

# 道路桥梁冬季施工中混凝土浇筑的施工技术

武文卓

甘肃众安宇建筑工程有限公司 甘肃 定西 743000

**[摘要]**随着当前道路桥梁建设规模的不断增加,在冬季进行施工的次数也随之有所提升。混凝土浇筑施工作为道路桥梁工程的主要组成部分,对于道路桥梁的施工质量有着至关重要的影响,因此要保障冬季施工中混凝土浇筑施工技术实施符合相关标准,保障混凝土结构达到施工需求。基于此,本文对于道路桥梁冬季施工中混凝土浇筑的施工技术进行分析。

**[关键词]**道路桥梁;冬季施工;混凝土浇筑;施工技术

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.773

冬季气温通常较低,在这样的环境当中开展道路桥梁混凝土浇筑施工,对于混凝土结构的质量有着较大的影响。因此,为了确保混凝土结构施工能够符合项目施工要求,就需要使用先进的施工技术开展浇筑施工,如电加热浇筑等方式来减少寒冷空气对于混凝土结构的影响,保障混凝土结构质量,下文将对道路桥梁冬季混凝土浇筑技术进行深入研究。

## 1 道路桥梁在冬季开展混凝土浇筑施工现状

### 1.1 无法避免自然环境对混凝土浇筑施工影响

在冬季环境中开展道路桥梁的混凝土浇筑工作的过程中,最大的问题就是无法避免自然环境对于混凝土浇筑施工的影响。例如,在一般情况下由于温度过低,混凝土结构在凝固的过程当中很容易出现裂缝等问题,虽然说在冬季道路桥梁路面开裂情况出现的可能性不如夏季更高,但是还是有可能出现这样的质量问题,从而导致道路桥梁的路面施工质量下降。而且因为温度低,水分蒸发较快,若是没有及时开展养护工作很,容易出现收缩现象并且对于混凝土结构的稳固性也会受到一定的影响,最终导致混凝土结构的施工质量降低。

### 1.2 混凝土浇筑施工技术实施质量低

在开展道路桥梁混凝土浇筑作业时,施工工人的施工技术实施质量对于混凝土浇筑作业也有着至关重要的影响。若是,工人的技术操作存在违规或是技术实施顺序混乱等问题,就会造成混凝土结构表面不平滑等质量问题,无法保障道路桥梁建设质量能够达到预期目标。因此,在开展道路桥梁混凝土浇筑作业时,应该对工人进行严格的岗前培训与技术交底工作,保障工人完全了解浇筑技术的实施规范,以此确保冬季混凝土浇筑施工顺利开展。

## 2 冬季道路桥梁混凝土浇筑施工技术实施要点

在冬季环境当中,温度较低且风速较快,经常还会出现寒流等带来降雪等现象,这些现象的存在都会导致混凝土结构凝固时间延长且水分蒸发增多,因此,在冬季开展道路桥梁施工的过程中,要重视防风、保暖等设施的搭建,以此保障混凝土结构在凝固的过程中,不会由于丧失水分以及温度过低导致的收缩缝。除此之外,当在自然环境较为寒冷的环境当中,水泥水化速度降低,这对于混凝土结构最终的强度与硬度也还会造成一定的影响,当温度在零下2℃以下时,混

凝土拌和物中的水就会结冰,混凝土土体就会出现一定的膨胀现象,内部结构遭到破坏,使得道路桥梁施工质量受到影响<sup>[1]</sup>。因此,在施工过程中一定要做好全面的混凝土保温,这样才能确保冬季混凝土施工质量。除此之外,在冬季开展混凝土浇筑作业时,施工中存在的缺陷与问题是非常隐蔽的,如混凝土冻害及强度问题都是在春季才发现的,不能够在第一时间发现施工问题,导致修补作业无法及时开展,在一定程度上增大了修补工作的难度,影响到道路桥梁施工质量。

## 3 道路桥梁冬季施工中混凝土浇筑的施工技术

### 3.1 运输环节

运输环节是开展混凝土浇筑施工的重要环节之一,在进行运输时需要注意冬季温度在运输过程中对于混凝土混合料的影响。所以,在冬季环境中开展混凝土混合料运输工作时,第一,要将运输车内部进行细致清理,以此降低车辆内部的杂质混入到混凝土材料当中,避免影响混凝土材料的性能;第二,在开展混凝土运输工作前,应该根据路况、两地间的距离以及行车速度等多种因素,对于混凝土运输线路进行科学规划,保障到达现场后混凝土性能与质量不受影响。比如说,当温度较低且混凝土强度要控制在C30以上时,那么混凝土就需要在120分钟以内运输到施工现场,这样才能够保障在混凝土状态最好时进行浇筑作业,不会出现离析等问题影响到浇筑施工的有序进行,避免对混凝土材料的不必要浪费,节省施工成本<sup>[2]</sup>。除此之外,工作人员还要做好遇到交通堵塞情况下的解决措施,比如说通过搅拌升温等方式,保障运输过程中混凝土拌合料质量不会受到较大影响,保障混凝土结构的强度,确保道路桥梁施工质量能够达到预期目标。

### 3.2 混凝土浇筑环节

冬季开展道路桥梁混凝土浇筑施工,经常会由于寒冷天气导致混凝土结构出现裂缝等质量问题,为有效减少出现这一问题,当前很多施工单位就会采取蒸汽加热技术以及电加热技术进行浇筑作业,以此保障浇筑施工质量。

蒸汽加热技术,实际上就是在开展浇筑施工时在浇筑作业区域安放蒸汽锅炉,并分别搭建两条支路用于传递蒸汽,一条是连接在预制场地当中,另一个则是与拌和站的水池相

连接。在于拌和站水池连接的过程中，需要将其与水池底部的管封口相连，而且还应该在水池管壁上制造一些孔洞，这样才能够确保混凝土拌和时能够正常开展热量交换，同时，还应该在水池上放置温度计，以此随时了解水温度上的变化。除此之外，还需要在水池上方安放棚盖，以此实现良好的保温效果<sup>[3]</sup>。

电加热技术实际上与蒸汽加热技术相差不多，该技术主要实施方式是，将电缆与拌和站相连，在这一过程中需要严格做好绝缘处理，避免出现漏电问题影响到施工的安全性。将电加热装置放置在拌和站的水池底部，还需要根据实际情况搭建防漏电设施并派遣专业技术人员进行巡视检查。电加热管放置的数量应该根据拌和站的实际情况来决定，一般情况下大多数的拌和站都是放置30—35根上下，并利用水池温度计对于水温进行实时调节。在通常情况下，连续5天温度都在5℃以下，就是在冬季环境中施工了，因此，为减少拌和站中热量损失，就需要在拌和站顶部放置棚盖，以此保障拌和站温度达到作业标准。除此之外，还需要安装一个备用水箱，若是拌和站的温度流失较快，就可以通过这个备用水箱完成快速加热，在拌和站水池水量不足时，可以采取高低温水结合并加热的方式，来弥补水池水量的缺失。

### 3.3 混凝土浇筑结构的养护环节

在完成混凝土的浇筑作业后，为减少冬季气温对于混凝土结构质量的影响，降低出现收缩缝等质量问题，施工工人需要及时开展高质量的混凝土结构养护工作。在混凝土浇筑作业后期，需要实施科学的保温举措，以此避免混凝土结构因温度过低出现膨胀现象，以此保障混凝土结构的整体强度。当需要对于大体积混凝土结构进行养护工作时，可以使用蓄热技术完成养护工作，避免因混凝土体积过大而导致内外部温差扩大的问题，保障混凝土结构质量。除此之外，还需要重视在混凝土结构冷却过程中的养护工作，这样不但能够实现提升混凝土结构强度的目标，还能够有效提升道路桥梁混凝土结构的耐久性，延长道路桥梁的使用寿命<sup>[4]</sup>。

## 4 冬季道路桥梁施工时混凝土浇筑技术质量控制方式

### 4.1 浇筑技术

在开展混凝土浇筑作业的过程中主要有以下几个内容，第一，修葺堤堰。这一过程主要是对于承台顶部进行施工，修葺的高度需要控制在5cm左右，在完成修葺作业后，应该将保温的电热毯移除并使用冷却水，以此保障混凝土结构温度满足相关标准。与此同时，还应该通过修建钢桩围堰的方式来确保承台四周的温度，要合理设定围堰的距离，并使用布料对围堰和承台的顶部进行覆盖，以此避免温度降低过快，影响到施工质量<sup>[5]</sup>。第二，若是施工时环境较为寒冷，还可以通过碘钨灯来提升温度，将碘钨灯放置在围堰与承台之间，以此实现保护承台温度的作用。第三，在侧模还没有

取下时，也需要使用土工布进行覆盖来维持混凝土结构的温度。第四，在开展桥梁墩柱的浇筑作业时，首先，要对所需模板开展预热工作并采取相应保温措施。这主要是由于桥梁墩柱的施工难度较大，所需要的施工时间较长，若是开展预热和保温措施很容易导致浇筑过程中混凝土温度快速降低，从而对于混凝土的结构造成影响。此外，还可以使用电热毯进行保温。与此同时，还需要重视地面保温效果，可以使用热水浇淋的形式进行保温，将混凝土结构的温度控制在5℃以上，以此确保混凝土浇筑施工的质量达到预期标准，保障道路桥梁的整体质量。

### 4.2 浇筑质量控制

在冬季开展混凝土浇筑作业时，需要通过以下两个方面对于浇筑质量进行合理控制。第一，需要实施科学的水热化处理方式。在开展混凝土浇筑作业时，为确保混凝土结构强度与质量符合相关施工标准，施工工人就需要优化施工现场的整体环境，采取科学有效的保温措施，避免由于外界温度过低，引起的混凝土结构内外部温差较大而产生膨胀或是收缩等问题，影响混凝土结构的强度<sup>[6]</sup>。而采用科学的水热化技术进行浇筑施工，能够显著减少出现这一问题的概率。第二，要对于科学制定浇筑时间。混凝土的浇筑时间长短对于混凝土结构的性能与质量有着至关重要的影响，因此，要根据浇筑现场的实际情况合理制定浇筑方案，保障浇筑时间的合理性，以此实现对混凝土结构质量的提升。

### 结论

综上所述，在冬季开展道路桥梁混凝土浇筑作业时，工人必须要根据现场实际情况做好保暖措施，避免因寒冷空气影响混凝土表面出现裂缝等质量问题。同时，还应该根据施工设计内容对于浇筑技术进行规范，以此降低断板问题出现的概率。此外，要重视混凝土养护技术，以此全方位保障混凝土浇筑施工质量，推动道路桥梁工程有序开展。

### 参考文献

- [1] 乔楠夫. 冬季道路桥梁施工中混凝土浇筑技术研究[J]. 散装水泥, 2021, (04): 103-105.
- [2] 邢金剑. 公路桥梁冬季施工中混凝土浇筑的施工技术分析[J]. 四川水泥, 2021, (06): 63-64.
- [3] 周传宁, 苏明星. 冬季道路桥梁施工中混凝土浇筑技术分析[J]. 黑龙江交通科技, 2021, 44(04): 236-237.
- [4] 张强. 试论道路桥梁冬季施工中混凝土浇筑的施工技术[J]. 四川水泥, 2021, (03): 166-167.
- [5] 于沛杰, 姜珍珍, 修仕涛. 道路桥梁冬季施工中混凝土浇筑施工技术研讨[J]. 工程建设与设计, 2020, (23): 204-205+208.
- [6] 吉一朋. 冬季道路桥梁施工中混凝土浇筑方法的改进研究[J]. 交通世界, 2020, (25): 120-121.