

市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术分析

黄欣业

陕西建工机械施工集团有限公司 陕西 延安 716000

[摘要]随着社会经济的不断进步,道路桥梁工程的需要在不断地增加,对技术水平的要求也在逐渐提高。但就我国的道路桥梁工程现状来看,发展速度受限主要是受到施工时不确定的路况和工程相关人员的技术、施工水平不高两方面的影响。如果不及时解决这两个关键问题,不仅会牵制道路桥梁工程的发展步伐,还会对施工过程埋下安全隐患,造成道桥意外事故的发生。其中,针对道路桥梁工程中处于沉降段的路基路面进行全面的施工技术分析是高效解决道桥重点难题的突破口,该文章在此分析基础上,提出了科学有效且具有针对性的施工方案,从控制道桥建设质量方面提高整个道桥工程的发展效率。

[关键词]道路桥梁;沉降段;路基路面;施工技术

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.1655

我国经济实力的不断增强和人民生活水平的不断提升使得社会对车辆的需求不断增加,这也从另一方面给现有的道路桥梁工程带来了一定的压力。如果不及时改正目前道路桥梁工程中存在的问题,对于道桥设计水平和施工技术不加以创新和进一步提升,就很容易出现像路面沉降这样的问题,当路面在负荷方面受到严重的影响就极易造成道桥安全事故。对于这些因为路面沉降不均匀引起的道桥问题要及时加以管控,对于由其引起的安全隐患问题也要做好提前准备预防工作。只有路基扎实、路面稳定,才能为道路桥梁工程的整体安全和质量提供可靠保障。

一、道路桥梁工程中路基路面出现沉降的原因

(一) 结构设计不合理

对于任何一项工程来说,施工前的设计工作都起到了非常重要的指导作用,道路桥梁工程也是如此。在施工前良好的道桥设计不仅可以有效保证每个工作环节的质量还能让整个工程的施工进度变得更加可控,与此同时,整个工程的施工安全也会得到可靠保障。在整个设计过程中,前期的踏勘工作是相当重要的,在这项工作中可以准确地了解到施工路面的实际状况,并利用通过现实考察得来的数据进行相应的安全隐患分析和荷载问题预判^[1]。由此,可以及时地制定具有针对性地解决对策,将道路桥梁工程中的基本问题防患于未然。而在现实的情况中,由于工程师的专业素质还不够高,对于现场的实际情况把握不准确,或是由于施工周围环境不良导致了踏勘这一工作步骤的省略。这些属于工程技术上和管理上的疏漏问题都会限制工程的实际开展,仅凭设计师经验进行的设计工作也难免会出现不符合实际、不适应现场施工的情况。这不仅使路面的荷载能力得不到提升,还会增加跳车等意外事故发生的频率,对于工程建设来说是一种低效的投入,对于人民的人身安全来说也是一种巨大的威胁。

(二) 地基处治不完善

地基是道路桥梁工程的重中之重,没有良好的路基,任何一项道桥工程没有做好地基治理问题都会在之后的工程建设中暴露出诸多问题。无论是在施工材料混合配比上的科学合理还是对于含水量的准确测试,对压实工作的切实展开,

都会在很大程度上影响着路面容易出现的不均匀沉降问题^[2]。除此之外,踏勘工作的落实情况也是影响这一系列问题出现的重要因素。如果工程师对于前期的工地考察不够仔细准确,那么在后期的针对性问题解决上也会变得更加棘手不好处理。尤其是施工中的钻孔工作,一旦这项工作在钻孔的深度以及钻孔的数量上没有达到严格的标准,就会在后续发生大风暴雨等恶劣天气时给工程的施工安全造成巨大的威胁,对施工的效率也会有很大的牵制,路面沉降的问题也会被暴露出来。与此同时,如果对于挖掘的程度没有做好合理的管控,对于挖掘的方式也没有进行事先的测试和科学选择,就会导致坡顶在恶劣天气的影响下支撑能力大大下降,这又会给施工安全增加不必要的风险。

(三) 台背压实度不够

在道桥的施工过程中,要求最为严格的就是台背回填这一环节,该项工作在整个道桥工程中发挥的作用也是无可替代的。这一环节的施工效果也会直接影响到路基路面的稳定性,要想达到良好的工程效果不仅要严格把关施工材料的质量还要对关键施工器械的使用做好进一步的调试,比如合理操作大型压实机来对路面进行细致的压实工作。其中,最为重要的就是施工人员的施工技术问题,面对实际的施工状况能做好灵活的施工调节才能保证台背有足够的压实度。

(四) 路面平整性

在道桥施工中一个衡量工程质量的硬性指标就是平整度。在工期紧张,施工场地的周围环境较为多变复杂的情况下,针对不同地理环境会根据需要选择适合的施工方式。但是,如果考察工作做得不够仔细,就会忽视掉许多需要预防的问题,加之管理力度上的不足,管理方式上的不合理,施工人员的工作素质不高,就会严重影响到路面的平整度。在施工过程中搭板工作在遇到突发状况时不能灵活地应变,各个项目部门在管理上如果不能做好良好的交底工作,对于入场的施工材料没有做好严格的质量把关和数据记录,施工完毕后就不再注重后期的道桥养护工作,给排水工作在规划、施工上的不合理设计,甚至是出现营私舞弊等行为,也都会对路面的稳定性造成不良的影响。

二、沉降段路基路面施工技术

（一）地基回填法

在提高地基的荷载能力这方面，使用灰土或是沙砾，利用地基回填法可以取得较好的效果，这种施工方法还对强度上的提高有很大的帮助。利用灰土的硬化来改善地基土壤的附着力，让用于回填的土壤变得更加扎实稳固，但前提是使用的灰土必须具有良好的抗水性和极大的强度。路基的强度得到了良好的保障，工程道路桥梁的性能才会在质量上有整体的提升，才会更具抗压能力，不易发生路面不均匀沉降问题。对于回填土在施工中的合理利用也要严格按照给定的标准来进行科学的搭配，尤其是沙砾的大小及其使用的环节和数量控制。采用浇筑的方法利用碎石或是骨料进行施工也可以对可能出现的工程问题进行严格的管控。

（二）路基路面排水施工技术

对于如何打好地基的基础，最常用的方法就是使用软土。使用水泥对地基进行喷桩，以此来打造复合型的地基，并在此地基上覆盖一层软土来起到加固的作用。桩基的打造是否符合标准在很大程度上决定了路面的平整性。桥梁的刚度情况也并不相同，在进行施工时一定要注意这一问题差异性带来的影响。刚度相对较低的填充段可以采用适当的方法来进行适当的增强，这样也能有效地避免路面的沉降问题。对于土壤的使用，要选择适合路堤建造的湿度。锚索框架的合理应用可以有效地解决边坡建造时的稳固问题，同时搭配22号钢筋材质的锚栓，这样不仅能使框架一直处于直立状态，还能对稳固效果起到强化作用。沉降量要安排更为严格的观察方案，增加强度的同时提高观察效率，使处于桥头位置的路堤能拥有较大的强度，避免路面在稳定性这方面失衡。经过大风暴雨等恶劣天气的侵蚀，换填部位难免会发生一些位置上的变化，同时，如果没有对沥青路面没有做好相应的保护措施也会让其受到一定的破坏，从而造成路面的坍塌。积水过多也会严重影响路面的沉降，所以，对于给排水系统的合理规划也是工程中的重要环节。无论是对边沟的设置还是对排水管的安装，都应在实际考察后得到具体准确的数据分析后再做设计，施工过程中遇到的给排水问题也要在事实的基础上灵活变通，以减少路面积水、避免沉降为施工目标。

（三）压实施工技术

压实工作是整个道桥工程中不可或缺的一项环节，无论是对道路桥梁的质量把控上，还是对施工过程的安全保障上，都起到了非常重要的作用。在路基上使用软土进行覆盖压实的工作与在桥台上使用软土进行施工相比较起来，难度较小，施工方法也更加容易操作。在桥台上开展施工工作不仅要施工的进场填筑材料进行严格的筛选，选择在透水性方面和材质方面适合的材料，做好质量上的把关，还要注意碎石等相关施工材料在进行填充时的分层操作，从而让其在面对雨水冲刷等问题时也能在功能上保持良好的状态。在施工过程中尤其要注意的重要指标为：对于单层的填筑，其

厚度应该控制在50cm内，其使用材料的相对直径也应控制在30cm以内。路面的填充，在方式上常常选用横向位移，同时保证填充的厚度在50cm以上。这些环节后对基地进行全面的检查，应该将沉降发生的相对距离控制在5毫米以内。为了保证桥台上的施工和道路路基面一样具有较强的荷载能力和稳固性，还需要对此进行预压工作，从而进一步降低路面沉降的风险。控制好压实过程中的含水量是压实工作的关键性操作，根据路基所需的紧实程度来确定含水量^[4]。除此之外，摊铺速度和压路最终的紧密效果还取决于所采用的压路设备。压路的距离需要依照现场施工环境的风速和当时的温度综合考量后来确定的。在环境温度偏高时，可以适当地延长压路的距离，这样做是为了避免因温度出现的热胀冷缩。当施工的环境风速偏大时，则要考虑缩短压路的距离。压实的紧密程度也要根据压路的距离变化进行适时的调整。在施工过程中，保持压路设备的轮子湿润才能避免沥青混合的问题出现。

（四）台背路堤施工技术

在施工过程中将土工格栅技术巧妙地应用到台背路堤位置可以有效地避免路面沉降问题的出现。在这种技术的使用下，车辆的荷载将会分担给土工格栅和一定的土壤，这样不仅能将道路的偏侧位移控制在一个相对适中的程度，还能提高对应的抗剪强度。只要能良好把控制侧向这一问题就能让路面的平整性得到可靠的保障，变形模量也会因此而发生不一样的变化。当荷载的力度进行了新的合理分配后，使用软土建造的路基也会在压力上有所减轻，这样一来，不仅控制了形变还能避免沉降，这也是土工格栅的作用。

结束语

综上所述，在道路桥梁施工中，沉降段的科学处理会在很大程度上影响后续施工的开展。做好地基路面的稳定性维护，在软土使用上更加注重细节问题的把控，根据不可控的环境因素对施工进度计划进行灵活的调整，做好这些工程设计上的问题才能有效地控制沉降问题的出现，避免不必要的财力、物力、人力浪费。与此同时，施工人员的工作素质和相应技能也要进行全面的提升，这样才能为整个道桥工程的质量提供可靠的保障，加快道路桥梁建设的发展步伐。

参考文献

- [1]张献. 市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术探讨[J]. 大科技, 2015, 000(028): 152-153.
- [2]谢定宏. 市政道路桥梁工程中关于沉降段路基路面的施工技术的分析[J]. 城市建设理论研究, 2014, 000(011): 1-5.
- [3]郝丹丹, 苏陈诚. 市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术[J]. 建筑工程与管理, 2019, 1(2): 2.
- [4]孙坚坚. 市政道路桥梁工程中关于沉降段路基路面施工技术研究[J]. 居业, 2017(4): 2.