

课外学习任务:根据以下知识,请同学们对所在宿舍和教学大楼进行一次砖砌体结构巡查,记录巡查情况(文字\图片\视频等)并初步提出维修维护建议

砖砌体结构的防治维修

砖砌体由砖块和砂浆砌合而成。建筑物中墙、柱、腰线、窗台、烟囱、台阶等也常用砖砌成。砖块分类按国家标准分成普通砖和空心砖两大类,砂浆则是由胶凝材料(水泥、石灰膏、粘土等)和填充材料(砂、矿渣)混合搅拌而成。常用的砂浆有水泥和细砂混合组成的水泥砂浆,水泥、石灰膏、砂子组成的混合砂浆,粘土或石灰膏、砂子组成的粘土或石灰砂浆等。砌墙中一般采用水泥砂浆和混合砂浆,粘土砂浆用于荷载不大的墙体或临时房屋中。砖砌体破坏突出表现在耐久性破坏和砌体裂缝的产生上。

一、砖砌体耐久性破坏的维修

(一)砖砌体耐久性破坏的主要原因

1. 冻解循环造成砖砌体破坏。其损坏一般由表面开始,首先形成抹灰层脱落,砌体表面出现麻点、起皮、酥碱、剥落等。随着冻解次数的增加,砌体酥碱、剥落深度增加,造成砌体内部材料变质,严重时减弱了砖墙的厚度,进而损坏到砌体的整体强度。

2. 风化和浸渍造成损坏。风化是由于砌体材料的溶解质(如石灰等)溶了水,水蒸发后,溶解物结晶而形成沉积风化物。风化物不断堆积浸渍砌体,从而导致砌体膨胀破坏。

3. 化学腐蚀造成损坏。对砖砌体有害的腐蚀介质存在于水中,易侵蚀砖基础砂浆,若基础防潮层处理得不好,地下水中的腐蚀性介质通过砌体的毛细管作用进入墙体,腐蚀墙体。砖砌体结构的酥松,出现酥碱、剥落等腐蚀现象,影响砌体强度、外观上甚至在底层房屋的地面上部墙体泛潮,造成抹灰层酥松,霉变。

(二)砖砌体耐久性破坏的防治

防止砌体结构耐久性的破坏,对建筑物正常、安全使用和延长建筑物使用年限具有重要意义。因此首先要搞好砌体的维护和管理,防止砌体受潮和受腐蚀,应做好下列几项工作。

(1) 消除或最低限度地减少侵蚀介质和环境腐蚀的影响。

(2) 提高砌体耐蚀能力。

(3) 对热工性能不足的外墙、檐口等部位采取加厚墙体或其他保温措施,以消除内墙面,顶棚的“结露”“挂霜”等现象。

(4) 对湿度较大的或经常关闭的小房间应加强对防水层、排水设施的维护、防止水的侵蚀。

(5) 及时维修失效的防水层,养护好已有的防水层。

(6) 保持室外场地平整和排水坡度,防止建筑物周围积水。

(7) 禁止墙上任意开洞,或直接无组织的排放污水、蒸气等,以防侵蚀墙体。

(8) 对已风化,侵蚀在墙上的结晶物,应用钢丝刷子刷除,防止继续腐蚀墙体。

(9) 经常维修屋面保持屋面排水系统正常工作,做到屋面不渗漏。

(10) 对于已经维修后的砖砌体,应针对破坏的因素,采取有效措施,防止砌体再次发生腐蚀。

二、砌体裂缝的维修

(一)砌体裂缝的主要原因

1. 设计上的失误。

(1) 砌体强度不能满足砌体承载能力的要求;

- (2) 砌体的连接节点构造不合理;
- (3) 砌体的稳定性不足;
- (4) 整体性的加强措施不够, 墙段联结差, 传递与扩散荷载的能力差;
- (5) 荷载传递的布置不够均衡, 节点构造不够合理等。

2. 施工质量差。

(1) 砌体的垂直度、平整度、砌体中的灰浆饱满度差等, 造成砌体强度达不到设计要求;

- (2) 违反操作规程施工;
- (3) 施工中使用的砖与砂浆不符合设计规定的强度等。

3. 使用上的不合理。

- (1) 改变建筑物用途, 超过原设计的荷载标准;
- (2) 改建时缺乏全面考虑、论证, 乱拆、乱改;
- (3) 地基严重下沉, 基础变形位移, 墙体受力状况改变;
- (4) 由于受动力、地震等荷载的损坏, 致使砌体不能合理传递和支承等。

(二) 砌体裂缝的维护修理

修理工作一般应在结构不均匀沉降已经稳定、裂缝不再发展时进行, 但必要时应做好临时加固工作后再进行维修。

1. 维护修理。

(1) 填缝。填缝补强是砌体裂缝处理最简单的一种方法。操作时应先将缝隙处理干净, 洒水湿润后用 1:3 或 1:2.5 水泥砂浆用工具填抹严实, 填缝后对耐久性可起到一定作用。而对砌体的整体性、强度等方面所起的作用不大。

(2) 喷浆。采用喷浆代替抹填来处理裂缝及因受腐蚀而酥碱的砌体, 具有更高的强度, 在抗渗性和整体性方面特别是裂缝的处理效果更好。

(3) 压力灌浆。通常使用 1~3 个大气压灌浆, 一般分成 2 个阶段, 第一阶段使用较低压力和较低稠度先把孔隙填塞。第二阶段使用较高压力及较高稠度再灌满缝隙, 但 2 个阶段之间不要间歇, 以免浆液凝固而导致堵塞。最终达到重新胶结成整体, 恢复砌体强度耐久性及抗渗目的。

(4) 抹灰。抹灰可用作裂缝处理, 也可用于砌体表面酥碱等缺陷、防水、防渗的处理措施。在抹灰前应清除或剔除墙面松散部分, 用水冲洗干净后再做抹灰工作。

2. 加固修理。当砌体强度不足时, 一般先做好地基加固然后再行维修。

局部拆砌为砌体严重破坏时常用的一种恢复性维修措施。当砌体局部损坏其截面削弱 1/5 以上, 或出现严重倾斜、墙面弓突等损坏现象, 使墙体失去稳定性、减弱承载能力时, 一般采用此法处理。

拆砌时必须加强安全工作, 做好卸荷、支撑、稳定其他墙体的技术措施, 并应事先计划好拆砌范围。

拆砌部分的施工时, 一定要做好与各联结点的接槎, 必要时加设联结钢筋以加强整体性; 使用砂浆砌筑时必须在联结处的墙体、砖块上浇水湿润以提高粘结度; 如墙体部有梁时应做好梁垫, 避免砌体受到局部的较强压力。拆砌后的砌体必须符合房屋修缮工程质量规定, 经检查合格后, 方可进入下一道抹灰工作。