

浅谈公路路基主要病害预防及处理措施

李利利

宁夏公路管理中心固原分中心

[摘要]随着时代的发展,我国的经济水平不断提升,大量的信息化设备逐渐进入人们的生活中,让人们生活中的信息传递逐渐变得更加方便了。不仅仅是媒体行业受到了影响,信息传递效率提高也同样加强了同行业不同企业之间的文化交流,其中建筑行业的交流尤为密切。在建筑行业的发展中,公路建设工作逐渐受到了人们的重视,由于公路的特殊性,只有具备较强的载重能力才能维持稳固,本文分析了公路病害原因,并提出了一定预防与处理措施。

[关键词]公路建设;路基病害;预防与处理措施

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.1866

路基这一部分的建设工作在整个公路建设中都处于极为重要的地位,其代表着整个公路的载重能力,需要由公路建设承包企业进行设计,并且根据国家相关制度要求建立的岩土结构,为了成为公路的承重而被建造出来^[1]。大部分公路为了节省两个地点之间的距离,都会选择直接将公路暴露在阳光下,再加上来往车辆的碾压,久而久之路面就很可能出现一些病害,一旦路基发生了形变,就很容易产生安全隐患,最常见的就是路基沉降,会直接破坏路面的结构,影响到路面的安全性^[2],严重的情况下甚至可能导致路段受损,因此才需要对其做好防治工作。

一、我国现阶段公路路基常见的病害

现如今为进一步加快推进社会城市化发展进程,国家增强了对公路等公共基础设施的建设力度,扩大并提升了施工建设的规模与质量标准要求。但是复杂多变的地形、地貌、水文、气象等自然环境因素,以及工艺设计、施工操作等方面存在的缺陷与漏洞,诱发形成了水毁灾害现象,对于路基及其配套设施产生了巨大冲击力,增加了自然水体对于公路的破损程度。

(一) 路基受潮严重导致变形发生沉降

在我国当前阶段的发展中,公路路基出现次数最多的病害就是路基发生了变形沉降的现象,这种现象通常会发生在半填半挖路基,高填方路堤地区。而发生这一现象的主要原因有两个,其中一个是为应在进行施工压实工作的时候没能重视起所使用的水量,超过了标准水量阈值,导致路基中含水量过高,无法维持自身的稳定,引起了路基沉降现象的发生^[3];而另外一种可能性则是由于,公路的建造就是为了给人们提供方便,通常需要长时间接受来往车辆的碾压,而很多工程在进行材料运输的时候会选择走相对平缓的公路,大吨位货车运输的材料重量较高,再加上很多货车为了节省消耗提高运输效率,都会选择卡着货车荷载量装箱,路基的承重能力有限,在长时间不断碾压下会导致承重达到极限,引起路基变形沉降。有一部分路基是建立在软土地上,这部分路基是最常发生变形沉降的,因为软土很容易受到潮气影响,潮气出巡在软土中导致含水量上升,然后其承载力就会受到影响,极容易出现路面沉降的现象^[4]。

(二) 路基受损导致塌方和边坡滑移

路基的形态相对稳定,但是在长时间的影响下也会出现塌方导致边坡滑移的情况出现,通常而言,边坡滑移根据受损的状态被分为滑坡以及塌方。滑坡是由于路基的地质条件出现了土壤向下运动的情况,导致路基结构受到破坏,出现一定程度的坍塌。通常而言,滑坡多发生于一些地质较为陡峭的地方,在公路路基长时间被应用的情况下,会储存许多的水分在路基结构内,这也会成为滑坡行程的诱因,若是再进行路基的施工建设时没有使用坡脚进行支撑,那么在正式投入运用后,路面就会不断受到过往车辆的碾压,再加上公路自身的重量,最终会导致路基承受不住从而出现边坡滑移的现象^[5]。

(三) 外界影响导致路面开裂

对于整个公路结构而言,受到外界压迫的时候最先出现

问题的一定是直接和施力物体接触的公路路面,路面经常会出现裂缝,需要施工队注意维护并及时清除隐患,在公路上,路面出现裂缝很容易影响到整个公路的综合使用寿命^[6]。通常而言,裂缝不会突然出现太多,一开始只是个别地方出现较为细微的裂缝,但是若是长时间没有人进行维护,就会蔓延出越来越多的裂缝,直到路面承受不住彻底断裂。通常而言,导致裂缝产生的原因有两周,第一种是因为路基的沉降不均匀,在沉降不均匀的时候就会导致其结构不稳定,长此以往导致路面出现裂缝;而另一种则是由于温差国家,受热不均匀,冷缩的现象导致路面突然收缩,引起裂缝的出现,通常而言公路建设工程的施工材料温度比较高,而若是外界环境温度较低就会导致路面出现温度差,尤其是沥青路面,极容易出现裂缝(如图一)。



图一公路裂缝

(四) 路面开裂未及时处理引起凹坑

公路建设的初衷就是为了给人们提供方便。高速公路尚且还好,因为有限重要求,能够上高速的货车重量也在控制范围内,但是一些普通公路就没有这些限制了,很多超重车辆会在公路上行驶,并且不断对路面施压^[7]。在道路交通过中,公路的路面很容易受到过往车辆的影响,而路面的质量也会影响过往车辆的安全性,高载重的货车行驶在道路上会导致对路面施压,产生一些凹坑,凹坑最开始只是呈网状开裂,对于过往车辆并没有严重的影响,但是很多公路并没有专业的工程队进行维护,这些网状开裂在不断地碾压下会越来越脆弱,没有对其进行处理的话,就会导致路面出问题,导致路基受损。

二、做好路基病害治理的具体策略

(一) 做好路基质量的处理工作

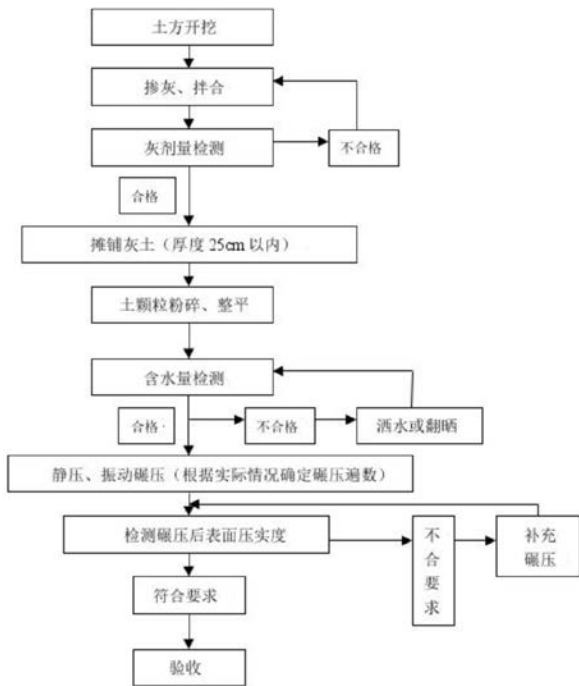
对于公路的建设工作而言,保证路基的质量才能维持整个公路在投入使用后的稳定性,在正式投入使用之前,公路通常要经受各种条件的考验,包括荷载水平、冬天与夏天的温差、梅雨季节乃至时间的侵蚀^[8]。对于路基而言,这些都是重要的条例,只有最大限度地保证自身的质量与稳定性,做好路基质量的把控工作,还需要处理好原地面的稳定,才能维持整个路基的承重水平。

(二) 选择合适的提防维持路基稳定

在进行路基填土工作的时候，需要考虑到公路建设工程的各种规章制度，按照基本规范来进行含水量与塑性指数的把控工作，在选择填土所需的土壤时，技术人员需要根据工程的实际需求来选择合适的土壤，只有把控好材料质量，未能维持最终路基投入使用后的稳定性，在选择土壤的时候，应当尽可能避免使用含有有毒有害垃圾、沼泽土、生活垃圾以及冻土等成分的土壤，这些土壤的结构不适合作为地基填土的材料，结构较为松散或是对周边环境有恶劣影响^[9]。

(三) 加强对于碾压质量的把控

对公路路基填土进行质量碾压控制工作的时候，需要把把控的条件包括轧辊的类型和吨位、压实的具体措施、碾压的均匀性、碾压的次数等。在城市交通中，路基土壤常用的压实方式也是沿用国家相关部门制定的标准的，在进行压实的时候，需要按照道路的规格，选择相对应的大吨位压路机对其进行压实工作，保证二者的适配性。若是所选择的压路机与实际的路基土壤规格不匹配，或者是不适用于公路建设的材料，就很容易影响到压实的效果^[10]。在选择压实技术的时候也需要公路建设工程队按照公路的实际要求来进行（如图二），想要保证压实度，就需要碾压节奏合适，通过固定的压实频率能够最大程度地避免压实密度不足或者不均匀，影响最终的质量。



图二公路碾压流程

(四) 做好公路排水设施的安置

在国内大部分公路的建设工程中，人们不难发现，对公路侵害最为严重的现象就是路基受到水害。有些地区的公路会长期暴露在外界，一旦下雨，路基就会被动蓄水，在水的不断侵蚀下，路基就很有可能会发生软化的现象，一旦路基软化，在过往车辆的影响之下就更加脆弱，非常容易出现路基塌陷、路基边坡滑移的情况出现，严重的时候路基甚至会沉陷，给过往车辆带来极大的威胁。因此，在进行路基工程建设的时候需要严格把控好工程质量，尤其是需要考虑到水蚀的问题，在这一点上可以做好针对路基的排水系统，给路基充足的空间进行排水工作。在进行路基排水系统的设立时，应当注意到路基的需求，按照相应的要点来进行设计。水蚀还有一个来源就是地下水，针对这一点，就需要工程队探查到地下水的位置，并且进行引流，在合适的地方开凿沟渠与管理，将一部分雨水导入地下水，并引流走，形成完整

的排水系统（如图三）。

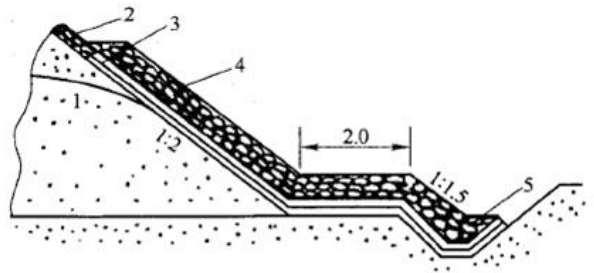


图 2F311012-3 贴坡排水

1—浸润线；2—护坡；3—反滤层；4—排水体；5—排水沟

图三常见排水系统

(五) 做好公路路面裂缝的防控

公路路面出现裂缝是预警，若是长时间不做处理也会影响路基的稳定性。路基裂缝出现最大的可能性就是温度原因，内外温差大受热不均就会裂开，因此在进行沥青道路的浇筑时应当严格控制沥青混合料的温度，并且尽可能选择温度稳定的季节开展工程，防止路面开裂影响路基的质量。

结束语：

综上所述，在我国建筑工程中，道路的疾病一直是困扰着交通业发展的重要问题，由于国内公路的总路程是个庞大的数据，维护工作的展开较为困难，一旦出现疏漏难免会导致公路路基病害的情况发生，再加上公路建设的工程量比较大，建设完成后需要维持多年的正常使用，因此才需要寻找合适的方法进行公路路基病害的预防以及处理措施，这在公路的整个工程中都具备着重要的意义，想要做好预防，就需要从最开始的设计阶段进行规划，选择合适的方式来确保路基的质量，选择合适的材料用于制作公路路基，并以此来保证人们的出行安全。

参考文献：

[1]张华,游宏,黄晚清.微型钢管群桩在四川高速公路运营期路基病害处治中的应用实例[J].公路,2020,65(2):272-278.
 [2]吴勋,侯文腾.云梧高速公路K171~K187段高液限土路面路基病害调查及原因分析[J].甘肃水利水电技术,2021,57(2):60-65.
 [3]裴海燕.探地雷达在高速公路路基病害监测中的应用研究[J].科学技术创新,2021(26):157-158.
 [4]姚伟,姚明杰,张斌,等.陇南公路水毁典型路基病害分析与处治对策研究[J].中国建材科技,2021,30(4):160-162.
 [5]李莉.高速公路路基路面常见病害预防与维修加固技术[J].科学技术创新,2021(10):126-127.
 [6]漆江,谭展.浅谈公路隧道排水设计与隧道路基病害防治[J].价值工程,2020,39(4):76-78.
 [7]张威,胡绕,刘伍.多频雷达技术在公路隧道路基病害精细探测中的应用研究[J].工程地球物理学报,2020,17(1):107-111.
 [8]刘志军.压力注浆技术在高速公路路基路面病害处治中的应用[J].四川建材,2020,46(11):157-158.
 [9]徐洋.公路路基路面病害的科学检测及预防养护方法探讨[J].魅力中国,2020(31):442-443.
 [10]周基,蔡强,田琼.70年中国公路路基路面病害研究现状与发展趋势——基于CNKI1949-2019年文献的知识图谱分析[J].中外公路,2020,40(3):60-66

作者简介:李利利(1986.6—),籍贯:宁夏西吉,民族:汉族,性别:女,学历:本科,职称:中级工程师,职位:科员(技术员),毕业院校:长安大学公路学院。