

# 高速公路路基沉降及施工控制技术探析

岳淑娟

河南万里交通科技集团股份有限公司

**[摘要]**在高速公路路基沉降及施工过程中,要控制好其沉降的问题。一旦发生沉降问题,势必会影响到高速公路工程的质量,对人们的生命财产安全造成威胁。在正式的施工作业开始之前,需安排专人深入沉降段现场,开展相应的工程勘察,在完整、准确的勘察结果基础上,开展沉降段的路基路面设计与施工,综合地基处理、排水、压实等多种技术,提高沉降段的路基路面性能。找到容易发生沉降问题的原因,采取有效措施进行预防,避免其发生,这样做可以在一定程度上降低沉降事故发生的频率,进而可以提高施工质量。

**[关键词]**高速公路;路基沉降;施工控制技术;原因;策略

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.2109

## 引言

高速公路路基沉降及施工具有一定的复杂性,沉降段的施工难度大。在实际施工过程中,施工人员应该根据工程的台背地基形变、回填质量不到位,沉降段路基路面的平整性等具体情况,有针对性地采取科学合理有效的技术手段,避免出现路基沉陷的现象,最大限度地保证和提升高速公路建设施工的效果和质量。

### 1 开展高速公路路基沉降及施工控制工作的积极作用

在实际的高速公路路基沉降及施工过程中,一些施工技术人员对于施工方案不够重视,特别是路基工程施工对于整个工程的重要性没有引起高度重视,出现了施工方案与实际不符的情况。例如没有采用科学合理的材料,不按方案进行施工,软基处理方式不合理,就会使得路基平整度较差,压实度不够,进而导致施工质量无法得到保障,甚至需要二次返工,浪费更多的人力、物力以及财力。因此重视高速公路建设过程中每个环节,尤其是路基施工的质量控制,提高相关施工人员的综合素质,同时对于施工重点与难点,给予高度重视,进一步提升施工管控力度,才能确保项目工程如期完工,并正常投入使用,发挥应有功效。

## 2 造成高速公路路基沉降的原因

### 2.1 路基压实不合理

在高速公路路基施工结束之后,为了保障其质量,相关工作人员必须进行压实工作。如果压实工作没有达到国家相关标准,在后期的使用过程中,就会慢慢出现道路沉降的情况,给人们的出行安全带来损害。随着经济的发展,汽车已经成为必需品,其最明显的证明就是道路上的车辆数目越来越多,这样会给路面带来极大的压力,使路面一直在超负荷使用。针对这一问题,交通部门制定相关法规给予干涉,严格管制超载车辆。但是事实是,这种情况屡禁不止,部分驾驶员仍旧超载行驶。在此影响之下,高速公路路基路面就会载重过量,慢慢就会出现变形的情况,随着时间的推移,路面就会慢慢沉陷。

### 2.2 路基路面设计不够合理

设计方案的不合理也会导致高速公路路基出现沉降问题。高速公路工程设计阶段,相关工作人员应该根据实际情况有针对性地进行高速公路承重能力、抗压能力等方面的分析和调整,并根据结果选择相应的建筑材料,才能使方案更

符合实际施工状况。

### 2.3 土质的影响

个别施工单位在进行施工的时候,没有充分调查施工区域地质条件以及周边环境,没有详细掌握施工现场的土质成分,而土质成分决定地质结构,地质结构在一定程度上也间接影响地基的稳定,因此如果没有进行详细的地质调查就开始进行高速公路的施工,就极易导致后期路基出现沉降问题。

### 2.4 路基局部超挖

在正式施工之前,相关工作人员如果没有对地下压实情况的勘察有所重视,尤其是对含水量较高,且抗压和承载力较弱的软基有所忽略,或者没有注重地下压实,势必会造成路基路面的沉降。在实际施工阶段,不仅要分层进行加固,同时也要严格按照相关标准规范进行安全防护工作,最大限度地避免超挖问题出现。

### 2.5 沉降段路基路面的平整性

在实际施工过程中,相关工作人员应该对路面平整的质量进行严格的把控,所有施工作业都要严格按照相关标准规范执行。另外,我国当前很多高速公路工程中,一些路段路面平整度不足,由于施工人员对平整度的重视程度不足,从而使得施工不够规范,进而造成路面结构发生变化,无法保证人们的出行质量和出行安全。

### 2.6 台背地基形变、回填质量不到位

一些地基由于自身强度的影响,在填土高度和土壤空隙的作用之下,地基中的水含量有所增加,将会导致压缩性也随之发生相应的变化,最终造成台背地基出现问题。在高速公路工程建设过程中,就场地限制因素而言,回填过程中,如果不能对压实机进行科学合理有效的应用,则无法从根本上保证压实效果,如此一来,也会极大地提高沉降概率,同时也可能导致沉降量超过前桥台结构。

## 3 高速公路路基沉降施工技术策略分析

### 3.1 科学压实

压实质量直接决定了沉降段路基路面稳定性,为此,施工中要重点做好如下工作内容的控制。在开展路基路面碾压过程中,需要根据工程建设规模合理确定机械设备型号、数量,做好碾压和摊铺频率、工艺方法的严格控制,尽量提高路基路面压实效果。此外,技术人员要对温度和风速进行严

格控制,避免气温影响碾压质量。技术人员可以根据气温情况做好碾压长度的严格控制。在碾压过程中可以用清水润湿压路机的轮子,将路基路面湿润性提高,从而达到路基路面压实效果优化的目的,同时还可以避免沥青材料在压轮上粘结影响碾压质量。

### 3.2 搭板施工

高速公路路基沉降段的建设中,搭板设计十分重要,搭板设置是否科学与合理,直接关系到沉降段的建设效果。因为在沉降段很容易受到外在作用力的影响,在这些力的作用下,路基路面的刚度会发生明显的变化,导致现场面临不少施工难题。在开展搭板建设时,需保障路面和搭板之间的平衡性,为达到这一设计要求,搭板顶面与桥面底层标高在水平情况下应相同,与此同时,搭板顶面标高与路基顶面的水平高度也要一样,只有这样,才可保持过渡的平稳性。搭板推移现象在高速公路沉降段也十分常见,如果存在严重的搭板推移现象,将会引起高速公路的内陷,影响路基路面结构的稳定性,针对这一情况,在现场施工作业地开展中,可在桥头搭板和台背进台位置进行竖向锚栓的布设,当然在一些时候下也可进行水平拉杆的布设,布设时尤其要注重钢筋间距的控制,最好将钢筋间距保持在75~80cm。对于搭板和桥台的连接区域,需利用恰当的材料来填充。

### 3.3 路基施工

高速公路工程的路基路面施工中,为保障路基路面建设质量,需综合对工程现场情况进行考察,根据总体的施工要求,选定路基形式。如果沉降段为软土地基,在路基处理上可采用平铺土工艺,在该工艺技术下,浅层软土路基的处理效果相对理想,对路堤和桥台之间的沉降控制非常有效。当沉降段路基位于沟壑区域中,为保障路基的最佳处理效果,相关施工人员需进行沟壑土质的全面分析,获得关于沟壑区域的土质孔隙大小、土壤含水量,在此基础上制订最符合工程要求的路基施工方案。但如果沟壑地段的土壤含水量较高,且土质孔隙较大,可选择黏土层换土施工的方式,在黏土层挖开以后,及时做好土层的翻晒和回填,以降低含水量,保障路基压实度。

### 3.4 路基路面排水施工

一些高速公路工程的沉降段施工中,积水问题是引起沉降的直接原因,在这一施工条件下,为避免积水所导致的沉降,需在开展沉降段的施工作业时,做好排水设计,经由排水体系的优化来保障路基路面排水的通畅性。根据当下关于路基路面的排水设计,一般可选用边沟、急流槽、截水沟布设、地表排水管理设的方式,及时排出积水。一些高速公路工程沉降段的排水施工中,会利用混凝土预制板来实现对沟渠的加固,这种处理方式同样可保障排水效果。在排水沟的布设中,为满足排水要求,施工人员要根据对现场情况的调查,做好排水沟或者管道的长度控制。在高速公路工程施工中,如果路基路面内部含水量比施工标准和要求高,也会引发不均匀沉降问题。为了有效控制高速公路路基的沉降,施工人员要注意加强路基路面排水技术的应用,加强处理路基

路面的积水,合理设置排水设施,达到及时排水、降水的效果,避免水体侵蚀路基,导致高速公路路基路面失稳。在具体应用路基路面排水技术时,施工人员首先要对实际施工需求进行分析,构建急流槽,同时,在高速公路施工以及运维阶段,要注意将路基路面大量积水排除,避免侵蚀路基路面结构。此外,要注意稳定和加固沟渠,将沟渠的使用寿命尽量延长。此外,为了将高速公路路基路面的排水处理效率效果优化,施工人员需要合理设置排水坡度,合理选用防水材料,全面铺设处理路基路面。

### 3.5 台后填筑施工

台后填筑施工同样是高速公路工程沉降段路基路面施工的关键环节,填筑材料的性能和质量关乎路基路面结构稳定性,填筑材料选择和填筑施工,与路基沉降控制有着直接的关系。因此,当高速公路工程沉降段的路基路面施工中涉及了填筑作业时,施工人员需结合总体的施工要求,对比各种的填筑材料,选择与工程质量要求相符的填筑材料。台后填筑作业实施时,一般应选用透水性好且自重轻的材料,除可选用中粗砂、砂砾石等常规的材料外,也可选用工业废渣,因为工业废渣的强度较高,完全可满足台后填筑施工的要求。现阶段的市场上,关于台后填筑施工,出现了越来越多新型的填筑材料,如泡沫型苯乙烯材料、泡沫混凝土。

### 结束语

高速公路工程作为城市工程中的基础,直接影响着城市发展和人民生活,高速公路沉降段路基路面施工仍然作为整个施工过程中的重点,管理人员应该明确分析沉降原因,对症下药,有效解决路基压实不合理、沉降等问题,综合利用多种施工技术手段,合理设置搭板,做好路面排水工作,确保整体施工有效推进。

实现技术上、管理上的创新,从而提升高速公路工程质量。

### 参考文献

- [1] 帅平羊. 高速公路沉降段路基路面施工技术及其质量控制[J]. 中国高新科技, 2020(18): 41-42.
- [2] 王力. 市政高速公路工程中沉降段路基路面的施工技术[J]. 建材与装饰, 2020(21): 281, 285.
- [3] 莫灿峰. 高填方路基沉降预测与控制沉降施工技术探讨[J]. 工程技术研究, 2021, 6(5): 58-59.
- [4] 沈卓恒, 阮世强. 软土地层路基工后沉降预测及控制研究[J]. 交通科学与工程, 2020, 36(4): 17-21.
- [5] 钟进, 邹小玉. 路桥工程中路基路面的施工技术[J]. 工程技术研究, 2018, 3(16): 241-242.
- [6] 吕博, 张再晴. 道路沉降段路基路面施工技术分析[J]. 四川建材, 2021, 47(10): 138-140.
- [7] 张英辉, 史何星. 路桥沉降段路基路面施工常见问题及施工管理[J]. 住宅与房地产, 2019(34): 194.
- [8] 杨邦波. 市政道路桥梁工程中的沉降段路基路面施工技术分析[J]. 工程技术研究, 2020, 5(6): 76-77.