

路桥过渡段路基路面设计与施工技术分析

邹吉宏¹ 刘 静²

1. 河南新恒通公路工程有限公司 河南 南阳 473500

2. 新野县交通运输综合行政执法大队 河南 南阳 473500

摘要: 伴随着我国经济建设的迅猛发展,也间接地推动了路桥工程的高速发展,使之规模不断扩大。可是,伴随着规模的扩大,很多施工中的问题显现出来。在设计时,因为地质勘查布孔偏少,勘探深层不够,不可以发觉桥底软基的出现,或是未能详尽发现软基的范畴,软基处理的力学性质等数据,导致桥底地基处理时的忽略,或是地基处理的设计理论不合理,造成软基解决未能做到设定的性能和技术标准。在这样的情况下竣工后,伴随着车子数量的增加,路基的夯实将继续增加,而且路基将承担长久的很多压力。在其中,公路桥梁路基的沉降不但会让道路构造造成破坏,给道路交通安全形成了比较严重的隐患,而且对于汽车的安全驾驶舒适度也是有着直接的影响。因而,在路桥工程的施工过程中,搞好公路桥梁过渡段的路基设计与沉降解决至关重要。

关键词: 路桥; 过渡段; 路基路面; 设计; 施工技术

引言

我国路桥工程建设项目随着社会经济水平的不断提升迎来了广阔的发展空间,路桥工程规模在逐渐扩大,数量在逐年增多,对其施工质量提出更高要求。对于路桥工程而言,要想进一步提高其施工质量,就要从建设、设计以及施工等多个方面着手进行。路桥过渡段路基路面是路桥工程中极其重要的一部分内容,因为路面与桥面之间的平整度相对比较差,加上部分路桥工程早期出现损坏,桥台路基出现沉降,所以要想提高路桥过渡段路基路面施工质量也就显得尤其重要。通过本次分析,旨在为提高路桥过渡段路基路面建设质量提供可靠的指导依据。

1 路桥过渡段路基路面设计与施工过程中的常见问题

1.1 对于桥头地基的处理问题

在施工过程中,桥底路基的处理方法存有2个最重要的难题,一是软基处理地基沉降难题,二是地质环境麻花钻的布置难题。这几个问题会严重影响总体工程质量,并且危害交往汽车的行车安全指数和稳定性。地基沉降难题主要发生在路基建设中,原因是桥底软基处理落实不到位,施工工艺不符合相关工程项目规定。软基处理地基沉降若不能及时有效解决,中后期交付使用会引起许多问题。比如,桥头跳车不但无法保证行车中汽车的舒适度,并且存在一定的安全隐患。但在施工中,软基处理地基沉降难题最容易被忽视,在路桥路基日常维护维修时,非常少对软基处理地基沉降难题进行检修,这也会造成很多安全生产事故。除此之外,液压钻机布局时长沙、深层不足等诸多问题在运行中也存在很

多安全生产事故。因而,对地质环境麻花钻的布置难题也应当引起重视,在施工中必须遵守有关要求,按照规定步骤实际操作。假如不按规定工作,会严重影响后期工程项目,从前的汽车在行车中也很难保证安全系数。在施工过程中,施工队伍严格执行设计和有关要求,能够最大程度地防止安全事故的发生,保证施工项目整体质量^[1]。

1.2 路桥过渡段路面平整度较低的问题

路桥平整度的检测是不可缺少的。那也是查验阶段的重要环节之一。路桥在建设过程中缓冲期路面平整度不够,不良影响十分严重。对于此事,规定路桥过渡段路面平整度,一定要对施工工艺明确提出严格管理。这样才能有效管理过渡段路面的下落速度,避免过往车辆在行车中晃动、行车太快造成刹车盘磨损,导致安全生产事故。路桥过渡段路面平整度不足的原因很多。如压实工作质量管理落实不到位,路桥检修工程施工质量未达标,各种问题也会导致路桥过渡段路面发生不均匀状况。

1.3 路桥过渡段路基路面受损问题

根据部分学者的研究调查显示,在我国很多路桥工程项目出现规模性毁坏或者在应用前期损坏的状况,那也是路桥工程施工质量未达标之一。导致这一问题的缘故通常是施工企业过渡高度重视路桥过渡段路面的平整度,忽略了路基路面的夯实,建筑装饰材料挑选不合理也会导致工程结构的伸缩和膨胀,进而导致路基路面破裂。除此之外,选料时,原材料的伸缩性和设计要点不一致会让路面发生反光缝隙,毁坏路基路面。过渡段为承载能力低或水分含量强的软土地基时,也会导致路面

塌陷^[2]。

1.4 桥头渗水问题

连接排水工程和路基一部分时，一般设定变形缝。但是由于自然生态环境转变，雨雪交加，雨雪天气会渗透到变形缝，腐蚀路基路面构造。降水下雪也会导致颗粒外溢，扩大水分含量，最后大大增加桥底产生偏位风险。

2 路桥过渡段路基路面设计

2.1 实施搭板设置的路面设计

路桥区过渡段路基的设计可分为两类，一种要以主甲板设计为原则开展设计，另一种是不开展主甲板设计为原则开展设计。执行主甲板设计时，主甲板的功效能从以下几个方面看得出。而本质上，汽车在行驶中会让路面产生一定的压力负载，只需该负载在挂车车桥容许范围之内，路面承受力便会趋向匀称，可以在一定程度上减少沉降的概率。另一方面，角撑地设计实际操作比较简单，在这个基础上如果可以有效避免沉降，就能解决抗弯强度的问题。槽板的建立一般使用以下方法。第一是冲孔灌注桩与搭板融合，第二是拆换托根桩与搭板融合，第三是旋喷桩与搭板融合，第四是压力注浆与搭板融合。在立交桥建设中桥底一部分出现一个逆坡，该逆坡能使沉降难题变小一定程度。过渡段设计中，搭建板桥台设计标高同样，但是和路面一部分标高设计不一样。铺设设计标高稍高于路面标高，还可以在过渡段产生反方向倾斜度，该反方向倾斜度也可以根据汽车行驶方位减少沉降率。在公路具体建设过程中，假如路面配有土路肩，就能改善铺设底部承受力，减少铺设层抗拉力和地应力，所以在公路桥梁桥头铺装设计中，施工队伍需要结合路面具体情况，科学规范的设计土路肩构造，提升路面工程质量填方路基长短与路基的填方路基相对高度正相关，但填方路基长短还可以根据具体路面沉降量来决定。一般开展槽板设计时，立交桥槽板长短均为8~12 m，竹桥槽板与立桥槽板长短均是5~8 m。除此之外，假如连接点下方承载能力不够，在具体运行时碰到狂风暴雨时，连接点下方土壤层能被冲洗，连接点下边变空，反倒会增大节点工作压力。因而，为了防止这类安全风险，在加筋板建设中，务必健全其下方填方路基量，为应对后续自然风险^[3]。

2.2 地基与路基设计

对路桥过渡段路基路面的设计而言，其桥台多为钢筋混凝土结构，为了确保构造的稳定，要确保桥台混凝土桥台构造的弯曲刚度，但是由于路基弯曲刚度比较小，这类弯曲刚度的差别也会导致工程项目不匀沉降问题。相关设计工作人员在路桥工程理论基础路基的设计

环节中，应解决好桥台和路基弯曲刚度的差别，降低桥头跳车等产生。施工过程中，应依据工程项目具体情况，科学合理设计过渡段，以尽可能减少桥台与路基间的弯曲刚度差别，提升路基工程施工整体质量。为了确保其处理效果，很多路桥工程大多采用结构加固过渡段的施工方法予以处理。具体方法要在坝基与桥台中间设定过渡段，之后在该过渡段上用适度的配合比原材料填充、夯实解决，完成抗压强度衔接。在引道路基的填方审核中，针对生成加强筋坝基，需要采用必需的方法，按照其坝基承载力对路基开展填方解决。河堤承载力不足的情况下，会出现不匀沉降状况。

2.3 不进行搭板设置的桥头路基设计

现场作业采用由软性转换到刚性的原材料，半刚性材料及粉料是理想的原材料。在中国诸多的城市中，高速公路、飞机场等建设项目的桥底堆放场，填方环节中所选用的原材料大多数是半刚性原材料，也可以获得十分理想化施工实际效果。桥底路基设计环节中未进行钢管脚手架的，理应制定科学规范高效的排水系统，保证台上夯实水平。针对引道应综合考虑路基沉降难题，尽可能提升灰土的密实度，高填方路基部位地区不适宜选用比较多的灰土。此外，与轮重工作压力对比，假如路基土自身重量为5倍，在行车荷载影响下路基办公空间深层很有可能做到3m，如果并未设置搭板，那么在桥头的高填方路面结构当中就需要应用无机结合料，素土与底基层的压实程度要高于96%，底基层的厚度也不应该低于3m。

2.4 路线纵面线形设计

结合当地河流水文情况、路网规划等因素，在考虑设计洪水位的影响和交叉构造物净空标准的前提下，尽量节约工程量，减少取弃土。定测和施工图设计中纵断面经过反复优化设计，力求舒顺、流畅且不失其经济合理性，在不过多增加工程量的前提下，尽量采用较高标准的竖曲线半径，并确保满足视觉所需要的最小竖曲线半径。安全设施方面坚持“安全、环保、舒适、协调”的理念，采取了“主动”预防和容错设施，进行了适当的防护，完善公路引导、诱导及安全防护设施，降低事故的发生率，为保障行车安全提供良好的公路环境，不断提高道路的综合服务水平^[4]。

3 路桥过渡段路基路面施工技术要点

3.1 后台填筑施工技术

在一般情况下，公路桥梁两侧坝基产生地基沉降会体现在路基、路面和路基构造形变，引起路基发生形变的主要原因是路基路面的自身承载力和汽车行驶中产生的承载力。因而，充分考虑承载力问题需要提升对填料的挑选，

促使填料的应用可以满足缩小和土体的使用要求。

在填方操作的时候一般会选择沙子、砂砾石、沙砾等相关材料，如果出现结构加固的需求还需要额外应用石灰粉和水泥，从而增强路基路面的稳定。在允许的情况下能够运用半刚性资料进行填方，从而减少路基工程的施工地基沉降标值。

3.2 路基路面排水处理技术

在这个工程项目施工建设中，以其归属于亚热带气候潮湿季风气候区，气候四季分明，温度正常的且降雨充足，可是日照时间有限。在降雨层面，空间分布不匀，70%的降水都集中在春夏季春天和秋天。此外，本地地势险峻，江河和河谷纵横交错遍布，排水顺畅，因此绝大多数降雨会顺着地貌河谷排进到山间溪流，一部分也会在蒸腾作用下清除。

3.3 路基排水

一般情况下，填方路基坝基坡角的边坡防护道外必须科学地设置M7.5浆砌片石排水沟，而排水沟挑选呈梯状，断面尺寸要大于60×60cm。假如地貌向路基外界歪斜，应充分考虑详细情况，能够没有在坡角设置排水沟。若是在路肩墙道路土路肩边缘设置排水沟，宜选用方形后盖板排水沟，实际尺寸是60×83cm。对于地表水丰富多样的挖土道路则可设置出暗沟，以确保地表水的高效清除。在施工中，假如挖方边坡小山坡汇水面积也较大的现象，则可设置暗沟。通常来讲，能够设置在路肩墙焊缝的5m以外，在暗沟出口段较陡位置设置急流槽。地表水丰富多样的填方路基坝基要高效地设置碎石盲沟，并实现地下水疏干与地下水位下降的总体目标

3.4 路面排水

对于一般路段的路面排水，其路面水应通过路拱向两侧完成分散化清除，依靠路基护坡与边坡排水槽向排水沟注入。路面整体面层的下封层应当与土路肩相互结合开展排水。这样一来，能够有效地避开下渗降水渗入到路面底层和填筑，直接关系路面底层或者填筑强度，在一线顶部铺装稀浆封层。假如土路肩不封闭式硬底化，能选回填土园林绿化的处理方式，但是必须确保回填土顶部设计标高不得超过路面边沿，起码在4cm上下，保证路面自由水通过土路肩泄水孔开展清除。

4 路桥过渡段路基路面施工过程中需要注意的事项

首先选择填料时，一定要选择干净并且无杂质地填料，保证填料中的含水量在标准的范围内，如果填料中的水分过多，为了避免施工后路桥过渡段路基路面出现沉降的风险，可进行适当的晾晒然后再使用。其次还要对铺筑的厚度进行控制，路桥过渡段、路基路面铺筑填料的过程中，还要对填料填筑的厚度进行准确的计算，保证路面承受能力与实际标准要求相符合。在施工过程中如果所需要的土方全部运输至施工现场后，管理人员一定要保证能够与施工现场进行准确的对接，尤其要避免土方堆放在桥头对桥头的承载力造成影响，在对过渡段进行填料铺筑的过程中，还要进行均匀的分层填筑，施工人员要把握好每一层填料的厚度并在每一层填筑结束后进行检查，保证铺筑的厚度在要求范围内。对于一些低洼地段，要尽可能采用人工的方式进行找平、压实，保证路桥过路段路基路面满足车辆的行驶需求。

结束语：由于过渡段在使用的时候常常会有路基地基沉降和碰车的情况，这给驾驶带来了一定的安全风险，因此，为了改善这种情况，在路桥过渡段路基路面的施工阶段之中，应该采取相对应的对策将情况进行处理。在路桥过渡段路基路面的设计上，可以分成搭板设定与不执行搭板设定，而且，在施工过程中，台上填筑施工工艺和软土地基的处理方式都十分的关键。此外，也必须选择适合自己的填充料，关心摊铺厚度，严苛把握填筑规格，提升夯实程度等，仅有在各方面都进行关注和加强监管，才能够确保路桥过渡段路基路面施工效率和效果，进而在促进我国路桥基本建设可持续发展的与此同时，惠及于人们。

参考文献

- [1]张振忠.路桥过渡段路基路面设计与施工技术探讨[J].四川建材,2020,46(02):154-155.
- [2]丁兵.路桥过渡段路基路面搭板的设计与施工[J].黑龙江交通科技,2020,43(01):137-138.
- [3]李贺.路桥过渡段路基路面搭板施工技术[J].建筑技术开发,2020,47(01):57-58.
- [4]黄振.市政路桥过渡段路基路面施工技术[J].建筑与预算,2020(12):75-77.