

安全工程师辅导：煤矿许用炸药的组成及适用条件安全工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/645/2021_2022__E5_AE_89_E5_85_A8_E5_B7_A5_E7_c62_645292.htm 一、铵梯炸药的组成

铵梯炸药又称硝铵炸药，它是以硝酸铵作为氧化剂、以梯恩梯作为敏感剂，加入可燃成分木粉，按一定配比组成的混合炸药。铵梯炸药的组成成分及其作用如下：(一)硝酸铵 它是铵梯炸药的主要成分，含量一般在65%~85%之间。是一种敏感度很低的单质炸药，一般不能用雷管和导爆索起爆。硝酸铵是含氧较多的正氧平衡炸药，故常作为混合炸药的氧化剂。其主要优点是化学稳定性好，材料来源丰富，成本低廉。爆炸后无固体残留物，能生成最大容积的气体。主要缺点是它有吸湿性和结块性，在水中和空气中均吸收水分，受潮后硬化结块，感度降低，无法起爆，铵梯炸药的性能主要受硝酸铵的影响。(二)梯恩梯 梯恩梯的化学名为三硝基甲苯，在铵梯炸药中含量为7%~18%，化学稳定性好，不易变质。它的机械感度、热感度较低，但爆轰感度高，用工业标准雷管可以起爆。它不溶于水，在水中也能爆炸，爆炸威力较大，是一种负氧平衡的猛炸药。梯恩梯是铵梯炸药中的敏化剂，可以提高铵梯炸药的威力，改善传爆性能，与氧化剂硝酸铵相辅相成，弥补硝酸铵的不足。(三)木粉 粉用于铵梯炸药中作为可燃剂，可以平衡硝酸铵中多余的氧；作为疏松剂可以起到阻止硝酸铵结块的作用。(四)石蜡和沥青 石蜡和沥青都是防潮剂，在铵梯炸药中按不同比例加入，即为不同品种的抗水型铵梯炸药。因为石蜡和沥青都能形成油包水薄膜，均匀地包覆在硝酸铵颗粒表面上，可以降低硝酸铵的吸湿度

，提高炸药的抗水性能。石蜡和沥青还是炸药中的可燃剂和疏松剂。(五)食盐 食盐是铵梯炸药中的消焰剂和阻化剂。食盐是一种惰性物质，不参加爆炸反应。当炸药爆炸时，添加在炸药中的食盐被溶化，能吸收爆热，降低爆温，起到抑制爆炸的消焰剂作用。煤矿铵梯炸药中，以不同配比添加食盐，就成为不同品种的煤矿许用炸药。但食盐易受潮湿，有惰性，影响炸药的爆轰感度和爆轰稳定性，用量不宜过多。上述成分中，硝酸铵、梯恩梯和木粉是铵梯炸药的必要成分，其他成分则根据需要而定，如抗水铵梯炸药需要另加石蜡和沥青，煤矿许用炸药则另加食盐。把安全工程师站点加入收藏夹

二、岩石铵梯炸药的品种及适用条件

岩石铵梯炸药有非抗水型和抗水型，有1号、2号、3号岩石铵梯炸药和2号、3号、4号抗水型岩石铵梯炸药。非抗水型用于无水炮眼，抗水型用于有水炮眼。其爆炸威力按4号，1号2号，3号顺序递减。一般药卷为直径32 mm和35 mm，重量150 g或200 g，长度为170 mm或190 mm的圆柱型，外涂石蜡防水，有效期为6个月。岩石铵梯炸药威力中等，感度适中，适用于中硬以下岩石爆破。因井下通风条件差，规定爆炸和产生的有毒气体不超过80 L/kg。岩石铵梯炸药吸水性强，吸水后爆力、猛度都大为降低，而且产生剧毒气体一氧化碳，因此，在井下使用时，其含水率不得超过0.5%，因其爆温较高，爆焰较长，只适用于无瓦斯的岩巷掘进工作面，但这些井巷必须距离有瓦斯的煤岩层10 m以外。在这些井巷接近地质破碎带时，还应加长这个距离。

三、煤矿铵梯炸药的品种及适用条件

煤矿铵梯炸药的品种有用于无水炮眼的2号和3号煤矿铵梯炸药，用于有水炮眼的2号抗水和3号抗水煤矿铵梯炸药以及被筒炸

药等5个品种。其对瓦斯的安全性按2号、3号、被筒炸药的顺序递增，爆炸威力则按此顺序递减；2号和2号抗水煤矿铵梯炸药属于I级安全炸药，可用于低瓦斯矿井中的岩石掘进工作面，3号和3号抗水煤矿铵梯炸药属于Ⅱ级安全炸药，可用于低瓦斯矿井中的煤层采掘工作面。被筒炸药可用于高瓦斯矿井和煤与瓦斯突出矿井。

四、水胶炸药与乳化炸药

水胶炸药和乳化炸药同属于含水炸药，是在炸药中加入一定量的水，使其在常态时呈凝胶状态(水胶炸药)和油包水型的乳脂状(乳化炸药)。水胶炸药和乳化炸药均分为岩石炸药和煤矿许用炸药。

(一)岩石水胶炸药 它是由硝酸铵为主的水溶液作为氧化剂和以硝酸甲铵外加胶凝剂、密度调节剂和交联剂等制成的含水炸药。岩石水胶炸药的组成、性能与爆轰参数。岩石水胶炸药为高威力炸药，适用于无瓦斯和煤尘爆炸危险的岩石工作面，尤其适用于井下有水、岩石坚硬的深孔爆破。

(二)乳化岩石炸药 乳化岩石炸药，又名乳胶炸药，呈乳脂状，是在水胶炸药的基础上发展起来的一种新型含水炸药。乳化炸药是通过乳化剂的乳化作用，使原来互不相容的油水两种物质，在大量无机盐存在情况下形成的一种油包水型乳胶。这种油包水型结构使乳化炸药具有良好的抗水性能和爆炸性能。它主要由氧化剂、敏化剂、可燃剂、油包水型乳化剂和其他添加剂组成。使用保证期为4个月。岩石乳化炸药的组成和性能。岩石乳化炸药具有爆炸性能好，爆轰感度高，抗水性能强，爆炸后生成有害气体少，制造、贮存、运输和使用安全，密度大且可通过调节密度来调节炸药的威力，原料来源丰富等优点，但尚需进一步提高炸药的稳定性、抗冻性、延长贮存期、降低成本、使品种系列化。岩石乳化炸药适用于

无瓦斯煤尘爆炸危险的岩石工作面和深孔爆破、光面爆破以及有水的工作面。(三)煤矿许用型水胶炸药和乳化炸药 煤矿许用型水胶炸药和乳化炸药的组成成分、加工过程与上述同类岩石炸药基本相同，只是在组成成分中加入一定量的食盐、大理石粉、氟化钙和氯化钾等消焰剂。煤矿许用含水工业炸药的组成、性能及爆轰参数计算值。

五、被筒炸药 被筒炸药是以2号煤矿铵梯炸药的药卷做药芯，装入直径为42 mm的石蜡纸筒内，在药卷与纸筒间填满粉状食盐，再封口成单个药卷。其消焰剂含量可高达药芯重量的50%，既提高了安全性，又解决了加盐后降低爆炸性能和爆轰不稳定的矛盾。被筒炸药爆炸时，被筒内的食盐变成一层细粉状的帷幕，将爆炸点笼罩起来，使之与瓦斯隔离，具有相当高的安全性，可用于高瓦斯矿井或煤与瓦斯突出矿井中。安全被筒品种较多，分为惰性被筒与活性被筒。惰性被筒用非爆炸性的材料制成，有刚性被筒、半刚性被筒、软性被筒、粉状被筒和液体被筒等品种，活性被筒用消焰剂和具有爆炸性材料制成。被筒炸药工艺比较复杂，工序较多，药卷直径大，容易吸潮，装药时被筒易破裂，药包之间不易传爆，只用于爆炸堵塞的溜煤眼和煤仓，称为被筒爆破炸通煤仓。

六、离子交换炸药 它是以硝酸钠和氯化铵的混合物为主要成分，再加敏化剂硝化甘油而成的煤矿许用炸药，硝酸钠和氯化铵称为离子交换盐。在通常情况下，交换盐比较稳定，不发生化学变化，但在炸药爆炸的高温高压条件下，交换盐就会发生反应，进行离子交换，生成氯化钠和硝酸铵。在爆炸瞬间产生的雾状氯化钠，作为消焰剂，高度弥散在爆炸点周围，起到降低爆温和抑制瓦斯燃烧的作用，同时，生成的硝酸铵作为氯化剂继

续参与爆炸反应。离子交换炸药是我国现有煤矿许用炸药中安全性最高的品种，特别适用于有煤与瓦斯突出危险的工作面。它具有较好紫竺芽安全性，间隙效应小，低温(—20)不会冻结等优点。炸药冻结或半冻结后感度高，运输和使用时要特别注意，尤其不要和酸、碱、油脂类杂物接触。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问
www.100test.com