

公路及城市道路路基施工技术研究

毋军红

广西桂商实业投资有限公司

DOI:10.18686/bd.v1i6.408

[摘要] 伴随着我国交通运输的快速发展,我国的公路及城市道路建设取得了重大成就,在道路工程建设中,路基施工属于重点,也是保证道路工程施工质量、使用安全以及使用年限的基础,因而现代道路工程建设中高度重视路基施工技术的应用和管理,全面提升我国道路工程施工质量。本文对公路及城市道路路基施工技术进行分析。

[关键词] 公路;城市道路;路基施工;技术要求

道路是现代交通运输发展的基础,尤其是市政道路在城市发展中具有不可替代的作用,路基、路面以及道路附属结构共同组成了道路工程,其中任何一项施工技术都会影响到道路工程的施工质量,其中以路基施工技术最为关键,如果路基施工一旦出现各种质量问题,则路面也难以避免的会出现裂缝、坑槽、不均匀沉降等各种病害,影响到道路通行效率的同时,还会影响到行车安全。因而需要高度重视公路及城市道路路基施工技术。本文根据笔者多年道路工程施工经验,就公路及城市道路路基施工技术分析如下:

1 公路及城市道路路基施工特点分析

明确道路工程施工特点,才能更好的运用施工技术控制不利因素,保证施工质量,公路以及城市道路在路基施工方面具有特点:

(1)施工内容较多,路基施工中涉及到较多的施工内容,比如:露肩施工、挡土墙施工、软弱地基处理技术、给排水管网、综合管道等,多种施工内容增加了道路路基施工难度;

(2)机械化程度较高,施工中需要有相关的人工活动配合施工;

(3)施工影响因素较多,道路路基在施工过程中会受到较多因素的影响,岩土地质条件、水文气候条件、施工工艺方法、道路设计相关指标以及施工人员综合素质等,多种因素都会对道路路基施工造成影响,增加了施工管理的难度。充分认识到路基施工特点,能够在实际的道路施工过程中充分考虑施工特点,科学的选择施工技术,保证施工质量。

2 公路及城市道路路基施工相关要求

2.1 路基稳定性要求

路基的稳定性要求是保证道路整体施工质量的关键,路面自身的荷载以及后期车辆通行荷载都会通过路基传递给大地,如果道路的稳定性较差,则很容易出现各类各类安全事故,尤其是在道路投入使用并且在行车荷载或者暴雨等自然环境因素作用下很容易出现路基的失稳,路基一旦失稳,不仅造成交通的瘫痪,严重的可引起安全事故,

因而路基具有稳定性要求,要求施工完成的路基能够保证在长期荷载作用下不出现过大的变形、破坏^[1]。

2.2 路基强度要求

路面荷载以及通过路面传递的车辆等荷载都需要路基承担,而在道路施工完成并且投入运营后,道路会持续的受到车辆荷载的作用,长期行车荷载,必然导致道路路基出现沉降,在一定范围内的路基沉降是允许的,但是如果超过了某一个范围,则不利于行车安全,同时也是不合格质量要求的,所以路基还需要保证有足够的强度,保证路基以及道路工程满足使用年限要求。

2.3 水温稳定性

路基在水以及温度作用下,会产生部分不良影响,如果路基底部存在着地下水或者是路基顶面有大量水的作用,则路基会长时间浸泡在水中,而水会造成路基的强度降低,同时还会影响到路基的稳定性,这对于道路工程极为不利。除此之外,外界气候变化引起的温度变化也会对路基产生不利影响,特别是在北方的冬季,如果路基经过反复性的冻融循环,可造成路基强度和稳定性的下降,并产生各种道路病害,所以水温稳定性也是路基需要满足的。

3 公路及城市道路路基施工流程

3.1 施工前期准备工作

在道路工程施工前期需要做好充足的准备工作,对于设计图纸、工程地质勘察资料、道路施工要求等相关文件进行全面的分析,明确道路设计者的设计意图,全面审图,避免设计中存在问题,对于表述不清或者是存在问题的需要快速联系设计单位进行更改。全面掌握施工的相关资料。准备好施工过程中所需要的材料、机械设备等,根据中标情况。合理的选择施工单位,要求施工单位管理能力较强,有相关的类似工程经验。

深入施工区域进行勘察,明确道路施工区域周边存在的建筑物、已有道路等,同时联合相关部门,对于施工区域内存在的各种地下管道、线路、管路、文物、泉眼、水井、水渠、地下水位等进行标记,做好规划线路以及高程变化的复测,核对水准点以及控制桩,根据具体情况可增加控制桩,测量并绘制道路横断面信息,测量需要由专业人员完成。

根据已经掌握的相关信息,编制施工技术方案。全面的从基础资料、现场情况、人力资源、机械设备等多方面做好准备工作。

3.2 基底处理

根据路基施工区域基底土壤类型、基底的自然状态、岩土力学参数等,进一步明确基底的稳定性和承载力等是否符合路基设计要求,根据路基的土质类型以及参数确定改进措施。比如如果路基为砂性土或者是黏性土,此时需要进行路基处理,砂性土可采用挤实砂桩法进行处理,黏性土可采用压实法进行处理,通过技术措施提高其强度以及稳定性要求。尤其是对于路堤施工,需要控制好填筑高度,并采取措施保证路基稳定性。在填筑前,需要对基底范围内存在的地表杂土、杂物、垃圾等进行彻底清理。不同的地基具体需要处理的方法存在差异性。

3.3 填方施工以及挖方施工

对于填方施工,在路基施工前,需要对回填土体的类型、分布情况、土质参数以及实验报告进行检查,只有符合要求的土体才能用于填方施工,常规的可采用符合要求的土体进行回填,也可采用土石方填筑进行施工,但是如果属于软土地基,在需要采用专项施工方案进行处理。

对于挖方路基,在开挖前,同样的需要将原是地面存在的各类垃圾、表土进行清理,按照从上向下逐层开挖的方法进行施工,根据具体开挖深度情况,做好边坡的防护处理。在路基填筑过程中需要分层摊铺压实,严格控制每层的厚度以及土体中的含水量,尤其是其中存在不透水的材料或者是透水性不良材料时。如果摊铺过程中的土体湿度较大,则需要进行处理,在具体施工中还应该根据施工区域的季节变化情况,做好临时排水,避免水对路基造成的影响[2]。

3.4 路基压实处理

在正式压实前,需要根据已有的资料,设置试验路段,通过试验,确定出路基碾压的相关参数,比如松铺土层摊铺厚度、材料含水量、碾压次数、碾压速度、碾压设备等,从而确定出最佳的压实方法,保证压实效果。

每层填料铺设宽度应大于设计宽度,这样能够保证路基边部的压实度要求,对于路堤在压实过程中需要定期对高层、路基宽度进行检查,便于及时控制好路基施工的宽度、坡度等相关参数,严格控制每一分层的压实度、标高、宽度等参数,从而保证总体路基压实度。

3.5 路基维护

路基在施工完成后还需要做好维护工作,对于路堤需要做好边坡的保护工作,比如可采用绿色植物重视达到防止水土流失的目的;对于路堤高度较大的可设置挡土墙进行处理;排除路基周边潜在的水资源,避免水资源对路基造成的影响。

3.6 特殊地基的处理

在路基施工过程中,难以避免的会出现软土地基,此类地基需要设置专项施工技术方案进行处理。对于常见的软

土路基可采用深层水泥土搅拌桩、排水砂垫层处理技术、机械碾压施工技术以及置换法施工技术等进行处理,当然不同的软基处理方法有着不同的适用范围。比如如软土路基中的黏性土可采用机械碾压施工技术进行处理。对于软土层厚度小,含水量大的软土区域可采用排水砂垫层处理技术。通过对特殊地基的处理,保证路基符合施工要求。

4 公路及城市道路路基施工中存在的问题

公路及城市道路路基施工中存在的问题主要有:

(1)施工前期准备工作不充分,大多数公路及城市道路路基施工工期紧张,因而大多数施工单位在具体开展路基施工前,没有全面的做好相关准备工作。比如深入施工现场了解施工区域环境,进行必要的现场测量;

(2)相关材料控制不当,路基施工中采用的部分材料不符合质量要求,影响到后续施工质量;

(3)操作人员综合素质较差,在路基施工过程中,施工人员的随意性比较大,由于施工现场属于开放环境,部分施工人员没有完全按照施工流畅进行操作,反而是随意地简化施工工艺,比如降低碾压次数;减少路基碾压中高层、宽度等参数的测定;

(4)现场施工管理水平有待提高,施工现场各种材料、机械设备放置较为混乱;

(5)忽视施工过程的管理,路基施工中涉及到较多的内容,大多数管理人员只注重施工的进度以及结果,对于施工的过程缺乏监督管理,造成了部分质量隐患没有被发现,影响到后续的正常施工。

5 提高公路及城市道路路基施工的相关措施

5.1 全面提升施工人员的综合素质

在道路路基施工过程中,施工人员属于整个施工的主体,不管多完善的施工组织或者是施工技术方案,如果不能落实到位,也不能发挥其作用,施工人员是具体路基施工的执行人,因而施工单位在施工前需要重视施工队伍的选择,具体的可选择一些经过专业培训、责任心强、有丰富施工经验的施工班组,依靠严格的筛查保证施工人员的综合素质,这样才能够将各项规章制度、技术方案等落实到位。当然在这个过程中,管理人员也需要发挥自身作用,做好路基施工中的现场指导和监督。注重施工过程管理。

5.2 完善施工现场管理

在道路路基施工过程中,需要不断强化现场管理,具体的管理就是对影响施工质量、施工进度、施工安全以及施工技术相关因素的干预和控制,通过控制最大程度降低不利因素对路基施工造成的影响。比如在施工中关注未来一周内的天气预报,便于尽早采取措施减少水对路基的影响。

6 结束语

公路及城市道路路基施工技术在保证路基施工质量的关键,也是保证整个道路工程施工质量的基础,通过掌握路基施工特点、施工流程、路基基础要求、主要施工流程以及存在问题等方面的分析,旨在全面提高公路及城市道路路

基施工效果。

参考文献:

[1]林家晴.公路及城市道路路基施工技术[J].企业科技与发展,2015(17).

[2]何萍.城市道路路基施工技术要点分析[J].工程与

建设,2014(05).

[3]任保岗.公路施工过程中路基施工管理的重要性分析[J].建筑工程技术与设计,2015(15).

[4]陈建国.关于公路及城市道路路基施工技术的探讨[J].建筑工程技术与设计,2016(7).