



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202041134 U

(45) 授权公告日 2011. 11. 16

(21) 申请号 201120120495. 3

(22) 申请日 2011. 04. 22

(73) 专利权人 陶元

地址 842000 新疆维吾尔自治区库车县金桥  
宾馆 2 楼

(72) 发明人 陶元

(51) Int. Cl.

F42D 1/08 (2006. 01)

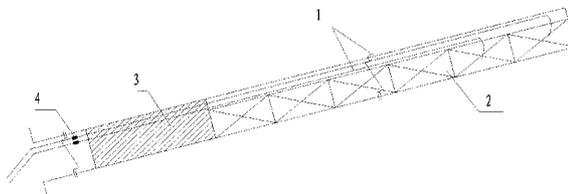
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

### (54) 实用新型名称

煤矿坚硬顶板强制放顶的大倾角含水炮孔封堵结构

### (57) 摘要

煤矿坚硬顶板强制放顶的大倾角含水炮孔封堵结构,其特征在于,包括向上倾斜的钻孔内放置的炸药卷,在钻孔的封口位置填充长 250mm、直径 35mm 的快硬水泥药卷,所述快硬水泥药卷中穿过两根独立的导爆索,在所述快硬水泥药卷外部的两根导爆索上分别安装雷管。本实用新型的有益效果是,大倾角采煤工作面进行爆破的过程中,不会发生在装药时经常出现的药卷在孔内自动下滑的问题,即使有不会影响封孔,保证封孔质量、爆破效果和安全生产。



1. 煤矿坚硬顶板强制放顶的大倾角含水炮孔封堵结构,其特征在于,包括向上倾斜的钻孔内放置的炸药卷,在钻孔的封口位置填充长 250mm、直径 35mm 的快硬水泥药卷,所述快硬水泥药卷中穿过两根独立的导爆索,在所述快硬水泥药卷外部的两根导爆索上分别安装雷管。

## 煤矿坚硬顶板强制放顶的大倾角含水炮孔封堵结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于煤矿等地下矿井内的爆破结构，具体的说是煤矿坚硬顶板强制放顶的大倾角含水炮孔封堵结构。

### 背景技术

[0002] 随着国际形势的发展和自然灾害的影响，我国的能源安全显得越来越重要。能源结构在我国近期不会有大的变动，煤炭的基础地位也不会改变。而煤炭作为不可再生能源，合理的开采利用也显得越来越重要。

[0003] 煤矿坚硬顶板采煤工作面随着工作面向前推进，采空区悬顶面积不断扩大，当大面积的悬顶瞬间垮落时，极易形成风暴和冲击波，造成人员伤亡和设备损坏。超前预爆破处理采空区顶板是目前处理这类问题的主要手段，而炮孔的封孔技术是爆破效果的关键。

[0004] 由于煤层赋存条件不同，煤矿采煤工作面大都带有倾角，倾角大于  $30^{\circ}$  的强制放顶炮孔较常见。装药时经常出现药卷在孔内自动下滑，如遇有水时封孔将更加困难，难以保证封孔质量，影响爆破效果，影响安全生产。

### 实用新型内容

[0005] 基于上述问题，本实用新型提供一种煤矿坚硬顶板强制放顶的大倾角含水炮孔封堵结构，可以解决现有技术对大倾角采煤工作面进行爆破的过程中，存在的装药时经常出现药卷在孔内自动下滑，如遇有水时封孔将更加困难，难以保证封孔质量，影响爆破效果，影响安全生产的问题。

[0006] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案来实现：

[0007] 煤矿坚硬顶板强制放顶的大倾角含水炮孔封堵结构，包括向上倾斜的钻孔内放置的炸药卷，在钻孔的封口位置填充长 250mm、直径 35mm 的快硬水泥药卷，所述快硬水泥药卷中穿过两根独立的导爆索，其中一个导爆索作为主导爆索，另一个导爆索作为副导爆索，备用。在所述快硬水泥药卷外部的两根导爆索上分别安装雷管。

[0008] 本实用新型的有益效果是，大倾角采煤工作面进行爆破的过程中，不会发生在装药时经常出现的药卷在孔内自动下滑的问题，即使有不会影响封孔，保证封孔质量、爆破效果和安全生产。

[0009] 钻孔直径为 90mm（钻孔设备为 SKZ-120A 型钻机）；炸药选用二级煤矿许用乳化炸药，防静电塑料壳包装，规格为直径 60mm、长度 500mm，单位重量 3.0kg/m，联结方式为丝扣联结式；堵孔材料为快硬水泥药卷，规格为长 250mm、直径 35mm，浸水后送入孔内轻轻捣实，封孔水泥长度不得小于 1m；导爆索选用煤矿安全防水抗拉导爆索；雷管选用毫秒延期电雷管；发爆器选用 MFB-100 型电容式发爆器；起爆方式采用电雷管起爆导爆索，导爆索起爆炸药的起爆方式。每个炮孔均设置有主、副两根导爆索，同一炮孔雷管段号一致；导爆索与炸药串每间隔 1m 用电工胶布捆绑固定，以防止传爆不良而造成炸药卷拒爆；起爆时，所有人员必须撤离工作面，与超前预爆破地点的安全距离不得小于 300m；放炮后经通风 30 分钟之

后,安监人员方可进入检查放炮地点及回采工作面,确认安全后,其他人员才能进入作业地点。

[0010] 如采用常规的炮泥(黄土)封孔,由于受凝固时间影响,很难保证炸药束不下滑;炮孔内再加上有淋水,就更无法封孔。

[0011] 关键技术:为防止药卷在孔内自动下滑和炮孔内淋水的影响,采用将炸药在孔口逐个连接好向里推,最后一卷炸药后紧跟快硬水泥药卷,快硬水泥药卷三卷一起用麻绳捆在一起在水里浸水 0.5min,连同炸药一起推向眼底;当炸药接触眼底时,轻轻抵住快硬水泥药卷束 1~2min,确保炸药束和快硬水泥药卷束不下滑后,轻轻捣实;迅速继续用快硬水泥药卷束封堵,确保封孔水泥长度均不得小于 1m。

[0012] 注意事项:专用堵孔水泥由人工顶推至孔内并捣实;使用专用堵孔水泥卷时应检查水泥卷是否受潮结块,否则不能使用。水泥卷正常浸水时间为 1~1.5 分钟;用炮棒将专用堵孔水泥卷依照设计长度,人工逐个推入孔内并适当捣实,捣水泥卷时应将导爆索拉直,避免损坏导爆索;堵孔后,专用堵孔水泥卷的凝固时间不应小于 30min,凝固后方可连线放炮。

#### 附图说明

[0013] 下面根据附图和实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0014] 图 1 是本实用新型实施例所述的煤矿坚硬顶板强制放顶的大倾角含水炮孔封堵结构的结构图。

#### 具体实施方式

[0015] 如图 1 所示,本实用新型实施例所述的煤矿坚硬顶板强制放顶的大倾角含水炮孔封堵结构,包括向上倾斜的钻孔内放置的炸药卷 2,在钻孔的封口位置填充长 250mm、直径 35mm 的快硬水泥药卷 3,所述快硬水泥药卷 3 中穿过两根独立的导爆索 1,其中一个导爆索作为主导爆索,另一个导爆索作为副导爆索,备用。在所述快硬水泥药卷外部的两根导爆索上分别安装雷管 4。

[0016] 本实用新型的有益效果是,大倾角采煤工作面进行爆破的过程中,不会发生在装药时经常出现的药卷在孔内自动下滑的问题,即使有不会影响封孔,保证封孔质量、爆破效果和安全生产。

[0017] 钻孔直径为 90mm(钻孔设备为 SKZ-120A 型钻机);炸药选用二级煤矿许用乳化炸药,防静电塑料壳包装,规格为直径 60mm、长度 500mm,单位重量 3.0kg/m,联结方式为丝扣联结式;堵孔材料为快硬水泥药卷,规格为长 250mm、直径 35mm,浸水后送入孔内轻轻捣实,封孔水泥长度不得小于 1m;导爆索选用煤矿安全防水抗拉导爆索;雷管选用毫秒延期电雷管;发爆器选用 MFB-100 型电容式发爆器;起爆方式采用电雷管起爆导爆索,导爆索起爆炸药的起爆方式。每个炮孔均设置有主、副两根导爆索,同一炮孔雷管段号一致;导爆索与炸药串每间隔 1m 用电工胶布捆绑固定,以防止传爆不良而造成炸药卷拒爆;起爆时,所有人员必须撤离工作面,与超前预爆破地点的安全距离不得小于 300m;放炮后经通风 30 分钟之后,安监人员方可进入检查放炮地点及回采工作面,确认安全后,其他人员才能进入作业地点。

[0018] 如采用常规的炮泥（黄土）封孔，由于受凝固时间影响，很难保证炸药束不下滑；炮孔内再加上有淋水，就更无法封孔。

[0019] 关键技术：为防止药卷在孔内自动下滑和炮孔内淋水的影响，采用将炸药在孔口逐个连接好向里推，最后一卷炸药后紧跟快硬水泥药卷，快硬水泥药卷三卷一起用麻绳捆在一起在水里浸水 0.5min，连同炸药一起推向眼底；当炸药接触眼底时，轻轻抵住快硬水泥药卷束 1～2min，确保炸药束和快硬水泥药卷束不下滑后，轻轻捣实；迅速继续用快硬水泥药卷束封堵，确保封孔水泥长度均不得小于 1m。

[0020] 注意事项：专用堵孔水泥由人工顶推至孔内并捣实；使用专用堵孔水泥卷时应检查水泥卷是否受潮结块，否则不能使用。水泥卷正常浸水时间为 1～1.5 分钟；用炮棒将专用堵孔水泥卷依照设计长度，人工逐个推入孔内并适当捣实，捣水泥卷时应将导爆索拉直，避免损坏导爆索；堵孔后，专用堵孔水泥卷的凝固时间不应小于 30min，凝固后方可连线放炮。

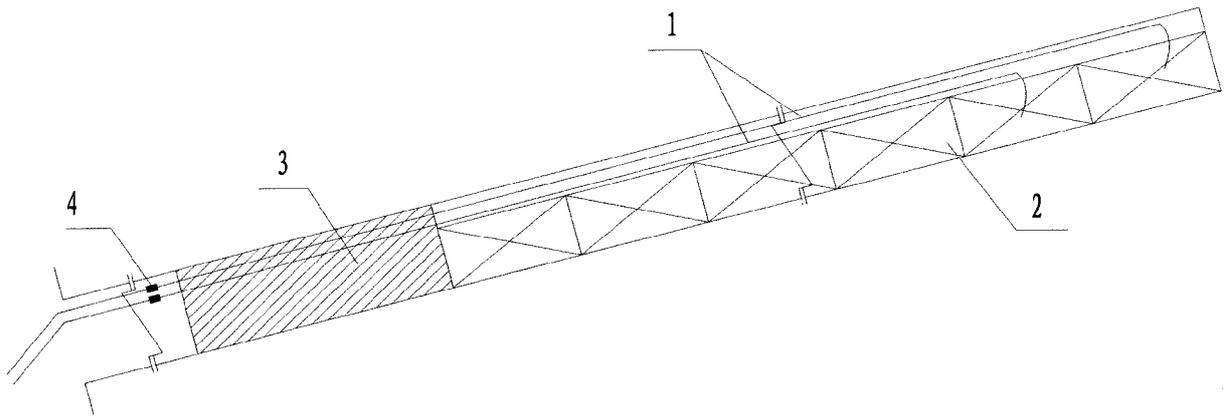


图 1