

建筑工程混凝土冬季施工工艺及其质量控制措施研究

郝少棚

山西建筑工程集团有限公司, 山西 太原 030000

[摘要] 建筑工程项目的施工过程通常是非常复杂的, 涉及到很多高难度的施工建造技术, 非常众多的施工人员, 施工建造的机械设备等等, 同时工程项目的建造需要在一定的时间限度内完成, 这就给建筑工程的施工环节带来了较大的挑战, 既要确保工程项目的建造质量和施工安全, 也要严格遵守施工工期的要求, 可以说这是一个比较艰巨的任务。此外, 建筑工程项目的施工环节会受到很多影响因素的干扰和制约, 特别是气候因素, 往往具备不可预知性和不可抗拒性, 高温暴晒、低温雨雪、风雨雷暴天气都会影响建筑工程项目的施工, 甚至直接造成施工的停滞。为了确保工程项目的施工工期, 在冬季进行工程建造施工的时候必须要有效地预防低温天气对工程项目施工的影响, 特别是在混凝土浇注的环节, 低温天气会直接造成混凝土固结的种种问题。

[关键词] 建筑工程; 冬季混凝土; 施工工艺; 质量控制

DOI: 10.33142/aem.v2i1.1430

中图分类号: TU755

文献标识码: A

Research on Construction Technology and Quality Control Measures of Concrete in Winter

HAO Shaopeng

Shanxi Construction Engineering Group Co., Ltd., Taiyuan, Shanxi, 030000, China

Abstract: The construction process of a construction project is usually very complex, involving a lot of difficult construction technology, a lot of construction personnel, construction machinery and equipment, etc.. At the same time, the construction of the project needs to be completed within a certain time limit, which brings great challenges to the construction link of the construction project. We should not only ensure the construction quality and safety of the project, but also strictly abide by the requirements of the construction period, which can be said to be a more difficult task. In addition, the construction process of construction projects will be interfered and restricted by many factors, especially the climate factors, which are often unpredictable and irresistible. High temperature exposure, low temperature rain and snow, wind, rain and thunderstorm will affect the construction of construction projects, and even directly cause construction stagnation. In order to ensure the construction period of the project, it is necessary to effectively prevent the impact of low temperature weather on the construction of the project in winter, especially in the process of concrete pouring, which will directly cause various problems of concrete consolidation.

Keywords: construction engineering; winter concrete; construction technology; quality control

引言

随着城镇化速度的进一步提高, 城市发展建设的规模和步伐都在明显的加快, 大规模的城市建筑项目在城市的版图上一个接一个的出现, 为了应对建筑行业的激烈竞争, 建筑施工企业都在争先缩短施工工期, 以减少工程建造的总成本, 提升施工企业的经济效益, 加强市场竞争优势。而施工环境对于工程项目的建造质量有很大的影响, 特别是在冬季进行工程项目的混凝土浇注施工的环节, 由于低温会造成水结冰, 冰的体积比水大, 将会对混凝土固结后的强度产生非常大的负面影响, 因此建筑工程项目的施工人员和施工管理人员必须充分的掌握冬季低温天气下混凝土浇注施工的科学方法, 有效的保证冬季低温天气的混凝土浇注施工的整体质量, 从而进一步确保整个建筑工程项目的建造质量和安全。

1 建筑工程混凝土冬季施工质量影响因素

1.1 施工管理与冬季混凝土施工质量

工程项目的施工过程中, 混凝土浇注的质量直接影响到工程项目的整体结构的强度和建筑工程的安全, 然而在冬季低温天气进行工程项目的混凝土浇注施工期间, 由于低温天气会直接影响到混凝土浇注的情况, 进而影响到建筑工程项目的建造质量。其次, 低温环境下, 土壤中的水汽会被冻结成冰, 冰的体积汇有所膨胀让工程项目的地基变得很疏松, 造成建筑工程项目的地基结构不稳定。在混凝土浇注环节, 也会因为低温导致混凝土固结后的内部存在很多小气孔, 直接降低了混凝土浇注结构的强度, 造成了很大的建筑工程项目的质量问题 and 安全隐患。

1.2 钢筋的锈蚀与混凝土裂缝的产生

在建筑工程项目的混凝土浇注环节, 由于钢筋建筑材料的存储不当或者是采购的规格标准不足, 这就会造成工程项目的混凝土浇注施工过程中, 由于钢筋表面的氧化现象产生一层铁锈, 铁锈的疏松结构将增加钢筋表面的体积, 这

将导致在混凝土浇筑固结后,会沿钢筋锈蚀部位的方向形成混凝土的裂缝。同样,如果水泥的规格和标准没有足够强,造成浇筑后的结构强度以及稳定性较差,因为内部的冰晶在融化后引起混凝土内部的空洞现象,直接降低了混凝土结构的强度。

1.3 温度对混凝土施工的影响

冬季进行建筑工程项目的施工过程中,很有可能会因为低温天气使得混凝土在浇筑完毕后产生水汽结冰的现象,冰晶的体积比水大就会产生膨胀现象,造成混凝土结构因为冻胀的问题而内部出现一系列结构变形。混凝土内部的冰晶产生的破坏力是非常大的,往往会直接整个混凝土主体浇筑结构的安全和稳定性,特别是在水利工程项目的结构施工当中,会直接造成建筑主体结构的破坏。在严重的情况下,可能会导致整个混凝土浇筑结构的完全破坏,造成极为严重的安全后果^[1]。

2 混凝土冬季施工技术要点

在建筑工程项目的施工环节,由于低温天气会造成混凝土浇筑阶段的种种质量问题,在实际的建筑工程项目施工环节,根据工程项目施工的天气情况、工程项目的建造标准、建筑材料的规格及其性能、混凝土的类型、防冻材料的性能等等,综合分析考虑选择一个科学合理、有针对性的混凝土浇筑防冻的技术方法,这将有助于建筑工程项目施工建造的正常进展,保证工程项目整体建造质量。

2.1 调整配合比方法

在低温天气下,如果气温没有降低至冰点以下,可以采用调整水和水泥混合比的方法进行混凝土浇筑的抗冻。首先要选择那些具有良好的抗冻性能的水泥,这是做好浇筑抗冻的基础也是确保建筑工程项目的施工建造质量的最重要的手段。其次要减少一定的水和水泥的混合比,从而增加水合热量,缩短达到临界值所需的时间,其次可以添加一些外加剂,降低混凝土固结的整体时间,进而增强混凝土浇筑的质量,确保工程项目的结构强度^[2]。

2.2 混凝土拌合及运输

在建筑工程项目的浇筑混凝土的制拌之前,需要用蒸汽设备进行混凝土制拌设备的清洁,同时要适当的增加制拌的时间,确保各种材料可以均匀的混合。同时在寒冷的冬季进行混凝土运输的时候必须要做好保温、保湿的措施,防止混凝土运输过程中产生内部结构以及含水量的变化。

2.3 混凝土浇筑

在冬季进行建筑工程项目的混凝土浇筑施工的环节,必须要合理的选择工程项目的浇筑技术,这样才可以确保混凝土浇筑的总体质量,在浇筑施工的过程中,要结合工程项目建造施工的环境实际,选择更加科学合理的施工技术方法,在混凝土的浇筑完成之后,在低温环境系可以使其浇筑表面上使用电热毯,确保浇筑固结的适宜温度,以保证混凝土固结后的总体质量和强度^[3]。如果混凝土浇筑体积较大,可以采取分层浇筑的方式,注意控制其中的间隔时间,不得超过混凝土的初凝时间。已浇筑层的商品混凝土温度,在被上一层商品混凝土覆盖前,不得低于按热工计算的温度。模板外侧及砼表面进行棉麻毛毡覆盖保温,24h 不间断地进行砼内部加热。

2.4 早期混凝土防冻

早期混凝土防冻是在 0℃ 以下,可以从两个方面来着手:①保温,尽可能选用保温性能较好的模板,用保温材料覆盖在混凝土表面,从而使得混凝土的强度能够得到更好的发展;②使用防冻剂,由于防冻剂能够有效的降低冰点,从而防止在早期混凝土内部的水分结冰膨胀,从而损伤混凝土的强度^[4]。

2.5 后期混凝土养护

对混凝土做好掩护工作也是十分重要的,蓄热法其实质就是对混凝土保温,防止其表层受到冻害。就是在混凝土表面覆盖一层保暖材料保暖,在混凝土内部加入热源。暖棚法就是在混凝土浇筑上搭设暖棚,在棚内通过蒸汽排管或者是暖风机的方式,使其温度保持在 0℃~5℃ 左右^[5]。

结束语

建筑工程项目的建造质量以及施工安全直接决定了建筑施工企业的发展,在当前建筑行业的市场竞争力日趋激烈的当下,必须要做好工程项目施工的各个环节的质量管理和控制,确保高水平、高标准的建筑工程项目的建设,推动建筑工程项目的施工企业的良好可持续发展。

【参考文献】

- [1]朱志丽. 建筑工程技术中混凝土冬季施工技术的研究[J]. 建材与装饰,2019,5(23):46-47.
- [2]杨跃平. 建筑工程混凝土冬季施工工艺及质量控制措施研究[J]. 工程技术研究,2019,4(09):98-99.
- [3]王党军. 建筑工程施工混凝土工艺的质量控制探讨[J]. 绿色环保建材,2019,7(02):213-214.
- [4]刘在春. 大体积混凝土冬季施工质量控制措施[J]. 中华建设,2018,7(04):124-125.
- [5]赫志君. 建筑工程施工中冬季混凝土施工的质量控制[J]. 中国石油和化工标准与质量,2012,32(02):234.

作者简介: 郝少棚 (1984.4-), 男, 太原理工大学; 土木工程专业, 山西建筑工程集团有限公司项目经理, 工程师。