

市政工程排水管道施工质量缺陷和应对策略

毛晶晶

温州市华昌建设有限公司 浙江 温州 325000

摘要: 城市化进程不断加快,给人们带来了许多机遇与调整。但城市生活环境也受到了一定程度的破坏,以致对人们的生活环境造成了严重的不利影响。为此可开展市政工程建设,为保障排水管道施工质量水平奠定良好的基础。市政工程排水管道建设可以有效发挥城市排水系统枢纽作用,也是市政工程建设的关键投资项目之一。为了有提升市政工程排水管线的施工质量水平,政府部门应针对市政工程项目建设采取全方面、多角度的质量控制监督措施,推动市政工程建设后续发展。文章阐述了市政工程排水管道施工中常见的质量方面的缺陷,针对这些质量缺陷简要的提出了有效的防治措施。

关键词: 市政工程;排水管道;施工质量;缺陷;策略

1 市政工程排水管道施工现状

市政工程排水管道施工是市政给排水管道施工的重要内容,但是目前在其施工过程中还存在着一些问题,这些问题对施工质量有重要影响。例如,一些施工企业在具体施工时对排水管道监测工作的落实度较低;为了保证工程项目进度,忽视了工程质量问题,施工过程具有盲目性;在对部分排水管道进行施工时,相关工作者未充分意识到工程质量水平的重要性,未严格按照行业相关规范进行施工。

2 确保市政工程排水管道施工质量的重要意义

第一,积极推动现代化城市建设。在我国城市的公共基础建设工程中,以市政排水管道为主要项目之一,其遍布于我国城市的所有区域,也是保证城市居民生活及生产中废水、污水合理排泄的主要基础设施。当前我国科技与经济的高速发展,使城镇化步伐也越来越快,高层住宅也日益增多,所以排水管道的铺设会渗入到挨家挨户。而高层住宅中排水管路的建设也与市民日常生活息息相关,如果排水管路出现了问题,将会对该区域内居民的正常生活造成不良影响。另外市政工程横向排水管路还承担着排泄城市由于暴雨而产生积水的巨大作用,特别是在南方降雨丰富的地区,城市排水管道工程更具有有一定的排涝作用。所以,居民日常生活的正常运作也和城市排水管道工程的实施质量有着很大的关联,同时对于提升居民对日常生活的满足程度和完善城市环境等方面都起到了积极影响。

第二,使城市居民的生活与生产的质量得到提高。在当前的我国现代化都市建设中,高楼大厦林立、科技水平先进,水泥路也遍及了城市的各处,为人们的交通提供了便捷,同时也会产生城市积水无法有效排除的困

扰。近年来,在我国社会进步与发展的大背景下,城市排水管路系统也引起了人们的广泛关注。虽然城市排水管路系统工程的建设质量主要与对市民生活污水、道路积水以及工业废水等的合理疏导和排除直接相关,但若城市排水管路系统发生了质量方面的问题,将会对其系统功能的正常发挥产生负面影响,从而造成城市污水和积水无法合理排出,给居民的正常生活带来了影响^[1]。

3 市政排水管道工程施工质量方面的问题分析

3.1 在施工中排水管道位置发生偏移或积水

在管线设计过程中忽视了当地的地质以及水文特征,长期的积水导致管道受到腐蚀影响,使管道的寿命缩短,并且长时间的积水会对附近土质造成影响,从而出现倒坡问题。并且管道在施工的时候由于施工人员的放线和测量不准确,造成施工中误差较大,管道就会发生位置偏移,施工过程中对于管道的底座浇筑没有按时完成,灌浆的高度向一侧偏离后,管道也就会出现偏移现象;部分施工当中需要避开地面的建筑物或者地下其他管线,导致施工中可能出现设计变更或者是进行下穿,在管道的位置发生变化后,容易发生偏移现象。

3.2 管道的渗漏水,闭水试验不合格

若是排水管道发生渗漏水,不但会对管道本身造成影响,同时对附近居民生活造成严重危害,严重的渗漏水可能会引起地面下陷等问题。产生这一现象的主要原因是施工过程中使用的管材不符合质量标准,由于材料抗渗能力较差或者管道的接口存在连接问题^[2]。同时基础下沉以后导致管道的接口位置可能会出现开裂现象,最终造成了管道渗水问题的发生,并且施工过程中由于接口密封不严,受到外力的作用下接口就会出现破损。管道井施工也同样影响着管道能否发生渗水问题,管道

井中没有封堵闭水段端头,管道同样会发生漏水问题。出现闭水试验不合格的主要问题就是在进行试验前没有充分的准备,导致试验过程不严谨,试验当中使用的参数没有进行换算,水位及测量的时间没有符合要求,并且渗水量计量存在问题,和实际产生偏差以后最终导致闭水试验不合格。

3.3 检查井变形、下沉,构配件质量差

检查井出现下沉的现象,其大部分是由于地基与垫层造成的,在实际的施工中,由于砌筑的井未符合标准的要求而出现变形的现象,并且由于井盖与井座之间不合理,导致安装以后会出现质量问题,井中爬梯设计不合理,井壁的施工防渗质量较差,井壁和其他连接部位防渗工作不到位,都会对检查井造成严重危害,并且会出现变形、下沉等问题^[3]。

3.4 施工中回填土沉降的问题

施工当中出现回填土沉降问题有很多种,首先是因为上述施工当中管道井或者是管道出现渗水问题,导致回填土也会随着下沉,管道井施工出现变形以后可能引发坍塌问题,同样会导致回填土下沉。回填土使用的填料不符合相应的土质要求,使用的土为软质土,回填土的含水量没有进行合理控制,对于含水量没有进行规范测定,回填以后无法达到压实度的要求,土壤之间缝隙较大,导致压实这道工序无法保障,并且如果压实过程中使用夯实碾压的力度达不到要求,后面都会出现回填土沉降的问题,给后续施工造成隐患。

4 市政工程排水管道施工中出现的质量缺陷的应对措施

4.1 做好施工前准备工作

第一,熟悉整个工程的实施方案。要使城市排水管道工程总体的施工质量得以提升,必须在开工之前熟悉项目的总体方案,以便为后期建设打下基础。先需对施工图纸的要求作出充分的了解认识,即施工方、设计方和工程监理单位等对施工图纸要求所做好的会审工作。然后,应按照施工图纸的具体规定对工地沿线的状况进行实际考察,了解地域内的实际状况,同时还要充分准备施工中的重难点问题。最后,根据图纸的有关规定,准备好有关的施工材料,并了解相关数据和材料的具体内容。

第二,做好沟槽开挖。管线施工阶段,沟槽开挖是最为基础内容,只有对沟槽施工现状做出正确评价和诊断后,才能开展后面的施工,防止塌方与泡水等事故的发生。首先,确定施工区域内的土质类型,关于开挖坡度也要依据工程力学特性来精确的做出判断。然后,还要对开挖的方式手段要加以充分的思虑,就像沟槽较深的,就必须

采取分层开挖的施工方法来完成,且对各层的槽底宽度和层边坡度等都需进行合理确定。最后,还需兼顾开挖的经济效益和稳定性,在满足施工需要的同时,还要有利于夯土回填。

4.2 关于排水管道位置偏移或积水的防治措施

对于排水管道偏移的现象,在施工之前必须要对交接桩做好测试,并且严格依照工程建设标准进行,施工过程中的管线桩也必须要做好维护,避免因为附近环境因素或者是水文地质特征造成影响。根据工程的深埋量和有关规范实施放样,保障样桩的位置不会出现问题,并且要进行二次复测,通过测试位置的偏差达到设计条件之后才能开始施工。施工中应该根据样桩的情况进行施工,平面的分布必须要合理,确保样桩不会因为施工发生偏移,同时施工过程当中沟槽的轴线和纵坡位置的测量要合理,对于纵坡要进行严格控制,保障设计的坡度满足结构要求,确保管线不会受到较大影响,满足水力学的要求,控制可能会发生的积水问题,确保管线安装以后不会出现偏移。

4.3 排水管道渗漏水,闭水试验不合格的防治措施

排水管道出现渗水的问题有许多种,首先对于基础不均匀沉降造成的渗水问题,解决方式是开挖的沟槽要避免受到雨水或者附近水源的侵害。当沟槽受到水浸泡以后施工队伍需要把这部分挖除,使用碎石或砂对这部分进行填充,接着使用器具对这部分进行压实度处理,必须要严格依照施工图纸来开展此工作。

关于排水管道材质问题引起的渗水问题,那么先是要保证管材的证件齐全,要有生产厂家的生产许可证、合格证、试验报告证明。管道安装过程中要检查管道的材质,管道的外表必须光滑平整,没有凹凸不平的地方,管道的接口处不能有裂痕,确保连接符合要求。对于使用的混凝土管道不能有裂痕,钢筋混凝土管道管内壁不能有裂缝,要对管材进行细致检查,如果使用的管材存在这些问题,就要进行更换,确保管材符合安装要求。

对于管道接口部分,我们要根据地基的地质状况以及周围施工要求选用连接形式,刚性接口选用地质良好的,同时要在地下水位以上的管材;柔性接口与刚性接口相反,选择土质差,处于震害地区的排水管,对管道的接头部位填充物则需要根据试验条件进行,确保填料不会对接口处造成影响。刚性接口需要涂抹砂浆,抹完以后进行洒水养护,柔性接口要清理干净胶圈部位,然后涂抹相应的胶来黏住胶圈,然后施工时与管材进行相接。

井壁和管道的接口部位要做好防止渗漏,在砌筑井检查前,要保证砂浆灌注饱和,涂抹的砂浆要均匀,避

免出现勾缝。对于在地下水条件进行施工时,要保证砌筑抹面层和勾缝工作按时完成,确保回填以前做好相关工作。对于连接的管道防渗工作要在先保证在湿润的前提下再涂抹水泥浆,待水泥干之后再做好内外的防渗抹面层涂刷作业,确保管道符合防渗要求。

对于闭水试验,此项工作内容是市政排水管道施工质量检测的关键流程,若发现渗漏问题,可以使用细砂或水泥对管道的裂缝和漏水部位进行修补。此外,在对井内支管口处与实验管段的二个端头位置进行堵塞处理,并对其开展 3~4 d 的养护工作,对上游井内进行灌水工作,由上往地对排水管道中是否出现了渗漏状况进行检查。对于存在的小缝隙,使用水泥砂浆进行修补;但对于裂缝较大的部位,应及时告知相关部门以及工作人员进行返工。闭水实验检验合格后,才能对管沟进行回填施工,并且首先应对管沟的积水进行完全的清除,应用稳定性较强以及含水量符合相关指标的回填土从管道的两端进行平衡回填,并且安排专业工作人员使用核子密度仪器进行测量,从而有效保证压实度可以恢复到开挖之前原地区的 95%以上,最大限度地使道路恢复以往的状态。

4.4 检查井变形、下沉,构配件质量差的防治措施

施工中要严格地根据工程设计的要来实施,并确保垫板与基层的施工要满足原设计图纸,并且确保施工当中不带水进行浇筑,并对于检查井的质量要严格控制,以避免由于地基的问题而造成下沉,从而避免了出现变形和错位的问题。在施工中必须注意把握好检查井的高度与中心点,保证稳定度之后再行施工。墙体的砌筑要保证砂浆的饱满,砌缝要均匀,避免出现裂缝等问题。井盖与井座要符合承载力的要求,两者必须配套安装,严格控制井圈的质量,同时要确保井座浆的饱满,避免出现问题。对于检查井的梯子要严格按照施工图纸进行安装,确保后续工程维护时方便攀爬^[4]。

4.5 回填土沉陷的防治措施

管道的回填土首先要选择符合施工要求的夯实机器,选择最合理的压实效果,对于不同的填料及压实度则选择不同的机器,如人工打夯机与微型压路机就适宜

较窄的管路。回填的填料要保障里面不含泥土、树根等杂质,避免压实度受到影响,并且这部分东西会产生腐蚀现象,引起土壤的沉陷问题,因此回填以前要排放积水,清理淤泥杂草等。使用细沙作为回填料,沟槽的回填要分层次回填,每层的厚度要大于 30cm,满足密度要求以后进行下一道回填。回填土要在沟槽两侧同时进行,对于填土的水量进行严格控制,并且沟槽底部如果存在积水问题要先进行排水工作,对土壤的密度符合施工要求^[5]。发生沉降的地方进行修复工作,使用拌合石灰对这部分地区进行二次压实,保障不会出现沉陷问题。

结束语

总之,排水管道系统在城市的市政工程中占有重要的位置,做好排水管道的相关工作,有利于实现输送城市废水、抗洪排涝以及防止水污染危险等功能,当前我国城市的城市化进程速度越来越快,规模逐渐扩大,相应的工程系统的复杂程度也有所升级,所以排水管道的施工难度也逐渐增加,那么对于排水管道的施工过程中,控制力度也要相应的提高。因此,施工单位在施工过程中不能只是为了追赶施工进度而不重视施工质量,如此将无法提高给排水管路的施工质量,进而导致其埋下诸多质量隐患和安全隐患。在这种情况下,施工单位就必须做好市政工程排水管路施工质量管理工作,只有这样才可以确保其施工质量合格,从而更好地推动了我国市政项目的健康平稳进步发展。

参考文献

- [1]张旭升,张韬.城市道路排水管道工程施工技术[J].公路交通科技(应用技术版),2019,15(4):337-338.
- [2]齐杰.市政排水管道施工质量问题及控制措施分析[J].工程技术研究,2020,5(11):183-184.
- [3]白琳.市政给排水工程施工质量控制及管理措施[J].工程技术研究,2019,4(19):186-187.
- [4]樊新志.市政道路排水工程施工质量缺陷防治管理对策分析[J].住宅与房地产,2018(33):108.
- [5]杨智平.浅谈市政排水管道工程施工中存在的质量问题及对策[J].经济管理:全文版,2016(4):8.