福建省建设项目环境影响
报　　告　　表

（适用于生态型建设项目）
（征求意见稿）

项　目　名　称　深沪污水处理厂尾水排海工程（深沪污水处理厂至金井溪补水段）

建设单位(盖章)　晋江市水利局

法　人　代　表
(盖章或签字)

联　　系　　人

联　系　电　话

邮　政　编　码　362200

环保部门填写	收到报告表日期	
	编　　号	

福 建 省 环 境 保 护 局 制

一、 项目基本情况

项目名称	深沪污水处理厂尾水排海工程 （深沪污水处理厂至金井溪补水段）
建设单位	晋江市水利局
法人代表	
联系人	
联系电话	
邮政编码	362200
建设地点	深沪镇、金井镇
建设依据	晋发改审[2019]132 号
主管部门	晋江市发展和改革局
建设性质	新建
行业代码	D4620
建设规模	污水排放管道 4143m
总规模	污水排放管道 4143m
总投资	5239.06 万元
环保投资	742 万元
资源类型及年开发量	—

二、 总论

2.1 项目由来

近年来，随着经济的发展，永和镇、龙湖镇、深沪镇等城镇人口逐渐增加，污水量也相应增加，但上述镇区污水收集、处理基础设施滞后，大部分污水采取雨污合流的形式，就近排到溪流，造成片区内钞井溪、阳溪、鸳鸯溪、湖漏溪等河流及虺湖均遭到不同程度的污染。为减少河流、海域环境污染，改善区域生态环境，晋江市水利局在深沪镇湖漏溪与海山路交叉口东侧配套建设晋江市深沪污水处理厂以处理上述区域生活污水。晋江市深沪污水处理厂总设计处理规模为 15 万 m^3/d，一次规划，分期实施。深沪污水处理厂一期工程设计处理规模为 2.5 万 m^3/d，污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放，该项目于 2017 年 4 月通过泉州市晋江生态环境局

（原晋江市环境保护局）的批复（批文号：2017 年 0048）。晋江市深沪污水处理厂一期工程属于《晋江市“十三五”环境保护规划(2016 年~2020 年)》的重点项目，需在 2019 年底前建成。一期工程于 2017 年开工建设，目前已完成 A^2/O、沉淀池、消毒池等各项主体工程的建设，但受深海排放工程建设进度因素制约，短期污水处理厂尾水无法通过深海排放。

为配合污水处理厂的建设进度，尽快实施截污减排，推进境内各流域、海域的污染治理，改善区域生态环境，同时结合金井溪生态景观补水的需求，晋江市深沪污水处理厂一期工程尾水近期作为金井溪补水水源。远期，拟在晋南东部附近海域（金井东部特殊利用区）设置一个深海排放口，尾水通过该排放点实现深海排放。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，该项目应进行环境影响评价，编制环境影响报告表。2019 年 7 月 15 日，晋江市水利局委托福建华大环保工程有限公司承担该项目的环境影响评价工作。评价单位接受委托后，组织人员进行现场踏勘、收集有关资料，编制完成了《深沪污水处理厂尾水排海工程（深沪污水处理厂至金井溪补水段）环境影响报告表》，提交建设单位上报生态环境主管部门审批。

2.2 环境规划与评价标准

2.2.1 水环境

（1）水环境功能区划及质量标准

近期，深沪污水处理厂处理达标后的尾水排入金井溪，金井溪水域功能为排洪、排涝、农业用水区、一般景观用水，对照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中水域环境功能分类标准，金井溪执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅴ类标准。

金井发源于金井镇新街，流经新街、新市、下丙等村庄，经 9 孔闸注入围头湾，根据根据《福建省近岸海域环境功能区划（修编）》（2011～2020 年），纳污海域属围头湾塘东-白沙四类区（东起金井镇塘东，西至东石镇白沙沿岸海域，FJ094-D-Ⅱ），主导功能为港口、一般工业用水，执行《海水水质标准》(GB3097-1997)第二类海水水质标准。

（2）排放标准

根据晋江市深沪污水处理厂的环评及批复（批文号：2017 年 0048），污水处理厂尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放，具体见表 2-1。

表2-1　《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准

项目	单位	GB18918-2002 一级 A 标准
pH	无量纲	6~9
COD_{Cr}	mg/L	50
BOD_5	mg/L	10
氨氮(以 N 计)	mg/L	5(8)①
总氮	mg/L	15
SS	mg/L	10
总磷	mg/L	0.5
色度(稀释倍数)	/	30
动植物油	mg/L	1
石油类	mg/L	1
阴离子表面活性剂	mg/L	0.5
粪大肠杆菌群	个/L	1000
备注：①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。		

2.2.2 大气环境

（1）大气环境功能区划及质量标准

项目所在区域环境空气划分为二类功能区，环境空气基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单，见表 2-2。

表2-2　《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单　　单位：mg/m³

污染物项目	GB3095-2012 二级标准	
	平均时间	浓度限值（ug/m³）
二氧化硫（SO_2）	年平均	60
	24 小时平均	150
	1 小时平均	500
二氧化氮（NO_2）	年平均	40
	24 小时平均	80
	1 小时平均	200
颗粒物（PM_{10}）	年平均	70
	24 小时平均	150
颗粒物（$PM_{2.5}$）	年平均	35
	24 小时平均	75
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4000
	1 小时平均	10000
臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	200

（2）排放标准

施工扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2“无组织排放监控浓度限值”，按 1.0 mg/m^3。

2.2.3 声环境

（1）声环境功能区划及质量标准

项目属尾水排放管线性工程，管线沿海山路铺设（目前海山路位于山苏村区域内的线段尚未建设），海山路属于城市主干道，海山路两侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；山苏村、新市村执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，晋江市深沪污水处理厂厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，具体见表 2-3。

表2-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2	60	50
3	65	55
4a	70	55

（2）排放标准

施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间噪声限值为 70dB，夜间噪声限值为 55dB，夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB。

2.2.4 固体废物

建筑垃圾的处置执行《泉州市建筑废土管理规定》。

2.3 主要环境问题

项目主要环境问题为施工过程中扬尘、废水、噪声、固废对周围环境的影响，施工土地占用、开挖、临时占地对生态破坏及水土流失的影响；运营期废水排放对金井溪的环境影响，管道、阀门、法兰等破裂或密封不良导致尾水泄漏事故环境风险的影响。

2.4 产业政策符合性分析

项目属尾水排放管线性工程，为晋江市基础配套设施，根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》，项目属于鼓励类发展产业（鼓励类：二十二 城市基础设施，9 城镇供排水管网工程、供水水源及净水厂工程）。对照《限制用地项目目录(2012 年本)》以及《禁止用地项目目录(2012 年)》等相关文件，项目不属于国家限制、禁止用地项目。综上所述，项目建设符合当前国家产业政策。

2.5 工程选线选址合理性分析

2.5.1 尾水管道选线合理性分析

项目属尾水排放管线性工程，为晋江市基础配套设施。项目管道沿线不涉及生态公益林、基本农田保护区的占用，不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区等需要特殊保护的地区。项目尾水排放管道选线基本合理。

2.5.2 临时用地环境合理性及选址合理性分析

（1）取土(弃渣)场环境合理性及选址分析

项目不设取土场和永久弃渣场。项目土石方平衡后，产生弃方，弃方量为 7000m^3，运至深沪泵站用作场地平整。本项目弃渣对生态环境及周围大气、声环境等影响不大，项目弃渣处置方案可行。

（2）临时施工场地环境合理性及选址分析

项目分段施工，施工场地主要位于道路用地及杂用地，植被覆盖率不高。海山路位于山苏村区域内的线段主要为杂用地，涉及少量柠檬桉等树木，不属于特殊需要保护的植物，临时用地生物量损失小，对区域生态系统影响不大。

项目主要沿海山路机非道路铺设，铺设管段短，道路交通流量小，基本不会区域交通产生影响。因此，本项目施工场地设置合理。

（3）临时堆土场环境合理性及选址分析

根据管道沿线设置临时堆土场，所占用地主要为杂草地、道路，临时堆场选址处无特殊需要保护的植物，临时用地生物量损失小，对区域生态系统影响不大。项目分段施工，施工时间短，施工完成后及时清理、恢复，在落实好各项水保措施后，本项目临时堆土场设置对其生态影响不大，临时用地合理可行。

2.5.3 与金井镇、深沪镇总体规划符合性分析

项目属尾水排放管线性工程，为晋江市基础配套设施。项目沿海山路铺设，根据《晋江市金井综合改革建设试点镇总体规划（2010-2030）》、《晋江市深沪镇总体规划（2006-2020）》，项目用地属于公共设施用地，符合区域总体规划要求。

2.5.4 环境功能区划符合性分析

2.5.4.1 金井溪水环境

为了解金井溪水环境现状，委托华侨大学环境保护设计研究所监测中心进行采样监测。

（1）监测断面

在金井溪及其支流共布设 12 个监测点位。

表2-4　项目周边地表水环境监测断面

水系名称	断面编号	经纬度	相对位置
金井溪干流	1#	E118°36'07.90"，N 24°36'11.43"	排放口上游 1750m
	2#	E118°36'05.57"，N24°35'50.97"	排放口上游 1130m
	3#	E118°36'05.01"，N24°35'19.01"	排放口上游 40m
	4#	E118°36'04.23"，N24°35'16.77"	排放口下游 10m
	5#	E118°35'51.25"，N24°34'58.12"	排放口下游 600m
	6#	E118°35'37.53"，N24°34'32.46"	排放口下游 1600m
	7#	E118°35'18.20"，N24°34'21.12"	排放口下游 2240m
金井溪支流	8#	E118°36'06.20"，N24°35'55.79"	农田水渠
	9#	E118°35'45.50"，N24°34'52.95"	圳尾溪
	10#	E118°35'46.13"，N24°34'44.42"	银厝溪
	11#	E118°35'37.43"，N24°34'37.62"	瀛海溪
	12#	E118°35'38.30"，N24°34'25.56"	三坑支流

（2）监测项目

监测项目为水温、pH、DO、COD_{Cr}、COD_{Mn}、BOD_5、氨氮、总磷、铜、阴离子表面活性剂、氟化物、色度、悬浮物、总氮等 14 个指标项指标进行分析。

（3）监测及分析方法

分析方法见表 2-5。

（4）监测时间及频次

丰水期调查时间为 2019 年 7 月 17 日~19 日，共调查 3 天，每天采样一次。

表2-5　监测分析方法

序号	监测项目	方法来源	分析方法	最低检出限
1	采样方法	HJ/T91-2002	地表水和污水检测技术规范	/
2	pH	GB6920-1986	玻璃电极法	0.01(无量纲)
3	化学需氧量	HJ828-2017	重铬酸盐法	4mg/L
4	五日生化需氧量	HJ505-2009	稀释与接种法	0.5mg/L
5	总磷	GB11893-1989	钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
6	氨氮	HJ535-2009	纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
7	悬浮物	GB11901-1989	重量法	4mg/L
8	铜	HJ485-2009	二乙基二硫代氨基甲酸钠分光光度法	0.010mg/L
9	总氮	HJ636-2012	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L
10	溶解氧	GB7489-1987	碘量法	0.2mg/L
11	高锰酸盐指数	GB11892-1989	高锰酸盐指数的测定	0.5mg/L
12	水温	GB13195-1991	温度计测定法	0.1℃
13	阴离子表面活性剂	GB/T7494-1987	亚甲蓝分光光度法	0.05mg/L
14	色度	GB/T11903-1989	稀释倍数法	1 倍
15	氟化物	GB7484-1987	离子选择电极法	0.05mg/L

（5）评价标准

金井溪地表水水质按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的Ⅴ类水质标准进行评价。

（6）评价方法

采用单因子标准指数法进行评价。

(7)评价结果及分析

金井溪现状水质为劣Ⅴ类，干流主要污染因子为总磷、氨氮，其次为 COD_{Cr}。超标原因主要为区域基础设施不完善，两岸居民生活废水、生活垃圾水未经收集处理，以及农业面源的无组织排入金井溪及其支流。

2.5.4.2 围头湾海域环境

根据《2018年泉州市环境质量状况公报》，泉州市近岸海域水质监测点位共16个（含围头湾），包括评价点15个，远岸点1个。按点位比例评价，2018年泉州市近岸海域一、二类水质比例为87.5%，较上年同期下降6.3 个百分点。按功能区类别评价，水质达标率为86.7%，较上年同期下降了6.6个百分点，其中，泉州湾（晋江口）和泉州东部海区均未能达到功能区目标要求。

2.5.4.3 大气环境

根据泉州市生态环境局公开的《2018 年泉州市城市环境空气质量通报》，2018 年晋江市 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 等六项污染物指标全部达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域为环境空气质量达标区。

表2-6　2018 年晋江市环境空气质量情况　　单位 mg/m³

项目	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	CO-95per	O_3_8h-90per
2018 年	0.013	0.024	0.055	0.025	0.8	0.137
二级标准	0.50	0.20	0.150	0.075	10	0.20
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

2.5.4.4 声环境

项目周围主要噪声源为社会生活噪声、交通噪声。2019 年 7 月 19 日委托华侨大学环境保护设计研究所监测中心对区域环境噪声进行监测，共布设 7 个环境噪声监测点位。监测当天气候情况为晴天、风速 0.7~2.9m/s。

监测结果表明，海山路两侧环境噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，污水处理厂厂界噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，山苏村噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。项目运营期无高噪声设备，选址符合声环境功能区划要求。

2.5.5 生态功能区划符合性分析

对照《晋江生态市建设规划修编（2011-2020）》，项目所处区域生态功能区划为“晋江南部城镇、工业环境生态功能小区（520358208）”，主导生态功能为城镇工业环境，辅助生态功能为农业生态环境，生态保育和建设方向重点是完善城镇基础设施建设，建设外向型加工业生态城镇及治理和恢复矿山生态环境；其他相关任务是工业污染治理与控制。

项目属尾水排放管线性工程，为区域基础配套设施，项目建设将进一步完善区域尾水排放系统，改善区域生态环境，项目建设与《晋江生态市建设规划修编》相符。

2.5.6 生态保护红线符合性分析

项目为污水排放管道线行工程，管道沿山海路铺设，检索《福建省晋江市生态保护红线划定报告》，项目用地不属于生物多样性保护红线、集中式饮用水水源保护红线、生态公益林保护红线、重要湿地保护红线、自然与人文景观保护红线、沿海基干林保护红线、城市绿地保护红线 7 个陆地生态红线类型范围内，选址符合晋江市生态保护红线要求。

2.6 环境保护目标

项目管道沿线两侧主要环境保护目标见下表：

表2-7　环境空气保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
	X	Y					
山苏村*	664102	2721722	居住区	人群	环境空气二类区	S(178)	12m
埔宅村	663674	2720925				SSW(208)	75m
新市村	662198	2720274				SSW(197)	30m
旧房山	665156	2722962				NE(42)	420m
注：项目污水管道跨越山苏村，距离项目较近的约 19 户。							

表2-8　其他要素环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象名称	相对本项目方位	最近距离(m)	环境功能区划要求	环境质量目标
地表水环境	金井溪	/	0	V 类	GB3838-2002 V 类标准
	湖漏溪	/	0	V 类	
声环境	山苏村	S(178)	12	2 类	GB3096-2008 2 类标准
	埔宅村	SSW(208)	75	2 类	
	新市村	SSW(197)	30	2 类	
生态环境	地表植被	沿线区域主要为海山路硬化路面、杂草地、湖漏溪、山苏村农用地（内种植少量桉树等植物），现状地表植被较少。其中山苏村农用地主要种植玉米、地瓜等经济作物，另外还含少量的桉树、木麻黄等，均为当地常见物种，不涉及保护植物。			
	水土保持	项目设临时堆土场、临时施工场地，施工区主要为杂草地、道路。			
	野生动物	主要为常见昆虫，不涉及保护动物。			

三、 建设项目工程分析

3.1 项目工程概况

3.1.1 项目基本建设概况

（1）项目名称：深沪污水处理厂尾水排海工程（深沪污水处理厂至金井溪补水段）

（2）建设单位：晋江市水利局

（3）建设地点：晋江市深沪镇、金井镇

（4）建设性质：新建

（5）总投资：5239.06 万元

（6）建设规模：污水排放管道 4143m（其中 DN1200 排放管道 3460m，DN800 排放管道 683m）。

（7）周围环境：项目位于晋江市深沪镇、金井镇，沿海山路铺设，管道沿线主要为湖漏溪、山苏村、新市村等。

（8）项目进度：预计于 2019 年 10 月开工，2019 年 12 月投入运行。

3.1.2 深沪污水处理厂概况

深沪污水处理厂位于深沪镇湖漏溪与海山路交叉口东侧，总设计处理规模为 15 万 m^3/d，分期建设，主要收集永和镇、龙湖镇、深沪镇三个镇的生活废水。深沪污水处理厂一期工程设计处理规模为 2.5 万 m^3/d，拟采用“改良型 A^2/O 生物池+二沉池+高效沉淀池+微过滤器+接触消毒池”工艺处理，污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放，该项目于 2017 年 4 月通过泉州市晋江生态环境局（原晋江市环境保护局）的批复（批文号：2017 年 0048）。

深沪污水处理厂一期工程于 2017 年开工建设，目前已完成 A^2/O、沉淀池、消毒池等各项主体工程的建设，拟于 2019 年 12 月投入运行。

3.1.3 工程材料

项目拟铺设的尾水管道建设所需工程材料见下表。

表4-1 主要工程材料表

序号	名称	数量
1	连续缠绕玻璃钢砂管	3362m
2	连续缠绕玻璃钢砂管	666m
3	钢管	17m
4	钢管	39m
5	钢管（混凝土包管）	59m

序号	名称	数量
6	放空排泥钢管	9m
7	异径管	1 个
8	蝶阀井	3 座
9	蝶阀井	1 座
10	排泥湿井	3 座
11	排气阀井	5 座
12	排泥阀井	3 座
13	蝶阀	4 个
14	复合式高速进排气阀	5 个
15	闸阀	8 个
16	各类三通	9 个
17	接口	2 个
18	各类法兰盘	51 个
19	各类转换接头	34 个
20	各类弯头	21 个
21	各类支墩	19 个

3.1.4 管道路由

深沪污水厂排海管道陆上段管道由深沪污水处理厂尾水泵房引出后，沿污水厂东侧、南侧道路绿化带敷设至湖漏溪，沿河底跨越湖漏溪，继续由东向西沿现状海山路南侧绿化带敷设，敷设至山苏村后沿规划的海山路（现状为山苏村农用地及企业用地）机非车道敷设，越过山苏后沿现状海山路机非车道敷设敷设至贤林大道交叉路口，在该处预留远期排海管道接口，过交叉路后沿海山路南侧杂草地铺设直至金井溪。污水处理厂至贤林大道采用 DN1200 管道，管段长 3460m；贤林大道至补水点采用 DN800 管道，管段长 683m。

3.1.5 管道附件及附属设施设置

（1）检修阀门

项目共设置了 4 处检修阀门，分别位于 K0+648、K1+880、K3+500、K0+786 处，用于事故时分段放水检修。

（2）伸缩器设置

伸缩器应具有满足要求的可变角度和伸缩量，并具有良好的密封性能，本工程选用可传力型或防拉脱性伸缩器，与闸门配套使用。

（3）排（进）气阀设置

本工程共设置了 5 座（进）气阀门井，排（进）气阀井采用通气井盖，设置在局部高点。

（4）泄水（泥）阀设置

本工程共设置了 5 座排泥阀井，泄水（泥）阀设置设置在管道局部低点。

（5）支墩设置

本工程为压力管道，为了防止位移脱落，在管道转弯处、三通处应设置支墩，共设置 19 个。

3.1.6 施工工艺

（1）大开挖施工工艺

项目管道均采用大开挖施工工艺，大开挖工艺主要流程为：基坑、基槽开挖、垫层及基础、管道安装、管道试压、基坑回填、路面恢复，工艺流程及产污环节如下图所示：

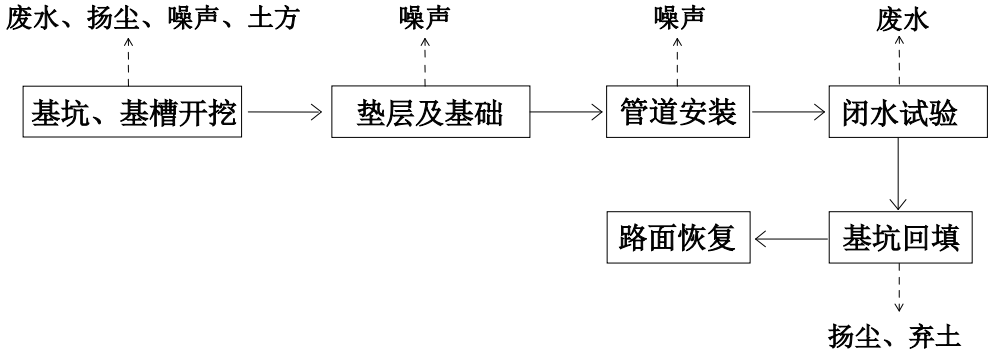


图4-1　管道施工工艺流程及产污环节

（2）管道防腐

项目钢管内壁采用环氧煤沥青涂料防腐，内防腐等级采用特加强级，防腐层结构为两遍底漆、两遍面漆，成膜厚度应≥0.04mm。钢管外壁采用环氧煤沥青涂料防腐，外防腐等级采用特加强级（六油二布），防腐层结构为底漆、面漆、面漆、玻璃布、面漆、面漆、玻璃布、面漆、面漆，成膜厚度应≥0.6mm。

项目使用的钢管为成品管道，管道内外防腐均由生产企业完成，现场作业不进行防腐涂料涂刷。

3.2 污染源强分析

3.2.1 施工期污染源强分析

3.2.1.1 废水

施工期废水包括施工机械、车辆冲洗废水，管道清管、试压水，施工人员生活废水。

（1）施工机械、车辆冲洗废水

每次每辆(台)运输车辆和流动机械冲洗废水量约为 0.8t，施工机械、车辆清洗废水水质简单，主要含 SS，石油类。项目施工期不设置施工机械、车辆清洗点，施工机械、车辆到

专门维修点清洗。

（2）管道清管、试压水

新铺设的管道需要试压，试压压力为 0.9MPa。试压水是在管道安装后对各接点密封性和承压效果的试验用水，估算管道试压水约为 4300m^3，管道试压、清洗排放的水基本未受到污染，只是在流经管道时，可能携带有管道中的一些杂物，试压水可直接就近排入雨水沟内。

（3）基坑水

项目基础开挖可能会产生基坑水，基坑水主要由降水、渗水、开挖排水组成，主要污染物为 SS，水质简单。基坑水量视开挖的埋设、地质条件、地下水位情况不同而有差别，基坑水在施工过程中用水泵抽排至旁边雨水排放系统、金井溪或湖漏溪中。

（4）施工人员生活废水

根据工程性质与规模，初步估计项目施工期间高峰期施工人员达 20 人，施工人员每天生活用水按 60L/人计，生活污水量按用水量的 80%计算，则生活污水产生量约为 1.9t/d。施工人员沿线租住民房，施工废水量少且分散，施工生活污水依托周边村庄现有设施处理排放。

3.2.1.2 废气

（1）施工扬尘

施工期间的粉尘来自于物料堆存、材料拌合、运输、清理等过程，其结果将造成局部地区大气的污染，尤其是降尘量会有所增加。施工期间运送散装建筑材料的车辆在行驶过程中，将有少量物料会洒落进入空气中，会形成局部扬尘。另外车辆在通过未铺衬路面或落有较多尘土的路面时，将有路面二次扬尘产生。贮料场和暴露松散土壤的工作面，受风吹时，表面侵蚀随风飞扬进入空气。施工扬尘产生量的影响因素是：

①土壤或建筑材料的含水量，含水量高的材料不易飞扬。

②土壤或建筑材料的粒径大小，颗粒大的物料不易飞扬，土壤颗粒物的粒径分布大概是粒径大于 0.1mm 的占 76%左右，粒径在 0.05～0.10mm 的占 15%左右，粒径在 0.03～0.05mm 的占 5%左右，粒径小于 0.03mm 的占 45%左右，在没有风力的作用下，粒径小于 0.015mm 的颗粒能够飞扬，当风速为 3～5m/s 时，粒径为 0.015～0.030mm 的颗粒也会被风吹扬。

③气候条件，风速大、温度小易产生扬尘，当风速较大时会有风扬尘产生。

④运输车辆和施工机械的运行速度对扬尘产生量影响明显，速度高，扬尘产生量大。

由于影响施工扬尘发生量的因素较多，目前尚无用于计算施工扬尘产生和排放量的经

验公式。项目建设为多点施工，因此施工扬尘呈多点或面源性质，多为无组织排放，在时间和空间上均较零散，评价不对扬尘污染源强进行定量估算。

（2）施工机械及运输车辆废气

施工机械、运输车辆等产生的废气，主要特征污染物为 SO_2、NOx、CO、烃类。柴油消耗量约为 7.6 吨，项目主要采用 0#柴油，含硫量约 0.2%，含氮量约 0.04%，燃烧较为完全，则 SO_2 排放量为 30kg，NO_X 排放量为 11kg。废气为间断、多点排放，对周边环境空气质量影响只限局部地带。

3.2.1.3 固废

施工期固废主要为基础开挖回填后产生的弃方、混凝土路面破除混凝土硬块以及少量的建筑垃圾，估算总弃方量约为 7000m^3，运至深沪泵站用作场地平整。其他建筑垃圾，及时清运至垃圾处理厂。

施工期间高峰期施工及管理人员约 20 人/天，按施工人员人均生活垃圾产生量 1.0kg/人·d 计，则施工期日均生活垃圾产生量约 0.02t/d。项目不设施工营地，施工人员沿线租住民房，其生活垃圾统一由当地环卫部门收集处理。

3.2.1.4 噪声

施工期噪声主要是运输车辆噪声和施工机械噪声。噪声源有小型推土机、装载机等施工机械噪声及汽车运输交通噪声，其声压级大致在 80~100dB（A）范围内。

3.2.1.5 生态破坏

（1）植被破坏

管道自湖漏溪至山苏村管道沿着海山路南侧铺设，沿线分布少量的桉树。跨山苏村段管道敷设主要是沿着规划的海山路，该路段现状为山苏村农用地及企业用地，农用地主要种植玉米、地瓜等经济作物以及少量的桉树等植物；跨越企业用地范围主要为操场及绿化带。上述路段所涉及植物均为当地普通物种，项目建设后通过绿化修复不会对当地植物资源产生太大的影响。

（2）水土流失

项目跨湖漏溪段采用河底敷设方式，工程建设开挖、压占等会扰动湖漏溪底泥，容易造成水土流失。该段管道采用围堰施工，

其他管段均采用大开挖施工工艺，工程建设开挖、压占等会扰动原地貌，尤其在雨季施工土石方开挖容易造成水土流失，应在施工段做好排水及防渗漏设施，开挖出的土石方应进行夯实。

3.2.2 运营期污染源强分析

项目为尾水陆域排放管道，运营期无废气、固废、噪声排放。

晋江市深沪污水处理厂一期工程主要收集区域生活污水，污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放，尾水排放量为 2.5 万 m^3/d，COD 排放量为 456.25t/a，氨氮排放量为 45.63t/a，总量排放量为 4.56t/a。

四、 当地社会、经济、环境简述

4.1 自然环境现状

4.1.1 地理位置

项目位于晋江市深沪镇、金井镇，地理位置见附图 1。

4.1.2 气象

晋江市属亚热带海洋性季风性气候，热量丰富，夏长无酷热，冬短无严寒；日照充足，基本无霜，蒸发旺盛，水分欠缺；气候受季风影响明显，盛行风向随季节转换变化的规律很明显，年主导风向为 NNE~ENE，频率 43%；年均静风频率为 6%。夏季主导风向为西南风，冬季主导风向为东北风，多年平均风速 2.6m/s，台风季节较长，集中在 7～9 月份，最大风力可达 12 级，本地区降水受季风控制，有干湿季之分。

区域年平均气温 21.1℃。最冷的 1 月份平均气温 12.7℃，而最热的 7 月份平均气温为 28.7℃。极端最高气温 37.8℃，极端最低气温 1.4℃。历年平均降水量为 1336.8 毫米，年降水量分配不均，雨旱季明显，属年蒸发量大于降雨量的干旱区。一年中 5 月至 9 月为雨季，5、6 月份降水量最多，占全年降水量的 35%，12 月份降水量最少。常年蒸发量远超过降水量，全年除 5～6 月的蒸发量小于降水量外，其余各月均大于降水量。年平均绝对湿度（水汽压）为 20 毫巴左右，年平均相对湿度为 73%。全年平均日照约 2045.0 小时左右，日照率 50%，全年无霜期达 350 天以上，光热资源非常丰富。

灾害性天气主要有干旱、台风、暴雨、大风，另外还有春寒。

4.1.3 地形、地貌、地质

晋江市域位于闽东南沿海大陆边缘坳陷变质带中部，第四纪地层极为发育。岩性主要有二长花岗岩、花岗闪长岩和金黑云母花岗岩。地质结构受东北新华系结构控制。因地处长乐-南澳大断裂中段，境内有青阳-安海、西坑-古厝、祥芝-围头三条断裂带。本区地震基本烈度为 7 度。

市域地势由西北向东南海面倾斜，地形以台地平原为主，主要山峰分布在西北部的紫帽山和中部的灵源山、高洲山、华表山、罗裳山、崎山，系戴云山系向东南沿海延伸的余

脉。晋江现有市区处于晋东平原，由九十九溪、晋江及海浪冲积而成，属于泉州平原的构成部分。

拟建场地及其附近无全新活动性断裂通过场地内未发现崩塌、滑坡、泥石流等不良地质现象，场地基底由花岗岩构成，场地内及其附近现无人为地下工程及大面积开采地下水的活动，不存在岩溶作用，也不会产生地面塌陷、地裂缝的地质灾害，场地稳定性较好。道路沿线未发现有隐伏的沟滨、水井、古河道、地下洞穴、防空洞、孤石等对工程施工不利的地下埋藏物，不存在软土震陷问题。

4.1.4 金井溪

金井镇主要水系为金井溪，发源于金井镇新街，流经新街、新市、下丙等村庄，经 9 孔闸注入围头湾。金井溪流域面积 23.5km^2，主河道全长 7km，平均坡降 1.4‰。围头湾水产养殖池塘引用海水，在北部和南部各有一个水闸，用于泄洪、排水、海水进出，北部水闸用于海水进出，南部水闸共 13 孔，9 孔用于金井溪排水，4 孔用于水产养殖区的海水进出循环。金井溪、钞岱溪由镇区流入围头湾，水产养殖的海水由南北两个水闸进出，形成两横三纵的水流系统，海水循环流动，提供水产养殖的用水需求。两个系统的独立有利于养殖区内水质的保证，防止上游工业排污和生活垃圾的污染。

4.1.5 湖漏溪

湖漏溪，河长 14.8km，流域面积 55.41km^2 。发源于马坪埔于银锭下经虺湖折向东北流入深沪湾，年径流量 0.32 亿 m^3 。

4.1.6 围头湾

围头海区东侧围头半岛为40～60m高的基岩丘陵地带，海岸呈基岩港湾式，海域地貌主要是水下岸坡和潮流冲刷槽。围头湾东南绕过围头角直接面临台湾海峡，西南侧濒临围头湾潮流冲刷槽（即围头湾大伯水道和金门东北水道），东北侧为潮滩。

（1）海洋水文

根据围头测波站连续多年的波浪观测资料统计分析，围头湾海域常浪向为ESE向，出现频率为40.7%；次常浪向为NE向和SE向，频率分别为20.3%、15.6%；这三个方向波浪出现的频率占76.6%。海域强浪向为ESE向，最大波高7.0m，次强浪向为SE和NE向，波高为6.8m和6.5m。从波形上分析，本海域以涌浪为主，涌浪与风浪出现频率之比为69：31。

本海区波浪以3~4级波浪为最多，出现频率为51.9%，并以ESE方向的波浪为最多，其出现频率为17.3%，NE方向的波浪次之，出现频率为14.7%；0～2级的波浪次之，出现频率为39.3%；大于等于5级的波浪出现频率为8.8%。

本海区的潮汐为正规半日潮，平均潮差约4.10m。潮流亦属正规半日潮性质的驻波型潮流。根据泉州水文观察站实测流测量结果，围头湾海区涨落潮历时相差不大，约在6~6.5小时之间，落潮流历时略大于涨潮流历时，涨潮流和落潮流的最大流速一般出现在平潮时刻之后约3.5h左右，落潮流速大于涨潮流速，实测流以往复流形式为主，涨潮流指向西北，退潮流指向东南。

4.2 晋江市社会环境概况

晋江市人民政府驻罗山街道世纪大道(07 年之前在青阳街道南山路)。全市辖 6 个街道、13 个镇：青阳街道、梅岭街道、西园街道、罗山街道、新塘街道、灵源街道、安海镇、磁灶镇、陈埭镇、东石镇、深沪镇、金井镇、池店镇、内坑镇、龙湖镇、永和镇、英林镇、紫帽镇、西滨镇。共有 92 个社区、293 个村委会。

晋江市 2018 年全年实现地区生产总值 2229.00 亿元，比上年增长 9.0％，总量分别占全省、泉州市的 6.2%和 26.3%。其中，第一产业增加值 20.30 亿元，增长 0.9%；第二产业增加值 1333.69 亿元，增长 8.0％，对经济增长的贡献率为 54.2％，拉动 GDP 增长 4.9 个百分点；第三产业增加值 875.01 亿元，增长 11.0％，对经济增长的贡献率为 45.7％，拉动 GDP 增长 4.1 个百分点。三次产业结构所占比例调整为 0.9∶59.8∶39.3。按常住人口计算，人均地区生产总值突破 10 万元大关达 105790 元（折合 15987 美元），比上年增长 8.6%。

年末全市常住人口211.1万人，比上年末增加0.8万人。城镇化水平为67.0%，比上年提升0.9个百分点，全市户籍人口117.63万人。

五、 环境影响预测与分析

5.1 施工期环境影响预测与分析

本项目施工过程中造成的环境影响主要包括：施工扬尘、废水、噪声、固体废物、植被破坏、水土流失等。

5.1.1 施工期废水影响分析

项目施工期废水主要包括施工机械、车辆冲洗废水，基坑水，管道清管、试压水，施工人员生活污水。

管网沿线分段施工，施工机械、土方运输车辆少，很少对其进行冲洗。项目施工期的施工机械、车辆不设置清洗点，施工机械、车辆到专门维修点清洗，对水环境的影响不大。

项目基础开挖过程会产生基坑水，水质简单，主要污染物为 SS，就近排入市政雨水管网、金井溪或湖漏溪，对水环境的影响不大。

管道试压、清洗排放的废水基本没受到污染，可直接就近排入市政雨水管网、金井溪

或湖漏溪，对水环境影响不大。

施工布置采用分散布置的原则，分区单独组织施工，施工人员租住沿线民房，生活废水量少且分散，施工人员生活废水纳入沿线租住的民房排水系统，对水环境的影响不大 。

综上所述，项目施工废(污)水不会对周围水环境影响不大。

5.1.2 施工期大气影响分析

在建设施工过程中，主要大气污染物为施工扬尘、施工机械及车辆废气、有机废气。

（1）施工扬尘

施工产生的扬尘主要集中在基础施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材(如黄沙、水泥等)及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

①动力扬尘

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中，Q：汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车载重量，t；

P：道路表面粉尘量，kg/m^2。

通过上式计算，在表 5-1 给出了一辆载重量为 10t 的卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。结果表明，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制入场施工车辆的行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

表5-1　在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量一览表　单位：kg/辆 km

粉尘量 / 车速	0.1 (kg/m^2)	0.2 (kg/m^2)	0.3 (kg/m^2)	0.4 (kg/m^2)	0.5 (kg/m^2)	1.0 (kg/m^2)
5(km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10(km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15(km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25(km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

②风力扬尘

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一

些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖和临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023W}$$

式中，Q：起尘量，kg/t a；

V_{50}：距地面 50m 处风速，m/s；

V_0：起尘风速，m/s；

W：尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，采取的有效措施是，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。以土为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见表 5-2。

表5-2　不同粒径尘粒的沉降速度一览表

序号	粉尘粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
1	沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
2	粉尘粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
3	沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
4	粉尘粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
5	沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 5-2 可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向 0~20m 范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

③施工扬尘

据调查统计，由于粉尘颗粒的重力沉降作用，施工工地扬尘的污染影响范围和程度随着距离的不同而有所差异，施工扬尘影响范围主要在工地边界范围外 100m 内，在扬尘点下风向 0～50m 为重污染带，50～100m 为较重污染带，100～200m 为轻污染带，200m 以外影响甚微。

根据环境保护目标识别，项目施工场地距山苏村最近距离 12m（100m 内的居民住宅均位于项目上风向）；距埔宅村最近距离 75m，村庄位于项目上风向；距新市村最近距离 30m，村庄位于项目侧风向。上述敏感目标均位于项目的上风向或侧风向，大大降低了项目施工扬尘对其产生的影响；同时项目采取分段施工，各管段施工时间短，同时针对这些敏感点采取严格的污染防治措施，如增加围挡、增加洒水频次、错开大风日施工、及时清运弃土等，通过采取以上措施，可大大降低施工扬尘的影响。

④拟采取的措施

为了减少施工扬尘对周围环境以及施工人员的身体健康的影响，项目施工期应制定必

要的防治措施，严格采取《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007），重点针对易受影响的居民区采取降尘、抑尘措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。具体如下：

A、建设单位应加强施工期的环境管理，与施工单位签订施工期环境管理合同，合理安排施工工序，按有关环保措施要求进行施工。

B、施工场地定时洒水，在大风日和高温天气下加大洒水次数及洒水量以减少施工扬尘污染，施工现场做好围挡或防网尘。

C、由于施工扬尘的影响将随着施工结束而终止，建议尽可能加快施工进度，缩短工期，从而减少施工扬尘的影响时间。

D、须严格限制运输车辆超载，同时沙土运输时应加盖，以避免沙土泄漏；运输车辆途径较集中居住区时，应减速行驶。

（2） 施工机械及运输车辆废气

施工车辆、发电机等由于燃油产生的 SO_2、NOx、CO、烃类等污染物对大气环境影响也将有所影响，但此类污染物排放量不大，而且表现为间歇特征，对周边环境空气质量影响很小。

5.1.3 施工期噪声影响分析

（1）噪声预测

工程施工期间，施工机械类型较多，主要有挖掘机、推土机、装载机、灰土拌合机等。这些机械运行时在距声源 5m 处的噪声值在 80～100dB(A)之间，将对周围声环境产生一定影响。通过计算得出不同类型施工机械在不同距离的噪声预测值，见下表。

①施工噪声的预测采用点声源随距离衰减模式进行预测，预测公式为：

$$L_{施}=L_1-201gr-8$$

式中：L_l：为声源的声功率级，dB(A)；

$L_{施}$：为距声源 r 米处的 A 声级，dB(A)；

r：为距离，(m)。

预测点昼间或夜间的环境噪声预测值的计算公式为：

$$L_{预}=10\lg\left(10^{0.1L_{施}}+10^{0.1L_{背}}\right)$$

式中：L 背：预测点的环境噪声背景值，dB。

经计算，施工噪声预测结果列表 5-3。

表5-3 施工噪声预测结果 **单位：dB（A）**

设备名称	距离噪声源不同距离处的噪声值						
	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m
发电机	85	79	73	67	63	61	59

堆土机	95	89	83	77	73	71	69
挖掘机	94	88	82	76	72	70	68
载重车辆	86	80	74	68	64	62	60

由表 5-3 可知，在没有声屏障衰减情况下，施工噪声在距离施工噪声源 80m 远以外可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求（昼间 70dB（A））。项目施工场地距山苏村最近距离 12m，距埔宅村最近距离 75m，距新市村最近距离 30m ，上述敏感目标的部分区域（主要是位于前排的居民，约 30 户）的居民可能会受到施工期噪声的影响。项目采取分段施工，施工时间短，同时针对这些敏感点采取增加围挡、降低运输车辆速度等措施，可大大减少施工噪声影响。

（2）防治对策

根据上面分析，由于工程范围较大，周边环境敏感点较多，且距离项目较近，若不采取有效的噪声防治措施，施工噪声对周围环境敏感点会产生一定不良影响。要求建设单位、施工单位在施工过程中应采取有效的噪声防治措施，最大限度地减少噪声扰民。

① 工程避让：根据《福建省环境保护管理条例》相关规定，禁止夜间（22:00 至次日 6:00）和午间（12:00 至次日 14:00）在居住、文教为主的区域和居住、商业、工业混杂区从事噪声、振动超标的建筑施工等活动。本项目施工应遵守以上条例规定，如因生产工艺上要求连续作业或者特殊需要，确需在 22 时至次日 6 时进行施工的，建设单位和施工单位应必须报经当地环境保护主管部门批准，并予以公告，施工时确保做好噪声防治措施。

②装卸车应选择合适的行车路线，尽量避开环境保护目标，并限制行车速度。

③施工点周围应做好围挡工作，高度不得小于 1.8m。

④施工设备选择低噪声设备，对噪声较大的机械设备采取减震隔声措施，并在现场施工布局时尽量远离敏感保护目标。

⑤施工噪声应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中的有关规定，合理安排施工时间，尽量减少施工噪声对道路两侧敏感点的影响。

综上所述，建设单位和施工单位在采取有效施工噪声防治措施，同时和周边环境敏感点山苏村、埔宅村、新市村等进行地友好沟通并及时预告有关施工作业项目等的前提下，施工噪声对周边敏感点的噪声影响是基本可以接受的。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

项目不设施工营地，施工人员沿线租住民房，生活垃圾由环卫部门统一收集处理。固体废物主要为基础开挖回填后产生的弃方、混凝土路面破除混凝土硬块、以及少量的建筑垃圾，这些固体废物若随意堆放势必影响市容并给周围居民的正常工作、生活造成一定的影响。因此，建设施工单位应做好固体废弃物分类处置处理的工作，严禁乱堆乱放，应设

有专人负责施工区卫生清洁工作，以保持良好的环境卫生。建议可采取以下几点措施：

① 弃土等可利用的建筑材料废弃物可作为铺路材料或按指定地点进行填方造地而得到妥善处置。

② 不能利用的建筑垃圾，及时清运至垃圾处理厂，不得长期堆积或随意丢弃，以免占用土地和造成污染。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

项目施工期影响是短暂的、暂时的，通过在建设过程中采取防护措施和后期恢复措施，可将项目对生态环境的影响降低到最小程度。建议可采取以下几点措施：

①合理安排施工工序，分区、分段施工，缩短地表裸露时间，各类临时用地待施工结束后尽快恢复原有使用功能。

②合理安排施工季节，土方开挖尽量避免汛期施工，不能避免时，应做好排水工作，保证排水通畅，不出现积水浸泡工作面的现象，并对堆土区裸露坡面采取临时覆盖措施。

③施工过程采用围挡设施，沟槽边堆土应距槽上边缘 1 米以上，不得超过高程，临时堆土及时压实，合理调运土石方。

④施工单位在施工中严格控制施工范围线，减小扰动地表面积。

⑤为确保土壤肥力，最大限度地恢复耕种条件，施工单位要保证表土剥离在 30cm 以上，并将剥离的表土集中堆放，并采取临时拦挡和覆盖措施，防止雨淋造成养分流失和水土流失，待管道铺设完成后用于回填复垦。

⑥河道内施工时，设置施工围堰，减少水土流失。

通过采取上述污染防治措施，项目建设对生态环境的影响不大。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 废气、噪声、固废影响

项目属于尾水排放管道建设项目，运营期项目自身基本无废气、噪声、固废排放，对周围环境影响不大。

5.2.2 运营期水环境影响分析

5.2.2.1 预测因子及源强

（1）预测因子

根据晋江市深沪污水厂处理的废水污染物及现状监测水质情况，选择 CODcr、NH_3-N 作为预测因子。

（2）预测源强

晋江市深沪污水厂一期工程污水排放量为 2.5 万 t/d，预测时分为正常排放(尾水水质达标排放)和事故排放(污水未经处理直接排放)两种情境，项目尾水正常排放和非正常排放时污染源强见表 5-4。

表5-4　项目正常和非正常排放时污染源强

项目		CODcr	NH_3-N
正常排放	污水排放量(t/d)	25000	
	排放浓度(mg/L)	50	5
	排放量(t/d)	1.25	0.13
非正常排放	污水排放量(t/d)	25000	
	排放浓度(mg/L)	350	45
	排放量(t/d)	8.75	1.13
备注：非正常排放浓度根据设计进水水质限值取值。			

5.2.2.2 预测模式

金井溪流域自身污染物的降解效果不佳，评价按最不利的情况预测项目废水排入对金井溪水质的影响，即不再考虑金井溪流域自身污染物的降解情况，预测时选择完全混合模式预测项目废水排入金井溪后控制断面的水质情况，具体预测公式如下：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：　C—污染物浓度，mg/L；

C_p—污染物排放浓度，mg/L；

Q_p—污水排放量，m^3/s；

C_h—河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h—河流流量，m^3/s，丰水期流量为 0.133 m^3/s，枯水期流量为 0.023m^3/s。

5.2.2.3 尾水正常排放对金井溪水质的影响

(1)枯水期正常排放

枯水期正常排放时，控制断面（排放口下游 2240m）CODcr 浓度削减量为 80mg/L，叠加背景值后 CODcr 浓度为 44mg/L，占标率为 110%；NH_3-N 浓度削减量为 6.78mg/L，叠加背景值后 NH_3-N 浓度为 4.4mg/L，占标率为 220%。枯水期项目正常排放控制断面的 CODcr、氨氮浓度不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅴ类标准要求，但是控制断面 CODcr、氨氮浓度具有较大幅度的削减，对金井溪水质改善效果较好。

表5-5　枯水期正常排放时控制断面的预测浓度

污染物	现状(mg/)	预测值(mg/L)	增减量(mg/L)	标准值(mg/L)	占标率(%)	达标情况
COD	124	44	-80	40	110	超标
氨氮	11.2	4.42	-6.78	2.0	221	超标

(2)丰水期正常排放

丰水期正常排放时，控制断面（排放口下游 2240m）CODcr 浓度削减量 12mg/L，叠加背景值后 CODcr 浓度为 43mg/L，占标率为 108%；NH_3-N 浓度削减量为 1.14mg/L，叠加背景值后 NH_3-N 浓度为 4.4mg/L，占标率为 220%。丰水期项目正常排放控制断面的 CODcr、氨氮浓度均不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅴ类标准要求，但是控制断面 CODcr 削减程度较大，氨氮浓度具有一定程度的削减，对金井溪水质具有一定的改善作用。

表5-6　丰水期正常排放时控制断面的预测浓度

污染物	现状(mg/)	预测值(mg/L)	增减量(mg/L)	标准值(mg/L)	占标率(%)	达标情况
COD	55	43	-12	40	108	超标
氨氮	5.54	4.40	-1.14	2.0	220	超标

5.2.2.4 地表水环境影响评价

根据《晋江市“十三五”环境保护规划(2016 年~2020 年)》要求，为了推进境内各流域的污染治理和加强近海流域环境保护，2019 年底完成晋江市深沪污水厂建设工作，为了配合晋江市各流域污染治理和加强近海流域环境保护工作的实施，确保晋江市“十三五”环境保护规划顺利、按时完成，晋江市深沪污水厂的投运已迫在眉睫。

晋江市深沪污水厂已于 2017 年开工建设，目前已完成 A^2/O、沉淀池、消毒池等各项主体工程的建设，但受深海排放工程建设进度因素制约，短期内晋江市深沪污水厂尾水无法通过深海排放。为配合污水处理厂的建设进度，尽快实施区域截污减排，改善区域生态环境，晋江市人民政府以《晋江市农村尾水治理工程 PPP 项目专题会议纪要》（晋江市人民政府专题会议纪要[2018]165 号）同意了晋江市深沪污水厂一期工程尾水近期作为金井溪补水水源。

晋江市深海污水处理厂尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放金井溪作为生态景观补水，根据预测结果，尾水正常排放时，各预测断面的污染物浓度均可得到不同程度的削减，对金井溪水环境质量的改善起到积极作用，因此认为项目建设对金井溪水质的影响是可以接受的。

5.2.3 环境风险分析

项目主要排放晋江市深沪污水处理厂处理达标后的尾水，尾水排入金井溪，尾水输送过程可能由于管道、阀门、法兰等破裂或密封不良等导致尾水泄漏。项目沿着海山路铺设，途经山苏村、湖漏溪、金井溪，不涉及饮用地表水敏感区。但是湖漏溪水最终排入深沪湾，距离深沪湾核心区较近，拟采取的环境风险防范措施如下：

（1）严格挑选施工队伍，建立质量保证体系，确保管道施工质量。

（2）管道正常运行时，配备专门人员，加强管道沿线巡查养护，重点检查管道阀门、接口、法兰等处的运行状况，杜绝管道、阀门的跑、冒、滴、漏的可能，发现问题及时处理，确保管道正常使用。

（3）沿线其他工程施工时，应注意对尾水排放管道的避让保护，避免影响尾水排放管道运行。

（4）制定事故应急章程、制度，配备必要的应急物资，一旦事故发生，应停止排水，控制泄漏及时抢修。

（5）设备故障和突发性外部事故风险防范措施

①设计中充分考虑由于各种因素造成水量不稳状态时的应急措施，以缓解不利状态。为使在事故状态下污水处理站能够迅速恢复正常运行，在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

②选择质量优良、事故率低、便于维修的设备。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

③制定严格的设备安装、维护及保养管理制度，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。确保各设备运行工况保持良好的运行状态，降低设备故障造成的风险影响。

④严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

⑤建立安全操作规程，严格按规程办事，定期对污水处理站人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

⑥完善污水处理厂运行管理和操作责任制度，明确职责、定期检查。

（6）污水厂应建立可靠的运行监控系统，对进厂污水水量、水质进行实时自动计量、监控，严格禁止超量、超标污水进厂。若出现进水水量超量或水质超标等情况，应及时反馈相关监管部门，以控制和避免事故的发生。

（7）污水处理厂配备应急事故池，应急事故池设计容积不小于 2334m^3。

（8）污水厂设置双路电源，并配套柴油发电机，主电源一旦停电立即启动柴油发电机备用电源，确保污水处理系统的正常运转。

六、 环境经济损益分析

6.1 环保投资估算

项目环保投资主要用于防治施工期废水、扬尘、噪声、固废污染采取的措施及绿化修复的建设，包括废土处置、绿化破除及恢复、道路破除及恢复、人行道破除及恢复、施工围堰、围挡等各项措施，环保投资合计约 742 万元，项目总投资 5239.06 万元，环保投资比例为 14.16%。另外每年另增加 15 万元用于尾水排放管道管理、维护。

6.2 环境影响经济损益分析

项目属晋江市深沪污水处理厂尾水陆域排放管线性工程，为晋江市基础配套设施，无法直接产生经济效益。但项目建成后，可进一步完善区域的排水设施，区域环境质量在一定程度上得到改善，为提高居民生活质量和健康水平打下坚实的基础。因此，项目的社会效益及环境效益十分显著。

七、 环境管理和环境监测

7.1 总量控制

项目属尾水陆域排放管工程，建成运营后无废气、废水排放，无总量控制指标。

7.2 环境管理

7.2.1 环境保护管理机构

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段使经济发展和环境保护得到协调发展。为此应明确本项目环境管理监督机构的指导和监督，使本建设项目的环境管理得到有效实施。

本项目施工期环境管理由建设单位负责监督实施，运营期环境管理由建设单位会同当地环保部门监督实施，建设单位应配备 2~3 名管理人员，负责该项目的环境保护管理工作，业务上受泉州市晋江生态环境局指导。

7.2.2 环境管理

（1）施工期环境管理

① 建设单位的环境管理机构在施工开始后应配齐人员专门负责施工期环境管理与监督，重点是防止水土流失，施工噪声、扬尘、废水及环境保护设施的“三同时”监督，并明确各施工期专人分工负责。

② 施工间应对各施工队伍的施工环保实施计划进行检查监督。

③ 施工队伍应配备一名环保员，根据本施工线路的环境问题提出施工环保实施计划并根据审批的计划进行实施监督和管理，对发生的污染事故应组织处理并同时向建设单位和地方环保部门报告。

（2）竣工验收阶段的环境管理

在本项目正式营运前，需自行完成竣工环境保护验收，说明采取的环保措施，达到的效果和生态恢复情况。

（3）营运期环境管理

①尾水管网的管理应设立专门的工作岗位，专职管理，接班操作，制定完善的岗位制度和详细的操作规程，实行考核责任制，确保尾水排放管道的正常运行。对尾水排放管道进行定期维护和检查，并做好运行记录，保证管网正常运行。

② 督促完善施工期遗留下来的环境问题。

7.2.3 项目工程组成及监督管理要求

项目工程组成清单见表 8-1。

表8-1　项目工程组成清单

<table>
<tr><th>序号</th><th>项目</th><th colspan="3">清单内容</th></tr>
<tr><td>1</td><td>工程组成</td><td colspan="3">深沪污水处理厂尾水排海工程（深沪污水处理厂至金井溪补水段），管线长度 4143m。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>原辅材料组分要求</td><td colspan="3">连续缠绕玻璃钢砂管、钢管、各类接头等。</td></tr>
<tr><td rowspan="7">3</td><td rowspan="7">拟采取环保措施及要求</td><td>工程类别</td><td>环保设施或措施</td><td>执行标准及要求</td></tr>
<tr><td>水土保持、生态恢复</td><td>严格控制施工范围线，减小扰动地表面积；各类临时用地待施工结束后尽快恢复原有使用功能；施工过程采用围挡设施，沟槽边堆土应距槽上边缘 1 米以上，不得超过高程，临时堆土及时压实；合理安排施工季节，土方开挖尽量避免汛期施工，不能避免时，应做好排水工作，保证排水通畅，并对堆土区裸露坡面采取临时覆盖措施；合理安排施工工序，分区、分段施工，缩短地表裸露时间，施工完成后尽快恢复绿化；表土剥离后应妥善堆存，待管道铺设完成后用于回填复垦；
河道内施工时，设置施工围堰，减少水土流失。</td><td>①分区分期防治，前期以工程防护措施为主，因地制宜，辅以生物防护措施相结合，快速有效地遏制水土流失，后期以植物防护措施为主，防止水土流失，改善生态环境。
②工程占地、临时施工场地、临时堆土场等基本恢复原有土地使用功能；植被恢复良好，成活率高，保证覆盖度。</td></tr>
<tr><td>废水</td><td>施工期管道清管、试压水、基坑水排入雨水沟，生活废水依托周围村庄排水系统。</td><td>无废水污染现象</td></tr>
<tr><td>废气</td><td>合理安排施工工序，定时洒水，敏感区做好施工场地围挡，须严格限制运输车辆超载，沙土运输时应加盖，以避免沙土泄漏；运输车辆途径较集中居住区时，应减速行驶。</td><td>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2“无组织排放监控浓度限值”</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>选择低噪声设备，施工车辆进入村庄时减速慢行；正确使用机械设备和保养维修，确保施工机械设备在良好条件下运行；合理安排施工时间，敏感区设置围挡。</td><td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td>建筑垃圾分类处置，固废进行妥善收集处理。</td><td>《泉州市建筑废土管理规定》</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">环境管理</td><td colspan="2">加强环境管理，建立完善的环境管理系统，配备专职人员。</td></tr>
</table>

7.2.4　竣工环境保护验收

根据国家环境保护部 2017 年 11 月 22 日发布的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》

（国环规环评[2017] 4 号），项目应在环境保护设施竣工之日起 3 个月内完成验收；环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。竣工环境保护验收一览表见表 8-2。

表8-2　建设项目竣工环境保护验收一览表

类别		验收内容	执行标准或验收要求
工程内容及环保手续		①检查环保手续文件；核查实际工程内容、设计方案变更情况和环保设施方案变更情况，及环境敏感目标变更情况。 ②施工期，环评制度执行情况，环保设施措施落实情况及效果，调查建设单位环境管理状况、工程环保投资情况。 ③调查试运行期实际环境影响及环保措施落实效果，环境风险防范及应急措施落实情况；试运行存在的环境问题，及公众反映强烈的环境问题及需改进、完善的环保工作。	①环保手续文件是否完整；对照环评文件，明确工程是否发生重大工程变更，是否符合竣工环保验收条件。 ②是否落实了施工期各项环保措施，是否达到预期效果，环保投资情况。 ③试运行期各项环保措施是否落实，是否达到预期效果，环保投资情况，公众对有关环保问题的反映情况。
生态恢复与水土流失控制		施工期： ①项目区的防治水土流失措施落实情况。 ②施工场地等临时占地的清理，对施工期产生的垃圾及固体废物的妥善处理；临时堆土场的土地平整，生态恢复情况或及时压实作建设用地。 ③防护工程的稳定性、完好程度和运行情况；植被措施成活率、保存率、生长情况及覆盖度。 运营期：无	工程占地、临时施工场地、临时堆土场等基本恢复原有土地使用功能；植被恢复良好，成活率高，保证覆盖度。
污染影响	声环境	施工期： ①施工期声环境保护措施执行情况，关注周边现有村庄居民点等。 ②尽可能选用低噪声施工机械，并注意机械保养和正确使用；合理安排施工时间，尽量避开夜间和午间时段进行高噪声作业施工。 运营期：无	临近村庄点位噪声不扰民
	大气环境	施工期： ①施工期扬尘污染防治措施执行情况，关注周边现有村庄居民点等。 ②敏感区做好施工场地围挡、洒水防尘飞扬，施工现场扬尘控制。 运营期：无	检查临时敏感区堆土场周边是否设置围挡，砂土运输是否加盖。
	水环境	施工期：施工期管道清管、试压水、基坑水排入雨水沟，生活废水依托周围村庄排水系统。 运营期：污水达标排放。	无废水污染现象
	固体废物	施工期：建筑垃圾分类处置，固废进行妥善收集处理。 运营期：无	《泉州市建筑废土管理规定》
环境管理		建立完善的环保管理制度，加强管线巡查、养护，做好巡查、检修的记录和管理工作。	—

7.2.5 监测计划

泉州市晋江生态环境局定期对金井溪开展水质调查，可通过收集该环境监测资料对金井溪水质进行分析。金井溪共设置三个监测点位（监测点位见附图），水质每月监测一次，监测指标包括 COD_{Cr}、氨氮、总磷。

7.3 公众参与

建设单位于 2019 年 7 月 22 日在晋江市人民政府网站上对项目概况进行第一次公示（见图 7-1）；报告表基本完成编制后，建设单位于 2019 年 8 月 10 日~6 月 14 日在福建环保网对项目征求意见稿进行公示。公示期间，建设单位及评价单位均未接收到公众反馈意见。

八、 环境影响评价结论

8.1 环境现状结论

（1）大气环境质量现状结论

根据泉州市生态环境局公开的《2018 年泉州市城市环境空气质量通报》，2018 年晋江市 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 等六项污染物指标全部达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域为环境空气质量达标区。

（2）地表水环境质量现状结论

根据现状监测结果，除 COD、氨氮、总磷指标外，金井溪的各项水质指标（pH、DO、BOD_5、铜、阴离子表面活性剂、氟化物、色度）符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的Ⅴ类水质标准。

根据《2018 年泉州市环境质量状况公报》，围头湾现状环境良好。

（3）声环境质量现状结论

根据现状监测结果，海山路两侧环境噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，污水处理厂厂界噪声均符合 3 类标准，山苏村噪声符合 2 类标准，区域声环境质量良好。

8.2 环境影响分析结论

（1）施工期环境影响评价结论

项目施工过程的环境影响主要包括：施工扬尘、废水、噪声、固体废物、生态环境等。

①大气环境

项目施工期大气污染物主要来源于施工机械及运输车辆废气、施工扬尘、有机废气。项目采取分段施工，各管段施工时间短，同时针对山苏村、埔宅村、新市村等敏感点应强化污染防治措施，如增加围挡、增加洒水频次、错开大风日施工、及时清运弃土等，通过采取以上措施，可大大降低施工扬尘的影响。

施工车辆、发电机等由于燃油产生的 SO_2、NO_X、CO、烃类等污染物，此类污染物排放量不大，而且表现为间歇特征，对区域环境空气影响不大。

②水环境

管网沿线分段施工，施工机械、土方运输车辆少，施工期不设清洗点，施工机械、车辆到专门维修点清洗，对水环境的影响不大。

管道试压水基本没受到污染，可直接就近排入排洪沟或排入市政雨水管网，对水环境影响不大。

基坑水主要污染物为 SS，基坑废水可就近排入排洪沟或市政雨水管网，对水环境的影

响不大。

施工人员生活废水纳入沿线租住的民房排水系统，对水环境影响不大。

③声环境

项目采取分段施工，施工时间短，管道途经山苏村、埔宅村、新市村等敏感点时应强化噪声污染防治措施，采取合理安排施工时间、注意工程避让、选取低噪声设备、设置围挡等措施，减少对周围环境的噪声污染。

④固体废物

项目施工期固体废物主要为开挖产生的弃土及少量的建筑垃圾，建设施工单位应做好固体废弃物分类处置处理的工作，避免对周围环境造成二次污染。

⑤生态环境

项目施工期影响是短暂的、暂时的，通过在建设过程中采取防护措施和后期恢复措施，可将项目对生态环境的影响降低到最小程度。

（2）运营期环境影响评价结论

项目建成后无废水、废气、噪声、固废排放，对周围环境的影响不大。

（3）风险评价结论

项目在运行过程存在尾水泄漏的环境风险，在施工及运行过程，应严格按照本环评提出的各项措施，做好尾水事故排放的风险防控措施，降低项目废水事故排放的环境风险。

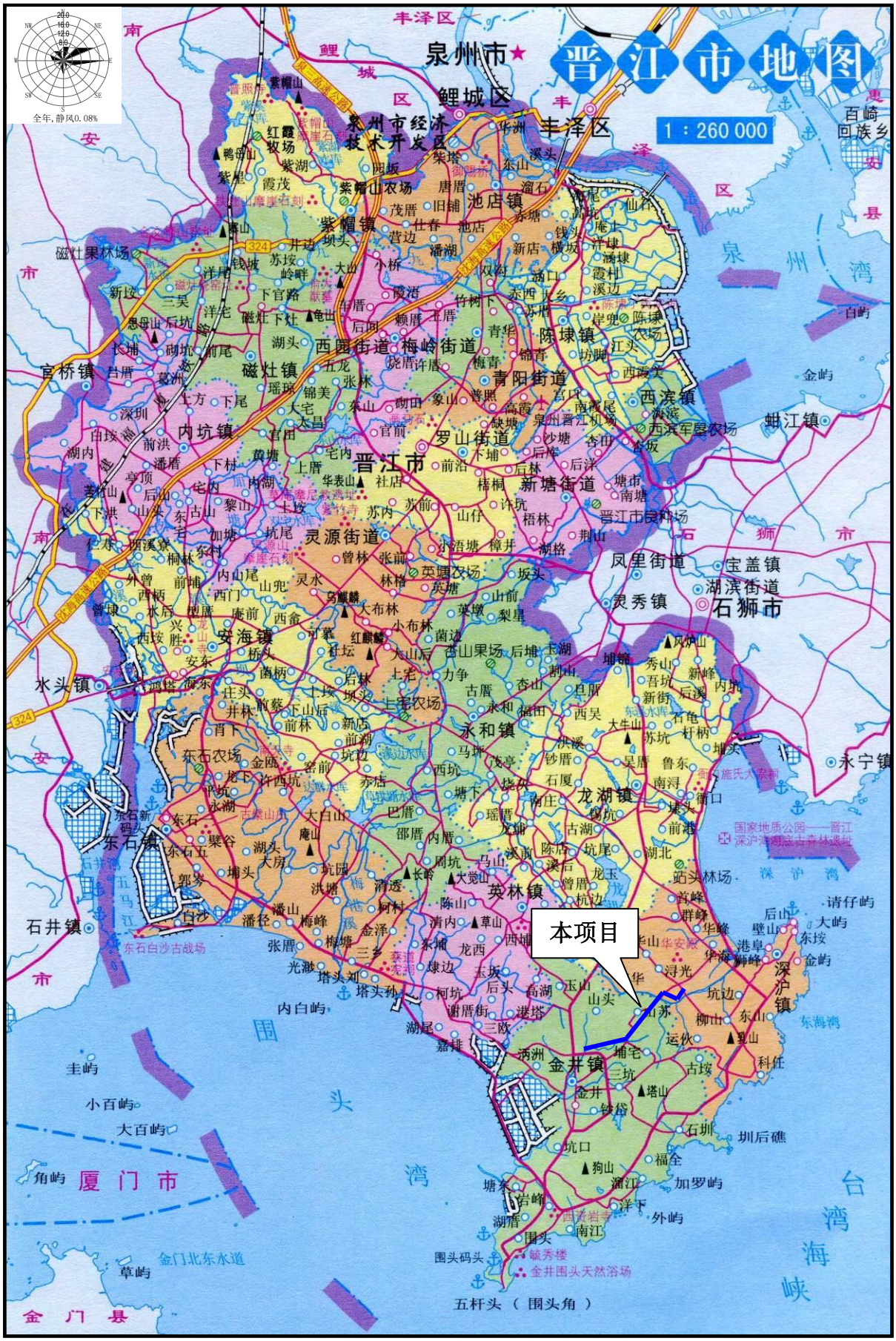
8.3 总论

晋江市深沪污水处理厂尾水排海工程（深沪污水处理厂至金井溪补水段）位于晋江市金井镇、深沪镇镇，为新市村配套的尾水陆域排放管建设项目。项目建设符合国家当前产业政策，选线不涉及饮用水水源保护区，不涉及自然保护区、风景名胜区等需要特殊保护的地区，项目选址、选线与周边环境相协调。

在严格执行和认真落实报告表提出的各项措施，落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度的前提下，从环境保护角度分析，项目的选址和建设可行。

编制单位（盖章）

2019 年 8 月 5 日


晋江市地图
1：260 000
全年，静风0.08%
泉州市
鲤城区
丰泽区
泉州市经济技术开发区
池店镇
紫帽镇
西园街道
梅岭街道
陈埭镇
磁灶镇
青阳街道
西滨镇
内坑镇
罗山街道
晋江市
新塘街道
灵源街道
凤里街道
宝盖镇
湖滨街道
石狮市
灵秀镇
安海镇
水头镇
永和镇
龙湖镇
东石镇
英林镇
石井镇
金井镇
深沪镇
本项目
厦门市
金门县
五杆头（围头角）

附图1　项目地理位置图