

报告表编号

_____年

编号_____

建设项目环境影响报告表

项目名称：普宁市区流沙新河东、西片区污水管网完善工程

建设单位（盖章）：揭阳市普宁广业练江生态环保有限公司

编制日期：2020年2月

国家生态环境部制

《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。

打印编号: 1579579005000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	pbg3ih		
建设项目名称	普宁市区流沙新河东、西片区污水管网完善工程		
建设项目类别	49_175城镇管网及管廊建设(不含1.6兆帕及以下的天然气管道)		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	揭阳市普宁广业练江生态环保有限公司		
统一社会信用代码	91445281MA530LMU12		
法定代表人(签章)	顾转松		
主要负责人(签字)	郑宗乐		
直接负责的主管人员(签字)	郑宗乐		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	江苏大为环境科技股份有限公司		
统一社会信用代码	91320000768099900C		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
余海	2016035330352014332701000075	BH006695	余海
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
余海	建设项目基本情况、建设项目所在地自然环境简况、环境质量状况、评价适用标准、建设项目工程分析、建设项目主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果、结论与建议	BH006695	余海

建设项目基本情况

项目名称	普宁市区流沙新河东、西片区污水管网完善工程				
建设单位	揭阳市普宁广业练江生态环保有限公司				
法人代表	颜转松	联系人	郑宗乐		
通讯地址	普宁市占陇镇定厝寮村练江南侧				
联系电话	13670552821	传 真	--	邮政编码	515321
建设地点	广东省普宁市				
立项审批部门	普宁市发展和改革局	批准文号	普发改【2019】67号		
建设性质	■新建 □改建 □技改		行业类别及代码	E4852 管道工程建筑	
占地面积(平方米)	/		绿化面积(平方米)	/	
总投资(万元)	142125.15	其中: 环保投资(万元)	1200	环保投资占总投资比例	0.84%
评价经费(万元)		预期投产日期	2020年8月		
<p>工程内容及规模:</p> <p>一、项目背景</p> <p>练江是粤东地区第三大河流和重要的母亲河之一，其污染问题由来已久，污染程度十分严重，引起了社会各界的高度关注。</p> <p>随着普宁市人口的递增、人民生活水平的提高和工业的发展，练江流域水体污染日益加重。近几年来，市政府重视工业污染源的治理，使得工业废水量和排放污染物总量有一定程度的降低，但生活污水的处理率还较低，每天仍有大量生活污水未经处理就近排入练江支流、干流，导致其水环境遭受了较严重的污染。</p> <p>练江流域包括池尾街道、流沙街道、燎原街道、大南山街道、下架山镇、军埠镇、占陇镇、南径镇、麒麟镇 9 个（街道）镇和云落、梅塘、大坝镇的部分地区。目前，普宁市正逐步完善区域内城区和村镇污水收集管网及处理设施的建设，强化区域内点源污染治理，推进普宁市练江流域综合整治任务落实。</p>					

目前普宁城区仅在流沙新河、流沙中河（普宁大道-污水厂）、白坑水、白马河（环市东路段）、环城北路（北二环）、环城东路等市区内主要河道及道路上敷设了截污主干管，截流城区主要的合流箱涵的污水。普宁城区合流箱涵上游多有水库水、山泉水汇入，流量较大，经过城区后形成了清污合流。截污管收集的污水普遍污染物浓度偏淡，造成污水处理厂污染物减排的效果不理想，同时受截污管收集水量所限，大量清污合流污水排至流沙新河及流沙中河，最终汇入练江，造成了区域内水体的污染，也造成下游练江水体一定程度恶化，加重了练江综合整治的难度。完善普宁市区流沙新河东、西片区污水管网已迫在眉睫。本工程为普宁市区流沙新河东、西片区污水管网完善工程，本工程分为两部分：普宁市区流沙新河东片区污水管网完善工程和普宁市区流沙新河西片区污水管网完善工程。

（1）普宁市区流沙新河东片区污水管网完善工程，新建污水管道总长约86.22 km，管径为d300~d1000，其中污水主干57.25 km，污水支管28.97 km。

（2）普宁市区流沙新河西片区污水管网完善工程，新建污水管道总长约79.23km，管径为d300~d1200，其中其中污水主干53.18km，污水支管26.05 km。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》以及《建设项目环境保护分类管理名录》的有关规定，本项目属于《建设项目环境保护分类管理名录》四十九、175城镇管网及管廊建设（不含1.6兆帕及以下的天然气管道）中“新建”，需编制环境影响报告表。建设单位委托江苏久力环境科技股份有限公司进行环境影响评价工作。接受业主委托后，我司对项目现场及周围进行了实地踏勘和环境状况初步调查和资料收集工作，并依据项目特性编制了本环境影响评价报告表。

二、建设地点

本项目建设地点位于广东省普宁市。

三、建设规模及内容

1、工程概况

根据《普宁市区流沙新河东、西片区污水管网完善工程可行性研究报告》及其批复，本工程为普宁市区流沙新河东、西片区污水管网完善工程，本工程分为两部分：普宁市区流沙新河东片区污水管网完善工程和普宁市区流沙新河西片区污水管网完善工程。

（1）普宁市区流沙新河东片区污水管网完善工程，新建污水管道总长约86.22 km，管径为d300~d1000，其中污水主干57.25 km，污水支管28.97 km。

(2) 普宁市区流沙新河西片区污水管网完善工程，新建污水管道总长约79.23km，管径为d300~d1200，其中其中污水干管53.18km，污水支管26.05 km。

项目属于城镇管网建设，位于现状道路下，建成后不需要占地，施工期需临时占地，其中东片区路面破除占地面积为268100m²，施工围蔽占地为431548m²，西片区路面破除占地面积为205730m²，施工围蔽占地为361355m²。

本项目东片区总挖方量505013.22m³，回填方量460137.29m³，弃方量44875.93m³，西片区总挖方量333352.69m³，回填方量304007.69m³，弃方量29345m³。

本项目东片区需跨越地表水河段为流沙新河和赤水溪河涌，断面宽度约10-30m，西片区需跨越地表水河段为斗文桥侧支流，断面宽度约3-10m。

本工程总投资142125.15万元，其中普宁市区流沙新河东片区污水管网完善工程总投资76166.44万元（建筑工程费为61612.83万元，工程建设其他费用为9703.55万元，预备费为3565.82万元，建设期利息1284.23万元），普宁市区流沙新河西片区污水管网完善工程总投资68958.71万元（建安费55677.75万元，工程建设其他费用8889.88万元，预备费用万元3228.38万元，建设期利息1162.70万元）。不计土地使用费及迁移补偿费。其中环保投资1200万元。项目组成表见表1-1。

表1-1 项目组成表

工程内容	组成	建设内容及规模
主体工程	污水管网	本工程分为两部分：普宁市区流沙新河东片区污水管网完善工程和普宁市区流沙新河西片区污水管网完善工程。 (1) 普宁市区流沙新河东片区污水管网完善工程，新建污水管道总长约86.22 km，管径为d300~d1000，其中污水干管57.25 km，污水支管28.97 km。 (2) 普宁市区流沙新河西片区污水管网完善工程，新建污水管道总长约79.23km，管径为d300~d1200，其中其中污水干管53.18km，污水支管26.05 km。
附属工程	提升泵	本项目设计污水管道为重力流管道，无提升泵站。
	检查井	设置Φ1000 的检查井 4410 座； 设置Φ1250 的检查井 430 座； 设置Φ1500 的检查井 160 座。
	沉泥井	设置Φ1000 的沉泥井 1365 座； 设置Φ1250 的沉泥井 300 座； 设置Φ1500 的沉泥井 100 座。
	截污井	设置截污井 150 座。
	接收井	设置接收井 64 座。
	工作井	设置工作井 63 座。

	倒虹井	设置Φ3500 的倒虹井 2 座。
	骑马井	设置骑马井 100 座。
环保工程	大气防护	设置临时围挡，洒水抑尘，物料和弃土家篷布遮挡。
	地表水治理	合理安排施工时间和施工顺序，尽量避开暴雨季节施工。
	噪声治理	合理安排施工时间、选用低噪声设备，设置围挡。
	固废治理	土石方堆放于施工沿线，及时回填，弃土及时清运。
	生态保护	施工结束后恢复临时占用土地原貌。
临时工程	临时材料堆放点	临时堆放管道等材料，设置在管道沿线，线性分布。
	临时弃土堆场	临时弃土堆场设置在管道路线，线性分布，弃土及时清运。
辅助工程	施工营地	施工人员均来自于当地人员，其食宿均依托附近城区已有设施解决，本工程施工区域不另设施工营地。
	施工道路	管道基本位于现状道路，不新建施工便道。
	取、弃土场	本项目挖方量大于填方量，因此不设取土场；弃土临时堆放在管线两侧，回填后多余弃土运至市政指定弃土场，不设弃土场。

2、服务范围

(1) 普宁市区流沙新河东片区污水管网完善工程服务范围为：流沙新河东片区东至大德路、西至流沙新河—赤水溪—玉华南路、南至普宁大道、北至环城北路；本项目污水管网转输大南山街道片区部分污水，服务范围包含部分大南山街道，服务面积为1065.06hm²。

规划用地主要有：居住用地、商业用地、行政办公用地、教育体育用地、医疗卫生用地、工业用地等。

(2) 普宁市区流沙新河西片区污水管网完善工程服务范围为：北至换成北路、西至池尾大道、南侧及东侧至流沙新河，近期服务面积为：1116.02hm²，远期服务面积为1185.90hm²。

规划用地主要有：居住用地、商业用地、行政办公用地、教育体育用地、医疗卫生用地等为主等。

3、排水体制

本项目服务区域现状以城镇与村庄相结合的形式为主，排水体制基本为雨、污合流制排水体制。若近期改造成雨、污分流体制，因投资大、施工拆迁困难等难以实施，建议旧有建成区宜以最终实现雨、污分流为目标，规划期内保留部分合流制，采用截流式合流制，旧城改建时应采用分流制。对于新建、扩建区域要加强管理审批，严格采用分流制。

综上所述，根据现有排水体制、《普宁市城市总体规划（2015~2035）》和《普宁市城市污水专项规划（2016-2030）》，确定本项目排水体制如下：

(1) 扩建、新建和改建区排水体制采用雨、污水分流制。

(2) 已形成合流制管道地区，为减少工程投资和增加收水量，改造成为截流式合流制。

在河涌排放口设截流设施，截流污水和部分初期雨水。同时考虑到合流制系统改造成为分流制系统比较困难，也需要相当长的时间，因此近期保持截流式合流制，远期逐步改造成分流制。

4、污水量预测

本项目纳污范围内近期（2020年）污水量：0.97万m³/d，远期（2030年）污水量：1.92万m³/d。

5、工程总体方案及施工组织

（1）普宁市区流沙新河东片区污水管网完善工程：

新建污水管道总长约 86.22 km，管径为 d300~d1000，其中污水主干管57.25 km，污水支管28.97 km，总体布置方案：

1) 大南山路—新光路西污水主干管

大南山路—新光路西污水主干管起点位于大南山路与普宁大道交叉口附近，污水主干管自南向北沿大南山路及新光路西侧敷设，至环市北路后向西折转，沿环市北路北侧车行道敷设，终点接入流沙新河现状截污主干管（d1200），最终排至市区污水处理厂。

设计污水主干管管径d800~d1000，管道总长约3.80 km。污水管沿线收集新光路西侧街区及引榕东路以北新光路东侧部分街区的污水。

2) 文竹路东—393乡道污水主干管

文竹路东—393乡道污水主干管起点位于文竹路与普宁大道交叉口附近，污水主干管自南向北沿文竹路东侧敷设，至环市北路后向东折转，沿环市北路南侧车行道敷设，后向北折转沿393乡道敷设，终点接入流沙新河现状截污主干管（d1800），最终排至市区污水处理厂。

设计污水主干管管径 d500~d1000，管道总长约5.20 km。污水管沿线收集文竹路两侧街区及 393 乡道两侧街区的污水。

3) 龙溪路污水主干管

龙溪路污水主干管起点位于新坛村道与引榕东路交叉口附近，污水主干管自南向北沿新坛村道敷设，后向东折转至龙溪路，沿龙溪路自南向北敷设，至环城北路后向西折转沿环城北路敷设，终点接入393乡道新建污水主干管（d1000），最终排至市区污水处理厂。

设计污水主干管管径d600~d800，管道总长约2.60 km。污水管沿线收集新坛村及龙溪路两侧街区的污水。

4) 污水次干管及支管

沿新光路东侧、大南山路、大南山路支路、南芳路、培新街、引榕东路、文竹路西侧、文竹南支路、安东街、信合路、光平东路、393 乡道、新坛育才路、新坛村村道、玉华南路两侧、南山村村道、广南路、育新街、友谊街等支路敷设污水次干管，设计污水次干管管径 $d400\sim d600$ ，管道总长约45.65 km。沿线收集各支路两侧街区的污水。

沿片区内各村道及巷道敷设污水支管，设计污水支管管径 $d300$ ，管道总长约28.97km。沿线收集各村道及巷道两侧村落的污水。

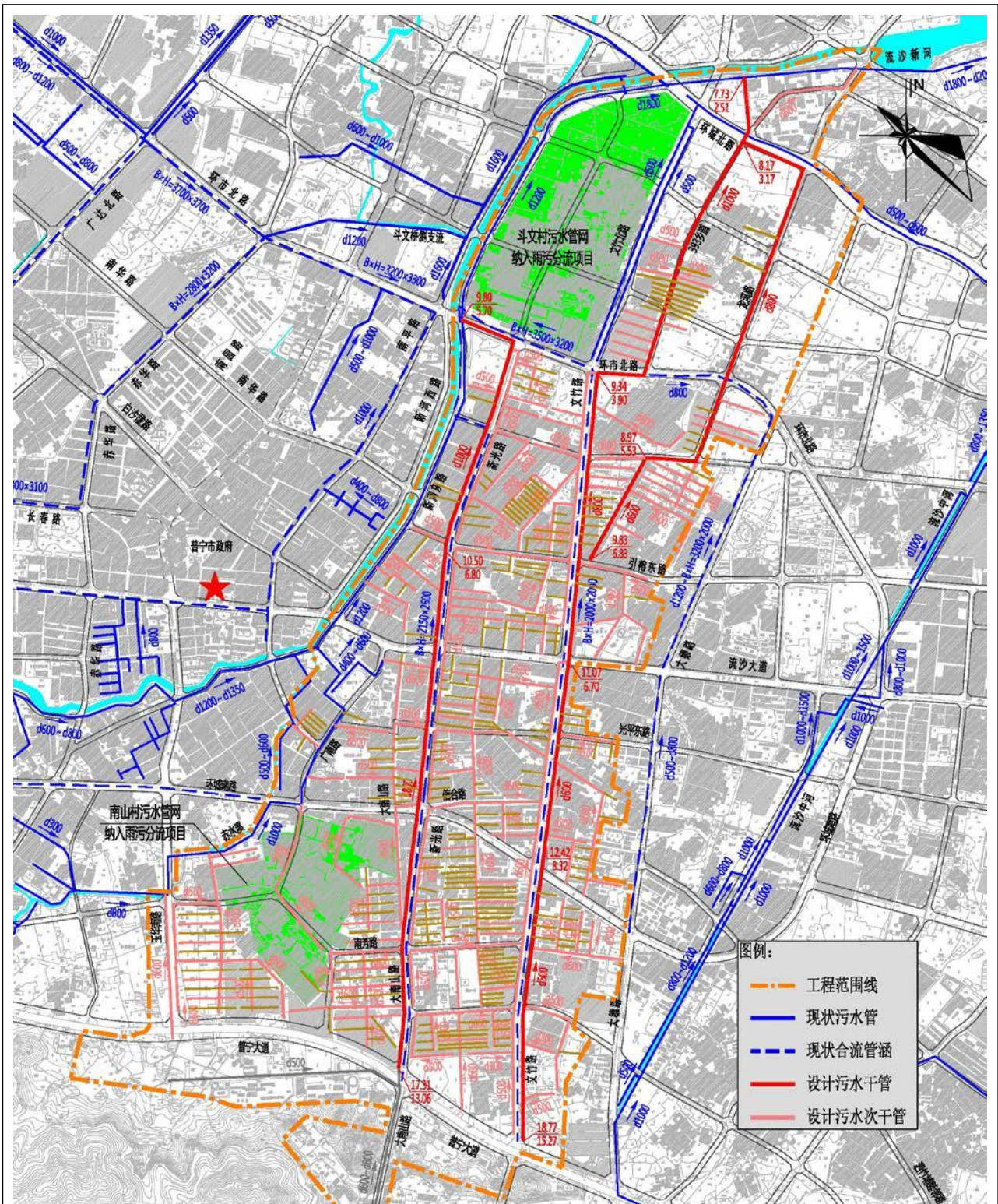


图1-1 流沙新河东片区污水管网布置示意图

(2) 普宁市区流沙新河西片区污水管网完善工程总体方案：
新建污水管道总长约79.23km，管径为d300~d1200，总体布置方案：

1) 广达北路（环市北路以南）污水主干管

广达北路污水主干管沿道路两侧敷设，起点位于流沙新河，污水干管由南向北敷设，于环市北路处接至广达北路（环市北路以北）现状d1350污水主干管，最终排至市区污水处理厂。

设计管径为d600~d1200，坡度为0.001，干管长度约6.4km，主要收集广达北路以西、池尾大道以东及广达北路东侧部分街区的污水。

2) 赤华路—环市北路污水主干管

赤华路污水主干管在长春路以南单侧敷设，长春路以北沿道路两侧敷设，起点位于流沙新河，污水干管由南向北敷设。

西侧主干管于环市北路处接至斗文桥侧支流现状d1200 污水主干管，设计管径为d600~d800，坡度为0.001，干管长度约1.6km；东侧主干管由赤华路转向环市北路向东接至新河西路现状d1600污水主干管，设计管径为d600~d1000，坡度为0.001，干管长度约3.3km。

主要收集赤华路以西、广达北路以东及赤华路东侧部分街区的污水。

3) 南平路污水主干管

南平路污水主干管沿道路西侧敷设，起点位于流沙大道，污水干管由南向北敷设，于环市北路处接至新河西路现状d1600 污水主干管，最终排至市区污水处理厂。

设计管径为 d600~d800，坡度为0.001，干管长度约1.7km，主要收集南平路以西、赤华路以东的污水。

4) 新河西路（环市北路以南）污水主干管

新河西路污水主干管起点位于流玉华路，污水干管由南向北敷设，于环市北路处接至新河西路现状d1600污水主干管，最终排至市区污水处理厂。

设计管径为d600~d800，坡度为0.001，干管长度约2.8km，主要收集新河西路以西、南平路以东的污水。

5) 污水次干管及支管

沿长春路、白沙陇路、南华路、环市北路、大学路以及片区内其他主要支路敷设污水次干管，分别接至本次设计及现状污水主干管。污水次干管设计管径d400~d600，总长度约37.4km。沿线收集各支路两侧街区的污水。

沿片区内各主要巷道及城中村村道敷设污水支管，分别接至污水主干管及次干管。污水支管设计管径d300，总长度约26.05km。沿线收集各主要巷道及城中村村道两侧街区的污水。

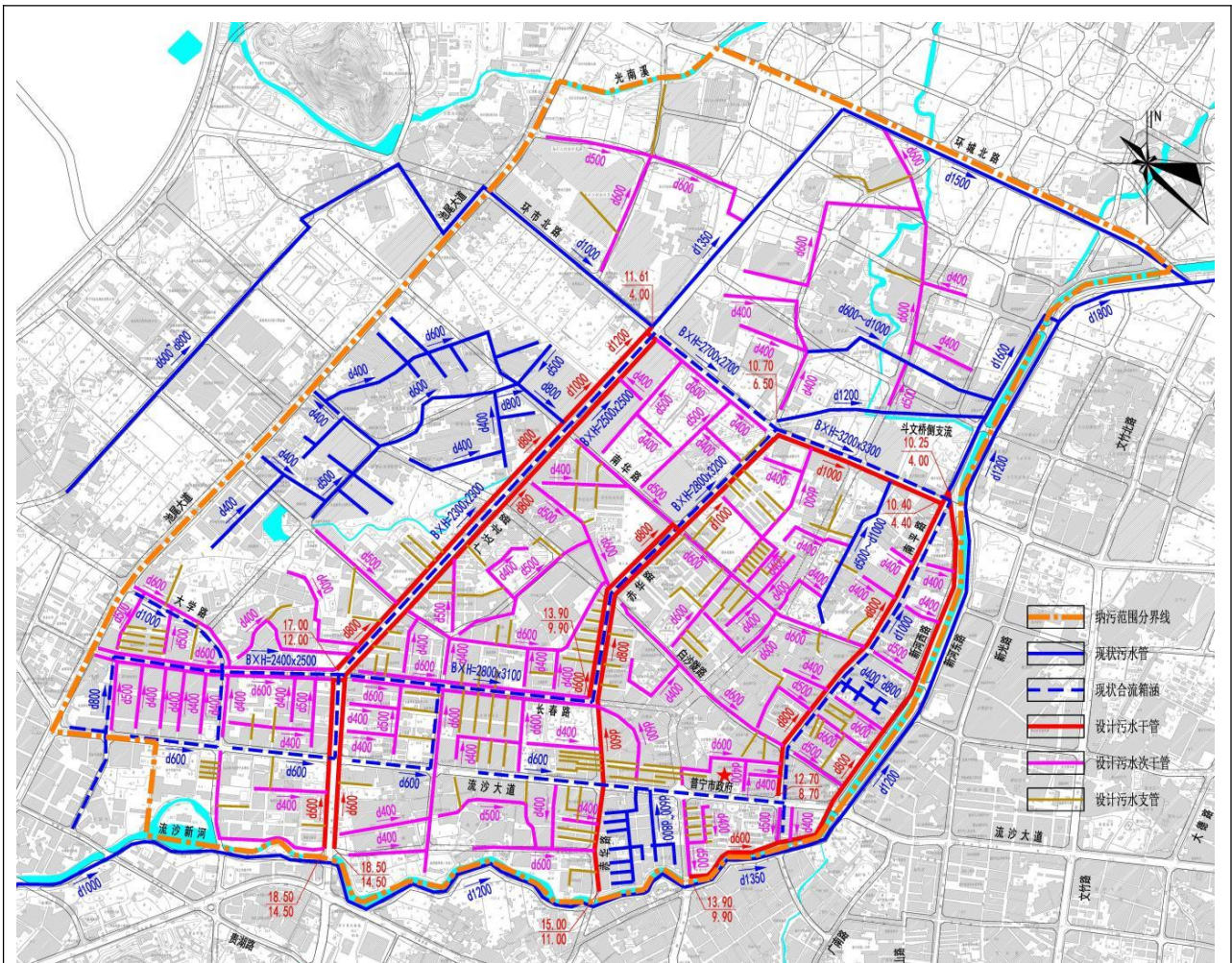


图1-2 流沙新河西片区污水管网布置示意图

(3) 施工组织:

项目施工期间的交通组织与管理:

① 业主、施工等各部门密切配合，制定出维持交通秩序的管理办法。采用合同约定、经济制约、专人负责等手段，做好各施工路段的开工组织报告的审核，检查其施工组织是否完善合理，各项措施是否准备到位，一切就绪后方施工。

② 施工单位落实好施工期间的交通秩序维持工作，安排专人管理负责，设必要的应急处理措施。发现问题时及时组织处理，保证道路的畅通和正常的交通秩序。

③ 安排专人指挥交通，不可由司机自由行驶，避免出现抢道堵车现象。

6、截污井、附属构筑物及过河管形式

(1) 截污井

本工程截污主管设路的截流井一般是建在排污明渠或暗渠入河口前，根据该工程中各排污口的特点，结合各排水渠的渠道断面，本工程选择普通槽式截流井。

(2) 检查井及沉泥井

检查井的位路，应设在管道交汇处、转弯处、管道或坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔一定距离处。根据规范要求，考虑管道检查井 $D \leq 400$ 按 40m 间距设计， $400 < D \leq 700$ 按 60m 间距设计， $800 < D \leq 1000$ 按 80m 间距设计， $1100 < D \leq 1500$ 按 100m 间距设计。

(3) 过河管形式

本工程倒虹管采用围堰施工。

7、管材选择

管材的选用要因地制宜，合理选择管材对降低污水系统的造价和后期管道维护影响很大。本工程基本采用钢筋混凝土管材，使用的管材如下：

(1) 管径 $< 500\text{mm}$ 采用 HDPE 双壁波纹管，O 型橡胶圈连接，管材应符合《埋地用聚乙烯(PE)结构壁管道系统》GB/T19472.1-2004 标准。

(2) 管径 $\geq 500\text{mm}$ 采用 II 级钢筋混凝土管，O 型橡胶圈连接，管材应符合《混凝土和钢筋混凝土排水管》GB/T11836-2009 标准。

(3) 顶管施工污水管采用顶管专用钢筋混凝土管，管材符合《顶进施工法用钢筋混凝土排水管》JC/T640-2010 标准。

(4) 局部穿越障碍物、过河和遇特殊地段时，采用钢管。

8、管道基础及连接方式

(1) 管道基础

管道采用混凝土基础，做法详见《市政排水管道工程及附属设施》(06MS201-1)，污水管道地基处理承载力的要求应不小于 0.1Mpa。

(2) 管道接口

II 级钢筋混凝土，使用橡胶圈接口；III 级钢筋混凝土管，采用钢承口橡胶圈接口。

9、施工方式

管道的施工方法主要根据地质情况、地下水位、开挖深度、地面场地条件确定。工程管道敷设方式如下：

- 1) 污水管道开挖深度 $\leq 3.0\text{m}$ ，可采用放坡开挖施工或钢板桩支护开槽埋管施工；
- 2) 当开挖深度 $> 3.0\text{m}$ 且 $\leq 6.0\text{m}$ 时，可采用钢板桩支护开槽埋管施工或机械顶管施工；
- 3) 当开挖深度 $> 6.0\text{m}$ 时，采用机械顶管施工；
- 4) 可根据实际地质及管位情况进行调整。

10、管道基础处理

本工程管基处理原则如下：

自然基础：土壤承载力不小于 80 或 100KPa 和非岩石时，不需要进行地基处理，采用原状土自然基础形式。

软弱土换填：对于厚度小于 2.0m 的软弱层，采用换填碎石砂(7:3)的处理方式。

对于大于 2.0m 的软弱层，具有现场条件的，采用水泥搅拌桩或木桩等的处理方式。

对于大于 2.0m 的软弱层，不具备现场条件的，采用高压旋喷桩处理方式。

11、主要工程量

(1) 普宁市区流沙新河东片区污水管网完善工程

主要工程量见下表 1-2。

表 1-2 流沙新河东片区污水管网主要工程量一览表

名称	规格	材料	单位	数量
管道	d300	II 级钢筋混凝土管	m	28970
	d400	II 级钢筋混凝土管	m	13160
	d500	II 级钢筋混凝土管	m	17000
	d600	II 级钢筋混凝土管	m	17890
	d800	II 级钢筋混凝土管	m	5560
	d1000	II 级钢筋混凝土管	m	3020
	d500	III级钢筋混凝土管	m	155
	d600	III级钢筋混凝土管	m	170
	d800	III级钢筋混凝土管	m	185
	d1000	III级钢筋混凝土管	m	100
	D630×9	焊接钢管	m	15
检查井	Φ1000	圆形钢筋混凝土井	座	2050
	Φ1250	圆形钢筋混凝土井	座	320
	Φ1500	圆形钢筋混凝土井	座	100
沉泥井	Φ1000	圆形钢筋混凝土井	座	640
	Φ1250	圆形钢筋混凝土井	座	230
	Φ1500	圆形钢筋混凝土井	座	60
截污井		钢筋混凝土井	座	150

接收井	Φ3000	圆形钢筋混凝土井	座	7
工作井	Φ3500	圆形钢筋混凝土井	座	7
接收井	Φ4500	圆形钢筋混凝土井	座	6
工作井	Φ7000	圆形钢筋混凝土井	座	6
倒虹井	Φ3500	圆形钢筋混凝土井	座	2
路面破除 修复		沥青路面	平方米	58600
路面破除 修复		混凝土路面	平方米	209500
管线保护	电力、煤气、通信、 自来水等	根据实际情况调整	项	1
施工围蔽			平方米	431548

(2) 普宁市区流沙新河西片区污水管网完善工程

主要工程量见下表1-3。

表 1-3 流沙新河西区污水管网主要工程量一览表

名称	规格	材料	单位	数量
管道	d300	II 级钢筋混凝土管	m	26050
	d400	II 级钢筋混凝土管	m	14300
	d500	II 级钢筋混凝土管	m	7400
	d600	II 级钢筋混凝土管	m	21530
	d800	II 级钢筋混凝土管	m	6480
	d1000	II 级钢筋混凝土管	m	3120
	d1200	III级钢筋混凝土管	m	350
检查井	Φ1000	圆形钢筋混凝土井	座	2360
	Φ1250	圆形钢筋混凝土井	座	110
	Φ1500	圆形钢筋混凝土井	座	60
沉泥井	Φ1000	圆形钢筋混凝土井	座	725
	Φ1250	圆形钢筋混凝土井	座	70
	Φ1500	圆形钢筋混凝土井	座	40
接收井		圆形钢筋混凝土井	座	51
工作井		圆形钢筋混凝土井	座	50

骑马井		圆形钢筋混凝土井	座	100
路面破除修复		沥青路面	平方米	75355
路面破除修复		混凝土路面	平方米	130375
管线保护	电力、煤气、通信、 自来水等	根据实际情况调整		
施工围蔽			平方米	361355

四、劳动定员

项目施工期施工人员人数约为 30 人，施工人员均来自于当地人员，其食宿均依托附近城区已有设施解决，本工程施工区域不另设施工营地。

污水管网的维护仅需要管线维护检修工。根据《城市污水处理工程项目建设标准（2001 修订本）》的要求，同时考虑项目的工艺特点、技术水平和自动控制水平确定，本段污水管网养护可设置 12 名管线维护检修工人。

五、工程进度

项目实施分三个阶段：前期工作及施工准备阶段、施工建设阶段、竣工验收及运行维护阶段。第一阶段内容包括：①可行性研究及审批；②资金筹措；③初步设计及审批；④施工图设计；⑤工程招投标；⑥开工准备（包括征地、拆迁等）。

第二阶段内容包括：①施工围壁及交通疏导；②管道敷设；③路面恢复及相关检测；

第三阶段内容包括：①竣工验收；②运行维护；③工程总结、生产准备。

本项目于 2018 年 10 月 26 日取得普宁市政府关于普宁市练江环保项目的特许经营授权，授权范围包括市区七个街道污水处理厂配套管网、两个镇污水处理厂及配套管网等。2019 年 4 月 4 日才取得项目立项批复，并与政府签订特许经营合同。2018 年 10 月 28 日项目建设启动，现施工完成情况：主管 58.992km,支管 46.889km，共 105.881km。计划 2020 年 8 月底完成全部工作。

六、产业政策与选址合理性分析

查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于该目录中的“第一类 鼓励类 二十二、城镇基础设施”中的“9、城镇供排水管网工程……”，本项目位于普宁市，查阅《关于印发广东省主体功能区产业发展指导目录的通知》（粤发改产业〔2014〕210 号）和《广东省重点开发区产业发展指导目录（2014 年本）》，普宁市属于国家及重点开发区域，本项目属于该目录中的“第一类 鼓励类（二十二）城市基础设施”中的“9、城镇供排

水管网工程.....”，因此符合国家和广东省产业政策。

本项目根据管网建设需求，灵活调整污水管线的敷设位置，污水干管收集系统；项目工程主要在路边进行，大大减小了施工面积，同时通过合理的环境保护措施将工程施工期造成的环境影响维持在可控范围，工程可实施性相对较好。因此本项目选址选线合理。

七、项目建设的必要性

(1) 落实《练江流域水环境综合整治方案（2014~2020年）》及《普宁市练江流域综合整治2016年行动计划》，完成减排任务的需要

练江水污染防治形势十分严峻，全流域呈现重污染态势，干流和绝大多数支流水质劣于Ⅴ类，劣Ⅴ类监测断面占比高达96%以上，主要污染因子为化学需氧量、氨氮和总磷，耗氧有机物和氮磷营养物污染十分突出，水体发黑发臭，是全省污染最严重的河流。练江流域普宁段是练江的上游段，普宁段的水质好坏直接影响练江流域汕头市的潮阳区、潮南区和揭阳市的普宁市共3个县级行政区等地约430万的饮用水安全。

根据《练江流域水环境综合整治方案（2014~2020年）》及《普宁市练江流域综合整治2016年行动计划》中“加快污水处理设施建设，切实推进工程减排”和“加强河道综合整治，提升环境承载力”的要求，本项目的建设可以有效的收集流沙中河及白马河上游的生活污水及部分养殖废水，大幅消减污染物的排放量，提高普宁市城区生活污水收集率及处理率，推进流沙中河、白马河河道的综合整治，提升环境承载力，为宜居城市环境提供保障。

(2) 完善城市排水系统、实现水环境保护的需要

普宁市城区现状排水为雨污合流制，区域内河道、箱涵既是雨水、水库泄水排放的主要渠道，同时也是污水的接纳水体。居民的生活污水经过简单的化粪池处理，除了截污管收集的污水外，其他和硫污水直接排入就近的自然水体，造成一定程度的水体污染，污水散发恶臭及蚊虫滋生等问题也对居民生活影响较大。

因此，完善区域内污水收集设施，使污水不就近排入河道，减少对水体的污染、减少河涌沿岸臭气的产生、减少卫生死角的出现，能大大改善城区的卫生环境，保障居民身体健康。

(3) 落实城市发展总体规划，实现城市社会经济可持续发展的需要

根据《普宁市城市总体规划（2015-2035年）》，城市发展的总体目标为：建设区域敷设和影响力强、人口和产业集聚程度高、城市功能完善且城市特色突出的全国大健康产业名城、快时尚服装名城，区域次中心城市，粤东商贸物流中心、陆上交通枢纽和生态宜

居城市。

本片区作为普宁城市的中心主城区，经济发展相对较快，区域内污水总量正不断增加，城市排水工程建设严重滞后，而且片区内尚未形成系统性的排水管网。

本项目的建设可有效改变区域内污水无序排放至环境水体的现状，收集更多的污水至污水处理厂，大幅度削减污染物的排放量，从而有效减轻水环境的污染，改善城区居民的生活环境和投资环境，使经济、社会走一条可持续发展的道路。本项目符合城市发展需要，其建设十分必要且紧迫。

（4）确保普宁市市区污水处理厂三期工程顺利投产运行

目前，普宁市市区污水处理厂正在进行提标扩建，新增处理规模为5万吨/天，总规模为15万吨/天，根据《练江流域水环境综合整治方案（2014~2020年）》：“2017年底前完成市区污水处理厂的扩建及升级改造，通过升级改造使出水水质达到地表水环境质量V类标准要求，建设市区污水收集管网50公里”。本项目作为污水处理厂配套管网工程，建设科学合理的截污管道系统是污水处理厂能正常运行的首要条件，而且时间及其紧迫。

八、项目建设的可行性

本项目污水管道基本沿现状道路敷设，可进出施工用大型机械，其他市政配套设施齐备。

本项目为《普宁市练江流域综合整治方案》项目中的一个重要环节，普宁市政府已有初步资金筹措计划，项目所需资金主要来自生态环境部及广东省生态环境厅练江流域综合整治专项资金中解决，不足部分由市政府财政局统筹安排，以满足项目建设所需投资。

因此，本工程的建设十分迫切且必要，同时也是可行的、有条件的。

九、项目的意义

中心城区污水管网完善工程——燎原片区的建设是练江流域综合整治的重要组成部分及解决练江流域污染治理的主要措施之一，可以改善区域水体水质、削减排入练江的污染负荷，逐步改善河流水体生态系统。

广东宜居城市建设标准中要求污水处理率达到80%，本项目的建设可以提高普宁市城区生活污水收集率及处理率，符合人民迫切需要改善现有水污染的需求，提高人民的居住环境，同时也是城市经济、社会可持续发展的迫切需求。因此，本项目在保护练江流域水体水质、改善城区排水系统、构建宜居生态环境等方面具有重要意义。

十、与《揭阳市环境保护规划（2007~2020）》符合性

根据《揭阳市环境保护规划（2007~2020）》，规划产业发展内容：“其余中心镇，加快基础设施建设，营造特色城镇。总体构筑“基础设施完善，产业布局合理，生活环境优美，辐射功能强劲”的中心镇体系。做好各类工业园区与配套生活区生态防护隔离”。

本项目属于污水处理厂服务范围内相关设施配套工程，为基础设施建设项目。因此，本项目的建设符合规划要求。

十一、与“三线一单”相符性分析

根据环境保护部印发的《“十三五”环境影响评价改革实施方案》，“三线一单”是以改善环境质量为核心，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线落实到不同的环境管控单元，并建立环境准入负面清单的环境分区管控体系。“三线一单”是推动生态环境保护管理系统化、科学化、法治化、精细化、信息化的重要抓手，是推进战略和规划环评落地、环境保护参与空间规划和优化国土空间格局的基础支撑，是实施环境空间管控、强化源头预防和过程监管的重要手段。以下是本项目与“三线一单”的相符性分析：

（1）生态保护红线：本项目位于广东省普宁市，是一宗污水处理厂服务范围内相关设施配套工程。本项目的建设能保证污水处理厂的正常运行，解决污水入河问题。本项目不在生态严格控制区内，项目的建设符合生态保护红线要求。

（2）资源利用上线：项目施工过程中消耗一定量的电源、水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

（3）环境质量底线：本项目大气环境现状能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准和声环境现状能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。项目附近水体练江现水质量属于劣V类水。由于本项目属于污水处理厂服务范围内相关设施配套工程，对改善区域环境质量具有十分积极的意义，符合环境质量底线要求。

（4）负面清单：参照《市场准入负面清单（2019年版）》，项目不在禁止准入类清单内，故本项目的建设符合《市场准入负面清单（2019年版）》。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目属于新建项目，无原有污染。项目周边主要环境问题为道路的交通噪声及汽车尾气。

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）：

一、地理位置

普宁市位于广东省东南部、潮汕平原西缘，东毗汕头市潮南区，南邻惠来县，西南连陆丰市、陆河县，西北接揭西县，东北界榕城区。在东经 115°43'10"-116°21'02"，北纬 23°05'40"-23°31'48"之间。北回归线从市境北部通过。属南亚热带季风气候。国道 324 线、省道 S236 线、揭(阳)神(泉)线、长(布)池(尾)线在市区交汇，普惠高速、揭普高速经过普宁。市区流沙距广州市 400km、深圳市 300km、汕头市 60km，揭阳榕城 40km。境内主要河流有练江、榕江和龙江。

二、气候气象

普宁市地处北回归线以南，属南亚热带海洋性季风气候。据普宁市气象台近 40 年的统计资料表明，多年平均气温 21.5℃，极端最低气温-0.2℃，极端最高气温 38.1℃。多年平均日照 1916.7 小时，年最多日照 2299.0 小时，年最少日照 1607.3 小时。夏季长达半年以上，一般在 4 月份开始，到 10 月中旬方见秋意。受海洋性气候影响，夏季气温高而无酷暑，在气温最高的 7 月，日平均气温 28℃左右，日最高气温≥35℃的酷热天数，每年在 3 天以内。冬季时间短，一般在每年 12 月到次年 1 月。这一段时间里，本区受冷空气控制，气温相对较低，但极少有严寒。最冷的 1 月份，日平均气温仍>13℃。多年平均降雨 2097.8mm，年最大降雨 3165.4mm，年最小降雨 1448.4mm，最大 24 小时降雨 619.0mm，年平均雨日 149.8 天，四至九月份为雨季。多年平均蒸发量 1456.5mm，年最大蒸发量 1682.7mm，年最小蒸发量 1271.8mm。多年平均相对湿度 83%。普宁市风的季节变化明显，全年以偏东气流为主（NE~SE 出现频率占 41%），全年平均风速为 2.0m/s，全年静风频率达 11.6%。夏、秋季常有台风侵袭。

根据普宁市气象站 1998 年-2017 年的统计资料表明，风的季节变化明显，全年以偏东气流为主（E~SE 出现的频率占 33%），全年平均风速为 2.0 米/秒，全年静风日数（风速<0.5m/s）在 98 天，频率达 27%。夏、秋季常有台风侵袭。

普宁市地处亚热带季风区，受海洋性气候影响明显，是台风活动侵袭进过的地区之一。夏秋季节主要灾害性天气是台风带来的暴雨，易爆发山洪和涝灾，而非汛期月份由于降水量少，且流域内蓄水项目数量较多，规模较小，常易发生旱灾。主要气候灾害有

有台风、干旱、霜冻、低温、“龙舟水”等。

普宁市气象站 1998 年-2017 年气象统计结果如表 2-1 所示。多年风向玫瑰图见图 2-1。

表 2-1 普宁市气象站 1998 年-2017 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.1
最大风速(m/s)及出现的时间	20.5 相应风向：SE 出现时间：2013 年 9 月 22 日
年平均气温（℃）	22.2
极端最高气温（℃）及出现的时间	38.1 出现时间：2005 年 7 月 18 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	0.4 出现时间：2005 年 1 月 1 日
年平均相对湿度（%）	77
年均降水量（mm）	2137.2
年平均降水日数（≥0.1mm）	141.1
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：3153.8mm 出现时间：2013 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1233.3mm 出现时间：2004 年
年平均日照时数（h）	2132.7

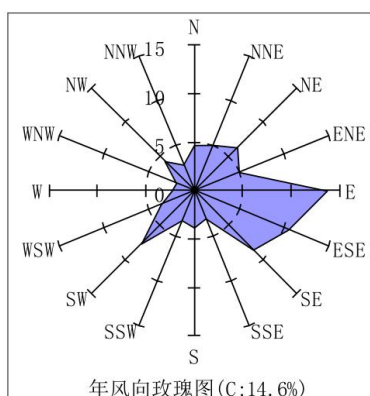


图 2-1 普宁市气象站 1998 年-2017 年风向玫瑰图

三、地形地貌

普宁市地处潮汕平原西缘，处于平原向丘陵、山区过度的地带。普宁市南部为大南山山地，西南部为峨嵋嶂山地和南阳山丘陵，东北部为铁山、洪山的低矮丘陵，中部为宽广平原，在平原与丘陵之间有台地分布。全市诸山为莲花山脉向东南延伸的支脉。地势自西南向东北倾斜。全市以丘陵地貌和平原为主，分别占全市总面积的 54.20%和 39.50%，丘陵地貌主要分布在其西南部及东部的榕江南岸地区，平原地貌主要为东南部的练江中下游冲积平原。平原区地面高程（黄基）最高为 37.0m，最低为 7.5m，一般在

10.0m 左右。西南部最高峰峨嵋峰，海拔 980m。

普宁市位于东亚新华夏系构造带第二复式隆起带南段的潮汕断陷盆地西缘。丰良-惠来东西向构造体系南带的兵营-惠来东西向构造带，与汤坑-汕头新华夏系构造体系中带的潮安-普宁构造带相交于流沙附近，地质构造复杂。晚近期新构造运动强烈，地壳升降运动明显，温泉发育。普宁市出露地层较少，以新生界第四系陆相沉积最为发育，主要分布于练江平原和榕江平原，分布面积占全市总面积的三分之一。上三迭统砂页岩、下侏罗统煤系和上侏罗统火山碎屑沉积岩零星分布。普宁的岩浆岩以花岗岩类岩石为主。

普宁市构造以断裂为主，褶皱构造均为主干断裂的派生构造。断裂以东北组和北西组最为明显，东西向构造常为隐伏构造。

在地震分带上属华南地震区泉州-汕头地震带，东北向德泉州-汕头断裂从市境中部通过。普宁市地震基本烈度为八度，属地震设防区。

四、河流与水文特征

普宁市有练江、榕江、龙江三大水系，集水面积榕江占 27.7%，练江占 31.4%，龙江占 40.9%。多年平均径流深 1353mm，多年平均径流量 21.535 亿 m³。与本项目有关的河流为练江，其基本情况综述如下：

练江发源于普宁市五峰山寒妈径，流经潮阳市出海门湾桥闸入海。流域面积为 1353km²，境内集水面积 500.43km²，境内沟长 31km。练江源短流急，支流多达 17 条，分布均匀，且流向多与主流垂直，各支流汇流时间相近，形成洪流集中。河道弯曲如练，原长 99km，经裁弯取直，现长 72km，河道比降由 7.7‰变为 8.90‰。原有流域面积 100km² 以上的支流 4 条，因三坑水下游河段裁直改口，贵屿水与官田水亦因截流使下段汇成北港水，均已不足 100 km²。练江中下游土地由海湾冲积和人工围垦而形成，河道弯曲狭窄，加以海潮顶托，洪水宣泄不畅，沿江两岸地势低洼，中游部分地面还低于下游，故练江中下游洪（潮）涝经常成灾。目前主要水体功能为农业、发电。

五、地下水特征

（1）地下水含水层

地区地下水含水层包括潜水含水层和承压含水层。项目所在地地下水类型为松散岩类孔隙水和承压水。孔隙潜水与大气降水及地表水联系密切，赋存于第 2 土层粉质粘土层中，水量不大；粉质粘土的富水性及透水性弱，为孔隙潜水的赋存层位，并构成区内的隔水层位。承压水赋存于第 3 层中粗砂中，有一定水量，稳定水位埋深 2.5m。

(2) 地下水的补给、径流和排泄

由于承压含水层上存在隔水层，不直接与包气带相接，所以承压水在其分布范围内主要通过承压水补给区补给，有少量通过地表水或潜水层的补给。承压水面承压，在压力和重力作用下，由补给区向排泄区流动，形成径流。自然条件下承压水的排泄方式有两种：一种是向下游径流，以泉、渗流等形式泄出地表或流入地表水体，这便是径流排泄；一种是通过侧向排泄补给下游含水层；人类取用地下水时，人工开采便成为第三种排泄方式。区域地下水的主要补给来源为承压水补给区。

社会环境简况(社会经济结构、教育、文化等):

一、行政区域

普宁市全市共辖 7 个街道、17 个镇、3 个国营农场、1 个乡，另辖 5 个农场、2 个工业园、1 个普侨区等 8 个乡级单位。共有 518 个村委会、47 个社区居民委员会。

二、社会经济概况

全市有工商登记的各类市场 35 个，总面积 35 万平方米，主要有服装、中药材、纺织品、茶叶、蔬菜、水果等专业市场。流沙是闻名国内外的商贸名城，流沙服装专业市场是全国文明市场和全国百强集贸市场，中药材专业市场是国家批准的全国首批 8 个中药材定点市场之一，是一个以生产基地为依托的传统中药材集散地，是南药走向全国、全向世界的最大窗口，是全国中药材市场一颗明星。现代物流业迅速发展，广东烟草粤东（普宁）物流配送中心投入运转，普宁药品城、中国·普宁国际服装城等一批现代物流企业正在加紧建设中。证券、运输市场比较活跃。市区有 4 家证券营业部。

三、民生保障

普宁市价格惠民工程全面完成，建成 22 家平价商店；文化惠民工程扎实推进，基本建成 5 个乡镇街道文化站、170 个村级文化室；人口计生工作卓有成效，人口出生率 11.83%，政策生育率 87.84%。平安普宁建设扎实推进，十百千“平安细胞”工程得到省的肯定和推广，建成视频监控点 9027 个，覆盖市区和重点部位；维稳处突扎实有效；安全生产监管切实加强，排查整改安全隐患 14765 多处，各类生产性安全事故明显减少；建立健全应急体系，占陇镇成立综合应急大队。积极创建 7 个市级、7 个县级新农村建设示范点，带动宜居农村建设，打造名镇 1 个、名村 5 个；继续实施农民饮水安全工程，建成农村饮水安全工程 9 宗，6.5 万农民饮上健康水；解决农民“住房难”问题，改造农村低收入家庭住房 655 户；有效抗击“8.16”特大洪涝灾害和超强台风“天兔”等自然灾害，灾后复产和重建工作取得重大成效，100 户因灾“全倒户”全部入住新居。

四、文化教育概况

多年来，全市教育总投入在 12.25 亿元以上，其中投入校舍建设资金 4.16 亿元，新建、改建校舍 263 所/次，总建筑面积 66.5 万平方米，在普宁，“最漂亮的建筑物是学校”已成现实。全市有各级各类学校 734 所，教职员工 1.89 万人，在校中小学生 40.72 万人还有教师进修学校，成人中专、广播电视大学、潮汕学院各一所，教育结构合理，其中

国家级示范性高中二所（普宁市第二中学、普宁华侨中学），普通高等学校一所（潮汕学院）。私有资本进入教育领域，兴办了普宁第一所全日制普通高等学校私立潮汕学院，以及新世界中英文学校、华美实验学校、怡昌学校、普宁二中实验学校等九年一贯制学校。

五、普宁市区污水处理厂

普宁市市区污水处理厂位于流沙新河与练江交汇处下游晖含桥西侧，服务范围为中心城区 7 各街道流沙东、流沙西、流沙南、流沙北、池尾、大南山、燎原街道，以及占陇镇位于白马河及厦深高铁以西的区域，包括下村、延长埔村、新北村、西南村部分用地。现状处理规模为 10 万 m³/d（规划处理规模为 20 万 m³/d），已建成并投入运行，处理工艺为 AAO 微曝氧化沟工艺，处理出水排入练江。出水水质设计标准为广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准中的较严者（总氮除外，其标准≤15）。

六、普宁市垃圾填埋场、普宁市生活垃圾环保处理中心

普宁市垃圾填埋场位于普宁市云落镇红桥山，距市区中心 18km。该垃圾填埋场占山地面积 658 亩，于 2001 年 11 月建成并投入使用，预计使用年限为 20 年，目前，该场日处理生活垃圾量约 420 吨，主要收集处理普宁市区的生活垃圾。

普宁市生活垃圾环保处理中心位于广东省揭阳市普宁市云落镇云楼村后山地，项目建设规模为日处理生活垃圾 800 吨，规划占地 100.64 亩，配置 2 台 400 吨/天机械炉排焚烧炉和 1 台 15 兆瓦凝汽式汽轮发电机组，总投资约 3.9 亿元。2018 年 9 月 30 日，该项目焚烧系统烘煮炉正式点火启动，意味着从设计到实施建设历时近 18 个月的普宁市首个生活垃圾处理项目工程进入设备联动调试阶段。该项目于 2018 年 12 月 30 日全面建成。该项目的建成，将实现无害化、减量化和资源化，不仅对改善普宁市人民的宜居环境起到非常重要的作用。也对扎实推进练江流域综合整治，改善生态环境，保障经济社会可持续发展将发挥作用。

七、普宁市污泥处理中心

普宁市污泥处理中心总建设规模为 370 吨/天，首期建设规模为 140 吨/天，实施期限为 2016~2020 年。主要服务范围：接收处理市区一、二、三期污水处理厂、占陇一、二期污水处理厂、洪阳镇、里湖镇、麒麟镇、南径镇和大坝（英歌山）污水处理厂所产

生污泥。目前普宁市污泥处理中心已正式投入运营。

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）

本项目所在区域环境功能属性见表 3-1：

表 3-1 建设项目环境功能属性一览表

编号	项目	类别
1	水环境功能区	练江及练江支流，属于 V 类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准。
2	地下水环境功能区	项目所在地属于韩江及粤东诸河揭阳分散式开发利用区，执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准
3	环境空气质量功能区	项目所在区域属于二类区，执行《环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改清单。
4	声环境功能区	项目所在区域属于 2 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。
5	是否基本农田保护区	否
6	是否风景保护区	否
7	是否水库库区	否
8	是否城镇污水处理厂集污范围	属于普宁市区污水处理厂集污范围

1、地表水环境质量现状

项目管网沿线污水收集后排至市区污水处理厂，经处理后最终排入练江。根据《广东省地表水环境功能区划》（2011 年），练江（普宁寒妈径至潮阳海门段）属于 V 类水功能区，执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）的要求，结合本工程水污染物排放特点及相关水体水环境特征，选取水温、pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、总磷、氨氮、石油类、LAS、粪大肠菌群数等 10 个项目。本评价采用《揭阳市环境监测年鉴（2018 年）》中 2018 年练江水系水质监测数据见表 3-2。

表 3-2 2018 年练江水系水质监测数据（年均值）

（单位：mg/L，除 pH 值、粪大肠菌群外，水温单位为℃、粪大肠菌群为个/L）

监测点位		监测项目									
		pH	水温	DO	COD	BOD ₅	氨氮	TP	石油类	粪大肠菌群数	LAS
下村 大桥断面	年均值	7.26	25.6	1.7	45.6	7.2	6.48	0.69	0.03	6383	0.150
	最大	7.58	31.7	3.86	65.2	11.5	10.5	1.10	0.05	16000	0.372

	值										
	最小值	7.03	16.1	0.74	13.4	3.1	2.10	0.34	0.01L	2400	0.05L
	达标率%	100	-	16.7	37.5	87.5	0.0	12.5	100	-	91.7
	年均值	7.40	26.4	2.0	<u>45.7</u>	9.9	<u>5.81</u>	<u>0.65</u>	0.04	267833	0.13
青洋山桥断面	最大值	7.87	32.1	4.1	89.0	19.2	13.2	1.18	0.21	430000	0.78
	最小值	7.01	16.5	0.3	16.4	4.0	1.63	0.26	0.01L	54000	0.05L
	达标率%	100	-	58.3	50.0	66.7	12.5	16.7	100	-	91.7
	V类水标准	6~9	--	≥2	≤40	≤10	≤2.0	≤0.4	≤1.0	≤40000	≤0.3

监测数据表明，下村大桥断面监测指标溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷平均值超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准的限值要求；青洋山桥断面监测指标溶解氧、氨氮、总磷平均值超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准的限值要求，其他指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准的限值要求。表明练江现水质属于劣V类水，属于重度污染。超标原因主要是受部分沿岸乡镇居民生活污水未经处理直接排入河流的影响。

为进一步加大练江污染治理力度，切实有效控制练江流域污染，提升流域发展质量和可持续发展能力，普宁市根据《普宁市练江流域综合整治实施方案（2014-2020年）》对练江流域综合整治进行工作部署，制定了普宁市练江流域综合整治2016年行动计划。

（1）整治范围

整个练江流域，干流全长71.1km，流域面积1353km²，包括流沙新河、流沙中河、白坑湖水、白马溪、水尾溪、汤坑溪、陈店涌、司马截洪渠、秋风水、峡山大溪、庐岗涌、棉城运河、北港河、谷饶涌等重要支流，涉及汕头市的潮阳区、潮南区和揭阳市的普宁市共3个县级行政区，常住人口约430万。

（2）整治目标

练江污染整治的总体目标是：一年有进展，三年见成效，六年除黑臭。到 2020 年，水质基本达到地表水环境质量 V 类标准，恢复农业景观用水功能。

(3) 主要任务

- 1) 实施分区控制，提高水源涵养能力；
- 2) 以产业集聚为突破口，倒逼产业转型升级；
- 3) 加强环保基础设施建设，切实推进工程减排。

本项目的建设可以有效的收集流沙中河及白马河上游的生活污水及部分养殖废水，大幅消减污染物的排放量，提高普宁市城区生活污水收集率及处理率，推进流沙中河、白马河河道的综合整治，提升环境承载力，为宜居城市环境提供保障。

2、环境空气质量现状

根据《揭阳市环境保护规划（2007-2020）》及《关于〈揭阳市环境保护规划（2007-2020）〉的批复》（揭府函[2008]103号），项目所在区域为环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。

为了评价项目所在区域的环境空气质量现状，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求，收集了《揭阳市环境质量报告书（二〇一八年度公众版）》中的数据和结论，详见表 3-3：

表 3-3 2017 年揭阳市环境空气质量监测数据 单位：μg/Nm³

监测指标	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
统计值						
年均值（其中 CO：日均值第 95 百分位数；O ₃ ：日均值第 90 百分位数）	12	24	56	35	1300	159
最小值	10	19	42	22	1200	135
最大值	14	29	65	49	1400	176

监测结果表明，揭阳市的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改清单的二级要求。该区域的环境空气质量较好。

综上所述，以 2018 年为基准年，揭阳市属于大气环境质量达标区。

3、声环境现状

本项目位于广东省普宁市，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）的有关规定，项目区域执行《声环境质量标

准》(GB3096-2008)2 类标准。

本项目施工管网主要是沿城区道路、村道及巷道铺设为主。沿线敏感点主要为村庄，现状声环境功能为 2 类区。为了解建设项目所在地声环境现状，本项目于 2019 年 6 月 25 日至 2019 年 6 月 26 日在斗文村、溪心村、溪尾村、新坛村、光草洋村、坡沟村、西陇村、华市村、南园村、白沙陇村、新寮村的监测点位进行现状监测，监测方法严格按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)要求进行，监测仪器采用积分声级计，采用等效连续 A 声级 Leq 作为评价量，分昼、夜间监测，各监测点的选址均靠近居民点一侧布设。监测结果见下表：

表 3-4 环境噪声现状监测值 (单位: dB(A))

测点 编号	监测地名	2019.6.25			2019.6.26		
		昼间	夜间	达标情况	昼间	夜间	达标情况
1#	斗文村	54.1	43.5	达标	53.8	43.6	达标
2#	溪心村	54.6	45.8	达标	56.2	45.8	达标
3#	溪尾村	53.4	43.9	达标	54.7	44.2	达标
4#	新坛村	54.6	44.6	达标	55.2	46.2	达标
5#	光草洋村	56.3	45.1	达标	56.3	46.5	达标
6#	坡沟村	53.2	45.8	达标	55.1	45.3	达标
7#	西陇村	53.4	46.7	达标	55.9	44.7	达标
8#	华市村	54.5	46.5	达标	56.8	45.8	达标
9#	南园村	55.9	45.5	达标	54.6	45.1	达标
10#	白沙陇村	56.4	44.5	达标	54.2	46.5	达标
11#	新寮村	55.2	46.3	达标	53.6	46.4	达标

噪声监测结果表明，监测点位昼、夜间噪声级值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 标准。

4、生态环境现状

据实地调查，本项目区域内生态环境现状总结如下：

- (1) 项目调查区域没有自然保护区、生态脆弱区等特殊环境敏感目标；
- (2) 项目调查区域未发现大型的或受国家和广东省保护的野生动植物种类。

经实地勘查，未发现国家级各类保护动植物，评价区也不是野生生物物种主要栖息地。根据《揭阳市环境保护规划(2007—2020 年)》，本项目所在地为陆域集约利用区，不属于生态严控区，见附图 6。根据《普宁市城市总体规划(2015-2035 年)》，本项目所在地主要属于居住用地、商务用地和行政办公用地，见附图 7。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据本项目污染物排放特点和外环境特征，确定环境保护目标如下：

1、环境空气保护目标：环境空气保护目标是评价区内的环境空气质量达到该区的环境空气功能标准，保持周围环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准要求；

2、水环境保护目标：使周围的水体在本项目建成后水质不受明显的影响，保护级别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准；

3、声环境保护目标：项目所在地声环境属于 2 类区域，确保周边环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

4、主要保护的目标见表 3-5，环境保护目标分布图见附图。

表 3-5 项目主要环境敏感点分布一览表

环境要素	环境保护对象名称	性质	方位/距离	规模	环境功能
环境空气、声环境	斗文村	村庄	管网沿线两侧/5m	7100 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改清单、《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声功能区
	溪心村	村庄	管网沿线两侧/5m	1300 人	
	溪尾村	村庄	管网沿线两侧/5m	1437 人	
	新坛村	村庄	管网沿线两侧/5m	12000 人	
	光草洋村	村庄	管网沿线两侧/5m	2640 人	
	坡沟村	村庄	管网沿线两侧/5m	4435 人	
	西陇村	村庄	管网沿线两侧/5m	6714 人	
	华市村	村庄	管网沿线两侧/5m	4750 人	
	南园村	村庄	管网沿线两侧/5m	5570 人	
	白沙陇村	村庄	管网沿线两侧/5m	3415 人	
	新寮村	村庄	管网沿线两侧/5m	7087 人	
地表水	练江	河流	S/1.9km	中河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水
	流沙新河	河流	W/E/40m	小河	
生态	—	—	—	—	项目所在地不属于《建设项目环境保护分类管理名录》中规定的环境敏感区

评价适用标准

<p>环 境 质 量 标 准</p>	<p>1、环境空气质量：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改清单二级标准；</p> <p>2、水环境质量：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准的要求；</p> <p>3、声环境质量：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。</p>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1、施工期扬尘执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；即：颗粒物最高允许排放浓度$\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$。</p> <p>2、施工期水污染物排放执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2002）经过处理后用于施工场地洒水降尘。</p> <p>3、本项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；即：昼间$\leq 70\text{dB}(\text{A})$、夜间$\leq 55\text{dB}(\text{A})$。</p> <p>4、本项目所产生的固体废物应执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 修改版）中的有关要求。</p>
<p>总 量 控 制 指 标</p>	<p>本项目为非生产性建设项目，无有组织废气和废水污染物外排，无须申请总量控制指标。</p>

建设项目工程分析

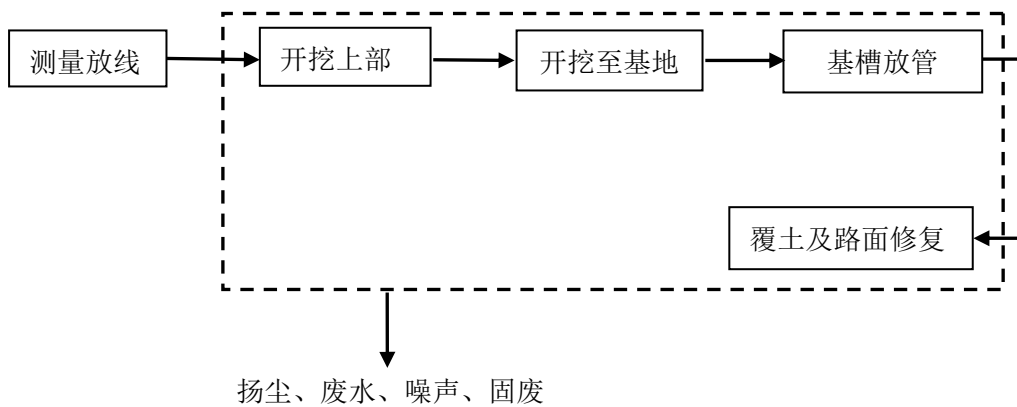
工艺流程简述（图示）：

施工期工艺流程如下：

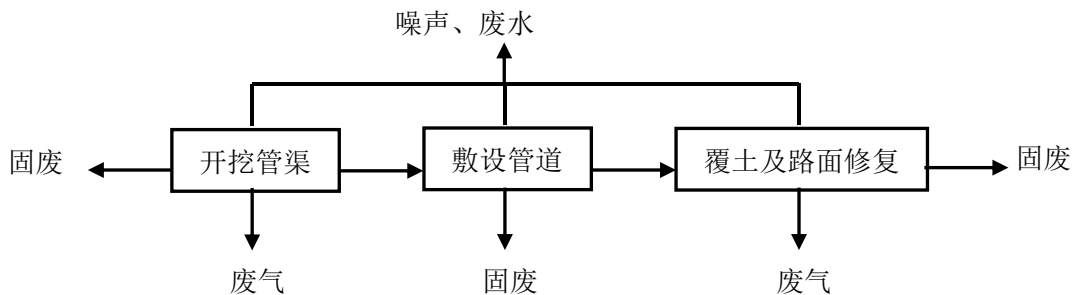
本工程的勘探资料表明，管道铺设深度范围内主要存在以下土层：人工填土、粉粗砂、粉质粘土和砾砂，局部存在粉细砂、细砂。管道主要埋在砂层和粘土层，采用天然基础。污水管道的施工方法主要有：

- (1) 污水管道开挖深度 $\leq 3.0\text{m}$ ，可采用放坡开挖施工或钢板桩支护开槽埋管施工；
- (2) 当开挖深度 $> 3.0\text{m}$ 且 $\leq 6.0\text{m}$ 时，可采用钢板桩支护开槽埋管施工或机械顶管施工；
- (3) 当开挖深度 $> 6.0\text{m}$ 时，采用机械顶管施工；
- (4) 设计阶段可根据实际地质及管位情况进行调整。

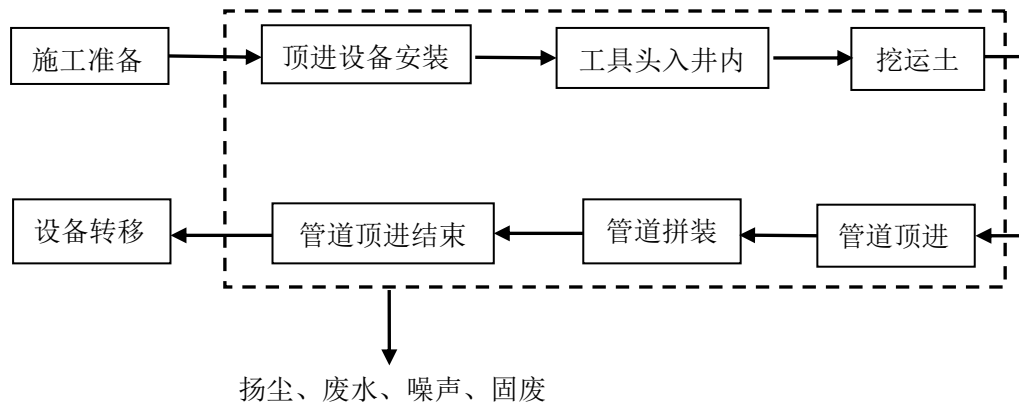
放坡开挖施工工艺流程如下：



开槽埋管施工工艺流程如下：



顶管施工工艺流程如下：



主要污染工序：

一、施工期

1、废水

施工期废水主要为施工过程产生的污水、施工机械清洗废水。

①施工过程产生的污水：部分管沟施工时会有地下水渗出，需将渗水排出；施工排出的泥浆通过沉淀池处理后，泥浆水可以循环利用。废水中主要污染物为悬浮物，机械渗漏的油脂类。

②施工机械清洗废水：各种运输车辆及施工机械产生的清洗废水，主要污染物为悬浮物、石油类。

③施工人员生活污水：项目不设临时宿舍、办公区域，施工人员不在施工场地食宿，依靠周围居民点解决食宿问题。因此，不产生生活污水。

2、废气

本项目施工过程中废气主要来源于以下几方面：

①在管网施工破除原路面、回填、平整土地、建筑材料装卸、堆放、清运、运输等过程中均会产生扬尘，导致周围环境空气中总悬浮颗粒物含量增加，造成局部环境空气质量下降；

②物料运输过程中车辆在未铺垫路上行驶时带起的扬尘，以及车上装载的物料碎屑飞扬进入空气；

③建筑材料堆放期间因风吹也可引起扬尘污染，尤其是在天气干燥、风速较大，汽

车行驶速度较快的情况下，粉尘污染更为严重；

④运输车辆汽车尾气，主要为 CO、THC、NO_x 等的废气，考虑其排放量不大，影响范围有限，故汽车尾气对环境影响较小。

3、噪声

本项目施工期噪声类型主要是地面工程施工机械运行时产生的设备噪声与场地内及周围道路上运输车辆产生的交通噪声。污水管网的建设工程地点比较分散，且施工机械产生的噪声是无规律的，所以噪声影响面比较广。

4、固废

施工期固废主要为项目施工过程产生的弃土、建筑垃圾。这些弃土在运输、处置过程中都可能对环境产生影响。车辆装载过多导致沿程泥土散落满地；车轮沾满泥土导致运输公路布满泥土；晴天尘土飞扬，雨天路面泥泞，影响行人和车辆过往和环境质量。

弃土处置地不明确或无规划乱丢乱放，将影响土地利用、河流流畅，破坏自然、生态环境，影响城市的建设和整洁。本工程施工产生土方为 838365.91m³，土石渣回填为 764144.98m³，土方回填尽可能利用施工产生土方，弃方 74220.93m³ 运至合法收纳场处理。

施工过程产生的建筑垃圾约 1.5t，主要包括废混凝土块、施工散落的砂浆和混凝土、废木料、废金属、废钢筋等杂物，施工单位拟对其中能进行资源化利用的全部回收再利用；余下未尽利用部分拟同弃土一并运至合法收纳场处理。

5、生态影响

本项目采取《普宁市区流沙新河东、西片区污水管网完善可行性研究报告》推荐的施工方案，管道基本位于现状道路，无需征地拆迁。

项目部分管网线路沿线分布着大片的农田、草地等农业生态景观单位，施工对附近农田、草地等生态系统的破坏是暂时的，随施工完成而终止。在落实本报告提出的防治措施，本项目施工期对附近农田、草地等生态系统的影响是可接受的。

另外，施工过程中会对周围生态环境造成一定程度的水土流失等。水土流失主要由两部分组成：一是因建设项目需要破坏地表等造成原地貌水土保持功能降低甚至丧失，导致土壤侵蚀加剧而增加的水土流失量，即直接流失；二是因建筑基础施工产生的堆渣造成的水土流失量，即间接水土流失。应在项目区及其周边采取必要的水土流失防治措施，降低因主体工程建设造成的水土流失，避免因水土流失现象而产生的各种危害。但

水土流失的影响是暂时的，在施工结束后通过对地面的建设，其影响基本消除。

二、运营期

本项目运营期为污水的输送，无废水、废气、噪声产生，只有在管网运营期间管道清理检修时有少量堵塞物产生，约 2.5t/a。通过定期清理管网检查井，产生的浮渣、泥沙等固体废弃物，经收集后妥善处理，拟运至合法收纳场处理。全部固废都得到综合利用和妥善安置，对周围环境影响不大。同时要定期做好管道检修，杜绝由于管网损坏而造成的污水泄漏，对周围环境产生不利影响。

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	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	施工扬尘	扬尘	少量	无组织排放
	施工机械废气及机动车尾气	CO THC NOx	少量	无组织排放
水污染物	施工工程机械废水和基坑废水	SS、石油类	少量	经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)后回用洒水降尘
固体废物	定向钻孔拖拉施工	弃土	74220.93m ³	弃方运至合法收纳场处理。
	建筑施工	建筑垃圾	1.5t	回收再利用,余下运至合法收纳场处理。
	营运期管道清理	浮渣、泥沙	2.5t/a	运至合法收纳场处理。
噪声	施工期: 各种建筑施工机械运行产生的噪声, 其分贝值在 80~100dB (A) 之间。选用低噪声施工设备, 分时段施工, 避开周围环境对噪声的敏感时段等措施后, 噪声对周围环境影响较小。			
<p>主要生态影响</p> <p>本项目采取《普宁市区流沙新河东、西片区污水管网完善可行性研究报告》推荐的施工方案, 管道基本位于现状道路, 无需征地拆迁。</p> <p>项目部分管网线路沿线分布着大片的农田、草地等农业生态景观单位, 农田作物以粮食作物和经济作物为主, 如常见的蔬菜瓜果、水稻等, 还有种植观赏和绿化植物的苗圃。本项目不占用农田和草地。</p> <p>项目施工过程中产生的施工粉尘, 长时间积聚会使农作物、植物生产发育不良, 另外, 还有影响农作物、植物外观, 同时也会在一定程度上影响了食用者的身体健康, 和</p>				

沿线草地的观赏性。

本项目的施工方式为牵引施工，该施工方式无需大面积开挖地面，对村道及路面影响较小。

项目施工期间应加强施工组织管理，施工时钻孔位置尽量选择远离农田和草地，严格按照设计要求进行施工，各类施工活动要严格限定在用地范围内，不得随意扩大施工范围，并在施工范围四周设置围挡，确保周边农田和草地不因本项目的建设受到影响。

另外，施工过程中会对周围生态环境造成一定程度的水土流失等。水土流失主要由两部分组成：一是因建设项目需要破坏地表等造成原地貌水土保持功能降低甚至丧失，导致土壤侵蚀加剧而增加的水土流失量，即直接流失；二是因建筑基础施工产生的堆渣造成的水土流失量，即间接水土流失。应在项目区及其周边采取必要的水土流失防治措施，降低因主体工程建设造成的水土流失，避免因水土流失现象而产生的各种危害。但水土流失的影响是暂时的，在施工结束后通过对地面的建设，其影响基本消除。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

本项目属新建项目，环境影响主要在施工期间，具体包括工地废水、施工噪声、施工造成的弃土和扬尘，对交通和对植被的破坏，其影响和防治措施：

1、废水环境影响分析

(1) 施工废水的环境影响

建筑施工废水主要来自建筑场地的泥浆水和施工人员生活污水。

本项目施工废水主要为泥浆水、砂石冲洗水、设备车辆冲洗水等施工废水。在排水过程产生的沉积物如果不经处理进入地表水，不但会引起水体污染，还可能造成附近下水道淤泥沉积、堵塞等。因此，本环评要求建设单位在工程场地内需构筑相应容量的集水沉砂池和排水沟，以收集地表径流和施工过程产生的废水，废水必须先经过沉淀处理后可回用降尘。

项目不设临时宿舍、办公区域，施工人员不在施工场地食宿，依靠周围居民点解决食宿问题。因此，不产生生活污水，因此不会对当地水环境质量产生影响。

(2) 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目主要根据废水排放方式和排放量划分评价等级，见表 7-1。

表 7-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 且 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

本项目废水属于间接排放。根据上表可知，地表水评价等级为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，水污染影响型三级 B 评价项目可不进行水环境影响预测。

(3) 施工期间废水影响防治措施

项目施工作业期间对施工区域的水质影响范围和程度有限,不会影响水功能区的水质类别。为尽量避免施工期废水对周围环境产生不良影响,本环评建议施工单位采取以下防治措施:

①加强施工期间废水管理和处理,对冲洗水等施工废水设置沉淀池,经沉淀池处理后回用。

②施工期间施工人员食宿尽量依靠周围居民点解决,避免生活污水的产生。

③施工时要尽量求得土石工程的平衡,减少弃土,做好各项排水、截水、防止水土流失的设计,做好必要的防护坡及引水渠。

④合理安排施工计划和施工程序,协调好各个施工步骤,雨季中尽量减少裸土的暴露时间,避免降雨的直接冲刷,在暴雨期还应采取应急措施,防止冲刷和塌崩。

⑤在施工场地做到土料随埋随压,不留松土。边坡要用石块铺砌,填土场的上游要设置导流沟,防止上游的径流通过,填土作业应尽量集中,避开暴雨期。

2、大气环境影响分析

(1) 施工期废气环境影响分析

施工期扬尘污染源主要为:

①在管网施工过程中产生的扬尘较大,主要为施工产生的扬尘、尘土,裸露的松散土壤表面受风吹时,表面侵蚀随风飞扬进入空气;

②物料运输过程中车辆在未铺垫路上行驶时带起的扬尘,以及车上装载的物料碎屑飞扬进入空气;

③建筑材料堆放期间因风吹也可引起扬尘污染,尤其是在天气干燥、风速较大,汽车行驶速度较快的情况下,粉尘污染更为严重。

(2) 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物),及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， mg/m^3 ；
 C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu g/m^3$ 。

评价工作等级按表 7-1 的分级判据进行划分，如污染物数 i 大于 1，取 P_i 值最大值 (P_{max}) 和其对应的 $D_{10\%}$ 。

表 7-2 大气评价等级工作划分

评价等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

本项目属于线源污染，由于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“5.3.3 评价等级的判定应遵守以下规定”中没有对管网工程进行规定，参照“5.3.3.3 对等级公路、铁路项目，分别按项目沿线主要集中式排放源（如服务器、车站大气污染源）排放的污染物计算其评价等级。”划分本项目大气评价工作等级。由于本项目只是管网工程的敷设，沿线没有主要集中式排放源，本项目只对污染物排放量进行估算。

(3) 污染源源强

1) 施工期扬尘污染源

①在管网施工过程中产生的扬尘较大，主要是拆除产生的扬尘、尘土，裸露的松散土壤表面受风吹时，表面侵蚀随风飞扬进入空气；

②物料运输过程中车辆在未铺垫路上行驶时带起的扬尘，以及车上装载的物料碎屑飞扬进入空气；

③建筑材料堆放期间因风吹也可引起扬尘污染，尤其是在天气干燥、风速较大，汽车行驶速度较快的情况下，粉尘污染更为严重。

2) 扬尘源强估算

①施工、运输产生的扬尘

本项目建设施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘。在整个施工期，产生扬尘的作业有现场清理、建材运输、装卸、露天堆放、管网施工等过程。施工现场近地面的粉尘量受施工机械、施工方式、管理方式及天气、地表土质等多种因素影响，一般施工现场的大气环境中 TSP 浓度可达到 $1.5-30mg/m^3$ 。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的

60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

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/m²。

下表为一辆载重5吨的卡车，通过一段长度为500米的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 7-3 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

车速 \ P	0.1kg/m ²	0.2kg/m ²	0.3kg/m ²	0.4kg/m ²	0.5kg/m ²	1.0kg/m ²
5km/h	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10km/h	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15km/h	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20km/h	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由上表可知，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

又根据有关单位在施工现场实际测定的结果，施工区域沿线车辆所造成的扬尘浓度在施工工地下风向150米处可达5.04mg/m³，表明在没有采取任何污染防治措施的情况下，运输车辆所造成的工地扬尘还是比较严重的，沿线的影响区域也比较广。扬尘属于粒径较小的降尘（10~20μm），在未铺装道路表面（泥土）粉尘粒径分布小于5μm的占8%，5~10μm的占24%，大于30μm的占68%，因此，运输道路和正在施工的道路极易起尘。

根据经验显示，施工场地的扬尘可用洒水和清扫的方式予以防治，若在施工期间对车辆行驶的路面和部分易起尘的部位实施洒水抑尘（每天洒水4-5次），可使扬尘减少50~70%左右，洒水抑尘的实验结果见表7-4。

表 7-4 洒水路面扬尘监测结果 （单位：mg/m³）

距路面距离（m）		0	20	50	100	200
TSP 浓度	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
降尘效率		80.2%	51.6%	41.7%	30.2%	48.2%

由上表可知，有效的洒水抑尘可以使施工扬尘在 40m 的距离内达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中颗粒物无组织排放监控浓度限值要求（1.0mg/m³），在此范围内洒水降尘效率达到 40~50%，有效降低了施工现场的扬尘污染程度。因此，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及适当降低车速等措施。

② 风力扬尘

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，一些建材需露天堆放，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 50 米处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防止措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

（4）施工期间废气影响防治措施

为减少无组织粉尘对周围环境和施工人员健康的影响，建设单位应采用如下措施：

①施工作业过程中，洒水使作业保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应该洒水防治扬尘。

②运输弃渣的自卸汽车在装渣后应按规定配置防撒装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民区住宅等敏感区行驶。施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行

驶车速不大于 5km/h。此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h）下的 1/3。

③运输过程中散落在路面的泥土要及时清扫，卸渣后应立即在渣面洒水压制扬尘，以减少运输过程中产生的扬尘；运输车辆进出场时先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

④应采用密闭的槽车通过封闭的系统运送至临时仓库；运输散货的车辆，应配备两边和尾部挡板；用防水布遮盖好，防水布应超出两边和尾部挡板至少 30cm，以减少洒落物和风的吹逸。

⑤在干燥季节，在弃渣临时堆放点应定时采取洒水防尘措施，以保持渣面湿润，每天 3~4 次，大风天气增加到 4~5 次；遇四级以上大风天气或政府发布空气质量预警，停止土方施工，并做好遮盖工作；不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

⑥施工现场对外围有影响的方向设置围栏，封闭施工，缩小施工现场扬尘和尾气扩散范围。施工期间的料堆、土堆等应加强防起尘措施，对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

3、噪声环境影响分析

(1) 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4—2009），建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB（A）~5 dB（A）（含 5 dB（A）），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

本项目所在地声环境功能区为 2 类区，因此本项目声环境评价工作等级按二级进行。

(2) 污染源源强

1) 施工期噪声污染源

噪声类型主要来自破砼路面产生的噪声、地面工程施工机械运行时产生的设备噪声、场地内及周围道路上运输车辆产生的交通噪声等，各施工噪声源见下表。

表 7-5 主要施工设备的噪声值 单位：dB(A)

序号	施工设备	测点距施工设备的距离/m	最大噪声级/dB（A）
1	电动挖掘机	5	85
2	轮式装载机、混凝土输送泵	5	90
3	推土机、混凝土振捣器	5	85
4	各类压路机、商砼搅拌车、重型运输车	5	85

5	震动夯锤、破砵设备	5	95
---	-----------	---	----

从上表可以看出，各类机械施工的噪声级均比较大，加之人为噪声及其他施工声响，若未经妥善的隔声降噪等处理，对周围环境会造成一定的影响。

2) 施工期间噪声影响预测

根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下： $L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$

式中， L_2 --点声源在预测点产生的声压级；

L_1 --点声源在参考点产生的声压级；

r_2 --预测点距声源的距离；

r_1 --参考点距声源的距离；

ΔL --各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量）。

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声级采用下面公式：

$$Leq=10\log(\sum 10^{0.1Li})$$

式中： Leq --预测点的总等效声级；

Li --第 i 个声源对预测点的声级影响，dB (A)；

估算出的噪声值与距离的衰减关系以及施工机械的噪声影响见表 7-6、7-7。

表 7-6 噪声值随距离的衰减关系

距离 r_2/r_1 (m)	1	10	50	100	150	200	250	400	600
ΔL (dB)	0	20	34	40	43	46	48	52	57

表 7-7 不同距离下施工机械的噪声影响单位： Leq , dB(A)

序号	机械类型	声源特点	噪声预测值					
			5m	10m	20m	40m	50m	100m
1	电动挖掘机	不稳定源	85	80	74	68	62	56
2	轮式装载机、混凝土输送泵	不稳定源	90	84	78	72	70	64
3	震动夯锤、破砵设备	不稳定源	85	80	74	68	62	56
4	推土机、混凝土振捣器	不稳定源	85	80	74	68	62	56
5	各类压路机、商砵搅拌车、重型运输车	流动不稳定源	95	90	84	78	76	70

(3) 施工期噪声环境影响分析

管道工程建设施工工作量大，而且机械化高，由此产生的噪声对周围区域环境有一定的影响。这种影响是短期的，暂时的，而且具有局部地段特性。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，管道施工阶段作业噪声限值为：昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)。项目夜间不施工，从上表可知，仅凭距离衰减，昼间在距离施工机械 100m 处噪声才符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值。

(4) 施工期环境敏感点噪声预测结果

预测时仅考虑距离衰减和一般建筑物、围墙的隔声量，环境噪声背景值取现状监测数据，采用下式计算：

$$(L_{Acq})_{预} = 10 \lg [10^{0.1(L_{Acq})_{施工}} + 10^{0.1(L_{Acq})_{背}}] - \Delta L'$$

式中， $(L_{Acq})_{预}$ --预测点昼间的环境噪声预测值，dB (A)；

$(L_{Acq})_{背}$ --预测点预测时的环境噪声背景值，dB (A)；

$(L_{Acq})_{施工}$ --施工噪声叠加值，dB (A)；

$\Delta L'$ --建筑物、绿化带、围墙等引起的噪声衰减值，dB (A)。

预测结果见表 7-8。

表 7-8 施工期环境敏感点噪声预测结果

序号	敏感点	预测最近距离 (m)	昼间背景值dB (A)	昼间预测结果dB (A)	执行标准
1	斗文村	5	54.1	87.1	昼间≤70dB(A)
2	溪心村	5	54.6	87.1	
3	溪尾村	5	53.4	87.1	
4	新坛村	5	54.6	87.1	
5	光草洋村	5	56.3	87.1	
6	坡沟村	5	53.2	87.1	
7	西陇村	5	53.4	87.1	
8	华市村	5	54.5	87.1	
9	南园村	5	55.9	87.1	
10	白沙陇村	5	56.4	87.1	
11	新寮村	5	55.2	87.1	

根据预测结果，施工期间，在施工设备噪声的影响下，这些敏感点处的噪声达不到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值。尽管施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的，随着工程的竣工，施工噪声的影响将不再存在，但仍需才赢相应的减缓措施。

(5) 施工期间噪声影响防治措施

为尽可能的减少噪声对周边环境敏感点的影响，建议采取以下措施：

①选用低噪声设备和工作方式，加强设备维护与管理，尽量减少进场的高噪声的设备数量，从源强上减少噪声的产生。施工联络采用旗帜、无线电通讯等方式，禁止使用鸣笛等高噪声的联络方式。

②在保证施工作业的前提下，适当考虑现场布置与环境的关系，合理布设施工设备、机械，以缩小噪声干扰范围。

③使用商品混凝土，施工场地不设混凝土搅拌机等设备。

④对于噪声影响较重的施工场地须采取临时消声屏障等措施处理。

⑤消声降噪：对产生空气动力性噪声源的施工机械，高频率噪声源采用阴性消声器、抗性消声器、扩散消声器、缓冲消声器等消声方法，能降低噪声 10~30dB(A)。对运输土石方的装卸机及翻斗车，可以通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声。

⑥隔振降噪：在施工机械设备与基础或连接部之间采用弹簧减振、橡胶减振、管道减振、阻尼减振技术，可减振至原动量 1/10~1/100，降噪 20~40dB(A)。对振级较高及较大的机械如破砼等应采取增加减振垫；在施工场地四周设置减震沟降低振动对周边建筑的损坏等减振措施。

⑦施工单位应严格遵守《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》规定，在城市噪声敏感建筑物集中区域内，除抢修和抢险作业外，禁止夜间（22 时至翌晨 8 时）进行环境噪声污染的建筑施工作业，在午休时间（12：00-14：00），学校附近区域安排在周末进行施工，不使用高噪声设备。

⑧建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。现场装卸钢管、设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响。

鉴于施工期对周边环境的影响是暂时的，随着施工期的结束，其对周边环境的不利影响随之结束，因此本项目施工过程中对周边环境的影响是可接受的。

4、固体废弃物影响分析

(1) 施工期固体废弃物环境影响分析

施工期固废主要为项目施工过程中产生的弃土、建筑垃圾。这些弃土在运输、处置过程中都可能对环境产生影响。车辆装载过多导致沿程泥土散落满地；车轮沾满泥土导致运输

公路布满泥土；晴天尘土飞扬，雨天路面泥泞，影响行人和车辆过往和环境质量。弃土处置地不明确或无规划乱丢乱放，将影响土地利用、河流流畅，破坏自然、生态环境，影响城市的建设和整洁。本项目弃土的产生量 74220.93m³，施工过程中产生的固体废物如果不妥善处置无组织堆放，不采取积极的防护措施，将污染周围环境，不利影响包括：

①在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，将会影响市容与交通，给城市环境卫生带来不利影响；

②在堆放过程中，开挖弃土如果无组织堆放、倒弃，如遇暴雨冲刷，则会造成水土流失。项目所在处于多雨地区，暴雨频率高，强度大，极易引起水土流失。如泥浆水直接排入河涌，增加河水的含沙量，造成河床沉积。同时泥浆水还夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。

(2) 施工期固体废弃物处置措施

为减少施工期固体废物在堆放和运输过程中对环境的不利影响，建议采取如下措施：

1) 弃土和建筑垃圾

本项目施工过程中，拟不设置弃土临时堆放点，总体工程产生弃土量约 74220.93m³，均及时收走处理。本项目未能回收利用的建筑垃圾、工程渣土均运至合法收纳场处理，不随处堆放。如施工过程确需设置弃土临时堆放点，应根据项目具体施工特点以及周边情况设置。本环评建议临时堆放和运输过程应满足以下管理要求：

①设容量足够的、有围栏和覆盖措施的堆放场地与设施，要有固定的场所，并分类存放、加强管理；

②运渣车辆严格按照规定必须加盖防尘网，固体废物从收集、清运到弃置实现严格的全过程管理，可有效的防止施工期固体废物对施工区域及城市环境的不利影响。

2) 施工生活垃圾

项目不设临时宿舍、办公区域，施工人员不在施工场地食宿，依靠周围居民点解决食宿问题。因此，不产生生活垃圾，对周边环境无影响。

5、生态环境影响分析

本项目采取《普宁市区流沙新河东、西片区污水管网完善可行性研究报告》推荐的施工方案，管道基本位于现状道路，无需征地拆迁。

项目部分管网线路沿线分布着大片的农田、草地等农业生态景观单位，农田作物以粮食作物和经济作物为主，如常见的蔬菜瓜果、水稻等，还有种植观赏和绿化植物的苗圃。

本项目不占用农田和草地。

项目施工过程中主要大气污染物为施工粉尘，粉尘对农作物、植物的影响主要为农作物、植物叶面因长时间积聚过多的颗粒物，从而堵塞了气孔，使光合作用强度下降，同时覆盖吸收红外光辐射能力增强，导致叶温升高，蒸腾速度加快，引起失水，使农作物、植物发育不良；粉尘还会危害花粉和花柱，使其受精不良，可能造成开花不结果；另外，粉尘覆盖在附近农作物、植物的叶面上，一方面影响外观，而且使得农作物菜叶很难洗净，食用时味道欠佳，同时也会在一定程度上影响了食用者的身体健康，和沿线草地的观赏性。

本项目的施工方式为牵引施工，该施工方式无需大面积开挖地面，对村道及路面影响较小。

项目施工期间应加强施工组织管理，施工时钻孔位置尽量选择远离农田和草地，严格按照设计要求进行施工，各类施工活动要严格限定在用地范围内，不得随意扩大施工范围，并在施工范围四周设置围挡，确保周边农田和草地不因本项目的建设受到影响。

另外，施工过程中会对周围生态环境造成一定程度的水土流失等。水土流失主要由两部分组成：一是因建设项目需要破坏地表等造成原地貌水土保持功能降低甚至丧失，导致土壤侵蚀加剧而增加的水土流失量，即直接流失；二是因建筑基础施工产生的堆渣造成的水土流失量，即间接水土流失。应在项目区及其周边采取必要的水土流失防治措施，降低因主体工程建设造成的水土流失，避免因水土流失现象而产生的各种危害。但水土流失的影响是暂时的，在施工结束后通过对地面的建设，其影响基本消除。

本项目采取分区防治措施来进行水土保持。根据本建设项目的施工进度安排、不同场地的功能和水土流失的特点、不同的水土保持防治措施和土地平整后恢复利用的方式等，进行水土保持分区，经分析本工程责任范围划分四个水土保持分区，具体分区及各分区水土保持防治措施如下：

1) 主体工程施工区

主体工程已经基本达到防治水土流失的作用，能够较好地满足水土保持的要求，因此，本区水土保持的重点应是加强施工期的管理，建议采取如下措施：

- ①合理安排施工进度和工期，避开暴雨期施工。
- ②加强施工协调，减少扰动地表和地面裸露的时间。
- ③加强施工管理，防止运输过程中弃土流失、洒落污染和影响周边环境，减少弃土流失。

2) 临时弃土场

本项目挖方量大于填方量，因此不设取土场；弃土临时堆放在管线两侧，回填后多余弃土运至市政指定弃土场，不设弃土场。临时弃土堆场设置在管道路线，线性分布，弃土及时清运。

①弃土及时清运。

②弃渣运输过程中需要加强施工管理，防止运输过程中弃土流失、洒落影响环境。

项目施工期为 2018 年 10 月~2020 年 8 月，施工对附近农田、草地等生态系统的破坏以及水土流失的影响是暂时的，随施工完成而终止。在落实本报告提出的防治措施和水土保持措施，本项目施工期对附近农田、草地等生态系统的影响是可接受的。因此，本项目对生态环境的影响不大。

6、施工期交通环境影响

本项目为管道敷设工程，施工期将对周边交通产生一定不良影响，主要表现在两个方面：一是土方、废弃建筑垃圾的临时堆置和道路的开挖均会不同程度占用机动车道路和周边的人行道，造成一定的交通阻碍；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，难免造成局部路段有暂时性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，给周围居民出行造成不便。因施工场所在道路及居民区中，为避免非施工人员误入施工场所造成意外，施工现场应做好围蔽工作，并采取有效的交通影响减缓措施。

为确保本项目在施工期间对道路交通影响达到最小，需结合本项目交通疏解设计，对施工路段沿线及周边地区采取必要的交通管理措施，具体如下：

(1) 施工路段口设置告示牌，限制施工路段车辆的通行量，施工现场的危险区域设立危险警示标志，在施工现场的起止点及对车辆、行人通行安全有影响的位置，设置太阳能黄闪灯具。在车行道上施工作业时，在来车方向提前设置施工标志牌，交通导向牌和太阳能黄闪灯等，提示和引导车辆有序、安全通行。对施工道路分阶段进行施工，缩短工期。对必要路段位置采取临时通行措施。

(2) 向传媒、道路管理部门、交通管理部门通告本项目的施工疏导情况，让广大驾驶员了解施工区域的交通组织。

(3) 施工现场必须严格按照相关规定进行围蔽施工。

(4) 施工范围内的各个交通要点、人行横道线，施工单位需派出交通协管员协助辖

区交警维持交通秩序。

(5) 交通组织设计中的各类临时交通设施必须在辖区交警部门的指导下安装，且安装的位置不能影响现状道路各种设施的使用。

7、施工期环境管理

建设施工单位应设立内部环境保护管理机构(由施工单位主要负责人及专业技术人员组成)，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各施工工序的环境保护管理，保证施工期各项环境保护对策措施的落实，确保环保设施的正常运行。

建设施工单位环境保护管理机构(或环境保护责任人)应明确如下责任：

(1) 保持与生态环境主管部门的密切联系，及时了解国家、地方对本项目有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向生态环境主管部门反映与项目施工有关的污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取生态环境主管部门的批示意见；

(2) 及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向施工单位负责人汇报，及时向施工单位相关机构、人员进行通报，组织施工人员进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识；

(3) 及时向单位负责人汇报与本项目施工有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议；

(4) 负责制定、监督、落实有关环境保护管理规章制度，负责实施环境保护控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查；

(5) 按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细施工期环境保护措施落实计划，明确各施工工序的施工场地位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构(人)等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实；

(6) 施工单位应按照工程合同的要求和国家、地方政府制订的各项法律法规组织施工，并做到文明施工、保护环境；

(7) 施工单位应在各施工场地配专(兼)职环境管理人员，负责各类污染源的现场控制与管理。尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间；

(8) 做好宣传工作。由于技术条件和施工环境的限制，即使采取了相应的控制措施，施工时带来的环境污染仍是避免不了的。因此要向附近的居民及有关对象做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力，取得理解，克服暂时困难，配合施工单位顺利地完

成工程的建设任务；

(9) 施工单位要设立“信访办”，设置专线投诉电话。接待群众投诉并派专人限时解决问题，妥善处理附近居民投诉。

8、施工期环境监测计划

为了及时了解和掌握建设项目施工期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对主要污染源的污染物排放情况进行监测。本项目自行监测计划如下：

施工期监测计划：

表 7-9 施工大气监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间	实施机构	负责机构
施工期	沿线较为敏感的学校和居民住宅集中区的施工现场	TSP	随机抽样	1天	有监测资质的监测单位	监理公司或业主

表 7-10 施工水质监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间	实施机构	负责机构
施工期	练江下村大桥断面、青洋山桥断面	COD、pH、SS、氨氮等	随机抽样	1天	有监测资质的监测单位	监理公司或业主

表 7-11 施工噪声监测计划

阶段	监测地点	监测频次	监测时间	实施机构	负责机构
施工期	沿线较为敏感的学校和居民住宅集中区的施工现场	每季度1次	1天	有资质的监测单位	监理公司或业主

注：施工期监测根据是否施工相应调整监测频率。

营运期环境影响分析：

项目管网工程正常运行时无废气、废水、噪声产生，只有在管网营运期间管道清理检修时有少量堵塞物产生。

1、固体废物影响分析：

运营期间，管网检查井需要定期进行清理，会产生浮渣、泥沙等固体废弃物，经收集后运至合法收纳场处理。全部固废都得到综合利用和妥善安置，对周围环境影响不大。

2、环境风险影响分析：

建设项目建成后，在污水管网管线发生破裂、断裂和堵塞等突发事件时有可能涉及到环境污染，污染环境大气和水体。但本项目不属《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中管理范围之列，亦无重大危险源。

(1) 事故应急防范措施

当管线发生破裂、断裂和堵塞等时，从管网中溢出污水，可能对地表水或地下水环境造成污染。为减小环境风险，本报告提出以下防范措施：

①加强项目管网质量的监控，从设计、选材、施工质量等环节把关，不断完善预防性措施，定期对管网进行巡查检漏，做好管网的日常养护和维修工作，做好管网的标识和工地的监护工作。当管道途径路段有重大工程施工时，及时将输送管网情况告知施工单位，消除管网安全隐患。同时根据管网的布局，在工程竣工后进行一次全面性的漏水普查，以便及早发现问题。

②建立完善的管道爆漏应急预案，明确各级管理协调职责，确保的应急管理的长效机制，提高应对突发事件的快速反应能力。

③一旦发现存在污水渗漏的情况，将在管道上游收水口进行堵封，对破损处进行修复。破损程度严重、修复耗时长的，在破损管道两端的检查井间用抽水泵及压力管来传输污水，避免污水流经破损管道。

④当发现污水管阻塞时，应尽快安排人员进行抢修，组织维修人员对相应的管道进行清理疏通。管道疏通后应将场地清理干净，同时用清水进行清洗。组织人员对引发此次事情的情况进行原因分析，总结经验，以免类似问题再次发生。

(2) 应急预案

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》和《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》，本项目不属应当依法进行环境应急预案备案的行业类别。

(3) 结论

项目建成后，由于污水管道收集，消除了污水通过地面下渗污染地下水的途径，目前状态下城区原有污水未经处理直接排入河流，污水通过下渗对地下水造成一定的污染。管网运行后，城市污水集中汇入污水处理厂，将大大减少污水对地下水的渗漏，地下水环境将得到逐步的改善。另一方面，管网埋于地下，污水在管道输送过程中，若管道连接处防渗措施不当可能会有污水渗漏，对地下水存在着一定的污染几率。但通过严格要求施工质量，这种影响是可以避免的。总体分析，该工程建成后将有助于消除地下水的污染途径，保护地下水环境。

城市污水管网工程即是城市公用设施，又是环境保护设施，本项目实施后，将避免城

市污水直接排入河道。污水通过污水管网进入污水厂，处理后达标排放，大大减少了排入河流的污染物，可有效的减少污染物排放总量，一定程度缓解了练江的污染，对改善占陇片区生态环境，保护练江水资源，提升城市形象起到了积极的作用。

3、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》【HJ964-2018】附录 A “土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于 IV 类项目，根据导则中表 4 “污染影响型评价工作等级划分表”，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

4、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》【HJ610-2016】附录 A “地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于 IV 类地下水环境影响评价项目类别，可不开展地下水环境影响评价工作。

5、建设项目环保“三同时”工程验收

依据建设项目管理办法，环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，在建设项目完成后，应对环境保护设施进行验收。项目环境保护“三同时”验收一览表见表 7-10。

表 7-10 环境保护“三同时”验收一览表

阶段	类别	污染物	防治措施	效果
施工期	废气	施工粉尘	洒水降尘、设置围挡、运输车辆进出场时先冲洗干净、规划好车辆运行路线与时间，控制行驶速度等	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的要求。
	废水	建筑场地的泥浆水和施工人员生活污水	设置沉淀池、做好必要的防护坡及引水渠、合理安排施工计划和施工程序、施工人员食宿尽量依靠周围居民点解决，避免生活污水的产生等	处理后回用，不外排
	噪声	破砼路面产生的噪声、地面工程施工机械运行时产生的设备噪声、场地内及周围道路上运输车辆产生的交通噪声等	选用低噪声设备、合理布设施工设备、采取临时消声屏障等	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求
	固废	弃土、建筑垃圾	回收利用，余下运至合法收纳场处理	回收利用，余下运至合法收纳场处理

	生态恢复	对附近农田、草地的影响、水土流失	加强施工组织管理、设置围挡、施工结束后若及时平整绿化、采取分区防治措施	确保周边农业生产活动不因本项目的建设受到影响、改善道路沿线的绿化景观。
	环境管理	环境管理	专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各施工工序的环境保护管理，保证施工期各项环境保护对策措施的落实，确保环保设施的正常运行。	
	交通环境	交通管理	结合本项目交通疏解设计，对施工路段沿线及周边地区采取必要的交通管理措施	
运营期	固废	定期管理产生的浮渣、泥沙等	运至合法收纳场处理	综合利用和妥善安置
	环境风险	管网管线发生破裂、断裂和堵塞等	加强项目管网质量的监控	降低环境风险
	环境管理	环境管理	定期维护	/

6、环境保护设施投资

依据国家有关环境保护的法律、法规、制度的规定，对项目产生的废水、废气、噪声、固废等各种污染，必须采用有效治理措施，保证污染物排放达到相关的污染物排放标准和污染物总量控制要求。

本工程投资总计为 142125.15 万元。凡属污染治理和环境保护所需的装置、设备、工程设施均属环保设施，其投资全部计入环保投资共计 1200 万元。工程环保设施及环保投资详见表 7-11，环保投资占工程总投资 0.84%。

表 7-11 环保投资概算一览表

项目工程阶段	类别	防治措施	投资估算(万元)
施工期	废气	洒水降尘、设置围挡、运输车辆进出场时先冲洗干净、规划好车辆运行路线与时间，控制行驶速度等	300
	废水	设置沉淀池、做好必要的防护坡及引水渠、合理安排施工计划和施工程序、施工人员食宿尽量依靠周围居民点解决，避免生活污水的产生等	300
	噪声	选用低噪声设备、合理布设施工设备、采取临时消声屏障等	100
	固废	回收利用，余下运至合法收纳场处理	100
	生态恢复	加强施工组织管理、设置围挡、施工结束后若及时平整绿化、采取分区防治措施	200
	施工管理及交通管理	加强管理，采取必要的交通管理措施	40

营运期	固废	运至合法收纳场处理	60
	环境风险	加强项目管网质量的监控	60
	环境管理	定期维护	40
合计			1200

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	施工扬尘	扬尘	洒水降尘和车辆停放管理, 敏感区域工地周边设置移动式 2 米以上的波纹板	达到 (DB44/17-2001) 第二时段及 2018 年修改清单无组织排放监控浓度限值。
	施工机械废气、机动车尾气	CO、THC、NOx	加强维护保养	减轻废气、尾气等污染。
水 污 染 物	施工废水	SS、石油类	废水经过沉淀后再循环使用	经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002) 后回用洒水降尘。
固 体 废 物	定向钻孔拖拉施工	弃土	运至合法收纳场处理	不直接排入环境。
	建筑施工	建筑垃圾	回收利用, 余下运至合法收纳场处理	
	运营期管道清理	浮渣、泥沙	运至合法收纳场处理	
噪 声	施工期噪声: 使用低噪声的设备, 并禁止在午间 (12: 00-14: 00) 和夜间 (22: 00-8: 00) 施工作业, 达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 的要求。			
	运营期噪声无噪声产生。			

生态保护措施及预期效果

本项目采取《普宁市区流沙新河东、西片区污水管网完善可行性研究报告》推荐的施工方案，管道基本位于现状道路，无需征地拆迁。

项目部分管网线路沿线分布着大片的农田、草地等农业生态景观单位，农田作物以粮食作物和经济作物为主，如常见的蔬菜瓜果、水稻等，还有种植观赏和绿化植物的苗圃。本项目不占用农田和草地。

本项目的施工方式为牵引施工，该施工方式无需大面积开挖地面，对村道及路面影响较小。

项目施工期间应加强施工组织管理，施工时钻孔位置尽量选择远离农田和草地，严格按照设计要求进行施工，各类施工活动要严格限定在用地范围内，不得随意扩大施工范围，并在施工范围四周设置围挡，确保周边农田和草地不因本项目的建设受到影响。

本项目采取分区防治措施来进行水土保持。根据本建设项目的施工进度安排、不同场地的功能和水土流失的特点、不同的水土保持防治措施和土地平整后恢复利用的方式等，进行水土保持分区，经分析本工程责任范围划分四个水土保持分区，具体分区及各分区水土保持防治措施如下：

1) 主体工程施工区

主体工程已经基本达到防治水土流失的作用，能够较好地满足水土保持的要求，因此，本区水土保持的重点应是加强施工期的管理，建议采取如下措施：

①合理安排施工进度和工期，避开暴雨期施工。

②加强施工协调，减少扰动地表和地面裸露的时间。

③加强施工管理，防止运输过程中弃土流失、洒落污染和影响周边环境，减少弃土流失。

2) 临时弃土场

本项目挖方量大于填方量，因此不设取土场；弃土临时堆放在管线两侧，回填后多余弃土运至市政指定弃土场，不设弃土场。临时弃土堆场设置在管道路线，线性分布，弃土及时清运。

①弃土及时清运。

②弃渣运输过程中需要加强施工管理，防止运输过程中弃土流失、洒落影响环境。

项目施工期为 2018 年 10 月~2020 年 8 月，施工对附近农田、草地等生态系统的破坏以及水土流失的影响是暂时的，随施工完成而终止。在落实本报告提出的防治措施和水土保持措施，本项目施工期对附近农田、草地等生态系统的影响是可接受的。因此，本项目对生态环境的影响不大。

结论与建议

1、项目概况

普宁市区流沙新河东、西片区污水管网完善工程位于广东省普宁市，本工程分为两部分：普宁市区流沙新河东片区污水管网完善工程和普宁市区流沙新河西片区污水管网完善工程。

(1) 普宁市区流沙新河东片区污水管网完善工程，新建污水管道总长约86.22 km，管径为d300~d1000，其中污水干管57.25 km，污水支管28.97 km。服务范围为：流沙新河东片区东至大德路、西至流沙新河—赤水溪—玉华南路、南至普宁大道、北至环城北路；本项目污水管网转输大南山街道片区部分污水，服务范围包含部分大南山街道，近远期服务面积为：10.65km²。

(2) 普宁市区流沙新河西片区污水管网完善工程，新建污水管道总长约79.23km，管径为d300~d1200。服务范围为：北至换成北路、西至池尾大道、南侧及东侧至流沙新河，近期服务面积为：1116.02hm²，远期服务面积为1185.90hm²。

本工程总投资142125.15万元，其中环保投资1200万元。

2、项目选址及产业政策相符性分析

查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于该目录中的“第一类 鼓励类 二十二、城镇基础设施”中的“9、城镇供排水管网工程.....”，本项目位于普宁市，查阅《关于印发广东省主体功能区产业发展指导目录的通知》（粤发改产业〔2014〕210号）和《广东省重点开发区域产业发展指导目录（2014 年本）》，普宁市属于国家及重点开发区域，本项目属于该目录中的“第一类 鼓励类 （二十二）城市基础设施”中的“9、城镇供排水管网工程.....”，因此符合国家和广东省产业政策。

本项目根据管网建设需求，灵活调整污水管线的敷设位置，污水干管收集系统；项目工程主要在路边进行，大大减小了施工面积，同时通过合理的环境保护措施将工程施工期造成的环境影响维持在可控范围，工程可实施性相对较好。因此本项目选址选线合理。

3、环境质量现状

地表水：工程涉及的河流为练江及练江支流，根据《广东省地表水环境功能区划》（2011年），练江（普宁寒妈径至潮阳海门段）属于V类水功能区，执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。监测数据表明，下村大桥断面监测指

标溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷平均值超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类水质标准的限值要求；青洋山桥断面监测指标溶解氧、氨氮、总磷平均值超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类水质标准的限值要求，其他指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类水质标准的限值要求。表明练江现水质量属于劣V类水，属于重度污染。超标原因主要是受部分沿岸乡镇居民生活污水未经处理直接排入河流的影响。

环境空气：项目所在区域的环境空气中评价因子项目所在区域的环境空气中评价因子NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃达到《环境空气质量标准》(GB3095—2012)及2018年修改单二级标准，说明所在区域环境质量较好。

噪声：监测结果表明，建设项目沿线区域昼间与夜间等效连续声级值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类评价标准[昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)]的限值要求，区域噪声环境质量良好。

4、施工期环境影响分析结论

(1) 废水排放环境影响分析

本项目施工废水主要为泥浆水、砂石冲洗水、设备车辆冲洗水等施工废水，经集水沉砂池和排水沟沉淀处理后，回用于施工洒水降尘；项目建设地未建设施工营地，不设临时宿舍、办公区域，无生活污水产生。

因此，项目施工作业期间对施工区域的水质影响范围和程度有限，不会影响水功能区的水质类别。

项目建设地未建设施工营地，施工人员产生的生活废水，其产生量较少，因此不会对当地水环境质量产生影响。

因此，项目施工作业期间对施工区域的水质影响范围和程度有限，则该项目施工期对水环境是可以接受的。

(2) 大气环境影响分析

本项目建设施工过程中产生的废气主要为运输车辆排放的废气、汽车运输装卸过程的扬尘等，主要污染因子是NO₂、CO、THC和扬尘。在采取洒水压尘，工地周边设置移动式2米以上波纹板等措施后，施工扬尘不会对周边各敏感点产生明显的影响；施工机械和汽车运输时所排放的尾气，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响，由于排放量不大，所以对当地环境空气质量造成的影响是可接受的。

(3) 施工期对周边环境的噪声影响是暂时的，随着施工期的结束，其对周边环境的不利影响随之结束。

建设单位应采取合理安排施工时间、注意施工机械保养与维护及隔声、减振等各种有效治理措施，并严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的规定，则该项目施工期对周围环境是可以接受的。

(4) 固废环境影响分析

项目不设临时宿舍、办公区域，施工人员不在施工场地食宿，依靠周围居民点解决食宿问题，因此不产生生活垃圾；本项目弃方、未能回收利用的建筑垃圾均运至合法收纳场处理，不随处堆放，对周边环境是可以接受的。

(5) 生态环境影响分析

本项目施工对附近农田、草地等生态系统的破坏以及水土流失的影响是暂时的，随施工完成而终止。在落实本报告提出的防治措施和水土保持措施，本项目施工期对附近农田、草地等生态系统的影响是可接受的。因此，本项目对生态环境的影响不大。

(6) 交通环境影响分析

本项目为管道敷设工程，施工期将对周边交通产生一定不良影响，因施工场所在道路及居民区中，为避免非施工人员误入施工场所造成意外，施工现场应做好围蔽工作，并采取有效的交通影响减缓措施。结合本项目交通疏解设计，对施工路段沿线及周边地区采取必要的交通管理措施，本项目在施工期间对道路交通影响能达到最小。

5、营运期环境影响分析结论

(1) 环境影响分析结论

项目管网工程正常运行时无废气、废水、噪声产生，只有在管网营运期间管道清理检修时有少量堵塞物产生，该部分固废运至合法收纳场处理。固体废物经上述措施处理后，对周边环境的影响是可以接受的。

(2) 土壤环境影响分析结论

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》【HJ964-2018】附录 A “土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于 IV 类项目，根据导则中表 4 “污染影响型评价工作等级划分表”，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

(3) 地下水环境影响分析结论

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》【HJ610-2016】附录 A “地下水环境影

响评价行业分类表”，本项目属于 IV 类地下水环境影响评价项目类别，可不开展地下水环境影响评价工作。

(4) 环境风险分析结论

在污水管网管线发生破裂、断裂和堵塞等突发事件时有可能涉及到环境污染，通过加强项目管网质量的监控，建立完善的管道爆漏应急预案等措施后，能有效的预防事故的发生。企业在认真落实环境风险事故防范措施，在各项措施落实到位，严格执行“三同时”制度的前提下，该项目的环境风险是可以接受的。

6、环保措施建议

(1) 项目建设过程中应严格落实环保防治措施、确保环保资金及时到位。

(2) 做好施工管理，建立施工期环境保护监理机构，设专人负责项目施工期间的环境管理工作，负责施工人员培训、施工过程监理，完善其职责、措施、工作内容及权利。

(3) 加强施工期间对城市市政设施、植被的保护，做好恢复工作。

(4) 对于因管网工程铺设而破坏的植被，待施工完成后应尽快恢复。

(5) 管道出现问题要及时检修，以免造成积水，引起地表塌陷，给地表植被造成不良影响。

7、综合结论

普宁市区流沙新河东、西片区污水管网完善工程符合国家及广东省的产业政策要求，选址选线合理。项目施工期和营运期产生的各项污染物如能按报告中提出的污染治理措施进行治理，保证治理资金落实到位，且加强污染治理措施和设备的运行管理，严格执行“三同时”制度，则项目的建设对周围环境不会产生明显的影响。

综上所述，该项目选址合理，在落实以上防治措施条件下，可以使该项目对环境的影响减小到最低程度，从环保角度看该项目的建设是可行的。

揭阳市普宁广业练江生态环保有限公司

声明：

本单位认可本报告的全部内容。

单位法人或授权人签名：_____

年 月 日

预审意见：

公章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

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图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目服务范围图
- 附图 3 项目管道布置总平面图
- 附图 4 项目敏感点分布图
- 附图 5 项目声环境监测点位图
- 附图 6 揭阳市生态分级控制图
- 附图 7 普宁市城市总体规划示意图
- 附件 1 委托书
- 附件 2 发改批复
- 附件 3 会议纪要
- 附件 4 营业执照
- 附件 5 法人身份证
- 附件 6 全本公示

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

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

附件 1 环评单位

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 江苏久力环境科技股份有限公司（统一社会信用代码 91320000768299900C）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的普宁市区流沙新河东、西片区污水管网完善工程环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 余海（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2016035330352014332701000075，信用编号 BH006695），主要编制人员包括 余海（信用编号 BH006695）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）



日

附件2 建设单位承诺书

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）、《广东省建设项目环保管理公众参与实施意见》（粤环[2007]99号），特对报批揭阳市普宁广业练江生态环保有限公司普宁市区流沙新河东、西片区污水管网完善工程环境影响评价文件做出如下承诺：

1、我们共同承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关监测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不負責任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

3、我们承诺廉洁自律，严格依照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位（盖章）

揭阳市普宁广业练江生态环保有限公司

法定代表人（签名）

年 月 日

本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件