

# 土木工程施工中裂缝处理方法研究

武云龙

(北华航天工业学院 河北 廊坊 065000)

**[摘要]**目前,土木工程项目建设实施中要求工作人员能够进一步强化混凝土施工操作,这属于工程项目建设实施中关键性的内容。随着施工技术水平以及科学技术日益发展,土木工程项目的质量也得到了保障,但是依然会存在着各种各样的问题,对工程项目造成重大的负面影响。这就需要施工企业进行充分的准备,要通过采取合理及科学的裂缝处理方式,切实保障建筑工程项目安全性和可靠性,唯有如此才能够提高企业的社会效益和经济效益。

**[关键词]**土木工程; 施工; 裂缝处理方法

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.1515

土木工程项目要高度重视裂缝问题,其中工程裂缝属于常见性的质量病害,对于工程项目的稳定性和质量安全都会造成重大的威胁,所以需要相关施工企业能够对于裂缝产生原因进行深入细致的分析,同时采取针对性的方式进行处理,有效避免施工裂缝问题,提高工程项目的施工质量以及施工安全。本文主要是关于土木工程项目施工过程裂缝处理技术的研究,供相关专业人士进行参考和借鉴。

## 一、土木工程施工中裂缝处理的意义

当前,土木工程项目建设施工要进行施工裂缝处理工作,这对于工程项目质量的提高至关重要。若是出现了混凝土裂缝的现象,不仅会直接影响到工程项目施工进度以及结构质量,同时也会导致很严重的施工质量问题。如果混凝土结构产生裂缝,钢筋材料将会暴露出来。工程项目施工现场中,受到了湿度、温度等各方面因素的影响,容易导致其中的水分子渗透到混凝土结构当中来,进而导致混凝土结构出现腐蚀。长此以往,将很容易造成混凝土结构产生较大的变化,造成结构软化的现象,无法保障工程项目整体质量符合规定要求,甚至容易产生建筑坍塌的现象,直接威胁着广大人民群众生命财产安全。所以,如果不对于混凝土裂缝问题加以重视,同时采取合理措施进行控制,就会造成裂缝持续性的延伸,同时后期想要对于工程项目进行维护将难上加难,还会对建筑工程项目实际功能发挥造成重大的负面影响。

## 二、裂缝产生的主要原因

### (一) 施工设计及过程中的问题

从施工设计因素来讲,部分土木工程建筑施工单位在进行项目规划的过程中过于追求建筑外观而忽视设计中存在的不合理问题,设计过多的凹凸角度会导致这一部分承受集中应力并导致混凝土裂缝,或设计长度较长的建筑结构使承重板的厚度相对较薄,使混凝土受到的压力增加最终形成穿透性裂缝。施工因素来:(1)若未在混凝土结构中设置一定面积的钢筋保护层,或在混凝土表面收浆过程中并未进行合理的加固处理,就会在后续使用过程中出现结构沉降和裂缝从而影响工程质量性能;(2)若完成土木工程建筑混凝土部分的施工后没有进行配套的维护施工工作,混凝土长期受到外界环境如高温、大风等天气的影响可能会导致不同程度的收缩性混凝土裂缝;(3)混凝土在施工后的凝结过程中会产生水分蒸发过程,这一过程会导致混凝土表面出现一定的温度差,并对混凝土承受较强的压力从而形成裂缝;(4)混凝土还会受到坍落度的影响而产生裂缝,若坍落度角度且砂浆层收缩力较强时,施工过程中混凝土极易产生裂缝。

### (二) 材料因素

混凝土工程项目建设施工要求工作人员高度重视施工材料因素,这是保障工程项目施工质量的关键性要素。要求对于混凝土材料进行合理及科学的选择,如此才能够切实保障工程项目建设效率和建设质量符合要求,其不仅直接关系到施工品质,同时也关系到工程项目建设成本。在工程项目建设实施的过程当中,还是存在着很多施工企业片面地为了节约成本,在对于材料进行采购的过程中过度看重材料的价格,在工程项目建设施工过程中运用质量不过关的材料。另外,企业缺乏相对完善质量验收体系,并且未对于施工材料进行全面、认真、细致地复核和检查,如果存在着不合格的施工材料,将会严重影响工程项目质量,产生混凝土裂缝问题。

### (三) 温度问题

土木工程建筑若受到外部环境温度差异的影响可能会出现非结构性温度裂缝,通常情况下这类裂缝不易出现,可能导致温度裂缝的情况有以下几种,一方面土木工程建筑项目所处环境存在范围较大的昼夜温差,并且温度会受到季节变化的影响产生波动导致温差出现,这种情况下若土木工程建设工期较长且实际施工中忽略了混凝土会受到温度影响而产生热胀冷缩,施工单位没有针对这类问题进行及时灵活的配比调整和养护措施,因此导致混凝土结构不可避免地产生温度裂缝。另一方面混凝土结构自身以及水泥部分都会散发一定的热量从而影响整体建筑施工环境温度,从而受到温差影响产生温度裂缝。

### (四) 养护不当

在完成混凝土浇筑后为了避免其因为收缩产生裂缝,同时提高其强度和耐久性,应当立即喷洒养护剂或者使用塑料膜对其进行覆盖。薄膜应当紧贴混凝土表面进行覆盖,待其初凝之后,将薄膜撕掉,然后使用木抹子抹平混凝土表面,次数不少于2次。完成上述操作后,继续使用薄膜覆盖至终凝,然后马上进行浇水养护。普通和重要构件的养护分别为7天和14天。楼板等水平构件的养护既可以采取覆盖草料或者湿麻袋的方式,也可以采取蓄水的方式;墙柱等竖向构件的养护以使用保水木模板为宜,可以待其硬化之后使用草帘或者麻袋包裹,外面包裹保鲜膜,使建筑物处于潮湿的状态。此处需要注意的是,尽量不要使用养护剂,因为养护剂也有一定的透水性,且其难以长时间有效,在施工的过程中极易变质。对于混凝土的养护来说,不仅需要适当的湿度,还需要温度得当。相较于普通混凝土,高性能混凝土搅拌物更容易受到温度和湿度的影响。对于混凝土来说,其入模温度和养护湿度一方面受到环境

的影响,另一方面与构件受到的内外约束程度有关。当混凝土处于养护状态的时候,其内部最高温应控制在75℃以内,内部和表面的温差应当控制在25℃以内。

### 三、预防和处理土木工程裂缝的有效措施

#### (一) 提高土木工程结构设计水平

当前,要通过相关措施保障配比合理性及科学性,同时也需要工作人员做好混凝土试验工作,还需要结合试验的结果调整混凝土的配合比。另外,要求工作人员结合结构类型对于配比方式以及配置率进行明确。通常来讲,建筑结构构建配置率应当适当提升,这样才能够减少混凝土结构的裂缝。钢筋的分布间距应当适当减少,要通过分布钢筋以及钢筋网片来减少裂缝。

#### (二) 控制原材料质量

在当前,工程项目建设施工过程中要求工作人员对于材料质量进行严格控制,不能只是为了提高企业的利润而选择一些质量低劣的材料。与此同时,施工企业也需要针对原材料进行合理及科学管理和选购,其中,原材料要结合工程项目的实际情况进行选择,对于施工重要位置,也需要相关人士对于材料质量进行严格控制,使水泥强度等级满足相应标准,并且也需要严格控制好砂石料,从根本上对混凝土质量进行控制。工程项目实际施工要求工作人员对于外加剂进行合理利用,要切实保障结构质量前提之下,严格按照规范要求对于配合比进行控制,有效缩减工程项目实施成本,提高企业经济效益。

#### (三) 加强温度与湿度的控制

混凝土之所以产生裂缝,很大一部分因素是由于温度应力。季节变化状况之下,土木工程项目特别容易出现裂缝,导致其实际使用寿命大幅缩短。为了有效避免温度应力的负面影响,就需要施工企业能够进行规范操作,要对于温度进行实时控制。每一环节工作完毕之后,都需要对温度进行测试,同时,需要切实保障工程项目施工温度控制在合理的范围以内。搅拌混凝土的过程当中,也需要检测材料温度,保障温度符合施工标准,才能进行混凝土的拌制工作。在炎热的夏季进行施工过程中,可以通过低温水冷却的方式降低浇筑的温度,还需要做好相应的散热操作。此外,要求对于混凝土凝固过程中的湿度和温度进行有效的控制,避免裂缝问题。混凝土施工工作完毕以后,需要派遣专业人士做好混凝土的养护工作,进而减少混凝土外部和内部温度差,让浇筑完之后混凝土的温度得到大幅度降低,同时促使混凝土约束应力得到减少,提高工程项目施工质量和施工效果。

#### (四) 加强施工过程中的监管力度

实现混凝土裂缝处理效果的进一步提升需要加强土木工程建筑在施工过程中的监管力度。首先针对土木工程建筑的设计阶段,应充分考虑到混凝土结构会随着工期的持续导致收缩裂缝问题加剧,建筑项目中最易产生裂缝的结构范围是混凝土强度相对较高的部分,因此工程设计中应注意考虑建筑实际情况合理避免高强度混凝土的使用。其次是针对混凝土施工过程进行合理优化,加强监管力度。在满足土木工程施工需求中对混凝土强度要求的基础上,适当对水泥用量进行减小。进行混凝土施工时需要注意水泥石在凝结和硬化的过程中会产生大量

的水分蒸发,要充分考虑这一因素以调整混凝土加水量从而实现蒸发量的控制,使混凝土的收缩性能保持在可控范围内,必要时候也可以适当增加减水剂以需求更精准的水量控制。进行预埋管线位置确定及施工过程中,要预见性地做好裂缝防治方案,施工过程中若出现管线直接超过规定范围这一情况,施工铺设时管线会出现重合的状况并在后续施工过程中导致重合部分出现裂缝,因此施工人员可以在铺设管线的过程中合理增加抗裂短钢筋以起到支撑作用。除此之外,需待混凝土浇筑完成24h方后进行材料运输和吊装,否则负荷和震动都可能导致混凝土在成型固定前产生裂缝,且这类裂缝无法通过后期修复来弥补损失。

#### (五) 施工养护管理

养护工作是混凝土施工中十分关键也是容易被忽视的一个环节,很多工程中都存在养护不到位而发生结构开裂的现象,降低了混凝土结构的强度,导致混凝土结构严重失水发生不良问题。在混凝土养护工作中,要注意根据工程所在区域的气候条件合理制定养护方案,重点关注温湿度变化,加强关注天气变化情况。要配备专门的混凝土结构养护人员,保证养护人员具备专业的养护水平以及高度工作的责任心。养护人员需要密切监测混凝土结构尤其是大体积混凝土结构的内外温度情况,以免内外温差过大引发温度裂缝。夏季高温季节要注意通过浇水等措施降温处理混凝土表面,并且达到保湿的效果。水泥砂浆长期处于润湿环境中才能减少发生裂缝的概率。通常裂缝较容易出现在管线相对密集的部位,相关技术人员要对预埋管线长度较大的位置做好钢筋抗拉等级的优化处理,尽可能地提高水泥混凝土的牢固程度,将管线周围出现裂缝的概率降低。此外,后浇带也是裂缝常常发生的部位,相关技术人员在后浇带施工中要注意清理干净施工缝中的杂物,用清水润湿处理施工缝,并且按照二维图纸完成后浇带施工作业。工作人员还可以按照标准规范做好加筋处理来减少后浇带发生裂缝的概率,还可以适当使用膨胀剂改善水泥混凝土解耦胶的强度,将后浇带的整体施工效果进行改善优化。

### 四、结语

综上所述,在土木工程项目建设施工中若是施工操作缺乏规范性以及科学性,则经常会产生裂缝问题,对于工程项目的整体质量会造成重大的影响。所以,需要相关施工企业采取有效的裂缝处理方式,还要求切实做好细节处理,同时要求工作人员严格按照规定进行操作,进而提高工程项目的施工质量和施工效果。

#### 参考文献:

- [1]王锡芳.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术要点研究[J].四川水泥,2021(5):27-28.
- [2]董建军.解析土木工程中的裂缝处理措施[J].砖瓦,2020(08):100-101.
- [3]王日明.土木工程施工中混凝土楼板裂缝技术的实际应用效果观察[J].四川水泥,2019(8):257,307.
- [4]黄利宝.土木工程施工中裂缝的预防和处理分析[J].居舍,2019(22):9-10.