

路桥施工中裂缝防治技术的应用分析

饶 莉

湖北中南路桥有限责任公司

摘 要: 路桥作为一座城市的“大动脉”，对城市的经济和运输事业的发展起着举足轻重的作用。随着我国城镇化进程的加快，公路、桥梁等工程的数量日益增加，公路桥梁的裂缝控制问题也日益引起人们的重视。路桥开裂是公路桥梁中普遍存在的一种病害，严重影响着桥梁的稳定性、可靠性和耐久性，因此，做好桥梁和公路桥梁的裂缝防控工作十分重要，对提升公路桥梁工程的整体质量和运营安全具有重要意义。

关键词: 路桥工程；裂缝；预防；治理

路桥工程是我国社会主义现代化建设的重要组成部分，其工程质量问题历来备受关注。而对于公路桥梁工程而言，公路桥梁建设中出现各类病害，也是公路建设单位迫切需要解决的难题。公路桥梁在建设过程中产生的裂缝是对公路、桥梁工程质量产生重大影响的一种病害。

1 公路桥梁施工裂缝的危害性

1.1 渗漏危害

在公路桥梁的砼浇筑过程中，由于砼的开裂，极易引起渗漏。一旦发生渗漏，雨水便会顺着裂缝进入高速公路桥梁的内部，使其发生溶蚀，对其力学性能造成影响。另外，由于水分的存在，使得混凝土内部的温度发生了改变，从而产生了冻胀现象，从而导致了裂缝的不断扩展，随着时间的推移，将会影响到公路桥梁的稳定以及桥梁的安全，从而产生安全隐患。

1.2 碳化危害

在公路桥梁的混凝土浇筑中，如果混凝土发生开裂，将会导致混凝土结构发生碳化，从而对结构的受力产生一定的影响，从而产生安全隐患。同时，水泥基材料与水、气发生化学反应，形成碳酸钙，导致其承载力下降，对高速公路桥梁结构安全构成威胁。

1.3 腐蚀危害

在公路桥梁混凝土建设过程中，如果发生了裂纹，则因为在服役期间，各类进入裂纹的材料都会逐步渗入到其内部，尽管有净化薄膜的保护，但当这些材料进入到结构内后，与空气、水等发生化学反应，将会导致金属部件净化薄膜的防护失效，进而对构件内部进行腐蚀。

在道路桥梁混凝土施工过程中，原材料是整个工程质量的根本，所以，对其进行质量控制，是一种非常重要的管理工作，要求参加工程施工的各部门都要密切合作，并积极地制定相应的应对措施，从而将不利的因素对公路桥梁工程的总体质量造成一定的影

响，既能确保工程的质量，又能保证工程的进度，从而达到高效地节省资源的目的。

2 路桥施工中裂缝的预防措施

2.1 进行新材料的使用

膨胀混凝土可以起到补偿收缩的作用，可以有效地减缓混凝土的水化硬化，防止因干燥引起的收缩开裂。在公路和桥梁工程中，要将一定数量的合成纤维掺入到建材中。在路桥工程中，采用合成纤维砼作为主体材料，可以有效地防止砼结构开裂。在混凝土中添加适量的人造纤维，可提高其各项性能，并能有效地提高其抗裂能力。

通过改善早期混凝土的性质，提高早期混凝土的体积结构稳定性，可以有效地减轻混凝土干缩、防止开裂，保障公路桥梁的服役寿命，提高公路、桥梁工程的安全^[1]。

2.2 对温度进行控制

在高温天气下，路桥工程施工时，应对浇筑厚度进行控制，并做好浇水、降温等工作。在使用骨料时，应根据施工条件，适量加入适量的助凝剂，这样可以有效地控制水泥用量，防止产生开裂，在混凝土原料搅拌时，应严格控制水灰的配比，并对石料进行冷却，确保整个建筑工程中的各种建材的温度，都能满足施工要求。为确保桥面铺装层混凝土的厚度，可在混凝土中掺入适量的减水剂等添加剂。路桥工程在施工过程中，也要对施工材料进行适当的养护，如洒水、温度控制等，以免混凝土发生变形，导致开裂，从而影响到路桥的正常使用与安全性^[2]。

2.3 对混凝土凝结时间进行把控

路桥工程施工中，要用到的是混凝土材料，因此，对混凝土的施工工艺要掌握得很好，要熟练和高效率，在施工的时候，要一次成型，才能最大限度地减少施工缝。在施工期间，若因客观原因而不得不中断，则应严格控制间歇期，确保混凝土初凝期间的凝固效

果,防止裂纹产生。

3 路桥施工中裂缝治理技术

3.1 沥青路面裂缝治理技术

3.1.1 灌缝

填缝修补技术是指对移动缝进行修补,在施工过程中,利用开槽机、灌缝机等设备,将特殊的材料填充到路面的缝隙中,并进行预处理。填缝修复是国外广泛采用的一种施工工艺,其施工工艺有:开槽、清缝、填缝等。

3.1.2 填缝

在施工过程中,不需要开槽,只要用机器将修复材料填充进去就可以了。该修复工艺在我国已有相当的历史,在国外并未广泛应用,一般仅在无法进行灌缝修复工艺的情况下才采用。

3.1.3 贴缝

贴缝是目前较为先进的裂纹修复技术,其施工过程中,无需开槽,无需清理路面裂缝,只要确保内部裂纹清洁就可以了,是一种非常简便、简便的修补方法。

3.2 沥青路面裂缝治理工艺

3.2.1 加热型密封胶的灌缝技术

加热型密封胶指的是橡胶沥青密封胶,这是一种路面裂缝修中十分常用的材料。这种修补材料在作业时,需要保证温度在 $180^{\circ}\text{C}\sim 200^{\circ}\text{C}$ 之间,具体施工步骤如下:

3.2.1.1 开槽

在对沥青路面裂缝的修复中,采用了专门的开槽机,根据裂缝的宽度、深度,确定了开槽机的开槽宽、深度。在缝隙的中部开一条缝,切出一条U形的沟槽。修理工作要留意,当沥青路面表面无法承受开槽机的切削力时,应略过开槽工序,进行填缝^[4]。

3.2.1.2 清理

在清洁工序工作中,采用压缩空气对缝隙进行清扫,清除道路缝隙内的灰尘和缝隙内产生的残留物,保证密封剂与缝隙紧密结合。

3.2.1.3 灌缝

在正式填缝施工前,首先要对填缝剂进行加热,待温度升高到一定程度后,利用灌注机的机器装置,利用压力喷嘴,将填缝剂压进缝槽中。一般有两种注入方法,一种是针形,一种是密封。

3.2.2 常温型密封胶灌注技术

在路桥建设中,常用的一种材料是由有机硅,聚氨酯,聚硫等构成的密封胶。该防裂工艺还要求对其进行切槽处理,其操作过程与加热式缝法相似。不过,如果采用常温型密封胶灌注机进行裂缝的灌注,一定要用手动的打胶枪,以确保密封胶被完全压入缝隙内。

对于沥青混凝土路面的开裂,一般采用的是深槽凹型和方槽凹型封闭式,而对于沥青混凝土路面的开裂,一般要控制在2厘米之内,因为如果开槽的深度过深,则会导致路面表层材料疏松,路面很容易产生积水,从而影响到路面的使用寿命。方槽封法是目前我国沥青路面普遍采用的裂缝修复技术。首先要做的是开槽,然后在缝隙中压上密封条。常温灌缝工艺的优势是:不会产生水迹,并能确保密封效果^[5]。

3.2.3 贴缝带施工技术

粘贴带施工技术是一种新的裂缝修复技术,该方法无需对裂缝进行开槽,仅需清理路面裂缝即可,既能极大地提高工作效率,又能避免因开槽造成的二次损伤,从而减少灌缝施工工艺的不利影响。贴缝带的施工方法是无需贴封,首先使用机器对道路缝隙中的灰尘、杂物进行清理,然后根据缝隙的宽度进行切割、粘贴,整个过程相对容易。

3.3 做好路桥施工的养护工作

首先,施工完成后,要尽快对道路和桥梁工程进行养护,比如刚浇完的水泥路面成型或水膜脱落后即可进行养护。因此,在进行混凝土浇筑的时候,一定要把握好时机,不要太早,也不要太迟。其次,施工人员要非常细心,当采取湿养的方法进行养护工作时,最好用湿润的草袋将全部区域遮盖起来,并且要定时喷洒湿润。公路和桥梁的养护周期一般是两个星期,但这并不是绝对的,要看具体情况。

4 结束语

就目前国内公路、公路工程的运营状况来看,路面开裂问题仍然较为常见,同时,裂缝的产生也会对公路和桥梁的运营质量和公路的安全性产生重要影响,因此,必须加强裂缝的防控。文章从桥梁、公路桥梁的裂缝防治两个角度出发,探讨了相应的对策,以期对我国公路桥梁的建设和发展起到一定的促进作用。

参考文献:

- [1]毕丽媛.路桥施工中大体混凝土裂缝成因与防治措施[C].2020: 10.
- [2]杨兵兵.道路桥梁施工中的裂缝成因及防治措施[J].造纸装备及材料, 2020, 49(02): 140.
- [3]席东旭.浅谈路桥施工中裂缝防治技术[J].中国新技术新产品, 2020(06): 108-109.
- [4]杜向南.路桥施工中裂缝防治技术措施探讨[J].四川水泥, 2020(01): 265.
- [5]郑云.路桥施工中大体混凝土裂缝成因与防治措施[J].大众标准化, 2019(18): 40+42.