

公路工程中道路与桥梁连接处的设计与施工

祁世朋

宁津县昌达公路工程有限公司, 山东 德州 253400

[摘要]在城市基础设施建设和发展过程中, 城市交通网络的发展极大地促进了人们的生活和流动, 特别是在城市基础设施项目中设计和建造道路和桥梁, 节省了搬迁时间, 提高了工作效率。但在施工过程中, 忽视了市政中桥施工的设计施工和实际质量安全的保证, 追求短期效益最大限度地加快工程进度, 对整个市政基础设施建设产生负面影响。在此基础上, 文章将重点研究城市基础设施中桥梁交叉口的设计与施工, 为今后的实际工作提供指导。

[关键词]道路桥梁; 连接处; 设计

DOI: 10.33142/ec.v5i4.5860

中图分类号: G4

文献标识码: A

Design and Construction of the Connection between Road and Bridge in Highway Engineering

QI Shipeng

Ningjin Changda Highway Engineering Co., Ltd., Dezhou, Shandong, 253400, China

Abstract: In the process of urban infrastructure construction and development, the development of urban transportation network has greatly promoted people's life and mobility, especially in the design and construction of roads and bridges in urban infrastructure projects, which saves relocation time and improves work efficiency. However, in the construction process, the design and construction of municipal medium bridge construction and the guarantee of actual quality and safety are ignored, and the pursuit of short-term benefits accelerates the project progress to the greatest extent, which has a negative impact on the whole municipal infrastructure construction. On this basis, this paper will focus on the design and construction of bridge intersections in urban infrastructure, so as to provide guidance for the practical work in the future.

Keywords: roads and bridges; connections; design

引言

针对我国公路桥梁建设现状, 不断提高建设质量, 必须不断调整和改革相关的建筑技术。借助先进的施工技术, 对道路接缝和桥梁的重视程度有所提高。近年来, 随着中国交通部门的快速发展, 人们的出行得到了极大的便利。为确保道路安全, 该公司对道路施工质量提出了越来越高的要求, 特别是在连接道路和桥梁的地区。因此, 在具体施工阶段, 施工单位要充分发挥自身优势, 不断发现和解决问题, 出现在施工阶段, 并保证公路桥梁施工质量, 满足人们的出行需求。

1 桥梁设计与施工的重要性

随着现代社会的发展, 桥梁的建设不断扩大, 桥梁的基础通常设计到桥上的特殊位置, 一般道路必须低于地下水的位置。由于桥梁地基湿度高、裂缝大, 引起了桥梁地基不稳定性等一系列问题。为了达到设计标准的要求, 技术人员在选择桥面填充材料时, 往往选用高渗透材料, 耐用后路面压力下发生沉降变形。同时, 公路结构灵活, 桥梁结构刚性强, 长期使用会引起变形问题。在设计和施工方面, 由于设计方法的影响, 很难达到设计标准。例如, 基于拉伸理论的结构理论计算用于计算设计参数, 因为认为施工现场钻井不符合设计标准, 与施工实际有较大偏差, 桥

梁工程无法会合。此外, 不少建筑单位为了达到更大的经济效益, 缩短施工期, 对施工平台背面重视不够, 严重影响路基整体质量, 不能保证安全。因此, 在城市建设中, 必须有良好的桥梁铺设设计, 才能确保桥梁施工质量。

2 做好道路与桥梁连接处设计工作的现实意义

相关研究发现, 如果架桥工程不合理, 这会导致连接桥施工质量的恶化, 很容易发生桥头跳车现象。道路和桥梁的设计对于使其更安全、更稳定地运行非常重要。公路桥梁的合理设计可以有效延长公路桥梁的使用寿命, 减少车辆安全事故, 进一步提高人们的满意度, 会增加汽车的耗竭, 影响居民的正常生活。例如, 在路桥工程中, 路桥交界处设计不科学, 导致车辆跳车严重, 产生大量噪音, 增加车辆尾气排放, 进而增加生活和周边居民的工作量。通过合理设计道路与桥梁的连接, 可以更安全地保证车辆运行, 有效降低道路车辆安全事故发生的概率。

3 路与桥梁连接处点设计方面的特点

3.1 工程多种多样

有许多类型的工程产品, 因为它们的用途和功能不同。也就是说, 即使同一种产品在不同的工地使用, 也会随着地理条件的不同而发生不同程度的变化。因此, 在项目设计过程中, 应根据性能、效率和地理条件等因素进行设计。

3.2 工程具有明显的固定性

由于道路是固定的,施工期间其他任何地方都没有进行任何工作,只在将要使用的地基上进行。

3.3 非常容易受到自然条件的影响

这个项目必须在户外进行,同时工作量很大,自然条件会产生很大的影响。在设计和施工之初,就要对材料的耐腐蚀、抗风压、耐高温、暴露能力等性能有一个清晰的认识。

4 道路桥梁连接处设计及施工存在的问题

4.1 软土地基处理不当

软地基是我国路桥建设中最常用的地基类型,也是一种较难处理的地基类型。路桥路口的设计施工也受到软土地基的冲击,处理不当影响了整体路桥工程的施工质量,导致调试后多次“桥头跳车”现象。一般来说,设计者在接触软土地后进行仔细细致的勘探分析,但如果设计的流动站距离较远或间隔较远且流动站深度不足,则可能存在软土地基。软地基的范围、性质等因素没有得到明确的调查,甚至存在大面积的遗漏,这是软地基设计和处理不当的重要原因。目前软土地基的处理方法有排水固结法、地基置换法、振动碎石桩法等,根据处理方法的不同,强度和适用范围不同,会出现地面沉降或位移等问题。它还会影响道路和桥梁的接缝,甚至整个路面的平整度。

4.2 桥头引道设计不合理

作为连接桥梁两端和道路的重要路段,桥头渠道设计应将纵坡控制在5%以内,入口道路类型应与桥梁类型相匹配。然而,在现阶段,大多数路桥设计人员对桥墩引道设计的合理控制不够重视,容易造成车辆跳台等病害。此外,不合理和不完善的设计工作也对施工造成了一些影响,例如桥梁和道路交叉口搭接板的设计缺陷,以及刚性控制和道路之间阻力的影响。桥梁和道路改造路段受项目影响,造成不规则沉降。

4.3 钢筋锈蚀问题

路桥工程施工阶段涉及的建筑原材料主要为钢结构及相关部件。因此,路桥工程施工技术的选择范围是明确的。由于道路桥梁施工现场环境广阔,需要应对不同的地形地貌,工程本身难度较大、时间较长。一般来说,社会上的道路桥梁问题,主要是由于工程范围内的钢材锈蚀所致。钢筋材料的腐蚀不仅严重影响桥梁工程的使用寿命,而且对生命财产安全构成严重威胁。桥梁施工中钢筋的腐蚀主要由以下因素引起:从制造厂、加工厂运到施工现场的钢筋,不采取合理的保护措施。其次,如果施工单位不做好施工现场的材料储存,就无法进行定期维护,一些员工可能会损坏钢筋,无法保证钢筋的质量。

4.4 边坡防护措施不牢固

道路沉降是公路桥梁最难解决的问题,这主要是由于滑坡、洪水措施不可靠造成的,地震和其他自然灾害。如

果这种情况不及时解决,将对正常人员流动的安全构成严重威胁。一般来说,由于地理位置特殊,设计工作不合理,边坡防护措施不完善,难以解决问题;只有在设计和施工过程中,我们才能尽可能地避免这个问题。

5 道路与桥梁连接处设计和施工方法分析

5.1 道路桥梁连接处设计方

在桥梁施工过程中,首先要综合考虑和分析桥梁施工的实际需要,然后安装桥墩,识别和了解工程基础设施的能力和特点,并采取针对性的加固措施,确保桥梁的承载能力。中国桥梁设计施工标准必须严格执行国家有关规定,交通部,“软土路基设计施工技术规范”,符合一级公路通信桥梁最高10cm。一般路段不超过30cm,连续观测2-3个月后,每月沉降量不超过6mm。因此,在设计道路和桥梁的接缝之前,必须仔细检查和加固地基。其次,在对接板的设计过程中,模板元素必须提供一定程度的和平整体发光性,这通常用于防止道路桥梁过渡部分的不均匀沉降。在模板成型过程中,必须严格遵守下、侧模板的顺序,了解板材的重要性,保证板材设计的合理性和科学性。为了使搭接完全有效,有必要计算作为支撑梁的搭接板的长度和宽度,以承受搭接板的荷载。这不仅保证了预制件的性能和结构要求,而且保证了地震等自然灾害中桥梁的最佳质量。最后,在道路交界处建桥前,必须仔细分析周围环境、地形条件、建材特点,施工现场的设备和力学条件,以及桥梁表面结构刚度的计算。桥面应能跨越桥台后部,对桥梁整体结构和结构刚度进行综合分析,在连接端安装3-5厘米厚的隐藏板,连接桥上的加厚板,在不合理的地方进行适当的处理,对桥梁连接的严格设计进行了调整,并达到了适用的标准。

5.2 填料的选择

填充材料的选择非常重要,例如在道路和桥梁的过渡区域,应选择干容重较高的砂土或渗透性较好的材料,勿使用淤泥、沼泽等材料。大多数使用轻质填料,这需要初始发泡聚苯乙烯EPS材料,可以有效地填充填料并显著降低地基的附加应力,降低地基的沉降率。另外,承载强度也高,可以满足上车的载荷要求,更适合刚性要求。二是粉煤灰,它具有重量轻、强度高、压缩率低等诸多优点,因此加工后可以形成综合强度高的材料。使用这种材料填充城墙可以显著减少桥头路障的沉降。选择材料时,一定要检查当地的地质环境,并严格按照规定进行,以保证检查的准确性。

5.3 施工管理的重视

在道路和桥梁的交汇处,施工控制是任何项目的核心。因此,有必要加强公路桥梁施工管理。一是加强施工人员管理,确保施工部门管理人员对工人进行全面培训,确保专业能力和素质优秀的工人进入工程,二是制定建设规划,采取相应措施,进行全面调查,因地制宜。第三,在施工

过程中有一个监督小组,确保对项目的所有环节进行检查,包括施工技术、施工人员和工程材料。

5.4 台背回填压实

平台背面的回填和压实在公路桥梁施工中非常重要,压实程度也影响施工质量,这座桥在事故中“跳车”。在平台后方很难滚动土堆,而且由于位置的改变,压路机不能按标准要求滚动,所以这是滚动过程中的薄弱环节。如果不注意控制,路面的压缩效果,那么在密封场地后侧填土时的路面,刚性控制各层松散厚度、厚度小于20cm和密封程度大于95%的填料,最大粒度小于5cm,由于大型设备密封件不能应用于台面背面,为了达到装置的效果,请使用小压机将台背分层压实。即使是小型设备,也不要碾压,人工密封部分也要制造,因此必须保证骨料满足结构的抗压要求,以防止反沉降。在处理密封件时,注意密封程度检查符合标准要求。

5.5 挤密复合地基

道路是柔性的,路面容易发生压缩变形。为了避免变形问题,必须采用压缩组合地基来减小桥梁之间的刚度差。复合地基的压实通过钻孔和压实土体来增加土体密度。将材料放入孔中,将孔变成实心桩。具有压实和位移特性的实心桩可以提高填埋土壤的强度。虽然道路施工的刚性要求很高,但桥梁具有柔性,因此在施工过程中必须适当提高其头部的柔性。例如,加固的土障碍物可以增加桥梁的灵活性,但需要有效控制其应用,严格禁止其过度使用。这项技术将减少道路和桥梁交叉处的刚性,并消除桥梁“跳车”中的缺陷。然而,复合压缩基础的施工很困难,正在考虑单跨桥墩。

5.6 严格控制压实施工标准和要求

在路桥施工阶段,施工单位必须根据施工现场的实际情况制定相应的施工方案。在实际施工过程中,所有施工单位员工必须严格按照规定建立一系列施工操作规程。根据项目建设计划,帮助施工单位提高项目建设原材料使用效率,节约项目建设投资计划。同时,要确保道路工程在规定的时间内完工,并根据工程的实际施工技术水平和规模,制定合理的施工进度计划,最大限度地提高工程质量。对于已建成区域,建设单位将派专业管理人员对该区域的工程质量进行测量,并严格控制路桥连接区域的压实度,以确保工程的稳定性,满足社会发展的需要。

5.7 制定严格的工程验收标准

市政工程必须在整个施工过程中有严格的设计验收标准和详细的管理流程。施工前,需要对设计图纸进行审查,以改善设计中存在的问题。施工过程中必须经常检查

结果,不合格的构件必须立即返工,我们尤其应该仔细检查建筑材料的质量。市政工程必须通过在建设后验证项目资格并对不符合条件的项目采取救援行动来成功完成。除了严格的工程审批标准外,设计和施工都有专业的团队,需要专业知识和技能以及丰富的实践经验。城市工程关乎人的利益,每一个环节都需要做到最好。

5.8 科学调整搭板法的设计

将板条作为公路桥梁建设的重要方法,具有极其重要的现实意义,不能忽视安全问题,与错误使用板条有关。为了更好地防止这些问题的发生,实验方法需要科学的调整和发展。对接结构中的跳桥问题仍然存在,因为方法不科学,所以有必要对路面坡度、桥梁、长度等进行平板设计,过渡阶段和其他因素。根据实际情况确定适当的楼板长度,通常需要较长的接地时间,以减少路堤的沉降,为了达到更有效的过渡效果,从而有效地解决桥头跳车问题。

6 结语

总之,公路桥梁施工质量管理是公路桥梁施工中最重要的一环。施工人员的素质是直接影响工程质量的重要因素,应充分利用施工人员的素质,防止因路桥施工造成的质量问题,避免这些问题造成的经济损失。由于公路桥梁连接存在各种问题,为了提高公路桥梁的安全性和可靠性,需要加强监督,以满足相关施工标准。

[参考文献]

- [1]项贻强,孙筠,金福根,等.采用深层混凝土搭板处治桥头跳车的试验[J].哈尔滨工业大学学报,2010(1):5.
 - [2]王磊,刘孝明,李博识,等.公路桥头铰接搭板装置可行性研究[J].河南科技,2012(9):2.
 - [3]王业涛,胡军洪,沈平.浅析柔性搭板处理桥头跳车[J].公路交通科技(应用技术版),2011(8):2.
 - [4]庄一舟,韩裕添,吕骅昕,等.半整体桥梁近台端搭板的受力性能分析[J].宁波大学学报(理工版),2015(3):57-62.
 - [5]卢莹,冯刚.桥头跳车的原因及防治[J].河南科技:上半月,2011(6):90.
 - [6]方亮.论道路与桥梁连接处的设计与施工[J].中国科技纵横,2010(13):187.
 - [7]童立国.道路与桥梁连接处软土路基的处理[J].西安建筑科技,2008(1):25.
 - [8]苏力.路桥施工管理存在的问题及对策[J].企业科技与发展,2011(67):36.
- 作者简介:祁世朋(1989-)男,山东人,汉族,大学本科学历,工程师,研究方向公路工程项目施工与管理。