

建筑工程冬季施工技术在疆地区的应用探究实践

曾永俊

(郑州中原铁道工程有限责任公司 河南 郑州 450000)

[摘要]有着“早穿皮袄午穿纱，围着火炉吃西瓜”之说的新疆地区位于我国西北地区，由于深居内陆地区又有高山阻断的缘故，使得新疆地区存在较大温差，在冬季最冷时最北缘地区气温可低至 -50°C ，而在这样低寒恶劣的自然条件下新疆地区进行建筑工程施工时，仍需要考虑建筑工期和工程造价的预算问题，完全的停工不作业是不现实的。因此在极寒天气下进行施工时便需要对施工技术有着较高的要求，而本文也将就建筑工程冬季施工技术在疆地区的应用进行探究，希望能为新疆地区冬季施工提供有价值的参考。

[关键词]建筑工程；冬季施工技术；疆地区；技术应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.1527

建筑工程施工当中，对于建筑结构的稳定性和安全性极为看重，尤其是在冬季施工过程中，对于施工人员和施工技术都有着极高的要求，不仅是为了保证工程能够如期安全竣工，更是为建筑工程的质量作出了保障。在这一过程中，只有通过不断优化施工技术，使得施工技术在建筑工程当中能够得到高效应用，而当前我国就冬季建筑施工过程中具体施工技术的有效应用仍需要不断提高，通过克服极端天气带来的施工影响，使得建筑工程施工能够在约定工期之内高效、高质量地完成。

一、疆地区冬季建筑工程施工的主要影响因素

疆地区属于较明显的温带大陆性气候，疆地区的冬季漫长且冷，在这一自然环境下进行建筑工程施工对于施工人员而言，难度还是相当大的。在疆地区进入冬季后，路面基本上会结一层薄冰，这便要求施工人员在施工材料进行运送时需要慎之又慎，避免建筑材料的破损，其次是建筑工程施工时对特殊建筑材料的存储环境问题，如若不能及时对特殊材料进行妥善处理，便会造成工程造价超预算，不仅会使建筑工程施工工期受到影响，而且还会影响到建筑工程施工企业的经济效益；另外便是对建筑工程质量的影响，比如说钢筋砌砖时寒冷气温会直接影响混凝土的实际使用，使得砌筑质量难以保证，而建筑工程的稳定性和使用寿命也会大幅下降；除此之外，较大的温差和低寒天气也会给施工人员带来极大的不适，在这一过程中会给施工人员的身体健康安全问题带来极大的威胁，使得建筑施工进程受到影响，因此在建筑施工当中需要从以上这几个方面进行考虑，通过不断优化相关施工技术使得建筑工程施工能够顺利进行^[1]。

二、疆地区冬季建筑施工特点

(一) 施工环境恶劣

在疆地区进行建筑工程施工时，受气候影响使得疆地区冬季气温低且昼短夜长，像天山以南部分的“南疆地区”相较于“北疆地区”气温能够更高一点，但是在冬季进行建筑施工时仍然会因气候原因产生巨大的影响，施工环境的恶劣无意中便会增加施工的难度，不论是对建筑材料的选择、运输存储还是使用上都深受其恶劣环境的影响，而且昼夜温差大也会使得建筑工程施工进度有所变动，像在疆地区昼短夜长的特点，便会使得实际施工的时间被无限压缩，而在这一条件下，工程造价的预算也会受到影响，未能在规定时间内完成建筑施工，使得施工材料会受到天气影响出现材料不合格的情况，比如混凝土的制造，严寒天气下混凝土的质量便会深受其影响，使得后续工程都无法如期进行^[2]。施工条件的恶劣大大增加了施工成本的投入，不利于建筑企业经济效益的发展。

(二) 准备工作要全面

在严寒天气下进行施工时，施工前期的准备工作是至关

重要的，为了能够使后续施工过程尽量不受除天气以外其他因素的影响，便要求在施工前期进行施工准备时，充分考虑建筑工程安全施工的相关要素，比如说对施工场地的合理规划（材料堆放处、特殊材料储备空间、应急物料等）、相关技术的超前准备以及施工技术人员的科学合理安排等，都是需要提前进行规划的，在这期间最为重要的便是对施工现场进行实地考察，通过了解地质、地貌特征等把握建筑工程施工关键部位，对于不确定的施工环节，则需要安排相关专业人员就这一问题进行深度讨论，最终给出最为合理、科学的而设计方案，使得建筑工程施工前期准备工作做到位。其次还需要制定相关的施工管理制度，根据实际情况采取一定的管理措施，使得施工人员在具体施工过程中，能够谨记施工环节的各项施工要点，确保建筑工程施工顺利进行。此外还需要对施工人员进行施工前培训，通过提高施工人员的安全意识使具体施工能够更加安全可靠，在这一过程当中尤其是需要对施工人员的防火、防坠落安全意识进行提高，避免冬季过于干燥而不慎出现建筑施工事故，最后在施工前，一定要安排相关人员再一次对施工材料的质量进行检查，确保工程当中所用到的材料质量全部合格，如此一来在进行施工时，便能够尽可能地降低建筑工程质量问题。

(三) 施工技术要求高

由于施工过程中影响因素较多，便需要不断提升施工技术来确保建筑工程施工安全进行，像在疆地区进行冬季施工时，对测温专员、资料整理专员、施工技术人员以及特殊施工技术人员等专业要求是极为严苛的，这些工作人员除了需要对冬季施工的基本理论和技术熟练掌握以外，还需要具备应急预案问题处理的能力，在施工当中出现突发事故时需要有足够精准和快速的反应能力，以此来使建筑工程施工的风险降到最低。另外在施工前一定使每一项施工环节的工作人员能够清楚自身职责所在，通过建立完善的责任机制使得在施工过程中能够有效避免问责无人的情况出现，而施工人员各司其职，通过做好各项施工工作，使得建筑工程施工整体质量都能够得到有效保障^[3]。

三、疆地区冬季建筑施工的注意事项

在疆地区冬季建筑施工时，需要提前做好准备事项工作，通过对施工方案和施工技术的提前编制策划，使得后期施工当中能够尽量避免因施工前期准备工作不充分导致的误工问题，在进行前期工作规划安排时可以从：①建筑施工生产任务编排；②制定冬季施工管理措施；③进行科学选材，通过选择性价比较高、质量符合施工标准的材料来控制工程造价的预算问题；④根据施工现场的地理特征、水文条件和气候条件，对施工的工期进行科学合理的评估；⑤对所有建筑工程工作人员

进行安全管理培训,通过对高危作业工序安全意识的培养提高施工人员的安全意识;⑥提前对混凝土抗冻害问题、钢筋焊接问题等进行样本测试,确保遇到突发施工问题能够在不影响工期的情况下及时得到解决。以上便是新疆地区冬季建筑施工的部分注意要点,在具体施工时还是需要根据施工现场的实际情况展开作业,确保建筑工程能够高效、高质量完成。

四、建筑工程冬季施工技术在新疆地区的具体应用

(一) 混凝土施工技术应用

混凝土施工在建筑工程施工当中是较为常见的施工工序,一般而言混凝土施工时对施工环境的温度要求会控制在 $5\sim 35^{\circ}\text{C}$,而新疆地区的寒冷气温很显然不适合常温下的混凝土施工方式,因此在新疆地区进行建筑工程混凝土施工时,对混凝土施工材料的选择方面以及施工技术要求上都需要进行严格把控,否则将会使得混凝土内部的水分被冻结从而产生冻胀应力,影响混凝土内部的结构,给后续施工带来极大的危害。因此在新疆地区冬季建筑工程施工时,便需要从影响混凝土强度的因素进行着手分析,使得混凝土的抗压强度、抗拉强度等受影响损失降至最低。

而影响混凝土强度的因素主要可以从温度影响、冻害影响和混凝土的允许受冻临界点这三点分别来做阐述。首先是温度对于混凝土强度增长的影响,一般来讲混凝土的强度都是在正温度下才能够实现增长,而对于低气温下的混凝土便需要通过调整混凝土配合比的方式,来使混凝土强度所受影响降到最低,在这一过程中,通过选择抗冻水泥(早强硅酸盐水泥)使得混凝土施工能够在一定程度上减缓气温所带来的影响;另外便是受冻害影响,混凝土在受到冻害的情况下是会停止增长的,但是如果解冻后便能够继续保持增长状态,而在混凝土浇筑后的这一环节是最容易受冻坏的施工环节,在遭受冻害后混凝土浇筑内部会由于冻害影响出现细微裂纹,而这些裂纹的产生对混凝土浇筑的质量影响则是非常巨大的,不仅会降低混凝土的强度,还会使混凝土建筑的实际使用寿命大大缩减,不利于冬季建筑工程的高质量开展,因此针对这一问题,便需要在混凝土拌和物当中掺加一种化学剂,通过降低水的冰点使得在新疆冬季极寒天气下仍能够保持液体状态,避免混凝土受冻内部水分被冻结而导致的混凝土内部结构遭受破坏问题;最后便是混凝土允许受冻临界的强度影响,在新浇筑混凝土后,在受冻前混凝土的允许受冻的值会达到一个临界点,超过这一临界点后的强度便会直接导致混凝土出现冻结现象,因此在建筑物进行施工时一定要准备把握允许受冻的临界强度,通过对该允许受冻的临界强度进行控制,便能够有效保证混凝土的施工强度,因此在这一环节可以使用“蓄热法”的方法,通过加热原材料而使得在混凝土施工时能内部具备一定的热量,以此来保证温度降到临界强度前,使新浇筑的混凝土能够具备抗冻能力,从而避免施工当中出现的受冻影响^[4]。

(二) 钢筋施工技术应用

在建筑工程施工过程中,钢筋施工的实际施工质量对整个工程的影响是非常巨大的,然而在新疆地区进行低气温作业,也需要考虑钢筋施工技术问题,严寒天气下会使得钢筋的可塑性和韧性都受到影响,不仅使钢筋的抗冲击韧性性能有所下降,而且还会直接影响钢筋焊接工艺质量,因此钢筋施工技术在低寒气温下进行施工时,需要根据负温冷拉和负温焊接这两方面施工技术来克服严寒低温下钢筋自身的不足。首先是负温冷拉施工技术,通过控制钢筋应力和控制冷拉率这两种方式使

得在不低于 -20°C 的气温下钢筋也能够实现低气温作业;另外是在进行钢筋焊接时所采取的有效技术手段,通过闪光焊和电弧焊两种方式实现钢筋的负温焊接,另外一定注意负温焊接也需控制在一定温度内,通常在 $-5^{\circ}\text{C}\sim -20^{\circ}\text{C}$ 区间内可以采用这一焊接方式完成钢筋作业,但如若超过 -20°C 地位情况下,便不可再进行钢筋焊接作业。

除此之外,对于钢筋的防腐措施也应当准备到位,避免在施工过程中因钢筋质量问题而导致建筑工程施工的二次返工环节,因此就钢筋防腐问题上便可以采用阻锈剂、防渗涂层等方式实现对钢筋的防腐保护。其次也可以引进国外先进的非金属材料,从根源上避免钢筋腐蚀问题。其次对于钢筋存放的环境还有专门的要求,为了避免潮湿地面的影响,需要提前对存放处安置好排水系统,其次对于沾有泥土的钢筋必须要对其进行干净处理后才可用于施工,避免潮湿泥土造成钢筋的锈蚀问题出现。另外在对钢筋进行堆放时,切记不可直接放置于地面,而是要将其用木方垫起保证钢筋的干燥,避免雪水、潮湿泥土对钢筋造成的锈蚀问题,如此一来才能保证钢筋施工技术的高质量应用^[5]。

(三) 建筑室内外装饰装修技术应用

新疆地区冬季施工时对于建筑室内外装饰装修,应当从考虑建筑装饰材料的质量方面来着手,在装饰装修前需要谨记对建筑砌筑前的砖和石材进行冰霜清理,而混凝土的水泥选择为了能够增混凝土受冻临界强度,则需要通过采用硅酸盐水泥进行进行调制,与此同时控制混凝土拌和当中水的温度,确保混凝土配置的砂不得含有冰块,在石灰膏使用前需要对其进行防冻处理,在具体进行装饰装修时,还需要注意对建筑物内的空气及逆行流通,在室外风力不大的情况下,通过开窗通风完成室内外空气置换,在这一过程中,一定注意对于刚完工的建筑一一定要进行防冻处理避免出现晚上上冻的情况,而且为了考虑到施工人员的健康安全,还需要可能地把装饰装修时间安排到阳光温和的时间段进行,避免出现天气严寒造成施工人员出现受冻的情况,以此来保证建筑工程施工能够按进度高质量完成。

五、结语

随着我国社会经济的发展,新疆地区在城市化建设进程的脚步也在逐渐加快,而进行冬季建筑施工则是城市建设进程中的必要环节,因此在实际施工过程中,对于混凝土、钢筋以及建筑装饰方面,都应当不断引进新的施工技术,通过克服严寒天气带来的施工影响,使得新疆地区建筑工程的施工质量和施工效率都能够得到保障,有利于我国经济社会的发展。

参考文献:

- [1] 贾洪斌,朱志新,张义博.高原高寒地区混凝土冬季施工技术研究[J].江西建材,2019(11):163-165.
- [2] 咎家正,崔纪胜.刍议建筑工程冬季施工技术及其质量控制的方式[J].科技风,2018(11):169.
- [3] 范玮,张磊.浅析混凝土工程冬季施工应注意的问题[J].山西建筑,2019(07).
- [4] 张发红.滑模施工技术在竖井混凝土工程施工中的应用——以轮台县五一水库导流洞工作门竖井混凝土滑模施工为例[J].新疆水利,2019(2):21-24.
- [5] 贾秉志,朱进军,邵勇.海相软土地带综合管廊冬季施工技术[J].低温建筑技术,2019(4):120-122.