



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107642645 A

(43)申请公布日 2018.01.30

(21)申请号 201711101408.8

(22)申请日 2017.11.10

(71)申请人 贵州大学

地址 550025 贵州省贵阳市贵州大学花溪
北校区科技处

(72)发明人 许石青

(74)专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所
52100

代理人 吴无惧

(51) Int. Cl.

F16L 9/147(2006.01)

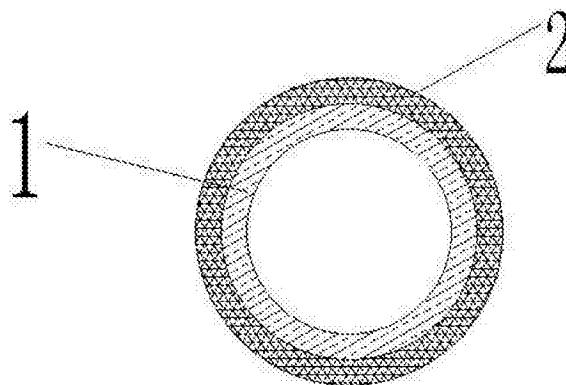
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种复合型采空区煤自燃检测气体取样管道及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种复合型采空区煤自燃检测气体取样管道,其特征在于:包括奥氏不锈管内套管(1)和硬质外套管(2),硬质外套管(2)外套于奥氏不锈管内套管(1)外表面。采用两种不同材质的管道组合成一个管道整体,发挥了两种材质的优点,采用本发明专利可使煤矿井下采空区埋管后取出的检测煤自燃的指标性气体真实可靠,以便于准确根据取样气体检测出的指标性气体判断出的采空区煤自燃发火危险程度的真实性和可靠性,以便采取准确的治理煤自燃发火的管理措施,既保证煤矿的安全生产,也不产生不必要的人力物力的浪费和对生产进度的影响,确保煤矿生产的正常顺利进行和经济效益的提高,使生产效益最大化。



1. 一种复合型采空区煤自燃检测气体取样管道,其特征在于:包括奥氏不锈内套管(1)和硬质外套管(2),硬质外套管(2)外套于奥氏不锈内套管(1)外表面。

2. 根据权利要求1所述的一种复合型采空区煤自燃检测气体取样管道,其特征在于:所述的硬质外套管(2)的材质为加抗静电剂的PVC或PE。

3. 如权利要求1或2所述的一种复合型采空区煤自燃检测气体取样管道的制备方法,其特征在于:内套管(1)采用奥氏不锈成型而成,外套管(2)采用加入抗静电剂的PE或者PVC硬管材质的材料融化包裹在内套管奥氏不锈的外表面成型而成。

一种复合型采空区煤自燃检测气体取样管道及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于煤矿安全检测装备领域,其涉及一种复合型采空区煤自燃检测气体取样管道。

背景技术

[0002] “安全第一,预防为主,综合治理。”是目前我国安全生产方针。安全在于预防,安全是企业一切根本,唯有安全,企业才能生存、生产和发展。安全问题涉及到各行各业,牵涉到每一个家庭,牵动着每一个人的心。近年来安全问题越来越得到了社会各界的广泛关注,尤其是煤矿安全生产。在成千上万的煤矿工作者的共同努力下,近年来煤矿安全形式得到一定好转,但安全管理却一刻也不能松懈。我国大部分煤矿属于井工开采,地下开采条件复杂多变,安全管理精细化程度还有待进一步提高。在实际生产中,煤矿事故的引起的因素:自然因素和人为因素,自然因素包含:水、火、瓦斯、顶板、粉尘以及地质构造等,而火煤矿生产过程中需要杜绝一切火源—明火的产生。杜绝内因火源和外因明火,最大限度的预防安全事故的发生。

[0003] 目前煤矿自燃发火程度鉴定取样管道存在的问题:我国煤矿开采过程中,具有煤自燃的煤矿占比很大,在具有煤自燃的矿井生产过程中,为了煤矿的安全生产,必须进行采空区煤自燃放火程度鉴定,这就需要在采空区进行煤自燃火灾检测取样的采空区埋管取样管道,目前采空区埋管取样管道,多采用的无缝钢管和塑料高压管,无缝钢管在使用的过程中,易腐蚀、具有拖动容易产生火花,容易被跨落的岩石压坏的缺点,塑料高压管在使用过程中,PE管容易产生乙烯、PVC管容易产生芳香烃类,而乙烯和芳香烃正是判断煤矿采空区煤自燃放火进展程度的敏感指标性气体。如果PE管、PVC管中没有加入抗静电剂,容易产生静电,煤矿生产的特点要求矿井下使用阻燃抗静电的管道、线缆、风筒布等。

[0004] 煤矿井下由于煤层的开采使得未开采的煤层产生裂隙漏风或者采空区漏风而使得煤自然氧化发生自燃现象。《煤矿安全规程》规定:在煤矿生产安全管理中的,要求具有煤自燃放火倾向性的煤层,必须采用能进行连续监测采空区气体成分变化的监测系统,必须建立自然发火预测预报制度,且要有专人对采空区煤层自然发火标志性气体取样,进行检测煤层自然发火标志性气体成分的变化来确定煤层自燃放火的进程,以便采取必要的防火措施,然而,目前生产实际中,取样管道采用铸铁管和无缝钢管进行埋管取样,铸铁管和无缝钢管容易被采空区跨落的顶板压坏,而且在拖动铸铁管和无缝钢管时容易产生火花,若瓦斯浓度超标,容易发生瓦斯爆炸,存在巨大的安全隐患,煤矿安全生产管理中要杜绝一切明火(含火星,瓦斯的引燃能量是0.24焦耳);采用塑料管,塑料管在使用过程中产生乙烯,乙烯是判断煤自燃放火的指标性气体,引起煤自燃检测取样的指标性气体失真的问题,而产生的不必要的人力、物力的浪费和对生产进度的影响,为了解决上述问题,构思研究了一种复合型采空区煤自燃检测气体取样管道来代替铸铁管和无缝钢管进行埋管作为指标性气体分析的取样管道,以便达到提高煤矿的安全生产和提高煤矿的经济效益的目的。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是：提供一种复合型采空区煤自燃检测气体取样管道：采用两种不同材质做成组合性套管，奥氏不锈钢内套管和加抗静电剂的PVC或PE硬质外套管，来解决现有煤矿生产过程中存在的煤层自然发火指标性气体取样管道存在的问题：目前采空区埋管取样管道，多采用的无缝钢管和塑料高压管，无缝钢管在使用的过程中，易腐蚀、具有拖动容易产生火花（煤矿生产要求严格控制一切火源或者火花），容易被跨落的岩石压坏的缺点，塑料高压管在使用过程中，PE管容易产生乙烯、PVC管容易产生芳香烃类，而乙烯和芳香烃正是判断煤矿采空区煤自燃发火进展程度的敏感指标性气体。如果PE管、PVC管中没有加入抗静电剂，容易产生静电，煤矿生产的特点要求矿井下使用阻燃抗静电的管道、线缆、风筒布等。

[0006] 本发明的技术方案是：一种复合型采空区煤自燃检测气体取样管道，包括奥氏不锈钢内套管和硬质外套管，硬质外套管外套于奥氏不锈钢内套管外表面。

[0007] 所述的硬质外套管的材质为加抗静电剂的PVC或PE。

[0008] 所述的一种复合型采空区煤自燃检测气体取样管道的制备方法，内套管采用奥氏不锈钢成型而成，外套管采用加入抗静电剂的PE或者PVC硬管材质的材料融化包裹在内套管奥氏不锈钢的外表面成型而成。

[0009] 本发明的有益效果：与现有技术相比，采用两种不同材质的管道组合成一个管道整体，发挥了两种材质的优点，避免了两种材质的缺点，生产简单，容易成型，煤矿企业需求量大，生产量大，生产成本不高，采用本发明专利可使煤矿井下采空区埋管后取出的检测煤自燃的指标性气体真实可靠，以便于准确根据取样气体检测出的指标性气体判断出的采空区煤自燃放火危险程度的真实性和可靠性，以便采取准确的治理煤自燃放火的管理措施，既保证煤矿的安全生产，也不产生不必要的人力物力的浪费和对生产进度的影响，确保煤矿生产的正常顺利进行和经济效益的提高，使生产效益最大化。

[0010] 奥氏不锈钢内套管在使用过程中不产生乙烯、或者芳香类气体，这就不影响作为煤自燃检测的指标性气体：一氧化碳、乙烯、乙炔、芳香气体等，奥氏不锈钢耐腐蚀、阻燃、导电性能良好（抗静电）、韧性和塑性好、容易成型、但强度较低，硬度差不抗压；加入抗静电剂的PE或者PVC硬管材质的外套管：阻燃、抗静电、融化成型温度不太高，有较好的抗拉、抗弯、抗压和抗冲击能力，抗压强度高，搬运、拖动的过程不产生火花、但在使用过程中，容易产生乙烯或者芳香类气体，从而引起取样检测指标性气体浓度含量失真。

[0011] 采用奥氏不锈钢作为内套管，在使用过程中不产生乙烯、或者芳香类气体，这就不影响作为煤自燃检测的指标性气体：一氧化碳、乙烯、乙炔、芳香气体等，使得根据取样气体检测出的乙烯、或芳香气体浓度不失真，能够准确判断采空区煤的自燃放火情况的真实程度，以利于煤矿管理部门采取准确的措施，在保证煤矿生产安全的情况下，不采取因采集的检测气体失真判断失误而采取的不必要措施，从而避免了不必要的人力、物力的浪费和对生产进度的影响。

附图说明

[0012] 图1为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 如图1所示,一种复合型采空区煤自燃检测气体取样管道,包括奥氏不锈钢内套管1和硬质外套管2,硬质外套管2外套于奥氏不锈钢内套管1外表面。所述的硬质外套管2的材质为加抗静电剂的PVC或PE。内套管1采用奥氏不锈钢成型而成,外套管2采用加入抗静电剂的PE或者PVC硬管材质的材料融化包裹在内套管奥氏不锈钢的外表面成型而成。这样,采用奥氏不锈钢内套管1和采用加入抗静电剂的PE或者PVC材质外套管2就成了一个整体。奥氏不锈钢内套管1在使用过程中不产生乙烯、或者芳香类气体,这就不影响作为煤自燃检测的指标性气体:一氧化碳、乙烯、乙炔、芳香气体等,使得根据取样气体检测出的乙烯、或芳香气体浓度不失真,能够准确判断采空区煤的自燃发火情况的真实程度,以利于煤矿管理部门采取准确的措施,在保证煤矿生产安全的情况下,不采取因采集的检测气体失真判断失误而采取的不必要措施,从而避免了不必要的人力、物力的浪费和对生产进度的影响。奥氏不锈钢耐腐蚀、阻然、导电性能良好(抗静电)、韧性和塑性好、容易成型、但强度较低,硬度差不抗压;采用加入抗静电剂的PE或者PVC硬管材质的包裹在内套管上作为外套管2:阻燃、抗静电、融化成型温度不太高,有较好的抗拉、抗弯、抗压和抗冲击能力,抗压强度高,可以避免搬运、拖动的过程产生火花,避免了瓦斯爆炸的条件因素之一:高温热源—明火的产生,以便更好的确保煤矿安全生产;同时作为管道的外套管,也避免了产生乙烯或者芳香类气体对被取样气体的影响。

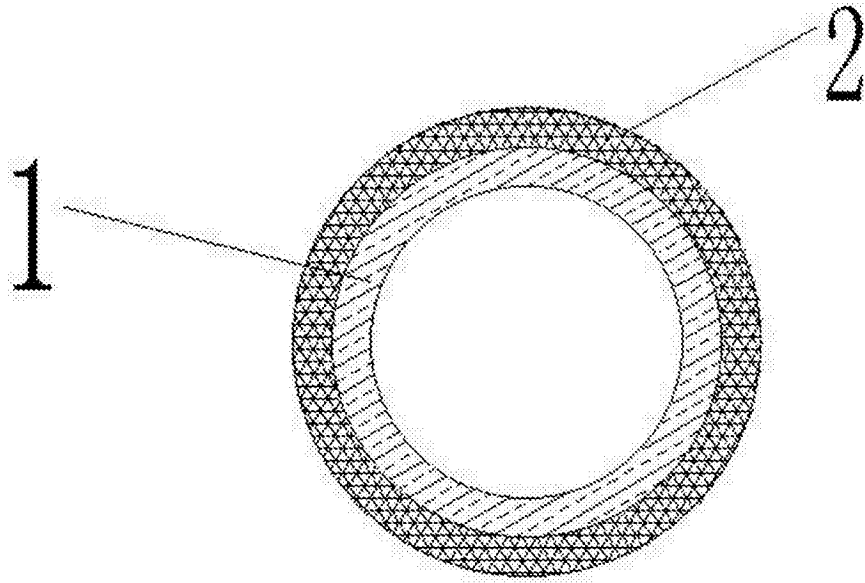


图1