

# 分析市政供水管道工程施工质量控制与防治措施

刘 诚

南昌市自来水工程有限责任公司, 中国·江西 南昌 330025

**【摘要】**市政给水管道的施工质量的好坏关系城镇居民平常生活及其生产制造用水与排放。市政给水管道的施工工程是一个非常复杂的综合型建设项目。文中在这个情况下探讨市政给水管道的施工质量管理及防范措施,期望能予以有关人士一点参考性想法以及意见。

**【关键词】**市政; 给水管; 施工质量; 控制; 预防措施

市政给水管道安装是市政重要建设项目之一,加强对市政给水管道的施工质量的管理,并采取有效的对策防止管道安装中的某些问题对提升给水管道的施工质量具有非常重要的功用。(见图1)



图1 排水管道

## 1 市政给水管道工程出现的具体问题

### 1.1 市政给水基建项目参与单位质量意识不强

市政给水基本建设通常为国家和当地政府投入建成,对市政给水工程欲建项目的可行性研究注重不足,并且对市政给水工程的长远计划缺少预见性,仅仅重点思考任务完成和力尽实现当下市政供水需求便可,并保持专注于资料齐全和财力工作方面,尤其是在施工进度与品质冲撞和矛盾的时期,精品工程品质意识就被常常放置于其次。

### 1.2 市政给水管道施工行动监管不到位

当下国内有关市政给水管道安装行动的质量管理规定还不健全、不健全,监察程度不足,监察手段通常只出现于事故产生以后,出现明显的滞后效应,并且,对条例的实行缺少有力的监管,致使城市地区给水管道品质保障体系不健全,导致工程安全问题较多,品质无法得到充分保证。此外,当下国内的市政给水管道安装行动还出现例如工作效率较低,实行区域比较狭窄,落实性不佳等问题,需要开展规定和指导。

### 1.3 给水管道水体检验不达标

给水管道的水体检验无法符合规定的因素是在开展管道安装时,未对管路开展严苛的清洁,例如,未开展消毒浸泡以及消毒液量不足等。这类潜在性任务假如没有做到位的情况,均会致使给水管道的水体检验无法符合规定。

### 1.4 品质管理体系不健全

在市政建设给水管道的品质管理体系层面具有相应的问题,例如在招标投标制度层面,施工单位没有严厉执行相应的项目审批流程,产生虚假卖标、围标等状况频繁;在管理条层面,一些施工单位想要谋得更高的利益,没有严格执行整体质量管理协议中的相关规章制度;在工程承揽层面,局部地区的管道安装由施工单位承揽给不同的施工单位,但那些分包部门之中秉持的建设宗旨、建设目标和建设设备均具有相应的差别,再加上缺少沟通,最后产生整体管道安装工程没有按期结束,或因缺少协作观念而产生整体工程中具有众多品质问题<sup>[1]</sup>。(见图2)



图2 管道施工

## 2 市政给水管道的施工质量控制

### 2.1 测量放线的施工质量控制

想要对排水管线开展施工放线,必须在挖掘管沟以前设定水准桩点还有控制点。要正确安排桩点的方位,想要方便管路各个区段的成功建设,在保证易于保存的情况下不可远离管路的中心线,以免无法对高度和放线开展引测操控。在挖掘管沟的建设环节中,必须考虑随时操控槽的中心线和高度。

### 2.2 挖掘管沟的施工质量操控

必须在开展挖掘管沟以前对线缆、原有管路等管路埋设的方位开展依次查探,便于后期建设中开展转移或是进行维护,从而保证挖掘管沟建设的顺利开展。沟槽挖掘的边坡比必须按照地理因素还有不同的管槽的高度进行确认,一般而言边坡比的标准为0.75至0.1,如下方表格。假如边坡比的挖掘相比巨大,可以使用台阶法开展建设。在沟槽挖掘建设结束以后,必须按照高度处理平整渠底,直到没有积水、塌陷还有浮土。在

具体建设环节中, 通常都是在挖掘管沟直到即将靠近渠底时预留出薄厚为 15 公分至 20 公分的土层, 人力清至制定的高度。假如部分发生了超深状况, 必须使用同样的土壤开展填充, 直到压实到自然硬度, 还可以使用砂土开展分段压实<sup>[2]</sup>。

深度 5 米以内的沟槽边坡的最陡坡度

| 土类别       | 边坡高度   |        |        |
|-----------|--------|--------|--------|
|           | 坡顶无荷载  | 坡顶有静载  | 坡顶有动载  |
| 中密的砂土     | 1:1.00 | 1:1.25 | 1:1.50 |
| 中密的碎石类土   | 1:0.75 | 1:1.00 | 1:1.25 |
| 硬塑的粉土     | 1:0.67 | 1:0.75 | 1:1.00 |
| 中密的碎石类土   | 1:0.50 | 1:0.67 | 1:0.75 |
| 硬塑的亚黏土、黏土 | 1:0.33 | 1:0.50 | 1:0.67 |
| 老黄土       | 1:0.10 | 1:0.25 | 1:0.33 |
| 软土        | 1:1.00 |        |        |

### 2.3 组装管路的施工质量操控

在组装管道工程中必须考虑的是, 大部分使用塔吊下管, 使用软性绳子平吊放置, 必须在渠底管两边各预留 1 米多的间距, 以免槽壁发生塌陷状况对定位管路任务产生相应的影响。组装管路以后, 必须立刻将管路内的杂质清理干净。为了防止管沟积水浮管, 导致管槽遭到损坏或是发生偏离、漂浮状况, 必须两边一起向管体胸腔回填土并开展分段压实。

### 2.4 管路压水实验的施工质量控制

要先保证管路的预埋孔均被封堵紧实且找不到渗水情况, 检验管路的外表品质达标, 随后再开展压水实验, 然后再回填管沟, 进行后期安装工作。必须根据管道的方向、地貌等整体情况确认每回的实验压水段的尺寸, 测试压水段的长度理论上不允许超出 1000 米。压水实验的详细流程为: 先向给水管道开展加水并放气, 在加满 48 个小时以后, 依靠试压泵开展充压, 直到充压至所必需的压力值<sup>[3]</sup>。

### 2.5 回填管沟的施工质量控制

压水实验安装结束以后, 然后必须进行回填管沟安装, 开展最终一个施工工序。检查管道四周还有排水管顶部 0.5 米内必须人力开展回填, 在应用设备开展大规模回填以前必须先两边挖开的土方回填至管沟, 并分成 30 公分的厚薄采用打夯机开展压实<sup>[4]</sup>。回填土在可以自主下移的位置仅必须压实至排水管顶的 60 公分处, 并预埋相应的堆高自然紧实坚固。在排水管顶必须铺装地面还有紧邻建筑的四周管道必须开展分段压实, 在回填时需注意不可回填冻土、腐殖土还有泥浆。要保证管顶部必须铺装地面的管沟的压实回填度要超出 90%。在回填通过农田的管道时必须回填 50 公分的耕植土, 有利于复耕。(见图 3)

## 3 市政给水管道的安装事故预防举措

### 3.1 防止市政给水管管道基础变形过大的举措

当给水管道的安装位置在比较柔软的土壤上面时, 通常会使用浇筑混凝土基础进行解决的方法, 但在基础形变过大时, 会发生裂开、起拱等情况<sup>[5]</sup>。发生这种安装情况的具体因素包含下面几层面: 混凝土的保护期不足、基座的厚薄不足, 或是浇筑混凝土的硬度不足, 造成管基的硬度遭到了影响; 安装时排水举措不合格, 或是遭到强降雨, 管沟中过多积水或是水流的冲入导致水泥浆外流, 从而造成混凝土结构遭到毁坏; 井点途中断水或是降水损坏, 导致地下水涌上来, 造成早已浇筑结束的

混凝土根基发生裂开或是起拱情况; 在挖开管沟流程中边坡土层遭到了干扰或是槽底的土层太过柔软, 土层的不稳定造成浇筑管基的硬度还有平整度遭到了相应影响等, 以上所讲均为造成市政给水管管道根基形变过大的概率因素。依托于此, 我们指出预防市政给水管管道根基形变过大的举措: 要先保证管沟的支护较好, 可以日常排水, 槽内都没有积水; 再者, 在依靠井点降水时必须对水位高度开展连续观测, 防止井点降水半途终止或是失灵。并且, 假如在雨期开展施工, 必须搞好防水对策; 最终, 在拌和水泥混凝土时, 必须有效调节水灰比, 保证均匀拌和。

### 3.2 防控浮管意外的对策

浮管意外在挖掘沟槽时常出现, 因为地质地貌原因亦或是不正确的防护措施, 导致早已施工完成的管路产生接头裂开、剥落, 管路形变、移动等意外。导致浮管意外的元凶便是沟内积水, 具体可分为沟外注水和地下水。可以利用下面方法开展防控浮管意外: 向管顶还有管路胸腔马上回填土, 对管位进行稳固, 并提升上方压力; 假如已经产生轻度浮管, 必须马上向管中注水加重; 采用水泵设施将沟槽里面的积水马上抽取, 还可以使用在槽底安装排水渠的对策进行防控<sup>[6]</sup>。



图 3 沟槽泡水

## 4 结语

市政给水管管道建筑项目是一个专业性特别高的项目工程, 必须进行综合管理与调节, 保证其施工质量。文中主要从市政给水管管道的施工环节具体阐述了施工质量的要素, 并讨论了给水管管道基础形变过大还有浮管意外的防控对策, 以供大家参考。

### 参考文献:

- [1] 黄成伟. 市政给水管管道工程施工中的质量通病与治理[J]. 智能城市, 2020, 6(1): 2.
- [2] 韩涛. 市政给水管管道工程施工质量控制及安全文明施工措施[J]. 建材与装饰, 2021, 17(1): 2.
- [3] 韩军美. 浅谈市政给水管管道工程施工质量控制及管理措施[J]. 新商务周刊, 2020, 000(001): 44.
- [4] 梁永杰. 非开挖探漏技术在市政供水管道施工中的应用[J]. 建材与装饰, 2021, 17(12): 2.
- [5] 张培刚. 市政给排水管道工程质量问题与控制措施[J]. 新材料·新装饰, 2021, 3(15): 2.
- [6] 魏俊勇. 市政工程给排水管道施工中存在的问题及解决措施[J]. 新材料·新装饰, 2021, 3(6): 2.