

水泥混凝土路面伸缩缝的施工及其管理

吴联合

淄博市交通建设发展中心 山东 淄博 256400

摘要: 在水泥混凝土路面施工中,伸缩缝具有重要作用,其能够对路面位移与传动进行协调,在一定程度上延长水泥混凝土路面使用寿命。但通过对水泥混凝土路面伸缩缝施工进行深入分析,可发现其本身具有较强的复杂性,若未对各方面进行严格把控,极有可能导致施工质量降低,进而对水泥混凝土路面造成不良影响。因此为解决上述问题,本文特此对水泥混凝土路面伸缩缝施工及管理方法展开探讨,旨在为业内人士提供启示。

关键词: 水泥混凝土路面;伸缩缝;施工;管理

引言:在道路交通事业持续发展的背景下,水泥混凝土路面的应用率正在不断增加。但水泥混凝土路面较为特殊,有可能在外部环境因素的作用下,从而出现热胀冷缩现象,导致路面耐久性降低,致使行车舒适性与安全性下降。因此为实现对水泥混凝土路面热胀冷缩进行有效应对,延长其使用寿命,需要加大对伸缩缝施工的研究,并做好对各项施工环节的管理工作,以提高伸缩缝施工质量,该点对保障水泥混凝土路面质量具有重要意义。

1 伸缩缝施工在水泥混凝土路面中的重要作用

通过对水泥混凝土路面施工进行深入分析,可发现其本身具有较强的复杂性,极有可能出现热胀冷缩现象,导致工程项目建设质量下降,致使后续车辆通行受到影响,在情况严重时,甚至将引起安全事故,直接威胁人民群众的生命财产安全。此外,在水泥混凝土路面施工中,道路本身极有可能出现伸缩缝下降现象,致使道路施工质量下滑,造成路基受到影响。在此基础上,不仅道路使用寿命将受到影响,而且车辆安全及驾驶人员生命安全也将受到威胁。因此为防止上述现象发生,在道路工程建设中,若采用水泥混凝土路面,则需要提高对伸缩缝的关注度,严格做好对道路施工的管控工作,实现科学设置伸缩缝,以此延长水泥混凝土路面的使用寿命,满足群众具有的各项需求。

2 常见伸缩缝施工技术

2.1 钢板式伸缩技术

对于该种伸缩缝施工技术,其主要包括两种形式,分别是搭接板技术与U型铁皮伸缩技术。从整体的角度出发,可发现钢板式伸缩技术相对于其他技术手段具有显

著优势,不仅具有良好的施工强度,而且抗承载性能优异。但在深入分析该种伸缩缝施工技术后,可发现其具有一定缺陷,具体表现在抗震级别上^[1]。此外,从分体性质的角度出发,可发现U型铁皮伸缩技术在应用过程中能够提高经济成本的控制水平,促使技术操作呈现简化,目前该种施工技术多是被应用在道路修复施工中。相对于U型铁皮伸缩技术,搭接板技术的重负荷承载性能与抗压性能较为优异,且能够对施工质量与施工效率产生积极影响,因此在实际施工中应对该项技术手段加以重视。

2.2 填塞式伸缩技术

该种技术在道路工程建设中具有较高的应用率,其在应用过程中能够通过油毛毡与沥青等材料开展施工作业,进而实现对水泥混凝土路面伸缩缝施工中存在的问题进行处理。在实际应用中,由于上述两种材料耗费的成本费用较低,有利于提高工程效益,且能够有效修复伸缩缝,故而其已成为常见施工技术。但在分析填塞式伸缩技术后,可发现其呈现单一化,在应用过程中将面临伸缩梁调整问题,即该项技术的伸缩梁结构较小,为减少伸缩缝对道路造成的不良影响,施工单位需要以技术特征为基础对桥梁跨度进行适当缩减。此外,正式开展施工作业时,该项技术有可能受到外部环境因素的影响,导致热胀冷缩现象发生,因此在实际施工中,需要结合具体状况选择是否应用该项技术手段。

2.3 板式橡胶伸缩技术

板式橡胶伸缩技术在道路建设中属于常见技术,其不仅伸缩性能较为优异,而且具有较强的抗负荷承载性能与抗震性能。在实际应用中,该项手段能够对道路质量与安全性产生积极影响,实现为车辆行驶安全与驾驶人员生命安全提供保障。此外,通过实践可以发现,该项手段的吸附性能与环保功能较强,能够对车辆产生

通讯作者: 吴联合,1970.08 汉族 男 山东省 博兴县 淄博市交通建设发展中心 科员 助理工程师 大专 256400
研究方向:公路工程施工

的噪声污染与尾气污染进行控制,本身具有较强的实用性。因此在水泥混凝土路面伸缩缝施工中,可选择应用该项技术手段,实现对伸缩缝问题进行有效应对,以提高伸缩缝建设效果。

3 水泥混凝土路面伸缩缝建设要求

对于水泥混凝土路面,其在应用过程中有可能受到温度与湿度的影响,从而导致板体出现膨胀与收缩现象。通过分析道路工程建设现状,可发现能够对路面变形进行应对的措施主要有两种,分别是约束与疏导。对于疏导方法,其主要指对路面接缝进行设置,而约束方法主要指板面配筋。针对路面接缝,其常见的形式主要有横缝与纵缝^[2]。其中纵缝是一种与道路长度方向互相平行的缝,在通常情况下多是设置在道路横向变坡点,部分业内人员将其称作纵向缩缝。在应用该种路面接缝形式时,施工人员多会对传力杆进行设置。横缝是一种垂直于道路长度方向的缝,其可根据不同性质划分为胀缝与缩缝,其中部分业内人员将胀缝称作伸缝。对于该种形式,其能够满足水泥混凝土在温度膨胀变形方面具有的要求,该形式的特点是间距较大,属于预留缝,施工人员在应用过程中多会对滑动传力杆进行设置,并增加套管。上述接缝能够组成道路分仓网络,进而实现对路面变形进行协调。针对水泥混凝土路面伸缩缝,考虑到伸缩缝将长期暴露在外部环境中,有可能在恶劣环境与路面的作用下受到破坏,且后续修复难度较高,故而施工单位对其进行设置时,应保证伸缩缝能够对车轮负荷进行有效承载,以此为车辆后续行驶安全及舒适性提供保障。若未做好水泥混凝土路面伸缩缝施工,不仅路面主体布局将受到破坏,而且施工单位必须进行修补或重新建设。在此基础上,工程项目的经济效益将受到影响。因此需要认识到水泥混凝土路面伸缩缝施工的重要性。

4 伸缩缝设置要点

①纵向缩缝。在施工过程中,若1次铺筑宽度超过4.5米,则施工单位有必要对纵向缩缝进行设置。在应用粒料基层的情况下,施工人员应保证锯缝深度处在板厚的1/3。在应用半刚性基层的情况下,应保证锯缝深度处在板厚的2/5。对于路面等宽路段内或路面变宽路段的等宽区域,施工单位应确保纵缝的形式与间距具备一致性。对于路面变宽段的加宽区域与等宽区域之间,施工单位应通过纵向施工缝对其进行分隔,并保证加宽板在变宽段起终点区域的宽度超过1米;②横向缩缝。对缩缝进行设置时,应对等距布置形式进行应用,在通常情况下需要使用长度为5米的板。对于不等间距缩缝,考虑到短板应力较小,长板应力较大,且长板出现断板现象的可

能性较高,故而需要对短板加以重视。在施工过程中,应确保最小板长大于板宽,若板长小于板宽,则路面设计过程中应用的最不利荷载区域将转变成横缝边缘,致使设计计算应力无效。此外,若必须对板长进行调整,应确保最长数值不超过5.5米。对于胀缝,其在水泥混凝土路面施工中属于受损坏可能性最大的接缝。通过对当前的规范标准进行分析,可发现我国未针对胀缝设置长度提出明确要求。从避免胀缝破坏的角度出发进行各项施工作业时,可发现部分施工人员无法实现对胀缝设置长度进行精准把控,导致施工质量无法得到保障。从理论的角度出发,可发现施工人员对胀缝设置间距进行确定时,需要围绕混凝土板年温差、基层约束状况、混凝土温度系数等方面展开调查工作,充分了解各项信息内容,进而提高胀缝设置科学性。此外,不同区域的胀缝设置均具有较大差别,例如在滑膜机械施工中,施工人员多会尽可能增大胀缝间距,但通过调研可以发现,若胀缝设置间距较长,水泥混凝土路面可能在环境温度较高的情况下出现隆起现象,在情况严重时甚至将压爆,从而造成恶劣后果。因此为提高胀缝设置间距的科学性与合理性,本文特此进行调查与分析资料,发现在冬季开展施工作业时,施工人员应隔350米设置1道胀缝,而在秋季与春季施工时,应每隔500米设置1道胀缝。对胀缝宽度进行确定时,应将其管控在3厘米至4厘米的范围内,进而实现对施工质量产生积极影响。

5 其他施工要点

首先,必须做好准备工作。在施工作业开始前,施工人员需要对工程设计图纸进行研究,充分掌握设计师的意图,并以工程项目施工要求为基础,对施工流程及技术手段进行规划。在了解图纸要求后,需要对与工程项目具体状况相匹配的施工方案进行编制,保证方案内容具有良好的全面性与可行性。在相关单位审核批准施工方案后,施工单位才能开展后续建设^[3]。在上述工作结束后,需要对施工方案各项内容进行结合,进而实现对工程施工需要的机械设备进行合理设置,以确保水泥混凝土路面伸缩缝施工要求能够得到满足。此外,需要对道路施工标准进行结合,进而对施工人员数量进行配置,并以人员规划表为基础,科学分配施工人员。在施工人员上岗前,应对其实施培训,告知其水泥混凝土路面伸缩缝施工具有的重要作用,以增强施工人员责任意识,确保其能够切实履行自身职责。在开展接缝施工前,施工人员有必要围绕路面开展检验工作,实现精准测量,并在切缝位置对墨线进行提前放置,确保各项指标均与切缝要求相匹配。

其次,进行施工作业时,需要提高对扬灰的关注度,明确扬灰可能对接缝附近路面造成的不良影响,并及时采取铺盖措施,以实现有效保护周围路面,减少灰尘造成的影响。在施工作业结束后,需要立即开展清理工作,全方位清除灰尘,进而为后续施工顺利进行打下基础。在通常情况下,进行切缝施工时,需要选派经验丰富的施工人员展开操作,并要求其严格操作切缝机械装备,保证切缝操作具有良好的均匀性、及时性,避免超出切割时间从而致使断板现象发生。在上述工作结束后,需要对双层养生毯进行覆盖,并落实洒水措施,暂时封闭交通,进而为施工质量提供保障。

最后,必须严格进行后期养护。施工人员需要通过麻袋对槽缝进行笼罩,定时进行洒水,减少外部环境因素对施工质量造成的影响。

6 水泥混凝土路面伸缩缝施工管理

在水泥混凝土路面伸缩缝施工中,需要对以下内容加以重视,实现严格做好管理工作:①需要通过清缝锯对接缝中具有砂石与凝结泥浆进行清除,并通过超过0.5MPa的压缩空气,实现有效清除接缝内部存在的尘土及污染物,以确保缝壁与内部具有良好的整洁性。若未做好上述工作,导致伸缩缝内部存在残留砂石或泥浆,则混凝土路面在受到温度影响时出现的压缩极有可能造成路面损坏,在情况严重时,甚至将破坏伸缩缝,致使裂缝发生;②需要在缝隙两侧的5厘米区域内,对1层5厘米宽度的胶布进行粘贴,以免沥青玛蹄脂溢出,导致路面受到污染,致使道路美观性下降;③在常温施工过程中,填缝料能够与混凝土路面保持平齐,但在冬季施工中需要确保填缝料低于水泥混凝土板面,实际数值约为8毫米;④必须做好对伸缩缝施工的细节管理工作。从整体的角度出发,可发现水泥混凝土路面伸缩缝施工本身具有较强的复杂性,若未做好对细节的管控工作,则伸缩缝施工质量将受到严重影响,且施工人员将在后期施工中出现懈怠心理,造成施工质量无法得到保障。

此外,部分路段为实现尽快通车,选择缩减工期,导致伸缩缝强度无法满足通车要求,造成伸缩缝使用寿命明显缩减。因此为解决上述问题,在开展施工作业时,必须做好管理工作,实现细致化管理,约束施工人员的行为意识,以实现有效保证伸缩缝施工质量;⑤对于施工团队,其在伸缩缝施工作业结束后必须做好后期工作,以保证伸缩缝具有良好的使用寿命。对于管理人员,其需要做好对施工进度管控工作,避免施工进度受到寒冷天气的影响^[4]。此外,在夏季开展施工作业时,需要做好排水工作,进而避免伸缩缝施工质量受到影响;⑥考虑到施工人员是水泥混凝土路面伸缩缝施工顺利开展的重要基础,且专业能力水平及责任意识对施工质量具有决定性作用,故而在实际施工中必须对施工人员予以关注,严格审查其综合素养,并定期开展对施工人员的培训活动。在培训过程中,需要为施工人员详细讲解各项先进技术,告知其各项技术手段的应用方法及注意事项。此外,应明确施工人员职责,并在施工过程中实施动态化检测。若通过检测发现某项环节存在质量问题,应根据职责划分进行溯源,并要求施工人员立即进行纠正。

结束语:综上所述,为延长水泥混凝土路面使用寿命,保证行车安全,满足群众各项需求,需要对伸缩缝施工加以重视,合理运用各项施工技术,做好对各项施工环节的管理工作,以此提高伸缩缝施工质量,进而提升水泥混凝土路面质量。

参考文献:

- [1]过中伟.伸缩缝施工技术在市政道路施工中的应用分析探讨[J].科技资讯,2022,20(17):118-120.
- [2]刘康熙.高速公路工程水泥混凝土路面施工技术分析[J].运输经理世界,2022,18(20):17-19.
- [3]王利光,祁江波,李盛洋.公路桥梁伸缩缝排水方案设计比选[J].北方交通,2021,9(01):35-37.
- [4]陈星.论水泥混凝土路面伸缩缝施工工艺[J].低碳世界,2018,26(02):214-215.