

管线迁改保护施工说明

一、管线保护通用措施

- 1现场标识：  
根据探测结果，在施工现场地面上用醒目的油漆（不同颜色代表不同管线，如：红—燃气、蓝—给水、绿—污水等）清晰、准确地标出管线走向和埋深。在关键位置设置警示牌和警戒线。
- 2人工开挖过渡区：  
在接近已探明管线位置（通常要求距离管线边缘至少1.5—2.0米范围内），\*\*严禁\*\*使用大型机械开挖，必须采用人工小心开挖，直至管线完全暴露。  
人工开挖应使用轻型工具（如锹、镐），避免对管线造成冲击损伤。
- 3暴露管线的保护：  
管线暴露后，应立即采取临时支撑、悬吊或包裹等保护措施，防止其因重力、土压力或施工振动发生位移、变形或损坏。  
悬吊保护：对于需要在其下方施工的管线，应采用钢梁、型钢、钢丝绳等可靠方式进行悬吊固定。悬吊点需经过计算，确保足够的强度和刚度，避免管线产生过大的应力和变形。悬吊系统应便于调整。  
支撑保护：对于位于开挖边坡或坑壁附近的管线，应采用型钢、木板、沙袋等进行支撑，防止土体坍塌挤压管线。  
包裹保护：对易损管线（如PE管、通信光缆）或需要防止焊接火花损伤的管线，可采用橡胶垫、防火布、套管等进行包裹防护。  
隔离保护：在管线上方或周边堆土、放置材料设备时，必须保证足够的安全距离，必要时设置硬质隔离（如钢板桩、混凝土挡墙）防止重物挤压。
- 4施工过程监护：  
施工过程中，特别是管线暴露后和进行关键操作（如大型设备通过、回填、顶管、夯实施工等）时，必须有管线产权单位指派的专业人员在场。
- 5施工机械管理：  
严禁大型施工机械（挖掘机、推土机、压路机等）在已探明或暴露的管线上方直接碾压通行。必须通行时，需铺设足够厚度的钢板分散荷载，并在监护下缓慢通行。  
机械操作手必须清楚地下管线位置，严禁盲目开挖。
- 6监测：  
对重要管线（如高压燃气、大口径供水、主干电缆）或处于复杂地质条件下的管线，应设置监测点（沉降、位移、应力应变等），进行定期或实时监测，及时掌握管线状态变化。  
设定预警值和报警值，一旦监测数据异常，立即启动应急预案。

二、 管线迁改施工要求

- 1新管线施工：  
按照批准的设计图纸进行新管线沟槽开挖、基础处理、管道敷设、焊接／连接、防腐处理（如需要）、压力／功能测试（水压试验、气密性试验、绝缘测试等）。  
施工质量必须符合相关规范标准。  
做好新管线的标识工作。
- 2新旧管线连接／切换：  
制定详细的连接／切换方案和操作流程，明确停供、泄压、吹扫、置换、检测、恢复供应的步骤和时间节点。  
必须在相关管线产权单位专业人员的指导和监督下进行。  
严格遵守动火作业、有限空间作业等特种作业的安全规定。  
连接完成后，按要求进行严格的密封性、功能性测试，确认合格后方可投入使用。
- 3旧管线处理：  
对于废弃的旧管线，应按照产权单位要求和规范进行安全、妥善处理（如抽出、封堵、填实等）。严禁随意切断、掩埋。  
封堵必须可靠，防止成为渗漏或安全隐患点。  
处理过程应有记录。
- 4沟槽回填：  
新管线施工完成并验收合格后，及时进行沟槽回填。  
回填材料应符合设计要求（通常要求采用砂、石粉等易密实、无尖锐物的材料），分层回填、分层夯实（或水夯），压实度满足规范要求。  
特别注意管顶以上50cm范围内的回填质量，避免大型机械直接碾压新管线。  
回填过程中注意保护新、旧管线。

三、安全文明施工

- 1安全防护：  
施工现场设置明显的安全警示标志、围挡和夜间警示灯。  
作业人员佩戴合格的安全防护用品（安全帽、反光衣、防护手套、防护鞋，特殊作业需佩戴专用防护用品）。  
开挖沟槽及时设置临边防护。  
做好现场临时用电安全管理。  
配备足够的消防器材。
- 2环境保护：  
控制施工扬尘、噪音、废水排放。  
及时清运建筑垃圾和渣土。  
防止施工对周边环境和既有设施造成污染或破坏。

3. 应急预案
- 3.1 制定针对性的《管线破坏事故应急预案》，预案应包括但不限于：  
可能发生的事故类型（管线破裂、泄漏、爆炸、触电、通信中断等）。  
应急组织机构及职责。  
报警程序（第一时间报告产权单位、业主、监理、消防、公安、急救等）。  
现场紧急处置措施（切断气源／电源、疏散人员、设置警戒、控制泄漏、防止次生灾害）。  
应急物资储备（堵漏器材、灭火器、防毒面具、发电机、照明设备等）。  
伤员救护。  
信息报告与发布。  
后期处置与恢复。
- 3.2 定期组织应急演练，确保相关人员熟悉预案流程。
- 4 验收与资料归档
- 5 迁改保护工作完成后，组织相关单位（业主、监理、设计、管线产权单位）进行联合验收。
- 6 验收内容应包括：管线位置、埋深、保护措施有效性、新管线施工质量、功能性测试结果、现场恢复情况等。
- 三、保护方案设计

保护方式	使用场景	技术要点	关键阐述／要求
悬吊保护	管线位于开挖槽上方或交叉穿越时	— 采用型钢桁架+ 钢丝绳悬吊系统 — 避免管线受外力拉扯或挤压 — 设置实时沉降监测点	— 安全系数≥2.0 — 沉降预警值≤3mm
支撑保护	管线紧贴沟槽侧壁或位于槽底时	— 使用钢板桩+ 内支撑隔离荷载 — 禁止机械振动传导至管线区域 — 支护结构与管线间填充缓冲层	— 支撑间距≤1.5m — 振动速度≤2.5cm/s
原位加固	老旧管线、土体疏松或地下水丰富区	— 注浆加固管线周边土体 — 外包钢筋混凝土套管增强抗压 — 修复原有防腐层	注浆压力≤0.5MPa — 套管厚度≥10cm
非开挖迁改	穿越道路、轨道、河流或密集建成区	— 采用顶管／定向钻工艺 — 新管线路径与既有管线保持安全距离 — 迁改后废弃段规范封堵	— 避让距离≥1.5 倍埋深 — 曲率半径≥40 倍管径



中华人民共和国注册公用设备工程师 (给水排水)

姓 名：焦清卫

注册号：3200351-CS012

有效期：至2025年12月



批 准 Ratified			设 计 Designed	管敏强		项目负责人 Project Principal	时磊		 <b>华设设计集团股份有限公司</b> China Design Group Co.,Ltd	分项名称 Sub-Project Title	排水工程	项目编号 Project NO.	20222754	
审 定 Approved			绘 图 Drawing	管敏强		专业负责人 Principal Designer	时磊			分项编号 Sub-Project NO.	01	版本号 Edition No.		
审 核 Reviewed	时磊		排水工程设计说明及工程量表							比 例 Scale		设计阶段 Design Stage	施工图设计	
复 核 Checked	李昊									日 期 Date	2025.06	图 号 Drawing No.	C03-PS-01	
建设单位 Client		韶关市曲江区委管理中心		项目名称 Project Title		韶关市曲江城市内涝管网提升工程（第三期）		日期 Date		2025.06		图 号 Drawing No.		