

# 水泥混凝土路面病害防治及其维护养护方案

虎正旺

宁夏公路工程质量检测中心(有限公司)

**摘要:**随着我国经济社会的发展,各类公路工程的数量在不断地增多,水泥混凝土路面是一种常见的路面类型,具有强度高,耐久性好的特点,但在实际使用中也会出现许多病害,其病害防治措施以及维护养护工作尤为重要。从目前的病害情况来看,水泥混凝土路面大致存在着三种类型的病害,这些病害现象在日常的路面中非常常见,本文立足于工程实际,结合一定的工程案例,对病害的防治方法进行了分析与讨论,希望能够为实际工作提供一定的参考。

**关键词:**水泥;维护养护;混凝土路面;病害防治

我国的各类公路工程中,水泥混凝土路面是一种非常常见的路面类型,而且该路面的施工技术相对比较成熟,且优势比较明显,所以,应用范围也比较广泛。但是经过长时间的使用,水泥混凝土路面难免会出现各种类型的病害现象,这不仅影响到了公路工程的外观形象,而且任由其病害的发展会对公路工程质量造成非常恶劣的影响,甚至会引发比较严重的交通事故,所以,在当前的工程施工及养护工作中,对水泥混凝土路面做好病害防治以及后期养护工作具有十分重要的意义。

## 一、工程总体情况分析

本次的研究结合某二级公路水泥混凝土路面施工情况进行研究,该工程总路线长度为12KM,水泥混凝土面板以20cm厚5.0MPa(抗弯拉强度)水泥混凝土作为表面层,交通的等级为重型,主要满足的是省道车辆荷载的相关需要。在本工程的施工过程中,在使用的初期就出现了一些裂缝、面板磨损的现象,从该工程所处的交通地理位置来说,该工程日后将会承担着非常繁重的交通运输工作,如果对这些病害现象不彻底地解决的话,将会严重地影响到今后的使用情况,甚至会导致交通事故的发生。所以在施工过程中对该路段的水泥面板病害做出了详细地记录并按照行业内的病害诊断方法对其中的病害类型进行了分析,将其归纳为三种类型,分别为表面损坏、裂缝类、断裂类,所以针对不同的类型需要采用不同的处理方法进行,从而保证最终施工质量的有效性。

## 二、水泥混凝土病害分析

### (一) 断裂类型的病害分析

水泥混凝土路面具有典型的刚性特点,与沥青混凝土路面不同的是,水泥混凝土路面在施工以及通车的长期荷载之下可能会因为这些作用的影响而产生断板开裂的情况,如果已经产生了断板开裂,而且在雨季的施工环境中,雨水会随着这些裂缝进入到道路工程的下部结构及承载层中去,在长时间的影响下,水泥混凝土的基层材料就会产生很大程度地损失,会进一步地加重这种病害现象,从而对路面的整体寿命产生了非常不好的影响。

### (二) 接缝类型的病害分析

在当前的水泥混凝土路面施工的过程中一般都会存在着横向裂缝、纵向裂缝和施工缝等类型,从水泥混凝土路面的施工总体情况来看,接缝是施工过程中最为薄弱的环节,如果不对接缝的施工过程进行谨慎地处理,那么将会在后期引发一系列的病害现象,例如纵缝张开、边角剥落等现象,而且这些病害现象一旦发生,雨水就会随着这些裂缝进入到公路工程的路基之中,在雨水的长期侵蚀之下,公路工程的路基会产生不稳定的现象,进而引发脱空、沉陷等现象,因此,接缝类型的病害处理对于整个水泥混凝土工程来说非常重要。

### (三) 表面类型的病害分析

在水泥混凝土路面中,表面类型的病害有着多种类型,其

中最常见的为裂缝、剥落、坑洞等,虽然这些表面类型的病害并不会对正常的行车造成很大的影响,但是对其表面功能以及美观性能造成了非常大的影响,而且在水泥混凝土路面的表面类型病害中,露骨是一种相对比较严重的病害类型,如果露骨的面积大于了 $2\text{m}^2$ ,那么水泥混凝土路面的结构层中的集料就容易流失,对整个公路工程造成非常不良的影响。而坑洞现象的产生往往是因为振捣工作不到位以及粗集料发生脱落而产生的,将会对公路工程的正常使用产生较大的威胁。

## 三、水泥混凝土路面病害防治及其维护养护措施分析

### (一) 填封裂缝

在对于水泥混凝土路面裂缝的填封工作中需要先对裂缝的缝宽进行测量,如果裂缝的缝宽未超过 $0.5\text{mm}$ ,那么我们采用压浆灌浆的方法处理即可,其主要的施工流程为:先对裂缝进行清理,将其中的杂质完全清理干净,然后配置相关的填充材料,接着进行灌浆的处理,最后将裂缝封闭即可完成工作。如果裂缝的缝宽在 $0.5\text{mm}\sim 3.0\text{mm}$ 之间的话,采用的是直接灌浆的方法进行处理,其工艺流程与上述方法相似,其流程为对裂缝进行清理,将其中的杂质完全清理干净,然后配置相关的填充材料,接着进行灌浆的处理,最后将裂缝封闭即可完成工作。如果裂缝的裂宽在 $3\text{mm}\sim 6\text{mm}$ 之间,而且已经出现了比较严重的贯穿时,需要采用条带面罩法进行处理,该方法的工艺相对比较复杂,首先需要先对边缘进行切割,然后凿除掉相关的杂质,接着钻孔和凿毛,待上述工序完成之后需要再进行抹砂浆和浇筑工作,接着对裂缝进行一定的养生,最终填缝完成整体操作。如果缝宽超过了 $6\text{mm}$ ,那么处理起来就相对比较复杂,这时需要设置传力杆和拉杆进行全面深度化的处理,然后再进行面板的切割工作,接着进行混凝土浇筑和养生,在上述工序完成之后再行进行填缝处理。需要注意的是,在具体的操作过程中应当与裂缝平行方向的 $30\text{cm}$ 的范围内对于已经损坏的面板进行切除,并且浇筑上新的混凝土,如果该裂缝的面积比较大,那么就on应该进行换板操作,从而全面地提升修复的速度。

### (二) 换填接缝的材料

在水泥混凝土路面的病害治理过程中,为了防治雨水随着裂缝进入到公路的路基之中,可以对原有的接缝材料进行清除,然后将新的材料填充进入。其具体的工艺流程如下。第一,先做好切缝的工作,这需要将接缝中已经剥离的材料进行切割,切割的深度控制在 $3\text{cm}\sim 4.5\text{cm}$ 之间为宜。第二,对裂缝中的杂质进行有效地清除,同时并保证接缝内部处于干燥的环境之中。第三,压背衬条工作,这时需要在缝内压入至少 $2.5\text{cm}$ 的衬条,并且要压紧压密,不能够再漏出缝隙。第四,进行缝隙材料的配置以及装料过程,材料的配置应当结合水泥混凝土路面的整体特点进行配置,对于不同的材料配比应进行严格地控制,然后进行装料的过程,装料也要结合实际裂缝的特点进行,不能够过多地装料,否则料会溢出从而对路面造成一定程度的污染现象。第五,进行灌缝工作,灌缝需要与路面相距 $1\sim 3\text{mm}$ 处进行灌缝,同时在灌缝的过程中应当保证缝面处于均匀与平整的状态之中。当上述的工序完成之后,就基本上可以通车运行了。

### (三) 换板工作

换板工作一般针对的是水泥混凝土路面较大的病害类型,其主要的工作流程如下。第一,做好基层的处理工作,这个需要结合水泥混凝土路面的病害情况采用有针对性地处理方法。第二,安装拉杆与传力杆,并且对于已经损坏的拉杆做好及时

地更换工作。第三,制作模板,在水泥混凝土的换板工作中,如果是需要更换主车道的面板,且路肩需要采用沥青混凝土的面层,同时设置相应的模板。第四,要进行水泥混凝土的摊铺工作,在铲料的过程中要尽可能地避免发生混凝土材料离析的情况,在施工的过程中需要使得摊铺的高度略高于路面的高度,在摊铺工作的进行过程中还需要使用振捣器对混凝土材料进行均匀地振捣,从而提升混凝土的质量。第五,水泥混凝土面层的抹平工作,该工作是在摊铺工作完成之后进行的,抹平工作有两个工作内容,首先对摊铺后的表面进行粗平,然后再进行精平,在这两个工作中需要严格地控制平整度。随后进行拉毛的工作,在拉毛工作完毕之后需要进行压纹的处理,从而使得压纹工作的构造深度达到规范规程的要求。最后要做好切缝与灌缝的工作,需要注意的是,灌缝的深度需要控制在板厚的25%以上,同时需要事先准备好接缝的材料进行灌缝工作,以求达到良好的效果。此外,在上述工序完成之后需要进行养生工作的处理,一般在养生工作3天之后才能够正式地通车运行。

#### 四、结语

在当前的公路工程施工和养护中,水泥混凝土路面是一种非常常见的组成部分,而且施工技术也相对比较成熟,在我国

的公路工程有着非常广泛地应用,但是需要我们注意的是,水泥混凝土路面也非常容易产生病害现象,如果不对这些病害现象进行及时的处理,那么将会对整个公路工程产生较大的影响,甚至会造成严重的交通事故,在本文的研究中,结合具体的工程实例,对于水泥混凝土路面病害防治工作进行了研究,就目前的应用技术来看,水泥混凝土路面的病害防治依然还有许多不完善的地方,需要在未来的实践过程中不断地开发新技术以完善该领域的内容,推动公路工程行业的发展。

#### 参考文献

- [1] 谭雅丽. 分析水泥混凝土路面施工病害因素分析与防治方案[J]. 黑龙江交通科技, 2019, 42(02): 34-35.
- [2] 郜彦宏. 农村公路水泥混凝土路面病害成因及防治[J]. 黑龙江交通科技, 2019, 42(03): 9-10.
- [3] 王永彪. 水泥混凝土路面病害防治及其维护养护[J]. 低碳世界, 2017(09): 190-191.
- [4] 彭静. 高速公路病害防治和水泥路面建造保养措施[J]. 湖南科技学院学报, 2018(08): 140-141+154.
- [5] 王钊, 曾俊标, 袁万杰, 孙长新. 水泥混凝土路面加铺沥青罩面的病害成因分析与对策[J]. 施工技术, 2017(S1): 158-160.

(上接第71页)

训,定期邀请相关专家进行理论方面的讲解和指导,使现有人才可以及时更新知识,在学习中提升自己的能力。此外,也可以通过比赛激发人才的创造力,使其可以对学习产生较高的热情,在企业范围内形成良好的技术学习氛围。

#### (三) 加大监督管理力度, 促进整体管理水平的提升

在建筑施工技术管理中需要将各个环节的监督制度落到实处,实行责任到人,并全面监督和管理项目施工。在项目施工过程中,针对施工技术管理工作必须对施工的安全性更加关注和重视,保证可以安全操作。在施工过程中,必须加大处罚力度,严格按照相关制度处罚违规操作人员。在监督过程中,需要对施工的进度、技术等密切关注,保证可以连续施工,使工程可以在规定的时间内顺利完成,在保障施工质量的基础上,促进劳动效率的提高,将投资成本控制到最低,从而有效提高经济效益。

#### (四) 强化实验室的技术管理

施工技术管理中,还包括对施工现场实验室的技术管理。在建筑施工项目的施工现场,通常会建立临时实验室,用于对施工材料的质量检验、对施工技术参数的反复验证与选取等,对保证施工质量有重要意义。强化对实验室的技术管理,主要包括以下内容:1)规范取样过程。施工材料进入施工现场后,需要进行质量检验,实验室技术人员应严格根据相关规范和标准对取样数量、部位、时间以及存放样品的环境要求进行

取样检测。2)试验方法。在实验室的试验检测过程中,采用的试验方法非常重要,应针对材料的特性进行选择,并且根据最新的国家标准规范试验过程,以保证试验结果的可靠性。3)数据的可靠性。实验室的试验结果需要通过数据体现,因此,数据的准确性与可靠性非常重要。试验过程中,应详细记录过程数据,并进行多组平行试验进行对比,保证实验数据的可靠性。

#### 结束语

总而言之,基于实际情况来看,建设项目的土建施工不单纯运用的技术种类繁多,同时影响到技术管控的要素也有很多,如此一来,便致使了方案制订不恰当、技术监督力度不够、管控机制不健全等诸多的问题,不但会对施工活动的成效产生干扰,严重的还会诱发出安全问题。因此,就需要建设企业加以注重,做好前期的各项准备工作,并加强对于建材的监管,同时还需要提升技术监督的强度以及人员的培训力度,最后还应当进一步完善技术管控机制,关注重点技术的运用,唯有这样,才可以从根基上确保施工技术管控的成效。

#### 参考文献

- [1] 孙健. 浅谈工民建施工中的质量控制[J]. 建筑知识, 2016(03).
- [2] 张莉莉. 工民建工程的施工质量管理措施分析[J]. 企业技术开发, 2015(02).

(上接第72页)

法保持基准对位。其余三条车站建筑与地块内建筑相同,都可以满足以融入环境。

经过分析,我们不难发现因为轨道交通建筑的特点,我们很难以传统建筑的设计手法还处理车站建筑与环境的关系。同时车站建筑又具有一定的地标属性,又需考虑随着技术的革新,建筑涉及改造和扩建。我们终归很难简单的说到底高架车站建筑应该弱化体量融入周边,还是突出自己,形成区域地标。

#### 五、总结

轨道交通建筑与地块内建筑存在着诸多不同,而覆盖整

个城市的轨道交通建筑对城市的影响更大。“一线一景”也好“一站一景”也罢,我们需要仔细认真的对待每一个处于不同区域的车站,找到每个地区建筑形态的必要性。希望是建筑设计师来选择建筑的立面形态,而不是所谓的“原则”。希望我国能在轨道交通高架车站的设计上走出一条新的路径。

#### 参考文献

- [1] 梁正, 陈水英. 路中高架车站的景观设计[J]. 都市轨道交通, 2009年01期.
- [2] 殷雄, 赵志军. 武汉轨道交通1号线高架车站结构探讨[J]. 四川建筑, 2009年06期.