

交通道路桥梁的施工建设与加固技术研究

刘春华

四川元丰建设项目管理有限公司 四川成都 610000

摘要: 交通道路桥梁的施工建设与加固技术是一项十分复杂的工作, 对于我国交通运输网络而言十分重要。本文主要分析交通道路桥梁的施工建设工作以及加固技术, 希望能够给相关部门提供参考。

关键词: 交通道路; 桥梁施工建设; 问题; 加固技术

Research on the Construction and Reinforcement Technology of Traffic Road Bridge

Chunhua Liu

Sichuan Yuanfeng Construction Project Management Co., LTD., Chengdu, Sichuan 610000

Abstract: The construction and reinforcement technology of the traffic road and bridge is a very complex job, it is very important for our country traffic transportation network. This paper mainly analyzes the traffic road and bridge construction work and reinforcement technology, hoping to provide reference to the relevant departments.

Keywords: Traffic road; Bridge construction; A problem; Reinforcement technique

近些年在社会发展与经济增长的强势带动下, 我国道路交通规划越来越好, 交通道路桥梁施工建设项目越来越多, 不过这也对交通道路桥梁的施工质量提出了更为严格的要求。

1 交通道路桥梁施工中常见的问题

1.1 钢筋锈蚀问题

在进行交通道路施工的时候, 钢筋是必不可少的施工材料。而钢筋之所以在建设施工过程中如此重要与钢筋其中包含的力学原理有关。但是在实际上的桥梁建筑中, 由于自然和非自然的因素, 经常性的发生钢筋锈蚀的问题。那么出现这样的情况主要是由于以下几点因素: 第一点是材料问题。随着我国经济的不断发展与进步, 科学技术水平也不断提升, 相应的在钢筋材料市场上, 其种类也开始愈发增多。同一种材料在价格性能方面都有很大的区别。所以建设施工单位在进行钢筋材料的选择过程中, 需要根据实际工程建设的需求, 选择性价比最高的材料, 用于施工建设^[1]。如果选择性能不合适的材料, 那么在很大程度上会加重锈蚀发生的概率。第二点是施工工艺上的不同。不同的施工单位在进行桥梁施工的时候所使用的技术是不同的, 针对于不同材料使用的工艺也是不同的。所以施工单位需要根据施工现场的施工情况进行具体分析, 选择工

艺与材料更加吻合的方式进行桥梁施工。第四点是自然因素。施工单位应该充分的考虑到当地的天气气候因素。针对当地的天气因素选择合适的钢筋种类, 在施工中以及施工后都需要针对天气因素对钢筋进行保护, 避免其出现锈蚀问题。

1.2 桥梁铺装层脱落问题

对于交通道路桥梁施工而言, 桥梁铺装层是极为重要的存在, 在施工中需要花费的时间也比较长, 并且虽然铺装层并没有多少的面积, 却也关系着交通道路桥梁的平稳运转。铺装层的脱落问题在很大一部分桥梁建设项目中都存在, 由此可见一定要重视铺装层的质量问题。出现这种问题的原因, 其实很大一部分来自人为因素。很多施工人员对铺装层的重要意识不到, 在铺装层施工过程中没有严格按照施工顺序进行施工加固, 并且施工的时候并不严谨仔细, 很多细节做不到位。由此就导致桥梁铺装层大概率出现脱落, 耽误工程整体进度, 影响工程质量。这样的问题直接性的导致工程维修周期缩短, 大大提高运行维护的成本。对于道路交通安全而言, 也为车辆出行埋下了安全隐患。除此之外我国道路桥梁上的超载问题还非常严重, 很多车辆都存在超载行为。这样的行为直接性的导致桥梁铺装层的压力进一步加大。这样就导致铺装层更加容易出现

问题,进而影响道路交通安全。

1.3 桥梁裂缝问题

桥梁裂缝问题在交通道路建设施工中发生的频率非常高,而之所以会出现这样的问题,首先是由于施工项目的材料质量不合格。桥梁施工建设中材料的挑选十分重要,如果做不好材料质量把关,就会导致出现类似桥梁裂缝问题。因此在施工建设中仔细挑选施工材料很有必要。施工材料的选择与最后整体上的施工质量有着直接性的关系^[2]。但是在实际的施工过程中,很多的施工人员往往在进行材料选择的时候,为了方便节省时间,总是会选择与施工项目类型差不多的项目材料,而不是根据自身项目的实际情况,针对性的选择合适的材料。这样的现象就直接性导致桥梁容易出现裂缝问题。其次建筑施工人员在实际上的施工现场工作时,由于其对工序的认识不够,意识不到其对于施工效果的影响,不按照制度规范进行施工,导致最终的施工质量受到影响。除此之外施工管理人员对施工过程监督管理不到位,在施工过程中没有仔细严谨的对施工进行检查,都会导致桥梁出现裂缝问题。在具体的施工环节中,施工人员、现场监督管理人员以及施工设计人员都需要对方案图纸进行进一步的分析讨论,确保施工现场与方案设计是一致的,只有这样才不会出现图纸与实际施工不符合的情况,出现最终的施工质量与施工标准之间存在差距。例如施工人员偷工减料在实际的施工环节中严格按照配比进行混凝土的搅拌,并且在混凝土进行振捣的时候时间过长或者是过短,都会在一定程度上影响混凝土的强度。除此之外对施工方案中的工序进行调整等,这些问题都会导致实际上的施工与方案设计上的施工效果有所不同,进而容易出现桥梁裂缝现象。

1.4 路基填料施工技术

由于路基填料的施工材料在性能上都不同,且每批路基填料的材料也都存在一定差异。因此在进行路基填料材料的选择上需要特别注意,要根据设计方案对填料材料的要求以及实际的施工现场施工情况进行综合分析讨论,从而选择更加适合的路基填料材料^[3]。比如说如果填料的含水量对路面的压实效果有一定影响,那么必须要对填料的含水量进行调整才能够用于路基填料施工。或者是需要更换填料的材料,才能够用于路基填料施工,这样才能够使得路基更加密实。因此在选择路基填料材料的过程中必须要对材料进行严格考量,根据实际情况选择合适的填料,这样才能够保证路基的压实效果。

2 交通道路桥梁的加固技术

2.1 上部结构病害的加固技术

在交通道路桥梁的建设施工中应用加固技术,需要桥梁设计人员根据工程的结构特点以及桥梁结构特点,通过科

学合理的设计方案,对桥梁进行加固设计。比如说在进行方案设计的过程中,可以通过使用干接缝改造的方式对交通道路桥梁进行加固设计。在进行加固处理的过程中首先要干接缝周围的混凝土清理干净,紧接着进行焊接^[4]。与此同时为了能够保证加固效果更好,需要在横隔板的下方添加一定数量的钢筋,并且需要浇筑上混凝土,这样才能够对桥梁起到更好的加固效果。除此之外还可以通过横向添加预应力的方式对交通道路桥梁进行加固。主要施工内容为确定穿孔位置,一般来说都是在T梁横隔板的下方进行穿孔。穿孔位置到顶之后就需要使用螺纹钢管开始进行穿孔。这样的方式能够保证钢管成为垫板,从而保证横隔板具有预应力,进而起到对桥梁的加固作用。使用锚具对桥梁和路面进行加固处理,对暴露在外面的钢筋需要进行防腐处理。上部结构中的板梁出现较缝损坏或者是存在单梁承重的问题,则需要对较缝中的混凝土进行清洁,然后在与之距离比较的板梁处植筋。与此同时需要与较缝内的钢筋进行结合,在所有工序都完成之后就可以进行混凝土浇筑工作。

2.2 水流冲击的加固技术

部分交通道路桥梁的下方是河流,一般情况下河流对于桥梁没有任何影响。但是一旦发生强降雨降雪等恶劣天气就很有可能导致河流水位上涨,河流水位上涨就会导致水流对桥梁下部的结构进行冲击。如果是短暂的水流冲击对整体桥梁的影响不大,但是如果长期的降雨天气导致河流水位持续上涨的话,桥梁结构将会受到严重损伤。针对这样的问题需要在进行桥梁加固设计的时候,重点分析水流冲击对桥梁具体结构的干扰情况,从而有针对性的进行桥梁结构的加固设计。其加固设计主要是针对于桥梁基础结构与桥墩进行加固。具体的加固设计内容主要是需要准备一定数量的钢筋和钢丝。将这些钢筋钢丝捆绑起来与混凝土进行结合,这样就能够形成一种完整的加固结构。与此同时利用钢丝对不同石笼进行连接。两种方式双管齐下使得桥梁结构下沉,能够有效的加固桥梁结构。另外针对道路桥梁基础结构可以使用细沙粒和土质材料对其进行加固处理。在进行桥梁基础结构的加固处理中一定要注意根据水流冲击的特点以及桥梁基础结构的特点进行综合分析判断,其中板桩的高度一定要高于河床的高度。这些是比较基础性的针对河流冲击的桥梁加固方式。如果是一些比较特殊的桥梁结构,且河流的稳定性又比较差的情况则需要施工人员进行施工的时候,根据最大的水流冲击面使用更为先进的科学技术,制定更加完善科学有效的施工加固设计计划,才能够起到更好的加固效果。

2.3 扩大基础加固技术

扩大基础加固技术主要是针对一些交通道路桥梁基础结

构承载力不足的情况，需要使用这样的加固方式。通过对桥梁结构进行针对性的加固处理，能够有效的缓解桥梁墩台的基础埋深严重不足的问题。或者是当桥梁基础结构出现裂缝问题的时候，使用这种加固技术都能够为桥梁分担承重，从而很好的缓解桥梁裂缝的问题，使得桥梁结构不会因为裂缝问题严重影响到桥梁的稳定。具体的施工操作内容为利用钢筋混凝土制作一个完整护套，从而有效的保证桥梁结构的稳定^[5]。除此之外在进行交通道路桥梁基础结构的加固处理中，必须对施工现场进行详细的考察分析对桥梁基础结构进行针对分析，从而选择合适的施工技术方，对于可能在加固施工过程中出现的各种质量问题进行提前预防，及时进行处理，这样才能够使得桥梁的质量问题得到有效的处理，才能够使得施工加固工作更好的满足道路桥梁的加固需求。

2.4 碳纤维加固技术

碳纤维材料在二十世纪八十年代被美国等一众发达国家研究应用在混凝土的加固技术中，不过这项技术在我国应用的时间并不长。所以说对我国道路交通桥梁建筑而言，碳纤维加固技术是一种新型的加固技术，通过对碳纤维的科学合理运用对桥梁起到很好的加固作用。碳纤维是一种有着很多优点的纤维材料。碳纤维材料的强度持久度都非常优秀。主要的施工内容为利用胶结材料将碳纤维材料贴在需要加固的地方，使得其能够与被加固的地方一同承受来自外力的拉扯力量，进而达到很好的加固效果。碳纤维加固方式的施工方式比较简单，容易操作。与此同时碳纤维的强度很高，将其应用在桥梁建筑中能够非常显著的提升桥梁结构的承载力，并且其重量又不会对桥梁本身造成过大的重量负担。除此之外碳纤维材料本身还具有非常强大的耐腐蚀性能以及持久稳定性能，这样就能够保证其在不影响桥梁外观的基础上能够起到很好的加固作用。因此在我国道路交通桥梁加固中可以将碳纤维技术进行推广应用，能够起到有效延长道路桥梁的使用寿命作用。

2.5 桥梁截面加固技术

桥梁截面加固技术简单来说就是对道路桥梁进行全面的加固处理，让其变得更加平衡稳定。除了对桥梁横截面整体进行加固之外，针对于桥梁内部一些横截面比较小的或者是承受力不足的钢筋而言，能够很好的分担其压力，使其寿命得到延长，更好的保障了桥梁的安全运行。针对于桥梁横截面进行加固的处理过程中，通过多使用钢筋能够起到更好的加固效果。在实际上的道路施工中，为了能够进一步的发挥截面加固的作用，需要对道路桥梁进行扩宽处理，这样才能够进一步满足截面加固技术的需求^[6]。在现场的施工过程中还需要注意的小细节是将钢筋都捆绑在一起能够更好的提升其支撑力，保证桥梁的安全稳定运行。除此之外还可以通过增设纵梁的加固技术，来保证桥面的稳定。针对于桥梁比较

稳定的情况下，可以通过在桥梁上增加纵梁的方式来分担桥梁的承载压力。在实际的施工现场中可以选择质量比较好，承载能力较强的纵梁。新的纵梁的加入能够在一定程度上减轻旧梁的承载压力，与此同时能够增加整体上的桥梁承载力。新加入的纵梁可以选择安排在桥梁的两侧，这样做的好处有两点。其一是能够有效的分担桥梁整体上的压力，使得压力被一分为二，让桥梁的承载力更强；其二是能够将桥面的宽度进行延长，这样使得桥面的容载量变得更大。

2.6 墩台裂缝的加固技术

墩台裂缝是桥梁建筑中非常容易出现的一种问题，其裂缝问题如果得不到及时的解决，对于桥梁的安全稳定十分有影响。出现这种问题之后首要就是需要对裂缝进行填补封闭。其次是需要分析研究发生这种现象的原因。如果是因为压力过大导致墩台出现裂缝，就可以在桥梁下面增设钢筋。不过实际上有很多的桥梁下面没有办法再次增加钢筋，可以通过钢板和砂浆对墩台进行加固处理。有的墩台裂缝是因为路基没有均匀沉降产生的。这个时候可以利用砂浆进行处理，将砂浆灌入到墩台裂缝中就可以起到加固的作用。不过其中还需要加入钢板和混凝土，在三者共同作用之下就能够完成墩台裂缝的加固。如果是墩台出现横线的裂缝，就需要查看是否因为混凝土的强度不够而导致出现这样的问题。如果是混凝土的问题则需要更换强度更高的混凝土对其进行重新浇筑，如果不是混凝土强度的问题则需要重新粘贴钢板，对其进行进一步的加固。这样才能够进一步的保证桥梁的稳固性。

3 结束语

综上所述我国山地丘陵面积相对较多，桥梁建设数量也比较多，所以为了能够在方便人们出行的基础上更好的保证桥梁建筑的安全性，就需要对交通道路桥梁进行科学合理的施工与加固技术，保证道路桥梁的安全性。

参考文献：

- [1] 朱江. 交通道路桥梁施工建设与加固技术研究[J]. 城市建筑空间, 2022, 29(S2): 370-371.
- [2] 宋树才. 道路桥梁的施工建设与加固技术研究[J]. 运输经理世界, 2022, (26): 113-115.
- [3] 汪逵. 道路桥梁的施工建设与加固技术研究[J]. 运输经理世界, 2022, (19): 73-75.
- [4] 李倩. 道路桥梁施工建设与加固技术研究[J]. 运输经理世界, 2021, (36): 134-136.
- [5] 仲继龙. 交通道路桥梁的施工建设与加固技术研究[J]. 居舍, 2021, (33): 97-99.
- [6] 董彬. 交通道路桥梁的施工建设与加固技术分析[J]. 居舍, 2021, (32): 49-51.