

建设项目环境影响报告表

(试行)

项目名称：武进高新区高高压调压站及配套高压天然气管线工程项目

建设单位（盖章）：常州新奥燃气工程有限公司

编制日期 2020 年 11 月

江苏省环境保护厅制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	武进高新区高高压调压站及配套高压天然气管线工程项目				
建设单位	常州新奥燃气工程有限公司				
法人代表	徐锋	联系人	盛伟平		
通讯地址	江苏省武进高新技术产业开发区				
联系电话	13915052318	传真	-	邮政编码	213161
建设地点	调压站：武进高新区，武进大道北侧，常宜高速西侧 高压天然气管线：武进高新区，主要为敬业路（规划道路）、凤栖路（规划道路）、南湖路沿线				
立项审批部门	常州市武进区行政审批局	批准文号	核准文号	武行审投核[2020]28号	
			项目代码	2020-320412-45-02-548516	
建设性质	新建	行业类别及代码	D4511 天然气生产和供应业		
占地面积	临时占地：69500m ² 永久占地：2473m ²	绿化面积（平方米）	-		
总投资（万元）	2105	其中：环保投资（万元）	126	环保投资占总投资比例	6%
评价经费（万元）	-	预期投产日期	2021年05月		
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：见原辅材料一览表 主要设施：见工程内容设备一览表					
水及能源消耗量					
名称	消耗量	名称	消耗量		
水（m ³ /年）	-	燃油（吨/年）	-		
电（万度/年）	50	燃气（标立方米/年）	-		
燃煤（吨/年）	-	其它	-		
<p>废水（<input type="checkbox"/> 工业废水、<input checked="" type="checkbox"/> 生活污水）排水量及排放去向：</p> <p>本项目施工期不设置施工营地，就近依托社会条件安排施工人员生活和宿营（租用当地民房等现有居民点设施），施工期生活污水依托民房现有的卫生设施进入市政污水管网，接管至武南污水处理厂集中处理，（尾水）水质达到《城镇污水处理厂污</p>					

染物排放标准》(GB 18918-2002)及其修改单中表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水污染物排放限值》(DB 32/1072-2007)表2标准后排入武南河;项目营运期调压站无人值守,调压站和管线巡检人员由公司内部调配,不新增劳动人员,不产生生活污水。

放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用情况

本项目无放射性同位素和伴有电磁辐射的设施。

工程内容及规模:(不够时可附另页)

一、项目简介

常州新奥燃气工程有限公司前身武进市燃气总公司,成立于1995年11月15日,2003年05月08日,与新奥(中国)燃气投资有限公司共同出资组建中外合资公司。注册资金为人民币500万美元,注册地址为江苏省武进高新技术产业开发区,公司经营范围:天然气汽车改装及维修、维护相关业务(仅限三类汽车维修:供油系统维护和油品更换);管道形式输配天然气;在武进区范围内从事市政工程施工、燃气管道施工、机电设备安装施工及相关设施和燃气设备的设计与安装、维修;燃气具的生产、销售、维修;自有设备租赁;无缝气瓶、焊接气瓶、液化石油气钢瓶、溶解乙炔气瓶、特种气瓶(缠绕、低温、车载)的定期检验;洗车服务;汽车用品、汽车配件润滑油销售。(涉及国家特别管理措施的除外,依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

随着城市不断发展,武进高新区及周边乡镇用气需求日益增长,为满足区域不断发展,同时增加武进区高压管网成环。常州新奥燃气工程有限公司拟投资2105万元建设高高压调压站及配套高压天然气管线,管道起点与常宜高速在建高压天然气管线连接,终点与常武路已建高压天然气管道连接。大大提高城市高压天然气管道输气效率及供气稳定性。

该项目于2020年09月24日取得了常州市武进区行政审批局出具的《关于核准武进高新区高高压调压站及配套高压天然气管线工程项目的通知》(核准文号:武行审投核[2020]28号;项目代码:2020-320412-45-02-548516),同意开展前期工作。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第682号令《建设项目环境保

护管理条例》的规定，本项目必须进行环境影响评价，以便从环保角度论证项目建设的可行性。另根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国生态环境部令第1号），本项目属于“三十二 燃气生产和供应业 94 城市天然气供应工程”，对照《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目应编制环境影响评价报告表。为此常州新奥燃气工程有限公司委托我单位编制《常州新奥燃气工程有限公司武进高新区高高压调压站及配套高压天然气管线工程项目环境影响报告表》，评价单位接受委托后，通过实地勘察和对建设项目工程概况、排污特征及已采用和拟采用的污染防治措施的了解，按环保要求编制该项目的的环境影响报告表，为项目的环境管理提供科学指导，并作为环保管理部门审批项目的依据。

二、项目概况

项目名称：武进高新区高高压调压站及配套高压天然气管线工程项目

建设单位：常州新奥燃气工程有限公司

建设地点：常州市武进高新区

投资总额：2105万元

建设性质：新建

主要建设内容：

本项目建设内容包括高高压调压站和配套高压天然气管线两部分：

项目拟建高高压调压站一座，位置位于常宜高速（在建）西侧，武进大道北侧。气源接常宜高速在建天然气管道（设计压力：4.0MPa，管径：DN300），调压站前设置1座DN300截断阀门。天然气调压站进站管道设计压力为4.0MPa，出站管道设置两路，高压设计压力为2.5MPa，设计流量50000Nm³/h；中压设计压力0.4MPa，设计流量30000Nm³/h。天然气调压站占地面积2395平方米。

配套高压天然气管线长度约6.45KM，设计压力4.0Mpa，管径为DN300，沿规划敬业路（常宜高速-凤栖路）、规划凤栖路（敬业路-南湖路）、南湖路（凤栖路-常武路）及出站龙沛路等规划道路敷设。

配套设施：配套调压计量装置以及中低压燃气管道，根据规划并结合实际需求

进行建设。

注：配套调压计量装置以及中低压燃气管道不在本项目环评范畴。

用地规模：本项目调压站用地为永久占地，占地规模为2395m²；天然气管线用地为永久占地和临时占地，永久占地主要为桩位和阀门井等，占地规模约为78m²，临时占地主要为施工作业带（含管道堆场）、施工便道和定向钻穿越工程施工占地等，占地规模约为69500m²，用地期预期半年。

三、调压站

项目拟建高高压调压站一座，位置位于常宜高速（在建）西侧，武进大道北侧。气源接常宜高速在建天然气管道（设计压力：4.0MPa，管径：DN300），调压站前设置1座DN300截断阀门。天然气调压站进站管道设计压力为4.0MPa，出站管道设置两路，高压设计压力为2.5MPa，设计流量50000Nm³/h；中压设计压力0.4MPa，设计流量30000Nm³/h。天然气调压站占地面积2395平方米。

本项目调压站营运期无人值守，站内主要为工艺装置区，工艺装置区包括过滤、计量、加热和调压装置等，使用罩棚进行遮挡。站区周围设置2.2m高实体围墙，站内地面采用不发火花砼路面。



图 1 调压站拟建地现状图

(1) 设计规模

本项目调压站设计规模见下表：

表 1-1 调压站设计规模

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	总占地面积	平方米	2395	-
2	进口设计压力	MPa	4.0	-
3	高压出口设计压力	MPa	2.5	-
4	高压设计流量	Nm ³ /h	5×10 ⁴	-
5	中压出口设计压力	MPa	0.4	-
6	中压设计流量	Nm ³ /h	3×10 ⁴	-
7	截断阀门	只	1	DN300

(2) 工艺流程

调压站气源接常宜高速在建天然气管道（设计压力：4.0MPa，管径：DN300），调压站出站管道设置两路，天然气在站内经过滤、计量、调压后进入已建高压天然气管道，高压设计压力为2.5MPa，设计流量50000Nm³/h；另一路经过滤、计量、加热、调压后进入已建中压天然气管道，中压设计压力0.4MPa，设计流量30000Nm³/h。

(3) 主要设备

调压站内主要设备列表如下：

表 1-2 调压站主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（只/台）	备注
1	过滤装置	-	4	-
2	涡轮流量计	TBQM-DN150-G1000	4	-
3	调压装置	-	12	6用6备
4	防爆式电加热器	-	2	-
5	截断阀门	-	1	DN300

(4) 公用工程

①给水

本项目调压站无人值守，运行过程中主要用水环节为调压站和管线巡检人员生

活用水，项目管线巡检人员由公司内部调配，不新增劳动定员，无用水量。

②排水

本项目调压站无人值守，调压站和管线巡检人员由公司内部调配，不新增劳动定员，无污水产生及排放；雨水采用自然排水，站场坡度为0.5%，地面整体坡向门口，汇至站外道路市政雨水排水系统。

③供电

本项目调压站用电采用市政供电，电源进线为电缆埋地引入站内配电间。

四、高压天然气管线

1、气源、组分及主要理化性质

本项目高压天然气管道气源来自“西气东输”一线洛阳门站和“川气东送”工程郑陆门站。

1) 西气东输

“西气东输”一线工程通过洛阳门站给武进区供应天然气，供气压力为2.5Mpa，洛阳门站设计流量为 $7.5 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ 。

“西气东输”天然气基本特性参数如下：

(1) 组份

表 1-3 西气天然气气源组份一览表

组份	C ₁	C ₂	C ₃	iC ₄	nC ₄	iC ₅
摩尔%	96.226	1.770	0.300	0.062	0.075	0.020
组份	nC ₅	C ₆	C ₇	CO ₂	N ₂	H ₂ S
摩尔%	0.016	0.051	0.038	0.473	0.967	0.002

(2) 主要特性参数（标态：20℃，101.325kPa）

表 1-4 天然气理化性质一览表

高位发热量 (MJ/Nm ³)	低位发热量 (MJ/Nm ³)	密度 (kg/Nm ³)	比 重	华白数 (MJ/Nm ³)	C _p 值	运动粘度 (10 ⁻⁶ m ² /s)	爆炸极限 (%)	城市燃气 类型
38.62	34.81	0.75	0.58	52.76	39.85	13.89	4.6~14.6	12T

2) 川气东送

“川气东送”工程配送江苏配套管线一期工程管道全长178公里，设计压力为6.3MPa，管径为D813。工程沿线分别在金坛、镇江、南京、丹阳、常州春江、武进区郑陆镇、江阴市青阳建设7座分输站，该工程于2010年初建成投产。

目前，“川气东送”工程由江苏天然气有限公司通过郑陆门站给武进地区供应天然气，供气压力为4.0MPa。同时常州新奥燃气发展有限公司拟建设金武门站接收川气东送天然气管道来气。郑陆门站设计流量为 $4.4 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，金武门站输气量 $12 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ 。

“川气东送”天然气基本特性参数如下：

(1) 组份

表 1-5 川气天然气气源组份一览表

组份	H ₂	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	N ₄	H ₂ O	CO ₂
摩尔%	0.025	96.114	0.148	0.009	0.697	0.006	2.987

(2) 主要特性参数（标态：20℃，101.325kPa）

表 1-6 天然气理化性质一览表

高位发热量 (MJ/Nm ³)	低位发热量 (MJ/Nm ³)	密度 (kg/Nm ³)	比重	华白数 (MJ/Nm ³)	C _p 值	运动粘度 (10 ⁻⁶ m ² /s)	爆炸极限 (%)	城市燃气类型
38.79	34.96	0.76	0.578	45.96	39.20	14.15	4.6~14.6	12T

2、线路工程

1) 高压管道走向原则

本项目依据国家标准《城镇燃气设计规范》(GB 50028-2006)中有关规定，并根据项目所经区域的地形地貌、生态环境、气象、交通、水利现状及发展规划等因素，结合起、终点和用户城市的地理位置，在天然气管道布置走向选择中遵循以下原则：

(1) 线路走向应符合城市总体规划布局走向要求，在确保用气安全可靠的前提下，合理兼顾线路沿线目标市场的用气；

(2) 线路走向应根据地形、工程地质、主要进气、供气点的地理位置选择合理走向，力求线路顺直，缩短线路长度，节省管材和投资；

(3) 在保证安全间距的前提下，线路尽量靠近或沿现有道路敷设，以便于管道

建设和后期维护管理；

(4) 选择有利地形，避开施工难点和不良工程地质段，确保管道安全可靠运行；

(5) 线路应尽可能避开城镇水源地、规划区、工厂、车站、码头、林场、采矿业等区域；

(6) 尽量避免通过人口稠密、人类活动频繁地区，在确保管道安全的同时，确保管道周边地区的安全；

(7) 管线穿越等级公路和大、中型河流，其穿（跨）越位置应服从线路总走向，线路局部走向应服从等级公路和大、中型河流穿（跨）位置进行调整，以保证工程经济合理；

(8) 尽量避免对自然环境和生态平衡的破坏，防止水土流失，应有利于自然环境和生态平衡的恢复，保护沿线人文景观，使工程与自然环境、城市生态相协调。

2) 本项目高压管道线路走向

本项目高压天然气管道起点为常宜高速在建高压天然气管道，沿规划敬业路（常宜高速-凤栖路）、规划凤栖路（敬业路-南湖路）、南湖路（凤栖路-常武路）及出站龙沛路等规划道路敷设，与常武路已建高压天然气管道连接。管线所经地区等级为三级地区。设计压力为4.0MPa，管径为DN300，长度约为6.450km。线路图如下：

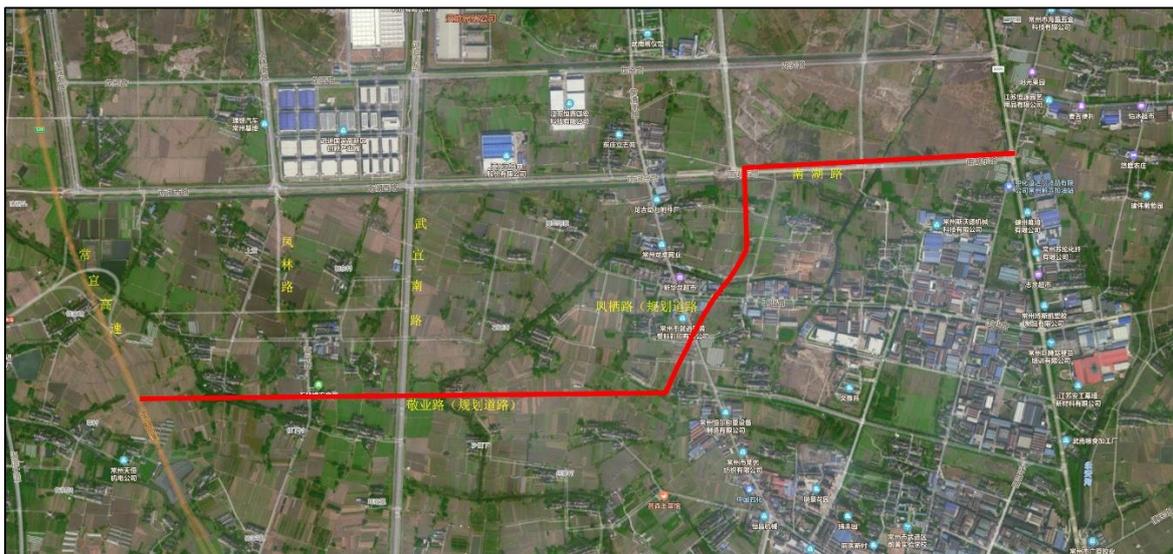


图 2 项目高压天然气管道线路图

3、工程占地

本项目调压站用地为永久占地，占地规模为2395m²；天然气管道用地为永久占地和临时占地，永久占地主要为桩位和阀井等，临时占地主要为施工作业带、施工便道、管道堆场和定向钻穿越工程施工占地等。

(1) 高压天然气管道永久占地

本工程为高压天然气管道工程，管道施工后不会对耕作和沿线环境等造成大的影响。管线永久占地：阀井按照阀门尺寸不同，本项目设3座阀井，每个占地约12m²；标志桩、测试桩及警示牌永久占地约42m²，则合计永久占地规模约为78m²。

(2) 高压天然气管道临时占地

①施工作业带

本项目高压天然气管线施工期需设置施工作业带，类比《常州新奥燃气工程有限公司新建龙江南路、南环线、锡宜高速、常宜高速高压天然气管道项目环境影响报告表》，施工作业带范围为管线两侧4m，共8m的区域，项目高压燃气管道长度约6.45km，则施工作业带临时占地面积约51600m²。

②施工便道

本工程管线沿规划敬业路（常宜高速-凤栖路）、规划凤栖路（敬业路-南湖路）、南湖路（凤栖路-常武路）及出站龙沛路等规划道路敷设，施工区大部分为规划道路，交通条件相对落后，施工便道作为连接现有路与施工作业带的临时道路，本工程新建施工便道约4km，便道宽度以4m计，则新修施工便道占地16000m²。

③管道堆场

根据本工程的现场实际情况，项目施工营地主要为堆管场，本工程需设置小型堆管场，每2km设置一处，则至少设置4处，用于布管时管道堆放，小型堆管场地大小每处约10×40m²，则全线临时管道堆场占地面积约1600m²。

④定向钻穿越工程施工占地

定向钻穿越征地包括三部分：管线组装临时占地、入土点定向钻机工作区临时占地、出土点临时占地。管线组装临时占地尽量利用施工作业带，入土点定向钻机工作区临时占地和出土点临时占地面积约300m²。

工程占地情况详见下表：

表 1-7 工程占地情况一览表

名称	占地性质	面积	用途	占地类型
调压站	永久占地	2395m ²	调压站	农用地
高压天然气管线	永久占地	36m ²	阀门井（3座）	-
		42m ²	标志桩、测试桩及警示牌	农用地
	临时占地	51600m ²	施工作业带	农用地
		16000m ²	施工便道	农用地
		1600m ²	管道堆场	农用地
		300m ²	定向钻穿越工程施工占地	农用地
合计	永久占地	2473m ²	-	-
	临时占地	69500m ²	-	-

4、管道敷设

1) 管道敷设

根据安全、可靠、经济合理和管理方便原则，结合沿线地形地貌、地质情况、气象条件确定管道敷设方式。

(1) 本工程管线穿越水塘、河流、道路时采用定向钻穿越，其他穿越农田、草地等地段或一般地方道路时采用开挖沟埋敷设。

(2) 根据《城镇燃气管道穿跨越工程技术规程》(CJJ/T 250-2016)，定向钻穿越水塘时深度大于稳定层以下3m，穿越河流时最小埋深不小于规划河底以下6米。直埋段管道管顶埋设深度要考虑管道所经过地区的最大冻土层深度、地面荷载等对管道钢度的影响以及管道稳定要求，其覆土厚度不得低于1.2米。

(3) 当管道平面或竖向走向变化时，在地形、地物条件允许的情况下，优先采用弹性敷设，弹性敷设管道的曲率半径需满足管道强度要求为原则，且符合相关规范的规定。因地形限制无法实现弹性敷设时，可采用冷弯弯管或热煨弯管连接。当角度不大于12°时采用冷弯弯管，其曲率半径R=40D。当角度大于12°时采用热煨弯管，其曲率半径R=6D。

(4) 弹性敷设管段与其相邻的弹性敷设管段（包括水平和竖向方向弹性敷设）间需保持至少2m的直管段；两冷（热）煨弯管间宜保持至少2.5米的直管段。确因条件限制时，以上距离均可以取2米。

2) 定向钻穿越

本项目穿越水塘、河流、等级公路等穿越工程，均采用定向钻施工形式。按照《城镇燃气管道穿跨越工程技术规程》（CJJ/T 250-2016）的相关规定执行。

(1) 定向钻穿越天然气钢管弹性敷设管道的曲率半径应满足管子强度要求，不宜小于钢管外直径的1500倍，且不得小于钢管外直径的1200倍。

(2) 定向钻穿越的入土角宜为 $8^{\circ}\sim 18^{\circ}$ ；出土角宜为 $4^{\circ}\sim 12^{\circ}$ ；应根据穿越长度、管段埋深和弹性敷设条件、地形条件等确定。

(3) 水平定向钻穿越的入土直线段和出土直线段的长度不宜小于10米。

(4) 穿越长度的埋深除应根据地质条件与冲刷深度确定外，还应在水床中钻孔护壁泥浆压力下，不出现泥浆外冒，最小埋深不小于规划河底以下3米。

(5) 定向钻穿越轴线距桥梁墩台冲刷坑外边缘不宜小于10米，且不应影响桥梁墩台安全。

(6) 采用水平定向钻穿越河流堤坝时，应根据不同的地质条件采取措施控制堤坝和地面的沉陷，防止穿越管道处发生管涌，不得危及堤坝的安全，水平定向钻出土点距大堤坡脚宜大于50米。

(7) 对粘土、亚粘土、砂质土层，宜采用定向钻，对卵石层、破碎硬质岩层、砾石层等，不宜采用定向钻长距离穿越。

(8) 穿越水域施工前，应进行航道测绘、河道通航论证，并办理航道局相关手续后方可施工，施工完毕后设置航标。

(9) 穿越公路时，管道距路面不得小于1.2米，距离公路边沟底不得小于1米。

5、方案比选

本项目作为市政设施的一部分，拟建高压天然气管道线路位置由常州市自然资源和规划局统一规划，统一实施，具体详见《高新区敬业路（常宜高速公路-凤栖路）高压天然气管道建设工程设计方案平面图》、《高新区凤栖路（敬业路-南湖西路）高压天然气管道建设工程设计方案平面图》和《武进高新区南湖西路（凤栖路-常武南路）高中压天然气管道建设工程设计方案平面图》。因此，本项目天然气管道线路不涉及方案比选。

6、高压管道穿越工程

1) 河流穿越

本项目高压天然气管线沿线穿越2条无名小河和西漕河。根据拟穿河流的特点、施工情况并结合工程造价等综合因素考虑，推荐采用定向钻穿越方式，同时保证管道位于河流冲刷层以下至少6m。

表 1-8 本项目高压管道穿越河流工程量表

穿越河流名称	穿越长度	采用管道	采用方案
无名小河 1	10m	DN300	定向钻
无名小河 2	10m	DN300	定向钻
西漕河	10m	DN300	定向钻

说明：根据《城镇燃气管道穿跨越工程技术规程》（CJJ/T 250-2016），定向钻穿越水塘时深度大于稳定层以下3m，穿越河流时最小埋深不小于规划河底以下6米。

(2) 道路穿越

根据踏勘情况，本项目管道沿线存在穿越等级公路和城市道路的情况。管道穿越等级公路，根据现场的实际情况拟采用定向钻穿越方式，具体穿越道路工程量如下表：

表 1-9 本项目高压管道穿越道路工程量表

穿越道路名称	穿越长度	采用管道	采用方案	备注
武宜南路	200m	DN300	定向钻	1 处
工业路	150m	DN300	定向钻	1 处
南湖西路	150m	DN300	定向钻	1 处
凤翔路	150m	DN300	定向钻	1 处
常武南路	200m	DN300	定向钻	1 处

(3) 其他管道和电力、通信电缆穿越

天然气管道与其他管道相交时，其垂直净距不小于0.3m。当小于0.3m时，两管间应设置坚固的绝缘隔离物。管道与埋地电力、通信电缆交叉时，要求高压管道埋设在电力、通信电缆的下面，管顶与电力、通信电缆间距不少于0.5m。

7、主要设备

1) 高压管道用管

(1) 采用标准

本工程管道用钢管推荐采用《石油天然气工业管线输送系统用钢管》(GB/T 9711-2017PSL2)系列。

(2) 管径选取

根据本工程管道所经地区地形、地貌情况,并结合武进区用气具体情况,本工程管道选取DN300的直缝高频电阻焊钢管。

(3) 管材选择

根据本工程管径和设计压力,采用过高强度的管线钢不但价格高,而且壁厚的有效利用率低,选用强度过低的钢管,则需要增大管道的壁厚,综合考虑工程造价、供货周期等因素,本工程新建高压管道材质选用L360M。

2) 分段阀门的设置

(1) 分段阀门设置原则

按《城镇燃气设计规范》(GB 50028-2006)的要求,为了在管道发生事故时减少天然气的泄漏量、减轻管道事故可能造成的次生灾害,便于管道的维护抢修,应在管道沿线按要求设置线路截断阀。截断阀一般选择在交通方便、地形开阔、地势较高的地方。截断阀的最大间距应符合下列规定:

- ①在以一、二级地区为主的管段最大间距不大于32km;
- ②在以二级地区为主的管段最大间距不大于24km;
- ③在以三级地区为主的管段最大间距不大于13km;
- ④在以四级地区为主的管段最大间距不大于8km。

线路截断阀门(井)的设置应结合管道沿线地区等级、工艺站场的布置(工艺站场内均设有截断阀,事故状态下可以截断、放空,具有线路截断阀的功能)、大型河流穿跨越的位置等因素综合考虑,在保证管道安全的同时应尽量减少截断阀的设置数量,节省工程投资。

(2) 分段阀门的设置

项目高压天然气管道全长约6.450km，设计压力4.0MPa。由于管线处于城市三级地区，所以本工程阀门设置按《城镇燃气设计规范》（GB 50028-2006）第6.4.19条规定执行。

武进高新区高高压调压站及配套高压天然气管线工程设置了3个双放散全焊接式蜗轮传动式球阀。

表 1-10 阀门设置位置统计表

序号	阀门设置位置描述	设置原因	备注
1	高高压调压站前	调压站前控制阀门	DN300
2	敬业路北侧，与常宜高速交叉处	管线起点位置	DN300
3	南湖路北侧，与常武路交叉处	管线终点位置	DN300

3) 管道附属设施

为减少管道发生事故时天然气的损失和防止次生灾害的发生，保证天然气的安全输送，根据《城镇燃气设计规范》（GB 50028-2006）、《管道干线标记设置技术规范》（SY/T 6064-2011）有关规定及本项目的需要，高压管道沿线设置阀门、线路标志桩、线路警示牌等附属工程。

(1) 标志桩

埋地管道建成后应设置地面标志桩，要求标志桩必须坚固、耐久、统一、易于辨认和寻找，线路标志桩包括里程桩、转角桩和穿越工程标志桩。各类标志桩具体设置如下：

里程桩：每公里设置一个，埋在管线气流方向的左侧，桩中心距管中心线1.25米，里程桩全线统一编排。里程桩在沿线整公里处设置，里程桩所标里程应以线路竣工测量数为准。与原有管道里程桩顺序编号。

转角桩：对于线路水平转角大于5°的位置都应设置转角桩。转角桩应设置在管道气流正输方向左侧，距管道中心线 $1+0.5D$ 处，转角桩必须带有管道里程。

穿越标志桩：河流穿越应单侧设穿越桩；穿越管道、光缆、电缆处应设置交叉桩。河流、沟渠的标志桩设于堤边坡脚或距沟边3.0米处；公路标志桩设于距路边缘2.0米处或距路边沟1.0米处；管道、电缆、光缆标志桩设于交叉处；铁路标志桩设置

及标注方式按《石油天然气管道与铁路相互关系的若干规定》执行。

标志桩的设置与标注方法按《管道干线标记设置技术规定》SY/T 6064-2011执行。

(2) 线路警示牌

在管道易遭车辆碰撞和其它第三方作业可能破坏的管段，如穿越主要公路两侧设置警示牌。警示牌的设置方法和标记按《管道干线标记设置技术规定》SY/T 6064-2011执行。

五、工程土石方平衡

本工程在建设中土石方量依据各类施工工艺分段进行调配，按照地貌单元及不同施工工艺进行土石方平衡，工程不设置取土场。

本项目调压站占地现状为农用地，地势平坦，仅需平整场地，即可施工建设，施工前按后期绿化需求剥离部分表土（厚度0.2m）约480m³，在施工区附近临时堆存保护，施工结束后回运至调压站覆土绿化，无弃土产生。

本项目管线施工期的管沟开挖作业、定向钻穿越作业均会产生土石方，主要有两部分，一部分是管道本身置换的土石方，一部分开挖造成土壤松散产生的土石方。

施工便道区施工前期进行表土剥离，平均剥离厚度0.2m，本工程新建施工便道约4km，便道宽度以4m计，则施工便道区剥离表土3200m³，分别堆放在最近的施工作业带内堆存保护，施工结束后回运至各临时工程区进行绿化覆土。

一般地段管沟开挖采取机械开挖，开挖深度不小于1.2m，表面开挖宽度2m，底层开挖宽度1.5m左右（截面为梯形），本项目管线总长6.45km，管径DN300，其中穿越河流30m（定向钻），穿越道路850m（定向钻），则需管沟开挖管线长约5570m，计算得管沟开挖产生土石方量约为11697m³。穿越河流和道路产生土石方量约为62m³（约等于管线体积）。合计工程土石方产生量约为11759m³。

项目管线经过区域多为农田区域，部分管线与已建交通干线伴行，开挖位置主要位于交通干线两旁的绿化带内，多为绿化区域，地势较为平坦，周边无工业企业，因此项目施工期土方开挖产生的弃土基本为农用地和绿化区域的土壤，无工业企业污染土壤。开因此，项目挖方产生的土石方优先回填于管沟开挖造成的坑，施工过程中尽量做到各类施工工艺及各标段土石方平衡，土方回填前，必须将施工遗留的杂

物清除干净；对特殊地段，应经监理（建设）单位认可，并采取有效的技术措施，方可在管道焊接、防腐检验合格后全部回填。在管沟开挖时，熟土（表层耕作土）和生土（下层土）分开堆放在施工作业带内，管沟回填土按生土、熟土顺序填放，保护表层耕作层。

管沟回填土可高出地面0.1m(自然沉降余量)，即管沟回填所需土石方约12278m³（减去管道占用空间和定向钻穿越路段）。回填土的压实系数不小于0.93，压实后管沟回填所需土石方量约11419m³（12278m³*0.93）。剩余340m³土石方量可回填于周边道路工程路基填土或生态护坡建设，对环境影响较小。

表 1-11 项目土石方平衡

分区	开挖量	回填量	应借量	弃土方量
调压站	480	480	0	0
管道工程	11697	11419	0	278
定向钻穿越工程	62	0	0	62
施工便道	3200	3200	0	0
合计	15439	15099	0	340

经现场踏勘，管线经过区域多为农田和道路防护绿化区域，临近区域无工业企业，开挖土壤环境质量良好，且开挖施工基础条件好，开挖土方在管线两侧施工作业带暂存，用于管沟回填，开挖及定向钻工程多余土方可就近用于周边道路工程路基填土或生态护坡建设等，做到全部回填、利用，无需设置弃渣场，无弃土外运。弃土临时堆存点背向敏感点的地方设置挡风板，以防止风大起尘，造成扬尘污染；禁止占用良田及农灌区等。

六、拆迁

项目调压站选址和管道线路走向已合理避开建（构）筑物及住宅区，不涉及建（构）筑物拆迁。

七、建设项目与相关规划、“三线一单”相符性分析

(1) 与相关产业政策、准入条件相符性分析

表 1-12 项目与相关产业规划、准入条件相符性分析

产业政策、准入条件名称	相关内容	相符性
《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	项目属于文件中“七 石油、天然气”中“3 原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设”和“二十二 城镇基础设施”中“10 城市燃气工程”，为鼓励类项目	本项目属于鼓励类；相符
《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》	江苏省-引导不再承接的产业：无相关内容	相符
《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年）》（苏政办发[2013]9 号）及《关于修改《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年）》部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183 号）	项目属于文件中“五、石油、天然气”中“3 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”，为鼓励类项目	本项目属于鼓励类；相符
《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发〔2015〕118 号）	限制、淘汰类：无相关内容	本项目未列入限制及淘汰类；相符
《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（中华人民共和国工业和信息化部公告工产业[2010]第 122 号）	无相关内容	相符
《关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）>的通知》、《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》	无相关内容	项目永久占地不属于文件中限制和禁止用地，与文件相符

本项目于2020年09月24日取得了常州市武进区行政审批局出具的审批文件（文号：武行审投核[2020]28号；项目代码：2020-320412-45-02-548516），完成备案，符合国家和地方的产业政策规定，与产业政策相符。

(2) 与“三线一单”相符性分析

表 1-13 项目与“三线一单”相符性分析

相关文件		相关内容	相符性分析
生态空间保护区域	《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发[2018]74号)	太湖饮用水水源保护区	与本项目调压站最近距离约 2km; 与高压天然气管线最近距离约 3.8km, 满足要求
		太湖重要湿地(武进区)	与本项目调压站最近距离约 2km; 与高压天然气管线最近距离约 3.8km, 满足要求
	《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发[2020]1号)	太湖重要湿地(武进区)	与本项目调压站最近距离约 2km; 与高压天然气管线最近距离约 3.8km, 满足要求
		太湖重要渔业水域	与本项目调压站最近距离约 5.9km; 与高压天然气管线最近距离约 4.7km, 满足要求
资源利用上线	《武进国家高新区发展规划环境影响报告书》及其审查意见(环审[2015]235号)	生活供水由江河港武水务(常州)有限公司供给, 江河港武水务(常州)有限公司引水工程规模 52 万 m ³ /d	本项目调压站无人值守, 运行过程中用水主要为调压站和管线巡检人员生活用水, 项目管线巡检人员由公司内部调配, 不新增劳动定员, 不新增生活用水量。
		武进区近期规划新建 500 千伏太湖湾变电所一座, 规划新建和改扩建 220 千伏变电所 4 座, 规划新建 110 千伏变电所 11 座, 改扩建变电所 13 座; 远期规划目标新建 500 千伏武东变电所 1 座, 规划新建和改扩建 220 千伏变电所各 5 座, 规划新建和改扩建 110 千伏变电所各 22 座	项目所在区域供电系统配备齐全, 能满足要求
环境质量底线	《江苏省地表水(环境)功能区划》(苏政复[2003]29号)、《常州市生态环境质量报告》(2019)	2019 年常州市 47 个地表水监测断面中无 I 类水质断面, II 类水质断面 4 个, 占比为 8.5%; III 类水质断面 30 个, 占比为 63.8%; IV 类水质断面 6 个, 占比为 12.8%; V 类水质断面 6 个, 占比为 12.8%; 劣 V 类水质断面 1 个, 占 2.1%。	本项目施工期生活污水依托附近民房现有的卫生设施进入市政污水管网, 接管至武南污水处理厂集中处理, 营运期无废水产生。不会降低纳污河流水环境质量现状。根据《常州市太湖流域水环境综合治理三年行动计划(2018-2020 年)》等的相关要求, 完善区域污水管网布局, 提升城镇污水管网建设水平, 推进村庄生活污水接管处置; 合理新(扩)建污水处理厂及提标, 完善垃圾收运

			及处理系统；加快工业企业污水接管及重污染企业整治，加强通航船舶污染治理等相关任务，以实现区域环境质量达标。
	《常州市环境空气质量功能区划分规定（2017）》、《常州市生态环境质量报告》（2019）	项目区域规划为二类环境空气质量功能区，区域执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中的二级标准。根据《常州市生态环境质量报告》（2019），2019年常州市环境空气中SO ₂ 年平均浓度值和CO 24小时平均值均达到环境空气质量二级标准；NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 年平均浓度值和O ₃ 日最大8小时滑动均值均超过环境空气质量二级标准，超标倍数分别为0.02倍、0.01倍、0.34倍、0.13倍。项目所在区二氧化氮、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 等指标超标，为环境空气质量不达标区。	本项目施工期废气（扬尘、机械尾气和焊接烟尘等）随施工期结束而消失，营运期废气主要为调压站正常工况下天然气无组织泄漏，非正常工况下废气主要为系统检修、清管作业、系统超压排放的天然气，通过放空立管排放。项目建设符合环境质量改善目标，建成后大气环境影响可接受，不会降低大气环境质量现状
	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	现状监测数据表明，项目工程沿线附近区域声环境现状均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的相关标准。	本项目在落实相应隔声、减振、消声等噪声污染防治防控措施后，对声环境影响可接受，不会降低区域声环境质量现状
负面清单	《市场准入负面清单（2019年）》	无相关内容	不在文件的负面清单中
	关于发布《长江经济带发展负面清单指南（试行）》的通知（第89号）	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目；禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目	本项目建设不涉及生态空间保护区，不占用永久基本农田；项目主要为高高压调压站及配套高压天然气管线建设，不属于落后产能及严重过剩产能项目。因此，不在文件的负面清单中
	关于印发《长江保护修复攻坚战行动计划》的通知（环水体[2018]181号）	优化产业结构布局：加快重污染企业搬迁改造或关闭退出，严禁污染产业、企业向长江中上游地区转移。长江干流及主要支流岸线1公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区。以长江干流、主要支流及重点湖库为重点，全面开展“散乱污”涉水企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能。加强腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。2020年年底以前，沿江11省市有序开展“散乱污”涉水企业排查，积极推进清理和	本项目不在文件负面清单中

		综合整治工作		
省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知	坚持原则，切实把好生态环境准入关	统一建设项目环评管理尺度。严格执行建设项目环评文件分级审批和重大变动界定要求，杜绝越权审批。落实《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求，不得擅自更改和降低环评文件类别	本项目主要为高高压调压站及配套高压天然气管线建设，对照建设项目环评审批要点，不属于其中的不允审批或暂停审批类项目，不涉及国家和省生态红线管控范围。因此，项目不在文件负面清单中	
		依法依规开展环评审批。严格落实《环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，严守审批原则，严格环境准入，落实“五个不批”和“三挂钩”、国家和省生态红线管控要求、污染防治攻坚战意见等法律法规或相关文件要求。		
		严格落实环评违法项目的责任追究。《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》（环办函[2015]389号）要求，各级审批部门对未依法实施行政处罚、未按处罚要求整改到位的环评违法项目，一律不予受理		
<p>由上表可知，本项目不涉及江苏省国家生态红线、江苏省生态空间保护区域，不违背生态空间保护要求；本项目用地、用水、用气、用电等符合区域相关资源利用及资源承载力要求；本项目不违背区域环境质量整治及提升控制要求；本项目不违背负面清单要求。</p>				

八、项目建设的必要性

1) 符合江苏省“十三五”能源发展规划的要求

“十三五”规划要求：清洁低碳，绿色发展。把发展清洁低碳能源作为调整能源结构的主攻方向，坚持发展非化石能源与清洁高效利用化石能源并举，降低煤炭消费总量，优化煤炭消费结构，提高天然气和非化石能源消费比重，持续降低碳排放强度和主要污染物排放总量，积极推进污染物深度治理，促进生态文明建设。“十三五”是2030年左右实现全国碳排放达峰目标的关键奠基期，也是全国煤炭消费的峰值平台管控期。国家将天然气开发利用和煤炭消费减量替代步伐，推动天然气替代煤炭能源“更替”进程。

常州新奥燃气工程有限公司积极发展天然气工程，加快清洁能源的替代，符合江苏省“十三五”能源发展规划的要求。

2) 满足常州市武进区发展的需要

常州市武进区近年来发展迅速，提出了较大量的天然气需求。常州市武进区域内工业企业以交通装备、机械制造、精细化工、食品饮料四大产业为主，这些企业对能源供应量与供应品质都有着较高的要求。天然气作为工业用燃料具有热量稳定、温度易控、不含杂质等优点，是生产高端产品，提高工业生产水平不可或缺的能源保障。目前常州市武进区交通装备、机械制造已采用管道天然气作为燃料用气。因此，完善市区高压天然气环网结构，大力发展管道天然气供应，能够充分保障武进区内各类用户用气需求，是提高各企业工业生产水平，是增强企业竞争力的需要，也是常州市发展的需要。

3) 改善常州市能源结构的需求

武进区的现状能源结构不够合理，煤炭耗量占能源结构较大比例，对环境污染较严重，不利于提高人民群众的生活水平和生活质量。要改变这种不合理的能源消费结构，增加天然气清洁能源的消费比例，将成为最佳的选择。

本项目的建设将有效完善常州市高压环网结构，可以为更多的潜在用户供气，可以有效调整常州市能源结构。

4) 促进常州市节能减排、实现绿色经济发展目标

城市现代化是城市经济高效益化、城市社会文明化、城市环境优质化和城市管理科学化的集合。城市燃气是城市能源供应的重要组成部分，是城市建设的重要基础设施。随着武进区经济的快速发展，现状气源的限制，将制约和阻碍地区经济发展。大力实施引进天然气工程，加快城市基础设施建设，将对武进区经济、社会的可持续发展起到重要作用。

5) 与区域供热规划相符

根据《常州市区热电联产规划（2017-2020）》，供热规划分区为常州市区（不含新北区）划分为三个集中供热区，其中东部供热片区（包括城东组团、横山桥片区、横林片区）：规划期内新建东部燃机项目，整合关停东南供热、广源热电、湖塘热电（新厂）、江成投资和亚太热电5家燃煤小热电，配套建设项目集中供热管网。西部供热片区（城西组团、湟里片区、奔牛片区）：钟楼开发区天然气分布式能源站，远期钟楼分布能源站继续替代周边锅炉。南部供热片区（湖塘组团、武南组团、西太湖组团、雪雁片区）：关停湖塘热电（老厂区），整合光华热电厂，华伦热电维持现状，西太湖科技园根据热负荷需求建设分布式能源站。

本项目为高压天然气管道建设项目，属于南部供热片区，项目的实施将在节能减排方面产生巨大的经济效益、环境效益及社会效益，与区域供热规划相符。

九、项目选址合理性分析

1) 调压站选址合理性分析

本项目调压站选址位于武进高新区，武进大道北侧，常宜高速西侧，目前该地块占地类型为农用地，不占用基本农田，且区域生态调查未发现附近有野生珍稀保护动植物及文物古迹等。

从水环境保护角度，项目调压站选址避开河流、饮用水水源地，项目施工及运营不会造成严重的水污染影响；从交通方面，调压站所在区域道路建设规范，交通便利，有利于调压站的检修维护及应急事故处理。从安全防护角度，调压站围墙距居民点均大于30m，各放空管距居民点均大于60m，安全间距符合《石油天然气工程设计防火规范》（GB 50183-2004）要求。从环境影响角度，调压站施工期和运营期大气污染物对居民影响较小。从环境风险方面，本项目调压站选址满足国家相关安全规范要求，工程采用自动化控制技术，当出现漏气时自动关闭截断阀，避免安全事故及环境

风险的发生。

本项目高高压调压站及配套高压天然气管线选址在确定过程中与规划部门进行了充分沟通，并于2020年9月取得常州市自然资源和规划局的规划选址意见，具体详见附件。环评认为在充分落实各项环境保护措施的前提下，从环保角度，选址可行。

2) 高压天然气管线路可行性分析

经调查，管线周边200m范围内敏感点主要为分散分布的居民和农田。项目路线基本位于有利地形，无施工难度大和不良工程地质段，施工方便、线路保护工程量较小，并且可以确保管道长期可靠安全运行，减少对当地土地利用的破坏；穿跨越点位置的选择服从了当地规划和线路沿线环境现状，避开了居民集中区，避开了生态敏感区，在符合线路总走向的前提下，局部走向服从了穿跨越点的需要；线路走向避开了城镇核心区、各乡镇规划区；线路走向避免了通过人口稠密区、人类活动频繁地区等，确保了管道运行的安全。

本工程施工期间临时占用的耕地以农用田为主，不含基本农田，通过合理施工，保护耕作土，做好生态恢复、复耕和补偿，基本不会影响当地的农业生产。

本项目管线经过地属于三级地区，管线与构筑物的距离大于《石油天然气管道保护法》中要求的5m范围内无构筑物的要求；管线穿越河流时采用定向钻工艺，对环境影响小，基本不会对穿越段河流水质、鱼类资源造成影响；管线穿越公路采取定向钻方式穿越，施工时间短，施工期间加强对当地交通的疏导，不会对当地交通造成严重影响；本项目管线在线路的走向上最大程度上避开了人口密集敏感点。环评认为在加强施工管理，切实落实施工期污染防治措施的情况下，管线施工对环境敏感点的影响较小，从环保角度，管线线路可行。

3) 与区域土地利用规划合理性分析

本项目调压站选址位于武进高新区，武进大道北侧，常宜高速西侧，根据常州市自然资源和规划局2020年09月14日出具的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第320400202050049），项目用地性质为供燃气用地，符合武进区土地利用总体规划。

本项目建设的高压天然气管线施工期占地属于临时用地，用地期预期半年，根据《武进高新区用地现状图》，项目高压天然气管道工程临时占地用地类型主要为农用

地，工程完工后征地结束，管道上面仍然可以耕种浅根植被，不影响绿化植物的生长，不改变原有土地的用地类型，符合因地制宜、集约用地的原则，符合有关土地管理的政策法规要求。

4) 与生态保护红线、生态空间管控区域相符性分析

对照《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》，本项目调压站与最近的“溇湖饮用水水源保护区”国家级生态保护红线范围最近距离约为2.0km；高压天然气管道与最近的“溇湖饮用水水源保护区”国家级生态保护红线范围最近距离约为3.8km。不在《江苏省生态空间管控区域规划》中规定的国家级生态保护红线范围和生态空间管控区域范围内，也不在《江苏省国家级生态保护红线规划》常州市生态空间管控区域内。因此，本项目选址与生态空间管控区域规划相符。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，高高压调压站土地现状为荒草地，未种植农作物，无原有污染情况；本项目天然气管线施工期占地属于临时用地，用地面积约69500m²，用地期预期半年。工程完工后临时用地结束，及时覆土耕种浅根植被，尽可能恢复原貌，不影响绿化植物的生长，符合因地制宜、集约用地的原则，符合有关土地管理的政策法规要求，不会遗留环境问题。

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）：

1、地理位置

常州是一座具有2500余年历史的江南文化名城，历史上有“龙城”别称。常州市地处江苏省南部、长江下洲平原，地跨北纬31°09′~32°04′，东经119°08′~120°12′，北靠长江、南临太湖，与上海、苏州、无锡相邻，西与南京、镇江接壤，南与安徽交界，沪宁铁路和京杭大运河自西北向东南斜贯全境。

武进区，地处北纬31°41′，东经119°42′，位于长江三角洲太湖平原西北部，南临太湖，西衔滆湖；东邻江阴市、无锡市，南接宜兴，西毗金坛区，北接常州城区和新北区，外围有规划的联三高速公路和常泰高速公路。联三高速公路是继沪宁高速公路之后长江沿线重要的经济走廊，将有1~2个道口位于本区北部，发展道口经济大有可为。常泰通道的建成将大大加强本区域与苏北、浙北的联系。

2、地形、地貌、地质、水文

常州市属高沙平原，山丘平圩兼有。南为天目山余脉，西为茅山山脉，北为宁镇山脉尾部，中部和东部为宽广的平原、圩区。境内地势西南略高，东北略低，高低相差2米左右。本地区地震烈度为6度。

武进区地质条件较好，土层较厚，地基承载力为150~270kPa。

上层地质为第四纪冲击层，由粘土和淤泥组成，厚达190m，冲击层组成如下：

0~5m上表层：由泥土、棕黄粘土组成，有机质含量为0.09~0.23%，松散地分布着一些铁锰颗粒；

5~40m平均分布着淤泥，包括植物化石，处于一系列粘土和淤泥层上面；

40~190m由粘土、淤泥和砂粘组成的一些其他结构，地下水位一般在地面下1~3m。第一承压含水层水位约在地面下30~50m，第二承压含水层约在地面下70~100m，第三承压含水层在130m以下。

根据国家地震局、建设部“关于发布《中国地震烈度区划图（1990）》及《中国

地震烈度区划图（1990）使用规定》的通知（震发办[1992]160号）”，确定武进区地震基本烈度为Ⅵ度。

3、气象气候

项目所在地区属北亚热带南部季风性气候区，四季分明，气候温暖，雨水充沛，日照充足，无霜期长，夏季受来自海洋季风控制，炎热多雨；冬季受北高原南来的季风影响，寒冷少雨，春秋两季处南北季风交替时期，形成了冷暖多变，晴雨无常的气候特征。据气象台历年观测资料统计：项目所在地区平均气温15.4度，极端最高气温38.9度，极端最低气温-12.5度。历年平均无霜期220天，平均气压1016.2百帕，相对湿度79%，年平均降水量1106.7mm，年最大降水量1630.7mm，年最小降水量552.9mm。年均日照时数为2019.4小时。年主导风向为ESE，风频11.1%；次导风向SE，风频9.6%，年静风频率12.8%。冬季以WNW风为主，风频12.8%；夏季以ESE为主导风向，频率达14.8%。项目所在地区全年以D类（中性）稳定度天气为主。项目所在地区近5年平均风速为2.6m/s。各月平均风速变化幅度在2.2-2.8m/s（10m处）之间。风速昼夜变化不大，下午1-2点风速最大，可达3.1m/s；夜间风速平衡，一般在1.7-1.9之间。

4、水文水系

武进区水域面积约54.84万亩，占全区总面积的29.4%。境内河流纵横密布，主干河流13条，区内河道总长2100km，均为航道、水利双重河道，形成以京杭运河为经，左右诸河为纬，北通长江，南连太湖、滆湖的自然水系。武进区地表水系主要有河道与湖泊，按照河道的位置分，主要河道有：京杭运河；运南滆西诸河：扁担河、夏溪河、成章河、湟里河、北干河；运南滆东诸河：大通河、采菱港、武进港、武宜运河、太滆运河等；运北河流：舜河、北塘河，主要湖泊为太湖与滆湖。

（1）滆湖

太湖流域上游洮滆湖群中最大的湖泊，湖面形态呈长茄形，长度22km，最大宽度9km，平均宽度7.2km，当水位为常年平均水位3.27m时，容积为2.1亿m³。历年最高水位为5.19m、最低水位2.39m，水位最大年内变幅为2.33m、最小年内变幅为0.96m、绝对变幅为2.8m。湖流流速为0.03~0.05m/s，流向为西北至东南方向。武进饮用、农业、工业、渔业用水区，水质目标Ⅲ类。

(2) 太湖

太湖位于武进和本项目东南面。根据《江苏省太湖水污染防治条例》第一章、第二条规定，太湖流域实行分级保护，划分为三级保护区：太湖湖体、沿湖岸5km区域、入湖河道上溯10km以及沿岸两侧各1km范围为一级保护区；主要入湖河道上溯10km至50km以及沿岸两侧各1km范围为二级保护区；其它地区为三级保护区。

(3) 京杭运河

京杭运河在常州境内自西北起丹武界，东南至常锡界，常州段全长44.7km。水环境功能为景观娱乐、工业用水区，水质目标IV类。运河90%保证率下的流量为3.5m³/s，运河市区段流速一般为0.1~0.2m/s，水力坡度一般为10万分之0.5~1.0。为适应货运量发展以及常州特大城市建设和区域防洪的需要，京杭运河常州段改线项目于2004年12月动工，2008年1月通航。新运河西起德胜河口连江桥，经施河桥、大通河、夏乘桥，东至戚区丁堰横塔村汇入老运河，全长25.9km，全线按三级航道标准实施，底宽60m，河口宽90m，最小水深3.2m，桥梁净空高度大于7m，可通行1000吨级船舶。航道全线实施护岸工程，驳岸全长50.8km，沿岸新增绿化带120万m²。

(4) 武南河

武南河是武进区19条主要骨干河道之一，也是溇湖出流河道之一。西起溇湖东闸，东至永安河，全长10km。由于区域排水河道普遍淤浅，武南河东排又受阻，加之承泄上游采菱港及京杭运河的来水，致使区域排水整体不畅，防洪压力大。2006年10月实施武南河拓浚工程，起于永安河，止于武进港，全长9.8km，2007年年底工程竣工。武南河水环境功能为工业、农业用水区，水质目标为IV类，流向自西向东，平均流量3.6m³/s，流速0.09m/s。

(5) 采菱港

采菱港全长15km，为武进区主要支河之一，是武进城区污水处理厂的纳污河道，常年流向自北向南。水环境功能为工业用水区，水质目标IV类。

5、生态环境

武进区气候温暖润湿，土壤肥沃，植物生长迅速，种类繁多，但由于地处长江三角洲，人类活动历史悠久，开发时间长，开发程度深，因此自然植被基本消失，仅在

零星地段有次生植被分布，其它都为人工植被。区域的自然陆生生态已为人工农业、工业生态所取代。人工植被中，大部分为农作物，其余为农田林网、“四旁”植树、河堤沟路绿化等。其中农作物以一年生的水稻、小麦、油菜、蔬菜等为主，并有少量的桑园、果园；四旁绿化以槐、榆、朴、榉、樟、杨、柳等乡土树种为主；农林网以水杉、池杉、落羽杉等速生、耐湿树种为主；此外还有较多的草木、灌木与藤本类植物。家养的牲畜主要有鸡、鸭、牛、羊、猪、狗等传统家畜，野生动物有昆虫类、鼠类、蛇类和飞禽类等。武进区河网密布，水系发达，同时有大面积的湖塘水渠，水生动植物种类繁多。主要经济鱼类有十几种，其中天然鱼类占多。自然繁殖的鱼有鲤、鲫、鳊、鳊、黑鱼、鲢鱼、银鱼等多种；放养鱼有草、青、鲢、鳙、团头鲂等。此外，有青虾、白虾、河蟹、螺、蚬、蚌等出产。河塘洼地主要的水生植物有菱、荷、茭白、菖蒲、水花生、水苦蔓等。根据《江苏省生态空间管控区域规划》，本项目不涉及生态保护区。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

本项目建设地点位于常州市武进区区域内，腾龙路-武进大道高压天然气管道主要位于江苏武进经济开发区和武进国家高新技术产业开发区范围内；环湖西路（姬山路-沿江高速公路）高压天然气管道主要位于嘉泽镇境内。

1、常州市概况

常州位居长江之南、太湖之滨，处于长三角中心地带，与上海、南京两大都市等距相望，与苏州、无锡联袂成片，构成苏锡常都市圈。于1949年设市，现辖溧阳一个县级市和金坛、武进、新北、天宁、钟楼五个行政区，21个街道办事处、37个镇、807个行政村、323个居委会，总面积4385平方公里。2018年末全市常住人口472.86万人，较2017年增加了1.13万人。

2018年全年实现地区生产总值7050.3亿元，按可比价计算增长7%。分三次产业看，第一产业实现增加值156.3亿元，下降1%；第二产业实现增加值3263.3亿元，增长6.2%；第三产业实现增加值3630.7亿元，增长8.1%。2018年全市按常住人口计算的人均生产总值达14.9万元，按平均汇率折算达2.3万美元。

2、武进区概况

武进区南枕太湖，西衔滆湖（西太湖），总面积1066平方公里，下辖11个镇、5个街道、1个国家级高新区、2个省级经济开发区、1个省级旅游度假区和1个省级现代农业产业园区。住建部绿色建筑产业聚集示范区落户在我区。户籍人口92万，常住人口超140万，是中国最具发展活力的地区之一。

2018年，全年实现地区生产总值2380.13亿元，按可比价计算增长6.8%。其中，第一产业增加值39.67亿元，下降5.2%；第二产业增加值1292.04亿元，增长5.8%；第三产业增加值1048.42亿元，增长8.6%，按常住人口计算的人均生产总值16.45亿元，按平均汇率（6.6174元/美元）折算达2.49万美元。服务业增加值占GDP比重为44.0%，较上年提高0.5个百分点。全年完成一般公共预算收入178.48亿元，增长9.0%，其中税收收入15.80亿元，增长10.8%，税收占比88.4%。主要税种中，增值税完成70.79亿元，企业所得税完成31.68亿元，个人所得税11.78亿元。全年一般公共预算支出171.06亿元，增长9.3%，其中教育支出27.20亿元，社会保障和就业支出12.65亿元，医疗卫生与计划生育支出10.78亿元，科学技术支出8.93亿元。

农业产业化稳步推进，年末全区拥有市级及以上现代农业产业园区15个，其中省级现代农业产业示范园1个，省级现代农业产业园区1个，市级现代农业产业园区13个。年内成立农业产业联合体3个，新增市级农业龙头企业7家、区级8家，年末有区级以上重点农业龙头企业35家（其中国家级2家、省级12家、市级11家、区级10家），共实现销售额292.69亿元，比上年减少3.3%。

工业生产总体平稳，高质量发展基础不断夯实。2018年全区规上工业累计完成产值4217.96亿元，增长10.4%；规模以上工业增加值按可比价计算增长6.2%；累计实现开票销售4811.76亿元，同比增长15.14%。全区工业投资同比增长7.1%。实现利税总额423.40亿元，同比增长14.2%，其中，利润总额282.91亿元，同比增长18.2%。

3、武进国家高新技术产业开发区概况

（1）概况

武进国家高新技术产业开发区原为1996年江苏省政府批准设立的省级开发区，面积3.4平方公里。2009年，经国务院同意在高新区南区设立江苏武进出口加工区，面积1.15平方公里。2012年，国务院同意高新区升级为国家高新技术产业开发区。2015年11月10日，获得国家环保部《关于〈武进国家高新区发展规划环境影响报告书〉的

审查意见》（环审[2015]235号）。

产业定位为优先发展智能装备产业、节能环保产业、电子信息产业、现代服务业，重点培育发展新材料产业、汽车产业、医药和食品、保健品产业，其他符合国家及地方《城市用地分类与规划建设用地标准》规定的一、二类项目；不允许发展国家《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》中规定的限制类、淘汰类、禁止类，不符合相关部门的行业准入条件，不符合国家、省、市环保政策，对环境有严重污染的项目。

（2）基础设施规划

①供水与用水

规划区供水方式采用生活、工业分质供水的方式；生活用水水源来自长江与太湖、工业用水水源为太湖。生活供水由江河港武水务（常州）有限公司供给，主要通过现状湖塘水厂、礼河水厂联网供给，区内供水由武宜路及常武路DN800、夏城路DN600、淹城路DN1000的管道接入，区内管道成环状布置。江河港武水务（常州）有限公司位于武宜路西、长虹路南，原水取自长江水，引水工程规模52万m³/d。工业用水依托沿江高速以南、湖滨路以西的武进区湖滨工业水厂，一期规模10万m³/d已建成，二期尚在规划中。

城市给水管网以环状布置为主，确保供水安全。规划给水主干管在武南路、淹城路、湖滨路、凤林路、武宜路、常武路、阳湖路、武进大道及南湖路布置形成给水主环状网络，管径为DN400-DN1200。湖滨水厂工业配水干管（DN1200）沿阳湖路向东敷设，供武进高新区东南部工业用水。

②排水系统

排水体制采用雨污分流制，雨水以自排为主，污水收集后集中处理。

雨水：根据地形和道路坡向，划分汇水区域，沿道路布置雨水管道，分片收集，就近排入水体。现状雨水管网覆盖率达100%，保证排水畅通。

污水：高新区现状生产、生活污水由规划范围内5座污水提升泵站依托武南污水处理厂处置。规划污水要求达标排放，工业污水必须自行处理达标后排入城市污水管，再进入污水处理厂处理。同时，规划远期在前黄新建一座规模为6万m³/d的前黄

污水处理厂，收集武进大道以南中央商贸区、南夏墅产业配套区、滨湖宜居南片区、工业智造区南片区的污水。

③能源结构

规划全区拟采用天然气，气源为西气东输常州洛阳天然气门站。供气体制：供气压力采用高中低压三级制。规划区高压管线（2.5MPa）分两路引进高新区，一路从常武路与武进大道的交叉口引入，沿武进大道向西敷设，管线口径为DN300，另一路从高速公路南侧常武路处引入，口径DN100。主干路燃气管网为中压A级管，管道管材主要采用钢管和PE管，中压管的工作压力为0.4兆帕，规划中压燃气管管径为DN200-DN250。

④电力系统

武进区近期规划新建500千伏太湖湾变电所一座，规划新建和改扩建220千伏变电所4座，规划新建110千伏变电所11座，改扩建变电所13座；远期规划目标新建500千伏武东变电所1座，规划新建和改扩建220千伏变电所各5座，规划新建和改扩建110千伏变电所各22座。本项目电力引自常州溧湖变电所，供电电压为35千伏。电力供应来自华东一级电网，电力供应充足。

环境质量状况

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、生态环境等）

1、环境空气质量现状

（1）区域达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量报告或环境质量报告书的数据或结论。

本次评价选取2019年作为评价基准年，根据《常州市生态环境质量报告》（2019），项目所在区域常州市市区各评价因子数据见表3-1。

表 3-1 大气基本污染物环境质量现状

区域	评价因子	平均时段	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标倍数	达标情况
常州市市区	SO ₂	年平均浓度	11	60	-	达标
	NO ₂	年平均浓度	41	40	0.02	超标
	PM ₁₀	年平均浓度	71	70	0.01	超标
	PM _{2.5}	年平均浓度	47	35	0.34	超标
	CO	24小时平均第95百分位	1100	4000	-	达标
	O ₃	日最大8h滑动平均值第90百分位数	181	160	0.13	超标

由上表可知，2019年常州市市区环境空气中SO₂年平均浓度值和CO 24小时平均值均达到环境空气质量二级标准；NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度值和O₃日最大8小时滑动均值均超过环境空气质量二级标准，超标倍数分别为0.02倍、0.01倍、0.34倍、0.13倍。项目所在区NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃超标，因此判定为非达标区。

随着国务院《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，生态环境部《长三角地区2019~2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》，中共溧阳市委溧阳市人民政府《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》等持续实施，

通过优化产业结构和布局，严格控制高耗能、高污染项目建设，严格控制污染物新增排放量，大力发展清洁能源，大力推进VOCs的综合整治，对重点行业 and 重点企业进行综合整治，控制含VOCs溶剂的使用，加强区域工业废气的收集和处理，以及严格要求和管理企业，减少移动污染源的排放，空气环境质量将逐渐得到改善。

2、地表水质量现状

根据《常州市生态环境质量报告》(2019)，2019年常州市47个地表水监测断面中无 I 类水质断面，II 类水质断面4个，占比为8.5%；III类水质断面30个，占比为63.8%；IV类水质断面6个，占比为12.8%；V类水质断面6个，占比为12.8%；劣V类水质断面1个，占2.1%。主要污染指标为总磷、氨氮和化学需氧量，超III类断面比例分别为23.4%、4.3%和4.3%，年均浓度分别为0.131mg/L、0.48mg/L和15.0mg/L。

2019年，常州市29条河流38个监测断面，按年均水质评价，无 I 类水质断面，II 类水质断面2个，占比为5.3%；III类水质断面30个，占比为78.9%；IV类水质断面3个，占比为7.9%；V类水质断面2个，占比为5.3%；劣V类水质断面1，占比为2.6%。主要污染指标为总磷、氨氮和化学需氧量，超III类断面比例分别为10.5%、6.3%和6.3%，年均浓度分别为0.141mg/L、0.55mg/L和14.8mg/L。

根据《常州市太湖流域水环境综合治理三年行动计划(2018-2020年)》等的相关要求，完善区域污水管网布局，提升城镇污水管网建设水平，推进村庄生活污水接管处置；合理新(扩)建污水处理厂及提标，完善垃圾收运及处理系统；加快工业企业污水接管及重污染企业整治，加强通航船舶污染治理等相关任务，以实现区域环境质量达标。

本项目施工期不设置施工营地，就近依托社会条件安排施工人员生活和宿营(租用当地民房等现有居民点设施)，施工期生活污水依托民房现有的卫生设施进入市政污水管网，接管至武南污水处理厂集中处理，

本项目地表水环境质量现状评价布设3个引用断面，数据引用江苏迈斯特环境检测有限公司于2020年02月24日~02月26日连续3天对武南污水处理厂排口上游500m、W2武南污水处理厂排水口和W3武南污水处理厂下游1500m处的历史检测数据(报告编号：MSTCZ20200224002)。

引用因子：pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN、石油类

引用时间和频次及有效性分析：

2020.02.24-2020.02.26连续引用3天，每天引用2次。

①于2020.02.24-2020.02.26检测地表水，引用时间不超过3年，引用时间有效；

②项目所在区域内污染源未发生重大变化，可引用3年内地表水的检测数据；

③引用断面在项目相关评价范围内，则地表水引用断面有效。

各引用监测断面和水质检测结果见表3-2。

表 3-2 水质引用结果汇总一览表（单位：mg/L，pH无量纲）

断面	监测项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	石油类
W1 武南 污水处理 厂排放口 上游 500m	监测范 围值	7.01- 7.27	12-16	2-2.8	14-18	1.02- 1.2	0.07- 0.09	1.36- 1.46	0.02- 0.03
	平均值	7.128	14.167	2.35	16.5	1.113	0.082	1.407	0.023
	污染指数	-	0.4- 0.53	0.33- 0.47	0	0.68- 0.8	0.23- 0.3	0.91- 0.97	0.04- 0.06
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
W2 武南 污水处理 厂排水口	监测范 围值	6.89- 7.34	11-17	2-3	14-18	0.42- 0.492	0.06- 0.09	1.26- 1.37	0.01- 0.02
	平均值	7.148	14.833	2.517	15.833	0.459	0.075	1.325	0.017
	污染指数	-	0.37- 0.53	0.33- 0.5	-	0.28- 0.328	0.2- 0.3	0.84- 0.91	0.02- 0.04
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
W3 武南 污水处理 厂排放口 下游 1500m	监测范 围值	6.85- 7.35	11-15	2.2- 2.6	13-17	0.684- 0.787	0.06- 0.09	1.24- 1.34	0.01- 0.02
	平均值	7.038	12.833	2.467	14.5	0.732	0.075	1.285	0.013
	污染指数	-	0.37- 0.5	0.37- 0.43	-	0.456- 0.525	0.2- 0.3	0.827- 0.893	0.02- 0.04
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
《地表水环境质量 标准》（GB 3838- 2002）IV类标准		6~9	≤30	≤6	-	≤1.5	≤0.3	≤1.5	≤0.5

根据对武南污水处理厂排口上游500m、武南污水处理厂排水口和武南污水处理厂下游1500m水质引用监测分析结果可知，pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、

TN、石油类均能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV类水质标准,表明区域地表水水质良好。

本工程建设的高压天然气管线沿线穿越无名小河2次,穿越西漕河1次。根据拟穿河流的特点、施工情况并结合工程造价等综合因素考虑,本项目采用定向钻穿越方式,施工时定向钻开挖入土点和出土点距离穿越河流河岸至少50m,穿越河流时最小埋深不小于规划河底以下6米,因此项目施工过程中基本不会对地表水造成扰动,不会对地表水造成环境影响。

3、噪声质量现状

本项目高压天然气管线属线性工程,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009),本项目噪声评定为二级评价。本次特委托江苏迈斯特环境检测有限公司于2020年10月10日~2020年10月11日对调压站厂界四周和高压天然气管线沿线200m范围内敏感目标进行了现状监测,并出具《检测报告》(报告编号:MSTCZ2020336Y)监测数据统计见表3-3和表3-4。

表 3-3 本项目调压站厂界噪声现状检测数据 单位: dB (A)

监测点	标准级别	2020.10.10		2020.10.11		标准限值		达标状况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1-1 调压站东厂界外 1m	2 类	56.2	48.7	56.3	47.8	60	50	达标
N1-2 调压站南厂界外 1m	2 类	56.0	48.2	55.7	46.9	60	50	达标
N1-3 调压站西厂界外 1m	2 类	56.4	47.9	56.5	47.1	60	50	达标
N1-4 调压站北厂界外 1m	2 类	56.6	48.5	56.1	48.6	60	50	达标

注:对照《常州市中心城区声环境功能区划图》,项目监测点 N1-1~N1-4 执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 2 类标准。

上表噪声现状检测结果表明,调压站各厂界昼间和夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中2类标准限值,表明调压站所在区域声环境质量良好。

表 3-4 管道沿线敏感目标噪声现状检测数据 单位：dB (A)

监测点	标准级别	昼间监测值		标准限值	达标状况
		2020.10.10	2020.10.11		
N2-1 楼下村	3类	54.9	53.7	65	达标
N2-2 石塘湾	3类	53.2	53.5	65	达标
N2-3 南门头	3类	53.7	52.7	65	达标
N2-4 张家桥	3类	52.1	52.8	65	达标
N2-5 北庄	3类	52.7	52.3	65	达标
N2-6 红旗村	3类	52.0	53.1	65	达标
N2-7 十四房	3类	51.7	52.0	65	达标
N2-8 十五房	3类	52.5	51.4	65	达标
N2-9 十四房	3类	52.9	52.1	65	达标
N2-10 李园埭	3类	52.6	52.3	65	达标
N2-11 夏家塘	3类	52.4	50.6	65	达标
N2-12 夏家塘	3类	52.8	51.0	65	达标

注：对照《常州市中心城区声环境功能区划图》，项目监测点 N2-1~N2-12 执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准。

上表噪声现状检测结果表明，管道沿线敏感点目标昼间噪声值在 50.6~54.9dB (A) 之间，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准限值。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目调压站位于武进高新区，武进大道北侧，常宜高速西侧；高压天然气管线位于武进高新区内，主要为敬业路（规划道路）、凤栖路（规划道路）、南湖路沿线，属于线性工程。本项目主要环境保护目标见下表：

表 3-4 调压站周边环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象	方位	距选址边界距离（m）	规模（人）	环境功能
空气环境	河东村	NW	220	1000	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 1 中二级标准
	塘洋村	SW	500	3400	
	南瑞家苑	SE	720	500	
	南潭家园	SE	930	3000	
	南苑小区	SE	1460	6000	
	湖岸木墅	NW	1540	100	
	戴家头村	NW	1700	200	
	武进区南夏墅初级中学	SE	2060	450	
	武进人民医院高新区院区	SE	2300	500	
	南夏墅街道居民聚集区	SE	2510	5000	
	南河花园	NE	2820	5000	
	红星村	S	2920	3000	
	万塔村	NW	2950	2280	
	蒋排村	S	2950	2850	
	龙塘村	SW	3400	100	
	红旗村	SE	3620	2750	
	南湖家苑	NE	3700	2000	
	鸣南社区	NE	3840	800	
	寺前村	NW	3890	100	
	西沟村	N	4280	200	
坊前村	SW	4100	2000		
鸣凰街道居民聚集区	NE	4300	8000		
高田村	NE	4510	800		
塔下新苑	NW	4560	1000		

	堰头村	NW	4650	200	
	武进清英外国语学校	NE	4670	400	
	大学新村	NE	4750	7000	
	常州轻工职业技术学院	NE	4900	11000	
	威雅公学	NW	4970	700	
	卢家巷花苑	NW	4980	1000	
水环境	武宜运河	W	1200	中河	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV类
	武南河	N	4100	中河	
声环境	各厂界外 200m 范围				《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类
生态环境	溇湖饮用水水源保护区	W	2000	24.40km ²	水源水质保护
	溇湖重要湿地(武进区)	W	2000	118.14km ²	湿地生态系统保护
	溇湖重要渔业水域	SW	5900	27.62km ²	渔业资源保护

表 3-4 高压天然气管线沿线环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象	方位	距选址边界距离 (m)	规模 (人)	环境功能
空气环境	十四房	E	40	15	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 表 1 中二级标准
	张家桥	E	40	40	
	南门头	N	40	50	
	北庄	E	60	200	
	红旗村	W	80	70	
	石塘湾	N	100	140	
	夏家塘	S	120	160	
	李园埭	W	120	80	
	楼下村	S	120	60	
	十五房	E	200	90	
	华村	SW	240	140	
	新巷上	SW	250	20	
	杨家塘	S	370	60	
	西朱村	NE	410	200	
	后黄村	S	420	200	
郎家塘	W	430	40		

	钱家塘	NW	450	140	
	观音堂	S	480	60	
	梅树坝	SW	500	80	
	鱼池上	SE	500	80	
	朝东村	N	500	120	
	小河上	SE	570	140	
	湾里村	S	600	120	
	周家塘	N	610	20	
	文雅苑	E	640	800	
	邵家塘	S	650	60	
	庄只村	E	670	100	
	西顾村	NE	690	80	
	王家塘	S	730	60	
	瑞景花园	SE	750	250	
	后周村	S	950	160	
	潘巷里	S	980	40	
	南码头村	SE	980	120	
水环境	无名小河 1	-	0	小河	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类
	无名小河 2	-	0	小河	
	西漕河	-	0	小河	
声环境	十四房	E	40	15	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类
	张家桥	E	40	40	
	南门头	N	40	50	
	北庄	E	60	200	
	红旗村	W	80	70	
	石塘湾	N	100	140	
	夏家塘	S	120	160	
	李园埭	W	120	80	
	楼下村	S	120	6	
	十五房	E	200	90	
生态环境	溇湖饮用水水源保护区	W	3800	24.40km ²	水源水质保护
	溇湖重要湿地（武进区）	W	3800	118.14km ²	湿地生态系统保护
	溇湖重要渔业水域	SW	4700	27.62km ²	渔业资源保护

评价适用标准

环 境 质 量 标 准	1、环境空气质量标准			
	根据《常州市环境空气质量功能区划分规定（2017）》（常政发〔2017〕160号），本项目所在地空气质量功能区为二类区，常规大气污染物执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表1中二级标准，具体标准见表4-1。			
	表 4-1 环境空气质量标准 单位：mg/m³			
	污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
	SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准
		24 小时平均	0.15	
		1 小时平均	0.50	
	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	
	CO	24 小时平均	4	
		1 小时平均	10	
	O ₃	8 小时平均	0.16	
1 小时平均		0.2		
TSP	年平均	0.2		
	24 小时平均	0.3		
2、地表水环境质量标准				
本项目施工期生活污水依托民房现有的卫生设施接入市政污水管网，经武南污水处理厂处理后尾水达标排入武南河，根据《常州市地表水（环境）功能区划》（常政办发〔2003〕77号），武南河水质执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表1中IV类标准，悬浮物标准参照执行水利部试行标准《地表水资源质量标准》（SL 63-94）中四级标准，标准值见表4-2：				

表 4-2 地表水环境质量标准单位: mg/L

分类项	IV类标准值	标准来源
pH (无量纲)	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002) IV类
化学需氧量 (COD)	≤30	
氨氮 (NH ₃ -N)	≤1.5	
总磷 (以 P 计)	≤0.5	
总氮 (以 N 计)	≤1.5	
悬浮物	≤60	水利部试行标准《地表水资源质量标准》(SL 63-94) 四级

3、声环境质量标准

根据《常州市中心城区声环境功能区划图》，本项目调压站所在地执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中2类标准限值；项目高压天然气管道与交通干线伴行，项目评价范围内（天然气管道路线中心线外侧200m以内）主要为工业居民混合区和工业生产区。根据《常州市中心城区声环境功能区划图》，工业居民混合区执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中2类标准限值；工业生产区执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中3类标准限值；涉及交通干路时应执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中4a类标准。标准值见下表。

表 4-3 声环境质量标准

区域名		执行标准	表号及级别	单位	标准限值	
					昼	夜
项目沿线	工业居民混合区	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	2类	dB (A)	60	50
	工业生产区		3类		65	55
	南湖西路、武宜南路两侧35m范围		4a类		70	55

污
染
物
排
放
标
准

1、废气排放标准

(1) 施工期

项目施工扬尘、车辆尾气（NO_x、SO₂等）焊接烟尘均执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中二级标准，具体标准如下：

表 4-4 施工扬尘污染物排放标准

污染物名称	无组织边界大气污染物浓度限值（mg/m ³ ）	标准来源
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级
NO _x	0.12	
SO ₂	0.4	

(2) 营运期

项目营运期调压站正常工况下废气主要为天然气无组织泄漏，非正常工况下废气主要包括系统检修、清管作业、系统超压排放的天然气。因天然气产生量较小，本次不做定量分析和评价。

2、废水排放标准

(1) 施工期

本项目施工期不设置施工营地，就近依托社会条件安排施工人员生活和宿营（租用当地民房等现有居民点设施），产生的生活污水依托民房内现有卫生设施经市政污水管网接管至武南污水处理厂集中处理。项目施工期机械设备冲洗废水、管道清洗、试压产生的废水经沉淀后全部回用于场地喷洒抑尘和绿化，不外排。

施工期生活污水接管标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B等级标准。具体详见表4-5。

表 4-5 污水排入城镇下水道水质标准

项目	pH	COD	SS	NH ₃ -N	TP	TN
标准（mg/l）	6.5-9.5	500	400	45	8	70

城市污水处理厂尾水排放现阶段，即2021年1月1日前执行《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》（DB 32/1072-2007）表2中排放限值及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级A

标准，2021年1月1日起执行《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》(DB 32/1072-2018)表2排放限值及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中一级A标准；具体见表4-6。

表 4-6 污水处理厂尾水排放标准表 单位：mg/L

排放口	污染物种类	执行标准	标准限值
武南污水处理厂尾水排口	pH	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)及其修改单中表1一级A标准	6-9
	SS		≤10
	COD	《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》(DB 32/1072-2007)表2标准①	≤50
	氨氮		≤5(8)*
	总磷		≤0.5
	总氮		≤15
	COD	《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》(DB 32/1072-2018)表2标准②	≤50
	氨氮		≤4(6)*
	总磷		≤0.5
	总氮		≤12(15)*

*括号外数值为水温>12℃时控制指标，括号内数值为水温≤12℃时控制指标。

注：①②2021年1月1日起执行《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》(DB32/1072-2018)表2标准；2021年1月1日前仍执行《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》(DB32/1072-2007)表2标准。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。

(2) 营运期

本项目调压站营运期无人值守，调压站和管线巡检人员由公司内部调配，不新增劳动人员，无废水产生。

3、噪声排放标准

(1) 施工期

项目工程施工期应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)，见表4-7。

表 4-7 场界噪声排放标准

执行标准	单位 dB(A)	标准限值	
		昼	夜
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB 12523-2011)		70	55

(2) 营运期

本项目营运期调压站各厂界噪声均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的2类标准限值，具体标准值见下表：

表 4-8 噪声污染物排放标准

噪声标准	昼间	夜间	执行区域
2类	60	50	调压站各厂界

4、固体废物

(1) 施工期

本项目施工期所产生的一般工业废物应执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉(GB 18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》(公告2013第36号)。

(2) 营运期

本项目营运期无固体废物产生。

总 量 控 制 指 标	<p>本项目为高高压调压站及配套高压天然气管线建设,随着项目施工期的结束,废水、废气等污染物产生的影响也将结束;项目运营期高压天然气管线输送的天然气(脱水、脱硫后的天然气)是一种无毒、无害、易扩散、易燃的清洁气体,且管线敷设在地下,输配过程为密闭过程,管道进行了防腐处理,在正常情况下,不会有污染物排放。</p> <p>本项目运营期调压站正常工况下废气主要为天然气泄漏,无组织扩散于调压站内;非正常工况下废气主要包括系统检修、清管作业、系统超压排放的天然气,通过放空立管排放,其对环境的影响很小,本次环评不进行定量分析。</p> <p>本项目调压站运营期无人值守,调压站和管线巡检人员由公司内部调配,不新增劳动人员,无废水产生。</p> <p>综上,本项目无需进行总量控制。</p>
--	---

建设项目工程分析

一、工艺流程简述（图示）：

1、施工期工艺流程和产污分析

本工程施工主要包括高高压调压站施工和高压天然气管线工程施工两方面。高高压调压站建设主要包括五通一平、基础工程、主体工程和附属工程三部分。高压天然气管线工程施工过程主要包括作业线路清理、开挖管沟、定向钻穿越、管道组装、焊接、防腐、下管入沟、覆土回填、清管、试压、干燥及施工结束后的场地清理及植被恢复等部分。

1) 施工期工艺流程

(1) 高高压调压站

本项目高高压调压站内主要有调压设备（使用罩棚盖起来）、安防柜、配电柜和远传柜体等，站内地面采用不发火花砼路面，站区外墙采用高实体围墙，站内无办公楼等建筑物。

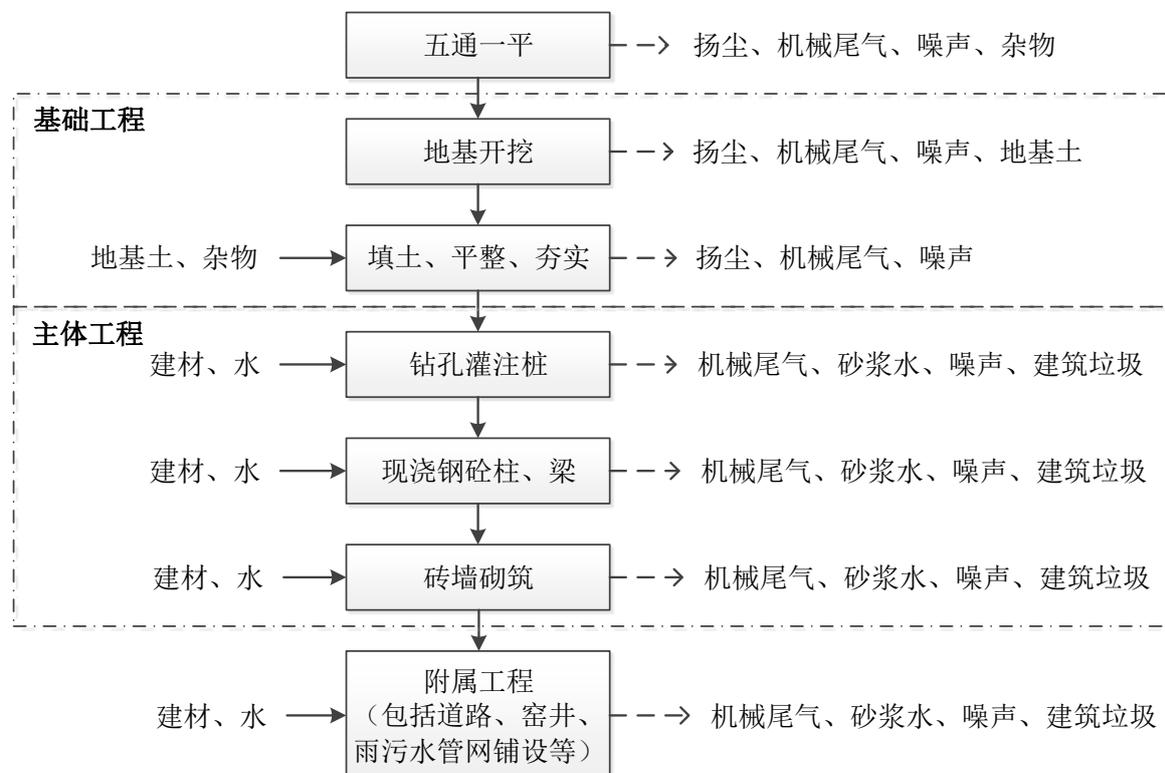


图 5-1 高高压调压站施工期工艺流程

工艺流程简述：

五通一平：五通一平主要指通水、通电、通路、通气、通讯和平整土地。施工过程中采用推土机、挖土机等机械设备将现场的杂物清理干净，高高压调压站现场现状为荒地，现场杂物主要为植物、杂草等，清理后将施工过程用水用电接至施工现场。平整土地过程中会产生扬尘、机械尾气和噪声。

基础工程：基础工程包括地基开挖、填土、平整和夯实。基础工程施工过程中主要污染物为施工机械产生的噪声、

①地基开挖：地基开挖的具体施工方法包括松土、爆破、挖掘、装车、运输、卸渣等工序。在施工前，应根据建筑物情况、地形地质条件、水文气象资料、工期要求等，编制施工组织设计或施工技术措施。本项目挖出的地基土先堆放在现场，用于项目建设所需的填土。

②填土、平整、夯实：根据项目地实际地势状况对现场进行填土，一般将软弱土层挖至天然好土，然后做砂框，用平板振荡器挡实，再进行分层填土，利用压路机分遍压碾，碾压时需浇水湿润填土以利于密实。利用起重机械吊起特制的重锤来冲击基土表面进行夯实，使地基收到压密。

主体工程：主体工程包括钻孔灌注桩，现浇铜砼柱、梁和砖墙砌筑。主体工程施工过程中主要污染物是扬尘、砂浆水、建筑垃圾和施工机械产生的尾气、噪声等。

①钻孔灌注桩：钻孔设备钻孔后，用钢筋混凝土浇灌。浇灌时用钢做导杆，放入钢筋笼（架），用溜筒注放预先拌制均匀的混凝土。浇筑时应随灌、随振、随提棒，振捣均匀，不满振、不过振，防止混凝土不实和素浆上浮。

②现浇铜砼柱、梁：根据施工图纸，进行钢筋的配料和加工，钢筋加工主要包括调直、下料剪切、接长、弯曲等物理过程，然后进行钢筋的绑扎，安装于架好的模板之处。本项目外购商品混凝土，根据浇筑量、运输距离等选用运输工具，尽可能及时连续进行浇筑，在下一层初凝前，将上一层混凝土灌下，并捣实使上下层紧密结合。混凝土成型后，需浇水养护，防止水分过早蒸发或冻结。

③砖墙砌筑：首先进行水泥砂浆的调配，用水泥沙浆抄平铜砼柱、梁的基面，利用经纬仪、垂球和龙门板放线，并弹出纵横墙边线，在弹好的基面上按选定的组砌方

式进行摆脚，立好匹数杆，再根据此挂线砌筑。

附属工程：包括道路、窞井、雨水管网铺设等施工，主要污染物为拌制砂浆时产生的砂浆水、噪声、机械尾气等。

(2) 高压天然气管线

项目高压天然气管线施工首先进行作业线路的清理，在完成管沟开挖、穿越工程后，将钢管运至施工现场，将管段及必要的弯头等组装后由人工或自动方式焊接，然后进行防腐工程的施工，再按管道施工规范将焊接好的管道放入管沟内，覆土回填。本工程穿越道路和河流时均采用定向钻方式敷设，其他地段采用开挖沟埋方式敷设，具体工艺流程及污染工序见下图：

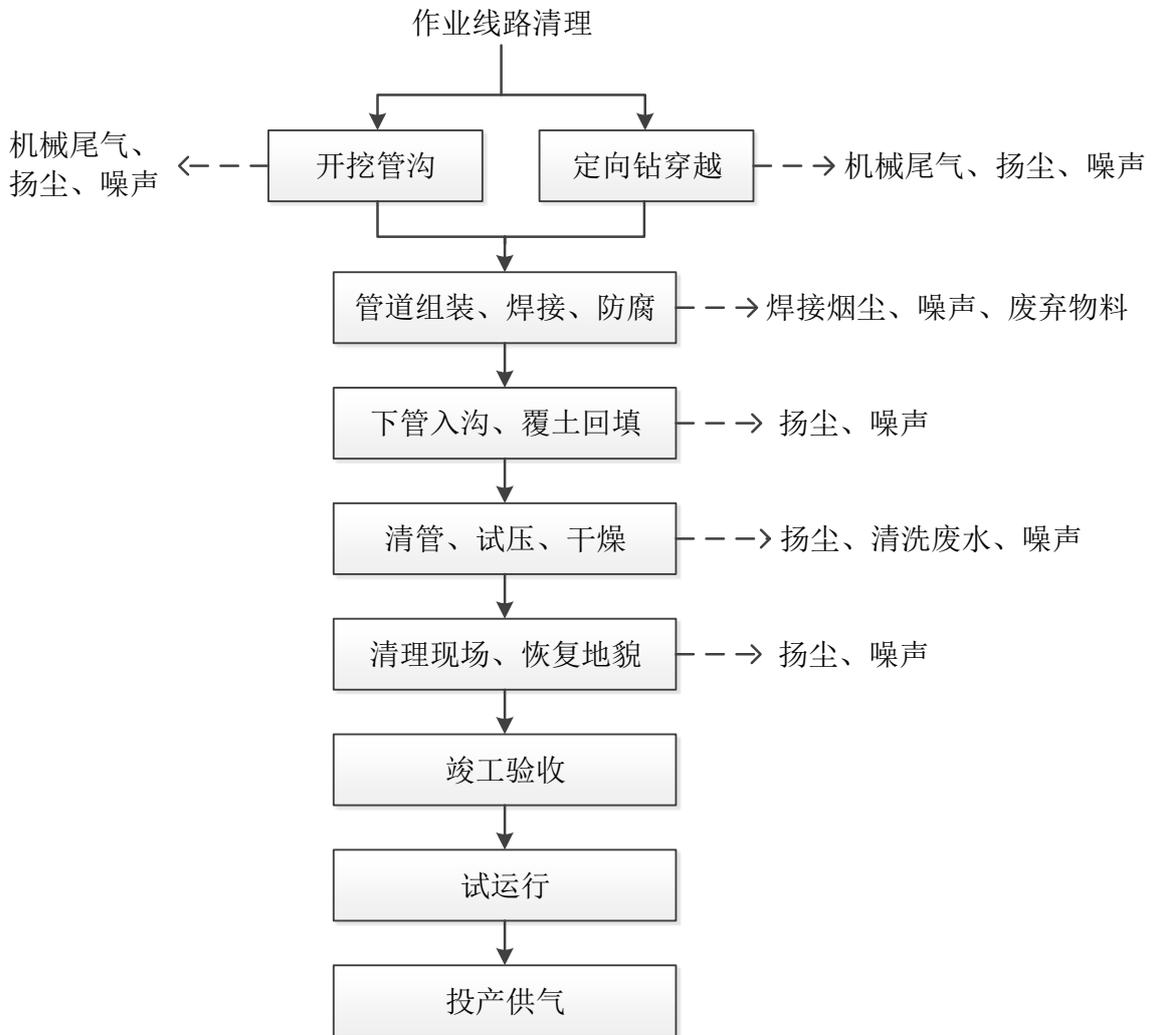


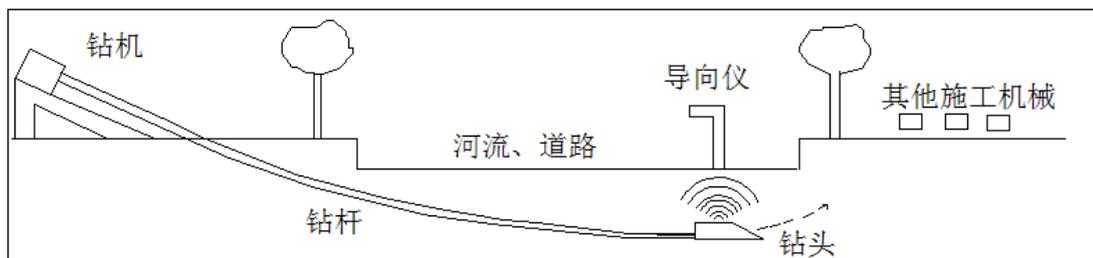
图 5-2 高压天然气管线施工期工艺流程图

工艺流程简述：

作业线路清理：施工单位为开挖位置做场地清理工作，将影响施工机械通行及施工作业的石块、杂草、树木等清理干净。

开挖管沟：管线穿越农田、草地等地段或一般地方道路时采用开挖沟埋敷设，管道安装完毕后，挖方堆在旁边的临时堆场，待管道焊接完毕立即按原貌恢复地面和路面，因此不会产生弃方，采用开挖方式时不设保护套管。施工作业带一般为8m。根据管道稳定性的要求，结合沿线土被、地形地质条件、地下水位状况确定，管道设计埋深（至管顶覆土）约1.2m。管沟断面采用梯形，管沟沟底宽度一般位管道结构外径加上0.7m，边坡坡度为1：0.67。此工序会有扬尘和机械尾气、噪声产生。

定向钻穿越：本项目穿越道路、河流均采用定向钻方式施工。水平定向钻穿越施工方法是采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，在扩孔器钻动进行扩孔的同时，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了的钻孔中。此工序会有扬尘和机械尾气、噪声产生。



管道组装、焊接、防腐：将钢管运至施工现场，将管段及必要的弯头等组装后用人工或自动方式焊接，管道焊接推荐采用手工电弧焊，管道焊接所用焊条一般根据焊缝金属与母材“等强匹配”的原则来选用，不但要保证焊缝金属具有良好的力学性能，而且焊条本身还应具有良好的操作性能。焊条应具有产品合格证、质量证明书和产品说明书。管道的切割及坡口加工宜采用机械方法，当采用气割等热加工方法时，必须除去坡口表面的氧化皮，并进行打磨。

最后为了延长钢管寿命，保证燃气系统安全、稳定、可靠的运行，钢管必须采取防腐措施。根据土壤情况，管道防腐等级采用加强级。本项目高压管道防腐选用三层结构挤压聚乙烯加强级防腐管。

埋地钢质管道除采用外敷绝缘材料进行防腐保护外，尚需采用阴极保护措施，以确保埋地钢质管道的使用寿命。为实现对天然气管道的有效保护，同时尽量减少对其它设施的干扰影响，方便运行管理，本项目高压管道的阴极保护方法选用牺牲阳极法。

此工序会有机械噪声和废弃物料（如焊渣、防腐材料等）产生，并有少量焊接烟尘产生，因量少不作定量分析。

下管入沟、覆土回填：将完成组装、焊接和防腐的管道放入施工好的线路中，下管入沟完成后进行覆土回填。在农田、草地等地段开挖时，熟土（表层耕作土）和生土（下层土）分开堆放，管沟回填按生、熟土顺序填放，保护耕作层。回填后管沟上方有自然沉降余量（高出地面 0.3m），多余土方就近平整。因本项目管线沿交通干线铺设，不涉及林地，故施工过程中受影响的主要为矮小灌木，施工前应做好对现有植被的处理规划，较小的树木为保证其存活率，可就近移植。其他普通树木其砍伐必须严格执行园林部门的相关规定，获得准伐证后方可砍伐。施工结束后，及时进行迹地恢复，实施植树、植草绿化计划。该工序中会有扬尘和机械噪声产生。

清管、试压、干燥：在管道试压之前应对管道进行清扫；分段试压和整体试压应分别进行清扫。公称直径大于或等于 100 毫米的钢质管道，宜采用清管器进行清扫。管道投产应进行清管、试压。分段试压前清管应确保将管道内的污物清除干净，管道全部连通后，用压缩空气推动清管器进行站间清管，清管器所经阀门为全开状态，采用洁净水为试验介质，清扫出的污物应排到排污池，不得污染环境或推向下站。干燥使用压缩空气吹扫，吹扫时，应在管道末端设置水露点分析仪，管内排出的气体水露点应连续 4 小时比管道输送条件下最低环境温度至少低 5℃，变化幅度不大于 3℃为合格。管道干燥后如不立即投入运行，应充入干燥氮气，保持内压大于 0.12~0.15MPa（绝）的干燥状态下密封，以防止湿空气重新进入管道内，否则应重新进行干燥。此工序会有机械噪声、扬尘和管道清洗、试压废水产生。

清理现场、恢复地貌：对施工现场进行清理，恢复临时占用的地貌，甚至优于原状，此工序会有机械噪声和扬尘产生。

2) 施工场地布置

(1) 施工作业带

本项目高压天然气管线施工期需设置施工作业带，类比《常州新奥燃气工程有限公司新建龙江南路、南环线、锡宜高速、常宜高速高压天然气管道项目环境影响报告表》，施工作业带范围为管线两侧4m，共8m的区域，项目高压燃气管道长度约6.45km，则施工作业带临时占地面积约51600m²。

(2) 施工便道

本工程管线沿规划敬业路（常宜高速-凤栖路）、规划凤栖路（敬业路-南湖路）、南湖路（凤栖路-常武路）及出站龙沛路等规划道路敷设，施工区主要为规划道路，交通条件相对落后，施工便道作为连接现有路与施工作业带的临时道路，本工程新建施工便道约4km，便道宽度以4m计，则新修施工便道占地16000m²。

(3) 堆管场

根据本工程的现场实际情况，项目施工营地主要为堆管场，本工程需设置小型堆管场，每2km设置一处，则至少设置4处，用于布管时管道堆放，小型堆管场地大小每处约10×40m²，则全线临时管道堆场占地面积约1600m²。

3) 施工期产污分析

(1) 废气

项目调压站及管线施工过程中产生的大气污染源主要有扬尘、机械尾气和焊接烟尘等。

①扬尘

施工期间产生的扬尘污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素影响较大。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。在工程施工期间，伴随着土石方的挖掘、装卸和运输等施工活动，其扬尘产生的污染将对周围的大气环境带来不利的影响，主要来源于：

A、土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘；

B、建筑材料如水泥、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；

C、施工车辆及运输车辆往来造成地面扬尘；

D、天然气管道吹扫产生的扬尘；

E、施工垃圾堆放及清运过程中产生扬尘。

防治措施：

A、在施工过程中，对于居民居住区等敏感地点附近的作业场地将采取围挡、围护以减少扬尘扩散，围挡、围护对减少扬尘对环境的污染有明显作用，当风速为2.5m/s时可使影响距离缩短40%。在施工现场周围，连续设置不低于1.5m高的围挡，并做到坚固美观；

B、在施工作业地安排人员定期对施工作业地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水1~2次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数；

C、针对施工任务和施工作业地环境状况，制定合理的施工计划，采取集中力量逐段施工方法，缩短施工周期，减少施工现场的工作面，减轻施工扬尘对环境的影响；

D、为了减少工程扬尘对周围环境的影响，建议施工中遇到天气起风的情况下，对地面洒水，防止扬尘；

E、施工车辆采取篷布加盖措施，施工车辆运输路线选择尽量避绕人口密集区、学校、医院等敏感点；

F、运输建筑材料的车辆装载高度应低于车箱上沿，不得超高超载。实行封闭运输，以免车辆颠簸撒漏；

G、在施工作业地上设置专人负责建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘；

H、对建筑垃圾应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工作业地的环境。

②械尾气

运输车辆在施工过程和运输过程中会排放一定数量的废气，污染物以NO_x、CO和烃类为主，根据《工业交通环保概论（王肇润编著）》，每耗1L油料，排放空气污染物NO_x 9g，SO₂ 3.24g，CO 27g。由于此类燃油废气系无组织流动性排放，且工程施工场地较为开阔，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生影响，废气经稀释扩散后不会对周边空气环境产生明显影响。

防治措施：

A、加强施工机械的保养维护，提高机械的正常使用率；

B、加强对机械、车辆的维修保养，禁止施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放；

C、禁止使用废气排放超标的车辆。

③焊接烟尘

管道施工焊接时会产生焊接烟尘，本项目采用手工电弧焊的方式。手工电弧焊产生的主要污染物为焊接烟尘，因产生量较少，且项目管道焊接在较为开阔的场地进行，产生的焊接烟尘呈无组织流动性排放，本项目不作定量分析。

防治措施：加强对工人的劳动防护，为焊接工人配备防护口罩、面具、防护服等措施。

(2) 废水

调压站和管线施工期间的水污染物主要为施工人员的生活污水、机械设备冲洗废水、管道清管试压废水和材料堆场初期雨水等。

①施工人员生活污水

施工期生活污水主要来自施工人员日常生活污水，施工人员以50人/d计，用水定额为每人80L/d，则施工期间施工人员最大生活用水量为4m³/d，施工时间约150d，则整个施工期内用水量约为600m³，排污系数按0.8计，则生活废水产生量约为3.2m³/d，480m³/施工期。项目施工人员生活污水排放主要为间歇排放，随着施工期结束其污染物也随即停止。

防治措施：项目施工期不设施工营地，就近依托社会条件安排施工人员生活和食宿（租用当地民房等居民点设施），施工期生活污水依托附近民房现有的处理设施进入市政污水管网，接管至武南污水处理厂集中处理。

②机械设备冲洗废水

工程施工过程中使用的机械设备较多，一般情况下，在对设备进行清洗过程中会产生含油、泥浆冲洗废水，其主要污染物为SS、石油类。类比《常州新奥燃气工程有限公司新建龙江南路、南环线、锡宜高速、常宜高速高压天然气管道项目环境影响

报告表》，设备冲洗废水的SS浓度约500mg/L，含油废水浓度约为20mg/L，施工期设备冲洗废水产生量约为250m³，项目机械设备冲洗废水随着施工期结束其污染物也随即停止。

防治措施：调压站设置1处沉淀池，管道沿线设4处沉淀池，机械设备冲洗废水经简易沉淀池沉淀处理后回用于地面洒水降尘，不外排。

③管道清管试压废水

项目管道施工结束后，需对天然气管道进行清洗、试压，在清管后进行试压，试压水均为清洁水，管道试压后排放的废水含有少量泥沙、粉尘等悬浮物，不含有害物质，本项目高压天然气管线长度约6.45km，管径为DN300，则本项目试压用水量约为456m³，试压废水量约为456m³，项目管道清洗、试压废水随着施工期结束其污染物也随即停止。

防治措施：类比《常州新奥燃气工程有限公司新建龙江南路、南环线、锡宜高速、常宜高速高压天然气管道项目环境影响报告表》，项目管道清洗、试压废水较清洁，仅含少量SS，试压结束后废水通过临时管道排入沉淀池，经沉淀处理后回用于绿化，不外排。

④材料堆场初期雨水

项目材料堆场初期雨水按照历年最大暴雨的前15分钟雨量计，雨水量采用暴雨强度公式计算（公式来源：给水排水设计手册，第5册，中国建筑工业出版社，1986）：

$$q=3727.44 (1+0.742\lg P) / (t+15.8)^{0.88}$$

式中：

q—暴雨强度，mm/min；

P—重现期，取P=1；

t—设计暴雨历时，取180min。

雨水量 $Q = \phi \cdot q \cdot A$

式中：

Q—雨水量L/s；

ϕ —径流系数，取0.15；

A—汇水面积，ha，本项目A约为50m²，折合为0.005ha。

则一次暴雨期间项目整个区域范围形成地表水径流量 $Q=25\text{m}^3$ ，根据近20年其后资料统计，年日降水量 $>5\text{mm}$ 的有99天，本项目施工期为6个月，降雨天按照50天计，施工期间产生的初期雨水量约1250m³。

防治措施：在材料堆场周边设雨水沟，并设1处沉淀池，材料堆场初期雨水通过雨水沟排入沉淀池，经沉淀处理后回用于地面洒水降尘或绿化等，不外排。

(3) 噪声

施工期噪声影响主要为施工作业机械、运输车辆产生的噪声。各类施工机械（如挖掘机、装载机、水泵等）及施工作业场所运输车辆等均会产生一定的噪声，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，类比《常州新奥燃气工程有限公司新建龙江南路、南环线、锡宜高速、常宜高速高压天然气管道项目环境影响报告表》，叠加后的噪声增值约为3~8dB(A)，其影响主要集中于施工现场及沿线局部区域。会对周边居民的生活产生一定的影响，但这种影响是暂时的，施工结束后即可消失。

防治措施：

A、合理安排作业时间，避开敏感时段施工，避免大量高噪声设备同时运行；严禁午间（12:00~14:00）进行产生噪声污染的施工作业；

B、施工设备尽量采用先进低噪声设备，对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作；

C、优化运输方案，机械车辆途经居住区时必须减速慢行，禁鸣喇叭；

D、合理布置施工场地，适当控制机械作业密度，条件允许时拉开一定距离，避免形成噪声叠加；对于学校、集中居住区等敏感地点附近的作业场地，修建临时隔声屏障，特别是对于学校附近的作业场地，应尽量避免上课时间施工；

E、采用集中力量、逐段施工方法，缩短施工周期，减轻施工噪声对局部地段声环境的影响。

(4) 固体废弃物

本项目的固体废弃物包括生活垃圾、施工废料、废弃泥浆等。

①生活垃圾

本项目施工人员以50人/d计，生活垃圾按0.5kg/人·d，则生活垃圾产生总量约为25kg/d，施工时间约150d，则整个施工期内生活垃圾产生量约为3.75t/施工期。

防治措施：在施工现场设立定点垃圾投放处，施工中产生的生活垃圾经分类收集后，由环卫部门统一收运。

②施工废料

施工废料主要为施工过程中产生的建筑垃圾，焊接作业产生的焊渣，防腐作业产生的废防腐材料，清管作业时少量的废渣，清管、试压废水、机械设备清洗废水和材料堆场初期雨水沉淀物等，主要成份为泥沙等杂质，类比《常州新奥燃气工程有限公司新建龙江南路、南环线、锡宜高速、常宜高速高压天然气管道项目环境影响报告表》，本项目施工废料产生量约为50t。

防治措施：在施工现场设立定点废料收集处，产生的少量建筑垃圾能够回收的进行回收利用，不能回收的将依托当地职能部门有偿清运。对于施工产生的废弃焊头、废零件，不得直接丢弃，应在每个焊接作业点配备铁桶或纸箱，废弃物直接放入容器中，施工结束后集中回收处置。废渣、废水沉淀物集中收集后选择合适地点进行填埋处理。

③废弃泥浆

本项目穿越河流、道路时采用定向钻方式进行施工，定向钻施工需要配制泥浆，本项目天然气管道定向钻施工长度合计为850m，类比《常州新奥燃气工程有限公司新建龙江南路、南环线、锡宜高速、常宜高速高压天然气管道项目环境影响报告表》，每穿越1km管线需要泥浆约800m³，则本项目共需要泥浆约680m³，泥浆主要成分为膨润土，含有少量Na₂CO₃，呈弱碱性，对土壤的渗透性差，但废弃泥浆为液态，易流动，若不妥善处理将会对周围农田造成污染。项目施工过程中在施工场地内建设泥浆池，泥浆池采取防渗措施，工程分段不同时施工，施工后剩余的废弃泥浆可重复利用，因此，废弃泥浆的产生量较少，类比《常州新奥燃气工程有限公司新建龙江南路、南环线、锡宜高速、常宜高速高压天然气管道项目环境影响报告表》，废弃泥浆

产生量约为10m³。

防治措施：因工程分段施工，施工过程中应对定向钻泥浆进行回收循环利用，施工结束后剩余废弃泥浆在泥浆坑中经自然沉淀干化后由施工单位拉走，运至当地垃圾填埋场处置。根据施工情况，项目至少设置2个泥浆坑，在得到当地环保部门允许的情况下，方可将干化后的泥浆就地埋入防渗的泥浆坑中，上面覆盖40cm的耕作土，进行生态植树种草等绿化措施，保证恢复原有地貌。

(5) 生态环境

本项目生态影响主要为项目施工过程中对工程沿线陆域生态、水土流失等的影响。其中陆域生态影响主要为临时占地，工程临时占地将会破坏部分草地或耕地，将原来的草地或耕地进行开挖、用作施工便道、堆管场等，该过程会对区域生态完整性造成一定不利影响，但工程后期会对临时占地区域进行生态植树、种草等绿化措施，从而降低工程对区域自然体系的生态完整性的不利影响，植被损失造成生物多样性减少，部分自然景观被破坏等；水土流失主要为施工临时占地使裸露面表层结构疏松，植被覆盖率降低，区域内土壤侵蚀能力降低，水土流失加剧。

防治措施：

本项目生态保护的重点在于工程施工阶段避免或减缓对生态的破坏和影响，以及施工结束后的生态恢复措施，在对生态环境的保护和恢复上，工程可考虑采用多种措施：

A、工程临时占地选址可尽量选在规划占地中，尽量减少土地占用量，同时也减少因工程产生的水土流失量，临时占地还应注意不能靠近河流，尽量堆放于远离水体、且无汇入支流的空旷地带，堆放期间应加盖篷布，对于临时占地，应在工程结束后尽快完成场地清理、恢复地表植被覆盖的建设；

B、现场施工过程中，确需调整管道线路走向时，应尽量避免避开自然红线区、生态空间保护区，不占基本良田与耕地等；

C、施工期选择无雨、小风的季节进行，避免扬尘和水土流失；在管沟开挖过程实施“分层开挖、分层堆放和分层回填”的措施，施工后尽快平整土地、恢复地表植被覆盖；

D、充分考虑介质的物理特性和已建管道情况，选用优质管材，注重施工质量，尽量避免天然气输送过程中漏气现象；

E、全线管线防腐采用阴极保护及外防腐保护层防腐，选用性能优良的防腐材料，避免管线腐蚀造成漏气事故，同时采用工厂化作业方式，以减少施工防腐作业对大气造成的污染；

F、合理布置施工点位，按国家规定安排施工时间，选用低噪音设备并采取隔声措施及增设施工围挡；

G、运输尽量利用已有公路施工车辆、机械和人员走固定路线等。

上述措施只要严格执行，就可以从总体上减轻工程建设对沿线生态环境的影响。

2、运营期工艺流程和产污分析

1) 运营期工艺流程

本项目天然气管道建设完成后，运营期用作天然气输送。输气管道敷设在地下，进行密闭输送，管道进行了防腐处理，在正常情况下，不会有污染物排放。本项目运行期间，正常情况下对环境的影响主要来自调压站的排污。

调压站运营期工艺流程图如下：

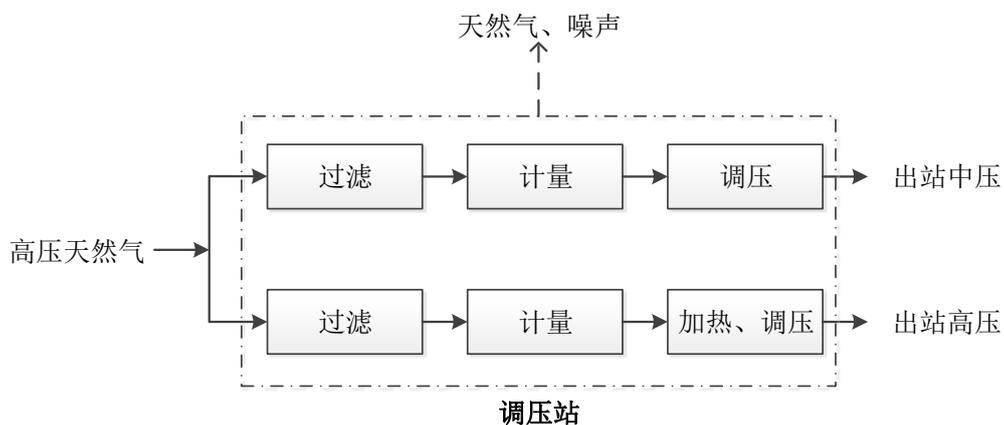


图 5-3 调压站运营期工艺流程图

高压天然气进入调压站，先后进行过滤、计量，设置两路出口，高压出口经调压后（设备采用一开一备），将压力调至高压后，与站外高压天然气管道连接；中压出口经过加热、调压后（设备采用一开一备），将压力调至中压后经出站中压输送至下游天然气用户。

2) 营运期产污分析

(1) 废气

项目营运期调压站正常工况下废气主要为天然气泄漏，无组织排放于调压站内；非正常工况下废气主要包括系统检修、清管作业、系统超压排放的天然气。

调压站在正常运行期间由于密封等问题造成天然气无组织泄漏，因产生量较小，本次不做定量分析和评价。

系统检修、清管作业、系统超压排放的少量天然气经放空立管直接排放，其对环境的影响很小，本次环评不进行定量分析。

(2) 废水

本项目调压站营运期无人值守，调压站和管线巡检人员由公司内部调配，不新增劳动人员，不产生生活污水。

(3) 噪声

调压站的主要噪声源包括调压设备、放空系统等，放空系统噪声在检修或紧急事故状态下产生。主要噪声源强见表5-2。

表 5-2 工程运行期调压站主要噪声源强 单位：dB (A)

序号	主要噪声设备	噪声强度范围	措施
1	汇气管	70~80	选用低噪声设备、合理布局
2	调压系统	75~85	选用低噪声设备、合理布局
3	放空系统	90~105	合理安排检修时间、合理布局

拟采取的噪声治理措施如下：禁止夜间检修；选用低噪声设备；对设备采取减震措施；合理布局。

(4) 固体废物

本项目调压站营运期无人值守，调压站和管线巡检人员由公司内部调配，不新增劳动人员。营运期无固体废物产生。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	产生浓度(mg/L)	产生量(t/工期)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/工期)	
大气污染物	施工期	运输、施工扬尘	TSP	少量		少量，随施工期结束而消失	
		运输车辆尾气	NO _x 、SO ₂ 、CO	少量		少量，随施工期结束而消失	
		焊接烟尘	颗粒物	少量		少量，随施工期结束而消失	
	运营期	调压站	天然气	少量		少量，通过放空立管排放	
水污染物	施工期	施工人员生活污水(480m ³)	COD	400	0.192	400	0.192
			SS	300	0.144	300	0.144
			NH ₃ -N	35	0.0168	35	0.0168
			TP	5	0.0024	5	0.0024
			TN	60	0.0288	60	0.0288
	机械设备冲洗废水(250m ³)	SS	500	0.125	0		
		石油类	20	0.005	0		
	管道清洗、试压废水(280m ³)	SS	400	0.112	0		
	运营期	运营期无废水排放					
固体废物	污染物名称		产生量	处置量	综合利用量	外排量	
	施工期	生活垃圾	3.75t	3.75t	0	0	
		施工废料	50t	0	50t	0	
		废弃泥浆	10m ³	10m ³	0	0	
运营期	运营期不产生固体废物						
噪声	施工期	本项目施工期机械源强在 75~105dB(A) 之间，车辆运输源强在 85~95dB(A) 之间，项目施工时间主					

		要集中于昼间，施工场地布置时水泵、挖掘机等高噪声设备应尽量远离声环境敏感点，并应在高噪声设备周围和施工场界设隔声屏障，以缓解噪声影响。
	营运期	调压站营运期噪声源主要为汇气管、调压系统和放空系统，源强在 75~105dB（A）之间，经选用低噪声设备、合理布局、合理安排检修时间后，调压站各厂界均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准
其他	无	
<p>主要生态影响（不够时可附另页）</p> <p>本项目生态影响主要为项目施工过程中对工程沿线陆域生态等的影响，其中陆域生态影响主要为临时占地的影响。工程临时占地将会破坏部分草地或耕地，将原来的草地或耕地进行开挖、用作施工便道、堆管场等，最终恢复原貌，该过程会对区域生态完整性造成一定不利影响，但工程后期会对临时占地区域进行生态植树种草等绿化措施，从而降低工程对区域自然体系的生态完整性的不利影响。</p> <p>总体而言，由于上述问题的存在，项目工程沿线局部小范围内生物会受到一点影响，但由于整个工程持续时间相对较短，影响就长期而言相对较小，且工程竣工之后最终会恢复原貌，甚至优于原貌。在采取相应生态破坏防止和恢复措施，尤其是通过加强施工管理和强化施工期的保护和恢复工作，本项目建设对生态环境的影响是可接受的。</p>		

环境影响分析

一、施工期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

1) 高高压调压站

本项目高高压调压站废气来源主要为新建调压站施工作业产生的扬尘（五通一平、地基开挖、填土、平整、夯实）、施工机械排放的尾气和焊接烟尘等。

(1) 调压站施工扬尘

调压站施工作业将产生施工扬尘，主要污染因子为 TSP。施工区粉尘污染属面源污染，对于施工产生的粉尘由于其颗粒径较大，在空气中易于沉降，根据同类工程类比可知其影响范围主要限于污染源附近，在 100m~200m 之内，受风向与风速的影响较大；若施工期间采取洒水抑尘措施，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，表 7-1 为施工场地洒水抑尘的试验结果。

表 7-1 施工场地洒水抑尘试验结果一览表

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工阶段产生的扬尘可能使该地区和下风向一定范围内空气中总悬浮颗粒物浓度增大，超过环境空气质量指标（GB 3095-2012）中的二级标准，特别是天气干燥、风速较大时影响更为严重，但施工扬尘对大气环境质量的不利影响只是偶然、短暂、局部的，其将随着施工的结束而消失。建议施工单位在调压站周边设置施工围挡，并采取作业面和土堆洒水抑尘、土堆和建筑材料遮盖、大风天停止作业、车辆不要装载过满并采取密闭等措施，降低施工扬尘对大气环境的影响。

(2) 机械尾气

项目施工机械排放的尾气含有 NO_x、SO₂、CO 等废气，对调压站周边的环境空气造成一定程度的污染，但该类废气具有流动性和间歇性，呈无组织排放，排放强度较小，因此该类废气在空气中经稀释扩散后影响主要局限于施工现场附近，不

会对周边空气环境产生明显影响。

③焊接烟尘

本项目施工场地位于开阔通风状况良好的户外，焊接烟尘可以很快扩散，且这种污染是短期的，工程结束后，污染将随之消失，因此项目周围环境空气质量受焊接烟尘影响较小。

2) 高压天然气管线

高压天然气管线施工过程中的大气污染源主要有：管沟开挖堆土、道路破开等管线施工扬尘及施工便道运输车辆、施工机械走行车道引起的扬尘，施工、运输车辆等机械排放的尾气，管道施工焊接时产生的焊接烟尘等。

(1) 管线施工扬尘

本项目施工扬尘主要产生在以下环节：管沟开挖时产生的扬尘；开挖产生的临时土石方堆放时产生的扬尘。根据项目水土保持方案，本项目高压天然气管线管沟开挖主要为机械开挖，所挖出的土石方作为管沟回填土就地回填，基本无弃方。由于本项目采用机械化作业，分段施工，每个施工段的时间均较短，在采用洒水降尘措施及加强施工管理后，临时堆放土石方产生的扬尘量甚微。

据类比《常州新奥燃气工程有限公司新建龙江南路、南环线、锡宜高速、常宜高速高压天然气管道项目环境影响报告表》，土管沟开挖产生扬尘污染主要发生在管道敷设施工中，特别在干旱大风季节施工中，若不采取有效的保湿措施，扬尘将会对大气环境造成影响。据调查，管道开挖施工过程中下风向 TSP 浓度实测值见下表：

表 7-2 国内某管道开挖施工过程中下风向 TSP 浓度实测值

风速 (m/s)	下风向距离 (m)	TSP 浓度值 (mg/m ³)
0.9	50	0.389
	100	0.315
	150	0.261
1.2	50	8.849
	100	1.703
	150	0.483

本工程所用施工机械较小，管沟开挖及覆土过程产生的扬尘比一般大型开挖施

工工地要小，然而在晴天起风时，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等，可明显减少扬尘量。此外，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，也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。同时，由于管线开挖施工产生的扬尘随施工路况不同而有所差异，影响范围小、属短期污染，其影响将随施工行为的结束而结束。因此，在采取严格的防尘措施后，施工期扬尘的影响将大大地降低，其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

（2）施工便道扬尘

由于本项目高压天然气管线沿线部分道路为规划道路，尚未建成，需自行修建施工便道，施工便道多为土路和碎石路，路面含尘量较高，尤其遇到干旱少雨的季节，道路扬尘较为严重，施工便道路面积尘数量与湿度、运输车辆速度、风速等有关，此外风速和风向还直接影响道路扬尘的污染范围。根据有关资料介绍，扬尘属于粒径较小的降尘（10~20 μ m），在泥土路面，粒径分布小于 5 μ m 的粉尘占 8%，5~10 μ m 的占 24%，大于 30 μ m 的占 68%，因此，运输道路极易起尘。为减少起尘量，建议在人口稠密集中的地区采取经常洒水降尘措施。据相关资料，通过洒水可有效减少起尘量达 70%，影响范围控制在 30m 内。施工车辆具有流动性，且施工便道位于室外开阔地带，施工便道扬尘仅对局部地点产生影响，且这种影响非常短暂。

（3）机械尾气

施工机械作业中，运输车辆尾气（NO_x、SO₂、CO）是主要废气源。该类源一般具有排放量小、间歇性、短期性和流动性的特点，类比《常州新奥燃气工程有限公司新建龙江南路、南环线、锡宜高速、常宜高速高压天然气管道项目环境影响报告表》，该类废气源对局部地区的环境影响较轻，不会造成大的影响。且本项目位于户外，地势开阔通风状况良好，因此，运输车辆尾气对项目周围环境空气质量影响较小。

（4）焊接烟尘

本项目施工场地位于开阔通风状况良好的户外，焊接烟尘可以很快扩散，且这种污染是短期的，工程结束后，污染将随之消失，因此项目周围环境空气质量受焊接烟尘影响较小。

2、地表水环境影响分析

1) 高高压调压站

调压站施工期废水主要为机械设备、运输车辆的冲洗废水，材料堆场产生的初期雨水，及施工人员产生的生活污水。建议施工单位在调压站施工场地周边设置雨水沟及简易沉淀池，机械冲洗废水及材料堆场产生的初期雨水经沉淀处理后循环使用，或用于场地洒水抑尘、绿化等，不外排；调压站施工期不设置施工营地，就近依托社会条件安排施工人员生活和宿营（租用当地民房等现有居民点设施），施工期生活污水依托民房现有的卫生设施进入市政污水管网，接管至武南污水处理厂集中处理。在采取以上措施后，调压站施工废水对地表水环境的影响较小。

2) 高压天然气管线

(1) 施工废水影响分析

本项目施工期产生的废水包括：机械设备清洗废水、管道清洗、试压废水和施工人员生活污水。

①机械设备清洗废水

机械设备冲洗废水的污染物主要为 SS 和油类，经沉淀池沉淀后回用于施工场地洒水抑尘、道路洒水、绿化等，不外排，不会对地表水造成影响；

②管道清洗、试压废水

项目管道清洗、试压废水主要污染物铁锈和泥沙等悬浮物，可就近收集沉淀后回用于施工场地抑尘、道路洒水、绿化等，对地表水不构成影响。

③施工人员生活污水

本项目不设置施工营地，就近依托社会条件安排施工人员生活和宿营，租用当地民房，施工人员生活污水依托民房现有的处理设施进入市政污水管网，接管至武南污水处理厂集中处理，对地表水不构成影响。

A、污水处理厂接管水质可行性分析

本项目施工期人员生活污水接管的水质污染物浓度分别为：COD 400mg/L、SS 300mg/L、NH₃-N 35mg/L、TP 5mg/L、TN 60mg/L，水质简单，可生化性好，能达到武南污水处理厂接管水质标准，项目生活污水接管浓度均小于污水厂接管标准，不会对污水厂运行产生冲击负荷，因此，从水质分析可知，本项目施工期人员生活污水

水质满足武南污水处理厂接管水质要求。

B、污水处理厂接管水量可行性分析

本项目施工期人员生活污水排放量约为约为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $480\text{m}^3/\text{施工期}$ 。

武南污水处理厂设计总规模 10 万吨/日，收集范围为高新区、大学城、南夏墅、礼嘉、洛阳、前黄共六个片区的生活污水和部分工业废水，服务面积 106 平方公里，服务人口 30 万。目前武南污水处理厂一、二期整体正常运行，日处理污水约 7 万吨，污水经处理后，其中 3 万吨/日排入武南河，4 万吨/日经过人工生态湿地进一步降解后排入武南河，剩余处理能力 3 万 m^3/d 。

综上所述，从水量上来看，本项目施工期人员生活污水接入武南污水处理厂是可行的。

(2) 定向钻穿越施工

本管线共有 12 处穿越点采用定向钻施工，其中穿越共穿越 3 条河流和 8 条道路。定向钻穿越是一种先进的管道穿越施工方法，穿越的管道孔在河床以下，距离河床 10m 以上，具有不破坏河堤、不扰动河床等优点。施工不会对河床中水流、水温、水利条件及水体环境产生直接影响；施工地点距离穿越水域的水面较远，施工作业废水不会污染水体。施工用泥浆的主要成分是膨润土和少量（一般为 5%左右）的添加剂（羧甲基纤维素钠 CMC），无毒、无油及无有害成分。泥浆池设在入土场地和出土场地中，池底均铺设防渗材料以防渗漏；同时，泥浆池的大小设计也留有一定的余量，以防雨水冲刷外溢。

定向钻施工主要环境影响有：①施工时，对河堤两侧土层会暂时破坏；②钻屑沉淀池和泥浆收集池中污染物外溢或泄漏可能污染水体；③施工结束后还将产生一定量的固体废物（主要是废弃泥浆和钻屑）。④施工过程可能产生的生活污水和生活垃圾等。

针对本工程而言，为了最大限度的减轻定向钻施工对穿越水体的影响，施工过程中必须实施以下环保措施：

- ①禁止泥浆水直接排入穿越河流。
- ②禁止在施工场地建临时厕所，防止生活污水和生活垃圾直接进入水体。
- ③禁止在穿越河流内清洗施工机械、车辆和排放污水。

④防止设备漏油遗撒在水体里。加强设备的维修保养，在易发生泄漏的设备底部铺防漏油布，并在重点地方设立接油盘等，同时及时清理漏油。

⑤泥浆池要按照规范设立，其容积要考虑 30%的余量，以防雨水冲刷外溢，泥浆池底要采用防渗膜进行防渗处理，保证泥浆不渗入地下。

⑥施工结束后，产生的废弃泥浆在泥浆坑中经自然沉淀干化后由施工单位拉走，运至当地垃圾填埋场处置；

⑦施工多余土方可用于沿岸护堤，不得随意弃置。

⑧施工结束后要尽快恢复出、入土地地的原貌，减少水土流失。

通过采取以上措施后，定向钻穿越施工对地表水环境影响很小。

3、地下水环境影响分析

1) 一般管线施工对地下水环境影响

管道在敷设过程中，其开挖的深度决定其对地下水环境的影响程度。本工程一般地段管顶埋深最少1.2m，由于局部地段地下水埋深小，管沟施工可能揭露地下水位，扰动浅表水层，增加地下水浊度，但因施工时间短，且泥沙影响范围小，只在管线附近几米的范围，对地下水影响很小，且管线施工结束就可恢复正常。

2) 管线穿越对地下水环境影响

本项目定向钻施工采用泥浆的主要成分是膨润土和少量(5%左右)的添加剂(羧甲基纤维素钠CMC)，无毒、无油及无有害成分。泥浆池设在入土地地和出土场地中，池底均铺设防渗材料以防渗漏；同时，泥浆池的大小设计也留有一定的余量，以防雨水冲刷外溢进入地下水。施工中可能导致地下水流中泥沙含量增多，但在施工结束后，影响很快消除。

3、噪声环境影响分析

本项目施工期噪声源主要来自施工作业机械，如挖掘机、夯实机、起重机、自卸汽车、电焊机及定向钻机等，其源强在85~100dB (A)。

现场施工机械噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声值将更高，辐射范围亦更大。本工程施工在昼间进行，夜间不施工。将各种施工机械等近似为点声源，仅考虑距离衰减进行计算，可得到施

工期各种机械等在不同距离处的噪声贡献值，结果见表7-3。

表 7-3 施工机械噪声在不同距离处的噪声估算值

机械名称	离施工点不同距离的噪声值 dB(A)				
	10m	40m	80m	100m	200m
挖掘机	72	60	54	52	46
吊管机	68	56	50	48	42
电焊机	65	61	55	53	47
定向钻机	70	58	52	50	44
推土机	70	58	52	50	44
混凝土搅拌机	75	63	57	55	49
混凝土翻斗车	70	58	52	50	44
混凝土震捣棒	85	73	67	65	59
切割机	75	63	57	55	49
柴油发电机	80	68	62	60	54

由表 7-3 可以看出，昼间主要机械除混凝土震捣棒，在 40m 以外均不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 中规定的昼间标准限值 70dB (A)。

根据现场调查，输气管道沿线 200m 范围内有村庄分布，这些村镇距离管道相对较近，在施工过程中，将会受到一定程度的施工噪声影响。但由于管道在局部地段的施工周期一般为几个星期，因此其影响时间相对来说较短，只要在施工期间避免夜间施工，同时作好与当地村民的沟通，其产生的噪声影响是可以接受的。至于沿线大部分地段，距离居民区较远 (>200m)，施工噪声一般不会对其产生影响。根据本项目施工计划，项目施工期约半年，在整个施工期，管线工程施工产生的噪声具有阶段性和短期性，仅在短时间内对沿线声环境造成一定影响，施工结束后噪声影响消失。

调压站施工持续时间相对较长，噪声影响可能持续数月以上。根据调查，调压站附近 (200m 内) 没有居民区分布，施工噪声对周边居民区的影响较小。

此外，管线在经过石方地段施工时，须采用爆破方式，爆破产生的噪音较强且为瞬时强噪声，对周围居民及野生动物会造成干扰。爆破施工应安排在白天进行，并提前告知当地居民。

建议采取噪声防治措施如下：

①从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机

械设备为低噪声机械设备，同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

②合理安排施工时间：施工单位应严格遵守“城市市区环境噪声污染防治管理办法”的规定，合理安排好施工时间，除工程必须，并取得当地环保部门批准外，严禁在 12:00~14:00、22:00~6:00 期间施工。

③采用距离防护措施：在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，并将其移至距离医院、学校和居民住宅等敏感点较远处，为保障居民区有一个良好的生活环境，强噪声设备至敏感点距离至少在 150m 以外，同时对固定的机械设备尽量入棚操作。

④采用声屏障措施：在施工场地周围有医院、学校和居民住宅等敏感点的地方设立临时声屏障；在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

⑤施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

⑥建设与施工单位还应与施工场地周围单位、居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。若因工艺或特殊需要必须连续施工，施工单位应在施工前三日内报请当地环保局批准，并向施工场地周围的居民或单位发布公告，以征得公众的理解和支持。

采取上述噪声控制措施的情况下，可最大限度减小施工噪声对外环境的影响，并将影响控制在较小范围内。

4、固体废物环境影响分析

1) 高高压调压站

调压站施工固废来源于五通一平和基础工程施工时产生的挖方，主体工程施工时产生的建筑垃圾，施工人员产生的生活垃圾。这些固废如不妥善处置，随意堆放将会对环境产生影响。

根据项目土石方平衡，调压站产生挖方约480m³，调压站现状为荒草地，其挖方可全部用于回填，不产生弃土；产生的少量建筑垃圾能够回收的进行回收利用，不能回收的将依托当地职能部门有偿清运；施工人员生活垃圾由环卫工人清运。

在采取以上措施后，调压站工程施工固体废物对环境的影响较小。

2) 高压天然气管线

本项目高压天然气管线施工过程中会产生一定量的生活垃圾、施工废料和废弃泥浆，施工废料包括建筑垃圾（如焊渣、防腐材料等）、清管作业时少量的废渣、试压废水沉淀物等。施工人员产生的生活垃圾以及其它固废若管理不善会造成施工区域环境污染，影响生活卫生质量。生活垃圾由环卫工人清运，产生的少量建筑垃圾能够回收的进行回收利用，不能回收的将依托当地职能部门有偿清运。在清管作业时有少量的废渣、机械设备冲洗水、管道清洗、试压废水沉淀物等，主要成份为泥沙等杂质，集中收集后进行填埋处理；施工过程中对定向钻泥浆进行回收循环利用，到施工结束后剩余废弃泥浆在泥浆坑中经自然沉淀干化后由施工单位拉走，运至当地垃圾填埋场处置。

对施工废弃物应当严格管理，按一般固废的管理要求及时处理，对周边环境影响无直接影响。

5、土壤环境影响分析

本项目对土壤的影响主要是建设期管线敷设对土壤的占压和扰动破坏。

由环境影响因素分析可知，除调压站和管线桩等附属设施外，其它均为临时占地，临时占地在施工结束后经2~3年耕作可恢复原有使用功能。但因重型施工机械的碾压、施工人员的践踏、土体的扰动等原因，施工沿线土壤的理化性质、肥力水平将受到一定程度的影响，并进一步影响地表植被恢复。这种影响预计持续2~3年，随着时间推移逐渐消失。具体表现如下：

(1) 土壤性质的影响

管线施工过程中，开挖、堆放、回填、人工践踏、机械设备碾压等活动将对土壤性质产生影响。

① 扰乱土壤耕作层，破坏土壤结果

土壤结构是经过较长的历史时期形成的，管沟开挖和回填必将破坏土壤的结构。尤其是土壤中的团粒状结构，一旦遭到破坏，必须经过较长的时间才能恢复和发展。除管道开挖的部分受到直接的破坏外，开挖土堆放也会破坏土壤结构。因此必须对

开挖表土进行单独收集，其余土壤分层堆放，分层回填。

②混合土壤层次，改变土壤质地

土壤质地因地形和形成条件的不同而有较大的变化，即使同一土壤剖面，表层的土壤质地与底层的质地也截然不同。项目管道的开挖与回填，必定混合原有的土壤层次，降低土壤的蓄水保肥能力，易受风蚀，从而影响土壤的发育和植被的恢复。

③影响土壤养分

土体构型是土壤剖面中各种土层的组合情况。不同土层的特征及理化性质较大。就养分状况而言，表土层（腐殖质层或耕层）远较新土层好，其有机质、全氮、速效磷、钾等含量高，紧实度、空隙状况适中，适耕性强。施工对原有土体构型势必扰动，使土壤养分状况受到影响，严重者将使土壤性质恶化，并波及其上生长的植物，甚至难以恢复。

根据有关资料统计，项目管道工程对土壤养分的影响与土壤的理化性状密切相关。在实行分层堆放，分层覆土的措施下，土壤中的有机质将下降30%~40%，土壤养分将下降30%~50%，其中全氮下降43%左右，磷素下降40%，钾素下降43%。这表明即使是对表土实行分层堆放和分层覆土，管道工程对土壤养分仍具有明显的影响。事实上，在管道施工过程中，难以严格保证对表土实行分层堆放和分层覆土，因而管道施工对土壤养分的影响更为明显，最后导致土地生物生产量的下降。

（2）临时占地的影响

临时占用的土地会因施工中机械碾压，施工人员践踏，沙土被扰动，以及施工废渣堆放等原因，使沿线耕地土壤理化性质、肥力水平都会受到较大的影响。

（3）土壤污染

管线施工过程中将产生施工垃圾、生活垃圾，以及焊渣、废弃外涂层涂料等废物。这些残留于土壤中的固体废物，难于分解，埋于土壤中长时间残留。

因此，施工人员不应随意丢弃施工废料，施工结束后，必须把残留的固体废物清除干净，不得埋入土中。

6、生态环境影响分析

本项目生态环境影响分析具体见专项评价章节。

二、营运期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

1) 影响分析

项目营运期调压站正常工况下废气为天然气无组织泄漏，非正常工况下废气主要包括系统检修、清管作业、系统超压排放的天然气。

调压站在正常运行期间由于密封等问题造成天然气无组织泄漏，其产生量较小，对大气环境基本无影响，本次不做定量分析和评价。

系统检修、清管作业、系统超压排放的少量天然气经放空立管直接排放，对环境的影响很小，本次环评不进行定量分析。

2) 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)规定，无组织排放有害气体的生产单元(生产区、车间或工段)与居住区之间应设置卫生防护距离，卫生防护距离按有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法进行计算，公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中： C_m ——标准浓度限值， mg/Nm^3 ；

L ——工业企业所需卫生防护距离， m ；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数，查表取值；

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放可以达到的控制水平；

r ——排放源所在生产单元等效半径 (m)；

L ——卫生防护距离 (m)。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中规定：当两种或两种以上的有害气体计算的卫生防护距离在同一级别时，卫生防护距离级别应该提高一级。

本项目无组织废气主要为系统检修、清管作业、系统超压排放的天然气，废气产生量较小，本次环评未做定量分析和评价，各无组织排放源卫生防护距离取最小级别50米。综合考虑，本项目卫生防护距离设置为以工艺装置区为边界向外50米形成的包络区域。目前卫生防护距离范围内无敏感保护目标，厂界距离最近的敏感保护目标为河东村居民区，最近距离为220米。

2、水环境影响分析

项目建成投运后，无废污水排放，因此项目营运期对周边水体基本无影响。

3、噪声环境影响分析

1) 噪声源强

本项目噪声源主要为调压站运行产生的噪声。调压站的主要噪声源包括汇气管、调压设备、放空系统等，放空系统噪声在检修或紧急事故状态下产生。主要噪声源强见表7-4。

表 7-4 工程运行期调压站主要噪声源强 单位：dB (A)

序号	主要噪声设备	噪声强度范围	声源高度 (m)	备注
1	汇气管	70~80	1	连续
3	调压系统	75~85	1	连续
4	放空系统	90~105	15	瞬时强噪声，非正常工况

2) 噪声影响预测

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)工业噪声预测模式预测调压站厂界噪声排放情况和敏感点噪声影响情况。

(1) 厂界噪声预测

根据噪声源强和调压站平面布置图，预测厂界噪声值，并绘制等声级线图。噪声预测情景设置见表7-5。厂界噪声预测结果见表7-6，等声级线分布见图7-1。

表 7-5 噪声预测情景表

噪声源	预测情景	预测因子	计算点	预测模式	预测时段	衰减媒介
调压站	正常工况	Leq	网格点：5×5m	点声源衰减模式	昼间、夜间	厂界围墙： H=2.2m

表 7-6 调压站厂界噪声影响预测结果 单位 dB (A)

噪声源	预测点	贡献值	背景值		叠加值		评价标准		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
调压站	东厂界外 1m	38.9	56.3	48.7	56.4	49.1	60	50	昼间、 夜间均 达标
	南厂界外 1m	36.5	56.0	48.2	56.1	48.5			
	西厂界外 1m	34.7	56.5	47.9	56.5	48.1			
	北厂界外 1m	37.9	56.6	48.6	56.7	49.0			

注：车间背景值取现状监测数据的最大值。

由以上对各厂界的噪声的预测结果可知，在采取有效的降噪措施之后，各厂界噪声预测值均符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的2类标准的要求。

4、固废环境影响分析

项目营运期不新增固体废弃物，不会对周围环境产生影响。

5、土壤环境影响分析

本项目主要为高高压调压站及配套高压天然气管线建设，属于D4511 天然气生产和供应业，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录A，项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中“其他”，属于IV类项目，可不开展土壤环境影响评价。

6、环境风险分析

本项目环境风险分析具体见专项评价章节。

7、生态环境影响分析

本项目生态环境影响分析具体见专项评价章节。

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	施工期	扬尘	TSP	文明施工、洒水、加蓬、增加围挡等	达标排放
		运输车辆尾气	NO _x 、SO ₂ 、CO	加强对车辆的维修保养等	达标排放
		焊接烟尘	焊接烟尘	加强对工人的劳动保护等	达标排放
	营运期	调压站	天然气	通过放空立管排放	达标排放
水污染物	施工期	生活污水	COD、NH ₃ -N、SS、TP	施工人员租用当地民房等现有居民点设施，生活污水依托民房现有的处理设施接管至武南污水处理厂集中处理	达标排放
		机械设备冲洗废水	SS、石油类	经沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘、绿化	循环回用，不外排
		管道清洗、试压废水	SS	经沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘、绿化	
	营运期	本项目营运期无废水产生及排放			
固体废弃物	施工期	生活垃圾	当地环卫部门统一处理	资源化、减量化、实现“零”排放	
		施工废料	依托当地职能部门有偿清运		
		废弃泥浆	在泥浆坑中经自然沉淀干化后由施工单位拉走，运至当地垃圾填埋场处置。		
	营运期	本项目营运期无固体废弃物产生及排放			
噪声	施工期	施工机械噪声	合理安排作业时间，优化运输方案，合理布置施工场地，修建临时隔声屏障等	达标排放	
	营运期	调压站设备噪声	禁止夜间检修；选用低噪声设备；对设备采取减震措施；合理布局	达标排放	
其他	无				
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>1、严格控制施工机械和施工人员的活动范围，尽可能缩小作业带宽度，减少对地表的碾压破坏，严禁砍伐破坏厂区周围植被和擅自弃土。</p>					

2、管道沿线进行环境绿化，增加植被覆盖率，改善周围的生态环境质量。

3、管沟分层开挖，分层堆放，施工结束后分层回填，施工安排应及时、紧凑、合理，使土壤裸露的时间尽量减少。

4、强化施工阶段环境管理，加强对工人关于水土保持的教育，暴雨时不施工，减少水土流失量。

5、做好土地的植被恢复工作，施工结束后，施工单位应负责清理现场，凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌。

“三同时”验收监测及投资概算

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号）的规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，而污染防治设施的建设“三同时”是严格控制新污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。同时建设项目的初步设计，应当按照环境保护设计规范的要求，编制环境保护篇章，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。建设项目竣工后，建设单位应该按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套的环境保护设施进行验收。

项目建设后，环保“三同时”验收项目一览表见表8-1，环保设施及投资估算一览表见表8-2。

表 8-1 项目环保“三同时”验收项目一览表

时段	类型	环保措施与要求		验收要求
施工期	生态环境	调压站	合理设计，减少占地面积；采取水土保持措施、规范施工、加强宣传、严格管理。	符合环评和《生态环境影响专项评价》要求
		管线	植被恢复（管线上方及中心线两侧 5m 范围内禁止栽种深根植物）、合理优化设计，减少开挖和占地，采取水土保持措施、规范施工、加强宣传、严格管理。	
		料场、施工便道、施工作业带等	采取水土保持措施，对渣场、料场及施工便道、施工作业带等施工场地进行生态恢复	
	废气	调压站	施工场界设置围挡，材料运输及堆放时设蓬盖，施工场地保洁，施工场地洒水抑尘等	环保设施完备，符合环评及相关环保要求
		管线	施工场界设置围挡，材料运输及堆放时设蓬盖，施工现场道路硬化，施工场地保洁，施工场地洒水抑尘等	
	废水	调压站	施工场地材料堆场周边设雨水沟，并设简易沉淀池 1 个，施工废水经沉淀后回用	环保设施完备，废水不外排
			施工人员生活污水依托附近民房现有的处理设施进入市政污水管网，接管至武南污水处理厂集中处理	达标排放
		管线	设置沉淀池，用于处理管道试压废水、机械设备冲洗废水，废水经沉淀后回用	环保设施完备，废水不外排
			施工人员生活污水依托附近民房现有的处理设施进入市政污水管网，接管至武南污水处理厂集中处理	达标排放
	固废	调压站	焊接作业点配备铁桶或纸箱，废弃物直接放入容器中，施工结束后集中回收处置；废包装物和建筑垃圾及时收集，可再生利用的进行回收利用；无回收利用价值的垃圾，依托当地环卫部门有偿清运，按相关规定进行妥善处置。	环保设施完备，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其相关环保要求

	管线	在施工现场设立定点垃圾投放处，产生的生活垃圾经分类收集后，由环卫部门统一收运。		
		建设泥浆贮存池存储定向钻产生的泥浆，泥浆经调节 pH、干化脱水后，用于施工区洼地回填或平整场地。		
		表土临时堆放场，表土按当地的要求处置		
		焊接作业点配备铁桶或纸箱；废包装物及时收集，可再生利用的进行回收利用；无回收利用价值的垃圾，依托当地环卫部门有偿清运，按相关规定妥善处置。		
噪声	调压站	合理安排施工时间，选用低噪声设备；隔声、隔震或消声措施；加强进出车辆管理	符合环保要求，符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）及相关环保要求	
	管线	合理安排施工时间，选用低噪声设备；隔声、隔震或消声措施；加强进出车辆管理		
		离管线较近的居民点施工路段设置施工围挡		
运营期	生态环境	调压站	种植树木、草坪等绿化	符合环保、安全要求
		线路	管线沿线护坡、堡坎的建设，工程完工后的覆土、复耕、复植措施（管线上方及中心线两侧 5 米范围内禁止栽种深根植物）	护坡、堡坎等水保措施完整及临时占用的基本农田按《基本农田保护条例》要求进行保护，项目管沟及其施工作业带全线到复耕，穿越林地处不能复植的区域应采用种植草皮等方式恢复
	废气	调压站	设置 1 个高压放空管，1 个中压放空管，放空管周边 60m 范围内无居民点分布	按要求建设放空区，检修或事故时可以排放天然气
	噪声		禁止夜间检修；选用低噪声设备；对设备采取减震措施；合理布局	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准
环境风险及防范措施	安全阀、截断阀、可燃气体检测仪、隔离式面具、警戒线或悬挂明显标志、灭火器，在调压站与阀室设置天然气探测报警器，设置防雷、防静电装置。		风险防范措施完备符合风险安全防范要求	
	风向标志旗、个人防护用品等			

	救援人员、设施、医护用品等	
	建立事故风险紧急监测系统特别是事故状态下对人员的伤害消减措施	
	编制应急预案，主要包括组建指挥小组、专业救援、应急监测及物资等	
	试运营前，天然气放空口应设置在开阔地区，严禁对准民房、工厂和公路要道，放喷口 200m 以内，左右侧 100m 以内，后侧 50m 内不得有建筑物和人、畜等，并严禁烟火和断绝交通	
总量平衡方案	项目运营期废气主要为调压站正常工况下天然气无组织泄漏，非正常工况下如系统检修、清管作业、系统超压排放的天然气，产生量均较小，本次不做定量分析和评价。无需申请总量。	-

本项目总投资为2105万元，环保投资126万元，约占工程总投资的6%。环保设施及投资估算一览表见表8-2。

表 8-2 环保设施及投资估算一览表

项目	内容		投资 (万元)	备注
废气治理	施工期	扬尘防治措施：材料运输及堆放时设蓬盖、施工场地保洁，场地洒水抑尘；控制作业时间，车辆、设备及时维护保养	30	-
	运营期	调压站放空系统建设，1套	-	计入主体工程
废水治理	施工期	调压站四周设置集雨沟及简易沉淀池，共1处	4	-
		管线施工废水沉淀池，共4处	12	-
		穿越工程施工泥浆干化池，按相关规定进行妥善处置	10	-
噪声治理	施工期	施工场界设置施工围挡（2.2m高）	10	-
	运营期	选用低噪音设备	-	计入主体工程
固废治理	施工期	施工废渣、施工垃圾收集设施	10	-
环境风险	风险管理措施	加强周边农户宣传工作	30	-
		加强员工安全教育工作		
		编制环境风险应急预案		
		安全阀、截断阀、可燃气体检测仪、消防器材等	-	

	调压站 防范措施	防爆、防静电装置		计入主体工程 中
		警示标志、安全系统等		
	管道防 范工作	采用复合要求的管材，防腐等	-	计入主体工程 中
		进行探伤作业，设置标示性		
生态 保护	施工期生态保护措施和水土流失预防措施：修建护坡、堡坎、排水沟、分层开挖、植措回复等水保措施		20	管线两侧 5m 范围内按浅根 植被进行林草 恢复
合计			126	-

结论与建议

结论:

1、项目概况

项目名称: 武进高新区高高压调压站及配套高压天然气管线工程项目

建设单位: 常州新奥燃气工程有限公司

建设地点: 常州市武进高新技术产业开发区区域内, 主要为敬业路(规划道路)、凤栖路(规划道路)、南湖路沿线

投资总额: 2105万元

建设性质: 新建

用地规模: 本项目调压站用地为永久占地, 占地规模为2395m²; 天然气管线用地为永久占地和临时占地, 永久占地主要为桩位和阀门井等, 占地规模约为78m², 临时占地主要为施工作业带、施工便道、管道堆场和定向钻穿越工程施工占地等, 占地规模约为69500m², 用地期预期半年。

主要建设内容:

本项目建设内容包括高高压调压站和配套高压天然气管线两部分:

项目拟建高高压调压站一座, 位置位于常宜高速(在建)西侧, 武进大道北侧。气源接常宜高速在建天然气管道(设计压力: 4.0MPa, 管径: DN300), 调压站前设置1座DN300截断阀门。天然气调压站进站管道设计压力为4.0MPa, 出站管道设置两路, 高压设计压力为2.5MPa, 设计流量50000Nm³/h; 中压设计压力0.4MPa, 设计流量30000Nm³/h。天然气调压站占地面积2395平方米。

配套高压天然气管线长度约6.45KM, 设计压力4.0Mpa, 管径为DN300, 沿规划敬业路(常宜高速-凤栖路)、规划凤栖路(敬业路-南湖路)、南湖路(凤栖路-常武路)及出站龙沛路等规划道路敷设。

配套设施: 配套调压计量装置以及中低压燃气管道, 根据规划并结合实际需求进行建设。

注: 配套调压计量装置以及中低压燃气管道不在本项目环评范畴。

2、产业政策相符性

(1) 本项目主要为高高压调压站及配套高压天然气管线建设，经对照分析，本项目建设属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会第9号令）、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年）》（苏政办发[2013]9号）及《关于修改《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年）》部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183号）中鼓励类项目，不属于《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发〔2015〕118号）中限制、淘汰类项目，也不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（中华人民共和国工业和信息化部公告工产业[2010]第122号）中淘汰落后生产工艺装备和产品。

(2) 本项目调压站用地已于2020年9月取得了常州市自然资源和规划局的规划选址意见，项目用地性质为供燃气用地；高压天然气管线施工不涉及征地，施工占地属于临时用地，用地面积约69500m²，用地期预期半年，工程完工后临时用地结束，及时覆土耕种浅根植被，尽可能恢复原貌。不属于《关于发布实施《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的通知》中限制用地和禁止用地项目，也不属于《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》中限制用地和禁止用地项目，符合用地规划要求。

3、规划相符性

根据《常州市城市总体规划（2011-2020）》、《武进区城市燃气专项规划》（2016-2030年），积极推广天然气利用，扩大天然气管网规模，全面提升天然气“镇镇通”水平，提高天然气管网覆盖率，进一步提升天然气在能源消费结构中的比重。本项目建设高高压调压站及配套高压天然气管线，符合以上规划相关要求。

根据《常州市武进区土地利用总体规划（2006-2020）》，常州市武进区重大基础设施工程中需实施“西气东输”和“川气东送”天然气利用工程。由此可见，本项目建设与《常州市武进区土地利用总体规划》相符。

项目高高压调压站及配套高压天然气管线选址在确定过程中与规划部门进行了充分的沟通，本项目高高压调压站及配套高压天然气管线已于2020年9月取得了常

州市自然资源和规划局的规划选址意见，项目用地性质为供燃气用地，符合武进区土地利用总体规划。

本项目建设的高压天然气管线施工期占地属于临时用地，用地期预期半年，根据《武进高新区用地现状图》，项目高压天然气管道工程临时占地用地类型主要为农用地，工程完工后征地结束，管道上面仍然可以耕种浅根植被，不影响绿化植物的生长，不改变原有土地的用地类型，符合因地制宜、集约用地的原则，符合有关土地管理的政策法规要求。

对照《江苏省太湖水污染防治条例》（2018年修订）规定，本项目营运期不产生废污水，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止类项目。

综上，项目建设与区域发展规划、土地利用规划及太湖流域相关条例相符。

4、“三线一单”控制要求相符性

（1）生态空间保护：对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），本项目管道不在生态空间保护区域范围内。

（2）环境质量底线：根据《常州市生态环境质量报告》（2019）中相关内容，2019年，项目所在区域为环境质量未全部达标区，为改善常州市环境空气质量情况，《常州市生态环境质量报告》（2019）中规定了关于相关超标污染物的整治措施，随着整治措施的实施，常州市的环境空气质量将会得到改善，本项目营运期调压站排放的天然气较少，不会对大气环境质量现状造成影响；根据《常州市生态环境质量报告》（2019），2019年常州市47个地表水监测断面中无 I 类水质断面，II 类水质断面4个，占比为8.5%；III类水质断面30个，占比为63.8%；IV类水质断面6个，占比为12.8%；V类水质断面6个，占比为12.8%；劣V类水质断面1个，占2.1%。《常州市太湖流域水环境综合治理三年行动计划（2018-2020年）》中规定了关于太湖流域水环境的治理措施，随着措施的实施，常州市的地表水环境质量将会得到更大的改善，本项目营运期不会产生废水，不会对地表水环境质量现状造成影响，地表水均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中IV类标准要求；根据现状监测数据，项目所在区域声环境质量现状均达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的相关标准限值。本项目施工期废气、生活污水、噪声、固废在采取污染防治措施后，各类污染物的排放对

周边环境影响较小，不会突破区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状；运营期噪声经采取相关措施后，对周边环境基本无影响。

(3) 资源利用上线：本项目调压站用地为永久占地，占地规模为2395m²；天然气管道用地为永久占地和临时占地，永久占地主要为桩位和阀井等，占地面积约78m²，临时占地主要为施工作业带、施工便道、管道堆场和定向钻穿越工程施工占地等，占地面积约69500m²。项目永久占地面积较小，主要为施工期临时占地，用地期预期半年，工程完工后临时用地结束，及时覆土耕种浅根植被，尽可能恢复原貌，不会突破资源利用上线；项目营运期调压站和管线巡检人员由公司内部调配，不新增劳动定员，不新增生活用水量，故项目的建设不会超出当地资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单：本项目符合现行国家产业、行业政策。经查《市场准入负面清单草案（2019版）》（2019年11月22日），本项目不在其禁止准入类和限制准入类中。因此本项目符合环境准入负面清单相关要求。

5、环境质量现状

(1) 大气环境质量现状

2019年项目所在地常州市空气质量不达标，超标污染物为NO₂、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀，为改善常州市环境空气质量情况，《常州市生态环境质量报告》（2019）中规定了关于相关超标污染物的整治措施，随着整治措施的实施，常州市的环境空气质量将会得到改善。

(2) 地表水环境质量现状

根据《常州市生态环境质量报告》（2019），2019年常州市47个地表水监测断面中无I类水质断面，II类水质断面4个，占比为8.5%；III类水质断面30个，占比为63.8%；IV类水质断面6个，占比为12.8%；V类水质断面6个，占比为12.8%；劣V类水质断面1个，占2.1%。《常州市太湖流域水环境综合治理三年行动计划（2018-2020年）》中规定了关于太湖流域水环境的治理措施，随着措施的实施，常州市的地表水环境质量将会得到更大的改善。

项目施工期生活污水纳污河道武南河三个引用断面检测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中IV类水质标准要求，表明项目所在区域地

表水环境质量良好。

(3) 声环境质量现状

噪声现状检测结果表明，调压站各厂界昼夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2类标准；高压天然气管线沿线各敏感点目标昼间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中3类标准限值，表明项目管道沿线区域噪声情况较好。

6、环境影响分析

(1) 施工期环境影响分析

①废气环境影响分析

施工过程中的大气污染源主要有扬尘、运输车辆排放的尾气、焊接烟尘等。施工期间通过洒水、加蓬、增加围挡物等措施可以减少废气对周边居民的影响。再加上施工期的大气影响是短期的、暂时的，一旦施工活动结束，施工扬尘、施工机械等尾气、焊接烟尘等废气环境影响也就随之结束。因此在采取环保措施后，施工期对周边环境空气的影响是可以接受的。

②地表水环境影响分析

本项目施工期产生的废水包括：施工人员生活污水、机械设备清洗废水、管道清洗、试压废水、材料堆场初期雨水等。项目施工期不设施工营地，就近依托社会条件安排施工人员生活和宿营，租用当地民房，因此施工期生活污水依托民房现有的处理设施入市政污水管网，接管至武南污水处理厂集中处理；机械设备清洗废水主要污染物为SS、油类，经沉淀池沉淀后回用于地面洒水降尘和绿化，不外排；管道清洗、试压废水，主要污染物为SS，不含有害物质，经沉淀处理后回用于地面洒水降尘和绿化，不外排；材料堆场初期雨水经沉淀池沉淀后回用于地面洒水降尘和绿化，不外排；因此，本项目施工不会对当地地表水水环境质量造成影响。

③地下水环境影响分析

本项目管道埋设开挖时遇含水层引起地下水排水的可能性不高，不会影响地下水项目所在地的地下水。

④噪声环境影响分析

项目高压天然气管道沿线200m范围内有村庄分布，部分居民点距离管道较近，在施工过程中，将会受到一定程度的施工噪声影响。但由于管道在局部地段的施工周期一般为几个星期，因此其影响时间相对来说较短，只要在施工期间避免夜间施工，同时作好与当地村民的沟通，其产生的噪声影响是可以接受的。调压站施工持续时间相对较长，噪声影响可能持续数月以上。本项目调压站厂界外200m范围内没有居民区，施工过程中对周边居民的影响较小。

⑤固废环境影响分析

项目施工过程中开挖的土壤基本用于回填，不产生弃土，施工过程中会产生一定量的生活垃圾、施工废料和废弃泥浆，施工废料包括建筑垃圾（如焊渣、防腐材料等）、清管作业时少量的废渣、沉淀池沉渣等。生活垃圾由环卫部门统一清运；产生的施工废料能够回收的进行回收利用，不能回收的将依托当地职能部门有偿清运；定向钻施工结束后产生的废弃泥浆在防渗的泥浆坑中经自然沉淀干化后由施工单位拉走，运至当地垃圾填埋场处置。对周围环境影响较小。

⑥生态环境影响分析

本工程生态环境影响主要产生于管道敷设施工阶段，表现为管沟开挖等破坏地表植被、土壤结构改变和土石方工程等产生的水土流失。本工程施工期间临时占地以道路两旁的农用地为主。管沟开挖将造成土壤结构、植被的破坏，从而对该区域生态系统的功能造成一定的影响。从工程所在地植被分布现状来看，地表植被以灌丛和市政植树为主。本项目实施不破坏乔木，但会破坏涉及地表上的次生灌丛及草。在施工期结束后，进行及时回填，并覆土，然后撒布草籽，种植当地常见的、根系不发达的植物。最终使项目破坏植被的植被恢复率达到原有水平。

(2) 营运期环境影响分析

项目营运期主要污染来自调压站，管线埋设在地下，不产生废气、废水、废渣和噪声。不会对周围生态环境造成明显的不利影响，对周围动植物生境环境的影响也很小。

①大气环境影响

正常运行时，调压站主要为无组织泄漏排放的天然气，产生量较小，基本不会对周边环境造成影响；本工程在非正常情况下，天然气将通过调压站放空立管放空，由于天然气密度较轻，对每个敏感点来说，从最大落地浓度到稀释达标，一般不会超过3min~5min，不会对周围环境造成明显的不利影响。

本项目不需设置大气环境保护距离。对调压站工艺装置区设置50m的卫生防护距离。本项目调压站各厂界、放空立管和工艺装置区周围200m范围内均无敏感保护目标，符合卫生防护距离要求。

②地表水环境影响

本项目营运期不产生废水，不会对地表水造成影响。

③声环境影响

经预测，正常工况下调压站各厂界噪声叠加值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准，表面本项目的实施对周围的声环境影响较小。

④固体废物影响

本项目营运期不产生固体废物，不会对周边环境造成影响。

7、环境风险

天然气管道全线输送洁净天然气，天然气为主要突发环境事件风险物质，主要事故类型为泄漏、火灾事故，具有较大的潜在危险性。具体内容详见风险评价分析。

风险评价结果表明：本工程在切实实施设计、建设和营运期各环境风险防范措施和应急预案的基础上，加强风险管理的条件下，项目的选址和建设从环境风险角度考虑是可以接受的。

8、总量控制

项目建成后，正常运行时天然气处于密闭输送状态，正常情况下无污染物外排；营运期的产生天然气因排放量较小，本次环评未做定量分析和评价，营运期无废水产生，因此无需申请总量控制指标。

9、建设项目可行性

本项目属于清洁能源输送，技术成熟、可靠，工艺符合清洁生产要求；污染物产生量少，施工和运行过程有切实可行的污染及影响防治措施，污染物能达标排放；项目对区域的大气、地表水、声环境及生态环境的影响小，不会导致调压站及管道沿线环境功能明显改变。项目建设符合当地社会经济发展规划，符合土地利用规划；项目总平面布置合理。本项目严格按照报告中提出的环保及风险防治措施要求，加强水土保持，加强风险管理，严格执行“三同时”和实现污染物达标排放，则项目建设从环保角度可行。

建议：

- 1、做好各种临时占地植被及耕地的恢复，做到边使用、边平整、边绿化。
- 2、严格落实施工期制定的各项环保措施，做好施工期的管理工作，做到文明施工，避免施工扬尘、噪声、固废对周围环境的不利影响。
- 3、由于天然气属易燃易爆物质，应加强管道保养和维护，杜绝跑、冒、漏现象发生。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护机构预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件：

附件1：《区行政审批局关于核准武进区武进高新区高高压调压站及配套高压天然气管线工程项目的通知》（武行审投核[2020]28号）

附件2：建设单位营业执照

附件3：建设项目环境影响登记表（区域开发及其它类）

附件4：建设项目用地预审与选址意见书

附件5：武进高新区高高压调压站进出站高中压天然气管道建设工程设计方案平面图

附件6：高新区敬业路（常宜高速公路-凤栖路）高压天然气管道建设工程设计方案总平面图

附件7：高新区凤栖路（敬业路-南湖西路）高压天然气管道建设工程设计方案平面图

附件8：武进高新区南湖西路（凤栖路-常武南路）高中压天然气管道建设工程设计方案平面图

附件9：环境质量现状检测报告

附件10：编制主持人现场照片

附件11：全文本公开证明材料

附件12：建设单位承诺书

附件13：建设项目环评审批基础信息表

附图：

附图1：项目地理位置图

附图2：高压天然气管道沿线环境现状图

附图3：调压站周边环境示意图

附图4：调压站周边5km范围环境敏感点分布图

附图5：调压站平面布置图

附图6：常州市生态空间保护区域分布图（2020版）

附图7：武进高新区

附图4：建设项目周边水系图

附图5：常州市城市总体规划（2011-2020）

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。