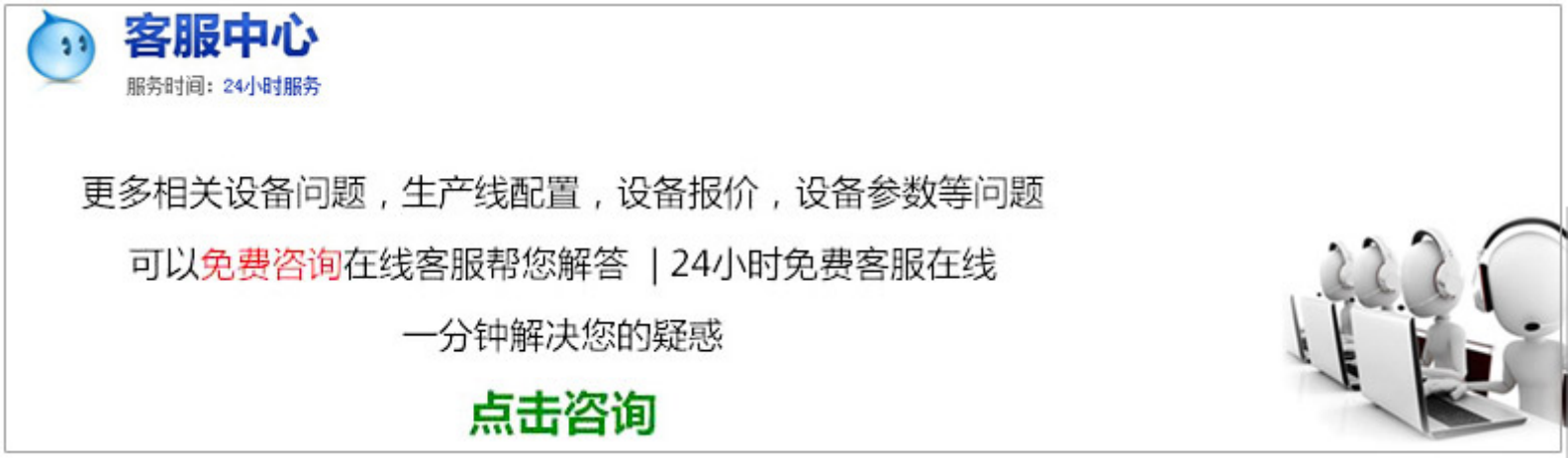
机制砂云母含量,机制砂代替天然砂

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。



机制砂云母含量,机制砂代替天然砂

日期：--,来源：中国振动机械网结合湖北石漫高速公路因天然砂料源紧张而在工程施工中采用机制砂的情况作了一些分析，介绍了机制砂的特性与质量要求，比较了机制砂混凝土与天然砂混凝土不同的性能，阐述了机制砂在生产及使用过程中应注意的问题。

石漫高速公路地处鄂西南山区，是湖北省迄今为止造价最高施工难度最大的一条山区高速公路，全国像这样地质条件复杂施工条件艰险的高速公路也为数不多。因地处山区，由于受地域限制，沿线不出产天然河砂，特别是质量较好的黄砂，外地调运最远达数百公里，每立方河砂运到工地成本高达二三百元，再者因为现在国土流域资源紧张，天然河砂资源也并不丰富，所以为降低混凝土成本必须因地制宜，湖北石漫高速公路所处地理环境料石资源丰富，用开采出来的料石生产机制砂，供应数量可以得到保证，供应途径更加便捷，最重要的是使用机制砂生产混凝土，可以大大地降低成本节约投资，因此机制砂发展前景广阔。机制砂特性分析．机制砂的定义机制砂（译为Ｍａｃｈｉｎｅ－ｍａｄｅｓａｎｄ或Ａｒｔｉｆｉｃｉａｌｓａｎｄ）是由机械破碎筛分制成的，粒径小于．ｍｍ的岩石颗粒，但不包括软质岩风化岩的颗粒。．机制砂的生产由于机制砂是用专门的制砂机械生产，如用棒磨机制砂，可以通过进料量料浆浓度进料粒径装棒量棒级配等参数的调整，按工程的需要，人为地较稳定地控制机制砂的质量，故得到日益广泛的应用。

机制砂云母含量,机制砂代替天然砂

．机制砂总体性能机制砂颗粒由于具有棱角和表面较粗糙，因而拌制的混凝土和易性较差，可引起混凝土的较大泌水率，但机制砂中通常含有石粉可以部分改善混凝土的工作性能。．机制砂的规格粒度级配良好的一种砂子，一个细度模数只对应一个级配，同时机制砂云母含量,机制砂代替天然砂的细度模数和单筛的筛余量成线性关系，对于一种砂子，先通过试验建立关系式后，只要测定一个单筛的筛余量可快速求出细度模数。机制砂中石粉含量的变化是随细度模数变化而发生变化的，细度模数越小，石粉含量就越高；反之，细度模数越大，石粉含量越低。细度模数太小，则小于．７５mm细粉多，混凝土用水量可能增大，强度降低，收缩增大，且机制砂生产电耗上升。从砂子颗粒组成统计结果分析，机制砂大于．mm和小于．７５mm的颗粒明显偏多，而中间颗粒少，级配范围应按国家标准适当放宽。

机制砂云母含量

机制砂的质量要求．颗粒级配机制砂按m筛孔的累计筛余量（以质量百分率计，下同）分成个级配区（见第７页表），其颗粒级配应处于表中的任何一个区以内。机制砂的实际颗粒级配与表中所列的累计筛余百分率相比，除．mm和m筛孔外，允许稍有超出，但超出总量一般不应大于%，其中对于．mmm及０m筛孔上的累计筛余机制砂云母含量,机制砂代替天然砂还可酌情放宽。．mm筛孔的累计筛余，Ⅰ区机制砂中可以放宽到￣，Ⅱ区机制砂可以放宽到￣，Ⅲ区机制砂可以放宽到￣．３m筛孔的累计筛余，Ⅰ区机制砂中可以放宽到９￣７，Ⅱ区机制砂可以放宽到９￣６，Ⅲ区机制砂可以放宽到８￣４．m筛孔的累计筛余，Ⅰ区机制砂可以放宽到￣８，Ⅱ区机制砂可以放宽到￣８，Ⅲ区机制砂可以放宽到￣７．表机制砂的颗粒级配区配制混凝土时宜优先选用Ⅱ区砂。当采用Ⅰ区砂时，应提高砂率，并保持足够的水泥用量，以满足混凝土的和易性；当采用Ⅲ区砂时宜适当降低砂率。当采用机制砂的颗粒级配不符合本条的要求时，应采取相应的技术措施，经试验证明能确保工程质量，方允许使用。混凝土强度等级大于等于ＣＣ～Ｃ小于等于Ｃ泥块含量（按质量计）%小于等于．小于等于．小于等于．对有抗冻抗渗或其他特殊要求的小于等于Ｃ混凝土用砂，其泥块含量应不大于．%．对于Ｃ和Ｃ以下的混凝土用砂，适量的非包裹型的泥或胶泥，经加水搅拌粉碎后可改善混凝土的和易性，其泥块含量视水泥等级而定，一般可放宽至%_%．．石粉含量机制砂经试验判定后，石粉含量应符合表的规定。混凝土强度等级大于等于ＣＣ～Ｃ小于等于Ｃ［］石粉含量（按质量计）%ＭＢ＜．不大于不大于不大于ＭＢ．不大于．（．）不大于．不大于．注：括号外的数字为行业标准的规定，括号内的数字为国家标准的规定。

机制砂云母含量,机制砂代替天然砂

例如，当ＭＢ＜．，配制Ｃ０以下混凝土时，由于水泥用量少，石粉可以弥补混凝土和易性差的短处，经试验证明能确保工程质量，石粉含量可以放宽到%左右。表机制砂压碎指标．有害物质机制砂中如含有云母轻物质有机物氯化物硫化物及硫酸盐等有害物质，其含量应符合表的规定。表机制砂中的有害物质限值有抗冻抗渗要求的混凝土，机制砂中云母含量不应大于．%．机制砂中如发现含有颗粒状的硫酸盐或硫化物杂质时，则要进行专门检验，确认能满足混凝土耐久性要求时，方能采用。对预应力混凝土，其氯离子含量不得大于．%．．表观密度堆积密度空隙率机制砂的表观密度堆积密度空隙率应符合如下规定：表观密度大于５ｋｇ／m，松散堆积密度大于１５ｋｇ／m，空隙率小于%．．碱集料反应对重要结构部位及长期处于潮湿环境的混凝土工程，应采用碱活性检验。经碱集料反应试验后，由机制砂制备的试件无裂缝酥裂胶体外溢等现象，在规定试验龄期的膨胀率应小于．%，判定为无潜在碱活性危害。机制砂混凝土与天然砂混凝土的比较因为机制砂由机械破碎筛分制成，颗粒形状粗糙尖锐多棱角，通常用机制砂云母含量,机制砂代替天然砂来配制混凝土砂率比天然河砂混凝土大；并且机制砂颗粒内部微裂纹多空隙率大开口相互贯通的空隙多比表面积大，加上石粉含量高等特点，与天然河砂混凝土相比，有其自身的特点，主要表现为以下个方面。

含量机制砂

．混凝土工作性比较机制砂与天然河砂相比，由于有一定数量的石粉，使得机制砂混凝土的和易性得到改善，可在一定程度上改善混凝土保水性泌水性黏聚性，使得混凝土易于成型振捣。配制混凝土时很难解决强度富余过大与工作性之间的矛盾，机制砂中的石粉很好地解决了这个矛盾，在低水泥用量情况下，配制出工作性符合要求的混凝土。

但在高标号混凝土中，对机制砂中的石粉均进行了严格的限制，因为在高标号混凝土中水灰比较小，石粉的存在严重影响了混凝土的工作性，一般人工砂中石粉含量限制在%以下。

含石粉的机制砂混凝土，其初终凝时间比不含石粉的天然河砂混凝土有所延长，一般可延长～ｍｉｎ，并认为主要是由于石粉没有活性，在混凝土中只起到一种隋性掺合料的作用，分散水泥颗粒，降低了水泥的水化热。杜庆蟾等人认为：由石灰石破碎而成的机制砂，其成分是碳酸钙，处于高浓度氢氧化钙中，其表面会发生微弱化学反应，天然河砂成分中二氧化硅含量高，不能发生类似反应；且机制砂质地坚硬，有新鲜界面，表面能高；机制砂表面粗糙棱角多，有助于提高界面的黏结。李拖福等人认为：机制砂提高混凝土的强度是由于石粉填充了混凝土中的孔隙，且．８mm以下的石粉可以与水泥熟料生成水化碳铝酸钙。

机制砂云母含量,机制砂代替天然砂

安文汉等认为机制砂增强混凝土的主要原因是由于石粉的存在可以较明显改善混凝土的孔隙特征，改善浆集料界面结构，并且混凝土晶相有不同程度的改变。并认为就强度而言石粉的最佳含量为%．根据已有的研究，我们认为：石粉对水泥具有增强作用，认石粉在水泥水化反应中起晶核作用，诱导水泥的水化产物析晶，加速水泥水化并参加水泥的水化反应，生成水化碳铝酸钙，并阻止钙矾石向单硫型的水化硫铝酸钙转化。

但李兴贵认为：当石粉含量增大到%以上时，由于石粉含量太高，颗粒级配不合理，使混凝土密实性降低，和易性变差；粗颗粒偏少，减弱了骨架作用；非活性石粉不具有水化及胶结作用，在水泥含量不变时，过多的石粉使水泥浆强度降低，并使混凝土强度减小。

并且路文典认为：机制砂中石粉含量除了微集料的填充效应，机制砂云母含量,机制砂代替天然砂还因为其中含有大量的游离ＣａＯ，ＣａＯ与水作用，发生水化膨胀自行硬化。而且石粉中机制砂云母含量,机制砂代替天然砂还含有较多和较高活性的无定型ＳｉＯＡｌＯ，活性的ＳｉＯ和ＡｌＯ易与水泥水化释放出的Ｃａ（ＯＨ）反应生成稳定的硅酸钙水化物凝胶及水化铝酸钙，由于消耗了Ｃａ（ＯＨ），又促进了水泥的水化反应；同时，由于Ｃａ（ＯＨ）与石粉中的活性ＳｉＯ反应，使Ｃａ（ＯＨ）的晶体粒细化，有利于混凝土界面的黏结。．混凝土弹性模量比较目前国内对机制砂混凝土弹性模量的研究并不十分充分，安文汉和杨德斌等的研究结果均表明在保持相同水灰比和水泥用量的条件下，机制砂混凝土的弹性模量高于普通混凝土。舒传谦认为山砂高强混凝土的弹性模量一般高于现行规范公式ＧＢＪ的计算值，并给出回归曲线解析式为：ＥＣ＝（．＋．４４４ｆｃｕ）４（Ｎ／ｍｍ）。弹性模量提高的原因可能是：机制砂粗糙多棱角的颗粒在砂浆中起着骨架作用，限制了水泥石的变形及骨料颗粒之间的滑动；机制砂与水泥石间有良好的黏结界面，使得界面孔隙少，减少了应力集中；机制砂中的石粉提高了水化产物的结晶程度，晶胶比的提高使水泥石在外力作用下的变形减小。李兴贵等人的研究结果显示：与常规细骨料（石粉含量%）相比，石粉含量为%和%的混凝土干缩率分别增大．%和．%．其中，石粉含量在%以下时，干缩率增大缓慢，石粉含量大于%时，干缩率迅速增大。并认为干缩率随石粉含量增加而增大，这是由于石粉中小于．８ｍｍ的极细颗粒随石粉含量的增加而增多，这种极细颗粒在混凝土拌和物中起到增加水泥浆含量的作用，混凝土的干缩正是来源于水泥浆的干缩，显然，单位体积水泥浆多，导致干缩率增大。

机制砂中的石粉显然与泥不同，大量试验研究与工程应用实践表明：机制砂中含有一定量的石粉对改善中低强度等级混凝土的工作性有较大的帮助，对混凝土强度几乎没有影响。目前，湖北沪蓉西高速公路多数专业砂石料厂工艺配制较完善，大都配备了旋风收集石粉装置或静电收尘系统，有的机制砂云母含量,机制砂代替天然砂还采用水洗除粉工艺，能有效地把机制砂石粉含量控制在%以内。湖北沪蓉西高速公路多数专业砂石料厂生产的机制砂颗粒形状较好，加之所采用母岩强度都较高，压碎试验值一般在%～%范围内。试验发现，当某些砂石料厂采用的母岩强度较差时，其压碎指标值将增大，一般都大于%．机制砂中的针片状含量对压碎值最为敏

感。调查发现，针片状颗粒含量多的产品一般均为非专业砂石料厂生产碎石筛留下的石屑，试验压碎指标值一般都在%以上，有些甚至高达%，这种石屑在本高速公路项目是明令禁用的。

．细度模数机制砂在生产过程中，为能除去大部分石粉，往往将００m以下颗粒清除了大部分，从而造成机制砂颗粒级配不好，细度模数偏大的问题，加之机制砂棱角多，表面粗糙，单独用于配制混凝土很难满足其工作性要求，也不符合行业标准的规定。针对这一问题，可将之和天然河砂进行掺配，以填充颗粒级配的中间部分，但这一方面目前是正在深入研究的课题，因为这虽然保证了细度模数符合规范要求，但对混凝土其他性能的影响机制砂云母含量,机制砂代替天然砂还未探明，这里只是借此提出复合砂的概念，不在此文探究之列。

机制砂质量控制上面说到机制砂在应用中有项主要指标极其重要，这些都是和机制砂在日常生产和使用中紧密相关的，生产控制得好，使用起来就放心，生产质量差，就得加强使用时质量控制检测了，在此谈谈机制砂生产和使用的控制。．生产质量控制ａ）生产机制砂所用岩石要求洁净无泥块及植被，质地坚硬无软弱颗粒及风化石，石料等级要求三级或三级以上。

ｂ）统计出料口砂和成品砂的细度模数，进行颗粒分析，其试验方法见《公路工程集料试验规程》ＪＴＪ中Ｔ．其级配应符合规范要求，见表（第７页）。

ｃ）检测统计出料口和成品砂石粉含量（小于．５mm的颗粒含量），根据统计结果调整生产系统参数，将石粉含量控制在%～%范围以内，对于配制Ｃ４或Ｃ４以上砼所用机制砂应通过水洗法或收尘法将石粉含量控制在%以内，同时应注意避免将．５～．mm带走而造成断档。石粉含量试验方法见《公路工程集料试验规程》ＪＴＪ中Ｔ．ｄ）机制砂生产设备注意经常保养，对于磨损厉害的设备予以更换。ｃ）在运输装卸和堆放过程中，防止颗粒离析和混入杂质，按产地种类分别堆放，堆放高度不宜超过m．ｄ）按一定的取样方法取样，对机制砂颗粒级配石粉含量常规指标进行检验。

其中机制砂的颗粒级配按规定频率进行检测，压碎值表观密度等指标在更换生产厂家或母岩质量有所波动时按一定的取样方法和频率进行检测。

原文地址：http://jawcrusher.biz/scpz/pf2ZJiZhiwvFKU.html