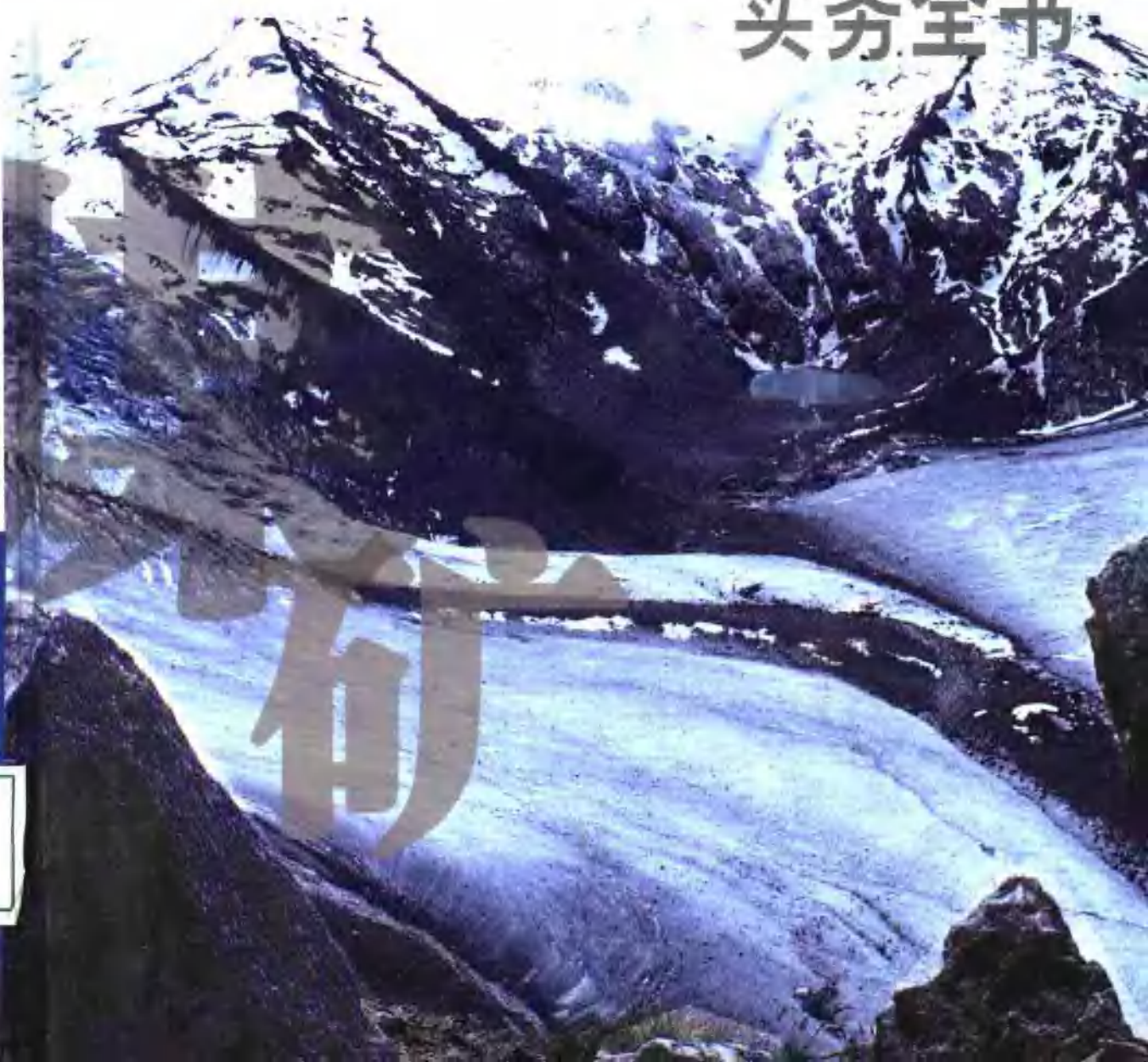


# 现代煤矿“一通三防” 体系构建与事故防治新技术 实务全书



# 现代煤矿“一通三防”体系构建与 事故防治新技术实务全书

---

邹金圣 主编

---

第二册

当代中国音像出版社

## 目 录

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| <b>第一篇 现代煤矿“一通三防”安全技术开发总论</b> .....    | ( 1 ) |
| <b>第一章 煤矿矿井环境气体危害分析与控制理论研究</b> .....   | ( 3 ) |
| 第一节 矿井环境有害气体的危害及允许浓度 .....             | ( 3 ) |
| 第二节 易燃易爆气体的理化性分析 .....                 | (10)  |
| 第三节 可燃性气体的爆炸反应特征 .....                 | (17)  |
| 第四节 瓦斯爆炸的因果分析 .....                    | (26)  |
| 第五节 气相爆炸控制理论研究 .....                   | (35)  |
| <b>第二章 煤矿安全数字分析与重大事故预测</b> .....       | (58)  |
| 第一节 煤矿安全灰色关联分析 .....                   | (58)  |
| 第二节 煤矿安全模糊综合评判 .....                   | (86)  |
| 第三节 煤矿安全事故树分析 .....                    | (114) |
| 第四节 煤矿重大事故构成及控制的研究现状分析 .....           | (132) |
| 第五节 煤矿瓦斯爆炸(事故)预测和控制的理论及相关信息基础 .....    | (137) |
| 第六节 煤矿事故控制决策模型及其结构参数 .....             | (140) |
| <b>第三章 煤矿“一通三防”安全技术开发</b> .....        | (150) |
| 第一节 煤矿安全技术开发机构 .....                   | (150) |
| 第二节 煤矿安全技术开发计划 .....                   | (160) |
| 第三节 煤炭企业安全投入 .....                     | (172) |
| 第四节 煤矿安全技术 .....                       | (180) |
| <b>第二篇 现代煤矿“一通三防”网络体系构建与安全管理</b> ..... | (197) |
| <b>第一章 煤矿“一通三防”网络体系构建</b> .....        | (199) |

## 目 录

|                                          |                  |
|------------------------------------------|------------------|
| 第一节 通风系统合理化 .....                        | (199)            |
| 第二节 防火措施 .....                           | (201)            |
| 第三节 防尘措施 .....                           | (202)            |
| 第四节 防治瓦斯措施 .....                         | (206)            |
| 第五节 网络系统在“一通三防”管理中的应用 .....              | (208)            |
| <b>第二章 煤矿企业安全管理现状分析与安全技术创新 .....</b>     | <b>(211)</b>     |
| 第一节 我国煤矿安全生产状况 .....                     | (211)            |
| 第二节 煤矿企业安全管理现状 .....                     | (223)            |
| 第三节 全息动态监控技术的应用 .....                    | (232)            |
| 第四节 采掘工作面安全评估 .....                      | (242)            |
| 第五节 技术创新兴企业 .....                        | (253)            |
| <b>第三章 煤矿事故预防与处理 .....</b>               | <b>(264)</b>     |
| 第一节 事故预防与控制的基本原则 .....                   | (264)            |
| 第二节 安全技术对策 .....                         | (265)            |
| 第三节 安全教育对策 .....                         | (285)            |
| 第四节 安全管理对策 .....                         | (297)            |
| 第五节 事故分析与验证 .....                        | (316)            |
| 第六节 管理疏忽与危险树(MORT) .....                 | (319)            |
| 第七节 事故处理与事故调查报告 .....                    | (326)            |
| <b>第四章 煤矿安全标准与认证管理 .....</b>             | <b>(332)</b>     |
| 第一节 矿用设备认证的重要性 .....                     | (332)            |
| 第二节 国家标准与行业标准 .....                      | (334)            |
| 第三节 煤矿安全认证 .....                         | (350)            |
| <br><b>第三篇 现代煤矿“一通三防”安全检测监控新技术 .....</b> | <br><b>(361)</b> |
| <b>第一章 煤矿用瓦斯传感器原理 .....</b>              | <b>(363)</b>     |
| 第一节 催化燃烧式 .....                          | (363)            |
| 第二节 光学式 .....                            | (372)            |
| 第三节 热导式 .....                            | (376)            |
| 第四节 半导体气敏元件 .....                        | (381)            |
| 第五节 瓦斯检测新技术 .....                        | (383)            |
| <b>第二章 气体传感器新技术 .....</b>                | <b>(390)</b>     |
| 第一节 气体传感器的发展 .....                       | (390)            |

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| 第二节 煤矿用气体传感器 .....               | (392)     |
| 第三节 光干涉型瓦斯检定器 .....              | (394)     |
| 第三章 KJ4 煤矿安全监测系统 .....           | (430)     |
| 第一节 概述 .....                     | (430)     |
| 第二节 系统工作原理 .....                 | (435)     |
| 第三节 系统安装与维修 .....                | (471)     |
| 第四章 煤矿安全检测方法 with 新型安全检测仪表 ..... | (483)     |
| 第一节 瓦斯检查方法 .....                 | (483)     |
| 第二节 新型安全检测仪表 .....               | (492)     |
| <br>第四篇 现代煤矿通风系统优化设计与安全性评价 ..... | <br>(517) |
| 第一章 矿井通风系统与采区通风系统 .....          | (519)     |
| 第一节 矿井通风系统与通风方式 .....            | (519)     |
| 第二节 采区通风系统 .....                 | (527)     |
| 第三节 通风设施 .....                   | (539)     |
| 第四节 矿井漏风 .....                   | (548)     |
| 第二章 矿井通风网路 .....                 | (552)     |
| 第一节 风流流动的普遍规律 .....              | (552)     |
| 第二节 通风网路中的阻力与风量自然分配 .....        | (554)     |
| 第三节 角联网路中风流方向变化规律 .....          | (560)     |
| 第四节 矿井通风网路的解算方法 .....            | (565)     |
| 第三章 矿井通风系统优化设计 .....             | (581)     |
| 第一节 矿井通风系统 .....                 | (581)     |
| 第二节 矿井通风设计的任务和内容 .....           | (589)     |
| 第三节 矿井通风系统的拟定 .....              | (591)     |
| 第四节 工作面需风量计算 .....               | (592)     |
| 第五节 矿井总风量计算与分配 .....             | (602)     |
| 第六节 全矿总压差计算 .....                | (611)     |
| 第七节 矿井通风设备的选择 .....              | (611)     |
| 第八节 矿井通风费用预算 .....               | (613)     |
| 第九节 矿井空气预热与降温 .....              | (615)     |
| 第四章 矿井通风系统安全评价 .....             | (619)     |
| 第一节 安全评价的目的、内容与程序 .....          | (619)     |

## 目 录

|                                    |              |
|------------------------------------|--------------|
| 第二节 安全评价的分类 .....                  | (621)        |
| 第三节 安全评价的要素、标准、原则与注意事项 .....       | (625)        |
| 第四节 定性安全评价 .....                   | (628)        |
| 第五节 模糊综合评价 .....                   | (634)        |
| 第六节 矿井通风系统安全可靠性评价指标体系 .....        | (655)        |
| 第五章 矿井通风系统优化设计在生产中的应用 .....        | (658)        |
| 第一节 刘桥一矿南翼通风系统优化改造 .....           | (658)        |
| 第二节 加强“一通三防”管理促进煤矿安全工作持续稳定发展 ..... | (661)        |
| 第三节 矿井风量按需调节的实践 .....              | (664)        |
| 第四节 优化矿井通风系统 提高矿井通风能力 .....        | (667)        |
| <b>第五篇 现代煤矿矿井通风安全技术 .....</b>      | <b>(673)</b> |
| 第一章 矿井通风方式 .....                   | (675)        |
| 第一节 矿井空气环境 .....                   | (675)        |
| 第二节 矿井自然通风 .....                   | (680)        |
| 第三节 矿井机械通风 .....                   | (683)        |
| 第二章 矿井风流参数的测定及计算 .....             | (694)        |
| 第一节 矿井空气的物理性质 .....                | (694)        |
| 第二节 矿井空气的压力及其测定 .....              | (696)        |
| 第三节 风流中两点的压差及其测定 .....             | (706)        |
| 第四节 风速及其测定 .....                   | (707)        |
| 第五节 矿井风流运动的能量方程 .....              | (711)        |
| 第六节 能量方程在通风阻力测定中的应用 .....          | (714)        |
| 第七节 能量方程在分析通风动力与阻力关系上的应用 .....     | (717)        |
| 第八节 有分支风路的能量方程式 .....              | (721)        |
| 第三章 矿井通风阻力参数及其计算 .....             | (725)        |
| 第一节 矿井风流的流动状态 .....                | (725)        |
| 第二节 摩擦阻力 .....                     | (726)        |
| 第三节 局部阻力和正面阻力 .....                | (730)        |
| 第四节 通风阻力定律 .....                   | (731)        |
| 第五节 矿井风阻特性曲线及等积孔 .....             | (732)        |
| 第六节 降低矿井风阻的措施 .....                | (735)        |
| 第四章 矿井风量调节与总风量确定 .....             | (737)        |

|                                                    |              |
|----------------------------------------------------|--------------|
| 第一节 局部风量调节 .....                                   | (737)        |
| 第二节 矿井总风量调节 .....                                  | (754)        |
| 第三节 矿井总风量的计算方法 .....                               | (762)        |
| 第四节 矿井总风量的分配方法 .....                               | (767)        |
| 第五章 矿井局部通风技术 .....                                 | (769)        |
| 第一节 局部通风方法 .....                                   | (769)        |
| 第二节 局扇通风计算 .....                                   | (772)        |
| 第三节 长巷道、天井、竖井掘进时的通风 .....                          | (778)        |
| 第六章 矿井通风新技术在生产中的应用 .....                           | (785)        |
| 第一节 矿井反风技术的分析与应用 .....                             | (785)        |
| 第二节 建井时期的通风技术管理 .....                              | (792)        |
| 第三节 利用危险源辨识与控制技术对老矿区通风系统进行改造 .....                 | (796)        |
| 第四节 压力平衡式风门在矿山中的应用与推广 .....                        | (805)        |
| 第五节 利用 FSWZ—11B 型矿用防爆塑料抽出式局部通风机治理采煤工作面上隅角的瓦斯 ..... | (808)        |
| 第六节 通风系统缺陷与治理对策研究 .....                            | (810)        |
| <b>第六篇 现代煤矿通风新装备与通风管理 .....</b>                    | <b>(817)</b> |
| 第一章 矿井通用通风设备 .....                                 | (819)        |
| 第一节 高性能主通风机 .....                                  | (819)        |
| 第二节 新型局部通风机 .....                                  | (824)        |
| 第三节 高性能风筒 .....                                    | (831)        |
| 第四节 矿井通风参数检测仪表及风门开闭传感器 .....                       | (832)        |
| 第二章 矿井通风新设备在矿井中的应用 .....                           | (838)        |
| 第一节 矿井扇风机 .....                                    | (838)        |
| 第二节 局部通风机与引射器 .....                                | (869)        |
| 第三节 风筒的类型与规格 .....                                 | (873)        |
| 第三章 矿井通风仪表及其性能测定 .....                             | (876)        |
| 第一节 矿井通风仪表 .....                                   | (876)        |
| 第二节 矿井主要扇风机性能测定 .....                              | (897)        |
| 第三节 局扇与风筒性能参数测定 .....                              | (912)        |
| 第四章 矿井通风安全管理 .....                                 | (918)        |
| 第一节 掘进通风管理 .....                                   | (918)        |

|                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
| 第二节 矿井瓦斯管理 .....                     | (921)        |
| 第三节 安全技术措施编制 .....                   | (923)        |
| <b>第七篇 现代煤矿瓦斯赋存、流动与涌出规律研究 .....</b>  | <b>(935)</b> |
| 第一章 瓦斯的产生与赋存 .....                   | (937)        |
| 第一节 煤层瓦斯的来源 .....                    | (937)        |
| 第二节 煤中瓦斯的赋存状态 .....                  | (942)        |
| 第三节 煤的吸附理论及煤层瓦斯含量 .....              | (943)        |
| 第四节 影响煤层瓦斯赋存及含量的主要因素 .....           | (957)        |
| 第二章 煤层瓦斯运移的基本规律 .....                | (969)        |
| 第一节 多孔介质的特性及流体在其内的运移 .....           | (970)        |
| 第二节 流体在多孔介质中的流动方程 .....              | (978)        |
| 第三节 瓦斯在煤层中运移的基本规律 .....              | (981)        |
| 第四节 瓦斯在煤层和围岩中的流动 .....               | (989)        |
| 第五节 煤层中瓦斯流动状态的分类 .....               | (995)        |
| 第三章 矿井瓦斯涌出及涌出量预测 .....               | (1001)       |
| 第一节 概况 .....                         | (1001)       |
| 第二节 煤层瓦斯涌出形式 .....                   | (1004)       |
| 第三节 掘进巷道瓦斯涌出 .....                   | (1005)       |
| 第四节 回采工作面瓦斯涌出 .....                  | (1016)       |
| 第五节 采空区瓦斯涌出 .....                    | (1022)       |
| 第六节 矿井瓦斯平衡 .....                     | (1022)       |
| 第七节 瓦斯涌出的不均衡性 .....                  | (1025)       |
| 第八节 矿井瓦斯等级鉴定 .....                   | (1027)       |
| 第九节 矿山统计法预测矿井瓦斯涌出量 .....             | (1030)       |
| 第十节 分源法预测矿井瓦斯涌出量 .....               | (1034)       |
| 第十一节 综合法预测矿井瓦斯涌出量 .....              | (1043)       |
| 第十二节 瓦斯涌出量等值线图的编制 .....              | (1049)       |
| 第四章 瓦斯地质分析与生产中瓦斯涌出防治 .....           | (1054)       |
| 第一节 林盛煤矿瓦斯赋存规律浅析 .....               | (1054)       |
| 第二节 浅析南湖一号井瓦斯涌出的基本规律 .....           | (1058)       |
| 第三节 计算机自动识别测井曲线中的构造煤 .....           | (1061)       |
| 第四节 基于煤与瓦斯突出预测的瓦斯地质信息采集、分析系统研究 ..... | (1064)       |

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| 第五节 瓦斯地质的主要研究内容及其发展方向 .....       | (1067) |
| 第六节 瓦斯参量等值线图计算机编绘方法研究与实践 .....    | (1074) |
| 第七节 急倾斜薄煤层群矿井瓦斯地质的特殊性研究 .....     | (1081) |
| 第八节 综采工作面通风系统与瓦斯涌出关系的探讨 .....     | (1085) |
| 第九节 高瓦斯一次采全高长壁综采工作面瓦斯综合治理技术 ..... | (1092) |
| 第十节 多系统通风理论治理瓦斯的实践与研究 .....       | (1097) |
| 第十一节 “孤岛型”采掘工作面瓦斯涌出分析及防治 .....    | (1102) |
| 第十二节 高瓦斯矿井一次采全高工作面瓦斯治理 .....      | (1106) |
| 第十三节 瓦斯自动抽排装置排放主井煤仓瓦斯 .....       | (1109) |
| <b>第八篇 现代煤矿瓦斯抽放新技术</b> .....      | (1113) |
| 第一章 煤矿瓦斯抽放概述 .....                | (1115) |
| 第一节 瓦斯抽放的原则 .....                 | (1115) |
| 第二节 瓦斯抽放方法及选择依据 .....             | (1116) |
| 第二章 瓦斯抽放参数的测定与计算 .....            | (1117) |
| 第一节 煤层瓦斯压力测定 .....                | (1117) |
| 第二节 煤层透气性测定和计算 .....              | (1120) |
| 第三节 管路及钻孔瓦斯流量的测定及计算 .....         | (1123) |
| 第四节 瓦斯抽放率的计算 .....                | (1130) |
| 第五节 瓦斯抽放施工及管理 .....               | (1132) |
| 第三章 煤矿瓦斯抽放新技术 .....               | (1138) |
| 第一节 概述 .....                      | (1138) |
| 第二节 本煤层瓦斯抽放新技术 .....              | (1140) |
| 第三节 邻近层瓦斯抽放新技术 .....              | (1154) |
| 第四节 采空区瓦斯抽放新技术 .....              | (1161) |
| 第五节 抽放瓦斯装备及抽放监控系统 .....           | (1171) |
| 第四章 上隅角瓦斯积聚防治技术 .....             | (1174) |
| 第一节 上隅角瓦斯积聚及处理措施分析 .....          | (1174) |
| 第二节 脉动通风消除上隅角瓦斯积聚实验 .....         | (1182) |
| 第三节 上隅角瓦斯积聚防治技术 .....             | (1209) |
| 第五章 现代煤矿瓦斯抽放技术在实践中的应用 .....       | (1214) |
| 第一节 我国煤矿瓦斯抽放存在的问题及对策探讨 .....      | (1214) |
| 第二节 掘进工作面隔断式抽放瓦斯的原理及参数优化 .....    | (1223) |

|     |                                           |        |
|-----|-------------------------------------------|--------|
| 第三节 | 成庄矿 2311 综放工作面瓦斯涌出特征考察及瓦斯抽放<br>试验研究 ..... | (1228) |
| 第四节 | 用 MACW-1 型自动瓦斯抽排系统处理煤仓瓦斯 .....            | (1234) |
| 第九篇 | 现代煤矿煤(岩石)与瓦斯突出安全新技术 .....                 | (1239) |
| 第一章 | 煤与瓦斯突出特征及原因分析 .....                       | (1241) |
| 第一节 | 煤与瓦斯突出的原因 .....                           | (1241) |
| 第二节 | 各类巷道突出的特点及分析 .....                        | (1256) |
| 第二章 | 煤与瓦斯突出机理及一般规律 .....                       | (1264) |
| 第一节 | 煤与瓦斯突出机理 .....                            | (1264) |
| 第二节 | 煤与瓦斯突出的一般规律 .....                         | (1272) |
| 第三章 | 煤与瓦斯突出预测与防治技术 .....                       | (1274) |
| 第一节 | 煤层突出危险性区域预测技术 .....                       | (1274) |
| 第二节 | MJY-1 型煤与瓦斯突出监测预报系统 .....                 | (1277) |
| 第三节 | 电磁辐射法预测突出危险性技术及便携式装备 .....                | (1300) |
| 第四章 | 煤矿瓦斯爆炸预防技术 .....                          | (1315) |
| 第一节 | 矿井瓦斯的燃烧与爆炸 .....                          | (1315) |
| 第二节 | 预防瓦斯爆炸的措施 .....                           | (1318) |
| 第五章 | “球壳失稳”机理及其防突技术 .....                      | (1320) |
| 第一节 | “球壳失稳”假说与瓦斯现场突出规律 .....                   | (1320) |
| 第二节 | 防治突出技术的理论基础 .....                         | (1326) |
| 第三节 | 开采保护层的防突作用及应注意的问题 .....                   | (1328) |
| 第四节 | 预抽煤层瓦斯的防突机理 .....                         | (1332) |
| 第五节 | 煤层注水在防突中的作用 .....                         | (1337) |
| 第六节 | 震动放炮在石门揭煤过程中的作用分析 .....                   | (1344) |
| 第七节 | 水力冲孔防突的作用分析 .....                         | (1353) |
| 第八节 | 金属骨架在防突中的作用 .....                         | (1356) |
| 第九节 | 深孔松动爆破的作用分析及改进方向 .....                    | (1358) |
| 第十节 | 石门揭煤防突新方法的探讨 .....                        | (1364) |
| 第六章 | 现代瓦斯防治技术在生产中的应用 .....                     | (1368) |
| 第一节 | 区域瓦斯地质研究与应用 .....                         | (1368) |
| 第二节 | 矿井瓦斯地质研究及应用 .....                         | (1391) |
| 第三节 | 瓦斯灾害预测防治技术及应用 .....                       | (1429) |

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| <b>第十篇 煤自燃机理及其预测预报</b> .....      | (1457)     |
| <b>第一章 煤自燃机理分析</b> .....          | (1459)     |
| 第一节 煤自燃学说 .....                   | (1460)     |
| 第二节 煤的内在自燃性 .....                 | (1463)     |
| 第三节 煤自燃危险区域判定理论构成 .....           | (1465)     |
| 第四节 煤氧微观特性及复合机理 .....             | (1466)     |
| 第五节 煤炭自燃发火机理 .....                | (1487)     |
| <b>第二章 煤自燃环境分析</b> .....          | (1499)     |
| 第一节 巷道周围煤体自燃环境分析 .....            | (1499)     |
| 第二节 采空区遗煤自燃环境 .....               | (1525)     |
| 第三节 影响地面煤堆自燃的主要因素 .....           | (1532)     |
| <b>第三章 煤炭自燃预测预报</b> .....         | (1546)     |
| 第一节 煤的自燃倾向性测试 .....               | (1546)     |
| 第二节 巷道自燃危险区域预测 .....              | (1547)     |
| 第三节 采空区遗煤自燃发火预测 .....             | (1549)     |
| 第四节 煤层自燃预报 .....                  | (1555)     |
| 第五节 煤自燃模糊预测预报方法 .....             | (1559)     |
| <b>第四章 留煤柱开采自燃的预防</b> .....       | (1622)     |
| 第一节 概述 .....                      | (1622)     |
| 第二节 留煤柱采场自燃发火的原因 .....            | (1624)     |
| 第三节 留煤柱采场的自燃发火的预防 .....           | (1636)     |
| 第四节 水砂充填采煤法的自燃发火的预防 .....         | (1648)     |
| 第五节 开采急倾斜煤层时自燃发火的预防 .....         | (1651)     |
| <b>第五章 无煤柱开采自燃的预防</b> .....       | (1656)     |
| 第一节 无煤柱开采工作面自燃发火的调查与分析 .....      | (1656)     |
| 第二节 易自燃煤层无煤柱开采预防自燃发火的实例 .....     | (1659)     |
| <br><b>第十一篇 现代煤矿火灾安全新技术</b> ..... | <br>(1681) |
| <b>第一章 均压防灭火技术</b> .....          | (1683)     |
| 第一节 均压防灭火原理 .....                 | (1683)     |
| 第二节 矿井主要通风机总风压与调节风窗均压系统的建立 .....  | (1703)     |
| 第三节 调压风机均压系统的建立 .....             | (1708)     |
| 第四节 调节风窗与调压风机均压系统的建立 .....        | (1715)     |

## 目 录

|                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| 第五节 调压气室与连通管均压系统的建立 .....             | (1723) |
| 第六节 调压气室与调压风机均压系统的建立 .....            | (1736) |
| 第七节 调压气囊均压系统的建立 .....                 | (1742) |
| 第二章 注浆与注砂防灭火技术 .....                  | (1752) |
| 第一节 注浆防灭火系统 .....                     | (1752) |
| 第二节 注浆方式 .....                        | (1756) |
| 第三节 注砂防灭火 .....                       | (1761) |
| 第三章 堵漏防灭火技术 .....                     | (1763) |
| 第一节 灰膏组合材料封堵漏风 .....                  | (1763) |
| 第二节 聚胺脂泡沫塑料喷堵漏风 .....                 | (1765) |
| 第四章 凝胶防灭火技术 .....                     | (1768) |
| 第一节 胶体防灭火材料 .....                     | (1768) |
| 第二节 胶体防灭火工艺及应用 .....                  | (1773) |
| 第五章 氮气防灭火技术 .....                     | (1779) |
| 第一节 氮气防灭火机理及特点 .....                  | (1779) |
| 第二节 注氮防灭火系统 .....                     | (1780) |
| 第三节 注氮防灭火技术的应用 .....                  | (1785) |
| 第六章 防灭火技术的组织与管理 .....                 | (1791) |
| 第一节 组织保障措施 .....                      | (1791) |
| 第二节 生产管理措施 .....                      | (1793) |
| 第三节 专业管理措施 .....                      | (1797) |
| 第四节 监督检查措施 .....                      | (1800) |
| 第七章 现代防火材料、防灭火技术在煤矿生产中的应用 .....       | (1802) |
| 第一节 新型矿井防火材料的研制与应用 .....              | (1802) |
| 第二节 综放巷道顶煤自然发火防治技术 .....              | (1805) |
| 第三节 打钻注浆法在煤矸石自燃灭火中的应用 .....           | (1810) |
| 第四节 俯采综放面通防灾害综合治理技术 .....             | (1815) |
| 第五节 神东矿区煤层自然发火机理分析及防治措施 .....         | (1820) |
| 第六节 注氮防灭火技术在大柳塔煤矿的应用 .....            | (1833) |
| 第七节 赵各庄矿 1037 工作面西翼采空区高温火点的均压实践 ..... | (1842) |
| 第八节 煤层赋存 CO 现象的研究 .....               | (1845) |
| 第九节 燃煤电厂废弃物的综合开发利用 .....              | (1851) |
| 第十节 应用同位素测氡技术探测煤矿井下自燃火源 .....         | (1855) |

|                                      |               |
|--------------------------------------|---------------|
| 第十一节 易自燃厚煤层综采放顶煤开采综合防火技术研究 .....     | (1858)        |
| 第十二节 无腐蚀性硅酸镁凝胶阻化剂的研制与应用 .....        | (1860)        |
| <b>第十二篇 现代煤矿煤尘产生与扩散控制技术 .....</b>    | <b>(1863)</b> |
| <b>第一章 煤尘的产生、性质及危害 .....</b>         | <b>(1865)</b> |
| 第一节 煤尘的产生 .....                      | (1865)        |
| 第二节 煤尘的性质 .....                      | (1866)        |
| 第三节 煤尘的危害性及综合防尘措施 .....              | (1870)        |
| <b>第二章 煤层注水防尘技术 .....</b>            | <b>(1873)</b> |
| 第一节 钻孔布置 .....                       | (1873)        |
| 第二节 封孔 .....                         | (1874)        |
| 第三节 注水 .....                         | (1876)        |
| <b>第三章 喷雾降尘技术 .....</b>              | <b>(1879)</b> |
| 第一节 采煤机滚筒摇臂径向雾屏及液压支架探梁辅助喷雾降尘技术 ..... | (1879)        |
| 第二节 采煤机高压外喷雾降尘技术 .....               | (1881)        |
| 第三节 采煤机负压二次降尘技术 .....                | (1886)        |
| 第四节 液压支架移架和放煤口放煤自动喷雾降尘技术 .....       | (1888)        |
| <b>第四章 通风除尘技术 .....</b>              | <b>(1891)</b> |
| 第一节 附壁风筒控尘技术 .....                   | (1891)        |
| 第二节 湿式除尘器除尘技术 .....                  | (1893)        |
| 第三节 袋式除尘器除尘技术 .....                  | (1896)        |
| <b>第五章 密闭抽尘及净化技术 .....</b>           | <b>(1900)</b> |
| 第一节 密闭 .....                         | (1900)        |
| 第二节 抽尘风量 .....                       | (1901)        |
| 第三节 除尘器 .....                        | (1902)        |
| <b>第六章 现代防尘技术在生产中的应用 .....</b>       | <b>(1915)</b> |
| 第一节 自动化综合防尘技术的应用 .....               | (1915)        |
| 第二节 风水联动远程喷雾装置在掘进生产中的应用 .....        | (1918)        |
| <b>第十三篇 现代煤矿煤尘防爆技术 .....</b>         | <b>(1921)</b> |
| <b>第一章 煤尘爆炸因素分析 .....</b>            | <b>(1923)</b> |
| 第一节 煤尘爆炸条件 .....                     | (1923)        |
| 第二节 煤尘爆炸过程与效应 .....                  | (1925)        |

## 目 录

---

|     |                         |        |
|-----|-------------------------|--------|
| 第三节 | 影响煤尘爆炸的因素 .....         | (1926) |
| 第四节 | 煤尘爆炸案例 .....            | (1928) |
| 第二章 | 被动式隔爆技术 .....           | (1930) |
| 第一节 | PGS 型隔爆水槽棚 .....        | (1930) |
| 第二节 | KYG 型快速移动式隔爆棚 .....     | (1931) |
| 第三节 | XGS 型隔爆棚(容器) .....      | (1933) |
| 第三章 | 自动抑爆技术 .....            | (1936) |
| 第一节 | ZYB-S 型自动产气式抑爆装置 .....  | (1936) |
| 第二节 | YBW-I 型无电源触发式抑爆装置 ..... | (1938) |

## 第四章 煤矿安全检测方法与 新型安全检测仪表

### 第一节 瓦斯检查方法

矿井瓦斯检查方法是瓦斯检查员必须熟练掌握的基本技能。正确选用不同的测定方法,准确的检查瓦斯浓度,能准确地反映井下不同地点、不同时间的瓦斯涌出情况,以便进行风量分配与调节,从而达到安全、经济、合理通风。而且,对于防止和及时发现瓦斯超限或积聚等隐患,采取针对性的措施,妥善处理,防止瓦斯事故的发生都是十分重要的。另外,对于瓦斯检查员的自身安全也很重要。

#### 一、巷道风流瓦斯的检查方法

##### 1. 巷道风流

巷道风流,是指距巷道的顶板、底板和两帮有一定距离的巷道空间内的风流。在设有各类支架的巷道中,是距支架和巷道底板各 50mm 的巷道空间;在不设支架或用锚喷、砌碛支护的巷道中,是距巷道的顶板、底板和两帮各为 200mm 的巷道空间。如图 3-4-1 所示。

##### 2. 检查方法

测定巷道风流瓦斯和二氧化碳浓度时应该在巷道空间风流中进行。

(1)当测定地点风流速度较大时,无论测瓦斯还是二氧化碳瓦斯检测仪进气管口应

位于巷道中心点风速最快的部位进行。连续测 3 次取其平均值。

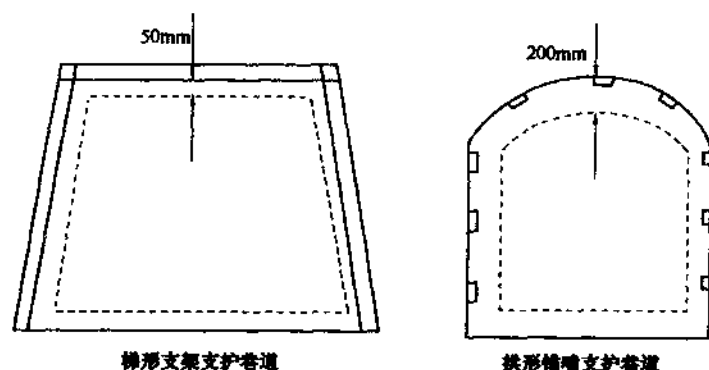


图 3-4-1 巷道风流范围图

(2)当测定地点风速比较慢时,检测仪的进气管口应根据不同气体的比重来确定位置,测定甲烷或氢气、氨气等气体时,应该在巷道风流的上部(风流断面全高的上部约 1/5 处)进行抽气,连续测定 3 次,取其平均值。测定二氧化碳(或硫化氢、二氧化氮、二氧化硫等)浓度时,应在巷道风流的下部(风流断面全高的下部 1/5 处)进行抽气,首先测出该处甲烷浓度;然后去掉二氧化碳吸收管;测出该处甲烷和二氧化碳混合气体浓度,后者减去前者,再乘上校正系数即是二氧化碳的浓度,这样连续测定 3 次,取其平均值。

### 3. 注意事项

(1)矿井总回风或一翼回风中瓦斯或二氧化碳的浓度测定,应在矿井总回风或一翼回风的测风站内进行。

(2)采区回风中瓦斯或二氧化碳的测定,应在该采区所有的回风流汇合稳定的风流中进行,其测定部位和操作方法与在巷道风流中进行的测定相同。

(3)测定位置应尽量避免由于材料堆积冒顶等原因造成的阻断巷道断面变化面引起的风速变化大的区域。

(4)注意自身安全,防止冒顶、片帮、运输等其他事故的发生。

## 二、采煤工作面瓦斯检查的方法

### 1. 采煤工作面风流与采煤工作面回风流

采煤工作面风流是指距煤壁、顶(岩石、煤或假顶)、底、两帮(煤、岩石或充填材料)各为 200mm(小于 1m 厚的薄煤层采煤工作面距顶、底各为 100mm)和以采空区的切顶线为界的采煤工作面空间内的风流。采用充填法管理顶板时,采空区一侧应以挡矸、砂帘为

界。采煤工作面回风隅角以及一段未放顶的巷道空间至煤壁线的范围内空间风流,都按采煤工作面风流处理。

采煤工作面回风流是指从煤壁线开始,采煤工作面回风侧从煤壁线开始到采区总回风范围内,锚喷、锚网锁等支护距煤壁、顶板、底板各 200mm 的空间范围内的风流。支架支护是距棚梁、棚腿 50mm 的巷道空间范围内的风流。

## 2. 采煤工作面的瓦斯的检查方法

(1)测点的选取。采煤工作面瓦斯测点的选取。以能准确反映该区域的瓦斯情况为准则。

在风流垂直断面上选取测定部位和测定方法与在巷道风流进行测定时的测定部位和方法相同。

沿风流测点位置的选取如图 3-4-2 所示。

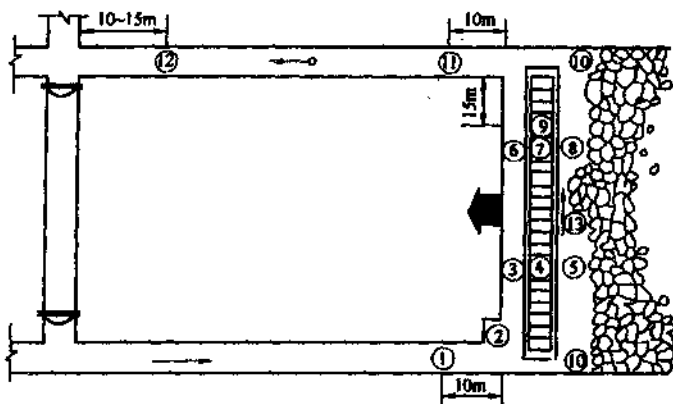


图 3-4-2 采煤工作面的测点位置

- 1—距采煤工作面 10m 处的进风流中测点;2—采煤工作面前切口测点;
- 3、4、5—采煤工作面前半部的煤壁侧、输送机槽和采空区侧测点;
- 6、7、8—采煤工作面后半部的煤壁侧、输送机槽和采空区侧测点;
- 9—输送机道空间中央距回风巷口 15m 处风流中测点(只测空气温度);
- 10—采煤工作面上下隅角测点;11—距采煤工作面 10m 处的回风流中测点;
- 12—采煤工作面回风流进入采区回风巷前 10~15m 处的风流中测点;
- 13—采煤工作面及其进、回风巷的冒顶处测点

采煤工作面回风巷风流中的瓦斯浓度的测点位置应选在距采煤工作面煤壁线 10m 以外的采煤工作面的回风流中风流充分汇合稳定处。

测点的数量应根据本采面的通风状况和矿井的瓦斯等级不同适当选取。通风良好