

建筑混凝土施工的裂缝原因及其防治技术

段永强

130705*****0332 河北 张家口 075000

【摘要】：现代建筑工程修建过程中往往存在着混凝土结构发生开裂情况，想要切实加强建筑工程修建的快捷性和成效性，建筑企业应当将混凝土结构开裂的直接因素予以全面识别和研讨，然后再结合研讨结果，建立相应的优化措施，力求将混凝土结构现象予以防控，从而加强混凝土结构的安稳性，助力建筑工程各方面发展目标的达成。鉴于此，文章展开分析，期望带来借鉴。

【关键词】：建筑混凝土裂缝；影响因素；施工处理技术

1 绪论

水泥、水、砂石（粗细骨料）等按照一定配合比混合，便制作出混凝土，其自身具有很多优势特征，可以做不同形状的结构件，这是其在现代建筑施工领域中应用范围不断拓展的主要原因。混凝土结构具备以下几个方面特点：一是耐久性优良，这决定了其在常规环境上不发生或者很少发生腐蚀情况；二是耐火性：混凝土建筑结构具有较强的耐火性能；三是可塑性：在建筑建设阶段，可以结合功能要求将混凝土制造出差异化的样态，更好地为工程施工服务。建筑工程中出现的混凝土裂缝主要包含温度裂缝、地基变形裂缝两个大的类型。建筑工程施工处于变动的温度环境下，环境的变化会使得一部分的温度应力出现变化，超过一定的限值之后会出现温度裂缝。且在完成了总体结构的施工后，可能会出现不同情况的沉降、位移，这些变化会在混凝土内部出现应力，在应力超过抗拉强度的时候就会出现裂缝。针对由于内外部不同因素所引发的裂缝问题，在施工的过程中施工人员可以通过在原材料中加入膨胀剂的方式来提升混凝土的抗裂性，让收缩情况减少，提升混凝土的强度；在确保强度基础上可以减少一些水泥的使用量，减少由于温度引起的裂缝^[1]。

2 建筑混凝土裂缝防治的现实意义

2.1 使工程安全性得到保证

在建筑混凝土施工构建过程当中，需要使建筑的安全性得到保证，如若建筑混凝土施工存在裂缝，则在一定程度上证明建筑工程其质量可能存在不符合标准的问题，其钢筋混凝土结构承载能力相对不足，则将致使整体建筑混凝土施工的安全性大幅度下降，较为直观的结果便是产生各类安全事故，由此需要应用各类技术手段，使混凝土结构自身的承载能力不断增加，使建筑混凝土施工主体安全性得到优化，确保人们的人身安全^[2]。

2.2 确保工程顺利进行，施工效率不断提高

在建筑混凝土施工混凝土施工过程中，由于诸多原因而

致使建筑混凝土结构存在裂缝。不仅将使整体建筑的美观性受到影响，同时也会致使后续各项施工无法有效开展，使整体施工进度受到严重延误，而为了确保整体工程能够更加顺利地进行施工，使施工整体效率得到提高，在各类建筑混凝土施工混凝土施工过程中，需要对裂缝出现问题予以重视，并采取有效技术手段积极预防。使后期养护成本大幅度下降，增加建筑混凝土施工的使用寿命在建筑混凝土施工时，加强监管施工质量，防止各类裂缝产生，由此确保建筑混凝土施工质量，使建筑混凝土施工的后续使用寿命得到大幅度延长。同时在后期养护工作过程中，投入成本相对较低，对建筑混凝土施工工程在构建过程中其混凝土的裂缝问题应予以重视，分析开裂原因，并且采取各类有效措施，防止开裂问题产生，进一步确保建筑的安全性^[3]。

3 建筑混凝土施工混凝土产生裂缝的原因分析

3.1 前期准备工作存在问题，设计方案不够完善

在项目开展过程中，需要对前期施工进行综合性的勘测，对现场进行有效查验。部分企业无法开展更为有效的事先勘测工作，或者勘测数据准确性较低，建设者在无法获得准确数据的前提下，所设计的各项方案存在诸多隐患问题，致使后续的每一环节均存在问题^[4]。

3.2 对材料所存在的问题进行详细的分析

混凝土主要为水泥骨料以及硅化物等诸多材料进行混合构建，如若混凝土在其拌合过程中，物料的使用比例存在问题，将对混凝土的综合质量产生负面影响。如果在施工过程中，混凝土的综合质量无法达到建设需求，将导致混凝土产生各类裂缝，并由此导致建筑工程建设质量无法与实际要求相符。例如，如若混凝土骨料添加相对较少，则将使混凝土的韧性大幅度下降，由此降低其收缩功能使混凝土会存在容易开裂的可能性^[5]。

3.3 对施工环境与温度所产生的影响进行分析

建筑混凝土施工工程一般在野外进行施工，由于受到自然环境影响，其开裂的可能性和风险极大。在施工中，外界

温度会不断升高,而混凝土内部所存在的水分蒸发速度会加快。如若整体环境施工湿度较低,则将使混凝土存在快速收缩问题,由此也将使混凝土结构存在开裂问题。

4 建筑工程混凝土施工技术的应用优化对策

4.1 科学配比和搅拌混凝土材料

混凝土材料的配比和搅拌是混凝土施工技术应用的基础工作,且在建筑工程施工中,混凝土施工技术的应用都是围绕材料的配比进行的。混凝土材料配比主要涉及到水、砂石、水泥、矿物掺和料等,在这些材料的综合使用下会打造出满足建筑工程施工要求的混凝土。

(1) 科学选择水泥。从建筑工程施工实际情况来看,混凝土之所以产生裂缝,最大的原因在于水热化水泥材料,在施工过程中为充分稳定水泥质量,要注重从规模比较大的生产厂家引进材料,并在选购水泥材料的时候要求厂家出具水泥出厂质量保证书,确保水泥材料的安定性、稳定性、强度、凝结时间等满足整个工程的施工要求。

(2) 科学选择砂石材料。建筑工程施工中砂石材料的选择和应用有着较高的要求,即在建筑工程施工中所选择的砂石材料要满足工程施工中高强度、高质量、无有机杂质、物理化学性能高的特点。从房屋工程施工实际情况来看,施工过程中的常用骨料分为粗骨料和细骨料两个类型,粗骨料一般由连续级配碎石组成,细骨料一般由中粗砂组成。

(3) 科学选择掺和料。在建筑工程施工中通过科学选择掺和料能够避免混凝土开裂。而在整个工程施工中粉煤灰是防裂效果最为理想的外加剂,在这个外加剂的使用下能够改善混凝土干缩性,减少混凝土水热化的不良影响。一般情况下,混凝土搅拌操作需要使用搅拌机器来完成,为了能够提升混凝土配合料搅拌效率和搅拌有效性,需要施工单位在准备好搅拌机器设备之后制定出规范的搅拌制度,对混凝土材料的搅拌顺序、搅拌时间、搅拌注意事项做出规范。在混凝土混合料搅拌操作的过程中要严格按照以上标准操作,从而确保混凝土材料的搅拌均匀,保证整个工程的混凝土施工质量。另外,在施工过程中还需要严格控制钢筋工程的下料,按照施工设计图纸的基本要求搭建框架梁和框架柱,且不能够随意改变钢筋的型号,在必要的情况下需要按照施工设计图纸的要求来摆放加密箍筋。在完成一系列操作之后,需要把剩下的渣子清理。注意:绑扎板筋时要做好固定处理,防止板面出现裂缝^[6]。

4.2 加强对模板工程的施工控制

建筑工程施工中要尽可能地使用无漏缝、表面平的模板,根据设计要求和施工方案选择模板,不能够随意改变模板施工计划。超出 18m 模板要拟定专业方案,并且对方案加

以审核,评审合格之后才能进行后续施工^[7]。

4.3 优化混凝土的运输

在选择使用混凝土材料的时候不能够出现离析的现象,而为了避免出现离析的现象,需要施工人员在规定的坍落度初次凝结之前对混凝土材料进行充分的振捣和浇筑。在选择混凝土运输工具的时候要确保其不会出现渗漏浆或者吸水等问题,同时还需要全面考虑材料运输过程中受运输距离长远影响出现的材料消耗问题。在拆卸混凝土材料的时候,对于大颗粒骨料可以集中在一边或者底部来拆卸,这样操作的原因是骨料的重力能够克服物料的粘聚力,在出现离析现象时,卸料会采取自由倾斜的模式。在这个过程中为了避免出现材料浪费和材料泄漏的问题,需要根据工程实际情况来选择适合的预防措施,并尽可能的减少混凝土的运输次数^[8]。

4.4 优化混凝土浇筑

在实施混凝土浇筑的时候,要求混凝土从吊斗口下落的自由倾斜度不能够超过 2m,如果浇筑过程中吊口下落自由倾斜度超过了 3m,则是要求施工人员采取必要的措施予以改善。在实施混凝土浇筑的时候要分层、分段地进行,同时,施工人员还需要根据混凝土浇筑层的结构特点、钢筋疏密情况来确定最终的混凝土浇筑高度,并将混凝土浇筑振捣器的长度控制在 50cm 以内。在进行混凝土浇筑操作的时候,施工人员需要选择插入式振捣器,并在振捣实施操作的时候做到快插慢拔,在快插慢拔的过程中还需要确保插入点排列的均匀、混凝土浇筑的密实,在实施混凝土浇筑的时候不能够遗漏任何一个插点,振捣也需要确保均匀密实,移动的间隔距离切忌不能够超过混凝土振捣半径。混凝土浇筑原则是需要连续作业,如遇特殊情况必须要间歇,则要在完成下层混凝土后立刻进行。全部完成之后对表面行 2~3 次的抹压工作,抹压完毕后用保鲜膜覆盖,进行养护处理。在混凝土完成第一次凝结之后还需要在其上面每天洒水,养护的期限在 7d 左右。在养护的过程中如果出现了养护管理不恰当,混凝土表面出现裂缝,则是不能够立即拆除模板,需要等到混凝土结构达到设计标准之后才能够进行下一道的操作工序^[9]。

4.5 优化混凝土摊铺和振捣

在混凝土到达规定摊铺地点上的时候,施工人员要对混凝土的离析情况进行仔细地检查,如果没有出现混凝土离析情况可以直接进行摊铺操作,如果出现了离析情况,则是需要进行后续的搅拌操作,搅拌完成之后开展摊铺施工。在混凝土浇筑的过程中要密切关注冷缝问题的出现,因为冷缝问题一旦出现很容易让整个工程本身出现较大的施工缝隙。为此,在混凝土浇筑的过程中施工企业可以选择使用振捣的方式来处理施工裂缝,在实施振捣操作的时候为了确保振捣均

匀要选择人工和机械设备联合振捣的操作形式,按照施工要求来确定振捣的频率以及振捣操作所要达到的施工标准。

4.6 混凝土的接缝制作

(1) 横向缩缝。在处理横向缩缝时所使用的的方法是钼缝法,在钼缝操作的过程中需要严格把握实施操作的时间。从实际操作上来看,施工最理想的时间是在混凝土强度为25%的时候,在具体实施操作的时候过早过晚都会影响混凝土的性能。

(2) 胀缝。这类问题一般出现在胀缝的一边,在完成混凝土浇筑之后要将胀缝的模板进行拆除,并将钢筋支架预留在混凝土的内部。在使用压缝板条之前需要提前涂抹润滑

油,并在完成混凝土浇筑之后对其抽动,并在最终凝结之前予以拆除,将填缝料分填筑在缝隙的内部。

(3) 纵向裂缝。将沥青混凝土涂料涂抹在混凝土浇筑缝壁上,之后再行临近混凝土板的浇筑^[10]。

5 结束语

结合以上内容,建筑工程中的混凝土施工技术选择、使用,对于施工质量有很大的影响。为了能更好促进建筑发展,提升工程的质量,需要相关人员严格选择和使用混凝土施工技术,并做好混凝土材料配比、振捣、铺筑、摊铺、养护、运输管理等工作,多管齐下,从而更好地提升建筑工程混凝土施工技术的应用质量。

参考文献:

- [1] 林兰芳,陈安.建筑混凝土施工的裂缝原因及其防治技术[J].砖瓦,2020(12):161-162.
- [2] 夏海,王黎明,林豪,文吉超,王勇涛.建筑混凝土结构出现裂缝原因及解决对策[J].建筑技术开发,2020,47(20):144-145.
- [3] 龙云,王永一,岑雨桥,黎明航,李和涛.建筑混凝土裂缝的主要影响因素及施工处理技术[J].建筑技术开发,2020,47(17):52-53.
- [4] 李峻东.建筑混凝土裂缝的主要因素及施工处理技术分析[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2020(07):174-175.
- [5] 周子情.建筑混凝土施工的裂缝原因及其防治技术[J].四川水泥,2020(02):30.
- [6] 郑喜年.建筑混凝土结构的施工及裂缝控制研究[J].居舍,2020(02):33.
- [7] 陈宏博.建筑混凝土裂缝的主要影响因素及施工处理技术[J].中国高新科技,2019(24):72-74.
- [8] 吕伟鹏.建筑混凝土结构的施工及裂缝的处理[J].江西建材,2019(11):124+126.
- [9] 肖鹏,向杰,汪诗敏,陈泉靖.高层住宅建筑混凝土裂缝防治施工技术[C].2019年全国建筑施工新技术交流会论文集,2019:131-133.
- [10] 林清伟.建筑混凝土施工的裂缝原因及其防治技术[J].四川水泥,2019(08):19.

作者简介:段永强(1985-),男,汉族,籍贯:河北张家口,本科学历,专业:建筑工程。