

兴安煤矿防治水综合治理

蔡万明

(鹤岗矿业集团兴安矿地测科,黑龙江 鹤岗 154100)

摘 要 根据矿井的实际情况兴安矿防治水已经形成了地面平面交叉,井下立体直排式良好的排水系统,矿井水文地质条件简单,井下建立了动态观测系统。定期观测,特殊情况随时观测。

关键词 含水层 涌水量 防治水 综合治理

中图分类号 TD745 **文献标识码** B

兴安矿区位于鹤岗煤田南部,在小鹤立河下游河床、河谷及东岸的丘陵地带,南北全长 4.6 km,东西倾斜长 4.6 km,面积为 21 km²。

鹤岗地处亚寒带,气候较冷,冬长夏短。历年年平均降雨量为 721.1 mm。雨量多集中在 7、8、9 三个月。此时增加了沙层含水量,沙层潜水量的增加,使矿井水有了更大的补给源,加大了矿井涌水量。

1 主要含水层情况

(1)第四系冲积沙砾石含水层。

此含水层与下伏煤系地层呈角度不整合接触。分布在立井的西部和西南部,属大小鹤立河流域,向东接近丘陵地逐渐尖灭。其厚度变化较大,一般为 5 ~ 33 m,由北向南沿河谷向下逐渐增厚。此含水层为富含水砂层,其富水性和渗透性随水层厚度而增大。

(2)基岩裂隙含水层。

根据不同岩性特点可分为砾岩裂隙水和煤系地层基岩裂隙水。

砾岩裂隙含水层,渗透系数 0.0232 ~ 0.269 m/d,含水性小。

煤系地层基岩裂隙含水层:此含水层系指分布在西部含水砂砾层下, +90 m 标高以上煤系地层,裂隙发育,饱含地下水。含水层厚度一般在 120 ~ 140 m。

兴安矿各采区基本都已进入 3 水平生产,一水平已经结束,因此受采动影响各基岩裂隙增多,使富水性减弱,透水性增强。井田范围内无地下河,无溶洞。

2 防治水工作

在矿井建井及开采初期,以井筒为中心的降落疏干漏斗没有形成和形成初期,井田范围内全部为含水砂层所覆盖,地下潜水位高,含水砂层厚,水文地质条件复杂。当时的防治水工作较复杂,水害对矿井的正常生产影响较大。由于多年的开采,井田大部分地段已处在兴安井田不完整疏干漏斗的疏干区内,矿井水已基本构不成对生产的威胁。

2.1 地面防治水治理工作

2.1.1 基本情况

兴安矿地面防治水主要靠五条排水沟,形成四周环绕中间交叉式排水。五条排水沟:北部以富力矿与兴安边界水沟流入小鹤立河,担负北翼地面水的排放,全长 1200 m。东部一道防线水沟担负分水岭受水面积,水沟全长 5600 m。南部峻德与兴安边界水沟排放地面雨水及东部一道防线的雨水,南部受水面积的雨水流入小鹤立河,全长 3000 m。中央两条排水沟全长 3750 m,除排放工业广场地面雨水外,同时主要解决排放选煤厂的尾矿污水及井下排出地面的矿井涌水。

2.1.2 检查和处理措施

(1)由地质测量科负责查清浅部巷道与地面位置对照情况,凡浅部巷道地表有厂房的要先撤人员,然后采取措施处理,严禁在浅部巷道上方盖房。地面塌陷坑由地质测量科负责进一步查清,大井开采造成的陷坑由矿负责回填,各小井造成的陷坑由各小井负责回填。出现新的塌陷坑必须立即组织回填。

(2)凡地面积水坑必须由在其下方开采的单位设泵排水,不排者将采取措施处理,一旦出现问题由该单位负责,并追究责任。地面积水处要标注在 1:5000 专用的地形图上。

(3)各井口必须有防水沟、防水墙,防止雨水进入井下。水沟沿线各单位及居民严禁向水沟内倾倒各种垃圾和杂物,以防防水沟堵塞,一旦发现在水沟堤坝上取土等破坏行为,追究责任,认真查处。每天对水沟进行隐患检查,检查情况及时向矿指挥部汇报。

2.2 井下防治水治理工作

2.2.1 基本情况

井下二水平的排水设备是 KND450 - 60 型水泵,其扬程为 420 m,流量为 450 m³/h,出口压为 2 MPa,现二水平 7 台,3 台使用,4 台备用,三水平 4 台水泵。排水设备是 DK400 - 22 型水泵,其扬程为 206 m,流量为 390 m³/小时,1 台使用,3 台备用。

(2)水仓情况:一水平五条水仓,其中 5#仓由于是木支护,现已不能使用,共计容积为 3960 m³;二水平三条水仓,容积为 7830 m³;三水平两条水仓,容积为 3540 m³。

(3)管路分布情况:三水平至二 (下转第 223 页)

* 收稿日期:2009 - 11 - 02

作者简介:蔡万明(1967 -)男,1987年毕业于辽宁阜新矿业学校,工程师,黑龙江鹤岗矿业集团兴安矿地测科。

害。高瓦斯和煤与瓦斯突出矿井要按照《煤矿瓦斯抽采基本指标》的要求,逐步实现抽采达标。

2.2.1 抽采原则

煤矿应根据煤层赋存条件和瓦斯参数,坚持先抽后掘、先抽后采的治理方针,积极采用多种工艺强化抽采,确保正常通风能力可将风流中瓦斯浓度稀释到规定的安全指标以内,采掘作业前能达到消除突出危险,不留瓦斯超限隐患。

2.2.2 实施步骤

(1)促使煤矿企业在规定期限内采取调整采掘部署、补足瓦斯抽采工程和保证抽采时间等措施,使之达到标准要求;(2)凡不符合标准的一律停产或关闭;(3)为修改标准,提出更高要求,循序渐进。

2.2.3 提高抽采效果的技术途径

多煤层开采的高瓦斯或煤与瓦斯突出矿井,首先针对主要瓦斯涌出源采用开采煤层预抽、临近层抽、卸压抽和采空区抽等综合方法,其次要采取严密封孔,加大钻孔直径,提高抽放负压,增大煤层透气性(水力压裂、水力割缝、深孔松动爆破)等技术,提高抽采效果。

2.2.4 抽采效果举例

山西阳泉重视瓦斯抽采,煤矿瓦斯事故一直保持在较低水平。淮北矿区芦岭矿2003年前瓦斯事故多发(2002年“4.7”特大突出事故死亡13人,2003年“5.13”瓦斯爆炸事故死亡86人),2004年后强化瓦斯抽采,全矿杜绝了死亡事故。重庆国有重点矿井多属于严重突出危险矿区,历史上瓦斯灾害严重,在2005年和2007年松藻矿区消灭了突出事故。淮南矿区工作面回风流设定瓦斯报警浓度由1.0%改为0.8%,基本控制瓦斯不超限,工作面单产达到300万t/a。

2.3 监控系统完善有效

瓦斯监测监控是防范瓦斯事故的有效和科学手段,它利用先进的技术手段,及时掌握井下风流中瓦斯浓度,在瓦斯超限等异常情况发生时,能够及时采取措施、化解风险,杜绝事故。但必须加强管理,做到装备齐全、数据准确、断电可靠、处置迅速,否则就会产生新的依赖性隐患,关键时刻不能发挥作用。

2.4 强化各级管理 确保管理到位

管理是瓦斯治理各项措施得到落实的保障,必须做到责任明确、制度完善、执行有力、监督严格。要通过加大各级部门瓦斯治理监管力度,深化瓦斯隐患排查治理,落实和完善瓦斯治理政策,加大瓦斯治理投入,依靠科技进步使瓦斯治理体系和建设工作进一步得到完善,瓦斯治理工作步入制度化、规范化轨道。

2.5 灾害处理与应急救援

煤矿重大事故救援具有时间紧迫性、决策依据信息模糊性和灾变状态动态复杂性的特点,制定具体、可操作性强的灾害处理计划和应急救援预案,可以提前分析对比各种救灾方案的可靠性和可操作性,可以使职工在灾害时实施撤人、自救和救灾措施,可以在正常生产秩序被打破和突发事件能及时及时发现、正确分析、积极应对,从而有助于救灾决策的实施,提高救灾效果。

3 结语

通过实施综合瓦斯治理,实现抽采达标,煤矿瓦斯综合治理工作体系建设日趋完善,从而实现有效防范和遏制重特大瓦斯事故,大幅度减少瓦斯事故。

(上接第221页)水平三趟 273mm管路,二水平至一水平,两趟 273mm管路,二水平至地面两趟管路,其中 273mm一条, 219mm一条,一水平至地面四趟 273mm管路,以上管路均在副井井筒内铺设。

2.2.2 检查和处理措施

(1)认真坚持“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的探放水原则,各采掘场子必须加强井上下、临区临层、临近巷道对照工作,有水患的采掘工作面,必须制定安全合理的探放水措施,必须严格执行探放水措施,不安全不生产,消除安全隐患后方可进行生产。井下各积水点必须标注在1:5000的采掘工程平面图上。

(2)建立井下防治水观测系统,每月对井下各水平巷道涌水量进行2次观测,特殊情况时随时进行观测,随时掌握涌水量变化情况,总结规律。

(3)所有煤仓上口都要挖好水沟,防止水流入煤仓,各采区的煤仓由使用单位负责,各煤仓由区长负责并设专职或兼职人员连续监视,发现问题及时汇报。

(4)各采掘区区长要经常观察所经过巷道及作业地点的涌水情况,运输区各班司机及时注意巷道涌水情况和水沟流水量的变化情况,凡发现异常变化都要及时汇报矿调度。

(5)各单位每班要掌握人员升入井时间、人数,并分别制定各作业地点的避灾路线,向以上作业地点全体职工贯彻。

(6)水泵检修要及时,保证供电,做好“三防”材料、设备、配件物资等供应工作,防水用的汽车、铲车,推土机要保证油料配件的供应。

3 结语

井下采区排水正常,水沟畅通,各水平水仓和管路均能保证正常使用,地面水沟及筑堤护坝维护良好,为矿的安全生产提供了有利的保证。