

混凝土桥梁检测与加固技术的应用

田皓

辽宁大通公路工程有限公司

摘要:在交通运输行业不断发展的同时,混凝土桥梁病害所引起的桥梁适用性和承载能力的不足对运输的安全性带来了巨大的隐患。因此,在此理念下,结合实际工程,对混凝土桥梁进行检测与加固,同时对其应用技术进行详细介绍。加固后使桥梁整体更具安全性与耐久性。

关键词:混凝土桥梁;病害;检测;加固技术

一、引言

桥梁建设工程属于现阶段公路运输过程中较为重要及基础的组成部分,能促进公路建设的发展及进步。桥梁建设过程中会利用多种途径及方式对桥梁施工质量进行提升,但由于自然因素、温度、环境、湿度、使用年限、承载量等因素的影响,在桥梁使用过程中经常出现程度不一的损坏现象,无法满足人们正常的出行需求,若不及时进行有效的桥梁检测及实施加固技术,可能导致较为严重的质量安全事故的发生。因此,针对桥梁实施检测及加固技术的处理显得尤为重要。

二、桥梁检测内容

首先制定方案并进行现场勘查,同时选定检测技术与方案以提供数据支持。方案如下:(1)桥梁外观的检测:观察有无明显裂缝或者结构有无明显变形,如沉降不均,结构破坏,构造尺寸的变化,检查结果反映实物现状。(2)承载力的检测:如外观性状无明显变化,应检测其承载力是否满足标准承载力。

(3)材料检测:以钢筋混凝土材料检测为例,应检测混凝土材料和钢筋材料为主,主要有,保护层的碳化深度,裸露的钢筋与混凝土中锈蚀程度,钢筋长度是否达标。(4)现场试验:通过现场试验,对结构的工作状态进行现场实测。

三、混凝土桥梁检测

(一)局部破损检测的技术

一般而言,应用率最高的方法主要为两类,分别是预应力筋检测以及应力释放。这其中,预应力筋检测主要在预应力上方放置传感器,以此对钢筋或者混凝土展开测量工作。目前来说,应用最广泛的直接检测方式便是粘贴光纤传感器,但是在实际测量的时候,经常会有数据失真的情况出现。究其原因主要是孔道内部有摩擦产生,抑或者挤压情况过于严重。为此,相关人员还需要对其复合工艺方面继续展开全面研究。而对于应力释放的方式而言,其主要是通过应用机械切割的形式对测试构件进行处理,促使其受到约束时的应力能够得到全面释放,进而达到预期的效果。

(二)超声波检测法

在进行非破损检测的时候,最常应用的便是超声波法,其主要是通过应用超声波的方式,在混凝土内部进行传播,促使其参数出现一定程度的变化,获得相关信息数据,并以此为基础展开分析。由于混凝土材料本身具有颗粒较小、密度高以及分布十分均匀的特点,所以声波能够做到均匀传播。在实际测量的时候,混凝土本身的波速和其抗压强度又能起到正相关的关系,所以在针对混凝土本身抗压强度以及密实度展开评价的过程中,将其速度指标考虑进来,可以促使检测效果大幅度提升,进而可以更好地明确当前存在的不足及其位置所在。除此之外,通过应用超声波的方式,还可以对预应力桥梁内部混凝土裂缝的实际深度展开检测,以此了解其结构本身的耐久性,并以此为基础制定具体的处理措施。在对裂缝深度测量的过程中,需要将发射探头和接收

探头全部放在混凝土统一结构面的裂缝周围。

(三)整体损伤检测技术

整体损伤检测技术具有检测范围广、实用性高等特点,在桥梁检测过程中能有效弥补由于实施外观检测及局部损伤检测后的不足之处,能针对桥梁结构的工作性能进行全方位的检测。这项检测技术现阶段在我国较为常见的类型以荷载试验检测为主,而荷载试验检测又分为动静两种标准,使用较为灵活简便,能及时有效获取桥梁结构的位移、速度、应力及应变等数据,通过力学、数学相结合的分析方式获得最终的数据(桥梁结构整体或局部的主要情况等)。其中,动载试验检测一般是指在桥梁结构测定部位采用振动的方式产生载荷后,施加动载对桥梁结构的振动频率及阻力等进行记录,以此分析桥梁的承载能力。静载试验检测一般是指将静力荷载施加在桥梁结构特定的位置上,分析及记录相应的试验数据后,了解桥梁结构的实际性能。

四、桥梁加固技术

针对桥梁进行相应损害的检测后应实施加固处理,首先将所需机具、材料逐一安排进场,将表面劣化层去除至露出内部坚实面后,针对存在锈蚀或松散的部位应先对松散的部位进行清除后实施相应的除锈操作。为了减少及预防二次锈蚀现象的出现,可在清除松散部位后将环氧树脂涂抹上去,在外利用环氧砂浆开展平整操作;在凸起部位使用磨片材质及结构相同的角磨机进行打磨处理及倒角处理,直至损坏部位恢复圆滑为止。按照损坏部位的实际情况进行树脂的调配及涂抹操作,在涂抹树脂过程中注意控制厚度及均匀度,多次涂抹不平整的部位,将涂抹的厚度控制在1.00mm范围内,当表面的胶体完全干燥后再开展后续的修整及操作。在树脂涂抹完成后静置1h左右,待涂抹部位基层气泡消失后平整结构表面,平整后同样需要保持干燥状态。在裁剪纤维布的过程中按照严格的要求进行裁剪,减少裁剪的误差及搭接,针对必须要搭接的可以选择100mm以上的搭接长度,在裁剪完成后均匀地将浸渍胶涂抹在需要粘贴的部位,注意控制好胶层的厚度,在粘贴的过程中应采用滚筒沿着碳纤维片的纤维走向反复进行滚压,去除气泡,充分使碳纤维布及浸渍胶接触,减少纤维布的损伤现象。

五、结束语

在桥梁检测及加固过程中,首先应采用整体损伤检测技术、外观检测技术及局部损伤检测技术等方式对桥梁工程的抗灾害能力、桥梁工程质量的具体情况、桥梁主要结构等、桥梁建设过程中使用的建设材料的性能、质量等进行检测,在检测后采用多元化的加固技术对桥梁表面、上部、下部等实施加固处理,提高桥梁的使用性能及安全性,减少由于各种原因导致的危险事件发生。

参考文献

- [1]张益志.桥梁检测与加固技术的应用[J].技术与市场,2016,23(12):86+88.
- [2]冀永耀.混凝土桥梁检测与加固技术的应用[J].山西建筑,2016,42(28):159-160.
- [3]孙雷.桥梁检测与加固技术[D].长安大学,2016.
- [4]刘冰.浅谈混凝土桥梁检测与加固技术的应用[J].低碳世界,2016(25):221-222.
- [5]刘强虎.预应力混凝土桥梁的检测与加固[J].山东交通科技,2016(04):65-67.