

# 如何提升市政给排水管道施工质量

曲志国

(中建三局集团有限公司)

**[摘要]**市政给排水工程对于提高城市的水资源利用效率,提高城市的水污染防治能力都起到了重要的作用,所以加强市政给排水管道工程施工质量控制十分关键。而且给排水管道工程直接影响到城市整个给排水系统,因为在施工过程中,施工单位必须要认真分析可能存在的施工问题,分析施工影响因素,从而更好地采取针对性的措施来确保工程质量。基于此,本篇文章对如何提升市政给排水管道施工质量进行研究,以供参考。

**[关键词]**市政给排水管道;施工质量;提升方法

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.08.170

## 引言

随着人们生活水平的不断提高,人们对城市服务质量和管理水平有了更高要求。市政给排水管道是城市的基础设施,承担着为城市居民提供生活用水、引排城市生活污水及雨水的重要任务,市政给排水管道规划设计的合理性、施工企业技术水平及工程材料的质量都会对市政给排水管道施工质量造成一定的影响。因此,加强市政给排水管道施工技术要点与竣工验收的分析研究,对于提升市政给排水管道施工技术水平和保证市政给排水管道工程质量,具有极其重要的现实意义。

## 1 市政给排水管道施工的意义

水贯穿着一个城市的发展,大到推进城市建设,小到日常生活的吃穿用度。只有让市政给排水管道施工有一个合理的规划,才能让城市里的水资源得到充分利用,收集城市中所有的污水,并将其集中处理,不仅能让城市的水资源免遭污染,阻止水灾的发生,还能推动城市生态环境发展,使水资源得到最大利用。

## 2 市政给排水管道施工质量存在的问题

### 2.1 排水井的施工计划不完善

每项施工项目都会有相应的设计图纸,施工人员必须得按照图纸上的安排严格执行,然而,若该设计图纸未考虑周全或者不够仔细,不能概括整项工程的安排,那么就会导致该工程的完成效率。开凿市政道路是市政工程给排水管道施工不可缺少的必要步骤,然而一个没有科学理论依据支持的设计方案被设计人员执行后,会造成城市居民出行相当困难,且较为复杂的结果。由于在施工过程中现场没有得到专业人员的处理,一些残渣碎末也会影响城市周边的环境。

### 2.2 材料问题

给排水管道在施工过程中给排水管道的质量决定着整体的施工质量,随着市面上的各种类型排水管材越来越多,其质量也参差不齐,并且存在以次充好的现象,这些存在质量问题的管材,一旦进入市政给排水施工现场则会影响到工程建设整体质量,并且由于管材自身的缺陷即使使用最先进的施工技术也无法达到市政给排水管道建设的要求。例如一些管材的耐压值不合要求,那么在管道加压的过程中就会产生管道破裂的现象。虽然我国市政给排水管道建设过程中,对于管道材料的质量要求较高,但是在实际施工过程之中,对于管材质量的检测工作还不完善,并没有预先对管材以及配套设施做好质量控制

工作。通过分析可以得知给排水管道过程中大部分的问题都与施工技术与施工材料的质量相关,因此在实际工作过程中,施工单位应当掌握管材的渠道来源,并进行有效的控制措施,管理好施工材料的质量,从而进一步提升市政给排水管道的建设工程整体质量,提高管道的使用寿命。

### 2.3 管道渗漏

管道渗漏现象也是市政给排水管道施工中存在的问题,这类问题产生的主要原因有以下几个方面,首先是管道与管道连接处的接口处理不当导致管道的密闭性不强,从而产生漏水现象,其次在管道的闭水段的端头位置处理不严实,也会导致渗水的现象产生。并且整体施工不符合设计质量要求,也会造成管道发生渗水的情况。

## 3 提高市政给排水管道施工质量的方法

### 3.1 做好施工准备工作

要提升市政给排水管道施工质量,解决存在的施工问题,在开展施工前,必须做好各项施工准确工作,比如要做好施工图纸的审核工作。在开展管道施工前,施工单位需要组织专家来对施工图纸以及施工方案进行论证,并且做好设计交底工作,做好一切施工准确,确定施工方案的准确性和科学性。第一,施工技术人员要结合给排水管道的特点以及型号来做好工程申报,结合工程现场情况来分析可能存在的施工质量问题,并且制定施工质量控制制度,制定各项解决办法,保证给排水管道施工的顺利开展。第二,要加强对施工材料的质量控制,施工人员在正式施工之前,要对施工设计中所使用的材料进行检查,检查材料是否符合工程的施工要求,结合实际来选择恰当的供应商,选择信誉良好、产品质量合格的供应商,从根源上保证材料的质量。第三,施工人员要做好沟槽的开挖准备工作,结合给排水管道施工现场的交通情况以及人员情况,做好组织工作和防护工作,确保之后的施工安全,避免出现施工安全问题。

### 3.2 构建完善的材料管理体系

检验施工材料相关标准,达标后方可进场,按照不同材料的型号整体排序,结合相关规格、材质和性能进行登记。如果没有对施工材料进行科学的管理与分配,会出现资源浪费的现象,增加施工成本。所以,构建完善的材料管理体系十分重要,必须采取科学的管理方法,提高材料利用率,保障给排水施工有序推进。

### 3.3 施工场地的恢复

在完成市政给排水施工准备工作后,要做好场地恢复工作,回填施工场地。一般情况下,先对井墙或井筒进行回填施工,再对沟槽开展回填作业。在给排水沟槽回填施工前,要彻底清理沟槽内杂物,确保沟槽干净整洁,避免残留垃圾等,注意清理沟槽内积水。在进行沟槽回填工作中,要注重回填土质量的把控,保持回填土湿润程度适中。完成沟槽回填工作后,要进行施工场地恢复,可以采用道路修补法,保障回填后的路面性能恢复到之前状态,确保正常通行安全。

### 3.4 雨水管道设计

#### 3.4.1 设计原则

根据城镇总体及雨水专项规划,结合当地街区和建筑物布置情况,合理的在市政道路下布置雨水管道;雨水管道应合理利用现有地形,以接近地面的坡度排入水体;划分合理的排水区域,以便减小雨水干管的管径和长度;合理布置雨水口,避免地面积水影响道路行车安全;根据城镇市区及郊区建筑物密度,确定是否采用管道或者明渠排除雨水。在市区内的市政道路一般采用管道排除雨水,在郊区道路,两侧建筑物少,交通量小,考虑采用明渠排水。

#### 3.4.2 管道位置

市政道路管线众多,为了施工方便及以后的养护管理,必须进行合计的规划,污水是重力流管道,且两侧有许多支管连接两侧用户,位置不合理,必然造成维修和使用的困难。污水管道与道路两侧的建筑物需保持一定的距离,一般情况下宜布置在非机动车道下,在进行管线综合时,各种管线众多,管位特别紧张时,考虑将埋深大,维护少的污水管道布置在机动车道下。道路红线大于40m时宜在两侧布置污水管道,方便两侧用户污水接入。

#### 3.4.3 管道工艺设计

(1) 依据冰冻深度确定管道的最小覆土深度,避免管道因污水、土壤冻胀而损坏,还要考虑道路地面荷载对管道的影响,以免管道被压破。此外管道最小埋深还要能保证道路两侧用户污水的顺利接入。(2) 根据地质情况确定检查井形式及材质,每隔150~200m设置街坊污水收集井。(3) 污水管道正常情况下的衔接,宜选择管顶平接。当地面坡度过大时,管道坡度因有最大速度的限制,不能过大,此时需在合适位置做跌水井。(4) 污水管道不能自流排出时,设计成压力管,考虑水锤影响,在管道的最高处设置排气阀,当管道的布置比较平直时,因间隔一段距离设置一个排气阀,以便排除管道内的积气。同时,为了方便管道损坏时维修,在管道低点设置泄水阀,排除管道的积水。(5) 污水管道施工完成后,应做闭水试验,检查井应设置防坠网。

### 3.5 沟槽支护技术要点

市政管线施工首先要到施工现场进行挖掘,在挖掘之前,应当指派专业人员对施工现场进行地质勘测,检查施工现场地下是否存在其他管线或构筑物,如果确实存在,则需要对构筑

物或管线的位置等情况进行记录并与构筑物或管线相关单位进行核实,以此避免对管线或构筑物造成破坏。由于挖掘过程可能会将较高的基础长期暴露,一旦出现积水可能会对挖掘工作产生影响,因此,挖掘时要做好沟底基础的混凝土施工。同时,为了避免出现混凝土结构的变形,需要对混凝土进行有效压实,并通过两次校准来保证混凝土浇筑的整体质量。

### 3.6 闭水试验

首先,需仔细观察管道的外观质量,查看其是否存在缺陷或者破损;其次,需要检查沟槽内部是否存在积水问题;最后,需要对所有的孔洞进行封堵,除了预留的支管之外,保障没有任何渗漏点。结合我国现行的相关标准与规范要求,闭水试验需要以“自下而上”的顺序进行,在上游部分试验完毕之后,将实验水排向下游,以此来减少水量消耗。试验管段需要结合间距实施分割,如果上游部分所设计的水头低于管顶内壁时,则试验水头需要在试验段上游管顶内壁2m计。为了对试验进行判断,需要根据其实际的依据加以判断。在闭水试验实施过程中,需要保证以满水浸泡时间多于24h为前提,对此时管道的渗水量做好观察,但是在观察期间需要不断注入水,保持水头恒定不变。另外,所观测的时间不可低于30min,并且其实际渗水量不可超出相关要求,这样才能够确定闭水试验的有效性。

### 3.7 回填以及路面平整度的质量控制要点

完成闭水试验后,排水管道施工大体完成,除了对施工质量进行检验,还需要对管道沟槽进行回填,回填过程中应密切关注管道埋设过程中土方的密实度和含水率,要将管道两侧的回填进行夯实,回填前应对管道状态进行检查,保证管道内部没有堵塞物和积水才能够开展回填。如果管道的管顶大于0.7m可以采用机械设备来进行回填工作,如果管顶不足0.7m就必须采用人工回填的方式来保证管道的安全。完成回填后应当对回填土质的密实度和含水量进行检测,同时注意在回填过程中应当保证从管道两侧同时进行回填,不得单侧回填。

### 结束语

总而言之,通过市政给排水工程施工技术要点分析可以得知,市政给排水管道建设过程中存在一定的问题,施工时施工单位应当严格按照设计要求进行施工,并做好安全施工措施,提高给排水管道建设质量。

### 参考文献

- [1] 郭光财. 探析市政给排水施工中顶管技术的应用[J]. 甘肃科技纵横, 2019, 48(11): 53-55.
- [2] 柴朋武. 探索市政给排水管线的预设及安装工艺[J]. 建材与装饰, 2019(33): 23-24.
- [3] 赵伟. 市政给排水管道安装施工技术现状[J]. 建材与装饰, 2019(33): 30-31.
- [4] 韩晓东. 市政给排水管道顶管施工技术的要点[J]. 地产, 2019(22): 131.