

国环评证乙字
第 2710 号

益阳市中心城区集中供热项目一期工程

环境影响报告表

(报批稿)

建设单位：益阳市热进新能源开发有限责任公司

评价单位：湖南景玺环保科技有限公司

编制时间：二〇一九年十月

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、环境现状调查与评价.....	14
三、评价适用标准.....	22
四、工程分析.....	23
五、主要污染物产生及预计排放情况.....	28
六、环境影响及防治措施分析.....	29
七、建设项目拟采取的防治措施及预防治理效果.....	38
八、建设项目可行性分析.....	39
九、结论与建议.....	41

附表：

建设项目环评审批基础信息表

建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目地表水环境影响评价自查表

环境风险评价自查表

附件：

环境影响评价执行标准的函

关于长安益阳发电有限公司热电联产集中供热项目专题会议纪要

益阳市中心城区集中供热项目一期工程路径方案规划审查意见告知书

益阳市住房和城乡建设局关于同意中心城区集中供热项目建设的函

益阳市发展和改革委员会关于益阳市中心城区集中供热项目一期工程核准的批复

附图：

项目地理位置图

项目蒸汽供热管网路由方案图

主要环境保护目标分布图

项目区域主要地表水系及地表水环境监测断面图

项目声环境监测布点图

一、建设项目基本情况

项目名称	益阳市中心城区集中供热项目一期工程				
建设单位	益阳市热进新能源开发有限责任公司				
法人代表	喻跃辉	联系人	丁志清		
通讯地址	益阳市赫山区栖霞路 20 号				
联系电话	13973680041	传真	/	邮政编码	413000
建设地点	起点：益阳电厂，终点：进港路				
立项审批部门	益阳市发展和改革委员会	批准文号	益发改能源[2019]181 号		
建设性质	新建		行业类别及代码	E4852 管道工程建筑	
占地面积(平方米)	/		绿化面积(平方米)	/	
总投资(万元)	15000	其中：环保投资(万元)	140	环保投资占总投资比例	0.93%
评价经费(万元)			预计投产时间	2020 年 1 月	

(一) 工程内容及规模

1 项目由来

热电联产、集中供热是世界上发达国家和发展中国家都提倡、鼓励的，是城市重要的基础设施，也是节约能源改善环境的重要措施，集中供热普及率是现代化城市的重要标志。建设现代化的大城市，建设生态型的新市区，必须要创造良好的硬件环境，其中包括城市基础设施的建设和城市大气环境质量等。集中供热是改善城市环境、改善城市大气质量、提高城市现代化水平的重要措施，具有良好的社会效益、环境效益和较好的经济效益，符合国家节能减排的政策要求，是国家产业政策重点支持发展的行业。国家《节能中长期规划》中提倡采用高效、清洁发电技术，改造实施以大代小、上大压小，淘汰、退役小机组和分散小锅炉，发展热电联产。

目前益阳市中心城区还未实行集中供热，用热单位主要通过自备的燃气、生物质等小锅炉供热。这些锅炉存在容量小、数量多、分散广、占地面积多等问题，生产过程中安全隐患大、环境影响大、供热成本高，有悖于国家的节能环保和安全生产政策要求，同时也影响优质企业的投资意愿。因此，在益阳市实施集中供热，即是国家政

策的要求，也是益阳市供热市场的要求。

在上述背景情况下，2019年4月30日，益阳市人民政府办公室召开了《关于长安益阳发电有限公司热电联产集中供热项目专题会议纪要》益府阅[2019]9号，积极推进益阳电厂热电联产集中供热项目，益阳电厂负责项目热源供应，市城建投作为建设主体，控股成立热力公司，负责益阳电厂外管网及设施建设和市场运营。

为积极响应益阳市人民政府号召，市城建投公司控股组建益阳市热进新能源开发有限责任公司，负责热电联产集中供热项目的外管网及设施建设。目前已取得了《益阳市住房和城乡建设局关于同意中心城区集中供热项目建设的函》益建函[2019]43号、《益阳市发展和改革委员会关于益阳市中心城区集中供热项目一期工程核准的批复》益发改能源[2019]181号。

本项目蒸汽供热管网工程中蒸汽热源由益阳电厂现有2台330MW亚临界燃煤机组和2台650MW超临界燃煤机组锅炉余热提供，本项目仅为蒸汽供热管网工程建设，不涉及益阳电厂内热源提供和内部供热管网改造。热源供应由益阳电厂长安益阳发电有限公司负责，蒸汽供热管网建设由本项目建设单位益阳市热进新能源开发有限责任公司负责。

为了加强环境管理，制定完善的环境保护措施，减轻项目建设和生产对当地环境的影响，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《建设项目环境保护管理条例》及国家有关建设项目环境管理规定，益阳市热进新能源开发有限责任公司益阳市中心城区集中供热项目一期工程中外管网及设施建设等工程内容，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年修正）四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业175城镇管网及管廊建设，应该进行环境影响评价，编制环境影响报告表。益阳市热进新能源开发有限责任公司委托我单位承担了该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位组织相关技术人员进行了现场踏勘、类比调查、收集相关资料，在此基础上，按照国家对建设项目环境影响评价的有关环保政策、技术规范及导则的要求，编制了《益阳市热进新能源开发有限责任公司益阳市中心城区集中供热项目一期工程环境影响报告表》，呈报环境行政主管部门审批。

2 主要编制依据

2.1 法律法规及相关政策

(1)《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日施行)；

- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日施行);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日施行);
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年11月7日修正);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日修正);
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日施行);
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修正);
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号,2017年10月1日施行);
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令第1号,2018年4月28日修正);
- (10) 《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37号,2013年9月10日施行);
- (11) 《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17号,2015年4月2日施行);
- (12) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号,2016年5月28日施行);
- (13) 《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修订)。

2.2 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)。

2.3 其他有关文件

- (1) 《关于益阳市热进新能源开发有限责任公司益阳市中心城区集中供热项目一期工程环评影响评价执行标准的函》;
- (2) 益阳市热进新能源开发有限责任公司提供的相关资料。

3 工程建设内容

根据设计规划,本项目蒸汽供热管网工程以长安益阳电厂为热源向资阳北片集中供热,管网采用地埋和架空敷设相结合的方式,热力管网总长度为16044米,其中主干管途经花乡-虎山路-青龙洲大桥-白马山路-长春路-进港路,管径DN450-DN350,总

长度为 13873 米；支管为马良路、资阳路（皇爷食品-口味王段）及新湾路段，管径 DN250-DN150，总长度为 2171 米。工程建设内容及规模如表 1-1 所示。

表 1-1 工程建设内容一览表

工程类别	工程内容	
主体工程	以长安益阳电厂为热源向资阳北片集中供热，建设蒸汽供热管网，管网采用地理和架空敷设相结合的方式，热力管网总长度为 16044 米，其中主干管途经花乡-虎山路-青龙洲大桥-白马山路-长春路-进港路，管径 DN450-DN350，总长度为 13873 米；支管为马良路、资阳路（皇爷食品-口味王段）及新湾路段，管径 DN250-DN150，总长度为 2171 米。本项目供热点为益阳电厂现有燃煤机组锅炉余热，供热走向主要为以益阳电厂为起点向北沿虎山路、青龙洲大桥（跨资江）进入资阳区，然后向东南主要沿白马山路至进港路，现阶段供热主要为向资阳区长春工业园工业企业供热。	
公用工程	供水	施工期供水来自施工场地周边市政供水系统。
	排水	本项目施工期暂未设置集中式施工营地，施工期生活污水利用施工场地周边已有的生活设施进行收集处理，排入城市污水管网。
	供电	施工期供电来自施工场地周边市政供电系统。
环保工程	废水治理	施工废水经收集、沉淀处理后回用于施工作业；沿线尽量利用公厕或借用企事业单位厕所，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网；试压废水排入市政污水管网。
	废气治理	施工场区和道路定时洒水，运输车辆按规定配置防洒落装置，开挖的土石方及时清运处置，通过采取以上措施减轻对粉尘等对周围环境的影响。
	噪声治理	主要来自施工机械噪声，通过合理安排施工时间，选用低噪声设备等措施减轻对周围环境的影响。
	固废处理处置	开挖的土石等及时回填，多余弃方由益阳土石方公司清运处置；生活垃圾统一收集后由当地环卫部门及时清运处置。

下表为各规划道路热力管线工程数量表。

1-2 主管工程数量表

规划道路	热力管线长度	架空长度	地理长度
花乡路	892	892	—
虎山路	3291	3160	131
青龙洲大桥段	1772	1772	—
白马山路	5095	4154	941
长春路	1076	627	449
进港路	1747	811	936
总计	13873	11416	2457

1-3 支管工程数量表

规划道路	热力管线长度	架空长度	地理长度
马良路	1576	971	605
资阳路	480	320	160
新湾路	115	115	—
总计	2171	1406	765

4 主要原辅材料

本项目建设过程中，主要使用的原辅材料为各类管材、管道零部件及管材外保温材料等，具体情况详见下表。

表 1-4 主要原辅材料使用一览表

序号	名称	规格参数	使用量	备注
1	架空蒸汽管道	L245 螺旋缝焊接钢管	12822m	
2	埋地蒸汽管道芯管	20 无缝钢管	3222m	
3	埋地蒸汽管道外套管	Q235B 螺旋缝焊接钢管	3222m	
4	管道零部件	主要包括管道弯头、蒸汽管道阀门、管道补偿器、末端疏水管道、管托等	/	
5	保温层	无机保温材料（泡沫混凝土、矿棉等）和有机保温材料（聚氨酯泡沫等）相结合	约 38000m ²	

5 规划热负荷及主要服务范围

益阳市资阳区长春经开区已形成了机械、电子、纺织三大支柱产业，基本形成了“布局集中、用地集约、产业集聚”的特点。根据《长安益阳发电有限责任公司热电联集中供热一期工程可行性研究报告》，现区域范围内需要集中供热的企业有拟建的湖南佳纳能源科技有限公司，在运行的有湖南益阳皇爷食品有限公司、益阳市口味王槟榔有限公司、益阳鸿源稀土有限责任公司、益阳维胜科技有限公司等多家企业，根据可研资料调查的现状工业热负荷及近期增长热负荷值，确定最大热负荷的同时使用系数为 0.8，平均热负荷的同时使用系数系数为 0.9，规划集中供热的区域最大热负荷 72.4t/h，平均热负荷为 56.8t/h。

本项目主要服务范围为益阳市资阳区长春工业园内企业，蒸汽供给主管网主要沿白马山路、进港路敷设至长春工业园内，园区内需集中供热企业再根据实际需求情况，从本项目拟建供热管网中接管接通至企业内部。

6 供热介质和参数

本项目规划主要考虑工业用户需求，为提高实施操作稳定性，提高经济效益和便于进行供热调节，规划确定供热介质为蒸汽。供热管网设计参数确定如下：

蒸汽管网操作温度	270~290℃；
蒸汽管网操作压力	1.1~1.6MPa（G）；
供热管网设计参数确定：	
蒸汽管网设计温度	300℃；
蒸汽管网设计压力	1.7MPa（G）；

蒸汽管道设计类别为 GC2 压力管道。

7 供热管网系统布局

（1）供热管网的形式

供热管网根据输送介质的不同，可分为蒸汽管网，热水管网两种。按平面布置类型分，热网可分为枝状管网和环状管网。

本次规划供热管网由于主要向工业供热，因此供热管网采用枝状蒸汽管网。

（2）布置原则

城市热力网的布置在城市规划的指导下，考虑热负荷分布，热源位置，与各种地上、地下管道及构筑物、园林绿地的关系和水文、地质条件等多种因素，经技术经济比较确定。主要规划原则为：

①满足城市建设的热负荷需要，尽量与城市规划道路建设同步。蒸汽管网采用枝状管网布置。

②热网走向尽可能靠近热负荷密集区，管径根据所供范围的热负荷确定。

③优先考虑集中工业区用户、靠近热源的用户和成片开发的供热小区。

④热网布置力求短直、平行于道路，尽可能不跨越或少跨越城市主干道和繁华地段，不影响整体市容。

⑤近期和远期相结合，布局合理，避免重复投资。

（3）热网路由方案

经现场实地踏勘和相关部门推荐，规划供热管网路由主要有以下两种方案：

方案一

规划供热主干管从电厂厂内接口沿花乡路现状回水管位置敷设到规划虎山路，沿虎山路西侧往北，随桥敷设过青龙洲大桥，沿白马山路中心绿化带敷设到马良路，再

沿马良路东侧 3 米宽绿化带往南至资阳路，规划主干管然后沿资阳路南侧绿化带一路往东到白马山南路中心绿化带，往南敷设到长春东路，再沿长春东路中心线绿化带向东至幸福路段，然后沿进港路北侧人行道至新湾路。主干管管径 DN350-450。总长度为 14881 米。

规划支管 1 从资阳路主干管引出支线 D200 向西沿资阳路南侧绿化带接入益阳皇爷食品有限公司；支管 2 从进港路主干管引出支线沿新湾路东侧敷设接入益阳维胜科技有限公司。支管管径 DN200-250。支管总长度为 470 米。

方案二

规划供热主管从电厂厂内接口沿花乡路现状回水管位置架空敷设到规划虎山路，沿虎山路西侧人行道外 1.5 米处敷设，往北随青龙洲大桥至白马山路，沿白马山路东北侧人行道敷设至资阳路，再沿白马山南路（资阳路-长春路段）东侧单位围墙外敷设，然后沿长春东路北侧单位围墙外向东敷设至进港路，进港路（幸福路-祝家园路）段沿北侧人行道下地埋敷设，进港路（祝家园路-新湾路）段沿北侧红线外 1.5 米处架空敷设到新湾路。主干管管径 DN350-450，干管总长 13873 米。

规划支管 1 从白马山路接出，沿马良路东侧绿化带敷设到资阳路南侧，再沿资阳路南侧绿化带向东向西分别接入益阳皇爷食品有限公司和益阳市口味王槟榔有限公司；支管 2 从进港路接支管沿新湾路西侧敷设架空接入益阳维胜科技有限公司。支管管径 DN150-250，支管总长 2171 米。

方案一热力主干管过青龙洲大桥后进入了市中心繁华路段马良路、长春路，给市容带来一定的影响，增大了安全隐患。方案二热力主干管过青龙洲大桥后敷设在白马山路，没有穿越市中心，控规中道路两边控制有 15 米宽绿化带，市容影响、安全隐患相对减小；主干管走白马山路靠近电子产业园，便于以后企业接管。

经过两方案的比选，并经自然资源和规划局召开的专家评审会意见，本规划推荐方案二。

（4）管网敷设方式

目前国内外关于城市热水供热管网的敷设方式主要有架空敷设、地下管沟敷设、地下直埋敷设和城市综合管沟四种形式。

①架空敷设

架空敷设即将热力管道安装在支架或栈桥上，主要分高架空、低架空和介于两者之间的中支架敷设。从工程投资和运行费用看，架空敷设是最经济的敷设方式。与地

下敷设相比，它的土方量最小，因管道在地面之上，故障的发现，检修也最便利，管道不受地下水与土壤酸碱性的侵蚀，管道热应力的补偿采用补偿器或管路自然走向的弯曲。造价便宜、检修方便、可靠性高是这种敷设方式的突出特点。如条件允许，架空敷设通常是要优先考虑的。

但是，架空敷设占地面积较大，在城市繁华的街道和居住区中布置有碍观瞻，影响环境美观，不宜穿越马路，因而在某些区域受到限制。架空敷设由于没有土壤保温，其散热损失相对较大。在对管道散热限制愈来愈高的今天，为减少热损失，就需较厚的保温层厚度和较多的保温材料。此外在道路两侧架空敷设，影响城市美观，低、中支架敷设，影响交通，高支架敷设，土建结构复杂，支架较大，工程造价较高，不利于城市的规划发展和建设。

②地下管沟敷设

管沟的敷设方式虽然能满足城市规划要求，但其防腐、保温性较差，热损失比较高，对于地下水位较高的地质，地沟容易进水，管网维护量大，运行成本高，管沟敷设占据管位较宽，布线及施工难度大，地下现状管网复杂，交叉碰撞较多，施工周期长，施工过程对城市交通和居民日常生活影响很大，并且工程造价高，一般很少采用。

③直埋敷设

热水管网地下敷设时，规范规定应首先采用直埋敷设，直埋敷设与地沟及架空敷设相比，具有使用寿命长，施工周期短、热损失小，不影响城市景观，对城市交通的影响相对较小，有利于城市发展和规划。但直埋敷设造价高是架空管的 1.5-2 倍承受道路、车辆荷载，并且还受地下水与土壤酸碱性的侵蚀，事故点不易发现。

④城市综合管廊

城市综合管廊是城市建设的发展方向，有利于城市市政建设的发展，适宜地下管线的扩建，不影响交通，不破坏城市道路。但城市综合管廊对设计、施工以及日后的维护管理水平，要求较高，施工周期较长，施工过程中，对城市的交通影响很大，城市综合管沟造价巨大，日常运行、维修管理工作量大，需要有懂得各种专业的维护队伍，如果考虑不当，其效果不佳，尤其对于老城区已形成的道路和其他市政管线的影响巨大，因此，规划在有条件实施的路段才考虑结合规划部分热力管道入廊。

经过以上分析，本规划确定如下敷设方案：

①本规划供热管网，采用架空敷设和地下直埋敷设相结合的方式，架空管遇路口或单位小区门口时地埋；

②穿越市政道路路口等，具备开挖条件的，采用开挖直埋敷设；由于交通要求不具备开挖条件的，采用顶管敷设或拖管敷设。

(5) 蒸汽管道敷设方案和关键节点

①DN450 蒸汽管道从益阳电厂厂内接口沿花乡路西侧向南地埋敷设。

②DN450 蒸汽管道由花乡路沿规划的虎山北路向东北方向地埋敷设到青龙大桥引桥位置，引桥到主桥位置在桥下架空低支架架空敷设。

③DN450 蒸汽管道从青龙大桥主桥随桥敷设跨过资水。

④DN450 蒸汽管道从青龙大桥引桥下方低支架架空敷设，到白马山路与青龙大桥引桥连接处。

⑤DN450 蒸汽管道沿白马山路南侧低支架架空敷设到白马山南路与沅益公路交汇路口。

⑥DN400 蒸汽管道从沅益公路沿白马山路南到白马山南路与长春东路交汇路口。

⑦DN400 蒸汽管道顶管跨过白马山南路沿长春东路北侧向东地埋敷设，DN350 蒸汽管道向下穿过 G5513 长张高速。然后继续向东低支架架空敷设到佳纳新能源。

⑧支线 DN200 从白马山路接口沿沅益公路向南地埋敷设到资阳西路，DN150 蒸汽管道沿资阳西路南侧向西架空敷设到皇爷槟榔。DN100 蒸汽管道沿资阳西路向东地埋敷设到口味王槟榔。DN150 蒸汽管道从长春东路沿白马山南路到鸿源稀土。

(5) 热力管与其它管线最小距离

本次热力管道与建筑物（构筑物）其他管线的最小距离应满足《城镇供热管网设计规范》CJJ34-2010。如不能满足应根据有关规范和规程另作处理。

表 1-5 热力网管道与建筑物（构筑物）或其他管线的最小距离

建筑物、构筑物和管线名称	与热网管道的最小水平净距 (m)	与热力网管道的最小垂直净距 (m)
地下敷设热网管道		
建筑物基础：对于管沟敷设热力网管道	0.5	/
对于直埋闭式热水热力网管道 DN≤250	2.5	/
对于直埋闭式热水热力网管道 DN≥300	3.0	/
对于直埋开式热水热力网管道	5.0	/
铁路钢轨	钢轨外侧 3.0	轨底 1.2
电车钢轨	钢轨外侧 2.0	轨底 1.0
铁路、公路路基边坡底脚或边沟的边缘	1.0	/

通讯、照明或 10kV 以下电力线路的电杆	1.0	/
桥墩（高架桥、栈桥）边缘	2.0	/
架空管道支架基础边缘	1.5	/
高压输电线铁塔基础边缘 35~220kV	3.0	/
通讯电缆管块	1.0	0.15
直埋通讯电缆（光缆）	1.0	0.15
电力电缆和控制电缆 35kV 以下	2.0	0.5
电力电缆和控制电缆 110kV 以下	2.0	1.0
燃气管道		
压力≤0.01MPa（对于管沟敷设热力网管道）	1.0	0.15
压力≤0.4MPa（对于管沟敷设热力网管道）	1.5	0.15
压力≤0.8MPa（对于管沟敷设热力网管道）	2.0	0.15
压力>0.8MPa（对于管沟敷设热力网管道）	4.0	0.15
压力≤0.4MPa（对于直埋敷设热水热力网管道）	1.0	0.15
压力≤0.8MPa（对于直埋敷设热水热力网管道）	1.5	0.15
压力>0.8MPa（对于直埋敷设热水热力网管道）	2.0	0.15
给水管道	1.5	0.15
排水管道	1.5	0.15
地铁	5.0	0.8
电气铁路接触网电杆基础	3.0	/
乔木（中心）	1.5	/
灌木（中心）	1.5	/
车行道路面	/	0.7
地上敷设热网管道		
铁路钢轨	轨道外侧 3.0	轨顶一般 5.5 电气铁路 6.55
电车钢轨	轨道外侧 2.0	/
公路边缘	1.5	/
公路路面	/	4.5
架空输电线 1kV 以下	导线最大风偏时 1.5	热力网管道在下面交叉通过 导线最大垂度时 1.0
1~10kV	导线最大风偏时 2.0	热力网管道在下面交叉通过 导线最大垂度时 2.0

35~110kV	导线最大风偏时 4.0	热力网管道在下面交叉通过导线最大垂度时 4.0
220kV	导线最大风偏时 5.0	热力网管道在下面交叉通过导线最大垂度时 5.0
330kV	导线最大风偏时 6.0	热力网管道在下面交叉通过导线最大垂度时 6.0
550kV	导线最大风偏时 6.5	热力网管道在下面交叉通过导线最大垂度时 6.5
树冠	0.5 (到树中不小于 2.0)	/

8 管材及零部件

(1) 管材的确定

本规划架建议架空蒸汽管道采用 L245 螺旋缝焊接钢管 (GB/T9711-2017)，埋地蒸汽管道芯管均采用 20 无缝钢管 (GB/T8163-2008)；埋地蒸汽管道外套管采用 Q235B 螺旋缝焊接钢管 (GB/T9711-2017)。疏水管道均采用 20 无缝钢管 (GB/T8163-2008)。管件均采用 20 无缝管件 (GB/T12459-2017)。

(2) 管道零部件的选用

管道附件应根据系统和布置的要求，按公称直径、设计参数、介质种类及所采取的标准进行选择。

①管件的选用

本规划中管道管件均选用钢制无缝管件，标准号 GB/T12459-2017。管道弯头均选用 R=1.5DN 无缝热压弯头。管件的壁厚不小于管道壁厚。

②阀门及紧固件的选用

蒸汽管道阀门采用 Z61H-40 型，阀体采用碳钢材质。

③管道补偿器的选用

本规划架空蒸汽管道热补偿采用自然补偿、无推力旋转筒补偿器和球形补偿器相结合的方式；直埋敷设管道采用自然补偿与外压轴向型波纹管补偿器相结合的方式，充分根据敷设方式和特点，合理经济的设计管道。

④管道疏放水的选用

本规划输送蒸汽为过热蒸汽，蒸汽管道主管线疏水以启动疏水为主，末端合理设置启动或连续疏水，管道疏水接至附近雨水井、河流或专门设置疏水井。管道启动及连续疏水采用专门技术的大流量疏水装置。

⑤管托的选用

为了减少热损，确保蒸汽管网终端供热参数，同时也为减小管道对固定管架的推

力，本规划管道管托采用低能耗热网专用管托，该管托与普通管托相比热损失可减少80~90%。

9 公用工程

(1) 供电工程

本项目施工期供电来自施工场地周边市政供电系统。

(2) 给水工程

本项目施工期供水来自施工场地周边市政供水系统。

施工期用水主要是施工工程用水和施工人员生活用水，其中施工工程用水主要是施工场地、运输车辆、施工机械等的冲洗用水，根据施工场地位置不同和施工工程量不同，施工工程用水水量不确定，不对施工工程用水进行定量分析。施工工程用水主要来自施工场地周边市政供水系统；施工人员生活用水根据施工工期，施工人员人数来确定，根据项目工程设计资料估算，预计项目施工人数约为20人，施工工期按4个月（120天）进行计算，施工人员生活用水量定额按 $0.1\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，则施工人员生活用水量为 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ （总用水量 240m^3 ）。施工人员生活用水同样来自施工场地周边市政供水系统。

(3) 排水工程

污水：项目废水主要为施工期施工人员的生活污水及施工废水，沿线尽量利用公厕或借用企事业单位厕所，生活污水经化粪池处理后随市政污水管网排入城市污水厂进行深度处理；施工废水主要为泥沙水，设置临时沉淀池收集沉淀后回用于施工作业。

雨水：雨水主要通过周边市政雨水管网排放。

10 工作制度和劳动定员

本项目施工期过程，拟配置施工作业人员约20人。施工期按1年工作时间约300天考虑，工作制度为一班制。

11 投资规模及资金筹措

本项目总投资约15000万元，其中益阳市热进新能源开发有限责任公司自筹资金20%，银行贷款80%。

12 施工进度

本项目预计施工期施工周期为4个月（120天），计划于2019年9月开工建设，2020年1月完成项目施工。

项目为蒸汽供热管网建设工程，工程建成后运营期仅需调配少量人员定期对管网

进行检修。

（二）项目有关的原有污染情况及主要环境问题

根据对项目现场情况调查，本项目为新建蒸汽供热管网工程，不存在与项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

二、环境现状调查与评价

(一) 自然环境简况

1 地理位置

益阳市位于湘中偏北，跨越资水中下游，处沅水、澧水尾间，环洞庭湖西南，系由雪峰山余脉和湘中丘陵向洞庭湖平原过渡的倾斜地带。全市地形西高东低，成狭长状。地理坐标为东经 $110^{\circ} 43'02''\sim 112^{\circ} 55'48''$ ，北纬 $27^{\circ} 58'38''\sim 29^{\circ} 31'42''$ 。东西最长距离 217 公里，南北最宽距离 173 公里。四邻东与岳阳县、湘阴县为界，东南与宁乡县、望城县接壤，南与涟源市、新化县相连，西与叙浦县、沅陵县交界，西北与桃源县、鼎城区、汉寿县、安乡县毗邻，北与华容县相连。

本项目蒸汽供热管网建设位置主要位于益阳市中心城区，起点在长安益阳电厂，地理坐标为：东经 112.270700299 ，北纬 28.597513538 。终点位于进港路，地理坐标为：东经 112.377441489 ，北纬 28.618917566 。管网路线为：主干管途经花乡-虎山路-青龙洲大桥-白马山路-长春路-进港路；支管为马良路、资阳路（皇爷食品-口味王段）及新湾路段。本项目管网具体地理位置详见附图。

2 地质地貌

益阳市土地总面积 12144 平方公里，为湖南省总面积的 5.83%，其中山地占 39.71%，丘陵占 10.05%，岗地占 6.7%，平原占 32.44%，水面占 11.10%。境内由南至北呈梯级倾斜，南半部是丘陵山区，属雪峰山余脉；北半部为洞庭湖淤积平原，一派水乡景色。“背靠雪峰观湖浩，半成山色半成湖”。南部山区最高处为海拔 1621 米，北部湖区最低处为海拔 26 米，南北自然坡降为 9.5%。

本工程用地主要为丘陵地貌，其地质一般为：

(1) 粉质粘土：该层分布稳定，处于可硬塑状，地耐力高达 580KPa，是良好基础持力层。

(2) 粉细砂：松散、饱水、含泥，层厚 1.5~2.2m。

(3) 泥质粉砂岩：层厚稳定、连续，承载力高，是可靠的桩基持力层。

根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2001），益阳城区的地震基本烈度划分为 VI 度。

3 气象气候

评价区为亚热带大陆性季风湿润气候，具有气温总体偏高、冬暖夏凉明显、降

水年年偏丰、7月多雨成灾、日照普遍偏少，春寒阴雨突出等特征。年降水量1399.1~1566.1mm，主要集中在4~6月，降雨量约占全年的32~37%，7~9月降水少且极不稳定，容易出现季节性干旱。年蒸发量1124.1~1352.1mm，平均相对湿度81%。年平均气温17℃左右，最冷月（1月）平均气温-1.0℃，最热月（7月）平均气温29℃。无霜期270天左右。年日照时数1644小时。年平均风速2.0m/s，历年最大风速18m/s，年主导风向NNW，频率为13%，夏季主导风向SSE，频率为18%，春、冬二季盛行风向NNW，频率分别为11%、18%，秋季盛行风向NW，频率为16%。

4 水文特征

益阳市水资源极为丰富，资水、沅水、澧水从境内注入南洞庭湖，可谓湖泊水库星罗棋布，江河沟港纵横交错。全市有总水面216.75万亩，其中垸内可养殖水面80多万亩，河川年径流总量140亿m³，天然水资源总水量152亿m³。水面大，水量多构成益阳市最明显的市情。

资江为湖南省第三条大河，有二源，南源夫夷水源出广西壮族自治区资源县越城岭西麓桐木江，西源赧水出于湖南省城步苗族自治县青界山麓黄马界，两源于邵阳县双江口汇合，汇合后北流经邵阳市新邵、冷水江、新化、桃江、益阳等县市，至益阳市分为两支，北支由杨柳潭入洞庭湖、南支在湘阴县临资口入湘江，长653km，流域面积28142km²，河口年均流量717m³/s，河床比降0.44%，流域内雨量充沛，最高水位出现于4~6月，最低水位多出现于1月和10月。资江自西南蜿蜒向东北经安化、桃江、赫山、朝阳、资阳至甘溪港注入洞庭湖，干流在益阳市境内长239km，流域面积6350km²，多年平均径流量21.7×10⁹m³。最大流量10100m³/s，最小流量90m³/s，河宽一般在400m左右。

5 生态环境

(1) 土壤

项目区属于亚热带季风湿润气候类型，在高温多湿条件下，其地带性土壤为红壤，山地土壤主要是黄壤、黄棕壤。沿线地区的耕作土为水稻土，分布较广，沿河两岸有潮土分布。

区域成土母质类型较多，分布较广的主要有板页岩、第四纪网纹红壤和河湖冲积物，此外，尚有砂砾岩、砂页岩、花岗岩、石灰岩等，西部低山丘陵地区以板页岩为主，中部丘陵岗地地区以四纪红壤为主，并间有花岗岩、石灰岩分布，东部平原地区

以河湖冲积物为主，土壤类型大多为山地森林红壤和平原潮土。

(2) 植被

益阳市植被属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带植被区。植被类型以华东、华中区系为主，森林植被较为丰富，种类繁多，主要有常绿阔叶林、常绿针阔混交林、落叶常绿阔叶混交林、落叶阔叶林、竹林、乔竹混交林和以油茶、杜仲、厚朴、柑橘为主的经济林。

(3) 动物资源

评价区域野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类已少见，而盗食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物物种有麻雀、黄鼬，家畜、家禽有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等，鱼类有青、草、鲢、鲤、鲫鱼等。

(4) 农业生态现状

评价范围内种植业以粮食作物为主，粮食作物主要包括水稻、小麦、玉米、大豆、马铃薯、红薯等，粮食作物中水稻是最主要的种植作物，产量高，该评价区在全国被称为“鱼米之乡”。随着产业结构调整不断深入，经济效益的作物种植面积和产量大幅度增长，农业结构日趋合理，农民收入逐渐增加。

(5) 水土流失情况

根据《湖南省水土保持区划》，项目区属湘北环湖丘岗轻度流失区，其地貌主要为低山丘陵和岗地，成土母质以河、湖沉积物与第四纪红土为主，土壤肥沃，光热充足，植被较发育，水土流失程度轻微。水土流失侵蚀类型以水蚀为主，水蚀以面蚀和沟蚀为主。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-96)，该区土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

益阳市现有水土流失面积 26.93km^2 ，占全市总面积的 7.07%。其中轻度流失 20.36km^2 ，占水土流失面积的 75.50%；中度流失 6.57%，占 24.41%。土壤平均侵蚀模数为 $1300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

(二) 环境保护目标调查

(1) 环境空气：保护项目所在区域及周边环境空气质量，使其满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；

(2) 声环境：保护项目厂界四周声环境质量标准符合《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 中的 2 类区标准 (临城市主次干道执行 4a 类区标准);

(3) 地表水环境: 地表水环境保护目标主要考虑为资江, 其水环境质量控制在《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。

本项目为管线工程建设, 环境保护目标主要考虑管线工程周边主要居民集中区或特殊敏感点, 具体环境保护目标如下表所示。

表 2-1 主要环境保护目标一览表

项目	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		东经	北纬					
地表水环境	资江	112.3037	28.6182	大河	地表水环境质量	III类渔业用水区	E (相对起点位置)	3600
环境空气	当门仑居民聚居点	112.2746	28.5950	居住人员	环境空气质量	二级	管线两侧	
	长巷村居民聚居点	112.2813	28.5995	居住人员			管线两侧	
	百合村居民聚居点	112.2874	28.6044	居住人员			管线两侧	
	龙王庙居民聚居点	112.2912	28.6075	居住人员			管线两侧	
	茶亭子居民聚居点	112.3097	28.6235	居住人员			管线两侧	
	马良路两侧居民住宅	112.3231	28.6238	居住人员			管线两侧	
	白马山路两侧居民住宅	112.3468	28.6135	居住人员			管线两侧	
	进港路两侧居民住宅	112.3653	28.6134	居住人员			管线两侧	
声环境	当门仑居民聚居点	112.2746	28.5950	居住人员	声环境质量	2类、4a类	管线两侧	
	长巷村居民聚居点	112.2813	28.5995	居住人员			管线两侧	
	百合村居民聚居点	112.2874	28.6044	居住人员			管线两侧	
	龙王庙居民聚居点	112.2912	28.6075	居住人员			管线两侧	
	茶亭子居民聚居点	112.3097	28.6235	居住人员			管线两侧	
	马良路两侧居民住宅	112.3231	28.6238	居住人员			管线两侧	
	白马山路两侧居民住宅	112.3468	28.6135	居住人员			管线两侧	
	进港路两侧居民住宅	112.3653	28.6134	居住人员			管线两侧	

生态环境	供热管网工程及两侧区域	/	农田、林地、绿化带等	生态环境	/	管线两侧
------	-------------	---	------------	------	---	------

(三) 环境质量现状调查与评价

1 环境空气质量现状

2019年1月4日，湖南省生态环境保护厅召开2019年第一场新闻发布会，公示了我省2018年生态环境保护成绩单，其中张家界市、郴州市、益阳市、吉首市、娄底市5市环境空气质量首次达到国家二级标准。根据益阳市环境保护局网站上环保动态的公示情况，2018年，我市中心城区平均优良天数率达90%以上，中心城区PM_{2.5}平均浓度为35微克/立方米，PM₁₀平均浓度为69微克/立方米，均在目标限值以内。故益阳市属于达标区。

根据2018年益阳市环境空气质量状况统计结果，益阳市环境空气质量监测数据统计情况见下表2-2。

表 2-2 2018 年益阳市中心城区环境空气质量状况 ug/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准浓度	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	0.15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	25	40	0.625	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	69	70	0.986	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	35	1.0	达标
CO	24小时平均第95百分位数浓度	1800	4000	0.45	达标
O ₃	8小时平均第90百分位数浓度	140	160	0.875	达标

由上表可知，2018年益阳市中心城区环境空气质量各指标中SO₂年均浓度、NO₂年均浓度、PM₁₀年均浓度、PM_{2.5}年均浓度、CO24小时平均第95百分位数浓度、O₃8小时平均第90百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值。

2 地表水环境质量现状

本项目周边主要水系为资江，为了解项目周围的地表水质量现状，本评价收集了《2019年3月益阳市小康社会考核地表水原始数据表》中2019年3月4日采样的资江龙山港断面的地表水环境现状监测数据和2019年3月1日采样的资江万家嘴断面的地表水环境现状监测数据。

本次引用的地表水环境监测断面共设有 2 个，分别位于 W1 资江龙山港断面、W2 资江万家嘴断面，具体监测断面详见附图；

本次引用的地表水环境现状监测因子包括 pH、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂，检测时间 2019 年 3 月 4 日和 2019 年 3 月 1 日，采样 1 次。

监测工作内容见表 2-3，监测资料统计结果见表 2-4。

表 2-3 地表水环境监测工作内容

编号	水体名称	监测断面名称	监测因子	监测时间
W1	资江	资江龙山港断面	pH、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂	2019年3月4日
W2	资江	资江万家嘴断面		2019年3月1日

表 2-4 地表水环境监测结果与评价结果 单位：mg/L，pH 无量纲

监测断面	项目	浓度	标准限值	最大超标倍数	超标率 (%)	达标情况
W1 资江龙山港断面	pH	7.69	6~9	0	0	是
	高锰酸盐指数	1.5	6	0	0	是
	化学需氧量	11	20	0	0	是
	五日生化需氧量	2	4	0	0	是
	氨氮	0.51	1.0	0	0	是
	总磷	0.07	0.2	0	0	是
	石油类	0.01L	0.05	0	0	是
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.2	0	0	是
W2 资江万家嘴断面	pH	7.88	6~9	0	0	是
	高锰酸盐指数	1.8	6	0	0	是
	化学需氧量	8	20	0	0	是
	五日生化需氧量	0.6	4	0	0	是
	氨氮	0.37	1.0	0	0	是
	总磷	0.08	0.2	0	0	是
	石油类	0.005	0.05	0	0	是
	阴离子表面活性剂	0.02	0.2	0	0	是

根据表 2-4 可知，资江龙山港断面和资江万家嘴断面所有监测因子浓度均满足《地

表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准,说明本项目附近水系资江水环境质量现状较好。

3 声环境质量现状

为了解评价区域声环境背景值,于 2019 年 8 月 12~13 日对项目所涉及区域敏感目标布点进行了声环境现状监测,昼夜各监测一次。声环境监测布点图见附图,其监测结果列于表 2-5。

表 2-5 项目场界环境噪声现状监测结果 (单位: dB(A))

监测点		L _{Aeq}		评价标准	评价
当门仑居民聚居点	昼间	51.4	51.8	60	达标
	夜间	43.1	42.9	50	达标
长巷村居民聚居点	昼间	49.0	49.3	60	达标
	夜间	42.8	42.9	50	达标
百合村居民聚居点	昼间	48.9	48.7	60	达标
	夜间	42.8	42.7	50	达标
龙王庙居民聚居点	昼间	50.1	49.7	60	达标
	夜间	42.1	42.7	50	达标
茶亭子居民聚居点	昼间	49.7	48.7	60	达标
	夜间	41.8	41.9	50	达标
马良路两侧居民住宅	昼间	56.7	58.1	60	达标
	夜间	46.7	45.9	50	达标
白马山路两侧居民住宅	昼间	56.7	56.8	60	达标
	夜间	45.8	45.9	50	达标
进港路两侧居民住宅	昼间	54.2	53.8	60	达标
	夜间	43.5	44.2	50	达标

评价结果表明,管线各监测点昼、夜间噪声级均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准,表明项目所在地的声环境质量现状良好。

(四) 区域污染源调查

本项目为蒸汽供热管网工程建设,管网建设路线为以长安益阳电厂为热源向资阳北片集中供热,主干管途经花乡-虎山路-青龙洲大桥-白马山路-长春路-进港路,支管为马良路、资阳路(皇爷食品-口味王段)及新湾路段。通过对拟建项目现场情况调查,其中花乡-虎山路-青龙洲大桥-白马山路管网段主要污染源为居民生活源和农业面源污染;白马山路-长春路管网段,支管马良路、资阳路(皇爷食品-口味王段)管网段

主要为城市中心，主要污染源为车辆尾气污染；长春路-进港路管网段主要污染源为长春工业园园区工业企业的工业污染源。

三、评价适用标准

环 境 质 量 标 准	<p>1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）；</p> <p>2、地表水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准；</p> <p>3、声环境质量：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准（临城市主次干道执行 4a 类区标准）。</p>
污 染 物 排 放 标 准	<p>1、大气污染物：执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值；</p> <p>2、水污染物：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准；</p> <p>3、噪声：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 中排放限值；</p> <p>4、固废：一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（原环保部公告 2013 年第 36 号），生活垃圾处置执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。</p>
总 量 控 制 标 准	<p>建议污染物总量控制指标： 无</p>

四、工程分析

(一) 工艺流程简述

目前国内外关于城市热水供热管网的敷设方式主要有架空敷设、地下管沟敷设、地下直埋敷设和城市综合管沟四种形式。

根据本项目管网敷设方式，确定的敷设方案如下：

①本规划供热管网，采用架空敷设和地下直埋敷设相结合的方式，架空管遇路口或单位小区门口时地埋；

②穿越市政道路路口等，具备开挖条件的，采用开挖直埋敷设；由于交通要求不具备开挖条件的，采用顶管敷设或拖管敷设。

项目施工工艺流程图

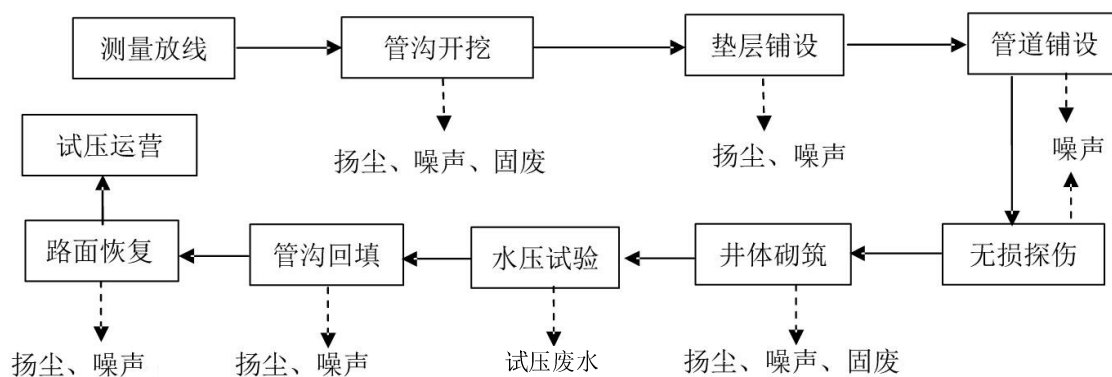


图 4-1 施工工艺流程及产污环节图

施工工艺流程简介

(1) 测量放线：按照设计图纸，首先在施工现场定出埋管沟槽位置。同时设置高程参考桩。桩位应选择适当，施工过程中高程桩不致被挖去或被泥土、器材等掩盖。

(2) 管沟开挖：管沟开挖采用挖掘机开挖，管沟开挖严格按照《城镇供热管网工程施工及验收规范》要求进行施工，对不同深度管沟的开挖采取相应的方法和措施。开挖土石方暂存于沟槽一侧。

(3) 垫层铺设：采用砂垫层，垫层厚度不小于 15cm，垫层夯实后方可下管。

(4) 管道铺设：管道安装应符合《城镇供热管网工程施工及验收规范》，管道埋深结合管道设计要求及管线综合情况确定。管道按时、按需运至施工现场，满足管道敷设安装进度需要。管道均在专业生产厂家购买，并据有合格证，检查无缺陷损坏，管口为平口。管道安装分机械下管和人工下管，根据现场实际情况选择，下沟由人工

校正就位。管道正确就位后，安装接头套管进行管道连接。

(5) 无损探伤：采用管道探伤仪进行无损探伤。

(6) 井体砌筑：管道探伤完毕后即可进行井体砌筑。包括支线井、调节井、入户井、放气井、泄水井等，主要用于管网的水力平衡调节、排气、泄水等。砌筑前应将超深部分采用地瓜石垫层找平至设计混凝土垫层下平，然后进行井体砌筑。检查井砌体砂浆应满足设计强度，铺砌饱满。梯步均采用钢筋梯步。井体一律按有水处理，内外抹灰至井顶，砌筑、抹灰时搭设钢管脚手架进行辅助作业。井盖采用重型球墨铸铁防盗井盖或加重型球墨铸铁井盖。所有井室内外表面及井底上表面用 1：2 防水水泥砂浆抹面 20mm 厚。回填土时先将盖板座浆盖好，在井墙和井墙周围回填土时分层夯实。

(7) 水压试验：管道安装完成后，按《城镇供热管网工程施工及验收规范》的要求进行强度和严密性试验，管道强度试验压力为 1.7MPa。强度试验是每个试验段开压到试验稳压 10min 无渗漏，无压降后降压至设计压力，稳压 30min 无渗漏，无压降为合格；严密性试验是全段开压到试验压力，并趋于稳定后，详细检查管道附件、设备、连接口无渗漏，固定支架无明显变形等，稳压在 1h 内压降不大于 0.05MPa，合格。

(8) 管沟回填：管沟回填前应将管基、地下设施及管道敷设安装施工完毕，经水压试验合格。回填前，应清除管沟内的垃圾、积水以及各种杂物。填料必须符合设计要求，不得回填淤泥、腐殖土及有机物，不得回填碎砖、石块、大于 100mm 的冻土块及其他杂物。回填土应分层夯实，严禁采用动力夯实机或压路机压实，回填压实应确保管道或结构的安全。回填完毕后，将剩余的土石方进行外运。

(9) 路面恢复：本项目管道部分敷设于车行道以下。回填完成后应对路面进行恢复。

(二) 主要污染源分析

1 施工期污染源分析

1.1 大气污染源

本项目施工期对大气环境造成的影响，主要是施工扬尘以及施工机械和运输车辆产生的机械尾气等。

(1) 施工扬尘

项目施工过程中，产生的主要气态污染物为扬尘。粉尘起尘特征总体分为两类：

一类是静态起尘，主要指土方堆放过程中风蚀尘及施工场地的风蚀尘；另一类是动态起尘，主要指运输车辆往来造成的地面扬尘。

根据类比调查资料，测定时风速为 2.4m/s，测试结果表明：施工扬尘污染严重，工地内 TSP 浓度相当于大气环境标准的 1.4~2.5 倍，施工扬尘的影响范围达下风向 150m 处。施工及运输车辆的扬尘污染在 30 米范围以内影响较大，TSP 浓度可达 10mg/m³ 以上。

(2) 施工机械和运输车辆产生的机械尾气

施工机械和运输车辆一般以汽油和柴油为燃料，重型机械尾气排放量较大，故尾气排放可能使项目所在区域内的大气环境受到污染。运输车辆在施工场地内和运输沿线道路均会排放少量汽车尾气，尾气中主要污染物有 CO、NO₂、THC 等。

1.2 水污染源

本项目施工期产生的废水主要包括施工废水、施工人员生活污水、试压废水。

(1) 施工废水

施工废水主要为进出施工场地的运输车辆、施工机械和工具冲洗水，以及雨水冲刷施工场地内裸露表土产生的含泥沙废水。类比同类项目，施工废水产生量约 5m³/d，水中污染因子主要为 SS，浓度为 600mg/L，经沉淀处理后其浓度为 20mg/L，施工废水设置临时沉淀池进行收集，沉淀后回用于施工作业。

(2) 生活污水

施工人员日常生活产生的生活污水主要是粪便污水、浴室污水等，生活污水量可按下列式计算：

$$Q_s = k \cdot q_i$$

式中：Q_s——每人每天生活污水排放量 (m³/人·d)；

k——施工地污水排放系数 (0.6~0.9)；

q_i——每人每天生活用水量定额 (m³/人·d)。

类比相关资料，施工人员生活用水量定额按 0.1m³/(人·d) 计算，施工地污水排放系数取 0.85，按上式计算得，施工人员每人每天生活污水产生量为 0.085m³。根据建设单位提供的资料，项目施工人数预计约为 20 人，施工天数按 120 日计，则生活污水排放量为 1.7m³/d (共计排放 204m³)。施工过程尽量利用公厕或事业单位厕所，生活污水经化粪池处理后随市政污水管网进入污水处理厂进行处理。

(3) 试压废水

蒸汽供热管道安装完成后需进行试压，试压过程会产生少量的试压水，试压用水取自当地自来水，当确认排水口基本无异物时即完成试压，试压时间按 5min 计，项目供水管网长约 16km，管径分为 DN150~DN450，管道流速取 1.2m/s。经计算本项目试压水产生量总计约为 200m³。试压水中主要污染因子为少量的悬浮物，污染因子较为简单，污染物浓度较低，可经排水口进入周边市政污水管道，排至城市污水处理厂进行处理。

1.3 噪声污染源

拟建项目施工期间的噪声源主要来自于路面破碎机、切割机等施工机械设备噪声，另外还有突发性、冲击性、不连续的敲打撞击噪声。施工机械设备噪声强度见表 4-1。

表 4-1 主要施工机械设备噪声源强一览表

序号	施工机械设备	测距 (m)	声级 dB(A)
1	路面破碎机	5	90
2	切割机	5	90
3	挖掘机	5	95
4	运输车辆	5	85

1.4 固体废弃物污染源

本项目施工期产生的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、开挖过程产生的少量弃土，以及施工过程产生的施工垃圾。

(1) 施工人员生活垃圾

项目施工人员产生的生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，施工人数按平均 20 人考虑，施工天数按 120 日计，则生活垃圾产生量为 0.01t/d (共计 1.2t)。项目施工过程中产生的生活垃圾经建设单位集中收集，由环卫部门统一运送至城市生活垃圾焚烧发电厂。

(2) 土石方开挖产生的少量弃土

项目建设期除开挖管线区域，无大型土方开挖及填土工程，无需建设取弃土场。土石方开挖产生的少量弃土，根据管线工程量计算，约埋管过程中产生的多余土石方约 1500m³，可由益阳市土石方公司负责调节和运输。

(3) 施工建筑垃圾

本项目在建设过程中产生的施工垃圾主要为施工建设和建材损耗等产生的建筑垃圾。本项目管道施工工程量较小，建筑垃圾的产生量约 50t，可交由建筑垃圾综合回收处置企业综合利用。

1.5 生态环境影响因素

管线在施工过程的小范围内占地面积很小，而且主要是在城市中心和工业开发区及道路的绿化带敷设管网，因此对沿途的生态环境影响也不大，但开挖过程对原地貌形成一定扰动，产生一定的弃土，造成水土流失。

1.6 社会环境影响因素

施工期间道路沿线的施工会产生一定的弃土弃渣，这些废渣堆放在路上，会对当地商业店铺经营活动产生一定的影响。在施工过程中部分地段会导致暂时停水或断电等情况，这些必定给当地人们生产、生活及工作带来一定的影响。

2 营运期工程污染分析

项目主要为蒸汽供热管道铺设，运营期过程除管道疏放水外，无其他废气、噪声和固废产生。其中管道疏放水在末端合理设置启动或连续疏水，管道疏水接至附近雨水排放管网排放，此部分管道疏水主要来自部分蒸汽冷凝过程，管道疏水属于洁净水，进入雨水管网排放不会对周围环境造成影响。

项目营运过程中不涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产使用和贮存。无重大危险源。营运期环境风险主要是敷设管道在非正常运行状态下的风险，指热力管道可能发生的管道破损、断裂或密封不良导致供热介质泄露等产生的安全影响。

五、主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物 名称	处理前产生浓度及产生量	处理后排放浓度及排放量
大气 污染物	施工扬尘	颗粒物	无组织排放，主要为施工现场的风蚀尘以及车辆运输的地面扬尘，施工场地 30 米范围内影响较大，TSP 浓度可达 10mg/m ³ 以上。	
	机械尾气	CO、NO ₂ 、 THC 等	无组织排放，少量	
水污 染物	施工废水	SS	施工废水产生量约 5m ³ /d，水中污染因子主要为 SS，浓度约为 600mg/L，施工废水设置专门沉淀池进行收集，沉淀后回用于施工作业。	
	生活污水	COD、 BOD ₅ 、 SS、 NH ₃ -N	生活污水排放量为 1.7m ³ /d（共计排放 204m ³ ）。施工过程尽量利用公厕或事业单位厕所，生活污水经化粪池处理后随市政污水管网进入污水处理厂进行处理。	
	试压废水	SS	排入市政污水管网进入污水处理厂进行处理。	
固体 废物	施工人员	生活垃圾	1.2t	环卫部门清运
	土石方开挖	弃土	1500m ³	由益阳市土石方公司负责调节和运输。
	建筑施工	建筑垃圾	50t	交由建筑垃圾综合回收处置企业综合利用。
噪声	本项目的噪声源主要是自于各类施工机械设备及运输车辆噪声，其噪声值在 85~90dB（A）左右，采用优化平面布局，选用低噪声设备，采取减振隔声、加强设备维护并通过距离衰减等措施降低噪声对周围环境的影响。			
<p>主要生态影响：</p> <p>项目在进行地基管道开挖、基础工程施工、弃土堆放、周转过程中会造成一定程度的水土流失，此影响为暂时性影响。施工期间做好边坡防护，及时回填，完成后应尽快将裸露的土地绿化，减轻施工对生态环境产生影响。项目建成后，将在建筑物周围种植树木、草坪、花卉，有效地减少了噪声污染。无陆上敏感生态点，项目建设对陆上生态系统影响不大，不会对区域生态环境产生明显影响</p>				

六、环境影响及防治措施分析

(一) 施工期环境影响分析及防治措施分析

1 大气环境影响分析

1.1 施工扬尘

在气候干燥又有风的情况下，风力作用会产生扬尘。这类扬尘的主要特点是与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。

建筑工地扬尘对大气的的影响范围主要在工地围栏外 100 m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度亦不同。在扬尘点下风向 0~50 m 为重污染带，50~100 m 为较重污染带，100~200 m 为轻污染带，200 m 以外对大气影响甚微。在一般气象条件，施工扬尘的影响范围为其下风向 150 m 内，被影响的地区 TSP 浓度平均值为 0.49 mg/m³ 左右。

为了降低施工期扬尘对周围居民的影响，项目区施工过程中，应采取相应的扬尘污染控制措施，防止或减小项目建设及运输过程中的扬尘对环境空气的影响。环评建议项目采取如下治理措施：

(1) 加强施工管理，必须注意文明施工，定时对施工场地特别是粉尘产生较多的区域洒水，尽量减少泥土带出现场，可减轻粉尘对周围大气环境的影响。

(2) 对施工现场及时清扫，砂石堆、施工道路应定时洒水抑尘，以防止产生扬尘影响周边居民正常生活。经试验表明：每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70% 左右，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围，因此本工程可通过该方式来减缓施工扬尘。

(3) 施工期间，工地边界应设置围挡。围挡高度可视地方管理要求适当调整。围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌。

(4) 施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场地施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于 5km/h。此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h 计）情况下的 1/3。进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗洒外漏。

1.2 施工机械和运输车辆产生的机械尾气

施工车辆、地表破碎机因燃油产生的氮氧化物、一氧化碳等污染物，据类比分析可知，在距离施工现场污染源 100 m 处 CO、NO₂ 小时平均浓度分别为 0.2 mg/m³ 和 0.11 mg/m³；日平均浓度分别为 0.13 mg/m³ 和 0.062 mg/m³，能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

本工程施工机械排放的废气污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，影响是短期和局部的，该项污染源将随着本项目的建成而不再存在。

综上所述，在采取以上措施后，可有效控制施工期扬尘及各类废气的产生，对周围环境的影响较小。

2 水环境影响分析

2.1 施工废水

施工废水主要为进出施工场地的运输车辆、施工机械和工具冲洗水，以及雨水冲刷施工场地内裸露表土产生的含泥沙废水，施工废水通过设置施工废水临时沉淀池进行收集，沉淀后回用于施工作业。

2.2 生活污水

根据工程分析可知，本项目建设施工人员生活污水排放量约为 1.7 m³/d。建设项目施工期间生活污水产生总量不是很大，施工过程利用公厕或事业单位厕所，生活污水经化粪池处理后随市政污水管网进入污水处理厂进行处理。

2.3 试压废水

本项目试压废水产生量约为 200m³，主要污染物质为 SS，经排水口进入市政污水管道，排至城市污水处理厂进行处理。

通过上述处理后，施工人员产生的生活污水及施工废水、试压废水等对周围环境影响较小。

3 声环境影响分析

在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，将不可避免地产生噪声污染。施工中使用的路面破碎机、切割机等都将产生噪声，施工期机械设备的噪声值见表 4-1。

本项目施工噪声源可近似作为点声源处理，属于低频噪声，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right) - \Delta L$$

式中：L₂—声点源在预测点产生的声压级；

L₁—声电源在参考点产生的声压级；

r₂—预测点距声源的距离；

r₁—参考点距声源的距离；

△L—各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收引起的衰减量）。

在不考虑各种衰减影响情况下，利用模式可模拟计算得到各种施工机械在不同距离处的噪声影响值，具体结果详见表 6-1。

表 6-1 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB (A)

噪声源	5m	10m	15m	20m	30m	50m	100m	200m	300m
路面破碎机	90	82	74	68	62	57	52	50	47
切割机	90	86	78	72	66	61	56	54	51
挖掘机	95	90	87	81	75	70	65	58	54
运输车辆	85	85	77	71	65	60	55	53	50

对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，白天施工时，施工设备超标范围在 50m 以内；夜间施工影响范围为 300m，夜间禁止任何施工作业。

施工噪声是居民特别敏感的噪声源之一。根据目前的机械制造水平，它既不可避免，又不能采取噪声控制措施从根本上予以消除。施工噪声预测结果表明，该项目施工期间所产生的噪声绝大多数超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，虽然施工作业噪声不可避免，但为减小其对周围环境的影响，根据施工期间各噪声污染源的特点，提出相应的施工期间的噪声污染防治对策，建议建设单位从以下几方面着手，尽量减少因本项目施工给周边人群生活、工作带来的不利影响。

（1）在施工过程中，施工单位应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定，控制产生噪声污染的作业时间，避免施工扰民事件发生。

（2）施工单位要合理安排施工作业时间，因建筑工程工艺要求或特殊需要必须连续作业而进行夜间施工的，施工单位必须提前 7 日持建管部门的证明向当地环境保护主管部门申报施工日期和时间，并在周围居民点张贴告示，经环境保护主管部门批

准备案后方可进行夜间施工。

(3) 施工机械产生的噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，施工单位应采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解，并减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响。对于固定的设备噪声，必须加装隔声罩和消声装置。

(4) 对于施工期间的材料运输、敲击等噪声源，要求施工单位文明施工，有效控制，以缓解其影响。

(5) 施工部门应合理安排施工时间和施工场所，高噪声施工机械设备应尽量设置于项目场地中央，并落实相应的隔声措施，远离声环境敏感区，并对设备定期保养，严格操作规范，减少对周围环境敏感点的影响。

(6) 在有市电供给的情况下，禁止使用柴油发电机组。

(7) 如果本项目的建设需对地基进行打桩加固处理，应选用液压打桩机替代柴油打桩机，既可以避免噪声污染，又可以减少柴油打桩机产生的废气污染。

(8) 要求业主单位在施工现场公示投诉电话，一旦接到居民投诉，业主单位应及时采取相应的措施进行控制和处理，并与当地环保部门取得联系，以便及时处理环境纠纷。本项目不同施工阶段的噪声控制应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关规定。

只要建设单位按以上措施对施工期间的噪声进行控制和治理，施工期噪声对周边环境的影响可降至最低。

4 固体废弃物环境影响分析

施工期间，将产生一定量的施工垃圾及部分施工人员产生的生活垃圾等。以及地面开挖产生的少量土石方等。施工垃圾可交由建筑垃圾综合回收处置企业综合利用；土石方由益阳土石方公司负责调节平衡，生活垃圾统一收集后交由环卫部门及时清运处置。施工机械和车辆、设备使用过程中可能产生的燃油、机油及润滑油等泄露，应该注意检修车辆，对于防止泄露，不得污染土壤和水体，对于检修产生的废机油及废润滑油应该妥善收集处理，加强管理，交由有资质的单位集中处理。

5 生态环境影响分析

施工期由于挖土和弃土将造成水土流失，可能造成局部水体污染、生态破坏，同时由于管线施工大部分沿着道路，位于绿化带土层下，对绿化带也有一定的影响。为将水土流失、生态破坏减少到最低程度，建议如下：

(1) 开挖面等裸露地应尽快恢复土层和植被。在选择开采面时不要靠近江边，减少水土流失，并选择在较隐蔽的地方，有利于保持景观。

(2) 要注意施工场地建筑材料堆放及施工过程中弃土的雨水冲刷问题。

(3) 施工时对绿化带应尽量避开树木，同时应与相关的管理部门进行沟通协调，做好恢复工作，由于不可避免而开挖出的树木应进行保护，尽快原址恢复栽种。

6 社会环境影响分析

管线施工中的路面开挖，路边临时堆土、临时占道施工，管线穿越交通干线和市政管线造成一定时期内的交通问题和对市政工程设施的影响。根据现场调查，本工程管线施工，部分需要直接占用道路，部分会与市政管线交叉，会对施工区域附近的交通和市政管线产生一定影响，因此管线施工，若计划不慎，易造成较大的交通问题，需编制详细的减缓措施方案予以解决。主要措施有：

(1) 将施工计划事先报请有关交通管理部门，视交通情况对施工路段采取单向行使、绕道行使、车辆分流等措施减缓对交通的影响；

(2) 按交通及路面情况需要，设置临时通道；

(3) 分路段施工，减少影响面，并且路面开挖尽可能避开交通高峰时段；

(4) 对穿越交通干线等交通影响重大的路段，可采用顶管施工或其他布影响路面交通的施工方法进行；

(5) 沿路施工，应在保证施工安全的前提下，减少开挖面，有组织进行临时堆土，并及时组织清除，以减少施工占道对交通的影响；

(6) 施工路段应设置明显的图型、文字及灯光标志，以保证来往车辆行人的安全，在居民出行集中的路段要设置挡板方便过路；

(7) 穿越市政基础设施要注意事先与相关部门进行沟通，并采取措施不得损坏市政基础设施。

要求本项目业主及施工单位按本环评提出的环境管理要求实施，将施工过程中产生的不利影响减少至最低程度。

7 景观环境影响分析

项目建设带来的城市景观影响，要求企业结合城市规划情况，合理规划蒸汽供热管网建设情况，减少项目建设对城市景观的影响。主要考虑到供热管网采用架空方式敷设时，对敷设管道区域内景观的影响。本评价建议企业对敷设管道区域内景观影响可以通过优化设计增加管道的美观。采用架空和地理相结合的方式，管道敷设时结合

路由的具体情况采用高、中、低支架相结合的形式，尽可能敷设在路旁绿化带下或人行道下，尽可能不跨越或少跨越城镇主干道、繁华地段、河流、大桥。在城区内尽可能敷设在绿化带或人行道下。

8 环境风险分析

8.1 风险事故影响分析

项目为供热管道铺设，营运期环境风险主要是敷设管道在非正常运行状态下的风险，指热力管道可能发生的管道破损、断裂或密封不良导致介质泄露等产生的影响。

8.2 风险防范措施

针对上述风险事故，为避免发生，应采取以下防范措施：

①建设单位在工程设计阶段认真审查，将涉及安全、健康、环境方面的设施按照相关规范、标准进行考核，施工期间严格管理、检查，确保施工质量。

②在管道施工时，要求严格按管道安装规范进行，严格把好质量关，建立一套完整的保护措施，保证管网运行期间正常工作。

③在管道系统投产运行前，应制定出供正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，避免因严重操作失误而造成的安全问题。

④加强运行管理，建立完善的应急管理体系，制定全面的应急管理规章制度、工艺操作规程、安全技术规程和事故预案。

采取以上措施，项目环境风险属于可接受水平。

(二) 环境管理与监测

1 环境管理

环境管理是协调经济发展与环境保护的关系，是使经济、社会、环境有序持续发展的重要手段，根据本项目的工程特性，建设单位设置工程管理机构中环境保护管理专职人员，其环境管理主要内容如下：

(1) 在项目设计阶段，按照国家有关环保法律、法规、论证工程的污染状况，设计完善的污染物处理措施，达到国家规定的环保标准。

(2) 在项目建设阶段，必须到环境保护行政主管部门进行排污申报登记，设置“环境保护监督栏”，将控制施工过程中的环境影响措施作为一项重要内容进行考虑，制定切实可行的防治施工过程中的环境污染措施，设置专职人员进行环境管理。

(3) 组织和实施环境保护规划，并监督、检查环境保护措施的执行情况和环保

经费的使用情况，保证各单项工程建设执行“三同时”制度。协调处理工程引起的环境污染事故和环境纠纷。监督承包商进行文明施工。

(4) 加强环境管理，建立健全严格的环境管理和污染控制操作程序。监督与环境有关的合同条款的执行，参与单位工程验收和工程竣工验收并签署环境管理意见，使工程建设符合环境保护法规的要求。

本项目需提出严格的环境管理措施，如建立环境管理机构，配备环保管理人员，制定环保应急预案，实行环保“三同时”保证制度，以落实本环境影响评价报告表的各项要求。

2 环境监测

环境监测是为环境管理提供科学依据的必不可少的基础性工作，是执行环保法规、评价环境质量、判断环保治理设施运行效果的重要手段，在环保管理中起着举足轻重的作用。要求企业建立环境管理制度，并按表 6-2 的内容定期进行环境监测。

表6-2 运行期环境监测计划

项目	监测位置	监测因子	监测频次
废气	施工厂界	颗粒物	施工期，每月一次
噪声	施工厂界	dB (A)	施工期，每月一次

(三) 建设项目竣工环境保护验收及环保投资

为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）（以下简称《暂行办法》），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

具体验收流程见下图 6-1。

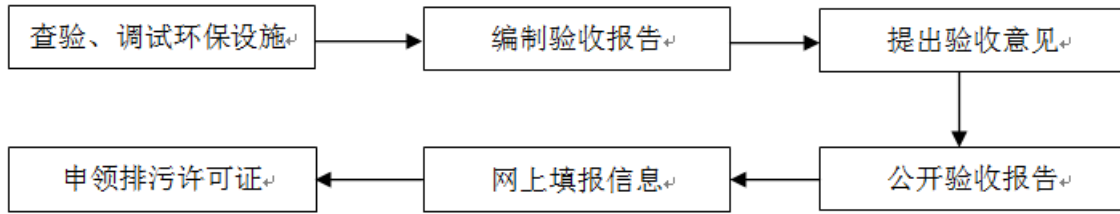


图6-1 竣工验收流程图

验收程序简述及相关要求

(1) 建设单位如实查验、监测记载环保设施的建设和调试情况。调试期间，建设单位应当确保该期间污染物排放符合国家和地方的有关污染物排放标准和排污许可等相关规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

(2) 编制验收监测报告，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南》编制验收监测报告，建设单位不具备自主验收能力的可以委托有能力的技术机构编制。

(3) 验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在《建设项目竣工环保验收暂行办法》中第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容。

(4) 验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日，同步公开环保设施竣工日期以及对环保设施公开调试的起始日期。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

(5) 验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

(6) 纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

根据建设项目污染源产生及排放情况和污染防治措施，提出本项目竣工环境保护验收及环保投资内容一览表 6-3。本项目环保投资 140 万元，占总投资的 0.93%。

表 6-3 建设项目竣工环境保护验收及环保投资一览表

类型	污染源	主要污染物	污染防治措施	环保投资 (万元)	验收要求
废气	施工扬尘	颗粒物	洒水抑尘，施工场地采用围挡进行全封闭作业	100	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值
	机械尾气	CO、NO ₂ 、THC 等	加强管理		
废水	施工废水	SS	沉淀池沉淀后回用于施工作业	10	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	沿线尽量利用公厕或借用企事业单位厕所，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。	/	
	试压废水	SS	排入市政污水管网	/	
噪声	设备噪声	等效连续 A 声级	注意保养高噪声设备并正确操作，设置围挡，限制施工时段等	20	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 表 1 中排放限值
固体废物	施工人员	生活垃圾	环卫部门清运	10	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单
	土石方开挖	弃土	由益阳市土石方公司负责调节和运输。		
	建筑施工	建筑垃圾	交由建筑垃圾综合回收处置企业综合利用。		
合计				140	/

七、建设项目拟采取的防治措施及预防治理效果

内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工扬尘	颗粒物	洒水抑尘，施工场地采用围挡进行全封闭作业	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值
	机械尾气	CO、NO ₂ 、THC等	加强管理	
水污染物	施工废水	SS	沉淀池沉淀后回用于施工作业	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	沿线尽量利用公厕或借用企事业单位厕所，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。	
	试压废水	SS	排入市政污水管网	
固体废物	施工人员	生活垃圾	环卫部门清运	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单
	土石方开挖	弃土	由益阳市土石方公司负责调节和运输。	
	建筑施工	建筑垃圾	交由建筑垃圾综合回收处置企业综合利用。	
噪声	设备噪声	等效连续 A 声级	注意保养高噪声设备并正确操作，设置围挡，限制施工时段等	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1中排放限值
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>本项目施工期有土石方，可能造成当地的水土流失和植被破坏，但影响随着施工期的结束而结束，对建(构)筑物及道路以外的地区遭破坏植被进行恢复与再造，项目完工后，对地面进行一定面积的绿化，建设中造成的生态影响得到一定恢复。</p>				

八、建设项目可行性分析

(一) 产业政策相符性分析

经比对《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）（国家发改委 2011 年第 9 号令），本项目属于“第一类 鼓励类 二十二、城市基础设施 11、城镇集中供热建设和改造工程”，因此，本项目建设符合国家产业政策要求。

(二) 选址及规划合理性分析

本项目建设地点位于益阳市中心城区，根据设计规划，本项目蒸汽供热管网工程以长安益阳电厂为热源向资阳北片集中供热，管网采用地埋和架空敷设相结合的方式，其中主干管途经花乡-虎山路-青龙洲大桥-白马山路-长春路-进港路；支管为马良路、资阳路（皇爷食品-口味王段）及新湾路段。

根据供热管网路由方案，本项目提供了两套路由方案。具体两套方案内容详见本报告第一章 7 小节供热管网系统布局。经对比分析，方案一热力主干管过青龙洲大桥后进入了市中心繁华路段马良路、长春路，给市容带来一定的影响，增大了安全隐患。方案二热力主干管过青龙洲大桥后敷设在白马山路，没有穿越市中心，控规中道路两边控制有 15 米宽绿化带，市容影响、安全隐患相对减小；主干管走白马山路靠近电子产业园，也便于以后企业接管。经过两方案的比选，本项目规划路由方案中，方案二热网走向合理可行。

本项目管网敷设采用架空敷设和地下直埋敷设相结合的方式，架空管遇路口或单位小区门口时地埋；穿越市政道路路口等，具备开挖条件的，采用开挖直埋敷设；由于交通要求不具备开挖条件的，采用顶管敷设或拖管敷设。在本报告第一章 7 小节供热管网系统布局中对蒸汽管道敷设方案中关键节点进行了详细说明，各关键点敷设方案均结合了实际情况进行规划建设，本项目管网敷设采用架空敷设和地下直埋敷设相结合的方式合理可行。

本项目蒸汽供热管网工程中蒸汽热源由益阳电厂现有 2 台 330MW 亚临界燃煤机组和 2 台 650MW 超临界燃煤机组锅炉余热提供，益阳电厂作为益阳市最大的火力发电企业，蒸汽热源提供能力足够满足本项目供热管网供热需求。且热源内部供热管网改造由益阳电厂长安益阳发电有限公司负责，其热源改造工艺技术水平均可得到保障。因此，本项目外部热源供给合理可行。

2019 年 4 月 30 日，益阳市人民政府办公室召开了《关于长安益阳发电有限公司

热电联产集中供热项目专题会议纪要》益府阅[2019]9 号，积极推进益阳电厂热电联产集中供热项目，益阳电厂负责项目热源供应，市城建投作为建设主体，控股成立热力公司，负责益阳电厂外管网及设施建设和市场运营。本项目作为益阳电厂外管网及设施建设工程，符合益阳市人民政府会议纪要要求。

根据益阳市自然资源和规划局《益阳市中心城区集中供热项目一期工程路径方案规划审查意见告知书》、《益阳市住房和城乡建设局关于同意中心城区集中供热项目建设的函》益建函[2019]43 号、《益阳市发展和改革委员会关于益阳市中心城区集中供热项目一期工程核准的批复》益发改能源[2019]181 号等文件内容，本项目管网工程内容及管网路径选址方案均取得了各相关部门批复意见。

综上所述，本项目符合产业政策要求，项目选址及规划合理。

(三) 总量控制

根据建设项目排污特征、国家环境保护“十二五”计划的要求，本建设项目实施总量控制的污染因子：COD、NH₃-N、SO₂、NO_x。另外，结合“十三五”减排指标要求，将烟尘、VOCs 纳入总量控制指标。

本项目主要污染影响来自于施工期，营运期基本不会对周围环境造成影响。待本项目施工期结束后，施工期污染影响也随即消失，本项目不涉及总量控制指标。

并且，本项目通过利用益阳电厂余热热源用于蒸汽集中供热，能够有效的减少企业内部锅炉供热的使用，减少企业锅炉燃烧产生的二氧化硫和氮氧化物的排放，具有显著的减排效益，本项目的建设环境效益明显。

九、结论与建议

(一) 结论

1 项目概况

益阳市热进新能源开发有限责任公司益阳市中心城区集中供热项目一期工程位于益阳市中心城区，根据设计规划，本项目蒸汽供热管网工程以长安益阳电厂为热源向资阳北片集中供热，管网采用地理和架空敷设相结合的方式，热力管网总长度为16044米，其中主干管途经花乡-虎山路-青龙洲大桥-白马山路-长春路-进港路，管径DN450-DN350，总长度为13873米；支管为马良路、资阳路（皇爷食品-口味王段）及新湾路段，管径DN250-DN150，总长度为2171米。

2 环境质量现状

(1) 2018年益阳市中心城区环境空气质量各指标均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值。益阳市属于环境空气质量达标区。

(2) 根据《2019年3月益阳市小康社会考核地表水原始数据表》，资江龙山港断面和资江万家嘴断面所有监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准，说明本项目附近水系资江水环境质量现状较好。

(3) 根据噪声监测结果，管线各监测点昼、夜间噪声级均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准，表明项目所在地的声环境质量现状良好。

综上所述，目前评价区域环境空气、地表水环境和声环境质量良好。

3 环境影响分析结论

(1) 大气环境影响

本项目施工期对大气环境造成的影响，主要是施工扬尘以及施工机械和运输车辆产生的机械尾气等。施工工地采用围挡进行全封闭作业、同时进行洒水抑尘等措施减轻施工扬尘对周围环境的影响；施工机械为间断作业，通过加强对设备的维护保养，减少机械尾气的排放量，减轻对空气质量产生的不利影响。

(2) 水环境影响

本项目施工期产生的废水主要包括施工废水、施工人员生活污水、试压废水。施工期间产生的施工作业废水采用沉淀池收集，经沉淀后回用于施工作业；施工人员产生的生活废水利用公厕或借用企事业单位厕所，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，后进入城市污水处理厂处理；试压废水排入市政污水管网。各类废水排放对

地表水影响较小。

(3) 声环境影响

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备，施工场地主要是施工机械设备噪声及物料装卸碰撞噪声。评价要求合理安排施工时间，严格控制高噪声的使用时间，减少施工噪声对环境的影响。

(4) 固体废弃物影响

施工期将产生一定量的施工垃圾和部分施工人员产生的生活垃圾，以及地面开挖产生的少量土石方等。施工垃圾运至企业专门堆存地点存放，可交由建筑垃圾综合回收处置企业综合利用；土石方由益阳土石方公司负责调节平衡；生活垃圾统一收集后交由环卫部门及时清运处置。通过加强管理，专人负责环保工作，及时妥善的处理各项固废，防止二次污染，项目固废不会对周围环境产生明显影响。

(5) 生态影响

施工期由于挖土和弃土将造成水土流失，可能造成局部水体污染、生态破坏，同时由于管线施工大部分沿着道路，位于绿化带土层下，对绿化带也有一定的影响。通过采取对开挖面及时恢复土层和植被等措施，减少施工期生态环境影响。

(6) 社会影响

施工期间道路沿线的施工会产生一定的弃土弃渣，这些废渣堆放在路上，会对当地商业店铺经营活动等产生一定的影响。在施工过程中部分地段会导致暂时停水或断电等情况，这些必定给当地人们生产、生活及工作带来一定的影响。通过采取设置临时通道、分段施工等措施后，来减少施工期对社会环境的影响。

4 项目可行性分析

本项目符合国家产业政策，选址及规划符合益阳市人民政府及各相关部门选址及规划要求。同时，项目在建设过程中，各污染物能实现达标排放，固体废物能得到安全处置，根据现场踏勘，不存在与本项目有关的明显制约因素。综上所述，本项目建设可行。

(二) 环评总结论

综上所述，益阳市热进新能源开发有限责任公司益阳市中心城区集中供热项目一期工程符合国家产业政策，选址合理，管网路径规划布局合理。项目建设和运营过程中，在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下，废气、废水、噪声等均可

达标排放，固体废物能得到有效、安全的处置，项目产生的污染物对周围环境产生的影响在可接受的范围内。因此，本评价认为该建设项目从环保角度出发是合理可行的。

(三) 建议与要求

(1) 在建设项目建设期间，应特别注意统筹安排，尽量减少施工对周围环境的影响。应选择施工文明的工程队伍，并认真落实本环评提出的建设期污染防治措施。

(2) 协调好与周边单位和其他管线工程的关系，避免产生环境纠纷。

(3) 搞好绿化与环境卫生，配合环保部门做好环保工作。

(4) 加强环境管理，明确专职的环保人员，负责项目建设施工期各项环保措施的落实。

(5) 完善环境管理制度，加强环境管理，建立环境管理机构，如配备环保管理人员，定期对“三废”处理设施进行检查维护，做到环保工作专人分管，责任到人，加强对各类污染源的管理，以落实本环境影响报告表的各项要求。