



## 铁路碎石道碴硫酸钠溶液浸泡损失率试验方法

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了铁路碎石道碴硫酸钠溶液浸泡损失率的试验方法和计算。

本标准适用于铁路碎石道碴硫酸钠溶液浸泡损失率的试验。

### 2 术语

硫酸钠溶液浸泡损失率：是利用硫酸钠在道碴颗粒微裂及开口孔隙中的结晶膨胀作用，推断道碴抗风化及冰冻胀裂的能力的参数。

### 3 试验方法

#### 3.1 设备与机具

3.1.1 容器：玻璃罐或搪瓷桶。

3.1.2 金属网篮：不锈钢丝编制。

3.1.3 不锈钢夹子、比重计、搪瓷盘。

3.1.4 调温设备及温度计。

3.1.5 鼓风干燥箱：温度范围为室温 $\sim$ 200 $^{\circ}$ C以上，并有调温装置。

3.1.6 方孔筛：筛孔边长分别为16、20、25和40mm。

3.1.7 磅称或天平：称量2kg，感量1g。

3.1.8 无水硫酸钠或10水硫酸钠，蒸馏水。

3.1.9 针、片状规准仪。

#### 3.2 试样

3.2.1 用筛孔边长为20、25和40mm的方孔筛筛选试样，一组试样质量为粒径20 $\sim$ 25mm的500g，25 $\sim$ 40mm的1000g，计1500g。要逐块挑选，要求无肉眼可见的裂纹，用针、片状规准仪剔除针、片状颗粒，并洗净，在鼓风干燥箱中以105 $\sim$ 110 $^{\circ}$ C温度烘4h取出，冷却至室温，备用。

3.2.2 在温度为30 $\sim$ 50 $^{\circ}$ C蒸馏水中，按每升蒸馏水加300 $\sim$ 500g无水硫酸钠( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ )或700 $\sim$ 1000g10水硫酸钠( $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ )的比例配制溶液。用玻璃棒搅拌，使其充分溶解，达到饱和，并有多余的结晶硫酸钠析出。溶液的体积不小于试样体积的5倍。溶液在20 $\sim$ 30 $^{\circ}$ C的条件下静置两昼夜，其密度控制在1.15 $\sim$ 1.17范围内。

### 3.3 程序

3.3.1 称出干燥试样质量 $G_0$ ，并记录颗粒总数。

3.3.2 将试样拌和均匀，一起装入金属网篮内，并将其浸入配制好的溶液内。溶液温度应保持在 $25\sim 35^{\circ}\text{C}$ ，试样表面应在液面下 $3\text{cm}$ 上，网篮底距容器底 $2\text{cm}$ 以上。

3.3.3 试样在硫酸钠溶液中浸泡 $20\text{h}$ 后，提出容器置温度为 $105\sim 110^{\circ}\text{C}$ 的鼓风干燥箱内烘 $4\text{h}$ 取出，至此完成了第一次循环试验。

3.3.4 待试样冷却至室温后，再装入硫酸钠溶液中浸泡，开始第二次循环试验。从第二次循环试验开始浸泡时间和烘干时间均为 $4\text{h}$ 。如此重复上述过程达5次为止。

3.3.5 试样在第5次循环试验取出后，置于温度为 $25\sim 35^{\circ}\text{C}$ 的清水中，洗净硫酸钠，再放入烘箱烘 $4\text{h}$ 至恒重。待试样冷却后，用筛孔边长为 $16\text{mm}$ 的方孔筛过筛，然后称取试样试验后质量 $G_1$ ，并记录颗粒总数。

## 4 计算

4.1 按下式计算道碴硫酸钠溶液浸泡损失率

$$L = \frac{G_0 - G_1}{G_0} \times 100 \quad (1)$$

式中：L——道碴硫酸钠溶液浸泡损失率，%；

$G_0$ ——试样试验前质量，g；

$G_1$ ——试样试验后质量，g；

L值取小数点后一位。

4.2 将试验数据及结果填入表1。

表1 道碴硫酸钠溶液浸泡损失率试验记录

编 号		路 局		采石场	
岩石名称		外 观			
试验前		试验后		循环次数	损失率%
颗粒数	质量g	颗粒数	质量g		

年      月      日      试验者：