

公路桥梁设计的安全性和耐久性分析

丛 燕

华设计集团股份有限公司 江苏 南京 210000

摘要:公路桥梁工程施工需要达到最理想的实际效果,合理的设计是生命,是关键,是保证,主要在公路桥梁安全性和耐久性设计。在公路桥梁设计环节中,构造设计的合理性、材料与加工工艺设计的合理性及其对环境了解程度,是决定公路桥梁设计可靠性和耐久性设计的重要因素。设计者务必提升设计核心理念,提高构造设计合理性;加强制度建设,强化协同设计;搞好原材料质量管理,优化工艺设计,包含有效提升混凝土保护层,加强研究疲劳损伤难题,高度重视抗震等级抗裂度能,强化对公路桥梁超重科学研究;全面分析环境要素,保证设计的目的性。

关键词:公路桥梁;设计;安全性;耐久性

引言

在公路整体规划设计之中针对梁桥的熟练掌握可以更好的适合于不同类型的建设环境,特别是一些大跨境电商的江河必须通过持续桥基本建设完成海峡两岸接入。在公路桥梁设计之中针对可靠性和耐用性的保证及与使用期限与路面经营间有十分密切的关系,一定要造成设计工作人员的高度关注,与此同时协调好建设施工质量以及成本费,提升公路桥梁的建立水准。

1 公路桥梁设计中的重要难题

1.1 中国公路桥梁设计的安全性耐久度分析报告

公路桥梁的建立及与运用负荷间有十分密切的关系,一些纽带的设计、工程施工存有隐患问题,长时间应用会有耐用度降低的状况,给公路的维护保养成本费、安全防范措施等等都增添了不良影响,不利于公路道路网的大量发展趋势。2011年福建地域就发生了公路桥梁丝杆破裂、路面坍塌的现象,导致了一定的安全事故。虽然中国新建公路桥梁的速度很快,但还是有很多公路桥梁的建立期限很长,涵盖了七星立交桥(1999年完工)、观澜河立交桥(1997年完工)等,在耐用度上会有很长的发展前景。公路桥梁对其近些年中国公路安全性耐久度事故分析的时发现,各种安全隐患安全事故多发的背后都是公路桥梁设计落实不到位、建筑施工不够等诸多问题一定要造成领域高度重视,主要从设计、工程施工、保养等各个方面展开安全性耐久度保障任务,动态性的追踪现阶段的公路桥梁应用情况,在确保对经济收益所追求的与此同时,维持好人民群众生命安全和身体健康安全性。

1.2 负载超重

负载超重问题是公路桥梁建筑工程中要重点解决的问题。在公路桥梁的具体使用中,公路桥梁建设工程施工

完成后一段时间内,全部行车范围之内行驶车子极有可能超过原先的公路桥梁所能承重车辆数,这便对公路桥梁交通承载能力导致很大的压力。与此同时,在公路桥梁的具体运作使用中,还会继续存有车子本身超重或是非法运输等状况^[1]。这样的事情也会造成公路桥梁负载超重,长此以往,导致公路桥梁的性能和质量降低。公路桥梁在长期负载超重状况下运作就会使公路桥梁的构造产生或多或少里的弯曲,使之发生或多或少上安全隐患。

1.3 计划方案含糊

公路桥梁设计环节中务必遵照因时制宜标准。可是,伴随着公路桥梁新项目数量与日骤增,一部分工程建筑设计工作人员疏忽勘测调查,挑选标准相近的设计计划方案开展大批量化设计。这类套入含糊策略的设计与建设方法会让公路桥梁在原材料材料结构挑选层面存有偏差,最后危害公路桥梁安全性和耐用性,而且使公路桥梁在后续经营中花费大量人力资源、资金、物力资源施工检修与保养。

1.4 欠缺科学设计核心理念,构造设计不科学

在设计公路桥梁环节中,必须可以从具体情况考虑,以此挑选对应的结构与种类,对于构造建设与承受力要能严苛整体规划。现阶段,中国在设计上针对抗压强度过度高度重视,但对耐用性重视程度不够。在设计环节中并没有综合考虑到构造是否可行,那样就会危害公路桥梁后面应用的安全性。对其梁桥总体设计环节中,由于受压和传送方式的差异,那样就会容易造成公路桥梁的构造产生变化。使用材质上也不符合规定,最后促使公路桥梁埋下一定安全安全隐患。

1.5 欠缺理论依据

在开展公路桥梁的设计操作过程中,针对专业知识需要量巨大,给设计工作人员工作也会带来一定的考

验。因为桥梁工程施工环境现状的差异过大,岩溶地貌、黄土层、漏水等状况在设计整体规划的过程当中都一定要给予足够的考虑到,确保好桥梁的结构安全性耐久度,一部分设计工作人员在工作人员存在技术专业知识积累不足的现象,无法依据已经有地质水文资料对桥梁工程施工的关键点开展科学整理,过度依赖于本人工作经历,简单地将以前的设计构造开展效仿套入,给桥梁施工基本建设品质增添了一定的不良影响。国内一部分设计工作人员在相关工作的思想体系中还存在一定的难题,不益于创建完善的工作中流程制度,和设计预估中间存在一定的误差难题。

1.6 设计规章制度管理模式不健全

一部分设计企业对于公路桥梁工程项目的设计,欠缺一套健全、详尽的管理模式,造成设计策略的合理化受影响。特别是现阶段公路桥梁建设规模特别大,设计工作需要好几个设计工作人员参加,并且还要协同实地勘察、生产工艺权威专家开展全面分析。可是,一部分工程项目的设计阶段欠缺科学机制和制度,造成各环节联动性不够,直接关系新项目安全性及耐用性设计品质。

2 强化公路桥梁安全性及耐久性的意义

2.1 有助于提高公路桥梁的经济效益

加强公路桥梁定制的安全性及耐久性,有助于提高公路桥梁的经济效益。根据有效设计方案,使公路桥梁从架构设计到材料种类都切合实际规定,不但可以根据有效设计方案完成成功工程施工、减少开发周期、节省资产、最大限度减低消耗,还能够减少中后期保养次数和维修费,进而提升公路桥梁工程项目的经济效益。公路桥梁完工以后肩负着道路运输的重任,假如因为安全性与耐久性不够,发生安全生产事故,不但会导致无法挽回的财产损失,严重的话也会出现伤亡事故,因此一定要重视公路桥梁的安全性及耐久性设计方案,保证公路桥梁的经济效益。

2.2 有助于提高公路桥梁的社会经济效益

公路桥梁是许多人日常生活至关重要的出行交通要道,具备如下所示社会效益:1)提升公路桥梁的安全性和耐久性能够有效确保地区区域内的输送量,给与大家方便快捷、舒心的出行感受。2)公路桥梁的建成通车能够减少城镇往来账户时长,有利于大家探亲访友、外出旅游、打工学生就业,提高公路桥梁周边居民日常生活幸福感^[2]。3)公路桥梁能够加速商品流转,协助周边住户能够更好地开拓营销渠道。4)地区周边的招商引资工作、文化推广还会根据公路桥梁的建成通车得

到关键适用。

3 提高公路桥梁安全性和耐久性的设计要点

3.1 超越桥梁设计

针对超越江河地区的桥梁,桥梁孔距设计应当依据新项目地理位置的河堤直播得出设计计划方案;针对超越不仅有桥梁的桥梁,桥址地区分布有比较深的泥石流丘壑,应尽可能提升跨距,尽可能选用一孔逾越的方式,提升桥梁下边静空,使之产生安全防范构造;对于有着潜在性泥石流紧急情况的地段,必须得出必须的泥石流应对策略,有效更新改造丘壑,采用加上桥桩、调节桥桩设计方式、增设耐冲击设备等对策,为此提高桥梁构造设计的安全性^[3]。针对活动性很强的支沟穴,适度加上拦挡坝,为此抵御泥石流冲击功效,提高桥梁构造的安全性。

3.2 丰富多彩基础知识,变化设计构思

在公路桥梁的设计环节中,从业者应不断完善基础知识,分析世界各国中的经典设计实例,汲取业务领域里的创新理念,更改日常设计里的原有构思。现阶段,在我国公路桥梁设计早已具备领先水平,但是随着城市交通压力日益提升,公路桥梁的安全性和耐久性正面临着严峻形势,因而,有关从业者应开拓自主创新,学习新技能,融合超级技能,超过局限性,填补缺口,完成公路桥梁安全性和耐久性的提升。具体来说,因为不一样公路桥梁的建设条件与实际自然环境存有众多差别,设计工作人员应充分考虑每座公路桥梁的构造、材料与加工工艺,根据普遍型号选择、鉴别对比,保证公路桥梁设计方案的可行性^[4]。需注意,设计工作人员务必贯彻执行公路桥梁设计中安全性及耐久性的设计关键点,谨慎融进创新之处,明确职责,以问题为导向,确保设计品质,从公路桥梁建筑工程的根源确保其安全性和耐久性。

3.3 甄选防腐涂料,重视中后期保养

要提升桥梁工程项目的安全性和耐久性,也要在设计中甄选防腐涂料,提升防护层设计。一般来说,能选环氧树脂涂层建筑钢筋做为公路桥梁的重要选料。合理利用环氧树脂涂层建筑钢筋,可有效提升公路桥梁的耐腐蚀能力;可进一步降低公路桥梁的中后期保养成本费;还可以更好的确保公路桥梁的耐久性,增加其使用期限。特别是公路桥梁的锚头地区,相较于其他部位更加容易遭受周围环境的浸蚀,具体设计环节中,设计工作人员应有意识的将环氧树脂材料应用于耐腐蚀能力较差的锚头地区,为此保证锚头地区能够有效抵御浸蚀。除甄选防腐涂料以外,提高公路桥梁的耐腐蚀能力还需要提升防护层设计^[5]。混凝土强度都是防护层设计的关键

所在,设计工作人员在做公路桥梁防护层的设计时,需要从防护层厚度和混凝土的强度等各个方面开展综合考虑。公路桥梁项目建成后,应重视中后期经营过程的日常维护保养,隔绝有害物进入,减缓外界腐蚀,在隆冬时节务必及时处理融冰化雪,防止融冰化雪存水毁坏公路桥梁的结构预制构件。需注意,除雪剂也对公路桥梁表层的缝隙导致侵蚀,因而,相关负责人在清除融冰化雪的过程中还应当喷漆维护原材料,有效控制地面。

3.4 提升工程项目抗震设计

针对工程项目的降震设计,要把降震构造设在构造中间,提高结构阻尼,减少动能导出,全面提高构造结构稳定性。公路桥梁遭受车辆荷载及其地质环境环境危害,会影响到结构强度,因此一定要降震设计,应该根据公式计算对弯曲刚度来计算,挑选适当的抗震设备。此外,设计工作人员一定要重视桥梁附设构造的设计,桥梁附设构造有许多类型,要了解限位装置、变形缝等,能够运用时程分析法展开分析。危害构造特性的重要因素有细节结构,因此在设计时应加强对细节构造特性的科学研究,切实提高设计实效性。

3.5 升级设计核心理念

提升设计计划方案过去在许多桥梁构造一部分设计环节中,设计工作人员大多数比较高度重视构造牢固性,对强度承载能力要求很高,忽略视耐久性设计,这样会减少桥梁使用期限。目前,桥梁的分成大跨度结构桥梁与标准跨距桥梁。大跨度结构桥梁工程施工难度很大,工程成本高,偏少运用。规范跨距桥梁工程施工较为简单,成本费非常低,能够运用预制构件组装构造,因此运用比较普遍。设计工作人员要科学研究世界各国桥梁设计计划方案,剖析优点和缺点,吸取经验,扬长补短,提高桥梁耐久性和安全性。设计人员的设计核心理念针对安全性和耐久性有很大的影响,必须有使命感,很有耐心,充分了解因素,标准设计,提升自身理论知识素质和素质,在施工过程中还要做好监管和内控审计,要避免由于设计人员的出错造成出问题,危害安全性和耐久性。针对桥型的挑选,要考虑到工程施工场地地址标准、车流量等各项要素,比如:石拱桥通常采用圆拱形,延展性比较合适。车子行驶中所形成的凝聚力可以让车辆及路面密切触碰,在出现洪涝灾害时,石拱

桥具有的韧性延展性可以防止桥梁坍塌或是破裂,提高安全性。

3.6 高度重视公路桥梁疲惫测算

鉴别公路桥梁的外力作用承载力因素就是测算公路桥梁体力值的前提,而外力作用承载力量也是决定公路桥梁安全性与耐久性的关键要素。导致公路桥梁疲惫的重要原因有以下几点,设计工作人员需精准把握以此作为基本进行公路桥梁设计工作中。第一,公路桥梁设计策略的承载力量规定值低于公路桥梁具体承载力量,使设计的公路桥梁长时间处于超重情况,设计计划方案不合实际状况,危害公路桥梁设计的安全性与耐久性。第二,车子是公路桥梁遭受的重要外力作用,因而设计工作人员在测算公路桥梁体力值以前,应调研公路桥梁新华路段交通量,确保公路桥梁设计策略的极限荷载量高过具体交通量的10%。第三,公路桥梁实际应用会让承载力能力造成影响,所以在设计公路桥梁承载力能力时尽可能提升设定的标值,增加公路桥梁的使用期。

结束语

总的来说,设计工作人员在设计环节可采取多种形式提高公路桥梁的安全性与耐久性,持续研究危害安全性与耐久性的影响因素,积极主动采取有效措施调节公路桥梁设计计划方案。在设计工作中开展中,高度重视查验设计策略的品质,保证公路桥梁的设计成效达到建设规范,有较强的安全性与耐久性,适合于公路桥梁基本建设,可以承受基本建设区域的具体承载力量。

参考文献:

- [1]李鹏.桥梁设计过程中安全及耐久性分析[J].黑龙江交通科技,2021(4):134-135.
- [2]郑一帆.公路桥梁设计中的安全性和耐久性问题[J].交通世界,2020(35):119-120.
- [3]解传飞.公路桥梁设计的安全性和耐久性探讨[J].黑龙江交通科技,2021(9):267+269.
- [4]张路.公路桥梁的安全性和耐久性设计研究[J].工程技术研究,2021(13):210-211.
- [5]刘尊稳.基于线桥一体化模型的高速铁路桥梁抗震性能及设计方法研究[J].岩石力学与工程学报,2020,39(5):10-11.