

粉, 外界水份被木粉吸收, 缸口用木盖盖好, 这样完全可以防止吸湿。

4. 铵油炸药的成份配合比, 我们认为冶金部推荐的 92—4—4 号配方为适宜, 我们也曾做过 92—5

—3 的配比, 但效果不如上一种好。

5. 药卷的包装纸应用好的牛皮纸(纤维较长的), 以防止破损药包渗油和吸湿而影响质量。

铵油炸药的配比和起爆问题

地质部青海省地质局

一、铵油炸药的试验

为了获得高威力的铵油炸药, 我们从硝酸铵粒度、燃料油混合比不同配方, 加工工艺等方面进行了摸索。

1. 第一批试验采用农用硝酸铵 40 公斤在朵庄黄土层进行了地面试验, 其配方混合比见表 1, 爆破漏斗试验见表 2。

这批炸药加工制造比较细致, 颗粒细, 喷油均

表 1

序号	混 合 比 %					备注
	硝酸铵	柴 油	机 油	木粉	煤粉	
1	94.5	5.5				
2	93	2.8	1.2		3	
3	94.5	3.85	1.65			
4	94	4.20	1.80	5		

表 2

序号	试验地点及 岩性特点	凿 岩 工 具	炮 眼 布 置 情 况			炮眼装药量 (克)		爆破后情况		附 注
			眼 数	平均深度 (米)	倾 角	岩石炸药	铵油炸药	漏斗直径 (米)	可见深度 (米)	
1	黄 土 层 地表试验	摩托凿 岩 机	1	1.5	90		900	1.40	1.60	两个炮眼距离较近 铵油先爆
			1	1.5	90	1500		1.70	1.60	
2	黄 土 层 地表试验		0	0	0		1050	0.70	0.30	第一种
			0	0	0		1050	0.50	0.25	第一种
			0	0	0		1050	0.30	0.15	第二种
			0	0	0		1050	0.40	0.20	第三种加起爆药
			0	0	0		1050	0.20	0.10	第四种

匀, 第一种混合比爆破效果较好。

2. 第二批试验: 5 月中旬采用农用硝酸铵 80 公斤, 在铜矿区进行了试验, 结果见表 3, 表 4。

第二批炸药, 从外表来看第一种混合比炸药有结块现象, 而第二种未结块, 但爆破效率第二种比第一种较差些。

3. 66 年 3 月份采用了兰州化肥厂生产工业硝酸铵 26 公斤在朵庄黄土层进行漏斗、殉爆距离试验, 其结果见表 5, 表 6。

从上述漏斗殉爆试验来看, 硝酸铵 92%, 柴油 4%, 木粉 4%; 硝酸铵 92%, 柴油 2%, 机油 2%,

表 3

序 号	混 合 比 %				备 注
	硝酸铵	柴 油	机 油	煤 粉	
1	94.5	3.85	1.65		
2	93	3.44	0.56	3	

煤粉 4 % 较好, 其中最好为硝酸铵 92%, 柴油 4%, 木粉 4 %。

4. 66 年 4 月 13 日采用工业硝酸铵在朵庄黄土层进行了第四批试验, 其结果见表 7。以上试验,

第二批爆破漏斗及殉爆距离试验

表 4

序号	试验地点 及岩石特点	装药量(克)			爆 破 后 情 况				备 注
		岩石二 号炸药	柴油炸药	殉爆距离 (厘米)	岩石炸药 (克)	柴油炸药 (克)	漏斗直径 (米)	深 度 (米)	
1	地表试验		445	4		残药100			混合比第一种 混合比第二种
	地表试验		450	4		残药100			
	地表试验	750		4	完全殉爆				
2	地表试验		450	2		残药60			混合比第一、二种
3	地表试验		450	2		残药0			以二号岩石炸药100克起爆
4	地表试验		1800				0.70	0.35	混合比第一种以岩石炸药起爆
	地表试验		1800				0.50	0.25	混合比第二种以100克起爆。

表 5

序号	混 合 比 %					炮眼深度 (米)	装药量 (公斤)	爆 破 漏 斗			附 注
	硝酸铵	柴 油	机 油	木 粉	煤 粉			可见深度 (米)	漏斗直径 (米)	清理后深度 (米)	
1	94.5		5.5			0.83	0.80				炸药未爆完全。 形成闷炮。
2	94.5	3.85	1.65			1.00	0.80	0.43	1.39	0.64	
3	90	3.85	1.65		4.5	1.00	0.80	0.25	1.20		
4	90	3.85	1.65	4.5		1.00	0.80	0.40	1.17	0.86	
5	92	4		4		1.07	0.80	0.38	1.28	1.24	
6	92		4		4	1.00	0.80	0.10	1.00		
7	92	2	2		4	0.91	1.00	0.27	1.54	1.00	
8	92	2	2	4		0.93	1.00	0.20	1.45	0.85	
9	93.89	6.11				1.14	1.00	0.16	1.35	0.60	

表 6

序号	炸 药 混 合 比 %					药包 直径 (毫米)	试验 次数	殉 爆 情 况	药包规格 (毫米)	备 注
	硝酸铵	柴 油	机 油	木 粉	煤 粉					
1	94.5		5.5			5	1	起爆后有残药		用木棒連結起爆
2	94.5	5.5				15	1	未 爆	30×220	
	94.5	5.5				10	2	残药12公分	30×220	
3	90	3.85	1.65		4.5	5	1	起爆药残药	22×220	
4	94.5	3.85	1.65				1	未 爆	22×220	
5	90	3.85	1.65	4.5		5	1	起爆药有残药	22×220	
6	92	4		4		15	1	被起爆药留残药 6公分。	30×220	
	92	4		4		10	2	被起爆药留12公分	30×220	
7	92	4		4		5	1	起爆药留残药	22×220	
8	92	2	2		4	5	1	被起爆药未爆	22×220	
9	92	2	2	4			1	被起爆药留100毫米	22×220	

第四种混合比为硝酸铵90%，柴油4.5%，硝酸钾5.5%或铜焊粉5.5%较好，仅从爆破漏斗来看超过了朝鲜二号岩石炸药，但殉爆距离仍然很差。

殉爆距离，第二种混合比为硝酸铵38%，柴油

4%，煤粉3%，黑索金5%爆破漏斗好，殉爆距离6毫米，被起爆药残药110毫米。

二、加工工艺

炸药加工的优良，便能得到满意的效果，与其

表 7

序号	混 合 比 %								装药量 (克)	眼深	爆 破 后 情 况			备 注
	硝酸铵	柴油	机油	煤粉	木粉	硝酸钾	铜焊粉	黑索金			漏斗直径 (米)	可见深度 (米)	清理后深度 (米)	
1	92	5		3					550	73				
2	88	4		3				5	500	80	1.15	0.21	0.74	
3	90	4		3				3	750	80	1.4	0.20	0.75	
4	90	4.5				5.5	5.5		550	73	2	0.34		
5		朝	鲜	炸	药				550	73	1.4	0.82	0.78	

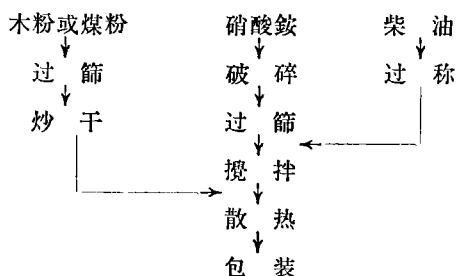
他炸药一样,加工质量好,对爆破效率有重要的影响,加工方法是:

1. 加工过程:

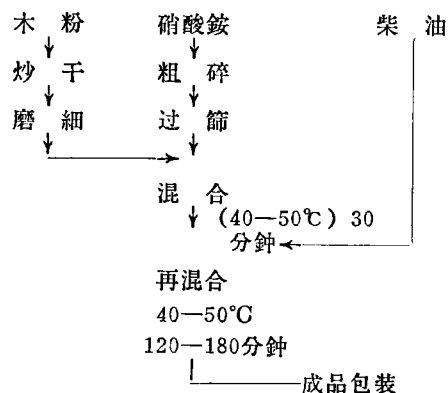
(1) 破碎过筛炒干: 采用硝酸铵粒状结块的,先加以破碎研磨成粉状,通过40目孔筛后放在锅内炒干。在炒时温度不能过高,火力不能过大,温度保持50~60℃并勤炒勤翻,超过70℃时易熔化结块难于破碎。当炒到用手捏松开呈散状即成。

(2) 冷混法和热混法:

①冷混法: 炒干后的硝酸铵待冷却到38~40℃时采用喷雾器喷油于硝酸铵中,这时必须搅拌均匀,如混合煤粉时也将煤粉通过40目孔筛,再炒干后搅拌。



②热混法: 我局第七队采用了热混法收到了比较好的效果。



(3) 装箱

加工后的炸药,由于硝酸铵有吸湿性的缺点,加工后冷却至5~10℃包装入箱。

(2) 加工工具:

破碎机、药碾、活动筛箱、温度表(0℃~100℃)木锹、干湿表、铁锅、喷雾器等。

三、注意事项

1. 油料要求质量好,如水分要小,挥发性弱,灰分杂质少,否则达不到预期的效果。

2. 掺油比例。须按硝酸铵粒度大小而定,一般硝酸铵粒度大,掺油比例相应减少。

3. 水份增加爆速降低,水量达到8%时而完全失效。

4. 掺油或木粉都要适当,过多或过少都影响氧的平衡。

5. 铵油炸药在井下使用时,注意有毒气体的危害性使炸药达到零氧平衡时,NO₂及CO产生量最小,因为NO₂的毒性大于CO,故要求为:

(1) 必须保持所需油量。

(2) 含油量在整个袋中必须保持均匀,不产生渗移。

6. 加工炸药注意火及火星飞入锅内,以免发生意外。

7. 硝酸铵能和铅、锌等起作用。特别对铜与锡的作用更为剧烈。能生成危险性较大的亚硝酸盐。

四、总结

1. 铵油炸药加工,越细、越匀、越干,其爆炸性就越好。一般粒度为0.6%为适宜。

2. 铵油炸药成本低安全,各野外队都能加工制造。

3. 铵油炸药加工包装均为人工,为减轻工人的劳动强度,提高加工效率,需研究出半机械化和机械化破碎机、碾碎机、筛分等。