高速公路湿陷性黄土路基填筑的施工技术

赵文梅

（甘肃省交通工程建设监理有限公司，甘肃 兰州 730000）

摘 要：在高速公路湿陷性黄土路基填筑施工过程中，施工人员对于不同施工技术要有正确把握。为促使路基填筑工作能够顺利进行，要提前做好准备工作，明确施工流程的同时，对含水量进行有效控制。这样才能提升路基施工质量，为后续施工工作的落实提供保障。

关键词：高速公路；湿陷性黄土；路基填筑；施工技术

中图分类号：U415 **文献标识码：**A **文章编号：**1004-7344(2021)04-0135-02

在当今社会经济快速发展背景下，我国高速公路建设数量正在不断增多，同时范围也不断扩大。这使得在高速公路建设过程中，会面临湿陷性黄土路基问题。如果没有对湿陷性黄土路基进行有效处理，那么可能会出现路面塌陷情况，影响交通的安全稳定运行。基于此，针对湿陷性黄土路基要给予更多重视，加强对不同施工技术的应用，使路基不稳定等问题可以得到更好的解决。在这一过程中，施工人员对于自身工作重要性要有全面认识与了解，促使各项施工工作的顺利进行。

1 高速公路湿陷性黄土性质分析

对于高速公路湿陷性黄土性质的分析，本文主要从以下几点进行阐述：①物理性质分析。我国黄土分布较为广泛，这导致不同地区的黄土颗粒组成存在不同，无论是在颗粒粒径大小，还是在组合方式上，都会对黄土性质产生一定影响。在黄土评价中，天然含水率是一项重要指标，如果黄土含水率较低，那么湿陷性较强，并且承载力较高。反之，如果含水率较高，那么黄土的湿陷性较弱，承载力也相对较低；②力学性质分析。黄土的力学性质主要包括两部分内容，分别是抗剪强度与压缩性质。黄土抗剪强度，会受到密实度以及含水量的影响，含水量低，说明黄土的密实性较好，而且抗剪强度较大；含水量高的黄土，密实性较差，而且抗剪强度也不符合相应标准。如果黄土塑限超过天然含水量，那么抗剪强度会受到含水量影响。在此时，如果含水量增多，土壤颗粒之间的黏聚力会消减，同时抗剪强度也受到影响。由此可以看出，地下水位会对黄土抗剪强度产生直接影响。如果地下水位较高，那么会直接渗透到黄土中，使得黄土抗剪强度降低。压缩性是黄土的另一个力学指标，会对黄土的受行车荷载外力作用产生压缩变形量产生直接影响。一般情况下，黄土压缩性是受到三部分内容影响，分别是压缩系数影响、压缩模量影响以及变形模量影响。通过相关研究可以了解到，湿陷性黄土压缩系数取值范围，是在 0.1~10MPa 之间，而有关压缩模量以及变形模量指标的具体取值范围，没有作出明确规定。

2 高速公路湿陷性黄土路基对工程施工的影响

在高速公路工程施工中，如果没有做好湿陷性黄土路基的有效处理，那么会对工程施工产生很大影响。具体影响本文从以下几点进行分析：

(1)造成路基沉降问题。在压力作用的影响之下，湿陷性黄土会出现浸水情况，导致土体结构被破坏，严重情况下会出现下沉，造成路基沉降问题产生[1]。从高速公路施工中不难看出，路基沉降主要有三种类型，分别是边坡塌陷沉降、横向沉陷沉降以及纵向沉陷沉降。通常情况下，黄土被水浸湿后，如果没有进行全方位勘查工作，被水浸湿问题很难被及时发现，从而造成危害问题的产生。

(2)造成路基陷穴问题。黄土自身具有分布规律特点与土质均匀特点，如果黄土存在于水资源较为丰富的地区，那么浸水可能会大大提升。如果该地区的边坡坡度较大，土质为黄土，并且水资源较为丰富，那么在实际施工工作开展中，很容易出现路基陷穴问题。除此之外，路基陷穴问题的出现，还与当地地形地貌以及气候条件之间有较为密切的联系。

3 高速公路湿陷性黄土路基填筑的施工技术应用措施

3.1 加强施工准备工作

为促使高速公路湿陷性黄土路基填筑施工工作能够顺利进行，将湿陷性黄土路基问题更好解决，要做好施工前准备工作。在高速公路施工工作开展之前，需要安排工作人员对施工材料进行全面检查，只有检查合格后，才可以将其应用在施工中，避免材料质量不合格，影响总体施工质量[2]。与此同时，对于施工人员以及施工中使用的设备设施，要及时就位。例如，在某高速公路施工中，需要使用自重为 16t 的冲击式压路机，该压路机在工作

过程中，压实深度能够达到5m。而且在施工中，还涉及牵引车，牵引车的速度是15km/h，将冲击式压路机与牵引车之间进行有机结合使用，可以提高施工质量与施工效率。在施工前还要做好数据信息采集工作，在碾压施工前针对特定区域，要进行试验，在此基础上，可以得出该区域的填筑高度信息、土体含水量信息等。在此基础上，可以实现对湿陷性黄土的全面分析与了解，并制定合理施工方案与施工计划。在施工期间，为在最大程度上避免水体对路基产生的影响，要设置排水系统，确保路基中含水量的有效性，为后续施工工作展开打下良好基础。

3.2 明确施工工序

在施工工作开展过程中，施工人员对于施工工序要有正确认识，这样才能实现各项施工工作的顺利进行。在高速公路施工项目开展之前，要围绕路基填筑施工全过程，对技术应用做好全方位规划工作。并制定完善且合理的施工流程，为后续施工工作进行有效引导[3]。在实际高速公路湿陷性黄土路基填筑施工过程中，会涉及很多不同施工流程与施工工序，不同施工工序所需要使用的技术也存在不同。为促使各环节工作能够顺利展开，在施工之前工作人员要提前做好测量放线工作，将原定区域作为基础区域，可以根据具体情况，将放线区域增宽。与此同时，要及时对施工区域进行平整，将路面松铺厚度控制在有效范围内。接着可以使用白灰打出方形区域，该方形区域主要目的是卸料存放。在此期间工作人员要加强对卸料工作的指挥，确保能够将涂料卸载到相应位置中。在完成上述工作后，要及时对路基进行平整，为后续施工工作展开打下良好基础。

3.3 加强对含水量的控制

由于湿陷性黄土路基有着属于自身的特点，在实际施工期间，要及时做好湿陷性黄土路基含水量控制工作。在加强含水量控制中，可以从以下几点展开：①可以选择在特定的土场中，对实际含水量情况进行监督与管理。在完成相应测试工作后，要做好该区域的加水闷土处理工作[4]；②做好土场取样工作，并将土样运送到相应地区进行含水量检测等工作。这样工作人员能够对黄土性质等情况有全面认识与了解，从而采取有效措施，将含水量控制在有效范围内，避免含水量过多，或者过少情况出现；③针对全部土层要进行整平处理，在完成处理工作后，要及时对土层内部含水量情况进行检测，如果不符合标准，那么要及时进行调整，保证含水量合格后，才能开展相应施工工作。总之，对于含水量控制工作，施工部门以及相关工作人员要给予更多重视与关注，这样才能将湿陷性黄土中的含水量控制在有效范围内，使得施工质量可以得到全面提高。

3.4 明确施工控制要点

在具体高速公路湿陷性黄土路基填筑施工工作开展中，要结合路基宽度实际情况，制定合理冲击碾压流程，为后续工作展开打下良好基础。在明确施工控制要点，落实工作过程中，可以从以下几点展开：①针对需要进行碾压施工的区域，要使用灰线将标识出来。在实际碾压施工工作开展中，要确保能够从路基一侧开始，然后逐渐向路基另一侧延伸，严格遵循先两边后中间的原则[5]。比如，在某工程施工中，某路段采用的是排压法，碾压机横向移动期间，要对轮宽进行有效控制，确保能够形成宽度为4m的碾压带。通常情况下，碾压会被分为三个环节，分别是初压环节、复压环节以及终压环节，在每完成一次碾压工作周，都需要从开始的位置进行再一次碾压，直至碾压强度以及密实度符合相应标准。一旦碾压轮迹深度较大，那么会对碾压速度产生影响。因此，在实际碾压工作中，可以先使用平地机做好路基平整工作，然后进行施工；②在完成基底施工处理工作后，对于整个施工区域的平整度坐好检查工作，确保平整度能够符合相应施工要求。在完成路基填筑施工之后，要将路基填筑施工作为基础，对后续工作进行规划。总之，对于施工控制要点要有正确认识，这样才能保证施工质量与施工效率。

3.5 明确湿陷性黄土路基病害处理技术

在对湿陷性黄土路基病害处理技术进行应用过程中，要做好以下几点工作：①在修筑工作开展中，要对抗湿陷技术进行合理应用[6]。一般情况下会采用两种方式，分别是超压固结方式以及化学固定方式。两者之间要相互作用，各司其职，这样才能更好地解决湿陷性黄土路基问题。在施工期间对于施工质量问题要给予更多重视，可以采用强夯方式或者挤密方式，实现对地基的有效处理与加固；②在修筑过程中，对于路基填筑控制工作要加强重视程度。在湿陷性黄土路基填筑施工工作开展之前，要结合实际情况，合理选择优势填料。填料要确保能够实现闷水，从而使得路基填料的含水率能够被控制在有效范围内。填筑松铺厚度要保证在30cm之内，一旦不符合这一规定，会对路基压实工作产生影响。路基碾压工作过程中，错轮要确保在50cm之内，这样才能保证压实符合相应标准与规定。

4 结束语

综上所述，在高速公路施工过程中，针对湿陷性黄土路基填筑施工要加强重视程度。施工人员对于自身工作重要性同样要有正确认识，在施工过程中，能够提前做好规划设计，实现各项施工工作的顺利进行。

参考文献

[1] 黄生长.高速公路中的石灰改良土路基填筑施工技术[J].交通世界，2020(23)：71-72.
[2] 季楠.湿陷性黄土地区冲沟高填方路基施工技术[J].工程技术研究，2020，5(8)：72-73.
[3] 岳国亮.湿陷性黄土地区高速公路路基处治技术研究[J].交通世界，2019(32)：13-15.
[4] 董秋.湿陷性黄土路基填筑施工技术及其质量控制[J].四川水泥，2019(11)：177.
[5] 王垚，田宗发.湿陷性黄土路基填筑施工技术探讨[J].人民交通，2019(3)：74-75.
[6] 尹懂懂. 高原湿陷性黄土地区冲沟高填方路基施工工艺及质量控制[J].价值工程，2017，36(35)：109-110.

收稿日期：2020-12-08

作者简介：赵文梅(1985-)，女，汉族，甘肃靖远人，工程师，本科，主要从事公路路基监理工作。