

土木工程施工中的裂缝处理分析

熊丽娟

永修县建设工程质量服务站 江西 九江 330304

摘要：本文主要针对现阶段在土木工程施工建设中，各种裂缝产生的原因进行分析和研究，在实际工程建设的阶段中，加强对裂缝产生原因、主要类型的分析，保证设计方案质量的基础上，对裂缝问题进行处理和改善，加强维护工作的有效开展，更好地带动建筑物质量的提升，减少裂缝出现的概率，进而提升工程整体的耐久性和质量，为今后行业的发展奠定基础与保障。

关键词：土木工程；裂缝处理；混凝土裂缝；裂缝原因；处理对策

在土木工程施工建设的过程中，裂缝问题不断加重，对工程整体的开展有着较为明显的危害和影响，导致安全风险和隐患问题的产生。因此，为了能够更好地对裂缝问题进行处理和优化，需要采取针对性的技术手段，为工程的顺利开展奠定基础保障，进一步带动建筑物整体质量的提升，实现行业的稳定进步与发展。

1 土木工程施工建设中裂缝的主要类型

1.1 塑性沉降裂缝

从现阶段土木工程施工建设的情况来看，各种混凝土裂缝问题的产生都会对实际工程建设质量造成危害，为了能够更好地改善混凝土施工过程中，裂缝产生后造成的安全风险和隐患问题，施工团队需要加强对裂缝形成原因的分析，及时对裂缝进行改善。在目前裂缝分析中，塑性沉降裂缝的产生，主要是混凝土骨料在沉降的过程中，受到外部因素的影响和阻碍，产生塑性沉降的裂缝，这种裂缝主要会在混凝土浇筑完成之后的半小时到两个小时之内产生，混凝土还没有进入塑性的状态下，在混凝土表面，失去原有水光的时候会产生裂缝^[1]。在施工建设中，如果塑性沉降裂缝产生，也有可能是因为混凝土塌落程度过大以及沉陷太高等因素的影响，最终对工程建设施工质量造成危害，引发更加严重的裂缝问题出现。

1.2 塑性收缩裂缝

塑性收缩裂缝是在混凝土浇筑完成之后，处于塑性状态下，因为混凝土表面水分蒸发速度较快，导致混凝土快速产生收缩状态，而现场工作人员的养护工作开展不及时，导致裂缝问题不断加重，从而形成的塑性收缩

裂缝。塑性收缩裂缝多数是在混凝土表面产生，在混凝土浇筑完成之后的5个小时之内出现，混凝土表面被完全地覆盖，尤其是在天气气温较高的环境下，混凝土表面的水分蒸发速度不断加快，或者模板吸收水分速度较快等多种原因，导致混凝土出现较快的收缩，这个时候混凝土自身强度基本趋近于零，对变形带来的作用力没有抵抗效果，导致混凝土开裂问题的产生^[2]。

1.3 地基冻胀裂缝

在土木工程施工建设的阶段中，如果地基上层温度在0摄氏度或者0摄氏度以下，土壤会形成冻土效果，导致土地结构中冰不开端冻结，下部水因为毛细管效果不断上升，导致冻土层结构中的水分呈现冰晶状态，体积不断膨胀，向上工期的程度与冻结层厚度、地下水凹凸有着一定的关联，这种冰冻结构通常不够均匀，建筑物自重难以对冻胀力进行抵抗，因此建筑物部分将会被拱起，和地基不均匀沉降有着一定的效果，都会让建筑物出现开裂的情况。这类冻胀裂缝主要是在北部严寒地区较为常见，在工程施工建设的准备阶段中，如果设计人员和规划人员没有对冻胀危害有一定认知，必定会导致工程地基处理效果不足，冻胀危害不断产生，对建筑物的稳定与安全有着严重影响。

2 土木工程施工建设中裂缝产生的主要原因

2.1 混凝土质量问题导致的裂缝

混凝土自身结构较为复杂，数量、质量以及配合比等环节都有可能对混凝土整体质量造成影响。通常在土木工程施工建设的阶段中，混凝土材料中主要包括水、砂子、石子、掺合料等成分的组成。因为混凝土在施工现场，会受到多种环境因素的影响，如果现场环境因素较为潮湿，水分含量较多，混凝土都无法满足工程施工建设的标准，混凝土自身强度也会受到明显的危害和影响，导致裂缝产生概率不断增加，对最终工程建设质量

通讯作者：姓名：熊丽娟，出生年月：1979年10月，民族：汉，性别：女，籍贯：江西，单位：永修县建设工程质量服务站，职位：无，职称：助理工程师，学历：本科，邮编：330304。

有着一定影响^[3]。

2.2 混凝土搅拌问题导致的裂缝

在土木工程施工建设的过程中，如果混凝土搅拌环节开展不够及时，搅拌的均匀性不足，搅拌不够全面，都很容易导致浇筑工作的开展不符合工程建设标准，进而导致混凝土自身结构受到明显的危害和影响，在后续建筑工程施工中产生严重的质量问题。在混凝土搅拌工作开展的阶段中，施工人员需要对搅拌时间进行精准的掌控，对搅拌温度进行分析，如果温度变化较为明显，将会导致混凝土内部拉应力存在问题，如果温度较高，会导致内部温度变化速度较快，水泥砂浆内部热量较大，会出现裂缝问题。除此之外，如果混凝土内外温度差较为明显，也会导致裂缝问题的产生。

2.3 混凝土应力问题导致的裂缝

在土木工程施工建设的阶段中，混凝土有可能会受到次应力、动荷载或者静荷载等多种因素的影响，导致混凝土表面出现裂缝情况。根据不同裂缝产生的原因来看，综合影响力较为明显而产生的裂缝被称为荷载裂缝，因为外部荷载产生的直接应力，导致的裂缝问题被称为直接应力裂缝，因为外部荷载次应力产生的裂缝，被称为次应力裂缝。在目前对裂缝问题的分析来看，施工建设团队需要加强对裂缝问题的详细分析，从而对各种问题产生的裂缝进行研究，加强预防措施和处理手段的合理选择。

2.4 混凝土运输问题导致的裂缝

混凝土在运输的过程中，如果没有做好相关的保护措施，经常会导致混凝土离析问题的产生，因此，在对混凝土进行维护与保养的过程中，需要在表面覆盖一定的麻袋或者草帘，加强覆盖的规范性、标准性以及及时性，减少后续施工中混凝土裂缝问题的产生。在对混凝土进行养护的过程中，如果因为混凝土各个部位干湿程度不够均匀，也会导致干缩变形问题的产生，这也是导致混凝土裂缝问题产生的主要因素。此外，在混凝土运输的过程中，如果洒水不够技术或者均匀程度不足，也很容易导致混凝土裂缝问题的出现。

2.5 设计原因问题导致的裂缝

设计作为土木工程施工建设主要任务，只有保障土木工程施工设计方案的合理性以及科学性，才能够更好地保证土木工程施工质量的提升。根据相关的调查和研究可以发现，在土木工程施工建设的阶段中，加强对施工设计方案的审核与建设，能在一定程度上带动施工质量的提升，减少施工设计方案不合理问题的产生，避免后续施工过程中出现混凝土裂缝的情况。在土木工程

设计工作开展的期间内，相关工作人员需要严格按照建设要求和设计方案，保证方案更加具有科学性以及合理性，从而满足工程建设的基本要求。如果在施工过程中，混凝土出现微裂纹的问题，也会对后续工程建设效果造成危害。此外，如果在设计工作中，计算和检验的方式不能够满足检验的要求，也很容易导致应力计算结果出现偏差，钢材的选择不能够满足应力要求，导致混凝土在施工建设中出现裂缝问题。同时，施工设计图纸中没有对混凝土特性进行控制，设计方案与混凝土特性不相匹配，也是导致混凝土裂缝问题形成的主要因素^[4]。

3 土木工程施工裂缝的有效处理措施

3.1 表面处理技术

通常的情况下，表面处理技术主要可以分为表面涂抹和表面贴补两种方式，这两种方式在选择中，需要根据混凝土表面裂缝的实际情况，合理地对待处理技术手段进行选择，从而保障处理的效果和质量。其中，表面涂抹技术手段能够使用在表面裂缝较浅、较为细小的死缝中，因为这种类型的裂缝不能使用灌浆的方式进行处理，并且裂缝的深度也没有抵达钢筋层，不会出现渗水漏水、变形的情况，所以只需要在表面进行封堵就可以减少后续的影响问题。但是，在混凝土表面涂抹的准备阶段中，必须对裂缝表面进行清理，确保混凝土表面的干燥与整洁，从而更好地发挥出涂料自身的作用。而表面贴补技术方法，能够使用在大面积漏水裂缝并且无法明确漏水位置的裂缝处理中，材料通常会选择改性沥青以及防腐性能较高的卷材，这样不仅能够保证修补的效果，还能够预防渗水漏水问题的产生。

3.2 嵌缝堵漏处理技术

对于土木工程施工建设来讲，混凝土裂缝问题的不断产生，都会对土木工程最终建设的效果和质量造成影响，为了能够更好地改善裂缝问题对工程建设早晨的危害和影响，就需要使用嵌缝堵漏处理技术，减少后续质量问题的不断产生，这样不仅能够保证处理的效果，还能够实现防渗水的目标，提升建筑工程美观性与实用性的效果。总的来讲，首先顺着混凝土表面裂缝渗水位置进行处理，利用开槽施工技术手段，保证槽体挖掘形状的基础上，及时对槽内存在的杂物进行清理，随后利用清水进行处理。其次，在混凝土表面裂缝上，利用防水、止水性能较好的基础砂浆材料，均匀地在裂缝表面进行涂抹，并且在基础砂浆材料完全干燥之后，利用适量的塑性止水材料进行填充^[5]。最后，对裂缝表面进行修复保护处理，利用喷水的方式确保表面混凝土的湿润程度，随后将配比较好的砂浆嵌入到裂缝内部，保证砂浆

涂抹得均匀想效果,在辞职后立即开展养护管理工作,保证养护时长能够满足工程建设的基本要求。

3.3 结构加固处理技术

因为混凝土裂缝问题的产生,会对建筑物的整体结构造成危害和影响,因此加强对混凝土裂缝的有效处理,保证结构加固处理的效果,能够有效地提升工程建设的质量。首先,在加固处理工作开展的阶段中,施工技术人员需要明确对裂缝产生的原因进行研究,内部荷载作用下产生的裂缝,需要对截面的实际参数进行调查,利用各种技术手段提升截面的承载能力。在实际工作开展的阶段中,在保证梁柱结构整体加固效果的基础上,加强钢结构的家畜处理效果。其次,使用预应力加固的技术手段,对屋顶、梁架、墙柱等环节进行有效的加固,保证粘帖钢板加固的效果,在加固结构中保证承重部位的有效提升,不断加强结构的承载能力,更好地减少结构裂缝问题的产生^[6]。

3.4 加强对温度的控制

在土木工程混凝土浇筑施工的过程中,为了能够减少混凝土裂缝问题的产生,相关工作人员需要在一定范围内,对浇筑厚度进行有效的控制,采取有效的措施和手段,降低混凝土温度变化导致的裂缝问题。在实际施工的阶段中,相关施工团队可以使用遮阳板的方式对混凝土浇筑温度进行控制,减少大体积混凝土温度变化造成的影响。因此,在混凝土浇筑过程中,需要保证水管敷设的完好效果,采取相应的措施和手段,在一定的范围内保证水循环功能的良好效果,利用水循环降温的方式,进一步对混凝土内外表面温度进行掌控。

3.5 加强不均匀沉降裂缝的有效控制

在回填和压实工作开展的阶段中,需要对施工重难点部位进行控制,加强对操作流程的改善,减少死角问题的出现,特别是排水沟、井口等管线上方位置,需要加强回填与压实的效果。在不能对机械设备进行使用的角落中,可以对小型压实机进行使用,保证含水率的有效控制,减少设计变更问题的产生,更好地带动回填施工质量的提升。在刚性结构和柔性结构相结合的条件,对节点部位进行合理的切割,加强对裂缝位置和蔓延方向的控制,更好地提升土木工程整体建设的质量。

3.6 加强施工管理工作的开展

为了能够减少施工现场环境因素对混凝土质量造成的影响,相关企业需要加强施工现场管理工作的有效开展,确保施工人员能够严格按照设计要求和施工预制开展相应的工作。首先土木工程施工建设工作人员,需要严格按照设计施工图纸的相关要求,对混凝土搅拌杆时间、配合比进行控制,在确保混凝土搅拌均匀性的基础上,加强对混凝土运输的防护,避免混凝土离析问题的产生。其次,土建工程施工单位需要对混凝土浇筑时间和速度进行控制,严格按照相关的要求和规定,均匀地对混凝土进行浇筑,减少浇筑质量问题的产生,进而减少混凝土裂缝问题的产生,为后续工程施工建设的开展提供保障,减少外在因素对混凝土施工建设造成的危害和影响^[7]。

结束语:在土木工程施工建设的过程中,因为会受到多种因素的影响,导致混凝土结构质量存在问题。从目前实际工程建设情况来看,混凝土搅拌、运输以及浇筑等各个环节中,都会受到一定的影响,导致内部裂缝问题的不断产生,给工程建设带来较为严重的安全风险和隐患问题。为此,加强对混凝土裂缝问题的研究和分析,制定有效的处理和改善措施,是实现行业进步发展的重要内容。

参考文献:

- [1]张红英. 土木工程施工中裂缝处理措施[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2022(9).
- [2]庞万鑫. 土木工程施工中裂缝处理策略分析[J]. 城镇建设, 2020, 000(005):94.
- [3]符耀东. 大体积混凝土施工温度梯度限值及远程监控技术研究[D]. 佛山科学技术学院, 2020.
- [4]赵怀宇, 李海燕. 土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探究[J]. 环球市场, 2020, 000(007):298.
- [5]戴文彬, 雷鸣. 探究土木工程施工中的裂缝处理对策[J]. 现代物业:中旬刊, 2021(4):1.
- [6]周平. 解析土木工程施工中的裂缝处理措施[J]. 安防科技, 2021(006):000.
- [7]路则强. 土木工程施工中混凝土裂缝处理方法分析[J]. 中国室内装饰装修天地, 2020, 000(003):298.