

Analysis of the Construction Quality Protection Measures in Winter

Yuzan Wang Hanning Liu Xu Cao Shifu Li Huichao Du

China Construction Eighth Engineering Bureau Second Construction Co., Ltd., Jinan, Shandong, 250014, China

Abstract

The technical measures taken in the winter construction project are based on the temperature. The start and end date of the winter construction of each sub-project is determined, and it is clearly specified in the construction specifications. When the average daily temperature is 5d below 5°C, winter construction enters, and winter construction is the frequent period of quality accidents. Based on the practical engineering experience in construction construction, the paper carefully analyzes and summarizes the easy quality problems and technical measures to be taken in winter construction.

Keywords

construction works; winter construction; air temperature; quality

做好冬季工程施工质量防护措施分析

王宇瓚 刘汉宁 曹旭 李士甫 杜会超

中建八局第二建设有限公司, 中国·山东 济南 250014

摘要

冬季施工的时候要采取的措施,应当以气温作为依据进行。每项工程的施工的日期进行确定,在施工前进行规范,做出对应的措施。如果室外的平均气温连续五天低于了5°C,那么应当进入冬季施工的规范标准,冬季施工是质量最容易出现的时期,论文从多年施工的一个实际情况出发,对冬季容易出现的一个质量问题和应当采取的技术措施做出了一个实际的分析和对应的总结报告。

关键词

建筑工程; 冬季施工; 气温; 质量

1 引言

中国的地域十分的广阔。东西南北每个地区进来,差异温度很大。很多地区他受到了内陆以及对应的海上的分流影响,会导致其气候的变化比较巨大。中国的华北,西北和青藏高原属于亚温带地区,每年如果冬季的时候,会有长达3~6个月的冬季的时长,为了进一步加快工程的进度,那么在工程建设过程中肯定会在冬季进行一个施工的措施,那么在冬季的条件会给施工队伍带来很大的一些挑战,常规的方法已经不能适用于冬季的施工,如果在冬季施工时,应当严格遵循国家的标准及规范,那么冬季的施工质量也是要得到一个重视的,必须要去考察具体的情况以及实际条件,进行一个合理的方案选择,制定对应的基础和措施,确保整体的工程和质量的保证,进一步降低整体的工程费用^[1]。

【作者简介】王宇瓚(1991-),男,中国河北石家庄人,本科,工程师,从事工程管理研究。

2 冬季施工特点以及给混凝土带来的影响

2.1 冬期施工的特点

第一,冬季是一个质量事故最容易出现的时期,在冬季的施工过程中,长时间的一些低温或者是大的温差,它会导致反复的。降雪以及对应的冻土现象会导致对应的施工问题,根据中国的资料显示,2/3的工程,它的一个事故质量问题都发生在冬季,尤其是混凝土的工程。第二,在冬季施工时,容易出现一个滞后性,冬季的一个质量,他不是在现场发现,而是在春天进行一个解冻之后,一系列问题才会暴露,这种事故的一个滞后性,会给后面的问题出来很大的一个解决难度。第三,冬季施工的计划性以及后期的一个准备工作它是很长的,会导致由于时间的问题而导致其出现一个事故问题^[2]。

2.2 冬季施工给混凝土带来的影响

水泥和水之间的一个水化作用,他在混凝土进行凝固的时候,会有一定的强度作用,湿度会影响整体的水化作用,这是一个很重要的影响因素,而温度会影响他的一个水化强

度的一个增长。一般是在温度很高的时候会很快，如果温度很低，那么它的强度增长会很缓慢，水化作用在温度低于零时会停止，那么混凝土中的水温在 $-2^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$ 时会出现一个结冰现象，结冰之后会出现对应的增幅，那么冰晶出现一个膨胀会导致内部出现一个裂痕，钢筋水泥的粘合度可以进一步下降，就会很大情况下影响整体的混凝土的强度，如果解冻之后，那么其强度会不能恢复到最初的一个等级强度，根据多次的实验结果，我们可以知道冻结给混凝土带来的一个损害以及对应的强度下降是很大的，也就是说强度损失或者是受冻时间的长短，都会导致其损失的产生。冬季的施工会导致混凝土的受冻以及水化，很多材料无法发挥其原本的作用。所以冬季的施工对于混凝土的强度影响很大，不过其混凝土受到了很多影响，那么其强度达不到要求，会导致对应的工程上的质量问题，也就是所谓的豆腐渣工程，在长期的低温条件下或者是土壤的冻结，土壤周围的一个毛吸水或者是水分不断地去凝结，形成一个冰层，导致土粒间的一个空隙无法容纳而向上隆起，造成一个冻胀，其如果不妥善处理，会导致其底会上升，导致建筑物开裂或者倾斜，甚至会坍塌，所以在冻胀土上面去建筑中。要去考虑到其基本的形式，尽量减少对应的侧面积，保证整体的土壤保温和做好地表的一个排水工作。

2.3 检测设备落后

通过对当前中国工程质量检测行业的了解，一些经济发达的区域，因为市场竞争相对比较公平，地方性的法律法规也相对健全，在这些地区工程检测也按照市场经济的模式在发展，所有的民营检测公司与国营检测公司在在一个相对公平的环境中进行竞争，像成都市，许多的民营检测公司与当地的国营检测公司在公平的竞争，并且民营检测公司已经成为成都市工程检测行业的主力，在这种情况下，检测公司的硬件及其过程服务就成为了他们市场竞争的筹码，就促使这些检测公司进行检测设备的更新升级。但是这种工程检测市场经济的发展模式放在全国其占比是非常低的，中国绝大多数的地区，其工程检测模式还是按照传统的国营垄断为主，像作为直辖市的重庆市，其涪陵区仅有一家检测单位，由当地的质量监督站监管、运营，其他的民营的检测公司在该地区无法公平的竞争，而这种垄断式的市场环境，使得这些检测单位在检测设备方面投入非常低，检测设备使用时间过长，没有进行定期的更新升级，甚至一些检测设备因为长期的使用，其检测误差已经超过规范的允许值了。

2.4 专业检测人员缺乏

在与建筑行业相关的产业中，检测公司因为市场的竞争，及单价一般相对较低，像成都市常规的检测项目按照平方米单价 $0.6\text{元}/\text{m}^2$ ，一个建筑面积 $10\text{万}\text{m}^2$ 、建设周期两年多的工程其检测合同额仅有6万块钱，而合同额内包含了从取样、送检、检测、出报告、报告修改的所有材料、人工费用，一个工程检测单位履行完合同，并没有多少的利润。

而这种单价低、市场竞争激烈情况，使得工程检测行业的从业人员其薪酬、福利待遇也相对较低，从而使得一些具备专业知识、专业技能的检测人员迫于生计，进行转行。同时因为中国高校教育阶段，土木工程、建筑工程专业并没有设置工程检测专业，高校没有培养专门的检测人员。

因此，因为以上两方面的原因，使得中国的专业检测人员缺乏，很多的检测公司的检测人员并不具备相应的专业知识及专业技能。

3 建筑工程冬期施工有哪些技术措施

3.1 土方施工技术措施

冬季对应的施工上面要尽量避免在冬季施工，如果在冬季进行施工时，一定要做好对应的工作计划安排，选择好对应的适合冬季施工的方案已经对应的技术要求组织好对应的人员和设备，尽量在短时间内完成对应的土方挖掘，如果在挂机过程中，一定要去保证对应的道路通畅和运输。道路过程中的一个防滑措施，对设备要做好对应的防冻保护。测试过程中一定要充分保证整体的工程质量以及对应的速度，要以最快的速度去完成对应的挖掘，避免由于温度而造成对应的受冻现象，开发过程中一定要做好对应的排水工作，去避免出现一个积水。挖掘工作完成之后，要做好对应的底层的保温工作，回填之前的一个杂物和保温材料^[3]。

3.2 混凝土施工技术措施

建筑工程在施工时，混凝土的一个施工是整体的一个难点和重点。在收过程中要选择对应的盐水泥，他的标号不能低于33，在进行浇筑时不能低于 300kg ，并且要加入对应的防冻剂，进行一个减少冻害的危害。施工之后还要对进行一个加固处理，等到混凝土冷却之后，才可以拆除对应的保护层和对应的模具，在混凝土中要加添加剂，不能使用一个高铝的水泥，控制好对应的配比，搅拌时温度不能低于 10°C ，入模时不能低于 5°C 。

3.3 砌体施工技术措施

在进行建筑墙体的堆砌的时候，是最容易出现一个砂浆的冻结问题，那么砂浆如果出现冻结之后，产生对应的砂浆硬化停止，不能产生强度和交互作用。在砂浆的塑性降低使得水平或垂直方向的一个缝隙减少，那么解冻之后的砂浆在上层的挤压会出现下沉，那么在冬季如果进行一个墙体的堆砌，那么一定要保证整体强度的质量，要采取及时的措施去控制对应的雨雪天气或者是霜冻天气的一个损害，对于材料采取对应的保温措施，在冬季时一定要去解决对应的砂浆冻结或者是对应的强度影响问题，要满足对应的墙体堆砌的一个施工要求，做好对应的保温工作^[4]。

4 混凝土冬期施工的质量控制

4.1 混凝土裂缝的施工质量控制

混凝土的产生裂缝主要的原因是钢筋的一个氧化作用而产生的一个膨胀，导致混凝土出现一个分析混凝土的水灰

比出现一个失衡也是对应的原因之一,那么一定要去注意早期的一个水灰的比例,在裂缝中要及时去控制对应的质量要求,按照对应的施工验收去做好对应的比例混合,这样就不会引起对应的钢筋的生锈,及时会加入对应的氯化盐,它的加入会帮助对应的材料充分搅拌,控制好对应的水泥质量和保证其不会出现一个水分的转移,可以更好地避免裂缝的一个产生。

4.2 混凝土水灰比的控制

如混凝土水灰比不当将造成表面起灰的现象,主要是因为水灰比不适当造成离析,粘聚性不强,另外冬季施工气温较低,所以水泥才停止水化并迅速离散,施工中要控制好水灰比,扩大混凝土和外加剂的搅拌时间,并用保水膜对已施工的部分做好保水工作。

4.3 组织措施

一定要去认真和编写对应的冬季施工的一些技术文件和要求,再进行施工之前完成对应的技术要求的编写,并且做好对应的技术指导和施工的组织方案,和一些会议的组织,首先要安排好对应的施工任务,做好对应的材料进场的工作,制定好对应的劳动力计划,做好对应的隔热和保温材料。做好对应的人员培训计划,最后要明确好对应的质量要求,安全要求以及对应的施工进度。明确每一分工作的一个要求和方法等等^[9]。

4.4 检测企业与高校紧密结合,加强对检测人员的培养

针对专业检测人员缺乏这一问题,各地区住建部门应该与当地的教育部门相联动,根据市场需求,在高校内开设检测专业的课程,同时一些大型的检测公司,要积极主动地与当地的高校沟通,进行定向人才的培养,通过这种政府相关部门的联动及校企合作,去补充专业检测人员的缺口。

4.5 学习其他国家先进法律法规,结合中国国内实情,完善法律法规

针对中国工程质量检测行业发展不健全的问题,应该采取如下的措施。

经济发达、工程质量检测行业发展相对好的区域,应

该向日本、欧美等发达国家学习,引进他们先进的法律法规,结合自身的发展情况,制定完善本地区的地方性的法律法规。

经济欠发达地区,像青海、甘肃等地区,应该向北京、成都等地区学习,学习他们已经制定并实施的地方性法律法规,结合自身发展需要,完善本地区的工程质量检测法律法规。

4.6 改变管理模式,提高工程质量检测行业的竞争性

市场经济下因为生存、发展的需要,企业、个人才会具有主观能动性,才会根据市场发展的需求,去及时的更新自己的技术,以确保自己能够跟上市场的发展。因此针对工程质量检测行业管理模式跟不上市场发展需求,各地政府及监管部门应该学习成都市的管理模式,将工程质量检测行业也与市场经济相接轨,给民营检测公司、国营检测公司营造一个公平、透明的市场环境,通过市场的竞争,去促进地区工程质量检测行业的发展。

5 结语

综上所述,冬期施工一定要严格控制好施工质量,避免质量事故的发生,造成经济的损失。应做好冬期施工前期的准备工作,打下坚实的基础,编制好冬期专项的施工组织设计或技术措施,把工程费用降低的同时保质保量地完成施工任务。

参考文献

- [1] 门旭净.浅谈冬季施工质量控制及防护措施[J].全文版:工程技术,2016(7):303.
- [2] 郭伟.提高冬季混凝土施工质量技术措施浅析[J].工业,2016(8):79.
- [3] 潘光雷,石培霖.浅谈建筑工程冬季施工方案及技术措施分析[J].工程技术(全文版),2016(12):40.
- [4] 蒋宏.某工程冬季施工质量问题分析[J].安徽建筑,2009,16(4):2.
- [5] 张威威.路基防护工程施工技术及质量控制分析[J].交通世界,2018(17):2.