

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：平顶山市石龙区余热利用集中供热项目

建设单位（盖章）：平顶山市龙康城市建设有限公司

编制日期：2024年05月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1714352260000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	qez0zq		
建设项目名称	平顶山市石龙区余热利用集中供热项目		
建设项目类别	41—091热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	平顶山市龙康城市建设有限公司		
统一社会信用代码	91410404MA9N0H0W3Y		
法定代表人（签章）	王超伟		
主要负责人（签字）	王超伟		
直接负责的主管人员（签字）	王超伟		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	平顶山坤源环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91410403MA44W3PD6R		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
郭延辉	201805035410000053	BH012824	郭延辉
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
郭延辉	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	BH012824	郭延辉
赵大鹏	建设项目基本情况、建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH022062	赵大鹏

修改清单

1、完善环境风险分析内容，补充氨水泄露控制措施；

修改：已补充完善该部分内容，详见报告表 P70；

2、校核环保投资及环境保护措施监督检查清单一览表，完善附图附件。

修改：已补充完善该部分内容，详见报告表 P73、P76。

注：修改描述为对应意见在报告表中的位置，报告中修改部分为加黑下划线部分。

目 录

第一部分 环境影响评价报告表

第二部分 建设项目污染物排放汇总表

第三部分 附图

附图一 项目地理位置图

附图二 项目周边环境示意图

附图三 生态环境管控单元分布示意图

附图四 石龙区先进制造业开发区土地利用规划图

附图五 管网平面分布图

附图六 管线典型设计图

附图七 施工布置图

附图八 典型措施设计图

附件九 能源站平面布置图

附件十 能源站分区防渗图

第四部分 附件

附件 1 委托书

附件 2 备案证明

附件 3 土地手续

附件 4 规划手续

附件 5 函审意见

一、建设项目基本情况

建设项目名称	平顶山市石龙区余热利用集中供热项目		
项目代码	2309-410404-04-01-904874		
建设单位联系人	杨绪兵	联系方式	15537565953
建设地点	平顶山市石龙区沪江陶瓷有限公司西南角		
地理坐标	(112度 55分 11.764秒, 33度 54分 10.160秒)		
国民经济 行业类别	D4430 热力生产和 供应 D4513 煤气生产和 供应业	建设项目 行业类别	四十一、电力、热力生产 和供应—热力生产和供应 工程（包括建设单位自建 自用的供热工程） 四十二、燃气生产和供应 业—燃气生产和供应业 451(不含供应工程)
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/ 备案）部门	平顶山市石龙区发 展和改革委员会	项目审批（核准/ 备案）文号	2309-410404-04-01-904874
总投资（万元）	19597.73	环保投资（万元）	248
环保投资占比（%）	1.27	施工工期	36 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是	用地（用海） 面积（m ² ）	2354.67
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划文件：《平顶山市石龙区产业集聚区总体发展规划 (2012-2020)》		

	审批机关：河南省发展和改革委员会 审批文号：豫发改工业[2012]2368 号
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件：《平顶山市石龙产业集聚区总体发展规划（2012-2020）环境影响报告书》（调整规划） 审查机关：河南省环境保护厅 审批文号：豫环函【2017】243 号
规划及规划环境影响评价符合性分析	一、石龙区先进制造业开发区规划及环境影响评价 《平顶山市石龙产业集聚区总体发展规划(2012-2020)环境影响报告书(调整规划)》由河南省科悦环境技术研究院有限公司编制，并于 2017 年 8 月 23 日通过河南省环境保护厅的审批，审批文号为豫环函【2017】243 号。 1、规划范围 依据《平顶山石龙产业集聚区发展规划（2012-2020）》，确定规划调整后，平顶山市石龙区先进制造业开发区规划范围为：东至宝丰县界、西至捞饭店村西、北至宝丰县界、南至赵岭村北，规划面积 9.46km²，其中建成区 3.18km²，发展区 3.05km²，控制区 3.23km²。 2、主导产业 规划选择现代煤化工和新型建材作为主导产业。 3、环境准入负面清单 （1）环境准入条件 规划的实施应牢固树立科学发展观，贯彻“环境优先、节能节水节地减排”的指导思想，全面建设资源节约型社会、环境友好型社会，实现社会经济又好又快的发展。综合集聚区主导产业、环境质量现状及制约因素，评价建议环境准入要求如下： ①项目类型及选址应符合集聚区总体规划确定的主导行业和产业布局，项目筛选应贯彻循环经济、注重上、下游产品的关联性，尽可能延长产业链，高

起点、高水平、高质量因地制宜地承接产业转移。引进的项目易与焦化企业形成产业链，入煤焦油深加工、煤沥青制针状焦、焦油加氢处理、焦炉煤气高附加值综合利用、低热值煤及煤矸石利用等先进技术项目。 ②鼓励大型、带动力强的企业入驻，促进经济结构优化，促进建设用地的集约利用和优化配置，项目投资强度满足河南省国土资源厅《关于调整河南省工业项目建设用地控制指标的通知》。 ③按照走新型工业化道路的要求，鼓励采用先进生产工艺和设备的、自动化程度高的、具有可靠先进的污染治理技术的项目，入区工业项目的生产工艺、技术装备、能耗、水耗、排污及清洁生产水平等至少应达到国家先进水平。 ④优先引进单位产品耗水量较小、能够做到工业废水零排放的项目。所有入区建设项目在环境保护方面要做到高起点、高标准、严要求，实行严格的污染排放总量控制制度和排污许可制度。 ⑤鼓励在落实调整建议中对部分行业的限制后，并符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》鼓励类《工业领域煤炭清洁高效利用行动计划》《现代煤化工准入》《焦化行业准入条件》《合成氨准入条件》《煤制气业卫生防护距离》（GB/T17222）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省重点产业 2016 年度行动计划的通知》（豫政办【2016】24 号）等产业政策及国家、省关于现代煤化工、新型建材和装备制造行业环境管理要求的项目。 （2）负面清单 负面清单是在充分考虑规划区域空间管制要求、环境质量现状和资源环境承载力等因素的基础上，结合产业政策要求，提出的不得进行的开发活动条件。 根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》《河南省 2016 年度蓝天工程实施方案》《河南省 2016 年度碧水工程实施方案》《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》《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目标（2010 年本）》等国家、省产业政策和环境管理要求，评价从行业类别、生产工艺、技术装备等方面，制定集聚区环境准入负面清单，列入负面清单的项目不得入驻。开发区的建设过程中，如上述产业政策有所调整，负面清单也应根据最新的产业政策进行动态更新。 本项目与石龙区先进制造业开发区环境准入负面清单对照如下： 表 1 本项目与石龙区先进制造业开发区环境准入负面清单相符性分析表			
类别	负面清单	本项目情况	是否符合准入
基本要求	不符合产业政策要求，属于《产业结构调整指导目标（2011 年本）》（2013 年修正）中限制、禁止类项目不得入驻	项目可行性研究报告已获得石龙区发展和改革委员会批复，查阅《产业结构调整指导目标（2024 年本）》属于鼓励类	符合
	入驻企业应根据污染物排放标准和相关环境管理要求，满足达标排放、总量控制、排污许可等环保要求，否则禁止入驻。	项目营运期各污染物达标排放，并根据要求完善排污许可、总量控制等要求。	符合
	入驻企业的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平需达到同行业国内先进水平，否则禁止入驻。	根据项目生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平达到同行业国内先进水平。	符合
	投资强度不符合《工业项目建设用地控制指标》（国土资发【2008】24 号文），不满足《关于调整河南省工业项目建设用地控制指标的通知》的项目。	本项目占地 0.235 公顷，总投资 19597.73 万元，投资强度为 83394 万元/公顷，满足相应投资强度要求。	符合
	河南省环境保护厅关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革的实施意见（豫环文【2015】33 号）中大气污染防治重点单元禁止审批类项目禁止入驻，除符合我省重大产业布局的项目外不得建设单纯新建和单纯扩大产能的煤化工项目。	本项目不属于煤化工项目。	符合
行	禁止入驻达不到《焦化行业准入条件	本项目不属于焦化行业。	符合

	业 类 别	（2014 年修订）》规定的炼焦、焦炉煤气制甲醇、煤焦油加工、苯精制生产企业。		
		规划期内禁止入驻煤制合成氨、煤制甲醇项目。	本项目不属于煤制合成氨、煤制甲醇项目。	符合
		禁止入驻属于高耗能、高污染类的染料、农药、医药及中间体且污染物治理难度较大的精细化工项目。	本项目不属于化工项目。	符合
		禁止入驻不满足《河南省环保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》和《河南省化工项目环境准入指导意见》的项目。	本项目不属于化工项目，满足相关要求。	符合
		禁止入驻不符合国家、地方相关政策、行业准入条件及清洁生产水平低于二级标准及达不到规模经济的项目。	本项目符合政策要求。	符合
		禁止入驻独立电镀厂，以及含重废水不能实现零排放、电镀作业区不符合《工业建筑防腐设计规范》（GB50046-2008）要求，车间地坪设计、项目废水管道不满足防腐、防渗漏要求，生产装置、罐区等易污染区地面不满足防渗处理要求，及其他达不到《电镀行业规范条件》（工业部 2015 年第 64 号）、《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求》的含电镀工段的项目。	本项目不属于电镀项目。	符合
		单位产品水耗、单位产品污染物排放量等清洁生产指标达不到国内同行业领先或国际先进水平的项目。焦化单位产品基准排水量不符合《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）的项目；建筑陶瓷工艺废水不能全部回用的项目；卫生陶瓷工艺废水回用率小于 90% 的项目。	本项目不涉及。	符合
	生 产	属于《产业结构调整指导目标（2011 年本）（修正）》和《部分工业行业淘汰落	查阅《产业结构调整指导目标（2024 年本）》项目属于鼓励	符合

工 艺 与 技 术 装 备	后生产工艺装备和产品指导目标（2010年本）》中限制、淘汰类的生产工艺和技术装备。	类。	
	产能过剩项目和国家产业政策限制类项目，以及生产工艺技术装备落后和清洁生产水平低的项目禁止入驻。	本项目不属于产能过剩项目和国家产业政策限制类项目，不属于生产工艺技术装备落后和清洁生产水平低的项目。	符合
	不符合环保部或省环保厅关于煤化工、建材、装备制造行业的环保审批要求的项目不得入驻。	本项目不涉及。	符合
	污染物排放不能长期稳定达到国家和地方污染物排放标准的项目；涉及废水排放量大且因其排水会造成区域地表水体水质变差的项目不得入驻	项目污染物均能达标排放，不涉及废水大量排放。	符合
	涉及有毒有害、易燃易爆等风险物质的储存、生产、转运和排放，且环境风险值较大的项目。	本项目风险物质为煤气、氨水，不涉及储存、生产、转运和排放，且风险值较小。	符合
	禁止引进含“三致”污染物、剧毒物质和排放恶臭气体的煤化工项目。如生产或使用多氯联苯、联苯胺、无机氰化物、汞及汞化合物、砷及砷化合物、甲硫醇、甲硫醚等。禁止建设 100 万 t/a 以下煤制甲醇生产装置。	本项目不涉及。	符合
	禁止建设顶装焦炉炭化室高度<6.0M、捣固焦炉炭化室高度<5.5M，100 万 t/a 以下焦化项目，热回收焦炉的项目，单炉 7.5 万 t/a 以下、每组 30 万 t/a 以下、总年产 60 万 t 以下的半焦（兰炭）项目。禁止建设无化产回收的单一炼焦项目。	本项目不属于焦化项目，不涉及。	符合
	禁止建设生产车间非全密闭且未配备收尘设施；物料输送设备非密闭，且未在装卸处配备收尘设施；未按照“三防”（防扬尘、防流失、防渗漏）要求进行的物料堆场建设的，未配备覆盖、围挡等防风抑尘设施等水泥粉磨站项目。	本项目不涉及。	符合
	建筑陶瓷和卫生陶瓷项目采用清洁能源	本项目不涉及。	符合

	或煤洁净气化技术，严禁使用本质安全性差、热工效率低、污染物排放高的简易煤气发生炉。窑炉采用高效耐火保温材料和温场自控系统。		
	50 万平方米/年及以下的建筑陶瓷生产线；60 万件/年以下的隧道窑卫生陶瓷生产线；3000 万平方米/年以下的纸面石膏板生产线；15 万平方米/年以下的石膏（空心）砌块生产线、单班 2.5 万立方米/年以下的混凝土小型空心砌块以及单班 15 万平方米/年以下的混凝土铺地砖固定式生产线、5 万立方米/年以下的人造轻集料（陶粒）生产线；20 万件/年以下低档卫生陶瓷生产线。	本项目不涉及。	符合
	建筑卫生陶瓷土窑、倒焰窑、多孔窑、煤烧明焰隧道窑、隔焰隧道窑、匣钵装卫生陶瓷隧道窑；手工制作墙板生产线；生产排污管内面没有施釉的卫生洁具产品。	本项目不涉及。	符合
	能源消耗限额不满足《建筑卫生陶瓷单位产品能源消耗限额》要求的项目。	本项目不涉及。	符合
环境风险	涉及危险化学品、危险废物及可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理。未落实有关要求的，应停产整改。	评价要求项目按照按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理。	符合
经过以上分析，本项目不在石龙区先进制造业开发区环境准入负面清单内，且项目已通过石龙区发展和改革委员会备案，符合国家当前产业政策。由此可知，项目建设与石龙区先进制造业开发区总体发展规划相符合。 （4）与集聚区发展规划报告书审查意见符合性分析 2017 年 8 月 23 日，河南省环保厅出具了《关于平顶山市石龙产业集聚区总体发展规划（2012-2020）环境影响报告书的审查意见》（豫环函【2017】243			

号)。根据审查意见要求,本项目建设与其相符性分析见表 1-2。

表 2 与集聚区发展规划环境影响报告书审查意见符合性分析

序号	类别	要求	本项目情况	符合性
1	合理用地布局	进一步加强与城市总体规划、土地利用总体规划的衔接,保持规划之间一致:优化用地布局,在开发过程中不应随意改变个用地功能区的使用功能,并注重节约集约用地:工业区生活居住区之间设置绿化隔离带,集聚区部分区域位于白龟山水库地表水源准保护区,按照饮用水水源准保护区保护要求,禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目:部分区域属于采空塌陷区,保留建成区现状,以绿地建设保护区内生态环境:按照《报告书》要求,对现有的与集聚区不相符的企业,限制其发展,对部分企业远期进行兼并重复:在建设项目大气环境防护距离内,对现有居住区尽快搬迁,并不得新建居住区、学校、医院等环境敏感点。	根据查阅资料及现场调查,本项目可行性研究报告已获得石龙区发展和改革委员会批复;不在白龟山水库地表水源准保护区。	符合
2	优化产业结构	入驻项目应遵循循环经济理念,实施清洁生产,逐步优化产业结构,构筑循环经济产业链:将主导产业由现代煤化工调整为煤化工(精细化工),鼓励引进国家产业政策鼓励,能延长集聚区产业链条的项目,如煤焦油深加工、焦炉煤气综合利用等项目,禁止入驻煤制甲醇、煤制合成氨等废水排放量大的项目,燃料、农药、医药及中间体项目等污染物难治理的化工项目以及独立电镀项目	本项目为集中供热项目,为鼓励性项目,综合利用焦炉煤气,符合产业政策。	符合
3	尽快完善基础环保设施	按照“清污分流、雨污分流、中水回用”的要求,加快建设污水处理厂扩建和中水深度处理回用工程,完善配套污水管网和中水回用管网,确保入驻企业外排废水全部经管网收集后进入污水处理厂处理,入园企业均不得单独设置废水排放口,减少对纳污水体的影响。集聚区应实施集中供热、供气,进一步优化能源结构,逐步拆除区内企业自备分散燃煤锅炉。	本项目为集中供热项目,不单独设施排污口。	符合
		按照循环经济的要求,提高固体废物的综合利用	项目运行过	符合

		用率，积极探索固废综合利用途径，提高一般工业固废综合利用率，严禁企业随意弃置；危险固废的收集、贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，并送有资质的危险废物处置单位处置，危险废物的转运应执行《危险废物转移联单管理办法》的有关规定。	程中产生的固体废物均妥善处置处理，符合一般固废及危险废物相关管理要求。	
4	严格控制污染物排放	严格执行污染物排放总量控制制度，采取调整能源结构、加强污染治理等措施，严格控制烟粉尘，二氧化硫、氮氧化物，可挥发性有机物等大气污染物的排放。抓紧实施中水回用工程，减少废水排放量，保证污水处理设施的正常运行，确保污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准，减少对纳入水体的影响。尽快实施集聚区集中供水，逐步关停企业自备水井。定期对地下水水质进行监测，发现问题，及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染。	本项目为集中供热项目，严格执行总量控制制度。	符合
5	建立事故风险防范和应急处置体系	加快环境风险预警体系建设，健全环境风险单位信息库，严格危险化学品管理：健全环境风险防控工程,建立企业、产业集聚区和周边水系环境风险防控体系，建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，防止对地表水环境造成危害：加强环境应急保障体系建设，园内企业应制定环境应急预案，明确环境风险防范措施，园区管理机构应根据园区自身特点，制定园区综合环境应急预案，结合园区新、改、扩建项目的建设，不断完善各类突发环境事件应急预案，有计划的组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。	评价要求企业编制环境风险防范应急预案，并不断完善各类突发环境事件应急预案。	符合
由以上分析可知，本项目的建设符合《关于平顶山市石龙产业集聚区总体规划（2012-2020）环境影响报告书的审查意见》（豫环函【2017】243 号）中相关要求。 二、《平顶山市石龙区总体规划》（2017-2035）				

（1）城市职能定位

随着石龙区城区开发建设进程的加快，行政中心、商业中心、服务中心等设施将逐渐形成；产业集聚区的发展和扩区也将整个石龙区的各种资源集中于城区中心。人口的集中带来商业、服务业的发展，也将进一步加快石龙区的城镇化进程。

石龙城区通过完善自身的综合服务职能，将进一步形成带动区域乡镇辐射周边的经济、综合服务中心。立足于石龙区总体发展战略，结合石龙区自身的现状特征、资源禀赋以及社会经济与城市建设发展态势，提出石龙区的职能定位为：河南省资源型产业转型升级示范区。

（2）城市性质

平顶山市重要的工业基地；以精细化工、机械制造、新型建材产业为主的西部组团。

（3）发展目标

从“矿兴城兴、矿竭城衰”迈向“区域中心”。

（4）人口规模

城区至 2020 年 5.5 万人，至 2030 年 8 万人

（5）供暖规划

发展分布式清洁能源供热，实现城区集中供热。

本项目为石龙区集中供暖项目，利用东鑫焦化有限责任公司的化工循环冷却水、煤气的热能资源，通过燃气吸收式水源热泵机组，实现对石龙区中心城区的供暖。焦炉煤气已经由东鑫焦化有限责任公司进行脱硫处理，为清洁能源。项目符合《平顶山市石龙区总体规划》（2017-2035）。

其他符合性分析	1、“三线一单”相符性 根据生态环境部《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108号），“三线一单”是指：生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单。 （1）生态保护红线 根据《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见（2018年6月16日）》中“九、加快生态保护与修复”，将生态功能重要区域、生态环境敏感脆弱区域纳入生态保护红线。 查阅《平顶山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（平政[2021]10号）中“平顶山市汝州市环境管控单元生态环境准入清单”，石龙区无生态保护红线。 （2）环境质量底线 根据生态环境部《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108号），环境质量底线指以环境质量不下降为底线。 根据环境空气质量功能区划分：项目所在地属环境空气二类功能区，根据平顶山市石龙区2022年度例行监测数据，SO₂、NO₂年均质量浓度、CO日均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5}、O₃日最大8小时平均值第90百分位数的浓度浓度均超标。 项目附近主要地表水体为项目西南侧400m的夏庄河，夏庄河流入宝丰县境称玉带河，玉带河在宝丰境内汇入净肠河；项目生活污水经化粪池收集后排入开发区污水管网，最终进入污水处理厂进行处理。净肠河宝丰县石桥吕寨断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值要求。 本项目运营期采取了有效的废气收集治理措施、噪声治理措施，废气经处理后均可实现达标排放，本项目的建设不会降低所在环境功能区的大气环境质量等级；本项目噪声主要为设备噪声，经减震基础、加强管理、定期保养维护
---------	--

等措施后，可实现厂界达标排放，不会降低所在环境功能区的声环境质量等级；本项目营运期生活污水经化粪池收集后排入开发区污水管网，进入污水处理厂处理，对周围水环境影响较小；本项目运营期各类固体废物均能得到妥善处置，对周边环境无不利影响。

（3）资源利用上线

资源利用上线指以保障生态安全和改善环境质量为目的，结合自然资源开发管控，提出的分区域分阶段的资源开发利用总量、强度、效率等上线管控要求。

本项目用水主要是热泵机组系统用水，来源于自来水管网，项目用水量较小，供水能力能够满足本项目需求；项目用地为现有建设用地，不涉及区域新增建设用地，符合土地资源利用上线管控要求；项目使用能源为电能、煤气，项目优先选用低能耗设备，尽可能降低能耗，符合资源利用上线要求。

（4）与环境准入条件相符性

本项目位于平顶山市平顶山市石龙区沪江陶瓷有限公司西南角，查阅《平顶山市生态环境局关于组织实施平顶山市“三线一单”生态环境分区管控准入清单的函》（平环函[2021]121号）中“平顶山市汝州市环境管控单元生态环境准入清单”及平顶山市生态环境管控单元分布示意图（见附图五），其所在区域属于平顶山石龙区先进制造业开发区（环境管控单元编号：ZH41040420001）。本项目与石龙区环境管控单元生态环境准入清单相符性分析见下表。

表 3 平顶山市石龙区环境管控单元生态环境准入清单

行政区划	管控单元分类	管控要求		项目情况	相符性
石龙区	重点管控单元	空间布局约束	1、禁止不符合园区规划及规划环评的项目入驻，规划期内禁止入驻煤制合成氨、煤制甲醇项目。 2、在建、已建及新建企业的大气环境保护距离范围内，不得新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。	1、项目建设符合规划； 2、项目不涉及大气环境保护距离； 3、本项目不	符合

			3、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	属于“两高”项目。	
		污染物排放管控	1、严格执行污染物排放总量控制制度，严格控制大气污染物的排放。 2、优先建设污水集中处理及中水回用工程，保证污水处理设施的正常运行，确保污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准；区内煤化工产业优先使用中水，控制新鲜水用量。 3、提高固体废物的综合利用率，一般工业固废回收或综合利用，外排固废应统一运至专用处置场安全处置，严禁企业随意弃置；危险废物要做到安全处置。 4、新建耗煤项目应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 5、焦化、水泥等“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	1、项目严格执行总量控制制度，严格控制大气污染物排放； 2、不属于污水处理项目； 3、项目固废妥善处置； 4、项目不耗煤； 5、项目不属于“两高”项目。	符合
		环境风险防控	1、加强开发区环境安全管理工作，严格危险化学品管理，建立开发区风险防范体系以及风险防范应急预案，在基础设施和企业内部生产运营管理中，认真落实环境风险防范措施，杜绝发生污染事故。 2、按照《化工园区建设标准和认定管理办法》（试行）建设标准、园区管理要求，做好园区风险防范设施建设、入园企业管理，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。 3、规范开发区建设，对涉重行业企业加强管理，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。	1、评价要求企业严格落实环境风险防范应急预案，杜绝污染事故发生。 2、不涉及； 3、项目不涉及重金属。	符合
		资源开发效率	1、加强水资源集约利用，进一步控制水资源消耗。严格用水全过程管理，推进区域再生水循环利用，加强企业内部工业用水循环利用。	1、项目耗水量较低； 2、不涉及。	符合

		要求	2、积极发展可再生能源，持续扩大可再生能源开发利用规模，严控煤炭消耗总量，严格落实能源消费总量和强度“双控”制度。		
综上分析，本项目建设符合石龙区环境管控单元生态环境准入相关规定。					
2、与《平顶山市 2023 年蓝天保卫战实施方案》相符性分析					
平顶山市生态环境保护委员会办公室发布了《关于印发<平顶山市 2023 年蓝天保卫战实施方案>的通知》（平环委办〔2023〕13 号），本项目建设内容与《平顶山市 2023 年蓝天保卫战实施方案》中相关内容的相符性分析详见下表。					
表 4 与平顶山市 2023 年蓝天保卫战实施方案符合性分析一览表					
类别	实施方案相关要求			项目情况	符合性
5、实施工业炉窑清洁能源替代	在钢铁、建材、有色、石化化工、铸造等重点行业及其他行业加热、烘干、蒸汽供应等环节，加快淘汰不达标的燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉等炉窑，实施清洁低碳能源和利用工厂余热、集中供热等进行替代；推进陶瓷、氧化铝等行业分散建设的燃料类煤气发生炉采用清洁能源替代，或者采取园区（集群）集中供气供热、分散使用方式。			项目热泵机组采用焦炉煤气为燃料	符合
18、开展锅炉综合治理“回头看”	推进燃气锅炉低氮燃烧改造，取消烟气再循环系统开关阀，确有必要保留的，通过设置电动阀、气动阀或铅封等方式加强监管。新建燃煤锅炉、10 蒸吨/小时及以上燃气锅炉、4 蒸吨/小时及以上生物质锅炉实施自动监控载入排污许可证；持续推动已建成燃煤锅炉、10 蒸吨/小时及以上燃气锅炉、4 蒸吨/小时及以上生物质锅炉实施自动监控，督促排污单位安装自动监控设施、与生态环境部门联双、并载入排污许可证。			项目新建热泵机组 8 台，单台功率为 7MW/h，合计为 56MW（80 蒸吨/h），排放口安装自动在线监测。	符合
32、加强大气环境监控能力	依法依规加快推进工业污染源自动监控设施安装并联网运行，加强氨排放在线监控设施建设。推动砖瓦窑、电解铝、钢铁、陶瓷、水泥熟料、氧化铝、焦化、煤炭物流园区、洗煤厂等重点行业可视化监管能力试点建设，在企业总排口、污染治理设施、车间无组织排放、物料堆场等重点环			按照环保部门要求，适时安装监测、监控设施。	符合

	节安装视频监控，规范视频监控设施安装联网，探索对污染源视频监控的智能识别和异常报警。										
由以上分析可知，本项目建设符合《关于印发<平顶山市 2023 年蓝天保卫战实施方案>的通知》（平环委办〔2023〕13 号）中相关要求。 3、与《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（豫环委办〔2023〕3 号）相符性分析 根据《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发<河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案>通知》（豫环委办〔2023〕3 号），本项目建设内容与《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》中相关内容的相符性分析详见下表。 表 5 与环大气〔2023〕73 号文件符合性分析一览表 <table> <tr> <th>类别</th><th>实施方案相关要求</th><th>项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>遏制"两高"项目盲目发展</td><td>强化项目环评及"三同时"管理,国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业,新建、扩建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 A 级绩效水平,改建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输水平达到 B 级以上绩效水平</td><td>本项目建设涉及热泵机组,严格落实各项措施后,污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式可达到 A 级绩效水平。</td><td>符合</td></tr> </table> 4、编制依据 通过查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目能源站建设属于第四十一款“电力、热力生产和供应业”中第91项“热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）”，其中“燃煤、燃油锅炉总容量65吨/小时（45.5兆瓦）以上的”编制报告书；“燃煤、燃油锅炉总容量65吨/小时（45.5兆瓦）及以下的；天然气锅炉总容量1吨/小时（0.7兆瓦）以上的；使用其他高污染燃料的（高污染燃料指国环规大气〔2017〕2号《高污染燃料目录》中规定的燃料）”编制报告表。本项目新建热泵机组8台，单台功率为7MW/h，				类别	实施方案相关要求	项目情况	符合性	遏制"两高"项目盲目发展	强化项目环评及"三同时"管理,国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业,新建、扩建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 A 级绩效水平,改建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输水平达到 B 级以上绩效水平	本项目建设涉及热泵机组,严格落实各项措施后,污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式可达到 A 级绩效水平。	符合
类别	实施方案相关要求	项目情况	符合性								
遏制"两高"项目盲目发展	强化项目环评及"三同时"管理,国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业,新建、扩建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 A 级绩效水平,改建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输水平达到 B 级以上绩效水平	本项目建设涉及热泵机组,严格落实各项措施后,污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式可达到 A 级绩效水平。	符合								

合计为56MW（80蒸吨/h），燃料为管道焦炉煤气，参照天然气锅炉分类，因此，本项目应编制建设项目环境影响报告表。

本项目煤气管网建设属于第四十二款“燃气生产和供应业”中第92项“燃气生产和供应业451(不含供应工程)”，项目煤气管网建设属于焦炉煤气的供应工程，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）第五条规定，不纳入环评管理。

综上所述，本次评价主要包括能源站建设及其配套的供热工程、燃气供应工程，项目应编制建设项目环境影响报告表。

5、产业政策相符性

经查阅《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于在鼓励类“二十二、城镇基础设施、2、市政基础设施：城镇供排水工程及相关设备生产，地级及以上城市地下综合管廊建设，地下管网地理信息系统，城市燃气工程，城镇集中供热建设和改造工程（包括长距离集中供热管网应用工程），城市节水技术开发与应用，城市燃气塑料管道应用工程，海绵城市、排水防涝工程技术产品开发生产”，项目已在平顶山市石龙区发展和改革委员会立项备案，项目代码：2309-410404-04-01-904874，符合国家当前产业政策。

6、土地及规划符合性

项目厂址位于平顶山市石龙区沪江陶瓷有限公司西南角，利用石龙区人民路街道夏庄社区集体经济发展项目建设的厂房（该厂房已完成竣工验收）进行建设，项目占地为夏庄集体建设用地，同时根据石龙区国土资源局出具的项目规划意见，项目建设符合国土空间总体规划及条件。

7、与饮用水源保护规划的相符性分析

（1）平顶山市集中式饮用水水源保护区

根据河南省人民政府《关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文[2021]72号），平顶山市集中式饮用水水源保护区划分范围如下：

	①白龟山水库 一级保护区：水库大坝上游，水库高程103m以内的区域及平顶山学院取水口外围500m至湖滨路、平顶山市自来水有限公司取水口外围500m至平湖路以内的区域；沙河、应河、澎河、冷水河入库口至上游2000m的河道管理范围区域。 二级保护区：一级保护区外，水库高程103m至水库高程104m-湖滨路以内的区域；沙河入库口至上游昭平台水库坝下的河道管理范围区域；澎河入库口至上游14000m（南水北调中线工程澎河退水闸）的河道管理范围区域；应河、冷水河入库口至上游4000m的河道管理范围区域；大浪河、将相河、七里河、灤河、肥河入沙河口至上游1000m的河道管理范围区域。 准保护区：一、二级保护区外，应河、澎河、冷水河河道管理范围外500m以内的区域。 ②昭平台水库 一级保护区：水库大坝至上游3800m，水库高程169m以内的区域及以外200m不超过环库路的区域。 二级保护区：一级保护区外，水库大坝上游3800m至5800m，水库高程169m以内的区域及以外至环库路的区域。 准保护区：二级保护区外，水库高程169m以内的区域及以外至环库路的区域；沙河、荡泽河、柳林河、团城河、清水河河道管理范围外500m以内的区域。 本项目位于石龙区先进制造业开发区沪江陶瓷有限公司西南角，距离白龟山水库最近距离约20km，距离昭平台水库最近距离约19km。项目选址不在平顶山市划定的一级、二级和准保护区范围内，符合平顶山市饮用水源地规划要求。 （2）南水北调中线工程饮用水源保护区规划 根据《关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办【2018】56号），南水北调中线一期工程总干渠在河南省境内的工程类型分为建筑物段和总干渠明渠段。
--	---

	（一）建筑物段（渡槽、倒虹吸、暗涵、隧洞） 一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延50m，不设二级保护区。 （二）总干渠明渠段 根据地下水水位与总干渠渠底高程的关系，分为以下几种类型： 1、地下水水位低于总干渠渠底的渠段 一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延50m； 二级保护区范围自一级保护区边线外延150m。 2、地下水水位高于总干渠渠底的渠段 （1）微～弱透水性地层 一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延50m； 二级保护区范围自一级保护区边线外延500m。 （2）弱～中透水性地层 一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延100m； 二级保护区范围自一级保护区边线外延1000m。 （3）强透水性地层一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延200m； 二级保护区范围自一级保护区边线外延2000m、1500m。 本项目位于石龙区先进制造业开发区沪江陶瓷有限公司西南角，距离南水北调中线一期工程总干渠（河南段）约11km，符合南水北调中线工程饮用水源保护区规划要求。 8、与绩效分级相符性分析 本项目通过热泵机组燃烧焦炉煤气制取热水进行集中供热，热泵机组与供热锅炉类似，参照河南省生态环境厅关于印发《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2021年修订版），将本项目污染物排放限值、污
--	--

染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式与涉锅炉/炉窑企业绩效指标中燃气锅炉要求进行对比分析，具体详见下表。

表 6 本项目与涉锅炉企业绩效分级指标对比分析

差异化 指标	A 级企业		本项目情况	符合性
污染治 理技术	1、电窑： PM 采用袋式除尘、电袋复合除尘、湿电除尘、静电除尘等高效除尘技术。 2、燃气锅炉/炉窑： （1）PM ^{〔1〕} 采用袋式除尘、静电除尘、湿电除尘等高效除尘技术； （2）NO _x ^{〔2〕} 采用低氮燃烧或 SNCR/SCR 等技术。 3、其他工序(非锅炉/炉窑) :PM 采用覆膜袋式除尘或其他先进除尘工艺。		本项目废气采用电除尘+脱硝（SCR）装置+脱硫（双碱法）装置+在线监测进行处理后，达标排放。	符合 A 级要求
排放限 值	锅炉	PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于：燃气：5、10、50/30 ^{〔4〕} （基准氧含量3.5%）	本项目燃料采用煤气，PM、SO ₂ 、NO _x 预测浓度分别为：1.3mg/m ³ 、4.4mg/m ³ 、28.1mg/m ³ 要求，氨逃逸浓度不高于 8mg/m ³	符合 A 级要求
		氨逃逸排放浓度不高于8mg/m ³ （使用氨水、尿素作还原剂）		
	其他 工序	PM排放浓度不高于10mg/m ³	不涉及	符合 A 级要求
监测监 控水平	重点排污企业主要排放口 ^{〔6〕} 安装 CEMS，记录生产设施运行情况，数据保存一年以上。		排放口安装 CEMS。	符合 A 级要求

备注【1】：燃气锅炉在PM稳定达到排放限值情况下可不采用除尘工艺；

备注【2】：温度低于800℃的燃气/燃油的干燥窑、热处理窑和燃气/生物质锅炉，在稳定达到排放限值情况下可不采用SCR/SNCR等工艺；

备注【6】：主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范 XX 工业》确定。

通过与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2021年修订版）中涉炉窑企业绩效分级指标进行逐项分析，本项目在落实本次评价提出的环保措施及相关要求后，污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式符合绩效分级A级企业要求。

二、建设项目工程分析

建 设 内 容	1、项目由来及建设必要性 随着人们生活水平的提高，对于集中供暖的需求也日益迫切。目前，石龙区因地理位置原因，距离主城区远，还未实现集中供热，大部分居民住宅基本无采暖，部分居民建筑采用壁挂炉或分体机供暖，存在能源浪费和安全隐患。集中供暖热源效率高，能耗低，供热成本较低，节能效果显著，具有良好的经济效益。由此，平顶山市龙康城市建设有限公司拟建设“平顶山市石龙区余热利用集中供热项目”。 石龙区距离主城区较远，大部分居民住宅无采暖，给人们工作生活带来极大不便，根据石龙区总体规划，城区供暖采用集中供暖方式进行，本项目建设是满足供热需求、完善城市公共基础设施建设的需要；居民分散采暖存在能源浪费和安全隐患，集中供暖可提高热效率，节约资源，降低供热成本，本项目建设是节约能源的需要；东鑫焦化多余焦炉煤气采用燃烧放散，燃烧废气直接排放，本项目对其进行综合利用，燃烧废气处理后进行排放，具有良好的环保效益。由此，本项目建设是必要的。 2、项目概况 平顶山市石龙区余热利用集中供热项目位于平顶山市石龙区沪江陶瓷有限公司西南角，利用石龙区人民路街道夏庄社区集体经济发展项目建设的厂房进行建设。项目周边敏感点主要为西北侧 700m 的夏庄村，项目西南侧 400m 为夏庄河，项目具体地理位置见附图一，周围环境示意图见附图二 3、建设内容 项目位于平顶山市石龙区沪江陶瓷有限公司西南角，主要利用现有车间建设能源站，将东鑫焦化化工冷却水（零次循环水）引入本项目能源站热泵机组，通过热泵机组对进行能量提取回收，余热利用，冷却水（零次循环水）返回东鑫焦化冷却塔循环。项目拟分两期进行建设。
------------------	---

一期工程主要建设新建零次循环水管网（管径 DN600）总长度为 0.95km，煤气管网（管径 DN500）总长度约 0.6km，能源站 1 座（包含 2 套热泵机组，以及废气、废水、噪声、固废治理措施），一级热水管网（管径为 DN500~DN100）总长度约 5.82km，60 个用热单位红线范围内集中供热设施（包含热交换站、二级热水管网），36 个公建单位的室内采暖设施。

二期工程建设内容包括能源站内新增 6 套热泵机组（废气、废水、固废治理措施均与一期工程共用），一级热水管网（管径为 DN300~DN100）总长度约 3.93km，39 个用热单位红线范围内集中供热设施（包含热交换站、二级热水管网），19 个公建单位的室内采暖设施。

本项目能源站主要建设内容见下表。

表 7 能源站工程建设内容一览表

类别	工程内容	占地面积	建设内容
主体工程	能源站	2354.67m ²	54.95m×42m×10m，钢结构，利用现有车间，用于一期工程、二期工程主体工程及其配套设施建设。包括工具间、变配电间、自控室、软水间、燃气计量间等
公用工程	供电工程	引自当地电网	
	供水工程	供水管网	
环保工程	废气	燃烧废气： 电除尘+脱硝（SCR）装置+脱硫（双碱法）装置+在线监测+8m 排气筒（DA001）； 无组织废气治理措施： 生产过程在全封闭结构车间内进行，进出口配硬质活动门；除尘器卸灰进行加湿处理，加强管理，对厂区内地面进行定时清扫等。	
	废水	生活污水：化粪池收集后，排入石龙区先进制造业开发区污水管网； 热泵机组系统废水：排入石龙区先进制造业开发区污水管网；	
	噪声	减震基础、加强管理、定期保养维护、风机加装消音器	
	固废	除尘器收尘、脱硫石膏：一般固废暂存区 50m ² ；	

4、产品方案

本项目具体产品方案及生产规模详见下表。

表 8 本项目产品方案及生产规模一览表						
序号	名称	生产规模		备注		
		一期工程	二期工程			
1	热水	81.75 万 m ³ /a; 供热面积 33.31 万平方米	245.25m ³ /a; 供热面积 191.73 万平方米	温度 80℃		

5、主要设备

本项目主要生产设备见下表。

表 9 主要设备一览表						
工程分期	序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
一期工程	1	热泵机组	7000kw	台	2	/
	2	零次侧循环水泵	55kw	台	3	双吸泵, 2 用 1 备
	3	一次侧循环水泵	110kw	台	3	双吸泵, 2 用 1 备
	4	一次侧定压补水泵	32t/h	台	2	立式泵
	5	全自动软水器	32t/h	台	1	反渗透工艺
	6	软化水箱	32m ³	个	1	/
	7	一次侧综合水处理	DN300	台	3	滤网 10 目
	8	零次侧综合水处理	DN200	台	3	滤网 10 目
二期工程	1	热泵机组	7000kw	台	6	/
	2	零次侧循环水泵	55kw	台	6	双吸泵
	3	一次侧循环水泵	110kw	台	6	双吸泵
	4	一次侧综合水处理	DN300	台	6	滤网 10 目
	5	零次侧综合水处理	DN200	台	6	滤网 10 目

热泵机组: 全称为直燃型溴化锂吸收式热泵, 主要由蒸发器、吸收器、冷凝器、低温再生器、高温再生器、热交换器、溶液泵等组成。其工作原理是, 溴化锂稀溶液在高温再生器中被加热, 浓缩成中间溶液, 中间溶液经高温热交换器, 进入低温再生器, 同时高温再生器中稀溶液浓缩成中间溶液时产生的冷剂蒸汽也进入低温再生器, 中间溶液被冷剂蒸汽加热成浓溶液。同时冷剂蒸汽也被冷凝成冷剂水汽混合物进入冷凝器, 冷剂水汽混合物在冷凝器中被一次循环水最终冷却成冷剂水, 冷剂水进减压节流后变成低温冷剂水进入蒸发器, 实现一次循环水的升温。低温冷剂水在蒸发器中通过溶液泵滴淋到零次循环水水管上, 冷却进入蒸发器的

冷冻水，实现零次循环水的综合利用。另一方面冷剂水冷却冷冻水后产生冷剂蒸汽进入吸收器后，同时低温再生器中的浓溶液也通过溶液泵经过低温热换热器降温后也进入吸收器，冷剂蒸汽在吸收器中被浓溶液吸收后变成稀溶液，稀溶液经过溶液泵传输与低温热换热器和高温热交换器的浓溶液和中间溶液换热后最终进入高温再生器。稀溶液在高温再生器中再次被加热，如此循环最终达到冷水降温。

6、主要原辅材料消耗

本项目原辅材料消耗情况见下表。

表 10 主要原辅料及能源消耗

序号	名称	单位	用量			最大暂存量	备注
			一期	二期	总体		
1	煤气	万 m ³ /a	308.16	924.48	1232.64	0.0029m ³	管道煤气
2	纯碱溶液	t/a	1.5		1.5	1.5t	用于脱硫
3	生石灰	t/a	1.0612	3.1837	4.2449	1.42t	
4	氨水	t/a	6.4	19	25.4	6.19t	用于脱销
5	零次循环水	万 m ³ /a	163.12	489.37	652.49	/	温度 39℃
6	水	m ³ /a	10410.75	30752.25	41163	/	管网供水
7	电	万 Kw h/a	39	117	156	/	电网供电

煤气：本项目煤气为东鑫焦化有限责任公司生产的焦炉煤气，通过管道引入本项目场地使用，根据《平顶山市石龙区余热利用集中供热项目可行性研究报告》（2024 年 1 月），平顶山东鑫焦化有限公司煤气成分见下表。

表 11 焦炉煤气成分一览表

项目	占比/浓度	项目	占比/浓度
氢气	60.5%	总硫	90.11 mg/m ³
氧气	0.45%	硫化氢	8.79 mg/m ³
一氧化碳	8.84%	硫氧化碳	42.33 mg/m ³
二氧化碳	3.4%	噻吩	3.21 mg/m ³
甲烷	20.59%	含油	3.02 mg/m ³
饱和烃	2.34%	含氨	6.79 mg/m ³
不氮气	3.85%	含萘	3.11 mg/m ³
热值	3934.06Kcal/Nm ³	/	/

目前，平项山东鑫焦化有限责任公司可生产焦炉煤气 8 万 Nm^3/h ，自用 4 万 Nm^3/h ，目前向外输送 2 万 Nm^3/h ，剩余 2 万 Nm^3/h 采用自燃方式排放，东鑫焦化产生焦炉煤气采用 PDS 栲胶法进行脱硫（PDS 为聚合物，主要成分为双核酞菁钴六磺酸胺，具有很高的吸氧速率，吸氧后的酞菁钴类化合物与还原性物质相遇，会释放出活化的氧，从而使还原性的物质得到氧化。该工艺以氨为碱原液，以添加栲胶的 PDS 为催化剂，催化氧化焦炉煤气中的 H_2S ，与其它脱硫工艺相比，此工艺流程简单、占地小、投资少，催化剂具有较高的活性和流动性），本项目一期工程使用煤气 308.16 万 m^3/a ，二期工程使用煤气 924.48 万 m^3/a ，项目最大使用量为 4280 m^3/h ，东鑫焦化有限公司自燃煤气可满足本项目煤气需求。本项目煤气管道长度约为 750m，直径 50cm，密度 0.44 kg/Nm^3 。

氨水：浓度 20%，无色透明液体，有强烈刺激性臭味，饱和蒸气压 1.59kpa，密度 0.91g/L，爆炸上限 25%，爆炸下限 16%，不燃，易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气体。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。毒性：属低毒类 LD50 350mg/kg（大鼠经口）吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。本项目氨水外购成品，在厂区设置拱顶储罐，容积 8 m^3 （ $\phi 2\text{m} \times 2.5\text{m}$ ），用于脱硝，装填系数 0.85。

纯碱溶液：30%氢氧化钠水溶液，呈碱性，腐蚀性极强，对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用。与金属铝和锌、非金属硼和硅等反应放出氢；与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应；与酸类起中和作用而生成盐和水。

零次循环水：零次循环水为东鑫焦化化工冷却塔循环水，其具有“水”的特性和用途外，还储存有大量的低位能源，平均温度为 39℃，经本项目热泵机组循环，提取热量后，温度可降低约为 7℃，本项目对提取热量进行利用，并

由热泵燃烧焦炉煤气补充 60%热量，用于本项目供热。

7、公用工程

(1) 供水

本项目劳动定员 30 人，一期工程 20 人，二期工程 10 人。营运期用水主要为生活用水、热泵机组系统补水。本项目用水由自来水管网供应。

①生活用水

项目劳动定员 30 人，均为当地人员，厂区内不设食宿。参考《河南省地方标准工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020）中的相关标准，员工生活用水量按 80L/人 d 计，本项目年运营 120 天，则一期工程生活用水量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ 、 $192\text{m}^3/\text{a}$ ，二期工程生活用水量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 、 $96\text{m}^3/\text{a}$ ，总体工程生活用水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 、 $288\text{m}^3/\text{a}$ 。

②系统用水

项目运行过程中热水经过综合处理会有损耗，需要对供水系统定期补水，补水均为全自动软水器（效率 80%）制备软水，根据企业设计，系统热水损耗量为循环水量的 1%，项目一期工程循环水量 $81.75\text{万 m}^3/\text{a}$ ，二期工程循环水量 $245.25\text{万 m}^3/\text{a}$ ，则，一期工程系统补水 $0.8175\text{万 m}^3/\text{a}$ 、 $68.13\text{m}^3/\text{d}$ ，二期工程系统补水 $2.4525\text{万 m}^3/\text{a}$ 、 $204.38\text{m}^3/\text{d}$ ，总体工程系统补水 $3.27\text{万 m}^3/\text{a}$ 、 $272.51\text{m}^3/\text{d}$ 。一期工程系统用水 $10218.75\text{m}^3/\text{a}$ 、 $85.16\text{m}^3/\text{d}$ ，二期工程系统用水 $30656.25\text{m}^3/\text{a}$ 、 $255.48\text{m}^3/\text{d}$ ，总体工程系统用水 $40875\text{m}^3/\text{a}$ 、 $340.64\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 排水

①生活污水

本项目生活用水产污系数按 0.8 计，一期工程生活污水产生量为 $1.28\text{m}^3/\text{d}$ 、 $153.6\text{m}^3/\text{a}$ ，二期工程生活污水产生量为 $0.64\text{m}^3/\text{d}$ 、 $76.8\text{m}^3/\text{a}$ ，总体工程生活污水产生量为 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ 、 $230.4\text{m}^3/\text{a}$ 。经化粪池收集后，排入污水管网。

②热泵机组系统废水

热泵机组系统废水包括循环水废水、软水系统排水，循环水经过综合水处理设施形成循环废水，根据企业设计，循环废水产生量为循环水量的 1%，项目一期工程循环水量 81.75 万 m³/a，二期工程循环水量 245.25 万 m³/a，则，一期工程循环废水 8175m³/a、68.13m³/d，二期工程循环废水 2.4525 万 m³/a、204.38m³/d，总体工程循环过程废水 3.27 万 m³/a、272.51m³/d。

系统补水均为全自动软水器制备的软水，软水制备率不低于 80%，一期工程软水系统排水 2043.75m³/a、17.03m³/d，二期工程软水系统排水 6131.25m³/a、51.1m³/d，总体工程软水系统排水 68.13m³/d、8175m³/a。

项目一期工程热泵机组系统废水 85.16m³/d、10218.75m³/a，二期工程热泵机组系统废水 255.48m³/d、30656.25m³/a，总体工程热泵机组系统废水 340.64m³/d、40875m³/a。

(3) 水平衡

本项目营运期，一期工程消耗清水量为 86.76m³/d、10410.75m³/a，二期工程消耗清水量为 256.28m³/d、30752.25m³/a，总体工程消耗清水量为 343.04m³/d、41163m³/a；一期工程废水产生量为 86.44m³/d、10372.35m³/a，二期工程废水产生量为 256.12m³/d、30733.05m³/a，总体工程废水产生量为 342.56m³/d、41105.4m³/a。水平衡见下图。

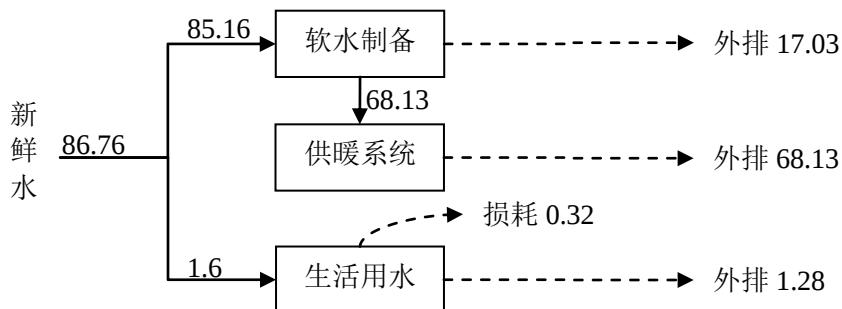


图 1

本项目一期工程营运期水平衡图

单位：m³/d

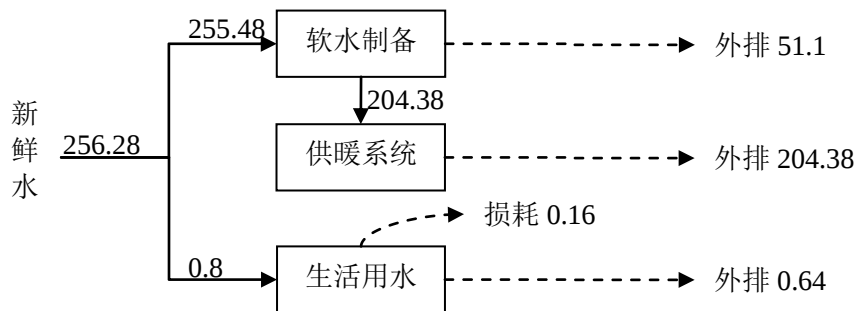


图 2 本项目二期工程营运期水平衡图

单位：m³/d

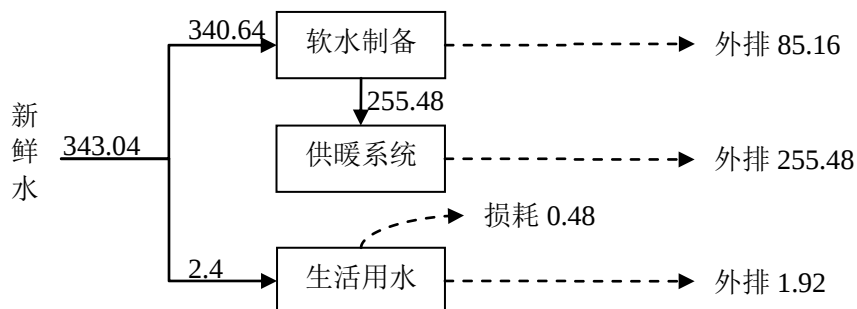


图 3 本项目总体工程营运期水平衡图

单位：m³/d

(4) 供电

本项目供电由当地电网供给。

8、工作制度及劳动定员

(1) 工作制度：年工作日 120 天，每天 3 班，每班 8 小时。

(2) 劳动定员：本项目定员 30 人，一期工程 20 人，二期工程 10 人。

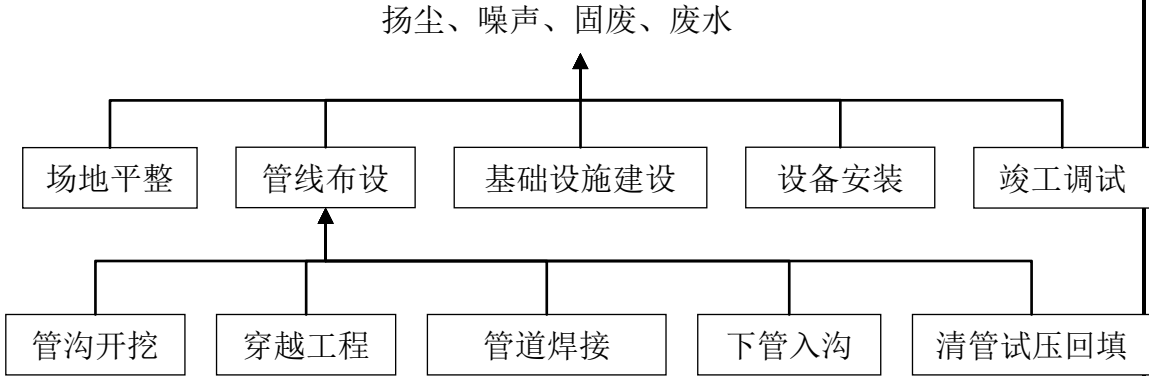
9、厂区平面布置

本项目厂房合理利用空间划分区域，设备按工艺流程布置，布局紧凑、顺畅，同时方便管理、节省用地，减少投资。本项目平面布置图详见附图三。

工艺流程和产排污环节	本项目包括工程施工期和运营期。 1、施工期 本项目施工过程中主要包括：循环水管网工程、供热管网工程、能源站建设、煤气管网工程、绿化工程、临时苫盖工程。实际施工过程中以上工程可以同步进行。 （1）循环水管网工程 由于本段管线与原循环水系统连接，设计压力为 1MPa，设计供回水温度为 39/32℃。本段管线采用双面螺旋缝钢管，材质 Q235B，设计流量为 2800m³/h，管径 DN600，长度约 0.95km。 管道施工前按照要求进行施工布置，确保路通、水通、电通，并做好现场排水工作准备，并按照施工图，提前做好施工现场维护工作，根据需要预留一定的进出口。 ①架空管道 施工过程包括：测量放线→支架制作安装→管道吊装→吹扫焊接→管道探伤→试压→补口防腐→管道保温接地，建设完成检验合格后交付企业，管网下部进行适当绿化，以罐草为主。 ②直埋管道 施工过程包括：测量放线→预埋开挖→管道吊装→吹扫焊接→管道探伤→试压→管道防腐→管道填埋，建设完成检验合格后交付企业，开挖过程做好开挖裸露面及临时堆放土石方的临时苫盖工作，多余土石方采用专用渣土车运送至指定地方，建设完成后，对临时占地进行罐草绿化。 （2）供热管网工程 ①一级供热管网 本工程一级供热管网采用闭式双管制枝状管网，热水直埋敷设采用无补偿直埋敷设，热水管网设计压力为 1.6MPa，其管网附件及连接设备均采用耐压
-------------------	---

2.5MPa，耐温 150℃的产品。管道公称直径 $DN \leq 200\text{mm}$ ，采用无缝钢管，材质为 20 号钢；管道公称直径 $DN \geq 250\text{mm}$ ，采用埋弧焊双面螺旋缝钢管，材质为 Q235B 钢，管道焊接采用双面螺旋缝电弧焊。选用高密度聚乙烯外护管聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管，保护层为聚乙烯外护管。

A、施工期工艺流程图



B、施工工艺说明

管线工艺简述：

首先要测量定线，清理施工现场、平整工作带（以便施工人员、施工车辆、管材等进入施工场地），管材防腐绝缘后运到现场，开始布管、组装焊接，无损探伤，补口及防腐检漏，在完成管沟开挖、铁路、公路穿越、河流穿越等基础工作以后下沟，分段试压，站间连接，通球扫线，阴极保护，竣工验收。

a、施工作业带清理

管道施工前，需要对施工作业带进行清理和平整，以便施工人员、车辆和机械通行，然后才能进行管沟开挖作业。

b、开挖

全线一般地段采取机械开挖，部分特殊地段采用人工开挖，穿越经济作物、林地采用人工开挖，并尽量减少对经济作物、林地的影响。管道安装完毕后，立即按原貌恢复地面和路面。项目管道采用埋地铺设。旱地管顶覆土厚度不小于 1.2m，大开挖穿越河流管顶覆土厚度不小于 2.5m。

	开挖管沟时在可耕植地开挖，应将表层耕植土和下层土分别堆放。管道下沟回填时，应超挖 0.3m 并压实回填细土。管沟回填土应高出地面 0.3m，在可耕植地回填时，需先回填下层土，后回填表层耕植土；管道的出土端及弯头两侧应分层回填夯实；管沟回填后应立即恢复地貌。 c、定向钻穿越 采用定向钻方式穿越道路。使用定向钻机进行管线穿越施工，一般分为三个阶段： 第一阶段是钻机被安装在入土点一侧，从入土点开始，沿着设计好的线路，钻一条从入土点到出土点的曲线，作为预扩孔和回拖管线的引导曲线。 第二阶段是将导向孔进行扩孔（配以高压泥浆冲切），钻出的孔往往小于回拖管线的直径，为了使钻出的孔径达到回拖管线直径的1.3~1.5倍，需要用扩孔器从出土点开始向入土点将导向孔扩大至要求的直径。 第三阶段是地下孔经过预扩孔，达到回拖要求后，将钻杆、扩孔器、回拖活节和被安装管线依次连接好，从出土点开始，一边扩孔一边将管线回拖至入土点。 d、顶管穿越 本工程管道沿线穿越城市道路、非等级公路（水泥、沥青）、砂石土、土路 若干次。 对于水泥路及沥青路，其均为进出村庄主要道路，交通流量较大，采取顶管方式穿越；对于砂石路或土路，推荐采用大开挖加盖板方式通过。 有套管穿越公路时，套管顶的埋深$\geq 1.2\text{m}$（如果公路部门对管道埋深有特殊要求且埋深$\geq 1.2\text{m}$，可按照公路部门要求完成），套管应伸出公路边沟外至少2m。穿越管道的用管满足设计规范的有关要求。保护套管应采用钢承口钢筋混凝土套管，套管规格为 DRCPIII1200$\times$2000 GB/T11836-2009。公路穿越套管内的空间采用细砂填充，不需设置检漏管。顶管穿越的套管上部孔隙采用水泥砂浆进行注浆，防止路面塌陷。
--	---

采用开挖+盖板穿越公路时，管顶的埋深$\geq 1.5\text{m}$，盖板伸出路堤坡脚或边沟外缘不少于 1m。按以下工序回填：布设套管和管道→细土回填至管顶以上30cm→铺设钢筋混凝土盖板和警示带→原土回填至路床底面→按原路面结构恢复路面。回填土应逐层回填并夯实（夯实系数不小于0.9且满足公路主管部门要求），分层回填层厚一般不大于30cm。 顶管施工技术是国内外比较成熟的一项非开挖敷设管线的施工技术，该技术分为泥水平衡法、土压平衡法和人工掘土顶进法。目前国内采用较多的是采用大推力的千斤顶直接将预制套管压入土层中，再在管内采用人工或机械掏挖土石、清除余土而成管的施工方法。主要分为测量放线、开挖工作坑、铺设导向轨道、安装液压千斤顶、吊放混凝土预制管、挖土、顶管、再挖土、再顶管、竣工验收等工序。 e、焊接、清管、试压、干燥、置换 管道焊接：本项目全线采用埋弧焊钢管，利用汽运方式将管道转运至项目区，利用吊车将管道转移至管沟内。 清管：分段试压前，应采用清管球（器）进行清管，清管介质应用空气。清管次数不少于2次，以开口端不再排除杂物为合格。分段清管应设临时清管器收发装置，管道首端安装发球筒、末端安装收球筒。清管器接收装置应选择在地势较高且50m内没有建筑物和人口的区域内。并应设置警示装置。清管时，将清管器置于发球筒中，用空压机将空气介质从发球端注入空气，清管器在两侧空气压差作用下，移动并推动管内杂质，最终杂质及清管器由管道末端(设有收球筒)推出。 试压：管道一般在回填后进行强度试压和严密性试压。试压前应对试压所用管件、阀门、仪表等进行检验和校验，合格后方准使用。管道安装完成后，将清管器置入管道内，清管器皮碗的外沿与管道内壁弹性密封，用管输介质产生的压差为动力，推动清管器沿管道运行。依靠清管器自身或其所带机具所具有的刮削、冲刷作用来清除管道内的管道内泥土、铁锈等杂质，杂质清理完成后安装试验头，

依次进行管道强度试压和严密性试压。强度试压和严密性试验采用清洁水作为试压介质，强度试验压力为管道设计压力的1.5倍，强度试验压力为9.45MPa，进行强度试验时，压力应逐步缓升，每小时升压不得超过1MPa，当压力升至0.3倍和0.6倍强度试验压力时，应分别停止升压，稳压30分钟，并检查系统有无异常情况，如无异常情况，继续升压。试验的稳压时间不应小于4小时。不破裂、无泄漏为合格。严密性试验压力设计压力的1.0倍，即6.3MPa，以稳压24小时不泄漏为合格。本工程采用清洁水进行分段试压，本段试压水可直接打到下一管段作为试压用水重复利用。

干燥：管道干燥可采用干空气法（用露点低于-40℃的干燥空气）。干燥空气吹扫时，在管道末端配置水露点分析仪，以排处气体水露点连续4h比管输条件下最低环境温度低5℃且变化不大于3℃为合格。

置换空气：试压、吹扫、干燥完毕后，须采用氮气进行置换空气工作，以保证在未投产前管内的防锈蚀和天然气进气时的安全。用氮气置换空气时，当置换管道末端放空口置换气中氧气浓度小于2%，每5min连续3次取样分析，均达到此指标为置换合格，检验合格后方可投入使用。

②二级供热管网及热交换站

二级供热管网采用树枝装布置，均为架空管网，工作钢管 $DN \leq 200mm$ 选用无缝钢管，材质为 20 号钢；工作钢管 $\geq DN250$ 选用双面螺旋缝埋弧焊钢管，材质为 Q235B 钢。

二级供热管网施工过程包括：测量放线→支架制作安装→管道吊装→吹扫焊接→管道探伤→试压→补口防腐→管道保温接地，建设完成检验合格后交付使用。

热交换站采用地埋式，地上由变电站出露，施工过程包括：测量放线→预埋开挖→预埋泵房→变电站吊装→测试→防腐→填埋，建设完成检验合格后交付使用。

（3）能源站建设

本项目能源站租赁现有厂房进行建设，主要包括水泵房、变配电间、自控室、燃气计量间及门厅、卫生间、工具间等服务用房。能源站施工期主要为设备安装。

(4) 煤气管网工程

新建煤气管道将东鑫化工焦炉煤气输送至能源站，采用直埋管道，无穿越工程，设计压力为 10kPa，设计流量为 7920m³/h，管径 DN500，长度约 0.6km，采用双面螺旋缝钢管，材质 Q235B。

施工过程包括：测量放线→预埋开挖→管道吊装→吹扫焊接→管道探伤→试压→管道防腐→管道填埋，建设完成检验合格后交付使用，开挖过程做好开挖裸露面及临时堆放土石方的临时苫盖工作，建设完成后，对临时占地进行罐草绿化。

2、营运期

(1) 营运期工艺流程

项目一期工程与二期工程运营工艺相同，工艺流程及产污环节如下图：

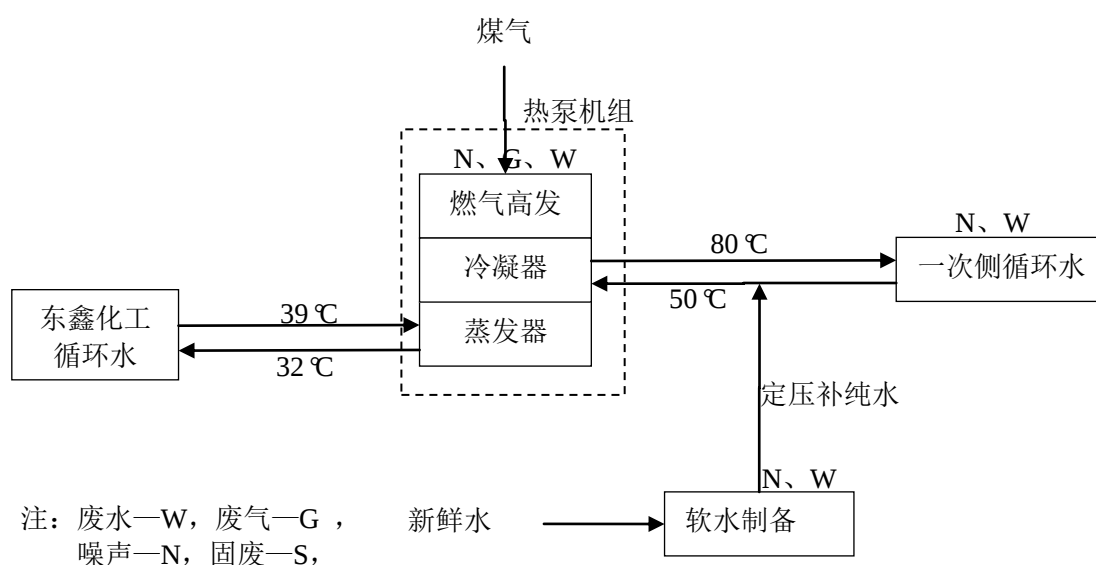


图 5 营运期生产工艺流程及产污环节图

(2) 工艺流程简述：

本项目热泵机组全称为直燃型溴化锂吸收式热泵，以溴化锂溶液为工质，以东鑫焦化的焦炉煤气（由管道引入本项目厂区使用）为燃料。

项目将东鑫焦化有限公司厂内化工冷却塔西侧 DN1000 循环水进水管引出

DN600 循环水取水管线，架空铺设至能源站，引入热泵机组的蒸发器，作为零次循环水进入蒸发器内，参与制取高温水。

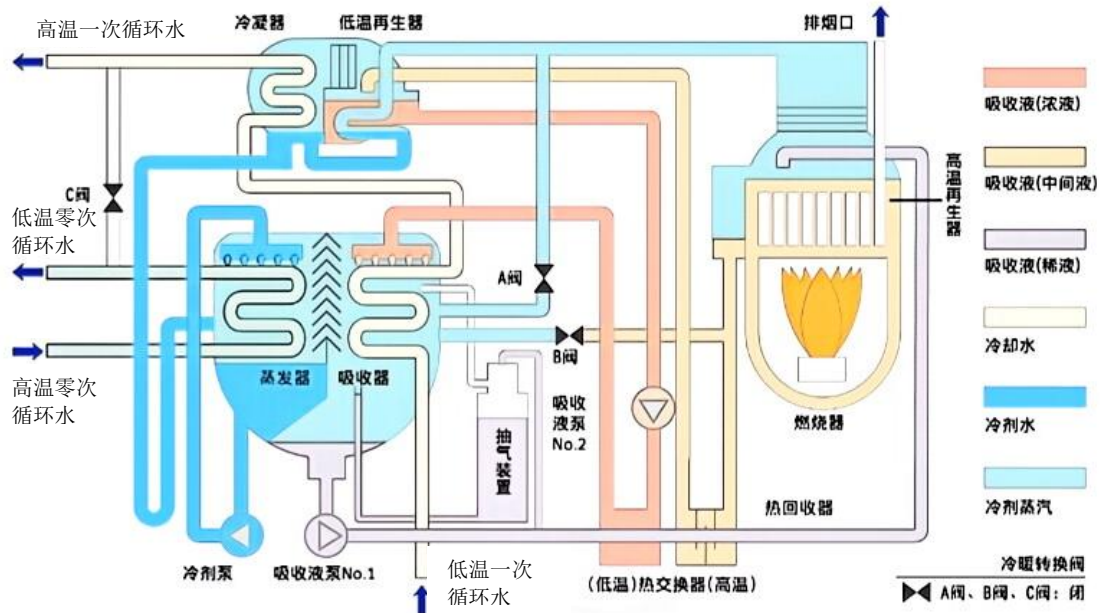


图 6 热泵工作流程图

焦炉煤气通过自动控制系统进入热泵机组再生器内的燃烧器燃烧，溴化锂稀溶液在高温再生器中被加热，浓缩成中间溶液，中间溶液经高温热交换器，进入低温再生器，同时高温再生器中稀溶液浓缩成中间溶液时产生的冷剂蒸汽也进入低温再生器，中间溶液被冷剂蒸汽加热成浓溶液。同时冷剂蒸汽也被冷凝成冷剂水汽混合物进入冷凝器，冷剂水汽混合物在冷凝器中与低温一次循环水进行热交换形成冷剂水，低温一次循环水升温，冷剂水进减压节流后变成低温冷剂水进入蒸发器。低温冷剂水在蒸发器中通过溶液泵滴淋到高温零次循环水水管上，冷却进入蒸发器的高温零次循环水，实现零次循环水的降温，从而完成零次循环水的综合利用。另一方面冷剂水冷却高温零次循环水后产生冷剂蒸汽进入吸收器，同时低温再生器中的浓溶液通过溶液泵经过低温热交换器降温后，进入吸收器，滴淋到低温一次循环水水管上，与低温一次循环水完成热交换，低温一次循环水进入冷凝器再次与冷剂水汽混合物进行热交换，形成高温一次循环水。

冷剂蒸汽在吸收器中被浓溶液吸收后变成稀溶液，稀溶液经过溶液泵传输分

	别与低温热交换器浓溶液、高温热交换器的中间溶液换热后最终进入高温再生器。稀溶液在高温再生器中再次被加热。																					
	（3）营运期产污环节分析 根据工程生产工艺及产污环节分析，本项目运营过程中产生的污染物包括废水、废气、噪声和固废，其具体类型及产生来源情况见下表。 表 12 本项目营运期主要污染物类型及其产生来源一览表 <table><tr><th>类别</th><th>产污环节</th><th>污染因子</th></tr><tr><td>废气</td><td>热泵机组</td><td>颗粒物、二氧化硫、氮氧化物</td></tr><tr><td>废水</td><td>软水制备、系统排水</td><td>pH、COD</td></tr><tr><td>噪声</td><td>热泵、软水制备等设备</td><td>设备噪声</td></tr><tr><td rowspan="4">固废</td><td>软水制备</td><td>废离子交换树脂</td></tr><tr><td>除尘器卸灰</td><td>除尘灰</td></tr><tr><td>脱硫</td><td>脱硫石膏</td></tr><tr><td>脱硝</td><td>废催化剂</td></tr></table>	类别	产污环节	污染因子	废气	热泵机组	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	废水	软水制备、系统排水	pH、COD	噪声	热泵、软水制备等设备	设备噪声	固废	软水制备	废离子交换树脂	除尘器卸灰	除尘灰	脱硫	脱硫石膏	脱硝	废催化剂
	类别	产污环节	污染因子																			
	废气	热泵机组	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物																			
	废水	软水制备、系统排水	pH、COD																			
	噪声	热泵、软水制备等设备	设备噪声																			
	固废	软水制备	废离子交换树脂																			
		除尘器卸灰	除尘灰																			
		脱硫	脱硫石膏																			
		脱硝	废催化剂																			
与项目有关的原有环境污染问题																						
	本项目利用现有厂房进行建设，根据现场勘查，拟建厂房为空置厂房，本项目为新建项目，不存在与本项目有关的原有污染及主要环境问题。																					

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

本项目位于平顶山市石龙区沪江陶瓷有限公司西南角，为环境空气质量二类区域，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本次评价采用平顶山市石龙区 2022 年度例行监测数据，监测因子为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 共 6 项，详见下表。

表 13 区域环境空气质量现状表 单位：μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
PM ₁₀	年平均	106.6	70μg/m ³	1.52	不达标
PM _{2.5}		47.1	35μg/m ³	1.35	不达标
SO ₂		7.8	60μg/m ³	0.13	达标
NO ₂		31.6	40μg/m ³	0.79	达标
CO	24 小时平均	1.3mg/m ³	4mg/m ³	0.33	达标
O ₃	8 小时平均	168	160μg/m ³	1.05	不达标

由表 13 可知，区域环境空气质量除 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 超标外，其余各监测因子均达标。为了深入推进大气污染防治工作，有效降低 PM_{2.5} 浓度，持续改善空气质量，平顶山市生态环境保护委员会办公室印发了《平顶山市 2023 年蓝天保卫战实施方案》(平环委办[2023]13 号)，统筹生态环境保护与经济社会发展，突出精准治污、科学治污、依法治污，聚焦重污染天气消除、臭氧污染防治、柴油货车污染治理攻坚战，加快推进产业、能源、交通运输结构优化调整，强化重点区域、重点领域、重点行业和重点污染源治理，着力推进大气多污染物协同减排，精准有效应对重污染天气，持续改善区域环境空气质量。

2、地表水环境质量现状

距离本项目最近的主要地表水体为西南侧 400m 的夏庄河，夏庄河流入宝丰县境称玉带河，玉带河在宝丰境内汇入净肠河，按当地地表水功能区域要求，夏庄河、玉带河、净肠河均为 III 类水体。为了解项目区域地表水体的水质现状，本次评价采用净肠河宝丰县石桥吕寨断面 2022 年度的例行监测数据，净肠河执

	行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，监测结果及分析见下表。				
	表 14 地表水环境质量现状监测结果				单位：mg/L
	序号	污染物	年平均值	标准值	水质状况
	1	pH(无量纲)	7.7	6~9	达标
	2	高锰酸盐指数	3.9	6	达标
	3	化学需氧量	15	20	达标
	4	氨氮	0.425	1.0	达标
	5	总磷	0.09	0.2	达标
	评价标准：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类				
	由上表可知，净肠河宝丰县石桥吕寨断面各项监测因子的监测值均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。				
	3、声环境质量现状				
	项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标。				
环境保护目标	1、大气环境：项目厂界外 500 米范围内无大气环境保护目标。				
	2、声环境：项目厂界外 50 米范围内无声环境环保目标。				
	3、地下水环境：项目厂界外 500 米范围内无集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。				
	4、生态环境：项目用地范围内无生态环境保护目标。				
	5、地表水环境：				
	项目区域地表水环境保护目标见下表。				
	表 15 主要地表水环境保护目标				
	环境要素	环境保护对象名称	方位	与项目距离	保护级别
	地表水环境	夏庄河	西南	400m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类
污染物排放	1、废气				
	燃烧废气污染物颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨排放执行《河南省地方标准-锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）限值要求。				

放
控
制
标
准

表 16 河南省地方标准-锅炉大气污染物排放标准				
锅炉类型	污染物项目	排放限值（mg/m ³ ）	基准氧含量	污染物排放监控位置
燃气锅炉	颗粒物	5	3.5%	烟囱或烟道
	SO ₂	10		
	NO _x	30		
	烟气黑度	1		
	氨	8		

2、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值。

表 17 施工期噪声排放标准		
标准	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准。

表 18 工业企业厂界环境噪声排放标准		单位：dB（A）
类别	昼间	夜间
3	65	55

3、废水

项目营运期废水主要为生活污水及热泵机组系统废水，外排至集聚区污水管网，进入石龙区污水厂深度处理。

表 19 项目污水排放标准		单位：mg/L	
污染物	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）三级标准	污水处理厂进水标准	本项目执行标准限值
pH（无量纲）	6~9	-	6~9
化学需氧量（COD _{Cr} ）	500	320	320
五日生化需氧量	300	160	160
氨氮	-	32	32
悬浮物	400	220	220

4、固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB

	18599-2020)。 危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18697-2023)。
总量控制指标	项目营运期间涉及大气污染物控制指标，一期工程新增污染物控制总量为：颗粒物 0.0441t/a、SO₂0.0555t/a、NO_x0.3975t/a、COD0.3789t/a、氨氮 0.0038t/a；二期工程新增污染物控制总量为：颗粒物 0.1322t/a、SO₂0.1666t/a、NO_x1.1926t/a、COD1.0215t/a、氨氮 0.0019t/a；总体工程新增污染物控制总量为：颗粒物 0.1763t/a、SO₂0.2221t/a、NO_x1.5901t/a、COD1.4004t/a、氨氮 0.0058t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目位于平顶山市石龙区沪江陶瓷有限公司西南角，建设内容主要为管道的铺设、设备的安装调试，施工高峰时期施工人员为 50 人，施工期间主要污染因素为废气、噪声、生活污水和固体废物。 1、施工期大气环境保护措施 项目施工建设过程中，主要大气污染物有施工扬尘和运输车辆及施工机械燃油废气。 (1) 施工扬尘 施工作业产生的扬尘主要来自以下几个方面： a、施工场地地面清理，直埋管道施工土石方开挖，废土石装载、转运、临时堆置等过程产生的作业扬尘； b、建筑材料在运输、装卸、堆放等过程中产生的堆场扬尘； c、运输车辆及施工机械往来碾压带起来的车辆行驶扬尘； ①作业扬尘 主要是在建材在装卸过程中由于外力而产生的尘粒再悬浮而产生的动力起尘，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重，评价建议采取湿式作业并让施工人员佩戴口罩等措施，尽量减少对施工人员及周围环境的影响。 ②堆场扬尘 料堆（黄沙、水泥、开挖的土石方等）风吹扬尘也比较严重。根据日本三菱重工业公司长崎研究所煤尘污染起尘量的计算公式： $Q_p = \beta (W / 4)^{-6} U^5 A_p$ 式中：Qp——起尘量，mg/s； W——物料含水率，%； A_p——煤场的面积，m²； U——煤场平均风速，m/s；
---	---

β ——经验系数， 8.0×10^{-3} 。

从上述公式可以看出，提高堆场物料表面含水率、减少露天堆场面积能对料堆扬尘起到很大的抑制作用。因此减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

③车辆行驶扬尘

据有关文献资料介绍，施工车辆行驶产生的道路扬尘占总扬尘量的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算。

$$Q = 0.123 (V/5) (W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—车辆行驶产生的扬尘，kg/km；

V—车辆行驶速度，km/h；

W—车辆载重量，t；

P—道路表面粉尘量， kg/m^2 。

项目施工过程运输道路较窄，以单车行驶产生扬尘量计算源强，结果见下表。

表 20 单辆运输车辆产生的扬尘计算结果表

参数	Q (kg/km)	V (km/h)	W (t)	P (kg/m ²)
结果	0.287	5	10	1.0

根据有关资料，一辆 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，在不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下，产生的扬尘量见下表。

表 21 不同车速和地面清洁度程度的车辆扬尘表 单位：kg/辆 km

$P(\text{kg/m}^2)$ 车速 km/h	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0510	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

由上表可知，在同样路面清洁程度的条件下，车速越快，扬尘量越大；在同

样车速条件下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限速行驶和保持路面的清洁是减少车辆行驶扬尘源强的有效措施。

施工场地洒水抑尘试验结果详见下表。

表 22 施工场地洒水抑尘实验结果

距离 (m)		0	5	20	50	100	200m
TSP 小时平均 浓度 (mg/m ³)	不洒水	11.03	10.14	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	2.01	1.40	0.67	0.60	0.29
降尘率 (%)		81	70	52	41	30	48

由上表可知，每天对施工场地实施洒水 4~5 次，可有效控制施工扬尘，可使扬尘减少 70%左右，将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围之内。评价建议在施工期间建设方应对路面、临时堆土及时洒水，以有效降低扬尘对周边环境尤其是敏感点的影响。

(2) 运输车辆及施工机械燃油废气

施工中将会有各种工程及运输用车来往施工现场，主要有运输卡车、挖掘机、铲车等。施工机械及运输车辆的发动机排放的尾气中含有少量的 CO、NO_x、HC，根据《环境保护实用数据手册》得知，燃烧柴油的机械设备 CO 排污系数 8.4g/L、NO_x9.0g/L、HC6.0g/L。

施工过程共投入挖掘机 2 台、铲车 1 台、运输车辆 3 辆。由于装卸等待、车辆维护保养等原因，运输车辆最多有 55 辆同时现场作业，考虑以上设备同时作业的最不利情况，查阅相关资料，土石方运输车辆在山路运输每辆车 1h 耗油量约为 13 升，挖掘机、铲车等设备每台设备 1h 耗油量约为 15L，则上述机械车辆同时作业时耗油量为 71L/h，则大气污染物排放量为：CO0.5964kg/h、NO_x 0.639kg/h、HC0.426kg/h。

施工机械设备、运输车辆尾气排放属无组织排放，污染物排放量的大小与车辆和机械设备数量成比例，与车辆和机械设备的类型以及运行的工况有关。施工过程应加强机械设备和车辆的定期检查维护保养、及时维修，项目施工均为室外

	施工，施工过程中各设备相对分散，有利于尾气的扩散，施工机械和运输车辆尾气经大气扩散，对周围环境影响较小。 (3) 管材切割、焊接颗粒物 项目管线施工时，会对管材进行切割、焊接，切割过程将产生金属颗粒物，焊接过程将产生焊接烟尘。本项目焊接环节均在施工场地进行，不设专门的焊接区，因施工沿线空间较为开阔，且焊接烟尘产生量较低，经空气扩散后不会对周围环境造成大的影响。 (4) 施工扬尘防治措施 为有效防治本项目一期工程施工产生的扬尘对周围环境的影响，根据《平顶山市 2023 年蓝天保卫战实施方案》(平环委办[2023]13 号)等相关要求，结合项目特点，本项目在施工过程中应切实做到以下措施减少扬尘污染： A、施工工地开工前必须做到“六个到位”，即审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员(施工单位管理人员、责任部门监管人员)到位；建设单位要将防治扬尘污染费用列入工程造价，在加装视频监控、监管人员到位、经报备批准后方可开工。 B、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、渣土车辆百分之百密闭运输。 a.施工期间，沿工地场界设置2m高围挡；围挡下方设置不低于20cm高的防溢座以防止粉尘流失；任意两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于0.5cm的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞； b.所有砂石、灰土、灰浆等易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内，防尘布或遮蔽装置的完好率必须大于95%； c.每一处裸露地面都应采取覆盖措施，覆盖率达到100%，覆盖措施包括钢板、防尘网（布），或达到同等效率的覆盖措施；
--	---

	d.在场地进出口设置高压车辆冲洗设施，运输车辆出入工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路； e.场地进行开挖、平整等土方作业时，作业场地必须配备射程覆盖全部土方作业场地的喷淋抑尘设施，并在作业期间全程开启； C、减少施工材料的堆存时间和堆存量，加快物料的周转速度； D、建筑施工现场使用散装水泥；使用商品混凝土，禁止现场搅拌混凝土和配制砂浆，普通砂浆使用散装预拌砂浆；施工场地经常洒水降尘（主要在夏季干旱天气或秋季干燥天气），一般每天可洒水 4~5 次； E、开挖的土石方要及时回填，避免在施工现场长期堆存，堆存期间应进行全覆盖并采取防流失措施（土石方堆周围设置一定的围堰）；当出现4级及以上风力天气情况时禁止进行土方施工，并做好遮掩工作； F、各类物料运输车辆扬尘污染治理必须符合以下五项基本要求： a.建设单位必须委托具有资格的运输单位进行渣土、垃圾、混凝土、预拌砂浆等物料运输，双方签订扬尘污染治理协议，共同承担扬尘污染治理责任； b.渣土车等物料运输车辆必须随车携带驾驶证、行车证、营运证、建筑垃圾运输许可证和装卸双向登记卡，做到各项运营运输手续完备； c.渣土车等物料运输车辆必须实施源头治理，新购车辆要采用具有全封闭高密封性能的新型智能环保车辆，现有车辆要采取严格的密封密闭措施，切实达到无外露、无遗撒、无高尖、无扬尘的要求，并按规定的时间、地点、线路运输和装卸； d.渣土车等物料运输车辆出入施工工地和处置场地，必须进行冲洗保洁，防止车辆带泥出场，保持周边道路清洁干净； e.渣土等物料运输车辆必须安装实时在线定位系统，严格实行“挖、堆、运”全过程监控，严禁“跑冒滴漏”和违规驾驶，确保实时处于监管部门监控之中； 本项目施工必然会对周围环境产生影响，因此施工单位需严格落实以上措施，
--	---

尽量将施工扬尘的影响降到最低。

2、施工期水环境保护措施

(1) 管道试压废水

本项目管道系统强度试验介质为洁净水，由于管道较短，排放量较小，试压废水中主要污染物为 SS，污染物浓度较小，可用于厂区绿化。但是由于管道试压水具有一定的压力，为避免施压水直接排放冲刷土壤，应采取设置消能池的方式进行能量释放。

试压废水为清洁水，含有少量悬浮物，但是由于管道试压水具有一定的压力，为避免施压水直接排放冲刷土壤，本项目通过设置消能池的方式进行能量释放后用于厂区植物绿化，对环境影响不大。

(2) 施工人员生活污水

施工高峰期人数 50 人，均不在厂区食宿，施工人员用水量按 80L/人·天计，施工期生活用水量约为 4m³/d，排放系数按 0.8 计，则施工期生活污水产生量约为 3.2m³/d。主要污染因子及其浓度分别为 COD300mg/L、BOD₅150mg/L、SS200mg/L、氨氮 25mg/L，产生量分别为 COD0.96kg/d、BOD₅0.48kg/d、SS0.64kg/d、氨氮 0.08kg/d。施工现场应设置临时化粪池（容积约为 20m³）用于收集施工人员生活污水，由附近村民拉走用于肥田，综合利用。

(3) 施工废水

施工废水主要产生于建设过程中，构件与建筑材料的保湿、材料的拌制等施工工序，废水主要污染物为泥沙、悬浮物等。此外，施工作业使用的燃油动力机械在维护和冲洗时，将产生含少量悬浮物和石油类等污染物的废水。施工期可在场区设置简易沉淀池，施工废水经沉淀池处理后回用于施工现场，不外排。

3、施工期噪声环境保护措施

施工期噪声主要为机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声，其噪声源为施工机械设备、施工车辆。机械噪声主要由施工机械产生，如铲车、挖掘机、吊车、

电锯等，多为点声源，施工作业噪声主要指装卸车辆的撞击声、安装设备的的撞击声和吆喝声等，多为瞬时噪声。运输车辆噪声属于交通噪声。

施工期噪声对环境影响最大的是机械噪声。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增量为 2~8dB(A)，一般不会超过 10dB(A)。项目建设过程中各阶段主要噪声源不一样，其源强大小也不同，项目主要噪声源见表 23，其声级强度详见表 24。

表 23 施工期主要噪声源

施工阶段	施工机械
土石方阶段	铲车、挖掘机、运输车辆
安装阶段	吊车、运输车辆

表 24 主要施工机械噪声强度 单位：dB(A)

设备名称	噪声强度	设备名称	噪声强度
挖掘机	80~85	运输车辆	75~80
铲车	80~83	电钻	90~100
切割机	85~90	电锯	85~100

工程施工机械噪声主要属中低频噪声，因此只考虑点源扩散衰减，预测模式如下：

$$L_r = L_0 - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L_r—距声源 r 米处的等效 A 声级值，dB(A)；

L₀—距声源 r₀ 米处的等效 A 声级值，dB(A)；

r—预测点距噪声源距离，m；

r₀—声级为 L₀ 点距声源距离，r₀=1m；

现场施工机械随距离衰减后的噪声贡献值见下表。

表 25 机械设备噪声随距离的发散衰减 单位: dB(A)												
设备	距离 (m)											
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150	200
挖掘机	58	52.0	48.5	46.0	44.0	42.4	41.1	39.9	38.9	38	34.5	32.0
铲车	60	54.0	50.5	48.0	46.0	44.4	43.1	41.9	40.9	40	36.5	34.0
运输车辆	62	56.0	52.5	50.0	48.0	46.4	45.1	43.9	42.9	42	38.5	36.0
洒水车	55	49.0	45.5	43.0	41.0	39.4	38.1	36.9	35.9	35	31.5	29.0

施工期间，噪声会对周围环境产生一定的影响，且距离施工场地越近，噪声影响越大。因此，评价要求建设单位在施工期采取以下相应措施：

(1) 施工单位应尽量选用先进的低噪声设备，并根据周围环境情况合理安排施工时间，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。

(2) 施工单位采用先进的施工工艺，合理选用施工机械。

(3) 加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的状态。

(4) 施工现场合理布局，以免局部声级过高，尽可能将施工噪声减至最小。

(5) 施工单位应将施工噪声控制纳入承包内容，并在施工和工程监理过程中设置专人负责管理，以确保噪声措施的实施。做好环保法制宣传工作，施工单位应严格遵守环评提出的环保要求，加强现场科学管理，做好施工人员的环境保护意识，提倡文明施工，降低人为因素造成的施工噪声加重。

采取上述措施后，施工期噪声可得到有效控制，施工期噪声对周围环境影响较小。施工期噪声具有临时性、阶段性和不固定性等特点，随着施工的结束，项目施工期噪声对周围环境的影响就会停止。

4、施工期固体废弃物环境保护措施

施工期固体废物主要是建筑垃圾及土石方和工作人员的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾及土石方

管道施工开挖土石方，根据施工方法，项目开挖量约为0.88万m³，首先用于回填，回填量约为0.7万m³，多余土方约为0.18万m³，采用专用渣土车密闭运送至

	指定地点进行堆放，评价要求企业做好车辆冲洗及密闭工作。项目施工过程中产生的建筑垃圾很少，可回收再利用的建材回收使用，其余废弃建材运至指定的建筑垃圾填埋场，建筑垃圾及土石方对周边环境影响很小。 (2) 生活垃圾 依据建设方提供资料，施工人员最多为 50 人，均不在施工现场食宿，生活垃圾产生系数为 0.5kg/人·d，则施工期生活垃圾产生量为 25kg/d，施工人员生活垃圾采用带盖垃圾桶收集后，交由环卫部门统一清运处理，不会对周围环境产生影响。 5、水土流失 项目施工作业中施工过程应严格按照设计分区域分时段进行施工，尽量避免在雨季节进行大规模的土石方开挖工作。管网施工及时进行土方临时苫盖、开挖裸露面临时苫盖、临时堆土临时拦挡以及绿化工程，项目施工作业严禁越界施工，尽量减缓雨水对泥土的冲刷。回填方及时回填，多余土石方，要尽快清理外运。通过上述措施可有效减少施工作业产生的水土流失。
运营期环境影响和保护措施	1、运营期废气 本项目运营期废气污染物主要为热泵机组燃烧产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。 1.1 产生情况 本项目一期工程建设热泵机组 2 台，燃烧焦炉煤气 308.16 万 m³/a；一期工程建设热泵机组 6 台，燃烧焦炉煤气 924.48 万 m³/a。燃烧产生的废气污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，烟气量、二氧化硫、氮氧化物产生量参考《排放源统计调查产物核算方法和系数手册》中工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气锅炉，运行过程中工业废气量产生量(氧含量 3.5%)为 48793Nm³/万 m³-原料、二氧化硫产生量为 0.02S（S=90.11）kg/万 m³-原料、氮氧化物产生量为 16.94kg/万 m³-原料。

施	颗粒物产生量参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)附录 F.3 燃气工业锅炉废气产污系数-燃煤气,运行过程中,颗粒物产生量为 2.86kg/万 m³-原料。 本项目一期工程热泵机组燃烧产生的标况(氧含量 3.5%)废气量为 15036050.9m³/a、颗粒物产生量为 0.8813t/a、二氧化硫产生量为 0.5554t/a、氮氧化物产生量为 2.6502t/a,二期工程热泵机组燃烧产生的标况(氧含量 3.5%)废气量为 45108152.6m³/a、颗粒物产生量为 2.6440t/a、二氧化硫产生量为 1.6661t/a、氮氧化物产生量为 7.9505t/a,总体工程热泵机组燃烧产生的标况(氧含量 3.5%)废气量为 60144203.5m³/a、颗粒物产生量为 3.5254t/a、二氧化硫产生量为 2.2215t/a、氮氧化物产生量为 10.6007t/a。 1.2 处理措施及排放情况 根据建设方设计,热泵机组废气通过管道合并通过 1 套电除尘+脱硝(SCR)装置+脱硫(双碱法)装置处理,处理后通过 1 根 8m 高排气筒排放,编号 DA001。 根据设计,一期工程、二期工程共用 1 套废气处理措施,除尘、脱硫、脱硝采用 PLC 进行自动控制。脱硫设施采用脱硫塔 1 座,材质为玻璃钢,塔内直径 1.2m,高度 15m,烟气最大流速 3.2m/s,逆流喷淋层数 2 层,以烧碱作为吸收剂,石灰进行再生;脱硝采用选择性催化还原脱硝技术(SCR),还原剂原料采用氨水,催化剂选择国产低温蜂窝式催化剂,主要成分为 V₂O₅/TiO₂,催化剂使用温度 180~400℃,比表面积 578m²/m³,截面积 2.1m²,装填量为 0.92t,使用寿命不低于 18000h,设计催化区烟气流速不超过 5m/s,氨水(20%)喷射速率为 1.3~2.5kg/h(自动控制氨气浓度为氮氧化物浓度的 0.8 倍~1.2 倍),控制氨逃逸≤5mg/m³。 电除尘对颗粒物处理效率不低于 95%;项目脱硫装置采用双碱法进行,氢氧化钠作为启动脱硫剂,在脱硫塔内反应后汇入再生池内采用熟石灰进行再生,循环利用,对二氧化硫的处理效率不低于 90%;脱硝装置工艺为 SCR(选择性催化还原脱硝技术),是向催化剂上游的烟气中喷入还原剂(项目采用氨水),利用催
---	---

化剂在温度为 200-450℃时将烟气中的 NO_x 转化为氮气和水，效率不低于 85%。

项目锅炉年工作 120 天，每天 3 班 24 小时。项目一期工程颗粒物排放量为 0.0441t/a、排放浓度为 2.93mg/m³、排放速率为 0.0153kg/h，二氧化硫排放量为 0.0555t/a、排放浓度为 3.69mg/m³、排放速率为 0.0193kg/h，氮氧化物排放量为 0.3975t/a、排放浓度为 26.44mg/m³、排放速率为 0.1380kg/h；二期工程颗粒物排放量为 0.1322t/a、排放浓度为 2.93mg/m³、排放速率为 0.0459kg/h，二氧化硫排放量为 0.1666t/a、排放浓度为 3.69mg/m³、排放速率为 0.0579kg/h，氮氧化物排放量为 1.1926t/a、排放浓度为 26.44mg/m³、排放速率为 0.4141kg/h；总体工程颗粒物排放量为 0.1763t/a、排放浓度为 2.93mg/m³、排放速率为 0.0612kg/h，二氧化硫排放量为 0.2221t/a、排放浓度为 3.69mg/m³、排放速率为 0.0771kg/h，氮氧化物排放量为 1.5901t/a、排放浓度为 26.44mg/m³、排放速率为 0.5521kg/h；

表 26 废气产排情况一览表

工期	污染物	烟气量 (m ³ /a)	产生量(t/a)	治理设施	有组织排放情况		
					排放量 (t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
一期工程	颗粒物	1.50×10 ⁷	0.8813	电除尘+脱硝（SCR）装置+脱硫（双碱法）装置+8m 排气筒（DA001）	0.0441	0.0153	2.93
	SO ₂		0.5554		0.0555	0.0193	3.69
	NO _x		2.6502		0.3975	0.1380	26.44
二期工程	颗粒物	4.51×10 ⁷	2.6440		0.1322	0.0459	2.93
	SO ₂		1.6661		0.1666	0.0579	3.69
	NO _x		7.9505		1.1926	0.4141	26.44
总体工程	颗粒物	6.01×10 ⁷	3.5254		0.1763	0.0612	2.93
	SO ₂		2.2215		0.2221	0.0771	3.69
	NO _x		10.6007		1.5901	0.5521	26.44

1.3 达标排放情况及措施可行性

由上可知，项目热泵机组废气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度分别为 2.93mg/m³、3.69mg/m³、26.44mg/m³，均满足《河南省地方标准-锅炉大气污染物排放限值》（DB41/2089-2021）表 1 锅炉大气污染物排放限值要求，均可实现达标排放。

脱硝工艺简介：本工程烟气治理脱硝采用选择性催化还原脱硝技术(SCR)，还原剂原料采用氨水,催化剂选择国产低温蜂窝式催化剂(主要成分为 V_2O_5/TiO_2，比表面积 $578m^2/m^3$，截面积 $2.1m^2$，装填量为 $0.92t$，使用寿命约为 $18000h$，设计催化区烟气流速不超过 $5m/s$，氨水（20%）喷射速率为 $1.3\sim 2.5kg/h$（自动控制氨气浓度为氮氧化物浓度的 0.8 倍~1.2 倍），氨逃逸$\leq 5mg/m^3$），全过程采用电脑自动控制。脱硝工艺系统主要包括烟气系统、氨水的储存、喷射系统、SCR 反应器、SCR 催化剂、吹灰及控制系统等部分，SCR 反应器计划放置于烟气出口处，氨水经雾化喷嘴，通过压缩空气雾化喷入烟道，溶液与烟道气经静态混合器混合均匀，送达脱硝反应器。氮氧化物(NO_x)在催化剂（$200\sim 450\text{ }^{\circ}C$）的作用下，通过 NH_3 可以把 NO_x 转化成空气中天然含有的氮气(N_2)和水，由于 NH_3 可以“选择性的”和 NO_x 反应而不是被氧气(O_2)氧化，因此反应被称为具有“选择性”。 主要反应方程式如下： $4NO + 4NH_3 + O_2 \rightarrow 4N_2 + 6H_2O$ $6NO + 4NH_3 \rightarrow 5N_2 + 6H_2O$ $2NO_2 + 4NH_3 + O_2 \rightarrow 3N_2 + 6H_2O$ $6NO_2 + 8NH_3 \rightarrow 7N_2 + 12H_2O$ $NO + NO_2 + 2NH_3 \rightarrow 2N_2 + 3H_2O$ 脱硫工艺简介：采用烧碱（$NaOH$）为吸收剂，烟气从吸收塔（材质为玻璃钢，设计延期流速 $3.2m/s$）下部进入，碱液从吸收塔上部喷出，烟气逆流向上，吸收剂在吸收塔内与 SO_2 发生反应生成亚硫酸钠和硫酸钠，溶液进入再生系统，加入生石灰，形成亚硫酸钙和硫酸钙沉淀，经系统自动收集脱水后回收，废液循环使用。 经查阅《排污许可申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中表 7，热泵机组烟气采用“电除尘+脱硝（SCR）装置+脱硫（双碱法）装置”处理，符合其污染防治可行技术要求，技术可行。
--

根据设计，项目拟分两期进行建设，一期工程和二期工程热泵机组废气共用一套电除尘+脱硝（SCR）装置+脱硫（双碱法）装置处理，其处理能力可满足整体工程废气处理需要，整体工程废气污染物均可实现达标排放，整体工程共用 1 套废气处理设施可行。

表 27 废气排放口基本情况

排放口 编号	排放口名 称	污染物	排放口地理坐标		排放口 高度	排放口 内径	排气 温度
			经度/°	纬度/°			
DA001	热泵机组 废气排放 口	颗粒物	112.92022448	33.90287593	15m	0.7m	60°
		SO ₂					
		NO _x					
		烟气黑度					
		氨					

1.4 环境监测要求

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，评价提出本项目在生产运行阶段的环境监测要求。

根据《排污许可申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017），本项目废气自行监测要求如下。

表 28 本项目废气监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次	排放标准
DA001	颗粒物	自动监测	《河南省地方标准-锅炉大气污染物排放限值》（DB41/2089-2021）
	SO ₂		
	NO _x		
	烟气黑度	1 次/季度	
	氨		
厂界	颗粒物	1 次/季度	

1.5 环境影响分析

本项目营运期废气污染物主要为颗粒物、二氧化氯、氮氧化物、烟气黑度，废气经配套可行废气污染治理技术收集处理后，营运期废气污染物实现有组织达标排放，排放浓度较低，并且项目厂区周围最近的环境敏感点为项目西北侧 700m

夏庄村，位于项目主导风向（西北风）上风向，本项目建设对其环境影响不大。

1.6 非正常工况污染物排放

本项目非正常情况主要考虑各污染防治措施故障，导致处理效率为 0 时，各污染源污染物产排情况见表 29。

表 29 本项目非正常工况污染物排放一览表

工期	污染源	发生原因	排放频次	持续时间	主要污染物	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放量(kg)	处理措施
一期工程	DA001	环保设施故障	1 次/年	0.5h	颗粒物	0.31	58.61	0.15	立即停产检修，
					SO ₂	0.19	36.94	0.10	
					NO _x	0.92	176.25	0.46	
二期工程	DA001	环保设施故障	1 次/年	0.5h	颗粒物	0.92	58.61	0.46	环保设施正常后投产
					SO ₂	0.58	36.94	0.29	
					NO _x	2.76	176.25	1.38	
总体工程	DA001	环保设施故障	1 次/年	0.5h	颗粒物	1.22	58.61	0.61	
					SO ₂	0.77	36.94	0.39	
					NO _x	3.68	176.25	1.84	

本项目营运期间，当发现环保措施故障时，应立即停止生产，安排专人进行检修，待环保措施正常运行后，方可投产使用，同时，企业应定期对环保设施进行检修、维护及保养，安排专人定期巡查，确保发生故障时可以及时发现，从而降低非正常工况发生频率及持续时间。

2、运营期废水

(1) 废水产排情况

项目运营期排放废水主要为生活污水、热泵机组系统废水。

①生活污水

根据工程分析，项目营运过程中，一期工程生活污水产生量为 1.28m³/d、153.6m³/a，二期工程生活污水产生量为 0.64m³/d、76.8m³/a，总体工程生活污水产生量为 1.92m³/d、230.4m³/a。生活污水经化粪池（5m³，可满足整体工程废水收集需要）收集后，排入集聚区污水管网，最终进入污水处理厂处理。类比生活

污水水质，确定项目营运期废水主要污染因子及其浓度分别为 COD300mg/L、BOD₅ 120mg/L、SS180mg/L、氨氮 25mg/L。

②热泵机组系统废水

根据工程分析，项目营运过程中，热泵机组系统废水包括热泵排污水、软水系统排污水，一期工程热泵机组系统废水 85.16m³/d、10218.6m³/a，二期工程热泵机组系统废水 255.48m³/d、20657m³/a，总体工程热泵机组系统废水 340.64m³/d、40875.6m³/a。

根据《排放源统计调查产物核算方法和系数手册》中工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-工业废水量，焦炉煤气锅炉运行过程中废水包括锅炉排污水和软化处理废水，废水中 COD 产生量为 1080g/万 m³-原料，本项目一期工程热泵机组系统废水中 COD 含量为 0.3328t/a，浓度为 32.57mg/L，二期工程热泵机组系统废水中 COD 含量为 0.9984t/a，浓度为 32.57mg/L，总体工程热泵机组系统废水中 COD 含量为 1.3313t/a，浓度为 32.57mg/L。

本项目废水外排情况见下表。

表 30 项目营运期废水排放情况表

类别			废水量 (m ³ /a)	COD	BOD ₅	SS	氨氮
一 期 工 程	生活污 水情况	产生浓度 (mg/L)	153.6	300	120	180	25
		产生量 (t/a)		0.0461	0.0184	0.0276	0.0038
	热泵废 水情况	产生浓度 (mg/L)	10218.75	32.57			
		产生量 (t/a)		0.3328			
	废水排 放情况	产生浓度 (mg/L)	10372.35	36.53	1.78	2.67	0.37
		产生量 (t/a)		0.3789	0.0184	0.0276	0.0038
二 期 工 程	生活污 水情况	产生浓度 (mg/L)	76.80	300	120	180	25
		产生量 (t/a)		0.0230	0.00926	0.0138	0.0019
	热泵废 水情况	产生浓度 (mg/L)	30656.25	32.57			
		产生量 (t/a)		0.9984			
	废水排 放情况	产生浓度 (mg/L)	30733.05	33.24	0.30	0.45	0.06
		产生量 (t/a)		1.0215	0.0092	0.0138	0.0019

总体工程	生活污水情况	产生浓度（mg/L）	230.4	300	120	180	25
		产生量（t/a）		0.0691	0.0276	0.0415	0.0058
	热泵废水情况	产生浓度（mg/L）	40875	32.57			
		产生量（t/a）		1.3313			
	废水排放情况	产生浓度（mg/L）	41105.4	34.07	0.67	1.01	0.14
		产生量（t/a）		1.4004	0.0276	0.0415	0.0058
《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）三级标准			/	500	300	400	-
平顶山市石龙区污水厂进水水质			/	320	160	220	32

表 31 废水类别、污染物及污染治理设施信息表							
序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施		
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺
1	生活污水	pH、COD、SS、BOD5、氨氮	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	TW001	化粪池	/
2	热泵机组系统废水	pH、COD			/	/	/

续表 31 废水类别、污染物及污染治理设施信息表							
序号	废水类别	污染物种类		排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型	
1	生活污水	pH、COD、SS、BOD ₅ 、氨氮		DW001	是	总排污口	
2	热泵机组系统废水	pH、COD					

表 32 废水间接排放口基本情况表							
序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万 t/a）			排放去向
		经度	纬度	一期	二期	总体	
1	DW001	112.91884988	33.90317357	1.0372	3.0733	4.1105	进入污水处理厂

续表 32 废水间接排放口基本情况表							
序号	排放口编号	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息			国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
				名称	污染物种类		
1	DW001	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	排水时	平顶山市石龙区污水厂	pH	6-9	
					COD	50	
					BOD ₅	10	
					SS	10	
					氨氮	5	

表 33			废水污染物排放执行标准表	
序 号	排放口 编号	污染物 种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限制/（浓度限制 mg/L）
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）三级标准及平 顶山市石龙区污水厂进水水质	6~9
		COD		320
		BOD ₅		160
		SS		220
		氨氮		32

表 34		废水监测要求及执行标准	
监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
总排污口	pH	1 次/年	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三 级标准及平顶山市石龙区污水厂进水水质
	COD		
	BOD ₅		
	SS		
	氨氮		

（2）污水处理厂处理可行性

平顶山市石龙区污水厂位于平顶山市石龙区人民路东段，建设规模为2万 m³/d，拟分两期进行建设，其中一期规模1万 m³/d，二期规模为1万 m³/d，采用“预处理+A₂O 生化处理+纤维转盘滤池+二氧化氯消毒”工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。一期工程已于 2016 年 10 月建成，并于 2016 年 11 月进水试运行，2016 年 12 月通过平顶山市生态环境局组织的环保设施竣工验收，验收文号为平环建验【2017】2 号，目前污水处理厂运行正常。经调查，平顶山石龙区污水厂 2022 年 1 月~12 月份进水量为 7228.2~9538.1t/d，目前最大进水量为 9538.1t/d，尚有 461.9t/d 余量。平顶山市石龙区污水厂收水管网铺设到位，本项目所在厂区位于其收水范围内。项目外排废水主要为生活污水、热泵机组系统废水，外排废水量 342.56t/d，水质满足污水处理厂进水要求，从服务功能及工程废水量上分析，接纳本项目污水可行。

综上所述，项目废水外排污水管网，进入平顶山市石龙区污水厂处理可行。

3、运营期噪声

3.1 噪声源强情况

本项目营运期间高噪声设备主要为热泵机组、循环水泵等设备噪声，其噪声级均一般在 90~95dB(A)之间。项目高噪声源为固定声源，设备均置于厂房内，采取减震基础、厂房隔声，对设备定期润滑、检修，对风机加装消声装置等措施降噪。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，工业声源应按照室外和室内两种声源分别计算。

1、室内声源等效室外声源声功率级计算

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级公式如下：

$$L_{p1} = L_{w1} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

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

L_{w1} ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R——房间常数； $R = S\alpha / (1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数，取平均吸声系数 0.48；本项目新建车间高度均为 10m，车间表面积 $6554.8m^2$ 、则 $R=6050.58$ ；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时,按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中: $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带叠加声压级, dB;

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB;

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源,计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级:

$$L_{w2} = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中: L_{w2} —中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S—透声面积, m^2 , 本项目按照最大进出口面积计算 $S=9m^2$ 。

如果声源处于半自由声场,则预测点处声压级计算公式如下:

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

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

L_w —由点声源产生的倍频带声功率级, dB;

r—预测点距声源的距离, m。

2、项目噪声源调查结果

本项目生产车间室内噪声源强见下表:

表 35 工业企业噪声源强调查清单（一期工程室内声源）									
序号	建筑物名称	声源名称	型号	声压级/dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m
						X	y	Z	
1	车间	热泵机组	/	95	减振(-20)	38.1	48.7	2	3.9
2		热泵机组	/	95	减振(-20)	31.1	48.7	2	6.3
3		循环水泵	/	90	减振(-20)	39.7	36.6	1	2.3
4		循环水泵	/	90	减振(-20)	37.1	36.6	1	4.9
5		循环水泵	/	90	减振(-20)	39.7	30.2	1	2.3
6		循环水泵	/	90	减振(-20)	37.1	30.2	1	4.9
7		风机	/	90	减振(-20)	12.3	52.7	1	2.2
注：以场地西南角为坐标原点。									
续表 35 工业企业噪声源强调查清单（一期工程室内声源）									
序号	建筑物名称	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声				
					声压级/dB（A）	建筑物外距离/m			
1	车间	72.7	0:00-24:00	25	42.8	1			
2		69.3	0:00-24:00						
3		72.1	0:00-24:00						
4		66.1	0:00-24:00						
5		72.1	0:00-24:00						
6		66.1	0:00-24:00						
25		72.3	0:00-24:00						
注：以场地西南角为坐标原点。									

表 36 工业企业噪声源强调查清单（整体工程室内声源）									
序号	建筑物名称	声源名称	型号	声压级/dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界 距离/m
						X	y	Z	
1	车间	热泵机组	/	95	减振(-20)	38.1	48.7	2	3.9
2		热泵机组	/	95	减振(-20)	31.1	48.7	2	6.3
3		循环水泵	/	90	减振(-20)	39.7	36.6	1	2.3
4		循环水泵	/	90	减振(-20)	37.1	36.6	1	4.9
5		循环水泵	/	90	减振(-20)	39.7	30.2	1	2.3
6		循环水泵	/	90	减振(-20)	37.1	30.2	1	4.9
7		热泵机组	/	95	减振(-20)	12.8	48.7	2	6.3
8		热泵机组	/	95	减振(-20)	24.5	48.7	2	6.3
9		热泵机组	/	95	减振(-20)	6.3	30.9	2	6.3
10		热泵机组	/	95	减振(-20)	6.3	37.0	2	6.3
11		热泵机组	/	95	减振(-20)	6.3	44.4	2	6.3
12		热泵机组	/	95	减振(-20)	6.3	50.6	2	4.3
13		循环水泵	/	90	减振(-20)	33.5	36.6	1	8.5
14		循环水泵	/	90	减振(-20)	30.9	36.6	1	11.1
15		循环水泵	/	90	减振(-20)	27.3	36.6	1	14.7
16		循环水泵	/	90	减振(-20)	24.7	36.6	1	17.3
17		循环水泵	/	90	减振(-20)	21.2	36.6	1	18.3
18		循环水泵	/	90	减振(-20)	18.5	36.6	1	18.3
19		循环水泵	/	90	减振(-20)	33.5	30.2	1	8.5
20		循环水泵	/	90	减振(-20)	30.9	30.2	1	11.1
21		循环水泵	/	90	减振(-20)	27.3	30.2	1	14.7
22		循环水泵	/	90	减振(-20)	24.7	30.2	1	17.3
23		循环水泵	/	90	减振(-20)	21.2	30.2	1	20.8
24		循环水泵	/	90	减振(-20)	18.5	30.2	1	18.5
25		风机	/	90	减振(-20)	12.3	52.7	1	2.2
注：以场地西南角为坐标原点。									

续表 37		工业企业噪声源强调查清单（整体工程室内声源）				
序号	建筑物名称	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
					声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
1	车间	72.7	0:00-24:00	25	46.5	1
2		69.3	0:00-24:00			
3		72.1	0:00-24:00			
4		66.1	0:00-24:00			
5		72.1	0:00-24:00			
6		66.1	0:00-24:00			
7		69.3	0:00-24:00			
8		69.3	0:00-24:00			
9		69.3	0:00-24:00			
10		69.3	0:00-24:00			
11		69.3	0:00-24:00			
12		71.9	0:00-24:00			
13		62.5	0:00-24:00			
14		61.2	0:00-24:00			
15		60.1	0:00-24:00			
16		59.7	0:00-24:00			
17		59.5	0:00-24:00			
18		59.5	0:00-24:00			
19		62.5	0:00-24:00			
20		61.2	0:00-24:00			
21		60.1	0:00-24:00			
22		59.7	0:00-24:00			
23		59.3	0:00-24:00			
24		59.5	0:00-24:00			
25		72.3	0:00-24:00			
注：以场地西南角为坐标原点。						
3.2 厂界噪声达标情况分析						
根据本项目主要高噪声设备的分布状况和室外源强，依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中噪声预测模型，计算出各声源对厂界的噪声贡献值。						

点声源的几何发散衰减的基本公式如下：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m。

拟建工程声源在预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测的产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

根据本项目噪声源在厂区内的分布，选择主要高噪声源对厂界的影响进行预测。风机等高噪声设备经基础减振、消声等措施治理后源强可降 20dB（A）以上，评价以 20dB（A）计。对于室内声源，将车间内设备声级等效至车间外后作为点源进行预测，预测结果见下表：

表 38 一期工程厂界噪声预测结果一览表 单位：dB（A）

预测点	声源	治理后源强	与噪声源距离（m）	贡献值	预测值	标准限值	达标情况
东厂界	车间	42.8	1	42.8	42.8	65/55	达标
南厂界	车间	42.8	1	42.8	42.8	65/55	达标
西厂界	车间	42.8	1	42.8	42.8	65/55	达标
北厂界	车间	42.8	1	42.8	42.8	65/55	达标

表 39 整体工程厂界噪声预测结果一览表 单位: dB (A)							
预测点	声源	治理后源强	与噪声源距离 (m)	贡献值	预测值	标准限值	达标情况
东厂界	车间	46.5	1	46.5	46.5	65/55	达标
南厂界	车间	46.5	1	46.5	46.5	65/55	达标
西厂界	车间	46.5	1	46.5	46.5	65/55	达标
北厂界	车间	46.5	1	46.5	46.5	65/55	达标

根据上述预测结果, 营运过程中, 项目四周厂界预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求,

3.3 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017), 项目营运期噪声监测要求如下。

表 40 项目营运期声环境监测计划					
类别	监测点位	监测点数	监测因子	监测频次	排放标准
噪声	四周厂界	4 个	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类

4、运营期固体废物

4.1 产排情况

本项目营运期间固体废物主要为生活垃圾、废离子交换树脂、除尘灰、脱硫石膏、废催化剂。

(1) 生活垃圾

本项目运营期职工人数为 30 人, 产生的生活垃圾按 0.5kg/人 d 计算, 则本项目运营期一期工程人数为 20 人, 生活垃圾产生量为 10kg/d (3t/a); 二期工程新增人员为 10 人, 生活垃圾产生量为 5kg/d (1.5t/a); 总体工程生活垃圾产生量为 15kg/d (4.5t/a)。收集后交环卫部门清运处置。

(2) 废离子交换树脂

热泵机组用水经软水制备系统处理后使用, 项目软水制备系统采用离子交换法, 为保证出水质量离子交换树脂需要定期进行更换, 一期工程平均每 4 个月更

	换一次，每次更换量约为 0.1t，废离子交换树脂产生量为 0.1t/a，二期工程建成后平均每 2 个月更换一次，每次更换量约为 0.1t，废离子交换树脂产生量为 0.2t/a，总体工程废离子交换树脂产生量为 0.3t/a，废离子树脂收集后交由厂家回收。 （3）除尘灰 根据工程分析，焦炉煤气燃烧颗粒物经电除尘处理后排放，处理效率不低于 95%，项目一期工程收尘量为 0.8373t/a，二期工程收尘量干基为 2.5118t/a，总体工程收尘量为 3.3491t/a，收集后采用密闭袋装，定期外售。 （4）脱硫石膏 项目主要采用氢氧化钠作为启动脱硫剂，在脱硫塔内反应后汇入再生池内采用熟石灰进行再生，循环利用，最终形成石膏沉淀析出，熟石灰利用率不低于 40%，项目一期工程脱硫过程处理的二氧化硫量为 0.4998t/a，则，石膏干基量为 1.0309t/a，未反应的熟石灰量为 0.6367t/a，脱硫石膏经脱水后含水量约为 50%，脱硫石膏产生量为 3.3352t/a；二期工程脱硫过程处理的二氧化硫量为 1.4995t/a，则，石膏干基量为 3.0927t/a，未反应的熟石灰量为 1.9102t/a，脱硫石膏经脱水后含水量约为 50%，脱硫石膏产生量为 10.0059t/a；总体工程脱硫石膏产生量为 13.3411t/a。脱硫石膏收集后外售。 （5）废催化剂 项目脱硝采用 SCR 工艺，催化剂主要成分为 V_2O_5/TiO_2，使用过程中，催化剂由于收到烟气中飞灰等物质的磨蚀、侵蚀，需要定期更换，催化剂使用寿命约为 18000h，本项目年运营 2880h，催化剂更换频率为 6 年，更换量为 0.92t/6a。查阅《国家危险废物名录》（2021 年），废催化剂属于危险废物，类别为 HW50 废催化剂中烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂（废物代码：环境治理业 772-007-50）。 4.2 固体废物属性判定 （1）固体废物属性判定
--	---

表 41		本项目固体废物属性判定表		
来源	污染物	判定依据	判定结果	危险类别
员工办公	生活垃圾	《国家危险废物名录》（2021 年版）	一般固废	
软水制备	废离子交换树脂		一般固废	/
除尘、燃烧过程	除尘灰、灰渣		一般固废	/
脱硫过程	脱硫石膏		一般固废	/
脱硝过程	废催化剂		危险废物	HW50

（2）一般固废暂存防范措施

评价建议企业设置一般固废暂存区 1 处，面积不小于 10m²，主要用于暂存除尘灰、脱硫石膏，一般固体废物分类存放，同时做好地面防渗（一般防渗，抗渗混凝土硬化防渗，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m、K≤10⁻⁷cm/s）、四周设置围堰，一般固废暂存间应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中要求。

（3）危险废物贮存防范措施

表 42		危险废物汇总表					
序号	名称	危险废物类别	危险废物代码	产量	产生工序	形态	主要成分
1	废催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50	0.92t/6a	脱硝	固态	V ₂ O ₅ /TiO ₂

续表 42

危险废物汇总表

序号	名称	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废催化剂	V ₂ O ₅ /TiO ₂	6 年	T	置于密闭容器，在危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处理

备注： T—毒性； In—感染性； C—腐蚀性； R—反应性； I—易燃性

评价要求企业设置危险废物暂存间 1 处，面积不小于 5m²，依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.7 修正）和《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18697-2023）中有关规定，评价要求：

①本项目应建造专用的危险废物贮存设施，根据本项目平面布局，为便于运输、管理，评价建议本项目在厂区内设置 1 间面积约 5m² 的危险废物暂存间；

②危险废物暂存间应按规定设置环境保护图形标志，并建立检查维护制度，

	严格执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18697-2023）中的有关规定。具体要求如下： A、采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物； B、危险废物暂存间设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合； C、危险废物暂存间内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。 地面、裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，衬里能够覆盖危险废物可能涉及到的范围，衬里材料与堆放危险废物相容； D、危险废物暂存间地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料； E、危险废物暂存间必须按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）的规定设置警示标志； F、危险废物暂存间应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施，采取技术和管理措施防止无关人员进入； 做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性、入库日期、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后继续保留三年； ③危险废物贮存容器 A、容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；
--	--

	B、针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求； C、硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏； D、柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏； E、使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形； F、容器和包装物外表面应保持清洁； G、危险废物贮存容器必须按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）的规定设置危险废物标签； 评价建议液体危险废物采用专用盛装桶密封收集，并在包装上标明其存放的危险废物名称、主要成分、危险情况等，暂存在危险废物暂存间内。 ④企业须健全危险废物相关管理制度，并严格落实。 A、危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入； B、设置危险废物环境管理制度、管理人员岗位职责制度、人员岗位培训制度等，定期检查危险废物贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物； C、按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存，及时清运贮存危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨； D、依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案； E、建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。
--	---

F、严格按照自行监测和突发环境事件应急预案相关要求开展自行监测和应急培训及演练，并做好培训、演练记录。

⑤本项目危险废物在转运过程中采取篷布遮盖、防滴漏等措施，减少危险废物运输过程给环境带来污染，具体要求如下：

A、危险废物的运输由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，并按照相关危险废物运输管理规定执行；运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上设置标志，运输车辆应设立车辆标志。

B、危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：装卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩。

C、危险废物转移过程严格落实《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日起施行）的相关规定，规范危险废物转移；做好每次外运处置废物的运输登记，认真填写危险废物转移联单。

综上，评价要求本项目营运期应加强对危险废物的管理，产生危险废物收集后暂存于危险废物暂存间，定期交由有危险废物处置资质的单位处置，禁止产生二次污染，同时要求企业与相关危险废物处置单位签订处置协议。通过以上措施后，本项目产生的危险废物不会对周围环境产生大的影响。

表 43 本项目危险废物贮存场所基本情况表

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	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废催化剂	HW50	772-007-50	厂区内	5m ²	密闭存放	2t	不得超过一年

4.3 结论

綜上述，本项目各种固体废物产生量及处理措施见下表。

表 44 本项目固体废物产排情况一览表 单位: t/a						
名称	属性	产生量			处置措施	排放量
		一期	二期	总体		
生活垃圾	一般固废	3	1.5	4.5	收集后交由环卫处理	
废离子交换树脂	一般固废	0.1	0.2	0.3	由厂家回收	0
除尘灰	一般固废	0.8373	2.5118	3.3491	收集后外售	0
脱硫石膏	一般固废	3.3352	10.0059	13.3411	收集后外售	0
废催化剂	危险废物	0.92t/6a			危废暂存间暂存, 交有资质单位处置	0

经以上措施处理后, 本项目营运期固体废弃物均能得到妥善安置和处理, 对周围环境影响不大。

5 环境风险

(1) 风险源调查

①物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 附录 B 中的“重点关注的危险物质及临界量”, 对项目原辅材料、燃料、产品以及生产过程中排放的污染物进行危险性识别, 筛选风险评价因子。

本项目涉及的风险物质详见下表。

表 45 项目涉及风险物质统计一览表						
序号	风险物质名称	类型	存储位置	危险特性	厂区最大存在量 t	临界量/t
1	煤气	气体	煤气管道	可燃	0.0647(147m ³)	7.5
2	氨水(20%)	液体	氨水储罐	/	6.19	10

注: 煤气管道直径 0.5m, 长度 750m, 体积约为 147m³, 密度 0.44kg/Nm³。

②生产系统危险性识别

通过对项目生产工艺、生产储存设施及环保治理设施的分析, 项目生产系统涉及风险的情况详见下表。

表 46 项目涉及风险的生产系统统计一览表				
序号	生产系统名称	涉及的风险物质	位置	事故类型
1	脱硝系统	氨水	厂区内	泄漏
2	热泵燃烧系统	煤气	厂区内	泄漏，火灾

(2) 环境风险潜势划分

查阅《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B、C，本项目所涉及的突发环境事件风险物质及临界量如下：

表 47 突发环境事件风险物质临界量		
名称	厂区最大存在量 t	临界量 t
煤气	0.0647	7.5
氨水	6.19	10

项目风险物质数量与临界量比值 Q 为：

$$Q=0.0647/7.5+6.19/10=0.6276<1$$

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)， $Q<1$ 时风险潜势为 I 级，因此本项目风险潜势为 I 级，评价工作等级为简单分析。

(3) 环境风险类型及危害分析

①污染物转移进入大气环境影响分析

煤气、氨水发生泄漏事故后，未能及时有效收集，进入大气造成污染；环保设施故障导致废气未经处理，超标排放进入大气环境造成污染；煤气泄露遇明火发生火灾，导致燃烧产生的废气污染物排入周围大气环境，对大气环境造成污染。

②污染物转移进入地表水环境影响分析

氨水发生泄漏事故后，未能及时有效的收集，进入地表水环境造成污染。

③污染物转移进入地下水、土壤环境影响分析

氨水发生泄漏事故后，未能及时有效的收集，进入土壤、地下水环境造成污染。

(4) 环境风险防范措施

①厂区内建设煤气泄露报警装置；

	②氨水采用防腐储罐储存，暂存量不得超过容积充填系数要求，定期对储罐进行检查、维护、检修或更换，确保始终处于完好状态。 <u>③对氨水储罐区域进行围堰处理，围堰面积不低于 5m^2，围堰高度不低于 1.4m，围堰容积不低于 7m^3，对围堰区域、使用区域（废气处理措施区域）、围堰进行重点防渗处理，防渗要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$、$K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$。</u> ④定期对储罐、煤气管道、煤气燃烧装置等进行检修、维护、保养，确保设备始终处于良好的工作状态。 ⑤配备消防器材，满足《建筑灭火器配置设计规范》的要求，同时制定环境风险应急预案，配备足够数量的应急物资，并定期检查更新。 ⑥本项目如发生火灾需采用干粉灭火器进行灭火，评价建议企业在风险源处配备足够数量的干粉灭火器。 ⑦加强设备的维护和巡视，及时发现和处理跑冒滴漏、偶遇明火的情况。 （5）环境风险评价结论 综上所述，项目涉及的风险事故为氨水、煤气的泄露事故、火灾事故、环保设施故障引起的超标排放事故等，在严格落实风险防范措施后，其发生事故的概率较小，环境风险水平可以接受，从风险角度分析，项目建设可行。 6、运营期环境管理及监测计划 （1）环境管理 加强环境管理是保证污染源稳定达标排放和污染治理设施正常运转的必要手段，建设单位环境管理直接关系到区域环境质量状况。因此，建设单位必须加强环境管理工作，实行对环境污染的有效控制与管理。 ①认真落实“三同时”制度，各项环境治理设施须与主体工程同时设计，同时施工、同时投入使用； ②应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故
--	---

障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取措施，防止污染事故的发生；

③生产过程环境管理：本项目投产后，建设方应加强对生产过程的全程监管与控制，不断改进和完善生产工艺，降低能耗及物耗，努力降低残次品率，力争达到“节能、减排、降耗、增效”的清洁生产指标要求；

④企业应建立台账，记录生产设施运行管理信息，废气污染治理设施运行管理信息，监测记录信息，主要原辅材料消耗记录，台账保存期限不少于 5 年；

（2）监测计划

本项目营运过程中，应对厂区及其周围环境（空气、水、噪声等）进行定期监测，以便及时了解本项目对周围环境的污染状况，掌握其变化规律，为环境管理控制污染和保护环境提供依据。

根据本项目实际情况，评价建议建设方委托有资质的第三方监测机构对本项目营运期间的污染物排放情况进行定期监测，具体的监测计划见表 50：

表 48 本项目营运期环境监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	备注
废气	DA001	颗粒物	自动监测	委托有资质 第三方检测 机构
		SO ₂		
		NO _x		
		烟气黑度	1 次/季度	
		氨		
噪声	厂界四周	连续等效 A 声级	1 次/季度	

7、总量控制

总量控制是国家环保部对我国各个地市污染物控制的一项指令性指标，总量控制制度对我国污染物排放的限制起了一定作用。国家环保部根据实际污染物排放情况在每一个“五年”计划下达不同的污染物总量控制指标。目前控制指标分别为：水污染物控制指标：COD、NH₃-N，大气污染物控制指标：颗粒物、NO_x、挥发性有机物。

项目营运期间涉及污染物总量控制指标为颗粒物、SO₂、NO_x、COD、氨氮，

一期工程新增污染物控制总量为：颗粒物 0.0441t/a、SO₂0.0555t/a、NO_x0.3975t/a、COD0.3789t/a、氨氮 0.0038t/a；二期工程新增污染物控制总量为：颗粒物 0.1322t/a、SO₂0.1666t/a、NO_x1.1926t/a、COD1.0215t/a、氨氮 0.0019t/a；总体工程新增污染物控制总量为：颗粒物 0.1763t/a、SO₂0.2221t/a、NO_x1.5901t/a、COD1.4004t/a、氨氮 0.0058t/a。

8、环保投资估算

本项目投资 19597.73 万元，其中环保投资为 248 万元，环保投资占总投资的 1.27%。本项目环保投资估算及环保“三同时”验收一览表见下表。

表 49 项目施工期环保投资估算及竣工自行验收一览表 单位：万元

工 期	类别	环保措施	金 额	验收标准
二期工程	废气	运输车辆及施工机械燃油废气	3	对周围影响较小
		加强机械设备和车辆的定期检查维护保养、及时维修等		
	施工扬尘	工地周围设置围挡，地面硬化，湿式作业，进出车辆清洗，运输过程全封闭，设置专人清扫，现场使用商品混凝土和预拌砂浆，合理安排作业时间等	15	
	废水	车辆冲洗废水	1	综合利用，不外排
		洗车装置配套设置 10m ³ 沉淀池，沉淀后回用		
		管道试压废水	1	
	生活污水	采用消能池处理后回用于绿化	1	
		设置 20m ³ 化粪池，收集后用于绿化施肥	1	
	噪声	采用先进的施工工艺和施工机械，加强施工机械维修、管理，合理布局施工现场等	/	《建筑施工现场环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	固废	建筑垃圾尽量回收利用，不能回收利用的采用渣土场运输至指定地点堆放；废弃土石方采用渣土场运输至指定地点堆放，运输车辆做好密闭工作灯	/	不得随意外排
		设置垃圾箱，集中收集后运至就近的垃圾站	1	

二期工程		垃圾	圾中转站交环卫部门处理		
		水土流失	加强管理、编制水土保持方案、避免在雨季进行大规模土石方开挖、土石方临时堆存设置临时拦挡、临时苫盖等措施	5	有效控制水土流失
		合计		27	
	废气	运输车辆及施工机械燃油废气	加强机械设备和车辆的定期检查维护保养、及时维修等	3	对周围影响较小
		施工扬尘	工地周围设置围挡，地面硬化，湿式作业，进出车辆清洗，运输过程全封闭，设置专人清扫，现场使用商品混凝土和预拌砂浆，合理安排作业时间等	5	
	废水	车辆冲洗废水	洗车装置配套设置 10m ³ 沉淀池，沉淀后回用	/	综合利用，不外排
		管道试压废水	采用消能池处理后回用于绿化	/	
		生活污水	设置 20m ³ 化粪池，收集后用于绿化施肥	/	
	噪声	施工机械噪声	采用先进的施工工艺和施工机械，加强施工机械维修、管理，合理布局施工现场等	/	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	固废	建筑垃圾及土石方	建筑垃圾尽量回收利用，不能回收利用的采用渣土场运输至指定地点堆放；废弃土石方采用渣土场运输至指定地点堆放，运输车辆做好密闭工作灯	/	不得随意外排
		施工人员生活垃圾	设置垃圾箱，集中收集后运至就近的垃圾中转站交环卫部门处理	/	
	总计			33	

表 50 本项目营运期环保投资估算及竣工自行验收一览表					单位: 万元
工 期	污染源		环保措施	投资	验收标准
二期工程	废 水	生活污水	生活污水经化粪池（5m³）收集后,与热泵机组系统废水合并排入经济技术开发区污水管网,最终进入污水处理厂处理	1	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及平顶山市石龙区污水厂进水水质
		热泵机组系统废水			
	噪 声	设备噪声	减震基础、加强管理、定期保养维护，风机安装消音器	2	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类
	固 废	生活垃圾	收集后交由环卫处理	1	/
		废离子交换树脂	由厂家回收	1	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
		除尘灰	设置固体废物暂存区 10m²，收集暂存后外售	3	
		脱硫石膏			
		废催化剂	收集暂存在危险废物暂存间 5m+，定期交有资质单位处置	5	《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18697-2023）
	废 气	热泵机组废气	电除尘+脱硝（SCR）装置+脱硫（双碱法）装置+在线监测+8m 排气筒（DA001）	190	《河南省地方标准-锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）
	环境风险		安装煤气泄漏报警装置,对氨水储罐区域进行围堰处理,容积不低于 7m³,配备灭火器等应急物资,加强维护管理；分区防渗。	10	
	合计			213	/
三期工程	噪 声	设备噪声	减震基础、加强管理、定期保养维护，风机安装消音器	2	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类
				2	
	总计			215	

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物 项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	热泵废气	颗粒物	电除尘+脱硝（SCR）装置 +脱硫（双碱法）装置+在 线监测+8m 排气筒 （DA001）	河南省地方标准- 锅炉大气污染物 排放标准》 （DB41/2089-20 21）
		SO ₂		
		NO _x		
		烟气黑 度		
		氨		
地表水环 境	生活污水	pH、 COD、 SS、 BOD ₅ 、 氨氮	生活污水经化粪池（5m ³ ）收 集后，与热泵机组系统废水合 并排入经济技术开发区污水管 网，最终进入污水处理厂处理	《污水综合排放标 准》（GB8978-1996） 三级标准及平顶山 市石龙区污水厂进 水水质
	热泵机组系统 废水	pH、 COD		
声环境	生产设备	噪声	减震基础、加强管理、定 期保养维护，风机安装消 音器	《工业企业厂界 环境噪声排放标 准》（GB12348— 2008）3类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	1、生活垃圾：交由环卫处理； 2、废离子交换树脂：由厂家回收； 3、除尘灰、灰渣、脱硫石膏：收集后外售； 设置一般固废暂存区1处，面积不低于10m ² ，满足《一般工业固体废物 贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中要求。 4、废催化剂收集后，在危险废物暂存间暂存（面积5m ² +），定期交由有 资质单位处置，危险废物暂存及转移满足《危险废物贮存污染物控制标准》 （GB18697-2023）要求			
土壤及地 下水污染 防治措施	/			
生态保护 措施	/			

环境风险 防范措施	1、厂区内建设煤气泄露报警装置； 2、氨水采用防腐储罐储存，暂存量不得超过容积充填系数要求，定期对储罐进行检查、维护、检修或更换，确保始终处于完好状态。 3、对氨水储罐区域进行围堰处理，围堰面积不低于5m^2，围堰高度不低于1.4m，围堰容积不低于7m^3，对围堰区域及围堰进行重点防渗处理，防渗要求等效黏土防渗层$M_b \geq 6.0\text{m}$、$K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$。 4、定期对储罐、煤气管道、煤气燃烧装置等进行检修、维护、保养，确保设备始终处于良好的工作状态。 5、配备消防器材，满足《建筑灭火器配置设计规范》的要求，同时制定环境风险应急预案，配备足够数量的应急物资，并定期检查更新。 6、本项目如发生火灾需采用干粉灭火器进行灭火，评价建议企业在风险源处配备足够数量的干粉灭火器。 7、加强设备的维护和巡视，及时发现和处理跑冒滴漏、偶遇明火的情况。
其他环境 管理要求	1、认真落实“三同时”制度，各项环境治理设施须与主体工程同时设计，同时施工、同时投入使用； 2、应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取措施，防止污染事故的发生； 3、生产过程环境管理：本项目投产后，建设方应加强对生产过程的全程监管与控制，不断改进和完善生产工艺，降低能耗及物耗，努力降低残次品率，力争达到“节能、减排、降耗、增效”的清洁生产指标要求； 4、企业应建立台账，记录生产设施运行管理信息，废气污染治理设施运行管理信息，监测记录信息，主要原辅材料消耗记录，台账保存期限不少于5年。

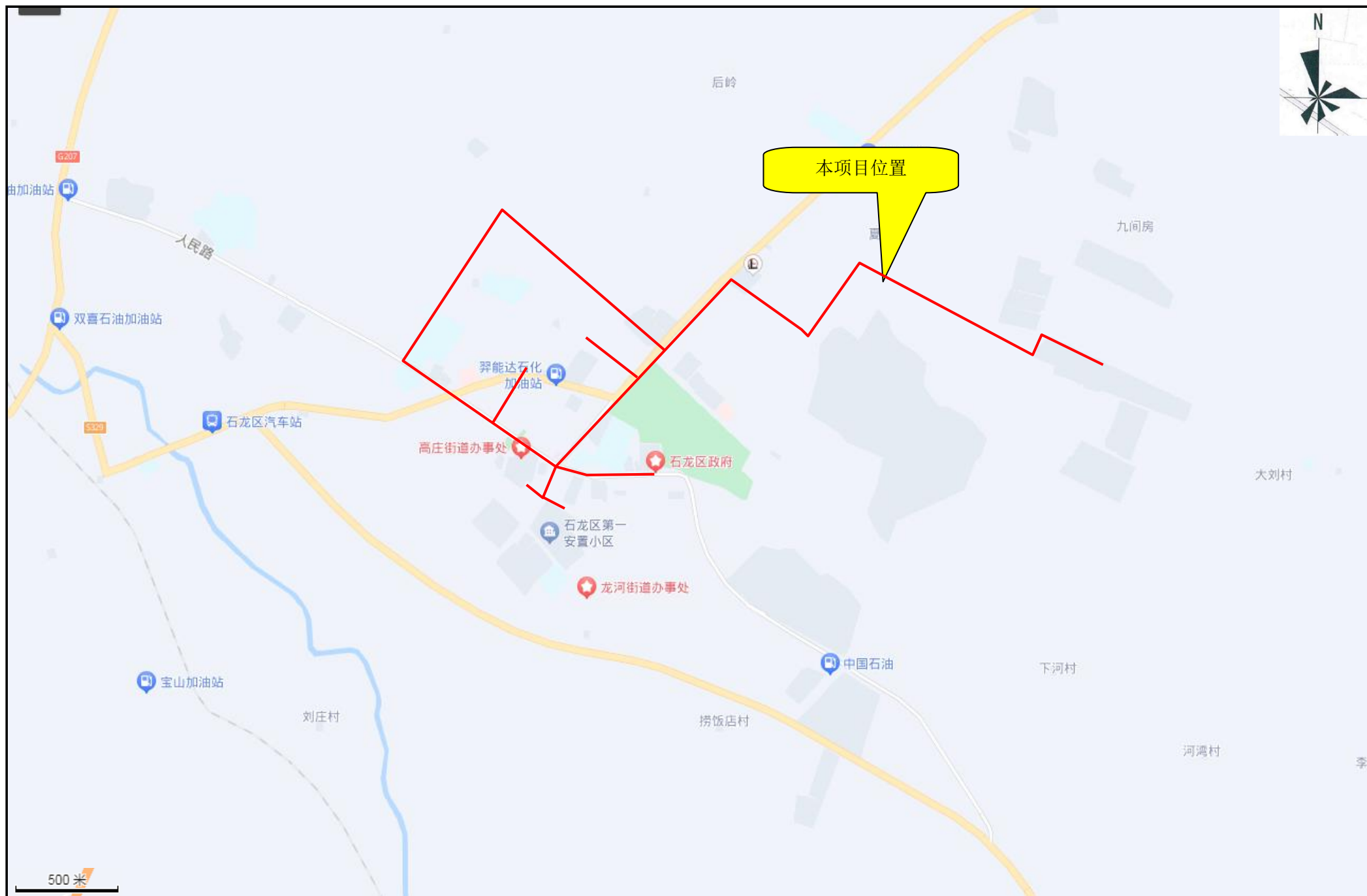
六、结论

平顶山市石龙区余热利用集中供热项目符合国家当前产业政策及相关规划。项目在运营过程中会对环境造成一定的影响，在建设单位严格执行环保“三同时”制度，落实环评中提出的各项污染防治措施的前提下，本项目营运期间产生的各类污染物均能够实现稳定达标排放，本项目建设对周围环境影响不大。因此，从环境保护角度出发，本项目建设可行。

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	/	/	/	0.1763t/a	/	0.1763t/a	+0.1763t/a
	SO ₂	/	/	/	0.2221t/a	/	0.2221t/a	+0.2221t/a
	NO _x	/	/	/	1.5901t/a	/	1.5901t/a	+1.5901t/a
废水	COD				1.4004t/a	/	1.4004t/a	+1.4004t/a
	氨氮				0.0058t/a	/	0.0058t/a	0.0058t/a
一般工业 固体废物	废离子交换树脂	/	/	/	0.3t/a	/	0.3t/a	+0.3t/a
	除尘灰	/	/	/	3.3491t/a	/	3.3491t/a	+3.3491t/a
	脱硫石膏	/	/	/	13.3411t/a	/	13.3411t/a	+13.3411t/a
危险废物	废催化剂	/	/	/	0.92t/6a	/	0.92t/6a	+0.92t/6a

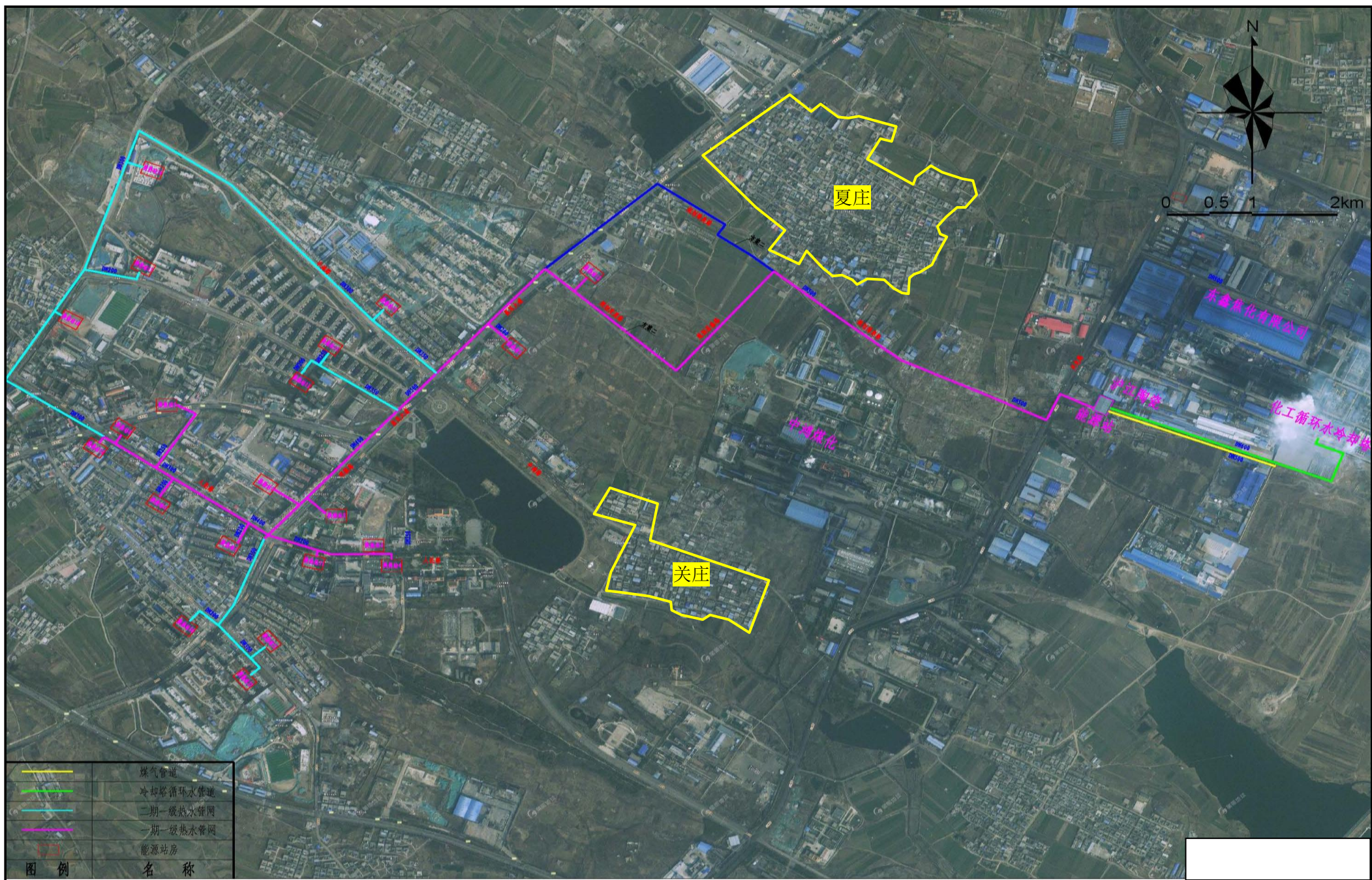
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图一 地理位置图



附图二 能源站及煤气管网周围环境示意图

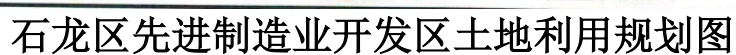


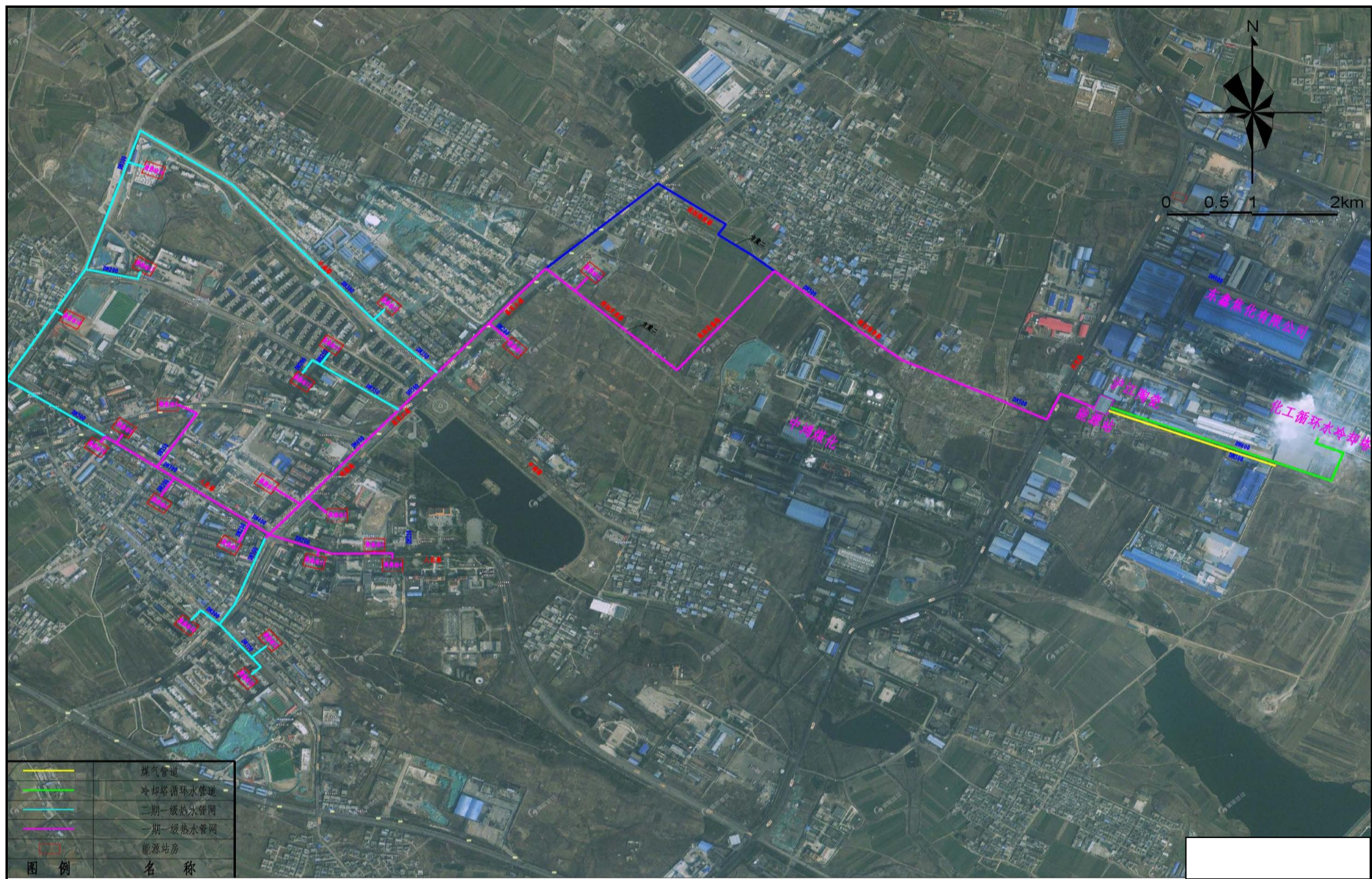
附图二 项目周围环境示意图



附图三 生态环境管控单元分布示意图

土地利用规划图





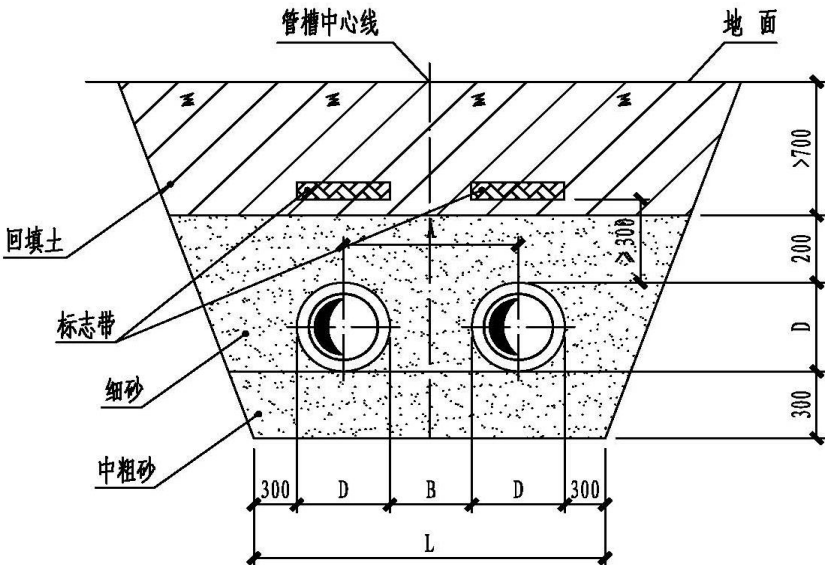
附图五 管网平面分布图

直埋热水管道最小覆土深度表

管道公称直径DN (mm)	600	500~350	300~200
机动车道下 (m)	1.3	1.2	1.0
非机动车道下 (m)	1.0	0.9	0.7

沟槽放坡系数表

土类别	放坡起点 (m)	人工挖土	机械挖土		
			在沟槽、坑内作业	在沟槽侧、坑边上作业	顺沟槽方向坑上作业
一、二类土	1.20	1:0.50	1:0.33	1:0.75	1:0.50
三类土	1.50	1:0.33	1:0.25	1:0.67	1:0.33
四类土	2.00	1:0.25	1:0.10	1:0.33	1:0.25



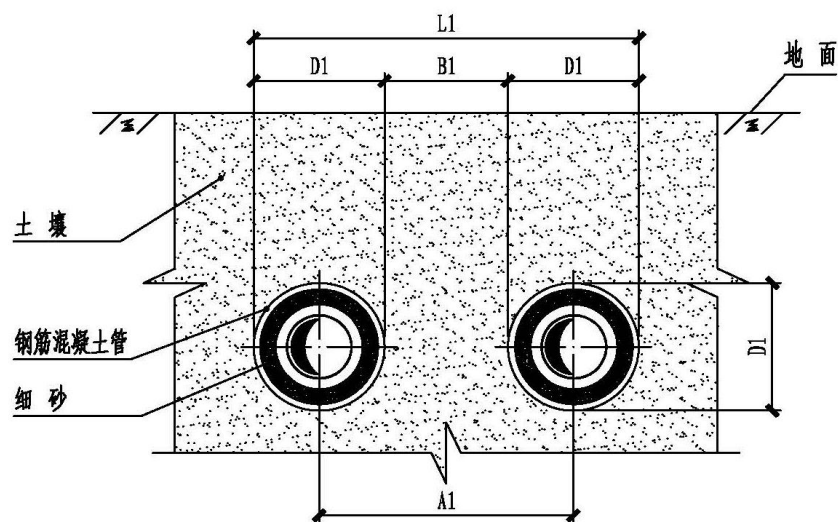
直埋热水管道管槽尺寸表

公称直径 DN mm	工作钢管 mm		外套管D mm		保温层厚度 δ mm	A mm	B mm	L mm
	外径	壁厚	外径	壁厚				
DN500	529	8	655	10	53	910	255	1865
DN400	426	7	550	9	53	800	250	1650
DN350	377	7	500	8	53.5	750	250	1550
DN300	325	7	420	7	40.5	670	250	1390
DN250	273	6	365	6	40	620	255	1285
DN200	219	6	315	5	43	570	255	1185
DN150	159	4.5	250	5	40.5	500	250	1050
DN125	133	4	220	4.5	39	470	250	990
DN100	108	4	192	4	38	450	258	942

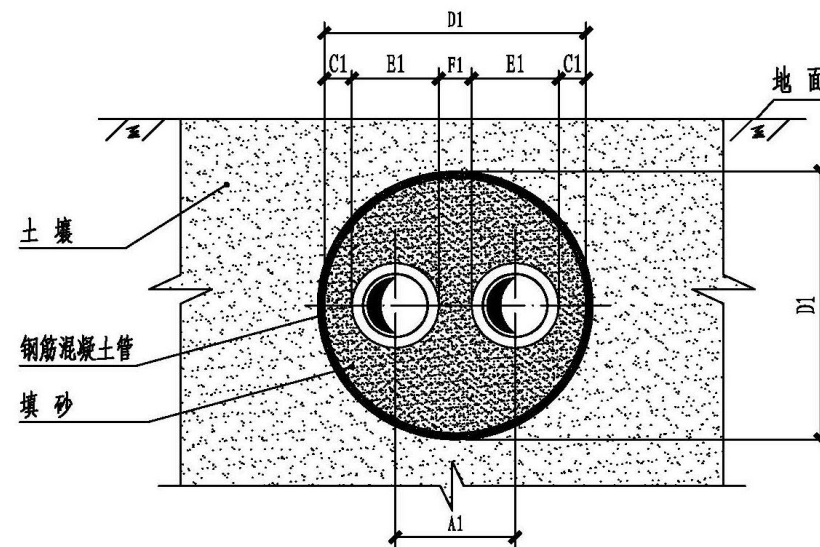
说 明：

1. 细砂中不得含有锋利的石块及其他杂质，其密实度大于0.93；
2. 当布置在车行道下的局部管道埋深不满足最小覆土深度要求时，需要采取保护措施，如设置保护混凝土盖板或套管等；
3. 若地下水位高于管道管底，管沟底增加300mm厚天然级配砂石；
4. 沟槽开挖放坡系数按沟槽放坡系数表确定，根据现场实际情况，所放坡度仍不满足安全要求应进行支护，支护应专门设计，支护方法可采用预应力锚索方案，支护设计参数可依据勘察报告；
5. “直埋热水管道管槽尺寸表”中管道规格仅指工作钢管，泄水、放气管道规格详见本设计“泄水、放气检查井工艺安装图”；
6. 图中未注明的尺寸，其单位均为mm。

附图六 管线典型设计图(直埋管道一)



钢筋混凝土套管顶管管段横断面图 (一)



钢筋混凝土套管顶管管段横断面图 (二)

钢筋混凝土套管顶管管段尺寸表

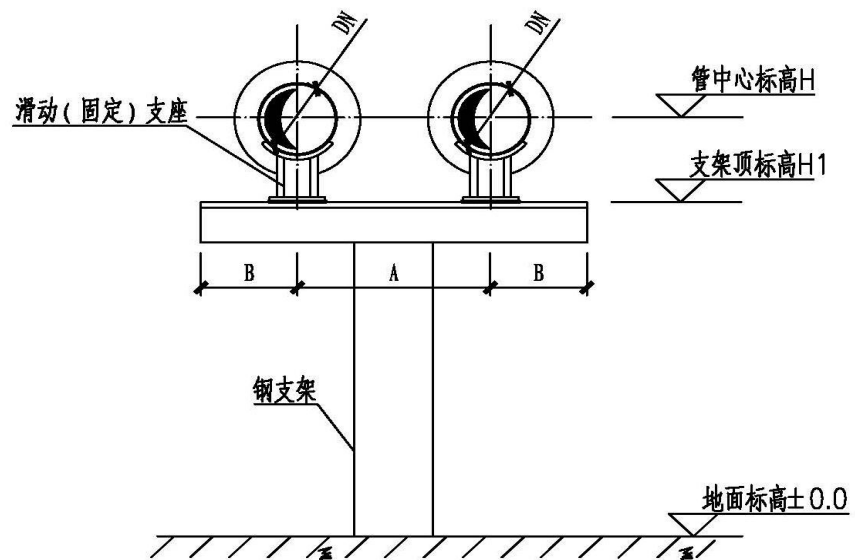
钢筋混凝土套管公称内径 (热水管道公称直径) DN mm	钢筋混凝土套管外径 D1 mm	壁厚 δ mm	A1 mm	B1 mm	L1 mm
DN1000 (DN500)	1200	100	2400	1200	3600
DN900 (DN400)	1080	90	2160	1080	3240
DN800 (DN300)	960	80	1920	960	2880

钢筋混凝土套管顶管管段尺寸表

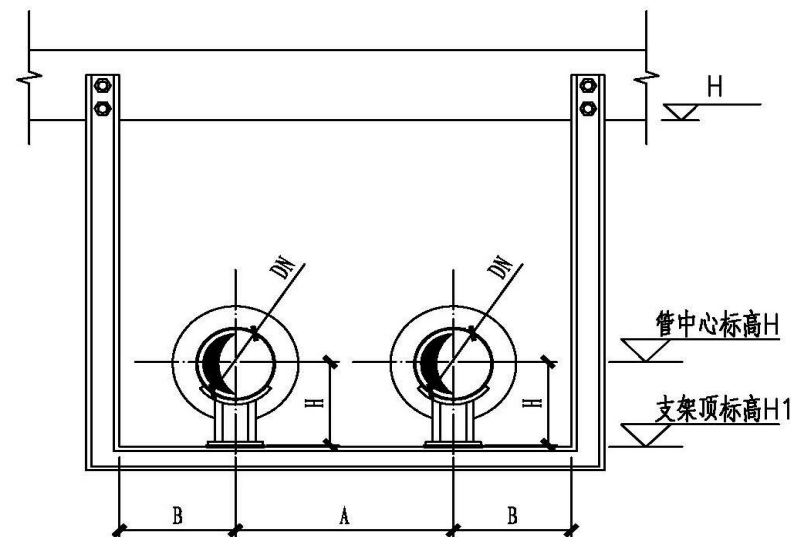
钢筋混凝土套管公称内径 (热水管道公称直径) DN mm	钢筋混凝土套管外径 D1 mm	壁厚 δ mm	A1 mm	C1 mm	E1 mm	F1 mm
DN1350 (DN250)	1620	135	620	182.5	365	255
DN1200 (DN200)	1440	120	570	157.5	315	255
DN1100 (DN150)	1320	110	500	175	250	250

注：顶管用钢筋混凝土套管采用Ⅱ级管，质量标准符合《混凝土和钢筋混凝土排水管》(GB/T 11836-2009)。

附图六 管线典型设计图(直埋管道二)



地上支架示意图

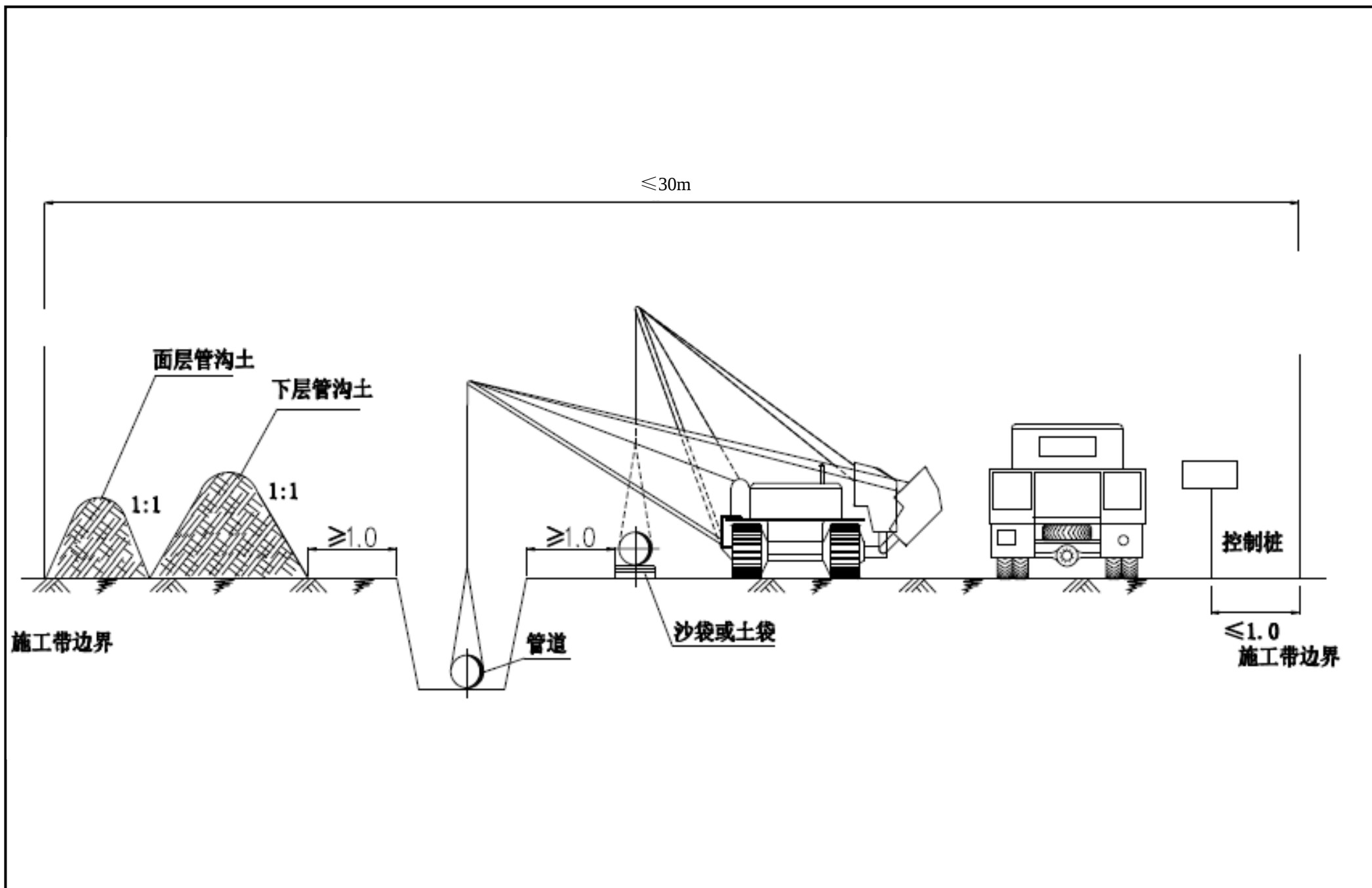


梁下吊架示意图

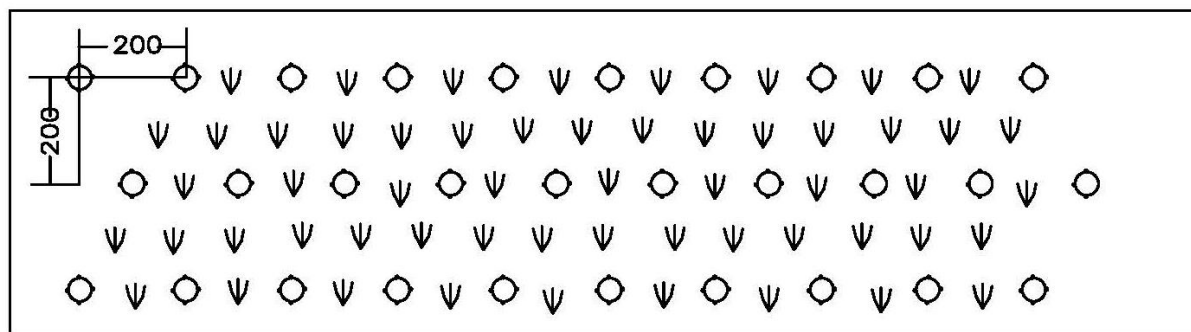
管道间距表

工艺管径 (mm)	A mm	B mm	工艺管径 (mm)	A mm	B mm
DN250	450	180	DN100	400	120
DN200	400	180	DN80	300	100
DN150	400	150	DN65	300	100
DN125	400	120	DN50	300	100

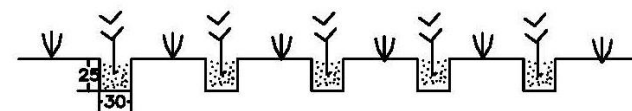
附图六 管线典型设计图(架空管道)



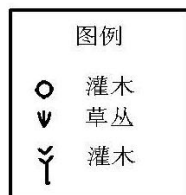
附图七 施工布置图



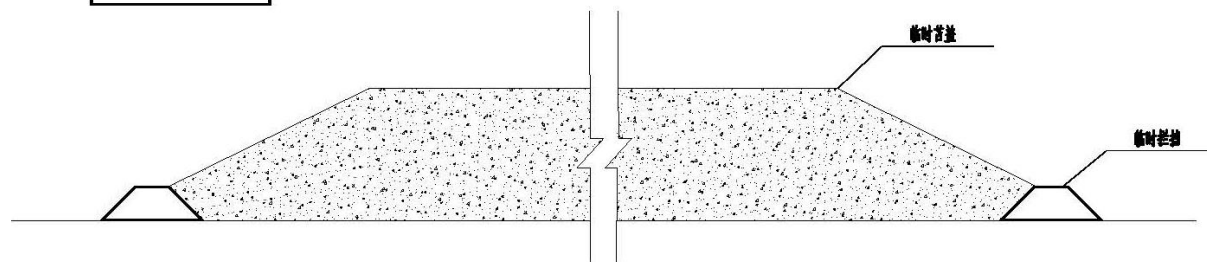
植物措施平面示意图 比例1:100



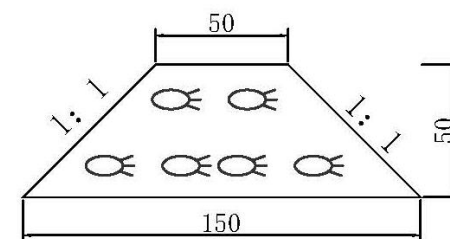
植物措施剖面示意图 比例1:100



备注：
图中单位为cm。
草籽撒播密度为60kg/hm²。

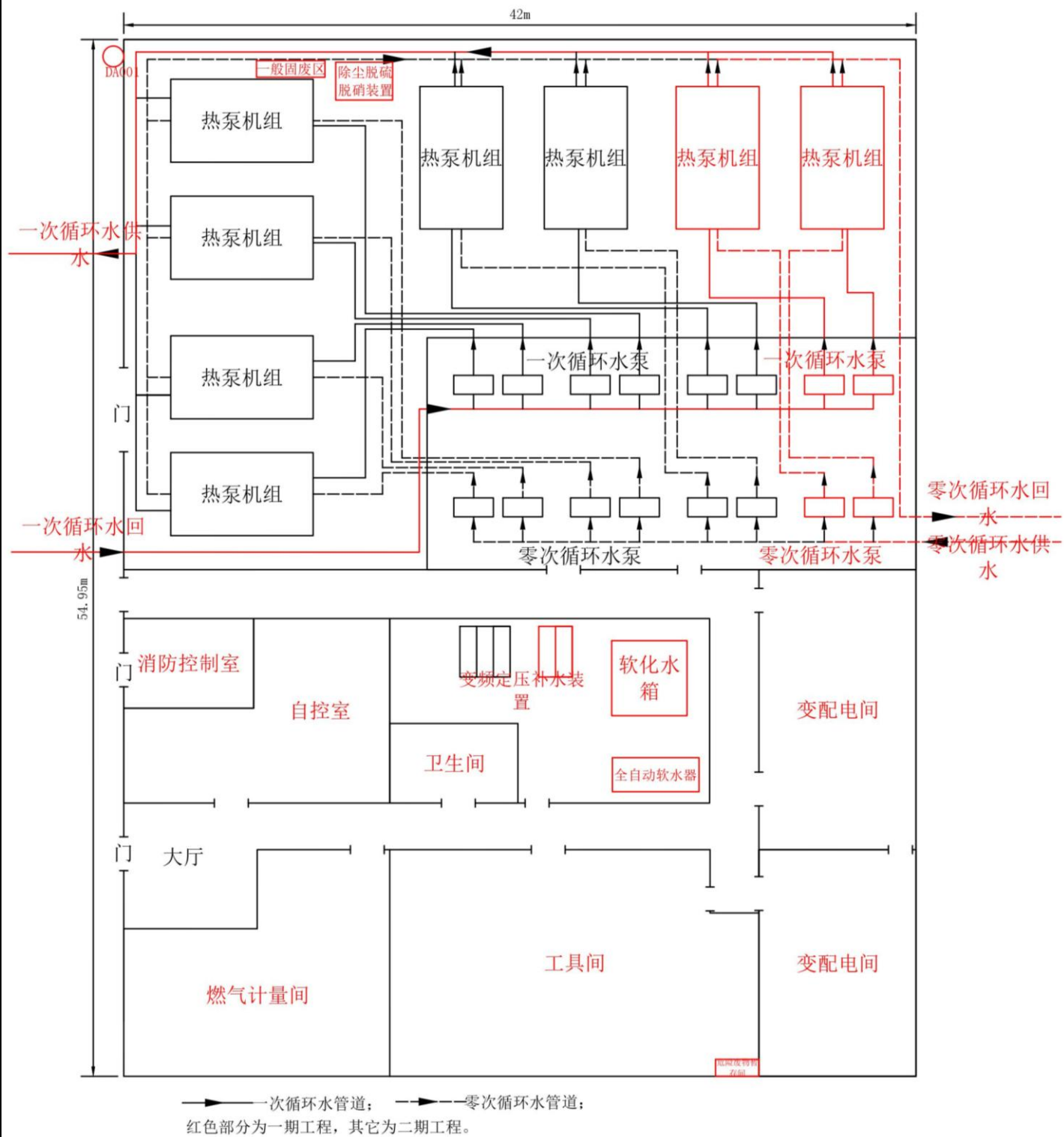


临时堆土 1:100

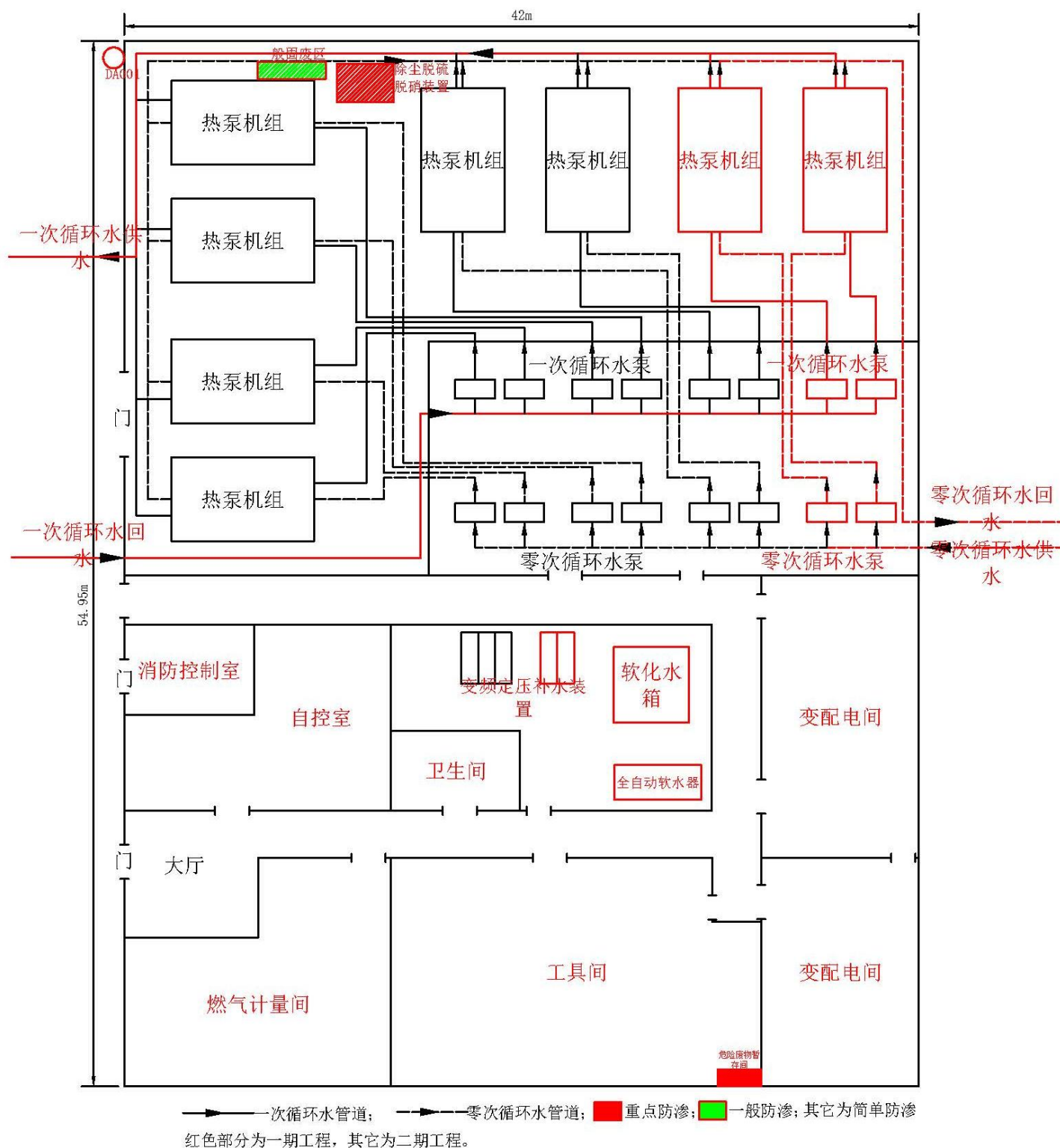


袋装土临时拦挡挡墙断面图 1:50

附图八 典型措施设计图



附图九 能源站平面布置图



附图十 能源站平面防渗图



城区供热管道铺设位置



循环水及煤气管道铺设位置



供热管道铺设位置



拟利用车间（能源站）

现场照片

委托书

平顶山坤源环保科技有限公司：

根据建设项目的有关管理规定和要求，兹委托贵公司对
我公司“平顶山市石龙区余热利用集中供热项目”进行环境
影响评价报告的编写，望贵公司接到委托后，按照国家有关
环境保护的要求尽快开展该项目的评价工作。

特此委托

平顶山市龙康城市建设有限公司

2024 年 03 月 02 日



平顶山市石龙区发展和改革委员会文件

平龙发改〔2023〕143 号

关于平顶山市石龙区余热利用集中供热项目 建议书的批复

平顶山市龙康城市建设有限公司：

你单位《关于平顶山市石龙区余热利用集中供热项目建议书审批的请示》（平龙康建〔2023〕2 号）及附件收悉。经研究，现批复如下：

一、项目建设的必要性：该项目的实施有助于完善城市公共基础设施，是节能减排、保护环境的需要，也是提高人民生活质量、完善市政配套的需要，对推动我区节能减排重大战略目标的实现具有重要的意义。

二、项目名称：平顶山市石龙区余热利用集中供热项目

三、项目建设地址：该项目余热利用能源站建于沪江陶瓷有限公司西南角侧。供热用户覆盖范围主要为石龙区中心城区，具体边界为北至博奥路（龙康苑小区）、南至宝石快速路、西至规划何庄路（玉兴花园小区）、东至兴龙路。

四、建设规模及内容：本项目利用东鑫焦化有限责任公司的化工循环冷却水、煤气的热能资源，对石龙区中心城区应用燃气吸收式水源热泵系统实现供暖。主要工作范围为从东鑫化工冷却塔循环水系统至热用户散热设施，工程建设内容包括新建冷却水管网煤气管网、能源站 1 座、一级热水管网、用热单位红线范围内集中供热设施（包含热交换站、二级热水管网）、公建单位的室内采暖设施等。本项目计划分两期建设，其中一期建成后可满足建筑面积约 33.31 万平方米的供热需求；二期建成后可满足建筑面积约 191.73 万平方米的供热需求。

五、投资估算及资金来源：估算项目工程静态总投资 19597.73 万元，第一部分工程费用 16379.52 万元，第二部分工程建设其他费用 1766.53 万元，基本预备费 1451.68 万元。资金来源为企业自筹。

六、项目建设工期：该项目计划建设工期为 36 个月。

请你单位抓紧落实城市规划选址意见、土地预审、环境影响评价等相关手续，进一步修改完善相关内容，并委托有资质

的单位编写项目可行性研究报告，按程序报我委审批。



平顶山市石龙区发展和改革委员会 2023 年 9 月 20 日印

夏庄社区集体经济发展项目带贫租赁协议

出租方(甲方):人民路街道夏庄社区村委会

承租方(乙方):平顶山市龙康城市建设有限公司

见证方:石龙区人民路街道办事处

根据国家有关规定,甲乙双方在自愿、平等、互利的基础上就甲方将其合法拥有的厂房出租给乙方使用的有关事宜,双方经协商达成一致并签订协议如下:

一、出租厂房情况

甲方出租给乙方的集体经济发展项目厂房钢结构厂房2310平方米,其中厂内地坪硬化,厂外地面硬化260平方米,建设道路面积1540平方米,室外暂存区260平方米,厂房外侧建设浆砌片石排水沟长约276米,厂房内消防设施、照明及厂房至工业路区域等。

二、厂房租赁日期和期限

厂房租赁自 2023 年 10 月 1 日起,至 2026 年 9 月 30 日止
租赁期满如乙方愿意继续租赁该厂房,享受优先租赁权。

三、租金、押金及支付方式

1、甲乙双方约定,该集体经济发展项目总投资2810385.37元,乙方每年带贫收益不低于厂房投资的7.3%,其中厂房租赁20.50万元(大写:贰拾万伍仟元整)

2、乙方占用的面积包括乙方实际使用的标准化厂房,配套道路及厂房至工业路区域等。

3、租赁基准年为每年10月1日至次年9月30日。租金支付方式为

乙方于每年9月30日前以转账的方式支付甲方次年租金；逾期支付的，甲方有权按日加收千分之二的违约金。

4、租金按整月计算，乙方退租交付厂房逾期的，实际使用天数不满一个月，当月租金仍按一个月计算支付。

四、其他费用

1、租赁期间，乙方使用该厂房所发生的水、电、煤气、电话、网络等费用由乙方承担，逾期未缴纳由此产生的一切后果由乙方承担。

2、项目标准化厂房所涉及的土地使用税和房产税，由甲方、乙方1:1比例承担。

五、厂房、机械、设备等使用要求和维修责任

1、租赁期间厂房及附属建筑物维修费用，因工程质量原因造成的维修费用由甲方承担，其他由乙方承担。

2、租赁期间，乙方应合理使用并爱护建筑物及附属设施，并按照国家有关规定进行定期或者不定期检验，使用中损坏或者发生故障的，乙方应负责维修，并承担相关费用。乙方拒不维修的，甲方可代为维修，费用由乙方承担。

3、租赁期间，甲方保证该厂房及其附属建筑物处于正常的可使用和安全状态。

4、乙方需要维修或者增设建筑物的附属设施和设备或者进行装饰，应事先征得甲方的书面同意，按规定需向有关部门审批的，则还应由甲方报请有关部门批准后，方可进行。

六、厂房转租、退租和归还

1、乙方在租赁期间，不能将该厂房转租，如果擅自中途转租，则甲方有权收回厂房，并且未到期的租金不予退还。

2、乙方不再承租归还该厂房时，乙方应当保证甲方建筑物、设施、厂房至租赁开始时可正常使用状态。

3、乙方退租时应于交付厂房前付清全部租金及违约金。

4、甲乙双方中任何一方在租赁期末结束时如提前解除合同，需提前三个月以书面方式通知对方，对方需向另一方支付相当于三个月房租的违约金。

七、租赁期间其他有关约定

1、租赁期间，甲乙双方都应遵守国家法律法规，不得利用厂房租赁进行非法活动。

2、租赁期间，乙方应按国家相关规定搞好消防、安全、卫生工作，如因此造成损失，均由乙方自行承担。

3、租赁期间，厂房因不可抗拒的原因和市政动迁造成本合同无法履行的，双方可以协商解决。

4、租赁期间，乙方应按合同规定及时支付房租，逾期超过一个月甲方除有权按本合同第三条第四款加收滞纳金外，还有权采取停水、停电措施，直至单方终止租赁协议，此产生的一切后果由乙方承担。

5、租赁期间，如因乙方原因发生火灾或者相关安全事故将厂房毁坏，乙方应按照厂房造价予以赔偿。



6、乙方实际租赁期结束，甲方如继续出租该厂房，乙方享有优先权；甲方如不再租应至少提前三个月通知乙方，乙方应如期搬迁，否则由此造成一切损失和后果，由乙方承担。

7、乙方在合同到期后，乙方退租时，机器设备自行处理(不含地埋管、电路、电线等设施)，而且不能损坏墙壁和地坪等基础设施，否则乙方按价进行赔偿。

八、本合同未尽事宜，甲乙双方可以共同协商解决，如发生争议且双方无法协商解决的可以依法向人民法院起诉。

九、本合同壹式伍份，甲乙双方各贰份，见证方壹份，甲、乙双方盖章签字后生效。

出租方(甲方): 人民路街道夏庄社区村委会

授权代表:

签订日期: 2023年9月30日

承租方(乙方):

授权代表:

签订日期:

见证方: 石龙区人民路街道办事处

授权代表:

签订日期:

平顶山市石龙区国土资源局

关于平顶山市石龙区余热利用集中供热 项目规划意见

平顶山市龙康城市建设有限公司：

你单位《关于平顶山市石龙区余热利用集中供热项目规划意见的请示》[平龙康建〔2023〕7号]收悉。依据《平顶山市石龙区国土空间总体规划（2021-2035）》，经研究，提出如下建议：

平顶山市石龙区余热利用集中供热能源站项目，拟选址位于沪江陶瓷有限公司西南角，占地面积为 8969.08 平方米。根据《河南省自然资源厅办公室关于启用“三区三线”划定成果有关事宜的通知》（豫自然资办函〔2022〕64号）精神，该宗地拟选址在新划定的“三区三线”城镇开发边界范围内。

项目的规模、布局应近远期结合、整体性、系统性考虑，供

热线路工程的选线应结合国土空间总体规划及条件，处理好与周边基础设施的关系，征求相关部门意见，按程序办理相关许可手续。



平顶山市石龙区余热利用集中供热项目环境影响报告表函审意见

一、项目概况

平顶山市石龙区余热利用集中供热项目位于平顶山市石龙区，项目能源站位于沪江陶瓷有限公司西南角，供热用户覆盖石龙区中心城区。属于新建项目，建设内容包括能源站 1 座、冷却水管网、煤气管网、一级热水管网、用热单位红线范围内集中供热设施、公建单位的室内采暖设施等，拟分两期进行建设，一期建成后可满足面积约 33.31 万平方米的供热需求，二期建成后可满足面积约 191.73 万平方米的供热需求。项目总投资 19597.73 万元，其中环保投资 248 万元。

根据《产业结构调整指导目录》(2024 年本)，本项目属于鼓励类，同时，本项目已经在平顶山市石龙区发展和改革委员会立项备案，项目代码：2309-410404-04-01-904874，符合国家当前产业政策。

二、对报告表编制质量的总体评价

平顶山坤源环保科技有限公司编制的报告表较为规范，提出的不良环境影响的预防、控制或减缓对策措施原则可行，报告表编制质量合格，评价结论总体可信，经修改、补充和完善后，可作为环境保护行政主管部门审批、管理的依据。

三、报告表尚需补充、修改完善内容

- 1、完善环境风险分析内容，补充氨水泄露控制措施；
- 2、校核环保投资及环境保护措施监督检查清单一览表，完善附图附件。

函审专家：

何青林

日期：2024 年 5 月 17 日