

东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程

# 水土保持监测总结报告

建设单位：中山市东区街道城市更新和建设服务中心

编制单位：中山市环境保护科学研究院有限公司

2024年9月

东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程

# 水土保持监测总结报告

建设单位：中山市东区街道城市更新和建设服务中心

编制单位：中山市环境保护科学研究院有限公司

2024年9月

# 工程咨询单位乙级资信证书

单位名称： 中山市环境保护科学研究院有限公司

住 所： 中山市东区康华东路23号六楼605房

统一社会信用代码： 91442000MA4UHWD6Y

法定代表人： 周飞媚

技术负责人： 周英杰

资信等级： 乙级

资信类别： 专业资信

业 务： 生态建设和环境工程

证书编号： 91442000MA4UHWD6Y-21ZY21

有 效 期： 2021年11月15日至2024年11月14日



发证单位： 广东省工程咨询协会



单位名称： 中山市环境保护科学研究院有限公司

地 址： 中山市东区康华东路 23 号六楼 605 房

联 系 人： 李争义

电 话： 0760-88820964/18802595275

# 东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程 水土保持监测总结报告

## 责任页

中山市环境保护科学研究院有限公司

|    |      |     |                    |
|----|------|-----|--------------------|
| 批  | 准：   | 彭少邦 | 高级工程师              |
| 核  | 定：   | 李争义 | 高级工程师              |
| 审  | 查：   | 黄晓玲 | 高级工程师              |
| 校  | 核：   | 黄泽坚 | 高级工程师              |
| 项目 | 负责人： | 黄泽坚 | 高级工程师              |
| 编  | 写：   | 朱燕媚 | 技 术 员（第 1、3-4、7 章） |
|    |      | 葛玉冰 | 技 术 员（第 2、5-6、8 章） |

项目名称：东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程水土保持  
监测总结报告

建设单位：中山市东区街道城市更新和建设服务中心

监测单位：中山市环境保护科学研究院有限公司

项目领导小组

项目负责人：李善

项目技术小组

报告批准：彭少邦 高级工程师

报告核定：李争义 高级工程师

报告审查：黄晓玲 高级工程师/咨询工程师

报告校核、项目负责人：黄泽坚 高级工程师

报告编制组成员：葛玉冰 工程师/硕士

朱燕媚 工程师/硕士

# 目 录

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 前 言 .....             | 1  |
| 1 建设项目及水土保持工作概况 ..... | 5  |
| 1.1 建设项目概况 .....      | 5  |
| 1.2 水土保持工作概况 .....    | 12 |
| 1.3 监测工作实施情况 .....    | 13 |
| 2 监测内容与方法 .....       | 16 |
| 2.1 监测内容 .....        | 16 |
| 2.2 监测方法 .....        | 17 |
| 3 重点部位水土流失动态监测 .....  | 20 |
| 3.1 防治责任范围监测结果 .....  | 20 |
| 3.2 取土（石、料）监测结果 ..... | 21 |
| 3.3 弃土（石、渣）监测结果 ..... | 21 |
| 3.4 其他重点部位监测结果 .....  | 22 |
| 4 水土流失防治措施监测结果 .....  | 23 |
| 4.1 工程措施监测情况 .....    | 23 |
| 4.2 植物措施监测情况 .....    | 23 |
| 4.3 临时措施监测情况 .....    | 24 |
| 4.4 水土保持措施防治效果 .....  | 26 |
| 5 土壤流失情况监测 .....      | 28 |
| 5.1 水土流失面积 .....      | 28 |
| 5.2 土壤侵蚀强度 .....      | 28 |
| 5.3 监测期间土壤流失量分析 ..... | 30 |
| 5.4 水土流失危害 .....      | 30 |
| 6 水土流失防治效果监测结果 .....  | 31 |
| 6.1 水土流失治理度 .....     | 31 |
| 6.2 土壤流失控制比 .....     | 31 |
| 6.3 渣土防护率 .....       | 32 |
| 6.4 表土防护率 .....       | 32 |
| 6.5 林草植被恢复率 .....     | 32 |
| 6.6 林草覆盖率 .....       | 32 |
| 6.7 监测结果完成情况 .....    | 33 |
| 6.8 水土保持监测三色评价 .....  | 33 |
| 7 结论 .....            | 35 |
| 7.1 水土流失动态变化 .....    | 35 |
| 7.2 水土保持措施评价 .....    | 35 |
| 7.3 综合结论 .....        | 36 |
| 8 附图及有关资料 .....       | 37 |
| 8.1 附件 .....          | 37 |
| 8.2 附图 .....          | 37 |

# 前 言

东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程（以下简称“本项目”）建设单位为中山市东区街道城市更新和建设服务中心，位于中山市东区街道长江北路西侧九亩湾工业区，属于改建项目。现状伞墩河排洪渠起于长江北路西侧水闸，止于羊角涌，长度约 320m，河宽约 6.0m；改道后伞墩河排洪渠位于现状排洪渠北侧约 50m 处，起点 K0+000 位于现状长江北路西侧水闸（E113°24'14.33"，N22°32'40.53"），水流向北约 50m 后向西拐弯，与工业区内饶湾街规划路平行，终点 K0+340 汇入羊角涌（E113°24'3.81"，N22°32'42.77"），改道后长度约 340m，河宽约 6.0~15.0m，平均河深约 3.0m。

本项目概算总投资 3237.55 万元，其中土建投资约为 931.38 万元，建设资金由中山市东区街道负责筹措。本项目于 2024 年 2 月 26 日，2024 年 7 月 8 日完工，工期 6 个月。2024 年 1 月，建设单位委托中山市环境保护科学研究院有限公司（下称“我司”）承担项目生产期水土保持监测工作，监测时间为 2024 年 3 月至 2024 年 6 月。

本项目建设内容主要包括排洪渠改道、新建箱涵、管线迁改、河道护坡及绿化等，改道工程完工后，对原河道进行填堵覆盖，同时对原河道河口处新建浆砌石挡墙，用以连接上下游岸墙。

本次验收范围内，验收防治责任面积为 2.34hm<sup>2</sup>，其中永久占地 0.77hm<sup>2</sup>，临时占地 1.57hm<sup>2</sup>，工程占地类型为草地、水域及水利设施用地和其他用地，包括新开排洪渠、原排洪渠、施工营造区和临时堆土场区四部分。

工程建设产生的土石方挖填总量 5.98 万 m<sup>3</sup>，其中土石方开挖量 3.19 万 m<sup>3</sup>（土方 2.99 万 m<sup>3</sup>，建筑渣土 0.20 万 m<sup>3</sup>），土方回填量（自然方）2.79 万 m<sup>3</sup>，需外借土方 0.13 万 m<sup>3</sup>，产生余方 0.53 万 m<sup>3</sup>。项目不设置取土（石、砂）场和弃土（渣）场。余方运至广东永和建设集团有限公司。

2023 年 10 月，建设单位委托中山市水利水电勘测设计咨询有限公司进行水土保持方案编制工作；2024 年 2 月，方案编制单位编制完成了《东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程水土保持方案报告书（送审稿）》（以下简称《水保方案》）。2024 年 2 月 2 日，受中山市水务局委托，广东锐建勘测设计有限公司在中山市组织召开了《水保方案》专家评审会，报告书通过了专家审查；2024 年 2 月完成了《东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程水土保持方案报告书（报批稿）》。2024 年 2 月 24 日，中山市水务局以中水审复〔2024〕51 号《东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程水

水土保持方案审批准予行政许可决定书》对本项目水土保持方案报告书予以行政许可。

2024年3月，建设单位委托我司承担项目施工期水土保持监测工作，东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程监测期为2024年3月至2024年6月。截止2024年8月，共完成水土保持监测实施方案1期、水土保持监测季度报告2期；2024年8月，我司对本项目进行总结汇总，开展东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程的水土保持监测总结工作。接到任务后，我司监测人员深入项目现场进行实地调查监测，根据现场调查，综合监测资料，认真分析主体工程施工和监理等资料，于2024年9月完成《东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程水土保持监测总结报告》1份。

通过监测得出本项目建设区水土流失治理度为100%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率100%，林草植被恢复率100%，林草覆盖率20.5%。

本项目施工过程中，建设单位较为认真地落实了各项水土保持措施，要求施工单位按照水土保持方案提出的要求进行水土保持工程施工，通过水土保持措施的实施，有效地防治了项目建设过程中的人为水土流失。



## 水土保持监测特性表

| 主体工程主要技术指标 |                                                                                                                               |                     |             |         |                                                       |                                       |                                                             |                     |                     |                     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|---------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 项目名称       | 东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程                                                                                                             |                     |             |         |                                                       |                                       |                                                             |                     |                     |                     |
| 建设规模       | 防洪标准为 30 年一遇，主要水工建筑物级别为 4 级。排洪渠改道约 340m（明渠段 300m、箱涵段 40m），新建 2 座箱涵，管线迁改约 375m，河道护坡及绿化 4384m <sup>2</sup> ，设置 1 处消力池及 2 处抛石防冲。 |                     |             | 建设单位联系人 |                                                       | 中山市东区街道城市更新和建设服务中心/李善/15876012376     |                                                             |                     |                     |                     |
|            |                                                                                                                               |                     |             | 建设地点    |                                                       | 广东省中山市东区街道                            |                                                             |                     |                     |                     |
|            |                                                                                                                               |                     |             | 所属流域    |                                                       | 珠江流域                                  |                                                             |                     |                     |                     |
|            |                                                                                                                               |                     |             | 工程总投资   |                                                       | 3237.55 万元                            |                                                             |                     |                     |                     |
|            |                                                                                                                               |                     |             | 工程总工期   |                                                       | 于 2024 年 2 月底开工，2024 年 7 月头完工，工期 6 个月 |                                                             |                     |                     |                     |
| 水土保持监测指标   |                                                                                                                               |                     |             |         |                                                       |                                       |                                                             |                     |                     |                     |
| 监测单位       |                                                                                                                               | 中山市环境保护科学研究院有限公司    |             |         | 联系人及电话                                                |                                       | 黄泽坚 0760-88820964                                           |                     |                     |                     |
| 自然地理类型     |                                                                                                                               | 亚热带季风气候区            |             |         | 防治标准                                                  |                                       | 按批复方案标准                                                     |                     |                     |                     |
| 监测内容       | 监测指标                                                                                                                          |                     | 监测方法（设施）    |         | 监测指标                                                  |                                       | 监测方法（设施）                                                    |                     |                     |                     |
|            | 1.水土流失状况监测                                                                                                                    |                     | 调查法、查阅资料法   |         | 2.防治责任范围监测                                            |                                       | 调查法、查阅资料法                                                   |                     |                     |                     |
|            | 3.水土保持措施情况监测                                                                                                                  |                     | 影像对比监测法、调查法 |         | 4.防治措施效果监测                                            |                                       | 影像对比监测法、调查法                                                 |                     |                     |                     |
|            | 5.水土流失危害监测                                                                                                                    |                     | 调查法         |         | 水土流失背景值                                               |                                       | 500t/（km <sup>2</sup> ·a）                                   |                     |                     |                     |
| 方案设计防治责任范围 |                                                                                                                               | 2.31hm <sup>2</sup> |             |         | 容许土壤流失量                                               |                                       | 500t/（km <sup>2</sup> ·a）                                   |                     |                     |                     |
| 水土保持投资     |                                                                                                                               | 75.04 万元            |             |         | 水土流失目标值                                               |                                       | ≤500t/（km <sup>2</sup> ·a）                                  |                     |                     |                     |
| 防治措施       | 分区                                                                                                                            |                     | 工程措施        |         | 植物措施                                                  |                                       | 临时措施                                                        |                     |                     |                     |
|            | 新开排洪渠                                                                                                                         |                     | /           |         | 主体已列：景观绿化 2200m <sup>2</sup> ；草皮护坡 2184m <sup>2</sup> |                                       | 新增：临时排水沟 680m，砖砌沉砂池 2 个，彩条布苫盖 5000m <sup>2</sup>            |                     |                     |                     |
|            | 原排洪渠                                                                                                                          |                     | /           |         | /                                                     |                                       | 新增：彩条布苫盖 3100m <sup>2</sup>                                 |                     |                     |                     |
|            | 施工营造区                                                                                                                         |                     | /           |         | /                                                     |                                       | 新增：临时排水沟 60m，砖砌沉砂池 1 个                                      |                     |                     |                     |
|            | 施工作业带区                                                                                                                        |                     | /           |         | /                                                     |                                       | 新增：袋装土拦挡 600m，临时排水沟 315m，砖砌沉砂池 1 个，彩条布苫盖 8000m <sup>2</sup> |                     |                     |                     |
| 监测结论       | 防治效果                                                                                                                          | 分类指标                | 目标值（%）      | 达到值（%）  | 实际监测数量                                                |                                       |                                                             |                     |                     |                     |
|            |                                                                                                                               | 水土流失治理度             | 98          | 100     | 防治措施面积                                                | 1.60hm <sup>2</sup>                   | 建筑物及硬化、水域面积                                                 | 0.74hm <sup>2</sup> | 扰动土地面积              | 2.34hm <sup>2</sup> |
|            |                                                                                                                               | 渣土防护                | 99          | 100     | 防治责                                                   | 2.34hm <sup>2</sup>                   |                                                             | 水土流失                | 2.34hm <sup>2</sup> |                     |

## 1 建设项目及水土保持工作概况

| 率           |                                                                                                                                             |      | 任范围<br>面积         |                       | 总面积          |                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------|-----------------------|--------------|------------------------------|
| 林草植被<br>恢复率 | 98                                                                                                                                          | 100  | 工程措<br>施面积        | 0hm <sup>2</sup>      | 容许土壤<br>流失量  | 500t/ ( km <sup>2</sup> ·a ) |
| 土壤流失<br>控制比 | 1.0                                                                                                                                         | 1.0  | 植物措<br>施面积        | 0.48hm <sup>2</sup>   | 监测土壤<br>流失情况 | 500t/ ( km <sup>2</sup> ·a ) |
| 表土保护<br>率   | /                                                                                                                                           | /    | 可恢复<br>林草植<br>被面积 | 0.48hm <sup>2</sup>   | 林草类植<br>被面积  | 0.48hm <sup>2</sup>          |
| 林草覆盖<br>率   | 18                                                                                                                                          | 20.5 | 实际拦<br>挡弃渣<br>量   | 2.48 万 m <sup>3</sup> | 总弃渣量         | 2.48 万 m <sup>3</sup>        |
| 总体结论        | 本项目各项措施运行良好，各项防治指标达标，土壤流失量控制在允许的范围<br>内，水土保持措施布局基本合理，发挥了水土保持作用，建设单位水土流失防治<br>责任落实到位。建设单位在水土流失防治责任范围内，认真履行了防治责任，水<br>土保持设施具备正常运行条件，满足水土保持要求。 |      |                   |                       |              |                              |
| 主要建议        | 应加强水土保持设施的管理和维护，保证水土保持设施的正常运行                                                                                                               |      |                   |                       |              |                              |

# 1 建设项目及水土保持工作概况

## 1.1 建设项目概况

### 1.1.1 项目基本情况

#### 1.1.1.1 项目地理位置、建设性质、建设工期

项目名称：东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程

建设单位：中山市东区街道城市更新和建设服务中心

建设性质：改建项目

建设工期：东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程于 2024 年 2 月底开工，2024 年 7 月完工，工期 6 个月。

地理位置：①现状伞墩河排洪渠起于长江北路西侧水闸，止于羊角涌，长度约 320m，河宽约 6.0m；

②改道后伞墩河排洪渠位于现状排洪渠北侧约 50m 处，起点 K0+000 位于现状长江北路西侧水闸（E113°24'14.33"，N22°32'40.53"），水流向北约 50m 后向西拐弯，与工业区内饶湾街规划路平行，终点 K0+340 汇入羊角涌（E113°24'3.81"，N22°32'42.77"），改道后长度约 340m，河宽约 6.0~15.0m，平均河深约 3.0m。

工程投资：项目估算总投资 3237.55 万元，其中土建投资为 931.38 万元。

#### 1.1.1.2 工程规模与等级

项目等级、规模：防洪标准为 30 年一遇，主要水工建筑物级别为 4 级。排洪渠改道约 340m（明渠段 300m、箱涵段 40m），新建 2 座箱涵，管线迁改约 375m，河道护坡及绿化 4384m<sup>2</sup>，设置 1 处消力池及 2 处抛石防冲。

#### 1.1.1.3 项目组成

本次监测总结的范围是东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程建设范围，项目组成包括项目主要由排洪渠改道、新建箱涵、管线迁改、河道护坡及绿化等。伞墩河排洪渠改道 340m，包含新开明渠 300m、箱涵 40m；新建 2 座箱涵；管线迁改 375m；河道护坡及绿化 4384m<sup>2</sup>；在河道起点建设 1 处消力池，在 1#和 2#箱涵下游分别设置抛石防冲。改道工程完工验收后，对原河道进行填堵覆盖，同时对原河道河口处新建浆砌石挡墙，用以连接上下游岸墙。

### 1.1.1.4 工程占地

本项目实际总用地面积 2.34hm<sup>2</sup>，其中永久占地 0.77hm<sup>2</sup>，临时用地 1.57hm<sup>2</sup>。按照《土地利用现状分类》，用地类型为草地、水域及水利设施用地和其他用地。实际详见表 1-1 工程占地面积情况表。

表 1-1 工程占地面积情况表 单位：hm<sup>2</sup>

| 项目组成  | 占地类型及数量 |           |      | 占地性质 |      |      | 批复范围 |
|-------|---------|-----------|------|------|------|------|------|
|       | 草地      | 水域及水利设施用地 | 其他土地 | 合计   | 永久   | 临时   |      |
|       | 其他草地    | 河流水面      | 空闲地  |      |      |      |      |
| 新开排洪渠 | 0.07    | 0.01      | 1.13 | 1.21 | 0.77 | 0.44 | 1.18 |
| 原排洪渠  | 0.05    | 0.18      | 0.08 | 0.31 |      | 0.31 | 0.31 |
| 施工营造区 |         |           | 0.02 | 0.02 |      | 0.02 | 0.02 |
| 临时堆土场 | 0.46    |           | 0.34 | 0.80 |      | 0.80 | 0.80 |
| 合计    | 0.58    | 0.19      | 1.57 | 2.34 | 0.77 | 1.57 | 2.31 |

经过对照，实际施工阶段占地面积较水土保持方案阶段增加 0.03hm<sup>2</sup>。主要原因为：按照建设单位要求，实际施工过程中在挡墙右岸 K0+005~K0+055 及挡墙左岸 K0+000~K0+020 外侧增加绿化种植面积。

### 1.1.1.5 土石方情况

截至 2024 年 7 月，东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程土石方情况：工程建设产生的土石方挖填总量 5.98 万 m<sup>3</sup>，其中土石方开挖量 3.19 万 m<sup>3</sup>（土方 2.99 万 m<sup>3</sup>，建筑渣土 0.20 万 m<sup>3</sup>），土方回填量（自然方）2.79 万 m<sup>3</sup>，需外借土方 0.13 万 m<sup>3</sup>，产生余方 0.53 万 m<sup>3</sup>。项目不设置取土（石、砂）场和弃土（渣）场。

本工程不设弃渣场和取土场，余方运广东永和建设集团有限公司进行综合利用。实际土石方数量情况见表 1-2。

表 1-2 实际土石方数量情况表 单位：万 m<sup>3</sup>

| 项目类别    | 挖方   |      |      | 填方   | 调入方量 |    | 调出方量 |    | 借方   | 余方   |
|---------|------|------|------|------|------|----|------|----|------|------|
|         | 土方   | 建筑渣土 | 小计   | 土方   | 数量   | 来源 | 数量   | 去向 |      |      |
| ① 新开排洪渠 | 2.86 |      | 2.86 | 2.14 |      |    | 0.52 |    | 0.13 | 0.33 |
| ② 原排洪渠  |      | 0.20 | 0.20 | 0.59 | 0.59 |    |      |    |      | 0.20 |
| ③ 施工营造区 | 0.08 |      | 0.08 | 0.01 |      |    | 0.07 |    |      |      |
| ④ 临时堆土场 | 0.05 |      | 0.05 | 0.05 | 0.05 |    | 0.05 |    |      |      |
| 合计      | 2.99 | 0.20 | 3.19 | 2.79 |      |    |      |    | 0.13 | 0.53 |

## 1.1.2 项目区概况

### 1.1.2.1 地形地貌

本项目位于中山市东区街道，地势总体较为平坦，区域内高差变化不大，河涌水道众多。东区街道境内有丘陵山地、冲积平原，地势由南向北倾斜；境内有大小山丘 34 个，大部分在境内的长江村；叠石坑海拔 222.8m，是东区街道的最高点。

项目区地貌类型为珠江三角洲冲积平原，项目场地内地表物质主要为杂草地和裸土地。

### 1.1.2.2 气象特征

项目区位于广东省中南部，珠江口西岸，处于北回归线南侧，临近南海，日温差较小，温暖多雨，春秋相连而无冬，终年无雪，霜期短。项目区气候类型属于南亚热带季风气候，多年平均气温 23℃，年际间平均温度变化不大，多年平均蒸发量 1448.1mm；多年平均降水量 1927.9mm，汛期 4 月至 9 月的降雨量占全年降雨量的 83%，每年 10 月至次年 3 月的降雨量占全年降雨量的 17%；年平均相对湿度 83%，年内变化 5 月至 6 月较大，12 月至 1 月较小；年无霜期 361.5 天，主导风向为东南，雨季时段为每年 4~9 月，风季时段为每年 7~9 月。

### 1.1.2.3 水文水系

项目区所处的流域为珠江流域，主要河流水系为岐江河、羊角涌和伞墩河排洪渠等岐江河横贯中山市中部，西与西江干流连接，东与横门水道相通，全长 40.30km；流经范围内区段河面宽约 100m，水深约 2~4m，水质良好，其具有灌溉、调蓄洪水、排涝、纳污、改善城市景观及航运等多种功能。

羊角涌起于起湾商业街，沿长江北路西侧向北流入岐江河，全长 5.1km，现状河面宽约 10~28m；上游段两岸以居民区为主，中下游段两岸以未开发荒地和工业厂房用地为主。

伞墩河排洪渠起于长江北路西侧水闸，止于羊角涌，长度约 320m，河宽约 6.0m。排洪渠主要为明渠，河底高程为 -0.17~0.32m，两岸主要为工业厂房拆迁后的空地。

### 1.1.2.4 土壤

中山市成土母质种类繁多，主要有古老的变质岩、花岗岩、红色沙页岩、沉积岩和第四纪的近代沉积物。自然土壤主要有赤红壤，其次是黄壤石质土，主要分布在广

大丘陵岗地上。耕地土壤分旱作和水田两种，中山市旱地土壤分三类：一类是由各种母岩发育的赤红壤经开垦利用后形成；二类是沿江河一带的河坝地，土质是河流冲积物；三类是由人工岸泥堆叠而成的基水田，母质是海河沉积物。项目区内土壤类型主要为赤红壤。

项目区土壤类型主要为水稻土，由于物质淋溶和沉积，形成特有剖面特征的土壤。项目占地范围的草地为工业厂房拆除后自然生长形成杂草地，场地无可剥离保护的表土。

### 1.1.2.5 植被

中山市地处热带北缘，所发育的地带性植被类型为南亚热带常绿阔叶林，主要乡土树草种有马尾松和湿地松等。但由于历史上多种原因影响，市境内的天然植被破坏严重，所存面积已不多。市内的天然植被主要是稀树灌丛、灌草丛等，广泛分布于市内的山地丘陵地区。除天然林外，中山市还种植了大量的人工林，主要有马尾松和湿地松等用材林、防护林以及经济林，广泛分布于市境内的低山丘陵地区以及部分平原地区。由于中山市森林树种单纯，林分质量差，森林生态系统仍处于脆阶段，未能充分发挥森林应有的保持水土、涵养水源、净化空气等生态功能。项目区中山市林草覆盖率约 28.86%。

### 1.1.2.6 项目区水土流失概况

#### (1) 容许土壤流失量

根据的《水利部办公厅关于印发〈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》（2013 年 1 月 25 日，办水保[2013]188 号）和《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 13 日）》等文件，项目位于广东省中山市西区、石岐街道、沙溪镇，不属于广东省划分的重点预防区。

#### (2) 侵蚀类型与强度

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属于水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，水力侵蚀以面蚀、沟蚀为主。

根据《中山市水土保持规划》（2016-2030 年），中山市总侵蚀面积为 192.54km<sup>2</sup>，占行政区总面积的 10.79%，总体上土壤侵蚀比例不高，其中，自然侵蚀面积 131.30km<sup>2</sup>，人为侵蚀面积 61.25km<sup>2</sup>。

中山市总体上侵蚀强度较弱，自然侵蚀主要为轻度侵蚀，轻度侵蚀面积为 5284.63km<sup>2</sup>，占侵蚀总面积的 51.81%；中度侵蚀次之，占侵蚀总面积的 5.48%，其余侵蚀面积所占比例相对较小。人为侵蚀中，开发区侵蚀面积较大，为 2773.28km<sup>2</sup>，占侵蚀总面积的 27.19%；采石取土次之，占人为侵蚀总面积的 7.39%；交通运输、侵蚀劣地、坡地侵蚀面积相对较小，分别占侵蚀总面积的 3.57%、2.43%和 1.69%。项目区水土流失以轻度水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数为 500t/（km<sup>2</sup>·a），容许土壤流失量为 500t/（km<sup>2</sup>·a），属南方红壤区。

### （3）国家和省级水土流失重点防治区划情况

在本项目水土保持方案编制阶段，本项目位于中山市东区街道，根据《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》，中山市东区街道不属于省级水土流失重点防治区范围。两区划分图见图 1-1。



图 1-1 广东省水土流失重点防治区划分图





图 1-2 中山市水土流失重点防治区划分图

## 1.2 水土保持工作概况

本工程为改建项目，2023年10月，中山市东区街道城市更新和建设服务中心委托中山市水利水电勘测设计咨询有限公司进行水土保持方案编制工作；2024年2月，方案编制单位编制完成了《东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程水土保持方案报告书（送审稿）》（以下简称《水保方案》）。2024年2月2日，受中山市水务局委托，广东锐建勘测设计有限公司在中山市组织召开了《水保方案》专家评审会，报告书通过了专家审查；2024年2月完成了《东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程水土保持方案报告书（报批稿）》。2024年2月24日，中山市水务局以中水审复〔2024〕51号《东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》对本项目水土保持方案报告书予以行政许可。

水土保持方案根据工程建设特点，对工程建设区域可能产生的水土流失情况进行分析、评价，并提出了完善的水土流失防治措施体系，为工程建设过程中实施水土流失防治工作提供了重要的依据。对此，建设单位强化了水土保持方案的组织实施管理，保障了水土保持方案的落实。项目水土保持方案没有发生变更。

根据施工进度表及查阅监理日志及图片，建设初期主要是进行排洪渠土方开挖、挡墙基础土方开挖、松木桩施工、垫层铺设及模板安装等建设，期间主要进行临时措施的建设，包括临时排水沟、沉砂池、袋装土拦挡和临时苫盖等，建设期较完善的水保防护措施建设有效地减少期间水土流失的程度，施工后期绿化措施建设等产生了较好的影响，项目建设的水土流失得到有效控制，没有产生较大的水土流失危害。

总体来说，本工程水土保持设施基本按照“同时设计、同时施工、同时投产使用”的“三同时”制度实施。在工程实际施工建设过程中，建设单位及施工单位根据批复的水土保持方案报告书并结合现场实际情况，布设了较为完善的水土流失防护措施，使项目区因工程建设的水土流失得到了有效控制，避免发生较大的水土流失危害。根据查阅相关资料和咨询建设单位，主体工程设计及施工过程中不存在水土保持重大变更情况。

## 1.3 监测工作实施情况

### 1.3.1 监测实施方案执行情况

2024年1月，建设单位委托我司对本工程开展水土保持监测工作，接受委托后，我司于2024年3月深入项目现场进行调查监测，重点是对项目区水土保持设施运行情况的监测，并依据批复的水土保持方案和工程实际情况，通过查阅工程设计资料、施工资料、监理资料和建设过程中的影像照片等，结合现场调查，综合分析工程前期施工过程中的水土保持及水土流失情况。

2024年2月底项目正式开工，2024年3月~6月期间，我司水土保持监测技术人员根据本工程水土保持方案，结合工程实际情况，采取影像对比分析监测法、调查监测法和无人机调查相结合的监测方法，对项目扰动土地情况、土石方情况、水土流失情况及水土保持措施情况等内容进行了2个季度的监测。监测过程就现场发生的水土流失问题，及时向建设单位提出整改建议，并在后期监测过程中对其整改情况进行跟踪检测，确保各项防护措施及时实施，避免水土流失现象发生。在水土保持监测工作期间，累计编写了《东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程水土保持监测季度报告》2期，并上报至各级水行政主管部门。

2024年7月，项目现场已达到竣工验收要求，我司在对收集的数据进行分析、研判的基础上结合实际调查监测情况，编制完成《东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程水土保持监测总结报告》，作为项目水土保持设施验收的报备材料。

### 1.3.2 监测项目部设置

2024年3月，我公司接受监测任务后，组织专人负责整个工程水土保持监测工作，明确了项目负责人、参加人员及各自分工，配备了3名监测人员。

监测项目部设置监测负责人和监测员等岗位，监测负责人对项目实施计划、成果进行具体负责，组织编制或汇编项目成果报告；监测员负责现场调查和资料收集等工作。项目部监测人员情况表见表 1-3。

表 1-3 项目测人员情况表

| 姓名  | 在整个项目中分工        |
|-----|-----------------|
| 黄泽坚 | 项目负责人、现场监测、报告编写 |
| 朱燕媚 | 现场监测、数据记录、报告编写  |
| 葛玉冰 | 现场监测、数据记录、报告编写  |

### 1.3.3 监测点布设

根据施工现场实际情况及施工进度安排,结合土壤流失量预测结果及水土保持措施总体布局,对本工程水土流失防治责任范围进行全面的监测。本项目设置2个固定水土保持监测点,监测点分别位于新开排洪渠区左岸排水出口新增沉砂池,临时堆土场区排水出口新增沉砂池。

表 1-4 水土保持监测点布设情况表

| 监测分区   | 监测点序号 | 监测点位置          | 监测方法  | 监测时段 |      |
|--------|-------|----------------|-------|------|------|
|        |       |                |       | 施工期  | 试运行期 |
| 新开排洪渠区 | 1#监测点 | 左岸排水出口新增沉砂池    | 沉砂池观测 | √    |      |
| 临时堆土场区 | 2#监测点 | 临时堆土场排水出口新增沉砂池 | 沉砂池观测 | √    |      |

### 1.3.4 监测设施设备

本项目监测主要采用调查监测和影像对比分析监测,监测设备主要有GPS定位仪、数码摄像机、尺子、无人机、电脑等设备。

表 1-5 项目水土保持监测主要设施设备一览表

| 序号 | 监测设施设备         | 单位 | 数量 |
|----|----------------|----|----|
| 1  | 无人机            | 台  | 1  |
| 2  | 数码摄像机          | 台  | 1  |
| 3  | 笔记本电脑          | 台  | 1  |
| 4  | GPS定位仪         | 台  | 1  |
| 5  | 测绳、皮尺、卷尺、记录设备等 | 套  | 1  |

### 1.3.5 监测技术方法

2024年3月至2024年6月期间,我司水土保持监测技术人员按照相关规范及技术要求,针对项目扰动土地面积大,土石方挖填方量大等特点,采取遥感监测(卫星遥感与无人机低空航测相结合)、实地量测、地面观测和资料分析相结合的监测方法,对本项目施工全过程各阶段水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害及水土保持措施进行了调查监测。

### 1.3.6 监测成果及提交情况

本项目于2024年2月底开工,2024年3月建设单位委托我公司进行水土保持监测工作。2024年6月,东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程水土保持设施完成建设,2024年7月,进行水土保持监测总结和验收工作,施工期间水土

监测工作的成果主要为：2024年3月，我司完成并提交《东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程水土保持监测实施方案》。2024年3月至2024年6月期间，我司按照相关规范及技术要求组织技术组队本项目进行了2个季度的监测，累计共编写项目水土保持监测季度报告2期，已全部按时报送至各级水行政主管部门。2024年7月至9月，对本项目进行水土保持监测总结报告的编写。

### 1.3.7 监测意见整改情况

我司在提交水土保持监测成果报告中，对项目建设中水土保持措施不足区域提出整改意见，建设单位根据报告中提出的监测意见完善了项目区的水土保持措施，取得了较好的防治效果。

监测过程未发生重大水土流失危害事件。

### 1.3.8 项目水土保持三色评价情况

根据水利办公厅《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）的要求，监测季报及总结报告中需明确“绿黄红”三色评价结论。三色评价采用评分法，满分为100份，得分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。

2024年第一季度至2024年第二季度，我司在水土保持监测季度报告中对本项目进行了三色评价评分，通过取2期季度报告三色评价得分平均值，计算得出本项目监测总结报告中三色评价得分为93.5分，评价结论为“绿”色。本项目水土保持监测三色评价结果具体见表1-5。

表 1-6 项目水土保持监测三色评价明细表

| 序号 | 监测报告名称        | 三色评价得分 | 三色评价结论 |
|----|---------------|--------|--------|
| 1  | 2024年第一季度监测季报 | 93     | “绿”色   |
| 2  | 2024年第二季度监测季报 | 94     | “绿”色   |

## 2 监测内容与方法

依据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）、《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）及“水利部办公厅关于印发《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》的通知”（办水保〔2015〕139号）的要求，结合本工程施工特点，确定水土保持监测的主要内容为主体工程建设过程中的扰动土地情况、取土弃渣情况、水土流失情况、水土保持情况等。

本工程于2024年2月底开工建设，2024年7月全面完工，项目水土保持监测工作接受委托时间为2024年1月，本项目监测工作主要包含项目施工准备期、项目建设期两个阶段。

### 2.1 监测内容

#### 2.1.1 施工准备期

通过资料分析的方法进行监测，主要是获取项目防治责任范围内的地形地貌、地面组成物质、水文气象、土壤植被、土地利用现状、水土流失状况等基本信息，掌握项目建设前生态环境基本状况。

#### 2.1.2 工程建设期

##### （1）扰动地表情况监测

包括项目区扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况。

##### （2）取土（石、料）弃土（石、渣）监测

本项目未设置取土场及弃渣场，故监测内容主要为项目施工过程中监测弃土（渣）量、土石方堆放情况（面积、高度、坡长、坡度等）及水土保持措施落实情况，根据调查数据，计算工程拦渣率。

##### （3）水土流失情况监测

包括项目区土壤流失面积、土壤流失量和水土流失危害等。

a) 土壤流失量是指输出项目建设区的土、石、沙数量。

b) 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量是指项目建设区内未实施防护措施，或者未按水土保持方案实施且未履行变更手续的取土（石、料）弃土（石、渣）数量。

c) 水土流失危害是指项目建设引起的基础设施和民用设施的损毁，水库淤积、河道阳塞、滑坡、泥石流等危害。

#### (4) 水土流失防治措施及防治效果监测

包括项目区实施的水土保持措施类型、开(完)工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度(郁闭度)、防治效果和运行状况等。

## 2.2 监测方法

根据《水土保持监测技术规程》规定，水土保持监测采用调查监测法和地面观测法，在注重最终观测结果的同时，对其发生、发展变化的过程必须全面定位监测，确保监测结果的可靠性，实现监测资料的连续性。

结合本工程施工建设特点，以调查监测和定点监测为主。其中：降雨、水文等采用气象、水文部门长期观测资料，项目区土壤、植被可进行实地调查，水土流失背景强度引用当地水保部门长期观测资料；施工建设过程中的有关监测内容需结合巡查法和抽样调查法进行；后期效益监测主要依据抽样法掌握。

### (1) 调查监测

#### ① 项目建设占用地面积、扰动地表面积

采用查阅设计文件资料，利用GPS技术，沿扰动边界进行跟踪作业，结合实地情况进行地形测量分析，进行对比核实，计算项目建设占用土地面积、扰动地表面积。

#### ② 工程挖方、填方数量和弃渣量及占地面积

采用查阅设计文件资料结合GPS技术进行实地测量分析，计算项目挖方、填方数量及各施工阶段产生的弃渣量及堆放面积。

#### ③ 水土保持措施的实施数量和质量

采用抽样调查的方式，通过实地调查核实。对于工程防治措施，主要调查其稳定性、完好程度、质量和运行状况进行调查；植物措施主要调查植物措施面积、林草的成活率、保存率、生长发育及植被覆盖率的变化情况。

#### ④ 水土流失防治效果

主要通过实地调查和核算的方法进行。

#### ⑤ 水土保持措施的保土效益

按照《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15774-2008)进行；拦渣

效益通过量测实际拦渣量进行计算。

## (2) 地面观测

本项目拟采用的地面观测方法主要为沉砂池法、无人机监测、巡查。

### ①沉砂池法

沉砂池观测适用于径流冲刷物颗粒较大、汇水面积不大、有集中出口汇水区的土壤流失量监测。按照设计频次观测沉砂池中的泥沙厚度，宜在沉砂池的四个角及中心点分别量测泥沙厚度，并测算泥沙密度。土壤流失量可采用下式计算：

$$S_T = (h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5) S \rho_s \times 10^4 / 5$$

式中： $S_T$ 为汇水区土壤流失量（g）； $h_i$ 为沉砂池四角和中心点的泥沙厚度（cm）； $S$ 为沉砂池底面面积（ $m^2$ ）； $\rho_s$ 为泥沙密度（ $g/cm^3$ ）。

对于项目区场地平整区出水口的典型监测可采用沉砂池法进行土壤流失动态监测。在每次暴雨过后，对沉砂池内土壤总量进行量测，从而得出集雨控制范围内土壤流失总量。沉砂池的年清淤次数视实际淤积量而定。原地貌对照观测区在项目建设区相应监测点附近选取。

### ②无人机监测

在监测时段内按照一定的频率进行无人机监测，通过无人机进行场地的全方位监测，通过无人机拍摄照片呈现出场地水土流失情况，为落实好水土保持措施提供技术照片支持。

### ③巡查

巡查，即巡视调查，按照一定的频率，对生产建设项目水土保持监测范围进行巡查，调查水土流失及其防治状况，分析水土流失防治成效及其存在问题，为落实好水土保持措施提供技术数据和建议。

本工程水土流失主要调查、监测方法见表 2-1。



表 2-1 水土流失主要调查、监测方法一览表

| 序号 | 监测项目     | 主要调查和监测方法                                                                                      |
|----|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 降雨强度降雨量  | 收集附近气象站多年观测资料，主要包括年降水量、年降水量的季节分配和暴雨情况；记录监测期间暴雨出现的季节、频次、雨量、强度占年雨量的比例。                           |
| 2  | 临时堆土场区   | 坡度、堆高、体积采用地形测量法；土壤流失量监测采用沉砂池观测；<br>拦挡工程效果：主要记录临时拦挡工程拦渣量、雨季后拦护效果；<br>排水工程效果：排水系统、防护措施的实施效果及稳定性； |
| 3  | 植物防护措施监测 | 植物措施和管护情况监测：绿化林草的生长情况、成活率等采用标准地样法（样线法），植物措施管护情况采用工作记录检查法和调查访问方法。                               |
| 4  | 工程防护措施监测 | 巡视、观察法确定防护的数量、质量、效果及稳定性。<br>拦挡工程效果：主要记录临时拦挡工程拦渣量、雨季后拦护效果；<br>排水工程效果：排水系统、防护措施的实施效果及稳定性；        |

## 3重点部位水土流失动态监测

### 3.1 防治责任范围监测结果

#### 3.1.1 水土流失防治责任范围

(1) 水土保持方案确定的防治责任范围

根据《东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程水土保持方案报告书》(报批稿)及其批复,水土保持方案中本项目的防治责任范围面积为 2.31hm<sup>2</sup>,包括新开排洪渠 1.18hm<sup>2</sup>,原排洪渠 0.31hm<sup>2</sup>,施工营造区 0.02hm<sup>2</sup>,临时堆土场 0.80hm<sup>2</sup>。

(2) 施工期实际防治责任范围监测结果

通过无人机航拍技术,结合现场调查及资料分析,确定项目施工期实际水土流失防治责任范围面积为 2.34hm<sup>2</sup>,与水保方案确定的防治责任范围面积存在一定的变化。批复方案与施工期实际监测的防治责任范围变化对比情况详见表 3-1。

表 3-1 实际范围与方案批复防治责任范围对比表 单位: hm<sup>2</sup>

| 防治分区  | 方案批复防治面积 | 实际施工防治面积 | 增加 (+) 或减少 (-) |
|-------|----------|----------|----------------|
| 新开排洪渠 | 1.18     | 1.21     | +0.03          |
| 原排洪渠  | 0.31     | 0.31     | 0              |
| 施工营造区 | 0.02     | 0.02     | 0              |
| 临时堆土场 | 0.80     | 0.80     | 0              |
| 合计    | 2.31     | 2.34     | 0              |

由上表 3-1 可以看出,实际防治责任范围的面积较方案批复的面积增加 0.03hm<sup>2</sup>,主要原因为:按照建设单位要求,实际施工过程中在挡墙右岸 K0+005~K0+055 及挡墙左岸 K0+000~K0+020 外侧增加绿化种植面积。

#### 3.1.2 施工期扰动土地面积

通过资料汇总、现场监测与地形图量算,截至 2023 年 10 月,东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程项目累计扰动地表 2.34hm<sup>2</sup>,包括新开排洪渠 1.21hm<sup>2</sup>,原排洪渠 0.31hm<sup>2</sup>,施工营造区 0.02hm<sup>2</sup>,临时堆土场 0.80hm<sup>2</sup>。其中永久占地 0.77hm<sup>2</sup>,临时占地 1.57hm<sup>2</sup>。扰动土地情况详见表 3-2。

表 3-2 施工期实际扰动土地面积一览表 单位: hm<sup>2</sup>

| 监测分区 |       | 原水土保持方案计列面积 | 实际累计扰动土地面积<br>(截至 2024.7) | 占地性质 |      |
|------|-------|-------------|---------------------------|------|------|
|      |       |             |                           | 永久占地 | 临时占地 |
| 1    | 新开排洪渠 | 1.18        | 1.21                      | 0.77 | 0.44 |
| 2    | 原排洪渠  | 0.31        | 0.31                      |      | 0.31 |
| 3    | 施工营造区 | 0.02        | 0.02                      |      | 0.02 |
| 4    | 临时堆土场 | 0.80        | 0.80                      |      | 0.80 |
| 合计   |       | 2.31        | 2.34                      | 0.77 | 1.57 |

### 3.2 取土(石、料)监测结果

#### (1) 方案设计取土(石、料)情况

根据《东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程水土保持方案报告书》(报批稿)及其批复,本项目土石方情况为:总挖方量 3.19 万 m<sup>3</sup>(土方 2.99 万 m<sup>3</sup>,建筑渣土 0.2 万 m<sup>3</sup>),土方回填量 2.79(自然方)万 m<sup>3</sup>,借方 0.13 万 m<sup>3</sup>,余方总量 0.53 万 m<sup>3</sup>,不设置取土(石、料)场。

#### (2) 实际取土(石、料)量监测结果

通过查阅工程施工资料、监理月报、竣工报告等资料,项目实际土石方情况为:总挖方量 3.19 万 m<sup>3</sup>,总填方 2.79 万 m<sup>3</sup>,总借方 0.13 万 m<sup>3</sup>,总余方 0.53 万 m<sup>3</sup>,本工程不设弃渣场和取土场,余方运输至广东永和建设集团有限公司进行综合利用。

### 3.3 弃土(石、渣)监测结果

#### (1) 方案设计弃土(石、渣)情况

根据《东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程项目水土保持方案报告书》(报批稿)及其批复,本工程建设产生余方共 0.53 万 m<sup>3</sup>,本项目不设置弃土(石、渣)场,余方运至东区街道九亩湾 16 米规划路项目一期回填综合利用,余方综合利用的水土流失防治责任纳入东区街道九亩湾 16 米规划路项目一期防治责任范围。

#### (2) 实际弃土(石、渣)量监测结果

通过查阅工程施工资料、监理月报、竣工报告等资料,项目实际土石方情况为:总挖方量 3.19 万 m<sup>3</sup>,总填方 2.79 万 m<sup>3</sup>,总借方 0.13 万 m<sup>3</sup>,总余方 0.53 万 m<sup>3</sup>,余方运至广东永和建设集团有限公司进行综合利用。

### 3.4 其他重点部位监测结果

本项目本次验收区域各项水土保持措施，如临时苫盖，沉砂池、临时排水沟等均已发挥作用，项目区扰动严格控制在施工范围内，工程建设扰动地表得到了治理，整个工程区不存在水土流失风险，也不会对周边环境和交通造成影响。

## 4水土流失防治措施监测结果

根据查阅工程资料及现场监测，建设单位基本能遵循“分单元控制、分段集中治理”的原则。在防治措施配置中，采取临时措施与植物措施相结合，永久工程和临时工程相结合，以临时措施及工程措施为先导，充分发挥其速效性和控制性；植物措施后行充分发挥其生态效应，形成一个完整的水土流失防治体系。

### 4.1 工程措施监测情况

#### (1) 方案设计情况

根据《东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程水土保持方案报告书》（报批稿）及其批复，项目水土保持方案不涉及工程措施。

#### (2) 监测结果

通过工程资料整理统计以及现场调查核查，本项目实际未采取的水土保持工程措施。

### 4.2 植物措施监测情况

#### (1) 方案设计情况

根据《东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程水土保持方案报告书》（报批稿）及其批复，工程方案设计的植物措施包括：新开排洪渠区景观绿化 2200m<sup>2</sup>，草皮护坡 2184m<sup>2</sup>。植物措施设计情况见表 4-1。

表 4-1 植物措施设计工程量汇总表

| 分区 | 措施类型   | 措施量  |      |                | 备注   |  |
|----|--------|------|------|----------------|------|--|
|    |        | 措施名称 | 单位   | 数量             |      |  |
| 1  | 新开排洪渠区 | 植物措施 | 景观绿化 | m <sup>2</sup> | 2200 |  |
|    |        |      | 草皮护坡 | m <sup>2</sup> | 2184 |  |

#### (2) 监测结果

通过工程资料整理统计以及现场调查核查，确定本项目实际实施的水土保持植物措施包括：新开排洪渠区景观绿化 2176m<sup>2</sup>，草皮护坡 2890m<sup>2</sup>。工程量变化主要原因为：按照建设单位要求，实际施工过程中在挡墙右岸 K0+005~K0+055 及挡墙左岸 K0+000~K0+020 外侧增加绿化种植面积，实际实施的景观绿化和草皮护坡面积与方案设计工程量存在一定的变化。植物措施完成情况见表 4-2。

表 4-2 植物措施实际完成量汇总表

| 分区 |        | 措施名称 | 单位             | 设计工程量 | 实际完成工程量 | 增加(+)或减少(-) |
|----|--------|------|----------------|-------|---------|-------------|
| 1  | 新开排洪渠区 | 景观绿化 | m <sup>2</sup> | 2200  | 2176    | -24         |
| 2  |        | 草皮护坡 | m <sup>2</sup> | 2184  | 2890    | +706        |

本工程水土保持植物措施实施情况详见下图。



### 4.3 临时措施监测情况

#### (1) 设计情况

根据《东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程项目水土保持方案报告书》(报批稿)及其批复,本项目方案设计的临时措施有:

- 1) 新开排洪渠区: 临时排水沟 680m, 砌砖沉砂池 2 座, 彩条布苫盖 5000m<sup>2</sup>;
- 2) 原排洪渠区: 彩条布苫盖 3100m<sup>2</sup>;
- 3) 施工营造区: 临时排水沟 60m, 砌砖沉砂池 1 座;
- 4) 临时堆土场区: 袋装土拦挡 600m, 临时排水沟 315m, 砌砖沉砂池 1 座, 彩条布苫盖 8000m<sup>2</sup>, 临时措施设计情况见表 4-3。

表 4-3 临时措施设计工程量汇总表

| 分区名称 |        | 措施类型 | 措施量   |                |      | 备注 |
|------|--------|------|-------|----------------|------|----|
|      |        |      | 措施名称  | 单位             | 数量   |    |
| 1    | 新开排洪渠区 | 临时措施 | 临时排水沟 | m              | 680  |    |
| 2    |        |      | 砌砖沉砂池 | 个              | 2    |    |
| 3    |        |      | 彩条布苫盖 | m <sup>2</sup> | 5000 |    |
| 4    | 原排洪渠区  |      | 彩条布苫盖 | m <sup>2</sup> | 3100 |    |
| 5    | 施工营造区  |      | 临时排水沟 | m              | 60   |    |
| 6    |        |      | 砌砖沉砂池 | 个              | 1    |    |
| 7    | 临时堆土场区 |      | 袋装土拦挡 | m              | 600  |    |
| 8    |        |      | 临时排水沟 | m              | 315  |    |
| 9    |        |      | 砌砖沉砂池 | 个              | 1    |    |
| 10   |        |      | 彩条布苫盖 | m <sup>2</sup> | 8000 |    |

## (2) 监测结果

通过工程资料整理统计以及调查核实,确定本项目实际实施的临时措施包括:

- 1) 新开排洪渠区: 临时排水沟 680m, 砌砖沉砂池 2 座, 彩条布苫盖 5000m<sup>2</sup>;
- 2) 原排洪渠区: 彩条布苫盖 3100m<sup>2</sup>;
- 3) 施工营造区: 临时排水沟 60m, 砌砖沉砂池 1 座;
- 4) 临时堆土场区: 袋装土拦挡 600m, 临时排水沟 0m, 砌砖沉砂池 1 座, 彩条布苫盖 8000m<sup>2</sup>。临时措施完成情况见表 4-4。

表 4-4 临时措施实际完成量汇总表

| 项目 |        | 措施名称  | 单位             | 设计工程<br>量 | 实际工程<br>量 | 增加 (+) 或减<br>少 (-) |
|----|--------|-------|----------------|-----------|-----------|--------------------|
| 1  | 新开排洪渠区 | 临时排水沟 | m              | 680       | 680       | 0                  |
| 2  |        | 砌砖沉砂池 | 个              | 2         | 2         | 0                  |
| 3  |        | 彩条布苫盖 | m <sup>2</sup> | 5000      | 5000      | 0                  |
| 4  | 原排洪渠区  | 彩条布苫盖 | m <sup>2</sup> | 3100      | 3100      | 0                  |
| 5  | 施工营造区  | 临时排水沟 | m              | 60        | 60        | 0                  |
| 6  |        | 砌砖沉砂池 | 个              | 1         | 1         | 0                  |
| 7  | 临时堆土场区 | 袋装土拦挡 | m              | 600       | 600       | 0                  |
| 8  |        | 临时排水沟 | m              | 315       | 0         | -315               |
| 9  |        | 砌砖沉砂池 | 个              | 1         | 1         | 0                  |
| 10 |        | 彩条布苫盖 | m <sup>2</sup> | 8000      | 8000      | 0                  |

本工程水土保持临时措施实施情况详见下图。



#### 4.4 水土保持措施防治效果

本项目基本按照水土保持方案报告设计的防治体系开展水土保持防治工作，水土保持工程措施、植物措施及临时措施基本按照工程设计要求实施。项目区水土保持措施完善，设施布局合理，基本符合水土保持要求，本项目水土保持措施实施情况对比见表 4-5。

表 4-5 水土保持措施实施情况对比表

| 项目 | 措施名称   | 单位    | 设计工程量          | 实际工程量 | 增加(+)或减少(-) |      |
|----|--------|-------|----------------|-------|-------------|------|
| 1  | 新开排洪渠区 | 景观绿化  | m <sup>2</sup> | 2200  | 2176        | -24  |
| 2  |        | 草皮护坡  | m <sup>2</sup> | 2184  | 2890        | +706 |
| 3  |        | 临时排水沟 | m              | 680   | 680         | 0    |
| 4  |        | 砌砖沉砂池 | 个              | 2     | 2           | 0    |
| 5  |        | 彩条布苫盖 | m <sup>2</sup> | 5000  | 5000        | 0    |
| 6  | 原排洪渠区  | 彩条布苫盖 | m <sup>2</sup> | 3100  | 3100        | 0    |



| 项目 |        | 措施名称  | 单位             | 设计工程量 | 实际工程量 | 增加(+)或减少(-) |
|----|--------|-------|----------------|-------|-------|-------------|
| 7  | 施工营造区  | 临时排水沟 | m              | 60    | 60    | 0           |
| 8  |        | 砌砖沉砂池 | 个              | 1     | 1     | 0           |
| 9  | 临时堆土场区 | 袋装土拦挡 | m              | 600   | 600   | 0           |
| 10 |        | 临时排水沟 | m              | 315   | 0     | -315        |
| 11 |        | 砌砖沉砂池 | 个              | 1     | 1     | 0           |
| 12 |        | 彩条布苫盖 | m <sup>2</sup> | 8000  | 8000  | 0           |

项目实际完成水土保持措施与方案设计的水土保持措施类型一致,大部分水土保持措施已实施且发挥水土保持作用,仅部分植物措施和临时措施有一定程度的变化,具体发生变化情况及变化原因如下:

#### 1、植物措施

实际实施的景观绿化面积较方案设计增加了 682m<sup>2</sup>,主要原因为实际施工过程中在挡墙右岸 K0+005~K0+055 及挡墙左岸 K0+000~K0+020 外侧增加绿化种植面积,实际实施的景观绿化和草皮护坡面积与方案设计工程量存在一定的变化。有利于水土保持。

#### 2、临时措施

临时堆土场区实际实施的临时排水沟较方案设计减少了 315m,主要原因为临时堆土场区积水主要通过水泵抽排的形式经沉砂池沉淀后排放,故临时排水沟完成 0 米。

总体来说,施工过程中布设的水土保持设施已能满足水土流失防治需求,项目建设过程中没有对周边环境产生明显的水土流失危害。

## 5 土壤流失情况监测

### 5.1 水土流失面积

#### (1) 施工准备期

本项目施工准备期主要是进行接通水源、电源、场内外交通道路，由于项目区周围有市政道路到达，因此，施工准备期只进行通水通电，项目工程区内原地貌属冲积平原，地形平缓，工程占地类型包括交通运输用地、草地等，水土流失现象不明显。

#### (2) 施工期

施工期间，建设区内的各防治区进行了扰动，造成水土流失面积为 2.34hm<sup>2</sup>，包括新开排洪渠 1.21hm<sup>2</sup>，原排洪渠 0.31hm<sup>2</sup>，施工营造区 0.02hm<sup>2</sup>，临时堆土场 0.80hm<sup>2</sup>。

截至 2024 年 7 月，本次验收区域东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程已完成绿化措施，达到验收条件，水土流失得到治理，水土保持治理效果较好，施工期水土流失在容许土壤流失量内，扰动面积在征地红线范围内。

表 5-1 各阶段水土流失面积统计表

| 防治分区 |       | 施工准备期水土流失面积 (hm <sup>2</sup> ) | 施工期水土流失面积 (hm <sup>2</sup> ) |
|------|-------|--------------------------------|------------------------------|
| 1    | 新开排洪渠 | 0                              | 1.21                         |
| 2    | 原排洪渠  | 0                              | 0.31                         |
| 3    | 施工营造区 | 0                              | 0.02                         |
| 4    | 临时堆土场 | 0                              | 0.80                         |
| 合计   |       | 0                              | 2.34                         |

本项目的水土流失主要发生在施工期阶段，施工期期间各分区不断扰动，扰动面积达到最大值，建设过程中排洪渠土方开挖、挡墙基础土方开挖、松木桩施工、垫层铺设及模板安装等，使得地表扰动面积增加，植被压占面积增多，遇到强降雨，土壤侵蚀强度大。项目施工结束后，临时占地立即移交给产业园进行建设。

### 5.2 土壤侵蚀强度

土壤侵蚀强度是土壤流失的速度指标，即单位时间单位面积的土壤流失量，用侵蚀模数表示，时间单位为年，也就是单位面积的年流失量。由于降雨的年际、年内变化，侵蚀模数往往需要通过多年监测才能确定。

建设类项目的水土保持监测，重点是施工期的监测，施工期土壤侵蚀模数预测方法选用数学模型法，参考《东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程水土保持方案报告书（报批稿）》，确定本项目的各预测分区土壤侵蚀模数值，在此基础上完成本工程建设可能造成水土流失量的分析与预测。

### 5.2.1 土壤流失背景值

土壤侵蚀背景值是通过实地调查地面坡度、植被覆盖度等水土流失主要因子。

根据批复的《东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程水土保持方案报告书（报批稿）》中的调查值及项目区水土流失现状情况，本工程的原状为草地、水域及水利设施用地和其他土地，本工程的土壤侵蚀模数背景值为  $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

表 5-2 面蚀分级指标

| 坡度 (°)<br>地类 |    | 5~8            | 8~15  | 15~25 | 25~35 | >35 |
|--------------|----|----------------|-------|-------|-------|-----|
|              |    | 非耕地林草盖度<br>(%) | 60~75 | 轻度    |       | 轻度  |
| 45~60        | 中度 |                | 中度    |       |       | 强度  |
| 30~45        |    |                | 轻度    | 中度    | 强度    | 极强度 |
| <30          | 中度 |                | 强度    | 极强度   | 剧烈    |     |

表 5-3 水力侵蚀强度分级

| 级别  | 平均侵蚀模数 $[t/(km^2 \cdot a)]$ | 平均流失厚度 (mm/a)               |
|-----|-----------------------------|-----------------------------|
| 微度  | <200, <500, <1000           | <0.138, <0.345, <0.690      |
| 轻度  | 200, 500, 1000 ~ 2500       | 0.138, 0.345, 0.690 ~ 1.724 |
| 中度  | 2500 ~ 5000                 | 1.724 ~ 3.448               |
| 强烈  | 5000 ~ 8000                 | 3.448 ~ 5.517               |
| 极强烈 | 8000 ~ 15000                | 5.517 ~ 10.345              |
| 剧烈  | >15000                      | >10.345                     |

注：本表流失厚度系按广东省当地平均土壤干容重  $1.45g/cm^3$  折算。

### 5.2.2 试运行期土壤侵蚀强度

东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程施工期为：2024年2月底~2024年7月，工期6个月。新开排洪渠岸坡完成了草皮护坡，左岸设置景观绿化，绿化植被长势良好，覆盖度较高。项目施工结束后，临时占地立即移交给产业园进行建设，现状地面基本完成场地平整，项目区域内的水土流失得到有效控制，水土保持情况良好，水土流失属微度级。

### 5.2.3 气象条件监测

本项目位于南方红壤区，降雨因素是该区域水土流失的主导因子，因此在水土保持监测中降雨因子监测较为重要，本项目利用广东省水利厅汛情系统每日发布的大沙南路站点降雨量数据，跟踪监测项目区降雨因子的变化情况。

| 序号 | 时间           | 季度降雨量 (mm) | 最大 24 小时降雨量 (mm)       |
|----|--------------|------------|------------------------|
| 1  | 2024 年第 1 季度 | 49.2       | 9.8 (2024 年 3 月 11 日)  |
| 2  | 2024 年第 2 季度 | 885.7      | 70.6 (2024 年 4 月 20 日) |

### 5.3 监测期间土壤流失量分析

本工程水土保持监测时段为 2024 年 3 月至 2024 年 6 月，根据工程建设实际情况以及现场监测结果，综合分析项目建设期的水土流失情况，得出不同阶段项目各分区水土流失强度。经过计算，项目监测期土壤流失量为 69.85t。项目监测期土壤侵蚀情况见表 5-4。

表 5-4 项目监测期土壤流失量情况

| 时段    | 监测期    |        |
|-------|--------|--------|
|       | 2024   |        |
| 年份    |        |        |
| 季度    | 1      | 2      |
| 土壤流失量 | 30.59  | 39.26  |
| 比例    | 43.79% | 56.21% |

### 5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量

本项目中，借方来源于外购，不另设取土场。根据查阅相关施工理资料及现场的调查，本项目建设实际产生余方 0.53 万 m<sup>3</sup>，运至广东永和建设集团有限公司承建的中山富集云谷数字产业园回填综合利用，平均运距 300m。取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量为 0。

### 5.4 水土流失危害

根据查阅相关施工、监理资料及现场的调查，本工程建设过程中未发生水土流失危害事件。

本工程在建设过程中基本能按照各分区的施工进度情况及时实施各项临时、植物措施，工程完工后及时对扰动区域进行了植被恢复，有效的控制了项目建设区水土流失，恢复了项目区生态环境。现场监测过程中未发现工程施工造成的水土流失对周围道路、村庄等生态环境的危害影响，项目区目前植被恢复情况良好，无水土流失事件发生。

## 6 水土流失防治效果监测结果

经查阅资料及现场抽样调查,对本工程的水土保持效果各项防治指标进行了分析计算。

本次验收范围是东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程,防治责任面积计列六项指标的计算如下。

### 6.1 水土流失治理度

项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比,水土流失面积指生产建设活动导致或诱发的水土流失面积,以及项目建设区内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表水土流失面积。

本项目实际水土流失面积 2.34hm<sup>2</sup>,水土流失治理达标面积 2.34hm<sup>2</sup>,项目建设区水土流失治理度为 100%,各分区水土流失总治理度详见表 6-1。

表 6-1 水土流失总治理度计算表

| 项目组成  | 占地面积 (hm <sup>2</sup> ) | 水土流失面积 (hm <sup>2</sup> ) | 水土流失治理面积 (hm <sup>2</sup> ) |      |              |                    |      | 水土流失治理度 (%) |
|-------|-------------------------|---------------------------|-----------------------------|------|--------------|--------------------|------|-------------|
|       |                         |                           | 工程措施                        | 植物措施 | 永久建筑物、地面硬化面积 | 土壤流失量在容许土壤流失量以下的面积 | 小计   |             |
| 新开排洪渠 | 1.21                    | 1.21                      | /                           | 0.48 |              | 0.29               | 1.21 | 100.00%     |
| 原排洪渠  | 0.31                    | 0.31                      | /                           |      |              |                    | 0.31 | 100.00%     |
| 施工营造区 | 0.02                    | 0.02                      | /                           |      |              |                    | 0.02 | 100.00%     |
| 临时堆土场 | 0.80                    | 0.80                      | /                           |      |              |                    | 0.80 | 100.00%     |
| 合计    | 2.34                    | 2.34                      | /                           | 0.48 |              | 0.29               | 2.34 | 100.00%     |

备注:植物措施面积=景观绿化面积+草皮护坡垂直投影面积=0.22+0.29\*0.89(投影系数)=0.48hm<sup>2</sup>。

### 6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比指项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。

采取植物措施后,裸露面得到治理,减少了降雨、地面径流引发的水土流失,有效的控制了防治责任范围内的水土流失,使项目区平均土壤侵蚀强度逐步恢复到 500t/(km<sup>2</sup>·a),项目区土壤流失的允许值为 500t/(km<sup>2</sup>·a),因此,本项目土壤流失控制比达到 1.00,达到防治目标要求。

### 6.3 渣土防护率

渣土防护率指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量与永久弃渣、临时堆土总量的百分比。弃土弃渣量是指项目生产建设过程中产生的弃土、弃石、弃渣量，也包括临时弃土弃渣。

根据现场调查情况和有关资料，截至 2024 年 6 月，本项目实际挖方 3.19 万 m<sup>3</sup>，填方 2.79 万 m<sup>3</sup>，借方 0.13 万 m<sup>3</sup>，余方 0.53 万 m<sup>3</sup>。项目区开挖土方均临时堆存于临时堆土场区，施工过程中，边挖边填，余方运至广东永和建设集团有限公司承建的中山富集云谷数字产业综合利用，堆存时间短，对周边水土流失影响较小，渣土防护率达到 99% 以上，达到防治目标要求。

### 6.4 表土防护率

表土保护率指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量与可剥离表土总量的百分比。本项目占地范围内的草地为工业厂房拆除后自然生长形成的杂草地，场地无可剥离保护的表土，故表土保护率不作要求。

### 6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目建设区内林草类植被面积占可恢复植被面积百分比。根据现场调查及查阅施工和监理资料，本项目实际建设范围面积 2.34hm<sup>2</sup>，其中可恢复林草植被面积为 0.48hm<sup>2</sup>，实际治理的林草类植被面积为 0.48hm<sup>2</sup>，因此林草植被恢复率为 100%，超过方案目标值。详见表 6-2。

### 6.6 林草覆盖率

林草覆盖率为项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。本工程项目总面积为 2.34hm<sup>2</sup>，林草类植被面积 0.48hm<sup>2</sup>，林草覆盖率为 20.5%，详见表 6-2。

表 6-2 林草植被恢复率及林草覆盖率计算表 单位：hm<sup>2</sup>

| 项目分区  | 扰动面积 | 可恢复林草植被面积 | 恢复林草类植被面积 | 林草植被恢复率 (%) | 林草覆盖率 (%) |
|-------|------|-----------|-----------|-------------|-----------|
| 新开排洪渠 | 1.21 | 0.48      | 0.48      | 100         | 39.7      |
| 原排洪渠  | 0.31 | /         | /         | /           | /         |
| 施工营造区 | 0.02 | /         | /         | /           | /         |
| 临时堆土场 | 0.80 | /         | /         | /           | /         |
| 合计    | 2.34 | 0.48      | 0.48      | 100         | 20.5      |

## 6.7 监测结果完成情况

本项目建设已全部结束，项目在施工过程中已经采取了水土保持措施，水土保持工程质量良好，各项措施现已发挥效益，总体看该工程施工单位对水土保持工作比较重视，项目区六项防治指标均达到方案报告书确定目标值，满足当地防治水土流失的标准，达到了预防和治理水土流失的效果，各项实际达标值详见表 6-3。

表 6-3 水土流失防治指标对比汇总表

| 水土流失防治目标 | 方案值 | 实际达到值 | 达标情况 | 计算公式                                              |
|----------|-----|-------|------|---------------------------------------------------|
| 水土流失治理度  | 98% | 100%  | 达标   | $\text{水土保持措施治理达标面积} \div \text{造成水土流失面积}$        |
| 土壤流失控制比  | 1.0 | 1.0   | 达标   | $\text{项目区容许值} \div \text{实测平均值}$                 |
| 渣土防护率    | 99% | 100%  | 达标   | $\text{实际拦渣量} \div \text{总弃渣量}$                   |
| 表土保护率    | /   | /     | /    | $\text{项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量} \div \text{可剥离表土总量}$ |
| 林草植被恢复率  | 98% | 100%  | 达标   | $\text{植物措施面积} \div \text{可绿化面积}$                 |
| 林草覆盖率    | 18% | 20.5% | 达标   | $\text{林草植被面积} \div \text{项目建设区面积}$               |

## 6.8 水土保持监测三色评价

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设水土保持监测工作的通知》（办水保[2020]161号，2020年7月28日），生产建设项目水土保持监测应实行三色评价。生产建设项目水土保持监测三色评价是指监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。三色评价结论是生产建设单位落实参建单位责任、控制施工过程中水土流失的重要依据，也是各流域管理机构和地方各级水行政主管部门实施监督的重要依据。

三色评价采用评分法，满分 100 分；得分 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。

本项目实行水土保持监测三色评价制度的为 2024 年第 1 季度至 2024 年第 2 季度，经查阅 2024 年第 1 季度至 2024 年第 2 季度《东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程水土保持监测度报告表》，三色评价得分别为 93 分、94 分，三色评价结论均为“绿色”。

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，因此，本项目水土保持监测总结报告三色评价得分为 93.5 分，三色评价结论为“绿”色。水土保持监测三色评价详见表 6-4。

表 6-4 水土保持监测三色评价统计表

| 时段   | 2024 年 |      | 监测总结报告 |
|------|--------|------|--------|
|      | 第一季度   | 第二季度 |        |
| 得分   | 93     | 94   | 93.5   |
| 三色评价 | 绿色     | 绿色   | 绿色     |



# 7 结论

## 7.1 水土流失动态变化

本工程主要采用调查及影像对比分析法进行监测,调查显示:施工前,项目区位于平原地区,地貌主要为交通运输用地、草地,土壤流失程度相对较轻;施工期主要进行管道沟槽开挖,是项目主要产生临时堆土的时段,水土流失风险项目对其他建设时段较高;河道两岸挡墙、箱涵工程建设完成后,进行绿化建设等,这期间扰动面积较小,场地土方较紧实,土壤侵蚀强度较小,水土流失量较小。经过对建设区域采取适宜的水土保持植物措施和临时措施,水土保持工程的总体布局较为合理,效果比较明显,有效地减轻了建设过程中造成的水土流失,目前平均侵蚀模数已降低至  $500t/(km^2 \cdot a)$ ,达到了水土保持方案的设计要求。

## 7.2 水土保持措施评价

本次验收的范围为东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程,建设单位在项目建设、生产的同时,逐步实施了相关的水土保持植物措施、临时措施和管理措施,起到了较好的水土流失防治效果。

### 1、工程措施

根据《东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程水土保持方案报告书》(报批稿)及其批复,项目水土保持方案不涉及工程措施。通过工程资料整理统计以及现场调查核查,本项目实际未采取的水土保持工程措施。

### 2、植物措施

对项目区植物措施整体实施情况进行综合分析,得出如下评价结论:

(1)现场勘测结果显示,本工程已实施的水土保持植物措施主要有景观绿化、草皮护坡,景观绿化主要包括灌乔木种植、地被种植等,实施面积共  $2176hm^2$ 。草皮护坡实施面积共  $2890m^2$ 。

(2)项目施工扰动区域已基本绿化,水土保持效果良好,能有效发挥保土保水的作用。

### 3、临时措施

通过对施工期项目区临时措施实施情况进行综合分析,得出如下评价结论:

(1)本工程施工期间实施的水土保持临时防护措施包括新开排洪渠区临时

排水沟 680m，砌砖沉砂池 2 座，对临时堆土进行彩条布苫盖 5000m<sup>2</sup>；原排洪渠区的裸露地面进行彩条布苫盖 3100m<sup>2</sup>；施工营造区临时排水沟 60m 及砌筑沉砂池 1 座；临时堆土场区袋装土拦挡 600m，砌砖沉砂池 1 座，降雨时裸露地面进行彩条布苫盖 8000m<sup>2</sup>。

(2) 通过布设临时排水、覆盖、拦挡等临时防护措施，能有效减少工程施工过程中水土流失的产生，减少工程实施对项目区及其周边生态环境的影响。

### 7.3 综合结论

通过对本项目的水土保持监测，对比土壤侵蚀背景状况及调查监测结果分析，可以看出建设单位和施工单位都比较重视水土保持工作和生态保护，基本能够按照项目批复的水土保持方案报告书及后续施工图设计中的水土保持措施实施预防保护措施，根据监测成果分析，得出以下总体结论：

(1) 本项目建设期实际防治责任范围 2.34hm<sup>2</sup>。

(2) 本项目实施的水土保持植物措施包括景观绿化 2176hm<sup>2</sup>，草皮护坡 2890m<sup>2</sup>。水土保持临时防护措施包括新开排洪渠区临时排水沟 680m，砌砖沉砂池 2 座，对临时堆土进行彩条布苫盖 5000m<sup>2</sup>；原排洪渠区的裸露地面进行彩条布苫盖 3100m<sup>2</sup>；施工营造区临时排水沟 60m 及砌筑沉砂池 1 座；临时堆土场区袋装土拦挡 600m，砌砖沉砂池 1 座，降雨时裸露地面进行彩条布苫盖 8000m<sup>2</sup>。

(3) 通过对工程的水土保持监测成果分析，项目建设区域没有产生严重的水土流失危害，项目区已实施的排水、绿化等各类措施运行良好，有效地控制了水土流失。目前，本项目水土保持六项防治指标分别为：水土流失治理度 100%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 100%，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 20.5%。监测期间项目区施工和自然恢复期共产生土壤流失量 69.85t。

(4) 项目区已实施的水土保持措施运行稳定，水土保持效果较显著，六项指标均达到方案确定目标值。

## 8附图及有关资料

### 8.1 附件

附件 1: 《东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》（中水审复〔2023〕142 号）

附件 2: 监测影像图

附件 3: 完工验收鉴定书

附件 4: 单位工程验收鉴定书

### 8.2 附图

附图 1: 项目地理位置图

附件 2: 水土流失防治责任范围及监测点位布设图

附图 3: 项目绿化竣工图

附件 1: 《东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》(中水审复〔2024〕51 号)

# 中山市水务局文件

中水审复〔2024〕51 号

## 东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程水土保持方案审批准予行政许可决定书

中山市东区街道城市更新和建设服务中心:

我局收到你单位东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程(项目代码: 2307-442000-04-01-257632)水土保持方案报告书及有关材料,经中山市水务技术中心对该水土保持方案开展了技术审查,审查认为方案基本可行,根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项的规定,我局作出行政许可决定如下:

- 一、基本同意建设期水土流失防治责任范围 2.31 公顷。
- 二、同意水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准。
- 三、基本同意水土流失防治目标值为:水土流失治理度 98%,土壤流失控制比 1.0,渣土防护率 99%,林草植被恢复率 98%,林草覆盖率 18%。

四、基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

五、根据《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）规定，该项目建设期水土保持补偿费为 13839.60 元。

六、本行政许可决定书为生产建设项目水土保持方案的审批批复，项目建设涉及其他行政审批事项的，需按规定另行申报办理。

七、本许可文件自批准之日起有效期限 3 年。在许可文件有效期内未开工建设的，应在许可文件有效期届满的 30 个工作日之前向我局申请重新审核。项目在许可文件有效期内未开工建设也未申请重新审核的，或虽提出重新审核申请但未获批准的，本许可文件自动失效。

- 附件：1、实施建设类项目水土保持方案告知书  
2、关于东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改水土保持方案的技术审查意见



抄送：市住房和城乡建设局，市水政监察支队，东区街道农业农村局。

中山市水务局审批服务办公室

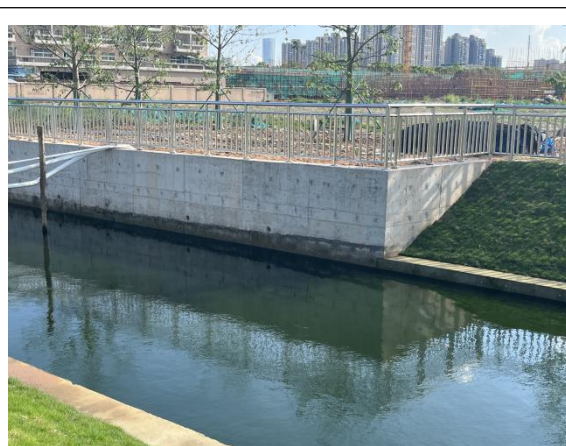
2024年2月23日印发

附件 2 监测影像图

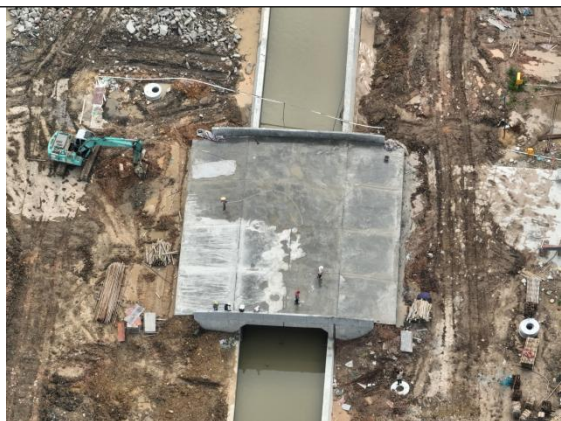
| 新开排洪渠区                                                                              |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| 两岸挡墙（2024.5 摄）                                                                      | 两岸草皮护坡（2024.6 摄）                                                                     |
|   |   |
| 两岸挡墙（2024.5 摄）                                                                      | 两岸草皮护坡（2024.6 摄）                                                                     |
|  |  |
| K0+000~K0+100 段（2024.3 摄）                                                           | K0+000~K0+100 段（2024.6 摄）                                                            |



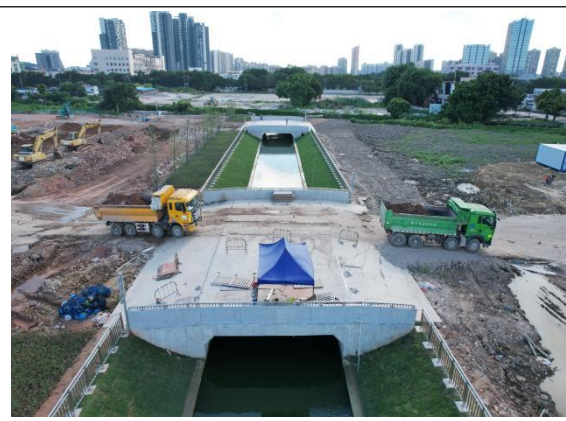
K0+000~K0+100 段 (2024.3 摄)



K0+000~K0+100 段 (2024.6 摄)



2#箱涵 (2024.5 摄)







2#箱涵 (2024.6 摄)



2#箱涵及终点 (2024.5 摄)



2#箱涵及终点 (2024.6 摄)

|                                                                                    |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   |
| <p>左岸挡墙（2024.5 摄）</p>                                                              | <p>乔木种植（2024.6 摄）</p>                                                               |
|  |  |
| <p>鸟瞰图（2024.3 摄）</p>                                                               | <p>鸟瞰图（2024.6 摄）</p>                                                                |



附件 3 完工验收鉴定书

东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程

东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程

合同工程完工验收

# 鉴 定 书

东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程

合同工程完工验收工作组

2024 年 8 月 27 日

东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程

# 东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程 合同工程完工验收鉴定书

项目法人：中山市东区街道城市更新和建设服务中心



设计单位：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司



勘察单位：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司



监理单位：深圳市大兴工程管理有限公司



施工单位：贵州禹鸿工程建设有限公司



验收地点：中山市东区

## 东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程

## 前 言

依据水利部《水利工程项目验收管理规定》（水利部令 第 30 号）、《水利水电建设工程验收规程》（SL223-2008）的规定，中山市东区街道城市更新和建设服务中心主持召开东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程合同工程完工验收会议。会议成立验收工作组，验收工作组由中山市东区街道城市更新和建设服务中心、中山市水利水电勘测设计咨询有限公司、深圳市大兴工程管理有限公司、贵州禹鸿工程建设有限公司、中山市东区街道农业农村局等有关单位代表组成，中山市水利工程质量安全事务中心列席参加。

### 验收依据：

- 1、《水利水电工程施工质量检验与评定规程》（SL176-2007）
- 2、《水利水电建设工程验收规程》（SL223-2008）
- 3、《水利工程项目验收管理规定》（水利部令第 30 号）
- 4、《工程建设标准强制性条文》（水利工程部分）
- 5、发包人提供的本项目工程设计说明及施工图纸和其他相关设计文件
- 6、其他与该项目相关的验收规范

### 组织机构：

建设单位：中山市东区街道城市更新和建设服务中心  
监理单位：深圳市大兴工程管理有限公司  
施工单位：贵州禹鸿工程建设有限公司  
设计单位：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

### 验收过程：

2024 年 8 月 27 日，建设单位中山市东区街道城市更新和建设服务中心主持召开东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程合同工程完工验收会议，验收工作组在听取各参建单位管理报告及相关单位的汇报，并认真查看现场、仔细查阅工程档案资料后，经会议讨论，形成《东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程合同工程完工验收鉴定书》。

## 东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程

## 一、合同工程概况

## (一) 合同工程名称及位置

1. 合同工程名称：东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程
2. 工程位置：中山市东区街道齐富湾社区

## (二) 合同工程主要建设内容

主要建设内容：东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程位于中山市东区街道齐富湾社区，本工程将伞墩河排洪渠改道至原河道北侧 50m 处，紧邻北侧规划路，改道后河长 340m，最小河宽 6m，最大河宽 15m。主要建设内容和规模为新建伞墩河排洪渠 340m。含新建明渠长 300m；新建箱涵共 2 宗，每宗长 20m，共长 40m；河道左岸绿化约 2200m<sup>2</sup>；河道起点布置 1 宗消力池，箱涵下游各布置 1 宗抛石护脚；新建浆砌石挡墙 40m；迁改污水管道 375m、对原河道进行填堵覆盖。

## (三) 合同工程建设过程

## 工程开完工日期

合同工程开工日期：2024 年 02 月 26 日

合同工程完工日期：2024 年 05 月 25 日

本次验收范围内所有工程量已根据设计图纸及合同文件要求全部完成，并已通过单位工程验收，主要施工过程如下：

- 1) 排洪渠（明渠段）分部工程于 2024 年 02 月 26 日开工，2024 年 07 月 02 日完工。
- 2) 排洪渠（箱涵段）分部工程于 2024 年 02 月 26 日开工，2024 年 06

## 东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程

月 03 日完工。

3) 截污管道工程分部工程于 2024 年 02 月 26 日开工, 2024 年 04 月 25 日完工。

## 二、验收范围

本合同验收范围: 排洪渠(明渠段)工程、排洪渠(箱涵段)工程、截污管道工程范围内的所有工程量。

三、合同执行情况(包括合同管理、工程完成情况和完成的主要工程量、结算情况等)

### (一) 合同管理

东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程项目通过公开招标程序选定施工单位—贵州禹鸿工程建设有限公司。

本工程监理单位签发的开工日期为 2024 年 02 月 26 日, 计划完工日期为 2024 年 05 月 25 日(合同工期为 90 个日历天)。实际开工日期为 2024 年 02 月 26 日, 工程实际完工日期为 2024 年 07 月 08 日(包含清场收尾), 施工项目因设计变更原因, 工程实际完成日期比计划完工日期延后 44 天。

### (二) 工程完成情况和完成的主要工程量

1、合同完成情况: 本次验收范围所含单位工程的三个分部工程项目已根据设计图纸及合同文件要求全部完成, 并已通过单位工程验收。

2、完成的主要工程量:

完成的主要工程量如下: 排洪渠明渠 300m、消力池 1 座; 不锈钢栏杆 637m、浆砌石挡墙 40m、灌乔木种植约 2176m<sup>2</sup>、地被种植约 2890m<sup>2</sup>; 钢板桩支护 58T、土方开挖 3840m<sup>3</sup>、预制砼方桩 264m、抛石挤淤 511m<sup>3</sup>、

东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程

中粗砂垫层 355m<sup>3</sup>、管道安装 375m、石粉回填 697m<sup>3</sup>、土方回填 6800m<sup>3</sup>、基础管桩 2145m、水泥石粉垫层 260m<sup>3</sup>、箱涵钢筋砼底板 110m<sup>3</sup>、箱涵钢筋砼墙身、顶板 600m<sup>3</sup>、搭板基础 116m<sup>3</sup>；砂砾石垫层 125m<sup>3</sup>；钢筋砼搭板 120m<sup>3</sup>；一字墙 41m<sup>3</sup>；路面砼 92m<sup>3</sup>；标志牌安装 4 个。

3、工程变更情况

1、变更 1：

变更内容为：

- 1) 调整 W-12、W-13、W-10 污水井管道标高。
- 2) 新增两座接驳井将新建管道接入 W-11 上游污水管。

变更原因为：

1) W-12 现状井标高与设计图纸不符。目前施工已完成的 W-12、W-13、W-10 污水井管道标高需调整。

2) W-11 现状井为钢板井，导致不能接入。需新增两座接驳井。

2、变更 2：

变更内容为：将原有截污井排水口接引至羊角涌。

变更原因为：

1) 现状 W-14 截污井排水口位于原伞墩河处，本工程施工图纸显示该部位为土方回填，经监理单位、设计单位及建设单位一致同意后，做出如下变更设计：封堵 W-14 截污井排水口，将原有截污井排水口接引至羊角涌。

3、变更 3：

变更内容为：

东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程

1) 挡墙右岸 K0+000~K0+055 顶边线紧邻规划边线，原地面清表后保留土面，交由规路实施，原设计无种植绿化。应业主要求，增加绿化面积 553 m<sup>2</sup>，均种植台湾草。

2) 挡墙左岸 K0+000~K0+020，原地面清表后保留土面，原设计无种植绿化。应业主要求，增加绿化面积 85m<sup>2</sup>，均种植翠芦莉。

变更原因为：

1) 按建设单位要求，在挡墙右岸 K0+005~K0+055 及挡墙左岸 K0+000~K0+020 外增加绿化种植。

### (三) 结算情况

本工程在施工中后期，即开始对已完工的工程项目进行工程量结算，工程完工时已基本完成工程结算。工程完工时施工单位及时提供了结算报告和结算资料，监理单位进行审核后移交项目法人。

- 1、工程施工合同价为 6958131.35 元
- 2、工程变更工程投资 172973.98 元
- 3、完工结算总价以审计最终结算为准。

## 四、合同工程质量评定

### (一) 分部工程质量评定

本工程共 3 个分部工程，2024 年 07 月 05 日对排洪渠（明渠段）分部工程进行了分部工程验收；2024 年 06 月 25 日对排洪渠（箱涵段）分部工程进行了分部工程验收；2024 年 04 月 30 日对截污管道工程分部工程进行了分部工程验收；分部工程验收由项目法人委托监理单位主持。3 个分部工程全部合格，其中优良分部工程    个，分部工程优良率    %。

东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程

(二) 工程外观质量评定

应得分 91 分，实得分 71 分，得分率 78 %。

本工程外观质量符合设计及施工规范要求。

(三) 工程变更情况

1) 变更 1: W-12、W-13、W-10 三个污水井管道标高调整，新增两座接驳井。

2) 变更 2: 截污井排水口接入至羊角涌。

3) 变更 3: 在挡墙右岸 K0+005~K0+055 及挡墙左岸 K0+000~K0+020 外侧增加绿化种植。

以上变更已按设计变更通知及图纸施工完成。

(四) 工程质量检测情况

本单位工程自开工起建立了原材料、构配件、半成品的检测和试验台账资料，并在施工过程中不断完善，所有原材料、构配件、半成品都具有质量合格证书，质量均符合设计要求。

1、原材料及中间产品取样试验成果分析并得出结论：

- 1) 钢筋力学性能检验报告 6 组，质量合格；
- 2) 土工击实试验 1 组，压实检验报告 84 组，质量合格；
- 3) 水泥物理性能检验报告 1 组，质量合格；
- 4) 混凝土配合比检验报告 1 组，质量合格；
- 5) 砂物理性能检验报告 1 组，质量合格；
- 6) 石物理性能检验报告 1 组，质量合格。
- 7) C25 混凝土抗压强度检验报告 26 组，质量合格；



东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程

- 8) PVC 排水管材检验报告 1 组, 质量合格;
- 9)、土工布检验报告 1 组, 质量合格;
- 10)、块石检验报告 1 组, 质量合格;
- 11)、灰砂砖检验报告 1 组, 质量合格。
- 2、监理平行检测
  - 1) 钢筋力学性能工艺性能检验报告 2 组, 质量合格;
  - 2) 压实检验报告 5 组, 质量合格;
  - 3) C25 混凝土抗压强度检验报告 4 组, 质量合格;
  - 4)、PVC 排水管材检验报告 1 组, 质量合格;
  - 5)、砂物理性能检验报告 1 组, 质量合格;
  - 6)、土工布检验报告 1 组, 质量合格。
- 3、建设单位第三方检测:
  - 1) 块石检验报告 1 组, 质量合格;
  - 2) 水泥物理性能检验报告 1 组, 质量合格;
  - 3) 压实检验报告 8 组, 质量合格;
  - 4) C25 混凝土抗压强度检验报告 8 组, 质量合格;
  - 5) 灰砂砖检验报告 1 组, 质量合格;
  - 6) 桩基低应变法检测报告 48 根, 符合设计及规范要求;
  - 7) 桩基竖向静载检测报告 3 根, 符合设计及规范要求;
  - 8) 断面测量检测 5 个断面, 均符合设计要求。
- 4、质量监督单位飞行检测
  - 1) 桩基低应变法检测完整性 2 根, 检测结果合格;

东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程

2) 土工布检验 1 组, 结果合格;

3) 钢筋力学性能检验 3 组, 结果合格;

五、历次验收遗留问题处理情况

无

六、存在的主要问题及处理意见

无

七、意见和建议

无

八、结论

1、东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程合同工程已按合同约定内容全部完成;

2、工程资料齐全、准确, 资料整理符合档案资料归档要求;

3、合同工程建设内容中所包含的 1 个单位工程, 3 个分部工程, 工程质量达到设计标准; 合同工程验收质量评定标准为合格;

4、同意东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程合同工程项目通过完工验收。

5、本工程实际完工日期为 2024 年 07 月 08 日。

九、保留意见


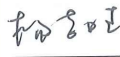
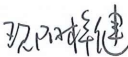



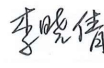
无

十、合同工程验收工作组成员签字表

(附后)

东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程

## 合同工程完工验收工作组成员签字表

| 姓 名  | 单 位                | 职务和职称          | 签 字                                                                                   |
|------|--------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 李善   | 中山市东区街道城市更新和建设服务中心 | 项目长<br>高级工程师   |    |
| 杨吉旺  | 中山市水利水电勘测设计咨询有限公司  | 设计负责人<br>高级工程师 |    |
| 欧阳梓健 | 中山市水利水电勘测设计咨询有限公司  | 设计代表<br>助理工程师  |    |
| 计鹤飞  | 中山市水利水电勘测设计咨询有限公司  | 勘察负责人<br>工程师   |    |
| 赵振宇  | 深圳市大兴工程管理有限公司      | 项目总监           |    |
| 尤田   | 深圳市大兴工程管理有限公司      | 专业监理工程师        |   |
| 李晓倩  | 贵州禹鸿工程建设有限公司       | 项目经理           |  |
|      |                    |                |                                                                                       |
|      |                    |                |                                                                                       |
|      |                    |                |                                                                                       |
|      |                    |                |                                                                                       |
|      |                    |                |                                                                                       |
|      |                    |                |                                                                                       |

附件 4 单位工程验收鉴定书

东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程

编号:A

水利水电工程  
东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程  
单位工程验收

# 鉴 定 书

东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程  
单位工程验收工作组

2024年8月27日

东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程

水利水电工程  
东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程  
单位工程验收鉴定书

项目法人：中山市东区街道城市更新和建设服务中心

设计单位：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

勘察单位：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

监理单位：深圳市大兴工程管理有限公司

施工单位：贵州禹鸿工程建设有限公司

验收时间：2024年8月27日

验收地点：中山市东区

## 东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程

东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程  
单位工程验收鉴定书

## 前 言

东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程已按照设计文件完工，工程具备单位工程验收条件，根据中华人民共和国水利部批准的《水利水电工程验收规程》（SL223-2008），中山市东区街道城市更新和建设服务中心于2024年08月27日，由中山市东区街道城市更新和建设服务中心主持召开了东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程单位工程验收会议。验收工作组由中山市东区街道城市更新和建设服务中心、中山市水利水电勘测设计咨询有限公司、深圳市大兴工程管理有限公司、贵州禹鸿工程建设有限公司参加。验收工作组检查了工程完成情况，听取了有关单位的工作报告，审阅了工程档案资料，讨论并通过了单位工程验收鉴定书。

## 一、单位工程概况

## （一）单位工程名称及位置

工程名称：东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程

工程位置：中山市东区街道齐富湾社区

## （二）单位工程主要建设内容

东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程位于中山市东区街道齐富湾社区，本次将伞墩河排洪渠改道至原河道北侧50m处，紧邻北侧规划路，改道后河长340m，最小河宽6m，最大河宽15m。主要建设内容和规模为新建伞墩河排洪渠340m。含新建明渠长300m；新建箱涵共2宗，每宗长20m，共长40m；

东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程

河道左岸绿化约 2200m<sup>2</sup>；河道起点布置 1 宗消力池，箱涵下游各布置 1 宗抛石护脚；新建浆砌石挡墙 40m；迁改污水管道 375m、对原河道进行填堵覆盖。

(三) 单位工程建设有关单位

项目法人：中山市东区街道城市更新和建设服务中心

监理单位：深圳市大兴工程管理有限公司

设计单位：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

施工单位：贵州禹鸿工程建设有限公司

(四) 单位工程建设过程

本工程监理单位签发的开工日期为 2024 年 02 月 26 日，计划完工日期为 2024 年 05 月 25 日（合同工期为 90 个日历天）。实际开工日期为 2024 年 02 月 26 日，工程实际完工日期为 2024 年 07 月 08 日（包含清场收尾），施工项目因设计变更原因，工程实际完成日期比计划完工日期延后 44 天。具体施工过程如下：

- 1) 排洪渠（明渠段）分部工程于 2024 年 02 月 26 日开工，2024 年 07 月 02 日完工。
- 2) 排洪渠（箱涵段）分部工程于 2024 年 02 月 26 日开工，2024 年 06 月 03 日完工。
- 3) 截污管道工程分部工程于 2024 年 02 月 26 日开工，2024 年 04 月 25 日完工。

二、单位工程验收范围

- 1、分部工程 3 个，分别为排洪渠（明渠段）(I-1)、排洪渠（箱涵段）(I-2)、

## 东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改造工程

截污管道工程（I-3）。

2、验收工程质量及工程资料：检查工程质量评定情况；对工程质量进行评审结论；验收单位工程资料。

### 三、单位工程完成情况和主要工程量

本工程完成合同要求全部工作量，施工期间没有发生任何安全事故，做到文明施工、安全生产，工程质量、整体形象进度符合合同要求。

主要工程量如下：

排洪渠明渠 300m、消力池 1 座；不锈钢栏杆 637m、浆砌石挡墙 40m、灌乔木种植约 2176m<sup>2</sup>、地被种植约 2890m<sup>2</sup>；钢板桩支护 58T、土方开挖 3840m<sup>3</sup>、预制砼方桩 264m、抛石挤淤 511m<sup>3</sup>、中粗砂垫层 355m<sup>3</sup>、管道安装 375m、石粉回填 697m<sup>3</sup>、土方回填 6800m<sup>3</sup>、基础管桩 2145m、水泥石粉垫层 260m<sup>3</sup>、箱涵钢筋砼底板 110m<sup>3</sup>、箱涵钢筋砼墙身、顶板 600m<sup>3</sup>、搭板基础 116m<sup>3</sup>；砂砾石垫层 125m<sup>3</sup>；钢筋砼搭板 120m<sup>3</sup>；一字墙 41m<sup>3</sup>；路面砼 92m<sup>3</sup>；标志牌安装 4 个。

### 四、单位工程质量评定

#### （一）分部工程质量评定

本工程共 3 个分部工程，2024 年 07 月 05 日对排洪渠（明渠段）分部工程进行了分部工程验收；2024 年 06 月 25 日对排洪渠（箱涵段）分部工程进行了分部工程验收；2024 年 04 月 30 日对截污管道工程分部工程进行了分部工程验收；分部工程验收由项目法人委托监理单位主持。3 个分部工程共评定 260 个单元工程，全部合格。

#### （二）工程外观质量评定

2024 年 07 月 25 日，由监理单位组织，项目法人主持，有设计、监理、



东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程

施工、运行管理单位代表参加的工程质量外观评定组，对本工程外观质量进行了认真评定，项目应得分 91 分，实得分 71 分，得分率 78%。外观质量评定为合格，评定结果报市质安中心核备。

(三) 工程变更情况

1、变更 1:

变更内容为:

- 1) 调整 W-12、W-13、W-10 污水井管道标高。
- 2) 新增两座接驳井将新建管道接入 W-11 上游污水管。

变更原因为:

1) W-12 现状井标高与设计图纸不符。目前施工已完成的 W-12、W-13、W-10 污水井管道标高需调整。

2) W-11 现状井为钢板井，导致不能接入。需新增两座接驳井。

2、变更 2:

变更内容为: 将原有截污井排水口接引至羊角涌。

变更原因为:

1) 现状 W-14 截污井排水口位于原伞墩河处，本工程施工图纸显示该部位为土方回填，经监理单位、设计单位及建设单位一致同意后，做出如下变更设计: 封堵 W-14 截污井排水口，将原有截污井排水口接引至羊角涌。

3、变更 3:

变更内容为:

1) 挡墙右岸 K0+000~K0+055 顶边线紧邻规划边线，原地面清表后

东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程

保留土面，交由规路实施，原设计无种植绿化。应业主要求，增加绿化面积 553 m<sup>2</sup>，均种植台湾草。

2) 挡墙左岸 K0+000~K0+020，原地面清表后保留土面，原设计无种植绿化。应业主要求，增加绿化面积 85m<sup>2</sup>，均种植翠芦莉。

变更原因为：

1) 按建设单位要求，在挡墙右岸 K0+005~K0+055 及挡墙左岸 K0+000~K0+020 外增加绿化种植。

(四) 工程质量检测情况

本单位工程自开工起建立了原材料、构配件、半成品的检测和试验台账资料，并在施工过程中不断完善，所有原材料、构配件、半成品都具有质量合格证书，质量均符合设计要求。

1、施工单位自检情况：

- 1) 钢筋力学性能检验报告 6 组，质量合格；
- 2) 土工击实试验 1 组，压实检验报告 84 组，质量合格；
- 3) 水泥物理性能检验报告 1 组，质量合格；
- 4) 混凝土配合比检验报告 1 组，质量合格；
- 5) 砂物理性能检验报告 1 组，质量合格；
- 6) 石物理性能检验报告 1 组，质量合格。
- 7) C25 混凝土抗压强度检验报告 26 组，质量合格；
- 8) PVC 排水管材检验报告 1 组，质量合格；
- 9)、土工布检验报告 1 组，质量合格；
- 10)、块石检验报告 1 组，质量合格；

东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程

- 11)、灰砂砖检验报告 1 组, 质量合格。
  - 2、监理单位平行检测
    - 1) 钢筋力学性能工艺性能检验报告 2 组, 质量合格;
    - 2) 压实检验报告 5 组, 质量合格;
    - 3) C25 混凝土抗压强度检验报告 4 组, 质量合格;
    - 4)、PVC 排水管材检验报告 1 组, 质量合格;
    - 5)、砂物理性能检验报告 1 组, 质量合格;
    - 6)、土工布检验报告 1 组, 质量合格。
  - 3、建设单位第三方检测:
    - 1) 块石检验报告 1 组, 质量合格;
    - 2) 水泥物理性能检验报告 1 组, 质量合格;
    - 3) 压实检验报告 8 组, 质量合格;
    - 4) C25 混凝土抗压强度检验报告 8 组, 质量合格;
    - 5) 灰砂砖检验报告 1 组, 质量合格;
    - 6) 桩基低应变法检测报告 48 根, 符合设计及规范要求;
    - 7) 桩基竖向静载检测报告 3 根, 符合设计及规范要求;
    - 8) 断面测量检测 5 个断面, 均符合设计要求。
  - 4、质量监督单位飞行检测
    - 1) 桩基低应变法检测完整性 2 根, 检测结果合格;
    - 2) 土工布检验 1 组, 结果合格;
    - 3) 钢筋力学性能检验 3 组, 结果合格;
- (五)单位工程质量等级评定意见

## 东区街道九亩湾企墩河排洪渠改道工程

本工程共划分为1个单位工程包含3个分部工程。根据《水利水电工程施工质量检验与评定规程》(SL176-2007)、《水利水电建设工程验收规程》(SL223-2008)及《水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准》(SL631-2012、SL632-2012、SL 633-2012、SL 634-2012、SL 635-2012、SL 636-2012、SL 637-2012)要求,外观质量得分率,检查单位工程资料符合相关要求,单位工程的质量满足设计要求,本单位工程验收质量等级评定为合格。

## 工程质量评定情况

| 序号 | 分部工程         | 单元<br>个数 | 合格<br>单元<br>个数 | 合格<br>率% | 优良<br>单元<br>个数 | 优良<br>率% | 备注 |
|----|--------------|----------|----------------|----------|----------------|----------|----|
| 1  | 排洪渠(明渠段)分部工程 | 151      | 151            | 100%     | 108            | 71.52    |    |
| 2  | 排洪渠(箱涵段)分部工程 | 44       | 44             | 100%     | 33             | 75       |    |
| 3  | 截污管道工程分部工程   | 65       | 65             | 100%     | 46             | 70.77    |    |
|    | 合计           | 260      | 260            | 100%     | 187            | 71.92    |    |

## 五、分部工程验收遗留问题处理情况

无

## 六、运行准备情况(投入使用验收需要此部分)

- 1、运行管理人员已安排到位。
- 2、编制了各项目工作制度,加强工程规范化管理。

## 七、存在的主要问题及处理意见

东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程

无

八、意见和建议

无

九、结论

- 1、本工程已按经批准的设计文件全部建成；
- 2、工程工期、质量、投资控制在建设工期目标、质量目标和初步设计概算投资范围内；
- 3、本工程共有 3 个分部工程，质量达到设计标准；单元工程共 260 个，260 个单元工程全部合格；3 个分部工程全部合格；施工过程中未发生过较大质量事故，单位工程达到合格标准。根据《水利水电施工质量评定规程》，同意东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程，质量评定标准为合格。
- 4、工程资料齐全，准确，符合档案资料归档要求；
- 5、同意东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程，通过单位工程验收。

十、保留意见

无

十一、单位工程验收工作组成员签字表

见附表

十二、分发验收工作组资料目录

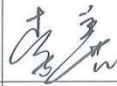



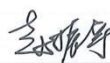

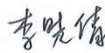
- 1、立项申请、审批材料；
- 2、招、投标材料；
- 3、工程设计材料；

东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程

- 4、合同文件（包括设计、施工、监理、招标委托、质量监督书等）；
- 5、单元工程质量评定资料、分部工程质量评定资料；
- 6、分部工程验收鉴书、单位工程施工质量评定表及验收申请报告；
- 7、工程建设有关会议记录；
- 8、施工材料、工程建设监理资料；
- 9、施工图纸、施工技术说明；
- 10、其它资料。

东区街道九亩湾伞墩河排洪渠改道工程

## 单位工程验收工作组成员签字表

| 姓 名  | 单 位                | 职务和职称          | 签 字                                                                                   |
|------|--------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 李善   | 中山市东区街道城市更新和建设服务中心 | 项目长<br>高级工程师   |    |
| 杨吉旺  | 中山市水利水电勘测设计咨询有限公司  | 设计负责人<br>高级工程师 |    |
| 欧阳梓健 | 中山市水利水电勘测设计咨询有限公司  | 设计代表<br>助理工程师  |    |
| 计鹤飞  | 中山市水利水电勘测设计咨询有限公司  | 勘察负责人<br>工程师   |    |
| 赵振宇  | 深圳市大兴工程管理有限公司      | 项目总监           |    |
| 尤田   | 深圳市大兴工程管理有限公司      | 专业监理工程师        |    |
| 李晓倩  | 贵州禹鸿工程建设有限公司       | 项目经理           |  |
|      |                    |                |                                                                                       |
|      |                    |                |                                                                                       |
|      |                    |                |                                                                                       |
|      |                    |                |                                                                                       |
|      |                    |                |                                                                                       |
|      |                    |                |                                                                                       |