

常见混凝土裂缝的成因及预防结构工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/601/2021_2022__E5_B8_B8_E8_A7_81_E6_B7_B7_E5_c58_601976.htm 一、综述 随着我国改革开放和现代化进程的加快，我国的建设规模正日益增大，如何保证建筑工程质量也日益受到各级政府和社会各界的广泛关注。在众多的工程质量问题中，混凝土裂缝现象则更为突出，因此必须十分重视混凝土裂缝成因的分析及预防。应该指出的是混凝土中有些裂缝是很难避免的，例如普通钢筋混凝土受弯构件，在30%~40%设计荷载作用下就可能开裂；而受拉构件开裂时的钢筋应力仅为钢筋设计应力的7%~10%。工程实际中除了荷载作用造成的的裂缝外，更多的是混凝土收缩、温度变形和不均匀沉降等导致开裂。虽然有些裂缝对使用无多大危害，但在实际施工中仍有必要对其进行有效控制，特别是避免有害裂缝的产生。本文分别就地下室底板大体积混凝土、地下室墙板混凝土、地面混凝土、现浇楼板混凝土及屋面防水细石混凝土简要分析其裂缝产生的主要原因，然后提出若干有针对性的预防措施与大家商榷。快把结构工程师站点加入收藏夹吧！

二、地下室底板大体积混凝土裂缝的主要原因及预防措施

裂缝产生的主要原因是温度和干缩变形，其次是砼的水灰比等，其预防措施如下：

- 1、严格控制水化热。在满足设计强度要求和征得设计同意的前提下，混凝土配合比设计可考虑采用60天强度，以减少水泥用量，同时，应选择低热水泥，减少水泥水化热。
- 2、通过“双掺”技术（掺加缓凝高效减水剂及粉煤灰），以减少水泥用量，并改善混凝土的和易性，提高混凝土的可泵性。
- 3、浇筑

顺序采用“分段定点，一个坡度，薄层浇筑，循序推进，一次到顶”的方法，一次整体连续浇筑结束。4、大体积混凝土浇筑完毕后，初凝前用长刮尺刮平，经6小时先用铁滚筒滚压数遍，再用木抹子在混凝土表面拍实并搓毛两遍以上，以闭合收水裂缝，防止产生表面收缩裂缝，约12~14小时后，覆盖塑料薄膜和草包进行保温保湿养护。并按规定时间测量混凝土各部位的温度，确保混凝土内外温度差不超过25℃。

三、地下室墙板裂缝主要也是由于干缩引起，其预防措施如下：

- 1、在不改变墙板钢筋总量的情况下，对墙板水平钢筋进行等截面代换，将原来的粗钢筋大间距改为细钢筋小间距，从而防止墙板产生裂缝。
- 2、墙板混凝土浇筑后，模板至少7天后方可拆除，并在墙顶设淋水管，进行24小时不间断淋水养护。

四、地面混凝土裂缝的主要原因有：不均匀沉降（地面的沉降往往与主体结构中柱、墙等的沉降不一致，从而在它们的结合部位产生较大的裂缝）、温度及收缩变形。其预防措施如下：

- 1、地面混凝土浇筑时应与墙、柱间留有30mm的缝隙，以使墙、柱和地面的沉降相互独立。
- 2、垫层铺设前，其下一层表面应湿润。室内地面一般可不设伸缝。室外地面采用混凝土垫层时应设置伸缝，其间距为30m。室内外地面的混凝土垫层，均应设纵向缩缝和横向缩缝。纵向缩缝间距为3~6m，横向缩缝间距为6~12m。室外地面或高温季节施工的地面，缩缝间距宜采用下限值。垫层混凝土的纵向缩缝应做平头缝或加肋板平头缝。当垫层厚度大于150mm时，可做企口缝。横向缩缝应做假缝。平头缝和企口缝的缝间不得放置隔离材料，浇筑时应互相紧贴，企口缝的尺寸应符合设计要求，假缝宽度为5~20mm，深度为垫层厚度的1/3，缝

内用1:3水泥砂浆填缝。工业厂房、礼堂、门厅等大面积水泥混凝土垫层应分区段浇筑，分区段应结合变形缝的位置，不同类型的建筑地面连接处和设备基础的位置进行划分，并与设置的纵向、横向缩缝的间距相一致。

五、现浇钢筋混凝土楼板裂缝的主要原因有：1、混凝土水灰比、塌落度过大。2、板负筋位置不当。3、混凝土早期养护不好。4、建筑物建好后（特别是长期空置的商品房）长期关闭，室风相对湿度过低，混凝土收缩开裂。这一点往往被人们所忽视。即在正常湿度环境中，混凝土收缩产生的裂缝十分微小，而且裂缝不会进一步扩展。但当混凝土所处环境的相对湿度低于80%时，混凝土内部自由水蒸发加速，从而加剧了混凝土的收缩，若这一过程持续时间过长，微裂缝就会进一步扩展，进而可能形成通缝。5、混凝土强度未到 1.2N/mm^2 前，就在其上堆放材料、搭设支架。

预防措施如下：1、严格控制混凝土施工配合比，对于商品混凝土的塌落度应加强检查。2、在楼板浇筑过程中派专人护筋，避免踩下负筋的现象发生。3、混凝土浇筑前先将基层和模板浇水湿透，浇筑完毕后应采取有效的养护措施，并满足以下要求：（1）应在浇筑完毕后12小时以内对混凝土加以覆盖并保湿养护；（2）混凝土浇水养护时间：对采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥拌制的混凝土，不得少于7天，对掺用缓凝型外加剂或有抗渗要求的混凝土，不得少于14天；（3）浇水次数应能保持混凝土处于湿润状态；（4）采用塑料布覆盖养护的混凝土，其敞露的全部表面应覆盖严密并应保持塑料布内有凝结水。4、在一定的时间段（一般自混凝土浇筑完成后2年内）保持空置房间内的相对湿度与室外相对湿度基本一致并

不宜低于85%，这一要求可采用经常开窗的方法得以实现，有条件的地方定期洒水增加湿度则效果更好。

5、混凝土强度达到 $1.2\text{N}/\text{mm}^2$ 前，不得在其上踩踏或堆放材料、安装模板及支架，以免由于振动等原因产生裂缝。

六、屋面细石混凝土刚性防水层开裂的主要原因有：

- 1、未设分格缝或分格缝设置不合理。
- 2、混凝土内钢筋网片在分格缝处未断开。
- 3、混凝土与基层间宜设置可靠的隔离层。
- 4、养护不好。

预防措施如下：

- 1、混凝土应在屋面板的支承端、屋面的转折处、突出屋面结构的交接处设置分格缝，其纵横间距不宜大于 6m 。
- 2、混凝土内钢筋网片应在分格缝处断开。
- 3、混凝土与基层间设置可靠的隔离层。
- 5、混凝土浇完后应按规定做好养护工作。

七、结语：为了避免混凝土产生裂缝，我们在工程实际中应注意：

- 1、采用合理的配合比。
- 2、采用先进的施工工艺。（包括浇筑方法和表面处理方法等）
- 3、采用必要构造措施。
- 4、及时养护。

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