

红外辐射增强药剂 $\text{Mg}/\text{PTFE}/\text{Sr}(\text{NO}_3)_2/\text{NC}$ 的特性研究

邹有英 赵敏 王文敏 杨欢 (浙江物产光华民爆器材有限公司, 浙江 龙游 324400)

摘要: 为切实且显著地改善提升 $\text{Mg-PTFE-Sr}(\text{NO}_3)_2$ 红外辐射增强药剂具备的燃烧过程辐射作用面积, 控制减弱其燃烧过程的辐射作用强度, 通常可以选择运用溶剂挥发技术方法制备获取 $\text{Mg}/\text{PTFE}/\text{Sr}(\text{NO}_3)_2/\text{NC}$ 颗粒型药物制剂, 同时系统性研究分析颗粒型药物制剂所具备的辐射技术性能。文章将会围绕红外辐射增强药剂的特性, 展开简要的阐释分析。

关键词: 红外辐射; 增强; $\text{Mg}/\text{PTFE}/\text{Sr}(\text{NO}_3)_2/\text{NC}$ 特性; 研究分析

将 $\text{Mg-PTFE-Sr}(\text{NO}_3)_2$ 物质 (镁-聚四氟乙烯-硝酸锶物质) 作为主要物质组成部分的红外药剂, 择取粉状药剂表现形式压制处理成药柱, 其在经历燃烧过程中能够对外产生红外辐射现象, 并且与具体的被保护目标相对比, 其主要技术表现特点, 在于红外辐射技术过程温度较高, 辐射过程作用强度大, 以及辐射作用波及作用范围小^[1]。当前发展阶段, 红外制导技术活动的实施方式, 已经由点源技术阶段发展演化到成像制导技术阶段, 且其不仅在抗干扰技术性能方面获取到较大程度的改善提升, 同时红外增强技术性能与目标辐射技术性能之间的显著差异, 还能基于红外成像制导技术的应用过程, 准确且清晰地区分出诱饵物质和目标物质^[2]。在导弹型号研制、基地鉴定试验、批量生产验收以及部队训练时, 需要将红外增强装置安装在靶弹或靶机上, 模拟被打击目标的红外特性, 验证红外制导导弹性能, 起到观瞄和模拟的作用, 通常作为试验配试器材使用。

将红外药剂制备处理成颗粒状态, 尝试性扩大药物制剂的辐射作用面积, 控制降低药物制剂接受辐射作用过程的强度水平, 是开展红外药剂研究工作过程中需要遵循的重要方向。

1 实验设计思路

1.1 红外药剂的制备环节

1.1.1 实验试剂与实验仪器

1.1.1.1 实验试剂

①经由国药集团有限公司生产制备的镁粉制剂 (满足分析纯级别技术控制条件, 且属于 150 目筛下物); ②经由重庆华琦精细化工有限公司生产制备的硝酸锶制剂 (满足分析纯级别技术控制条件, 且属于 100 目筛下物); ③经由江苏鹏程实验器材有限公司生产制备的聚四氟乙烯 (PTFE) 制剂 (属于 150 目筛下物); ④经由江苏鹏程实验器材有限公司生产制备的硝化棉制剂。

1.1.1.2 实验仪器

①经由海红星仪器有限公司生产提供的 HH-2 恒温水浴锅设备; ②经由江苏金坛市中大仪器厂生产提供的 JJ-1 定时电动搅拌棒设备。

1.1.2 红外药剂制备操作步骤

要规范性称取适当数量的硝化棉制剂、镁粉制剂、硝酸锶制剂, 以及聚四氟乙烯制剂, 并将其放置在同一个三口烧瓶仪器之中, 同时加入适当数量的乙酸乙酯制剂, 并且在 64.00℃ 恒温环境之中实施持续性的搅拌处理环节, 在三口烧瓶仪器内部的混合物质呈现出粘稠状高分子溶胶表

现状态之后, 接续添加适当数量的乳化剂类物质和分散剂类物质, 在实施均匀搅拌处理环节过程中同时完成升温操作环节, 在乙酸乙酯物质实现完全性蒸发排出之后, 要依次经历静置环节、抽滤环节, 以及烘干环节, 具体获取到红外辐射增强药剂。

1.2 红外测试的仪器设备与技术方法

1.2.1 红外测试的仪器设备

择取美国 Flir 公司生产提供的 SC7000 型进红外热像仪技术设备, 其光谱响应波段参数介于 7.70~9.30 μm 之间; 其分辨率参数应当被设置为 320.00×240.00 像素; 其温度分辨率参数应当被设置为 < 20.00mK; 将测试镜头尺寸参数设置为 25.00mm, 将大气温度参数设置为 20.00℃, 将室温参数设置为 25.00℃, 将辐射率参数设置为 1.00。

1.2.2 红外测试的技术方法

在具体测试技术环节开展过程中, 要注重将被测试实验样品放置在 SC7000 型进红外热像仪技术设备镜头技术组件前方的实验台之上, 出于控制确保实验样品的燃烧过程能够在视场内部维持充满状态, 应当将距离参数严格设置为 3.40m。要控制确保实验样品的燃烧面能够正对仪器, 在点燃样品表面点火药之后, 支持样品迅速完成燃烧过程, 并且完成样品燃烧过程测试技术环节。要调动运用技术性能先进且运行技术过程高度稳定的进红外热像仪设备, 规范测试获取被实验样品的燃烧时间技术参数、辐射温度技术参数, 以及辐射亮度技术参数。试验场景见图 1。



图 1 试验场景图示

2 实验结果与分析

2.1 不同配比红外颗粒药剂的辐射技术性能测试结果

表 1 中列示的是不同配比红外颗粒状药剂的组成结构, 对于表 1 中列示的实验样品 1~5 而言, 其所包含的硝化棉物质质量分数水平呈现出持续提升的变化趋势, 其所包含的镁粉物质质量分数水平与聚四氟乙烯物质质量分数水平均呈现出持续下降的变化趋势。在择取运用红外热像仪设备测试分析不同物质配比结构药物制剂在燃烧处理后不同时

间节点之下的热像条件下,其实际获取的结果如图2所示。

表1 不同配比红外颗粒药剂的组成结构(%)

实验样品 编号	NC 物质	Mg 物质	PTFE 物质	Sr(NO ₃) ₂ 物质
0	0.00	50.00	25.00	25.00
01	30.00	35.00	17.50	17.50
02	40.00	30.00	15.00	15.00
03	50.00	25.00	12.50	12.50
04	60.00	20.00	10.00	10.00
05	70.00	15.00	7.50	7.50



图2 不同配比红外颗粒状药剂燃烧试验
处理过程随时间参数变化的热图测试结果

2.2 不同配比红外颗粒状药剂被辐射作用面积差异

不同配比红外颗粒状药剂实验样品的被辐射面积测试数据结果并不具备显著差异。

(上接第页241)获取详实的数据资料之后,可以根据具体情况来推进积水探测工作,可以通过预留安全防隔水煤柱等方式来有效预防水害。此外,企业还要积极应用先进的地质探测仪器来实时获取水位动态变化信息,有助于提高对水害问题的预防效果。

3.3 做好矿井采掘控制工作

控制管理工作的落实效果直接影响到矿井采掘作业安全性,要求企业根据防治水规定的具体要求积极开展探放水施工工作和采掘控制工作,对于提高水害防治能力有重要实践意义。同时,企业还要积极优化排水系统,通过加强相关系统建设及管理来更好地保障排水效果。企业还要加强对技术人员及施工人员的培训教育,提高他们对水害问题的防治意识和对防治水方案的执行意识,以此更好地预防矿井水害。

3.4 完善防治水工作管理制度

为了更好地保障矿井地质防治水工作有序开展,煤矿企业要积极建立并完善相关管理制度,对于构建科学合理的技术管理体系具有基础性意义。在具体的工作中,企业要积极分析当前自身在防治水管理方面存在的疏漏问题,参照行业内优秀管理制度来构建更完善的管理体系,以此实现对防治水工作的指导和管理。此外,企业在建立防治水工作管理制度时需要做好现场管理、环境管理和人员管理等工作,加强对采矿施工现场及环境的规定力度,明确相关技术人员及采矿人员的职责,进一步提高防治水工作的执行效率和开展效果。

3.5 创新地质防治水技术及设备应用方法

为了进一步提高地质防治水工作效果,企业在开展相关工作过程中要积极创新防治水技术及设备应用方法。在

3 结束语

综合梳理现有研究成果可以知道,与粉末状红外药剂相对比,借助于溶剂挥发技术方法制备获取的颗粒状红外药剂,其辐射作用面积的增大幅度通常能够达到60.00%,其辐射作用强度缩减幅度通常能够达到80.00%。红外在经历燃烧处理过程之后的被辐射作用面积,通常会伴随颗粒粒度参数的逐渐变大而呈现出变大趋势,在粒度参数由690.60 μm 逐渐增大到1048.30 μm 过程中,其平均被辐射作用面积的增大幅度通常会达到19.30%,且实际的被辐射作用面积不会因物质组成部分质量分数水平的变化而遭受较大程度的影响。

参考文献:

- [1] 刘一贤,蔡志英,施玉萍,戴利铭,李岚岚,杨焱,龙继明,李海泉,张祖兵.辣木果腐病原菌兰生炭疽菌(*Colletotrichum chlorophyti*)生物学特性及其防治药剂室内毒力测定[J].江苏农业科学,2019,47(20):133-137.
- [2] 施玉萍,刘一贤,李岚岚,戴利铭,蔡志英.橡胶树炭疽病病原菌 *Colletotrichum laticipillum* 生物学特性研究及防治药剂筛选[J].热带农业科技,2019,42(03):6-11+14.

作者简介:

邹有英(1978-),女,本科,工程师,主要研究方向:火工品研发与制造、主攻工艺与火工药剂。

防治水技术方面,企业要加大在技术创新及技术应用方面的资金投入,通过积极创新技术方法提高开采过程的安全性,同时有助于激发创新意识并加快技术升级。在设备应用方法方面,企业要根据自身开采规模来积极优化设备应用方法,尽可能结合具体区域的地质环境特征和施工条件因素灵活调整设备应用方式,有助于满足煤矿开采规模扩大对技术设备的新需求,也有助于进一步提高设备应用效果解决煤矿地质防治水工作中存在的质量问题。

综上所述,水害事故作为煤矿生产过程中的常见事故之一,可以通过加强前期监测预防来有效降低出现可能性。在具体工作中,企业要加大对水害事故问题的预防重视程度和管理控制力度,引导技术人员和施工人员全面了解防治水工作内容及任务,也应立足自身实际情况和安全工作需要,制定合理可行的防治水方案,并在此基础上做好资料收集整理、制度建立健全和人员管理培训等方面工作,以此来提高防治水工作效率并保障煤矿安全生产。

参考文献:

- [1] 李永顺.煤矿防治水技术研究与实践[J].石化技术,2020,27(11):117-118.
- [2] 贾旭凯.煤矿地质防治水工作面临的质量问题及防治策略研究[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(21):116-118.
- [3] 焦红燕.地测防治水技术及设备在煤矿中的应用分析[J].西部探矿工程,2020,32(10):143-144.

作者简介:

杨玉龙(1987-),男,汉族,山西晋城人,本科,矿山地质与测量助理工程师。