

市政道路给排水建设中节水措施研究

卢洋

邢台市志诚农业工程设计有限公司

[摘要]在我国道路建设过程中给排水管道建设也是道路建设基础内容之一,决定着周围区域内居民正常用水。但是在市政道路给排水建设时如果存在规划不科学或者是设计施工不科学之处,很容易造成水资源浪费,从而加剧我国水资源紧张程度,因此在市政道路给排水建设中进行节水设计十分有必要。本文通过对市政道路给排水状况进行分析,探究当前市政道路给排水建设中不合理之处,然后提出具体节水措施,以期能够有效起到优化给排水设计目的。

[关键词]市政道路;给排水;节水措施;水资源

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.11.1873

随着我国经济不断发展,人口数量不断增加,人均用水量在不断上升,但是我国水资源却十分匮乏,人均水资源占有量在不断下降。再加上我国在经济发展中过分注重发展速度而忽略发展质量,破坏水资源生态效益,进一步加剧了水资源匮乏程度。在这样的背景下如何有效降低水资源浪费,提高水资源利用效率至关重要,因此市政道路在建设时给排水进行节水设计十分有必要,这样不仅可以有效节约水资源,还能够有效提高给排水设计性能,实现水资源可持续发展。

一、市政道路给排水节水措施应用的必要性

随着我国市政道路建设不断变化,给排水工程要想达到良好作用,就需要在实际应用时不断优化和调整,以符合现代社会发展需求。而在水资源日益紧张环境下,给排水工程在各个环节中如何起到节水效果至关重要。给排水工程主要承担着水资源供给、运输、净化、节约、保护等重任,因此在给排水工程建设时可以适当融入节水措施,从而起到保护水资源作用。在市政道路给排水中采取有效节水措施能够为大众创造良好生活环境,在节水措施下还能够起到节约水资源作用,因此在市政道路给排水中运用节水措施十分有必要。

首先创造良好生活环境。给排水工程主要承担污水处理、降雨排泄、生活供水等任务,随着我国农村、乡镇城市化进程不断加快,对给排水工程的要求也在不断提高,传统的给排水工程在实际应用时已经无法满足需求,不仅会影响到给排水效率,长此以往还有可能造成水资源的浪费,降低农村、乡镇居民的生活质量,因此在市政道路给排水设计中采用节水措施,能够为城乡居民创造良好生活环境,提升给排水质量。

其次节约水资源。不管是在城市中还是在乡镇、农村都需要大量的水资源。比如说在农村中农业灌溉、农产品种植等都需要大量的水资源,但是在农村中人们的节水意识还不是很强烈,许多人都无法意识到节水的重要。尤其是当前我国许多农村中大都是采取直接灌溉方式,这些灌溉水中有大多数的水资源都会被蒸发掉,从而降低水资源的利用效率。此时在农业灌溉中采用节水措施,通过埋入滴灌带等方式可以将水分直接输送到农作物的根部,从而起到节约水资源的作用。除此之外在一些偏远农村道路给排水设计时通过节水措施,能够降低水资源输送成本,起到节约水资源作用。

市政道路给排水工程关系到周围所有人员的基本生产和生活,尤其是在当前水资源日益紧张的情况下,市政道路给排水工程建设时的节水措施,能够极大的起到保护水资源、合理利用水资源目的。

二、市政道路给排水设计中常见的问题

我国是一个水资源比较匮乏的国家,人均水资源占有量仅占世界平均水资源占有量的四分之一左右。根据有关部门统计显示,现阶段我国水资源中仅有30%的水质符合饮用水需求,而其余水质监测不合格。我国现阶段中有超过50%以上的水系都受到污染,居民用水问题日益紧张,这也是当前我国面临的主要问题之一。因此在这样的背景下对市政道路给排水节水设计十分有必要。

(一) 给排水设计不协调

在市政道路设计初期主要是从给排水的整体性以及可行性

方面进行分析,通过深入调查、计算等方式探究影响因素,为科学设计提供指导。但是在实际设计时仍然存在给水系统、排水系统、防洪系统等设计不协调问题,从而降低市政道路给排水设计协调性。在一般情况下市政道路给排水建设都是为了快速解决问题,此时为了快速完工,在设计阶段中很难对整个环境需求进行调查,导致所设计的给排水施工方案与实际需求存在很大差别。比如说当市政道路无法及时排水,此时在进行设计时往往会采取扩大管网、增加排水线路等方式解决问题,但是在这样的方式下新敷设的管网线路可能与旧管网之间存在交叉现象,从而造成新旧管网之间的不协调性。除此之外在排水管网设计时还可能影响到市政道路的泄洪能力,降低市政道路性能,增加在后期使用时的安全隐患。

(二) 给排水建材质量问题

随着给排水工程建设规模不断增加,在能够应用到工程中的建材也有很多,这样由于建材质量参差不齐就可能影响给排水节水效果。当前在给排水中经常应用到的材料有很多,一旦选材不科学或者是选用质量不合理的建材产品,这都将会对给排水系统性能产生影响,造成水资源浪费。与此同时当给排水工程因为建材质量问题需要二次施工时,还会造成区域大面积停水现象的产生,造成恶劣影响。市政排水系统在建设时不仅需要选择质量好的建材,在建成之后还需要定期进行检查和维护,此时在维护时还需要对质量不合理之处进行不修,进一步浪费成本。

(三) 压力设置失误

在给排水管网中需要保证内部压力稳定,才能够为周围用户提供稳定的水资源。如果在进行设计时压力设置过小,此时在管网中给水量不足,会导致周围居民以及农业灌溉所需水量不足。相反如果在进行设计时压力设置过大,此时在管网中给水量充足,会增加管网爆裂风险。与此同时在压力设置时所设置的压力值与管网型号不匹配,此时也就达不到节水要求。

(四) 中水、再生水利用率低

中水是基建之后经过废水处理之后达到一定使用标准的水资源,再生水是废水、降雨等水资源经过废水处理之后达到一定使用标准的水资源。当前我国在《建筑中水设计规范》中对中水、再生水等水资源的使用提出了明确要求,对中水、再生水等水资源的使用范围、使用设备、工艺等都进行了明确要求,这可以在一定程度上起到节水效果。但是就目前来说我国在此方面的应用比较低,当前这些水资源的仅在消防、绿化等环节中应用,而在其他方面的应用则比较少。

三、市政给排水在设计时的节水措施

市政给排水设计时需要施工图纸进行分析,为以后的扩建以及维修提供保障,还需要科学选择建材,确保后期不会出现二次施工等问题,从而起到良好节水效果。

(一) 精心设计施工图纸

在进行给排水施工之前,都会结合市政道路实际情况,邀请专家、施工人员以及设计人员对给排水管道进行设计。首先在进行施工设计时需要从管道的走向、位置、仪器设备的方式等都精心设计,保证给排水系统具有良好协调性。与此同时在进行设计时还需要对给排水管道的坡度进行设计,保证满足施工要求。

(下转第3500页)

点的水平位置作为基础标准,来进行监测点的布置设计方案的编制,并按照设计的方案进行埋设监测点。与此同时,我们要对于埋设的监测点是否安全给与重视,配置施工人员进行看护理工作,以保证埋设工作安全平稳的进行。

(五) 基坑水平位移监测

对高层建筑的基坑进行水平位移监测时,基坑监测水平位移控制点的选择必须严格按照要求:基坑外稳定区域、通视情况好处布设3个基准点,组成本基坑水平位移监测控制网,通过方向观测法检核各工作基点的稳定性。观测时,首先利用基准点检核工作基点的稳定性,再在工作基点上设站,进行水平位移监测点的观测。有效地获取变形监测数据和信息。

(六) 地下水位观测

观测时所用的水位管材质是PVC的,塑料管,一般中间有滤水孔,过滤层就用网纱包着水位管。观测地下水位中要使用设备,SWY-20型,5毫米精度的钢尺水位计,观测要进行钻孔,结合30型钻机,之后PVC水位管就可以放入,为了防御流入地表水,要用净砂对空隙的地方进行回填,也就是对过滤头的回填,过程中封口时用粘土,顶盖也要封住。

(七) 竖向位移监测

在对高层建筑工程基坑结构变形情况实施监测的时候,可以选择使用的方法有很多,其中使用最为频繁的就是纵向位移监测法。这种方法其实质就是在基坑结构出现形变的位置的四周,选择三个基岩水准点,运用单独高程体系以及最前沿的科学技术来进行纵向位移监测系统。在开展监测工作的时候,务必要在前期对相关仪器设备进行调整,在各个观测阶段,都不能对工人

员以及使用的监测设备进行调整,避免监测误差情况的发生。

(八) 平面监测方法

在针对高层建筑工程基坑结构形变沉降情况实施监测工作的时候,可以结合实际情况,选用平面监测的方法,在形变位置四周选择三个适当的位置当做是水平基准点。结合相关规定利用最前沿的机械设备来对高层建筑工程的水平角和边长进行观测。平面监测方法的平面位移的监测点都分布在基坑周围的基坑或者地面上。

五、结束语

综上所述,高层建筑物是人们生活、学习、工作及一些活动的主要载体,因此,其质量的好坏将直接影响着人们的生命财产安全。所以,在进行建筑物施工时,施工人员要将提高施工质量保证施工安全作为重点去建设。基坑工程作为基础工程的一部分,是决定高层主体的稳定性及安全性的重要工序,故基坑变形监测是具有十分重要意义的一项工作。

参考文献:

- [1]周海峰,李海文.高层建筑工程变形监测探讨[J].绿色环保建材,2021(07):151-152.
- [2]杨晨辉.高层建筑工程变形监测研究[J].工程建设与设计,2021(02):37-38.
- [3]李铮.高层建筑工程变形监测方法的探究[J].科技创新,2020(12):152-153.
- [4]耿会岩.高层建筑工程变形监测方法的探究[J].科技创新导报,2019,16(31):17-18.

(上接第3498页)

在进行节水改造时还需要深入调查市政道路地下给排水管道的愤怒状况,然后结合原有管道的分布进行节水优化,尽可能的避免新旧管道存在设计交叉之处,防止新旧管道相互影响。在新铺设管道时也可以统筹协调新旧管道的分布,确保整个给排水系统具有良好协调性。

在进行给排水设计时设计人员还需要对未来一段时间的给排水需求进行预测,然后结合预测量精心设计给排水管道、流量等参数,并将节水理念渗透到设计环节中,尽量减少水资源的浪费。比如说在进行设计时可以对周围区域内地下水的走向、区域降水量、排水管道的分布情况等进行深入调查,然后结合这些调查内容进行设计,这样可以有效避免由于降水等因素对市政道路给排水节水措施产生影响,从而降低节水性能。除此之外在进行施工图纸设计时还需要结合用水需求进行设计。比如说在市政道路中经常需要利用水资源对道路路面进行冲洗,还需要利用水资源灌溉市政道路两侧的绿色植物等,因此在进行设计时需要从绿化用水、消防用水、地质条件、交通流量、管道长度等方面进行综合分析,然后合理规划施工图纸。

(二) 科学选择管材

为了保证市政道路给排水管道的节水性能,避免由于管道损坏、腐蚀等原因造成水资源渗漏现象,此时在进行管道选材时需要选择一些抗腐蚀性能、防水性能较高的材料。在以往管材选择时大都是选择镀锌钢管作为材料,但是这些材料在铺设在市政道路下面会受到地下水腐蚀等作用,从而降低管材性能,使得给排水管道发生漏水现象,造成水资源浪费。因此为了有效预防这一问题,在进行市政道路给排水设计时可以选择一些新型复合材料作为管道材料,比如说PPR管、铝塑复合管和AGR给水管等,并根据实际的需求以及成本计算,科学选择管材,从而起到节水效果。比如说采用PPR管选择时PN10的管材要比PN12.5的管材节水效果更加明显,能够至少减少27%到29%的水资源损失状况。

(三) 科学设计系统流量

在进行给排水系统设计时需要在水流量、降雨量等相关参数进行计算。在污水排量计算时,区域总污水排量主要可以分为

民用和工业两种。其中民用污水与周围的居民人口数量有很大关系,工业污水排量则是工厂生产污水、后勤污水等的总和,不管是民用污水还是工业污水都需要经过排水管道的作用排出,因此在机芯能够污水排量计算时需要精确计算出排量,然后以此为基础进行给排水设计。降水是影响排水系统的主要因素,在进行降水量计算时需要根据市政道路的坡度、道路的平坦状态、道路的集水面积等进行计算,然后确定给排水系统的排水量,然后通过合理设计系统流量,从而达到节水目的。

四、市政给排水在施工时的节水措施

在施工时需要给排水建设管道进行科学埋置,避免管道受到损坏,与此同时还需要能够注重管道安装以及质量控制,保证所建设的给排水工程具有良好节水作用。

结语

市政给排水设计中节水措施至关重要,但是就目前来说在实证给排水设计时往往会忽略节水措施,从而造成一系列的浪费现象。因此本文在进行研究时通过对市政道路给排水设计节水措施应用的必要性进行分析,然后结合当前市政道路实际情况分析,给排水设计存在的问题,最后从设计、施工和应用三方面提出具体的节水措施,从而有效避免水资源浪费现象。在设计方面需要精心设计施工图纸、科学选择管材、科学设计系统流量;在施工方面需要科学埋置管道、采用新型节水设备;在应用方面需要充分开发中水,充分设置管网压力。

参考文献:

- [1]周浩.公路给排水节能设计分析[J].中文科技期刊数据库(引文版)工程技术,2016(12):00136-00136.
- [2]田柳.市政给排水设计中节能环保措施的运用研究[J].魅力中国,2018(2):124-127.
- [3]张莉.探讨给排水工程设计中节能技术的应用[J].全文版:工程技术,2016(6):257-257.
- [4]黎雪君.节能技术在市政给排水工程设计中的应用[J].建筑工程技术与设计,2016,000(007):2187-2187.