

# 公路桥梁路基工程中的现场施工技术与质量管理

程涛

安徽路港通工程试验检测有限公司

DOI:10.12238/jpm.v3i5.4899

**[摘要]** 城市化建设进程日益加快,使公路桥梁工程建设朝着规模化的方向转型,并且对工程建设质量提出了较高的要求。路基施工作业属于公路桥梁工程项目中的关键组成部分,路基建设质量与公路桥梁工程建设水平之间有着紧密联系,需要促进路基施工质量全面提升,从而才能够延长公路桥梁工程的使用周期。现阶段在公路桥梁工程施工作业中,需要重视路基工程作业的开展,注重现场施工技术的应用,要求施工人员能够熟练掌握此项技术要点,并提出有针对性的质量管理措施。

**[关键词]** 公路桥梁; 路基工程; 现场施工技术; 质量管理; 相关措施

中图分类号: X734 文献标识码: A

## On site construction technology and quality management in highway bridge Subgrade Engineering

Tao Cheng

Anhui lugangtong Engineering Testing Co

**[Abstract]** the process of urbanization is accelerating day by day, which makes the construction of highway and Bridge Engineering transform towards the direction of large-scale, and puts forward higher requirements for the quality of engineering construction. Subgrade construction is a key component of highway and bridge projects. There is a close relationship between subgrade construction quality and the construction level of highway and bridge projects. It is necessary to promote the overall improvement of subgrade construction quality so as to prolong the service life of highway and bridge projects. At this stage, in the construction of highway and bridge works, it is necessary to pay attention to the development of subgrade works and the application of on-site construction technology. It is required that the construction personnel can master this technical key point and put forward targeted quality management measures.

**[Key words]** highway bridge; Subgrade works; Site construction technology; Quality Assurance; Relevant measures

### 引言

结合公路桥梁路基工程的使用现状,可以看出需要承受交通工具的自身载重,并应对自然干扰因素所带来的影响。在开展公路桥梁路基施工作业时,应综合考虑地形、地质、地理以及自然等多项条件,保证现场施工技术应用的合理性与实效性。通过对工程建设质量予以全面管理,促进公路桥梁工程安全系数有效提升,满足交通行业和居民出行需求。

#### 1 公路桥梁路基工程现场施工前期技术要点

##### 1.1 全面检查施工现场

在公路桥梁路基工程项目实施过程中,需要结合施工现场的实际情况,促进现场调查作业的开展,保障调查方式的科学性与合理性,结合现场情况,确保调查范围得以扩展。

在对施工沿线地区进行调查和研究时,应结合当地地质情

况予以全面分析,并综合考虑周边环境条件,突出前期调研工作的重要性。若施工地区属于软性土时,需要采取有针对性的预防措施,保障预防方法的有效性。

在检查现场环境时,应派遣专业人员,使其能够及时了解管线铺设情况,并与相关部门及时取得联系,避免在路基施工作业中,对地下管线运行造成不良影响。

待勘察作业顺利完成后,为施工方案的制定提供充足的参考依据,保障方案内容的可行性与合理性。在筛选换填土等材料时,应严格管控材料质量和规格,保证施工工序设置的合理性,促进施工作业有序开展。

##### 1.2 合理筛选施工机械设备

在公路桥梁工程建设阶段,突出了施工装备的重要性,需要在筛选机械设备时,坚持合理化的基本原则,确保所筛选出的机

械设备,能够应对特殊路基施工作业的要求。在公路桥梁工程建设阶段,为确保各项施工作业能够有序进行,需要选择适宜性的机械设备。通过分析施工现场的地质环境特点,在综合考虑施工技术应用要求的情况下,为机械设备筛选作业的开展提供参考依据。

对于公路桥梁路基工程的工期进度安排,还应遵循科学化的基本原则,从时间、成本等2个方面入手,适当采用租用设备的形式,降低工程企业的经济成本,保障机械设备选择的合理性,在提高施工效率的情况下,为工程建设质量带来保障,促进各项施工作业有序进行。

## 2 公路桥梁路基工程现场施工技术

### 2.1 软土地基处理技术

在公路桥梁工程项目中,实际所涉及到的地质状况具有多样性和特殊性,对于软土地基来说,在公路桥梁施工作业中较为常见,需要采取有效措施,对软土地基予以妥善处理,避免对公路桥梁工程建设质量造成不良影响。

#### 2.1.1 轻质材料应用技术

在路基填筑作业中,实际所需用的材料类型较多,需要持续对其加以更新,确保所筛选出的施工材料,能够助力公路桥梁路基施工项目的开展。对于轻质材料来说,属于新型材料研发阶段的重要类型,由于材料的自重相对较轻,在使用轻质材料时,能够借助自重等方面的优势,减少对工程所带来的负荷。

在软土性路基填筑作业中,通过充分利用轻质材料,其自重能够保持在30%左右。在部分公路桥梁路基工程实践过程中,通过使用粉灰等轻质材料,能够优化路基的处理效果。从含水量和液线等2个方面,能够突出粉灰这一材料的优良性能,发挥出此类材料的实用价值,优化工程的压实性。

#### 2.1.2 土工合成材料应用技术

为了发挥出土工合成材料应用技术的实用价值,需要合理筛选软土地基施工区域,确保地基的厚浅层厚度能够保持在3m以内。所以,可以先在地表区域铺设一定量的土工布,并对路基等位置予以填充处理。在使用土工布的过程中,能够起到分隔、过滤、排水以及加速固结等多方面的作用,在此类常规性置换方法的作用下,能够优化软土地基的处理成效。

在设置排水沙垫层时,其厚度需要保持在30cm~50cm的区间范围内,从路堤的下方位置入手,在与地表之间的位置,对土工之物等材料进行铺设,且保障土工织物层级较多,充分利用材料的高抗拉强度等优势,规避地基的滑动、变形等问题,确保地基位置的稳定性。

对于部分软土层厚度来说,一般能够保持在3m~5m的区间范围内,需要使用土工布、砂垫层等材料,在联合使用的情况下,能够优化软土地基处理成效。在通常情况下,需要对填土速率予以严格管控,使其能够与超载预压操作相互配合,确保地基的固结效率得以提升。

### 2.2 填料技术与压实技术

#### 2.2.1 填料技术的使用

在公路桥梁路基工程中,应严格遵循路基设计等方面的规范要求,严格管控路基填料的选用。在一般情况下,需要使用CBR值的形式,表示路基土的强度等参数。对于实际所使用的路基填料来说,应从最小长度和最大粒径这2个角度出发,将量化标准作为基本参考依据,采用压载比实验的形式,通过参考CBR值,使其能够对路基土的强度予以表征,并且可以引入“路床”这一基本概念。

在筛选公路桥梁路基填料时,需要确保材料挖取作业具有便利性,并且能够降低压实施工环节的难度系数,确保填料具备较高的强度,并且具备水稳定性等方面的优势。在一般情况下,常见的路基填充材料有土石材料、沙土、石质土以及工业废渣等等。

需要注意的是,对于实际所选用的路基填料来说,若材料无法达到实际所规定的强度要求,或者难以符合最小强度要求,需要借助换填的方法,对此类材料进行替换,以混合粗粒料为主,确保材料能够具备稳定性。

#### 2.2.2 压实技术的应用

在公路桥梁路基压实作业中,对于所选用的压路机来说,其吨位相对较大,能够对路基施工区域予以充分碾压,并且可以保障路基压实程度符合规定要求。对于部分公路桥梁工程来说,对于路基的压实程度提出了明确规定,对于80cm~150cm的部分,其路基的压实程度应超过95%。对于其他各个等级的公路桥梁工程,在铺筑高级路面时,需要将公路规范标准作为基本参考依据,使其压实程度能够达到标准。

### 2.3 施工防护技术

对于部分工作桥梁路基工程来说,需要涉及到岩土等位置,如果需要将路基修建于岩土等区域时,在路基的长期使用过程中,受到了自然影响因素的影响,并且还会在汽车压载力的作用下,导致路基的岩土力学性质产生变化,且整体变化程度相对较大,为路基变形等问题的出现提供了可能性,容易对路基造成较大的破坏。为此,在公路桥梁路基工程中,需要突出防护作业的重要性,不仅需要保障路基强度符合要求,还应确保路基工程的稳定性。

首先,在使用遮挡防护方法时,由于挡土墙所占据的比例相对较大,在使用重力式挡土墙时,需要保障石料的丰富性,且墙高适当有所降低,并在地基条件较为优良的场地进行使用。

其次,在使用坡面防护方法时,应结合当地的气候条件予以分析,综合考虑边坡位置的破坏状况,确保所选出的防护措施具备适宜性。例如:若坡面出现水土流失等严重问题时,为了避免对边坡排水情况造成不良影响,可以采用植物防护的方法,获得良好的坡面防护效果。

最后,冲刷防护。在使用铁丝石笼、挡土墙防护方法的基础上,通过对上述防护方式进行改进,利用土工格栅的形式,对钢丝材料予以替代,从而形成石笼等设施,确保石笼具备高强度。在聚酯或者聚氨酯等土工织物混凝土护坡膜袋作用下,制作相应的护面板,在边坡受到水冲击影响时,通过对其加以防护,能

够防范土体不均匀沉降等问题。

### 3 公路桥梁路基工程现场施工质量管理

#### 3.1 挖方路段施工质量管理

##### 3.1.1 石方开挖

在石方开挖作业中,应对施工人员提出明确要求,使其能够根据岩石的类型,对其进行合理分类,并从风化程度高低这一角度出发,制定详细的开挖措施,确保所设定的开挖方法具备实效性和合理性。

对于挖方区域来说,应沿着横向和纵向等2个角度,对实际所形成的坡面予以开挖处理,使其能够满足施工排水阶段的实施要求。需要注意的是,在机械开挖过程中,若石方开挖难度系数相对较高,所以可以换用爆破开挖方法,在保障人员安全的前提下,落实爆破开挖手段。

##### 3.1.2 土方开挖

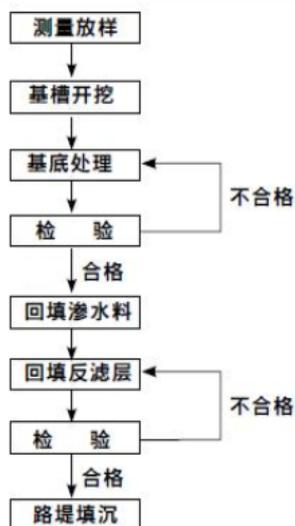


图 排水施工流程图

在土方开挖作业中,需要确保定线能够顺利恢复,并结合测量数据,促进放样工作的开展。在机械施工作业面中,应结合作业面的实际情况,确定有效的施工措施,保证施工方法的实效

性。对于土方开挖施工中的常见方法来说,通常是以横挖法和纵挖法等2种形式为主,突出此类开挖方式的重要性。

在土方开挖作业中,应派遣专业人员,使其能够站在全面性的角度,对纵向排水路线设置予以分析,并综合考虑机械行走阶段所涉及到的路线。其中,对于地面坡度相对较大的施工现场来说,应在实施开挖施工作业的前期阶段,沿着上坡的方向,为截水沟等设施的挖掘,提供充足的空间支持。

#### 3.2 压实施工现场质量管理

在路基压实作业中,需要对路基含水率进行检测,待含水率接近最佳数值时,才能够促进压实作业的开展。为此,在路基工程压实施工作业中,应坚持严格性与严谨性的基本要求,加大对土体含水率的控制力度,并派遣专业技术人员,使其能够对不符合规定的位置予以测定,并及时对含水率进行调整。

例如:当出现含水率过高的情况时,需要对此类土体进行处理,为填压操作的开展提供支持。若整体含水率相对较小,需要采用适宜的洒水施工方式,进而再实施碾压操作。

### 4 结束语

在公路桥梁工程推进阶段,逐渐成为我国基础设施建设中的关键组成部分,需要在路基工程施工作业中,派遣专业的施工单位和技术人员,在前期准备环节,从机械、人员、材料等多个角度入手,保障整体规划的合理性,对各项基础资源予以科学配置,帮助公路桥梁路基工程企业实现经济效益最大化发展目标。在施工现场中,还应严格把控各项施工技术操作要点,结合公路桥梁路基工程施工现状,出有针对性的质量管理对策,促进路基工程现场施工水平全面提升。

#### [参考文献]

- [1]王丽欣.公路桥梁路基工程中的现场施工技术与质量管理[J].建筑工程技术与设计,2016,(19):1671.
- [2]余江波.公路桥梁路基路面施工工程的质量管控[J].地产,2022,(06):3-4.
- [3]赵明喆.公路路基与桥梁工程施工中的质量管理初探[J].大众标准化,2020,(19):2-3.