

# 市政道路工程路基路面的规划设计研究

王磊<sup>1</sup> 殷潇潇<sup>2</sup>

1 驻马店市豫城市政工程设计院有限公司 2 驻马店市市政工程勘测设计处

DOI:10.32629/btr.v3i1.2794

**[摘要]** 本文针对市政道路工程路基路面的规划设计,结合工程实例,在简要阐述规划设计原则的基础上,分析了规划设计的具体思路,并提出规划设计的要点。分析结果表明,市政道路工程路基路面建设具有很强的综合性及技术性,科学合理的规划设计,既能更好的契合城市总体规划发展要求,也可以降低建设成本,获得更大经济效益和社会效益,值得相关单位高度重视。

**[关键词]** 市政道路; 路基; 路面; 规划; 设计

## 引言

近年来,我国城市化进程不断推进,市政道路工程实现了跨越式发展,各大城市市政道路工程正在如火如荼地开展。其施工质量和规划设计的合理性,受到城市各界人士的广泛关注。保证市政道路工程路基路面的规划设计的合理性和科学性,可延长市政道路工程使用寿命,避免建成后路基路面发生各种质量通病。基于此,开展市政道路工程路基路面的规划设计研究就显得尤为重要。

## 1 工程概述

某市政道路工程,在规划设计范围中现有道路3条,路面宽度在6~8m之间,为沥青混凝土路面。该市政道路工程规划设计高程在22.4~34.6m之间,在北侧现有一条长160m,宽5m排水明渠。本工程总长度为12.64km,规划幅宽在30~45m之间,总投资成本为4251.5万元。

## 2 市政道路工程路基路面的规划设计原则

在市政道路工程路基路面施工中,需要严格按照城市总体规划原则合理规划,主要包括以下几点:

第一,必须充分满足城市总体规划,并以此为依据,科学合理的设计路基路面,土地资源使用情况,也要满足的城市道路交通运输的要求,以充分发挥市政道路工程建设对城市土地开发强度的制约及促进作用,合理优化城市规划建设布局,提升城市运转效能,全面改善城市道路交通环境。

第二,严格遵守市场经济规律,市政道路工程路面路基规划设计要和城市社会经济总体发展水平相互适应,以促进道路公共交通发展为立足点,实现个体交通和公共交通优势互补,从而构建起一个多元化的城市交通网络。

第三,充分考虑市政道路工程无障碍基础设施规划设计,保证行动不便、残疾人、小孩、老人等都能安全、便捷的使用市政道路工程,实现市政道路工程路基路面规划设计的经济效益、社会效益及生态效益。

第四,各项配套设施需要和市政道路工程紧密相连,合理规划设计市政道路工程范围中涉及到的电力管线、雨水管线、给排水管线、通讯管线等。并结合按照城市美化的要求,预留出绿化设施、路灯设施、红绿灯设施建设空间。

## 3 市政道路工程规划设计技术指标

就案例工程而言,规划设计技术指标主要包括以下内容:(1)本工程道

路等级为城市次干路I级,限速为40km/h,路基路面荷载等级为BZZ-100,设计年限为路基路面结构达到临界状态时30年,行驶车辆饱和状态为15年;(2)抗震等级为:地震基本烈度为IV度,动峰值加速度为0.05g;(3)路面抗滑为:一般路段摆式仪测定值不小于45,在规划设计年限中摆式仪测定值不小于35,构造深度在0.2~0.4mm质量。不良地质结构路段摆式仪测定值不小于50,设计年限中摆式仪测定值不小于40,构造深度在1.0~1.2mm之间<sup>[1]</sup>。

## 4 市政道路工程路基路面的规划设计思路

### 4.1 路基路面平面规划设计

案例工程平面线形要素涉及到的内容包括:直线、圆曲线、缓和曲线、圆曲线超高加宽等,其中路基路面平面规划设计指标包括:圆曲线半径、直线段长度、平曲线长度、行车视距等。由于本工程为城市交通主要干道,因此,对行车的安全性、舒适性、平稳性等有很高的要求。在具体规划设计中需要设计出和车辆行驶轨迹相符的线性,以便最大限度上保证车辆行驶的平顺性。严格按照路基路面所在区域的地形条件合理设计,尽量降低对周围环境中造成破坏。

本工程在道路右侧机动车道旁边设置了挡土墙,其上设置非机动车道结构,便于车辆紧急通行和道路两侧行人通行,并在满足视力残疾人和肢体残疾人及老人小孩等,在人行上布设无障碍设施。道路交叉口人行道在对应人行横道线的缘石部位,合理设置缘石坡道,且单面坡道缘石坡道的坡度设计为1:20,三面坡缘石坡道坡度为设计为1:12。

### 4.2 路基路面纵断面规划设计

按照本工程度规划设计高程、沿用地、场地标高等指标,确定设计高程,可在22.4~34.6m之间,道路纵坡为0.326%。

### 4.3 路基路面横断面规划设计

本工程道路标准横断面由整体式路基、分离式路基、中间带、路肩等共同组成,标准路段为34m=18m+2X4m+2X4m,其中18m是机动车道,第一个2X4m为非机动车道,第二个2X4m为人行道。其中机动车道的横坡坡比为1.5%,坡向沿着道路两侧。非机动车道和人行道的横坡坡比为2.0,坡向沿着道路中心线<sup>[2]</sup>。

### 4.4 路基路面结构规划设计

#### 4.4.1 路基结构规划设计

[3]朱辉.浅析市政给排水节能设计现状及发展策略[J].门窗,2015(02):121.

## 作者简介:

袁连新(1985--),男,山东省莘县人,汉族,本科,给排水工程师。研究方向:给水工程、排水工程、市政给排水及建筑给排水施工技术优化。

## [参考文献]

[1]王露.市政给排水设计中常见的问题与对策分析[J].建材与装饰,2019(32):113-114.

[2]王丽娟,徐月.关于市政给排水设计合理性若干问题的探讨[J].科技创新与应用,2014(07):122.

本工程路基结构设计标准为：机动车道重型夯实标准，填方0~80cm之间时，夯实标准为93%；填方厚度在80~150cm时，夯实标准为90%；人行道夯实标准为：填方路槽下0~30cm时，夯实标准为90%，不足80cm时，夯实标准为87%。挖方路槽下0~30cm，夯实标准为90%。保证土基回弹模量大于20MPa，弯沉值小于300(单位：1/100mm)。

#### 4.4.2路面结构规划设计

本工程机动车道路面结构为：22cm厚， $f_r=5.0$ MP沥青混凝土路面+30cm厚水稳层；非机动车道路面结构为：18cm厚 $f_r=4.5$ MP沥青混凝土+20cm厚水稳层；人行道路面结构为：6cm厚沥青混凝土+2cm厚M10水泥砂浆+15cm厚水稳层<sup>[3]</sup>。

### 5 市政道路工程路基路面的规划设计要点

#### 5.1严格控制路基路面裂缝

为避免市政道路工程路基路面发生裂缝，影响使用寿命，在规划设计时就必须要性能好、收缩性好的结构基层。设计人员在规定建筑材料时，要进行可塑性适中的建筑材料，在保证路基具有足够强度的基础上，使其具有一定的收缩功能，并对材料含水量、性能等严格规定。并进行使用现代化防水凝固材料，保障所选择材料的各项硬性指标符合要求，从而保证市政道路工程路基路面建设质量，抑制裂缝产生。

#### 5.2严格控制路面路面的压实度和平整度

压实度是衡量路基路面施工质量的主要指标的，对市政道路工程而言，平整度对后期使用的安全性和使用质量皆有非常重要的影响。在工程建设中，规划设计人员为保证路基路面的平整度，对下承层做了全面系统分析，只有压实度和平整度符合设计要求及标准，才能保证路面表面的品正度和基本施工质量。比如：在路基路面接缝处理设计中，要按照接缝存在的位置及实际情况，设计有效的解决方案，以便为后期施工提供更加真实有效的指导和参考，保证接缝处理质量，避免在后期使用中对交通运输造成负面影响。在进行路基基础夯实标准设计时，要结合压路机及其相关设备的实际情况，合理设定压实参数，包括：压实遍数、压实度、碾压速度等。

#### 5.3软土地基处理设计

大量工程实例表明，在市政道路工程施工中，经常会遇到软土地基，如果处理不当，极易引发跳车问题。主要原因是市政道路工程路基路面规划设计人员，在进行施工图纸设计中，没有对地质条件进行充分调研和系统化规划，或者勘探深度不足，无法为软土地基处理方案规划设计提供真实有效的参考及指导<sup>[4]</sup>。此外，设计人员对软土地基周围环境、地质条件、深度、范围、理化性质的研究比较浅，只是按照自己的经验给出软土地基处理方案，从而经常发生软土地基处理方法选择不当，处理效果欠佳等问

题。所以，在软土地基处理规划时，设计人员要高度中土层和软土地基各项参数存在的差异性，同时注意雨水、地下水等对软土地基路施工材料造成的影响，避免路基发生不均匀沉降。

#### 5.4市政道路工程路基路面排水设计

就案例工程而言，在北侧有一条长160m，宽5m排水明渠，可用于路基路面排水，但不能有效及时排除降雨、地表径流水等。为降低水对路基路面造成的侵蚀，在地面排水规划设计时，可采用急流槽快速排出的地面水。此外，还要将排水明渠融入铺砌防护措施中，这就要求设计人员，在规划设计路基路面排水时，使用浆砌片石和混凝土预制板，对排水工程进行加固处理。在路面排设计时，要结合当地气候和近10年的平均降雨量，合理设计排水能力，要求排水工程具有短时间快速排出道路积水的功能，尽量避免水渗入路面路基内部，否则会对市政道路工程路基路面结构的稳定性造成严重破坏及影响。目前在路基路面排水中常用的方法主要有三种：

第一种分散型排水设计，此种排水设计形式有很强的适应性，在很多地段都可以取得良好排水效果，多应用在城市换成道路或者长距离公路工程路基路面排水中。

第二种集中型排水设计，可在路肩石周围浇筑沥青混凝土阻水隔离带或布置混凝土预制板块。

第三是地下排水设计，对于路基和路面的地下排水而言，可以采用盲沟、渗沟和暗沟等方式，通过各种沟渠的相互配合，达到良好的排水效果。

### 6 结束语

综上所述，本文结合工程实例，研究了市政道路工程路基路面的规划设计，研究结果表明，合理科学的规划设计，可大幅度提升路基路面结构的稳定性及施工质量，而且还能满足城市总体规划要求，环境城市交通压力，为城市居民出行提供更好的选择和服务。但路基路面规划设计具有很强的综合性和技术性，任何一个环节控制的不当，都会影响总体建筑效果。所以，需要结合城市总体规划发展情况，立足市政道路工程设计原则，从设计技术标准、平面设计、横断面设计、纵向设计等方面同时入手，才能提升规划设计效果，为后期施工提供更好的参考及指导。

#### [参考文献]

- [1]何辉良. 当议市政道路工程路基路面设计[J]. 科技创新与应用, 2017(28):123.
- [2]夏永泰. 市政道路路基路面结构设计[J]. 黑龙江交通科技, 2017(2):43-44.
- [3]蒋明跃. 寒冷地区路基路面结构设计浅析——松原市环保大街道路建设工程[J]. 山东工业技术, 2017(5):103-104.
- [4]曾维双. 市政道路路基在构筑物处过渡段的设计研究[J]. 建筑与装饰, 2019(11):114.