

# 农村公路水泥混凝土路面病害及养护措施

兰秀琴

循化县交通运输局项目服务中心

**[摘要]**农村公路所用的水泥路面,其养护工作要始终贯彻预防这一宗旨。在农村公路中修建水泥路面,存在一次性投资相对较大的特征,一旦出现病害,修复难度很大,所以务必重视从路面结构设计到施工的每个环节。以路面的具体情况及各方面条件为依据,结合所在地区的自然气候条件、地质条件等,制订合理可行的预防性养护方案。而对于范围相对较大的维修,需做好大修、中修及专项维修方面安排,确保路面始终处在良好状态,延长路面的使用寿命。

**[关键词]**农村公路;水泥混凝土路面;路面病害;路面养护

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.11.295

## 1. 农村公路混凝土路面的特点

水泥混凝土路面在抗压强度、抗弯拉强度高,抗磨耗性能突出,能够满足农村公路施工质量要求。从水稳性以及热稳性方面来讲,混凝土路面呈现出来的性能都很好,特别是在强度方面,会逐渐随着时间的延长而不断提高,不易出现老化现象。对此,在农村公路施工过程中采用混凝土路面施工技术具有较强的稳定性,可以通过这种技术来提高项目质量和强度,延长项目使用寿命。

## 2. 农村公路水泥混凝土路面病害及成因

(1) 由于施工质量控制原因造成的路面损坏。如路基不密实导致不均匀沉降,其病害大多产生于填挖衔接段、高填方区段以及和桥涵等部分的衔接段,因路基出现不均匀沉降会使路面下沉,此时加上行车荷载及冲击会产生一些病害。对路面施工材料未能予以严格的质量控制,混合料的配合比没有达到要求,或压实及振捣不到位使路面强度较低,受荷载作用后,路面难以承受竖向分布的剪切力,最终使路面损坏。(2) 设计方面的原因也可能导致水泥混凝土路面损坏。比如在设计过程中未能准确预测路段的交通量,基层与面层设计厚度未能达到要求,在设计时对于当量轴载应完全按照标准车型对应的额定载重实施换算,但近年来路段实际交通量逐渐增加,超限与超载车辆数量日益增多,导致设计轴载和实际情况不相符,对路面使用造成很大影响。

## 3. 农村公路施工中混凝土路面施工技术优势

在农村公路混凝土路面施工过程当中,采用混凝土进行路面施工的方式比较广泛。混凝土材料所浇筑铺设的路面具有着比较强的承受力及承载力,且相较于其他材料而言,混凝土施工材料不易受到破坏。在施工过程中,采用混凝土路面施工技术有助于延长农村公路的使用年限。此外,应用混凝土路面施工技术进行农村公路施工,能够有效提高工程完工速度,一定程度上有效降低施工成本,满足整体工程施工操作简易化。由此可知,在当前农村公路施工工程中,采用混凝土路面施工技术是一种优质的路面施工方式,不仅能够确保施工技术高效应用,而且还能够有效提高工程施工项目的经济效益。

## 4. 农村公路水泥混凝土路面养护措施

### 4.1 在设计方面

虽然设计中对温度和疲劳应力等因素进行了综合考虑,但最终得出的设计厚度均相对较薄,无法承受日益增加的冲击作用。实际应用过程中,对应力计算尽管足够重视,但对典型结构开展的研究还比较少。基于此,在路面设计工作中,除了要对冲击荷载可能造成的影响进行充分考虑,还要适当提高技术标准,并增加路面设计厚度,以适应现阶段交通量持续增长的要求。对于软基段、开挖与填筑较为频繁的路段以及桥头下挖段,应积极做好补强设计,同时考虑适当增加预算;另外,路面基层应满足稳固支撑方面的要求,解决弯沉均匀性及耐冲刷方面的问题。根据当地气候条件及实际交通量确定基层类型,并对骨料级配进行合理的设计;在填方高度较大的软基段及台背填土处,应做好处理。若预测可能产生相对较大的沉降变形,则应设置过渡层,如薄层沥青混凝土,在沉降达到稳定状态后,开始路面板的施工。对于基层下部地下水位相对较高的区域,需设置足够厚度的垫层,用于促进排水,当处在严寒地区时,还应设置防冻垫层。保证接缝质量对预防路面破坏也有重要作用,对此应在充分考虑路段所在地区自然条件的基础上,尽量增加胀缝的长度,在接缝设计过程中选择适宜的接缝形式与良好的填缝材料。

### 4.2 模板安装

开展混合料进行摊铺作业时,需要对路面模板开展检查工作,在安装模板之前认真检查,如有发现问题,及时查改正。如果模板形状发生扭曲,需要及时替换模板,模板高度要与混凝土板高度保持一致。对基层进行校正后,将模板设置在相应位置,然后开始装载并稳固基层。测量铁钎之间距离的前提条件是模板并没有出现变形。如果使用水准仪,在使用过程当中,需要确定水准仪的标以及水平距离,一旦发现问题及时调整。完成模板的铺设后,去掉铁钎,以确保支立位置稳定可靠。必须保持接触的位置平整,以防止出现铺设风险。如果模板底部出现空隙,则需要使用混合料进行空隙填充,防止在混凝土摊铺中有下沉或漏浆状况出现。水泥混凝土的性能较为特殊,作为一种性能比较独特的材料,在农村公路路面施工中,需要科学使用,科学控制施工配比,

并将模板安装牢固，这在农村公路施工过程中尤为关键，应该引起高度重视。

### 4.3 施工层面

要选用优质的原材料，加强材料质量控制，认真开展配合比的优化设计，并严格按照要求进行混凝土的生产。在条件允许的情况下大力推行机械化施工能防止人为因素对质量造成的影响。路面中的拉杆及传力杆等的具体间隔距离、规格和设置位置都应达到设计要求，与接缝的侧壁保持垂直，并与路面板及路面上的中心线保持平行。对于嵌缝部位的混凝土，因受传力杆或者嵌缝板等一些构造的负面影响，一般很难一次性完成浇筑，并且振捣还有很大的困难，致使接缝处强度不足。针对这一问题，应切实加强接缝与板角部位混凝土的振捣。在板块成型之后，需要以当地气温条件为依据及时进行切割与养护，防止由于切割不及时导致整体断裂现象的发生或由于养护不到位导致水化作用后产生空隙，使强度无法达到要求。

### 4.4 非结构性病害养护

一般情况下，农村公路路面会存在露骨与麻面等病害，此类病害统称为非结构性病害，通过沥青混凝土面罩来对其进行处理，处理厚度一般在2.5cm以上。在实际的施工过程中，要严格遵循相关标准，为路面平整度提供保障。对于一般性质的麻面病害可以不必处理，只需要对露骨比较严重的区域进行处理，距离方法就是采用砂浆技术来进行薄层处理，砂子与水泥的配比为2:1，在处理之后要使用胶液来调和，在对混凝土表面进行清理之后，要涂上界面剂，在等待胶面干爽后，要将砂浆在路面上均匀地铺设，正常情况下，铺设砂浆的厚度不能超过15mm，在铺设完成之后，要进行抹平、整形与养护，在所有工序都完成之后，要等待8h才可以开放交通。

### 4.5 对路面接缝加强处理

#### 4.5.1 纵缝施工

对于混凝土路面来说，需要根据路面的宽度以及车道宽度来确定其纵缝的宽度，且一般控制的纵缝宽度是在4.5m之内，若宽度超过9m，为满足要求，在路面的中间段可以设置施工缝。若摊铺的混凝土路面宽度在4.5m以上，在纵缝施工中需要利用拉杆型纵缝。需将拉杆插入摊铺工程中的施工缝中，保持拉杆形态，避免拉杆因为碰撞而引起松动。

#### 4.5.2 横缝施工

横缝施工操作过程中，需要高度重视横缝选择。横缝位置选择要具备科学合理性，以确保收缩缝以及膨胀缝能和横缝有效重合。此外，可以应用传力装置来满足重合需求[3]。横缝之间相邻的距离要保持一致，通过对其合理设置，可使路面混凝土的摊铺质量得到有效保障。在具体横缝施工中，板长的调整工作也必须要做好，根据施工图纸对板长加以控制，最好将其控制在6m范围之内。

#### 4.5.3 胀缝施工

混凝土路面的中心线要与胀缝相垂直，且板面与缝壁相垂直，宽度一致且均匀，缝中不能有坚硬的杂物或粘浆。应在同一横断面上对相邻的胀缝进行设置。胀缝施工成败与否，关键在于胀分传力杆定位是否准确。其位置可在缝的一侧或交错位置，将传力杆的固定端设置好即可。

#### 4.5.4 混凝土振捣

混凝土板在22cm以下，一般需将振捣棒采用插入的方式，在靠边角位置按顺序进行振捣。需要采用2.2kW功率以上平板振捣器，在振捣时需采取纵横交错的方式全面振捣，并保证留10~20cm的重叠，然后通过振捣梁完成振捣拖平。在进行振捣过程当中，需要注意钢筋位置，防止钢筋出现变形。对于一些机械未能完成振捣的位置，还需采用人工操作的方式来进行人工找平，并对模板进行检查，及时处理好松动、变形的模板。在对混凝土拌和物进行整平时，需要选用碎石比较细腻的混凝土拌和物来进行填补。在填补找平时，不可直接采用纯水泥砂浆。路面有路拱设计时，整平则需通过路面成型板来实施。在实行整平时，需要保证模板顶面干净整洁以及板面接缝处顺平。

#### 4.5.5 混凝土浇筑连接缝施工技术

在开展连接缝施工作业时，施工管理人员需结合实际施工情况来合理运用连接缝施工技术。连接缝施工技术主要用来浇筑横向的混凝土施工缝，在进行浇筑时，通过假缝拉杆来对其加以集中处理。浇筑接缝技术用于纵向混凝土施工缝，充分利用软切缝形式和硬切缝形式，并将两者加以结合对连接缝进行浇筑。

## 结语

水泥混凝土路面在农村公路中有着广泛应用。随着工程施工水平的提高，农村公路水泥混凝土路面质量不断提高，但由于其他客观因素的影响，仍无法避免路面病害的产生。农村公路水泥混凝土路面一旦产生病害，不仅影响路面的正常使用，而且病害不断发展会造成严重的破坏。因此，在农村公路水泥混凝土路面养护工作中，一方面要明确病害产生原因，另一方面则要做好病害的预防与处治，制定合理可行的措施。

## 参考文献

- [1]王聪.农村公路水泥混凝土路面病害及预防养护措施探讨[J].科技创新与应用,2017,(25):177-178.
- [2]詹大德.农村公路常见病害及养护措施[J].交通世界,2019(23):78-79.
- [3]王宏杰.农村公路水泥混凝土路面病害及养护措施分析[J].交通世界,2019(14):75-76.
- [4]段忠丽.农村公路水泥路面常见病害产生原因及预防探讨[J].科学技术创新,2019(04):133-134.