镇检协[2023]4号

关于发布建设工程用机制砂实验室比对试验

作业指导书的通知

各会员单位：

为了圆满完成2023年度镇江市建设工程用机制砂实验室间比对试验任务，镇江市建设工程质量检测协会特提前发布《镇江市建设工程用机制砂实验室间比对试验作用指导书》。望各单位收到通知即日起，精心组织，认真学习，严格按照比对试验作业指导书的要求，从“人、机、料、法、环、测”等方面系统全面的进行岗位练兵，提高机制砂质量检测操作技能水平。

镇江市建设工程质量检测协会

 二0二三年五月十五日

附件1：《2023年度镇江市建设工程用机制砂实验室间比对试验作业指导书》

附件 2：《机制砂实验室间比对试验原始记录》

附件1

2023年度镇江市建设工程用机制砂实验室间比对试验

作业指导书

**一、亚甲蓝值试验**

**1、环境要求**

试验室的温度应保持在(20±5)℃，亚甲蓝溶液配制试验室的温度应保持在(20±1)℃。

**2、检测方法**

按GB/T 14684-2022《建设用砂》中7.5的规定进行。

**3、试剂和材料**

（1）亚甲蓝（亚甲基蓝）(C16H18C1N3S- 3H2O)：纯度不小于 98.5%；

（2）滤纸：**快速定量**滤纸；

（3）取样质量1.6kg。

**4、试样处理（缩分）**

（1）用分料器法：将样品在潮湿状态下拌和均匀，然后通过分料器，取接料斗中的其中一份再次通过分料器。重复上述过程，直至把样品缩分到试验所需量为止。

（2）人工四分法：将所取样品置于平板上，在潮湿状态下拌和均匀，并堆成厚度约为20 mm的圆饼，然后沿互相垂直的两条直径把圆饼平均分成4份，取其中对角线的2份重新拌匀，再堆成圆饼。重复上述过程，直至把样品缩分到试验所需量为止。

**5、仪器设备**

（1）烘箱：温度能控制在(105±5)℃和(100±5) ℃；

（2）天平：量程不小于100 g且分度值不大于0.01 g；

（3）天平：量程不小于1000 g且分度值不大于0.1 g；

**（4）恒温水浴：能稳定控制水浴温度达到35℃~40℃；**

（5）干燥器；

（6）玻璃棒；

（7）烧杯500mL、1L；

（8）试验筛孔径为75μm、1.18 mm和2.36 mm的筛；

（9）移液管：5 mL、2 mL；

（10）石粉含量测定仪或叶轮搅拌器：转速可调，最高达(600±60) r/min，直径(75±10) mm；

（11）定时装置：分度值1s；

（12）玻璃容量瓶：1L。

**6、亚甲蓝溶液制备**

**6.1测定亚甲蓝含水率**

称量亚甲蓝约5 g，精确到0.01 g，记为mwo。在(100±5) ℃烘至**恒重**（在相邻两次称量间隔不小于3h的情况下，前后两次质量之差不大于该项试验所要求的称量精度，即**0.01g**），**置于干燥器中冷却**。从干燥器中取出后立即称重，精确到0.01 g，记为mw1。

按公式（1）计算含水率，精确至0.1%。

$ω=\frac{m\_{w0}-m\_{w1}}{m\_{w1}}×100\%$……………………………（1）

式中：

$ω$——含水率；

$m\_{w0}$——烘干前亚甲蓝质量，单位为克（g）；

$m\_{w1}$——烘干后亚甲蓝质量，单位为克（g）。

**6.2制备亚甲蓝溶液**

称量**未烘干的亚甲蓝**[100×(l+$ω$)/10] g±0.01 g，即干燥亚甲蓝(10.00± 0.01) g，精确至0.01 g。倒入盛有约**600 mL、水温35 ℃〜40 ℃蒸馏水（需保持水温恒定）**的烧杯中，用玻璃棒持续搅拌至亚甲蓝完全溶解，冷却至20℃。将溶液倒入1 L容量瓶中，用蒸馏水淋洗烧杯等，使所有亚甲蓝溶液全部移入容量瓶，**容量瓶和溶液的温度应保持在(20±1)℃**，加蒸馏水至容量瓶1 L刻度。**振荡容量瓶以保证亚甲蓝完全溶解，将容量瓶中溶液移入深色储藏瓶中，标明制备日期和失效日期，并置于阴暗处保存。**亚甲蓝溶液保质期不应超过28 d。

**7、亚甲蓝值的测定步骤**

**7.1试验步骤：**

（1）按规定取样，并将试样缩分至约400 g，放在烘箱中于(105±5)℃下烘干至**恒重**（在相邻两次称量间隔不小于3h的情况下，前后两次质量之差不大于该项试验所要求的称量精度，即**0.1g**），待冷却至室温后，筛除大于2.36 mm的颗粒备用。

（2）称取试样200g，精确至0.1g，记为m0。将试样倒人盛有(500±5) mL**蒸馏水**的烧杯中，用叶轮搅拌机以（600±60) r/min转速搅拌5 min，使其成悬浮液，然后持续以(400±40) r/min转速搅拌，直至试验结束。

（3）悬浮液中加入**5 mL**亚甲蓝溶液，以(400±40) r/min转速搅拌至少1min后，用玻璃棒蘸取一滴悬浮液。所取悬浮液滴应使沉淀物直径在8 mm〜12 mm内，滴于滤纸上，同时滤纸应置于空烧杯或其他支撑物上，以使滤纸表面不与任何固体或液体接触。若沉淀物周围**未出现色晕**，再加入**5 mL**亚甲蓝溶液，继续搅拌1 min，再用玻璃棒蘸取一滴悬浮液，滴于滤纸上。**若沉淀物周围仍未出现色晕，重复上述步骤，直至沉淀物周围出现约1 mm的稳定浅蓝色色晕。**此时，应**继续搅拌**，**不加**亚甲蓝溶液，**每1min进行一次沾染试验**。若色晕在**4 min内消失**，再加入**5 mL**亚甲蓝溶液；若色晕在第**5 min消失**，再加入**2 mL**亚甲蓝溶液。两种情况下，均应**继续进行搅拌和沾染试验，直至色晕可持续5 min**。

（4）记录色晕持续5 min时所加入的亚甲蓝溶液总体积(V)，精确至1 mL。

**7.2计算公式**

（1）亚甲蓝值应公式（2）计算，并精确至0.1。

……………………………（2）

式中：

MB——亚甲蓝值，单位为克每千克(g/kg)；

V ——所加入的亚甲蓝溶液的总量，单位为毫升(mL)；

m0 ——试样质量，单位为克（g）；

10——每千克试样消耗的亚甲蓝溶液体积换算成亚甲蓝质量。

**二、石粉含量试验**

**1、环境要求**

试验室的温度应保持在(20±5)℃。

**2、检测方法**

按GB/T 14684-2022《建设用砂》中7.4.2的规定进行。

**3、仪器设备**

（1）烘箱：温度能控制在(105±5)℃；

（2）天平：量程不小于1000 g且分度值不大于0.1 g；

（3）试验筛：孔径为75μm、1.18 mm的方孔筛；

（4）容器：**深度大于250 mm**，要求淘洗试样时，保持试样不溅出。

**4、石粉含量测定：**

**4.1试验步骤：**

（1）取样品约4.4kg，并将试样缩分至约1100 g，放在烘箱中于（105±5）℃下烘干至**恒重**（在相邻两次称量间隔不小于3h的情况下，前后两次质量之差不大于该项试验所要求的称量精度，即0.1 g），待冷却至室温后，平均分为两份备用。

（2）称取试样500 g，精确至0.1 g，记为ma0。将试样倒入淘洗容器中，注入清水，使水面高于试样面约150 mm，充分搅拌均匀后，浸泡2 h，然后用手在水中淘洗试样，使尘屑、淤泥和黏土与砂粒分离。将1.18 mm筛放在75 μm筛上面，把浑水缓缓倒入套中，滤去小于75μm的颗粒。试验前筛子的两面应先用水润湿，在整个过程中应防止砂粒流失。

（3）再向容器中注入清水，重复上述操作，直至容器内的水目测清澈为止。

（4）用水**淋洗**剩余在筛上的细粒，并将75 μm筛放在水中，水面高出筛中砂粒的上表面，来回摇动，以充分洗掉小于75 μm的颗粒。然后将两只筛的筛余颗粒和清洗容器中已经洗净的试样一并倒入浅盘，放在烘箱中于（105±5）℃下烘干至**恒重**（在相邻两次称量间隔不小于3h的情况下，前后两次质量之差不大于该项试验所要求的称量精度，即0.1 g），待冷却至室温后，称出其质量（ma1），精确至0.1 g。

**4.2计算公式：**

（1）石粉含量公式（3）计算，并精确至0.1%。

$Q\_{a}=\frac{m\_{a0}-m\_{a1}}{m\_{a0}}×100\%$……………………………（3）

式中：

$Q\_{a}$ ——石粉含量；

$m\_{a0}$ ——试验前烘干试样的质量，单位为克（g）；

$m\_{a1}$ ——试验后烘干试样的质量，单位为克（g）。

（2）石粉含量取2个试样的试验结果算术平均值作为测定值，精确到0.1%；如2次结果的差值超过0.2%时，应重新取样进行试验。

**三、压碎指标试验**

**1、环境要求**

试验室的温度应保持在(20±5)℃。

**2、检测方法**

按GB/T 14684-2022《建设用砂》中7.14的规定进行。

**3、仪器设备**

（1）烘箱：温度控制在（105±5）℃；

（2）天平：量程不小于1000 g，分度值不大于1g；

（3）压力试验机：量程不小于50 kN，测量精度不大于1%，能以**500 N/s的速度加荷，加荷至25 kN时稳荷5 s后，以同样速度卸荷；**

（4）受压钢模：由圆筒、底盘和加压块组成，示意图见图1；



（5）试验筛：孔径为4.75 mm、2.36 mm、1.18 mm、0.60 mm 及 0.30 mm的筛；

（6）浅盘、小勺、毛刷等；

（7）摇筛机。

**4、试验步骤**

（1）将20kg样品放在烘箱中于（105±5）℃下烘干至**恒重**（在相邻两次称量间隔不小于3h的情况下，前后两次质量之差不大于该项试验所要求的称量精度，即1g），待冷却至室温后，筛除大于4.75mm及小于0.30mm的颗粒，然后按**方法**（将试样倒入按孔径大小从上到下组合的套筛（附筛底）上进行筛分。将套筛置于摇筛机上，摇筛10 min；取下套筛，按筛孔大小顺序再逐个用手筛，筛至每分钟通过量小于试样总量0.1%为止。通过的试样并入下一号筛中，并和下一号筛中的试样一起过筛，按这样顺序进行，直至各号筛全部筛完为止）筛分成0.30 mm〜0.60 mm，0.60 mm~1.18 mm，1.18 mm〜2.36 mm和2.36 mm〜4.75 mm 4个粒级，取**1.18 mm〜2.36 mm粒级**1000 g备用。

（2）称取**1.18 mm〜2.36 mm粒级**的试样约330 g，精确至lg，记为my0。将试样倒入已组装成的受压钢模内，使试样距底盘面的高度约为50 mm。整平钢模内试样的表面，将加压块放入圆筒内，并**转动一周使之与试样均匀接触。**

（3）将装好试样的受压钢模置于压力机的支承板上，对准压板中心后，开动机器，以**500 N/s的速度加荷。加荷至25 kN时稳荷5 s后，以同样速度卸荷。**

（4）取下受压模，移去加压块，倒出压过的试样，然后用该粒级的下限筛（孔径为1.18mm的筛）进行筛分，称出试样的筛余量my1，精确至1 g。

（5）计算公式：

压碎指标应公式（4）计算，并精确至1%：

$Y=\frac{m\_{y0}-m\_{y1}}{m\_{y0}}×100\%$…………………………（4）

 式中：

Y ——1.18 mm〜2.36 mm粒级的压碎指标值；

my0——试样试验前的质量，单位为克(g)；

my1——试样试验后的筛余量，单位为克(g)。

（6）压碎指标值取3次试验结果的算术平均值，精确至1%。