

公路与桥梁过渡段施工技术探讨

李楠楠

陕西交通控股集团有限公司靖富分公司 陕西 延安 716000

DOI:10.12238/etd.v3i8.6168

【摘要】: 针对公路与桥梁过渡段而言, 跳车作为频繁出现的一个安全问题, 不但直接影响到车辆正常行驶, 同时还会大大降低公路与桥梁的稳定性、安全性。因此, 有关人员应当全面掌握公路与桥梁过渡段路基路面施工技术应用要点, 并对施工组织方式进行合理优化, 以便进一步提高过渡段施工的整体质量, 为人民群众的日常出行提供良好环境。可见, 对公路与桥梁过渡段路基路面施工技术进行深入分析, 具备十分重要的现实意义。

【关键词】: 公路与桥梁; 过渡段; 施工技术

中图分类号: U445 文献标识码: A

Discussion on Construction Technology of Transition Section Between Highway and Bridge

Nannan Li

Shaanxi Communications Holding Group Co., Ltd. Jingfu Branch, Shaanxi Yan'an 716000

Abstract: For the transition section between highway and bridge, vehicle bumping, as a frequent safety problem, not only directly affects the normal running of vehicles, but also greatly reduces the stability and safety of highway and bridge. Therefore, the relevant personnel should fully grasp the application points of subgrade and pavement construction technology in the transition section of highway and bridge, and rationally optimize the construction organization mode, so as to further improve the overall quality of the transition section construction and provide a good environment for people's daily travel. It can be seen that it is of great practical significance to deeply analyze the construction technology of subgrade and pavement in the transition section between highway and bridge.

Keywords: Highway and bridge; Transition section; Construction technology

公路与桥梁建设对我国经济发展和人民生活十分重要, 但近年来, 由于公路建设项目的逐渐增加, 问题也变得越来越。要想充分发挥公路与桥梁建设的作用, 就必须提高公路与桥梁的整体性能, 使之对人和车辆产生有益的影响。因此, 在施工时, 要对目前的地表状况以及公路、桥梁的交叉地段仔细研究, 并且提前分析出可能会出现的问题, 并据此制定解决方案, 提高公路与桥梁过渡阶段地基的质量。

1 公路与桥梁过渡段路基路面施工的必要性

公路与桥梁过渡段是为了保证车辆平稳过渡而设置的。桥梁和公路在高度和坡度上存在差异, 如果不设置过渡段, 车辆在桥梁和公路之间的过渡时会受到较大的冲击力, 容易导致车辆损坏和驾驶员失控。因此, 在桥梁和公路连接处设置过渡段可以减缓车辆的速度和冲击力, 保证车辆平稳过渡, 提高行车安全。另外, 过渡段还可以缓解桥梁和公路连接处的应力集中问题, 延长桥梁和公路的寿命。过渡段的设计需要考虑车辆行驶速度、坡度、长度等因素, 以保证过渡段的平稳性和安全性。同时, 过渡段的施工也需要符合相关的标准和规范, 以确保施工质量和安全性。

2 公路与桥梁过渡段常见施工问题

2.1 桥头路基失稳

桥台是公路与桥梁过渡段施工的重要部位, 其上部填土与路基段产生的沉降差会影响车辆通行的稳定性与顺畅性。在桥台施工阶段, 若其上部填土材料不符合设计要求或夯实不到位, 均会导致路基压实度不够、土质疏松、承载能力不足, 容易出现路基沉降过大, 与公路路基段出现较大的高差, 影响过渡段车辆通行的连贯性与平稳性。尤其是在梅雨季节, 长时间、高强度的降水会使公路与桥梁的排水系统难以及时、迅速地将雨水排出公路两侧, 雨水在路面产生积水, 桥台处填土长时间浸泡在积水中会降低其强度、稳定性与承载性, 出现沉降、裂缝甚至坍塌。

2.2 路堤防护力度不足

在公路与桥梁过渡段施工的过程中, 填土时一般来说施工人员会选择吸水性较强、透气性较好的土壤作为填筑材料, 但是在实际施工过程中, 经常出现填土材料选择问题。在这样的影响下, 再加上雨水的冲刷, 路堤护坡会遭受非常严重的损害, 这一问题的出现很多时候不利于过渡段施工。若过

渡段桥台填土高度过高,会导致雨水顺延并冲刷低洼处;若路堤填筑时未能及时将基底的杂物清理干净,或路堤填筑材料在强度、吸水性等方面达不到设计方案的性能要求,均会影响公路与桥梁过渡段路基的稳定性与密实性。

2.3 桥台台背填土压实度不足

桥台台背填土压实度是影响过渡段施工质量的重要因素之一。1) 桥台台背路堤施工时填土压实度不足,雨水侵蚀造成路堤填土流失和强度降低,这是路堤沉降的主要原因。2) 在桥台台背压实阶段,若压实工艺实施顺序不正确或压实质量控制不到位,将导致填土高度较大处路基出现黏弹性变形或塑性变形,公路与桥梁面层结构在路基变形的影响下容易产生沉陷。3) 在桥台台背的施工过程中,若对台背路基沉降动态监测控制不严,没有依据实际观测沉降数据统计分析沉降曲线、沉降速度,无法预知台背轻微变形与微型沉降,使过渡段投运后沉降幅度进一步增加。4) 施工过程中运输车、大型施工机械的超载运输与长时间高频次的荷载压力会给桥台台背的承载力带来不可逆转的损害,在温度、雨水等综合因素的影响下,台背土极易出现塑性形变。

3 公路与桥梁过渡段施工技术的要点

3.1 施工准备

在公路与桥梁过渡段施工之前,需做好技术交底、材料优选、现场搭板等准备工作。1) 在技术交底方面,施工单位应提前做好施工现场勘查工作,对现场及周边区域的地质条件、水文条件、气候条件等全面摸排与掌握,同时与设计单位做好图纸交底工作,全面、精准地把握过渡段的设计标准与特殊要求,为施工组织设计方案编制提供基本依据。2) 在材料选择方面,路基、桥台台背的填筑材料需符合过渡段不同路段的施工标准,通过材料试验严格把控填料的压实系数、渗水能力、干容重等,确保填料的质量。

3.2 施工组织设计

公路与桥梁过渡段施工组织设计的主要目的是将沉降差控制在相关标准范围内,确保公路与桥梁结构过渡的平稳性,以及车辆在过渡段通行的顺畅性与稳定性。过渡段的施工流程为:1) 在桥台结构施工完成后,先对一般路堤与过渡段路堤进行填筑施工,并采用压实机械设备对一般路堤与过渡段路堤进行压实,确保一般路堤与过渡段路堤高度一致,且均具有良好的密实性与稳固性。2) 路基与桥台连接部分应进行预压填土,并确保填筑、碾压工艺同步实施。3) 对于过渡段施工中可能存在超出沉降设计标准的部位,如桥头路堤、桥台台背等,需对其进行静置预压处理,可以利用压沉值测试法与灌砂法对路基填料压实度进行检验,确保过渡

段易出现沉降的薄弱部位在特殊处理下符合设计标准规范。同时,在施工组织设计阶段,需对过渡段中的桥台台背、路堤等片区的施工工艺、施工机械工具等进行优化选配,通过填料与压实试验确定不同压实机、不同填料适宜的松铺厚度与相应的碾压遍数,并依据此优化施工组织方案。

3.3 搭板施工技术

跳车与沉降问题是过渡期间最可能出现的问题,并且危害特别大。为了避免这两个问题并确保行人的安全,施工人员必须在施工过程中采用适当的施工技术,认真工作,还要考虑到以下几点:第一点是反向斜率。建桥时,首先要确定坡度高度,使得路面的坡度能够满足汽车的要求。在建设初期,有关人员必须充分知晓沉降差数据的变化特点,其主要目的就是为了保证路面的平整度。第二点是板材的厚度。搭板的厚度要根据现场的实际施工情况来确定,一般采用8厘米厚的搭板,而且可以看出这种板比较容易制造,操作简单,使桥梁的灵活性可以得到保证。第三点是板长的选择。在选择板长度时,通常会使用一米板。尽管一米板增加了结构的刚度,但也可以起到保护作用。举个简单的例子,在装载过程中使用量一米板可以确保路面和水泥结构的安全。还要关注的是,制作一米板时应避免出现真空问题。因此,相关工作人员要实际情况为起点,设计合适的搭板厚度。

3.4 基层处理

过渡段基层处理对象包括横向结构地基、路基、桥台等。在对过渡段基层进行施工作业时,应根据过渡段的设计标准,结合过渡段基层施工组织设计方案,对基层进行加固处理。例如,对于桥头软土地基,可采用换土法或超载预压法改善桥头基层的稳固性,换土法即更换当地原有的结构疏松、含水量较高的土壤,选择致密性与紧实性更高的土壤作为基层土壤,夯实基层,提高其在高荷载压力以及雨水冲刷浸泡下的耐久性与稳定性,提高过渡段的力学性能与承载能力,有效缓解基层沉降问题。同时,在软土地基上修建路堤时,应选择材质较轻的路堤填筑材料,避免路堤填筑带来土层位移等问题。此外,在基层施工时,应在台尾10m以外设置沉降监测点,监测过程伴随基层填筑而展开,通过阶段性、动态性的沉降观测,确保路堤自然沉降在标准范围内,保障基层加固处理的成效。

3.5 后台填筑施工技术分析

后台填筑施工作为市政公路与桥梁过渡段路基路面施工环节的重要内容,在实际施工阶段,应密切关注下述几个情况:第一,选用恰当的填筑材料,来对结构进行固定,在填筑过程中应进一步提升桥台后背的可靠性、稳定性,而为了能够真正意义上实现这一目标,在实际施工阶段,可应用

半刚性材料、砾石等来展开填筑作业,如此则可有效稳定填筑位置,防止路面发生不平整情况,影响到人们的正常应用;第二,若过渡段发生沉降情况,究其根源,通常都是因为填筑施工阶段存在不科学、不合理现象,或者填筑环节的压力不到位,如果出现此种情况,在后续应用阶段,若承载过重则容易发生结构变形情况,且负载越重,那么变形情况则会越发严重。因此,有关工作人员在具体施工阶段,应对过渡段搭板厚度进行合理控制,最好使其和层面厚度维持一致,如此则可有效确保结构的可靠性、稳定性;第三,桥台后背区域的路基压制。在此环节工作中,倘若不加以控制,则会十分容易被相关人员所忽视,若是并未做好此环节的施工作业,在回填时并未压实,则会为路面施工带来直接影响,大大增加路面施工难度。因此,在展开压实工作时,为了进一步确保压实质量,应选用小型压实机,并尽可能展开分层压实,如此则可有效确保台墙的安全性及稳定性。

3.6 地基、排水施工技术分析

所谓过渡部分的地基施工,主要是对松散土层的施工。这个阶段最常用的方法是换土、排水加固和深度搅拌。不管使用哪一种都要取现场的实际情况。选择正确的方法,可以减少发生错台的可能性,还可以提高过渡段地基的强度。施工时,软粘土地基的施工使用的是桩基。在路基上,回填材料容易渗透到周围松散的土壤层中。当这种情况发生时,底层结构就会崩塌,从而出现不可预估的后果。因此,在回填过程中,应从墙的一侧进行,以有效抵抗墙体的撞击,从而减少错位发生的概率。此外,另一个非常重要的环节是在一定程度上决定迁移路段的整体质量,即施工时,工地收集的雨水如果不按时排放,不仅会干扰人民通行,还会影响路面。因此,公路与桥梁交汇处雨水的积聚时间不应超过20分钟。清空时,注意不要损坏甲板下的物体。此外,建议在生产过程中使用地下管道,以实现集中排放,减少工作量。在公路与桥梁过渡段路面施工铺设时可以直接影响过渡段的施工质量。施工时,土工格栅和加筋是常用的方法。其中,加筋方式主要包括过渡段的预置连接,可有效提高公路的强度、刚度和稳定性,还能防止桥面严重损坏和变形。土工格栅方法是通过放置土工格栅来测量长度,在测量的过程中,需要分析好分层参数,遵循从上到下调节的原则。

3.7 超载预压技术

目前可以看出,在软土地基上的公路与桥梁建设中,大多数建筑单位都会采用喷射水泥粉的方法。该技术的一个重要优点是可以增加桥台软地基的稳定性和安全性,但是,仍然存在不容忽视的缺点。比如采用水泥喷粉技术成本较高,桥台强度很小,会影响使用效果。如果在过渡段的软基控制过程中使用超载预紧技术,就不会再出现这个问题。一方面,在过渡段,提高了桥梁结构的加工质量,提高了结构荷载的预紧力。同时,它还非常便携且易于使用。但是,可能会出现不平衡的沉降。要想管理施工过程并按时完成施工作业,施工方可选择塑料排水板,以便桥台软基可以有效得到控制。

4 结语

总而言之,公路与桥梁过渡段路基路面作为城市交通建设的关键内容,因此确保其施工质量具有极为重要的作用。为了能够对公路与桥梁过渡段路基路面施工质量进行充分保证,应当注重提高施工技术应用效果,在此情况下,则要求有关人员在实际施工阶段,不但应当依据具体情况,来选用行之有效的施工技术,同时还应密切关注各施工环节容易出现的问题,如此方可最大限度降低公路与桥梁过渡段路基路面施工过程中的安全隐患。

参考文献:

- [1]张梅莲.市政路桥过渡段路基路面施工技术[J].工程技术发展,2022,3(2):91-93.
- [2]郑华君.市政道路工程中沉降段路基路面施工技术的应用[J].黑龙江交通科技,2020,43(11):49-50.
- [3]刘善涛,姜传利.市政路桥过渡段软基路基路面的施工技术[J].中华建设,2019,7:150-151.
- [4]李朝辉.公路桥梁过渡段施工技术分析[J].运输经理世界,2022,(04):64-66.
- [5]徐晓飞.公路桥梁施工过程中过渡段的施工技术[J].交通世界,2021,(30):84-85.
- [6]戴存.公路桥梁施工过程中过渡段施工技术探究[J].四川水泥,2021,(05):305-306.
- [7]姜文晓.公路桥梁施工中过渡段施工技术研究[J].运输经理世界,2021,(08):67-68.