

公路工程混凝土病害及防治探究

康伟

(宁夏鑫通公路工程咨询有限公司, 宁夏 银川 750000)

摘要: 目前, 我国的公路建设往往使用混凝土路面, 主要是由于混凝土路面在很多方面都占有优势, 例如, 混凝土路面可以长时间经受外界的压力, 不需要占用过多的时间对其进行保护, 而且这种路面适应能力较强, 汽车在路面上行驶时不会产生很大的阻碍。虽然在养护方面占有一定的优势, 但是也不能忽略对公路路面的养护。如果不注意对其进行养护, 那么, 产生的危害将会加深对行车的影响。

关键词: 公路工程; 混凝土; 病害; 防治
中图分类号: U418 **文献识别码:** A

在社会经济不断提升的背景下, 各大工程数量、规模快速增加, 虽然带动了经济的发展, 但同时存在很多问题。而市政工程中公路工程作为城市的基础工程, 保证人们出行安全的同时也是提高城市经济的关键, 若相关部门对公路工程中存在的问题未有效解决, 甚至未曾做好预防工作, 从而导致工程出现诸多安全隐患, 就不仅阻碍了城市的发展, 而且还会威胁到人们的出行安全。

1 公路工程混凝土产生的病害

1.1 沥青面层松散与麻面

公路工程沥青路面容易出现混合料松散与麻面问题, 一旦发生此类病害, 会使沥青路面散失粗细集料, 导致结合料的黏结力降低, 致使路面出现脱皮、剥落、露骨、坑洞、麻面等情况。一般而言, 这些路段的结构比较松散。工作人员若未能第一时间进行妥善处理, 车辆经过这些路段会留下坑槽, 而且会带起路面上的细小材料, 导致病害程度加大。

1.2 路面裂缝病害

裂缝现象是路面最为常见、最易发生和最早产生的病害之一, 会伴随着公路的整个运营期, 并且会随时间的推移逐渐加重。一般来说, 路面裂缝主要有施工裂缝、温度裂缝、荷载裂缝、沉陷裂缝等, 具体原因如下: (1) 施工因素。施工过程中, 质量控制不到位, 沥青的品质、等级和沥青混合料的配比不合理, 摊铺施工不到位及忽视后续养护工作等, 均会使路面产生裂缝。(2) 温度因素。随着气候的变化, 路面表面温度也会变化, 沥青混合料会因热胀冷缩而产生一定的拉应力, 一旦这种拉应力超过沥青混合料承载力时, 就会产生路面裂缝。此外, 沥青混凝土摊铺施工温度控制不到位,

如夏季路面施工时, 忽视对粗细集料采取降温措施, 容易导致裂缝产生。(3) 荷载因素。公路施工完成后, 在使用过程中, 来往车辆数量增多, 有时会在交通管制方面有所疏忽, 重载车辆过多甚至超载车辆通行, 会加大公路本身负荷, 容易导致裂缝的产生。(4) 设计因素。设计不合理、面层厚度不合规, 导致路面结构不稳定, 容易出现沉陷现象, 从而引发路面裂缝。

1.3 公路施工中钢材的腐蚀

钢材是公路建设中较为常见的建筑材料。钢材的质量直接影响公路结构的耐久性。钢材的腐蚀对其耐久性等具有显著的负面影响, 应有效地解决这一问题。在施工过程中, 钢筋的使用范围大, 对钢筋的耐久性和强度要求高。但在外界因素和材料自身因素的影响下, 钢筋的腐蚀时有发生, 严重影响公路和桥梁的正常使用。如果钢筋腐蚀得不到及时处理, 不仅影响整个构件的性能, 而且难以保证混凝土与钢筋的黏结强度, 影响工程的耐久性和强度, 从而造成许多安全隐患, 并可能危及行人和司机的生命, 甚至导致严重事故, 如公路和桥梁断裂等。

2 公路工程混凝土病害的防治

2.1 在公路设计方案前对当地环境进行具体分析

在进行具体的公路建设操作前, 要对当地的环境进行探测, 特别是在气候、水文、人文、社会资源等方面详细进行分析。对这些数据进行分析, 主要是为了避免破坏当地的自然环境以及地质环境, 造成次生灾害。与此同时, 公路建设应该秉持促进社会经济发展为目的, 在保障社会经济高速运行的情况下, 设计出符合国家公路建设标准的具体工程方案。地下水对公路建设

有着深远的影响，公路建设要保证有效促进积水的排放，减少积水对公路的腐蚀。公路建设最重要的一点就是要维护好路基。我国大部分地区在建设公路时所采用的路基建设主要是换填法，为了使新建设的公路不会对已经存在的公路产生影响，要对新建设的公路路基进行加固。常见的加固路基方式有强夯、水泥搅拌等。在选用路基材料时，要对地质环境进行分析，不同的地层要采用不同的材料，如果路基下层所填充的黏土湿度过高，就要掺杂生石灰进行中和。

2.2 钢筋锈蚀施工处理技术

在公路工程中，钢筋锈蚀是工程中比较常见的问题，而钢筋作为公路工程中最为常见的施工材料，施工人员对钢筋处理不当，会导致钢筋出现锈蚀，进而影响工程质量，所以相关工作人员应加强工程管理，有效控制钢筋出现锈蚀情况，提高钢筋本身的稳定性，这是保证工程质量的关键。实际对公路工程开展施工期间，施工团队应加强对钢筋的管理，在选购钢筋材料过程中，应挑选品质更为优质的材料，而工程质量检测部门应严格对材料质量进行检测，确保材料质量满足工程要求，这样才能确保工程质量。在材料进入施工场地前，相关工作人员应根据材料的实际情况合理选择存放方式，以防材料因存放不当而出现生锈等情况，进而影响整个工程质量。若对公路工程开展施工过程中，工程监理人员发现工程中所使用的钢筋存在生锈的情况，应及时停止使用这类材料。如果这类材料已经被使用于工程之中，相关工作人员需要暂停施工，要求负责该部分施工的团队对出现问题的部分进行整改，以降低工程后期返工情况发生的概率，进而影响工程质量。

2.3 处理裂缝病害

在公路工程管理中，一定要加强对裂缝的治理，在进行沥青配置的过程中，要注重材料的性能，确保材料具有耐久性的特点，并对此进行检测，进而保障材料性能和工程施工的要求相匹配，再进行后续施工的开展。在进行材料的摊铺过程中，要控制好沥青混合料的温度情况，对摊铺面层的平整度以及厚度等方面的内容做好控制。在施工过程中，要确保碾压方式、次数、摊铺厚度等严格按照设计方案进行，确保符合国家的规范要求。在碾压工作开展后，要对其进行养护，进而运用良好的防护方式，防止在进行摊铺的过程中受到其他因素的影响。根据裂缝的种

类制定科学的养护对策。在实际养护中经常使用裂缝灌缝工艺技术。如果裂缝宽度在6mm范围内，在灌缝时可以选择热沥青材料。灌缝主要是运用灌缝设备进行的，将热熔型高分子聚合物密封胶或改性沥青向裂缝进行灌注，进而起到封闭防水的效果。在进行灌缝的过程中，要确保开缝尺寸和现场实际的情况相匹配，开缝的深度要较开缝的宽度大。在进行清缝的过程中，需要运用高压气流对缝隙内的杂物进行清除，还要对已经松动的集料进行清理。同时还要确保灌封的连续以及饱满，要求灌封的材料高于路面。灌封的工艺已经较为成熟，对较宽的裂缝而言，处理效果良好。如果裂缝的宽度超过6mm，在灌缝时可以选择沥青砂混凝土混合料，这样一来可以提高防渗效果，在降雨量大的季节也很难出现雨水渗漏现象。

2.4 加强区域间的合作与联系，共同促进公路养护的发展

公路建设不能单纯依靠工程建设师，工程建设师所能做的是当公路出现问题时及时进行维护，也需要给以政策支持。城市公路建设往往进程较快，但一些偏远地区，特别是贫困地区公路建设，往往难以持续推进，这主要是由于当地经济发展的影响。因此，在偏远地区建设公路时，应提供经济援助和政策支持。有了充足的资金，偏远地区才能定期对公路进行维修和养护，通过政策支持，当地的居民才能提高意识，自觉加入公路建设中。另外，在建设公路时，单纯靠政府的资金支持是远远不够的，应积极号召社会大众广泛参与。可以通过社会众筹公路建设资金，为偏远地区建设公路提供强有力的资金支撑。

2.5 解决路面变形的措施

为了解决路面变形的问题，在实施工作中要保证所选用的材料的含泥量和压碎值满足相关的标准，在确定好原材料后，要科学地进行原材料的配比工作，只有符合相关的标准和要求，才可以保证后续施工效果的提升，满足平整度方面的标准。管理人员需要做好原材料选取的优化力度，由于混凝土材料本身的特殊性和公路施工要求的标准，例如，在水热和耐磨条件方面要比一般的公路施工要求更高，所以需要更加慎重地选择相关的材料，对水泥材来说，需要进行必要的抽湿工作，使其满足各项标准地要求。细集料要尽可能地选择质地较硬和耐磨程度较高的中性砂料，粗集料要选择质地坚硬，并且表面没有任何

卵石的材料。在碾压混凝土的过程中,需要严格遵循用水方面的要求,保证用水的清洁度,防止存在较为严重的杂质。在碾压时也可以添加一些其他材料,比如粉煤灰等,从而保证实际施工符合标准。在混凝土拌和前,需要认真地核对混凝土材料的质量以及各个材料的配合比,比如混凝土中水泥的误差要控制在1%左右,添加剂的误差要控制在2%左右,以此来完成整个前期准备工作,在拌和时要控制好拌和的时间,避免对混凝土质量造成一定的影响。在进行这一操作时,要合理地选择水泥和矿粉,并且还要添加一些外加剂,保证混凝土质量符合相关的标准以及要求。在进行拌和物质计算时,需要加强对水泥和矿粉的有效计算,并且还需要根据实际施工进度选择正确的材料用量,防止存在材料浪费的问题。同时还需要进行合理性的配比,要严格按照相关的规范进行有效的操作,通过合理的配比,满足质量方面的要求。在后续工作中,同样也要进行温度的控制,在配置过程中可以采取导热油加热的方式,满足相关的技术标准和要求,做好温度的合理性研究,从而为后续施工提供重要的基础。

2.6 微表处养护施工技术

在开展公路沥青路面养护工作时,微表处养护技术也很常见,其具有良好的养护效果。微表处养护施工能够很好地对路面性能进行改善。在以往的微表处技术的运用中,能不断提升路面的性能,进而确保其使用状况良好,特别是在路面渗水性以及抗滑性等方面,具有很显著的效果。微表处养护技术主要包括单层摊铺和双层摊铺两种表现方式。在养护工作中合理应用这项技术具有很多优势,工期比较短,不会对交通造成较大影响。同时,可以修复路面上的车辙,摩擦力较大,耐用性较强。另外,沥青路面常见的病害问题通过合理应用这项技术都能妥善处理。为了充分发挥出此项技术的作用,工作人员在对原材料进行配比时,要根据施工方面的相关标准要求规范操作,从而保证技术的实效性。此外,在实际应用中,工作人员要严格把握周边的湿度,使其符合施工要求。同时,在养护工作完成后的一段时间内要禁止车辆通行,一般需要超过1h。在现场操作中,相关负责人可以根据材料的强度、牢固性能等进行现场测试,确保其性能达到使用标准。就目前常见的结构相对较差、整体稳定性不足的问题,需要提升路面强度,进而起到稳定结构、减少裂痕产生的目的。还可以进一步降低成本,为企业赢得更大的收益。微表处施工处理技术便于操作,从性价比来看优势极大,目前在公

路工程养护中较受欢迎,成本低、修复效果显著,能使工程质量有大幅提升。

2.7 解决路基沉降问题的有效措施

路基沉降是公路建设中最常见的一项问题,因此,在防治的过程中,也应着重抓住此问题进行详细分析。首先,应对当地建设环境进行具体分析,特别是在土壤和土质方面,有些土壤和土质不适合公路建设,因此,工程建设前的土壤调查是十分重要的。值得注意的是,如果在公路建设的过程中出现了路基沉降,需要对所采用的路基建设材料进行选择。可以对当地的土壤进行改造,改变其物理结构,将其转换为适应路基的土壤材料。在一条公路上,不同的区域可能产生不同的沉降问题,因此不必将所有的土壤都进行转换,可以将部分土壤通过灌注的方式注入原来的路基中,加固路基建设。为了保证路基不会产生沉降,导致发生意外状况,工程建设人员需要做好后期的公路监管工作。公路建设人员可以定期安排不同的相关工作者进行数据分析和数据排查,一旦发现数据出现明显的波动,要及时进行实地检查。由于科学技术和新资源的出现,可以对一些传统的施工材料进行加工处理。一旦公路出现沉降的状况,公路建设人员应及时对这部分公路进行封闭处理,避免公路上行驶的车辆发生意外事故。

3 结束语

虽然近年来公路工程发展形势良好,但影响工程质量的因素也十分多。对此,为保证工程质量、延长公路工程使用寿命,相关部门应加强管理,分析工程中的常见病害,采用相应的解决措施,辅助优质且适宜工程的操作技术,做好工程后期养护工作等,将各个方面都做到位,这样才能确保工程质量,进而保证人们的出行安全。

参考文献

- [1] 王君.浅析大海林沿河街公路工程水泥混凝土路面病害及防治措施[J].科学与财富,2019(12):76.
- [2] 柳卫红.浅析公路水泥混凝土路面病害问题及施工预防[J].智能城市,2019,5(1):74-75.
- [3] 王坤,王兴臣,李玉美.混凝土路面施工质量控制在病害防治[J].百科论坛电子杂志,2019(7):699.
- [4] 章国宁.混凝土裂缝对路桥工程的病害及防治措施[J].中国战略新兴产业(理论版),2019(22):1.