

关于市政道路给排水工程设计的刍议

王磊

江山市城市规划设计院

DOI:10.18686/bd.v1i6.404

[摘要] 市政道路给排水工程作为城市基础建设的重要内容,随着物质文明、经济建设的快速发展,我国市政工程建设取得了很大的发展,其中以道路建设发展尤为突出。随着居民出行以及交通运输等级增加,道路排水问题在影响排水工程使用寿命的同时,日益被设计者以及相关部门重视。本文结合我国市政道路给排水工程设计,对道路给排水工程设计任务、内容以及重点进行了简要的探究。

[关键词] 市政道路;给排水工程;设计

1 市政道路排水工程的功能

与市政道路同步建设的排水工程,往往也是城市排水管网的重要组成部分。根据我国目前的建设要求,新建的排水工程均需按雨污分流制建设,因此,通常情况下,建设内容包括雨水系统和污水系统。

排水工程建成后,其基本功能是在设计标准下,满足如下几方面:1、路面排水及时、不滞水、不积水;2、地面构筑物对道路无阻碍,地下构筑物安全稳定,不影响道路的正常通行;3、按规划需转输客水时,满足城市排水管网的正常运行。

2 优化市政道路排水设计的意义

在市政道路的设计和建设中,为最大限度地满足交通量需要、保证车辆通行的舒适度、增强运营的安全性和延长道路的使用寿命,工程设计中需极力提高路基、路面的承载能力、稳定性、耐久性、表面平整度、表面抗滑性能等使用性能。

道路路面排水不畅甚至积水,不仅会减小车轮摩擦力,使车辆产生液面滑移,严重威胁到交通安全,而且路面积水会浸润路基,降低路基强度,对路基造成严重破坏,大大缩短道路的使用寿命。因此,道路排水安全不仅关系到道路自身的质量,而且也是社会公共安全的重要组成部分。

与市政道路同步建设的排水设施是保证道路排水安全的主要内容。实际建设中,由于道路地下空间的限制,排水设施的建设常与其他各工程管线相互交错、相互制约,而逐步优化市政道路排水设计也成为提高道路排水安全的中重中之重。

另外,与市政道路同步建设的排水设施往往同时也是城市排水系统的一部分,是及时排除雨水、生活污水、生产废水,保障正常生产生活的重要基础条件。因此,科学合理的进行道路排水设计对城市的建设和发展非常必要。

3 市政道路给排水的优化设计措施

3.1 路基排水的优化设计

由于路基在整个市政道路中会起到非常重要的作用,所以一定要做好路基的排水设计工作。通常在对路基排水

进行综合设计的时候会从以下四个方面着手:第一,要掌握各个排水设施具体的使用条件,并根据布置要求以及构造形式等将其设置在路基的不同部位;第二,在进行排水设计之前一定要做好水文地质调查研究工作,并大量收集与当地雨水相关的资料;第三,对道路综合排水设计的具体含义要有正确的理解,注意排水工程与其他项目工程之间的协调,尤其要考虑农田水利方面的事项;第四,对排水系统布置图中的一些重要内容做好详细的标注。

在了解了上述四个方面的综合设计要求之后,还需要在具体设计的过程中注意以下几个内容:第一,对于过湿路基来说,不能进行碾压以及晾晒,在处理的过程中可以采用换填的方式进行,例如换填粒料、好土以及抛石挤淤等,对于潮湿路基来说,路基的含水量不是特别高,就可以在施工之前开挖纵向的排水沟,并且在一定的距离内再挖一些横向的排水沟,便于收集路基水,利用水泵将水排走,最终起到疏干路基的作用;第二,要对立交处道路路基的排水设计投入足够的重视。由于下立交位置处的路面标高普遍较低,路基一般都低于地下水位,特别是南方一些地下水位比较高而且降水量较大的地区,如果不采取相应的措施进行处理,路基长时间浸泡于地下水当中,会引起路基湿度过大、逐渐变形以及强度降低等现象,甚至发生路基的整体破坏问题。此外可以利用排水泵站将汇集在地势最低位置处的地面水排除干净。

3.2 路面排水的优化设计

通常路面的排水设计可以划分为两部分:一个是路面表面的排水设计,另一个是路面内部的排水设计。而路面表面排水设计的主要目的就是以最快速度将降落在路面以及路肩表面上的水迅速地排除出去,防止由于路面积水而影响到行车的安全。而路面表面排水一般包括双坡排水以及单坡排水两种方式。对于车行道宽度比较宽的,通常会采取双坡排水的方式进行排水,沿着道路的两侧每隔一段距离设置一个雨水口,通过这种方式收集路面积水并跟雨水支管相互连接,将积水排入到雨水主干管里。

设计工作人员一般不会对路面内部排水设计投入足够

的重视,总是错误地认为,如果土基是饱和状态的,那么路面内部排水设计就根本没有必要了。这种观点在以往交通量较小的时期还比较适用,但是随着社会经济的不断发展,城市交通量剧增,雨水以及其他积水会加快路面材料本身性能的下降速度,对路面的破坏可以说是非常巨大的。所以,目前对城市道路的排水系统进行设计优化时,一定要对路面内部排水投入足够的重视。水对路面的破坏主要由于水通过路肩、路面、裂缝、地下高水位以及潜水层等不断地渗入到路面内部结构当中而导致的。通常在路面内部结构当中采取的排除自由水的方式有路面边缘以及排水基层两种排水系统。其中路面边缘排水系统指的是把路面结构里面的自由水,从路面结构层之间的空隙横向地流入到纵向的排水管里,再从横向的出水管中将水最终排出路基。一般这种排水方式比较适用于基层透水性比较小的一些水泥混凝土路面,对于那些排水情况不好的旧水泥混凝土路面来说可以起到较大的改善作用。而排水基层排水系统主要是在面层的下部设置相应的透水性排水基层,然后在边缘位置处设置纵向的排水管和横向的出水管,让其共同构成排水基层排水系统,让水分通过竖向渗流的方式进入排水管之后,再横向渗流到纵向的排水管当中,最后再从横向的排水管里将水分引出路基。

3.3 绿化带排水的优化设计

在市政道路的设计中,还有一个非常重要的内容就是绿化带的设计。绿化带不但能够美化城市景观,还能够让行人在视觉上体会到城市的美,不过,绿化带当中容易出现积水现象,虽然可以把一些雨水排到路面上,但是绝大部分会深入到土壤中,由于城市道路下部会埋设各种管道,这些雨水会随着管道的走向逐渐渗透到路基的深部,长年累月下来会对路基造成一定的损坏,影响到城市道路的使用寿命。

水害是使城市道路破坏的最主要病害之一,市政道路排水系统对于道路使用寿命的长短影响很大,因此,对城市道路进行合理、科学的排水设计是目前的重点。在实际进行排水设计的过程中,不仅需要重点考虑道路的路面排水,同时还需针对道路系统的路基、地下水位、绿化带位置采取有效措施、科学布置排水设施,从而全面提高整个道路系统的排水能力、延长使用寿命。

参考文献:

- [1]邵思德. 排水失效对道路路面、路基产生的影响[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊),2011(1):11.
- [2]蒋育红,城市道路排水设计,合肥工业大学学报(自然科学版),2007.
- [3]张崇厚,中国北方城市道路横断面的生态设计,清华大学学报(自然科学版),2009.