

房屋建筑工程结构裂缝控制及处理技术

杨庭刚

(锦汇建设集团有限公司 江苏无锡 214000)

摘要: 结构裂缝是影响房屋建筑工程施工质量的一个重要因素, 为了能够更好的解决房屋建筑工程施工中的结构裂缝问题。文章在阐述控制房屋结构裂缝重要性的基础上, 结合房屋建筑工程施工实际情况着重分析出现工程结构裂缝的原因, 并从混凝土结构裂缝和砌体结构裂缝两个方面入手, 着重分析这两种类型裂缝的控制和处理技术。

关键词: 房屋建筑工程; 结构裂缝; 混凝土结构裂缝; 砌体结构裂缝; 控制对策

社会的进步和发展使得人们对房屋建筑工程的施工提出了更高的要求, 房屋工程领域也得到了飞速的发展, 在现代科学技术的快速更新换代下, 越来越多的新型材料被人们应用到房屋建筑工程中, 其中, 混凝土材料和新型砌体材料是应用最为广泛的两种材料。复杂材料在房屋建筑工程的使用一旦控制不当就会引发房屋建筑结构裂缝, 由此危害整个建筑工程的施工质量, 严重的情况下还会引发安全问题。因此, 在房屋建筑工程施工过程中需要相关人员着重对工程结构裂缝进行控制。

一、房屋建筑工程中的结构裂缝

在房屋建筑施工中一般会出现结构性裂缝和非结构性裂缝。和非结构性裂缝相比结构性裂缝的危害程度较大, 而出现如此大危害的原因是房屋构件强度和刚度不足, 由此使得裂缝的宽度失去控制, 最终出现严重的裂缝, 危害房屋建筑安全。非结构性裂缝是在构件强度、刚度符合施工要求的基础上因材料选择不当、施工操作不当、温度控制不合理所出现的不严重裂缝, 非结构性裂缝一般不会危害整个房屋建筑的安全。可见, 在房屋建筑工程中结构裂缝的出现严重危害了整个工程施工质量和施工安全, 需要引起相关人员足够的重视。

二、房屋建筑工程结构裂缝出现的原因分析

房屋建筑工程结构裂缝出现的原因有很多种, 比如在混凝土浇筑完成之后产生的水化热会让混凝土内部的热量无法挥发, 最终使得混凝土的内部温度和外部的温度差加大, 最终产生拉应力。拉应力一旦超过建筑混凝土结构承载力最大上限就会出现结构裂缝。另外, 混凝土在浇筑完成之后如果主梁的侧面被太阳暴晒, 主梁温度非规律提升, 最终主梁由于限制产生过大局部拉应力出现温度的裂缝。

三、房屋建筑工程混凝土结构裂缝的控制和处理技术

(一) 房屋建筑工程混凝土结构裂缝的控制

1. 精准控制混凝土温度

第一, 在房屋建筑工程施工过程中需要选择水化热程度较低的水泥材料。第二, 在搅拌水泥的过程中需要适当的在其中添加一定量的减水剂或者缓凝剂, 以此推迟水化热提升对混凝土温度的干扰。第三, 应用磨细粉煤灰来替代一部分的水泥。第四, 选择和易性良好的混凝土作为建筑工程施工材料, 从而在施工的过程中有效控制混凝土的温度。第五, 在施工过程中需要采取措施降低混凝土的温度, 缩短搅拌操作到入模操作的时间。第六, 结合当下的需求来选择骨料, 选择连续级配粗骨料来配置混凝土, 从而提高混凝土的抗压强度。

2. 采取措施延缓混凝土温度降低速度

在夏天施工的过程中需要施工人员做好对混凝土的养护工作, 目的是在夏天浇筑混凝土时缩小内外温差。同时, 在大体积混凝土结构拆模之后施工团队需要对混凝土构件及时用塑料薄膜进行包裹养护, 目的是在天气温度降低的时候及时延缓混凝土的降温速度, 从而有效控制温差引起的混凝土结构裂缝的出现。

3. 优化施工工艺, 提升混凝土结构的抗裂能力

第一, 施工设计单位需要根据工程发展实际情况来合理利用分

层分段浇筑方式, 目的是将混凝土浇筑热量进行驱散, 缩短浇筑前后的内外温差。第二, 在配筋的时候来提升钢筋的抗温度能力。第三, 将施工环境和外界环境的温度差控制在 25 摄氏度左右 (内外温差小于 25 度)。

(二) 房屋建筑工程混凝土结构裂缝的处理技术

在处理房屋建筑工程混凝土结构裂缝的时候要应用科学的技术形式来明确裂缝的类型, 之后根据裂缝的类型来应用有针对的方式进行处理。处理建筑工程结构裂缝的主要技术是表面修补法和充填法。其中, 表面修补方法主要适合应用在狭窄裂缝的处理, 经过处理之后恢复建筑构件表面的美观性, 增强建筑构件的耐久性。充填法技术则是适合应用在较宽的裂缝处理中, 即能够沿着混凝土结构裂缝表面来凿出 V 形或者 U 形的槽, 之后在其中填入树脂砂浆材料或者注入水泥砂浆或者沥青等柔性浆料填充, 由此达到处理裂缝的效果。除了表面修补方法和充填方法之外, 注入法也是一种十分重要的房屋建筑工程混凝土结构裂缝处理技术, 适合应用在宽度小且深的裂缝处理中。

(三) 针对钢筋混凝土结构裂缝不同性质采取有针对性的处理对策

1. 防止梁板产生胀缩裂缝的对策

第一, 控制温度变化引起的裂缝。因为温度变化出现的裂缝是混凝土建筑结构裂缝出现的主要形式, 这种裂缝特别容易在梁板上体现。为了避免出现这种裂缝可以在建筑外墙上设置保温隔热措施, 外墙的颜色涂料要使用浅色涂料或反光涂料, 目的是减少外墙对日照热量的吸收。第二, 控制建筑物的长度。通过控制建筑物的长度能够避免因为温度收缩应力所引起的开裂现象。结合研究证明需要将建筑物伸缩缝的间隔距离控制在 30m 到 50m 之间, 多层建筑物的长度不能够超过 50m。第三, 强化对构造配筋的设置。在连续板上不适合应用分离式配筋, 而是可以使用上下两层连续式配筋。

2. 防止钢筋锈蚀裂缝的对策

第一, 增强钢筋混凝土的密实性, 在施工过程中可以选择使用 C20 以上的混凝土, 对于重点构件则是需要提升他们的强度等级, 并在浇筑的时候确保振捣密实。第二, 选择有利于减缓混凝土碳化速度的水泥品种类型。

3. 梁柱顺筋裂缝的处理对策

顺筋裂缝是沿着梁柱向纵向钢筋方向产生的裂缝, 出现的本质原因是钢筋腐蚀。处理对策如下: 首先, 凿出已经腐蚀的钢筋, 将有顺筋裂缝的部位饰面层和混凝土保护层进行剔除, 露出有锈钢筋。其次, 进行钢筋除锈处理。在露天环境下可以应用喷砂的钢筋除锈方式。最后, 对被剔除的混凝土截面进行修补。比如可以应用喷砂浆或者 CGM 灌浆料来修补砂浆, 也可以应用浇筑水泥拌制细石混凝土的方式进行修补, 同时在后期的结构施工中, 加强该类型构件的保护层厚度和混凝土密实度, 杜绝已生锈的钢筋用于工程中, 从源头解决问题。

4. 梁板竖向、斜向裂缝的处理对策

第一, 在裂缝宽度低于 0.3mm 的时候应用环氧水泥进行封闭处

(下转第 43 页)

(上接第 41 页)

理,长度延伸缝隙端口的 30mm。第二,在裂缝宽度超过 0.3mm 的时候应用压力灌环氧树脂浆液进行粘合处理。

四、房屋建筑工程砌体结构裂缝的控制及其处理技术

(一)房屋建筑工程砌体结构裂缝的控制

第一,强化对材料的优化选择。在控制房屋建筑工程砌体结构裂缝的时候,施工人员需要着重关注材料的品质,在材料出厂之前仔细检查材料的出厂龄期和含水率。第二,在结构裂缝控制的时候设计者需要做好一系列安全防护措施,避免因地基差异所引发的沉降问题。第三,及时释放温度应力。释放温度应力的方式可以是增加水平拉结筋、增加芯柱、构造柱等。同时,在释放温度应力的时候还可以通过恰当的配筋方式来提升温度应力的承受力。第四,制定出科学合理的施工现场规范制度,并号召所有施工人员遵照施工制度施工。

(二)房屋建筑工程砌体结构裂缝的处理技术

1.水泥灌浆处理技术

水泥灌浆处理技术能够对裂缝进行补强和加固处理。房屋建筑工程中常见的水泥灌浆施工方式包含重力灌浆和压力灌浆两种形式,在这两种灌浆操作之后能够使得墙体的强度超过之前的墙体强度。

2.钢筋网水泥砂浆加固技术

钢筋网水泥砂浆加固技术是针对墙体承载量和承载能力不足情况下所采取的加固处理措施,即在加固砖墙表面去除粉刷层之后在上面喷射砂浆,从而完成对裂缝的控制施工。

3.额外增加预应力撑杆

增加预应力撑杆的方法适合应用在大梁下砌体承载力不足的情况,具体来讲就是采取必要的措施来对以往的房屋建筑工程结构

进行加固处理。

结束语

综上所述,当前房屋建筑工程中结构裂缝的出现严重制约了整个工程施工质量,甚至还会引发一系列安全隐患问题。在对房屋建筑裂缝产生原因调查分析之后发现,很多裂缝并不是在外荷载作用下产生的,而是由变形产生的,这种变形往往和建筑环境、建筑材料、建筑结构类型、建筑地基基础等存在关联。为了更好地提升房屋建筑工程施工质量,需要相关人员对现存的各种形式的结构裂缝进行分析,结合结构裂缝出现的原因采取对应的措施予以解决,从而有效解决实际的裂缝质量问题,为房屋建筑结构的安全、稳定施工提供重要支持。

参考文献:

- [1]张文华.房屋建筑工程结构裂缝控制及处理技术[J].建筑技术开发,2019(13).
- [2]孔祥龙.试论房屋建筑墙体裂缝形成原因及施工防治和技术处理[J].建材与装饰,2019(28):10-11.
- [3]张坚,张士山.某轨道交通地下车站叠合墙结构的裂缝控制技术[J].江苏建筑,2018(2):38-41.
- [4]宓小萌.建筑结构设计裂缝成因及控制措施探析[J].建筑技术开发,2019(21):9-10.
- [5]石聿品.房屋建筑现浇混凝土施工中裂缝原因及技术控制策略[J].绿色环保建材,2018(2).
- [6]张学霖.试论房屋建筑工程结构裂缝控制及处理技术[J].建材发展导向(上),2017(4).
- [7]吴建明.房屋建筑工程结构裂缝控制及处理技术[J].商品与质量,2019,000(009):159.