

艺	集		
工	建	构	气
	建	结	电

章节一 开挖埋管设计总说明

一、工程范围及施工方法

本工程为东莞市供水设施更新改造项目- 茶山镇供水管网连通工程。本图采用2000坐标系, 85年国家高程系统。
管道采用球墨铸铁管，管道采用砂石基础；
闻宇路架管段采用钢管。

施工单位及管材厂家在施工及供货前，应根据地质情况及不同的管道埋深对管道环刚度进行复核后方可下管安装。

二、图注单位

尺寸单位：毫米；标高单位：米；本工程采用东莞市统一坐标系，1985国家高程系统。

三、设计设防标准

抗震设防烈度为6度（0.05g），特征周期0.35s,设计地震分组为第一组，管道抗震设防类别为丙类，场地类别为Ⅲ类。钢筋混凝土构筑物、管道的抗震等级为四级；管道设计使用年限为50年，结构重要性系数1.0。

四、设计依据

- 《建筑地基处理技术规范》（JGJ79－2012）；
- 《岩土工程勘察规范》（GB50021－2001）（2009年版）；
- 《钢结构工程施工质量验收标准》（GB50205－2020）；
- 《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204－2015）；
- 《建筑地基基础工程施工质量验收标准》（GB50202－2018）；
- 《钢结构设计标准》（GB50017－2017）；
- 《建筑变形测量规范》（JGJ8－2016）；
- 《建筑结构荷载规范》（GB50009－2012）；
- 《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332－2002）；
- 《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120－2012）；
- 《建筑地基基础设计规范》（GB50007－2011）；
- 广东省标准《建筑地基基础设计规范》（DBJ15－31－2016）；
- 《混凝土结构设计规范》（GB50010－2010）（2015版）；
- 《建筑抗震设计规范》（GB50011－2010）（2016版）；
- 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223－2008）；
- 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268－2008）；
- 《工程结构通用规范》（GB55001－2021）；
- 《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002－2021）；
- 《建筑与市政地基基础通用规范》（GB55003－2021）
- 《混凝土结构通用规范》（GB55008－2021）
- 《排水球墨铸铁管道工程技术规程》（T/CECS 823－2021 T/CUWA 40071－2021）；
- 《自承式给水钢管跨越结构设计规程》（CECS 214－2006）；
- 《钢板桩支护技术规程》（T/CECS 720－2020）；

五：主要材料

1、本工程管材详见工艺设计说明及工艺纵断面图；图中钢筋混凝土管为刚性管，钢管、PE管、球墨铸铁管为柔性管。

六. 沟槽开挖

1、施工前的准备

- 1）施工单位应现场调查了解地下水位及土质情况，地上地下建（构）筑物及地下管线的分布状况；
- 2）制定土方开挖、调运方案及沟槽降排水、临时支挡等施工方案。
- 3）根据设计图纸及已查明的地下建（构）筑物、地下管线的分布状况，在地面上划出管槽开挖线并对地下建（构）筑物、地下管线的轮廓做出标记。
- 4）试验段进行试挖，以确定合理的施工参数。

2、沟槽开挖

- 1）沟槽开挖宜采用分层开挖，每层深度不宜大于2m。
- 2）沟槽开挖应避免超挖，当采用机械开挖时，设计槽底标高以上300mm土方应采用人工挖除。
- 3）沟槽开挖出的土体宜外运；当就地堆放时宜距槽口边缘不小于2m，堆土高度不大于1.5m。土体堆放不得影响周围建筑物、各种管线及其它设施的安全与正常使用。
- 4）在架空高压线、电缆等附近作业及开挖过程中遇有地下文物时，应按有关部门的要求与规定执行。
- 5）在雨季施工或地下水位较高时，应事先做好降、排水措施，防止基槽遭受浸泡。

沟槽开挖过程中应有临时支挡等措施，防止土体坍塌危及施工人员、周围建（构）筑物及地下管线的安全。

3、沟槽开挖质量标准

- 1）沟槽开挖应避免扰动槽底天然地基，地基处理须符合设计要求。
- 2）槽壁平整，边坡坡度符合设计规定。
- 3）沟槽中心线每侧宽度不小于槽底设计宽度的一半。
- 4）槽底高程的允许偏差：±20mm。

4、沟槽回填要求：

应先进行基坑回填，然后拆除支撑，再拔出支护桩，并对桩孔进行填砂处理。

5、软土地区基坑开挖要求应满足广东省标准《建筑基坑工程支护技术规程》（DBJT 15－20－2016）第17章节相关要求：

- 1）软土层应分段跳槽开挖，分段长度宜为15m～30m，在基坑周边环境敏感时应适当减少分段长度。
- 2）淤泥层土方开挖，应采用小型挖掘机，并采取防机械沉陷的措施。
- 3）禁止采用掏脚的方式挖土。
- 4）分层土石方的坡脚应留土防护，并应避免长时间浸泡。

七. 管道安装

1、管材、管件的运输与堆放

- 1）管材、管件的运输与吊装应采用专用工具，装卸时应轻装、轻放，运输时应垫稳、绑牢，不得相互碰撞；接口处应采取保护措施；
 - 2）管材、管件运到现场后宜直接吊放至已验收合格后的管槽内，不得在槽口附近集中堆放。
 - 3）接口用橡胶圈宜远离热源，不得与溶剂、易挥发物、油脂等放置在一起，储存、运输中不得长期受挤压。
- #### 2、排管：管节、管件入沟前，应根据设计图纸标明的位置在施工组织设计中进行规划并在现场作出标记。

3、下管

- 1）下管宜采用履带式起重机沿沟槽移动，将管节分别下入槽内。
- 2）为保持沟槽稳定，起重机履带边距槽边的最小距离不得小于4.0m；
- 3）管节吊入沟槽时不得与槽壁及槽下的管道相互碰撞。

4、管道安装连接

- 1）管道宜采用槽内安装简易龙门架进行吊装和连接。
 - 2）管道安装时应将管节的中心及高程逐节调整正确并经复测合格后方可进行下一道工序的施工。
 - 3）管槽坡度较大时应采取措施防止管道下滑。
 - 4）雨天应做好槽内排水，防止漂管事故的发生，同时也不宜进行接口施工作业。
- #### 5）各类管材的具体安装及连接要求详GB50268－2008第5章。

八、沟槽回填

- 1、管道安装完毕经验收合格后应及时进行管槽回填。
- 2、管槽回填应按设计要求的回填材料均匀、对称、分层铺填并夯实密实，分层厚度不大于200mm。
- 3、回填土每层的压实遍数应根据设计要求的压实度、分层厚度和含水量经现场试验确定。
- 4、沟槽回填时应保持槽内排水畅通，不得有积水。
- 5、管槽上部采用原状土回填时，原状土应经过晾晒并保持最佳含水量。
- 6、沟槽回填夯压时不得损伤管道或使管道移位，管顶以上500mm的覆土不得采用重锤夯实或机械碾压。

九、地基处理

本项目明挖段管道底部位于淤泥质土层等，采用水泥搅拌桩/高压旋喷桩进行地基处理（详见图纸），处理后地基承载力特征值不小于100kPa。本工程施工前，应进行地勘钎探、验槽。若现场实测承载力达不到设计要求，必须及时通知设计单位。

1、给排水管道工程的施工应按设计及相关规范，规程要求进行，遵守有关施工安全、劳动保护、防火、防毒的法律、法规，建立安全管理体系和安全生产责任制，确保安全施工。

2、给排水管道工程的建设工程的作业现场应当设置明显标志和安全防护设施。

3、穿越河道、桥梁等特殊重要构筑物的给排水管道在施工前应查明工程场区周边状况，重视施工过程中对周边环境可能造成的人员、构筑物破坏的安全影响，设计及施工方案需报主管部门审批后方可实施。

4、给排水管道工程施工前必须对该道路地面下的管线进行详细的摸查，相距现有地下管线较近时，需会同相关单位对现有管线的保护、改线及迁移制定可行的方案。

5、给排水管道工程施工期间应合理安排注意临时导水和排水设施，确保施工期间排水顺畅。

6、给排水构筑物内的孔洞，应加设盖板或临时栏杆，防止人、物坠落。

7、检查井内易产生和积累有毒有害气体，下检查井清淤时应按相关规定要求执行，通风充分，在确保安全的情况下人员才能下去。

8、排水工程因接触污水、污泥等污染物，应注意卫生措施，避免影响身体健康。

9、给排水管道的维护安全作业应严格按照《城镇供水管网运行、维护及安全技术规程》和《城镇排水管道维护安全技术规程》的要求执行。

10、管道过河、破堤施工等施工前应取得相关主管部门的批准后方可开工。

11、其他未尽事宜，应按照相关安全生产的法律、法规执行。

十一、工程地质条件

各岩土层自上而下分述如下：1－1素填土：褐黄、灰褐、浅灰色，松散～稍密状，稍湿，主要由粘性土及石英砂粒为主，经人工压实处理，局部地段有回填少量建筑垃圾或水泥块等；1－2粉质黏土：灰黄、褐红色，可塑状，成分由粘粉粒为主，含砂约占5％，粘性及韧性较好，手搓有砂感，切面较光滑，干强度较高。2－2淤泥质土：黑色、灰黑色，饱和，软塑，主要成份为粘粒，粘性及韧性好，含腐殖物及有机质，局部夹薄层粉细砂。2－3淤泥质粉细砂：褐灰、深灰色，松散为主，厚度较大地段随深度增加密实度相应提高呈稍密状，成分以石英砂粒为主，含粘粉粒及淤泥质约占15％，分选性好，局部土芯呈柱状稍具胶结性，土质相对较均匀。2－4粉质粘土：浅灰黄、褐灰、浅灰白色，软可塑状，成分由粘粉粒为主，含砂约占5％，粘性及韧性较好，手搓有砂感，切面较光滑，干强度较高。3－1砂质粘性土：褐红色，褐黄色，灰褐色，湿，可－硬塑，为花岗岩风化残积土，以粉粘粒和石英砂粒为主，泡水后易软化。4－1全风化花岗岩：灰黄、褐红、褐灰色，结构已基本破坏，尚可辨认，岩芯成坚硬土状，含30％左右石英颗粒及岩屑，可干钻，遇水易软化、崩解。水的腐蚀性评价：场地的地下水及地表水在强透水地层对混凝土结构为微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋长期浸水(干湿交替)为微腐蚀性。

 中国市政工程中南设计研究总院有限公司 工程设计综合资质甲级 A142001257 工程咨询甲级资信 91420100177668797-182YJ18	工程名称	东莞市供水设施更新改造项目- 茶山镇供水管网连通工程		
	子 项	结构		
	埋管及支护设计总说明		设 计 号	给06-2021049
			设计阶段	施工图
			图 号	施-结01
项目负责人	刘嘉靖	设计	杨游	初游