

避难硐室防爆门,密闭门门体结构与材料选择

产品名称	避难硐室防爆门,密闭门门体结构与材料选择
公司名称	山东荣启智能科技有限公司
价格	888.00/套
规格参数	品牌:和利隆 型号:BMB 产地:济宁
公司地址	山东省泰安市泰山区
联系电话	15908099296 15908099296

产品详情

避难硐室防爆门体结构与材料选择

煤矿井下避难硐室是很重要的场所，而用到的避难硐室防爆门，密闭门也是很重要的矿用设备，了解一下避难硐室防爆门的门体结构和材料选择。

通过研究确定避难硐室门体应设置抗爆层、隔温层和密闭支撑内层的复合结构，用以分散门体所受各种冲击力的破坏、阻隔高温的传递和实现良好的密闭功能，复合结构如图 1 所示。防火防爆密闭门的启闭必需灵活，开启时间不宜超过 15 s [9]。

可选择 16Mn，Q235，45 钢和 70 钢等金属作为硐室防护门材料，但 45 钢和 70 钢的成型工艺要求苛刻，16Mn 钢的屈服强度为 350 MPa，能够抵抗 1.073 MPa 的冲击，且具有较好的耐腐蚀和防锈功能，所以选择其作为门体外板材料；Q235 的屈服强度为 235 MPa，但抗腐蚀性较低，成本较 16Mn 低，因此选其作为门体内侧支撑层；中间隔温层选择聚酯或纤维阻燃隔温材料，如图 1 所示。门体表面应喷涂耐高

避难硐室防爆门

图 1 门体复合结构和材料

Fig. 1 Compound structures and materials of the door

温、防腐蚀、防静电的材料。门扇与门板间使用阻燃密封胶条保证密闭 [10]。

2.3 避难硐室防爆门门体性能测试试验

为了验证避难硐室防火防爆密闭门的性能是否满足《煤矿井下紧急避险系统建设管理暂行规定》技术要求：“门体需承受至少 0.3 MPa 压力”，需对门体进行抗爆、静压荷载、水压及气密性能测定试验。

2.3.1 抗爆试验

试验方法：将待测 12 mm(取 8 mm 的 1.5 倍安全系数)门体焊接固定在钢体外壳两端，在模拟巷道中放置煤尘，并释放浓度为 8.4% 的瓦斯与空气混合气体，门体放置在距引爆点 120 m 处，点燃并通过传感器进行压力测试。

试验结果：门体所承受爆炸正面冲击波为 0.61 MPa，侧面冲击波为 0.281 MPa，受力后的门体外观、观察窗及门框均未受损变形并可开启。

2.3.2 抗静压力性能试验

试验方法：将 12 mm 待测门体固定在钢筋混凝土支架上，通过安装高压气囊，对门体进行外力加载，使用压力传感器测定门体的承压极限。

试验结果：门体经过大静压荷载 1.86 MPa 后，仍能保持完整，且表面无开裂、翘曲和鼓包等现象，门体伴随加载力变形情况如图 2 所示。

避难硐室防护密闭门在煤矿井下安全防护工作中的特殊性，介绍了一种新型矿用避难硐室防护密闭门，详细地阐述了其各机构部件的组成和工作原理，并对抗冲击结构进行了有限元模拟受力分析。结果表明，该结构设计可实现防护密闭门抵抗冲击波、气密防1、开闭灵活以及隔绝高温等功能，能够确保其在井下的安全可靠。

避难硐室密闭门

避难硐室的防护密闭门，对于避难硐室实现上述功能，起着至关重要的作用。现有的防护密闭门多用于防水闸门及人防工程，还没有专门用于矿山紧急避险系统的，其普遍存在以下不足：整体抗冲击性能较差；开启和闭锁费力费时，不够灵活、快速；开关门的锁紧机构容易松动；没有设计隔热结构和观察窗等。为此，中煤科工集团重庆研究院研制了一种新型的具备集抗压、密闭、隔热 3 种功能于一体，适用于井下避难硐室的钢制式快速防护密闭门。