

公路工程路基路面常见质量通病及防治措施

介晶晶

(北京市市政一建设工程有限责任公司, 北京 100143)

摘要: 要致富, 首先要建设好路, 道路工程项目的建设是一个城市发展的必由之路, 只有这样, 道路畅通, 就可以将所有的资源都集中起来, 通过“走出去”和“引进来”实现自己的发展目标。我国每年都会投入大量的资金用于道路建设, 但由于工程建设中的技术问题, 使得工程建设的效率低下, 从而影响到企业的经济效益。文章着重对公路工程中常见的质量问题进行了分析, 并结合自身的体会, 给出了相应的对策。

关键词: 公路工程 路基路面 质量通病 防治措施

DOI: 10.12319/j.issn.2096-1200.2022.36.190

一、引言

在日常生活中, 我们常常会发现路基路面出现变形、塌陷、裂缝等现象, 这对人们的出行造成了很大的影响。所以, 建筑单位对这些问题也很关注, 并将其列为工作的重点。本文就公路工程项目路基路面的常见质量问题作了简要分析, 并就如何采取相应的防治和治理措施进行了探讨, 以期达到工程项目建设更好的效果。

二、公路工程施工中路基、路面的质量通病

(一) 公路路面出现坑槽

从以往的公路工程施工经验来看, 公路的路面发生坑槽主要包括以下两点原因: (1) 沥青路面的沥青孔隙率较大, 下雨过后雨水渗进沥青的大孔隙内, 其内部的骨料与沥青的黏合度就会随之降低, 进而导致沥青集料与沥青相剥离, 久而久之路面产生了坑槽; (2) 沥青配料的配合比不科学, 通常沥青中拌和的集料成分较多且各种集料的配比分量都要经过严格控制, 任何一种集料搭配不合理都会导致沥青混合物的强度不符合工程的施工标准^[1]。

(二) 公路路面开裂

路面开裂、产生裂缝是我国公路路面普遍存在的一种病害, 裂缝的产生将会对道路工程项目的寿命产生直接的影响。在公路上, 如果不能及时修补裂缝, 将会使道路出现更大的裂缝, 从而对道路的安全造成极大的威胁。公路路面出现裂缝的原因有: 路基的非均匀沉降引起的路基不平, 以及因张力作用而逐渐产生龟裂并导致裂缝的问题; 另一种是由于气温不均匀造成的路面开裂, 这种情况在北方地区经常出现, 在施工季节, 由于建筑材料的温度过高、气温的温度很低, 两者间的温差过大, 会造成路面开裂的问题出现^[2]。

(三) 边坡下滑

造成路基边坡下滑的原因有两个, 一是公路滑坡, 二是公路塌方。如果道路工程项目自身的土壤状况不好, 在降雨的作用下, 土壤很可能会下陷, 进一步造成滑坡。公路边坡地滑是由于公路底部的水分含量太高而产生的一种滑动面, 再加上路面本身的自重和承载物的重量, 导致了侧面滑动的问题, 从而影响到整个路基的稳定和安全^[3]。

(四) 沥青路面破损情况

公路沥青路面的损坏主要是由于工程设计上的缺陷, 致使工程施工中的施工质量达不到要求; 在碾压施工中, 由于路面的压实度不高, 在道路工程项目投入使用后, 路面也会出现损坏; 沥青混合料的配比不合理, 造成了沥青混合料的品质降低, 沥青品质出现问题, 就会造成路面损坏的问题, 这些都是在道路工程完工后出现的, 而且损坏的程度会越来越大, 从而影响到道路工程项目的正常使用^[4]。

(五) 公路高填土下沉以及软土路基过度沉降

软土地基是一种低强度、低承载力的地基, 其承载力较低, 在工程项目建设完成后易发生塌陷和沉降的问题, 故必须要结合实际情况采用相应的加强措施。公路路基高填土沉降主要是由以下几个方面引起的: 1) 路基的压实度不够好; (2) 对土壤水分的控制不到位, 导致施工中的大部分土壤都是高含水率的粘土, 因此, 在道路工程项目建成使用一段时间后, 高填土容易发生沉降、局部下沉, 从而降低公路工程项目的安全性和稳定性^[5]。

三、公路路基路面质量通病产生的原因

公路路基路面的质量问题是一个非常复杂的问题, 它发生在施工和运营的各个阶段。总之, 软土地基的路面质

量问题是：由于没有充分的预压时间，导致了路面的不均匀沉降和横向裂缝；在工程项目建设施工过程中，由于道路的压实度不能满足设计的要求，造成了道路工程项目的纵裂和断面问题的出现。在工程项目施工过程中，由于沥青混凝土的质量差，或者采用了与工程实际不相适应的工艺，容易出现横向开裂。另外，在道路铺装材料和面层形式方面，由于没有正确的选用材料和面层形式，造成了道路表面泛油等问题，从而导致了路面的摩擦力下降，行车时非常容易出现打滑的问题。在路面结构施工中，由于所采用的技术存在着一定的缺陷，在以后的应用中容易出现结构损伤、道路平整程度不高而产生凹槽与坑洼等问题。雨天，由于排水能力差，导致大量的雨水流入路面，严重时甚至会渗入路面内部，造成路面基层开裂、变形等质量问题^[7]。

四、我国公路路基施工过程中存在的问题

随着经济和社会的发展，对道路工程项目建设的质量提出了更高的要求，许多道路都是在不影响城市规划的情况下进行设计建设的。许多线路非常偏僻，对工程人员施工和工程进度管理造成了极大地影响，并且大部分的公路项目都是线性项目，项目周期长，地点多且分散，多集中在城中，施工难度大，施工现场环境复杂。由于这些问题，使实施该项目更加困难。由于要保护农田和面临着复杂的地形地质，很多时候都必须建造立交桥，而立交桥的桥墩一般都比较高，跨度也比较大，所以在进行项目建设施工的时候，工人们也会遇到一些困难，因为很多时候，工程项目的设计是不可能把所有的问题都考虑进去的，所以必须要根据不同的环境和实际情况，制定出一套可行的项目实施方案，这样就增加了工程施工和管理的难度。除了在具体工程中增加了施工难度，许多建筑公司都要求施工单位在缩短工期的同时，对已有的技术进行改进与创新，技术上的突破主要表现在提高施工安全上，从而加快施工进度。然而，就目前国内的工程施工单位在地形复杂的条件下进行施工的时候仍有许多现实中的问题，制约着工程的施工质量、安全和进度^[9]。

五、试析公路工程路基路面常见通病的防治措施

（一）试析路基变形下沉防治措施

要采取科学、有效的措施防止路基变形沉降：1）在路基软弱地段，应采用高密度的物料，分层铺筑，然后用压路机进行有效的碾压作业。2）在软土地基的处理过程中，应将干石灰粉洒入软土基中，或者采用轻质的物质，以吸收大部分的水气。3）可以在软土地基施工之前铺设一层

土工布材料以起到较好的隔离作用。在选择填筑的材料时一定要保证所使用的所有材料均符合公路工程施工要求以及相关标准，以确保工程质量。考虑到高填土与软土路基易出现下沉的问题，施工过程中，针对土质过于松软的基底，可采取压实措施。同时，为避免软土地基沉降现象，可填入具有较好透水性的土质；针对软土地基含水、含沙量过高的情况，应在软土地基上设置桩孔，向其中注入粗砂、水泥等材料^[10]。此外，路基路面施工前，应做好对工程人员的培训工作，提升员工专业水平与综合素质。路基变形主要由高填方段、半填方段和半开挖段引起。主要原因可分为两类：1）道路施工阶段路基抗压强度不足，所用材料不符合工程标准。2）公路项目投入使用后，不注重道路的养护管理。大量超载车辆造成路基变形。路基沉降通常发生在软土地段。这是因为软土中含水量很大，承载力有限。在大荷载作用下，软土地基段尤其容易发生下沉现象，这种情况主要是由于公路工程软土地段施工不当和不规范造成路基下沉。此外，路面一旦问题，也容易蔓延，导致路基下沉。如果路面病害不及时修复，当它被大型载货车辆碾压时，很容易形成大面积下沉^[11]。

（二）试析边坡下滑防治措施防

管理和控制边坡下滑时，应采取相应的防护措施。1）对于可能发生边坡部位下滑的区域，应采用抗滑桩、挡土墙、灌浆等处理措施。2）在公路边坡上栽植一些植物作为保护措施，因为在边坡上，植物可以极大地降低雨水对它的冲刷，从而阻止土壤的流失，同时也可以使环境变得更加美丽。3）在不适合植物生长的地方，可以设置防护墙，或者设置防护栏。在坡面上栽植适合当地自然环境的植被，以保证其生长旺盛，从而有效地控制降雨的冲刷，防止边坡稳定性下降导致的滑坡现象。在边坡的特殊地质条件下，对植物的生长不利，可以采取设置砖石围栏等措施。另外，施工单位对可能出现边坡下滑的路段应予以重视，采取灌浆、设置抗滑桩等措施，以取得良好的保护效果^[12]。

（三）试析路面裂缝防治措施

针对公路路面开裂的预防措施，一是在施工期间严格控制施工物料的温度，避免物料温度和外部温度相差过大的季节进行施工。二是在施工后期要加强养护和管理，防止因温度变化引起的路基不稳定，导致路面开裂的现象。路基稳定性不足和温差过大是导致路面开裂和裂缝的重要原因，因此，在工程项目建设施工过程中应严格控制沥青拌和料的温度，并选择合适的时间进行浇注施工，避免高

温、低温等极端条件下进行施工。在完成了道路工程后，要采取合理的养护措施，比如用草垫等方法来控制温度的变化。在项目建设施工过程中，尽量保证路基的稳定，防止路面开裂，在浇注完毕后，采取喷洒降温的方法，防止由于路面过度疲劳引起的裂缝。

（四）试析路面坑槽防治措施

为了科学、有效地预防道路工程中的坑槽，应从以下几个方面着手：1）选用沥青混凝土，并严格按照公路工程的设计规范进行配比，保证其强度、硬度。2）在公路建设中，必须对路基路面进行碾压，并对其进行科学合理碾压，以确保路基的压实度。3）要加强对公路的后期养护和管理。如果出现了质量问题，要及时进行维修，或者定期或不定期地进行养护。（4）在道路启用后，限制或禁止超载的车辆通过，以避免道路因超载而损坏道路结构。

（五）不断加强路基路面的强度

路基的压实度是通过地基的强度来衡量的，所以要提高路基的稳定性，必须确保路基的压实度。因此，在公路路基工程施工中，必须对路面的压实度进行严格的检验，以确保压实达到设计要求。由于填筑的厚度对路基的压实度有很大的影响，所以必须进行分层铺筑，每层的厚度不能大于30 cm，并保证路基工程的施工工艺，确保道路工程项目路基的稳定性和强度。

（六）特殊路基特殊处理

对于不同的类型的特殊路基选择不同的手段进行处理，常见的有软土类型、膨胀类型、湿陷黄土类型的，这里以软土类型的为例，可以采取固化剂的处理方法，用固化剂来治理特殊的路基，是一种非常常用的方法，主要是由于操作简单，处理得质量较高，但在处理过程中，对温度、湿度和水量的要求较高，只有满足其使用要求，才能发挥其作用。在具体的工程项目施工中，必须要将固化剂和软土充分混合搅拌，以达到加固地基的目的。其基本原理就是以固化剂为催化剂，通过催化剂与土壤中的物质进行化学反应，从而达到提高土壤强度和承载能力的目的。通常情况下，采用固化剂的方法处理土壤中的有机质含量较高。用无机盐做固化剂，可以显著提高土壤的强度，而且这些添加剂一般都是碱性的，在催化剂的作用下，可以产生一系列的化学反应，激活土壤中的各

种物质。另外，在充分发挥其催化作用的前提下，适当加入活性剂，不仅能提高土体的粘性，而且能维持较好的稳定性。采用活性剂和固化剂相结合，对特殊的地基进行治理，是工程项目建设单位必须重视的问题。

六、结语

公路路基路面的施工质量，不仅关系到人们的日常生活，而且还会对汽车运行安全、人民群众生命财产安全造成严重的危害。为保证人民群众的生命和财产的安全，必须在施工过程中不断地加强对公路工程的质量管理和控制，制订出相应的防治措施，以防止道路病害的发生，从而促进公路建设的持续发展和进步。

参考文献

- [1]隋佳毅.公路工程路基路面施工质量影响因素及防范[J].大众标准化,2022(20):36-38.
- [2]孟令洲.公路工程路基路面的规划设计研究[J].科技与创新,2022(12):109-111.
- [3]张振涛.公路工程路基路面压实施工技术研究[J].中华建设,2022(06):125-127.
- [4]薛英.公路工程项目路基路面压实施工技术探究[J].四川建材,2022,48(04):197-198,200.
- [5]夏媛媛.公路工程路基、路面压实施工的关键因素及技术措施关键点[J].中华建设,2022(04):53-54.
- [6]于鹏.谈公路工程路基路面压实施工技术[J].四川建材,2022,48(03):170-171.
- [7]李成财.公路工程路基路面压实施工技术要点分析[J].工程建设与设计,2021(24):122-124,131.
- [8]柴金燕.公路工程中改扩建公路路线以及路面路基设计[J].工程建设与设计,2021(23):125-127.
- [9]赵旷.公路路基路面施工技术分析[J].黑龙江交通科技,2022,45(10):61-63.
- [10]丁利.公路工程施工中路基路面压实技术研究[J].建筑技术开发,2022,49(19):117-119.
- [11]于岩峰.公路路基路面病害检测问题与措施探讨[J].居舍,2022(06):169-171.
- [12]林道力.公路工程路基路面病害治理措施[J].黑龙江交通科技,2021,44(03):59-60,62.