

热带地区墙体抹灰裂纹控制及问题处理

肖兴勇

中国水利水电第十工程局有限公司 四川 都江堰 611830

摘要：文章以阿曼IBRI光伏升压站墙体抹灰为例，项目地处热带沙漠地区，该区域的沙子含泥量重并含盐碱，不宜直接用于墙体抹灰。沙漠地区昼夜温差大，墙体本身的热胀冷缩较大，导致墙体本身易产生热胀冷缩的裂纹，特别是砖墙与框架结构梁筑结合部位很容易产生裂纹。结合该项目实际，分析裂纹产生的原因，针对裂纹产生的原因和中东地区墙体抹灰的通用方法尽量控制裂纹的发生。同时，针对IBRI光伏项目升压站的墙体裂纹产生情况，采取经济可行的修复方法，达到我们想要的结果。

关键词：原因；方法；修复

1 墙体开裂的位置和原因

1.1 墙体开裂的位置

墙体抹灰开裂是建筑工程中比较常见的质量问题，主要集中在墙体与梁柱的结合部位、有预埋管线抠槽的部位、墙体本身因温差导致的温度裂缝、门窗框及室内外配电箱周围等位置。产生开裂的原因可以归纳为以下几点：首先，砌体墙与钢筋混凝土梁柱之间材料不同，抹灰后由于温度变化引起的热胀冷缩不协调，容易导致结合部位开裂。梁柱体积大、导热性强，温度变化响应迅速，而墙体相对滞后，这种热响应差异是导致开裂的主要原因之一。墙体上必要的预埋管线，如给排水、供电、弱电等，其抠槽部位破坏了墙体的完整性，使墙体削弱，也容易在此产生开裂。^[1]管线本身热胀冷缩也会导致开裂。同时墙体本身也会因昼夜温差较大而产生温度裂缝。夜间温度较低时墙体收缩，白天温度升高时墙体膨胀，长期反复就出现表面开裂。热带地区昼夜温差大，这种情况更为显著。最后，门窗框与墙体、外部配电箱与墙体之间，材料不同也会产生热胀冷缩差，导致开裂。而且，抹灰材料自身原因也会导致开裂，如水泥性能不合格、配合比例不当等问题，都会减弱抹灰层的完整性。

2 墙体抹灰裂纹控制方法

2.1 墙柱间的处理

中东地区气候条件特殊，白天温度高而夜间温度低，致使建筑墙体和柱子之间的昼夜温差非常大，这就更容易导致抹灰层开裂。除了温差因素，中东地区地震活动频繁，建筑容易受到震动影响，也会导致墙体开裂。针对这一特殊情况，中东地区的建筑工程采用了一些特殊的处理方法：在墙体与柱子的连接处开一个10-15mm的槽，阻断墙体与柱子的直接接触在开出的槽内填

充专用的密封胶，这种密封胶具有很强的弹性和伸缩性能。当墙体和柱子因温度变化发生伸缩时，密封胶可以吸收墙体和柱子的相对运动，避免两者直接碰撞，起到缓冲和分离的作用。^[2]即使房屋遭受外界震动时，密封胶也能起到减震减缓的作用，避免墙体开裂。在装修和刷涂料的时候，也要同时在密封胶上刷涂装修涂料，这样既保证了施工质量，也使墙体外观看起来连贯美观，不会有明显的槽。采用这种方法，可以有效减少墙体开裂问题，提高了建筑质量。这种墙体处理方法值得在我国高温地区和地震多发地区推广采用。

2.2 墙体和梁底部之间的处理

墙体与梁的结合处也是容易出现开裂的部位。原因在于混凝土梁和砖墙之间存在材料差异，混凝土收缩比砖墙明显，这会导致两者之间在环境温度变化时的热胀冷缩不协调，最终造成开裂。为了解决墙体与梁结合处开裂问题，通常有以下两种处理方法：第一种方法是采用微膨胀灌浆料。也就是在墙体与梁还在施工过程中，在两者结合部位预埋一定宽度的微膨胀灌浆料。这种灌浆料在硬化过程中会略微膨胀，起到一定程度的填充作用，增加墙体与梁的结合强度。待墙体与梁完全干燥后，微膨胀灌浆料可以起到弹性缓冲的效果，抵消两者热胀冷缩差异带来的开裂。这种方法施工简便，效果显著。第二种方法是事后切槽填充密封胶。也就是墙体与梁施工完成后，在结合部位事后切开一道宽约15mm的槽，切割要避免梁中的钢筋。待墙体定型后，采用具有弹性的密封胶进行填充。这种密封胶能够适应墙梁热胀冷缩，起到弹性缓冲作用，避免开裂。这种方法操作简单，也能达到预防开裂的目的。综上所述，微膨胀灌浆料预埋和事后切槽填充密封胶都是有效的墙梁结合部抗裂方法，值得推广应用^[3]。

2.3 选者裂纹少的材料

在中东等干旱高温的复杂施工条件下, 我们应选择裂纹少的材料进行墙体抹灰, 以确保工程质量。实践证明, 采用预拌砂浆抹灰是明智的选择。预拌砂浆在工厂规范生产, 原材料筛选精确可靠, 配料和质量管控达标, 其抗裂性能优于现场自拌砂浆。现场自拌受多种环境因素影响, 如温度波动和搅拌不均匀都会导致自拌砂浆抗裂性较差。而采用预拌砂浆可避免现场环境干扰, 保证裂纹少。同时, 预拌砂浆可连续浇注整层墙体, 更有利于抗裂强度均匀。我们还可以针对项目需要, 设计不同配方的预拌砂浆, 以增强其胶结力和抗裂性。在运输和使用预拌砂浆时, 注意控制时间距离, 现场检查砂浆性能。在墙体抹灰施工过程中, 仍需严格按规范操作。采用预拌砂浆进行抹灰, 既可有效控制质量, 提高施工效率, 也可减少裂纹问题。因此, 在中东等条件复杂地区施工时选择预拌砂浆抹灰是明智之举。

3 墙体裂纹修复

3.1 墙体裂缝表面处理

在进行墙体表面的修复和维护之前, 必须先进行全面的墙面清洁, 以去除表面的各种污染物, 确保修复材料与基体墙体的黏结牢固。

首先, 要仔细检查墙体表面, 清除表面粘附的任何灰尘、松动的旧材料残渣、灰泥块、油污、油漆、油脂、腐蚀物沉积或藻类等污染物。必要时可用刷子或高压水管对墙面进行彻底冲洗。对于油脂污染严重的区域, 可以使用蒸汽清洗、专用洗涤剂擦拭或专利脱脂剂进行深层清洁。需要对墙面进行粗化处理, 去除表层浮浆并露出墙体基材。可以通过轻度机械敲击、喷砂或高压水冲洗的方式去除表层松动脆弱的砂浆, 直至露出结实的基体砂浆和骨料。对于严重劣化的基底, 还需要用专用工具将环境切凿清除。对裂缝进行开槽处理, 用切割机在裂缝处切开一道槽, 将裂缝口周边脆弱砂浆切除, 用压缩空气吹净切口, 保持干燥。切槽宽度一般在10-20mm。任何残留在墙面及裂缝的水分, 也要用干燥的压缩空气完全吹干, 用清水稀释的特殊修补浆料Renderoc BF2浸泡预定修补区域, 进行湿润鼓胀处理。经过上述准备, 墙面可确保清洁、干燥, 旧材料去除干净, 切槽切实, 为后续修补奠定良好基础。以上步骤均不能忽视, 以保证修补质量。

3.2 修复材料的配置

在进行墙体修补作业前, 必须确保Renderoc BF2修补材料得到充分均匀的搅拌, 这对保证修补质量至关重要。

首先, BF2由粉末组分和液体组分两部分组成。在任

何情况下, 都应先将粉末组分倒入搅拌容器然后再将液体组分逐步, 加入并混合。切忌先把液体倒进去形成淤泥状, 影响搅拌。接着, 选择一个尺寸合适的大容器作为搅拌容器, 一般要大于等于20升。使用功率强劲的低速电动搅拌器, 速度保持在400-500转/分, 并配备专用的轻型螺旋搅拌桨, 以保证搅拌均匀。

将液体组分全部倒入搅拌容器, 启动搅拌电机。在电机运行的同时, 从高处逐渐将一整袋BF2粉末撒入搅拌桨中, 时间在3-5分钟。要持续搅拌, 直到液体和粉末completelyA的nbsp; completelyY的svg绳综合均匀为止。此外, 也可以采用分次加入材料的方法。先取约1/4液体配制1份粉末, 搅拌至均匀, 再加入另2份粉末重复操作, 直至全部搅拌完成。无论何种方法, 都要确保材料组分比例为粉末3份, 液体1份。

在搅拌过程中, 要密切注意容器底部是否还有未散开的干粉, 以确保真正均匀。用装有材料的搅拌桨划圈翻转, 检查材料在容器的各个部位是否均匀。整个搅拌时间控制在3-5分钟。完成搅拌的BF2浆体要在30分钟内全部使用完, 否则会影响流动性能。遵循上述要点, 可以确保获得均匀可靠的修补材料, 保证后续施工质量。

3.3 修复作业

在用Renderoc BF2材料修复墙体裂纹后, 必须进行一系列后处理, 以保证修复质量。

首先, 用装有配置好的BF2修复浆料的腻子, 将浆料层层刮填进预先开凿好的墙体裂缝槽内, 刮凿动作要均匀、细致, 边刮边用腻子稍压实, 确保浆料填充密实, 无空隙。要控制好刮填量, 使填充后与周边墙面齐平。填充完成后, 用一把干净的毛刷蘸取少量BF2修复材料专用的砂浆稀释剂, 在新填充的修复部位涂刷, 起到湿润作用。稀释剂的用量要适中, 不能过浓也不能过稀, 要保证填充部位保持湿润状态, 有利于浆料固化。涂刷要均匀, 不留空白, 并轻压平整, 确保修复面与原墙体面层完全齐平、无steps。

如果是大面积修复, 修复完成后可以用保鲜膜遮盖, 减缓水分挥发, 为修复部位提供湿润环境, 有利固化。24小时后去除保鲜膜, 确保修复面已完全干燥。然后可以进行各种涂料、油漆等后期装饰施工。修复后处理好是保证修复质量的关键环节。每个步骤都不能忽视, 要细心操作, 使修复面与原墙面完全衔接自然。^[4]

3.4 养护

墙体修复完成后, 通常情况下不需要进行特殊养护就可以进行后续施工。但如果遇到高温天气, 我们可以采取以下几点养护措施: 在修复后墙体表面涂刷BF2专

用的稀释剂,起到保湿作用,防止高温条件下修复面的快速干燥。稀释剂的配制要按产品技术要求稀释,不能过浓也不能过稀,要达到墙面保湿的目的。涂刷次数一般1-2次,等待前次涂刷稀释剂干燥后再涂刷,保证墙面持续保湿。也可以在修复表面覆盖薄薄一层保鲜膜等遮蔽材料,减缓水分挥发,为修复部位提供湿润的养护环境。覆膜要完整、平整,没有空隙,使其与墙面紧密贴合。一般24小时后可以取下覆膜材料。如果修复范围较大,也可以采用棚架遮阳的方法,在修复墙体外围搭设简易棚架,用网布遮挡,减少阳光直射,为墙体创造阴凉环境。监测修复部位的养护情况,如果发现局部龟裂,要及时进行维护,用稀释剂或固化剂涂刷增强。

4 结束语

本文通过分析热带沙漠地区墙体抹灰常见的裂纹产生位置、形成原因,提出了针对性的裂纹控制与修复方法。首先,墙体裂纹多发生在墙柱连接处、墙梁连接处、管线槽及门窗周边等处。这主要是由于混凝土构件与砖墙热胀冷缩系数差异所致。其次,砂质土壤地区含盐量较高,用本地土作抹灰材料也易开裂。再则,热带地区昼夜温差较大,墙体本身也易开裂。为解决上述问题,应采用增设缓冲槽、填充弹性密封胶、预拌抹灰等措施以控制裂纹产生。最后,对已有裂纹应进行墙面处理、配制修补浆料、细致填充修复等步骤维修。本文对裂纹成因解析较为全面深入,对应措施也较为细致。

墙体裂纹控制需要从多个方面着手。一是墙体本身材料,如选择质量优良的预拌砂浆,可减少抹灰自身开裂。二是结构设计,在墙柱、墙梁接触部位预留缓冲接缝,填充弹性材料。三是施工质量,墙体抹灰要严格控制层厚、养护等工艺要求。四是使用维护,通过涂刷保湿材料减缓水分流失。此外,采用遮阳棚也有利于墙体温度控制。在修复方面,合理配置修补材料至关重要。各环节的处理对裂纹控制效果起决定性作用。

首先,对热带地区墙体裂纹成因分析较为全面和具体,可作为类似工程的常见质量问题预判依据。其次,提出的各项控制措施operableE的nbsp; operabl的svg程度强,可直接用于类似工程中。再则,墙体维修步骤描述

详细,可作为实际操作规范。最后,文中结合具体照片分析问题特征,直观生动。本文可为今后同类工程的设计施工提供参考借鉴。

本文具有一定的创新价值。一是将热带地区墙裂问题特点概括分析,较少见到。二是对应措施比较全面系统,不局限于某一维修材料产品。三是直接以实际工程案例出发,现场问题导向,具有较强实用性。本文从墙裂成因、预防、修复各方面进行针对性研究,具有一定的创新性。通过本文,可以对热带地区墙裂问题进行更系统的调研,分区域和气候条件建立典型案例库。再来可以测试不同墙体材料的抗裂性能数据,建立材料选择参考体系。三是可以开展墙体结构节点优化设计研究,确定不同连接形式的应力分布规律。四是可以测试各种商用裂缝修补材料参数,建立产品选择和使用标准。五是通过现场监测获取墙体温度变化、裂缝扩展规律数据,建立理论计算模型。六是可以加强抗裂墙体养护技术研发,开发新型保湿涂料等。七是加强装饰材料与抹灰层黏结性能研究。

综上所述,本文通过实例分析指出热带地区墙体裂纹的成因及对策,具有较强的适用性。同时也提出了进一步深入研究的内容,以期形成系统的抗裂研究体系。本文研究思路具有参考借鉴价值,研究成果可为同类工程的设计施工提供指导。当然由于水平有限,文中仍有许多不足之处,希望得到专家学者的指正,以进一步改进完善。让我们共同努力,推进建筑裂缝问题的科学化研究,提升建筑工程质量。

参考文献

- [1]夏颖贤.加气混凝土砌块墙体抹灰层裂缝的问题及控制措施[J].新材料·新装饰,2021,3(11):2.
- [2]黄永义.建筑装饰工程墙体抹灰层开裂原因及控制措施[J].中国高新技术企业,2011.8(18):3.
- [3]成权.建筑装饰工程墙体抹灰层开裂原因及控制措施研究[J].低碳世界,2017.12(10):2-3
- [4]张鹏洁.超长大面积加气混凝土砌块墙体及抹灰裂缝控制技术研究[J].2021.9(8):10.