

道路与桥梁混凝土施工温度与裂缝防治分析

冷 敏

贵州遵义路桥工程有限公司 贵州 遵义 563000

摘 要: 受经济迅速发展的影响,道路与桥梁的建设也在不断加快,并对中国经济的健康稳定发展做出十分积极的贡献。本文通过对混凝土的温度与裂缝进行分析,提出混凝土产生裂缝的相关原因,并根据这些原因,找出解决混凝土温度裂缝防治的有效措施有优化施工前混凝土配置、控制混凝土施工温度等。道路与桥梁建设的不断发展,能够加强城市之间的有效沟通,对经济的提升和文化的交流具有十分重要的促进作用。

关键词: 混凝土;道路;桥梁;温度与裂缝

引言:当代道路运输的高速发展为道路桥梁建设行业发展趋势给予极大推动力,道路桥梁施工过程中,混凝土工程施工质量是工程项目质量管理方法的核心,而混凝土工程施工质量的重要分辨标准是道路桥梁美观度和施工裂缝大小,但是现场施工中,却时常存在一定混凝土裂缝,这会严重影响桥梁施工的总体美观度,并且促使道路桥梁的安全系数下滑。因此,必须施工企业采用适宜的温控对策和施工裂缝防治措施,以不断提升建设工程施工质量^[1]。

1 混凝土的组成及特性

在混凝土中,沙石是骨架,混凝土跟水产生水泥砂浆,包裹骨架产生混凝土。流通性、粘结力和透水性是混凝土极为重要的技术规格。水泥强度、骨料的种类、温度湿度是决定混凝土抗压强度的一个重要要素。混凝土的构成原材料,延性则是原有特性;抗压强度较弱。混凝土的水胶比造成混凝土内部结构和外部排热不均匀,在外部外部环境下,混凝土也会产生比较大的温度差,这也会导致开裂,进而影响构造的质量。为了保证工程项目的质量,务必严格把控裂缝的形成与发展。

2 温度应力对道路与桥梁的影响

管束应力与自身应力是公路与桥梁混凝土缝隙的两类关键方式。就管束应力来讲,其通常是受外界温度转变所引起的。具体来说,一部分公路与桥梁的建立周期时间很长,这也使得工程项目温度转变显著,在施工过程中,已经完成工程施工一部分与已经基本建设部分干固自然环境比较严酷,从而给公路与桥梁构造增强了一定的相互作用力,严重影响构造的全面性。而自应力变化是由混凝土构造自身的特点而引起的,它在建设和使用中,自身产生一定的管束相互作用力,从而对内部构造造成影响,进而造成公路与桥梁出现缝隙。依据混凝土温度应力所产生的时间差异,大家将混凝土里的温度

应力分成三个阶段。初期阶段从浇制混凝土开始,一直持续到混凝土放热反应完毕。在这个阶段内,已浇制的混凝土自身会出现水胶比反映,这也使得其内部结构应力遍布产生强烈转变,危害混凝土的弹性模具。当混凝土放热反应完成后,混凝土特性会慢慢保持稳定,这一时间为混凝土温度应力的中后期阶段。与温度应力初期阶段对比,这一阶段的弹性模具转变尽管不足显著,但是其依然会造成一丝应力,而且这种新所产生的应力会和初期阶段剩下的应力彼此重合,并且对公路与桥梁造成综合性功效。温度应力抵达末期时,原材料自身已经彻底制冷,这时,其应力转变可能是由于外界因素转变而造成的。

3 温度裂缝的分类

(1)混凝土表层裂缝则是表面裂缝,对构造危害比较小,表层裂缝进行适度的解决不容易发展成了深层裂缝,大体积混凝土水胶比功效释放极大发热量,外界混凝土因和环境触碰促使混凝土表面温度减少比较快,其内部结构产生一定的温度梯度方向,前期提温环节表面混凝土变型 < 混凝土内部结构变型,混凝土温度地应力 > 同年龄期抗压强度也会产生表层裂缝。混凝土表面裂缝处易出现应力,混凝土表层裂缝是混凝土深层裂缝的前提条件。(2)混凝土深层裂缝指断开混凝土一部分横截面更改其特性的裂缝。深层裂缝是表层裂缝持续发展的结论,大体积混凝土水胶比会释放极大发热量,外界混凝土因它与自然环境触碰使混凝土表面温度减少比较快,里外温度不一样促使混凝土不一样部位变型水平不一样,表面混凝土变型前期环节 < 混凝土内部结构变型,表面混凝土造成温度地应力 > 同年龄期抗压强度也会产生表层裂缝,如表层裂缝发生在距离基本管束区近点部位易演变成围绕裂缝。如表层裂缝出现在了局基本管束很远部位演变成深层裂缝。施工过程中一些特殊情

况促使混凝土浇筑到一定相对高度后终止,在现有混凝土前提下开展浇筑,新旧混凝土间因存在管束,进新混凝土内部结构造成温度地应力,老混凝土管束新混凝土澎涨变型,中后期减温环节新混凝土弹性模具上升,前提条件因混凝土弹性模具小,中后期弹性模具大,地应力求和 > 同龄期新混凝土抗压强度易出现深层裂缝。

4 道路桥梁施工中混凝土裂缝的成因分析

4.1 温度因素

混凝土是一种比较特殊施工材料,这是多种多样原材料依照一定比例配置而成沥青混合料,热胀冷缩是混凝土基本概念。因为路桥施工是在户外开展,当自然环境温度变化时,可能导致混凝土发生变型,假如变型遭受管束,混凝土工程内部结构就会形成一定地应力,倘若这一部分地应力超过混凝土极限抗拉强度,便会在混凝土表层产生温度裂缝。混凝土工程内部结构与表层的温度差过大是导致温度裂缝的主要原因之一,对其公路桥梁钢筋混凝土开展浇筑的过程当中,混凝土在刚开始环节也会产生大量水胶比,混凝土工程内部温度在水胶比影响下会骤然上升。而混凝土工程表层因导热标准优良,因此发热量并不能汇聚,进而导致里外温度差太大,在混凝土工程中这样的事情更明显。除水泥水化热以外,太阳直射、温度急剧下降等状况也很容易引起混凝土温度裂缝。

4.2 结构荷载因素

在路桥工程项目施工中,钢筋混凝土本身所要承担的载荷力非常大,而且承载力与应力的种类不尽相同,所造成的裂缝也略有不同。在具体施工环节中,造成承载力裂缝的影响因素主要包含以下几个方面:第一,钢筋混凝土上堆积大量施工工具原材料,导致超出构造承担承载力极限值;第二,不按照施工施工图设计开展施工,随便更改施工顺序,调节路桥工程项目的构造,导致受力点产生变化。那样发生的裂缝长短短一些,可是数量大,而且流动量高。承载力裂缝可能从混凝土表层延伸到内部结构,增强了路桥工程项目的风险系数。

4.3 施工材料因素

现阶段,在路桥施工环节中,施工材料品质针对路桥施工品质有重要危害,假如施工材料选用不合理或没有开展有效管理,就可能会导致路桥施工效率低下,因而施工材料效率低下成为了路桥施工过程中遇到裂缝的主要原因。比如建筑钢筋错误操作及其混凝土标准没有达到质量标准等,各种材料产品质量问题就会直接导致其当面对温度转变或是比较大撞击力与承载能力时,承担效果不好,导致裂缝等问题发生。此外,一些施工材

料质量差佳,自身在使用中就容易出现裂缝,而因其存在一定的传输实际效果,因而会慢慢导致地面出现严重裂缝^[2]。导致施工材料效率低下的影响因素的因素很多,最先,在路桥施工基本建设初期,购置施工材料时,相关负责人并没有严格执行质量标准挑选原材料,有关管理者也不按照规范对施工材料开展安全检查,导致中后期在具体施工环节真真正正发生产品质量问题时,才逐一排查和解决工作中。这时,通常是挑选对已施工的内容进行拆卸后重新拆换合乎质量标准的施工材料,这不但耽误了施工进展,而且还会立即导致施工成本费大幅提升。次之,施工材料管理不善都是施工材料质量差符合要求的主要原因,在路桥施工基本建设之时,尽管相关负责人购买了品质合乎施工标准的施工材料,但由于有关管理者未进行科学合理的管理方法,将施工材料放置不适合的存放室内环境,如过度湿冷或遭受日光暴晒的环境中,导致施工材料损伤、造成霉变毁坏等诸多问题,在具体施工环节运用各种材料同样也会导致施工品质受影响。

5 道路与桥梁混凝土施工温度控制与裂缝防治相关策略

5.1 优化施工前混凝土配置

导致混凝土裂缝主要原因是施工前混凝土未充分准备,材料及配制不合规造成很严重的产品质量问题,造成混凝土裂缝。因而,施工前要加强混凝土的合理配置,防止混凝土施工里出现产品质量问题。另一方面,在选择具体应用材质以前,一定要对具体基本建设目标和建设条件进行系统调查分析,进一步了解项目所涉及到的基本设计构思。把握这种资料后,选择比较好的原材料配置符合规定的混凝土。在其中,需注意水泥型号的选择,在允许的情况下选择型号强的混凝土^[3]。另一方面,膨胀剂的选择都是混凝土配置中的关键一部分。因而,在采用膨胀剂的前提下,应依据混凝土公路桥梁和道路具体情况展开分析,对各类膨胀剂开展实际探讨剖析,在这里采用比较适合本项目的膨胀剂。

5.2 做好混凝土温度管控

在桥梁建设过程中,混凝土受户外气体温度条件的限制会有裂缝。为减少裂缝的形成,必须操纵混凝土的温度。施工工作人员可以提前把握施工当场温度转变,选择适宜的施工时长,在温度差相对较低的时间段开展混凝土施工。如早晨或黄昏,施工结束后进行相应的减温解决,能够更好地确保混凝土的统一性和可靠性。依据温度的改变,操纵混凝土浇筑薄厚,使混凝土水热反应在一定时间内进行,减少温度影响分析。与此同时,

在混凝土浇筑环节中选用分层次施工,操纵浇制速率。高层住宅做到浇制规范后,能够进入下一工艺流程,降低裂缝的发生率。施工工作人员能控制预制构件内部结构温度,防止混凝土表层因温度转变而发生裂缝。除此之外,还应依据时节温度产生的影响,采取相应防治方法。比如在夏天施工中,一定要考虑内部结构水分挥发,操纵水分蒸发速度,降低温度的裂缝。

5.3 加强路桥施工材料质量控制

在路桥施工中,施工材料直接关系着路桥施工的品质,对路桥施工中缝隙控制起到重要作用。因而,在具体施工环节,要加强路桥施工材料的质量管理,严格把控施工材料的购置、应用及管理,保证路桥施工质量,降低缝隙的可能性。最先,混凝土是路桥施工中一种涉及面很广泛的材料,对施工质量拥有极为重要的危害。因而,务必提升混凝土拌和材料的质量管理,从一些拌和材料的购买环节就做好了质量管理,从根源上确保材料品质合乎施工规定^[4]。比如,混凝土的主要混和材料是水泥和沙子。购置这种材料时,务必确立施工质量规定,严苛挑选切合实际标准的材料。有关碎石子,必须操纵碎石子的粒度分布和毛糙表层。这两个指标值直接关系能不能与混凝土优良粘接等。当这俩指标值无法满足质量标准时,难以实现与塑料等材料的优良搅拌,混凝土材料无法满足施工规定,危害混凝土的搅拌功效。路桥施工中浇制不符质量标准的混凝土,可能会致使后面路桥施工发生缝隙。因而,施工材料采购员务必全方位达到施工质量规定,确立施工材料的规格尺寸规范,进行一定的市场调研,充足把握材料销售市场,在确保施工材料品质的前提下减少材料成本费,操纵施工材料由来,确保路桥施工质量,做到抗裂的效果。次之,在混凝土拌和环节中,有关施工专业技术人员理应确立工程建筑材料的构成以及各种工程建筑材料的应用占比。与此同时,要加强对混凝土拌和时所通过各种添加物控制。根据计算机的应用与分析,明确汽车防冻液、外加剂等各类减水剂的使用量和加上次序,确保科学合理精确的应用,防止不合理应用所带来的水热危害。防止水胶比功效对混凝土产生的影响,造成产品质量问题,危

害后面浇制和施工全过程,防止路桥施工因其混凝土材料质量不好而发生缝隙。最终,提升各种各样工程建筑材料的储存及管理,创新管理混凝土、建筑钢筋等关键工程建筑材料,防止这种工程建筑材料日晒湿度太高。尤其是混凝土材料务必放置于清凉的环境里,避免因为贮存不合理导致建筑材料产品质量问题,危害后面路桥的施工流程和路桥的承载力和抗压强度。通过上述对策,可以有效的防范和操纵缝隙,完成路桥施工质量。

5.4 强化道路与桥梁的混凝土养护管理

公路、桥梁发觉重要裂缝,理应提升养护,及时查看剖析,找到裂缝所产生的主要原因,立即制订切实可行的公路、桥梁加固施工方案。公路和桥梁承载力较差时,需及时填方解决公路和桥梁裂缝,根据黏贴厚钢板等结构加固各种各样混凝土裂缝来提升承载力。发生裂缝时,拆换连接件开展结构加固。值得一提的是,还应经常对工作人员开展技术实力考评,使桥梁、公路工程建筑专业技术人员能娴熟运用各种各样前沿的工程机械设备。工程施工技术实力完成了现浇混凝土的自动化发展,从国外引入了一些先进技术及设备,积极主动交流经验,确保了混凝土品质。与此同时,在确保工程质量前提下,能够减少施工期,减少工程成本。

结束语:在公路桥梁施工过程中,混凝土施工裂缝会严重影响公路桥梁美观,并且危害公路桥梁质量以及后面应用安全性。因而,路桥工程建筑企业要尽量避免混凝土裂缝的形成,搞好施工过程中温度管理,与此同时提升混凝土施工后保养工作,最大程度地提升混凝土施工质量与桥梁的特性。

参考文献:

- [1] 瞿建林.探究公路与桥梁混凝土的施工温度与裂缝防治[J].信息化建设,2021(3):142.
- [2] 王乘举.探究如何有效防治公路与桥梁混凝土的施工温度与裂缝[J].科技风,2021(21):135.
- [3] 童园园.刍议公路和桥梁混凝土的施工温度和裂缝防治[J].江西建材,2021(17):139.
- [4] 瞿建林.探究公路与桥梁混凝土的施工温度与裂缝防治[J].信息化建设,2020(3):142.