

道路桥梁冬季混凝土浇筑施工技术

韩鹏

山东鄂州路桥工程有限责任公司

摘要: 经济在蓬勃发展, 科技在不断创新, 道路桥梁在经济和社会发展的推动下, 在世界各地遍地开花, 无论是工程数量还是工程规模都在不断刷新历史纪录。由于道路桥梁工程肩负重任, 为了不影响工期, 很多施工单位在冬季仍然进行施工, 但是, 由于冬季气温低, 给道路桥梁混凝土的浇筑工作带来了巨大的挑战, 极易造成浇筑后的桥梁结构出现裂缝等病害。所以, 为了提升冬季道路桥梁的施工质量, 要高度重视混凝土的浇筑工作, 根据天气和工程情况制定切实可行的施工方案。本文就冬季道路桥梁混凝土浇筑的相关技术进行了详细分析, 希望对当前的道路桥梁施工提供一定的借鉴。

关键词: 道路桥梁; 冬季施工; 混凝土浇筑技术

0. 引言

进入新时代, 经济发展的速度更加惊人, 各行各业迎来了新的发展, 道路交通事业作为我国的基础产业, 更是得到前所未有的发展。而道路桥梁在道路交通体系中承担着关键的衔接作用, 施工技术要求高难度大, 尤其是混凝土浇筑技术对整个道路桥梁的安全和稳定起到决定性的作用, 因此, 加强对道路桥梁冬季施工中混凝土浇筑技术的研究具有十分重要的意义。

一、桥梁工程冬季混凝土的浇筑方法

在混凝土浇筑技术中, 最核心的技术就是水泥的水化作用, 对整个混凝土浇筑质量和桥梁工程的安全稳定都是极其重要的。水泥的水化作用受到温度的影响较大, 如果温度过高, 则会加速水泥的水化, 增强混凝土的强度, 相反, 如果温度过低, 水泥的水化反应就会迟缓, 甚至导致水化反应无法发生, 直接导致混凝土质量严重下降。在冬季进行道路桥梁施工, 气温普遍较低, 在此情况下, 混合物中很多材料的状态就会由液态变为固态, 甚至出现结冰现象, 结冰和未结冰的物料发生水化反应的速度差别较大, 从而形成的混凝土强度不均匀, 质量极低。

(一) 减少温度散失的方法

在冬季进行道路桥梁混凝土浇筑施工时, 气温和物料温度是最重要的影响因素, 为了减少施工过程中, 混凝土在浇筑过程中的温度散失, 就要通过光照加热、局部加热等方法, 调整施工周围的温度, 从而最大限度地降低混凝土在浇筑过程中, 混合物和周围环境的温度差, 减少温度散失。

(二) 提高操作温度的方法

由于冬季气温变化幅度较大, 经常出现温度骤降的现象, 给道路桥梁混凝土施工带来了更大的挑战。如果施工地区的气温已经低于13摄氏度, 就尽量停止混凝土浇筑工作, 如果施工需要, 必须进行混凝土浇筑施工, 就要通过对地面加热、浇筑机械加热、浇筑模具加热等法, 提高操作细节的温度, 保证混凝土浇筑工程的顺利完成。

(三) 桥梁墩柱的浇筑方法

桥梁墩柱主要有混凝土组成的构件, 也是采用混凝土浇筑技术最多的环节, 同时, 墩柱结构对整个道路桥梁起到关键的支撑作用。所以, 加强对桥梁墩柱浇筑方法的分析, 对整个道路桥梁冬季施工质量极为重要。在进行桥梁墩柱浇筑的过程中, 要先对模具进行预先加热, 保证模板达到一定的温度后, 对其进行混凝土浇筑, 浇筑到一定位置, 要由人工通过覆盖电热毯等方式对已浇筑混凝土墩柱进行保温处理, 减少温度的散失, 同时, 再对模具进行加热后进行下一阶段的浇筑。

二、道路桥梁冬季混凝土浇筑施工技术要点

(一) 混凝土的运输

混凝土浇筑质量根本在于混凝土的质量, 混凝土在运输过程中, 要使用专用车辆, 并在罐体外层覆盖毡布, 减少运输过程中混凝土的温度散失, 确保混凝土在浇筑时的质量。

(二) 混凝土的浇筑

由于冬季实施道路桥梁混凝土浇筑, 极易受到低温的影响, 导致混凝土浇筑过程中出现一系列问题。所以, 在混凝土浇筑施工实施之前, 要做好充分的准备, 施工人员可以通过铺盖电热毯的方式, 对浇筑模具和施工周围环境进行加热, 减少稳定的散失, 提高浇筑质量。

(三) 混凝土施工的加热

在道路桥梁混凝土施工过程中, 混凝土物料的搅拌是关键步骤, 为了保证混凝土搅拌站持续稳定的工作, 要选择合适规格的电缆进行铺设连接。另外, 还要加强对搅拌过程的监督, 由于搅拌处于低温环境下, 就要格外注意水温的控制, 如果水温过低就要加大对水的加热功率, 同时, 还要采取保温装置, 对混凝土搅拌过程中的混合物料进行保温, 减少热量的散失。

(四) 混凝土施工中蒸汽加热技术

在冬季进行道路桥梁混凝土的施工, 温度过低, 极易影响混凝土结构的质量, 很多施工单位采用蒸汽炉的方式对混凝土物料进行加热, 通过水蒸气对混凝土的搅拌过程进行加热, 使其保持在一定温度范围内, 确保混凝土结构的浇筑顺利实施。

(五) 混凝土浇筑过程防冻技术

在进行混凝土浇筑施工是, 要对混凝土卸料口的温度进行控制, 保证其具有较高的温度, 而且要保持均匀降低波动幅度。如果混凝土物料在运输前已经进行了加热处理, 就要缩短道路桥梁和搅拌站之间的距离, 减少热量的流失。在道路桥梁浇筑施工现场, 要采用木板、复合板等散热功能较差材料的模板, 同时, 还要使用棉被、草毡、毡布等保温材料对模板进行覆盖, 最大限度地保证模板的温度, 从而有效提升混凝土浇筑结构的强度。

三、结语

综上所述, 道路桥梁已经成为我国公路工程的重要组成部分, 在经济和社会各项事业的发展要求下, 道路桥梁工程的数量和规模在不断攀升, 对施工单位的要求也在不断提升。施工单位为了保证施工质量和工期, 很多情况必须在冬季坚持道路桥梁的施工。在冬季施工过程中, 为了保证混凝土浇筑的质量, 就要加强对混凝土温度的控制, 通过对混凝土物料、搅拌操作、运输过程、浇筑全程进行加热和保温, 从而最大程度减少混凝土温度的散失, 确保混凝土浇筑质量, 有效保障了道路桥梁的整体质量, 为我国交通事业的持续发展提供坚实的基础。

参考文献

- [1] 王杰, 熊世洲, 刘钊. 分析冬季道路桥梁施工中混凝土浇筑方法的改良建议[J]. 工程建设与设计, 2019(13): 247-249.
- [2] 刘其名. 道路桥梁冬季施工中混凝土浇筑的施工技术分析[J]. 智能城市, 2019, 5(08): 164-165.
- [3] 康维平. 谈道路桥梁冬季施工中混凝土浇筑的具体措施[J]. 山西建筑, 2019, 45(03): 149-151.
- [4] 宋楠. 道路桥梁冬季施工中混凝土浇筑的施工技术要点[J]. 交通世界, 2018(16): 44-45.