

砼结构表面蜂窝麻面形成的原因及消除方法 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/284/2021\\_2022\\_\\_E7\\_A0\\_BC\\_E7\\_BB\\_93\\_E6\\_9E\\_84\\_E8\\_c58\\_284764.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/284/2021_2022__E7_A0_BC_E7_BB_93_E6_9E_84_E8_c58_284764.htm)

随着建筑业科技水平不断提高，用户不仅仅要求混凝土工作性能好、强度指标高、耐久性好，而且还要求混凝土结构有光洁如镜的外观，尤其是清水混凝土结构（即不再加外装饰的结构）要求更为突出，为此给我们提出一个新的课题。一、混凝土结构表面蜂窝麻面形成的原因

1.混凝土内在原因 a.混凝土含气量过大，而且引气剂质量欠佳。目前泵送混凝土用量较大，为了保证泵送混凝土的可泵性，往往在泵送混凝土中加入适量的引气剂，由于各种引气剂性能有较大的差异，因此在混凝土中呈现的状态也不尽相同，有的引气剂在混凝土中形成较大的气泡，而且表面能较低，很容易形成联通性大气泡，如果再加上振动不合理，大气泡不能完全排出，肯定会给硬化混凝土结构表面造成蜂窝麻面。 b.混凝土配合比不当，混凝土过于粘稠，振捣时气泡很难排出，也是造成硬化混凝土结构表面出现蜂窝麻面的原因。由于混凝土配合比不当，例如胶结料偏多、砂率偏大、用水量太少、外加剂中有不合理的增稠组份等，都会导致新拌混凝土过于粘稠，就会使混凝土在搅拌时裹入大量气泡，即使振捣合理气泡在粘稠的混凝土中排出也十分困难，因此导致硬化混凝土结构表面出现蜂窝麻面。

c.由于混凝土和易性较差，产生离析泌水。为了防止混凝土分层，混凝土入模后不敢充分振捣，大量的气泡排不出来，也会导致硬化混凝土结构表面出现蜂窝麻面。 d.有一些水泥厂为了增大水泥细度，又考虑节约电能，往往在磨粉时加入

一些助磨剂，例如木钙、二乙二醇、三乙醇胺、丙二醇等物质，由于其中一些助磨剂有引气性，而且引入的气泡不均匀且偏大，也会给硬化混凝土结构表面造成蜂窝麻面。

2.外部原因

a.GB / T10 - 95《混凝土泵送施工技术规范》6.3.4中规定“混凝土浇注分层厚度，宜为300~500mm，但是在实际施工时，往往浇注厚度都偏高，由于气泡行程过长，即使振捣的时间达到规程要求，气泡也不能完全排出，这样也会给硬化混凝土结构表面造成蜂窝麻面。

b.不合理使用脱模剂是造成硬化混凝土结构表面蜂窝麻面的主要原因。目前脱模剂市场比较混乱，良莠不齐，产品大致分为以下几大类：（1）矿物油类，例如机油、柴油、煤油、机油加柴油、机油加煤油、机油加变压器油等轻质油。（2）乳化油类，即轻质油加水再加定量的乳化剂生成的水包油型乳液。（3）水质类，即动植物油进行皂化后，再用水稀释的液体。（4）聚合物类，即石蜡、液体石蜡、松节油等物质再加入有机溶剂生成的溶液，由于成本较高使用较少。就矿物油类脱模剂而言，不同标号的机油粘度也不尽相同，即使是同标号的机油，由于环境温度不同粘度也不相同，气温高时粘度低，气温低时粘度高。当气温较低时，附着在模板上的机油较粘，新拌混凝土结构面层的气泡一旦接触到粘稠的机油，即使合理的振捣气泡也很难沿模板上升排出，直接导致混凝土结构表面出现蜂窝麻面。有一些单位充分注意到这一点，在机油中加入部分柴油，用来降低脱模剂的粘度，这样做能起到一定的作用，但是仍不能取得令人满意的效果。水乳类脱模剂目前在市场上比较多，但是有一些产品选用的乳化剂引气性较大，也会给混凝土结构面层造成蜂窝麻面。动植物油进行皂化的

脱模剂出现的问题较多，其原因是产品中含有引气性比较大的乳化剂及增稠剂，会给混凝土结构面层带来极大的影响。

3.模板材质不同也会使混凝土结构面层出现不同的状态 4.环境温度对混凝土结构面层的质量也特别明显

由于气泡内部含有气体，因此气泡体积变化对环境温度特别敏感，环境温度高时气泡体积变大，气泡承载力变小，容易破灭。环境温度低时气泡体积变小，承载力较大，不容易形成联通气泡。即使混凝土结构面层有气泡，气泡也很小，对混凝土结构外观影响不大，由此使人们联想到冬夏季混凝土结构面层好于春秋季。春秋季节昼夜温差较大，因此敷着在混凝土结构表面的

气泡体积变化也很大，当混凝土面层水泥浆体的强度小于气泡强度时，气泡体积随环境温度变化而变化，气泡周围的水泥浆体也随之变化，随着时间的推移水泥浆体的强度不断增加，当气泡周围水泥浆体达到一定强度时，再不随气泡体积变化而变化，如果此时正赶上气泡直径最大时，势必给混凝土面层留下孔洞。

二、消除混凝土内部不利因素的方法 1.选择使用优质的引气剂：

优质的引气剂在混凝土中引入的气泡直径宜在 $10 \sim 200 \mu\text{m}$ ，气泡表面能比较高，气泡在混凝土中分布比较均匀（平均间距不大于 $0.25 \mu\text{m}$ ），有人先后试验了11种引气剂对混凝土含气量、抗压强度、凝结时间以及掺引气剂经时含气量损失等，认为以丹宁酸和蒎烯为主要原材料的引气剂综合性能较好。

2.降低混凝土粘稠度适当调整混凝土水灰比、砂率、胶结材料用量以及外加剂的组份，改善混凝土的粘稠性，也可以提高混凝土结构面层的质量。 3.控制新拌混凝土的和易性，如果混凝土离析泌水，严格控制振捣时间，必须适时进行复振。

4.如果水泥中含有引气组份，

在拌制混凝土时应在其中加入消泡剂，例如加入适量的磷酸三丁脂、有机硅消泡剂、聚醚类消泡剂以及表面张力低于30dyn/cm的许多助剂，都可以消除其中的气泡。

三、解决混凝土外部不利因素的方法

- 1.严格按GB / T10 - 95《混凝土泵送施工技术规程》中的规定执行，每层混凝土浇注厚度不应大于50cm.
- 2.选择使用优质的脱模剂。
- 3.用尿醛树脂压制的竹、木模板成型的混凝土面层显著好于铁模板，有条件的情况下应优先采用尿醛树脂压制的竹、木模板。
- 4.复振是消除混凝土结构面层蜂窝麻面最有效的方法之一。

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)