

公路桥梁工程中预应力混凝土桥梁的检测与加固

李潇

安徽省交科检测研究院有限责任公司

摘要: 经济的发展,城镇化进程的加快,促进交通建设项目的增多。城市居民的生活水平不断提高,对公路工程方面自然也有了更高的要求。为了保证桥梁工程的质量满足相关要求,理应提前做好桥梁检测工作,并对其进行加固,进而将事故产生的概率降至最低。本文就公路桥梁工程中预应力混凝土桥梁的检测与加固展开探讨。

关键词: 公路桥梁; 预应力混凝土桥梁; 检测; 加固

引言

公路桥梁建设能够高效提升国家的经济效益,在保证人们交通安全方面有重大作用。所以,持续发展的建筑行业中项目的安全与稳定问题就显得异常重要。其中,项目检修是道路桥梁建设时不可

一、检测和加固的必要性

我国公路桥梁工程的建设数量不断增多,在建设过程中,应用各种施工技术,经过长期实践,促使施工技术水平不断提高,新技术不断涌现,特别是影响桥梁主结构稳定性的预应力混凝土施工部分。对该部分进行严格监测,并进一步加固处理,能够在一定程度上延长桥梁的使用寿命,提升桥梁使用过程中的安全性和稳定性。桥梁预应力混凝土施工过程中,经常会因为外部荷载较大,导致桥梁产生裂缝,给人们的日常出行带来安全隐患。因此,相关技术人员针对造成裂缝的根本原因进行了深入的分析,做出了详细的检测,同时对其进行科学加固,从而延长桥梁的使用寿命。

二、混凝土桥梁预应力的检测技术

(一) 混凝土桥梁局部破损检测技术

在桥梁施工中,对预应力混凝土的研究工作非常重要。必须使用特殊的测试仪器。试验后,相关人员应科学评估和处理试验结果和数据参数。对于某些测试,通常使用以下两种检测方法:(1)预配置的传感器技术。该检测技术的原理是将感觉装置放置在弦上。将在钢筋混凝土结构上通过的电压,利用现代计算机信息系统软件进行分析和测试可以评估混凝土的实际情况和混凝土桥的内部结构的一般细节和精准组件的定位装置的反射。

(2)放松的方法。该检测方法最初用于测量结构元件的残留应力,并且需要适当变换项目功率,有效的切削方法解决了该结构中的浪涌,并且有利于每个设计项目在试验中的设计传递。不断变化的组件关系和压力模型的创建有助于建筑项目的发展。

(二) 电磁效应检测法

针对电磁效应而言,人们将其分成三种形式,分别为涡流检测、侧漏检测和磁粉检测。电磁效应指的是技术人员在进行具体检测中,需结合施工现场实际变化,进行详细的分析,然后根据测量原理和预应力原理,对桥梁进行全方位的检测。人们针对电磁效应进行检测,所获得的检测效果明显,同时预应力的变化情况了解得也会相对及时,并且可以实现远距离检测。但在使用过程中,还存在一定不足之处,就是在测量时精度较低,在测量值和标定值上存在一定困难。对这种方式进行应用,可能会因为材料的限制而导致其受到影响。

(三) 超声波检测相关方法

该检测技术是一种无损检测技术。其工作原理是在混凝土中使用超声波传输来获取物体内的特定详细信息。与此同时,由于混凝土桥梁具有较少的颗粒而且其颗粒均匀分布,因此可以使声波在混凝土桥梁上均匀传递。据相关性的研究显示,混凝土波速与抗压强度之间存在正相关的关系。这意味着当使用超声波测

试的过程中,超声波通过该混凝土的速度可以用作评估其抗压强度的重要指标。此外,检测技术也可用于预应力桥梁混凝土。一些裂缝能够被明显地捕获到,并且可能对其加强对策起到关键作用。

三、预应力混凝土桥梁的加固方法

(一) 粘钢加固法

一般来说,粘钢加固法又能被算作是直接加固法,主要是使用特制的结构胶,将其直接粘贴构件的表面位置,促使其能够和混凝土本身挤密贴合在一起,从而使其原本的承载力得到提高。尤其是在粘贴时所使用的结构胶,其能够算是一种高效率以及高性能的加固胶,具有粘接能力强、耐老化以及弹性模量高等特性。对于受弯构件本身来说,在具体受压区域能够使用粘钢加固的方式,促使其界面受压区原有的高度大幅度提升,从而拓展其本身的面积,同时现浇层同样会有所增加,进而使其抗弯承载力以及抗剪承载力得到提升。不仅如此,构件本身的受弯承载能力以及截面高度也会得到一定程度的优化,进而能够更好地起到加固的效果。

(二) 进行碳纤维有关材料的添加

碳纤维增强是指在桥面结构的稳定点添加高强度碳纤维,从而增加稳定点和承载能力的弹性。此外,碳纤维的质量相对于其他材料较轻,因此很少给桥体带来额外的负担以造成损坏。事实上,具有优越效率的间接桥梁加固方法是优越的。

(三) 表面封闭法

对表面进行封闭,第一种方式就是技术人员针对混凝土表面进行磨平处理,这种方式基本上被应用在宽度较窄的位置,主要是使用树脂保护膜,对裂缝位置进行涂抹。如果混凝土中的裂缝位置发生改变,还可以对焦油环氧树脂材料进行应用,对这种材料进行使用,存在一定的跟踪性特点,这种材料适合在裂缝宽度较大的位置。如果需要加固的混凝土中存在较多裂缝,同时这一裂缝相对密集,或者混凝土出现老化现象、结构物发生了砂浆离析现象,技术人员对其进行大面积涂抹。

(四) 增大截面法

位于底部混凝土或上梁的作用主要是增加主支撑部分的高度和增加配筋的数量,从而让新旧梁板能够抵抗相同的作用力,由此提高混凝土桥梁的承载能力。它也是一种重要的加固方法。虽然这种加固方法工作简单且在一定程度上对加固有显著影响,但它也有许多缺点,必须在整个施工过程中在支撑和面板下工作,模板工作非常困难,施工困难。该方法通常用于加固和T形梁的维修工作。

结语

现如今,随着国交通运输业的不断发展,高速公路桥梁的建设也得到了进一步的加强和重视。这更要求在修建道路和桥梁的过程中进行维护和检查工作。唯有这样,我们才能确保混凝土桥梁的性能和使用寿命。此外,外部环境中的公路桥梁是持久的,因此它们很容易被一些外部因素触及和破坏,而且必须采用相类似的加固方法进行处理。

参考文献

- [1] 邝洋辉. 预应力技术在桥梁工程中的应用研究[J]. 住宅与房地产, 2016(06):177.
- [2] 樊海琳. 公路桥梁加固施工技术的应用研究[J]. 工程技术研究, 2018(06):41-42.
- [3] 霍振超. 公路桥梁工程中预应力混凝土桥梁的检测与加固[J]. 住宅与房地产, 2017(33):206.