

建设项目环境影响报告表

项目名称：汕头市南区（汕头保税区、濠江区）供热管网建设项目

建设单位(盖章)：华能国际电力股份有限公司汕头电厂

编制日期：2019 年 12 月

《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、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它建议。
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。

一、建设项目基本状况

项目名称	汕头市南区（汕头保税区、濠江区）供热管网建设项目				
建设单位	华能国际电力股份有限公司汕头电厂				
法人代表	蔡国忠	联系人			
通讯地址	汕头市濠江区澳头村				
联系电话		传真		邮政编码	
建设地点	汕头市濠江区				
立项审批部门			批准文号		
建设性质	■新建□改扩建 □技改		行业类别及代码	D4330 热力供应和生产	
占地面积（平方米）	/		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	22971.91	其中：环保投资（万元）	56	环保投资占总投资比例	0.24
评价经费（万元）	/		预期投产日期	2021年6月	

一、工程内容及规模

1、项目概况

华能汕头电厂是华能国际电力股份有限公司属下的骨干企业，是广东电网粤东重要电源支撑点，电厂总装机容量为120万千瓦，一期工程建设的两台30万千瓦俄罗斯汽轮发电机组于1996年底相继投产，二期工程扩建一台60万千瓦国产超临界汽轮发电机组，于2005年10月20日顺利投产。在二期工程中，同步建设配套了脱硫装置、高效除尘装置、污水处理装置等环保项目，烟气脱硫率达95%以上、除尘效率达99.97%、废水零排放，同时还对原来一期两台机组加装了脱硫装置。2017年2月27日，汕头电厂1号、2号机组超低排放改造工程通过环保验收，3号机组超低排放改造工程于2017年6月16日通过环保验收，各项排放指标达到超低排放标准。

城市集中供热是城市重要基础设施之一，是节约能源、减少环境污染的重要措施之一。近年来汕头市南区建设发展快速，企业用热需求旺盛，华能汕头电厂拟按照《汕头市保税区供热规划》和《汕头市濠江区供热规划》的要求，在汕头市南区建设汕头市南区（汕头保税区、濠江区）供热管网建设项目向汕头市南区实施集中供热。

项目建设的主要内容为从华能汕头电厂东侧接出一根 DN600 供热蒸汽管道对外供汽出口开始（即设计起点），将 1.8MPa(g)（以下无特殊说明，均为表压力），320°C 的蒸汽送往汕头保税区和濠江区各个用热企业；配套保温工艺设计；厂外管网配套土建设计；厂外管网配套自动控制及热用户参数远程监测系统设计；以及厂内管网设计。厂外管网工程新建蒸汽管道总长度约 32.25km，其中东线（至汕头保税区）管网总长度约为 16.55km，其中 DN600/DN500 主线长度约 12.8km；南线（濠江区南部区域连接东线和西线）管网总长度约 15.7km，其中 DN400/DN300 主线长度约 11.1km；西线区域暂无现状可行道路通往次区域，暂不具体考虑西线管网，在南线预留西线接口和海门电厂接口，以保证远期对西线区域实施供热。本工程管网主线如下：东线管网：从管线华能汕头电厂东侧接出一根蒸汽管线，沿 X053（东线）西侧采用架空与地理相结合的方式敷设至广达大道，沿广达大道东侧向南敷设用户华美油脂附近，并在华美油脂附近预留接入华能广澳燃机项目蒸汽接口。南线管网：从广达大道与疏港大道交汇处出发，沿疏港大道北侧敷设至华印纺织，并在华印纺织附近预留接入华能海门电厂蒸汽接口。厂内管网从 3 号机出发，依次经过 2 号机、1 号机最终到达厂区大门，三台机之间由供汽母管连接。

根据环境保护部 2017 年第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日起实施）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》修正（2018 年 4 月 28 日公布），项目属于“三十一、电力、热力生产和供应业”，“92、热力生产和供应工程”中“其他（电锅炉除外）”，需编制环境影响报告表。

受华能国际电力股份有限公司汕头电厂委托，北京中咨华瑞工程科技有限公司承担了该项目的环境影响评价工作，我司环评技术人员在实地踏勘和资料收集的基础上，编制了该项目环境影响报告表。本次环评仅包括供热管网建设工程。

2、建设地点

本项目建设地点位于汕头市濠江区澳头村，见附图 4。总投资 22971.91 万元。濠江区位于广东省汕头市南部，总面积 134.88 平方公里。西与潮阳区接壤，北隔礮石海与龙湖区、金平区相望，东南濒临南海。

3、建设规模

本项目的厂外管网工程主要技术指标见表 1-1。

1-1 蒸汽管网工程主要技术指标汇总表

序号	项目名称	单位	数量	
1	电厂供出蒸汽参数	蒸汽温度	°C	320
		蒸汽压力 (G)	MPa	1.8
2	近期管网设计最大能力	蒸汽	t/h	175.5
3	近期最大供热量	蒸汽	t/h	140.2
4	近期平均供热量	蒸汽	t/h	110.7
5	近期最小供热量	蒸汽	t/h	75.5
6	蒸汽主管管径	近期	mm	DN600/DN500
7	主管网总长度	近期	mm	32.25
8	工程定员	人		12

4、热负荷

本项目用户均为工业热负荷用户。本项目的热用户主要有东湖工业园、保税区、广澳物流园、南山湾科技产业园、台商投资区、河浦中心工业区附近等。负荷区域分区详见图 1-1 负荷区域分区图。

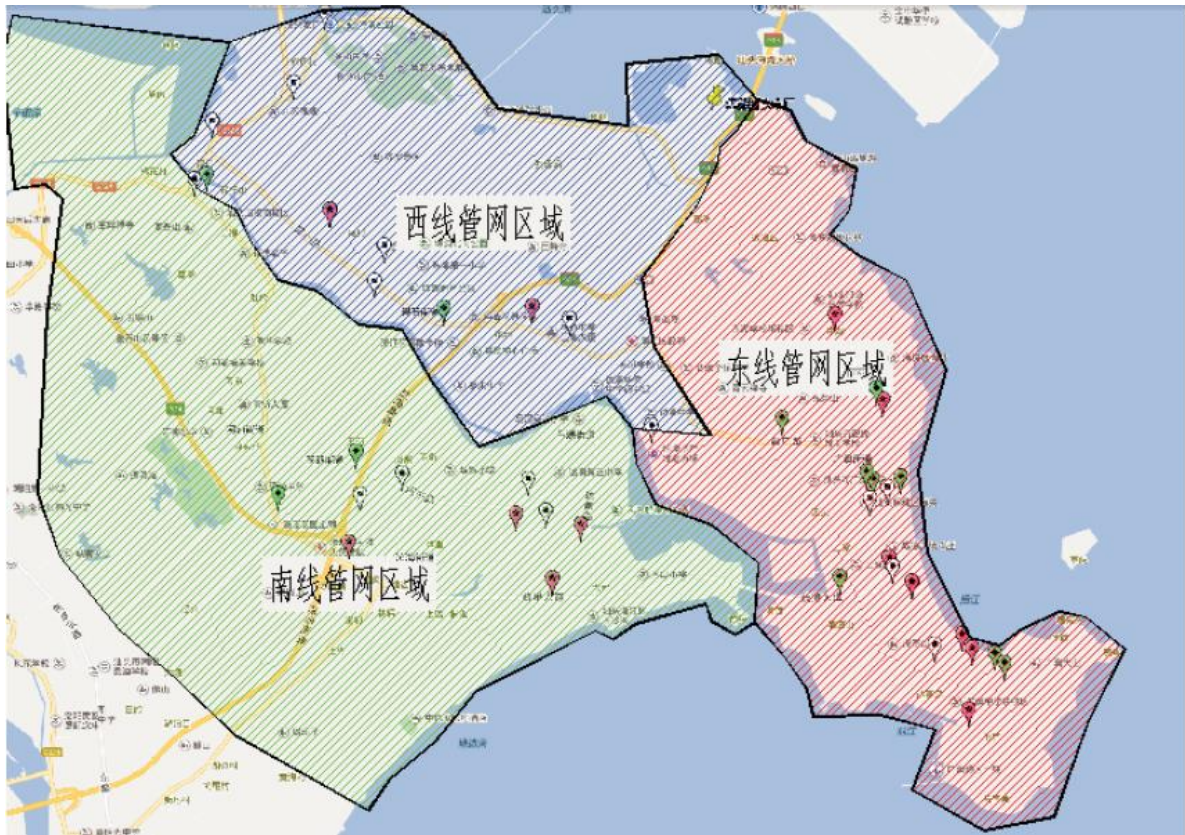


图 1-1 负荷区域分区图示意图

工业热负荷分区域和分期限汇总如下：

表 1-2 工业热负荷汇总表（分区域汇总）

序号	区域	时序	蒸汽用量 (t/h)			最大压力 (MPa)	最高温度 (°C)	负荷性质
			最大	正常	最小			
1	东线管网区域	现状	54.6	47.5	31.3	1.2	190	连续
2		近期	100.6	80.1	54.3	1.2	190	连续
3		远期	151.6	119.6	82.3	1.2	190	连续
4	南线管网区域	现状	22	17.6	12.2	0.8	175	连续
5		近期	39.6	30.7	21.2	0.8	175	连续
6		远期	163.6	127.7	91.2	1.2	190	连续

表 1-3 年热负荷量统计

序号	期限	蒸汽用量 (万吨/年)	供气压力 (MPa)	备注
1	现状热负荷	42.32	1.2	不含西线区域
2	近期热负荷	74.75	1.2	不含西线区域
3	远期热负荷	167.6	1.2	

5、供热管网

(1) 热介质和供热参数

蒸汽为供热介质

供热管网操作参数确定：

蒸汽管网操作温度 320°C；

蒸汽管网操作压力 1.8MPa(g)；

供热管网设计参数确定：

蒸汽管网设计温度 330°C；

蒸汽管网设计压力 1.9MPa(g)；

蒸汽管道设计类别为 GC2 压力管道。

(2) 管网形式、供热方案

本项目现状、近期、远期供热管网路径采用双管制枝状管网的方式，近期分别建设一根东线和南线管网，并为远期负荷的发展预留一根管道的建设管位，土建一次性完成，以保证用汽稳定性和连续性。

(3) 管道布置要求

根据《城镇供热管网设计规范》(CJJ34-2010)中对热力管网敷设的原则要求，拟建管道敷设方式以架空为主要敷设方式，局部采取直埋敷设作为辅助方式。

管道布置时须考虑热力管道与建筑物（构筑物）及其它管线的距离，按规范规定要求，最小距离见表 1-4。

表 1-4 热力网管道与建筑物（构筑物）其它管线的最小距离 单位（m）

建筑物、构筑物或管线名称	与热力网管道最小平行净距(m)	与热力网管道最小垂直净距(m)	
地下敷设热力网管道 2.5			
建筑物基础：对于管沟敷设热力网管道	0.5	—	
对于直埋敷设闭式热力网管道 $D_g \leq 250$	2.5	—	
$D_g \geq 300$	3.0	—	
对于直埋敷设闭式热力网管道	5.0	—	
铁道钢轨	钢轨外侧 3.0	轨底 1.2	
电车钢轨	钢轨外侧 2.0	轨底 1.0	
铁路、公路路基边坡底脚或边沟的边缘	1.0	—	
通讯，照明或 10 kv 以下电力线路的电杆	1.0	—	
桥墩（高架桥，栈桥）边缘	2.0	—	
架空管道支架基础边缘	1.5	—	
高压输电线铁塔基础边缘 35-60KV	2.0	—	
110-220KV	3.0	—	
通讯电缆管块	1.0	0.15	
通讯电缆（直埋）	1.0	0.15	
电力电缆和控制电缆 35kv 以下	2.0	0.5	
110KV	2.0	1.0	
燃气管道			
对于管沟敷设热力网管道	压力<150kpa	1.0	0.15
	压力 150-300kpa	1.5	0.15
	压力 300-800kpa	2.0	0.15
	压力>800kpa	4.0	0.15
对于直埋敷设热力网力管道	压力<300kpa	1.0	0.15
	压力<800kpa	1.5	0.15
	压力>800kpa	2.0	0.15
给水管道	1.5	0.15	
排水管道	1.5	0.15	
地铁	5.0	0.8	
电气铁路接触网电杆基础	3.0	—	
乔木（中心）	1.5	—	
灌木（中心）	1.5	—	
道路路面	—	0.7	
地上敷设热力网管道			
铁路钢轨	轨外侧 3.0	轨顶一般 5.5， 电气铁路 6.55	
电车钢轨	轨外侧 2.0	—	
公路路面边缘或边沟边缘	轨外侧 0.5	—	
架空输电线路 1KV 以下	导线最大风偏时 1.5	热力网管道在下	

		面交叉通过导线 最大垂度时 1.0
1-10KV	导线最大风偏时 2.0	同上 2.0
35-110KV	导线最大风偏时 4.0	同上 2.0
220KV	导线最大风偏时 5.0	同上 5.0
330KV	导线最大风偏时 6.0	同上 6.0
500KV	导线最大风偏时 6.5	同上 6.5
树冠	0.5（到树中不小于 0.2）	—
公路路面	—	4.5

（4）管网布置方案

项目管道走向选线原则是：依托规划道路走向，考虑节省投资及用户具体分布位置，尽量缩短管线长度。管网工程新建蒸汽管道总长度约 32.25km，其中东线（至汕头保税区）管网总长度约为 16.55km，其中 DN600/DN500 主线长度约 12.8km；南线（濠江区南部区域连接东线和西线）管网总长度约 15.7km，其中 DN400/DN300 主线长度约 11.1km；西线区域暂无现状可行道路通往次区域，暂不具体考虑西线管网，在南线预留西线接口和海门电厂接口，以保证远期对西线区域实施供热。本工程管网主线推荐方案走向敷设方案如下：

东线主管网：管线华能汕头电厂东侧接出一根蒸汽管线沿 X053（东湖路）西侧架空与地理结合敷设至广达大道，沿广达大道东侧向南敷设至华美油脂附近。

南线主管网：濠江区南部区域连接东线和西线，沿疏港大道架空敷设至华印纺织。

（5）管道敷设方式及特殊地段处理方案

管道敷设方式以架空为主要敷设方式，局部采取直埋敷设作为辅助方式。管道敷设时结合路由的具体情况采用高、中、低支架相结合的形式，尽可能敷设在路旁绿化带内或人行道下，尽可能不跨越或少跨越城镇主干道、繁华地段、河流、铁路。在城区内尽可能敷设在绿化带内或人行道下，但必须得到相关部门批准方可实施。供热管道与河流、公路交叉时，应尽量垂直相交，任何情况下与河流、公路交叉不得小于 45 度角。

表 1-5 特殊路段敷设方案

序号	特殊地段	技术方案
1	蒸汽管道过道路、企业大门	1) 直接采用架空方式进行跨越 对于比较小的道路或者比较窄的企业大门可以采用管道直接架空跨越的方式。 2) 对于比较宽的道路和企业大门, 可采用大型桁架进行跨越。 3) 埋地管敷设方案 蒸汽管道穿越道路可采用开挖的形式直接穿越, 也可以采用非开挖的形式进行穿越。开挖可采取一半围挡施工, 一半通行的形式。非开挖形式为顶管或拖管的形式。
2	管道穿越河流	1) 对于宽度 $\leq 25\text{m}$ 的河流, 在河道两侧或沿桥墩设立管架, 采用直接敷设跨越方案。 2) 对于宽度 $25\sim 80\text{m}$ 的河流, 采用桁架敷设跨越方案。 本项目中过河采用桁架敷设方式基本原则: ①桁架两端的混凝土结构基础间距, 需不影响河道通航净宽; ②桁架底标高应大于或等于河道通航净高要求; ③桁架敷设可以通过美化设计, 减小对城市美观产生的影响。
3	供热管道敷设对城市景观的影响	热管网采用架空方式敷设时, 为避免对敷设管道区域内景观的影响, 可以通过优化设计增加管道的美观。
4	管道走向敷设方案中各段道路敷设方式	1、走向敷设方案(东线) 以下对各路段敷设进行描述, 其中过磊广大道需要顶管过路: (1) 东线从华能汕头电厂东侧接出一根蒸汽管线沿 X053(东线) 西侧, 采用架空与地理相结合的方式敷设至广达大道, 其中需要穿过 G15 沈海高速。穿过沈海高速现场位置, 可在西侧护坡上方的绿化中敷设穿过。 (2) 沿 X053 西侧敷设时需经过山林地段(规划为绿化带), 可架空敷设。 (3) 汕头职业技术学校附近路段, 道路较窄需采用地理方式敷设。(东湖路: 1、东湖路供热管道管径为 DN600; 2、东湖路供热管道总长度约 6600 米, 其中架空管道 1910 米, 地理管道 4690 米。需要征地路段 2370 米(约 36%)。 3、需要拆除建筑物暂估 3 处。 4、涉及主要协调单位伟达房地产, 汕头北山湾旅游度假区, 粤东高级技校, 汕头职业技术学校, 建新塑胶。 5、占用东湖路敷设管道约 400 米(包括 3 处建筑拆除)。 (4) 沿广达大道东侧向南敷设至用户华美油脂附近, 其中到保税区之前的路段在南侧绿化带中敷设。 (5) 保税区路段沿路东侧围墙采用低支架架空敷设。 (6) 物流园路段管道需要在非机动车带下面进行地理敷设。 (7) 过保税区后路段需要在非机动车道下地理敷设; 2、走向敷设方案(南线) 以下对各路段敷设进行描述, 其中管线过广达大道、达南路、安海路和南山湾产业园主要入口采用顶管: (1) 在沿达南路西侧南山湾产业园围墙外架空敷设至疏港大道北侧。 (2) 疏港大道路段(台商投资区), 沿疏港大道北侧绿化带低支架架空敷设至华印纺织。 (3) 疏港大道(未开发路段), 暂按照地理敷设考虑; (4) 疏港大道路段(南山湾附近), 架空在绿化带中敷设。

(5) 疏港大道路段（疏港大桥）：蒸汽管道过疏港大桥的方案拟利用桥梁的栏杆基础植入化学锚栓架设钢梁，钢梁的螺栓孔采用椭圆孔，避免钢支架对两幅桥梁产生其他影响。

(6) 管网设计

本项目 N600、DN500 架空管道采用 L245 螺旋缝焊接钢管（GB/T9711-2011）；埋地管道芯管采用 20 优质无缝钢管（GB/T8163-2008），埋地蒸汽管道保护套管采用 L245 螺旋缝焊接钢管（GB/T9711-2011）；疏放水管道采用 20 优质无缝钢管（GB/T8163-2008），工作管管件均采用 20 无缝管件（GB/T12459-2017）。蒸汽管网架空敷设应首选自然补偿和旋转补偿器补偿。本项目蒸汽管网直埋敷设选用外压轴向波纹补偿器。

(7) 管道疏放水

本设计输送蒸汽为过热蒸汽，蒸汽管道主管线疏水以启动疏水为主，末端合理设置启动或连续疏水。启动疏水可接至附近雨水井、河流，管网启动暖管时疏水管附近应做临时防护，并由专人看守。连续疏水接至专门设置的疏水井。管道启动及连续疏水采用专门技术的大流量疏水装置。

(8) 管道防腐

项目埋地部分采用钢套管直埋预制保温管，直埋保护钢套管采用环氧煤沥青特加强级防腐，同时采用牺牲阳极的阴极保护措施，可使蒸汽埋管的使用寿命大于 25 年。建议保护层采用彩钢板。

6、热源方案

(1) 锅炉

华能汕头电厂 1、2 号锅炉为东方锅炉厂有限公司生产的 DG1000/17.6-II6 型亚临界压力自然循环汽包锅炉，采用四角切圆燃烧方式、一次中间再热、燃烧器摆动调温、单炉膛平衡通风、固态排渣、全钢构架。华能汕头电厂 3 号锅炉为东方锅炉厂引进技术制造的 DG1900/25.4-II2 型超临界参数变压直流本生锅炉，锅炉本体采用 II 型布置、单炉膛、一次中间再热、尾部双烟道结构、平衡通风、固态排渣、全钢构架、全悬吊结构、露天布置。

(2) 厂内供汽管道布置

具体连接方式为从 3 号机出发，依次经过 2 号机、1 号机最终到达厂区大门，三台机之间由供汽母管连接。具体为 3 号机再热冷段引出一股蒸汽依次经过逆止阀、流量

控制站、减压站、安全阀，然后经过流量测量装置、压力、温度测点，进口阀门站进入供汽母管；2号机再热冷段引出一股蒸汽次经过逆止阀、流量控制站、减压站、安全阀，然后经过流量测量装置、压力、温度测点，进口阀门站进入供汽母管；1号机与2号机类似接入供汽母管。供汽母管上设置安全门，压力、温度测点。供汽母管经过流量控制站，全厂供汽流量测量装置供出厂外。



图 1-2 厂内供汽管道布置示意图

7、工程占地

本项目总占地 8.40hm^2 ，其中永久占地 1.33hm^2 （架空管线基础占地），临时占地 7.07hm^2 ，临时占地包括地理管线及架空管线投影占地（基础外占地）。占地类型主要为交通运输用地、草地及其他用地等。

8、土石方平衡

（1）表土剥离

本项目地理敷设管线主要在道路一侧，主要为道路硬化地面，无表土可剥。架空敷设管线部分在道路一侧，部分在道路中央绿化带，基础扰动绿化带及草地部分剥离表土，本项目剥离表土面积 2.28hm^2 ，剥离表土 0.46万m^3 。剥离表土装袋后堆放在基础周边，后期全部用于绿化覆土。

（2）基础开挖回填

本项目基础开挖土方 0.62万m^3 ，回填 0.38万m^3 ，余土方 0.24万m^3 。

（3）地理管线开挖回填

本项目管线施工开挖土方 3.26万m^3 ，回填 2.20万m^3 ，余土方 1.06万m^3 。此外部

分地面管线需开挖水泥路面，产生建筑垃圾0.15 万m³。

综上所述，本项目总挖方4.49 万m³，其中土方3.88 万m³，表土0.46万m³，建筑垃圾0.15 万m³；总填方3.04 万m³，挖方用于填方；无借方；弃方1.45 万m³，其中土方1.30 万m³，建筑垃圾0.15 万m³。

土石方平衡汇总见表1-6，土方平衡框图1-3。

表 1-6 项目土石方平衡汇总表单位：万m³

项目组成	总挖方				总填方			借方	弃方		
	小计	表土	土方	建筑垃圾	小计	表土	土方		小计	土方	建筑垃圾
表土剥离	0.46	0.46			0.46	0.46					
基础开挖回填	0.62		0.62		0.38		0.38		0.24	0.24	
管线开挖回填	3.41		3.26	0.15	2.20		2.20		1.21	1.06	0.15
合计	4.49	0.46	3.88	0.15	3.04	0.46	2.58		1.45	1.30	0.15

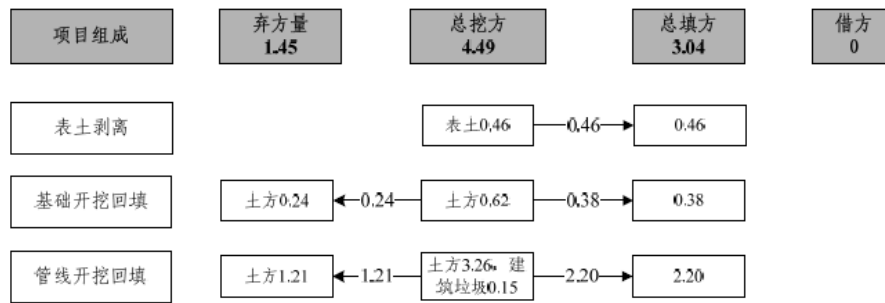


图1-3土石方流向框图（单位：万m³）

本项目弃方 1.45 万m³，其中土方1.30 万m³，建筑垃圾0.15 万m³。计划全部运至汕头市濠江区陈浩东建材经营部综合利用。汕头市濠江区陈浩东建材经营部位于汕头市濠江区河浦大道中段门口洋工业区北片，该公司主要经营和销售砂石和土料。因项目暂未开工，建设单位暂定将本项目弃方运至该经营部，由经营部将土方售卖以综合利用。

9、拆迁安置及专项设施

本项目不涉及拆迁安置。

二、产业政策符合性及规划选址合理性分析

（1）项目选址规划与城市总体规划符合性分析

根据《汕头市总体规划（2002-2020）》（2017年修订）（见附图9）项目位于乡村道路用地。本项目为城镇集中供热建设和改造工程，以架空线路为主，地埋敷设为

辅，不影响规划用地性质，与《汕头市总体规划（2002-2020）》（2017年修订）相符。

依据《汕头市环境保护“十三五”规划》：推行有热需求的工业园区全面实施集中供热，取消集中供热范围内高污染燃料锅炉，不断扩大集中供热面积。本项目规划建设汕头濠江区供热管网，满足企业供热需求。当前热用户主要以服装、造纸、针织、食品等为主，少量餐饮住宿、建材等企业，满足《汕头市环境保护“十三五”规划》要求。

项目根据《汕头市保税区供热规划》和《汕头市濠江区供热规划》将濠江区负荷分成东线管网区域负荷和南线管网区域负荷，根据汕头保税区管理委员会关于《汕头市保税区供热规划》的意见（汕保委函[2018]15号）和汕头市濠江区发展规划局关于《汕头市濠江区供热规划》的意见（汕濠发规函[2018]56号），符合《汕头市保税区供热规划》和《汕头市濠江区供热规划》要求。

（2）产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目标（2013年修正）》、《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目属于鼓励类第二十二项城市基础设施中“城镇集中供热建设和改造工程”，项目建设符合国家产业政策。

根据《广东省产业结构调整指导目录（2007年本）》，第一类—鼓励类，第十九项—城市基础设施，第11条“城镇集中供热建设和改造工程”。

综上所述，拟建项目建设符合国家和广东省产业政策。

（3）与“三线一单”的相符性

本项目与“三线一单”文件符合性分析具体见表1-6。

表1-6 本项目与“三线一单”文件符合性分析

通知文号	类别	相符性分析	符合性
《“十三五”环境影响评价实施方案》（环评【2016】95号）	生态保护红线	项目位于汕头市濠江区，项目不属于生态红线区域	符合
	环境质量底线	根据环境质量现状调查和环境影响分析，本项目的运营对区域内环境影响较小，不会降低区域环境质量等级	符合
	资源利用上限	项目不开采自然资源	符合
	环境准入负面清单	项目不属于《《汕头市企业投资项目实行清单管理意见》（试行）中的项目	符合

三、编制依据

1、法律法规及条例

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修订), 2015.1.1;
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正), 2018.12.29;
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年修正), 2018.10.26;
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年修正), 2018.1.1;
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年修正), 2018.12.29;
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年修正), 2016.11.7;
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》, 2019.1.1;
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》(2010 年修订), 2011.3.1;
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》(2004 年修正), 2004.8.28;
- (10) 《中华人民共和国渔业法》(2014 年修正), 2014.3.7;
- (11) 《中华人民共和国港口法》(2017 年修正), 2017.11.4;
- (12) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》(国务院令 第 284 号), 2016.8.3;
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 第 682 号), 2017.10.1;

2、相关政策及规划

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环保部令 第 44 号)(2018 年修订), 2018.4.28;
- (2) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2016 年修改)(发改委令 第 36 号);
- (3) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第 4 号), 2019.1.1;
- (4) 《中共中央国务院关于划定并严守生态保护红线的若干意见》, 2017.2.7;
- (5) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77 号);
- (6) 《全国生态环境保护纲要》(国发〔2000〕38 号), 2000.12;
- (7) 《汕头市濠江区土地利用总体规划(2010-2020)》
- (8) 《广东省主体功能区产业准入负面清单(2018 年本)》
- (9) 《广东省产业结构调整指导目录(2007 年本)》
- (10) 《广东省海洋功能区划(2011-2020)》, 广东省人民政府, 2012 年 11 月;
- (11) 《广东省海洋生态红线》, 广东省人民政府, 2017 年 9 月;
- (12) 《广东省环境保护规划纲要(2006-2020 年)》(粤府〔2006〕35 号);

- (13) 《广东省环境保护“十三五”规划》;
- (14) 《汕头市环境保护“十三五”规划》;
- (15) 《汕头市城市总体规划(2002~2020年)(2017年修订)》
- (16) 《汕头市保税区供热规划》;
- (17) 《汕头市濠江区供热规划》。

3、相关导则及技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则—总纲》(HJ 2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009);
- (5) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011);
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (7) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013);
- (8) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》(GB 50433-2008)。

4、汕头市南区(汕头保税区、濠江区)供热管网建设项目工可

四、评价因子、评价等级及评价范围

1、评价因子

根据环境影响因素识别,确定本次评价因子见表 1-7。

表1-7本工程主要环节影响评价因子

环境要素	现状评价因子	预测评价或影响分析因子
陆生生态	土地利用、植物、动物	景观、土地利用、植物、动物
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	扬尘、烟尘
地表水	COD、氨氮	COD、氨氮
环境噪声	LeqdB(A)	LeqdB(A)

(2) 评价等级

①大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)项目为供热管线建设项目,无固定大气污染物排放源,项目大气评价等级定为三级。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018),三级项目不需设置大气环境影响评价范围,不进行进一步预测与评价。

②地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3-2018)，本项目无废水排放，疏水器间歇排放的少量冷凝水属清净下水。因此项目地表水环境影响评价工作等级按三级 B 进行，不进行水环境影响预测与评价，只进行简单的环境影响分析。

③声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)，项目声环境评价工作等级为三级。评价范围为建设项目边界外 200m。

④地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(2016.01.07)附录 A 中“147、管网建设”，属于 IV 类项目，不展开地下水评价。

5、土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)中土壤环境影响评价项目类别为其他行业，属于 IV 类，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)中表 4 判定本项目可不展开土壤评价。

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，所在区域目前周围环境状况良好，无原有环境问题。





图 1-3 项目沿线环境状况

二、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

濠江区位于广东省汕头市南部，总面积 134.88 平方公里。西与潮阳区接壤，北隔礮石海与龙湖区、金平区相望，东南濒临南海。2016 年全区户籍人口 29.70 万人，常住人口 29.34 万人。截至 2018 年，濠江区下辖 7 街道：达濠街道、礮石街道、广澳街道、马滘街道、河浦街道、玉新街道、滨海街道，区政府驻达濠街道府前路。

2、地形地貌

濠江区地处广东省东部沿海。在大地构造上，位于东亚新华夏系第二复式隆起带的东南侧与南岭东西向构造带南部东段之交接地段。汕头市的地层主要有三叠统上段、下侏罗统、上侏罗统及第四系地层。濠江区域属第四系地层，沉积物类型繁多。地貌按其构造形态分为低山丘陵和丘陵。属莲花山脉铁山支脉，即俗称小北山。海拔 100 米以下的台岗不胜枚举。在达濠区域有达濠—广澳的海积和风积的沙丘平原；在河浦区域有面东向海，呈北东—南西走向的龙虎滩一带海积沙坝。此外，濠江两岸沉积区建成田，开垦为养虾基地等。濠江区域除达濠岛为汕头市第二大岛外，还有无人定居小岛屿 40 多个，还有三屿、鸡心屿、车棕屿、尖石屿、娘屿、赤礁屿、铁砧屿、内乌礁屿、外乌礁屿、深礁屿、蕉礁屿、耐礁屿、铁砧屎屿等。

3、气象气候

濠江区属南亚热带海洋性季风气候，气候温和、湿润，雨量充沛、光照充足，四季常青，多风易旱。年平均气温 21.5℃，年际变化为 20.9℃-22.1℃，变幅 1.2℃。常年最冷月在 1 月或 2 月，年平均温 13.9℃；最热月在 7 月或 8 月，年平均温 28.1℃。春暖早，冬寒迟。历年极端最高气温 38℃，极端最低气温 2.6℃。年平均日照总时数 2128 小时，7-10 月是一年中日照时数最多的时段，全年月平均日照时数最多在 7 月，为 261.5 小时；2-4 月是一年中日照时数最少的时段，全年月平均日照时数最少在 2 月，为 100.2 小时。年平均降水量 1593 毫米，历年 4-9 月汛期降水量平均 1228.8 毫米，占全年降水量的 80% 以上。低山丘陵年平均降水量 1701 毫米。历年平均降水量日数 129 天。2016 年全区降雨量为 2015 毫米，比正常年份偏多 2 成左右。濠江区域风向随季节转变明显。历年 1-4 月、10-12 月盛行东北季风，6-8 月盛行西南

季风，5月及9月为东北风与西南风过渡季节。年平均出现6级以上大风4次，历年各月平均风速在2.9-3.7米/秒之间。年平均雷暴日数在60天以下，4-9月的雷暴日数占全年的90%以上，6-7月雷暴日数最多，常年雷暴初日在3月上、中旬，终日在10月中、下旬。历年雾日7-24天，常年3月的雾日最多，8月雾最少。

4、地表水文

本项目东侧为后江湾海域，湾内风浪较小，沙滩平缓，水深约7~8米，该海湾邻近汕头港口海域。海域潮汐为不规则半日潮，涨潮历时大于退潮历时，退潮流速大于涨潮流速，潮流为不稳定的往复流。本项目西侧为濠江，北端于磊口接榕江牛田洋，南端河渡入南海，全长16公里。濠江北窄南宽，珠浦段最窄处不足百米，下游水面宽阔，葛园段最宽达600米，达濠-马滘段水面宽200米，南段龟山处水面宽达800米。入海口东端为河渡，西端为东屿、西屿。

濠江位于汕头市濠江区境内，为连接汕头港和广澳港的无源海湾水河涌，长约16公里，流域面积137平方公里。濠江是一条没有源地的海湾河涌，它从汕头市西南面的磊口大桥蜿蜒流经达濠街道，河渡出口，最后进入企望湾。濠江水随潮水的涨落而变化，潮流以往复流为主，为不规则半日潮流，平均潮差0.86米，最大潮差2.43米。落潮流速大于涨潮流速，流向和水道方向基本一致，余流量较少，以落潮方向为主。

调查区域地下水类型主要有第四系孔隙潜水和基岩裂隙水，地下水主要收大气降水和海水补给，以蒸发和径流的方式排泄。基岩裂隙水主要分布于丘陵区过早破碎带和基岩风化带中，水量较少，孔隙潜水主要分布于第四系地层中，受海水潮汐影响，土层中有海水残留，地下水有咸味，地下水位变化随季节性气候及涨落潮变化而变化。

5、土壤植被

项目附近地区土壤为花岗岩上发育的赤红壤，多分布在丘陵地区，非地带性土壤有滨海砂土，滨海盐土，一般分布在海滨和濠江两岸，构成大小不等的小平原，耕地土壤可分为水稻土、滨海砂地和花岗岩赤红地。

本项目所在地地处亚热带，属亚热带海洋性季风气候。由于热量充足，雨量充沛，湿度较大，植物生长期长，植物资源丰富。以樟科、壳斗科，姚金娘科、桑科、腾黄科、茶科、茜草科、大戟科、柿科、芸香科、玄参科等为优势种群。当地植被状况良好，林地多以常绿阔叶针叶混交林为主，也有大量的热带常绿林木、林种，主要的植

物有相思、马尾松、剑麻等。草本植物为芒箕、白芒、鹧鸪草等。

低矮山丘上也分布有竹林；平原区大部分为水田和旱地，及少部分荒地，水田、旱地以种植水稻、蔬菜为主，水果以柑橘为主。

6、社会经济概况

2018年，濠江区全年地区生产总值（不含华能）109.63亿元，比去年同期增长10.8%。其中，第一产业增加值8.71亿元，同比增长3.7%；第二产业增加值63.97亿元，增长12.2%；第三产业增加值36.94亿元，增长10.3%。[10]规模以上工业总产值114.6亿元，同比增长12.3%，固定资产投资223.1亿元，增长29.6%，其中基础设施投资66.7亿元，增长14.0%；先进制造业投资13.3亿元，增长84.7%；民间投资161.1亿元，增长25.7%，占比高达72.2%，八项支出17.71亿元，同比增长19.5%；一般公共预算收入6.7亿元，可比增长14.33%，高于全市平均增幅7.7个百分点，其中税收收入完成5.2亿元，增长14.8%，税收占比76.8%。

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境现状及主要环境问题(环境空气、地面水、声环境等)

1、环境功能规划

本项目拟选址所在区域环境功能属性见下表 3-1。

表 3-1 区域环境功能属性表

编号	项 目	类 别
1	空气环境功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单(公告 2018 年第 29 号) 二级标准
2	水环境功能区	后江湾保税区排污混合区，执行《海水环境质量标准》(GB 3097-1997) 第三类标准，后江湾海域执行《海水环境质量标准》(GB 3097-1997) 第二类标准，濠江执行《海水环境质量标准》(GB 3097-1997) 第三类标准
3	声功能区	2、3 类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2、3 类标准，道路两侧红线外 35m 范围内执行 4a 类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否生态功能保护区	否
7	是否人口密集区	否
8	是否三河、三湖、两控区	是，酸雨控制区
9	是否水库库区	否
10	是否污水处理厂集水范围	是

2、环境空气质量现状

(1) 基本污染物环境质量现状

为了解本项目所在城市环境空气质量现状，本报告引用汕头市环境保护公众网上的《2018 年汕头市生态环境状况公报》中 2018 年汕头市空气质量监测数据进行评价，详见下表。

表 3-2 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	12	60	20	达标
NO ₂	年平均质量浓度	19	40	47.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	44	70	62.9	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	27	35	77.1	达标
CO	日平均质量浓度第 95 百分位数	1.0	4	25	达标
O ₃	日最大 8 小时平均浓	152	160	95	达标

度第90百分位数

(2) 空气达标区判定

根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区，根据《汕头市生态环境状况公报（2018年）》，本年度市区空气污染物年平均浓度SO₂ 12μg/m³，NO₂ 19μg/m³，可吸入颗粒物 44μg/m³，细颗粒物 27μg/m³，CO 日平均浓度第 90 百分位数为 1.0mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数为 152μg/m³。均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，判定本项目所在地为环境空气质量达标区。

3、水环境质量现状

根据《汕头市近岸海域环境功能区划》和《广东省人民政府办公厅关于调整汕头市近岸海域环境功能区划有关问题的复函》（粤办函[2005]659号），汕头市南区污水处理厂濠江分厂排污口附近海域属于濠江港口、排污功能区，主要功能为港口、排污、一般工业用水，水质目标为三类，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准；濠江口临海工业排污混合区，主要功能为港口、排污，水质目标为四类，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类标准。本项目附近海域为后江湾，水质目标为二类，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类标准。

本项目区域水环境质量现状引用《汕头市产业转移工业园规划跟踪评价环境质量现状监测报告》（（中润）环境监测（2017）第 1202010 号）中相关监测点位及监测数据进行评价。

表 3-3 地表水环境现状调查断面布设说明

编号	监测断面名称	设置目的	执行标准	经纬度
W1	濠江1#监测点	汕头市南区污水处理厂濠江分厂排污口上游0.5km	三类	23°15'17"N, 116°44'32"E
W2	广澳湾2#监测点	汕头市南区污水处理厂濠江分厂排污口下游2.7km	四类	23°13'41"N, 116°45'18"E
W3	后江湾3#监测点	项目北面后江湾内	二类	23°15'2"N, 116°46'48"E
W4	后江湾4#监测点	项目东南面后江湾内	二类	23°14'32"N, 116°49'2"E
W5	后江湾5#监测点	项目东南面后江湾内	二类	23°15'50"N, 116°47'37"E

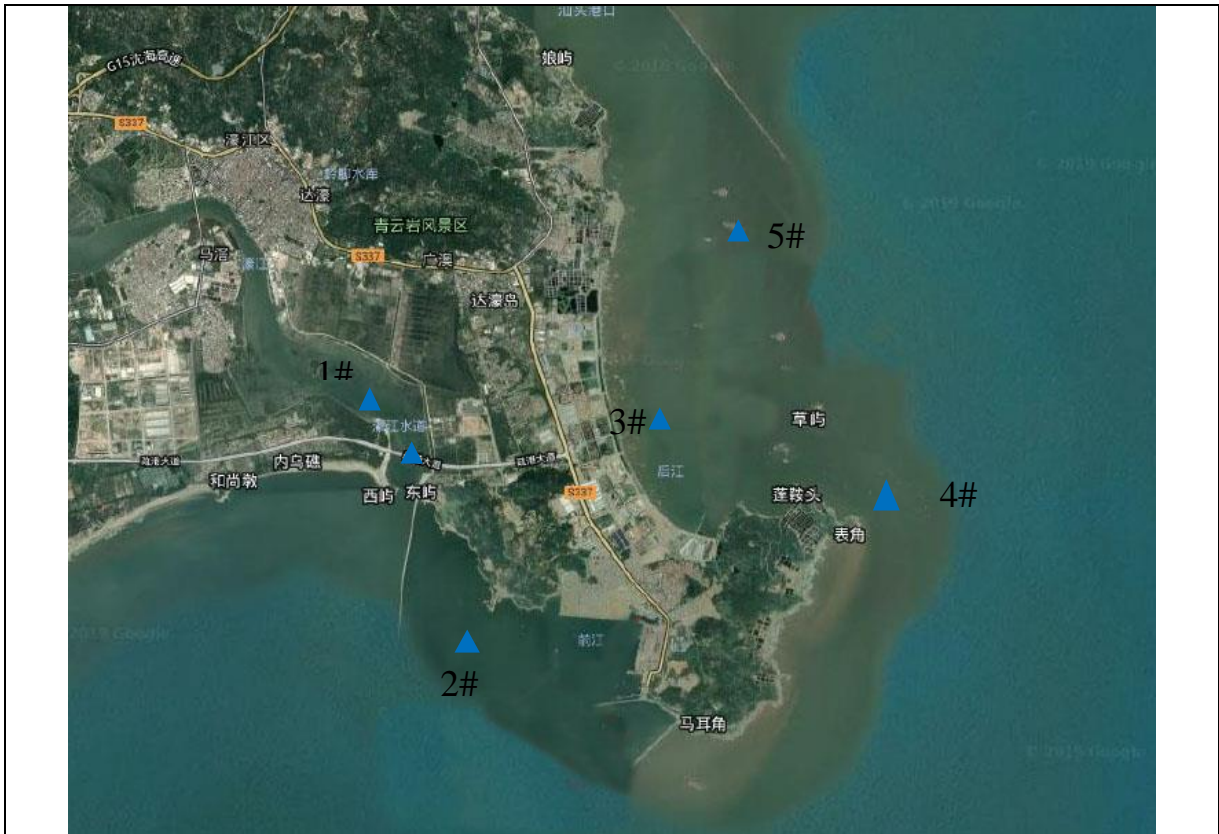


图 3-1 项目海水环境质量现状监测布点图

由附表 1-1 和 1-2 可知，W1、W2、W3 监测点位的 pH 值、DO、COD、BOD₅、活性磷酸盐、无机氮、粪大肠菌群等指标均没有超过标准限值，标准指数小于 1；石油类、氰化物、铜、铅、锌、镉、总铬、六价铬等指标浓度均未检出。

W4、W5 监测点位的 pH 值、DO、COD、BOD₅、活性磷酸盐、粪大肠菌群等指标均没有超过标准限值，标准指数小于 1，无机氮超标，W4 监测点无机氮标准指数为 1.007，W5 监测点无机氮最大标准指数为 1.330。W4、W5 监测点位的石油类、氰化物、铜、铅、锌、镉、总铬、六价铬等指标浓度均未检出。

濠江水质和广澳湾海水水质均达到相应标准，后江湾海水中无机氮指标存在超标现象，未达到《海水水质标准》(GB 3097-1997) 中二类水质标准限值要求。

W4、W5 监测点位无机氮超标主要是受沿岸生活污水和工业污水的影响。2017 年 9 月南区污水处理厂一期工程二阶段项目完成验收后，保税区纳入汕头市南区污水处理厂濠江分厂的纳污范围，届时后江湾水质将得到改善。

4、声环境质量现状

根据《濠江区声环境功能区划图》(2019 年 1 月)对濠江区声功能区的划分的规

定，本项目所在区域敏感点属 2 类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准 (GB3096-2008)》2 类标准。

根据 2019 年 11 月 19~11 月 20 日的噪声监测数据，监测点位见附图 1。符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准，区域声环境质量现状良好。

表 3-3 声环境监测结果表

序号	监测点位	2019/11/19		2019/11/20	
		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
1	华润汕头电厂厂界外 1m	50.3	47.5	53.5	47.0
2	龙光碧海阳光小区	53.2	48.0	47.8	45.0
3	粤东高级技校(北山湾校区)	55.2	44.2	54.7	47.7
4	东湖社区	50.7	46.0	50.1	47.6
5	埭头社区	51.1	47.7	52.7	44.7
6	三寮社区	50.3	45.2	50.7	45.2
7	广澳港区	56.1	46.7	57.0	47.8
8	尾村	55.6	46.6	56.2	45.7
9	滨海街道	56.6	45.1	57.5	45.5
10	灯塔社区	54.7	48.3	51.1	45.5
限值标准		60	50	60	50
备注：监测期间气象条件，风向：东北，风速：1.1m/s，气压：100.9kPa，天气：晴天。					

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

1、 环境保护目标及保护要求

表 3-4 工程环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	保护要求
水环境	保护后江湾水域水质	后江湾保税区排污混合区，执行《海水环境质量标准》(GB3097-1997)第三类标准，后江湾海域执行《海水环境质量标准》(GB3097-1997)第二类标准，濠江执行《海水环境质量标准》(GB3097-1997)第三类标准
生态环境	1 工程占地区和施工区的区域自然景观 2 工程占地区域的陆生动植物 3 工程临时占地及料场、渣场的水土保持 4 工程涉及水域水生生态环境	5 保护工程影响区生态环境，尽可能减少工程永久占地面积和施工过程中地表扰动面积； 6 临时占地尽可能减少新增用地；减少建设活动对地表植被的破坏，尽量减少对动植物的影响；控制和减少水土流失量。 7 水生生态环境维持现状不变
环境空气	项目附近	满足《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。 保证环境空气质量维持《环境空气质量标准》(3095-2012)的二类标准
声环境	项目附近	运营期保证声环境质量维持《声环境质量标准》(GB3096-2008)2、3类标准，道路两侧红线外35m范围内执行4a类标准

2、环境敏感目标

评价范围内未发现有国家或自治区级的文物保护单位、名胜古迹和珍稀濒危物种等需要特殊保护的敏感目标。项目主要环境保护目标见表 3-5:

表 3-5 主要环境保护目标

保护类别	环境保护目标		方位距离 (m)	保护级别	
空气环境、声环境	龙光碧海阳光	居民点, 200 户	114	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
	北山湾度假村	居民点, 20 户	24	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类、4a 类	
	东湖村	居民点, 100 户	30-200	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类、4a 类	
	埭头社区	居民点, 50 户	10-200	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类、4a 类	
	三寮社区	居民点, 40 户	90-200	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类	

	广澳港区	居民点, 200 户	5-200	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类、4a 类	
	尾村	居民点, 100 户	15-200	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类、4a 类	
	大村	居民点, 100 户	5-200	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类、4a 类	
	东陇社区	居民点, 20 户	148-200	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类	
	滨海街道	居民点, 200 户	27-200	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类、4a 类	
	灯塔社区	居民点, 80 户	5-200	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类、4a 类	
	粤东高级技校	居民点, 500 户	30	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类、4a 类	
	汕头职业技术学校	居民点, 2000 人	56	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类	
水环境	濠江		西南	《海水水质标准》(GB3097-1997) 中的第三类标准	
	后江湾		东	《海水水质标准》(GB3097-1997) 中的第二类标准	

四、评价适用标准

环 境 质 量 标 准	<p>1、根据《汕头市近岸海域环境功能区划》和《汕头市近岸海域环境功能区划调整方案》的划分规定，濠江水质执行海水第三类标准，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第三类标准。后江湾水质执行海水第二类标准，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第二类标准。</p>					
	<p>表 4-1 《海水水质标准》 单位：mg/L(除标明外)</p>					
	项目	第二类	第三类	项目	第二类	第三类
	pH值(无量纲)	7.8-8.5	7.8-8.5	非离子氨(以N计)	≤0.020	≤0.020
	化学需氧量(COD)	≤3	≤4	活性磷酸盐(以P计)	≤0.030	≤0.030
	五日生化需氧量(BOD5)	≤3	≤4	挥发酚	≤0.005	≤0.010
	无机氮(以N计)	≤0.30	≤0.40	石油类	≤0.50	≤0.30
	溶解氧	>5	>4	铜	≤0.01	≤0.05
	汞	≤0.0002	≤0.0002	镉	≤0.005	≤0.01
	铅	≤0.005	≤0.01	六价铬	≤0.01	≤0.02
悬浮物	人为增加的量 ≤10	人为增加的量 ≤100				
<p>2、根据《汕头市人民政府关于调整汕头市环境空气质量功能区划的通知》（汕府〔2014〕145号）中的规定，项目所在地属于环境空气质量功能区的二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。</p>						
<p>表 4-2 《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 单位：μg/m³</p>						
污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	单位			
SO ₂	年平均	60	μg/m ³			
	24小时平均	150				
	1小时平均	500				
NO ₂	年平均	40	μg/m ³			
	24小时平均	80				
	1小时平均	200				
CO	24小时平均	4	mg/m ³			
	1小时平均	10				
O ₃	日最大8小时平均	160	μg/m ³			
	1小时平均	200				
PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³			
	24小时平均	150				

PM _{2.5}	年平均	35
	24小时平均	75

3、根据《汕头市人民政府关于调整汕头市声环境功能区划的通知》（汕府[2015]24号）及《汕头市声环境质量功能区划调整方案（2019年）》，本项目所在地属于2、3类声环境功能区。

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、3类标准。一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路两侧35m范围内执行4a类。

表 4-3 《声环境质量标准》 单位：等效声级 Leq (dB(A))

适用区域	昼间 Leq	夜间 Leq
2类	60	50
3类	65	55
4a类	70	55

污
染
物
排
放
标
准

1、施工期扬尘、施工机械尾气排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监测点浓度限值。

表 4-4 《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监测点浓度限值

污染物名称	CO	NO _x	颗粒物
浓度限值 (mg/m ³)	8.0	0.12	1.0

2、施工期生活污水排入附近现有居民房的生活污水处理设施，附近管网纳入附近污水处理厂进行处理。运营过程中产生的污水排放执行《广东省地方标准水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段中第二类污染物最高允许排放浓度的三级标准。水污染物排放执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二类污染物（第二时段）最高允许排放浓度的三级标准。

表 4-5 水污染物排放限值(第二时段)三级标准 单位：mg/L

污染物	三级	污染物	三级
pH(无量纲)	6~9	COD _{Cr}	500
SS	400	BOD ₅	300
动植物油	100	氨氮	--

3、施工期、运营期废气执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

表 4-6 《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 无组织排放监测点浓度限值

污染物名称	颗粒物
浓度限值 (mg/m ³)	1.0

4、施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 施工噪声排放限值；营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2、3 类标准。

表 4-7 《建筑施工场界环境噪声排放限值》 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 4-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
3 类	65	55

4、一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001 及 2013 修改单)，生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染物控制标准》(GB16889-2008)。

总量控制指标

无

五、建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

一、 施工期

本项目为供热管道工程，施工工艺主要采用架空、埋地、顶管三种敷设方式。

1、架空管道敷设工艺流程

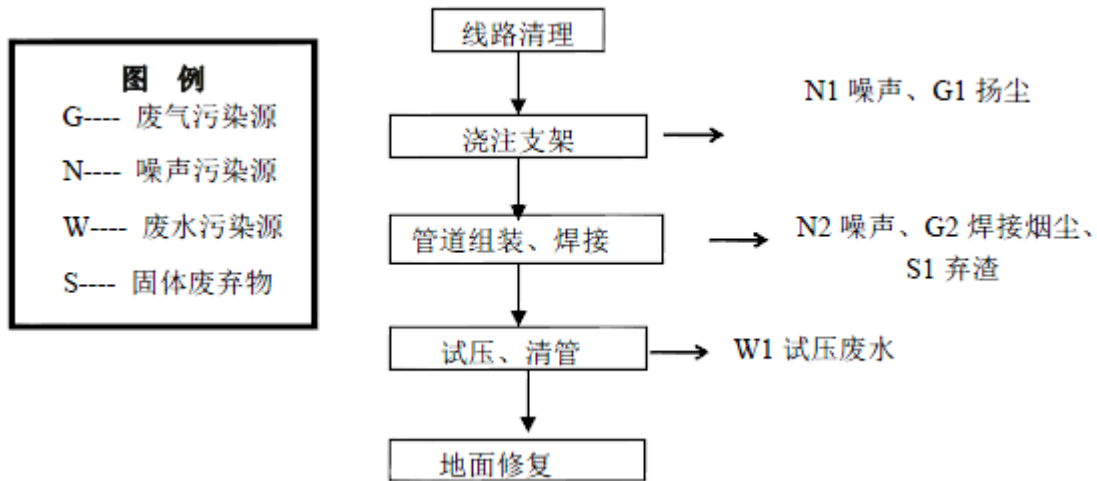


图 5-1 架空管道敷设工艺流程流程及产污节点图

2、埋地管道敷设工艺流程

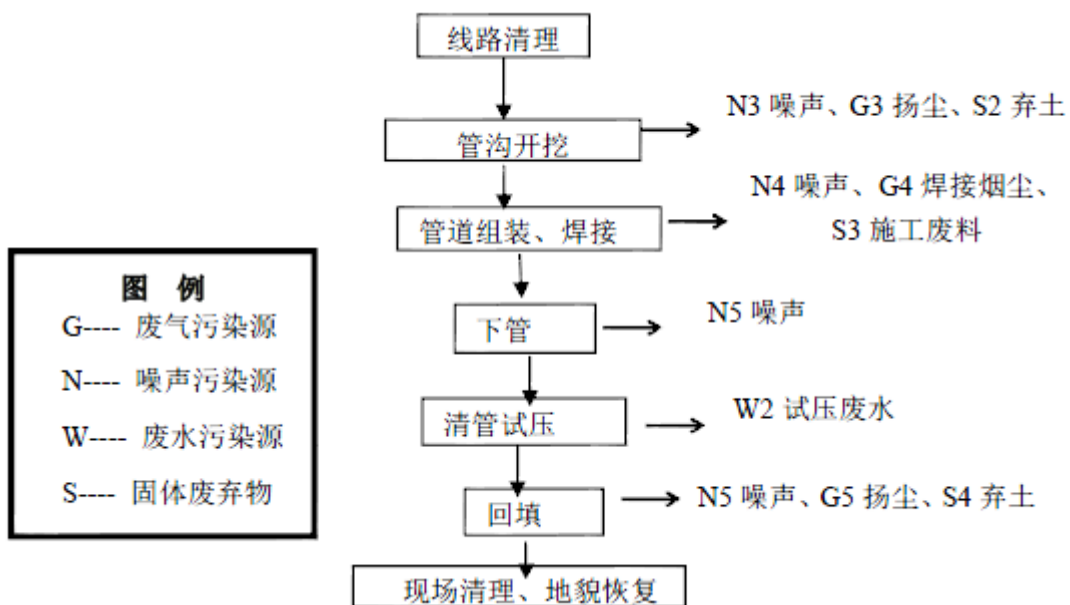


图 5-2 埋地敷设工艺流程流程及产污节点图

工艺流程简要说明:

(1) 线路清理

施工作业带范围内，影响施工机械同行及施工作业的石块、杂草、树木等予以清理干净。场地平整后，立即组织安排好各项工程的施工，尽量减少扰动地面的裸露时间。场地平整采用小型挖掘机和推土机，开挖土在项目内尽量互调用，施工开挖土方尽量于回填。

(2) 支架(墩)架设

项目管道敷设方式以矮支墩低架空为主，采用钢筋混凝土管墩的方式，在相应位置将支架(墩)安装牢固。为减轻对支架(墩)的推力及减少蒸汽管道温降，项目蒸汽管道管托采用隔热管托(LR 型)。

(3) 管沟开挖

项目直埋敷设方式中管沟开挖采用机械化施工为主、人工为辅。管沟开挖土石方直接堆放在施工作业带侧，为保证后期施工作业带恢复，在管沟开挖时将原地表层土堆放在底层，管道敷设后将原地表层土回铺到管沟表面。

(4) 管道组焊、保温

架空管道对接为氩电联焊，地埋管芯管的焊接采用氩弧焊打底，外套管采用手工电弧焊。管道与加强板的焊接采用 100~ 150mm 间断焊，正反交叉焊接，且应在加强板焊接结束后，再将管道进行安装。本项目用保温材料、反射层等必须严格按技术参数要求采购，保温工程施工必须严格按设计图纸施工。

(5) 管道试压、吹扫

本项目管道安装完成后，采用洁净水进行管道试压，采用水蒸汽进行吹扫。

(6) 土方回填、地面修复

管道试压合格后，管沟采用余方进行回填。回填完成后进行地面绿化、修复等工作。

3、顶管管道敷设工艺流程

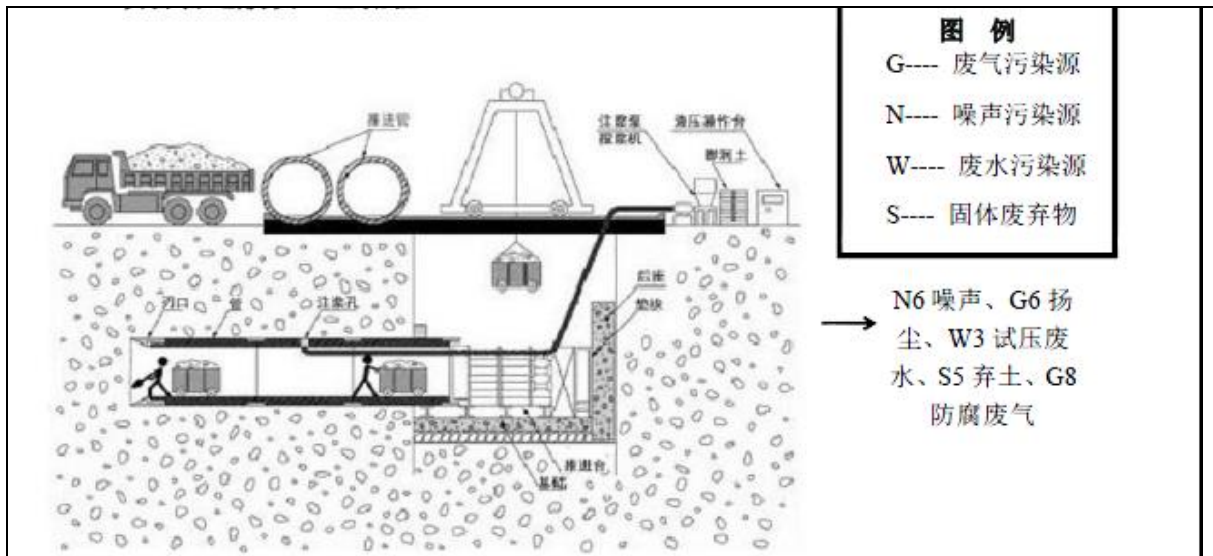


图 5-3 顶管敷设工艺流程及产污节点图

工艺流程简要说明：

顶管施工就是非开挖施工方法，是一种不开挖或者少开挖的管道埋设施工技术。顶管法施工就是在工作坑内借助于顶进设备产生的顶力，克服管道与周围土壤的摩擦力，将管道按设计的坡度顶入土中，并将土方运走。一节管子完成顶入土层之后，再下第二节管子继续顶进。其原理是借助于主顶油缸及管道间、中继间等推力，把工具管或掘进机从工作坑内穿过土层一直推进到接收坑内吊起。管道紧随工具管或掘进机后，埋设在两坑之间。

4、疏港大桥施工方案

定位 → 钻孔 → 清孔 → 钢材除锈 → 锚固胶配制 → 植筋 → 固化、保护 → 检验

表 5-1 本项目环境影响因子一览表

污染类别	来源	污染物种类	影响对象
废气	施工期	运输车辆尾气、施工扬尘、焊接 烟尘	周边环境空气
废水 噪声	施工期	生活污水、施工废水、管道试压水	周边水环境
	营运期	疏水	
噪声	施工期	施工机械和车辆噪声	周围声环境
	营运期	疏水器噪声、吹管噪声	
固废	施工期	弃方、生活垃圾	周边环境卫生
生态	施工期	地表扰动	周边生态环境

营运期不产污，无废水、废气、固体废物等的产生，主要为管线爆裂事故情况下蒸汽泄漏导致的热伤害等。

主要污染工序：

一、施工期

1、大气污染源及源强

施工期大气污染源主要为来源于管沟开挖、回填过程产生的扬尘，运输扬尘和管道焊接废气等。

①施工扬尘

在拟建项目供热管线地埋段需要开挖和回填管沟，在此施工过程中会产生扬尘。根据有关工程施工现场起尘规律的研究资料，在弃土堆存过程中的风蚀起尘、卡车装卸时产生的扬尘污染、道路二次扬尘、施工场地扬尘等共同作用下，未采取环保措施前，施工现场扬尘污染源强为350g/s。采取环保措施时，施工现场扬尘污染源为70g/s。当然，施工场地扬尘还与当地地面风场条件密切相关。

②运输扬尘

根据本项目特点，施工工地的扬尘主要是由施工交通运输引起的道路扬尘。道路扬尘量的大小与车速、车型、车流量、风速、道路表面积尘量等多种因素有关。施工场地内车辆运输引起的道路扬尘约占场地扬尘总量的50%以上。道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、轮胎与地面的接触面积、路面含尘量、相对湿度等因素有关。据有关资料，在未采取任何控制措施时，在距路边下风向50m范围内，TSP浓度大于10mg/m³；距路边下风向150m处，TSP浓度大于5mg/m³。可见项目扬尘可能会影响施工管线两侧50-150米范围内的敏感点。

③管道焊接烟尘

焊接烟尘的产生过程，是在高温电弧情况下，焊条端部及其母材相应被熔化，溶液表面剧烈喷射由药皮及焊芯产生的高温高压蒸汽（蒸汽压达0.5~100mmHg）并向四周扩散，当蒸汽进入周围的空气中时，被冷却并氧化，部分凝聚成固体微粒，这种由气体和固体微粒组成的混合物，就是所谓的焊接烟尘。药皮和焊芯的尘化比例相等，约为0.2~3%，母材的尘化率在1%以下。

根据国内一些焊接现场污染源数据类比，拟建项目焊接烟尘污染源情况详见表5-2。

表 5-2 现场焊件烟尘的最高浓度

名称	拟建项目 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)
氧化锰	82~775	15
氟化物	36~170	9.0
烟尘	2761~8100	120
氮氧化物	30~115	120
臭氧	1.1~12	—

2、水污染源及源强

施工场地将产生的一定数量的施工废水及施工人员生活污水。

① 施工废水

施工机械设备和车辆一般需定期进行冲洗，产生少量废水，其污染物主要为泥沙和石油类。项目使用沥青路面和商品混凝土，无水泥搅拌废水产生。由于管线施工具有线性工程的特点，施工机械也具有流动性，建议不在现场单独设置施工营地，利用附近居民房现有生活污水处理措施。施工场地修建临时废水收集渠道与沉淀池，将路面施工过程中产生的废水经沉淀、隔油等措施处理后，回用于施工场地洒水等环节。

假设三个路由段同时施工，每个路由段有两台挖掘机，共计6台挖掘机，挖掘机仅在管沟开挖地点施工，通常不需要清洗，故不会产生挖掘机清洗废水。假设运输弃土的卡车每个路由段有四台，则三个路由段共计12台，每台车装载量按照10m³计算，总弃方量2400m³则整个施工期需240车次，按照《广东省用水定额》表3给出的“中型以上客车、中型以上货车（包底盘）洗车用水量600升/辆·次”计算，则洗车废水产生量为144m³/施工周期，平均0.32m³/d（施工期总共15个月），车辆清洗水主要污染物是SS和少量的石油类。清洗废水经过隔油隔渣预处理后排入市政管道，每天排放废水0.32m³/d，沉淀、隔油等措施处理后，回用于施工场地洒水等环节。

② 施工人员生活污水

以施工人员10~50人计，每人每天用水60L，污水产生系数0.90，则污水产生量见表26，施工期生活污水产生量最终应以实际的施工人数计算额为准。按照珠三角地区生活污水水质类比，污水中主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、氨氮和悬浮物等。

③ 试压试验排水

项目管道敷设完毕前须进行试压实验，一般清管和试压为分段进行，试压水用量一般为充满整个管道容积的1.2倍。本项目清洗试压的总水量约9000m³/施工期。该部

分水主要为少量SS，经钢制两级串联废水沉淀池（可随线移动），沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘等，不外排。

表 5-3 施工人员污水、固体废物产生量

单位：t/d

项目 \ 人数	10	20	30	40	50
污水	0.54	1.08	1.62	2.16	2.7
固体废物	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05

(3) 固体废物污染源及源强

主要为的弃土石方、废弃保温材料和施工人员生活垃圾，并有少量的其他施工垃圾。

① 管线土石方

根据本工程设计和施工特点，管道敷设以架空为主，直埋为辅，会有少量开挖。本项目弃方 1.45 万m³，其中土方1.30 万m³，建筑垃圾0.15 万m³，运至汕头市濠江区陈浩东建材经营部综合利用。

② 施工人员生活垃圾

本项目施工期间不在现场设置施工营地，施工人员在道路沿线配套设施完善，施工人员的生活垃圾依托当地居民点的垃圾处理设施。以施工人员10~50人计，每人每天产生1kg/d，生活垃圾产生量见表5-3，施工期的污水产生量以实际的施工人员为准，由环卫部门统一清运处置。

③ 废弃保温材料及包装物等

根据项目可研报告，保温材料采用超细玻璃棉、反射布等，施工期废弃量约为使用量的0.2%即18m³。包装物为纸箱，还有一些废管材、废支架材料等，均可回收利用。固体废物及其处置方式见表5-4。

表5-4固体废物及其处置方式一览表

序号	名称	材料	处置方式	备注
1	弃渣	沙、石、土	填平洼地、尽量回用，剩余的运往汕头市濠江区陈浩东建材经营部综合利用	/
2	生活垃圾	垃圾	交环卫部门	/
3	包装物	纸箱	回收并出售给废品站	一般废物
4	废管材	钢	回收并出售给废品站	一般废物
5	废弃保温材料	超细玻璃棉、反射布等	回收并出售给废品站	一般废物

6	废支架材料	钢	回收并出售给废品站	一般废物
---	-------	---	-----------	------

(4) 噪声污染源及源强

施工噪声主要可以分为施工机械噪声及运输车辆噪声以及吹管噪声，其中对声环境影响较大的施工机械噪声。吹管噪声是蒸汽管道系统安装完毕，准备运行时，为清除系统内的杂物采用蒸汽吹扫而产生的噪声，为瞬时噪声。由于管道建设属于线性工程，局部地段的施工周期较短，因此，施工产生的噪声只在短时间对局部环境造成影响。本项目工程施工使用的机械设备主要有挖掘机、推土机、平地机、运输车辆等，其噪声值见下表。

表5-5 施工机械噪声源强

序号	机械类型	距离设备 5m 处噪声值
1	推土机	86
2	挖掘机	84
3	平地机	86
4	装载机	90
5	吊管机	82
6	运输车辆	84
7	吹管	100

4、施工期非污染生态影响因素

(1) 植物生态影响因素

拟建热网的主要占地为公路一侧。路由沿线附近无生态环境敏感目标存在（例如森林公园、自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区等），生态系统主要有城市绿化系统，生态系统结构相对比较简单。施工期间管线地埋段挖填等，必须对施工占地范围绿化植被进行清除，因此存在不利生态影响。

(2) 水土流失源

管沟、基坑开挖后的余方临时堆置，将在一定时间内形成水土流失源。如前所述，拟建项目施工期挖方若不能及时回填和采取水土保持措施，无疑将形成线性水土流失源。

(3) 工程占地

管线施工过程中的永久性占地相对较少，主要用于阀门井、疏水井等的砌筑。工程占地主要为临时性占地（施工作业带），施工活动结束后，采取生态恢复、修复措施后，工程沿线土地的利用状况基本无变化。

5、施工营地

本项目施工期间不在现场设置施工营地，施工人员在道路沿线的民房食宿，配套设施完善，生活污水可排入污水处理厂。

(二) 营运期污染源及源强

1、营运期污染源分析

- (1) 在正常操作情况下，拟建项目无废气、废水、废渣产生。
- (2) 若管道发生蒸汽事故泄漏，则会产生一定的安全风险。
- (3) 营运期工作人员产生的生活污水和生活垃圾。
- (4) 管网维修维护过程产生的废保温材料。
- (5) 输送过程中不设置输送泵，无噪声影响。

2、营运期污染源及源强

(1) 正常运行情况下

在管道建成后的运行初期，会产生一定的试压水，就近排入雨水管道或排洪沟。沿线的管道分段阀只作全开、全闭使用，不设置调节流量的装置，因此不会产生节流噪声，不设置排汽装置。在管道使用前的临时蒸汽吹扫出口，均在每个用汽企业的厂区内，用汽设备都要求其安装消声器，故对声环境影响不大。

(2) 事故状态下

本项目为低压蒸汽供应工程，低压蒸汽带有一定的温度和压力。其输送过程是密闭流程，但在实际操作中，不可避免地存在定的泄漏危害，如管道、设备、阀门等由于破裂或密封不良可能导致蒸汽泄漏，如果突然爆裂蒸汽大量泄漏，危险区域有烫伤的危险。蒸汽非易燃易爆危险物质，不属于重大危险源。蒸汽泄漏危险主要为灼伤、烫伤等安全危害，属于安全生产范畴。

(3) 管道维护、维修情况下

管道维护、维修情况下，可能存在废弃管材、少量保温材料及纸箱等废弃物，可回收利用或出售给废品站。运营期正常运转过程不排放水，仅在维修阶段进行管道疏水。排水具有一定温度，由排水管道（疏水管）排至降温井井降温后由管道连接到市政雨水管道排放，不会对水环境产生不利影响。

(4) 生活污水

拟建路由管网配置12名劳动人员，由华能国际电力股份有限公司汕头电厂调配，不再新增人员，项目营运期产生生活污水依托华能国际电力股份有限公司汕头电厂污水处理设施处理后排入市政管网。

(5) 生活垃圾

拟建项目配置12名劳动人员，由华能国际电力股份有限公司汕头电厂调配，不再新增人员，在营运期产生生活垃圾依托华能国际电力股份有限公司汕头电厂垃圾收集系统。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量	备注
大气污染物	施工期：施工扬尘（颗粒物）、焊接烟尘、施工机械和车辆尾气	TSP NO ₂ SO ₂	产生量不大	排放量少	废气排放执行（DB44/27-2001）第二时段二级标准
水污染物	施工人员生活污水 0.54m ³ /d~5.4 m ³ /d	COD _{Cr} BOD SS NH ₃ -N TP	280mg/L, 0.151kg/d~0.756 kg/d 180mg/L, 0.097kg/d~0.468 kg/d 120mg/L, 0.0651kg/d~0.324kg/d 25mg/L, 0.014kg/d~0.068 kg/d 8mg/L, 0.004kg/d~0.022kg/d	排入附近生活污水厂处理	污水排放执行（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	施工污水（设备、车辆清洗） 0.32m ³ /d	COD _{Cr} 石油类 SS	100mg/L, 0.032kg/d 10mg/L, 0.0032kg/d 600mg/L, 0.19kg/d	采取沉淀、隔油等措施处理后回用于施工场地洒水等	污水排放执行（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	试压试验排水	SS	少量		
	营运期生活污水	COD _{Cr} BOD SS NH ₃ -N TP	/	依托华能国际电力股份有限公司汕头电厂污水处理设施处理后排入市政管道	污水排放执行（DB44/26-2001）第二时段三级标准
固体废物	施工期生活垃圾	生活垃圾	0.01t/d~0.05 t/d	环卫部门定期清理	
	施工建筑垃圾	废弃钢材、包装物、废弃保温材料、废支架材料	/	回收并出售给废品站	
	施工弃土	弃土	/	运往汕头市濠江区陈浩东建材经营部综合利用场	
	营运期生活垃圾	生活垃圾	/	依托华能国际电力股份有限公司汕头电厂生活垃圾收集系统	
噪声	施工期：路面破碎机、挖掘机械等 运营期：疏水器噪声、吹管噪声等				
主要生态影响（不够时可附另页）： 根据管道建设工程的性质、施工方式、工程进度安排和污染类型分析，本项目对生态环境影响主要集中在埋地敷设地段，影响特点是：影响线路短、作业时间短及局部影响程度较大。					

项目管线影响范围较小且分段组织施工，因此，就每段来讲影响时间较短，对生态影响属于高强度、低频率的局部性破坏。在施工期对生态环境的影响主要又集中在对土地的占用，对土壤环境的破坏，对动植物生态系统的影响等。

（1）动植物影响分析

项目临时占用土地植被主要为杂草灌木等，植被结构简单，没有珍稀濒危植物。项目所在区域由于受人类频繁活动的影响，已无大型动物，仅有些小型常见动物，如常见鸟类、鼠类、蛇等与人伴居住的物种。因此，项目施工过程中对所在区域动植物影响很小。当施工完毕后，及时进行生态恢复，栽种植被，可以补偿一部分因项目建设而损失的植物生物量。

（2）地表覆盖层影响分析

在开挖部位，表现为施工机械对土壤的破坏，而在施工机械作业中，机械设备的碾压、施工人员的践踏等都会对土壤的紧实度产生影响，机械碾压的结果使土壤紧实度增高，地表水入渗减少，减少了地下水的补给量。

（3）水体流失影响

项目在施工过程将造成土壤的扰动，降雨过程容易使松散的表土随地表径流而流失，从而对生态环境造成不良影响。但是施工建设的水土流失影响时暂时的，随着施工的完成，这种水体流失现象将逐渐消失。项目为线性工程，作业带宽度较小，土地扰动及地表植被破坏小，对项目建设区域生态环境影响范围很窄，影响时间短，施工后又可很快恢复，建设区域生态类型简单，因此，管道施工对沿线生态环境不会产生明显影响。

七、环境影响分析

一、施工期环境影响简要分析

供热采用集中供汽系统，向工业热用户直接供汽，不设换热器及换热站、加压站等。管线中设有分段阀门和蒸汽管网模拟与智能监测系统，可灵活调节及控制，保证安全。管道布置简单，没有复杂的附属设备。项目施工期将产生噪声、废气、废水、固体废物等污染，在雨季施工可能会造成一定程度的水土流失，从而对周围的水环境、大气环境、声环境和土壤环境造成一定的影响。

1 大气环境影响分析与防治措施

1.1 大气环境影响分析

本项目施工期产生的大气污染物主要为施工破路扬尘、车辆运输产生的扬尘、施工焊接烟尘及施工机械设备废气等。

(1) 扬尘影响分析

项目建设施工过程中，挖掘机和运输车辆排放的废气，挖土、运土、填土、夯实和汽车运输过程的扬尘，都将会给周围大气环境质量造成暂时的负影响。污染大气的主要因素是NO_x、CO、SO₂和施工扬尘，扬尘飘落在各种建筑物和树木树叶上，也会影响视觉景观。

① 施工开挖破路扬尘

本项目管线施工工艺主要采用架空、埋地、顶管三种敷设方式。项目开挖的表土全部用作种植土回填，淤泥通过与表土搅拌用作绿化带种植土回填，建筑弃渣运至汕头市濠江区陈浩东建材经营部综合利用，不在现场堆放。由于本项目管线管沟开挖宽度大约 1m，并且管线施工开挖出的土壤在及时回填的情况下，扬尘产生量比较少，但是在施工期间洒落地面的土石容易起尘，尤其是过往汽车碾压会产生道路扬尘。且挖土区和弃土区的道路扬尘污染比弃土运输途经道路的道路扬尘污染严重。

② 运输车辆道路扬尘

根据本项目特点，施工工地的扬尘主要是由是施工交通运输引起的道路扬尘。据有关资料，在未采取任何控制措施时，在距路边下风向 50m 范围内，TSP 浓度大于 10mg/m³；距路边下风向 150m 处，TSP 浓度大于 5mg/m³。可见项目扬尘可能会影响施工管线两侧 50-150 米范围内的敏感点。本工程沿线敏感点东湖社区、埭头社区、广澳港区、滨海街道等距离道路红线较近，均不超过 50m，因此必须采取适当措施以

减轻其环境影响。另外虽然这种不利的环境空气影响是暂时的，施工活动结束后不利空气影响即消失。但是施工扬尘污染可能会引起施工场地近距离范围群众强烈不满，影响周围居民。

(2) 管道焊接烟尘

项目管道与管件之间的连接、架空管道的支墩架设等均采用焊接。焊接时，金属在过热条件下产生的蒸气经氧化冷凝而产生焊接烟尘。拟建热网管道焊接烟尘属于无组织排放，且具有流动性和短暂性，且露天条件下，散逸较快，废气排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)“无组织排放监控浓度限值”，由于其产生量较少，故对施工现场沿线局部地带环境空气质量虽然可产生较小负影响，但是由于施工周期较短、无组织废气(甲苯、二甲苯)的排放不会改变管网路由沿线的环境空气质量级别。

(3) 施工机械设备废气

施工设备及交通工具由于使用柴油机等设备，将产生燃烧烟气，主要污染物为SO₂、NO₂等。其排放的燃烧烟气具有排放量小、间歇性、短期性和流动性的特点，项目施工期相对较短，随着施工期的结束，对大气环境的影响也随之消失。

(4) 小结

项目施工期大气环境的影响主要来源于施工过程中产生的大气扬尘、管道焊接焊接烟尘、机械废气。本项目道路沿线敏感点众多，主要有东湖社区、埭头社区、广澳港区、滨海街道等，并且敏感点与本项目较近，本工程施工期间必须采取有效的扬尘防治措施，如设置围挡、保持路面清洁、限制施工车辆行驶速度、运输车辆采用篷布盖严及施工现场定时洒水抑尘等。做好上述大气防治措施后可有效减轻项目建设对敏感点大气环境的影响。

1.2 大气环境污染防治措施

虽然这种不利的环境空气影响是暂时的，施工活动结束后不利空气影响即消失。拟采取的施工期环境空气污染减缓措施如下：

(1) 施工路面破土和土方挖掘采用洒水等措施控制扬尘，在经过居民住宅道路要加强洒水密度和强度，根据本工程特点，建议在无雨日的上下午各洒水一次，减少二次扬尘产生。施工方案中必须有防止渣土、散体物料在运输过程撒漏的措施。

(2) 施工现场的建筑材料、构配件等应按规定要求分类、分规格堆放，整齐有序、

稳定牢固，并根据物料的不同性质采取覆盖、密闭存放等防止物料飞散、起尘的措施，具体要求如下：砂石等散体材料应集中、分类堆放，并采取覆盖或洒水防尘措施；建筑垃圾等临时性的废弃物应及时清运出场，无法在 48 小时内清运完毕的，应在施工工地内设置临时堆放场，采取洒水、覆盖防尘网、喷洒抑尘剂等防尘设施；长期存在的废弃物堆场，应当设置高于废弃物堆的围墙、防尘网或者在废弃物堆场表面植被绿化；对于装卸作业频繁物料及少量的搅拌、粉碎、筛分等作业活动，应在密闭条件下进行；严禁在施工现场围挡外堆放建筑材料和建筑垃圾。

(3) 施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，其高度不得低于1.8米；围挡应采用彩钢板、砌体等硬质材料，不得使用彩色编织布、竹笆或安全网等易变形材料；围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙；围挡落尘应当定期清洗，保证施工工地周边环境整洁；对特殊地点无法设置围挡及防溢座的，应设置警示牌。

(4) 施工过程中，运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，严禁车辆带泥出场，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃，工地出口须按规定安装车辆自动喷淋系统。

综上所述，采取以上措施后，施工过程产生的废气对大气环境的影响不会很明显。

2 水环境影响分析与防治措施

2.1 水环境影响分析

施工期间废水主要为施工清洗水和施工人员生活污水。

(1) 施工废水的影响

施工机械和车辆一般需定期冲洗，产生少量废水，其污染物主要为泥沙和石油类，排放量较少。建议在施工场地内，修建临时废水收集池、沉砂池，经过收集、沉淀处理后，全部回用于施工场地洒水抑尘、路边绿化。因此对水环境影响较小。

(2) 施工期间的生活污水主要来自施工人员就餐和洗涤产生的污水及粪便水，其主要污染物是动植物油脂、食物残渣、洗涤剂等各种有机物。本项目施工期间不在现场设置施工营地，施工人员在道路沿线的民房食宿，配套设施完善，生活污水可排入污水处理厂，对周边水环境影响较小。

(3) 试压试验排水

项目管道敷设完毕前须进行试压实验，一般清管和试压为分段进行，试压水用量

一般为充满整个管道容积的 1.2 倍。本项目清洗试压的总水量约 9000m³/施工期。该部分水主要为少量 SS，经钢制两级串联废水沉淀池（可随线移动），沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘等，不外排。

（4）蒸汽管道过疏港大桥

热网工程拟建设一条 DN400 供热母管向各热用户进行供热。过河采用 DN400 管道。蒸汽管道所经关键节点为疏港大桥，河面宽约 650 米，正桥面超过 950 米。拟利用已建大桥跨越河口，将管道布置于桥梁两幅翼缘板中间。用桥梁的栏杆基础植入化学锚栓架设钢梁，钢梁的螺栓孔采用椭圆孔，避免钢支架对两幅桥梁产生其他影响。

项目管线穿越的疏港大桥均不属于饮用水源保护区。但由于施工物料直接落入水体所造成的水体悬浮物浓度升高。

2.2 水污染防治措施

拟采取的施工期水环境污染减缓措施如下：

（1）建议与道路改造工程共用临时修建的废水收集池、沉砂池，施工废水和车辆冲洗废水通过在施工现场设置沉淀池和隔油池，废水经沉淀隔油处理后一般可循环利用，收集后部分用于施工场地洒水抑尘、周边植被绿化。禁止含泥沙、油污的施工污水直接排入周边市政污水管网及地表水体。

（2）在施工过程中还应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水中的油类污染物负荷。

（3）施工人员的生活污水严禁乱排、乱流污染道路及周围环境。道路沿线的道路铺设污水管网，施工人员可在污水管网完善的民房食宿，施工人员生活污水可排入污水处理厂处理达标排放。

（4）项目管线穿越的疏港大桥时，应严格加强过河管道的施工管理。严禁将施工物料、废弃物等抛入水体，严禁在河道清洗设备。采取上述污染防治措施后，施工对穿越河流的水质影响较小。管道设计上不在穿越河流段设置接口、阀门等容易发生泄漏的环节，以防止运营期对河流水质产生污染。

综上所述，采取以上措施后拟建供热管网工程施工期产生的废、污水不会对管线路由附近地表水产生不利水质影响。

3 施工期噪声影响分析与防治措施

3.1 声环境影响分析

本工程施工期噪声污染源主要来自施工机械噪声，主要有推土机、挖掘机、装载机等，噪声级一般在 82~90dB (A) 之间。根据工程施工组织设计，施工主要使用机械及各机械噪声源强见下表。

(1) 声环境影响预测

①预测方法

本工程施工机械以挖掘机、推土机、装载机为主，均属于相对固定噪声源，故采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的无指向性点声源半自由声场几何发散衰减公式对施工机械运行噪声进行预测。

预测公式如下：

$$LA(r) = LA(r_0) - 20lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：LA(r)—距声源 r(m)处的 A 声级，dB；

LA(r₀)—距声源 r₀ 处的 A 声功率级，dB；

r—测点与声源的距离，m；

r₀—测点距离机械的距离，m；

ΔL—其它因素引起的噪声衰减量，dB；考虑地面、地形效应及树木等遮挡物衰减，取值为 8dB。

②预测结果

根据噪声预测模式，距声源不同距离处的各类施工机械的噪声预测结果见下表。

表 7-1 不同距离条件下的噪声衰减情况单位：dB(A)

序号	机械类型	距施工点距离(m)									
		5	10	20	40	60	80	100	150	200	300
1	装载机	90.0	82.5	74.9	67.4	63.0	59.9	57.5	53.1	49.9	45.5
2	推土机	86.0	78.5	70.9	63.4	59.0	55.9	53.5	49.1	45.9	41.5
3	平地机	86.0	78.5	70.9	63.4	59.0	55.9	53.5	49.1	45.9	41.5
4	挖掘机	84.0	76.5	68.9	61.4	57.0	53.9	51.5	47.1	43.9	41.5
5	吊管机	82.0	74.5	66.9	59.4	55.0	51.9	49.5	45.1	41.9	39.5
6	运输车辆	84.0	76.5	68.9	61.4	57.0	53.9	51.5	47.1	43.9	41.5
7	吹管噪声	86.0	80	73.9	67.9	64.4	61.9	60	56.4	53.9	50.4

施工期间，不同施工阶段使用的施工机械的组合形式是不同的。按施工期间，1 台挖掘机、1 台推土机和 1 台装载机组合施工考虑，不同距离处的噪声预测结果见下表。

表 7-2 项目施工期间机械噪声预测结果单位：dB(A)

施工形式	距施工点距离 (m)										
	5	10	20	40	60	80	100	150	200	300	350
3 台机械同时施工（挖掘机、推土机、装载机）	94.2	86.7	79.2	71.7	67.3	64.1	61.7	57.3	54.2	51.8	49.8

由上表可知，项目施工设备运行过程中，因道路两侧居民距离道路大多不足 200m，因此，项目施工噪声对敏感点影响较大，夜间应禁止施工。

(2) 施工现场噪声污染防治措施

项目沿线途径居住区较多，且距离较近，为减小施工噪声对周边居民的影响，根据施工期间各噪声污染源的特点，本环评提出相应的施工期间的噪声污染防治对策，建议建设单位采取以下措施：

①采取降噪措施

在施工设备的选型上尽量采用低噪声设备，固定机械设备与挖土机、推土机等，可通过消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭。尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量。

②降低人为噪声影响

按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育。尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业。在装卸进程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。

③建立临时声障

对邻近敏感点噪声影响较大的方向可适当建立临时单面声屏障。

④合理安排施工时间

制定施工计划时，应尽可能避免大量噪声设备同时使用。将高噪声的施工工序尽量安排在项目周围敏感保护目标内人员较少的时间。因特殊需要确需在 20 时至次日 8 时进行施工时，建设单位和施工单位应当在施工前到工程所在地的区建设行政主管部门提出申请，同时向当地环保部门申报，经批准后方可在夜间施工。在采取以上施工噪声污染防治措施后，可减少本项目施工噪声对周边居民的影响。

4 固体废物环境影响分析及防治措施

4.1 固体废物环境影响分析

主要来源施工人员生活垃圾、管线施工场地产生的弃土石渣。

① 工程弃土

本项目按照“临时弃土少占地，就近回填”的原则，施工过程中开挖的土石方就近堆放于施工红线内，临时堆土应采取防风、防雨措施。因此，本项目不设置临时堆土场，临时堆土位置将由施工单位结合工程进度在施工红线范围内布置，本项目弃方1.45 万m³，其中土方1.30 万m³，建筑垃圾0.15 万m³。计划全部运至汕头市濠江区陈浩东建材经营部综合利用，不单独设置弃土场。

② 施工人员生活垃圾

施工人员可在项目附近民房食宿，由于本工程施工人员较少，故生活垃圾产生量也较少，依托当地居民点垃圾收集设施暂存，交由环卫部门统一清运处置。对于施工现场产生的生活垃圾采用定点收集方式收集。

③ 施工垃圾

如前所述，本项目在施工期将产生少量施工垃圾。包装物为纸箱可回收利用，废保温材料、废弃钢材、废弃管材及支架材料均为钢材，亦可回收利用。

4.2 固体废物防治措施

主要来源施工人员生活垃圾、废弃的土石方、少量保温材料等，为了避免施工固废对环境的影响，采取以下措施：

(1) 施工人员可在项目附近民房食宿，施工人员的生活垃圾可依托当地居民点的垃圾处理设施，统一收集后交由环卫部门处理；对于施工现场产生的较集中的生活垃圾，应采用定点收集方式，设立专门的容器（如垃圾箱）加以收集，并按时每天清运；对于人员活动产生的分散垃圾，除对施工人员加强环境保护教育外，也应设立一些分散的小型垃圾收集器，如废物箱等加以收集，并派专人定时打扫清理。

(2) 本项目产生的土石方按照“临时弃土少占地，就近回填”的原则，不可利用弃方运往汕头市濠江区陈浩东建材经营部综合利用；

(3) 废弃钢材等废物应设置固定的临时堆放点，建议依托于电厂固废暂存设施，并做好地面硬化和防雨措施，最后交至相关部门处置。

(4) 废弃保温材料、包装物为纸箱可回收利用，废弃管材及支架材料均为钢材，亦可回收利用。具体措施是经收集后出售给当地废品收购站。

(5) 其它

将管道的技术资料进行系统收集、记录、存档，以便于运行中进行管理、维修、

检查、监护，遇到紧急情况可以随时应急。

5、生态环境影响分析及防治措施

根据管道建设工程的性质、施工方式、工程进度安排和污染类型分析，本项目对生态环境影响主要集中在埋地敷设地段，影响特点是：影响线路短、作业时间短及局部影响程度较大。

项目管线影响范围较小且分段组织施工，因此，就每段来讲影响时间较短，对生态影响属于高强度、低频率的局部性破坏。在施工期对生态环境的影响主要又集中在对土地的占用，对土壤环境的破坏，对动植物生态系统的影响等。

(1) 动植物影响分析

项目临时占用土地植被主要为杂草灌木等，植被结构简单，没有珍稀濒危植物。项目所在区域由于受人类频繁活动的影响，已无大型动物，仅有些小型常见动物，如常见鸟类、鼠类、蛇等与人伴居住的物种。因此，项目施工过程中对所在区域动植物影响很小。当施工完毕后，及时进行生态恢复，栽种植被，可以补偿一部分因项目建设而损失的植物生物量。

(2) 地表覆盖层影响分析

在开挖部位，表现为施工机械对土壤的破坏，而在施工机械作业中，机械设备的碾压、施工人员的践踏等都会对土壤的紧实度产生影响，机械碾压的结果使土壤紧实度增高，地表水入渗减少，减少了地下水的补给量。

(3) 水体流失影响

项目在施工过程将造成土壤的扰动，降雨过程容易使松散的表土随地表径流而流失，从而对生态环境造成不良影响。但是施工建设的水土流失影响是暂时的，随着施工的完成，这种水体流失现象将逐渐消失。

项目为线性工程，作业带宽度较小，土地扰动及地表植被破坏小，对项目建设区域生态环境影响范围很窄，影响时间短，施工后又可很快恢复，建设区域生态类型简单，因此，管道施工对沿线生态环境不会产生明显影响。

(4) 生态保护措施

①施工过程中开挖后边坡按设计要求及时进行支护，并做好周围排水设施，以利边坡稳定和水土保持。

②施工过程中开挖临时堆土应及时进行覆盖，并做好围护、排水等保护措施，以防止雨水冲刷和水土流失。

③在施工期间，应根据实际情况，施工应有计划分段进行，避免开挖地段长期闲置暴露，遭雨水冲刷，造成水土流失。

④施工结束后，对施工场地地形地貌进行恢复。

6 社会环境影响分析

施工期间道路沿线的施工会产生少量的废渣，这些废渣堆放在道路上，会对沿路商业经营活动、人们的学习和生活产生一定的影响。在施工过程中部分地段会暂时停水，将给当地人们生产、生活及工作带来一定的影响。

鉴于项目施工期短，施工期对社会环境的影响是短暂的。

7 城市景观影响分析

工程施工期间，城市道路路面开挖、施工废土和施工材料沿途堆放；雨天施工废土、建筑材料经过雨水冲刷以及车辆的碾压，使道路变得泥泞不堪，这些都会影响城市景观和整洁。鉴于项目施工期较短，施工期对城市景观影响是短暂的。

8 城市交通影响分析

项目管道大部分布置在道路一侧，管道施工对交通的影响主要表现在两个方面，一是施工机械进行管沟开挖时阻碍交通；二是运输车辆的增加将使道路上的车流量增大。因而在施工期内，有可能造成局部路段暂时有堵车甚至断道不能通行的现象，在一定程度上影响了现有交通正常运行。因此，项目施工过程中应采取相应的交通影响缓解措施。

(1) 施工前应以宣传形式通知附近居民、机关、企业等团体，使他们有所准备，安排好出行计划。

(2) 施工前应做好交通组织方案，减缓对附近居民出行和车辆通行带来的不利影响。

(3) 施工方应在施工路段设置“前方施工、减慢车速”、“前方施工、绕道行驶”的警示牌。通行车辆较多的路段必要时，应在施工路段设专人负责指挥来往车辆的通行。

在采取上述措施后，项目的建设对交通的影响在可接受范围内。

9 结论

综上所述，项目施工期会产生一定的废水、废气、噪声和固体废物，雨季施

工可能会造成一定程度的水土流失，对社会环境、城市景观和城市交通会产生不利影响。只要采取上述有效措施，施工期对环境的影响将会大大减轻。随着施工的开始，这些影响将逐渐减少直至消除。因此，项目施工对周围环境影响在可接受的范围内。

二、运营期环境影响分析

1、环境空气影响分析及防治措施

本项目运营期间为蒸汽输送管道，无废气产生。如出现漏汽现象，也均为水蒸气，经检修后恢复正常，不会对周围环境产生影响。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），无固定大气污染物排放源，项目大气评价等级定为三级。三级项目不需设置大气环境影响评价范围，不进行进一步预测与评价。

2、水环境影响分析及防治措施

（1）拟建热网工程建成并投入营运前将分段进行试压，以测试管道的强度和严密性，由于管道是分段试压，每次试压排水较少，水质清洁。试运营过程中试压后积水经排水管连接到降温井降温后，由管道连接到市政雨水管道，不会对水环境产生不利影响。

（2）运营期正常运转过程不排放水，仅在维修阶段进行管道疏水。排水具有一定温度，由排水管道（疏水管）排至降温井降温后由管道连接到市政雨水管道排放，不会对水环境产生不利影响。

（3）拟建路由管网配置 12 名劳动人员，由华能汕头电厂内部调配，不再新增人员，运营期生活污水量依托华能汕头电厂污水处理设施处理后排入市政管网。

因此，采取以上措施后，对周围环境影响较小。

3、噪声影响分析及防治措施

根据业主提供的资料，沿线的管道分段阀只作全开、全闭使用，不设置调节流量的装置和排汽装置因此不会产生气体流噪声。在管道使用前的临时蒸汽吹扫出口，均在每个用汽企业的厂区内，用汽设备都要求其安装消声器，故对项目地区声环境质量无不良影响。

为了最大限度减少拟建工程建设对声环境的影响，考虑从以下几个方面控制：

①设计中选用符合国家噪声标准的低噪声设备，加强对设备的维护和保养，使设

备维持在较低的噪声水平。

②管道设计尽量减少弯头、三通等管件，在满足工艺的前提下控制气流速度，降低管道的气流噪声等。

4、固废影响分析及防治措施

拟建项目配置12名劳动人员，由华能汕头电厂内部调配，不再新增人员，在营运期产生生活垃圾依华能汕头电厂垃圾收集系统，不会对周围环境造成影响。

根据《城镇供热管网设计规范》（CJJ-2010），蒸汽供热管道保温材料的使用寿命至少为30年，故拟建供热管网营运期不会更换保温材料，也就不会有工业固体废物产生。管网维护和维修时产生的少量废弃保温材料回收处理。

5、风险分析

当管道内蒸汽压力超过管道的限制压力时，管道发生破裂，蒸汽通过管道断裂处喷出，在正常压力环境中蒸汽体积会瞬间增加，引起爆炸。项目的事故放空阀主要布置在电厂的厂内。外泄的高温蒸汽可能造成如下后果：

（1）可能造成定范围内的人员烫伤，严重时可使人窒息，甚至死亡。

（2）可能造成事故临近点的树木、庄稼、牲畜的烫伤、死亡。

（3）其冲击波可能造成一定范围内的建筑物损坏。

（4）外泄蒸汽弥漫在公路干线上影响汽车驾驶员视线，从而妨碍交通运输，甚至造成交通事故。

为预防事故的发生，建议采取如下措施：

（1）蒸汽管道运行前必须启动疏水装置，缓慢暖管送气。

（2）增加管道输水装置，及时排水。

（3）使用蒸汽时，开/停时提前增加或降低蒸汽流量，杜绝流量突变情况的发生。

（4）管道各关键点增设压力表，一旦发生压力变化能立即反馈给操作人员。在采取上述风险防范措施的基础上，本项目的风险较低，可以接受。

6、环境监测与管理

（1）施工期环境管理

建设单位对施工期环境保护工作全面负责，要求施工队按本报告提出的环保要求施工，并进行监督检查，重点控制扬尘污染和噪声污染。

①对施工人员进行环保知识的教育；

派专人监督环保措施的实施；

③开工前，履行“三同时”手续。

④对运输车辆加强管理，对噪声较大的设备采取隔声、减振措施。

⑤合理安排施工计划和施工机械合理布局，禁止夜间（20：00-8：00）进行产生环境噪声污染的施工作业。

（2）营运期环境管理

营运期间建设单位应认真贯彻执行《环保法》，按照环保部门的要求和本报告提出的环保设施制定环境管理计划，实行清洁生产，把环保工作落到实处。

①企业要制定专门人员负责环保事务，确保环保措施的落实及环境监测工作；

②对环保设备定期保养，确保环保设备运行率 100%。环保设施如有发生突发事故，要及时向环保部门汇报，及时抢修，使环保设施及时正常运行，确保污染降到最低程度。

③企业应建立声环境监测数据档案，并定期进行监测，以便于了解环境质量状况。

（3）环境监测计划

对项目施工、营运期噪声及固废情况以及各类污染治理设施的运转情况进行定期检查，监测可委托有资质的单位实施。监测方法按环境监测技术规范进行，监测统计报表根据国家和省、市环保局有关规定进行。

表 7-3 施工期环境监测计划一览表

类别	监测位点	监测项目	监测频率
施工扬尘	施工场地上下风向	TSP	每月一次
施工噪声	施工区场界	等效连续 A 声级	每月一次

表 7-4 营运期环境监测计划一览表

类别	监测位点	监测项目	监测频率
噪声	疏水器噪声	等效连续 A 声级	纳入企业全厂自行监测计划

7、环保投资

为便于跟踪本项目的环境保护设施的建设及其运行效果，本报告将建设项目污染治理“三同时”设施验收项目列于下表。

表 7-5 建设项目环境保护“三同时”竣工验收清单

时期	类别	治理对象	“三同时”验收项目	治理效果	环保投资（万
----	----	------	-----------	------	--------

					元)	
施 工 期	废 水	施工废水（石油类、SS）	隔油、沉淀处理后回用于施工场地，不外排	符合处置要求	5	
		试压试验排水		符合处置要求	/	
		生活污水（COD、NH3-N）	依托附近居民生活污水处理措施	污水排放执行（DB44/26-2001）第二时段三级标准	/	
	噪 声	施工噪声	采取选用低噪声设备，加强设备维护，降低人为噪声影响，建立临时声屏障等措施	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	2	
	废 气	施工扬尘（颗粒物）、焊接烟尘	施工场地设置围挡，定期对施工场地洒水，运输建筑材料、土方的车辆加盖篷布，设置车辆清洗设施	废气排放执行（DB44/27-2001）第二时段二级标准	15	
		施工机械和车辆尾气	尽量使用先进设备，加强管理、减少失误操作		1	
	固 废	弃方	临时堆放应采取防风、防雨措施，部分用于回填，余方运往汕头市濠江区陈浩东建材经营部综合利用	符合处置要求	9	
		废弃钢材、包装物、废弃保温材料、废支架材料	回收并出售给废品站	符合处置要求	/	
		生活垃圾	由环卫部门统一清运处理	符合处置要求	0.5	
		生态保护及生态恢复	临时堆土应及时覆盖，做好围护、排水等水土保持措施，进行迹地恢复等		21	
运 营 期	噪 声	疏水器噪声、吹管噪声	距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、3类标准	1	
		环境管理与监测	施工期环境影响监测，建立取水泵房声环境监测数据档案，纳入企业全厂自行监测计划		1.5	
合计					56	

八、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	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 施工机械尾气 焊接烟气	SO ₂ 、NO ₂ 、 TSP	洒水抑尘；物料运输和堆放加强覆盖；定期对机械设备进行维护，尽量提高机械设备的使用效率	可以得到较好控制
水污染物	施工废水、试压试验排水	SS、石油类	经沉淀隔油处理后一般可循环利用，收集后部分用于施工场地洒水抑尘、周边植被绿化。	经处理达标后排放
	生活污水	CODcr BOD ₅ SS、NH ₃ -N	排入附近现有污水收集处理系统	经处理达标排放
固体废物	施工期：施工和生活固废	生活垃圾	由环卫部门统一清运处置	可以得到较好控制
		施工弃土	运至汕头市濠江区陈浩东建材经营部综合利用	无不良影响
		施工建筑垃圾	回收并出售给废品站	可以得到较好控制
噪声	施工噪声、疏水器噪声、吹管噪声	施工机械噪声	严禁夜间进行高噪声施工；合理控制施工时间，距离声敏感点较近时设置声屏障	施工噪声可以得到较好控制
其他	<p>水土流失防治措施：在雨季，对建筑工地的废土、物料采取挡护、覆盖等措施；施工场地内部应修建排水沟等，防治造成水土流失。</p> <p>社会、交通、景观影响缓解措施：建设单位加强施工管理，加快施工进度，尽量缩短工期。</p>			
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>(1) 合理规划施工时间，避开雨季实施管沟开挖。</p> <p>(2) 合理控制管沟开挖范围，尽量不要扩大开挖面。</p> <p>(3) 施工穿越河流时，采用架空并沿桥架设管线方式。</p> <p>(4) 管沟开挖和回填时，尽量做到随挖随填，或多段同时施工，减少挖出土方的堆存期，采取水土保持措施。</p> <p>(5) 施工期产生的弃土要及时清运至指定的地点。</p> <p>(6) 施工结束要及时采取生态恢复与修复措施</p> <p>(7) 施工期要注意清洁生产、文明施工，加强施工期环境监理。</p>				

九、结论与建议

一、项目概况：

本工程管网主线推荐方案走向敷设方案简述如下：东线管网：从管线华能汕头电厂东侧接出一根蒸汽管线，沿 X053（东线）西侧采用架空与地理相结合的方式敷设至广达大道，沿广达大道东侧向南敷设用户华美油脂附近，并在华美油脂附近预留接入华能广澳燃机项目蒸汽接口。南线管网：从广达大道与疏港大道交汇处出发，沿疏港大道北侧敷设至华印纺织，并在华印纺织附近预留接入华能海门电厂蒸汽接口。厂内具体连接方式为从 3 号机出发，依次经过 2 号机、1 号机最终到达厂区大门，三台机之间由供汽母管连接。

二、环境质量现状结论：

1、环境空气质量现状

根据《濠江区环境空气质量功能区划图》（2014 年 12 月）的划分规定，项目所在区域空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区标准。根据《2018 年汕头市生态环境状况公报》，项目所在区域主要空气污染物均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

2、水环境质量现状

引用《汕头市产业转移工业园规划跟踪评价环境质量现状监测报告》（（中润）环境监测（2017）第 1202010 号）中相关监测点位及监测数据进行评价。濠江水质和广澳湾海水水质均达到相应标准，后江湾海水中无机氮指标存在超标现象，未达到《海水水质标准》（GB 3097-1997）中二类水质标准限值要求。

3、声环境质量现状

根据 2019 年 11 月 19~11 月 20 日的噪声监测数据，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，区域声环境质量现状良好。

三、环境影响结论：

1、项目施工期环境影响结论

（1）废气治理措施：施工期扬尘采用洒水抑尘、清扫地面的方法能有效减少其产生量，选用合格的施工车辆及机械并使用合格燃料以减少尾气的排放，对周围环境影响不大。施工期原料应尽量置于堆棚内，施工场地洒水抑尘，挖填方及时回填或清运，建筑材料及弃土石方运输车厢进行密闭、覆盖，使用符合国家标准机

械设备、定期维护保养等。

(2) 废水治理措施：施工废水、试压试验排水经沉淀池处理后用于洒水抑尘，不外排；施工车辆机械冲洗水经隔油池、沉淀池处理后循环用于冲洗，不外排，对周围环境影响不大。

(3) 噪声治理措施：选用低噪声设备进出车辆应慢行，禁止鸣喇叭；午间 12:00~14:00 禁止高噪声工序操作，非必要禁止夜间 10:00 后作业。采取上述措施后，噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、3 类标准限值。

(4) 固废治理措施：施工期生活垃圾定期交环卫部门统一运至生活垃圾填埋场集中外运处置，弃方运至汕头市濠江区陈浩东建材经营部综合利用，废弃钢材、包装物、废弃保温材料、废支架材料等回收外售给资源回收站综合利用。

2、项目营运期环境影响结论

疏水器排水时蒸汽外排产生的噪声对周围大气环境的影响很小。

拟建路由管网配置 12 名劳动人员，由华能汕头电厂内部调配，不再新增人员，营运期生活污水、生活垃圾依托华能汕头电厂现有处理措施。

四、建议与要求：

1、建设单位应认真落实施工期废水、废气、噪声防治措施，确保施工期废水、废气、噪声达标排放。

2、建设单位应落实施工期生态保护措施，减少施工期水土流失。

3、建设单位对于各种生产机械设备，应采取合理的安装，加装减振垫或消声器等，从源头减少噪声的产生。生产机械设备布置时合理布局噪声源，对产生噪声较大的生产机械设备尽量远离厂界放置，削弱噪声对周围环境的影响。

五、总结：

综上所述，本项目的建设选址、项目内容和建设规模基本可行。运营过程中产生的污染物在严格落实各项环保措施的前提下，对周围环境产生的影响较小。在现有申报的建设规模、运营模式下，严格落实“三同时”和国家、省的有关环保法规以及本项目环评的建议、措施，工程竣工验收合格后方可投入使用。如建设项目建设规模、运营规模等情况发生变化时，应按规定向环保主管部门报批环评。

在严格落实各项环境保护措施、确保污染物达标排放的前提下，本项目的建设对周围环境的影响不大，从环境保护的角度而言，项目的建设是可行的。

建设单位声明（盖章）：本环境影响评价报告表中项目基本情况及工程分析所涉及的内容与本单位提供的资料一致。

单位法人代表或授权委托代理人(签章):_____

日期:_____

预审意见:

经办人:

公 章
年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

经办人:

公 章
年 月 日

审批意见:

经办人:

公 章
年 月 日

注 释

一、本报告表附图：

附图 1 敏感点分布图

附图 2 现状工业热负荷分布图

附图 3 近、远期工业热负荷分布图

附图 4 管网走向示意图

附图 5 供热管道系统图

附图 6 项目所在地大气环境功能区划图

附图 7 项目所在地声环境功能区划图

附图 8 项目所在地生态功能区划图

附图 9 《汕头市总体规划（2002-2020）》（2017 年修订）

附件 1 环评工作委托书

附件 2 汕头保税区管理委员会关于《汕头保税区供热规划》的意见

附件 3 汕头濠江区发展规划局关于《汕头市濠江区供热规划》的意见

附件 4 华能汕头电厂供热管网工程可研报告汇报会议纪要

附件 5 噪声检测报告

附表 1-1 本项目近岸海域水质现状监测结果 单位: mg/L (水温: °C; pH 无量纲; 粪大肠菌群: MPN/L; 水色为级; 盐度: ppt)

监测日期	监测断面	潮期	监测项目																	
			水温	pH 值	水色	盐度	COD	BOD ₅	DO	石油类	氰化物	无机氮	活性磷酸盐	铜	锌	镉	铅	铬	六价铬	粪大肠菌群
12.3.	W1	涨	21.1	8.21	9	33.6	0.6	0.31	5.5	ND	ND	0.219	0.0035	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.2×10 ³
		退	20.6	8.22	9	33.9	0.61	0.32	5.02	ND	ND	0.236	0.0037	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.6×10 ³
12.4	濠江监测点	涨	20.6	8.19	9	33.7	0.67	0.35	5.29	ND	ND	0.227	0.0045	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.2×10 ³
		退	20.2	8.18	10	33.8	0.7	0.36	5.5	ND	ND	0.242	0.0047	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.6×10 ³
12.5		涨	19	8.22	9	33.5	0.67	0.35	5.37	ND	ND	0.222	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.6×10 ³
		退	18.6	8.24	9	33.8	0.63	0.31	5.41	ND	ND	0.25	0.0044	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.7×10 ³
海水水质三类标准		—	人为造成的海水温升不超过当时当地4℃	6.8~8.8	海水不得有异色、异臭、异味	—	≤4	≤4	>4	≤0.30	≤0.10	≤0.40	≤0.030	≤0.050	≤0.10	≤0.010	≤0.010	≤0.20	≤0.020	≤2000
12.3.	W2	涨	21.3	8.11	9	31.9	0.39	0.2	5.2	ND	ND	0.361	0.0023	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.7×10 ³
		退	20.9	8.13	9	32.2	0.37	0.19	5.23	ND	ND	0.359	0.0032	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5×10 ³
12.4	广澳湾监测点	涨	20.9	8.12	9	31.7	0.37	0.19	5.4	ND	ND	0.355	0.0033	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.7×10 ³
		退	20.6	8.1	9	31.9	0.38	0.18	5.28	ND	ND	0.382	0.0042	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5×10 ³
12.5		涨	19.2	8.11	10	32	0.4	0.21	5.13	ND	ND	0.35	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5×10 ³
		退	18.8	8.13	10	32.4	0.38	0.19	5.34	ND	ND	0.366	0.0039	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.9×10 ³
海水水质四类标准		—	人为造成的海水温升不超过当时当地4℃	6.8~8.8	海水不得有令人厌恶和感到不快的色臭味	—	≤5	≤5	>3	≤0.50	≤0.20	≤0.50	≤0.045	≤0.050	≤0.50	≤0.010	≤0.050	≤0.50	≤0.050	—
12.3.	W3	涨	21.1	8.06	9	34.4	0.83	0.42	5.11	ND	ND	0.22	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.9×10 ³

监测日期	监测断面	潮期	监测项目																		
			水温	pH值	水色	盐度	COD	BOD ₅	DO	石油类	氰化物	无机氮	活性磷酸盐	铜	锌	镉	铅	铬	六价铬	粪大肠菌群	
12.4	后江湾监测点	退	20.8	8.04	9	34.6	0.91	0.48	5.08	ND	ND	0.234	0.0035	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.6×10 ³	
		涨	20.7	8.03	10	34.6	0.89	0.46	5.04	ND	ND	0.23	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.9×10 ³
		退	20.4	8.05	9	34.5	0.85	0.44	5.26	ND	ND	0.228	0.0045	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.6×10 ³
12.5		涨	19	8.08	8	34.7	0.87	0.44	5.37	ND	ND	0.218	0.0037	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.6×10 ³
		退	18.5	8.07	9	34.8	0.82	0.4	5.16	ND	ND	0.249	0.0042	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.3×10 ³
12.3.	W4	涨	20.9	8.1	8	28	0.52	0.27	5.32	ND	ND	0.269	0.0057	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.9×10 ³
		退	20.5	8.12	8	28.8	0.56	0.29	5.28	ND	ND	0.271	0.0055	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.7×10 ³
12.4	后江湾监测点	涨	20.4	8.06	8	28.4	0.54	0.28	5.27	ND	ND	0.276	0.0067	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.9×10 ³
		退	20	8.08	8	28.2	0.51	0.24	5.35	ND	ND	0.295	0.0065	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.7×10 ³
12.5		涨	18.9	8.13	9	28.3	0.55	0.26	5.32	ND	ND	0.302	0.0063	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.7×10 ³
		退	18.6	8.16	8	28.6	0.59	0.29	5.26	ND	ND	0.295	0.0062	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.9×10 ³
12.3.	W5	涨	20.6	7.96	8	27.7	0.91	0.43	5.03	ND	ND	0.368	0.0041	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.7×10 ³
		退	20.2	7.94	8	28.6	0.99	0.48	5.06	ND	ND	0.399	0.0045	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5×10 ³
12.4	后江湾监测点	涨	19.9	7.92	8	27.3	0.86	0.43	5.12	ND	ND	0.398	0.0051	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.7×10 ³
		退	19.5	7.94	8	27.9	0.97	0.48	5.01	ND	ND	0.389	0.0055	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5×10 ³
12.5		涨	18.4	7.96	9	26.9	0.92	0.48	5.08	ND	ND	0.383	0.0048	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.6×10 ³
		退	18.1	7.93	9	27.6	0.86	0.43	5.14	ND	ND	0.372	0.0052	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.2×10 ³
海水水质二类标准			人为造成的海水温升夏季不超过当时当地1°C,其它季节不超过2°C	7.8~8.5	—	—	≤3	≤3	>5	≤0.05	≤0.005	≤0.30	≤0.030	≤0.010	≤0.050	≤0.005	≤0.005	≤0.10	≤0.010	≤2000	

附表 1-2 本项目各监测指标的标准指数

监测日期	监测断面	潮期	监测项目														
			pH 值	COD	BOD5	DO	石油类	氟化物	无机氮	活性磷酸盐	铜	锌	镉	铅	铬	六价铬	粪大肠菌群
12.3.	W1	涨	0.672	0.150	0.078	0.693	/	/	0.548	0.117	/	/	/	/	/	/	0.60
		退	0.678	0.153	0.080	0.795	/	/	0.590	0.123	/	/	/	/	/	/	0.80
12.4	濠江监测点	涨	0.661	0.168	0.088	0.740	/	/	0.568	0.150	/	/	/	/	/	/	0.60
		退	0.656	0.175	0.090	0.702	/	/	0.605	0.157	/	/	/	/	/	/	0.80
12.5		涨	0.678	0.168	0.088	0.739	/	/	0.555	0.133	/	/	/	/	/	/	0.80
		退	0.689	0.158	0.078	0.735	/	/	0.625	0.147	/	/	/	/	/	/	0.85
12.3.	W2	涨	0.617	0.078	0.040	0.624	/	/	0.722	0.051	/	/	/	/	/	/	/
		退	0.628	0.074	0.038	0.623	/	/	0.718	0.071	/	/	/	/	/	/	/
12.4	广澳湾监测点	涨	0.622	0.074	0.038	0.594	/	/	0.710	0.073	/	/	/	/	/	/	/
		退	0.611	0.076	0.036	0.618	/	/	0.764	0.093	/	/	/	/	/	/	/
12.5		涨	0.617	0.080	0.042	0.657	/	/	0.700	0.067	/	/	/	/	/	/	/
		退	0.628	0.076	0.038	0.628	/	/	0.732	0.087	/	/	/	/	/	/	/
12.3.	W3	涨	0.707	0.277	0.140	0.972	/	/	0.733	0.100	/	/	/	/	/	/	0.95
		退	0.693	0.303	0.160	0.980	/	/	0.780	0.117	/	/	/	/	/	/	0.80
12.4	后江湾监测点	涨	0.687	0.297	0.153	0.990	/	/	0.767	0.133	/	/	/	/	/	/	0.95
		退	0.700	0.283	0.147	0.935	/	/	0.760	0.150	/	/	/	/	/	/	0.80
12.5		涨	0.720	0.290	0.147	0.913	/	/	0.727	0.123	/	/	/	/	/	/	0.80
		退	0.713	0.273	0.133	0.963	/	/	0.830	0.140	/	/	/	/	/	/	0.65
12.3.	W4	涨	0.733	0.173	0.090	0.918	/	/	0.897	0.190	/	/	/	/	/	/	0.95
		退	0.747	0.187	0.097	0.930	/	/	0.903	0.183	/	/	/	/	/	/	0.85
12.4	后江湾监测点	涨	0.707	0.180	0.093	0.933	/	/	0.920	0.223	/	/	/	/	/	/	0.95
		退	0.720	0.170	0.080	0.914	/	/	0.983	0.217	/	/	/	/	/	/	0.85
12.5		涨	0.753	0.183	0.087	0.925	/	/	1.007	0.210	/	/	/	/	/	/	0.85

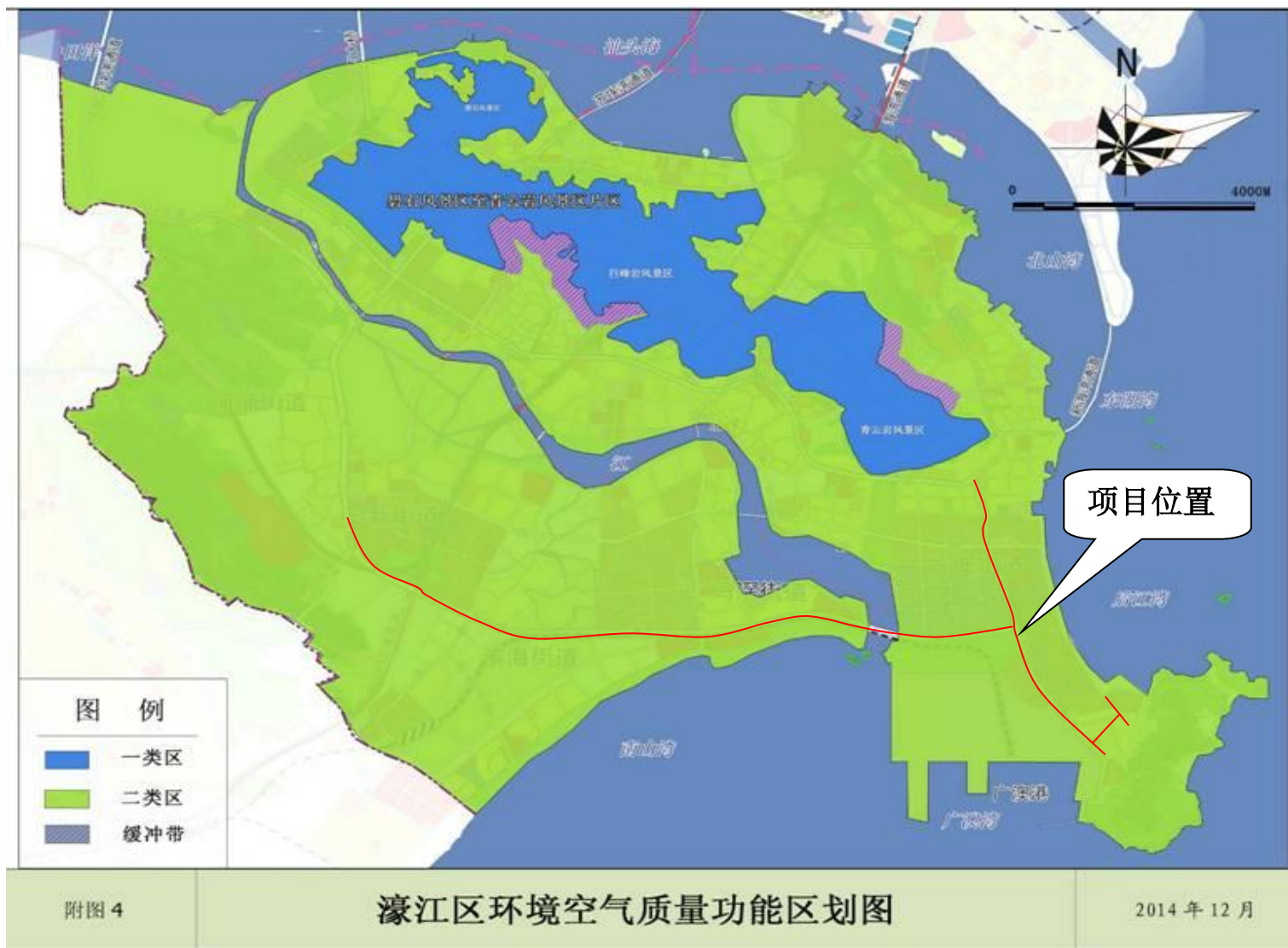
监测日期	监测断面	潮期	监测项目														
			pH值	COD	BOD5	DO	石油类	氰化物	无机氮	活性磷酸盐	铜	锌	镉	铅	铬	六价铬	粪大肠菌群
		退	0.773	0.197	0.097	0.940	/	/	0.983	0.207	/	/	/	/	/	/	0.95
12.3.	W5	涨	0.640	0.303	0.143	0.992	/	/	1.227	0.137	/	/	/	/	/	/	0.85
		退	0.627	0.330	0.160	0.985	/	/	1.330	0.150	/	/	/	/	/	/	0.75
12.4	后江湾监测点	涨	0.613	0.287	0.143	0.971	/	/	1.327	0.170	/	/	/	/	/	/	0.85
		退	0.627	0.323	0.160	0.998	/	/	1.297	0.183	/	/	/	/	/	/	0.75
12.5		涨	0.640	0.307	0.160	0.982	/	/	1.277	0.160	/	/	/	/	/	/	0.80
		退	0.620	0.287	0.143	0.968	/	/	1.240	0.173	/	/	/	/	/	/	0.60



附图 1 敏感点分布图



附图 1 敏感点分布图



附图 6 项目所在地大气环境功能区划图

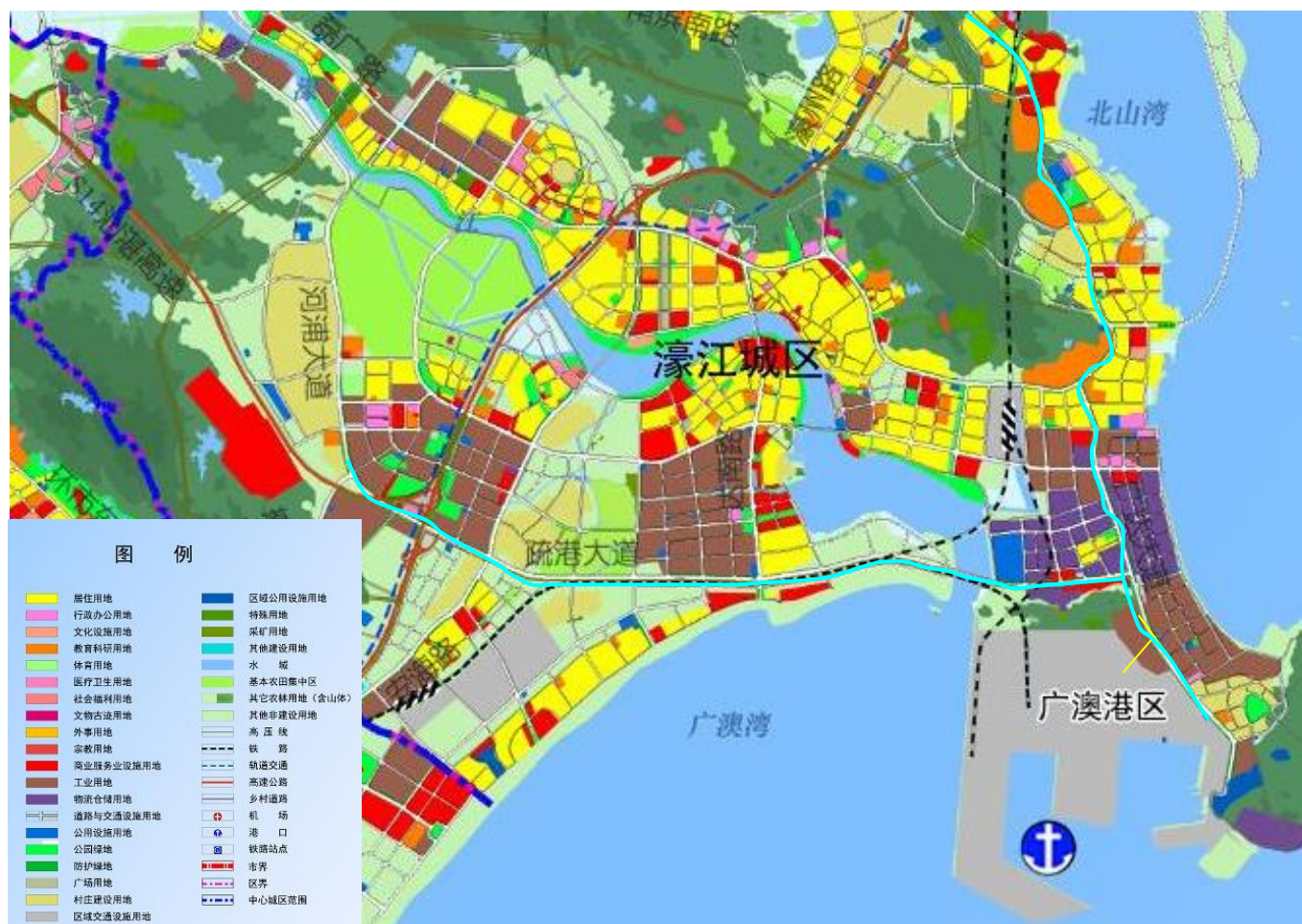


附图7 项目所在地声环境功能区划图

汕头市环境保护规划



附图 8 项目所在地生态功能区划图



附图9 《汕头市总体规划（2002-2020）》（2017年修订）

附件 1 环评工作委托书

委托书

北京中咨华瑞工程科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，现委托贵公司进行汕头市南区（汕头保税区、濠江区）供热管网建设项目的环境影响评价工作。

特此委托！

汕头市澄海洁源垃圾发电厂有限公司

2019 年 11 月 15 日

汕头保税区管理委员会

汕保委函[2018]15号

关于《汕头保税区供热规划》的意见


华能国际电力股份有限公司汕头电厂：

贵厂报送的《汕头保税区供热规划》收悉，鉴于该规划已于2017年11月28日通过专家评审会的评审。经研究，意见如下：

- 一、原则同意《汕头保税区供热规划》的供热管网走向方案；
- 二、供热管网的建设应按相关程序报批。

汕头经济特区保税区管理委员会

2018年2月7日



汕头市濠江区发展规划局

汕濠发规函[2018]56号

关于《汕头市濠江区供热规划》的意见

华能国际电力股份有限公司汕头电厂：

贵厂报送的《汕头市濠江区供热规划》收悉，鉴于该规划已于2017年11月28日通过专家评审会的评审。经认真研究，为推进我区市政管网配套工作，意见如下：

- 一、原则同意《汕头市濠江区供热规划》；
- 二、供热管网布置须服从濠江区道路规划，且避免对用地功能、景观、道路交通的不良影响；
- 三、通过道路管道方式根据实际需要可采用人行天桥方式，在满足管道使用的同时满足交通需要，相应费用由项目承担；
- 四、《汕头市濠江区供热规划》应经濠江区规划委员会审议后由濠江区政府批准实施。供热管网的建设应按相关程序报批。



附件 4 华能汕头电厂供热管网工程可研报告汇报会议纪要

华能汕头电厂供热管网工程可研报告汇报会会议纪要

时间：2018 年 3 月 13 日

地点：区政府#1 楼 402 会议室

参加人员：区领导陈锐勇、郑国裕和项目相关街道主任以及区相关局负责人，东湖路总包单位、供热可研编制单位和华能汕头电厂项目负责人等。

主要内容：1、可研编制单位汇报可研主要内容，汕头电厂厂长助理对存在问题进行补充说明。2、各个街道主任和相关局领导就工程有关问题（蒸汽管道敷设方式特别是东湖路的敷设和疏港大桥过桥方案）提出意见和建议。3、郑国裕主任建议东湖路敷设做专题方案、管道走向要认真评估（优先建设东南线，重新评估西线，管线延伸至滨海工业园区）和可研经济评价要深入细化。4、参加会议人员一致支持项目建设。陈锐勇区长总结七点指导意见，一是充分肯定项目参与单位和人员积极主动；二是正确认识集中供热项目，分析利弊认为项目一定要上；三是汇总各方意见进行落实并提出供热管网要留三个供汽口（汕头电厂老厂、汕头电厂新厂和海门电厂），同时要求主管网走向是东线连南线、不考虑西线和延伸连接滨海工业园区；四是管道敷设原则问题是能埋则埋，确实不能埋才架空；五是完善可研报告，对各方意见进行汇总落实；六是各方要多沟通对接；七是项目工程建设按照程序来办。

附件 5 噪声检测报告



广州市二轻系统环境检测站

监测结果报告

报告编号: 报告字 2019 第 19110367 号

委托单位: 华能国际电力股份有限公司汕头电厂

检测类型: 现状监测

项目名称: 汕头市南区(汕头保税区、濠江区)供热管网建设项目

检测项目: 声环境质量监测

单位地址: 汕头市濠江区澳头华能汕头电厂

编制: 陈明秀

审核: 丘国强

签发: 谭基平

报告日期: 2019 年 11 月 28 日

表 3.1 声环境监测结果表

编号	监测点位	2019/11/19		2019/11/20	
		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
N1	华润汕头电厂厂界外 1m	50.3	47.5	53.5	47.0
N2	龙光碧海阳光小区	53.2	48.0	47.8	45.0
N3	粤东高级技校 (北山湾校区)	55.2	44.2	54.7	47.7
N4	东湖社区	50.7	46.0	50.1	47.6
N5	埭头社区	51.1	47.7	52.7	44.7
N6	三寮社区	50.3	45.2	50.7	45.2
N7	广澳港区	56.1	46.7	57.0	47.8
N8	尾村	55.6	46.6	56.2	45.7
N9	滨海街道	56.6	45.1	57.5	45.5
N10	灯塔社区	54.7	48.3	51.1	45.5
限值标准		60	50	60	50

备注：监测期间气象条件，风向：东北，风速：1.1m/s，气压：100.9kPa，天气：晴天。

3.2 监测点位图



声环境质量监测布点图

报告说明

- 一、本报告无本公司专用章、骑缝章及计量认证章无效。
 - 二、本报告不得涂改、增删。
 - 三、本报告只对采样/送检样品检测结果负责，以上排放标准由客户提供。
 - 四、本报告未经同意不得作为商业广告使用。
 - 五、未经本公司书面批准，不得部分复制检测报告。
 - 六、除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。
- 报告结束！

1、基本情况

项目名称	汕头市南区（汕头保税区、濠江区）供热管网建设项目
建设单位	华能国际电力股份有限公司汕头电厂
项目地址	汕头保税区、濠江区
采样人员	胡钢锋、王长辉
采样日期	2019年11月19~11月20日
采样依据	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

2、监测内容

2.1 声环境监测

表 2.1 声环境监测内容一览表

测点编号	位置	监测项目	监测频次
N1	华润汕头电厂厂界外 1m	Leq (A)	监测 2 天，每天昼、夜各监测 1 次， 噪声监测时段为昼间 6:00~ 22:00，夜间 22:00~6:00，测量时 间每次 20min。
N2	龙光碧海阳光小区		
N3	粤东高级技校（北山 湾校区）		
N4	东湖社区		
N5	埭头社区		
N6	三寮社区		
N7	广澳港区		
N8	尾村		
N9	滨海街道		
N10	灯塔社区		

表 2.2 大气环境分析方法一览表

检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	分析仪器	方法检出限/ 检测范围
声环境噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	多功能声级计	28~133dB

3、监测结果

系统环
报告专用