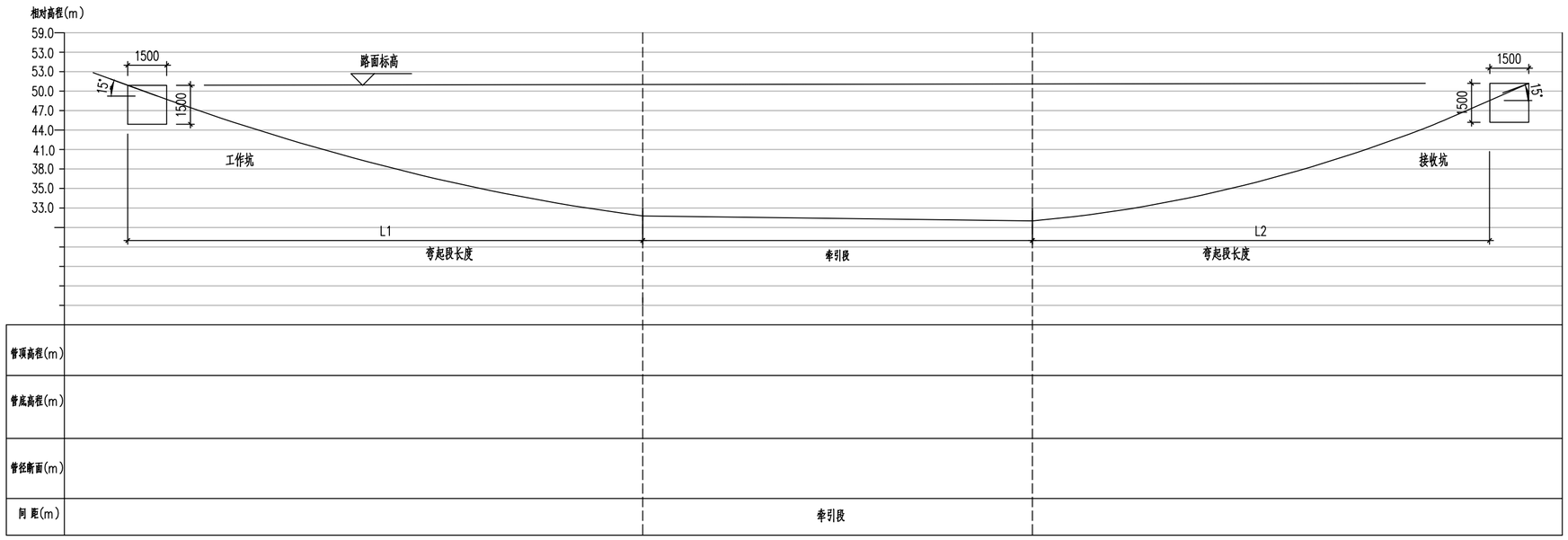
广东省施工图数字化审查专用
出图 设计单位：华设设计集团股份有限公司
2025年12月26日确认图纸
审图 机构名称：广东省华汇审图咨询有限公司
机构类别：一类 认定书编号：19103
业务范围：一类 房屋建筑（含超限高层）工程；一类 市政基础设施（给水、排水、道路、桥梁、隧道、公共交通、风景园林）工程
有效期至：2028年07月05日
2025年12月29日完成审查




# 牵引施工纵断图

注：施工前应复核所有穿越管线位置

说明：

本图除标高中以米计外,余均以毫米为单位。

本工程采用定向钻机进行施工,其主要成孔方式为：

1.采用水射流和鸭嘴式钻头（也称斜面钻头）成孔，高压水射流切割土层，同时起冷却钻头和携带钻屑作用。斜面钻头用来控制钻孔轨迹方向，若同时给进和回转钻杆，斜面失去方向性，实现直孔钻进；若只给进不回转，通过斜面的反力，使钻头改变方向，实现造斜钻进。由步行式导向仪实现钻头位置和钻孔轨迹测量。在钻进时，孔底探头发出电磁波信号，地面上的导向仪接收孔底探头发出的信号，并显示钻头深度、倾斜度、工具面向角等参数，供操作人员掌握孔内情况，并随时按设计的钻孔轨迹进行调整。

2.施工时，先按设计入土角调整钻架的倾斜度，第一杆钻杆钻进直孔，第二杆开始按每根钻杆的设计倾斜度进行造斜钻进，每根钻杆的倾角改变量不准超过6%。探测员用导向仪进行钻孔轨迹同步跟踪，并通过导向仪所反馈的信息指挥钻机操作员进行对钻孔轨迹的方向控制。每钻完一根钻杆由记录员记录钻孔轨迹各数据参数，并在地面上用油漆作出实际轨迹的平面位置标记。钻机操作员做好钻进参数（包括转速、扭矩、推或拉力、泥浆流量）记录。

3.导向孔施工完后，进行扩孔，扩孔的孔径一般为要回拖管道的外径的1.2～1.5倍。在扩孔的同时要不断向孔内灌入水或泥浆，以便排出扩孔时所切削下来的泥土以及减小回拖阻力。当钻孔扩至设计直径后，将钢管连接在扩孔钻头后面，回拖至入土坑,1孔管一次性顶进。

4.牵引管材料详见专业图纸，管线回拉力为小于100kN。

5.非开挖管道的入、出钻点的修复设计，需修复与路面平齐。

6.实际尺寸要根据现场条件来定。

7.地下管线下部交叉敷设时，垂直净距应符合下列要求：

1）粘性土的地层应大于最终扩孔直径的1倍；

2）粉性土的地层应大于最终扩孔直径的1.5倍；

3）砂性土的地层应大于最终扩孔直径的2倍。

8.牵引工作坑、接收井坑寸暂定为

1.5m(长)x1.5m(宽)x1.5m(深)

江苏省工程勘察设计出图专用章
华设设计集团股份有限公司
资质等级范围：工程设计综合资质甲级
统一证书编号：A132003518 有效期至：2028年12月22日

中华人民共和国注册土木工程师(岩土)
姓 名：苟联盟
注册号：3200351-AY001
有效期：至2026年12月2日

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 批准 Ratified | | | 设计 Designed | 李昊 | | 项目负责人 Project Principal | 时磊 | | 华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co.,Ltd | 分项名称 Sub-Project Title | 水工结构 | 项目编号 Project No. | 20220501 |
| 审定 Approved | | | 绘图 Drawing | 李昊 | | 专业负责人 Principal Designer | 时磊 | | | 分项编号 Sub-Project No. | 01 | 版本号 Edition No. | A |
| 审核 Reviewed | 时磊 | | 牵引管施工大样图 | | | | | | 建设单位 Client | 韶关市曲江区水务投资有限责任公司 | 比例 Scale | | 设计阶段 Project Phase | 施工图设计 |
| 复核 Checked | 黄达 | | | | | | | | 项目名称 Project Title | 曲江城区供水旧管网改造与新城区扩网工程主城区片区二期工程 | 日期 Date | 2025.12 | 图号 Drawing No. | JG-09~01 |