

建设单位基本情况

项目名称	昆山安达天然气发展有限公司善浦西路、炎武西路、秦峰路中压管道建设项目				
建设单位	昆山安达天然气发展有限公司				
法人代表	**	联系人	**		
通讯地址	昆山市千灯镇秦峰南路 1782 号				
联系电话	***	传真	***	邮政编码	215341
建设地点	昆山市千灯镇善浦西路、炎武西路、秦峰路				
立项审批部门	—	批准文号	—		
建设性质	新建		行业类别及代码	E4852 管道工程建筑	
占地面积	—		绿化面积	—	
总投资 (万元)	70	环保投资 (万元)	2	环保投资占总投资比例	3%
评价经费	—	年工作日	—	预投产日期	2018.8
原辅材料（包括名称、用量）及主要设施规格、数量（包括锅炉、发电机等） 主要原辅材料见后页表 1； 主要生产设备见后页表 2。					
水及能源消耗					
名称	消耗	名称	消耗		
水（吨/年）	—	蒸汽（吨/年）	—		
电（度/年）	—	燃气（立方米/年）	—		
燃油（吨/年）	—	其他	—		
废水（工业废水口、生活污水口）排水量及排放去向 本项目为天然气中压管道铺设工程，竣工后，管线正常运行状态下，无任何废水产生和排放。					
放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用情况 本项目施工期管道焊缝质量在外观检查合格后需进行无损探伤检查，按相关规定，拟在穿越水域、公路的管道焊缝等可能产生应力集中的特殊地段，弯头与					

直管段焊缝、未经试压的管道碰口焊缝以及返修焊缝进行 100%超声波和 100%X 射线探伤。

本项目仅施工期进行 X 射线探伤，在施工期要求企业委托有资质的单位另行评价，不在评价范围内。

表 1 项目施工主要原辅材料

原料名称	组分、规格	状态	用量	单位	设计燃气压力	来源及运输
聚乙烯管	De110~250mm	固	1167	米	0.4MPa	国内汽运
阀门井盖及井内配件	De110~250mm	固	6	套	0.4MPa	
线路标示桩、牌	/	固	25	个	/	

表 2 项目主要施工设备

序号	设备名称	规格/型号	数量（台/套）
1	挖土机	/	3
2	推土机	/	3
3	汽车吊	/	2
4	翻斗车	/	3
5	钻机	/	4
6	电焊机	/	3
7	卷扬机	/	3
8	木工机械	/	2
9	混凝土输送泵	/	3
10	混凝土振捣机	/	5
11	空压机	/	3

工程内容及规模

一、项目由来

昆山安达天然气发展有限公司成立于 2003 年 12 月 2 日，注册地址为昆山市千灯镇大唐二村河东 20 号。企业定位为城市管道燃气专业投资运营商和优质能源供应商。目前在千灯镇经营当地管道燃气业务。自成立起，公司多年保持着良好的发展态势。公司业务范围涵盖天然气输配、应用、管理，工程规划、设计、安装等方面。历经多年发展，公司已形成了完善的环状管网，中低压配气输供气管网体系，保障着管区的安全平稳供气。

为完善管区内管网，进一步保障管区内燃气供应。企业决定投资 500 万元，建设位于善浦西路、炎武西路和秦峰路中压（A）级燃气管道。炎武西路中压管道是为政府动迁安置小区培江园 3000 户居民用户供气所建；秦峰南路中压管道是为秦峰路沿街商铺供气和中宅新村等老小区天然气供应所建；善浦西路中压管道是为善浦西路周边工业用户供气所建。

本次敷设中压管道长度共计 1167m，为聚乙烯管道，设计压力 0.4MPa，管道内径为 110~250mm。

根据《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令第九号，2014 年 4 月 24 日修订通过，自 2015 年 1 月 1 日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年修订，2016 年 9 月 1 日起施行）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 6 月 21 日修订，2017 年 10 月 1 日施行），建设项目在实施前须进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令第 44 号，2017 年 9 月 1 日施行），本项目属于“94 城市天然气供应工程”，需编制环境影响报告表。建设单位委托我单位承担该项目的环境影响评价工作。我单位接受委托后，认真研究了该项目的有关材料，在现场踏勘、调查的基础上，通过对有关资料的收集、整理和分析计算，根据有关规范编制了该项目的环境影响报告表。

二、项目概况

- 1、项目名称：**昆山安达天然气发展有限公司善浦西路、炎武西路、秦峰路中压管道建设项目；
- 2、建设单位：**昆山安达天然气发展有限公司；

3、建设性质：新建；

4、建设地点：善浦西路、炎武西路、秦峰路，项目地理位置图见附图 1；

5、建设规模：项目建设工程量见下表。

表 3 项目建设工程量

序号	设计压力	运行压力	所在区域	管道直径、规格	管道长度 (m)
1	0.4MPa	0.2~0.3MPa	善浦西路	de250	430
2	0.4MPa	0.2~0.3MPa	炎武西路	de160	382
3	0.4MPa	0.2~0.3MPa	秦峰南路	de110	355

6、设计压力及工作压力

本工程为中压(A)级燃气管道，设计压力 0.4MPa，工作压力为 0.2~0.3MPa。

7、管道材质及连接方法

本工程全部采用聚乙烯管，相关管道及管件满足《燃气用埋地聚乙烯 (PE) 管道系统》(GB15558) 系列标准规范。聚乙烯管道连接方式为：电熔连接 (< de90) 和热熔连接 (de ≥ 90)。

8、管道敷设

(1) 施工方法及说明

本工程的管线布置均是沿已建道路两侧人行道旁绿化带内敷设，位于道路红线内。因此本工程管道敷设施工不需要修建施工便道。管线工程全线主要采用定向钻穿越。定向钻穿越是应用垂直钻井中所采用的定向钻技术发展起来的。其施工方法是先用定向钻机钻一导向孔，当钻头在对岸出土后，撤回钻杆，并在出土端连接一个根据穿越管径而定的扩孔器和穿越管段。在扩孔器转动 (配以高压泥浆冲切) 进行扩孔的同时，钻台上的活动卡盘向上移动，拉动扩孔器和管段前进，使管段敷设在扩大的孔中。

定向钻穿越方式是对河流和周围环境影响最小的一种穿越施工方式。可常年施工，不受季节限制，工期短，进度快，穿越质量好，能够满足设计深度，可保证不会受洪水冲刷，不影响河流通航与防洪，安全性高。且施工人员少，人员生活对周围的环境影响较小。定向钻施工系统主要包括钻机、动力源、泥浆系统、钻具、控向测量仪器及重型吊车、推土机等辅助设备。其穿越施工场地要求较大，长度应满足管段的组装要求。

(2) 安全间距

根据《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）对地下燃气管道与相邻建、构筑物或相邻管道之间的净距如下：

表 4 地下燃气管道与其它建筑物、构筑物或相邻管道之间的水平净距（m）

项目		地下燃气管道
		中压 A
建筑物的	基础	1.5
	外墙面（出地面处）	—
给水管		0.5
污水、雨水排水管		1.2
电力电缆（含电车电缆）	直埋	0.5
	在导管内	1.0
通信电缆	直埋	0.5
	在导管内	1.0
其它燃气管道	Dn≤300mm	0.4
	Dn>300mm	0.5
热力管	直埋	1.0
	在管沟内（至外壁）	1.5
电杆（塔）的基础	≤35kV	1.0
	>35kV	2.0
通讯照明电杆（至电杆中心）		1.0
铁路路堤坡脚		5.0
有轨电车钢轨		2.0
街树（至树中心）		

表 5 地下燃气管道与构筑物或相邻管道之间的垂直净距（m）

项目		地下燃气管道（当有套管时，以套管计）
给水管、排水管或其它燃气管道		0.15
热力管的管沟底（或顶）		0.15
电缆	直埋	0.50
	在导管内	0.15
铁路轨底		1.20
有轨电车轨底		1.00

(3) 管道覆土厚度

- a) 埋在机动车道下时，不得小于 0.9m；
- b) 埋设在非机动车道（含人行道）下时，不得小于 0.6m；
- c) 埋设在机动车不可能到达的地方时，不得小于 0.3m（PE 管不得小于 0.5m）；
- d) 埋设在水田下时，不得小于 0.8m。

(4) 管道基础、回填及管沟回填

- a) 聚乙烯燃气管道的地基应为无尖硬土石和无盐类的原土层；
- b) 凡可能引起管道不均匀沉降的地段，其地基应进行处理；
- c) 当管基有尖硬土石、松软泥土或盐类土时，应进行处理，并用 300mm 干砂做垫层；
- d) 回填土前应将沟内积水抽净，管道两侧用干土或砂回填并人工捣实。管顶上方 500mm 内应人工夯实，在此范围内不得有硬物；
- e) 管道不得采用冻土、垃圾、木材及软性物质回填。管道两侧及管顶以上 0.5m 内回填土，不得含有碎石、砖块等杂物，且不得采用灰土回填。距管顶 0.5m 以上的回填土中的石块不得多于 10%、直径不得大于 0.1m，且均匀分布；
- f) 管道路面标志：
 - (1) 直管段上每隔 200m 左右设置一个标志桩；
 - (2) 埋地燃气管道上沿敷设金属示踪线；
 - (3) 埋地燃气管道上方 0.5m 处应敷设警示带；
 - (4) 拐弯及三通处须设标志桩
 - (5) 阀门井盖上应设明显的标记

(5) 吹扫与试验

a) 吹扫

管道安装完毕后，试验前采用压缩空气进行吹扫，吹扫压力为 0.3MPa，吹扫气体流速不宜小于 20m/s，且不宜大于 40m/s。吹扫温度不大于 40℃，吹扫长

度不宜超过 500m。在排气口设置贴白布或涂白漆的木制靶板检验，5 分钟内靶板上无铁锈、灰土、水分及其他杂物为合格。

b) 强度试验

强度试验在吹扫合格后进行，试验介质为空气。试验压力为 0.6MPa，达到试验压力后稳压 1 小时，观察压力计，时间不少于 30 分钟，无压力降为合格。

c) 严密性试验

严密性试验在强度试验合格后，管线全线回填后进行，试验介质为空气，试验压力为 0.46MPa，严密性试验稳压的持续时间为 24 小时，每小时记录不少于 1 次，修正压力降小于 133Pa 为合格。

d) 强度试验、严密性试验具体方法按《城镇燃气输配工程施工及验收规范》（CJJ33-2005）和《聚乙烯燃气管道工程技术规范》（CJJ63-2008）的有关规定执行。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本工程的管线布置均是沿已建道路两侧人行道旁绿化带内敷设，无原有污染情况及主要环境问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

地理位置： 昆山处于江苏省东南部、上海与苏州之间，位于东经 120°48'21"—121°09'04"、北纬 31°06'34"—31°32'36"，是江苏的"东大门"，浦东的"连接站"。北至东北与常熟、太仓两市相连，南至东南与上海嘉定、青浦两区接壤，西与吴江、苏州交界。东西最大直线距离 33 公里，南北 48 公里，总面积 921.3 平方公里，其中水域面积占 23.1%。312 国道、沪宁铁路、沪宁高速公路穿越昆山境内。

地形地貌： 昆山属长江三角洲太湖平原，地势平坦，自西南向东北略呈倾斜，自然坡度较小，地面高程多在 2.8-3.7m（吴淞高程）。境内北部为低洼圩区，中部为半高田地区，南部为滨湖高田地区。地表土层为黄褐色亚粘土，土层厚度约为 1.0m。第二层为灰褐色粉质粘土，土层厚度约为 4.0m。

从地质上讲，该区域位于新华夏系第二巨隆起带与秦岭东西向复杂构造带东延的复部位，属元古代形成的华夏地台，地表为新生代第四纪的松散沉积层。

根据“中国地震裂度区划图（1990）”及国家地震局、建设部地震办（1992）160 号文，昆山市地震烈度值为 VI 度。

水文： 昆山全境河流总长 1056.32 公里，其中主要干支河流 62 条，长 457.51 公里；湖泊 41 个，水面 10 余万亩。年均降水量 1074 毫米；年地表水中河湖蓄水 6.9 亿立方米，承泄太湖来水 51.3 亿立方米，引入长江水 2.5 亿立方米；年地下水开采量约 0.95 亿立方米。

吴淞江： 5 级航道，通航能力 300t。是太湖与黄浦江的主要联系水道之一，源于吴江市瓜泾口，汇入上海市黄浦江，全长 125km，其中江苏境内长度为 72km，上海境内长度为 53km，河口多年平均泄流量约 10m/s。吴淞江河面宽阔，一般在 100~200m 左右，最宽处可达 500m 以上。吴淞江下游段受黄浦江潮汐影响，水文条件复杂。河口处潮差在 2m 左右，沿河向上游潮差逐渐减小，涨潮历时渐短，落潮历时渐长，至昆山段仅稍有水位的涨落，基本无涨潮流的存在。吴淞江水流速度很小，一般仅为 0.1m/s 左右或更小。同时，吴淞江为本项目所在区域内生活污水处理（由吴淞江污水处理厂处理）后的纳污河道，吴淞江水质执行《地表

水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。

气象：建设项目所在地位于长江流域，地处北回归线以北，属北亚热带南部季风气候区。季风明显，四季分明；冬冷夏热，春温多变，秋高气爽；雨热同季，降水充沛，光能充足，热量富裕；自然条件优越，气候资源丰富。年平均气温15.5度，极端最高气温38.7度(2003年8月1日)，极端最低气温-11.7度(1977年1月31日)；年平均降水量1097.1毫米，年最多降水量1522.4毫米(1991年)，年最少降水量667.1毫米(1978年)；年平均降水日数126.8天，年最多降水日数150天(1977年)，年最少降水日数96天(1998年)；年平均日照时数2085.9小时，年平均无霜期237天，初霜期11月15日，终霜期3月26日，年平均风速3.1秒/米，秋冬季盛行东北风和西北风,春夏季盛行东南风。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

昆山市社会经济概况

昆山市是我国工农业经济最发达的县市之一，在全国综合经济实力百强县中名列前茅。经过多年的发展，昆山形成了纺织、轻工、机械、冶金、电子、化工、医药、食品、建材的功能门类较齐全、具有规模和相当水平的工业体系。近年来，昆山市对内对外开放日益扩大，市内有经国务院批准的国家级经济技术开发区和国家星火技术密集区，享受沿海开发区的优惠政策，并建立了配套小区和工业小区。

根据《2017年昆山市政府工作报告》，2016年我们根据市第十三次党代会和市委十二届十次全会的部署，深入践行“五大发展理念”，围绕争当“强富美高”新江苏建设排头兵总目标，按照“五个牢牢把握”工作导向，认真落实市十六届人大第五次会议确定的各项目标任务，统筹抓好各方面工作，在接续奋斗中实现“十三五”发展良好开局。预计完成地区生产总值3160亿元，按可比价计算比上年增长7.5%；工业总产值9090亿元，增长1%；一般公共预算收入318.9亿元，增长12%；全社会固定资产投资758亿元，下降6.5%；社会消费品零售总额805亿元，增长13.6%；进出口总额715亿美元，下降14.3%；城乡居民人均可支配收入达54400元、28370元，分别增长7.6%、8.8%。蝉联中国综合实力百强县、最具投资潜力百强县“两个第一”。

千灯镇简介：

昆山市千灯镇是一个具有 2500 多年历史的江南文化名镇，位于昆山市区东南部，区位优势、交通便利，是昆南地区小集镇之中心，素有“金千灯”之美誉。改革开放以来，千灯镇抓住机遇，坚定不移地实施外向带动战略，大力推进城镇化、工业化，经济和社会事业迅猛发展。目前，全镇已累计引进外资项目近 300 个，注册外资 8.7 亿多美元，拥有民营企业 870 多家，注册民资近 30 亿元。千灯镇还先后获得江苏省卫生镇、江苏省文明镇和江苏省历史文化名镇、中国魅力名镇等称号。

2016 年完成地区生产总值 177.6 亿元，同比增长 7.8%；工业总产值 569 亿元，同比增长 2%；全社会固定资产投资 56 亿元，其中工业投资 24 亿元；服务业增加值 62 亿元，同比增长 8.7%，服务业增加值占 GDP 比重提高 0.3 个百分点；公共财政预算收入 15.97 亿元，同比增长 18.37%；实际到账外资 5813 万美元、新增注册内资 37 亿元、外贸进出口总额 21.2 亿美元，均超额完成全年计划。

经济社会的迅猛发展为千灯的古镇保护、旅游开发提供了有力的保障。依托丰富的历史人文资源，近年来，千灯镇党委、政府确立了“保护古镇、传承文化、开发旅游、促进发展”的文化旅游发展思路，大力实施政府主导型发展战略，坚持“保护、开发、利用”并举和高起点规划、高水平建设，加大力度推进古镇保护和文化旅游资源开发，取得明显成效。

自 2002 年至今，全镇已投入 4000 多万元用于古镇的修缮保护。近年已先后拆除古镇内上世纪七八十年代建筑约 1 万平方米，拆迁居民住宅 7000 多平方米，使古镇内建筑风格基本趋于协调。同时，先后整修恢复了顾炎武故居、顾坚纪念馆、典当行、秦望山和烽火台，重建了凝熏桥和恒升桥，启动了石板街沿街建筑修缮工程。经过近几年的开发建设，千灯镇初步形成了以水乡风貌为背景，以文化展示为特色，寻贤访古、水乡观光、古镇揽胜相结合的旅游新格局，文化旅游的魅力与日俱增。今后一两年内，千灯古镇将进一步加大古镇保护和文化旅游开发力度，以“亭林故里、戏曲之源、田园水乡”为品牌，形成以古镇旅游为重点、以生态农业旅游为延伸的旅游发展新格局。届时，由悠久历史和浓郁吴地文化孕育的千灯，将以其灵秀的水乡风貌、独特的人文景观、质朴的民俗风情，展现更

为迷人的风采。

根据《千灯镇总体规划（2002~2020）》，千灯镇的城镇性质确定为昆山市域的中心城镇之一，以发展第二产业为主，第三产业较发达，具有深厚文化底蕴的现代化水乡城镇。千灯镇将在现有的基础上保持“南生活、北工业”的布局形态，即居住区向尚书路以南发展，工业用地主要向机场路以北、以东发展，形成工业小区，面积约 185 公顷。道路结构将以现有的道路为基础，依托机场路，形成“三横三纵”的道路框架。疏浚整治镇区内部分河流，保证千灯浦 7 级航道标准，镇区形成“井”字型河流水道框架。工业将在沿机场路靠近秦峰北路的基础上向北发展，并将处于原生活区的工业迁入新规划的工业区。

千灯污水处理厂：

千灯污水处理厂位于肖市路北侧靠近吴淞江。设计总规模 3 万 m^3/d ，一期工程（0.6 万 m^3/d ）已于 2003 年建成投产，二期工程（增加 1 万 m^3/d ）于 2008 年建成投产，三期工程增加 1.5 万 m^3/d （达到 3 万 m^3/d ）于 2012 年建成投产，采用前置水解酸化的 A2/O 生化+絮凝沉淀过滤的污水处理工艺，污泥经离心脱水后外运焚烧，尾水排入吴淞江，污水处理厂占地 58 亩。千灯污水处理厂的尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

环境质量现状

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、辐射环境、生态环境等）：

①大气环境：大气环境质量现状引用《昆山豫忻展自动化科技有限公司新建项目》（GSC17070770I）中正太平洋（中国）厨具有限公司监测点位数据，该监测点位于本工程善浦西路管线设计终点西北侧 210m 处，监测时间为 2017 年 7 月 27 日~8 月 3 日。具体评价结果见下表。

表 6 大气环境质量现状（mg/m³）

监测因子	小时值			日均值		
	浓度范围	超标率%	最大超标倍数	浓度范围	超标率%	最大超标倍数
SO ₂	0.008~0.015	/	/	/	/	/
NO ₂	0.022~0.032	/	/	/	/	/
PM ₁₀	/	/	/	0.036~0.074	/	/

由上表可以看出，监测点位的各监测因子均未出现超标现象，说明项目所在区域的环境空气质量良好，能满足环境功能区划要求。

②地表水环境：千灯污水处理厂的纳污河流是吴淞江。按《江苏省地面水(环境)功能区划》2020 年水质目标，吴淞江执行水质功能要求为IV类水。纳污水体环境质量现状引用《昆山先捷精密电子有限公司扩建项目》（GST1702050026I）中千灯污水厂排口上游 500 米、千灯污水厂排口、千灯污水厂排口下游 1000 米三个断面的地表水监测结果，详见下表：

表7 地表水环境质量监测结果（mg/L）

断面位置	项目	pH	CODcr	SS	氨氮	总磷
排污口 上游 500m	浓度范围	8.19~8.22	16~20	16~20	1.1~1.11	0.183~0.191
	污染指数	0.595~0.61	0.533~0.667	0.267~0.333	0.733~0.74	0.61~0.637
	超标率%	/	/	/	/	/
排污口	浓度范围	8.27~8.31	16~22	15~21	1.04~1.06	0.147~0.156
	污染指数	0.635~0.655	0.533~0.733	0.25~0.35	0.693~0.707	0.49~0.52
	超标率%	/	/	/	/	/
排污口 下游 1000m	浓度范围	8.15~8.17	16~21	14~17	0.976~0.997	0.315~0.322
	污染指数	0.575~0.585	0.533~0.7	0.233~0.283	0.651~0.665	1.05~1.073
	超标率%	/	/	/	/	100%

IV类标准	6-9	30	60	1.5	0.3
-------	-----	----	----	-----	-----

由上表可知，监测期间吴淞江水质除总磷超标外，其他水质因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3038-2002)表 1 中IV类标准。水质超标主要是由于区域内部分区域内排水管网不完善，存在一定的生活污水未经处理直接排放的现象造成的。目前千灯正在对区域内污水处理管网的进行完善，同时对区域内重点排污企业在环保整改，部分污染严重水体实施清淤工作和加大环保监督力度，预计区域内主要河流水质会得到一定程度的改善。

③噪声环境：本工程施工区域涉及的三条道路属于城市主次干路，根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)内容，确定本项目施工区域（道路两侧）执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类区标准，居住区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。评价期间委托江苏国森检测技术有限公司对项目地声环境质量现状进行了现场监测，监测结果及评价如下：

监测时间及频次：2018年1月26日，昼间测一次；

监测点位及监测项目：检测点位见附图2；等效连续A声级（LeqdB(A）；

气象条件：多云，风速<5m/s；

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，稳态噪声测量10分钟的等效声级。具体检测结果见下表。

表8 噪声监测结果 单位 dB(A)

编号	测点	监测值	声环境类别	标准值（昼间）dB
N1	善浦西路与宏信路交叉口	66.0	4a	70
N2	钢峰新村	54.7	2	60
N3	申峰花苑	53.6	2	60
N4	秦峰路（大唐商业广场门口）	65.5	4a	70
N5	培江园	53.6	2	60
N6	炎武西路（开发区2号桥）	50.5	4a	70

监测结果表明，项目居民点噪声监测点满足GB3096-2008《声环境质量标准》2类区的限值要求；项目道路区域噪声监测点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准。说明项目地声环境质量现状良好，满足声环境功能要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

建设项目位于昆山市千灯镇，根据现场踏勘，项目区域场地平坦，附近无已探明的矿床和珍贵动植物资源，没有园林古迹，也没有政府法令制定保护的名胜古迹。项目周围环境保护目标详见下表，项目周围 200 米范围内土地利用状况见附图 2。

表 9 项目周围环境保护目标

环境要素	环境保护对象	方位	最近距离(m)	规模	环境功能
大气环境	钢峰新村	秦峰路东	40	约 800 户	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类
	申峰花苑	秦峰路东	150	约 300 户	
	千灯中心小学	秦峰路东北	140	约 3000 人	
	大唐二村	炎武西路东	40	约 100 户	
	淞南社区东江园	炎武西路东	190	约 3000 户	
	培江园	炎武西路东	10	约 900 户	
水环境	千灯浦	西	130	小河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类
	邬文塘	善浦西路管线穿越	/	小河	
	长泾江	秦峰路管线穿越	/	小河	
	吴淞江	北	750	中河	
声环境	管线两侧	四周	1~30	—	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类
	培江园	临街建筑面向炎武西路一侧	/	约 3000 户	
	培江园	临界建筑至小区内	/		《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类
	钢峰新村	秦峰路东	40	约 800 户	
	申峰花苑	秦峰路东	150	约 300 户	
	千灯中心小学	秦峰路东北	140	约 3000 人	
	大唐二村	炎武西路东	40	约 100 户	
	淞南社区东江园	炎武西路东	190	约 3000 户	
生态环境	本项目距离最近的淀山湖重要湿地约 5.8km，不在划定的二级管控区内				《江苏省生态红线区域保护规划》

评价适用标准及总量控制指标

环境 质量 标准	<p>大气：SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。</p>					
	<p>表 10 大气环境质量标准</p>					
	污染物		取值时间	浓度限值 mg/Nm ³	标准来源	
	SO ₂	年平均		0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	
		24 小时平均		0.15		
		1 小时平均		0.5		
	NO ₂	年平均		0.04		
		24 小时平均		0.08		
		1 小时平均		0.2		
	PM ₁₀	年平均		0.07		
24 小时平均		0.15				
TSP	24 小时平均		0.30			
<p>地表水：最终纳污水体吴淞江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，SS 采用水利部的标准《地表水资源质量标准》（SL63-94）中四级标准。</p>						
<p>表 11 地表水环境质量标准</p>						
污染物		pH (无量纲)	COD	SS	氨氮	总磷
标准浓度限值(mg/L)		6~9	30	60	1.5	0.3
<p>噪声：项目所经过的村庄、居民区，区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准；项目所在地三条道路均属于城市主、次干路，其两侧 30m 的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准。具体标准限值见下表：</p>						
<p>表 12 声环境质量现状</p>						
标准级别		昼		夜		
2 类		60dB(A)		50dB(A)		
4a 类		70dB(A)		55dB(A)		
污 染 物	<p>废气：项目施工期颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。</p>					

排放标准

表 13 大气污染物排放标准

污染因子	排气筒高度	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	周界外最高浓度 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	/	/	/	1.0	GB16297-1996

废水: 本项目为市政道路天然气中压管道铺设工程, 管线在正常运行状态下, 无任何废水排放。施工期工人生活污水依托就近公共卫生设施排污千灯污水处理厂。

本项目生活污水排放执行国家《污水综合排放标准》GB8978-1996 中表 4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 标准; 污水处理厂尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 一级 A 标准及《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/T1072-2007), 具体如下。

表 14 水污染物排放标准

污染物	pH (无量纲)	COD	SS	NH ₃ -N	TP
企业废水排放标准 mg/L	6~9	500	400	45	8
污水厂尾水排放标准 mg/L	6~9	50	10	5 (8) *	0.5

注*: 括号外数值为水温 > 12℃ 时的控制指标, 括号内数值为水温 ≤ 12℃ 时的控制指标。

噪声: 本项目为市政道路天然气中压管道铺设工程, 管线在正常运行状态下, 无噪声污染排放。项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准, 具体标准限值见下表:

表 15 施工期噪声排放标准

昼	夜
70dB(A)	55dB(A)

总量控制指标

本项目为天然气管道铺设工程项目, 建成后正常运营状态下, 无废气、废水及固废产生。

建设项目工程分析

一、 工艺流程简述（图示）

本项目为中压管道建设项目，具体工艺流程如下：

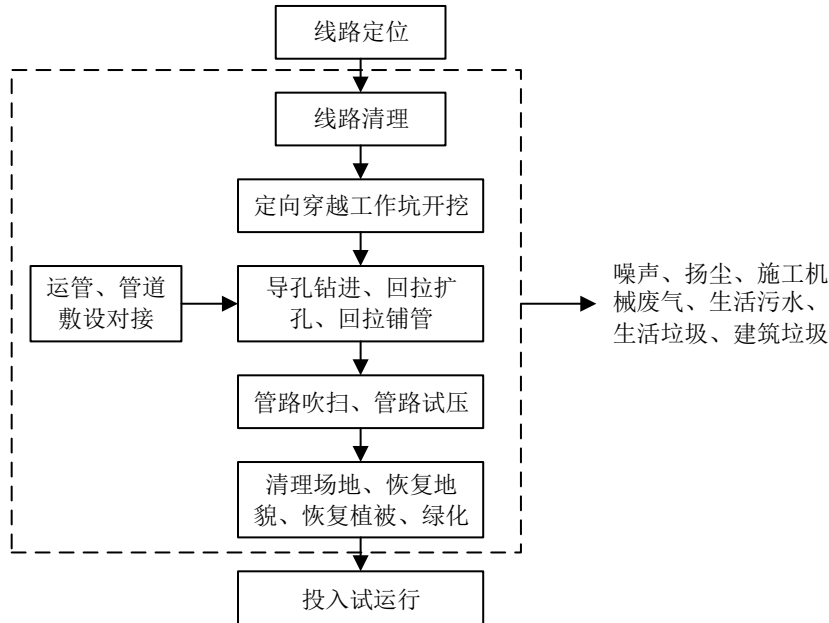


图 1 施工期工艺流程图

施工期主要工程内容简介：

1、管道敷设

本工程沿线位于平原地区的城市规划区域，全线采用沟埋方式敷设。施工过程为：线路定位、清理施工现场、定向钻穿越施工位开挖、运管及管道敷设对接、管道清扫、试压、开挖面回填、清理作业现场、恢复地貌、地表植被，设置明显标志。本工程的管线布置是沿已建成或规划道路的人行道旁绿化带敷设。因此，本工程管道敷设不需要修建施工便道。

本工程全线采用定向钻穿越方式施工，其施工过程为：设计水平定向钻孔轨迹→开挖拉管工作坑施工→钻进导孔→回拉扩孔→回拉铺管。即先用定向钻机钻一导向孔，当钻头在对岸出土后，撤回钻杆，并在出土端连接一个根据穿越管径而定的扩孔器和穿越管段。在扩孔器转动（配以高压泥浆冲切）进行扩孔的同时，钻台上的活动卡盘向上移动，拉动扩孔器和管段前进，使管段敷设在扩大了孔中。

定向钻穿越方式是对河流和周围环境影响最小的一种穿越施工方式。可常年

施工，不受季节限制，工期短，进度快，穿越质量好，能够满足设计深度，可保证不会受洪水冲刷，不影响河流通航与防洪，安全性高。且施工人员少，人员生活对周围的环境影响较小。

定向钻施工应收集施工现场资料，制定施工方案，并符合下列要求：

- (1) 应收集施工现场各类地上设施及埋设的多种管线的资料，并应取得定向钻施工路由位置的地下土层分布，地下水位、土壤、水分的酸碱度等资料；
- (2) 在施工过程中，对管道外壁要有很好的保护，不应有可能损坏管道表面的石块及尖凸物等，并按《聚乙烯燃气管道工程技术规程》（CJJ63-2008）控制聚乙烯管道的最大拖拉力。
- (3) 定向钻 PE 管曲率半径不得小于 500D（D 为管道外径）
- (4) 聚乙烯燃气管敷设的曲率半径不小于 25D（D 为管道外径）

2、穿越工程

本工程管道敷设过程中需要穿越河流和道路均采用定向钻穿越方式。其中炎武西路管线穿越道路一次；秦峰路管线穿越河流一次、穿越道路一次；善浦西路管线穿越河流一次、穿越道路一次。

3、管道对接

本工程管道连接采用热熔连接，塑料热熔焊接是采用加热板对塑料管材（及管件）的端面进行加热，使其达到融化温度而熔化，然后撤掉加热板，迅速使管材熔合，在一定压力下冷却，从而形成卷边均匀的焊缝。

4、吹扫、强度试验及严密性试验

聚乙烯燃气管道安装完毕，在外观检查合格后，应对全系统进行分段吹扫，吹扫合格后方可进行强度试验和严密性试验，吹扫严禁采用氧气和可燃气体，本项目吹扫采用压缩空气，以开口端不再排出杂物为合格。

管道吹扫清理后需进行强度试验及严密性试验。具体方法按《城镇燃气输配工程施工及验收规范》（CJJ33-2005）和《聚乙烯燃气管道工程技术规范》（CJJ63-2008）的有关规定执行。

二、主要污染工序

1、施工期

本项目施工期约为 6 个月，施工期会对周围产生一定的环境影响，主要是排放一定的生活废水、施工废水、施工扬尘、汽车尾气、生活垃圾和建筑垃圾等，同时建筑施工机械和运输车辆会产生较大的噪声。

(1)废水

施工废水产生环节主要为施工机械冲洗废水和施工人员产生的生活污水。

施工机械的冲洗废水产生是随机的，很难估算。主要污染物为 SS、石油类。施工废水经临时设置的沉淀池处理后可部分回用于施工，其余部分可作为道路洒水用水，以减少施工扬尘。

根据该地区一般城镇统计资料类比推算，施工人员生活用水量为 100L/人·d，污水产生量按 0.80 折算，即施工人员生活污水产生量为 80L/人·d。本工程每天需施工人员为 10 人左右，施工期累计后按 6 个月计算，本工程施工人员产生生活污水 144t。依托就近公共卫生设施排入市政污水管网，对当地水环境不会产生不利影响。

(2)废气

①施工机械废气

施工过程中的废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆产生的废气，排放的主要污染物 NO₂、CO 及烃类物。这种污染源较分散，且为流动性，影响是短期的、局部的，经采取措施后，可以有所减轻。

②粉尘和扬尘

本项目建设过程中，粉尘和扬尘污染主要来源于：

- 土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘；
- 场内、场外管道施工中挖掘地面、土方运输产生的粉尘；
- 建筑材料如水泥、白灰、砂子以及土方等在装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；
- 搅拌车辆及运输车辆往来造成地面扬尘；
- 施工垃圾及时清运过程中产生扬尘。

施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及

风力因素，其中风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

一般大型土建工程现场扬尘实地监测 TSP 产生系数为 $0.05\sim 0.1\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{S}$ 。考虑本工程管线为线型施工，TSP 产生系数取 $0.05\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{S}$ ，本项目裸露的施工位置主要为定向钻穿越工作坑开挖，入钻坑面积约 8m^2 ，出钻坑面积约 12m^2 。同时进行的定向钻穿越工程按 3 个计，则裸露施工面积为 60m^2 ，并按日施工 8 小时计算，管线施工现场各标准段 TSP 源强为 $0.09\text{kg}/\text{d}$ 。

(3)噪声

施工机械噪声源强范围在 $80\text{dB}(\text{A})\sim 98\text{dB}(\text{A})$ ，对项目周围居民与管道沿线的居民等敏感环境有一定的影响。采取的主要措施有：选择低噪声设备；合理选择高噪声设备的施工时段；禁止夜间施工等。

(4)固体废物

施工期固体废物主要来源于施工过程中产生的弃土，同时还有施工人员产生的生活垃圾。

施工过程中产生的弃土量比较少，施工完后就地回用至道路绿化带，对环境影响不大。

生活垃圾主要包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等，以人均每天产生 1kg 计算，平均每天施工人数 10 人，则施工期产生的生活垃圾约 1.8t 。

以上这些污染源和污染物均可能对项目周围环境造成影响，随着施工期的结束，上述影响也将结束。

(5)生态环境影响因素

临时性占地影响：管道施工需临时占用人行道，本项目在城区已建成道路施工，不砍伐树木，仅对道路两侧绿化带造成破坏。工程结束后进行植被恢复可弥补大部分损失的生物量。

河道穿越影响：采用定向钻穿越，对河段水生生态基本无影响。

(6)交通影响因素分析

本工程管道工程涉及范围较小，大部分位于道路两侧。在施工过程中，因开挖占用慢车道和人行道，会对开挖路段的车辆行驶和居民出行造成较大的影响。

2、运营期：

(1) 废气

本项目大气污染源和污染物主要是设备运行过程可能有极少量天然气泄漏。

本项目无天然气接受站、调压站等设备，只有管道铺设。管道附件部位在运行过程中可能有极少量泄漏，管路在维护抢修中能产生天然气散逸。产生量极小，不会对周围环境造成明显影响。

(2) 废水

本项目无生产废水产生，没有天然气接收站、调压站等，管道运维为公司现有人员，因此不新增职工，无新增生活污水产生。

(3) 固体废物

本项目没有新建门站及调压站，管道运维为公司现有人员，因此不新增职工，没有新增生活垃圾产生。

(4) 噪声

项目运行期间无噪声排放。

(5) 生态和社会环境影响

本工程的管道工程建成投入运行后，管沟开挖部分通过植被恢复可大大降低项目建设对陆生生态的影响。但天然气管道属安全和消防重点保护对象，管线附近用地会受到限制，对城镇发展构成一定影响。但供应的天然气属清洁能源，替代部分重油、煤等污染较大的能源后，可减少大气污染物的排放，间接降低大气污染物排放对生态环境的影响。

项目主要污染物产生及预计排放情况

种类	排放源 (编号)	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/d	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 kg/d	排放 去向	
大气 污 染 物	营运期	天然气	极少量泄漏					周围大气	
	施工期	颗粒物	—	0.09	—	—	0.09	周围大气	
水 污 染 物	类型	污染物	废水量 t	产生 浓度 mg/L	产生量 t	排放浓度 mg/L	排放量 t	排放去向	
	营运期	—	—	—	—	—	—	—	
	施工期 生活污水	pH (无量纲)	144 (施工 期总计)	6~9	/	/	/	千灯污水 处理厂	
		COD		350	0.050	350	0.050		
		SS		250	0.036	250	0.036		
		NH ₃ -N		30	0.004	30	0.004		
TP	5	0.001		5	0.001				
固 体 废 物	类型	产生量 t	处理处置量 t		综合利用量 t		外排量 t	备注	
	营运期	—	—		—		—	—	
	施工期	生活垃圾	1.8 (施工期总 计)	1.8 (施工期总计)		0		0	环卫清理
		废渣土	/	/		/		0	回填
噪 声	施工机械噪声源强范围在 80dB (A) ~98dB (A)，禁止夜间施工。营运期无噪声产生。								
<p>主要生态影响</p> <p>在项目施工期，主要生态影响为项目施工产生的扬尘、噪声和施工机械尾气对周围的动植物的影响，遇大雨可造成水土流失。本项目建设期将会采取严格的水土保持措施，包括：（1）加强施工管理，做到随挖、随整、随填、随夯，文明施工，并及时实施相应的水土保持措施，尽量减少施工建设工程中认为造成的水土流失。（2）对施工期取土应在施工期完成后就地回填至绿化带，并进行绿化制备恢复措施。</p> <p>在项目营运期，无“三废”排放，主要是防止天然气的泄露，通过定期巡检，可有效避免天然气泄漏，几乎不会构成环境和人体的伤害。</p>									

环境影响分析

施工期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

城镇管道天然气工程施工期间产生的大气污染主要来自管沟开挖堆土、道路破开及运输车辆、施工机械走行车道引起的扬尘，施工建筑料（水泥、石灰、砂石料）及管沟开挖弃土的装卸、运输、堆砌过程中造成的扬尘和洒落，各类施工机械、运输车辆和发电机排放的废气。

参考一般大型土建工程现场的扬尘实地监测数据，TSP 产生系数为 $0.05\sim 0.1\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{S}$ 。考虑本工程管线为线型施工，大部分位于城区或已建成道路，TSP 产生系数取 $0.05\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{S}$ ，本工程裸露施工面积约为 60m^2 。按日施工 8 小时计算，管线施工现场各标准段 TSP 源强为 $0.09\text{kg}/\text{d}$ 。

一般的施工工地产生的扬尘对 150m 范围内的周边环境影响明显，不到 100m 的较近地方有最大扬尘值，达 $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ 。本工程管线施工现场虽然大部分位于城区或已建成道路，管沟开挖、敷管及覆土过程产生的扬尘比一般大型开挖施工工地要小，在晴天起风时，如果不采取控制措施，施工扬尘对周围环境的影响仍较明显。若在施工时采取控制措施，包括对开挖裸露处洒水、通过设挡风栅栏降低风速等，可明显减少扬尘量。此外，城区内输气管道均沿已有道路敷设，规定运输车辆在施工区路面减速行驶、清洗车轮和车体、用帆布覆盖易起扬尘的物料等，则可减少管线施工时车辆运输产生的扬尘量。采取以上措施后，工地扬尘量可减少 70%~80%。据此估计，管线施工场界外 50m 处 TSP 的日均浓度可达标。可见，在人口密集的中心城区进行管线施工时，采取严格的防尘措施后，可以大大减少工地扬尘对周围居民区的环境空气影响。

施工车辆废气影响分析

施工车辆废气产生量较小，管道施工位于交通量较大的城区道路，这些路段的交通量较大，本项目施工增加的交通量所占比例较小。因此，只要加强管理，施工车辆废气不会对周围环境空气产生污染。

总之，施工期间不可避免的会对附近环境空气产生一定程度的影响，特别是在居民较为集中的中心城区。本项目施工主要采用定向钻穿越，开挖面积较小。

因此，施工期带来的粉尘污染在采取适当的防尘措施后，其影响可以降低到较小程度，不会对周围环境空气敏感点造成较大的污染影响。

2、水环境影响

施工期废水主要来自施工设备、车辆的冲洗水及施工人员的生活污水。

施工机械的冲洗废水产生是随机的，很难估算。主要污染物为SS、石油类。施工废水经临时设置的沉淀池处理后可部分回用于施工，其余部分可作为道路洒水用水，以减少施工扬尘，对当地水环境不会产生不利影响。

本项目施工的管网位于居民区、工业区等，周边配套比较完善，施工人员可借用施工场地附近的卫生间，该过程中产生的生活污水由已建的管网收集后接入当地污水处理厂进行后续处理。

施工期产生的废水对水域环境带来的影响不显著，且是暂时性的。

3、噪声环境影响

管线施工时，管沟开挖阶段（主要施工机械为破路机、挖掘机和装载机、载重卡车等）场界昼间超标1dB(A)，夜间超标严重（13~21dB(A)）；在下管及焊接阶段（主要施工机械为载重卡车、移动式吊车和电焊机等）场界昼间部分机械施工时超标1~15dB(A)，夜间超标严重（20~25dB(A)）；覆土及路面恢复阶段（主要施工机械为混凝土搅拌车等）场界昼间超标5dB(A)，夜间超标20dB(A)；当施工使用柴油发电机时，场界昼间达标，夜间超标13dB(A)。

需要说明的是，以上预测结果是单一施工设备满负荷运作时的噪声辐射结果，但在施工现场，往往是多种施工设备共同作业，施工噪声影响是多种设备噪声共同辐射的结果。因此，管线施工时除应禁止在夜间施工。

施工现场施工机械噪声较高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互迭加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。施工噪声对周围地区声环境的影响，将采用《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）进行评价。

由于本工程施工机械产生的噪声主要属中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型可选用：

$$L_2=L_1-20\lg r_2/r_1 \quad (r_2>r_1)$$

式中： L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效 A 声级（dB（A））；

r_1 、 r_2 为接受点距源的距离（m）。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量 ΔL ：

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg r_2 / r_1$$

由此式可计算出噪声值随距离衰减的情况，结果见表 16。表 17 为国内主要施工机械在满负荷工作时不同距离处的噪声级。

表 16 噪声值随距离的衰减关系

距离（m）	1	10	50	100	150	200	250	400	600
ΔL dB（A）	0	20	34	40	43	46	48	52	57

表 17 施工噪声随距离的衰减值 dB（A）

机械名称	离施工点距离（m）									
	5	10	20	40	60	80	100	150	200	300
挖掘机	84	78	72	66	62.5	60	58	54.5	52	48.5
平地机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	54.5
压路机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	50.5
混凝土搅拌机	87	81	75	69	65.5	63	61	57.5	55	51.5
推土机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	50.5

根据标准及由上表可知，项目施工期区域的声环境将受到一定的影响。因此，必须加强施工期噪声控制，做到：施工过程尽量选用低噪声设备；加强高噪声设备的维修管理，减少设备非正常的噪声；施工车辆的运行路线和时间尽量避开噪声敏感时段；避免高噪声设备同时使用；禁止夜间施工，以确保项目施工期间噪声不会对项目地声环境产生明显的影响。

4、固体废物环境影响

根据工程分析，本项目产生的建筑垃圾能再利用的尽量回用，不能再利用的定点堆放、及时清运，以避免因风力作用而产生扬尘污染。

本项目不设置施工生活区，施工人员生活垃圾主要来源于施工现场用餐，产生量较小（约 1.8t），通过在施工区设置数个垃圾收集桶，由城市环卫部门及时

将垃圾外运至垃圾填埋场进行卫生填埋，使垃圾处置率达到 100%，以消除施工人员产生的生活垃圾对周边环境带来的不利影响。

5、生态环境影响评价

施工期由于机械的碾压及施工人员的踩踏，在施工作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土将被铲去，另一些区域的表土将可能被填埋，从而使施工完成后的土壤物理结构和化学成分发生改变。在施工中植被破坏后，地面裸露，表土的温度在太阳直接照射下升高，加速表土有机质的分解，而植被破坏后，土壤得不到植物残落物的补充，有机质和养分含量将逐步下降，不利于植物的生长和植被恢复。因此，要求在施工中注意尽量维护土壤现状，以有利于植被重建和生态恢复工作。

项目建设前评价区域主要为公路绿化带等自然景观，在施工期间，对自然景观的连续性与美学效果会造成不利影响，但因该项目规模不大，永久占地少。只要在施工期间注意生态保护，项目建设对景观的影响程度会降到最小，且随着施工期的结束和植被的恢复，周围景观将会得到逐步的恢复和改善。

6、施工期社会和交通影响分析

管道施工过程中因开挖占用道路，会对开挖路段的车辆行驶和居民出行造成较大的影响，产生的噪声也会对周围居民区构成一定影响。建设单位应制定好施工方案和计划，并提前向社会公布，把施工以城区居民的生活和出行造成的影响降到最低程度。但管道施工是分段进行，造成的影响也是局部和暂时的，随着施工结束，造成的影响也将消除。通过加强与居民的沟通，取得谅解，则施工期社会和交通影响也是可以接受的。

综上，施工期对环境产生的影响是暂时的、可恢复的。在施工结束后，受影响区域的大气、水、声、生态环境基本可以得到恢复。

营运期环境影响分析：

1. 水环境影响分析

本项目无生产废水产生；本项目没有新建门站、调压站等，管道运维为公司现有人员，因此不新增职工，没有新增生活污水产生。

2. 大气环境影响分析

本工程大气污染源和污染物主要是设备运行过程可能有极少量天然气泄漏。

本项目无天然气接受站、调压站等设备，只有管道铺设。管道附件部位在运行过程中可能有极少量泄漏，管路在维护抢修中能产生天然气散逸。产生量极小，不会对周围环境造成明显影响。

3. 声环境影响分析

在营运期无噪声产生及排放。

4. 固体废弃物环境影响分析

本项目无固废产生。

5. 环境风险评价

(1) 风险事故危害后果分析

天然气属危险性高的物质，当管道因破损导致事故排放时，其对环境的影响应予重视。天然气泄漏可能诱发火灾或爆炸，不仅使地表植被遭到破坏，同时产生热辐射和爆炸冲击波还会威胁附近居民的人身财产安全。在管道破口较小的情况下，由于天然气泄漏量较少，其燃烧产生的热辐射范围有限，对管线周围人群和动植物影响不大；但在破口较大的情况下，由于天然气泄漏量较大，燃烧产生的热辐射影响范围较大，并有可能导致管线破口处附近来不及撤离的人员发生伤亡事故，造成动植物的死亡。因此，建设单位在设计时，对人群较密集的区域，应采用高强度的优质管材，防止事故的发生；同时，加强沿途群众的宣传教育工作，提高公众的安全意识，并建立相应的应急措施（如疏散人群、切断火源等），一旦发生天然气泄漏能及时得到控制，将危害损失降低到最小。

天然气泄漏后，一旦遇火，会产生燃烧或爆炸，会对一定范围内的人群、动植物及建筑物造成危害，因此，建设单位必须高度重视，应采取相应的防范措施，以及事故应急措施（如立即回报、疏散人群、设立警戒、控制火源等），杜绝危害事故的发生，即使有不可避免的事故发生，也能将其危害降低到最低限度。

本工程通过合理选线、提高施工质量、保证气质、加强沿线居民的宣传教育等措施后，发生管道破损事故的概率很低，类比欧洲和美国的统计，估计为 0.0006 次/km·a，属于可接受范围。

(2) 风险事故防范措施

① 选址安全防范措施

本项目附近无风景名胜区等，同时在已建道路两侧绿化带上进行敷设，管道主要为地埋式，减少了对森林、植被的破坏。

② 天然气安全输送安全防范措施

天然气极易燃烧、爆炸，若管道发生泄漏或破裂，就会发生燃烧、爆炸，严重危及职员安全。国内外生产实践证明，提高制管质量、保证施工质量和气质标准，是安全输气，减少损失和伤亡的根本措施。为此，本工程要求钢管的质量须全部达到相关国家标准。同时，应严格执行工程施工监理制度。本项目在天然气输送过程中采用密闭流程，不允许泄漏。

③ 防止天然气泄漏的对策措施

- a) 设备的选材、设计、制造、安装、调试等符合国家现行标准和规范要求。
- b) 管道应选用耐腐蚀的材质。
- c) 对管道定期做防腐处理。
- d) 对管道实行定期计划检修、维护制度。

④ 施工阶段的事故防范措施

- a) 在施工过程中，加强监理，确保涂层施工质量。
- b) 建立施工质量保证体系，提高施工检验人员的水平，加强检验手段。
- c) 制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录。
- d) 进行水压试验，排除更多的存在于焊缝和母材的缺陷，从而增加管道的安全性。
- e) 选择有丰富经验的单位进行施工，并有优秀的第三方对其施工质量进行强有力的监督，减少施工误操作。

⑤ 运行阶段的事故防范措施

- a) 严格控制天然气的气质，定期清管，排除管内的积水和污物，以减轻管道内腐蚀。
- b) 每三年进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生。

- c) 在公路、三河及其它无名河穿越点的标志不仅清楚、明确，并且其设置应能从不同方向，不同角度均可看清。
 - d) 加大巡线频率，提高巡线的有效性；每天检查管道施工带，查看地表情况，并关注在此地带的人员活动情况，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并向上级报告。
- ⑥ 其他管理措施
- a) 在管道系统投产运行前，应制订出供正常、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事故；
 - b) 制订应急操作规程，在规程中应说明发生管道事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故的影响，另外还应说明与管道操作人员有关的安全问题；
 - c) 操作人员每周应进行安全活动，提高职工的安全意识，识别事故发生前的异常状态，并采取相应的措施；
 - d) 对管道附近的居民加强教育，进一步宣传贯彻、落实《石油天然气管道保护条例》，减少、避免发生第三方破坏的事故；
 - e) 对重要的仪器设备有完善的检查项目、维护方法；按计划进行定期维护；有专门档案（包括维护记录档案），文件齐全。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	营运期	天然气	产生量较小，无组织排放	不会对周围大气环境产生明显影响
	施工期	颗粒物	对开挖裸露处洒水、通过设挡风栅栏降低风速等	扬尘量可减少70%~80%
水 污 染 物	营运期	——	——	——
	施工期 生活污水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP	生活污水排入城市污水管网	满足污水厂的接管要求
固 体 废 弃 物	营运期	——	——	——
	施工期	废渣土	回填	零排放，不会对环境产生二次污染
生活垃圾		环卫清运		
噪 声	施工期禁止夜间施工，营运期无噪声产生。			
电 离 辐 射 和 电 磁 辐 射	无			
其 他	无			
<p>主要生态影响（不够时可附另页）：</p> <p>在项目施工期，主要生态影响为项目施工产生的扬尘、噪声和施工机械尾气对周围的动植物的影响，遇大雨可造成水土流失。本项目建设期将会采取严格的水土保持措施，包括：</p> <p>（1）加强施工管理，做到随挖、随整、随填、随夯，文明施工，并及时实施相应的水土保持措施，尽量减少施工建设工程中认为造成的水土流失。（2）对施工期取土应在施工期完成后就地回填至绿化带，并进行绿化制备恢复措施。</p> <p>在项目营运期，无“三废”排放，主要是防止天然气的泄露，通过定期巡检，可有效避免天然气泄漏，几乎不会构成环境和人体的伤害。</p>				

结论与建议

一、结论

1、项目概况

昆山安达天然气发展有限公司成立于 2003 年 12 月 2 日，注册地址为昆山市千灯镇大唐二村河东 20 号。企业定位为城市管道燃气专业投资运营商和优质能源供应商。目前在千灯镇经营当地管道燃气业务。自成立起，公司多年保持着良好的发展态势。公司业务范围涵盖天然气输配、应用、管理，工程规划、设计、安装等方面。历经多年发展，公司已形成了完善的环状管网，中低压配气输气管网体系，保障着管区的安全平稳供气。

为完善管区内管网，进一步保障管区内燃气供应。企业决定投资 500 万元，建设位于善浦西路、炎武西路和秦峰路中压（A）级燃气管道。炎武西路中压管道是为政府动迁安置小区培江园 3000 户居民用户供气所建；秦峰南路中压管道是为秦峰路沿街商铺供气和中宅新村等老小区天然气改造所建；善浦西路中压管道是为善浦西路周边工业用户供气所建。

2、与产业政策相符性

本项目为天然气管道输送设施建设。根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订），本项目属于第一类“鼓励类”中第七大项石油、天然气中第 3 小项“原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施及网络建设”中的“天然气管道输送设施建设”；

本项目属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（苏政办发〔2013〕9 号、苏经信产业〔2013〕183 号）中第一类“鼓励类”中第五大项石油、天然气中第 3 小项“原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施及网络建设”中的“天然气管道输送设施建设”；

本项目属于《苏州市产业发展导向目录（2007 年本）》（苏府〔2007〕129 号文）中第一类“鼓励类”中第十二条能源中第 13 项“原油、天然气、成品油的储运和管道输送设施及网络建设”。

因此，项目的建设符合国家相关产业政策的要求。

3、当地规划相符性

本项目作为市政天然气管道工程建设项目，与《昆山市城市总体规划》（2009-2030）要求的“全面提高清洁生产能源比例，推广新能源车，远期电力、天然气等清洁能源的消耗比例占全社会能耗总量的 80%以上”、“城区、镇区管道天然气气化率 95%”、“建设科学发展的先进城市、高度开发的创新城市、生态宜居的和谐城市”的规划目标相符。

4、环境影响评价

（1）施工期：

①废水：本项目施工期废水产生量较少，在采取了相应的废水处理措施后，本项目施工期废水不会对周围水环境产生明显影响。

②废气：施工期废气主要有汽车尾气及行驶路面扬尘、施工作业扬尘等。在采取了相应的污染控制措施后，本项目施工期废气不会对周围水环境产生明显影响。

③噪声：部分施工机械噪声源强较高，施工期噪声会对周围产生一定的影响，因此施工期必须做到：尽量选用低噪声施工设备；加强高噪声设备的维修管理，减少设备非正常的噪声；施工车辆的运行路线和时间尽量避开噪声敏感时段；避免高噪声设备同时使用；禁止夜间施工。确保项目施工期间噪声不会对周边声环境产生明显的影响。

④固废：建筑垃圾、弃土综合利用；对于生活垃圾，由于产生量相对较小，只要做到定点堆放，及时清运，对周围环境不会产生明显影响。

⑤生态：本项目在施工期间对生态环境产生一定的影响，通过采取相应的生态保护和恢复措施，尤其是通过施工管理、强化施工期的保护和恢复，本项目建设对生态环境影响是可接受的。

（2）运营期：

①废水：本项目无生产废水产生；没有门站、调压站等，管道运维为公司现有人员，因此不新增职工，无新增生活污水产生。

②废气：本工程大气污染源和污染物主要是设备运行过程可能有极少量天然气泄漏。管道附件部位在运行过程中可能有极少量泄漏，中压管道在运行中可能产生天然气泄漏，管路及设备在维护抢修中能产生天然气的散逸；产生量

极小，不会对周围环境造成明显影响。

③噪声：在营运期无噪声产生。

④固废：本项目无固废产生。

5、环境风险评价

建设单位应严格按照有关规定、本报告提出的风险防范措施与管理的要求，建立应急预案机制，并接受当地政府等有关部门的监督检查，本项目发生泄漏和火灾爆炸事故的可能性将进一步降低，环境风险可以控制在可预知、可控制、可解决的情况之下，不会对外环境造成大的危害影响。

6、污染物总量的控制

本项目建成后无污染物排放，不涉及总量控制指标。

7、总结论

昆山安达天然气发展有限公司善浦西路、炎武西路、秦峰路中压管道建设项目符合国家、地方产业政策要求；选址符合当地总体规划要求；采取的污染防治措施可行，可实现污染物达标排放；对环境的影响可控制在较小的范围内。因此，在认真落实本报告表提出的环保治理措施和建议后，项目建设对环境的影响可以接受。**因此，从环境保护角度来看，本项目的建设是可行的。**

二、建议

为保护环境、防治污染，建议要求如下：

1、本评价结论是在项目选址、功能规模等确定的条件下做出的。若上述情况发生变动，建设方需向环保主管部门另行申报；

2、加强施工期的植被恢复；

3、施工期在居民区等敏感路段禁止夜间(22:00~6:00)施工。

4、严格执行“三同时”制度。

表 18 本项目“三同时”验收一览表

项目名称		昆山安达天然气发展有限公司善浦西路、炎武西路、秦峰路中压管道建设项目					
类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果	投资 (万元)	完成时间	
废气	施工期 废气	颗粒物	对开挖裸露处洒水、通过设挡风栅栏降低风速等	对周围大气环境无明显影响	0.5	与本项目同时设计、同时施工，同时投入运行	
废水	施工期 生活污水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP	生活污水就近通过城市污水管网排入千灯污水处理厂	达到污水厂接管标准	/		
噪声	施工期 噪声	选用低噪设备，设置围挡、禁止夜间施工等		边界噪声达标	0.5		
固废	施工期	废气渣土	回填	对外零排放	0.5		
		生活垃圾	环卫清理				
事故应急处理措施	/			—	/		
环境管理	/			—	/		
绿化	对开挖裸露地面进行简单植被修复			—	0.5		—
总量平衡具体方案	/			—	/		—
大气环境防护距离	/			—	/		—
合计	—			—	2	—	

预审意见：

公章

经办：

签发：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办：

签发：

年 月 日

审批意见：

公章

经办：

签发：

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 营业执照

附件 2 环境现状监测报告

附图 1 项目地理位置及大气现状引用点位

附图 2-1 秦峰路管线走向

附图 2-2 炎武西路管线走向

附图 2-3 善浦西路管线走向

附图 3 昆山市水系图及水环境现状引用断面

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价
- 2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3、生态环境影响专项评价
- 4、声影响专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废弃物影响专项评价
- 7、辐射环境影响专项评价（包括电离辐射和电磁辐射）

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。