

道桥设计及施工中的裂缝成因探究

韩子龙

内蒙古公路交通投资发展有限公司兴安分公司

DOI:10.32629/bd.v3i10.2741

[摘要] 随着我国道路桥梁工程建设项目的不断增加,路面裂缝问题一直是影响公路桥梁质量的主要原因。解决沥青路面裂缝问题已成为当前道路桥梁工程建设的重点。介绍了沥青路面裂缝灌浆新技术,明确了沥青路面裂缝产生的主要原因,详细阐述了灌浆技术的工艺流程,提高了路桥工程质量,延长了使用寿命。

[关键词] 沥青路面裂缝; 灌缝技术; 道路桥梁养护

在正常情况下,道路和桥梁的裂缝和损坏很容易导致道路和桥梁的质量下降。如果裂缝不能及时处理,很容易造成路面不平整,影响车辆和行人的正常交通。为此必须积极加强对公路桥梁裂缝的处理,提高整个公路桥梁的使用寿命。

1 道桥产生裂缝的类型

目前,裂缝产生的原因有两方面:一方面是因为道路桥梁路面在长时间的使用过程中受到汽车负载效果而引起的结构性损伤;另一方面是由于沥青表面温度出现异常引起的温度裂缝。通常沥青路面裂缝可以分为负重裂缝、温度裂缝、反射裂缝以及下降裂缝等不同的情况。

1.1 负重裂缝

负重裂缝主要是在长期的行车作用下最底层的位置出现拉应力而开裂,如果没有及时处理,则开裂的情况会逐渐延伸至沥青表面,形成裂缝。

1.2 温度裂缝

温度裂缝是因为温度过低而导致沥青路面收缩产生的裂缝。该裂缝产生的原因是,在施工过程中,没有对沥青路面的物料进行针对性控制,导致物料自身弹性不足,从而引发张拉应力,张拉应力超过道路桥梁表面物料抵御应力时,沥青路面的相应位置会产生裂缝。

1.3 反射裂缝

反射裂缝是指旧混凝土路面补强时常在原有路面上加铺一层沥青罩面,当混凝土位移产生的拉应力超过沥青罩面层的抗拉强度时,罩面层开裂产生的裂缝。

1.4 下降裂缝

下降裂缝是在沥青路面施工过程中由于路基引发的不均匀沉降现象,导致路面受到损伤,从而引发裂缝。通常情况下,下降裂缝发生在桥涵两端。如果没有对下降裂缝进行及时处理,可能会引发跳车现象。此外沥青路面可能由于施工不当导致接茬处存在裂缝。

2 道桥产生裂缝的设计原因

如果在道路和桥梁工程施工过程中没有严格控制设计和实际情况,很容易导致设计方案和实际工程中的大错误,影响施工结构。为此有必要加强对路桥设计缺陷的深入分析。

2.1 项目在设计之前尚未严格控制

在施工设计之前,许多桥梁施工设计人员将根据自身的施工经验进行施工设计,从而对道路和桥梁施工的整体质量造成安全隐患。如果没有对实际场地进行严格分析,也会影响整个道路和桥梁工程的结构。另外在设计过程中,如果存在较大误差,路桥工程的分压会过大,影响整个路桥工程的使用寿命。

2.2 未及时更新设计概念

在建筑设计过程中,许多道路和桥梁设计师已经腐蚀了设计概念,往往

是根据自己的施工经验设计的,并没有结合实际情况改变设计思路。这不仅可以提高道路和桥梁的整体设计质量,也将无法适应新时代的发展。

2.3 没有对公路桥梁进行审查

目前,我国的道路桥梁工程有明确的审计管理制度,但由于种种原因,在设计过程中,相关的审计管理机制无法严格执行。此外许多公路桥梁在建筑设计方面缺乏足够的竞争,并且很容易使审计到位。

3 提高道路桥梁设计质量的关键对策

3.1 提高道路和桥梁设计的整体水平

在公路桥梁施工设计过程中,必须保证路桥的安全性和耐久性,全面管理施工设计方案,提高施工工程设计和施工方案的整体质量。此外,在公路桥梁施工设计过程中,还应对施工现场的环境进行综合考察,如加强地下水水情和项目周边地质条件。同时对地下管线及其他相关内容进行判断和分析,确保施工期间有效避免相关问题。充分利用道路和桥梁施工中的新技术和新方法,提高道路和桥梁的总体设计水平。

3.2 加强设计准备工作

通过充分的预备,可以整合和整合所有信息和信息,确保设计方案更加科学和有效。此外,有必要加强对道路桥梁人员管理能力和管理水平的分析。只有在早期设计过程中进行充分和准确的研究才能为后续施工提供足够的时间并最大限度地减少施工质量问题。

3.3 使用填充技术建设道路和桥梁

3.3.1 准备阶段

首先在检查过程中,必须确保施工现场满足填充技术的实际需要,并确定路面裂缝的设计,以确保接头的设计是相同的视实际情况而定。在灌装机启动的同时要填充胶水并将灌装温度控制在193至204℃。加热时,确保将灌装机放置在卡车的后部位置,同时加强密封胶,隔离墩,吹风机等机器的同时管理。准备完成后,裂缝应开槽,裂缝宽度应由开槽机调整,以确保沟槽符合设计标准。在凹槽完成后,通过肩部的方法去除凹槽中的熔渣和其他杂质,以避免旧材料中的间隙存在情况。

清槽完成后,开始加注,用热风喷枪除去槽内的水分,增加槽内温度,使表面区域的沥青混凝土结构软化,确保快速在材料和路面之间形成热接触。然后将填缝枪用于填缝工作,以避免填缝内部出现空气,并且在完成后应加强填缝的维护。首先必须清洁路面上的碎屑,并确保在自然环境中冷却15分钟。

3.3.2 施工控制

在使用沥青路面开裂和开裂新工艺的过程中,必须严格选择密封胶。首先,应该判断建筑环境。通常,密封胶的温度应在200至210℃之间。如果不符合标准,必须及时处理,以确保施工质量。此外,有必要对建筑材料进行标准化。如果裂缝填充材料的耐久性不高,则可能在短时间内发生裂缝和硬

综合勘察技术在岩土工程勘察中的应用

王博

吉林建筑大学

DOI:10.32629/bd.v3i10.2770

[摘要] 随着经济的发展,城市化建设水平的提高,水利、建筑等工程的规模也在逐渐扩大,在建设中遇到的复杂地理条件也在增多。因此,有必要在工程建设前,开展岩土工程勘察作业。而综合勘察是岩土工程勘探中的关键技术,对于获取详细、准确的岩土数据有着重要作用。本文就对综合勘察技术在岩土工程勘察中的应用进行分析探讨。

[关键词] 综合勘察技术; 岩土工程勘察; 应用

综合勘察技术是保证岩土工程勘察中,各种数据信息获取真实性、有效性的关键措施,其对于后续的设计和施工有着较好的推动作用。因此,在岩土工程勘察中,确保综合勘察技术的科学应用是非常必要的。

1 综合勘察技术在岩土工程中应用的意义

传统岩土工程勘察方法较为单一,技术水平落后,很难适应复杂地形的勘察作业,再加上岩土工程勘察的难度大、范围广,勘察结果存在不确定性,阻碍了后期工作的有序开展。基于此,在现阶段岩土工程勘察中,应采用两种或多种以上相同和的勘察方式,来提升勘察数据的精确性、真实性,减少因数据不精准而带来的设计和施工问题。目前,最常使用的综合勘察技术有高密度电阻率技术、大地电场岩性检测技术、横波反射技术等。

2 岩土工程勘察中常用的综合勘察技术

2.1 大地电场岩性勘测技术

该技术是目前物探工作中较为新型的勘测技术。其主要是利用太阳风所生成的电磁波,对地下介质界面产生的反射电磁信息进行分析 and 识别,准确掌握地层结构特征。将大地电场岩性勘测技术应用到岩土工程勘察中,能够准确识别岩层界面、油气层、含水层及断层界面。同时,由于介质及地层深度的不同,其所反射的电磁波幅度也会存在一定差异,工作人员可以通过最终数据及反射速度,来确定岩层在地下的掩埋深度,为后续施工及施工方式的确定提供准确数据参考。

大地电场岩性探测技术在岩土工程勘察中的优势和特征为:首先,操作简单,便于携带。大地电场岩性检测技术所需设备较为轻巧,且体积、重量较轻,便于携带到勘察现场,在操作中也较为独立,简单方便。

其次,污染小。大地电场岩性检测技术在使用中不会产生较多的废弃和噪音污染,对周边环境的影响较低。

再次,信息采集效率高,准确性强。应用该技术能够准确的采集到岩土层反射的电磁波,且不会因深度的影响而发生变化,增强了数据的及时性、准确性和真实性。

最后,干扰因素小。大地电场岩性检测技术在使用过程中,因采用太阳风所生成的电磁波完成识别和判断,不容易受到地下水、电压、管道等的

化,导致不令人满意的填充效果。如果裂缝填充材料弹性不足,则它会受到环境温度的变化,导致整个材料不能发挥其正常功能。在填充材料的过程中,必须确保材料牢固地粘合到间隙壁上以确保裂缝处理。

4 结语

通过分析道桥产生裂缝的原因和类型,详细介绍了解决方法和灌缝新技术的具体施工,以及裂缝灌缝新技术的应用效果,从而保证了道路桥梁养护的整体水平。

影响,探测结果的准确性高,误差值小。

2.2 多瞬面波技术

多瞬面波技术利用面波特性和物理学原理,通过瞬态冲击和脉冲荷载来获取准确的面波值,达到识别和判断岩土结构层的目的。在实际操作中,因介质的不同,面波的传播速度也会存在差异,这时在岩土结构中注入瞬态冲击力,将面波不断的从介质中向外传播,之后在脉冲荷载的作用下,将传播中的面波反映在地面上,完成面波传播整个流程。这时工作人员可通过传感器对地面上反射出来的面波进行数据采集,并对垂直分布状态下的面波数据予以分析,绘制相应的波形图,再结合介质分散特点,根据曲线的变化规律科学判断介质类型,从中了解岩土工程建设中所设计的地质信息与岩土信息。

多瞬面波技术在岩土工程勘察中的应用优势为:一是多瞬面波技术利用物理学特征和面波自身特征,对介质深度及种类实行判断和分析,并从中得出较为精准的数据和结论;二是多瞬面波技术在岩土工程勘察中的应用主要是通过稳态法和瞬态法这两种形式实现的,工作人员可根据岩土工程的实际要求及现场情况,合理选择操作方式,以加强数据信息的准确性、真实性,提高后续施工的科学性、合理性。

2.3 横波反射技术

横波反射技术与多瞬面波技术在操作上极为相似,横波反射技术也是利用横波自身特性和物理学特性实施岩土工程勘察作业的。横波反射技术主要是对地震波予以识别的技术,相同的,介质不同地震波反射速度也会不同,利用横波反射技术,能够对地震波反射速度实行有效识别和判断,并通过后续采集数据的分析确定介质种类。在横波反射技术应用中,主要使用的设备为检波器,利用检波器收集地震波的反射速度等相关数据,且通过对时间、波长及速度的分析,来判断岩土地层的结构及种类特征。

将横波反射技术与纵波反射技术进行对比,能够直观地发现,横波反射技术所形成的反射波比纵波反射波更加明显,垂直分辨率相对比较高。除此之外,横波反射技术具有较高的传播速度,为探测结果的准确性与高效性奠定基础。

[参考文献]

- [1]夏晶晶. 沥青路面裂缝灌缝新技术在道路桥梁养护中的应用[J]. 建材与装饰, 2018(30):266-267.
- [2]付碧莹. 道路桥梁养护中沥青路面裂缝灌缝新技术的应用[J]. 交通世界, 2017(25):30-31.
- [3]方怡. 沥青路面裂缝灌缝新技术在道路桥梁养护中的应用[J]. 江西建材, 2016(4):209-216.