

公路桥梁加固施工与质量控制

裴钰新¹ 赵朋星¹ 张兴龙²

1. 吉林省公路测设技术服务中心 吉林长春 130000

2. 吉林省交通规划设计院 吉林长春 130000

摘要: 经济的发展是建立在交通上的, 各地之间的联系会受到地域的限制, 而交通工程的发展程度则直接影响经济发展, 交通体系发展越好, 各地之间的经济往来也就越密切, 我国的经济和交通运输在近些年呈突飞猛进之势, 因为经济的发展对于交通运输的需求也不断的提升, 较为明显的变化就是交通量及通行车辆荷载不断的提高, 这一情况就使得公路桥梁的使用寿命一定程度上缩短。并且因为经济发展的需求, 一些公路桥梁的使用过度, 但是并未得到有效的维护, 就使得公路桥梁的病害问题激增, 这对于交通运输的发展是限制因素, 同时也不利于经济的发展。基于此, 本文就探究公路桥梁加固施工与质量控制, 保证交通工程的正常使用, 为经济发展做好物质基础的支撑。

关键词: 公路桥梁; 加固施工技术; 质量控制

Highway and bridge reinforcement construction and quality control

Yuxin Pei¹, Pengxing Zhao¹, Xinglong Zhang²

1. Jilin Province Highway Survey and Establishment Technical Service Center, Changchun 130000

2. Jilin Provincial Transportation Planning and Design Institute, Changchun 130000

Abstract: the economic development is based on traffic, the connection between the regional restrictions, and the degree of traffic engineering development directly affects economic development, the better the traffic system development, the closer between economic exchanges, our country's economy and transportation in recent years showed rapid momentum, because the economic development for transportation demand is rising, more obvious change is the traffic volume and traffic load improve, which makes the service life of highway bridge to a certain extent. Moreover, because of the demand of economic development, some highway Bridges are not overused, but they are not effectively maintained, making the disease problem of highway Bridges surge, which is a limiting factor for the development of transportation, but also is not conducive to economic development. Based on this, this paper explores the highway and bridge reinforcement construction and quality control, to ensure the normal use of traffic engineering, to do a good job of material foundation support for economic development.

Keywords: Highway bridge; Reinforcement construction technology; Quality control

引言:

在公路桥梁加固施工过程中, 需要严格控制对加固施工原料的压实技术施工, 其目的是进一步控制压实所产生的物理力学指标在工程施工的科学控制范围之内, 避免在公路构造使用有效期间因不科学的加固施工而产生不利的发展变化, 从而引发出各种公路桥梁问题的出现。其次需要切实做好质量的监测控制, 在进行公路桥梁加固施工过程中根据实际情况有效的筛选加

固技术。另外则是严格控制施工质量, 才能让加固施工的质量得以保证, 进而保证公路桥梁的施工促使公路桥梁的运行状况得到改善, 使用寿命得到延长。

一、当前公路桥梁中运用到的加固技术分析

1. 混凝土结构加固技术

对于公路桥梁工程来说, 混凝土的质量关乎到整个工程的质量, 在公路桥梁后续的运营中出现问题也有混凝土质量的因素, 正因为如此, 想要保证公路桥梁的正

常运营,就对公路桥梁的混凝土结构进行及时的维护和加固。(混凝土结构加固技术如图1所示)具体的操作方式如下:对于维护加固的部位先进行清理工作,保证加固区域的混凝土保持整洁干净的状态,这一步的工作到位之后方能进行后续的步骤。对于公路桥梁的加固施工中存在的裂缝、损坏问题则需要先使用专业的粘连剂修补出现问题的混凝土,运用锚喷的方式完成残缺部位的修补之后才能进行后续的维修和加固施工。但是对于混凝土的维修加固环节也需要考虑公路桥梁的基础结构,进行加固施工后进行封锁,让施工的部位在自然状态下风干到冷却。做完这一步的工作之后还需要进行后续的检查工作,目的是检测加固是否达标,这样才能保证该路段的正常投入使用。



图1 混凝土结构加固技术

2.公路桥梁体系转换加固技术

该方法进行加固时会改变桥梁的结构,从而降低桥梁的内应力,一定程度上使得桥梁的外在阻力降低,间接的提升了公路桥梁的承载力,这种方式不同于被动的加固技术,是主动的加固方式。公路桥梁在使用中难免会发生一些裂缝问题,当路面出现裂缝问题会影响公路桥梁的使用安全性,这时运用体系转换加固技术可以适当的增强桥墩的辅助作用,桥梁的受力体系、受力状况也会一定程度上受到影响。对于公路桥梁路面中存在的损坏问题一般会进行加铺的方式,对路面进行一定的修补,增强路面的承压能力。在实际的施工中多数会铺设10-15cm的钢筋混凝土,不同的工程则会根据实际情况进行适当的调整,在进行路面的转化加固技术时需要先把原来的巧妙混凝土开凿好,这么做在后续的加固中才能让加固的部分与原有的桥体融为一体,这样能更好的提升公路桥梁的抗压强能力,有效的承担桥梁上的荷载,保证桥梁的安全性。

3.钢板粘连加固技术

在对公路桥梁的加固技术中这项技术属于新型的方式,在具体的加固施工中不需要改变公路桥梁的结构尺

寸,所以这一技术在操作上也更加的便利,施工的周期相对更短,并且还具备优异的加固效果、所占空间较小、对材料的消耗小等诸多优点。(钢板粘连加固技术施工如图2所示)在进行加固时操作比较简便,只需要借助粘连剂对混凝土和钢板进行固定,就能提升管理桥梁工程混凝土的拉力、薄弱位置的强度。



图2 钢板粘连加固技术

二、浅谈公路桥梁加固施工质量控制的有效措施

1.优化混凝土配合比

为提高混凝土强度指标,及早获得一定的混凝土强度,施工人员可在配合比设计中,以混凝土强度和随机性程度作为配合比设计的刚度指标。根据以往的测试经验,在物料配比过程中,需要多次测试才能获得最合适的物料配比。一般三组为配比设计方案。为了在试验中进行对比,试验中必须考虑的因素混凝土强度值,如果试验效果不好,通常采用增加水泥用量或降低水胶比来满足规范变化和水合热的影响。混凝土的收缩变形主要与水与粘结剂的比例有关。一般来说,在控制混凝土含水量的情况下,混凝土的干缩直接与配比中水泥的比例有关,但水泥的比例过高会导致混凝土水化热问题。考虑到早期裂缝的控制,在设计配合比时,对于大跨度的预制T型梁、浇注箱梁等预制桥梁,不宜争取混凝土的抗压强度,要保证强度和随机指数。在此基础上,注意到水合和收缩产生的热量的影响。在配料过程中可以有效提高水和胶的比例,有助于混凝土的比例更加合理。控制混凝土材料的比例意味着保证混凝土的强度和低收缩率,在施工过程中控制混凝土结构形式的桥梁加氢过程的目的并不太严重。

2.注意施工环节的控制

(1)在不影响混凝土强度和抗渗性的基本前提下,以适当的方式优化防水混凝土的材料选择方法,如加入适量的细磨粉煤灰或岩粉等材料减少金额。此外,需要注意的是,在混凝土制造过程中对温度进行有效控制,

也可以在一定程度上减少裂缝的发生。(2)公路桥梁大开口处会出现大面积裂缝。为避免这个问题,调整洞口处的混凝土类型,即使用有机纤维添加混凝土,以避免由于此类材料的抗裂性而产生裂缝。(3)水密混凝土最终硬化后,应立即安排至少14天的养护。在此过程中,应注意控制温度和湿度,以确保在养护过程中混凝土表面始终保持湿润。施工时混凝土脱模时,必须先测温,保证材料内部温度与外界环境温度之差低于 15°C ,否则不得脱模。(4)在路桥混凝土施工技术中,温度的检测与控制也极为关键。总之,在整个施工过程中都要控制好温度,因为温差太大,会出现这样的问题,只要有效控制混凝土内外温差在 20°C 以内即可。

3.做好梁端混凝土破碎防治

(1)钢筋绑扎施工环节,需要先在梁端下部预埋厚度在3-5mm的钢板,然后进行现场钢筋网的设置;(2)混凝土灌注施工环节,是必要要做好捣震的工作。在施工中如果发生了梁端混凝土的破裂,需要通过人工的方法将损坏的混凝土凿掉,经过必要的冲洗处理,再应用强度高的混凝土、环氧树脂或者二者混合材料修补处理。(3)在T梁混凝土浇筑施工的环节中,对于后整法预应力控制的要求非常高,因为混凝土浇筑的环节需要保证连续性,因此在从混凝土施工层面而言,进行及时的运输保证材料有效的调度,才能避免长时间的暴露下混凝土出现问题,同时在施工环节中对于混凝土原材料的质量要给予高度重视,保证水灰比水泥用量,沙骨材料等各方面的质量都均满足实际要求,以减少题量各种问题出现。在具体施工的过程中,针对一些跨度比较大的题

量再进行浇筑,施工的过程中需要按照题量的形状进行分层浇筑作业,同时严格地根据施工要求做好分层浇注时间的确定,保证预应力施工力量得到提升。

三、结语

综上所述,近年来,我国公路里程数突飞猛进,为人们的出行提供了很大的便利条件。对于公路桥梁加固施工相关的工作人员应该了解到我国对于公路桥梁加固施工的重视程度,需要对其施工技术进一步深入研究。在加固施工前期需要结合实际现场情况,制定出完善的且具有创新性的、合理的、科学的、指导意义的加固施工技术与管理方案。结合加固施工过程,对材料设备、施工技术、人员管理等做到全方位现场管理,保证工程质量的同时,把控住整个施工周期的进度要求。科学合理的展开人员的专业化培训,不仅可以提升队伍中个人的业务能力和专业水平,同时可以提升整个职工队伍整体的工程效率和质量保证。运用科学化的管理系统,做到施工过程全方位把控的同时可以提升项目管理水平,为质量控制和工作监督奠定良好的基础。

参考文献:

- [1]周青松,付政杰,赵光德,吴树乾,唐旖旎.公路桥梁加固方法与应用分析[J].四川建材,2021,47(12):73-74.
- [2]叶青海.公路桥梁加固施工技术和质量控制分析[J].四川水泥,2021(12):215-216.
- [3]张高伟.公路桥梁养护与维修加固施工关键技术分析[J].甘肃科技纵横,2020,49(01):55-57.