

公路工程施工过程中的路基加固处理研究

束卫松

安徽省路港工程有限责任公司 安徽合肥 230000

摘要: 在公路工程建设过程中,为促进工程运行质量随之提高,需要从细节入手,加强对工程建设质量的管理。路基施工属于公路工程建设中的关键组成部分,应做好路基加固处理工作,掌握各类技术和工艺的操作流程。基于稳定的路基条件,有效提高公路工程整体运行质量。本文以公路工程建设为背景,在施工过程中,分析路基加固处理方式,以期对相关人士提供参考与借鉴。

关键词: 公路工程; 路基加固; 施工处理

Study on Subgrade Reinforcement Treatment During Highway Engineering Construction

Weisong Shu

Anhui Road and Port Engineering Co., LTD., Hefei, Anhui 230000, China

Abstract: In the process of highway engineering construction, in order to promote the quality of project operation, it is necessary to start from the details and strengthen the management of engineering construction quality. Subgrade construction belongs to the key part of highway engineering construction, so the subgrade reinforcement work should be done well, and the operation process of various technologies and processes should be mastered. Based on the stable subgrade conditions, effectively improve the overall operation quality of highway engineering. This paper takes the highway engineering construction as the background, in the construction process, analyzes the subgrade reinforcement treatment mode, in order to provide reference for the relevant personnel.

Keywords: Highway Engineering; Subgrade Reinforcement; Construction Treatment

引言

在公路工程建设过程中,为保证路基结构的稳定性,应重视对公路工程路基加固技术的运用,能够促进工程施工质量和效率同步提升。为优化公路工程建设成效,需要了解路基加固处理工艺的实施要求,挑选合适的技术操作方式,维持公路工程的稳定运行状态。

1 公路工程施工中的路基加固处理技术应用

1.1 强夯技术

在公路工程建设中,随着路基加固处理作业的开展,强夯技术的应用比较普遍,目的是改善地基承载力。使用重锤等工具,利用其本身的重量,对土壤进行加固,从而达到迅速加固的目的。在做好清场工作的同时,要保证地面的平整度,对初次施工的地点要进行严格的控制,保证高程的合理设定,并要同时做好测量工作。

在运用起重机时,应保证位置设置准确,并将重锤安装于预定位置中,及时测量锤顶的高度,减少对技术应用质量的影响。将重锤调至预定高度,通过开启相应装置,如

脱钩装置等,使重锤自由下落。在测量重锤高程时,严格控制操作次数,同步做好质检工作。运用推土机等设备,将施工区域填平之后,做好测量工作。若其稳定性达到既定标准,则不需要重复上述步骤。当路基稳定性能符合要求时,才能够使公路工程开放运行。

1.2 机械碾压技术

在公路工程路基加固过程中,机械碾压技术的应用具有广泛性。通过对路基简化处理,将地下水位作为参考基础,从水位以上的土层着手实施碾压处理操作。在碾压之前,确定最佳含水率,根据现场土的状态,适时开展翻土、加水等工作,使土层能够有效结合。

通过派遣专业施工人员,在各类机械设备的辅助下,借助不同类型的碾压方式,对路基的表面实施碾压。借助机械设备自身的重量,处理松软的路基,将其压实之后,能够实现加固目标,可以保障路基强度随之提高,形成稳定的路基施工条件。在机器碾压时,采用从两侧向中央进行多轮碾压。在确保道路平坦度达标,通过转移碾压重心,

按照由外到内、由上到下的方式实施分层碾压。

高速公路填筑时，要自下而上，在全路基宽的基础上，采用分层的方法，从最低到最底。为提高压路机的工作效率，采用推土机将土层平整，并对其进行慢速预压4—5次，以确保地面平整。再用压路机进行“薄填缓运，多次多次”的碾压，回填的土层不能大于30厘米；碾碎的方向是由两侧向中央逐步碾碎，每一次碾碎的车轮与前一次后车轮的车轮印重叠约为前一次的一半。在进行滚动时，应控制滚动速度，滚动次数不少于6次。

在每碾压一层后（以轮子沉降量不大于2 cm为度），用手或推土机拉毛，确保层间的连接，再继续填土碾压。在土壤表层过于干燥的情况下，用酒精浸润土壤，使土壤的水分含量达到最优，从而确保上、下两层土壤的粘接。在路堤的边沿，机械不能完成的地方，要进行人工夯实，同时要重视施工质量的控制。

1.3 桩基加固技术

在公路工程建设过程中，随着路基加固处理作业地开展，桩基加固技术应用比较常见，通常需要将桩基作为基础实施加固作业。桩基的种类比较多，要以建设单位的要求为依据，并结合现场的实际条件，选择适合的桩基，并确定对应的加工工艺，以帮助加固处理工作的顺利进行。

通过分析桩基加固技术，能够分成两种工艺类型。一种是振冲碎石桩加固工艺，另一种是生石灰桩加固工艺。在运用不同的加固工艺时，其需求和原理等方面存在一定的差异，但各自有着具体的优势。因此，要求施工人员能够研究不同的加固技术，全方位掌握技术的应用原理，保障技术在操作时的规范性。

以振动冲击碎石桩为例，该方法与常规方法相比，具有独特性，施工方便，成桩质量好等优点。因此，在使用时有推广作用。振冲碎石桩的应力相对较高，可以按照基础的厚度进行设定，严格控制振冲碎石桩技术的应用范围，在合理排列碎石桩之后，保障地基应力分布的均匀性。结合常见的碎石桩排列类型，有方形、梅花形等等。需要注意的是，在应用桩基加固技术时，需要在顶部做好垫层铺设工作，通常需要运用碎石材料作为铺垫^[1]。

2 路基加固技术的对比与选择

在公路工程项目建设的进程中，随着路基加固处理作业地开展，对一些具有代表性的路堤加固技术进行了分析，发现各种方法都有其各自的特点。在建设期间，技术与装备方面，在应用时具有高标准和高要求，使企业需要加大对利用成本的投入力度。对于部分加固处理技术而言，在操作时需要投入大量的施工材料，在技术和设备的应用阶段，同样需要提出较高的要求，总体施工成本较大。

通过对比几种加固处理技术，在运用强夯处理技术

时，在技术、设备和材料等多个方面，均不具备过高的要求。产生该现象的原因，是由于在运用强夯加固处理技术的过程中，其总体作用存在一定的局限性。当地质条件相对比较简单时，能够在该类公路路基处理作业当中，增强强夯加固处理技术的适应性。结合施工现场的实际情况，如果地质条件比较复杂时，持续使用强夯加固处理技术，最终的加固处理成效，无法与预期的路基加固处理目标相吻合^[2]。

通过分析公路工程建设概况，如果施工区域均属于软土地基时，当土层成分和结构相对简单，只是一种湿陷性黄土时，在这个时候没有其他形式的土层，那么对于不同类型的路基加固处理技术而言，在本工程中均具有适应性。因此，在公路工程建设过程中，出于对施工便捷性的考虑，对于所选择的技术和设备，除了需要满足路基加固处理作业要求之外，还应具备简单性的使用效果。在综合考虑施工成本的情况下，随着路基加固处理作业地开展，可以选择运用强夯处理技术，实现对路基区域的加固处理。路基加固处理中的强夯施工技术流程图如图1所示。

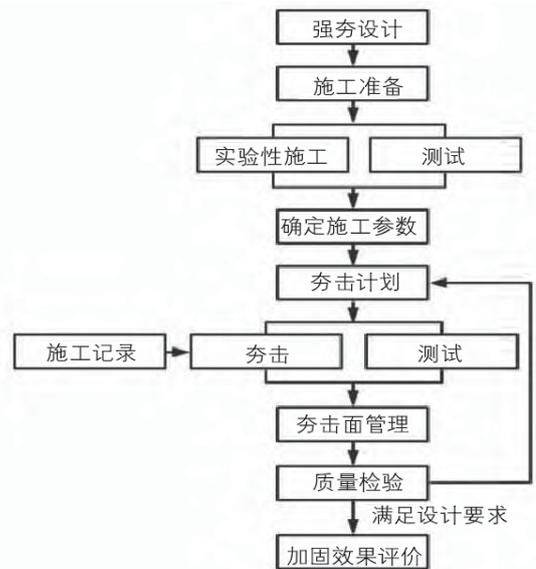


图1 路基加固处理中强夯技术流程

3 路基加固处理工艺应用流程

3.1 做好施工准备

在路基加固作业中，设置完善的工艺流程，能够指导加固作业顺利展开。施工准备环节属于工艺流程中的第一项，要求施工方能够准备好相应的技术，辅助后续工艺流程逐步落实，保障施工操作的准确性。

首先，对于所有参与工程建设的施工人员，要求施工方能够统一实行安全教育工作，并发挥监理方的牵头作用。由设计方、建设方共同配合，全面做好技术交底工作。根据施工方案中的设计要求，在梳理之后使施工人员能够更为清晰的掌握，既要保障施工方案的合理性与可行性，还

能够指导后续加固处理施工工作的开展^[3]。

其次，对于进入施工现场的机械设备，通过仔细调试，并检查设备的性能和功能。在满足加固施工要求之后，才能够进入现场使用。结合机械设备的防倾覆性能水平，待检查确认无误之后，才能够允许该类设备入场。将现行的施工规范作为基本参考依据，将加固施工过程中所需用的材料准备完善，并采用取样试验的方法。当确认材料质量合格之后，才能够进场使用。

最后，在开工之前，需要由施工班组负责人强调加固技术在应用时的操作重点，面向全体施工人员，使其能够掌握施工时的注意事项。同时，还要保障劳动备品充分到

位。在开工前20分钟左右，要求安全防护人员能够及时到达岗位。结合加固施工线路逐一检查，并保障防护标志设置完善，使防护隔离设施能够准备到位。根据各项防护用品，在全方位检查之后，利用对讲机及时与驻站联络员沟通，进一步确定设备的性能。在开工的前10分钟左右，由班组负责人带领施工人员及时到达施工地点，并共同等待开工。（见图2）

3.2 确保机具到位

在路基加固工艺流程中，需要施工方准备好机具，严格按照设计要求，设置适当的里程桩位，并做好编号，进一步确定加固施工作业的设施位置。将施工机械安放在适当的位置，以设计要求为参照，选择适当的施工工艺。在采用该技术时，要配合配套的机械设备，将其及时运送到相应的施工现场。将机器运送到合适的地方，根据机器的作用，把机器放到相应的地方，避免频繁转移机具，可以有效提高施工效果。

通过对机具调试与检查，采用简单的维护操作，例如添加润滑油等，可以使设备性能得到优化。通过全面检查机具配套线路，在减少线路故障问题时，能够在后续加固施工作业中有效使用。在积极到位这一环节，要求施工方能够同步做好记录，根据各项机具的使用情况，为后续工程安排计划的设置提供参考依据。

4 结束语

在公路工程建设过程中，随着路基加固施工工作的开展，其主要目的是维护路基的稳固状态，减少对公路使用寿命的影响，保障人员出行的安全性。在运用路基加固施工处理工艺和技术时，应严格按照标准要求操作，筛选合适的施工方式，制定科学的工程建设方案，实现对加固质量的严格把控，推动公路工程的平稳发展。

参考文献：

- [1] 杨庆. 公路工程施工中路基加固处理的工艺与技术研究[J]. 科技与企业, 2021, (08): 1-5.
- [2] 韩立国, 李娜. 公路工程施工中路基加固处理的工艺与技术研究[J]. 科学时代, 2021, (13): 75-76.
- [3] 任军, 孙文杰. 公路软土路基处理加固施工技术分析[J]. 文摘版: 工程技术, 2022, (01): 216-217.

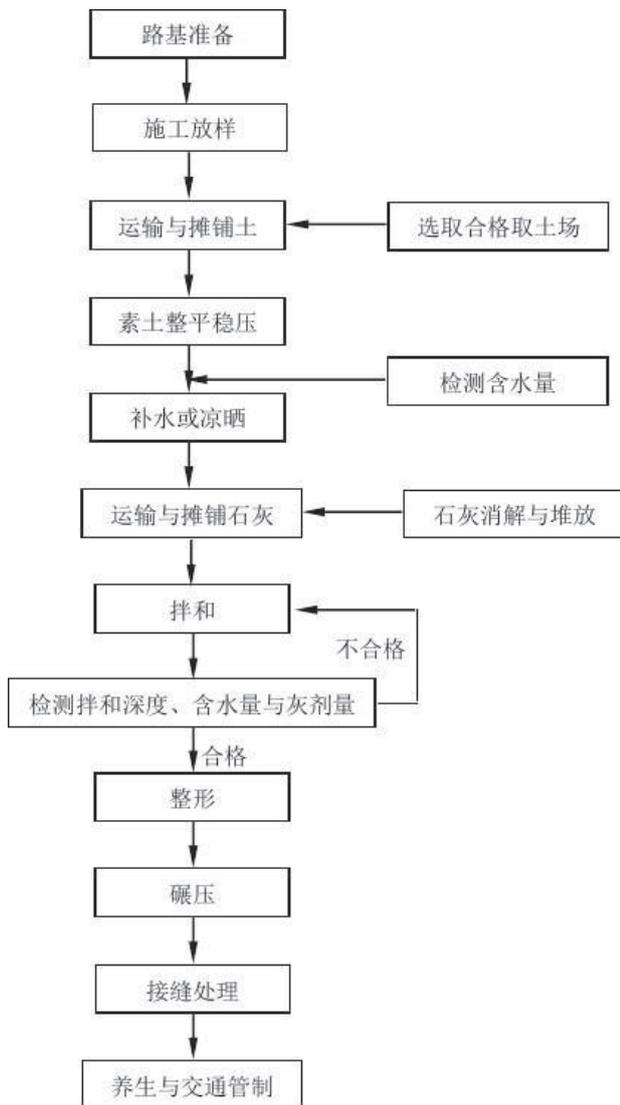


图2 路基加固处理流程