

探析市政道路桥梁加固设计的方法

岳炜坤

深圳市合创建设工程顾问有限公司 广东 深圳 518000

摘要:近年来,我国的市政道路桥梁工程建设越来越多,其加固设计工作也越来越受到重视。随着时间的推移,我国部分路桥出现了严重老化,再加上交通荷载增大,路面产生破损给桥梁结构安全带来隐患,严重影响了路桥工程的正常使用。因此,对市政路桥工程进行加固和改造设计是很有必要的。

关键词:市政道路桥梁;加固设计;方法

引言

作为市政道路的重要组成部分,桥梁在增强道路通行能力方面,具有十分重要的作用与意义,但桥梁结构复杂,受行车与环境等外界因素的影响,难免发生部分结构失效等问题,严重时将威胁行车安全,甚至造成倒塌事故。这就需要在实际工作中高度重视桥梁加固工作,一方面要做好桥梁现状检测,确定桥梁各结构体系的承载力状态,进而明确是否需要进行加固,另一方面则要对需要进行加固的部位,根据其实际情况并结合现有条件编制合理可行的加固方案,同时在施工中严格执行,这样才能起到应有的加固效果,延长桥梁结构使用寿命。

1 加固技术在道路桥梁施工中的必要性

桥梁基本建设是中国交通建设中至关重要的阶段,在我国经济建设社会经济发展中起到很重要的作用。一直以来,因为在我国路桥建设的技术实力不高,资产落实到位,路桥区工程质量控制无法得到合理确保,很多桥梁构造出现各种各样缺点和困惑。建筑装饰材料运用效果不佳,品质难以控制。许多桥桩的最小配筋率未达标,抗压强度无法满足工程施工必须,危害桥梁的使用体验和使用期限。但近年来随着交通需求的提高,对交通安全设施要求和要求也越来越多的,对交通建设给出了愈来愈明确的规定。加固方案在路桥建设中的运用,合理了桥梁质量以及使用期限,根据结构加固方式进一步增强桥梁的承载力,进而进一步提高桥梁安全性和可靠性。尤其是现阶段因为使用次数高,道路桥梁重量特别大,发生缝隙、地基沉降、端部破裂、混凝土碳化等诸多问题,严重危害道路桥梁的品质。因而,在新的机遇环境下,提升路桥区品质确保是十分必要的,技术的应用路桥建设中的运用已经成为必定,具备十分重要的

实际意义和实用价值^[1]。

2 市政道路桥梁加固设计原则与原理

2.1 原则

充分考虑现阶段市政道路桥梁工程加固的具体情况,在加固设计中需要遵照对应的设计原理,确保总体方案设计的品质,便于高效地工程质量和经济效益。最先,我们自己的加固设计需要结合市政道路桥梁的具体信息及状况。在这里,大家规范了全方面的考虑到体制,在规划和在施工过程中将各个部门高效地结合在一起,充足收集精确测量市政道路和桥梁相关信息,根据多种检验阶段保证有关信息信息真实性和实效性来达到,可以更好的协助市政道路和桥梁的加固设计分辨。次之,在市政道路桥梁的具体加固设计和施工过程中,必须进一步完善现行标准监管制度。是为了使市政道路、桥梁的加固设计得到充分执行,防止现场施工中存在的产品质量问题。这能通过严格监督流程和透明色工程质量检查来达到。最终,大家在规划市政道路桥梁结构加固时,必须使用路面桥梁构造。不能随意的改变桥梁本身的形态或者是形式,只有修建对应的机器设备进行处理,进而从源头上确定道路桥梁的运用效果、市政公路桥梁性能与应用水准,调节桥梁各承重结构的应力分散,进而从源头上确定构造整体的承载力。

2.2 原理

在市政道路和桥梁加固设计过程中,应该根据目前建筑类型开展分析。在设计过程中,设计者能够对桥梁预制构件开展修复,提升桥梁的部分或总体承载力,具有加固功效。当桥梁目前预制构件必须检修加固时,不断变化其目前构造的过程当中,能够要保持桥梁构造整体的特点。一部分城市道路和桥梁目前预制构件毁坏比较严重,设计者和施工队伍必须考虑要不要拆换。因而城市道路桥梁加固设计方案必须更改桥梁的构造承载力或改变桥梁构造的内功遍布,以增

作者简介:岳炜坤,1989年6月,男,汉族,广东深圳,本科,深圳市合创建设工程顾问有限公司,总监,工程师,研究方向:市政工程

强加固设计方案实效性。选择不同加固设计理论, 工作人员应依据桥梁构造不同类型的表达方式科学剖析, 避免施工过程中出问题^[2]。

3 道路桥梁维修加固存在的问题

3.1 道路桥梁维修加固的机理

一般来说, 在桥梁结构施工与使用环节, 工程施工质量立即遭受原材料、载荷、界面特性等多种因素。公路桥梁能承受的外力作用超出本身构造承载力也会引起缝隙、损坏等诸多问题, 严重危害交通出行正常运转。与此同时, 因为风化层、降水冲洗、气温变化等外部生态环境对桥梁长期的腐蚀, 使路桥区构造毁坏比较严重。在经营中能通过加固和维护修复交通运营, 但在后来的经营中, 因为各种因素的不断功效, 也会产生很严重的病虫害和缺点, 造成很严重的道路交通事故。

3.2 道路桥梁维修加固存在的问题

桥梁运行时, 因为土壤、地势条件等因素而使得地基失稳、下沉等情况发生, 造成道路与桥梁的连接性能比较差, 相接处非常容易破裂, 导致桥头跳车。此外, 因为未及时开展桥梁防护栏的运行维护, 桥梁受损严重, 工程施工没法正常运转。现阶段桥梁护栏的重要材料结构多见建筑钢筋。施工过程中如出现原材料产品质量问题, 难以保证桥梁的运营安全^[3]。

4 市政道路桥梁加固设计的方法

4.1 低压注浆修补法

低压注浆法主要是应用于桥梁表面结构出现的0.2~0.3m m的裂缝修补施工中。按规定的修复工程技术性施工, 与此同时进行处理的质量管理。发生裂缝问题时, 且裂缝数量众多, 首先需要在裂缝发生的位置上粘上白胶布, 之后在该部位用抹布涂水泥砂浆。这样就能够使得裂缝被封闭, 经过几分钟之后胶布被剥掉, 发生小裂缝。随后, 能够在墙上开展灌浆工程项目。干固后, 全部结构存在很多裂缝, 务必数次封闭式, 避免跑浆。灌浆时长必须有效操纵。假如周边环境温度非常高, 大半天内就能完成工程项目。实际修复环节, 最先用填充料吸出来浆体, 随后直接把机器设备插进间隙, 使浆体所有立即引入间隙。浆体冒出邻近位置后, 实现了全部裂缝的灌浆修补。裂缝总宽较大时, 应完全清理表面炭化混凝土, 直到在这个部位外露新混凝土。根据修补工艺, 将裂缝部分加工成为V形槽, 宽度为5m m, 要将两侧位置上的表面进行凿毛处理。

4.2 抗震加固技术

结构加固技术性主要指在地震前结构加固有关的道路桥梁工程项目, 能有效预防工程项目结构掉下来、冲

洗、汽化。针对不同地震状况, 能够采取相应加固方案对策。第一, 针对路桥施工上端结构和脱落桥梁, 采用防护或清除地震毁坏的举措, 在支架、桥梁行为主体和桥梁相接处提升结构的柔软和减振, 高效地减少桥梁工程施工对地震的回应, 随后运用地震所产生的强作用力使桥桩弹性和塑性形变在端部上端的接缝处、变形缝等地方组装连接梁、支撑杆或挡块等设备。减少梁震倒地几率。此外, 针对支架与支座相接处的地震毁坏, 选用扩大支架橱柜台面总宽, 在邻近组合梁中间提升纵向管束装置方式。针对下边结构的地震毁坏, 延展性设计方案可以有效地改进桥梁结构的抗弯强度延展性和抗拉强度, 将桥桩弯折和抗弯所引起的地震毁坏降至最低。

4.3 预应力加固方式

此方法能够进一步提高预应力钢筋前提下桥梁的承载力, 进一步加强其内部结构构件抗压强度, 进一步改善承受力情况, 进一步优化桥梁结构, 合理充分发挥桥梁的承载力。①粘贴加固的方法。在这个方式的实践应用环节中, 高分子材料粘接剂和碳纤维材料高效地粘接在桥梁上, 对桥梁具有加固作用。但此方法实际效果通常比较有限, 不可纯粹用此方法测算桥梁承载能力。②合理对桥梁结构进行优化, 进一步保证其承载能力。在道路桥梁的各类方案设计中, 结构设计方案的坏与好对桥梁的承载力和使用寿命有着十分直接地危害。在桥梁结构更新改造环节中, 应尽可能减少桥梁支撑力, 仔细做好有关填方工作中, 或者直接选用隧洞结构。除此之外, 还能够超越组合梁高效率联接, 进一步提高桥梁整体的承载力。③有效增设纵梁。此方法主要运用于桥梁自身承载力很强的场所, 最终形成协同承受力效用, 对桥梁开展结构加固^[4]。

4.4 种植钢筋加固技术

存在钢筋外露并且严重锈蚀, 或结构混凝土显著衰老必须箍筋时, 可采取化学植筋加固。最先, 在病症部位开洞。为了保证承受力匀称, 打孔深层是与方案设计的埋深同样, 但直径应超过埋钢筋孔2mm。此外, 同时钻孔需避开关键筋和关键混凝土构件。钻孔后清理, 灌胶, 充满整个钻孔, 将锚索清洗干净, 插进孔眼, 在孔眼处引入多余塑胶, 待黏剂凝结成形后, 振荡锚索。钢筋化学植筋基坑开挖完工后及时处理, 基坑开挖后尽早开展钢筋化学植筋工程施工, 不可长期静空。施工过程中的埋孔也要收拾干净, 用粘结剂垃圾填埋, 用钢筋回填土。有一些钢筋必须电焊焊接。在点焊和粘接面中间最少维持10cm之间的距离至关重要。电焊焊接时采用必须的制冷对策, 接近黏剂的一端能够包裹凉水浸泡的沙布。

4.5 增大道路桥梁横截面

在进行市政道路桥梁结构加固设计里,主要任务是路面桥梁整体的承载力,有关设计者能通过截面来达到这类加固实际效果。在桥梁结构加固设计里,相关管理人员应综合考虑桥梁结构具体的作用方式和桥梁结构的稳定规定。桥梁结构上端能通过提升主钢筋总数、合理提升引桥相对密度和桥梁薄厚等方法开展加固。得到高效的加固实际效果。在桥梁加固设计里提升梁主筋总数时,相关设计者理应考虑到项目具体发展趋势,确保施工的便捷性。摆脱引桥底端防护层,使桥梁结构主同桌的你充足外露后,电焊焊接新钢筋,能有效完成桥梁结构整体的平稳。

根据路桥区构造的桥梁截面,可达到较好的桥梁抗剪能力,做到较好的桥梁加固实际效果。有关设计者在桥梁结构侧边设定相对应梁主筋后,就能恢复桥梁防护层,合理支撑点桥梁结构的稳定。该加固方法在现场施工中效果显著,但设计师需要综合考虑该设计方案方法的适用范围。一般,路桥区航线加固方法在一些大中型梯状桥梁结构中运用效果显著。这种桥横截面非常小,很容易引起桥梁综合性承载力弱等诸多问题。在具体设计任务中,应先了解桥梁结构下边的部分截面,再明确梁主筋增长方式。该方法运用于小跨距桥梁结构成效显著。

4.6 其他加固法

其他加固方法可以分为预应力钢筋加固、粘接加固自我改变桥梁结构的加固方法。应用预应力钢筋加固法时,室内设计师必须要在预应力钢筋前提下开展加固设计方案。这可以提升高韧性预制构件桥梁原始的地应力。在加固设计方案的过程当中,设计师能够和相关专业技术人员进行交流,讨论清除桥梁作用力的可行性分析,结构优化、桥梁承载力。加固方法通常是施工过程中融合高分子材料粘接原材料,钢筋或碳纤维加固与桥梁粘接。这类加固方法能够从源头上确定桥梁的承载力。需注意,长期用该加固方法后,必须对桥梁结构综合承载力开展检算。当桥梁行为主体承载能力趋向下降时,必须再度加固,保证道路交通安全不会受到威胁。

在改变桥梁结构的过程中,可以对相关的结构进行综合设计,降低桥梁拉力,达到桥梁加固改造的目的^[5]。

4.7 裂缝加固技术

道路桥梁路面和结构的裂缝和剥蚀是同步出现的,因此裂缝的加固其实在脱离的监管处起到了一定的功效。公路桥梁不一样位置的裂缝加固方式、技术性、原材料也不尽相同,铺施工工艺也不尽相同,加固技术性尽可能调节。一般来说,路面和公路桥梁路面层裂缝能通过再次铺路面去处理。混凝土裂缝在清除表面分散的混凝土的时候可以外露建筑钢筋,混凝土可以马上工程施工。为了加强新旧混凝土之间的连接强度,可以在铺筑新混凝土之前先在病害表面涂抹黏接材料,并且保持新旧混凝土之间标号相同。沥青路面裂缝也可以重新铺筑并对其进行填补处理。

结束语:综上所述,随着社会科技水平的不断提高,各种新型的技术与工艺获得了更好的发展,而一些对路桥工程进行加固改造的新技术,因为具有高效、实用的特性而得到了广泛应用。这些技术不仅能够保障路桥工程的质量,还能够保持良好的工作效率,提高了工程使用寿命。因此,在进行市政路桥工程设计的过程中,需要重点对工程的加固改造要点进行分析,从而在一定程度上推动市政路桥工程的健康发展,并促进社会的可持续发展。

参考文献:

- [1]王海华,郭龙,王龙林,等.桥梁结构安全性评估与临时加固设计方法研究[J].粘接,2021(9):193-196.
- [2]陈兴权,杨峰,李培涛.某重载铁路连续刚构桥梁体外预应力加固设计[J].广州建筑,2021(1):24-28.
- [3]于俊鹏.桥梁横向联系加固设计方案比选研究:以芜屯路跨线桥为例[J].安徽建筑,2020(12):156-157.
- [4]苏继东.市政桥梁常见病害分析及相应加固设计要点探讨[J].散装水泥,2020(3):74-75.
- [5]晏杰芳,邱金亮.市政桥梁常见病害分析及相应的加固设计要点[J].科技创新导报,2020(32):36.