

目 录

1 概述	1
1.1 建设项目特点.....	2
1.2 环境影响评价的工作过程.....	3
1.3 分析判定相关情况.....	5
1.4 关注的主要环境问题.....	6
1.5 环境影响评价结论.....	6
2 总则	7
2.1 编制依据.....	7
2.2 评价因子与评价标准.....	12
2.3 评价工作等级和评价范围.....	24
2.4 相关规划及环境功能区划.....	32
2.5 主要环境保护目标.....	81
3 工程概况与工程分析	84
3.1 项目概况.....	84
3.2 垃圾的来源及区域处置模式合理性.....	100
3.3 工程分析.....	108
3.4 污染源源强核算.....	124
3.5 清洁生产.....	158
4 环境现状调查与评价	163
4.1 自然环境概况.....	163
4.2 环境保护目标调查.....	172
4.3 区域污染源调查.....	175
4.4 环境质量现状监测与调查评价.....	179
5 环境影响预测与评价	202
5.1 施工期环境影响分析.....	202
5.2 大气环境影响预测分析.....	209
5.3 地表水环境影响分析.....	282
5.4 地下水环境影响分析.....	287

5.5 声环境影响分析.....	303
5.6 固体废物环境影响分析.....	305
5.7 垃圾运输环境影响分析及措施建议.....	311
5.8 土壤影响分析.....	312
5.9 生态环境影响分析.....	315
5.10 小结.....	315
6 环境保护措施及其可行性论证.....	317
6.1 施工期污染治理措施可行性分析.....	317
6.2 废水污染环境保护措施分析.....	320
6.3 废气污染环境保护措施分析.....	331
6.4 噪声污染环境保护措施分析.....	347
6.5 固体废物污染环境保护措施分析.....	347
6.6 土壤和地下水污染控制措施分析.....	353
6.7 绿化.....	358
6.8 项目“三同时”验收一览表.....	358
6.9 小结与建议.....	360
7 环境风险评价.....	362
7.1 环境风险评价的目的和重点.....	362
7.2 风险识别.....	363
7.3 源项分析.....	367
7.4 风险事故预测分析.....	371
7.5 事故风险防范措施.....	376
7.6 事故应急预案的制定.....	383
7.7 小结.....	389
8 环境经济损益分析.....	390
8.1 社会效益分析.....	390
8.2 投资经济效益分析.....	390
8.3 环保措施的经济损益评价.....	391
8.3 环境经济损益分析.....	392

8.5 小结.....	393
9 环境管理与环境监测.....	394
9.1 环境管理.....	394
9.2 污染排放总量控制要求.....	404
9.3 环境监测计划.....	406
10 评价结论与建议.....	409
10.1 项目概况.....	409
10.2 产业政策、环保政策、相关技术、规范、标准及规划相符性.....	409
10.3 区域环境质量现状.....	410
10.4 环境保护对策措施和达标排放结论.....	411
10.5 环境影响预测与评价结论.....	413
10.6 环境影响经济损益分析.....	415
10.7 管理与监测计划.....	415
10.8 公众意见采纳情况.....	415
10.9 污染物排放总量控制要求.....	416
10.10 评价总结论.....	416
10.11 评价建议.....	417
现场照片.....	417
附图.....	417
附件.....	418

1 概述

城市生活垃圾是当前世界各国面临的主要环境问题之一，也是目前我国存在的突出环境问题。随着经济的发展和人民生活水平的提高，城市化进程不断加快，城市生活垃圾产生量越来越大，城市生活垃圾带来的环境污染越来越严重。目前比较普遍的垃圾无害化处理方式有卫生填埋、焚烧发电和综合利用，垃圾焚烧处理的优点是减量效果好，焚烧后的垃圾体积减少 90%，重量减少 80%，并且可以有效利用焚烧余热供暖或直接发电，从而使垃圾成为新的资源，同时实现了城市垃圾减量化、无害化和资源化，故其社会价值与经济价值都较高。

近年来，由于泌阳县经济快速发展和城镇化率的飞速提高，生活垃圾产量也大大增加，目前，泌阳县生活垃圾的处理是以清运填埋为主的“末端”处理，现有生活垃圾填埋场主要收集城区居民的生活垃圾，随着日产垃圾量的增加和城市快速的扩张，填埋场的选址也变得非常困难。因此，在经济发展水平许可的条件下，对生活垃圾采取焚烧的处理技术进行处理是十分必要的。为彻底解决泌阳县的生活垃圾问题，并考虑可将周边县镇纳入处理范围，尽量减少原生垃圾的填埋量，延长现有垃圾填埋场的使用年限，同时为提高城市垃圾处理水平，进一步促进垃圾处理资源化、无害化、减量化、社会化、市场化，泌阳县丰和新能源电力有限公司拟建设泌阳县生活垃圾焚烧热电联产项目（一期工程）（简称“本项目”）。

本项目位于泌阳县城西部，泌阳县西环四路与金桥路交汇处西南角，垃圾收集服务范围为泌阳县主城区、周边 60 公里半径范围内的各县、村镇生活垃圾。项目总处理规模为日处理城市生活垃圾 900 吨，分两期建设，一期建设规模为日处理垃圾 600 吨，二期建设规模为日处理垃圾 300 吨。本次评价主要针对一期（600t/d 焚烧、1*12MW 汽轮机规模）建设项目。本次一期工程包括 1×600t/d 炉排型焚烧炉及与其配套的 1 台余热锅炉、1 套烟气净化系统、1×12MW 汽轮发电机组等主体工程，以及供水、供电、供热、环保等其它辅助工程。项目总占地 75.71 亩，项目总投资 31469.26 万元，其中环保投资为 5780.19 万元，占总投资额的 18.4%。

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）（2013 年 2 月

16日国家发展改革委第21号令), 本项目属于“鼓励类”中第三十八项“环境保护与资源节约综合利用”中第20条“城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”, 因此, 本项目的实施符合国家相关产业政策。建设单位于2018年6月13日与泌阳县人民政府签订了《泌阳县生活垃圾焚烧热电联产项目特许经营协议》。项目已于2018年9月19日经驻马店市发改委核准批复, 文号: 驻发改城镇[2018]472号。详见附件2。项目选址已经泌阳县人民政府规划办和泌阳县国土资源局批准, 预审意见见附件3、附件4。

本项目环境影响报告书旨在通过项目所在地周围环境现状调查以及项目在生产过程中可能造成二次污染及其对周围环境影响的评价, 了解和分析项目所在地周围目前的环境质量现状及拟建项目对周围环境的影响程度, 提出避免或减少环境污染的对策与措施, 从环保角度对工程建设的环境可行性进行论证, 为环境管理提供科学依据。

在报告编制过程中, 项目得到了驻马店市环境保护局、泌阳县环保局和泌阳县丰和新能源电力有限公司的大力支持和密切配合, 在此一并表示感谢。

1.1 建设项目特点

1.1.1 建设项目特点

(1) 项目本身是一项环保基础设施工程, 为国家鼓励类项目, 不在环境准入负面清单中, 符合国家产业政策。

(2) 项目采用的逆推往复机械炉排炉技术, 已获得国家发明专利, 具有垃圾搅拌均匀、破碎彻底、热灼减率低、配风合理, 扬尘量少, 密封结构新颖, 二噁英等焚烧彻底等优点。

(3) 本项目采取焚烧方式处理泌阳县生活垃圾, 兼具发电供热, 呈现环保基础设施和资源综合利用的特点。

(4) 本项目产生的炉渣拟进行资源化综合利用, 飞灰经厂内稳定固化后送生活垃圾填埋场填埋处置, 其他固废均能得到妥善处置, 不外排。

1.1.2 环境特点

(1) 本项目不在城市建成区, 位于泌阳县主导风向下风向位置上。

(2) 据现场调查，最近的地表水敏感点-泌阳河距离项目南厂界约 40m，泌阳河主要接纳沿河的农村生活污水、城镇污水和污水处理厂排水等。本项目输送系统冲洗废水、初期雨水及渗滤液进入垃圾渗滤液处理站采用“预处理（格栅+调节池）+UASB 厌氧反应器+ MBR 生化（二级 A/O+超滤）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺处理达标后回用；循环冷却排污水、化水站废水排入泌阳县第二污水处理厂；生活污水、车间冲洗水及实验室废水等进入厂区内低浓度污水处理装置采用“格栅+污水提升泵+曝气污水调节池+水解酸化池+接触氧化池”处理工艺处理达标后排入泌阳县第二污水处理厂，不直排泌阳河。

(3) 最近的环境空气敏感点—刘楼不在项目厂址下风向，距离项目厂址为 413m，且不在本项目 300m 卫生防护距离内，项目对其影响较小。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）的规定和《河南省建设项目环境保护条例》（河南省人民代表大会常务委员会公告第 66 号，2007 年 5 月 1 日）的有关规定，本项目需要进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号），本项目属于“三十一、电力、热力生产和供应业”第 90 条“生物质发电”，“生活垃圾、污泥发电”，应编制环境影响评价报告书。

2018 年 8 月 22 日，我公司受泌阳县丰和新能源电力有限公司委托，承担《泌阳县生活垃圾焚烧热电联产项目（一期工程）环境影响报告书》的编制工作。接受委托后，在进行现场勘查、项目资料和环境资料收集、研究的基础上，按照环境影响评价技术导则的要求，结合厂址环境特征及项目对环境可能带来的影响，对厂址周围环境进行了现状监测和调查，通过组织项目组成员对项目以及相关资料进行了深入研究分析，编制完成了《泌阳县生活垃圾焚烧热电联产项目（一期工程）环境影响报告书》（送审稿）。

报告编制期间，泌阳县丰和新能源电力有限公司于 2018 年 8 月 28 日~2018 年 9 月 12 日期间在泌阳县人民政府网站对本项目环境影响评价进行了第一次公示；于 2018 年 9 月 25 日~2018 年 10 月 16 日期间在泌阳县人民政府网站及周边

村庄张贴公告对本项目环境影响评价进行了第二次公示；同时，建设单位于 2018 年 10 月 10 日~2018 年 10 月 11 日期间，对项目所在地周边刘楼、张飞岗、賸湾村等的村民进行了问卷调查征求公众意见，发放 230 份调查表，有效收回 230 份调查表，回收率 100%；泌阳县丰和新能源电力有限公司就本项目于 2018 年 10 月 11 日在张飞岗村委会二楼会议室召开了本项目的环境影响评价公参座谈会，与会公众对该项目的环境影响情况进行了深入讨论、积极发言，通过建设单位与评价单位的讲解，使公众消除疑虑，最终汇总编制完成了《泌阳县生活垃圾焚烧热电联产项目（一期工程）环境影响评价公众参与说明》。

本次评价工作程序见下图。

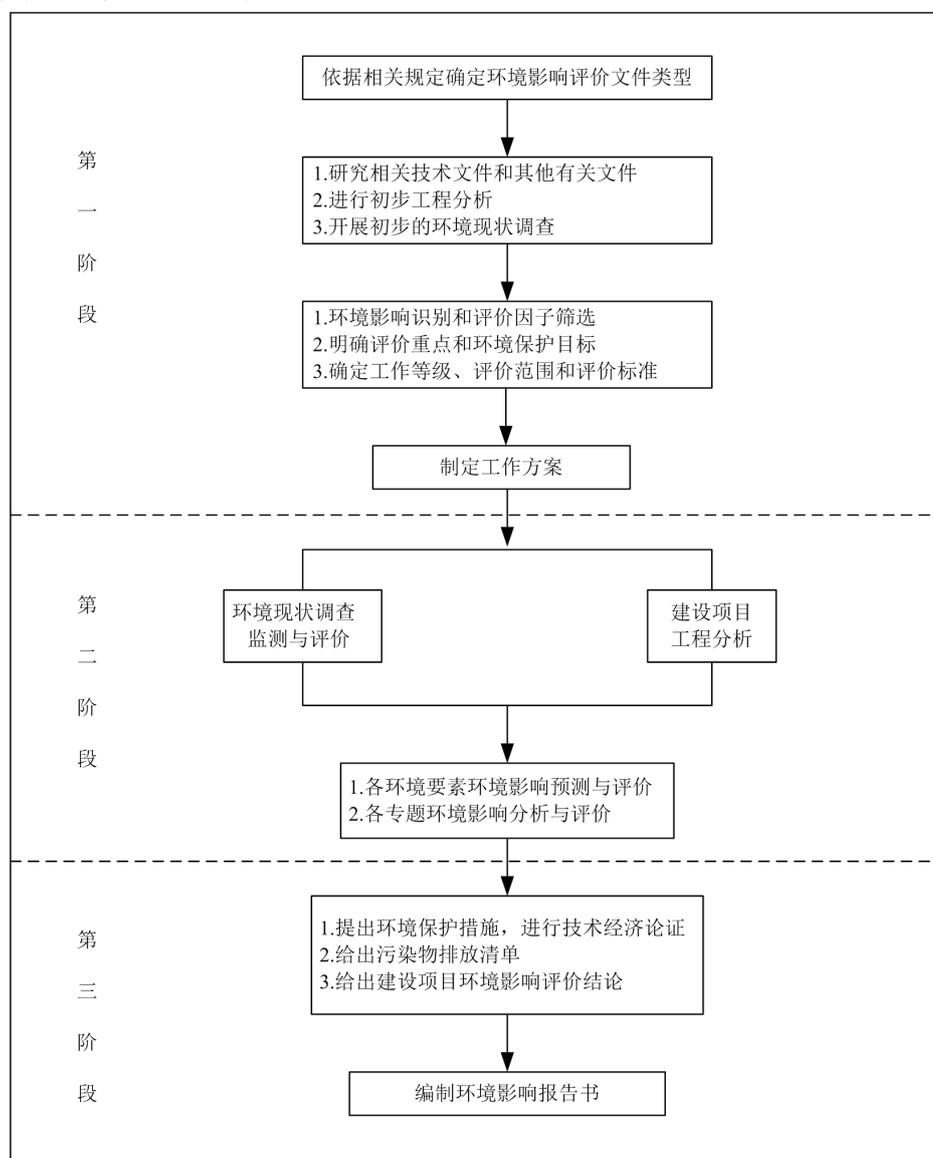


图 1.2-1 本项目环境影响评价工作程序图

2108年12月16日，驻马店市环保局在驻马店市主持召开了该项目的技术评审会。会后，按照专家意见，项目组对本项目环评报告进行修改，最终完成《泌阳县生活垃圾焚烧热电联产项目（一期工程）环境影响报告书》（报批稿）。

1.3 分析判定相关情况

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）（2013年2月16日国家发展改革委第21号令），本项目属于“鼓励类”中第三十八项“环境保护与资源节约综合利用”中第20条“城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，符合国家相关产业政策。

经分析，本项目建设符合《深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见》（豫环[2015]33号文件）、《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）、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）等相关环保文件要求。

本项目符合《河南省生活垃圾焚烧建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求（试行）》、《河南省环境保护厅办公室关于进一步加强生活垃圾焚烧项目环境影响评价管理工作的通知》（豫环办[2018]52号）、《泌阳县城市总体规划》（2012-2030年）、《泌阳县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《泌阳县中心城区环卫设施专项规划（2013-2030）》、《泌阳县静脉产业园建设总体方案》（2018-2020年）及《河南省泌阳县集中式饮用水水源保护区划分技术报告》等相关文件。本项目符合“三线一单”控制要求。

《泌阳县静脉产业园建设总体方案》（2018-2020）近期建设重点项目包括生活垃圾焚烧热点联产项目，餐厨垃圾和市政污泥混合处理项目，生物质发电项目，生物质热电联产及飞灰填埋场等。本项目位于泌阳县静脉产业园，根据泌阳县国土资源局文件《关于泌阳县垃圾焚烧热电联产项目》（泌国土〔2018〕294号），本项目用地类型为工业用地。

因此，本项目与国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划结论及审查意见相符。

1.4 关注的主要环境问题

本项目为生活垃圾焚烧发电项目，其环境影响评价主要关注的问题为：

- (1) 项目的选址、各项污染防治措施的可行性（尤其是大气环境）；
- (2) 项目投产后排放的污染物对周围环境产生的影响，特别是大气污染物中的二噁英类、恶臭污染物及重金属对周围环境及敏感保护目标的影响；
- (3) 项目环境防护距离的设置，以及周边公众的意见和建议。

1.5 环境影响评价结论

泌阳县生活垃圾焚烧热电联产项目（一期工程）位于泌阳县静脉产业园内，项目符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范和相关规划要求。

本项目采取的污染防治措施成熟可靠，废气、废水污染物可以实现达标排放，各类固体废物均得到妥善有效处置，本项目实施后，不改变当地环境功能区划要求，项目实施后环境风险可控。本项目周边公众基本同意本项目的建设，项目选址合理可行。

综上所述，在建设和运营过程中严格执行“三同时”制度，落实本环境影响评价中提出的各项环境保护措施和建议的前提下，从环境保护角度分析，泌阳县生活垃圾焚烧热电联产项目（一期工程）的建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2018年12月29日);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2016年9月1日);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016年1月1日);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年11月7日修订);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年2月29日);
- (8) 《中华人民共和国水法》(2016年7月2日修订);
- (9) 《中华人民共和国可再生能源法》(2006年1月1日);
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第682号, 2017年10月1日);
- (11) 《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年2月16日修订);
- (12) 《国家危险废物名录》(2016年8月1日);
- (13) 《危险废物污染防治技术政策》(国家环保总局、国家经济贸易委员会、科学技术部, 环发[2001]199号);
- (14) 《关于印发<资源综合利用目录(2003年修订)>的通知》(国家发改委等部委, 发改环资[2004]73号);
- (15) 《国家鼓励的资源综合利用认定管理办法》(发改环资[2006]1864号);
- (16) 《危险废物转移联单管理办法》(国家环保总局, 1999年10月1日);
- (17) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22号);
- (18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部部令第44号, 2018年4月28日);

- (19) 关于印发《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》的通知（环办环评[2018] 20 号）；
- (20) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；
- (21) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；
- (22) 《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008] 82 号）；
- (23) 《关于印发〈生活垃圾处理技术指南〉的通知》（建城[2010]61 号）；
- (24) 《国务院批转住房城乡建设部等部门关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》（国发[2011]9 号）；
- (25) 《国务院办公厅关于印发“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划的通知》（发改环资[2016]2851 号）；
- (26) 《关于推进大气联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》（环发[2010]33 号）；
- (27) 《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号文）；
- (28) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办[2012]34 号）；
- (29) 《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环发[2013]103 号）；
- (30) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65 号）；
- (31) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (32) 《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）；
- (33) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；
- (34) 《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（环发[2010]123 号）；
- (35) 《关于城市生活垃圾焚烧飞灰处置有关问题的复函》（环办函[2014]122 号）；

(36)《国家发展改革委办公厅关于加强和规范生物质发电项目管理有关要求的通知》(发改办能源[2014]3003号);

(37)《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发〔2006〕第28号);

(38)《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(2018年8月1日);

(39)《生态环境部关于<工矿用地土壤环境管理办法(试行)>的回复》(2018年10月10日)。

2.1.2 地方法律法规、政策

(1)《河南省固体废物污染环境防治条例》(2012年1月1日);

(2)《河南省减少污染物排放条例》(2014年1月1日);

(3)《河南省水污染防治条例》(2010年3月1日);

(4)《河南省建设项目环境监理管理暂行办法》(2011年07月13日);

(5)《河南省环境保护厅关于印发河南省重点行业二噁英污染物治理技术指导意见的通知》(豫环文[2013]206号);

(6)《河南省环境保护厅关于印发河南省危险废物规范化管理工作指南(试行)的通知》(2012年1月10日);

(7)《河南省人民政府办公厅关于印发河南省“十三五”生态环境保护规划的通知》(豫政办[2017]77号);

(8)《河南省环境保护厅关于进一步规范建设项目环境影响报告书附件的通知》(豫环文[2009]150号);

(9)《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》(豫环文[2015]33号);

(10)《河南省人民政府关于进一步加强城镇基础设施建设管理工作的实施意见》(豫政[2014]72号);

(11)《河南省人民政府办公厅关于印发河南省“十二五”城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划的通知》(豫政办[2013]35号);

(12)《河南省人民政府关于印发河南省主体功能区规划的通知》(豫政[2014]12号);

(13)《河南省水环境功能区划》(2006年7月);

(14)《河南省环境保护厅关于加强建设单位环评信息公开工作的公告》(2016年第7号);

(15)《河南省人民政府办公厅关于印发河南省2016年度蓝天工程实施方案的通知》(豫政办[2016]27号);

(16)《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》(豫政办[2016]23号);

(17)《河南省环境保护厅关于规范生活垃圾焚烧等七个行业建设项目环境影响评价文件审查审批工作的通知》(豫环文[2016]220号);

(18)《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020年)的通知》(豫政[2018]30号);

(19)《河南省环境保护厅办公室关于进一步加强生活垃圾焚烧项目环境影响评价管理工作的通知》(豫环办[2018]52号);

(20)《关于印发河南省静脉产业园建设三年行动计划(2018-2020年)的通知》(豫发改环资〔2018〕148号);

(21)《驻马店市人民政府办公室关于印发度驻马店市碧水工程行动计划(水污染防治工作方案)的通知》(驻政办〔2016〕26号);

(22)《驻马店市人民政府办公室关于印发驻马店市2017年度大气污染防治攻坚战工作方案的通知》(驻政办〔2017〕24号);

(23)《驻马店市人民政府办公室关于印发驻马店市“十三五”生态环境保护规划的通知(2016—2020年)》(驻政办[2017]151号)。

2.1.3 评价技术导则及规范

(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/T2.3-93);

(4)《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610-2016);

(5)《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2009);

(6)《环境影响评价技术导则——生态影响》(HJ19-2011);

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);

- (8) 《城市生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》(建标[2001]213号);
- (9) 《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》(CJJ90-2009);
- (10) 《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014);
- (11) 《生活垃圾综合处理与资源利用技术要求》(GB/T25180-2010);
- (12) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001);
- (13) 《关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》(公告2013年第36号);
- (14) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298-2007);
- (15) 《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7-2007);
- (16) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012);
- (17) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017);
- (18) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告2017年第43号);
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)。

2.1.4 区域规划、专业规划

- (1) 《泌阳县城市总体规划》(2012-2030);
- (2) 《泌阳县中心城区环卫设施专项规划(2013-2030)》;
- (3) 《泌阳县静脉产业园建设总体方案》(2018-2020)。

2.1.5 项目有关的文件及资料

- (1) 环境影响评价委托书;
- (2) 《泌阳县生活垃圾焚烧热电联产项目申请报告》,浙江宏诚工程咨询管理有限公司,2018年7月;
- (3) 驻马店市发展和改革委员会《关于泌阳县生活垃圾焚烧热电联产项目申请报告核准的批复》(驻发改城镇[2018]472号);
- (4) 本项目环境质量现状监测报告;
- (5) 泌阳县环保局关于泌阳县生活垃圾焚烧热电联产项目环境影响评价执行标准的函(泌环审[2018]3号)。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响识别与评价因子筛选

2.2.1.1 环境影响因素识别

根据项目工程特点及所在地区环境状况，通过初步分析识别环境因素详见表 2.2-1，并依据污染物排放量大小等，筛选本次评价的各项评价因子。

表 2.2-1 环境影响因子识别表

开发活动		施工期			运营期						
		土建工程	安装工程	设备运输	废水排放	废气排放	固废排放	噪声排放	绿化	垃圾处置	车辆交通
自然环境	地表水	-1SP			-1LP	-1LP			+1LP	+3LP	-1LP
	地下水	-1SP			-1LP				+1LP	+1LP	
	环境空气	-2SP		-1SP		-2LP			+1LP	+2LP	-1LP
	声环境	-2SP	-1SP	-2SP				-1LP	+1LP		-2LP
	土壤	-1LP				-2LP	-1LP			+3LP	
	植被	-1LP				-2LP	-1LP		+2LP		

备注：影响程度：1—轻微； 2—一般； 3—显著 影响范围：P—局部； W—大范围影响
 影响时段：S—短期； L—长期 影响性质：+—有利 -—不利

2.2.1.2 评价因子

(1) 施工期

水环境：主要是基础施工和清洗搅拌设备产生的泥浆水，以及施工人员生活污水，污染因子为 SS、COD、氨氮、石油类。

大气环境：大气污染包括两部分，一是建筑材料堆放的风吹扬尘，二是施工车辆产生的道路扬尘，污染因子为颗粒物。

声环境：主要是施工机械产生的噪声，一般为 70~100dB(A)左右，污染因子为连续等效 A 声级。

固废：主要是建筑垃圾等固体废物。

(2) 运营期

根据项目排污特性、排污因子、等标排放量、控制标准等因素综合分析，项目运行期及评价因子见表 2.2-2。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》

(HJ2.2-2018) 中二次污染物评价因子筛选表格，当建设项目排放的 SO₂ 和 NO_x

年排放量大于或等于 500t/a 时，评价因子应增加二次 PM_{2.5}，本项目 SO₂ 和 NO_x 年排放量小于 500t/a，故评价因子不算二次 PM_{2.5}。

表 2.2-2 项目评价因子一览表

项目	环境现状评价	环境影响评价	污染物总量控制
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、HCl、氟化物、臭气浓度、H ₂ S、NH ₃ 、Cd、Hg、Pb、As、二噁英	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x 、CO、HCl、氟化物、臭气浓度、H ₂ S、NH ₃ 、Cd、Hg、Pb、二噁英	SO ₂ 、NO _x
地表水环境	pH、水温、溶解氧、SS、色度、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、总氮、氨氮、总磷、石油类、硫化物、氟化物、Hg、六价铬、砷、铅、镉、铜、挥发性酚、氰化物	COD、氨氮	COD、氨氮
地下水环境	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、As、Hg、Cr ⁶⁺ 、总硬度、Pb、氟、Cd、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数。	氨氮	/
环境土壤	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、二噁英、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷，1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯，顺-1,2-二氯乙烯，反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷，1,2-二氯丙烷，1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2-四氯乙烷，四氯乙烯，1,1,1-三氯乙烷，1,1,2-三氯乙烷，三氯乙烯，1,2,3-三氯丙烷，氯乙烯，苯，氯苯，1,2-二氯苯，1,4-二氯苯，乙苯，苯乙烯，甲苯，间二甲苯+对二甲苯，邻二甲苯，硝基苯，苯胺，2-氯酚，苯并[a]蒽，苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽，茚并[1,2,3-cd]芘、萘	Cd、Hg、Pb、As、二噁英	/
环境噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
固废	--	飞灰、炉渣、废布袋、污泥等固体废弃物	/

2.2.2 环境影响评价标准的确定

根据泌阳县环保局关于本次环评执行标准的批复，本次评价执行标准如下：

2.2.2.1 大气环境质量标准及排放标准

(1) 环境质量标准

项目所在地环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、CO、氟化物（F）、Cd（年平均）、Hg（年平均）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，Hg、Pb、As 参照《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79），HCl、NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，Cd 参考南斯拉夫标准，二噁英类参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准，见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准一览表

污染物	平均时间	浓度限值 (μg/m ³)	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
NO _x	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
CO	24 小时平均	4 (mg/m ³)	
	1 小时平均	10 (mg/m ³)	
氟化物 (F)	24 小时平均	7	
	1 小时平均	20	
Cd	年平均	0.005	
Hg	年平均	0.05	
Pb ^①	年平均	0.5	
	季平均	1	

污染物	平均时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
	日平均	0.0007 (mg/m^3)	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居住区大气中有害物质的最高容许浓度 ^③
Hg ^①	日平均	0.0003 (mg/m^3)	
As	日均	0.003 (mg/m^3)	
NH ₃	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
H ₂ S	1 小时平均	10	
HCl	日平均	15	
	1 小时平均	50	
Cd	日平均	0.003 (mg/m^3)	参照南斯拉夫标准
	一次	0.01 (mg/m^3)	
二噁英类 ^②	年平均	0.6 (pgTEQ/m^3)	参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准
	日平均	1.2 (pgTEQ/m^3)	
	一次	3.6 (pgTEQ/m^3)	
非甲烷总烃	一次	2 (mg/m^3)	《大气污染物综合排放标准详解》

注：Pb、Hg、As 一次浓度标准。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2018)中对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值，Pb、Hg、As 一次浓度标准分别取 0.0021 mg/m^3 、0.0009 mg/m^3 、0.009 mg/m^3 。
根据环发[2008]82 号文中指出，在我国尚未制定二噁英类环境质量标准的前提下，参照日本年均浓度标准(0.6 pgTEQ/m^3)评价。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2018)中对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值，年均值的六倍值，二噁英类小时、日均浓度标准按照 HJ/T2.2 一次取样、日均、年均浓度值按 1: 0.33: 0.17 比例换算，小时平均浓度标准取 3.6 TEQpg/m^3 、日均浓度取 1.2 TEQpg/m^3 。NH₃、H₂S、HCl 等污染物，参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D。

(2) 排放标准

焚烧炉技术要求及烟囱高度要求执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)，见表 2.2-4、表 2.2-5。恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)，其中厂界执行恶臭污染物厂界标准值中新改扩建项目二级标准，粉尘无组织排放《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)周界外最高点浓度标准(1.0 mg/m^3)，详见表 2.2-7。

焚烧炉外排烟气中污染物执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)，HF 参照执行欧盟对生活垃圾焚烧烟气污染物排放标准(EU2010/75/EC)，具体标准值详见表 2.2-6。

表 2.2-4 焚烧炉的技术性能指标表

序号	项目	指标	备注
----	----	----	----

1	炉膛内焚烧温度	≥850℃	检验方法符合 GB18485-2014 规定要求
2	炉膛内烟气停留时间	≥2 秒	
3	焚烧炉渣热灼减率	≤5%	

表 2.2-5 焚烧炉烟囱高度要求

焚烧处理能力（吨/日）	烟囱最低允许高度（米）
≥300	60（本项目 80 米）

表 2.2-6 焚烧炉烟气排放标准

序号	污染物名称	单位	排放标准	
			取值时间	标准限值
1	SO ₂	mg/m ³	1 小时均值	100
			24 小时均值	80
2	NO _x	mg/m ³	1 小时均值	300
			24 小时均值	250
3	颗粒物	mg/m ³	1 小时均值	30
			24 小时均值	20
4	HCl	mg/m ³	1 小时均值	60
			24 小时均值	50
5	HF	mg/m ³	日均值	1
			半小时 100%	4
			半小时 97%	2
6	CO	mg/m ³	1 小时均值	100
			24 小时均值	80
7	Hg	mg/m ³	测定均值	0.05
8	Cd+Tl	mg/m ³	测定均值	0.1
9	Pb+Cr 等其他重金属	mg/m ³	测定均值	1
10	二噁英类	TEQng/m ³	测定均值	0.1

表 2.2-7 颗粒物和恶臭污染物排放标准值

序号	污染物	排气筒高	厂界无组织	标准限值	标准来源
----	-----	------	-------	------	------

				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
1	NH ₃	25	1.5	/	14	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
2	H ₂ S	25	0.06	/	0.9	
3	臭气浓度	/	20 (无量纲)	/	/	
4	甲硫醇	25	0.07	/	0.12	
5	三甲胺	25	0.08	/	1.5	
6	非甲烷总 烃	/	2.0	/	/	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》 (豫环攻坚办(2017)162号文)工业企业边界挥发性有机物排放建议值
8	颗粒物	26	1.0	/	7.7	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)
9		13	1.0	/	1.5	
10		33	1.0	/	25.3	
11		15	1.0	/	5.9	

2.2.2.2 地表水环境质量标准及废水排放标准

(1) 环境质量标准

本项目周围地表水主要为泌阳河，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。具体标准值见表 2.2-8。

表 2.2-8 地表水环境质量标准一览表

序号	项目	单位	标准	标准名称及级(类)别
1	pH (无量纲)	/	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
2	SS	mg/L	≤30	
3	溶解氧	mg/L	≥5	
4	高锰酸盐指数	mg/L	≤6	
5	化学需氧量 (COD)	mg/L	≤20	
6	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	≤4	
7	总氮	mg/L	≤1.0	
8	氨氮	mg/L	≤1.0	
9	总磷 (以 P 计)	mg/L	≤0.2	
10	石油类	mg/L	≤0.05	
11	硫化物	mg/L	≤0.2	
12	氟化物 (以 F-计)	mg/L	≤1.0	
13	氰化物	mg/L	≤0.02	
14	汞 (Hg)	mg/L	≤0.0001	
15	六价铬 (Cr ⁶⁺)	mg/L	≤0.05	
16	挥发酚	mg/L	≤0.005	

17	汞	mg/L	≤0.0001
18	镉	mg/L	≤0.005
19	铬（六价）	mg/L	≤0.05
20	砷	mg/L	≤0.05
21	铜	mg/L	≤1.0
22	铅	mg/L	≤0.05

注：*SS 参考执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）。

（2）废水排放标准

本项目废水包括垃圾渗滤液、输送系统冲洗废水、循环排污水、化水站废水、实验室废水、生活污水及初期雨水等。本项目输送系统冲洗废水、初期雨水及渗滤液进入垃圾渗滤液处理站采用“预处理（格栅+调节池）+UASB 厌氧反应器+MBR 生化（二级 A/O+超滤）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺处理达标后回用；循环冷却排污水、化水站废水排入泌阳县第二污水处理厂；生活污水、车间冲洗水及实验室废水等进入厂区内低浓度污水处理装置采用“格栅+污水提升泵+曝气污水调节池+水解酸化池+接触氧化池”处理工艺处理达标后排入泌阳县第二污水处理厂。

回用水水质执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统”补充水水质标准要求及工艺与产品用水水质标准、《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中道路清扫消防用水水质标准，具体标准值见表 2.2-9。接管至泌阳县第二污水处理厂废水执行泌阳县第二污水处理厂接管标准，污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。具体标准值见表 2.2-10。

表 2.2-9

回用水水质标准一览表

序号	项目	《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T19923-2005)		《城市污水再生利用-城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中道路清扫消防用水
		敞开式循环冷却水补充水	工艺与产品用水	
1	pH值	6.5-8.5	6.5-8.5	6.0-9.0
2	浊度 (NTU) ≤	5	5	10
3	色度 ≤	30	30	30
4	COD _{Cr} (mg/L) ≤	60	60	-
5	BOD ₅ (mg/L) ≤	10	10	15
6	铁 (mg/L) ≤	0.3	0.3	-
7	锰 (mg/L) ≤	0.1	0.1	-
8	氯离子 (mg/L) ≤	250	250	-
9	二氧化硅 (mg/L) ≤	50	30	-
10	总硬度 (以CaCO ₃ 计/mg/L) ≤	450	450	-
11	总碱度 (以CaCO ₃ 计/mg/L) ≤	350	450	-
12	硫酸盐 (mg/L) ≤	250	250	-
13	氨氮 (mg/L) ≤	10	10	20
14	总磷 (mg/L) ≤	1	1	-
15	溶解性总固体 (mg/L) ≤	1000	1000	1000
16	石油类 (mg/L) ≤	1	1	-
17	阴离子表面活性剂 (mg/L) ≤	0.5	0.5	1.0
18	余氯 (mg/L) ≥	0.05	0.05	接触30min后≥1.0, 管网末端≥0.2
19	类大肠菌群 (个/L) ≤	2000	2000	-
20	总大肠菌群 (个/L) ≤	-	-	3
21	溶解氧 (mg/L) ≥	-	-	1.0

表 2.2-10 本项目水污染物排放标准

序号	项目	单位	泌阳县第二污水处理厂
----	----	----	------------

		接管标准		排放标准		
1	COD	mg/L	355	泌阳县第二污水处理厂接管标准	50	城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准
2	BOD ₅	mg/L	180		10	
3	SS	mg/L	280		10	
4	氨氮	mg/L	28		5	

2.2.2.3 地下水环境质量标准

执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准, 见表 2.2-11。

表 2.2-11 项目区域地下水环境质量标准 单位: mg/L

序号	评价因子	单位	《GB/T14848-2017》III类标准值
1	pH	--	6.5~8.5
2	氨氮	mg/L	≤0.5
3	总硬度	mg/L	≤450
4	氟化物	mg/L	≤1.0
5	硫酸盐	mg/L	≤250
6	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤20
7	氯化物	mg/L	≤250
8	挥发酚	mg/L	≤0.002
9	氰化物	mg/L	≤0.05
10	汞	mg/L	≤0.001
11	砷	mg/L	≤0.01
12	镉	mg/L	≤0.005
13	铁	mg/L	≤0.3
14	锰	mg/L	≤0.1
15	钠	mg/L	≤200
16	溶解性总固体	mg/L	≤1000
17	耗氧量	mg/L	≤3.0
18	铬(六价)	mg/L	≤0.05
19	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤1.00
20	铅	mg/L	≤0.01
21	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0
22	菌落总数	(CFU/mL)	≤100

2.2.2.4 土壤环境质量标准

(1) 环境质量标准

本项目所在区域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)筛选值中的二类用地标准，见表 2.2-12。

表 2.2-12 项目区域土壤环境质量标准

序号	污染物	单位	筛选值
重金属和无机物			
1	砷	mg/kg	60
2	镉	mg/kg	65
3	铬（六价）	mg/kg	5.7
4	铜	mg/kg	18000
5	铅	mg/kg	800
6	汞	mg/kg	38
7	镍	mg/kg	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	mg/kg	2.8
9	氯仿	mg/kg	0.9
10	氯甲烷	mg/kg	37
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54
16	二氯甲烷	mg/kg	616
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	10
20	四氯乙烯	mg/kg	53
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8
23	三氯乙烯	mg/kg	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
25	氯乙烯	mg/kg	0.43
26	苯	mg/kg	4
27	氯苯	mg/kg	270
28	1,2-二氯苯	mg/kg	560
29	1,4-二氯苯	mg/kg	20
30	乙苯	mg/kg	28
31	苯乙烯	mg/kg	1290

序号	污染物	单位	筛选值
32	甲苯	mg/kg	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570
34	邻二甲苯	mg/kg	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	mg/kg	76
36	苯胺	mg/kg	260
37	2-氯酚	mg/kg	2256
38	苯并[a]蒽	mg/kg	15
39	苯并[a]芘	mg/kg	1.5
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151
42	蒽	mg/kg	1293
43	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15
45	萘	mg/kg	70
46	二噁英类	mg/kg	4×10 ⁻⁵

2.2.2.5 声环境质量标准及噪声排放标准

(1) 环境质量标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求,详见表2.2-13。

表 2.2-13 声环境质量标准

类别	标准值(单位: dB(A))	
	昼间	夜间
2类	60	50

(2) 噪声排放标准

项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。标准具体数值见表2.2-14至表2.2-15。

表 2.2-14 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位(dB(A))

昼间	夜间
70	55

注: 夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15 dB(A)

表 2.2-15 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位(dB(A))

厂界外声环境功能类别	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))
2类	60	50

厂界外声环境功能类别	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
注：夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB (A)； 夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A)。		

2.2.2.6 其它标准

《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修改单)；

《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单；

稳定化处理的飞灰执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)，同时又属于生活垃圾填埋场填埋废物，管理从严考虑计，故同时执行《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)和《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)的要求后，进行填埋。标准值详见表 2.2-16。

表 2.2-16 本项目飞灰固化控制标准

序号	指标	危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别 (GB5085.3-2007) mg/L	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008) mg/L
1	Pb	5	0.25
2	Cd	1	0.15
3	Cu	100	40
4	Zn	100	100
5	总铬	15	4.5
6	铬(六价)	5	1.5
7	Hg	0.1	0.05
8	Ni	5	0.5
9	As	5	0.3
10	Be	0.02	0.02
11	Ba	100	25
12	Se	1	0.1
13	含水率	/	≤30%
14	二噁英类	/	≤3μg/kg

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 环境影响评价工作等级的划分

2.3.1.1 大气环境评价工作等级

选择《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐估算模式对本项目建成后全厂的大气环境评价工作进行分级。结合项目的工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围,然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果,分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物,简称“最大浓度占标率”),及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

根据工程分析结果,本项目排放的主要废气污染物为 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 CO 、 HCl 、 HF 、 Hg 等,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 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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 ; 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值,如项目位于一类环境空气功能区,应选择相应的一级浓度限值;对该标准中未包含的污染物,使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

估值模式参数取值见表 2.3-1 和表 2.3-2。

表 2.3-1 估算模式计算参数选择

参数	取值
----	----

城市/农村	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		41.0
最低环境温度/°C		-17.8
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

表 2.3-2 大气环境评价工作等级一览表

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

根据对本项目初步的工程分析，采用估算模型确定大气评价等级，详见表

2.3-3。

表 2.3-3 大气评价工作等级、范围确定一览表

序号	污染源	污染物	P_{\max}	离源距离(m)	D10%(m)
1	焚烧炉烟气	PM ₁₀	0.50	1075	0.00
		PM _{2.5}	0.62		0.00
2		HCl	4.31		0.00
3		SO ₂	1.29		0.00
4		NO _x	12.79		1950
5		CO	0.11		0.00
6		HF	1.08		0.00
7		Hg	1.27		0.00
8		Cd	0.10		0.00
9		Pb	5.13		0.00
10		二噁英类	0.50		0.00
11	消石灰储仓	PM ₁₀	0.78	96	0.00
12	活性炭储仓	PM ₁₀	1.35	155	0.00
13	飞灰固化	PM ₁₀	1.41	89	0.00
14	水泥仓	PM ₁₀	0.92	86	0.00
15	垃圾贮坑	NH ₃	1.28	72	0.00
		H ₂ S	2.62		0.00
16	渗滤液处理站	NH ₃	18.80	44	450
		H ₂ S	11.49		125
17	氨水储罐	NH ₃	0.73	10	0.00
18	柴油储罐	非甲烷总烃	1.61	13	0.00

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)估算模式,确定本项目最大占标率为18.80%(污染源渗滤液处理站的NH₃),建议评价等级:一级。占标率10%的最远距离D10%:1952m(焚烧炉的氮氧化物),评价范围根据污染源区域外延,应包括矩形(东西*南北):5.0×5.0km。

2.3.1.2 地表水环境评价工作等级

本项目废水包括垃圾渗滤液、输送系统冲洗废水、循环排污水、化水站废水、实验室废水、生活污水及初期雨水等。本项目输送系统冲洗废水、初期雨水及渗滤液进入垃圾渗滤液处理站采用“预处理(格栅+调节池)+UASB厌氧反应器+MBR生化(二级A/O+超滤)+纳滤(NF)+反渗透(RO)”工艺处理达标后回用;循环冷却排污水、化水站废水排入泌阳县第二污水处理厂;生活污水、车间冲洗水及实验室废水等进入厂区内低浓度污水处理装置采用“格栅+污水提升泵+曝气污水调节池+水解酸化池+接触氧化池”处理工艺处理达标后排入泌阳县第二污水处理厂。

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)5.3的规定,只简要说明本项目所排放的污染物的类型和数量、给排水状况、排水去向等,并进行一些简要的环境影响分析。

2.3.1.3 地下水环境评价工作等级

(1) 建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录A,确定本项目属于“E 电力 32、生物质发电 生活垃圾、污泥焚烧发电”,报告书属于III类项目。

(2) 建设项目地下水环境敏感程度

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级,分级原则见表2.3-4。

表 2.3-4 地下水敏感程度分级一览表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区;除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的

	与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区，分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述区域以外的其他地区。
注：“环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

本项目位于河南省泌阳县静脉产业园内。根据收集到的资料和现场调查，本项目场地及周边无已划定的集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源地）准保护区；无除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，但周围村庄中有分散式饮用水水源，因此本项目地下水环境敏感程度为“较敏感”。

（3）建设项目评价工作等级划分

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“表2 评价工作等级分级表”规定，因此本项目地下水环境影响评价等级为三级，分级原则见表 2.3-5。

表 2.3-5 项目评价工作等级分级一览表

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

2.3.1.4 声环境影响评价工作等级

本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类声环境功能区；本项目建成后 200m 范围内无居民点等环境敏感目标。另外，建设项目建成后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大。因此，本次声环境影响评价工作等级定为二级。

2.3.1.5 环境风险评价工作等级

本项目涉及的危险物质主要有轻柴油等，根据《危险化学品重大危险源辨识》

(GB18218-2009)与《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004),轻柴油的临界量分别为5000t,根据式 $q_1/Q_1 < 1$,本项目建成投产后不构成危险化学品重大危险源。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中的判定依据,确定本项目评价级别为二级。环境风险评价级别划分判定标准见表2.3-6。

表 2.3-6 环境风险评价工作级别划分标准

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感区	一	一	一	一

2.3.1.6 生态评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011),生态评价工作等级判定标准如表2.3-7所示。

表 2.3-7 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目拟建地为工业用地,项目占地 50473.36m^2 ,小于 2km^2 ,且项目所在位置不涉及特殊、重要生态敏感区,属于一般区域,因此生态评价工作等级为三级。

2.3.1.7 评价等级小结

综上,本项目环境影响评价等级见表2.3-8。

表 2.3-8 项目各环境要素评价等级一览表

环境要素	等级确定
环境空气	一级
地表水	简单评价
地下水	三级
噪声	二级
环境风险	二级
生态评价	三级

冲洗水及实验室废水等进入厂区内低浓度污水处理装置采用“格栅+污水提升泵+曝气污水调节池+水解酸化池+接触氧化池”处理工艺处理达标后排入泌阳县第二污水处理厂。

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93) 5.3 的规定,只简要说明本项目所排放的污染物的类型和数量、给排水状况、排水去向等,并进行一些简要的环境影响分析。

2.3.2.3 地下水评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),三级评价调查面积为 $\leq 6\text{km}^2$ 。结合本项目平面布置、地形地貌特征、区域水文地质条件和地下水保护目标等,本项目所在地地下水流向为由东北向西南,为了说明地下水环境的基本状况,水文地质调查范围如下:东西两侧以拟建项目场地为中心向外分别延约 1200m、1800m,上游至拟建项目场地中心约 1.3km 处,下游至泌阳河,评价范围为 4km^2 。具体评价范围详见下图。



图 2.3-2 本项目地下水环境评价范围示意图

2.3.2.4 噪声评价范围

本项目声环境评价范围为本项目厂界外 200m, 详见附图二。

2.3.2.5 生态评价范围

本项目所在位置不涉及特殊、重要生态敏感区，属于一般区域，因此生态评价工作等级为三级，根据项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系，确定本项目生态评价范围为项目周围 500m 范围。

2.3.2.6 风险评价范围

本项目环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）的要求，本次环境风险评价范围为以垃圾库为中心，距离源点 3.0km 的范围，见图 2.3-3。

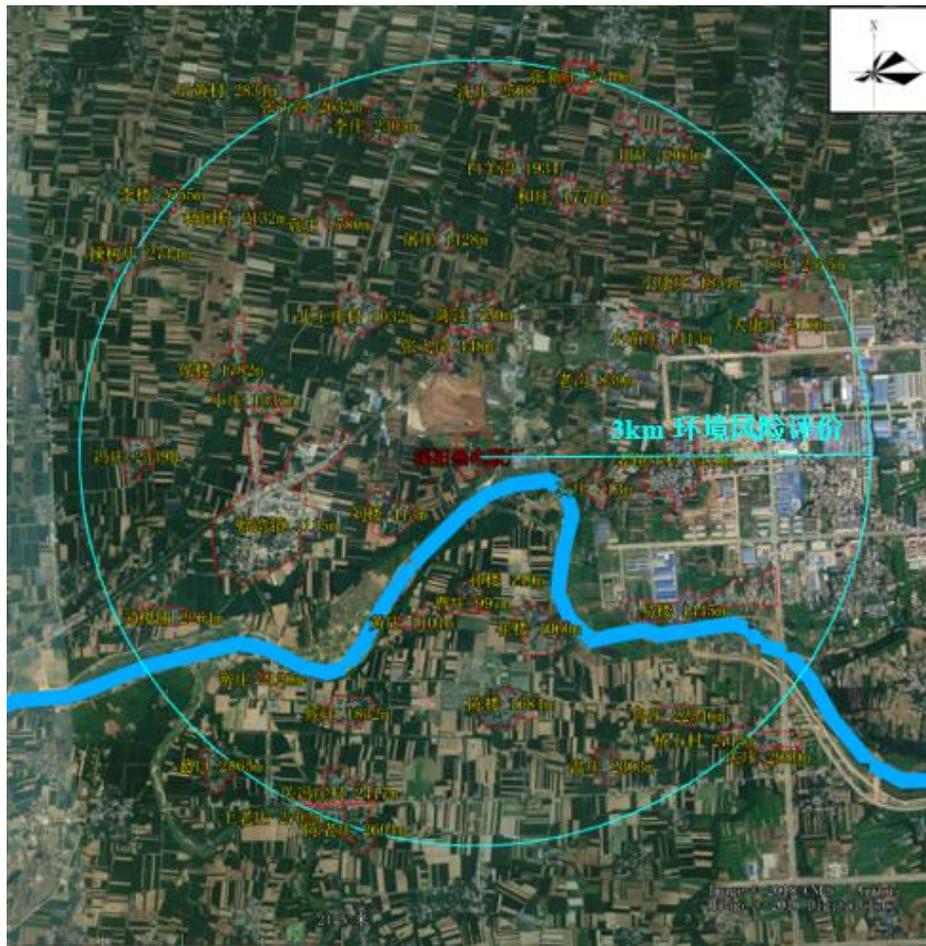


图 2.3-3 本项目风险评价范围示意图

2.3.2.7 环境影响评价范围小结

综上，本项目环境影响评价范围见表 2.3-9。

表 2.3-9 本项目各环境要素评价范围一览表

环境要素	评价范围
环境空气	以项目厂址中心，自厂界向东、西、南、北各延伸 2.5km 的矩形区域
地下水	顺地下水流向，东西两侧以拟建项目场地为中心向外分别延约 1200m、1800m，上游至拟建项目场地中心约 1.3km 处，下游至泌阳河，评价范围为 4km ² 。

环境要素	评价范围
声环境	厂界及厂界外 200m 范围
环境风险	以垃圾库为中心，距离源点 3.0km 的范围
生态	拟建厂区及周边 500m 的范围

2.3.3 评价重点

根据项目建设特点、产排污特征、区域环境功能要求和区域基础设施条件，综合考虑，本环评的工作重点是工程分析、环境影响预测及评价、环境保护措施及其经济技术论证。

(1) 工程分析：调查分析工艺流程及排污环节，核实污染源、污染因子和污染源强、排污特征，核算项目的污染物产生量、削减量、排放量，以及污染物排放总量控制指标建议值。

(2) 环境影响预测与评价：通过预测及分析，评价项目污染物排放对环境的影响程度，并根据评价结果提出环境影响缓减措施。

(3) 环境保护措施及其经济、技术论证：对项目拟采用的废气、废水、固体废物、噪声污染控制方案进行分析，论证污染物稳定达标排放的可行性，提出污染控制缓减措施和建议。

2.4 相关规划及环境功能区划

2.4.1 与政策、标准、规范、规划相符性分析

梳理与本项目相关的国家及地方的政策、标准、规范、规划，其各自的相符性论证情况详见表 2.4-1。

表 2.4-1

本项目与相关政策、标准、规范、规划的相符性分析一览表

类型	名称	内容	本项目情况	相符性
政策	《产业结构调整指导目录》(2011 年本) 2013 年修正	● 鼓励类 中第三十八类“环境保护与资源节约综合利用”中第 20 条“ 城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程 ”。	● 本项目属于“鼓励类”中第三十八项“环境保护与资源节约综合利用”中第 20 条“ 城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程 ”	符合，鼓励类
	《关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》(国发[2011]9 号)	● “城市人民政府要按照生活垃圾处理技术指南，因地制宜地选择先进适用、符合节约集约用地要求的无害化生活垃圾处理技术。土地资源紧缺、人口密度高的城市要 优先采用焚烧处理技术 ，……。鼓励有条件的城市集成多种处理技术，统筹解决生活垃圾处理问题”。	● 本项目采用焚烧处理技术可行，符合国发[2011]9 号文要求。	符合
	《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》(环发[2008]82 号)	● 具体见表 2.4-2。	● 相符(具体见表 2.4-2)。	符合
	《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(城建[2000]120 号)	● “卫生填埋、焚烧、堆肥、回收利用等垃圾处理技术及设备都有相应的适用条件，在坚持因地制宜、技术可行、设备可靠、适度规模、综合治理和利用的原则下，可以合理选择其中之一或适当组合。在具备卫生填埋场地资源和自然条件适宜的城市，以卫生填埋作为垃圾处理的基本方案；在具备经济条件、垃圾热值条件和缺乏卫生填埋场地资源的城市，可发展焚烧处理技术；……”。	● 现有生活垃圾填埋场主要收集城区居民的生活垃圾，随着日产垃圾量的增加和城市快速的扩张，填埋场的选址也变得非常困难。2020 年泌阳县常住人口 90 万人，全县垃圾收集总量为 573t/d，且现有的卫生填埋场已超出设计处理能力运行，并很快接近饱和。因此，泌阳县符合可发展焚烧技术的条件。根据泌阳县生活垃圾热值测定结果，本项目设计进炉垃圾热值为 6070kJ/kg，满足《城市生活垃圾处理及污染防治	符合

类型	名称	内容	本项目情况	相符性
			技术政策》6.1 进炉垃圾低位热值应高于 5000kJ/kg 的要求。泌阳县具备经济条件、垃圾热值条件，缺乏卫生填埋场地资源，符合可发展焚烧技术的条件。	
	《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》	<ul style="list-style-type: none"> ● 建制镇产生的生活垃圾就近纳入县级或市级垃圾处理设施集中处理，原则上建制镇不单独建设处理设施（距离县市较远的建制镇可视具体情况另行考虑）。 ● 经济发达地区和土地资源短缺、人口基数大的城市，优先采用焚烧处理技术，减少原生垃圾填埋量。建设焚烧处理设施的同时要考虑垃圾焚烧残渣、飞灰处理处置设施的配套。 ● 不鼓励建设处理规模小于 300 吨/日的焚烧处理设施和库容小于 50 万立方米的填埋设施。 ● 渗滤液处理设施要与垃圾处理设施同时设计、同时施工、同时投入使用。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 本项目作为泌阳县县生活垃圾的处置设施。 ● 泌阳县人口密度高，土地资源紧张，生活垃圾适合采取焚烧处置技术。本项目焚烧飞灰经固化后送入生活垃圾填埋场填埋。 ● 本项目一期焚烧处理规模 600t/d。 ● 本项目建设内容包含了渗滤液处理站，严格遵守“三同时”建设要求。 	符合
	《关于进一步做好生活垃圾焚烧发电厂规划选址工作的通知》（发改环资规〔2017〕2166 号）	<ul style="list-style-type: none"> ● 鼓励采取产业园区选址建设模式，统筹生活垃圾、建筑垃圾、餐厨垃圾等不同类型垃圾处理，形成一体化项目群。 ● 依法做好信息公开工作，及时向社会公开生活垃圾焚烧发电厂选址相关信息，鼓励公民、法人和其他组织积极参与。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 根据《泌阳县静脉产业园建设总体方案》，本项目位于泌阳县静脉产业园区内。 ● 本项目建设单位在环评公众参与公示期间公开了项目选址相关信息，并明确了公众参与方式。 	符合
	《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件》（环办环评	<ul style="list-style-type: none"> ● 具体见表 2.4-3。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 具体见表 2.4-3。 	符合

类型	名称	内容	本项目情况	相符性
	[2018]20号)			
	《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）	<ul style="list-style-type: none"> ● 十、明确政府企业和社会的责任，动员全民参与环境保护（三十四）强化企业施治。企业要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保达标排放，甚至达到“零排放”。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 项目采用的焚烧设备达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)规定的“焚烧炉技术要求”：烟气出口温度$\geq 850^{\circ}\text{C}$，烟气停留时间$\geq 2\text{S}$，烟囱高度 80m。采用“SNCR 炉内脱硝（氨水）+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘+SCR 预留”的烟气净化措施，确保烟气中的 SO_2、NO_x、HCl 等酸性气体及其它常规烟气污染物达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表 4 要求。 	符合
	《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）	<ul style="list-style-type: none"> ● 加强工业废物处理处置。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，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 本项目严格按照要求设置和管理固废暂存库，同时采取“防风、防雨、防晒、防渗漏”等措施；本项目若发生土壤污染，企业将承担治理与修复责任；企业将加强内部管理，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系。将严格依法依规建设和运营污染治理设施，确保二噁英等重点污染物稳定达标排放。 	符合
	《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）	<ul style="list-style-type: none"> ● 促进再生水利用。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可 	<ul style="list-style-type: none"> ● 本项目为生活垃圾焚烧发电项目，项目生活用水为市政供水，项目生产用水采用泌阳县第二污水处理厂中水。 ● 本项目输送系统冲洗废水、初期雨水及渗滤液进入垃圾渗滤液处理站采用“预处理（格栅+调节池）+UASB 厌氧反应器+MBR 生化（二级 A/O+超滤）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺处理达标后回用；循环冷却排污水、化水站废水排入泌阳县第二污水处理厂；生活污水、车间冲洗水及实验室废水等进入厂区内低浓度污水处理装置采用“格栅+污水提升泵+曝气污水调节池+水解酸化池+接触氧化池”处理工艺处理达 	符合

类型	名称	内容	本项目情况	相符性
			标后排入泌阳县第二污水处理厂。	
	《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22号)	<ul style="list-style-type: none"> ● 二、调整优化产业结构，推进产业绿色发展：（八）大力培育绿色环保产业。壮大绿色产业规模，发展节能环保产业、清洁生产产业、清洁能源产业，培育发展新动能。 ● 三、加快调整能源结构，构建清洁低碳高效能源体系：（十三）加快发展清洁能源和新能源。在具备资源条件的地方，鼓励发展县域生物质热电联产、生物质成型燃料锅炉及生物天然气。 ● 十、明确落实各方责任，动员全社会广泛参与：（三十八）加强环境信息公开。建立健全环保信息强制性公开制度。重点排污单位应及时公布自行监测和污染排放数据、污染治理措施、重污染天气应对、环保违法处罚及整改等信息。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 本项目为垃圾焚烧热电联产项目，属于城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程，位于静脉产业园区内，属于绿色环保产业。 ● 本项目位于泌阳县静脉产业园区内，泌阳县城区生活垃圾无害化处理率达到90.5%，乡镇方面，基本未建设生活垃圾无害化处理设施，处置方式主要为填埋，目前，生活垃圾填埋场库容已接近填满；本项目为生活垃圾焚烧热电联产项目，为鼓励项目。 ● 本项目拟安装完善的在线监测系统，并在厂区显著位置设置电子显示屏等方式公开企业在线监测环境及烟气等信息。 	符合
	《河南省人民政府关于印发河南省主体功能区规划的通知》(豫政[2014]12号)	<ul style="list-style-type: none"> ● 第四章重点开发区域：包括划为农产品主产区和省级重点生态功能区的县城关镇、少数建制镇镇区、产业集聚区。该区域的主体功能定位是：地区性中心城市发展区，人口和经济的重要集聚区，全省城市体系的重要支撑点。 ● 第五章农产品主产区：包括……泌阳县、……。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 项目选址位于泌阳县静脉产业园内，属于重点开发区域，非限制开发区域和禁止开发区域。本项目为生活垃圾焚烧项目，是城市基础设施项目，项目选址于泌阳县静脉产业园内。因此，符合豫政[2014]12号文的要求。 	符合
	《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》(豫	<ul style="list-style-type: none"> ● 具体见表 2.4-4。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 相符（具体见表 2.4-4）。 	符合

类型	名称	内容	本项目情况	相符性
	环文[2015]33号)			
	《河南省生活垃圾焚烧建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求(试行)》(豫环文[2016]220号)	<ul style="list-style-type: none"> ● 具体见表 2.4-5。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 相符(具体见表 2.4-5)。 	符合
	《关于印发河南省静脉产业园建设三年行动计划(2018-2020年)的通知》(豫发改环资[2018]148号)	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>科学选址。生活垃圾焚烧发电设施选址要严格执行《生活垃圾焚烧处理工程技术规范 CJJ90》标准。</u> ● <u>有序推进。优先支持现有生活垃圾处置能力严重不足以及卫生填埋场 3 年内封场的市县加快规划建设静脉产业园，其他市县结合本地区垃圾处置实际需求统筹考虑规划布局静脉产业园。已建成生活垃圾焚烧发电、建筑垃圾资源化利用等分散处置项目的市县，原则上不再规划布局综合类静脉产业园。</u> ● <u>突出环保治理。从严从新执行环保排放标准，高水平建设园区废水、废气、废渣处理设施，加强垃圾焚烧烟道气、粉尘颗粒物、垃圾渗滤液治理，确保稳定达标排放。以“装、树、联”为重点，全面提升垃圾焚烧发电行业的环境管理整体水平。严格按照国家和省里相关规定处置园区产生的危险废物，防止出现二次污染。</u> ● <u>优选技术工艺。结合不同类型废弃物的处置规模、理化性质，科学选定技术工艺，合理配置处置设备。所选技</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>本项目为垃圾焚烧发电项目，位于泌阳县静脉产业园内，符合泌阳县城市总体规划和泌阳县中心城区环卫设施专项规划。厂址满足工程建设的地质条件和水文地质条件，不在发震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流砂及采矿陷落区等地区，且项目选址远离机场、文化遗址、风景区等敏感目标，离项目最近的泌阳河主要接纳沿河的农村生活污水、城镇污水和污水处理厂排水等，本项目排放废水排入泌阳县第二污水处理厂，不直接排入水体，项目厂区做好防渗措施后，不会对水体造成影响。因此，项目选址符合《生活垃圾焚烧处理工程技术规范(CJJ90-2009)》的要求。</u> ● <u>泌阳县生活垃圾填埋场位于泌阳县城西小岗林场处，目前，生活垃圾填埋场库容已接近满负荷。本项目所在市县无已建成生活垃圾焚烧发电、建筑垃圾资源化利用等分散处置项目。</u> ● <u>本项目为生活垃圾焚烧项目，项目废水包括输送系统冲洗废水、初期雨水、渗滤液、循环冷却排污水、化水站废水、</u> 	符合

类型	名称	内容	本项目情况	相符性
		<p>术、工艺和装备要达到国内先进水平，确保经济效益和环境效益相统一。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 静脉产业园要突出城乡生活垃圾、餐厨、垃圾、城市污泥无害化处置和资源化利用的核心功能，适当、布局农林生物质热电联产、医疗废物处置、建筑垃圾和工业、废弃物资源化利用等项目，形成“核心功能+协同产业”发展格局。 ● 未列入各地静脉产业园的新建生活垃圾焚烧发电、农林生物质热电联产项目，各地发展改革委不得办理项目审批手续，电力公司不得安排接入电网系统。 	<p>车间冲洗水、实验室废水及生活污水。项目输送系统冲洗废水、初期雨水及渗滤液进入垃圾渗滤液处理站采用“预处理（格栅+调节池）+UASB 厌氧反应器+ MBR 生化（二级 A/O+超滤）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺处理后满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统”补充水水质标准；循环冷却排污水、化水站废水浓度较低，水质满足泌阳县第二污水处理厂进水标准，经管道排入泌阳县第二污水处理厂；生活污水、车间冲洗水及实验室废水等进入厂区内低浓度污水处理装置采用“格栅+污水提升泵+曝气污水调节池+水解酸化池+接触氧化池”处理工艺处理后满足泌阳县第二污水处理厂接管标准，经管道排入泌阳县第二污水处理厂。项目废气包括焚烧炉废气、垃圾贮坑恶臭气体、渗滤液处理站恶臭气体、飞灰稳定化车间粉尘、活性炭储仓粉尘、消石灰储仓粉尘、水泥仓粉尘、污水处理设施产生的沼气。焚烧炉废气采用“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器+SCR 预留”工艺处理后满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）标准限值后排放至大气环境；垃圾贮坑、渗滤液处理站等产生的恶臭气体，正常工况下负压操作，抽至焚烧炉焚烧，停炉检修期间经过活性炭除臭装置吸附过滤满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值后经 25m 高排气筒排放至大气环境；飞灰稳定化车间粉尘、活性炭储仓粉尘、消石灰储仓粉尘、水泥仓粉尘各经一套仓顶除</p>	

类型	名称	内容	本项目情况	相符性
			<p>尘器处理后满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准限值后经 3m 排气筒排至大气环境；污水处理设施产生的沼气正常工况下由 1 套回引至垃圾池管道，入焚烧炉焚烧，焚烧炉停炉检修时沼气采用备用沼气燃烧器燃烧处理。本项目固体废物包括焚烧炉产生的炉渣和飞灰、飞灰库储仓产生的粉尘，设备检修产生的废机油、废气处理设施产生的废布袋、活性炭储仓产生的粉尘、消石灰储仓产生的粉尘、水泥仓产生的粉尘、非正常工况下除臭产生的废活性炭、污水处理设施产生的污泥及职工生活产生的生活垃圾。焚烧炉炉渣委外综合利用；焚烧炉产生的飞灰及、飞灰库储仓产生的粉尘固化后满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)标准要求送至泌阳县生活垃圾填埋场；废机油、废布袋暂存后送有资质单位处理；活性炭储仓产生的粉尘、消石灰储仓产生的粉尘、水泥仓产生的粉尘返回各车间再利用；非正常工况下的废活性炭、污水处理设施产生的污泥及职工生活产生的生活垃圾送至焚烧炉焚烧。本项目高噪声设备采用隔声、消声、减震等措施处理后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求。本项目设置专门的环保安全机构，配备专门的监测仪器和专职环保人员，负责环境管理、环境监测和事故应急处理。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 本项目选用技术成熟可靠的机械炉排炉作为生活垃圾焚烧发电厂焚烧炉炉型。 	

类型	名称	内容	本项目情况	相符性
	《河南省环境保护厅办公室关于进一步加强生活垃圾焚烧项目环境影响评价管理工作的通知》（豫环办[2018]52号）	<ul style="list-style-type: none"> ● 具体见表 2.4-6。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 相符（具体见表 2.4-6） 	符合
	《河南省辖长江流域水污染防治攻坚战实施方案》（2017-2019年）（豫政办[2017]5号）	<ul style="list-style-type: none"> ● （三）提高工业污染防控水平：专项整治造纸、氮肥、农副食品加工、原料药制造、印染、电镀等重点水污染物排放行业…… 	<ul style="list-style-type: none"> ● 本项目为生活垃圾焚烧热电联产项目，不属于重点污染行业。 	符合
	《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020年)的通知》（豫政[2018]30号）	<ul style="list-style-type: none"> ● 根据《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020年)的通知》要求，大力发展非化石能源。有序推进农林生物质热电联产项目，全省生物质发电装机累计达到 80 万千瓦。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 本项目为生活垃圾焚烧项目，属于生物质热电联产项目。本项目与豫政[2018]30号文要求相符。 	符合
	《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020年)的通知》（豫政[2018]30号）	<ul style="list-style-type: none"> ● 推进固体废物处理处置及综合利用：按照“减量化、资源化、无害化”原则，推进一般固体废物、废旧产品资源化利用，以及尾矿（共伴生矿）综合利用和协同作用大宗工业固体废物资源化利用。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 本项目为生活垃圾焚烧发电项目，实现了生活垃圾的“减量化、资源化、无害化”。 	符合
	《驻马店市人民政府办公室关于印发	<ul style="list-style-type: none"> ● 优化产业空间布局。优化农村工业产业结构，引导企业向工业园区适当集中，以正阳县、泌阳县等为重点逐步 	<ul style="list-style-type: none"> ● 本项目属于生活垃圾焚烧发电项目，位于泌阳县静脉产业园区内，且位于泌阳县建成区下方向，符合泌阳城市发 	符合

类型	名称	内容	本项目情况	相符性
	驻马店市“十三五”生态环境保护规划的通知（2016—2020年）》（驻政办[2017]151号）	<p>推进工业进入产业集聚区。各县（区）城市主导风向上风向禁止新建不符合城市发展规划、产业发展定位、环保要求的工业企业。</p> <p>● 开展静脉产业建设。依托汝南县静脉产业园项目，探索建立全市“城市矿产”再生利用新模式。继续依托有关企业 and 市场，完善废弃电器电子产品、废旧轮胎、废旧蓄电池多元化回收渠道，建立区域回收网络体系。依托城镇垃圾处理设施，建设静脉示范产业园，到2020年，主要品种再生资源回收率达到75%以上，完成市级餐厨垃圾处理设施建设。</p>	展规划，属于泌阳县静脉产业园重点项目之一。	
		<p>● 完善固废处理体系，分类做好固废利用：实现城镇垃圾处理全覆盖和处置设施稳定运行。加快县城及建制镇垃圾处理设施建设，实现垃圾处理设施全覆盖，提高生活垃圾处理减量化、资源化和无害化水平。加快推进我市15个生活垃圾无害化综合处理项目建设，到2020年，市区、县城和建制镇生活垃圾无害化处理率分别达到100%、90%和70%，90%以上村庄的生活垃圾得到有效治理。</p>	<p>● 本项目为生活垃圾焚烧发电项目，为生活垃圾处理设施，建成后将提高泌阳县生活垃圾处理减量化、资源化和无害化水平。</p>	
标准及规范	《生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》（建标142-2010）	<p>● 符合城镇总体规划、环境卫生专项规划以及国家现行有关标准的规定。</p> <p>● 应具备满足工程建设的工程地质条件和水文地质条件。</p> <p>● 不受洪水、潮水或内涝的威胁。</p> <p>● 宜靠近服务区，运输距离应经济合理。与服务区之间</p>	<p>● 本项目选址位于泌阳县静脉产业园区内，不受洪水、潮水或内涝的威胁。有较好的工程和水文地质条件。</p> <p>● 本项目地块交通便利，紧邻335省道，运输条件便利，有利于服务于各服务区。</p> <p>本项目所在地有可靠的电力供应，工业用水采用泌阳县第二污水处理厂中水。本项目输送系统冲洗废水、初期雨水及渗</p>	符合

类型	名称	内容	本项目情况	相符性
		<p>应有良好的交通运输条件。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 应有可靠的电力供应和可靠的供水水源。 ● 应有完善的污水接纳系统或有适宜的排放环境。 	<p>滤液进入垃圾渗滤液处理站采用“预处理（格栅+调节池）+UASB厌氧反应器+MBR生化（二级A/O+超滤）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺处理达标后回用；循环冷却排污水、化水站废水排入泌阳县第二污水处理厂；生活污水、车间冲洗水及实验室废水等进入厂区内低浓度污水处理装置采用“格栅+污水提升泵+曝气污水调节池+水解酸化池+接触氧化池”处理工艺处理达标后排入泌阳县第二污水处理厂。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 本项目设置了 300m 的环境防护距离，目前该防护距离内无集中居民区等敏感目标。 ● 本项目对厂内各设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物(含恶臭物质)的产生与扩散以及可能的事故风险均提出了相应的应急措施，在措施落实后，本项目风险可控。 ● 本项目位于泌阳县静脉产业园区，离中心城区较远，位于城市规划建成区以外，一期焚烧量 600t/d。 ● 本项目周边无机场、风景区。 ● 根据泌阳县人民政府规划办及泌阳县国土资源局关于本项目选址的预审意见，本项目符合泌阳县城总体规划，项目建成后各项污染物均能实现稳定达标排放，对周边环境影响较小，符合当地的大气污染防治、水资源保护自然生态保护等要求。 ● 静脉产业园规划建有灰渣综合利用项目，便于本项目产生灰渣的处理；项目用地已经国土部门预审。本项目产生的飞灰经稳定固化，各项指标能够满足《生活垃圾填埋场污染 	
	《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）	<ul style="list-style-type: none"> ● 选址应符合当地的城乡总体规划、环境保护规划和环境卫生专项规划，并符合当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护等要求。 ● 应依据环境影响评价结论确定生活垃圾焚烧厂厂址的位置及其与周围人群的距离。经具有审批权的环境保护行政主管部门批准后，这一距离可作为规划控制的依据。 ● 在对生活垃圾焚烧厂厂址进行环境影响评价时，应重点考虑生活垃圾焚烧厂内各设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物(含恶臭物质)的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响，确定生活垃圾焚烧厂与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系。 		
	《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61号）	<ul style="list-style-type: none"> ● 生活垃圾焚烧厂选址应符合国家和行业相关标准的要求。 ● 生活垃圾焚烧厂设计和建设应满足《生活垃圾焚烧处理工程技术规范 CJJ90》、《生活垃圾焚烧处理项目建设标准》和《生活垃圾焚烧污染控制标准 GB 18485》等相关标准以及各地地方标准的要求。 		

类型	名称	内容	本项目情况	相符性
	《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》（建城[2016]227号）	<ul style="list-style-type: none"> ● （二）统筹解决选址问题：焚烧设施选址应符合相关政策和标准的要求，并重点考虑对周边居民影响、配套设施情况、垃圾运输条件及灰渣处理的便利性等因素。 ● （五）加强飞灰污染防治：在生活垃圾设施规划建设运行过程中，应当充分考虑飞灰处置出路。鼓励跨区域合作，统筹生活垃圾焚烧与飞灰处置设施建设，并开展飞灰资源化利用技术的研发与应用。严格按照危险废物管理制度要求，加强对飞灰产生、利用和处置的执法监管。 	控制标准》（GB16889-2008）要求后，送入附近现有生活垃圾填埋场分区填埋，待静脉产业园区内规划的飞灰填埋场建成后，送至飞灰填埋场填埋处理。	
	《城市环境卫生设施规划规范（GB50337-2003）》	<ul style="list-style-type: none"> ● 生活垃圾焚烧厂宜位于城市规划建成区边缘或以外。 ● 生活垃圾焚烧厂综合用地指标采用 $50\sim 200\text{m}^2/(\text{t}\cdot\text{d})$，并不应小于 1hm^2，其中绿化隔离带宽度应不小于 10m 并沿周边设置。 		
	《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）	<ul style="list-style-type: none"> ● 厂址选择应符合城乡总体规划和环境卫生专业规划要求，并应通过环境影响评价的认定。 ● 厂址选择应综合考虑垃圾焚烧厂的服务区域、服务区的垃圾转运能力、运输距离、预留发展等因素。 ● 厂址应选择生态资源、地面水系、机场、文化遗址、风景区等敏感目标少的区域。 		
规划	《泌阳县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	<ul style="list-style-type: none"> ● 以规划为引导，指导小城镇有序发展，改变脏乱差、无序发展的局面。大力推进垃圾处理设施建设，到 2020 年小城镇生活垃圾处理率达到 99%。以治理农村垃圾污水、规范村庄杂物堆放、建立长效保洁机制为重点，全面加强农村人居环境综合整治，改善农村人居环境。坚持城 	<ul style="list-style-type: none"> ● 通过本项目的建设，可以为餐厨垃圾、污水厂污泥、粪渣等其它固体废弃物处理工程的建设提供良好的建设条件，带动这些工程的建设，对泌阳县的发展具有积极的意义。 ● 本项目为垃圾焚烧项目，本项目用焚烧的方法实现垃圾减量，同时利用垃圾发电，实现资源的节约循环利用，改善 	符合

类型	名称	内容	本项目情况	相符性
		乡环境治理并重，结合美丽乡村建设大力实施乡村清洁工程，持续改善乡村环境面貌。加快推进乡镇政府所在地、重点污染防治区域建制村污水集中处理设施建设，大力推行住户分类、村组收集、乡镇转运、县区处理的农村生活垃圾处理模式。	生态环境质量。 ● 因此，本项目的建设符合十三五规划纲要的要求。	
	《泌阳县中心城区环卫设施专项规划（2013-2030）》	● 根据泌阳县人民政府说明，《泌阳县中心城区环卫设施专项规划（2013-2030）》，该规划已将本项目纳入其中，规划在城区西部的赊湾镇新建一处垃圾处理场，日均处理规模约 900 t。	● 本项目选址在泌阳县静脉产业园区，一期建设规模为 600t/d 垃圾焚烧线，二期建设规模为 300t/d。	符合
	《泌阳县静脉产业园建设总体方案》（2018-2020 年）	● 静脉产业园重点工程项目：生活垃圾焚烧发电项目，采用机械炉排炉技术。	● 本项目为生活垃圾焚烧发电项目，位于泌阳县静脉产业园区，采用机械炉排炉技术，项目位置与《泌阳县静脉产业园建设总体方案》一致。一期设计处理规模为 600 吨/日。	符合

表 2.4-2 本项目与《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82 号）相符性分析

序号	项目	文件要求	项目情况	相符性
1	厂址选择	按照原建设部、国家环境保护总局、科技部《关于印发〈城市生活垃圾处理及污染防治技术政策〉的通知》（建城[2000]120号）的要求，垃圾焚烧发电适用于进炉垃圾平均低位热值高于5000千焦/千克、卫生填埋场地缺乏和经济发达的地区。 选址必须符合所在城市的总体规划、土地利用规划及环境卫生专项规划（或城市生活垃圾集中处置规划等）；应符合《城市环境卫生设施规划规范（GB50337-2003）》、《生活垃圾焚烧处理工程技术规范（CJJ90-2002）》	本项目配置 1 台 600t/d 焚烧炉，垃圾低位热值 6070kJ/kg，完全满足《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》6.1 进炉垃圾低位热值应高于 5000kJ/kg 的要求。 ①关于规划：根据泌阳县人民政府规划办及泌阳县国土资源局关于项目选址的预审意见，项目选址符合泌阳县的总体规划、土地利用规划要求及环卫设施专项规划，详见附件3、附件4。	符合

序号	项目	文件要求	项目情况	相符性
		<p>对选址的要求。</p> <p>除国家及地方法规、标准、政策禁止污染类项目选址的区域外，以下区域一般不得新建生活垃圾焚烧发电类项目：</p> <p>(1) 城市建成区；</p> <p>(2) 环境质量不能达到要求且无有效削减措施的区域；</p> <p>(3) 可能造成敏感区环境保护目标不能达到相应标准要求的区域。</p>	<p>②本项目不在城市建成区。根据对周围环境敏感点的补充监测数据可知项目所在区域各项因子均能达到当地相关环境质量标准的要求；根据泌阳县自动空气站2018年常规监测数据，泌阳县PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO均有超标现象，不能满足环境质量要求。泌阳县制定了《关于印发河南省2018年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》、《驻马店市人民政府办公室关于印发驻马店市污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）的通知》、《泌阳县污染防治攻坚战办关于印发泌阳县2018-2019年秋冬季大气污染防治综合治理攻坚行动方案的通知》（泌环攻坚办〔2018〕297号）等文件，通过采取一系列削减措施来改善当地环境质量。本项目所在区域地表水体涧岭店断面监测因子有超标现象，泌阳县制定了《关于印发泌阳县水污染防治“控排”专项行动实施方案的通知》（泌环攻坚办〔2018〕281号）等文件，通过采取一系列削减措施来改善当地环境质量。经预测，采取相关环保措施后，项目产生的污染物对周围敏感点影响较小，不会改变周围的环境功能。故本项目拟建厂址所在区域不属于不得新建生活垃圾焚烧发电类项目区域。</p>	
2	技术和装备	<p>焚烧设备应符合《当前国家鼓励发展的环保产业设备（产品目录）》（2007年修订）关于固体废物焚烧设备主要指标及技术要求。</p> <p>(1) 除采用流化床焚烧炉处理生活垃圾的发电项目，其掺烧常规燃料质量应控制在入炉总量的20%以下外，采用其他焚烧炉的生活垃圾焚烧发电项目不得掺烧煤炭。必须配备垃圾与原煤给料记录装置。</p>	<p>①点火及辅助燃料为轻柴油，不掺烧煤；柴油掺烧量为0.22t/d，生活垃圾焚烧量为600t/d，柴油掺烧量占入炉总量的0.04%，本项目配备有垃圾等给料记录装置。</p> <p>②项目选用的逆推往复机械炉排垃圾焚烧炉是国内外应用较多、技术成熟的生活垃圾焚烧炉；</p>	符合

序号	项目	文件要求	项目情况	相符性
		<p>(2) 采用国外先进成熟技术和装备的, 要同步引进配套的环保技术, 在满足我国排放标准前提下, 其污染物排放限值应达到引进设备配套污染控制设施的设计、运行值要求。</p> <p>(3) 有工业热负荷及采暖热负荷的城市或地区, 生活垃圾焚烧发电项目应优先选用供热机组, 以提高环保效益和社会效益。</p>	<p>③关于供热: 为充分利用余热, 选用了可供热的抽凝发电机组为泌阳县静脉产业园供热。</p>	
3	污染控制	<p>燃烧设备须达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2001)规定的“焚烧炉技术要求”; 采取有效污染控制措施, 确保烟气中的SO₂、NO_x、HCl等酸性气体及其它常规烟气污染物达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2001)表3“焚烧炉大气污染物排放限值”要求; 对二噁英类排放浓度应参照执行欧盟标准(现阶段为0.1TEQng/m³); 在大城市或对氮氧化物有特殊控制要求的地区建设生活垃圾焚烧发电项目, 应加装必要的脱硝装置, 其他地区须预留脱除氮氧化物空间; 安装烟气自动连续监测装置; 须对二噁英类的辅助判别措施提出要求, 对炉内燃烧温度、CO、含氧量等实施监测, 并与地方环保部门联网, 对活性炭施用量实施计量。</p>	<p>①项目采用的焚烧设备达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)规定的“焚烧炉技术要求”: 烟气出口温度≥850℃, 烟气停留时间≥2S, 烟囱高度80m。采用“SNCR炉内脱硝(氨水)+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘+SCR预留”的烟气净化措施, 确保烟气中的SO₂、NO_x、HCl等酸性气体及其它常规烟气污染物达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表4要求;</p> <p>②本项目二噁英类排放浓度执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)(0.1TEQng/m³), 能满足欧盟标准(现阶段为0.1TEQng/m³); 本项目采用选择性非催化还原法(SNCR)炉内脱硝装置, 对氮氧化物去除率不低于40%; 并预留SCR工艺安装位置, 本项目安装有烟气自动连续监测装置。</p> <p>③报告书在监测计划章节中明确提出对炉内燃烧温度、CO、含氧量等实施监测, 并与环保部门联网, 对活性炭使用量实施计量。</p>	符合
		<p>酸碱废水、冷却水排污水及其它工业废水处理处置措施应合理可行; 垃圾渗滤液处理应优先考虑回喷, 不能回喷的应保证排水达到国家和地方的相关排放标准要求, 应设置足够容积的垃圾渗滤液事故收集池; 产生的污泥或浓缩液应在厂内自行焚烧处理、不得外运处置。</p>	<p>①本项目输送系统冲洗废水、初期雨水及渗滤液进入垃圾渗滤液处理站采用“预处理(格栅+调节池)+UASB厌氧反应器+MBR生化(二级A/O+超滤)+纳滤(NF)+反渗透(RO)”工艺处理达标后回用; 循环冷却排污水、化水站废水排入泌阳县第二污水</p>	符合

序号	项目	文件要求	项目情况	相符性
			<p>处理厂；生活污水、车间冲洗水及实验室废水等进入厂区内低浓度污水处理装置采用“格栅+污水提升泵+曝气污水调节池+水解酸化池+接触氧化池”处理工艺处理达标后排入泌阳县第二污水处理厂。</p> <p>②本项目设有容积为1000m³的事故池。</p> <p>③本项目产生的污泥定期排至污泥浓缩池，经污泥处理系统脱水处理后，最终送至垃圾池焚烧处理。</p>	
		<p>焚烧炉渣与除尘设备收集的焚烧飞灰应分别收集、贮存、运输和处置。焚烧炉渣为一般工业固体废物，工程应设置相应的磁选设备，对金属进行分离回收，然后进行综合利用，或按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求进行贮存、处置；焚烧飞灰属危险废物，应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）进行贮存、处置；积极鼓励焚烧飞灰的综合利用，但所用技术应确保二噁英类的完全破坏和重金属的有效固定、在产品生产过程和使用过程中不会造成二次污染。《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2007）实施后，焚烧炉渣和飞灰的处置也可按新标准执行。</p>	<p>本项目产生的焚烧炉渣与除尘设备收集的焚烧飞灰分别收集、贮存、运输和处置。</p> <p>①本项目产生的炉渣不属于危险废弃物，送综合利用单位进行综合利用；</p> <p>②本项目飞灰经厂内稳定固化系统，在满足《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）的要求前提下，由地方环境保护行政主管部门认可的监测部门检测、经地方环境保护行政主管部门批准后，进入泌阳县生活垃圾填埋场进行填埋处理；</p>	符合
		<p>恶臭防治措施：垃圾卸料、垃圾输送系统及垃圾贮存池等采用密闭设计，垃圾贮存池和垃圾输送系统采用负压运行方式，垃圾渗滤液处理构筑物须加盖密封处理。</p> <p>在非正常工况下，须采取有效的除臭措施。</p>	<p>①本项目垃圾运输车采用压缩式垃圾运输车，全密闭；垃圾卸料平台为全封闭式结构；垃圾贮存池设置自动卸料门，全密闭。</p> <p>②在垃圾坑侧壁平台设置有活性炭除臭装置，在焚烧炉检修时采用活性炭吸附恶臭气体。</p>	符合
4	垃圾的收	<p>鼓励倡导垃圾源头分类收集、或分区收集，垃圾中转站产生的渗滤液不宜进入垃圾焚烧厂，以提高进厂垃圾热值；垃圾运输路线应合理，运输车须密闭</p>	<p>根据《泌阳县中心城区环卫设施专项规划（2013-2030）》规定：完善垃圾收集、清运及处理系统，垃圾分类、减量，特种垃圾</p>	符合

序号	项目	文件要求	项目情况	相符性
	集、运输和贮存	且有防止垃圾渗滤液的滴漏措施，应采用符合《当前国家鼓励发展的环保产业设备（产品目录）》（2007年修订）主要指标及技术要求的后装压缩式垃圾运输车；	无害化处理，进行垃圾的再利用。建立并完善密闭化、无污染的垃圾收运体系.....完善环卫设施配备。	
		对垃圾贮存坑和事故收集池底部及四壁采取防止垃圾渗滤液渗漏的措施；	本项目垃圾贮存坑采用环氧树脂砂浆抹面防渗防腐处理；事故废水收集池及四壁均设有防渗层。	符合
		采取有效防止恶臭污染物外逸的措施；	卸料大厅与垃圾池均为全封闭式，处于负压状态。在卸料大厅入口处设置空气幕，渗沥液收集池及通廊设置机械进风和机械排风系统，排风引至垃圾池统一处理，收集间内保持负压，防治恶臭外逸。	符合
		危险废物不得进入生活垃圾焚烧发电厂进行处理。	加强管理，在源头上控制危险废物进入垃圾焚烧厂。	符合
5	环境风险	环境影响报告书须设置环境风险影响评价专章，重点考虑二噁英类和恶臭污染物的影响。事故及风险评价标准参照人体每日可耐受摄入量4pgTEQ/kg执行，经呼吸进入人体的允许摄入量按每日可耐受摄入量10%执行。根据计算结果给出可能影响的范围，并制定环境风险防范措施及应急预案，杜绝环境污染事故的发生。	本次评价设置有环境风险影响评价专章，提出了活性炭喷射系统故障的防范措施，预测了停炉期间活性炭吸附装置失效和负压系统故障时恶臭气体对环境的影响。制定环境风险防范措施及应急预案。	符合
6	环境保护距离	根据正常工况下产生恶臭污染物（氨、硫化氢、甲硫醇、臭气等）无组织排放源强计算的结果并适当考虑环境风险评价结论，提出合理的环境防护距离，作为项目与周围居民区以及学校、医院等公共设施的控制间距，作为规划控制的依据。新改扩建项目环境防护距离不得小于300米。	根据环境影响预测章节，并结合环办环评（2018）20号文件要求，本项目设置300m环境防护距离。	符合
7	污染物总量控	工程新增的污染物排放量，须提出区域平衡方案，明确总量指标来源，实现“增产减污”。	项目污染物总量能够在区域内平衡。	符合

序号	项目	文件要求	项目情况	相符性
	制			
8	公众参与	须严格按照原国家环保总局颁发的《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发【2006】28号）开展工作。公众参与的对象应包括受影响的公众代表、专家、技术人员、基层政府组织及相关受益公众的代表。应增加公众参与的透明度，适当组织座谈会、交流会使公众与相关人员进行沟通交流。应对公众意见进行归纳分析，对持不同意见的公众进行及时的沟通，反馈建设单位提出改进意见，最终对公众意见的采纳与否提出意见。对于环境敏感、争议较大的项目，地方各级政府要负责做好公众的解释工作，必要时召开听证会。	项目环境影响评价公众参与采用网络公示、张贴公告、发放调查表等形式，公众参与的对象包含了受影响的公众代表、专家、技术人员、基层政府组织及相关受益公众的代表。对公众意见进行了归纳分析，对持不同意见的公众进行了及时的沟通，建设单位采纳了部分意见，并对不能采纳意见的原因进行了说明。为此，该项目公众参与符合《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）的相关要求。	符合
9	环境质量现状监测及影响预测	除环境影响评价导则的相关要求外，还应重点做好以下工作： （1）现状监测：根据排放标准合理确定监测因子。在垃圾焚烧电厂试运行前，需在厂址全年主导风向下风向最近敏感点及污染物最大落地浓度点附近各设1个监测点进行大气中二噁英类监测；在厂址区域主导风向上、下风向各设1个土壤中二噁英类监测点，下风向推荐选择在污染物浓度最大落地带附近的种植土壤。	本项目主导风向为东风，因此在下风向最近的敏感点刘楼、赊湾镇监测了二噁英；本项目在主导风向上风向石庄附近以及下风向赊湾镇东侧农田进行了土壤二噁英监测；大气及土壤二噁英监测满足文中关于监测布置的要求，同时监测结果表明，环境本底二噁英类能够满足相关环境质量标准。	符合
		（2）影响预测：在国家尚未制定二噁英类环境质量标准前，对二噁英类环境质量影响的评价参照日本年均浓度标准（0.6pgTEQ/m ³ ）评价。加强恶臭污染物环境影响预测，根据导则要求采用长期气象条件，逐次、逐日进行计算，按有关环境评价标准给出最大达标距离，具备条件的也可按照同类工艺与规模的垃圾电厂的臭气浓度调查、监测类比来确定。	本项目二噁英类环境质量标准参照日本年均浓度标准（0.6pgTEQ/m ³ ）要求执行。对恶臭污染物环境影响进行了预测，大气环境影响评价采用长期气象条件，逐次、逐日进行计算，并按照环境评价标准计算了最大达标距离。	符合
		（3）日常监测：在垃圾焚烧电厂投运后，每年至少要对烟气排放及上述现状监测布点处进行一次大气及土壤中二噁英类监测，以便及时了解掌握垃圾焚烧发电项目及其周围环境二噁英类的情况。	本报告在环境监测计划中要求项目建成后定期开展烟气及二噁英类的监测。建设单位承诺，在垃圾焚烧电厂投运后，每年至少要对烟气排放及现状监测布点处进行一次大气及土壤中二噁英类监测。	符合
10	用水	垃圾发电项目用水要符合国家用水政策。鼓励用城市污水处理厂中水，北方	本项目生活用水使用市政自来水，生产用水使用泌阳县第二污水	符

序号	项目	文件要求	项目情况	相符性
		缺水地区限制取用地表水、严禁使用地下水。	处理厂中水，符合国家用水政策。	符合

表 2.4-3 本项目与《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件》（环办环评〔2018〕20号）相符性分析

序号	文件要求	项目情况	相符性
1	第三条 项目建设应当符合国家和地方的主体功能区规划、城乡总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态功能区划、环境功能区划等，符合生活垃圾焚烧发电有关规划及规划环境影响评价要求。	根据泌阳县人民政府规划办及泌阳县国土资源局关于本项目选址的预审意见，本项目符合泌阳县城市总体规划、土地利用规划、环卫设施专项规划及泌阳县静脉产业园建设总体方案要求，详见附件3、4。	符合
2	第四条 禁止在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等国家及地方法律法规、标准、政策明确禁止污染类项目选址的区域内建设生活垃圾焚烧发电项目。项目建设应当满足所在地大气污染防治、水资源保护、自然生态保护等要求。 鼓励利用现有生活垃圾处理设施用地改建或扩建生活垃圾焚烧发电设施，新建项目鼓励采用生活垃圾处理产业园区选址建设模式，预留项目改建或者扩建用地，并兼顾区域供热。	本项目位于泌阳县静脉产业园内，不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田内，建成后，项目排放的各项污染物排放均能满足相关环境排放标准要求，且不改变项目所在区域的环境功能。 本项目为新建生活垃圾焚烧热电联产项目，位于泌阳县静脉产业园内，分两期建设，本项目为一期建设项目，并预留二期建设用地，兼顾对泌阳县静脉产业园供热。	符合
3	第五条 生活垃圾焚烧发电项目应当选择技术先进、成熟可靠、对当地生活垃圾特性适应性强的焚烧炉，在确定的垃圾特性范围内，保证额定处理能力。严禁选用不能达到污染物排放标准的焚烧炉。 焚烧炉主要技术性能指标应满足炉膛内焚烧温度 $\geq 850^{\circ}\text{C}$ ，炉膛内烟气停留时间 ≥ 2 秒，焚烧炉渣热灼减率 $\leq 5\%$ 。应采用“3T+E”控制法使生活垃圾在焚烧炉内充分燃烧，即保证焚烧炉出口烟气的足够温度（Temperature）、烟气在燃烧室内停留足够的时间（Time）、燃烧过程中适当的湍流（Turbulence）和过量的空气（Excess-Air）。	本项目选用逆推往复机械炉排垃圾焚烧炉是国内外应用较多、技术成熟的生活垃圾焚烧炉，能满足污染物排放标准。 本项目采用的焚烧设备能达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）规定的“焚烧炉技术要求”：烟气出口温度 $\geq 850^{\circ}\text{C}$ ，烟气停留时间 $\geq 2\text{S}$ ，炉渣热灼减率 $\leq 5\%$ 。本项目采用“3T+E”控制法使生活垃圾在焚烧炉内充分燃烧，本项目配备有点火燃烧器和辅助燃烧器保证烟气在进入余热锅炉前温度不低于 850°C ，烟气在炉膛及二次燃烧室内停留时间大于 2S ，通过优化炉型和二次空气喷入方法，充分混合搅拌烟气达到完全燃烧，氧气浓度不小于 6% ，	符合

序号	文件要求	项目情况	相符性
		保证充分燃烧。	
4	第六条 项目用水应当符合国家用水政策并降低新鲜水用量，最大限度减少使用地表水和地下水。具备条件的地区，应利用城市污水处理厂的中水。	本项目生活用水来自市政用水，生产用水来自泌阳县第二污水处理厂中水。	符合
	按照“清污分流、雨污分流”原则，提出厂区排水系统设计要 求，明确污水分类收集和处理方案。按照“一水多用”原则强化水资源的串联使用要求，提高水循环利用率。	本项目厂区排水实行雨污分流制，雨水通过管道收集排至厂外市政雨水总管。	符合
5	第七条 生活垃圾运输车辆应采取密闭措施，避免在运输过程中发生垃圾遗撒、气味泄漏和污水滴漏。	本项目垃圾运输车采用符合技术要求的压缩式垃圾运输车，该类型运输车密闭且有防止垃圾渗沥液的滴漏措施。	符合
6	第八条 采取高效废气污染控制措施。烟气净化工艺流程的选择应符合《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》(CJJ90)等相关要求，充分考虑生活垃圾特性和焚烧污染物产生量的变化及其物理、化学性质的影响，采用成熟先进的工艺路线，并注意组合工艺间的相互匹配。重点关注活性炭喷射量/烟气体积、袋式除尘器过滤风速等重要指标。鼓励配套建设二噁英及重金属烟气深度净化装置。	本项目烟气净化工艺流程采用“SNCR 炉内脱硝(氨水)+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘+SCR 预留”的组合净化装置处理焚烧烟气。	符合
	焚烧处理后的烟气应采用独立的排气筒排放，多台焚烧炉的排气筒可采用多筒集束式排放，外排烟气和排气筒高度应当满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485)和地方相关标准要求。	本项目废气经烟气净化装置后通过 80m 双筒集束烟囱排放，外排烟气和排气筒高度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)和地方相关标准要求。	符合
	严格恶臭气体的无组织排放治理，生活垃圾装卸、贮存设施、渗滤液收集和 处理设施等应当采取密闭负压措施，并保证其在运行期和停炉期均处于负压状态。正常运行时设施内气体应当通过焚烧炉高温处理，停炉等状态下应当收集并经除臭处理满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554)要求后排放。	本项目生活垃圾卸料大厅、垃圾池、渗滤液收集池均为全密闭且处于负压状态。正常运行时焚烧炉一次风机抽取垃圾储池及渗滤液收集池中的臭气，作为燃烧空气送入焚烧炉炉膛，垃圾焚烧炉停炉检修时，垃圾坑池及渗滤液收集池中的臭气经过活性炭除臭装置吸附过滤满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)要求后排放。	符合
7	第九条 生活垃圾渗滤液和车辆清洗废水应当收集并在生活垃圾焚烧厂	本项目输送系统冲洗废水、初期雨水及渗滤液进入垃圾渗滤液处理	符合

序号	文件要求	项目情况	相符性
	内处理或者送至生活垃圾填埋场渗滤液处理设施处理，立足于厂内回用或者满足 GB18485 标准提出的具体限定条件和要求后排放。若通过污水管网或者采用密闭输送方式送至采用二级处理方式的城市污水处理厂处理，应当满足 GB18485 标准的限定条件。设置足够容积的垃圾渗滤液事故收集池，对事故垃圾渗滤液进行有效收集，采取措施妥善处理，严禁直接外排。不得在水环境敏感区等禁设排污口的区域设置废水排放口。	站采用“预处理（格栅+调节池）+UASB 厌氧反应器+ MBR 生化（二级 A/O+超滤）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺处理达标后回用；循环冷却排污水、化水站废水排入泌阳县第二污水处理厂；生活污水、车间冲洗水及实验室废水等进入厂区内低浓度污水处理装置采用“格栅+污水提升泵+曝气污水调节池+水解酸化池+接触氧化池”处理工艺处理达标后排入泌阳县第二污水处理厂。	
	采取分区防渗，明确具体防渗措施及相关防渗技术要求，垃圾贮坑、渗滤液处理装置等区域应当列为重点防渗区。	本项目垃圾贮坑、渗滤液处理站、渗滤液收集池、油罐区等为重点防渗区域，根据要求做重点防渗。	符合
8	第十条 选择低噪声设备并采取隔声降噪措施，优化厂区平面布置，确保厂界噪声达标。	本项目选用低噪声设备并采取隔声降噪措施，优化厂区平面布置，经预测厂界噪声达标。	符合
9	第十一条 安全处置和利用固体废物，防止产生二次污染。焚烧炉渣和除尘设备收集的焚烧飞灰应当分别收集、贮存、运输和处理处置。焚烧飞灰为危险废物，应当严格按照国家危险废物相关管理规定进行运输和无害化安全处置，焚烧飞灰经处理符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）中 6.3 条要求后，可豁免进入生活垃圾填埋场填埋；经处理满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）要求后，可豁免进入水泥窑协同处置。废脱硝催化剂等其他危险废物须按照相关要求妥善处置。产生的污泥或浓缩液应当在厂内妥善处置。鼓励配套建设垃圾焚烧残渣、飞灰处理处置设施。	本项目产生的焚烧炉渣与除尘设备收集的焚烧飞灰分别收集、贮存、运输和处置；炉渣送综合利用单位进行综合利用；飞灰经厂内稳定固化系统，在满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的要求前提下，进入泌阳县生活垃圾填埋场进行填埋处理；项目产生的污泥定期排至污泥浓缩池，经污泥处理系统脱水处理后，最终送至焚烧炉焚烧处理。	符合
10	第十二条 识别项目的环境风险因素，重点针对生活垃圾焚烧厂内各设施可能产生的有毒有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等，制定环境应急预案，提出风险防范措施，制定定期开展应急预案演练计划。	本项目环境风险评价章节中，识别项目的环境风险因素，重点针对生活垃圾焚烧厂内各设施可能产生的有毒有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等，制定环境应急预案，提出风险防范措施，制定定期开展应急预案演练计划。详见环境风险章节。	符合
11	第十三条 根据项目所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环	本项目厂界外设 300m 环境防护距离，300m 范围内未规划建设居	符合

序号	文件要求	项目情况	相符性
	境、居住人群的身体康、日常生活和生产活动的影响等，确定生活垃圾焚烧厂与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系，厂界外设置不小于 300 米的环境防护距离。防护距离范围内不应规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标，并采取园林绿化等缓解环境影响的措施。	民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标，距离项目南厂界约 40m 的泌阳河主要接纳沿河的农村生活污水、城镇污水和污水处理厂排水等。项目输送系统冲洗废水、初期雨水及渗滤液处理后回用，循环冷却排污水、化水站废水排入泌阳县第二污水处理厂，生活污水、车间冲洗水及实验室废水等处理后排入泌阳县第二污水处理厂，对泌阳河的影响较小。	
12	第十四条 有环境容量的地区，项目建成运行后，环境质量应当仍满足相应环境功能区要求。环境质量不达标区域，应当强化项目的污染防治措施，提出可行有效的区域污染物减排方案，明确削减计划、实施时间，确保项目建成投产前落实削减方案，促进区域环境质量改善。	根据对周围环境敏感点的补充监测数据可知项目所在区域各项因子均能达到当地相关环境质量标准的要求；根据泌阳县自动空气站 2018 年常规监测数据，泌阳县 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO 均有超标现象，不能满足环境质量要求。泌阳县制定了《关于印发河南省 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》、《驻马店市人民政府办公室关于印发驻马店市污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）的通知》、《泌阳县污染防治攻坚战办关于印发泌阳县 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》（泌环攻坚办〔2018〕297 号）等文件，通过采取一系列削减措施来改善当地环境质量。本项目所在区域地表水体涧岭店断面监测因子有超标现象，泌阳县制定了《关于印发泌阳县水污染防治“控排”专项行动实施方案的通知》（泌环攻坚办〔2018〕281 号）等文件，通过采取一系列削减措施来改善当地环境质量。本项目强化污染防治措施，废水、废气采取相应的治理措施处理后能够达标排放。	符合
13	第十五条 按照国家或地方污染物排放（控制）标准、环境监测技术规范以及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》等有关要求，制定企业自行监测方案及监测计划。每台生活垃圾焚烧炉必须单独设置烟气净化系统、安装烟气在线监测装置，按照《污染源自动监控管理办法》等规定执行，并提出定期比对监测和校准的要求。建立覆盖常规污染物、特征污染物的环境监测体系，实现烟气中一氧化碳、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢和焚烧运行工况指标中炉内一氧化碳浓度、	企业已按照国家或地方污染物排放（控制）标准、环境监测技术规范以及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》等有关要求，制定自行监测方案及监测计划。详见 9.3 节环境监测计划。本项目安装有焚烧炉运行工况在线监测装置，在厂门口采用电子显示板对监测结果进行公示并与当地环境保护行政主管部门和行业行政主管部门监控中心联网。烟气在线监测指标包括烟气中烟气流量、烟气温度、烟气压力、烟气湿度、烟气含氧量、一氧化碳、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化氢和氯化氢。垃圾库负压纳入分散控制系统（DCS）。	符合

序号	文件要求	项目情况	相符性
	燃烧温度、含氧量在线监测，并与环境保护部门联网。垃圾库负压纳入分散控制系统（DCS）监控，鼓励开展在线监测。		
14	第十七条 按照相关规定要求，针对项目的建设不同阶段，制定完整、细致的环境信息公开和公众参与方案，明确参与方式、时间节点等具体要求。提出通过在厂区周边显著位置设置电子显示屏等方式公开企业在线监测环境信息和烟气停留时间、烟气出口温度等信息，通过企业网站等途径公开企业自行监测环境信息的信息公开要求。建立与周边公众良好互动和定期沟通的机制与平台，畅通日常交流渠道。	本次评价根据《环境影响评价公众参与暂行办法》与《环境保护公众参与办法》（环境保护部，部令2015[35号]）的要求，针对项目建设的不同阶段，制定完整、细致的环境信息公开和公众参与方案。为此，本评价要求建设单位在厂区显著位置设置电子显示屏等方式公开企业在线监测环境及烟气等信息。	符合
15	第十八条 建立完备的环境管理制度和有效的环境管理体系，明确环境管理岗位职责要求和责任人，制定岗位培训计划等。	本项目建立了完备的环境管理制度和有效的环境管理体系。	符合

表 2.4-4 本项目与《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文[2015]33号）符合性分析一览表

序号	项目	文件要求	本项目	相符性
1	总体要求	合理分区，优化产业布局。以我省主体功能区中重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域的不同功能定位为基础，结合环境保护规划和环境功能区划的要求，将全省划分为工业准入优先区、城市人居功能区、农产品主产区、重点生态功能区、特殊环境敏感区等5个区域，分别实行不同的建设项目环境准入政策，优化项目准入，……。	对照《附表1 河南省主体功能分区》，项目所在地泌阳县静脉产业园内，不属于限制开发区域和禁止开发区域。本项目为生活垃圾焚烧项目，是城市基础设施项目。	符合
2	分类准入政策	（二）工业准入优先区 主体功能区划重点开发区域中省级产业集聚区、各省辖市人民政府规范设立的工业园区或专业园区，要以实现环境资源优化配置为目标，引导工业项目向园区集聚，科学高效利用环境容量，推动产业转型升级。	①本项目位于泌阳县静脉产业园内，属于主体功能区划重点开发区域中各省辖市人民政府规范设立的工业园区或专业园区，属于工业准入优先区。 ②对照《水污染防治重点单元》，泌阳县不在其中； ③对照《大气污染防治重点单元》，所列县市不包含泌阳县，	符合

序号	项目	文件要求	本项目	相符性
		严控部分区域重污染项目。在属于《水污染防治重点单元》的区域内，不予审批煤化工、化学原料药及生物发酵制药、制浆造纸、制革及毛皮鞣制、印染等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目；在属于《大气污染防治重点单元》的区域内，不予审批煤化工、火电、冶金、钢铁、铁合金等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目；在属于《重金属污染防控单元》的区域内，不予审批新增铅、铬、镉、汞、砷等重金属污染物排放的相应项目。（符合我省重大产业布局的项目除外）	且不在“城市建成区及其主导风向上方向 10 公里以内区域，因此，本项目不在泌阳城主导风向上风向； ④对照《重金属污染防控单元》，泌阳县不属于重金属污染防控单元。	

表 2.4-5 本项目与河南省生活垃圾焚烧建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求（试行）相符性分析一览表

	具体要求	项目情况	相符性
一、总体要求	生活垃圾焚烧项目应严格执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）、《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）、《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82号）要求。	根据上述分析可知，本项目符合 GB18485-2014、CJJ90-2009 以及环发[2008]82号文件的要求。	相符
二、环境质量要求	环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍应满足功能区要求；环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，通过强化项目污染防治措施、并提出有效的区域削减措施，改善区域环境质量。	据对周围环境敏感点的补充监测数据可知项目所在区域各项因子均能达到当地相关环境质量标准的要求；根据泌阳县自动空气站 2018 年常规监测数据，泌阳县 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO 均有超标现象，不能满足环境质量要求。泌阳县制定了《关于印发河南省 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》、《驻马店市人民政府办公室关于印发驻马店市污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）的通知》、《泌阳县污染防治攻坚战办关于印发泌阳县 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚战行动方案的通知》（泌	相符

		环攻坚办〔2018〕297号)等文件,通过采取一系列削减措施来改善当地环境质量。本项目所在区域地表水体涧岭店断面监测因子有超标现象,泌阳县制定了《关于印发泌阳县水污染防治“控排”专项行动实施方案的通知》(泌环攻坚办〔2018〕281号)等文件,通过采取一系列削减措施来改善当地环境质量。本项目强化污染防治措施,废水、废气采取相应的治理措施处理后能够达标排放。	
三、 建设 布局 要求	①自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区和城市规划区内不允许建设垃圾焚烧项目。	本项目不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区和城市规划区内;	相符
	②生活垃圾焚烧项目选址应避免和远离地面水系、生态资源、文化遗址、风景区、机场等特殊目标区域;垃圾焚烧项目废气污染物最大地面浓度点不得位于城市建成区、大型集中居民区范围内。	项目远离生态资源、文化遗址、风景区、机场等特殊目标区域,离项目最近的泌阳河主要接纳沿河的农村生活污水、城镇污水和污水处理厂排水等,本项目排放废水排入泌阳县第二污水处理厂,不直接排入水体,项目厂区做好防渗措施后,不会对水体造成影响。本项目输送系统冲洗废水、初期雨水及渗滤液进入垃圾渗滤液处理站采用“预处理(格栅+调节池)+UASB厌氧反应器+MBR生化(二级A/O+超滤)+纳滤(NF)+反渗透(RO)”工艺处理达标后回用;循环冷却排污水、化水站废水排入泌阳县第二污水处理厂;生活污水、车间冲洗水及实验室废水等进入厂区内低浓度污水处理装置采用“格栅+污水提升泵+曝气污水调节池+水解酸化池+接触氧化池”处理工艺处理达标后排入泌阳县第二污水处理厂。厂区内有完善的防渗、防腐蚀措施,并制定有应急预案,有效地防止泄漏物质或废水排放对土壤、地表水和地下水的污染。本项目废气污染物最大地面浓度点不在城市建成区、大型集中居民区范围内。	
四、 防护 距离 要求	垃圾焚烧项目邻避效应问题突出,防护距离内涉及环境敏感点的,应妥善解决搬迁问题后,方可审批。	本项目300m环境防护距离内不涉及环境敏感点。	相符
五、	生活垃圾焚烧项目应选择能耗、物耗及污染物产排指标达到国内先	本项目采用最贴近垃圾处置“无害化、减量化、资源化”原则的垃圾	相符

工艺 装备 要求	进水平的生产工艺和装备。垃圾焚烧项目应采用 DCS 系统对温度、停留时间、湍流度、含氧量、活性炭加料、袋式除尘器等进行全过程自动控制。	焚烧方式；引进国际先进的机械炉排炉焚烧工艺；具备先进自动控制水平；利用垃圾焚烧处理的余热发电，真正做到节能降耗和资源综合利用；配套先进的污染物末端治理措施，烟气排放标准执行满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)。炉渣进行资源综合利用，飞灰厂内进行稳定化处理，稳定后飞灰送至泌阳县生活垃圾填埋场分区填埋。本项目采用 DCS 系统对焚烧系统温度、停留时间、湍流度、含氧量、汽水取样分析装置、烟气净化脱酸装置、垃圾贮坑负压系统、焚烧炉烟气控制系统、活性炭加料、袋式除尘器等进行全过程自动控制。	
	垃圾储仓废气收集后进入焚烧炉处理，同时还应设置废气应急处理设施，保证垃圾库在运行期和停炉期均处于负压状态，废气可以得到有效处理。	本项目垃圾坑为封闭式，经过一次风机将恶臭抽至焚烧炉燃烧，焚烧炉检修时，恶臭经过活性炭吸附装置处理后排放。	相符
六、 大气 污染 防治 要求	垃圾焚烧项目脱硝若采用选择性非催化还原法(SNCR)应设置配有计量模块、分配模块和监测模块。采用喷入活性炭粉末吸附重金属及二噁英时应采用称重式等可靠的活性炭在线计量装置，并设置活性炭喷射备用装置，防止废气治理设施检修或发生故障时废气污染物超标排放。除尘器要设置若干独立的过滤仓室，采用在线清灰方式，应建设滤料损坏监测手段。垃圾焚烧项目应设置焚烧炉运行工况及排放烟气的在线监测装置，并与当地环境保护主管部门监控中心联网。同时监测结果还应采用电子显示屏在厂界外进行公示，公示内容应至少包括炉膛内焚烧温度等运行工况参数及烟气中一氧化碳、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢和重金属等污染因子排放浓度及达标情况。二噁英等定期（每季度一次）监测数据也应通过电子显示屏在厂界外进行公示。	尾气脱硝采取 SNCR 工艺，还原剂选用氨水，并设置了相关计量、分配、监测模块；活性炭喷入采取在线计量装置，并预留了活性炭喷射备用装置；除尘器采取在线自动清灰方式，采取独立的过滤仓室；已经计划建设焚烧炉运行工况及焚烧烟气在线监测装置，设置进口、排口两个采样口，并与当地环保局联网；计划在厂区大门口设置在线显示屏，用于实时动态显示炉膛内焚烧温度等运行工况参数及烟气在线监测结果，主要公示内容包括：一氧化碳、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢和重金属等以及炉膛温度、烟气流速等参数。二噁英等定期（每季度一次）监测数据也通过电子显示屏在厂界外进行公示。	相符
七、	在垃圾接收过程中，垃圾车冲洗水必须全部收集排入厂区污水处理	本项目配有完善的冲洗废水收集系统，主要收集垃圾车冲洗废水、	相符

水污染防治要求	站处理。垃圾焚烧项目应设置足够容积的垃圾渗滤液事故收集池，垃圾渗滤液必须单独处理达到相关排放标准，并尽量实行厂内回用。垃圾焚烧项目必须采取有效的土壤和地下水污染防治措施，废水和垃圾渗滤液输送管路应当采用架空管路或明沟套明管。	垃圾运输道路冲洗废水、地磅冲洗废水等，收集的废水与垃圾渗滤液全部送入厂区渗滤液处理站进行处理，处理达标后回用；本项目垃圾渗滤液收集池（调节池）容积为 2000m ³ ，可以保证 7 天垃圾渗滤液收集；厂区内废水及渗滤液输送管道拟采用明沟套明管的方式。	
八、水源要求	垃圾焚烧项目配套建设发电机组的，项目生产用水禁止取用地下水，取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。鼓励具备条件的地区，利用城市污水处理厂的中水、煤矿疏干水。	本项目生产用水水源为泌阳县第二污水处理厂中水。	相符
九、公众参与要求	严格按照国家和河南省相关规定开展信息公开和公众参与；对于选址敏感、公众参与意见异议较大的项目，环保部门认为有必要时，应进一步加大信息公开和公众参与力度。	本项目公众参与采取网络公示、张贴公告、问卷调查、走访、座谈会的方式进行，各种方式均严格遵守国家及河南省关于公众参与的要求进行。	相符

表 2.4-6 本项目与《河南省环境保护厅办公室关于进一步加强生活垃圾焚烧项目环境影响评价管理工作的通知》（豫环办[2018]52 号）相符性分析一览表

文件要求	本项目情况	相符性
一、生活垃圾焚烧项目环境影响评价应严格执行《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件》（环办环评[2018]20 号）、《关于进一步做好生活垃圾焚烧发电厂规划选址工作的通知》（发改环资规[2017]2166 号）、《河南省生活垃圾焚烧建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求（试行）》等国家和我省的相关规定。	根据上述分析可知，本项目符合环办环评[2018]20 号、（GB18485-2014）、发改环资规[2017]2166 号以及《河南省生活垃圾焚烧建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求（试行）》等文件要求。	相符
二、项目选址应符合国家和地方的主体功能区规划、城乡总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态功能区划、环境功能区划等，符合生活垃圾焚烧发电有关规划及规划环境影响评价要求。禁止在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等国家及地方法律法规、标准、政策明确禁止污染类项目选址的区域内建设生活垃圾焚烧发电项目。生活垃圾焚烧项目厂界外应设置不小	本项目厂址位于泌阳县静脉产业园，符合泌阳县城乡总体规划、土地利用规划、环卫设施专项规划、环境保护规划、生态功能区划、环境功能区划等，符合泌阳县静脉产业园建设总体方案要求；本项目厂址选择不在禁止建设该类型项目建设区域；本项目设置 300m 卫生防护距离。	相符

于 300 米的环境防护距离。		
三、项目建设应采用先进、成熟、稳定、适用的工艺装备，并符合《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》(CJJ90)要求，焚烧炉主要技术性能指标须满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485)规定的“焚烧炉技术要求”。	根据前文分析，项目选用工艺装备符合《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》(CJJ90-2009)要求，选用的往复式机械炉排垃圾焚烧炉是国内外应用较多、技术成熟的生活垃圾焚烧炉，焚烧设备达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)规定的“焚烧炉技术要求”：烟气出口温度 $\geq 850^{\circ}\text{C}$ ，烟气停留时间 $\geq 2\text{s}$ ，能满足污染物排放标准。	相符
四、配套建设各项污染防治措施，确保污染物长期稳定达标排放。强化生活垃圾运输、贮存、焚烧全过程污染防治，防范环境风险，制定氯化氢、二噁英等污染物监测方案及监测计划，安装污染物排放和焚烧炉运行工况在线监测装置并在厂区周边显著位置设置显示屏对外公开在线监测数据，污染物排放应满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554)等标准及污染防治攻坚要求。	本项目配套建设有完善的污染防治设施，具体见环保措施分析章节；本报告在环境监测计划中要求项目建成后定期开展烟气及二噁英类的在线监测。建设单位承诺，在垃圾焚烧电厂投运后，按照环发【2008】82号要求，每年至少要对烟气排放及现状监测布点处进行一次大气及土壤中二噁英类监测。本报告中要求建设单位在厂区显著位置设置电子显示屏等方式公开企业在线监测信息。	相符
五、做好公众参与，全面公开环境影响评价信息。严格执行《建设项目环境影响评价公众参与暂行办法》《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等公众参与各项规定，加大公众参与力度，扩大公众参与范围，充分保障公众的知情权、参与权和监督权。	本项目环境影响评价公众参与采用网络公示、张贴公告、发放调查表等形式，公众参与的对象包含了受影响的公众代表、专家、技术人员、基层政府组织及相关受益公众的代表。对公众意见进行了归纳分析，对持不同意见的公众进行了及时的沟通，建设单位采纳了部分意见，并对不能采纳意见的原因进行了说明。	相符
六、强化建设单位环境保护主体责任，严格落实建设项目环境保护“三同时”制度。项目建成后，应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》有关要求，组织开展竣工环境保护验收，做到污染物稳定达标排放，未经验收或验收不合格的，不得投入生产。	本报告中详细描述项目“三同时”验收一览表；建设单位承诺项目建成后，积极开展竣工环境保护验收工作，并切实做到污染物稳定达标排放。	相符

表 2.4-7 本项目与《关于印发河南省热电联产规划建设管理办法的通知》（豫发改能源〔2018〕712 号）相符性分析一览表

具体要求		项目情况	相符性
第四章 机组选择	第二十条 生活垃圾和农林生物质热电联产机组鼓励采用高压以上参数可调节抽气汽轮机	本项目为生活垃圾焚烧热电联产项目，汽轮机采用 1 台 12MW，压力为 3.8MPa 的抽凝式汽轮机。	相符
第五章 网源协调	第二十一条 热电联产项目配套管网应与热电联产项目同步规划、同步建设、同步投产。	本项目为热电联产项目，一期建设 600t/d，仅供电，不涉及热电联产，二期热电联产项目建设后，配套管网应与热电联产项目同步规划、同步建设、同步投产。	相符
	热电联产项目规划建设（含改造）、运行必须符合电网稳定性、安全性等规定要求。	本项目年上网发电量为 67.36×10 ⁶ kW·h，正常运行时符合电网稳定性、安全性等规定要求。	相符
第六章 环境保护	第二十五条 严格热电联产机组环保准入门槛，... 城镇生活垃圾焚烧热电联产主要污染物排放达到国家最新排放标准...	<p>本项目为生活垃圾焚烧项目，项目废水包括输送系统冲洗废水、初期雨水、渗滤液、循环冷却排污水、化水站废水、车间冲洗水、实验室废水及生活污水。项目输送系统冲洗废水、初期雨水及渗滤液进入垃圾渗滤液处理站采用“预处理（格栅+调节池）+UASB 厌氧反应器+MBR 生化（二级 A/O+超滤）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺处理后满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统”补充水水质标准；循环冷却排污水、化水站废水浓度较低，水质满足泌阳县第二污水处理厂进水标准，经管道排入泌阳县第二污水处理厂；生活污水、车间冲洗水及实验室废水等进入厂区内低浓度污水处理装置采用“格栅+污水提升泵+曝气污水调节池+水解酸化池+接触氧化池”处理工艺处理后满足泌阳县第二污水处理厂接管标准，排入泌阳县第二污水处理厂。项目废气包括焚烧炉废气、垃圾贮坑恶臭气体、</p>	相符

		<p>渗滤液处理站恶臭气体、飞灰、飞灰库储仓粉尘、活性炭储仓粉尘、消石灰储仓粉尘、水泥仓粉尘、污水处理设施产生的沼气。焚烧炉废气采用“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器+SCR 预留”处理后满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)标准限值后排放至大气环境；垃圾贮坑、渗滤液处理站等产生的恶臭气体，正常工况下负压操作，抽至焚烧炉焚烧，停炉检修期间经过活性炭除臭装置吸附过滤满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准限值后经 25m 高排气筒排放至大气环境；飞灰稳定化车间粉尘、活性炭储仓粉尘、消石灰储仓粉尘、水泥仓粉尘各经一套仓顶除尘器处理后经 3m 排气筒后满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准限值后排至大气环境；污水处理设施产生的沼气正常工况下由 1 套回引至垃圾池管道，入焚烧炉焚烧，焚烧炉停炉检修时沼气采用备用沼气燃烧器燃烧处理。本项目固体废物包括焚烧炉产生的炉渣和飞灰、飞灰库储仓产生的粉尘，设备检修产生的废机油、废气处理设施产生的废布袋、活性炭储仓产生的粉尘、消石灰储仓产生的粉尘、水泥仓产生的粉尘、非正常工况下除臭产生的废活性炭、污水处理设施产生的污泥及职工生活产生的生活垃圾。焚烧炉炉渣委外综合利用；焚烧炉产生的飞灰及飞灰库储仓产生的粉尘固化后满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)标准要求送至泌阳县生活垃圾填埋场；废机油、废布袋暂存后送有资质单位处理；活性炭储仓产生的粉尘、消石灰储仓产生的粉尘、水泥仓产生的粉尘返回各车间再利用；非正常工况下的废活性炭、污水处理设施产生的污泥及职工生活产生的生活垃圾送至焚烧炉焚烧。本项目高噪声设备采用隔声、消声、减震等措施处理后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求。</p>	
		<p>热电联产项目要根据环评批复及相关污染物排放标准规范制定企业自行监测方案，开展环境监测并公开相关监</p>	<p>本项目制定有环境质量监测、污染源监测方案，并通过社会公示板公示在线监测数据。</p>

		测信息。		
--	--	------	--	--

因此，本项目与国家、地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见相符合。

2.4.2 与“三线一单”控制要求对照分析

2.4.2.1 生态保护红线

根据《河南省生态保护红线划定方案》（征求意见稿），本项目所在区域不在生态红线保护范围内。

拟建项目位于泌阳县西北侧，目前拟建厂址现状为荒地，厂址区域人为活动较多，无大型兽类，活动的动物以鸟类和鼠、兔等啮齿类动物为主。

本项目对所在区域的生态影响主要集中在施工期，其影响主要表现在：场地开挖期间土层裸露以及建设期间的弃土堆存产生的扬尘和水土流失。本项目加强施工期土方管理，场地植被破坏后应及时进行硬化，并设置围挡，防治降雨强度较大的情况下造成水土流失。在建设后期，应及时进行植被种植和绿化，增强地表的固土能力，可以有效减轻施工扬尘和水土流失的发生。本项目建成后，在达标排放的情况下对周边生态环境影响不大。

因此，本项目的实施与生态保护红线不冲突。

2.4.2.2 环境质量底线

本次评价针对评价范围内区域进行了大气、地表水、地下水、土壤、噪声的环境质量现状监测。根据现状监测结果，大气、地下水、土壤、噪声环境质量满足相应的标准要求。

本项目输送系统冲洗废水、初期雨水及渗滤液进入垃圾渗滤液处理站采用“预处理（格栅+调节池）+UASB 厌氧反应器+ MBR 生化（二级 A/O+超滤）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺处理达标后回用；循环冷却排污水、化水站废水排入泌阳县第二污水处理厂；生活污水、车间冲洗水及实验室废水等进入厂区内低浓度污水处理装置采用“格栅+污水提升泵+曝气污水调节池+水解酸化池+接触氧化池”处理工艺处理达标后排入泌阳县第二污水处理厂。本项目外排污水由泌阳县第二污水处理厂接管处理后达标排放的情况下，对水环境影响不大。

本项目废气、噪声排放不改变区域环境质量功能区划，环境影响可接受。在落实本次评价提出的防渗措施后，日常管理到位、地下水监测井例行监测到位的

条件下，可以有效避免非正常工况对周边地下水的影响。

2.4.2.3 资源利用上线

土地资源：本项目占地 50473.36m²，一期焚烧量 600t/d，计算综合用地指标为 84.1 m²/t·d，符合《城市环境卫生设施规划规范（GB50337-2003）》中 50~200m²/t·d 的占地要求。另外，本项目位于泌阳县静脉产业园区工业用地范围内。

水资源：本项目生活用水量为 25.3m³/d，水源为市政自来水，用水量较小，当地自来水厂能够满足本项目的使用要求。本项目的生产用水量为 1730.88m³/d，水源采用泌阳县第二污水处理厂中水。该污水处理厂设计污水处理能力 3 万 m³/d，目前实际进水量维持在 2.2 万 t/d，其中工业废水 300t/d，其余为生活污水，尾水量可以满足本项目最大 1572.48t/d 需要。目前无中水用户，处理尾水排入泌阳河。因此，泌阳县第二污水处理厂尾水足够本项目使用。

2.4.2.4 环境准入负面清单

根据《泌阳县静脉产业园建设总体方案》，本建设方案规划了重点工程类、基础设施类 2 大类，共计 6 个重点项目。

重点工程类项目包括生活垃圾焚烧热电联产项目、餐厨垃圾和市政污泥混合处理项目及生物质热电联产项目。基础设施类项目包括静脉产业园公共服务平台项目和园区飞灰填埋场。远期考虑在园区增加建筑垃圾处理、废旧车辆拆解、废旧轮胎处理、电子废弃物处理及废家电拆解等项目。

对照《产业结构调整指导目录(2011 年本)》及 2013 年修订条款，本项目属于鼓励类中第三十八类“环境保护与资源节约综合利用”中第 20 条“城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。

本项目属于生活垃圾焚烧发电项目，项目建成后也不会对环境造成严重污染，污染治理技术在技术经济上可行；本项目产生的废水经厂内污水处理站处理后与循环冷却系统排水接管至泌阳县第二污水处理厂，项目日排水量较小，不属于高耗水和排水量大的工业企业。

2.4.3 相关规划

2.4.3.1 与《泌阳县城市总体规划》（2012-2030年）相符性分析

一、城市规划范围

分县域、规划区、中心城区三个层次。

县域：泌阳县行政区范围，总面积 2336 km²；

城市规划区：东起铜山湖风景区用地边界，西至赊湾镇镇区西侧（中心城区西环路以西约 5km 处），南起沪陕高速公路及县域边界，北至杨家集乡陈岗村边界（中心城区北一环路以北约 5km 处），规划区面积为 260.8km²。

中心城区：范围涉及泌水、古城和花园 3 个街道，城市用地建设总面积约为 54.8 平方公里。

规划至 2020 年末，泌阳县中心城区人口规模规划控制在 33 万人；规划至 2030 年末，泌阳县中心城区人口规模规划控制在 55 万人。

规划至 2020 年末，泌阳县中心城区建设用地规模控制在 33.9km² 以内，人均建设用地控制在 102.9m² 以内。规划至 2030 年末，泌阳县中心城区建设用地规模控制在 54.8km² 以内，人均建设用地控制在 99.7m² 以内。

二、规划期限

本规划期限自 2012 年至 2030 年，其中：近期：2012 年至 2020 年；远期：2021 年至 2030 年；远景：2030 年以后。

三、城市规划用地布局结构

形成“一带四片、五轴四心”的城市用地布局形态。

一带：泌水河及支流的滨河发展带；

四片：以泌水河及支流、平桐路、工业路为界，划分的商务中心区、中心生活服务区、城南商业中心区、产业集聚区；

五轴：形成“三主两次”五条发展轴，即以盘古大道、人民路、花园路为城市发展主轴，以棠西北路、北一环路为城市发展次轴；

四心：形成商务、商业、产业等四个城市公共中心。结合盘古大道、人民路、花园路城市发展主轴打造四个城市商务、城北商业、城南商业、产业中心。

本项目与泌阳县城市总体规划的相符性分析：

根据《河南省生活垃圾焚烧建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求（试行）》（豫环文[2016]220号），城市规划区内不允许建设垃圾焚烧项目，同时提出国家、省环境保护政策和环境管理要求如有调整，建设项目环境影响评价文件审查审批按新的规定执行。根据新的规定《关于印发河南省静脉产业园建设三年行动计划（2018-2020年）的通知》（豫发改环资[2018]148号），新建生活垃圾焚烧发电项目须位于静脉产业园内。

本项目位于泌阳县静脉产业园内，位于泌阳县西北部，规划建成区以外，不在建成区上方向，选址距离建成区 2500m，规划用地性质为工业用地，符合泌阳县城乡总体规划。

2.4.3.2 与《泌阳县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》相符性分析

《泌阳县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出，以规划为引导，指导小城镇有序发展，改变脏乱差、无序发展的局面。大力推进垃圾处理设施建设，到 2020 年小城镇生活垃圾处理率达到 99%。以治理农村垃圾污水、规范村庄杂物堆放、建立长效保洁机制为重点，全面加强农村人居环境综合整治，改善农村人居环境条件。坚持城乡环境治理并重，结合美丽乡村建设大力实施乡村清洁工程，持续改善乡村环境面貌。加快推进乡镇政府所在地、重点污染防治区域建制村污水集中处理设施建设，大力推行住户分类、村组收集、乡镇转运、县区处理的农村生活垃圾处理模式。

本项目与经济社会发展第“十三五”规划相符性分析：

本项目为生活垃圾焚烧热电联产项目，主要收集泌阳县主城区、周边 60 公里半径范围内的各县、村镇生活垃圾。项目建成后将大大提高城镇生活垃圾的处理率。项目建设符合泌阳县经济社会发展“十三五”规划。

2.4.3.3 与《泌阳县中心城区环卫设施专项规划（2013-2030）》相符性分析

一、规划范围

本次规划范围即泌阳县城区，规划总面积为 54.8 平方公里，规划总人口 55 万。

二、规划期限

规划年限为 2013-2030 年，其中

近期：2013-2020 年；

远期：2020-2030 年。

三、规划目标

(1) 总体目标

到 2020 年，逐步完善环卫基础设施的建设，泌阳县中心城区现有垃圾处理场位于城区西侧，离城区较近，随着城市的发展，该垃圾填埋场将不能长期使用，应于近期末封场，逐步改造为城市绿地。规划在城区西部的赊湾镇新建一处垃圾处理场，与城市建成区的距离大于 5km 且四周设置宽度不小于 100m 的防护绿地或生态绿地，占地面积 47 hm²，日均处理规模约 900 t。

到 2030 年末，泌阳县中心城区垃圾清运、清扫器具基本齐备；环卫清扫保洁工作基本实现全覆盖，城市环境卫生面貌明显改观，垃圾无害化程度大幅度增高，无害化手段呈现多样化，制定和完善环卫管理法规，初步建立环卫投入机制。

(2) 规划控制性目标

表 2.4-8 泌阳县中心城区环卫规划发展控制性指标一览表

项目	2020 年	2030 年
城市道路保洁率	100%	100%
城市道路机械化清扫率	≥70%	≥80%
垃圾分类收集率	≥50%	≥70%
密闭运输率	100%	100%
压缩式收集率	≥80%	100%
垃圾无害化处理率	100%	100%
资源化利用率	≥30%	≥40%

四、生活垃圾收运系统规划

(1) 生活垃圾分类收集规划

根据泌阳县目前分类收集和环境卫生体系的现状，对泌阳县的分类收集提出以下目标：

到 2020 年泌阳县中心城区的垃圾分类收集率达到 50%以上，城市建城区实现垃圾收运的容器化、密闭化和机械化，并试点开展分类收集；

到 2030 年泌阳县中心城区的垃圾分类收集率达到 70%以上，城市建城区逐步实现垃圾的袋装化、分类化和资源化，垃圾的分类收集、分类运输、分类处理设施应较完善，为垃圾的资源化利用打好基础。

(2) 生活垃圾收集点规划

表 2.4-9 泌阳县中心城区生活垃圾收集点规划表 (单位: 个)

市(区)	已有数量(个)	近期新建(个)	远期新建(个)	规划期末总量(个)
泌阳县中心城区	290	981	374	1645

(3) 生活垃圾收集站规划

封闭的居住小区内，应设置收集站；居住小区内的垃圾日产量超过 4000kg 时，应设置收集站；居住小区内的垃圾日产量小于 4000kg 时，应与相邻居住小区联合设置收集站；按每座收集站的服务半径不超过 0.5km 或最大服务距离不超过 0.8km 的要求，在居住区内设置收集站。

表 2.4-10 泌阳县中心城区生活垃圾收集站规划表 (单位: 座)

现状	近期规划			远期规划		
	改建	新建	期末总量	改建	新建	期末总量
2	5	21	28	2	12	42

五、生活垃圾转运系统规划

泌阳县中心城区的垃圾收运系统采取以发展“固定收集站收集方式为主，后装压缩式垃圾车定时收集方式为辅”的收集模式。

六、生活垃圾收运车辆规划

根据泌阳县的垃圾收运系统规划，采用后装压缩式垃圾车定时收运的车辆统一采用 5t 级和 8t 级的后装压缩式垃圾车进行生活垃圾的收运，8t 级的后装压缩式垃圾车则主要用于道路宽敞或者垃圾量较大的地区的垃圾收运，按照目前泌阳县环卫处提供的资料，5t 级和 8t 级的后装压缩式垃圾车的规划比例宜按 1:2 计算；采用小型压缩式收集站收集垃圾的统一采用 5t 的自卸式垃圾运输车。

七、生活垃圾处理系统规划

(1) 规划方案

规划近期（2013-2020年），泌阳县中心城区均以现有赊湾镇小杆林场垃圾填埋场形成直接运输圈。

规划远期（2021-2030年），现有垃圾填埋场库容已满届时关闭，在赊湾镇西部建设成第二垃圾处理场。

本项目与环卫设施专项规划相符性分析：

本项目为生活垃圾焚烧热电联产项目，位于赊湾镇东侧泌水街道张飞岗村，项目规划总规模为900 t/d垃圾焚烧处理能力，分两期建设，本项目为一期工程，设计规模为600t/d，二期规模为300t/d，项目建设符合泌阳县中心城区环卫设施专项规划的处理规模要求。

2.4.3.4 与《泌阳县静脉产业园建设总体方案》（2018-2020年）相符性分析

本项目与《泌阳县静脉产业园建设总体方案》相符性分析，详见表2.4-8。

表 2.4-8 本项目与《泌阳县静脉产业园建设总体方案》相符性分析

	文件要求	本项目情况	相符性
第三章、总体思路、原则和目标	三、主要目标 通过三年（2018-2020年）努力，城乡生活垃圾焚烧热电、餐厨垃圾及市政污泥无害化处置和资源化利用核心功能作用全面发挥，农林生物质等产业协同发展，“核心功能+协同产业”发展格局基本形成，成为全县各类废弃物无害化处置和资源化利用的主阵地，建成工艺技术水平一流、协同处置效应明显、生态环境友好、管理运营规范的省级静脉产业示范园区。	本项目为生活垃圾焚烧热电联产项目，为静脉产业园区内的核心功能产业。	相符
第四章、主要任务	一、构建“一心一带四片区”空间格局 2、空间布局结构 ——生活垃圾焚烧热电片区。该片区以生活垃圾焚烧热电为重点，是泌阳县静脉产业园的核心功能区，布局日处理600吨的生活垃圾焚烧项目。	本项目为生活垃圾焚烧热电联产项目，为静脉产业园重点发展产业，是泌阳县静脉产业园的核心功能区，项目一期生活垃圾焚烧处理能力600t/d。	相符
	二、废弃物收运体系建设 依托泌阳县环卫部门已建收运体系和企业已建立的乡村收运体系，在此基础上进行整合完善，推行政府和社会资本合作模式，建立城乡一体化的生活垃圾收运体系。	本项目燃料为生活垃圾，每天将垃圾中转站的垃圾收运至生活垃圾焚烧厂。	相符
	三、加强废弃物资源化利用 坚持先进适用方针，积极开展生活垃圾、餐厨垃圾、市政污泥及生物质等废弃物的综合利用，推动城镇废弃物资源化利用和无害化处置，促	本项目为垃圾焚烧热电联产项目，属于资源综合利用项目，项目建成后将大大提高城市废弃物的资源化和无害化处置能力。	相符

<p>进不同种类废弃物处理的有效衔接，实现资源的高效利用。</p>		
<p>四、强化污染集中治理 (一) 强化废气集中治理 烟道气。生活垃圾焚烧项目产生的烟气采用“SNCR+半干法+活性炭喷射+布袋除尘+SCR(预留)”处理工艺，严格执行国家《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)，处理后达标的烟气通过 80m 高度的烟囱排放，在烟囱旁设置一套烟气在线监测装置，实现对烟尘、氯化氢、硫氧化物、氮氧化物、二氧化碳等主要指标的在线监测。</p>	<p>本项目产生的烟气采用“ SNCR (炉内喷氨水)+旋转喷雾半干法 (石灰乳) +干法 (Ca(OH)₂) +活性炭喷射+袋式除尘器+SCR (预留)”处理工艺净化，满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 后，通过 80m 高度的烟囱排放，且在烟囱旁设置一套烟气在线监测装置，实现对烟尘、氯化氢、硫氧化物、氮氧化物、二氧化碳等主要指标的在线监测。</p>	<p>相符</p>
<p>粉尘颗粒物。加强园区运输车辆的管理，对运输车辆采取密闭措施，避免在运输过程中发生垃圾遗漏；加强路面洒水措施，减少扬尘。</p>	<p>本项目垃圾运输车采用压缩式垃圾运输车，该类型运输车密闭且有防止垃圾渗沥液的滴漏措施。</p>	<p>相符</p>
<p>二噁英。一是利用燃烧室高温焚烧 (大于 850℃)，将其完全热解；二是利用急冷塔急冷，将烟气温度由 600℃ 迅速降到 200℃ 以下，减少其再合成量；三是利用活性炭粉末吸附，进一步脱出烟气中残留的二噁英类物质。采取上述措施确保园区生活垃圾焚烧项目排放的二噁英污染物达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 的 0.1ngTEQ/m³ 标准要求。</p>	<p>项目焚烧炉炉膛内焚烧温度大于 850℃，烟气停留时间大于 2s，烟气利用急冷塔急冷，将烟气温度由 600℃ 迅速降到 200℃ 以下；项目采用活性炭喷射吸附烟气中的二噁英类物质，以保证烟气中二噁英污染物达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 标准要求。</p>	<p>相符</p>
<p>恶臭。对于所有可能产生恶臭的工艺单元均应布置在封闭的车间内，臭气经离心风机抽出后，再经过生物除臭设备净化后达标排放；对于焚烧厂，针对恶臭可在高温条件下分解的特性，通过一次风机从垃圾池上方抽取坑内气体并经预热后送入焚烧炉，作为助燃用一次空气；为防止焚烧厂卸料坑及餐厨垃圾处理厂卸料区臭气外逸，设有电动卸料门，卸料时打开，卸料后及时关闭，保持垃圾坑及餐厨垃圾预处理车间处于负压状态；污水处理站的所有水池均采用加盖密闭方式，减少臭气外溢。</p>	<p>项目的垃圾垃圾池为封闭结构，垃圾渗滤液收集池加盖密闭，渗滤液收集池臭气抽至垃圾池中，通过一次风机将从垃圾池上方抽取坑内气体并经预热后送入焚烧炉，作为助燃用一次空气；为防止焚烧厂卸料坑臭气外逸，设有电动卸料门，保持垃圾坑负压状态。</p>	<p>相符</p>
<p>(二) 推进污水集中治理 目前园区尚处于起步阶段，还没建设污水处理设施。根据园区发展的特点，未来园区的废水主要分类两类，一是生活垃圾渗滤液及厌氧消化的沼液等高浓度废水，另一个是以园区各处理厂清洗水、工艺废水和生活污水组成的低浓度废水。</p>	<p>本项目输送系统冲洗废水、初期雨水及渗滤液进入垃圾渗滤液处理站采用“预处理(格栅+调节池)+UASB 厌氧反应器+ MBR 生化(二级A/O+超滤)+纳滤(NF)+反渗透(RO)”工艺处理达标后回用；循环冷却排污水、化水站废水排入泌阳县第二污水处理厂；生活污水、车间冲洗水及实验室废水等进入厂区内低浓度污水处</p>	<p>相符</p>

		理装置采用“格栅+污水提升泵+曝气污水调节池+水解酸化池+接触氧化池”处理工艺处理达标后排入泌阳县第二污水处理厂。	
	(三) 推进各类固废的安全处置 做好园区一般固废综合利用, 强化各类危险废物安全处置, 防止出现二次污染。	本项目炉渣外送综合利用; 飞灰经厂内飞灰固化后, 送至泌阳县填埋场填埋, 待静脉产业园规划的飞灰填埋场建成后, 送至飞灰填埋场填埋处理。	相符
	(四) 防控噪声污染 噪声污染主要来自于焚烧厂房、空压机房、污水处理中的机械工作噪声和场内运输车辆噪声, 由于各单项处置规模较小, 其产生的噪声值均在 85dB(A)以下。	本项目尽量选用低噪声设备, 经预测, 项目运行期间噪声能满足厂界标准。	相符
	(五) 做好绿化防护 确保园区绿化覆盖率达到 35%。	本项目占地面积 75.71 亩, 绿化率达到 39.32%。	相符
	六) 加强环境管理与清洁生产审核 加强清洁生产审核, 完善清洁生产审核机制, 开展企业环境管理体系认证。加强项目建设过程中的工程环境监理和建设后的跟踪监测和评价, 构建横向到边、纵向到底, 无缝隙、全覆盖的“网格化”监管体系, 构建园区、企业和产品等不同层次的环境治理和管理体系。	本项目将按照清洁生产要求, 积极完善清洁生产审核机制。本评价对环境管理及监测要求具体见第 9 章。	相符
第五章、重点支撑项目	围绕静脉产业园区发展的工作目标和主要任务, 本建设方案规划了重点工程类、基础设施类 2 大类, 共计 6 个重点项目。 重点工程类项目包括生活垃圾焚烧热电联产项目、餐厨垃圾和市政污泥混合处理项目及生物质热电联产项目。	本项目为生活垃圾焚烧热电联产项目, 为泌阳县静脉产业园 6 个重点项目之一。	相符

综上所述, 本项目建设与泌阳县静脉产业园建设总体方案要求一致。

2.4.3.5 与河南省泌阳县集中式饮用水水源保护区相符性分析

(1) 泌阳县宋家场水库

一级保护区范围: 水库取水口半径 750 米(主坝长)内正常水位线(187 米)以下区域及西北至水库副坝、西南至 030 乡道、南至水库主坝区域。

二级保护区范围: 一级保护区外, 水库正常水位线以下区域及正常水位线以上 200 米、西南至环湖路、西至 030 乡道—水库变电站连线的区域。

准保护区范围: 二级保护区外, 入库支流十八里河、铜峰河上游 2000 米河道内及北至新泌高速公路、南至森林公园—铜峰河上游 2000 米处连线的区域。

(2) 泌阳县泌阳河高庄

一级保护区范围：泌阳河取水口上游平桐路大桥至下游 100 米河堤内水域及两侧各 50 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，泌阳河上游 2000 米至下游 335 省道桥河堤内及两侧各 1000 米、右岸西至 335 省道—迎宾路连线的区域。

准保护区范围：二级保护区外，泌阳河上游至宋家场水库大坝水闸河道内及两侧各 50 米的区域。

本项目与河南省泌阳县集中式饮用水水源保护区相符性分析：本项目距泌阳县宋家场水库 21.4km，距泌阳河高庄二级保护区 2.8km，不在保护区范围内。本项目处于泌阳河下游，不在饮用水源地汇水区，且本项目废水不排入泌阳河，因此本项目的开发建设活动不会对饮用水源保护区造成影响。

2.4.4 环境功能区划

2.4.4.1 环境空气

根据《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中功能区的划分要求，环境空气功能区分为二类：一类区为自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域；二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。本项目所在区域为泌阳县静脉产业园，属于二类环境空气功能区。

2.4.4.2 水环境

根据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)和《河南省水环境功能区划》(河南省环境保护局 2006 年 7 月)，本项目所处区域涉及到的地表水泌阳河，属于 III 类地表水功能区。

根据《地下水质量标准》(GB14848-2017)，本项目所处区域属于“III 类地下水化学组分含量中等，以 GB5749-2006 为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水”。

2.4.4.3 声环境

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，本项目所处声环境功能区属于“2

类声环境功能区：指以商业金融、集市贸易为主要功能，或居住、商业、工业混杂，需要保持安静的区域”。

2.4.5 选址合理性分析

根据 2.4.1 小节中分析结论，项目选址与相关政策、规范、标准、规划的相符性分析见表 2.4-9。

表 2.4-9

项目选址与相关政策、规范、标准、规划的相符性分析

文件名称	相关选址要求	本项目情况	相符性
《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82号）	<ul style="list-style-type: none"> ● 垃圾焚烧发电适用于进炉垃圾平均低位热值高于5000千焦/千克、卫生填埋场地缺乏和经济发达的地区。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 根据泌阳县生活垃圾热值测定结果，目前泌阳县垃圾平均热值为6070kJ/kg，满足高于5000kJ/kg的要求。 	符合
	<ul style="list-style-type: none"> ● 选址必须符合所在城市的总体规划、土地利用规划及环境卫生专项规划（或城市生活垃圾集中处置规划等）；应符合《城市环境卫生设施规划规范（GB50337-2003）》、《生活垃圾焚烧处理工程技术规范（CJJ90-2002）》对选址的要求。 ● 除国家及地方法规、标准、政策禁止污染类项目选址的区域外，以下区域一般不得新建生活垃圾焚烧发电类项目： <ol style="list-style-type: none"> （1）城市建成区； （2）环境质量不能达到要求且无有效削减措施的区域； （3）可能造成敏感区环境保护目标不能达到相应标准要求的区域。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 本项目选址符合泌阳县城乡总体规划、环卫设施专项规划和《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2002）要求。 ● 本项目不属于城市建成区。项目所在区域各项因子均能达到当地相关环境质量标准的要求，经预测，项目产生的污染物对周围敏感点影响较小，不会改变周围的环境功能。 	符合
《关于进一步做好生活垃圾焚烧发电厂规划选址工作的通知》（发改环资规〔2017〕2166号）	<ul style="list-style-type: none"> ● 鼓励采取产业园区选址建设模式，统筹生活垃圾、建筑垃圾、餐厨垃圾等不同类型的垃圾处理，形成一体化项目群。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 根据泌阳县人民政府规划办及泌阳县国土资源局关于项目选址的预审意见，详见附件3、4，本项目选址符合要求。本项目有明确厂址厂界，位于泌阳市静脉产业园内，经预测本项目设置300m卫生防护距离，300m卫生防护距离内无环境保护目标。 	符合
《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件》（环办环评	<ul style="list-style-type: none"> ● 项目建设应当符合国家和地方的主体功能区规划、城乡总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态功能区划、环境功能区划等，符合生活垃圾焚烧发电有关规划及 	<ul style="list-style-type: none"> ● 根据泌阳县人民政府规划办及泌阳县国土资源局关于本项目选址的预审意见，本项目符合泌阳县城市总体规划、土地利用规划、环卫设施专项规划及泌阳县静脉产业园建设总体方案要求， 	符合

文件名称	相关选址要求	本项目情况	相符性
[2018]20号)	规划环境影响评价要求。	详见附件3、4。	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 禁止在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等国家及地方法律法规、标准、政策明确禁止污染类项目选址的区域内建设生活垃圾焚烧发电项目。项目建设应当满足所在地大气污染防治、水资源保护、自然生态保护等要求。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 本项目位于泌阳县静脉产业园内，不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田内，建成后，项目排放的各项污染物排放均能满足相关环境排放标准要求，且不改变项目所在区域的环境功能。 	符合
	<ul style="list-style-type: none"> ● 鼓励利用现有生活垃圾处理设施用地改建或扩建生活垃圾焚烧发电设施，新建项目鼓励采用生活垃圾处理产业园区选址建设模式，预留项目改建或者扩建用地，并兼顾区域供热。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 本项目为新建生活垃圾焚烧热电联产项目，位于泌阳县静脉产业园内，分两期建设，本项目为二期建设项目，并预留二期建设用地，兼顾对泌阳县静脉产业园供热。 	符合
	<ul style="list-style-type: none"> ● 根据项目所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体、日常生活和生产活动的影响等，确定生活垃圾焚烧厂与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系，厂界外设置不小于300米的环境防护距离。防护距离范围内不应规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标，并采取园林绿化等缓解环境影响的措施。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 本项目设置300m环境防护距离，本项目位于静脉产业园规划范围内，环境防护距离内无规划居民点、学校、医院、养老院等环境目标，也无规划建设食品加工、药品、化妆品等对空气质量要求较高的项目。 	符合
《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文[2015]33号）	<ul style="list-style-type: none"> ● 合理分区，优化产业布局。以我省主体功能区中重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域的不同功能定位为基础，结合环境保护规划和环境功能区划的要求，将全省划分为工业准入优先区、城市人居功能区、农产品主产区、重点生态功能区、特殊环境敏感区等5个区域，分别实行不同的建设项目环境准入政策，优化项目准入，……。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 本项目位于泌阳县静脉产业园区内，属于主体功能区划重点开发区域中各省辖市人民政府规范设立的工业园区或专业园区，属于工业准入优先区。 ● 本项目所在流域属于泌阳河，对照《水污染防治重点单元》，泌阳县不在其中。 ● 对照《大气污染防治重点单元》，所列县市不包含泌阳县，且 	符合

文件名称	相关选址要求	本项目情况	相符性
	<ul style="list-style-type: none"> ● (二) 工业准入优先区 ● 主体功能区划重点开发区域中省级产业集聚区、各省辖市人民政府规范设立的工业园区或专业园区,要以实现环境资源优化配置为目标,引导工业项目向园区集聚,科学高效利用环境容量,推动产业转型升级。 ● 严控部分区域重污染项目。在属于《水污染防治重点单元》的区域内,不予审批煤化工、化学原料药及生物发酵制药、制浆造纸、制革及毛皮鞣制、印染等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目;在属于《大气污染防治重点单元》的区域内,不予审批煤化工、火电、冶金、钢铁、铁合金等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目;在属于《重金属污染防控单元》的区域内,不予审批新增铅、铬、镉、汞、砷等重金属污染物排放的相应项目。(符合我省重大产业布局的项目除外)。 	<p>不在“城市建成区及其主导风向上方向 10 公里以内区域;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 对照《重金属污染防控单元》,泌阳县不属于重金属污染防控单元。 	
<p>《河南省生活垃圾焚烧建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求(试行)》(豫环文[2016]220号)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区和城市规划区内不允许建设垃圾焚烧项目。 ● 生活垃圾焚烧项目选址应避开和远离地面水系、生态资源、文化遗址、风景区、机场等特殊目标区域;垃圾焚烧项目废气污染物最大地面浓度点不得位于城市建成区、大型集中居民区范围内。 ● 垃圾焚烧项目邻避效应问题突出,防护距离内涉及环境敏感点的,应妥善解决搬迁问题后,方可审批。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 本项目不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区和中心城区内。本项目位于泌阳县静脉产业园区。豫环文[2016]220号文规定城市规划区内不允许建设垃圾焚烧项目,同时提出国家、省环境保护政策和环境管理要求如有调整,建设项目环境影响评价文件审查审批按新的规定执行。根据新的规定《关于印发河南省静脉产业园建设三年行动计划(2018-2020年)的通知》(豫发改环资[2018]148号),新建生活垃圾焚烧发电项目须位于静脉产业园内。因此本项目选址位于泌阳县静脉产业园区是合理的。 	符合

文件名称	相关选址要求	本项目情况	相符性
		<ul style="list-style-type: none"> ● 项目远离生态资源、文化遗址、风景区、机场等特殊目标区域，离项目最近的泌阳河主要接纳沿河的农村生活污水、城镇污水和污水处理厂排水等，本项目排放废水排入泌阳县第二污水处理厂，不直接排入水体，项目厂区做好防渗措施后，不会对水体造成影响。本项目输送系统冲洗废水、初期雨水及渗滤液进入垃圾渗滤液处理站采用“预处理（格栅+调节池）+UASB 厌氧反应器+MBR 生化（二级 A/O+超滤）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺处理达标后回用；循环冷却排污水、化水站废水排入泌阳县第二污水处理厂；生活污水、车间冲洗水及实验室废水等进入厂区内低浓度污水处理装置采用“格栅+污水提升泵+曝气污水调节池+水解酸化池+接触氧化池”处理工艺处理达标后排入泌阳县第二污水处理厂。厂区内有完善的防渗、防腐蚀措施，并制定有应急预案，有效地防止泄漏物质或废水排放对土壤、地表水和地下水的污染。本项目废气污染物最大地面浓度点位于项目下方向 800m 位置，不在城市建成区、大型集中居民区范围内。 ● 本项目设置 300m 环境保护距离，防护距离内无防护距离内无居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标，不涉及拆迁问题。 	
<p>《关于印发河南省静脉产业园建设三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（豫发改环资[2018]148 号）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 静脉产业园要突出城乡生活垃圾、餐厨、垃圾、城市污泥无害化处置和资源化利用的核心功能，适当、布局农林生物质热电联产、医疗废物处置、建筑垃圾和工业、废弃物资源化利用等项目，形成“核心功能+协同产业”发展格局。 ● 未列入各地静脉产业园的新建生活垃圾焚烧发电、农 	<ul style="list-style-type: none"> ● 本项目为生活垃圾焚烧发电项目。 ● 根据《泌阳县静脉产业园建设总体方案》，本项目位于泌阳县静脉产业园区内。 	符合

文件名称	相关选址要求	本项目情况	相符性
	林生物质热电联产项目，各地发展改革委不得办理项目审批手续，电力公司不得安排接入电网系统。		
《河南省环境保护厅办公室关于进一步加强生活垃圾焚烧项目环境影响评价管理工作的通知》（豫环办[2018]52号）	<ul style="list-style-type: none"> ● 项目建设应当符合国家和地方的主体功能区规划、城乡总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态功能区划、环境功能区划等，符合生活垃圾焚烧发电有关规划及规划环境影响评价要求。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 本项目建设符合《河南省人民政府关于印发河南省主体功能区规划的通知》（豫政[2014]12号）的要求。 ● 泌政规预审[2018]13号文件原则同意本项目选址。 ● 本项目所在地块用地性质为工业用地。 ● 本项目符合生活垃圾焚烧发电有关规划要求。 	符合
	<ul style="list-style-type: none"> ● 禁止在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等国家及地方法律法规、标准、政策明确禁止污染类项目选址的区域内建设生活垃圾焚烧发电项目。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 本项目拟建地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等国家及地方法律法规、标准、政策明确禁止污染类项目选址的区域。 	符合
	<ul style="list-style-type: none"> ● 厂界外设置不小于 300 米的环境防护距离。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 本项目设置 300m 环境防护距离，防护距离内无居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标。同时今后环境防护距离范围内的土地禁止建设新居民点、学校、医院、养老院等环境目标，也不能建设食品加工、药品、化妆品等对空气环境质量要求较高的项目。 	符合
《生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》（建标 142-2010）	<ul style="list-style-type: none"> ● 符合城镇总体规划、环境卫生专项规划以及国家现行有关标准的规定。 ● 应具备满足工程建设的工程地质条件和水文地质条件。 ● 不受洪水、潮水或内涝的威胁。 ● 宜靠近服务区，运输距离应经济合理。与服务区之间应有良好的交通运输条件。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 本项目选址于泌阳县静脉产业园内，不受洪水、潮水或内涝的威胁。有较好的工程和水文地质条件。 ● 本项目位于泌阳县静脉产业园，离中心城区较远，位于城市规划建成区以外。项目厂址位于泌阳县建成区西北侧，靠近服务区。并预留有二期建设空间。 <p>本项目厂区内用电自供，通过1回35kV线路接入项目附近的变电站。本项目输送系统冲洗废水、初期雨水及渗滤液进入垃圾渗滤</p>	符合

文件名称	相关选址要求	本项目情况	相符性
	<ul style="list-style-type: none"> ● 应有可靠的电力供应和可靠的供水水源。 ● 应有完善的污水接纳系统或有适宜的排放环境。 	液处理站采用“预处理（格栅+调节池）+UASB厌氧反应器+ MBR生化（二级A/O+超滤）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺处理达标后回用；循环冷却排污水、化水站废水排入泌阳县第二污水处理厂；生活污水、车间冲洗水及实验室废水等进入厂区内低浓度污水处理装置采用“格栅+污水提升泵+曝气污水调节池+水解酸化池+接触氧化池”处理工艺处理达标后排入泌阳县第二污水处理厂。	
《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）	<ul style="list-style-type: none"> ● 选址应符合当地的城乡总体规划、环境保护规划和环境卫生专项规划，并符合当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护等要求。 ● 应依据环境影响评价结论确定生活垃圾焚烧厂厂址的位置及其与周围人群的距离。经具有审批权的环境保护行政主管部门批准后，这一距离可作为规划控制的依据。 ● 在对生活垃圾焚烧厂厂址进行环境影响评价时，应重点考虑生活垃圾焚烧厂内各设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物(含恶臭物质)的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体、日常生活和生产活动的影响，确定生活垃圾焚烧厂与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 本项目设置了 300m 的环境防护距离，目前该防护距离内无集中居民区等敏感目标。 ● 本项目周边无机场、风景区。 ● 根据泌阳县人民政府规划办及泌阳县国土资源局关于本项目选址的预审意见，本项目符合泌阳县城总体规划，且符合《泌阳县中心城区环卫设施专项规划（2013-2030）》。 ● 项目位于静脉产业园内，后期产业园区建成后主要对静脉产业园内项目集中供热。园区内规划建有供热管网。 ● 本项目占地面积 50473.36 m²，日处理垃圾 600t/d，综合用地指标 84.1 m²/t-d，周边绿化隔离带宽度为 10m 	
《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61号）	<ul style="list-style-type: none"> ● 生活垃圾焚烧厂选址应符合国家和行业相关标准的要求。 		
《城市环境卫生设施规划规范》（GB50337-2003）	<ul style="list-style-type: none"> ● 生活垃圾焚烧厂宜位于城市规划建成区边缘或以外。 ● 生活垃圾焚烧厂综合用地指标采用 50~200m²/t•d，并不应小于 1hm²，其中绿化隔离带宽度应不小于 10m 并沿周边设置。 		

文件名称	相关选址要求	本项目情况	相符性
《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》 (CJJ90-2009)	<ul style="list-style-type: none"> ● 厂址选择应符合城乡总体规划和环境卫生专业规划要求，并应通过环境影响评价的认定。 ● 厂址选择应综合考虑垃圾焚烧厂的服务区域、服务区的垃圾转运能力、运输距离、预留发展等因素。 ● 厂址应选择在生态资源、地面水系、机场、文化遗址、风景区等敏感目标少的区域。 		
《泌阳县中心城区环卫设施专项规划 (2013-2030)》	<ul style="list-style-type: none"> ● 根据泌阳县人民政府说明，《泌阳县中心城区环卫设施专项规划(2013-2030)》。该规划已将本项目纳入其中，项目选址规划在城区西部的赊湾镇新建一处垃圾处理场，日均处理规模约 900 t 	<ul style="list-style-type: none"> ● 本项目选址在泌阳县静脉产业园区，建设规模为 900t/d 垃圾焚烧线，一期 600t/d。 	符合
《泌阳县静脉产业园建设总体方案》	<ul style="list-style-type: none"> ● 静脉产业园重点工程项目：生活垃圾焚烧热电片区。该片区以生活垃圾焚烧热电为重点，是泌阳县静脉产业园的核心功能区，布局日处理 600 吨的生活垃圾焚烧项目。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 本项目为生活垃圾焚烧热电联产项目，为静脉产业园重点发展产业，是泌阳县静脉产业园的核心功能区，项目一期生活垃圾焚烧处理能力 600t/d。 	符合

由上表分析可知，本项目选址符合城市总体规划、环卫设施规划和静脉产业园产业发展规划等规划要求，同时符合垃圾焚烧相关标准、规范及技术政策选址要求，对周围敏感点环境影响较小，故本项目选址是可行的。

2.5 主要环境保护目标

本项目位于泌阳县静脉产业园，泌阳县西环四路与金桥路交汇处西南角，原生活垃圾填埋厂西侧。经现场调查及向环境管理部门咨询，厂址周围 500m 内没有自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区及生态敏感保护区等环境敏感区，厂界 300m 范围内没有村庄、学校等保护目标，项目周围环境保护目标主要为周边村庄及泌阳河等，本项目周围主要环境保护目标见表 2.5-1 及附图四。

表 2.5-1 本项目周围主要环境保护目标一览表

环境要素	名称	方位	距离 (m)	规模 (户)	人数 (人)	环境质量标准
环境空气	刘楼	W	413	60	230	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级 标准
	张飞岗	N	488	45	185	
	石庄	E	713	60	255	
	孙楼	S	749	25	55	
	陈洼	N	750	80	380	
	老沟	NE	839	25	60	
	小南庄	S	991	11	45	
	曹庄	SW	997	40	155	
	北王庄村	NS	1032	145	690	
	崔楼	SE	1060	80	245	
	黄庄	SW	1101	35	150	
	赊湾镇	W	1115	150	590	
	小庄	NS	1337	35	160	
	老苗庄村	E	1410	160	600	
	小苗庄	NE	1413	90	430	
	屠庄	N	1428	20	80	
	易楼	SE	1445	205	820	
	陈楼	S	1684	80	250	
	和庄	NE	1771	40	190	
	袁庄	NS	1780	30	120	
侯楼	NS	1782	120	490		
候庄	SW	1832	85	320		
小康庄	NE	1851	35	160		
田庄	NE	1863	150	720		

	白羊沟	N	1934	65	300	
	常庄	SW	2120	11	44	
	柿园村	NS	2132	110	530	
	鲁庄	SE	2256	55	240	
	灵稷铺	SW	2264	55	260	
	温庄	SE	2303	50	230	
	李庄	NS	2305	105	510	
	冯庄	SW	2339	80	300	
	关冯庄村	SW	2417	90	420	
	土老庄	SW	2702	45	170	
	陈老庄	SW	2604	52	205	
	张古洞	N	2632	110	472	
	沈庄	N	2580	140	527	
	大康庄	NE	2166	104	395	
	卜庄	NE	2575	83	327	
	桥上村	SE	2715	93	372	
	关庄	SE	2980	20	76	
	李楼	NW	2755	45	127	
	棟树店	NW	2744	69	256	
	打席店	NW	3115	57	181	
	葛口	SW	2865	75	300	
	榆树岗村	NE	2998	176	620	
水环境	泌阳河	S	40	大	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
	泌阳县宋家场水库	NE21.4km				/
	泌阳县泌阳河高庄	S2.8km				/
	泌阳县赊湾镇地下水井(共1眼井)	SW1.2km				/
	评价范围内赊湾镇、刘楼、张飞岗地下水井	/				《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准
土壤环境	评价范围内土壤	/				《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值中的二类用地标准

声环境	厂界外 200m 范围内没有声环境敏感目标	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类标准
-----	-----------------------	---------------------------------------

3 工程概况与工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

3.1.1.1 基本情况

本项目属新建项目，基本情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目基本情况

项目名称	泌阳县生活垃圾焚烧热电联产项目（一期工程）		
建设单位	泌阳县丰和新能源电力有限公司		
建设地点	泌阳县西环四路与金桥路交汇处西南角		
建设性质	新建		
用地类型	工业用地		
收集范围	泌阳县主城区、周边60公里半径范围内的各县、村镇生活垃圾		
供热范围	暂无，待后期产业园区建成后本项目作为热源进行集中供热。		
面积	占地面积	总建筑面积	
	75.71 亩，合计50473.36 m ²	27836m ²	
规模	设计规模为600t/d，拟采用1台600 t/d的机械炉排炉垃圾焚烧炉，1台余热锅炉，配套1台12MW抽凝式汽轮发电机，年焚烧生活垃圾21.9万吨，年上网发电量为67.36×10 ⁶ kW·h。配套建设飞灰固化处理工程、烟气处理设施、渗滤液处理工程等。		
投资额	总投资	环保投资	环保投资占总投资比例
	31469.26万元	5780.19万元	18.4%
年工作日	垃圾焚烧发电采用四班三运转，每班8小时；全年工作8000h。		
劳动定员	70人。		
绿化	绿地面积19846 m ² ，绿地率39.32%		

3.1.1.2 项目组成

本项目主要由生产及辅助工程、公用工程、环保工程及储运工程等内容组成，包括新建垃圾接收、贮存、焚烧系统、烟气处理系统、垃圾热能利用系统等。主要工程组成见表 3.1-2。本次环评仅针对一期（600t/d 焚烧、1*12MW 汽轮机规模）建设项目。

表 3.1-2

项目内容组成一览表

类别	名称	内容或规模
主体工程	垃圾接收、贮存及输送	2套60t容量地磅；垃圾卸料平台（70.5m*18m*7m）；垃圾贮坑（63m*21m*15m），可储存4564 t，共7.6天；配套渗滤液收集池；2台10 t电动抓斗（六瓣抓斗）桥式起重机；
	垃圾焚烧系统	处理能力1*600t/d，机械炉排炉。
	余热锅炉系统	1台自然循环式中温中压余热锅炉（450℃，4.0MPa），由膜式水冷壁、带有减温器的过热器、蒸发器、省煤器、锅炉加药系统、锅炉排污系统组成。锅炉最大连续蒸发量（MCR）51.2 t/h。
	汽轮发电系统	1台12MW抽凝式汽轮机，型号QF-12-2，额定功率12MW，汽轮机为抽凝式汽轮机，三级抽汽，进汽压力3.8MPa，进汽温度440℃，额定进气量47 t/h，发电机为空冷式发电机，无刷励磁。年发电量为 79.55×10 ⁶ kWh，年上网电量67.36×10 ⁶ kWh。
辅助工程	称重系统	2套，最大称重为60t，精度为20kg。
	机修间	机修间设有小修设备，设备大修外协解决。
	材料库	储存炉排片、炉排连接件以及法兰、阀门等。
	化验室	设置水分析室、取样间、药剂库、仪器分析室。
	自动控制系统	DCS 集散控制系统
	化学水系统	采用“预处理+RO方式+EDI”工艺，设计生产能力15m ³ /h。
公用工程	空压站	2台风冷式螺杆式空压机，1用1备。
	水源	生活用水采用市政自来水，生产用水采用市政中水（水源为泌阳县第二污水处理厂）。
	综合泵房	室内外消防栓给水加压泵2台（1用1备）、恒压变频控制生产加压水泵3台（2用1备）
	循环水泵房	汽机循环冷却水泵2台（1用1备）
	油泵房	输油泵2台，1用1备
	生产消防蓄水池	2000m ³ ，作为厂区生产、消防用水。
	循环冷却塔	方型逆流中温机械通风冷却塔2座，冷却塔设地下水池
	空调制冷系统	1套VRV变频多联冷暖空调机组，若干分体冷暖空调机
环保工程	除臭系统	卸料大厅进出口设置风幕门，渗滤液收集池等臭气产生点臭气抽至垃圾池，垃圾贮坑采用负压设计，抽风作为焚烧炉一次风燃烧，垃圾焚烧炉停炉检修时，切换至活性炭除臭设备处理后排放。
	烟气净化系统	烟气处理采用“SNCR炉内脱硝（氨水）+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器”组合的烟气净化工艺。
	烟囱	1个高80m直径为2m的烟囱
	飞灰处理工程	飞灰采用螯合剂+水泥稳定化满足GB 16889-2008后进入泌阳县生活垃圾填埋场填埋，飞灰处理规模5 t/h（单班8h工作制）。
	炉渣处理工程	运至综合处理厂进行综合利用。

	废水处理工程	本项目输送系统冲洗废水、初期雨水及渗滤液进入垃圾渗滤液处理站采用“预处理（格栅+调节池）+UASB厌氧反应器+MBR生化（二级A/O+超滤）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺处理达标后回用；循环冷却排污水、化水站废水排入泌阳县第二污水处理厂；生活污水、车间冲洗水及实验室废水等进入厂区内低浓度污水处理装置采用“格栅+污水提升泵+曝气污水调节池+水解酸化池+接触氧化池”处理工艺处理达标后排入泌阳县第二污水处理厂。
	噪声控制	合理布局、安装消声器、隔声等。
	绿化	绿化面积19846m ² ，绿化率39.32%。
储运工程	垃圾接收	2套60t容量地磅；垃圾卸料平台（70.5m*18m*7m）。
	垃圾池	垃圾贮坑（63m*21m*15m），有效储存面积1323m ² ，可储存4564 t，约7.6天；配套渗滤液收集池。
	垃圾给料	垃圾输送控制室设模拟监视屏。2台起重量10t的六瓣式抓斗吊车。
	轻柴油储罐	1台30m ³ 的卧式贮油罐，辅助及点火燃料
	氨水	15天储存用量，1×40m ³
	消石灰储仓	存储周期5~7天，1×150m ³
	活性炭储仓	15天储存用量，1×20m ³
	水泥仓	1×75m ³
	螯合剂储罐	1×10m ³
	飞灰库储仓	存储量为200m ³ 的灰仓
	渣坑	800m ³
办公生活设施	办公设施	位于主厂房内。
	生活设施	职工食堂、员工倒班宿舍、浴室等，位于综合楼内。

3.1.2 项目主要生产设备

项目主要生产工艺设备情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目主要工艺设备一览表

序号	车间及用电设备名称	设备型号	设备台数		单位功率 kW
			工作	备用	
一	卸料大厅				
1	垃圾卸料门	WXH=3.5m×5m 滑升门	6		1.5
2	垃圾抓斗起重机	Q=12.5t V =6.3m ³	1	1	165
3	渗滤液提升泵	Q=20m ³ /h H=25m	2	2	4
二	焚烧车间				
1	垃圾焚烧炉	Q=600t/d	1		
2	余热锅炉	P=4.0MPa(g) t=450°C Q=51.2 t/h	1		
3	液压装置		1		55
4	炉墙冷却风机	Q=8630m ³ /h P=2800Pa	2		11
5	炉墙密封风机	Q=3450m ³ /h P=8400Pa	2		15
6	一次风机	Q=65000m ³ /h P=5500Pa	2		160
7	二次风机	Q=29080m ³ /h P=7000Pa	2		110
8	一次风空预器	Q=56543m ³ N/h, 10/230°C	2		
9	二次风空预器	Q=24233m ³ N/h, 10/166°C	2		
10	出渣机	2.5 t/h, 水浴型, 带液压缸 的往复运动型	2		
11	点火燃烧器	热负荷 8.6MW/台	4		5.5
12	辅助燃烧器	热负荷 3MW/台	6		3.5
13	锅炉加药设备		1		5.5
14	汽水取样分析装置		1		3
18	省煤器灰输送机	Q=10t/h N=4kW	4		4
19	炉排漏渣输送机	Q=10t/h N=4kW	8		4
20	点火燃烧器用风机	Q=15000m ³ /h P=3000Pa	2		18.5
21	辅助燃烧器用风机	Q=25000m ³ /h P=3000Pa	2		30
22	蒸汽吹灰器		34		1.1
23	定排扩容器	DP-3, φ1300V=3.0m ³	1		
三	烟气净化间				
1	脱酸反应塔	直径 9m, 筒高 14.3m	2		
2	旋转雾化器	材质 316	2	1	90
3	反应塔顶部葫芦		2		0.8
4	反应塔下破碎机		2		5.5
5	反应塔下卸灰阀		2		1.1
6	反应塔锥斗电伴热		2		24
7	反应塔下刮板机		2		3
8	反应塔下刮板机电伴热		1		1.5
9	布袋除尘器	面积 3500m ²	2		

10	除尘器灰斗电伴热		2		40
11	除尘器顶部葫芦		2		1.5
12	除尘器预热循环加热器		2		150
13	除尘器预热循环风机电机	18000m ³ /h, 2000pa	2		18.5
14	密封电加热器		2		10
15	密封风机	280m ³ /h, 780pa	2		2.2
16	除尘器灰斗卸灰阀		12		1.1
17	除尘器下刮板机		4		3
18	除尘器下刮板机电伴热		4		2
19	石灰仓	100m ³	1	1	
20	石灰仓顶部除尘器电机	面积 10m ²	2		1.1
21	石灰仓下振打电机		2	2	0.12
22	石灰定量给料螺旋输送机		1	1	1.5
23	石灰熟化罐搅拌器		1	1	3
24	熟化罐抽风机		2		0.37
25	石灰储存罐搅拌器		1		3
26	石灰浆循环泵电机	8m ³ /h, 0.7MPa	1	1	22
27	石灰干粉给料器		2	2	0.55
28	石灰干粉输送风机	980m ³ /h, 30kpa	2	1	22
29	活性炭储仓	15m ³	1		
30	活性炭仓顶除尘器	面积 10m ²	1		1.1
31	活性炭上料葫芦		1		1
32	活性炭储仓振打电机		1		0.12
33	盘式给料机搅拌器		2		1.5
34	盘式给料机给料电机		2		0.4
35	活性炭输送风机		2	1	4
36	集合刮板输送机		1	1	9
37	斗提机		1	1	7.5
38	灰仓顶螺旋输送机		1	1	4
39	集合刮板输送机电伴热		1	1	12
40	斗提机电伴热		1	1	12
41	飞灰仓	100m ³ /台	1	1	
42	灰仓顶螺旋输送机电伴热		1	1	1.5
43	灰仓电伴热		1	1	14
44	灰仓顶部仓顶除尘器		1	1	0.75
45	灰仓振动电机		1	1	0.25
46	灰仓底部卸灰阀		2		2.2
47	灰仓散装机		1	1	0.75
48	引风机	Q=16700Nm ³ /h P=6000Pa	2		550
四	空压站				
1	空压机	P=1.0MPa Q=21.0m ³ /min	2	1	132
2	冷干机	Q=43Nm ³ /min	2		10

3	吸干机	Q=11.3Nm ³ /min	2		0.4
4	压缩空气储罐	C-10.0/1.0 P=1.0MPa V=10m ³ /min	2		
5	压缩空气储罐	C-5.0/1.0 P=1.0MPa V=5m ³ /min	1		
6	精密过滤器	FX-0205F Q=12Nm ³ /min	2		
五	汽机除氧间				
1	汽轮机	N18-3.8/390, 12MW P=3.8MPa, t=440℃	2		
2	发电机	QF-12-2	2		
3	低压加热器		2		
4	汽封加热器		2		
5	凝汽器	1650m ²	2		
6	汽机盘车电动机	手动啮合、自动脱开型电动 盘车	2		11
7	通风泵		2		0.22
8	高压电动油泵	离心式	2		75
9	交流润滑油泵		2		11
10	凝结水泵	Q=85m ³ /h, H=100mH ₂ O	2	2	75
11	旋膜中压式除氧器	Q=60t/h P=0.27MPa (a) T=130℃, V=30m ³	2		
12	连续排污扩容器	LP-3.5 V=3.5m ³ P=0.7MPa	1		
13	空预器疏水扩容器	V=3.5m ³ P=0.7MPa	1		
14	疏水扩容器	V=1.5m ³	1		
15	疏水箱	V=30m ³	1		
16	给水泵	Q=60m ³ /h, H=600mH ₂ O	2	1	185
17	滤油机		2		2.2
18	电动双钩桥式起重机	起重量 25t/5t	1		45
19	轴封风机		2		3
20	射水泵		2	2	35
21	射水抽气器		2	2	
22	空预器用减温减压器		1		
23	除氧器用减温减压器		1		
24	旁路一级减温减压装置		1		
25	旁路二级减温减压装置		2		
26	电动葫芦		1		3.5
六	飞灰固化系统				
1	水泥螺旋输送机		1	1	1.5
2	混合搅拌机		1		30
3	螯合剂输送泵		1	1	0.75
七	给排水系统（含化水系统）				
1	循环水泵	Q=2000 m ³ /h H=25m	3	1	200
2	工业水泵	Q=20 m ³ /h, H=45m	1	1	7.5
3	生活水泵	Q=4 m ³ /h, H=32m	1	1	1.5

4	循环水加压泵	Q=110 m ³ /h, H=22m	1	1	15
5	雾化器冷却水加压泵	Q=3m ³ /h, H=20m	1	1	1.1
6	消防水泵	Q=55L/s, H=89m	2	1	75
7	消防炮加压泵	Q=60L/s, H=45m	1	1	45
8	冷却塔排污泵	Q=15m ³ /h H=30m	1	1	4
9	集水坑排水泵	Q=10m ³ /h H=10m	1	1	1.1
10	方型逆流中温机械通风 冷却塔	冷却水量 5000 m ³ /h, Δt=10℃	2		90
11	电动单梁悬挂起重机	LX3t-10, G=3t, S=10m	1		4.4
12	缓蚀剂加药装置	一箱两泵	1		0.37
13	阻垢剂加药装置	一箱两泵	1		0.37
14	消毒剂加药装置	一箱两泵	1		0.37
15	消防水泵接合器	SQX150-A	5		
16	消防炮	ZDMS09/30S-LA553	2		
17	屋顶水箱	3000x2000x2500mm	1		
18	一体化净水装置	FAJ-120	1	1	
八	化学水系统				
1	原水箱	φ5500 H 4500 V=100m ³	1		
2	原水泵	Q=25 m ³ /h, H=36m	1	1	5.5
3	多介质过滤器	φ1800	2		
4	活性炭过滤器	φ1600	2		
5	反洗水泵	Q=80 m ³ /h, H=21m	1		9.2
6	浓水箱	φ3000 H 3000 V=20m ³	1		
7	换热器	Q=20 m ³ /h	1		
8	保安过滤器	φ400	2		
9	高压泵	Q=20 m ³ /h, H=160m	1	1	15
10	反渗透装置	Q=15 m ³ /h, Y≥75%	1	1	
11	中间水箱	φ2600 H 1800 V=8m ³	1		
12	中间水泵	Q=20 m ³ /h, H=36m	1	1	5.5
13	混床	φ800	2		
14	除盐水箱	φ4700 H 4500 V=75m ³	2		
15	除盐水泵	Q=15m ³ /h, H=40m	1	1	5.5
16	卸酸卸碱泵	Q=6.3m ³ /h, H=20m	1	1	1.5
17	酸储罐	φ1400×3250, Vn=4m ³	1		
18	碱储罐	φ1400×3250, Vn=4m ³	1		
19	再生水泵	Q=5m ³ /h, H=27m	1	1	2.2
20	压缩空气储罐	φ800×2210, Vn=1m ³	1		
九	油泵房				
1	油罐	25m ³	1	1	
2	油泵	Q=3.0m ³ /h P=1MPa	1	1	2.2

3.1.3 项目原辅料和能源消耗

项目主要原辅材料消耗见表 3.1-4。

表 3.1-4 主要原辅材料消耗表

序号	类别	名称	单位指标 (t/d)	全年指标 (t/a)	包装方式	贮存方式	用途
1	原辅材料	生活垃圾	600	219000	密闭车厢	垃圾储坑	焚烧发电的原料
2		消石灰 (粉末)	9.0	3285	密闭罐车	消石灰储仓	半干法脱酸
3		活性炭 (粉末)	0.35	128	密闭罐车	活性炭储仓	烟气净化系统
4		水泥	1.89	689.2	密闭罐车	水泥仓	飞灰固化
5		0#柴油	0.22	80	油罐车	地理油罐	点火和维持炉内温度 (含硫率为 0.2%)
6		螯合剂	0.38	137.8	吨桶	药剂存储间	飞灰固化
7		氨水	2.40	876	化学品罐车	氨水储罐	用于炉内脱硝
8		阻垢剂 Na ₃ PO ₄	0.11	40	桶装	药剂存储间	凝汽器要定期清洗
9	能源	市政自来水	25.3	9234.5	/	/	生活用水取自公共管网
10		中水	1582.32	577546.8	/	/	生产用水
11		透平油	0.01	5	桶装	备品仓库	汽轮发动机润滑油

(1) 生活垃圾：本项目所收集的生活垃圾种类主要包括砖瓦沙土、玻璃、金属、纸、塑料、橡胶、纺织物、竹木、厨余及其他垃圾成分。垃圾检测结果见表 3.2-3~表 3.2-14。

(2) 氢氧化钙：无机化合物，化学式 Ca(OH)₂，俗称熟石灰或消石灰。氢氧化钙是一种二元中强碱，对皮肤，织物有腐蚀作用。氢氧化钙在工业中有广泛的应用。它是常用的建筑材料，也用作杀菌剂和化工原料等。密度：2.24g/mL (25/4℃)，熔点：580℃，沸点：2850℃ (常压)，在常温下是细腻的白色粉末，微溶于水，其澄清的水溶液俗称澄清石灰水，与水组成的乳状悬浮液称石灰乳。且溶解度随温度的升高而下降。不溶于醇，能溶于铵盐、甘油，能与酸反应，生成对应的钙盐。氢氧化钙是强碱，对皮肤、织物有腐蚀作用。但因其溶解度不大，所以危害程度不如氢氧化钠等强碱大。氢氧化钙能跟酸碱指示剂作用；紫色石蕊试液遇氢氧化钙显蓝色，无色酚酞试液遇氢氧化钙显红色。

(3) 氨水：指氨气的水溶液，有强烈刺鼻气味，具弱碱性。氨水中，氨气分子发生微弱水解生成氢氧根离子及铵根离子。熔点为： -58°C （25%溶液），沸点为 38°C （25%溶液），相对密度（水=1）为0.91（25%溶液）。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 32°C ，相对湿度不超过80%。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放，切忌混储。

(4) 阻垢剂（ Na_3PO_4 ）：磷酸钠为无色或白色结晶，含1~12分子的结晶水，无臭。加热到 212°C 以上成为无水物。易溶于水（28.3g/100mL），不溶于乙醇、二硫化碳。其水溶液呈强碱性。加热至 $55\sim 65^{\circ}\text{C}$ 成十水磷酸钠，加热至 $60\sim 100^{\circ}\text{C}$ 成六水磷酸钠，加热到 100°C 以上成为一水磷酸钠，加热到 212°C 以上成为无水磷酸钠。在干燥空气中易潮解风化，生成磷酸二氢钠和碳酸氢钠。在水中几乎完全分解为磷酸氢二钠和氢氧化钠。

(5) 螯合剂：主要作用是和飞灰中的重金属离子发生絮凝沉淀最终使过渡态重金属离子被稳定在絮凝沉淀物质中。

3.1.4 本项目平面布置

根据《泌阳县城市总体规划（2012-2030）》退用地边界线要求（建筑最外围垂直投影线），北环一路、西环四路均退6m。

根据工艺生产、运输、防火、环境保护、卫生、施工和生活等方面的要求，并结合厂址地形、周边环境、道路交通、地质和气象条件等自然条件，按照规划容量，对所有建筑物和构筑物、管线及运输线路进行统筹安排。将厂区内的建、构筑物分为三个功能分区：主要生产区、辅助生产区和办公生活区。

本项目办公生产区位于厂区东侧，主导风向的上风向位置。主要生产区包括主厂房、汽机间以及主控厂房，布置在场地中部；辅助生产区布置在主厂房的周围，主厂房西侧分别布置了污水站、飞灰养护间、氨水区、初期雨水池，南侧主要布置了工业水池、循环水泵房、冷却塔及循环水池，东侧布置了地埋油罐和油泵房。三个功能分区之间有绿化带隔离，保证了各功能分区之间既相互独立，又联系紧密。厂区西北角设置有物流出入口，入口东侧设有门卫及地磅房，

厂区东侧设置有一个人流出入口，人、货分流，互不交叉干扰。

三个功能分区之间有绿化带隔离，保证了各功能分区之间既相互独立，又联系紧密。厂区西北角设置有物流出入口，入口东侧设有门卫及地磅房，厂区东侧设置有一个人流出入口，人、货分流，互不交叉干扰。

3.1.5 本项目主要经济指标

本项目主要经济指标见表 3.1-5。

表 3.1-5 本项目平面布置主要经济指标一览表

序号	名称	数量
1	总用地面积	50473.36 m ² (约75.71亩)
2	总建筑面积	27836 m ²
3	道路面积	8090.36 m ²
4	容积率	0.55
6	建筑密度	44.65%
7	绿化面积	19846 m ²
8	绿化率	39.32%

3.1.6 本项目公用工程

3.1.6.1 给水

本项目用水主要包括以下生活用水和工业用水。

(1) 生活用水

根据《河南省地方标准-工业与城镇生活用水定额》(DB41/T385-2014)，本项目人均综合生活用水量取 121.5m³/ (人·年)，全厂劳动定员 70 人，年用水总量为 8504.5m³。平均每天生活用水量为 23.3 m³/d，项目人均综合生活取用水量符合《河南省地方标准-工业与城镇生活用水定额》(DB41/T385-2014) 中 237 m³/ (人·年) 要求。

(2) 生产用水

生产用水水源采用泌阳县第二污水处理厂中水，泌阳河为备用水源。泌阳县第二污水处理厂中水与渗滤液处理站出水一起进入厂区内工业、消防水池，用于雾化器冷却水、射水箱补水、给水泵密封冷却水、其他泵冷却水、炉墙风机冷却水、取样冷却、一、二次风机冷却水、引风机冷却水、化水站用水及集水池补水。根据项目可研及设计资料，生产过程中中水使用量为 1572.48m³/d(573955.2m³/a)。其中，雾化器冷却水用量为 48 m³/d (17520m³/a)，射水箱补水用量为 72 m³/d (26280m³/a)，给水泵密封冷却水用量为 48 m³/d (17520m³/a)，其他泵冷却水用水量为 96 m³/d (35040m³/a)，炉墙风机冷却水用量为 48 m³/d (17520m³/a)，取

样冷却用水量为 $600 \text{ m}^3/\text{d}$ ($21900\text{m}^3/\text{a}$)，一、二次风机冷却水用量为 $96 \text{ m}^3/\text{d}$ ($35040\text{m}^3/\text{a}$)，引风机用水量为 $72 \text{ m}^3/\text{d}$ ($26280\text{m}^3/\text{a}$)，化水站用水量为 $148.8 \text{ m}^3/\text{d}$ ($54312\text{m}^3/\text{a}$)，集水池补水水量为 $262.08 \text{ m}^3/\text{d}$ ($95659.2\text{m}^3/\text{a}$)。

泌阳县第二污水处理厂建设地点位于泌阳县西部李楼村西北角泌阳河北岸，距离西环路 1.5km ，占地面积 67.2 亩，工程总设计规模为日处理污水 5 万吨，目前实际进水量维持在 2.2 万 t/d ，其中工业废水 $300\text{t}/\text{d}$ ，其余为生活污水，目前无中水用户，尾水量可以满足本项目最大 $1572.48\text{t}/\text{d}$ 需要。泌阳县第二污水处理厂出水水质 $\text{COD} \leq 50\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 10\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS} \leq 10\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $\leq 5(8) \text{ mg}/\text{L}$ ，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，满足《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中敞开式循环冷却水补充水 $\text{COD} 50\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_5 10\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $5\text{mg}/\text{L}$ 水质标准。本项目距泌阳县第二污水处理厂 1150m ，目前，泌阳县第二污水处理厂已与泌阳县丰和新能源电力有限公司签订中水供水协议，协议明确由泌阳县第二污水处理厂铺设管道至项目厂址为项目每天提供中水，因此，本项目利用泌阳县第二污水处理厂中水具有可行性。

本项目实验室用水采用市政自来水。实验室用水为市政自来水，根据项目可研及设计资料，每天消耗量为 $2 \text{ m}^3/\text{d}$ ($730 \text{ m}^3/\text{a}$)。

3.1.6.2 排水

本项目排水采用雨污分流，污污分流。本项目实施后总排水为 $255.26\text{m}^3/\text{d}$ ($93169.9\text{m}^3/\text{a}$)，经厂内污水处理站处理后排入泌阳县第二污水处理厂。

(1) 生产废水

① 渗滤液

垃圾渗滤液产生量及成份受诸多因素影响，具有很大的不确定性，且垃圾渗滤液是较难处理的有机废水之一。根据国内类似城市生活垃圾焚烧厂的运行经验，国内焚烧厂产生的渗滤液一般为垃圾处理量的 $15\% \sim 35\%$ 。根据项目可研及设计资料，本项目渗滤液产生量按照垃圾焚烧处理量的 30% 计算。本项目渗滤液产生量为 $180 \text{ m}^3/\text{d}$ ($65700\text{m}^3/\text{a}$)，与输送系统冲洗废水一起进入厂区内渗滤液处理站处理，处理后浓水回用于石灰浆制备、飞灰固化和回喷焚烧炉，上清液回用于工业、消防水池。

②输送系统冲洗水（垃圾卸料区、垃圾车冲洗水及引桥、地磅冲洗水）

根据项目可研及设计资料,本项目输送系统冲洗水产生量为 15m³/d(5475t/a),与渗滤液一起进入厂区渗滤液处理站,处理后浓水回用于石灰浆制备、飞灰固化和回喷焚烧炉,上清液回用于工业、消防水池。

③化水站废水

本工程锅炉和汽机均采用中温中压参数,锅炉过热器出口蒸汽压力为 4.0MPa,锅炉蒸汽温度为 450℃,锅炉蒸汽减温采用喷水减温。根据《火力发电机组及蒸汽动力设备水汽质量标准(GB/T12145-2008)》规定,压力范围 3.8~5.8MPa 内的水质参数具体指标见下表:

表 3.1-6 锅炉给水质量

项目	单位	标准
溶解氧	μg/L	≤15
总硬度	μmol/L	≤2.0
pH(25℃)	—	8.8~9.3
Fe	μg/L	≤50
Cu	μg/L	≤10

根据锅炉水质要求,化水车间水处理系统采用“预处理(加 PAC+机械过滤器+活性炭过滤器+保安过滤器)+两级 RO+EDI”的方式处理。

预处理:加 PAC 可使水中微小粒径的悬浮物及胶体混凝剂,便于在下一步过滤器中去除;水经机械过滤器过滤,可去除原水中细小颗粒、悬浮物、胶体等杂质;经过活性炭过滤器即可去除水中游离氯和有机物以保护反渗透膜;保安过滤器是原水进入反渗透膜前最后一道处理工序,用以去除 5μm 以上的总悬浮物,以保护反渗透膜不被堵塞。

反渗透(RO):反渗透是在室温条件下,采用无相变的物理方法使水淡化、纯化,去除水中溶解的盐类;反渗透装置不用大量的化学药剂和酸碱再生处理;无化学废液及废酸碱排放,无废酸碱的中和处理过程,无环境污染;系统简单,操作方便,产品水质稳定,设备占地面积少,需要的空间也小;运行维护和设备维修工作量极少。反渗透法对水中 SiO₂ 的除去率可达 99.5%。它有效地避免了

高参数发电机组随压力升高对 SiO_2 选择性携带所引起的硅垢，避免了天然水中硅对离子交换树脂的污染（造成再生困难、运行周期短）；同时反渗透可脱除水中有机物等物质，去除率可达到 95%。因此，它避免了由于有机物分解所形成的有机酸对汽轮机尾部产生酸性腐蚀；反渗透水处理系统可连续产水，无运行中停止再生等操作，这样，保证了出水水质的稳定。

EDI：EDI 技术是将电渗析和离子交换相结合的除盐新工艺，其主要功能是为了进一步除盐，满足焚烧炉给水要求。

水处理系统流程为：

原水→清水箱→清水泵→机械过滤器→活性炭过滤器→保安过滤器→高压水泵→反渗透（RO）→EDI→除盐水箱→除盐水泵→加氨→热力除氧器。

锅炉所需补水量为 $3.9 \text{ m}^3/\text{h}$ ，考虑到启动补水的需要，锅炉最终补水量为 $12 \text{ m}^3/\text{h}$ 。化学水系统处理规模确定： $15 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

除盐水系统设 2 条处理线，正常运行时 1 用 1 备；事故或启动情况下处理线出水量不能满足要求时，2 条水处理线同时运行。

根据项目可研及设计资料，本项目化水站废水产生量为 $55.2 \text{ m}^3/\text{d}$ (20148 t/a)，进入厂区内低浓度污水处理装置，处理达标后排入泌阳县第二污水处理厂处理。

④锅炉排污水

根据项目可研及设计资料，本项目锅炉排污水为 $78.48 \text{ m}^3/\text{d}$ (28645.2 t/a)，锅炉排污水进入集水池，用于凝汽器冷却，空冷器，抽冷器，空压机冷却，焚烧炉液压装置冷却。

⑤循环冷却排污水

根据项目可研及设计资料，本项目循环冷却排污水为 $305.76 \text{ m}^3/\text{d}$ (111602.4 t/a)，循环排污水排入回用水池，一部分用于车间冲洗水，焚烧炉落料槽水夹套用水，给料平台水夹套用水，绿化及道路洒水，除渣机冷却水，飞灰稳定化用水，输送系统冲洗用水，剩余部分排入泌阳县第二污水处理厂处理。

⑥化验室废水

化验室主要配置分析电子秤、电导率测定仪、COD 测定仪、紫外可见光光度计、恒温干燥箱、蒸汽灭菌锅等设备，仅用于测定水质的 COD、BOD、氨氮、总氮、总磷、SS、电导率、PH 等指标，实验过程不产生危险固体废物。化学水实验室配置的仪器用于测定水质中电导率、PH、浊度、碱度、硬度、磷酸根、二氧化硅、溶解氧、酸碱浓度、钠离子、铁离子、铜离子等，实验过程不产生危险废弃物。

根据项目可研及设计资料，本项目化验室废水产生量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ (730 t/a)。化验室废水进入厂区内低浓度污水处理系统处理，处理达标后排入泌阳县第二污水处理厂处理。

⑦车间冲洗水

根据项目可研及设计资料，本项目车间地面冲洗水年产生量为 $9\text{m}^3/\text{d}$ (3285 t/a)。车间冲洗水进入厂内低浓度污水处理装置，处理达标后排入泌阳县第二污水处理厂。

(2) 生活污水

根据项目可研及设计资料，本项目生活用水量为 $23.3\text{m}^3/\text{d}$ (8504.5 t/a)，损耗量为 $3.8\text{m}^3/\text{d}$ (1387 t/a)，排放量为 $19.5\text{m}^3/\text{d}$ (7117.5 t/a)。生活污水与化验室废水、车间冲洗废水、循环冷却排污水一起进入厂内新建的低浓度废水处理装置处理。

全厂水量平衡如图 3.1-1 所示。

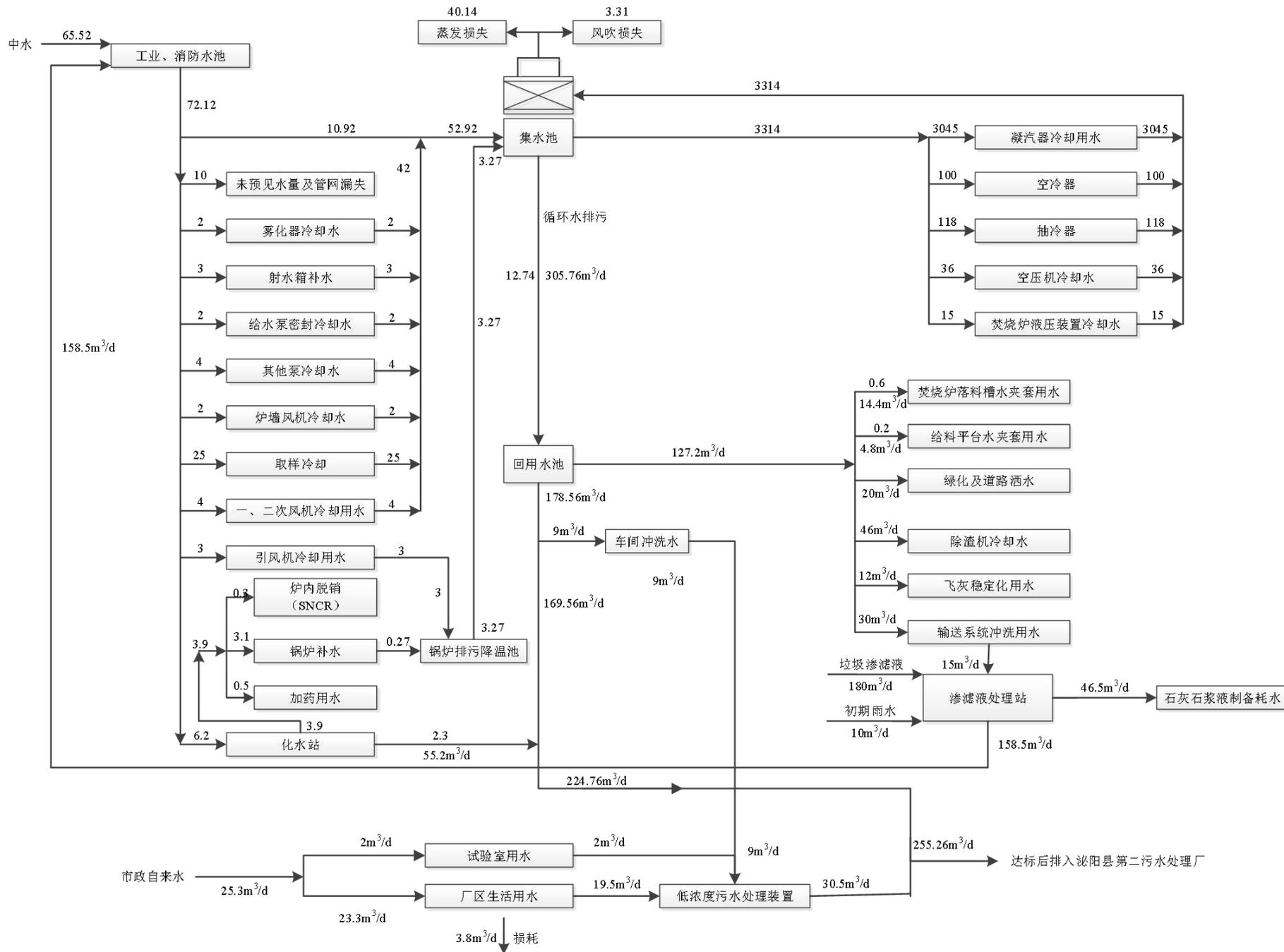


图 3.1-1 全厂水量平衡图 单位: m³/h

3.1.6.3 供电

本项目通过 1 回 35kV 线路接入项目附近的变电站。另建 1 回 10kV 线路作为电厂的保安电源。根据项目所在区域电网情况，就近接入。

3.1.6.4 压缩空气系统

本项目在本厂房垃圾卸料平台一层集中设压缩空气站 1 座，内设 2 台风冷式螺杆空压机，1 用 1 用。单台产气量为 26.5m³/min，额定压力为 0.70MPa，电机功率为 148 kW，电压 380V。为满足工艺对气质的要求，设置 2 套压缩空气干燥净化装置，每套处理量为 28.5 m³/min，额定压力为 0.80MPa。

3.1.6.5 点火及辅助燃油供应系统

焚烧炉配 3 台点火燃烧器和 2 台辅助燃烧器。辅助燃料为轻柴油。焚烧炉冷启动每次耗油量取 16t，热炉启动每次约 8t，全年假设热启动 2 次，冷启动 2 次，全年炉启动用油量约 50 t。当垃圾热值低于保证热值时，需要辅助燃烧用油，每年耗油量暂按 50t 计；同时考虑到点火用油，每年所需油量暂按 50t 计。耗油量合计为 100t。

3.1.6.6 辅助沼气供应系统

渗滤液处理系统沼气产量约为 84m³/h。系统中沼气收集后经过除湿等预处理后引入焚烧炉燃烧，焚烧炉检修时，采用沼气燃烧器炬燃烧。

3.1.6.7 罐区

(1) 氨水储罐

企业在厂区内设有氨水储罐区。氨水储罐为 40m³。氨水储罐设喷淋措施。氨水罐区设置围堰，防止氨水泄漏外流影响周围环境。氨水罐区地表采用防渗材料处理，铺设防渗及防扩散的材料。氨水罐区设置高压水枪和水炮及消防应急泵等事故排水系统，将泄漏的氨水用大量水冲洗，冲洗水稀释收集后排入厂区事故水池。

(2) 地埋油罐

本项目柴油储罐为卧式油罐，采用内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐，内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐的外层壁厚，均不应小于 4mm。油罐区应设有渗漏检测立管。防渗罐池应采用防渗钢筋混凝土整体浇筑，并应符合现行国家标准

《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)的有关规定;防渗罐池的池壁顶应高于池内罐顶标高,池底宜低于罐底设计标高 200mm,墙面与罐壁之间的间距不应小于 500mm;防渗罐池的内表面应衬玻璃钢或其他材料防渗层;防渗罐池内的空间,应采用中性沙回填;防渗罐池的上部,应采取防止雨水、地表水和外部泄露油品深入池内的措施。检测立管应采用钢管,直径宜为 80mm,壁厚不宜小于 4mm;检测立管应位于油罐顶部的纵向中心线上;立管底部管口应与油罐内、外壁间隙相连通,顶部管口应装防尘盖。

3.2 垃圾的来源及区域处置模式合理性

3.2.1 生活垃圾产生量及来源

3.2.1.1 泌阳县人口预测

根据驻马店及泌阳县统计局提供的数据显示,2015 年年末总人口 91.96 万人,常住人口 68.22 万人。城镇化率 36.6%,自然增长率为 5.30‰。2016 年年末,泌阳县总人口为 92.52 万人,常住人口为 67.87 万人,城镇化率为 38.36%,人口自然增长率为 5.89‰。2017 年年末总人口 93.04 万人,常住人口 67.32 万人,城镇化率 40.06%自然增长率 5.75‰。

泌阳县常驻人口变化情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 泌阳县常驻人口变化情况一览表

序号	常住人口			
	全部	市区	乡镇	农村
2017	67.32	20.20	10.1	37.03
2018	67.71	20.31	10.16	37.23
2019	68.1	20.43	10.21	37.45
2020	68.49	20.55	10.27	37.66
2021	68.89	20.66	10.33	37.88
2022	69.28	20.78	10.39	38.10
2023	69.68	20.90	10.45	38.32
2024	70.08	21.02	10.51	38.54
2025	70.48	21.14	10.57	38.76

3.2.1.2 泌阳县垃圾产生量预测

根据泌阳县常住人口数量及泌阳县经济水平下的人均生活垃圾产量，同时考虑到垃圾分类的大趋势，对泌阳县生活垃圾产量进行了估算，估算见表 3.2-2。

表 3.2-2 泌阳县垃圾产生量预测情况一览表

指标	单位	2019 年			2022 年			2025 年		
		县城	乡镇	农村	县城	乡镇	农村	县城	乡镇	农村
总人口	万人	28.20	14.10	51.80	28.72	14.36	52.66	29.22	14.61	53.57
常住人口	万人	20.40	10.20	37.50	20.78	10.39	38.10	21.14	10.57	38.76
人均指标	kg/(人·d)	1.00	0.90	0.70	1.00	0.90	0.80	1.10	1.00	0.80
垃圾日产量	t/d	204.00	91.80	262.50	207.83	93.53	304.82	232.58	105.72	310.11
产量合计	t/d	558.30			606.18			648.41		
清运率	--	1.00	0.80	0.70	1.00	0.90	0.80	1.00	1.00	0.90
分类率	--	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
清运量	t/d	193.80	69.77	174.56	197.44	79.96	231.67	220.95	100.43	265.14
清运量合计	t/d	438.13			509.07			586.53		

由表 3.2-2 可知，在没有其他未知干扰因素的情况下，泌阳县生活垃圾产量将在 2025 年达到接近 600t/d。考虑到将来周边县区的生活垃圾合并到泌阳县统一处理的可能，本项目设计一期处理规模 600t/d。

3.2.1.3 泌阳县垃圾处理现状

泌阳县中心城区生活垃圾由环卫工人分别装运到就近的垃圾中转站，由垃圾清运队统一运往县垃圾处理场，中心城区生活垃圾运输现状仍以敞开式混合收集运输方式为主。泌阳县城区生活垃圾基本做到日产日清，保证了生活垃圾场的正常填埋，生活垃圾无害化处理率达到 90.5%。乡镇方面，基本未建设生活垃圾无害化处理设施，处置方式主要为简易填埋，农村生活垃圾乱扔乱倒现象较为突出。

泌阳县生活垃圾填埋场位于泌阳县城西小岗林场处，距离县城约 4 公里，该场总用地 120 亩，总库容 77.97 万立方米，处理工艺为卫生填埋，处理规模为平均 160 t/d，服务年限 12 年。目前，生活垃圾填埋场库容已接近满负荷。

3.2.2 生活垃圾组分及元素分析

泌阳县当地居民主要燃料为液化气，其次为天然气、蜂窝煤等，其垃圾组分参照现阶段河南省典型城市生活垃圾组分，表述如下。

表 3.2-3 河南省典型城市生活垃圾成分构成（湿重%）

类别	有机物%			无机物%				可回收废品类%					
	植物性	动物性	其他	煤渣类	灰土	砖瓦类	其他	废纸	织物	塑料	玻璃	金属类	其他
比例	31.5	10.2	0.5	35.6	2.5	5.0	5.0	4.6	0.8	1.2	1.4	0.7	1.0
小计	42.2			48.1				9.7					

根据泌阳县现状的垃圾成分构成，结合国内相关项目经验，随着近年来泌阳县城市化的快速发展，居民生活水平不断提高，生活垃圾中有机物含量比例增加，炉渣等无机物含量比例下降。对泌阳县将来的垃圾成分进行预测分析。

表 3.2-4 泌阳县垃圾成分预测

类别	有机物%		无机物%				可回收废品类%					
	厨余	其他	煤渣类	灰土	砖瓦类	其他	废纸	织物	塑料	玻璃	金属类	其他
比例	55~65		5~15				10~30					

建设单位于 2018 年 9 月委托淮南市产品质量监督检验所、安徽省煤及煤化工产品质量监督检验中心对泌阳县内古城街道、泌水街道、赊湾镇及羊册镇的生活垃圾进行取样，以初步了解垃圾的成分。并参考河南省内许昌、长垣生活垃圾成分。垃圾检测结果统计情况见表 3.2-5~表 3.2-24。

表 3.2-5 古城街道垃圾物理组成检测结果一览表

成分名称	混合样	砖瓦沙土	玻璃	金属	纸	塑料	橡胶	纺织物	竹木	厨余	其它
收到基成分含(%)	---	12.65	1.22	0.95	11.36	11.65	6.38	10.08	5.86	36.63	3.22
干基成分(%)	---	11.08	1.68	1.96	13.68	15.22	7.26	13.86	8.56	21.98	4.72
可燃组分干基成分(%)	---	---	---	---	16.98	18.89	9.01	17.20	10.63	27.28	---

表 3.2-6 古城街道垃圾元素结果一览表

	C (%)	H (%)	N (%)	S (%)	O (%)	Cl (%)	F (10 ⁻⁶)	Hg (10 ⁻⁶)	Cd (10 ⁻⁶)	Pb (10 ⁻⁶)	Cr (10 ⁻⁶)	As (10 ⁻⁶)
收到基元素分	14.90	2.77	0.53	0.11	8.58	0.14	4.77	0.11	5.20	8.66	7.10	6.93

析												
垃圾干基元素分析	31.28	5.81	1.11	0.22	18.02	0.29	10.01	0.25	10.90	18.16	14.91	14.53
干基可燃组分元素分析	38.82	7.22	1.38	0.27	22.37	0.36	12.43	0.16	13.53	22.55	18.51	18.04

表 3.2-7 古城街道垃圾热值检验结果一览表

原生垃圾(收到基)低位热值(kJ/kg)	4421
干基可燃组分高位热值(kJ/kg)	12919
干基可燃组分低位热值(kJ/kg)	11622

表 3.2-8 泌水街道垃圾物理组成检验结果一览表

成分名称	混合样	砖瓦沙土	玻璃	金属	纸	塑料	橡胶	纺织物	竹木	厨余	其它
收到基成分含量(%)	---	16.25	1.18	0.65	14.52	23.52	0.28	3.81	3.52	33.38	2.89
干基成分 (%)	---	16.08	1.98	1.1	18.23	27.05	0.45	5.68	6.12	20.05	3.26
可燃组分干基成分 (%)	---	---	---	---	23.50	34.87	0.58	7.32	7.89	25.84	---

表 3.2-9 泌水街道垃圾元素检验结果一览表

	C (%)	H (%)	N (%)	S (%)	O (%)	Cl (%)	F (10 ⁻⁶)	Hg (10 ⁻⁶)	Cd (10 ⁻⁶)	Pb (10 ⁻⁶)	Cr (10 ⁻⁶)	As (10 ⁻⁶)
收到基元素分析	11.50	2.16	0.35	0.08	10.96	0.32	0.13	0.11	5.20	5.95	5.70	7.10
垃圾干基元素分析	26.30	4.95	0.80	0.17	25.07	0.73	0.30	0.25	10.90	12.50	11.96	14.91
干基可燃组分元素分析	35.23	6.63	1.07	0.23	33.59	0.98	0.40	0.16	13.20	15.13	14.48	18.05

表 3.2-10 泌水街道垃圾热值检验结果一览表

原生垃圾(收到基)低位热值(kJ/kg)	4532
干基可燃组分高位热值(kJ/kg)	13021
干基可燃组分低位热值(kJ/kg)	11893

表 3.2-11 滁湾镇垃圾物理组成检验结果一览表

成分名称	混合样	砖瓦沙土	玻璃	金属	纸	塑料	橡胶	纺织物	竹木	厨余	其它
收到基成分含量(%)	---	12.91	1.56	0.09	8.56	4.52	1.83	10.27	14.03	44.97	1.26

干基成分 (%)	---	18.96	3.12	0.18	11.65	7.26	3.27	13.98	18.62	21.24	1.72
可燃组分干基成分 (%)	---	---	---	---	15.32	9.55	4.30	18.39	24.49	27.94	---

表 3.2-12 滁湾镇垃圾元素检验结果一览表

	C (%)	H (%)	N (%)	S (%)	O (%)	Cl (%)	F (10 ⁻⁶)	Hg (10 ⁻⁶)	Cd (10 ⁻⁶)	Pb (10 ⁻⁶)	Cr (10 ⁻⁶)	As (10 ⁻⁶)
收到基元素分析	15.07	2.53	0.55	0.08	12.31	0.10	0.13	0.11	6.01	4.92	4.60	6.23
垃圾干基元素分析	33.02	5.54	1.22	0.14	26.99	0.18	0.30	0.25	12.62	10.34	9.66	13.08
干基可燃组分元素分析	37.15	6.23	1.37	0.21	30.36	0.25	0.40	0.16	15.28	12.51	11.69	15.83

表 3.2-13 滁湾镇垃圾热值检验结果一览表

原生垃圾(收到基)低位热值(kJ/kg)	4738
干基可燃组分高位热值(kJ/kg)	13896
干基可燃组分低位热值(kJ/kg)	12058

表 3.2-14 羊册镇垃圾物理组成检验结果一览表

成分名称	混合样	砖瓦沙土	玻璃	金属	纸	塑料	橡胶	纺织物	竹木	厨余	其它
收到基成分含量 (%)	---	11.25	1.38	0.81	12.79	13.88	5.82	10.03	6.02	34.85	3.17
干基成分 (%)	---	10.21	1.76	1.52	15.28	16.38	7.33	12.58	7.96	23.25	3.73
可燃组分干基成分 (%)	---	---	---	---	18.46	19.79	8.85	15.20	9.62	28.09	---

表 3.2-15 羊册镇垃圾元素检验结果一览表

	C (%)	H (%)	N (%)	S (%)	O (%)	Cl (%)	F (10 ⁻⁶)	Hg (10 ⁻⁶)	Hg (10 ⁻⁶)	Cd (10 ⁻⁶)	Pb (10 ⁻⁶)	Cr (10 ⁻⁶)
收到基元素分析	15.40	3.11	0.53	0.09	9.29	0.15	7.47	0.11	7.73	6.68	5.50	6.01
垃圾干基元素分析	30.97	6.26	1.06	0.18	18.69	0.30	15.03	0.25	15.55	13.44	11.06	12.09
干基可燃组分元素分析	37.41	7.56	1.28	0.22	22.58	0.37	18.15	0.16	18.78	16.23	13.36	14.60

表 3.2-16 羊册镇垃圾热值检验结果一览表

原生垃圾(收到基)低位热值(kJ/kg)	4681
干基可燃组分高位热值(kJ/kg)	13212
干基可燃组分低位热值(kJ/kg)	11986

表 3.2-17 河南省内新乡市生活垃圾组成成分检测结果一览表 单位：%

指标	混合样	沙土	玻璃	金属	纸	塑料	橡胶	布	草木	厨余	白塑料	总水份
收到基成分含量	100	7.71	2.55	0.71	15.18	18.69	0.00	2.09	6.82	45.83	0.43	
总成分分析	100	5.42	2.40	0.66	8.19	10.04	0.00	1.20	3.89	13.31	0.31	54.58
干基成份	100	11.93	5.26	1.46	18.01	22.13	0.00	2.65	8.58	29.31	0.69	
可燃组份干基成份	100				22.18	27.15	0.00	3.25	10.54	36.05	0.84	

表 3.2-18 河南省内新乡市生活垃圾工业分析一览表

指标	挥发份	固定碳	灰份	水份
干基可燃物工业分析	67.87%	7.57%	24.56%	0.00%
垃圾干基工业分析	55.26%	6.15%	38.58%	0.00%
收到基工业分析	25.09%	2.79%	17.54%	54.58%

表 3.2-19 河南省内新乡市生活垃圾元素分析一览表

指标	C (%)	H (%)	N (%)	S (%)	O (%)	Cl (%)	Hg (ppm)	Cd (ppm)	Pb (ppm)	Cr (ppm)	As (ppm)
干基可燃物工业分析	41.53	5.99	1.06	0.17	26.48	0.21	0.18	0.00	49.56	95.44	0.09
垃圾干基工业分析	33.81	4.87	0.87	0.14	21.56	0.17	0.15	0.00	40.45	77.76	0.07
收到基工业分析	15.35	2.21	0.39	0.07	9.79	0.08	0.07	0.00	18.35	35.30	0.03

表 3.2-20 河南省内新乡市生活垃圾热值检测结果一览表

指标	热值
干基可燃组分高位热值(kJ/kg)	18728.25
干基可燃组分低位热值(kJ/kg)	17381.65
原生垃圾低位热值(kJ/kg)	5059.83

表 3.2-21 河南省内许昌生活物理组成、热值、含水率情况

物理组成 (%)									含水率 (%)	原生垃圾低位热值 (kJ/kg)
厨余类	橡塑类	纸类	纺织类	木竹类	渣土类	玻璃类	金属类	其它		
22.09	21.95	17.11	4.37	6.03	27.3	0.66	0.3	0.2	50.38	5457

注：2015年5月实测数据。

表 3.2-22

河南省内长垣县生活垃圾组成成分检测结果一览表

指标	样品	沙土	玻璃	金属	纸	塑料	橡胶	布	草木	厨余	白塑料	总水分
总成分分析	城区 1	4.17%	2.22%	0.96%	10.97%	9.00%	0.00%	1.53%	2.67%	12.63%	0.26%	55.59%
	城区 2	4.73%	1.06%	1.13%	9.21%	10.45%	0.00%	1.03%	1.71%	14.72%	0.21%	55.75%
	乡镇	10.66%	2.57%	0.64%	7.65%	6.22%	0.00%	1.97%	5.04%	12.35%	0.66%	52.23%
干基成分	城区 1	9.39%	5.00%	2.16%	24.70%	20.27%	0.00%	3.44%	6.02%	28.44%	0.58%	
	城区 2	10.69%	2.40%	2.56%	20.81%	23.62%	0.00%	2.34%	3.87%	33.25%	0.47%	
	乡镇	22.31%	5.39%	1.34%	16.01%	13.03%	0.00%	4.13%	10.56%	25.86%	1.37%	

注：来自《长垣县生活垃圾基础分析报告》2016 年 5 月实测数据。

表 3.2-23

河南省内长垣县生活垃圾成分及指标检测结果一览表

指标	样品	C(%)	H(%)	N(%)	S(%)	O(%)	Cl(%)	Hg(ppm)	Cd(ppm)	Pb(ppm)	Cr(ppm)	As(ppm)	挥发分 (%)	固定碳 (%)	灰分(%)
干基可燃组分 元素分析	城区 1	40.60	5.61	1.25	0.19	23.90	0.19	0.26	0.00	44.37	108.26	0.84	64.02	7.72	28.26
	城区 2	41.82	5.94	1.11	0.22	26.00	0.20	0.23	0.00	47.19	100.44	0.71	67.13	8.16	24.71
	乡镇	37.43	5.19	1.01	0.15	19.34	0.16	0.18	0.00	33.77	89.26	0.47	54.49	8.79	36.72
垃圾干基元素分析	城区 1	33.88	4.68	1.04	0.16	19.95	0.16	0.22	0.00	37.03	90.35	0.57	53.43	6.44	40.13
	城区 2	35.28	5.01	0.94	0.19	21.93	0.17	0.19	0.00	39.81	84.73	0.53	56.63	6.88	36.49
	乡镇	26.56	3.68	0.72	0.11	13.72	0.11	0.13	0.00	23.96	63.34	0.36	38.67	6.24	55.10

注：来自《长垣县生活垃圾基础分析报告》2016 年 5 月实测数据。

表 3.2-24 河南省内长垣县生活垃圾热值检测结果一览表

指标	城区 1	城区 2	乡镇
干基可燃组分高位热值(kJ/kg)	18219.8	18829.6	17109.4
干基可燃组分低位热值(kJ/kg)	16957.5	17493.1	15941.7
原生垃圾低位热值(kJ/kg)	4895.0	5136.4	4097.9

注：来自《长垣县生活垃圾基础分析报告》2016 年 5 月实测数据。

由表 3.2-5~表 3.2-24 可知，所采样品及周边城市生活垃圾的挥发分较高，垃圾热值较高。根据垃圾检测数据，结合同类地区垃圾特点，预计在今后 10 年中，服务区内域内的城乡生活垃圾成分将会有较大的变化，其总的趋势是：随着城市的发展建设，垃圾中煤灰、渣土等无机物成分将会逐渐减少，有机物组分将增多；同时随着文化用品和日常家电用品消耗的增长，以纸包装为主的废品量将呈现上升趋势，可燃物所占比重也将上升，将使垃圾热值有所提高，更有利于垃圾的焚烧。

焚烧发电厂的寿命一般在 20 年以上，所以需要考虑焚烧发电厂的整个运行期间的设备效率和配置的合理性等来设定垃圾特性。垃圾焚烧发电厂预计 2020 年开始正式运行，为了追求设备配置的合理性和效率，一般取运行期间的中间年份的垃圾特性作为焚烧发电厂处理的标准垃圾，并同时考虑到运行开始初期的低质垃圾，以及随着生活水平的提高垃圾热值将会有所提高的焚烧发电厂运行后期的高质垃圾。

本项目运行期内的垃圾设计值按 6070kJ/kg (1450kcal/kg)。但垃圾热值随季节变化比较大，为了保证焚烧炉在较宽的垃圾热值范围内都能稳定的运行，适用范围最低为 4187kJ/kg(1000kcal/kg)，最高为 7537kJ/kg (1800kcal/kg)。

3.2.3 区域垃圾处置模式合理性分析

根据《河南省住房和城乡建设厅 河南省发展和改革委员会 河南省环境保护厅 关于推进城市生活垃圾区域统筹收运处理的实施意见》（豫城建〔2016〕62 号）以及《住房城乡建设部等部门 关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》（建城[2016]227 号）文件精神，建议垃圾焚烧项目选址及规模应该统筹考虑区域生活垃圾特点，统筹收运，集中处理。

由于本项目年运行时间为 365 天，焚烧炉至少运行 8000 小时以上，在停炉检修期间，生活垃圾存于垃圾贮坑内，垃圾贮坑可存储 4564 t 的垃圾容量，约 7.6 天的存量，可解决停炉检修期间生活垃圾去向问题。

3.2.4 项目生活垃圾收集、运输、场内贮存情况

(1) 生活垃圾收集情况

本项目生活垃圾收集范围主要包括古城街道、泌水街道、赊湾镇及羊册镇。泌阳县生活垃圾主要通过车辆运输至厂区进行焚烧。

(2) 生活垃圾运输情况

本项目生活垃圾由泌阳县环卫部门负责将垃圾收集、转运至指定地点，并用垃圾压缩运输车运至发电厂垃圾贮坑内。运输车辆经城区、乡镇、乡村道路收集生活垃圾后，经垃圾运输专线运至垃圾焚烧发电厂。

垃圾运输采用公路运输，主要经省道 S335 运输，垃圾运输车由环卫部门负责配置。其中泌阳县环卫处现有垃圾清运车辆 12 台，其中密闭式 3 台（垂直、压缩式垃圾中转站使用），自卸式 4 台（航吊式垃圾中转站使用），摆臂式 3 台（地埋式垃圾中转站使用），每天将垃圾中转站及乡镇的垃圾清运至生活垃圾焚烧厂进行处理。

(3) 生活垃圾场内贮存情况

本项目生活垃圾经车辆运至厂区内经检视、称重，再进入垃圾接收厅将垃圾卸入垃圾贮坑贮存发酵，然后用垃圾吊车搅拌混合垃圾后再将垃圾送入焚烧炉。

3.3 工程分析

3.3.1 施工期工程分析

本项目位于泌阳县西环四路与金桥路交汇处西南角，属于新建项目。本项目主要涉及生产车间及办公车间的建设以及设备的安装等。

施工期的水污染源主要包括施工人员产生的生活废水以及施工过程中产生的生产废水。施工人员产生的生活废水主要包括餐饮排放的废水，废水中主要污染物浓度为 COD、BOD₅、SS 等；施工废水主要包括施工机械跑、冒、滴、漏

的油污及露天机械被雨水等冲刷后产生油污染，混凝土养护用水、路面洒水以及施工材料的雨水冲刷废水等，主要污染物为 SS 和石油类。

在施工工地周界设置临时沉淀池，生产废水经临时沉淀池沉淀后回用。做好建筑材料和建筑废料的管理工作，防止二次污染源。

施工人员生活污水产生量按 40~60L/d·人，施工现场居住人员最大按 50 人计，其日产污水量 2~3m³，由于项目厂址目前污水管网尚未建设，评价建议设置旱厕，减少生活用、排水量，施工现场设置废水收集池，其他生活废水自然蒸发。

施工过程中的大气污染源主要包括施工扬尘、施工车辆排放的尾气等。施工期间严格执行开复工验收、“三员”管理、扬尘防治预算管理等制度；施工场地四周设置连续围挡，围挡设置高度不低于 1.8 米，严禁敞开式作业，确保整个施工区域外界充分隔离；进出施工现场的主要道路必须进行硬化处理，施工现场应有专人负责环保工作，对施工现场道路清扫；对场内及周围堆存有土石方采取覆盖或固化等措施；建筑垃圾清运车辆全部实现自动化密闭运输；在土方开挖、回填施工中，采取淋水降尘和防止车辆泥土外泄等抑尘措施。

施工过程中噪声的产生源主要为施工机械设备，如打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机，以及各种车辆等等。

为减轻项目施工期间工地来往车辆行驶对沿途声环境造成的影响，工程施工材料运输安排在白天进行，禁止夜间扰民。运输车辆进入现场须减速并减少鸣笛；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。

施工期固体废物主要为废弃土方、结构施工阶段的废渣土、废建筑材料、装修阶段的废料及施工人员的生活垃圾。建筑固体废物分类堆放，回收部分和不可回收部分分开，无机垃圾与有机垃圾分开，及时清运；对于施工垃圾、维修垃圾进行分类收集处理，其中可利用的物料（如纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾等）可由废品收购站回收；对不能利用的，按要求运送到指定地点；施工人员产生的生活垃圾，采取定点收集的方式；施工开挖的表层土单独存放，并采取相应的防护措施，防止雨水冲刷，以备施工结束后绿化和复垦用；程建设中尽量做到

挖填平衡，施工过程中应边开挖、边回填、边碾压、边采取护坡措施；尽量缩短施工工期，减少疏松地面的裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期。

3.3.2 项目生产工艺

3.3.2.1 工艺流程及产污环节

垃圾由专用车辆运送到厂区垃圾接收系统入口，经称量后卸入垃圾储坑堆储发酵。储坑中经过均质化处理的垃圾，按负荷量的要求送入焚烧炉。焚烧炉燃烧空气由鼓风机从垃圾储坑上部抽引过来，作为一次风的形式送入炉膛，二次风则从焚烧炉间就地抽取。在焚烧炉正常运行时，垃圾在炉排上，经干燥、燃烧、燃烬阶段，完成焚烧过程，炉排下部布置漏渣斗，此部分灰渣通过一条湿式刮板输送机进入落渣斗，过热器部分的灰通过螺旋输送机送至锅炉一侧，输送机端部设置了两个出灰口，一路可将灰送至飞灰输送管路，另一路可进入焚烧炉，放灰管路的切换由螺旋输送机下部的插板阀实现，省煤器烟道下的灰通过放灰管输入到三通阀，一路可将灰送至飞灰输送管路，另一路可进入落渣斗，再由炉渣排渣机排出。锅炉的受热面布有密集的换热器，焚烧产生的热量通过锅炉受热面的换热器，并经过换热器后产生中温中压过热蒸汽（450℃、4.0MPa）送往发电机组发电。焚烧烟气则通过烟气净化系统作净化处理后，最终经由 80m 高的烟囱排放到大气中。

本项目整个工艺流程包括了：垃圾接收贮运系统、焚烧系统、热力系统、烟气净化处理、灰渣处理系统及渗滤液处理系统等。

本项目主要工艺流程见图 3.3-1 和表 3.3-1。

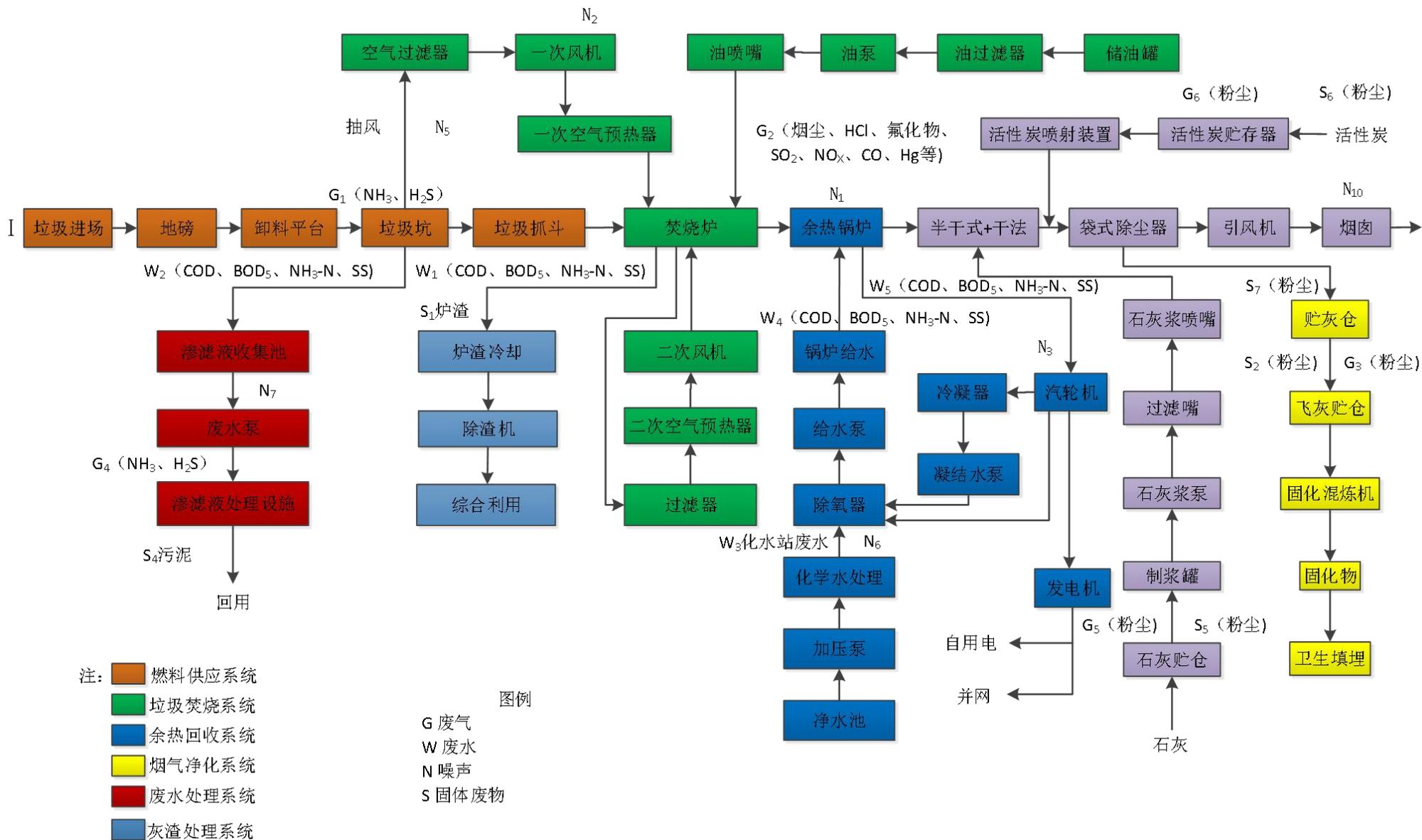


图 3.3-1 项目工艺流程及产污环节示意图

表 3.3-1

项目产污环节汇总一览表

类别	序号	排污节点	措施及去向
废气	G1	卸料大厅、垃圾坑	焚烧炉焚烧
	G2	焚烧炉烟气	烟气净化系统，80m 高烟囱排放
	G3	飞灰库储仓粉尘	布袋除尘
	G4	垃圾渗滤液处理站恶臭	焚烧炉焚烧
	G5	消石灰储仓粉尘	布袋除尘
	G6	活性炭储仓粉尘	布袋除尘
废水	W1	垃圾渗滤液	采用“预处理（格栅+调节池）+UASB 厌氧反应器+ MBR 生化（二级 A/O+超滤）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺处理，处理达标后回用
	W2	输送系统冲洗水	
	W8	初期雨水	
	W3	化水站废水	排入泌阳县第二污水处理厂处理
	W4	锅炉排污水	用于凝汽器冷却，空冷器，抽冷器，空压机冷却，焚烧炉液压装置冷却
	W5	循环冷却排污水	一部分用于车间冲洗水，焚烧炉落料槽水夹套用水，给料平台水夹套用水，绿化及道路洒水，除渣机冷却水，飞灰稳定化用水，输送系统冲洗用水，剩余部分排入泌阳县第二污水处理厂处理
	W6	化验室废水	采用“格栅+污水提升泵+曝气污水调节池+水解酸化池+接触氧化池”处理工艺处理达标后排入泌阳县第二污水处理厂
	W7	车间冲洗水	
	W9	生活污水	
固废	S1	焚烧炉炉渣	综合利用
	S2	焚烧炉飞灰	稳定固化后送泌阳县生活垃圾填埋场填埋。
	S3	生活垃圾	焚烧炉焚烧
	S4	污水处理站污泥	脱水后送焚烧炉焚烧
	S5	消石灰储仓粉尘	再利用
	S6	活性炭粉尘	再利用
	S7	飞灰库储仓粉尘	与飞灰一并处置
	S8	除臭系统废活性炭	焚烧

3.3.2.2 垃圾接收、贮存与输送系统

垃圾运输车进厂时经检视、称重,再进入垃圾接收厅将垃圾卸入垃圾池暂时贮存,并用垃圾吊车搅拌混合垃圾后再将垃圾送入焚烧炉。系统主要包括以下设施:地磅、垃圾卸料大厅、垃圾自动卸料门、垃圾贮坑、垃圾起重机及自动计量系统。

(1) 称量

垃圾运输车经过地磅房、垃圾运输道路及垃圾运输栈桥运入主厂房垃圾卸料大厅,卸入垃圾储池。地磅房设置两套电子汽车称重仪,具有称重、记录、传输、打印及数据处理功能。磅台尺寸为 12m×3m,地磅容量 60t,精度为 20kg。

(2) 垃圾卸料平台

垃圾卸料厅供垃圾车辆的驶入、倒车、卸料和驶出,以及车辆的临时抢修。在垃圾卸料时采取喷射水雾降尘,水冲洗地面等措施。卸料平台卸料大厅为全封闭结构,门窗为气密设计,防止臭气外泄,设有通道与厂内其它区域相通。卸料平台宽度设计为 18m,长 70.5m。

(3) 垃圾卸料口设置

卸料大门由设在卸料平台上的控制室控制其自动开启,并在卸料大门附近设就地启停按钮,设 6 个垃圾卸料门,垃圾卸料大厅地面采用防渗防腐涂层,定期冲洗。垃圾卸料门的尺寸宽×高为 3500mm×5000mm。

(4) 垃圾贮坑

垃圾坑长约 63 m,宽 21m,深 15m,本项目垃圾池容积为 9128 m³,按总规模日处理 600t 及垃圾容重 0.5t/ m³ 计,可贮存约 4564 t 生活垃圾,能存储 7.6 天的垃圾量。垃圾贮坑剖面如图 3.4-2 所示。

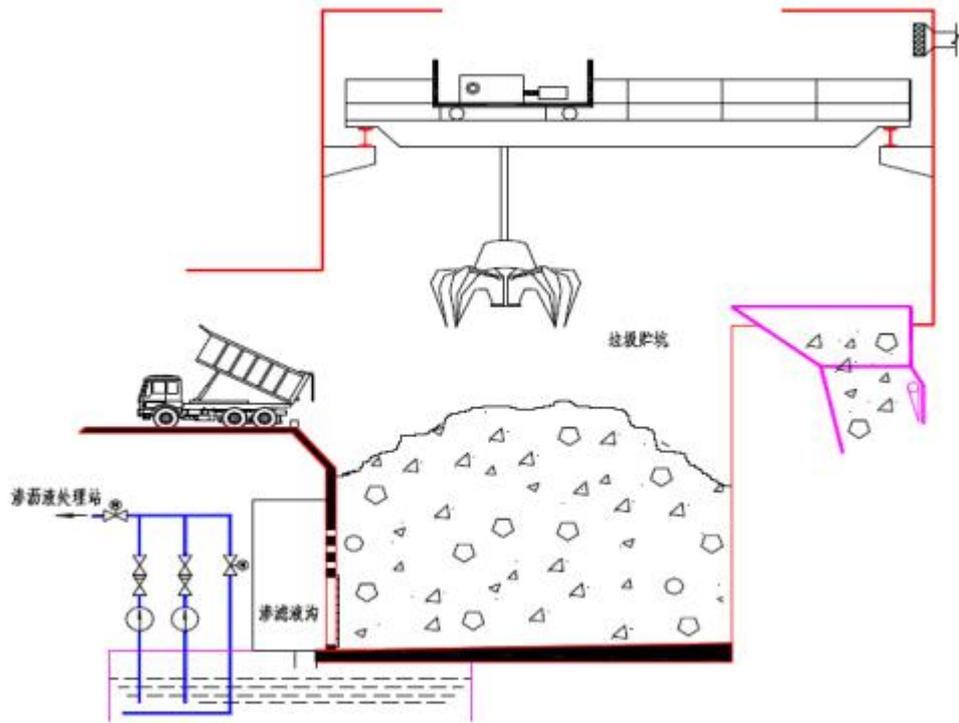


图 3.3-2 垃圾贮坑示意图(剖面)

(5) 垃圾吊车起重机

起重机位于垃圾坑的上方，主要承担垃圾的投料、搬运、搅拌、取物和称量工作。拟选用 2 台电动抓斗（六瓣抓斗）桥式起重机，起重量为 10t，跨度为 26m，抓斗容积为 6.3m³。

(6) 渗滤液收集系统

垃圾池内设有垃圾渗滤液收集系统，渗滤液从垃圾池中采取分层排出的措施，保证将垃圾渗滤液顺畅排至渗滤液收集池。

3.3.2.3 垃圾焚烧系统

主要设施有：炉前垃圾给料系统、垃圾焚烧炉、燃烧空气系统、启动点火与辅助燃烧装置、排渣装置及其他辅助装置。

(1) 炉前给料系统

炉前垃圾给料系统由垃圾进料斗、溜槽和给料器，进料斗内的垃圾通过溜槽落下，由给料器均匀布置在炉排上。给料器根据余热锅炉负荷和垃圾性质调节给料速度。给料斗与落料槽见图 3.3-3，给料器见图 3.3-4。

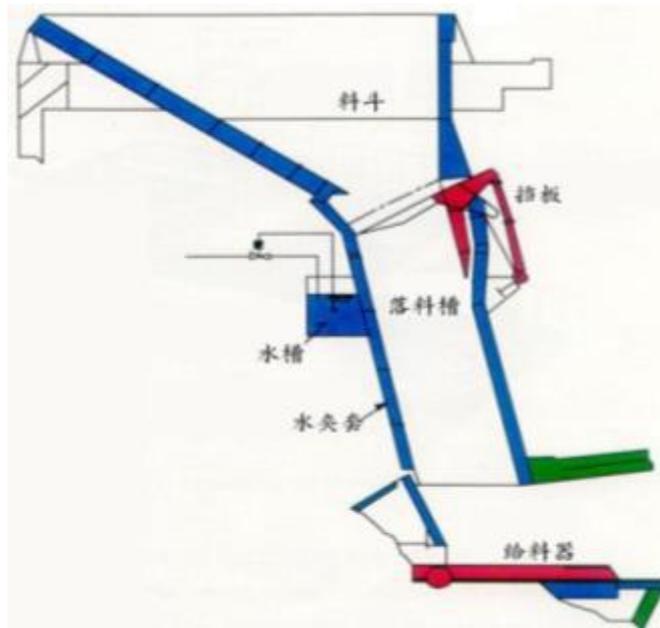


图 3.3-3 给料斗与落料槽

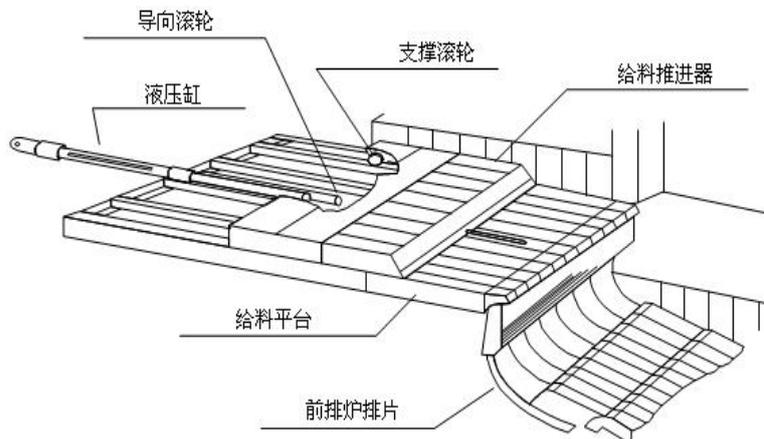


图 3.3-4 给料器示意图

垃圾在给料过程中被挤压后会析出一定量的渗滤液，因此焚烧炉给料器下面设计有渗滤液收集斗，接入总管排至垃圾池垃圾渗滤液收集池。

(2) 垃圾焚烧炉

焚烧炉是垃圾焚烧处理工艺中的核心设备，它对整体工艺路线、焚烧效果、工程造价、运行的稳定可靠性、经济效益等，都起至关重要的作用。对国内垃圾焚烧的几种焚烧炉性能比较如表 3.3-2。

表 3.3-2 常见生活垃圾焚烧炉性能比较一览表

比较项目	机械炉排炉	流化床焚烧炉	热解焚烧炉	回转窑焚烧炉
炉床及炉体特点	机械运动炉排，炉排面积及炉膛体积较大	固定式炉排，炉排面积及炉膛体积较小	多为立式固定炉排，分两个燃烧室	无炉排，靠炉体的转动带动垃圾移动
垃圾预处理	不需要	需要	垃圾热值较低时需要	不需要
设备占地	大	小	中	中
灰渣热灼减率	易达标	原生垃圾在连续助燃下可达标	原生垃圾不易达标	原生垃圾不易达标
烟气在炉内停留时间	较长	较短	最长	长
过量空气系数	大	中	小	大
单炉最大处理垃圾量	1200t/d	500t/d	200t/d	500t/d
燃烧空气的供应	易根据工况调节	较易调节	不易调节	不易调节
对垃圾含水量的适应性	可通过调整炉排干燥段的长度，适应不同含水量的垃圾	炉温易随垃圾含水量的变化而波动	可通过调节垃圾在炉内的停留时间来适应垃圾的含水量	可通过调节滚筒转速来适应垃圾的含水量
对垃圾不均匀性的适应性	可通过炉排拨动垃圾反转，使其均匀化	较重垃圾迅速到达底部，不易燃烧完全	难以实现炉内垃圾的翻动，因此大块垃圾难于燃烬	空气供应不易分段调节，因此大块垃圾不易燃烬
烟气中含尘量	较低	高	较低	高
热量载体	不用载体	石英砂	不用载体	不用载体
燃烧工况控制	较易	不易	不易	不易
运行费用	低	较低	较高	较高
烟气处理	较易	较难	不易	较易
维修工作量	较少	较多	较少	较少
运行业绩	较多	较少	少	多用于工业垃圾，很少用于生活垃圾
综合评价	对垃圾的适应性强，故障少，处理性能和环保性能好，成本较低	需前处理且故障率较高，国内一般加煤才能焚烧。	灰渣不易燃烬，热灼减率高，环保不易达标	要求垃圾热值 $\geq 2500\text{kcal/kg}$ ，且运行成本较高
对本项目的适应性	适合	较适合	不适合	不适合

通过上表可以看出，与其它炉型比较机械炉排炉具有以下几个特点：

- ①机械炉排炉技术成熟，国际上大型焚烧厂几乎都采用该炉型，国内也有成功的先例。
- ②机械炉排炉更能够适应国内垃圾高水分、低热值的特性，确保垃圾的完全燃烧。
- ③操作可靠方便，对垃圾适应性强，不易造成二次污染。
- ④经济性高，垃圾不需要预处理直接送入炉内燃烧，运行费用相对较低。

⑤寿命长，稳定可靠，运行维护方便，国内已有部分配套的技术和设备。

根据国家建设部、原国家环保总局、科技部颁布的《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》：“目前垃圾焚烧宜采用以炉排炉为基础的成熟技术，审慎采用其它炉型的焚烧炉”。因此本项目选用技术成熟可靠的机械炉排炉作为生活垃圾焚烧发电厂焚烧炉炉型。

表 3.3-3 焚烧炉设计参数表

性能参数名称	单位	数据
焚烧炉单台处理量	t/h	25
焚烧炉超负荷运行时的最大处理量	t/h	27.5
无助燃条件下使垃圾稳定燃烧的低位热值要求	kJ/kg	4600
焚烧炉年正常工作时间	h	>8000
全厂年处理能力	万吨	21.9
垃圾在焚烧炉中的停留时间	h	~1.5
烟气在燃烧室中的停留时间	s	>2
燃烧室烟气温度	℃	850
助燃空气过剩系数		1.8
助燃空气温度	℃	200~230
焚烧炉允许负荷范围	%	60~110
焚烧炉经济负荷范围	%	90-100
燃烧室出口烟气中CO浓度	mg/Nm ³	≤80
燃烧室出口烟气中O ₂ 浓度	%	6~12
焚烧炉渣热灼减率	%	≤3

(3) 燃烧空气系统

空气系统由一次风机、二次风机、一次和二次空气预热器及风管组成。本焚烧炉的燃烧空气分为一次风系统和二次风系统。

一次风由一次风机从垃圾储池上部抽出，由于垃圾车的倾卸及吊车的频繁作业，造成垃圾坑内粉尘较多且湿度较大，因此在鼓风机前风道上设有抽屉式过滤器，定期清除从坑内吸入的细小灰尘、苍蝇等杂物。

经蒸汽式空气预热器加热（空气温度~150℃），通过炉排风道接口进入炉膛燃烧，中央控制系统可以通过炉排底部的调节阀对各个区域的送风量进行单独控制。一次风还起到冷却炉排片和干燥垃圾作用。二次风是由二次风机取自焚烧炉间，从焚烧炉上方左右墙的二次喷嘴喷入炉内（空气温度~20℃），在垃圾低热值低于 6280 kJ/kg 时，

经蒸汽空气预热器加热(空气温度~166℃),以使空气、烟气充分反应,将烟气中的 CO 浓度降到最低。并使烟气在 850℃下停留 2 秒以上,以确保二噁英全部分解。

(4) 启动点火与辅助燃烧装置

在焚烧炉启动时,通过点火燃烧器和辅助燃烧器使炉出口温度提高至 850℃以上。使用的燃料是 0 号轻柴油,燃烧器点火程序和燃烧器风机的启停可由 DCS 或就地控制。辅助燃烧器是为了焚烧炉启动时提升炉内温度,以及当垃圾的热值较低时,保持炉出口烟气温度在 850℃以上。当垃圾的热值较低,燃烧温度没有达到 850℃以上时,根据焚烧炉内测温装置的反馈信息,本装置自动投入运行,喷入辅助燃料来确保焚烧烟气温度达到 850℃以上烟气至少停留 2 秒。

(5) 出渣系统

锅炉出渣系统由漏渣和落渣清除系统,余热锅炉转弯烟道沉降灰清除系统组成。

炉渣从落渣口落入出渣机。炉排漏渣清除系统采用机械输送方式,焚烧炉设置 1 台刮板式输渣机,从刮板输渣机出来的炉渣进入出渣机中。余热锅炉积灰通过落灰管输送至除渣口进入除渣系统。

焚烧炉设置 2 台液压推杆式出渣机,每台额定输送能力 2.5t/h。垃圾焚烧后产生的炉渣在出渣机中用水熄灭、降温后排出。出渣机中水的另一作用是水封,以防止空气通过出渣机漏入炉内,保证炉膛负压。

(6) 焚烧炉液压传动系统

每台焚烧炉设置一套液压站及液压传动系统,可以就地控制,也可以在中央控制室远程通过 DCS 系统控制。

3.3.2.4 热力系统

(1) 余热锅炉

本项目余热锅炉为单体式的自然循环式中温中压锅炉。锅炉汽包水经布置在锅炉水冷壁外侧的降水管引入底部的集箱,在吸收烟气热量的同时流经锅炉水冷壁和蒸发管,回到汽包。蒸汽在饱和状态下产生,在汽包内从汽水状态分离。高温烟气经第一、二通道冷却和沉降后进入第三通道,依次进入蒸发器、过热器、省煤器后经烟道排往烟气净化系统。

锅筒中产生的饱和蒸汽通过三级过热器（低温、中温、高温）和二级喷水减温器后得到压力为 4.0MPa（g），温度为 450℃过热蒸汽，余热锅炉产生主蒸汽汇集在一条蒸汽母管中，供汽轮机发电机组发电。

表 3.3-4 余热锅炉主要参数一览表

性能参数名称	单位	数据
数量	台	1
型式	自然循环式水管锅炉	
锅炉最大连续蒸发量（MCR）	t/h	51.2
蒸汽压力（末级过热器出口）	MPa（g）	4.0
蒸汽温度（末级过热器出口）	℃	450
锅筒工作温度	℃	258
锅筒工作压力	MPa（g）	4.6
给水温度	℃	130
最大烟气量（MCR）	Nm ³ /h	125000
锅炉效率	%	81

（2）汽轮发电机组

垃圾焚烧余热锅炉产生的过热蒸汽汇集到主蒸汽母管，在主蒸汽母管上经汽机主汽门进入抽凝式汽轮机中做功驱动发电机发电。经过高压部分做功后抽气供热，从汽轮机中抽出的三路蒸汽，一路作为空气预热器热源（加热燃烧用空气），一路作为除氧器除氧热源，一路作为低压加热器加热冷凝水热源。然后进入低压部分继续做功，最后排汽进入凝汽器冷凝为凝结水。由凝结水泵将凝结水加压后进入中压热力除氧器。除氧后的 130℃ 给水由锅炉给水泵送至余热锅炉循环运行。空气预热器所需加热蒸汽从汽轮机抽汽和过热蒸汽集箱抽取，加热后冷却的凝结水返回至中压除氧器。

表 3.3-5 汽轮发电机组参数一览表

项目	单位	数据
汽轮机数量	台	1
额定功率	MW	12
额定转速	r/min	3000
进汽压力	MPa	3.8
进汽温度	℃	440
进汽流量	t/h	47
排汽压力	MPa	0.0062
发电机型号		QF-12-2
额定功率	MW	12
额定电压	kV	10.5
功率因素		0.8

3.3.2.5 烟气净化系统

垃圾焚烧烟气的大气污染物主要为烟尘、SO₂、HCl、NO_x 及少量 HF、重金属和二噁英类等。烟气净化拟采用“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+袋式除尘器”净化工艺。

烟气处理工艺流程如下：将氨水喷入炉膛内在高温下与 NO_x 反应，降低余热锅炉出口 NO_x 浓度。余热锅炉出来约 200℃的烟气从喷雾反应塔顶部进入塔内，同时配制好的石灰浆液经高速旋转的雾化器均匀喷入反应塔。石灰浆与热烟气流中的 HCl、SO₂、HF 等酸性气体进行反应。喷射的石灰浆液蒸发并将烟气冷却到 140℃~160℃，并生成干燥粉末状反应物 CaCl₂、CaF₂、CaSO₃ 及 CaSO₄ 等。该冷却过程还使二噁英、呋喃和重金属产生凝结。反应生成物中的一部分在反应塔底部排出，一部分随着烟气从位于反应塔中间的烟气管道离开喷雾反应塔。

在烟气进入袋式除尘器以前，向烟气中喷射活性炭粉末和消石灰（Ca(OH)₂）粉末。消石灰粉末与酸性气体 HCl、SO₂ 等进一步反应，能有效的去除半干法处理后烟气中剩余的酸性气体。活性炭粉末能够吸收烟气中 Hg 等重金属，以及烟气中二噁英、呋喃等污染物。

烟气夹带固体粉末进入袋式除尘器，在袋式除尘器中烟气中的酸性气体继续和中和药剂反应，活性炭继续吸附烟气中的重金属和二噁英类。各种颗粒（包含烟气中的烟尘，凝结的重金属、反应生成物、反应剂以及吸附后的活性炭附着在除尘器滤袋表面，经压缩空气反吹排入除尘器灰斗。

除尘后的烟气经引风机排入 1 座 80m 高双筒集束烟囱进入大气。

3.3.2.6 石灰浆制备与 Ca(OH)₂ 喷射系统

本项目半干法烟气脱酸系统配备石灰浆制备系统 1 套，石灰浆制备系统由消石灰储仓、石灰给料装置、石灰浆制备罐、石灰浆供应罐、石灰浆泵及输送管路等组成。

石灰用槽罐车送到消石灰储仓储存，经过计量螺旋（变频控制）定量加到制备罐，向供应罐内供应浓度为 15%的石灰浆。石灰浆溶液经过旋转喷雾喷嘴喷出，呈雾状的石灰浆与烟气均匀接触并发生反应。在反应塔里，烟气中的氯化氢、硫氧化物等酸性有害气体与石灰浆溶液反应后被去除，同时水分的完全蒸发得以使烟气温度降低到合适的温度。

本项目另外设置了消石灰干粉喷射系统，用喷射风机将 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 粉末喷入半干式反应塔和袋式除尘器之间的管道中。当只使用半干法和布袋除尘器，而除尘器出口处的 HCl 和 SO_x 排放值超过设定值时，自动追加氢氧化钙干粉。之后，根据 HCl/SO_x 的排放值控制氢氧化钙的喷射量。当 HCl/SO_x 的排放值低于基准值的 90% 时，就停止氢氧化钙喷射，随后就仍然只通过石灰浆进行烟气的酸性气体处理。

3.3.2.7 灰渣处理系统

(1) 炉渣处理系统

完全燃烧后的炉渣从溜渣管落入出渣机。出渣机后设置炉渣输送机，将炉渣运到渣仓，经灰渣吊车抓斗装入自卸汽车运送至泌阳县生活垃圾填埋场进行填埋。渣仓布置在余热锅炉与烟气净化之间。额定工况下炉渣量：全厂的湿炉渣产量：120t/d、4.38 万 t/a。设置 370m³ 渣坑一座，满足本项目炉渣贮存约 3~5 天的量。本项目配置两台 5t 的渣吊和两辆运渣车，抓斗容量 1.5m³。抓斗是液压开关式蛤壳式抓斗。实现渣的倒运、装车并运至静脉产业园区外运至综合处理厂进行综合利用。

(2) 飞灰固化系统

飞灰的成份受多重因素的影响，其变化范围也较大。其主要成分为 CaCl_2 、 CaSO_3 、 SiO_2 、 CaO 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 等，另外还有少量的 Hg 、 Pb 、 Cr 、 Ge 、 Mn 、 Zn 、 Mg 等重金属和微量的二噁英类等有毒有机物。本项目飞灰处理工艺采用水泥-稳定剂固化技术工艺进行飞灰固化，即将飞灰、水泥、螯合剂、水按一定的比例加入搅拌机内充分搅拌，待飞灰稳定化达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 及《危险废弃物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 要求后，外运至泌阳县生活垃圾填埋场分区填埋。处理工艺见图 3.3-5。

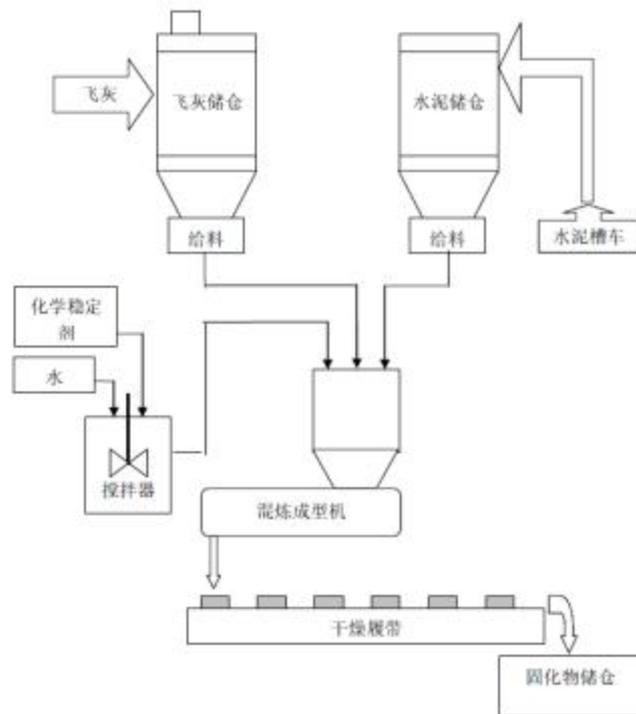


图 3.3-5 飞灰固化处理工艺流程

表 3.3-6 正常运行时飞灰产生情况一览表

项目	小时最大(t/h)	日最大(t/d)	全年(t/a)
排灰量	1.25	30	10000

注：1) 日最大排灰量按 1 台垃圾焚烧炉运行 24 小时考虑。

2) 年排灰量按 1 台垃圾焚烧炉运行 8000 小时计算。

本项目采用干式气力输送除灰方式。除灰系统通过在除尘器灰斗下的螺旋输送机将灰输送至中间灰仓，中间灰仓下设置一台仓泵，利用压缩空气作动力源，将除尘器收集下来的飞灰输送至灰仓。除灰系统设置 2 座 75m³的灰仓，可贮存 1 台垃圾焚烧炉 5 天的灰量。本项目所采用飞灰固化工艺水泥、螯合剂、中水的添加量分别为飞灰量的 10%、2%和 30%。

飞灰库储仓和水泥仓均设有除尘系统。飞灰和水泥的输送均密闭。除灰系统中的压缩空气由空压站经储气罐供给，向飞灰库储仓顶部的除尘器清灰和飞灰库储仓底部的气化板提供气源。

3.3.2.8 渗滤液处理系统

渗滤液处理采用预处理（格栅+调节池）+UASB 厌氧反应器+ MBR 生化（二级 A/O+超滤）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺。

工艺流程描述如下：

①垃圾渗滤液经过格栅机去除废水中较大的杂物后进入混凝沉淀池，在混凝沉淀池内进一步对渗滤液杂质进行沉淀，防止杂物进入调节池；

②在经过初沉池后溢流进入到调节池，停留时间 7 天，以均衡水质水量，调节池内设潜水搅拌机，以防止池内污泥沉降；

③调节池废水经提升泵送入水解酸化系统。水解酸化系统有如下作用：

I 使废水中的含硫物质转化为 H_2S ，并将废水中的硬度成分和重金属形成金属硫化物沉淀下来；

II 生物污泥会对废水中的 SS 或胶体物质进行吸附去除，大幅度去除了渗滤液中的 SS 和胶体物质；

III 形成酸化体系，与后面的厌氧系统形成两相厌氧的作用；

④预处理系统出水进入厌氧进水池，废水经水泵提升进入 UASB 反应池，停留时间 8 天；废水在 UASB 池中去除大部分有机污染物，并对难降解的大分子有机物降解为小分子的有机物，以利于后续生化处理；

⑤厌氧池出水经提升泵提升进入硝化反硝化系统。废水先进入反硝化池，停留时间 3 天，在反硝化菌的作用下去除废水中亚硝态氮；反硝化池中设有搅拌装置，保证池内污泥与渗滤液充分接触混合；反硝化池出水进入硝化池，硝化池设置两座，停留时间共 8 天；池中供入一定量的氧，将氨氮转化为亚硝态氮；硝化池设置硝化回流泵，将部分亚硝化液回流至反硝化池，利用短程硝化反硝化作用，提高了系统脱氮效果；

⑥硝化池的泥水混合液通过提升泵进入外置式超滤系统，对混合液进行泥水分离。超滤系统设置内循环泵，提高泥水混合物在膜管内的膜面流速为 3~5m/s，减缓膜的污染，延长清洗周期，超滤系统设置 1 套，超滤膜系统产生的透过液进入超滤产水箱，浓液回流进入反硝化池，或进入污泥浓缩池；

⑦超滤系统出水进入纳滤和反渗透系统。经生物处理后的渗滤液，其中绝大部分 COD 及 NH_3-N 已有效降解，但部分难生物降解的有机物上不能去除， NH_3-N 含量也高于排放值要求。因此采用纳滤和反渗透进一步去除水中污染物，以确保出水水质达到标准；

⑧生化系统会产生一定量的剩余污泥，定期排至污泥浓缩池，经污泥处理系统脱水处理后，最终送至垃圾池焚烧处理。污泥脱水清液进入调节池；

⑨厌氧配置加温系统，当厌氧池温度过低时，启动蒸汽加热系统，提高厌氧池内废水温度，提高生化去除效果；

⑩生化系统配置冷却系统，当生化池温度超高时，启动冷却系统，保证生化系统处于正常温度范围。

⑪系统产生的沼气进入焚烧炉作为助燃气体，并设置备用火炬用于应急工况下沼气燃烧处理。

⑫臭气进入垃圾坑，产生污泥干化后进入垃圾坑内。

3.3.2.9 焚烧炉的监控系统

焚烧炉采用集散控制系统(DCS)，完成对垃圾焚烧炉、尾气净化系统、汽机发电机组、除氧系统及其它辅助系统的分散控制和集中监控，异常工况的紧急处理和停机，保证机组安全经济运行。

3.4 污染源源强核算

3.4.1 废水

3.4.1.1 项目废水源强核算依据

河南省其他同类垃圾发电厂项目新乡市生活垃圾焚烧发电项目、新郑市垃圾焚烧发电厂建设项目、商丘市生活垃圾焚烧发电项目与平顶山生活垃圾焚烧热电联产项目等项目生活垃圾由专用车辆运送到厂区垃圾接收系统入口，经称量后卸入垃圾贮坑发酵。垃圾贮坑中经过均质化处理的垃圾，按负荷量的要求送入炉排炉焚烧。项目生活垃圾处理措施与本项目相同，废水源强具有可类比性，项目具体情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 类比项目基本情况一览表

项目名称	规模	焚烧炉类型	废水处理工艺	废气污染物产生情况		
				废水名称	污染物	浓度(mg/L)
新乡市生活垃圾焚烧发电项目	2×750t/d	炉排炉	预处理+UASB厌氧反应器+MBR生化处理系统+DTRO+RO	垃圾渗滤液、垃圾卸料区、垃圾车冲洗废水	COD	60000
					BOD ₅	30000
					SS	12000
					NH ₃ -N	2000
					Hg	0.025
					Cd	0.15
					Cr	0.5

					<u>Cr⁶⁺</u>	<u>0.004</u>		
					<u>As</u>	<u>0.25</u>		
					<u>Pb</u>	<u>1.5</u>		
					引桥、地磅 区域冲洗 水	<u>COD</u>	<u>250</u>	
						<u>BOD₅</u>	<u>200</u>	
						<u>SS</u>	<u>150</u>	
					车间清洗 排水	<u>COD</u>	<u>150</u>	
						<u>BOD₅</u>	<u>100</u>	
						<u>SS</u>	<u>150</u>	
					实验排水	<u>COD</u>	<u>500</u>	
						<u>BOD₅</u>	<u>300</u>	
						<u>SS</u>	<u>400</u>	
					调节池+缺氧池+ MBR 膜系统+消毒	初期雨水	<u>COD</u>	<u>250</u>
							<u>BOD₅</u>	<u>150</u>
							<u>SS</u>	<u>200</u>
						生活污水	<u>COD</u>	<u>500</u>
					<u>BOD₅</u>		<u>300</u>	
					<u>SS</u>		<u>400</u>	
					<u>NH₃-N</u>		<u>40</u>	
					滤液处理 站浓水	<u>TP</u>	<u>5</u>	
						<u>COD</u>	<u>500</u>	
						<u>BOD₅</u>	<u>300</u>	
					/	化水浓水 排水、锅炉 排污水	<u>SS</u>	<u>200</u>
<u>COD</u>	<u>40</u>							
<u>BOD₅</u>	<u>10</u>							
<u>含盐量</u>	<u>3000</u>							
循环冷却 水系统排 水	<u>SS</u>	<u>40</u>						
	<u>COD</u>	<u>40</u>						
	<u>BOD₅</u>	<u>10</u>						
	<u>NH₃-N</u>	<u>6</u>						
	<u>SS</u>	<u>30</u>						
	<u>含盐量</u>	<u>3000</u>						
郑州（东 部）环保能 源工程	6×700t/d	炉排炉	预处理+UASB 厌 氧反应器+MBR 生化处理系统+NF 纳滤	垃圾渗滤 液、垃圾卸 料区域和 垃圾车冲 洗水	<u>COD</u>	<u>80000</u>		
					<u>BOD₅</u>	<u>40000</u>		
					<u>SS</u>	<u>12000</u>		
					<u>NH₃-N</u>	<u>2000</u>		
					<u>Hg</u>	<u>0.025</u>		
					<u>Cd</u>	<u>0.15</u>		
					<u>Cr</u>	<u>0.5</u>		
					<u>Cr⁶⁺</u>	<u>0.2</u>		
				<u>As</u>	<u>0.25</u>			
				<u>Pb</u>	<u>1.5</u>			
				生活及实 验排水	<u>COD</u>	<u>500</u>		
					<u>BOD₅</u>	<u>300</u>		
					<u>NH₃-N</u>	<u>40</u>		
				车间清洁	<u>SS</u>	<u>400</u>		
					<u>COD</u>	<u>150</u>		
				<u>BOD₅</u>	<u>100</u>			

				冲洗水	SS	150		
				地磅区域 冲洗水	COD	250		
					BOD ₅	200		
					SS	150		
				垃圾运输 引桥冲洗 水	COD	250		
					BOD ₅	200		
					SS	150		
				渗滤液处 理站自身 排水	COD	250		
					BOD ₅	150		
					SS	200		
					NH ₃ -N	30		
				初期雨水	COD	250		
			BOD ₅		150			
			SS		200			
			NH ₃ -N		30			
			/	清洁排污 水	COD	50		
					BOD ₅	10		
					SS	30		
					NH ₃ -N	5		
			睢县生活 垃圾焚烧 热电项目	600t/d	炉排炉	预处理+UASB 厌 氧反应器+MBR 生 化处理系统+NF 纳 滤膜+RO 反渗透膜	垃圾渗滤 液、垃圾卸 料区域、运 输车辆 冲洗水	COD
BOD ₅	40000							
SS	12000							
NH ₃ -N	2000							
Hg	0.025							
Cd	0.15							
Cr	0.5							
Cr ⁶⁺	0.2							
As	0.25							
Pb	1.5							
调节池+缺氧池+外 置式 MBR 膜系统	垃圾运输 引桥冲洗 水	COD						250
		BOD ₅						200
		SS						150
	地磅区域 冲洗水	COD						250
		BOD ₅			200			
		SS			150			
	锅炉除盐 水制备生 产排水	COD			50			
		BOD ₅			10			
		SS			30			
		NH ₃ -N			5			
	化验室排 水	COD			500			
		BOD ₅			300			
		SS			400			
	初期雨水	NH ₃ -N			40			
COD		250						
BOD ₅		150						
车间清洁	SS	200						
	NH ₃ -N	30						
	COD	150						
					BOD ₅	100		

				冲洗水	SS	150
				生活污水	COD	500
					BOD ₅	300
					SS	400
					NH ₃ -N	40
				冷却循环塔旁流系统排水	COD	50
					BOD ₅	10
					SS	30
					NH ₃ -N	5

3.4.1.2 本项目废水源强核算

本项目废水采用雨污分流、污污分流系统。

(1) 渗滤液

垃圾渗滤液产生量及成份受诸多因素影响，具有很大的不确定性，且垃圾渗滤液是较难处理的有机废水之一。根据国内类似城市生活垃圾焚烧厂的运行经验，国内焚烧厂产生的渗滤液一般为垃圾处理量的 15%~35%。根据项目可研及设计资料，本项目渗滤液产生量按照垃圾焚烧处理量的 30% 计算。本项目渗滤液产生量为 180 m³/d (65700m³/a)，类比新乡市生活垃圾焚烧发电项目、郑州（东部）环保能源工程、睢县生活垃圾焚烧热电项目，确定本项目垃圾渗滤液 COD 浓度为 60000 mg/L，BOD₅ 浓度为 30000 mg/L，SS 浓度为 12000 mg/L，NH₃-N 浓度为 2500 mg/L，Hg 浓度为 0.025 mg/L，Cd 浓度为 0.15 mg/L，Cr 浓度为 0.5 mg/L，Cr⁶⁺浓度为 0.004 mg/L，As 浓度为 0.25 mg/L，Pb 浓度为 1.5 mg/L。

垃圾贮坑在宽度方向有 2.5% 坡度，靠近垃圾门垃圾贮坑侧设若干格栅门，使垃圾污水通过格栅沿污水沟流入设于垃圾贮坑底的垃圾渗滤液收集池。渗滤液采取分层导排措施从垃圾仓排出，分别将低处及高处的垃圾渗滤液疏通到渗滤液沟道间，由地沟汇集到渗滤液收集池。渗滤液与输送系统冲洗废水一起进入厂区内渗滤液处理站处理，渗滤液处理站出水回用于工业、消防水池，处理后浓水一部分用于石灰浆制备用水、飞灰固化，一部分回喷至焚烧炉。其中 NF 纳滤浓水约 25t/d，该部分浓液盐分含量较低，可用于石灰浆制备。RO 反渗透浓水产量约 21.5t/d，盐分含量较高，用于飞灰固化和回喷焚烧炉。

(2) 输送系统冲洗水（垃圾卸料区、垃圾车冲洗水及引桥、地磅冲洗水）

根据项目可研及设计资料，本项目输送系统冲洗水产生量为 $15\text{m}^3/\text{d}$ ($5475\text{t}/\text{a}$)，类比新乡市生活垃圾焚烧发电项目、郑州（东部）环保能源工程、睢县生活垃圾焚烧热电项目，确定本项目输送系统冲洗水 COD 浓度为 $60000\text{mg}/\text{L}$ ， BOD_5 浓度为 $30000\text{mg}/\text{L}$ ，SS 浓度为 $12000\text{mg}/\text{L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度为 $2500\text{mg}/\text{L}$ ，Hg 浓度为 $0.025\text{mg}/\text{L}$ ，Cd 浓度为 $0.15\text{mg}/\text{L}$ ，Cr 浓度为 $0.5\text{mg}/\text{L}$ ， Cr^{6+} 浓度为 $0.004\text{mg}/\text{L}$ ，As 浓度为 $0.25\text{mg}/\text{L}$ ，Pb 浓度为 $1.5\text{mg}/\text{L}$ 。输送系统冲洗水与渗滤液一起进入厂区渗滤液处理站，处理后浓水回用于石灰浆制备用水，渗滤液处理站出水回用于工业、消防水池。

（3）化水站废水

根据项目可研及设计资料，本项目化水站废水产生量为 $55.2\text{m}^3/\text{d}$ ($20148\text{m}^3/\text{a}$)，类比新乡市生活垃圾焚烧发电项目、郑州（东部）环保能源工程、睢县生活垃圾焚烧热电项目，确定本项目化水站废水 COD 浓度为 $100\text{mg}/\text{L}$ ， BOD_5 浓度为 $15\text{mg}/\text{L}$ ，SS 浓度为 $50\text{mg}/\text{L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度为 $10\text{mg}/\text{L}$ ，含盐量为 $3000\text{mg}/\text{L}$ 。化水站废水为清净下水，水质满足泌阳县第二污水处理厂接管标准，直接排入泌阳县第二污水处理厂处理。

（4）锅炉排污水

根据项目可研及设计资料，本项目锅炉排污水为 $78.48\text{m}^3/\text{d}$ ($28645.2\text{t}/\text{a}$)，类比新乡市生活垃圾焚烧发电项目、郑州（东部）环保能源工程、睢县生活垃圾焚烧热电项目，确定本项目锅炉排污水 COD 浓度为 $40\text{mg}/\text{L}$ ， BOD_5 浓度为 $10\text{mg}/\text{L}$ ，SS 浓度为 $40\text{mg}/\text{L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度为 $10\text{mg}/\text{L}$ ，含盐量为 $3000\text{mg}/\text{L}$ 。锅炉排污水进入集水池，用于凝汽器冷却，空冷器，抽冷器，空压机冷却，焚烧炉液压装置冷却。

（5）循环冷却排污水

根据项目可研及设计资料，本项目循环冷却排污水为 $305.76\text{m}^3/\text{d}$ ($111602.4\text{t}/\text{a}$)，类比新乡市生活垃圾焚烧发电项目、郑州（东部）环保能源工程、睢县生活垃圾焚烧热电项目，确定本项目循环冷却排污水 COD 浓度为 $100\text{mg}/\text{L}$ ， BOD_5 浓度为 $12\text{mg}/\text{L}$ ，SS 浓度为 $50\text{mg}/\text{L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度为 $10\text{mg}/\text{L}$ 。循环排污水排入回用水池，一部分用于车间冲洗水，焚烧炉落料槽水夹套用水，给料平台水夹套用水，绿化及道路洒水，除渣机冷却水，飞灰稳定化用水，输送系统冲洗用水，剩余部分排入泌阳县第二污水处理厂处理。

（6）化验室废水

根据项目可研及设计资料，本项目化验室废水产生量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ (730 t/a)。类比新乡市生活垃圾焚烧发电项目、郑州（东部）环保能源工程、睢县生活垃圾焚烧热电项目，确定本项目化验室废水 COD 浓度为 450mg/L ， BOD_5 浓度为 250 mg/L ，SS 浓度为 250mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度为 40 mg/L 。化验室废水进入厂区内低浓度污水处理系统处理，处理达标后排入泌阳县第二污水处理厂处理。

(7) 车间冲洗水

根据项目可研及设计资料，本项目车间地面冲洗水年产生量为 $9\text{m}^3/\text{d}$ (3285 t/a)。类比新乡市生活垃圾焚烧发电项目、郑州（东部）环保能源工程、睢县生活垃圾焚烧热电项目，确定本项目车间冲洗水 COD 浓度为 200mg/L ， BOD_5 浓度为 100 mg/L ，SS 浓度为 150mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度为 35 mg/L 。车间冲洗水进入厂内低浓度污水处理装置，处理达标后排入泌阳县第二污水处理厂。

(8) 初期雨水

本项目厂区内垃圾进料引桥部分进行封闭，为避免厂区垃圾车运输等初期雨水污染产生，本项目对易造成污染的道路、运输栈桥、地磅区域区域的前 15 分钟初期雨水经管道收集至雨水收集池 (200m^3)，15 分钟后雨水可切换溢流排入厂区雨水管。

上述拟收集的初期雨水收集汇水面积约 7000m^2 (0.70ha)。

设计暴雨强度根据当地暴雨强度公式计算：

$$q = 3073 (1 + 0.892 \lg P) / (t + 15.1)^{0.824}$$

其中 q 为降雨强度， $\text{L/s}\cdot\text{ha}$ ； P 为重现期，采用 2 年； t 为降水历时，以 15min 计。

计算得 $q = 235.79\text{ L/s}\cdot\text{ha}$

设计初期最大雨水收集流量为 $Q = q\Psi F$

其中 Ψ 为径流系数，取 0.9； F 为汇水面积，取 0.70ha

$$Q = 235.79 \times 0.90 \times 0.70 \approx 148.55\text{L/s} \approx 8.91\text{m}^3/\text{min}$$

最大初期雨水需收集量近似为： $W = 8.91 \times 15 = 133.69\text{m}^3/\text{次}$ 。全年初期雨水量按 3650m^3 计算，类比新乡市生活垃圾焚烧发电项目、郑州（东部）环保能源工程、睢县生活垃圾焚烧热电项目，确定本项目初期雨水 COD 浓度为 250mg/L ， BOD_5 浓度为 150 mg/L ，SS 浓度为 400mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度为 30 mg/L 。

初期雨水池内初期雨水由提升泵定时定量送到厂区渗滤液处理站进行处理，与输送系统冲洗水、垃圾渗滤液一起进入渗滤液处理站采用“预处理系统+厌氧处理系统+MBR生化处理系统+纳滤系统(NF)+反渗透(RO)”处理工艺处理达标后回用。

(9) 生活污水

本项目生活用水量为 $23.3\text{m}^3/\text{d}$ ($8504.5\text{ m}^3/\text{a}$)，损耗量为 $3.8\text{m}^3/\text{d}$ ($1387\text{ m}^3/\text{a}$)，排放量为 $19.5\text{m}^3/\text{d}$ ($7117.5\text{ m}^3/\text{a}$)。类比新乡市生活垃圾焚烧发电项目、郑州(东部)环保能源工程、睢县生活垃圾焚烧热电项目，确定本项目生活污水 COD 浓度为 350mg/L ， BOD_5 浓度为 250 mg/L ，SS 浓度为 400mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度为 35 mg/L 。生活污水与化验室废水、车间冲洗废水、循环冷却排污水一起进入厂内新建的低浓度废水处理系统处理。

初期雨水与渗滤液、输送系统冲洗水(垃圾卸料区、垃圾车冲洗水及引桥、地磅冲洗水)等高浓度废水进行混合，起到一定稀释作用，本项目计算忽略稀释作用影响。

表 3.4-2

本项目废水产生及排放情况一览表

序号	项目	类别	污染物	核算方法	污染物产生			治理措施		污染物排放				去向	
					废水产生量 (m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理工艺	综合去除效率 (%)	排放废水量 (m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/L)		
W1	生产废水	渗滤液	COD	类比法	65700	60000	3942	预处理 (格栅+调节池) +UASB 厌氧反应器+ MBR 生化(二级A/O+超滤)+ 纳滤(NF)+ 反渗透(RO)	99.98	57852.5	11.4	0.66	60	回用于工业、消防水池	
			BOD ₅			30000	1971		99.97		8.55	0.49	10		
			SS			12000	788.4		100.00		0.096	0.006	/		
			NH ₃ -N			2500	164.25		99.70		7.5	0.43	10		
			Hg			0.025	0.0016		99.60		0.0001	0.000006	/		
			Cd			0.15	0.01		99.73		0.0004	0.00002	/		
			Cr			0.5	0.03		99.76		0.0012	0.00007	/		
			Cr ⁶⁺			0.004	0.0003		99.75		0.00001	0.000001	/		
			As			0.25	0.016		99.76		0.0006	0.00003	/		
			Pb			1.5	0.099		99.76		0.0036	0.0002	/		
W2	生产废水	输送系统冲洗水(垃圾卸料区、垃圾车冲洗水及引桥、地磅冲洗水)	类比法	5475	60000	328.5									
					BOD ₅	30000									164.25
					SS	12000									65.7
					NH ₃ -N	2500									13.69
					Hg	0.025									0.00014
					Cd	0.15									0.0008
					Cr	0.5									0.0027
					Cr ⁶⁺	0.004									0.00002
As	0.25	0.0014													

序号	项目	类别	污染物	核算方法	污染物产生			治理措施		污染物排放				去向
					废水产生量 (m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理工艺	综合去除效率 (%)	排放废水量 (m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/L)	
			Pb			1.5	0.008							
W8		初期雨水	COD	类比法	3650	250	0.91							
			BOD ₅			150	0.55							
			SS			400	1.46							
			NH ₃ -N			30	0.11							
W4		锅炉排污水	COD	类比法	28645.2	40	1.15	/	0	28645.2	40	1.15	60	回用于凝汽器冷却，空冷器，抽冷器，空压机冷却，焚烧炉液压装置冷却
			BOD ₅			10	0.29				10	0.29	10	
			SS			40	1.15				40	1.15	/	
			含盐量			3000	85.94				3000	85.94	/	
W5		循环冷却排污水	COD	类比法	111602.4	50	5.58	/	0	61889.4	50	3.09	/	排入泌阳县第二污水处理厂
			BOD ₅			15	1.67				15	0.93	15	
			SS			50	5.58				50	3.09	/	
			NH ₃ -N			10	1.12				10	0.62	/	
/		渗滤液处理站浓水	COD	类比法	16972.5	500	8.49	/	0	16972.5	500	8.49	/	回用于石灰浆制备系统、飞灰固化和回喷焚烧炉
			BOD ₅			300	5.09				300	5.09	/	
			SS			200	3.39				200	3.39	/	
W3		化水站废水	COD	类比法	20148	100	2.01	/	0	20148	100	2.01	355	排入泌阳县第二污水处
			BOD ₅			35	0.71				35	0.71	180	

序号	项目	类别	污染物	核算方法	污染物产生			治理措施		污染物排放				去向
					废水产生量(m ³ /a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	处理工艺	综合去除效率(%)	排放废水量(m ³ /a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	排放标准(mg/L)	
			SS			50	1.01		0		50	1.01	280	理厂
			NH ₃ -N			10	0.20		0		10	0.20	28	
			含盐量			3000	60.44		0		3000	60.44	/	
W6		化验室废水	COD	类比法	730	450	0.33	格栅+污水提升泵+曝气污水调节池+水解酸化池+接触氧化池	35	11132.5	202.99	2.26	355	排入泌阳县第二污水处理厂
			BOD ₅			250	0.18		35		133.73	1.49	180	
			SS			250	0.18		80		63.28	0.7	280	
			NH ₃ -N			40	0.03		40		21.20	0.24	28	
W7		车间冲洗水	COD	类比法	3285	200	0.66							
			BOD ₅			100	0.33							
			SS			150	0.49							
			NH ₃ -N			35	0.11							
W9	生活污水	生活污水	pH	类比法	7117.5	6~9								
			COD			350	2.49							
			BOD ₅			250	1.78							
			SS			400	2.85							
			NH ₃ -N			35	0.25							

注：以上废水均按 365 天计算。

3.4.2 废气

本项目主要废气产生源为焚烧系统焚烧烟气和贮运系统等无组织废气。

3.4.2.1 焚烧废气

垃圾在焚烧过程中产生的烟气，主要污染物有烟尘（颗粒物）、酸性气体（HCl、HF、SO₂等）、重金属（Hg、Pb、Cr等）和有机毒性污染物二噁英类物质等。

依据《生活垃圾焚烧处理工程技术》（白良成，2009）等的调查统计资料，垃圾焚烧厂烟气污染物原始浓度的参考范围具体见表 3.4-3。

表 3.4-3 垃圾焚烧厂烟气污染物原始浓度参考范围一览表

污染物名称	参考范围（mg/Nm ³ ，标准状态，干烟气 11%O ₂ 状态下）
颗粒物	1000~6000
HCl	200~1600
HF	0.5~5
SO ₂	20~800
NO _x	90~500
CO	10~200
Hg	1~50
Cd	0.1~10
Pb	0.05~2.5
Cr+Cu+Mn+Ni+其他重金属	10~100
二噁英呋喃	1~10ngTEQ/Nm ³

生活垃圾焚烧过程的污染物产生机理较为复杂，但同类炉型、相似生活垃圾组分、类似工艺的焚烧系统污染物产生情况比较相似。另外，考虑到部分污染物的产生也可由理论计算。因此，本项目拟参考类似工程的监测数据，同时参考《生活垃圾焚烧处理工程技术》（白良成编著，中国建筑工业出版社 2009 年出版）辅助理论计算，并结合项目可研来核算污染源强数据。

（1）类比监测数据情况

本次评价选取的类比项目为已建的新郑市垃圾焚烧发电厂建设项目、苏州市生活垃圾焚烧发电项目、扬州市生活垃圾焚烧发电项目、洛阳市生活垃圾焚烧发电项目，其基本情况见表 3.4-4。类比项目监测数据汇总见表 3.4-5。

表 3.4-4 类比项目基本情况一览表

项目名称	建设单位	建成时间	规模	焚烧炉类型	烟气处理工艺
新郑市垃圾焚烧发电厂建设项目	光大环保能源(新郑)有限公司	2017 年	500t/d×2	炉排炉	SNCR+半干法+干法+活性炭喷射+袋式除尘器
苏州市生活垃圾焚烧发电项目	光大环保能源(苏州)有限公司	2007 年投运一期, 2014 年建成第三期	350t/d×3+500t/d×5	炉排炉	SNCR+半干法+干法+活性炭喷射+袋式除尘器
洛阳市生活垃圾焚烧发电项目	上海环境集团	2017 年	500t/d×3	炉排炉	SNCR+半干法+干法+活性炭喷射+袋式除尘器
扬州市生活垃圾焚烧发电项目	光大环保能源(扬州)有限公司	2015 年	300t/d×2	炉排炉	SNCR+半干法+干法+活性炭喷射+袋式除尘器

表 3.4-5 类比项目监测数据一览表

项目	类别	出口监测浓度			
		新郑	苏州	扬州	洛阳
SO ₂ (mg/m ³)		5~8	0.09~33.93	8.02~48.30	20~30
NO _x (mg/m ³)		115~120	76.73~184.23	84.42~201	150~180
CO(mg/m ³)		1.26~3	0.12~28.29	0.5~3.11	/
烟尘(mg/m ³)		1.79~2.51	0.26~8.06	5.58~14.43	/
HCl(mg/m ³)		5.6~7.6	0.47~7.54	1.37~26.30	/
HF(mg/m ³)		0.03~0.25	/	/	/
Hg(ug/m ³)		1	/	/	/
Pb(mg/m ³)		0.1	/	/	/
Cd(mg/m ³)		0.037	/	/	/
二噁英 (TEQng/m ³)		0.0024	/	/	/
备注		数据来自于验收监测数据	数据来自 2017 年 6~10 月在线监测数据	数据来自 2018 年 5~7 月在线监测数据	数据来自该项目现场调研查阅在线监测数据

同时，本项目还类比了新乡市生活垃圾焚烧发电项目、郑州（东部）环保能源工程、睢县生活垃圾焚烧热电项目，项目具体情况见表 3.4-6。

表 3.4-6 类比项目基本情况一览表

项目名称	规模	焚烧炉类型	烟气处理工艺	废气污染物产生情况
新乡市生活垃圾焚烧发电项目	2×750t/d	炉排炉	SNCR+半干法+干法+活性炭喷射+袋式除尘器	烟尘：4909mg/m ³ HCl：500 mg/m ³ HF：20mg/m ³ SO ₂ ：472mg/m ³ CO：50mg/m ³ NOx：275mg/m ³ Hg：0.5mg/m ³ ， Cd：0.5 mg/m ³ ， Cd+Ti：0.8mg/Nm ³ ， Pb：20mg/Nm ³ ，Pb+Cr 等：25 mg/Nm ³ 二噁英类： 5ngTEQ/Nm ³
郑州（东部）环保能源工程	6×700t/d	炉排炉	SNCR+半干法+干法+活性炭喷射+袋式除尘器	烟尘：10000 mg/m ³ HCl：400 mg/m ³ HF：20mg/m ³ SO ₂ ：400mg/m ³ CO：50mg/m ³ NOx：300mg/m ³ Hg：0.5mg/m ³ ， Cd：0.5 mg/m ³ ， Cd+Ti：0.8mg/Nm ³ ， Pb：10mg/Nm ³ ，Pb+Cr 等：25 mg/Nm ³ 二噁英类： 4ngTEQ/Nm ³
睢县生活垃圾焚烧热电项目	600t/d	炉排炉	SNCR+半干法+干法+活性炭喷射+袋式除尘器	烟尘：10000 mg/m ³ HCl：400 mg/m ³ HF：20mg/m ³ SO ₂ ：400mg/m ³ CO：50mg/m ³ NOx：300mg/m ³ Hg：0.5mg/m ³ ， Cd：0.5 mg/m ³ ， Cd+Ti：0.8mg/Nm ³ ， Pb：10mg/Nm ³ ，Pb+Cr 等：25 mg/Nm ³ 二噁英类： 4ngTEQ/Nm ³

(2) 污染源源强分析

①酸性组分

HCl: 城市垃圾中含有塑料和多种有机氯化物材料, 主要由含氯有机物焚烧热分解产生, 如 PVC 塑料、含氯消毒或漂白的废弃垃圾在燃烧过程中会生成 HCl。而以无机氯盐方式 (如 NaCl) 存在于厨余等垃圾中的氯元素则不会产生 HCl。参考文献《城市生活垃圾焚烧时 HCl 排放及脱除研究进展》(浙江大学 李香排, 蒋旭光等), 垃圾中的 Cl 在不同焚烧温度下转化成 HCl 的转化率有所不同, 当 600~900℃ 温度范围内, Cl→HCl 的转化率接近 90%, 根据垃圾中氯元素的含量核算烟气中 HCl 产生浓度为 220.5mg/Nm³; 河南省其他同类垃圾发电厂项目新乡市生活垃圾焚烧发电项目、郑州 (东部) 环保能源工程、睢县生活垃圾焚烧热电项目等, HCl 产生浓度取 500mg/Nm³。其脱酸工艺均采用“半干法脱酸+干法脱酸”工艺处理, 与本项目相同, 综合考虑, 确定本项目的 HCl 产生浓度为 500mg/Nm³。去除效率取 98%, 则 HCl 排放浓度为 10mg/Nm³, 满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 中排放限值要求。

氟化物: 氟化物产生于垃圾中氟化物的燃烧, 如氟塑料废弃物、含氟涂料等, 形成机理与 HCl 相似, 但产生量较少。河南省其他同类垃圾发电厂项目新乡市生活垃圾焚烧发电项目、郑州 (东部) 环保能源工程、睢县生活垃圾焚烧热电项目氟化物排放浓度为 1 mg/m³, 去除效率取 95%, 确定 HF 产生浓度取 20mg/m³。

SO₂: 焚烧废气中产生的 SO₂ 一部分来自生活垃圾焚烧, 另一部分来自焚烧炉的停炉点火过程。根据生活垃圾基础分析结果, 垃圾中含硫率按照 0.22% 计, 垃圾中硫的转化率按 80% 计, 焚烧中 SO₂ 的产生量 770.88t/a。考虑点火燃烧轻柴油 (年用量约 100 t/a) 中含硫量 (≤0.3%), 轻柴油燃烧 SO₂ 产生量 0.6 t/a。因此 SO₂ 总计年产生量为 771.48 t/a。SO₂ 初始浓度约为 697.25mg/m³。

由于生活垃圾成分和理论计算结果具有不确定性, 本项目还类比河南省其他同类型垃圾焚烧发电项目新乡市生活垃圾焚烧发电项目、郑州 (东部) 环保能源工程、睢县生活垃圾焚烧热电项目 SO₂ 浓度为 400~476 mg/m³。综合确定本项目 SO₂ 初始浓度为 400 mg/m³。

NO_x: 主要来自含氮化合物的热分解和氧化燃烧, 少量来自空气成分中氮的热力燃烧产生 (1100℃ 以下)。根据垃圾元素分析法计算如下:

$$\text{NO}_x=132000\text{BN}/\text{V}_y \text{ mg}/\text{Nm}^3$$

式中：B 为单台焚烧炉垃圾焚烧量，取 25000kg/h；N 为垃圾中 N 元素分析成分（%），取 1.28%； V_y 为理论烟气量。

计算得 NO_x 产生浓度为 $320\text{mg}/\text{m}^3$ ，产生量为 337.92t/a。

由于生活垃圾成分检测结果具有不确定性，本项目还类比河南省其他同类型垃圾焚烧发电项目新乡市生活垃圾焚烧发电项目、郑州（东部）环保能源工程、睢县生活垃圾焚烧热电项目 NO_x 浓度为 275~300 mg/m^3 。综合确定本项目 NO_x 初始浓度为 $275\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目采用氨水溶液作为还原剂，将其喷入焚烧炉内，在 O_2 及 $850^\circ\text{C}\sim 1050^\circ\text{C}$ 条件下，使 NO_x 还原为 N_2 和 H_2O ，SNCR 脱硝效率约 40~50%左右，本项目脱硝效率取 45%，处理后 NO_x 的排放浓度为 $151.25\text{mg}/\text{m}^3$ 。

CO：一部分来自垃圾碳化物的热分解，另一部分来自不完全燃烧，垃圾燃烧效率越高，排气 CO 含量就越少。根据垃圾元素分析法计算如下：

$$\text{CO}=6.99\text{BC}/\text{V}_y \text{ mg}/\text{Nm}^3$$

式中：B 为单台焚烧炉垃圾焚烧量，取 25000kg/h；C 为垃圾中 C 元素分析成分（%），取 38.82%； V_y 为理论烟气量。

计算得 CO 产生浓度为 $51.39\text{mg}/\text{m}^3$ 。结合调查数据，确定 CO 产生浓度为 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，产生量 52.8t/a。

②烟尘

在垃圾焚烧过程中，垃圾中的灰分和无机物组分在燃烧时产生的灰尘较大部分以底灰形式排出，部分随烟气流排出焚烧炉，经半干式中和塔及袋式除尘器净化后，大颗粒的烟尘被除去，外排烟尘主要为 PM_{10} 。此外，由于烟气净化中喷入的石灰、活性炭粉末，在烟气高温干燥下形成粉尘，影响烟尘排放浓度。根据《生活垃圾焚烧处理工程技术》，垃圾焚烧过程中灰分的较大部分以底灰形式排出，而烟气中烟尘一般占垃圾量的 2%~4%，本次评价按 2.5%计，垃圾年焚烧量 21.9 万 t/a，本项目烟尘产生量为 5475 t/a。烟气中产生浓度为 $5185\text{mg}/\text{m}^3$ ，粒度分布大部分在 10~200 μg 范围内，经过“半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器”工艺处理后，除尘效率可达 99.8%以上，烟尘排放浓度为 $10.37 \text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据《生活垃圾焚烧工程中的 PM_{2.5} 及其控制技术探讨》(孙宏, 胡斌), 焚烧烟气的大约 60% 是可吸入颗粒物, 细颗粒物。明火焚烧 PM_{2.5} 的排放因子为 5.2~29.0g/kg, 闷火焚烧时, 排放因子为明火燃烧的 2.4~11.5 倍。本项目每天焚烧生活垃圾 600t, 由此确定本项目的 PM_{2.5} 浓度为 3235 mg/m³。

③重金属

重金属包括汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物。重金属类污染来源于生活垃圾所含重金属及其化合物焚烧过程中的蒸发。该部分物质在高温下由固态变成气态, 一部分以气相的形式存在于烟气中, 如 Hg; 另有相当一部分重金属进入烟气后被氧化, 并凝聚成很细小的颗粒物; 还有一部分蒸发后吸附在烟气中的颗粒物上, 以固态的形式存在于烟气中。

生活垃圾中重金属的含量, 本评价按最不利情形考虑, 即重金属全部吸附在烟尘表面以飞灰的形式排放, 类比新乡市生活垃圾焚烧发电项目、郑州(东部)环保能源工程、睢县生活垃圾焚烧热电项目, 余热锅炉出口烟气中污染物浓度为 Hg 0.5mg/Nm³, Cd+Ti 0.8mg/Nm³, Pb+Cr 等 25 mg/Nm³, 产生量分别为 0.528t/a、0.845t/a、26.4t/a。

本项目在干法烟气处理系统喷入活性炭吸附剂, 再配以高效的布袋除尘器, 可以有效去除重金属, 达标排放。

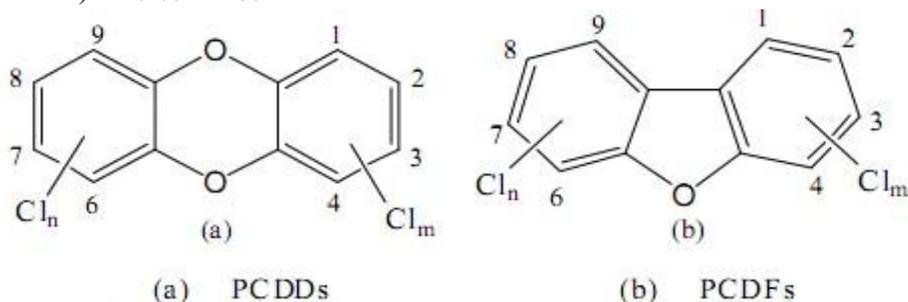
④二噁英类物质

因城市生活垃圾中含有机氯化物, 焚烧烟气含有二噁英类物质(二噁英 PCDD、呋喃 PCDF), 其中剧毒物质含量甚微, 以气态或吸附态(烟尘)形式存在。

I 基本组成

二噁英是国际公认的生活垃圾焚烧过程中产生的最重要的污染物。

二噁英即 poly chlorinated dibenzo-p-dioxins, 略写为 PCDDs。分子结构如下图所示。PCDDs 共有同素异构体 75 种, 其中毒性最大的为 2,3,7,8-四氯二苯并-P-二噁英(2,3,7,8-TCDDs), 计有 17 种。



和 PCDDs 一起产生的二苯呋喃 PCDFs (上图所示), 共有同素异构体 135 种。

II 物化性质

二噁英一般为白色结晶体, 难溶于水, 溶于脂肪, 稳定性强。熔点 305℃。25℃ 时, 在水中的溶解度 0.0002mg/L, 苯中的溶解度 57mg/L, 在甲醇中的溶解度 0.0002mg/L。其在 500℃ 开始分解, 800℃ 时在 2s 以上完全分解为 CO₂ 和 H₂O。二噁英没有极性, 具有相对稳定的芳香环, 在环境中具有稳定性、亲脂性、热稳定性, 同时耐酸、碱、氧化剂和还原剂。

国际癌症研究中心将二噁英列为人类一级致癌物。动物实验表明, 二噁英对动物的致癌剂量为每天每千克体重 10ng, 豚鼠的致死量为每千克体重 1mg, 人的致死量为每千克体重 4000-6000ug。当二噁英的浓度值是背景浓度的 10 倍时, 将会影响人类免疫系统和内分泌系统, 引起人体头痛、失聪、忧郁、失眠、新生儿畸形等症状。

二噁英具有高脂性, 非常容易经食物链积累进入生物体体内, 且很难排出。TCDD 在人体中半衰期 7-10 年。

III 垃圾焚烧过程二噁英形成机理

生活垃圾在焚烧过程中, 二噁英的生成机理相当复杂, 至今为止国内外的研究成果还不足以完全说明问题, 已知的生成途径可能有:

A、生活垃圾中本身含有微量的二噁英, 由于二噁英具有热稳定性, 尽管大部分在高温燃烧时得以分解, 但仍会有一部分在燃烧以后排放出来。

B、在燃烧过程中由含氯前体物生成二噁英, 前体物包括聚氯乙烯、氯代苯、五氯苯酚等, 在燃烧中前体物分子通过重排、自由基缩合、脱氯或其他分子反应等过程会生成二噁英, 这部分二噁英在高温燃烧条件下大部分也会被分解。

C、当因燃烧不充分而在烟气中产生过多的未燃烬物质, 并遇适量的触媒物质(主要为重金属, 特别是铜等)及 300~500℃ 的温度环境, 那么在高温燃烧中已经分解的二噁英将会重新生成。

类比新乡市生活垃圾焚烧发电项目、郑州(东部)环保能源工程、睢县生活垃圾焚烧热电项目, 确定本项目二噁英产生浓度约为 4ngTEQ/Nm³, 产生量为 4.22gTEQ/a。本项目从焚烧炉出来的高温烟气(约 900~1050℃)经由水冷壁、一级蒸发器、三级过热器后温度降至 500℃ 左右, 再经尾部布置的二级蒸发器和两级省煤器在 2s 内迅

速将烟气温度由 500℃左右降低至 200℃，进入烟气净化系统，经活性炭+布袋除尘器后的二噁英类物质浓度可以稳定控制在 0.1ng/Nm³ 以下。因此，通过以上措施，本项目二噁英类物质排放量可以控制在 0.1ng/Nm³ 以下。

3.4.2.2 无组织废气

(1) 氨水储罐

企业在厂区内设有氨水储罐区。氨水储罐为 40m³。氨水储罐设喷淋措施。氨水罐区设置围堰，防止氨水泄漏外流影响周围环境。氨水罐区地表采用防渗材料处理，铺设防渗及防扩散的材料。氨水罐区设置高压水枪和水炮及消防应急泵等事故排水系统，将泄漏的氨水用大量水冲洗，冲洗水稀释收集后排入厂区事故水池。

I 储罐的大呼吸损失量

计算方法按下列公式：

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

式中：

L_W ——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， $K \leq 36$ ， $K_N = 1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N = 11.467 \times K - 0.7026$ ； $K > 220$ ， $K_N = 26$ ；

P ——液体的表面蒸汽压 (Pa)；

K_C ——产品因子，(石油原油 0.65，其他取 1.0)。

表 3.4-7 储罐大呼吸废气主要参数取值和计算结果一览表

序号	物料	分子量	表面蒸汽压	周转因子	产品因子	工作损失	大呼吸排放量
符号		M	P	K_N	K_C	L_W	/
单位		Kg/Kmol	Kpa	无量纲	无量纲	kg/m ³ 投入量	t/a
1	氨	17.03	0.06	1	1	0.0004	0.0004

II 储罐的小呼吸损失量

计算方法按下列公式：

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

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，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， $^{\circ}\text{C}$ ，本环评取 10°C ；

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 的罐体，

$C=1-0.0123\times(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的， $C=1$ ；

K_C ——产品因子，本项目有机液体，取 1.0。

根据公式计算本项目储罐大、小呼吸产生量情况见下表。

表 3.4-8 储罐小呼吸废气主要参数取值和计算结果一览表

序号	物料	分子量	表面蒸气压	直径	平均蒸气空间高度	一天之内的平均温度差	涂层因子	调节因子	产品因子	小呼吸排放量
符号		M	P	D	H	ΔT	FP	C	KC	LB
单位			Kpa	m	m	$^{\circ}\text{C}$	无量纲	无量纲	无量纲	kg/a
1	氨	17.03	0.06	7.8	1.6	10	1.0	0.98	1.0	17.6

(2) 地埋油罐

本项目地埋油罐采用内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐，内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐的外层壁厚，均不应小于 4mm 且设有渗漏检测立管。参考有关资料可知，本项目储油罐大呼吸造成的烃类有机物平均排放率取为 $0.88\text{kg}/\text{m}^3$ 通过量；储油罐小呼吸造成的烃类有机物平均排放率为 $0.12\text{kg}/\text{m}^3$ 通过量。油罐烃类有机物排放总量为 $96\text{kg}/\text{a}$ 。

3.4.2.3 恶臭

臭气污染源主要来自进厂的原始垃圾，垃圾运输车在卸料过程中和垃圾堆放在垃圾贮坑内以及渗滤液处理系统散发出恶臭的气体，其主要成分为 H_2S 、 NH_3 、甲硫醇及三甲胺等。

卸料大厅、渗滤液收集池、渗滤液泵站等，设置机械送排风系统，将渗滤液收集池及泵房内的恶臭污染物送往垃圾贮坑，同时送入室外新风，从而降低恶臭物质的浓度。

渗滤液处理站调节池、沉淀池、污泥池、污泥脱水车间等散发的恶臭气体，采用密闭措施，设置机械送排风系统，使其保持微负压，臭气通过风管排至垃圾贮坑统一处理。

本项目其它产生臭气点废气均有风机送至垃圾贮坑内，相对于垃圾贮坑规模，其它污染点相对比例很小，故本项目臭气源强计算简化为垃圾贮坑污染源，保守起见，参照生活垃圾填埋场恶臭污染物产生量的测算方法估算垃圾坑和渗滤液处理站产生的恶臭气体，主要以 NH₃、H₂S、甲硫醇和三甲胺等为主，恶臭气体产生计算见表 3.4-9。

表 3.4-9 垃圾贮坑恶臭气体产生源强计算表

计算过程		恶臭源			
		NH ₃	H ₂ S	甲硫醇	三甲胺
垃圾贮坑产污系数 (g/t 垃圾.a)	15℃	60.59	6.20	0.69	0.53
	30℃	86.68	8.87	0.98	0.82
垃圾贮量 (t)	600t/d×7.6d				
垃圾贮坑污染物产生速率 (kg/h)	15℃	0.032	0.0032	0.0004	0.0003
	30℃	0.045	0.0046	0.0005	0.0004
渗滤液处理站产污系数 (mg/s·m ²)		0.0842	0.0026	0.00028	0.00024
渗滤液处理站产生恶臭气体构筑物面积 (m ²)		600m ²			
渗滤液处理站产生速率 (kg/h)		0.182	0.0056	0.0006	0.0005

垃圾贮坑储量按照工程最大 7.6 天处理量计算，垃圾贮坑产污采用 30℃ 最不利情况下计算值作为源强，NH₃ 产生速率 0.045kg/h，H₂S 产生速率 0.0046kg/h，甲硫醇产生速率 0.0005 kg/h，三甲胺产生速率 0.0004 kg/h。

由于本项目主要恶臭产生点均保持微负压状态，项目本身基本不存在无组织散发的臭气，类比新乡市生活垃圾焚烧发电项目、郑州（东部）环保能源工程、睢县生活垃圾焚烧热电项目，无组织外逸量按垃圾贮坑恶臭气体产生量的 10%，渗滤液处理站恶臭气体产生量的 20%进行估算。本项目 NH₃、H₂S、甲硫醇及三甲胺无组织排放源强及计算参数详见表 3.4-10。

表 3.4-10 本项目 NH₃、H₂S 无组织排放源参数一览表

序号	污染源位置	污染物	无组织面源面积及尺寸	无组织排放源强(kg/h)
1	垃圾贮坑 (按 10%泄漏)	NH ₃	1323 (长宽高: 63m*21m*15m)	0.0045
		H ₂ S		0.00046
		甲硫醇		0.00005

		三甲胺		0.00004
2	渗滤液处理站调节池 (按 20%泄漏)	NH ₃	47m*57m	0.0364
		H ₂ S		0.0011
		甲硫醇		0.00012
		三甲胺		0.0001

3.4.2.4 厌氧系统沼气

本项目处理对象为渗滤液处理站厌氧系统产生的沼气，类比新乡市生活垃圾焚烧发电项目、郑州（东部）环保能源工程、睢县生活垃圾焚烧热电项目，确定厌氧系统的最大沼气产量约为 84m³/h。

渗滤液厌氧工艺所产生沼气的主要成分是甲烷（CH₄），具体成分见表 3.4-11。

表 3.4-11 沼气成分一览表

序号	参数	单位	数量
1	组成	/	CH ₄ 、CO ₂ 、H ₂ S
2	CH ₄	%	60
3	CO ₂	%	40
4	H ₂ S	ppm	2000
5	沼气产生量	Nm ³ /h	210
6	温度	°C	35~40
7	压力	kPa	0.5~2.5
8	含水量	g/Nm ³	45

甲烷热值高，是发电和供热的良好燃料。因此本项目渗滤液处理站产生的沼气正常情况下进入现有生活垃圾焚烧炉作为助燃气体；在焚烧炉停炉紧急事故情况下，沼气送入火炬高空燃烧处置。

3.4.2.5 粉尘

消石灰储仓、活性炭储仓、飞灰库储仓、水泥仓等会产生粉尘，在消石灰储仓、活性炭储仓、飞灰库储仓、水泥仓顶部各设置 1 台仓顶除尘器，采用振打方式清灰。飞灰固化过程是全密闭的，该区域与其他区域是隔离的，产生的粉尘经袋式除尘后在车间内排放。消石灰储仓、活性炭储仓、水泥仓仓顶部有过滤装置，粉尘主要在进仓时产生，类比新乡市生活垃圾焚烧发电项目、郑州（东部）环保能源工程、睢县生活垃圾焚烧热电项目，确定本项目每年排放时间为 48 小时。进仓时产生的粉尘经仓顶过滤装置过滤后经 3m 排气筒排放至大气环境。

消石灰储仓、活性炭储仓、飞灰固化车间、水泥仓基本情况见表 3.4-12。

表 3.4-12 项目各储仓基本情况一览表

名称	长 (m)	宽 (m)	高 (m)	存储量 (m ³)
消石灰储仓	Ø=4.984		23	150
活性炭储仓	Ø=3		10.3	20
飞灰库储仓	Ø=4.984		30	200
水泥仓	Ø=3		17.31	75

3.4.2.6 食堂油烟

一般食堂的食用油耗油系数为 7kg/ (100 人·d)，项目就餐职工约 70 人，根据该食堂规模可推算出食用油的用量约为 4.9kg/d。一般油的挥发量占总耗油量的 3%，则油烟的产生量约为 0.147kg/d，53.655kg/a，集气罩的风量为 5000m³/h，运行时间每天 5h。本项目的食堂为小型规模，要求油烟净化器的集气净化效率在 80%以上，油烟的排放量为 0.029kg/d，10.585kg/a，排放浓度约为 1.28mg/m³。满足《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018) 表 1 小型排放限制。

表 3.4-13

本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

废气排放类型	污染物	核算方法	产生废气量 (m ³ /h)	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放标准	排放参数			排放方式及去向
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	
有组织	烟尘	类比法、物料衡算法	132000	5185	684.38	5475	SNCR 炉内脱 硝+半 干法脱 酸+干法 喷射+活 性炭吸 附+布 袋除尘 器+80m 烟囱	99.8	10.37	1.37	10.95	30	80	2×2 (双筒集束烟囱)	150	连续排放大气
	PM _{2.5}			3235	427.02	3416.16		99.8	6.47	0.85	6.83	/				
	HCl			500	66	528		98	10.00	1.32	10.56	60				
	HF			20	2.64	21.12		95	1.00	0.132	1.06	1				
	SO ₂			400	52.8	422.4		92.5	30	3.96	31.68	100				
	NO _x			275	36.3	290.4		46	151.25	19.97	159.72	300				
	CO			50	6.6	52.8		0	50.00	6.60	52.8	100				
	Hg			0.5	0.066	0.528		90	0.05	0.007	0.053	0.05				
	Cd+Tl			0.8	0.106	0.845		94	0.048	0.006	0.051	0.1				
	Pb+Cr等			25	3.3	26.4		98	0.5	0.066	0.528	1.0				
	二噁英			4 ngTEQ/Nm ³	0.53 mgTEQ/h	4.22 gTEQ/a		98	0.08 ngTEQ/Nm ³	0.011 mgTEQ/h	0.08 gTEQ/a	0.1 ngTEQ/m ³				
	消石灰储仓		3000	3000	9.0	0.43	1套仓顶除尘器+3m烟囱	99.50%	15	0.045	0.002	7.7kg/h	3	0.3	25	间歇
	活性炭储仓粉尘		3000	3000	9.0	0.43	1套仓顶除尘器+3m烟囱	99.50%	15	0.045	0.002	1.5kg/h	3	0.3	25	间歇
	飞灰固化粉尘		6000	3000	18.0	144	1套仓顶除尘器+3m烟囱	99.50%	15	0.09	0.720	25.3kg/h	3	0.3	25	连续
水泥仓粉尘	3000	3000	9.0	0.43	1套仓顶除尘器+3m烟囱	99.50%	15	0.045	0.002	5.9kg/h	3	0.3	25	间歇		

废气排放类型	污染物	核算方法	产生废气量 (m ³ /h)	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放标准	排放参数			排放方式及去向
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		高度	内径	温度	
													(m)	(m)	(°C)	
有组织排放总计																
有组织排放总计	烟尘								10.95 t/a							
	PM _{2.5}								6.83 t/a							
	HCl								10.56 t/a							
	氟化物								1.06 t/a							
	SO ₂								31.68 t/a							
	NO _x								159.72 t/a							
	CO								52.8 t/a							
	Hg								0.053 t/a							
	Cd+Ti								0.051 t/a							
	Pb+Cr 等								0.528 t/a							
	二噁英								0.08 gTEQ/a							
	粉尘								0.726t/a							

表 3.4-14

本项目无组织面源汇总一览表

序号	排放源	污染物	产生情况		治理措施	去除率 (%)	排放情况		面源参数			排放方式
			产生速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)			排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)	
1	垃圾贮坑	NH ₃	0.045	0.439	负压收集	90	0.0045	0.039	63m×21m×15m		连续排放	
		H ₂ S	0.0046	0.045		90	0.00046	0.004				
		甲硫醇	0.0005	0.0049		90	0.00005	0.0004				
		三甲胺	0.0004	0.0039		90	0.00004	0.0004				
2	渗滤液处理站	NH ₃	0.182	1.78	负压收集	80	0.036	0.315	47m*57m		连续排放	
		H ₂ S	0.0056	0.05		80	0.0011	0.0096				
		甲硫醇	0.0006	0.0059		80	0.00012	0.0011				
		三甲胺	0.0005	0.0049		80	0.0001	0.0009				
3	氨水储罐	NH ₃	2.01g/h	17.6kg/a	喷淋装置	80	0.40g/h	3.52kg/a	12m*10m		连续排放	
4	柴油储罐	非甲烷总烃	10.96g/h	96kg/a	/	0	10.96g/h	96kg/a	20m*15m		连续排放	
无组织排放总计												
总计			NH ₃				0.358 t/a					
			H ₂ S				0.017 t/a					
			甲硫醇				0.0015t/a					
			三甲胺				0.0013 t/a					
			非甲烷总烃				0.096 t/a					

3.4.3 噪声

本项目主要噪声源为锅炉房、发电机及其它配套设施。垃圾焚烧发电厂噪声源强见表 3.4-15。

表 3.4-15 噪声产生、治理及排放情况 (dB (A))

序号	设备名称	台数	所在车间	声源噪声级	治理措施	降噪效果	治理后声级 dB(A)
1	汽轮机发电机组	1	汽机间	95~100	厂房隔声；调整设备使保持动态平衡（减震）；在空气进、排气口处安装消声器	-25~-30	70
2	冷却塔	2	室外	85	合理布局，采用低噪声设备，塔底部四周加装消声百叶	-15	70
3	引风机	1	烟气净化间	90	阻尼包扎	-15	75
4	送风机	2	通道	90	加装隔音箱、消声器	-15	75
5	泵类	32	综合泵房	95	做泵隔振；做防音围封	-30	65
6	空压机	2	空压间	90	厂房隔声、减振	-20	70
7	锅炉排汽	1	焚烧间	115	选用低噪声型安全阀机控制阀设备、加装消音器并采取减振措施	-15	100

3.4.4 固体废物

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号)、《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017) 等文件要求对本项目的固体废物污染源强进行分析核算。

本项目运营期产生的固体废物主要有炉渣、飞灰、废机油、废布袋、恶臭治理产生的废活性炭、生活垃圾、污水处理污泥、废膜等。根据同类垃圾焚烧发电项目各类固废产生情况，类比本项目固废产生情况。根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017) 等文件要求判定本项目固体废物属性，本项目固体废物产生情况见表 3.4-14。对于被判定为固体废物的物质，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号) 要求判定危险性。

(1) 炉渣

炉渣是指燃烧后残留在炉床上的物质，一般包括炉排渣和炉排间掉落灰，其主要成分为 MnO、SiO₂、CaO、Al₂O₃、Fe₂O₃ 以及少量未燃烬的有机物、废金属

等。参照同类项目运行情况，平均按约占垃圾处理量的 20% 计算，据此估算本项目炉渣产生量为 43800 t/a。本项目炉渣运至综合处理厂进行综合利用。

(2) 飞灰

本项目对焚烧炉所产生的烟气进行处理，布袋除尘器所收集的中和反应物、某些未完全反应的碱剂及活性炭形成飞灰。飞灰产生量一般占垃圾处理量的 2~5%。本次评价按 5% 计，本项目飞灰产生量约为 10950 t/a；所采用飞灰固化工艺水泥、螯合剂、中水的添加量分别为飞灰量的 10%、2% 和 30%，固化后产生量为 15549 t/a。

飞灰的成份受多重因素的影响，其变化范围也较大。其主要成分为 CaCl_2 、 CaSO_3 、 SiO_2 、 CaO 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 等，另外还有少量的 Hg、Pb、Cr、Ge、Mn、Zn、Mg 等重金属和微量的二噁英类物质等有毒有机物。

按《国家危险废物名录》判断，飞灰属危险废物，编号为 HW18(772-002-18)，经厂内稳定固化处理后，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 中 6.3 的要求，符合《国家危险废物名录》附录(772-002-18) 生活垃圾焚烧飞灰在处置环节的豁免条件，填埋过程不按危险废物管理。

(3) 污泥

污泥来自污水处理站，并参考同类城市污水处理厂污泥产量，按照每处理 1 万吨污水产生含水率 80% 的污泥约 8 吨，经污泥干化设备后的污泥饼(含水率 80%) 约 60 t/a，全部回焚烧炉焚烧处理。

(4) 废机油

废机油产生量预计为 1.5 t/a，在场内暂存后委托有资质单位处理。

(5) 废布袋

用于烟气处理的布袋除尘器平均更换周期约为 3~5 年，每次更换量约 6.4t，即 1.4t/a。按《国家危险废物名录》判断，废布袋属危险废物，编号为 HW49(900-041-49)。在厂区危废暂存间暂存后，外送有资质单位处理。

(6) 废活性炭

本项目垃圾贮坑除臭（焚烧炉事故情况下启用）设备产生的废活性炭，一般一年更换一次，更换量为 4t/a，为一般固废。本项目产生废活性炭的除臭设备为密封设施，当达到吸附饱和时进行更换，送本厂焚烧炉焚烧。

(7) 废膜

污废水系统膜处理工序的膜定期更换，根据相关资料，本次采用的不同膜更换周期不同，在 2~5 年不等，年产量约 3.6t，这部分更换的膜进入垃圾焚烧炉焚烧。

(8) 生活垃圾

职工人数 70 人，以生活垃圾产生量 1.5 kg/人·天计，项目预计产生生活垃圾 38.325 t/a，全部在厂内焚烧处理。

此外，活性炭储仓仓顶除尘器收集的粉尘年产生量为 0.428t，收集后返回活性炭储仓再利用；飞灰库储仓粉尘年产生量为 143.91t，收集后与飞灰经厂内稳定固化处理后送入泌阳县生活垃圾填埋场填埋；水泥仓收集的粉尘年产生量为 0.428t，收集后返回水泥仓再利用；消石灰储仓仓顶除尘器收集的粉尘年产生量为 0.428t，收集后返回消石灰储仓再利用。以上除尘器收集的粉尘不再作为固体废物单独列出。

本项目固体废物污染源源强核算结果见表 3.4-16。

表 3.4-16

本项目固体废物产生与处理情况一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置方法
1	飞灰	危险废物	烟气净化、 锅炉尾部烟 道积灰	固态	含重金属等污染物的颗粒 物等	危废名录	T	HW18	772-002-18	10950	水泥固化后送泌阳县垃 圾处理场分区填埋
2	废机油		设备检修、 维护	液态	废矿物油	危废名录	T, I	HW08	900-249-08	1.5	委托有资质单位安全处 置
3	废布袋		布袋除尘器	固态	颗粒物及重金属	危废名录	T/In	HW49	900-041-49	1.4	委托有资质单位安全处 置
4	炉渣	一般废物	垃圾焚烧	固态	MnO、SiO ₂ 、CaO、Al ₂ O ₃ 、 Fe ₂ O ₃ 等	/	/	/	/	43800	炉渣属一般固体废物， 委外制砖综合利用
5	废活性炭		非正常工况 除臭装置	固态	附着恶臭气体	/	/	/	/	4	送本厂焚烧炉焚烧
6	废膜		渗滤液处理 站膜工序	固态	有机物、无机物等	/	/	/	/	3.6	送本厂焚烧炉焚烧
7	污泥		污水处理	固态	有机物、无机物等	/	/	/	/	60	送本厂焚烧炉焚烧
8	生活垃圾	/	办公、生活	固态	食品废物、纸、纺织物等	/	/	/	/	38.325	送本厂焚烧炉焚烧

3.4.5 非正常工况情况下污染物排放量

非正常工况主要考虑三种情况：一是焚烧炉配套的半干式烟气处理设施的石灰浆和活性炭输送装置出现故障；二是在焚烧炉启动（升温）、关闭（熄火）过程中烟气停留时间不足情况下二噁英类非正常排放；三是焚烧炉检修时，恶臭通过活性炭净化装置处理后排放。

3.4.5.1 烟气处理设施故障

生活垃圾焚烧产生二噁英类物质的浓度在 $2\sim 10\text{ngTEQ}/\text{Nm}^3$ 。考虑本项目工艺技术控制水平，本项目二噁英产生浓度为 $4\text{ngTEQ}/\text{Nm}^3$ ，经过活性炭吸附，布袋除尘后，排放浓度可控制在 $0.1\text{ngTEQ}/\text{Nm}^3$ 以下。

由于多种原因，活性炭不喷或风机损坏，需更换备件或启用备用风机，一般在 30 分钟左右，最长不超过 1 小时。此种情况一年最多 1~2 次。正常情况下，布袋可在停炉检修时按使用周期成批更换。运行中布袋泄漏，在线监测仪可立即发现。本项目布袋除尘器有多个独立仓位，可逐一隔离检查更换，对尘粒处理仍然有效，此种情况一年不超过 2 次。因此，在当活性炭和布袋除尘均发生故障时，对吸附在颗粒物上的二噁英处理仍有效。根据相关文献研究结果[1]（[1]金宜英，田洪海，聂永丰，殷惠民，海颖，陈左生，3个城市生活垃圾焚烧炉飞灰中二噁英类分析，环境科学，V0J. 24. No. 3, 21-25），在布袋除尘器内添加活性炭时，焚烧飞灰中二噁英类的总浓度从未加活性炭时的 $254\text{ng}/\text{g}$ 增加到 $460\text{ng}/\text{g}$ ，这主要是由于活性炭粉末被布袋除尘器收集进入飞灰，导致焚烧飞灰中二噁英类含量增加。从上述研究结果分析，即使无活性炭喷射，吸附在飞灰上的二噁英，吸附量相当于有活性炭时候的 55%，二噁英处理效果约 50~55%。

另外，新民热电有限公司的垃圾焚烧处理系统为半干法+活性炭吸附+布袋除尘，由中国科学院水生生物二噁英检测室对其净化后的尾气进行检测，检测结果为[2]（鲁钢，垃圾焚烧烟气中二噁英零排放技术实践，电力环境保护，第 21 卷 第 3 期，39-40）：灰中二噁英为 $0.00482\text{TEQng}/\text{m}^3$ ，气相中二噁英为 $0.00023\text{TEQng}/\text{m}^3$ 。按此推算，有活性炭喷射时，吸附在飞灰中的二噁英的比例为 95% 左右，按无活性炭喷射，二噁英部分也吸附在飞灰上，按吸附量为有活性炭时候的 55% 测算。则当活性炭喷射故障时，吸附在飞灰上的二噁英为总二噁英量的

50-55%，本项目布袋除尘的除尘效率可达到 99.8%以上，因此，吸附在飞灰上的二噁英基本可以全部去除。根据监测统计，如布袋除尘器发生泄漏时，烟尘的最高浓度会增加为正常情况的 3 倍左右，因此，此时除尘效率仍可达到 99.4%，即对二噁英的处理效率可达到 50%左右，这与上述分析结果是基本一致的。本项目如发生布袋除尘和活性炭喷射同时故障，保守预计对二噁英的处理效率可达到 45%以上。

当烟气净化设施活性炭及布袋除尘同时出现故障，（持续约 1 小时），停炉期间二噁英排放量最大，去除效率按 45%估算，即排放浓度 $2.2\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 。当半干式中和反应塔出现故障时，此时采取停炉措施，考虑氯化氢非正常排放，持续时间约 1 小时，去除率按 50%，则氯化氢的排放浓度为 $250\text{mg}/\text{m}^3$ 。

3.4.5.2 焚烧炉启动和停炉

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

本项目在点火（闭炉）时，会启动辅助燃烧系统，但若采取措施不到位，这时垃圾焚烧过程中产生二噁英类浓度、产生量将明显高于正常工况，据有关资料，英国对六家公司垃圾焚烧炉启动时非正常工况的测试，焚烧炉启动时二噁英类在焚烧炉出口浓度比正常时高 2~3 倍。假定未采取喷油辅助燃烧措施，经设计单位核实，此时二噁英类产生浓度可能达到 $20\text{ngTEQ}/\text{Nm}^3$ ，通过烟气处理后，大部分二噁英类可去除，排放浓度不超过 $1.0\text{ngTEQ}/\text{Nm}^3$ ，持续时间不超过 1 小时。此时，废气量低于正常工况，约为 $96360\text{m}^3/\text{h}$ ，二噁英类的排放量为 $0.096\text{gTEQ}/\text{h}$ 。持续时间不超过 1 小时。

3.4.5.3 焚烧炉检修恶臭气体排放

焚烧炉停炉时，臭气主要产生于垃圾坑，垃圾坑及渗滤液处理站臭气将无法通过焚烧炉焚烧。本项目拟在垃圾坑侧壁平台设置一套活性炭除臭装置，通过风

机将垃圾坑臭气抽至活性炭除臭装置除臭后，经 25m 的排气筒排放。除臭风机风量为 120000Nm³/h，风压为 600pa，排出口直径为 1.5m。

在焚烧炉检修时，项目设计采用活性炭除臭装置进行除臭，活性炭对恶臭的吸附、净化效果明显高于其它净化方法，活性炭除臭效率可达到 80%以上，且能同时净化多种致臭物质，也适合非长时间连续使用。非正常工况下臭气污染物排放情况见表 3.4-17。

表 3.4-17 非正常工况下全厂恶臭气体产生情况

恶臭气体发生源	废气量 (Nm ³ /h)	污染物	产生量 (kg/h)	治理措施及去除效率	排放量 (kg/h)	烟囱	
						高度 (m)	内径 (m)
垃圾坑、渗滤液处理站	120000	NH ₃	0.227	活性炭吸附, ≥80%	0.046	25	1.5
		H ₂ S	0.01		0.002		
		甲硫醇	0.0011		0.00022		
		三甲胺	0.0009		0.00018		

3.4.5.4 非正常工况下污染物排放汇总

表 3.6-18 非正常工况下污染物排放情况汇总

非正常工况	名称	类型	污染物	废气量 (Nm ³ /h)	排放情况	排气筒参数
工况 1	烟气处理设施故障	二噁英的处理效率可达到 45% 以上	二噁英	132000	2.2ngTEQ/m ³ , 0.29mgTEQ/h	高: 80m 内径: 2m*2
		氯化氢去除率均按 50%	氯化氢	132000	250mg/m ³ 33kg/h	
工况 2	焚烧炉启动和停炉	炉温不够情况下二噁英类物质超正常排放	二噁英	96360	1.0ngTEQ/Nm ³ 0.096ngTEQ/h	高: 80m 内径: 2m*2
工况 3	焚烧炉检修	垃圾坑及渗滤液处理站恶臭气体抽至活性炭除臭装置后通过 25m 高排气筒排放	NH ₃	120000	0.046kg/h	高: 25m 内径: 1.5m
			H ₂ S		0.002kg/h	
			甲硫醇		0.00022kg/h	
			三甲胺		0.00018 kg/h	

表 3.4-19

本项目污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度	非正常排放速率	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	废气处理设施	烟气净化设施活性炭及布袋除尘同时出现故障	二噁英	2.2ngTEQ/m ³	0.29mgTEQ/h	1	1	定期检修、及时更换
2	废气处理设施	半干式中和反应塔出现故障	氯化氢	100mg/m ³	33kg/h	1	1	
3	焚烧炉	焚烧炉启动和停炉未采取喷油辅助燃烧措施	二噁英	1.0ngTEQ/Nm ³	0.096ngTEQ/h	1	1	
4	垃圾坑及渗滤液处理站臭气	焚烧炉停炉	NH ₃	0.383 mg/m ³	0.046kg/h	1	1	
5			H ₂ S	0.017mg/m ³	0.002kg/h			
6			甲硫醇	0.0018 mg/m ³	0.00022kg/h			
7			三甲胺	0.0015 mg/m ³	0.00018 kg/h			

3.4.6 项目污染物“三本帐”

污染物排放“三本帐”见表 3.4-20。

表 3.4-20 污染物排放“三本帐”一览表 (t/a)

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废水	废水量 (万m ³ /a)	24.64	15.32	9.32
	COD	4283.63	4276.27	7.36
	BOD ₅	2140.76	2137.63	3.13
	SS	866.82	862.02	4.8
	NH ₃ -N	179.76	178.7	1.06
	Hg	0.0017	0.0017	0
	Cd	0.0108	0.0108	0
	Cr	0.0327	0.0327	0
	Cr ⁶⁺	0.00032	0.00032	0
	As	0.0174	0.0174	0
	Pb	0.107	0.107	0
废气	有组织废气			
	废气量 (万Nm ³ /a)	132000	0	132000
	烟尘	5475	5464.05	10.95
	PM _{2.5}	3416.16	3409.33	6.83
	HCl	528	517.44	10.56
	氟化物	21.12	20.06	1.06
	SO ₂	422.4	390.72	31.68
	NO _x	290.4	159.72	159.72
	CO	52.8	0	52.8
	Hg	0.528	0.475	0.053
	Cd+Tl	0.845	0.794	0.051
	Pb+Cr	26.4	25.872	0.528
	二噁英	4.22 gTEQ/Nm ³	4.14 gTEQ/Nm ³	0.08 gTEQ/a
	粉尘	145.29	144.564	0.726
	无组织废气			
	NH ₃	2.237	1.879	0.358
	H ₂ S	0.095	0.0814	0.0136
固废	炉渣	43800	43800	0
	飞灰	10950	10950	
	污泥	60	60	
	生活垃圾	38.325	38.325	
	废机油	1.5	1.5	
	废布袋	1.4	1.4	
	废活性炭	4	4	

3.5 清洁生产

3.5.1 推行清洁生产的意义

联合国环境署工业与环境规划中心对清洁生产下的定义为：“清洁生产是指将综合预防的环境策略持续应用于生产过程和产品中，以便减少对人类和环境的风险。”对生产过程而言，清洁生产包括节约原材料和能源，淘汰有毒原材料，并在全部排放物和废物离开生产过程以前减少它的数量和毒性。对于产品而言，清洁生产策略旨在减少产品在整个生产周期过程中，从原料的提炼到产品的最终处置对人类和环境的影响。从上述意义可以看出，实行清洁生产包括清洁生产过程和清洁产品两个方面。对生产过程而言，它要求采用清洁工艺和清洁生产技术，提高能源、资源利用率，通过消减污染产生源废物的产生量和减少其毒性。从而避免后续的处理处置。对产品而言，要考虑产品的配方设计、包装与消耗方式，直接废弃后的资源回收利用等环节，从而实现经济与环境协调发展。

3.5.2 清洁生产分析思路

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条规定，新建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。同时根据该法第十九条的规定，企业在进行技术改造过程中，应当采取以下清洁生产措施：

- ①采用无毒、无害或者低毒、低害的原料，替代毒性大、危害严重的原料；
- ②采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备，替代资源利用率低、污染物产生量多的工艺和设备；
- ③对生产过程中产生的废物、废水和余热等进行综合利用或者循环使用；
- ④采用能够达到国家或者地方规定的污染物排放标准和污染物排放总量控制指标的污染防治技术。

本项目包括项目的生产装置及配套的废水、废气处理装置，其生产过程需要消耗大量的有机溶剂，在溶剂使用过程中有溶剂挥发产生的废气等。因此，加强溶剂回收，减少工艺废气的排放、溶剂的回收率，减少废气排放量是本项目实现清洁生产的根本所在。

本评价将结合项目所在区域的环境特点，充分利用已有较可靠资料，从其生产规模、原材料的选用、生产工艺的合理性、设备先进性及过程控制、水循环利用、溶剂回收利用及“三废”回收、节能增效、减少废气和废水污染物外排量等方面，对其清洁生产水平进行分析，并提出相应措施，使项目的建设符合“清洁生产、达标排放、总量控制”的环境保护原则，实现项目生产的优化控制。

3.5.3 源头防控

垃圾处理已经历了一个多世纪的发展，在发达国家已形成了较完善的处理模式，如：机械化堆肥技术、垃圾热解焚烧炉技术及卫生填埋技术，特别是在垃圾清运、收集、处置与管理方面，有很多的经验。但垃圾处理不单是一个处置问题，怎样合理、有效地实现处置、怎样在可持续发展的战略要求下实现资源的再生与利用，是合理设计垃圾处理厂的核心。

我国城市垃圾处理起步较晚，垃圾无害化处理能力较低。近几年，随着各级政府对环境保护的重视，垃圾无害化处理呈加速发展趋势。生活垃圾处理工艺技术比较见表 3.5-1。

表 3.5-1 生活垃圾处理技术比较表

比较项目	卫生填埋	焚烧	堆肥
技术可靠性	可靠，属传统处理方法	较可靠，属成熟技术	较可靠，在我国有实践经验
适用条件	对垃圾成分无严格要求，但含水率过高不适宜	要求垃圾的平均低位热值高于 5000kJ/kg	要求垃圾中可生物降解有机物的含量大于 40%
操作安全性	较好，沼气导排要通畅	较好，严格按照规范操作	较好
管理水平	一般	很高	较高
产品市场	沼气回收，沼气可用作发电等	热能或电能可作为社会使用，需有政策支持	落实堆肥市场有一定困难，须采用多种措施
主要环保问题	渗滤水处理难度大	烟气与飞灰处理难度大	好氧堆肥时恶臭治理较难
能源化意义	沼气收集后用于发电	焚烧余热可发电	采用厌氧发酵工艺沼气收集后可用以发电
资源利用	封场后恢复土地利用或再生土地资源	焚烧残渣可综合利用	堆肥用于农业种植和园林绿化，并回收部分物资
稳定化时间	20~50 年	2 小时左右	15~60 天

比较项目	卫生填埋	焚烧	堆肥
最终处置	填埋本身是一种最终处理方法	焚烧残渣须作处置, 约占进炉垃圾里的15%~25%	不可堆肥物须作处置, 约占进厂量的30%~40%
地表水污染	应有完善的渗滤水处理设备, 但不易达标	残渣填埋时与垃圾填埋方法相仿, 但含水里较少	可能性较少, 污水应经处理后排入城市管网
地下水污染	需有防渗措施, 人工衬底投资大	可能性较少	可能性较少
大气污染	有轻微污染, 可用导气、覆盖, 建隔离带等措施控制	应加强对酸性气体和二噁英的控制和治理	有轻微气味, 应设除臭装置和隔离带
土壤污染	限于填埋场区域	无	须控制堆肥中的重金属含量和 pH 值
主要环保措施	场底防渗, 每天覆盖、填埋气导排、渗滤水处理等	烟气治理、噪声控制、残渣处理、恶臭防治等	恶臭防治、飞尘控制、污染处理、残渣处置等
技术特点	处理量大, 运行费用低; 工艺相对简单; 大型填埋场产生的沼气有一定的利用价值; 是其他方法的残渣的最终消纳场	减量化、无害化程度高; 可综合利用热能; 使用期限长, 占地少	投资适中, 使用年限长; 无害化程度高; 产品有农用价值
缺点	场址受地理、地质和人文地质条件限制较多; 场址使用年限受垃圾量的影响大	投资高、运行费用也较高; 工艺、设备复杂, 要求垃圾达到一定热值; 管理水平要求高	只能处理垃圾中的可堆腐有机物, 且对含量有一定要求; 运行费用高; 产品销售易受限制

城市生活垃圾是当前世界各国面临的主要环境问题之一,也是目前我国存在的突出环境问题。随着经济的发展和人民生活水平的提高,城市化进程不断加快,城市生活垃圾产生量越来越大,城市生活垃圾带来的环境污染越来越严重。垃圾焚烧处理的优点是减量效果好,焚烧后的垃圾体积减少90%,重量减少80%,并且可以有效利用焚烧余热供暖或直接发电,从而使垃圾成为新的资源,同时实现了城市垃圾减量化、无害化和资源化,故其社会价值与经济价值都较高。

3.5.4 过程控制

本项目的过程控制主要体现在对车间内主要生产过程中的温度、压力等参数进行检测及自动控制;对进车间内的锅炉水、循环水等动力能源参数进行计量;使生产过程安全稳定、确保达到预期目的,降低能耗,提高产品质量及劳动生产

率。各车间均采用先进、可靠、性能优良的国产仪表进行检测控制，以就地检测控制方式为主。

在生产过程中，企业采取有效措施，尽可能的节约水、电等资源，提高了资源利用效率。具体有以下主要措施：

①本项目生产用焚烧炉使用的机械炉排炉是国家建设部、国家环保总局、科技部推荐的炉型，不需要添加煤等辅助燃料，减少了资源消耗和污染物的产生。

②本项目生产锅炉排污水用于凝汽器冷却，空冷器，抽冷器，空压机冷却，焚烧炉液压装置冷却；循环冷却水用于车间冲洗水，焚烧炉落料槽水夹套用水，给料平台水夹套用水，绿化及道路洒水，除渣机冷却水，飞灰稳定化用水，输送系统冲洗用水，降低了水资源的消耗。

3.5.5 末端控制

(1) 本项目废气采用“SNCR（炉内喷氨水）+旋转喷雾半干法（石灰乳）+干法（ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ）+活性炭喷射+布袋除尘器”装置收集处理废气，降低废气的环境排放量，降低环境污染。

(2) 本项目垃圾贮坑及渗滤液处理站恶臭气体送本项目焚烧炉进行焚烧，在停炉检修期间，恶臭气体送垃圾贮坑一侧设置的活性炭吸附除臭装置进行处理后经 25m 排气筒达标排放。

(3) 本项目垃圾渗滤液、输送系统冲洗用水、初期雨水采用“预处理系统+厌氧处理系统+MBR 生化处理系统+纳滤系统（NF）+反渗透系统（RO）”处理工艺，可有效控制出口废水出水水质，满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统”补充水水质标准要求后回用于工业、消防水池。

(4) 本项目生活污水、车间冲洗水及实验室废水等进入厂区内低浓度污水处理装置采用“格栅+污水提升泵+曝气污水调节池+水解酸化池+接触氧化池”处理工艺处理达标后排入泌阳县第二污水处理厂。

3.3.6 清洁生产管理

①加强工艺管理，严格工艺操作，保证职工严格按照规定的工艺参数操作。

②逐步建立和完善清洁生产管理制度。提高管理水平，加强环境管理。

③建立清洁生产激励机制，将清洁生产工作的成效列入各个工段、班组的业绩考核，直接与职工的利益挂钩。使环境管理从被动所迫变为主动要求，从注重末端治理变为注重源头和过程控制。

④制定持续清洁生产计划，把计划目标层层分到班组，并制定考核成绩表和工资挂勾，调动员工积极性。

⑤加强供水、供汽管道和车间设备的维修管理，及时更换损坏的阀门，禁止水和蒸汽的“跑”、“冒”、“滴”、“漏”。

⑥大力宣传清洁生产，提高全体员工清洁生产意识，调动员工参与清洁生产的积极性和自觉性。

企业根据环保法律法规要求，制定生产过程环境管理和风险管理制度，采用达标排放和污染物排放总量控制指标的污染防治技术，通过工程节能措施达到节能的效果，能够对污染源制订有效的监控方案，落实相关监控和措施，达到节能减排的效果。

综上所述，本项目通过采取上述源头防治、过程控制、末端处理等措施后，可有效防止浪费潜在的可用的材料，降低能源的使用，降低污染物质的产生，符合清洁生产要求。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

泌阳县地处河南省南部，驻马店市西部，南阳盆地东缘，淮北平原西端，淮河、汉水两大水系支流的上游。地理坐标为北纬 32°34′~33°09′、东经 113°06′~113°48′之间。东连确山、遂平县，北接舞钢区、方城县，西接社旗县、唐河县，南与桐柏县毗邻。全境南北长 68.5km，东西宽 53.1km，面积 2336km²，约占全省面积的 1.67%，是驻马店市面积最大的县，县人民政府设在泌水镇，因县城在泌水北岸，故名泌阳。东距驻马店市 94km，西距南阳市 105km，北距省会郑州市 320km。

泌阳县生活垃圾焚烧热电联产项目（一期工程）位于泌阳县城西部，泌阳县产业集聚区西环四路与金桥路交汇处西南角，项目规划用地面积为 50473.36 平方米，折合 75.71 亩。

4.1.2 地形地貌

泌阳县地处河南省南部，从东南而来的桐柏山余脉自县境中部逶迤而北，呈“S”形与县境北部边缘的伏牛山脉相连接，形成南阳盆地东缘的隆起地带和长江、淮河两大水系的分水岭。总体地势呈北部、中部和东南部高，东北、西南两边低平的趋势。整体呈“五山一水四分田”格局。

泌阳县地形地貌类型复杂，可划分为中低山区、丘陵岗地区、平原区三类。中低山区主要分布在县境北部、中部和东南部，山势走向大致呈“S”形，面积 1159km²，占总面积的 41.6%。高程在 300~983m，相对高差 680m，属岩浆岩、变质岩基岩山区，多属浅切割型，坡缓、谷宽、沟浅，坡度 40~50°。丘陵岗区分布于县境北部、中部近平原地带，高程 150~300 之间，面积 1151km²，占总面积的 41.3%。相对高差 150m 左右，多为基岩残岗、冲洪积垄岗，属浅切割类型，地势相对平缓，坡度在 10~25°之间。平原区主要分布于县境东北部、西部、西南部及沙河、泌阳河两岸，高程在 80~150 之间，地势平缓，面积 480km²，占地 17.1%。

本项目位于泌阳县境西部，为平原区。

4.1.3 地质构造

泌阳县在大地构造上位于华北地台与秦岭褶皱带的接合部位，以油房庄韧剪切带为界，南北两侧变质地层形成的构造环境明显不同，变形变质特征也有显著差异。油房庄韧剪切带以北的中元古界熊耳群、汝阳群、上元古界银洞沟组属于华北地层区；以南的下元古界秦岭群、中元古界毛集群、上元古界歪头山组、下古生界二郎坪群属于北秦岭地层区。

(一)地层岩性

该区地层出露新生界、中生界、古生界部分地层及元古界地层，新生界地层主要有第四系冲积层 (Q_h^{al})，上更新统冲洪积层 (Q_{p1}^{al+pl})、中更新统洪积 (Q_{p2}^{pl}) 层、下更新统湖相沉积层 (Q_{p3}^{cal})；古近系 (N)、中生界白垩系 (K)、下古生界、上元古界 (Pt_3)、中元古界 (Pt_2)、下元古界 (Pt_1)。岩性按地层由新至老分述如下：

(1) 新生界第四系地层 (Q)

1) 第四系全新统

①第四系冲积层 (Q_h^{al})

分布于现代河床、河漫滩及一级阶地地带，河流冲积相。岩性为砂、砂砾石及亚粘土，区域上厚度小于 9m，富含孔隙潜水。

2) 第四系更新统 (Q_p)

①第四系上更新统冲积层 (Q_{p1}^{al})

岩性为冲积相亚粘土、砂及砂砾石层，厚度大于 23m。富含孔隙潜水，渗透系数为 20~90m/d。

②第四系中更新统坡冲洪积层 (Q_{p1}^{apl})

上部岩性主要为棕黄、棕红色亚粘土，底部局部分布泥质砂砾石层，厚度小于 31m，以粘土裂隙水为主。

3) 第四系下更新统 (Q_{p3}^{cal}) 湖相沉积相

冰水湖相灰绿色、灰白色亚粘土、亚砂土，泥质中细沙、泥质粗砂砾石，在山前地带有漂砾出露，樊城盆地极贫水-中等富水，平氏盆地贫水-富水。

(2) 古近系 (E)

第三系上新统 (N₂)

灰色、红色砂质泥岩，页岩及砂砾岩，含孔隙裂隙水，以裂隙水为主，泉流量 0.014-0.039L/s，单井涌水量 10.28-79.5m³/d，渗透系数 0.0025-0.0163m/d。

(3) 中生界白垩系 (K)

①白垩系胡岗组 (K_{2h})

紫红色、灰白色含砾砂岩，砂质砾岩、巨砾岩、厚度大于 136m。含孔隙水，极贫水。

②白垩系陈棚组 (K_{1h})

紫红色晶屑凝灰岩，凝灰质火山砾岩、流纹质凝灰岩，厚度为 64m，含风化裂隙水，极贫水。

(4) 古生界寒武系 (Є)

①寒武系刘山岩岩组 (Є_{3l})

片岩夹变粒岩及大理岩透镜体，含风化裂隙水，局部大理岩层位稳定，厚度 762m，含裂隙溶洞水，泉流量 0.01-2.02L/s。

②寒武系张家大庄岩组 (Є_{2z})

变粒岩夹片岩及大理岩透镜体，厚度为 1067m，以风化裂隙水为主，地下径流模数小于 1L/秒平方公里。泉流量 0.027-0.128L/s。

③寒武系大栗树岩组 (Є_{1d})

变粒岩、片岩，厚度 1244m，以风化裂隙水为主，地下径流模数小于 1L/秒平方公里。

(5) 上元古界 (Pt₃)

上元古界歪头山岩组 (Pt_{3w})

变粒岩、片岩夹大理岩透镜体，厚度 1600m，以含裂隙水为主，局部含溶蚀裂隙脉状水，泉流量 0.06L/s，地下径流模数 0.3L/秒平方公里。

(6) 上元古界 (Pt₂)

中元古界毛集岩群 (Pt_{2m})，片岩为主，夹石英岩、大理岩透镜体，以裂隙岩溶洞水及风化裂隙水为主，泉流量 0.184L/s。

(7) 下元古界 (Pt₁)

下元古界秦岭岩组 (Pt_{1q})

上部以大理岩为主，夹少量片岩，富含裂隙溶洞水，泉流量 1-3L/s，最大 9.866L/s，地下径流模数一般 3-6L/s 平方公里。

下部以片麻岩为主，夹少量大理岩透镜体，以风化裂隙水为主，地下径流模数 1.0-1.30L/s 平方公里。

(二) 地质构造

泌阳县在大地构造上位于华北地台与秦岭褶皱带的接合部位，秦岭造山带在其形成和演化过程中存在多期构造活动，自南向北依次为扬子板块北缘、勉略缝合带、秦岭微板块、商丹缝合带、华北板块南缘、古商丹洋在早奥陶世扩张至极限从中奥陶世开始向华北板块之下俯冲，由于板块间相互作用及深部地幔对流影响，引起弧后地壳扩张，伸展变薄，地幔物质上侵就位出现洋壳，进一步扩张并于华北板块南缘裂解形成二郎坪弧后小洋盆。商丹洋消减为残余海盆后弧后扩张动力消失，弧后盆地在巨大挤压应力作用下向华北大陆之下由南西向北东左旋斜向俯冲，快速消减闭合。与区域上的构造活动相响应，在北东-南西向挤压应力作用下，区内发育一系列北西向褶皱构造以及断裂构造。其中以堡子复向斜规模最大，分布于泌阳堡子-桐柏毛集-信阳王岗一带。长约 35km。规模较大的北西向褶皱还有条山-铁山-背斜、庙街-八亩冲向斜、老蛮山-龟山寺背斜、河前庄背斜等。

此外，区内还伴生着一系列北东向、近东西向的次级断裂、规模不一，一般具平推性质，本项目区域地质构造见图 4.1-1。

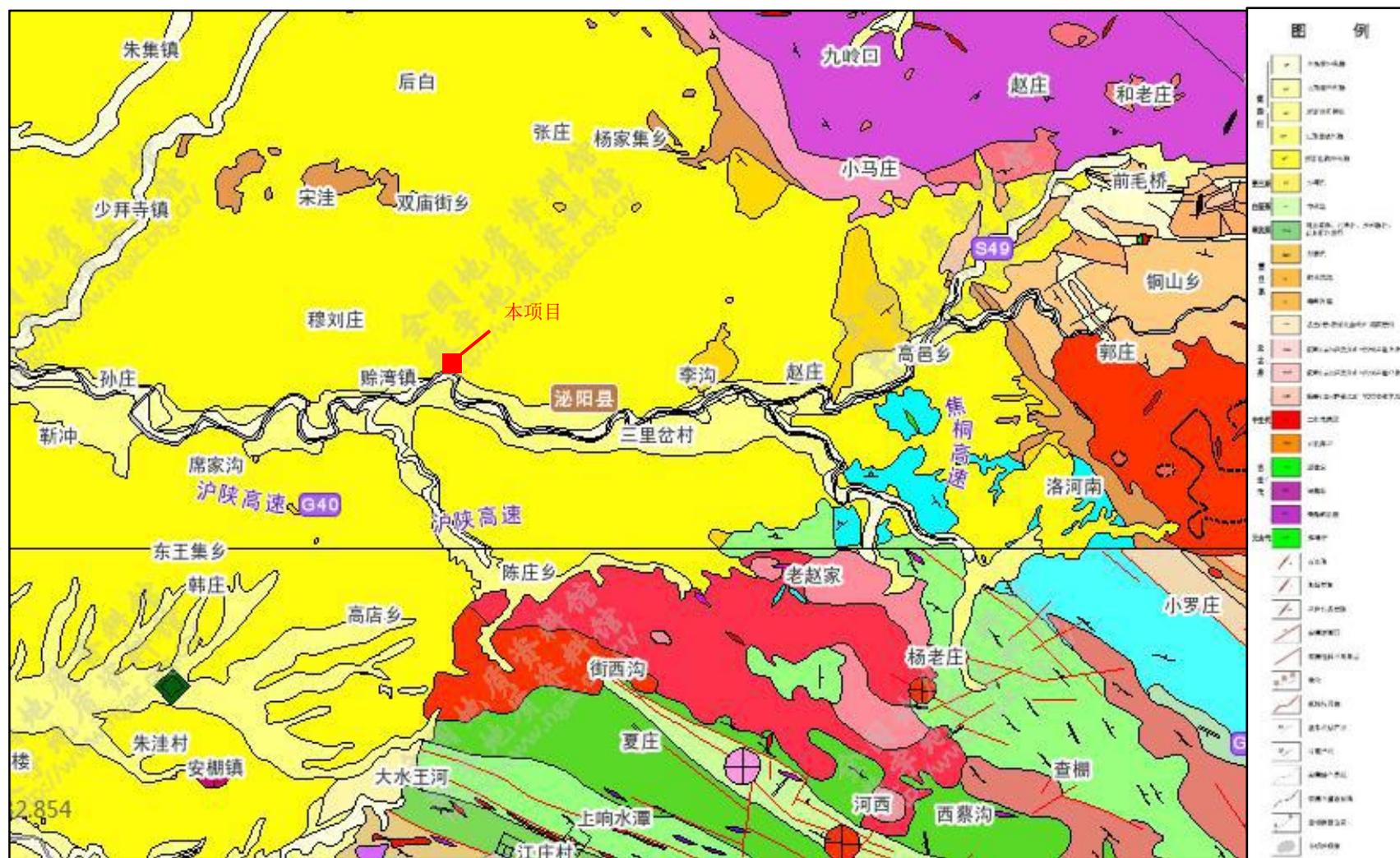


图 4.1-1 本项目区域地质构造图

县城地势较平坦，地面大致东高西低，老城高，北部新发展区低，高低差5~8m。项目所在区域无滑坡及崩塌等不良地质现象，无岩溶及泥石流分布。

4.1.4 气候气象

泌阳县处于亚热带向暖温带过渡地带，属大陆性季风气候，四季分明，气候湿润。

日照：常年日照时数在 1758.6—2361.5 小时之间。年平均日照时数 2009.9 小时，平均日照率为 47%。

气温：年平均气温 14.6℃，最冷月平均 2.0℃，最热月平均 29.7℃，极端最高气温 41.0℃，最低气温-17.8℃

地温：平均地面温度 17.0℃，一月最冷为 2.1℃，七月最高为 31.0℃。

霜：年平均无霜期 219 天，90%的年份在 203 天以上，最长 250 天，最短 194 天。

降水：境内夏季降水集中，强度大，春、秋降水较集中，冬季降水量小，年均降雨量 932.9mm。

湿度和蒸发：平均相对湿度为 73%，年均蒸发量为 1488.0 毫米。

风：据《泌阳县城总体规划》，全年主导风向以东风为主，东南风、东北风次之；夏季盛行东风。一年中春季风速最高，秋季风速较低，全年平均风速 2.7m/s；静风频率也较高，全年平均约为 12%。泌阳县风玫瑰图见图 4.1-2。

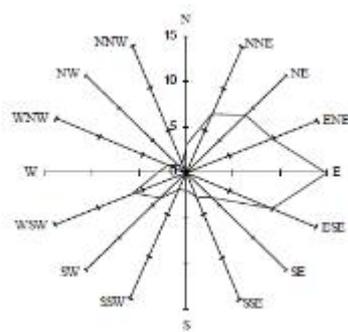


图 4.1-2 泌阳县风玫瑰图

4.1.5 水文

1、区域地表水系

泌阳县境内长江与淮河两大水系相分流，是江、淮两大水系支流上游发源地之一。境内大小河流共 153 条，多为上游河。其中干流两条，即泌阳河和汝河（沙河）。泌阳河西流，属长江流域唐白河水系；汝河东流，属淮河流域洪汝河水系。本项目所在区域水系图见图 4.1-3。



图 4.1-3 本项目所在区域水系图

(1) 汝河，俗称南汝河，淮河支流洪河的重要支流，发源于河南省泌阳县五峰山，流经遂平县、汝南县、平舆县、正阳县、新蔡县班台与小洪河汇流入大洪河，最后流入淮河。与洪河相汇前河长 222.5 公里，流域面积 7376 平方公里，除西部为山区外，其他均为平原。在汝南县沙口以上河长 146 公里，河床比降 1/4720；沙口至班台河长 76.5 公里，河床比降为 1/6500。在泌阳县境内，汝河源于境内黄山口乡东北大寨子北麓，过象河流向东南，经春水、毛胡张入板桥水库。出水经沙河店至梨树湾，再折向东北，经遂平、过汝南，至新蔡县与洪河相汇入淮河。境内河道长 68 公里，流域面积 111 平方公里。河道宽 150-250 米，河道比降由发源地至霍庄 71.86/1000，霍庄至板桥 1.89/1000，板桥至梨树湾 0.42/1000。境内支流，左岸有樊河、曹庄河、林庄河、斗刘河及张台河，右岸有

桃花店河、贾楼河及老河。汝河主要支流有象河、石河、黄溪河、赵文献河、练江河、吕岗河、奎旺河、北柳堰河、文殊河、慎水河、黄大港、臻头河、北汝河等 13 条。流域面积在 1000 平方公里以上的有臻头河和北汝河。

(2) 泌阳河为境内最大河，常年河，古称比水、泚水及泌水，建国后改为泌阳河。源于白云山东麓，曲折南下，至大路庄乡邓庄铺折向西，与铜山南北之水同注于宋家场水库。出库流向西南，经高邑又折向西，环县城南侧迤西，至赊湾乡多庄出县境，至唐河县源潭镇汇入唐河。为省内著名的倒流河，有“泌水倒流”之说。境内河流长 74.3km，宽 150~300m，流域面积 1338km²，有 18 条支流汇入。河道比降：自发源地至凤凰脖为 55‰，凤凰脖至宋家场为 2.5‰，宋家场至多庄为 1.03‰。最大流量为 4550m³/s（1975 年 8 月），其次为 4410m³/s（1955 年 7 月 9 日），最小流量为 0.14m³/s（1929 年）。

泌阳河防汛措施：

2015 年底止，泌阳河县城区段左右岸修筑河道堤防工程 11km，并修建橡胶坝 5 座，钢闸坝 1 座，增加湿地面积 100 万 m²。因年内径流分布不均，汛期洪峰陡涨、陡落，干旱季节往往断流，水位流量变幅很大。

① 洪水调度原则和监测预警：

水库防洪按照兴利除害，服从大坝安全，统筹全局、科学调度、合理调蓄的原则，做到统一指挥，职责明确，责任到位，反应敏捷，动作高效。

监测系统采取人工和自动监测的方法因地制宜设立。在汛期要有目的、有步骤、有计划、有针对性地对雨量、水位进行监测，各乡镇（街道）、村、组及各监测员在暴雨天气出现时对危险区实地查看，做到群测群防为主，专业监测为辅。根据调查、监测、分析，按临界雨量、水位、山洪灾害征兆等，及时发布警报。

②洪水调度方式：

非汛期：1 月至 5 月 15 日，10 月至 12 月，水库工程管理所科学合理统筹安排水资源调度，5 月 15 日初汛开始，一定要使水库水位缓慢降低或抬高，过渡至水库汛期限制水位以下。

主汛期：5 月 15 日至 8 月 31 日，缓慢降低水库水位至汛期限制水位以下。9 月 1 日至 9 月 20 日，水库水位必须保持主汛期限制水位以下。从 9 月 21 日

至 9 月 30 日，缓慢抬高或降低水库水位，使水位控制在末汛期限制水位。9 月 30 日以后，水位控制在正常蓄水位以内。

当遇洪水时，库水位不断上升，应根据当日水情改变调度，适当加大泄流量，但仍应控制一次洪水过程的最大泄量不得大于下游河道的行洪能力，以保证下游群众的安全。

(3) 甜水河为泌阳河左岸支流，又名田市河。甜水河源于陈庄乡盘古山东南，流向西北，经大磨、陈庄等地，至赊湾镇郟庄入泌阳河，入河口以上河道长 28.5km，流域面积 126m²，河面宽 80~150m。其支流有凉湾河、大栗树河、董冲河和桃源河等。甜水河属季节性河流，在每年 8、9 月的雨季期间，水量最大，一般约为 23m³/s。每年的 3 月到 7 月及 10 月至 11 月水量一般。12 月下雪期间，水量很小，甚至断流干枯。

(4) 梁河，为泌阳河右岸支流。源于官庄乡黄山北麓，流经石头河、三山、杨家集至县城北折向西南入泌阳河。河道长 34.3km，流域面积 143km²。河道比降：自发源地至石头河 37.6%，石头河至入河口 2.2%。河宽 50~80m。其支流，左有坡山街河、大熊庄河，右有秦冲河。

(5) 县境地表水除有较多的河流外，还有人工修建的大、中、小型水库 73 座，总库容 5.12 亿 m³。塘堰 1399 个，蓄水面积 10km²。年平均地表径流总量 8 亿 m³，年降水平均径流 300mm。径流量最大年份是 1975 年，为 18.8 亿 m³；最小是 1966 年，为 0.46 亿 m³。

本项目位于泌阳县泌水街道，区域地表水有泌阳河。本项目废水进入泌阳县第二污水处理厂处理后排放至泌阳河，泌阳河流经省控断面(泌阳河涧岭店断面)、唐河县后汇入唐河。

2、地下水

泌阳县城位于泌阳河老鳖盖的北侧，项目所在区域均属浅层中等富水区段，含水层埋深 5~25m，厚度 200m，含水层岩性即砂砾土、亚砂土。单井出水量 30m³/h，一般水源地层分为四层，即：黄土状亚粘土、亚砂土、砂及砾石、粘土。大气降水和河水是本区域内地下水之来源。因地势起伏大，山、岗、凹地河沟多，大气降水不易渗漏，水多从地表排泄，故地下水储存较少。

全县地下水主要是 35m 以上的浅层水。山区基岩广布，地下水贫乏，仅局部沿河两岸含水较富，可成井。丘陵缓岗区：近大河和凹地地下水丰富，岗顶及斜坡处贫缺。水位埋深随地形地貌不同而变化。水的化学类型为重碳酸钙钠型水，矿化度 0.31~0.54 g/L，水质较好，适合工农业用水和生活用水。

本项目位于浅层中等富水阶段，地下水丰富且水质较好，适合工业用水和生活用水。

4.1.6 土壤

泌阳县地貌多样性和地质岩性的复杂性导致土壤形成和分布复杂。根据土壤普查，全县共有黄棕壤、潮土、砂礓黑土、水稻土 4 个土类、6 个亚类、17 个土属、48 个土中。土壤呈复区分布。

(1) 黄棕壤土：占土地净面积的 82%，遍及大部分地区，包括各种石渣土、黄老土、黄粘土、壤黄土等，石渣土分布在黄山口、下碑寺、板桥、贾楼、铜山、马谷田等乡镇浅山丘陵区，黄老土、黄粘土、壤黄土等分布于缓岗和岗间洼地，一般岗顶是黄粘土、岗坡是黄老土、岗间洼地是黄壤土。黄粘土土层浅、质地重、不耐寒、涝，多属上侵易涝地，粮食产量较低；黄老土、壤黄土保水保肥性强，适合农作物生长。

(2) 潮土：占土地净面积的 13.1%，分布于河流两岸，土壤比较肥沃，通体中壤和轻壤，耕作较好，适耕期长，产量较高。

(3) 砂礓黑土：占土地净面积的 4.2%，分布在郭集、沙河店等地的低平洼地上，土壤有机质含量高，保水保肥性强，但透水性差，排水不良，最适宜红薯生长。

(4) 水稻土：占土地净面积的 0.8%，主要分布在羊册、黄山口、象河、贾楼等乡镇，适宜种稻。

本项目所在区域为泌阳县泌水街道，土壤类型为黄棕壤土。

4.2 环境保护目标调查

4.2.1 地表水饮用水源保护区

(1) 泌阳县宋家场水库

一级保护区范围：水库取水口半径 750 米(主坝长)内正常水位线(187 米)以下区域及西北至水库副坝、西南至 030 乡道、南至水库主坝区域。

二级保护区范围：一级保护区外，水库正常水位线以下区域及正常水位线以上 200 米、西南至环湖路、西至 030 乡道—水库变电站连线的区域。

准保护区范围：二级保护区外，入库支流十八里河、铜峰河上游 2000 米河道内及北至新泌高速公路、南至森林公园—铜峰河上游 2000 米处连线的区域。

(2) 泌阳县泌阳河高庄

一级保护区范围：泌阳河取水口上游平桐路大桥至下游 100 米河堤内水域及两侧各 50 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，泌阳河上游 2000 米至下游 335 省道桥河堤内及两侧各 1000 米、右岸西至 335 省道—迎宾路连线的区域。

准保护区范围：二级保护区外，泌阳河上游至宋家场水库大坝水闸河道内及两侧各 50 米的区域。

本项目与河南省泌阳县集中式饮用水水源保护区相符性分析：本项目距泌阳县宋家场水库 21.4km，距泌阳河高庄二级保护区 2.8km，不在保护区范围内。本项目处于泌阳河下游，不在饮用水源地汇水区，且本项目废水不排入泌阳河，因此本项目的开发建设活动不会对饮用水源保护区造成影响。

4.2.2 地下水饮用水源保护区

(1) 泌阳县赊湾镇地下水井(共 1 眼井)

一级保护区范围：取水井外围 45 米的区域。

距调查，本项目距泌阳县赊湾镇 1.2km，不在其保护区范围内。

本项目距各保护区距离详见图 4.2-1。



图 4.2-1 本项目距各保护区距离图

4.2.3 文物古迹与自然保护区

泌阳历史悠久，文化积淀浓厚，自然景观、人文景观及历史传说遗址俯拾皆是。目前，全县已形成“三山两园两水一圣地”的旅游格局。三山，即：铜山、盘古山、白云山。铜山以其秀、怪、奇、险而闻名，被确定为省级风景名胜区。白云山，山势雄伟，云雾缭绕，奇花异草郁郁葱葱，自然繁殖野生动物 30 多种，是省级自然保护区。盘古山是传说中盘古开天辟地的地方，每年三月三庙会，陕西、湖北、安徽等地前来寻根拜祖的人数多达 数十万人。“两园”即白云山森林公园和铜山湖森林公园，其中铜山湖森林公园是国家级森林公园。“两水”即铜山湖、板桥水库，铜山湖水面 1.3 万亩，湖中有岛，岛湖相连，天水一色，碧波荡漾，清澈见底，是国家级水利风景区。“一圣地”，即焦竹园革命纪念地，是鄂豫边省委最早所在地。此外，还有北魏石窟、楚国长城、南朝齐梁时期无神论者范缜故里等。

经现场踏勘，本项目厂址所在区域周围有一些老坟及一个在建的工棚，厂址 1000m 范围内无文化古迹及自然保护区。

4.3 区域污染源调查

本次调查范围延伸到项目周围 5km 范围，区域内主要工业废气、废水污染源情况见表 4.3-1。

表 4.3-1

区域内重点污染源排污情况一览表

序号	企业名称	生产规模	污染物排放情况					建设情况	环保法规执行情况
			废水 (m ³ /a)	COD (t/a)	氨氮 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)		
1	泌阳通达食品有限公司	年宰杀 1100 万只鸭深加工， 年深加工香菇 10000 吨	2700	0.194	/	/	/	已建	已环评
2	泌阳县盘古肉食品有限公司	年生猪屠宰加工 9 万头	3.6 万	3.96	0.36	2.0	/	已建	已环评
3	河南省泌阳县鑫琪纺织有限公司	年产 2.2 万吨纺织品	1.0045 万	0.9	0.2	2.6	/	已建	已环评
4	河南懿丰油脂有限公司	年加工 10 万吨花生	3.36 万	2.9	0.3	2.742	/	已建	已环评
5	泌阳县国玺纸业科技有限公司	年产 9.8 万吨商品浆复合经纬线面粉袋	67.53 万	48.69	49.8	/	/	已建	已环评
6	泌阳县联合板业有限公司	年产 8 万立方米高密度纤维板	0.544 万	1.088	46	/	/	已建	已环评
7	泌阳县凤凰水泥有限公司	年产 100 万吨水泥	0.59 万	0.6	0.12	/	/	已建	已环评
8	河南中兴棉业有限公司	年产 8 万锭赛络紧密纺纱	2.128 万	1.9	0.3	5.6	/	已建	已环评

序号	企业名称	生产规模	污染物排放情况					建设情况	环保法规执行情况
			废水 (m ³ /a)	COD (t/a)	氨氮 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)		
9	河南恒都食品有限公司	年屠宰加工夏南牛 10 万头, 年产 3 万吨特色夏南牛制品	10.608 万	9.76	2.12	0.00057	0.93	已建	已环评
10	泌阳县天正包装材料厂	年产 8000 万套医药用及纸制品包装	0.552 万	1.1	/	/	/	已建	已环评
11	泌阳县汇鑫水暖器材有限公司	年产 5 万套无醛暖水器、2000 吨塑料管	0.084 万	0.0505	0.0067	/	/	已建	已环评
12	泌阳县新汉科技材料有限公司	年产 5 万吨聚羧酸高性能减水剂	0.4542 万	/	1.53	0.405	/	已建	已环评
13	驻马店市金佳成科技有限公司	年产 6 亿根发光二极管	116.8	0.023	0.0029	/	/	已建	已环评
14	河南富阳电器有限公司	年生产消防应急灯 6000 万、各类小家电 50 万台	1.44 万	0.56	0.12	/	/	已建	已环评
15	泌阳斗星实业有限公司	年产 5000 万条数据线、手机充电器、耳机	0.48 万	0.864	0.144	/	/	已建	已环评
16	浙江溢佳香食品集团泌阳产业有限公司	年产 1500 吨牛肉食品	90.49 万	36.32	132.28	/	/	已建	已环评
17	泌阳县高世电子有限公司	年生产 1.5 亿只三星耳机	0.72 万	1.4	0.09	/	/	已建	已环评
18	朗格光电科技有限公司	年产 23000 万件 FTTX 光电耦合器件	2.088 万	4.1	0.27	/	/	已建	已环评

序号	企业名称	生产规模	污染物排放情况					建设情况	环保法规执行情况
			废水 (m ³ /a)	COD (t/a)	氨氮 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)		
19	河南吉奥电源技术公司	年产 1000 万台电源	0.316 万	0.63	0.08	/	/	已建	已环评
20	河南三明食品有限公司	香菇酱, 速食木耳, 高档调味料瓶	4 万	4	0.6	/	/	已建	已环评
21	巨龙科技有限责任公司	年产网络通信变压器 3 亿只	4680	0.9	0.11	/	/	已建	已环评
22	河南凌峰华灿光电科技有限公司	年产 50 万套 LED 高亮度汽车照明灯; 年产 1000 万套 LED 照明灯具配件	0.91 万	1.18	0.23	/	/	已建	已环评
23	泌阳县永辉纸业有限公司	年产 10 万吨再生纸	23.01 万	23.01	/	2.8	1.25	已建	已环评
24	泌阳县三和装饰材料有限公司	加工纸 (浸胶纸) 的加工、销售*	1.89	1.6	/	/	/	已建	已环评
25	河南牧隆药业有限公司	年产口服液 800 吨、颗粒剂 100 吨、杀虫剂 1000 吨、消毒剂 1500 吨、粉剂 1500 吨、中药散剂 3300 吨、中药合成 500 吨	4542	1.22	0.04	/	/	已建	已环评
26	泌阳县生活垃圾处理厂	平均填埋生活垃圾 160t/d	2.97 万	7.67	0.86	/	/	已建	已环评
27	泌阳县金桥化工有限公司	年产 10 万吨工业甲醛溶液	2.082 万	0.0007	/	/	/	已建	已环评

由上表可以看出，泌阳县国玺纸业科技有限公司及浙江溢佳香食品集团泌阳产业有限公司废水排放量最大，同时 COD 和氨氮等因子排放量也较大，泌阳县国玺纸业科技有限公司项目 COD 排放量最大。河南中兴棉业有限公司二氧化硫排放量较大，河南懿丰油脂有限公司、河南省泌阳县鑫琪纺织有限公司次之。

因此泌阳县国玺纸业科技有限公司及浙江溢佳香食品集团泌阳产业有限公司属于评价区域主要排污企业。

4.4 环境质量现状监测与调查评价

根据工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，《生态环境部关于〈工矿用地土壤环境管理办法（试行）〉的回复》，本项目需编制土壤和地下水现状调查，编制调查报告，土壤和地下水现状调查报告由企业另行编制。

本项目大气及土壤二噁英指标检测单位为江苏苏理持久性有机污染物分析测试中心有限公司；大气及土壤其余所有检测因子，以及地表水、地下水、声环境等环境质量现状监测单位为河南光远环保科技有限公司，如附件 9 所示。

4.4.1 大气环境质量现状监测与调查评价

（1）监测布点及监测项目

考虑到环境空气污染源的特点、评价等级、保护对象和评价区特点等多方面因素，在评价区域内共布设 6 个大气监测点。监测点位设置和监测时间、监测方法符合环境影响评价大气导则要求。本次评价监测布点和监测项目见表 4.4-1 及附图 2 所示。

表 4.4-1 环境空气质量现状监测布点表

编号	测点	方位	距离(m)	风向方位	监测项目
G1	石庄	E	690	上风向	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、HCl、氟化物、臭气浓度、H ₂ S、NH ₃ 、Cd、Hg、Pb、As
G2	张飞岗	N	471	侧风向	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、HCl、氟化物、臭气浓度、H ₂ S、NH ₃
G3	北王庄村	NW	821	下风向	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、HCl、氟化物、臭气浓度、H ₂ S、NH ₃ 、
G4	賸湾镇	W	770	下风向	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、HCl、氟化物、臭气浓度、H ₂ S、NH ₃ 、Cd、Hg、Pb、As、二噁英
G5	刘楼	SW	399	下风向	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、HCl、氟化物、臭气浓度、H ₂ S、NH ₃ 、Cd、Hg、Pb、As、二噁英
G6	孙楼	S	788	侧风向	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、HCl、氟化物、臭气浓度、H ₂ S、NH ₃

(2) 监测时间、监测频次及分析方法

监测时间：二噁英采样日期为 2018 年 10 月 20 日~22 日，连续监测 3 天，每天累计采样时间不少于 18h，HCl、HF、Cd、Hg、Pb、As 采样日期为 2018 年 10 月 4 日~8 日，连续监测 5 天，其他因子采样日期为 2018 年 10 月 4 日~10 日，连续监测 7 天，具体按照监测规范进行。监测频次：按照《空气和废气监测分析方法》（第四版）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境二噁英类监测技术规范》（HJ916-2017）及有关规定和要求执行，详见表 4.4-2。分析方法见表 4.4-3。

表 4.4-2 各监测因子及监测频率一览表

监测因子	取值时间	监测频率
PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	日均值	连续监测 7 天，每日至少有 20 小时平均浓度值或采样时间
SO ₂ 、NO ₂ 、CO	日均值	连续监测 7 天，每日至少有 20 小时平均浓度值或采样时间
	小时均值	连续监测 7 天，每天采样 4 次（02，08，14，20 时），每次采样至少 45 分钟
臭气浓度、H ₂ S、NH ₃	小时均值	连续监测 7 天，每天采样 4 次（02，08，14，20 时），每次采样至少 45 分钟
HCl、HF、Cd、Hg、Pb、As	小时均值	连续监测 5 天，每天采样 4 次（02，08，14，20 时），每次采样至少 45 分钟
二噁英	日均值	连续监测 3 天，每天累计采样时间不少于 18h

表 4.4-3

大气环境监测分析方法

检测项目	方法名称	方法编号	检出限 (mg/m ³)
PM _{2.5}	重量法	HJ 618-2011	0.010
PM ₁₀			
TSP		GB/T 15432-1995	0.001
一氧化碳	非分散红外吸收法	GB 9801-1988	小时均值：0.3 日均值：0.3
二氧化硫	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	小时均值：0.007 日均值：0.004
二氧化氮	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	小时均值：0.005 日均值：0.003
氯化氢	离子色谱法	HJ 549-2016	小时均值：0.02
氟化物	滤膜采样氟离子选择电极法	HJ 955-2018	小时均值：0.5×10 ⁻³
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2007年）	0.001
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.021
臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	/
汞	原子荧光分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护局（2007年）第五篇 第三章 七（二）	小时值：3×10 ⁻⁶
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2007年）	小时值：3×10 ⁻⁸
铅	火焰原子吸收分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护局（2007年）第五篇 第三章 六（一）	小时值：0.009×10 ⁻³
砷	氢化物发生原子荧光分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护局（2007年）第五篇 第三章 十三（三）	小时值：3×10 ⁻⁶
二噁英	同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	《环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》（HJ77.2-2008）	0.6pg/m ³

（3）大气环境质量现状监测评价

大气环境质量现状评价采用单因子指数评价法，其计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：P_i—某污染因子 i 的评价指数；C_i—某污染因子 i 的浓度值，mg/m³；S_i—某污染因子 i 的大气环境质量标准值，mg/m³。

本次现状评价监测中，Pb、As、Cd、Hg 等因子浓度未检出，其余因子最

大浓度占标率计算见表 4.4-4 所示。

表 4.4-4 大气环境质量监测评价结果 (mg/m³)

项目	测点号	1 小时平均值评价				24 小时平均值评价			
		浓度范围	时均浓度限值	最大占标率 (%)	超标率 (%)	浓度范围	日均浓度限值	最大占标率 (%)	超标率 (%)
SO ₂	G1	0.016~0.027	0.5	5.4	0	0.017~0.026	0.15	17.33	0
	G2	0.016~0.027		5.4	0	0.018~0.024		16	0
	G3	0.017~0.028		5.6	0	0.018~0.025		16.67	0
	G4	0.016~0.030		6	0	0.018~0.029		19.33	0
	G5	0.016~0.031		6.2	0	0.02~0.027		18	0
	G6	0.015~0.029		5.8	0	0.018~0.026		17.33	0
NO ₂	G1	0.044~0.058	0.2	29	0	0.048~0.053	0.08	66.25	0
	G2	0.046~0.061		30.5	0	0.048~0.055		68.75	0
	G3	0.046~0.061		30.5	0	0.048~0.058		72.5	0
	G4	0.041~0.061		30.5	0	0.043~0.058		72.5	0
	G5	0.041~0.062		31	0	0.045~0.059		73.75	0
	G6	0.044~0.066		33	0	0.046~0.062		77.5	0
CO	G1	0.3~1.1	10	11	0	0.5~0.8	4	20.00	0
	G2	0.3~1.1		11	0	0.5~0.8		20.00	0
	G3	0.3~1.1		11	0	0.5~0.8		20.00	0
	G4	0.3~1.2		12	0	0.5~0.8		20.00	0
	G5	0.3~1.1		11	0	0.6~0.8		20.00	0
	G6	0.3~1.4		14	0	0.5~0.8		20.00	0
PM ₁₀	G1	/	/	/	/	0.068~0.092	0.15	61.33	0
	G2	/		/	/	0.066~0.092		61.33	0
	G3	/		/	/	0.063~0.092		61.33	0
	G4	/		/	/	0.060~0.090		60.00	0
	G5	/		/	/	0.060~0.094		62.67	0
	G6	/		/	/	0.066~0.097		64.67	0
PM _{2.5}	G1	/	/	/	/	0.025~0.048	0.075	64	0
	G2	/		/	/	0.032~0.049		65.33	0
	G3	/		/	/	0.033~0.050		66.67	0
	G4	/		/	/	0.030~0.050		66.67	0
	G5	/		/	/	0.030~0.052		69.33	0
	G6	/		/	/	0.033~0.051		68.00	0
TSP	G1	/	/	/	/	0.103~0.192	0.3	64	0
	G2	/		/	/	0.149~0.189		63	0
	G3	/		/	/	0.146~0.184		61.33	0
	G4	/		/	/	0.116~0.159		53.00	0
	G5	/		/	/	0.109~0.189		63.00	0
	G6	/		/	/	0.112~0.164		54.67	0
H ₂ S	G1	ND~0.007	0.01	70	0	/	/	/	/
	G2	ND~0.006		60	0	/		/	/
	G3	ND~0.003		30	0	/		/	/
	G4	ND~0.007		74	0	/		/	/

项目	测点号	1 小时平均值评价				24 小时平均值评价			
		浓度范围	时均浓度限值	最大超标率 (%)	超标率 (%)	浓度范围	日均浓度限值	最大超标率 (%)	超标率 (%)
	G5	ND~0.006		60	0	/		/	/
	G6	ND~0.003		30	0	/		/	/
NH ₃	G1	0.032~0.105	0.2	52.50	0	/	/	/	/
	G2	0.025~0.087		43.50	0	/		/	/
	G3	0.024~0.106		53.00	0	/		/	/
	G4	0.024~0.108		54.00	0	/		/	/
	G5	0.023~0.104		52.00	0	/		/	/
	G6	0.032~0.102		51.00	0	/		/	/
HCl	G1	ND~0.03	0.05	60	0	/	0.015	/	/
	G2	ND~0.03		60	0	/		/	/
	G3	ND~0.03		60	0	/		/	/
	G4	ND~0.03		60	0	/		/	/
	G5	ND~0.03		60	0	/		/	/
	G6	ND~0.03		60	0	/		/	/
氟化物	G1	ND~0.0013	0.02	6.5	0	/	0.007	/	/
	G2	ND~0.0015		7.5	0	/		/	/
	G3	ND~0.0012		6	0	/		/	/
	G4	ND~0.0013		6.5	0	/		/	/
	G5	ND~0.0015		7.5	0	/		/	/
	G6	ND		/	0	/		/	/
臭气浓度	G1	<10~16	/				/		
	G2	<10~15							
	G3	<10~17							
	G4	<10~16							
	G5	<10~18							
	G6	<10~15							
二噁英	G4	/	3.6	/	/	0.0055~0.01	1.2	0.6	0
	G5	/		/	/	0.006~0.011		0.7	0

注：ND 表示未检出，评价时按检出限一半进行计算。H₂S 的小时值检出限为 0.001mg，氟化物的小时均值为 0.5×10⁻³，Hg 的小时值检出限为 3×10⁻⁶ mg/m³，As 的小时值检出限为 3×10⁻⁶ mg/m³，Pb 的小时值检出限为 9×10⁻⁶ mg/m³，Cd 的小时制检出限为 3×10⁻⁸mg/m³，二噁英浓度单位为 pgTEQ/m³。

(4) 小结

项目所在地环境空气中 SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、CO、氟化物 (F) 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，Hg、Pb、As 满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)，HCl、NH₃、H₂S 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D，Cd 满足南斯拉夫标准，二噁英类满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

(5) 常规检测数据

根据 2017 年度驻马店市环境质量概要（驻马店市环境监测站，二〇一八年三月），2017 年，驻马店市区环境空气中污染物二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳和臭氧年均值浓度分别为 $16\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $36\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $106\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $59\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $108\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

按《环境空气质量标准》（GB3095-2012），2017 年驻马店市城市空气质量级别为轻污染，首要污染物为细颗粒物。全年空气质量超出二级标准。驻马店市环境空气优良达标天数 240 天，达标率为 65.8%。

为进一步评价泌阳县空气质量情况，本次评价收集了泌阳县空气质量 2017 年 7 月~2018 年 7 月的 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 常规监测数据，常规因子监测数据见表 4.4-5；变化趋势见图 4.4-1。

表 4.4-5 泌阳县空气质量因子监测结果一览表 单位： $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$

时间	PM_{10}	$\text{PM}_{2.5}$	空气质量标准值	主要超标因子及超标倍数
2017 年 8 月	51	26	PM_{10} : 150 $\text{PM}_{2.5}$: 75	0
2017 年 9 月	57	30		0
2017 年 10 月	70	42		0
2017 年 11 月	127	72		0
2017 年 12 月	153	96		PM_{10} 超标 1.02 倍、 $\text{PM}_{2.5}$ 超标 1.28 倍
2018 年 1 月	146	102		$\text{PM}_{2.5}$ 超标 1.36 倍
2018 年 2 月	133	71		0
2018 年 3 月	104	55		0
2018 年 4 月	120	38		0
2018 年 5 月	82	39		0
2018 年 6 月	61	34		0
2018 年 7 月	44	29		0

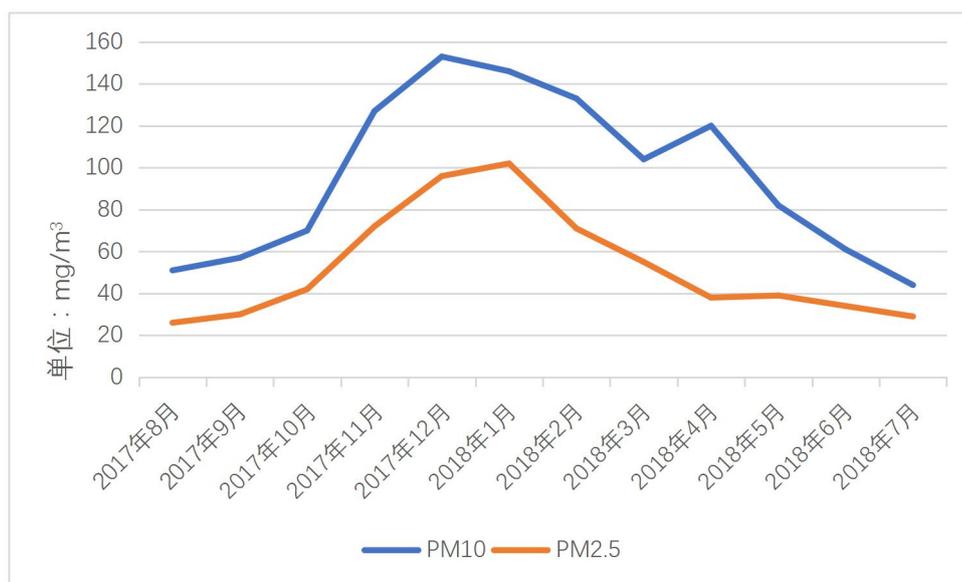


图 4.4-1 泌阳县空气质量因子监测结果变化趋势图

由表 4.4-5 和图 4.4-1 可知，泌阳县环境空气质量 2017 年 11 月~2018 年 1 月 PM₁₀、PM_{2.5} 监测数据浓度较高，2018 年 1 月~2018 年 7 月 PM₁₀、PM_{2.5} 监测数值有所下降，空气质量有所改善。

本项目还引用了泌阳县自动空气站于 2018 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 6 日的 24h 均值监测数据。泌阳县空气质量统计结果见表 4.4-6。

表 4.4-6 泌阳县空气质量统计结果一览表（单位：μg/m³，CO 为 mg/m³）

项目 指标	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃	CO
浓度范围	6~101.33	10~67	13~363	7.67~192.5	24~241.67	0.4~5.8
标准值	150	80	150	75	160	4
占标率范围	0.04~0.68	0.125~0.838	0.087~2.42	0.102~2.57	0.15~1.51	0.1~1.45
超标率	0	0	0.14	0.17	0.15	0.003
最大超标倍数	0	0	1.42	1.57	0.51	0.45

由表 4.4-6 可知，泌阳县 PM₁₀、PM_{2.5}、CO 均有超标现象，由此确定泌阳县为不达标区。根据《关于印发河南省 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》、《驻马店市人民政府办公室关于印发驻马店市污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）的通知》、《泌阳县污染防治攻坚战办关于印发泌阳县 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》（泌环攻坚办〔2018〕297 号）等文件，通过严控“两高”行业产能、巩固“散乱污”企业综合整治成果、深化工业污染治理、加快推进排污许可管理、有效推进洁净煤配送体系建设、

开展锅炉综合整治、推广绿色货运、加快新能源车辆推广应用、加强扬尘综合治理、推进露天综合整治、严控秸秆露天燃烧、控制农业排放、严厉查处机动车超标排放行为、加强非道路移动源污染防治、全面排查工业炉窑、加大落后产能工业炉窑淘汰力度、实施工业炉窑深度治理、实行差别化工业企业错峰生产等措施改善当地环境质量。

通过采取对煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土、废渣等易产生粉尘的粉状、粒状物料及燃料实现密闭储存，在不具备电代煤、气代煤的农村地区，继续实施洁净型煤替代散煤，淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑），4 蒸吨以上锅炉开展燃气锅炉低氮改造，严格落实城市规划内建筑工地禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆“两个禁止”，严格执行开复工验收、“三员”管理、扬尘防治预算管理 etc 制度，加强道路、广场、停车场和其他公共场所的保洁管理 etc 措施后，泌阳县环境空气质量将有所改善。

4.4.2 地表水环境质量现状监测与评价

(1) 监测断面布置及要求

根据项目区域水域功能、水系水文条件及项目特征布设监测断面，见表 4.4-7 和附图 2。

表 4.4-7 水质监测断面布置

河流	断面	监测点布设位置	监测项目
泌阳河	W1	第二污水处理厂排污口上游 500m 监测断面	pH、水温、溶解氧、SS、色度、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、总氮、氨氮、总磷、石油类、硫化物、氟化物、Hg、六价铬、砷、铅、镉、铜、挥发性酚、氰化物
	W2	第二污水处理厂排污口下游 500m 监测断面	

监测时间、频次：2018 年 10 月 4~6 日连续三天，每天一次混合样。

监测分析方法：采样及分析方法按国家环保总局《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》（第四版）有关规定和要求执行。具体方法见表 4.4-8。

表 4.4-8 地表水监测分析方法

项目	检测方法	检测方法标准号 或来源	检出限或最低检出浓 度(mg/L)
水温	温度计或颠倒温度计 测定法	GB/T 13195-1991	/
溶解氧	电化学探头法	HJ 506-2009	0-100%
色度	稀释倍数法	GB/T 11903-1989	/
pH	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	/
COD _{Cr}	重铬酸钾法	HJ 828-2017	4
BOD ₅	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5
SS	重量法	GB/T11901-1989	4
高锰酸盐指数	高锰酸盐指数的测定	GB/T 11892-1989	0.5
总氮	碱性过硫酸钾消解紫 外分光光度法	HJ 636-2012	0.05
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01
石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012	0.01
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005
氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-87	0.05
Hg	原子荧光法	HJ 694-2014	0.04×10 ⁻³
砷			0.3×10 ⁻³
六价铬	二苯碳酰二肼分光光 度法	GB/T 7467-1987	0.004
铅	电感耦合等离子体发 射光谱法	HJ 776-2015	0.07
铜			0.006
镉	螯合萃取法	GB/T 7475-1987	0.001
挥发性酚	4-氨基安替吡啉分光 光度法	HJ 503-2009	0.0003
氰化物	容量法和分光光度法	HJ 484-2009	0.004

(2) 评价方法

采用单因子标准指数法。单项因子 i 在第 j 点的标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

pH 的标准指数为：

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0 \quad S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

S_{ij} 为单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数； C_{ij} 为水质参数 i 在监测 j 点的浓度值，mg/L； C_{sj} 为水质参数 i 在地表水水质标准值，mg/L； $S_{pH,j}$ 为水质参数 pH 在第 j 点的标准指数； pH_j 为 j 点的 pH 值； pH_{su} 为地表水水质标准中规定的 pH 值上限； pH_{sd} 为地表水水质标准中规定的 pH 值下限； pH_{su} 为地表水水质标准中规定的 pH 值上限； pH_{sd} 为地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

(3) 评价结果

对项目附近主要河流泌阳河进行了环境质量现状监测，布置了 2 个监测断面，监测和评价结果如表 4.4-9 所示，由表 4.4-9 水质监测结果可知，超标因子主要包括 BOD_5 、总氮，其余因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

泌阳河主要接纳沿河的农村生活污水、城镇污水和污水处理厂排水等，泌阳县城区是人口、商业密集区，区域排污量较大，泌阳河沿线存在城镇生活污水直排及分散养殖场养殖粪便无序排放，是地区地表水 BOD_5 、总氮超标的重要原因。

表 4.4-9

水质监测及评价结果表 (mg/L, pH 无量纲)

采样地点	采样时间	pH 值	水温	溶解氧	SS	色度	高锰酸钾指数	COD _{Cr}	BOD ₅	总氮	氨氮	总磷		
			℃	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	
泌阳 河	第二污水处理厂排污口上游500m	2018.10.04	7.78	8	7.01	5	4	4.9	20	7.3	3.31	0.771	0.12	
		2018.10.05	7.81	13	6.89	6	4	4.7	15	5.6	3.15	0.814	0.13	
		2018.10.06	7.79	11	6.92	5	4	5.1	17	6.1	3.26	0.728	0.11	
		最小值	7.78	8	6.89	5	4	4.7	15	5.6	3.15	0.728	0.11	
		最大值	7.81	13	7.01	6	4	5.1	20	7.3	3.31	0.814	0.13	
		平均值	7.79	10.67	6.94	5.33	4	4.9	17.3	6.3	3.24	0.771	0.12	
		污染指数	无量纲	0.39~0.4	/	0.71~0.72	0.17~0.2	/	0.78~0.9	0.75~1	1.4~1.83	3.15~3.31	0.728~0.814	0.55~0.65
		超标率	%	0	/	0	0	/	0	0	100	100	0	0
	第二污水处理厂排污口下游1000m	2018.10.04	7.82	8	7.25	8	8	5.5	8	3.1	3.08	0.543	0.13	
		2018.10.05	7.85	12	7.36	9	4	5.3	12	4.5	3.12	0.625	0.15	
		2018.10.06	7.79	10	7.18	9	8	5.7	11	4.2	3.01	0.491	0.13	
		最小值	7.79	8	7.18	8	4	5.3	8	3.1	3.01	0.491	0.13	
		最大值	7.85	12	7.36	9	8	5.7	12	4.5	3.12	0.625	0.15	
		平均值	7.82	10	7.26	8.67	6.67	5.5	10.3	3.93	3.07	0.55	0.14	
		污染指数	无量纲	0.39~0.43	/	0.68~0.69	0.26~0.3	/	0.88~0.95	0.4~0.6	0.78~1.13	3.01~3.12	0.491~0.625	0.65~0.75
超标率		%	0	/	0		/	0	0	66.7	100	0	0	
标准值	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准		6~9	/	≥5	30	/	6	20	4	1.0	1.0	0.2	

采样地点		采样时间		石油类	硫化物	氟化物	Hg	六价铬	砷	铅	镉	铜	挥发性酚	氰化物	
				(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
泌阳河	第二污水处理厂排污口上游500m	2018.10.04		0.02	未检出	0.49	未检出								
		2018.10.05		0.03	未检出	0.51	未检出								
		2018.10.06		0.02	未检出	0.47	未检出								
		最小值		0.02	/	0.47	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		最大值		0.03	/	0.51	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		平均值		0.023	/	0.49	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		污染指数	无量纲	0.4~0.6	/	0.47~0.51	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		超标率	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	第二污水处理厂排污口下游500m	2018.10.04		0.03	未检出	0.52	未检出								
		2018.10.05		0.01	未检出	0.55	未检出								
		2018.10.06		0.02	未检出	0.54	未检出								
		最小值		0.01	/	0.52	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		最大值		0.03	/	0.55	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		平均值		0.02	/	0.54	/	/	/	/	/	/	/	/	/
污染指数		无量纲	0.2~0.6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
超标率		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
标准值	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准			0.05	0.2	1.0	0.0001	0.05	0.05	0.05	0.005	1.0	0.005	0.02	

注：未检出值评价时按检出限一半进行计算。硫化物的检出限为 0.005mg/L, Hg 的检出限为 0.04×10^{-3} mg/L, 六价铬的检出限为 0.04 mg/L, 砷的检出限为 0.3×10^{-3} mg/L, 铅的检出限为 0.07mg/L, 镉的检出限为 0.001mg/L, 铜的检出限为 0.006mg/L, 挥发性酚的检出限为 0.0003mg/L, 氰化物的检出限为 0.004mg/L。

(4) 常规监测数据

为进一步评价泌阳河水质情况，本次评价收集了驻马店市地表水责任目标断面涧岭店断面 2017 年 7 月~2018 年 7 月的 COD、氨氮、总磷常规监测数据，常规因子监测数据见表 4.4-10；变化趋势见图 4.4-2。

表 4.4-10 泌阳河涧岭店断面水质监测结果一览表 单位: mg/L

监测因子 项目	COD (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)
月浓度范围 (mg/L)	10~18	0.07~0.75	0.04~0.23
浓度平均值 (mg/L)	14	0.2942	0.1533
III类标准值 (mg/L)	20	1	0.2
超标倍数 (mg/L)	0	0	0.15
责任目标值 (mg/L)	30	1.5	0.3
超标率 (%)	0	0	8.33

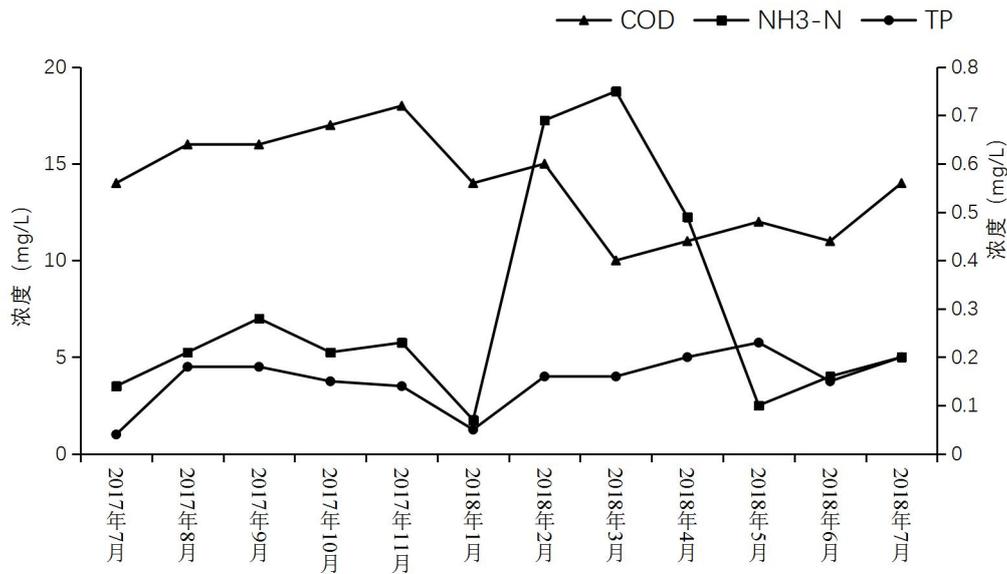


图 4.4-2 泌阳河涧岭店断面 COD、氨氮、总磷监测浓度月际变化趋势图

根据表 4.4-9 和图 4.4-2 涧岭店断面近 1 年常规监测数据显示，COD、NH₃-N 均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准和责任目标值，TP 有超标现象，但仍能满足责任目标值。

根据《关于印发泌阳县水污染防治“控排”专项行动实施方案的通知》(泌环攻坚办(2018)281号)，通过采取加强沿河排污口排查整治、加强沿河涉水违规建筑物排查整治、加强沿河畜禽养殖排查整治、加强沿河垃圾堆放排查整治、

加强沿河工业污染排查整治、采取强化污染源监管与防治、加强城镇生活污染防治、加强农村污水垃圾污染防治、加强农业面源污染治理、全面推进清洁河流行动、实现水质自动监测全覆盖、筹集水污染防治资金、继续实行月监测断面超标扣缴当地财力和季度排名奖惩制度来防治水污染。根据驻马店市地表水责任目标涧岭店 2018 年 10 月的水质断面监测数据 COD19mg/L，氨氮 0.23 mg/L，总磷 0.04 mg/L，水质有明显改善。

4.4.3 环境噪声现状监测及评价

(1) 监测布点

在项目拟建地四周布设 4 个噪声监测点，如表 4.4-11 和附图 2 平面布置图所示。

表 4.4-11 声环境监测点位

序号	点位名称	与厂址方位及距离(m)	功能
1	东厂界	厂界外 1m	等效连续 A 声级
2	西厂界		
3	南厂界		
4	北厂界		

(2) 监测时间、频率和方法

2018 年 10 月 04 日~10 月 05 日，连续监测两天，昼夜各一次。

(3) 监测因子及监测方法

监测因子为连续等效 A 声级 Leq(A)。监测方法为《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的方法。

(4) 监测结果

厂界周边声环境监测结果见表见表 4.4-12。

表 4.4-12 厂界周边声环境现状监测结果 dB(A)

测点编号	昼间				夜间			
	10月4日	10月5日	标准值	达标情况	10月4日	10月5日	标准值	达标情况
N1（东厂界）	51.3	52.6	60	达标	41.1	42.5	50	达标
N2（西厂界）	55.7	53.2	60	达标	45.9	44.5	50	达标

界)								
N3 (南厂界)	53.5	51.2	60	达标	44.3	41.7	50	达标
N4 (北厂界)	54.5	55.7	60	达标	43.8	45.6	50	达标

从表 4.4-12 中可见, 本项目厂界周边所有测点噪声昼夜监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。

4.4.4 土壤环境质量现状监测及评价

(1) 监测布点、监测因子、监测时间和频率

本次评价布置 3 个土壤监测点位, 在 0~20cm, 20~60cm, 60~100m 分别取柱状样, 监测布点和监测项目见表 4.4-13 和附图 2 所示。

表 4.4-13 土壤质量现状监测布点表

序号	监测点位	方位	距厂区距离 (m)	风向方位	检测项目	监测频次
S1	厂区	/	/		砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷, 1,2-二氯乙烷, 1,1-二氯乙烯, 顺-1,2-二氯乙烯, 反-1,2-二氯乙烯, 二氯甲烷, 1,2-二氯丙烷, 1,1,1,2-四氯乙烷, 1,1,2,2-四氯乙烷, 四氯乙烯, 1,1,1-三氯乙烷, 1,1,2-三氯乙烷, 三氯乙烯, 1,2,3-三氯丙烷, 氯乙烯, 苯, 氯苯, 1,2-二氯苯, 1,4-二氯苯, 乙苯, 苯乙烯, 甲苯, 间二甲苯+对二甲苯, 邻二甲苯, 硝基苯, 苯胺, 2-氯酚, 苯并[a]蒽, 苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽, 茚并[1,2,3-cd]芘、萘	监测一次
S2	下滁湾镇东侧农田	W	800	下风向	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷, 1,2-二氯乙烷, 1,1-二氯乙烯, 顺-1,2-二氯乙烯, 反-1,2-二氯乙烯, 二氯甲烷, 1,2-二氯丙烷, 1,1,1,2-四氯乙烷, 1,1,2,2-四氯乙烷, 四氯乙烯, 1,1,1-三氯乙烷, 1,1,2-三氯乙烷, 三氯乙烯, 1,2,3-三氯丙烷, 氯乙烯, 苯, 氯苯, 1,2-二氯苯, 1,4-二氯苯, 乙苯, 苯乙烯, 甲苯, 间二甲苯+对二甲苯, 邻二甲苯, 硝基苯, 苯胺, 2-氯酚, 苯并[a]蒽, 苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽, 茚并[1,2,3-cd]芘、萘, 二噁英	
S3	石庄	E	690	上风向	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷, 1,2-二氯乙烷, 1,1-二氯乙烯, 顺-1,2-二氯乙烯, 反-1,2-二氯乙烯, 二氯甲烷, 1,2-二氯丙烷, 1,1,1,2-四氯乙烷, 1,1,2,2-四氯乙烷, 四氯乙烯, 1,1,1-三氯乙烷, 1,1,2-三氯乙烷, 三氯乙烯, 1,2,3-三氯丙烷, 氯乙烯, 苯, 氯苯, 1,2-二氯苯, 1,4-二氯苯, 乙苯, 苯乙烯, 甲苯, 间二甲苯+对二甲苯, 邻二甲苯, 硝基苯, 苯胺, 2-氯酚, 苯并[a]蒽, 苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽, 茚并[1,2,3-cd]芘、萘, 二噁英	

监测时间与频率: 2018 年 10 月 4 日。其中二噁英监测布设 2 个监测点, 分别为 S2 滁湾镇东侧农田 (W/800m)、S3 石庄 (E/690m), 于 2018 年 10 月 22

日采样一次。

(2) 土壤监测分析方法

土壤监测分析方法见表 4.4-14。

表 4.4-14 土壤监测分析方法

项目	检测方法	检测方法标准号 或来源	检出限或最低检出 浓度(mg/kg)
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01
铬(六价)	比色法测定六价铬	EPA Method 7196	/
铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1
汞	原子荧光法 第1部分 土壤中总汞的测定	GB/T 22105.1-2008	0.002
砷	原子荧光法 第2部分 土壤中总砷的测定	GB/T 22105.2-2008	0.01
铜	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	1
镍	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17139-1997	5
四氯化碳	顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	0.03
苯	顶空/气相色谱法	HJ 742-2015	3.1×10^{-3}
甲苯			3.2×10^{-3}
邻-二甲苯			4.7×10^{-3}
间-二甲苯			4.4×10^{-3}
对-二甲苯			3.5×10^{-3}
乙苯			4.6×10^{-3}
苯乙烯			3.0×10^{-3}
氯苯			3.9×10^{-3}
1,2-二氯苯			3.6×10^{-3}
1,4-二氯苯			4.3×10^{-3}
2-氯酚			气相色谱法
1,1-二氯乙烯	顶空气相色谱-质谱法	HJ 736-2015	2×10^{-3}
顺-1,2-二氯乙烯			3×10^{-3}
反-1,2-二氯乙烯			3×10^{-3}
氯仿			2×10^{-3}
氯甲烷			3×10^{-3}
1,1-二氯乙烷			2×10^{-3}

1, 2-二氯乙烷			3×10^{-3}		
二氯甲烷			3×10^{-3}		
1,2-二氯丙烷			2×10^{-3}		
1,1,1,2-四氯乙烷			3×10^{-3}		
1,1,2,2-四氯乙烷			3×10^{-3}		
1,1,1-三氯乙烷			2×10^{-3}		
1,1,2-三氯乙烷			2×10^{-3}		
三氯乙烯			2×10^{-3}		
四氯乙烯			2×10^{-3}		
1, 2, 3-三氯丙烷			3×10^{-3}		
氯乙烯			2×10^{-3}		
苯胺			气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	/
硝基苯					0.09
苯并(a)蒽	0.1				
苯并(a)芘	0.1				
苯并(b)荧蒽	0.2				
苯并(k)荧蒽	0.1				
茚并(1,2,3-cd)芘	0.1				
萘	0.09				
蒽	0.1				
二苯并[a,h]蒽	0.1				
二噁英	同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ77.4-2008	0.1pg		

(3) 监测结果

土壤各因子监测结果见表 4.4-15。

表 4.4-15

土壤监测结果及评价表

监测点		监测项目 (mg/kg, pH 无量纲, 二噁英为 pg/g)															
		PH	砷	镉	铬(六价)	铜	铅	汞	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯
S1	0~20cm	6.67	7.33	0.16	ND	7.18	5.67	ND	11.6	ND	ND	ND	0.07	0.03	ND	ND	ND
	20~60cm	7.04	7.21	ND	ND	9.01	6.69	ND	14.3	ND	ND	ND	0.06	ND	ND	ND	ND
	60~100cm	7.22	6.37	ND	ND	6.73	5.09	ND	10.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2	0~20cm	7.37	8.19	0.15	ND	10.8	7.31	ND	16.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20~60cm	7.38	7.25	ND	ND	12.6	7.94	ND	18.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	60~100cm	7.35	6.61	ND	ND	9.01	7.15	ND	12.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3	0~20cm	7.16	8.82	0.11	ND	10.1	9.15	ND	15.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20~60cm	7.02	7.16	0.09	ND	11.3	7.63	ND	17.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	60~100cm	7.10	7.23	ND	ND	10.5	8.26	ND	17.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准值		/	60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8	0.9	37	9	5	66	596	54
监测点		监测项目 (mg/kg, pH 无量纲, 二噁英为 pg/g)															
		二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯
S1	0~20cm	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	ND
	20~60cm	ND	ND	ND	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	ND
	60~100cm	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2	0~20cm	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20~60cm	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	60~100cm	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3	0~20cm	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20~60cm	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	60~100cm	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

标准值		616	5	10	10	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560	20	28	1290
监测点		监测项目 (mg/kg, pH 无量纲, 二噁英为 ng/g)															
		甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒎	二苯并[a, h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	二噁英	
S1	0~20cm	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	20~60cm	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	60~100cm	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
S2	0~20cm	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.7
	20~60cm	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	60~100cm	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
S3	0~20cm	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.3
	20~60cm	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	60~100cm	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
标准值		1200	570	640	76	260	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70	40ng/kg	

注：ND 为未检出，评价时按检出限一半进行计算。汞的检出限为 0.002mg/kg，四氯化碳的检出限为 0.03mg/kg，氯仿的检出限为 0.002mg/kg，氯甲烷的检出限为 0.003mg/kg，1,1-二氯乙烷的检出限为 0.002mg/kg，1,2-二氯乙烷的检出限为 0.003mg/kg，1,1-二氯乙烯的检出限为 0.002mg/kg，顺-1,2-二氯乙烯的检出限为 0.003mg/kg，反-1,2-二氯乙烯的检出限为 0.003mg/kg，二氯甲烷的检出限为 0.003mg/kg，1,2-二氯丙烷的检出限为 0.002mg/kg，1,1,1,2-四氯乙烷的检出限为 0.003mg/kg，1,1,2,2-四氯乙烷的检出限为 0.003mg/kg，四氯乙烯的检出限为 0.002mg/kg，1,1,1-三氯乙烷的检出限为 0.002mg/kg，1,1,2-三氯乙烷的检出限为 0.002mg/kg，三氯乙烯的检出限为 0.002mg/kg，1,2,3-三氯丙烷的检出限为 0.003mg/kg，氯乙烯的检出限为 0.002mg/kg，苯的检出限为 0.0031mg/kg，氯苯的检出限为 0.0039mg/kg，1,2-二氯苯的检出限为 0.0036mg/kg，1,4-二氯苯的检出限为 0.0043mg/kg，乙苯的检出限为 0.0046mg/kg，苯乙烯的检出限为 0.003mg/kg，甲苯的检出限为 0.0032mg/kg，间二甲苯的检出限为 0.0044mg/kg，对-二甲苯的检出限为 0.0035mg/kg，邻二甲苯的检出限为 0.0047mg/kg，硝基苯的检出限为 0.09mg/kg，2-氯酚的检出限为 0.04mg/kg，苯并[a]蒽的检出限为 0.1mg/kg，苯并[a]芘的检出限为 0.1mg/kg，苯并[b]荧蒽的检出限为 0.2mg/kg，苯并[k]荧蒽的检出限为 0.1mg/kg，蒎的检出限为 0.1mg/kg，二苯并[a, h]蒽的检出限为 0.1mg/kg，茚并[1,2,3-cd]芘的检出限为 0.1mg/kg，萘的检出限为 0.09mg/kg。

根据表 4.4-14 土壤监测结果显示，项目所在地土壤各监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)筛选值中的二类用地标准。

4.4.5 地下水环境质量现状监测及评价

4.4.5.1 现状监测布置

(1) 监测布点、监测因子

监测点，监测因子见表 4.4-16 及附图 2 监测布置图所示。

表 4.4-16 地下水监测布点

序号	监测点名称	距离 (m)	监测项目
QY1	张飞岗	471	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、As、Hg、Cr ⁶⁺ 、总硬度、Pb、氟、Cd、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。 井深、水位
QY2	项目场地	/	
QY3	刘楼	399	
QY4	賸湾镇	770	
GW5	老沟	839	井深、水位
GW6	老苗庄村	1410	
GW7	石庄	690	
GW8	北王庄村	821	

(2) 监测时间、频次和方法

监测时间与频率：2018 年 10 月 4 日采样一次。监测方法见表 4.4-17。

表 4.4-17 地下水监测方法

检测项目	方法名称	方法编号	检出限 (mg/L)
钾离子	离子色谱法	HJ 812-2016	0.02
钠离子			0.02
钙离子			0.03
镁离子			0.002
碳酸根	酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年)	《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版)	/
碳酸氢根			/
pH	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	/
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025

检测项目	方法名称	方法编号	检出限 (mg/L)
氯离子	离子色谱法	HJ 84-2016	0.007
硫酸根			0.018
硝酸盐			0.016
亚硝酸盐			
挥发性酚类	4-氨基安替吡啉分光光度法	HJ 503-2009	0.0003
氰化物	容量法和分光光度法	HJ 484-2009	0.004
砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.3×10^{-3}
汞			0.04×10^{-3}
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	0.004
总硬度	EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987	5.005
铅	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.07
镉	第二部分 螯合萃取法	GB/T 7475-1987	1×10^{-3}
氟	离子色谱法	HJ 84-2016	0.006
铁	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.02
锰			0.004
溶解性总固体	103~105℃烘干的可滤残渣 重量法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2002年)	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	5
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006	0.05
硫酸盐	铬酸钡分光光度法(试行)	HJ/T 342-2007	8
氯化物	硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	10
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (2.1 总大肠菌群 多管发酵法)	GB/T 5750.12-2006	/
细菌总数	培养法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2002年)	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	/

(3) 监测结果

地下水监测结果见表 4.4-18。

表 4.4-18 地下水水质监测结果

采样地点	采样时间	钾离子	钠离子	钙离子	镁离子	氯离子	碳酸根	碳酸氢根	硫酸根	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	
		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	
张飞岗	10.4	2.64	19.8	39.2	25.1	35.6	未检出	159	28.7	0.108	7.37	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
项目场地		2.07	27.5	65.9	15.2	17.0	未检出	198	19.3	0.054	10.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
刘楼		1.21	35.5	52.3	16.9	12.1	未检出	193	13.4	0.098	7.46	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
滁湾镇		0.54	22.2	79.2	19.3	98.3	未检出	139	26.6	0.054	9.96	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类		/								0.5	20	1.0	0.002	0.05	0.01	0.001	
采样地点	采样时间	六价铬	总硬度	铅	氟化物	pH 值	镉	铁	锰	溶解性总固体	耗氧量	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群	细菌总数	井深	水位
		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(无量纲)	(mg/L)	(MPN/100 mL)	(CFU/mL)	(m)							
张飞岗	10.4	未检出	206	未检出	0.46	7.68	未检出	未检出	未检出	786	1.1	33.7	41.2	<2.2	72	31	8
项目场地		未检出	216	未检出	0.5	7.75	未检出	未检出	未检出	815	1.0	24.6	22.1	<2.2	68	30	9
刘楼		未检出	194	未检出	0.45	7.49	未检出	未检出	未检出	772	1.2	17.9	18.5	<2.2	81	24	3
滁湾镇		未检出	261	未检出	0.43	7.58	未检出	未检出	未检出	846	1.1	31.5	103	<2.2	93	75	41
《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类		0.05	450	0.01	1.0	6.5~8.5	0.005	0.3	0.1	1000	3.0	250	250	3	100		
注：未检出值评价时按检出限一半进行计算。亚硝酸盐的检出限为 0.016mg/L，挥发性酚类的检出限为 0.0003mg/L，氰化物的检出限为 0.004mg/L，砷的检出限为 0.0003mg/L，汞的检出限为 0.04×10 ⁻³ mg/L，六价铬的检出限为 0.004mg/L，铅的检出限为 0.07mg/L，镉的检出限为 0.001mg/L，铁的检出限为 0.02mg/L，锰的检出限为 0.004mg/L。																	

表 4.4-19

其它点位水位观测结果

采样地点	采样时间	井深 (m)	水位 (m)
老沟	10 月 4 日	22	7
老苗庄村		25	6
石庄		33	9
北王庄村		21	10

4.4.5.2 现状评价结果

根据表 4.3-19 监测结果显示，地下水各监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。水的化学类型为重碳酸钙钠型水，水质较好。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

施工活动将产生噪声、废气或扬尘、废水以及建筑和生活垃圾等环境污染因子，同时施工期对项目周围生态环境有轻度和短暂的影响，由于项目周围没有生态保护敏感目标，所以这种生态影响可以接受。现分别叙述施工期间的环境影响和污染预防治理措施。

5.1.1 施工噪声影响分析

5.1.1.1 施工期噪声污染源

噪声污染是施工期的主要环境问题，噪声源主要为各种施工机械。施工期土石方阶段噪声源主要有挖掘机、推土机、装载机和各种运输车辆，为移动式声源，无明显指向性；打桩阶段噪声主要来自各种打桩机、平地机、移动式空压机和风钻等，属固定声源，具有明显指向性；结构阶段使用设备较多，是噪声重点控制阶段，主要噪声源包括各种运输设备、振捣机、吊车等，多属于撞击噪声，无明显指向性。经调查，典型施工机械开动时噪声源强较高，噪声源强约在85~95dB(A)，具有噪声源相对稳定和施工作业时间不稳定、波动性大的特性。如果不对工程施工进行较好的组织，高噪声设备的施工噪声将对周围环境影响较大。主要建筑施工机械的设备噪声源强最大值见表 5.1-1。

5.1.1.2 施工期噪声污染源

本项目主要构筑物为主厂房及附屋、烟囱、综合水泵房、冷却水塔、油罐区、地磅及地磅房、渗滤液污水处理站、飞灰固化养护场地、门卫室、综合楼、办公楼，施工机械产生的噪声主要属于中、低频噪声，因此在预测时仅考虑噪声扩散衰减。施工机械一般可看作固定点源，在距离 r 米处的声压衰减模式为：

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

所有声源发出的噪声在同一受声点的影响，其噪声叠加计算模式为：

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

式中： $L_{A(r)}$ —距离声源 r 米处的声压级，dB(A)；

$L_{A(r_0)}$ —距离声源 r_0 米处的声压级, dB(A);

r_0 —参考位置, m;

r —预测点到声源的距离, m;

L_A —合成声压级, dB(A);

L_{Ai} —第 i 个声源对某个预测点的等效声级, dB(A)。

根据噪声点源衰减公式, 并依据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准要求, 计算出典型施工机械噪声对周围环境的影响范围。预测结果见下表。

表 5.1-1 主要施工机械噪声源强及影响范围 单位: dB(A)

设备	声级	噪声源强	预测点距噪声源距离 (m)								限制标准		达标距离 (m)		
			10	20	40	60	80	100	150	200	400	昼	夜	昼	夜
推土机	94	94	74	68	62	58	56	54	50	48	42	70	55	16	90
挖掘机	95	95	75	69	63	59	57	55	51	49	43			18	100
平地机	94	94	74	68	62	58	56	54	50	48	42			16	90
移动式空压机	92	92	72	66	60	56	54	52	48	46	40			13	71
长螺旋钻机(打桩)	80	80	60	54	48	44	42	40	36	34	28			4	18
振捣机	94	94	74	68	62	58	56	54	50	48	42			16	90
吊车	90	90	70	64	58	54	52	50	46	44	38			10	57
升降机	85	85	65	59	53	49	47	45	41	39	33			6	32

注: 噪声源强为距设备 1m 处噪声。

根据厂区平面布置图, 主要施工设备距厂界最近距离分别为: 东 4m, 西 20m, 南 35m, 北 15m。由预测结果分析可知, 西、南厂界昼间对各厂界噪声的影响均可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的昼间噪声排放限值的要求, 东、北厂界昼间不能满足限值要求; 夜间各设备对各厂界噪声的影响均不满足相应标准要求。由此可知施工期夜间噪声对各施工场界影响最大。

5.1.1.3 减噪措施

根据目前的机械制造水平, 施工噪声既不能避免, 又不能从根本上采取措施予以消除, 只能通过加强对施工设备的管理、合理组织施工, 才能尽可能减轻施工设备噪声对施工场地周围环境的影响。为最大限度降低施工噪声对施工场界的影响, 施工方应采取的措施主要有:

(1) 首先从噪声源强进行控制，尽量采用先进的低噪声液压施工机械替代气压机械，如采用液压挖掘机等，尽可能选用附带消声和隔音附属设施的设备；不使用汽锤打桩机，采用长螺旋钻机；使用商品混凝土，不使用混凝土搅拌机；

(2) 施工现场的电锯、电刨、固定式混凝土输送泵、大型空气压缩机等强噪声设备应搭设封闭式机棚，不能入棚的，可适当建立单面声障，以减少噪声影响；

(3) 对施工进度和施工时段进行合理安排，尽量避免高噪声设备同时工作，并控制高噪声设备在午间（13:00~14:00）和夜间（22:00~次日 6:00）施工；

(4) 对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，并进行严格控制。承担材料运输的车辆，进入施工现场避免鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声影响；

由于施工噪声具有时效性，在工程竣工后，因施工产生的噪声将不存在。

5.1.2 施工期环境空气影响分析

5.1.2.1 污染源及主要污染物

(1) 施工扬尘

施工扬尘的来源主要有以下几个方面：

土方的挖掘、低洼处回填土堆存时产生的扬尘；建筑材料的运输及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；运输车辆造成的现场道路扬尘。

施工扬尘产生量最大的时间出现在土方阶段，由于这个阶段废弃的建筑材料和裸露浮土较多，因此，扬尘产生几率较大，尤其是施工场地周围及下风向区域。

(2) 施工机械产生的尾气

工程机械中推土机、挖掘机、吊车和运输车辆等大都以燃料油为动力，在作业时发动机会产生燃油尾气。

5.1.2.2 影响分析

(1) 施工扬尘影响分析

项目建设期间，由于在施工过程中破坏了地表植被，使砂土裸露，因风力作用，易产生地表扬尘，将造成局部环境污染。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度、施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂且难量化的问题。本评价采用类比法，分析施工扬尘对环境空气的影响。

根据国内研究机构（北京市环境保护科学院）对施工扬尘的专题研究结果，施工现场扬尘的影响范围最远可到下风向 150m 处，影响区域内 TSP 浓度约为上风向对照点的 1.5 倍，相当于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准（ $0.30\text{mg}/\text{m}^3$ ）的 1.6 倍。因此必须对施工扬尘进行控制，以减轻对厂址周围环境的影响。

（2）尾气影响分析

由于施工机械产生的尾气仅会对近距离环境造成一定的影响，加上本项目施工机械数量有限，且施工均为间歇式作业，作业点也比较分散，因此排放的尾气对厂址以外周边环境影响不大。

5.1.2.3 污染防治措施

（1）扬尘的控制措施

项目施工期应严格按照河南省人民政府《关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020 年)的通知》、《河南省蓝天工程行动计划》、《河南省建筑施工现场扬尘防治管理暂行规定》、《河南省减少污染物排放条例》、《驻马店市人民政府办公室关于印发驻马店市 2017 年度大气污染防治攻坚战工作方案的通知》（驻政办〔2017〕24 号）、《泌阳县人民政府办公室关于印发 2017 年持续打好打赢大气污染防治攻坚行动方案的通知》（泌政办〔2017〕7 号）等文件要求做好以下工作：

A. 在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、施工现场负责人、环保监督员、举报电话等信息；

B. 施工场地四周设置连续围挡，围挡设置高度不低于 1.8 米，严禁敞开式作业，确保整个施工区域外界充分隔离；

C. 进出施工现场的主要道路必须进行硬化处理，施工现场应有专人负责环保工作，对施工现场道路清扫，清扫前先对路面洒水，天气干燥时，增加洒水频

次，保持路面湿润，减少扬尘污染；根据调查，施工运输路段洒水后，可使降尘量减少 70%；

D. 对场内及周围堆存有土石方采取覆盖或固化等措施，施工现场的材料存放区、大模板存放区等场地必须平整夯实，遇有四级风以上天气不得进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工；

E. 建筑施工工地出口处应当设置车辆清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，防止泥水溢流；施工车辆经除泥、冲洗后方可驶出工地，不得带泥上路行驶；进出口周边一百米以内的道路应当保持清洁，不得存留泥土和建筑垃圾；

F. 建筑物内的施工垃圾清运必须采用封闭式垃圾道或封闭式容器吊运，严禁凌空抛撒。

G. 水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭存放，不能密闭的应当在其周围设置不低于堆放物高度的严密围挡，采取有效覆盖措施防止扬尘，并悬挂标示牌。施工现场土方应集中堆放，采取覆盖或固化等措施；

H. 从事土方、渣土和施工垃圾的运输，应当为密闭式或有覆盖措施的运输车辆；泥浆运输车辆必须选用全密闭式车辆。

I. 在混凝土、砂浆搅拌操作间四周进行封闭围挡，以控制和减少水泥扬尘对大气造成的污染。袋装水泥设置封闭的库房进行堆放，安排专人进行管理，定时进行清扫，保持库内整洁，地面无积灰现象，如需露天存放应采取严密遮盖措施；

J. 在土方开挖、回填施工中，采取淋水降尘和防止车辆泥土外泄等抑尘措施；

K. 严格执行扬尘防治预算管理等制度，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”，禁止施工工地现场搅拌混凝土、现场配置砂浆。

(2) 施工机械尾气控制措施

通过加强对施工机械的维护和保养，加强对施工机械、施工进程的管理，提高使用效率，使用清洁能源等措施，车辆尾气排放符合环保要求，即可有效减少尾气中污染物的产生及排放。

5.1.3 施工期水环境影响分析

5.1.3.1 污染源及污染物

施工期产生的废水污染源主要为生产废水和施工点生活污水。

生产废水主要来自部分施工机械冲洗水以及少量施工用水的跑、冒、滴、漏，主要污染物为 COD、石油类、SS 等，排放量较少，污染物浓度低；生活污水来自施工人员日常洗浴、洗涤排水，主要污染物为 COD、BOD₅ 和 SS。

5.1.3.2 污染控制措施

施工期间发生的污染环境可能性及污染的范围、程度与施工管理、施工安排有紧密的联系，可通过采取防治措施来避免或减轻。本项目距离泌阳河仅 40m，因此为了防止建筑施工对周围水体产生的污染，建设单位应要求本项目的建筑施工单位严格采取以下措施，减少污染现象的发生。

(1) 防范水体石油污染：为了防范水体石油污染现象的发生，定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，尽量减小建筑施工机械设备与水体的直接接触；对废弃的用油应妥善处置；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。只要加强管理、科学施工，拟建项目建筑施工过程中产生的石油类污染是可以得到控制的。

(2) 建设导流沟：施工单位应严格执行建设工程施工场地文明施工及环境管理有关规定，在施工场地建设临时导流沟，将暴雨径流引至雨水沟排放，避免雨水横流现象。对施工污水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染施工场。

(3) 建设蓄水池：在施工场地建设临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，并回用于施工场地裸地和临时堆方的撒水抑尘。

(4) 设置沉砂池：在回填土堆放场、施工泥浆产生点应设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后回用。

(5) 水泥、黄沙、石灰尘类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物料随雨水冲刷污染附近水体。

(6) 施工现场旱厕设置应设置在厂区北边，远离泌阳河。

本项目土建施工量较小，采取上述措施后，加强施工期环境管理，可以有效地做好施工污水的防治，减轻对水环境的影响，不会对施工场地周围水体的水环境质量产生明显不良影响，而且施工废水将随着建设施工的结束而停止，这种影响持续的时间是短期的。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期建筑垃圾主要有建设施工中开挖出的土方，产生的碎砖、水泥、木料等废物。施工期间大量施工人员工作生活，必定会产生一定数量的生活垃圾，如不及时清运，易腐烂变质、滋生蚊蝇、产生恶臭，对施工人员人身健康和周围环境造成不利影响。

因此，建筑施工现场施工垃圾应集中、分类堆放，设置垃圾收集设施用于存放施工垃圾，建筑垃圾与生活垃圾应分开存放。对于建筑垃圾应有专门的处置或处理方式：开挖出的土方应根据建筑需要及时回填或铺垫场地，对于填方后的余土及建筑垃圾，应当按照规定及时清运消纳。生活垃圾应采用封闭式容器存放，日产日清。对建筑垃圾和生活垃圾分别运往指定的建筑垃圾填埋场和生活垃圾填埋场填埋处理。施工现场内严禁随意丢弃和焚烧各类废弃物。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

目前拟建厂址用地主要为工业用地，现状为农田，厂址区域人为活动较多，无大型兽类，活动的动物以鸟类和鼠、兔等啮齿类动物为主。

5.1.5.1 影响因素分析

施工期生态环境的影响因素主要为：场地开挖期间土层裸露以及建设期间的弃土堆存产生的扬尘和水土流失。

建设期间产生的土方若处置不当（未及时回填、随意堆存等），以及出露的土层，在天气干燥且风力较大时，极易在施工区域范围内形成人为的扬尘天气；或在雨水冲刷时形成水土流失，从而造成施工范围地表局部面蚀或沟蚀。

水土流失与建设厂址的土壤母质、降雨、地形、植被覆盖等因素密切相关。

5.1.5.2 生态保护措施

(1) 水土流失防治措施

本项目施工中开挖地基的土方应及时回填，需临时堆放不能及时运出的应有专门的堆放场所。施工弃土的临时堆放场要进行必要的覆盖，并设置围挡，防止雨水冲刷造成水土流失。

施工场地植被破坏后应及时进行硬化，并设置围挡，防治降雨强度较大的情况下造成水土流失，也可降低扬尘产生。

(2) 植被的恢复措施

在建设后期，应及时进行植被种植和绿化，增强地表的固土能力，可以有效减轻施工扬尘和水土流失的发生。

绿化不仅能改善和美化厂区环境，植物叶茎还能阻滞和吸收大气中的 CO₂、SO₂ 等有害物质，树木树冠能阻挡、过滤和吸附大气中的粉尘、吸收并减弱噪声声能，草地的根茎叶可固定地面尘土防止飞扬，绿化场地还可作为雨水入渗补充地下水的绝佳场地。

5.2 大气环境影响预测分析

5.2.1 气候特征

泌阳县处于亚热带向暖温带过渡地带，属大陆性季风气候，四季分明，气候湿润。

常年日照时数在 1758.6-2361.5 小时之间。年平均日照时数 2062.2 小时，平均日照率为 47%；平均气温 14.6℃，平均气温最高值为 15.8℃，最低值为 13.9℃；平均地面温度 17.0℃，一月最冷为 2.1℃，七月最高为 31.0℃，年平均无霜期 219 天，90%的年份在 203 天以上，最长 243 天，最短 195 天；境内夏季降水集中，强度大，春、秋降水较集中，冬季降水量小，年平均降水量 950.1mm，全年主导风向以东风为主，东南风、东北风次之，夏季盛行东风，一年中春季风速最高，秋季风速较低，全年平均风速 2.7m/s；静风频率也高，全年平均约为 12%。近 30 年各风向频率玫瑰图见图 5.2-1。

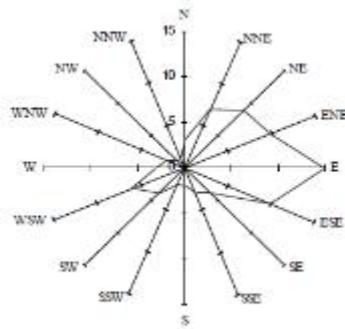


图 5.2-1 泌阳县近 30 年平均风频玫瑰图

5.2.2 常规地面气象观测资料

地面气象资料来源于泌阳县气象观测站，泌阳县气象观测站地理位置为 32.717N，113.299E。项目厂址位于 32.74N，113.26E，距离观测站约 4.2 公里，两地受相同气候系统的影响和控制，其常规气象资料可以反映项目区域的基本气候特征。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2018)，本次评价气象资料采用泌阳县气象观测站 2017 年的地面气象观测资料。

①温度

当地年平均气温月变化情况见表 5.2-1，年平均气温月变化曲线见图 5.2-2。从年平均气温月变化资料中可以看出泌阳县 7 月份平均气温最高 (27.17°C)，1 月份气温平均最低 (0.67°C)。

表 5.2-1 泌阳县 2017 年年平均温度月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	0.67	3.50	11.59	16.42	21.31	26.55	27.17	26.80	20.39	18.56	10.54	3.34

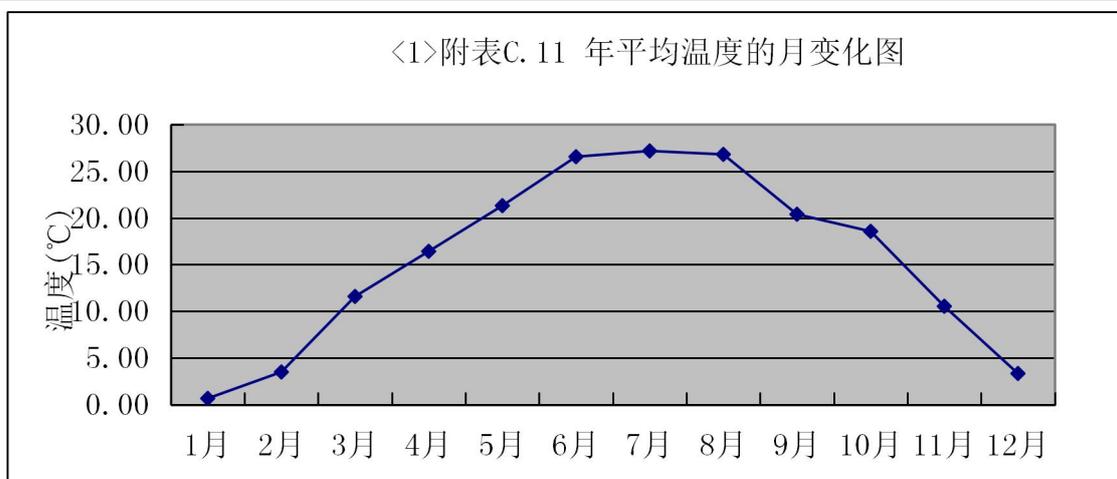


图 5.2-2 泌阳县 2017 年月平均温度变化图

②风速

月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况分别见表 5.2-2 和表 5.2-3，月平均风速、各季小时的平均风速变化曲线见图 5.2-3 和图 5.2-4。

表 5.2-2 泌阳县 2017 年年平均风速月变化一览表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	1.89	2.18	2.01	1.93	1.90	1.68	1.49	1.50	1.47	1.27	1.80	1.82

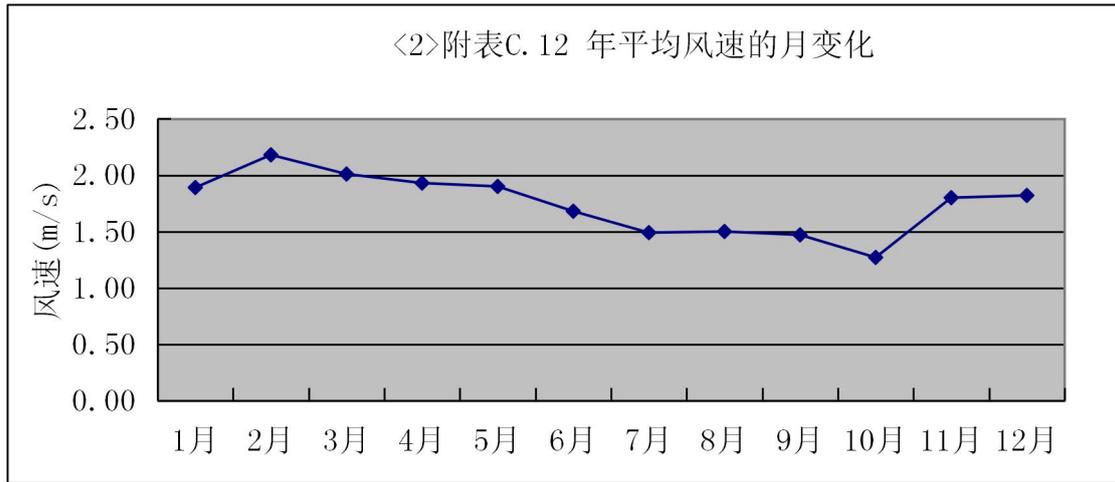


图 5.2-3 泌阳县 2017 年年平均风速月变化图

表 5.2-3

泌阳县 2017 年季小时平均风速的日变化

单位: m/s

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.44	1.45	1.44	1.44	1.44	1.43	1.43	1.71	1.98	2.24	2.52	2.80
夏季	1.15	1.19	1.22	1.25	1.27	1.30	1.33	1.48	1.62	1.77	1.91	2.07
秋季	1.31	1.31	1.29	1.28	1.27	1.26	1.25	1.40	1.54	1.68	1.82	1.97
冬季	1.75	1.73	1.72	1.71	1.69	1.68	1.66	1.80	1.95	2.10	2.25	2.40
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.07	2.87	2.65	2.45	2.24	2.03	1.82	1.77	1.71	1.65	1.59	1.50
夏季	2.20	2.10	1.98	1.87	1.76	1.65	1.54	1.47	1.40	1.34	1.27	1.22
秋季	2.11	1.99	1.86	1.74	1.62	1.49	1.37	1.36	1.35	1.35	1.35	1.33
冬季	2.54	2.43	2.33	2.21	2.10	2.00	1.88	1.86	1.84	1.81	1.79	1.79

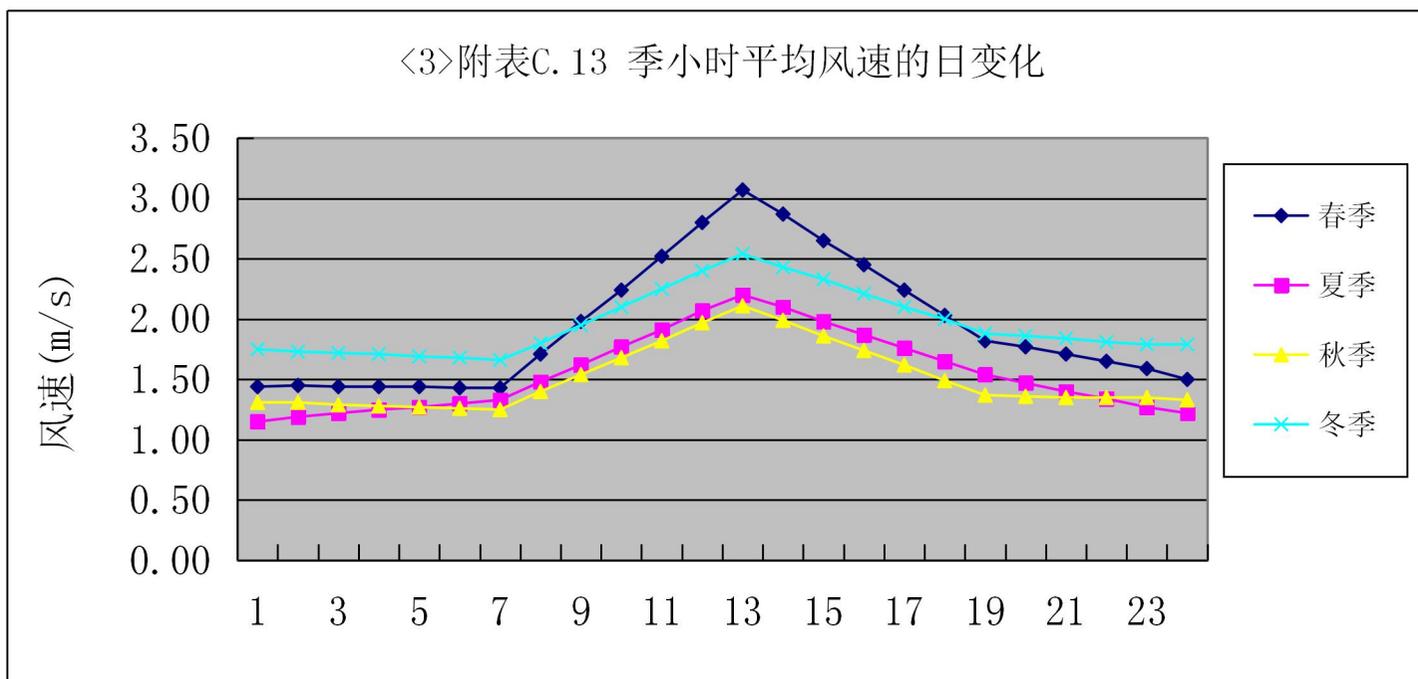


图 5.2-4 泌阳县 2017 年季小时平均风速的日变化

从月平均风速统计资料中可以看出泌阳县 2 月份平均风速最高 (2.18m/s), 10 月份平均风速最低 (1.27m/s); 从各季小时月平均风速统计资料中可以看出泌阳县在春季最高、秋季最低, 一天内 13:00 的平均风速最高。

③风向、风频

每月、各季及长期平均各向风频变化情况见表 5.2-4 和表 5.2-5。

表 5.2-4

泌阳县 2017 年年均风频的月变化

单位：%

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	6.99	12.10	16.13	13.31	17.88	7.26	2.96	1.61	2.42	1.21	1.34	1.21	1.61	3.90	2.69	3.76	3.63
二月	6.32	6.18	7.47	13.94	22.27	7.04	3.02	1.58	3.30	3.02	3.45	4.74	5.32	3.16	3.02	4.31	1.87
三月	3.23	2.96	5.24	6.05	11.83	14.78	8.60	7.12	6.18	4.17	4.30	4.03	9.01	4.30	4.30	3.09	0.81
四月	4.86	9.86	6.53	6.94	15.97	11.25	6.67	5.00	5.14	4.03	5.14	4.72	2.78	1.67	2.50	2.08	4.86
五月	5.65	7.80	7.39	7.26	14.65	12.77	9.01	10.62	8.47	1.88	2.02	1.34	1.88	3.23	2.15	2.28	1.61
六月	6.39	10.97	7.64	6.81	7.78	7.36	9.03	22.22	10.42	2.08	1.94	1.11	0.97	0.83	0.56	0.97	2.92
七月	5.65	9.95	12.90	10.22	16.53	8.87	5.78	2.69	2.69	2.15	2.69	2.02	2.69	1.08	1.75	1.88	10.48
八月	4.03	7.80	9.68	21.24	28.49	9.54	3.63	1.75	1.88	0.54	0.67	1.08	0.81	1.08	0.94	1.34	5.51
九月	8.19	8.33	12.22	14.72	32.50	8.47	3.47	2.22	0.97	0.83	0.83	0.69	1.11	1.11	1.53	1.94	0.83
十月	5.11	4.44	5.24	10.48	30.65	13.17	5.65	2.96	3.49	2.42	2.82	2.55	4.03	2.69	1.21	1.75	1.34
十一月	10.56	11.53	8.89	10.83	24.31	6.67	3.33	2.36	3.47	2.08	1.94	1.39	1.94	2.36	2.92	3.47	1.94
十二月	5.65	13.58	9.68	10.35	29.03	7.93	3.63	2.15	3.23	1.88	1.61	2.82	2.15	1.75	1.48	2.55	0.54

表 5.2-5

泌阳县 2017 年年均风频的变化及年均风频

单位：%

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	4.57	6.84	6.39	6.75	14.13	12.95	8.11	7.61	6.61	3.35	3.80	3.35	4.57	3.08	2.99	2.49	2.40
夏季	5.34	9.56	10.10	12.82	17.71	8.61	6.11	8.74	4.94	1.59	1.77	1.40	1.49	1.00	1.09	1.40	6.34
秋季	7.92	8.06	8.75	12.00	29.17	9.48	4.17	2.52	2.66	1.79	1.88	1.56	2.38	2.06	1.88	2.38	1.37
冬季	6.32	10.71	11.17	12.50	23.08	7.42	3.21	1.79	2.98	2.01	2.11	2.88	2.98	2.93	2.38	3.53	2.01
全年	6.03	8.79	9.10	11.01	20.99	9.62	5.41	5.18	4.30	2.19	2.39	2.30	2.86	2.27	2.08	2.45	3.04

由年均风频的变化统计资料可以看出，泌阳县 2017 年年均风频最大风向为 E 风向（风频为 20.99%）、次多风向为 ENE 风向（风频为 11.01%），全年静风风频为 3.04%，泌阳县 2017 年内主导风向以东风为主，次主导风向为东北风为主。泌阳县 2017 年全年及各季风向玫瑰图见图 5.2-5。

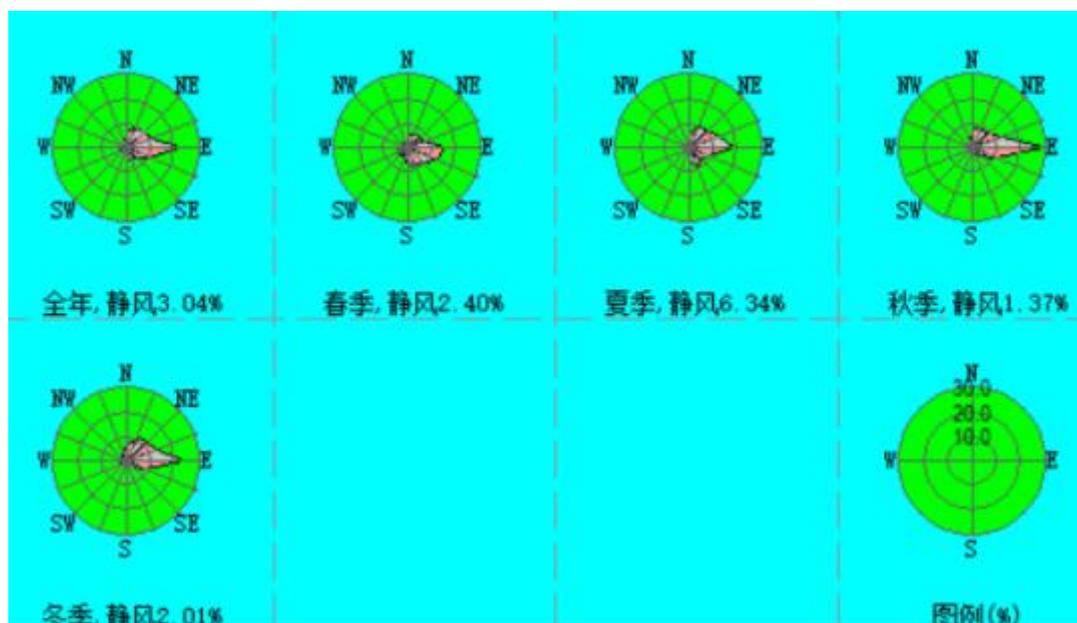


图 5.2-5 泌阳县 2017 年全年及各季风向玫瑰图

5.2.3 评价方案

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，大气预测主要考虑项目建成后正常排放和非正常排放情况下各污染物对评价区域和环境空气敏感点的最大影响，预测内容包括计算评价区及各环境空气敏感点的短期浓度和长期浓度。

5.2.4 预测模型

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中的 AERMOD 进一步预测模式进行预测计算。预测软件采用宁波六五软件工作室开发的 EIAProA 大气预测软件进行预测计算。

预测地面气象参数采用泌阳县气象站 2017 年逐日逐次常规地面观测资料，常规高空气象探测资料采用中尺度气象模式模拟的格点气象资料；地形参数由 <http://srtm.csi.cgiar.org/> 下载数据生成 DEM 文件；不考虑建筑物下洗、城市效应和重力沉降的影响。

AERMOD 所需近地面参数（正午地面反照率、白天波纹率和地面粗糙率）按一年四季不同，根据项目评价区域特点参考模型推荐参数进行设置，近地面参数见表 5.2-6。地面按平坦地形考虑。

表 5.2-6 AERMOD 选用近地面参数

季节	地表反照率	白天波纹率	地面粗糙率
冬季	0.6	1.5	0.01
春季	0.14	0.3	0.03
夏季	0.2	0.5	0.2
秋季	0.18	0.7	0.05

5.2.5 预测内容

5.2.5.1 预测因子

预测因子：SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、HF、CO、Hg、Cd、Pb、二噁英类、NH₃、H₂S、非甲烷总烃。

5.2.5.2 预测范围

选择以本项目厂址为中心区域，自厂界向东、西、南、北各延伸 2.5km 的正方形区域，以东西向为 X 轴，以南北向为 Y 轴，以项目厂址为中心为原点建立坐标系。

5.2.5.3 计算点

预测计算点包括：预测范围内环境空气敏感区、预测范围内网格点以及最大地面浓度点。预测范围内环境敏感点未监测的背景浓度选取原则为距离反平方插值法。

5.2.5.4 预测网格点设置

表 5.2-7 预测网格点设置情况

	范围	网格点间距
主网格	X: -2500~2500; Y: -2500~2500	100
烟囱周围 1km 范围网格间距为 50m		

5.2.5.5 各关心点坐标及地面高程

表 5.2-8 各关心点坐标及地面高程一览表

序号	位置	坐标		海拔高度 (m)
		X (m)	Y (m)	
1	石庄	1048	-321	140.93
2	张飞岗	-76	699	155.57
3	北王庄村	-746	963	139.7
4	赊湾镇	-1502	-340	135.2
5	刘楼	-623	-359	140.99
6	孙楼	-28	-973	136.46
7	泌阳河	189	-283	132.69
8	泌阳县城	3448	-831	139.83
9	小南庄	-18	-1054	138.45
10	曹庄	-287	-1032	134.02
11	老沟	1060	439	150.94
12	崔楼	473	-1257	138.01
13	黄庄	-500	-1111	132.28
14	陈洼	187	901	153.63
15	小庄	-1533	437	136.79
16	老苗庄村	1632	-242	140.04
17	小苗庄	1614	674	148.22
18	屠庄	-34	1414	139.93
19	易楼	1673	-1139	139.2
20	陈楼	157	-1731	136.99
21	和庄	949	1685	150.17
22	袁庄	-880	1644	140.23
23	侯楼	-1875	687	138.03
24	候庄	-1033	-1646	126.56
25	小康庄	1921	1019	145.31
26	田庄	1726	1887	152.09
27	白羊沟	552	1865	141.94
28	常庄	-1714	-1419	125.08
29	柿园村	-1641	1742	142.52
30	鲁庄	1539	-1848	134.71
31	灵稷铺	-2454	-960	132.82
32	温庄	941	-2189	134.03
33	李庄	-453	2217	145.65
34	冯庄	-2573	174	138.1

序号	位置	坐标		海拔高度
		X (m)	Y (m)	(m)
35	关冯庄村	-1186	-2203	132.06
36	土老庄	-1222	-2356	135.22
37	陈老庄	-1026	-2534	139.18
38	张古洞	-1044	2405	142.32
39	沈庄	353	2396	144.47
40	大康庄	2456	665	148.77
41	卜庄	2707	1089	156.03
42	桥上村	1988	-2030	136.43
43	关庄	2188	-2183	136.96
44	李楼	-2250	1878	143.95
45	棟树店	-2530	1464	141.2
46	打席店	-2625	1924	143.69
47	葛口	-2179	-1964	130.46
48	榆树岗村	2563	2117	153.8

5.2.5.6 预测模式

预测模式选择《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2008 附录 A 中推荐的 AERMOD 预测模式，适用于评价范围小于 50km 的大气评价项目。

5.2.5.7 预测情景

本评价设置的预测情景如下所示，本项目评价范围内无其他在建、拟建的污染源。

表 5.2-9 预测内容和评价要求

序号	污染源类别	污染源	预测因子	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放： 点源、面源	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 HCl、HF、CO、Hg、Cd、Pb、 二噁英类、NH ₃ 、H ₂ S、非甲 烷总烃	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源	非正常工况 1、2、3	HCl、二噁英类、NH ₃ 、H ₂ S	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

5.2.5.8 污染源

项目正常运行时，污染源参数见表 5.2-10~5.2-12。

表 5.2-10 大气污染源参数（点源）

污染物		产生状况	排放状况			排放参数		
		废气量	浓度	排放量		高度	内径	温度
		(Nm ³ /h)	(mg/m ³)	Kg/h	t/a	(m)	(m)	(°C)
焚烧炉废气	烟尘	132000	10.37	1.37	10.95	80	2×2(双筒集束烟囱)	150
	PM _{2.5}		6.47	0.85	6.83			
	HCl		10.00	1.32	10.56			
	HF		1.00	0.132	1.06			
	SO ₂		30	3.96	31.68			
	NO _x		151.25	19.97	159.72			
	CO		50.00	6.60	52.8			
	Hg		0.05	0.007	0.053			
	Cd		0.048	0.006	0.051			
	Pb		0.5	0.066	0.528			
二噁英	0.08 ngTEQ/N m ³	0.011 mgTEQ/h	0.08 gTEQ/a					
消石灰储仓粉尘	3000	15	0.045	0.002	3	0.3	25	
活性炭储仓粉尘	3000	15	0.045	0.002	3	0.3	25	
飞灰固化粉尘	6000	15	0.09	0.720	3	0.3	25	
水泥仓粉尘	3000	15	0.045	0.002	3	0.3	25	

表 5.2-11 本项目无组织排放源汇总一览表

序号	排放源	污染物	产生情况		治理措施	去除率(%)	排放情况		面源参数			排放方式
			产生速率(kg/h)	年产生量(t/a)			排放速率(kg/h)	年排放量(t/a)	长度(m)	宽度(m)	高度(m)	
1	垃圾贮坑	NH ₃	0.045	0.439	负压收集	90	0.0045	0.039	63m×21m×15m			连续排放
		H ₂ S	0.0046	0.045		90	0.00046	0.004				
		甲硫醇	0.0005	0.0049		90	0.00005	0.0004				
		三甲胺	0.0004	0.0039		90	0.00004	0.0004				
2	渗滤液处理站	NH ₃	0.182	1.78	负压收集	80	0.036	0.315	47m*57m			连续排放
		H ₂ S	0.0056	0.05		80	0.0011	0.0096				
		甲硫醇	0.0006	0.0059		80	0.00012	0.0011				
		三甲胺	0.0005	0.0049		80	0.0001	0.0009				
3	氨水储罐	NH ₃	2.01g/h	17.6kg/a	喷淋装置	80	0.40g/h	3.52kg/a	12m*10m			连续排放
4	柴油储罐	非甲烷总烃	10.96g/h	96kg/a	/	0	10.96g/h	96kg/a	20m*15m			连续排放

非正常运行情况下，污染源参数如表 5.2-12 所示。

表 5.2-12

非正常工况下污染物排放情况汇总

非正常工况	名称	类型	污染物	废气量 (Nm ³ /h)	排放情况	排气筒参数
工况 1	烟气处理设施故障	二噁英的处理效率可达到 45%以上	二噁英	132000	2.2ngTEQ/m ³ , 0.29mgTEQ/h	高: 80m 内径: 2m*2
		氯化氢去除率均按 50%	氯化氢	132000	250mg/m ³ 33kg/h	
工况 2	焚烧炉启动和停炉	炉温不够情况下二噁英类物质超正常排放	二噁英	96360	1.0ngTEQ/Nm ³ 0.096ngTEQ/h	高: 80m 内径: 2m*2
工况 3	焚烧炉检修	垃圾坑及渗滤液处理站恶臭气体抽至活性炭除臭装置后通过 25m 高排气筒排放	NH ₃	120000	0.046kg/h	高: 25m 内径: 2m
			H ₂ S		0.002kg/h	
			甲硫醇		0.00022kg/h	
			三甲胺		0.00018 kg/h	

5.2.6 正常工况下大气环境影响预测

5.2.5.1 SO₂ 预测分析

各关心点 SO₂ 最大地面预测浓度值见表 5.2-13, 年平均浓度分布见图 5.2-6, 日平均浓度分布见图 5.2-7, 小时平均浓度分布见图 5.2-8。

表 5.2-13 评价范围内环境保护目标及网格点 SO₂ 最大地面预测浓度值

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	石庄	1 小时	2.88E-03	17010911	0.58	达标
		日平均	3.66E-04	170109	0.24	达标
		年平均	2.60E-05	平均值	0.04	达标
2	张飞岗	1 小时	2.19E-03	17032509	0.44	达标
		日平均	5.08E-04	170601	0.34	达标
		年平均	5.22E-05	平均值	0.09	达标
3	北王庄村	1 小时	2.99E-03	17031609	0.6	达标
		日平均	2.51E-04	170628	0.17	达标
		年平均	3.97E-05	平均值	0.07	达标
4	滁湾镇	1 小时	2.58E-03	17010511	0.52	达标
		日平均	3.07E-04	170912	0.2	达标
		年平均	5.62E-05	平均值	0.09	达标
5	刘楼	1 小时	2.96E-03	17090308	0.59	达标
		日平均	4.87E-04	170831	0.32	达标
		年平均	9.67E-05	平均值	0.16	达标
6	孙楼	1 小时	2.84E-03	17031309	0.57	达标
		日平均	3.61E-04	170610	0.24	达标
		年平均	4.74E-05	平均值	0.08	达标

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
7	小南庄	1 小时	2.78E-03	17031309	0.56	达标
		日平均	3.23E-04	170610	0.22	达标
		年平均	4.41E-05	平均值	0.07	达标
8	曹庄	1 小时	2.61E-03	17122511	0.52	达标
		日平均	3.89E-04	170610	0.26	达标
		年平均	5.30E-05	平均值	0.09	达标
9	老沟	1 小时	2.14E-03	17010611	0.43	达标
		日平均	3.12E-04	170429	0.21	达标
		年平均	2.50E-05	平均值	0.04	达标
10	崔楼	1 小时	2.83E-03	17121211	0.57	达标
		日平均	3.46E-04	170221	0.23	达标
		年平均	2.75E-05	平均值	0.05	达标
11	黄庄	1 小时	2.49E-03	17040908	0.5	达标
		日平均	3.65E-04	170412	0.24	达标
		年平均	5.23E-05	平均值	0.09	达标
12	陈洼	1 小时	3.84E-03	17122011	0.77	达标
		日平均	2.94E-04	170601	0.2	达标
		年平均	3.51E-05	平均值	0.06	达标
13	小庄	1 小时	2.80E-03	17041508	0.56	达标
		日平均	3.33E-04	170223	0.22	达标
		年平均	4.69E-05	平均值	0.08	达标
14	老苗庄村	1 小时	2.23E-03	17110109	0.45	达标
		日平均	2.40E-04	170109	0.16	达标
		年平均	1.69E-05	平均值	0.03	达标
15	小苗庄	1 小时	2.38E-03	17010611	0.48	达标
		日平均	1.88E-04	170429	0.13	达标
		年平均	1.59E-05	平均值	0.03	达标
16	屠庄	1 小时	2.76E-03	17122011	0.55	达标
		日平均	2.82E-04	170530	0.19	达标
		年平均	2.72E-05	平均值	0.05	达标
17	易楼	1 小时	2.37E-03	17022810	0.47	达标
		日平均	2.21E-04	170109	0.15	达标
		年平均	1.78E-05	平均值	0.03	达标
18	陈楼	1 小时	2.99E-03	17022110	0.6	达标
		日平均	2.21E-04	170221	0.15	达标
		年平均	2.66E-05	平均值	0.04	达标
19	和庄	1 小时	2.04E-03	17121911	0.41	达标
		日平均	2.24E-04	170406	0.15	达标
		年平均	1.49E-05	平均值	0.02	达标
20	袁庄	1 小时	2.09E-03	17031109	0.42	达标
		日平均	1.90E-04	170530	0.13	达标
		年平均	2.59E-05	平均值	0.04	达标
21	侯楼	1 小时	2.53E-03	17040808	0.51	达标
		日平均	2.98E-04	170508	0.2	达标
		年平均	3.73E-05	平均值	0.06	达标
22	侯庄	1 小时	2.18E-03	17052509	0.44	达标

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
		日平均	2.21E-04	170525	0.15	达标
		年平均	3.62E-05	平均值	0.06	达标
23	小康庄	1 小时	1.65E-03	17010611	0.33	达标
		日平均	1.50E-04	170417	0.1	达标
		年平均	1.28E-05	平均值	0.02	达标
24	田庄	1 小时	1.62E-03	17121511	0.32	达标
		日平均	1.67E-04	170406	0.11	达标
		年平均	1.10E-05	平均值	0.02	达标
25	白羊沟	1 小时	2.66E-03	17122011	0.53	达标
		日平均	1.68E-04	171220	0.11	达标
		年平均	1.54E-05	平均值	0.03	达标
26	常庄	1 小时	2.17E-03	17091408	0.43	达标
		日平均	1.99E-04	170105	0.13	达标
		年平均	3.69E-05	平均值	0.06	达标
27	柿园村	1 小时	2.08E-03	17031609	0.42	达标
		日平均	2.11E-04	170503	0.14	达标
		年平均	2.29E-05	平均值	0.04	达标
28	鲁庄	1 小时	2.10E-03	17032708	0.42	达标
		日平均	2.09E-04	170327	0.14	达标
		年平均	1.60E-05	平均值	0.03	达标
29	灵稷铺	1 小时	2.31E-03	17011310	0.46	达标
		日平均	2.27E-04	171203	0.15	达标
		年平均	3.50E-05	平均值	0.06	达标
30	温庄	1 小时	2.10E-03	17121211	0.42	达标
		日平均	2.38E-04	170221	0.16	达标
		年平均	1.65E-05	平均值	0.03	达标
31	李庄	1 小时	2.16E-03	17030109	0.43	达标
		日平均	2.57E-04	170530	0.17	达标
		年平均	1.93E-05	平均值	0.03	达标
32	冯庄	1 小时	2.09E-03	17100608	0.42	达标
		日平均	2.16E-04	171228	0.14	达标
		年平均	3.62E-05	平均值	0.06	达标
33	关冯庄村	1 小时	2.03E-03	17052509	0.41	达标
		日平均	1.87E-04	170525	0.12	达标
		年平均	2.85E-05	平均值	0.05	达标
34	土老庄	1 小时	1.95E-03	17052509	0.39	达标
		日平均	1.81E-04	170102	0.12	达标
		年平均	2.71E-05	平均值	0.05	达标
35	陈老庄	1 小时	1.94E-03	17123116	0.39	达标
		日平均	1.95E-04	170412	0.13	达标
		年平均	2.60E-05	平均值	0.04	达标
36	张古洞	1 小时	1.94E-03	17031109	0.39	达标
		日平均	1.92E-04	170530	0.13	达标
		年平均	1.91E-05	平均值	0.03	达标
37	沈庄	1 小时	2.49E-03	17121311	0.5	达标
		日平均	1.30E-04	170325	0.09	达标

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
		年平均	1.35E-05	平均值	0.02	达标
38	大康庄	1 小时	1.79E-03	17010611	0.36	达标
		日平均	1.54E-04	170320	0.1	达标
		年平均	9.98E-06	平均值	0.02	达标
39	卜庄	1 小时	1.83E-03	17010611	0.37	达标
		日平均	1.32E-04	170320	0.09	达标
		年平均	8.94E-06	平均值	0.01	达标
40	桥上村	1 小时	2.28E-03	17032708	0.46	达标
		日平均	2.11E-04	170327	0.14	达标
		年平均	1.39E-05	平均值	0.02	达标
41	关庄	1 小时	2.27E-03	17032708	0.45	达标
		日平均	2.03E-04	170327	0.14	达标
		年平均	1.29E-05	平均值	0.02	达标
42	李楼	1 小时	1.62E-03	17051609	0.32	达标
		日平均	1.84E-04	170518	0.12	达标
		年平均	2.09E-05	平均值	0.03	达标
43	楝树店	1 小时	1.69E-03	17041508	0.34	达标
		日平均	2.59E-04	170518	0.17	达标
		年平均	2.46E-05	平均值	0.04	达标
44	打席店	1 小时	1.50E-03	17051609	0.3	达标
		日平均	2.01E-04	170518	0.13	达标
		年平均	2.03E-05	平均值	0.03	达标
45	葛口	1 小时	1.73E-03	17091408	0.35	达标
		日平均	2.03E-04	170726	0.14	达标
		年平均	2.92E-05	平均值	0.05	达标
46	榆树岗村	1 小时	1.73E-03	17121511	0.35	达标
		日平均	1.29E-04	171220	0.09	达标
		年平均	8.50E-06	平均值	0.01	达标
47	泌阳河	1 小时	2.79E-03	17101909	0.56	达标
		日平均	4.78E-04	170607	0.32	达标
		年平均	4.91E-05	平均值	0.08	达标
48	泌阳县城	1 小时	1.48E-03	17050608	0.3	达标
		日平均	2.00E-04	170109	0.13	达标
		年平均	9.38E-06	平均值	0.02	达标
49	网格点最大值	1 小时	3.99E-03	17091114	0.8	达标
		日平均	6.62E-04	170409	0.44	达标
		年平均	1.11E-04	平均值	0.19	达标

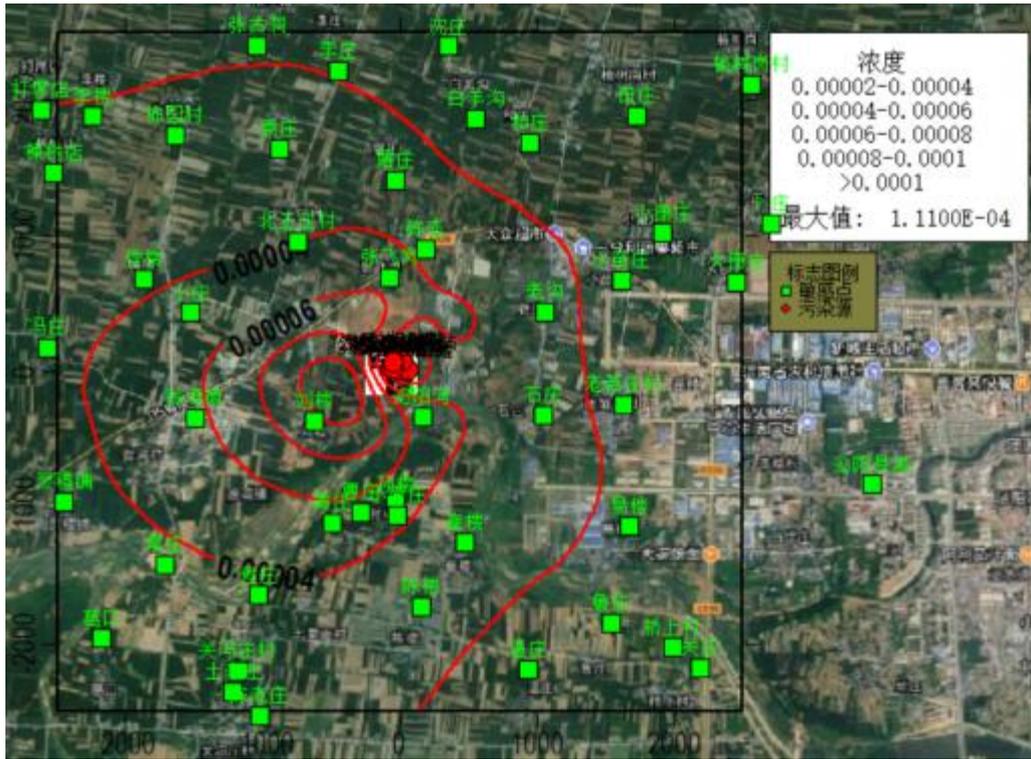


图 5.2-6 SO₂ 年平均浓度分布情况

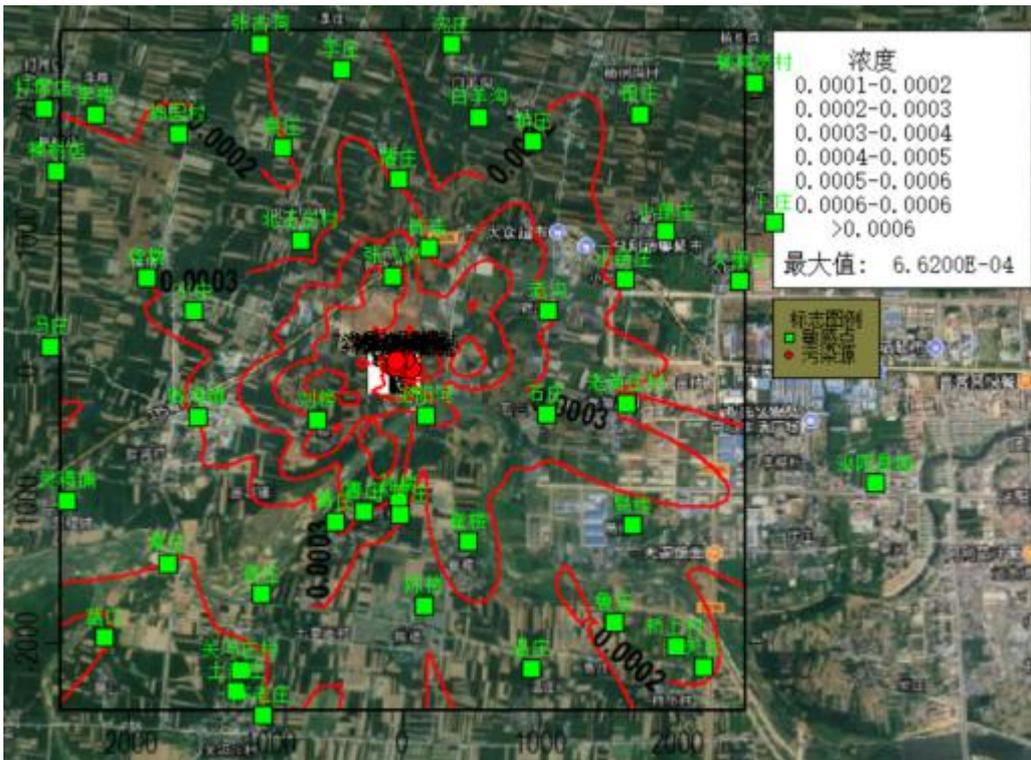


图 5.2-7 SO₂ 24h 平均浓度分布情况

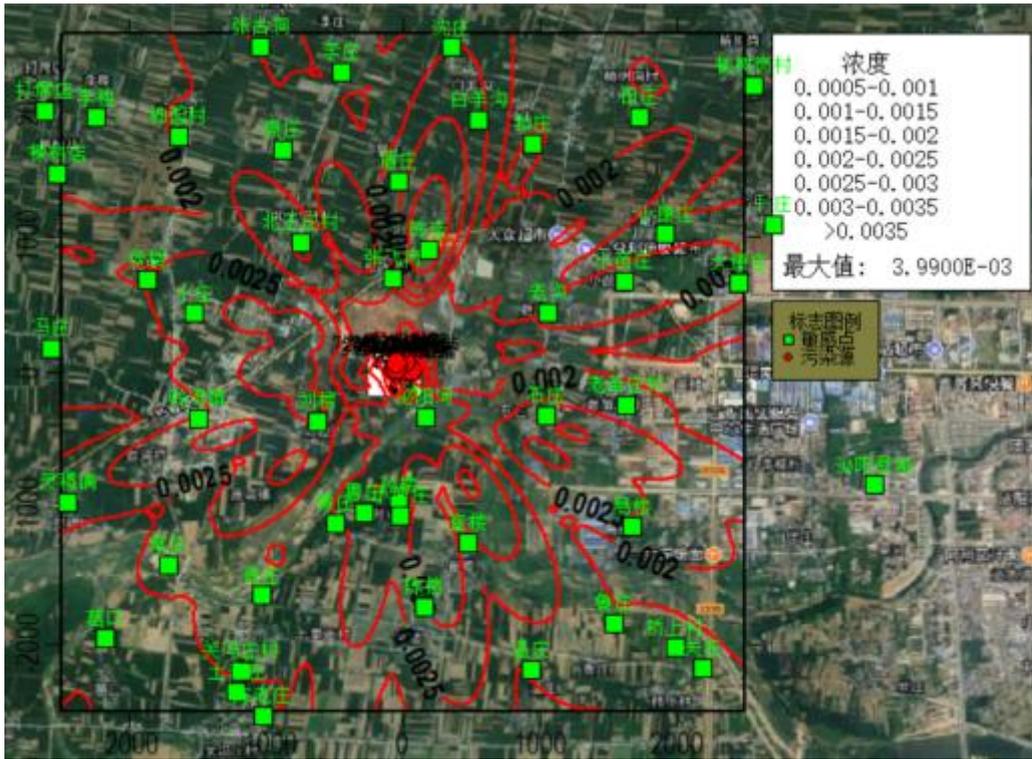


图 5.2-8 SO₂ 小时平均浓度分布情况

由表 5.2-13 及图 5.2-6~图 5.2-8 可以看出：

总体看来，本项目对区域各敏感点的 SO₂ 贡献值较小。各环境空气敏感目标及网格点 SO₂ 最大地面小时浓度预测值最大占标率为 0.8%，最大地面日均浓度点占标率为 0.44%，最大地面年均浓度点占标率为 0.19%。各环境空气敏感目标 SO₂ 最大地面小时浓度、最大地面日均浓度、最大地面年均浓度预测值均能满足标准要求。

5.2.5.2 NO_x 预测分析

各关心点 NO_x 最大地面预测浓度值见表 5.2-14，年平均浓度分布见图 5.2-9，日平均浓度分布见图 5.2-10，小时平均浓度分布见图 5.2-11。

表 5.2-14 评价范围内环境保护目标及网格点 NO_x 最大地面预测浓度值

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	石家庄	1 小时	1.45E-02	17010911	5.82	达标
		日平均	1.84E-03	170109	1.84	达标
		年平均	1.31E-04	平均值	0.26	达标
2	张飞岗	1 小时	1.10E-02	17032509	4.41	达标
		日平均	2.56E-03	170601	2.56	达标
		年平均	2.63E-04	平均值	0.53	达标

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
3	北王庄村	1 小时	1.51E-02	17031609	6.04	达标
		日平均	1.26E-03	170628	1.26	达标
		年平均	2.00E-04	平均值	0.4	达标
4	赊湾镇	1 小时	1.30E-02	17010511	5.21	达标
		日平均	1.55E-03	170912	1.55	达标
		年平均	2.84E-04	平均值	0.57	达标
5	刘楼	1 小时	1.49E-02	17090308	5.98	达标
		日平均	2.46E-03	170831	2.46	达标
		年平均	4.88E-04	平均值	0.98	达标
6	孙楼	1 小时	1.43E-02	17031309	5.72	达标
		日平均	1.82E-03	170610	1.82	达标
		年平均	2.39E-04	平均值	0.48	达标
7	小南庄	1 小时	1.40E-02	17031309	5.61	达标
		日平均	1.63E-03	170610	1.63	达标
		年平均	2.23E-04	平均值	0.45	达标
8	曹庄	1 小时	1.31E-02	17122511	5.26	达标
		日平均	1.96E-03	170610	1.96	达标
		年平均	2.67E-04	平均值	0.53	达标
9	老沟	1 小时	1.08E-02	17010611	4.31	达标
		日平均	1.57E-03	170429	1.57	达标
		年平均	1.26E-04	平均值	0.25	达标
10	崔楼	1 小时	1.42E-02	17121211	5.7	达标
		日平均	1.74E-03	170221	1.74	达标
		年平均	1.39E-04	平均值	0.28	达标
11	黄庄	1 小时	1.26E-02	17040908	5.03	达标
		日平均	1.84E-03	170412	1.84	达标
		年平均	2.64E-04	平均值	0.53	达标
12	陈洼	1 小时	1.94E-02	17122011	7.75	达标
		日平均	1.48E-03	170601	1.48	达标
		年平均	1.77E-04	平均值	0.35	达标
13	小庄	1 小时	1.41E-02	17041508	5.65	达标
		日平均	1.68E-03	170223	1.68	达标
		年平均	2.37E-04	平均值	0.47	达标
14	老苗庄村	1 小时	1.13E-02	17110109	4.51	达标
		日平均	1.21E-03	170109	1.21	达标
		年平均	8.50E-05	平均值	0.17	达标
15	小苗庄	1 小时	1.20E-02	17010611	4.8	达标

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
		日平均	9.49E-04	170429	0.95	达标
		年平均	8.00E-05	平均值	0.16	达标
16	屠庄	1 小时	1.39E-02	17122011	5.56	达标
		日平均	1.42E-03	170530	1.42	达标
		年平均	1.37E-04	平均值	0.27	达标
17	易楼	1 小时	1.20E-02	17022810	4.78	达标
		日平均	1.12E-03	170109	1.12	达标
		年平均	8.96E-05	平均值	0.18	达标
18	陈楼	1 小时	1.51E-02	17022110	6.03	达标
		日平均	1.11E-03	170221	1.11	达标
		年平均	1.34E-04	平均值	0.27	达标
19	和庄	1 小时	1.03E-02	17121911	4.11	达标
		日平均	1.13E-03	170406	1.13	达标
		年平均	7.52E-05	平均值	0.15	达标
20	袁庄	1 小时	1.05E-02	17031109	4.22	达标
		日平均	9.60E-04	170530	0.96	达标
		年平均	1.31E-04	平均值	0.26	达标
21	侯楼	1 小时	1.28E-02	17040808	5.11	达标
		日平均	1.50E-03	170508	1.5	达标
		年平均	1.88E-04	平均值	0.38	达标
22	候庄	1 小时	1.10E-02	17052509	4.39	达标
		日平均	1.12E-03	170525	1.12	达标
		年平均	1.82E-04	平均值	0.36	达标
23	小康庄	1 小时	8.34E-03	17010611	3.33	达标
		日平均	7.58E-04	170417	0.76	达标
		年平均	6.44E-05	平均值	0.13	达标
24	田庄	1 小时	8.19E-03	17121511	3.28	达标
		日平均	8.41E-04	170406	0.84	达标
		年平均	5.55E-05	平均值	0.11	达标
25	白羊沟	1 小时	1.34E-02	17122011	5.37	达标
		日平均	8.49E-04	171220	0.85	达标
		年平均	7.74E-05	平均值	0.15	达标
26	常庄	1 小时	1.10E-02	17091408	4.38	达标
		日平均	1.01E-03	170105	1.01	达标
		年平均	1.86E-04	平均值	0.37	达标
27	柿园村	1 小时	1.05E-02	17031609	4.19	达标
		日平均	1.06E-03	170503	1.06	达标

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
		年平均	1.15E-04	平均值	0.23	达标
28	鲁庄	1 小时	1.06E-02	17032708	4.23	达标
		日平均	1.06E-03	170327	1.06	达标
		年平均	8.05E-05	平均值	0.16	达标
29	灵稷铺	1 小时	1.17E-02	17011310	4.67	达标
		日平均	1.14E-03	171203	1.14	达标
		年平均	1.77E-04	平均值	0.35	达标
30	温庄	1 小时	1.06E-02	17121211	4.24	达标
		日平均	1.20E-03	170221	1.2	达标
		年平均	8.34E-05	平均值	0.17	达标
31	李庄	1 小时	1.09E-02	17030109	4.36	达标
		日平均	1.30E-03	170530	1.3	达标
		年平均	9.75E-05	平均值	0.19	达标
32	冯庄	1 小时	1.06E-02	17100608	4.22	达标
		日平均	1.09E-03	171228	1.09	达标
		年平均	1.82E-04	平均值	0.36	达标
33	关冯庄村	1 小时	1.03E-02	17052509	4.1	达标
		日平均	9.43E-04	170525	0.94	达标
		年平均	1.44E-04	平均值	0.29	达标
34	土老庄	1 小时	9.85E-03	17052509	3.94	达标
		日平均	9.11E-04	170102	0.91	达标
		年平均	1.36E-04	平均值	0.27	达标
35	陈老庄	1 小时	9.78E-03	17123116	3.91	达标
		日平均	9.83E-04	170412	0.98	达标
		年平均	1.31E-04	平均值	0.26	达标
36	张古洞	1 小时	9.78E-03	17031109	3.91	达标
		日平均	9.66E-04	170530	0.97	达标
		年平均	9.61E-05	平均值	0.19	达标
37	沈庄	1 小时	1.26E-02	17121311	5.03	达标
		日平均	6.55E-04	170325	0.66	达标
		年平均	6.80E-05	平均值	0.14	达标
38	大康庄	1 小时	9.02E-03	17010611	3.61	达标
		日平均	7.77E-04	170320	0.78	达标
		年平均	5.03E-05	平均值	0.1	达标
39	卜庄	1 小时	9.22E-03	17010611	3.69	达标
		日平均	6.66E-04	170320	0.67	达标
		年平均	4.51E-05	平均值	0.09	达标

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
40	桥上村	1 小时	1.15E-02	17032708	4.59	达标
		日平均	1.06E-03	170327	1.06	达标
		年平均	6.99E-05	平均值	0.14	达标
41	关庄	1 小时	1.14E-02	17032708	4.57	达标
		日平均	1.03E-03	170327	1.03	达标
		年平均	6.52E-05	平均值	0.13	达标
42	李楼	1 小时	8.17E-03	17051609	3.27	达标
		日平均	9.27E-04	170518	0.93	达标
		年平均	1.05E-04	平均值	0.21	达标
43	楝树店	1 小时	8.53E-03	17041508	3.41	达标
		日平均	1.31E-03	170518	1.31	达标
		年平均	1.24E-04	平均值	0.25	达标
44	打席店	1 小时	7.54E-03	17051609	3.02	达标
		日平均	1.01E-03	170518	1.01	达标
		年平均	1.03E-04	平均值	0.21	达标
45	葛口	1 小时	8.75E-03	17091408	3.5	达标
		日平均	1.02E-03	170726	1.02	达标
		年平均	1.47E-04	平均值	0.29	达标
46	榆树岗村	1 小时	8.73E-03	17121511	3.49	达标
		日平均	6.49E-04	171220	0.65	达标
		年平均	4.29E-05	平均值	0.09	达标
47	泌阳河	1 小时	1.41E-02	17101909	5.64	达标
		日平均	2.41E-03	170607	2.41	达标
		年平均	2.48E-04	平均值	0.5	达标
48	泌阳县城	1 小时	7.47E-03	17050608	2.99	达标
		日平均	1.01E-03	170109	1.01	达标
		年平均	4.73E-05	平均值	0.09	达标
49	网格点最大值	1 小时	2.01E-02	17091114	8.05	达标
		日平均	3.34E-03	170409	3.34	达标
		年平均	5.60E-04	平均值	1.12	达标

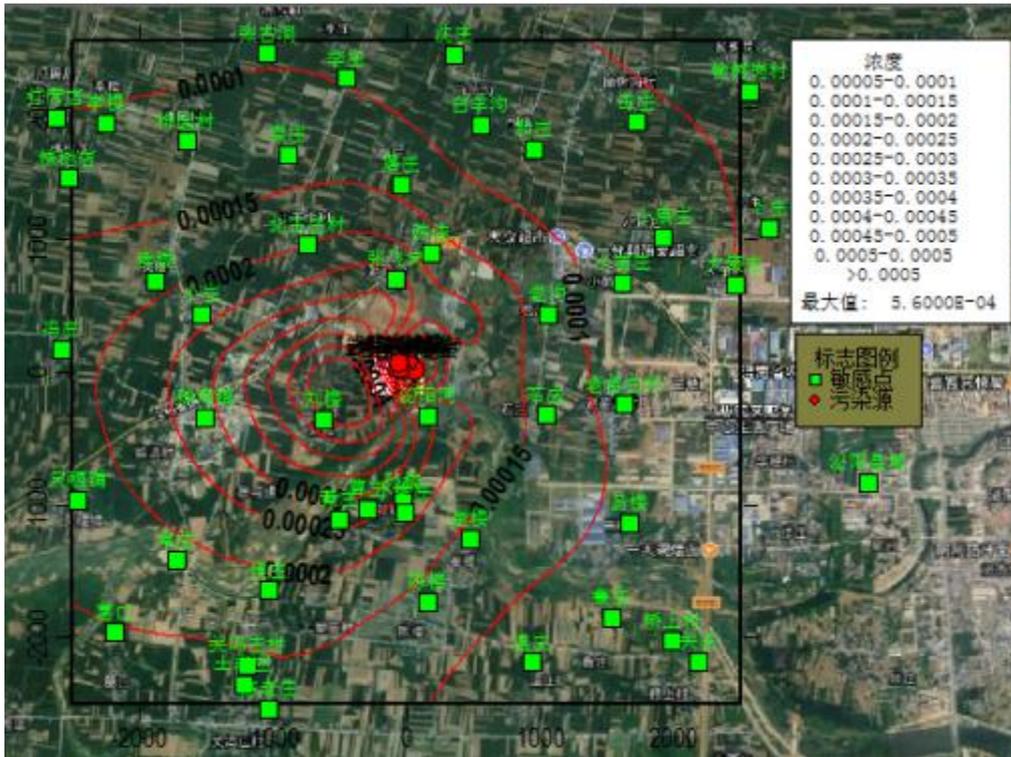


图 5.2-9 NO_x 年平均浓度分布情况

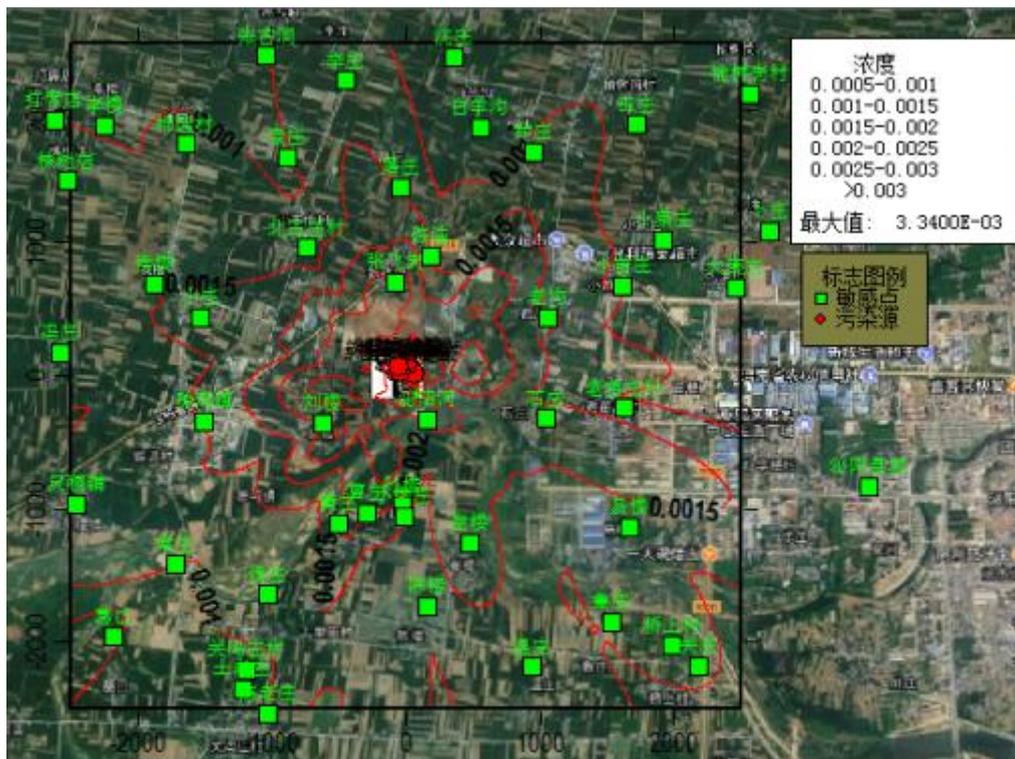


图 5.2-10 NO_x 24h 平均浓度分布情况



图 5.2-11 NO_x 小时平均浓度分布情况

由表 5.2-14 及图 5.2-9~图 5.2-11 可以看出：

总体看来，本项目对区域各敏感点的 NO_x 贡献值较小。各环境空气敏感目标及网格点 NO_x 最大地面小时浓度预测值最大占标率为 8.05%，最大地面日均浓度点占标率为 3.34%，最大地面年均浓度点占标率为 1.12%。各环境空气敏感目标 NO_x 最大地面小时浓度、最大地面日均浓度、最大地面年均浓度预测值均能满足标准要求。

5.2.5.3 CO 预测分析

各关心点 CO 最大地面预测浓度值见表 5.2-15，日平均浓度分布见图 5.2-12，小时平均浓度分布见图 5.2-13。

表 5.2-15 评价范围内环境保护目标及网格点 CO 最大地面预测浓度值

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	石庄	1 小时	4.81E-03	17010911	0.05	达标
		日平均	6.10E-04	170109	0.02	达标
2	张飞岗	1 小时	3.65E-03	17032509	0.04	达标
		日平均	8.47E-04	170601	0.02	达标
3	北王庄村	1 小时	4.99E-03	17031609	0.05	达标
		日平均	4.18E-04	170628	0.01	达标
4	賸湾镇	1 小时	4.30E-03	17010511	0.04	达标

		日平均	5.12E-04	170912	0.01	达标
5	刘楼	1 小时	4.94E-03	17090308	0.05	达标
		日平均	8.12E-04	170831	0.02	达标
6	孙楼	1 小时	4.73E-03	17031309	0.05	达标
		日平均	6.02E-04	170610	0.02	达标
7	小南庄	1 小时	4.64E-03	17031309	0.05	达标
		日平均	5.39E-04	170610	0.01	达标
8	曹庄	1 小时	4.34E-03	17122511	0.04	达标
		日平均	6.48E-04	170610	0.02	达标
9	老沟	1 小时	3.56E-03	17010611	0.04	达标
		日平均	5.20E-04	170429	0.01	达标
10	崔楼	1 小时	4.71E-03	17121211	0.05	达标
		日平均	5.76E-04	170221	0.01	达标
11	黄庄	1 小时	4.16E-03	17040908	0.04	达标
		日平均	6.08E-04	170412	0.02	达标
12	陈洼	1 小时	6.40E-03	17122011	0.06	达标
		日平均	4.90E-04	170601	0.01	达标
13	小庄	1 小时	4.67E-03	17041508	0.05	达标
		日平均	5.55E-04	170223	0.01	达标
14	老苗庄村	1 小时	3.72E-03	17110109	0.04	达标
		日平均	3.99E-04	170109	0.01	达标
15	小苗庄	1 小时	3.97E-03	17010611	0.04	达标
		日平均	3.14E-04	170429	0.01	达标
16	屠庄	1 小时	4.60E-03	17122011	0.05	达标
		日平均	4.69E-04	170530	0.01	达标
17	易楼	1 小时	3.95E-03	17022810	0.04	达标
		日平均	3.69E-04	170109	0.01	达标
18	陈楼	1 小时	4.98E-03	17022110	0.05	达标
		日平均	3.68E-04	170221	0.01	达标
19	和庄	1 小时	3.39E-03	17121911	0.03	达标
		日平均	3.73E-04	170406	0.01	达标
20	袁庄	1 小时	3.48E-03	17031109	0.03	达标
		日平均	3.17E-04	170530	0.01	达标
21	侯楼	1 小时	4.22E-03	17040808	0.04	达标
		日平均	4.97E-04	170508	0.01	达标
22	候庄	1 小时	3.63E-03	17052509	0.04	达标
		日平均	3.69E-04	170525	0.01	达标
23	小康庄	1 小时	2.76E-03	17010611	0.03	达标
		日平均	2.50E-04	170417	0.01	达标
24	田庄	1 小时	2.71E-03	17121511	0.03	达标
		日平均	2.78E-04	170406	0.01	达标
25	白羊沟	1 小时	4.44E-03	17122011	0.04	达标
		日平均	2.80E-04	171220	0.01	达标
26	常庄	1 小时	3.62E-03	17091408	0.04	达标
		日平均	3.32E-04	170105	0.01	达标
27	柿园村	1 小时	3.46E-03	17031609	0.03	达标

		日平均	3.51E-04	170503	0.01	达标
28	鲁庄	1 小时	3.50E-03	17032708	0.03	达标
		日平均	3.49E-04	170327	0.01	达标
29	灵稷铺	1 小时	3.85E-03	17011310	0.04	达标
		日平均	3.78E-04	171203	0.01	达标
30	温庄	1 小时	3.50E-03	17121211	0.04	达标
		日平均	3.97E-04	170221	0.01	达标
31	李庄	1 小时	3.61E-03	17030109	0.04	达标
		日平均	4.29E-04	170530	0.01	达标
32	冯庄	1 小时	3.49E-03	17100608	0.03	达标
		日平均	3.59E-04	171228	0.01	达标
33	关冯庄村	1 小时	3.39E-03	17052509	0.03	达标
		日平均	3.12E-04	170525	0.01	达标
34	土老庄	1 小时	3.26E-03	17052509	0.03	达标
		日平均	3.01E-04	170102	0.01	达标
35	陈老庄	1 小时	3.23E-03	17123116	0.03	达标
		日平均	3.25E-04	170412	0.01	达标
36	张古洞	1 小时	3.23E-03	17031109	0.03	达标
		日平均	3.19E-04	170530	0.01	达标
37	沈庄	1 小时	4.16E-03	17121311	0.04	达标
		日平均	2.17E-04	170325	0.01	达标
38	大康庄	1 小时	2.98E-03	17010611	0.03	达标
		日平均	2.57E-04	170320	0.01	达标
39	卜庄	1 小时	3.05E-03	17010611	0.03	达标
		日平均	2.20E-04	170320	0.01	达标
40	桥上村	1 小时	3.79E-03	17032708	0.04	达标
		日平均	3.52E-04	170327	0.01	达标
41	关庄	1 小时	3.78E-03	17032708	0.04	达标
		日平均	3.39E-04	170327	0.01	达标
42	李楼	1 小时	2.70E-03	17051609	0.03	达标
		日平均	3.06E-04	170518	0.01	达标
43	楝树店	1 小时	2.82E-03	17041508	0.03	达标
		日平均	4.32E-04	170518	0.01	达标
44	打席店	1 小时	2.49E-03	17051609	0.02	达标
		日平均	3.35E-04	170518	0.01	达标
45	葛口	1 小时	2.89E-03	17091408	0.03	达标
		日平均	3.38E-04	170726	0.01	达标
46	榆树岗村	1 小时	2.88E-03	17121511	0.03	达标
		日平均	2.15E-04	171220	0.01	达标
47	泌阳河	1 小时	4.66E-03	17101909	0.05	达标
		日平均	7.97E-04	170607	0.02	达标
48	泌阳县城	1 小时	2.47E-03	17050608	0.02	达标
		日平均	3.33E-04	170109	0.01	达标
49	网格点最大值	1 小时	6.65E-03	17091114	0.07	达标
		日平均	1.10E-03	170409	0.03	达标

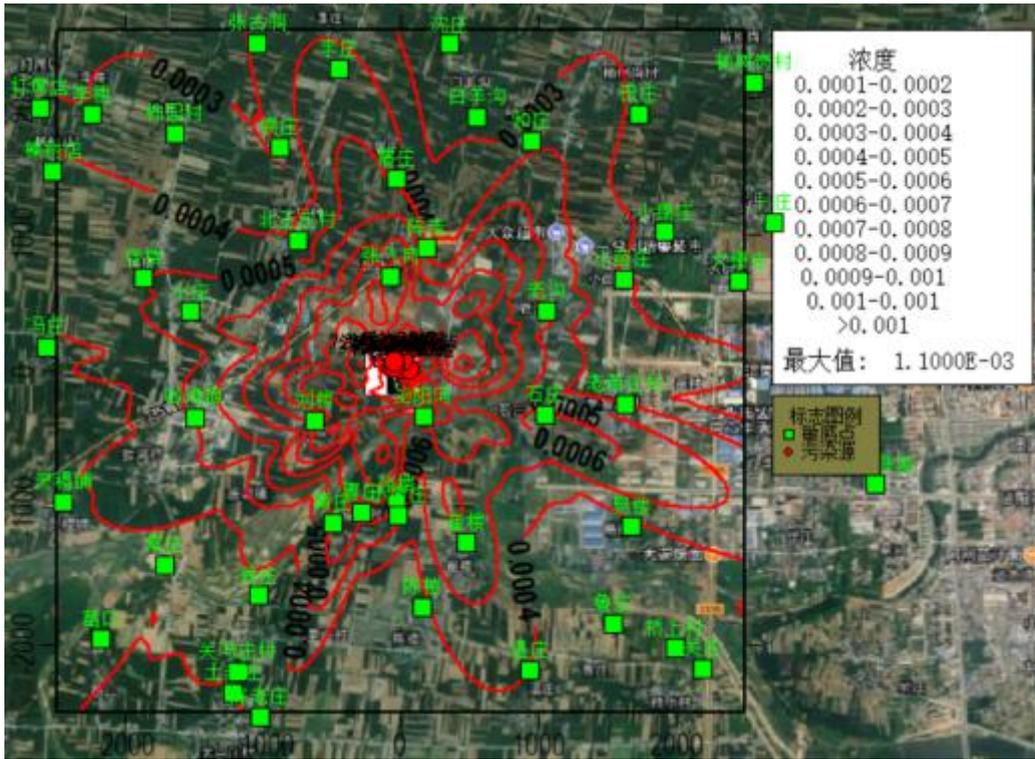


图 5.2-12 CO 24h 平均浓度分布情况

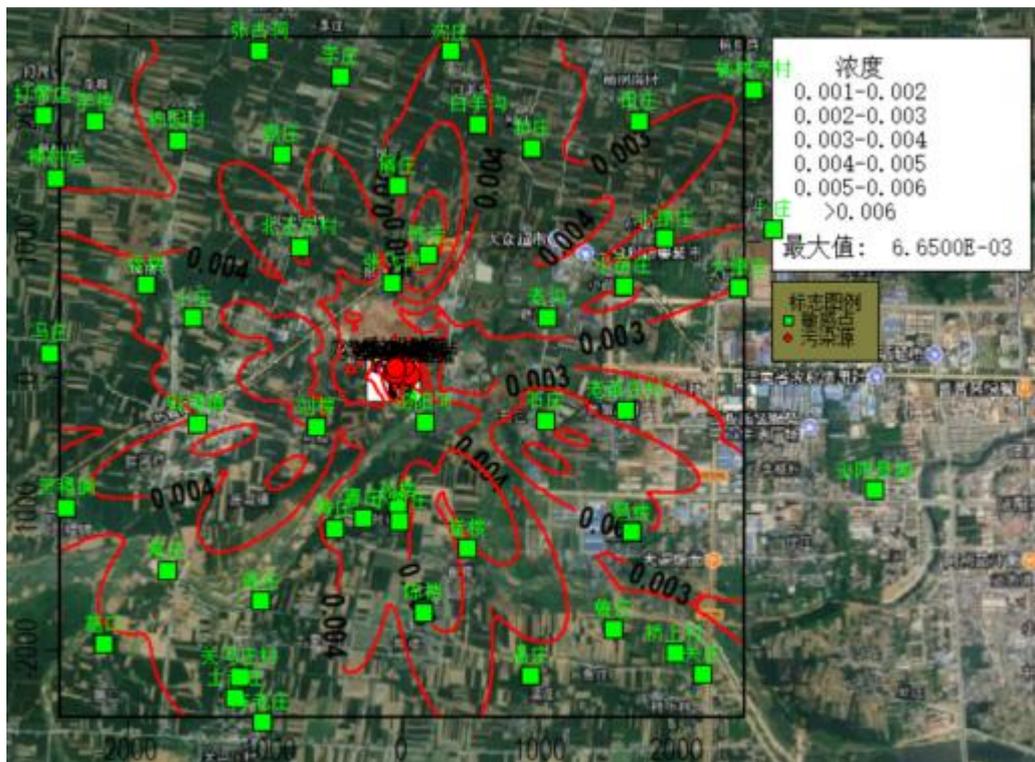


图 5.2-13 CO 小时平均浓度分布情况

由表 5.2-15 及图 5.2-12~图 5.2-13 可以看出：

总体看来，本项目对区域各敏感点的 CO 贡献值较小。+各环境空气敏感目标及网格点 CO 最大地面小时浓度预测值最大占标率为 0.07%，最大地面日

均浓度点占标率为 0.03%。各环境空气敏感目标 CO 最大地面小时浓度、最大地面日均浓度预测值均能满足标准要求。

5.2.5.4 HCl 预测分析

各关心点 HCl 最大地面预测浓度值见表 5.2-16，小时平均浓度分布见图 5.2-14。

表 5.2-16 各关心点 HCl 最大地面预测浓度值

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	石庄	1 小时	9.61E-04	17010911	1.92	达标
		日平均	1.22E-04	170109	0.81	达标
2	张飞岗	1 小时	7.30E-04	17032509	1.46	达标
		日平均	1.69E-04	170601	1.13	达标
3	北王庄村	1 小时	9.98E-04	17031609	2	达标
		日平均	8.35E-05	170628	0.56	达标
4	賸湾镇	1 小时	8.60E-04	17010511	1.72	达标
		日平均	1.02E-04	170912	0.68	达标
5	刘楼	1 小时	9.88E-04	17090308	1.98	达标
		日平均	1.62E-04	170831	1.08	达标
6	孙楼	1 小时	9.45E-04	17031309	1.89	达标
		日平均	1.20E-04	170610	0.8	达标
7	小南庄	1 小时	9.28E-04	17031309	1.86	达标
		日平均	1.08E-04	170610	0.72	达标
8	曹庄	1 小时	8.69E-04	17122511	1.74	达标
		日平均	1.30E-04	170610	0.86	达标
9	老沟	1 小时	7.12E-04	17010611	1.42	达标
		日平均	1.04E-04	170429	0.69	达标
10	崔楼	1 小时	9.42E-04	17121211	1.88	达标
		日平均	1.15E-04	170221	0.77	达标
11	黄庄	1 小时	8.31E-04	17040908	1.66	达标
		日平均	1.22E-04	170412	0.81	达标
12	陈洼	1 小时	1.28E-03	17122011	2.56	达标
		日平均	9.81E-05	170601	0.65	达标
13	小庄	1 小时	9.34E-04	17041508	1.87	达标
		日平均	1.11E-04	170223	0.74	达标
14	老苗庄村	1 小时	7.45E-04	17110109	1.49	达标
		日平均	7.98E-05	170109	0.53	达标
15	小苗庄	1 小时	7.93E-04	17010611	1.59	达标
		日平均	6.27E-05	170429	0.42	达标
16	屠庄	1 小时	9.19E-04	17122011	1.84	达标
		日平均	9.39E-05	170530	0.63	达标
17	易楼	1 小时	7.91E-04	17022810	1.58	达标
		日平均	7.38E-05	170109	0.49	达标
18	陈楼	1 小时	9.96E-04	17022110	1.99	达标
		日平均	7.36E-05	170221	0.49	达标

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
19	和庄	1 小时	6.78E-04	17121911	1.36	达标
		日平均	7.46E-05	170406	0.5	达标
20	袁庄	1 小时	6.97E-04	17031109	1.39	达标
		日平均	6.34E-05	170530	0.42	达标
21	侯楼	1 小时	8.45E-04	17040808	1.69	达标
		日平均	9.94E-05	170508	0.66	达标
22	候庄	1 小时	7.26E-04	17052509	1.45	达标
		日平均	7.38E-05	170525	0.49	达标
23	小康庄	1 小时	5.51E-04	17010611	1.1	达标
		日平均	5.01E-05	170417	0.33	达标
24	田庄	1 小时	5.42E-04	17121511	1.08	达标
		日平均	5.56E-05	170406	0.37	达标
25	白羊沟	1 小时	8.88E-04	17122011	1.78	达标
		日平均	5.61E-05	171220	0.37	达标
26	常庄	1 小时	7.24E-04	17091408	1.45	达标
		日平均	6.65E-05	170105	0.44	达标
27	柿园村	1 小时	6.92E-04	17031609	1.38	达标
		日平均	7.03E-05	170503	0.47	达标
28	鲁庄	1 小时	6.99E-04	17032708	1.4	达标
		日平均	6.98E-05	170327	0.47	达标
29	灵稷铺	1 小时	7.71E-04	17011310	1.54	达标
		日平均	7.56E-05	171203	0.5	达标
30	温庄	1 小时	7.00E-04	17121211	1.4	达标
		日平均	7.94E-05	170221	0.53	达标
31	李庄	1 小时	7.21E-04	17030109	1.44	达标
		日平均	8.58E-05	170530	0.57	达标
32	冯庄	1 小时	6.98E-04	17100608	1.4	达标
		日平均	7.19E-05	171228	0.48	达标
33	关冯庄村	1 小时	6.78E-04	17052509	1.36	达标
		日平均	6.24E-05	170525	0.42	达标
34	土老庄	1 小时	6.51E-04	17052509	1.3	达标
		日平均	6.02E-05	170102	0.4	达标
35	陈老庄	1 小时	6.46E-04	17123116	1.29	达标
		日平均	6.50E-05	170412	0.43	达标
36	张古洞	1 小时	6.46E-04	17031109	1.29	达标
		日平均	6.39E-05	170530	0.43	达标
37	沈庄	1 小时	8.32E-04	17121311	1.66	达标
		日平均	4.33E-05	170325	0.29	达标
38	大康庄	1 小时	5.96E-04	17010611	1.19	达标
		日平均	5.14E-05	170320	0.34	达标
39	卜庄	1 小时	6.10E-04	17010611	1.22	达标
		日平均	4.40E-05	170320	0.29	达标
40	桥上村	1 小时	7.59E-04	17032708	1.52	达标
		日平均	7.03E-05	170327	0.47	达标
41	关庄	1 小时	7.56E-04	17032708	1.51	达标
		日平均	6.78E-05	170327	0.45	达标

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
42	李楼	1 小时	5.40E-04	17051609	1.08	达标
		日平均	6.13E-05	170518	0.41	达标
43	棟树店	1 小时	5.64E-04	17041508	1.13	达标
		日平均	8.64E-05	170518	0.58	达标
44	打席店	1 小时	4.99E-04	17051609	1	达标
		日平均	6.69E-05	170518	0.45	达标
45	葛口	1 小时	5.78E-04	17091408	1.16	达标
		日平均	6.76E-05	170726	0.45	达标
46	榆树岗村	1 小时	5.77E-04	17121511	1.15	达标
		日平均	4.29E-05	171220	0.29	达标
47	泌阳河	1 小时	9.31E-04	17101909	1.86	达标
		日平均	1.59E-04	170607	1.06	达标
48	泌阳县城	1 小时	4.94E-04	17050608	0.99	达标
		日平均	6.67E-05	170109	0.44	达标
49	网格点最大值	1 小时	1.33E-03	17091114	2.66	达标
		日平均	2.21E-04	170409	1.47	达标

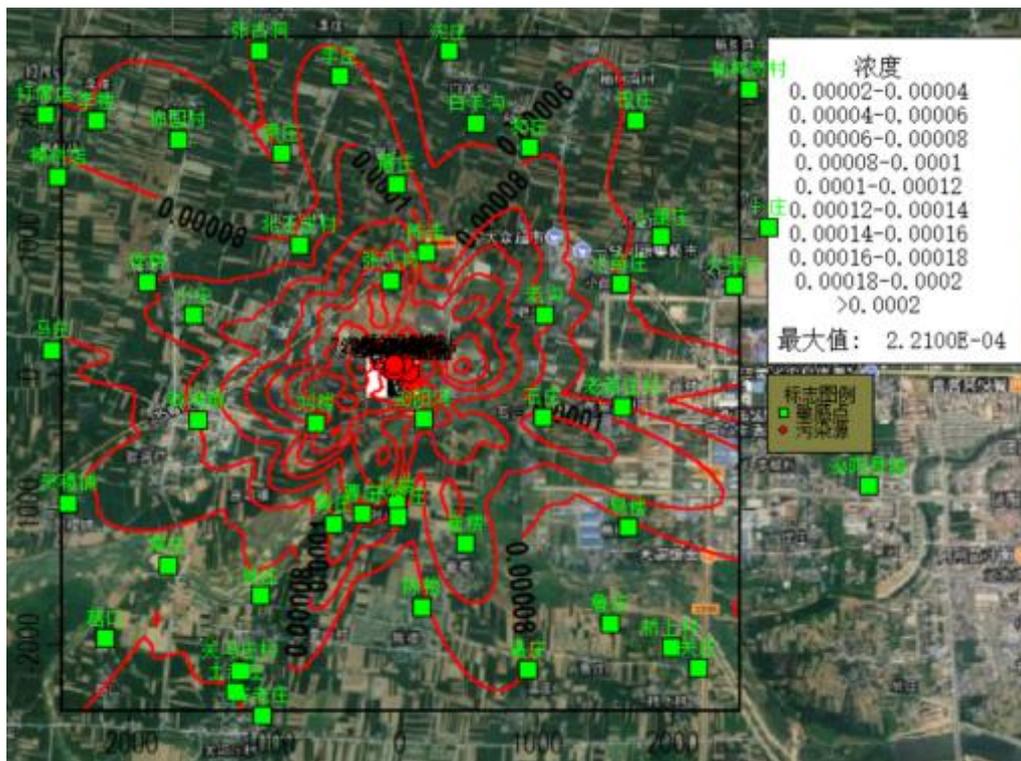


图 5.1-14 HCl 24 小时平均浓度分布图

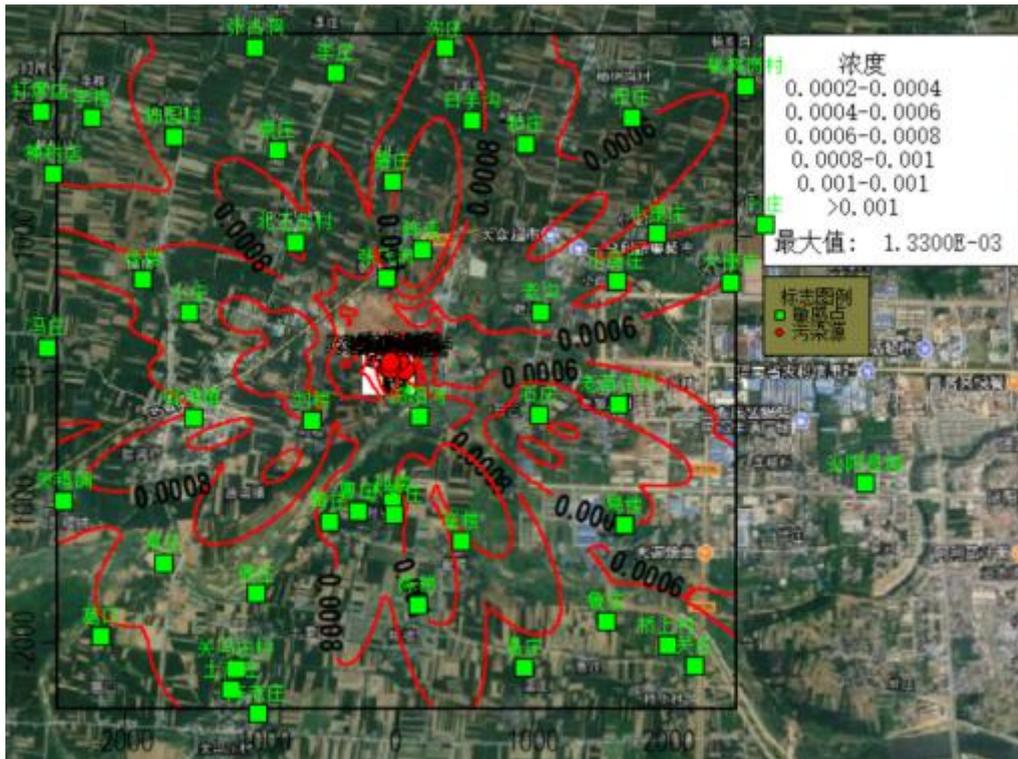


图 5.1-1 HCl 小时平均浓度分布图

由表 5.2-16 及图 5.2-14~5.2-15 可以看出：

总体看来，本项目对区域环境空气敏感点的 HCl 贡献量较小。各环境空气敏感点及网格点 HCl 最大地面小时浓度预测值占标率为 2.66%，最大地面日平均浓度预测值占标率为 1.47%，各环境空气敏感目标 HCl 最大地面小时浓度预测值均能满足标准要求。

5.2.5.5 HF 预测分析

各关心点 HF 最大地面预测浓度值见表 5.2-17，日平均浓度分布见图 5.2-16，小时平均浓度分布见图 5.2-17。

表 5.2-17 评价范围内环境保护目标及网格点 HF 最大地面预测浓度值

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	石庄	1 小时	9.61E-05	17010911	0.48	达标
		日平均	1.22E-05	170109	0.17	达标
2	张飞岗	1 小时	7.30E-05	17032509	0.36	达标
		日平均	1.69E-05	170601	0.24	达标
3	北王庄村	1 小时	9.98E-05	17031609	0.5	达标
		日平均	8.35E-06	170628	0.12	达标
4	赊湾镇	1 小时	8.60E-05	17010511	0.43	达标
		日平均	1.02E-05	170912	0.15	达标
5	刘楼	1 小时	9.88E-05	17090308	0.49	达标

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
		日平均	1.62E-05	170831	0.23	达标
6	孙楼	1 小时	9.45E-05	17031309	0.47	达标
		日平均	1.20E-05	170610	0.17	达标
7	小南庄	1 小时	9.28E-05	17031309	0.46	达标
		日平均	1.08E-05	170610	0.15	达标
8	曹庄	1 小时	8.69E-05	17122511	0.43	达标
		日平均	1.30E-05	170610	0.19	达标
9	老沟	1 小时	7.12E-05	17010611	0.36	达标
		日平均	1.04E-05	170429	0.15	达标
10	崔楼	1 小时	9.42E-05	17121211	0.47	达标
		日平均	1.15E-05	170221	0.16	达标
11	黄庄	1 小时	8.32E-05	17040908	0.42	达标
		日平均	1.22E-05	170412	0.17	达标
12	陈洼	1 小时	1.28E-04	17122011	0.64	达标
		日平均	9.81E-06	170601	0.14	达标
13	小庄	1 小时	9.34E-05	17041508	0.47	达标
		日平均	1.11E-05	170223	0.16	达标
14	老苗庄村	1 小时	7.45E-05	17110109	0.37	达标
		日平均	7.98E-06	170109	0.11	达标
15	小苗庄	1 小时	7.93E-05	17010611	0.4	达标
		日平均	6.27E-06	170429	0.09	达标
16	屠庄	1 小时	9.19E-05	17122011	0.46	达标
		日平均	9.39E-06	170530	0.13	达标
17	易楼	1 小时	7.91E-05	17022810	0.4	达标
		日平均	7.38E-06	170109	0.11	达标
18	陈楼	1 小时	9.96E-05	17022110	0.5	达标
		日平均	7.36E-06	170221	0.11	达标
19	和庄	1 小时	6.79E-05	17121911	0.34	达标
		日平均	7.46E-06	170406	0.11	达标
20	袁庄	1 小时	6.97E-05	17031109	0.35	达标
		日平均	6.34E-06	170530	0.09	达标
21	侯楼	1 小时	8.45E-05	17040808	0.42	达标
		日平均	9.94E-06	170508	0.14	达标
22	候庄	1 小时	7.26E-05	17052509	0.36	达标
		日平均	7.38E-06	170525	0.11	达标
23	小康庄	1 小时	5.51E-05	17010611	0.28	达标
		日平均	5.01E-06	170417	0.07	达标
24	田庄	1 小时	5.42E-05	17121511	0.27	达标
		日平均	5.56E-06	170406	0.08	达标
25	白羊沟	1 小时	8.88E-05	17122011	0.44	达标
		日平均	5.61E-06	171220	0.08	达标
26	常庄	1 小时	7.24E-05	17091408	0.36	达标
		日平均	6.65E-06	170105	0.09	达标
27	柿园村	1 小时	6.92E-05	17031609	0.35	达标
		日平均	7.03E-06	170503	0.1	达标
28	鲁庄	1 小时	6.99E-05	17032708	0.35	达标

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
		日平均	6.98E-06	170327	0.1	达标
29	灵稷铺	1 小时	7.71E-05	17011310	0.39	达标
		日平均	7.56E-06	171203	0.11	达标
30	温庄	1 小时	7.00E-05	17121211	0.35	达标
		日平均	7.94E-06	170221	0.11	达标
31	李庄	1 小时	7.21E-05	17030109	0.36	达标
		日平均	8.58E-06	170530	0.12	达标
32	冯庄	1 小时	6.98E-05	17100608	0.35	达标
		日平均	7.18E-06	171228	0.1	达标
33	关冯庄村	1 小时	6.78E-05	17052509	0.34	达标
		日平均	6.23E-06	170525	0.09	达标
34	土老庄	1 小时	6.51E-05	17052509	0.33	达标
		日平均	6.02E-06	170102	0.09	达标
35	陈老庄	1 小时	6.47E-05	17123116	0.32	达标
		日平均	6.49E-06	170412	0.09	达标
36	张古洞	1 小时	6.46E-05	17031109	0.32	达标
		日平均	6.38E-06	170530	0.09	达标
37	沈庄	1 小时	8.32E-05	17121311	0.42	达标
		日平均	4.33E-06	170325	0.06	达标
38	大康庄	1 小时	5.96E-05	17010611	0.3	达标
		日平均	5.13E-06	170320	0.07	达标
39	卜庄	1 小时	6.10E-05	17010611	0.3	达标
		日平均	4.40E-06	170320	0.06	达标
40	桥上村	1 小时	7.59E-05	17032708	0.38	达标
		日平均	7.03E-06	170327	0.1	达标
41	关庄	1 小时	7.56E-05	17032708	0.38	达标
		日平均	6.78E-06	170327	0.1	达标
42	李楼	1 小时	5.40E-05	17051609	0.27	达标
		日平均	6.13E-06	170518	0.09	达标
43	楝树店	1 小时	5.64E-05	17041508	0.28	达标
		日平均	8.63E-06	170518	0.12	达标
44	打席店	1 小时	4.99E-05	17051609	0.25	达标
		日平均	6.69E-06	170518	0.1	达标
45	葛口	1 小时	5.78E-05	17091408	0.29	达标
		日平均	6.76E-06	170726	0.1	达标
46	榆树岗村	1 小时	5.77E-05	17121511	0.29	达标
		日平均	4.29E-06	171220	0.06	达标
47	泌阳河	1 小时	9.31E-05	17101909	0.47	达标
		日平均	1.59E-05	170607	0.23	达标
48	泌阳县城	1 小时	4.94E-05	17050608	0.25	达标
		日平均	6.67E-06	170109	0.1	达标
49	网格点最大值	1 小时	1.33E-04	17091114	0.66	达标
		日平均	2.21E-05	170409	0.32	达标

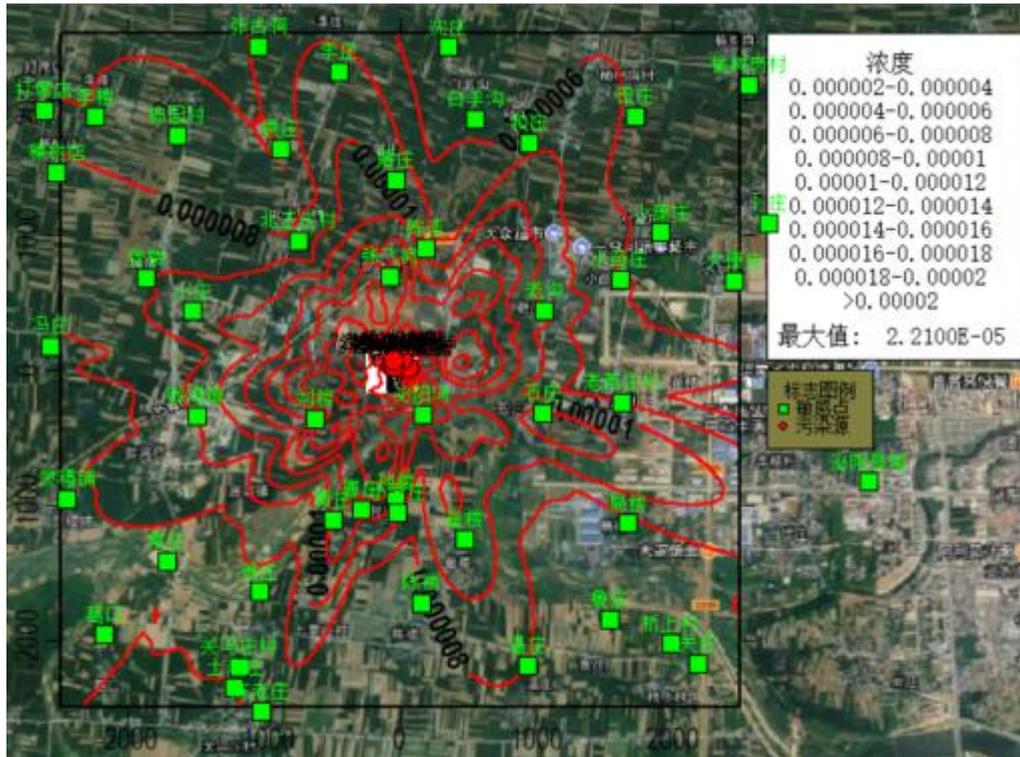


图 5.2-16 HF 24h 平均浓度分布情况

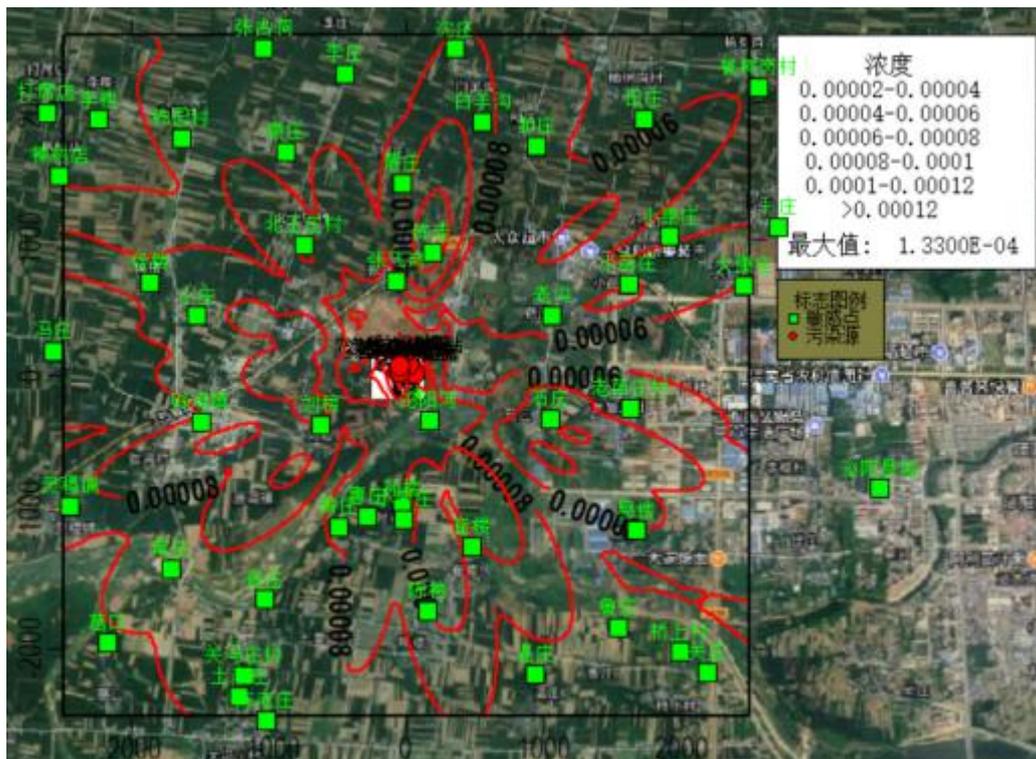


图 5.2-17 HF 小时平均浓度分布情况

由表 5.2-17 及图 5.2-16~图 5.2-17 可以看出:

总体看来, 本项目对区域各敏感点的 HF 贡献值较小。各环境空气敏感目标及网格点 HF 最大地面小时浓度预测值最大占标率为 0.66%, 最大地面日均

浓度点占标率为 0.32%。各环境空气敏感目标 CO 最大地面小时浓度、最大地面日均浓度预测值均能满足标准要求。

5.2.5.6 Hg 预测分析

各关心点 Hg 最大地面预测浓度值见表 5.2-18，年平均浓度分布见图 5.2-18，日平均浓度分布见图 5.2-19。

表 5.2-18 各关心点 Hg 最大地面预测浓度值

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	石庄	日平均	6.50E-07	170109	0.22	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	0.1	达标
2	张飞岗	日平均	9.00E-07	170601	0.3	达标
		年平均	9.00E-08	平均值	0.18	达标
3	北王庄村	日平均	4.40E-07	170628	0.15	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	0.14	达标
4	賸湾镇	日平均	5.40E-07	170912	0.18	达标
		年平均	1.00E-07	平均值	0.2	达标
5	刘楼	日平均	8.60E-07	170831	0.29	达标
		年平均	1.70E-07	平均值	0.34	达标
6	孙楼	日平均	6.40E-07	170610	0.21	达标
		年平均	8.00E-08	平均值	0.16	达标
7	小南庄	日平均	5.70E-07	170610	0.19	达标
		年平均	8.00E-08	平均值	0.16	达标
8	曹庄	日平均	6.90E-07	170610	0.23	达标
		年平均	9.00E-08	平均值	0.18	达标
9	老沟	日平均	5.50E-07	170429	0.18	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.08	达标
10	崔楼	日平均	6.10E-07	170221	0.2	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	0.1	达标
11	黄庄	日平均	6.40E-07	170412	0.21	达标
		年平均	9.00E-08	平均值	0.18	达标
12	陈洼	日平均	5.20E-07	170601	0.17	达标
		年平均	6.00E-08	平均值	0.12	达标
13	小庄	日平均	5.90E-07	170223	0.2	达标
		年平均	8.00E-08	平均值	0.16	达标
14	老苗庄村	日平均	4.20E-07	170109	0.14	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.06	达标
15	小苗庄	日平均	3.30E-07	170429	0.11	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.06	达标
16	屠庄	日平均	5.00E-07	170530	0.17	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	0.1	达标
17	易楼	日平均	3.90E-07	170109	0.13	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.06	达标
18	陈楼	日平均	3.90E-07	170221	0.13	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	0.1	达标

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
19	和庄	日平均	4.00E-07	170406	0.13	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.06	达标
20	袁庄	日平均	3.40E-07	170530	0.11	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	0.1	达标
21	侯楼	日平均	5.30E-07	170508	0.18	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	0.14	达标
22	候庄	日平均	3.90E-07	170525	0.13	达标
		年平均	6.00E-08	平均值	0.12	达标
23	小康庄	日平均	2.70E-07	170417	0.09	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.04	达标
24	田庄	日平均	2.90E-07	170406	0.1	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.04	达标
25	白羊沟	日平均	3.00E-07	171220	0.1	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.06	达标
26	常庄	日平均	3.50E-07	170105	0.12	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	0.14	达标
27	柿园村	日平均	3.70E-07	170503	0.12	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.08	达标
28	鲁庄	日平均	3.70E-07	170327	0.12	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.06	达标
29	灵稷铺	日平均	4.00E-07	171203	0.13	达标
		年平均	6.00E-08	平均值	0.12	达标
30	温庄	日平均	4.20E-07	170221	0.14	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.06	达标
31	李庄	日平均	4.60E-07	170530	0.15	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.06	达标
32	冯庄	日平均	3.80E-07	171228	0.13	达标
		年平均	6.00E-08	平均值	0.12	达标
33	关冯庄村	日平均	3.30E-07	170525	0.11	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	0.1	达标
34	土老庄	日平均	3.20E-07	170102	0.11	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	0.1	达标
35	陈老庄	日平均	3.40E-07	170412	0.11	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	0.1	达标
36	张古洞	日平均	3.40E-07	170530	0.11	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.06	达标
37	沈庄	日平均	2.30E-07	170325	0.08	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.04	达标
38	大康庄	日平均	2.70E-07	170320	0.09	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.04	达标
39	卜庄	日平均	2.30E-07	170320	0.08	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.04	达标
40	桥上村	日平均	3.70E-07	170327	0.12	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.04	达标
41	关庄	日平均	3.60E-07	170327	0.12	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.04	达标

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
42	李楼	日平均	3.20E-07	170518	0.11	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.08	达标
43	棟树店	日平均	4.60E-07	170518	0.15	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.08	达标
44	打席店	日平均	3.50E-07	170518	0.12	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.08	达标
45	葛口	日平均	3.60E-07	170726	0.12	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	0.1	达标
46	榆树岗村	日平均	2.30E-07	171220	0.08	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.04	达标
47	泌阳河	日平均	8.50E-07	170607	0.28	达标
		年平均	9.00E-08	平均值	0.18	达标
48	泌阳县城	日平均	3.50E-07	170109	0.12	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.04	达标
49	网格点最大值	日平均	1.17E-06	170409	0.39	达标
		年平均	2.00E-07	平均值	0.4	达标

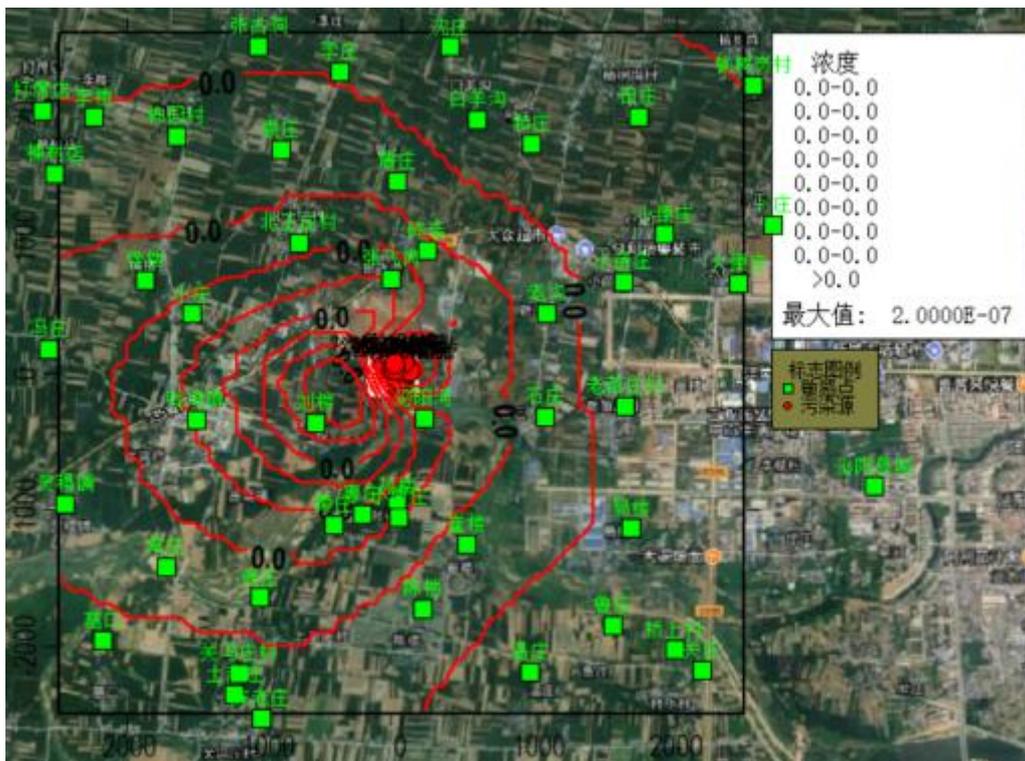


图 5.1-18 Hg 年平均浓度分布图

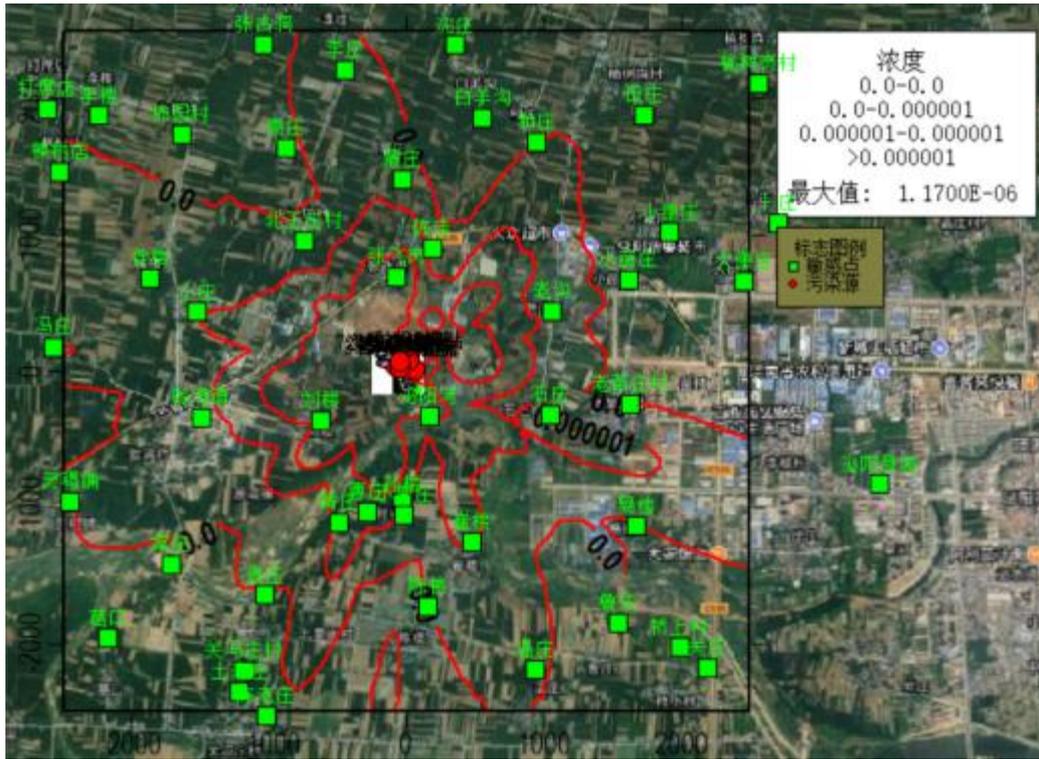


图 5.1-19 Hg 日平均浓度分布图

由表 5.2-18 及图 5.2-17~5.2-18 可以看出：

总体看来，本项目对区域环境空气敏感点的 Hg 贡献量较小。各环境空气敏感点及网格点 Hg 最大地面日平均浓度预测值占标率为 0.39%，年平均浓度预测值占标率为 0.4%，各环境空气敏感目标 Hg 最大地面小时浓度预测值均能满足标准要求。

5.2.5.7 Cd 预测分析

各关心点 Cd 最大地面预测浓度值见表 5.2-19，年平均浓度分布见图 5.2-20，日平均浓度分布见图 5.2-21，小时平均浓度分布见图 5.2-22。

表 5.2-19 评价范围内环境保护目标及网格点 Cd 最大地面预测浓度值

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	石庄	1 小时	4.37E-06	17010911	0.04	达标
		日平均	5.50E-07	170109	0.02	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.8	达标
2	张飞岗	1 小时	3.32E-06	17032509	0.03	达标
		日平均	7.70E-07	170601	0.03	达标
		年平均	8.00E-08	平均值	1.6	达标
3	北王庄村	1 小时	4.54E-06	17031609	0.05	达标
		日平均	3.80E-07	170628	0.01	达标
		年平均	6.00E-08	平均值	1.2	达标

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
4	賸湾镇	1 小时	3.91E-06	17010511	0.04	达标
		日平均	4.70E-07	170912	0.02	达标
		年平均	9.00E-08	平均值	1.8	达标
5	刘楼	1 小时	4.49E-06	17090308	0.04	达标
		日平均	7.40E-07	170831	0.02	达标
		年平均	1.50E-07	平均值	3	达标
6	孙楼	1 小时	4.30E-06	17031309	0.04	达标
		日平均	5.50E-07	170610	0.02	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	1.4	达标
7	小南庄	1 小时	4.22E-06	17031309	0.04	达标
		日平均	4.90E-07	170610	0.02	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	1.4	达标
8	曹庄	1 小时	3.95E-06	17122511	0.04	达标
		日平均	5.90E-07	170610	0.02	达标
		年平均	8.00E-08	平均值	1.6	达标
9	老沟	1 小时	3.24E-06	17010611	0.03	达标
		日平均	4.70E-07	170429	0.02	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.8	达标
10	崔楼	1 小时	4.28E-06	17121211	0.04	达标
		日平均	5.20E-07	170221	0.02	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.8	达标
11	黄庄	1 小时	3.78E-06	17040908	0.04	达标
		日平均	5.50E-07	170412	0.02	达标
		年平均	8.00E-08	平均值	1.6	达标
12	陈洼	1 小时	5.82E-06	17122011	0.06	达标
		日平均	4.50E-07	170601	0.02	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	1	达标
13	小庄	1 小时	4.25E-06	17041508	0.04	达标
		日平均	5.00E-07	170223	0.02	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	1.4	达标
14	老苗庄村	1 小时	3.39E-06	17110109	0.03	达标
		日平均	3.60E-07	170109	0.01	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.6	达标
15	小苗庄	1 小时	3.60E-06	17010611	0.04	达标
		日平均	2.90E-07	170429	0.01	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.4	达标
16	屠庄	1 小时	4.18E-06	17122011	0.04	达标
		日平均	4.30E-07	170530	0.01	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.8	达标
17	易楼	1 小时	3.59E-06	17022810	0.04	达标
		日平均	3.40E-07	170109	0.01	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.6	达标
18	陈楼	1 小时	4.53E-06	17022110	0.05	达标
		日平均	3.30E-07	170221	0.01	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.8	达标
19	和庄	1 小时	3.08E-06	17121911	0.03	达标

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
		日平均	3.40E-07	170406	0.01	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.4	达标
20	袁庄	1 小时	3.17E-06	17031109	0.03	达标
		日平均	2.90E-07	170530	0.01	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.8	达标
21	侯楼	1 小时	3.84E-06	17040808	0.04	达标
		日平均	4.50E-07	170508	0.02	达标
		年平均	6.00E-08	平均值	1.2	达标
22	候庄	1 小时	3.30E-06	17052509	0.03	达标
		日平均	3.40E-07	170525	0.01	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	1	达标
23	小康庄	1 小时	2.50E-06	17010611	0.03	达标
		日平均	2.30E-07	170417	0.01	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.4	达标
24	田庄	1 小时	2.46E-06	17121511	0.02	达标
		日平均	2.50E-07	170406	0.01	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.4	达标
25	白羊沟	1 小时	4.04E-06	17122011	0.04	达标
		日平均	2.50E-07	171220	0.01	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.4	达标
26	常庄	1 小时	3.29E-06	17091408	0.03	达标
		日平均	3.00E-07	170105	0.01	达标
		年平均	6.00E-08	平均值	1.2	达标
27	柿园村	1 小时	3.15E-06	17031609	0.03	达标
		日平均	3.20E-07	170503	0.01	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.6	达标
28	鲁庄	1 小时	3.18E-06	17032708	0.03	达标
		日平均	3.20E-07	170327	0.01	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.4	达标
29	灵稷铺	1 小时	3.50E-06	17011310	0.04	达标
		日平均	3.40E-07	171203	0.01	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	1	达标
30	温庄	1 小时	3.18E-06	17121211	0.03	达标
		日平均	3.60E-07	170221	0.01	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.6	达标
31	李庄	1 小时	3.28E-06	17030109	0.03	达标
		日平均	3.90E-07	170530	0.01	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.6	达标
32	冯庄	1 小时	3.17E-06	17100608	0.03	达标
		日平均	3.30E-07	171228	0.01	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	1	达标
33	关冯庄村	1 小时	3.08E-06	17052509	0.03	达标
		日平均	2.80E-07	170525	0.01	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.8	达标
34	土老庄	1 小时	2.96E-06	17052509	0.03	达标
		日平均	2.70E-07	170102	0.01	达标

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.8	达标
35	陈老庄	1 小时	2.94E-06	17123116	0.03	达标
		日平均	3.00E-07	170412	0.01	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.8	达标
36	张古洞	1 小时	2.94E-06	17031109	0.03	达标
		日平均	2.90E-07	170530	0.01	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.6	达标
37	沈庄	1 小时	3.78E-06	17121311	0.04	达标
		日平均	2.00E-07	170325	0.01	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.4	达标
38	大康庄	1 小时	2.71E-06	17010611	0.03	达标
		日平均	2.30E-07	170320	0.01	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.4	达标
39	卜庄	1 小时	2.77E-06	17010611	0.03	达标
		日平均	2.00E-07	170320	0.01	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	0.2	达标
40	桥上村	1 小时	3.45E-06	17032708	0.03	达标
		日平均	3.20E-07	170327	0.01	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.4	达标
41	关庄	1 小时	3.44E-06	17032708	0.03	达标
		日平均	3.10E-07	170327	0.01	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.4	达标
42	李楼	1 小时	2.46E-06	17051609	0.02	达标
		日平均	2.80E-07	170518	0.01	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.6	达标
43	楝树店	1 小时	2.56E-06	17041508	0.03	达标
		日平均	3.90E-07	170518	0.01	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.8	达标
44	打席店	1 小时	2.27E-06	17051609	0.02	达标
		日平均	3.00E-07	170518	0.01	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.6	达标
45	葛口	1 小时	2.63E-06	17091408	0.03	达标
		日平均	3.10E-07	170726	0.01	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.8	达标
46	榆树岗村	1 小时	2.62E-06	17121511	0.03	达标
		日平均	2.00E-07	171220	0.01	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	0.2	达标
47	泌阳河	1 小时	4.23E-06	17101909	0.04	达标
		日平均	7.20E-07	170607	0.02	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	1.4	达标
48	泌阳县城	1 小时	2.24E-06	17050608	0.02	达标
		日平均	3.00E-07	170109	0.01	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	0.2	达标
49	网格点最大值	1 小时	6.04E-06	17091114	0.06	达标
		日平均	1.00E-06	170409	0.03	达标
		年平均	1.70E-07	平均值	3.4	达标

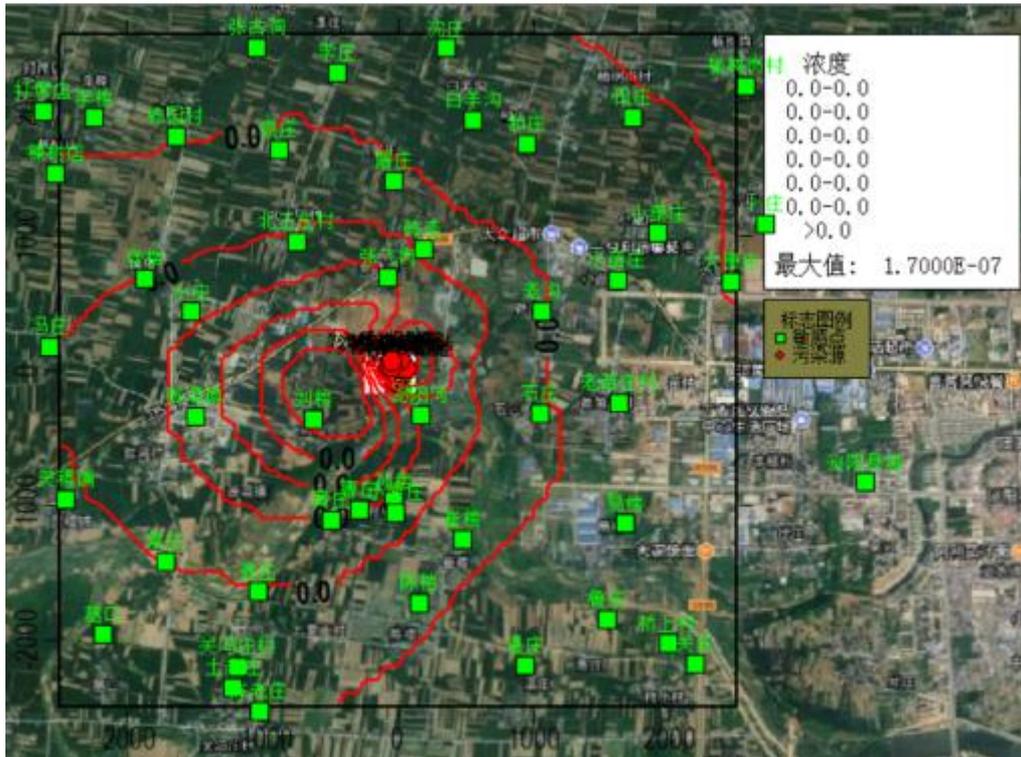


图 5.2-20 Cd 年平均浓度分布情况

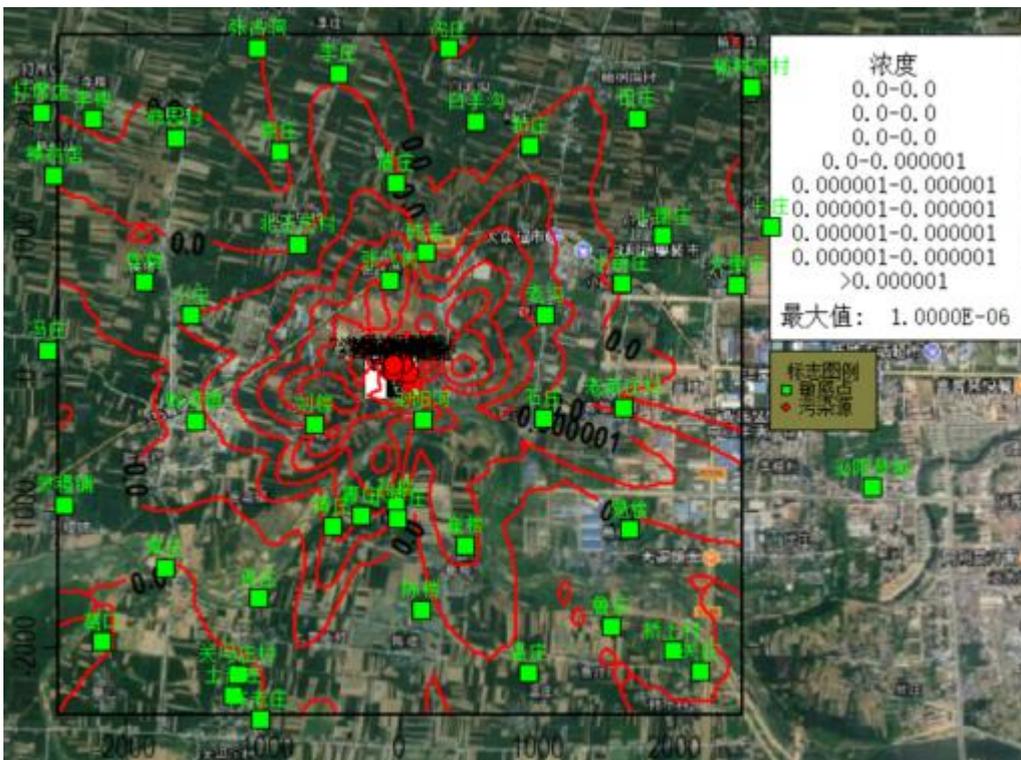


图 5.2-21 Cd 24h 平均浓度分布情况

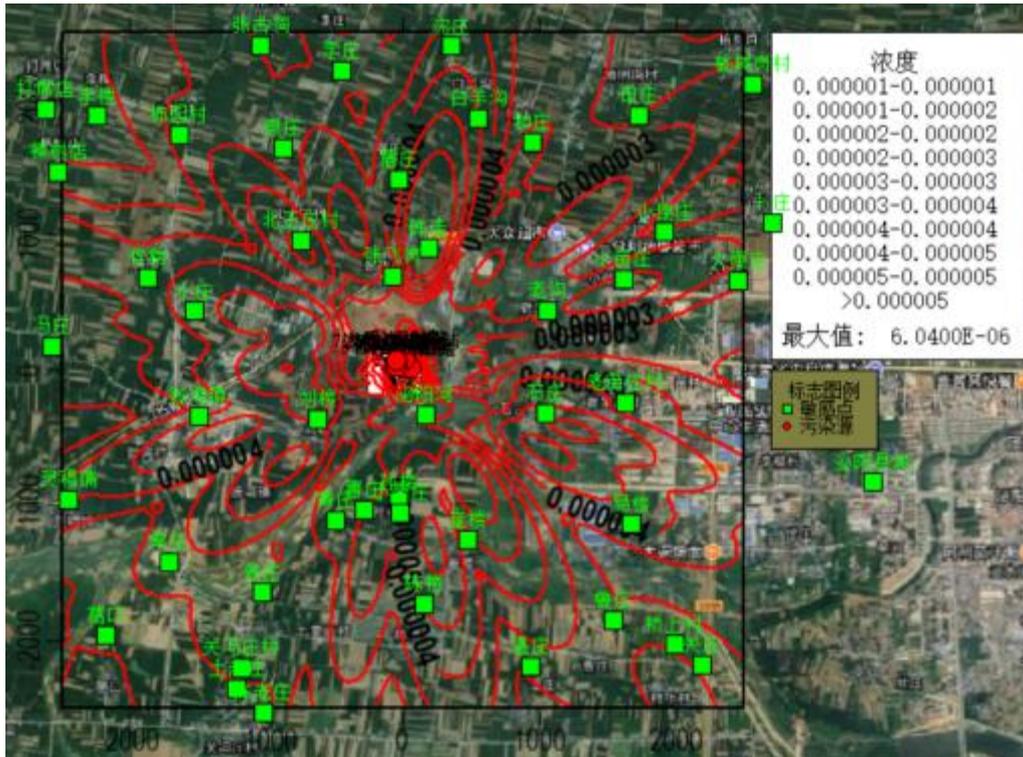


图 5.2-22 Cd 小时平均浓度分布情况

由表 5.2-19 及图 5.2-20~图 5.2-22 可以看出：

总体看来，本项目对区域各敏感点的 Cd 贡献值较小。各环境空气敏感目标及网格点 Cd 最大地面小时浓度预测值最大占标率为 0.04%，最大地面日均浓度点占标率为 0.03%，最大地面年均浓度点占标率为 3.4%，各环境空气敏感目标 Cd 最大地面小时浓度、最大地面日均浓度预测值均能满足标准要求。

5.2.5.8 Pb 预测分析

各关心点 Pb 最大地面预测浓度值见表 5.2-20，年平均浓度分布见图 5.2-23，日平均浓度分布见图 5.2-24。

表 5.2-20 评价范围内环境保护目标及网格点 Pb 最大地面预测浓度值

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	石庄	日平均	6.10E-06	170109	0.87	达标
		年平均	4.30E-07	平均值	0.09	达标
2	张飞岗	日平均	8.47E-06	170601	1.21	达标
		年平均	8.70E-07	平均值	0.17	达标
3	北王庄村	日平均	4.18E-06	170628	0.6	达标
		年平均	6.60E-07	平均值	0.13	达标

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
4	除湾镇	日平均	5.12E-06	170912	0.73	达标
		年平均	9.40E-07	平均值	0.19	达标
5	刘楼	日平均	8.12E-06	170831	1.16	达标
		年平均	1.61E-06	平均值	0.32	达标
6	孙楼	日平均	6.02E-06	170610	0.86	达标
		年平均	7.90E-07	平均值	0.16	达标
7	小南庄	日平均	5.39E-06	170610	0.77	达标
		年平均	7.40E-07	平均值	0.15	达标
8	曹庄	日平均	6.48E-06	170610	0.93	达标
		年平均	8.80E-07	平均值	0.18	达标
9	老沟	日平均	5.20E-06	170429	0.74	达标
		年平均	4.20E-07	平均值	0.08	达标
10	崔楼	日平均	5.76E-06	170221	0.82	达标
		年平均	4.60E-07	平均值	0.09	达标
11	黄庄	日平均	6.08E-06	170412	0.87	达标
		年平均	8.70E-07	平均值	0.17	达标
12	陈洼	日平均	4.90E-06	170601	0.7	达标
		年平均	5.90E-07	平均值	0.12	达标
13	小庄	日平均	5.55E-06	170223	0.79	达标
		年平均	7.80E-07	平均值	0.16	达标
14	老苗庄村	日平均	3.99E-06	170109	0.57	达标
		年平均	2.80E-07	平均值	0.06	达标
15	小苗庄	日平均	3.14E-06	170429	0.45	达标
		年平均	2.60E-07	平均值	0.05	达标
16	屠庄	日平均	4.69E-06	170530	0.67	达标
		年平均	4.50E-07	平均值	0.09	达标
17	易楼	日平均	3.69E-06	170109	0.53	达标
		年平均	3.00E-07	平均值	0.06	达标
18	陈楼	日平均	3.68E-06	170221	0.53	达标
		年平均	4.40E-07	平均值	0.09	达标
19	和庄	日平均	3.73E-06	170406	0.53	达标
		年平均	2.50E-07	平均值	0.05	达标
20	袁庄	日平均	3.17E-06	170530	0.45	达标
		年平均	4.30E-07	平均值	0.09	达标
21	侯楼	日平均	4.97E-06	170508	0.71	达标
		年平均	6.20E-07	平均值	0.12	达标
22	侯庄	日平均	3.69E-06	170525	0.53	达标
		年平均	6.00E-07	平均值	0.12	达标
23	小康庄	日平均	2.50E-06	170417	0.36	达标
		年平均	2.10E-07	平均值	0.04	达标
24	田庄	日平均	2.78E-06	170406	0.4	达标
		年平均	1.80E-07	平均值	0.04	达标
25	白羊沟	日平均	2.80E-06	171220	0.4	达标
		年平均	2.60E-07	平均值	0.05	达标
26	常庄	日平均	3.32E-06	170105	0.47	达标
		年平均	6.20E-07	平均值	0.12	达标

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
27	柿园村	日平均	3.51E-06	170503	0.5	达标
		年平均	3.80E-07	平均值	0.08	达标
28	鲁庄	日平均	3.49E-06	170327	0.5	达标
		年平均	2.70E-07	平均值	0.05	达标
29	灵稷铺	日平均	3.78E-06	171203	0.54	达标
		年平均	5.80E-07	平均值	0.12	达标
30	温庄	日平均	3.97E-06	170221	0.57	达标
		年平均	2.80E-07	平均值	0.06	达标
31	李庄	日平均	4.29E-06	170530	0.61	达标
		年平均	3.20E-07	平均值	0.06	达标
32	冯庄	日平均	3.59E-06	171228	0.51	达标
		年平均	6.00E-07	平均值	0.12	达标
33	关冯庄村	日平均	3.12E-06	170525	0.45	达标
		年平均	4.70E-07	平均值	0.09	达标
34	土老庄	日平均	3.01E-06	170102	0.43	达标
		年平均	4.50E-07	平均值	0.09	达标
35	陈老庄	日平均	3.25E-06	170412	0.46	达标
		年平均	4.30E-07	平均值	0.09	达标
36	张古洞	日平均	3.19E-06	170530	0.46	达标
		年平均	3.20E-07	平均值	0.06	达标
37	沈庄	日平均	2.17E-06	170325	0.31	达标
		年平均	2.20E-07	平均值	0.04	达标
38	大康庄	日平均	2.57E-06	170320	0.37	达标
		年平均	1.70E-07	平均值	0.03	达标
39	卜庄	日平均	2.20E-06	170320	0.31	达标
		年平均	1.50E-07	平均值	0.03	达标
40	桥上村	日平均	3.52E-06	170327	0.5	达标
		年平均	2.30E-07	平均值	0.05	达标
41	关庄	日平均	3.39E-06	170327	0.48	达标
		年平均	2.20E-07	平均值	0.04	达标
42	李楼	日平均	3.06E-06	170518	0.44	达标
		年平均	3.50E-07	平均值	0.07	达标
43	楝树店	日平均	4.32E-06	170518	0.62	达标
		年平均	4.10E-07	平均值	0.08	达标
44	打席店	日平均	3.35E-06	170518	0.48	达标
		年平均	3.40E-07	平均值	0.07	达标
45	葛口	日平均	3.38E-06	170726	0.48	达标
		年平均	4.90E-07	平均值	0.1	达标
46	榆树岗村	日平均	2.15E-06	171220	0.31	达标
		年平均	1.40E-07	平均值	0.03	达标
47	泌阳河	日平均	7.97E-06	170607	1.14	达标
		年平均	8.20E-07	平均值	0.16	达标
48	泌阳县城	日平均	3.33E-06	170109	0.48	达标
		年平均	1.60E-07	平均值	0.03	达标
49	网格点最大值	日平均	1.10E-05	170409	1.58	达标
		年平均	1.85E-06	平均值	0.37	达标

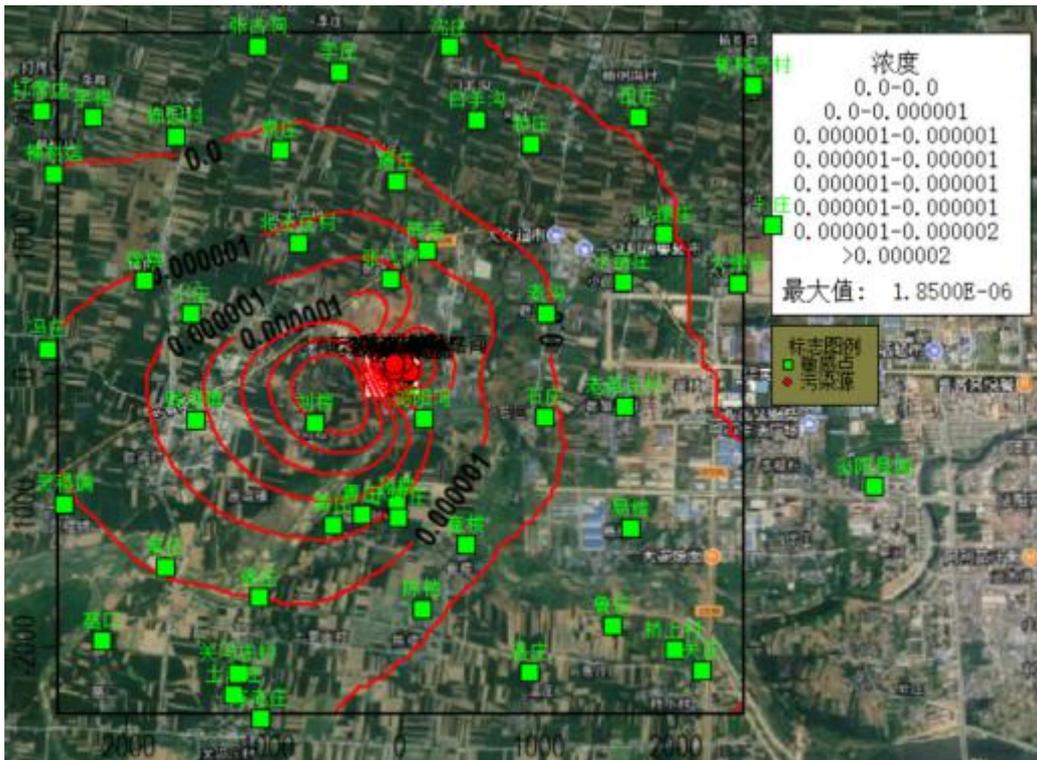


图 5.2-23 Pb 年平均浓度分布情况

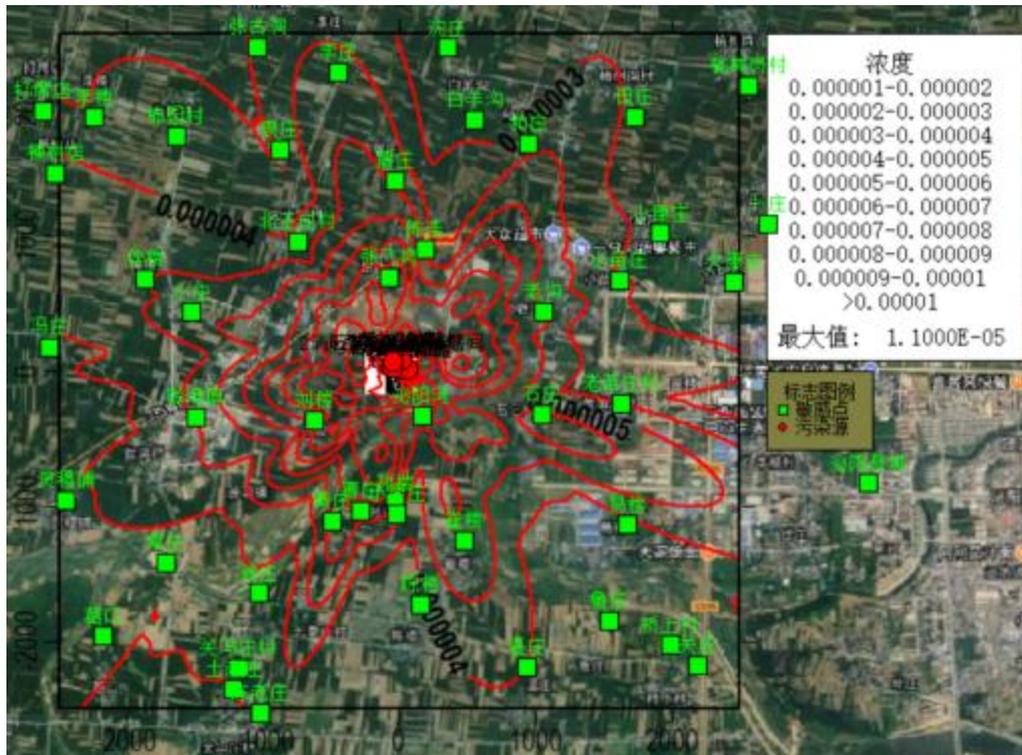


图 5.2-24 Pb 24 小时平均浓度分布情况

由表 5.2-20 及图 5.2-23~图 5.2-24 可以看出：

总体看来，本项目对区域各敏感点的 Pb 贡献值较小。各环境空气敏感目

标及网格点 Pb 最大日均浓度预测值最大占标率为 1.58%，最大地面年均浓度点占标率为 0.37%。各环境空气敏感目标 Pb 最大地面日均浓度、最大地面年均浓度预测值均能满足标准要求。

5.2.5.9 PM_{2.5} 预测分析

各关心点 PM_{2.5} 最大地面预测浓度值见表 5.2-21，日平均浓度分布见图 5.2-25，小时平均浓度分布见图 5.2-26。

表 5.2-21 评价范围内环境保护目标及网格点 PM_{2.5} 最大地面预测浓度值

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	石庄	日平均	7.85E-05	170109	0.1	达标
		年平均	5.59E-06	平均值	0.02	达标
2	张飞岗	日平均	1.09E-04	170601	0.15	达标
		年平均	1.12E-05	平均值	0.03	达标
3	北王庄村	日平均	5.38E-05	170628	0.07	达标
		年平均	8.53E-06	平均值	0.02	达标
4	赊湾镇	日平均	6.60E-05	170912	0.09	达标
		年平均	1.21E-05	平均值	0.03	达标
5	刘楼	日平均	1.05E-04	170831	0.14	达标
		年平均	2.08E-05	平均值	0.06	达标
6	孙楼	日平均	7.75E-05	170610	0.1	达标
		年平均	1.02E-05	平均值	0.03	达标
7	小南庄	日平均	6.94E-05	170610	0.09	达标
		年平均	9.47E-06	平均值	0.03	达标
8	曹庄	日平均	8.35E-05	170610	0.11	达标
		年平均	1.14E-05	平均值	0.03	达标
9	老沟	日平均	6.70E-05	170429	0.09	达标
		年平均	5.37E-06	平均值	0.02	达标
10	崔楼	日平均	7.42E-05	170221	0.1	达标
		年平均	5.91E-06	平均值	0.02	达标
11	黄庄	日平均	7.83E-05	170412	0.1	达标
		年平均	1.12E-05	平均值	0.03	达标
12	陈洼	日平均	6.32E-05	170601	0.08	达标
		年平均	7.54E-06	平均值	0.02	达标
13	小庄	日平均	7.14E-05	170223	0.1	达标
		年平均	1.01E-05	平均值	0.03	达标
14	老苗庄村	日平均	5.14E-05	170109	0.07	达标
		年平均	3.62E-06	平均值	0.01	达标
15	小苗庄	日平均	4.04E-05	170429	0.05	达标
		年平均	3.40E-06	平均值	0.01	达标
16	屠庄	日平均	6.05E-05	170530	0.08	达标
		年平均	5.84E-06	平均值	0.02	达标
17	易楼	日平均	4.75E-05	170109	0.06	达标
		年平均	3.81E-06	平均值	0.01	达标

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
18	陈楼	日平均	4.74E-05	170221	0.06	达标
		年平均	5.71E-06	平均值	0.02	达标
19	和庄	日平均	4.80E-05	170406	0.06	达标
		年平均	3.20E-06	平均值	0.01	达标
20	袁庄	日平均	4.09E-05	170530	0.05	达标
		年平均	5.56E-06	平均值	0.02	达标
21	侯楼	日平均	6.40E-05	170508	0.09	达标
		年平均	8.00E-06	平均值	0.02	达标
22	候庄	日平均	4.75E-05	170525	0.06	达标
		年平均	7.76E-06	平均值	0.02	达标
23	小康庄	日平均	3.22E-05	170417	0.04	达标
		年平均	2.74E-06	平均值	0.01	达标
24	田庄	日平均	3.58E-05	170406	0.05	达标
		年平均	2.36E-06	平均值	0.01	达标
25	白羊沟	日平均	3.61E-05	171220	0.05	达标
		年平均	3.30E-06	平均值	0.01	达标
26	常庄	日平均	4.28E-05	170105	0.06	达标
		年平均	7.93E-06	平均值	0.02	达标
27	柿园村	日平均	4.53E-05	170503	0.06	达标
		年平均	4.91E-06	平均值	0.01	达标
28	鲁庄	日平均	4.49E-05	170327	0.06	达标
		年平均	3.43E-06	平均值	0.01	达标
29	灵稷铺	日平均	4.87E-05	171203	0.06	达标
		年平均	7.52E-06	平均值	0.02	达标
30	温庄	日平均	5.12E-05	170221	0.07	达标
		年平均	3.55E-06	平均值	0.01	达标
31	李庄	日平均	5.53E-05	170530	0.07	达标
		年平均	4.15E-06	平均值	0.01	达标
32	冯庄	日平均	4.63E-05	171228	0.06	达标
		年平均	7.76E-06	平均值	0.02	达标
33	关冯庄村	日平均	4.02E-05	170525	0.05	达标
		年平均	6.11E-06	平均值	0.02	达标
34	土老庄	日平均	3.88E-05	170102	0.05	达标
		年平均	5.81E-06	平均值	0.02	达标
35	陈老庄	日平均	4.18E-05	170412	0.06	达标
		年平均	5.59E-06	平均值	0.02	达标
36	张古洞	日平均	4.11E-05	170530	0.05	达标
		年平均	4.09E-06	平均值	0.01	达标
37	沈庄	日平均	2.79E-05	170325	0.04	达标
		年平均	2.89E-06	平均值	0.01	达标
38	大康庄	日平均	3.31E-05	170320	0.04	达标
		年平均	2.14E-06	平均值	0.01	达标
39	卜庄	日平均	2.84E-05	170320	0.04	达标
		年平均	1.92E-06	平均值	0.01	达标
40	桥上村	日平均	4.53E-05	170327	0.06	达标
		年平均	2.98E-06	平均值	0.01	达标

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
41	关庄	日平均	4.37E-05	170327	0.06	达标
		年平均	2.78E-06	平均值	0.01	达标
42	李楼	日平均	3.95E-05	170518	0.05	达标
		年平均	4.48E-06	平均值	0.01	达标
43	棟树店	日平均	5.56E-05	170518	0.07	达标
		年平均	5.28E-06	平均值	0.02	达标
44	打席店	日平均	4.31E-05	170518	0.06	达标
		年平均	4.37E-06	平均值	0.01	达标
45	葛口	日平均	4.35E-05	170726	0.06	达标
		年平均	6.26E-06	平均值	0.02	达标
46	榆树岗村	日平均	2.76E-05	171220	0.04	达标
		年平均	1.82E-06	平均值	0.01	达标
47	泌阳河	日平均	1.03E-04	170607	0.14	达标
		年平均	1.06E-05	平均值	0.03	达标
48	泌阳县城	日平均	4.29E-05	170109	0.06	达标
		年平均	2.01E-06	平均值	0.01	达标
49	网格点最大值	日平均	1.42E-04	170409	0.19	达标
		年平均	2.39E-05	平均值	0.07	达标

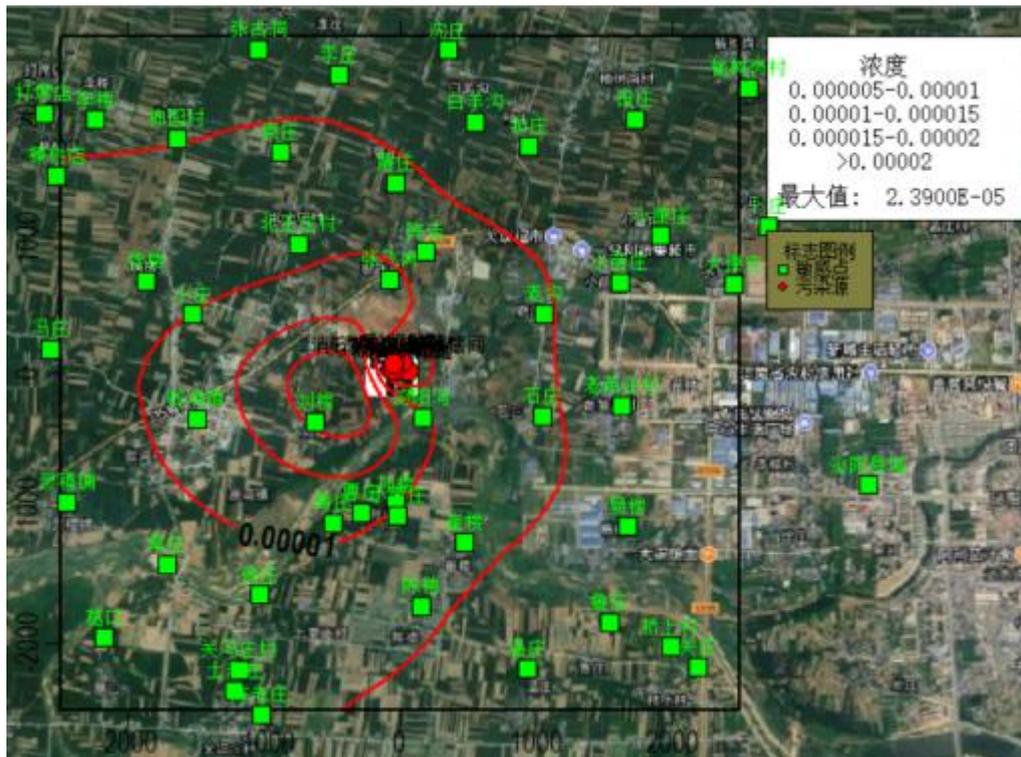


图 5.2-25 PM_{2.5} 年平均浓度分布情况

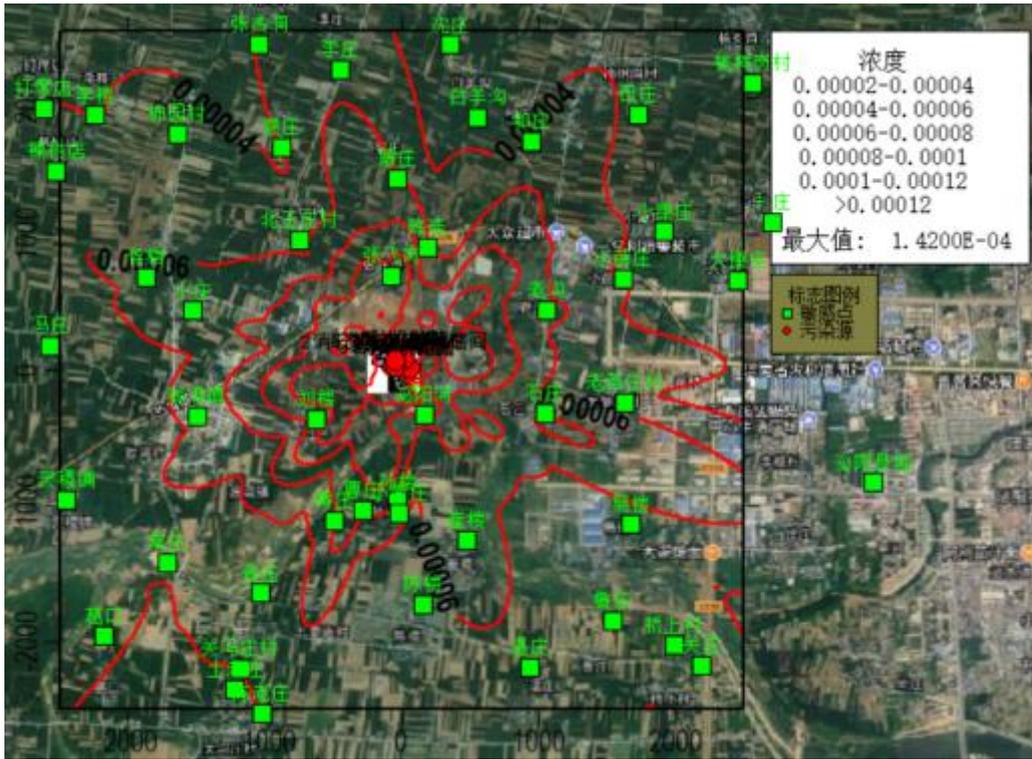


图 5.2-26 PM_{2.5}24 小时平均浓度分布情况

由表 5.2-21 及图 5.2-25~图 5.2-26 可以看出：

总体看来，本项目对区域各敏感点的 PM_{2.5} 贡献值较小。各环境空气敏感目标及网格点 PM_{2.5} 最大日均浓度预测值最大占标率为 0.19%，最大地面年均浓度点占标率为 0.07%。各环境空气敏感目标 PM_{2.5} 最大地面日均浓度、最大地面年均浓度预测值均能满足标准要求。

5.2.5.10 PM₁₀ 预测分析

各关心点 PM₁₀ 最大地面预测浓度值见表 5.2-22，年平均浓度分布见图 5.2-27，日平均浓度分布见图 5.2-28。

表 5.2-22 评价范围内环境保护目标及网格点 PM₁₀ 最大地面预测浓度值

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	石庄	日平均	2.77E-04	170109	0.18	达标
		年平均	1.45E-05	平均值	0.02	达标
2	张飞岗	日平均	5.69E-04	170612	0.38	达标
		年平均	5.25E-05	平均值	0.07	达标
3	北王庄村	日平均	5.70E-04	170515	0.38	达标
		年平均	7.62E-05	平均值	0.11	达标
4	賸湾镇	日平均	4.32E-04	170804	0.29	达标
		年平均	4.57E-05	平均值	0.07	达标
5	刘楼	日平均	5.20E-04	170728	0.35	达标

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
		年平均	8.32E-05	平均值	0.12	达标
6	孙楼	日平均	5.46E-04	171126	0.36	达标
		年平均	3.32E-05	平均值	0.05	达标
7	小南庄	日平均	5.09E-04	171126	0.34	达标
		年平均	3.03E-05	平均值	0.04	达标
8	曹庄	日平均	3.92E-04	170727	0.26	达标
		年平均	3.64E-05	平均值	0.05	达标
9	老沟	日平均	1.91E-04	170418	0.13	达标
		年平均	1.41E-05	平均值	0.02	达标
10	崔楼	日平均	1.89E-04	170623	0.13	达标
		年平均	1.57E-05	平均值	0.02	达标
11	黄庄	日平均	4.16E-04	170715	0.28	达标
		年平均	4.21E-05	平均值	0.06	达标
12	陈洼	日平均	1.57E-04	170626	0.1	达标
		年平均	2.08E-05	平均值	0.03	达标
13	小庄	日平均	3.82E-04	170809	0.25	达标
		年平均	4.54E-05	平均值	0.06	达标
14	老苗庄村	日平均	1.19E-04	170109	0.08	达标
		年平均	9.36E-06	平均值	0.01	达标
15	小苗庄	日平均	1.34E-04	170418	0.09	达标
		年平均	9.11E-06	平均值	0.01	达标
16	屠庄	日平均	6.02E-04	171215	0.4	达标
		年平均	3.69E-05	平均值	0.05	达标
17	易楼	日平均	1.33E-04	170506	0.09	达标
		年平均	9.23E-06	平均值	0.01	达标
18	陈楼	日平均	2.11E-04	171126	0.14	达标
		年平均	1.61E-05	平均值	0.02	达标
19	和庄	日平均	2.24E-04	170406	0.15	达标
		年平均	1.37E-05	平均值	0.02	达标
20	袁庄	日平均	2.06E-04	170530	0.14	达标
		年平均	1.95E-05	平均值	0.03	达标
21	侯楼	日平均	3.84E-04	170702	0.26	达标
		年平均	4.01E-05	平均值	0.06	达标
22	候庄	日平均	2.63E-04	170716	0.18	达标
		年平均	2.68E-05	平均值	0.04	达标
23	小康庄	日平均	1.73E-04	170415	0.12	达标
		年平均	1.08E-05	平均值	0.02	达标
24	田庄	日平均	1.02E-04	171008	0.07	达标
		年平均	6.74E-06	平均值	0.01	达标
25	白羊沟	日平均	4.10E-04	170320	0.27	达标
		年平均	2.02E-05	平均值	0.03	达标
26	常庄	日平均	4.24E-04	170726	0.28	达标
		年平均	3.55E-05	平均值	0.05	达标
27	柿园村	日平均	2.74E-04	170503	0.18	达标
		年平均	1.87E-05	平均值	0.03	达标
28	鲁庄	日平均	1.18E-04	170327	0.08	达标

序号	敏感点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
		年平均	8.91E-06	平均值	0.01	达标
29	灵稷铺	日平均	3.61E-04	170717	0.24	达标
		年平均	3.33E-05	平均值	0.05	达标
30	温庄	日平均	1.32E-04	170212	0.09	达标
		年平均	9.35E-06	平均值	0.01	达标
31	李庄	日平均	2.39E-04	170612	0.16	达标
		年平均	1.40E-05	平均值	0.02	达标
32	冯庄	日平均	3.66E-04	170807	0.24	达标
		年平均	3.99E-05	平均值	0.06	达标
33	关冯庄村	日平均	1.83E-04	170716	0.12	达标
		年平均	2.12E-05	平均值	0.03	达标
34	土老庄	日平均	1.70E-04	170525	0.11	达标
		年平均	2.00E-05	平均值	0.03	达标
35	陈老庄	日平均	2.44E-04	170715	0.16	达标
		年平均	2.45E-05	平均值	0.03	达标
36	张古洞	日平均	5.81E-04	170530	0.39	达标
		年平均	2.61E-05	平均值	0.04	达标
37	沈庄	日平均	1.18E-04	171021	0.08	达标
		年平均	9.57E-06	平均值	0.01	达标
38	大康庄	日平均	1.12E-04	171008	0.07	达标
		年平均	8.24E-06	平均值	0.01	达标
39	卜庄	日平均	3.42E-04	171212	0.23	达标
		年平均	1.23E-05	平均值	0.02	达标
40	桥上村	日平均	1.11E-04	170327	0.07	达标
		年平均	6.97E-06	平均值	0.01	达标
41	关庄	日平均	1.06E-04	170327	0.07	达标
		年平均	6.46E-06	平均值	0.01	达标
42	李楼	日平均	2.55E-04	170503	0.17	达标
		年平均	1.84E-05	平均值	0.03	达标
43	楝树店	日平均	2.11E-04	170630	0.14	达标
		年平均	2.26E-05	平均值	0.03	达标
44	打席店	日平均	1.61E-04	170503	0.11	达标
		年平均	1.60E-05	平均值	0.02	达标
45	葛口	日平均	3.37E-04	170726	0.22	达标
		年平均	2.70E-05	平均值	0.04	达标
46	榆树岗村	日平均	3.44E-04	170320	0.23	达标
		年平均	1.15E-05	平均值	0.02	达标
47	泌阳河	日平均	3.96E-04	170607	0.26	达标
		年平均	4.78E-05	平均值	0.07	达标
48	泌阳县城	日平均	1.06E-04	170109	0.07	达标
		年平均	4.80E-06	平均值	0.01	达标
49	网格点最大值	日平均	4.18E-03	170530	2.79	达标
		年平均	3.10E-04	平均值	0.44	达标

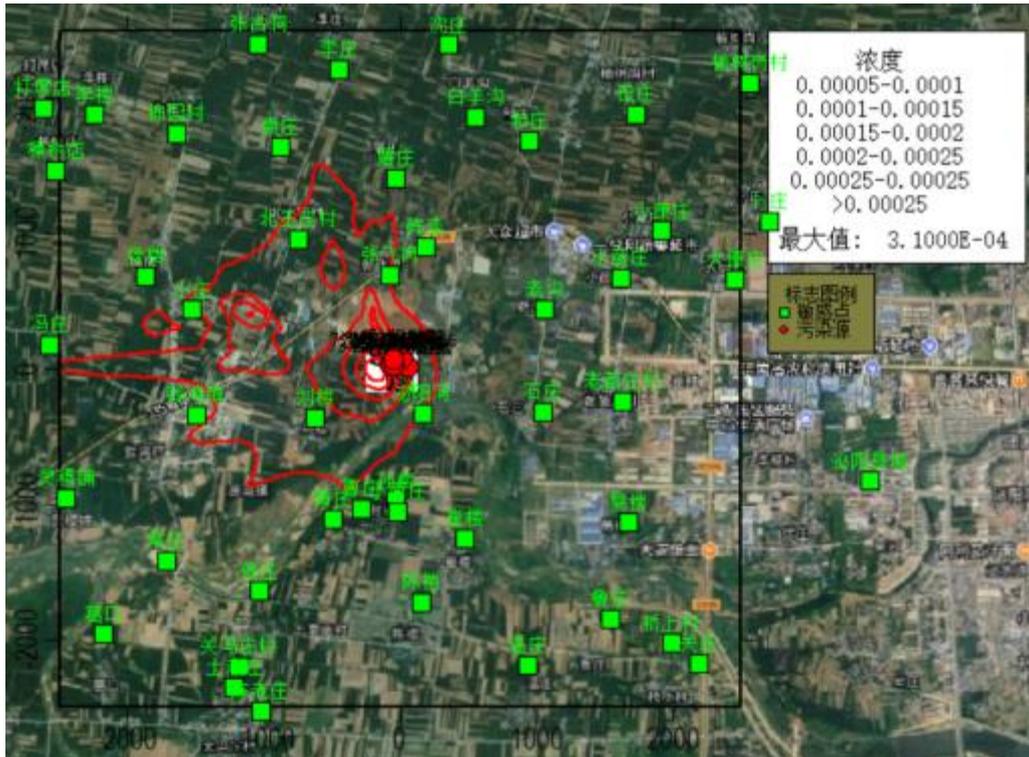


图 5.2-27 PM₁₀ 年平均浓度分布情况

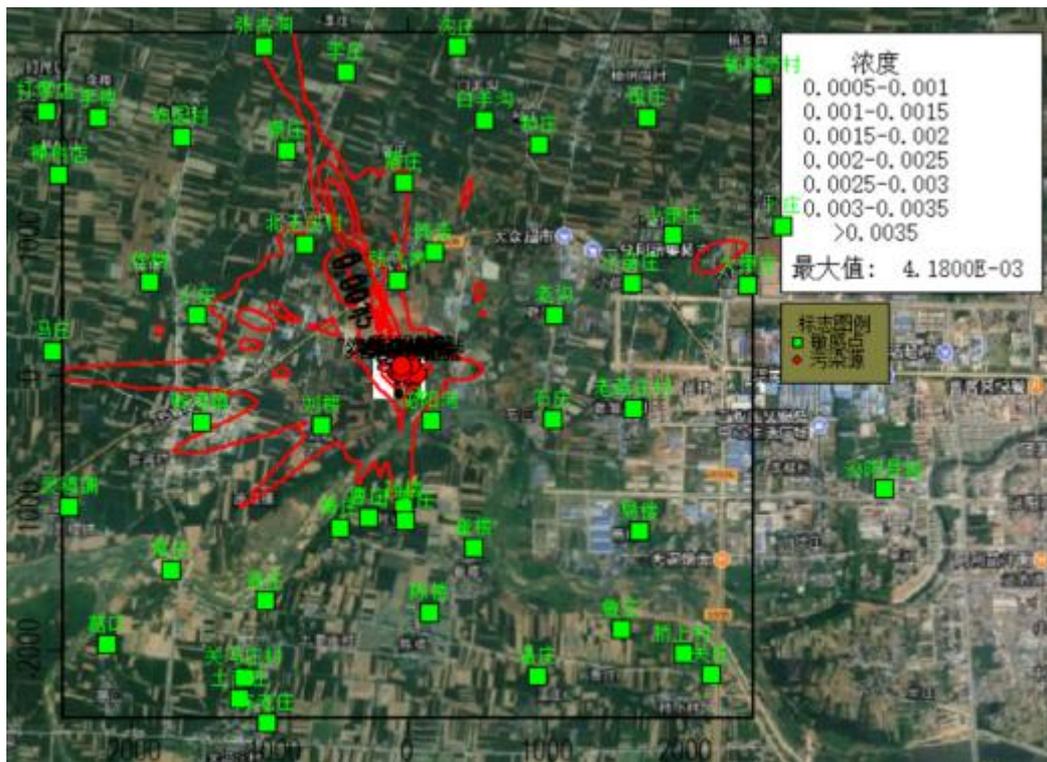


图 5.2-28 PM₁₀ 24 小时平均浓度分布情况

由表 5.2-22 及图 5.2-27~图 5.2-28 可以看出：

总体看来，本项目对区域各敏感点的 PM₁₀ 贡献值较小。各环境空气敏感目标及网格点 PM₁₀ 最大日均浓度预测值最大占标率为 2.79%，最大地面年均

浓度点占标率为 0.44%。各环境空气敏感目标 PM₁₀ 最大地面日均浓度、最大地面年均浓度预测值均能满足标准要求。

5.2.5.11 二噁英预测分析

各关心点二噁英最大地面预测浓度值见表 5.2-23，年平均浓度分布见图 5.2-29。

表 5.2-23 各关心点二噁英最大地面预测浓度值

序号	敏感点	浓度类型	预测浓度 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	是否超标
1	石庄	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
2	张飞岗	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
3	北王庄村	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
4	赊湾镇	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
5	刘楼	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
6	孙楼	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
7	小南庄	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
8	曹庄	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
9	老沟	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
10	崔楼	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
11	黄庄	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
12	陈洼	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
13	小庄	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
14	老苗庄村	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
15	小苗庄	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
16	屠庄	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
17	易楼	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
18	陈楼	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
19	和庄	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标

序号	敏感点	浓度类型	预测浓度 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	是否超标
20	袁庄	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
21	侯楼	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
22	候庄	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
23	小康庄	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
24	田庄	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
25	白羊沟	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
26	常庄	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
27	柿园村	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
28	鲁庄	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
29	灵稷铺	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
30	温庄	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
31	李庄	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
32	冯庄	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
33	关冯庄村	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
34	土老庄	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
35	陈老庄	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
36	张古洞	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
37	沈庄	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
38	大康庄	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
39	卜庄	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
40	桥上村	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
41	关庄	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
42	李楼	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
43	楝树店	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
44	打席店	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标

序号	敏感点	浓度类型	预测浓度 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	是否超标
45	葛口	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
46	榆树岗村	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
47	泌阳河	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
48	泌阳县城	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标
49	网格点 最大值	年平均	0.00E+00	/	0.00	达标

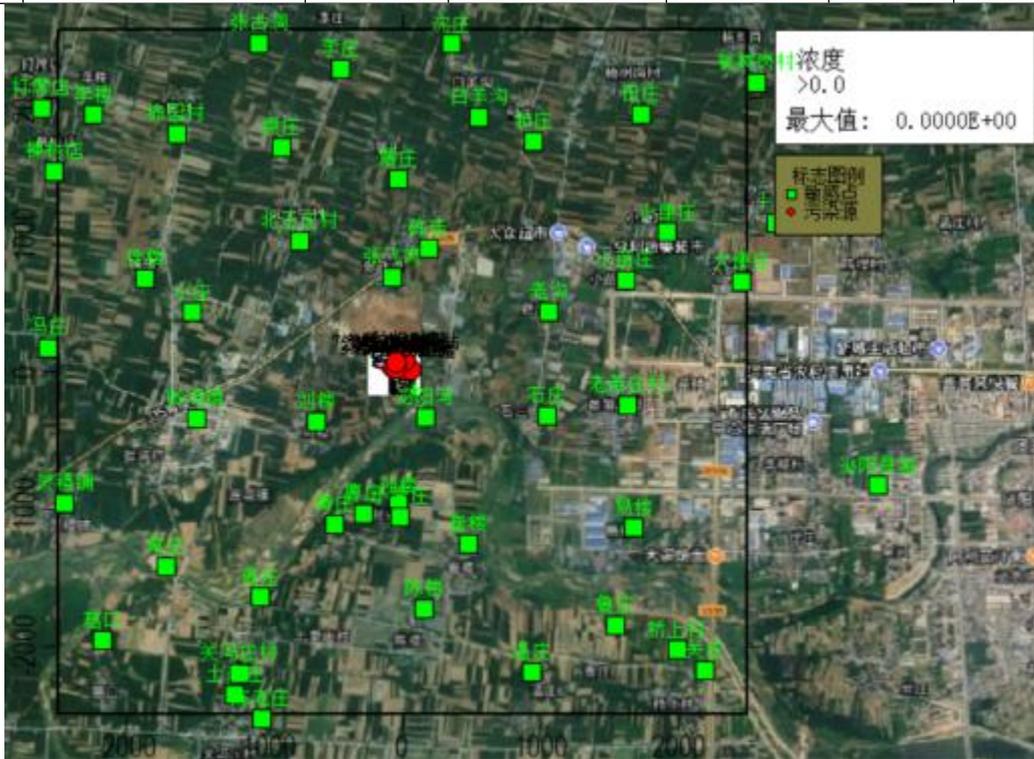


图 5.1-29 二噁英年平均浓度分布图

由表 5.2-23 及图 5.2-29 可以看出：

总体看来，本项目对区域环境空气敏感点的二噁英贡献量较小。各环境空气敏感点及网格点二噁英最大地面小时浓度预测值占标率为 0，均能满足标准要求。

5.2.5.12 NH₃ 预测分析

各关心点 NH₃ 最大地面预测浓度值见表 5.2-24，小时平均浓度分布见图 5.2-30。

表 5.2-24

各关心点 NH₃ 最大地面预测浓度值

序号	敏感点	浓度类型	预测浓度 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	是否超标
1	石庄	一小时	8.67E-03	17021106	4.33	达标
2	张飞岗	一小时	1.89E-02	17021908	9.45	达标
3	北王庄村	一小时	2.77E-03	17021408	1.39	达标
4	赊湾镇	一小时	4.88E-03	17050507	2.44	达标
5	刘楼	一小时	8.34E-03	17082404	4.17	达标
6	孙楼	一小时	1.00E-02	17021201	5.02	达标
7	小南庄	一小时	9.16E-03	17021201	4.58	达标
8	曹庄	一小时	7.95E-03	17012201	3.98	达标
9	老沟	一小时	1.13E-02	17012221	5.64	达标
10	崔楼	一小时	8.10E-03	17012301	4.05	达标
11	黄庄	一小时	8.91E-03	17012103	4.45	达标
12	陈洼	一小时	6.92E-03	17021906	3.46	达标
13	小庄	一小时	4.22E-03	17100522	2.11	达标
14	老苗庄村	一小时	8.72E-03	17040623	4.36	达标
15	小苗庄	一小时	1.04E-02	17012221	5.19	达标
16	屠庄	一小时	7.83E-03	17021908	3.91	达标
17	易楼	一小时	2.48E-03	17032104	1.24	达标
18	陈楼	一小时	4.69E-03	17012101	2.34	达标
19	和庄	一小时	5.14E-03	17021905	2.57	达标
20	袁庄	一小时	5.85E-03	17043003	2.93	达标
21	侯楼	一小时	6.31E-03	17050422	3.15	达标
22	候庄	一小时	7.44E-03	17041305	3.72	达标
23	小康庄	一小时	2.15E-03	17041522	1.08	达标
24	田庄	一小时	2.91E-03	17021903	1.45	达标

序号	敏感点	浓度类型	预测浓度 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	是否超标
25	白羊沟	一小时	1.13E-03	17021909	0.57	达标
26	常庄	一小时	6.04E-03	17020904	3.02	达标
27	柿园村	一小时	4.21E-03	17021408	2.1	达标
28	鲁庄	一小时	7.66E-03	17012224	3.83	达标
29	灵稷铺	一小时	3.73E-03	17021405	1.87	达标
30	温庄	一小时	3.86E-03	17012301	1.93	达标
31	李庄	一小时	4.65E-03	17031107	2.32	达标
32	冯庄	一小时	4.70E-03	17021406	2.35	达标
33	关冯庄村	一小时	3.57E-03	17041306	1.79	达标
34	土老庄	一小时	2.65E-03	17041306	1.32	达标
35	陈老庄	一小时	6.27E-03	17012103	3.14	达标
36	张古洞	一小时	3.32E-03	17051520	1.66	达标
37	沈庄	一小时	8.24E-03	17021907	4.12	达标
38	大康庄	一小时	3.57E-03	17041601	1.78	达标
39	卜庄	一小时	5.30E-03	17012221	2.65	达标
40	桥上村	一小时	2.49E-03	17100624	1.25	达标
41	关庄	一小时	1.63E-03	17100624	0.82	达标
42	李楼	一小时	6.78E-03	17050421	3.39	达标
43	楝树店	一小时	7.54E-03	17021407	3.77	达标
44	打席店	一小时	2.51E-03	17050421	1.26	达标
45	葛口	一小时	2.83E-03	17031004	1.42	达标
46	榆树岗村	一小时	6.72E-04	17062504	0.34	达标
47	泌阳河	一小时	8.35E-03	17112521	4.17	达标
48	泌阳县城	一小时	1.92E-03	17040623	0.96	达标
49	网格点 最大值	一小时	3.70E-02	17050507	18.5	达标

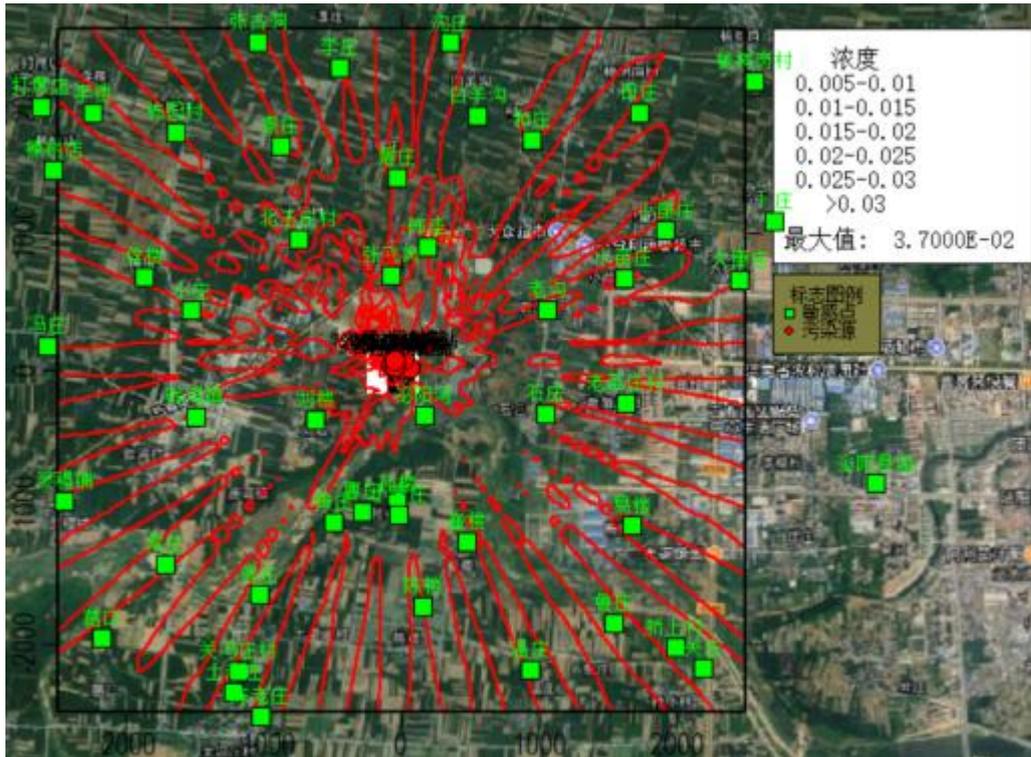


图 5.2-30 NH₃ 小时平均浓度分布图

由表 5.2-24 及图 5.2-30 可以看出：

总体看来，各环境空气敏感点及网格点 NH₃ 最大地面小时浓度预测值占标率为 18.5%，各环境空气敏感目标 NH₃ 最大地面小时浓度预测值均能满足标准要求。

5.2.5.13 H₂S 预测分析

各关心点 H₂S 最大地面预测浓度值见表 5.2-25，小时平均浓度分布见图 5.2-31。

表 5.2-25 各关心点 H₂S 最大地面预测浓度值

序号	敏感点	浓度类型	预测浓度 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	是否超标
1	石庄	一小时	2.62E-04	17021106	2.62	达标
2	张飞岗	一小时	5.74E-04	17021908	5.74	达标
3	北王庄村	一小时	1.46E-04	17021408	1.46	达标
4	赊湾镇	一小时	1.55E-04	17050507	1.55	达标
5	刘楼	一小时	2.52E-04	17082404	2.52	达标

序号	敏感点	浓度类型	预测浓度 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	是否超标
6	孙楼	一小时	3.03E-04	17021201	3.03	达标
7	小南庄	一小时	2.77E-04	17021201	2.77	达标
8	曹庄	一小时	2.41E-04	17012201	2.41	达标
9	老沟	一小时	3.42E-04	17012221	3.42	达标
10	崔楼	一小时	2.46E-04	17012301	2.46	达标
11	黄庄	一小时	2.70E-04	17012103	2.7	达标
12	陈洼	一小时	2.09E-04	17021906	2.09	达标
13	小庄	一小时	1.30E-04	17081220	1.3	达标
14	老苗庄村	一小时	2.64E-04	17040623	2.64	达标
15	小苗庄	一小时	3.17E-04	17012221	3.17	达标
16	屠庄	一小时	2.77E-04	17021908	2.77	达标
17	易楼	一小时	7.53E-05	17032104	0.75	达标
18	陈楼	一小时	1.43E-04	17012101	1.43	达标
19	和庄	一小时	1.92E-04	17021905	1.92	达标
20	袁庄	一小时	1.78E-04	17043003	1.78	达标
21	侯楼	一小时	1.91E-04	17050422	1.91	达标
22	候庄	一小时	2.38E-04	17043007	2.38	达标
23	小康庄	一小时	7.78E-05	17041522	0.78	达标
24	田庄	一小时	9.77E-05	17021903	0.98	达标
25	白羊沟	一小时	3.92E-05	17021909	0.39	达标
26	常庄	一小时	1.86E-04	17020904	1.86	达标
27	柿园村	一小时	1.29E-04	17021408	1.29	达标
28	鲁庄	一小时	2.36E-04	17012224	2.36	达标
29	灵稷铺	一小时	1.17E-04	17021405	1.17	达标
30	温庄	一小时	1.21E-04	17012301	1.21	达标

序号	敏感点	浓度类型	预测浓度 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	是否超标
31	李庄	一小时	1.40E-04	17031107	1.4	达标
32	冯庄	一小时	1.46E-04	17021406	1.46	达标
33	关冯庄村	一小时	1.12E-04	17043007	1.12	达标
34	土老庄	一小时	8.29E-05	17041306	0.83	达标
35	陈老庄	一小时	1.94E-04	17012103	1.94	达标
36	张古洞	一小时	1.04E-04	17051520	1.04	达标
37	沈庄	一小时	2.64E-04	17021907	2.64	达标
38	大康庄	一小时	1.21E-04	17041601	1.21	达标
39	卜庄	一小时	1.82E-04	17012221	1.82	达标
40	桥上村	一小时	7.68E-05	17100624	0.77	达标
41	关庄	一小时	5.07E-05	17100624	0.51	达标
42	李楼	一小时	2.09E-04	17050421	2.09	达标
43	棟树店	一小时	2.37E-04	17021407	2.37	达标
44	打席店	一小时	7.94E-05	17050421	0.79	达标
45	葛口	一小时	8.77E-05	17031004	0.88	达标
46	榆树岗村	一小时	3.31E-05	17021902	0.33	达标
47	泌阳河	一小时	2.52E-04	17112521	2.52	达标
48	泌阳县城	一小时	6.01E-05	17040623	0.6	达标
49	网格点 最大值	一小时	1.12E-03	17050507	11.15	达标

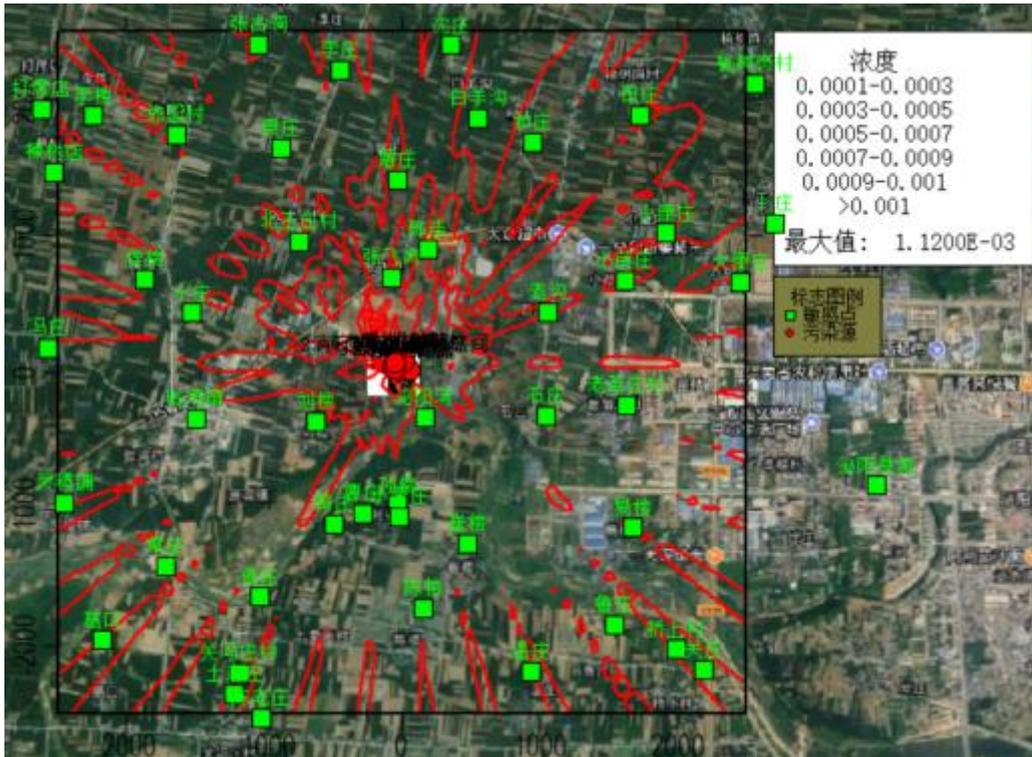


图 5.2-31 H₂S 小时平均浓度分布图

由表 5.2-25 及图 5.2-31 可以看出：

总体看来，各环境空气敏感点及网格点 H₂S 最大地面小时浓度预测值占标率为 11.15%，各环境空气敏感目标 H₂S 最大地面小时浓度预测值均能满足标准要求。

5.2.5.14 非甲烷总烃预测分析

各关心点非甲烷总烃最大地面预测浓度值见表 5.2-26，小时平均浓度分布见图 5.2-32。

表 5.2-26 各关心点非甲烷总烃最大地面预测浓度值

序号	敏感点	浓度类型	预测浓度 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	是否超标
1	石庄	一小时	4.34E-03	17021106	0.22	达标
2	张飞岗	一小时	8.83E-04	17051519	0.04	达标
3	北王庄村	一小时	4.55E-04	17073107	0.02	达标
4	赊湾镇	一小时	2.79E-03	17050423	0.14	达标
5	刘楼	一小时	3.78E-03	17050506	0.19	达标
6	孙楼	一小时	2.25E-03	17012201	0.11	达标

序号	敏感点	浓度类型	预测浓度 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	是否超标
7	小南庄	一小时	2.11E-03	17092603	0.11	达标
8	曹庄	一小时	4.46E-03	17050621	0.22	达标
9	老沟	一小时	1.22E-03	17102608	0.06	达标
10	崔楼	一小时	3.03E-03	17012301	0.15	达标
11	黄庄	一小时	3.02E-03	17050501	0.15	达标
12	陈洼	一小时	2.19E-03	17021907	0.11	达标
13	小庄	一小时	7.78E-04	17081220	0.04	达标
14	老苗庄村	一小时	2.09E-03	17040623	0.1	达标
15	小苗庄	一小时	9.22E-04	17102608	0.05	达标
16	屠庄	一小时	2.81E-04	17102508	0.01	达标
17	易楼	一小时	1.26E-03	17040624	0.06	达标
18	陈楼	一小时	2.33E-03	17021401	0.12	达标
19	和庄	一小时	2.30E-04	17051419	0.01	达标
20	袁庄	一小时	2.62E-03	17043003	0.13	达标
21	侯楼	一小时	2.42E-03	17050422	0.12	达标
22	候庄	一小时	1.68E-03	17101819	0.08	达标
23	小康庄	一小时	3.25E-04	17042607	0.02	达标
24	田庄	一小时	5.24E-04	17021903	0.03	达标
25	白羊沟	一小时	8.48E-05	17062608	0	达标
26	常庄	一小时	2.51E-03	17020904	0.13	达标
27	柿园村	一小时	7.73E-04	17061002	0.04	达标
28	鲁庄	一小时	1.91E-03	17032105	0.1	达标
29	灵稷铺	一小时	1.96E-03	17021405	0.1	达标
30	温庄	一小时	1.94E-03	17042803	0.1	达标
31	李庄	一小时	4.39E-04	17113022	0.02	达标

序号	敏感点	浓度类型	预测浓度 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	是否超标
32	冯庄	一小时	1.27E-03	17103004	0.06	达标
33	关冯庄村	一小时	2.50E-03	17050501	0.12	达标
34	土老庄	一小时	2.16E-03	17050501	0.11	达标
35	陈老庄	一小时	1.22E-03	17100703	0.06	达标
36	张古洞	一小时	1.65E-04	17060407	0.01	达标
37	沈庄	一小时	1.78E-04	17021907	0.01	达标
38	大康庄	一小时	1.60E-04	17102608	0.01	达标
39	卜庄	一小时	2.95E-04	17102608	0.01	达标
40	桥上村	一小时	1.18E-03	17032105	0.06	达标
41	关庄	一小时	8.49E-04	17100624	0.04	达标
42	李楼	一小时	1.13E-03	17050421	0.06	达标
43	棟树店	一小时	1.09E-03	17021407	0.05	达标
44	打席店	一小时	2.24E-04	17050421	0.01	达标
45	葛口	一小时	2.06E-03	17050424	0.1	达标
46	榆树岗村	一小时	1.27E-04	17033122	0.01	达标
47	泌阳河	一小时	4.33E-03	17062306	0.22	达标
48	泌阳县城	一小时	6.23E-04	17040623	0.03	达标
49	网格点 最大值	一小时	2.61E-02	17021904	1.31	达标



图 5.2-32 非甲烷总烃小时平均浓度分布图

由表 5.2-26 及图 5.2-32 可以看出：

总体看来，各环境空气敏感点及网格点非甲烷总烃最大地面小时浓度预测值占标率为 0.95%，各环境空气敏感目标非甲烷总烃最大地面小时浓度预测值均能满足标准要求。

5.2.7 非正常工况影响预测

各非正常工况污染物贡献值预测结果见表 5.2-27，其中：

非正常工况 1，评价范围最大地面小时浓度贡献值占标率：二噁英类 0%、HCl33.3%，二噁英类区域最大地面浓度均为 0。

非正常工况 2，评价范围最大地面小时浓度贡献值占标率：二噁英类 0%。

非正常工况 3，评价范围最大地面小时浓度贡献值占标率：NH₃4.16%、H₂S5.41%。

表 5.2-27

非正常工况最大地面小时浓度预测结果

单位: mg/m³ (二噁英类: pgTEQ/m³)

序号	敏感点	非正常工况 1				非正常工况 2		非正常工况 3			
		二噁英类	占标率%	HCl	占标率%	二噁英类	占标率%	NH ₃	占标率%	H ₂ S	占标率%
1	石庄	0	0	2.15E-02	42.95	0	0	1.28E-04	0.06	5.55E-06	0.06
2	张飞岗	0	0	2.05E-02	40.96	0	0	3.94E-04	0.2	1.71E-05	0.17
3	北王庄村	0	0	2.40E-02	48.03	0	0	9.24E-04	0.46	4.02E-05	0.4
4	赊湾镇	0	0	2.00E-02	40.06	0	0	3.36E-04	0.17	1.46E-05	0.15
5	刘楼	0	0	2.50E-02	50.06	0	0	3.99E-04	0.2	1.73E-05	0.17
6	孙楼	0	0	2.41E-02	48.3	0	0	2.97E-04	0.15	1.29E-05	0.13
7	小南庄	0	0	2.38E-02	47.59	0	0	2.88E-04	0.14	1.25E-05	0.13
8	曹庄	0	0	2.14E-02	42.81	0	0	3.72E-04	0.19	1.62E-05	0.16
9	老沟	0	0	1.69E-02	33.71	0	0	7.09E-05	0.04	3.08E-06	0.03
10	崔楼	0	0	2.46E-02	49.27	0	0	1.88E-04	0.09	8.16E-06	0.08
11	黄庄	0	0	2.10E-02	41.92	0	0	3.60E-04	0.18	1.57E-05	0.16
12	陈洼	0	0	3.23E-02	64.63	0	0	3.82E-04	0.19	1.66E-05	0.17
13	小庄	0	0	2.36E-02	47.13	0	0	4.31E-04	0.22	1.88E-05	0.19
14	老苗庄村	0	0	1.82E-02	36.31	0	0	8.76E-05	0.04	3.81E-06	0.04
15	小苗庄	0	0	1.85E-02	37.01	0	0	5.65E-05	0.03	2.46E-06	0.02
16	屠庄	0	0	2.29E-02	45.72	0	0	2.30E-04	0.12	1.00E-05	0.1
17	易楼	0	0	2.07E-02	41.42	0	0	1.21E-04	0.06	5.26E-06	0.05
18	陈楼	0	0	2.56E-02	51.28	0	0	1.86E-04	0.09	8.11E-06	0.08
19	和庄	0	0	1.67E-02	33.48	0	0	2.05E-04	0.1	8.90E-06	0.09
20	袁庄	0	0	1.75E-02	35.08	0	0	4.14E-04	0.21	1.80E-05	0.18
21	侯楼	0	0	2.09E-02	41.78	0	0	3.71E-04	0.19	1.61E-05	0.16

序号	敏感点	非正常工况 1				非正常工况 2		非正常工况 3			
		二噁英类	占标率%	HCl	占标率%	二噁英类	占标率%	NH ₃	占标率%	H ₂ S	占标率%
22	候庄	0	0	1.79E-02	35.82	0	0	2.25E-04	0.11	9.78E-06	0.1
23	小康庄	0	0	1.30E-02	26.08	0	0	6.66E-05	0.03	2.90E-06	0.03
24	田庄	0	0	1.27E-02	25.48	0	0	6.61E-05	0.03	2.88E-06	0.03
25	白羊沟	0	0	2.18E-02	43.63	0	0	1.16E-03	0.58	5.02E-05	0.5
26	常庄	0	0	1.81E-02	36.29	0	0	1.44E-04	0.07	6.27E-06	0.06
27	柿园村	0	0	1.74E-02	34.73	0	0	5.11E-04	0.26	2.22E-05	0.22
28	鲁庄	0	0	1.70E-02	33.97	0	0	1.77E-04	0.09	7.69E-06	0.08
29	灵稷铺	0	0	1.92E-02	38.41	0	0	2.11E-04	0.11	9.16E-06	0.09
30	温庄	0	0	1.82E-02	36.48	0	0	1.21E-04	0.06	5.25E-06	0.05
31	李庄	0	0	1.85E-02	36.95	0	0	1.99E-04	0.1	8.64E-06	0.09
32	冯庄	0	0	1.68E-02	33.51	0	0	2.39E-04	0.12	1.04E-05	0.1
33	关冯庄村	0	0	1.72E-02	34.38	0	0	1.92E-04	0.1	8.34E-06	0.08
34	土老庄	0	0	1.66E-02	33.12	0	0	1.85E-04	0.09	8.06E-06	0.08
35	陈老庄	0	0	1.61E-02	32.14	0	0	2.39E-04	0.12	1.04E-05	0.1
36	张古洞	0	0	1.53E-02	30.67	0	0	2.29E-04	0.11	9.96E-06	0.1
37	沈庄	0	0	2.03E-02	40.63	0	0	2.08E-04	0.1	9.03E-06	0.09
38	大康庄	0	0	1.58E-02	31.67	0	0	4.04E-05	0.02	1.75E-06	0.02
39	卜庄	0	0	1.47E-02	29.35	0	0	1.15E-04	0.06	5.02E-06	0.05
40	桥上村	0	0	1.84E-02	36.89	0	0	1.15E-04	0.06	5.02E-06	0.05
41	关庄	0	0	1.84E-02	36.81	0	0	1.03E-04	0.05	4.48E-06	0.04
42	李楼	0	0	1.35E-02	26.92	0	0	3.31E-04	0.17	1.44E-05	0.14
43	楝树店	0	0	1.38E-02	27.55	0	0	3.41E-04	0.17	1.48E-05	0.15
44	打席店	0	0	1.28E-02	25.53	0	0	2.97E-04	0.15	1.29E-05	0.13
45	葛口	0	0	1.46E-02	29.28	0	0	1.43E-04	0.07	6.21E-06	0.06

序号	敏感点	非正常工况 1				非正常工况 2		非正常工况 3			
		二噁英类	占标率%	HCl	占标率%	二噁英类	占标率%	NH ₃	占标率%	H ₂ S	占标率%
46	榆树岗村	0	0	1.43E-02	28.56	0	0	8.65E-04	0.43	3.76E-05	0.38
47	泌阳河	0	0	2.28E-02	45.56	0	0	6.22E-04	0.31	2.70E-05	0.27
48	泌阳县城	0	0	1.14E-02	22.88	0	0	5.59E-05	0.03	2.43E-06	0.02
49	网格点 最大值	0	0	3.24E-02	64.86	0	0	1.43E-02	7.15	6.22E-04	6.22
出现位置		/		(150,950)		/		(-100, 50)			
评价标准		3.6		0.05		3.6		0.2		0.01	



图 5.2-33 非正常工况 1 二噁英小时平均浓度等值线图 单位: mg/m^3

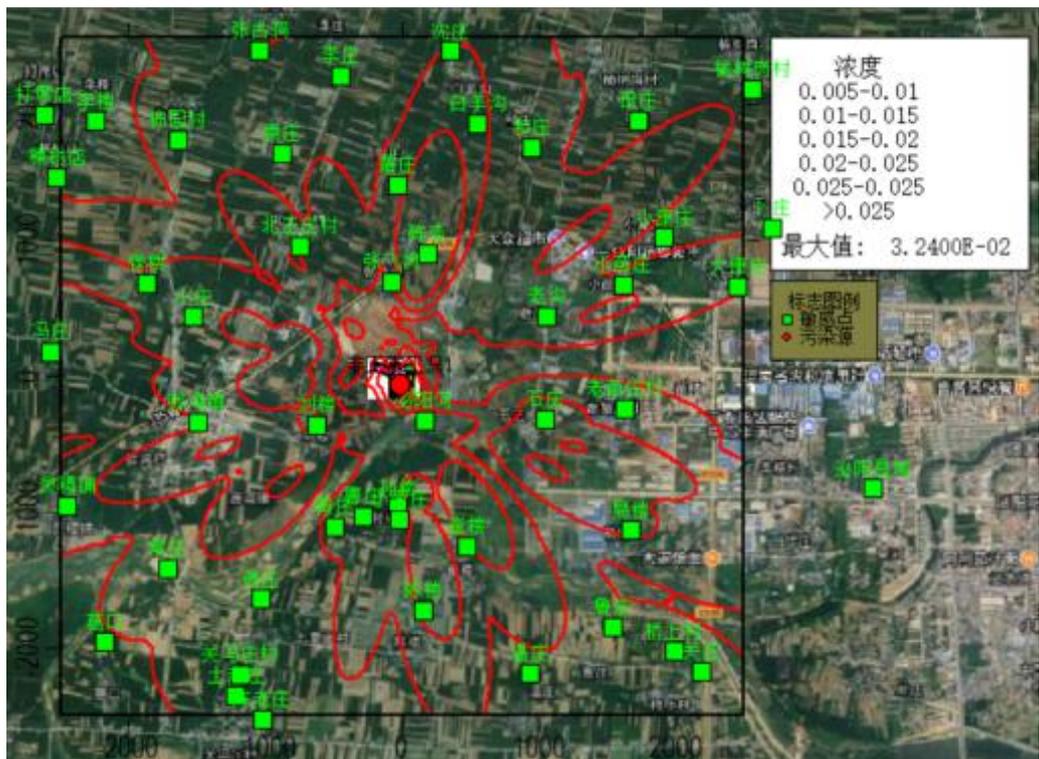


图 5.2-34 非正常工况 1 氯化氢小时平均浓度等值线图 单位: mg/m^3

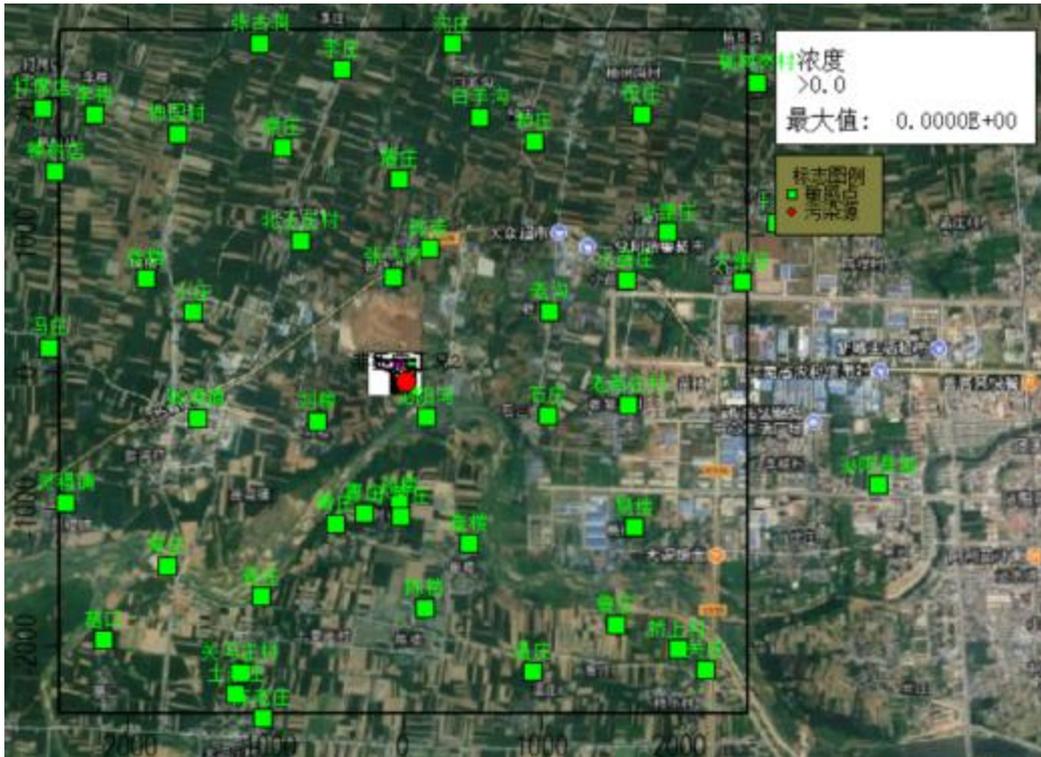


图 5.2-35 非正常工况 2 二噁英小时平均浓度等值线图 单位: pgTEQ/m^3



图 5.2-36 非正常工况 3 NH_3 小时平均浓度等值线图 单位: mg/m^3



图 5.2-37 非正常工况 3 H₂S 小时平均浓度等值线图 单位: mg/m³

5.2.8 厂界无组织排放监控浓度预测

评价预测并统计了各厂界处最大贡献值，贡献值达标分析，见表 5.2-28。

表 5.2-28 厂界无组织排放监控点预测结果 单位: mg/m³

污染物	厂界最大贡献值	浓度限值	是否达标
颗粒物	1.57E-02	1.0	达标
NH ₃	3.12E-02	1.5	达标
H ₂ S	1.04E-03	0.06	达标
甲硫醇	1.14E-04	0.007	达标
三甲胺	9.44E-05	0.08	达标
非甲烷总烃	1.20E-02	2.0	达标

由上表可知，项目运行后厂界无组织排放监控点颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求，NH₃、H₂S、甲硫醇、三甲胺浓度均可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求，非甲烷总烃可满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号文）工业企业边界挥发性有机物排放建议值。

5.2.9 环境保护距离

(1) 无组织防护距离计算值

① 大气环境保护距离

根据进一步预测模式可得，本项目预测厂界线外部没有超标点，无须设环境保护区域。因此，本项目不设大气环境保护距离。

② 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T1301-91)，无组织排放有害气体的生产单元与居住区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

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

式中：C_m—为环境一次浓度标准限值 (mg/m³)；L—工业企业所需的防护距离(m)；Q_c—有害气体无组织排放量可以达到的控制水平 (kg/h)；r—有害气体无组织排放源所在单元的等效半径 (m)；A、B、C、D 为计算系数。

根据所在地区近五年来平均风速及工业企业大气污染物源构成类别查询，分别取 400、0.01、1.85、0.78。源强以及计算结果如表 5.2-29。

表 5.2-29 卫生防护距离计算结果

序号	污染源	面源参数 (m)			因子	排放率 (kg/h)	C _m (mg/m ³)	L (m)	
		长度	宽度	高度				计算值	取值
1	垃圾贮坑	63	21	15	NH ₃	0.0045	0.2	1.036	提级至 100
					H ₂ S	0.0005	0.01	2.427	
2	渗滤液处理站	47	57	5	NH ₃	0.00606	0.2	8.074	提级至 100
					H ₂ S	0.00019	0.01	4.501	
3	氨水储罐	12	10	5	NH ₃	0.0004	0.2	0.242	50
4	柴油储罐	20	15	5	非甲烷总烃	0.00982	2.0	0.467	50

当无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。垃圾库房、渗滤液处理站因包括两种主要污染物，且二者计算卫生防护距离在同一级别，根据规定，卫生防护距离需要提级。

考虑级差，垃圾库房、渗滤液处理站、氨水储罐、柴油储罐卫生防护距离取值分别为无组织排放单元外 100m、100m、50m、50m。

(2) 环境防护距离设置

本项目设计中对卸料大厅、垃圾贮坑等产生恶臭污染物的构筑物采用密闭结构，贮坑定期喷药灭菌除臭，同时保证上述建筑内为负压，在垃圾贮坑顶部设置过滤装置的一次风和二次风抽气口，将臭气抽入炉膛内作为焚烧炉助燃空气燃烧。正常情况下，可以做到无恶臭气体无组织排放。

根据《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82号），新改扩建项目环境防护距离不得小于300m。根据关于印发《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》的通知（环办环评[2018]20号），厂界外设置不小于300米的环境防护距离。

因此，本项目以厂界外延300m作为本项目的环境防护距离，包络线图见图5.2-42。防护距离内存在有泌阳县生活垃圾填埋场及少数厂房，无居民点、学校、医院、养老院等环境敏感目标。今后环境防护距离范围内的土地禁止建设新居民点、学校、医院、养老院等环境敏感目标，也不能建设食品加工、药品、化妆品等对空气环境质量要求较高的项目。

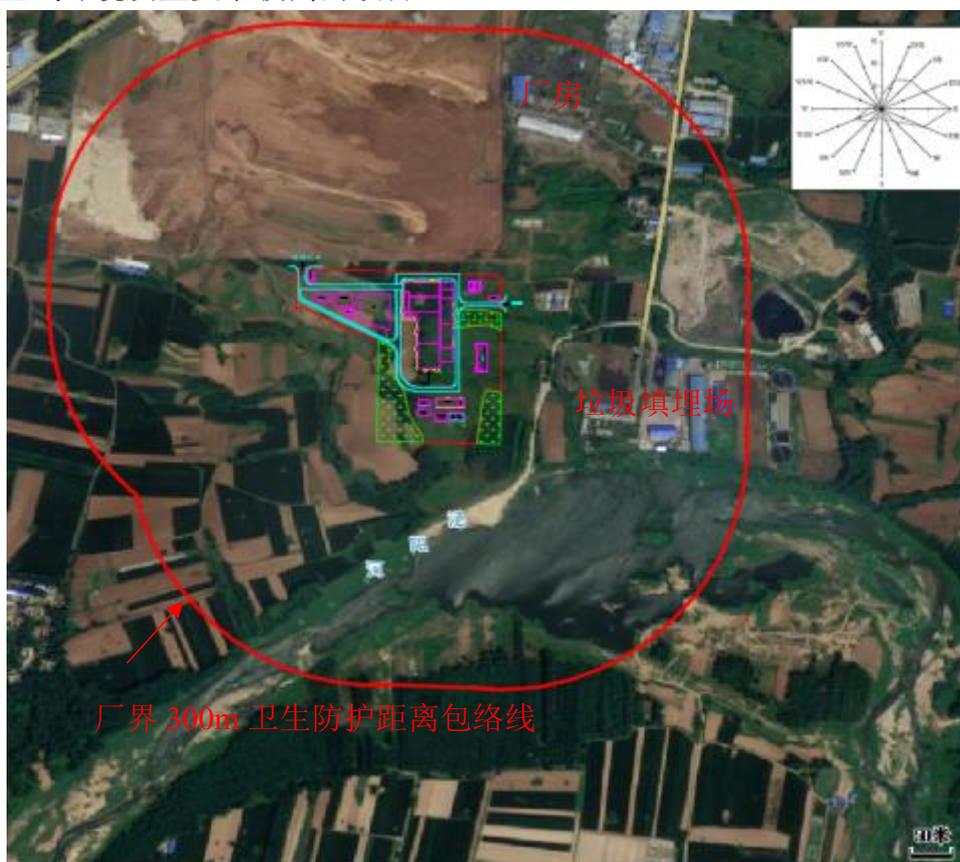


图 5.2-42 本项目卫生防护距离包络线

5.2.10 恶臭影响分析

(1) 恶臭污染物来源及性质

垃圾在焚烧前一般需停放 5~7 天左右,其目的是保证垃圾焚烧厂的正常运行,同时还可以使垃圾部分脱水,提高热值。在垃圾的堆放过程中,会产生硫化氢、硫醇等有窒息性的恶臭和有毒物质。与垃圾填埋相比,垃圾焚烧产生的恶臭要轻得多。

人们凭嗅觉可闻到的恶臭物质有 4000 多种,其中涉及生态环境和人体健康的有 40 余种。城市生活垃圾所产生的恶臭主要成份为硫化物、低级脂肪胺等。恶臭不仅给人的感觉器官以刺激,使人感到不愉快和厌恶,而且某些组分如硫化氢、硫醇、胺类、氨等可直接对呼吸系统、内分泌系统、循环系统、神经系统产生严重危害。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质刺激,会引起嗅觉疲劳、嗅觉丧失等障碍,甚至导致在大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。

(2) 垃圾焚烧厂恶臭类比调查分析

根据同类企业调查,其恶臭气体主要产生在垃圾卸料平台(包括垃圾贮坑)、垃圾渗滤液处理站两个环节,而调查焚烧烟气对当地居民的恶臭气味影响不大。经高温燃烧后产生的灰渣其恶臭强度较小,垃圾贮坑房由于焚烧炉一次供风利用垃圾坑中的空气,使垃圾坑内形成负压,恶臭气体散发较小。垃圾恶臭一般是在焚烧炉停留检修时较为严重,可将垃圾坑进行门窗密闭,采用活性炭废气净化器装置除臭处理,防止恶臭外逸。根据光大南京环保产业园垃圾焚烧发电项目一期工程验收监测数据,厂界无组织恶臭气体监测数据下风向氨最大值 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $0.001\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 <10 ,均小于标准值。

恶臭气体的散发还与天气状况有一定关系,一般在晴朗干燥的天气,恶臭的强度较小,造成的影响和范围较小,而在雨天、低气压和高湿度的条件下,恶臭的强度较大,影响范围也较大。

调查表明,一般情况下,垃圾恶臭对离车间 50m 以外无明显环境影响。本项目垃圾接收、贮存和输送均在封闭的条件下完成,不设露天堆场和人工分拣场。根据对类似场所产生的无组织排放源进行调查,垃圾产生的恶臭在外环境的等级属于 2~3 级,其强度为认知至明显,主要感官反应是刚能分辨出是什么气味至易

于觉察，恶臭的感知距离约在 50m 范围之内。

恶臭以具有代表性的恶臭气体 NH₃、H₂S 进行影响预测分析。根据 5.2.8 节预测，最近厂界 NH₃、H₂S 最大小时浓度分别为 0.0312mg/m³、硫化氢 0.00104mg/m³，符合厂界浓度限制要求（NH₃ 1.5mg/m³、H₂S 0.06 mg/m³）。

（4）非正常工况下（锅炉事故停运或检修时），垃圾贮坑保持密闭，排气需经除臭处理，废气经垃圾坑上方的抽气孔通过管道接入活性炭废气净化除臭装置。活性炭废气净化器分进风段、过滤段、出风段，臭气由进风口进入后，在有活性炭的过滤段进行过滤，恶臭气体大部分被吸附在活性炭颗粒上，最后经主厂房顶排气筒排入大气。

根据非正常工况预测结果，非正常工况下采取除臭措施后，恶臭气体 NH₃、H₂S 小时最大落地浓度分别为 0.0143mg/m³、0.000622mg/m³，符合环境质量标准要求，各敏感目标处小时浓度均可达标。因此非正常工况下采取除臭措施后恶臭对环境的影响很小。

5.2.11 排气筒合理性分析

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）要求，新建工程排气筒出口处烟气速度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} —排气筒出口高度处多年平均风速，m/s；K—韦伯斜率； $\Gamma(\lambda)$ — Γ 函数， $\lambda = 1 + 1/K$ 。

经计算，本项目烟囱出口 80m 处的 V_c 值为 7.26m/s，1.5 倍的 V_c 值为 10.89m/s，而烟囱出口流速为 11.68m/s，可满足要求。因此，本项目烟囱高度设置合理。

表 5.2-30 烟囱合理性计算结果

名称	高度 (m)	出口内径 (m)	烟囱出口流速 V _s (m/s)	1.5V _c (m/s)	合理性
垃圾焚烧工程	80	2	11.68	10.89	合理

本项目设置 80 米高的烟囱，单个内径为 2m 的烟囱。根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）要求，当焚烧处理能力大于等于 300 吨/日以上时，烟囱最低允许高度为 60 米；当焚烧处理能力小于 300 吨/日时，烟囱最低允

许高度为 45 米，同时烟囱周围 200 米范围半径距离内存在建筑物时，烟囱高度应至少高出这一区域内最高建筑物 3m 以上。

本项目为一期工程，焚烧处理能力为 600 吨/日，因此，项目最低设置的烟囱高度应不低于 60 米，而本项目设置的烟囱高度为 80 米，符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）要求，同时周边 200 米范围内也没有高于 77 米的建筑。同时 80 米高的烟囱更利于污染物的扩散，同一网格点，80 米高烟囱排放的污染物浓度低于 80 米以下的烟囱排放的污染物浓度。因此本项目设置的 80 米烟囱是合理的。

由表上表可知，垃圾焚烧工程废气排气筒设置合理。

5.2.12 大气环境影响预测小结

（1）正常排放情况

本项目正常排放贡献值 SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、CO、氟化物（F）、Cd（年平均）、Hg（年平均）满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，Hg、Pb、As 满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79），HCl、NH₃、H₂S 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，Cd 满足南斯拉夫标准，二噁英类满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

（2）非正常排放情况

非正常工况下，所有 H₂S、NH₃、HCl 的小时浓度预测值都能符合相应的标准限值要求。二噁英类的小时最大预测值能满足日本年均浓度标准值（0.6pgTEQ/m³）折算成的小时浓度值 3.6pgTEQ/m³ 要求。

（3）环境保护距离

根据环发[2008]82 号文及环办环评[2018]20 号文等的规定，项目厂界外设置 300m 的环境防护距离。该防护距离内没有居民。今后环境保护距离范围内的土地禁止建设新居民点、学校、医院、养老院等环境敏感目标，也不能建设食品加工、药品、化妆品等对空气环境质量要求较高的项目。

本项目为新建项目，本项目建成后将新增污染源。本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率为污染因子 NH₃ 小时浓度占标率 18.5% < 100%，本项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度

占标率为污染因子 Cd 年均浓度占标率 $3.4\% < 30\%$ ，本项目的环境影响符合当地环境功能区划。

根据《泌阳县污染防治攻坚战关于印发泌阳县 2018-2019 年秋冬季大气污染防治综合治理攻坚行动方案的通知》（泌环攻坚办〔2018〕297 号），通过采取对煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土、废渣等易产生粉尘的粉状、粒状物料及燃料实现密闭储存，在不具备电代煤、气代煤的农村地区，继续实施洁净型煤替代散煤，淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑），4 蒸吨以上锅炉开展燃气锅炉低氮改造，严格落实城市规划内建筑工地禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆“两个禁止”，严格执行开复工验收、“三员”管理、扬尘防治预算管理 etc 制度，加强道路、广场、停车场和其他公共场所的保洁管理 etc 措施后，泌阳县环境空气质量将有所改善。

综上，评价认为本项目建成后环境影响可以接受。

5.3 地表水环境影响分析

5.3.1 本项目排水情况

根据工程分析，厂区排水采用生产废水、生活污水和雨水分流制排放系统。

本项目输送系统冲洗废水、初期雨水及渗滤液进入垃圾渗滤液处理站采用“预处理（格栅+调节池）+UASB 厌氧反应器+ MBR 生化（二级 A/O+超滤）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺处理达标后回用；循环冷却排污水、化水站废水排入泌阳县第二污水处理厂；生活污水、车间冲洗水及实验室废水等进入厂区内低浓度污水处理装置采用“格栅+污水提升泵+曝气污水调节池+水解酸化池+接触氧化池”处理工艺处理达标后排入泌阳县第二污水处理厂。

5.3.2 本项目废水接管可行性

泌阳县第二污水处理厂目前已经建成运行。泌阳县第二污水处理厂建设地点位于泌阳县西部李楼村西北角泌阳河北岸，距离西环路 1.5km，占地面积 67.2 亩，工程总设计规模为日处理污水 5 万吨，目前还有余量。收水范围为泌阳县城区规划区。项目采用改良型卡鲁塞尔氧化沟工艺，设计进水水质 COD 355mg/L 、BOD 5180mg/L 、SS 280mg/L 、氨氮 28mg/L ，出水水质 COD $\leq 50\text{mg/L}$ 、BOD $5\leq 10\text{mg/L}$ 、

SS≤10mg/L、氨氮≤5（8）mg/L，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。泌阳县第二污水处理厂为泌阳县住房和城乡建设局下属单位，本项目已与泌阳县住房和城乡建设局签订污水处理协议，本项目废水在满足泌阳县第二污水处理厂设计进水水质要求及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，排入泌阳县第二污水处理厂进一步处理，详见附件七。

本项目高浓度废水包括输送系统冲洗废水、初期雨水及渗滤液，废水排放量为 158.5m³/d（57852.5m³/a）。输送系统冲洗废水、初期雨水及渗滤液进入垃圾渗滤液处理站采用“预处理（格栅+调节池）+UASB 厌氧反应器+ MBR 生化（二级 A/O+超滤）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺处理达标后回用，水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统”补充水水质标准要求。

本项目清净下水包括循环冷却排污水、化水站废水，废水排放量为 224.76m³/d（82037.4m³/a）。循环冷却排污水、化水站废水排入泌阳县第二污水处理厂，废水水质为 COD62.28mg/L、BOD₅19.91 mg/L、SS50mg/L、氨氮 10mg/L，满足泌阳县第二污水处理厂进水水质要求。

本项目低浓度废水包括生活污水、车间冲洗水及实验室废水，废水排放量为 30.5m³/d（11132.5m³/a）。低浓度废水外排废水水质为 COD202.99mg/L、BOD₅133.73mg/L、SS63.28mg/L、氨氮 21.2mg/L，满足泌阳县第二污水处理厂进水水质要求。

建设单位拟采用架空管路或明沟套明管将项目废水接入泌阳县第二污水处理厂污水管道，废水经泌阳县污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入泌阳河。

综上所述，在污水管道同步建设的条件下，本项目外排废水接至泌阳县第二污水处理厂进行达标处理是可行的。

5.3.3 环境影响分析

根据现状监测数据及涧岭店断面近 1 年常规监测数据显示，地表水水质略有超标现象。

通过采取加强沿河排污口排查整治、加强沿河涉水违规建筑物排查整治、加强沿河畜禽养殖排查整治、加强沿河垃圾堆放排查整治、加强沿河工业污染排查整治、采取强化污染源监管与防治、加强城镇生活污染防治、加强农村污水垃圾污染防治、加强农业面源污染治理、全面推进清洁河流行动、实现水质自动监测全覆盖、筹集水污染防治资金、继续实行月监测断面超标扣缴当地财力和季度排名奖惩制度等措施后泌阳河水质将有所改善。

本项目的外排污水排入泌阳县第二污水处理厂集中处理，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，部分作为中水使用，部分排入泌阳河。

本项目通过厂区防渗，管线采用明渠明管或者架空管线，水环境风险防范措施（详见 7.5.4 章节）等措施后，外排污水对水环境影响不大。

泌阳河是泌阳县的地表纳污水体，属长江水系，水体较为敏感。本项目应采取以下应对措施防止对泌阳河的影响：

- ①加强企业自身废水污染治理力度，确保污染物排放满足控制标准要求；
- ②提高中水回用率，减少废水排放量。
- ③定期检查废水排放管网，避免因管道老化等致使废水渗入泌阳河。

5.4 地下水环境影响分析

5.4.1 评价区域地下水概况

泌阳县城位于泌阳河老鳖盖的北侧，本区域均属浅层中等富水区段，含水层埋深 5~25m，厚度 200m，含水层岩性即砂砾土、亚砂土。单井出水量 30m³/h，一般水源地层分为四层，即：黄土状亚粘土、亚砂土、砂及砾石、粘土。大气降水不易渗漏，水多从地表排泄，故地下水储存较少。泌阳县地下水主要补给为大气降水、农田灌溉和地表径流补给，其中降水补给占 79%左右，地表水补给占 16%，农田灌溉补给只占 5%。

5.4.2 区域地下水特征

泌阳县地层出露新生界、中生界、古生界部分地层及元古界地层，新生界地层主要有第四系冲积层(Q_h^{al})，上更新统冲洪积层(Q_{p1}^{al+pl})、中更新统洪积(Q_{p2}^{pl})层、下更新统湖相沉积层(Q_{p3}^{cal})；古近系(N)、中生界白垩系(K)、下古生界、上元古界(Pt_3)、中元古界(Pt_2)、下元古界(Pt_1)。岩性按地层由新至老分述如下：

(1) 新生界第四系地层(Q)

1) 第四系全新统

①第四系冲积层(Q_h^{al})

分布于现代河床、河漫滩及一级阶地地带，河流冲积相。岩性为砂、砂砾石及亚粘土，区域上厚度小于9m，富含孔隙潜水。

2) 第四系更新统(Q_p)

①第四系上更新统冲积层(Q_{p1}^{al})

岩性为冲积相亚粘土、砂及砂砾石层，厚度大于23m。富含孔隙潜水，渗透系数为20~90m/d。

②第四系中更新统坡冲洪积层(Q_{p1}^{apl})

上部岩性主要为棕黄、棕红色亚粘土，底部局部分布泥质砂砾石层，厚度小于31m，以粘土裂隙水为主。

3) 第四系下更新统(Q_{p3}^{cal})湖相沉积相

冰水湖相灰绿色、灰白色亚粘土、亚砂土，泥质中细沙、泥质粗砂砾石，在山前地带有漂砾出露，樊城盆地极贫水-中等富水，平氏盆地贫水-富水。

(2) 古近系(E)

第三系上新统(N_2)

灰色、红色砂质泥岩，页岩及砂砾岩，含孔隙裂隙水，以裂隙水为主，泉流量0.014-0.039L/s，单井涌水量10.28-79.5m³/d，渗透系数0.0025-0.0163m/d。

(3) 中生界白垩系(K)

①白垩系胡岗组 (K₂h)

紫红色、灰白色含砾砂岩，砂质砾岩、巨砾岩、厚度大于 136m。含孔隙水，极贫水。

②白垩系陈棚组 (K₁h)

紫红色晶屑凝灰岩，凝灰质火山砾岩、流纹质凝灰岩，厚度为 64m，含风化裂隙水，极贫水。

(4) 古生界寒武系 (Є)

①寒武系刘山岩岩组 (Є₃l)

片岩夹变粒岩及大理岩透镜体，含风化裂隙水，局部大理岩层位稳定，厚度 762m，含裂隙溶洞水，泉流量 0.01-2.02L/s。

②寒武系张家大庄岩组 (Є₂z)

变粒岩夹片岩及大理岩透镜体，厚度为 1067m，以风化裂隙水为主，地下径流模数小于 1L/秒平方公里。泉流量 0.027-0.128L/s。

③寒武系大栗树岩组 (Є₁d)

变粒岩、片岩，厚度 1244m，以风化裂隙水为主，地下径流模数小于 1L/秒平方公里。

(5) 上元古界 (Pt₃)

上元古界歪头山岩组 (Pt₃w)

变粒岩、片岩夹大理岩透镜体，厚度 1600m，以含裂隙水为主，局部含溶蚀裂隙脉状水，泉流量 0.06L/s，地下径流模数 0.3L/秒平方公里。

(6) 上元古界 (Pt₂)

中元古界毛集岩群 (Pt₂m)，片岩为主，夹石英岩、大理岩透镜体，以裂隙岩溶洞水及风化裂隙水为主，泉流量 0.184L/s。

(7) 下元古界 (Pt₁)

下元古界秦岭岩组 (Pt₁q)

上部以大理岩为主，夹少量片岩，富含裂隙溶洞水，泉流量 1~3L/s，最大 9.866L/s，地下径流模数一般 3~6L/s 平方公里。

下部以片麻岩为主，夹少量大理岩透镜体，以风化裂隙水为主，地下径流模数 1.0-1.30L/s 平方公里。

项目所在区域水文地质示意图见图 5.4-1。

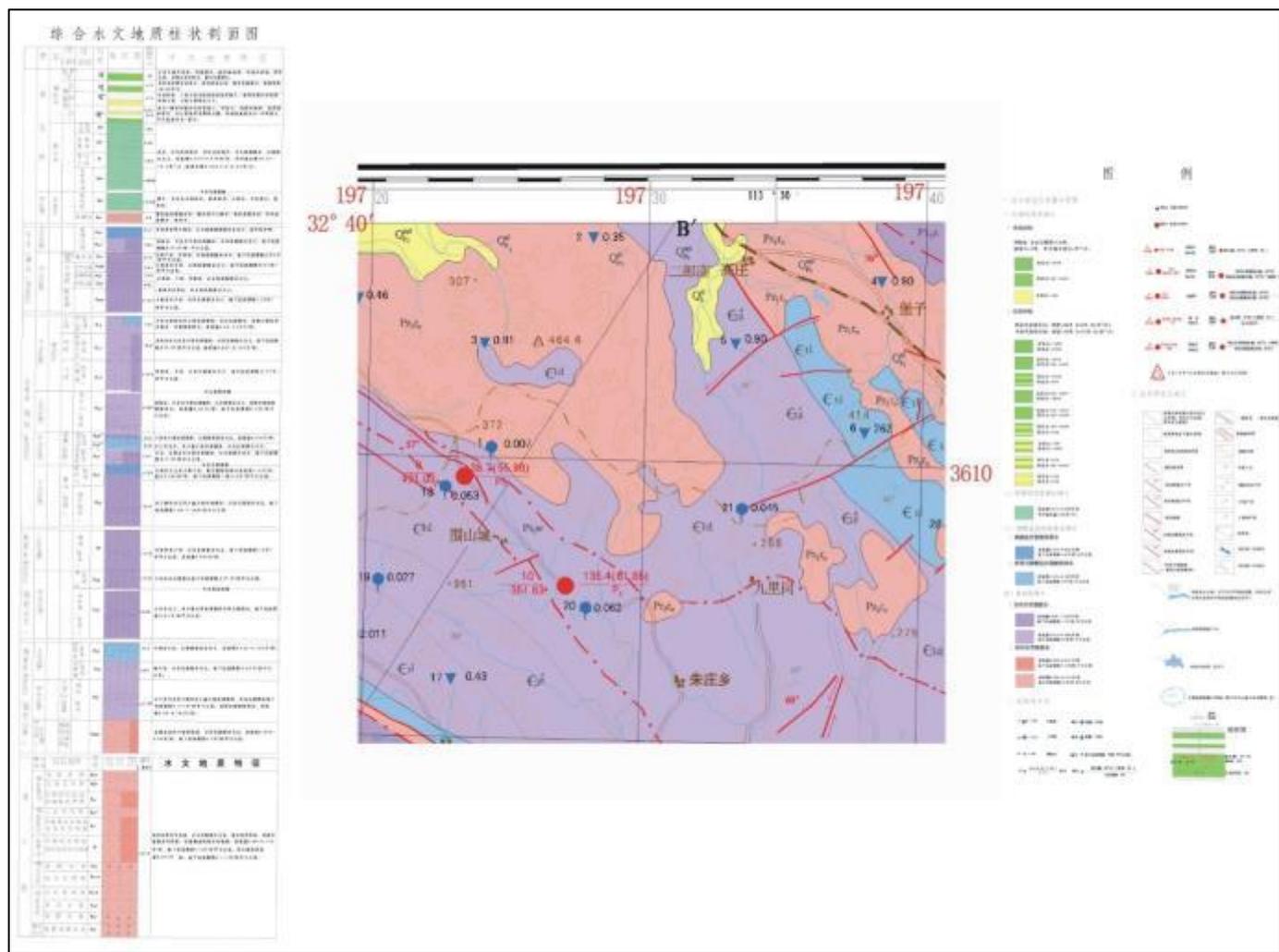


图 5.4-1 项目所在区域水文地质示意图

5.4.3 预测模型及参数选择

(1) 预测源强选择

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求,三级评价应该采取解析法或者类比分析法,根据本次水文地质调查结果,本项目所处区域水文地质条件相对简单,采取解析法预测。

本次预测计算根据评价区内地下水的水质现状、项目废水的水质以及项目污染源的分布及类型,根据工程分析章节,厂区内渗滤液处理站以及渗滤液收集池成为本项目主要地下水污染源,其中渗滤液处理站废水量大、隐蔽性工程面积较大,作为本项目地下水预测重点。选择渗滤液处理站调节池泄漏作为本项目地下水污染预测情景,分析地下水影响到一般规律,同时在后续污染防治措施章节对于厂区所有地下水污染单元均提出严格的防治措施,以进一步保护地下水环境质量。从保守角度考虑,为了最大限度反应废水池泄露对地下水影响程度,同时考虑地下水自东北向西南径流特点,泄露点选择废水收集池西南角。

渗滤液处理站污染因子主要包括高锰酸盐指数、SS、氨氮等。而高锰酸盐指数也是本项目特征污染因子,废水中浓度较高,作为预测因子,根据工程分析内容,渗滤液处理站中的高锰酸盐指数一般浓度为60000mg/L左右。高锰酸盐指数标准限值执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)即3.0mg/L。

(2) 预测模型选择

本次模拟预测,根据污染风险分析的情景设计,在选定优先控制污染物的基础上,分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测,污染情景的源强数据通过工程分析类比调查予以确定。

此次模拟计算,污染物泄漏点主要考虑位于本项目渗滤液收集池。预测含水层为潜水含水层,由于包气带较薄,本次模拟忽略污染物在包气带的运移过程。

建设场地地下水流呈一维流动,地下水位动态稳定,概化为一维稳定流动。因此采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)推荐的一维稳定流连续泄露的一维水动力弥散解析公式进行预测。

$$\begin{cases} \frac{\partial c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} (D_{xx} \frac{\partial c}{\partial x}) - \frac{\partial (u_x c)}{\partial x} \\ c(0, t)|_{t=0} = c_0 \\ c(\infty, t) = 0 \end{cases}$$

其中 C 为污染物的浓度值 (M/L³)； D_{xx} 表示 x 方向的弥散系数 (L²/T)； u_x 分别表示 x 方向地下水流速度 (L/T)； c_0 表示初始浓度分布函数 (M/L³)。

污染物运移数学模型的解析解：

$$\frac{c}{c_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x ：为距注入点的距离； t ：时间 (T)； C ： t 时刻 x 处的污染因子浓度 (M/L³)； c_0 ：泄露污染物浓度 (M/L³)； u ：为水流速度 (L/T)； D_L ：纵向弥散系数 (L²/T)，相

本项目所在区域水文地质条件简单，污染物的下渗对区域地下水流场无明显的影响，评价区内含水层的基本参数变化很小，因此预测模型采用解析法预测污染物在含水层中的扩散。

浅层地下水埋藏深度 8-102m。浅水层主要为粉砂，根据国内外经验系数，纵向弥散系数取保守值 0.05m²/d。

实际流速计算相关参数见表 5.4-1。

$$U=K \cdot I/n$$

式中：U---地下水实际流速 (m/d)；

K---渗透系数 (m/d)；

I---水力坡度；

n---有效孔隙度。

表 5.4-1 地下水实际流速计算相关参数一览表

含水层	渗透系数 (m/d)	水力坡度	有效孔隙度	实际流速 (m/d)
粉砂	0.80	0.0118	0.35	0.027

地下水环境影响预测采用地下水溶质运移常用解析解计算系统中的一维定浓度注入解析解计算模式。

5.4.4 渗滤液处理站泄露地下水影响分析

渗滤液处理站收集池高锰酸盐指数浓度为 60000mg/L，泄露预测时段为 100d、1000d 和 7200d，渗滤液处理站高锰酸盐指数运移 100d、1000d 和 7200d 结果见图 5.4-2、图 5.4-3、图 5.4-4 和表 5.4-1。100 天时，预测超标距离为 15m，影响距离为 17m；1000 天时，预测超标距离为 65m，影响距离为 73m；7200 天时，预测超标距离为 298m，影响距离为 319m。

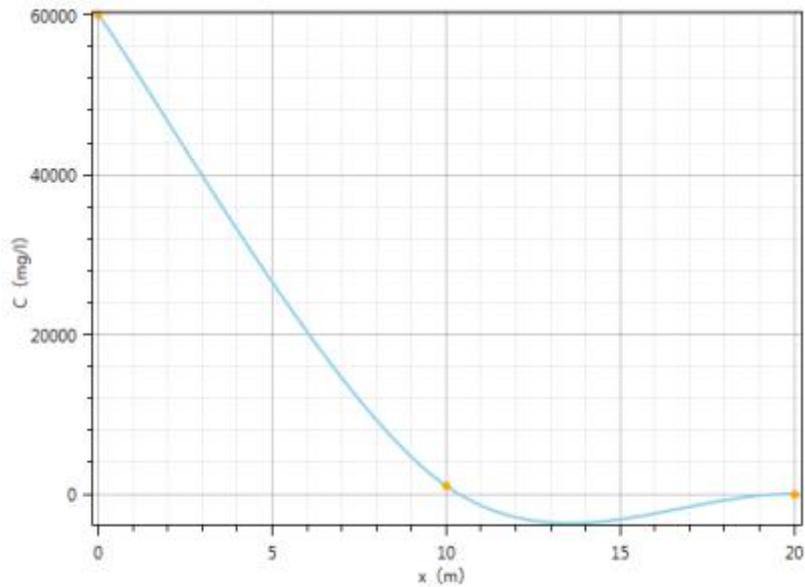


图 5.4-2 高锰酸盐指数 100d 运移情况图

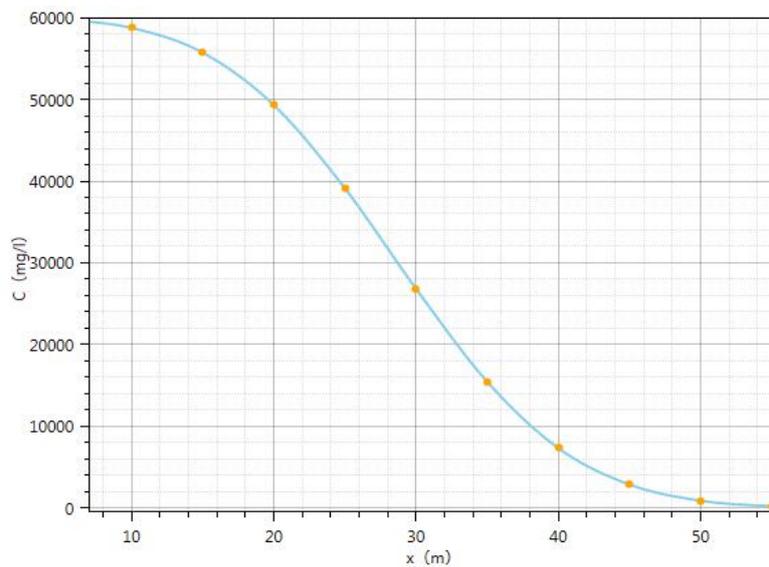


图 5.4-3 高锰酸盐指数 1000d 运移情况图

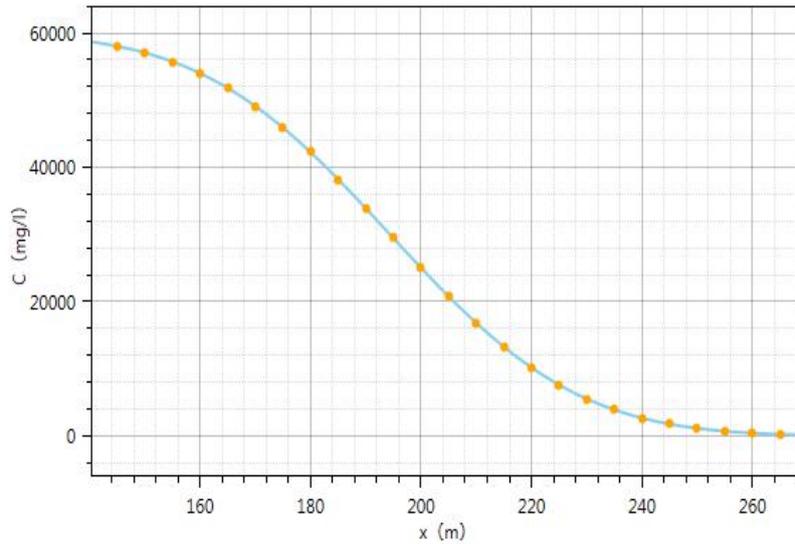


图 5.4-4 高锰酸盐指数 7200d 运移情况图

表 5.4-2 渗滤液处理站泄漏点高锰酸盐指数预测结果一览表

预测时间：100 天		预测时间：1000 天		预测时间：7200 天	
距离 (m)	浓度 c(mg/L)	距离 (m)	浓度 c(mg/L)	距离 (m)	浓度 c(mg/L)
x	100 天	x	1000 天	x	7200 天
0	6.00E+04	0	6.00E+04	0	6.00E+04
5	2.07E+04	5	5.98E+04	5	6.00E+04
10	1.02E+03	10	5.88E+04	10	6.00E+04
15	5.17E+00	15	5.57E+04	15	6.00E+04
20	2.47E-03	20	4.93E+04	20	6.00E+04
25	5.33E-08	25	3.91E+04	25	6.00E+04
30	0.00E+00	30	2.68E+04	30	6.00E+04
		35	1.55E+04	35	6.00E+04
		40	7.32E+03	40	6.00E+04
		45	2.86E+03	45	6.00E+04
		50	8.76E+02	50	6.00E+04
		55	2.06E+02	55	6.00E+04
		60	2.90E+01	60	6.00E+04
		65	4.34E+00	65	6.00E+04
		70	5.13E-01	70	6.00E+04
		75	4.77E-02	75	6.00E+04
		80	3.48E-03	80	6.00E+04
		85	2.00E-04	85	6.00E+04
		90	8.97E-06	90	6.00E+04
		95	3.16E-07	95	6.00E+04
		100	9.34E-09	100	6.00E+04

预测时间：100 天		预测时间：1000 天		预测时间：7200 天	
距离 (m)	浓度 c(mg/L)	距离 (m)	浓度 c(mg/L)	距离 (m)	浓度 c(mg/L)
		105	2.00E-10	105	6.00E+04
		110	3.33E-12	110	6.00E+04
		115	0.00E+00	115	5.99E+04
				120	5.98E+04
				125	5.97E+04
				130	5.95E+04
				135	5.92E+04
				140	5.87E+04
				145	5.80E+04
				150	5.71E+04
				155	5.57E+04
				160	5.40E+04
				165	5.18E+04
				170	4.91E+04
				175	4.59E+04
				180	4.23E+04
				185	3.82E+04
				190	3.39E+04
				195	2.95E+04
				200	2.50E+04
				205	2.08E+04
				210	1.68E+04
				215	1.33E+04
				220	1.02E+04
				225	7.62E+03
				230	5.54E+03
				235	3.91E+03
				240	2.68E+03
				245	1.78E+03
				250	1.15E+03
				255	7.18E+02
				260	4.35E+02
				265	2.55E+02
				270	1.45E+02
				275	8.00E+01
				280	4.27E+01
				285	2.20E+01

预测时间：100 天		预测时间：1000 天		预测时间：7200 天	
距离 (m)	浓度 c(mg/L)	距离 (m)	浓度 c(mg/L)	距离 (m)	浓度 c(mg/L)
				290	1.10E+01
				295	5.32E+00
				300	2.49E+00
				305	1.13E+00
				310	4.94E-01
				315	2.09E-01
				320	8.58E-02
				325	3.40E-02
				330	1.30E-02
				335	4.83E-03
				340	1.73E-03
				345	6.00E-04
				350	2.01E-04
				355	6.51E-05
				360	2.04E-05
				365	6.16E-06
				370	1.80E-06
				375	5.10E-07
				380	1.39E-07
				385	3.97E-08
				390	1.01E-08
				395	2.48E-09
				400	5.90E-10
				405	1.37E-10
				410	3.00E-11
				415	6.66E-12
				420	0.00E+00

5.4.5 渗滤液处理站泄露在泌阳河的地下水影响分析

泌阳河距本项目厂界距离较近约 40m，泌阳河位于本项目渗滤液处理站收集池下游 400m 位置，经预测，渗滤液处理站泄露对泌阳河的影响 COD_{Mn} 浓度情况如图 5.4-4 所示，浓度均为零，低于 3.0mg/L 的标准要求，预测结果均未超标。

为防止本项目渗滤液处理站泄露对泌阳河造成污染，评价认为项目地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制，来避免对地下水及附近地表水泌阳河的影响。

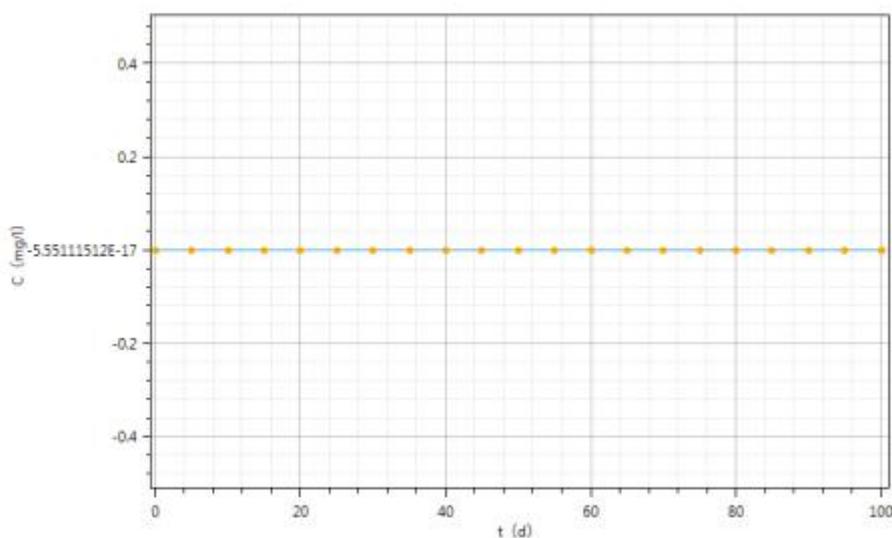


图 5.4-5 渗滤液处理站泄露对泌阳河位置浓度变化图

5.4.6 渗滤液处理站泄露在项目下游厂界和最近敏感点刘楼的地下水影响分析

(1) 下游厂界地下水影响分析

根据项目所在地地下水流向由东北向西南，距渗滤液处理站泄露点最近的厂界为下游 20m 的西南厂界，在厂界处随着时间的推移 COD_{Mn} 浓度变化见表 5.4-3 及图 5.4-6。

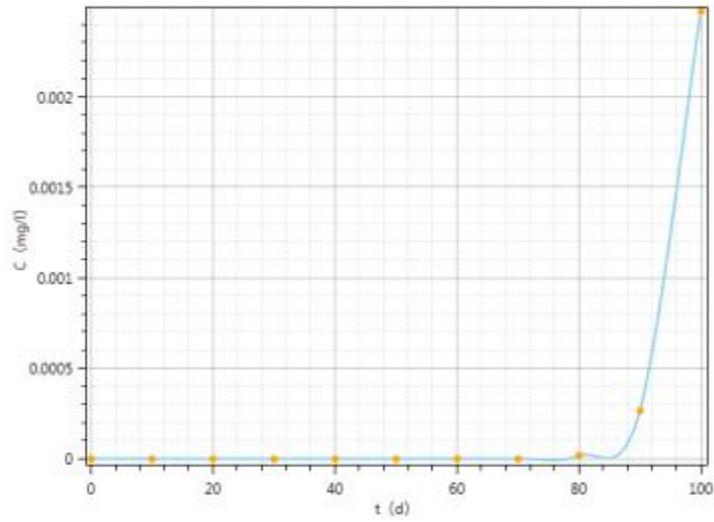
由预测结果可知，在项目西南厂界处第 156d 时预测浓度超标。

表 5.4-3 渗滤液处理站泄漏高锰酸盐指数在厂界预测结果一览表

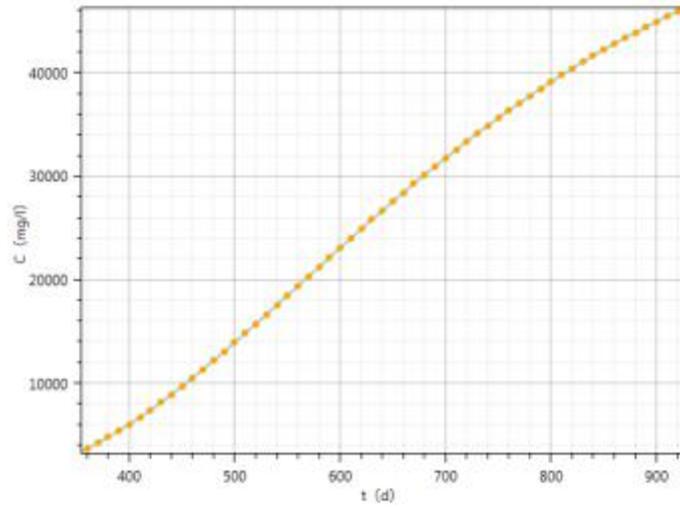
预测距离：20m		预测距离：20m		预测距离：20m	
时间 (d)	浓度 c(mg/L)	时间 (d)	浓度 c(mg/L)	时间 (d)	浓度 c(mg/L)
0	0	1600	58861.28	3200	59997.83
20	0	1620	58945.95	3220	59998
40	0	1640	59024.4	3240	59998.15
60	2.01E-09	1660	59097.09	3260	59998.29
80	1.59E-05	1680	59164.43	3280	59998.41
100	0.002473	1700	59226.8	3300	59998.54
120	0.068376	1720	59284.56	3320	59998.64
140	0.74461	1740	59338.05	3340	59998.75
160	4.431683	1760	59387.58	3360	59998.84
180	17.61929	1780	59433.43	3380	59998.93
200	52.79223	1800	59475.88	3400	59999.01
220	128.7363	1820	59515.18	3420	59999.08
240	268.9515	1840	59551.54	3440	59999.15
260	498.8234	1860	59585.2	3460	59999.21

预测距离：20m		预测距离：20m		预测距离：20m	
时间（d）	浓度 c(mg/L)	时间（d）	浓度 c(mg/L)	时间（d）	浓度 c(mg/L)
280	842.5142	1880	59616.35	3480	59999.27
300	1320.343	1900	59645.18	3500	59999.33
320	1947.04	1920	59671.85	3520	59999.38
340	2730.949	1940	59696.52	3540	59999.43
360	3674.019	1960	59719.36	3560	59999.47
380	4772.375	1980	59740.48	3580	59999.51
400	6017.247	2000	59760.01	3600	59999.55
420	7396.035	2020	59778.09	3620	59999.58
440	8893.411	2040	59794.8	3640	59999.61
460	10492.33	2060	59810.27	3660	59999.64
480	12174.9	2080	59824.57	3680	59999.67
500	13923.15	2100	59837.79	3700	59999.69
520	15719.56	2120	59850.02	3720	59999.71
540	17547.5	2140	59861.34	3740	59999.74
560	19391.56	2160	59871.8	3760	59999.76
580	21237.72	2180	59881.47	3780	59999.77
600	23073.44	2200	59890.41	3800	59999.79
620	24887.73	2220	59898.69	3820	59999.81
640	26671.11	2240	59906.34	3840	59999.82
660	28415.54	2260	59913.41	3860	59999.84
680	30114.35	2280	59919.95	3880	59999.85
700	31762.15	2300	59925.99	3900	59999.86
720	33354.72	2320	59931.58	3920	59999.87
740	34888.86	2340	59936.75	3940	59999.88
760	36362.29	2360	59941.52	3960	59999.89
780	37773.55	2380	59945.94	3980	59999.9
800	39121.9	2400	59950.02	4000	59999.91
820	40407.21	2420	59953.8	4020	59999.91
840	41629.85	2440	59957.29	4040	59999.92
860	42790.63	2460	59960.52	4060	59999.93
880	43890.74	2480	59963.5	4080	59999.93
900	44931.63	2500	59966.25	4100	59999.93
920	45914.99	2520	59968.8	4120	59999.94
940	46842.71	2540	59971.16	4140	59999.95
960	47716.81	2560	59973.34	4160	59999.95
980	48539.39	2580	59975.35	4180	59999.95
1000	49312.62	2600	59977.21	4200	59999.96

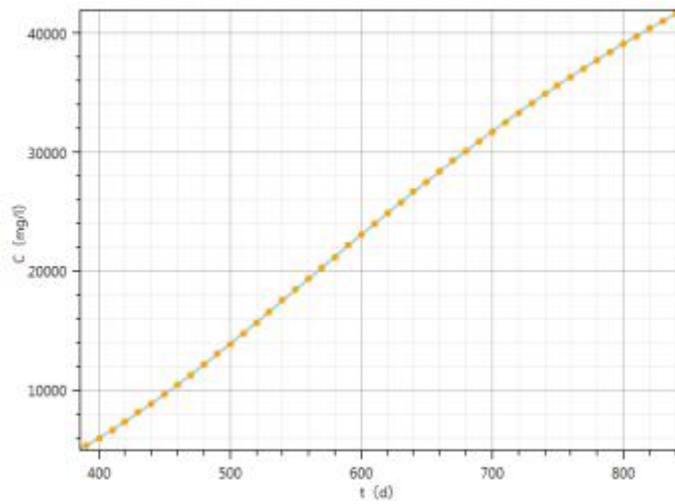
预测距离：20m		预测距离：20m		预测距离：20m	
时间（d）	浓度 c(mg/L)	时间（d）	浓度 c(mg/L)	时间（d）	浓度 c(mg/L)
1020	50038.71	2620	59978.93	4220	59999.96
1040	50719.88	2640	59980.53	4240	59999.96
1060	51358.32	2660	59982	4260	59999.96
1080	51956.23	2680	59983.36	4280	59999.97
1100	52515.72	2700	59984.61	4300	59999.97
1120	53038.9	2720	59985.77	4320	59999.97
1140	53527.77	2740	59986.85	4340	59999.97
1160	53984.31	2760	59987.84	4360	59999.98
1180	54410.39	2780	59988.76	4380	59999.98
1200	54807.81	2800	59989.61	4400	59999.98
1220	55178.32	2820	59990.39	4420	59999.98
1240	55523.57	2840	59991.12	4440	59999.98
1260	55845.12	2860	59991.79	4460	59999.98
1280	56144.48	2880	59992.41	4480	59999.98
1300	56423.05	2900	59992.98	4500	59999.98
1320	56682.19	2920	59993.51	4520	59999.99
1340	56923.17	2940	59994	4540	59999.99
1360	57147.17	2960	59994.45	4560	59999.99
1380	57355.33	2980	59994.87	4580	59999.99
1400	57548.71	3000	59995.26	4600	59999.99
1420	57728.31	3020	59995.61	4620	59999.99
1440	57895.06	3040	59995.95	4640	59999.99
1460	58049.85	3060	59996.25	4660	59999.99
1480	58193.49	3080	59996.54	4680	59999.99
1500	58326.77	3100	59996.79	4700	59999.99
1520	58450.39	3120	59997.04	4720	60000
1540	58565.05	3140	59997.26	4740	60000
1560	58671.36	3160	59997.46	4760	60000
1580	58769.92	3180	59997.66	4780-7200	60000



(1) 100d



(2) 1000d



(3) 7200d

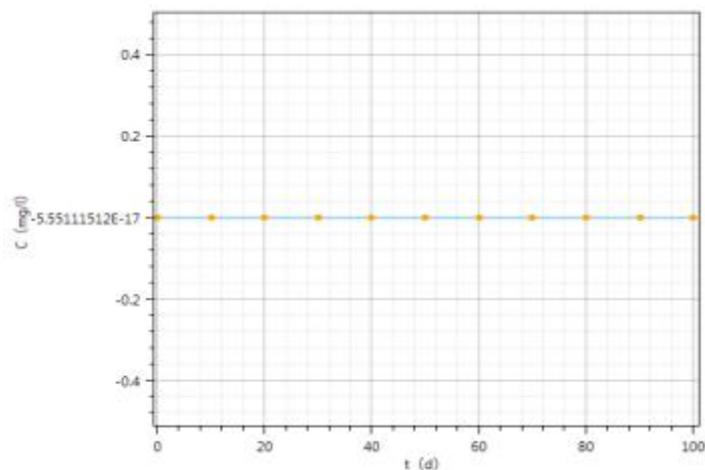
图 5.4-6 渗滤液处理站泄露在厂界位置浓度变化图

(2) 下游敏感点刘楼

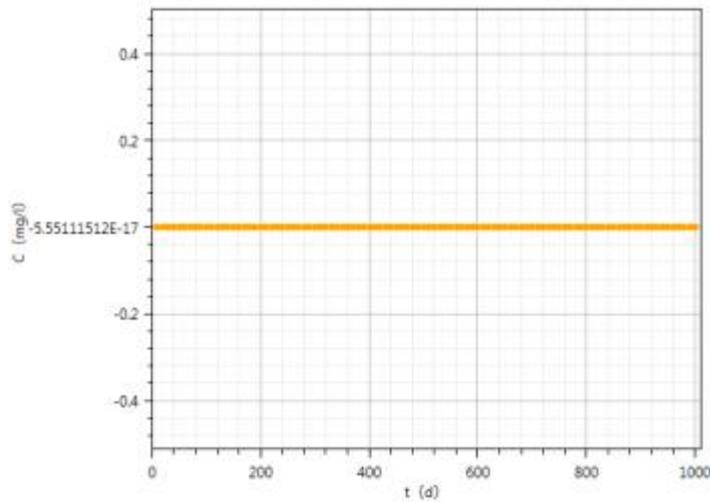
根据项目所在地地下水流向由东北向西南，距渗滤液处理站泄露点最近的敏感点为下游 413m 的刘楼，在刘楼处随着时间的推移 COD_{Mn} 浓度变化见表 5.4-4 及图 5.4-7。由预测结果可知，泄露 7200d 时预测在项目下游敏感点刘楼处未出现超标点。

表 5.4-4 渗滤液处理站泄漏高锰酸盐指数在刘楼预测结果一览表

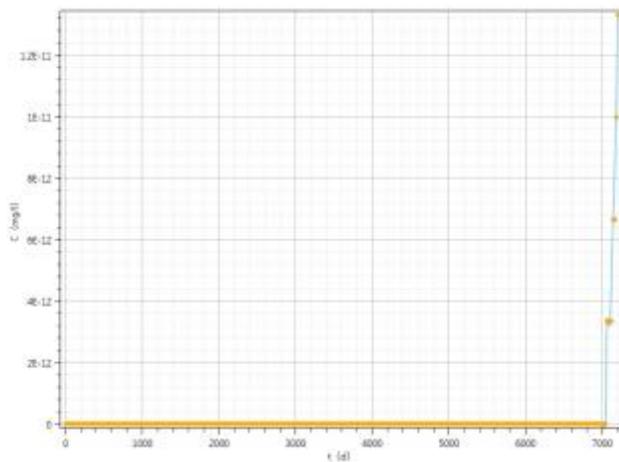
序号	预测距离：20m	
	时间 (d)	浓度 c(mg/L)
1	0-7050	0
2	7060	3.33E-12
3	7070	3.33E-12
4	7080	3.33E-12
5	7090	3.33E-12
6	7100	3.33E-12
7	7110	3.33E-12
8	7120	3.33E-12
9	7130	3.33E-12
10	7140	6.66E-12
11	7150	6.66E-12
12	7160	6.66E-12
13	7170	6.66E-12
14	7180	9.99E-12
15	7190	9.99E-12
16	7200	1.33E-11



(1) 100d



(2) 1000d



(3) 7200d

图 5.4-6 渗滤液处理站泄露在刘楼位置浓度变化图

本项目渗滤液处理站泄露 7200 天时，最远预测超标距离为 298m，本项目下游最近的地下水敏感目标为 413m 的刘楼，对刘楼的预测显示，泄露 7200d 时在刘楼没有出现超标点，故项目渗滤液处理站泄露不会影响周围居民饮用水安全。

5.5 声环境影响分析

5.5.1 噪声污染源及降噪措施

本项目营运期主要噪声源包括生产设备如焚烧炉、余热锅炉、汽轮发电机组及各类辅助设备（如冷却塔、泵、风机）产生机械、动力噪声，运输车辆噪声。

拟采取的降噪措施包括：选择低噪设备、建筑隔声、安装消声器等。

5.5.2 预测方法

5.5.2.1 户外声传播衰减基本公式

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级 (如实测得到的)、户外声传播衰减, 计算距离声源较远处的预测点的声级, 用下式计算:

$$L_P(r) = L_P(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

5.5.2.2 点声源的几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

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

公式中第二项表示了点声源的几何发散衰减:

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

5.5.2.3 面声源的几何发散衰减

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中 8.3.2.3, 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 $b > a$ 。

5.5.3 预测结果

本评价采用噪声环境影响评价系统 (Noise System) 宁波噪声软件对拟建厂址各厂界昼夜间噪声进行预测, 预测结果见表 5.5-1。本项目噪声等声级线示意图见图 5.5-1。

表 5.5-1 各厂界噪声预测结果一览表 单位: dB(A)

序号	位置	时间	贡献值	标准值	达标情况
1	东厂界	昼间	39.89	60	达标
		夜间	39.89	50	达标
2	西厂界	昼间	35.70	60	达标
		夜间	35.70	50	达标
3	南厂界	昼间	45.23	60	达标
		夜间	45.23	50	达标
4	北厂界	昼间	32.91	60	达标
		夜间	32.91	50	达标



图 5.5-1 本项目噪声等声值线示意图

由表 5.5-1 预测结果可知，本项目运行后，各噪声源对各厂界昼、夜间噪声贡献值可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

因此，本项目投产后对周围声环境影响较小。

5.6 固体废物环境影响分析

本项目在生产过程中能够产生多种固体废物，有炉渣、飞灰、废水处理污泥废机油、废布袋和生活垃圾等，利用处置方式见表 5.6-1。

表 5.6-1 固体废物利用处置方式一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	废物代码	产生量 (t/a)	处置方法
1	飞灰	危险废物	烟气净化、锅炉尾部烟道积灰	772-002-18	10950	水泥固化后送泌阳县垃圾处理场分区填埋
2	飞灰固化粉尘		飞灰固化	772-002-18	143.91	水泥固化后送泌阳县垃圾处理场分区填埋
3	废机油		设备检修、维护	900-249-08	1.5	委托有资质单位安全处置
4	废布袋		布袋除尘器	900-041-49	1.4	委托有资质单位安全处置

序号	固废名称	属性	产生工序	废物代码	产生量 (t/a)	处置方法
5	炉渣	一般废物	垃圾焚烧	/	43800	炉渣属一般固体废物，委外制砖综合利用
6	废活性炭		非正常工况除臭装置	/	4	送本厂焚烧炉焚烧
7	废膜		渗滤液处理站膜工序	/	3.6	送本厂焚烧炉焚烧
8	污泥		污水处理	/	60	送本厂焚烧炉焚烧
9	消石灰储仓粉尘		烟气净化	/	0.428	再利用
10	活性炭储仓粉尘		烟气净化	/	0.428	再利用
11	水泥仓粉尘		飞灰固化	/	0.428	再利用
12	生活垃圾	/	办公、生活	/	38.325	送本厂焚烧炉焚烧

5.6.1 危险废物

5.6.1.1 飞灰

(1) 飞灰处置措施

根据《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》(82号文)，焚烧飞灰属危险废物，应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)进行贮存、处置；积极鼓励焚烧飞灰的综合利用，但所用技术应确保二噁英类的完全破坏和重金属的有效固定、在产品的生产过程和使用过程中不会造成二次污染。

根据《危险废物污染防治技术政策》(环发【2001】199号)，生活垃圾焚烧产生的飞灰必须单独收集，不得与生活垃圾、焚烧残渣等其它废物混合，也不得与其它危险废物混合；不得在产生地长期贮存，不得进行简易处置，不得排放。

本项目在焚烧主厂房内部设飞灰稳定化车间，经密闭收集、输送系统送至飞灰贮仓，本项目采用“水泥/稳定剂固化技术”综合稳定化方法处理。水泥/稳定剂固化后经检验符合卫生填埋场入场条件后，至泌阳县生活垃圾填埋场分区填埋。飞灰填埋处理协议如附件8所示。

(2) 飞灰性质分析

根据同类焚烧飞灰固化样品浸出毒性测试结果，各污染物浓度分别为：汞<0.02mg/L，锌0.031mg/L，钡0.422mg/L，砷0.569mg/L，总铬0.314mg/L，六价铬0.314mg/L，铅

0.479 mg/L, 镍 0.012 mg/L, 铜、镉、铍、硒未检出, 均符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 表 1 要求, 因此飞灰固化后浸出液危害成分浓度均能达到控制要求。

又根据同类生活垃圾焚烧厂飞灰固化样品浸出毒性测试结果, 焚烧飞灰固化样品含水率为 2.92%~2.96%, 二噁英类含量为 1.160~1.492 $\mu\text{g TEQ/kg}$ 。同类垃圾焚烧飞灰相似, 故本项目飞灰固化后的含水率、二噁英类含量能达到控制要求。

(3) 飞灰固化体填埋可行性分析

根据《生活垃圾处理技术指南》:“经处理满足《生活垃圾填埋场污染控制标准 GB 16889》要求的焚烧飞灰, 可以进入生活垃圾填埋场处置”。根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008), 生活垃圾焚烧飞灰经处理后满足下列条件, 可以进入生活垃圾填埋场填埋处置。(1) 含水率小于 30%; (2) 二噁英类含量低于 3 $\mu\text{gTEQ/kg}$; (3) 按照 HJ/T300 制备的浸出液中危害成分浓度低于规定的限值。

根据对飞灰性质的分析, 飞灰稳定化后的含水率、二噁英类含量及浸出液危害成分的浓度均达到控制要求。根据《生活垃圾处理技术指南》:“经处理满足《生活垃圾填埋场污染控制标准 GB 16889》要求的焚烧飞灰, 可以进入生活垃圾填埋场处置。”同时在《国家危险废物名录》(2016 版) 危险废物豁免管理清单中, 生活垃圾焚烧飞灰在满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 中 6.3 条要求, 进入生活垃圾填埋场填埋的条件下, 填埋过程不按危险废物管理。

本项目建成后, 飞灰固化后进行鉴别的实施主体为泌阳县丰和新能源电力有限公司(即建设单位)。飞灰固化后送泌阳县生活垃圾填埋场单独分区填埋。

泌阳县生活垃圾填埋场位于泌阳县城西小岗林场处, 距离县城约 4 公里, 该场总用地 120 亩, 总库容 77.97 万立方米, 处理工艺为卫生填埋, 处理规模为平均 160 吨/日, 服务年限 12 年。目前, 生活垃圾填埋场库容已接近满负荷。待静脉产业园规划的飞灰填埋场建成后, 送至飞灰填埋场填埋处理。飞灰填埋场计划 2020 年 3 月投产, 日处理飞灰 50 吨。

5.6.1.2 废机油、废布袋处置方式

本项目危险废物废机油(编号 HW08)和废布袋(编号 HW49)临时放置在厂区 50m² 危废暂存间(在飞灰养护间内), 最终外委有资质单位进行处置。

5.6.1.3 飞灰粉尘

飞灰固化粉尘年产生量为 143.91t, 收集后与飞灰经厂内稳定固化处理后送入泌阳县生活垃圾填埋场填埋。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号) 要求, 暂未委托利用或者处置单位的, 根据建设项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力、资质类别等, 给出建设项目产生危险废物的委托利用或处置途径建议。根据河南省环保厅的公示内容, 本项目周边可以委托处置的危险废物经营单位见表 5.6-2。

表 5.6-2 可处理危险废物的单位

企业名称	许可证号	经营品种	许可数量 (t/a)	许可证期限
河南中环信 环保科技股 份有限公司	豫环许可危 废字 71	HW02 医药废物, HW03 废药物、药品, HW04 农药废物, HW06 有机溶剂废物, HW07 热处理含氰废物, HW08 废矿物油, HW09 油/水、烃/水混合物, HW11 精(蒸)馏残渣, HW12 染料、涂料废物, HW13 有机树脂类废物, HW16 感光材料废物, HW17 表面处理废物, HW18 焚烧处置残渣, HW21 含铬废物, HW22 含铜废物, HW23 含锌废物, HW26 含镉废物, HW31 含铅废物, HW32 无机氟化物废物, HW33 无机氰化物废物, HW34 废酸, HW35 废碱, HW36 石棉废物, HW37 有机磷化合物废物, HW38 有机氰化物废物, HW39 含酚废物, HW46 含镍废物, HW47 含钡废物, HW49 其他废物, HW50 废催化剂	56700	2019.07. 31

5.6.2 一般固体废物

一般固体废物主要有污水处理产生的污泥、废膜、粉尘及生活垃圾等。

5.6.2.1 炉渣

焚烧炉的排渣口在炉排下方, 通过排渣器送至渣坑。输渣机装有自动加湿装置, 使出来的灰渣不至飞扬。炉渣可用作制砖内燃料, 作硅酸盐制品的骨料, 用于筑路或作屋面的保温材料, 也可作水泥原料等。

根据《资源综合利用目录》(2003 修订版): “(一) 综合利用固体废物生产的产品: 9、利用煤矸石、铝矾石……及其它固体废弃物、生活垃圾、建筑垃圾以及江河渠道淤泥、淤沙生产的建材产品、电瓷产品……”“建材产品: 包括水泥、水泥添加剂、水泥速凝剂、砖、加气混凝土、混凝土……”。项目产生的生活垃圾焚烧炉渣也属于资源综合

利用目录推荐类型，因此利用炉渣做建筑材料是可行的，本项目拟将炉渣运至综合处理厂综合处理。

炉渣是指燃烧后残留在炉床上的物质，一般包括炉排渣和炉排间掉落灰，其主要成分为 MnO 、 SiO_2 、 CaO 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 以及少量未燃烬的有机物、废金属等。参照同类项目运行情况，平均按约占垃圾处理量的 20% 计算，据此估算本项目炉渣产生量为 43800 t/a。本项目炉渣在厂区内 200m² 一般固废暂存间暂存后运至综合处理厂进行综合利用。

5.6.2.2 粉尘

活性炭储仓仓顶除尘器收集的粉尘年产生量为 0.428t，收集后返回活性炭储仓再利用；水泥仓收集的粉尘年产生量为 0.428t，收集后返回水泥仓再利用；消石灰储仓仓顶除尘器收集的粉尘年产生量为 0.428t，收集后返回消石灰储仓再利用。

5.6.2.3 废膜

污废水系统膜处理工序的膜定期更换，根据相关资料，本次采用的不同膜更换周期不同，在 2~5 年不等，年产量约 3.6t，这部分更换的膜进入垃圾焚烧炉焚烧。

5.6.2.4 废活性炭

本项目垃圾贮坑除臭（焚烧炉事故情况下启用）设备产生的废活性炭，一般一年更换一次，更换量为 4t/a，为一般固废。本项目产生废活性炭的除臭设备为密封设施，当达到吸附饱和时进行更换，送本厂焚烧炉焚烧。

5.6.2.5 生活垃圾

职工人数 70 人，以生活垃圾产生量 1.5 kg/人·天计，项目预计产生生活垃圾 38.325 t/a，全部在厂内焚烧处理。

5.6.3 固废贮存场所污染防治措施

本项目固废的分类收集贮存、包装容器、固体废物贮存场所建设满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等规定要求。

本项目危险废物有飞灰、废机油和废布袋，暂存于固化物养护车间内，暂存场所基本情况见表 5.6-3。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行设计、施工和建设，设置堵截泄漏的裙角，地面与裙角采用坚固、防渗的材料

建造，地面采用防腐蚀的硬化地面，设有泄漏液体收集装置；基础采取防渗措施，采用2mm厚的高密度聚乙烯，渗透系数不大于 10^{-10} cm/s。

表 5.6-3 危险废物贮存场所基本情况一览表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期 d
1	固化物养护车间	固化后飞灰	HW18	772-002-18	厂区西北侧	600	袋装	852	20
2	危废暂存间	废机油、废布袋	HW08	900-249-08	厂区西北侧	50	桶装	20t	180

危废暂存间的要求

①危废暂存间的设计要求：

a、设计、施工等严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中相关要求及规定进行；

b、建设堵截泄露的裙脚，地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容；

c、暂存间具备防风、防雨、防晒及防渗漏等“四防”功能，且地面为耐腐蚀的硬化地面，表面无裂隙；

d、暂存间基础防渗，防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)；或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；

②危废暂存间的管理要求：

a、做好危险废物的日常记录工作；

b、定期对暂存间进行检查，发现破损，及时采取补救措施；

c、不将不相容的废物混合或合并存放。

(3) 危险废物运输污染防治措施分析

对于委托处理的危险废物，运输中应做到以下几点：

①该运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

针对本项目产生危废，本此企业落实以下几点要求：

1、加强固废管理，固废堆场中一般固废与危险固废的堆放位置应在物理上、空间上严格区分，确保污染物不在一般固废与危险固废间转移；危险固废及时入堆场存放，并及时通知协议处理单位进行回收处理。

2、严格落实危险固废转移台账管理，做到每一笔危险固废的去向都有台账记录，包括厂区内部的和行政管理部门的。

综上，本项目固体废物可得到全部有效处理处置。

5.7 垃圾运输环境影响分析及措施建议

5.7.1 垃圾运输量

本项目处理生活垃圾，包括居民生活垃圾、商业垃圾、集市贸易市场垃圾、街道清扫垃圾、公共场所垃圾和机关、学校、厂矿等单位的生活垃圾。本次建设规模为 600t/d，按照单车运输量 16t 计，日总运输量为 38 车。

5.7.2 垃圾运输

本项目生活垃圾由泌阳县环卫部门负责将垃圾收集、转运至指定地点，并用垃圾压缩运输车运至发电厂垃圾贮坑内。运输车辆采用全密闭式垃圾运输车，经城区、乡镇、乡村道路收集生活垃圾后，经垃圾运输专线运至项目厂区。

垃圾运输采用公路运输，主要经省道 S335 运输，垃圾运输车由环卫部门负责配置。泌阳县环卫处每天将垃圾中转站及乡镇的垃圾清运至生活垃圾焚烧厂进行处理。

5.7.3 垃圾运输影响分析及措施要求

(1) 噪声影响

垃圾运输车的噪声源强约 85dB (A)，经计算在道路两侧无任何障碍的情况下，道路两侧 6m 的地方等效连续 A 声级为 69dB (A)，符合交通干线两侧昼间标准 70dB (A) 要求，30m 处为 55dB (A)，等于交通干线两侧夜间噪声标准 55 dB (A)。因此，昼间道路两侧 6m 以内、夜间道路两侧 30m 内的办公、生活居住场所将会受到垃圾运输车辆噪声影响。

(2) 恶臭与环境卫生影响

自然界动植物的蛋白质在细菌分解过程中产生恶臭污染物，垃圾堆放和贮存产生硫化氢、氨、甲硫醇等气味使人感到不愉快。

垃圾运输前已经过压缩处理，并且采用全密闭式垃圾运输车，运输过程基本可控制垃圾运输的臭气泄漏、垃圾及其渗滤液的洒漏问题。

另外，本项目垃圾运输量较大，运输过程一旦发生交通事故，可能由洒漏的的垃圾产生恶臭，影响当地环境卫生。

(3) 废水影响

在车辆密封良好的情况下，运输过程可有效控制垃圾运输车的渗滤液泄漏问题。但是如果运输车辆密封不严出现渗滤液沿路洒漏，将会由雨水冲刷路面进而对地表水、地下水、土壤造成污染。

(4) 防治垃圾运输沿线环境污染的措施

为了减少垃圾运输对沿线的环境影响，应采取以下措施：

①用带有垃圾渗滤液储槽的密闭垃圾运输车装运，对在用车辆加强维护保养，并及时更新垃圾运输车辆，确保垃圾运输车的密封性能良好；

②定期清洗垃圾运输车，做好道路及其两侧的保洁工作；

③尽可能缩短垃圾运输车在敏感点附近的滞留时间，尽可能避免在进厂道路两旁新建办公、居住等敏感场所；

④每辆运输车均需配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理；

⑤加强对运输司机的思想教育和技术培训，降低交通事故发生概率；

⑥避免夜间运输发生噪声扰民现象；

⑦对垃圾运输车辆信息化管理，加强车辆的跟踪监管，建立运输车辆信息数据库，实现计量管理和垃圾运输的信息反馈制度。

5.8 土壤影响分析

从本项目固体废物中含有少量重金属、有机物类物质，若固体废物不考虑设置废物堆放处或者没有适当的防漏措施的垃圾处理，其中的有害组分很容易经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生高温和有毒液体渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物

物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。因此，本项目的固体废物必须得到妥善存放、处理处置。

工程营运期产生的废气主要是焚烧烟气，其中含有的微量重金属、二噁英，可能沉降至评价区周围土壤地面。重金属会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康。二噁英类有机物沉降至土壤上，如果暴露在阳光下，几天后就会分解；但如果埋在土壤中，其半衰期为 10 年以上，有可能污染土壤。

5.8.1 预测模式及参数的选取

预测模式采用土壤中污染物累积模式，其模式为：

$$W_n = RK(1 - K^n)/(1 - K)$$

式中： W_n — n 年后的土壤预测值，mg/kg； R —污染物的年输入量，mg/kg； n —年数； K —污染物在土壤中年残留率，%。污染物年输入量 R 计算为：

$$R = \text{年沉降重金属量/土壤重量} = W_0 * S * V * 3600 * 24 * 365 / (S * M / 667)$$

式中： W_0 —预测最大落地浓度值，mg/m³； S —网格面积，m²； V —沉降速率，m/s； M —每亩可耕作层土壤重量，按 15cm 厚计，为 112500kg。

相关参数选取：区域土壤背景值 B 采用土壤环境质量现状监测值，mg/kg；重金属在土壤中一般不易被自然淋溶迁移，综合考虑植物富集、土壤侵蚀和土壤渗漏等流失途径在内的年残留率一般为 90%，本次评价取 90%。

5.8.2 污染物进入土壤中数量（年输入量）的测算

根据工程分析对大气污染源的计算结果，废气中汞、镉、铅、二噁英的总排放量分别为：0.04t/a、0.04t/a、0.43t/a、0.07g/a。重金属污染物随废气排放进入环境空气后，通过自然沉降和降水进入集中区周边土壤。根据大气环境影响预测，重金属的小时落地浓度最大贡献值详见表 5.8-1。由于二噁英的最大地面小时浓度为 0 TEQpg/m³，所以二噁英对土壤的影响较小，不作预测。

表 5.8-1 评价范围内重金属污染物最大小时浓度贡献值情况

污染因子	贡献值	
	浓度 (mg/m ³)	
汞	0.000019	
镉	0.000019	
铅	0.000097	

以最大小时落地浓度点为中心，50m×50m 的范围内，铬年输入量为 0.092mg/kg，具体见表 5.8-2。

表 5.8-2 落地浓度极大值网格内重金属年输入量 (mg/kg)

序号	相关参数	汞	镉	铅
1	落地浓度极大值 (mg/m ³)	0.000019	0.000019	0.000097
2	网格面积 (m ²)	2500 (50m×50m)		
3	沉降速率 (m/s)	0.007		
4	时间 (年)	1		
5	每亩可耕作层土壤重量 (kg)	112500		
6	年输入量 (mg/kg)	0.02487	0.02487	0.12697

注：沉降速度指干沉降速度，引用前人研究论文中关于 Cd 干沉降速度计算结果，汞、镉、铅沉积过程相似，因此取一样的参数。

5.8.3 预测结果与分析

采用土壤中污染累积模式计算第 1 年-5 年、第 10 年、第 15 年和第 20 年小时落地浓度极大值，在网格内土壤中相应重金属污染物输入量累积值见表 5.8-3。

在不考虑本底值的衰减情况下，叠加本底值，叠加后的预测值见表 5.8-3。由表 5.8-3 预测结果可以看出，本项目排放的废气污染物汞、铅、镉，在落地浓度极大值网格内土壤中的累积最大预测值为 0.1976mg/kg、5.67mg/kg、0.16mg/kg，分别占《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)筛选值第二类用地标准的 0.0031%、0.71%、2.81%。其中主要为背景值贡献量，贡献值占标率极小。

表 5.8-3 落地浓度极大值网格内土壤中重金属预测值及叠加值 (ug/kg)

时间 (年)	Hg			Pb			Cd		
	预测值	叠加值	占标率 (%)	预测值	叠加值	占标率 (%)	预测值	叠加值	占标率 (%)
1	0.0224	1.0224	0.0027	0.1143	5670.1	0.7088	0.0224	160.0	2.8074
2	0.0425	1.0425	0.0027	0.2171	5670.2	0.7088	0.0425	160.0	2.8078
3	0.0607	1.0607	0.0028	0.3097	5670.3	0.7088	0.0607	160.1	2.8081
4	0.0770	1.0770	0.0028	0.3930	5670.4	0.7088	0.0770	160.1	2.8084
5	0.0917	1.0917	0.0029	0.4680	5670.5	0.7088	0.0917	160.1	2.8086
10	0.1458	1.1458	0.0030	0.7443	5670.7	0.7088	0.1458	160.1	2.8096
15	0.1778	1.1778	0.0031	0.9075	5670.9	0.7089	0.1778	160.2	2.8101
20	0.1966	1.1966	0.0031	1.0038	5671.0	0.7089	0.1966	160.2	2.8105
GB36600-2018	38000			800000			5700		

综上，项目建成后的 20 年内，大气评价范围内土壤中重金属汞、铅、镉的累计值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)筛选值第二类用地要求。

本项目设有烟气处理车间，对焚烧烟气采取了严格的治理措施，减缓对土壤环境的影响，通过预测分析表明，重金属浓度均小于环境标准，沉降后对周边环境影响较小。本项目在垃圾池和渗滤液池底部和侧墙均置入多层防渗材料，可将渗滤液对土壤污染降至最低。

5.9 生态环境影响分析

(1) 对植被的影响

项目所在区域为工业园区，工程占地会少量减少区域内的农田及林地，对整个区域环境单位面积生物量影响不大，不会引起植物物种的损失。

(2) 对农业植物的影响

垃圾焚烧排放的污染物主要为粉尘、SO₂、NO₂ 等大气污染物。大气污染物侵入或粘附植物叶片，可损伤叶片组织，破坏它的正常功能，减弱光合作用，影响生长发育和产量。由于垃圾焚烧排放的各种大气污染物对植物有复合作用，如 SO₂ 与氮氧化物之间的联合作用都比单一气体造成危害的程度大。

烟气经处理后，污染物排放量大大减少，且采用 80m 高烟囱排放，污染物落地浓度较低，达标排放的废气对附近农业作物的影响较小。

5.10 小结

(1) O₂、CO、HCl、氟化物、PM_{2.5}、Hg、Cd、Pb、非甲烷总烃最大地面小时浓度贡献值占标率较低，分别为 2.09%、0.09%、3.42%、0.86%、1.12%、1.01%、0.08%、4.07%、1.97%，NO_x 最大地面小时浓度贡献值占标率为 13.14%。二噁英类最大地面小时浓度贡献值占标率为 0。NH₃、H₂S 最大地面小时浓度贡献值占标率分别为 21.73%、13.11%。PM₁₀ 最大地面小时浓度贡献值占标率为 8.41%。各敏感点贡献值叠加现状监测最大值后均可达标。

(2) 各污染物最大日均浓度贡献值占标率均达标。各敏感点贡献值叠加现状监测最大值后均可达标。

(3) 各污染物年均浓度贡献值占标率均在 10%以下，占标率分别为占标率分别为 SO₂0.39%、NO_x1.48%、PM₁₀0.54%、PM_{2.5}0.16%、Pb0.38%、二噁英类 0%。

(4) 非正常工况 1，评价范围最大地面小时浓度贡献值占标率：二噁英类 0%、HCl33.3%，二噁英类区域最大地面浓度均为 0。

非正常工况 2，评价范围最大地面小时浓度贡献值占标率：二噁英类 0%。

非正常工况 3，评价范围最大地面小时浓度贡献值占标率：NH₃4.16%、H₂S5.41%。

(5) 项目无组织排放源在厂界处的颗粒物最大贡献值叠加背景值后满足厂界无组织排放监控浓度限值要求。

(6) 项目厂界外 300m 作为本项目的环境保护距离。目前防护距离内没有敏感目标存在，今后环境保护距离范围内的土地禁止建设新居民点、学校、医院、养老院等环境目标。

(7) 垃圾焚烧工程废气排气筒高度合理。

(8) 本项目输送系统冲洗废水、初期雨水及渗滤液进入垃圾渗滤液处理站采用“预处理（格栅+调节池）+UASB 厌氧反应器+ MBR 生化（二级 A/O+超滤）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺处理达标后回用。

循环冷却排污水、化水站废水排入泌阳县第二污水处理厂。

生活污水、车间冲洗水及实验室废水等进入厂区内低浓度污水处理装置采用“格栅+污水提升泵+曝气污水调节池+水解酸化池+接触氧化池”处理工艺处理达标后排入泌阳县第二污水处理厂。

(9) 拟建项目在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成明显影响。

(10) 本项目噪声对周围环境影响较小；固体废物均能妥善处置，不会对环境造成不利影响。

(11) 项目建有专用垃圾运输路线，尽量躲避村庄敏感点，对周围影响较小。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染治理措施可行性分析

6.1.1 废水

施工期的水污染源主要包括施工人员产生的生活废水以及施工过程中产生的生产废水。施工人员产生的生活废水主要包括餐饮排放的废水，废水中主要污染物浓度为 COD、BOD₅、SS 等；施工废水主要包括施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械被雨水等冲刷后产生油污染，混凝土养护用水、路面洒水以及施工材料的雨水冲刷废水等，主要污染物为 SS 和石油类。

在施工工地周界设置临时沉淀池，生产废水经临时沉淀池沉淀后回用。做好建筑材料和建筑废料的管理工作，防止二次污染源。

施工人员生活污水产生量按 40~60L/d·人，施工现场居住人员最大按 50 人计，其日产污水量 2~3m³，由于项目厂址目前污水管网尚未建设，评价建议设置旱厕，减少生活用、排水量，施工现场设置废水收集池，其他生活废水自然蒸发。

6.1.2 废气

施工过程中的大气污染源主要包括施工扬尘、施工车辆排放的尾气等。

(1) 施工扬尘防治措施

按照项目施工期应严格按照《河南省蓝天工程行动计划》、《河南省建筑施工现场扬尘防治管理暂行规定》、《河南省减少污染物排放条例》、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫政办〔2018〕14 号）、《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020）的通知》（豫政〔2018〕30 号）、《驻马店市人民政府办公室关于印发驻马店市 2017 年度大气污染防治攻坚战工作方案的通知》（驻政办〔2017〕24 号）、《泌阳县人民政府办公室关于印发 2017 年持续打好打赢大气污染防治攻坚行动方案的通知》（泌政办〔2017〕7 号）等施工过程中必须做到“六个百分之百”，即工地周边百分之百围挡、物料堆放百分之百覆盖、出入车辆百分之百冲洗、施工现场地面百分之百硬化、拆迁工地百分之百湿法作业、渣土车辆百分之百密闭运输。本项目施工期扬尘采取措施如下：

①严格执行开复工验收、“三员”管理、扬尘防治预算管理等制度。在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、施工现场负责人、环保监督员、举报电话等信息。

②根据规划红线范围，施工场地四周设置连续围挡，围挡设置高度不低于 1.8 米，严禁敞开式作业，确保整个施工区域外界充分隔离。

③进出施工现场的主要道路必须进行硬化处理，施工现场应有专人负责环保工作，对施工现场道路清扫，清扫前先对路面洒水，天气干燥时，增加洒水频次，保持路面湿润，减少扬尘污染；根据调查，施工运输路段洒水后，可使降尘量减少 70%。

④对场内及周围堆存有土石方采取覆盖或固化等措施，施工现场的材料存放区、大模板存放区等场地必须平整夯实，遇有四级风以上天气不得进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工。

⑤建筑施工工地出口处应当设置车辆清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，防止泥水溢流；施工车辆经除泥、冲洗后方可驶出工地，不得带泥上路行驶；进出口周边一百米以内的道路应当保持清洁，不得存留泥土和建筑垃圾。

⑥建筑垃圾清运车辆全部实现自动化密闭运输，统一安装卫星定位装置，并与主管部门联网。

⑦水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭存放，不能密闭的应当在其周围设置不低于堆放物高度的严密围挡，采取有效覆盖措施防止扬尘，并悬挂标示牌。施工现场土方应集中堆放，采取覆盖或固化等措施。

⑧从事土方、渣土和施工垃圾的运输，应当为密闭式或有覆盖措施的运输车辆；泥浆运输车辆必须选用全密闭式车辆。

⑨建筑工地禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆。

⑩在土方开挖、回填施工中，采取淋水降尘和防止车辆泥土外泄等抑尘措施。

（2）施工机械尾气控制措施

对施工过程中使用的各种机械设备以及运输车辆加强检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的设备和车辆。尽可能使用气动和电动的设备、机械，使用优质燃油，以减少机械和车辆有害气体排放。

6.1.3 噪声

施工过程中噪声的产生源主要为施工机械设备，如打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机，以及各种车辆等。

为减轻项目施工期间工地来往车辆行驶对沿途声环境造成的影响，工程施工材料运输安排在白天进行，禁止夜间扰民。运输车辆进入现场须减速并减少鸣笛；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

施工期固体废物主要为废弃土方、结构施工阶段的废渣土、废建筑材料、装修阶段的废料及施工人员的生活垃圾。

为防止施工期固体废物对环境造成不利影响，采取如下措施：

①建筑固体废物分类堆放，回收部分和不可回收部分分开，无机垃圾与有机垃圾分开，及时清运。

②对于施工垃圾、维修垃圾进行分类收集处理，其中可利用的物料（如纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾等）可由废品收购站回收；对不能利用的，按要求运送到指定地点。

③施工人员产生的生活垃圾，采取定点收集的方式。在施工营地设置垃圾桶，按时清运；施工场地内设置垃圾收集装置，并派专人定时打扫清理。施工场地的生活垃圾交由环卫部门统一进行处理。

④施工开挖的表层土单独存放，并采取相应的防护措施，防止雨水冲刷，以备施工结束后绿化和复垦用。

⑤工程建设中尽量做到挖填平衡，施工过程中应边开挖、边回填、边碾压、边采取护坡措施；尽量缩短施工工期，减少疏松地面的裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期。

6.1.5 施工期生态环境保护措施

（1）加强水土保持工作

按照“谁开发、谁保护、谁造成水土流失、谁负责治理”和“保护优先”的设计原则，保证落实开发建设项目“三同时”制度，因地制宜、因害设防，采取科学有效的水土保持

措施，遏制工程施工期产生的水土流失和生态破坏。要按照项目水土保持方案，落实好项目各项水土保持工程措施，避免水土流失；施工场地设排水系统、表土剥离集中堆放，施工结束后进行土地整治。

（2）加强生态环境保护

项目用地对生态环境影响是多方面的，最直接的是自然植被的破坏和水土流失。项目挖填方必须做好土石方动态平衡，做好弃渣等的综合利用。施工期和运营期产生的生活垃圾应妥善收集，做到集中处置，不得随意丢弃。项目建设在施工过程中会造成一定的植被破坏，以致一定程度的水土流失，对生态环境产生一定影响；在施工区域、工程直接影响区要尽量减少对地表的扰动及对植被的破坏，及时做好对占地的生态恢复。

项目施工期间禁止施工人员生活污水直接排入河流，防止作业中的施工材料等受暴雨进入自然水体引起水体污染。建设过程中产生的所有施工废水和生活废水应经处理达到一级标准后排放。要防止扬尘污染，保障施工场地周边环境达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

要合理安排施工时间，避免高噪声设备夜间和午间施工，同时做好项目沿线运营期的噪声防治工作。砼拌合场、堆料厂，应远离人口稠密地区和环保区域，以减轻对环境的影响。对施工机械要经常检查和维修，以减少噪声污染。

建设管理单位和施工单位应引起高度重视，坚持“三同时”原则，严格按照有关环保方案积极采取预防和治理措施，将可能的危害尽量避免或降到最低程度。

在工程结束后，项目建设单位及时拆除用地范围内的临时搭建的建筑物和设施、破除硬化地面、清除水泥块和石块、覆盖足够的种植土等。

6.2 废水防治措施分析

本项目采用清（雨）污分流系统，废水分质处理。

本项目废水源于垃圾渗滤液、输送系统冲洗水等高浓度废水，以及化验室排水、车间冲洗废水、生活污水、初期雨水、循环冷却排污水、化水站废水。

本项目输送系统冲洗废水、初期雨水及渗滤液进入垃圾渗滤液处理站采用“预处理（格栅+调节池）+UASB 厌氧反应器+ MBR 生化（二级 A/O+超滤）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺处理达标后回用。循环冷却排污水、化水站废水排入泌阳县第二污水处理厂。生活污水、车间冲洗水及实验室废水等进入厂区内低浓度污水处理装置采用“格

栅+污水提升泵+曝气污水调节池+水解酸化池+接触氧化池”处理工艺处理达标后排入泌阳县第二污水处理厂。

本项目废水处理设备见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目废水处理设备一览表

渗滤液处理设施设备（300 吨生化+200 吨膜系统）			
名称	尺寸/规格	数量	备注
沉淀池	6.0m×6.0m×7.5m	1 座	钢砼
除臭风机	Q=8500m ³ /h, P=2000Pa, N=7.5kw	2 台	1 用 1 备, 防爆电机
全自动篮式过滤器	b=2mm, Q=30m ³ /h, N=1.5kw	1 台	自清洗
手动篮式过滤器	b=40 目	1 台	手动清洗
预处理排泥泵	Q=20 m ³ /h, H=15m, N=5.5kw	2 台	1 用 1 备, 防爆电机
潜水搅拌机	N=4.0kw	4 台	调节池及事故池各 2 台
1#污水池排污泵	Q=30m ³ /h, H=15m, N=2.2kw	2 台	1 用 1 备
浓水泵	Q=20m ³ /h, H=40m, N=5.5kw	2 台	1 用 1 备
调节池(事故池)	14×9.5m×9.0m	1 座	钢砼
厌氧进水泵	Q=25m ³ /h, H=30m, N=4.0kW	2 台	
预处理排泥螺杆泵	Q=20m ³ /h, H=15m, N=5.5kW	2 台	不锈钢
潜水搅拌机	N=4kW	4 台	
自清洗过滤器	过滤精度 2mm, Q=30m ³ /h	1 台	
厌氧反应器	D×H=φ9.0×20.0m, 有效水深 19m	2 台	钢结构
立式离心泵(厌氧循环泵)	Q=160m ³ /h, H=9m, N=7.5Kw	4 台	2 用 2 备, 防爆电机
渣浆泵(厌氧排泥泵)	Q=20m ³ /h, H=15m, N=5.5kw	1 台	两座厌氧塔共用 1 台, 防爆电机
沼气燃烧装置(内燃式)	Q=500m ³ /h, N=7.5kw	1 台	
蒸汽混合器		2 台	
反硝化罐	4.7m×14m×9.0m, 有效水深=8m;	2 座	钢砼
硝化罐	14m×8.2m×9.0m, 有效水深: 8.0m;	2 座	钢砼
射流泵	Q=180m ³ /h, H=15m, N=15kw	4 台	每座硝化池各 2 台
消泡泵	Q=100m ³ /h, H=15m, N=7.5kw	2 台	每座硝化池各 1 台
冷水泵	Q=180m ³ /h, H=15m, N=15kw	2 台	每座硝化池各 1 台
换热泵	Q=180m ³ /h,H=15m, N=15kw	2 台	每座硝化池各 1 台
换热器	A=150m ²	2 台	每座硝化池各 1 台
冷却塔	Q=350m ³ /h, N=11kw	1 座	两座硝化池共用 1 台
潜水搅拌机	N=2.5kw	4 台	A 池搅拌机
潜水搅拌机	N=2.5kw	2 台	O 段消泡(带垂直角度调整)
罗茨鼓风机	Q=22m ³ /min,H=8.0mH ₂ O, 变频电机, N=55kw	3 台	2 用 1 备, 变频电机

射流曝气器	6路射流曝气器	8个	由设备厂家确定曝气头数
超滤进水泵	Q=90m ³ /h, H=20m, N=7.5kW	4台	不锈钢
超滤袋式过滤器	Φ460×1550mm, 过滤孔径 600μm;	2台	不锈钢
超滤循环泵	Q=290m ³ /h, H=31m, N=45kW	2台	不锈钢
纳滤供水泵	Q=10m ³ /h, H=30m, N=4kw;	4台	不锈钢
纳滤保安过滤器	Φ250×1200mm, 过滤孔径 1μm;	2台	不锈钢
纳滤增压泵	Q=15m ³ /h, H=80m, N=7.5kw	2台	不锈钢
纳滤一段循环泵	Q=50m ³ /h, H=40m, N=11kw;	2台	不锈钢
纳滤一段循环泵	Q=50m ³ /h, H=40m, N=11kw	2台	不锈钢
反渗透系统	200m ³ /d	2套	
纳滤冲洗泵	Q=50m ³ /h, H=30m, N=11kw	4台	不锈钢
纳滤浓水泵	Q=10m ³ /h, H=20m, N=3kw	2台	不锈钢
反渗透供水泵	Q=13m ³ /h, H=30m, N=3kw	4台	不锈钢
RO一段高压泵	Q=13m ³ /h, H=215, N=75KW	2台	不锈钢
一段循环泵	Q=40m ³ /h, H=43, N=15KW	2台	不锈钢
二段高压泵	Q=15m ³ /h, H=120, N=18.5KW	2台	不锈钢
二段循环泵	Q=20m ³ /h, H=50, N=11KW	2台	不锈钢
清洗水泵	Q=20m ³ /h, H=30m, N=5KW	2台	不锈钢
保安过滤器	Q=20m ³ /h, 过滤精度 5um	2台	不锈钢
清洗水箱	PT-3000L,	1座	PE
清洗保安过滤器	Q=20m ³ /h, 过滤精度 5um	2台	不锈钢
浓水泵	Q=5m ³ /h, H=80m, P=7.5kW	2台	不锈钢
生活污水处理设施 (100吨/天)			
名称	尺寸/规格	数量	备注
污水格栅、调节池、生化池、污泥池组	11.25m×8.05m×4.5m	1座	钢砼
粗细格栅	0.8m×1.3m	2台	SUS304
调节池提升泵	CP50.75-50-0.75kw	2台	SUS304
液位控制器	控制水位 0-5米	2套	
提升泵转子流量计	DN100	1套	
空气搅拌管	PVC 管道φ63	1套	
污泥回流布水管	PVC 管道φ63/φ100	1套	
组合填料	Φ150×3000	52m ³	
填料支架	不锈钢, 尼龙绳φ10	28 m ²	
潜水式鼓风机	DW2003-2.2kw	2台	
曝气管道	PVC 管道φ90/φ50	1项	
球罐型微孔曝气器	Φ216型	48套	配管网
蜂窝斜管	Φ80×1000mm	7.5 m ²	
污泥泵	W-3052-0.4kw	2台	
加药装置	PT-100L	2套	含气管
流量计	巴歇尔流量堰	1台	
超声波流量计	LMC-01	1台	
污泥处置泵	CP50.75-50-0.75kw	1台	铸铁

6.2.1 高浓度废水处理工艺及处理效果

项目高浓度废水处理工艺过程分为：预处理系统、厌氧处理系统、MBR 生化处理系统、纳滤系统（NF）、反渗透系统（RO）等。工艺流程图见图 6.2-1。

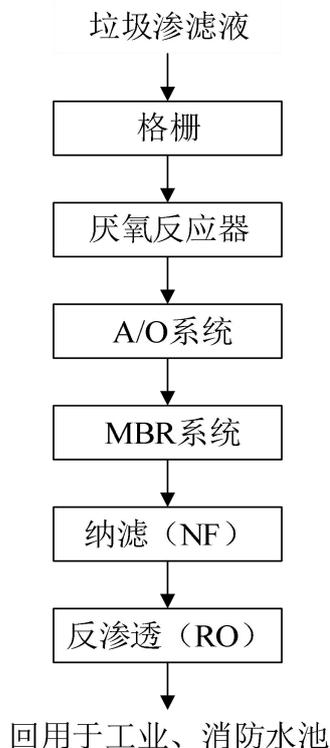


图 6.2-1 高浓度废水处理工艺流程图

6.2.1.1 预处理系统

①垃圾卸料平台、垃圾车冲洗废水进入垃圾贮坑，垃圾贮坑中渗出垃圾渗滤液经导流引出沟流出，通过粗格栅除去渗滤液中的大颗粒悬浮物及漂浮物后进入渗滤液收集池。

②收集池中渗滤液经渗滤液输送泵输送进入细格栅渠，通过细格栅进一步去除渗滤液中的颗粒悬浮物及漂浮物后进入渗滤液调节池。

③在调节池中，进行水量调节，同时调节池中设置潜水搅拌设备，实现均质均量，并且渗滤液中的有机物颗粒在调节池中发生水解作用，提高了废水的生化性。

渗滤液调节池有效容积 2000m³，分为两格，正常运行时 1 格运行，1 格空置兼做事故池。

6.2.1.2 厌氧反应器

经过加温的渗滤液经厌氧进水泵提升进入 UASB 厌氧反应器，进行厌氧发酵处理，打开高分子物质的链节或苯环，将大分子难降解有机物分解成较易生物降解的小分子有机物质，并最终转化为甲烷、二氧化碳和水。设计处理规模 300 m³/d。

UASB 反应器属于复合式厌氧反应器。按功能划分，反应器由下而上共分为 3 个区：混合区、厌氧区、和三相分离区。

混合区：反应器底部进水、颗粒污泥和气液分离区回流的泥水混合物有效地在此区混合。

厌氧区：混合区形成的泥水混合物进入该区，在高浓度污泥作用下，大部分有机物转化为沼气。混合液上升流和沼气的剧烈扰动使该反应区内污泥呈膨胀和流化状态，加强了泥水表面接触，污泥由此而保持着高的活性。随着沼气产量的增多，一部分泥水混合物被沼气提升至顶部的气液分离区。

气液分离区：被提升的混合物中的沼气在此与泥水分离并导出处理系统，泥水混合物则沿着回流管返回到最下端的混合区，与反应器底部的污泥和进水充分混合，实现了混合液的内部循环。

6.2.1.3 A/O-MBR 系统

经 UASB 厌氧反应器处理的渗滤液出水，进入 MBR 膜处理系统，MBR 膜处理系统包括两级缺氧/好氧（A/O）生化脱氮处理系统和 UF 超滤系统。废水进入两级缺氧/好氧（A/O）生化脱氮处理系统，在硝化池（O 段）好氧的条件下，硝化菌将氨氮氧化成硝态氮。硝化池中处理的废水经大回流量回流反硝化池，与进水混合，在反硝化池（A 段）缺氧的条件下，反硝化菌将硝态还原成氮气脱出。在缺氧、好氧状态交替处理，达到去除大部分的有机物及脱氮目的。其中 A/O 作为强化硝化反硝化设计，确保氨氮及总氮的水质处理要求。

经两级 A/O 生化系统处理出水，通过 UF 超滤系统进水泵加压进入外置 MBR 超滤膜系统进行泥水分离，大部分颗粒和胶体有机物被截留，出水进入纳滤系统。

6.2.1.4 纳滤系统（NF）+反渗透系统（RO）

MBR 系统的出水继续进入纳滤系统及反渗透系统。经生物处理后的渗滤液，其中绝大部分 COD 及 NH₃-N 已有效降解，但部分难生物降解的有机物上不能去除，NH₃-N

含量也高于排放值要求。因此采用纳滤及反渗透进一步去除较大难分解有机物，以确保出水水质达到标准。纳滤产生的最终浓液进入蒸发系统。纳滤清液进入反渗透系统，反渗透浓水进入蒸发系统。

纳滤分离作为一项新型的膜分离技术，技术原理近似机械筛分，但是纳滤膜本体带有电荷性，因此其分离机理只能说近似机械筛分，同时也有溶解扩散效应在内。这是它在很低压力下仍具有较高的大分子与二价盐截留效果的重要原因。与超滤或反渗透相比，纳滤过程对单价离子和分子量低于 200 的有机物截留较差，而对二价或多价离子及分子量在 500 以上的有机物有较高截留率，而对与分子量小于 500 的有机污染物以及一价盐离子则几乎不作截留。纳滤膜的分离孔径在一般在 1nm 到 10nm 左右，一般的纳滤操作压力为 5~25bar 左右。

6.2.1.5 污泥脱水系统

本项目混凝沉淀产生污泥、生化（厌氧和 MBR 生化）产生的剩余污泥以及中水净水站产生的污泥排入污泥储池。通过污泥进料泵提升入污泥脱水机，进料过程中投加适量的絮凝剂以提高固液分离效果。污泥脱水产生的清液回流，污泥脱水产生的含水率为 75~80%的干泥送入焚烧炉进行焚烧处理。

6.2.1.6 臭气处理系统

垃圾渗滤液的处理过程中，格栅间、调节池、沉淀池、污泥池、污泥浓缩池、污泥脱水间产生的臭气经收集，由引风机通过风管送至一次风机入口和垃圾贮坑负压区进入焚烧炉焚烧处置。在生产大修停运时，利用备用活性炭臭气处理装置处理臭气后排入大气，防止臭气的污染。

6.2.1.7 沼气处理系统

渗滤液处理站厌氧过程中产生沼气，直接引入垃圾池一次风口附近，进入焚烧炉焚烧处理，沼气中 H₂S 燃烧产生的 SO₂，经焚烧炉烟气净化系统处理后排入大气。当焚烧炉停炉检修时，此时为事故情况（正常运行情况下很少发生），沼气采用备用火炬燃烧处理。

6.2.1.8 处理效果可达性分析

废水经图 6.2-1 的污水处理工艺处理后，各主要工艺单元处理效率见表 6.2-2。

表 6.2-2 主要处理单元处理效果一览表（单位：mg/L）

处理单元	COD	BOD ₅	氨氮	SS	Hg	Cd	Cr	Cr ⁶⁺	As	Pb
------	-----	------------------	----	----	----	----	----	------------------	----	----

处理单元		COD	BOD ₅	氨氮	SS	Hg	Cd	Cr	Cr ⁶⁺	As	Pb
预处理	进水	60000	30000	2500	12000	0.025	0.15	0.5	0.004	0.25	1.5
	出水	57000	28500	2500	1200	0.0013	0.0075	0.025	0.0002	0.0125	0.075
	去除率	5%	5%	0%	90%	95%	95%	95%	95%	95%	95%
厌氧反应器	进水	57000	28500	2500	1200	0.0013	0.0075	0.025	0.0002	0.0125	0.075
	出水	5700	2850	2500	960	0.0013	0.0075	0.025	0.0002	0.0125	0.075
	去除率	90%	90%	0%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MBR	进水	5700	2850	2500	960	0.0013	0.0075	0.025	0.0002	0.0125	0.075
	出水	228	142.5	75	9.6	0.0012	0.007125	0.02375	0.00019	0.011875	0.07125
	去除率	96%	95%	97%	99%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
纳滤+反渗透	进水	228	142.5	75	9.6	0.0012	0.0071	0.0238	0.00019	0.0119	0.0713
	出水	11.4	8.55	7.5	0.096	0.0001	0.0004	0.0012	0.00001	0.0006	0.0036
	去除率	95%	94%	90%	99%	95%	95%	95%	95%	95%	95%
执行标准		60	10	10	/	/	/	/	/	/	/

由此可见，通过“预处理系统+厌氧处理系统+MBR生化处理系统+纳滤系统（NF）+反渗透（RO）”处理工艺处理后，渗滤液处理站出水能够达到满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统”补充水水质标准。

6.2.1.9 类比调查废水处理工程实例

江阳光大生活垃圾焚烧发电现有项目废水处理工艺“调节池+初沉池+UASB+MBR系统+超滤+纳滤”，与本项目采用的渗滤液处理工艺相同，具有可类比性。根据日常监测资料，废水经预处理后能够达到回用水质标准要求，监测值见表 6.2-3。根据其监测数据，渗滤液处理站出水中的 COD、氨氮等浓度均符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统”补充水水质标准。

表 6.2-3 江阳光大生活垃圾焚烧发电厂渗滤液处理站出水水质情况

数据来源	项目	COD (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)
验收监测数据	进水	37000	1150	1110
	出水	11.5	8	1.67
	处理效率 (%)	99.9	99.3	99.8
2015 年 1~5 月日常监测数据	出水	42~54	26~33	0.3~0.55

综上所述，本项目采用“预处理系统+厌氧处理系统+MBR生化处理系统+纳滤系统（NF）+反渗透（RO）”处理工艺处理后回用，渗滤液处理站出水中的 COD、BOD₅、

氨氮等浓度渗滤液处理站出水能够满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统”补充水水质标准。

6.2.2 低浓度废水处理工艺及处理效果

本项目化水站废水、循环冷却排污水、化验室废水、车间冲洗水及生活污水采用“格栅+污水提升泵+曝气污水调节池+水解酸化池+接触氧化池”处理工艺。本项目低浓废水产生量为 30.5m³/d，低浓废水设计处理能力为 100m³/d。

处理工艺流程见图 6.2-1。

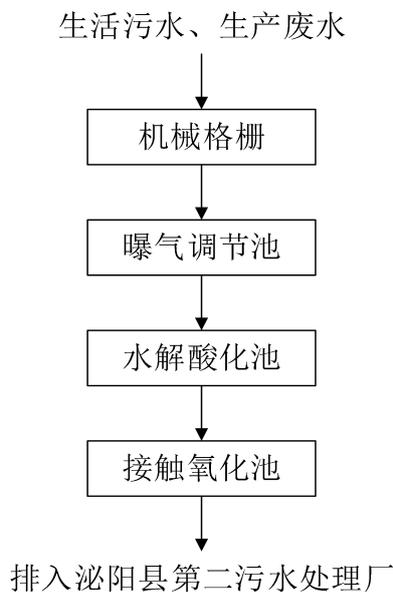


图 6.2-1 低浓度废水处理工艺流程图

6.2.2.1 工艺流程简述

污水首先自流入格栅井，污水中的漂浮物及大颗粒悬浮物被截留去除，保护了后续处理单元的正常运行。格栅出水进入调节池，调节池具有调节进水水质和水量的作用，使后续单元进水水量和水质能尽可能均匀稳定。

经过调节池后污水被提升到后续处理单元，依次流经水解酸化池、接触氧化池。水解酸化工艺根据产甲烷菌与水解产酸菌生长速度不同，将厌氧处理控制在反应时间较短的厌氧处理第一和第二阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续处理奠定良好基础。

生物接触氧化法是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺，其特点是在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。其净化废水的基本原理与一般生物膜法相同，以生物膜吸附废水中的有机物，在有氧的条件下，有机物由微生物氧化分解，废水得到净化。

6.2.2.2 处理效果可达性分析

各主要工艺单元处理效率见表 6.2-4。

表 6.2-4 各主要工艺单元处理效率一览表

处理单元		COD	BOD ₅	SS	氨氮
水解酸化+接触氧化	进水	312.3	205.74	316.39	35.33
	出水	202.99	133.73	63.28	21.2
	去除率	35%	35%	80%	40%
执行标准		355	180	280	28

综上所述，本项目低浓度废水采用“格栅+污水提升泵+曝气污水调节池+水解酸化池+接触氧化池”工艺后，出水中的 COD、氨氮等浓度均符合泌阳县第二污水处理厂接管标准。

6.2.3 接管可行性分析

泌阳县第二污水处理厂目前已经建成运行。泌阳县第二污水处理厂建设地点位于泌阳县西部李楼村西北角泌阳河北岸，距离西环路 1.5km，占地面积 67.2 亩，工程总设计规模为日处理污水 5 万吨，目前还有余量。收水范围为泌阳县城区规划区。项目采用改良型卡鲁塞尔氧化沟工艺，设计进水水质 COD355mg/L、BOD₅180mg/L、SS280mg/L、氨氮 28mg/L，出水水质 COD≤50mg/L、BOD₅≤10mg/L、SS≤10mg/L、氨氮≤5（8）mg/L，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。泌阳县第二污水处理厂为泌阳县住房和城乡建设局下属单位，本项目已与泌阳县泌阳县住房和城乡建设局签订污水处理协议，本项目废水在满足泌阳县第二污水处理厂设计进水水质要求及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，排入泌阳县第二污水处理厂进一步处理，详见附件七。

本项目高浓度废水包括输送系统冲洗废水、初期雨水及渗滤液，废水排放量为 158.5m³/d（57852.5m³/a）。输送系统冲洗废水、初期雨水及渗滤液采用“预处理（格栅+

调节池)+UASB 厌氧反应器+ MBR 生化(二级 A/O+超滤)+纳滤(NF)+反渗透(RO)”工艺处理达标后回用于工业、消防水池。

本项目清净下水包括循环冷却排污水、化水站废水, 废水排放量为 224.76m³/d (82037.4m³/a)。循环冷却排污水、化水站废水排入泌阳县第二污水处理厂, 排废水水质为 COD62.28mg/L、BOD₅19.91mg/L、SS50mg/L、氨氮 10mg/L, 满足泌阳县第二污水处理厂进水水质要求。

本项目低浓度废水包括生活污水、车间冲洗水及实验室废水, 废水排放量为 30.5m³/d (11132.5m³/a)。低浓度废水外排废水水质为 COD202.99mg/L、BOD₅133.73mg/L、SS63.28mg/L、氨氮 21.2mg/L, 满足泌阳县第二污水处理厂进水水质要求。

低浓度废水处理与清净下水经厂区污水总排口排入泌阳县第二污水处理厂, 外排水量为 255.26 m³/d (93169.9m³/a), 混合水质为 COD79.09mg/L、BOD₅33.51mg/L、SS51.59mg/L、氨氮 11.34mg/L。

建设单位拟采用架空管路或明沟套明管将项目废水接入泌阳县第二污水处理厂污水管道, 建议管道铺设远离泌阳河, 废水经泌阳县污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入泌阳河。

综上所述, 在污水管道同步建设的条件下, 本项目外排废水接至泌阳县第二污水处理厂进行达标处理是可行的。

6.2.4 尾水回用可行性分析

6.2.4.1 水量回用可行性分析

根据本项目水平衡, 本项目工业、消防水池补水量为 1730.86m³/d。本项目废水回用量为 158.5m³/d, 渗滤液处理站出水、工业废水处理站出水均回用于工业、消防水池。渗滤液处理站出水水量为 158.5m³/d, 本项目工业、消防水池补水来源于泌阳县第二污水处理厂中水, 渗滤液处理站出水的回用减少了中水的使用量, 因此回用水是可以消耗掉的。本项目循环冷却排污水回用于车间冲洗水, 焚烧炉落料槽水夹套用水, 给料平台水夹套用水, 绿化及道路洒水, 除渣机冷却水, 飞灰稳定化用水, 输送系统冲洗用水, 回用水量为 127.2 m³/d, 循环冷却塔排水量为 305.76 m³/d, 因此循环冷却排污水回用是可行的。

综上所述, 从水量分析, 回用是可行的。

6.2.4.2 水质回用可行性分析

本项目回用水情况梳理详见表 6.2-5。从表中可知，部分回用工序对回用水水质有相应要求。因此，本节主要分析循环冷却排污水回用于车间冲洗水、焚烧炉落料槽水夹套用水、给料平台水夹套用水、绿化及道路洒水、除渣机冷却水、飞灰稳定化用水及输送系统冲洗水。

表 6.2-5 本项目回用水情况一览表

序号	排水类别	回用去向	回用工序水质要求
1	渗滤液处理出水	工业、消防水池	《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中“敞开式循环冷却水系统”补充水水质
2	循环冷却排污水	车间冲洗水	《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中“洗涤用水”
		焚烧炉落料槽水夹套用水	对水质无要求
		给料平台水夹套用水	对水质无要求
		绿化及道路洒水	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中道路清扫消防用水
		除渣机冷却水	对水质无要求
		飞灰稳定化用水	对水质无要求
		输送系统冲洗水	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中道路清扫消防用水

渗滤液处理出水回用于工业、消防水池，循环冷却排污水直接回用于车间冲洗水、焚烧炉落料槽水夹套用水、给料平台水夹套用水、绿化及道路洒水、除渣机冷却水、飞灰稳定化用水及输送系统冲洗水。

其中，冲洗用水有相关标准要求，具体对照如表 6.2-6。由表中对比数据可知，本项目直接回用水可满足相应回用水标准要求。

表 6.2-6 直接回用水可行性分析一览表

污水产生情况			回用水要求		
废水类别	污染因子	废水产生浓度 (mg/L)	回用去向	回用水标准 (mg/L)	标准来源
渗滤液处理出水	COD	11.4	工业、消防水池	60	《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中“敞开式循环冷却水系统”补充水水质
	BOD ₅	8.55		10	
	氨氮	7.5		10	
	SS	0.096		/	
循环冷却排	COD	100	绿化及道路洒水、	/	《城市污水再生利用城市

污水	BOD ₅	12	输送系统冲洗水	15	杂用水水质》 (GB/T18920-2002) 中道路清扫消防用水
	氨氮	10		20	
	SS	50		/	
	含盐量	3000		/	

6.3 废气污染环境保护措施分析

6.3.1 项目拟采用的烟气治理措施

本项目采用“SNCR（炉内喷氨水）+旋转喷雾半干法（石灰乳）+干法（Ca(OH)₂粉末）+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR 预留”的烟气净化工艺，烟气净化系统包括：炉内脱硝系统、石灰乳半干法脱酸系统、Ca(OH)₂干法脱酸系统、活性炭喷射系统、布袋除尘系统等，并配有自动控制在线检测装置及活性炭喷射量的计量装置，净化后的烟气经80米高排气筒排至大气。

本项目废气处理设备见表 6.3-1。

表 6.3-1 本项目废气处理设备一览表

序号	设备名称	规格及技术数据	单机功率 (kW)	数量	
				总	备
1	反应塔	额定处理量：125000 Nm ³ /h;	台	1	
2	旋转喷雾器	变频调速;	个	1	
3	石灰浆泵	Q=10m ³ /h, H=80m;	个	1	
4	消石灰干粉罗茨风机	Q=250m ³ /h, P=22500Pa;	个	1	
5	活性炭罗茨风机	Q=3m ³ /min, P=20000Pa	个	1	
6	布袋除尘器	额定处理量：125000 Nm ³ /h;	个	1	
8	引风机	Q=125800 Nm ³ /h, P=4500 Pa	个	1	

本项目废气收集治理流向图见图 6.3-1。

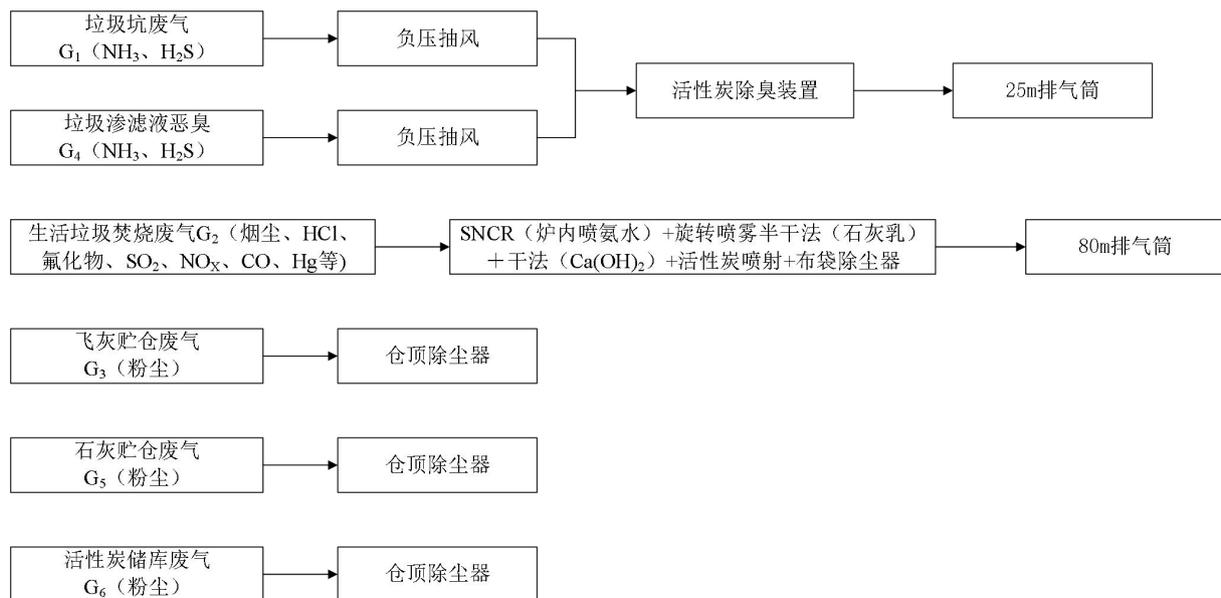


图 6.3-1 本项目废气收集治理流向图

6.3.1.1 NO_x 的控制

垃圾焚烧厂氮氧化物的形成主要与垃圾中氮氧化物和燃烧温度有关，即垃圾中含氮物质（主要指含氮的有机化合物）通过燃烧氧化而成，空气中的氮在高温条件下与氧反应生成氮氧化物。这一复杂过程主要与燃烧时局部的氧含量、温度，和氮含量有关。

目前在焚烧烟气净化系统中 SNCR 的应用较为广泛，美国环保局、欧盟均推荐采用 SNCR 作为固体废物焚烧烟气脱硝工艺，也是国家有关生活垃圾焚烧处理工程规范中的推荐方案。《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）中第 7.5.1 条：“应优先考虑通过垃圾焚烧过程的燃烧控制，抑制氮氧化物的产生”；第 7.5.2 条：“宜设置选择性非催化还原法（SNCR）”脱除氮氧化物。

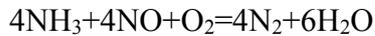
本项目在焚烧炉内设置 SNCR 脱硝，在锅炉第一通道喷射氨水还原剂进行化学反应去除氮氧化物，将 NO_x 还原成 N₂，可以将烟气中 NO_x 含量降到 200mg/Nm³ 以下。

SNCR 系统烟气脱硝过程由下面四个基本过程完成：

- ①还原剂接收和储存；
- ②还原剂的计量输出、与水混合稀释；
- ③在焚烧炉合适位置喷入稀释后的还原剂；
- ④还原剂与烟气混合进行脱硝反应。

SNCR 系统主要包括氨水接受和存储系统、加压给料系统、雾化喷射系统和自动控制系统。氨水由专业的运输车运输入厂，通过加注泵将 20%浓度的氨水注入氨水储罐中。

其反应原理为：



SNCR 控制系统分为手动和自动两种运行模式。在自动运行时，能自动控制制溶液罐的液位、自动控制泵出口的压力、自动控制雾化空气压力、自动调节溶液流量、自动检测锅炉尾部烟道的 NO_x 的含量，当大于设定的 NO_x 值时，自动开启脱硝系统等。控制系统能够完成脱硝装置内所有的测量、监视、操作、自动控制、报警及保护和联锁、记录等功能。控制系统具有实时趋势查询、历史趋势查询、报表查询等功能。

根据同类项目运行经验及查阅《SNCR 脱硝技术在垃圾焚烧电厂应用效率分析》等相关文献，SNCR 脱硝效率约为 40~60%，本项目在采取燃烧控制、SNCR 措施后，NO_x 的排放能达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）排放标准的要求。

6.3.1.2 酸性气体治理措施分析

（1）酸性气体治理措施比选

①干法除酸

干式除酸可以有两种方式，一种是干式反应塔，干性药剂和酸性气体在反应塔内进行反应，然后一部分未反应的药剂随气体进入除尘器内与酸性气体进行反应。另一种是在进入除尘器前喷入干性药剂，药剂在除尘器内和酸性气体反应。

药剂大多采用消石灰（Ca(OH)₂），使 Ca(OH)₂ 微粒表面直接和酸气接触，产生化学中和反应，生成无害的中性盐颗粒，在除尘器里，反应产物连同烟气中粉尘和未参加反应的吸收剂一起被捕集下来，达到净化酸性气体的目的。

②半干法除酸

半干法除酸一般采用的吸收剂是以 CaO 或 Ca(OH)₂ 为原料制备而成的 Ca(OH)₂ 溶液，半干式反应塔置于除尘器前，由喷嘴或旋转喷雾器将 Ca(OH)₂ 溶液喷入反应器中，形成粒径极小的液滴，由于水分的挥发从而降低废气的温度并提高其湿度，使酸气与石灰浆反应成为盐类，掉落至底部。烟气和石灰浆采用顺流或逆流设计，其目的均为维持烟气与石灰浆微粒充分反应的接触时间，以获得高的除酸效率。

半干式反应塔内未反应完全的石灰，可随烟气进入布袋除尘器，部分未反应物将附着于滤袋上与通过滤袋的酸气再次反应，使脱酸效率进一步提高，相应提高了石灰浆的利用率。

③湿式洗涤塔

湿法脱酸采用洗涤塔形式，其工艺流程为：烟气经除尘器除尘，进入洗涤塔，在吸收剂溶液的喷淋下，去除 HCl、SO₂、HF、重金属等污染物，投入液体螯合物，可去除汞化合物。湿式洗涤塔所使用的碱液通常为 NaOH，而较少用石灰浆液 Ca(OH)₂ 以避免结垢。湿式除酸净化工艺有废水产生。

④三种除酸工艺的技术、经济比较

干法、湿法、半干法 3 种除酸工艺的比较见下表。

表 6.3-2 三种除酸工艺的比较

比较内容	干法除酸	半干法除酸	湿法除酸
工艺流程复杂程度	工艺简单，不需配置复杂的制备和分配系统	工艺简单，但石灰浆制备系统较复杂	流程复杂，配套设备较多
药剂使用量	大	较少	少
投资费用	低	较低	高
运行费用	高	较低	高
除酸效率	低于半干法和湿法	较高，HCl 去除率可达 90%以上	净化效率较高，对 HCl 去除率可达 98%以上，对 SO ₂ 达 95%以上，对高挥发性重金属如汞也有去除作用
主要缺点	药剂使用量较大，除酸效率相对较低	石灰浆制备系统较复杂	①产生含高浓度无机氯盐及重金属的废水，经处理后才能排放；②为防止白烟，废气需经加热后再排放。

(2) 本项目酸性气体治理系统

垃圾焚烧脱酸系统一般由石灰制浆系统、半干法反应塔、旋转喷雾系统、消石灰喷射装置等组成。去除过程如下：

脱硝之后的烟气，从反应塔顶部经过导流板均匀地进入塔内。旋转喷雾器布置在塔顶部中心，石灰浆经高度雾化后与烟气同向喷入中和反应塔。在塔内，流体的速度减慢，烟气中的酸性气体和碱性水膜有较长的接触时间。反应剂与烟气中的酸性气体发生反应。主要反应为：



根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)的要求,垃圾发电厂烟气净化系统应采用布袋除尘器。对于垃圾焚烧烟气净化,为配合半干法、干法脱酸工艺,除尘设备采用布袋除尘器可相应提高脱酸效率和除尘效率,并更利于脱除部分重金属和二噁英。优质的滤料和先进的过滤工艺,必须辅以先进、高效的除尘设备,才能更好的发挥它的功用。本项目布袋除尘器拟选用长袋脉喷袋除尘器,清灰采用在线/离线可切换脉喷清灰方式。滤料采用聚四氟乙烯(PTFE)覆膜,PTFE具有耐高温、耐腐蚀、抗氧化、强度高、耐磨损的特点,有出色的过滤效率,运行温度为260℃~280℃,除尘效率达99.8%以上,有良好的阻燃性、绝缘性、隔热性和光稳定性,且摩擦系数低、粘附性小易于清灰,是国内外垃圾焚烧炉布袋除尘器常用滤料。

根据类比项目相同除尘工艺,因此外排颗粒物(烟尘)能达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)要求。

6.3.1.4 重金属及二噁英类治理措施分析

(1) 控制二噁英类的产生和排放

城市生活垃圾中含有数量不少的塑料、橡胶、合成纤维类的高分子材料,普遍存在含氯的物质,这为二噁英的产生提供了先决条件。因此生活垃圾焚烧处理过程中,如选择的工艺技术不当,操作不当,有可能造成大气、水源和土壤的污染,本项目的污染控制设备从控制来源、减少炉内形成、避免炉外低温再合成等三方面入手减少二噁英类的产生。首先,通过废物分类收集,加强资源回收,避免含氯成分高的物质(如PVC料等)进入垃圾中;其次,焚烧炉燃烧室保持足够的燃烧温度及气体停留时间,确保废气中具有适当的氧含量,达到分解破坏垃圾内含有二噁英类;再其次,避免二噁英类炉外再合成现象。

二噁英类是具有高沸点及低蒸汽压的化合物,因此,当烟气温度较低时,二噁英类气体较容易转化为细颗粒,由此可得出在较低的气相温度条件下,布袋除尘器可更有效地脱除二噁英类。

城市生活垃圾中含有氯元素、有机质很多,因此锅炉出口的烟气中常含有二噁英类物质(PCDD、PCDF)。其控制措施应包括以下几个方面:源头控制含氯垃圾进入焚烧炉;控制烟气在炉膛内的停留时间和温度,使垃圾充分燃烧;控制进入除尘器入口的

温度低于 200℃，防止焚烧后再合成；控制垃圾中铜、锰等氧化物二噁英的形成催化剂的渗入；采用活性炭吸附+布袋除尘器等方式去除二噁英类物质。

本项目控制二噁英类及呋喃的生成的具体措施主要包括：

①对垃圾贮坑进行优化设计及加强运行管理以提高进炉垃圾的热值，从而保证垃圾在炉内的正常稳定燃烧，具体措施有：

——垃圾贮坑有效容积按 7.6 天垃圾贮存量设计建设，从而保证垃圾中水分的充分渐出；

——设有完善的渗滤液导排及收集系统，使垃圾坑内的渗滤液导排顺畅；

——通过对垃圾进料的科学管理，如对贮坑内的垃圾进行倒垛、搬运等，从而提高进炉垃圾的热值。

通过以上措施，即使在夏季垃圾水分含量较高的情况下，也能有效提高进炉垃圾热值，确保垃圾在炉内的充分稳定燃烧。

②针对本地区垃圾水分多、热值低的特点，在炉排设计中，加长炉排干燥段，严格控制炉排的机械负荷，同时选用最适宜于低热值垃圾燃烧的炉型，并对炉膛的设计有针对性的优化，以增强炉内热辐射，从而保证进炉垃圾的干燥和充分燃烧，确保炉膛温度在 850℃ 以上。

③本项目设置了一次和二次空气预热器可将助燃的空气温度提高；同时炉膛和第一通道的下半部敷设了绝热材料，并配以独特的前后拱和二次风组织进行扰动助燃，使燃烧的烟气与助燃空气充分混合，以保证烟气在大于 850℃ 的温度下停留时间超过 2 秒，可使二噁英类大量分解。

④焚烧炉设置 1 套燃油辅助燃烧系统，辅助燃烧系统由贮油箱、过滤器、油泵、喷嘴及自动点火、火焰监查、灭火报警及重新起动等设备。由于焚烧炉每年可连续运行在 8000 小时以上，因此，辅助燃油系统正常状态下基本处于停运状态。但在极少数情况下，垃圾热值过低导致炉膛内温度不能达到 850℃ 以上时，辅助燃烧器自动投运。

⑤根据国外焚烧厂的实践经验，CO 和元素碳浓度与二噁英类浓度有一定的相关性，烟气中 CO 和元素碳的浓度是衡量垃圾是否充分燃烧的重要指标之一，CO 和元素碳浓度越低说明燃烧越充分。工艺中通过调整空气流量、速度和注入位置，减少 CO 和元素碳，以减少二噁英类的浓度。

⑥通过良好的燃烧控制,使炉膛或进入余热锅炉前的烟道内,烟气温度不低于 850℃,烟气在炉膛及二次燃烧室内的停留时间不少于 2s, O₂ 浓度不少于 6%, 并合理控制助燃空气的风量、温度和注入位置,即“三 T”控制法。根据国外垃圾焚烧厂的实践资料表明,在上述条件下,可使垃圾中的原生二噁英类绝大部分得以分解。

⑦二噁英最易二次合成的温度是烟气冷却后的低温区(300~500℃),为了快速跳过这个低温区,本项目通过过热器、省煤器等热交换设备将烟气温度迅速冷却至 250℃以下,快速越过易产生二噁英的温度区,进而控制余热锅炉排烟温度不超过 200℃,烟气除尘采用袋滤器,以便减少二噁英类的再合成。

⑧本项目设置先进、完善和可靠的全套自动控制系统,使焚烧和烟气净化系统得以良好运行。采用了“SNCR(炉内喷氨水)+半干法(石灰乳)+干法(Ca(OH)₂粉末)+活性炭喷射+布袋除尘”相结合的烟气处理系统。二噁英类是高沸点物质,在布袋除尘器附近烟气(温度 150~180℃)中二噁英类为细小颗粒,当烟气穿过布袋除尘器,二噁英类便得到过滤并逐渐积聚在粉层上,这样二噁英类就从烟气中得以去除。本项目半干式中和塔冷却废气,控制布袋除尘器入口温度为 160℃,使有害有机污染物凝结于飞灰上,布袋除尘器在集尘的同时也把这些有机物去除。同时在进入滤袋式除尘器的烟道上设置活性炭喷射装置,活性炭通过压缩空气送入反应塔,进一步吸附二噁英类。有关数据表明:喷活性炭可以对焚烧后烟气中的二噁英类进行有效脱除,去除效率可达到 98%以上。

(2) 二噁英类及重金属的去除

对二噁英类和重金属的净化主要采用喷射活性炭吸附,布袋除尘技术有捕捉颗粒物和增加反应时间的作用;另外,控制烟气排放温度对二噁英类的重合成以及重金属由气态变成便于捕捉的液态和固态也非常重要。活性炭喷射系统是控制垃圾焚烧炉烟气中的重金属及二噁英类最有效的净化技术。活性炭喷入喷雾反应脱酸塔出口烟道中,通过文丘里烟管与烟气充分混和,在烟气流向下流的布袋除尘器过程中,活性炭吸附烟气中的重金属(如 Hg)及二噁英类。吸附了污染物的活性炭在布袋除尘器中被布袋拦截,从烟气中分离出来,因而除去了烟气中的重金属及二噁英类,没有吸附污染物的活性炭在布袋形成滤饼的过程中继续吸附烟气残留的重金属及二噁英类,保证烟气达标排放。

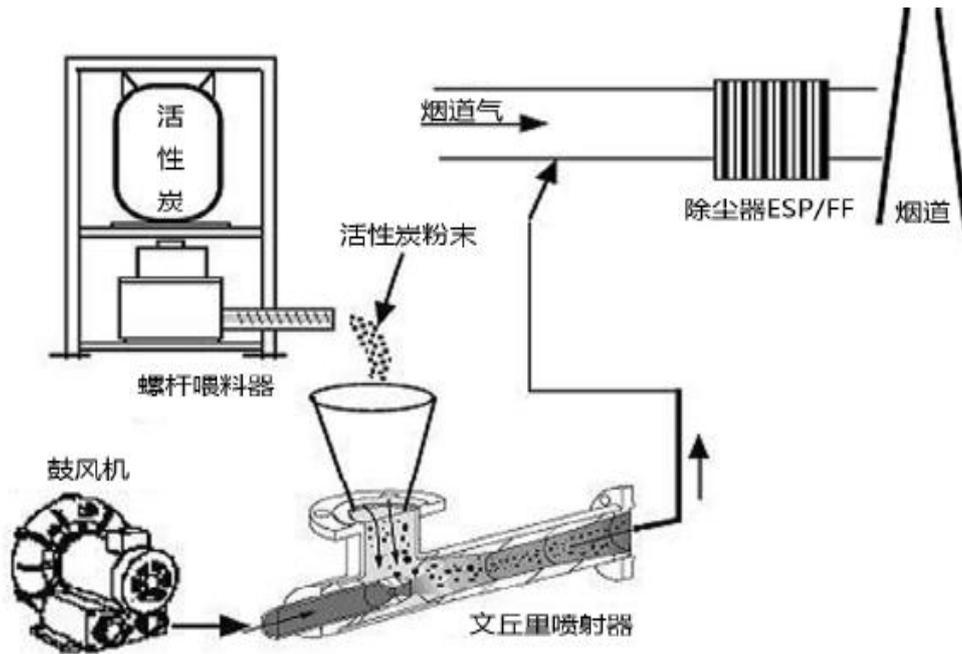


图 6.2-3 活性炭喷射系统示意图

活性炭喷射系统包括活性炭料仓、喂料器、文丘里喷射器及鼓风机。活性炭在厂外采购入厂后进入活性炭料仓存储。料仓顶部装有袋式除尘器，在装料时除尘器应自动投入运行，也可手动投入。除尘器用压缩空气清扫。料仓底部设有活性炭流化装置确保活性炭的排出，它由流化板、止回阀及管道组成，当储存罐出料口阀门打开供料时，该系统投运，否则关闭。料仓顶部与料斗之间装有连通管，将活性炭带到计量系统中的空气返回到储罐，含活性炭的空气通过储罐顶部袋式除尘器过滤后排大气。该系统在活性炭卸料时必须关闭。

活性炭从料仓底部的喂料器通过鼓风机形成的气流由文丘里喷射器吹入烟气，活性炭喷入计量在 $0.5\sim 1.0\text{kg/t}$ 垃圾（喷射速率约 $100\sim 200\text{mg/Nm}^3$ ），能满足 0.1ngTEQ/Nm^3 的二噁英排放限值要求。为准确控制活性炭的用量，在活性炭料仓加装失重称，并附带自动控制系统。根据《河南省生活垃圾焚烧建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求（试行）》，本项目活性炭喷射系统设置活性炭喷射备用装置。同时项目设置活性炭等在线计量设备，以保证去除效率。

焚烧炉烟气在经过半干法反应塔后，烟道内喷入活性炭与废气接触，重金属被活性炭颗粒吸附后，进入高效的布袋除尘器，通过袋式除尘器拦截而有效去除重金属，设计活性炭吸附+袋式除尘器对重金属 Hg、Pb、Cd 的去除效率达到 90% 以上。

(3) 本项目重金属、二噁英类治理措施分析

通过对垃圾贮坑进行优化设计及加强运行管理以提高进炉垃圾的热值，选用最适宜于低热值垃圾燃烧的炉型，设置了一次和二次空气预热器，工艺中通过调整空气流量、速度和注入位置，设置 1 套燃油辅助燃烧系统及通过过热器、省煤器等热交换设备将烟气温度迅速冷却至 250℃ 以下等措施去除大部分的二噁英。

项目采用的“活性炭吸附+布袋除尘器”净化工艺去除重金属及二噁英类。项目干态活性炭通过喷射风机喷入除尘器前的管道中，通过在布袋内和烟气的接触进行吸附去除重金属和二噁英类物质。根据同类项目运行情况，当进入除尘器的烟气温度为 140~160℃ 时，对二噁英类的去除率达到 98% 以上。

(4) 类比调查工程实例

上海金山项目和广大能源项目废气采用“SNCR+半干法+干法+活性炭喷射+布袋除尘”工艺，与本项目焚烧炉处理工艺相同，具有可类比性。上海金山项目和光大能源项目具体监测数据见表 6.3-3。

表 6.3-3 类比项目实测烟气重金属及二噁英排放浓度

污染物	上海金山项目 (mg/m ³)		光大能源项目 (mg/m ³)			项目排放标准 (mg/m ³)	
	1#焚烧炉	2#焚烧炉	测试 1	测试 2	自有监测		
测试时间	2013.09	2013.09	2011.06	2011.09	/	/	
Hg	ND~0.048	ND~0.021	ND	ND	<0.05	0.05	
Cd+TI	Cd	ND	ND	0.01~0.049	0.01~0.048	<0.05	0.05
	TI	ND	ND	—	—	—	
Pb+Cr 等其他 重金属	Pb	ND~0.0036	ND	0.011~0.296	0.013~0.343	<0.5	0.5
	Sb	ND	ND	—	—	—	
	Cr	ND~0.052	ND~0.00634	—	—	—	
	Co	ND	ND	—	—	—	
	Cu	ND~0.034	ND	—	—	—	
	Mn	ND	ND	—	—	—	
	Ni	0.00043~0.038	0.00043~0.016	—	—	—	
	As	ND	ND	—	—	—	
二噁英	0.0134~0.0175	0.0097~0.0766	0.0096~ 0.013	0.0043~ 0.011	<0.1	0.1(ngTEQ/m ³)	

综上，本项目采用“活性炭吸附+布袋除尘器”净处理工艺，处理后的重金属及二噁英类可满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 标准限值要求。

6.3.2 恶臭污染防治措施分析

6.3.2.1 垃圾贮坑恶臭防治措施

垃圾贮坑恶臭主要来源于垃圾本身，其基本发生在垃圾贮坑、垃圾卸料大厅、渗滤液收集池等附近。为避免臭气外溢，本项目采取下列控制措施。

①密封隔离措施

垃圾卸料大厅、垃圾贮坑采用封闭式布置，设计成一个相对封闭的整体。

在垃圾焚烧发电厂主厂房卸料大厅的进出口处设置风幕。

垃圾贮坑所有通往其它区域的通行门都有双层密封门，利用双层门之间的房间作隔离缓冲，各门的开向经特别设计。

设置自动卸料密封门，使垃圾贮坑密闭化。

②抽风及焚烧

将一次送风机及二次送风机的吸风口布置在垃圾贮坑上部，在垃圾贮坑上方抽气作为助燃空气，使贮坑区域形成负压，以防恶臭外溢。所抽取的空气先经过过滤除尘，再经预热器加热后送入炉膛，其中的恶臭物质在燃烧过程中被分解氧化而去除。

渗滤液收集池易产生臭气区域设置臭气密闭收集系统，经风机和管道排入主厂房垃圾贮坑内，再通过垃圾贮坑的排风进入炉膛燃烧。

③其他措施

规范垃圾贮坑的操作管理，利用抓斗对垃圾不停地进行搅拌翻动，不仅可使进炉垃圾热值均匀，且可避免垃圾的厌氧发酵，减少恶臭产生。

定期对垃圾贮坑进行喷洒灭菌、灭臭药剂。

④非正常情况的臭气处理措施

焚烧炉停炉检修期间，垃圾贮坑内由垃圾产生的氨、硫化氢和臭气在空气中凝聚外溢。为防止臭气凝聚外溢，开启电动阀门及除臭风机，臭气经过活性炭除臭装置吸附过滤达标后经 25m 高排气筒排入大气，从而有效确保焚烧发电厂所在区域内的空气质量。

当注入空气的抽气量不足以使垃圾贮坑形成设计要求的负压，将会造成抽出的气体中臭气浓度增大，考虑对抽出的气体采取活性炭吸附进行适当的处理。

6.3.2.2 垃圾运输过程中恶臭防治措施

①采用带有垃圾渗出水储槽的垃圾密封运输车装运，对在用车加强维修保养，并及时更新垃圾运输车辆，确保垃圾运输车的密封性能良好。

②定期清洗垃圾运输车，做好道路及其两侧的保洁工作。环卫部门加强日常道路监督检查，严禁垃圾运输车在运输途中出现垃圾飞扬、洒落和垃圾渗滤液的滴漏现象。对垃圾运输经过的道路增加保洁人员和班次，加大清扫、保洁力度，增加冲洗、洒水频率。

③垃圾运输车辆在本区收集作业完成后，首先将车上污水收集箱中的渗滤液经垃圾中转站的污水管网排入集中污水处理设施处理，在关闭防滴漏装置的放水阀后方可启运。对垃圾运输车辆的防渗滤液滴漏设施进行日常监督检查，定期更换橡胶密封条，更换破损部件。

④尽可能缩短垃圾运输车在敏感点附近滞留的时间，尽可能避免在进厂道路两旁新建办公、居住等敏感场所。

⑤每辆运输车都配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程中发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。

⑥加强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生。

⑦对垃圾运输车辆注入信息化管理手段；加强垃圾运输车辆的跟踪监管；建立运输车辆的信息管理库，实现计量管理和垃圾运输的信息反馈制度。

6.3.2.3 渗滤液处理站恶臭防治措施

对渗滤液处理站产生恶臭的构筑物调节池、沉淀池、污泥池、污泥浓缩池加盖密闭，其产生的臭气由渗滤液处理站的抽气装置收集后通过风管统一送至垃圾贮坑一次风入口处，与垃圾贮坑内恶臭气体一并送本项目焚烧炉进行焚烧。在停炉检修期间，该股恶臭气体与垃圾贮坑产生的恶臭气体一并送垃圾贮坑一侧设置的活性炭吸附除臭装置进行处理后经排气筒达标排放。

6.3.3 沼气硫化氢治理措施

渗滤液处理站厌氧过程中产生沼气，因产生量较少（约 70m³/h），直接引入垃圾池一次风口附近，进入焚烧炉焚烧处理，沼气中 H₂S 燃烧产生的 SO₂，经焚烧炉烟气净化系统处理后排入大气，能够满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）要求。

当焚烧炉停炉检修时，此时为事故情况（正常运行情况下很少发生），沼气采用备用火炬燃烧处理。

6.3.4 粉尘

项目产生的无组织粉尘主要在消石灰储仓、活性炭储仓、飞灰库储仓和水泥仓。在消石灰储仓、活性炭储仓、飞灰库储仓、水泥仓会产生粉尘，在消石灰储仓、活性炭储仓、飞灰库储仓、水泥仓顶部各设置 1 仓顶除尘器，去除效率达 99.8%，处理后经 3m 排气筒排入大气环境。

6.3.5 控制系统

控制系统采用单元制配置，集中布置控制室内。

烟气净化装置配备“在线式”连续排放监测、报警和计算机控制系统，对烟气净化装置实行自动启停，运行参数自动检测和储存，关键参数实行自动调节，使烟气净化装置实现自动化控制，确保烟气脱酸除尘的效果和设备的安全经济的运行。

脱酸装置的控制采用可编程控制器（PLC）+上位机，并留有与集中控制室的机组分散控制系统（DCS）的通讯接口。控制的对象包括：脱酸剂的加料、反应器、石灰乳化、系统出灰和烟气监测系统等，并有多处断、满、堵等联锁保护装置。

烟气净化系统的主控制回路有两条：一条是检测吸收塔后的温度，根据实测温度与设定温度的差值来调整水的加入量；另一条是检测除尘器出口 HCl 的浓度及出口烟气量调节吸收剂的加入量。辅助回路：根据烟气量的变化调节活性炭的加入量，这是一种阶梯性的调节，烟气量与活性炭的加入量有一种比例关系，当负荷变化到一定的时候才调整活性炭的加入量。

本项目烟气净化系统设备按烟气流向顺序布置，依次为脱酸反应塔、布袋除尘器，焚烧炉烟气出口与脱酸反应塔烟气进口相接，布袋除尘器烟气出口与引风机入口相接。引风机布置在烟气处理车间内。引风机要克服从炉膛出口到烟囱出口的所有设备和烟道的阻力损失，还要维持炉膛的负压，因此，引风机工况变化范围较大。为维持焚烧炉负压稳定和节约用电，引风机驱动电机配变频调速器，由焚烧炉负压检测值调节引风机转速。引风机上方设置挂钩，检修时临时使用手动葫芦起吊重物。

6.3.6 在线监测系统设置

《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)、《生活垃圾处理技术指南》(建城[2010]61号)以及《生活垃圾焚烧处理技术规范》(CJJ90-2009)均对生活垃圾焚烧处置提出了在线监测的有关要求。本项目按照相关要求建立了焚烧炉运行状况以及焚烧烟气的自动在线监测系统。一旦发现焚烧炉运行异常或者焚烧烟气污染物排放浓度出现异常,可立即采取相应的处理措施。具体来说有以下几点:

①本项目按 GB18485-2014 中要求设置永久采样孔, 安装采样监测用平台;

②焚烧炉运行状况在线监测, 排气筒烟气在线监测结果采用电子屏进行公示(在线监测指标包括烟气中一氧化碳、烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢浓度等), 另外显示和炉膛内焚烧温度、压力、烟气湿度、出口氧气含量, 以上结果与当地环保部门联网。

6.3.7 同类工程的实际运行情况

苏州某生活垃圾发电项目垃圾焚烧炉采用炉排炉, 与本项目一致。烟气净化工艺与本项目相同, 废气治理措施为“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器”工艺, 该项目垃圾焚烧炉烟气实测结果见表 6.3.3。从该项目实际运行情况看, 各污染物排放浓度均可以达到相应的控制要求。

综上, 本项目焚烧烟气采用“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘”烟气净化系统, 各污染物可以达到本项目烟气排放浓度的控制要求。

表 6.3.3 苏州某生活垃圾发电项目焚烧炉烟气实测结果 (mg/m³)

污染物		排放浓度 (mg/m ³)			
		验收监测	在线监测 (2017年6-10月)	标准值	达标
烟尘	1#炉	ND-5.5	1.1-8.06	30	达标
	2#炉	ND-8.1	0.53-8.27		
	3#炉	ND-4.4	0.36-7.52		
	4#炉	ND-4.7	1.08-4.97		
	5#炉	ND-7.4	0.74-6.53		
	6#炉	ND-8.1	1.11-3.89		
	7#炉	3.2-4.7	0.26-3.03		
	8#炉	ND-5.9	0.97-5.33		
HCl	1#炉	3.9-10.2	2.15-7.54	60	达标
	2#炉	3.2-6.4	1.01-5.57		
	3#炉	2.3-4.0	0.52-6.06		
	4#炉	2.9-8.9	2.12-5.79		

		排放浓度 (mg/m ³)			
		验收监测	在线监测 (2017年6-10月)		
污染物	5#炉	3.2-6.7	2.72-7.31	标准值	达标
	6#炉	1.2-3.5	0.47-4.19		
	7#炉	3.1-5.5	0.68-3.26		
	8#炉	2.1-5.6	0.62-3.37		
SO ₂	1#炉	9-12	0.09-25.07	100	达标
	2#炉	9-14	0.73-32.23		
	3#炉	6-12	0.37-33.93		
	4#炉	5-8	0.34-13.04		
	5#炉	3-8	0.51-15.15		
	6#炉	2-7	0.005-7.66		
	7#炉	2-7	0.68-18.73		
	8#炉	5-8	0.72-15.99		
NO _x	1#炉	12-17	91.81-172.75	300	达标
	2#炉	16-23	96.86-169.03		
	3#炉	11-17	114.31-184.23		
	4#炉	75-81	83.56-155.72		
	5#炉	32-40	76.73-162.10		
	6#炉	23-31	90.55-139.99		
	7#炉	13-17	86.58-150.11		
	8#炉	18-26	91.46-147.02		
CO	1#炉		0.012-14.99	100	达标
	2#炉		0.14-28.29		
	3#炉		0.24-8.61		
	4#炉		2.97-17.7		
	5#炉		2.29-21.72		
	6#炉	3.9-7.9	1.06-10.32		
	7#炉	4.0-8.1	2.18-14.89		
	8#炉	4.1-7.9	0.74-16.77		
HF	1#炉	/	/	1	达标
	2#炉	/	/		
	3#炉	/	/		
	4#炉	/	/		
	5#炉	/	/		
	6#炉	0.685-0.934	/		
	7#炉	0.76-2.39	/		
	8#炉	0.67-0.76	/		
Hg	1#炉	ND	/	0.05	达标

		排放浓度 (mg/m ³)			
		验收监测	在线监测 (2017年6-10月)		
污染物	2#炉	ND-0.414	/	标准值	达标
	3#炉	ND-0.244	/		
	4#炉	ND	/		
	5#炉	ND	/		
	6#炉	ND	/		
	7#炉	ND	/		
	8#炉	ND	/		
	Cd	1#炉	0.0005-0.0008		
2#炉		0.0002-0.0004	/		
3#炉		0.0002-0.0005	/		
4#炉		ND-0.0002	/		
5#炉		ND-0.0002	/		
6#炉		0.0002-0.0003	/		
7#炉		ND-0.0004	/		
8#炉		ND-0.0007	/		
Pb	1#炉	0.008-0.033	/	1	达标
	2#炉	0.001-0.019	/		
	3#炉	0.013-0.030	/		
	4#炉	ND-0.007	/		
	5#炉	0.001-0.013	/		
	6#炉	0.004-0.013	/		
	7#炉	0.03-0.016	/		
	8#炉	0.001-0.018	/		
二噁英 (ngTEQ/m ³)	1#炉	0.0116-0.0293	/	0.1ngTEQ/m ³	达标
	2#炉	0.0051-0.0059	/		
	3#炉	0.00545-0.0057	/		
	4#炉	0.00548-0.00686	/		
	5#炉	0.00219-0.00478	/		
	6#炉	0.00185-0.0025	/		
	7#炉	0.00194-0.00263	/		
	8#炉	0.00316-0.00372	/		

注：①验收监测数据：烟尘检出限 3.19mg/m³、Hg 检出限 1.07×10⁻⁴mg/m³、Cd 检出限 0.0001mg/m³、Pb 检出限 0.001 mg/m³；

6.4 噪声污染环境保护措施分析

本项目噪声源主要来自焚烧炉、余热锅炉、汽轮发电机组及各类辅助设备（如冷却塔、泵、风机等）产生的动力机械噪声，噪声源强在 75~110dB(A)之间。项目垃圾运输车的流动噪声对周围环境的影响。项目将根据设备情况分别采用以下降噪措施：

(1) 对锅炉空排气管道控制阀、安全阀选用低噪声型设备，安装排气消音器，对阀与消音器间的管路做减振处理。

(2) 对风机做隔音箱，安装排气消音器。

(3) 采用低噪音循环水冷却塔。

(4) 对各种泵类采取加装橡胶接头等振动阻尼器；水泵等基础设减振垫。

(5) 锅炉房等选用隔声、消音性能好的建筑材料。

(6) 加强管理、机械设备的维护。

主厂房合理布置，噪声源相对集中，控制室、操作间采用隔音的建筑物。在运行管理人员集中的控制室内，门窗处设置吸声装置（如密封门窗等），室内设置吸声吊顶，以减少噪声对运行人员的影响，使其工作环境达到允许噪声标准。

总图合理布局并加强厂区绿化，减少噪声对周围环境的影响。针对厂区运输车辆交通噪声，采取限制超载、定期保养车辆、禁按喇叭等措施以降低交通噪声。垃圾运输车辆在厂外运输过程中，要采取限速、禁鸣等措施，以降低对道路沿线敏感点噪声影响。

通过采取上述治理措施后，可确保所有厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。本项目可实现厂界环境噪声达标，本项目的噪声对敏感点的影响不大。

6.5 固体废物污染环境保护措施分析

本项目在生产过程中能够产生多种固体废物，有炉渣、飞灰、废水处理污泥废机油、废布袋和生活垃圾等，利用处置方式见表 6.5-1。

表 6.5-1 固体废物利用处置方式一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	废物代码	产生量 (t/a)	处置方法
1	飞灰	危险废物	烟气净化、 锅炉尾部烟 道积灰	772-002-18	10950	水泥固化后送泌阳县垃圾 处理场分区填埋
2	废机油		设备检修、 维护	900-249-08	1.5	委托有资质单位安全处置
3	废布袋		布袋除尘器	900-041-49	1.4	委托有资质单位安全处置
4	炉渣	一般废物	垃圾焚烧	/	43800	炉渣属一般固体废物，委外 制砖综合利用
5	废活性炭		非正常工况 除臭装置	/	4	送本厂焚烧炉焚烧
6	废膜		渗滤液处理 站膜工序	/	3.6	送本厂焚烧炉焚烧
7	污泥		污水处理	/	60	送本厂焚烧炉焚烧
8	生活垃圾	/	办公、生活	/	38.325	送本厂焚烧炉焚烧

6.5.1 危险废物

6.5.1.1 飞灰

(1) 飞灰处置措施

根据《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（82号文），焚烧飞灰属危险废物，应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）进行贮存、处置；积极鼓励焚烧飞灰的综合利用，但所用技术应确保二噁英类的完全破坏和重金属的有效固定、在产品的生产过程和使用过程中不会造成二次污染。

根据《危险废物污染防治技术政策》（环发【2001】199号），生活垃圾焚烧产生的飞灰必须单独收集，不得与生活垃圾、焚烧残渣等其它废物混合，也不得与其它危险废物混合；不得在产生地长期贮存，不得进行简易处置，不得排放。

本项目在焚烧主厂房内部设飞灰稳定化车间，经密闭收集、输送系统送至飞灰贮仓，本项目采用“水泥/稳定剂固化技术”综合稳定化方法处理。水泥/稳定剂固化后经检验符合卫生填埋场入场条件后，至泌阳县生活垃圾填埋场分区填埋。飞灰填埋处理协议如附件8所示。

(2) 飞灰性质分析

根据同类焚烧飞灰固化样品浸出毒性测试结果，各污染物浓度分别为：汞<0.02mg/L，锌 0.031mg/L，钡 0.422mg/L，砷 0.569mg/L，总铬 0.314mg/L，六价铬 0.314mg/L，铅 0.479 mg/L，镍 0.012 mg/L，铜、镉、铍、硒未检出，均符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 1 要求，因此飞灰固化后浸出液危害成分浓度均能达到控制要求。

根据同类生活垃圾焚烧厂飞灰固化样品浸出毒性测试结果，焚烧飞灰固化样品含水率为 2.92%~2.96%，二噁英类含量为 1.160~1.492 μ g TEQ/kg。同类垃圾焚烧飞灰相似，故本项目飞灰固化后的含水率、二噁英类含量能达到控制要求。

(3) 飞灰固化体填埋可行性分析

根据《生活垃圾处理技术指南》：“经处理满足《生活垃圾填埋场污染控制标准 GB 16889-2008》要求的焚烧飞灰，可以进入生活垃圾填埋场处置”。根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），生活垃圾焚烧飞灰经处理后满足下列条件，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置。（1）含水率小于 30%；（2）二噁英类含量低于 3 μ gTEQ/kg；（3）按照 HJ/T300 制备的浸出液中危害成分浓度低于规定的限值。

根据对飞灰性质的分析，飞灰稳定化后的含水率、二噁英类含量及浸出液危害成分的浓度均达到控制要求。根据《生活垃圾处理技术指南》：“经处理满足《生活垃圾填埋场污染控制标准 GB 16889》要求的焚烧飞灰，可以进入生活垃圾填埋场处置。”同时在《国家危险废物名录》（2016 版）危险废物豁免管理清单中，生活垃圾焚烧飞灰在满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中 6.3 条要求，进入生活垃圾填埋场填埋的条件下，填埋过程不按危险废物管理。

本项目建成后，飞灰固化后进行鉴别的实施主体为泌阳县丰和新能源电力有限公司（即建设单位）。飞灰固化后送泌阳县生活垃圾填埋场单独分区填埋。

泌阳县生活垃圾填埋场位于泌阳县城西小岗林场处，距离县城约 4 公里，该场总用地 120 亩，总库容 77.97 万立方米，处理工艺为卫生填埋，处理规模为平均 160 吨/日，服务年限 12 年。目前，生活垃圾填埋场库容已接近满负荷。待静脉产业园规划的飞灰填埋场建成后，送至飞灰填埋场填埋处理。飞灰填埋场计划 2020 年 3 月投产，日处理飞灰 50 吨。

6.5.1.2 废机油、废布袋处置方式

本项目危险废物废机油(编号 HW08)和废布袋(编号 HW49)临时放置在厂区 50m²危废暂存间(在飞灰养护间内),最终外委有资质单位进行处置。

6.5.1.3 飞灰粉尘

飞灰固化间粉尘年产生量为 143.91t,收集后与飞灰经厂内稳定固化处理后送入泌阳县生活垃圾填埋场填埋。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号)要求,暂未委托利用或者处置单位的,根据建设项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力、资质类别等,给出建设项目产生危险废物的委托利用或处置途径建议。根据河南省环保厅的公示内容,本项目周边可以委托处置的危险废物经营单位见表 6.5-2。

表 6.5-2 可处理危险废物的单位

企业名称	许可证号	经营品种	许可数量(t/a)	许可证期限
河南中环信 环保科技股 份有限公司	豫环许可危 废字 71	HW02 医药废物, HW03 废药物、药品, HW04 农药废物, HW06 有机溶剂废物, HW07 热处理含氰废物, HW08 废矿物油, HW09 油/水、烃/水混合物, HW11 精(蒸)馏残渣, HW12 染料、涂料废物, HW13 有机树脂类废物, HW16 感光材料废物, HW17 表面处理废物, HW18 焚烧处置残渣, HW21 含铬废物, HW22 含铜废物, HW23 含锌废物, HW26 含镉废物, HW31 含铅废物, HW32 无机氟化物废物, HW33 无机氰化物废物, HW34 废酸, HW35 废碱, HW36 石棉废物, HW37 有机磷化合物废物, HW38 有机氰化物废物, HW39 含酚废物, HW46 含镍废物, HW47 含钡废物, HW49 其他废物, HW50 废催化剂	56700	2019.07. 31

6.5.2 一般固体废物

一般固体废物主要有污水处理产生的污泥、废膜、粉尘、及生活垃圾等。

6.5.2.1 炉渣

焚烧炉的排渣口在炉排下方,通过排渣器送至渣坑。输渣机装有自动加湿装置,使出来的灰渣不至飞扬。炉渣可用作制砖内燃料,作硅酸盐制品的骨料,用于筑路或作屋面的保温材料,也可作水泥原料等。

根据《资源综合利用目录》(2003 修订版):“(一)综合利用固体废物生产的产品: 9、利用煤矸石、铝矾石……及其它固体废弃物、生活垃圾、建筑垃圾以及江河渠道淤

泥、淤沙生产的建材产品、电瓷产品.....”“建材产品：包括水泥、水泥添加剂、水泥速凝剂、砖、加气混凝土、混凝土.....”。项目产生的生活垃圾焚烧炉渣也属于资源综合利用目录推荐类型，因此利用炉渣做建筑材料是可行的，本项目拟将炉渣运至综合处理厂综合处理。

炉渣是指燃烧后残留在炉床上的物质，一般包括炉排渣和炉排间掉落灰，其主要成分为 MnO 、 SiO_2 、 CaO 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 以及少量未燃烬的有机物、废金属等。参照同类项目运行情况，平均按约占垃圾处理量的 20% 计算，据此估算本项目炉渣产生量为 43800 t/a。本项目炉渣在厂区内 200m² 一般固废暂存间暂存后运至综合处理厂进行综合利用。

6.5.2.2 废膜

污废水系统膜处理工序的膜定期更换，根据相关资料，本次采用的不同膜更换周期不同，在 2~5 年不等，年产量约 3.6t，这部分更换的膜进入垃圾焚烧炉焚烧。

6.5.2.3 废活性炭

本项目垃圾贮坑除臭（焚烧炉事故情况下启用）设备产生的废活性炭，一般一年更换一次，更换量为 4t/a，为一般固废。本项目产生废活性炭的除臭设备为密封设施，当达到吸附饱和时进行更换，送本厂焚烧炉焚烧。

6.5.2.4 生活垃圾

职工人数 70 人，以生活垃圾产生量 1.5 kg/人·天计，项目预计产生生活垃圾 38.325 t/a，全部在厂内焚烧处理。

此外，活性炭储仓仓顶除尘器收集的粉尘年产生量为 0.428t，收集后返回活性炭储仓再利用；水泥仓收集的粉尘年产生量为 0.428t，收集后返回水泥仓再利用；消石灰储仓仓顶除尘器收集的粉尘年产生量为 0.428t，收集后返回消石灰储仓再利用。

6.5.3 固废贮存场所污染防治措施

本项目固废的分类收集贮存、包装容器、固体废物贮存场所建设满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等规定要求。

本项目危险废物有飞灰、废机油和废布袋，暂存于固化物养护车间内，暂存场所基本情况见表 6.5-3。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的

要求进行设计、施工和建设，设置堵截泄漏的裙角，地面与裙角采用坚固、防渗的材料建造，地面采用防腐蚀的硬化地面，设有泄漏液体收集装置；基础采取防渗措施，采用2mm厚的高密度聚乙烯，渗透系数不大于 10^{-10} cm/s。

表 6.5-3 危险废物贮存场所基本情况一览表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期 d
1	飞灰养护间	固化后飞灰	HW18	772-002-18	厂区西北侧	600	袋装	852	20
2	危废暂存间	废机油、废布袋	HW08	900-249-08	厂区西北侧	50	桶装	20t	180

危废暂存间的要求

①危废暂存间的设计要求：

a、设计、施工等严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中相关要求及规定进行；

b、建设堵截泄露的裙脚，地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容；

c、暂存间具备防风、防雨、防晒及防渗漏等“四防”功能，且地面为耐腐蚀的硬化地面，表面无裂隙；

d、暂存间基础防渗，防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)；或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；

②危废暂存间的管理要求：

a、做好危险废物的日常记录工作；

b、定期对暂存间进行检查，发现破损，及时采取补救措施；

c、不将不相容的废物混合或合并存放。

(3) 危险废物运输污染防治措施分析

对于委托处理的危险废物，运输中应做到以下几点：

①该运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

针对本项目产生危废，本此企业落实以下几点要求：

1、加强固废管理，固废堆场中一般固废与危险固废的堆放位置应在物理上、空间上严格区分，确保污染物不在一般固废与危险固废间转移；危险固废及时入堆场存放，并及时通知协议处理单位进行回收处理。

2、严格落实危险固废转移台账管理，做到每一笔危险固废的去向都有台账记录，包括厂区内部的和行政管理部门的。

综上，本项目固体废物可得到全部有效处理处置。

6.6 土壤和地下水污染控制措施分析

6.6.1 地下水防污原则

对于厂址区地下水防污控制原则，应坚持“注重源头控制、强化监测手段、污水集中处理、完善应急响应系统建设”的原则，其宗旨是采取主动控制，避免泄漏事故发生，但若发生事故，则采取应急响应处理办法，尽最快速度处理，严防对下游地区产生影响。

6.6.2 分区防治措施

项目所在区域的浅层地层岩性主要为粉质粘土，自然防渗条件较好。从地下水现状监测与评价结果看，项目所在区域地下水水质较好，能满足相应的水质要求，可以作为当地饮用水使用。根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出相应的防渗技术要求。

(1) 建设项目场地的包气带防污性能

建设项目场地的包气带防污性能按包气带中岩（土）层的分布情况分为强、中、弱三级，分级原则见表 6.6-1。

表 6.6-1 天然包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定；

	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

注：表中“岩（土）层”系指建设项目场地地下基础之下第一岩（土）层；包气带岩（土）的渗透系数系指包气带岩土饱水时的垂向渗透系数。

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。根据岩土勘察报告，项目区下伏一层黄土状粉质粘土层，该土层分布连续、稳定，粘土层稍密为主，中等压缩性土，平均厚度约为 2.5m。该层粉质粘黏土的渗透系数为 $7.96 \times 10^{-7}cm/s$ ，小于 $1.0 \times 10^{-4}cm/s$ ，大于 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 。因此根据《环境影响评价技术导则-地下水》（HJ610-2016）的划分原则，可以看出包气带的防污性能为中。

（3）建设项目污染控制难易程度分级

表 6.6-2 污染控制难易程度分级表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理。

本项目厂区应划分为非污染区和污染区，污染区分为一般污染区、重点污染区及特殊污染区，见平面布置图。非污染区可不进行防渗处理，污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001），重点及特殊污染区的防渗设计应满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）。拟建项目防渗分区划分及防渗等级见表 6.6-3，本项目设计采取的各项防渗措施具体见表 6.6-4。

表 6.6-3 本项目污染区划分及防渗等级一览表

分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	厂内分区	防渗等级
简单防渗区	中	易	其他类型	生活办公区	一般地面硬化
一般防渗区	中	易	持久性有机物污染	综合水泵房、烟囱、综合主厂房（含烟气净化车间等）、化水车间、工业水池、循环冷却水池	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$
重点防渗区	中	难	持久性有机物污染	污水处理站、事故池、初期雨水池、污水收集池、危废暂存间、柴油储罐区、垃圾贮坑、垃圾渗滤液收集池、垃圾通道、飞灰养护间、油罐区。	等效黏土防渗层 $Mb \geq 3.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$

表 6.6-4 本项目设计采取的防渗处理措施一览表

序号	分区	防渗防腐处理措施
1	生活办公区	一般地面硬化；建议采用水泥防渗结构，路面全部进行粘土夯实、混凝硬化。
2	综合水泵房、烟囱、综合主厂房（含烟气净化车间等）、化水车间、工业水池、循环冷却水池	①尽量将管道和设备设置于地面上，便于跑、冒、滴、漏的直接观察；②严格按照建筑防渗设计规范，采用高标号的防水混凝土；③该区域的防渗设计应满足《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)规定的防渗要求；④对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品⑤该区域防渗须满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的控制要求；或参照 GB16889 执行。
3	污水处理站、事故池、初期雨水池、污水收集池、危废暂存间、柴油储罐区、垃圾贮坑、垃圾渗滤液收集池、垃圾通道、飞灰养护间	①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品；②在工艺条件允许的情况下，尽量将管道和设备置于地面上，如出现渗漏问题及时发现和解决；③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池；④厂区内各集水池等蓄水构筑物应采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施工缝应采用外贴式止水带利外涂防水涂料结合使用，作好防渗措施；⑤垃圾贮坑、污水处理站、事故池、初期雨水池等池体底部及坑壁的防渗采用有机硅类渗透剂涂层（底层）与聚氨酯涂料（表层）组成的复合涂层防腐措施，或采用满足等效黏土防渗层 $Mb > 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 要求标准的同类型防渗防腐措施；或参照 GB18598 执行；⑥垃圾坑、垃圾渗滤液收集池、渗滤液处理站调节池、事故池、初期雨水收集池等池体底部及坑壁须做防腐处理，确保满足相关标准和规范要求的防腐标准。
4	污水收集及排污管网	①废水和垃圾渗滤液输送管路应当采用架空管路或明沟套明管。②对各环节(包括生产车间、集水管线、排水管线、废物临时存放点等)要进行特殊防渗处理。须满足国家《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2001)中的防渗设计要求，进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设，采取高标准的防渗处理措施。③污水收集池等池体采用高标号的防水混凝土，严格按照建筑防渗设计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁作防渗处理；④严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏。⑤地下管道的高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层，应符合下列规定：高密度聚乙烯（HDPE）膜，厚度不宜小于 1.50mm；膜两侧应设置保护层，保护层宜采用长丝无纺土工布。抗渗钢筋混凝土管沟防渗，应符合下列规定：管沟混凝土的强度等级不宜低于 C30，抗渗等级不应低于 P10，混凝土垫层的强度等级不宜低于 C15；沟底和沟壁的厚度不宜小于 200mm；地下管沟顶板的强度等级不宜低于 C30，抗渗等级不应低于 P8；沟顶板的变形缝处应设外贴式止水带，沟顶上面浇筑一层混凝土，厚度宜为 50mm，抗渗等级不应低于 P8。

(1) 对灰渣库等地面进行水泥硬化处理，四周建围堰（墙）。

(2) 垃圾贮坑采用混凝土垫层、水泥砂浆层、厚高分子复合防水卷材两道、防水抗渗钢筋混凝土层、厚环氧砂浆层等多重方式防渗；渗滤液收集池构筑物均采用防腐防渗高标钢筋混凝土结构，采用水泥砂浆层、厚环氧玻璃钢隔离层，厚高分子复合防水卷

材两道、防水抗渗钢筋混凝土层、厚环氧砂浆面层等多重方式防渗。管道施工应严格符合规范要求，接口严密、平顺，填料密实，避免发生破损污染土壤、地下水。

(3) 在厂区周围建设完善的防洪、排水系统，加强维护。

由于生活垃圾的特殊性，对焚烧发电厂建设项目的要求较高，从地下水环境影响角度分析，厂区防渗措施要严格按照相关建设项目要求进行，尽量减少地下水污染风险源的渗漏或渗透风险。在垃圾贮坑、渗滤液坑以及污水处理池等重点防渗区域，建议污水处理池池体内表面刷涂水泥基渗透结晶型防渗涂料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。对垃圾贮坑和渗滤液坑，要求防渗混凝土渗透系数不小于 10^{-9}cm/s ，并且及时将渗滤液送至污水处理站处理。对可能涉及到废水污染的厂区及车间地表面非重点防渗区域，也需要进行混凝土等防渗施工，进一步减小废水进入污染地下水的可能。

(4) 评价建议建设单位在厂区防渗建设过程中保留影像资料。

6.6.3 地下水污染监控措施

建立项目区的地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。区内设3个地下水监测点开展监测工作，每年监测一次。监测层位：潜水含水层；采样深度：水位以下1.0m之内；监测因子：水位、pH、COD、高锰酸盐指数、氨氮、石油类等。具体监控井布置如图6.6-5所示。

表 6.6-5 厂区地下水监测计划

编号	位置	井深	监测层位	监测频率	监测因子	备注
GW1	厂区东侧	40	潜水	每季度一次	水位、pH、COD、高锰酸盐指数、氨氮、石油类等。	上游本底
GW2	厂区渗滤液处理站	40				污染监控
GW3	厂区西北界雨水收集池旁	40				污染监控

6.6.4 应急处置措施

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报公司主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

③发生污染物泄漏后，应即时对于浅层污染土壤进行处理，开挖污染土壤送至污水处理厂进行处理，切断污染物源；当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水人工开采形成地下水漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。

④对被破坏的区域设置紧急隔离围堤，防止物料及消防水进一步渗入地下；

⑤对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑥如果本厂力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物如油类等，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

6.6.5 应急预案

①地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体制的基础上，与其它应急预案相协调。制定企业、区和市三级应急预案。

②应急预案应包括以下内容：

应急预案的制定机构：应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估；应急救援组织状况和人员，装备情况。应急救援组织的训练和演习；特大环境事故的紧急处置措施，人员疏

散措施，工程抢险措施，现场医疗急救措施。特大环境事故的社会支持和援助；特大环境事故应急救援的经费保障。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

针对可能发生的地下水污染，本项目运行期地下水污染防治措施将按照“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防控。

6.7 绿化

树木和草坪不仅对二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物、粉尘等有吸附作用，而且对噪声也有一定的吸收和阻隔作用，减少对外环境的影响。厂区内的绿化分区合理布局，如选择抗性强又能吸收污染物的植物种，采取乔、灌、草混合模式，将整个厂区掩映在绿树丛中。本项目绿地面积 19846 m²，绿地率 39.32%。

6.8 项目“三同时”验收一览表

“三同时”环保措施验收内容及分项投资见表 6.8-1、6.8-2。

表 6.8-1 项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准及拟达要求
----	-----	-----	---------------------	----------------

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准及拟达要求
废水	输送系统冲洗废水、渗滤液、生活污水及循环排污水、车间冲洗水、化水站废水及实验室废水等	COD、氨氮、SS等	本项目输送系统冲洗废水、初期雨水及渗滤液进入垃圾渗滤液处理站采用“预处理（格栅+调节池）+UASB厌氧反应器+MBR生化（二级A/O+超滤）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺处理达标后回用	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统”补充水水质标准
			生活污水、车间冲洗水及实验室废水等进入厂区内低浓度污水处理装置，采用“格栅+污水提升泵+曝气污水调节池+水解酸化池+接触氧化池”处理工艺处理达标后，与循环冷却排污水、化水站废水等清净下水一起经厂区总排口排入泌阳县第二污水处理厂。	废水执行泌阳县第二污水处理厂接管标准
	初期雨水		设置初期雨水收集池1个；有效容积200m ³ 。	容纳全厂一次降雨的初期雨水
废气	焚烧炉	SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、HF、Hg、Cd、Pb、烟尘、二噁英类等	“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器+SCR预留”烟气净化系统1套，80米高烟囱，（含1套烟气在线监测系统）	《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）
	垃圾贮坑、渗滤液处理站等产生的恶臭	恶臭污染物主要为H ₂ S、NH ₃ 、甲硫醇、三甲胺	正常工况下采用负压操作，将臭气抽至焚烧炉焚烧； 停炉检修期间经过活性炭除臭装置吸附过滤后经25m高排气筒排放至大气环境。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	飞灰库储仓	粉尘	1套仓顶布袋除尘器+3m排气筒。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	活性炭储仓	粉尘	1套仓顶布袋除尘器+3m排气筒。	
	消石灰储仓	粉尘	1套仓顶布袋除尘器+3m排气筒。	
	水泥仓	粉尘	1套仓顶布袋除尘器+3m排气筒。	
	污水处理设施产生的沼气	甲烷等	1套回引至垃圾池管道，引入焚烧炉焚烧。 焚烧炉停炉检修时沼气采用备用沼气燃烧器燃烧处理。	/
			/	
固废	焚烧装置	炉渣	委外综合利用。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修改单）； 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单； 《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）
		飞灰	飞灰采用螯合剂稳定化工艺。满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）相关要求后送至泌阳县生活垃圾填埋场分区填埋；	
	飞灰固化	粉尘	暂存于50m ² 危废暂存间暂存后送有资质单位处理。	
	设备检修	废机油	再利用	
	布袋除尘器	废布袋	再利用	
	消石灰储仓	粉尘	再利用	
	活性炭储仓	粉尘	再利用	
	水泥仓	粉尘	再利用	
非正常工况除臭	废活性炭	回焚烧炉焚烧。		
污水处理设施	污泥			

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准及拟达要求
	职工生活	生活垃圾		
噪声	设备噪声	噪声	建筑隔声、隔音板、吸音材料、减震	《工厂企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
地下水防渗措施	生活办公区		简单防渗区。一般地面硬化	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）；《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）；《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）
	综合水泵房、烟囱、综合主厂房（含烟气净化车间等）、化水车间、固体废物暂存区（活性炭、石灰石）、工业水池、循环冷却水池		一般防渗区。该区域防渗须满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的控制要求；或参照 GB16889 执行	
	污水处理站、事故池、初期雨水池、污水收集池、危废暂存间、柴油储罐区、垃圾贮坑、垃圾渗滤液收集池、垃圾通道、飞灰养护间		重点防渗区。采用满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 要求标准的同类型防渗防腐措施；或参照 GB18598 执行	
绿化	建议建设以落叶阔叶树种、常绿阔叶树种和藤木植物为主的绿化林带		全厂绿化覆盖率 39.32%	
环境管理（机构、监测能力）	制定相关规章制度。设环保机构，配备环保专业管理人员 1-2 名，环境检测仪器、废水流量计等			
清污分流、排污口规范化设置	建设中水回用水池（2000m ³ ）、雨水管网、污水管网系统、排污口规范化设置			
环境防护距离设置（以设施或厂界设置、敏感保护目标情况等）	在厂界外设置 300m 的环境防护距离，防护距离内没有敏感目标。			
事故应急措施	活性炭除臭装置、火炬燃烧器、通讯报警设备、自动监控设备、紧急冲淋装置、防护设备、围堰、泄漏物收集设施，雨水排口立切断装置、监测装置等			
	事故池 1000m ³ （渗滤液调节池 2000m ² ，分为 2 格，正常运行时 1 格运行，1 格空置兼做事故池）			
社会公示板	在厂界外公示在线监测数据			

6.9 小结与建议

（1）烟气净化采取“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器+SCR 预留”的组合工艺，污染物排放浓度能达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）的要求。

(2) 焚烧炉检修时垃圾坑臭气采用活性炭除臭，除臭效率较高，能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)排放标准要求。

(3) 本项目输送系统冲洗废水、初期雨水及渗滤液进入垃圾渗滤液处理站采用“预处理（格栅+调节池）+UASB 厌氧反应器+ MBR 生化（二级 A/O+超滤）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺处理达标后回用；循环冷却排污水、化水站废水排入泌阳县第二污水处理厂；生活污水、车间冲洗水及实验室废水等进入厂区内低浓度污水处理装置采用“格栅+污水提升泵+曝气污水调节池+水解酸化池+接触氧化池”处理工艺处理达标后排入泌阳县第二污水处理厂。

(4) 垃圾贮坑、飞灰、炉渣收集场所、污水处理池、排污管线等应采取相应的地下水污染防渗措施，并制定应急预案，防止泄漏物质或废水排放对土壤、地表水和地下水的污染。

7 环境风险评价

7.1 环境风险评价的目的和重点

环境风险评价目的是分析和预测建设项目可能存在潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群伤害、环境质量恶化及对生态系统影响预测和防护作为评价工作重点。关注点是事故对厂（场）界外环境的影响。

本次环境风险评价的思路是：按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）标准，对本项目重大危险源及危险物质予以识别，确定评价标准及评价源强，预测事故环境影响，明确风险防范措施，并说明其与厂内现有项目在风险管理、防范措施、应急措施与预案等方面的依托关系。评价工作程序见图 7.1-1。

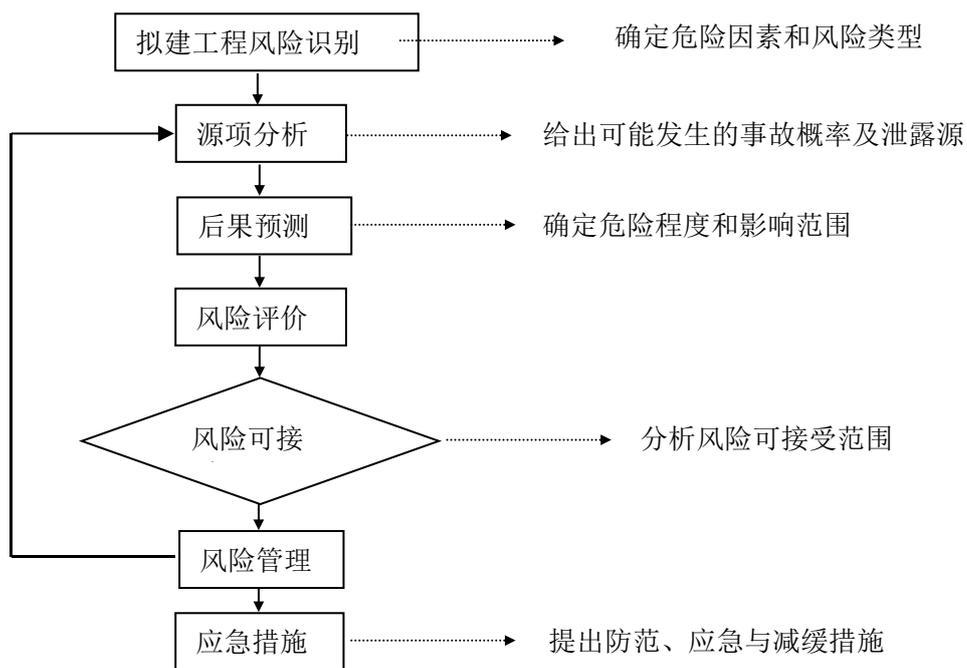


图 7.1-1 风险评价工作程序示意图

7.2 风险识别

7.2.1 物质危险性识别

根据生产过程中涉及的原辅料及产品按《危险化学品目录》（2015 版）和《危险货物物品名表》（GB12268-2005）界定，主要包括：易燃液体、易燃气体、遇湿易燃物品、自燃物品（腐蚀品）、有毒品等，而这些危险品都属于潜在危险源。

根据《建设项目环境风险评价导则》附录 A，物质危险性判定见表 7.2-1。

表 7.2-1 物质危险性标准

物质分类		LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入 4h) mg/L
有毒物质	剧毒物质	<5	<10	<0.1
	剧毒品	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	一般毒物	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	可燃气体	在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点(常压下)是 20℃或 20℃以下的物质		
	易燃液体	闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	可燃液体	闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

根据对项目使用原料、产生污染物的分析，涉及的主要危险性物质是辅助燃料轻柴油、渗滤液处理站沼气、炉内脱硝用氨水，有害物焚烧炉排放烟气中所含污染物(主要有 HCl、HF、CO、二噁英类)等。根据对各物质危害特性表（见表 7.2-2）进行分析，可见：

- ◆轻柴油具有易燃性；
- ◆沼气具有燃爆危险；
- ◆CO、HCl、HF、二噁英类、氨水具有毒害性。

表 7.2-2 本项目有害物质危害特性表

物质名称	毒性	燃爆特性	危害性质判定结果
氯化氢	LD ₅₀ =3124mg/kg 毒性分级：III(中度危害)	不燃	一般毒物
一氧化碳	LC ₅₀ =1807mg/Nm ³ 毒性分级：II(高度危害)	有燃爆性，乙类， 闪点<-50℃， 爆炸极限：12.5-74.2%	一般毒物 易燃
氟化氢	LC ₅₀ =1276mg/Nm ³ 毒性分级：III(中度危害)	不燃	一般毒物
二噁英类	LD ₅₀ =0.0225mg/kg 毒性分级：I(极度危害)	不燃	剧毒物质
轻柴油	不属于《剧毒化学品名录》 (2012 版)中规定毒性物	闪点 45~55℃ 爆炸极限 1.5~4.5% 火灾危险性属乙 B	易燃
沼气	甲烷：LC ₅₀ =50% 毒性分级：IV(轻度危害)	甲烷：有燃爆性，甲类， 爆炸极限：5~16%	易燃易爆
氨水	LD ₅₀ 350mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ =1390mg/m ³ 毒性分级：IV(中度危害)	不燃	一般毒物

7.2.2 生产过程中风险识别

根据工程分析，拟建项目生产过程中的环境风险主要考虑五种情况：一是焚烧炉配套的烟气处理设施发生故障；二是出现意外，焚烧炉停运；三是焚烧炉内 CO 量过大造成爆炸事故对周围环境的影响；四是恶臭防治措施无法正常运行，造成恶臭污染物事故性排放；五是氨水储罐发生泄漏，氨气挥发对周围环境的影响。

7.2.3 生产设施风险识别

- (1) 反应釜、阀门和泵等泄漏或破裂，引起有毒、有害物质泄漏挥发；
- (2) 生产车间设备出现故障或断电等事故，引起反应装置发生爆炸；
- (3) 管道、阀门破损物料发生泄漏引起火灾；
- (4) 污染治理措施运转不正常引起污染物超标排放。

7.2.4 运输过程危险性识别

根据运输货物的性质、运量及目的地，工程所用物料运输方式大都采用汽车。在运输过程中主要存在火灾爆炸、中毒窒息、腐蚀和灼伤等危险有害因素。

(1) 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使作业人员灼伤的现象。

(2) 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、燃烧。危险品由汽车运输，若发生事故，可能会对周围人群的健康危害和环境空气、地表水体和土壤造成一定的污染。

(3) 危险品外泄还可能造成燃烧爆炸危险。

7.2.5 重大危险源识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2014)与《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中辨识重大危险源的依据和方法：凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质，且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源。

某评价项目功能单元内存在的危险物质的数量，若等于或超过规定的临界量，则该功能单元被视作重大危险源。当该单元存在一种以上危险物质时，有下列公式：

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

式中： q_1 、 q_2 ... q_n — 每种危险物质实际存在量，t；

Q_1 、 Q_2 ... Q_n — 与各危险物质相对应的临界量，t。

如该单元的多种并存危险物质满足上式，则也属重大危险源。

项目主要危险源主要有渗滤液处理站产生的沼气、炉内脱硝用氨水储罐和焚烧发电区域轻柴油储罐，根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2014)，本项目生产系统重大危险源辨识结果具体见表 7.2-3。

表 7.2-3 重大危险源辨识一览表

物质名称	贮存情况	最大储存量(t)	临界量(t)	重大危险源识别结果
轻柴油	1 个 30 m ³ 的卧式油罐	25.5	5000	非重大危险源
沼气	不储存，沼气正常情况下，作为一次风进入焚烧炉燃烧处理，应急状况下，由地面应急火炬	/	50 (甲烷)	非重大危险源

物质名称	贮存情况	最大储存量 (t)	临界量 (t)	重大危险源 识别结果
	系统焚烧后排放。			
氨水	1个40m ³ 氨水储罐， Φ=3m，H=4.5m	30	本项目使用氨水浓度为25%，属于《危险货物品名表》（GB12268）中第8项腐蚀性物质，不构成《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2014）表2判别条件	非重大危险源

由上表可知，拟建项目生产过程中使用的危险性物质实际存储量均未超过《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2014）中各危险化学品对应的临界量，且

$q1/Q1+q2/Q2+\dots+qn/Qn < 1$ ，不存在重大危险源。

风险评价因子：轻柴油、二噁英类、氨水。

7.2.6 风险评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），关于环境风险评价级别划分及附录 A.1 关于有毒物质及燃爆性物质划分标准见表 7.2-4。

表 7.2-4 环境风险评价工作级别划分标准

类别	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

根据项目的物质危险性和重大危险源判定结果，以及环境敏感程度因素，对照 HJ/T168-2004，本项目环境风险评价工作级别为二级，评价范围取 3km。环境风险评价范围 3km 内环境敏感点分布见表 7.2-5。

表 7.2-5 环境风险评价范围 3km 内环境敏感点分布一览表

名称	方位	距离 (m)	规模 (户)	人数 (人)
刘楼	W	413	60	230
张飞岗	N	488	45	185
石庄	E	713	60	255
孙楼	S	749	25	55
陈洼	N	750	80	380
老沟	NE	839	25	60
小南庄	S	991	11	45
曹庄	SW	997	40	155
北王庄村	NS	1032	145	690
崔楼	SE	1060	80	245
黄庄	SW	1101	35	150

名称	方位	距离 (m)	规模 (户)	人数 (人)
賚湾镇	W	1115	150	590
小庄	NS	1337	35	160
老苗庄村	E	1410	160	600
小苗庄	NE	1413	90	430
屠庄	N	1428	20	80
易楼	SE	1445	205	820
陈楼	S	1684	80	250
和庄	NE	1771	40	190
袁庄	NS	1780	30	120
侯楼	NS	1782	120	490
候庄	SW	1832	85	320
小康庄	NE	1851	35	160
田庄	NE	1863	150	720
白羊沟	N	1934	65	300
常庄	SW	2120	11	44
柿园村	NS	2132	110	530
鲁庄	SE	2256	55	240
灵稷铺	SW	2264	55	260
温庄	SE	2303	50	230
李庄	NS	2305	105	510
冯庄	SW	2339	80	300
关冯庄村	SW	2417	90	420
土老庄	SW	2702	45	170
陈老庄	SW	2604	52	205
张古洞	N	2632	110	472
沈庄	N	2580	140	527
大康庄	NE	2166	104	395
卜庄	NE	2575	83	327
桥上村	SE	2715	93	372
关庄	SE	2980	20	76
李楼	NW	2755	45	127
棟树店	NW	2744	69	256
打席店	NW	3115	57	181
葛口	SW	2865	75	300
榆树岗村	NE	2998	176	620

7.3 源项分析

7.3.1 最大可信事故确定

任何一个系统，均存在各种潜在事故危险。风险评价不可能对每一个事故均去做环境影响风险计算和评价，尤其对于庞大复杂的系统，因其既不经济，也无必要性。为了评估系统环境风险的可接受程度，筛选出系统中发生概率不为零的事故，而且其对环境（或健康）危害最严重的重大事故，作为评价对象。

根据分析，本项目主要是以下几种事故源项：

- (1) 氨水储罐发生泄漏，氨气挥发对周围环境的影响；
- (2) 轻柴油储罐发生泄漏的火灾爆炸风险对周围环境的影响；
- (3) 焚烧炉内 CO 量过大造成爆炸事故对周围环境的影响；
- (4) 甲烷爆炸事故影响；
- (5) 焚烧炉停炉检修期间活性炭吸附装置失效，恶臭气体排放对周围环境的影响；
- (6) 垃圾库负压系统故障造成恶臭气体排放对周围环境的影响；
- (7) 废水事故性排放影响。

本项目沼气在预处理单元的存量较少，发生局部积聚以致爆炸的可能性较小。本项目柴油储存量较小，燃烧后主要产物为 CO₂、H₂O 和 NO_x，发生事故后可及时控制，不会对周围环境造成太大影响。本项目通过监测炉内氧量而得出燃烧不完全的情况，适时调整燃烧，使垃圾尽可能充分的燃烧，炉内 CO 量过大造成爆炸事故的可能性较小。

项目设 1 个氨水储罐，最大容积 40m³，氨水浓度 25%，其周围将设置事故围堰，可以保证事故状态下储罐内所有氨水都能控制在围堰内，而不进入地表水环境，但是由于氨气具有挥发性，泄漏过程中会污染周边空气，对周围环境及人体健康影响严重。

根据导则中关于环境风险评价重点的说明：“环境风险评价应把事故引起对厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作的重点”，工厂内的火灾、爆炸从对环境的影响来说，远没有有毒物质泄漏对环境的影响范围广，对人口的影响范围大。结合本项目特点，本次评价确定氨水储罐发生泄漏和垃圾库负压系统故障造成恶臭气体排放为本项目的最大可信事故来进行预测、分析评价。

7.3.2 相关事故典型案例统计分析

本次风险评价收集了国内一些相关事例，见表 7.3-1。

表 7.3-1 本项目相关危险化学品典型案例一览表

序号	时间地点	事故类型	事故原因	事故后果
1	2013 年 12 月 5 日上海江桥生活垃圾焚烧厂	爆炸	渗滤液处理厂房管网维修过程中突发爆炸	导致 1 人死亡，1 人失踪，5 人受伤。
2	2010 年 1 月 7 日广州白云区李坑生活垃圾发电厂	锅炉冷壁管发生破裂	进行锅炉检修突然大量高温蒸汽外泄	5 名工人被严重烫伤。

序号	时间地点	事故类型	事故原因	事故后果
3	2014年7月7日安溪 县创冠垃圾焚烧发电 厂	爆炸	甲烷超标导致垃圾 渗滤液池发生爆炸	车间水泥楼板、墙体大面积坍 塌，5名员工被困，其中3人死 亡、2人受伤。
4	2014年4月12日安 庆市安庆皖能中科环 保电力有限公司	爆炸	一冷轧机突然发生 爆炸	造成5名工作人员受伤，其中2 人伤势较重。
5	2007年6月16日， 青岛崂特啤酒有限公 司	液氨泄露	制冷车间氨水发生 泄露	6人出现恶心头晕等不适症状， 没有造成人员死亡
6	2005年7月4日，惠 南镇发生一起液氨钢 瓶爆裂事故	液氨泄露	一只载重200kg液 氨的钢瓶爆裂，液氨 从裂缝处向外泄露	致使住在附近百余人氨气中毒
7	2007年2月25日， 武昌关山一路的武汉 汽车标准件厂区内发 生液氨钢瓶泄露事故	液氨泄漏	两个装有液氨的钢 瓶发生泄露	未造成人员伤亡和引发环境污 染事故
8	2017年6月1日，302 国道与霞飞路交叉口 发生液氨泄露	液氨泄漏	一辆小货车与一辆 满载氨水的槽罐车 发生追尾	被困人员被安全救出，无生命危 险
9	2016年11月8日， 山东省淄博市周村区 的嘉周热力有限公司	氨水罐爆炸	技改工程管道施工 时未采用隔断措施 使罐内压力异常升 高反冲力使氨水储 罐抬高并抛出35米 坠落	造成5人死亡，6人受伤，直接 经济损失约1000万元。
10	2014年9月7日，宁 夏捷美丰友化工有限 公司	液氨泄露	氨压缩机压力高涨 后安全阀起跳，企业 未按要求设计、安装 气液分离罐，致使液 氨从事故火炬口喷 出	造成急性氨中毒41人，氨刺激 反应者14人，大约1000株树木、 2000平方植被受损枯黄。
11	2009年8月5日，辽 宁抚顺新宏明经贸有 限责任公司	液氨泄露	氨水配制车间液氨 卸车过程中，车带卸 车金属软管突然发 生破裂，导致发生氨 水泄露。	共有202名药厂工作人员、事故 处置人员及周边群众到医院接 受治疗，其中21人住院治疗， 181人留院观察，没有人员死亡。
12	2011年7月8日，甬 金高速公路金华段	液氨泄露	发生交通事故导致 一辆槽罐车侧翻，约 20吨氨水泄露	事故造成5人受伤，多人伤势较 重。

7.3.3 事故源强

7.3.3.1 氨水泄露事故源强

本项目氨水存于 1 个 40m³氨水储罐中，最大储存量约 30t（储罐体积 80%计），氨水浓度 25%，选取储罐阀门、接头处破裂导致氨水泄露作为最大可信事故。

(1) 氨水泄漏速率

氨水泄露速度 Q_L 选用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 推荐的伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L——液体泄露速度，kg/s；C_d——液体泄露系数，取 0.62；A——裂口面积，m²；P——容器内介质压力，取 120000Pa；P₀——环境压力，取 101000Pa；g——重力加速度，9.8m/s²；h——裂口之上液位高度，取 4.5m；ρ——密度，取 907kg/m³。

对于氨水储罐来说，罐体结构比较均匀，发生整个容器破裂而泄漏的可能性很小，泄漏事故发生概率最大的地方是容器或输送管道的阀门、接头处。本评价设定泄露发生在阀门、接头处，裂口尺寸取管径的 100%，氨水泄漏孔径为 0.06m，孔径面积 0.003m²；以贮罐及其管线的泄漏计算其排放量；事故发生后在 15min 内泄漏得到控制。由上式估算氨水泄漏速度为 16.23kg/s，本项目最大储存量约 30t，15min 泄漏 14.6t，31min 将全部泄漏完。

(2) 氨气蒸发量计算

氨水泄漏后形成液池，并随着表面风的对流而蒸发扩散。氨水蒸汽即氨气比空气轻，能在高处扩散至较远地方，使环境受到污染。泄漏氨水的蒸发主要是质量蒸发，质量蒸发速度 Q₃ 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；a，n——大气稳定度系数，按环境风险评价导则表 A2-2 选取；p——液体表面蒸气压，Pa，6300pa；R——气体常数，J/mol·k；M——气体分子量，kg/mol，17；T₀——环境温度，k，293.15k；u——风速，m/s；r——液池半径，m。

液池半径按 3m 计，经计算，不同气象条件及风速条件下，泄露氨水蒸发的氨气量为 0.77~2.64kg/s。具体见表 7.3-2。

表 7.3-2 泄露氨水蒸发的氨气量计算结果表

不同气象条件	稳定度 B	稳定度 D	稳定度 F
--------	-------	-------	-------

	U=0.5m/s	U=1.7m/s	U=0.5m/s	U=1.7m/s	U=0.5m/s	U=1.7m/s
氨水蒸发速度 (kg/s)	0.77	2.09	0.94	2.44	1.07	2.64

7.3.3.2 垃圾库负压系统故障造成恶臭气体排放

本工程整个垃圾库为封闭结构，并采用负压系统，确保了臭气不外溢，同时从垃圾储坑上方抽取池内气体并经预热后送入焚烧炉，作为助燃用一次空气，控制恶臭气体排放。但当垃圾库负压系统发生故障时，垃圾坑中的恶臭气体将发生无组织逸散，将对环境造成影响。此种情况下，恶臭气体产生情况见表 7.3-3。

表 7.3-3 垃圾库负压系统故障时恶臭气体源强

污染源位置	污染物	无组织排放面积(m ²)	无组织排放源强(kg/h)
垃圾库房	NH ₃	1323	0.049
	H ₂ S		0.0051

7.4 风险事故预测分析

7.4.1 氨水泄露风险事故预测分析

预测发生泄漏时不同距离处氨气的扩散情况，风速条件按年均风速（2.0m/s）及静风（0.5m/s）取样，大气稳定度按 B、D、F 类取样。

(1) 预测模式

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）推荐的事故后果评价变天条件多烟团模式预测计算事故状况下的污染物地面浓度，对照氨气评价标准确定影响范围。

计算下风向落地浓度的多烟团模式为：

$$C_i = \frac{\theta_i}{(\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left\{-\frac{\{X - u(t - t_{i0})\}^2}{2\sigma_x^2}\right\} \cdot \exp\left(-\frac{Y^2}{2\sigma_y^2}\right) \cdot \exp\left(-\frac{H^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

$$C(x, t) = \sum_{i=1}^n C_i(x, t - t_{i0})$$

式中， θ_i ——第 i 个烟团的质量，mg； $C(x, t - t_{i0})$ ——t 时刻 i 烟团在下风向 x 米处的浓度贡献，mg/m³； $\sigma_x \sigma_y \sigma_z$ ——烟团的扩散参数，m； $t - t_{i0}$ ——烟囱运行的时间，s； t_{i0} ——第 i 个烟团释放开始时刻；n——释放烟团个数；x——下风向落地浓度点距烟团

的排放点下风向轴线的距离，m；u——烟团排放高度处的平均风速，m/s；H——有效排放高度，m。

(2) 评价标准

氨气风向评价标准见表 7.4-1。

表 7.4-1 氨气风险评价标准

名称	标准值 (mg/m ³)	标准值来源
立即威胁生命和健康浓度：IDLH	360	《呼吸防护用品的选择、使用与维护》 (GB/T 18664)
半致死浓度：LC50	1390	相关资料
短间接接触容许浓度（15 分钟）	30	《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ 2-2002)
居住区最高允许浓度值	0.20	《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）

(3) 预测结果

假定事故发生后 10min 内处理完毕，则预测结果见表 7.4-2。

表 7.4-2 大气污染物最大浓度及超标距离

时刻	稳定度	B	D	F	备注	
事故发生 10 分钟	下风向最大浓度 (mg/m ³)	18.2588	331.7219	856.1382	静小风 (0.5m/s)	
	出现距离 (m)	10.2	7.3	5.1		
	半致死浓度范围 (m)	/	/	/		
	短间接接触容许范围 (m)	/	/	34.3		
	事故发生 30 分钟	下风向最大浓度 (mg/m ³)	77.2461	572.1479	3812.6639	有风 (2.0m/s)
		出现距离 (m)	21.7	16.5	11.1	
		半致死浓度范围 (m)	/	/	13.1	
		短间接接触容许范围 (m)	28.5	67.3	141.2	
事故发生 30 分钟	下风向最大浓度 (mg/m ³)	0.0003	0.0062	0.0197	静小风 (0.5m/s)	
	出现距离 (m)	1,161.2.7	903.4	677.1		
	半致死浓度范围 (m)	/	/	/		
	短间接接触容许范围 (m)	/	/	/		
	事故发生 30 分钟	下风向最大浓度 (mg/m ³)	0.0031	0.0552	0.5128	有风 (2.0m/s)
		出现距离 (m)	2677.3	2172.9	1533.6	
		半致死浓度范围 (m)	/	/	/	
		短间接接触容许范围 (m)	/	/	/	

时刻	稳定度	B	D	F	备注
	短间接接触容许范围 (m)	/	/	/	

从表 7.2-2 可以看出，事故发生后，下风向最大浓度为 3812.6693mg/m³，高于 1390mg/m³，半致死浓度范围为 13.1m（厂界以内）。氨水储罐泄漏后，在距氨水储罐 141.2m 处，氨的落地浓度即可低于 30mg/m³，满足《工业场所有害因素职业接触限值》（GBZ2-2002）中短间接接触容许浓度限值的要求。

根据预测结果可知，最大可信事故情况下，本项目氨水发生泄漏事故不会出现半致死浓度和 IDLH 浓度，没有半致死区域和 IDLH 区域。项目厂界外 300m 为本项目环境保护距离，项目投产后 300m 范围内无敏感目标，发生环境风险事故对周围环境影响很小。

事故发生后，氨气储罐区周围氨气浓度较大，超过短间接接触容许浓度（15 分钟），该事故结束后，由于污染源已经停止排放污染物，污染物浓度逐渐恢复正常。可见，一旦出现事故排放，氨气污染超标影响将涉及厂区和周围的区域，因此必须采取有效的事故应急措施和启动应急预案，控制污染物排放量及延续排放时间，缩短污染持续时间，减轻事故的环境影响。

因此，本项目的环境风险较低，可以接受。

7.4.2 垃圾库负压系统故障造成恶臭气体排放风险事故预测分析

垃圾贮坑负压系统出现故障时，采用 AERMOD 模式进行预测恶臭气体排放对周围环境的影响。预测结果见表 7.4-3~4。

由预测结果可知，事故状态下 NH₃、H₂S 最大落地浓度和敏感目标的小时浓度仍可达标，但对外环境影响程度比正常工况明显增加。

表 7.4-3 评价范围环境影响分析

预测内容		最大预测浓度值	区域监测浓度平均值	叠加浓度	占标率	达标情况
		mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	%	
NH ₃	小时平均	0.028305	0.102	0.130305	65.15	达标
H ₂ S	小时平均	0.002888	0.005333	0.008222	82.22	达标

表 7.4-4 敏感目标环境影响分析与评价

敏感目标	工况	预测内容		最大预测浓度值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大监测浓度值 (mg/m^3)	叠加浓度值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	超标倍数
石庄	垃圾贮坑负压系统故障	NH ₃	小时平均	1.029	0.105	106.029	53.01	0
		H ₂ S	小时平均	0.105	0.007	7.105	71.05	0
张飞岗		NH ₃	小时平均	16.304	0.087	103.304	51.65	0
		H ₂ S	小时平均	1.664	0.006	7.664	76.64	0
北王庄村		NH ₃	小时平均	1.015	0.108	109.015	54.51	0
		H ₂ S	小时平均	0.104	0.003	3.104	31.04	0
赊湾镇		NH ₃	小时平均	1.186	0.108	109.186	54.59	0
		H ₂ S	小时平均	0.121	0.007	7.121	71.21	0
刘楼		NH ₃	小时平均	1.507	0.104	105.507	52.75	0
		H ₂ S	小时平均	0.154	0.006	6.154	61.54	0
孙楼		NH ₃	小时平均	5.512	0.102	107.512	53.76	0
		H ₂ S	小时平均	0.562	0.003	3.562	35.62	0
泌阳河		NH ₃	小时平均	2.01	0.101	103.01	51.51	0
		H ₂ S	小时平均	0.205	0.005	5.394	53.94	0
泌阳县城	NH ₃	小时平均	0.352	0.102	102.352	50.68	0	
	H ₂ S	小时平均	0.036	0.005	5.637	56.37	0	

由表 7.3-3~4 可以看出，本项目垃圾库负压系统故障造成恶臭气体排放的环境风险较低，可以接受。

7.4.3 焚烧炉处理设施故障造成恶臭气体排放风险事故预测分析

焚烧炉处理设施出现故障时，采用 AERMOD 模式进行预测恶臭气体排放对周围环境的影响。预测结果见表 7.4-5~6。

由预测结果可知，事故状态下 NH₃、H₂S 最大落地浓度和敏感目标的小时浓度仍可达标，但对外环境影响程度比正常工况明显增加。

表 7.4-5 评价范围环境影响分析

预测内容		最大预测浓度值	区域监测浓度平均值	叠加浓度	占标率	达标情况
		mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	%	
NH ₃	小时平均	0.013089	0.102	0.115089	57.55	达标
H ₂ S	小时平均	0.001454	0.005333	0.006787	67.87	达标

表 7.4-6 敏感目标环境影响分析与评价

敏感目标	工况	预测内容		最大预测浓度值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大监测浓度值 (mg/m^3)	叠加浓度值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	超标倍数
石庄	焚烧炉 处理设 施出现 故障	NH ₃	小时平均	0.134	0.105	105.134	52.57	0
		H ₂ S	小时平均	0.015	0.007	7.015	70.15	0
张飞岗		NH ₃	小时平均	0.484	0.087	87.484	43.742	0
		H ₂ S	小时平均	0.054	0.006	6.054	60.54	0
北王庄村		NH ₃	小时平均	0.498	0.108	108.498	54.249	0
		H ₂ S	小时平均	0.055	0.003	3.055	30.55	0
赊湾镇		NH ₃	小时平均	0.524	0.108	108.524	54.262	0
		H ₂ S	小时平均	0.058	0.007	7.058	70.58	0
刘楼		NH ₃	小时平均	0.469	0.104	104.469	52.23	0
		H ₂ S	小时平均	0.052	0.006	6.052	60.52	0
孙楼		NH ₃	小时平均	0.314	0.102	102.314	51.16	0
		H ₂ S	小时平均	0.035	0.003	3.035	30.35	0
泌阳河		NH ₃	小时平均	0.782	0.101	101.782	50.89	0
		H ₂ S	小时平均	0.087	0.005	5.087	50.87	0
泌阳县城		NH ₃	小时平均	0.047	0.102	102.047	51.02	0
		H ₂ S	小时平均	0.005	0.005	5.005	50.05	0

由表 7.3-5~6 可以看出，本项目焚烧炉处理设施出现故障时造成恶臭气体排放的环境风险较低，可以接受。

7.4.4 废水事故性排放影响分析

泌阳河距本项目厂界距离较近约 40m，泌阳河位于本项目渗滤液处理站收集池下游 400m 位置，由 5.4.5 章节可知，渗滤液处理站泄露在泌阳河处 COD_{Mn} 浓度均为零，不会对泌阳河造成影响。

厂区污水处理站发生的事故多为操作运行不当，或污染物浓度突然变化，致使污水处理效果下降。若本项目发生污水事故，垃圾渗滤液和其它生产废水处理效果达不到回用标准。

本项目低浓度废水和高浓度废水产生量为 189t/d，考虑发生事故时，事故池可以暂存 3~4 天的废水量，本项目事故池容积为 1000m³，用于暂存事故性废水。在废水处理设施终端安装 COD 自动监测仪，若污水处理站发生故障，自动监测仪显示出水水质浓度较高时可立即关闭接污水管网的阀门，把废水暂存到污水事故池中；检查污水站发生事故的原因，待污水处理站恢复正常后，重新处理达标后回用。

7.5 事故风险防范措施

7.5.1 焚烧炉废气处理系统污染事故排放风险对策

①由专人负责日常环境管理工作，制订“环保管理人员职责”和“环境污染防治措施”制度，加强焚烧炉废气治理设施的监督和管理。

②加强废气处理设施及设备的定期检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决。

③焚烧烟气配备 SO₂、NO_x、CO、HCl、HF、烟尘的自动监测系统，对废气污染治理效果进行在线监测。

④引进技术先进、处理效果好的废气治理设备和设施，保证污染物达标排放。

⑤焚烧炉启动时，先对布袋除尘器进行电预加热，达到所需温度时，再同时启动焚烧炉及布袋除尘器。

⑥在炉温较低时采用轻柴油助燃，确保焚烧炉温度≥炉温较℃，杜绝二噁英非排放。

⑦加强项目集中控制，包括主体关键装置采用分散控制系统（DCS）进行集中监视和控制，在 DCS 发生全局性或重大故障时，能进行紧急停炉、停机操作；对独立的控制系统和控制设备，能在集中控制室进行系统工艺和运行工况监视和独立操作；对随主设备配套供货的独立控制系统，如垃圾和渣坑吊斗、旋转喷雾器控制系统、气动和辅助燃烧器控制系统、布袋除尘器控制系统、汽机数字电液控制系统、汽机危急跳闸系统等通过通讯或硬接线接口与 DCS 进行信息交换。

⑧减少烟气事故排放的措施

a. 半干法喷雾除酸系统故障防范措施

在生产过程中加强对喷雾反应塔的雾化器马达和联接器的检修工作，确保其正常运行。在发生故障的情况下，尽可能减少更换时间，减轻事故排放对环境的影响。

b. 活性炭喷射系统故障防范措施

焚烧过程中要确保活性炭喷射系统的正常运行，保证对重金属、二噁英等的吸附作用。活性炭喷射系统进行自动控制和实时监控，平时加强风机的保养工作，减少风机损坏的可能性。一旦出现活性炭喷射系统故障和风机损坏，即使更换备件和启用备用风机。加上后序布袋过滤器表面积有活性炭反应层，对重金属、二噁英等的吸附仍然有效，因此活性炭喷射系统短时间故障不会对重金属、二噁英去除产生很大的影响。

c. 布袋除尘器泄漏故障防范措施

正常情况下，布袋可在停炉检修时按使用周期成批更换，保证过滤效率。一旦运行过程中布袋发生泄漏，在线监测仪可根据浓度变化立即发现，可逐一隔离检查更换，不会造成烟尘超标。

⑨加强焚烧烟气处理工序的安全措施，一旦烟气处理系统出现异常，自动报警系统自动报警。此时停止所有可燃物进入，燃烧炉进入关闭程序，打开二次燃烧室的减压阀。金属装置接地，减少由静电产生的火灾。焚烧炉的燃烧段必须保证温度达到工艺要求，使废物充分燃烧

7.5.2 轻柴油泄漏、爆炸风险对策

①严格执行国家有关安全生产的规定，采取乙类生产、贮存的安全技术措施，遵守乙类工业设计防火规定和规范。

②建立健全安全生产责任制实行定期性安全检查，定期对油贮罐各管道、阀门进行检修，及时发现事故隐患并迅速给以消除。

③增强安全意识，加强安全教育，增强职工安全意识，认真贯彻安全法规和制度，防止人的错误行为，制定相应的应急措施。

④轻柴油贮罐须与焚烧炉隔开一定距离，不可相邻过近。

⑤轻柴油贮罐附近须严禁烟火，并在明显位置张贴危险品标志，以及配备适当的消防器材。

⑥加强燃油系统设施的维护，防治管道、阀门泄漏。

⑦管道都必须作防静电、防雷接地设计；不允许管道内部有与地绝缘金属体，防止静电积聚。

7.5.3 防止油罐区事故引起环境风险的防范措施

(1) 按相关标准在油罐区设置围堰和收集池

油罐的建设首先要严格按照防火规范，确保防火间距、消防通道、消防设施等满足规定要求；储罐一旦发生火灾，其火焰热辐射对临近罐的影响要有足够的防火距离，消防设备（水喷雾消防冷却等）要达到规定配备。储罐四周应设防火堤，按规定满足防火堤内有效容积、高度等要求。建议本项目从风险的角度考虑，制定完善的堵漏防范措施。

(2) 对油罐除按规范设计围堰或防火堤外，还应考虑围堰内设置泄漏成品油收集池，以及考虑接收整个厂区火灾事故消防液的应急池。

(3) 当轻柴油泄漏事故发生时，首先切断罐区雨水阀，防止泄漏物料进入雨水系统；尽可能切断泄漏源。

(4) 当发生火灾或爆炸时，首先关闭雨水排放阀，封堵可能被污染的雨水收集口；消防废水全部进入消防水收集池；另外，对因火灾而产生的一氧化碳和烟尘等污染物，主要采取消防水喷淋洗涤来减轻对环境的影响，消防水全部进入应急池。

7.5.4 污水事故防范措施

(1) 事故池计算

根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)和中石化集团以中国石化建标[2006]43号文印发的《水体污染防控紧急措施设计导则》要求，明确事故存储设施总有效容积的计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，取 40m^3 。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时， h ；

参照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)，厂区占地面积 $\leq 1000000\text{m}^2$ 时，厂区同一时间内发生火灾处数为1处，事故消防给水量 50L/s ，消防用水时间 2h ；

本项目 $V_2 = 50 \times (2 \times 3600) / 1000 = 360\text{m}^3$ ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；本项目 $V_3 = 0\text{m}^3$ ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；本项目取两天的废水量

$V_4=400\text{m}^3$;

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ;

V_5 取初期雨水量，项目初期雨水量取15min，项目初期雨水收集汇水面积 7000m^2 ，故初期雨水量为： $140\text{m}^3/\text{次}$ 。

经计算，本项目需设置 940m^3 事故池，可以容纳本项目事故废水。建议企业在远离泌阳河处设置一个 1000m^3 事故池，能够满足全厂事故排水储存要求。

(2) 污水处理工程事故对策措施

①提高事故缓冲能力

为了保证事故状态下迅速恢复处理工程的正常运行，主要水工构筑物必须留有足够的缓冲余地（如附加相应的事故处理缓冲池），并配备相应的处理设备（如回流泵、回流管道、仪表及阀门等）。

②配备流量、水质自动分析监测仪器

操作人员应及时调整运行参数，使设备处于最佳工况，以确保处理效果最佳。

③选用优质设备

污水处理工程各种机械电器、仪表，必须选择质量优良、故障率低、便于维修的产品。关键设备一备一用，易损配件应有备用，在出现故障时应尽快更换。

④加强事故苗头监控

主要操作人员上岗前严格进行理论和实际操作培训，定期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起的事故异常运行苗头。

(3) 事故池恶臭防治对策

本次事故池进行加盖密封，事故时储存渗滤液产生的恶臭将与调节池上方的空气一并由排臭风机排风送至垃圾坑负压区，再由一次风机抽取垃圾贮坑上的空气作为焚烧炉的助燃空气进入焚烧炉焚烧。通过加盖密封和抽取焚烧，能够将恶臭物质在燃烧过程中被分解氧化而去除，防止事故池恶臭对周边环境的影响。

(4) 污水管线防范措施

本项目距离泌阳河40m，为防止污水管线泄漏污染泌阳河，污水处理站管线采用明渠明管或者架空管线。

(5) 针对泌阳河的防范措施

根据本项目特点，污水站一旦发生事故，对泌阳河可能会造成影响。考虑到河南省环保部门对企业设置事故池的要求，事故状态下禁止污染物外排污染泌阳河。

水环境风险防范措施引入了事故废水“三级”防控的体系，主要指水环境风险控制实现源头、过程、终端三级防控，做到“预防为主、防控结合”，以将事故状态下的废水控制在厂内不排入泌阳河，确保环境安全。

①一级防控措施

一级防控即从源头上控制，是指生产单位发生事故时要首先做到有效控制。

第一级防控措施是设置装置区围堰和罐区防火堤，同时设有备用罐及配套防火措施，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，使泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

具体要求如下：

i 生产车间装置界区增设围堤、环形沟，并设置雨污切换系统；

ii 罐区设置围堤，并将罐区地面改造为铺设不发火地坪。

②二级防控措施

第二级防控措施是在厂区设置事故池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；同时也避免对污水处理站造成冲击；

i 为控制事故时围堰损坏造成的物料泄露可能对地表水体造成的污染，设置一定容积的事故池；

ii 各生产车间装置区外建设拦污坝及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄露物料和消防废水造成的环境污染。

iii 项目在厂区雨水总排口设置提升闸阀和潜水泵，在厂区雨水被污染的情况下，可立即关闭总排口闸阀，将污染水体抽排至场内污水处理厂。

③三级防控措施

必须建设末端事故缓冲设施及其配套设施，防控两套及以上生产装置（罐区）重大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。

第三级防控措施是在进入江、河、湖、海的总排放口前或污水处理终端建设事故池，作为事故状态下的储存与调控手段，本项目是将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

i 对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体；

ii 作为终端防控措施，在污水处理站建设事故水池，一方面作为污水处理站的事故贮池，另一方面风险事故情况下，二级防控措施不能满足使用要求时，将物料及消防水等引入该事故贮池，防止污染物进入地表水水体。

除此之外，企业在发现危险事故后，对可能造成周围环境恶化情况应及时通报当地地方政府、厂区周围人员及有关部门，做好防控工作。

通过上述措施，可以保证在风险、事故状态下，厂区内的废水均可妥善处理，对周围的地表水环境质量影响较小。

7.5.5 焚烧炉内因 CO 量过大造成爆炸事故的防范措施

为避免焚烧炉内因 CO 量过大造成爆炸事故，可采取防范、减缓和应急措施有：（1）通过监测炉内氧量而得出燃烧不完全的情况，适时调整燃烧，使垃圾尽可能充分的燃烧；（2）引风机与送风机联锁，一旦引风机故障停机，送风机也必须停机，同时停炉；（3）注意监视炉膛负压，防止出现正压；（4）若不幸发生炉内爆炸事故而停炉，应立即停止送风并加大引风机抽风一段时间；（5）做好焚烧炉日常检修和维护工作，杜绝事故的发生等。

7.5.6 甲烷爆炸事故的防范措施

①在垃圾池及渗滤液室设置浓度监测仪器，实时监测甲烷浓度，当甲烷达到一定浓度时开启排风机使浓度降下来；

②管理上严格执行垃圾池及渗滤液室内作业规定，尤其在焚烧炉停运情况下更要禁止垃圾池内出现火源，此时若不得已要在垃圾池及渗滤液室内实施焊接等能产生火花火焰的作业，应先开启事故排风机使甲烷浓度降低到一定程度；

③尤其对于渗滤液室，设置专门的送风系统和抽风系统，通过送风和抽风来降低该处甲烷的浓度以避免爆炸。

7.5.7 焚烧炉停炉检修期间活性炭吸附装置失效及垃圾库负压系统故障造成恶臭气体事故排放的防范措施

(1)加强活性炭吸附装置的维护与检修，以确保焚烧炉停炉检修时能正常工作；

(2)在垃圾库设置压力实时监控系统，当垃圾库压力发生异常时，能够及时发现并报警；加强一次风机的保养工作，设置备用风机，确保垃圾库负压系统的稳定；对卸料大厅自动门也应加强日常维护，确保垃圾库的负压环境。

7.5.8 油罐区防范措施

本项目距离泌阳河 40m，项目油罐区为地埋油罐，建议项目区地埋油罐改成地上罐，且管线为明渠明管，或者为架空管线。

7.5.9 垃圾贮坑负压系统出现故障的防范措施

(1)对负压系统风机运行情况进行监控，电流数据上传至中控室 DCS 系统，实时监控风机运行情况，遇到故障及时发现解决。

(2)渗滤液处理站臭气主管道安装负压表，压力数据上传至渗滤液处理站 DCS 系统，对管道压力进行实时监控，避免管道破损漏气。

(3)仓库内配备备用风机，负压系统风机出现故障及时更换。

(4)加强风机、管道的维护，定期对风机、管道、阀门进行检修，及时发现事故隐患并迅速给以消除。

7.5.10 氨水罐区风险防范措施

(1)集输管线设置自动截断阀。选用密闭性能良好的截断阀，保证可拆连接部位的密封性能。定期进行安全保护系统检查，截至阀、安全阀等应处于良好技术状态，以备随时利用。

(2)除设有就地检测液位、压力、温度的仪表外，尚须考虑在仪表室内设置远传仪表和报警装置。当储罐内液面超过容积的 85%和低于 15%或压力达到设计压力时，立
即能发出报警信号，以便采取应急措施。

(3)将氨水储罐及输送管线区域设置为专门区域进行安全保护，可设立警示标志，应防晒，保持罐区的阴凉、通风，禁止人为火源、禁止使用可能产生火花的工具，严禁堆放易燃、可燃物品。

(4) 氨水存放场所应具备防爆、地表防渗、强制排风功能，罐区设置围堰，防止氨水泄漏外流影响周围环境。

(5) 储罐放空时，应根据放空气量多少和时间长短划定安全区域，区内禁止烟火，断绝交通。人和动物必须清场撤离，告知附近居民作好防护准备。

(6) 氨水罐区配备砂土、蛭石或其它惰性材料，以便于吸收少量泄露的氨水。对于大量泄漏的氨水，可用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

(7) 加强日常维护与管理，定期检漏和测量管壁厚度。为使检漏工作制度化，应确定巡查检漏的周期，设立事故急修班组，日夜值班。加强维护保养，所有管线、阀件都应固定牢靠、连接紧密、严密不漏。

7.6 事故应急预案的制定

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。项目风险事故处理应当有完整的处理程序图，一旦发生应急事故，必须依照风险事故处理程序图进行操作。

公司在生产过程中，必须在强化生产安全与环境风险管理的基础上，制定和不断完善事故应急预案。应急预案应按照《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环发【2010】113号）和《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发【2012】77号）进行编制，应急预案需要明确和制定的内容见表 7.6-1。

表 7.6-1 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	重点内容及要求
1	企业基本情况	地理位置，企业人数，上级部门，产品与原辅材料规模，周边区域单位和社区情况，重要基础设施、道路等情况，危险化学品运输单位、车辆及主要的运输产品、运量、运地、行车路线等
2	确定危险目标及其危险特性对周围的影响	(1)根据事故类别、综合分析的危害程度，确定危险目标 (2)根据确定的危险目标，明确其危险特性及对周边的影响
3	设备、器材	危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护的设备、器材及其分布
4	组织机构、组成人员和职责划分	(1)依据危险品事故危害程度的级别，设置分级应急救援组织机构。 (2)组成人员和主要职责，确定负责人、资源配置、应急队伍的调动 (3)组织制订危险化学品事故应急救援预案 (4)确定事故现场协调方案，预案启动与终止的批准，事故信息的上报，保护事故现场及相关数据采集，接受政府的指令和调动
5	报警、通讯联络方式	设置 24 小时有效报警装置，确定内外部通讯联络手段，包括运输危险品驾驶员、押运员报警及与单位、生产厂、托运方联系的方式方法
6	处理措施	(1)根据工艺、操作规程技术要求，确定采取的紧急处理措施 (2)根据安全运输、本单位、相关厂家、托运方信息采取的应急措施
7	人员紧急疏散、撤离	事故现场人员清点与撤离、非事故现场人员紧急疏散、周边区域单位和社区人员疏散的方式方法。抢救人员在撤离前、撤离后的报告

序号	项目	重点内容及要求
8	危险区的隔离	设定危险区、事故现场隔离区的划定方式方法和事故现场隔离方法，事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法
9	监测、抢险、救援及控制措施	(1)制定事故快速环境监测方法及监测人员防护监护措施 (2)抢险救援方式方法及人员的防护监护措施 (3)现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件和方法 (4)控制事故扩大的措施和事故可能扩大后的应急措施
10	受伤人员现场救护、救治及医院救治	(1)接触人群检伤分类方案及执行人员；进行分类现场紧急抢救方案； (2)接触者医学观察方案；转运及转运中的救治方案；患者治疗方案； (3)入院前和医院救治机构确定及处置方案； (4)信息、药物、器材的储备
11	现场保护与现场洗消	(1)事故现场的保护措施 (2)明确事故现场洗消工作的负责人和专业队伍
12	应急救援保障	(1)内部保障包括(a)确定应急队伍；(b)消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、危险品安全技术说明书、互救信息等存放地点、保管人；(c)应急通信系统；(d)应急电源、照明；(e)应急救援装备、物资、药品等；(f)危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备；(g)保障制度目录 (2)外部救援包括(a)单位互助的方式；(b)请求政府协调应急救援力量；(c)应急救援信息咨询；(d)专家信息
13	预案分级响应条件	依据危险品事故类别、危害程度和现场评估结果，设定预案启动条件
14	事故应急救援终止程序	(1)确定事故应急救援工作结束 (2)通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险解除
15	应急培训计划	依据对从业人员能力评估和周边社区人员素质分析结果，确定培训内容
16	演练计划	依据对从业人员能力评估和周边社区人员素质分析结果，确定培训内容
17	附件	(1)组织机构名单 (2)值班联系、组织应急救援有关人员、危险品生产单位应急咨询服务、外部救援单位、供水和供电单位、周边区域单位和社区、政府有关部门联系电话 (3)单位平面布置图、消防设施配置图、周边区域道路交通示意图和疏散路线、交通管制示意图、周边区域的单位、社区、重要基础设施分布图 (4)保障制度

7.6.1 应急计划区确定及分布

项目应根据生产、使用、贮存、产生化学危险品的品种、数量、危险性质以及可能引起重大事故的特点，确定应急计划区，并将其分布情况绘制成图，以便在一旦发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动。项目应急计划区主要为：烟气处理系统；轻柴油储罐区。

7.6.2 应急分级及响应程序

根据《国家突发环境事件应急预案》，按照突发事件严重性和紧急程度，突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。事故级别划分原则见表 7.6-2。

表 7.6-2 事故级别划分原则

事故级别	影响后果
特别重大	(1) 发生 30 人以上死亡，或中毒（重伤）100 人以上；

事故级别	影响后果
	(2) 因环境事件需疏散、转移群众 5 万人以上，或直接经济损失 1000 万元以上； (3) 区域生态功能严重丧失或濒危物种生存环境遭到严重污染； (4) 因环境污染使当地正常的经济、社会活动受到严重影响； (5) 利用放射性物质进行人为破坏事件，或 1、2 类放射源失控造成大范围严重辐射污染后果； (6) 因环境污染造成重要城市主要水源地取水中断的污染事故； (7) 因危险化学品（含剧毒品）生产和贮运中发生泄漏，严重影响人民群众生产、生活的污染事故。
重大	(1) 发生 10 人以上、30 人以下死亡，或中毒（重伤）50 人以上、100 人以下； (2) 区域生态功能部分丧失或濒危物种生存环境受到污染； (3) 因环境污染使当地经济、社会活动受到较大影响，疏散转移群众 1 万人以上、5 万人以下的； (4) 1、2 类放射源丢失、被盗或失控； (5) 因环境污染造成重要河流、湖泊、水库及沿海水域大面积污染，或县级以上城镇水源地取水中断的污染事件。
较大	(1) 发生 3 人以上、10 人以下死亡，或中毒（重伤）50 人以下； (2) 因环境污染造成跨地级行政区域纠纷，使当地经济、社会活动受到影响； (3) 3 类放射源丢失、被盗或失控。
一般	(1) 发生 3 人以下死亡； (2) 因环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般群体性影响的； (3) 4、5 类放射源丢失、被盗或失控。

7.6.3 应急处置要求

根据项目环境事故级别划分原则，相应应急处置要求见表 7.6-3。

表 7.6-3 应急处置要求

性质	危险程度	可控性	处置要求		
			报警	措施	指挥权
一般事故	对企业内造成较小危害	大	立即	区域内应急力量到场监护	厂应急指挥小组
较大事故	较大量的毒物进入环境，企业内造成较大危害	较大	立即	区域内应急力量到场与企业共同处置 实行交通管制 发布预警通知	厂应急指挥小组

重大事故	较大量毒物进入环境，影响范围已经超出厂界	小	立即	区内和周边应急力量到场 与企业共同处置 发布公共警报 实行交通管制 组织邻近企业紧急避险	厂应急指挥小组和区域内应急处置领导小组
特重大事故	大量的毒物进入环境，对周边的企业和居民造成严重的威胁	无法控制	立即	区内、周边和市相关应急力量到场共同处置 发布紧急警报 实行交通管制 划定危险区域 组织区内企业和周边社区紧急避险	厂应急指挥小组，区域、市应急处置领导小组

7.6.4 应急组织

(1) 厂区应急组织

设立厂内急救指挥部，由公司负责人及各有关生产、安全、设备、保卫、环保等部门的负责人组成，负责现场全面指挥，并明确各自的责任和分工，厂内设立专业救援队伍，救援人员应按专业分工，本着专业对口、便于领导、便于集结的原则，事故发生后，可立即负责事故控制、救援、善后处理，每年初要根据人员的变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

(2) 地区应急组织

一旦发生事故，应及时和当地有关事故应急救援部门及时联系，迅速报告，请求当地社会(地区应急联动中心)救援中心或人防办组织救援。

(3) 应急保护目标

根据发生事故大小，确立应急保护目标，当发生烟气处理系统事故排放、氨水泄漏事故后，厂区周围一定距离内的人员都应为应急保护目标。

7.6.5 应急报警

事故报警的及时与正确是能否及时实施应急救援的关键。当发生突发性大量泄漏或火灾爆炸事故时，事故单位或现场人员，除了积极组织自救外，必须及时将事故向有关部门报告。工厂在装卸和运输过程中发生毒物泄漏，按就近救援的原则，先由运输人员自救，应及时报告本单位，同时报告事故所在地应急联动中心。

一旦接受到事故报告，项目所在地环保部门立即组织有关人员开赴现场进行应急监测及监督应急处理措施的实施。

7.6.6 应急处置预案

在接到事故报警后，应迅速组织应急救援队，救援队在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散，危险物的清除工作。等待急救队或外界的援助会使微小事故变成大灾难，因此每个人都应按应急计划接受基本培训，使其在发生事故时采取正确的行动。

(1) 燃、爆的处理控制措施

为防止火灾危及相邻设施，可采取以下保护措施：

①对周围设施及时采取冷却保护措施；

②迅速疏散受火势威胁的物资；

③遇爆炸性火灾时，迅速判断和查明再次发生爆炸的可能性和危险性，紧紧抓住爆炸后和再次发生爆炸之前的有利时机，采取一切可能的措施，全力制止再次爆炸的发生。

(2) 烟气处理系统控制措施

鉴于项目设置 2 套独立的焚烧和处理系统，通常情况下 2 套系统同时出现事故故障的可能性极小。由于焚烧烟气配备自动监测系统，事故时立即可启动备用设备处理烟气污染物。

7.6.7 应急环境监测及监测布点

配备专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，配备一定现场事故监测设备，及时准确发现事故灾害，并对事故性质、参数预后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。事故应急监测主要针对烟气处理系统事故排放及氨水泄漏情况，分析方法见表 7.6-4。

表 7.6-4 事故应急监测分析方法

物质	应急监测方法
氯化氢	快速化学检测管法
一氧化碳	便携式气体检测仪
	五氧化二碘比长式检测管法
	硫酸钡-钼酸铵比色法检测管法
氟化氢	溴酚蓝检测管法
	茜素磺酸锆指示液法

物质	应急监测方法
	对二甲胺基偶氮苯肿酸指示纸法
氨气	气体检测管
	便携式氨气检测仪
	纳氏试剂分光光度法

分析方法具体参考万本太编《突发性环境污染事故应急监测与处理处置技术》，中国环境科学出版社，1996。评价建议本项目应急环境监测布点方案见表 7.6-5。鉴于突发性污染事故存在众多不确定性，故应急监测布点应根据事故性质、类别、大小、当时风向风速等情况具体对待。

表 7.6-5 应急环境监测布点方案建议

污染因素	监测布点
烟气处理系统 事故排放	应视当时风向风速情况，在下风向 1000m、2000m、3000m 处设置监测点位，特别应关注近距离居民区。

7.6.8 应急状态终止与恢复措施

规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

现场善后处理是应急预案的重要组成部分。善后计划关系到防止污染的扩大和防止事故的进一步引发，应予重视。

善后计划应包括对事故现场作进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。

善后计划包括对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告，报告有关部门。

7.6.9 人员培训与演练

定期组织救援培训与演练，各队按专业分工每年训练二次，提高指挥水平和救援能力。对全厂职工进行经常性的应急常识教育。

7.6.10 公众教育和信息

对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息，编写有关小册子，备用。

7.6.11 应急救援实施程序

(1)报警：当发生危险化学品事故时，现场人员必须根据本企业制定的事故预案采取积极有效的抑制措施，尽量减少事故的蔓延，同时向有关部门报告和报警。

(2)设点：各救援队伍进入事故现场，立即选择有利地形设置现场指挥点和救援、急救医疗点。

(3)报到：救援队伍进入事故现场，立即向现场指挥部报道，以便统一实施救援工作。

(4)救援：救援队伍进入事故现场，要尽快按照各自职责和任务迅速开展工作。

(5)撤点：应急救援工作结束后，离开现场或救援工作的临时性转移。

(6)总结：执行救援任务后，做好工作小结，认真总结经验与教训，积累资料，需要时修订应急预案。

综上所述，本项目防范风险事故的关键在于做好安全教育和风险管理工作，增强风险管理、风险防范意识，加强管理，严格按有关规定进行工程建设，健全控制污染的设施和措施，配备应急器材，勤于检查，杜绝事故隐患，防范于未然。

7.7 小结

项目所涉及的有毒、易燃、易爆物质为轻柴油、氨水、HCl、CO、NH₃、H₂S、二噁英。拟建项目生产过程中的环境风险主要考虑五种情况：一是焚烧炉配套的烟气处理设施发生故障；二是出现意外，焚烧炉停运；三是焚烧炉内CO量过大造成爆炸事故对周围环境的影响；四是恶臭防治措施无法正常运行，造成恶臭污染物事故性排放；五是氨水储罐发生泄漏，氨气挥发对周围环境的影响。

轻柴油储罐为地埋罐，有可靠的防火防爆能力。烟气处理设施故障事故预测结果表明：事故排放情况下，二噁英类污染物对周边环境较正常情况下有所增加，但仍能满足相关评价标准要求，低于人体每日可耐受摄入量4pgTEQ/kg、经呼吸进入人体的允许摄入量按每日可耐受摄入量10%的标准。事故状态下恶臭气体经活性炭吸附处理后排放，排放总量较小，对周围环境的影响也较小，当活性炭吸附装置失效对事故状态下，排放的恶臭气体对周边环境影响不大。但垃圾库负压系统故障时，对周围敏感保护目标的影响大于正常工况时，因此，应避免垃圾坑负压系统故障而造成恶臭气体逸散和氨水储罐发生泄漏，氨气挥发对周围环境的影响。

本项目需加强管理，严格落实本报告提出的各项事故风险防范措施、制定事故应急预案，尽可能杜绝各类事故的发生和发展，避免当地环境受到污染。

综上所述，本项目建成后，在确保环境风险防范措施落实基础上，风险水平可接受。

8 环境经济损益分析

本项目的开发建设必将促进当地的社会经济发展，但项目建设也必然会对拟建地和周围环境产生一定的不利影响。在开发建设中采取必要的环境保护措施可以部分地减缓项目建设对环境所造成的不利影响和经济损失。本章通过对该项目的社会、经济、环境效益以及环境损失的分析，对该项目的环境经济损益状况作简要分析。

8.1 社会效益分析

根据我国垃圾处理“资源化、减量化、无害化”的政策，垃圾焚烧为一种相对可取的城市垃圾处理方式。近几年来，国内已有不少城市建设了垃圾焚烧发电厂，有的已具有了良好的运行经验，产生了可观的环境效益。本项目建设符合我国垃圾处理的政策。首先，生活垃圾实施焚烧处理后，释放出大量的垃圾堆放场地。其次，垃圾中大量的有害物质在焚烧炉内经过高温焚烧后，成为灰烬，其毒性大大降低。

本项目建成后，一方面可以解决日益突出的城市生活垃圾问题，避免大量的垃圾堆置城郊、占用大片耕地、影响城市景观以及对水源、空气和土壤环境造成污染，给城乡居民的生活环境造成危害，项目实施后，解决了泌阳县范围内面临的生活垃圾出路问题。另一方面，实现废物资源利用的良性循环，对推动当地的社会经济发展起重要作用，因此也具有良好的社会效益。

8.2 投资经济效益分析

本项目各项主要经济指标见表 8.1-1。

表 8.1-1 主要经济指标一览表

序号	项目	单位	指标
一、设计规模			
1	处理垃圾量	t/d	600
		t/a	219000
2	年发电量	10 ⁶ kWh/a	79.55
3	年上网电量	10 ⁶ kWh/a	67.36
二、经济指标			
1	总投资估算	万元	31469.26
2	年收入（平均）	万元	4534.31
三、主要财务指标			
1	项目投资内部收益率	%	6.42
2	项目投资财务净现值	万元	-3797.84
3	项目投资回收期	年	14.27

该项目的内部收益率、投资回收期等指标较好，总体风险较小。

8.3 环保措施的经济损益评价

根据项目分析和环境影响预测结果可知，本项目建成投产后，产生的废水、废气、噪声将对周围环境产生一定的影响，因此必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应的环保资金投入，使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降低到最小程度。根据初步估算，本项目总投资为 31469.26 万元人民币，其中环保投资为 5780.19 万元，占总投资额的 18.4 %。具体环保投资表详见表 8.1-2。

表 8.1-2 本项目环保投资表（万元）

污染源	环保设施名称	环保投资
废水	垃圾渗滤处理系统	1685.11
	低浓度废水处理系统	
	初期雨水收集池	
废气	烟气净化系统（含烟囱）	2010.29
	恶臭防治	50
	飞灰养护间、活性炭储仓、消石灰储仓粉尘防治	50
固废	灰渣处理系统	443.56
噪声	隔声建筑、减震、消声等设施	40
绿化	厂区绿化	60
地下水防渗	垃圾坑、渗滤液收集池防渗	500.93
烟气在线监测	烟气在线监测系统	272
废水在线监测	废水在线监测系统	40
监测仪器	监测仪器和化验室	67.30
清污分流管网建设	厂区污水管网、雨水收集管网、初期雨水管网建设	239
风险、应急措施	环境风险防范及应急措施工程	161
	其中：	
	环境风险评估，风险应急预案编制	6
	2000m ³ 渗滤液调节池兼事故池（渗滤液调节池2000m ² ，分为2格，正常运行时1格运行，1格空置兼做事故池）	35
	烟气处理设施中的旋转雾化器、活性炭喷射系统、布袋除尘器等关键部分的备用设施	62
	垃圾坑的活性炭除臭装置、风机	25
	个人防护设备、火灾消防设备	9
	备用应急物资	3
	人员培训及应急预案演练	3
	增加雨水排放口、废水排放口、大气的事事故应急监测方案	12
	全厂燃料和废液管道按压力管道等级的要求设计	3
其它	3	
合计		5780.19

项目建成后所需环保设施运转费用较高，主要运转费用包括原材料费用、电费、工人工资、设备折旧费（建筑物折旧按 28 年计，设备按 15 年计）、设备维护费、飞灰处

理费、渗滤液处理费等，各项目费用见表 8.1-3。本项目采取的各项污染防治措施从技术和经济角度均是可行的。

表 8.1-3 本项目环保运转费用（万元/年）

飞灰处理费	废水处理费	烟气处理费	其它（设备折旧费维护费等）	合计
347.40	423.21	73.72	1613.09	2857.42

8.4 环境经济损益分析

本项目采取较完善可靠的废气、废水、噪声和固体废弃物治理措施，可使排入环境的污染物最大程度的降低，具有明显的环境效益。

8.4.1 环境保护投资估算

本项目在建设的同时，可以促使企业增加环保投资，加大治污力度，符合国家和地方节能减排大政方针，将具有较大的环境正效益。

8.4.2 环境保护经济效益分析

项目环保投资的经济效益主要表现在两个方面，一是减少排污费的直接效益，二是“三废”综合利用的间接效益。

（1）环境直接效益分析

项目废气采用 SNCR 炉内脱硝（氨水）+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘的烟气净化工艺，并配有自动控制在线检测装置及活性炭喷射装置，烟气经净化后由 80 米排气筒排放处理后 SO₂ 和 NO_x 的削减量分别为 390.72t/a，133.58t/a，可以节省排污费 258.24 万元。项目废水采用“预处理+厌氧反应器+膜生物反应器（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺处理后，COD 和 NH₃-N 的削减量分别为 4276.27t/a，178.7t/a，可以节省排污费 2085.15 万元。环保措施的直接效益约为 2343.39 万元/a。

（2）间接效益分析

经过处理的废水回用，可减少新鲜用水量，节省用水量进而减少 44.16 万元/a 成本。

本项目产生的“三废”在采取合理的治理措施后，可明显降低其对环境的影响，达到环保要求。另外，利用垃圾焚烧产生热能发电，将生活垃圾资源化，可取得较好的环境、经济双重效益。售电收入 3570.33 万元/a。

(3) 总体经济效益

由以上对环保设施的直接经济效益和间接经济效益分析可知，本项目的环保设施每年可获得的总体经济效益约为 5957.88 万元/a，考虑到工艺路线的改进，物料的回用减少了原料的使用量，实际环保经济效益将更高。

由此可见，本项目环保投资具有十分显著的经济效益。另外，本项目实施后的环境影响预测与质量现状进行比较，本项目实施后不会影响区域环境质量功能区等级。

8.5 小结

综上所述，本项目属环保公益性项目，垃圾焚烧处理因具有无害化彻底、减量化显著、余热和炉渣可综合利用等优点，是近年来解决我国城镇生活垃圾处置的较好途径，也可满足城市垃圾日益增长的需求。因此，本项目的实施对支持地区经济、社会可持续发展具有明显效益。

9 环境管理与环境监测

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理组织机构

根据《建设项目环境保护设计规定》的要求，建设工程应在“三同时”的原则下配套建设相应的污染治理设施，一方面为有效保护区域环境提供良好的技术基础，另一方面科学地管理、监督这些环保设施的运行又是保证治理效果的必要手段。因此，项目应设置专门的环保安全机构，配备专门的监测仪器和专职环保人员，负责环境管理、环境监测和事故应急处理，其主要职责为：

9.1.1.1 环境管理职责

- (1) 贯彻执行环境保护法规和标准；
- (2) 建立各种环境管理制度，并经常检查监督；
- (3) 编制项目环境保护规划并组织实施；
- (4) 领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案；
- (5) 抓好环境教育和技术培训工作，提高员工素质；
- (6) 建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度；
- (7) 负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作；
- (8) 制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作；
- (9) 定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行。

9.1.1.2 环境监控职责

- (1) 制定环境监测年度计划和实施方案，并建立各项规章制度加以落实；
- (2) 按时完成项目的环境监控计划规定的各项监控任务，并按有关规定编制报告表，负责做好呈报工作；
- (3) 在项目出现突发性污染事故时，积极参与事故的调查和处理工作；
- (4) 负责做好监测仪器的维护、保养和检验工作，确保监控工作顺利进行；
- (5) 组织并监督环境监测计划的实施；

(6) 在环境监测基础上，建立项目的污染源档案，了解项目污染物排放量、排放源强、排放规律及相关的污染治理、综合利用情况。

9.1.2 施工期环境管理

(1) 工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

(2) 建设单位应设置安排公司环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

(3) 加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

(4) 定时监测施工区域和附近地带大气中 TSP 及飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。

(5) 加强施工期的风险防范措施，制定并落实施工期的风险应急预案。

(6) 建议建设单位在建设过程中进行环境监理。

9.1.3 运行期环境管理

建设项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解拟建项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

9.1.3.1 环保制度

(1) 报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。

设置记录制度和档案保存制度，记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，定期上报并妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等；发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

(2) 污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

9.1.3.2 环保奖惩条例

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

9.1.3.3 环境管理要求

(1) 加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理。

(2) 加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

(3) 加强拟建项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理按有关规定执行。

(4) 加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

9.1.4 排放清单

建设项目工程组成及环境保护措施见表 9.1-1，污染物排放清单见表 9.1-2。

表 9.1-1

工程组成及环境保护措施一览表

类别	名称		内容或规模
主体工程	生活垃圾焚烧系统		处理能力 1*600t/d, 机械炉排炉。
	垃圾接收、贮存与输送系统	垃圾接收、贮存及输送	<ul style="list-style-type: none"> ● 2 套 60t 容量地磅; ● 垃圾卸料平台 (70.5m*18m*7m); ● 垃圾贮坑 (63m*21m*15m), 可储存 4564 t, 共 7.6 天; 配套渗滤液收集池; ● 2 台 10 t 电动抓斗 (六瓣抓斗) 桥式起重机;
		余热锅炉系统	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 台自然循环式中温中压余热锅炉 (450℃, 4.0MPa), 由膜式水冷壁、带有减温器的过热器、蒸发器、省煤器、锅炉加药系统、锅炉排污系统组成; ● 锅炉最大连续蒸发量 (MCR) 51.2 t/h。
		汽轮发电系统	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 台 12MW 抽凝式汽轮机, 型号 QF-12-2, 额定功率 12MW, 汽轮机为抽凝式汽轮机, 三级抽汽, 进汽压力 3.8MPa, 进汽温度 440℃, 额定进气量 47 t/h, 发电机为空冷式发电机, 无刷励磁; ● 年发电量为 79.55×106 kWh, 年上网电量 67.36×106 kWh。
辅助工程	称重系统		● 2 套, 最大称重为 60t, 精度为 20kg。
	机修间		● 机修间设有小修设备, 设备大修外协解决。
	材料库		● 储存炉排片、炉排连接件以及法兰、阀门等。
	化验室		● 设置水分析室、取样间、药剂库、仪器分析室。
	自动控制系统		● DCS 集散控制系统
	化学水系统		● 采用“预处理+RO 方式+EDI”工艺, 设计生产能力 15m ³ /h。
公用工程	空压站		● 2 台风冷式螺杆式空压机, 1 用 1 备。
	水源		● 生活用水采用市政自来水, 生产用水采用市政中水 (水源为泌阳县第二污水处理厂)。
	综合泵房		● 室内外消防栓给水加压泵 2 台 (1 用 1 备)、恒压变频控制生产加压水泵 3 台 (2 用 1 备)、
	循环水泵房		● 汽机循环冷却水泵 2 台 (1 用 1 备)
	油泵房		● 输油泵 2 台, 1 用 1 备

类别	名称	内容或规模
	生产消防蓄水池	● 2000m ³ ，作为厂区生产、消防用水。
	循环冷却塔	● 方型逆流中温机械通风冷却塔 2 座，冷却塔设地下水池
	空调制冷系统	● 1 套 VRV 变频多联冷暖空调机组，若干分体冷暖空调机
环保工程	除臭系统	● 卸料大厅进出口设置风幕门，渗滤液收集池等臭气产生点臭气抽至垃圾池，垃圾池采用负压设计，抽风作为焚烧炉一次风燃烧，垃圾焚烧炉停炉检修时，切换至活性炭除臭设备处理后排放。
	烟气净化系统	● 烟气处理采用“SNCR 炉内脱硝（氨水）+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器”组合的烟气净化工艺。
	烟囱	● 1 个高 80m 直径为 2m 的烟囱
	飞灰处理工程	● 飞灰采用螯合剂+水泥稳定化满足 GB 16889-2008 后进入泌阳县生活垃圾填埋场填埋； ● 飞灰处理规模 5 t/h（单班 8h 工作制）。
	炉渣处理工程	● 运至静脉产业园外炉渣综合处理厂进行综合利用。
	废水处理工程	● 输送系统冲洗废水、初期雨水及渗滤液进入垃圾渗滤液处理站采用“预处理（格栅+调节池）+UASB 厌氧反应器+MBR 生化（二级 A/O+超滤）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺处理达标后回用； ● 循环冷却排污水、化水站废水排入泌阳县第二污水处理厂； ● 生活污水、车间冲洗水及实验室废水等进入厂区内低浓度污水处理装置采用“格栅+污水提升泵+曝气污水调节池+水解酸化池+接触氧化池”处理工艺处理达标后排入泌阳县第二污水处理厂。
	噪声控制	● 合理布局、安装消声器、隔声等。
绿化	● 绿化面积 19846m ² ，绿化率 39.32%。	
储运工程	垃圾接收	● 2 套 60t 容量地磅；垃圾卸料平台（70.5m*18m*7m）。
	垃圾池	● 垃圾贮坑（63m*21m*15m），有效储存面积 1323m ² ，可储存 4564 t，约 7.6 天；配套渗滤液收集池。
	垃圾给料	● 垃圾输送控制室设模拟监视屏。2 台起重量 10t 的六瓣式抓斗吊车。
	轻柴油储罐	● 1 台 30m ³ 的卧式贮油罐，辅助及点火燃料
	氨水	● 15 天储存用量，1×40m ³
	消石灰储仓	● 存储周期 5~7 天，1×150m ³

类别	名称	内容或规模
	活性炭储仓	● 15 天储存用量，1×20m ³
	水泥仓	● 1×75m ³
	螯合剂储罐	● 1×10m ³
	飞灰库储仓	● 存储周期 5 天，2×75m ³ 的灰仓
	渣坑	● 800m ³
办公生活设施	办公设施	● 位于主厂房内。
	生活设施	● 职工食堂、员工倒班宿舍、浴室等，位于综合楼内。
社会公示	公示牌	● 在线监测结果采用电子显示屏在厂界外进行公示

表 9.1-2

污染物排放清单一览表

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准	
					编号	排污口参数	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式		
有组织废气	焚烧烟气	烟尘	SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器	废气量： 132000Nm ³ /h； 烟尘去除率： ≥99.8%； HCl 去除率： ≥98% HF 去除率： ≥95%； SO ₂ 去除率： ≥92.5%； NOx 去除率： ≥46%； Hg 去除率： ≥90%； Cd+Ti 去除率： ≥94%； Pb+Cr 等其它重金属去除率： ≥98% 二噁英类去除率： ≥98%。	P1	高度：80m 内径：2m 排放温度：150℃	10.37	1.37	10.95	连续	30mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）
		HCl					10.00	1.32	10.56		60mg/m ³	
		PM _{2.5}					6.47	0.85	6.83		/	
		氟化物					1.00	0.132	1.06		1mg/m ³	
		SO ₂					30	3.96	31.68		100mg/m ³	
		NO _x					151.25	19.97	159.72		300mg/m ³	
		CO					50.00	6.600	52.8		100mg/m ³	
		Hg					0.05	0.007	0.053		0.05mg/m ³	
		Cd+Ti					0.048	0.006	0.051		0.1	
		Pb+Cr 等					0.5	0.066	0.528		1.0	
	二噁英						0.08 ngTEQ/N m ³	0.011 mgTEQ/h	0.08 gTEQ/a	0.1 ngTEQ/m ³		
	消石灰储仓	粉尘	1套仓顶除尘器	去除率：99.50%	/	高度：3m 内径：0.3m 排放温度：25℃	15	0.045	0.002	间歇	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准	
					编号	排污口参数	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式		
	活性炭储仓		1套仓顶除尘器	去除率: 99.50%	/	高度: 3m 内径: 0.3m 排放温度: 25℃	15	0.045	0.002	间歇	/	96)周界外最高点浓度标准 (1.0mg/m ³)
	飞灰库储仓		1套仓顶除尘器	去除率: 99.50%	/	高度: 3m 内径: 0.3m 排放温度: 25℃	15	0.09	0.720	连续	/	
	水泥仓		1套仓顶除尘器	去除率: 99.50%	/	高度: 3m 内径: 0.3m 排放温度: 25℃	15	0.045	0.002	间歇	/	
无组织废气	垃圾贮坑	NH ₃	负压收集	去除率: 90%	/	63m×21m×15m	/	0.0045	0.039	连续	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
		H ₂ S					/	0.00046	0.004		/	
		甲硫醇					/	0.00005	0.0004		/	
		三甲胺					/	0.00004	0.0004		/	
	渗滤液处理站	NH ₃	去除率: 80%	/	47m*57m	/	0.036	0.315	/			
		H ₂ S				/	0.0011	0.0096	/			
		甲硫醇				/	0.00012	0.0011	/			
		三甲胺				/	0.0001	0.0009	/			
	氨水储罐	NH ₃	喷淋装置	去除率: 80%	/	12m*10m	/	0.40g/h	3.52kg/a	/	/	
	柴油储罐	非甲烷总烃	/	去除率: 0	/	20m*15m	/	10.96g/h	96kg/a	/	/	
废水	渗滤液处	废水量	输送系统冲洗废水及渗滤液进	W1	/	/	/	57852.5	连续	/	《城市污水再	

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准	
					编号	排污口参数	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式		
	理站	COD	入垃圾渗滤液处理站采用“预处理（格栅+调节池）+UASB厌氧反应器+ MBR 生化（二级A/O+超滤）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”处理工艺				11.4	/	0.66		60	生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统”补充水水质标准
		BOD ₅					8.55	/	0.49		10	
		SS					0.096	/	0.006		/	
		NH ₃ -N					7.5	/	0.43		10	
	厂区总排口	废水量	生活污水、车间冲洗水及实验室废水等进入厂区内低浓度污水处理装置，采用“格栅+污水提升泵+曝气污水调节池+水解酸化池+接触氧化池”处理工艺处理达标后，与循环冷却排污水、化水站废水等清净水一起经厂区总排口排入泌阳县第二污水处理厂。	W2	/	/	/	/	93169.9		/	泌阳县第二污水处理厂接管标准
		COD					79.09	/	7.36		355	
		BOD ₅					33.51	/	3.13		180	
		SS					51.59	/	4.80		280	
		NH ₃ -N					11.34	/	1.06		28	
噪声	噪声	合理布局、绿化、隔声、减震、距离衰减等	/	东厂界	/	/	昼间<60dB(A)，夜间<50 dB(A)		连续	昼间 60dB(A) 夜间 50 dB(A)	《工厂企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	
南厂界	昼间<60dB(A)，夜间<50 dB(A)											
西厂界	昼间<60dB(A)，夜间<50 dB(A)											
北厂界	昼间<60dB(A)，夜间<50 dB(A)											
危险固废	垃圾焚烧炉、烟气除尘器	飞灰及反应生成物	水泥固化后送泌阳县垃圾处理场分区填埋	类别：HW18 产生量：10950t	/	/	/	/	0	间歇	/	/

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准	
					编号	排污口参数	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式		
	设备维护	废机油	委托有资质单位安全处置	类别：HW08 产生量：1.5t	/				0		/	
	布袋除尘器	废布袋		类别：HW49 产生量：0.148t	/	/	/	/	0		/	
一般工业固废	垃圾焚烧	炉渣	委外制砖综合利用	产生量：43800t	/	/	/	/	0	间歇	/	
	污水处理	污泥	送本项目焚烧处理	产生量：60t (含水率 80%)	/	/	/	/	0	间歇	/	
	非正常工况处理	废活性炭	送本项目焚烧处理	产生量：0.3t	/	/	/	/	0		/	
生活垃圾	员工生活办公	生活垃圾	送本项目焚烧处理	产生量：38.325t	/	/	/	/	0			

9.1.5 社会公示

项目应向社会公示的内容包括工程组成及原辅材料组分，建设项目拟采用的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，污染物排放的分时段要求，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。

9.2 污染排放总量控制要求

9.2.1 总量控制因子

参考国务院《关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发【2011】26号）、《国务院办公厅关于转发环境保护部“十二五”主要污染物总量减排考核办法的通知》（国办发【2013】4号）以及《河南省人民政府关于印发河南省“十二五”主要污染物排放总量控制规划的通知》要求确定本项目总量控制（考核）因子为：

污染物总量控制因子：

废气中的 SO₂、NO_x

废水：COD、NH₃-N

固废：工业固体废物排放量。

9.2.2 本项目总量控制指标建议值

根据本项目工程分析的污染物排放情况，总量控制指标建议值见表 9.1-6。

表 9.1-6 污染物排放总量控制指标建议

废水控制指标 (t/a)				废气控制指标 (t/a)	
厂区总排口		入外环境			
COD	氨氮	COD	氨氮	二氧化硫	氮氧化物
7.36	1.06	4.66	0.47	31.68	159.72

根据环境环保部办公厅《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）“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，上一年度环境空气质量相关污染物年平均浓度不达标的城市，应进行倍量削减替代。”本项目位于泌阳县，

根据泌阳县自动空气站监测数据可知，PM₁₀、PM_{2.5}、CO 均有超标现象，需进行倍量削减替代。

9.2.3 标准化排污口

企业将根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470号）和《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监[1996]463号）等文件的规定，各废气和废水排放口均设置标准化采样孔或者采样口，各固废暂存场、主要噪声源均会设置规范化的标志牌。

（1）排气筒设置取样口，并具备采样监测条件，排放口附近树立图形标志牌。

（2）排污口管理。建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

（3）环境保护图形标志

在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形符号见表 9.2-1。

表 9.2-1 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置
5			危险废物	危险废物贮存、处置场

9.3 环境监测计划

9.3.1 监测目的

环境监测是环境保护中最重要的一环和技术支持，开展环境监测目的在于：

(1) 检查项目施工期存在的对裸露施工面的保护以及施工扬尘、施工废水等环境问题，以便及时处理；

(2) 检查、跟踪项目投产后运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质量的变化动态；

(3) 了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行；

(4) 了解项目有关的环境质量监控实施情况；

(5) 为改善项目周围区域环境质量提供技术支持。

9.3.2 施工期监测计划

(1) 大气监测计划

施工期间的废气主要为施工作业扬尘和运输车辆产生的尾气和扬尘等。

监测项目：TSP、NO₂。监测位置：施工场区四周。监测频率：施工期间每两个月监测一次，每次连续监测两天，每天四次。监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

(2) 声环境监测计划

施工期间，作业机械设备和施工车辆向周围环境排放噪声。监测项目：等效连续 A 声级，Leq(A)。监测位置：在施工场区四周、施工车辆经过的路段设置噪声监测点。监测频率：施工期每两个月监测一期，每期一天（昼夜各一次）。监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

9.3.3 营运期监测计划

焚烧厂应配备必要的设备和仪器，具体设备仪器的型号、规格将在初步设计中得到落实。依照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）以及环发【2008】82 号文要求，结合项目实际情况制定具体监测方案。

9.3.3.1 污染源监测计划

公司应建立环保监测机构（化验室等），定期对生产全过程的排污点进行全
面监测（自身无法监测的因子也可委托当地环保监测部门或有资质环境监测机构
监测）。根据项目实施后企业生产具体情况，监测计划如下：

表 9.3-1 环境污染源监测计划一览表

分类		监测位置	测点	监测项目	监测频率		
					企业自行	行政监督	
污染源	废气	在线监测	每根排气筒	2 个	烟尘、烟气量、O ₂ 、CO、NO _x 、SO ₂ 、HCl、二噁英	连续在线监测	/
		取样监测	每根排气筒	2 个	HF、Hg、Cd+Ti、Pb+Cr 等其他重金属（行政监督性监测还包括烟气量、烟尘、O ₂ 、CO、NO _x 、SO ₂ 、HCl、HF）	1 次/月	1 次/季
					二噁英类	1 次/季	1 次/季
			厂界	4 个	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、颗粒物	1 次/季	1 次/季
	废水	在线监测	总排口	1 个	COD、SS、氨氮、流量、铅、铬、镉、汞、砷等	连续在线监测	/
	噪声	厂界周围		4 个	Leq (A)	1 次/季	/
	炉渣	取样监测	炉渣储存点	1 个	热灼减率	1 次/月	1 次/季
	飞灰	取样监测	固化后	1 个	含水率	1 次/班	
浸出液重金属含量（GB16889-2008 表 1 项目）					1 次/季	/	
二噁英类					1 次/年	/	

注：监测的频次、采样时间等要求，按有关环境监测管理规定和技术规范的要求执行。

9.3.3.2 环境质量监测计划

为更好地了解项目运行对周边环境保护目标产生的影响，定期对周边环境保护目标进行环境质量监测，环境质量监测计划见表 9.3-6。

表 9.3-6 环境质量监测计划一览表

污染源名称	监测位置	测点	监测项目	监测频次	
				企业自行	行政监督
大气	滁湾镇、刘楼	2 个	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、HF、Hg、Pb、Cd、Ti、Pb、Cr、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、二噁英类	1 次/年	/
土壤	滁湾镇东侧农田、石庄	2 个	二噁英类、pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍	1 次/年	/
地下水	厂界西北侧、刘楼	2 个	水位、pH、COD、高锰酸盐指数、氨氮、石油类等。	每季度一次	/

注：监测的频次、采样时间等要求，按有关环境监测管理规定和技术规范的要求执行。

9.3.4 监测质量保证与质量控制

排污单位应建立并实施质量保证与控制措施方案，以自证自行监测数据的质量。应根据本单位自行监测的工作需求，设置监测机构，梳理监测方案制定、样品采集、样品分析、监测结果报出、样品留存、相关记录的保存等监测的各个环节中，为保证监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施，建立自行监测质量体系。定期对自行监测工作开展时效性、自行监测数据的代表性和准确性、管理部门检查结论和公众对自行监测数据的反馈等情况进行评估，识别自行监测存在的问题，及时采取纠正措施。管理部门执法监测与排污单位自行监测数据不一致的，以管理部门执法监测结果为准，作为判断污染物排放是否达标、自动监测设施是否正常运行的依据。

9.3.5 信息记录和报告

做好本项目的手动监测、自动监测运维记录，以及生产和污染治理设施运行状况和固体废物（危险废物）产生与处理状况。

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和环境保护主管部门等有关部门报告。

9.3.6 监测管理

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）执行。非重点排污单位的信息公开要求由地方环境保护主管部门确定。排污单位对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责。排污单位应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。

10 评价结论与建议

10.1 项目概况

项目建设总规模为 900t/d, 分二期建设。一期建设规模为日处理垃圾 600 吨, 二期建设规模为日处理垃圾 300 吨。本次评价对象为一期工程。

项目主体工程包括 1×600t/d 垃圾焚烧炉及与其配套的余热锅炉、垃圾暂存及上料系统、1×12MW 汽轮发电机组等, 以及供水、供电、供热、环保等其它辅助工程。项目选址于泌阳县西环四路与金桥路交汇处西南角, 总占地面积为 75.71 亩, 项目总投资 31469.26 万元, 其中环保投资为 5780.19 万元, 占总投资额的 18.4%。

10.2 产业政策、环保政策、相关技术、规范、标准及规划相符性

本项目利用城市垃圾焚烧产生的热能发电, 属于资源综合利用, 并与污染防治相结合, 属《产业结构调整指导目录》((2011 年本) 2013 年修正)、《外商投资产业指导目录(2015 年修订)》鼓励类项目, 符合《关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》(国发[2011]9 号)、《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(城建[2000]120 号)、《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》(环发[2008] 82 号)、关于印发《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件(试行)》的通知(环办环评[2018]20 号)、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22 号)、《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020 年)的通知》豫政[2018]30 号等相关政策要求。

《泌阳县静脉产业园建设总体方案》(2018-2020) 近期建设重点项目包括生活垃圾焚烧热点联产项目, 餐厨垃圾和市政污泥混合处理项目, 生物质发电项目, 生物质热电联产及飞灰填埋场等。本项目位于泌阳县静脉产业园, 项目用地类型为工业用地, 与《泌阳县静脉产业园建设总体方案》(2018-2020) 相符。

本项目符合《泌阳县城市总体规划》(2012-2030 年)、《泌阳县国民经济

和社会发展第十三个五年规划纲要》及《泌阳县中心城区环卫设施专项规划（2013-2030）》相关要求。

本项目符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）、《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）、《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82号）等对项目选址的要求。

10.3 区域环境质量现状

本项目所在区域环境空气各监测指标均未出现超标现象，总体环境质量良好；地表水环境 BOD₅、总氮超标，其余监测因子均满足标准要求；地下水环境质量良好，无超标现象；声环境质量良好；土壤环境背景值良好。

10.3.1 大气环境质量现状

由监测数据可知，评价区域内各监测点 PM_{2.5}、PM₁₀、TSP、SO₂、NO₂、NO_x、CO、氟化物（F）1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度均能同时满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；所有监测点的 Cd 24 小时平均浓度满足南斯拉夫标准日平均浓度参考浓度限值；所有监测点的 HCl 24 小时平均浓度和一次浓度、Pb、Hg 24 小时平均浓度以及 H₂S、NH₃ 一次浓度都符合《工业企业卫生设计标准》（TJ36-79）中居住区有害物质最高容许浓度；项目最大废气落地浓度处和最近敏感目标处大气中二噁英类浓度符合环发[2008] 82 号文的要求。

10.3.2 地表水环境质量现状

对项目附近主要河流泌阳河进行了环境质量现状监测，布置了 3 个监测断面，BOD₅、总氮超标，其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。泌阳河沿线存在城镇生活污水直排及分散养殖场养殖粪便无序排放，是地区地表水 BOD₅、总氮超标的重要原因。

10.3.3 地下水环境质量现状

项目所在区域地下水监测结果显示，各监测点位监测因子均未超标，能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

10.3.4 土壤环境质量现状

由监测结果可知，本项目所在厂区及周边环境监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)筛选值中的二类用地标准，土壤中二噁英类监测结果满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准（250pg/g）。

10.3.5 声环境质量现状

经现状监测可知，项目四周厂界昼间、夜间噪声值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

10.4 环境保护对策措施和达标排放结论

10.4.1 废气

项目焚烧烟气净化系统采用“SNCR+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器”的组合烟气净化工艺，处理后的烟气满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）后经1座80米高双筒集束烟囱排放。每台焚烧炉安装烟气自动连续监测系统，监测项目包括焚烧炉运行状况和污染物监测指标两部分：①焚烧炉运行状况包括炉膛（二次燃烧室）温度、烟气停留时间、出口烟气中氧含量、CO含量；②大气污染物自动连续监控指标包括烟尘、HCl、SO₂、CO、NO_x排放浓度、烟气量、烟气温度。焚烧炉烟气自动连续监测系统与行政主管部门和监管部门联网，并将烟气自动连续监测结果通过厂大门口公众显示屏实时向公众发布，接受政府监管和公众监督。

卸料大厅进出口安装风幕，垃圾贮坑密闭保持微负压操作，抽出的气体作为焚烧炉一次进风焚烧处置；渗滤液处理站渗滤液调节池、污泥池、污泥脱水间等系统臭气收集后经管道引至垃圾贮坑，与垃圾贮坑中的恶臭气体一并作为焚烧炉一次进风燃烧处理，确保厂界臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级标准。焚烧炉检修时，垃圾储仓臭气经活性炭吸附除臭达标后排放。

飞灰库储仓、飞灰搅拌设备、消石灰储仓和活性炭储仓等产尘点均采取密闭措施，粉尘经仓顶除尘器除尘后排放，确保粉尘排放满足《大气污染物综合排放

标准》（GB16297-1996）标准限值要求。

渗滤液处理站厌氧产生沼气，经焚烧炉焚烧后达标排放。

10.4.2 废水

本项目实施雨污分流，污污分流。

本项目输送系统冲洗废水、初期雨水及渗滤液进入垃圾渗滤液处理站采用“预处理（格栅+调节池）+UASB 厌氧反应器+ MBR 生化（二级 A/O+超滤）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺处理达标后回用；循环冷却排污水、化水站废水排入泌阳县第二污水处理厂；生活污水、车间冲洗水及实验室废水等进入厂区内低浓度污水处理装置采用“格栅+污水提升泵+曝气污水调节池+水解酸化池+接触氧化池”处理工艺处理达标后排入泌阳县第二污水处理厂。

10.4.3 固废

本项目产生的固体废物主要有焚烧炉炉渣、飞灰、渗滤液处理站污泥、废活性炭、废布袋、废机油、粉尘及生活垃圾等。

类比同类项目，炉渣属一般固体废物，可以综合利用，本项目炉渣拟委外制砖综合利用。按《国家危险废物名录》，飞灰属危险废物，废物类别为 HW18 焚烧处理残渣，本项目拟采用“水泥/稳定剂固化技术”综合稳定化后入泌阳县生活垃圾填埋场分区填埋。废机油、废膜则委托有资质单位进行安全处置。消石灰储仓粉尘、活性炭储仓粉尘、水泥仓粉尘回到原车间再利用，飞灰固化粉尘水泥固化后送泌阳县垃圾处理场分区填埋。其他固体废物主要有渗滤液处理站污泥、废活性炭、废布袋及生活垃圾等，进入本项目焚烧系统焚烧处理。

10.4.4 噪声

厂内主要噪声源为焚烧炉、余热锅炉、汽轮发电机组及各类辅助设备（如冷却塔、泵、风机等）产生的动力机械噪声，以及项目垃圾运输车的流动噪声对周围环境的影响。

采取噪声控制措施有：（1）项目选择低噪声型设备，（2）将高噪声设备焚烧炉系统、空压机、循环水泵、曝气鼓风机、烟气引风机、除尘器振打、发电机组设置在专门的房间内，采取建筑隔声；（3）在空气进、排气口处安装消声器，

烟道、风道与设备连接处采用软连接；（4）振动输渣机等设备基础装有弹簧减振装置以减少振动噪声；（5）冷却塔安装导流板或降噪网，下部落水处装填料等。合理优化垃圾运输车运输线路和运输时间，途经敏感目标处低速行驶、禁鸣。

经采取以上措施后，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

10.4.5 地下水

严格按照国家相关规范要求，对垃圾贮坑、渗滤液调节池、炉渣坑、渗滤液输送管道等采取相应的防渗措施，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到最低程度。垃圾贮坑内壁和池底采取防渗、防腐蚀措施，饰面材料满足耐腐蚀，耐冲击负防渗水等要求，外壁及池底作相应的防水处理。垃圾渗滤液收集、储存的运输设施采取防渗、防腐蚀措施。

10.5 环境影响预测与评价结论

10.5.1 环境空气

（1）正常排放情况

评价范围内 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、氟化物、CO 的预测值与现状背景值叠加后，各污染物的叠加值仍均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；Hg、Pb、Cd 浓度能满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）标准限值要求；HCl、NH₃、H₂S 浓度能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值要求，Cd 浓度能满足南斯拉夫标准值，二噁英类浓度能满足日本浓度标准值，非甲烷总烃浓度能满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号文）工业企业边界挥发性有机物排放建议值。

（2）非正常排放情况

所有 H₂S、NH₃、HCl 的小时浓度预测值都能符合相应的标准限值要求。二噁英类的小时最大预测值能满足日本年均浓度标准值（0.6pgTEQ/m³）折算成的小时浓度值 3.6 pgTEQ/m³ 要求。

（3）环境防护距离

根据环发[2008] 82 号文的规定，项目厂界外设置 300m 的环境防护距离。该防护距离内没有居民。要求进行规划控制，该区域内不允许建设住宅、学校和医院等敏感目标。

10.5.2 地表水

本项目厂区内采用雨污分流。本项目输送系统冲洗废水及渗滤液进入垃圾渗滤液处理站采用“预处理（格栅+调节池）+UASB 厌氧反应器+ MBR 生化（二级 A/O+超滤）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺处理达标后回用；循环冷却排污水、化水站废水排入泌阳县第二污水处理厂；生活污水、车间冲洗水、初期雨水及实验室废水等进入厂区内低浓度污水处理装置采用“格栅+污水提升泵+曝气污水调节池+水解酸化池+接触氧化池”处理工艺处理达标后排入泌阳县第二污水处理厂。废水不直接排入地表水，不会对当地河道造成不良影响。

10.5.3 地下水

本项目在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成影响。根据预测结果，建设项目运营期在非正常情况下，预测污染因子在泄漏点附近一定范围出现超标现象，预测时段内污染晕扩散范围内的地下水水质受到影响。但采取定期监测、应急响应、地下水治理等环保措施后，抑制渗滤液中的高浓度污染物迁移，把超标范围控制在污染源周围小范围地区，不会对区域地下水环境产生明显影响。

10.5.4 声环境

项目建成后，通过合理布局噪声设备，采取有效隔声降噪措施，厂界声环境能够达标。厂界外 200m 范围内无居民等环境敏感目标，故本项目建成后不会出现噪声扰民现象。

10.5.5 固体废弃物

本项目产生的各种固体废弃物均得到有效处理或处置，不会造成二次污染。

10.5.6 环境风险分析

本项目生产过程中产生的烟气在事故排放时会存在某些潜在的环境风险因

素，同时辅助燃料轻柴油存在火灾爆炸危险，可能造成污染环境风险。

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)标准，项目不存在重大危险源。项目烟气系统设备故障可在 1 小时内完成抢修，二噁英类由于设备故障的事故排放下，下风向环境空气中二噁英类浓度仍能达标，受影响最大的人群一日内呼吸入体内的二噁英类量低于《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008] 82 号）规定，对周围地区的环境空气质量的影响有限，对人群健康不构成影响。

10.6 环境影响经济损益分析

项目总投资 31469.26 万元，其中环保投资为 5780.19 万元，占总投资额的 18.4%。本项目建成后其环境效益非常显著。同时本项目建成后，一方面可以解决日益突出的城市生活垃圾问题，避免大量的垃圾堆置城郊、占用大片耕地、影响城市景观以及对水源、空气和土壤环境造成污染，给城乡居民的生活环境造成危害，项目实施后，解决了泌阳县范围内面临的生活垃圾出路问题。另一方面，实现废物资源利用的良性循环，对推动当地的社会经济发展起重要作用，因此也具有良好的社会效益。

10.7 管理与监测计划

本项目已对项目不同时期制定了环境管理计划，对项目组成、项目原辅料及污染物排放清单进行了统计分析，对排污口进行标准化要求；建立了环境保护管理保障计划与环境管理台账要求，可有效防治项目对环境产生污染。

针对项目污染源排放，对废气、废水、噪声、土壤及地下水制定了污染源监测计划。为更好地了解项目对周边环境保护目标的影响，对周边环境空气、地下水及土壤等制定了环境质量监测计划。

本项目已制定环境管理与监测计划，可有效防治项目对环境产生污染。

10.8 公众意见采纳情况

建设单位于 2018 年 8 月 28 日~2018 年 9 月 12 日期间在泌阳县人民政府网站对本项目环境影响评价进行了第一次公示，于 2018 年 9 月 25 日~2018 年 10 月 16 日期间在泌阳县人民政府网站及周边村庄张贴公告对本项目环境影响评价

进行了第二次公示；同时，建设单位于 2018 年 10 月 10 日~2018 年 10 月 11 日期间，对项目所在地周边刘楼、张飞岗、赊湾村等的村民进行了问卷调查征求公众意见，发放 230 份调查表，有效收回 230 份调查表，回收率 100%；其中 99.57% 的被调查群众支持本项目的建设，0.43% 群众有条件支持，无人反对该项目的建设；泌阳县丰和新能源电力有限公司就本项目于 2018 年 10 月 11 日在张飞岗村委会二楼会议室召开了本项目的环评公参座谈会。

本项目公众参与调查在公开了项目环境信息后，通过征求管理部门意见、召开公众参与座谈会、请周围居民填写公众参与调查表、网站公示等多种形式，广泛征集公众对本项目建设的意见和建议，调查程序符合国家关于公众参与调查的管理办法要求，并取得了广大公众的认可。调查结果表明，公众基本同意本项目在所选厂址建设，并表示支持本项目的建设。

10.9 污染物排放总量控制要求

根据本项目工程分析的污染物排放情况，总量控制指标建议见表 10.9-1。

表 10.9-1 污染物排放总量控制指标建议

废水控制指标 (t/a)				废气控制指标 (t/a)	
厂区总排口		入外环境			
COD	氨氮	COD	氨氮	二氧化硫	氮氧化物
7.36	1.06	4.66	0.47	31.68	159.72

10.10 评价总结论

泌阳县生活垃圾焚烧热电联产项目（一期工程）位于泌阳县静脉产业园内。本项目建设符合泌阳县城乡总体规划及泌阳县中心城区环卫设施专项规划及泌阳县静脉产业园建设总体方案的要求，项目符合国家及地方相关环保政策，污染防治措施齐全且成熟可靠，各项污染物均可达标排放。本项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。项目环境风险可控。公众普遍支持本项目的建设。

综上所述，在建设和生产运行过程中严格执行“三同时”制度，落实本评价中提出的各项环境保护措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

10.11 评价建议

(1) 本项目在厂界外设置 300 米环境保护距离。防护距离范围内的土地禁止建设居住点、学校、医院等敏感目标，也不能建设食品加工、药品、化妆品等对空气环境质量要求高的项目。

(2) 安装烟气在线监测仪自动监测、自动记录全厂废气排放情况。并将自动监测的数值化结果与环境管理部门监测系统联网，监测数据在厂区门口用电子屏形式公示。二噁英类每年定期进行监测。

(3) 加强与影响范围内公众的沟通与交流，定期公布项目所在地周边的环境质量数据。

现场照片

现状照片

附图

- 附图一 项目地理位置图；
- 附图二 现状监测布点图；
- 附图三 泌阳县大气环境评价范围示意图

- 附图四 泌阳县环境风险评价范围示意图
- 附图五 项目周围环境敏感点分布图；
- 附图六 泌阳县生活垃圾焚烧热电联产项目（一期工程）总平面布置图；
- 附图七 垃圾运输路线图；
- 附图八 地下水分区防渗图；
- 附图九 项目位置与市政管网接管位置示意图；
- 附图十 泌阳县城市总体规划图；
- 附图十一 静脉产业园规划图。

附件

- 附件一 委托书；
- 附件二 项目核准意见；
- 附件三 土地预审意见；
- 附件四 本项目土地预审意见；
- 附件五 静脉产业园入驻证明；
- 附件六 中水供水协议；
- 附件七 污水处理协议；
- 附件八 关于接收垃圾焚烧垃圾发电厂飞回固化物的函；
- 附件九 执行标准；
- 附件十 监测报告；
- 附件十一 垃圾成分检测报告；
- 附件十二 建设项目大气环境影响评价自查表；
- 附件十三 泌阳县生活垃圾焚烧热电联产项目供热证明；
- 附件十四 专家意见。