

# 市政道路及排水工程施工质量管理与控制

史书兵

聊城市在平区市政公用事业服务中心

**摘要:**新时代城市现代化发展进程的加快要求市政道路排水工程加强建设质量,解决原本排水管线中存在的问题,为居民创造舒适的生活环境,避免交通道路出现积水问题,提高交通运输效率。所以,市政部门必须要把市政道路及排水工程质量管理与控制工作放在首位,将多种工艺和先进技术应用到工程建设中,切实完善城市排水基础建设。

**关键词:**市政道路;排水工程;施工质量;管理与控制

## 一、导言

市政道路的实际交通能力以及交通基础设施的健全程度是评价一个城市现代化发展的重要指标,目前,国内大部分城市已经开始加强市政道路建设,旨在推进城市的现代化发展,与此同时,先进技术、工艺手段以及现代化管理方式的应用也大大促进了道路质量的提高。排水工程是一项十分复杂且系统的建设工程,在建设施工时往往要经过多道工序,且存在较多安全隐患,施工进度也较易受到各种因素的干扰。排水工程在市政道路建设中占据着重要地位,市政单位应该着重加强对排水工程的质量管控,要求工作人员认真落实质量管控工作,掌握每个环节的具体实施情况,明确排水工程的施工要点,在最大程度内为市政道路排水工程提供质量保证。

## 二、市政道路排水系统的简介

在市政道路中,排水系统的实际运行情况决定了这个城市整体的经济发展状况以及科学技术水平,为了保证市政道路排水系统的有效运行,需要对市政道路排水系统进行高效的利用,将市政道路排水系统对城市化进程建设的作用进行全面的分析和认识。在市政道路排水系统中,主要分为以下几个部分:

### (一) 明排系统

明排系统主要是指一些能够在市政道路上看得见的排水系统,这种系统大多数都是以露天的沟渠来进行排水工作的,在城市的郊区以及公路的两旁,大多数都采用这种系统来完成排水任务,明排系统主要分布于市政道路的两侧,为了不对正常的交通造成影响,大多数都采用梯形断面来构建明排系统,在梯形断面上,通常有片石、混凝土等进行排水系统的维护。

### (二) 暗排系统

在市政道路中,除了明排系统,暗排系统也是一个重要的组成部分,并且在市政道路排水工程中占据着较大的比例,暗排系统主要是由雨污水主管、检查井、支线井和雨水连管等设施共同组成,其分布主要是在市政道路下方,在雨季,大量的雨水都是通过暗排系统来进行排放的,在暗排系统周围主要设置一些纵坡或者是横坡,使雨水能够自然地流入到道路两侧的安排系统中,之后雨水再通过连管流向主管,实现道路污水的排放。

### (三) 混合式系统

混合式排水系统主要应用一些经济发达的地区或者是生产水平较高的地区。混合式系统是将明排和暗排相互结合,形成高效的市政道路排水系统,在一些排水量大的地区运用最为广泛。

## 三、市政道路排水系统的作用

在市政道路排水系统中,主要是集中的处理城市污水以及雨水,对城市的生态环境具有积极地作用。另外,城市排水系统作为城市基础设施的主要部分,有利于对一些污水资源进行防治,另外还可以起到防洪的效果。随着当前时代下城市化进程的不断加快,人们对生活质量要求也在不断的增加,因此,人民日益增长的生活质量需求给市政道路排水系统的建造

带来了不小的压力,因为市政道路排水系统会直接影响整个城市的生态环境以及经济发展水平,所以需要市政道路排水工程的质量进行有效的保证,使得市政道路排水工程能够满足人们日常的生活需求。但是在一些经济发展落后的地区,排水系统往往呈现着高负荷的运行状态,在雨季面对大量的雨水时,市政道路排水系统经常会发生堵塞的情况,不仅会给城市带来严重的内涝,还会影响正常的交通运行,严重时则会对城市居民的生命安全以及财产造成恶劣的影响,因此,为了保障城市的正常运行,需要对市政道路排水工程进行全面而深入的管理,在市政道路排水工程施工时,一定要严格的监督施工环节以及施工流程,保证每一环节的施工都能达到预期的设计要求,从整体上提高市政道路排水工程施工等质量,推动城市化进程的发展。

## 四、目前市政道路排水工程建设中存在的质量问题

### (一) 市政道路排水工程中的规划问题

目前,部分城市的市政道路及排水工程中存在着许多遗留问题,尤其体现在工程规划上。城市道路排水工程的初期建设并不能预见到之后社会的发展方向,而伴随着中国现代化发展进程的逐渐加快,许多问题开始显露出来。因为排水工程的前期规划不科学给后期建设施工过程带来许多问题隐患,大大妨碍了工程施工的有序进行。现在,为了促进城市的现代化发展,只能将原有排水工程设计方案推翻重来,从而浪费了人力物力,增加了工程量。例如一些老城区的排水系统过于老化,基本处于废用状态,到了暴雨季节很容易出现内涝,影响居民生活。

### (二) 市政道路排水管道存在问题

在建设城市排水系统时,关于排水管道的设计与施工是十分关键的,其会影响到整个排水系统的使用效果。所以,在铺设排水管道时,必须要合理科学的制定设计方案,提高建设质量。不过,在实际中的排水管道使用中,很多城市排水管道的设计存在问题,管道铺设较乱和管道排水不畅的问题严重影响着人们的日常生活,也给后期维护带来了困难。部分城市就存在着排水管道与供暖管道交叉的问题,倘若对排水管道进行修改,就会加大工程量,延长工期。

### (三) 排水工程建设管理工作不到位

现如今,部分人员还未意识到加强排水工程施工阶段管理工作的重要性,忽略了对工程的管理与控制,从而使得排水系统出现问题。在开展市政道路排水工程建设管理工作时,应该把“安全施工、治理隐患”放在首位,尽可能规避问题隐患的出现,保证施工安全。但是,目前排水工程建设过程中的管理工作成效并不理想,原因在于管理人员没有严格执行管理工作,技术人员的技术水平不足,现代化管理程度较低。

## 五、市政道路排水施工的施工要点及质量控制

### (一) 施工原材料质量控制

原材料进场需严格控制质量。对砂石需做好含泥量,含杂质质量检查,杜绝直接挖自河床的杂质含量超标的砂石进场。此外还要确保碎石压碎值,砂细度指数等指数达标。水泥需要严格查验物理性能指标,砖头要做好抗压强度检查。排水管材购买中,选购人员需参照具体的工程要求,选择适合的管材品种,并从正规厂家进货,让厂家出具质量合格报告,确保管材质量规范。

### (二) 沟槽开挖质量控制

在沟槽开挖中对断面施工,沟槽塌方泡水控制,槽底施工等几个施工要点需做好质量控制,具体如下。(1) 断面施

工质量控制断面开挖时需确保槽底宽度为管道结构及两侧工作台宽度之和,只有这样后期才能方便进行管道的铺设安装。沟槽边坡需按照工程具体环境及土质确定,保障管道施工中边坡安全稳定。槽底施工中不能超挖,如有超挖需回填夯实,严禁积水进入。(2)沟槽塌方泡水控制沟槽施工中严禁泡水塌方,因此施工时需选择良好天气,如雨季施工,需设置好排水沟及集水井。如地下水位较低,需用水泵将沟槽水抽出,让水位低于沟槽槽底0.5m以下,以防沟槽因长时间积水出现塌方。

(3)槽底施工质量控制槽底施工时需对槽底土质仔细检查,确保槽底承载力达标,如遇到软弱土基需及时上报,设计,建设,监理几个部门共同研究处理。

### (三)管道安装质量控制

管道安装中需严格参照沟槽坡度及顺直度进行,检查井内管道安装中需控制好管道长度,管道两端预留一定距离,控制好每节管道中心线及高程。管道连接时需确保接口填材质量,严格按施工工艺操作,不能首先裂口及破损。

### (四)检查井施工质量控制

检查井施工中需注意如下几点。(1)砌筑时需对井砌筑仔细检查,砌筑前对所有砖洒水浇湿,并用饱满灰浆平整砌缝,并将抹面压光,不能出现空鼓及裂缝,确保砌筑质量。井壁保持竖直,上下层砖块不能对线,不能有通缝出现;圆井砌筑中还要注意对井内径进行校核,注意井的圆度。检查井砌筑高度需控制在2m/d之内。(2)流槽砌筑应同井室施工同时进行,雨水流槽高度应同主管半径平行,流槽形状半圆弧,上半部分需同两侧井墙平行,宽度同主管管径等同,下半部分宽度也要等同主管管径。

### (五)沟槽回填土质量控制

沟槽回填土为道路排水工程的最后施工阶段,此阶段施工质量同道路结构安全直接相关,要确保施工质量,应做到如下两点。(1)对回填土土质正确选择,选择土质较好,没有大块状的土,不能选择垃圾土,腐殖土,冻土,杜绝有机质,淤泥等,不能带有石块等杂硬物。回填土含水量需要控制在最佳含水量±2%这个范围内。(2)管道基坑回填多采取分层回填及层层夯实结合的回填方法,每次回填厚度≤30cm,回填完一层检查一层,压实度满足要求才能继续下一层回填。基坑回填过程中需同时对管道两侧进行回填,高差控制保持在30cm之内。管道腋角部位用粗砂密实填充,随后中粗砂分层回填,直到达到管顶设计标高,最后再在上面回填上优质土。在沟槽中粗砂回填时,每回填一层都需要灌水,灌水后用振动平板震实,确保压实密度达到规范要求。

### 六、结语

总之,城市发展不能离开市政道路排水工程,道路排水工程同城市居民正常生活密切相关,因此在市政道路排水工程施工中必须掌握施工要点,并对各个施工要点做好质量控制,确保施工质量,这样才能全面提升市政工程建设水平。

### 参考文献

- [1] 焦杰. 市政道路及排水工程施工管理与控制[J]. 建材与装饰, 2018(36): 219-220.
- [2] 李浩. 关于市政道路排水工程施工质量管理分析[J]. 建材与装饰, 2018(34): 252-253.
- [3] 张杰. 市政道路及排水工程施工质量管理与控制研究[J]. 居舍, 2018(10): 137+15.
- [4] 胥吉江. 市政道路工程施工质量管理控制[J]. 绿色环保建材, 2017(09): 105.

(上接第112页)

化软件应用非常多,但是没有一个能够像BIM一样实现城市地上地下的规划。这就需要我国相关的政府部门要引起足够的重视,大力的进行BIM技术的推广工作,全面实现对城市数字化平台的建立,对于城市的地下空间进行科学合理的规划,全面提升我国城市地下空间的规划水平。

### (二)地下空间设计阶段的应用

#### 1. BIM技术在地下综合管廊设计中应用

综合管廊设计伊始,运用3D扫描技术,可获得管廊建设区域的场地模型,结合BIM功能,深化细化场地模型,尤其突出与管廊设计相关的地形、道路、地上、地下建构筑物和其他影响设施等。管廊的上部多是市政道路,因此,管廊设计时应全面考量上部道路类别以及设计负载,利用BIM模块的结构核算功能,验算管廊结构,保证廊体安全。管廊最小覆土应当依据道路施工、行车荷载、路面结构厚度以及地下设施竖向综合等因素加以明确。管廊的重要节点处,如管廊过河段可平面或纵段外扩,达到规避桥墩的目的,廊体转折角同时满足廊内各种管线设计的规定。综合管廊设计时,还应结合管廊的远近期规划,对重要交叉节点、衔接点等处利用BIM预先规划空间,降低后续管廊实施的风险,从设计阶段避免施工损失,提高管廊工程品质。

#### 2. BIM技术在地下交通设计中应用

近几年,地下车行系统是我国地下空间开发中发展最快的行业。以某地铁站为例,该项目运用BIM技术,从方案阶段即开始建立与积累工程数据库,利用数据表格反向驱动模型,模型与数据完全同步,项目参建各方可以精准掌握项目进展。地铁站室内装修设计时,将工程做法、设备信息整合以及材料信息等整合在BIM模型中,方便了施工,提供了运营管理资料。

在进行城市地下车行系统的设计过程中,地下车道的规划是其中一个非常重要的问题。由于地下车行系统上部一般都是市政道路,所以必须要考虑到道路的使用功能以及相关的负载问题,这就需要利用BIM的模型设计进行地下车行系统结构的验算工作,全面保证地下车行系统的安全。同时BIM技术还可以对地上道路的施工以及行车的荷载以及路面的结构情况加以分析,进行影响因素的模拟,全面保证施工的质量。

此外,对于地下车行系统的交通设计应用也是通过进行相关参数的收集,之后进行模型的建立工作,同时通过建筑的模型可以对工程项目的进展进行全面地掌控,在模型建立的过程中,也可以将相关的材料信息进行整合,能够方便进行施工运行的管理工作。

### 四、结束语

随着我国经济建设的不断发展,BIM技术的应用也越来越广,通过对于BIM技术来进行地下空间进行规划,能够有效的解决城市地下空间开发过程中所面临的一些问题,全面保证地下工程开发工作的顺利进行,同时也可以通过对相关技术指标的分析,进行可行性的研究工作,进而起到保证工程质量,全面推动城市发展的建设的目的。

### 参考文献

- [1] 王朔,李建成. BIM在建筑工程项目应用中的若干问题的探讨[J]. 南方建筑, 2014. 04: 19-25.
- [2] 王廷魁,张睿奕. 基于BIM的建筑设备可视化研究[J]. 工程管理学报, 2014, 03: 32-36.
- [3] 侯江峰. BIM技术在建筑工程项目管理中的应用研究[D]. 天津工业大学, 2014.