

# 房屋建筑工程施工中混凝土裂缝防治技术研究

陈跃贤

(河北建工集团有限公司 河北 石家庄 050000)

**[摘要]**近年来我国快速发展的国民经济离不开建筑业强有力支持,建筑业已成为重大国民经济产业支柱之一,随着国家持续深入打造质量型经济,房屋建筑工程大规模进行密集建设,混凝土产生裂缝质量问题逐渐成为社会各界关注的重要焦点,在房屋建筑施工中对混凝土出现的裂缝问题直接影响到结构主体的耐久性、安全性。因此,采取有效应对措施控制混凝土裂缝是施工单位必须面对的主要任务之一。

**[关键词]**房屋建筑;施工;混凝土裂缝;防治

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.11.820

在房屋建筑施工中,混凝土施工是核心内容,如何能够有效地提高混凝土施工水平,成为当前房屋建筑施工研究的重点。混凝土是以水泥、水、砂、石子、外加剂和矿物掺合料为原料,按适当比例配合,经过均匀拌制,密实成型及养护硬化而成的优质人工材料。但从当前的实际情况可看出,混凝土施工存在着诸多问题,所以相关施工人员必须加以重视,并针对性地提出相应对策,更好地保证房屋建筑混凝土施工顺利完成。

## 一、房屋建筑工程混凝土概述

### (一)房屋建筑施工特点

(1)房屋建筑体量大,所以在其施工时需要用到大量的混凝土,而且在施工过程中还会受到各种环境因素的影响,进而导致混凝土施工时存在着诸多不确定性。(2)一次性成型。针对房屋建筑而言,在施工后不能随意修改,如发现房屋建筑混凝土施工质量不符合要求,就只能返工、重做,不仅耽误工期而且造成资源浪费、成本增加。(3)房屋建筑混凝土施工具有固定性特点,需要在相应位置上完成,这样就使混凝土具有搅拌、运输、泵送等环节,搅拌后运输到固定地点进行使用。

### (二)房屋建筑工程发生混凝土裂缝的危害性

由于混凝土材料具有较强的流动、粘聚以及保水等特性,所以,其被广泛应用到房屋建筑工程中去时就极易引发相关裂缝问题,进而对整体建设工程造成一定的危害。主要表现为以下两个方面:1)渗水。对于房屋建筑工程来讲,一旦发生混凝土裂缝问题,就极易出现渗漏问题。由于受到雨水的冲刷而致使水份沿着混凝土裂缝渗漏到其内部,进而致使其内部结构发生水解现象。而在水解的作用下会导致其内部产生一定的温差,从而形成冻胀现象,并最终导致整体建设施工成本增加。2)腐蚀。一旦混凝土发生裂缝,就会致使混凝土结构外部多种物质进入到其内部结构,进而与空气和水发生相应的化学反应,并对其内部金属构件造成一定程度的破坏,通常称之为腐蚀现象。

### (三)混凝土裂缝类别

(1)微型裂缝。微型裂缝一般是肉眼无法辨别的,通常在混凝土结构的内部,且裂缝的长度与宽度偏小。假如混凝土的效果和性能达到了标准要求,不管混凝土结构中是否存在这种裂缝,都不会给建筑结构整体效果造成损伤。要准确地判断微型裂缝的位置与类别,需利用专业的超声波探测仪对其定位,进而为后面的修补工作奠定基础。(2)表面裂缝。表面裂缝是存在于构件外表的一种裂缝,较为明显,一般是在混凝土凝结的过程中形成的。这一类裂缝会对混凝土

与钢筋构架之间的结合造成影响,从而导致混凝土对钢筋构架的保护效果得不到充分体现,严重影响建筑工程质量。表面裂缝会使钢筋裸露在外,通过长期与空气的接触后,产生氧化,进而损伤钢筋构架,影响构件整体质量。从整个建筑项目具体状况而言,钢筋与混凝土充分结合后,可以充分提高构架的稳定性与安全性。

## 二、房屋建筑施工过程中产生混凝土裂缝的主要原因

### (一)混凝土水灰比不合理

房屋建筑工程的施工建设中,为保障混凝土施工的良好效果,工程企业在开展施工建设的过程中,应注意水灰比的控制,水灰比控制不当将增大混凝土裂缝的出现概率。混凝土水灰比的控制中,必须根据相应的配合比试验结果来确定,但很多工程企业在混凝土的配置过程中,往往没有安排专人来负责混凝土配置全过程的监测,导致水灰比过大或者过小,混凝土质量不合格。

### (二)未进行温度控制

混凝土内部产生热凝固效应使温度改变,混凝土内部温度超过外界温度,则结构内部的温胀现象将较外界结构更为突出,内部过多膨胀也将使混凝土结构内部产生胀裂现象,这也是导致混凝土结构内部裂缝产生的最主要原因之一。因此,混凝土结构施工时必须注意温度控制。但在很多施工中,混凝土浇筑环境较为变化无常,针对混凝土的温度控制要求相当高,在混凝土凝固过程中不能对温度进行严格的控制,造成了开裂问题的发生,尤其是大体积混凝土浇筑中,若分段不科学,就会造成构件内温度不能迅速散失,导致构件表面开裂问题的发生。

### (三)施工材料导致的裂缝

在诸多建筑项目中,主要建筑材料是混凝土。混凝土作为一种较为复杂的材料,在其浇筑、构件加工、运输、拼装、拆模、吊装等过程中,极有可能影响施工质量。施工流程不合理、施工技术不科学均有可能使得混凝土构件产生诸如表面的、横向的、纵向的、深层的、斜向的缝隙。混凝土主要由砂、水泥、拌和水、骨料与外加剂构成,若这些基础材料的质量不达标或者配制不科学均可能造成构架缝隙。

### (四)施工不到位的问题

在进行房屋建筑施工过程中往往会因为各类因素干扰而引发混凝土裂缝,具体体现如下:第一,在实际施工时未能根据有关规定来进行作业,从而引发混凝土裂缝。不少施工单位为了能够在规定时间内完工或是提前完工,就容易凭借主观经验开展作业,施工不够规范进而引发混凝土裂缝。第二,没有进行科学振捣,导致混凝土没能均匀分布以及收缩

不均匀,进而致使在交界部位产生裂缝。

### (五) 后期养护工作不到位造成裂缝

混凝土浇筑完成后,拌合物中水分随着大量流失,强度快速增加,外部环境温度和湿度对混凝土强度的最终形成产生直接影响,后期的养护一旦不到位,混凝土内部结构收缩拉应力过大或产生过早导致表面或结构出现不同程度深浅裂缝,很可能影响到房屋建筑结构的正常使用功能。此外还有钢筋裸露后长期锈蚀产生的裂缝,施工过程中产生的混凝土裂缝,当混凝土拌合过程中不均匀,搅拌和运输商品混凝土时间过长、大体积混凝土浇筑时间过快、施工缝留置不当,交接处时间跨度过大均有可能造成裂缝的产生。

### 三、在房屋建筑施工实施有效混凝土裂缝控制应对措施

为了避免混凝土裂缝问题的发生,科学有效地防治混凝土裂缝,必须做好保温养护工作,严格把控进场材料质量,确保混凝土配合比的科学合理,以及混凝土浇筑和振捣施工中对浇筑温度的合理控制等。

#### (一) 做好原材料控制

(1) 对水泥的质量加以控制。采购人员在采购水泥前,需要充分了解供应商水泥的质量,并对水泥产地、类型等进行充分了解。如果在采购中发现质量问题,应及时退换[6]。针对已入场的水泥必须定期进行检查,如果发现与房屋建筑混凝土施工要求不相符,就不能继续使用。(2) 控制粗细骨料质量。混凝土的材料中骨料主要是以砂、石子为主,在采购前应该充分了解砂、石子的强度,在砂、石子中不应存在各种杂质,这样有利于保证混凝土的质量。此外,针对拟采购的砂、石子还应提前进行送检,应在砂、石子的含泥量、密度等符合房屋建筑实际施工要求后,才能够让砂、石子进入施工现场。(3) 还应关注骨料的存放环境,必须做好防火、防潮等工作,以此保证骨料不会受到污染,保证混凝土施工质量。(4) 对外加剂应采取有效的控制措施。在房屋建筑混凝土施工过程中,所用外加剂的质量必须满足相关要求,必须严格按照混凝土施工规范的要求来合理选择。与此同时,还应重视外加剂的存放情况,保证更好地提高混凝土性能,避免因外加剂问题而影响房屋建筑混凝土施工质量,进而更好地提高房屋建筑施工效率。

#### (二) 合理控制水灰比

因为房屋建筑工程中的部分裂缝是由水灰比设计不当问题所引起的,为避免这一问题所引起的混凝土裂缝,施工人员在混凝土施工中要加强对水灰比的控制,根据混凝土结构的施工要求,将水灰比控制在正常标准内,当混凝土制备完成后,安排专人来进行混凝土的性能检测,检验混凝土的水灰比是否合理,当水灰比不合理时,进行再次的配置。

#### (三) 施工温度的严格控制

为较好地防止温度对建筑混凝土施工产生影响,避免出现裂缝,应注意以下几点:①在实际建设过程中,应当尽可能使用热量较低或中温的混凝土,如粉煤灰综合利用混凝土、炉渣混凝土等。②在合理的区域内,对混凝土的用量要有相应的管理和限制,对于混凝土水泥的应用标准通常限制在 $450\text{kg}/\text{m}^3$ 以下。③按照现实要求,合理降低建筑混凝土构件的水灰比。最后,在工程实践工作中还应该引入更先进的混凝土工艺技术,或在传统技术手段上增加新工艺手段的运用,使混凝土在浇筑时更合理、高效地调节浇筑温度。为防

止大体积混凝土出现温度裂缝,主要采取适当的配合比、通过循环冷却降温、混凝土养护期间温度的监控、混凝土的保温养护四项措施。

#### (四) 强化工程现场施工管理

(1) 在具体的混凝土浇筑施工过程中,施工作业人员需与现场实际情况为依据,进而对其塌落度与入模温度进行全面有效地测量。与此同时,相关施工作业人员还应当运用专业知识和技术来强化振捣作业,需确保其振捣均匀密实,且厚度与相应标准要求相符。(2) 对于混凝土的运输来讲,需使用专业的运输车辆对其拌合料进行运送,尽可能降低在这一过程中水分的流失率。(3) 在具体浇筑时,有关人员需运用科学合理的措施以确保混凝土在凝结前完成所有的浇筑作业。(4) 当完成部分振捣作业时,需将振动棒抽出,以免振动棒与模板、钢筋、预应力管道以及预埋件等发生碰撞。(5) 使用现代先进的技术对裂缝问题进行有效地处理。当混凝土发生裂缝时,会对整体工程的刚度、整体性等造成不良影响,所以,在具体的施工过程中相关技术人员需采取先进的技术加以控制。如可以与工程实际情况相结合起来,进而选用与之相适当的技术对施工裂缝加以处理。

(五) 注重混凝土后期养护措施。浇筑混凝土完后要及早对其表面实施收光,要求比较高的表面可实施多次。养护的材料可根据不同环境选择塑料薄膜、养护剂、湿麻布、湿草帘、锯木屑等进行覆盖或喷洒。养护的时间可参照不同季节进行选择实施,要注意早期养护工作,夏季气温高,养护时间在浇筑完成后24h实施,在高温、干燥气候下及早喷水养护,冬季则要48h后实施养护,合理的时间养护能较好地避免表面发生起皮问题的出现。不同的水泥养护时间均不相同,如普通硅酸盐水泥,矿渣水泥砂浆的养护分别为7d和14d,时间必须控制在规范要求范围内。

## 四、结语

综上,混凝土施工质量会直接影响房屋建筑的质量。因此,就必须对房屋建筑混凝土施工中各个环节加以把控,不仅要控制材料,而且还要控制施工工艺,保证均满足房屋建筑混凝土施工要求,并积极对混凝土进行养护,从而更好地保证混凝土施工质量,为房屋建筑的整体质量打下良好基础,也为人们提供良好的居住环境做好担当。

## 参考文献

- [1] 翁邦正, 张田庆, 庞拓, 等. 建筑工程施工中应用传感器探测混凝土裂纹及裂缝的防治技术试析[J]. 智能建筑与智慧城市, 2021(12): 110-111.
- [2] 罗献金, 赵计奎, 卓先羽, 等. 现浇混凝土裂缝成因分析及防治技术研究[J]. 安徽建筑, 2021(03): 166-167+176.
- [3] 张传英. 建筑工程现浇混凝土楼板裂缝防治施工技术[J]. 工程建设与设计, 2021(05): 144-146.
- [4] 徐伟. 项目施工中大体积混凝土温度裂缝防治技术研究[J]. 中国新技术新产品, 2021(18): 96-97.
- [5] 赵凤春. 房屋建筑墙体裂缝形成原因及施工防治和技术处理探讨[J]. 中国建筑金属结构, 2021(07): 50-51.
- [6] 林洪松. 房屋建筑墙体裂缝形成原因及施工防治和技术处理探讨[J]. 建筑技术开发, 2021(03): 67-68.