

# 高速公路路基沉降及施工控制技术分析

王善福

(甘肃省交通工程建设监理有限公司,甘肃 兰州 730015)

**摘要:**高速公路路基出现沉降问题后,会带来很大影响与危害。针对路基沉降问题,需要施工部门能够给予更多重视与关注。在实际施工工作开展中,要对施工控制技术进行合理应用,保证各环节施工都能够符合标准规定,提高施工质量与稳定性,从而避免沉降问题的出现。

**关键词:**高速公路;路基沉降;施工控制技术

**中图分类号:**U416.1

**文献标识码:**A

**文章编号:**1004-7344(2021)07-0127-02

从目前高速公路运行发展过程中可以看出,最为常见的结构危害就是路基沉降。如果出现路基沉降后没有进行有效处理,那么会对高速公路安全行车产生很大影响,同时是缩短高速公路的使用寿命。针对实际沉降情况,要结合具体情况,给出有效调整措施。同时施工过程中,要给予更多重视与关注,对沉降问题进行全面分析,在此基础上,制定合理施工方案,促使各项施工工作的有序进行,保证施工质量的同时,能够减少沉降问题的产生。

## 1 高速公路路基沉降危害

在社会不断发展背景下,我国公共设施建设水平不断提高,同时公共设施建设受到更多人的关注与重视。高速公路作为我国公共设施建设中的重要组成部分,不仅可以为人们的出行创造更多便利,而且可以推动我国交通运输事业的更好发展,带动国民经济水平的提高。从当前我国高速公路建设与使用过程中不难看出,路基沉降是经常出现的一个问题,这一问题的出现,会影响高速公路的安全运行,同时会对出行人员的安全产生威胁<sup>[1]</sup>。当高速公路出现路基沉降问题之后,会影响驾驶的安全性、舒适性与稳定性,而且车辆的使用寿命会缩短。总之,路基沉降问题是一项重点内容,对于社会发展会产生一定危害。因此,针对该项问题要给予更多重视与关注,给出有效解决措施,从而最大限度避免沉降问题产生,为我国交通运输事业的更好发展打下良好基础。

## 2 造成高速公路路基沉降的原因

造成高速公路路基沉降的原因有很多,本文主要从以下几点进行阐述:

(1)施工影响。在高速公路施工与运行过程中出现路基沉降问题,需要对造成沉降的原因进行全面分析。从当前高速公路建设中可以看出,为能够实现对路基沉降问题的有效控制,施工部

门在施工期间会采取相应措施,加强过程管理,针对各环节施工都进行控制与管理,从而保证施工质量,减少沉降问题出现。但是在具体施工建设期间,有部分施工技术人员,针对施工方案设计的重要作用没有正确认识,尤其是对路基施工的重要意义造成忽视。使路基施工存在不符合施工标准情况,比如,没有将含水量控制在有效范围内、没有严格按照相应施工标准与施工流程落实工作等、路基压实度不符合标准等。此类问题的出现,都会造成路基沉降问题。

(2)材料也是造成高速公路路基沉降的另一个重要因素,在高速公路路基施工中,如果使用的施工材料存在质量问题,那么路基整体施工质量也无法保障,不满足相应施工标准,从而造成沉降问题的产生。部分施工人员在施工过程中,针对施工材料的选用没有给予更多重视,材料质量把关工作没有落实<sup>[2]</sup>。比如,在施工材料购买之前,工作人员并没有对材料的综合性能参数进行对比,材料含水量以及压实度性能测试工作没有及时展开。在具体施工中,并没有严格按照相应标准进行,使路基施工的压实度、承载能力等都不符合相应施工标准。此类问题的出现,会对路基质量、稳定性产生很大影响。针对此类问题,都需要施工部门以及施工人员能够给予更多关注,对问题进行综合考虑,这样才能减少沉降问题的出现。

## 3 高速公路路基沉降施工控制技术

### 3.1 选择合理施工方式

为避免在高速公路建设与使用过程中,出现路基下沉问题,要选择最为合理的施工方式。结合施工具体情况,制定施工方案,各项工作的展开严格按照方案进行即可。比如,在路基填筑施工期间,可以采用强夯法的工作方式,该种方式主要是通过通过对重锤的应用,对地面进行夯击,这样可以确保路基强度能够符合施工标准。在具体施工中,会使用到很多不同机械设备,此类机

械设备要尽量保证结构简单,使用较为方便,这样不仅可以实现施工工作的顺利进行,缩短工期,而且可以将施工成本花费控制在有效范围内。在对砂土垫层结构进行处理过程中,可以采用砂土垫层处理方式,及时对地基结构进行调整,使地基强度得到保障,同时避免变形问题的出现。在这一过程中,工作人员对于整个工程项目要有正确认识与了解,了解施工注意事项、施工技术等,然后制定合理施工方案,提升方案可操作性。除此之外,在实际施工工作开展中,需要管理人员做好全方位管理工作,不仅要對施工人员进行全面管理,而且还要将相应规章制度落到实处。确保施工人员在施工过程中,都能够严格按照相应标准与流程进行,避免操作不当影响施工质量,带来地基下沉问题<sup>④</sup>。如果在管理过程中,发现施工人员存在操作不当等问题,要及时制止,并结合具体影响情况对该工作人员进行处罚。通过该种方式,促使施工人员能够意识到自身工作,以及地基处理工作的重要作用。在实际工作中,能够端正工作态度,使施工质量可以得到全面提高。

### 3.2 加强施工材料管理

在高速公路路基施工过程中,要及时做好材料管理工作,因为材料质量会对路基施工稳定性与质量产生直接影响。在实际材料管理工作的落实中,可以从以下几点展开:①施工人员要深入到施工现场进行调查与分析,在对施工现场有全面认识与了解基础上,制定施工方案。在制定的施工方案中,要对使用的施工材料做出明确规定,比如,在施工中要使用混凝土、钢筋、水泥等,对于此类材料要提前做好标注,这样采购人员可以根据施工方案,落实施工材料采购工作。在采购之前要对市场情况、材料供应商资质等进行全面了解,确保选择的材料供应商,能够资质过关,同时选用的材料能够符合施工标准;②材料在施工现场要做好防潮、防晒处理,做好保存工作,避免保存不当对材料质量产生影响。在将材料应用在施工现场之前,必须要做好质量抽查工作,通过抽查能够在一定程度上保证材料质量过关<sup>④</sup>。只有质量符合标准后,才可以将其应用在施工中。如果质量不符合标准,那么要及时与负责人、相关工作人员联系,对材料进行有效处理,尽量减少对施工进度、施工质量的影响。

### 3.3 合理设置排水设施

为最大限度避免高速公路路基出现沉降问题,在高速公路施工过程中,要根据实际情况,安装相应排水设施。在这一过程中,施工人员要对实际施工要求有正确认识,然后将排水设施竖向安装在软土地基中,或者将排水板设置在地基旁边,这样可以将雨水及时排出,避免雨水渗透到地基中,影响地基强度与承载力,造成沉降问题的产生。基于此,在实际施工工作开展中,不仅要對施工质量给予更多重视,同时要合理安装排水设施。施工人员对于排水板以及排水设施的安全要有正确认识,及时落实安装工作,使路基施工质量得到保障。

### 3.4 加强对路基沉降处置技术的应用

在高速公路路基施工过程中,为使路基施工质量可以得到保障与提高,避免沉降问题的出现,要对路基沉降处置技术进行合理应用,并做好加固处理工作,使整体施工安全得到保障<sup>④</sup>。在实际路基沉降处置技术的应用中,可以从以下几点展开:

(1)采取换填土复填处理方式。在高速公路软土地基的处理中,换填土处理是一种较为常见的方式,特别适合将其应用在软土层厚度不到3m的路基中。在采用换填土方式对软土地基处理过程中,要将路基宽度内软土层挖除,同时将排水性较好的材料填入到其中,比如砂砾、砂等<sup>④</sup>。此类材料在应用过程中,即便处于地下水位中,那么其稳定性也可以得到保障。换填法处理方式的成本花费较少,而且施工更加好,很多路基值需要将表面土挖除即可,而且能够达到良好处理效果。

(2)采用固化剂处理方式。固化剂处理方式主要是将一定量固化剂材料,应用在路基当中,使路基强度与稳定性得以提升。固化剂一般会将其分为两种类型:①固态类型;②液态类型。如果处理的土层为表面土,那么可以采用液态固化剂。如果处理的地基沉降程度较深,那么可以采用固态固化剂。

(3)灌浆处理方式。如果高速公路的路基沉降问题较为严重,也就是深度较深、面积较大过程中,要采取灌浆处理方式。通过对压力的合理应用,将水泥浆压入到路基孔当中,水泥浆在固化之后,会形成新结石体,使路基整体性得到保障。

(4)竖向排水处理方式。在很多情况下,高速公路出现路基沉降是由于受到地下水影响。针对这一情况,需要对排水情况进行优化与调整。在地基内部要设置砂井、塑料板等,这样可以使土内排水具体缩小,促使加快土体固结速度。在此期间,要分析砂井间距以及处理范围,这样才能保证路基沉降量能够符合相应标准与要求。

## 4 结束语

综上所述,在高速公路施工与使用过程中,针对路基沉降问题需要工作人员能够加强重视程度。针对各环节施工都要做好控制工作,在施工之前能够对施工现场进行调查与分析,制定合理施工计划,同时针对施工中使用的施工材料、施工技术 etc 要做出明确规定。在施工期间要严格按照施工方案与施工流程开展相应工作,重点关注软土地基问题,提高地基施工质量,为我国高速公路事业更好发展打下良好基础。

### 参考文献

- [1] 刘志辉.高速公路路基沉降处理中的注浆加固技术[J].交通世界,2019(33):70-71.
- [2] 庄华清.探讨公路路基沉降病害及施工控制技术[J].四川水泥,2019(8):209.
- [3] 李甲言.高填方路基沉降分析与防治[J].山西建筑,2019,45(13):100-101.
- [4] 史永宏.高速公路高填方路基沉降监测分析[J].西部交通科技,2019(4):73-76.
- [5] 袁良超.关于高速公路拓宽工程路基差异沉降控制技术分析[J].城市建设理论研究:电子版,2019(3):97-98.
- [6] 杨春华,罗书俊.公路路基沉降病害及施工控制技术[J].交通世界,2018(34):92-93,99.

收稿日期:2021-01-09

作者简介:王善福(1978—),男,汉族,黑龙江牡丹江人,工程师,大专,从事公路工程监理工作。