

浅析公路路基施工的关键环节

马江 郇钢

浙江力嘉电子科技有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i4.2241

[摘要] 公路路基不仅需要承受汽车等交通工具的载重,还需要能够经得起自然因素的侵蚀考验。因此公路路基施工应该根据施工区域的地形、地质状况等地理条件以及自然条件加以分析后,加强对其关键环节进行控制,从而提高公路工程质量。基于此,本文阐述了公路路基施工的主要特征,对公路路基施工的关键环节控制进行了探讨分析,并论述了公路路基施工的质量控制。

[关键词] 公路路基施工; 特征; 关键环节; 控制; 质量控制

公路路基施工过程中,由于参建施工单位众多,人员、机械以及材料都需要合理的规划,为确保路基施工效益的最大化,需要加强其关键环节的控制,以下就公路路基施工的关键环节控制进行了探讨分析。

1 公路路基施工的主要特征

公路路基施工的特征主要表现为:首先是足够的稳定性,为防止路基结构发生整体失稳、变形或被破坏。其次是要具有足够的强度,保证路基不发生超过允许范围内的变形。最后是需要有足够的水温稳定性,保证路基强度在不利的水温状况下也不会显著降低。公路路基施工工序包括开挖、运输、填筑、压实等,相对简单,但是路基施工存在施工难、变化大等特点,所以要保证路基施工质量非常苦难,尤其是在路基施工中遇到软土地区路基、冻土地区路基、盐渍土地区路基时。

2 公路路基施工的关键环节控制分析

2.1 公路路基施工准备环节的控制分析的主要表现

2.1.1 加强路基施工区域调查

公路路基需要调查研究施工沿线的地质状况以及周边的环境非常重要,如果施工地为软性土,要采取有效的预防措施,经勘查后,制定合理的施工方案。对于换填土的质量要严格选择,确定合理的施工工序。对于施工现场的环境进行检查,如果在地下有管线的铺设,要了解具体状况,并且与相关部门取得联系,在不影响正常运行的基础上,协商解决。

2.1.2 严格路基施工区域水文地质勘查

公路路基与施工现场的地质条件有密切的联系,根据地质水文状况的不同,要采取适宜的施工工艺,以保证施工的顺利进行。所以在施工前,需要对施工现场的地质水文状况进行详细勘查,制定科学的勘查方案,将获得的数据进行准确的分析,为后期施工工艺的选择提供有利的依据。

2.1.3 合理配置施工机械设备

机械设备是公路工程中必不可少的施工装备,尤其是路基施工的特殊性。为了保证公路工程的顺利进行,应该选择适宜的机械设备,根据施工现场地质环境特点以及对施工技术的要求,合理的选择施工机械。根据计划的工期进度,合理安排机械设备的进出场时间,对于使用时间短、机械成本高的

机械可以根据实际状况租用。

2.1.4 充分做好施工场地及其他准备工作

对施工现场进行布置,保证场地的平整性,确保人员车辆的畅通无阻。在路基的一侧要做好排水工程,防止地下水以及雨天对路基施工造成影响。对于施工材料要做好保管工作,根据施工材料自身的特点,分类存放,设置专人管理,并且做好防护措施,避免阳光曝晒、雨林等而影响材料的质量。

2.2 公路路基施工过程中的控制分析

2.2.1 严格软土地基处理分析

在公路路基建设过程中,经常会碰到特殊的地理地貌,而软土地基在公路工程建设中比较常见,如果处理不当,将会影响公路工程的质量。其措施主要表现为:第一、合理应用轻质材料。对于路基填筑的材料要不断的更新,采用对施工有利的材料。轻质材料是近年来研发的一种新型材料,材料本身的重量较轻,可以减少自身的重量负荷。轻质材料在软土性路基填筑中应用,自重可以得到30%左右。在国内的实践中,粉灰的使用已经取得了一定的效果,在液限以及含水量等方面都具有良好的性能,压实性较好。第二、合理运用土工合成材料。一般小于3m厚浅层的软土地基可采用先在地表铺筑土工布,再填筑路堤,土工布起分隔、过滤、排水和加速固结等作用,从而取代常规的置换方法。软土层厚度3—5m,采用土工布与砂垫层联合处治,排水砂垫层的厚度可由50cm减薄至30cm。也有在路堤下面与地表之间铺设多层土工织物,利用材料的高抗拉强度克服地基的滑动变形来保持稳定,通过控制填土速率,配合超载预压,使地基迅速固结。

2.2.2 加强路基排水控制

水对路基的稳定性和整体强度是有着重要的影响的,如果填筑层的含水量过大,那么就会降低填筑层碾压作业的密实度,从而导致其他质量病害的出现。第一、地下排水设施。公路路基施工过程中,如果没有处理好地下水的排水工作,那么路基就会出现松软的现象,路基的强度会有明显下降,甚至还可能出现翻浆和坍塌的事故。对此我们常采用的处理方法为设置检查井、渗井、隔离层、暗沟以及渗沟等排水设

施,将地下水有效的截断,从而防止地下水对施工造成不利影响。第二、特殊路段的路基防排水。路基施工工作处于特殊路段时,经常会采用的处理对策有黄土地区的路基施工、岩溶地区的路基施工、膨胀土地区的路基施工以及盐渍土地区的路基施工等方法,从而可以避免路基不均匀沉降以及稳定性降低问题的出现。

2.2.3 填料与压实施工控制的主要表现

第一、填料施工控制分析。《市政公路路基设计规范》明确对路基的填料有所要求,一般路基土的强度都用 CBR 值来表示。对路基填料的最小强度和最大粒径给了量化的标准,采用承载比实验 (CBR) 值表征路基土的强度,引入了路床的概念。用于公路路基的填料要求挖取方便,压实容易,强度高,水稳定性好。通常会采用土石材料,石质土、砂土以及工业废渣等作为路基的填充材料。如果路基所用的填料达不到规定的最小强度,应采取换填、混合粗粒料、用稳定性材料处理等方法。第二、压实施工控制。路基的压实通常是采用吨位比较大的压路机来进行路基的碾压,因此路基的压实度也有了很大的提高。我国对高速公路的压实度明确规定,在 80 至 150cm 的部分,其路基的压实度不得少于 95%。当其他各个等级的公路需要铺筑高级的路面时,其压实度也要与高速公路的标准相同。

2.3 公路路基施工中的防护环节控制分析

基于市政公用工程中的公路路基长期受到自然力影响,例如雨、雪、日晒以及冲刷在加上汽车的压载等,使得路基的岩土力学性质发生很大的变化,使路基发生各种变形甚至破坏。路基防护是保证路基强度以及稳定性的重要措施,主要表现为:

2.3.1 坡面防护控制分析

根据工程所在地的气候状况以及边坡的破坏状况选择适宜的防护措施。对于水土流失严重的,排水状况受影响的边坡可以使用植物防护法。对于受风化侵蚀以及破碎的边坡,可以使用灰浆等混合材料对坡面进行填堵和加固。

2.3.2 支挡防护控制分析

当前支挡防护挡土墙仍占很大比例。石砌的重力式挡土墙大多用于石料丰富、墙高较低以及地基较好的场合;钢筋混凝土结构的悬臂式挡土墙、扶壁式挡土墙与板柱挡土墙因其受力比较合理,而且墙身的圬工体积比较小,因此也已经广泛应用于公路路基中的防护。

2.3.3 冲刷防护控制分析

传统方法是用砌石、抛石、铁丝石笼和挡土墙防护,改进后可以用高强度土工格栅代替铁丝做石笼,用聚脂或聚胺脂类土工织物混凝土护坡模袋做成的护面板防护受水冲击的边坡,很能适应土体不均匀沉降。

3 公路路基施工的质量控制分析

公路路基施工质量控制主要表现

3.1 公路路基挖方路段施工的质量控制

第一、土方开挖质量控制,要求在恢复定线的基础上结合测量进行放样,先从事机械施工作业面,之后再结合施工作业面的实际情况与要求来进一步的确定施工措施与方法。横挖法与纵挖法是施工方法的重要组成部分。因此在实际的开挖过程中要全面考虑到纵向排水和机械行走的具体路线。对一些地面坡度比较大的地方,应该在开挖前的上坡方向提前挖好截水沟。第二、石方开挖质量控制,要求施工人员结合岩石的具体分类、风化程度的高低以及理解程度的多少等来详细的确定所采取的开挖措施与方法。挖方区在纵向横向形成坡面开挖,从而来满足施工排水的具体要求。对于用机械开挖比较困难的石方可以采用爆破开挖手段。

3.2 公路路基压实施工的质量控制

压实需要在其最接近最佳含水率时才能进行,因此在施工的过程中务必要严格的控制土的含水率,使相关技术人员做到及时测定与调整。当出现含水率过高的情况时,可以对其进行翻晒之后再实施碾压;遇到含水率过小的情况时,可以对其洒水之后再实施碾压。

4 结束语

综上所述,随着城市化建设的不断推进,促进了公路交通运输的快速发展,使得公路工程建设日益增多,并且对公路工程质量要求也越严格,而作为公路工程建设中的路基施工,其关键环节决定着公路路基工程质量,因此对公路路基施工的关键环节控制进行分析具有重要意义。

[参考文献]

- [1]俞青峰.市政道路路基工程施工技术要点探析[J].江西建材,2017(08):69.
- [2]伊申.公路工程路基常见问题及施工技术[J].建筑建材装饰,2017(11):58.
- [3]李瑞肖.公路路基施工技术和质量控制方法[J].交通世界,2018(06):36.
- [4]程艳波.公路路基施工的关键环节控制及管理工作研究[J].经营管理者,2017(12):43.