

某办公楼裂缝综合分析与处理 PDF转换可能丢失图片或格式  
，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/450/2021\\_2022\\_\\_E6\\_9F\\_90\\_E5\\_8A\\_9E\\_E5\\_85\\_AC\\_E6\\_c58\\_450313.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/450/2021_2022__E6_9F_90_E5_8A_9E_E5_85_AC_E6_c58_450313.htm)

摘要：裂缝是砖混结构的常见现象，本文针对某办公楼使用中出现裂缝的现象，对裂缝的原因进行了分析，并提出处理措施。关键词：办公楼裂缝原因处理

一、引言 建筑物的裂缝，特别是砖混结构工程，在建设和使用过程中会出现不同形式，不同程度的裂缝，这不仅影响建筑的外观，更危及建筑的正常使用及结构的耐久性。因此裂缝问题倍受人们关注。房屋裂缝的出现原因是多方面的，要根据实际情况具体分析对待，下面就某办公楼裂缝现象进行分析。

二、工程概况 某办公楼为五层砖混结构，楼、屋面均为现浇钢筋混凝土板，一楼大厅层高4.5m，二、三、四、五层层高均为3.6m，房屋总高20.1m，建筑面积1262m<sup>2</sup>，工程于2002年7月建成投入使用，2003年5月份已发现多处楼板、屋面及墙体开裂，最大裂缝宽度达4.0mm，大部分裂缝宽度在0.3-3mm。

三、裂缝情况

- 1.房屋各层楼面板在其四角均有斜向切角裂缝，与纵横墙成45°夹角。
- 2.房屋底层楼面的 ~ 轴大厅处、有一条平行于 轴的横向裂缝，裂缝贯通，所铺地砖也已开裂。
- 3.房屋二层楼面的 ~ 轴财务室处、 ~ 轴的储藏间处有一条平行于 轴的横向裂缝。
- 4.房屋屋面板在中段附近有一平行 轴的横向裂缝，且裂缝贯通。
- 5.房屋顶层外纵墙两端有正“八”字形斜裂缝，两面外横墙顶面处有45度斜裂缝。

四、裂缝原因分析

- 1.办公楼现浇砼楼板的斜向切角裂缝属于砼干缩产生的裂缝，干缩是由于水泥浆湿度减小造成的。砼在浇筑后4小时至15小时之

内，水泥水化反应剧烈，出现泌水和水份急剧蒸发，引起塑性收缩。砼进一步收缩从砼脱水并碳化时开始，如果收缩受到限制，拉应力不断增加，裂缝就会出现。在浇捣砼楼板时，为提高其流动性，塌落度均较大，水灰比大，含水量高，还掺有外加剂，导致砼收缩量较大。在房间的四角，即板角这种干缩受到上下墙体的纵横两个方向的约束。由于受到纵横两个方向的约束，干缩拉应力增大，当拉应力超出砼极限抗拉强度时，楼板就产生与主拉应力垂直的切角裂缝，且裂缝贯穿楼板。

2.根据该栋楼的《岩土地质勘察报告》可知，其地基为不均匀地基，房屋两端各6m范围内的土质为承载力（ $f_k=80\text{kpa}$ ）极低的软土，虽已经过地基处理，但通过查阅施工日志，可知该楼施工由于甲方要求，施工周期比正常情况大为缩短，因为施工周期太短，在地基尚未沉实的情况下工程就交付使用，在使用过程中地基主体继续变形，地基沉降不均，致使该楼在交付时无裂缝，而使用一段时间后，裂缝就出现了。同时该楼地处低洼地段，排水不畅，由于浸水使地基土软化，致使承载力降低，地基沉降不均，这两个因素导致了地面和二楼楼面开裂，产生了底层地面中段大厅处平行于横轴的横断裂缝和在二层楼面财务室处、财务室处横轴方向的横断裂缝，此裂缝应严密监控，注意观察。

3.温度应力的作用也常常是导致屋面板开裂的原因之一。众所周知，热胀冷缩是物体常见的现象，道路、桥梁、房屋为了防止热胀冷缩开裂都会采取一些伸缩缝之类的构造措施，房屋顶层因为受日光照射、天气变化的影响特别大，屋顶在夏天烈日照射下，温度高达 $40-60\text{c}$ ，钢筋混凝土屋盖受热后变形非常大，其产生的温度应力也相应比较大，在温度应力作用下

，混凝土屋面板就向四周膨胀收缩，由于本工程长21米，宽11米，热胀冷缩是向房屋纵向东、西两端胀缩，因此屋面板沿纵向在房屋中部附近被拉裂了。本工程屋面板中段平行于横轴方向的裂缝，即是属于温度应力的裂缝，如果设计时能考虑这方面的因素，在屋面板特别是在两端的端区间适当增配一些抵抗温度应力的构造钢筋，此类裂缝就完全可以避免。房屋四角的墙体由于两面均受日光直接照射，直接受冷热环境的影响，其温度应力最大，而混凝土的线胀系数（ $10 \times 10^{-6}$ ）远大于墙体的线胀系数（ $5 \times 10^{-6}$ ），屋面板比砖砌体伸缩变化大，纵横墙始终受屋面板的反作用而处于受剪及受拉状态，当主拉应力[1]大于砖砌体的抗剪强度时，必然在四角墙体薄弱的灰缝处产生水平或八字形的裂缝，本工程四角的墙体斜裂缝就十分明显，如果屋面板下的圈梁刚度足够大，则可以抑制这种裂缝的产生。

### 五、处理方案

- 1.对各层楼面板四角的斜向切角裂缝及地基不均匀沉降引起的裂缝，最经济和简单的方法就是表面封闭法，即用电动锯或凿子剔U型或V型的凹槽，表面清理干净后，用高标号水泥砂浆封闭。为了提高封闭的密度和耐水性，采用灌注环氧树脂结构胶是较好的选择。环氧树脂作为密封剂使用有助于恢复裂缝部位的抗拉强度，且能有效地阻止水汽、二氧化碳和其它有害化学物质的进入，而且表面平整度也让人满意。
- 2.每年检查地基是否有不均匀沉降加剧现象。即检查基础周围是否有放射线斜裂缝，横断裂缝是否加大或有新的裂缝出现，如发现异常，及时采取措施处理，同时房屋四周做好排水措施，避免雨水直接渗入办公楼下的地基中。
- 3.对屋面板上的横向贯通裂缝，可采用压力灌浆法[2]，将化学灌浆材料（如聚氨酯

、环氧树脂或水泥液)通过压力灌浆设备注入到裂缝深处,以恢复结构整体性、防水性及耐久性。 工艺流程:凿槽埋设浆嘴 封缝 密封检查 配制浆液 灌浆 封孔 灌浆质量检查。 施工要点: 灌浆材料宜选用粘结力强、可灌性好的树脂类材料,通常选用环氧树脂; 对于宽度大于2mm的特大裂缝可采用水泥类材料,对于活动性裂缝宜采用经稀释的环氧树脂或聚氨酯; 化学灌浆压力控制在0.2-0.4MPa,水泥浆灌浆压力控制在0.4-0.8MPa,增大压力并不提高灌浆速度,也不利于灌浆效果; 灌浆后,待浆液初凝而不外渗时,方可拆下灌浆嘴(盒、管)。也可按《混凝土结构加固技术规范》(CECS2590)附录二“裂缝修补方法”用环氧树脂浆液或环氧树脂砂浆(裂缝较宽时)进行维修加固,也可用“固老特”、“今草田”、“昆仑加固”等新的加固胶进行维修加固[3]. 4.对墙体裂缝用钢筋网水泥砂浆进行加固,在裂缝两边各500宽范围铲净原抹灰再钉以 6@120双向双面钢筋网,用 6@500梅花状布置的拉结筋锚紧墙体两侧钢筋网,再用M10水泥砂浆抹面25~30厚,按常规养护。 六、结论 经过上述技术处理措施后,目前该办公楼的裂缝已基本已得到控制,但由于地基沉降引起的第2、3种裂缝则较难处理,因其牵涉到地基的处理,应严密监控观察。大量工程实践说明,裂缝的出现是建筑物在建设使用过程中常见的一种现象,只要我们认真对待,弄清裂缝出现的原因,再加以正确的处理措施,裂缝是可以得到控制和预防的。参考文献 [1]唐业清,万墨林。建筑物改造与病害处理。北京:中国建筑工业出版社。2000. [2]王铁梦。工程结构裂缝控制。北京:中国建筑工业出版社。1997. [3]四川省建筑科学研究部。

混凝土结构加固技术规范。北京：中国计划出版社，1991.

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问

[www.100test.com](http://www.100test.com)