

# 浅议透水混凝土路面质量问题与防治措施

王远春

三河宏祥混凝土有限公司

**摘要:** 透水混凝土路面与普通混凝土路面均属于刚性结构,普通混凝土路面发生的裂缝、断板、拱起、塌陷等质量问题均可能发生在透水混凝土路面中,而且透水混凝土的多孔结构更可能加剧部分破坏的发生。因此,本文简要分析了透水混凝土路面质量问题,并提出了有效的防治措施,旨在提高透水混凝土的作用,进一步促进我国建筑事业发展。

**关键词:** 透水混凝土;路面;质量问题;防治措施

## 引言

透水混凝土是混凝土材料中的一种,这种材料由粗集料和水泥集料混合而成,具有良好的物理性能。从外观来看,透水混凝土的表面有多个透气孔;从颜色上来看,透水混凝土为本色。与其他材料相比,透水混凝土的优势更加明显,因此被广泛应用在海绵城市的建设中。因此,本文结合某城市海绵城市内透水混凝土路面工程出现的质量问题进行分析,并据此对后续透水路面工程施工提出有效的防治措施。

## 一、常见的透水混凝土路面质量问题分析

一般来说,透水混凝土路面出现的拱起、脱空和开裂等现象,从透水混凝土材料、路面结构和关键施工环节等可能引起问题的几个方面进行分析。

### (一) 透水混凝土材料

由于透水混凝土的水灰比、胶结材料、粒径、尺寸效应、搅拌方法及成型方法等操作不当均会影响混凝土的质量,因此,为了保证相关建筑工程的安全与稳定应当严格把控透水混凝土材料。

### (二) 路基

路基差异沉降是水泥混凝土路面发生结构性破坏的主要因素。由于透水混凝土路面板体刚度较大,因此,在路面板下出现差异沉降后,路面板处于完全脱空状态,透水混凝土路面极易发生纵向断板破坏,后期可能发展成为严重的碎裂破坏。通常透水混凝土路基压实系数需要达到93%以上,路基压实度不足易导致不均匀沉降产生。

### (三) 垫层

垫层通常采用自然碎石,铺设厚度150~300mm,需平均平整。但在实际的工程透水路面的垫层用的是类似灰渣的颗粒,且垫层铺筑厚度远未达到150mm。众所周知,碎石层具有二次松散能力,可以对透水混凝土路面下的路基差异变形进行缓冲调节。因此,对于路基存在不均匀沉降的工程,碎石垫层的设置对缓解沉降等对透水混凝土路面的破坏具有重要作用。

### (四) 接缝

通常,当透水混凝土强度达到50%~70%时可进行机械切缝,路面缩缝切割深度宜为1/2~1/3路面厚度,路面胀缝应与路面厚度相同。若是工程留置接缝时并未严格按照上述步骤执行,尤其是胀缝的处理未完全贯穿,夏季透水混凝土板温度升高时不能自由伸展,加剧了胀缝处透水混凝土板的变形。此外,在透水混凝土强度较低时对其切缝,切割机产生的高频振动易导致切缝处透水混凝土面层与基层的黏结脱空,产生空鼓。

## 二、透水混凝土路面质量的防治措施

### (一) 严格控制透水混凝土预拌生产与施工

透水混凝土采用商品搅拌站集中搅拌,搅拌站采用电子称量系统,确保混凝土原材料计量准确,严格按试配确定的配合比预拌生产。搅拌时间应适当延长,以浆体很好地包裹在骨料表面为准。运输采用混凝土罐车进行运输。由于透水混凝土拌合物基本无流动性,施工中应避免由于失水和随着水化的进行而失去工作性,一般从拌合物出机至摊铺施工不超过2h。透水混凝土运输至摊铺现场后,应立即摊铺、刮平。松铺系数按透水混凝土的干湿度,一般采用1.1~1.15之间。用振动整平辊压至所要求的平

整度,振动抹平机分2~3次往返振实,由于工程质量要求高,机械整平后往往加人工修整。并防止漏振和过振。大面积施工采用分块隔仓式进行摊铺物料。摊铺完成并复查合格后,应进行覆膜结合浇水养护,养护材料为:1层塑料薄膜+1层彩条布。1d后洒水,至少养护至7d,至少1次/d(在白天气温较高时洒水),洒水后覆膜应及时恢复严密。

### (二) 计算混凝土的配比

只有遵循科学配比率,对混凝土进行配制,才能提高透水混凝土结构的整体性能。在配制透水混凝土之前,需要计算各种配制材料的比重。具体来说,应该做到以下几点:第一,应该确定透水混凝土的透水率,以此为依据选择骨料的粒径。一般来说,透水混凝土的透水率越大,选择的骨料粒径也应该越大;透水混凝土的透水率越小,选择的骨料粒径也应该越小。在骨料选择完毕之后,可以掺入其他的水泥材料、水灰材料等。在计算过程中,需要应用体积测算的方法,并合理控制纤维增强剂的比例。第二,应该评判透水混凝土的和易性,如果透水混凝土的和易性较好,应该适当增加水泥砂浆的比重,如果透水混凝土的和易性较差,应该增加骨料的用量。第三,在初步配料完成之后,应该对透水混凝土的物理性能进行测试。当透水混凝土的透水率较低时,应该掺入更多粗粒骨料。当透水混凝土的硬度较低时,应该掺入更多的水泥材料。第四,应该增加对透水混凝土施加压力,形成固定形状,投入到海绵城市的建设中。

### (三) 透水混凝土路面质量的治理措施

首先,选用合理的路基材料。为了保证路基压实度,减少路基不均匀沉降,应当宜选光合理的路基材料。对于地质不良路段应预先处理,如采用石灰土材料,石灰应与水充分反应,尽量减少路基中生石灰的含量,避免遇水膨胀。对于水稳定性差的路段,雨季后应清理边沟、适量加深,以利于路基中水分顺利排出。

其次,充分重视透水混凝土道路基(垫)层材料质量和结构设计。对于透水混凝土,垫层材料宜选级配碎石,并保证压实度,增加内摩阻力;当遭遇软弱或不稳定路基时,宜采用不透水垫层避免路基受渗水损害。

同时,透水混凝土施工除了重视其自身的压实度和平整度外,还应采取措施提高透水混凝土面层与基层的黏结强度,并严格按照标准规范留置接缝,及时对接茬处进行灌注处理,减少由于结构温度应力和混凝土自身收缩导致的变形破坏。

最后,透水混凝土用水量少、凝结硬化快,尤其是分层浇筑时,应严格控制透水混凝土面层摊铺时间,并在摊铺前对透水混凝土基层适当洒水,保证面层与基层的良好黏结。透水混凝土硬化期间水泥放出大量水化热,内部温度不时上升;水泥放热结束后,由于夏季白天气温升高,产生温度应力引起混凝土膨胀。因此,在混凝土浇筑后,应尽早覆盖,并在硬化后及时洒水养护。

## 三、结语

总之,随着城市的发展扩张,由于透水混凝土具有的独特优势,被广泛应用到国内外道路、停车场以及生态边坡的建设上,为了保证工程质量,必须加强相关方面的研究,为相关建筑工程建设提供借鉴。

### 参考文献

- [1] 凌天清,陈巧巧,秦新,张君.透水混凝土路面配合比设计及性能影响因素研究[J].重庆交通大学学报(自然科学版),2019,38(03):38-43+59.
- [2] 瞿长春.基于海绵城市理念的透水混凝土路面施工及质量控制[J].低碳世界,2018(05):232-233.
- [3] 刘瑞菊.透水混凝土使用性能及影响因素分析[J].四川建材,2018,44(02):9-10.