

现浇板开裂原因分析及加固技术注册建筑师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/538/2021_2022__E7_8E_B0_E6_B5_87_E6_9D_BF_E5_c57_538245.htm

一、工程概况 某企业厂房工程，框架结构四层，钢筋混凝土独立基础，轻钢结构屋面。工程于2003年7月开始施工，2004年3月由于经济纠纷更换施工班组(此时，底层柱已浇筑完成)，同年7月主体结构结顶。在清理二层结构现浇板时，发现现浇板板面开裂情况较严重(如图一所示)；继而检查三、四层结构现浇板，这些板板面也存在少量裂缝。

二、原因分析 针对上述工程质量问题，通过对现浇结构混凝土的强度、钢筋的规格、数量、间距、保护层厚度等方面的现场检测，对可能引起该质量问题的结构设计和施工方面因素进行了分析，如下：

1设计方面 本厂房工程原设计为框架三层。在施工过程中，根据业主要求，工程增设一层，屋面结构也改为轻钢屋面。该结构的变更是经原设计单位复核后同意的。工程质量事故发生后，浙江省建科院对此厂房工程的结构承载力进行复算，增加的一层荷载能满足基础及主体结构承载的要求，排除了设计方面的原因。

2施工方面 (1)经现场监测发现板上部配筋(负筋)，未按图施工。二层楼面以上现浇板横向上部负筋由原设计的 10@200(分离式)改为 6@200(拉通)，配筋大大降低。施工人员不按图施工，偷减钢筋原材料(后了解，此事经业主管理人员认可)。(2)现浇结构混凝土强度偏低，现浇板砼面层水泥浆偏厚，骨料偏少。经工程所在地建材检测中心现场检测，二、三、四层现浇结构的砼强度推定值分别为219Mpa、212MPa、175MPa。低于设计C25强度等级要求。(3)施工过

程中，板上部钢筋被踩低，砼保护层偏厚。检测二层现浇板上部钢筋的砼保护层厚度多在30-40mm之间。现浇板的有效断面减少了1525mm。(4)模板支撑体系失稳。据了解，二层结构施工日期在三月，时值春季多雨。替换后的另一施工班组未仔细处理基础的回填土，并很快在回填土层上架设二层结构模板。模板在铺设钢筋、浇筑混凝土过程中逐渐产生变形，从而导致二层现浇结构砼凝结硬化过程中逐渐开裂。这是二层结构现浇板的裂缝较多，三、四层结构裂缝较少的一个重要原因。综上所述，二层现浇板板面出现裂缝主要原因是板面负筋配筋量大量减少、混凝土施工过程中配合比失控造成强度不足、钢筋混凝土保护层偏大、混凝土硬化过程中模板支撑失稳等施工方面的综合因素造成。

三、处理方案和实施

1对现浇板大于0.3mm的贯穿及半贯穿裂缝采用化学灌浆处理。将裂缝部位凿成“V”型槽，槽宽约30mm，深约20mm。用钢丝刷除去“V”型槽面浮渣，压缩空气吹净浮尘，用脱脂棉蘸丙酮擦净“V”型槽。沿“V”型槽及两侧各100mm宽刷环氧胶液一道，再用环氧胶泥封缝抹平，并同步埋设灌浆嘴；间距约10m；待环氧胶泥硬化后，采用改性环氧树脂进行灌浆处理。

2现浇板面在梁支座处采用粘贴碳纤维的方式进行加固处理。鉴于厂房加层后，原结构体系的承载力已经余地不多，不宜再采用另行增加荷载的加固方案，故综合比较各种加固措施；对现浇板面负筋不足处(梁支座处)采用了粘贴碳纤维加固的方法。具体加固方案：负筋配筋为 6@200部位，碳纤维粘贴方向与横向负筋方向一致，覆盖负筋范围，沿板每隔100mm布置碳纤维一道(规格：200g/m²，宽100mm)，然后沿纵方向板上，负筋锚固位置原框架梁

边1100mm处布置碳纤维压条一层，宽200mm。四、结语 经过上述处理，有效地消除了该工程存在的质量隐患，基本满足了结构和使用要求,通过了业主及有关方面的验收并投入了使用,避免了更大的经济损失，及时发挥了投资的社会和经济效益，通过一年时间的使用和观察，没有其他问题出现，达到了预期的处理目的，取得成功，得到了有关各方的认可。由于近年来大型甚至超大型工程大量出现，而相应的混凝土技术并没有得到突破性进展，使得混凝土结构裂缝出现较普遍，该工程的实践为类似问题的处理可提供一些借鉴。（百考试题注册建筑师）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