



建筑材料与检测



项目八：防水材料及其检测技术

目录

项目准备：防水材料的基本性质与质量标准、防水卷材取样


任务1：沥青软化点测定

任务2：沥青延度测定

任务3：沥青针入度测定

任务4：弹性体沥青防水卷材（**SBS**）检测

拓展任务：沥青混合料配合比设计



学习目标

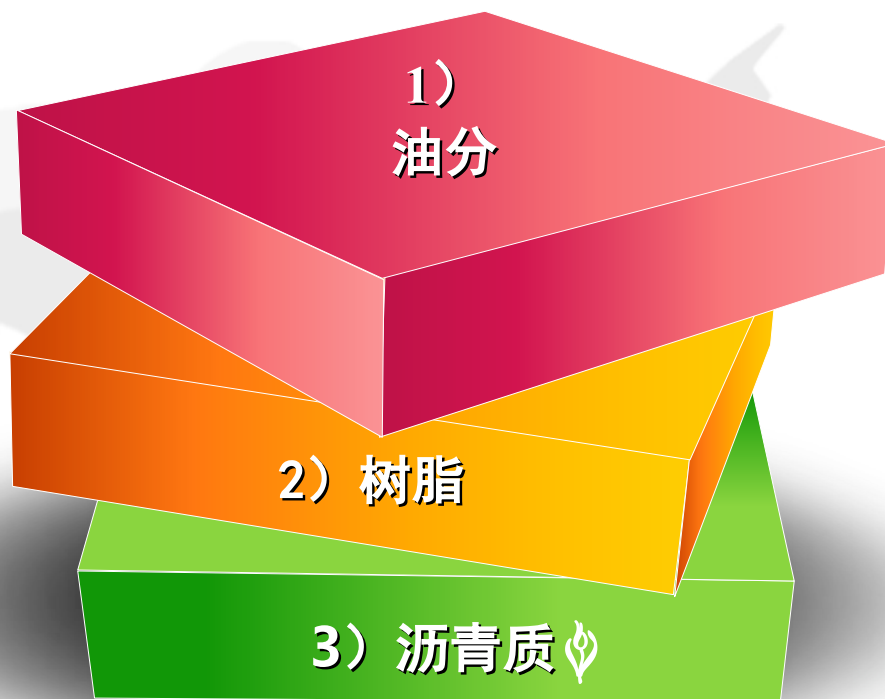
1. 了解沥青的分类、组成和石油沥青的技术性质以及石油沥青的应用。
2. 了解其他常用建筑防水材料（防水涂料、防水密封材料等）的应用。
3. 掌握建筑防水卷材的种类、性质、应用及性能检测。





项目准备：防水材料的基本性质 与质量标准、防水卷材取样

1. 石油沥青的组分



8.1.1
石油沥青



8.1 沥青



2. 石油沥青的技术性质



8.1.1
石油沥青



8.1 沥青



3. 石油沥青的分类、标准及应用

1) 石油沥青的分类及技术标准

质量标准	道路石油沥青					建筑石油沥青			防水防潮石油沥青			
	200	180	140	100	60	40	30	10	3号	4号	5号	6号
针入度(25℃, 100g) / 0.1mm	200~300	150~200	110~150	80~110	50~80	36~50	26~35	10~25	25~45	20~40	20~40	30~50
延度(25℃) / cm ≥	20	100	100	90	70	3.5	2.5	1.5	—	—	—	—
软化点/℃	30~48	35~48	38~51	42~55	45~58	≥60	≥75	≥90	≥85	≥90	≥100	≥95
溶解度/% ≥	99					99			98	98	95	92
蒸发损失(163℃, 5h)/% ≤	1					1			1			
蒸发后针入度比/% ≥	报告					65			—	—	—	—
闪点/℃ ≥	180	200	230			260			250	270	270	270

各种石油沥青的质量标准

8.1.1 石油沥青



8.1 沥青



2) 石油沥青的选用

几种牌号石油沥青的应用

品 种	牌 号	主要应用
道路石油沥青	200、180、140、100、60	主要在道路工程中作胶凝材料
建筑石油沥青	30、10	主要用于制造油纸、油毡、防水涂料和嵌缝膏等,使用在防水及防腐工程中
普通石油沥青	75、65、55	含蜡量较高,粘结力差,一般不用于建筑工程中

8.1.1 石油沥青



8.1 沥青



引例
解析

请看下面的案例



8.1 沥 青



请比较下列 A、B 两种建筑石油沥青的针入度、延度及软化点，测定值见下表，试分析对于南方夏季炎热地区屋面，选用哪种沥青较合适。

A、B 两种石油沥青的技术指标

编 号	针入度/0.01 mm (25 ℃, 100 g, 5 s)	延度/cm (25 ℃, 5 cm/min)	软化点(环球法) /℃
A	31	5.5	72
B	23	2.5	102



8.1 沥 青



解

从表中可以看出宜选用B石油沥青。一般屋面用沥青的软化点应比可能达到的最高温度高出20 °C~25 °C，南方炎热地区气温相对较高，A沥青软化点较低，难以满足要求，夏季易流淌。可选B，但B沥青延度较小，在严寒地区不宜使用，否则易出现脆裂现象。 ■

当某一牌号的石油沥青不能满足工程技术要求时，可采用两种牌号的石油沥青进行掺配。两种沥青掺配的比例可用下式估算：

$$\text{较软沥青掺量}(\%) = \frac{\text{较硬沥青软化点} - \text{要求的沥青软化点}}{\text{较硬沥青软化点} - \text{较软沥青软化点}} \times 100\%$$

$$\text{较硬沥青掺量}(\%) = 100\% - \text{较软沥青掺量}$$

按确定的配比进行试配，测定掺配后沥青的软化点，最终掺量以试配结果（掺量∨软化点曲线）来确定。如果有三种沥青进行掺配，可先计算其中两种的掺量，然后再与第三种沥青进行掺配。



8.1 沥青



煤沥青是炼焦或生产煤气的副产品。烟煤干馏时所挥发的物质冷凝为煤焦油，煤焦油经分馏加工，提取出各种油质后的产品即为煤沥青。煤沥青可分为硬煤沥青与软煤沥青两种。



8.1.2
煤
沥
青



8.1 沥 青



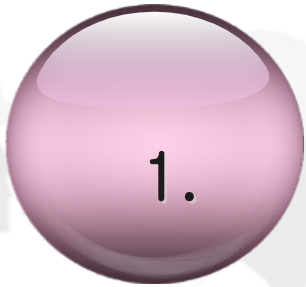
石油沥青与煤沥青的主要区别

性 质	石油沥青	煤 沥 青
密度/(g/cm ³)	近于 1.0	1.25~1.28
燃烧	烟少、无色、有松香味、无毒	烟多、黄色、臭味大、有毒
锤击	韧性较好	韧性差,较脆
颜色	呈灰亮褐色	浓黑色
溶解	易溶于煤油与汽油中,呈棕黑色	难溶于煤油与汽油中,呈黄绿色
温度稳定性	较好	较差
大气稳定性	较好	较低
防水性	好	较差(含酚、能溶于水)
抗腐蚀性	差	强

8.1.2 煤 沥 青



8.1 沥青



• 橡胶改性沥青



• 树脂改性沥青



• 橡胶树脂共混改性沥青

8.1.3
改性沥青



8.2 建筑防水卷材



8.2.1
防水卷材的主要技术性质



8.2 建筑防水卷材



1. 热塑性丁苯胶（SBS）改性沥青油毡

SBS是对沥青改性效果最好的高聚物，它是一种热塑性弹性体，是塑料、沥青等脆性材料的增韧剂，加入到沥青中的SBS（添加量一般为沥青的10%~15%）与沥青相互作用，使沥青产生吸收、膨胀，形成分子键合牢固的沥青混合物，从而显著改善沥青的弹性、延伸率、高温稳定性和低温柔韧性、耐疲劳性和耐老化等性能。

8.2.2
高聚物改性沥青防水卷材



8.2 建筑防水卷材



SBS改性沥青油毡除用于一般工业与民用建筑防水外，尤其适用于高级和高层建筑物的屋面、地下室、卫生间等的防水防潮，以及桥梁、停车场、屋顶花园、游泳池、蓄水池、隧道等建筑的防水。又由于该卷材具有良好的低温柔韧性和极高的弹性、延伸性，因此更适合于北方寒冷地区和结构易变形的建筑物的防水。

8.2.2
高聚物改性沥青防水卷材

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/786051030125010112>