

公路工程中道路桥梁的桩基施工检测技术解析

王新建

湖南湘建检测有限公司, 湖南长沙 410000

DOI:10.33142/ec.v2i2.206

[摘要]道路桥梁工程是我国至关重要的一个基础设施建设工程, 该工程的施工质量不但影响着当地居民的出行安全, 还直接关系着当地的经济的发展。而桩基施工检测技术又是整个道路桥梁施工中非常重要的一种技术, 它的应用直接影响着工程施工质量, 所以, 在开展道路桥梁工程建设的时候, 必须要加强对桩基施工检测技术的应用, 并根据实际情况, 采取最合理的优化措施, 确保桩基施工检测技术的应用效果, 进而保障道路桥梁工程整体质量, 为人们的出行保驾护航。

[关键词]公路工程; 道路桥梁; 桩基; 检测技术

Analysis of Pile Foundation Construction Testing Technology for Road Bridge in Highway Engineering

WANG Xinjian

Hunan Xiangjian Testing Co., Ltd., Hunan Changsha, China 410000

Abstract: Road bridge engineering is a vital infrastructure construction project in China. The construction quality of the project not only affects the travel safety of the local residents, but also directly related to the local economic development. The construction and detection technology of pile foundation is one of the most important technology in the whole road bridge construction. The application of the pile foundation directly influences the construction quality of the project, so it is necessary to strengthen the application of the construction detection technology of the pile foundation in the construction of the road and bridge works, and according to the actual situation, the most reasonable optimization measures are taken to ensure the application effect of the pile foundation construction detection technology, thereby ensuring the overall quality of the road bridge engineering, Your safe journey will escort you.

Keywords: Highway engineering; Road bridge; Pile foundation; Detection technology

引言

在道路桥梁工程施工中, 桩基施工是至关重要的一个施工环节, 其不仅影响着工程整体施工质量, 更直接关系着施工安全, 如果桩基施工没有做好的话, 那么将会导致大量的施工安全隐患出现, 严重威胁施工人员的人身安全, 且无法保障道路桥梁后期的正常通行。就目前而言, 我国在开展道路桥梁桩基施工的时候, 通常都会采用以下两种施工技术, 一种是钻孔灌注桩施工技术, 另一种是人工挖孔桩施工技术, 这两种技术相对比较成熟。在对桩基施工技术进行选择的时候, 必须要充分考虑工程的实际情况, 确保桩基施工技术选择的合理性。

1 道路桥梁桩基施工技术

公路工程建设与使用中, 道路桥梁发挥着非常重要的作用, 它的质量直接决定着公路工程整体质量, 而在道路桥梁施工中, 桩基施工又是至关重要的一个施工环节, 如果桩基施工质量不达标的话, 那么道路桥梁工程施工质量就无法得到有效保障, 进而影响公路工程整体质量。为了使桩基施工质量得到有效提高, 在实际施工过程中, 必须选择科学、合理的技术。以下是目前我国道路桥梁桩基施工中最常用的两种桩基施工技术, 现做具体的分析:

1.1 钻孔灌注桩

很多道路桥梁桩基施工项目在施工过程中, 都会采用到钻孔灌注桩技术, 其主要原理就是通过对专业设备的应用, 来打出桩孔, 然后再将调配好的混凝土灌注到桩孔中, 从而形成桩基。钻孔灌注桩主要有以下几个特点: 钻孔速度快、施工效率以及成孔质量高等。与其他桩基施工技术相比, 钻孔灌注桩的优势更加突出, 所以, 该技术被广泛应用于道路桥梁桩基施工中, 有效保障了桩基施工质量, 且加快了工程总体施工进度。不过, 通过大量的实践与研究我们发现, 钻孔灌注桩技术的应用也具有很大的缺点, 比如, 对工程现场的地质条件要求比较高, 如果工程施工现场的地质条件满足不了钻孔灌注桩技术的应用要求, 那么就无法应用该技术, 或者应用效果不佳。为了确保钻孔灌注桩技术的应用效果, 相关工作人员必须要对当地的地质条件进行详细的勘察, 确保地质条件符合相关要求后才能开展施工, 这无

疑会大大增加工作量。此外，泥浆的调和环节容易出现质量问题，相关工作人员在对泥浆进行调和的时候，如果没有严格按照相关比例要求来进行原材料的添加，那么将会很大程度的影响泥浆的使用效果，泥浆护壁质量无法得到有效的保障，很容易出现孔壁坍塌问题，严重影响公路工程整体质量。

1.2 人工挖孔桩

人工挖孔桩也是被广泛应用于公路工程道路桥梁桩基施工中的一种施工技术，该技术的成本较低，经济性高，且对施工人员的技术水平没有特别高的要求，同时，还便于后期的检测。这一技术的原理就是采用人工挖掘的方式进行成孔，然后将编好的钢筋笼放置到挖好的桩基孔中并加以固定，最后再进行混凝土浇筑，从而形成桩基。人工挖孔桩这一技术的缺点也是非常多的，如在实际施工过程中，施工人员的人身安全无法得到有效的保障，施工人员面临着非常多的安全隐患，其中主要有塌方隐患以及空地积水隐患等，不仅威胁着施工人员的生命安全，还直接影响着工程施工质量。所以，在选择该技术来进行桩基施工的时候，必须要采取相应的防范措施，保障施工安全。

2 公路工程中道路桥梁桩基施工的检测要求

2.1 道路桥梁施工中的重点检测

道路桥梁工程施工中，绕曲、裂缝、应力集中以及连接部位断裂等问题的发生概率是最高的，所以，在开展检测工作的时候，应先对这些重点进行检测，及时解决工程中存在的质量及安全隐患。

2.2 逐步排查

重点检测完成后，应进行逐步的排查，对每一个施工细节都需要进行仔细的排查，确保其指标与各项参数都能够满足质量要求，如果发现与要求不相符的地方，则应当及时要求返工或者维修，确保道路桥梁桩基施工质量。

2.3 内部缺陷的检测要求

在检测过程中，道路桥梁内部结构的检测也是非常重要的，进行内部结构检测的主要目的就是为了保证桥梁整体结构的承载能力以及强度，检测桥梁内部结构的钢筋是否存在碎裂、中空等现象，及时发现并解决这些问题，从而保障道路桥梁的使用性能及使用寿命。

2.4 锈蚀检测要求

需要对道路结构中的钢筋材料进行锈蚀检测，由于钢筋材料是直接由混凝土包裹的，所以，如果钢筋出现锈蚀问题的话，将会给结构的整体强度及稳定性带来极大的影响，会导致道路桥梁使用寿命大大下降，因此，需要加强对钢筋材料的锈蚀检测。

3 道路桥梁的桩基检测技术

3.1 低应变动测法

低应变动测法就是先在桩顶上安装感应器，然后再采用小锤来敲击桩顶，从而使传感器获得桩基结构的反射信号，并通过对信号的分析，得知桩基结构是否存在残损问题。

3.2 声波透射法

声波透射法主要就是在固定的位置埋设声测管，然后再利用声波设备来发射声波，声波在混凝土结构中传播时，如果遇到残损部位，那么将会产生一定的变化，并将这一变化反射到声波分析设备中，通过对反射声波的分析，可以得知桩基结构是否完整。相较于其他检测技术，这一检测技术的技术水平及设备要求比较高，因此，该技术在之前并没有得到广泛应用。而随着我国经济及科技发展速度的不断加快，该技术在我国道路桥梁建设中也得到了较为广泛的应用，且应用效果也非常可观。此外，随着声波透射法应用的逐渐广泛，该技术也将会得到进一步的发展与改进，所以，在开展道路桥梁桩基检测工作的时候，可以选择采用声波透射法这一检测方式。测试过程，按照有关规定，桩径 $\leq 1.0\text{m}$ 时，埋声测管 2 根，测一组数据；桩径 $1.2 \sim 2.0\text{m}$ 时，埋声测管 3 根，测三组数据；桩径 $>2.0\text{m}$ 时埋声测管 4 根，测六组数据；故测试组数已由声测管数量决定。一般人工放线检测可分由桩顶往桩底测或桩底往桩顶测，采用平测法（即两换能器置于同一水平面），测点间距为 $50 \sim 10\text{cm}$ （一般在缺陷位置加密检测，用 10 或 20cm 间距），在桩身缺陷位置可改用斜测法或扇形测法，以判定缺陷位置及大小。

3.3 成孔检测

钻孔施工完成后，需要对成孔质量进行检测，这也是保证道路桥梁桩基施工质量的一个前提条件，如果成孔质量达不到标准的话，那么道路桥梁桩基施工质量也就无法得到有效保障。因此，在钻孔施工完成后，需要进行严格的成孔检测，及时发现成孔质量问题，并及时予以解决，进而保障公路工程道路桥梁桩基施工质量。

4 结语

总而言之，在公路工程道路桥梁建设中，桩基施工检测技术的应用是必不可少的，其直接关系着工程整体施工质量，更直接影响着人们的出行安全及地区的经济发展。所以，在公路工程道路桥梁建设中，必须要加强对桩基施工检测技术的应用，进而保障工程整体质量，确保人们的出行安全，推动地区的经济发展。

[参考文献]

- [1] 谭少云. 公路工程中道路桥梁的桩基施工检测技术解析[J]. 黑龙江交通科技, 2019, 42(01): 136-138.
- [2] 秦增灵, 崔盘盘. 公路工程中道路桥梁的桩基施工检测研究[J]. 四川水泥, 2018(01): 41.
- [3] 缪迎霞. 公路工程中道路桥梁的桩基施工检测技术解析[J]. 建材与装饰, 2017(46): 252.
- [4] 蔡星美. 道路桥梁桩基施工检测技术分析[J]. 交通世界, 2017(13): 90-91.
- [5] 刘红. 公路工程中道路桥梁的桩基施工检测技术分析[J]. 四川水泥, 2016(01): 229.