

路桥施工中桩基加固技术研究

王渝中

山西禹东路桥有限公司 山西忻州 034000

摘要: 社会活动与经济活动的不断开展给交通运输行业带来了新的发展机遇, 相应推动了基础社会建设行业的飞速发展。作为最为常用的地基设计方案, 桩基加固工程不仅可以保证路桥的使用性能, 还可以最大程度的避免路面沉降所引发的地基变形, 在现代化工程建设中得到了较为广泛的应用。这就要求相关技术人员根据工程实际情况选择合理的施工技术, 确保路桥地基的稳定性, 提高其抗震性能, 保障人们的出行安全。因此, 对路桥施工中桩基加固技术进行研究具有十分重要的意义与价值。

关键词: 路桥工程; 施工工艺; 桩基加固; 技术研究

Study on Strengthening Technology of Pile Foundation in Road and Bridge Construction

Yuzhong Wang

Shanxi Yudong Road Bridge Co. LTD Xinzhou, Shanxi 034000

Abstract: The continuous development of social activities and economic activities has brought new development opportunities to the transportation industry, which has promoted the rapid development of the basic social construction industry accordingly. As the most commonly used foundation design scheme, pile foundation reinforcement engineering can not only ensure the performance of road and bridge, but also avoid the foundation deformation caused by pavement settlement to the greatest extent, which has been widely used in the construction of modern engineering. This requires the relevant technical personnel to choose reasonable construction technology according to the actual situation of the project, to ensure the stability of the road and bridge foundation, improve its seismic performance, and ensure the safety of people's travel. Therefore, it is of great significance and value to study the reinforcement technology of pile foundation in road and bridge construction.

Keywords: Road and bridge engineering; Construction technology; Pile foundation reinforcement; Technical research

引言:

公路桥梁在不断的使用过程中, 受到车辆负载、外部环境等因素的影响, 不可避免的会引起其结构的损害, 给人们的出行安全带来威胁。这就要求各施工企业采用合理的施工工艺进行加固, 满足交通需求的同时延长其使用寿命, 更好的帮助交通行业降低成本支出, 推动其实现可持续发展。其中, 桩基加固技术凭借其较广的适用范围、较强的承载能力、较好的施工工艺等特点在路桥工程中得到了较为广泛的应用。

因此, 本文首先对桩基加固技术进行了简单介绍, 对现阶段我国桩基加固技术在路桥施工应用中存在的问题进行了浅要分析, 探讨了路桥施工中的桩基加固技术, 以期为我国基础设施建设行业的良好发展提供一定参考。

1 桩基加固技术概述

随着我国城市化建设速度的不断加快, 路桥工程的规模及复杂程度也在日益增加, 在一定程度上推动了桩基加固

技术的飞速发展。从施工方式的角度进行分析, 其施工工艺主要可以分为以下两种: 一是在路桥施工过程中, 将混凝土注入桩入口处的现浇桩技术; 二是提前将管桩打入地下的预制桩技术。这就要求各施工企业在开工建设前对工程所在地的实际情况进行较为全面的调研, 从而科学的选择合理的加固方法并严格按照相关规范及标准编制施工方案, 提升路桥运输能力的同时延长其使用寿命。

2 桩基加固施工中所面临的问题

作为一项新兴的施工技术, 桩基加固技术虽然具有较为简单的施工方法, 但在具体的施工过程中通常需要相关技术人员根据工程实际情况科学的编制施工方案, 并对其中每个施工环节都进行详细规划, 严格按照相关规范及标准设置施工参数, 保证桩机铺设合理性, 为后续施工的顺利进行奠定良好的基础。当前阶段, 对于路桥工程, 我国在桩基加固施工中所面临的问题主要包括以下几个方面:

桩机不稳定。对于路桥工程来说, 在进行打桩之前, 施

工企业需要首先安排相关技术人员对施工现场进行较为全面的检查,避免炉渣或灰尘的出现引起沉降问题的发生。对于地基来说,一定范围内的沉降可以通过简单的修复进行处理,不会给人们的出行带来安全威胁;一旦其沉降程度超过桩机的承受范围,则需要施工企业对其进行重新修建,从而造成不必要的资源浪费。

现浇桩松动。通常情况下,桥梁工程的施工区域往往紧邻水边,特殊的施工环境给桩基加固技术的应用提出了更高的要求。对于灌注桩施工过程中,倘若其内部结构存在孔洞等部分,就需要相关技术人员采用合理的措施进行处理,避免其在灌注后出现松散的问题,影响桥梁的稳定性,给人们的出行带来安全威胁。

颈缩问题严重。桩基加固技术在具体的应用过程中,往往会对土壁造成挤压,一旦超过合理范围将会导致孔隙水压力问题的出现,此时对管道进行拆除就会引发混凝土的大量喷射。倘若现场施工作业人员忽视了挤出机的使用规范,则会引发颈缩问题的出现。

3 路桥施工中桩基加固技术

对于路桥工程来说,好的桩机是保证其工程质量的首要因素,一旦桩机施工过程中出现问题,极有可能对工程质量产生极为不利的影 响。通常情况下,路桥工程受到多方面环境因素的影响,其在具体施工过程中可能面临的风险也较多,这就要求各施工企业在应用桩基加固技术过程中注意以下两方面内容:一是确保现场施工作业人员严格按照施工设计图纸进行具体作业,保证设计方案的准确性;二是根据工程实际需求对建筑材料进行采购,避免不合格材料的使用影响工程质量。当前阶段,我国路桥工程桩基加固施工技术主要包括以下几种:

3.1 微型桩加固技术

所谓微型桩加固技术,其本质是钻孔技术,应用范围则是小直径灌注桩。当前阶段,该技术较为成熟,相关机械设备种类较多,因此,在桩基加固工程中得到了较为广泛的应用。为了更好的保证工程质量,就需要相关技术人员做好以下两方面工作:一是在施工前期对工程所在地的周围环境进行较为详细的勘察,特别是对地质结构等进行较为全面的分析;二是根据工程情况编制合理的施工方案,确保现场施工作业人员严格按照设计图纸进行具体作业,提高桩机承载能力。

3.2 其他加固技术

上文所述的微型桩加固技术是路桥工程施工过程中应用最为广泛的加固方法,为了更好的保证路桥稳定性,施工企业相关技术人员还会应用其他加固技术。比如在施工过程中,相关技术人员会利用钻机进行打孔,在其他设备的帮助下准确插入钢轨,同时利用灌注的方式填补钻孔之间的缝隙,提高桩机承载能力。与此同时,在进行焊接相关操作时,应利用木片等材料对钢轨之间的空隙进行填充,确保钢筋与木片的紧密贴合,避免出现钢筋裸露的问题,影响路桥的使用寿命。

4 优化桩基加固施工质量 的措施

桩基加固技术的应用主要是更好的保障路桥工程质量,保证其使用稳定性的同时提高其承载能力,为人们提供更为便利的出行环境。因此,对于施工企业来说,应不断完善现有桩基加固技术,根据工程实际情况对其进行优化,推动基础设施建设行业的进一步发展。现阶段,优化桩基加固施工质量的措施主要包括以下几个方面:

4.1 优化施工持力层

桩基加固施工与持力层的土质情况具有较为紧密的联系,这就要求相关技术人员根据工程实际情况对施工持力层进行优化。比如在注浆环节中,保证较好的输送压差能,从而避免在振捣过程中出现裂缝等问题,提高桩基使用性能的同时改善松散的地质结构,从而更好的保证工程质量满足使用需求。

4.2 提高侧面摩擦力

通常情况下,灌注桩地步与钻孔灌注桩之间往往存在较为明显的差距,其产生原因通常与阻力大小有关。为了更好的保证桩机稳定性,就需要现场施工作业人员将更多的关注点放在桩身与周围泥土的连接性方面,从而更好的降低侧面的摩擦阻力。与此同时,在对路桥工程进行桩基加固施工过程中,还应充分考虑路桥的车辆负载情况,确保其本身的质量满足相应的使用要求,为桩基加固技术的应用奠定良好的基础,推动我国基础设施建设行业的安全发展。

结论:

综上所述,随着政府及相关管理部门对于交通运输安全重视程度的逐步提高,我国路桥工程施工质量也有了显著提升,但在具体的施工过程中仍存在很多问题需要进一步完善。其中,桩基加固技术作为影响路桥工程质量的重要因素,就需要各施工企业根据工程实际情况对其进行完善与优化,从而更好的推动我国基础设施建设行业实现有序发展。

参考文献:

- [1] 刘徐立. 路桥施工中桩基加固技术研究[J]. 建筑·建材·装饰, 2020(12): 104, 106. DOI: 10. 3969/j. issn. 1674-3024. 2020. 12. 077.
- [2] 孙光泽. 路桥施工中桩基加固技术研究[J]. 中国房地产业, 2020(17): 212.
- [3] 刘小青. 路桥施工中桩基加固技术研究[J]. 中国战略新兴产业, 2021(14): 189. DOI: 10. 12230/j. 2095-6657. 2021. 14. 141.
- [4] 陈锋. 路桥施工中常见的桩基问题与加固技术研究[J]. 运输经理世界, 2022(4): 112-114. DOI: 10. 3969/j. issn. 1673-3681. 2022. 04. 037.
- [5] 孙健. 路桥施工中桩基加固技术的研究[J]. 砖瓦世界, 2019(24): 247. DOI: 10. 3969/j. issn. 1002-9885. 2019. 24. 242.

作者简介: 王渝中(1971.8—), 男, 汉族, 本科, 中级工程师, 研究方向: 道路与桥梁。