

道路工程中透水混凝土路面施工质量控制措施

徐泽南

(安徽省公路桥梁工程有限公司, 安徽 合肥 230000)

摘要 在城市化持续推进的背景下, 交通行业也迎来了飞速的发展, 许多先进的技术和工艺被广泛应用于工程建设当中。其中, 透水混凝土路面尤为突出, 它能够有效地解决城市内涝灾害的问题。然而这种路面也存在一些普遍的质量问题, 本文将深入探讨这些问题的成因, 并给出有效的预防措施, 希望能为促进我国道路工程建设提供有益参考。

关键词 道路工程; 透水混凝土; 施工质量控制

中图分类号: U415

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)06-0124-03

随着城市发展的加快, 越来越多的城市开始采用透水混凝土来缓解内涝的威胁, 这种混凝土由粗集料和水泥集料组成, 具有良好的透气性和渗透性。但是, 在施工过程中仍然存在质量上的挑战。由于混凝土中含有大量的气泡, 这些气泡可能会导致裂缝和其他质量问题。本文旨在探讨我国部分城市透水路面施工过程中可能遇到的挑战, 并提出有效的解决方案, 以促进道路工程施工领域的发展。

1 透水混凝土的应用优势

1.1 抗压性强

通过大量的研究, 我们发现透水混凝土的承载能力比C20-C25标准要高; 相比透水砖, 它的抗压性更优, 可以有效地确保道路建设的安全性和可持续性。

1.2 散热速度快

随着科技的发展, 透水混凝土的施工应用已经成为一种有效的解决方案, 它具有蜂窝状的内部结构, 密度低, 空隙率高, 可以有效阻挡大量热能从表面向地下传播, 极大地提升了道路的耐久性和安全性, 确保了车辆的正常行驶, 同时也延长了道路的使用寿命。^[1]

1.3 耐久性强

随着气温的降低, 透水混凝土的内部结构具有良好的空隙性, 可以有效地实现快速排水, 从而减少低温冻害对工程的不利影响, 耐久性极强, 应用透水混凝土可以极大地延长现代道路建设的使用寿命。

1.4 养护过程简便

随着现代化技术的发展, 透水混凝土的出现, 不仅有效地减少了车辆碾压对路面的破坏, 而且它的蜂窝状结构也更加耐磨, 更容易清除灰尘和杂物。因此

现代化的透水混凝土不再是一种复杂的施工和维护方式, 它的出现不仅减少了施工人员的劳动强度, 也提升了现代化道路工程的质量和施工效率, 为工程建设节省了大量的成本。

2 透水混凝土应用于路面施工的具体意义

2.1 减少道路车辆噪声问题的影响

当道路建成后, 由于汽车行驶所带来的巨大噪声, 不仅给周围居民的日常生活带来了巨大的不便, 而且也可能引发严重的交通安全隐患, 严重损害了交通行业和社会的稳定发展。采用透水混凝土作为道路建筑材料, 可以有效地抑制汽车行驶时的噪声, 同时还可以降低道路表层的水分, 从而防止水面反射汽车的灯光, 降低交通事故的风险, 为道路建设和交通运输的可持续发展提供了强大的支撑。^[2]

2.2 避免城市内涝问题的出现

研究表明, 许多城市的道路建设项目中, 许多施工人员没能正确安装排水系统, 甚至在一些地区没有这样的设备。一旦发生暴雨天气, 这种情况就很有可能导致大量的积水, 并且难以有效地排除, 严重影响到居民的正常出行和社会的正常运作。随着科学技术的不断发展, 透水混凝土技术的应用必须紧跟海绵城市的概念, 充分利用先进的技术和设备, 改善道路的渗透性和排水能力, 从而有效防止因积水过多而引起的洪水灾害, 确保城市的可持续发展。

2.3 保障道路整体的安全性

随着技术的发展, 传统的道路建设方式已经被改变。如今, 施工单位已经开始注重提高路面的渗透性和排水性, 以便更好地处理积水。这样, 路面的耐磨

性和防滑性就会得到提升,使得车辆和行人在行驶和走动时都更加平稳,从而保证了道路的安全和正常使用。随着透水混凝土的普遍使用,其渗水性显著改善,使得路面积水可以迅速渗入地下,从而有效增强了路面的抗滑性和耐久性,为驾驶者和行人的出行带来更多的安全保障,也为现代道路交通和城市的可持续发展做出了重要贡献。

2.4 保障城市地下水的总量

研究表明,当今城市的日常生活消耗了大量的水资源,而这些消费却给当地的地下水环境带来了巨大的威胁,导致地表沉降的情况越来越严峻,从而阻碍了城市的可持续发展。采用透水混凝土技术,在恶劣的天气条件下能够有效地吸收和储存大量的降水,为城市提供水资源,并且能够预防地表沉降,为城市的持续健康发展提供坚实的基础。^[3]

2.5 对城市内部气候进行调整

采用透水混凝土作为路面工程的材料,不仅能够有效地将积水从路面渗透到地下,而且还能够将城市内部的热量传递到地下,从而显著降低城市内部和地表的温度,减轻传统城市的热岛效应,改善现代城市的气候,为人们的日常生活带来更加舒适的环境。

3 现代透水混凝土路面质量的常见问题

3.1 施工材料方面的问题

随着技术的进步,透水混凝土的施工效率和工程质量受到多种因素的影响,其中包括混凝土粒径、胶结材料、水灰比、搅拌方法、尺寸效应和成型方法等。为了保证透水混凝土的质量和使用寿命,必须加强对其材料的监督和管理,以确保施工的高效性和可靠性。

3.2 路基方面的问题

路基是道路建设的核心部分,它的质量和强度直接决定了道路的安全和可靠性。因此,当道路建设项目进行到路基施工阶段,必须确保该部位的承载能力达到规范标准,以避免沉降、形变和裂缝的产生。

此外,当采用透水混凝土来进行现代道路建设项目时,如果路基存在沉降问题,将会严重损害路面的完整性和稳定性,甚至可能引起纵横向断板的破坏,这种情况对现代道路建设的整体运行和发展产生了重大影响。

3.3 路面结构方面的问题

随着透水混凝土的普及,它在现代道路建设中也带来了一些挑战,其中最显著的问题就是裂缝。这种情况的根源在于,由于路基长期暴露在水中,其表层

的材料大多呈颗粒状,而这些颗粒之间的稳定性和摩擦力不足,一旦路面承受的压力超过了规定的阈值,就会导致路基的沉降,从而产生空洞、裂缝等缺陷。虽然透水混凝土可以有效地保护路面,但是如果没有足够的伸缩缝,在路面温度发生剧烈变化时,就会导致路面无法及时做出反应,从而大大降低了路面的使用寿命,并且还会增加裂缝的发生概率,严重影响路面的平整度,从而严重阻碍道路工程的正常运行。^[4]

3.4 路面接缝方面的问题

为了保证道路建设的顺利完成,各有关部门应当采取措施,利用透水混凝土对路面进行修补,并且按照规划的步骤,对路面进行精细的切割,以此来提升工程的总体质量和使用寿命。然而在某些工程的施工中,施工人员未能充分考虑到接缝处理的重要性,未能按照施工标准和规范来完善切缝,从而使得路面和路基之间的连接变得松散,容易引起空鼓等问题,这将会给我国现代交通行业的可持续发展带来巨大的障碍。

3.5 垫层方面的问题

垫层是现代道路建设的关键组成部分,它不仅能够提升路面的质量,还能够显著提升透水混凝土的质量。然而,由于透水混凝土的施工要求非常严格,一些垫层材料可能不能达到标准,从而导致路基和其他部位出现沉降,严重地危及整个工程的安全性。因此,施工人员应当采取措施,如使用适量的碎石作为垫层,以减轻道路基础的负荷,防止发生沉降等不良后果。

4 加强透水混凝土路面质量问题防控的具体对策

4.1 加强对混凝土拌制过程的管控

为了确保透水混凝土路面的施工质量,有必要深入研究其特性,结合实际情况,精心编写出完善的施工方案,同时,要投入足够的资源,购置最新的混凝土搅拌设备,采取有效的技术措施,确保混凝土的稳定性,从而有效地抵御降水等恶劣环境的影响,推动现代道路建设的水平和质量的不断提升。在施工过程中,应当严格遵守相关规定,包括搅拌的量、各种材料的比例、搅拌的时长等。为了确保搅拌的准确性,应当采用电子秤进行测量,并且在规定的时间内,将水泥与不同的集料完全混合,以避免由于搅拌时长的变化而造成的影响。在搅拌完毕之后,必须将搅拌器内的水泥彻底清理干净,以确保未来的混合质量。在运输的过程中,必须严格遵守时间表,否则水泥将会凝结,形成废弃物。为了保证安全,必须采用高质量

的水泥罐车,并且在运输过程中保持良好的密封,避免发生颠簸,否则可能导致混凝土的坍塌。将混凝土运输到工地后,应该先进行二次搅拌,然后立刻铺设,使其具有足够的含水量,接着采取振动处理,使其达到平整的状态,并且在施工过程中多次调整,最终用湿润的布料将其覆盖,并多次喷洒。采用多层结构,确保密封性能极佳。^[5]

4.2 计算混凝土的配比

在施工过程中,混凝土的配比至关重要。因此,施工人员应当精心设计,恰当地运用各种材料,以提高混凝土的质量和结构的完整性。首先,应当根据渗透率来确定透水混凝土的组成,并且根据渗透率来调节其他材料的组成。研究表明,随着渗透系数的提升,对集料的需求也会相应提升。相反,当渗透系数降至一定程度时,需求就会减少。为了达到最佳的效果,首先需要将水泥与砂进行充分的混合,并且根据混凝土的特性,调整适当的水泥与砂的比例,以达到最佳的效果。因此,由于各种原因,无法确保一个统一的数量。为了在海绵城市中更好地应用混凝土,还有一个要点是提高混凝土的抗压强度,并在一定程度上添加抗压材料,以确保其成型质量。此外,还需要对已完工的混凝土进行严格检验,如果发现不符合要求,就需要添加适当的原料,以确保混凝土达到最佳品质。

4.3 加强对混凝土运输及摊铺过程的管控

现代道路建设项目的成功与否,取决于混凝土的运输和摊铺。为了确保工程的质量,施工单位必须采用高效的翻斗式运输车,确保混凝土的均匀搅拌,并定期进行洒水,以避免其过早凝固。为了提高道路建设的质量和延长其使用寿命,施工人员应当采取措施,如安装平板振动器、定期洒水等,来确保道路的摊铺效果。另外,在混凝土凝固之前,也要进行适当的施工,以确保道路的质量和使用寿命。

4.4 加强对路基与垫层施工质量的管控

在道路建设和使用期间,由于路基和基础垫层的质量问题,会导致整个项目的质量下降。为了避免这种情况的发生,施工人员需要首先熟悉路基填料的特点,并根据相关政策规范来选择填料,同时还需要增强排水系统的建造,以防止多余的水流渗入,从而维护路基的稳固。在施工垫层时,为了确保其强度和摩擦力,必须采取有效措施,如安装合理的排水系统,防止垫层和路基部位出现大量的渗漏,从而有效地改善现代道路建设的质量。

4.5 加强对路面结构施工质量的管控

随着技术的进步,传统的道路工程施工方法已经发生了巨大的改变。如今,通过采用先进的技术和设备,可以有效地防止裂缝和平整度问题的发生,从而提高工程的质量和安全性。因此,施工单位应该根据不同的施工阶段,合理选择施工材料,按照规范的施工标准,在路面上预留足够的伸缩缝,以减少因外部温度波动而引发的裂缝和凸起,从而确保路面的完美状态,提高工程的质量和安全性。通过推动现代道路建设,我们可以实现全面的健康发展。

4.6 加强对透水混凝土路面养护质量的管控

为了确保透水混凝土路面的质量和使用寿命,相关单位和人员应该加强养护工作,并采取有效措施来提高施工效率。施工人员应该充分利用透水混凝土的凝结和硬化速度快、用水量少的优势,对施工区域进行全面覆盖,以确保混凝土的温度稳定性,从而达到最佳的施工效果。为了保证工程质量和水平的提高,相关人员应定期进行洒水维护,以确保人们的健康和安全。^[6]

随着时代的进步,传统的建筑技术和材料已经难以适应当今的建筑需求。这种情况可能导致城市洪水、温室气体排放等问题。但是采用透水混凝土路面可以解决这些问题,并且可以有效补充城市的地下水,优化城市的气候。因此,为了确保透水混凝土路面的安全性和可靠性,各相关单位和个人都需要深入学习和掌握这一技术,并采取有效措施来预防和处理可能存在的质量问题,以确保其在城市建设和发展中的重要性。在本文中,笔者从自身的教学实践出发探究了道路工程中透水混凝土路面施工质量控制措施,希望能为各位教师同仁提供新的教学思路。

参考文献:

- [1] 张顺. 透水混凝土路面施工质量控制与检测方法分析 [J]. 散装水泥, 2023(01):47-49,52.
- [2] 邢东起. 透水混凝土路面施工质量控制 [J]. 中国建筑金属结构, 2022(06):141-143.
- [3] 李国斌, 杨帆. 海绵城市视域下的透水混凝土路面施工及质量控制研究 [J]. 科技资讯, 2021, 19(36):37-39,61.
- [4] 黄晓惠. 透水混凝土整体路面施工质量控制与检测技术研究 [D]. 绵阳: 西南科技大学, 2021.
- [5] 史旭东. 透水混凝土整体路面施工质量的控制研究 [J]. 运输经理世界, 2021(02):133-134.
- [6] 陈丽娜. 海绵城市理念的透水混凝土路面施工及质量控制分析 [J]. 四川水泥, 2019(12):28.