

2023 一级造价工程师《建设工程技术与计量（土建）》知识点精讲

第三节 建筑功能材料

【知识点】防水材料

(一) 防水卷材

1. 聚合物改性沥青防水卷材

根据不同卷材可采用**热熔法**、**冷粘法**、**自粘法**施工。

SBS (弹性体)	尤其适用于 寒冷地区 和 结构变形频繁 的建筑物防水, 并可采用 热熔法 施工。
APP (塑性体)	尤其适用于 高温 或有 强烈太阳辐射 地区的建筑物防水。
沥青复合胎柔性防水卷材	适用于工业与民用建筑的 屋面、地下室、卫生间 等部位的防水防潮, 也可用 桥梁、停车场、隧道 等建筑物的防水。



【例题·单选】常用于寒冷地区和结构变形较为频繁部位, 且适宜热熔法施工的聚合物改性沥青防水卷材是 ()。【2011】

- A. SBS改性沥青防水卷材
- B. APP改性沥青防水卷材
- C. 沥青复合胎柔性防水卷材
- D. 聚氯乙烯防水卷材

【答案】A

【解析】SBS改性沥青防水卷材属弹性体沥青防水卷材中的一种, 该类防水卷材广泛适用于各类建筑防水、防潮工程, 尤其适用于寒冷地区和结构变形频繁的建筑物防水, 并可采用热熔法施工。

【例题·单选】以下卷材类型中, 特别适用于强烈阳光照射条件的卷材是 ()。【2022】

【2012APP改性沥青防水卷材, 其突出的优点是 ()。】

【2010高温车间的防潮卷材宜选用 ()。】

- A. SBS改性沥青防水卷材
- B. APP改性沥青防水卷材
- C. 氯化聚乙烯防水卷材
- D. 氯化聚乙烯-橡胶共混型防水卷材

【答案】B

【解析】APP改性沥青防水卷材广泛适用于各类建筑防水、防潮工程, 尤其适用于高温或有强烈太阳辐射地区的建筑物防水。

2. 合成高分子防水卷材

三元乙丙 (EPDM) 橡胶防水卷材	①有优良的耐候性、 耐臭氧性 和耐热性, 还具有重量轻、使用温度范围宽、抗拉强度高、延伸率大、对基层变形适应性强、耐酸碱腐蚀等特点。 ②适用于 防水要求高、耐用年限长 的土木建筑工程的防水。
聚氯乙烯 (PVC) 防水卷材	①尺度稳定性、耐热性、耐腐蚀性、 耐细菌性 等均较好。 ②适用于各类建筑的 屋面防水工程 和 水池、堤坝 等防水抗渗工程。
氯化聚乙烯 防水卷材	①具有耐候、 耐臭氧 和耐油、耐化学药品以及阻燃性能。 ②适用于各类工业、民用建筑的 屋面防水、地下防水、防潮隔气、室内墙地面防潮、地下室卫生间的防水 , 以及 冶金、化工、水利、环保、采矿业 防水防渗工程。
氯化聚乙烯-橡胶 共混型防水卷材	①不仅具有氯化聚乙烯所特有的高强度和优异的 耐臭氧 、耐老化性能, 而且具有橡胶类材料所特有的 高弹性、高延伸性 和 良好的低温柔性 。 ②该类卷材特别适用于 寒冷地区 或 变形较大 的土木建筑防水工程。

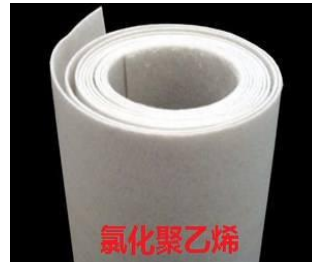




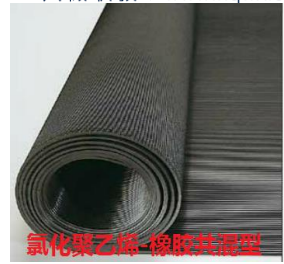
三元乙丙 (EPDM)



聚氯乙烯 (PVC)



氯化聚乙烯



氯化聚乙烯-橡胶共混型

【例题·单选】防水要求高和耐用年限长的土木建筑工程，防水材料应优先选用（ ）。【2015】

- A. 三元乙丙橡胶防水卷材
- B. 聚氯乙烯防水卷材
- C. 氯化聚乙烯防水卷材
- D. 沥青复合胎柔性防水卷材

【答案】A

【解析】三元乙丙橡胶防水卷材有优良的耐候性、耐臭氧性和耐热性。此外，它还具有重量轻、使用温度范围宽，抗拉强度高、延伸率大、对基层变形适应性强、耐酸碱腐蚀等特点，广泛适用于防水要求高、耐用年限长的土木建筑工程的防水。

【例题·单选】采矿业防水防渗工程常用（ ）。【2016】

- A. PVC 防水卷材
- B. 氯化聚乙烯防水卷材
- C. 三元乙丙橡胶防水卷材
- D. APP 改性沥青防水卷材

【答案】B

【解析】氯化聚乙烯防水卷材适用于各类工业、民用建筑的屋面防水、地下防水、防潮隔气、室内墙地面防潮。地下室卫生间的防水，以及冶金、化工、水利、环保、采矿业防水防渗工程。

【例题·多选】在众多防水卷材中，相比之下尤其适用于寒冷地区建筑物防水的有（ ）。【2020】

【2019 下列防水卷材中更适于寒冷地区建筑工程防水的有（ ）。

- A. SBS 改性沥青防水卷材
- B. APP 改性沥青防水卷材
- C. PVC 防水卷材
- D. 氯化聚乙烯防水卷材
- E. 氯化聚乙烯-橡胶共混型防水卷材

【答案】AE

【解析】SBS 改性沥青防水卷材广泛适用于各类建筑防水、防潮工程，尤其适用于寒冷地区和结构变形频繁的建筑物防水，并可采用热熔法施工。氯化聚乙烯-橡胶共混型防水卷材特别适用于寒冷地区或变形较大的土木建筑防水工程。

（二）防水涂料

特别适用于各种**不规则部位**的防水。

（1）高聚物改性沥青防水涂料

品种有再生橡胶**改性防水涂料**、氯丁橡胶**改性沥青防水涂料**、SBS 橡胶**改性沥青防水涂料**、聚氯乙烯**改性沥青防水涂料**等。

（2）合成高分子防水涂料

这类涂料具有**高弹性**、**高耐久性**及**优良的耐高低温**性能，品种有聚氨**酯**防水涂料、丙烯酸**酯**防水涂料、环氧树**脂**防水涂料和**有机**硅防水涂料等。

【小结】带“zhi（酯、脂）”、“有机”的是合成高分子。

【例题·单选】弹性和耐久性较高的防水涂料是（ ）。【2014】

- A. 氯丁橡胶改性沥青防水涂料
- B. 聚氨酯防水涂料
- C. SBS 橡胶改性沥青防水涂料
- D. 聚氯乙烯改性沥青防水涂料

【答案】B



【解析】合成高分子防水涂料，指以合成橡胶或合成树脂为主要成膜物质制成的单组分或多组分的防水涂料。这类涂料具有高弹性、高耐久性、优良的耐高低温性能，品种有聚氨酯防水涂料、丙烯酸酯防水涂料、环氧树脂防水涂料和有机硅防水涂料等。

(三) 建筑密封材料

密封材料的选用，应首先考虑它的黏结性能和使用部位。

1. 不定型密封材料

沥青嵌缝油膏	主要作为屋面、墙面、沟槽的防水嵌缝材料。
聚氯乙烯接缝膏和塑料油膏	适用于各种屋面嵌缝或表面涂布作为防水层，也可用于水渠、管道等接缝，用于工业厂房自防水屋面嵌缝、大型屋面板嵌缝等。
丙烯酸类密封胶	主要用于屋面、墙板、门、窗嵌缝，但它的耐水性不算很好，所以不宜用于经常泡在水中的工程，不宜用于广场、公路、桥面等有交通来往的接缝中，也不宜用于水池、污水厂、灌溉系统、堤坝等水下接缝中。
聚氨酯密封胶	可以作屋面、墙面的水平或垂直接缝。尤其适用于游泳池工程。它还是公路及机场跑道的补缝、接缝的好材料，也可用于玻璃、金属材料的嵌缝。
硅酮密封胶	①具有优异的耐热、耐寒性和良好的耐候性；与各种材料都有较好的黏结性能；耐拉伸-压缩疲劳性强，耐水性好。 ②分为F类和G类两种类别： F类为建筑接缝用密封胶（各种板的外墙接缝、混凝土和金属框架、卫生间和公路缝） G类为镶装玻璃用密封胶（玻璃、门、窗）



【例题·单选】不宜用于水池、堤坝等水下接缝的不定型密封材料是（ ）。【2011】

- A. F类硅酮密封膏
- B. 丙烯酸类密封膏
- C. 聚氨酯密封膏
- D. 橡胶密封条

【答案】B

【解析】丙烯酸类密封胶具有良好的黏结性能、弹性和低温柔性，无溶剂污染，无毒，具有优异的耐候性和抗紫外线性能。主要用于屋面、墙板、门、窗嵌缝，但它的耐水性不算很好，所以不宜用于经常泡在水中的工程，不宜用于广场、公路、桥面等有交通来往的接缝中，也不宜用于水池、污水厂、灌溉系统、堤坝等水下接缝中。

【例题·单选】丙烯酸类密封膏具有良好的黏结性，但不宜用于（ ）。【2017】

【2009民用建筑的门、窗嵌缝，宜选用（ ）】

- A. 门缝嵌缝
- B. 桥面接缝
- C. 墙板接缝
- D. 屋面嵌缝

【答案】B

【解析】丙烯酸类密封胶主要用于屋面、墙板、门、窗嵌缝，但它的耐水性不算很好，所以，不宜用于经常泡在水中的工程，不宜用于广场、公路、桥面等有交通来往的接缝中，也不宜用于水池、污水厂、灌溉系统、堤坝等水下接缝中。

【例题·单选】游泳池工程优先选用的不定型密封材料是（ ）。【2012】

- A. 聚氯乙烯接缝膏



- B. 聚氨酯密封膏
- C. 丙烯酸类密封膏
- D. 沥青嵌缝油膏

【答案】B

【解析】聚氨酯密封胶尤其适用于游泳池工程，它还是公路及机场跑道的补缝、接缝的好材料，也可用于玻璃、金属材料的嵌缝。

【例题·单选】混凝土和金属框架的接缝粘结，优先选用的接缝材料为（ ）。【2021】

- A. 硅酮密封胶
- B. 聚氨酯密封胶
- C. 聚氯乙烯接缝膏
- D. 沥青嵌缝油膏

【答案】A

【解析】硅酮建筑密封胶按用途分为F类和G类两种类别。其中，F类为建筑接缝用密封胶，适用于预制混凝土墙板、水泥板、大理石板的外墙接缝，混凝土和金属框架的黏结，卫生间和公路缝的防水密封等；G类为镶嵌玻璃用密封胶，主要用于镶嵌玻璃和建筑门、窗的密封。

2. 定型密封材料

①定型密封材料包括**密封条带**和**止水带**，如铝合金门窗橡胶密封条、丁腈橡胶-PVC 门窗密封条、自粘性橡胶、橡胶止水带、塑料止水带等。

②定型密封材料按密封机理的不同可分为**遇水非膨胀型**和**遇水膨胀型**两类。

【知识点】保温隔热材料（保温：控制室内热量外流。隔热：防止室外热量进入）

1. 保温材料的保温功能性指标的好坏是由材料**导热系数**的大小决定的，导热系数越小，保温性能越好。

2. 影响材料导热系数的主要因素包括材料的**化学成分**、**微观结构**、**孔结构**、**湿度**、**温度**和**热流方向**等。其中**孔结构**和**湿度**对导热系数的**影响最大**。导热系数小于 $0.23\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 的材料称为**绝热材料**，导热系数小于 $0.14\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 的材料称为**保温材料**，导热系数不大于 $0.05\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 的材料称为**高效保温材料**。【数字记忆】我要是23岁多好啊。

3. 装饰材料按其燃烧性能划分 **A（不燃性）**、**B₁（难燃性）**、**B₂（可燃性）**、**B₃（易燃性）** 四个等级。

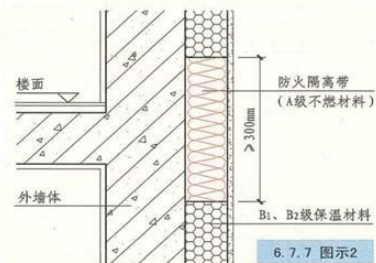
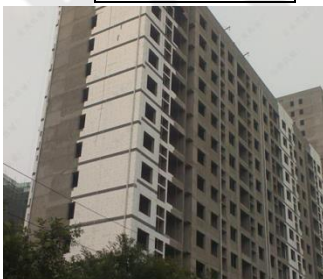
【记忆】不难可易（考试不难可简单了）

(1) 建筑内、外保温系统，**宜**采用燃烧性能为**A级**的保温材料，**不宜**采用**B₂级**保温材料，**严禁**采用**B₃级**保温材料。

(2) 外墙外保温系统采用 B₁、B₂ 级的保温材料时：

①除采用 B₁ 级保温材料且建筑高度不大于 24m 的公共建筑或采用 B₁ 级保温材料且建筑高度不大于 27m 的住宅建筑外，建筑外墙上门、窗的耐火完整性**不应低于 0.50h**。

②应在保温系统中每层设置水平防火隔离带。防火隔离带应采用燃烧性能等级为**A级**的材料，防火隔离带的宽度**不应小于 300mm**。



【例题·多选】关于保温隔热材料，下列说法正确的有（ ）。【2019】

【2022 补：导热系数小于 $0.05\text{W}/(\text{K}\cdot\text{m})$ 的保温材料称为（ ）。】

- A. 装饰材料燃烧性能 B₂ 级属于难燃性
- B. 高效保温材料的导热系数不大于 $0.14\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$
- C. 保温材料主要是防止室外热量进入室内
- D. 装饰材料按其燃烧性能划分为 A、B₁、B₂、B₃ 四个等级
- E. 采用 B₂ 级保温材料的外墙保温系统中每层应设置水平防火隔离带



【答案】DE

【解析】装饰材料按其燃烧性能划分 A（不燃性）、B₁（难燃性）、B₂（可燃性）、B₃（易燃性）四个等级。通常导热系数不大于 0.05W/(m.K) 的材料称为高效保温材料。在建筑工程中，常把用于控制室内热量外流的材料称为保温材料，将防止室外热量进入室内的材料称为隔热材料，两者统称为绝热材料。应在保温系统中每层设置水平防火隔离带。防火隔离带应采用燃烧性能等级为 A 级的材料，防火隔离带的宽度不应小于 300mm。

(一) 纤维状绝热材料

1. 岩棉及矿渣棉 **(不燃材料)**

岩棉及矿渣棉统称为**矿物棉**。**最高使用温度约 600℃**。其缺点是**吸水性大、弹性小**。**矿渣棉可作**
为建筑物的墙体、屋顶、天花板等处的保温隔热和吸声材料，以及热力管道的保温材料。



2. 石棉 **(耐火)**

最高使用温度可达 **500~600℃**。由于石棉中的粉尘**对人体有害**，**民用建筑很少使用**，目前主要用于**工业建筑的隔热、保温及防火覆盖**等。



3. 玻璃棉 **(不燃材料)**

最高使用温度 **400℃**。广泛用在**温度较低**的热力设备和房屋建筑中的保温隔热，同时它还是**良好的吸声材料**。



4. 陶瓷纤维 **(耐火)**

①陶瓷纤维最高使用温度为 **1100~1350℃**，**可用于高温绝热、吸声**。

②陶瓷纤维制品是指用陶瓷纤维为原材料，通过加工制成的重量轻、耐高温、热稳定性好、导热率低、比热小及耐机械振动等优点的工业制品，专门用于各种**高温、高压、易磨损**的环境中。



【小结】纤维状绝热材料

岩棉及矿渣棉	$\leq 600^{\circ}\text{C}$	不燃
石棉	$500\sim 600^{\circ}\text{C}$	耐火
玻璃棉	$\leq 400^{\circ}\text{C}$	不燃
陶瓷纤维	$1100\sim 1350^{\circ}\text{C}$	耐火

【例题·单选】民用建筑很少使用的保温隔热材料是（ ）。【2016】

- A. 岩棉
- B. 矿渣棉
- C. 石棉
- D. 玻璃棉

【答案】C

【解析】由于石棉中的粉尘对人体有害，民用建筑很少使用，目前主要用于工业建筑的隔热、保温及防火覆盖等。

【例题·多选】关于保温隔热材料的说法，正确的有（ ）。【2017】

【2019 下列纤维状绝热材料中，最高使用温度限值最低的是（ ）】

- A. 矿物棉的最高使用温度约 600°C
- B. 石棉最高使用温度可达 $600\sim 700^{\circ}\text{C}$
- C. 玻璃棉最高使用温度 $300\sim 500^{\circ}\text{C}$
- D. 陶瓷纤维最高使用温度 $1100\sim 1350^{\circ}\text{C}$
- E. 矿物棉的缺点是吸水性大，弹性小

【答案】ADE

【解析】矿物棉最高使用温度约 600°C ，其缺点是吸水性大、弹性小。石棉最高使用温度可达 $500\sim 600^{\circ}\text{C}$ 。玻璃棉最高使用温度 400°C 。陶瓷纤维最高使用温度为 $1100\sim 1350^{\circ}\text{C}$ 。

(二) 散粒状绝热材料

1. 膨胀蛭石

①蛭石是一种复杂的镁、铁含水铝硅酸盐矿物，具有层状结构。最高使用温度 $1000\sim 1100^{\circ}\text{C}$ 。

②煅烧后的膨胀蛭石可以呈松散状，铺设于墙壁、楼板、屋面等夹层中，作为绝热、隔声材料。但吸水性大、电绝缘性不好。使用时应注意防潮，以免吸水后影响绝热效果。膨胀蛭石可松散铺设，也可与水泥、水玻璃等胶凝材料配合，浇注成板，用于墙、楼板和屋面板等构件的绝热。



【例题·单选】隔热、隔声效果最好的材料是（ ）。【2015】

- A. 岩棉
- B. 石棉
- C. 玻璃棉
- D. 膨胀蛭石

【答案】D

【解析】煅烧后的膨胀蛭石可以呈松散状，铺设于墙壁、楼板、屋面等夹层中，作为绝热、隔声材料。

【例题·单选】膨胀蛭石是一种较好的绝热材料、隔声材料，但使用时应注意（ ）。【2017】

- A. 防潮
- B. 防火
- C. 不能松散铺设
- D. 不能与胶凝材料配合使用

【答案】A

【解析】膨胀蛭石作为绝热、隔声材料，但吸水性大、电绝缘性不好。使用时应注意防潮，以免



吸水后影响绝热效果。膨胀蛭石可松散铺设，也可与水泥、水玻璃等胶凝材料配合，浇注成板，用于墙、楼板和屋面板等构件的绝热。

2. 膨胀珍珠岩

①其安全使用温度与最高使用温度相同，**不大于600℃**，最低使用温度为-200℃。吸湿小、无毒、不燃、抗菌、耐腐、施工方便。

②以膨胀珍珠岩为主，配合适量胶凝材料，经搅拌成型养护后而制成的一定形状的**板、块、管壳**等制品称为膨胀珍珠岩制品。



3. 玻化微珠

①玻化微珠吸水率低，易分散，可提高砂浆流动性，还具有防火、吸声隔热等性能，是一种具有高性能的无机轻质绝热材料，广泛应用于外墙内外保温砂浆、装饰板、保温板的轻质骨料。

②玻化微珠保温砂浆是用于**外墙内外保温**的一种新型**无机保温砂浆材料**。具有优良的**保温隔热**性能和**防火耐老化**性能，**不空鼓开裂、强度高**等特性。



【例题·单选】拌制外墙保温砂浆多用（ ）。【2014】

- A. 玻化微珠
- B. 石棉
- C. 膨胀蛭石
- D. 玻璃棉

【答案】A

【解析】玻化微珠是一种酸性玻璃质溶岩矿物质（松脂岩矿砂），内部多孔、表面玻化封闭，呈球状体细径颗粒。玻化微珠吸水率低，易分散，可提高砂浆流动性，还具有防火、吸声隔热等性能，是一种具有高性能的无机轻质绝热材料，广泛应用于外墙内外保温砂浆、装饰板、保温板的轻质骨料。

4. 泡沫玻璃

最高使用温度**500℃**，是一种高级保温绝热材料，可用于**砌筑墙体或冷库隔热**。



【小结】散粒状绝热材料使用温度

膨胀蛭石	1000~1100℃
膨胀珍珠岩	-200℃~600℃
玻化微珠	保温砂浆
泡沫玻璃	≤500℃

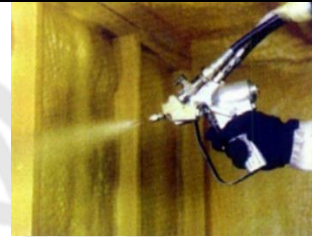
(三) 有机绝热材料

1. 泡沫塑料

泡沫塑料是以合成树脂为基料，加入适当发泡剂、催化剂和稳定剂等辅助材料，经加热发泡而制成的具有**轻质、保温、绝热、吸声、防震性能**的材料。



聚苯乙烯泡沫塑料	最高使用温度约 70℃ 。聚苯乙烯板燃烧等级为 B ₂ 级。			
	<table border="1"> <tr> <td>EPS</td> <td>EPS 板与 XPS 相比，吸水性较高、延展性要好。</td> </tr> <tr> <td>XPS</td> <td> ①在同样厚度情况下，XPS 板比 EPS 板的保温效果要好。 ②XPS 板是目前建筑业常用的隔热、防潮材料，已被广泛应用于墙体保温、平面混凝土屋顶及钢结构屋顶的保温、低温储藏、地面、泊车平台、机场跑道、高速公路等领域的防潮保温及控制地面膨胀等方面。 </td> </tr> </table>	EPS	EPS 板与 XPS 相比， 吸水性较高、延展性要好 。	XPS
EPS	EPS 板与 XPS 相比， 吸水性较高、延展性要好 。			
XPS	①在同样厚度情况下， XPS 板比 EPS 板的保温效果要好 。 ②XPS 板是目前建筑业常用的隔热、防潮材料，已被广泛应用于 墙体保温、平面混凝土屋顶及钢结构屋顶的保温、低温储藏、地面、泊车平台、机场跑道、高速公路 等领域的防潮保温及控制地面膨胀等方面。			
聚氯乙烯泡沫塑料	最高使用温度约 70℃ 。			
聚氨酯泡沫塑料	①最高使用温度达 120℃ ，最低使用温度为 -60℃。 ② 喷涂型硬泡聚氨酯 按其用途分为 I 型、II 型、III 型三个类型 ，分别适用于 屋面和外墙保温层、屋面复合保温防水层、屋面保温防水层 。 ③硬泡聚氨酯燃烧性能等级 不低于 B₁ 级 。 ④ 硬泡聚氨酯板材 广泛应用于屋面和墙体保温。可代替传统的防水层和保温层，具有 一材多用 的功效。			



2. 植物纤维类绝热板

可用作**墙体、地板、顶棚**等，也可用于**冷藏库、包装箱**等。

【例题·单选】高速公路的防潮保温一般选用（ ）。【2013】

- A. 膨胀蛭石
- B. 玻化微珠
- C. 聚苯乙烯板
- D. 矿渣棉

【答案】C

【解析】XPS 板是目前建筑业常用的隔热、防潮材料，已被广泛应用于墙体保温，平面混凝土屋顶及钢结构屋顶的保温、低温储藏、地面、泊车平台、机场跑道、高速公路等领域的防潮保温及控制地面膨胀等方面。

【例题·单选】下列绝热材料中可使用温度最高的是（ ）。【2020】

【2018 常用于高温季节环境中的保温隔热材料有（ ）】

- A. 玻璃棉
- B. 泡沫塑料
- C. 陶瓷纤维
- D. 泡沫玻璃

【答案】C

【解析】玻璃棉最高使用温度 400℃。泡沫塑料中的聚苯乙烯泡沫塑料和聚氯乙烯泡沫塑料，最高使用温度约 70℃。聚氨酯泡沫塑料最高使用温度达 120℃，最低使用温度为 -60℃。陶瓷纤维最高使用温度为 1100~1350℃。泡沫玻璃最高使用温度 500℃。

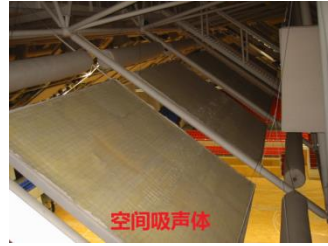
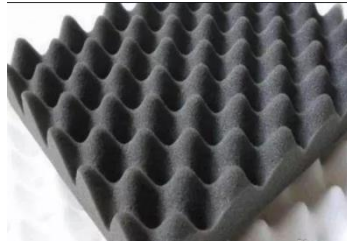
【知识点】吸声隔声材料

(一) 吸声材料

材料的吸声性能除与材料的**表现密度**、**厚度**、**孔隙特征**有关外，还与声音的**入射方向**和**频率**有关。

薄板振动吸声结构	具有 低频 吸声特性，同时还有助于声波的扩散。
柔性吸声结构	在 一定的频率范围内出现一个或多个吸收频率 。
悬挂空间吸声结构	①大大提高吸声效果。 ②空间吸声体有 平板形、球形、椭圆形和棱锥形 。
帘幕吸声结构	①对 中、高频 都有一定的吸声效果。 ②帘幕吸声体 安装拆卸方便、兼具装饰作用 。





(二) 隔声材料

(1) 隔声材料是能减弱或隔断声波传递的材料。隔声材料必须选用**密实、质量大**的材料作为隔声材料，如**黏土砖**、**钢板**、**混凝土**和**钢筋混凝土**等。

(2) 对固体声最有效的隔绝措施是隔断其声波的连续传递即采用**不连续的结构处理**，如在墙壁和梁之间、房屋的框架和隔墙及楼板之间加弹性垫，如毛毡、软木、橡胶等材料。

【例题·单选】对中、高频均有吸声效果，且安拆便捷，兼具装饰效果的吸声结构应为()。【2018】

- A. 帘幕吸声结构
- B. 柔性吸声结构
- C. 薄板振动吸声结构
- D. 悬挂空间吸声结构

【答案】A

【解析】帘幕吸声结构对中、高频都有一定的吸声效果。帘幕吸声体安装拆卸方便，兼具装饰作用。

【知识点】防火材料

1. 物体的阻燃和防火

可燃物、**助燃物**和**火源**通常被称为燃烧三要素。

2. 阻燃剂

添加型阻燃剂	有机阻燃剂、无机阻燃剂。
反应型阻燃剂	优点是 对聚合物材料使用性能影响较小，阻燃性持久 。

3. 防火涂料

(1) 防火涂料主要由基料和防火助剂两部分组成。除了应具有普通涂料的装饰作用和对基材提供的物理保护作用外，还需要具有**隔热**、**阻燃**和**耐火**的功能。

(2) 钢结构防火涂料的分类

根据使用场合	室内用		
	室外用		
根据其涂层厚度和耐火极限	超薄型 (CB)	(0, 3]	膨胀型
	薄型 (B)	(3, 7]	
	厚质型 (H)	(7, 45]	非膨胀型

耐火极限一般与涂层厚度无关，而与膨胀后的**发泡层厚度**有关

【例题·单选】薄型和超薄型防火涂料的耐火极限一般与涂层厚度无关，与之有关的是()。【2017】

- A. 物体可燃性
- B. 物体耐火极限
- C. 膨胀后的发泡层厚度
- D. 基材的厚度

【答案】C

【解析】薄型和超薄型防火涂料的耐火极限一般与涂层厚度无关，而与膨胀后的发泡层厚度有关。

4. 水性防火阻燃液 (水性防火剂、水性阻燃剂)

①根据水性防火阻燃液的使用对象，可分为**木材**用水基型阻燃处理剂、**织物**用水基型阻燃处理剂、**木材及织物**用水基型阻燃处理剂三类。

②用防火阻燃液处理材料后，**不影响原有材料的外貌、色泽和手感，对木材、织物还兼具有防蛀、防腐的作用**。

5. 防火堵料

根据防火封堵材料的组成、形状与性能特点可分为三类：以有机高分子材料为胶粘剂的**有机防火堵料**，以快干水泥为胶凝材料的**无机防火堵料**，将阻燃材料用织物包裹形成的**防火包**。



<p>有机防火堵料（可塑性）</p>	<p>①长期不硬化，可塑性好，能够重复使用。 ②遇火时发泡膨胀，因此具有优异的防火、水密、气密性能。施工操作和更换较为方便，尤其适合需经常更换或增减电缆、管道的场合。</p>
<p>无机防火堵料（速固型）</p>	<p>①具有无毒无味、固化快速，耐火极限与力学强度较高，能承受一定重量，又有一定可拆性的特点。 ②有较好的防火和水密、气密性能。主要用于封堵后基本不变的场合。</p>
<p>防火包 (耐火包/阻火包/防火枕)</p>	<p>适合于较大孔洞的防火封堵或电缆桥架防火分隔，施工操作和更换较为方便，尤其适合需经常更换或增减电缆、管道的场合。</p>



【例题·多选】适用于经常更换缆线及管道部位的是（ ）。【2022补】

- A. 有机防火堵料
- B. 防火枕
- C. 耐火包
- D. 无机防火堵料
- E. 可塑性有机防火堵料

【答案】ABCE

【解析】有机防火堵料又称可塑性防火堵料，尤其适合需经常更换或增减电缆、管道的场合。防火包又称耐火包或阻火包，尤其适合需经常更换或增减电缆、管道的场合。

