

登封市嵩基煤业有限责任公司
防治水工程设计方案和施工安全技术措施

登封市嵩基煤业有限责任公司

二零一四年一月

防治水工程设计方案和施工安全技术措施

一、矿井概述

1、登封市嵩基煤业有限责任公司位于登封市徐庄乡杨沟村境内主采二₁煤，根据河南省煤炭工业局豫煤规[2005]450号文件精神，由登封市徐庄乡嵩基煤矿（以下简称嵩基煤矿）、登封市煤炭经济技术开发有限公司教学六矿（以下简称教学六矿）资源组合而成。

2、交通位路

登封市嵩基煤业有限责任公司位于登封市徐庄乡杨沟村，矿区距登封约35 Km。地理坐标：东经13° 05' 43" ~113° 07' 33" ，北纬34° 18' 47" ~34° 19' 36" ，矿山以西约25Km为207国道、高速公路通过。矿区有乡村公路相通，交通条件较好。

二、本年度生产区域安排

矿井已开拓至边界，2014年度安全生产的主要任务是回收护巷煤柱和复采残留煤柱，回采12050综采工作面，12020备采工作面，掘进在12030工作面上下付巷及切眼，120401上下付巷掘进。

三、水文地质分析

（一）、主要含水层

1、上寒武统含水层

主要由后层状、巨厚层状白云质灰岩及泥质灰岩薄层组成，其厚度大，岩溶发育，为富水性较强的岩溶裂隙承压水，上距二₁煤层间距约70.00m，为二₁煤层底板的间接充水含水层。本区据副10309孔抽水单位涌水量1.89/(s.m)，渗透系数6.05m/d，水位埋深157.49m，水位标高

+229.25m, 水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 和 $\text{HCO}_3\text{—Mg}$, 矿化度 0.290g/L, 水温 16°。

2、太原组含水层

①、下部在灰岩段含水层: 由 L1—L4 四层深灰色厚层状石灰岩组成, 平均厚 13.56m, $q=0.0021\text{—}0.0046\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m})$, $k=0.00362\text{—}0.222\text{m}/\text{d}$, 水位标高+407.31m, 水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$, 矿化度 0.316—470g/+407.31m, 水化学类型 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$, 矿化度 0.316—0.470g/L, 水温 14.5—16°。富水性较弱, 为岩溶裂隙承压水, 上距二₁煤层 50m 左右, 是二₁煤层底板间接充水含水层。

②、上部灰岩段含水层, 由 L7—L9 三层石灰岩组成, 岩溶隙较发育, 为岩溶裂隙承压水, L7 石灰岩稳定, 一般厚 12.08m, 单位涌水量 0.353—0.664L (s.m), 渗透系数 2.93—9.44m/d, 水位标高+268.989—+299.86m, 水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 和 $\text{HCO}_3\text{—Mg}$, 矿化度 0.307—0.417g/L, 水温 15—17°。富水性较强。上距二₁煤层 8m 左右, 是二₁煤层底板直接充水含水层。

3、山西组砂岩含水层

二₁煤层顶板砂岩裂隙承压含水层, 是矿井的直接充水含水层。由大占砂岩、香炭砂岩和砂锅窑砂岩组成, 一般总厚 14.50—38.97m, 001 孔涌水, 自流量 0.618m³/h, 为山西组至下石盒子组地层混合水, 据副 10301 孔抽水资料: 单位涌水量 0.0062L/(s.m), 渗透系数 0.0198m/d, 水化学类型是 $\text{HCO}_3\text{—Ca, Mg, Na}$, 富水性强。

4、第四系砂砾石孔隙含水层

以钙质结合层、砾石层为主, 厚度较小, 含水性与大气降水密切相关, 受大气降水直接渗入补给, 地下水动态随季节而变化, 富水性弱, 为孔隙潜水。

(二)、主要隔水层

1、铝土质泥岩隔水层：位于中石炭统本溪组，厚 7m 左右，分布连续，层位稳定，是上寒武统灰岩含水层与太原组下段灰岩含水层之间的隔水层，钻孔所取岩性较破碎，隔水性能一般。

2、太原组中段隔水层：主要由砂质泥岩和泥岩组成，厚 16.8m 左右，为太原组下段，上段灰岩含水层之间的隔水层，隔水性较好。

3、二₁煤层底板隔水层：厚 8m 左右，为砂质泥岩、泥岩夹细粒砂岩条带由于厚度较小，隔水性能一般。

4、二₁煤层以上煤系地层隔水层

煤系地层中有大量的泥岩、砂质泥岩与细、粗粒砂岩交互沉积，形成较多含水层之间的隔水层，阻隔了煤系地层中各砂岩含水层之间的水力关系。

（三）、充水因素分析

1、充水水源

大气降水、地表水及古近系、新近系潜水水会通过各种空隙渗入地下，通过侧向径流充入矿坑：二₁煤井巷开拓回采过程中，煤层顶板砂岩含水层首先得以揭露和破坏，其所含砂岩裂隙水将会充入矿坑，构成二₁煤矿坑主要充水水源，并以静储量为主，一般易于疏排为特征。

2、充水通道及充水形式

底板石灰岩岩溶裂隙通道：巷道掘进和煤层揭露或接近含水层时，地下水通过岩溶裂隙向矿井涌水是矿井充水的主要形式。

顶板砂岩裂隙：顶板砂岩含水层以裂隙渗水或局部淋水的方式向矿井涌水。

（四）、含水层的补给、径流、排泄条件及水力联系

该矿区北部具箕 F₄ 正断层，南部为箕 F₁₇ 正断层，形成 NE-SW 向地堑构造，南部受断层下盘寒武系灰岩形成补给边界，地下水受地质

构造控制自西向东运移，在矿区东南部地下水以泉水形式排泄。区内基岩裸露，沟谷发育，第四系覆盖层较薄，大气降水大部分以地表径流方式排泄，部分渗入地下补给地下水汇同来自西部白坪井田的地下水，沿岩层倾向向自北西流向南东，然后沿箕 F_{17} 断层排泄，二₁煤底板直接含水层基本没有出露箕 F_4 、 F_{17} 断层对口部位的补给、排泄条件较差。

（五）、矿井涌水量预算

根据河南省煤田地质四队 2005 年 12 月 25 日编制的《河南省登封市嵩基煤业有限责任公司煤炭资源储量核查报告》所提供的资料：

1、生产矿井涌水量

邻近煤矿开采水平为+110，正常涌水量维持在 10m³/h；缸沟二矿开采水平+80，正常涌水量 50 m³/h；教学二矿目前开采水平为+90—+180，正常涌水量 45 m³/h。

2、涌水量预算

根据上述条件，嵩基煤矿开采水平为+110，正常涌水量维持在 25 m³/h，最大为 50 m³/h。

四、矿井防排水系统

（一）排水设施设计依据

- 1、矿井正常涌水量 $Q=25$ m³/h，最大涌水量 $Q= 50$ m³/h.
- 2、水仓泵房标高+134m，副井口标高+428m。
- 3、矿井年产 0.15Mt。

（二）排水系统方案选择

根据矿井开拓方式布路，在井底车场设计主排水泵房，泵房设路主水仓和副水仓，矿井水从副井筒排出地面。在采区设路采区水泵房，矿井水沿轨道巷排至主排水泵房。

（三）主副水仓布路及容量

在主排水泵房设路主、副水仓，布路在煤层底板中，水仓入口位于最低点，水仓设内外两条，水仓净断面 7.2，长 30m，水仓容量为 560m³，满足《煤矿安全规程》8 小时正常涌水量的要求。

水仓清理采用人工清仓方式，装入矿车后经井底车场，由副井提至地面。

（四）水泵型号选择及台数

根据矿井涌水量，主排水泵设计三台 D46-30×10 水泵。功率 75kw，做到一备一用一检修。正常涌水量时开 10h，最大涌水量时开 15h。

（五）主要泵房和通道布路及安全出口

水仓两边设清仓进水斜巷，泵房有两个通道，一个出口与副井相通，另一出口与车场绕道相连，形成互相通风。两个通道均设安全门。泵房底水平与大巷水平高出 0.5m。

（六）排水管路趟数、规格选型

排水管路选用 $\varnothing 108 \times 4$ mm 无缝钢管沿副井敷设二趟，正常涌水量时一备一用，最大涌水量时两趟并用，管子压力及排水量符合要求。

五、矿井防治水措施

根据水文地质分析资料和矿井防排水设施及排水能力，结合近几年来我矿在采掘过程中发现的水害类型（多是顶板砂岩水和老塘水，煤层顶板砂岩水对煤层的采掘有不同程度的影响）以及大气降水可能对矿井生产带来的危害等方面的因素，制定以下防治水措施。

1、建成健全矿井防治水组织机构

①成立矿井防治水领导组

组 长：韩林周

副组长：翟书西 侯红欣

成员：梁超 孙六仓 赵战标 程丙伟 樊占杰

王志荣 孙红伟 徐中伟 闫随省 何志明

② 建成专职探放水队伍

探放水队长：王玉坤

成员：王怀彬 孙辉杰 赵银彬 何要林 李战仓

(3) 成立防治水抢险员突击队

队长：任宗友

副队长：孙占峰

成员：张炎锋 孙红伟 屈银行 崔朝欣 穆怀明

侯会锋 王朝飞 翟文轩 闫随省 孙胜豪

徐中伟 孙六仓 赵战标

2、井下防治水措施

(1) 按规程留足防水、隔水煤岩柱，以及边界煤岩柱。

(2) 组织有关人员学习矿井水文地质资料及探放水的有关知识，了解并掌握矿井水文、地质情况，地测部门要对矿井每个工作面进行水文地质情况进行预测预报，做到防患于未然。

(3) 坚持“预测预报，有疑必探，不探不掘，先治后采”的探放水原则。

(4) 矿井探放水配备 2 台探水钻，钻杆 150 米以及其它配用工具，专供探放水使用。

(5) 探水前必须对钻场进行验收合格后方可进行打钻。

(6) 探放水工作必须是经培训合格的专职人员担任，探水前要挖好排水沟，要设好撤退路线，定出撤人信号，保证电话畅通，备好木塞，一定数量的坑木、沙袋、防水物资及设施。

(7) 探水超前距离不能低于 30 米，探水眼个数必须按探放水设计个数进行钻孔，分上中下及两帮，为扇面形分布，低于超前距离的不得进行采掘工作，探放水要有记录及领导签阅。

(8) 探水时如发现钻孔不正常或煤壁发软、挂红、水叫，顶板淋水增大，空气变冷底板鼓起，有害气体增加等突水征兆时，要立即停止工作，撤出所有受水威胁区域的人员并报告矿调度室。

(9) 探放水现场要有专职瓦检员、安全员在现场负责安全工作。

(10) 矿井排水能力及水仓容量必须经常保证能达到规程规定的排水能力及容量。

(11) 放水时必须估计积水量，根据水仓容量，控制放水量，测定水量，水压，做好记录，若发现水量突然增大，要首先通知所有受水威胁区域的人员按避灾路线撤出地面，然后再采取措施进行处理。

(12) 安排人员对水仓进行清挖一遍，保证矿井防排水能力。

(13) 完善井下排水设施，做到一备一用，对排水设施进行全面检查、布路安排，检修井下巷道水沟清挖情况，水仓有效容量能容纳矿井最大涌水量的需要，要在汛期到来之前，备用水仓、排水设施随时投入使用，使我矿井最大涌水量的需要，要在汛期到来之前，备用水仓、排水设施随时投入使用，使我矿安全渡过汛期。

(13) 组织电工做好井下水泵、排水管路的检修工作，并进行联合试运转。

(14) 施工队要加强水情观测，及时准确地向调度室汇报。

(15) 在断层上、下盘留足防水煤柱。

(16) 在断层附近施工时，严禁破坏其保安煤柱，同时对煤层的伴生、次生断裂构造加强观测，并坚持“预测预报，有疑必探，不探不进，先治后采”的防治水措施。

(17) 接近断层附近时，要求：

①在断层上、下盘留足防水煤柱；

②在其附近采掘时，严禁破坏其保安煤柱，同时对断层的伴生、次生断裂构造加强观测，并严格坚持“预测预报，有疑必探，不探不进，先治后采”的防治水方针；

③掘进到断层附近时，采用物探、钻探手段查明断层的确切位路及其水文地质条件，以便采取有针对性的防治水措施。

④过断层时，应坚持“预测预报，有疑必探，不探不进，先治后采”的防治水原则，进行超前探放水并采取超前注浆加固围岩，防止突水事故发生。

(18) 调查并结合物探手段查明邻近煤矿及老窑的采空区范围，并为之留足防水煤。

(19) 在下山掘进技改巷道时需紧跟迎头挖设小水仓，安装排水泵，架设排水管路，做好排水工作。在掘进过程中，要求：

①严格按照设计要求跟头挖砌水沟，做好排水工作；

②及时搭设截水棚，做好导水工作，改善工作环境；

③加强工程质量管理，同时对失修巷道及时进行维修、加固；

(20) 在上山及平巷掘进技改巷道时，要求：

①跟头铺设 200mm×200mm 铁皮水槽，做好排水工作；

②做好导水工作，确保涌水归槽流出；

③加强工程质量管理，防止冒顶事故发生，避免诱发顶板突水；

④根据煤层底板起伏变化情况及时调整巷道坡度，尽量沿底掘进，丢底煤段及时用编织袋进行铺底并护好两帮柱窝；

⑤对丢底煤和淋涌水段要打抬棚进行加固巷道支架；

⑥加强水情观测，发现异常情况及时采取有效措施进行处理。

3、采掘防治水

(1) 工作面，必须坚持“预测预报，有疑必探，不探不进，先治后采”的探水原则，采掘工作面必须根据采掘工作面实际情况编制专项的探放水措施，并按照有关规定进行集体会审和逐级报批。没有探放水专项措施禁止掘进。

(2) 准备工作面在设计布路时，必须设计按照规定留够井田边界采区煤柱。

(3) 在低于采空区或废弃老巷区域以下的开采，必须先进行探放采空区或废弃老巷内积水，并制定安全措施，在无探放完毕之前，严禁开始回采。

(4) 采掘工作面的探放水工作，必须由安全科监督探水距和掘进距及探水超前距等实际情况，监管到位；生产科、掘进队负责人必须掌握采掘工作面的进度，确保足够的超前距，实施落实到位。

(5) 技术矿长审批后的探放水措施必须由生产科、掘进队负责人负责贯彻学习，具体实施。

(6) 采掘工作面每班探放水时，必须由跟班矿长，掘进负责人和瓦斯检查员在现场进行监督、检查，并做好详细记录，下班后交主管领导汇总，汇总后报主管矿长审阅。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/508131070037007003>