免责声明：上海矿山破碎机网: http://www.jawcrusher.biz本着自由、分享的原则整理以下内容于互联网,若有侵权请联系我们删除!

上海矿山破碎机网提供沙石厂粉碎设备、石料生产线、矿石破碎线、制砂生产线、磨粉生产线、建筑垃圾回收等多项破碎筛分一条龙服务。

联系我们：您可以通过在线咨询与我们取得沟通! 周一至周日全天竭诚为您服务。

客服中心
服务时间：24小时服务
更多相关设备问题，生产线配置，设备报价，设备参数等问题
可以免费咨询在线客服帮您解答 | 24小时免费客服在线
一分钟解决您的疑惑
点击咨询

# 矿粉与粉煤灰对混凝土

摘要：粉煤灰矿渣粉的双掺可提高混凝土工作性能，提高混凝土抗渗性能，降低水化热和提高混凝土强度，使高性能混凝土在工程中发挥更用效的作用。关键词：高性能混凝土；粉煤灰；矿渣粉；双掺；原材料的作用引言据统计：在正常工作条件下，混凝土结构从建成到拆除重建的周期平均为～年。设计年限远大于～年，但普通水泥混凝土结构物容易表面开裂，受到盐类腐蚀，冻融剥蚀等危害所以无法实现预计的使用寿命，公元年Hadrin大帝时期建造的一座建筑物如古罗马万神殿古罗马圆形剧场古罗马加尔输水道历时多年的波特兰水泥混凝土建筑物等沿用至今，研究表明存在一种高耐久性的混凝土，这就是高性能混凝土。高性能混凝土基本概念.什么是高性能混凝土高性能混凝土是一种新型高技术混凝土，是在大幅度提高普通混凝土性能的基础上采用现代混凝土技术制作的混凝土。矿粉与粉煤灰对混凝土以耐久性作为设计的主要指标，针对不同用途要求，对下列性能重点予以保证：耐久性工作性矿粉与粉煤灰对混凝土适用性强度体积稳定性和经济性。为此，高性能混凝土在配置上的特点是采用低水胶比，选用优质原材料，且必须掺加足够数量的矿物细掺料和高效外加剂。

为什么现代混凝土结构不耐久①水泥质量过细水化过快（CA）；②水泥用量过多；③水灰比过大；④混凝土早期强度过高；⑤外加剂过乱；⑥施工质量较差。

# 矿粉与粉煤灰对混凝土

如何实现混凝土的高性能化①增加混凝土的密实性；②增加钢筋的保护层厚度；③防止混凝土开裂；④改善粗骨料与水泥浆体间的薄弱界面和微结构；⑤阻挡和延缓各种有害物质侵入混凝土内部。与普通混凝土相比，高性能混凝土具有如下独特的性能.1高性能混凝土具有一定的强度和高抗渗能力，但不一定具有高强度，中低强度亦可。高性能混凝土具有良好的工作性，混凝土拌和物应具有较高的流动性，混凝土在成型过程中不分层不离析，易充满模型；泵送混凝土自密实混凝土矿粉与粉煤灰对混凝土还具有良好的可泵性自密实性能。高性能混凝土的使用寿命长，对于一些特护工程的特殊部位，控制结构设计的不是混凝土的强度，而是耐久性。高性能混凝土具有较高的体积稳定性，混凝土在硬化早期应具有较低的水化热，硬化后期具有较小的收缩变形。

粉煤灰矿渣粉的双掺在高性能混凝土中的作用.1混凝土工作性能提高混凝土拌合物的和易性，流动性提高，塌落度保持性较好。

混凝土粗细骨料形成混凝土的骨架，其间有大量的空隙，这部分空隙在不使用掺和料时由水泥颗粒来填充，尽管水泥颗粒很小，但仍有空隙。在掺入矿渣粉和粉煤灰后，由于矿粉与粉煤灰对混凝土们的粒径与水泥颗粒粒径形成粒径梯度，颗粒之间相互填充，因此可以进一步减少细集料颗粒间的空隙，使其更加密实，并且可以使得水泥颗粒间的水分得以释放，形成自由水，提高混凝土的流动性，这是矿渣粉和粉煤灰的微集料效应。

另外粉煤灰的形态效应也使得混凝土的流动性很好，粉煤灰的矿物组成是海绵玻璃体和铝硅玻璃体微珠，这些球形玻璃体表面光滑，颗粒尺寸小，质地致密，在新拌合物中起到一定的润滑作用；矿渣粉与水泥颗粒之间及矿渣粉与矿渣粉之间接触点面积小，且矿渣粉的斥水作用使得对减水剂吸附作用也较弱，因此矿渣粉及粉煤灰的双掺可提高混凝土的流动性，和易性，减少塌落度损失。

混凝土抗渗性能的提高加入矿渣粉和粉煤灰后，其微集料效应和火山灰效应使得混凝土的结构更为致密，降低了孔隙率。由于矿渣粉的细度高于粉煤灰，复合掺加后使得材料颗粒间相互填充孔隙，使各组成材料紧密堆积，进一步降低孔隙率，从而增加混凝土结构的密实度，改善混凝土的抗渗性能。降低水化热和提高混凝土强度掺入矿渣粉的混凝土的水化反应依赖于水泥水化反应产生的碱性物质的激发，生成凝胶体的速度远低于纯水泥混凝土，矿渣粉在水泥颗粒间起到分散剂的作用。而且粉煤灰在水泥水化初期不参与水化反应，而是与水泥水化产物Ca（OH）进行二次水化，滞后于水泥水化的过程，延缓了由于水化而产生的温升。在混凝土中加入矿渣粉和粉煤灰后，在混凝土内部的碱性环境中，矿渣粉和粉煤灰吸收水泥水化时形成的Ca（OH），进一步水化形成C-S-H凝胶，使界面区的Ca（OH）晶粒变小，改善了混凝土的微观结构，使水泥浆体的空隙率明显下降，强化了集料界面的粘结力，使得混凝土的物理力学性能大大提高。

同一龄期随水胶比降低，电通量降低，d～库仑（水胶比～），d小于库仑（水胶比～）含气量和电通量砼中含

气量增加，电通量增加不大当电通量为库仑时，对应的含气量为%左右。含泥量和电通量含泥量增加，电通量增加当含泥量为%时，电通量接近库仑，再大满足不了要求。粉煤灰掺量和电通量d随粉煤灰掺量增加，电通量增加当掺%时，dd电通量减少当掺大于%时，dd电通量增加因此可看出%是拐点。工程实例杭州湾大桥：海工混凝土粉煤灰取代水泥-%三峡大坝混凝土：粉煤灰取代水泥-%大小洋山深水港工程混凝土：矿渣粉-粉煤灰复合掺量%。结束语高性能混凝土就是能更好地满足结构功能要求和施工工艺要求的混凝土，能最大限度地延长混凝土结构的使用年限，降低工程造价。

延伸阅读：混凝土高性能粉煤灰收藏分享：论坛粉煤灰在水泥中的允许掺加量为－%，在混凝土中最大掺量一般不超过%；磨细矿粉在水泥或混凝土中的掺加量则可达－%。两者在混凝土中的掺加方式不同：粉煤灰一般采用“ 超量 ”取代水泥方式以保证混凝土强度达标；磨细矿粉则通常采用“ 等量 ”取代水泥方式配制混凝土，其强度仍然可以满足设计要求。

A“ 单掺 ”矿粉时，可按等量取代原则并根据以下方法确定矿粉的合适掺量：(a)对于地上结构以及有较高早期强度要求的混凝土结构，掺量一般为-%；(b)对于地下结构强度要求中等的混凝土结构，掺量一般为-%；(c)对于大体积混凝土或有严格温升限制的混凝土结构，掺量一般为-%；(d)对于有较高耐久性能要求的特殊混凝土结构（如海工防腐蚀结构污水处理设施等），掺量可达-%。混凝土掺合料是为了改善混凝土性能，节约用水，调节混凝土强度等级，在混凝土拌合时掺入天然的或人工的能改善混凝土性能的粉状矿物质。

## 粉煤灰矿

在混凝土中的作用有：减少水泥用量改善混凝土的工作性降低水化热增进后期强度改善混凝土的内部结构，提高抗渗和抗腐蚀能力。混凝土掺入磨细矿粉后能延缓胶凝材料的水化速度，使混凝土的凝结时间延长，这一性质对高温季节混凝土的输送和施工有利。

在混凝土中掺加粉煤灰节约了大量的水泥和细骨料；减少了用水量；改善了混凝土拌和物的和易性；增强混凝土的可泵性；减少了混凝土的徐变；减少水化热热能膨胀性；提高混凝土抗渗能力；增加混凝土地修饰性。本回答专业性由科学教育分类达人尚秀秀认证改善混凝土性能（提高和易性降低水化热避免大体积混凝土裂缝等）节约水泥调节混凝土强度等级。

原文地址：http://jawcrusher.biz/scpz/DDiDKuangFenniaJH.html