

备注:本图版权归属本公司所有,未经本公司负责人书面许可,任何人不得擅自复制或复用。本图未经施工图审查公司审查合格,不得用于现场施工,仅供业主建设投资前估算建设造价之参考图。

一、工程概况

本次工程为农田灌溉水渠工程,该项目建设内容为开挖原有损坏800mm 混凝土涵管重新敷设1000mm 钢筋混凝土涵管等。

二、设计范围

本项目设计范围在黄竹村(汶水村小组)重新敷设水泥涵管用于农田灌溉。

三、设计任务

由甲方提供的现场地形图及相关资料对现有地形进行重新设计农田灌溉渠,敷设钢筋混凝土涵管收集上流下来的山水、雨水等进行收集,管道位置、管径、标高及走向依据现场的条件、道路实际情况进行设计。请施工单位进场后,对现场地形和管网的标高进行复线和测量,如本设计存在不符合现场实际情况,设计需要重新调整满足相关要求。

四、设计标准及规范

- 《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB50300—2013)
- 《城市工程管线综合规划规范》(GB50289—2016)
- 《城市排水工程规划规范》(GB50318—2017)
- 《农田水利设施设计规范》(GB50253—2015)
- 《给排水工程管道结构设计规范》(GB50332—2002)
- 《水泥预制构件设计规范》(GB50081—2002)
- 《混凝土和钢筋混凝土排水管标准》(GB11836—1999)
- 国家、行业或本地区其它相关规范与标准。

五、施工及验收遵循规范

- 《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268—2008)

六、设计原则

- 采用近期、远期相结合。从全局出发,结合工程规划,经济效益、环境效益和社会效益,正确处理集中与分散、近期与远期的关系。
- 排水体制结合规划要求综合确定。管道充分运用地形地势,采用直径1000mm 钢筋混凝土水泥涵管,避免出现管径过大,埋深过深的情况。
- 结合规划、地块功能、发展需要、道路路幅,合理布置排水管线。
- 管线高程系统设计结合道路竖向设计,协调控制点标高,充分考虑排水与其它管线的相对位置,合理布置管道标高避免与其它管线发生冲突。

七、设计尺寸、标高及坐标系统

- 设计尺寸:本图尺寸均以毫米计(除特殊标注外)。
- 设计标高:高程采用国家1985高程系统。
- 设计平面坐标采用2000大地坐标系统。

1.排水体制

采用合流排水体制。

- 主要设计参数
$$Q= \frac{167 \times 9.259.4 \times (1 + 0.5656LgP)}{(t + 9.0854)}$$

(1)韶关市雨水量计算采用韶关暴雨强度公式取:

式中,q—设计暴雨强度(l/s·hm²)

p—设计暴雨重现期(年),取P=3年

t—降雨历时(min),t=t₁+t₂

t₁—地面集水时间,取10min

施工设计说明

t₂—管道内雨水流行时间(min)

(2)综合径流系数:结合规划用地性质等综合因素考虑,综合径流系数取0.80。

(3)起点集水时间:道路采用10min。

九、项目施工说明

1.施工前需对现场进行详细勘察,确定涵管尺寸和位置,检查土质和地下水位情况。同时要做好材料进场验收,检查涵管成品质量,要求管节端面平整并与轴线垂直,管壁内外表面平直圆滑,蜂窝面积不得大于30mm×30mm,深度不超过10mm,总面积不超过总面积1%。还需做好施工机具准备,包括挖掘机、装载机、吊车、钢筋加工设备等。

2.测量放样

按照设计图纸,利用水准仪、经纬仪等测绘仪器,对涵管基础横断面、中心线及地面高程进行准确测量放线,用石灰线标明基槽开挖范围。测量时应设置控制桩和水准点,确保涵管位置和高程的准确性。

3.土方开挖

管槽开挖可采用机械与人工相结合的方式,挖掘机开挖时需人工辅助配合。开挖过程中应注意:

- 保持边坡稳定,及时用潜水泵排除基槽积水,严禁长期泡水
- 挖至设计标高后清除余土,排干沟槽积水
- 如基底土壤受扰动或超挖,用碎石砂夯实填平
- 基槽外1米内不得堆土,堆土高度不超过1.5米
- 在原有灌溉沟渠施工时,应开挖临时过水通道保护灌溉水流

4.基础处理

基坑开挖完成后,在底部铺设一层砂石垫层,再铺设约20厘米厚的混凝土作为涵管基础。对于软弱地基,可采用换填级配砂石或灰土换填50cm厚,压实处理至承载力满足设计要求。基底应压实到93%以上密实度(按重型击实法试验测定)。浇筑垫层时可采用平板振捣器振捣密实,无条件情况下需人工捣筑密实。

5.涵管安装

涵管安装是施工的核心环节,需严格控制以下要点:

- 运输装卸:采取防撞措施,使用经批准的吊具,禁止用滚板或斜板卸管
- 安装顺序:从下游开始安装(农田项目)或从水流上游开始(给排水项目),以便高程控制
- 安装精度:涵管中心线与基坑中心线偏差不应超过5厘米,管节紧贴垫层使受力均匀
- 位置固定:安装后在涵管两侧加固木板或钢板,用混凝土灌注固定,达到强度后拆除加固材料
- 管内清洁:保持管内无脏物、无多余砂浆及其他杂物

6.接缝处理

- 涵管接缝质量直接影响整体工程的防渗性能,施工要求包括:
- 接缝宽度不大于10mm,禁止加大接缝宽度来满足涵长要求
- 采用M10砂浆勾缝,先在接缝处填塞干硬性水泥砂浆,再在接口端面塞以砂浆
- 用沥青麻絮或其他弹性不透水材料填塞接缝内外侧,形成柔性密封层
- 在管节接缝外部敷设一层水泥砂浆抹带,确保稳固、耐久和不漏水

7.进、出水口处理

砌筑涵管进、出水口前,需对沟道进行整理,保证连接处圆滑顺直,使水流平稳顺畅。然后进行端墙结构的砌筑,确保与涵管连接牢固,防止水流冲刷造成损坏。

九、质量与安全控制措施

水泥涵管施工必须建立完善的质量保证体系和安全管理制度,确保工程质量和施工安全。

1.质量保证措施

- 材料控制:所有进场材料需提供产品合格证和质量测试报告,现场抽样送权威部门检测
- 工艺控制:严格按配合比配料,混凝土采用振动成型确保密实,预应力张拉采用应力控制
- 检查验收:每道工序完成后进行质量检查,涵管安装后进行灌水试验检验密封性
- 常见问题防治:

空鼓:控制基层干燥程度(含水率低于9%),均匀涂刷基层胶,避免反复涂刷

敏折:铺贴时适当用力避免边缘敏折,细部变截面部位合理裁剪

渗漏:加强接缝处理质量检查,确保搭接长度和粘接牢固

2.安全保证措施

- 施工现场安全制度:明确安全管理职责和权限,制定安全技术措施(高处作业、电气、机械设备安全等)

- 危险源控制:对土方开挖边坡进行锚喷支护防止塌方,吊装作业时检查设备安全性
- 应急预案:制定应急救援预案,对可能事故进行预测和预防
- 运输安全:涵管运输时严格控制车速,避免颠簸导致涵管损坏

3.环境保护措施

- 噪声控制:采用低噪声设备,合理安排施工时间
- 扬尘控制:采取覆盖、洒水等方法控制扬尘
- 水污染控制:合理布置排水系统,确保废水收集处理
- 固废处理:对废渣分类收集处理,减少环境影响

十、季节性施工措施与特殊工况处理

水泥涵管施工受气候条件影响较大,需根据不同季节特点采取相应措施,同时处理好各种特殊工况。

1.雨季施工措施

- 设置排水设施确保施工现场排水畅通
- 加强防雨措施,避免雨水对施工材料和设备的影响
- 合理安排施工时间,减少雨天对进度的影响
- 基坑开挖前做好排水工作,确保在干燥状态下施工

2.高温季节施工

- 避开高温时段作业,提供遮阳设施
- 加强通风降温,确保施工人员工作环境舒适
- 提供充足饮水,预防中暑
- 混凝土浇筑后加强养护,防止开裂

3.冬季施工措施

- 采取保温措施,确保混凝土等材料温度适宜
- 避免低温时段作业,加强防寒措施
- 掺加防冻剂,提高混凝土早期强度

4.软弱地基处理

- 采用换填级配砂石或灰土换填50cm厚
- 预压排水固结法加快地基固结速度
- 局部可采用桩基础加强地基承载力



设计资质证书编号: A222009092

市政行业乙级

职 责

实 名

签 名

职 责

实 名

签 名

工程项

目名称

建设单

位名称

黄竹村(汶水村小组)农田灌溉水渠工程

图

名

东莞(韶关)滨江产业转移工业园管理委员会

设计阶段

图 别

图 号

日 期

施 设

图 别

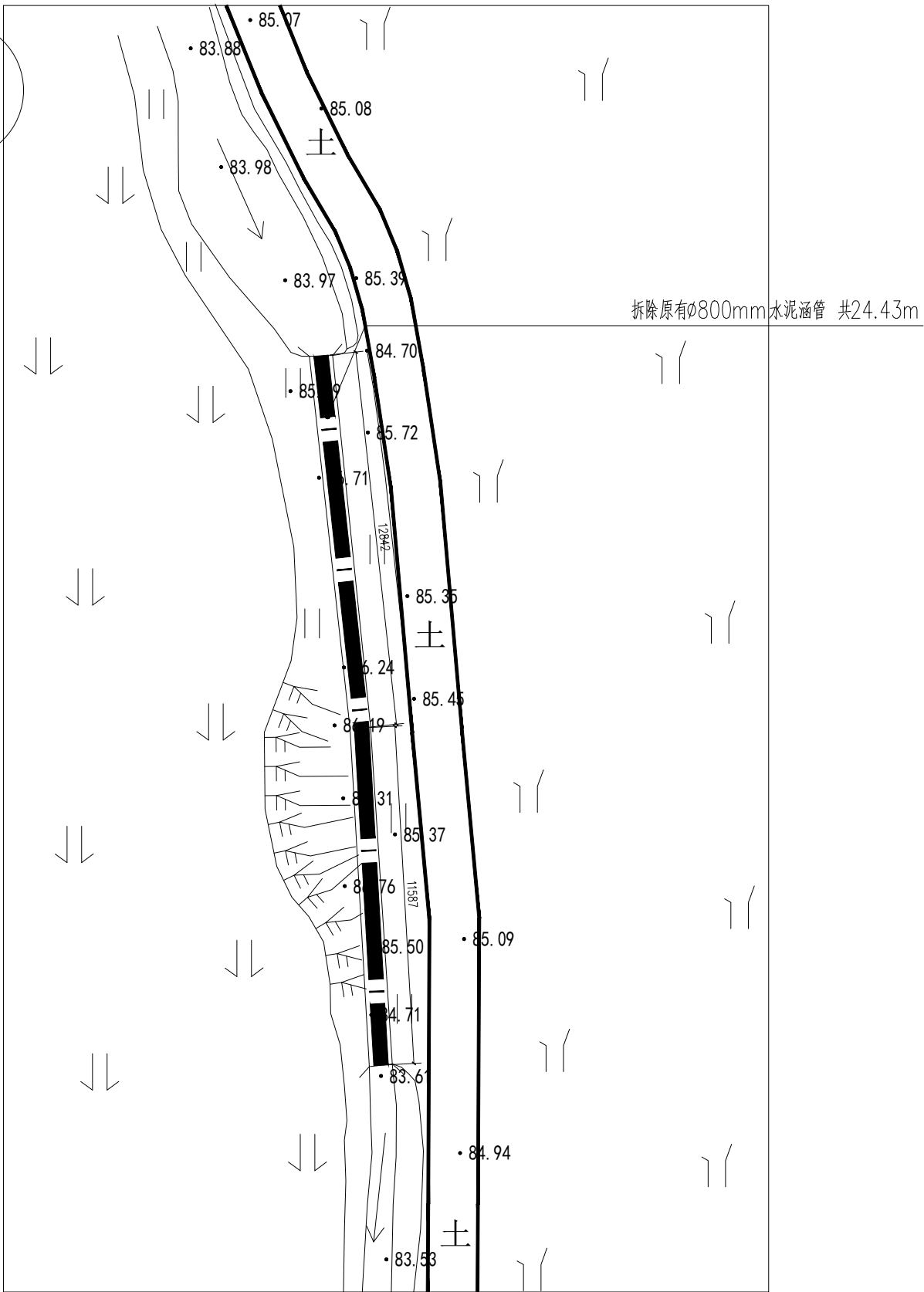
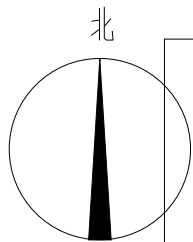
图 号

日 期

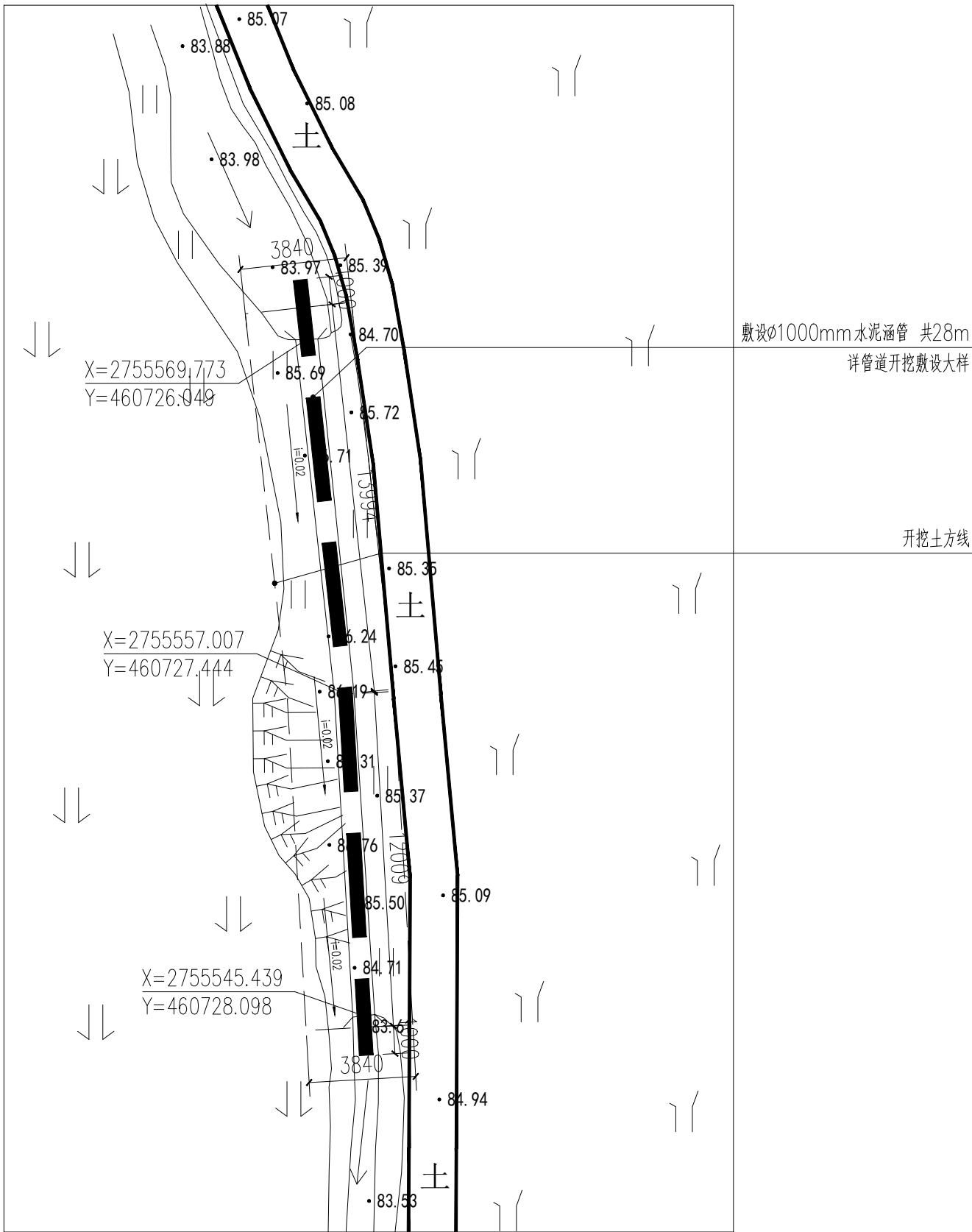
ML-02

2025. 08

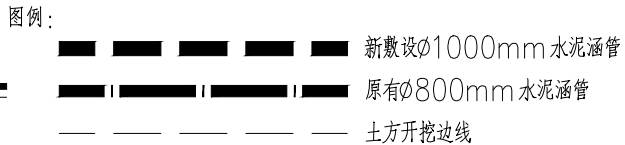
备注:本图版权归属本公司所有,未经本公司负责人书面许可,任何人不得擅自复制或复用。本图未经施工图审查公司审查合格前,不得用于现场施工,仅供业主建设投资前估算建设造价之参考图。



原有800mm水泥涵管平面图 1:200



1000mm水泥涵管敷设平面图 1:200



中联合创 中联合创设计有限公司
ZHONGLIANHECHUANG CHINA UNITED CREATIVE DESIGN CO. LTD

设计资质证书编号: A222009092

市政行业乙级

职责

实名

签名

职责

实名

签名

工程项

目名称

黄竹村(汶水村小组)农田灌溉水渠工程

建设单

位名称 东莞(韶关)滨江产业转移工业园管理委员会

图

管网敷设平面图

名

设计阶段

设施

图别

市政

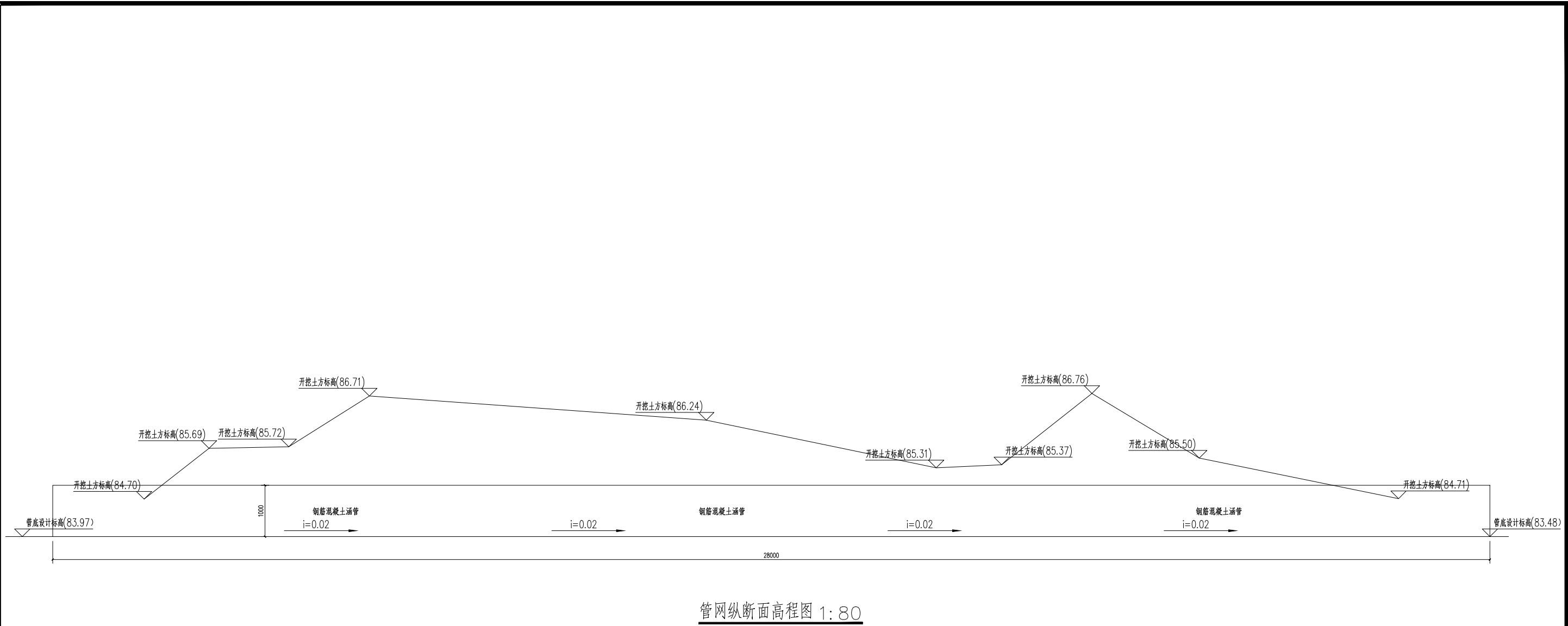
图号

SZ-01

日期

2025.08






备注: 本图版权归属本公司所有, 未经本公司负责人书面许可, 任何人不得擅自复制或复用。本图未经施工图审查公司审查合格后, 不得用于现场施工, 仅供业主建设投资前估算建设造价之参考图。



注: 1. 管道设计坡度根据业主提供的地形标高进行设计。
2. 管道上覆土开挖量为21m³

 中联合创 中联合创设计有限公司 ZHONGLIANHECHUANG CHINA UNITED CREATIVE DESIGN CO. LTD	设计资质证书编号: A222009092	职 责	实 名	签 名	职 责	实 名	签 名	工程项 目名称	黄竹村（汶水村小组）农田灌溉水渠工程	图 名	管网纵断面高程图	设计阶段	施 设
	市政行业乙级	项目负责	刁开旺		校 对	王 涵		建设单 位名称	东莞（韶关）浈江产业转移工业园管理委员会			图 别	市 政
		审 定	朱卫东		设 计	朱海侗						图 号	SZ-02
		审 核	沈厚林		专业负责	林锦帆						日 期	2025. 08



设计资质证书编号: A222009092	职 责	实 名	签 名	职 责	实 名	签 名	工程项 目名称	黄竹村（汶水村小组）农田灌溉水渠工程	图 名	管网断面大样图	设计阶段	施 设	
市政行业乙级	项目负责	刁开旺		校 对	王 涵		建设单 位名称				东莞（韶关）滨江产业转移工业园管理委员会	图 别	市政
	审 定	朱卫东		设 计	朱海倜							图 号	SZ-03
	审 核	沈厚林		专业负责	林锦帆							日 期	2025. 08

