



图 T 0705-4 压实沥青混合料试件的体积组成比例

V_{ma} -矿料间隙; V_{mb} -压实混合料的毛体积; V_{mm} -压实混合料的无空隙体积; V_v -空隙; V_b -沥青体积; V_{ba} -被集料吸收的沥青体积; V_{sb} -矿料体积(按毛体积相对密度计算); V_{sc} -矿料体积(按有效相对密度计算)

本方法修订后,我国在沥青混合料体积指标的计算上与美国现行方法基本上一致。新修订的一些参数的计算方法较原方法差异较大,但是基本概念是一致的。

T 0706—2011 压实沥青混合料密度试验(水中重法)

1 目的与适用范围

1.1 水中重法适用于测定吸水率小于 0.5% 的密实沥青混合料试件的表观相对密度或表观密度。标准温度为 $25^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。

1.2 当试件很密实,几乎不存在与外界连通的开口孔隙时,可采用本方法测定的表观相对密度代替按 T 0705 表干法测定的毛体积相对密度,并据此计算沥青混合料试件的空隙率、矿料间隙率等各项体积指标。

2 仪器与材料技术要求

2.1 浸水天平或电子天平:当最大称量在 3kg 以下时,感量不大于 0.1g;最大称量 3kg 以上时,感量不大于 0.5g。应有测量水中重的挂钩。

2.2 网篮。

2.3 溢流水箱:使用洁净水,有水位溢流装置,保持试件和网篮浸入水中后的水位一定。调整水温并保持在 $25^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 内。

2.4 试件悬吊装置:天平下方悬吊网篮及试件的装置,吊线应采用不吸水的细尼龙绳,并有足够的长度。对轮碾成型机成型的板块状试件可用铁丝悬挂。

2.5 秒表。

2.6 电风扇或烘箱。

3 方法与步骤

3.1 选择适宜的浸水天平或电子天平,最大称量应满足试件质量的要求。

3.2 除去试件表面的浮粒,称取干燥试件的空中质量(m_a),根据选择的天平的感量读数,准确至0.1g或0.5g。

3.3 挂上网篮,浸入溢流水箱的水中,调节水位,将天平调平并复零,把试件置于网篮中(注意不要使水晃动),待天平稳定后立即读数,称取水中质量(m_w)。若天平读数持续变化,不能在数秒钟内达到稳定,则说明试件有吸水情况,不适用于此法测定,应改用本规程T 0705或T 0707的方法测定。

3.4 对从施工现场钻取的非干燥试件,可先称取水中质量(m_w),然后用电风扇将试件吹干至恒重(一般不少于12h,当不需进行其他试验时,也可用 $60^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 烘箱烘干至恒重),再称取空中质量(m_a)。

4 计算

4.1 按式(T 0706-1)及式(T 0706-2)计算用水中重法测定的沥青混合料试件的表观相对密度及表观密度,取3位小数。

$$\gamma_a = \frac{m_a}{m_a - m_w} \quad (\text{T 0706-1})$$

$$\rho_a = \frac{m_a}{m_a - m_w} \times \rho_w \quad (\text{T 0706-2})$$

式中: γ_a ——在 25°C 温度条件下试件的表观相对密度,无量纲;

ρ_a ——在 25°C 温度条件下试件的表观密度(g/cm^3);

m_a ——干燥试件的空中质量(g);

m_w ——试件的水中质量(g);

ρ_w ——在 25°C 温度条件下水的密度,取 $0.9971\text{g}/\text{cm}^3$ 。

4.2 当试件的吸水率小于0.5%时,以表观相对密度代替毛体积相对密度,按本规程T 0705的方法计算试件的理论最大相对密度及空隙率、沥青的体积百分率、矿料间隙率、粗集料骨架间隙率、沥青饱和度等各项体积指标。

5 报告

应在试验报告中注明沥青混合料的类型及测定密度的方法。

条文说明

本次修订规定该方法适用于吸水率小于0.5%的特别致密的沥青混合料。在施工质量检验时,允许采用水中重法测定的表观相对密度作为标准密度,钻孔试件也采用相同方法测定密度。但配合比设计时不得采用此方法。本次统一了试验温度,规定在水温 $25^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 下测定试件的表观相对密度或表观密度。

在测定沥青混合料密度的方法中,水中重法较为简单,但在美国的试验方法中,没有水中重法,只有表干法与蜡封法。水中重法测定的是表观密度,与表干法、蜡封法、体积法测定的毛体积密度在意义上是不同的。但是当试件非常致密,几乎不吸水时,试件的表干质量与空中质量差别极小。例如马歇尔试件的表干质量与空中质量可能相差仅1g,仅占试件质量的0.1%,采用水中重法测定的表观密度与表干法测定的毛体积密度相差不超过 $0.01\text{g}/\text{cm}^3$,计算的空隙率相差约0.2%,基本上在试验误差范围内。为此,在这种情况下,用水中重法测定的表观密度代替表干法测定的毛体积密度是可以的。

T 0707—2011 压实沥青混合料密度试验(蜡封法)

1 目的与适用范围

1.1 本方法适用于测定吸水率大于2%的沥青混凝土或沥青碎石混合料试件的毛体积相对密度或毛体积密度。标准温度为 $25^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。

1.2 本方法测定的毛体积相对密度适用于计算沥青混合料试件的空隙率、矿料间隙率等各项体积指标。

2 仪器与材料技术要求

2.1 浸水天平或电子天平:当最大称量在3kg以下时,感量不大于0.1g;最大称量3kg以上时,感量不大于0.5g。应有测量水中重的挂钩。

2.2 网篮。

2.3 水箱:使用洁净水,有水位溢流装置,保持试件和网篮浸入水中后的水位一定。

2.4 试件悬吊装置:天平下方悬吊网篮及试件的装置,吊线应采用不吸水的细尼龙绳,并有足够的长度。对轮碾成型机成型的板块状试件可用铁丝悬挂。

2.5 石蜡:熔点已知。

2.6 冰箱:可保持温度为 $4 \sim 5^{\circ}\text{C}$ 。