

公路工程设计中的路线布设及路基设计

戚翠华

泰州市兆通工程设计有限公司, 江苏 泰州 225700

[摘要]近年来,我国社会经济水平在多方面利好因素的带动下,得到了显著的提升,从而为各个领域的发展壮大带来了良好的给予。公路工程牵涉到的内容较多,并且道路路线设计以及路基设计是较为关键的两个方面内容,路线布设以及路基设计整体效果往往都会对公路工程施工质量造成一定的影响,所以工程施工单位务必要对公路工程线路布设以及路基设计工作给予重点关注,在正式开展工作之前,需要对工程所处地区地质结构情况以及环境情况加以考察,结合各方面实际情况来制定设计方案,这样才能为各项施工工作的实施给予规范性指导,从根本上对公路工程质量加以保证。

[关键词]公路工程;路线布设;路基设计

DOI: 10.33142/sca.v3i4.2187

中图分类号: U416.1;U412.3

文献标识码: A

Route Layout and Subgrade Design in Highway Engineering Design

QI Cuihua

Taizhou Zhaotong Engineering Design Co., Ltd., Taizhou, Jiangsu, 225700, China

Abstract: In recent years, driven by many favorable factors, the social and economic level of China has been significantly improved, which has brought good giving to the development and growth of various fields. There are many contents involved in highway engineering and the road route design and subgrade design are two key aspects. The overall effect of route layout and subgrade design often has a certain impact on construction quality of highway engineering. Therefore, the engineering construction unit must pay attention to the route layout and subgrade design of highway engineering and carry out the construction formally before construction. It is necessary to investigate the geological structure and environmental conditions of the area where the project is located and formulate the design scheme combined with the actual situation of various aspects, so as to give normative guidance for the implementation of various construction work and guarantee the quality of highway engineering fundamentally.

Keywords: highway engineering; route layout; subgrade design

1 公路工程设计原则

1.1 生态环保原则

公路工程施工工作往往会对生态环境造成非常明显的影响,所以在进行公路工程设计工作的时候,需要对工程所处地区的生态环境特征加以全面的了解,才确保工程施工质量和安全的基础上,将公路工程与生态环境充分的融合在一起,尽可能的避免对生态环境产生不良影响。其次,要控制公路工程施工工作对生态环境造成污染问题,充分结合各方面实际情况,针对公路路线进行合理的规划,并积极的落实生态设计,促进公路工程能够与自然环境和谐统一。

1.2 科学设计原则

针对公路工程实施设计工作,其目的就是为后续工程施工工作的开展给予规范性的指导,所以,在组织开展设计工作的时候,需要设计工作人员对工程各方面实际情况加以全面的了解,并秉承科学性的原则,来确定设计的方向。诸如:在公路线路中出现山川对公路交通造成了阻隔,那么设计工作人员可以综合现场地质结构情况,设计隧道结构来保证公路的连续性,从而为民众的出行创造良好的便利。

1.3 遵循地质条件的原则

工程所处地区的地质结构情况往往都会对公路线路布设以及路基设计造成一定的影响,设计工作人员务必要针对工程所处地区的地质结构特征进行全面的了解,在进行挖掘施工工作的时候,尽可能的避免高塌方概率的地段,隧道设计需要尽可能的绕开断层位置,并对施工现场地质情况进行全面的掌握,判断公路线路的变化形式,尽可能的避免施工事故的发生,确保工程施工质量和效率^[1]。

2 基于路线布设特点的公路工程设计的有关概述

2.1 超高设置问题

在针对公路工程开展设计工作的时候,要综合路段各方面实际情况来保证设计的切实性,这也是公路超高设置最为关键的一个方面。其次,要对车辆行驶情况进行模拟,并统计车辆行驶涉及到的各项信息数据,在行驶到下坡路段的时候,要重视反超高曲线的问题,保证路段的安全性。针对那些坡度相对较高的路段或者是下坡路段,需要切实的对超高率进行调整,确保车辆行驶的稳定性 and 安全性^[2]。

2.2 平面线形设计问题

在针对公路平面线路实施设计工作的时候,务必要重视公路位置的选择问题,尽可能的躲避居民区,应当切实的选择曲线设计方式,将自然环境、地质结构情况加以全面考虑,确保设计结果具备良好的适用性。定线的形式需要以曲线为标准,在后期要结合实际情况来实施调整,适当的设计自由度,保证线路具有完整性。

3 公路工程路线布设要点

3.1 平面线形规划

在实际开展规划工作的时候,应当尽可能的绕开居民区域,设计工作人员还需要做好前期的综合分析工作,需要保证生态环境的平衡性,确保设计的效果。在制定公路线路的时候,要以曲线方式为基础,适当的提升公路线路的自由度,并且要保证线路的连续性^[3]。不得不说的是,设计工作人员在进行曲线设计的时候,往往也会出现诸多的问题,实际设计工作最为困难的工作就是对曲线半径的计算,所以在实施规划工作的时候,需要综合多方面因素加以综合分析,并且要结合公路工程施工情况对规划实施适当的调整。

3.2 超高设置

要想保证公路工程后期的使用效果,确保车辆行驶的稳定性 and 安全性,那么就需要确保公路工程超高设置的合理性。在针对公路工程实施超高设置的时候,设计工作人员需要在充分掌握公路路段实际情况的前提下,针对各项工作进行综合分析研究。针对车辆行驶情况进行模拟,从而掌握各项信息数据,这样就可以为超高值的计算给予支持。在针对下坡路段进行设计的时候,要对反超高曲线问题给予重点关注,超速问题通常都是发生在下坡路段中,这就需要在开展公路工程设计工作的时候,要对超高率实施切实的管控,并结合下坡路段的长度和坡度对超高率进行适当的调整^[4]。

3.3 纵面线形及坡度设计

在实施公路工程设计工作的时候,因为往往会受到外界各种因素的影响,所以需要桥涵进行合理的设计,在实际开展这项工作的过程中,工作人员要恰当的设计人行道。并且在计算坡度的时候,要充分结合多方面影响因素,诸如:公路的倾斜角度,公路上车辆行驶的载荷能力等等。公路工程在投入使用的时候,很多的路段需要担负较大的压力,所以在设计的时候,应当适当的增加车道的数量,并且也可以设置专门的爬坡车道,通过这种设计形式,可以有效的解决道路压力的问题,在对连续的陡坡进行设计的时候,要关注车道爬坡的距离,并且要对坡度的合理性加以综合分析。针对整个公路线路实施设计的时候,要在确保车辆行驶的安全性的前提下,将公路线路中的明涵调整为暗涵,这样就可以有效的控制公路工程整体成本。

3.4 控制视距参数

在公路工程设计工作中,最为关键的一项工作就是要确保车辆行驶的安全性,公路视距往往与车辆行驶的安全性存在密切的关联,所以在开展设计工作的时候,务必要对车辆视距加以侧重关注,保证车辆视距能够保持在合理的范围之内。其次,要对车辆实际行驶速度加以充分考虑,并计算车辆行驶过程中与路面产生的摩擦力,综合分析坡度与摩擦力之间存在的关联,在实施设计工作的时候,要切实的运用信息技术,创设公路工程三维影像,保证设计的整体效果^[5]。

4 路基设计

4.1 路堑设计

路堑设计工作的关键就是需要对工程所处地区的环境条件以及地质结构情况加以综合分析,针对地质结构所存在的问题利用有效的方式来加以解决,确保路堑设计能够与工程设计效果相一致。对于坡面结构来说,需要采用分层挖掘的方法,将具有良好稳定性的边坡结构加以充分的利用,切实的设计相关辅助结构,并且要专门设计排水系统,保证边坡结构的整体质量。

4.2 高边坡路基以及陡坡路基的设计

高边坡路基设计要考虑地质条件,以此确定施工原材料类别,对于地基承载强度薄弱地段,需要优化基底条件,进行开山石渣换填,或者对原地基进行强夯以及冲击碾压,确保有效控制高路堤差异沉降,提升地基结构的稳定性。为进一步提高控制效果,还需要强化排水设施,保证积水能够及时高效的排泄出去,保证边坡的安全性。对于陡坡路基的设计,要在路基坡脚安装支挡结构物以及护脚之类的防滑设施,开挖台阶、添加土工格栅,促使地基更加稳定,路基更加坚固^[6]。

4.3 路基交界位置的设计

由于路线设计分为横向和纵向,路基开挖时在这两个方向就会有一些交界地带,为了保证交界处路基的整体稳定性,特别是横向半填半挖型路基、纵向填挖交界路段,必须要采取一定措施强化路基承载力,例如设置土工格栅、分层碾压回填;遇岩石路段需以石料填造路基;土质路段需根据土壤渗水能力采用不同渗水性能的原材料,同时根据渗水量确定地下盲沟设计方案,为有效降低地下渗水对路基的影响,确保路基结构的整体稳定性和安全性,可添加纵横式地下排水沟,从而完善排水系统。

结语

综合以上阐述我们总结出,保证公路线路布设与路基设计的质量和效果,能够有效的提升公路工程质量。在实施公路工程设计工作的时候,需要综合多方面相关因素,设计工作人员需要对工程特征,设计要求加以了解,结合工程所处地区实际情况来制定完善的工程设计方案,从根本上确保公路工程的质量,推动公路工程行业稳定健康发展。

[参考文献]

- [1]温涛.公路工程路线布设及路基设计分析[J].交通世界,2020(11):58-59.
- [2]李智.公路工程设计中的路线布设及路基设计[J].中国公路,2020(06):102-103.
- [3]林超.公路工程路线布设及路基设计研究[J].广东建材,2019,35(09):69-71.
- [4]杨永刚,黄国卿.公路工程设计中路线布设及路基设计难点分析[J].低碳世界,2019,9(07):251-252.
- [5]杜伟鹏,杜海洋.公路工程设计中路线布设及路基设计刍议[J].四川水泥,2019(03):74.
- [6]孙小威.公路工程设计中路线布设及路基设计要点[J].低碳世界,2019,9(02):224-225.

作者简介:戚翠华(1987-),女,江苏省泰州市人,汉族,大学本科学历,中级工程师,研究方向:道路桥梁设计。