

公路工程施工中混凝土裂缝成因与解决对策

施群

南通万达公路养护工程有限公司

DOI:10.12238/etd.v1i1.2662

[摘要] 混凝土裂缝的出现可以说在公路工程建设当中是非常多见的,裂缝的产生可以说对公路工程质量造成了很大的影响,并且会给公路工程的施工造成很大的阻碍。为此,混凝土裂缝必须要给予高度的重视。接下来,本文对公路工程施工中的混凝土裂缝成因进行分析,同时提出相应的解决对策。望能够具有一定的参考借鉴价值。

[关键词] 公路工程; 混凝土施工; 裂缝; 解决对策

中图分类号: F326.2 **文献标识码:** A

公路工程施工作业当中,通常会受到各方面因素的影响而造成公路基层施工裂缝的产生,混凝土裂缝的形成必定会造成公路基层施工的综合性能大打折扣,甚至会给公路路基机构施工带来极为严重的影响。可是,因目前公路基层施工中混凝土浇筑并无法杜绝各类危害因素的出现,根本无法避免裂缝的形成,为此,怎样能够在现有的施工条件和施工技术标准下避免公路工程施工裂缝的出现时目前工程技术人员需要重点研究的重大课题。

1 公路施工裂缝的危害性以及施工质量的重要性

混凝土指的是胶凝材料将集料胶结成整体的工程复合材料,一般情况下,混凝土具有流动性、保水性、和易性等显著特征,混凝土施工作业当中,通常有水泥与水进行搅拌从而形成水泥浆,附着在骨料的外表同时将其中的空隙填满。水泥浆在完全固化前期具有润滑的作用,这对工程施工提供了很大的便利。在水泥浆完全固化基础上,便会有混凝土构件的形成。而混凝土裂缝的产生将表现出以下危害。

1.1 渗漏危害

公路工程混凝土施工作业当中,如果有混凝土裂缝的形成,则会有渗漏问题的出现。发生渗漏之后极易引起雨水从而通过混凝土裂缝渗入到公路结构当

中,从而造成混凝土结构水解现象的发生,这对混凝土构件的基本受力造成很大的影响。除此之外,混凝土裂缝中水的存在会引起温差的变化,从而便会有冻胀状况的发生,使得裂缝的进一步扩大,这对于公路结构的稳定和安全都会造成很大的影响,容易引发各类安全隐患的发生。

1.2 碳化危害

公路混凝土工程施工作业当中,如果在混凝土中有裂缝的存在,那么就会造成公路混凝土构件发生碳化,这对混凝土构件的受力情况会带来很大的影响。除此之外,因混凝土原材料在空气、水的作用下会有碳酸钙的产生,这会使得混凝土构件的承重力大打折扣,对公路的安全使用造成直接的影响。

1.3 腐蚀危害

公路混凝土施工作业当中,裂缝的形成会造成各类物质进入到公路内部结构中,即使金属构件在公路结构内部有纯化膜的保护,可是,因这些进入到结构内部的物质在水、空气的作用影响下,发生一定的化学反应产生,这会对金属构件纯化膜的保护作用造成很大的影响,并且严重的还会腐蚀到公路内部结构。

公路工程混凝土施工作业当中,对于工程质量而言施工材料是重要的基础材料,在工程施工作业当中一定要做到对施工材料的严格合理性掌控,严禁低质量工

程的出现。为此,公路混凝土施工质量控制是非常重要的内容,其需要与工程建设其他部门间密切配合,积极地采取科学的解决措施,这样才能够实现对公路工程质量的有效保护,才能够达到节约建筑资源的目的。

2 公路工程施工中混凝土裂缝问题的成因分析

公路施工是一个非常复杂的过程,其中包含了多个部门,参与人员众多,涉及到了来自各个方面的影响因素。从公路工程的角度来看,不同的混凝土裂缝所形成的作用机理是完全不一样的。

2.1 材料因素

砂石、水泥等施工材料与工程施工要求是完全不吻合的,这是导致混凝土裂缝形成的一个常见原因,其中,水泥质量可以说是非常关键的一个方面,若水泥强度无法达到规定的工程设计要求,那么工程施工作业中既有可能会有裂缝的出现,这对于公路工程施工质量将会带来很大的影响。建筑材料为工程施工的基础性材料,唯有确保建设材料的质量才能够使得混凝土工程施工质量得到根本性的保障。

2.2 混凝土配比

混凝土配比指的是砂、水泥、石、添加剂等材料间的配合比,遵循一定的配合比进行搅拌,从而形成的混凝土才能够满足公路工程的基本设计要求,这

样才能够使得公路工程施工质量得到真正意义上的保证。若混凝土配合比存在问题,那么,必定会对混凝土结构的抗拉性能带来直接性的干扰,从而便会有裂缝的形成。

2.3 施工因素

通常情况下导致混凝土裂缝的形成包含了各种方面的因素,譬如:模板构造不当、振捣不到位、混凝土浇筑不科学等等,要知道,施工阶段为混凝土结构强度形成最为关键的一个阶段,工程施工作业当中即便是微小的因素可以说都会对混凝土的内部结构造成影响。

2.4 人员因素

工程施工人员可以说作为施工方案的主要执行人,假若没有丰富的专业知识和较高的专业技能,那么必定会对公路工程施工质量造成很大的影响,譬如:施工人员在混凝土搅拌过程中需要注意的问题不了解,就会出现搅拌时间过长、水量过大等问题的出现,这些都会引起混凝土裂缝的形成。

3 公路施工中混凝土裂缝问题的解决对策

3.1 确保混凝土施工方案的科学与合理

公路工程施工准备过程当中,施工技术工作人员需要严格按照工程的相关要求进一步明确混凝土结构可允许的裂缝宽度,将其作为重要的前提条件开展接下来的工程设计作业,以便于实现对混凝土裂缝的科学合理性掌控,在确定混凝土工程施工方案的基础上,按照施工方案来增加混凝土构造配筋,确定配筋施工方案,这对于混凝土结构抗裂性的进一步提高可以说起到了很大的帮助作用。

3.2 严格把关材料质量

首先,材料采购工作人员要严格遵循工程规定进行施工材料的购买,并且要购买固定的水泥品种和其他相关的配

料,这样才能够保证混凝土强度等级满足工程设计的要求;其次,对混凝土配比进行科学合理的设计,对水泥使用量、用水量进行严格地控制,最大限度上降低水泥水化热现象带来的不良影响,认真做好混凝土构件的相关基础作业;第三,认真保管好工程施工现场的施工材料,以免水泥受到潮湿的影响、不可出现钢筋损坏的现象,等等。

3.3 加强施工工艺管控

为能够使得公路工程混凝土结构施工质量得到根本上的保证,通常是加强工程施工工艺管理和质量控制。其一,对混凝土进行匀速浇筑,确保混凝土保持良好的流动性,具备充分的密实度,保证硬化成型后混凝土强度达到规定的要求,与此同时,但是一定要注意不可出现过密的情况,防治硬化之后有裂缝的形成;其二,混凝土搅拌时间和混凝土运输的时间不能太长,不然就会出现水分严重流失的情况;其三,混凝土在初凝状态下,会有干缩裂缝的产生,在这种情况下要适当的洒水来做好日常的保养工作,以免水分在短时间内蒸发导致裂缝的产生;其四,利用泵送混凝土施工作业当中,可适当增加水泥的用量和实际用水量从而确保其流动性,在这里需要特别注意的问题是,不可过度的提高混凝土水灰比,以免混凝土在硬化的情况下加大收缩反应,形成更多的收缩裂缝;其五,混凝土施工分层浇筑作业当中需将接头的位置进行科学地处理,防止新旧施工缝间不融合而导致的裂缝的产生,为此,对新混凝土浇筑前期,需利用有关工具对旧的施工裂缝进行专业的处理,不断强化新旧施工缝间的粘结力,以免在粘结的位置有裂缝的形成;其六,拆模时间不能太早,一定要确保混凝土结构具备充分的强度和刚度;其七,混凝土构件在实际运输的过程当中不能出现长时间的颠簸,以免会对混凝土构件造

成破坏。需要严格按照相关顺序进行混凝土配筋的安装工作。

3.4 不断提高施工人员的操作水平

混凝土工程施工前期,施工单位需要对施工人员的专业技能、操作能力进行严格地考核,同时针对未达到规定要求的施工人员定期进行岗前培训措施,让每一位工程施工人员能够明确公路工程混凝土施工作业中的施工工艺及施工技术,不断提高在岗工作人员的专业技能。在此过程当中,加强与施工小组间的技术文件交底工作,认真落实施工技术各项要求,确保混凝土结构的施工质量。

4 结束语

现代化城市建设的发展与公路工程建设是密不可分的,可以说,加强公路施工技术控制有着非常重要的意义。在工程施工作业当中一定做到严把施工材料质量关和施工技术工艺关,对有可能引起公路施工裂缝产生的因素做到系统性分析,严格按照工程的具体施工要求来找到最为适合的施工方法,在混凝土处理过程中要综合其他方面的技术指标,通过科学合理的方式来减少公路路基施工中裂缝形成的概率,从而促使公路工程施工质量得到不断地提高。

【参考文献】

- [1]齐从军.公路工程施工中混凝土裂缝成因与解决措施探讨[J].人民交通,2019(06):78.
- [2]苗玉泉.公路工程施工中混凝土裂缝成因与解决措施探讨[J].工程建设与设计,2018(06):99-100.
- [3]张晓东.公路工程施工中混凝土裂缝成因及解决措施[C].中国武汉决策信息研究开发中心、决策与信息杂志社、北京大学经济管理学院.软科学论坛——工程管理与技术应用研讨会论文集.中国武汉决策信息研究开发中心、决策与信息杂志社、北京大学经济管理学院:《科技与企业》编辑部,2015:167.