

公路路基工程常见病害及防治技术研究

李 拓 周拥政

湖南交建勘测设计咨询有限公司 湖南长沙 410000

摘 要: 公路路基工程建设施工的重点在于通过科学的施工管理方法提高路基结构的稳定性和安全性, 促使整体建设施工效果可以不断得到提升。在现阶段的公路路基工程建设施工中, 很多施工单位都存在操作不当的问题, 导致路基结构的性能达不到要求, 产生不同的病害, 影响建设施工质量。在我国近几年公路工程建设施工规模不断增大的过程中, 各个建设单位都会采取多样化的技术落实项目建设施工内容, 提高综合建设管理实效性。在公路路基工程产生病害问题时, 就需要积极采取相应的技术手段予以防治, 确保公路路基工程的各项性能可以达到预期。

关键词: 公路路基工程; 常见病害; 防治技术

引言:

目前, 我国社会经济的发展速度不断加快, 给各个行业的发展都提供了较大的契机。就公路路基工程项目建设情况来看, 部分施工单位在组织相关的施工管理操作时, 缺乏对公路路基施工影响因素的考量, 从而产生病害问题, 损害了工程建设施工质量。在落实病害防治技术时, 需要从多样化的技术形式当中选择最恰当的技术方法, 解决相应的病害问题, 增大公路路基的强度, 给人们提供安全的通行条件。

一、公路路基病害的影响因素

1. 设计方案

建设施工单位在组织公路路基工程建设施工之前, 需要让设计单位做好工程项目规划, 出具可行性设计方案, 确保公路路基施工质量可以达到预期要求。部分建设施工单位在落实公路路基建设施工操作时, 缺乏对设计阶段工作的重视, 增大了产生病害问题的几率, 不利于公路路基工程的建设发展。病害的产生与公路路基施工质量的体现有直接关系, 设计人员在开展工程项目设计时需要以各种施工技术、材料等的有效配合提高设计方案的可行性。之后还需要经过精细的推算和验证保证设计方案内容符合要求。实际上, 设计单位在开展相关的工作内容时, 缺乏对公路路基工程现场施工情况的具体勘查, 缺乏对施工地质条件和自然环境等的影响, 导致设计方案不符合现场实际情况, 容易埋下质量隐患引发病害问题。

2. 客观条件

我国地域辽阔, 不同区域的公路路基工程项目在施工条件和环境方面存在较大的差异, 尤其是南北区域的地形条件和气候大相径庭, 在施工中一旦产生问题就会从根本上降低项目建设施工质量。就公路路基工程项目

中产生的病害来说, 与地域条件和自然环境等都存在较大的关联, 比如, 西部地区的公路路基病害大多会受到冻土、喀斯特地貌等的影响产生路基损害问题, 中部的黄土地区容易受到降雨的影响产生路基沉陷和滑坡等病害, 都会在很大程度上影响公路路基结构的性能, 降低其安全性和稳定性。尽管大多数建设施工单位在工程项目设计和施工阶段会利用多样化的技术方法提高公路路基建设施工质量, 减少其中的问题, 使得风险得到有效控制。但是在客观条件的影响下, 会不断加速路基的软化和下陷, 还会产生位移问题, 影响公路路基的荷载能力, 甚至存在改变路基形状的可能性。

二、公路路基工程常见病害

1. 路基变形

路基变形问题在当前的公路路基工程建设施工中比较常见, 不仅会影响路基结构的稳定性, 还会导致公路交通的美观性受到影响。在我国公路交通运输行业发展的过程中, 公路的立交桥方位面临严峻的交通形势, 但是经常会产生路基下沉问题, 容易在路基表层在垂直方向出现突发性的沉降状况, 给公路路基工程项目造成较大的损害, 还会影响公路交通的正常运行。路基变形问题的产生最主要的原因是路基自身存在沉缩问题, 还有部分路基虾米哪的天然地面的承载能力较弱, 在大量车辆的荷载作用下, 公路路基结构会受到较大的挤压, 从而造成路基的下沉和挤压, 影响车辆的正常通行。

2. 路基滑动

路基滑动问题在偏远山区的公路路基工程建设施工中比较常见, 主要是由于山坡的总体坡度较大, 路基的底部容易产生大量积水从而引发滑动问题。施工单位在实施工程项目建设施工管理时, 如果没有及时针对其积水问题采取相应的解决措施, 就很容易诱发路基位移的

情况,导致路基结构的稳定性遭到破坏。设计人员在工程前期建设当中存在设计不完备的情况,缺乏对施工作业标准的重视,所以会在建设施工阶段产生诸多误区,难以保证公路路基的地形基础,达不到各个方面的建设施工标准,容易产生不良现象。

3. 坍塌滑坡

在土质条件存在差异的情况下,公路路基建设施工之间也存在非常大的不同,因此产生的问题各不相同。路基坍塌滑坡在公路路基工程中属于一种基础的病害,存在几种不同的表现形式,以滑坡、风化掉落及溜方问题为主。滑坡现象的产生是由于土体在重力效应下顺着某一个滑动体滑动,在建设施工当中还会受到地下水的侵害,致使内部土体的抗剪力达不到要求,不断下降,影响总体的平稳性。公路路基工程建设施工环境大多比较恶劣,虽然施工单位可以采取相关的措施调整工程项目建设形式,但是路基还是会长期暴露在外空间,致使工程项目建设受到自然环境的侵害,从而产生大面积脱落现象。在公路路基产生风化掉落问题时,会在一定程度上阻碍交通的正常运行。溜方问题是部分土体顺着某一个方向产生的滑坡现象,产生这个问题的主要原因是流动水冲刷引起了边坡滑动问题,导致工程建设施工质量达不到要求。

4. 早期破损

据大多数公路路基工程建设施工的材料都是理清混凝土,施工人员要采取摊铺、碾压等技术方法完成相应的工程项目建设施工任务。在施工阶段落实这些操作时,施工单位没有做到对整体建设施工质量的有效控制,尤其是在沥青混合料温度管理方面稍有欠缺,产生了横向裂缝,形成早期破损。还有部分建设施工人员没有考虑到公路路基结构的综合强度和耐久性,从而产生了不必要的破坏。除此之外,在工程建设施工场地产生自然环境方面的变化时,施工人员难以在第一时间予以应对,也会引发结构破损问题。

5. 路面不平整

公路路基工程在完成建设施工操作之后就需要投入运营,为人们的通行提供便利,确保道路交通运行的稳定性和安全性。对于现阶段的工程项目建设施工来说,在施工单位利用的工程建设施工方法达不到标准要求的条件下,会产生路面不平整的问题,形成公路路基工程施工病害,降低施工总体质量水平。如果施工人员使用的混合料当中含有较多油石就会诱发鼓包问题,在使用混合料时一旦达不到合理的要求,也会降低建设施工综合质量。部分施工单位在操作中存在混合料搅拌不均匀

的现象,会影响沥青的使用效果,形成短时间内难以治理的病害。

三、公路路基工程病害防治技术措施

1. 优化工程设计

工程设计在公路路基工程建设施工管理中属于重中之重的一部分,很容易被工作人员所忽视,造成后期实践操作当中的病害问题。在具体开展公路路基工程病害防治工作时,就可以从工程设计的优化着手,全面根据工程项目建设施工区域的特点和经济状况的发展情形制定合理化的工程建设施工修筑标准,减少实际操作当中可能产生的问题。设计阶段的工作不仅要求设计人员参与其中,施工人员和管理人员也需要结合自身的工作经验对工程设计方案中不符合实际情况的内容进行调整。设计单位在规划公路工程架构时,要结合当代的地貌、地形及水文条件等因素选择最适当的面层种类和厚度,还要针对区域可能产生的自然环境变化制定解决预案,从多个方面防治病害。不同的公路路基工程在建设施工和实际运营当中都存在现实情况偏差,在优化工程设计时,就需要做好排水方面的规划,检查路基含水量,确保其强度能够达到要求。最后,还需要避免施工单位在组织建设当中由于资金问题给工程项目设计带来不利影响。

2. 变形防治技术

路基变形给公路工程结构造成的危害非常大,在采取变形防治技术时,施工人员要明确产生路基变形的原因,针对边坡受到的外部环境的影响进行合理化分析,提高项目综合建设施工实效性。公路路基建设施工中产生的变形问题主要包括位移、倾斜等,施工人员在处理这个病害问题时,要秉承着因地制宜的原则,结合当地的具体条件采取科学的防治技术,减小技术实际应用与预期效果之间的差距。所以,在落实具体的技术操作之前,施工人员要熟悉当地的基本情况,利用针对性的防护技术对路基变形问题予以解决。在公路路基工程由于物理状况产生塌方或者滑坡现象时,施工人员可以利用挡土墙及灌浆技术缓解路基的破坏,使其能够得到有效控制,不至于迅速破坏交通。针对不良地质上的滑坡问题,则需要利用适应力较强的技术形式,还需要确保工程建设施工技术操作比较简便,才能够确保边坡的长期稳定性,满足基础的病害防治要求。

3. 滑坡防治技术

滑坡防治技术在现阶段的公路路基工程建设施工中比较常见,施工人员需要以提高边坡的稳定性作为基础,采取这类技术手段达到工程建设施工的预期目标,就目前的公路交通运输行业发展情况来看,常见的边坡防治

技术手段主要有工程支护及植物防护两种,其中植物防护相对来说应用更加广泛。工程防护主要是通过通过在路基结构当中设置防护桩或者锚杆等防护构件的形式提高边坡的稳定性和安全性。植物防护顾名思义需要在边坡上培育树木,在相关的区域产生水流时就能够缓解其对于路基造成的冲击,同时还能够结合我国现代化社会经济与生态环保协同发展的需求发挥美化生态的作用。这两种防治技术都能够起到较好的滑坡防治效果,施工单位可以根据自身的技术水平和资金情况选择相应的技术形式,同时还要结合当地的条件及环境分析技术的可行性,从而提高项目建设施工质量。

4. 不同路基段防治技术

病害的产生要求施工单位及时采取可行性操作予以控制,确保公路路基工程结构的稳定性,给人们营造安全的通行条件。不同的路基路段在产生病害时,需要利用的防治技术存在较大的差异,如果统一利用相同的技术形式,则会影响工程项目建设施工质量,达不到技术的预期效果。

针对泥石流土质,施工人员要明确路基结构病害对整体工程项目造成的损害,其运动的速率非常快,会在短时间内大面积冲击路基工程,还会带来极大的交通阻碍。施工人员在泥石流土质进行路基病害防治时,可以采用植树造林及修建梯田的方式降低其对于路基结构造成的生男孩,还可以通过构建支挡的方式缓解病害给路基造成的负面影响,同时能够利用挡坝等拦截工具进行拦截,最大程度减小路基病害造成的负面影响。

针对黄土路基,其在产生病害时主要是会受到雨水的干扰,导致原本的黄土结构遭受损害,还会受到重力负荷的影响产生沉降现象。在针对这种路基采取病害防治技术时,施工人员要掌握公路工程的整体属性和架构形式,加强防水技术的应用。在施工当中需要设置安全可靠的防水机制,避免路基被水打湿,从而提高结构的稳定性。

针对岩溶路基,在防治的过程中需要综合地质的现

实情况明确岩溶地质的分布情况和发展规律,使得施工人员可以根据具体的病害层级采取针对性的治理手段。就我国现阶段的路基病害防治来说,大部分的岩溶地面防治都需要以难度较小的技术操作作为基础,做好岩溶水的引导工作,促使路基施工能够顺利开展。

针对踩空路段路基,在防治的过程中要提出相应的防治预案,熟悉踩空区域的运行情况,还要掌握内部布局。这个区域的地基条件很容易受到外部环境的干扰,从而产生路基沉降问题。施工人员可以利用回填、桥跨或者注浆等方法对其进行有效控制,还能够借助水泥砂石填充的方式确保路基结构的完整性,避免其受到地表沉降的影响产生负面效应。在这个区域开展开采操作时,需要做好相应的协调工作,施工人员要控制路面板的接缝宽度,提高路基的平稳性,防止其产生变形问题。

四、结语

公路路基工程防治要求施工人员掌握准确的工程项目建设施工技术,根据不同的公路路基性质采取差异性技术方法。在实际防治的过程中,要了解路基病害的特征和其造成的损害,细化工程建设施工步骤流程,加强整体操作的有序性。在落实相应的操作时,施工人员之间要相互协作,针对已经产生的病害问题进行科学分析,致力于延长公路路基结构的使用寿命,营造良好的公路交通环境,为现代化社会经济的发展做贡献。

参考文献:

- [1] 赵建智. 高速公路路基病害特征与应对措施[J]. 中华建设, 2021(09): 144-145.
- [2] 周学斌. 常见公路路基病害的类型与防治探索[J]. 智能城市, 2020, 6(20): 112-113.
- [3] 牟谋. 公路路基工程常见病害及防治技术[J]. 四川建材, 2020, 46(04): 146-147.
- [4] 徐凤捷. 公路路基工程常见病害及防治技术应用[J]. 智能城市, 2018, 4(21): 20-21.
- [5] 李顺. 论公路工程路基路面病害的防治[J]. 中外企业家, 2018(02): 96.