

市政道路工程排水管道设计要点探析

吴 青

厦门市市政工程设计院有限公司合肥分公司, 安徽 合肥 230000

[摘要]随着经济社会的快速发展,城市人口密集程度也逐步加深,在新时代进程推动下,整体社会对基础建设有了更大的需求。现如今,工业用水量逐步增长,在城市发展中出现的用水供求关系产生了很大的矛盾,国家大力提倡合理排水要求下如何更好地推动市政道路工程排水管道设计项目的顺利进行,在这种思考背景下节约资源,提高效率,最终一步步提升市政工程企业经济效益。响应国家号召,企业才能稳定发展。因此市政的排水系统必须进行合理设计,才能在一定程度提高人们的生活质量。文中借此对现阶段市政道路中排水系统管道设计做出了一系列探究及分析。

[关键词]市政工程;排水管道;设计要点

DOI: 10.33142/ec.v6i3.7996

中图分类号: TU99

文献标识码: A

Discussion on Design Points of Drainage Pipeline in Municipal Road Engineering

WU Qing

Hefei Branch of Xiamen Municipal Engineering Design Institute Co., Ltd., Hefei, Anhui, 230000, China

Abstract: With the rapid development of economy and society, the urban population density has gradually deepened. Driven by the process of the new era, the overall society has a greater demand for infrastructure construction. Nowadays, with the gradual growth of industrial water consumption, there has been a significant contradiction between the supply and demand of water in urban development. The state strongly advocates how to better promote the smooth implementation of municipal road engineering drainage pipeline design projects under reasonable drainage requirements. In this context of thinking, resources are saved, efficiency is improved, and ultimately the economic benefits of municipal engineering enterprises are improved step by step. Only by responding to the national call can enterprises develop steadily. Therefore, the municipal drainage system must be reasonably designed in order to improve the quality of life of people to a certain extent. This article takes this opportunity to make a series of exploration and analysis on the design of drainage system pipelines in municipal roads at this stage.

Keywords: municipal engineering; drainage pipeline; design points

在市政工程整个施工项目设计中,排水管道的设计尤为重要,它是通过从局部到整体的方式进行推出,不但需要严谨的研究态度,还要让设计的方案具备科学效果,在生活中具备合理性,整体上排水管道的设计是一项比较细致的工作,按照传统的方式进行设计根本无法得到先期效果,更无法满足新时代人们对生活质量的需求。从整体方面进行探究,排水管道整体设计思路除了与生活中的实际息息相关,还需要考虑设计人员的综合素质以及积累的纯熟经验,因此进行一系列的工程设计安排,不仅需要体现在功能性,还需要具备一定的合理性。

1 市政道路工程排水系统重要性

市政道路工程中的排水系统具有非常重要的作用,关系着民生发展,促进了经济的前进,对道路上交通提供了良好的保障,排水管道系统不仅可以保护道路地面,还能够雨水无法流通时为路面施工减少很多问题。如果没有排水系统,路面就会被长期浸泡导致行人出行困难,还会损坏整个路基材料,长期下去很容易出现路面坍塌问题,路面整体承载力连续下降会对人们的生命造成威胁^[1]。对市政道路排水系统进行合理设计还可以进一步保障周边

建筑物当一定体积的水面蔓延到标准刻度线甚至以上,就会对周边建筑物的根基与内存电缆进行浸泡甚至断电,如果不能及时将水排走,后果将不堪设想。

2 市政道路工程排水管道施工设计要点

市政道路工程排水系统在设计初期需要在保证后期功能持续性的基础上进行总体规划,联合各种影响工程排水系统建立的各种情况,从整体分析城市的综合运维状况,进一步推动城市内部各方面协调发展进程,比如沿海城市中的排水系统设计时需要考虑天气因素,着重将泄洪能力作为设计主要考量因素。市政工程整体规划错综复杂,其建立目的是能够为人们的生活用水提供更好的需求,但是如果按照规划进行施工整改,就会出现新旧管道贯穿的局面,给整个施工进度带来了困难性。所以在进行管道网设计时需要着重将城镇用水目标作为整改方案的起始点。市政排水系统顾名思义就是将生活中的污水经过过滤管道进行合理排放,建立在环境保护和排泄洪功能良好的前提之上。就现阶段而言,我国的排水系统在某些方面依然存在着很多问题难以解决,地下管道横纵贯穿,数量繁杂,若出现管网交叉现象,就会严重影响排水系统正常发挥的

职能,如果在设计整体中出现一些瑕疵,就会造成正常水资源浪费^[2]。就现阶段而言,大多数市政企业在城市进行排水管道设计时惯用传统排泄方式,由于之前的方式缺少科学性,一到下雨天就会容易出现环境污染的现象,造成了城市排污机构工作的压力,当排水量或者降雨量增大,会使场面难以控制,人们的生活质量也会受到影响。

3 市政道路工程排水管道设计分析

3.1 排水流向设计

现阶段的市政排水系统在设计工作时存在很多缺乏科学性的问题,有些问题如果发现不及时处理不当会造成水管道系统的拥堵,让原本不流入此的垃圾越堆越多,严重影响整个城市人们的正常生活和工业用水。由此可知,一个好的排水管道设计方案给人们的生活带来很重要的影响。在市政工程对水设计进行研究时,要做好研究基本工作,抓住事情的根源,对整个城市概况进行分析设计处理,在政府的有力支持下得到对未来计划的展望,对初期设计排水系统的规划具有针对性,要严格按照市政未来发展方向给予安排设计,才能在基本环节保证各种相关工作的维稳运行。其中排水流向设计主要包括道路竖向与规划方案,正是由于投资和设计的相关问题,在整体上存在一些不符合规范的要求,使得最终排水设计流量与规划的方向存在较大的差异。在设计前期相关工作人员要对整体的设计规划进行综合比较,认真复核,当发现表现出差异时,再着重地进行排水流向的观察,在此基础上对管道铺设投入量进行记录,根据实际要求判断是否需要设置泵房或者反坡深埋的处理。除此之外,要全面地分析总体的工程造价以及工程先期成本的估算,如果完成工程的造价较高,就可以直接根据现代流向特征进行合理设计,将工作要点具体进行规划关于排水流向的问题。如果对其中任意道路的排水流向进行随意修改,就会对整个空间的排水流向设计造成阻碍。往往对一些相关细节考虑不周,忽略设计要点,就容易将问题变得复杂化,从而使整个排水系统产生一系列连锁问题^[3]。

3.2 断面设计

排水管道设计包含单侧设计和双侧设计。无论选择哪一种,都需要提前将现场实施情况进行调查,整体的布局规划可以作为管道设计的参照。通过这种联系,将整体道路宽度,性质,维护等综合内容纳入考虑范围之内,进而将道路断面设计安排进行优化和创新。管道设计是一项比较严谨且复杂的项目,初期规划图的作用在于能为施工者引导大致设计方向。但并非全貌,所以应该建立在现场时实际情况的基础上进行规划,否则会导致设计质量低下,而且制造出来的管道与实际需要不符。

3.3 管径设计确定

很多刚刚立足于建筑施工行业的设计人员经验不足,经常会在进行管道设计方案筹划阶段遇到很多困难,比如

在汇水面积正确计算环节也零失误的状态下设计排水管道的雨水管存在与其他型号的与水管相接的情况,出现这种问题的主要原因就是相关工作人员对市政系统工程的概念认识不足,排水工程是系统工程中的重要工程,用传统方式只能对其简单地进行切割和设计。

通过对管道汇水量综合分析进行管路的切割与分配,整体上按照地形规划图对汇水面积进行合理规划,根据经验不断总结,最终对降雨量等参数实行精准计算,由此完成管径设计方案。在整个研发过程中并没有任何错误,但容易对某些细节进行忽略。比如此次道路管道设计规划除了工程会水以外,仍然存在对其他会所要求即传输流量,如果在设计过程中发现这种问题,最主要原因便是你排水处核心干线有关,遇到这种情况就需要设计人员将周边路网环境还有其他有关排水设计的资料进行详细收集,科学合理地道路进行规划优化和创新排水方式,科学引进排水流向,认真分析,严谨对待,将传输力量与汇水流量相融合,最终实现环境参数的设计分配。

3.4 检查井结构设计

检查井在进行管道设计工程中占据着十分重要的作用。在建筑施工领域中属于必备的建筑附属品,是一砖砌混凝土作为主要材料进行物料填充。综合分析,砖砌结构在很多方面受多种因素的影响才得以选择。比如工期方面,地方习俗以及工程造价方面均将方向指向混凝土。这种结构发展也得到了施工专业人员的认可。从检查井的整体结构进行分析,不但要从内部进行探究,还要在整体应用上设置。参考意见比如铺设位置与周边应用环境不能由一方面来断章取义,就是从大局考虑合理应用施工结构方案,检查因其结构特征位于人行道下,路基坍塌与检查井损伤的问题很少发生,所以可以直接进行。检查井施工选择砖砌结构是符合施工要求的,具备相对的合理性,工程投资建设成本也相对降低了。如果车行道下方承载的重量较大,就会对整体施工造成隐患,马路陷阱就会逐步增加,风险意识也相对提高^[4]。其中导致这些问发生的原因有很多,而检查井自身结构的选择与本身强度是非常重要的因素之一。根据研究表明,检查井位置设置在车行道下方,并且采用砖砌的结构。所以有一定依据,但是根据施工专业人员在工程中的力往经验混凝土结构施工的效果和影响力相对较好,保障性更好。因此选择哪种结构进行检查井结构施工,一定要根据实际情况融合安排,不能仅从单方面入手。

3.5 合理布置雨水口

市政雨水排水系统会出现设计不合理的情况,其主要原因就是径流系数的分配计算安排不合理,当发现问题时要按照实际进行问题的反馈及解决,结合实际城市发展状况以及相关影响参数计算城市最大径流系数。也可以在近几年的降雨量数据进行调取作为参考,进

一步保证市政给排水系统工作运行的科学性,进一步加强城市居民居住的舒适度。除此之外,由于雨水管道通常设置于机动车道,因此检查井的设置位置也应该与之对应,进一步对路基安全系数进行影响,进而提高其整体性和稳定性。在标准的规范要求中可以将雨水口的间距增大,在整体功能上进行分析,这样做的目的是减少检查雨水的数量,使整个路基稳定性相应地增强,也是由于其美观性与协调性的存在,所以可以实施等距原则设计。

3.6 合理设计排水口

要根据实际情况进行合理安排,针对市政排水管道系统的规划设计问题,相关部门也做出了一系列调整,对当地的地理位置,环境因素以及气候条件,与城市内部现实情况进行合理融合,从整体出发保障排水管道系统的正常运行。除此之外,降雨量也要被考虑到设计中去,若降雨量较大,排水管道系统设计不合理就会造成排水拥堵,造成内涝灾害。因此在进行排水管道相关设计时要严格按照市级标准进行合理安排,才能保障市政企业的科学性发展,贯穿排水系统的基本职能,才能让其寿命在此基础上进行延伸。

3.7 合理设计排水口

城市中的排污工作属于重点工作,对于一些污水的处理严格按照相关规定处理,若污水处理不及时就会造成人们的生活受到影响,因此污水处理系统的设计受到人们重视。在一般情况下,城市内部一般用新型污水处理技术,利用这种技术的目的是加强对污水系统的回收。然后要着重考虑设备与污水之间的关系,无论在理论上还是实际上,都需要选择科学的搭配方式进行合理规划,污水处理系统也是重点,从管道排出的污水很容易对城市生活造成影响,所以要从全局整体出发,对污水管理系统进行加强关注,进一步提高污水设计的合理性^[5]。

3.8 专业协作设计

在进行排水管道施工设计时,需要施工建设项目中多个专业能配合,才能将涉及的交叉作业做到完美。在这个团队中,各个部门间要形成团结协作的意识,为后期出现的几种问题奠定基础。只有在前期表明施工计划认真协作,就可以将问题缩小化。比如在整体工程设计中,正是由于人行道的宽度较窄,管道之间的空间十分紧凑狭隘,在一般条件下会发生管道与路灯等基础。设施外表,设备冲突。因此在施工过程中所涉及到的众多专业知识都需要在前期进行各专业负责人之间的对接^[6]。如果前期不认真准备

后期就会极容易出现返工的可能。

除此之外,不同专业之间的专业知识和认同能力都具备一定的差异,不但需要考虑横向空间的布置问题还要在不同的管线之间进行管线间冲突的矛盾问题,如果在不同的管线之间发生设置上的问题,前期发现就可以有效的进行避免,但是如果在连接管道的时候才发现就会出现很多问题,这是由于施工单位并没有合理地安排施工计划,没有将前期可能发生的错误进行排查,没有提前地对图纸进行熟悉,进而导致责任意见分化程度升高。但是在这个过程中,项目管线的设计者也存在很多不足,应该担任相对的责任,遇到问题时没有及时解决,日常排查中未能查漏补缺,所以在日常施工监督检查过程中,设计人员应该高度集中责任意识,提高对施工的重视程度,针对相应的管道设计问题勇于提出自己的疑问,不断的优化设计才能在整个上对质量严格把控,为后期合理化施工提供宝贵意见。

4 结语

市政道路工程排水项目在城市建设中属于城市规划重点工作,在进行管道设计时,要对时间安排,空间环境,降水量等各种因素进行统筹设计,要充分地考虑市政未来安排,与其他市政工程相结合,观察周边的影响范围,站在城市整体规划设计的立场中去设计排水管道系统,才能更加重视给排水设计的相关工作。在规划中发现问题进行研究,得出相关调整,为整个城市正常生活的运行提供保障,为人们的生活提供基础便利性条件。

【参考文献】

- [1]曹海鹏.关于市政道路排水管道施工技术要点的探讨[J].中国期刊网,2020(1):12.
 - [2]王宏伟.浅析市政道路排水管道施工技术要点[J].中国建筑工程,2019(2):126.
 - [3]周晓江,杨光杰.市政道路给排水优化设计研究[J].建材与装饰,2020(15):241.
 - [4]丁寅佳,徐鑫.市政道路工程中排水管道施工管理与技术要点分析[J].居舍,2019(34):73.
 - [5]袁娇如.浅谈市政道路排水管道改造设计要点[J].安徽建筑,2018,24(5):303.
 - [6]余孟铭.浅析市政道路排水管道工程施工质量要点控制[J].安徽建筑,2018,24(5):181.
- 作者简介:吴青(1995.4-),男,汉族,毕业学校:安徽建筑大学,现工作单位:厦门市市政工程设计院有限公司合肥分公司。