

水保方案（粤）字第 20220018 号

东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水  
管网更新改造二期工程、松山湖新城路给水  
管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘  
片区供水管网工程

# 水土保持方案报告书



建设单位：东莞市水务集团供水有限公司  
编制单位：东莞市水利勘测设计院有限公司



2024 年 5 月

承诺制管理项目水土保持方案专家评审意见表

项目名称	东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路给水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程	
建设单位	东莞市水务集团供水有限公司	
方案编制单位	东莞市水利勘测设计院有限公司	
省级水土保持专家库专家信息	姓名：符益仁	联系电话：13798831378
	身份证号码：432321197212175657	
	工作单位：中誉设计有限公司	
	加入省级专家库时间及文号： 时间：2020年7月2日 文号：粤水水保〔2020〕6号	
专家审核意见	主体工程水土保持评价	主体工程选址、建设方案和布局符合水土保持相关规定，不存在水土保持制约性因素，同意从水土保持角度对主体工程的分析与评价。工程占地、土石方平衡分析基本合理。
	防治责任范围和防治分区	同意水土流失防治责任范围为项目征占用范围，面积29.67hm <sup>2</sup> ，均为临时用地。同意项目水土流失防治分区划分为二期工程标段、松山湖新城标段和中堂北海产业园区、槎滘片区标段3个一级分区，每个一级防治分区划分为管道工程区、施工作业区、临时堆土区3个二级防治分区。
	水土流失预测	同意水土流失预测内容和方法。工程建设可能造成水土流失量4145.19t，新增水土流失量4130.75t。

<p>防治标准及防治目标</p>	<p>项目位于东莞市，涉及范围包括括横沥镇、桥头镇、大朗镇、谢岗镇、石碣镇、高埗镇、望牛墩镇、中堂镇、虎门镇、厚街镇和松山湖共 11 个镇街（园区），同意水土流失防治采用南方红壤区建设类一级标准。同意水土流失防治 6 项指标取值为水土流失治理度 98%、渣土防护率 99%、土壤流失控制比 1.0、表土保护率 92%、林草植被恢复率 98%、林草覆盖率 2%。</p>
<p>措施体系及防治措施布设分区</p>	<p>基本同意方案采取的水土流失防治措施体系及防治措施布设。</p>
<p>施工组织管理</p>	<p>基本同意方案明确的施工组织管理要求。</p>
<p>投资估算及效益分析</p>	<p>水土保持投资估算编制符合相关规定和要求。水土保持投资估算总额 1449.68 万元。基本同意水土保持效益分析内容和结论。本方案实施后可治理水土流失面积 29.67hm<sup>2</sup>、建设林草植被面积 0.87hm<sup>2</sup>、挡护渣土（临时堆土）43.10 万 m<sup>3</sup>、减少水土流失量 4130.75t，水土保持补偿费 17804.64 元。方案水土流失防治各项指标均达到目标值。</p>
<p><input checked="" type="checkbox"/>同意该项目水土保持方案</p> <p><input type="checkbox"/>不同意该项目水土保持方案</p> <p style="text-align: right;">专家签名：符晋仁</p> <p style="text-align: right;">2024 年 5 月 27 日</p>	

备注：本专家意见表可装订在水土保持方案封面后，或者单独与水土保持方案一并报送。

资质证书：



## 生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

(正本)

单位名称： 东莞市水利勘测设计院有限公司  
法定代表人： 陈国涛  
单位等级： ★★★ (3星)  
证书编号： 水保方案(粤)字第 20220018 号  
有效期： 自 2022 年 12 月 01 日至 2025 年 11 月 30 日

发证机构： 中国水土保持学会

发证时间： 2022 年 12 月



编制单位： 东莞市水利勘测设计院有限公司

地址： 广东省东莞市东城街道东江大道东城段 35 号 1 栋 201 室

邮编： 523115

联系人： 王燕

联系电话： 0769-22668062

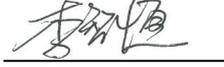
传真： 0769-22612359

电子邮箱： 549111424@qq.com

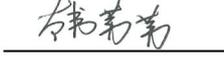
东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造  
二期工程、松山湖新城路供水管网改造工程、中堂镇北海  
产业园区、槎滘片区供水管网工程  
水土保持方案报告书

责任页

编制单位：东莞市水利勘测设计院有限公司

批	准：黄圣源（高	工）	
审	查：李智恒（高	工）	
校	核：姜英秋（高	工）	
项目	负责人：王 燕（高	工）	
编	写：王 燕（高	工）	

（第二、三、四、五章节、附件）

韩芳芳（高 工） 

（第一、六、七、八章节、附图）

## 现场照片



松山湖新城标段沿线照片



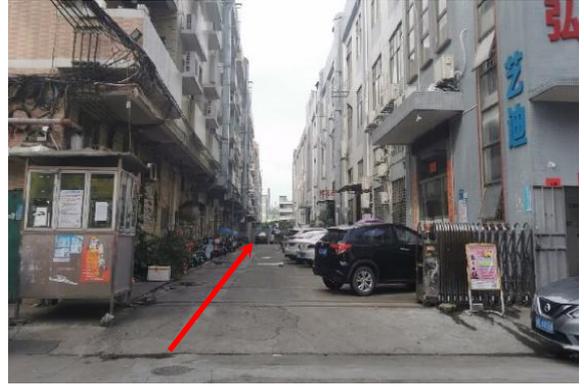
中堂北海产业园区、槎滘片区标段（北海产业园区）沿线照片



中堂北海产业园区、槎滘片区标段（槎滘片区）沿线照片



二期工程标段标段（横沥镇）沿线照片



二期工程标段标段（桥头镇）沿线照片



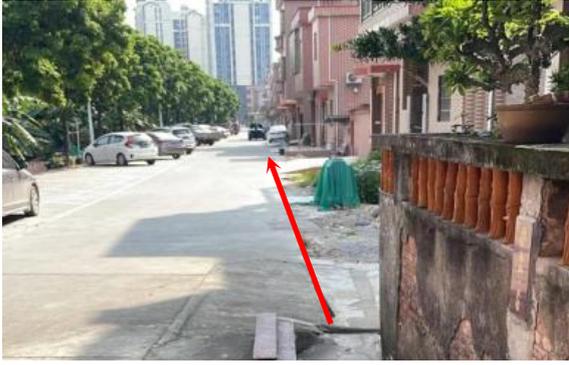
二期工程标段标段（大朗镇）沿线照片



二期工程标段标段（石碣镇）沿线照片



二期工程标段标段（高埗镇）沿线照片



二期工程标段标段（望牛墩镇）沿线照片



二期工程标段标段（中堂镇）沿线照片



二期工程标段标段（虎门镇）沿线照片



二期工程标段标段（厚街镇）沿线照片

# 目 录

1	综合说明 .....	1
1.1	项目简况 .....	1
1.2	编制依据 .....	6
1.3	设计水平年 .....	10
1.4	水土流失防治责任范围 .....	10
1.5	水土流失防治目标 .....	11
1.6	项目水土保持评价结论 .....	12
1.7	水土流失调查与预测结果 .....	14
1.8	水土保持措施布设成果 .....	14
1.9	水土保持监测方案 .....	16
1.10	水土保持投资及效益分析成果 .....	17
1.11	结论 .....	17
2	项目概况 .....	21
2.1	项目组成及工程布置 .....	23
2.2	施工组织 .....	42
2.3	工程占地 .....	47
2.4	土石方平衡 .....	47
2.5	拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建 .....	51
2.6	施工进度 .....	51
2.7	自然概况 .....	52
3	项目水土保持评价 .....	60

3.1	主体工程选址（线）水土保持评价 .....	60
3.2	建设方案与布局水土保持评价 .....	61
3.3	主体工程设计中水土保持措施界定 .....	66
4	水土流失分析与预测 .....	68
4.1	水土流失现状 .....	68
4.2	水土流失影响因素分析 .....	71
4.3	土壤流失量调查与预测 .....	73
4.4	水土流失危害分析 .....	77
4.5	指导性意见 .....	79
5	水土保持措施 .....	81
5.1	防治区划分 .....	81
5.2	措施总体布局 .....	82
5.3	分区措施布设 .....	87
5.4	施工要求 .....	91
6	水土保持监测 .....	96
6.1	范围和时段 .....	96
6.2	内容和方法 .....	96
6.3	点位布设 .....	98
6.4	实施条件和成果 .....	99
7	水土保持投资估算及效益分析 .....	106
7.1	投资估算 .....	106
7.2	效益分析 .....	113

8 水土保持管理.....	117
8.1 组织管理.....	117
8.2 后续设计.....	117
8.3 水土保持监测.....	118
8.4 水土保持监理.....	118
8.5 水土保持施工.....	119
8.6 水土保持设施验收.....	120

**附表：**

- 1 防治责任范围表
- 2 防治标准指标计算表
- 3 单价分析表

**附件：**

- 1 方案编制合同
- 2 东莞市发展和改革局关于东莞市供水设施更新改造项目核准的批复
- 3 水土流失防治责任承诺书
- 4 余方利用说明书
- 5 水土保持方案编制说明书

**附图：**

- 1 项目地理位置图
- 2 项目区周边河流水系图
- 3 东莞市土壤侵蚀强度分布图
- 4 工程总平面图
- 4-1 二期工程标段（横沥镇）总平面图
- 4-1 二期工程标段（桥头镇）总平面图
- 4-1 二期工程标段（大朗镇）总平面图

- 4-1 二期工程标段（谢岗镇）总平面图
- 4-1 二期工程标段（石碣镇）总平面图
- 4-1 二期工程标段（高埗镇）总平面图
- 4-1 二期工程标段（望牛墩镇）总平面图
- 4-1 二期工程标段（中堂镇）总平面图
- 4-1 二期工程标段（虎门镇）总平面图
- 4-1 二期工程标段（厚街镇）总平面图
- 4-2 松山湖新城标段总平面图
- 4-3 中堂北海产业园区、槎滘片区标段总平面图
- 5 水土保持防治责任范围及分区图
- 6 分区防治措施总体布局图（含监测点位）
- 7 水土保持典型措施布设图
- 8 二期工程标段（典型段）平面、防治责任范围及分区、防治措施布设图
- 9 松山湖新城标段平面、防治责任范围及分区、防治措施布设图
- 10 中堂北海产业园区、槎滘片区标段平面、防治责任范围及分区、防治措施布设图
- 11 给水管纵剖面图
- 12 余方运输路线图

## 1 综合说明

### 1.1 项目简况

#### 1.1.1 项目基本情况

##### (1) 项目建设的必要性

根据《城镇供水管网漏损控制及评定标准》（CJJ92-2016）2018 局部修订版中提及，供水管网的年度更新率不宜小于 2%。根据《水污染防治行动计划》，到 2020 年，全国公共供水管网漏损率控制在 10%以内。

东莞市是一个丰水地带的缺水城市，充分利用水资源，合理配置水资源是保证城市经济建设和可持续发展的前提和基础。随着一系列现状水厂的整改或关停，东莞城市供水相对紧缺，解决城市人口的生活用水以及生产用水的有效途径是充分利用现有水资源条件，最大化利用已建成自来水管厂的供水能力和配套的供水管网系统设施，提升供水安全性及经济性。但老旧管道在长时间的使用后内壁会出现腐蚀或结垢现象，“出黄水”在管道检修重新通水后的现象特别严重，管网漏损是在供水过程中由于管网老化、阀门管件的松动及管道本身结构所引起的水量损失，对水资源来说是一种严重的浪费。

2021 年各街道供水漏损率均高于国家和省市供水中长期漏损率的控制目标，亟需持续开展供水管网的控漏工作。为提高供水安全可靠、降低产销差率，需对老化易爆、漏损严重而经常引起交通堵塞和建筑物安全的供水管道进行改造。

本次东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路给水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程的实施，一定程度上更新了东莞市城镇的供水管网，提高了管网供水的安全性，实施了供水的集约化管理，对促进东莞市的国民经济建设发展、满足人民生产、生活用水需要起了很大作用，其社会效益十分显著，并具有较高的经济效益。因此项目的建设是必要的。

##### (2) 项目位置

项目位于东莞市，改造范围主要包括横沥镇、桥头镇、大朗镇、谢岗镇、石碣镇、高埗镇、望牛墩镇、中堂镇、虎门镇、厚街镇和东莞松山湖科技产业园区（以下简称“松山湖”）共 11 个镇街（园区），包括田头贝冲、裕宁工业园、横沥新村、

西城工业区、石涌蚬金工业区、石涌民营工业区、神山工业区、隔坑上、下车岗、新城工业园、村尾第一工业区、三江工业区、东兴工业区、山厦村、山厦工业园、朱礪村、上江城村、凌屋村、三联村、洗沙村尾新围等。服务范围内西南~东北方向中心地理坐标范围为：北纬 22°47'59"~23°8'15"，东经 113°41'36"~114°8'52"。

工程建设内容主要包括对横沥镇、桥头镇、大朗镇、谢岗镇、石碣镇、高埗镇、望牛墩镇、中堂镇、虎门镇、厚街镇和松山湖共 11 个镇街（园区）漏损较为严重的社区供水次干管后至入户水表前的支管，以及部分供水干管、次干管进行改造，其中松山湖和中堂镇北海产业园区、槎滘片区为新建供水管网。工程改造供水管道的管径为 DN15~DN1400，总长约 1590.27km。

管道大多数设在现状巷道、村道、社区道路、市政道路、人行道、非机动车道下，大多采用明槽开挖形式进行施工，部分跨河管道采用拖拉管、挂管敷设方式。项目地理位置见图 2-1。

### （3）建设性质

东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路给水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程为线型建设类项目，为新建、改建项目。

### （4）建设规模与等级

项目总占地面积 29.67hm<sup>2</sup>，均为临时占地。工程建设内容主要包括对横沥镇、桥头镇、大朗镇、谢岗镇、石碣镇、高埗镇、望牛墩镇、中堂镇、虎门镇、厚街镇和松山湖共 11 个镇街（园区）漏损较为严重的社区供水次干管后至入户水表前的支管，以及部分供水干管、次干管进行改造，并更换水表，以及配套建设 DMA 分区、在线水量、水质和压力监测设备以及阀门井等附属设施；其中松山湖和中堂镇北海产业园区、槎滘片区为新建供水管网。工程改造供水管道的管径为 DN15~DN1400，总长约 1590.27km，其中改造供水管道长约 1546.91km，管径为 DN15~DN800；新建供水管道长约 43.36km（含接驳管 3.06km，管径为 DN25~DN250），管径为 DN25~DN1400。

管道大多数设在现状巷道、村道、社区道路、市政道路、人行道、非机动车道下，大多采用明槽开挖形式进行施工，部分跨河管道采用拖拉管、挂管敷设方式。

按施工可分为埋地管、表后管和立管，管道分布于横沥镇、桥头镇、大朗镇、

谢岗镇、石碣镇、高埗镇、望牛墩镇、中堂镇、虎门镇、厚街镇和松山湖共 11 个镇街（园区）的市政、社区道路和巷道上。其中埋地管长约 1257.05km，表后管和立管约 333.22km。

总占地面积 29.67hm<sup>2</sup>，工程划分为二期工程、松山湖新城和中堂北海产业园区、槎滘片区 3 个标段。其中二期工程占地面积 26.98hm<sup>2</sup>，改造供水管道长约 1546.91km；松山湖新城占地面积 1.92hm<sup>2</sup>，新建供水管道长约 35.25km（含接驳管 3.06km，配水管 32.19km）；中堂北海产业园区、槎滘片区占地面积 0.77hm<sup>2</sup>，新建供水管道长约 8.11km。

#### （5）建设组成

水土保持方案设计根据主体设计功能分区，将东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路供水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程分为二期工程标段、松山湖新城标段和中堂北海产业园区、槎滘片区标段 3 个一级水土流失防治分区，在一级水土流失防治分区的基础上划分为管道工程区、施工作业区、临时堆土区 3 个二级水土流失防治分区。

项目总占地面积 29.67hm<sup>2</sup>，均为临时占地，占地类型主要为交通运输用地、其他土地、草地、水域及水利设施用地。交通运输用地 28.52hm<sup>2</sup>，其他土地 0.26hm<sup>2</sup>，草地 0.88hm<sup>2</sup>，水域及水利设施用地 0.01hm<sup>2</sup>。

#### （6）拆迁（移民）数量及安置方式

本项目位于东莞市，改造范围主要包括横沥镇、桥头镇、大朗镇、谢岗镇、石碣镇、高埗镇、望牛墩镇、中堂镇、虎门镇、厚街镇和松山湖共 11 个镇街（园区），主要占地类型为交通运输用地、其他土地、草地和水域及水利设施用地，不涉拆迁（移民）及安置问题。

#### （7）专项设施改（迁）建

项目建设不涉及专项设施改（迁）建工程。

#### （8）建设工期

项目计划于 2024 年 6 月开工，计划于 2025 年 5 月完工，总建设工期 12 个月。

#### （9）土石方

项目总挖方量 43.54 万 m<sup>3</sup>，其中剥离表土 0.21 万 m<sup>3</sup>，开挖渣土 7.17 万 m<sup>3</sup>，一般挖方 36.16 万 m<sup>3</sup>；总回填方量 33.84 万 m<sup>3</sup>，其中表土回覆 0.21 万 m<sup>3</sup>，一般填方

33.63 万  $m^3$ ；无外借方，余方量 9.70 万  $m^3$ （余方运往东莞市第四水厂北侧三期预留地填地利用）。

#### （10）取土（石、砂）场和弃土（渣、灰）场数量

项目无外借方，不涉及取土（石、砂）场。余方量 9.70 万  $m^3$ ，余方运往东莞市第四水厂北侧三期预留地填地利用，该处弃土场水土保持责任由东莞市第四水厂承担。

#### （11）工程投资

总投资 17.52 亿元，其中土建投资 13.99 亿元。建设资金由建设单位自筹。

### 1.1.2 项目前期工作进展情况

项目可行性研究设计由北京市市政工程设计研究总院有限公司承担，2022 年 8 月，完成《东莞市供水设施更新改造项目可行性研究报告》。后根据标段委托不同单位开展初步设计，2023 年 9 月，中国市政工程西南设计研究总院有限公司编制完成《东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程（中堂标段）初步设计》；中国市政工程中南设计研究总院有限公司编制完成《东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程厚街标段初步设计》，中国市政工程东北设计研究总院有限公司编制完成《东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程（虎门标段）初步设计（报批稿）》，中国市政工程华北设计研究总院有限公司编制完成《东莞市供水设施更新改造项目-中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程初步设计》，中国市政工程西北设计研究院有限公司编制完成《东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程（石碣、高埗、望牛墩标段）初步设计报告》；2023 年 12 月，广州市市政工程设计研究总院有限公司编制完成《东莞市供水设施更新改造项目-松山湖新城路供水管网改造工程初步设计》；2024 年 1 月，北京市市政工程设计研究总院有限公司分别编制完成《东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程（横沥、桥头、樟木头、谢岗、大朗标段）勘察设计给水、结构、道路、技济专业初步设计（报批稿）》。

2024 年 1 月东莞市水利勘测设计院有限公司承担了项目的水土保持方案编制工作，为了更好的编制本方案，我司成立了项目组，对项目建设范围及周边地区进行了实地查勘，对项目区内的地形地貌、植被、水土流失现状等进行了现场调查，并收集项目有关基础资料。根据《生产建设项目水土保持技术标准》

(GB50433-2018) 和其它相关资料的要求, 在查勘现场、分析研究相关资料的基础上, 结合项目特点和项目区水土流失、水土保持现状, 对项目建设过程中的水土流失进行了调查和预测; 明确了水土流失防治责任范围; 针对项目特点制定了符合实际的水土保持工程及植物措施, 结合工程的实际情况, 按照水土保持技术标准要求, 于 2023 年 5 月编制完成了《东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路给水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程水土保持方案报告书》。

### 1.1.3 自然简况

#### (1) 项目区地形地貌、气候类型及主要气象要素

项目位于东莞市, 地势总趋势东南高、西北低, 自东南向西北倾斜, 由低山过渡到丘陵、平原。地貌以丘陵台地、冲积平原为主, 丘陵台地占 44.5%, 冲积平原占 43.3%, 此外, 山地占 6.2%。项目占地总体地势较为平坦, 原始地面高程介于 2.20~42.13m。

项目地处南方红壤丘陵区, 气候类型属南亚热带季风气候, 具有气候温和、雨量充沛、日照充足、湿度较大、无霜期长的特点。据东莞气象台多年资料统计, 年平均气温在 21°C~22.2°C 之间, 7 月平均气温为 28.2°C, 1 月平均气温 13.5°C, 极端最高气温 38°C, 极端最低气温 0.5°C; 无霜期 350d; 年平均日照时间 2400h; 风向多为南西、南东向; 多年平均相对湿度 87.5%; 多年平均蒸发量 1050mm; 年平均降雨量 1831.7mm。据相关资料, 1993 年至 2007 年有记录以来年最大降雨量为 2411.9mm (2006 年), 最小降雨量为 1091.9mm (2004 年)。

#### (2) 土壤类型

项目区属南方红壤土类型区, 项目区土壤类型主要为赤红壤和冲积土。

#### (3) 林草植被类型与覆盖率

项目占地类型主要为交通运输用地、其他土地、草地和水域及水利设施用地, 地表植被主要为草地, 覆盖率约 2.97%。

#### (4) 土壤侵蚀类型及强度

项目区水土流失的类型以水力侵蚀为主, 其次为重力侵蚀为主, 其中水力侵蚀主要以面蚀为主。根据《2022 年度广东省水土流失动态监测项目成果报告》(广东省水利厅, 2023 年), 东莞市行政区域总面积为 2512km<sup>2</sup>, 其中, 微度侵蚀 2301.91km<sup>2</sup>,

轻度侵蚀 192.66km<sup>2</sup>，中度侵蚀 14.74km<sup>2</sup>，强烈侵蚀 1.51km<sup>2</sup>，极强烈侵蚀 0.06km<sup>2</sup>，剧烈侵蚀 0.92km<sup>2</sup>。

#### (5) 水土流失重点防治区

项目所在地为东莞市，改造范围主要包括横沥镇、桥头镇、大朗镇、谢岗镇、石碣镇、高埗镇、望牛墩镇、中堂镇、虎门镇、厚街镇和松山湖，不属于国家级、省级水土流失重点预防区和水土流失重点治理区，其中高埗镇南部、横沥镇西北部、中堂镇西北部和松山湖涉及东莞市水土流失重点治理区和重点预防区。

#### (6) 水土保持区及容许土壤流失量

项目区属南方红壤丘陵区，土壤流失容许值为 500t/km<sup>2</sup>·a，项目用地地势较为平坦，主要为交通运输用地、其他土地、草地、水域及水利设施用地，未见大面积水土流失现象，水土流失为轻度，土壤侵蚀模数约为 19t/km<sup>2</sup>·a。

#### (7) 涉及水土保持敏感区情况

项目建设过程中的水土流失敏感点主要为既有新城路、进园大道、三涌一路、西环路、东安路、G107 国道、各村（社区）道路和巷道、东江北干流、东江南支流、中堂水道、潢涌海、潢涌河、中心涌、寒溪河、东引运河、东深供水渠、松木山水库、芦花坑水库等，场地周边有厂房、民房及学校等。施工过程中的雨水经泥浆沉淀池沉淀后排入市政管网。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 法律、法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》，全国人大常委会，1991 年 6 月 29 日颁布，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日实施；

(2) 《中华人民共和国土地管理法》，全国人大常委会，2019 年第三次修正，2020 年 1 月 1 日实施；

(3) 《中华人民共和国水法》，全国人大常委会，2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过修订；

(4) 《中华人民共和国防洪法》，2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过修订；

(5) 《中华人民共和国环境保护法》，全国人大常委会，1989 年颁布，2014 年 4 月 24 日修订通过，2015 年 1 月 1 日起施行；

(6) 《建设项目环境保护管理条例》，1998年国务院令第253号，2017年7月16日，国令第682号修改；

(7) 《中华人民共和国环境影响评价法》全国人大常委会，2002年颁布，2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修正；

(8) 《广东省水土保持条例》（广东省第十二届人民代表大会常务委员会公告（第68号），2016年9月29日广东省第十二届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过）；

(9) 《广东省采石取土管理规定》（1998年11月27日，广东省第九届人民代表大会常务委员会第六次会议通过，2008年5月29日，广东省第十一届人民代表大会常务委员会第二次会议）。

(10) 《水土保持生态环境监测网络管理办法》，水利部令第12号，2000年1月31日发布，2014年8月19日水利部令第46号修改。

### 1.2.2 规范性文件

(1) 《广东省水利厅关于我厅审批及管理的生产建设项目水土保持设施验收报备有关事项的公告》，粤水水保函〔2017〕2742号；

(2) 《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》，水保〔2019〕160号；

(3) 国家发改委、建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知，发改价格〔2007〕670号；

(4) 《水利部办公厅印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》，办水保〔2013〕188号；

(5) 《开发建设项目水土保持概（估）算编制规定》，水利部，水总〔2003〕67号；

(6) 《关于印发生产建设项目水土保持方案技术审查要点的通知》，水利部，水保监〔2020〕第63号；

(7) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定(试行)的通知》，办水保〔2018〕135号；

(8) 广东省发展改革委 广东省财政厅《广东省水利厅关于规范水土保持补偿费征收标准的通知》（粤发改价格〔2021〕231号）；

- (9) 《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告(2015年10月31日)》;
- (10) 广东省水利厅关于发布我省水利水电工程设计概(估)算编制规定与系列定额的通知(粤水建管〔2017〕37号);
- (11) 《广东水利厅关于决定废止部分水土保持文件(第一批)的通知》粤水水保〔2017〕39号;
- (12) 《关于我省水利水电工程设计概(估)算编制规定与系列定额的勘误及补充说明》(粤水造价函〔2018〕3号);
- (13) 水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知(办水总〔2016〕132号);
- (14) 广东省水利厅关于印发《广东省水利水电工程营业税改征增值税后计价依据调整实施意见》的通知(粤水建管〔2016〕40号);
- (15) 《广东省水利厅关于废止水土保持监督管理和水利资金使用监管5件规范性文件的通知》(粤水规范字〔2017〕3号);
- (16) 《广东省水利厅关于决定废止部分水土保持文件(第二批)的通知》(粤水水保〔2018〕28号);
- (17) 《关于进一步完善水土保持方案审批申请表的通知》(东水务〔2018〕405号);
- (18) 《关于精简优化我市生产建设项目水土保持方案审批方式的公告》(东莞市水务局, 2022.7.25);
- (19) 东莞市水务局《东莞市水土保持规划(2016~2030年)》;
- (20) 东莞市水务局《东莞市水土保持公报(第一期)》;
- (21) 《东莞市人民政府办公室关于印发《关于加强生产建设项目水土保持方案申报审批工作的意见》的通知》(东府办〔2018〕32号);
- (22) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》(办财务函〔2019〕448号);
- (23) 《广东省水利厅关于公布2023年水利水电工程定额次要材料预算指导价格及房屋建筑工程造价指标指导价格的通知》(广东省水利厅, 2023.5);
- (24) 《关于规范和加强我市生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》(东

莞市水务局，2023.2.20）；

(25) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》（办水保[2023]177号）。

### 1.2.3 技术标准

- (1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- (2) 《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16543—2008）；
- (3) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434—2018）；
- (4) 《水土保持综合治理规划通则》（GB/T15772—2008）；
- (5) 《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15774—2008）；
- (6) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007）；
- (7) 《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL44—2006）；
- (8) 《水电工程水利计算规范》（NB/T 10083-2018）
- (9) 《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6—2015）；
- (10) 《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（水利部，2015年7月2日）；
- (11) 《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2017）；
- (12) 《水土保持调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；
- (13) 《生产建设项目水土流失监测与评价标准》（GB/T51240-2018）。

### 1.2.4 技术资料

(1) 《东莞市供水设施更新改造项目可行性研究报告》，北京市市政工程设计研究总院有限公司，2022年8月；

(2) 《东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程（横沥、桥头、樟木头、谢岗、大朗标段）勘察设计给水、结构、道路、技济专业初步设计（报批稿）》，北京市市政工程设计研究总院有限公司，2024年1月；

(3) 《东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程（石碣、高埗、望牛墩标段）初步设计报告》，中国市政工程西北设计研究院有限公司，2023年9月；

(4)《东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程厚街标段初步设计》，中国市政工程中南设计研究总院有限公司，2023年9月；

(5)《东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程（虎门标段）初步设计（报批稿）》，中国市政工程东北设计研究总院有限公司，2023年9月；

(6)《东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程（中堂标段）初步设计》，中国市政工程西南设计研究总院有限公司，2023年9月；

(7)《东莞市供水设施更新改造项目-中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程初步设计》，中国市政工程华北设计研究总院有限公司，2023年9月；

(8)《东莞市供水设施更新改造项目-松山湖新城路给水管网改造工程初步设计》，广州市市政工程设计研究总院有限公司，2023年12月；

(9)项目区 1: 1000、1: 2000、1:20000 现状地形图；

(10)建设单位提供的其它相关资料。

### 1.3 设计水平年

根据主体工程设计，项目建设时间为 2024 年 6 月~2025 年 5 月，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，本水土保持方案设计水平年确定为主体工程完工的当年，即 2025 年。

### 1.4 水土流失防治责任范围

根据“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”原则和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的有关规定，确定项目的水土流失防治责任范围。

项目水土流失防治责任范围包括项目永久征地、临时占地以及其他使用与管辖区域。

经测算，项目水土流失防治责任范围总面积为 29.67hm<sup>2</sup>。根据主体设计功能分区，将东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路给水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程分为二期工程标段、松山湖新城标段和中堂北海产业园区、槎滘片区标段 3 个一级水土流失防治分区，在一级水土流失防治分区的基础上划分为管道工程区、施工作业区、临时

堆土区 3 个二级水土流失防治分区。

## 1.5 水土流失防治目标

### 1.5.1 执行标准等级

项目的水土流失防治标准等级按项目所处地区水土保持敏感程度和水土流失影响程度确定。

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土流失规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核成果>的通知》（办水保[2013]188号）、《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告（2015年10月31日）》、《东莞市水土保持规划》，项目所在的区域为南方红壤区，不属于国家级、省级水土流失重点预防区和水土流失重点治理区，项目所在区域东莞市，改造范围主要包括横沥镇、桥头镇、大朗镇、谢岗镇、石碣镇、高埗镇、望牛墩镇、中堂镇、虎门镇、厚街镇和松山湖，其中高埗镇南部、横沥镇西北部、中堂镇西北部和松山湖涉及东莞市水土流失重点治理区和重点预防区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，本项目的水土流失防治标准执行建设类项目的一级标准。

### 1.5.2 防治目标

项目属于线型开发建设项目，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）中的有关规定，结合工程水土流失特点以及防治要求，对六项水土流失防治指标分区、分时段进行了量化，并根据土壤侵蚀强度和工程施工实际情况对目标值进行修正。

#### （1）水土流失治理度

项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比，《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）一级标准要求，确定水土流失治理度目标值为 98%。

#### （2）土壤流失控制比

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）一级标准要求，土壤流失控制比目标值为 0.90。根据规定，“土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域应不小于 1，中度以上侵蚀为主的区域可降低 0.1~0.2”，项目所在区域平均水土流失强度以轻度为主，初步确定项目区的土壤流失控制比为 1.0。

### (3) 渣土防护率

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）一级标准的要求，确定渣土防护率目标值为 97%。根据规定，“位于城市区的项目，渣土防护率和林草覆盖率可提高 1%~2%”，本项目位于东莞市，初步确定项目区的渣土防护率为 99%。

### (4) 表土保护率

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）一级标准要求，确定保护率目标值为 92%。

### (5) 林草植被恢复率

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）一级标准要求，林草植被恢复率目标值为 98%。

### (6) 林草覆盖率

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）一级标准要求，林草覆盖率目标值为 25%。根据规定，“对林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调整”，本项目位于东莞市，为供水管网更新改造，工程完工后，大部分为硬化地面覆盖，根据项目实际情况，调整项目区的林草覆盖率为 2%。

至方案设计水平年的水土流失防治目标见表 1.5-1。

表 1.5-1 防治目标计算表

防治目标	标准规定		地形修正		按土壤侵蚀强度修正		按位置修正		其他		采用标准	
	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	—	98	—	—	—	—	—	—	—	—	—	98
土壤流失控制比	—	0.9	—	—	—	0.1	—	—	—	—	—	1
渣土防护率 (%)	95	97	—	—	—	—	—	2	—	—	95	99
表土保护率 (%)	92	92	—	—	—	—	—	—	—	—	92	92
林草植被恢复率 (%)	—	98	—	—	—	—	—	—	—	—	—	98
林草覆盖率 (%)	—	25	—	—	—	—	—	2	—	-25	—	2

## 1.6 项目水土保持评价结论

### 1.6.1 主体工程选址（线）评价

项目所在区域不属于国家级、广东省水土流失重点预防区和重点治理区，涉及东莞市水土流失重点治理区和重点预防区，选址唯一，无法避让，本方案提高水土

流失防治标准，确定防治标准为一类，主体设计充分优化施工工艺，减少地表扰动和植被破坏。选址及规划布置方案经过了充分的比较论证，选址及规划布置方案也得到了规划部门、国土部门的同意。项目所在区域有城市道路通过，不需要新修进场道路，减少对原自然地表的扰动；项目区附近水、电方便，可直接引接，客观上也减少了水土流失隐患。从水土保持角度看，本工程项目区选线基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等相关文件对水土保持限制性规定要求，不存在绝对限制和严格限制因素，工程布局总体合理，工程建设方案基本可行。

### 1.6.2 建设方案与布局评价

（1）建设方案的水土保持评价分析评价：工程建设方案是经过设计单位不断优化调整后形成的最优方案，选线周边无泥石流易发区、崩塌滑坡危险区，也没有易引起严重水土流失和生态恶化的地区。从水土保持角度分析，工程建设方案符合水土保持限制性规定要求。

（2）工程占地的水土保持评价分析评价：项目总用地面积 29.67hm<sup>2</sup>，均为临时占地，占地类型主要为交通运输用地、其他土地、草地和水域及水利设施用地，符合国家及地方土地利用总体规划的要求，征占地符合水土保持要求。

（3）土石方挖、填平衡的水土保持分析评价：项目挖方大于填方，主体工程已考虑尽量减少土石方挖填数量，填方均利用项目自身挖方，做到土石方综合利用，避免浪费。从水土保持角度分析，项目土石方平衡基本合理，符合水土保持限制性规定要求。

（4）取土（石、砂）场设置的水土保持评价分析评价：项目无外借方，不涉及取土（石、砂）场，符合水土保持相关要求。

（5）弃土（渣、灰）场设置的水土保持评价分析评价：项目余方量 9.70 万 m<sup>3</sup>，用于东莞市第四水厂北侧三期预留用地填地，水土保持责任由东莞市第四水厂承担，需按要求做好覆盖等水土保持防护措施，符合水土保持相关要求。

（6）施工方法与工艺的水土保持评价分析评价：符合水土保持限制性规定要求，不足部分在方案中进行补充设计。

（7）具有水土保持功能工程的分析评价：主体工程规划的排泥管道、排泥湿井、恢复绿化带、防尘网等措施，可对工程建设造成的水土流失进行治理，但施工过程中的水土流失防治措施仍然较为薄弱，本方案根据工程施工特点补充施工过程中的

表土剥离、表土回填、全面整地、泥浆沉淀池、袋装土压脚拦挡、彩条布覆盖等措施。这些措施均具有良好的水土保持功效，各项水土保持措施有机结合，可有效防治工程建设造成的水土流失。

综上所述，主体工程设计不存在绝对限制行为因素，水土保持措施的设计基本合理，从水土保持的角度看，主体工程总体可行。本方案在分析评价主体工程具有水土保持功能工程的基础上，补充完善水土保持措施设计，增加了施工期表土剥离、表土回覆、全面整地、泥浆沉淀池、袋装土压脚拦挡、彩条布覆盖等措施，使方案水土保持措施形成一个完整、严密、科学的防护体系。

## 1.7 水土流失预测结果

(1) 项目在工程建设期，将扰动地表面积  $29.67\text{hm}^2$ ，均为临时占地，损坏水土保持设施面积  $0.88\text{hm}^2$ 。

(2) 项目水土流失总量  $4145.19\text{t}$ ，新增水土流失量  $4130.75\text{t}$ 。管道工程区是水土流失重点部位，施工期是水土流失的主要时段，到了自然恢复期，由于水土保持措施效益发挥，水土流失量相对减少。

(3) 水土流失的危害往往具有潜在性，若不采取防治措施，施工过程中产生的粉尘、散落的泥土等，将对周边环境造成污染。项目建设过程中土石方挖填，以及运输过程中产生的粉尘、洒落的土方将对项目附近路段道路路面造成污染。因此，必须采取有效的水土保持防护措施。

## 1.8 水土保持措施布设成果

### (1) 二期工程标段

#### 1) 管道工程区

2024年6~9月，管道工程区根据施工分组情况，在施工区域一侧布设移动车辆清洁池，车辆清洗设备采用自动清洗系统，清洗系统由冲洗槽、两侧挡板、高压喷嘴装置、控制装置和沉淀循环水池组成。2024年6月~2025年1月，在开挖管槽顶部布设泥浆沉淀池，管槽内的集水经软管先抽排至泥浆沉淀池，泥浆沉淀池随施工进度进行移动。2024年6月~2025年4月，主体设计对管道工程开挖裸露区域设置防尘网；方案设计对裸露挖方边坡设置彩条布，在用地范围底部区设置袋装土压脚拦挡。2024年10月~2025年3月，主体工程设计沿管线一侧埋设排泥管道，隔段设

置排泥湿井。

### 2) 施工作业区

2024年6月~2025年3月，在用地范围底部布设袋装土压脚拦挡。2024年6月~2025年4月，施工期雨天时，对施工建材采用彩条布遮盖。

### 3) 临时堆土区

2024年6月~2025年4月，在临时堆土坡脚布设袋装土压脚拦挡，在雨天时对裸露土体采用彩条布进行临时遮盖。

## (2) 松山湖新城标段

### 1) 管道工程区

2024年6月~8月，工程施工前，对本项目具备剥离表土条件的草地进行表土剥离，剥离表土厚度30cm；管道工程区根据施工分组情况，在施工区域一侧布设移动车辆清洁池，车辆清洗设备采用自动清洗系统，清洗系统由冲洗槽、两侧挡板、高压喷嘴装置、控制装置和沉淀循环水池组成。2024年6月~2025年1月，在开挖管槽顶部布设泥浆沉淀池，管槽内的集水经软管先抽排至泥浆沉淀池，泥浆沉淀池随施工进度进行移动。2024年6月~2025年4月，主体设计对管道工程开挖裸露区域设置防尘网；方案设计对裸露挖方边坡设置彩条布，在用地范围底部区设置袋装土压脚拦挡。2024年10月~2025年3月，主体工程设计沿管线一侧埋设排泥管道，隔段设置排泥湿井；方案设计对需恢复绿化区域回覆表土、全面整地。2024年11月~2025年4月，主体设计在对管道工程区对占用草地区域做出了恢复绿化带的设计。

### 2) 施工作业区

2024年6月~2025年3月，在用地范围底部布设袋装土压脚拦挡。2024年6月~2025年4月，施工期雨天时，对施工建材采用彩条布遮盖。

### 3) 临时堆土区

2024年6月~2025年4月，在临时堆土坡脚布设袋装土压脚拦挡，在雨天时对裸露土体采用彩条布进行临时遮盖。

## (3) 中堂北海产业园区、槎滘片区标段

### 1) 管道工程区

2024年6月~8月，管道工程区根据施工分组情况，在施工区域一侧布设移动车辆清洁池，车辆清洗设备采用自动清洗系统，清洗系统由冲洗槽、两侧挡板、高压

喷嘴装置、控制装置和沉淀循环水池组成。2024年6月~2025年1月，在开挖管槽顶部布设泥浆沉淀池，管槽内的集水经软管先抽排至泥浆沉淀池，泥浆沉淀池随施工进度进行移动。2024年6月~2025年4月，主体设计对管道工程开挖裸露区域设置防尘网；方案设计对裸露挖方边坡设置彩条布，在用地范围底部区设置袋装土压脚拦挡。2024年10月~2025年3月，主体工程设计沿管线隔段设置排泥湿井；方案设计对需恢复绿化区域全面整地。2024年11月~2025年4月，主体设计在对管道工程区对占用草地区域做出了恢复绿化带的设计。

### 2) 施工作业区

2024年6月~2025年3月，在用地范围底部布设袋装土压脚拦挡。2024年6月~2025年4月，施工期雨天时，对施工建材采用彩条布遮盖。

### 3) 临时堆土区

2024年6月~2025年4月，在临时堆土坡脚布设袋装土压脚拦挡，在雨天时对裸露土体采用彩条布进行临时遮盖。

## 1.9 水土保持监测方案

(1) 监测内容：采用调查监测了解工程扰动土地情况、取土（石、料）、弃土（石、渣）情况，水土流失情况和水土保持措施实施情况及效果等。

(2) 监测时段：根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），水土保持监测时段应从施工准备期开始，至设计水平年结束。本工程属线型建设类项目，项目计划于2024年6月开工，计划于2025年5月完工。本方案监测时段自2024年6月开始至设计水平年结束，即2024年6月~2025年12月，为期1.58年。

(3) 监测方法：主要采取调查监测和地面定位观测相结合的方法。

(4) 监测点位布设情况：根据工程特点、施工布置及监测分区。项目共设置40个监测点，分别记为1~40#监测点，主要采用调查监测、定位观测法的监测方法，1#~26#、31#、32#、36#、37#监测点布设在管道工程区，布设在开挖管线边坡；27#、33#、38#监测点布设在施工作业区，27#监测点布设在横沥镇西环路附近，33#监测点布设在新城路与工业北路西南侧附近，38#监测点布设在进园大道东侧附近；28~30#、34#、35#、39#、40#监测点布设在临时堆土区，34#监测点布设在表土堆土边坡，其余监测点布设在临时堆土边坡；31#、32#、36#、37#监测点保留至设计水平年结束。

## 1.10 水土保持投资及效益分析成果

通过估算，项目水土保持总投资为 1449.68 万元，其中主体工程中具有水土保持功能投资为 586.29 万元，新增水土保持投资为 863.39 万元。水土保持总投资中工程措施费为 434.28 万元，植物措施 36.96 万元，监测措施费为 16.90 万元，临时措施费为 702.70 万元，独立费用为 178.73 万元（水土保持监理费 35.91 万元），基本预备费 78.33 万元，水土保持补偿费 17804.64 元。

水土保持方案中的水土流失防治措施实施后，可减轻或控制工程施工期到自然恢复期的水土流失，本工程可治理水土流失面积为 29.67hm<sup>2</sup>，林草植被建设面积 0.87hm<sup>2</sup>，减少水土流失量 4130.75t。至设计水平年，6 项防治指标在方案实施后，水土流失治理度 100%、土壤流失控制比为 1.0、渣土防护率 99%、表土保护率 100%、林草植被恢复率 98.86%、林草覆盖率 2.93%，水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率均达到本方案确定的目标要求。

## 1.11 结论

(1) 项目位于东莞市，项目总占地面积 29.67hm<sup>2</sup>，工程建设内容主要包括对横沥镇、桥头镇、大朗镇、谢岗镇、石碣镇、高埗镇、望牛墩镇、中堂镇、虎门镇、厚街镇和松山湖共 11 个镇街（园区）漏损较为严重的社区供水次干管后至入户水表前的支管，以及部分供水主干、次干管进行改造，并更换水表，以及配套建设 DMA 分区、在线水量、水质和压力监测设备以及阀门井等附属设施。其中松山湖和中堂镇北海产业园区、槎滘片区为新建供水管网，工程改造供水管道的管径为 DN15~DN1400，总长约 1590.27km。

(2) 项目不涉及国家、广东省水土流失重点预防区和重点治理区，涉及东莞市水土流失重点治理区和重点预防区。项目区属以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，水力侵蚀以面蚀为主。水土流失容许值为 500t/(km<sup>2</sup>·a)。

(3) 项目用地不涉及饮用水源保护区，也不涉及水功能一级区的保护区和保留区，不占用自然保护区。项目用地周边约 0.05km 范围内为松山湖生态景区、0.10km 范围内为松山湖中心公园、1.3km 范围内为下沙湿地公园。

(4) 根据主体工程选址选线、建设方案、主体工程具有水土保持功能工程等方面分析论证，主体工程符合水土保持要求。从水土保持角度分析，项目建设不存在

水土保持绝对制约性和严格制约性因素。

(5) 为了全面、有效防治工程建设新增水土流失，本方案在主体工程设计的基础上，新增全面整地、泥浆沉淀池、袋装土压脚拦挡、彩条布覆盖等水土流失防治措施，水土流失防治等方面符合水土保持法律法规、技术标准的规定。三大水土保持措施有机结合，合理布局，实施水土保持措施后，至设计水平年，6项防治目标均达到本方案确定的目标要求。

(6) 通过本方案及主体工程设计水土保持措施的实施，项目水土流失防治责任范围内的原有水土流失得到基本治理，新增水土流失得到有效控制，生态得到最大限度的保护，环境得到明显改善，各项水土保持措施安全有效，水土保持三大效益得以体现。

(7) 本项目挖填土石方总量 77.38 万  $m^3$ ，总占地面积 29.67 $hm^2$ ，建设单位应自行或者委托具有相应水土流失监测能力的机构对水土流失进行监测。

(8) 建议在下阶段落实水土流失防治措施设计，明确责任，保证水土流失防治措施设计、施工和验收使用，以便工程的顺利实施。工程要尽量优化施工工艺和施工布置，文明施工，严禁在施工过程中随意扩大扰动面积。建设单位应自觉接受水行政主管部门的水土保持监督检查，加强对项目建设过程中水土流失防治工作的自检自查，确保水土保持方案各项措施的落实。

东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路给水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程

水土保持方案特性表

项目名称	东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路给水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程		流域管理机构	东莞市水务局	
涉及省（市、区）	广东省	涉及地市或个数	东莞市	涉及县或个数	/
项目规模	总占地面积 29.67hm <sup>2</sup> ，总长 1590.27km	总投资（亿元）	17.52	土建投资（亿元）	13.99
动工时间	2024年6月	完工时间	2025年4月	设计水平年	2025
工程占地（hm <sup>2</sup> ）	29.67	永久占地（hm <sup>2</sup> ）	/	临时占地（hm <sup>2</sup> ）	29.67
土石方量（万 m <sup>3</sup> ）		挖方	填方	借方	余（弃）方
		43.54	33.84	/	9.70
重点防治区名称	东莞市水土流失重点治理区和重点预防区				
地貌类型	丘陵、冲积地貌	水土保持区划	南方红壤区		
土壤侵蚀类型	水力侵蚀	土壤侵蚀强度	微度		
防治责任范围面积（hm <sup>2</sup> ）	29.67	容许土壤流失量[t/(km <sup>2</sup> ·a)]	500		
土壤流失预测总量（t）	4145.19	新增土壤流失量（t）	4130.75		
水土流失防治标准执行等级	建设类项目的一级标准				
防治目标	水土流失治理度（%）		98	土壤流失控制比	1
	渣土挡护率（%）		99	表土保护率（%）	92
	林草植被恢复率（%）		98	林草覆盖率（%）	2
防治措施及工程量	工程措施		植物措施		临时措施
	管道工程区	主体已有：排泥管道 5938m，排泥湿井 1308 套；新增：表土剥离 0.71hm <sup>2</sup> ，表土回覆 0.21 万 m <sup>3</sup> ，全面整地 0.88hm <sup>2</sup>	主体已有：恢复绿化带 0.88hm <sup>2</sup>		主体已有：防尘网 47240m <sup>2</sup> ；新增：移动车辆清洁池 6 座，泥浆沉淀池 22 个，彩条布覆盖 21920m <sup>2</sup> ，袋装土压脚拦挡 9640m
	施工作业区				新增：彩条布覆盖 5700m <sup>2</sup> ，袋装土压脚拦挡 1216m
	临时堆土区				新增：彩条布覆盖 10400m <sup>2</sup> ，袋装土压脚拦挡 10402m
投资（万元）	434.28（新增 3.05）		36.96（新增/）		702.70（新增 584.60）
水土保持总投资（万元）	1449.68（新增		独立费用（万元）		178.73

东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路给水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程

1 综合说明

		863.39)		
监理费 (万元)	35.91	监测费 (万元)	16.90	补偿费 (万元) 1.78
分省措施费 (万元)	/		分省补偿费	/
方案编制单位	东莞市水利勘测设计院有限公司		建设单位	东莞市水务集团供水有限公司
法定代表人	陈国涛		法定代表人	刘伟洪
地址	广东省东莞市东城街道东江大道东城段 35 号 1 栋 201 室		地址	广东省东莞市莞城街道莞龙路莞城段 141 号
邮编	523115		邮编	523000
联系人及电话	王燕 0769-22685310		联系人及电话	张立文/13433048975
传真	0769-22612359 (359)		传真	
电子邮箱	549111424@qq.com		电子邮箱	252799208@qq.com

## 2 项目概况

### (1) 项目建设的必要性

根据《城镇供水管网漏损控制及评定标准》（CJJ92-2016）2018 局部修订版中提及，供水管网的年度更新率不宜小于 2%。根据《水污染防治行动计划》，到 2020 年，全国公共供水管网漏损率控制在 10%以内。

东莞市是一个丰水地带的缺水城市，充分利用水资源，合理配置水资源是保证城市经济建设和可持续发展的前提和基础。随着一系列现状水厂的整改或关停，东莞城市供水相对紧缺，解决城市人口的生活用水以及生产用水的有效途径是充分利用现有水资源条件，最大化利用已建成自来水管网的供水能力和配套的供水管网系统设施，提升供水安全性及经济性。但老旧管道在长时间的使用后内壁会出现腐蚀或结垢现象，“出黄水”在管道检修重新通水后的现象特别严重，管网漏损是在供水过程中由于管网老化、阀门管件的松动及管道本身结构所引起的水量损失，对水资源来说是一种严重的浪费。

2021 年各街道供水漏损率均高于国家和省市供水中长期漏损率的控制目标，亟需持续开展供水管网的控漏工作。为提高供水安全可靠、降低产销差率，需对老化易爆、漏损严重而经常引起交通堵塞和建筑物安全的供水管道进行改造。

本次东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路给水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程的实施，一定程度上更新了东莞市城镇的供水管网，提高了管网供水的安全性，实施了供水的集约化管理，对促进东莞市的国民经济建设发展、满足人民生活、生活用水需要起了很大作用，其社会效益十分显著，并具有较高的经济效益。因此项目的建设是必要的。

### (2) 项目建设性质

项目为线型建设类项目，为新建、改建项目。

### (3) 地理位置

项目位于东莞市，改造范围主要包括横沥镇、桥头镇、大朗镇、谢岗镇、石碣镇、高埗镇、望牛墩镇、中堂镇、虎门镇、厚街镇和松山湖共 11 个镇街（园区），包括田头贝冲、裕宁工业园、横沥新村、西城工业区、石涌蚬金工业区、石涌民营工业区、神山工业区、隔坑上、下车岗、新城工业园、村尾第一工业区、三江工业

区、东兴工业区、山厦村、山厦工业园、朱磡村、上江城村、凌屋村、三联村、洗沙村尾新围等。服务范围内西南~东北方向中心地理坐标范围为：北纬  $22^{\circ}47'59''\sim 23^{\circ}8'15''$ ，东经  $113^{\circ}41'36''\sim 114^{\circ}8'52''$ 。

工程建设内容主要包括对横沥镇、桥头镇、大朗镇、谢岗镇、石碣镇、高埗镇、望牛墩镇、中堂镇、虎门镇、厚街镇和松山湖共 11 个镇街（园区）漏损较为严重的社区供水次干管后至入户水表前的支管，以及部分供水干管、次干管进行改造，并更换水表，以及配套建设 DMA 分区、在线水量、水质和压力监测设备以及阀门井等附属设施。其中松山湖和中堂镇北海产业园区、槎滘片区为新建供水管网，工程改造供水管道的管径为 DN15~DN1400，总长约 1590.27km。

管道大多数设在现状巷道、村道、社区道路、市政道路、人行道、非机动车道下，大多采用明槽开挖形式进行施工，部分跨河管道采用拖拉管、挂管敷设方式。项目地理位置见图 2-1。

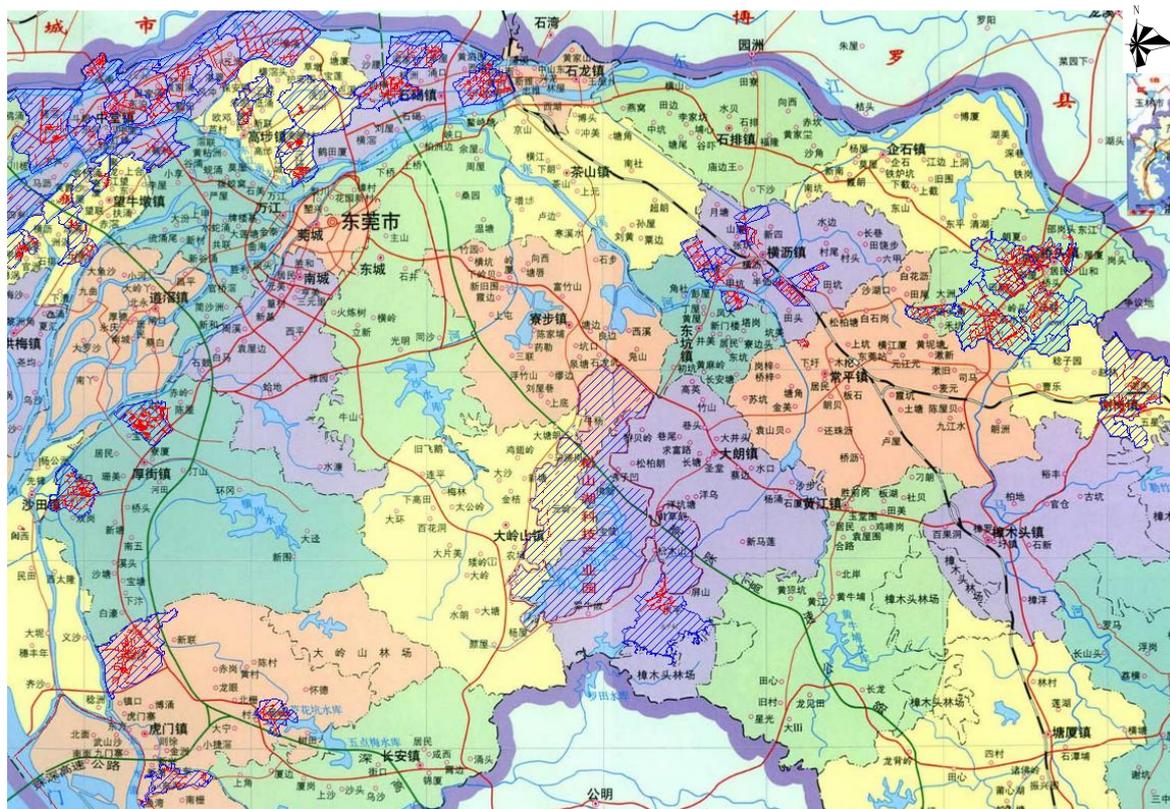


图 2-1 项目地理位置图

## 2.1 项目组成及工程布置

### 2.1.1 项目建设基本内容

1) 项目名称: 东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路给水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程

2) 建设单位: 东莞市水务集团供水有限公司

3) 建设规模: 项目总占地面积 29.67hm<sup>2</sup>, 均为临时占地。工程建设内容主要包括对横沥镇、桥头镇、大朗镇、谢岗镇、石碣镇、高埗镇、望牛墩镇、中堂镇、虎门镇、厚街镇和松山湖共 11 个镇街(园区)漏损较为严重的社区供水次干管后至入户水表前的支管, 以及部分供水干管、次干管进行改造, 并更换水表, 以及配套建设 DMA 分区、在线水量、水质和压力监测设备以及阀门井等附属设施。其中松山湖和中堂镇北海产业园区、槎滘片区为新建供水管网, 工程改造供水管道的管径为 DN15~DN1400, 总长约 1590.27km。

管道大多数设在现状巷道、村道、社区道路、市政道路、人行道、非机动车道下, 大多采用明槽开挖形式进行施工, 部分跨河管道采用拖拉管、挂管敷设方式。

按施工可分为埋地管、表后管和立管, 管道分布于横沥镇、桥头镇、大朗镇、谢岗镇、石碣镇、高埗镇、望牛墩镇、中堂镇、虎门镇、厚街镇和松山湖共 11 个镇街(园区)的市政、社区道路和巷道上。其中埋地管长约 1257.05km, 表后管和立管约 333.22km。

工程划分为二期工程、松山湖新城和中堂北海产业园区、槎滘片区 3 个标段。其中二期工程占地面积 26.98hm<sup>2</sup>, 改造供水管道长约 1546.91km; 松山湖新城占地面积 1.92hm<sup>2</sup>, 新建供水管道长约 35.25km (含接驳管 3.06km, 配水管 32.19km); 中堂北海产业园区、槎滘片区占地面积 0.77hm<sup>2</sup>, 新建供水管道长约 8.11km。

表 2.1-1 东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路给水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程特性表

项目名称	东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路给水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程
建设性质	新建、改建项目
建设地点	项目位于东莞市, 服务范围为横沥镇、桥头镇、大朗镇、谢岗镇、石碣镇、高埗镇、望牛墩镇、中堂镇、虎门镇、厚街镇和松山湖。包括田头贝冲、裕宁工业园、横沥新村、西城工业区、石涌蚬金工

	业区、石涌民营工业区、神山工业区、隔坑上、下车岗、新城工业园、村尾第一工业区、三江工业区、东兴工业区、山厦村、山厦工业园、朱礪村、上江城村、凌屋村、三联村、冼沙村尾新围等。服务范围西南~东北方向中心地理坐标范围为：北纬22°47'59"~23°8'15"，东经 113°41'36"~114°8'52"，工程改造供水管道的管径为 DN15~DN1400，总长约 1590.27km
建设单位	东莞市水务集团供水有限公司
项目组成	工程建设内容主要包括对横沥镇、桥头镇、大朗镇、谢岗镇、石碣镇、高埗镇、望牛墩镇、中堂镇、虎门镇、厚街镇和松山湖共11个镇街（园区）漏损较为严重的社区供水次干管后至入户水表前的支管，以及部分供水干管、次干管进行改造，并更换水表，以及配套建设 DMA 分区、在线水量、水质和压力监测设备以及阀门井等附属设施。其中松山湖和中堂镇北海产业园区、槎滘片区为新建供水管网，工程改造供水管道的管径为 DN15~DN1400，总长约 1590.27km。工程划分为二期工程、松山湖新城和中堂北海产业园区、槎滘片区3个标段。其中二期工程改造供水管道长约1546.91km；松山湖新城新建供水管道长约35.25km（含接驳管3.06km，配水管32.19km）；中堂北海产业园区、槎滘片区新建供水管道长约8.11km。
工程投资	总投资17.52亿元
工程建设期	2024年6月开工，施工建设期为12月，完工时间为 2025年5月底
工程施工期用地	面积29.67hm <sup>2</sup> ，其中二期工程占地面积26.98hm <sup>2</sup> ，松山湖新城占地面积1.92hm <sup>2</sup> ，中堂北海产业园区、槎滘片区占地面积0.77hm <sup>2</sup> 。

### 2.1.2 总体布置

本工程建设内容主要包括对横沥镇、桥头镇、大朗镇、谢岗镇、石碣镇、高埗镇、望牛墩镇、中堂镇、虎门镇、厚街镇和松山湖共 11 个镇街（园区）漏损较为严重的社区供水次干管后至入户水表前的支管，以及部分供水干管、次干管进行改造，并更换水表，以及配套建设 DMA 分区、在线水量、水质和压力监测设备以及阀门井等附属设施。其中松山湖和中堂镇北海产业园区、槎滘片区为新建供水管网，工程改造供水管道的管径为 DN15~DN1400，总长约 1590.27km。各镇街（园区）改造供水管道的工程量见表 2.1-2。

表 2.1-2 东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路给水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程各社区改造供水管道工程量表

标段	镇街	管径 (mm)	管网长度 (km)				
			小计	敷设方式		埋地管敷设位置	
				表后管、立管/非埋地管	埋地管	巷道	市政、社区
二期工程标段	横沥镇	DN20-DN800	92.74	11.88	80.86	36.4	44.46
	桥头镇	DN15-DN600	318.8	73.86	244.94	70.44	174.5
	大朗镇	DN15-DN400	37.01	6.05	30.96	14.52	16.44
	谢岗镇	DN20-DN300	50.67	9.09	41.58	17.4	24.18
	小计		<b>499.22</b>	<b>100.88</b>	<b>398.34</b>	<b>138.76</b>	<b>259.58</b>
	石碣镇	DN15~DN300	186.53	58.92	127.61	94.21	33.4
	高埗镇	DN15~DN300	77.3	16.15	61.15	51.84	9.31
	望牛墩镇	DN15~DN300	93.68	18.47	75.21	58.89	16.32
	小计		<b>357.51</b>	<b>93.54</b>	<b>263.97</b>	<b>204.94</b>	<b>59.03</b>
	中堂镇	DN15~DN600	430.62	95	335.62	253.29	82.33
	虎门镇	DN15~DN400	129.36	21.1	108.26	57.89	50.37
	厚街镇	DN25~DN300	130.2	20.6	109.6	63.02	46.58
	合计		<b>1546.91</b>	<b>331.12</b>	<b>1215.79</b>	<b>717.90</b>	<b>497.89</b>
松山湖新城标段	DN25~DN1400	35.25		35.25		35.25	
中堂北海产业园区、槎滘片区标段	DN400-DN1000	8.11	2.1	6.01		6.01	
合计		<b>1590.27</b>	<b>333.22</b>	<b>1257.05</b>	<b>717.90</b>	<b>539.15</b>	

管道大多敷设在现状巷道、村道、社区道路、市政道路、人行道、非机动车道下，大多采用明槽开挖形式进行施工，部分跨河管道采用拖拉管、挂管敷设方式。

按施工可分为埋地管、表后管和立管，管道分布于横沥镇、桥头镇、大朗镇、谢岗镇、石碣镇、高埗镇、望牛墩镇、中堂镇、虎门镇、厚街镇和松山湖共 11 个镇街（园区）的市政、社区道路和巷道上。其中埋地管长约 1257.05km，表后管和立管约 333.22km。

在市政道路及社区主干道上的管道，满足覆土厚度不小于 0.7~1.5m 的要求。位于巷道内的管线敷设，按类别进行分类确定。A 类巷道覆土厚度满足不小于 0.7m 的要求，B 类巷道根据设计注解和大样图决定，绿化带及人行道满足 0.4~0.5m 的覆土厚度要求，C 类巷道管道采用挂管形式，D 类巷道管道采用明敷+包封的形式。

根据统计，需开挖的管道总长约 1257.05km，其中敷设在市政道路及社区道路（含

人行道、非机动车道等)的管道长 539.15km,敷设在巷道的管道长 717.50km。

### 2.1.3 工程设计方案

#### 2.1.3.1 二期工程标段标段

根据主体设计方案,东莞市供水管网更新改造二期工程计划对东莞市 10 个镇街(横沥镇、桥头镇、大朗镇、谢岗镇、石碣镇、高埗镇、望牛墩镇、中堂镇、虎门镇、厚街镇)的供水管网逐步进行更新改造,改造供水管网共计约 1546.91km。各镇街管网改造情况如下:

##### (1) 横沥镇

横沥镇改造范围为 13 个社区和 1 条市政主管,分别为田头贝冲、裕宁工业园、横沥新村、西城工业区、石涌蚬金工业区、石涌民营工业区、神山工业区、(隔坑上、下车岗)、新城工业园、村尾第一工业区、(三江工业区、东兴工业区)、山厦村、山厦工业园、西环路(市政主管)。

为区域内渗漏较为严重的供水次干管后至入户水表前的支管以及部分供水次干管进行改造,管材为 PE 管、薄壁不锈钢管、球墨铸铁管和钢管等,同时更换到期水表为远传智能表,改造管道总长度约 92.74km,管道管径为 DN20~DN800,其中设计埋地管道长度约为 80.86km。

同步设置 DMA 分区计量表,结合智慧水务的要求,在 DMA 计量安装时同步安装压力监控、水质检测等配套设施,从而对旧改后的管网水量漏失、水压变化、水质波动等施行监测、预警和控制。



图 2.1-1 横沥镇供水管道改造方案图

## (2) 桥头镇

桥头镇管网改造包括李屋村、邓屋村、石水口村、田头角村、田新村、迳联村 6 个村，为区域内渗漏较为严重的社区供水次干管后至入户水表前的支管以及部分供水次干管进行改造，管材为 PE 管、薄壁不锈钢管、钢管、球墨铸铁管，同时更换改造区域内的水表为远传智能表。改造管道总长度约 318.80km，管道管径为 DN15~DN600，其中设计埋地管道长度约为 244.94km。

同步设置 DMA 分区计量表，结合智慧水务的要求，考虑在 DMA 计量安装时同步安装压力监控、水质检测等配套设施，从而对旧改后的管网水量漏失、水压变化、水质波动等施行监测、预警和控制。



图 2.1-2 桥头镇供水管道改造方案图

### (3) 大朗镇

大朗镇管网改造范围为水平村，为区域内漏损较为严重的社区供水次干管后至入户水表前的支管以及部分供水次干管进行改造，管材为 PE 管、薄壁不锈钢管、球墨铸铁管、钢管。管网改造总长度约 37.01km，管径范围 DN15~DN400，其中设计埋地管道长度约为 30.96km。

同步设置 DMA 分区计量表，结合智慧水务的要求，考虑在 DMA 计量安装时同步安装压力监控、水质检测等配套设施，从而对旧改后的管网水量漏失、水压变化、水质波动等施行监测、预警和控制。

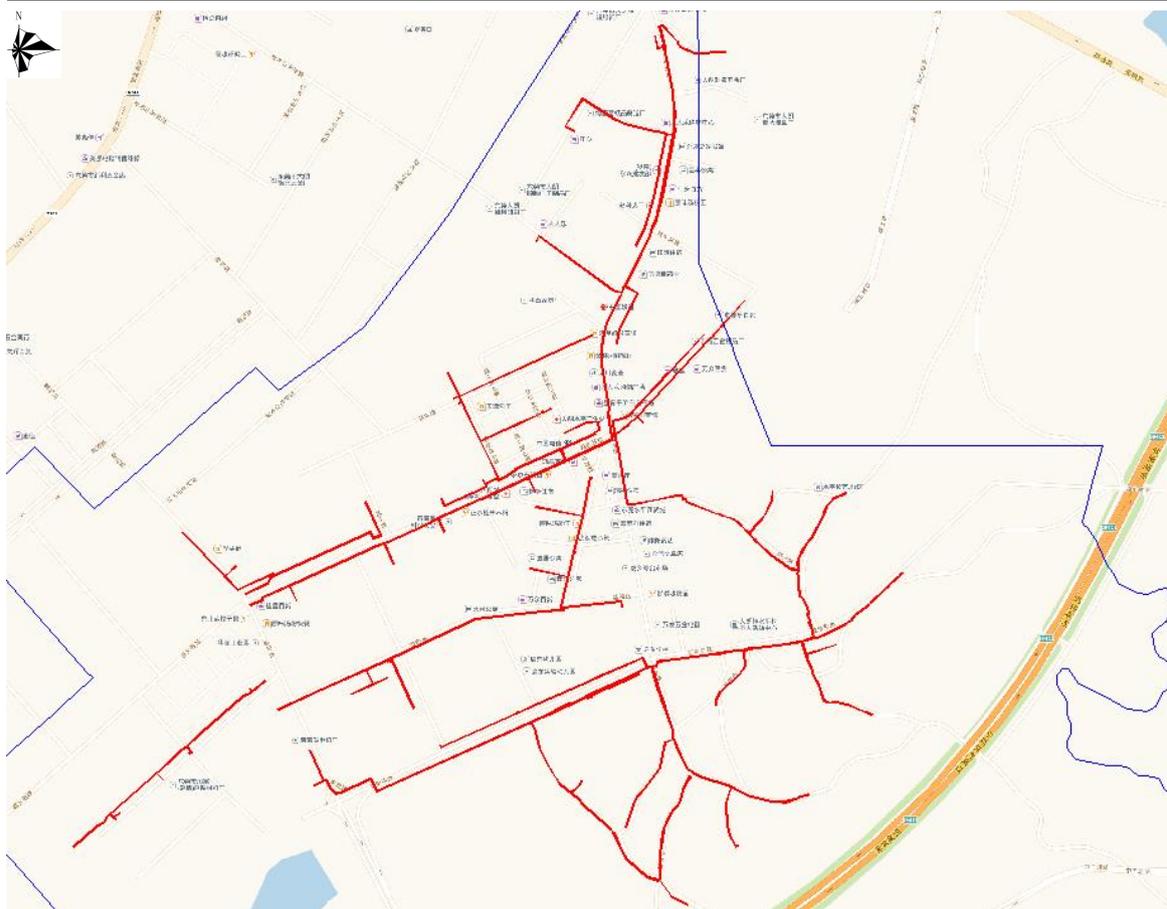


图 2.1-3 大朗镇供水管道改造方案图

#### (4) 谢岗镇

谢岗镇管网改造范围为谢岗村，对区域内渗漏较为严重的供水次干管后至入户水表前的支管以及部分供水次干管进行改造，采用管材为 PE 管、薄壁不锈钢管、球墨铸铁管和钢管等，改造管道总长度约 50.67km，管道管径为 DN20~DN600，其中设计埋地管道长度约为 41.58km。

同步设置 DMA 分区计量表，结合智慧水务的要求，考虑在 DMA 计量安装时同步安装压力监控、水质检测等配套设施，从而对旧改后的管网水量漏失、水压变化、水质波动等施行监测、预警和控制。



图 2.1-4 谢岗镇供水管道改造方案图

### (5) 石碣镇

石碣镇管网改造范围为四甲村、水南村、单屋村、梁家村、大洲村和唐洪村 6 个村，对漏损较为严重的社区供水次干管后至入户水表前的支管，以及部分供水次干管进行改造，采用管材为 PE 管、薄壁不锈钢管、球墨铸铁管和钢管等，改造管道总长度约 186.53km，管道管径为 DN15~DN300，其中设计埋地管道长度约为 127.61km。

同步设置 DMA 分区计量表，结合智慧水务的要求，考虑在 DMA 计量安装时同步安装压力监控、水质检测等配套设施，从而对旧改后的管网水量漏失、水压变化、水质波动等施行监测、预警和控制。



图 2.1-5 石碣镇供水管道改造方案图

### (6) 高埗镇

对高埗镇管网改造范围为朱礪村、上江城村、凌屋村、三联村及冼沙村尾新围 6 个村,对漏损较为严重的社区供水次干管后至入户水表前的支管以及部分供水主干进行改造,管材为 PE 管、薄壁不锈钢管和球墨铸铁管等,管径 DN15~DN300,总长约 77.30km,其中设计埋地管道长度约为 61.15km。

同步设置 DMA 分区计量表,结合智慧水务的要求,考虑在 DMA 计量安装时同步安装压力监控、水质检测等配套设施,从而对旧改后的管网水量漏失、水压变化、水质波动等施行监测、预警和控制。



图 2.1-6 高埗镇供水管道改造方案图

### (7) 望牛墩镇

对望牛墩镇管网改造范围为杜屋村、洲湾村、寮厦村、福安村、五涌村和朱平沙村 6 个村，对漏损较为严重的社区供水次干管后至入户水表前的支管以及部分供水主干管进行改造，管材为 PE 管、薄壁不锈钢管、焊接钢管和球墨铸铁管等，管径 DN15~DN300，总长约 93.68km，其中设计埋地管道长度约为 75.21km。

同步设置 DMA 分区计量表，结合智慧水务的要求，考虑在 DMA 计量安装时间

步安装压力监控、水质检测等配套设施，从而对旧改后的管网水量漏失、水压变化、水质波动等施行监测、预警和控制。



图 2.1-7 望牛墩镇供水管道改造方案图

#### (8) 中堂镇

本次改造中堂镇漏损较为严重的供水老旧管网，改造管道总长度约 430.62km(其中表后管 94.998km，改造埋地管 335.62km)，改造管径 DN15~DN600。同步设置 DMA 分区计量表，结合智慧水务的要求，考虑在 DMA 计量安装时同步安装压力监控、水质检测等配套设施，从而对旧改后的管网水量漏失、水压变化、水质波动等施行监测、预警和控制。

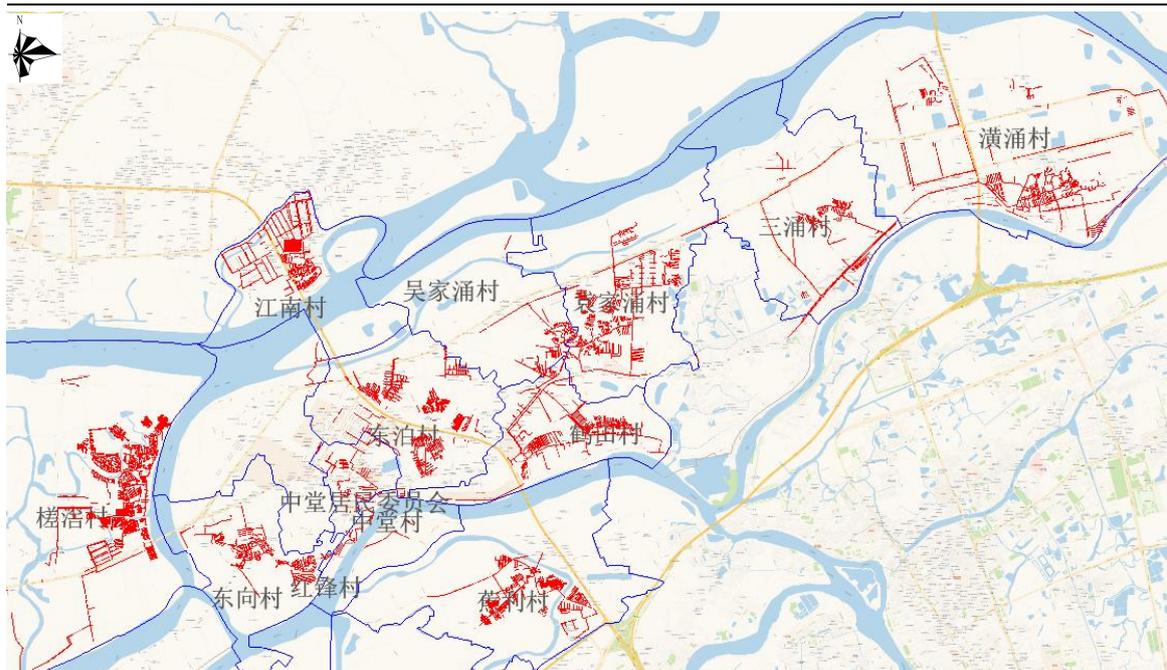


图 2.1-8 中堂镇供水管道改造方案图

### (9) 虎门镇

对虎门镇管网改造范围为白沙社区，东风社区及居歧社区 3 个社区，对漏损较为严重的社区供水次干管后至入户水表前的支管以及部分供水次干管进行改造，管材为 PE 管、薄壁不锈钢管和球墨铸铁管等。管径 DN15~DN400，总改造管道长约 129.36km(其中埋地管道约 108.26km)。

同步设置 DMA 分区计量表，结合智慧水务的要求，考虑在 DMA 计量安装时同步安装压力监控、水质检测等配套设施，从而对旧改后的管网水量漏失、水压变化、水质波动等施行监测、预警和控制。

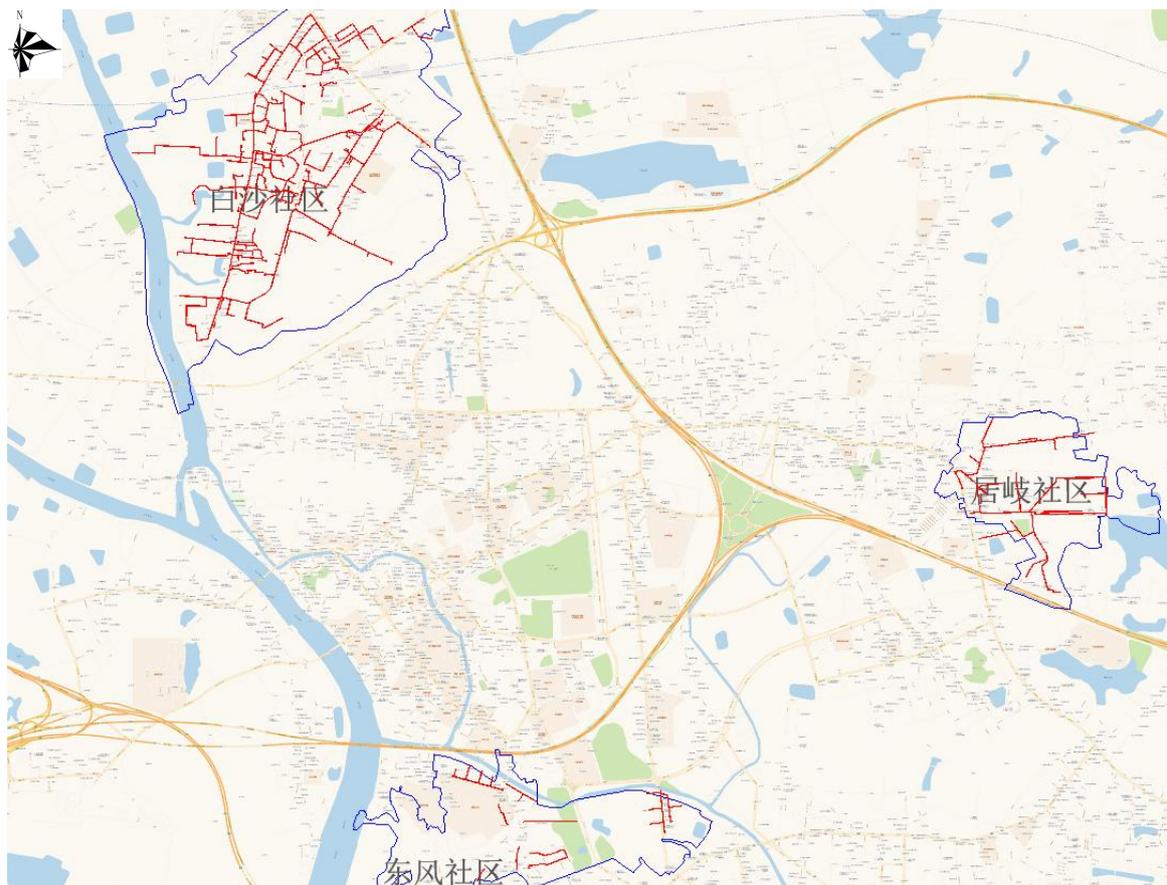


图 2.1-9 虎门镇供水管道改造方案图

### (10) 厚街镇

对厚街镇管网改造范围为三屯社区、涌口社区 2 个社区，对漏损较为严重的社区供水次干管后至入户水表前的支管以及部分供水次干管进行改造，管材为 PE 管、薄壁不锈钢管和球墨铸铁管等。管径 DN25~DN300，总改造管道长约 130.2km(其中埋地管道约 109.6km)。

同步设置 DMA 分区计量表，结合智慧水务的要求，考虑在 DMA 计量安装时同步安装压力监控、水质检测等配套设施，从而对旧改后的管网水量漏失、水压变化、水质波动等施行监测、预警和控制。

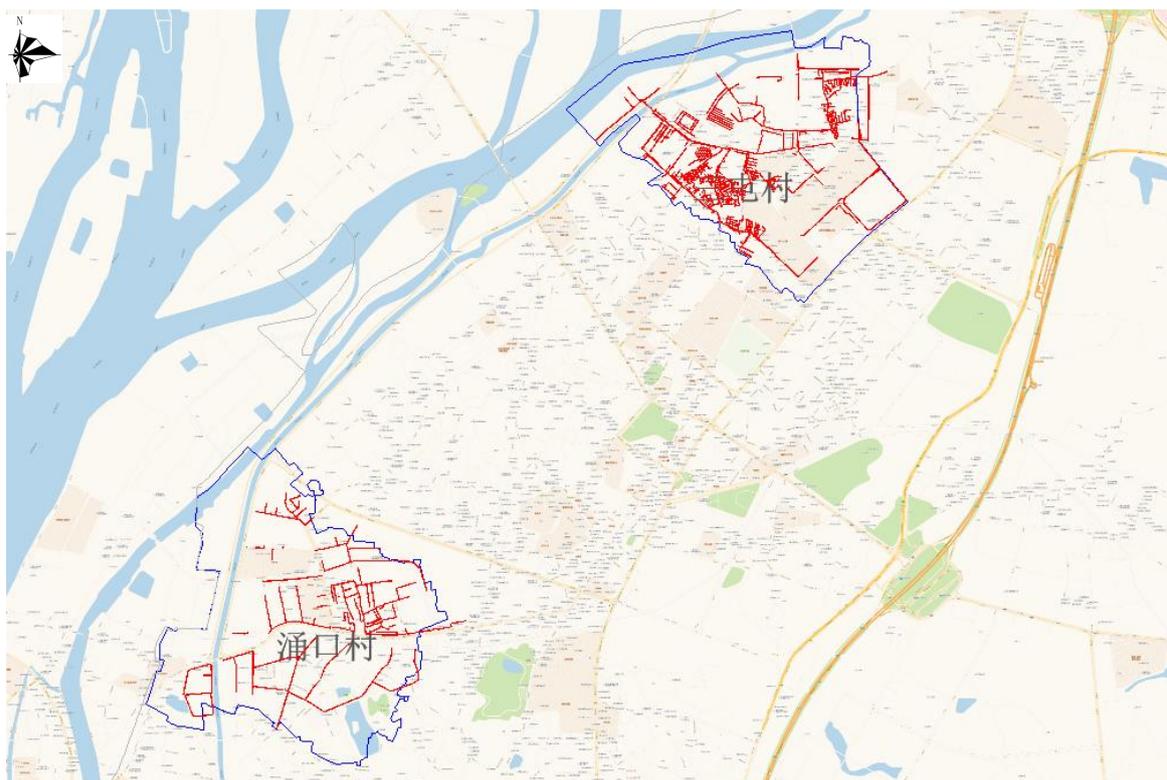


图 2.1-10 厚街镇供水管道改造方案图

### 2.1.3.2 松山湖新城标段

松山湖新城标段位于松山湖，分供水主管和配水支管，根据管道属性及路由分布分 3 段进行设计，北段自莞樟路至工业南路，中段自工业南路至环湖路，南段自环湖路至莞长路。同时，每段分东线和西线。主要建设内容为沿新城路新建给水管道总长 35.25km，其中接驳新城路沿线现状消火栓、用水户管道、预留接驳管总长 3.06km，管径范围 DN25~DN250；沿线新建配水管及主管总长 32.19km，管径范围 DN300~1400，其中：新建 DN300 配水支管总长 16.72km，新建 DN400 配水管 3.88km，新建 DN500 配水管 0.02km，新建 DN600 配水管 3.16km，新建 DN800 配水管 0.32km，新建 DN1000 配水管 0.40km，新建 DN1200 配水管 0.16km，新建 DN1400 供水主管 7.53km。

同时依据新建的计量井、水表井完善二级供水分区、DMA 分区计量系统，以提高给水管渗漏监测管理水平，降低给水管管道渗漏率，提高给水系统供水效率和水资源利用率。

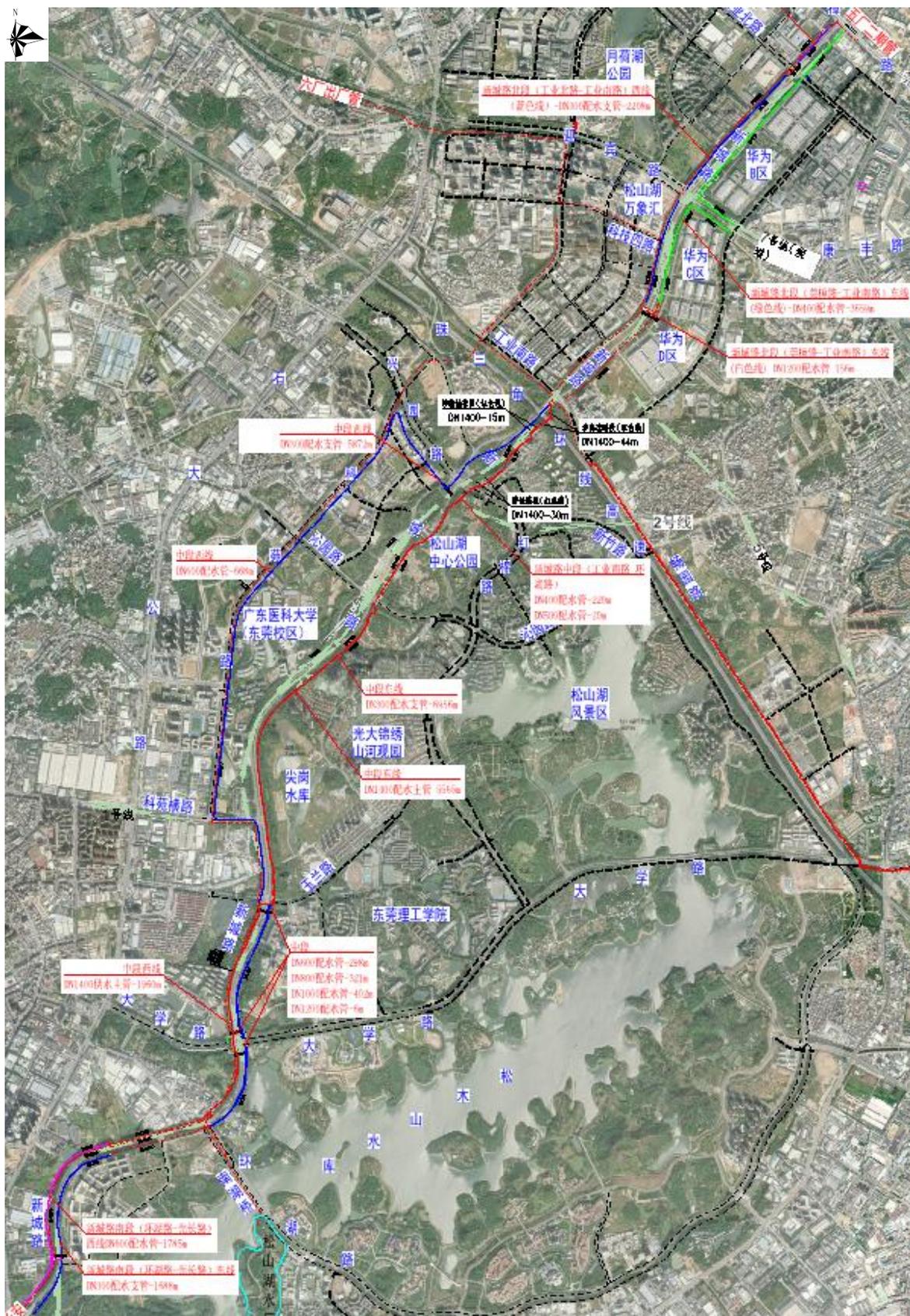


图 2.1-11 松山湖新城路改造后供水主管总平面图

表 2.1-3 松山湖新城路改造管道类工程量统计表

名称	规格	材料	单位	数量
球墨铸铁管	DN150, K9 级	球墨铸铁	m	945
	DN200, K9 级	球墨铸铁	m	94
	DN250, K9 级	球墨铸铁	m	17
	DN300, K9 级	球墨铸铁	m	12256
	DN400, K9 级	球墨铸铁	m	2935
	DN500, K9 级	球墨铸铁	m	12
	DN600, K9 级	球墨铸铁	m	2108
	DN1000, K9 级	球墨铸铁	m	59
	DN1400, K9 级	球墨铸铁	m	5981
	DN150, K9 级	球墨铸铁	m	562
	DN200, K9 级	球墨铸铁	m	53
	DN300, K9 级	球墨铸铁	m	2783
	DN400, K9 级	球墨铸铁	m	658
	DN500, K9 级	球墨铸铁	m	8
	DN600, K9 级	球墨铸铁	m	708
	DN800, K9 级	球墨铸铁	m	72
	DN1000, K9 级	球墨铸铁	m	45
	DN1200, K9 级	球墨铸铁	m	5
	DN1400, K9 级	球墨铸铁	m	588
顶管专用球墨铸铁管	DN1000, K9 级, 承插接口	球墨铸铁	m	290
	DN1400, K9 级, 承插接口	球墨铸铁	m	551
	DN600, K9 级, 承插接口	球墨铸铁	m	187
	DN800, K9 级, 承插接口	球墨铸铁	m	242
水平定向钻进专用球墨铸铁管	DN300, K9 级, 承插接口	球墨铸铁	m	951
	DN400, K9 级, 承插接口	球墨铸铁	m	110
焊接钢管	D1016×12.5	Q235B	m	2
	D108×4.0	Q235B	m	0.9
	D1219×12.5	Q235B	m	156
	D1422×14.2	Q235B	m	308.6
	D325×8.0	Q235B	m	141
	D426×8.0	Q235B	m	122
	D610×8.8	Q235B	m	4
D813×8.8	Q235B	m	7	
薄壁不锈钢管	φ50.8×1.2	304L	m	6.9
PE100 管	De110, PN16	PE100	m	118
	De160, PN16	PE100	m	20
	De32, PN16	PE100	m	9
	De50, PN16	PE100	m	38
	De90, PN16	PE100	m	5
溢流管	DN100	UPVC	m	678.5
	DN150	UPVC	m	82

名称	规格	材料	单位	数量
	DN200	UPVC	m	73
	DN300	HDPE	m	10
	DN400	HDPE	m	75
	DN500	HDPE	m	136
	DN600	HDPE	m	176
排泥管钢管	D108×4.0	Q235B	m	285
	D159×6.3	Q235B	m	40
	D219×6.3	Q235B	m	35
	D275×6.3	Q235B	m	10
	D426×8.0	Q235B	m	25
	D508×8.8	Q235B	m	38
	D610×8.8	Q235B	m	105

### 2.1.3.3 中堂北海产业园区、槎滘片区标段

中堂北海产业园区、槎滘片区标段管网建设范围为北海产业园区、槎滘片区，新建管线总长 8.11km，管径范围 DN400~DN1000。



图 2.1-12 中堂北海产业园、槎滘片区管网总平面布置图

#### (1) 北海产业园区

北海产业园区给水管建设主要为解决现状企业用水迫切需求的问题，本次设计新建管线总长约 4.03km。

A 段（三涌一路~智能环保厂、庙水路热电联厂~东江堤路）：接驳现状 DN800 给水管，沿三涌一路往北新建 DN600 给水管，顶管（外套 DN1000 钢筋混凝土管）穿越北王路，沿北海仔河边埋管往西敷设至豆豉洲，最终驳接现状 DN600 给水管。新建 DN600 给水管总长约 3847m（其中支护开挖段 999m，拖拉段 734m，顶管段 185m，明装架设段 1109m，管桥段 51m，直槽段 557m，包封段 212m），新建 DN1000 钢筋混凝土管（套管）约 185m。

表 2.1-4 北海产业园改造管道类工程量统计表

名称	规格	材料	单位	数量	备注
钢管	DN600, 10mm	钢	m	911	板式支护段
钢管	DN600, 10mm	钢	m	78	槽钢支护段
钢管	DN600, 10mm	钢	m	10	B 型钢板桩支护段
PE 管	DN600, 1.6Mpa	PE	m	734	拖拉段
钢管	DN600, 10mm	钢	m	16	管桥段
钢管	DN600, 14mm	钢	m	18	管桥段
钢管	DN600, 16mm	钢	m	17	管桥段
钢管	DN600, 16mm	钢	m	1109	明装段
球墨铸铁管	DN600, K9	球铸	m	185	顶管段
混凝土管套管	DN1000	钢混	m	185	顶管段
钢管	DN600, 10mm	钢	m	212	包封段
钢管	DN600, 10mm	钢	m	557	直槽开挖段

## （2）槎滘片区

为增强槎滘片区进园大道两侧的供水管网安全性、连通性，为未来园区的建设发展提供良好的供水条件。本次设计新建管线总长约 4.08km。

H 段（进园大道西侧 DN600、DN400）：新建 DN600 给水管总长 87m，其中顶管段 54m，支护开挖段 33m。新建 DN1000 钢筋混凝土管（套管）54m。新建 DN400 给水管总长 1658m，其中放坡开挖段 272m，支护开挖段 1358m，管桥段 28m。新建 DN800 钢筋混凝土管（套管）56m。

I 段（进园大道东侧 DN400）：新建 DN400 给水管总长 1605m，其中支护开挖段 1308m，管桥段 30m，拖拉段 227m，直槽包封段 40m。

J 段（进园大道西侧 DN400）：新建 DN400 给水管 621m，其中支护开挖段 581m，管桥段 40m。

本工程 DN600 埋地管道主要采用钢管，顶管段采用球墨铸铁管（套管采用钢筋

混凝土管），特殊段采用钢管，拖拉段采用 PE 管；DN400 埋地管道主要采用球墨铸铁管，特殊段采用钢管，拖拉段采用 PE 管。

表 2.1-5 槎滘片区改造管道类工程量统计表

名称	规格	材料	单位	数量	备注
钢管	DN600, 10mm	钢	m	17	槽钢支护
钢管	DN600, 10mm	钢	m	16	板式支护
球墨铸铁管	DN600, K9	球铸	m	54	顶管内管
钢筋混凝土管	DN1000	钢混	m	54	顶管套管
球墨铸铁管	DN400, K9	球铸	m	272	放坡开挖
球墨铸铁管	DN400, K9	球铸	m	1210	板式支护
钢管	DN400, 10mm	钢	m	54	板式支护
钢管	DN400, 10mm	钢	m	94	槽钢支护
钢管	DN400, 12mm	钢	m	28	管桥
钢筋混凝土管	DN800	钢混	m	56	过路套管
球墨铸铁管	DN400, K9	球铸	m	342	槽钢支护
球墨铸铁管	DN400, K9	球铸	m	934	板式支护
钢管	DN400, 12mm	钢	m	32	板式支护
钢管	DN400, 12mm	钢	m	30	管桥
钢管	DN400, 10mm	钢	m	40	直槽, 钢筋混凝土包封
PE 管	DN400	PE	m	227	拖拉
球墨铸铁管	DN400, K9	球铸	m	81	板式支护
钢管	DN400, 10mm	钢	m	500	板式支护
钢管	DN400, 12mm	钢	m	40	管桥

#### 2.1.4 附件及附属设施

本工程管道附件及附属设施主要包括检修阀、排泥泄水阀（包括排泥湿井）、进气排气阀、水表井、消火栓等。管道附属的各种阀门应安装在阀门井内，阀门井应具有足够的坚固性和阀门操作检修空间，且应设置在不影响交通和其他管线的位置。

#### 2.1.5 项目内外交通

项目附近现状道路有新城路、进园大道、三涌一路、西环路、东安路、G107 国道、各村（社区）道路和巷道等建成道路，运送方便，可通过道路交通直接到现场。项目周边交通便利，能够满足要求，不需新建施工便道。

#### 2.1.6 供电、给排水、通信布置

##### (1) 供电布置

本项目外部供电电源采用 10kV 中压供电。从外部引入两路独立可靠的 10 kV 电源供电。

### (2) 给排水布置

给排水系统：本项目给水均采用市政管网供水。

### (3) 通信系统

项目附近电讯信号稳定，通讯可配备手机、电话，并可接入附近互连网。

## 2.2 施工组织

### 2.2.1 施工布置

#### (1) 施工作业区布置

由于本项目为线性工程，经初步调查，项目区沿线没有合适的位置可布设施工临时生产、生活设施区，故本项目施工临时生产、生活区考虑租用工程沿线民房。设置施工作业区 3 处，分别位于横沥镇西环路附近、松山湖新城路与工业北路西南侧附近和松山湖进园大道东侧附近，用于施工材料等的堆放。

#### (2) 施工道路及交通

工程对外交通可利用工程区周边已建公路，项目区周边主要有新城路、进园大道、三涌一路、西环路、东安路、G107 国道、各村（社区）道路和巷道等建成道路，运送方便，可通过道路交通直接到现场。项目周边交通便利，能够满足要求，不需新建施工便道。

#### (3) 外借方、余方

项目挖方大于填方，项目填方均利用自身挖方，无外借方，余方量 9.70 万 m<sup>3</sup>，余方运往东莞市第四水厂北侧三期预留地填地利用。

余方利用点位于东莞市第四水厂北侧三期预留地，该处场地面积共 12.20hm<sup>2</sup>，现状为草地、空闲地，场地地势较低。本项目拟利用面积约 5.70hm<sup>2</sup>，现状地面高程 2.34~2.68m，东莞市第四水厂现状地面高程为 4.15m，平均回填深度约 1.7m，本项目余方在场地内碾平压实，可容纳土石方量 9.70 万 m<sup>3</sup>，可容纳本项目所有余方。相应的水土流失防治责任由东莞市第四水厂承担，施工期间，建设单位督促施工单位将余方运至余方利用点，运输过程中应做好土石方的遮盖防护工作，避免沿途洒落。余方利用点中心位置地理坐标：东经 113°44'43"，北纬 23°04'32"，距本项目约 18km，现状有建成道路新城路、环城路、颐龙东路、北王路等多条道路直达项目区，运输

方便。

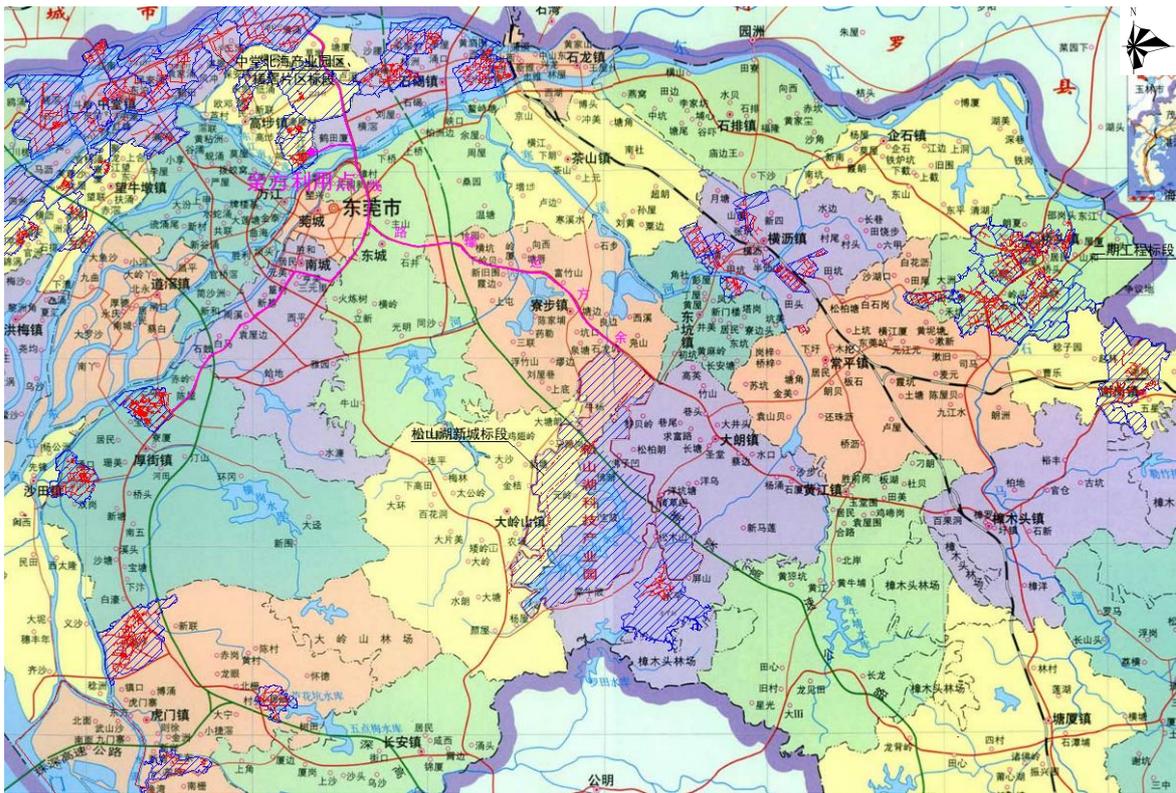


图 2.2-1 项目与余方利用点位置关系图

## 2.2.2 主要施工工艺

管道大多敷设在现状巷道、村道、社区道路、市政道路、人行道、非机动车道下，结合本项目的实际特点，设计施工方式原则如下：大多采用明槽开挖形式进行施工，部分跨河管道采用拖拉管、挂管敷设方式。

在市政道路及社区主干道上的管道，满足覆土厚度不小于 0.7~1.5m 的要求。位于巷道内的管线敷设，按类别进行分类确定。A 类巷道覆土厚度满足不小于 0.7m 的要求，B 类巷道根据设计注解和大样图决定，绿化带及人行道满足 0.4~0.5m 的覆土厚度要求，C 类巷道管道采用挂管形式，D 类巷道管道采用明敷+包封的形式。

### (1) 施工工序

项目施工时序依据有利于项目区内土石方调运和方便施工的原则进行安排。具体如下：

施工准备→开槽施工→管道安装及附属构筑物修筑→沟槽回填→恢复原地貌。

### (2) 开槽施工

开挖施工一般适用于管道埋深较浅、管线周围场地空旷、施工对道路交通影响

较小的情况，本工程采用支护开挖。

本工程管道大多敷设在现状巷道、村道、社区道路、市政道路、人行道、非机动车道下，不宜采用放坡开挖施工，可采用支护开挖，特别是采用具有止水止砂作用的拉森钢板桩支护。针对本工程管道布置，管道埋深  $0.5 < H \leq 1.3\text{m}$  时，采用直槽开挖施工；管道埋深  $1.3 < H \leq 1.7\text{m}$  时，采用挡土板支护开挖施工；管道埋深  $1.7 < H \leq 2.5\text{m}$  时，采用槽钢支护开挖施工；管道埋深  $2.5 < H \leq 3.5\text{m}$  时，采用钢板桩支护开挖施工。

### 1) 沟槽开挖

沟槽的宽度应便于管道铺设和安装，便于夯实机具操作和地下水排出。沟槽边坡最陡坡度应根据地质条件、当地施工经验等综合确定。沟槽支护采用的挡土板、钢板桩、槽钢等支挡结构，并实施排水措施，使施工稳定安全。支护桩入土深度应根据负荷计算确定和基坑深度确定，一般为基坑深度的 1.35~1.7 倍。

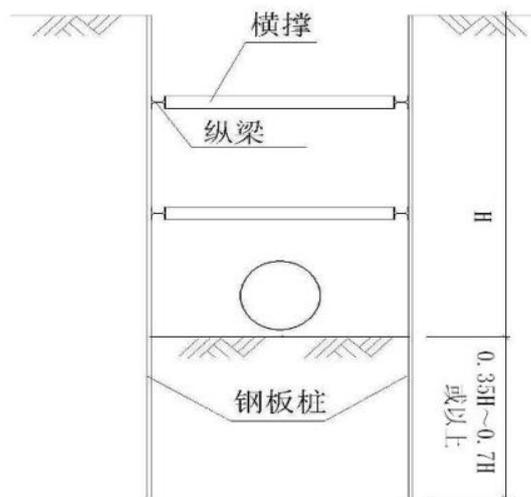


图 2.2-2 钢板桩支护开挖简图

采用机械挖槽时，沟槽分层深度应按机械性能确定。人工开挖的槽深超过 3m 时应分层开挖，每层的深度不宜超过 2m。人工开挖多层沟槽的层间留台宽度：放坡时不应小于 0.8m，直槽时不宜小于 0.5m，安装井点设备时不应小于 1.5m。开挖沟槽应严格控制基底标高，不得扰动基面；开挖中对基底设计标高以上 0.2~0.3m 的原状土，铺管前应用人工清理至设计标高；雨季施工时应尽可能缩短开槽长度，做到成槽快，回填快；一旦发生泡槽，应将水排除，清除基底受泡软化的表层土，换填砂石料或中、粗砂，做好基础处理，再下管安装。

### 2) 基础处理

本项目根据供水管道设计管内底高程及其周边地形地质情况，拟分段分地质情况对管道基础分别进行处理。开挖施工段管道基础座落在杂填土、粉质粘土层和淤泥等软弱土层时，采用换填法。

### (3) 沟槽回填

管道在闭水或闭气试验合格后应及时回填。沟槽回填从管底基础部位开始到管顶以上 0.5m 范围内，必须用人工回填；管顶 0.5m 范围以上部位的回填，可采用机械从管道轴线两侧同时回填、夯实。回填时，应将沟槽内砖、石、木块等杂物清除干净，槽内不得有积水，不得带水回填。

回填时应分层对称回填、夯实以确保管道及检查井不产生位移；回填土的每层虚铺厚度，应按采用的压实工具和要求的密实度确定。

### (4) 恢复原地貌

路面修复设计内容包括旧有路面结构层的破除、新建级配碎石垫层、水泥稳定石屑基层、水泥稳定级配石基层、沥青面层、水泥混凝土面板、交通标志标线、人行道、非机动车道以及路缘石的恢复。

本工程管道大多数设在现状巷道、村道、社区道路、市政道路、人行道、非机动车道下，在确定路面修复结构层方式时，应根据不同的道路等级、不同的原有道路结构层形式确定不同的修复方案，具体如下：

#### 1) 市政道路沥青路面结构（主干路）

4cm 细粒式改性沥青混凝土 AC-13C

机械喷洒道路用改性乳化沥青粘油层（PC-3）0.3~0.6L/m<sup>2</sup>

6cm 中粒式沥青混凝土 AC-20C

机械喷洒道路用改性乳化沥青粘油层（PC-3）0.3~0.6L/m<sup>2</sup>

25cm 混凝土面板（弯拉设计强度 5.0MPa）

30cm C20 混凝土基层

土路基压实 模量  $E \geq 35\text{MPa}$

#### 2) 市政道路（次支路）、社区道路沥青路面结构

4cm 细粒式改性沥青混凝土 AC-13C

机械喷洒道路用改性乳化沥青粘油层（PC-3）0.3~0.6L/m<sup>2</sup>

6cm 中粒式沥青混凝土 AC-20C

机械喷洒道路用改性乳化沥青粘油层（PC-3）0.3~0.6L/m<sup>2</sup>

22cm 混凝土面板（弯拉设计强度 4.5MPa）

30cm C20 混凝土基层

土路基压实 模量  $E \geq 30\text{MPa}$

3) 市政道路（次支路）、社区道路混凝土路面结构

22cm 混凝土面板（弯拉设计强度 4.5MPa）

30cm C20 混凝土基层

土路基压实 模量  $E \geq 30\text{Mpa}$

4) A 类巷道（可车行）

20cm 4.5MPa 混凝土面板

20cm C20 混凝土

土路基压实 模量  $E \geq 25\text{MPa}$

5) B 类巷道（仅行人及非机动车通行）

15cm C25 混凝土面板

15cm 级配碎石

土路基压实 模量  $E \geq 25\text{MPa}$

6) 人行道

5cm 人行道面砖

2cm 1:2 水泥砂浆卧底

10cm C25 混凝土

土路基压实 模量  $E \geq 20\text{MPa}$

人行道和路侧石按原有人行道板、缘石规格和材质施工恢复。

#### (5) 交通疏解

结合施工场地的现状情况及交通特点，采用倒边施工法，尽量减少对现状交通的影响，保证施工期间的交通能基本畅通，采用如下的施工顺序及疏解方案：供水管网改造施工时分市政道路、社区道路、A 类巷道、B 类巷道路面交通疏解。其中市政道路、工业区道路交通疏解分为两个阶段。第一阶段进行新建管线的施工；第二阶段路面恢复施工。

编制详细的交通疏解方案报交警部门审批，待批准后方可组织实施。施工过程中严格按照经批准的交通疏解方案实施交通组织。同时，配合当地交警部门做好交通组织及交通疏导工作，并按期提交交警部门及有关单位审核批准。

## 2.3 工程占地

项目总占地面积 29.67hm<sup>2</sup>，均为临时占地。划分为二期工程、松山湖新城和中堂北海产业园区、槎滘片区 3 个标段。其中二期工程占地面积 26.98hm<sup>2</sup>，松山湖新城占地面积 1.92hm<sup>2</sup>，中堂北海产业园区、槎滘片区占地面积 0.77hm<sup>2</sup>。

项目占地类型主要为交通运输用地、其他土地、草地和水域及水利设施用地。交通运输用地 28.52hm<sup>2</sup>，其他土地 0.26hm<sup>2</sup>，草地 0.88hm<sup>2</sup>，水域及水利设施用地 0.01hm<sup>2</sup>。项目占地情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程占地类型 单位：hm<sup>2</sup>

项目分区		占地面积	用地类型				占地性质	
			草地	其他土地	交通运输用地	水域及水利设施用地	永久	临时
二期工程标段	管道工程区	22.81		0.25	22.56			22.81
	施工作业区	1.53		0.01	1.52			1.53
	临时堆土区	2.64			2.64			2.64
	小计	26.98		0.26	26.72			26.98
松山湖新城标段	管道工程区	1.54	0.71		0.83			1.54
	施工作业区	0.13			0.13			0.13
	临时堆土区	0.25			0.25			0.25
	小计	1.92	0.71		1.21			1.92
中堂北海产业园区、槎滘片区标段	管道工程区	0.69	0.17		0.51	0.01		0.69
	施工作业区	0.02			0.02			0.02
	临时堆土区	0.06			0.06			0.06
	小计	0.77	0.17		0.59	0.01		0.77
合计		29.67	0.88	0.26	28.52	0.01		29.67

## 2.4 土石方平衡

项目建设涉及的土石方工程主要为供水管道开挖、回填、土方清运等。

根据场地现状地形、项目主体设计情况，对项目土方平衡进行统计。

项目占地类型主要为交通运输用地、其他土地、草地和水域及水利设施用地，根据调查，根据地块岩土工程勘察报告，松山湖新城标段表层为人工填土层，主要由砂质黏性土、黏性土回填而成，堆填时间较长，具备剥离条件，可剥离表土厚度 30cm，可剥离表土面积 0.71hm<sup>2</sup>，表土剥离量 0.21 万 m<sup>3</sup>。中堂北海产业园区、槎滘片区标段表层为人工堆积层，主要由砗块、碎石、强~中风化泥质砂岩等建筑垃圾填成，堆填时间不超过 5 年，不具备剥离条件。

表 2.4-1 表土剥离工程量表

项目分区		剥离面积 ( $\text{hm}^2$ )	可剥离厚 度 (cm)	表土剥离量 ( $\text{万 m}^3$ )
二期工程标段	管道工程区			
松山湖新城标段	管道工程区	0.71	30	0.21
中堂北海产业园区、槎滘片区标段	管道工程区			
合计		0.71		0.21

根据主体设计情况复核土石方平衡，项目总挖方量 43.54 万  $\text{m}^3$ ，其中剥离表土 0.21 万  $\text{m}^3$ ，开挖渣土 7.17 万  $\text{m}^3$ ，一般挖方 36.16 万  $\text{m}^3$ ；总回填方量 33.84 万  $\text{m}^3$ ，其中表土回覆 0.21 万  $\text{m}^3$ ，一般填方 33.63 万  $\text{m}^3$ ；无外借方，余方量 9.70 万  $\text{m}^3$ （余方运往东莞市第四水厂北侧三期预留地填地利用）。

二期工程标段挖方量 38.19 万  $\text{m}^3$ ，其中开挖渣土 6.77 万  $\text{m}^3$ ，一般挖方 31.42 万  $\text{m}^3$ ；总回填方量 30.10 万  $\text{m}^3$ ，均为一般填方；无外借方，余方量 8.09 万  $\text{m}^3$ 。松山湖新城标段挖方量 4.63 万  $\text{m}^3$ ，其中剥离表土 0.21 万  $\text{m}^3$ ，开挖渣土 0.25 万  $\text{m}^3$ ，一般挖方 4.17 万  $\text{m}^3$ ；总回填方量 3.19 万  $\text{m}^3$ ，其中表土回覆 0.21 万  $\text{m}^3$ ，一般填方 2.98 万  $\text{m}^3$ ；无外借方，余方量 1.44 万  $\text{m}^3$ 。中堂北海产业园区、槎滘片区标段挖方量 0.72 万  $\text{m}^3$ ，其中开挖渣土 0.15 万  $\text{m}^3$ ，一般挖方 0.57 万  $\text{m}^3$ ；总回填方量 0.55 万  $\text{m}^3$ ，均为一般填方；无外借方，余方量 0.17 万  $\text{m}^3$ 。

临时堆土：本项目场地回填土方和表土临时堆放在临时堆土区。临时堆土区位于开挖管线一侧，根据工程施工特点，临时堆土区表土与一般堆土采用袋装土拦挡分隔开来，临时堆土区可多次利用，后一段施工时，即回填前一段；临时堆土堆置高度控制在 1.5m 以内，边坡 1: 2 左右，并设计相应的水土保持防护措施，如临时拦挡、覆盖等。

项目无外借方，余方量 9.70 万  $\text{m}^3$ ，运往东莞市第四水厂北侧三期预留地填地利用，该处场地面积共 12.20 $\text{hm}^2$ ，现状为草地、空闲地，场地地势较低，本项目拟利用面积约 5.70 $\text{hm}^2$ ，现状地面高程 2.34~2.68m，东莞市第四水厂现状地面高程为 4.15m，平均回填深度约 1.70m，余方在场地内碾平压实，可容纳土石方量 9.70 万  $\text{m}^3$ ，可容纳本项目所有余方。

余方利用点中心位置地理坐标：东经 113°44'43"，北纬 23°04'32"，相应的水土流失防治责任由东莞市第四水厂承担，施工期间，建设单位督促施工单位将弃土运至东莞市第四水厂北侧三期预留地填地，运输过程中应做好土石方的遮盖防护工作，

避免沿途洒落。弃土点距本项目约 18km，现状有建成道路新城路、环城路、颐龙东路、北王路等多条道路直达项目区，运输方便。

项目土石方综合平衡见表 2.4-2，土石方流向图见图 2.4-1。

东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路给水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程  
2 项目概况

表 2.4-1

土石方综合平衡表

单位：万 m<sup>3</sup>

项目分区		开挖				回填			调入		调出		外借		余方	
		表土	渣土	一般挖方	小计	表土	一般填方	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
二期工程 标段	管道工程区		6.77	31.42	38.19		30.10	30.10							8.09	东莞市第四水厂北侧三期预留地填地利用
	施工作业区															
	临时堆土区															
	小计		6.77	31.42	38.19		30.10	30.10							8.09	
松山湖新城 标段	管道工程区	0.21	0.25	4.17	4.63	0.21	2.98	3.19							1.44	
	施工作业区															
	临时堆土区															
	小计	0.21	0.25	4.17	4.63	0.21	2.98	3.19							1.44	
中堂北海 产业园区、 槎滘片区 标段	管道工程区		0.15	0.57	0.72		0.55	0.55							0.17	
	施工作业区															
	临时堆土区															
	小计		0.15	0.57	0.72		0.55	0.55							0.17	
合计		0.21	7.17	36.16	43.54	0.21	33.63	33.84							9.70	

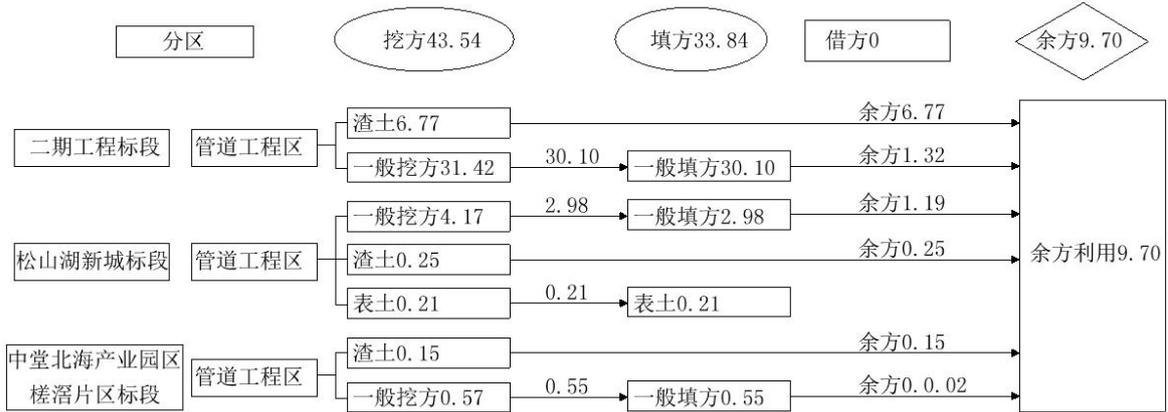


图 2.4-1 土石方流向图 单位: 万 m<sup>3</sup>

## 2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

项目位于东莞市，占地类型主要为交通运输用地、其他土地、草地和水域及水利设施用地，不涉拆迁（移民）及安置问题。不涉及专项设施改（迁）建工程。

## 2.6 施工进度

本工程计划于2024年6月开工，计划于2025年5月完工，总建设工期12个月。施工进度安排横道图见图2.6-1。

内容	工作	2024年						2025年					
		6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
施工准备		[Bar chart showing preparation work from June 2024 to July 2024]											
二期工程标段	沟槽开挖	[Bar chart showing trench excavation from July 2024 to August 2024]											
	管道敷设	[Bar chart showing pipe laying from August 2024 to September 2024]											
	沟槽回填	[Bar chart showing trench backfilling from September 2024 to October 2024]											
	原地貌恢复	[Bar chart showing ground restoration from October 2024 to November 2024]											
松山湖新城标段	沟槽开挖	[Bar chart showing trench excavation from July 2024 to August 2024]											
	管道敷设	[Bar chart showing pipe laying from August 2024 to September 2024]											
	沟槽回填	[Bar chart showing trench backfilling from September 2024 to October 2024]											
	原地貌恢复	[Bar chart showing ground restoration from October 2024 to November 2024]											
中堂北海产业园区、槎滘片区标段	沟槽开挖	[Bar chart showing trench excavation from July 2024 to August 2024]											
	管道敷设	[Bar chart showing pipe laying from August 2024 to September 2024]											
	沟槽回填	[Bar chart showing trench backfilling from September 2024 to October 2024]											
	原地貌恢复	[Bar chart showing ground restoration from October 2024 to November 2024]											
收尾、竣工验收		[Bar chart showing completion and acceptance from December 2024 to May 2025]											

图 2.6-1 项目施工进度安排横道图

## 2.7 自然概况

### 2.7.1 自然环境

#### (1) 地形地貌

东莞市地貌以丘陵台地、冲积平原为主，丘陵台地占 44.5%，冲积平原占 43.3%，山地占 6.2%。东南部多山，尤以东部为最，山体庞大，分割强烈，集中连片，起伏较大，海拔多在 200m~600m，坡度 30°左右，银瓶嘴山主峰高 898.2m，为东莞市最高山峰；中南部低山丘陵成片，为丘陵台地地区；东北部接近东江河滨，陆地与河谷平原分布集中，海拔 30m~80m 之间，坡度小，地势起伏和缓，为易于冲积水的莆田区；西北部是东江冲积而成的三角洲平原，是地势低平、水网纵横的围田区；西南部是滨临珠江口的江河冲积平原，地势平坦而低陷，是受潮汐影响较大的沙咸田地区。

本项目位于丘陵、冲积地貌区，占地类型主要为交通运输用地、其他土地、草地和水域及水利设施用地，项目占地总体地势较为平坦，原始地面高程介于 2.20~42.13m。

#### (2) 地质

##### 1) 岩土层特性

##### 松山湖新城标段

根据地块岩土工程勘察报告的相关内容，勘探深度范围内岩土层按成因类型自上而下划分为：人工填土层、坡积层、冲积层、残积层及燕山期 ( $\gamma$ ) 花岗片麻岩的风化岩等五大层。现分述如下：

##### ①第四系人工填土层 ( $Q_4^{ml}$ )

素填土：棕红色、灰褐色，松散，稍湿，主要由砂质黏性土、黏性土回填而成，含少量植物根系，堆填时间较长。揭露到层厚 0.20~7.60m，平均厚度 2.66m，层顶埋深 0.00~2.00m，层底埋深 0.20~7.60m。该层在所有钻孔都有揭露。

杂填土：灰褐色，灰白色，稍压实，稍湿，主要由砂、碎石回填而成，顶部多为砼路面，堆填时间较长。揭露到层厚 0.70~5.20m，平均厚度 2.63m，层顶埋深 0.00~0.00m，层底埋深 0.70~5.20m。局部钻孔有揭露。

##### ②坡积层 ( $Q_4^{dl}$ )

粉质黏土：棕红色，可塑，局部硬塑，韧性及干强度中等，主要由黏粒粉粒组

成，含石英颗粒及碎石，土质粗糙不均。揭露到层厚 1.00~8.90m，平均厚度 4.33m，层顶埋深 0.00~7.20m，层底埋深 2.80~9.50m。局部钻孔有揭露。

### ③冲积层 (Q<sub>4</sub><sup>al</sup>)

粉质黏土层：灰黑色，软塑，局部可塑，韧性及干强度高，主要由黏粒、粉粒组成，局部含砂，土质均匀，黏滑，局部含有机质。揭露到层厚 1.10~5.60m，平均厚度 2.65m，层顶埋深 3.20~10.90m，层底埋深 5.60~13.30m。局部钻孔有揭露。

淤泥质土层：深灰、灰黑色，流塑~软塑，光滑，含有机质，有腥味，韧性干剪强度高，局部含少量中粗砂。揭露到层厚 0.80~4.00m，平均厚度 2.15m，层顶埋深 3.40~8.20m，层底埋深 5.00~11.50m。局部钻孔有揭露。

中粗砂层：灰白色，饱和，稍密，级配良好，主要成分为石英，夹薄层黏土。揭露到层厚 1.00~3.80m，平均厚度 2.51m，层顶埋深 5.00~12.00m，层底埋深 6.00~13.50m。局部钻孔有揭露。

### ④残积层 (Q<sup>el</sup>)

砂质黏性土层：棕红色夹黄褐色、黄褐色夹灰白色，可塑~硬塑，韧性及干剪强度中等，主要由黏粒粉粒组成，含少量石英颗粒，由下伏基岩风化残积而成，岩芯浸水易崩解，由花岗片麻岩风化残积而成。揭露到层厚 0.50~8.70m，平均厚度 4.61m，层顶埋深 0.00~13.50m，层底埋深 2.80~16.50m。局部钻孔有揭露。

### ⑤燕山期 (γ) 花岗片麻岩风化带

项目场地下伏基岩为燕山期 (γ) 花岗片麻岩，按风化程度可分为全风化带、强风化带、中风化带、微风化带，勘察范围内所有风化带均有揭露。

全风化花岗片麻岩：灰褐色，原岩风化剧烈，结构基本破坏，呈坚硬土状，夹强风化岩块，遇水易软化崩解。揭露到层厚 1.20~6.80m，平均厚度 3.41m，层顶埋深 0.40~14.00m，层底埋深 7.20~16.60m。局部钻孔有揭露。

强风化花岗片麻岩：褐黄色、褐灰色，岩石风化强烈，原岩组织结构大部分破坏，岩芯主要呈半岩半土状，局部呈碎块状，揭露到层厚 0.90~8.10m，平均厚度 4.16m，层顶埋深 1.80~27.30m，层底埋深 4.70~29.80m。

强风化花岗片麻岩：褐黄色、褐灰色，岩石风化强烈，原岩组织结构大部分破坏，岩芯主要呈碎块状，揭露到层厚 2.80~6.60m，平均厚度 4.97m，层顶埋深 1.00~15.00m，层底埋深 7.60~18.60m。局部钻孔有揭露。

中风化花岗片麻岩：灰白色夹肉红色，片麻状结构，块状构造，节理裂隙发育，呈块状，短柱状，夹微风化岩块，揭露到层厚 1.80~1.80m，平均厚度 1.80m，层顶埋深 11.10~11.10m，层底埋深 12.90~12.90m。局部钻孔有揭露。

### 中堂北海产业园区、槎滘片区标段

根据现场钻探、原位测试、室内土工试验成果的综合分析，场地勘探深度范围内的地层，按成因类型、年代可划分为人工堆积层(Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>)、第四系冲洪积层(Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>)、及上第三系基岩(N)三大类。并按其岩性、物理力学性质及工程特性进一步划分为 3 个大层及 7 个亚层，分述如下：

#### ①人工堆积层(Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>)

杂填土：灰色、灰黄色、杂色，稍密，由砼块、碎石、强~中风化泥质砂岩等建筑垃圾填成，土质及密实度不均匀，局部顶部为沥青或砼路面，堆填时间不超过 5 年。场地均有揭露，层厚 0.80m~4.50m，平均 2.03m，层顶标高 1.85m~4.79m，平均 3.12m。

素填土：灰色、灰黄色、红褐色，稍湿，松散，主要由粘性土、泥质砂岩风化土、砂土等组成，局部夹少量或较多碎石、砼块等硬质杂物，土质及密实度不均匀，局部顶部为沥青或砼路面，堆填时间不超过 5 年。层厚 0.50m~5.80m，平均 2.42m，层顶标高 0.66m~5.57m，平均 3.11m。

#### ②第四系冲洪积层(Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>)

人工堆积层以下为第四系冲洪积的淤泥、粉细砂、中粗砂。

淤泥：灰黑色，流塑，成分以黏粒为主，粉粒次之，富含有机质，有臭味，有捏滑腻，含少量粉细砂，局部为淤泥质土，有机质含量约 4%。揭露层厚 0.50m~9.50m，平均 4.41m，层顶埋深 0.50m~12.00m，平均 2.63m，层顶标高-8.69m~3.80m，平均 0.67m。

粉细砂：灰黑色、灰色，松散~稍密，砂粒成份以石英、长石为主，分选性较差，砂质不纯，含少量粉、黏粒，具弱黏性。揭露层厚 0.50m~14.00m，平均 3.95m，层顶埋深 0.60m~10.10m，平均 4.52m，层顶标高-7.26m~2.57m，平均-1.60m。

中粗砂：灰黑色、灰色，稍密~中密，砂粒成份以石英、长石为主，分选性较差，砂质不纯，含少量粉、黏粒，具弱黏性。揭露层厚 0.70m~22.50m，平均 6.20m，层顶埋深 1.00m~22.00m，平均 6.72m，层顶标高-18.09m~2.82m，平均-3.71m。

### ③上第三系基岩 (N)

场地基岩为泥质砂岩，强风化~中风化状态，分别描述如下：

强风化泥质砂岩：灰黑色、灰色，强风化状态，散体状结构，裂隙发育，岩芯主要呈硬土状、半岩半土状，该层风化不均匀。揭示层厚 1.30m~2.00m，平均 1.60 米，层顶埋深 33.50m~34.00m，平均 33.73m，层顶标高-31.71m~-29.79m，平均-30.90m。

中风化泥质砂岩：灰黑色、灰色，中风化状态，裂隙较发育，岩芯主要呈短柱状~柱状，岩质较软，敲击声较脆。揭示厚度 1.00~2.00m，平均 1.43m，层顶埋深 35.00~36.00m，平均 35.33m，层顶标高-33.71~-31.09m，平均-32.50m。

### 二期工程标段

区域地质土层自上而下可分为五大层，第四系人工填土层、第四系全新统海相沉积、第四系全新统冲洪积层、第四系晚更新统海陆相沉层，下伏基岩为奥陶纪早奥陶世花岗岩。各地层性质特征详述如下：

①<sub>1</sub> 杂填土：稍湿，呈松散-稍密状，土质不均匀，高压缩性，分布不均匀。

①<sub>2</sub> 素填土：松散，广泛分布，厚度较大，土质不均匀，高压缩性。

①<sub>3</sub> 中砂：稍密，局部分布。

①<sub>4</sub> 淤泥：流塑，高压缩性，局部分布，土质不均匀。

②<sub>1</sub> 淤泥：流塑，压缩性高，土质不均匀，承载力低，该层场地局部分布。

②<sub>2</sub> 中砂：松散，含较多淤泥质，中压缩性，具有一定的承载力，土质不均匀。

③<sub>1</sub> 粉质黏土：可塑，局部软塑，压缩性中等，土质不均匀，该层具有一定的承载力，工程性质稍好。

③<sub>2</sub> 淤泥质粉质黏土：流塑，压缩性高，土质不均匀。

③<sub>3</sub> 中砂：稍密，局部松散或中密，该层力学强度较好，广泛分布，具有一定的承载力，低压缩性，土质不均匀，工程性质稍好。

④ 粉质黏土：硬塑，局部可塑，近全场分布，岩芯呈土柱状，含少量石英砂，天然状态承载力较高，工程性质较好。

⑤<sub>1</sub> 全风化花岗岩：裂隙很发育，岩芯呈土柱状，风化不均匀，坚硬，底压缩性，天然状态下承载力较高，工程力学性质稍好。

⑤<sub>2</sub> 强风化花岗岩：风化强烈，裂隙很发育，岩芯呈碎块、半岩半土状，低压缩性，天然状态下承载力较高，岩质软，该层力学强度较好。

⑤<sub>3</sub> 中风化花岗岩：灰白色，中粗粒花岗结构，块状构造，裂隙发育，岩芯呈块状，岩质较硬，采取率约 80%~90%，RQD 约 20~60%，埋深较大。

## 2) 地震特点

依据东莞市建设局文件(东建字[2004]32 号)《关于我市工业与民用建筑工程设计抗震设防烈度的通知》的划分及《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)中我国主要城镇抗震设防烈度和设计地震分组分析：

场地的抗震设防烈度为 6 (VI) 度，抗震设防措施等级为 7 (VII) 度，设计基本地震加速度 0.05g，设计地震分组为第一组。

## 3) 地下水

场地地下水主要赋存于第四系人工填土层、第四系海陆交互沉积层的砂层及基岩风化裂隙中，场地地下水主要接受大气降水、地表水的垂向补给和地下水体的横向渗透补给。按场地环境类别地下水及土对混凝土具微腐蚀性，对钢筋混凝土中的钢筋具微腐蚀性。

## (3) 气象

项目地处南方红壤丘陵区，气候类型属南亚热带季风气候，具有气候温和、雨量充沛、日照充足、湿度较大、无霜期长的特点。据东莞气象台多年资料统计，年平均气温在 21°C~22.2°C 之间，7 月平均气温为 28.2°C，1 月平均气温 13.5°C，极端最高气温 38°C，极端最低气温 0.5°C；无霜期 350d；年平均日照时间 2400h；风向多为南西、南东向；多年平均相对湿度 87.5%；多年平均蒸发量 1050mm；年平均降雨量 1831.7mm。据相关资料，1993 年至 2007 年有记录以来年最大降雨量为 2411.9mm (2006 年)，最小降雨量为 1091.9mm (2004 年)。

降雨主要集中在每年 4~9 月份。年内雨量呈“双峰”分布，两个高峰分别为 6 月份的“龙舟水”和 8 月份的“白露水”；暴雨类型主要有锋面雨和台风雨，锋面雨一般发生在 4~6 月，降水范围和强度大、历时长；台风雨一般出现在 7~9 月，降水范围小、历时短、强度大。

## (4) 水文

东莞市主要河流有东江、石马河、寒溪水。市境 96%属东江流域，东江干流自东北角惠州市惠城区、博罗县之间入境后，沿北部边境自东向西行至桥头镇新开河口。有发源于深圳市宝安区的石马河流入，至企石镇有企石河流入。至石龙镇分出

东江南支流后，东江北干流续流至石滩，与来自增城市的支流汇流，经石碣镇、高埗镇、中堂镇、麻涌镇的大盛村注入狮子洋；东江南支流斜向西南，在峡口社区接纳来自市境中部的寒溪水，峡口以下有三支较小的支流牛山水、蛤地水和小沙河，自东向西汇，入流经石碣镇、莞城街道、道滘镇、厚街镇、沙田镇于泗盛注入狮子洋。东江北干流与南支流之间为东江三角洲的河网区。

本项目附近的水系主要有东江北干流、东江南支流、中堂水道、潢涌海、潢涌河、中心涌、寒溪河、东引运河、东深供水渠、松木山水库、芦花坑水库等，需做好截排水和拦挡措施。

项目周边水利工程分布见图 2.7-1 和附图 2 所示。

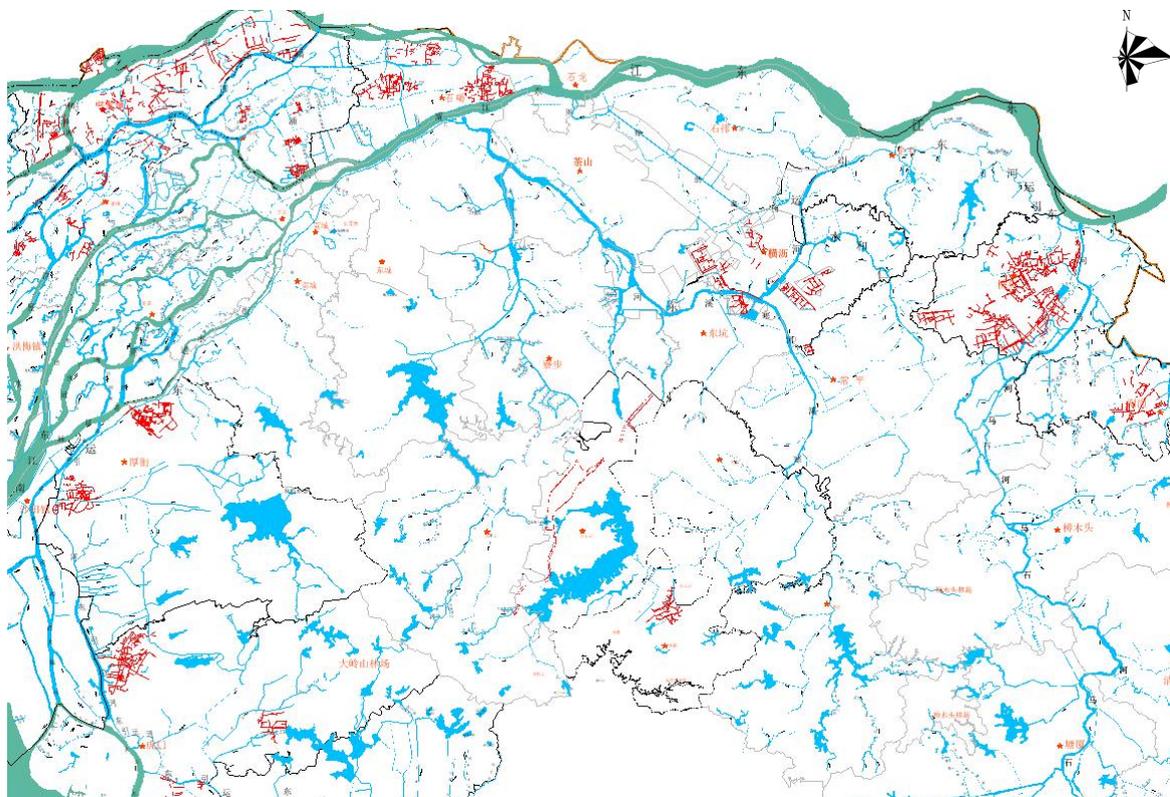


图 2.7-1 项目周边水利工程分布示意图

## (5) 土壤及植被

### 1) 土壤

项目区属南方红壤土类型区，自然土成土母质岩以砂页岩、花岗岩、石灰岩及其它岩石为主，由于受自然条件的影响，各种岩石风化形成不同类型的自然土。赤红壤和冲积土是项目区自然土的主要类型，由于受高温多雨的南亚热带季风气候的影响，特别是花岗岩风化而成的赤红壤，土壤抗蚀性能力极差，在地表裸露的情况

下，极易产生面蚀。

## 2) 植被

### ①项目区植被类型

东莞市气候温暖，雨量充沛，植被类型为亚热带季风常绿阔叶林，受长期人类活动影响，原生植被大部分已被破坏，现状植被多为次生林或人工林。

### ②区域内植被分布情况

项目占地类型主要为草地、其他土地、交通运输用地和水域及水利设施用地，地表植被主要为草地，覆盖率约 2.97%。

## (6) 其他

本项目为供水管线更新改造，管道大多数设在现状巷道、社区道路、市政道路、人行道、非机动车道下，为临时占地，施工完成后主要恢复为硬化地面。施工过程中的雨水经沉淀后排入市政管网，禁止直接排入河道。项目用地不涉及饮用水源保护区，也不涉及水功能一级区的保护区和保留区，不占用自然保护区。项目用地周边约 0.05km 范围内为松山湖生态景区、0.10km 范围内为松山湖中心公园、1.3km 范围内为下沙湿地公园。

## 2.7.2 水土保持敏感区调查

项目建设过程中的水土流失敏感点主要为既有新城路、进园大道、三涌一路、西环路、东安路、G107 国道、各村（社区）道路和巷道、东江北干流、东江南支流、中堂水道、潢涌海、潢涌河、中心涌、寒溪河、东引运河、东深供水渠、松木山水库、芦花坑水库等，场地周边有厂房、民房及学校等。

### (1) 对既有道路的影响

项目路线附近有新城路、进园大道、三涌一路、西环路、东安路、G107 国道、各村（社区）道路和巷道等建成道路。既有道路是工程施工依托的主要交通道路，运输车辆产生的扬尘、洒落的土石等可能对道路沿线造成污染。施工时组织车况良好的车辆进行运输，并做好路面保洁及环境卫生工作，防止车辆运输过程中产生水土流失并对道路及其排水系统造成影响。

### (2) 对周边厂房、民房及学校的影响

在项目周边分布有西城工业区、石涌蚬金工业区、石涌民营工业区、神山工业区、新城工业园、村尾第一工业区、三江工业区、东兴工业区、山厦工业园、雪鸽达尼工业园、唐洪工业园、东莞创盟电子有限公司、金洲管桩厂、鸿富花园、翠明

珠山庄、天安中堂智能生态小镇、蟠龙山庄、四海阳光幼儿园、三涌学校、蕉利小学、东向小学、潢涌小学、洲涡小学、桥头中学等，在施工期，项目施工时应该做好围蔽，对驶出项目区的施工车辆底盘和轮胎进行清洗，防止施工车辆夹带泥沙对路面造成污染。同时，施工期应做好防尘措施，对便道定期进行清扫养护，避免扬尘对周边工人、居民、学生的正常生产和生活造成影响。

(3) 对东江北干流、东江南支流、中堂水道、潢涌海、潢涌河、中心涌、寒溪河、东引运河、东深供水渠、松木山水库、芦花坑水库等的影响

本项目附近有东江北干流、东江南支流、中堂水道、潢涌海、潢涌河、中心涌、寒溪河、东引运河、东深供水渠、松木山水库、芦花坑水库等，施工过程中的雨水经泥浆沉淀池沉淀后排入市政管网，禁止直接排入河道。

### 3 项目水土保持评价

#### 3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

项目位于东莞市，改造范围主要包括横沥镇、桥头镇、大朗镇、谢岗镇、石碣镇、高埗镇、望牛墩镇、中堂镇、虎门镇、厚街镇和松山湖共 11 个镇街（园区），属于线型建设类项目，选址及规划布置方案经过了充分的比较论证，选址及规划布置方案也得到了东莞市发展和改革局批复。

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土流失规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核成果>的通知》（办水保[2013]188 号）、《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告（2015 年 10 月 31 日）》、《东莞市水土保持规划》，工程所在的区域不属于国家级、省级水土流失重点预防区和水土流失重点治理区，涉及东莞市水土流失重点治理区和重点预防区。

对工程推荐选址（线）的水土保持分析评价见表 3.1-1 和表 3.1-2。

表 3.1-1 主体工程选址（线）与《水保法》制约性因素

序号	中华人民共和国水土保持法	分析评价意见	解决办法
1	第十七条禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动	项目不在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区	
2	第十八条水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等	项目不在水土流失严重、生态脆弱的地区。	
3	第二十四条生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成水土流失	位于东莞市水土流失重点治理区和重点预防区，无法避让。	提高防治标准，确定防治标准为一級，主体设计充分优化施工工艺，减少地表扰动和植被破坏。

表 3.1-2 项目与水保 GB50433-2018 的规定分析表

序号	要求内容	分析评价意见	解决办法
1	选址应避让水土流失重点预防区和重点治理区	位于东莞市水土流失重点治理区和重点预防区	提高防治标准，确定防治标准为一級，主体设计充分优化施工工艺，减少地表扰动和植被

序号	要求内容	分析评价意见	解决办法
			破坏。
2	河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	项目不在所属区域	
3	全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站	项目不在所属区域	

由表 3.1-1 和表 3.1-2 分析可见，项目选址（线）避开了全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站，选址区生态环境与地质条件较好，不存在生态脆弱区、泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；选址避开了国家划定的水土流失重点预防保护区和重点治理成果区，位于东莞市水土流失重点治理区和重点预防区，本方案提高水土流失防治标准，确定防治标准为一级，主体设计充分优化施工工艺，减少地表扰动和植被破坏。

项目所在区域有城市道路通过，不需要新修进场道路，减少对原自然地表的扰动；项目区附近水、电方便，可直接引接，客观上也减少了水土流失隐患。从水土保持角度看，本工程项目区选址基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等相关文件对水土保持限制性规定要求，不存在绝对限制和严格限制因素，工程布局总体合理，工程建设方案基本可行。

### 3.2 建设方案与布局水土保持评价

#### 3.2.1 建设方案评价

##### 1) 建设方案

根据主体设计进行项目建设方案评价。工程建设方案是经过设计单位不断优化调整后形成的最优方案，不会在区内形成高陡边坡。

表 3.2-1 主体工程建设方案的水土保持分析评价

序号	要求内容	分析评价意见	解决办法
1	城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施	项目位于东莞市	采用防治标准为一，提高防洪标准
2	对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合下列规定：1) 应优化方案，减少工程占地和土石方量；公路、铁路等项目填高大于 8m 宜采用桥梁方案；管道工程穿	项目位于东莞市重点治理区和重点预防区	提高拦挡工程防洪标准，增加沉沙设施，渣土防护率、植被覆盖率提

序号	要求内容	分析评价意见	解决办法
	越宜采用隧道、定向钻、顶管等方式；山丘区工业场地宜优先采取阶梯式布置。2) 截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级。3) 宜布设雨洪集蓄、沉沙设施。4) 提高植物措施标准，林草覆盖率应提高1个~2个百分点		高2个百分点

由表 3.2-1 可见，对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）第 3.2.2 条分析评价，绝大多数符合要求，方案设计中水土流失防治标准定为建设类项目的一级标准，项目提高拦挡工程防洪标准，增加沉沙设施等水土保持防护措施，渣土防护率、林草覆盖率提高 2 个百分点。

### 2) 水土保持敏感区调查

项目为供水设施更新改造，施工过程中雨水通过管沟收集，抽排至泥浆沉淀池，经沉淀后，排入市政雨水管网；项目用地不涉及饮用水源保护区，也不涉及水功能一级区的保护区和保留区，不占用自然保护区，周边无自然遗产、地质公园，不涉及自然保护区。项目用地周边约 0.05km 范围内为松山湖生态景区、0.10km 范围内为松山湖中心公园、1.3km 范围内为下沙湿地公园。

通过上述分析评价，凡不符合限制性规定和要求的，在水土保持方案中予以弥补，对不能排除的绝对性限制行为，水土保持方案中应有明确的结论，并又与主体设计单位共同协调的处理意见；对确实无法避免的严格限制类行为，方案中提高防治要求。从水土保持角度分析，工程建设方案符合水土保持限制性规定要求。

### 3.2.2 工程占地评价

项目总占地面积 29.67hm<sup>2</sup>，均为临时占地。项目位于东莞市，项目占地类型主要为交通运输用地、其他土地、草地、水域及水利设施用地。

本项目为供水设施更新改造项目，为线性工程，均为临时占地，因供水管线大多敷设在现状巷道、村道、社区道路、市政道路、人行道、非机动车道下，项目占地类型为交通运输用地、其他土地、草地和水域及水利设施用地，项目占地符合国家及地方土地利用总体规划的要求，项目建设结束后，绝大部分区域会为硬化地面覆盖，与周边衔接，水土流失轻微。因此，从占地类型占地性质和水土流失控制来看，符合水土保持的要求。

总体来讲，项目占地面积较少，对地表的扰动和破坏范围较少，尽量减少临时用地，但随着项目建设的进度，绝大部分区域恢复为硬化地面，通过主体设计的水

水土保持措施和本方案设计的水土保持措施的落实，扰动破坏区域得到治理，水土流失得到有效控制，在运行期水土流失量将控制在容许的范围内。总体来讲，征占地符合水土保持限制性规定和要求。

### 3.2.3 土石方平衡评价

表 3.2-2 项目与水保 GB50433-2018 的规定分析表

序号	要求内容	分析评价意见	解决办法
1	土石方挖填数量应符合最优化原则	项目已考虑	
2	土石方调运应符合节点适宜、时序可行、运距合理原则	主体设计中有具体要求	
3	余方应首先考虑综合利用	项目土方已尽最大可能回填利用	
4	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场	项目填方均利用自身挖方，无借方，不设取料场	
5	工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量	已充分考虑，余方明确去向，并明确水土流失防治责任由东莞市第四水厂负责	余方填地利用

项目总挖方量 43.54 万 m<sup>3</sup>，总回填方量 33.63 万 m<sup>3</sup>，无外借方，余方量 9.70 万 m<sup>3</sup>（余方运往东莞市第四水厂北侧三期预留地填地利用）。本项目挖方大于填方，填方均利用自身挖方，无外借方。

项目总挖方中主体工程已尽量考虑在各项目中进行平衡，尽量减少余方，一定程度上也减少了水土流失。项目占地类型为交通运输用地、其他土地、草地和水域及水利设施用地，松山湖新城标段具备剥离条件的草地剥离表土厚度 30cm，剥离表土堆放在开挖管线一侧，采用袋装土压脚拦挡和覆盖等水土保持措施，采用临时拦挡与一般土方分隔开来，并采用覆盖等水土保持措施防护，符合水土保持防护表土的有关要求。

由以上看出，本工程土石方调配合理，施工中尽量做到区域内土石方挖填平衡，余方填地利用，且去向明确，水土保持责任明晰，因而减少了项目新增扰动面积，有利于减轻对生态环境的影响，符合水土保持限制性规定和要求。

### 3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

根据土石方平衡分析，本项目挖方大于填方，填方均利用项目自身挖方，无外借方，不涉及取土（石、砂）场，符合水土保持相关要求。

### 3.2.5 弃土（石、渣）场设置评价

对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）第 3.2.6 条分析评价，详见表 3.2-3。

表 3.2-3 项目与水保 GB50433-2018 的规定分析表

序号	要求内容	分析评价意见	解决办法
1	涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线规定，不得设置在河道、湖泊、和建成水库管理范围内	本项目余方利用点位于东莞市第四水厂北侧三期预留用地，不在河道管理范围线内，不涉及河湖、水库	余方填地利用
2	在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地，风沙区宜避开风口	本项目余方利用点选址为东莞市第四水厂北侧三期预留用地，该处地势较周边低 1.47~1.81m。	
3	应充分利用取土（石、砂）场、废弃采矿、沉陷区等场地	本项目不涉及	
4	应综合考虑弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）结束后的土地利用	本项目已充分考虑余方的综合利用	

根据土石方平衡分析，项目余方量 9.70 万 m<sup>3</sup>，运往东莞市第四水厂北侧三期预留地回填利用，余方水土流失责任由第四水厂负责，并落实临时覆盖等水土保持防护措施，符合水土保持相关要求。

### 3.2.6 施工方法与工艺评价

对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）第 4.3.9 条分析评价，详见表 3.2-4。

表 3.2-4 项目与水保 GB50433-2018 的规定分析表

序号	要求内容	分析评价意见	解决办法
1	应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田区	不占用	
2	应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围	主体设计中已考虑相关要求	
3	在河岸陡坡开挖土石方，以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时，宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施，将开挖的土石导出	不涉及河岸陡坡开挖	
4	弃土、弃石、弃渣应分类堆放	余方填地利用，已充分考虑	
5	大型料场宜分台阶开采，控制开挖深	未涉及	

序号	要求内容	分析评价意见	解决办法
	度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围		
6	应符合减少水土流失的要求	主体设计有部分水土保持措施	不足之处本方案新增
7	对于工程设计中尚未明确的,应提出水土保持要求		本方案予以补充

由表 3.2-4 可知,项目建设严格控制施工占地,不占用植被良好区域,符合水土保持限制性规定要求。主体工程施工组织设计合理安排施工,减少开挖量和废弃量,防止土方多次倒运。项目余方运往东莞市第四水厂北侧三期预留用地回填利用,在施工中临时防护措施本方案予以补充,明确余方的水土流失责任。从水土保持角度分析,符合水土保持限制性规定要求。

### 3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

#### (1) 不纳入水土流失防治措施体系的防护工程分析与评价

主体设计出于工程运行安全考虑而布设的防护措施,同时兼具水土保持功能,不纳入水土流失防治措施体系,仅对其进行水土保持分析与评价,不计入水土保持投资。项目不纳入水土流失防治措施体系的防护工程主要包括:支护、硬化等。

水保功能分析与评价:主体设计硬化虽然杜绝了水土流失现象,但也阻隔了水土自然交换;支护主要用于保证开挖管槽稳定。因此,主体工程设计的硬化、支护等措施不纳入水土流失防治体系。

#### (2) 纳入水土流失防治措施体系的工程分析与评价

主体设计中,以防治水土流失、改善项目区生态环境为主要目的工程,纳入本方案水土流失防治措施体系,同时纳入水土保持方案投资。根据主体设计,项目纳入水土流失防治措施体系的防护工程主要包括:排泥管道、排泥湿井、恢复绿化带、防尘网等。

##### 1) 排泥管道、排泥湿井

为了有效的防止项目区汇集水流对项目区的冲刷,防止泥水直接进入周边市政雨水管网,主体工程设计沿管线一侧埋设排泥管道,隔段设置排泥湿井。水土保持评价:排泥管道、排泥湿井能够有效降低地表径流汇集,防止了汇水对地表的冲刷,防止泥水直接进入周边市政管网,取到了良好的水土保持效果。

##### 2) 恢复绿化带

主体设计对管道工程区占用草地区域恢复绿化做出了设计,共设计恢复绿化带

面积 0.88hm<sup>2</sup>。从水土保持角度来看，恢复绿化带不但能达到绿化、美化项目区的目的，同时能够起到涵养水源、保持水土的目的。

### 3) 防尘网

主体设计对管道工程区开挖裸露坡面设置了防尘网，防止扬尘和雨水溅蚀。从水土保持角度来看，具有水土保持功能。

### 4) 需要补充完善的措施

主体设计已有的水土保持措施有排泥管道、排泥湿井、恢复绿化带、防尘网，能够起到一定的防护作用，但项目施工过程中的防护措施仍然较为薄弱，不能满足水土保持的要求，本方案主要对施工过程中的防护措施进行补充完善。

根据项目实际情况，本方案增设表土剥离/回覆、袋装土压脚拦挡、泥浆沉淀设施，对裸露坡面和松散堆土的彩条布覆盖和后期临时堆土区、恢复绿化带的全面整地等水土保持措施，建议施工单位做好现有水土保持措施的维护，并及时清理泥浆沉淀池。

## 3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

### 3.3.1 水土保持工程界定的原则

(1) 将主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施。

(2) 难以区分是否以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行界定；即假定没有这些工程，主体设计功能仍然可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应界定为水土保持措施。

根据水土保持工程的界定原则，主体工程设计具有水土保持功能的措施可分为两部分：①主体工程中以防治水土流失为主要目标的防护工程应纳入水土保持防治措施体系；②主体工程中以主体设计功能为主，同时兼有水土保持功能的工程不纳入水土流失防治措施体系。

### 3.3.2 具有水土保持功能的工程量及投资

结合本工程的规划及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），其中属于水土保持投资范围的是雨水管线修复、恢复绿化带和防尘网。硬化、支护等不计入水土保持工程。经界定，主体工程具有水土保持功能的工程量详见表 3.3-1。

表 3.3-1 主体工程具有水土保持功能工程的工程量统计表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价(元)	投资(万元)
<b>一</b>	<b>工程措施</b>				<b>431.23</b>
	<b>松山湖新城标段</b>				<b>38.71</b>
1	排泥管道	m	538	550	29.59
2	排泥湿井	套	114	800	9.12
	<b>中堂北海产业园区、槎滘片区标段</b>				
	<b>管道工程区</b>				<b>1.12</b>
1	排泥湿井	套	14	800	1.12
	<b>二期工程标段</b>				<b>391.40</b>
1	排泥管道	m	5400	550	297.00
2	排泥湿井	套	1180	800	94.40
<b>二</b>	<b>植物措施</b>				<b>36.96</b>
	<b>松山湖新城标段</b>				<b>29.82</b>
	恢复绿化带	hm <sup>2</sup>	0.71	420000	29.82
	<b>中堂北海产业园区、槎滘片区标段</b>				<b>7.14</b>
	恢复绿化带	hm <sup>2</sup>	0.17	420000	7.14
<b>三</b>	<b>临时措施</b>				<b>118.10</b>
	<b>松山湖新城标段</b>				<b>11.25</b>
1	防尘网	m <sup>2</sup>	4500	25	11.25
	<b>中堂北海产业园区、槎滘片区标段</b>				<b>1.60</b>
1	防尘网		640	25	1.60
	<b>二期工程标段</b>				<b>105.25</b>
1	防尘网	m <sup>2</sup>	42100	25	105.25
	<b>合计</b>				<b>586.29</b>

## 4 水土流失分析与预测

### 4.1 水土流失现状

#### 4.1.1 区域水土流失现状

根据《2022年度广东省水土流失动态监测项目成果报告》(广东省水利厅, 2023年), 东莞市行政区域总面积为 2512km<sup>2</sup>, 其中, 微度侵蚀 2301.91km<sup>2</sup>, 轻度侵蚀 192.66km<sup>2</sup>, 中度侵蚀 14.74km<sup>2</sup>, 强烈侵蚀 1.51km<sup>2</sup>, 极强烈侵蚀 0.06km<sup>2</sup>, 剧烈侵蚀 0.92km<sup>2</sup>。东莞市位于珠江三角洲地区, 海拔较低, 地势东南高、西北低, 自东南向西北倾斜, 由海拔 800~400m 逐渐降到 2~0.01m, 地貌以丘陵台地、冲积平原为主, 自然侵蚀面积较小。东莞市经济发展水平较高, 使得人为侵蚀较为严重, 特别是开发区建设面积较大, 对土壤产生了较严重侵蚀。

表 4.1-1 东莞市辖区水土流失分类统计表

侵蚀程度	微度侵蚀	水力侵蚀	轻度侵蚀	中度侵蚀	强烈侵蚀	极强烈侵蚀	剧烈侵蚀
面积 (km <sup>2</sup> )	2301.91	210.09	192.66	14.74	1.51	0.26	0.92

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190—2007), 通过查阅项目主体设计资料及现场踏勘, 并结合项目区地形、地貌、土壤、植被等影响水土流失的主要因素分析, 确定项目区属南方红壤丘陵区, 土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主, 土壤流失容许值为 500t/km<sup>2</sup>。



图 4.1-1 广东省水土流失重点防治区划分图

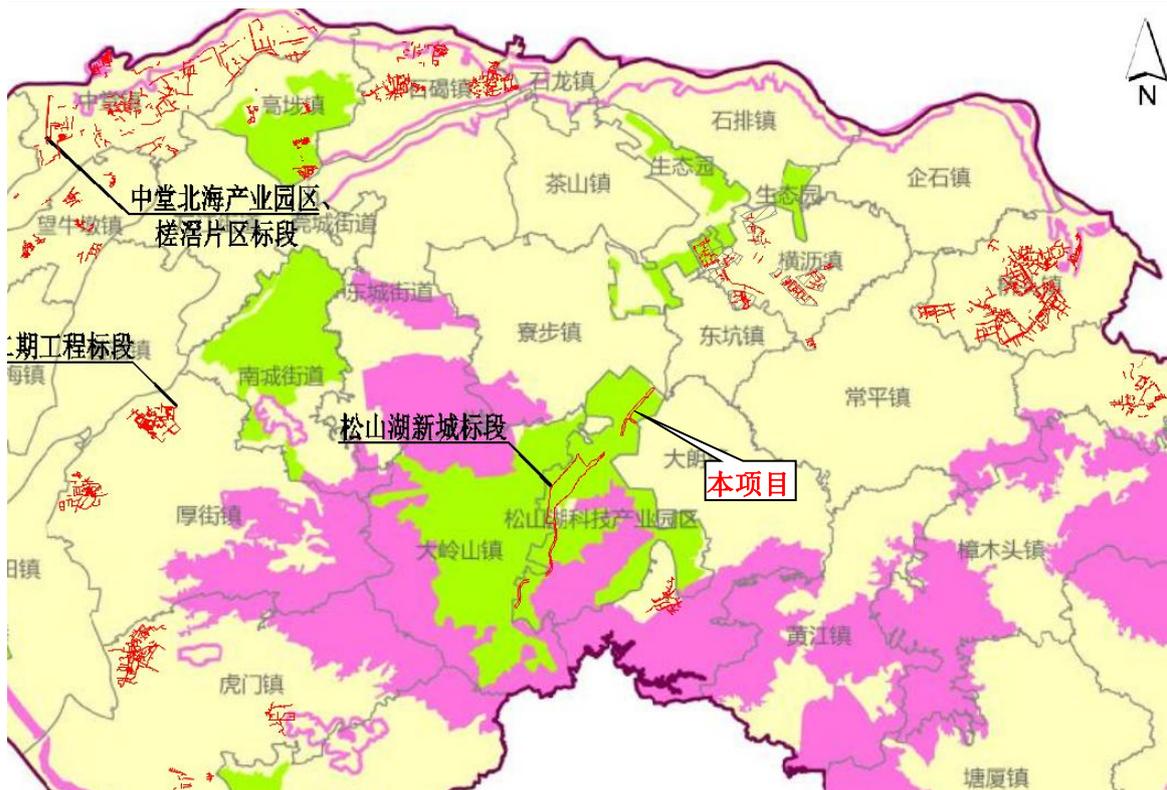


图 4.1-2 东莞市水土流失重点防治区分布图

#### 4.1.2 项目区水土流失现状

我司接受项目水土保持方案编制任务后，组织了相关技术人员对项目区及周边的土壤植被情况、水土流失状况、周边敏感区域等进行了调查。根据现状调查，项目区水土流失类型主要是水力侵蚀。项目所在地不涉及国家级、省级水土流失重点预防区和水土流失重点治理区，涉及东莞市水土流失重点治理区和重点预防区。项目用地总体地势较为平坦，主要为硬化地面覆盖，未见大面积地表裸露及水土流失现象，水土流失为微度，本项目区的水土流失背景值采取普查及对典型区域进行详查相结合的方式进行调查，并采用以下公式对各施工区水土流失背景值进行估算：

$$M_s = \sum_{i=1}^n (F_i \cdot M_i) / \sum_{i=1}^n F_i$$

式中： $M_0$ ——各施工区土壤侵蚀模数背景值 ( $t/km^2 \cdot a$ )；

$M_i$ ——施工区各地貌类型原生土壤侵蚀模数 ( $t/km^2 \cdot a$ )；

$F_i$ ——施工区各地貌单元面积 ( $km^2$ )；

$F_0$ ——各施工区面积 ( $km^2$ )。

项目区属于轻度侵蚀区域，根据现场勘查并结合《土壤侵蚀分级分类标准》

(SL190—2007) 为各地类赋予一定值，详见表 4.1-2。

表 4.1-2 工程扰动地表范围内水土流失背景值

序号	土地利用类型	坡度	平均土壤侵蚀模数	土壤侵蚀强度	备注
		(°)	[t/(km <sup>2</sup> ·a)]		
1	草地	<5	500	微度	
2	交通运输用地	<5	-	微度	
3	其他土地	<5	500	微度	
4	水域及水利设施用地	-	-	-	

根据以上调查的侵蚀模数，结合各用地类型的面积经加权平均计算，确定项目用地范围内水土流失背景值为 19t/(km<sup>2</sup>·a)，详见表 4.1-3。

表 4.1-3 项目区现状土壤侵蚀模数计算成果表

占地类型区域	侵蚀类型	侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	综合侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)
草地	微度	0.88	500
交通运输用地	-	28.52	
其他土地	微度	0.26	500
水域及水利设施用地	-	0.01	
合计		29.67	19

## 4.2 水土流失影响因素分析

### 4.2.1 项目建设对水土流失的影响

根据项目的实际情况，在建设过程中水土流失主要发生在项目建设区的管道开挖施工、临时堆土等，由于施工期开挖、填筑扰动原地貌，占压土地，破坏原有植被，造成土体结构疏松，使其水土保持功能降低或丧失，加剧了区域内的水土流失。该项目建设对水土流失的影响如下：

#### (1) 开挖回填土方量大

项目区开挖、回填土方，土质松软，粘结度降低，在同等侵蚀营力作用下较原土壤更易发生水土流失。

#### (2) 地表扰动范围呈线状分布

本工程所扰动地表面积较其它项目相对分散，扰动区域沿所在建设范围线性分布内，扰动区域呈线状分布。

#### (3) 扰动区水土流失以水力侵蚀为主

按全国土壤侵蚀类型区划，项目区属以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，土壤容许流失量为 500t/(km<sup>2</sup>·a)，施工期间的水土流失以水力侵蚀为主。

#### (4) 水土流失时段集中

在项目施工期间，地表可蚀性加强，如不采取防治措施，在雨水等外营力作用下将产生严重的水土流失。工程完工后，场地内区域基本为道路和绿化覆盖，水土流失减小。因此，项目水土流失主要集中在工程初期开挖、回填时段。

#### 4.2.2 扰动地表、损坏植被面积

扰动地表面积的测算是通过查阅主体的设计图纸、有关技术资料，结合野外实地调查和图面量测、数据统计相结合的方法进行测算，而且对项目全过程中引起的扰动地表的面积等按照不同地类进行测算、统计，经过调查，项目总占地面积 29.67hm<sup>2</sup>，均为临时占地。扰动原地貌、破坏土地面积 29.67hm<sup>2</sup>，其中损坏植被面积 0.88hm<sup>2</sup>。项目扰动原地貌、损坏植被面积统计情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 扰动原地貌、损坏植被面积统计表 单位：hm<sup>2</sup>

项目分区		占地面积	用地类型				扰动土地面积	损坏植被面积
			草地	其他土地	交通运输用地	水域及水利设施用地		
二期工程标段	管道工程区	22.81		0.25	22.56		22.81	
	施工作业区	1.53		0.01	1.52		1.53	
	临时堆土区	2.64			2.64		2.64	
	小计	26.98		0.26	26.72		26.98	
松山湖新城标段	管道工程区	1.54	0.71	1.54	0.83		1.54	0.71
	施工作业区	0.13			0.13		0.13	
	临时堆土区	0.25			0.25		0.25	
	小计	1.92	0.71	1.54	1.21		1.92	0.71
中堂北海产业园区、槎滘片区标段	管道工程区	0.69	0.17		0.51	0.01	0.69	0.17
	施工作业区	0.02			0.02		0.02	
	临时堆土区	0.06			0.06		0.06	
	小计	0.77	0.17		0.59	0.01	0.77	0.17
合计		29.67	0.88	0.26	28.52	0.01	29.67	0.88

项目区内没有专项水土保持设施，水土保持设施主要指草地。

#### 4.2.3 废弃土（石、渣、面积）

项目总挖方量 43.54 万 m<sup>3</sup>，其中剥离表土 0.21 万 m<sup>3</sup>，开挖渣土 7.17 万 m<sup>3</sup>，一般挖方 36.16 万 m<sup>3</sup>；总回填方量 33.84 万 m<sup>3</sup>，其中表土回覆 0.21 万 m<sup>3</sup>，一般填方 33.63 万 m<sup>3</sup>；无外借方，余方量 9.70 万 m<sup>3</sup>，余方运往东莞市第四水厂北侧三期预留地填地利用，余方水土流失责任由东莞市第四水厂承担，建设单位将督促施工单位

加强弃土运输过程中的水土保持防护。

### 4.3 土壤流失量预测

#### 4.3.1 预测单元

根据项目建设施工特点，结合项目区环境和水土流失现状，确定项目流失预测范围内为项目水土流失防治责任范围。

根据同一预测区段扰动地表的形成机理与形态相同的原则和工程建设特点相结合的方法，确定项目水土流失预测区。施工时段按照项目各分区规划扰动影响面积进行预测，自然恢复期区内硬化路面、水面部分不再预测。水土流失调查与预测分区面积统计见表 4.3-1。

表 4.3-1 水土流失预测分区面积统计表 单位：hm<sup>2</sup>

水土流失预测分区		施工期(含施工准备期) 预测面积	自然恢复期预测面积
二期工程标段	管道工程区	22.81	
	施工作业区	1.53	
	临时堆土区	2.64	
	小计	26.98	
松山湖新城标段	管道工程区	1.54	0.71
	施工作业区	0.13	
	临时堆土区	0.25	
	小计	1.92	0.71
中堂北海产业园区、 槎滘片区标段	管道工程区	0.69	0.17
	施工作业区	0.02	
	临时堆土区	0.06	
	小计	0.77	0.17
合计		29.67	0.88

#### 4.3.2 预测时段

东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路供水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程属建设类项目，水土流失主要发生在工程建设期，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中水土流失预测时段划分要求，结合项目实际情况，将项目水土流失预测时段划分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。

水土流失预测按具体项目施工经历雨季的时间，以最不利时段进行预测，雨季集中在 4 月~9 月份（6 个月），为水土流失最不利时段。因此，预测时段根据施工

时段占整个雨季的比例计算，超过雨季长度不足一年的按全年计算，未超过雨季长度的按占雨季长度的比例计算，依据本工程的施工进度安排及雨季的分布，确定水土流失预测计算时间，自然恢复期 2 年。预测时段见表 4.3-2。

表 4.3-2 水土流失预测时段表

水土流失预测分区		占地面积 (hm <sup>2</sup> )	施工准备 期(年)	施工期 (年)	自然恢复 期(年)	总预测时 段(年)
二期工程标 段	管道工程区	22.81		1.00		1.00
	施工作业区	1.53		1.00		1.00
	临时堆土区	2.64		1.00		1.00
	小计	26.98				
松山湖新城 标段	管道工程区	1.54		1.00	2.00	3.00
	施工作业区	0.13		1.00		1.00
	临时堆土区	0.25		1.00		1.00
	小计	1.92				
中堂北海产 业园区、槎 滘片区标段	管道工程区	0.69		1.00	2.00	3.00
	施工作业区	0.02		1.00		1.00
	临时堆土区	0.06		1.00		1.00
	小计	0.77				

### 4.3.3 土壤侵蚀模数

#### (1) 水土流失背景值

在方案编制过程中，方案编制人员依据主体工程设计资料，收集了项目所在地区的土地利用现状、水土流失现状、气象水文资料及邻近地区类似工程的水土流失监测成果，进行了整理和分析，在此基础上开展了外业调查工作。根据项目区地形地貌、土地利用及植被分布情况，结合《广东省土壤侵蚀现状图（1: 100000）》，进行综合判定。经现场查勘，项目占地类型为交通运输用地、其他土地、草地和水域及水利设施用地，总体地势较为平坦，主要为硬化地表，未见大面积水土流失现象，水土流失为微度，所在区域背景土壤侵蚀模数约为 19t/km<sup>2</sup>·a。

#### (2) 类比项目的选择

根据对已建或在建的同类型项目或类似项目的工程特性，以及项目区的降雨侵蚀因子、地表组成物质（土壤、植被等）、施工工艺等影响水土流失的因素的相似性，经筛选采用广东省水利水电科学研究院监测的“东深供水改造工程”作为类比工程，工程于 2000 年 8 月至 2003 年 8 月进行了监测，由广东省水利水电科学研究院编制的《东深供水改造工程水土保持监测报告》已通过审查、验收。施工期间及自

然恢复期，监测单位先后多次对该工程建设区采用调查监测法、影像对比监测法和巡查法等方法进行水土保持监测，并将监测结果做了分析统计，类比项目各施工区的土壤侵蚀模数见表 4.3-3。

表 4.3-3 东深供水改造工程施工期各工程区土壤侵蚀模数

工程区	土质堆渣	取土场	平土区
侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	27300	13100	7600

表 4.3-4 类比项目可比性对照表

项目	东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路给水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程	东深供水改造工程	比较结论
地理位置	广东省东莞市	广东省东莞市、深圳市	相近
地形地貌	丘陵、冲积地貌	低山丘陵、平原区	相近
土壤	赤红壤、冲积土	水稻土、赤红壤	相近
植被	植被覆盖率较低，主要为草地	植被覆盖率高，生长良好，主要为草地、林地	相近
气候	亚热带季风气候	亚热带季风气候	相同
降水量	多年平均降水量 1831.7mm	平均降水量为 1767~1925mm	相近
水土流失现状	水土流失以水力侵蚀为主，主要形式为面蚀，侵蚀强度以微度为主	水土流失以水力侵蚀为主，主要形式为面蚀，侵蚀强度以微度为主	相同
工程可能造成水土流失的主要环节	管线开挖、临时堆土等	建筑物施工、取土场开挖、施工场地、临时堆土场、堆渣场	相近
水土流失主要影响因素	以地形地貌、降雨、植被等因素为主	以地形地貌、降雨、植被等因素为主	相同
土壤侵蚀模数背景值	19t/km <sup>2</sup> ·a	502.7t/km <sup>2</sup> ·a	不同
土壤侵蚀模数允许值	500t/km <sup>2</sup> ·a	500t/km <sup>2</sup> ·a	相同

### (3) 施工期侵蚀模数确定

通过类比分析，本项目与“东深供水改造工程”所在区域降雨量、土壤、水土保持状况等方面类似，具有较强的可比性，可作为项目的类比项目。项目预测单元侵蚀模数采用类比项目调查结果。项目施工时段各预测单元土壤侵蚀模数结果见表 4.3-5。

表 4.3-5 项目施工时段各预测单元土壤侵蚀模数表

水土流失预测分区	土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)		
	施工准备期	施工期	自然恢复期
管道工程区		13100	1000
施工作业区		2500	
临时堆土区		27300	

#### 4.3.4 预测结果

##### (1) 水土流失预测内容

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，项目水土流失预测内容主要包括土壤流失量预测、水土流失危害分析。

##### (2) 预测方法

###### 1) 水土流失量预测分析

水土流失预测采用《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）推荐的经验公式进行计算。施工扰动后的土壤侵蚀模数根据类比工程对参数进行修正。计算公式如下：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji}$$

$$\Delta W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} \times \Delta M_{ji} \times T_{ji}$$

$$\Delta M = \frac{(M_{ji} - M_{0i}) + |M_{ji} - M_{0i}|}{2}$$

式中：W—项目区水土流失总量，t；

ΔW—项目区新增水土流失总量，t；

F<sub>ji</sub>—第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积，km<sup>2</sup>；

M<sub>ji</sub>—扰动后，第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数，t/(km<sup>2</sup>·a)；

M<sub>0i</sub>—原地貌土壤侵蚀模数，t/(km<sup>2</sup>·a)；

ΔM—新增土壤侵蚀模数，t/(km<sup>2</sup>·a)；

T<sub>ji</sub>—第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长，a；

i—预测单元；

j—预测时段。

## 2) 水土流失危害预测分析

根据工程实施规模、施工工艺等的位置和数量，结合区域自然环境条件，预测由于工程建设引起新的水土流失可能造成的危害，为制定项目区防治措施提供科学依据。

### (3) 可能造成水土流失量预测分析

根据项目各建设时段水土流失面积及强度，分别对不同施工时段水土流失量进行预测。

各预测单元施工期（含施工准备期）和自然恢复期水土流失量预测详见表 4.3-6。

**表 4.3-6 施工期（施工准备期）和自然恢复期水土流失量预测结果表**

水土流失预测分区			背景值 F (t/km <sup>2</sup> ·a)	侵蚀模数 F(t/km <sup>2</sup> ·a)	预测 时段 (a)	预测面 积(hm <sup>2</sup> )	水土流 失总量 (t)	新增水 土流失 量(t)
二期工程标段	管道工程区	施工准备期						
		施工期	19	13100	1	22.81	2988.11	2983.78
		自然恢复期						
		小计					2988.11	2983.78
	施工作业区	施工准备期						
		施工期	19	2500	1	1.53	38.25	37.96
		自然恢复期						
		小计					38.25	37.96
	临时堆土区	施工准备期						
		施工期	19	27300	1	2.64	720.72	720.22
		自然恢复期						
		小计					720.72	720.22
松山湖新城标段	管道工程区	施工准备期						
		施工期	19	13100	1	1.54	201.74	201.45
		自然恢复期	500	1000	2	0.71	14.20	7.10
		小计					215.94	208.55
	施工作业区	施工准备期						
		施工期	19	2500	1	0.13	3.25	3.23
		自然恢复期						
		小计					3.25	3.23
	临时堆土区	施工准备期						
		施工期	19	27300	1	0.25	68.25	68.20
		自然恢复期						
		小计					68.25	68.20
中堂北海产业	管道工程区	施工准备期						
		施工期	19	13100	1	0.69	90.39	90.26

水土流失预测分区			背景值 F (t/km <sup>2</sup> ·a)	侵蚀模数 F(t/km <sup>2</sup> ·a)	预测 时段 (a)	预测面 积(hm <sup>2</sup> )	水土流 失总量 (t)	新增水 土流失 量(t)
园区、 槎滘片 区标段		自然恢复期	500	1000	2	0.17	3.40	1.70
		小计					93.79	91.96
	施工作 业区	施工准备期						
		施工期	19	2500	1	0.02	0.50	0.50
		自然恢复期						
		小计					0.50	0.50
	临时堆 土区	施工准备期						
		施工期	19	27300	1	0.06	16.38	16.37
		自然恢复期						
		小计					16.38	16.37
	合计	施工准备期						
		施工期					4127.59	4121.95
自然恢复期						17.60	8.80	
小计						4145.19	4130.75	

综上所述，项目水土流失总量 4145.19t，新增水土流失量 4130.75t。施工期水土流失总量约为 4127.59t，占水土流失总量的 99.58%，管道工程区是水土流失重点部位，施工期是水土流失的主要时段，到了自然恢复期，由于水土保持措施效益发挥，水土流失量相对减少。因此，管道工程区造成土壤流失量较大，应作为重点防治对象，做好防护措施设计。

#### 4.4 水土流失危害分析

项目建设过程中的水土流失敏感点主要为既有新城路、进园大道、三涌一路、西环路、东安路、G107 国道、各村（社区）道路和巷道、东江北干流、东江南支流、中堂水道、潢涌海、潢涌河、中心涌、寒溪河、东引运河、东深供水渠、松木山水库、芦花坑水库等，场地周边有厂房、民房及学校等。

##### (1) 对既有道路的影响

项目路线附近有新城路、进园大道、三涌一路、西环路、东安路、G107 国道、各村（社区）道路和巷道等建成道路。既有道路是工程施工依托的主要交通道路，运输车辆产生的扬尘、洒落的土石等可能对道路沿线造成污染。施工时组织车况良好的车辆进行运输，并做好路面保洁及环境卫生工作，防止车辆运输过程中产生水土流失并对道路及其排水系统造成影响。

##### (2) 对周边厂房、民房及学校的影响

在项目周边分布有西城工业区、石涌蚬金工业区、石涌民营工业区、神山工业

区、新城工业园、村尾第一工业区、三江工业区、东兴工业区、山厦工业园、雪鸽达尼工业园、唐洪工业园、东莞创盟电子有限公司、金洲管桩厂、鸿富花园、翠明珠山庄、天安中堂智能生态小镇、蟠龙山庄、四海阳光幼儿园、三涌学校、蕉利小学、东向小学、潢涌小学、洲涡小学、桥头中学等，在施工期，项目施工时应该做好围蔽，对驶出项目区的施工车辆底盘和轮胎进行清洗，防止施工车辆夹带泥沙对路面造成污染。同时，施工期应做好防尘措施，对便道定期进行清扫养护，避免扬尘对周边工人、居民、学生的正常生产和生活造成影响。

(3) 对东江北干流、东江南支流、中堂水道、潢涌海、潢涌河、中心涌、寒溪河、东引运河、东深供水渠、松木山水库、芦花坑水库等的影响

本项目附近有东江北干流、东江南支流、中堂水道、潢涌海、潢涌河、中心涌、寒溪河、东引运河、东深供水渠、松木山水库、芦花坑水库等，施工过程中的雨水经泥浆沉淀池沉淀后排入市政管网，禁止直接排入河道。

## 4.5 指导性意见

### 4.5.1 预测结论

(1) 项目占地面积  $29.67\text{hm}^2$ ，扰动原地貌、破坏土地面积  $29.67\text{hm}^2$ ，损坏植被面积  $0.88\text{hm}^2$ 。

(2) 项目总挖方量  $43.54\text{万 m}^3$ ，其中剥离表土  $0.21\text{万 m}^3$ ，开挖渣土  $7.17\text{万 m}^3$ ，一般挖方  $36.16\text{万 m}^3$ ；总回填方量  $33.84\text{万 m}^3$ ，其中表土回覆  $0.21\text{万 m}^3$ ，一般填方  $33.63\text{万 m}^3$ ；无外借方，余方量  $9.70\text{万 m}^3$ ，余方运往东莞市第四水厂北侧三期预留地填地利用，余方水土流失责任由东莞市第四水厂承担。

(3) 项目水土流失总量  $4145.19\text{t}$ ，新增水土流失量  $4130.75\text{t}$ 。管道工程区是水土流失重点部位，施工期是水土流失的主要时段，到了自然恢复期，由于水土保持措施效益发挥，水土流失量相对减少。

### 4.5.2 指导性意见

项目建设过程中，扰动、破坏了原地形地貌，若不采取任何水土保持防治措施，将造成严重的水土流失，对区域生态环境和工程建设本身造成严重影响。

从各预测单元施工期（含施工准备期）土壤侵蚀模数和水土流失量预测结果看，管道工程区是项目防治的重点区域，施工可能引发的水土流失主要集中在该区域的

施工期间。其原因主要是因为该区域开挖扰动面积较大，土壤松散且外露，遇到暴雨将造成较多的水土流失。建议工程建设过程中要做好以下工作：

(1) 落实水土保持“三同时”制度，执行我国水土保持工作“预防为主”的方针，施工前期应重点做好沉沙、拦挡等临时措施。

(2) 落实施工期的水土流失临时防护措施和提高监测力度，根据水土流失变化情况进一步优化施工工序和水土保持防治措施，避免在暴雨和强降雨条件下进行高填深挖施工作业。

(3) 施工后期及时实施水土流失永久防治措施，以免造成水土的大量流失，对周边区域造成不利影响。

(4) 绿化带恢复：为了更加有效地治理和预防项目建设区各类潜在的水土流失，施工结束后对占用草地区域恢复绿化带，绿化措施在讲究美观的同时要合理加大造林密度，选择适龄壮苗（苗龄一般为两年生壮苗），树、草种宜选用耐贫瘠、生长快、根系发达的各类水土保持树草种，施工安排尽量提前，种植任务要抢在雨季来临前完成。

## 5 水土保持措施

### 5.1 防治区划分

#### 5.1.1 分区依据

根据“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”原则和《生产建设项目水土保持水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的有关规定，确定项目的水土流失防治责任范围。项目水土流失防治责任范围包括项目永久征地、临时占地以及其他使用与管辖区域。

根据实地调查（勘测）结果，在确定的防治责任范围内，依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区。

#### 5.1.2 分区原则

本方案防治分区根据项目建设区的主体工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、气候特点、新增水土流失的特点进行划分。同时，分区的划定遵循以下原则：

- （1）各区之间具有显著差异性；
- （2）同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施相近或相似；
- （3）根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级；
- （4）一级区应具有控制性、整体性、全局性，线型工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区，二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区；
- （5）各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

#### 5.1.3 分区方法

根据项目建设情况，分区方法主要采取实地调查勘测、资料收集与数据分析相结合的方法进行分区。

#### 5.1.4 防治分区

依据项目所处的地貌类型、外业调查和资料分析、项目建设的实际情况、主体工程布局、建设时序，新增水土流失的特点，以及防治责任范围的划分，并考虑与主体工程相衔接，便于水土保持方案的组织实施等主导性因素，对水土流失进行分区防治。经测算，项目水土流失防治责任范围总面积为 29.67hm<sup>2</sup>。

根据主体设计功能分区，将东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路给水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管

网工程分为二期工程标段、松山湖新城标段和中堂北海产业园区、槎滘片区标段 3 个一级水土流失防治分区，在一级水土流失防治分区的基础上划分为管道工程区、施工作业区、临时堆土区 3 个二级水土流失防治分区。水土流失防治分区见表 5.1-1。

表 5.1-1 水土流失防治分区表

防治分区		防治责任面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失特征
二期工程标段	管道工程区	22.81	管线开挖、回填等易发生水土流失
	施工作业区	1.53	机械施工、人类活动等易发生水土流失
	临时堆土区	2.64	松散堆土等易发生水土流失
	小计	26.98	
松山湖新城标段	管道工程区	1.54	管线开挖、回填等易发生水土流失
	施工作业区	0.13	机械施工、人类活动等易发生水土流失
	临时堆土区	0.25	松散堆土等易发生水土流失
	小计	1.92	
中堂北海产业园区、 槎滘片区标段	管道工程区	0.69	管线开挖、回填等易发生水土流失
	施工作业区	0.02	机械施工、人类活动等易发生水土流失
	临时堆土区	0.06	松散堆土等易发生水土流失
	小计	0.77	
合计		29.67	

## 5.2 措施总体布局

### 5.2.1 防治措施布设原则

(1) 结合工程实际和项目区水土流失特点，因地制宜、因害设防，提出总体防治思路，明确综合防治措施体系，工程措施、植物措施及临时措施有机结合。

(2) 应注重表土资源防护。

(3) 应注重降水的排导、集蓄利用以及排水与下游的衔接，防止对下游造成危害。

(4) 应注重弃土（石、渣）场、取土（石、砂）场的防护。

(5) 应注重地表防护，防止地表裸露，优先布设植物措施，限制硬化面积。

(6) 应注重施工期的临时防护，对临时堆土、裸露地表应及时防护。

### 5.2.2 水土流失防治措施体系

为了使因工程建设引起的水土流失降到最低程度，达到保持水土的最终目的，结合项目的特点，拟采用工程措施、植物措施和临时措施相结合来设计防治方案。工程措施主要包括排泥管道、排泥湿井、全面整地、表土剥离、表土回覆等；植物工程措施主要指恢复绿化带等；临时措施主要指防尘网、泥浆沉淀池、移动车辆清洁池、彩条布覆盖

等。通过科学的施工设计、严格的施工管理、合理的施工工序和先进的施工工艺，减少土石方量以及人为的土石方浪费，从而避免水土流失。

防治措施总体上按“分单元控制分片集中治理”的方式进行布局。即以项目建设为单元进行水土流失总量控制，以管道工程区、施工作业区和临时堆土区等水土流失防治分区进行集中治理。进而达到控制水土流失，改善生态环境的目标。

根据项目建设过程中各工程地形单元上水土流失的特点、危害程度以及水土流失防治的目标，在对主体工程中具有水土保持功能的防护措施进行分析评价的基础上，结合前面的水土流失防治分区、工程建设的特点和已有的防治措施，提出各防治区新增的一些水土保持措施，使之形成一个完整的以工程措施为先导、以植物措施与临时措施相结合的水土流失综合防治体系。既能有效控制项目建设区内水土流失，保护项目区的生态环境，又能保证工程的建设的安全。项目施工期水土流失防治措施体系见图 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失防治措施体系表

防治分区		防治措施		布设位置	措施类型
一级分区	二级分区	主体工程设计	本方案设计		
二期工程 标段	管道工程区	排泥管道		管线一侧	工程
		排泥湿井		隔段设置	工程
		防尘网		开挖裸露坡面	临时
			彩条布覆盖	裸露挖方边坡	临时
			泥浆沉淀池	开挖管槽顶部	临时
			袋装土压脚拦挡	用地范围底部	临时
			移动车辆清洁池	根据施工分组情况，施工区域一侧布设	临时
	施工作业区		彩条布覆盖	裸露建材	临时
			袋装土压脚拦挡	用地范围底部	临时
	临时堆土区		彩条布覆盖	裸露堆土表面	临时
			袋装土压脚拦挡	堆土边坡坡底	临时
	松山湖新城 标段	管道工程区	排泥管道		管线一侧
排泥湿井				隔段设置	工程
恢复绿化带				占用草地区域	植物
防尘网				开挖裸露坡面	临时
			表土剥离	占用草地区域	工程
			表土回覆	占用草地区域	工程
			全面整地	恢复绿化区域	工程
			彩条布覆盖	裸露挖方边坡	临时
			泥浆沉淀池	开挖管槽顶部	临时
			袋装土压脚拦挡	用地范围底部	临时
		移动车辆清洁池	根据施工分组情况，施工区域一侧布设	临时	
施工作业区			彩条布覆盖	裸露建材	临时
			袋装土压脚拦挡	用地范围底部	临时
临时堆土区			彩条布覆盖	裸露堆土、表土表面	临时

防治分区		防治措施		布设位置	措施类型
一级分区	二级分区	主体工程设计	本方案设计		
			袋装土压脚拦挡	表土、堆土边坡坡底	临时
中堂北海产业园区、槎滘片区标段	管道工程区	排泥湿井		隔段设置	工程
		恢复绿化带		占用草地区域	植物
		防尘网		开挖裸露坡面	临时
			全面整地	恢复绿化区域	工程
			彩条布覆盖	裸露挖方边坡	临时
			泥浆沉淀池	开挖管槽顶部	临时
			袋装土压脚拦挡	用地范围底部	临时
	施工作业区		移动车辆清洁池	根据施工分组情况，施工区域一侧布设	临时
			彩条布覆盖	裸露建材	临时
	临时堆土区		袋装土压脚拦挡	用地范围底部	临时
			彩条布覆盖	裸露堆土表面	临时
			袋装土压脚拦挡	堆土边坡坡底	临时

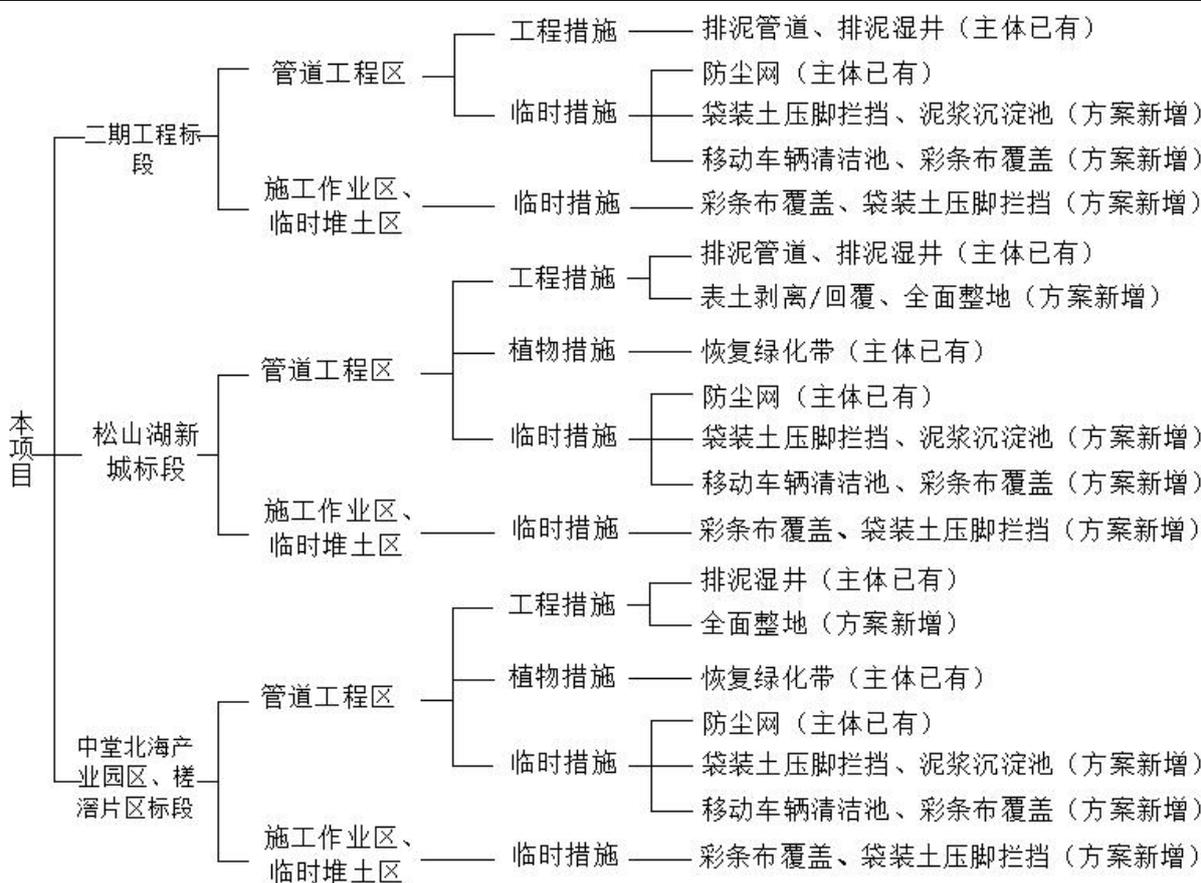


图 5.2-1 施工期水土流失防治措施体系框图

### 5.2.3 水土流失防治措施典型设计

#### (1) 工程措施

##### 1) 排泥管道、排泥湿井

为了有效的防止项目区汇集水流对项目区的冲刷，防止泥水直接进入周边市政雨水

管网，主体工程设计沿管线一侧埋设排泥管道，隔段设置排泥湿井。主体设计埋设排泥管道共计 5938m，排泥湿井 1308 套。水土保持评价：排泥管道、排泥湿井能够有效降低地表径流汇集，防止了汇水对地表的冲刷，防止泥水直接进入周边市政管网，取得了良好的水土保持效果。

## 2) 表土剥离

工程施工前，本方案设计对松山湖新城标段可剥离表土的草地进行表土剥离，剥离表土厚度 30cm，可剥离表土面积 0.71hm<sup>2</sup>。剥离的表土集中堆放在松山湖新城标段临时堆土区内，并采用临时拦挡与一般土方分隔开来，对表土表面采用覆盖等措施进行防护。

## 3) 表土回覆

施工后期，对松山湖新城标段需恢复绿化的区域回覆表土。回覆表土 0.21 万 m<sup>3</sup>。

## 4) 全面整地

施工后期，对恢复绿化带区域进行全面整地，恢复土地利用性质。全面整地顺序为场地进行平整并铺覆熟化土，覆土厚度一般为 30cm。

## (2) 植物措施

### 恢复绿化带

主体设计对管道工程区占用草地区域恢复绿化做出了设计，共设计恢复绿化带面积 0.88hm<sup>2</sup>。从水土保持角度来看，恢复绿化带不但能达到绿化、美化项目区的目的，同时能够起到涵养水源、保持水土的目的。

## (3) 临时措施

### 1) 防尘网

主体设计对管道工程区开挖裸露坡面设置了防尘网，防止扬尘和雨水溅蚀，共计 47240m<sup>2</sup>。从水土保持角度来看，具有水土保持功能。

### 2) 移动车辆清洁池

本方案管道工程区根据施工分组情况，在施工区域一侧布设移动车辆清洁池，对进出施工场地车辆轮胎携带的泥沙进行清理，以减少车辆轮胎及底盘携带泥土散落在周边公路。车辆清洗设备采用自动清洗系统，清洗系统由冲洗槽、两侧挡板、高压喷嘴装置、控制装置和沉淀循环水池组成。车辆清洗后的污水由栅格平台内的污泥槽流入设备旁的沉沙池内进行沉淀，循环水池内设有污泥池、沉淀池和清水池。清水用于循环冲洗；污泥池定期用挖掘机清洗、回收；沉淀池内的污泥由排沙泵直接排到池外、回收。冲洗槽

参数为 2.5m（长）×3.7m（宽）×1.5m（护栏高度），车辆清洗设备可直接从厂家订购。



图 5.2-2 移动车辆清洗设备外观图

### 3) 袋装土压脚拦挡

设计临时堆土堆体高不大于 1.5m，边坡为 1: 2，坡脚采用袋装土压脚拦挡，表土与一般土方采用袋装土挡土墙分隔开。填土编织袋填料取自项目区开挖土方。主体工程完工后，拆除填土编织袋，编织袋集中清运出场，土方取出用于工程区回填利用。

### 4) 泥浆沉淀池

在开挖管槽顶部布设泥浆沉淀池，管槽内的集水经软管先抽排至泥浆沉淀池，雨水经沉淀后排入环湖路已建市政雨水管网。采用柏油桶作为泥浆沉淀池，施工时可将 3 个柏油桶串联作为一组泥浆沉淀池，泥浆在沉淀池沉淀后，泥浆晒干再装载外运。柏油桶 200L 铁箍桶，高 900mm，直径 600mm，单个柏油桶一次满足泥浆量 0.25m<sup>3</sup>，每组采用 3 个柏油桶作为一个泥浆沉淀池。泥浆沉淀池随施工进度进行移动，泥浆沉淀池考虑循环利用。



图 5.2-3 柏油桶外观图

### 5) 临时覆盖

场地内存在大量的裸露及裸露坡面，遇暴雨天气时，易产生水土流失，在雨天时对

裸露坡面采用彩条布进行临时遮盖。

### 5.3 分区措施布设

东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路供水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程总占地面积 29.67hm<sup>2</sup>，均为临时占地，工程建设内容主要包括对横沥镇、桥头镇、大朗镇、谢岗镇、石碣镇、高埗镇、望牛墩镇、中堂镇、虎门镇、厚街镇和松山湖共 11 个镇街（园区）漏损较为严重的社区供水次干管后至入户水表前的支管，以及部分供水干管、次干管进行改造，并更换水表，以及配套建设 DMA 分区、在线水量、水质和压力监测设备以及阀门井等附属设施。其中松山湖和中堂镇北海产业园区、槎滘片区为新建供水管网，工程改造供水管道的管径为 DN15~DN1400，总长约 1590.27km。

#### 5.3.1 管道工程区

##### （1）主体工程设计

###### 1) 工程措施

排泥管道、排泥湿井

为了有效的防止项目区汇集水流对项目区的冲刷，防止泥水直接进入周边市政雨水管网，主体工程设计沿管线一侧埋设排泥管道，隔段设置排泥湿井。主体设计埋设排泥管道共计 5938m，排泥湿井 1308 套；其中二期工程标段排泥管道 5400m，排泥湿井 1180 套；松山湖新城标段排泥管道 538m，排泥湿井 114 套；中堂北海产业园区、槎滘片区标段排泥湿井 14 套。

###### 2) 植物措施

恢复绿化带

主体设计对管道工程区占用草地区域恢复绿化做出了设计，共设计恢复绿化带面积 0.88hm<sup>2</sup>，其中松山湖新城标段恢复绿化带 0.71hm<sup>2</sup>，中堂北海产业园区、槎滘片区标段恢复绿化带 0.17hm<sup>2</sup>。

###### 3) 临时措施

防尘网

主体设计对管道工程区开挖裸露坡面设置了防尘网，防止扬尘和雨水溅蚀，共计 47240m<sup>2</sup>，其中二期工程标段防尘网 42100m<sup>2</sup>，松山湖新城标段防尘网 4500m<sup>2</sup>，中堂北海产业园区、槎滘片区标段防尘网 640m<sup>2</sup>。

## (2) 方案新增

### 1) 工程措施

#### ①表土剥离

工程施工前，本方案设计对松山湖新城标段可剥离表土的草地进行表土剥离，剥离表土厚度 30cm，可剥离表土面积 0.71hm<sup>2</sup>，共剥离表土约 0.21 万 m<sup>3</sup>。

#### ②表土回覆

施工后期，对松山湖新城标段需恢复绿化的区域回覆表土。回覆表土 0.21 万 m<sup>3</sup>。

#### ③全面整地

施工后期，对恢复绿化带区域进行全面整地，恢复土地利用性质。全面整地顺序为场地进行平整并铺覆熟化土，覆土厚度一般为 30cm。全面整地 0.88hm<sup>2</sup>，其中松山湖新城标段全面整地 0.71hm<sup>2</sup>，中堂北海产业园区、槎滘片区标段全面整地 0.17hm<sup>2</sup>。

### 2) 临时措施

①临时拦挡：本项目用地范围底部区设置袋装土压脚拦挡 9640m，其中二期工程标段袋装土压脚拦挡 7800m，松山湖新城标段袋装土压脚拦挡 1500m，中堂北海产业园区、槎滘片区标段袋装土压脚拦挡 340m。填土编织袋填料取自项目区开挖土方。主体工程完工后，拆除填土编织袋，编织袋集中清运出场，土方取出用于项目区回填利用。

②移动车辆清洁池：本方案管道工程区根据施工分组情况，在施工区域设置 6 座移动车辆清洁池，对进出施工场地车辆轮胎携带的泥沙进行清理，以减少车辆轮胎及底盘携带泥土散落在周边公路。其中二期工程标段移动车辆清洁池 3 座，松山湖新城标段移动车辆清洁池 2 座，中堂北海产业园区、槎滘片区标段移动车辆清洁池 1 座。

③泥浆沉淀池：在开挖管槽顶部布设泥浆沉淀池，管槽内的集水经软管先抽排至泥浆沉淀池，雨水经沉淀后排入已建市政雨水管网。共设置 22 座，其中二期工程标段 14 座，松山湖新城标段 6 座，中堂北海产业园区、槎滘片区标段 2 座。雨水经沉淀后排入已建市政雨水管网。

④临时遮盖：在施工过程中，存在裸露坡面，遇暴雨天气时，裸露边坡区域易产生水土流失，建议在雨天时对裸露边坡区域采用彩条布进行临时遮盖。估算本工程在施工期间需要彩条布约 21920m<sup>2</sup>，其中二期工程标段彩条布 16840m<sup>2</sup>，松山湖新城标段彩条布 4310m<sup>2</sup>，中堂北海产业园区、槎滘片区标段彩条布 770m<sup>2</sup>。

表 5.3-1 管道工程区新增水土保持措施工程量表

序号	工程或费用名称	单位	工程量
一	工程措施		
	中堂北海产业园区、槎滘片区标段		
(一)	管道工程区		
1	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.17
	松山湖新城标段		
(一)	管道工程区		
1	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.71
2	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.21
3	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.71
二	植物措施		
三	临时措施		
	松山湖新城标段		
(一)	管道工程区		
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	4310
2	泥浆沉淀池	个	6
3	袋装土压脚拦挡	m	1500
4	移动车辆清洁池	座	2
	中堂北海产业园区、槎滘片区标段		
(一)	管道工程区		
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	770
2	泥浆沉淀池	个	2
3	袋装土压脚拦挡	m	340
4	移动车辆清洁池	座	1
	二期工程标段		
(一)	管道工程区		
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	16840
2	泥浆沉淀池	个	14
3	袋装土压脚拦挡	m	7800
4	移动车辆清洁池	座	3

### 5.3.2 临时堆土区

本项目临时堆土区位于开挖管线一侧，根据工程施工特点，临时堆土区域分多次利用，堆体不高于 1.5m，对临时堆土采取水土保持措施。

#### 临时措施

(1) 临时拦挡：在项目临时堆土坡脚布设袋装土压脚拦挡 10402m，其中二期工程标段袋装土压脚拦挡 8650m，松山湖新城标段袋装土压脚拦挡 1500m，中堂北海产业园区、槎滘片区标段袋装土压脚拦挡 252m。其中松山湖新城标段临时堆土区用袋装土拦挡将表土和一般土方分隔开，填土编织袋填料取管道工程区开挖管槽堆土。临时堆土用于管槽回填后，拆除填土编织袋，编织袋集中清运出场，土方取出用于管道工程区回填利用。

(2) 临时遮盖：开挖土方应临时堆放在临时堆土区，堆置高度控制在 1.5m 以内，坡比 1:2，堆放时要求拍实堆土，施工时尽可能避开雨日施工。工程施工过程中，大量裸露的坡面，遇暴雨天气时，易产生水土流失，建议在雨天时对裸露土体采用彩条布进行临时遮盖。估算本项目在施工期间需要彩条布约 10400m<sup>2</sup>，考虑重复利用。其中二期工程标段彩条布 9200m<sup>2</sup>，松山湖新城标段彩条布 900m<sup>2</sup>，中堂北海产业园区、槎滘片区标段彩条布 300m<sup>2</sup>。

表 5.3-2 临时堆土区新增水土保持措施工程量表

序号	工程或费用名称	单位	工程量
一	工程措施		
二	植物措施		
三	临时措施		
	松山湖新城标段		
(一)	临时堆土区		
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	900
2	袋装土压脚拦挡	m	1500
	中堂北海产业园区、槎滘片区标段		
(一)	临时堆土区		
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	300
2	袋装土压脚拦挡	m	252
	二期工程标段		
(一)	临时堆土区		
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	9200
2	袋装土压脚拦挡	m	8650

### 5.3.3 施工作业区

本工程施工作业区 3 处，分别位于横沥镇西环路附近、松山湖新城路与工业北路西南侧附近和松山湖进园大道东侧附近，用于施工材料等的堆放，对堆放的施工材料等采取水土保持措施。

#### 临时措施

##### (1) 临时拦挡

在施工作业区用地范围底部布设袋装土压脚拦挡 1216m，填土编织袋填料取自本区域开挖土方。其中二期工程标段袋装土压脚拦挡 860m，松山湖新城标段袋装土压脚拦挡 300m，中堂北海产业园区、槎滘片区标段袋装土压脚拦挡 56m。主体工程完工后，拆除填土编织袋，编织袋集中清运出场，土方取出用于项目区回填利用。

##### (2) 临时遮盖

工程施工过程中，施工期雨天时，对施工建材采用彩条布遮盖。估算本项目在施工期间需要彩条布约 5700m<sup>2</sup>，考虑重复利用。其中二期工程标段彩条布 4000m<sup>2</sup>，松山湖

新城标段彩条布 1500m<sup>2</sup>，中堂北海产业园区、槎滘片区标段彩条布 200m<sup>2</sup>。

表 5.3-3 施工作业区新增水土保持措施工程量表

序号	工程或费用名称	单位	工程量
一	工程措施		
二	植物措施		
三	临时措施		
	松山湖新城标段		
(一)	施工作业区		
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	1500
2	袋装土压脚拦挡	m	300
	中堂北海产业园区、槎滘片区标段		
(一)	施工作业区		
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	200
2	袋装土压脚拦挡	m	56
	二期工程标段		
(一)	施工作业区		
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	4000
2	袋装土压脚拦挡	m	860

### 5.3.4 水土保持措施工程量

本方案设计水土保持设施工程量包括全面整地 0.88hm<sup>2</sup>，表土剥离 0.71hm<sup>2</sup>，表土回覆 0.21 万 m<sup>3</sup>，泥浆沉淀池 22 座，移动车辆清洁池 6 座，袋装土压脚拦挡 21258m，彩条布覆盖 38020m<sup>2</sup>。

表 5.3-4 新增水土保持措施工程量

序号	工程或费用名称	单位	工程量
一	工程措施		
	中堂北海产业园区、槎滘片区标段		
(一)	管道工程区		
1	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.17
	松山湖新城标段		
(一)	管道工程区		
1	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.71
2	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.21
3	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.71
二	植物措施		
三	临时措施		
	松山湖新城标段		
(一)	临时堆土区		
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	900
2	袋装土压脚拦挡	m	1500
(二)	管道工程区		
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	4310
2	泥浆沉淀池	个	6
3	袋装土压脚拦挡	m	1500
4	移动车辆清洁池	座	2

序号	工程或费用名称	单位	工程量
(三)	<b>施工作业区</b>		
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	1500
2	袋装土压脚拦挡	m	300
	<b>中堂北海产业园区、槎滘片区标段</b>		
(一)	<b>临时堆土区</b>		
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	300
2	袋装土压脚拦挡	m	252
(二)	<b>管道工程区</b>		
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	770
2	泥浆沉淀池	个	2
3	袋装土压脚拦挡	m	340
4	移动车辆清洁池	座	1
(三)	<b>施工作业区</b>		
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	200
2	袋装土压脚拦挡	m	56
	<b>二期工程标段</b>		
(一)	<b>临时堆土区</b>		
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	9200
2	袋装土压脚拦挡	m	8650
(二)	<b>管道工程区</b>		
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	16840
2	泥浆沉淀池	个	14
3	袋装土压脚拦挡	m	7800
4	移动车辆清洁池	座	3
(三)	<b>施工作业区</b>		
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	4000
2	袋装土压脚拦挡	m	860

## 5.4 施工要求

### 5.4.1 设计原则

(1) 与主体工程相互配合、协调，在不影响主体工程施工进度的前提下，尽可能利用主体工程创造的水、电、交通等施工条件，减少施工辅助设施工程量。

(2) 施工进度安排坚持“保护优先、先拦后弃”的原则，及时布设临时防护措施和植物措施。

### 5.4.2 施工条件

本工程对外交通便利，水土保持工程施工所需材料经已建道路如新城路、进园大道、三涌一路、西环路、东安路、G107国道、各村（社区）道路和巷道等可以直达本工程的施工场地，满足水土保持工程施工需要。水土保持工程的施工用电、施工场地、施工机械均可以使用主体工程已有条件，无需单独设立。材料均可按东莞市市场价格就近购买。

### 5.4.3 施工组织要求

(1) 应该合理安排施工进度与时序，缩小裸露面积和减少裸露时间，减少施工过程中因降雨等水土流失影响因素可能产生的水土流失。

(2) 遇干旱天气采用洒水车洒水防止扬尘，防止因项目施工影响场地周边环境。

(3) 绿化区域、回覆土地利用性质区域绿化前的土地整治，采用人工平整的方法。

### 5.4.4 施工质量要求

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合《水土保持综合治理验收规范》、《开发建设项目水土保持设施技术验收规程》和《水土保持工程质量评定规程》等相关规定的质量要求，并经质量验收合格后才能交付使用。

水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施布置符合规划要求，规格尺寸、质量、使用材料、施工方法符合施工和设计标准，经设计暴雨考验后基本完好。

排泥管道要求能有效地控制地表径流，减少水土流失，水土保持植物措施所选种植地块的立地条件应符合相应树草种的要求，种草密度要达到设计要求。

### 5.4.5 水土保持措施进度安排

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，施工进度安排布设原则如下：

(1) 与主体工程施工进度相协调，明确与主体单项工程施工相对应的进度安排；

(2) 临时措施应与主体工程施工同步实施，施工裸露场地应及时采取防护措施，减少裸露时间；

(3) 弃土（石、渣）场应按“先拦后弃”原则安排拦挡措施；

(4) 植物措施应根据生物学特性和气候条件合理安排。

项目计划于2024年6月开工，计划于2025年5月完工。项目水土保持措施的实施进度详见图5.4-1。





## 6 水土保持监测

### 6.1 范围和时段

#### 6.1.1 监测范围

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），水土保持监测范围为该项目的水土流失防治责任范围，以及项目建设与生产过程中扰动与危害的其他区域。根据工程实际，将监测重点范围确定为管道工程区。

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）要求，水土保持监测分区与水土流失防治分区保持一致，故项目水土保持监测划分为二期工程标段、松山湖新城标段和中堂北海产业园区、槎滘片区标段 3 个一级水土保持监测区，在一级水土保持监测区的基础上划分为管道工程监测区、施工作业监测区、临时堆土监测区 3 个二级水土保持监测分区。项目水土保持监测范围为项目水土流失防治责任范围，面积 29.67hm<sup>2</sup>。

#### 6.1.2 监测时段

项目计划于 2024 年 6 月开工，计划于 2025 年 5 月完工，总建设工期 12 个月。因此，根据工程实际情况，项目施工期监测为调查监测和定位监测为主，综上所述，本方案监测时段自 2024 年 6 月开始至设计水平年结束，即 2024 年 6 月~2025 年 12 月，为期 1.58 年。

### 6.2 内容和方法

#### 6.2.1 监测内容

水土监测的内容包括工程扰动土地情况、取土（石、料）、弃土（石、渣）情况，水土流失影响因子、水土流失情况、水土流失危害和水土保持措施实施情况及效果等。

（1）水土流失影响因素监测应包括下列内容：

- 1) 气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；
- 2) 项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况；
- 3) 项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况；
- 4) 项目弃土（石、渣）场的占地面积、弃土（石、渣）量及堆放方式；

5) 项目取土(石、料)的扰动面积及取料方式。

(2) 水土流失状况监测应包括下列内容:

- 1) 水土流失的类型、形式、面积、分布及强度;
- 2) 各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

(3) 水土流失危害监测应包括下列内容:

- 1) 水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度;
- 2) 水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量、程度;
- 3) 对高等级公路、铁路、输变电、输油(气)管线等重大工程造成的危害;
- 4) 生产建设项目造成的沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害;
- 5) 对水源地、生态保护区、江河湖泊、水库、塘坝、航道的危害,有可能直接进入江河湖泊或产生行洪安全影响的弃土(石、渣)情况。

(4) 水土保持措施监测应包括下列内容:

- 1) 植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率;
- 2) 工程措施的类型、数量、分布和完好程度;
- 3) 临时措施的类型、数量和分布;
- 4) 主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况;
- 5) 水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用;
- 6) 水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

### 6.2.2 监测方法

根据《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)中规定的开发建设项目水土流失监测,宜采用地面观测法和调查监测法。参照《水土保持综合治理规划通则》(GB/T15772-2008)、《水土保持综合治理技术规范》(GB/T16453.1~16453.6-2008)、《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15774-2008)、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)等技术标准,水土保持监测采取调查监测与定位观测相结合的方法。

(1) 调查监测

现场巡查法:调查监测是指定期采取全线调查的方式,通过现场实地勘测,采用全站仪结合 1:5000 地形图、照相机、标杆、尺子等工具,按标段测定不同工程和

标段的地表扰动类型和不同类型的面积。填表记录每个扰动类型区的基本特征（特别是堆渣和开挖面坡长、坡度、岩土类型）及水土保持措施（临时排水、沉沙、临时遮盖、堆土（石、渣）防护等）实施情况。

### （2）地面定点监测法

沉沙池法：在区域排水沟出口处建沉沙池，通过测出沉沙池内的淤积量，从而推算出该区域的土壤流失量。

### （3）相对固定的临时监测点

另外，设置相对固定的临时监测点，监测水土流失状况、水保措施效果，林草措施面积等，作为六项防治目标的辅助资料。

## 6.2.3 监测频次

调查监测根据监测内容和工程进度确定频次。正在实施的水土保持措施建设情况等至少每1个月调查记录1次。主体工程施工进度、水土保持植物措施生长情况至少每1季度调查记录1次；水土流失灾害时间发生后1周内完成监测。

定位监测根据监测内容和方法采用连续观测或定期观测，排水含沙量监测在预计降雨时连续进行。

水蚀的定位监测频次为雨季前、后各1次，雨季每月进行1次，遇日降水量大于50mm加测，其它季节监测频次可适当减少。

正在使用的弃土弃渣场，应每10天监测1次。其他时段应每季度监测不少于1次。

遇台风、暴雨等情况应及时加测。台风暴雨后，及时开展水土流失监测，监测按照水利部水土保持监测中心年制定的《暴雨水土保持调查技术方案》有序开展，选取水土流失较严重的区域作为重点调查对象，采用人工现场抽样调查与无人机航拍相结合的方法，对道路沟蚀、河道冲淤以及水土保持措施损毁情况进行全面调查。并调查采集水土流失和洪水破坏的实测数据和影像、入户调查资料；调查不同水土保持措施的水土保持及防洪减灾效益。同时结合当地水文资料，现场沉沙池泥沙资料，计算分析场次暴雨洪水造成的水土流失量，形成场次暴雨水土流失监测报告。

## 6.3 点位布设

根据水土流失预测结果分析，水土流失主要发生在管道工程区，且施工期是水土流失重点防治期。布设监测点的主要目的是测算不同时期该项目的水土流失量，

从而掌握整个项目的水土流失动态变化情况，结合水土保持设施的建设情况，分析水土保持措施的防治效果。本方案监测采用调查监测与定位观测相结合的方法，调查监测主要针对扰动治理情况和林草措施的成活率、保存率、生长情况等，定位观测主要针对土壤侵蚀量的观测，采用调查监测法和地面观测法。

项目水土保持监测点布设原则为：选择水土流失较大的位置，水土流失造成的危害较大的区域，及具有典型代表性的地段，并结合项目水土流失的类型、强度、监测重点、各施工区的具体施工工艺确定水土保持监测点的布设。根据以上原则，结合项目特点、施工布置及监测分区，确定项目水土流失监测重点范围为管道工程区，共设置 40 个监测点，分别记为 1~40#监测点。

1#~26#、31#、32#、36#、37#监测点布设在管道工程区，布设在开挖管线边坡；27#、33#、38#监测点布设在施工作业区，27#监测点布设在横沥镇西环路附近，33#监测点布设在新城路与工业北路西南侧附近，38#监测点布设在进园大道东侧附近；28~30#、34#、35#、39#、40#监测点布设在临时堆土区，34#监测点布设在表土堆土边坡，其余监测点布设在临时堆土边坡；31#、32#、36#、37#监测点保留至设计水平年结束。监测点布设情况及其具体位置见表 6.3-1。

表 6.3-1 监测点位布设表

监测分区		监测点			
		施工期	设计水平年	布设位置	监测方法
二期工程标段	管道工程区	1#监测点		石碣镇四甲村四甲公园路附近开挖管线边坡	简易坡面量测法
		2#监测点		石碣镇水南村玉宇路附近开挖管线边坡	简易坡面量测法
		3#监测点		石碣镇唐洪村石碣滨江东路附近开挖管线边坡	简易坡面量测法
		4#监测点		高埗镇朱礪村东风路附近开挖管线边坡	简易坡面量测法
		5#监测点		望牛墩镇五涌村望牛墩望洪路附近开挖管线边坡	简易坡面量测法
		6#监测点		横沥镇西环路附近开挖管线边坡	简易坡面量测法
		7#监测点		桥头镇李屋村金湖路附近开挖管线边坡	简易坡面量测法
		8#监测点		桥头镇邓屋村友谊路附近开挖管线边坡	简易坡面量测法
		9#监测点		桥头镇田新村友谊路附近开挖管线边坡	简易坡面量测法

监测分区		监测点					
		施工期	设计水平年	布置位置	监测方法		
		10#监测点		桥头镇迳联村飞达路附近 开挖管线边坡	简易坡面量 测法		
		11#监测点		桥头镇石水口村东深路附 近开挖管线边坡	简易坡面量 测法		
		12#监测点		大朗镇水平村松水路附近 开挖管线边坡	简易坡面量 测法		
		13#监测点		谢岗镇谢岗村谢岗南路附 近开挖管线边坡	简易坡面量 测法		
		14#监测点		中堂镇东向村东向工业路 附近开挖管线边坡	简易坡面量 测法		
		15#监测点		中堂镇三涌村三涌一路附 近开挖管线边坡	简易坡面量 测法		
		16#监测点		中堂镇潢涌村潢涌商业路 附近开挖管线边坡	简易坡面量 测法		
		17#监测点		中堂镇袁家涌村新源路附 近开挖管线边坡	简易坡面量 测法		
		18#监测点		中堂镇槎滘村槎滘宏图路 附近开挖管线边坡	简易坡面量 测法		
		19#监测点		中堂镇鹤田村南潢路附近 开挖管线边坡	简易坡面量 测法		
		20#监测点		中堂镇东泊社区 G107 国 道附近开挖管线边坡	简易坡面量 测法		
		21#监测点		虎门镇居岐社区居岐路附 近开挖管线边坡	简易坡面量 测法		
		22#监测点		虎门镇东风社区东安路附 近开挖管线边坡	简易坡面量 测法		
		23#监测点		虎门镇白沙社区白沙大路 附近开挖管线边坡	简易坡面量 测法		
		24#监测点		厚街镇三屯社区西福街附 近开挖管线边坡	简易坡面量 测法		
		25#监测点		厚街镇三屯社区企联路附 近开挖管线边坡	简易坡面量 测法		
		26#监测点		厚街镇涌口社区草园街附 近开挖管线边坡	简易坡面量 测法		
		施工作业区	27#监测点		横沥镇西环路附近	调查巡查法	
		临时堆土区	28#监测点		临时堆土边坡	测钎法	
			29#监测点		临时堆土边坡	测钎法	
			30#监测点		临时堆土边坡	测钎法	
		松山湖 新城标 段	管道工程区	31#监测点	31#监测点	新城路西侧附近开挖管线 边坡	简易坡面量 测法
				32#监测点	32#监测点	新城路东侧附近开挖管线	简易坡面量

监测分区		监测点			
		施工期	设计水平年	布设位置	监测方法
	施工作业区	33#监测点		新城路与工业北路西南侧附近	调查巡查法
		34#监测点		表土堆土边坡	测钎法
	临时堆土区	35#监测点		临时堆土边坡	测钎法
		36#监测点	36#监测点	进园大道西侧附近开挖管线边坡	简易坡面量测法
中堂北海产业园区、槎滘片区标段	管道工程区	37#监测点	37#监测点	三涌一路东侧附近开挖管线边坡	简易坡面量测法
		38#监测点		进园大道东侧附近	调查巡查法
	临时堆土区	39#监测点		临时堆土边坡	测钎法
		40#监测点		临时堆土边坡	测钎法

## 6.4 实施条件和成果

### 6.4.1 监测人员

项目属于建设类项目，挖填土石方总量 77.38 万 m<sup>3</sup>，总占地面积 29.67hm<sup>2</sup>，建设单位应自行或者委托具有相应水土流失监测能力的机构对水土流失进行监测。监测情况应当按照规定报东莞市水务局。项目监测工作应由从事水土保持监测的专业技术人员承担。项目水土保持监测配备监测人员 4 人，其中：总监测工程师 1 人、监测工程师 1 人、监测员 2 人；各人职责为：

(1) 总监测工程师为项目部负责人，全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量。

(2) 监测工程师负责监测数据的采集、整理、汇总、校核，编制监测实施方案、监测季度报告、监测年度报告、监测总结报告等。

(3) 监测员协助监测工程师完成监测数据的采集和整理，并负责监测原始记录、文档、图件、成果的管理。

本方案监测时段自 2024 年 6 月开始至设计水平年结束，根据项目实际情况，结合市场价计列水土保持监测人员费用，约 16.23 万元。

### 6.4.2 监测设施、设备

为了满足工程建设水土保持监测需要，需配备专项监测器材。监测器材主要以常规器材和消耗性材料为主，主要包括测量器材、取样器材和分析器材，仪器数量及费用清单见表 6.4-1。

表 6.4-1 水土保持监测设备仪器清单

仪器设备名称	规格及型号	单位	数量	单价(元)	合计(元)	计费方式
<b>消耗性器材</b>					<b>2480</b>	消耗性器材以全价计
观测仪器(尺类)		把	4	20	80	
地质罗盘	DQY1	把	2	255	450	
泥沙测量仪(量筒、比重仪)	1L	支	30	15	450	
取样器(铲、锤、桶)		项	2	100	200	
三角瓶	250ml	个	80	2	160	
标志牌		块	10	40	400	
铝盒	QL1	个	80	4	320	
其它消耗性器材					420	
<b>监测设备</b>					<b>4230</b>	监测设备以全价的10%折算
全站仪		套	1	18420	1842	
水准仪		套	1	6800	680	
GPS定位仪	手持式	台	1	980	98	
数码照相机	SONYt900	台	1	2500	250	
无人机	DJI 大疆 御 Mavic2	套	1	9600	960	
电子天平	500g, 1/100 感量	架	1	500	50	
烘箱	9123A	台	1	2000	200	
其它观测仪器		项	1	1500	150	
<b>合计</b>					<b>6710</b>	

### 6.4.3 监测成果

监测成果包括水土保持监测实施方案、监测季报、监测总结报告、监测数据、影像资料及相关附图附件等。

根据《广东省水土保持条例》第三十一条和《东莞市水土保持条例》第二十二条“挖填土石方总量五十万立方米以上或者征占地面积五十公顷以上的生产建设项目，生产建设单位应当自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。监测情况应当按照规定报所在地水行政主管部门和水土保持方案审批机关。”及《东莞市水务局关于贯彻东莞市清理规范政府部门行政审批中介服务工作方案的通知》（东水务〔2015〕453号）“生产建设单位在开展水土保持监测时，可按要求自行监测和编制水土保持监测报告，也可委托有关机构监测和编制水土保持监测报告”等规定，建设单位应当落实水土保持监测工作。

本项目挖填土石方总量 77.38 万 m<sup>3</sup>，总占地面积 29.67hm<sup>2</sup>，建设单位应自行或者委托具有相应水土流失监测能力的机构对水土流失进行监测，定期向东莞市水务局提交监测报告，在本方案批复后报送监测实施方案，在项目施工过程中每季度的第一个月报送上一季度的水土保持监测季度报告表，监测任务完成后三个月内报送水土保持监测总结报告。

水土保持监测采用“绿黄红”三色评价，监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。

三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。三色评价采用评分法，满分为 100 分；得 80 分及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。监测季报三色评价得分为本季度实际得分，监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）见表监测季度报告表见表 6.4-2。

表 6.4-2 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称				
监测时段和防治责任范围		____年第__季度，____公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15		
	表土剥离保护	5		
	弃土（石、渣）堆放	15		
水土流失状况		15		
水土流失防治成效	工程措施	20		
	植物措施	15		
	临时措施	10		
水土流失危害		5		
合计		100		

建设单位要根据水土保持监测成果和三色评价结论，不断优化水土保持设计，加强施工组织管理，对监测发现的问题建立台账，及时组织有关参建单位采取整改措施，有效控制新增水土流失。对监测总结报告三色评价结论为“红”色的，务必整

改措施到位并发挥效益后，方可通过水土保持设施自主验收。

本项目水土保持监测成果应包括水土保持监测实施方案、监测季报、监测总结报告、监测数据、影像资料及相关附图、附件等。图件应包括项目地理位置图、监测分区与监测点分布图等。数据表（册）应包括原始记录表和汇总分析表。影像资料应包括监测过程中拍摄的反映水土流失动态变化及其治理措施实施情况的照片、录像等。监测成果应采用纸质和电子版形式保存，做好数据备份。

#### 6.4.3.1 水土保持监测实施方案

为满足生产建设项目水土保持监测规范、系统的进行，保证监测结果的可靠性，在监测工作开展伊始，应根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》、《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》和本方案监测编制切实可行的《水土保持监测实施方案》，在实施方案中对监测项目建设内容充分分析，明确监测计划，为实施监测奠定基础。

#### 6.4.3.2 水土保持监测季度报告表

在项目监测期间，每个季度应单独形成季度监测报表，并上报涉及的水行政主管部门。季度监测报表应如实反映监测过程中该项目水土保持工作情况、水土保持措施建设情况（质量、进度等），特别是因工程建设造成的水土流失及防治等建议。季度监测报表中应包含扰动土地面积、植被占压面积、取弃土场情况、水土保持工程进度、水土流失因子及流失量、水土流失灾害、存在问题与建议等内容。

#### 6.4.3.3 水土保持监测总结报告

监测报告中必须具备防治责任范围动态监测结果、弃土弃渣动态监测结果、地表扰动面积动态监测结果、土壤流失量动态监测结果、各地表扰动类型土壤流失量、水土流失防治动态监测结果、防治目标计算评价结果等内容。报告章节包括建设项目及水土保持工作概况、重点部位水土流失动态监测结果、水土流失防治措施监测结果、水土流失量分析、水土流失防治效果监测结果及监测结论等。

#### 6.4.3.4 严重水土流失危害事件报告

因降雨、大风、或人为因素发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后一周内报告有关情况。

#### 6.4.3.5 监测数据资料

监测数据资料主要包括现场记录、监测仪器保存的监测数据。监测数据是后期监测总结报告和水土保持设施验收报告编写的重要数量来源，应注意保证监测数据的真实性、有效性和完整性。

#### 6.4.3.6 影像资料

影像资料主要包括项目重要位置、建设期间临时防护措施、监测过程、监测设施等影像资料，客观记录了监测实施情况，为基础工作实施提供直观依据。

#### 6.4.3.7 附图与附件

图件应包括项目区地理位置图、监测分区与监测点分布图等。数据表（册）应包括原始记录表和汇总分析表。附件主要包括监测技术服务委托书和水土保持方案批复等。

## 7 水土保持投资估算及效益分析

### 7.1 投资估算

#### 7.1.1 编制原则及依据

##### 7.1.1.1 编制原则

- (1) 根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的有关规定；
- (2) 项目水土保持方案作为工程建设的一个重要内容，其估算价格水平年与主体工程一致；
- (3) 主要材料价格、施工机械台时费与主体工程一致；
- (4) 植物措施单价依据当地水土保持植树造林价格确定；
- (5) 项目水土保持方案作为建设的一个重要内容，为保证工程投资的合理性，价格水平年为 2024 年 1 季度；
- (6) 编制方法、编制格式及要求执行广东省水利厅粤水建管〔2017〕37 号文规定；
- (7) 人工工资根据广东省水利厅粤水建管〔2017〕37 号文规定进行编制，人工预算单价为基本工资、辅助工资和工资附加费三部分组成。

##### 7.1.1.2 编制依据

- (1) 《开发建设项目水土保持概(估)算编制规定》，水利部水总〔2003〕67 号；
- (2) 《水土保持工程估算定额》，水利部水总〔2003〕67 号；
- (3) 《工程勘测设计收费标准》，国家计委、建设部计价格〔2002〕10 号；
- (4) 《建设工程监理与相关服务收费管理规定》，发改价格〔2007〕670 号；
- (5) 《财政部 国家发展改革委 水利部 中国人民银行关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》，财综〔2014〕8 号；
- (6) 广东省发展改革委 广东省财政厅《广东省水利厅关于规范水土保持补偿费征收标准的通知》，粤发改价格〔2021〕231 号；
- (7) 《水利部办公厅关于印发<水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法>的通知》，办水总〔2016〕132 号；

(8) 《关于营业税改征增值税后调整广东省建设工程计价依据的通知》，粤建市函〔2016〕1113号；

(9) 《广东省水利厅关于印发<广东省水利水电工程营业税改征增值税后计价依据调整实施意见>的通知》，粤水建管〔2016〕40号；

(10) 广东省水利厅关于发布我省水利水电工程设计概(估)算编制规定与系列定额的通知，粤水建管〔2017〕37号；

(11) 《广东省水利水电工程设计概(估)算编制规定》，广东省水利厅，2017年5月18日发布，2017年7月1日实施；

(12) 《关于我省水利水电工程设计概(估)算编制规定与系列定额的勘误及补充说明》，粤水造价函[2018]3号；

(13) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》，办财务函〔2019〕448号；

(14) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据安全生产措施费计算标准的通知》，办水总函〔2023〕38号；

(15) 《广东省水利厅关于公布2023年水利水电工程定额次要材料预算指导价格及房屋建筑工程造价指标指导价格的通知》，广东省水利厅，2023年5月10日公布；

(16) 其它有关文件、规定。

## 7.1.2 编制说明与估算成果

### 7.1.2.1 编制说明

水土保持工程投资估算编制价格水平年与主体工程一致。

(1) 人工、材料、机械台时等单价计算

1) 人工单价

项目位于东莞市，根据《广东省水利水电工程设计概(估)算编制规定》，属二类区，人工预算单价采用：技工 107.10 元/工日，普工 76.70 元/工日。

2) 主要材料单价

按东莞市最新建设工程价格信息价及主体工程实施的实际价格计列。材料价格详见表 7.1-1。

表 7.1-1 材料价格统计表

序号	名称及规格	单位	预算价格(元)
1	水	m <sup>3</sup>	2.09
2	电	kw/h	1.00
3	柴油	Kg	5.15
4	编织袋	个	1.30
5	彩条布	m <sup>2</sup>	1.10
6	M7.5 砂浆	m <sup>3</sup>	452.40
7	机砖	千块	300.00
8	碎石	m <sup>3</sup>	172.48
9	砂	m <sup>3</sup>	202.51
10	有机肥	m <sup>3</sup>	560.00
11	42.5R 水泥	t	414.04

3) 机械台时使用费

机械台时费详见表 7.1-2。

表 7.1-2 机械台时费统计表

定额编号	施工机械	单位	折旧费(元)	修理及替换设备费(元)	安装拆卸费(元)	人工(工日)	柴油(kg)	电(kWh)	单价(元)
3031	胶轮车	台班	1.27	3.48					4.75
5027	混凝土搅拌机	台班	16.92	38.39	4.35	1		69.7	206.06
1017	推土机 74kw	台班	104.14	134.51	6.45	2	53		671.45
1023	拖拉机 37kw	台班	15.87	19.44	0.96	1	25		241.72

(2) 有关费率的取费标准

其他直接费：以直接费为计算基础，建筑工程 5%计算，安装设备工程 5.7%。

间接费：以直接工程为计算基础，土方工程按 9.5%、植物措施按 8.5%。

企业利润：按直接工程费和间接费之和的 7%计算。

税金：按直接工程费、间接费和企业利润之和的 9%计算。

其他临时工程：按第一部分工程措施和第二部分植物措施投资的 2%计算。

7.1.2.2 水土保持工程估算编制办法

项目水土保持方案投资估算由 7 部分组成，分别为工程措施、植物措施、监测措施、施工临时措施、独立费用、基本预备费和水土保持补偿费，各项费用组成及计算方法参照《开发建设项目水土保持概(估)算编制规定》（水利部水总〔2003〕67

号)、《广东省水利水电工程设计概(估)算编制规定》(广东省水利厅 2017 年 7 月 1 日实施)执行,并相应作如下说明:

(1) 工程措施

工程措施费=工程措施工程量×工程单价

(2) 植物措施

植物措施费由苗木、草、种子等材料费、栽(种)植费及抚育管理费组成。

1) 材料费=苗木、草、种子的预算单价×数量

2) 栽(种)植费及抚育管理费按《水土保持工程概(估)算编制规定》进行编制。

(3) 监测措施

指项目建设期间为观测水土流失的发生、发展、危害及水土保持效益而修建的土建设施、配套的设施设备(如通过遥感、无人机等手段和方式进行观测),以及建设期间的观测费用等。

(4) 施工临时措施

施工临时措施费由临时防护工程费和其它临时工程费组成。

1) 临时防护工程费=临时防护工程量×工程单价

2) 其它临时工程按工程措施、植物措施两部分估算之和的 2%计算。

(5) 独立费用

项目独立费用包括建设管理费、经济技术咨询费、工程建设监理费、科研勘测设计费、水土保持设施验收咨询费等 5 项。

1) 建设管理费:建设管理费:按一至四部分投资之和为基数计算,费率按 3% 计算。

2) 经济技术咨询费:技术咨询费以水土保持工程第一至四部分建安工作量为计算基数,按 2%费率计列。

3) 工程建设监理费:按《建设工程监理与相关服务收费管理规定》(发改价格〔2007〕670 号)中的《工程监理收费标准》进行计算收取。

4) 科研勘测设计费:包括水土保持方案编制费和勘测设计费两部分,水土保持方案编制费根据合同价计列;勘测设计费根据《工程勘察设计收费管理规定》(国家计委、建设部计价格〔2002〕10 号)计列。

5) 水土保持设施验收咨询费:按市场价计列。

(6) 预备费

不计价差预备费，基本预备费按第一部分至第四部分之和的 10% 计列。

(7) 水土保持设施补偿费

本项目占地面积 296743.95m<sup>2</sup>，按照 0.6 元/m<sup>2</sup> 征收，不足 1m<sup>2</sup> 的按 1m<sup>2</sup> 计，需缴纳水土保持补偿费 178046.4 元。

根据《关于免征中央省设立的涉企行政事业性收费省级收入的通知》（粤财综〔2014〕89 号）：“2016 年 4 月 1 日起，广州、深圳、珠海、佛山、东莞、中山等 6 市一并免征其市县级收入”，该文件中免征市县级收入中含水土保持补偿费，故本项目免征收水土保持补偿费 160241.76 元，本项目实际需缴纳水土保持补偿费 17804.64 元。

通过估算，项目水土保持总投资为 1449.68 万元，其中主体工程中具有水土保持功能投资为 586.29 万元，新增水土保持投资为 863.39 万元。水土保持总投资中工程措施费为 434.28 万元，植物措施 36.96 万元，监测措施费为 16.90 万元，临时措施费为 702.70 万元，独立费用为 178.73 万元（水土保持监理费 35.91 万元），基本预备费 78.33 万元，水土保持补偿费 17804.64 元。

表 7.1-3 水土保持工程投资估算总表 单位：万元

编号	工程或费用名称	建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	投资合计
<b>一</b>	<b>第一部分 工程措施</b>	<b>3.05</b>				<b>3.05</b>
①	表土剥离	1.87				1.87
②	表土回覆	1.05				1.05
③	全面整地	0.14				0.14
<b>二</b>	<b>第二部分 植物措施</b>					
①	撒播草籽					
<b>三</b>	<b>第三部分 监测措施</b>		<b>16.90</b>			<b>16.90</b>
1	一 设备及安装(折旧)		0.67			<b>0.67</b>
2	二 建设期观测人工费用		16.23			<b>16.23</b>
<b>四</b>	<b>第四部分 施工临时措施</b>	<b>584.60</b>				<b>584.60</b>
1	一 临时防护工程	584.54				584.54
①	塑料彩条布覆盖	12.86				12.86
②	袋装土压脚拦挡	560.69				560.69
③	泥浆沉淀池	3.30				3.30
④	移动车辆清洁池	7.68				7.68
2	其他临时工程费	0.06				0.06
<b>五</b>	<b>独立费用</b>				<b>178.73</b>	<b>178.73</b>
1	建设单位管理费				18.14	18.14
2	经济技术咨询费				12.09	12.09

编号	工程或费用名称	建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	投资合计
3	工程建设监理费				35.91	35.91
4	科研勘测设计费				62.19	62.19
5	水土保持设施验收咨询费				50.40	50.40
I	一至五部分合计(新增)	587.65	16.90		178.73	<b>783.28</b>
II	基本预备费	58.77	1.69		17.87	<b>78.33</b>
III	价差预备费					
IV	水土保持补偿费	1.780				<b>1.780</b>
V	新增水土保持工程总投资	648.20	18.59		196.60	<b>863.39</b>
VI	工程已有水土保持工程总投资	<b>549.33</b>		<b>36.96</b>		<b>586.29</b>
VII	总投资	<b>1197.53</b>	<b>18.59</b>	<b>36.96</b>	<b>196.60</b>	<b>1449.68</b>

表 7.1-4 水土保持工程主体投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价(元)	投资(万元)
一	<b>工程措施</b>				<b>431.23</b>
	<b>松山湖新城标段</b>				<b>38.71</b>
1	排泥管道	m	538	550	29.59
2	排泥湿井	套	114	800	9.12
	<b>中堂北海产业园区、槎滘片区标段</b>				
	<b>管道工程区</b>				<b>1.12</b>
1	排泥湿井	套	14	800	1.12
	<b>二期工程标段</b>				<b>391.40</b>
1	排泥管道	m	5400	550	297.00
2	排泥湿井	套	1180	800	94.40
二	<b>植物措施</b>				<b>36.96</b>
	<b>松山湖新城标段</b>				<b>29.82</b>
	恢复绿化带	hm <sup>2</sup>	0.71	420000	29.82
	<b>中堂北海产业园区、槎滘片区标段</b>				<b>7.14</b>
	恢复绿化带	hm <sup>2</sup>	0.17	420000	7.14
三	<b>临时措施</b>				<b>118.10</b>
	<b>松山湖新城标段</b>				<b>11.25</b>
1	防尘网	m <sup>2</sup>	4500	25	11.25
	<b>中堂北海产业园区、槎滘片区标段</b>				<b>1.60</b>
1	防尘网		640	25	1.60
	<b>二期工程标段</b>				<b>105.25</b>
1	防尘网	m <sup>2</sup>	42100	25	105.25
	<b>合计</b>				<b>586.29</b>

表 7.1-5 分部工程投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价(元)	合计(万元)
<b>一</b>	<b>工程措施</b>				<b>3.05</b>
	<b>松山湖新城标段</b>				<b>0.03</b>
<b>(一)</b>	<b>管道工程区</b>				<b>0.03</b>
1	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.17	1581.29	0.03
	<b>中堂北海产业园区、槎滘 片区标段</b>				<b>3.03</b>
<b>(一)</b>	<b>管道工程区</b>				<b>3.03</b>
1	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.71	26322.81	1.87
2	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.21	49081.30	1.05
3	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.71	1581.29	0.11
<b>二</b>	<b>植物措施</b>				
<b>三</b>	<b>临时措施</b>				<b>584.60</b>
<b>①</b>	<b>临时防护工程</b>				<b>584.54</b>
	<b>松山湖新城标段</b>				<b>92.77</b>
<b>(一)</b>	<b>临时堆土区</b>				<b>39.87</b>
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	900	3.38	0.30
2	袋装土压脚拦挡	m	1500		39.56
	袋装土压脚拦挡	m <sup>3</sup>	1080	366.33	39.56
<b>(二)</b>	<b>管道工程区</b>				<b>44.48</b>
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	4310	3.38	1.46
2	泥浆沉淀池	个	6	1500.00	0.90
3	袋装土压脚拦挡	m	1500		39.56
	袋装土压脚拦挡	m <sup>3</sup>	1080	366.33	39.56
4	移动车辆清洁池	座	2	12800.00	2.56
<b>(三)</b>	<b>施工作业区</b>				<b>8.42</b>
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	1500	3.38	0.51
2	袋装土压脚拦挡	m	300		7.91
	袋装土压脚拦挡	m <sup>3</sup>	216	366.33	7.91
	<b>中堂北海产业园区、槎滘 片区标段</b>				<b>19.10</b>
<b>(一)</b>	<b>临时堆土区</b>				<b>6.75</b>
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	300	3.38	0.10
2	袋装土压脚拦挡	m	252		6.65
	袋装土压脚拦挡	m <sup>3</sup>	181.44	366.33	6.65
<b>(二)</b>	<b>管道工程区</b>				<b>10.81</b>
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	770	3.38	0.26
2	泥浆沉淀池	个	2	1500.00	0.30
3	袋装土压脚拦挡	m	340		8.97
	袋装土压脚拦挡	m <sup>3</sup>	244.8	366.33	8.97
4	移动车辆清洁池	座	1	12800.00	1.28

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价(元)	合计(万元)
(三)	<b>施工作业区</b>				<b>1.54</b>
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	200	3.38	0.07
2	袋装土压脚拦挡	m	56		1.48
	袋装土压脚拦挡	m <sup>3</sup>	40.32	366.33	1.48
	<b>二期工程标段</b>				<b>472.67</b>
(一)	<b>临时堆土区</b>				<b>231.26</b>
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	9200	3.38	3.11
2	袋装土压脚拦挡	m	8650		228.15
	袋装土压脚拦挡	m <sup>3</sup>	6228	366.33	228.15
(二)	<b>管道工程区</b>				<b>217.37</b>
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	16840	3.38	5.70
2	泥浆沉淀池	个	14	1500.00	2.10
3	袋装土压脚拦挡	m	7800		205.73
	袋装土压脚拦挡	m <sup>3</sup>	5616	366.33	205.73
4	移动车辆清洁池	座	3	12800.00	3.84
(三)	<b>施工作业区</b>				<b>24.04</b>
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	4000	3.38	1.35
2	袋装土压脚拦挡	m	860		22.68
	袋装土压脚拦挡	m <sup>3</sup>	619.2	366.33	22.68
②	<b>其他临时工程</b>	%	2		<b>0.06</b>
合计					<b>587.65</b>

表 7.1-6 新增水土保持措施分年度投资表 单位：万元

序号	项目	合计	建设期	
			2024 年	2025 年
一	第一部分 工程措施	3.05	2.18	0.87
1	表土剥离	1.87	1.37	0.50
2	表土回覆	1.05	0.73	0.32
3	全面整地	0.14	0.09	0.05
二	第二部分 植物措施			
三	第三部分 监测措施	16.90	10.14	6.76
1	一 设备及安装(折旧)	0.67	0.40	0.27
2	二 建设期观测人工费用	16.23	9.74	6.49
四	第四部分 施工临时措施	584.60	573.27	11.33
1	一 临时防护工程	584.54	573.22	11.31
①	塑料彩条布覆盖	12.86	5.10	7.76
②	袋装土压脚拦挡	560.69	557.44	3.25
③	泥浆沉淀池	3.30	3.00	0.30
④	移动车辆清洁池	7.68	7.68	
2	其他临时工程费	0.06	0.04	0.02
五	独立费用	178.73	112.11	66.61
1	建设单位管理费	18.14	12.70	5.44

序号	项目	合计	建设期	
			2024 年	2025 年
2	经济技术咨询费	12.09	12.09	
3	工程建设监理费	35.91	25.14	10.77
4	科研勘测设计费	62.19	62.19	
5	水土保持设施验收咨询费	50.40		50.40
I	一至五部分合计（新增）	783.28	697.71	85.57
II	基本预备费	78.33	69.77	8.56
III	价差预备费			
IV	水土保持补偿费	1.780	1.780	
V	新增水土保持工程总投资	863.39	769.26	94.13

## 7.2 效益分析

### 7.2.1 分析依据

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及其它相关资料。水土保持效益分析应本着可持续发展的原则，着重分析方案实施后在控制人为水土流失所产生的保土保水、改善生态环境的效益和作用。本方案着重分析工程建设区在实施水土保持治理措施后所产生的效益，效益分析中以减轻和控制水土流失为主，其次才考虑其它方面的效益。

### 7.2.2 六项防治指标计算

水土保持效益指标包括水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率。项目水土保持所采取的各项措施、指标计算详见表 7.2-1。

表 7.2-1 水土保持效益指标计算表

评估指标	评估依据	单位	数量	达到值	目标值	评估结果
水土流失治理度 (%)	水土流失治理达标面积	hm <sup>2</sup> /hm <sup>2</sup>	29.67	100	98	达标
	建设区水土流失面积		29.67			
土壤流失控制比	容许土壤流失量	t/(km <sup>2</sup> ·a)	500	1	1	达标
	治理后的平均土壤流失量		500			
渣土防护率 (%)	采取措施的实际挡护的永久弃方、临时堆土量	万 m <sup>3</sup> /万 m <sup>3</sup>	43.10	99	99	达标
	永久弃方和临时堆土总量		43.54			
表土保护率	保护表土量	万 m <sup>3</sup> /万 m <sup>3</sup>	0.21	100	92	达标
	可剥离表土总量		0.21			
林草植被恢复率	林草植被面积	hm <sup>2</sup> /hm <sup>2</sup>	0.87	98.86	98	达标

评估指标	评估依据	单位	数量	达到值	目标值	评估结果
(%)	可恢复林草植被面积		0.88			
林草覆盖率(%)	林草植被面积	hm <sup>2</sup> /hm <sup>2</sup>	0.87	2.93	2	达标
	项目规划建设面积		29.67			

本项目施工过程中注重表土资源的保护，在水保方案实施后，严格按规划设计建设施工，加强表土资源的管理、防护工作，表土保护率将达到 100%。

水土保持方案中的水土流失防治措施实施后，可减轻或控制工程施工期到自然恢复期的水土流失，本工程可治理水土流失面积为 29.67hm<sup>2</sup>，林草植被建设面积 0.87hm<sup>2</sup>，减少水土流失量 4130.75t。至设计水平年，6 项防治指标在方案实施后，水土流失治理度 100%、土壤流失控制比为 1.0、渣土防护率 99%、表土保护率 100%、林草植被恢复率 98.86%、林草覆盖率 2.93%，水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率均达到本方案确定的目标要求。

### 7.2.3 生态效益分析

#### 7.2.3.1 对水土流失影响的控制

项目计划于 2024 年 6 月开工，计划于 2025 年 5 月完工，总建设工期 12 个月。设计水平年为 2025 年，自然恢复期为 1.58 年，项目的影响期为施工期（含施工准备期）至自然恢复期结束，共 2.58 年。

项目扰动地表面积为 29.67hm<sup>2</sup>，所在区域背景土壤侵蚀强度以微度为主，由于项目的建设使得土壤侵蚀强度增加到强度。项目水土流失总量为 4145.19t，通过本水土保持方案的实施，本工程治理水土流失面积为 29.67hm<sup>2</sup>，林草植被类面积 0.87hm<sup>2</sup>。

#### 7.2.3.2 水土资源保护分析

项目总占地面积为 29.67hm<sup>2</sup>，均为临时占地。项目占地面积中有 0.88hm<sup>2</sup>可恢复水土保持功能。

##### (1) 对水资源影响分析

项目排水系统不涉及污水，区内雨水通过管沟收集，经沉淀处理后排入市政排水管网。工程建设不会影响当地正常的生产生活用水，同时也不会对当地生态用水造成影响。

#### (2) 对土地资源影响分析

项目占地类型主要为交通运输用地、其他土地、草地和水域及水利设施用地。工程建设扰动地表加剧水土流失，导致小区域生态环境的恶化。通过落实本方案设计的水土保持措施，可以使这种不利影响降到最低。

#### 7.2.3.3 生态环境分析

项目在建设中扰动地表，占用和消耗土地资源和水资源，对生态系统会有一些影响，但是这些都属于局部影响；项目在土石方开挖、填筑过程中会造成部分水土流失，对生态均有一定影响，但总的来说对生态环境的影响较小。

## 8 水土保持管理

### 8.1 组织管理

水土保持方案能否按规定的技术要求及进度安排保质保量地实施，并能达到预期的防治效益，组织机构和管理措施是关键。根据《中华人民共和国水土保持法》，水土保持方案报水行政主管部门批准后，由建设单位负责组织实施。为保证水土保持方案的顺利实施，建立健全组织领导机构是十分必要的。

建设单位需配备 1~2 名以上专业技术人员，负责水土保持方案的具体实施，需做好如下管理工作：

(1) 指定方案实施的目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，并制定水土保持方案详细实施计划；防止建设中的不规范行为与水土保持方案相抵触的现象发生，并负责协调本方案与主体工程的关系。

(2) 工程施工期间，负责与设计、施工、监理、监测单位保持联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持工作的正常顺利开展，并按时竣工，减少或避免工程建设可能造成水土流失和生态环境的破坏；

(3) 深入工程现场进行检查和观测，掌握工程施工建设期间的水土流失状况及其防治措施落实状况，为有关部门决策提供基础资料；

(4) 制定水保方案实施、检查、验收的具体办法和要求；

(5) 做好与水行政主管部门及有关各方的联系和协调工作，接受水行政主管部门的检查与监督。

### 8.2 后续设计

根据《广东省水土保持条例》第二十三条的要求，依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，生产建设项目主管部门或者审查机构在审查初步设计和施工图设计时，应当同时审查水土保持设施设计内容并征求水土保持方案审批机关的意见。未进行水土保持设施设计或者不符合水土保持技术规范和标准的，主体工程的初步设计和施工图设计不予批准。因此建设单位需做好如下后续设计：

(1) 水土保持方案和水土保持工程设计变更应按规定报水行政主管部门报审批准。

(2) 方案批准后，需严格按照水保方案严格实施，加强水土保持监测工作。

(3) 在主体工程竣工验收时，同时组织验收水土保持措施。

(4) 验收合格后，工程方可投入运行。

### 8.3 水土保持监测

广东省第十二届人民代表大会常务委员会公告（第 68 号）《广东省水土保持条例》第三十一条规定：“挖填土石方总量五十万立方米以上或者征占地面积五十公顷以上的生产建设项目，生产建设单位应当自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。监测情况应当按照规定报所在地水行政主管部门和水土保持方案审批机关。”，本项目挖填土石方总量 77.38 万  $m^3$ ，总占地面积 29.67 $hm^2$ ，建设单位应自行或者委托具有相应水土流失监测能力的机构对水土流失进行监测。

根据本方案的水土保持监测计划，水土保持监测单位应按方案规定的监测内容、方法和时段对项目建设生产实施水土保持监测。监测单位应编制《水土保持监测实施方案》，监测成果应形成统计和对比分析，作出简要评价，并定期及时报送惠东县水务局。监测单位在监测结束后应编制监测报告，提交的水土保持监测报告要能够满足水土保持工程专项验收的需要。

### 8.4 水土保持监理

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160 号），凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。其中，征占地面积在 20 $hm^2$  以上或者挖填土石方总量在 20 万  $m^3$  以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师。水土保持监理应列入主体工程监理任务中，与主体工程监理公司签订合同，监理合同中应明确水土保持工程监理任务。工程竣工后，监理单位应提供水土保持工程监理报告。

在水土保持工程施工中，必须实施监理制度，形成项目法人、承包商、监理工程师三方相互制约，以监理工程师为核心的合同管理模式，以期达到降低造价，保证进度，提高水土保持工程质量的目的。监理单位应派出具有水土保持工程监理资格证书和上岗证书的水保监理工程师人员，采取跟踪、旁站等监理方法，对水土保持工程的质量、进度及投资进行控制，对水土保持工程实行信息管理和合同管理，确保工程如期完成。

水土保持监理的主要内容为水土保持合同管理,按照合同控制工程建设的投资、工期和质量,并协调有关各方的关系,对水土保持方案实施阶段的招标工作、勘测设计、施工等进行全程监理。

建设期的水土保持监理措施主要为协助项目法人编写开工报告;检查承包商施工资质;组织设计交底和图纸会审;审查承包商提出的施工技术措施、施工进度计划和资金、物资、设备计划等;督促承包商执行工程承包合同,按照国家和行业技术标准和批准的设计文件施工;监督工程进度和质量,检查安全防护措施;核实完成的工程量;签发工程付款凭证,整理合同文件和技术档案资料;处理违约事件;协助项目法人进行工程各阶段验收,提出竣工验收报告。

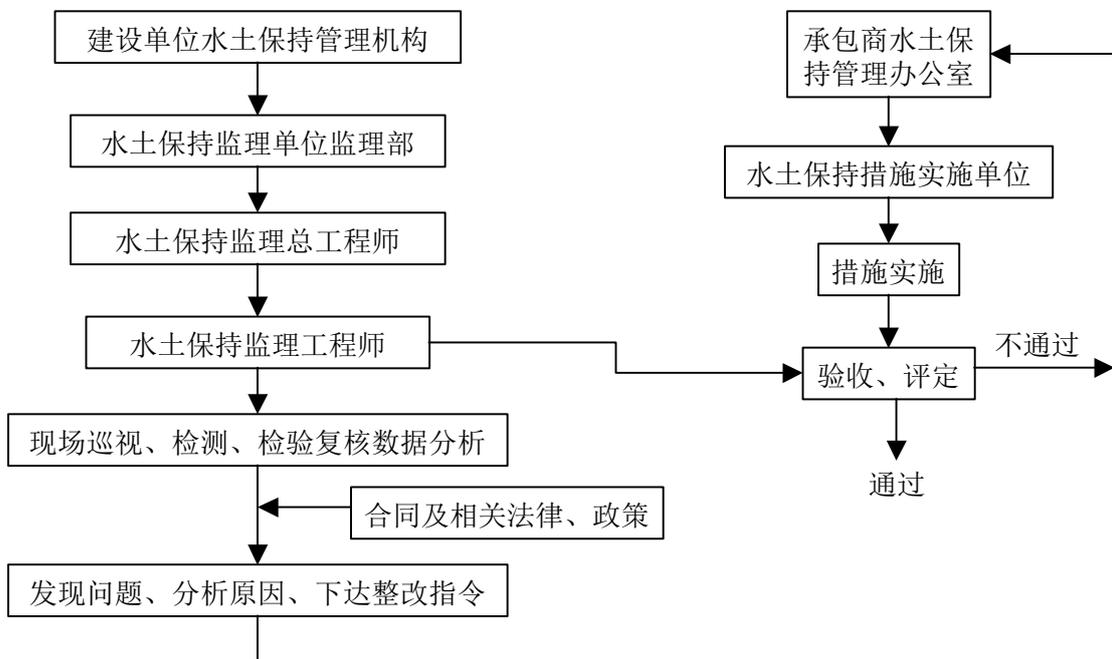


图 8.5-1 水土保持监理工作程序

## 8.5 水土保持施工

建设单位根据批复的水土保持方案,对施工单位水土保持实施提出具体要求。施工单位在施工过程中,对其责任范围内的水土流失负责。施工单位应采取各种有效措施,防止在其防治范围内发生水土流失,避免对其范围外的土地进行扰动、破坏地表植被,避免对周边生态环境的影响。

严格按照水土保持要求进行施工,施工过程中,如需进行设计变更,及时与建设单位、设计单位和监理单位协商,按相关程序变更或补充设计批准后,再进行相

应的施工。植物措施施工过程中，应注意加强绿化植物的后期抚育工作，抓好幼林抚育和管护，确保各种植物的成活率，尽早发挥植物措施的水土保持效益。

工程水土保持工作不仅包括各项水土保持防护措施的落实和实施，也包括水土保持工程建成运行期的设施维护。

(1)由具有相应资质的设计单位依据批复后的水土保持方案提出水土保持工程施工详图。

(2)水土保持工程施工过程中，建设单位需对施工单位提出具体的水土保持工程施工要求，要求施工单位对其责任范围内的水土流失负责。

(3)施工单位必须严格按照工程设计图纸和施工技术标准施工，在其防治责任范围内采取各种有效措施，防止发生新的水土流失，避免扰动其防治责任范围以外的土地、地表植被，避免对周边生态环境造成不利影响。

(4)植物措施实施后，需加强绿化植物的后期抚育工作，做好幼林抚育和管护，确保各绿化树(草)种的成活率，以求尽早发挥植物措施的水土保持效益。

(5)在水土保持工程施工过程中，如需进行设计变更，施工单位需及时与建设单位、设计单位和监理单位协商，按相关程序要求实施变更或补充设计，并经批准后方可实施。

(6)施工过程中设立保护地表植被、水土资源的警示牌，主要生产、生活用火的安全，防止火灾烧毁地表植被等。

(7)水土保持设施验收合格投入运行后，工程区的水土保持设施后续管理和维护由建设单位负责，定期或不定期地对其进行检查、观测，随时掌握其运行状态，并进行日常管护维修，消除隐患，维护工程安全和有效运行。

## 8.6 水土保持设施验收

根据《广东省水土保持条例》第二十二条的要求，依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，水土保持设施应当与主体工程同时设计。水土保持设施设计应当按照水土保持技术规范、标准和经批准的水土保持方案进行。生产建设项目中的水土保持设施应当与主体工程同时施工，预防和治理生产建设过程中的水土流失。生产建设项目竣工验收时，建设单位需按照水土保持技术规范、标准和经批准的水土保持方案，编制水土保持设施验收报告，提交验收申请；依法应当进行水土流失监

测的，应当同时编制水土保持监测报告。对于水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

根据《广东省水土保持条例》第二十三条的要求，生产建设项目竣工验收时，应当同时验收水土保持设施；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，不得通过生产建设项目竣工验收。生产建设项目分期建设、分期投产使用的，其水土保持设施应当分期验收。

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号），建设单位需按照该通知要求开展水土保持设施自主验收工作，要求如下：

①组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。

依法编制水土保持方案报告书的生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告；

②明确验收结论。

水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

③公开验收情况。

除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

④报备验收材料。

生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。

验收时，建设单位需提交验收报告，对实施的水土保持项目的数量、质量进行汇总评价，总结水土保持工程实施过程中的成功经验和不足部分，对没有足额完成的部分或有缺陷的工程，需重新安排设计，补充完善，直到水土保持措施能够达到本水土保持方案防治指标。

## 附表

### 1 防治责任范围表

防治责任表

防治分区		防治责任面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失特征
二期工程标段	管道工程区	22.81	管线开挖、回填等易发生水土流失
	施工作业区	1.53	机械施工、人类活动等易发生水土流失
	临时堆土区	2.64	松散堆土等易发生水土流失
	小计	26.98	
松山湖新城标段	管道工程区	1.54	管线开挖、回填等易发生水土流失
	施工作业区	0.13	机械施工、人类活动等易发生水土流失
	临时堆土区	0.25	松散堆土等易发生水土流失
	小计	1.92	
中堂北海产业园区、槎滘片区标段	管道工程区	0.69	管线开挖、回填等易发生水土流失
	施工作业区	0.02	机械施工、人类活动等易发生水土流失
	临时堆土区	0.06	松散堆土等易发生水土流失
	小计	0.77	
合计		29.67	

### 2 防治标准指标计算表

防治标准指标计算表

防治目标	标准规定		地形修正		按土壤侵蚀强度修正		按位置修正		其他		采用标准	
	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	—	98	—	—	—	—	—	—	—	—	—	98
土壤流失控制比	—	0.9	—	—	—	0.1	—	—	—	—	—	1
渣土防护率 (%)	95	97	—	—	—	—	—	2	—	—	95	99
表土保护率 (%)	92	92	—	—	—	—	—	—	—	—	92	92
林草植被恢复率 (%)	—	98	—	—	—	—	—	—	—	—	—	98
林草覆盖率 (%)	—	25	—	—	—	—	—	2	—	-25	—	2

### 3 单价分析表

单价汇总表

编号	工程名称	单位	单价（元）
1	袋装土压脚拦挡	m <sup>3</sup>	366.33
2	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	3.38
3	土方回填	m <sup>3</sup>	4.91
4	全面整地	100m <sup>2</sup>	1581.29
5	人工清理表土层	m <sup>2</sup>	2.63

单价分析表

袋装土压脚拦挡					
定额编号:		Y10033+Y10036		定额单位: 100 m <sup>3</sup> 堰体方	
施工方法:		1.装料、封包、搬运、堆筑。2.拆除、清理。			
编号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				26076.81
(一)	基本直接费				24835.06
1	人工费				21001.10
	技工	工日	136.34	107.10	14602.01
	普工	工日	83.43	76.70	6399.08
2	材料费				3796.00
	编织袋	个	2920	1.3	3796.00
3	其他材料费				37.96
	其他材料费	%	1		37.96
(二)	其他直接费	%	5		1241.75
二	间接费	%	9.5		2477.30
三	企业利润	%	7		1998.79
四	税金	%	9		2749.76
合计					33302.65
扩大10%系数					3330.27
单价				元/m <sup>3</sup>	366.33

人工清理表土层					
定额编号:		Y01001		定额单位: 100 m <sup>2</sup> 自然方	
施工方法:		人工挖除、就近堆放。			
编号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				187.38
(一)	基本直接费				178.45
1	人工费				169.96
	技工	工日	0.04	107.10	4.28
	普工	工日	2.16	76.70	165.67
2	零星材料费	%	5	169.96	8.50
(二)	其他直接费	%	5	178.45	8.92
二	间接费	%	9.5	187.38	17.80
三	企业利润	%	7	205.18	14.36
四	税金	%	9	219.54	19.76
合计					239.30
可研扩大10%系数					23.93
单价				元/m <sup>2</sup>	2.63

彩条布覆盖定额					
定额编号:		Y10014		定额单位: 100m <sup>2</sup>	
施工方法: 铺设、搭接。					
编号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				240.80
(一)	基本直接费				227.81
1	人工费				101.16
	技工	工日	0.3	107.10	32.13
	普工	工日	0.9	76.70	69.03
2	材料费				125.40
	彩条布	m <sup>2</sup>	114	1.1	125.40
3	其他材料费	%	1		1.25
(二)	其他直接费	%	5.7		12.99
二	间接费	%	9.5		22.88
三	企业利润	%	7		18.46
四	税金	%	9		25.39
合计					307.52
可研扩大 10%系数					30.75
单价				元/m <sup>2</sup>	3.38

土方回填定额					
定额编号: Y03139			定额单位: 100 m <sup>3</sup> 自然方		
施工方法: 平土、刨毛、分层夯实和清理杂物等。					
序号	名称及规格	单位	定额数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				349.38
(一)	直接费				332.74
1	人工费				323.05
	技工	工日	0.03	107.1	3.21
	普工	工日	4.17	76.7	319.84
2	材料费				9.69
	零星材料费	%	3		9.69
(二)	其他直接费	%	5		16.64
二	间接费	%	9.5		33.19
三	企业利润	%	7		26.78
四	税金	%	9		36.84
合计					446.19
扩大 10%系数					44.62
单价				元/m <sup>3</sup>	4.91

推土机平整场地定额					
定额编号:		Y09154		定额单位: hm <sup>2</sup>	
施工方法: 推平					
编号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				1125.63
(一)	基本直接费				1072.03
1	人工费				177.18
	技工	工日		107.1	0.00
	普工	工日	2.31	76.7	177.18
2	有机肥	m <sup>3</sup>	1	560	560.00
3	其他材料费	%	13	177.18	23.03
4	机械台时费				311.82
	拖拉机 37kw	台班	1.29	241.72	311.82
(二)	其他直接费	%	5	1072.03	53.60
二	间接费	%	9.5	1125.63	106.93
三	企业利润	%	7	1232.57	86.28
四	税金	%	9	1318.84	118.70
合计					1437.54
可研扩大 10%系数					143.75
单价				元/hm <sup>2</sup>	1581.29

## 附件

### 1 方案编制合同

合同编号：

东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路供水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程  
水土保持方案编制服务合同

工程名称：东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路供水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程

工程地点：东莞市

甲方（委托方）：东莞市水务集团建设管理有限公司

乙方（受托方）：东莞市水利勘测设计院有限公司

丙方（业主单位）：东莞市水务集团供水有限公司

委托内容：水土保持方案编制

签订日期：2024年2月5日

东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路供水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程水土保持方案编制服务合同

甲方名称：(盖章)  
东莞市水务集团建设管理有限公司

法定代表人或委托代理人：



乙方名称：(盖章)  
东莞市水利勘测设计院有限公司

法定代表人或委托代理人：



开户名称：东莞市水利勘测设计院有限公司

开户银行：建行东莞市运河支行

账号：4400 1778 7080 5117 2286

税号：

丙方名称：(盖章)  
东莞市水务集团供水有限公司

法定代表人(负责人)或委托代理人：



签订地点：广东省东莞市

签订日期：

## 2 东莞市发展和改革局关于东莞市供水设施更新改造项目核准的批复

# 东莞市发展和改革局文件

东发改核准（2022）23号

## 东莞市发展和改革局关于东莞市供水设施更新改造项目核准的批复

东莞市水务集团供水有限公司：

报来东莞市供水设施更新改造项目及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为推进城乡供水一体化，提高全市供水安全保障能力，依据《行政许可法》《企业投资项目核准和备案管理条例》，同意建设东莞市供水设施更新改造项目（项目代码为：2208-441900-04-01-685967）。项目单位为东莞市水务集团供水有限公司。

二、项目建设地点涉及东莞市东城街道、企石镇、中堂镇、高埗镇、望牛墩镇、石碣镇、厚街镇、虎门镇、横沥镇、桥头镇、樟木头镇、谢岗镇、大朗镇、长安镇、松山湖高新技术产业开发区等镇街（园区）。

三、项目建设规模及内容：对长安、松山湖、大朗等镇街（园区）约70km给水管网进行连通及更新改造；对虎门、桥头等镇街约2400km供水管网进行更新改造；对约25间水厂的机械设备、电气设备、自控系统等进行改造。

四、项目总投资为372634.0万元，其中项目资本金为74527.0万元，占项目总投资的比例为20.0%，其余80%资金通过银行贷款等渠道解决。

五、项目招标方式核准意见详见附件。

六、工程的建设及运行要满足国家、省、市有关安全生产、环保、节能等标准要求。请严格落实社会稳定风险分析中提出的各项防范措施，制定相应的应急预案，控制和化解可能会引起社会不稳定风险的相关因素。

七、项目核准的相关文件分别是《关于征求东莞市供水设施更新改造项目意见的复函》（东莞市自然资源局出具）、《关于对东莞市供水设施更新改造项目有关意见的复函》（东莞市水务局出具）。

八、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等有关内容进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定，及时以书面形式提出变更申请，我局将根据项

目具体情况，作出是否同意变更的决定。

九、请你司在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环境影响评价等相关手续。

十、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起2年未开工建设，需要延期开工建设的，请你司在2年期限届满的30个工作日前，向我局申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

附件：招标核准意见



公开方式：主动公开

抄送：市水务局、市自然资源局

### 3 水土流失防治责任承诺书

## 水土流失防治责任承诺书

### 东莞市水务局：

我单位拟实施“东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路给水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程”项目建设，项目总占地 29.67hm<sup>2</sup>，本工程建设期间总挖方 43.54 万 m<sup>3</sup>；总回填方 33.84 万 m<sup>3</sup>；余方 9.70 万 m<sup>3</sup>，拟运至东莞市第四水厂北侧三期预留用地填地利用。

我单位承诺在本项目施工过程中，将严格执行《中华人民共和国水土保持法》有关规定，施工活动控制在用地红线范围内，减少对用地红线范围外的原始地面的占压和扰动，运输过程中采取拦挡、覆盖等水土保持措施，防止土体散溢对运输道路及周边环境造成影响。

单位名称（盖章）：东莞市水务集团供水有限公司

2024 年 5 月 27 日



#### 4 余方利用说明书

### 余方利用说明书

#### 东莞市水务局：

我单位拟实施“东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路给水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程”项目建设。项目产生余方 9.70 万 m<sup>3</sup>，初步拟定运至东莞市第四水厂北侧三期预留用地填地利用，该地块权属为我单位，填地利用的土石方由东莞市第四水厂负责，土石方运输过程中的水土流失防护责任由我单位负责。

我单位承诺将保证余方利用方向明确、合理、可行，确保不造成二次水土流失。在项目施工过程中，将严格执行《中华人民共和国水土保持法》有关规定，采取相应的水土保持措施。

单位名称（盖章）：东莞市水务集团供水有限公司



## 5 水土保持方案编制说明书

### 水土保持方案报告书编制说明

东莞市水务局：

我单位现承担东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路给水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程建设的前期工作，因整个东莞市供水设施更新改造项目作为一个整体项目（东莞市供水设施更新改造项目）报东莞市发展和改革局核准批复，包内包含东莞市东城街道、企石镇、中堂镇、高埗镇、望牛墩镇、石碣镇、厚街镇、虎门镇、横沥镇、桥头镇、樟木头镇、谢岗镇、大朗镇、长安镇、松山湖高新技术产业开发区等镇街（园区）的供水设施更改造。

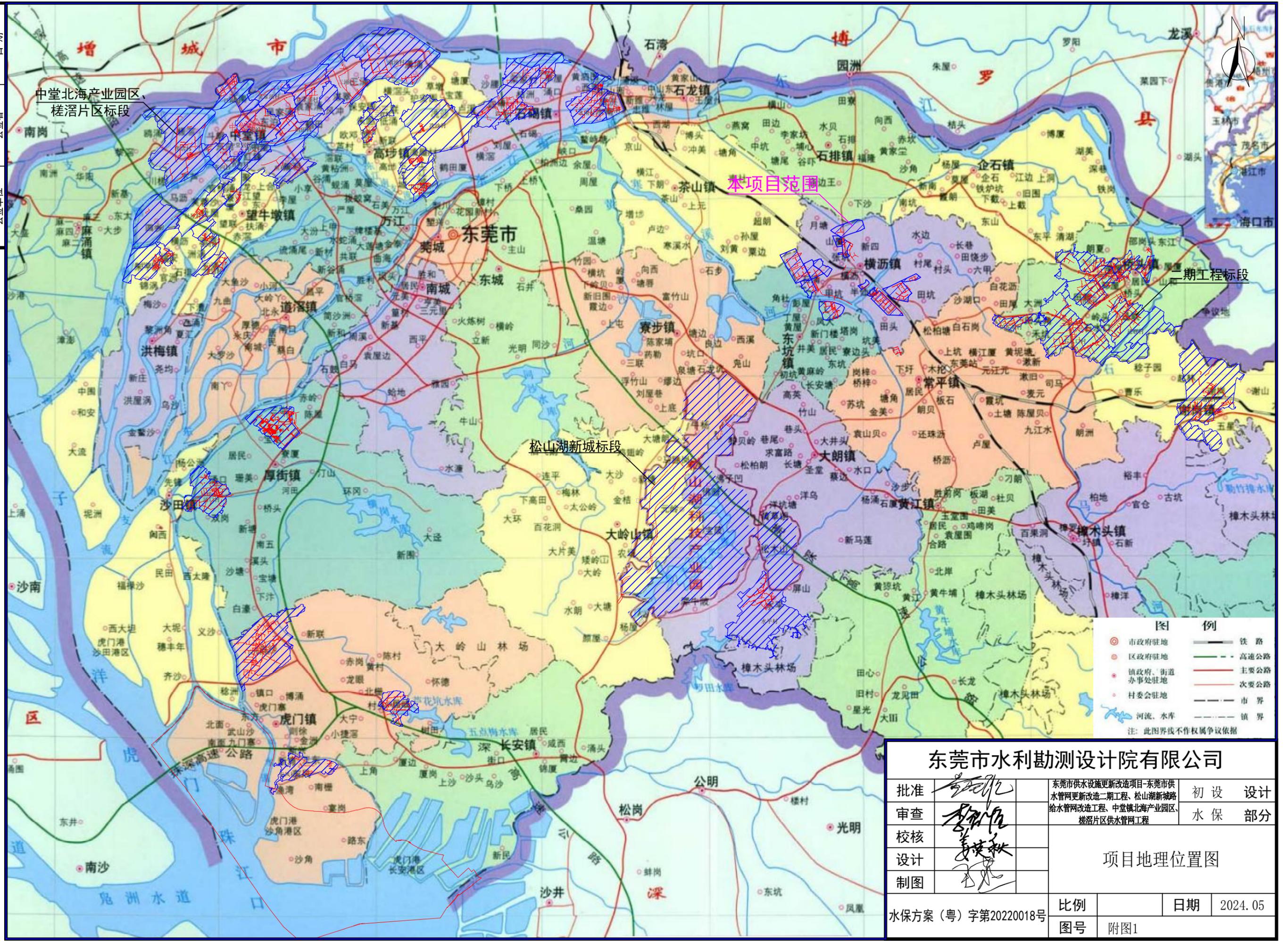
因建设需要，计划将供水主干管网与改造的建设分为了东莞市供水管网更新改造二期工程、东莞市供水设施更新改造项目-松山湖新城路标段、东莞市供水设施更新改造项目-中堂标段、东莞市供水设施更新改造项目-长安中南南路标段等 9 个子项目。因东莞市供水管网更新改造二期工程、东莞市供水设施更新改造项目-松山湖新城路标段、东莞市供水设施更新改造项目-中堂标段计划于 2024 年 6 月开工，为保证项目的建设工工作，我单位特委托东莞市水利勘测设计院有限公司对已完成施工图设计的东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路给水管网工程和中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程开展水土保持方案报告书编制工作，待下阶段完善各标段设计后，完善水土保持方案编制工作。

东莞市水务集团供水有限公司

2024 年 2 月 5 日



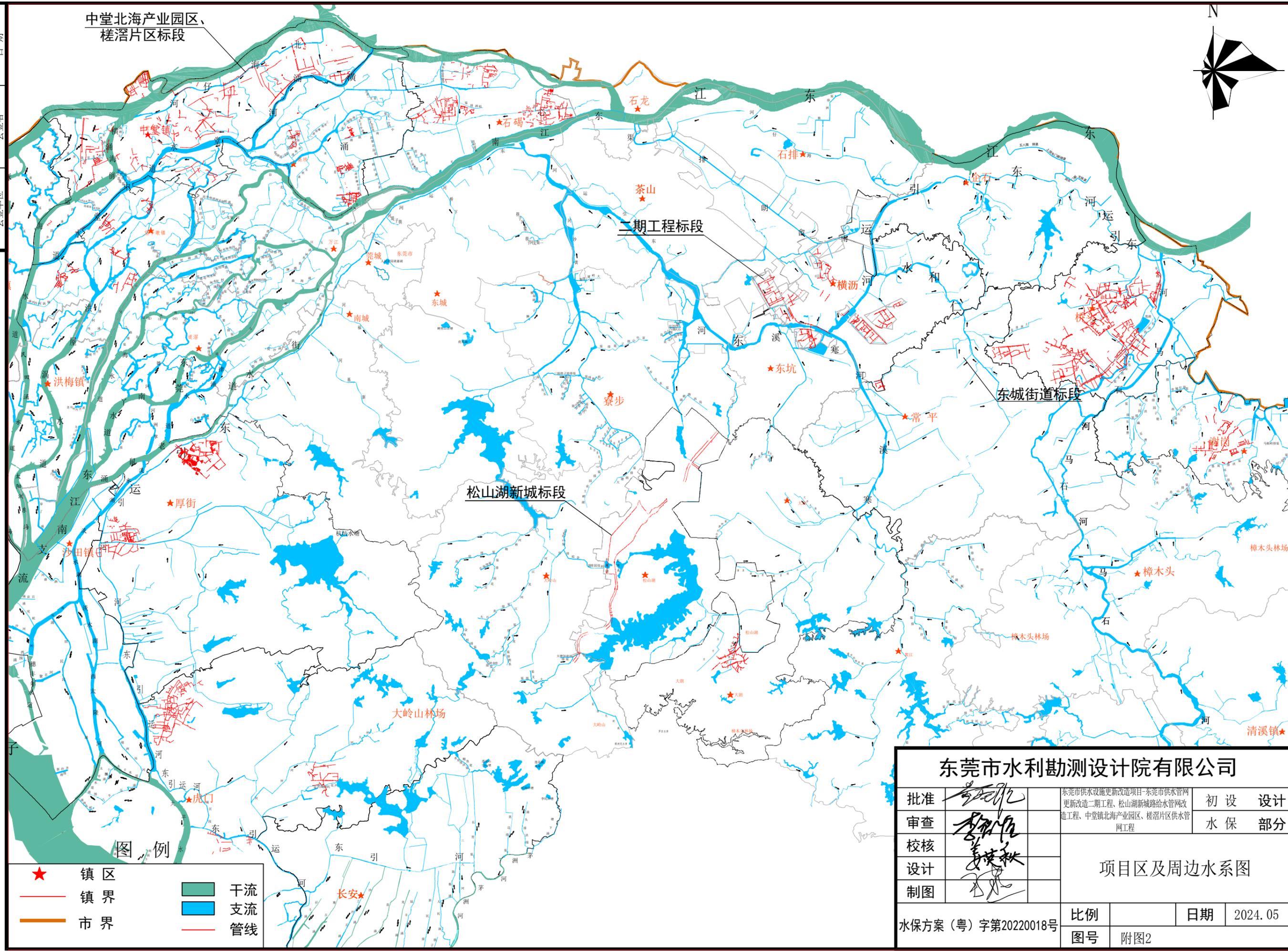
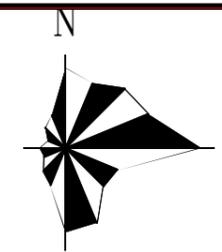
日期	
会签者	
会签单位	



东莞市水利勘测设计院有限公司

批准		东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路供水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程	初设	设计
审查			水保	部分
校核		项目地理位置图		
设计				
制图				
水保方案(粤)字第20220018号		比例	日期	2024.05
		图号	附图1	

中堂北海产业园区、  
槎滘片区标段



日期	
会签者	
会签单位	

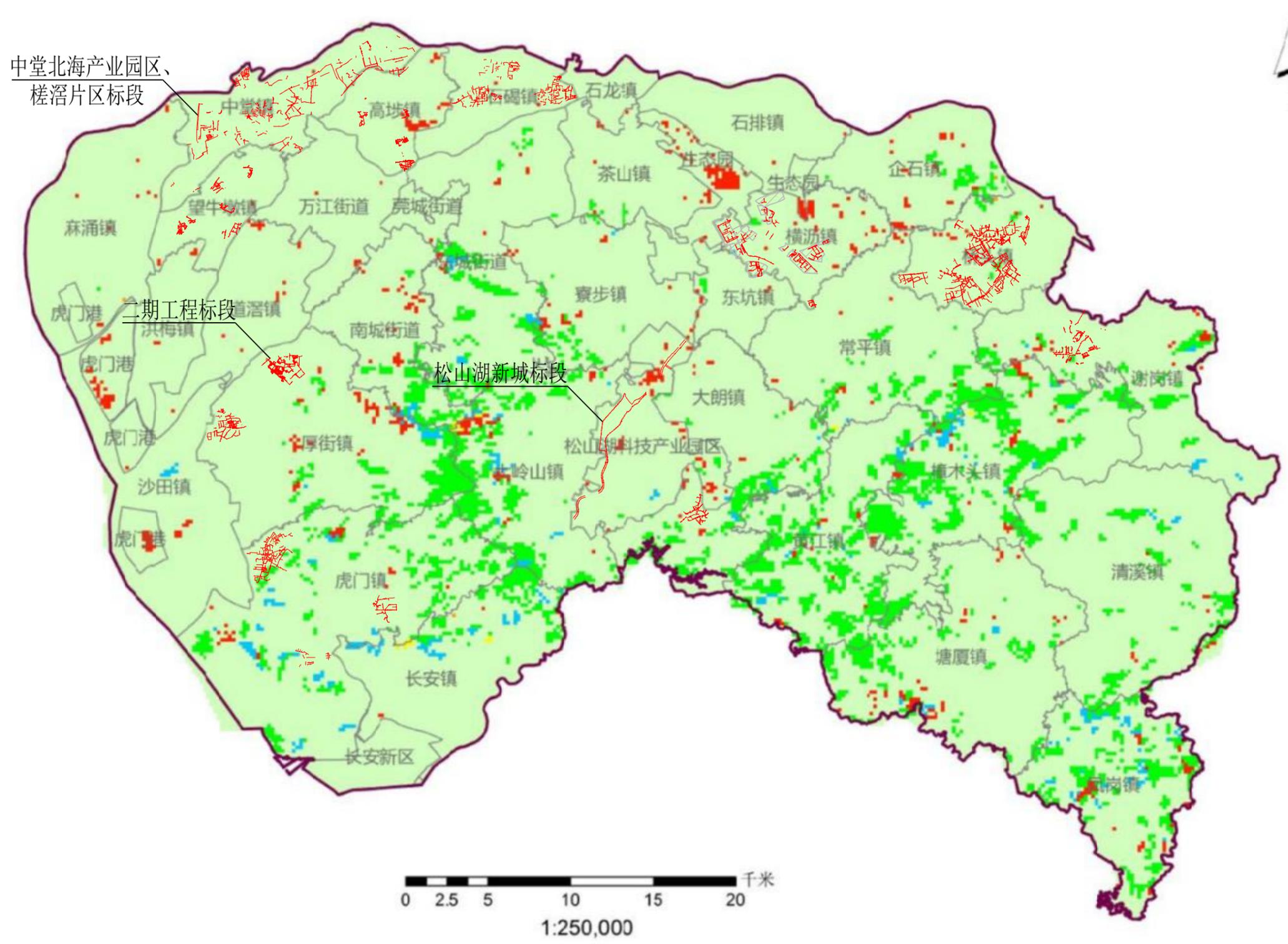
图例

- ★ 镇区
- 镇界
- 市界
- 干流
- 支流
- 管线

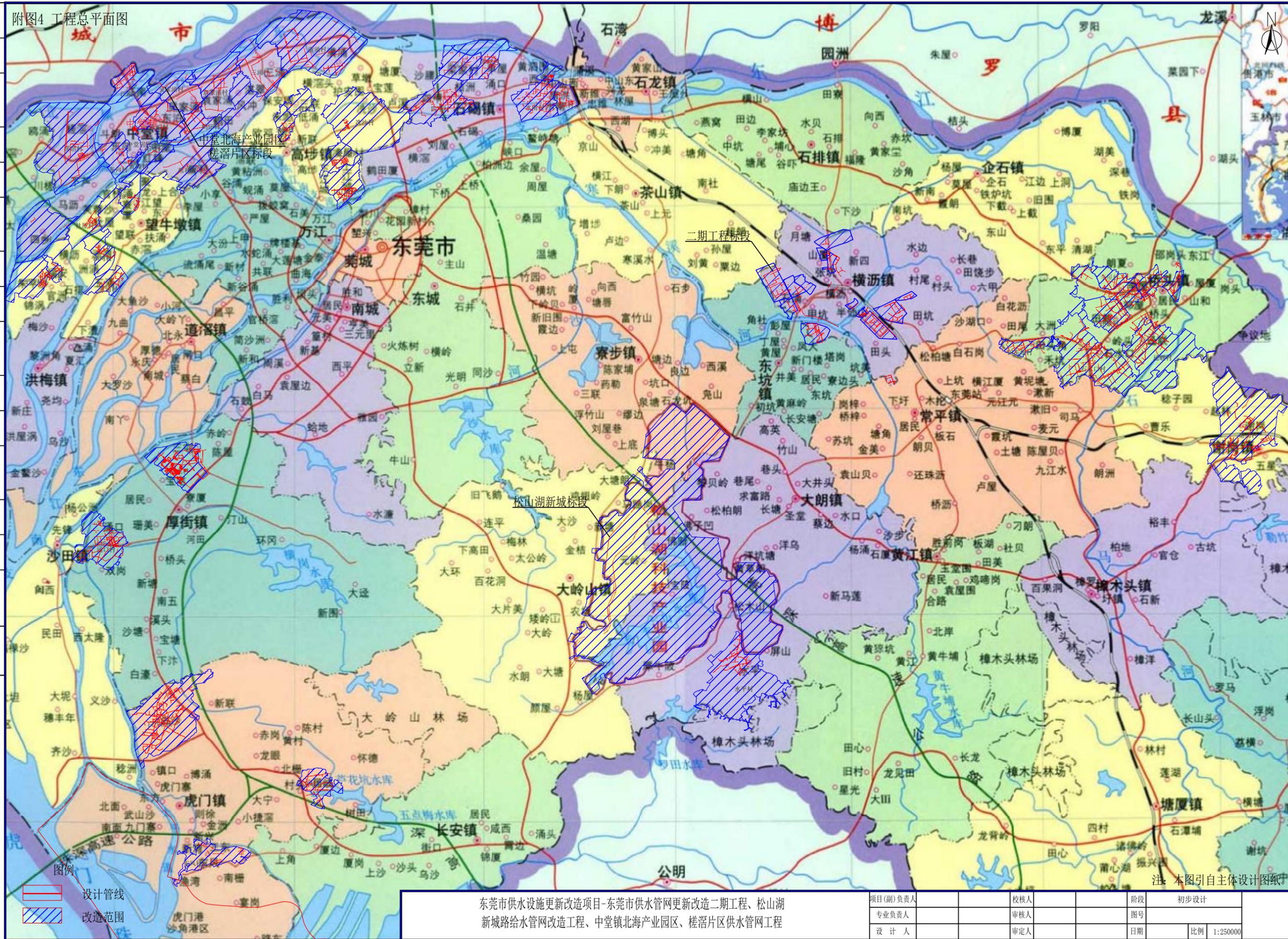
东莞市水利勘测设计院有限公司

批准		东莞市供水设施更新改造项目—东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路供水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程	初设	设计
审查			水保	部分
校核		项目区及周边水系图		
设计				
制图				
水保方案(粤)字第20220018号		比例	日期	2024.05
		图号	附图2	

附图 3 东莞市土壤侵蚀强度分布图



附图4 工程总平面图



会签栏

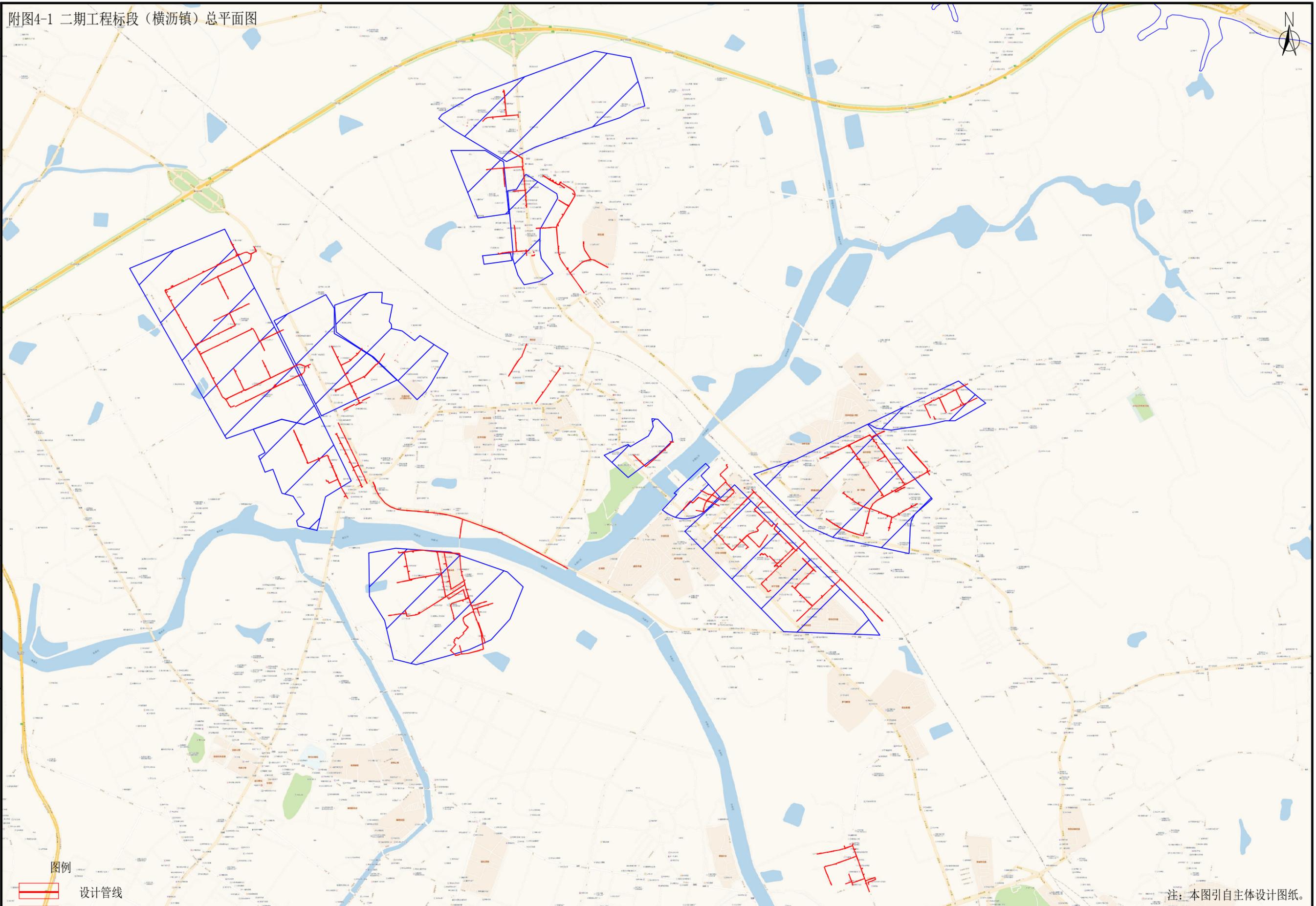
- 图例
- 设计管线
  - 改造范围

东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程

项目(副)负责人		校核人		阶段	初步设计
专业负责人		审核人		图号	
设计人		审定人		日期	比例 1:250000

注：本图引自主体设计图纸。

附图4-1 二期工程标段（横沥镇）总平面图



会签栏

图例

-  设计管线
-  村界
-  镇界

注：本图引自主体设计图纸。

 北京市市政工程设计研究总院有限公司	东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程（横沥、桥头、樟木头、谢岗、大朗标段）勘察设计项目(副)负责人 姚左钢		校核人 张莉祥	阶段 初步设计
	二期工程标段（横沥镇）总平面图		审核人 罗知平	图号 2023N108-CS040201-GS02
	专业负责人 卓奇奇	设计人 卓奇奇	审定人 姚左钢	日期 2024.01 比例 1:10000

附图4-1 二期工程标段（桥头镇）总平面图



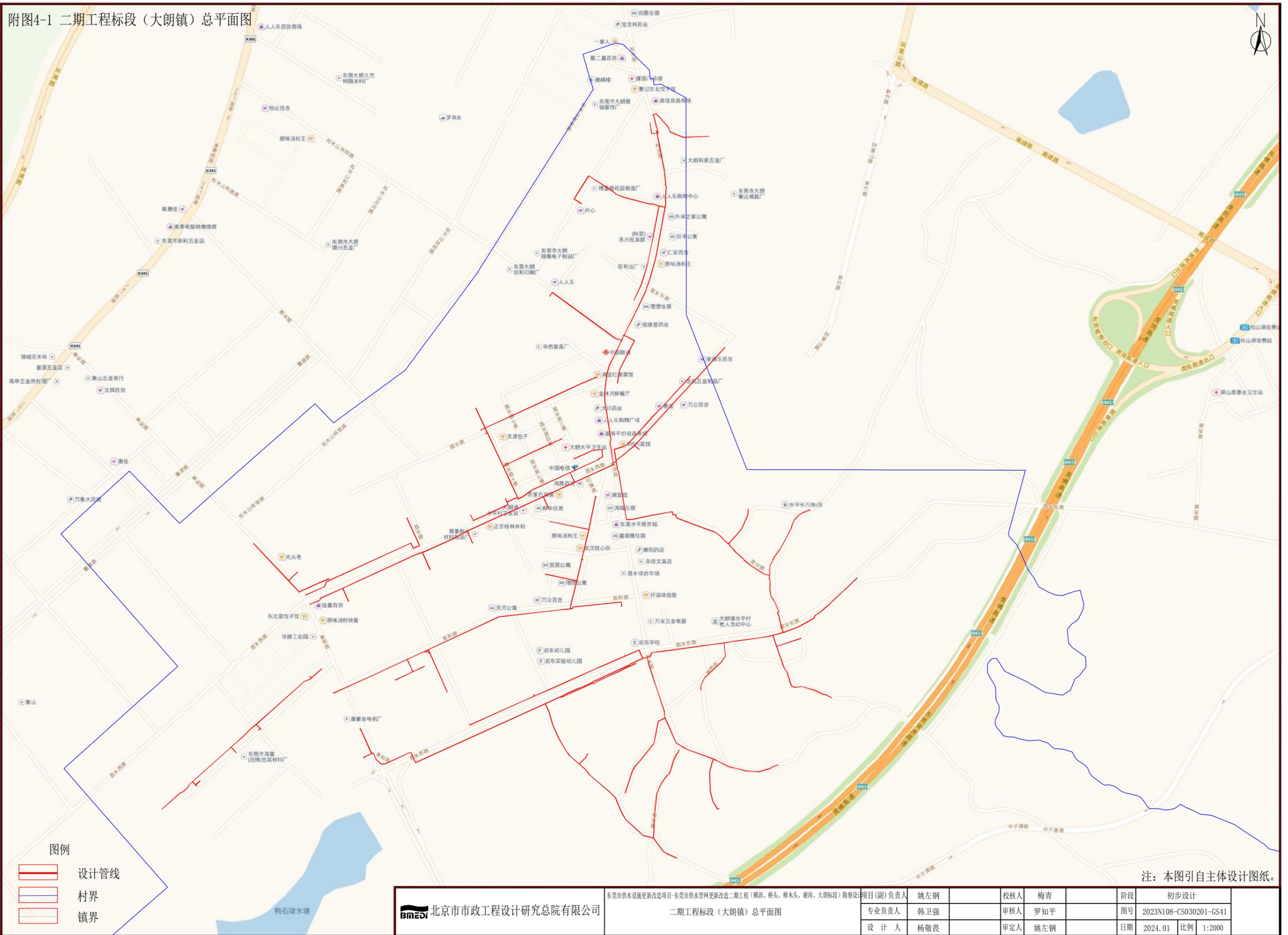
会签栏



注：本图引自主体设计图纸。

北京市市政工程设计研究总院有限公司	东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程（横沥、桥头、樟木头、谢岗、大朗标段）勘察设计项目(副)负责人		姚左钢	校核人	张莉祥	阶段	初步设计	
	二期工程标段（桥头镇）总平面图		专业负责人	卓奇奇	审核人	罗知平	图号	2023N108-CS020201-GS01
			设计人	卓奇奇	审定人	姚左钢	日期	2024.01 比例 1:10000

附图4-1 二期工程标段（大朗镇）总平面图



会签栏

- 图例
- 设计管线
  - 村界
  - 镇界

注：本图引自主体设计图纸。

<b>北京市市政工程设计研究总院有限公司</b>	东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程（横沥、桥头、樟木头、谢岗、大朗标段）勘察设计项目（副）负责人		姚左钢	校核人	梅青	阶段	初步设计	
	二期工程标段（大朗镇）总平面图		专业负责人	韩卫强	审核人	罗知平	图号	2023N108-CS030201-GS41
			设计人	杨敬畏	审定人	姚左钢	日期	2024.01 比例 1:2000

附图4-1 二期工程标段（谢岗镇）总平面图



会签栏

- 图例
- 设计管线
  - 村界
  - 镇界

注：本图引自主体设计图纸。

北京市市政工程设计研究总院有限公司	东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程（横沥、桥头、樟木头、谢岗、大朗标段）勘察设计项目（副）负责人		姚左钢	校核人	张莉祥	阶段	初步设计	
	二期工程标段（谢岗镇）总平面图		专业负责人	卓奇奇	审核人	罗知平	图号	2023N108-CS040201-GS02
			设计人	卓奇奇	审定人	姚左钢	日期	2024.01 比例 1:2000

附图4-1 二期工程标段（石碣镇）总平面图



梁家村

单屋村

大洲村

四甲村

水南村

唐洪村

注：本图引自主体设计图纸。

**图例**

- 设计管线
- 村界
- 镇界

<b>中国市政工程西北设计研究院有限公司</b> CSCEC AECOM CONSULTANTS CO., LTD 设计证书: AW162001457 版权所有 PROPERTY IN COPYRIGHT	工程名称 PROJECT 东莞市供水设施更新改造项目—东莞市供水管网更新改造二期工程 (石碣、高埗、望牛墩标段) 勘察设计	工程编号 PROJECT NO. 25-2023-0013
	子项名称 SUBSECTION 给水管道工程	图纸名称 DRAWING TITLE 二期工程标段(石碣镇)总平面图
设计总负责 DES. MANAGER 马小雷 陆中华 曹小雷 曹小雷	审定 APPROVED 段 乔	出图日期 DATE 2023.09
设计负责 MASTER DES. 曹金清	审核 EXAMINED 黄 刚	图纸编号 DRAWING NO. 给水—初—A—01—水—1
专业负责 SPE. MANAGER 曹金清 刘佩琳	校核 CHECKED 夏志军	版 本 EDITION A
设计 DESIGNED 刘晓明	注册建筑师 REG. ENGINEER 夏志军	



附图4-1 二期工程标段（望牛墩镇）总平面图



名称表



图例

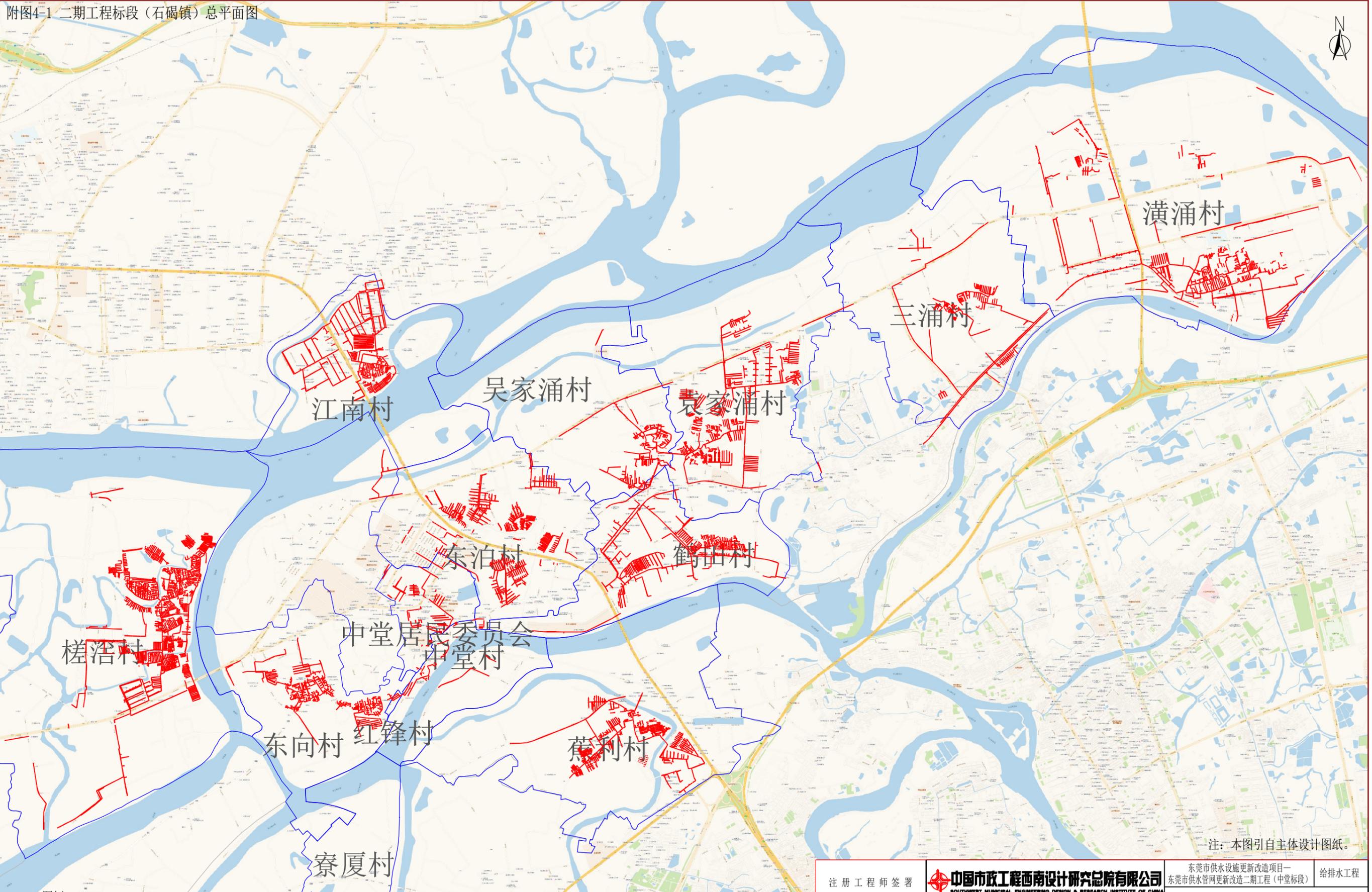
-  设计管线
-  村界
-  镇界

注：本图引自主体设计图纸。

 中国市政工程西北设计研究院有限公司 CSCEC AECOM CONSULTANTS CO., LTD 设计证书: AW162001457 版权所有 PROPERTY IN COPYRIGHT	工程名称 PROJECT	东莞市供水设施更新改造项目—东莞市供水管网更新改造二期工程 (石碣、高埗、望牛墩标段) 勘察设计		
	子项名称 SUBSECTION	给水管道工程	工程编号 PROJECT NO.	25-2023-0013
设计总负责 DES. MANAGER	马小雷 陆中华 曹小雷 曹小雷	审定 APPROVED	段 乔 段 乔	
设计负责 MASTER DES.	曹金清 曹金清	审核 EXAMINED	黄 刚 黄 刚	
专业负责 SPE. MANAGER	曹金清 高沛 曹金清 高沛	校核 CHECKED	刘晓翔 刘晓翔	
设计 DESIGNED	高沛 高沛	注册建筑师 REG. ENGINEER	刘 斌 刘 斌	
图纸名称 DRAWING TITLE	二期工程标段（望牛墩镇） 总平面图		图纸比例 SCALE	1:10000
图纸编号 DRAWING NO.	给水—初—A—01—水—		出图日期 DATE	2023.09
			版 本 EDITION	A

附图4-1 二期工程标段（石碣镇）总平面图

主管总工	主管总工1签名	主管总工2签名
	会签专业	姓名
	会签人1签名	会签人2签名
	会签人3签名	会签人4签名



注：本图引自主体设计图纸。

图例

	设计管线
	村界
	镇界

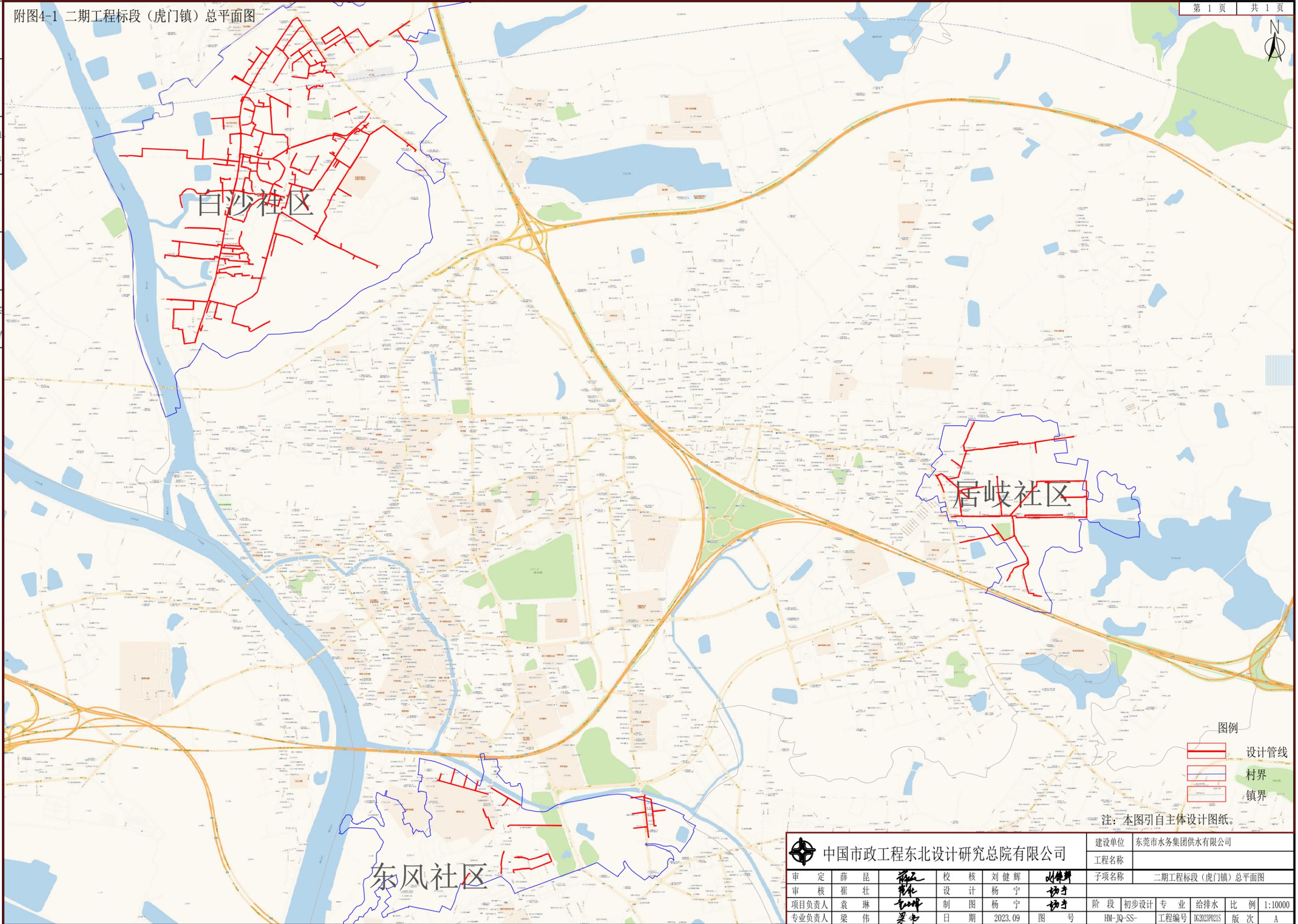
比例 1:20000

注册工程师签署					东莞市供水设施更新改造项目— 东莞市供水管网更新改造二期工程（中堂标段）		给排水工程	
专业	专业	审定	审定人1	审定人1签名	校核	校核人1	校核人1签名	二期工程标段（中堂镇）总平面图
注册号	注册证书号码	审核	审核人1	审核人1签名	设计	设计人1	设计人1签名	设计阶段 初步设计 工程编号 2023SJ02073
签名	注册师姓名	设计负责人	项目负责人1 项目负责人2	项目负责人1签名 项目负责人2签名	制图	制图人1	制图人1签名	图号 CS-GY- 页数 第几页
日期	注册师签名日期	专业负责人	专业负责人1 专业负责人2	专业负责人1签名 专业负责人2签名	日期	2023.08	版本号 A版	电子文档号 电子文档号

附图4-1 二期工程标段（虎门镇）总平面图



暖通  
给排水  
工艺  
自控  
建筑  
结构  
电气  
弱电



图例

- 设计管线
- 村界
- 镇界

注：本图引自主体设计图纸。



中国市政工程东北设计研究总院有限公司

审定	薛昆	<i>薛昆</i>	校核	刘健辉	<i>刘健辉</i>
审核	崔壮	<i>崔壮</i>	设计	杨宁	<i>杨宁</i>
项目负责人	袁琳	<i>袁琳</i>	制图	杨宁	<i>杨宁</i>
专业负责人	梁伟	<i>梁伟</i>	日期	2023.09	图号

建设单位 东莞市水务集团供水有限公司

工程名称

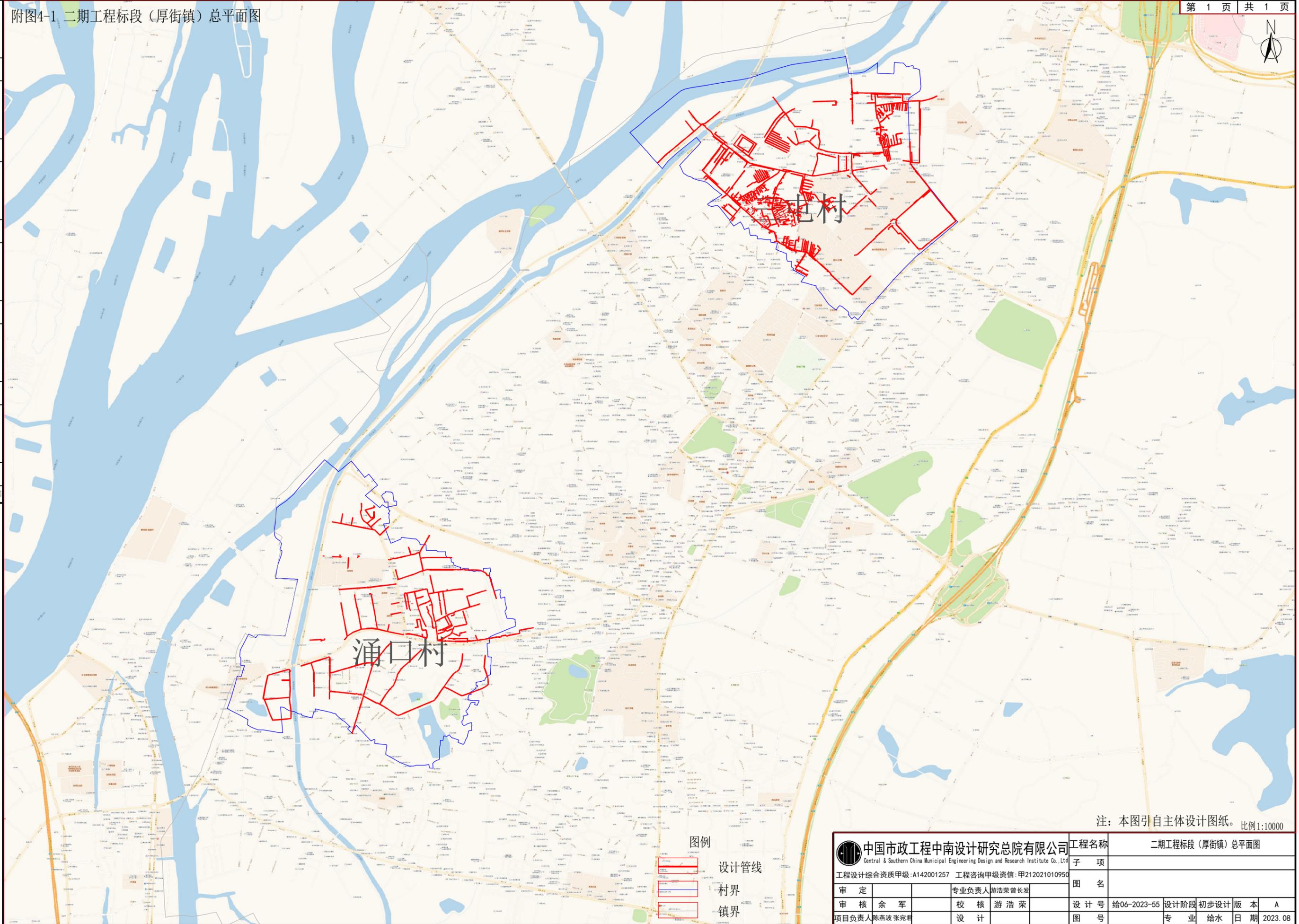
子项名称 二期工程标段（虎门镇）总平面图

阶段	初步设计	专业	给排水	比例	1:10000
工程编号	DM-JQ-SS-	工程编号	DC2023P021S	版次	A

附图4-1 二期工程标段（厚街镇）总平面图



景观	燃气
交通	水工
道路	桥梁
电气	自控
建筑	结构
给水	排水
会签	栏



图例

- 设计管线
- 村界
- 镇界

注：本图引自主体设计图纸。比例1:10000

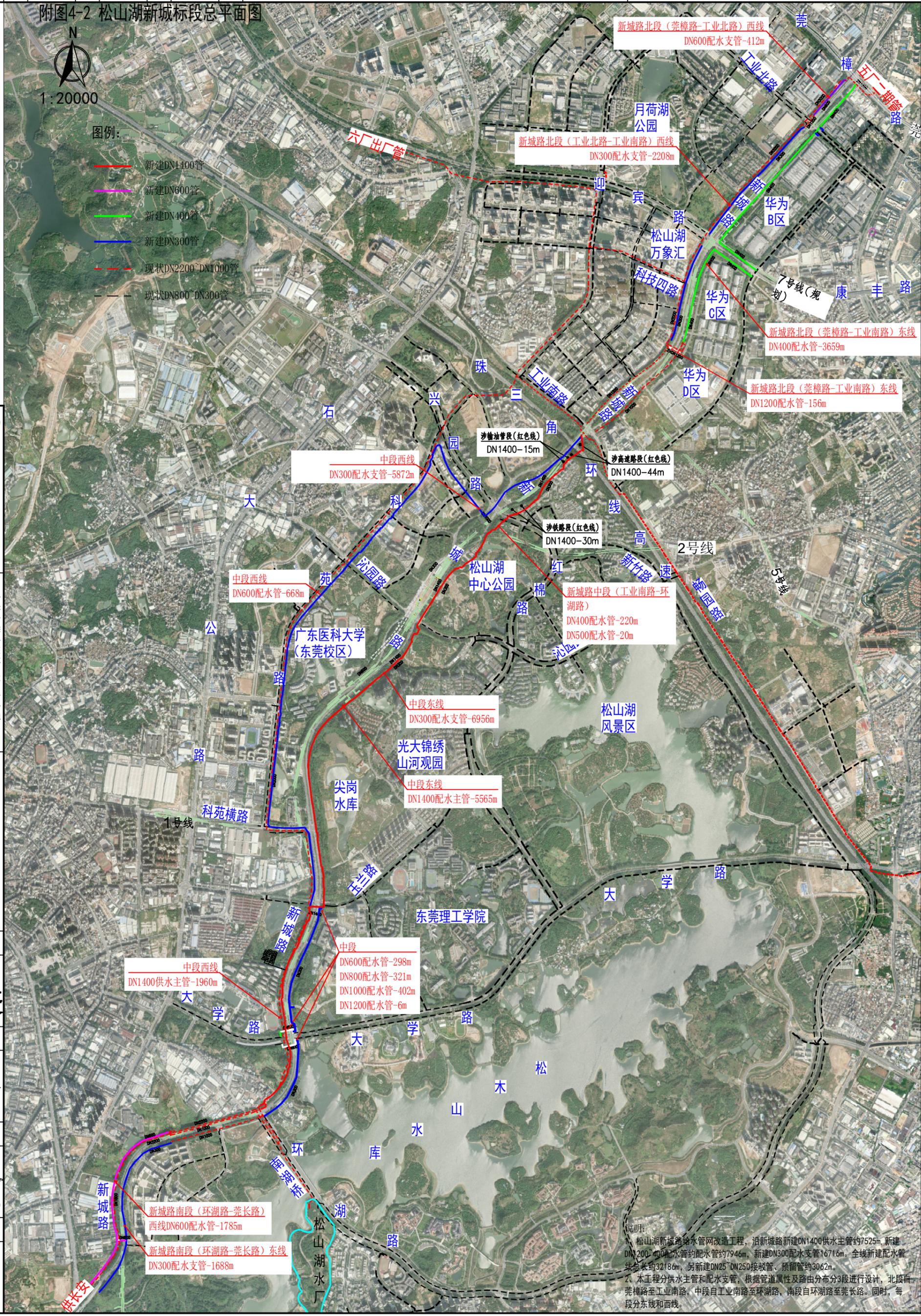
中国市政工程中南设计研究总院有限公司 Central & Southern China Municipal Engineering Design and Research Institute Co., Ltd. 工程设计综合资质甲级:A142001257 工程咨询甲级资质:甲212021010950		工程名称	二期工程标段（厚街镇）总平面图			
		子项				
审定		专业负责人	游浩荣	游浩荣	图名	
审核	余军	校核	游浩荣	游浩荣	设计号	给06-2023-55
项目负责人	陈燕波 张宛群	设计			设计阶段	初步设计
			图号	专业	给水	日期
					版本	A
					日期	2023.08

项目编号	设计阶段	初步设计	比例	1:20000	会签
------	------	------	----	---------	----

附图4-2 松山湖新城标段总平面图



- 图例:
- 新建DN1400管
  - 新建DN600管
  - 新建DN400管
  - 新建DN300管
  - 现状DN2200~DN1000管
  - 现状DN800~DN300管



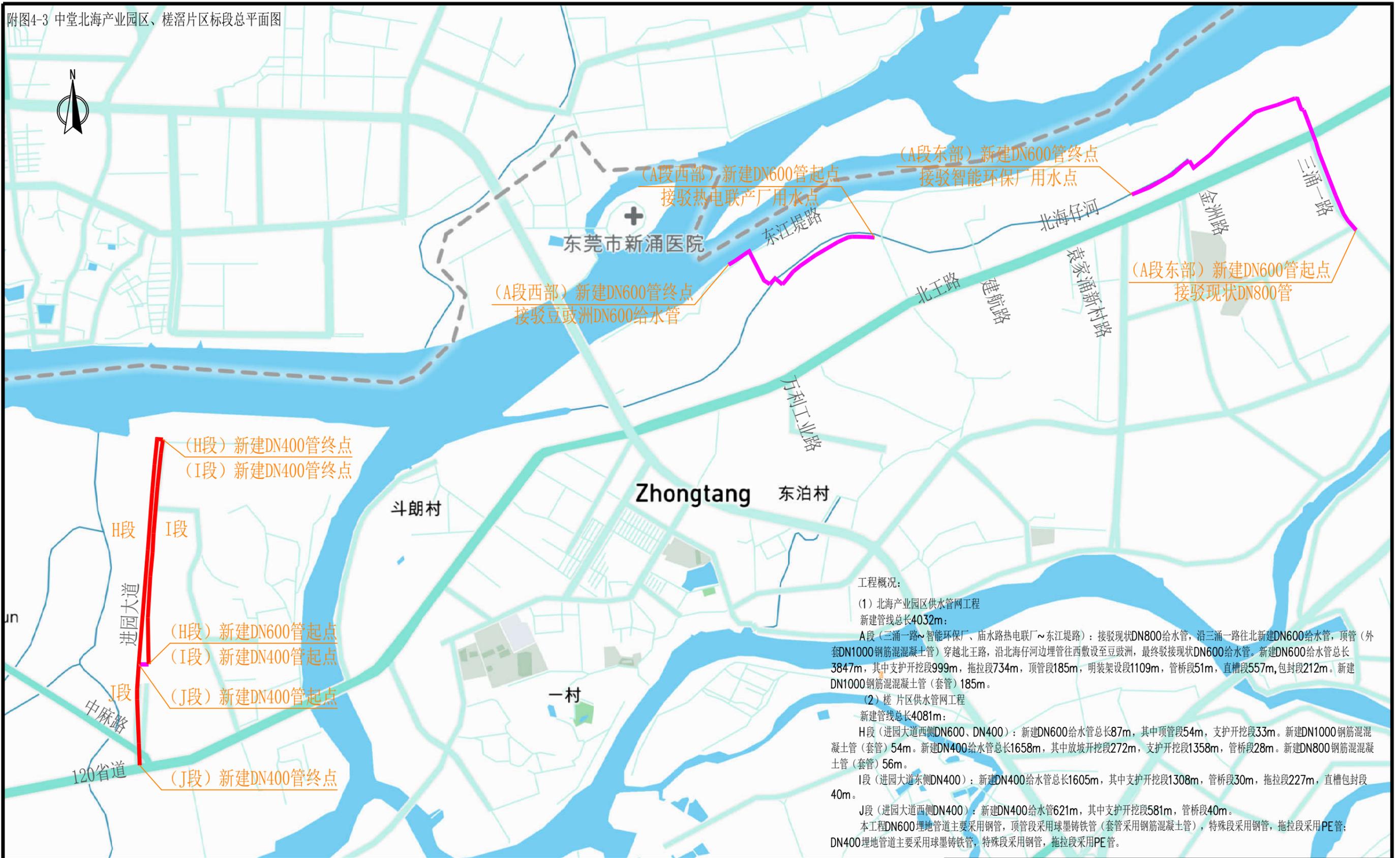
广州市市政工程设计研究院有限公司  
GUANGZHOU MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.

东莞市供水设施更新改造工程项目  
松山湖新城路段水管网改造

设计	谢卓健	专业负责	日期	2023.12
校核	文耀佳	项目负责	日期	
审核	李丰庆	审核	日期	
审定	李丰庆	审定	日期	
图号		图号		

说明:  
1. 松山湖新城路段水管网改造工程, 沿新城路新建DN1400供水主管约7525m, 新建DN200~400mm供水主管约7946m, 新建DN300配水支管16716m。全线新建配水管线总长约32186m, 另新建DN25~DN250接管管、预留管约3062m。  
2. 本工程分供水主管和配水支管, 根据管道属性及路由分布分3段进行设计, 北段自莞樟路至工业南路, 中段自工业南路至环湖路, 南段自环湖路至莞长路。同时, 每段分东线和西线。

附图4-3 中堂北海产业园区、槎滘片区标段总平面图



工程概况:

(1) 北海产业园区供水管网工程

新建管线总长4032m:

A段(三涌一路~智能环保厂、庙水路热电联厂~东江堤路): 接驳现状DN800给水管, 沿三涌一路往北新建DN600给水管, 顶管(外套DN1000钢筋混凝土管)穿越北王路, 沿北海仔河边埋管往西敷设至豆鼓洲, 最终驳接现状DN600给水管。新建DN600给水管总长3847m, 其中支护开挖段999m, 拖拉段734m, 顶管段185m, 明装架设段1109m, 管桥段51m, 直槽段557m, 包封段212m。新建DN1000钢筋混凝土管(套管) 185m。

(2) 槎滘片区供水管网工程

新建管线总长4081m:

H段(进园大道西侧DN600、DN400): 新建DN600给水管总长87m, 其中顶管段54m, 支护开挖段33m。新建DN1000钢筋混凝土管(套管) 54m。新建DN400给水管总长1658m, 其中放坡开挖段272m, 支护开挖段1358m, 管桥段28m。新建DN800钢筋混凝土管(套管) 56m。

I段(进园大道东侧DN400): 新建DN400给水管总长1605m, 其中支护开挖段1308m, 管桥段30m, 拖拉段227m, 直槽包封段40m。

J段(进园大道西侧DN400): 新建DN400给水管621m, 其中支护开挖段581m, 管桥段40m。

本工程DN600埋地管道主要采用钢管, 顶管段采用球墨铸铁管(套管采用钢筋混凝土管), 特殊段采用钢管, 拖拉段采用PE管; DN400埋地管道主要采用球墨铸铁管, 特殊段采用钢管, 拖拉段采用PE管。

图例:

- 新建DN600管
- 新建DN400管

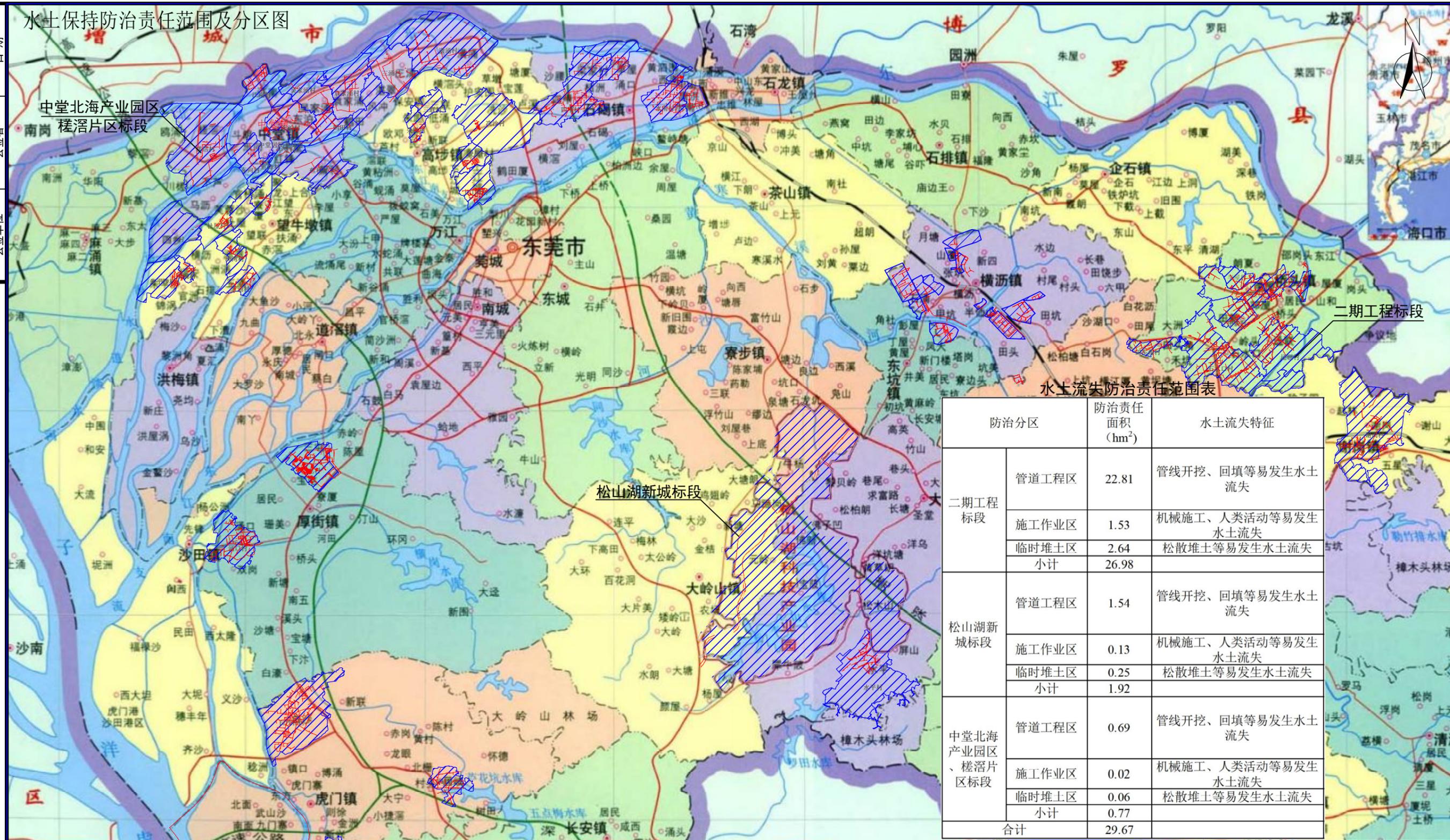
说明:

1. 本图尺寸:管径、壁厚以毫米计, 其余以米计。
2. 本图坐标采用2000坐标系统, 高程采用国家85高程系统。
3. 管道高点设置排气阀, 低点设置排泥阀。
4. 以现场实际施工情况为准。
5. 施工前应仔细核实现况管道位置及高程, 如设计不符需及时通知各单位共同协商解决。

 <b>中国市政工程华北设计研究总院有限公司</b>				日期	2023年09月	
				阶段	初步设计	
审核	游凡超	项目负责人	蔡报祥	专业负责人	蔡报祥	
校核	尹铁征	工程名称	东莞市供水设施更新改造项目 中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程		比例	见图
设计	苏永深	设计项目	给水工程		工号	2021-C-822-003
绘图	苏永深	图名	中堂北海产业园区、槎滘片区标段总平面图		分号	01
					图号	WC01W-01

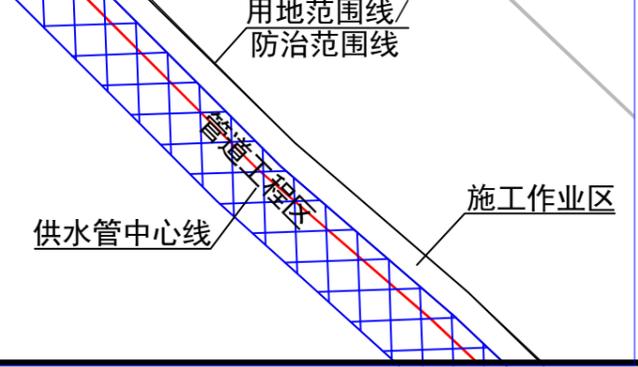
# 水土保持防治责任范围及分区图

日期  
会签者  
会签单位



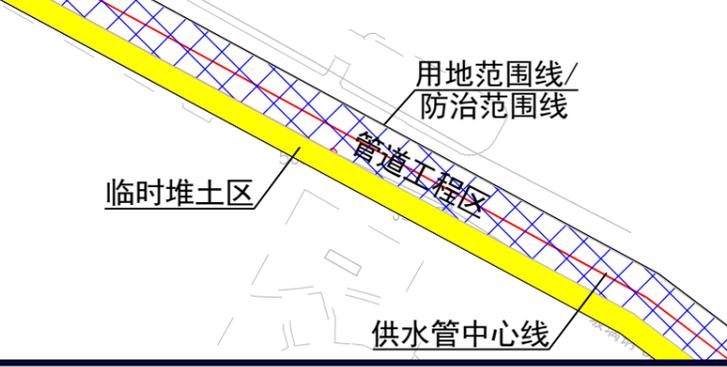
防治分区		防治责任面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失特征
二期工程标段	管道工程区	22.81	管线开挖、回填等易发生水土流失
	施工作业区	1.53	机械施工、人类活动等易发生水土流失
	临时堆土区	2.64	松散堆土等易发生水土流失
	小计	26.98	
松山湖新城标段	管道工程区	1.54	管线开挖、回填等易发生水土流失
	施工作业区	0.13	机械施工、人类活动等易发生水土流失
	临时堆土区	0.25	松散堆土等易发生水土流失
	小计	1.92	
中堂北海产业园区、槎滘片区标段	管道工程区	0.69	管线开挖、回填等易发生水土流失
	施工作业区	0.02	机械施工、人类活动等易发生水土流失
	临时堆土区	0.06	松散堆土等易发生水土流失
	小计	0.77	
合计		29.67	

管道工程区、施工作业区典型放大图



- 图例**
- 供水管中心线
  - ▨ 服务村、镇范围
  - 用地范围线
  - ▨ 管道工程区
  - ▨ 临时堆土区
  - ▨ 施工作业区

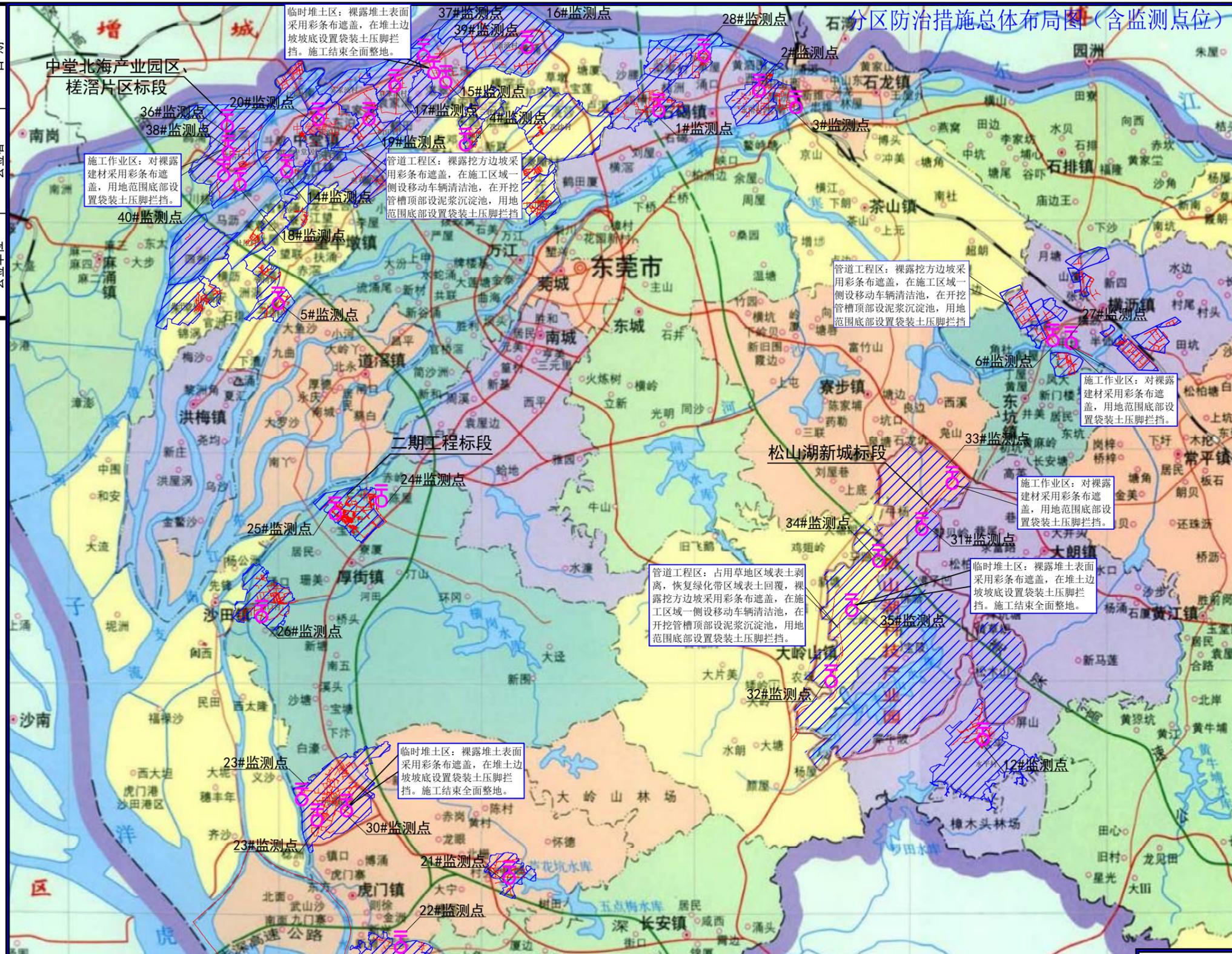
管道工程区、临时堆土区典型放大图



## 东莞市水利勘测设计院有限公司

批准		东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路供水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程	初设	设计
审查			水保	部分
校核		水土保持防治责任范围及分区图		
设计				
制图		比例	日期	2024.05
水保方案(粤)字第20220018号		图号	附图5	

日期	
会签者	
会签单位	

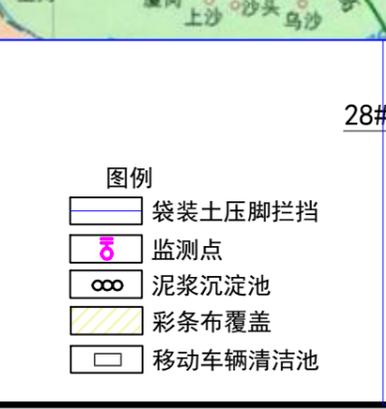
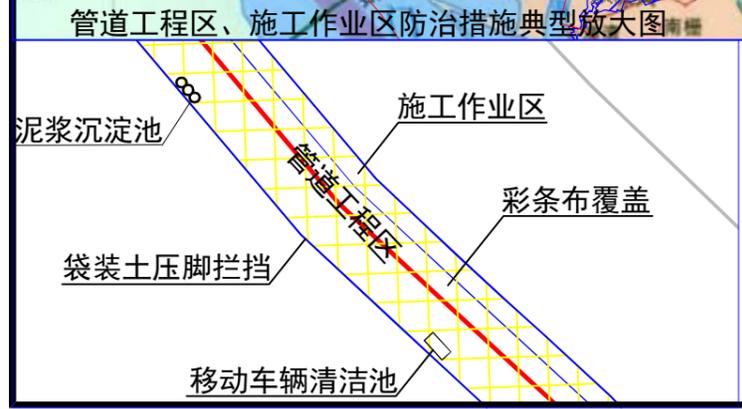


序号	工程或费用名称	单位	工程量
一	工程措施		
1	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.88
2	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.71
3	表土回覆	万m <sup>3</sup>	0.21
二	植物措施		
三	临时措施		
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	38020
2	泥浆沉淀池	个	22
3	袋装土压脚拦挡	m	21258
4	移动车辆清洁池	座	6

新增水土保持措施工程量表

二期工程标段	监测分区	监测点	
		施工期	设计水平年
管道工程区	1#监测点	14#监测点	
	2#监测点	15#监测点	
	3#监测点	16#监测点	
	4#监测点	17#监测点	
	5#监测点	18#监测点	
	6#监测点	19#监测点	
	7#监测点	20#监测点	
	8#监测点	21#监测点	
	9#监测点	22#监测点	
	10#监测点	23#监测点	
	11#监测点	24#监测点	
	12#监测点	25#监测点	
	13#监测点	26#监测点	
施工作业区	27#监测点		
	29#监测点		
临时堆土区	28#监测点	30#监测点	
	29#监测点		
松山湖新城标段	31#监测点	31#监测点	32#监测点
	33#监测点	33#监测点	32#监测点
中堂北海产业园区、椹涌片区标段	36#监测点	36#监测点	37#监测点
	38#监测点	38#监测点	37#监测点
	临时堆土区	39#监测点	40#监测点

监测点位布置表



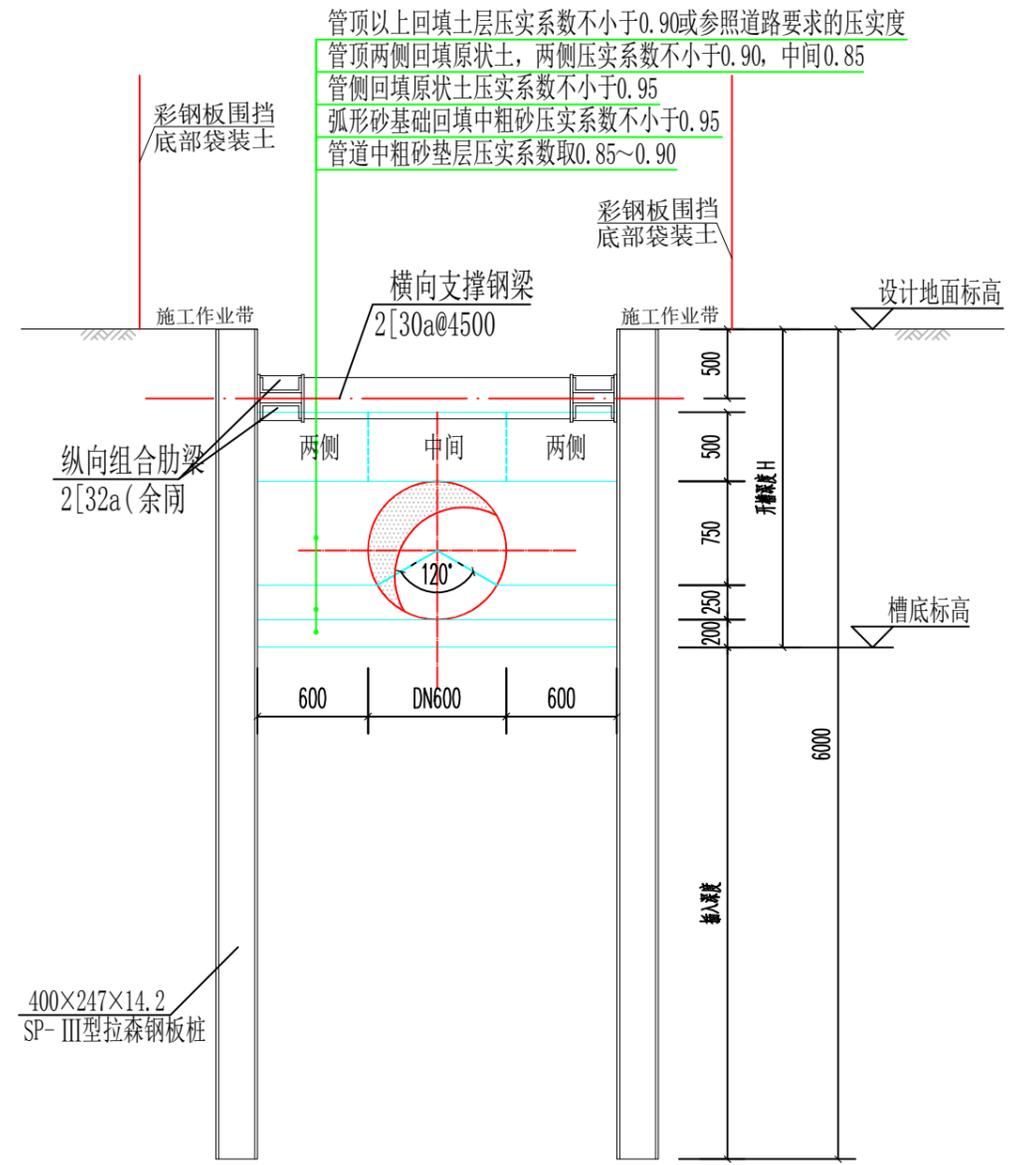
图例

	袋装土压脚拦挡
	监测点
	泥浆沉淀池
	彩条布覆盖
	移动车辆清洁池

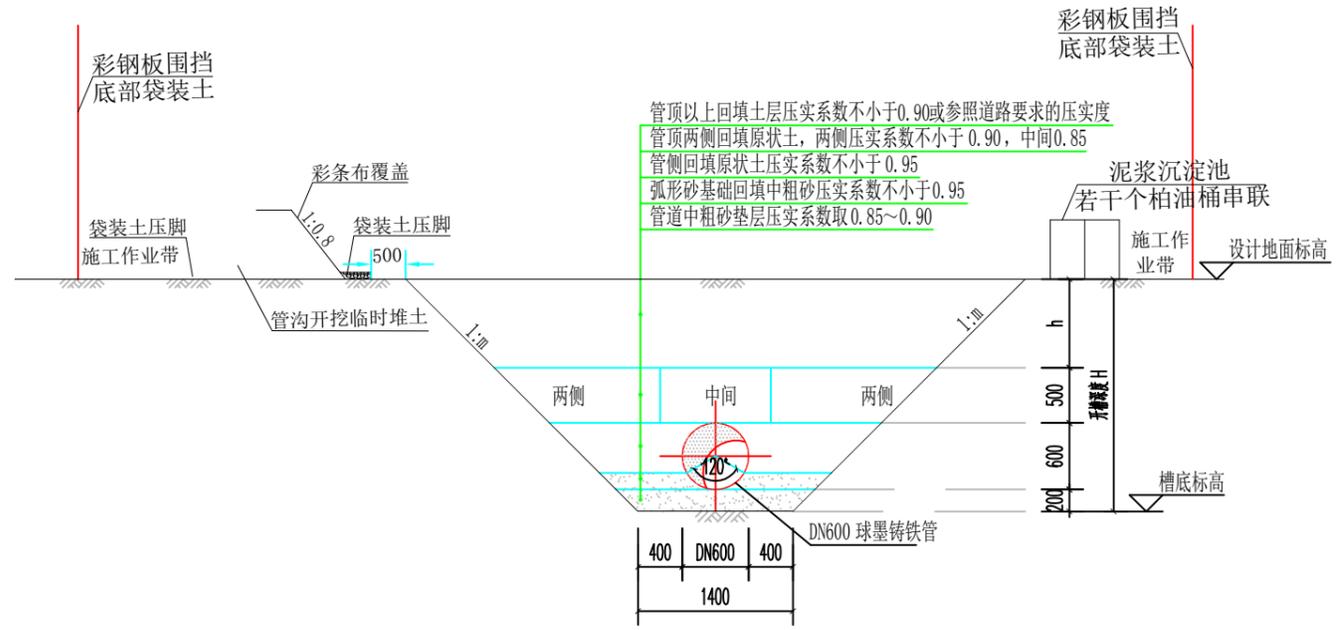
**东莞市水利勘测设计院有限公司**

批准		东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路供水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、椹涌片区供水管网工程	初设	设计
审查			水保	部分
校核		分区防治措施总体布局图 (含监测点位)		
设计				
制图		比例	日期	2024.05
水保方案(粤)字第20220018号		图号	附图6	

日期
会签者
会签单位



管道工程区水保措施设计图 (施工期)  
(钢板桩支护段) 断面图 1:500



管道工程区水保措施设计图 (施工期)  
(放坡开挖段) 断面图

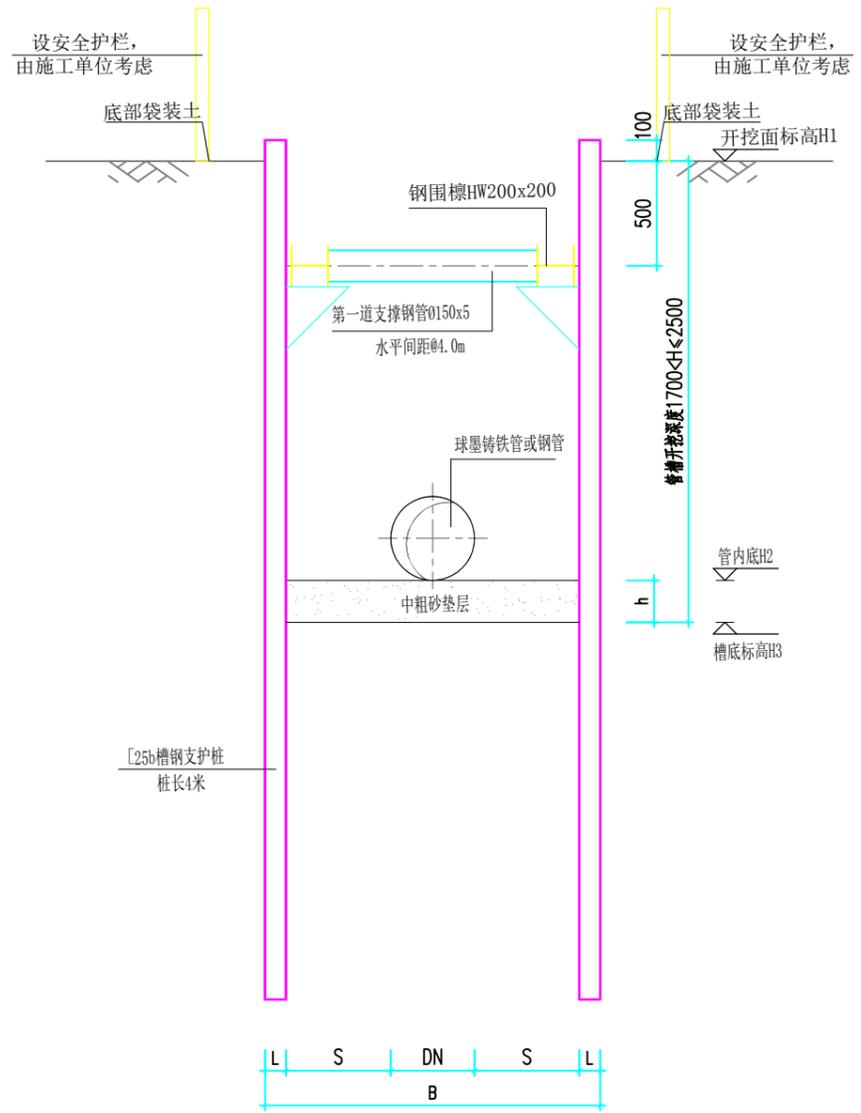
说明:

- 1、本图尺寸单位为毫米。
- 2、施工期将开挖土方临时堆放在一侧的作业带内，管道敷设后将堆土回填，多余的弃渣运往相关场地回填利用。
- 3、为防止施工作业基础搅拌时冒出的反浆外流至公路、产生的土方散落，方案设计在施工作业带临时车道侧架设安全护栏，底部铺设高25cm，宽12cm袋装土。
- 4、本方案设计采用柏油桶作为泥浆沉淀池，施工时可将若干桶串联作为一组泥浆沉淀池，将管槽内雨水抽排至泥浆沉淀池，经沉淀后汇入市政雨水管网。循环利用；泥浆在沉淀池沉淀后，泥浆晒干再装载外运。

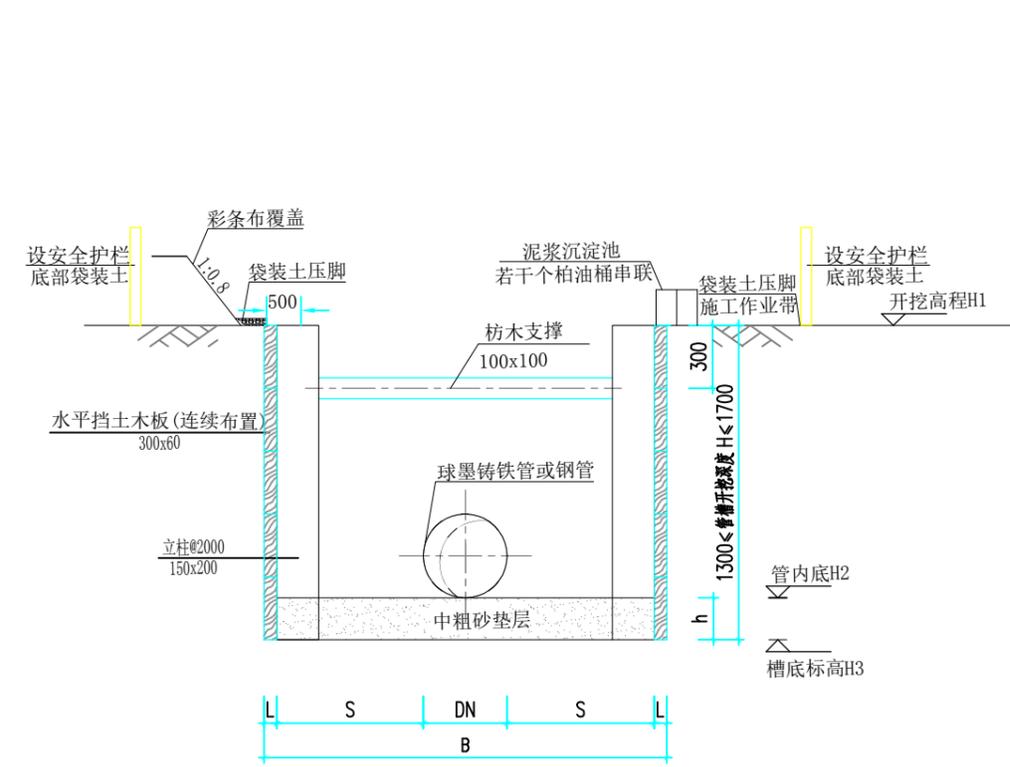
**1:500 东莞市水利勘测设计院有限公司**

批准		东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路给水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎涌片区供水管网工程	初设	设计
审查			水保	部分
校核		<b>水土保持典型措施布设图</b>		
设计				
制图		比例	日期	2024.05
水保方案(粤)字第20220018号		图号	附图7	

日期	
会签者	
会签单位	



管道工程区水保措施设计图（施工期）



管道工程区水保措施设计图（施工期）

说明:

- 1、本图尺寸单位为毫米。
- 2、施工期将开挖土方临时堆放在一侧的作业带内，管道敷设后将堆土回填，多余的弃渣运往相关场地回填利用。
- 3、为防止施工作业基础搅拌时冒出的反浆外流至公路、产生的土方散落，方案设计在施工作业带临时车道侧架设安全护栏，底部铺设高25cm，宽12cm袋装土。
- 4、本方案设计采用柏油桶作为泥浆沉淀池，施工时可将若干桶串联作为一组泥浆沉淀池，将管槽内雨水抽排至泥浆沉淀池，经沉淀后汇入市政雨水管网。循环利用；泥浆在沉淀池沉淀后，泥浆晒干再装载外运。

东莞市水利勘测设计院有限公司				
批准		东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路给水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎涌片区供水管网工程	初设	设计
审查			水保	部分
校核		水土保持典型措施布设图		
设计				
制图				
水保方案（粤）字第20220018号		比例	日期	2024.05
		图号	附图7	

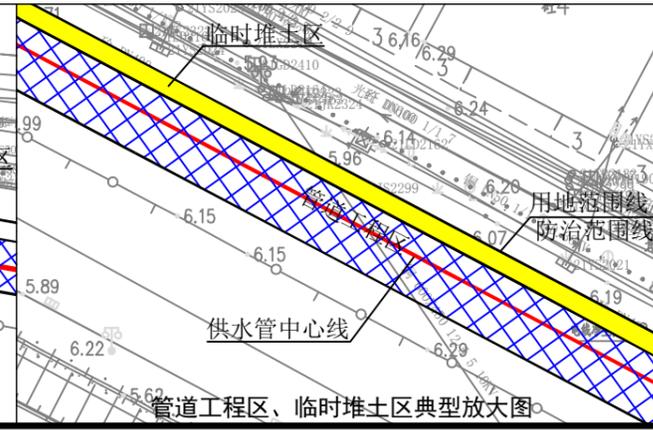
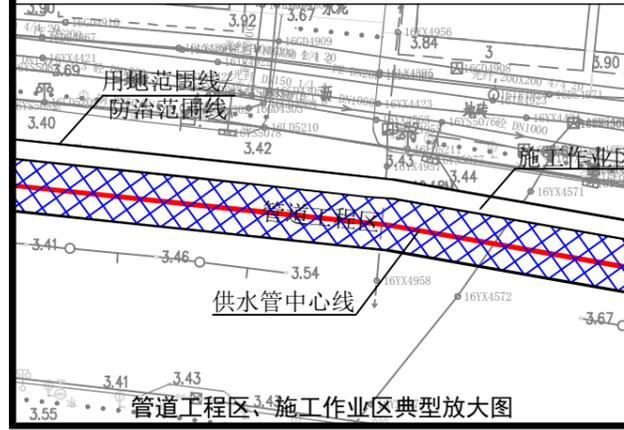
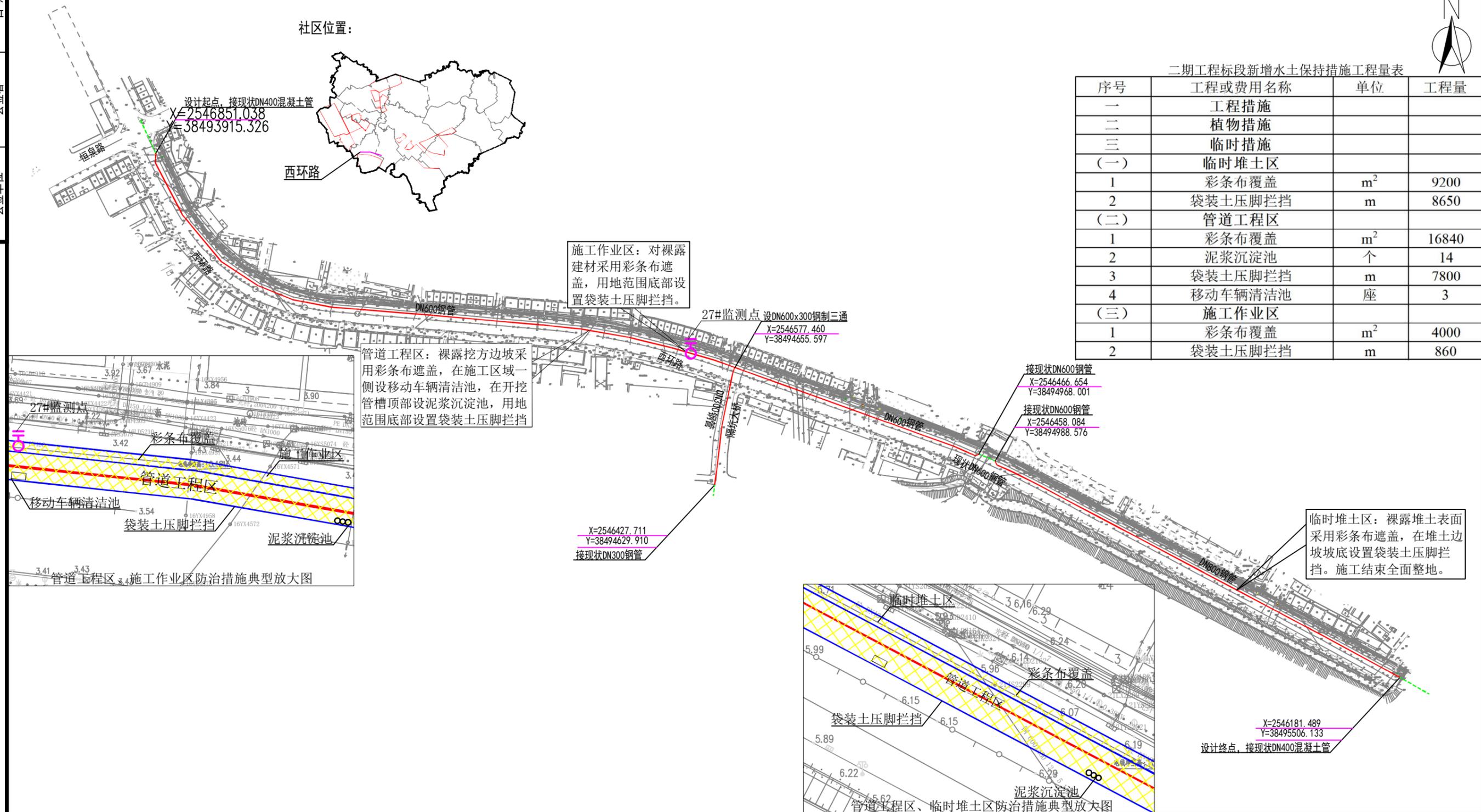
二期工程标段（典型段）平面、防治责任范围及分区、防治措施布设图



日期	
会签者	
会签单位	

二期工程标段新增水土保持措施工程量表

序号	工程或费用名称	单位	工程量
一	工程措施		
二	植物措施		
三	临时措施		
(一)	临时堆土区		
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	9200
2	袋装土压脚拦挡	m	8650
(二)	管道工程区		
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	16840
2	泥浆沉淀池	个	14
3	袋装土压脚拦挡	m	7800
4	移动车辆清洁池	座	3
(三)	施工作业区		
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	4000
2	袋装土压脚拦挡	m	860



图例

用地范围线/防治范围线	监测点
供水管中心线	泥浆沉淀池
管道工程区	彩条布覆盖
施工作业区	移动车辆清洁池
临时堆土区	
袋装土压脚拦挡	

东莞市水利勘测设计院有限公司

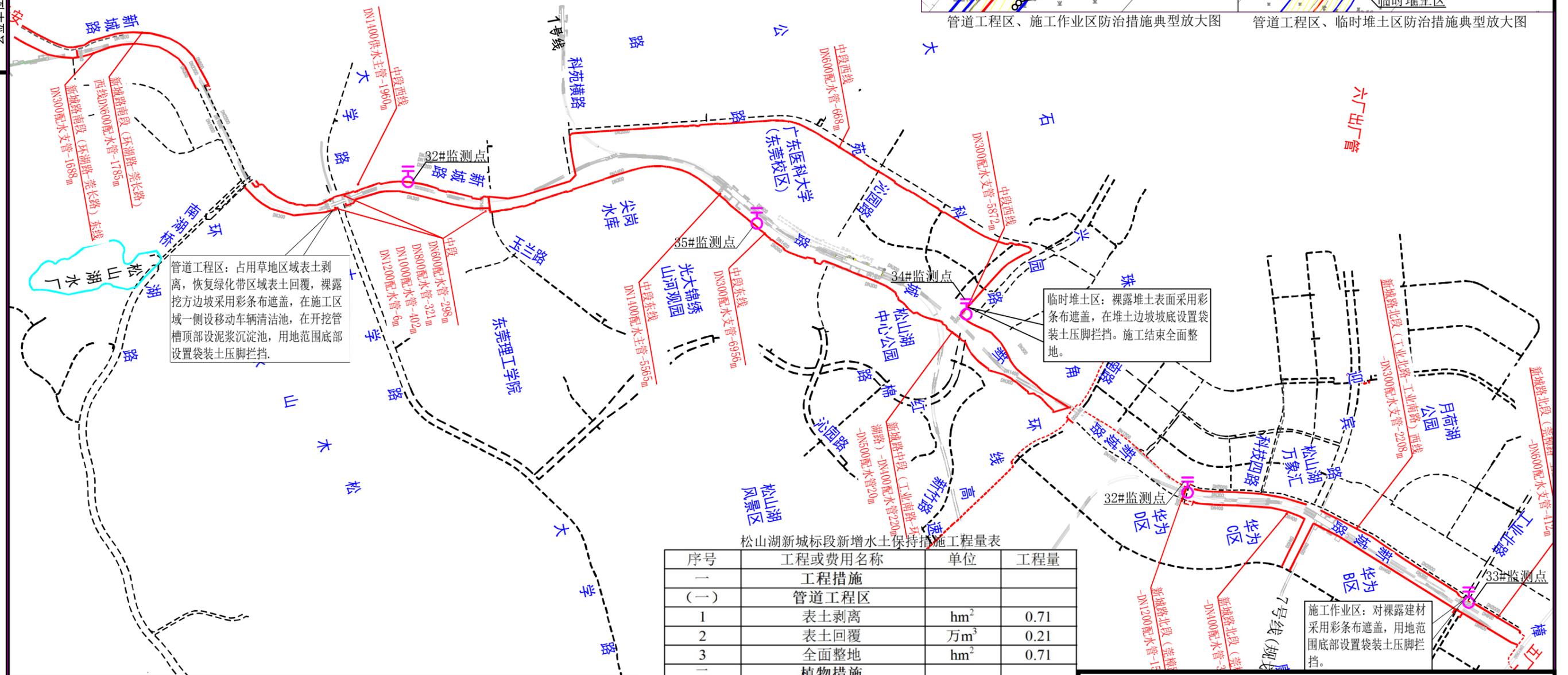
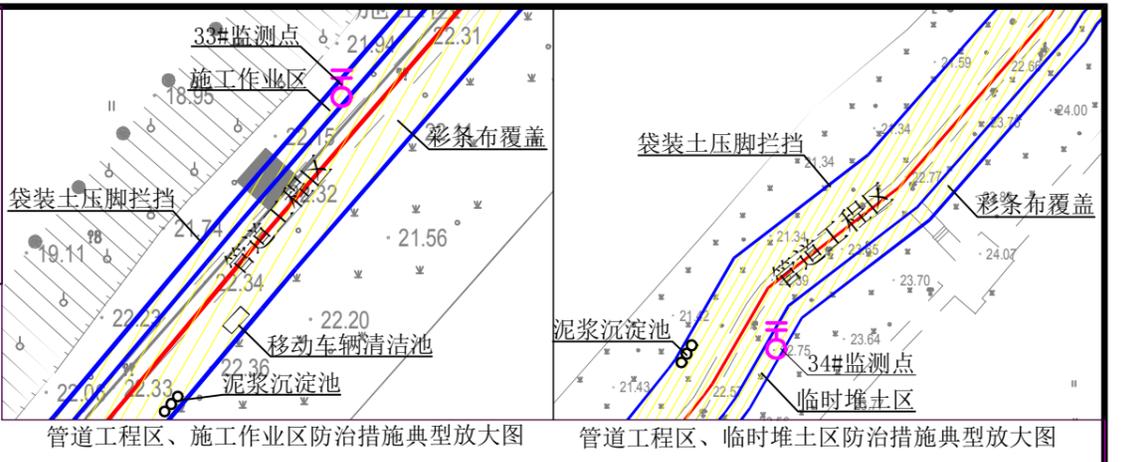
批准		东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路供水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、横沥片区供水管网工程	初设	设计	
审查			水保	部分	
校核		二期工程标段（典型段）平面、防治责任范围及分区、防治措施布设图			
设计					
制图		比例	1:1000	日期	2024.05
水保方案（粤）字第20220018号		图号	附图8		

日期	
会签	
审核	
审批	

监测分区	监测点		
	施工期	设计水平年	
松山湖新城标段	管道工程区	31#监测点	31#监测点
	施工作业区	32#监测点	32#监测点
	临时堆土区	34#监测点	
		35#监测点	

监测点布置表

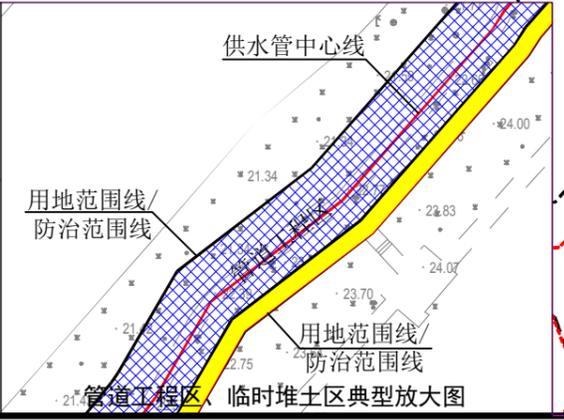
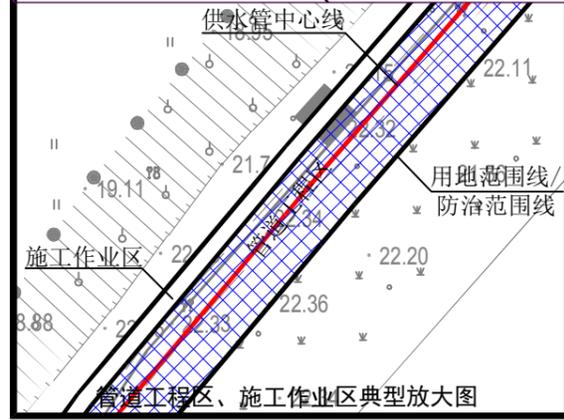
图例	
	用地范围线/防治范围线
	供水管中心线
	管道工程区
	施工作业区
	临时堆土区
	袋装土压脚拦挡
	监测点
	泥浆沉淀池
	彩条布覆盖
	移动车辆清洁池



管道工程区：占用草地区域表土剥离，恢复绿化带区域表土回覆，裸露挖方边坡采用彩条布遮盖，在施工作业区一侧设移动车辆清洁池，在开挖管槽顶部设泥浆沉淀池，用地范围底部设置袋装土压脚拦挡。

临时堆土区：裸露堆土表面采用彩条布遮盖，在堆土边坡坡底设置袋装土压脚拦挡。施工结束全面整地。

序号	工程或费用名称	单位	工程量
一	工程措施		
(一)	管道工程区		
1	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.71
2	表土回覆	万m <sup>3</sup>	0.21
3	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.71
二	植物措施		
三	临时措施		
(一)	临时堆土区		
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	900
2	袋装土压脚拦挡	m	1500
(二)	管道工程区		
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	4310
2	泥浆沉淀池	个	6
3	袋装土压脚拦挡	m	1500
4	移动车辆清洁池	座	2
(三)	施工作业区		
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	1500
2	袋装土压脚拦挡	m	300



**东莞市水利勘测设计院有限公司**

批准		东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路供水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、横沥片区供水管网工程	初设	设计	
审查			水保	部分	
校核		松山湖新城标段平面、防治责任范围及分区、防治措施布设图			
设计					
制图		比例	1:20000	日期	2024.05
水保方案(粤)字第20220018号		图号	附图9		

日期	
会签者	
会签单位	

序号	工程或费用名称	单位	工程量
一	工程措施		
(一)	管道工程区		
1	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.17
二	植物措施		
三	临时措施		
(一)	临时堆土区		
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	300
2	袋装土压脚拦挡	m	252
(二)	管道工程区		
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	770
2	泥浆沉淀池	个	2
3	袋装土压脚拦挡	m	340
4	移动车辆清洁池	座	1
(三)	施工作业区		
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	200
2	袋装土压脚拦挡	m	56

中堂北海产业园区、槎滘片区标段新增水土保持措施工程量表

### 中堂北海产业园区、槎滘片区标段平面、防治责任范围及分区、防治措施布设图



管道工程区：裸露土方边坡采用彩条布遮盖，在施工区域一侧设移动车辆清洁池，在开挖管槽顶部设泥浆沉淀池，用地范围底部设置袋装土压脚拦挡。

临时堆土区：裸露堆土表面采用彩条布遮盖，在堆土边坡底部设置袋装土压脚拦挡。施工结束全面整地。

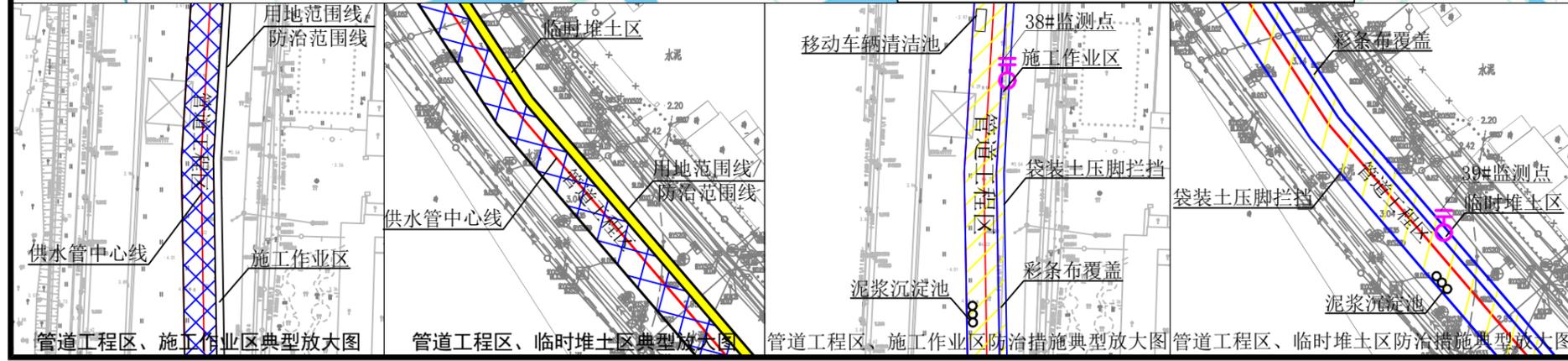
施工作业区：对裸露建材采用彩条布遮盖，用地范围底部设置袋装土压脚拦挡。

图例	
	用地范围线/防治范围线
	供水管中心线
	管道工程区
	施工作业区
	临时堆土区
	袋装土压脚拦挡
	监测点
	泥浆沉淀池
	彩条布覆盖
	移动车辆清洁池

监测分区	监测点	
	施工期	设计水平年
中堂北海产业园区、槎滘片区标段	管道工程区	36#监测点 37#监测点
	施工作业区	38#监测点 39#监测点
临时堆土区	40#监测点	

(1) 北海产业园区供水管网工程  
新建管线总长4032m：  
A段（三涌一路~智能环保厂、庙水路热电厂~东江堤路）：接驳现状DN800给水管，沿三涌一路往北新建DN600给水管，顶管（外套DN1000钢筋混凝土管）穿越北王路，沿北海仔河埋管往西敷设至豆鼓洲，最终接驳现状DN600给水管。新建DN600给水管总长3847m，其中支护开挖段999m，拖拉段734m，顶管段185m，明装架设段1109m，管桥段51m，直槽段557m，包封段212m。新建DN1000钢筋混凝土管（套管）185m。

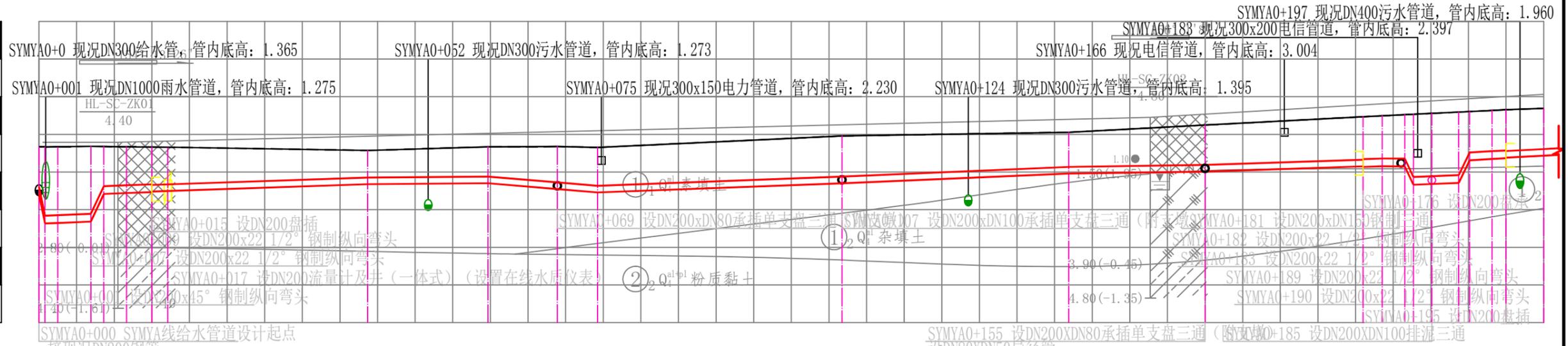
(2) 槎滘片区供水管网工程  
新建管线总长4081m：  
H段（进园大道西侧DN600、DN400）：新建DN600给水管总长87m，其中顶管段54m，支护开挖段33m。新建DN1000钢筋混凝土管（套管）54m。新建DN400给水管总长1658m，其中放坡开挖段272m，支护开挖段1358m，管桥段28m。新建DN800钢筋混凝土管（套管）56m。  
I段（进园大道东侧DN400）：新建DN400给水管总长1605m，其中支护开挖段1308m，管桥段30m，拖拉段227m，直槽包封段40m。  
J段（进园大道西侧DN400）：新建DN400给水管621m，其中支护开挖段581m，管桥段40m。  
本工程DN600埋地管道主要采用钢管，顶管段采用球墨铸铁管（套管采用钢筋混凝土管），特殊段采用钢管，拖拉段采用PE管；DN400埋地管道主要采用球墨铸铁管，特殊段采用钢管，拖拉段采用PE管。



<b>东莞市水利勘测设计院有限公司</b>			
批准		东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路供水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程	初设
审查			设计
校核		中堂北海产业园区、槎滘片区标段平面、防治责任范围及分区、防治措施布设图	水保
设计			部分
制图			
水保方案（粤）字第20220018号		比例	1:1500
		日期	2024.05
		图号	附图10

附图11 给水管纵剖面图

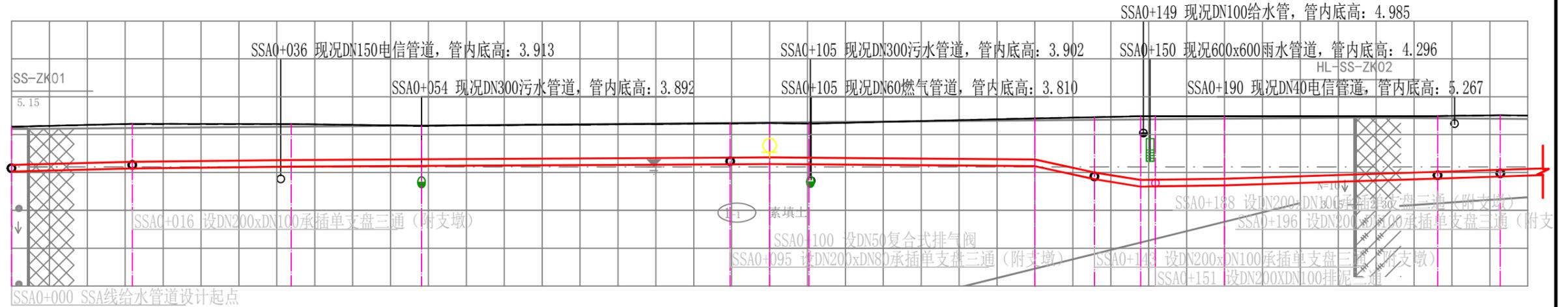
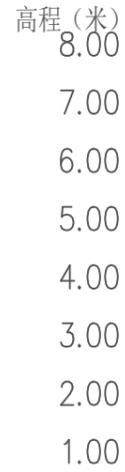
高程(米)  
6.00  
5.00  
4.00  
3.00  
2.00  
1.00  
0.00  
-1.00  
-2.00



管道桩号	SYMYA0+000 SYMYA0+001 SYMYA0+002 SYMYA0+007 SYMYA0+008 SYMYA0+012 SYMYA0+015 SYMYA0+017 SYMYA0+044 SYMYA0+052 SYMYA0+069 SYMYA0+075 SYMYA0+077 SYMYA0+107 SYMYA0+107 SYMYA0+137 SYMYA0+155 SYMYA0+176 SYMYA0+177 SYMYA0+181 SYMYA0+182 SYMYA0+183 SYMYA0+185 SYMYA0+188 SYMYA0+189 SYMYA0+195 SYMYA0+197 SYMYA0+198 SYMYA0+199 SYMYA0+200
自然地面高(m)	2.669 2.663 2.670 2.680 2.676 2.669 2.661 2.659 2.573 2.611 2.669 2.675 2.653 2.894 2.957 3.056 3.194 3.246 3.468 3.493 3.524 3.533 3.557 3.592 3.606 3.634 3.653 3.692
设计管中心标高(m)	1.510 0.736 0.750 0.786 1.520 1.545 1.568 1.583 1.765 1.775 1.790 1.635 1.546 1.738 1.788 2.047 2.084 2.099 2.238 2.255 2.252 1.765 1.785 1.815 2.450 2.469 2.521
坡度(%)及距离(m)	6.0% 0.8% 2.3% 0.9% 32 0.7% 16 0.2% 15 1.7% 32 0.7% 30 0.9% 18 0.3% 24 0.7% 3 0.1% 0% 0.8% 4.1% 3.3% 1.2% 7 1.0%
管顶覆土(m)	0.82 1.11 1.11 1.05 1.01 0.98 0.98 0.71 0.74 0.78 0.94 1.01 1.06 1.07 0.91 1.01 1.05 1.13 1.08 1.66 1.68 0.88 0.88 0.88 1.07
节点编号	SYMYAFM3 SYMYA1 SYMYA2 SYMYA5 SYMYA4 SYMYA6 SYMYA7 SYMYA8 SYMYA9 SYMYA10 SYMYA11 SYMYA12 SYMYA13 SYMYA14 SYMYA15 SYMYA17 SYMYA18 SYMYA19 SYMYA20 SYMYA21 SYMYA22 SYMYA23 SYMYA24 SYMYA25
说明	D219x6.3焊接钢管 L=15m DN200球墨铸铁管 L=161m D219x6.3焊接钢管 L=19m DN200球墨铸铁管
施工方式	槽钢支护 原土碾压 板式支护-原土碾压 直槽-原土碾压 板式支护-原土碾压 槽钢支护 原土碾压 板式支护 原土碾压



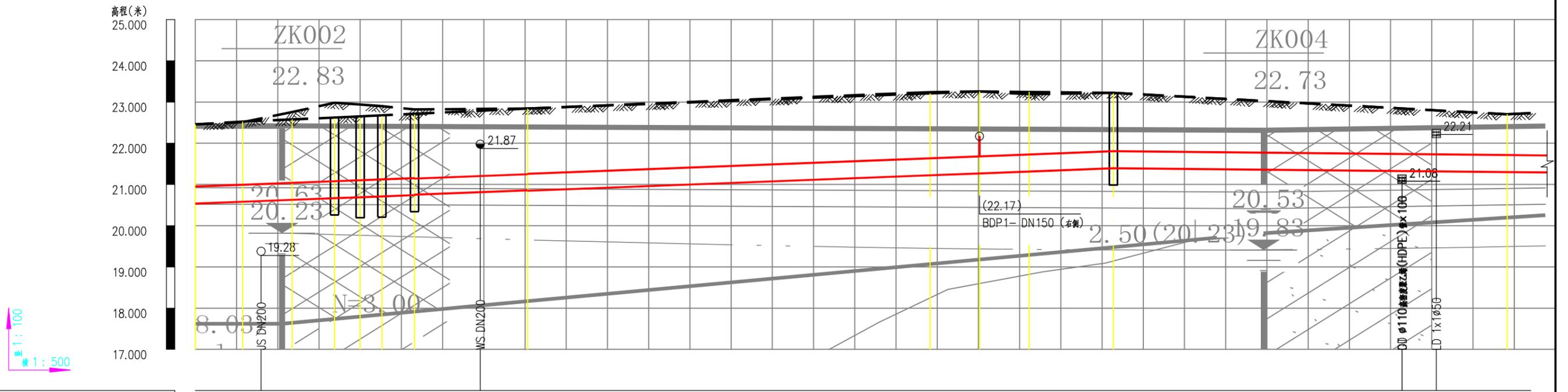
附图11 给水管纵剖面图



管道桩号	SSA0+000	SSA0+016	SSA0+037	SSA0+050	SSA0+054	SSA0+095	SSA0+100	SSA0+105	SSA0+135	SSA0+143	SSA0+149	SSA0+151	SSA0+160	SSA0+188	SSA0+196	SSA0+200
自然地面高(m)	5.208	5.284	5.280	5.243	5.232	5.294	5.304	5.290	5.429	5.461	5.486	5.491	5.489	5.491	5.510	5.503
设计管中心标高(m)	4.113	4.194	4.242	4.256	4.261	4.305	4.311	4.302	4.255	3.913	3.715	3.721	3.747	3.929	3.983	4.006
坡度(%)及距离(m)	16	0.5%	21	0.2%	63	0.1%	35	0.2%	8	4.4%	6	3.2%	11	0.3%	40	0.6%
管顶覆土(m)	0.99	0.99	0.94	0.89	0.87	0.89	0.89	0.89	1.07	1.45	1.67	1.67	1.64	1.46	1.43	1.40
节点编号	SSA1	SSA2	SSA3	SSA4		SSA5	SSAPQ6	SSA7	SSA8	SSA9	SSAPN11 SSA10	SSA12		SSA13	SSA14	
说明	DN200球墨铸铁管 L=200m															
施工方式	板式支护-原土碾压										槽钢支护 原土碾压		板式支护-原土碾压			
	DN200球墨铸铁管										DN200焊接钢管			DN200球墨铸铁管		

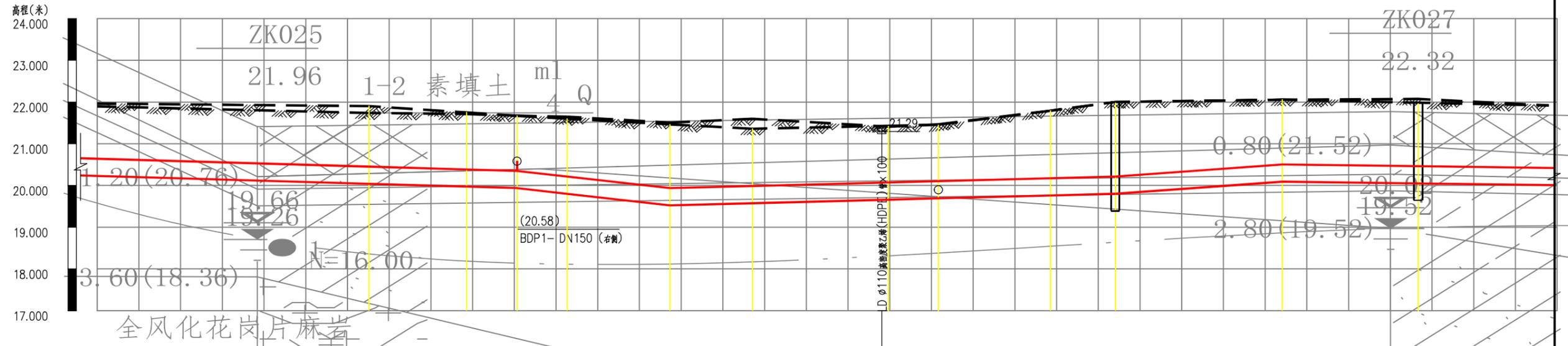
会签栏

附图11 给水管纵断面图



现状地面标高 (m)	22.46	22.51	22.60	22.76	22.98	22.94	22.90	22.82	22.83	22.84		23.24	23.26	23.19	23.22		22.84	22.84	22.80	22.70	22.73
设计地面标高 (m)	22.46	22.52	22.54	22.58	22.62	22.65	22.68	22.71	22.79	22.84		23.21	23.26	23.24	23.22		22.84	22.84	22.80	22.70	22.73
设计管中心标高 (m)	20.74	20.79	20.83	20.87	20.90	20.92	20.95	21.05				21.43	21.47	21.52	21.60					21.51	21.50
管顶覆土 (m)	1.50	1.52	1.53	1.54	1.54	1.54	1.55	1.56	1.59	1.57		1.57	1.57	1.51	1.41					0.98	1.01
管道埋深 (m)	1.92	1.94	1.95	1.96	1.96	1.97	1.97	1.96	1.98	2.00		1.99	1.99	1.93	1.83					1.40	1.43
管道规格 (mm)	DN400				D406x8		DN400														
平面距离 (m)	L=5.8	L=6.0	L=5.4	L=3.1	L=4.0	L=2.6	L=13.7		L=48.8		L=6.0	L=6.0	L=10.3		L=47.7		L=41.4	(2.9)			
节点编号	BDP1-1		BDP1-2	BDP1-CY4		BDP1-FM3	BDP1-FM6	BDP1-7			BDP1-8			BDP1-8-3			BDP1-PQ9	BDP1-10			
阀门规格 (mm)	Ø1800 2900x2200														Ø1200						
井标准图号	07MS101-2, 页24														07MS101-2, 页52						
管材及接口形式	球墨铸铁管	球墨铸铁管	球墨铸铁管	球墨铸铁管	球墨铸铁管	球墨铸铁管	球墨铸铁管	球墨铸铁管	球墨铸铁管	球墨铸铁管	球墨铸铁管	球墨铸铁管	球墨铸铁管	球墨铸铁管	球墨铸铁管	球墨铸铁管	球墨铸铁管	球墨铸铁管	球墨铸铁管	球墨铸铁管	球墨铸铁管
管道基础	中粗砂基础																				
施工方式																					

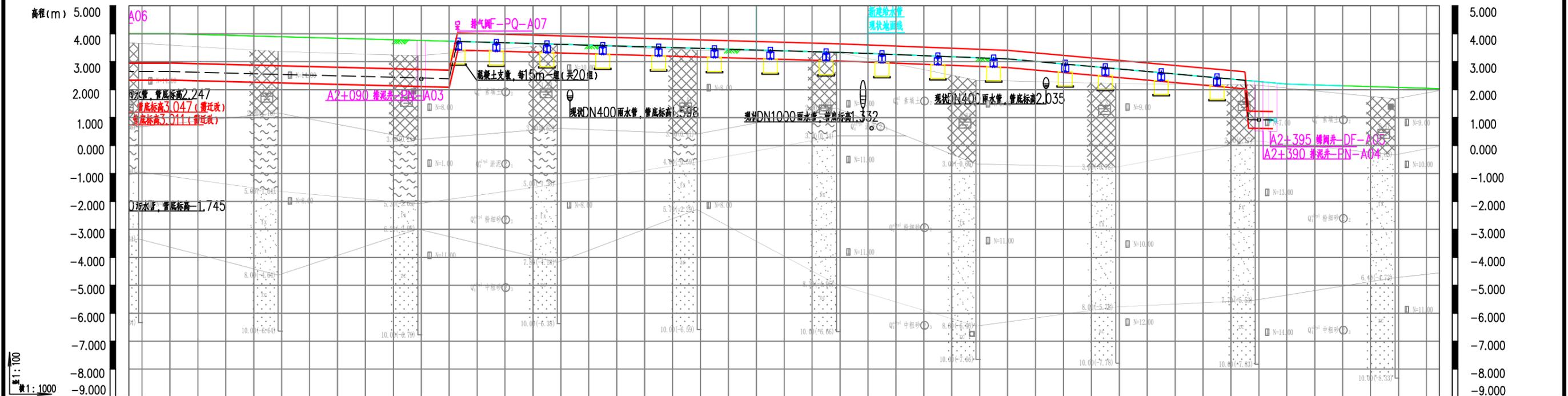
设计阶段: 初步设计



比例 1:100  
1:500

现状地面标高 (m)	21.96	21.90	21.74	21.71	21.67	21.65	21.51	21.60	21.42	21.47	21.79	22.00	22.06	22.07	21.92
设计地面标高 (m)	21.96	21.30 (14.66)	21.90	21.75	21.67	21.60	21.46	21.36	21.43	21.46	21.79	22.00	22.06	21.99	21.98
设计管中心标高 (m)	20.44	20.25	20.18	20.14	20.01	19.73	19.78	19.87	19.90	19.97	20.01	20.30	20.26	20.22	20.22
管顶覆土 (m)	1.31	1.44	1.36	1.31	1.38	1.52	1.36	1.35	1.34	1.61	1.78	1.54	1.51	1.49	1.49
管道埋深 (m)	1.73	1.86	1.78	1.73	1.80	1.94	1.79	1.77	1.77	2.03	2.20	1.96	1.94	1.91	1.91
管道规格 (mm)	DN400														
平面距离 (m)	L=61.8 (32.6)	L=11.8	L=6.0	L=6.0	L=12.3	L=9.9	L=16.3	L=6.0	L=13.4	L=7.8	L=20.0	L=16.3	L=16.3 (15.7)		
节点编号	BDP1-67		BDP1-68		BDP1-69		BDP1-70		BDP1-71		BDP1-72		BDP1-74		BDP1-FM75
井井规格 (mm)	Ø1000										Ø1200		Ø1800		
井标准图号	07MS101-2, 页58										07MS101-2, 页52		07MS101-2, 页24		
管材及接口形式	球墨铸铁管		承插式橡胶圈柔性接口		自锚式承插接口		球墨铸铁管		承插式橡胶圈柔性接口		球墨铸铁管		自锚式承插接口		球墨铸铁管
管道基础	中粗砂基础														
施工方式															





道路桩号	A2+0	A2+050	A2+090	A2+100	A2+150	A2+200	A2+250	A2+300	A2+350	A2+385	A2+390	A2+395	道路桩号
自然地面标高	2.649	2.867	3.760	3.733	3.600	3.450	3.300	3.100	2.650	2.332	2.290	2.245	自然地面标高
设计管中心标高	2.649	2.520	2.417	2.391	2.600	2.450	2.300	2.100	1.650	1.332	1.290	1.245	设计管中心标高
管顶覆土	1.04	1.03	1.04	1.03	0	0	0	0	0	0	1.060	1.030	管顶覆土
坡度及平面距离	i=0.24	i=0.26	L=100	i=1.03	i=0.32	L=200	i=0.9	L=85	L=16.7	L=16.7	L=16.7	L=16.7	坡度及平面距离
管径-管材-接口形式	DN600-钢管-焊接	管径-管材-接口形式											
施工方式	板式支护	板式支护	明装2#段	施工方式									
地基处理方式	原土碾压	原土碾压	天然地基	地基处理方式									

本图范围：  
设计起点  
设计终点

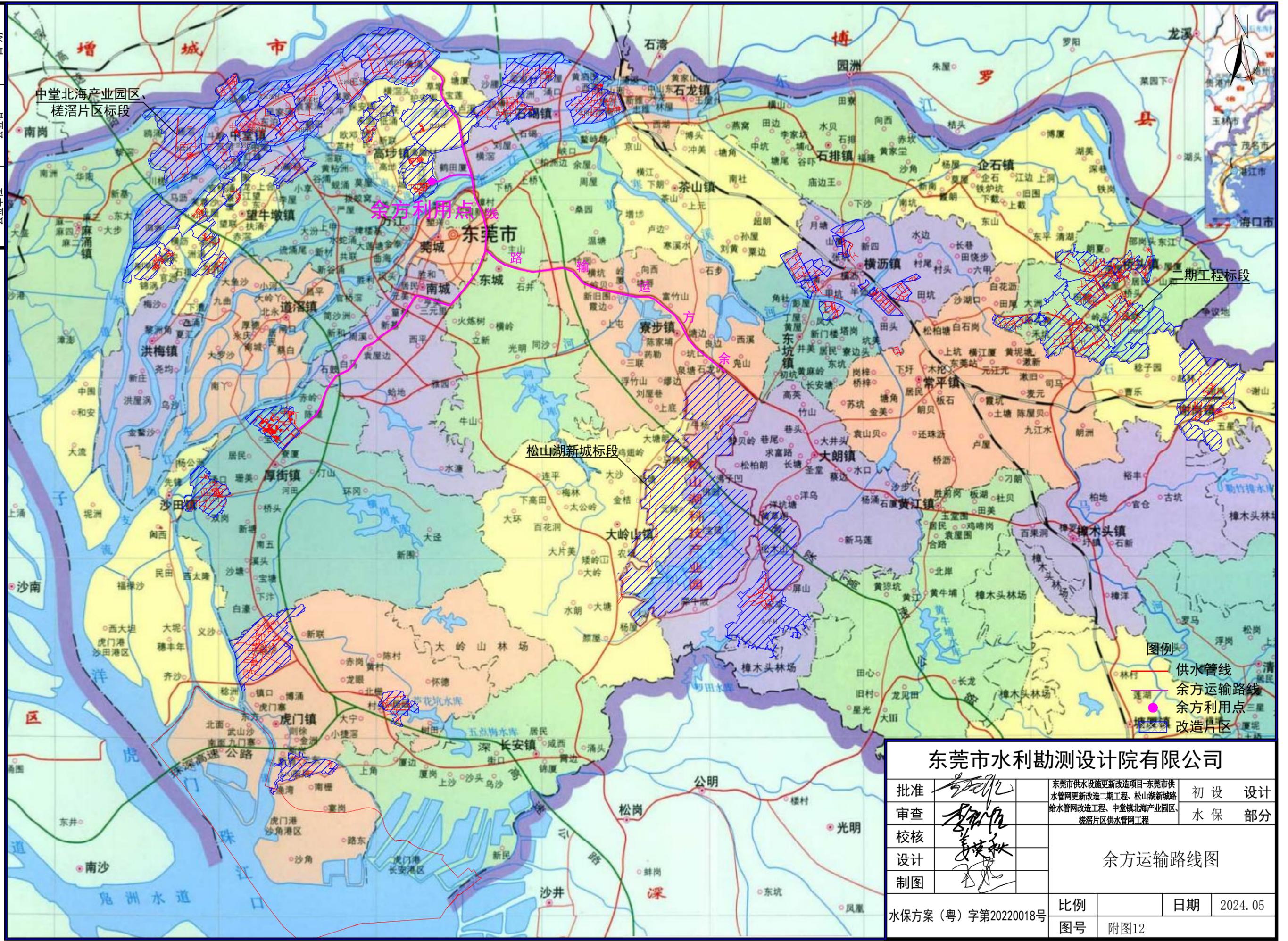


说明：

1. 本图尺寸：管径、壁厚以毫米计，其余以米计。
2. 本图坐标采用2000坐标系，高程采用国家85高程系统。
3. 管道高点设置排气阀，低点设置排泥阀。
4. 以现场实际施工情况为准。
5. 施工前须仔细核实现场管道位置及高程，如设计不符请及时通知各单位共同协商解决。

中国市政工程华北设计研究院有限公司						日期	2023年09月
审核	游凡超	游凡超	项目负责人	蔡报祥	蔡报祥	阶段	初步设计
校核	尹铁征	尹铁征	工程名称	东莞市供水设施更新改造项目 中堂镇北海产业园区、槎涌片区供水管网工程		比例	见图
设计	苏永深	苏永深	设计项目	给水工程		工号	2021-C-822-003
绘图	苏永深	苏永深	图名	给水管纵断面图		分号	01
						图号	WC03W-A-06

日期	
会签者	
会签单位	



东莞市水利勘测设计院有限公司

批准		东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程、松山湖新城路供水管网改造工程、中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程	初设	设计
审查			水保	部分
校核		余方运输路线图		
设计				
制图				

水保方案(粤)字第20220018号	比例	日期	2024.05
	图号	附图12	