

# 道路桥梁沉降段路基路面的施工技术要点

蒋秋谨

辽宁省路桥建设集团有限公司 辽宁 沈阳 110000

**摘要:** 中国道路建设的高速发展促进了中国整个社会经济建设发展快速,也同时促进了中国其它产业的高速发展。通过几年来的共同努力,中国国家路面桥梁工程建设获得了很大的成绩,并推动了中国国民经济的稳定发展。在目前的路面桥梁建设中,对于沉降段路基路面的施工技术还存在着很多缺陷,因此未能提高现阶段路面桥梁的效率。而现阶段对于沉降段路基路面的施工技术由于投资相对较小,且施工技术也还没有很完善,因此已经影响到了路面桥梁工程技术的建设。

**关键词:** 道路桥梁沉降段;路基路面;施工技术要点

## 引言

由于路基以及桥面等沉降部位的基底,一并不木的工程地质情况非常复杂,再加上路基和桥面铺装之间的衔接部分又经常遭受水平或者纵向搬运荷载的影响,所以极易造成路基、堤岸等填充物层及其结构材料的不平衡下沉或者扭曲,从而导致了道路铺层和桥面卷料之间的结构损伤,给鹿侨的年限和过往车辆的驾乘安全性都带来了重大影响。所以,在沉降区域的基础结构设计和建造部门,应当针对道路交通负荷、各个区域的地面沉降差及其基础变形量,作出正确的判断、预报与管理。

## 1 道路桥梁工程项目路基路面存在沉降问题的危险性

道路桥梁建设能够给市民的日常生活带来极大的方便,也成为了市民日常生活出行中必不可少的部分。但是,由于现阶段修建的道路工程项目中有着较多的施工隐患,也因此造成了很多事故。因此施工公司还需要在项目进行过程中,对沉降段路基路面的施工状况进行全面解决,从而保证道路设计的精度。而这些情况下不仅很容易出现汽车跳车的问题,同时还会影响驾驶人员的正常出行。当车辆在行驶的过程中,经过了路面中国现代化工程的沉降段路基铺面时,如果发生了跳车现象,将造成相当大的社会影响,不但会对车辆的轮胎系统产生巨大冲击,或者导致汽车的行驶方向完全失控,并且跳车现象的发生还将对路基的整个构造造成恶劣的冲击,造成路堤与桥面的结合部分发生持续性的损坏。一旦这些情况出现,将会造成更大的安全隐患,减少施工的使用期限<sup>[1]</sup>。所以在实施项目的过程中,道桥施工需要增加沉降段路基路面的施工要求,对路面的承载特性加以提升与调整,为市民出行提供安全。现阶段许多建筑施工公司在开展路面桥梁项目实施中,还不能对沉降部位的施工予以充分的关注,在对桥涵路面的施工中,

不能严格根据施工条件开展具体作业,造成项目的施工要求不达标,在开展项目实施中,往往容易产生沉降的现象。这不仅会影响人们的正常生活环境,而且还会影响项目的使用效率,而后期维护的过程中,则需要耗费巨大的人力物力及资金,而且如果沉降现象的情况发生得非常严重,甚至还可能出现返工现象。上述问题均会造成巨额的损失,会大大降低项目的建设效率。

## 2 路桥沉降段常见安全隐患及原因

### 2.1 地基建设不完善

地基施工也是高速公路大桥沉降段基础路面施工中的关键环节。近年来,在路面桥梁施工中经常出现沉降现象,大部分原因都是由于地面在施工过程中出现了问题,从而导致了地面施工质量无法达到一定的施工标准。在路面施工过程中,工作人员没有专门的培训,专业知识不强,根本无法对地基施工的质量实施有效管理,直接影响着路面桥梁的施工质量。

### 2.2 沉降结构不合理

为防止下沉,在水泥构件上应用粗粒子的预应力砼板作基础处理。这些方式,不但能够提高桥梁的强度,而且还能够使桥梁与巷道间进行平滑的转换。尽管如此,目前这些技术没有从根本上解决这种下降,它们只是解决这些困难的一个手段,而并非真正解决根本困难的手段。因为假如人们在楼板施工过程中不小心伸缩缝,则雨雪将会很难轻易影响补偿器,从而造成楼板在滑动和分裂时极易断裂。

### 2.3 未科学合理选择填料及压实方式

填料也是造成道路桥梁地基表面产生下沉现象的最主要原因之一,所以通常路面桥梁的下沉道路在具体的浇筑过程中,都必须在下沉道路中添加填料。而填料的类型也很多,通常可以分成一般黏性土和高强度黏性土

等。虽然许多的工程施工单位在完成了沉降阶段之后,通常都是采用了一般黏性土。虽然这些填料已经满足了工程建设的基本要求条件,可是一般的黏性土也因为本身及其周围长期性的荷载作用而导致了在下沉过程形成的土壤互相挤压,从而使得在下沉阶段产生不平衡的现象。当采用普通黏性土进行填充压实施工之后,虽然能够在短时间达到工程规定的标准,但随着压实量的持续增加,后期压实的标准也会逐步降低。而如果在后期过程中未能达到较长时间的压实作业标准,则可能会产生在投运过程中和后期施工过程中之间出现的不平衡沉降情况<sup>[2]</sup>。

#### 2.4 桥头搭板设置不合理

在建筑施工过程中,为有效应对桥侧连接不好的情况,有些建筑施工公司往往采取在桥梁设置搭板的形式开展施工建设。但是,经过实际证明,在实际施工过程中,由于搭板处于平路的顶板与水泥表面层中间,所以,直接导致了行车压力直接传导至路床,也因此增大了路床承受的压强。另外,在实际施工过程中,由于受流水的冲击,搭板下的填充物材料往往很容易发生流失的状况,进而造成其底部处在零点五空心状态,这样增加了不平衡与沉降现象产生的可能性。

#### 2.5 路基路面凹凸

在路面桥梁养护中应做好桥涵的平整度检查。路基路面工程在建设前期对下沉段的路面也必须做好土壤处理,不过因为下沉段的土质一般很疏松,使得路面的压实程度往往达不到正常工程要求,而汽车在经过长期行驶的碾压后,路面上也很容易产生凹凸不平现象,对汽车在正常行驶时也会造成较大伤害。因此施工质量在下沉段路面施工时必不可少,由于下沉段道路建筑材质要求比较严格,一旦材质不达标,将导致道路过度扩张、缩短,造成道路大面积的凹凸情况。

#### 2.6 搭板原因

高速公路大桥因为建设时期久,施工工序繁琐,极易发生搭板造成的沉降现象,如由于设计错误、搭板过高或过低、接头方向不同、所用填缝料存在误差等因素造成下沉现象。在对沉降段的搭板构件总体设计工作中,应根据实际的地质情况进行适当调整<sup>[3]</sup>。尽管目前使用的总体设计技术分为加筋土和钢筋直径混凝土二类,这二个技术对公路桥的刚度控制都可以进行合理控制,但实践中不少施工者没有按照施工过程运行,对于沉降段的总体设计方法未能合理实施,使汽车行驶中产生搭板力不平衡现象,进而产生沉降。

### 3 道路桥梁沉降段路基路面施工技术要点

#### 3.1 增强技术管理力度

路面设计及桥梁施工管理大致分为这样一些要素,从而形成了一种系统的路面设计。但由于施工量比较大、实施过程环节多、合同条款多等,因此施工单位在具体的施工管理当中极易产生各种突发状况。特别是在基础和桥面沉降阶段,以及基础路面设计会形成的各方面问题。主要问题:该区域的混凝土结构较为松散,不利于发挥施工工艺效果。而在建筑部门中还需要选派资深工程师担任技术管理工作,以保证工程建设活动的有效进行。与此同时,还需要开展培训活动,以充实资深工程师的技术管理知识,以增强他们灵活处理工程建设问题的能力。在工程建设管理中,还需要有效排除安全隐患,以保障施工者生命的健康。

#### 3.2 控制好搭板施工质量

搭板的工程影响到桥台与道路之间能否平顺通过,故在沉降过程施工中应注意加以控制。首先搭板的工程在实施前应再次加以测量与调整,使之具有平衡构件强度、正确反馈行车压力的功能。然后在钢筋直径材料敷设时的锚固工程中,精确测量和复核其间距、标高和孔径等技术参数,并通过标准化的测试来确保钢筋直径材料以及弹性锚固和中心等金属材料的机械性能。另外为合理减少桥台和路基面层间的沉降差异,可在搭板混凝土浇筑中设定反向斜坡,减少浇筑后的沉降差并保证路基顺利通过<sup>[4]</sup>。如在搭板和路台间的细节管理上,必须根据有关设计规范进行倒角并进行裂缝填补,填充材料必须具有优异的防水特性,防止在构造变化和沉降过程中发生结构破裂和渗漏现象。

#### 3.3 桥台软基的施工安排

合理、安全、经济、合理的基础工程施工原理。在开展路台软基的施工中,施工单位很有必要地将上述施工原理纳入到施工管理当中。强夯法、爆破法、土工格栅法都是路台软基施工中常见的施工手段。强夯法、爆破法的可行性比较强,也可以发挥夯实软基的效果。但是,这二类施工方式之间也有问题。主要体现在,使用强夯法、爆炸破碎法易造成路基路面发生大面积的下沉问题。所以,这二类施工技术都不宜作为普通路面和桥梁的沉降部位基础面层铺设。在通常,施工单位主要通过土工格栅技术进行对道路和桥梁沉降部位路基垫板的铺设工作。因为土工格栅技术既具备了以上二种铺设技术所具有的施工特性,又能够产生有效的防止侧向位移的效果,从而提高了软基的稳定性。由于土工烤架技术大多是把路基设计在平面,所以能够提高道路强度、避免路基下沉。

#### 3.4 对桥梁沉降段的回填材料进行合适的选择

在具体的施工方案中,必须根据结合实际的情况选用更为合理的填料材质了。在路面桥梁中,由于下沉地段路基路面的土质条件已经和全国其余的地方土质都存在着较为明显的区别了,所以在施工过程中,就必须选择一种比较适用于该沉降区段路基路面的地基料并加以夯实,从而达到了增强其结构稳定性的目的。工程技术人员就根据现场情况罗列出了一些较为合适的回填条件,以便从中选择比较适合于道路桥面及下沉地段的回填料,同时工作人员还可根据需要对这几种材料开展一系列的试验活动,如对回填料的渗透特性的试验、关于回填材料的干容重等数据的计算等。在路面桥梁的搭板结构工程中,适用于沉降路段的建筑类型是至关重要的,同等重要的还是关于适当的回填材料的选择,为保证整体工程的安全与道路的效率可以提高、道路运营的安全可以有所保证,回填材料的选取十分关键,必须要加以格外注意<sup>[5]</sup>。

### 3.5 道路桥梁排水方面的设计

因为路面桥梁属于降水量较大的一个项目,因此施工单位及时进行路面桥梁排水方面的设计存在必要。沟和排水沟也是交通大桥排水设计的重点。工程设计时技术人员必须依据建筑场地地势、建筑地区的天气情况等,判断沟和排灌渠道的数量和位置大小,以增加排水水平,并防止建筑物因排水不畅而影响使用效益。与此同时,还要搜集根据施工现场的降雨量、水位变化等情况调整交通桥梁地基的标高,以减少沉降问题发生频率。此外,还要封死桥面连接处的缝点,防止雨水渗入空隙中,从而影响桥面使用寿命。不管工程设计技术人员如何构建高速公路大桥排水总体设计方案,都必须做好给排水设计规范要求。

### 3.6 控制路面变形

在控制道路下沉段路面变形时,要合理调整路面倾斜幅度,同时进行对道路桥梁交界处不均匀的调整和管理。在设计中可利用电子计算机进行仿真,测算下降的幅度范围。要根据实际施工特点,合理调节施工技术条件,要把下降误差范围限制在法律规定的允许范围之内,对三个小时以内的下降范围也要限制在最低标准。应先在模拟的沉降区域内满足条件后进行实际操作,这样就能够最大限度降低失败率。此外,建筑设计单位的

有关施工技术在进行时也要进行实验路段检查,以确保建筑设计的合理,并经过实践施工运用,以实现减小沉降变化的目的,从而达到建筑结构设计的合理化。

### 3.7 优化设计沉降段结构

在路面沉降阶段的实际设计过程中,往往要求架构设计人员根据当前的现实情况和自己的设计实践,对整个道路沉降过程的结构框架进行了合理的优化设计。结构设计专家在进行线下的沉降过程幅度段的构造设计方案中,应紧密结合了线路建成后的实际通车情况和路面疏洪道的实际桥面沉降量的数据,并根据这些信息为设计依据,进行的组织结构总体设计方法,同时采用渐变段的结构总体设计方法,使沉降块的沉降误差实现了最小。而经过对沉降路段结构的优化设计,则能够最大程度降低了地层的横向位移,并解决了地面填土的难题,使得道路桥梁基础路面的结构安全性很高,进而最大程度地减少了沉降。

### 结语

民经济发展的加速,为了促进道路的高速发展,在对于路面桥梁的建造技术方面也将与时俱进,在对于路面桥梁沉降段以及道桥涵路面构造的施工技术方面也将有所精进,以提升路面桥梁的工程质量,也因此延长了路面桥梁的使用寿命,也因此更进一步提高了在道路桥上特别是使用安全性水平,在今后的路面桥梁工程的建造中,将需要在施工时必须意识到施工质量管理的重要性,同时施工技术方面也要不断地对道路桥涵路面技术方面进行更加深入的钻研,以保证道路路面使用安全。

### 参考文献

- [1]王巨声.道路桥梁沉降段路基路面的施工技术要点[J].建材与装饰,2020(16):233-236.
- [2]石志刚.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面的施工技术[J].智能城市,2020,6(10):185-186.
- [3]朱文俊.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面的施工技术研究[J].居业,2019(3):85.
- [4]赵大坤.道路桥梁沉降段路基路面施工关键技术研究[J].建筑技术开发,2019(22):123-124.
- [5]杨小兵.道路桥梁沉降段路基路面施工技术研究[J].山西建筑,2020(04):135-136.