

房屋建筑施工中混凝土质量通病与预防策略

许林

(安徽同济建设集团有限责任公司, 安徽 合肥 230000)

摘要: 随着经济水平的迅速发展, 人们对房屋建筑施工质量提出更高的要求, 混凝土是房屋建筑施工中使用的主要原料, 提高混凝土施工质量至关重要。本文主要结合房屋建筑施工现状, 总结房屋建筑混凝土施工中经常出现的质量问题, 探究质量问题形成原因, 有针对性地提出混凝土质量通病预防的策略, 以供相关人员参考, 从而保证房屋建筑施工质量, 促进建筑行业发展。

关键词: 房屋建筑施工; 混凝土施工; 质量控制

中图分类号: TU755.7 **文献标志码:** A



混凝土施工是房屋建筑的重点施工内容, 其施工技术应用效果直接影响工程施工效率, 解决混凝土质量通病, 可提高房屋建筑质量。相关人员需认识混凝土施工的重要性, 探索预防混凝土施工出现质量问题的方式, 保证混凝土施工质量符合工程建设标准, 减小房屋建筑施工中发生安全事故的可能性, 为高质量完成房屋建筑工程建设奠定基础。

1 房屋建筑施工中混凝土质量通病

1.1 混凝土性能

所使用混凝土的性能决定施工质量, 在实际施工中经常出现混凝土离析、板结等问题, 严重影响施工所用混凝土的性能, 致使房屋建筑施工质量下降, 施工人员应加以重视, 分析混凝土性能下降的原因。离析是混凝土施工中经常出现的问题, 配制混凝土使用原料的种类与用量不合理是造成离析的主要原因, 如含水量大、使用外加剂种类不合理等。在混凝土配制中外加剂用量超标, 会引发混凝土板结, 翻拌难度提升, 混凝土搅拌不均匀, 不利于混凝土施工工艺顺利应用, 影响施工质量。此类问题都会使混凝土的坍落度受损, 混凝土性能无法达到房屋建筑施工标准, 不满足施工工艺的运用条件。为此, 施工人员需深入分析混凝土性能下降的原因, 以便制定预防混凝土出现质量问题的措施。

1.2 干缩裂缝

在混凝土施工中, 干缩裂缝是常见的混凝土质量问题, 通常发生在施工结束后。造成混凝土表面出现裂缝的原因较多, 如不能采取措施预防该问题发生,

将对房屋建筑工程的施工质量产生影响。第一, 受房屋建筑施工环境的影响, 混凝土性能发生变化, 当环境温度出现波动时, 混凝土出现热胀冷缩现象, 致使表面出现裂缝。第二, 在房屋建筑施工中, 部分施工人员不重视混凝土保养, 未及时为混凝土补充水分, 致使混凝土凝固过程中水分被蒸发, 当温度过高时水分蒸发速度快, 混凝土表面出现裂缝的概率更高。第三, 施工使用的混凝土含砂量过高或振捣方式不合理, 同样会使混凝土表面出现裂缝, 在这种情况下, 施工使用的混凝土搅拌不充分, 从而提高混凝土凝固过程中出现裂缝的可能性^[1]。

1.3 露筋

混凝土施工中需使用大量钢筋, 但在实际施工中容易出现露筋问题, 即钢筋未完全包裹在混凝土内。这是混凝土施工中常见的质量问题, 会对房屋建筑的施工质量产生一定影响。施工中出现钢筋外露原因有以下几种: 第一, 施工人员的振捣方式存在问题, 振捣棒设置位置与钢筋发生碰撞, 钢筋位置与设计方不一致。这种情况下容易出现露筋问题, 致使混凝土施工质量无法达到预期目标。第二, 房屋建筑施工中部分位置混凝土结构横截面面积小, 是出现露筋质量问题的高发区域, 混凝土包裹钢筋难度大。为提升混凝土施工质量, 减小露筋问题的出现概率, 施工人员需尤其重视对钢筋外露问题的处理, 在施工中严格按照规范应用施工技术, 避免人为因素引发质量问题, 保证房屋建筑工程的施工质量。

1.4 局部缺角

受混凝土特性影响, 在施工中经常出现混凝土结

构局部掉落的问题,不利于保证房屋建筑结构的完整性,降低房屋建筑工程的施工质量。混凝土局部掉落问题主要出现于拆模环节,如工作人员未润湿模板,致使模板在混凝土浇筑过程中大量吸水,模板与混凝土表面粘连严重,在拆模时便会导致混凝土棱角掉落,施工使用的混凝土结构不完整。混凝土局部缺角问题在冬季发生频率较大,该季节混凝土凝固速度慢,如施工人员不能合理控制拆模时间,从而导致拆模后混凝土结构出现局部缺角问题,拆模后混凝土结构强度难以达到预期标准,如受外力撞击,混凝土结构同样会受到破坏^[2]。

2 房屋建筑施工中混凝土质量通病预防策略

2.1 提升材料质量

2.1.1 加强材料管理

水泥是房屋建筑施工使用混凝土的主要成分,对混凝土性能起决定性作用,为此施工人员要在混凝土配制环节重视水泥材料的选择,结合工程实际及施工需要,选用合适的水泥类型。通常情况下,房屋建筑主体结构使用强度等级为42.5级的水泥,其余结构施工混凝土配制使用强度等级为32.5级的水泥即可。同时,用于房屋建筑施工的水泥需由正规厂家生产,使用前应检验水泥的性能,确保该水泥的质量符合工程混凝土施工需要,这有助于增强混凝土的抗离析能力。

骨料的配制与选择,应注意以下几点:第一,控制房屋建筑施工使用混凝土骨料中石子的质地与粒径,使用石子粒径为1~3 cm骨料配制的混凝土性能最佳,同时应确保骨料中无杂质。第二,使用砂料前应检验其质地、含泥量等,比对施工标准与检测结果,确认砂料质量达到标准后,将砂料用于混凝土骨料配制,同时还需注意不可将有毒砂料用于施工。第三,在房屋建筑施工中,对混凝土强度要求高的位置使用含泥量小的砂料,承重墙等房屋建筑结构重点位置需使用含泥量低于5%的混凝土骨料,确保配制的混凝土强度达到标准。

水、外加剂是混凝土中不可缺少的成分,为此在混凝土配制过程中,施工人员需重视水量的确定与外加剂种类的选择,使配制混凝土的性能符合工程施工标准。用于混凝土配制的水需无杂质,具有较强的抗腐蚀性,不会对混凝土性能产生较大影响。外加剂在混凝土配制中发挥优化性能的作用,工作人员应根据施工需要合理选择外加剂种类,控制混凝土中加入外加剂的量,确保配制的混凝土可用于房屋建筑施工。

2.1.2 混凝土配制与运输

为保证配制混凝土的性能满足施工需要,工作人员需重视混凝土各成分配制比例的确定,利用试验检验各配制方案的实际应用效果,比对混凝土配制结果,为房屋建筑施工选择合适的配制比例。在实际施工中,工程人员需针对建筑结构对混凝土强度的需求,调整混凝土中各成分的配制比例,以便合理应用混凝土技术。同时,在混凝土配制过程中适当使用外加剂,强化混凝土的性能,能使其适应施工环境,消除外界因素对混凝土性能的影响。此外,应分析施工现场的环境特点确定添加外加剂的种类,依据工程实际情况计算外加剂的用量,使外加剂在混凝土性能优化中发挥重要作用。除此之外,施工人员购买商品混凝土时需审核供应商的资质,使用前开展试验检验混凝土性能,达到标准才可用于施工。

混凝土运输是房屋建筑施工中的关键环节,若不能严格控制运输环境,缩短运输时间,则难以避免混凝土运输中性能受到影响。第一,运输方式的确认,分析房屋建筑施工所在位置的气候条件等,同时根据分析结果选择运输方式。混凝土常用运输方式有吊斗运输、泵送运输等。还需动态调整运输方案,设计合理的运输路线。另外,应为混凝土营造良好的存储环境,施工各环节使用的混凝土存在差异,对存储条件要求同样不同。第二,运输前应检验混凝土存储空间的密闭性,以免运输过程中混凝土漏出。完成运输工作后,施工人员需及时检查混凝土的状态,如混凝土状态难以满足施工需要时,需再次搅拌混凝土,搅拌均匀后才可用于混凝土施工,从而保证房屋建筑的施工质量^[3]。

2.2 重视混凝土养护

干缩裂缝通常出现于施工结束后,施工人员加强混凝土养护可有效解决该问题,使凝固后的混凝土始终处于良好状态,避免混凝土表面出现裂缝。在混凝土表面喷水或涂抹营养剂是常用的养护方式。第一,喷水养护。这是房屋建筑施工中常用的养护方法,适用于温度超过5℃的施工环境,喷水频率为每天5次。该养护方式成本低,但养护效果有限,无法保证水均匀覆盖混凝土表面。第二,涂抹营养剂。在混凝土养护表面涂抹营养剂,可起到保水的作用,应用该养护方式需注意均匀涂抹营养剂,同时应分层涂抹营养剂,确保营养剂在混凝土养护表面形成完整的保护层,避免水分散失。涂抹完成后应关注保护层的状态,以免出现裂缝而影响混凝土养护效果,提升施工技术的应用效果。

相较于喷水与涂抹营养剂的养护方法,带膜养护效果更好,可适应不同的施工环境,保护混凝土的状态,起到养护混凝土的作用,避免混凝土表面出现裂缝。第一,使用模板作为混凝土养护的保温层,从而缩小混凝土与外界环境的温差,为保证养护效果,工作人员需重视对拆模时间的控制,如养护混凝土结构时间为14 d,普通混凝土结构带膜养护7 d即可。第二,覆盖薄膜养护混凝土,旨在阻止混凝土中水分散失,同时应在定期养护过程中检查薄膜,确保覆盖薄膜的完整。若出现损坏,则应及时采取措施进行修理,保证薄膜的密封性,避免混凝土中水分蒸发。

2.3 避免钢筋外露

在房屋建筑施工中预防钢筋外露是提升施工质量的关键措施,为钢筋设置保护层是解决该问题的有效方式,可使钢筋在施工中处于固定位置,完成施工后不会出现钢筋外露问题。保护层的设置需注意以下几个问题:第一,进入浇筑环节前,工作人员需在特定位置设置垫块,同时应保证垫块厚度发挥加固钢筋的作用,以免浇筑过程中钢筋位置出现偏移,影响浇筑工艺的应用效果,避免钢筋露出混凝土表面。第二,合理设计保护层的规格,依据实际情况尽可能放大保护层的尺寸,确保增设的保护层满足工程施工需要,保证混凝土施工质量^[4]。

在混凝土振捣过程中,施工人员需控制振捣棒的位置,避免振捣棒接触钢筋导致钢筋位移,确保混凝土浇筑作业质量达到工程施工标准。在实际施工中,施工人员需重视浇筑接口的处理,使用砂浆等材料优先加固钢筋,提升混凝土钢筋结构的稳定性,为振捣技术应用创造基础条件,提高混凝土振捣效率,快速且高质量完成混凝土浇筑工作。同时应注意施工过程中施工人员不可站立在钢筋上,以免钢筋承受的压力超过标准,导致钢筋从混凝土表面露出。施工人员在施工中需规范自身行为,消除人为因素对施工质量的影响,为高质量完成房屋建筑施工奠定基础。

钢筋露出混凝土与空气长时间接触会被损坏,同时损坏会蔓延至钢筋其他位置,不仅影响其他位置施工的顺利开展,而且会使房屋建筑质量下降,建设完成的建筑质量与预期目标不符。为此,施工人员需关注钢筋外露问题的预防,学习混凝土浇筑工艺的应用方式,在施工中熟练应用浇筑工艺,保证混凝土浇筑质量。除此之外,应组织施工人员在施工开始前统一学习相关知识,提升参与施工人员的综合素质,按照项目施工需要合理加固钢筋,完成混凝土浇筑任务,强化房屋建筑施工质量。

2.4 模板养护与拆除

养护混凝土浇筑模板可保证结构的完整性,避免出现混凝土局部掉落的质量问题。模板养护的主要方式为保持模板的润湿状态,养护流程如下:第一,对使用的模板做润湿处理,处理时间为浇筑工作开始前,以此避免在浇筑过程中模板吸收混凝土中的水分,保证浇筑混凝土结构的完整性。第二,浇筑结束后需保证模板的润湿状态,随时为模板补充水分,避免模板与混凝土粘连,致使拆模后混凝土出现缺角。第三,重视拆模后对成品的保护,在存储与运行过程中保护混凝土结构,防止混凝土发生碰撞。若发生碰撞造成混凝土结构缺角,则需及时处理缺角,损坏严重时重新立模,使用符合房屋建筑施工需要的混凝土修补建筑完成的混凝土结构,提升混凝土结构的强度。

模板拆除是混凝土浇筑的重要步骤,为使混凝土结构完整脱离模板,施工人员在拆除模板时需注意以下几个问题:第一,检验混凝土的强度。普通混凝土结构的强度需超过 12 kg/cm^3 ,以此为依据确定模板拆除时间,切忌在强度达到标准前拆除模板。第二,施工人员需控制模板拆除力度,细心、谨慎地完成模板拆除工作,确保模板拆除工作顺利完成,不会因碰撞而出现缺角问题。第三,模板拆除前应综合考虑房屋建筑工程需要,制定工作方案,要求模板拆除人员严格按照既定方案完成模板拆除工作,确定拆除时间与拆除方式^[5]。

3 结束语

综上所述,混凝土质量控制是房屋建筑施工的重要环节,预防质量问题的发生可保证施工顺利进行,使建成的房屋建筑满足人们的居住需要。施工人员需关注行业发展趋势,学习先进的混凝土施工技术,同时在工程中结合施工需要运用相关知识,预防混凝土质量出现问题,优化混凝土施工工艺,营造安全的施工环境,建设质量达到标准的房屋建筑。

参考文献

- [1] 张洪瑞.房屋建筑施工中混凝土质量通病与预防措施[J].工程技术研究,2022,7(11):263-265.
- [2] 何志阳.浅谈房屋建筑工程的混凝土施工质量控制[J].四川水泥,2021(11):25-26.
- [3] 车崇辛.房屋建筑工程的混凝土施工质量控制[J].居舍,2021(7):111-112.
- [4] 赵鹏.房屋建筑工程中的混凝土施工质量控制[J].住宅与房地产,2021(2):180-181.
- [5] 高磊.房屋建筑施工中混凝土质量通病与预防措施的几点思考[J].居业,2020(1):109,111.