

# 土木工程施工中裂缝处理措施研究

何杰

宁夏顺祐建设工程有限公司

**[摘要]** 本文针对土木工程施工建设当中的裂缝处理问题进行详细分析, 希望能够找出施工裂缝常见的类型和产生的原因, 并基于这些因素做好应对策略的提出, 给相关从业者一定的参考意见。也能够使工程建设尽可能在安全和稳定的状态下得到推进, 使我国的土木工程事业能够稳步发展。

**[关键词]** 土木工程施工; 裂缝处理; 措施研究

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.1598

近年来, 社会经济得到了飞速的发展, 也使得土木工程建设无论是在规模还是数量上都不断的扩大。而工程的施工建设质量与安全也成为了人们非常关注的话题。在开展土木工程施工建造的过程当中, 由于各种因素的影响, 经常会出现裂缝隐患, 给予工程建设施工上的困难, 也使建筑成品性能在使用上出现负面影响, 需要相关从业者予以重视。通过深入分析裂缝产生的原因, 可以帮助从业者更好的解决裂缝的问题, 采取有效的预防措施和处理的办法, 提高工程建设整体的施工质量。所以在开展工程建设时, 我们应当着重分析裂缝的成因, 避免裂缝对建筑物带来的负面影响, 从而顺利的完成施工建设的任务, 推动土木工程事业的发展。

## 一、土木工程施工裂缝常见的类型

### (一) 塑性裂缝

塑性裂缝是开展土木工程施工建设当中非常常见的一种裂缝现象, 我们也将塑性裂缝称为塑性沉降裂缝。在开展土木工程施工建造的过程当中, 混凝土骨料必须要在质量合格的前提之下, 才能够使建筑材料保持较佳的性能状态。但是倘若混凝土骨料的质量不合格, 就会直接导致材料产生塑性沉降裂缝的概率直线升高。而且随着工程施工建设周期的拉长, 混凝土浇筑完成之后, 没有达到较为稳固的状态, 骨料的质量就会直接影响到混凝土材料的性能和状态, 进而产生塑性沉降问题。可见, 混凝土材料的质量与工程建设成品的性能状态有着直接的关系。由于混凝土材料本身在空气中暴露会流失较多水分, 如果材料质量不达标, 就有可能延长塑性时间, 产生非常严重的裂缝问题, 影响到后续顺利的施工建造以及建筑物整体的质量, 还可能会出现安全隐患, 甚至带来安全事故。

### (二) 温度裂缝

温度裂缝是由于外部温度的变化而产生的一种裂缝现象, 它与混凝土材料自身的热导性有关。在开展混凝土施工建造的过程当中, 温度裂缝是非常常见的一种裂缝现象。它大多发生在混凝土浇筑完成之后, 由于施工团队缺乏工程建造的经验和质量管控的意识, 导致没有采取妥善的防护措施来对混凝土浇筑的结构进行维护, 就容易使内部的温度产生变化, 造成裂缝的现象。混凝土材料在凝固期间容易受到内外温差的应力作用, 而产生内部结构的变化, 倘若材料内部的温度过高, 无法与外部温度相互适应, 导致温差过大, 就容易出现由于温度因素而产生的裂缝现象<sup>[1]</sup>。

### (三) 沉降裂缝

地基下沉是土木工程施工项目出现沉降裂缝的主要成因。在开展施工建设的过程当中, 团队应当对施工现场进行细致的勘测, 通过对地质情况的勘察, 了解区域内部的地理环境、地貌特征, 从而考虑土木工程建设的设计结构, 对地基区域的规划进行深入研究。但倘若设计者没有根据场地内部的地质结构, 考虑地基的稳定性, 土木工程就容易受到外部因素的影响, 导致地基结构产生位移、沉降等等负面问题。在情况之下, 土木工程的施工环节就会受到极大的阻碍, 建筑物也容易产生沉降裂缝的现象。在混凝土材料进行回填操作时, 如果没有对材料开展妥善的压实和加固处理, 导致混凝土内部的密度空隙较大, 又容易受到周围恶劣天气的影响, 如雨水冲刷等, 最终也会导致沉降裂缝。

### (四) 地基裂缝

在土木工程的施工建造过程当中, 塑性裂缝、温度裂缝、沉降裂缝都是非常常见的裂缝。除此之外, 土木工程的建筑地基容易受到低温环境的影响, 而导致材料表面出现冻结的现象。此时如果没有注重保温的处理, 对于裂缝进行预防, 就容易导致地基受冻的面积激增, 地基就会出现冻胀裂缝, 我们也将此称之为地基裂缝。地基裂缝在土木工程施工建造中也是一种较为常见的裂

缝现象, 它不仅会导致工程建设的相关环节受阻, 降低建设项目整体的质量, 还会埋下安全隐患, 导致较为严重的经济损失和人员伤亡。

## 二、土木工程施工裂缝形成的原因

### (一) 温差应力的作用

一般来说, 土木工程的施工环节较多, 流程较为复杂, 任何一个环节出现的质量问题和安全疏忽, 都容易诱发施工裂缝的现象, 影响到最终的完工效果。在混凝土完成浇筑之后, 需要一段时间来达到凝固的状态, 但是塑性凝固的过程中, 会释放较多的热量, 导致混凝土材料内部的温度直线上升。此时, 混凝土材料的热导性功能较差, 也格外容易受到热导性的限制而导致短期内材料内部的热量无法得到及时的扩散。此时倘若混凝土材料外部的温度过低, 内外的温差作用之下, 就会出现冷热不均的情况, 使混凝土的结构发生变化, 导致材料表面的应力高于本身的抗拉强度。在多种力的结构作用之下, 混凝土材料就会产生裂缝的现象<sup>[2]</sup>。

### (二) 施工材料质量低

在土木工程的施工建造当中, 施工材料的质量会直接与最终建筑成品的质量相关, 而施工材料也是土木工程建筑项目容易产生裂缝的主要原因之一。由于土木工程施工项目会使用大量的混凝土材料, 混凝土材料的构成要素又相对较为复杂, 所以在开展裂缝现象管控时, 应当重点把握混凝土材料的质量控制过程。要按照工程建设的实际情况和相关要求做好混凝土配合比的把控, 如果配合比无法达到施工建设的标准, 就容易使得材料受到收缩性的影响, 产生裂缝现象。除了混凝土材料的配比质量控制之外, 施工建造人员还需要做好钢筋材料的保养工作, 倘若钢筋材料在保存时没有经过妥善处理, 受到空气的作用而产生氧化腐蚀的现象, 在施工建设期间和构成建筑物时, 就容易使混凝土结构出现破坏而产生裂缝等现象。

### (三) 运输养护不到位

对于混凝土材料, 运输养护也是质量控制的关键, 能够有效避免混凝土裂缝的产生。在土木工程施工建造的过程当中, 有一些施工管理方过于注重经济效益, 追求快速的工程建造, 而忽略了混凝土运输养护的环节。没有对该环节予以重视, 也没有对混凝土的保存进行妥善处理。就会使材料在碰撞过程当中出现结构的变化, 出现变质等问题, 最终导致裂缝产生。混凝土材料也容易受到温差的作用, 所以当材料内部的温度过高时, 要做到降温处理, 通过喷水等形式妥善降温。但是如果喷水的方式不当, 也会容易诱发裂缝情况。所以施工建造人员应当根据材料的状态, 妥善完成运输和养护的工序。要由专人来保养材料, 避免管理人员重视程度不够、养护措施不到位而产生裂缝的现象。

## 三、土木工程施工裂缝处理的对策

### (一) 施工裂缝处理方法

#### 1. 灌浆法

灌浆法是一种相对较为复杂的操作内容, 在利用灌浆法的操作形式对高铁桥梁等大体积混凝土裂缝进行填补时, 所需注意的事项相对较多, 需要有专业的施工操作人员, 通过对裂缝位置、大小等的综合判断, 来配置和凝土材料。在考虑混凝土配比时, 要尽可能的参照原混凝土材料的质量和构成情况, 避免二者之间由于规格和质量的偏差而造成结构和性能的问题。在选择好混凝土原料之后, 应当根据裂缝口的大小, 完成浆液的制作。在进行施工操作时, 要选择合适的施工设备, 将混凝土的浆液灌入裂缝当中, 等到材料完全凝固之后, 再进行后续的操作。通常, 灌浆法的操作形式能够从根本上弥补施工裂缝, 在高铁桥梁等类型的土木工程施工建造过程当中是一种非常常见的裂缝处理形式。

(下转第2627页)

为,医院坚持实施“接待日制度”,定期与药品、耗材供应商代表召开协调会,签订廉洁供销协议。

#### (五) 抓早抓小实施廉洁检查

2017年2月,国家卫生计生委和国家中医药管理局联合印发《关于加强卫生计生系统行风建设的意见》,明确指出2018年三级医疗机构全部开展医院巡查工作,2020年二级以上医疗机构全部开展医院巡查工作<sup>[5]</sup>。2017年,医院学习上级巡查和巡察工作经验实施了廉洁检查工作。廉洁检查由医院纪委牵头,党办、人力资源部、医教部、财务部等部门参加,通过谈话、检查资料等方式,督察各单位对党风廉政、廉医要求落实情况并查找问题苗头。检查完毕后反馈意见,由受检查单位负责人在全院骨干会上作整改报告。2020年医院纪委对8个科室、部门开展了检查,针对发现的问题苗头,运用“四种形态”中的第一和第二形态对相关责任人员进行了提醒:1人受到党纪政纪警告处分,2人受到通报批评。医院纪委督促支部、科室限期整改,并对整改情况进行再检查。

#### (六) 全方位开展廉洁宣教

实践表明,监督要收到实效,要求监督意识作保证,教育作支撑<sup>[6]</sup>。近几年来医院党委、纪委开展了全方位的廉洁宣教,已融入日常工作的方方面面。

1. 覆盖全员宣教。通过会议、文件、宣传栏、网络等及时开展了全方位、无对象差别的全员教育。每逢节假日,编制微信链接,图文并茂,正能量歌曲伴奏,活泼有趣,在医院、科室微信群转发,弘扬了正能量。

2. 围绕重点人员宣教。实施党委廉政学习制度,每次党委都会把学习上级党风廉政建设精神和有关规定作为第一议题;每年对中层骨干、重点岗位人员共200余人开展不少于2场集体廉洁谈话;对实习进修人员以及新入职员工开设了廉洁教育课程。

3. 运用多种形式宣教。组织参观番禺党风廉政警示教育基地;组织观看《防患未然》等法制宣传教育片;组织党委、纪委

委员,部分支部书记、纪检委员演唱合唱优秀廉政歌曲《共产党员八条规范六大纪律》;连续三年举办“520我爱廉”宣传教育活动,每年确定一个主题、一种形式,如“不忘初心、牢记使命”廉洁征文等,动员全院各科室参加,并开展评比活动,营造了清新的廉洁院风院貌。

通过不间断、多方面的廉洁信息刺激,强化教育学习效果,广大员工,特别是党员干部的自律意识、能力有了显著提高,为医院的党风廉政、廉医建设打牢了思想基础。

总之,医院纪委通过坚持做到“四个必须落实”,即必须落实风险防控抓早抓小工作机制,必须落实经常性反腐倡廉教育,必须落实各项党风廉政建设制度;必须落实监督、执纪、问责主业工作,促进了医院规范管理,弘扬了风清气正的正能量。医院近年来救治病人总量快速增长,陆续荣获了国家、省部级荣誉20余项,促进了医院健康发展。

#### 参考文献:

[1] 习近平. 中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定——在中国共产党第十八届三中全会上的报告[M]. 北京:人民出版社,2013.

[2] 中共中央办公厅关于加强公立医院党的建设工作的意见[EB/OL]. [http://www.gov.cn/zhengce/2018-06/25/content\\_5301208.htm](http://www.gov.cn/zhengce/2018-06/25/content_5301208.htm). 2018-06-25/2019-09-10.

[3] 马志娟. 新形势下医院纪检监察工作的探讨[J]. 中国卫生产业, 2015, 12(15): 96-97.

[4] 焦战宾, 杜昭辉. 加强新形势下企业纪检监察部门监督责任的策略分析[J]. 价值工程, 2014(35): 169-170.

[5] 国家卫生计生委, 国家中医药管理局. 关于加强卫生计生系统行风建设的意见[EB/OL]. (2017-02-10) [2019-05-23]. <https://baike.s0.com/doc/26347138-27588085.html>.

[6] 刘丽群. 廉政文化概论[M]. 北京: 中国政法大学出版社, 2016: 258.

### (上接第2621页)

#### 2. 加固法

在对土木工程的裂缝进行修补时,可以通过采用加固法的形式进行填补加固的处理过程,该操作形式对于施工建造人员的技能水平要求较高,要尽可能避免施工作业时的失误情况。通过借助现有的机械设备和工艺方法,在施工前期考虑裂缝的状况和施工场地的周围环境来合理运用加固法的形式,确认施工方案。在采用加固法完成施工操作的过程当中,应当结合混凝土的结构,使用钢筋、螺钉等专业的材料,在裂缝位置设置加固点,从而使混凝土材料本身的抗压性、耐受性等特性能够得到增强。避免在施工建造的过程当中,建设材料的裂缝扩大,最终对混凝土结构造成破坏,从而顺利的完成加固法的操作过程。

#### 3. 仿生自愈法

和灌浆法、加固法的修补形式大相径庭,仿生自愈法它通过生物技术来达到修补裂缝的效果。在使用该操作形式之前,要对混凝土的材料结构以及裂缝进行充分的调查。通过考虑裂缝的需求,选择仿生自愈法当中所使用的生物蛋白粘剂以及外加剂。通过调配好外加剂的粘合力,根据裂缝填补的需求来完成修补工作。仿生自愈法能够借助外加剂的粘合作用,使得混凝土材料的强度和固性保持较佳的状态。也让土木工程的建设效率得以增强,裂缝的问题得到遏制,项目的整体质量得到提升。

#### (二) 施工裂缝预防措施

##### 1. 科学合理配比

为了能够杜绝裂缝,尽可能的降低裂缝产生的概率,应当有效地预防混凝土材料内外温差而产生的裂缝现象。根据土木工程建设的需要,做好混凝土材料的配比操作,充分考虑内部受湿度和温度的影响情况。在施工建设之前,选择合适的细骨料,可以减少水泥浆的用量,降低含沙量,也可以在材料当中加入粉煤灰,从而使混凝土材料的干缩性能够满足建设的要求,尽可能的减少内部材料的水化热作用。在施工建设时,也可以在混凝土材料当中加入减水剂,避免混凝土出现泌水的情况,从而使材料本身的结构稳固性得到保障。在确定混凝土的配比时,还是要根据土木工程建设的实际需求来完成综合性的考量,从而使土木工程建设的整体质量得到保障,也使得后期材料产生裂缝的概率得以降低<sup>[3]</sup>。

#### 2. 注重材质选择

混凝土是土木工程建设的主要原料,在开展工程建设的过程当中,选择好混凝土材料,能够从根本上解决裂缝的情况。因此,施工建设人员需要在开展施工前期充分做好材料的准备工作,根据施工建设的实际需求,确保材料的强度、固性等性能指标能够达到建材的需求。要按照建材的标准,严格把控工艺操作形式,要尽量选择细骨料、含泥沙量少的原料来完成配比工序,改善混凝土材料的收缩性。另外,在材料使用的整个过程当中,要妥善进行储存和保管的工作,要考虑到温度变化的情况,避免温度、湿度等因素对于材料质量造成的损害,注重材料的热导性,通过选择热惰性较强的混凝土材料,能够减少材料的质量问题。在施工建设时,也要进行适当的降温处理,可以尽可能的满足混凝土工艺建造的需求,减少裂缝现象的产生。

#### 3. 加强温度控制与养护操作

由于混凝土材料容易受到温度差变化的影响,所以在进行混凝土浇筑时,要学会把控浇筑的方式,控制好浇筑的速度。只有等到第一次浇筑的材料完全凝固之后,才能够进行第二次的浇筑。而且要避免阳光直射或者材料受到雨水的侵袭,在恶劣的天气下更要做好材料的养护措施,有效降低混凝土内部的温度。根据气温变化的情况,适当在表层洒水,能够起到降温的作用,也可以减少裂缝产生的概率。在完成混凝土材料养护的过程当中,可以在浇筑2h~5h之内用贴膜养护的形式,减少泌水现象的出现,避免水分蒸发对于混凝土材料结构引起的变化。

#### 四、结束语

综上所述,随着现代科技的发展,人们越来越重视土木工程的施工建设。而在土木工程的工程项目构建中,有许多建设材料都会涉及裂缝的问题,做好裂缝处理工作,能够有效的提高工程建设整体施工质量,也可以给予人们更加优质的建筑成品。

#### 参考文献:

[1] 刘嘉. 建筑工程混凝土结构施工裂缝处理解析[J]. 工程设计与设计, 2020(16): 179-180.

[2] 钱奕斌. 土木工程施工中质量控制的重要性与措施分析[J]. 工程设计与设计, 2019(23): 276-278.