

公路工程施工中路基质量管理研究

田联平

(长沙中核工程监理咨询有限公司, 湖南 长沙 410000)

摘要:随着公路运输方式和标准的要求越来越高,这就造成路基工程施工更为困难,所以对公路路基施工进行分析就显得尤为重要。公路路基的质量直接关系到车辆能否安全运行,此环节在整个公路建设过程中都是非常重要的。本文以工程实例重点分析了公路施工技术的要点以及如何有效进行质量控制,希望能够为以后的公路路基施工提供一定的借鉴价值。

关键词:公路工程;施工;路基;质量管理

中图分类号:U416

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2021)19-0169-02

0 引言

在进行路基施工中也会遇到一定程度的阻碍,而公路作为人们出行的基础设施,需要高质量的要求。一旦公路开始投入使用,路基就需要承受很大的压力,这些压力主要来源于两部分,一部分是路基自身的重量,另一部分是来往车辆,而且车辆的压力是一个动态过程。不仅如此,路基还会受到自然环境的影响,天气状况和地质环境都会对路基产生很大的作用力。所以相关的工作人员在进行路基建设时,一定要做好路基强度、稳定性以及持续性的质量管理,只有做好质量管理工作,才能最大限度减少后续安全事故的发生,延长整个路基的使用年限。

1 路基质量管理的重要性

加强公路路基质量管理,可以最大限度满足人民群众的交通需求。①有利于提高公路网的整体交通水平。“要想富,先修路”的思想影响着人民群众,我国的基础设施建设已经进入快速发展时期。公路在我国属于最为重要的交通渠道之一,能够有效促进不同地方的经济文化交流,从而提高公路网的整体交通水平;②有利于促进区域社会经济发展。公路直接为人民服务,连接所有城镇和街区。因此,加强对公路病害防范的研究,能够改善公路网的状况,促进城乡的经济发展。路基质量管理不仅是社会发展的必然要求,更是提高人们交通便捷程度、加强城乡共同发展、促使各地区经济稳定增长的途径。路基施工流程如图1所示。

2 工程概况

本标段路线起于阳山县青莲镇峡头村桂岩附近,线路起讫里程桩号为K136+211.6~K154+652.5,线路全长18.441km。本标段路基填挖较为频繁,土石方数量较大。主线总挖方2064215m³(天然方),总填方381817m³(压实方),主线废方(天然方:土方16305m³,石方1089776m³,青莲互通路基土石方数量69.8万m³。

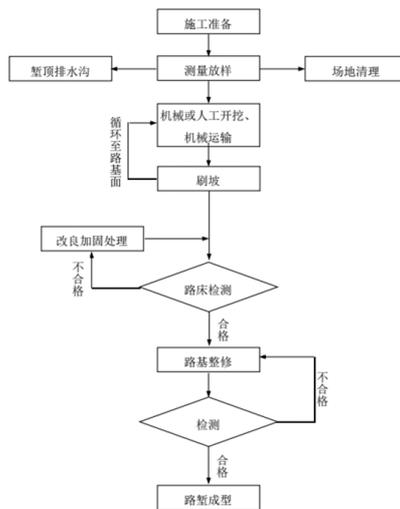


图1 路基施工流程

路基工程工作内容主要包括:场地清表、平整、碾压、土石方挖运、清淤换填、溶洞处治等施工。

3 公路施工路基质量管理措施

3.1 施工准备

施工准备工作在施工中起到了非常重要的作用,对后续施工工作的顺利进行具有直接的影响。实施路基施工之前,施工区域的地质条件一定要进行详细勘探,并掌握着土质松软的程度、各个土层的分布问题以及土层坚硬状况等多方面,从而来对路基基础施工工作供给完备数据信息支撑。根据这些数据信息,选择合适的路基施工技术,以提高基础稳定性,确保公路工程的质量。而且,还应检查施工区域的影响因素,就像是地层种类、土壤的厚度、土壤的成分以及坡度等多方面,而且做相关记录。要将不同路段的地质条件和水文环境调查清楚,并在文件上做好记录,

方便查阅。

3.2 填方路基试验

对公路路基填料进行测验的过程中所用到的方法有很多,其中包括土工实验、抗压测验和中型击实、液塑限、含水量、颗粒分析、CBR等测验方法。在对检验方法进行检测时,一定要选用科学合理的办法来进行选取。通过土石方试验检测,可以通过系统精准计算出土石方质量,帮助相关人员全面了解土石方实际质量,这样在相关人员使用土石方,或是在保存土石方时就会更加合理,在根本上保证建筑工程所用土石方质量,可以与现代建筑行业土石方质量标准相符。其次,通过土石方试验检测,可以帮助管理人员对工程成本展开科学规划,比如在实际工程之中,当土石方得到详细试验与检测,从而帮助建筑企业节省更多资金成本。最后,通过土石方试验检测,可以帮助安全管控人员提前针对安全隐患与事故进行预防,还可以为建筑质量综合评价提供相应保证,当建筑施工即将步入竣工时期,需要通过土石方质量试验检测进行验收,在完成验收操作后便可确定建筑质量的最终等级。对于检测技术的方法和过程,所选择的技术都会对最终的结果造成了很大的影响,所以为了能够保障工作可以顺利正常运行,相关的检测人员一定要在检测之前对现场进行实地的检测和观察,做好相关的资料和记录,并采取最佳的测量方式。除此之外还要对公路的运行状况和公路的各个方面的性能进行了解和调查,来保障结果的准确性和科学性。此外,相关的测量人员还可以采用试验法,用多种检测技术来进行验证,这样可以减少测量过程中的误差,从众多检测方法中择优选择,来保障施工的质量。

3.3 路基的排水

路基中的含水量过多,一方面在于一开始就没有将土壤中过多的水分排除掉,另一方面,没有对其设计好排水系统,雨水以及其他水体在冲刷路基时,排水系统功能失效。所以对路基进行稳定设计,对其排水方案进行编制和设计是十分有必要的。对公路路基进行排水施工时,首先要对涉及路段的地形地势以及周围河流流动状况、当地气候条件等进行了解,一般大雨倾盆时,复杂的地势会使雨水很快流动下来,汇集在地势比较低洼的地方,处于这一处的路基就要借助排水系统疏干、隔断这些水体,顺着地势将其引入到其他安全的地方。应在易垮塌地段截排地下水,并设置挡土墙,增加边坡的稳固性。遇严重塌方地段,需考虑导流方案。

3.4 路基填筑

将土和石头运到施工区进行铺路后,用尺测量松散土的厚度,每个填充层必须有足够的余量以超过路堤宽度,并确保路基边缘的密实性。在进行填充的过程中,必须首先控制层的厚度,并根据测试部分确定的最佳路面厚度来控制每一层的压缩厚度。对于沼泽、软土地区的公路路基,需要对路基软土进行更换,如有必要,向土壤中加入化学溶液,使土壤颗粒凝结。对于滑坡地段,应在道路两侧种植大量植物,并增设排水沟,以增加土壤的固化力。对于泥石流地段,应减轻坡体荷载,增加支护,通过植物种植对土壤进行固化,减少水土流失。

3.5 高填方路基填筑

在路基填筑前,应用白灰打出方格,路基两边打小方格,采用小车倒料,以控制路基边缘填筑厚度;路基中心采用大车倒料,

保证施工的进度。容量 10m^3 车辆($6\text{m}\times 6\text{m}$)的方格,容量 15m^3 车辆($7\text{m}\times 7\text{m}$)的方格,容量 20m^3 车辆($8\text{m}\times 9\text{m}$)的方格,具体方格的大小根据路基底面宽度现场调整。

填筑时,按路堤横向全断面宽度分成水平层,按照对应对面的坡度进行放坡,逐层向上填筑,同一水平层路基的全宽应采用同一种填料,不得混合填筑;若原地面不平,从最低处分层填筑分层压实;原地面纵坡大于 10% 地段,采用纵向分层填筑法施工。松铺厚度应根据现场压实试验确定,一般最大松铺厚度不得大于 30cm ,最小松铺厚度不得小于 10cm 。每层填土宽度应以设计宽度每边填宽 30cm ,保证整修后边坡压实度和有效尺寸。

3.6 路基压实

压实应先边然后在中间,能够形成路拱。在碾压之前必须将其调平,从道路的中心线到路堤的两侧形成 $2\%\sim 4\%$ 的坡度。应特别注意控制压实的均匀性,避免造成沉陷不匀。在压实过程中需要按照国家规定的指标来管控,并依据工程的标准以及质量要求进行试验,以确保其安全性。首先,应对路基压实,并根据实验得出的结果做好压实控制,避免造成次数和速度不达标的情况,并对路基的厚度仔细测试。为了保证压实质量,应通过铺筑试验路来指导施工,获取有关技术参数。其次,要注意对预埋设施,管道和路基结构进行细致的碾压,碾压完成后要及时进行加固,使路基可以正常运转。在施工过程中,有必要经常检查垂直和水平方向,确保达到压实标准。

3.7 做好维护工作

公路工程竣工后,要严格进行验收,保证将工程质量放在公路建设的首要位置。此外,加强对部分大型载货车超载现象的处罚力度,要加强对驾驶员和乘客的交通安全意识教育,提高驾驶员的思想认识,在适当路段增加交警和路政人员。避免和消除人为破坏道路是保证公路建设的必要条件。

4 结语

综上所述,伴随着经济的发展,基础设施发展进程不断扩大,对于公路的施工过程中,不同地区具有不同的环境和地质条件,对路基施工的影响也不同。受多种条件限制,对公路路基质量管理的研究相对较少,影响了其发展速度。特别是城市公路分布广泛、数量众多,各地公路的情况往往大相径庭。一般来说,公路路基较为复杂,需要注意对不同地区的地质条件进行实际的试验和分析,从而确定正确的施工技术,施工人员应提高自身的专业技能,增强自身的责任意识,确保公路路基施工的安全顺利进行,保证公路的质量和稳定性。

参考文献

- [1] 朱熙,刘祥.关于山区高速公路路基路面施工的研究[J].低碳世界,2017(13):193-194.
- [2] 张世骥.公路路基施工要点分析及质量控制研究[J].低碳世界,2019(6):197-198.
- [3] 张晓婷.公路路基施工存在的问题及应对措施研究[D].重庆:重庆交通大学,2018.

收稿日期:2021-04-01

作者简介:田联平(1984—),男,汉族,湖南常德人,本科,工程师,主要从事公路施工监理工作。