

土木工程建筑中混凝土裂缝的施工处理技术分析

邹云¹ 李佐琼²

1.江西亚恒建筑工程有限公司 江西 瑞金 342500

2.赣州正东工程建设监理咨询有限公司 江西 赣州 341000

【摘要】：现如今我国综合实力显著增强，推动了土木工程发展。但是目前在我国土木工程建筑中，存在大量混凝土裂缝问题，影响了土木工程建筑质量。为了降低混凝土裂缝对土木工程建筑质量的不良影响，需要相关人员系统分析混凝土裂缝出现的原因，结合现实情况制定混凝土裂缝施工处理技术，增强混凝土裂缝预防和控制力度，切实提升土木工程建筑水平。本文主要对土木工程建筑中混凝土裂缝的施工处理技术进行浅析。

【关键词】：土木工程建筑；混凝土裂缝；施工处理；技术分析

引言

这些年在土木工程建筑中，存在大量混凝土裂缝问题，降低了房屋的抗渗和抗冻能力。因此，为了提升土木工程建筑质量，需要建设单位在施工中组织相关人员全面分析混凝土裂缝出现的原因和类型，根据实际现状制定混凝土裂缝施工处理技术，确保房屋使用安全性，增强土木工程建筑施工水平。

1 土木工程建筑中混凝土裂缝类型

首先是塑性沉降裂缝，这种裂缝类型是由于在土木工程混凝土施工中，选择的建筑骨料在沉降中受到外在因素影响，导致混凝土浇筑面无法成型，从而产生裂缝。一般情况下，土木工程建筑中混凝土浇筑完毕时，在两个小时之内最容易出现混凝土塑性沉降裂缝。

其次是塑性收缩裂缝，这种裂缝在浇筑完成并且成型后24小时之内，受到减水剂影响，导致其中的固体颗粒出现溶剂化层，从而在混凝土形成一层水泥浆。如果混凝土中含水量较大，并且空气温度较高时，混凝土容易在凝固中出现水分快速蒸发的现象，导致表面体积不断收缩，这样会直接降低混凝土强度，使得混凝土出现塑性收缩裂缝。

最后是沉降裂缝，在土木建筑中出现沉降裂缝的原因，是由于土木建筑基层不够稳固，或者模板刚度不强，导致支撑间距增大。通常情况下，沉降裂缝与建筑走向和自身沉降有直接联系，一般会在地面垂直和地面夹角的方向出现沉降裂缝，如果土木工程建筑在施工中忽视了沉降裂缝控制，则会使得建筑中的部分结构出现错位情况，直接增大了裂缝的宽度。再者，土木建筑施工中遇到结构地基土质松软的情况时，也会出现混凝土沉降裂缝。

2 土木工程建筑中混凝土裂缝产生的原因

2.1 设计问题

土木工程项目较为复杂，需要在开始施工之前进行系统设计，结合现实情况设置混凝土结构，对施工中所需材料、参数、构件尺寸等进行全面规划。然而在调查中发现，部分工作人员在初期设计阶段没有科学设置混凝土结构，没有合理设计土木工程中的混凝土等级和强度，钢筋和建筑构件不符合土木工程施工需求，导致土木工程建筑中出现裂缝。

2.2 环境因素

对于土木工程建筑而言，其中主要成分就是混凝土结构，如果混凝土在冷却凝固时出现周围温差变化较大的情况时，则容易导致混凝土结构受到热胀冷缩影响出现裂缝问题，弱化了混凝土结构应力，影响建筑后期的使用年限。

2.3 材料因素

施工材料质量直接决定了混凝土结构稳定性，但是部分单位工作人员在施工期间挑选混凝土材料时，为了减少混凝土经济付出成本，会选择质量较差的混凝土进行施工，导致混凝土在凝固时容易出现裂缝现象。再者，部分单位存在材料进场检查不细致的问题，使得不合格的混凝土进入施工现场，这样也会降低混凝土施工质量，增加了土木工程建筑施工中混凝土裂缝产生机率。

2.4 配比因素

在土木工程建筑施工中需要对混凝土材料进行配比，在配比之前对混凝土进行试验检测，确定最佳材料配比。但是部分工作人员在配比混凝土时，出现水灰比配置不合理的问题。另外，在制定添加剂材料使用量时，容易受到人为因素影响出现误差，这样也会影响混凝土材料配比的科学性。

2.5 施工工艺技术

对于土木工程建筑而言,如果在施工中没有结合建筑单位提供的标准,合理选择施工工艺技术进行作业,则会出现混凝土质量不达标的问题,从而在后期出现较多混凝土裂缝现象,降低了整个土木工程建筑性能。

3 土木工程建筑中混凝土裂缝施工处理技术

3.1 结构补强处理技术

土木工程建筑在施工中,容易受到多重因素影响,导致混凝土出现裂缝问题,比如碰到火灾、地震等自然影响时,会出现混凝土结构超出自身荷载范围,使得混凝土出现裂缝,或者土木工程在投入运营时,受到温度和湿度影响,导致内部钢筋锈蚀,这样也会降低混凝土结构承载力,从而出现混凝土裂缝现象。针对这两种情况,工作人员可以使用结构补强处理技术,在设计混凝土结构时,对混凝土材料的抗裂性、荷载力进行系统考察,结合土木工程建筑现实需求设计出合理的混凝土结构。如果在设计混凝土结果时,出现满足变形变量需求,工作人员可以原有基础上适当增加钢筋数量,提升土木工程混凝土结构稳定性,力求通过这种方式降低混凝土结构出现裂缝的问题。

3.2 注浆处理技术

注浆处理技术是土木工程建筑中混凝土裂缝施工处理常用的工艺技术,适合处理 0.2mm~0.4mm 宽度的混凝土裂缝中。当工作人员应用注浆处理技术修复混凝土裂缝时,应挑选部分配合修复材料进行,确保混凝土裂缝处理效果。工作人员在施工之前,应先彻底清理原有混凝土结构,结合现场情况分析原有混凝土结构强度和等级,结合原有参与配置混凝土浆液,然后将制作好的浆液注入混凝土结构中。

3.3 表面修补法

如果土木工程建筑中出现宽度小于 0.2mm 的表层细微裂缝和网状裂纹时,工作人员可以借助修补胶液修补混凝土裂缝,或者采用纤维复合材料提高混凝土封护作用。另外,工作人员可以利用涂覆法处理混凝土裂缝,如果土木工程建筑表面出现较多裂纹,工作人员可以在混凝土表面进行涂抹具有封闭作用的材料,结合 0.3mm~2.5mm 的标准掌控好涂抹厚度。再者,工作人员可以通过处理整体面层的方法,运用水泥砂浆或者细石混凝土处理表面裂缝。

3.4 局部修复法

目前我国土木工程建筑中应用的局部修复法包含填充法、预应力法以及重新浇筑,其中填充法适合应用到混凝土

裂缝宽度或者深度超过 0.2mm 中,利用钢钎、风镐或者高速转动切割盘扩大裂缝宽度和深度,将其制作成 V 形或者梯形槽,然后将环氧砂浆、水泥砂浆、聚乙烯胶泥等材料进行分层压抹,在涂抹完成后将其压实,保障填充物的紧实度;预应力法是指工作人员用钻机在混凝土结构上钻孔,将预应力钢筋穿入螺栓,拧好螺帽,这样可以防止后期出现混凝土闭合裂缝;重新浇筑是指在堆放、吊装中出现混凝土裂缝时,工作人员可以将裂缝附近的混凝土清理干净,用水将其湿润,分析混凝土结构强度等级,选择高一等级混凝土材料浇筑清除部分,从而起到修补混凝土裂缝效果。

3.5 灌浆法

灌浆法需要工作人员提前配置好浆水物,然后将浆水物灌注到混凝土裂缝中,借助浆水物的扩散和固化作用修补混凝土裂缝。一般情况下,固化后的浆水物黏度较高,可以紧固黏结在混凝土结构上,与原有混凝土结构形成一体,从而起到混凝土裂缝修补效果。环氧树脂浆和甲基丙烯酸酯液是灌浆法常用的化学物质,这些物质可以增强混凝土强度恢复效果。

3.6 低压慢注修补法

低压慢注修补法是指在外力压力下,在裂缝腔内注入修补胶液,如果土木工程建筑中混凝土裂缝在 0.2~1.5mm 范围内,可以采用 JN-L 低黏度灌缝胶和 JN-F 封口胶材料进行修补。

3.7 结构加固法

如果土木工程建筑中混凝土裂缝宽度或者深度较大时,需要工作人员在较短时间内采用结构加固法进行处理,通过增大混凝土结构截面、预应力加固、黏贴钢板加固和混凝土喷射加固等方法,提高混凝土结构应力。

3.8 电化学防护法

电化学防护法需要工作人员利用电化学作用,调整混凝土或者钢筋混凝土中的离子分布状态,增强混凝土结构周围的 pH 值,这样可以避免后期出现内部钢筋锈蚀的问题。目前我国土木工程建筑中处理混凝土裂缝的电化学防护法包含阴极防护法和碱性复原法。

结束语

综上所述,这些年我国综合实力显著增强,推动了建筑行业发展,但是在土木工程建筑施工中,经常会出现混凝土裂缝问题,严重影响了土木工程施工质量。为了提高房屋建筑的耐用性,相关单位应全面分析混凝土裂缝出现的原因和影响因素,结合现实情况制定混凝土裂缝修补处理方法,通

过结构补强处理技术、注浆处理技术、表面修补法、局部修复法、灌浆法、低压慢注修补法、结构加固法、电化学防护法和仿生自愈法修补混凝土裂缝，为确保土木工程建筑顺利施工创造良好条件。

参考文献:

- [1] 盛汝华.土木工程中混凝土施工关键技术研究[J].科技风,2020(29):89.
- [2] 陶大友.土木工程建筑混凝土结构的施工技术要点研究[J].居舍,2020(27):67.
- [3] 文雅乐.土木工程施工中裂缝处理方法研究[J].中国标准化,2020(10):78-79.