

# 集料室作业指引书

## 一、 集料温湿度规定

| 地点  | 温度     | 湿度 | 原则                        | 本实验室规定 |
|-----|--------|----|---------------------------|--------|
| 集料室 | 15~30℃ | /  | GB14684、14685—<br>JGJ 52— | 20±5℃  |
|     | 20±5℃  | /  | JTG E42—                  |        |

## 二、 集料室工作规定

1. 实验人员每日上班对本室仪器设备、工具、水、电进行检查，如有异常状况，应及时采用相应办法。
2. 实验人员应对所使用仪器设备性能完全理解，做好使用记录。
3. 实验人员在操作前应熟悉实验操作环节及注意事项，应尽量避免一边实验，一边查阅操作规程。
4. 使用天平称量或进行筛分实验时，应避免吹风，必要时应关门窗及电风扇，以免导致称量不准或细颗粒损失。
5. 在操作过程中，如发现仪器异常，应及时关闭仪器，并查明因素。

6. 实验样品做好标记，待检和试毕样品分别放在相应区域。
7. 实验完毕，应将所有仪器擦干净，配件放回原处，较精密仪器应放入柜内或套上防尘罩，实验废料当天清理。
8. 离开实验室，关电（工作中烘箱除外）关灯，打扫清洁。

### 三、 作业流程：

1. 对样品进行检查
2. 备料（按照相应检测参数，参照实验规程取样数量规定进行分料、备料）
3. 实验（严格按照实验操作规程规定进行实验，保证明验数据精确可靠）
4. 登记仪器使用记录
5. 实验数据整顿，出具实验资料、报告。

### 四、 作业指引：

## 1. 粗集料及集料混合料筛分实验

### (1)、目与合用范畴

测定粗集料（碎石、砾石）颗粒构成。对水泥混凝土用粗集料可采用干筛法筛分，对沥青混合料及基层用粗集料必要采用水洗法实验。

### (2)、设备和量具

- 1、鼓风干烘箱：温度控制在 $(105\pm5)^{\circ}\text{C}$ ；
- 2、天平或案称：感量不不大于试样质量 0.1%。
- 3、国家新原则方孔实验筛：依照需要选用规定原则筛。
- 4、摇筛机、盘子、料铲、毛刷等

### (3) 实验办法与环节：

- 1．按下表规定取样，烘干或风干后备用：

颗粒级配实验所需试样数量

| 公称最大粒径 mm | 75 | 63 | 37.5 | 31.5 | 26.5 | 19 | 16 | 9.5 | 4.75 |
|-----------|----|----|------|------|------|----|----|-----|------|
| 至少试样质量，Kg | 10 | 8  | 5    | 4    | 2.5  | 2  | 1  | 1   | 0.5  |

- 2．取一份试样置  $105\pm5^{\circ}\text{C}$ 烘箱中烘干至恒重，称取干燥实验总质量，精确至 0.1%。

3. 将试样倒入按孔径大小从上到下组合套筛(附筛底)上,按筛孔大小顺序过筛,当每号筛上筛余层厚度不大于试样最大粒径时,应将该号筛上筛余提成两份再次进行筛分,筛至每分钟通过量不大于试样总量 0.1% 为止。通过颗粒并入下一号筛中,并和下号筛中试样一起过筛,依顺序进行,直至各号筛所有筛完为止。

4. 水筛法实验时,应先将烘干试样置一干净容器中,加入足够数量干净水,将集料所有沉没,用搅棒充分搅动集料,使集料表面洗涤干净,仔细将容器中混有细粉悬浮液倒入底部为 0.075mm,上部为 2.36mm 套筛,重复此环节,直至倒出水清澈为止。将干净容器内清洗干净集料及 0.075mm, 2.36mm 筛上集料所有回收置浅盘中,泌去盘中积水,连同浅盘一起置  $105\pm 5^{\circ}\text{C}$  烘箱中烘干至恒重,称取干燥试样质量,精确至 0.1%。然后按照环节 3 进行筛分。

5、称出各号筛筛余量,精准至试样总质量 0.1%。

6. 计算各筛分计筛余量及筛底存量总和与筛分前试样干燥总质量之差,作为筛分时损耗,并计算损耗率,若损耗率不大于 0.3%,应重新进行实验。

7. 整顿实验数据,编写实验资料、报告。

## 1. 粗集料密度及吸水率实验(网篮法)

### (1) 目与合用范畴

本办法合用于测定各种粗集料表观相对密度、表干相对密度、毛体积相对密度、表观密度、表干密度、毛体积密度，以及粗集料吸水率。

## (2) 设备和量具

- 1、鼓风烘箱：温度控制在 $(105\pm 5)^{\circ}\text{C}$ ；
- 2、天平或浸水天平：称量 5kg，感量 1g；其型号及尺寸应能容许在臂上悬挂盛试样吊篮，并能将吊篮放在水中称量；
- 3、吊篮：直径和高度均为 150mm，由孔径为 1mm~2mm 筛网或钻有 2mm~3mm 孔洞耐锈蚀金属板制成；
- 4、方孔筛：孔径为 4.75mm、2.36mm 筛各一只；
- 5、盛水容器：有溢流孔；
- 6、温度计： $0\sim 100^{\circ}\text{C}$ ；
- 7、带盖容器，搪瓷盘，刷子、毛巾等。

## (3) 实验办法与环节：

- 1、将试样用原则筛过筛除去其中细集料，对较粗粗集料可用 4.75mm 筛过筛，对 2.36mm~4.75mm 集料，或者混在 4.75mm 如下石屑中粗集料，则用 2.36mm

原则筛过筛，用四分法或分料器法缩分至规定质量，分两份备用。对沥表路面用粗集料，应对不同规格集料分别测定，不得混杂，所取每一份集料试样应基本上保持原有级配。在测定 2. 36mm~4. 75mm 粗集料进，实验过程中应特别小心，不得丢失集料。

表观密度实验所需试样数量

|             |       |      |    |    |       |       |       |    |    |
|-------------|-------|------|----|----|-------|-------|-------|----|----|
| 公称最大粒径 (mm) | 4. 75 | 9. 5 | 16 | 19 | 26. 5 | 31. 5 | 37. 5 | 63 | 75 |
| 试样至少质量 (Kg) | 0. 8  | 1    | 1  | 1  | 1. 5  | 1. 5  | 2     | 3  | 3  |

- 2、取试样一份装干净搪瓷盘中，注入纯净水，液面至少高出试样表面 20mm，轻轻搅动石料，使附着在石料上气泡完全逸出。在室温下保持浸 24h。
- 3. 将吊篮挂在浸水天平挂钩上，保持水面至溢流孔，调节天平归零
- 4. 调节水温 15-25℃（试样浸水 24 小时水温），将试样移入吊篮中，在水面高度保持不变状况下，称取集料在水中质量  $M_w$
- 5. 将网篮提出，空水后倒在拧干湿毛巾上，吸走集料表面上自由水（即看不到发亮水迹）即为饱和面干状态，及时称取其表干质量  $M_f$
- 6. 将集料置于浅盘中，烘干至恒重，冷却称量质量  $M_a$
- 7. 成果计算，编写资料、报告。

3.粗集料堆积密度及空隙率实验

## ( 1 ) 目与合用范畴

测定粗集料堆积密度、涉及自然堆积状态、振实状态、捣实状态下堆积密度，以及堆积状态下间隙率。

( 2 ) 用品及材料：

- 1、天平或台称：感量不不大于称量 0.1% ；
- 2、容量筒：金属制，容量筒规格见下表；
- 3、平头铁锹；
- 4、烘箱：能使温度控制在  $105\pm5^{\circ}\text{C}$
- 5、捣棒：直径为 16mm、长 600mm、一端为圆头钢棒：
- 6.振动台：频率 3000 次 / min $\pm$ 200 次 / min，负荷下振幅为 0.35mm，空载时振幅为 0.5mm

( 3 ) 实验办法及环节

容量筒规格规定

| 公称最大粒径，mm   | 容量筒容<br>积，L | 容量筒规格 mm   |            |     | 壁厚 mm |
|-------------|-------------|------------|------------|-----|-------|
|             |             | 内径         | 净高         | 底厚  |       |
| $\leq 4.75$ | 3           | $155\pm 2$ | $160\pm 2$ | 5.0 | 2.5   |
| 9.5-26.5    | 10          | $205\pm 2$ | $305\pm 2$ | 5.0 | 2.5   |
| 31.5-37.5   | 15          | $255\pm 5$ | $295\pm 5$ | 5.0 | 3.0   |

|     |    |       |       |     |     |
|-----|----|-------|-------|-----|-----|
| ≥53 | 20 | 355±5 | 305±5 | 5.0 | 3.0 |
|-----|----|-------|-------|-----|-----|

1、按取样细则规定取样，烘干或风干后，拌匀并把试样分为大体相等两份备用。

2、堆积密度：

取试样一份，置于平整干净地板或铁板上，用平头铁锹铲起试样，使石子自由落入容量筒内。此时，从铁锹齐口到容量筒上口距离应保持为 50mm 左右。装满容量筒并除去高出容量筒口表面颗粒，以适当颗粒填入凹入某些，使表面凹凸某些体积大体相等，称出试样和容量筒总质量。

3、紧密密度：

取试样一份，分为三次装入容量筒。装完第一层后，在筒底垫放始终径为 25mm 圆钢，将筒按住，左右交替颠击地面各 25 次，再装入第二层，如上述办法颠实，再装入第三层，如上法颠实。试样装完后，加试样直至超过筒口，用钢筋沿筒口边沿滚转，刮去高出某些，用适当颗粒填平凹处，使表面凹凸某些体积大体相等，称出试样和容量筒总质量。

( 4 ) 计算成果，出具资料、报告。以两次平行实验成果做为测定值。

## 4.粗集料含泥量实验

( 1 ) 目与合用范畴

测定碎石或砾石中不大于 0.075mm 尘屑、淤泥和粘土含量。

( 2 ) 设备和量具

- 1、鼓风烘箱：温度控制在(105±5)℃：
- 2、天平：称量 10kg，感量 10g；对最大粒径不大于 15mm 碎石或卵石应用称量为 5kg 感量为 5g 天平；
- 3、方孔筛：孔径为 1.18mm 及 0.075mm 筛各一只；
- 4、容器：容积为 10L 瓷盘或金属盒，搪瓷盘，毛刷等。

( 3 ) 实验办法与环节

- 1．按下表规定取样，将试样缩分至略不不大于下表数量(注意防止细粉丢失)，放在烘箱中于 ( 105±5 ) °C下烘干至恒重，待冷却至室温后，分为大体相等两份备用。

含泥量实验所需试样数量

|               |      |     |    |    |      |      |      |      |    |
|---------------|------|-----|----|----|------|------|------|------|----|
| 公称最大粒径<br>mm  | 4.75 | 9.5 | 16 | 19 | 26.5 | 31.5 | 37.5 | 63.0 | 75 |
| 至少试样质量，<br>Kg | 1.5  | 2   | 2  | 6  | 6    | 10   | 10   | 20   | 20 |

- 2．称取按上表规定数量试样一份，将试样放入淘洗容器中，注入清水，浸泡 24 小时，使水面高于试样表面 150mm。用手在水中淘洗颗粒，

使尘屑、淤泥和粘土与较粗颗粒分离，并使之悬浮溶解于水。缓缓将浑浊液倒入 1.18mm 及 0.075mm 套筛上，滤去不大于 0.075mm 颗粒，实验前筛子两面先用水湿润。在整个实验过程中应避免不大于 0.075mm 颗粒丢失。再次加水重复上述过程，直至洗出水清澈为止。

3. 用水冲洗剩留在筛上细粒，并将 0.075mm 筛放在水中（使水面略高出筛内颗粒）来回摇动，以充分洗除不大于 0.075mm 颗粒。然后，将两只筛上剩余颗粒和筒中已洗净试样一并装入浅盘，置于烘箱中于  $(105 \pm 5)^{\circ}\text{C}$  下烘干至恒重，待冷却至室温后，称出其质量。

4. 计算成果，含泥量取两次实验成果算术平均值作为测定值。如两次成果差值超过 0.2%，应重新取样进行实验。

## 5. 粗集料泥块含量实验

### （1）目与合用范畴

测定碎石或砾石中 4.75mm 以上泥块颗粒含量。

### （2）设备和量具

鼓风烘箱：温度控制在  $(105 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ ；

案秤：称量 20kg，感量 20g；称量 10kg，感量 5g；

3、天平：称量 5kg，感量 5g；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/835324213230011221>