

# 公路工程施工中路基加固处理

王立

新疆北新路桥集团股份有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要]随着我国国民经济的不断发展,公路工程也越来越多。但是由于受到各种因素的影响,在施工过程中常常会出现一些问题,这些问题往往导致道路路面质量下降或损坏等情况发生。因此必须要对其进行有效地管理和控制,以确保高速公路工程能够顺利完工并发挥最大效益。公路工程施工中路基加固是非常关键的环节之一,它关系到整个工程项目的成败。为了保证工程质量和降低工程造价,需要采取科学合理的措施来提高路基加固效果,以使公路路基得到良好保护,延长使用寿命,为后续工程建设提供坚实保障。

[关键词]公路工程;路基加固;处理;技术

DOI: 10.33142/sca.v5i6.7625

中图分类号: U416

文献标识码: A

## Subgrade Reinforcement Treatment in Highway Engineering Construction

WANG LI

Xi'an Branch of Xinjiang Beixin Road and Bridge Group Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 710018, China

**Abstract:** With the continuous development of Chinese national economy, there are more and more highway projects. However, due to the influence of various factors, some problems often occur during the construction process, which often lead to the deterioration or damage of the road surface quality. Therefore, it is necessary to effectively manage and control it to ensure that the expressway project can be successfully completed and give full play to its benefits. Subgrade reinforcement is one of the key links in highway engineering construction, which is related to the success or failure of the whole project. In order to ensure the quality of the project and reduce the cost of the project, it is necessary to take scientific and reasonable measures to improve the reinforcement effect of the roadbed, so as to ensure the good protection of the highway roadbed, extend the service life, and provide a solid guarantee for the follow-up project construction.

**Keywords:** highway engineering; subgrade reinforcement; handle; technology

### 引言

公路工程建设规模日益扩大,对于施工单位来说,如何做好施工准备工作是至关重要的,因为只有充分了解路基加固技术,才可以更好地完成各项工作任务,从而使得公路工程能更加安全、高效、经济的运行。公路工程施工中路基加固的主要目的在于改善路基结构强度与稳定性,增加行车安全性和舒适性。目前,人们已经认识到加强公路路基加固的重要性,并且提出了相应的方法和对策,但仍存在很多不足,如不规范操作,缺乏科学理论,没有完善的检测手段,以及相关人员的知识不够全面等等都严重制约着我国公路工程路基加固水平的提升,所以有必要研究解决这一问题,进而推动我国社会生产力进一步发展,促进社会主义现代化建设。为此,在实际应用时应该结合具体项目情况,采用合理的施工方案,采取有效的控制措施,才能从根本上解决该问题,提高路基加固的有效性和合理性,最终实现社会效益和经济效益相统一,实现可持续发展目标。

### 1 公路工程路基加固概述、类型和必要性

#### 1.1 公路工程路基加固概述

公路工程路基加固是一项重要的基础工程,它能有效地提高道路使用性能和使用寿命。因此,在进行路基施工过程中应做好各项工作。在施工过程中需要进行必要的技

术处理,如碾压混凝土路面加铺面层压实度检测等。其中,对路肩沉降变形量及压实度控制是路基加固的关键内容之一,其质量好坏直接影响着路面与桥梁结构安全使用效果,也关系到整个工程项目能否顺利完成。

#### 1.2 公路工程路基加固类型

公路路基加固工程可以分为坡面防护加固、边坡支挡和湿弱地基加固。首先,坡面防护指通过合理设计以及采用各种方法对公路路基采用边坡防护措施来减小土坡面上的土体应力集中,从而使之具有一定强度并满足稳定要求;其次,边坡支挡即为利用天然岩石或其他材料将土固定于地面上形成挡土墙或护坡体,主要用于防止因自然因素造成的路堑崩塌及其他情况下所引起的滑坡危害,可起到减少灾害损失的作用;最后,湿弱地基加固则主要用于改善软基环境,降低软土压缩性以增强地基承载力。常用的湿弱地基加固大多采用换填土的方式、排水固结或者化学固结等形式进行处理。

#### 1.3 公路工程路基加固的必要性

第一,随着我国经济的不断发展,交通事业迅速发展,交通量逐年上升,公路已成为交通运输体系不可或缺的一部分,不仅承担着重要运输功能,而且还肩负着维护国家基础设施稳定的重任。为了促进我国的国民经济快速健康发展,加快城市化进程,政府及有关部门应积极采取措施,

加大投入力度,大力推进城市基础设施建设,增强公路沿线区域综合实力,将公路路基加固作为一项十分紧迫而又具有战略意义的课题予以重视。第二,由于近年来国内高速公路通车里程急剧增长,对高等级道路工程所带来的压力越来越大,一些地区甚至出现断头路等现象。因此必须从源头上控制好路堤病害的发生,确保其能够正常使用,同时也应当考虑到这些路段可能会受到人为因素影响,造成路面破损或其他损坏,导致车辆无法通过,这就要求我们进行严格的养护管理,避免因各种原因引发交通事故。而加强公路工程路基加固处理,则可以有效地减少上述事故的发生率,保证工程质量,为人民群众提供更加安全、舒适、方便、高效的出行环境,从而保障道路交通系统的安全畅通。第三,当高速公路建成后,它将直接带动整个交通系统的进步,并发挥巨大的作用,对经济社会的发展起到促进作用,因而需要高度重视这一领域的研究与开发工作,以适应社会需求,满足人们日益增长的物质文化生活的需要,进而推动中国社会主义现代化建设的全面发展。路基作为公路工程项目最基础的组成部分,是公路工程建设过程中必不可少的一个环节,所以对于路基的质量以及安全性有着较高的要求,施工技术和施工工艺都必须符合相关标准的规定,否则将会严重影响路基施工效率与效果。在实际的施工当中,许多施工单位往往采用临时措施或者临时方案来提高工作效率,但是这种方式不能完全解决问题。只有加强公路路基加固处理,才能更好的延长路基使用寿命,降低安全隐患,提升工程施工质量,实现可持续发展。

## 2 现阶段公路工程路基加固处理的主要工艺技术

### 2.1 现浇混凝土管桩加固技术

目前我国公路工程路基加工中使用较多,同时也相对简单的加固技术是现浇混凝土管桩加固技术,虽然操作相对简单,但其却具备预应力混凝土管桩和振动沉管桩等技术的双重优势。而对于现场施工人员来说,现浇混凝土管桩加固技术又具有施工工期短、见效快等特点,且操作较为简单便捷,因此在工程实践中得到广泛运用,对提高工程质量及经济效益有着重要意义。现浇混凝土管桩本身就具有一定的强度,并能够承受较大压力,因而可以有效地进行压实工作,使之处于稳定状态,从而确保路面不出现裂缝或破损现象,为后续施工提供了便利条件。但是需要注意的是,在其施工过程中,由于粉喷桩式柔性桩,其强度较差,容易导致沉降变形严重,所以其开展工作的深度较浅。

### 2.2 水泥搅拌桩加固技术

水泥搅拌桩作为一种新型结构形式,它与传统桩基础相比,具有施工工艺简便、造价低廉、质量可靠、适应范围广、抗渗性能好、可连续作业、能满足各种荷载要求等优点。其主要目的是稳固软土地基,将水泥与软土混合在一起,通过碾压密实来达到地基固结作用,同时利用水泥和软土所起的固化效果,形成一个整体,以增加建筑的承

载能力和稳定性。但是需要注意的是,施工人员在施工过程中要选择干燥的固化材料,并保障其具有较高的吸水性,能够有效地吸收地基中的水分,使得水泥浆充分凝结,然后再浇筑到基层上,这样不仅能够加快施工进度,而且不会产生积水情况,降低工程造价。

### 2.3 排水加固技术

排水加固技术是比较常见加固技术,其主要内容包括排水槽和排水沟以及边沟排水三种方式。在实际施工中需要施工人员结合实际施工情况,根据公路路基施工的实际情况进行选择,并且要根据路基中地下水的高度以及土壤的含水量来合理确定处理方案,选择合理的排水设施,保证道路建设顺利进行。

### 2.4 夯实加固技术

夯实加固技术就是对路基填筑层进行必要的物理力学性质检验后,采用机械方法或者人工手段进行填土夯实,基本原理就是在重复性重力作用下把土按设计位置压紧而得到坚实土层的一项工程措施,这种处理工艺相对于其他处理工艺而言有着更加广泛的应用范围,对于增强路基功能,改善交通环境,提高工程质量都有着非常重要的意义。

### 2.5 机械碾压加固工艺

机械碾压加固工艺是公路路基压实路面的主流工艺技术之一,该新工艺是利用压路机或者摊铺机在地面平整时进行压实的生产工艺,由于压实效率高且操作简单,因此被广泛应用在公路工程当中。其施工过程是由驾驶人员操作有关机械设备,利用施工设备的重量,对于地基松散表面进行反复碾压,以此使之变成较为坚固的基础结构,进而实现了良好的质量控制和提升水平。在此过程中需要操作人员掌握必要的技术要点,做到心中有数,做好各项准备工作,从而确保整个施工工艺能够顺利实施。

## 3 公路工程施工中路基加固处理办法

### 3.1 做好前期控制工作

公路路基加固的前期控制工作非常重要,只有做好了这个阶段的质量管理与控制措施,才能保证后期整个工程施工过程中的工程质量,因此,加强对公路路基加固的前期质量控制具有十分积极的作用。公路工程路基加固施工过程中,常常会出现一些问题,例如:路基沉降、不均匀沉降、裂缝等。这些现象的产生都是由于施工单位没有重视工程质量所导致,所以要想提高公路工程路基加固施工的整体水平,必须对其进行全面地监控和管理。在实际应用的时候,应该严格按照相关规范标准进行操作,同时还要结合工程的具体情况来制定科学有效的控制措施,从而确保公路路基加固施工的顺利进行,并最终为我国交通事业的发展做出贡献。

### 3.2 优化路面施工设计方案

施工设计方案是施工组织设计的重要组成部分,它直接决定着施工企业是否可以达到预期目标。如果施工方案不合理,则会严重影响对整个施工项目的施工进度和质量

安全。因此,在具体的施工时,一定要根据实际情况选择合适的设计方案,并在使用的过程中不断优化公路路基加固施工设计方案,只有这样才能保证公路路基建设的顺利实施,也才能够为人们提供更加优质的服务。其具体操作为:首先,应针对不同地段采用合理可行的施工技术;其次,加强施工现场的监管力度,落实好各项规章制度,并且及时解决存在于现场施工中的各种问题;最后,施工人员需要具有良好的职业道德修养,以高度责任感对待自己的每一次施工行为,以此来保证施工方案的科学性、合理性以及可行性。此外,还应当通过多种途径提升自身专业素养,增强自我保护意识,避免因疏忽而造成重大安全事故。总之,为了保障人民群众出行安全,就必须采取有效措施对公路路基加固进行全方位的监督管理,进而促我国公路建设快速健康稳定发展。

### 3.3 碾压质量控制

在进行公路路基加固施工之前,务必做好压实工作,否则将可能使水泥混凝土路面板遭受破坏或脱落,进而引发一系列事故。因此,对于碾压质量的严格控制非常必要。碾压前,需检查道路基层材料及设备性能,确定有无缺陷。待摊铺完毕后,方可启动压路机进行碾压作业。碾压过程中应随时关注压实度变化状况,防止过度密实导致出现裂缝等现象。当压实度过高时,可适当降低碾压速度,但不宜过快,以免损伤路面结构,引起二次损坏。若压实度不足,则应重新调整碾压频率,直至满足所要求的压实度为止。另外,由于道路等级较低,且受地质条件制约较大,故在进行碾压时应注意采取特殊处理方法,如设置挡墙、设排水沟等。同时,还应考虑车辆荷载大小和交通需求程度,尽量避免发生超载超限等不良后果。而且压实机设备的运行情况也是影响碾压效果的重要因素之一。要想确保压实度能达到预期目的,那么就要根据实际工程经验,合理选择机械类型,并配备相应人员维护保养。在此基础上,还要注重日常养护管理,减少不必要的维修费用和人工劳动量,提高工作效率,尽可能地延长使用寿命,从而有效实现公路工程高质量建设目标。

### 3.4 做好公路路基防护

公路施工中要针对不同地区气候环境特点,制定出切实可行的施工工艺和技术要点来保证工程质量和进度,这样才能够从根本上杜绝安全隐患的产生,为人们提供良好

的生活生产环境。在进行公路工程施工过程中,可能会对原有路基造成一定损害,甚至还会危及到其他区域的正常使用,需要及时采取措施加以修复,以避免因不规范操作而造成更大损失。为此就需要在公路路基加固施工中,做好公路路基防护工作,根据实际施工的现场条件,选择合理的防护类型,使其具有足够强度和韧性,既可以起到保护作用又不会破坏整体使用性能。在加强路基防护时还应该将排水设施作为重点措施,因为它直接关系到整个路段能否安全通行,一旦被水冲刷或浸蚀,不仅不能发挥应有效益,反而会严重阻碍行车,给当地居民带来不便,需要积极采取有效措施予以解决。此外,还应当结合地形地貌及土质特征,充分考虑各部位受力状况,因地制宜地设计各种结构形式,采用先进适用的材料及工艺,最大限度地降低工程造价,提高经济效益。

### 4 结语

综上所述,随着我国经济的发展和人民生活水平的不断提升,对公路建设也提出了更高的要求,因此对于公路建设来说,加强路基加固就显得非常重要,只有这样才能更好地满足人们日益增长的出行需求,为社会提供更加优质高效的服务。为此,在今后的公路施工过程中,应严格按照相关规定执行,采取科学合理的公路地基加固处理措施,以保障道路运行质量和安全性,同时也要注意控制好路基沉降等问题,以此来促进公路工程建设顺利开展。

#### [参考文献]

- [1]蔡颢.公路工程施工中路基加固处理[J].价值工程,2022,41(26):100-102.
- [2]方守贤.公路工程施工中路基加固处理的工艺与技术研究[J].科技资讯,2022,20(16):74-76.
- [3]卞新燕.公路工程施工中路基加固处理的工艺与技术研究[J].运输经理世界,2022(20):149-151.
- [4]姜文晓.公路工程施工中路基加固处理的工艺与技术措施分析[J].运输经理世界,2021(27):28-30.
- [5]杨磊.公路工程施工中路基加固处理的关键技术分析[J].运输经理世界,2021(20):35-37.

作者简介:王立(1986.4-),男,毕业院校:黄河水利职业技术学院,所学专业:道路桥梁工程技术,当前就职单位:新疆北新路桥集团股份有限公司,职务:总工办副主任,职称级别:中级职称。