后一采区二中车场揭煤措施

——————————————————————————————————— 作者：
——————————————————————————————————— 日期：

后一采区二中车场（—717）

石门揭B_2煤层防突安全技术措施

第一部分 概况

一、工程概况

后一采区第二中部车场（—717m）石门，标高—717。58m。巷道断面设计为半圆拱，采用锚网喷支护，巷道断面规格为 B×H =4.0m×3。5m.

后一采区第二中部车场(—717m)石门沿巷道施工方向,现在巷道位置导 2 点向前 29.2m：为距 B2 煤层顶板法距 3。3m 位置，根据探煤钻孔及抽采钻孔揭露煤层结果，沿巷道施工方向。

导 2 点向前 37.57m：为距 B2 煤层顶板法距 2。0m 位置。

导 2 点向前 101.7m:为过 B2 煤层底板法距 2.0m 位置。

本次石门揭煤范围,为导 2 点向前 17。1m-101.7m，揭煤长度 84.6m。导 2 点向前 37.57m—101。7m，为远距离放炮揭煤段，长度 64.14m。

二、区域防突治理完成概况

为保证安全揭穿 B2 煤层，已实施完毕区域防突治理措施.施工期间，严格执行《后一采区第二中部车场（-717m)石门揭 B_2 煤层专项防突设计》（以下简称《专项防突设计》)及宿州市煤炭管理局批复意见，首先按照《专项防突设计》要求进行了煤层赋存状况及构造情况探查和瓦斯压力测定工作,测定了煤层相关指标。区域防突措施采用“迎头+巷帮钻场”施工穿层钻孔预抽煤层瓦斯,截止 3 月 20 日预抽区域内瓦斯抽采率达 48。56%，随后进行措施效果检验，效检指标均小于临界值且效检孔施工过程中无顶钻、喷孔等动力现象出现。

第二部分　专项防突设计执行情况

一、地质前探钻孔

-717m 车场石门法距 10m 探煤情况

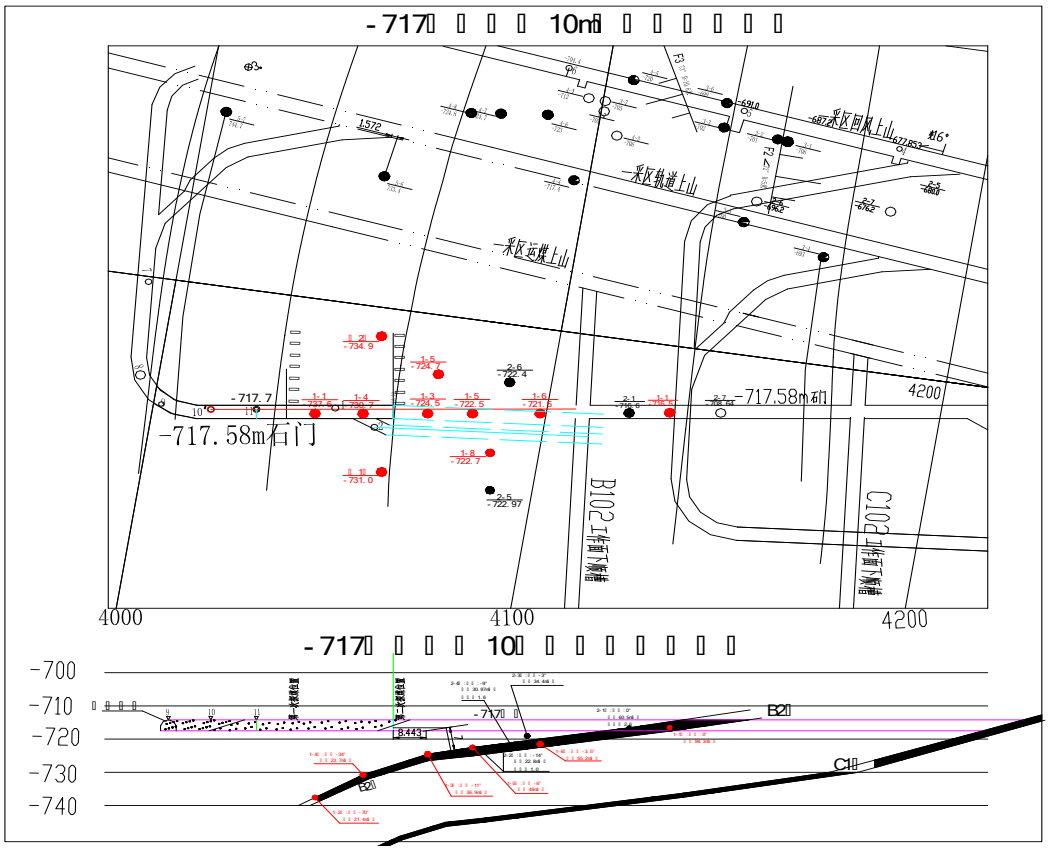


图 1　-717m 车场石门法距 10m 探煤实测图

根据前探钻孔资料推测，煤层赋存基本正常，控制范围内煤层倾角为 8°～19°，平均 11。4°,煤层厚度为 2.5m，地质构造无异常。

二、煤层瓦斯参数测定情况：

1、煤层原始瓦斯压力

—717m 车场石门法距 10m 施工探煤钻孔,同时对 B_2 煤层的瓦斯压力进行测定，其表值为 1。75MPa.具体施工参数见下表.

距煤层法距 7m 处瓦斯压力测定结果

编号	方位角/°	倾角/°	深度/m	开孔距巷中/m	瓦斯压力/MPa	备注
1#	8。8	-45	27	1.8	0	向外涌水未测压
2#	171。2	-40	19	1.8	1。7	测 B_2
3#	138.2	—25	25	1。8	1.73	测 B_2

—717m 车场石门 B_2 煤层实测得压力为 1。75MPa。

2、煤层原始瓦斯含量

测定 B_2 煤层压力为 1.75MPa，测定 B_2 煤层的瓦斯含量为 9。79m^3/t；采样深度为 770m。

3、煤样实验室分析

在-717m 车场石门施工测压孔期间，取样对 B_2 煤层瓦斯参数进行测试。实验室测得瓦斯放散初速度△P 为 6。9mmHg，坚固性系数 f 为 0.39。

4、预测指标分析

在—717m 车场石门施工测压孔时，取样测定瓦斯放散初速度△P、坚固性系数、瓦斯含量。同时采用钻屑瓦斯解析指标法进行预测煤层突出危险性，预测指标情况见下表。

预测孔指标预测情况

序号	α	β	孔长/m	$\triangle h_2$/Pa	K_1 / mL/（g $min^{1/2}$）	有无突出危险	备注
1#	171。2	-40	19	170	0.3	有	湿煤
1#	171。2	—40	19	260	0.07	有	干煤

5、突出危险性分析

通过上述分析可以看出，B_2 煤层的坚固性系数为 0.39，瓦斯放散初速度为 6。9mmHg。其中 B_2 煤层的坚固性系数 0。39，小于 0.5；煤层瓦斯压力 1.75Mpa。鉴于以上指标测定，故此处揭煤按突出煤层程序进行。

三、区域防突措施执行情况

根据《专项防突设计》及宿州市煤炭管理局批复意见采取了以下措施：

依据实测地质资料，煤层倾角平均 11。4°,为保证钻孔施工质量控制，施工石门专用瓦斯抽采巷 40m，倾角+9°，以便于布置施工抽采钻孔.

1、抽采钻孔设计及施工：

1)所有钻孔在控制范围内均匀布孔,终孔间法距不大于 3m,共布置钻孔 15 排，每排 12 个钻孔，总计抽采钻孔 180 个,总工程量 5126。5m.

2）所有钻孔一次穿透全煤并进入煤层底板不少于 0.5m，孔径 91mm、封孔段长度不小于 5m、封堵严密。

3）抽采钻孔施工到位，经验收合格，及时合茬抽采.

2、实际抽放钻孔施工情况

按照揭煤方案,在距离 B_2 煤法距 7m 处开始施工抽放钻孔（2012 年 1 月 6 日），至 2012 年 2 月 7 日，抽放钻孔施工结束，共施工钻孔 180 个,总工程量 5355。9m。根据钻孔反演，对钻孔终孔间距超过设计间距区域，进行补打钻孔，共计 14 个，工程量 473 米。

3、钻孔施工期间排出煤粉情况

在施工抽采钻孔期间，共计装车 33 车煤岩粉,每辆矿车按 0。9m^3 计算，计 29。7m^3；每辆矿车按 30%计算煤粉，计 8。91m^3。

4、抽排瓦斯量统计分析

风排瓦斯:

风排瓦斯主要是钻孔施工期间、钻孔清扫期间风排瓦斯量.

钻孔施工：2012 年 1 月 5 日————-— 2 月 7 日

钻孔清扫:2012 年 2 月 7 日-———-—2 月 14 日

补打钻孔：2012 年 3 月 2 日—3 月 8 日

瓦斯自然排放共计 39 天，共排放瓦斯 6784m^3,风排瓦斯量详见见附表 3。

抽排瓦斯:

瓦斯抽排量根据系统统计， 2012 年 1 月 17 日—-—3 月 27 日计 71 天，瓦斯抽采量为 42536。8m^3。

根据抽放系统参数测定数据资料，对每日瓦斯浓度变化情况进行了统计整理。开始合茬抽放时，瓦斯浓度较小，随着抽放时间的延长，瓦斯浓度逐渐增高至 7%（除探头异常期间），然后缓慢下降,最终平稳在 2%左右。

截止 2012 年 3 月 20 日，瓦斯抽采量为 42536.8m^3，自然排放量 6784m^3

B_2 煤层组瓦斯抽排总量共计为 49320。8m^3。揭煤区域 B_2 煤层平均厚度为 2。5m，倾角平均 11。4° 。原始瓦斯含量取于-717 石门瓦斯含量,计 9.79

m^3/t。根据防突竣工图，钻孔符合设计要求，少数钻孔超出设计终孔位置。瓦斯储量计算,钻孔抽采实际控制巷道两侧煤层走向范围为 12m 和 13。7m，倾斜长度为 88。3 米.煤储量为(12+13。7+4+3）×91。3×2.5×1。39=10375t,瓦斯储量为 101568m^3。

抽采率计算

抽排率计算表

煤层	煤总储量/t	瓦斯总储量/m^3	抽排量/m^3	抽排率/%
B2	10375	101568	49320.8	**48.56**

四、区域防突措施效果检验情况

1、煤层残余含量考察

根据抽排率，计算揭煤范围内煤层残余瓦斯含量见下表。

残余瓦斯含量计算

煤层	煤层瓦斯含量 /m^3/t	排放率/%	残余瓦斯含量/ m^3/t
B2	9。79	48。56	5.04

分析上述各表，经过长时间的抽排，残余瓦斯含量已经低于《煤矿瓦斯抽采基本指标》规定的 8m^3/t 以下。

2、残余瓦斯压力及瓦斯含量实测

2012 年 2 月 15 日对—717m 车场石门区域措施进行效果检验，共布置 5 个测压孔，测定最大残余瓦斯压力为 0.1 MPa。

3 月 6 日取煤样测定残余瓦斯含量为 4.1565m^3/t,同时测定钻孔钻屑瓦斯解析指标△h2 和 K1 值，分别为 30Pa 和 0.04$mL/g。min^{-1/2}$（干煤）。

残余压力含量钻孔布置

序号	α	β	孔长/m	表压值/MPa	备注
补 1#	84。7	-2	47	0	未超标
2#	18。4	-28。5	22	0	未超标
3#	84。7	-18。	26	0	未超标
4#	101。7	—17	28	0	未超标
5#	84。7	—13	26	未测压	与周围孔相通

经过瓦斯抽排与自然排放，瓦斯排放量共计 49320.8m^3，排放率达到 48.56%，残余瓦斯含量 4.1565 m^3/t；残余瓦斯压力降至 0。1Mpa；钻屑瓦斯

解析指标△h2 和 K1 值，分别为 30Pa 和 0.04mL/g.min$^{-1/2}$（干煤)。残余瓦斯含量、残余瓦斯压力及钻屑解析指标均降至临界值以下。

根据以上参数分析，结合现场实际情况可以得出以下结论：

（1）根据区域防突措施钻孔反演图,确定抽放钻孔均匀布置,能够均匀的抽放控制范围内的煤层瓦斯。

（2)预抽 B_2 煤层瓦斯范围的残余瓦斯压力已经降低至 0。1MPa，残余瓦斯含量为 4。1565m^3/t，低于《防治煤与瓦斯突出规定》与《煤矿瓦斯抽采基本指标》规定的临界值 8 m^3/t。

根据《防治煤与瓦斯突出规定》和《安徽省煤矿瓦斯治理和综合利用办法》皖政办【2011】62 号的相关规定，上述指标可以判定抽采钻孔有效控制范围内 B_2 煤层已消除突出危险性。

第三部分　—717石门揭煤防突安全技术措施

一、本次石门揭煤实施流程：

1、掘进至导 2 点向前 37。5m：为距 B2 煤层顶板法距 2m 位置。

2、揭煤工作面距煤层最小法向距离 2m，用工作面预测方法进行区域验证（局部综合防突措施的工作面预测)；

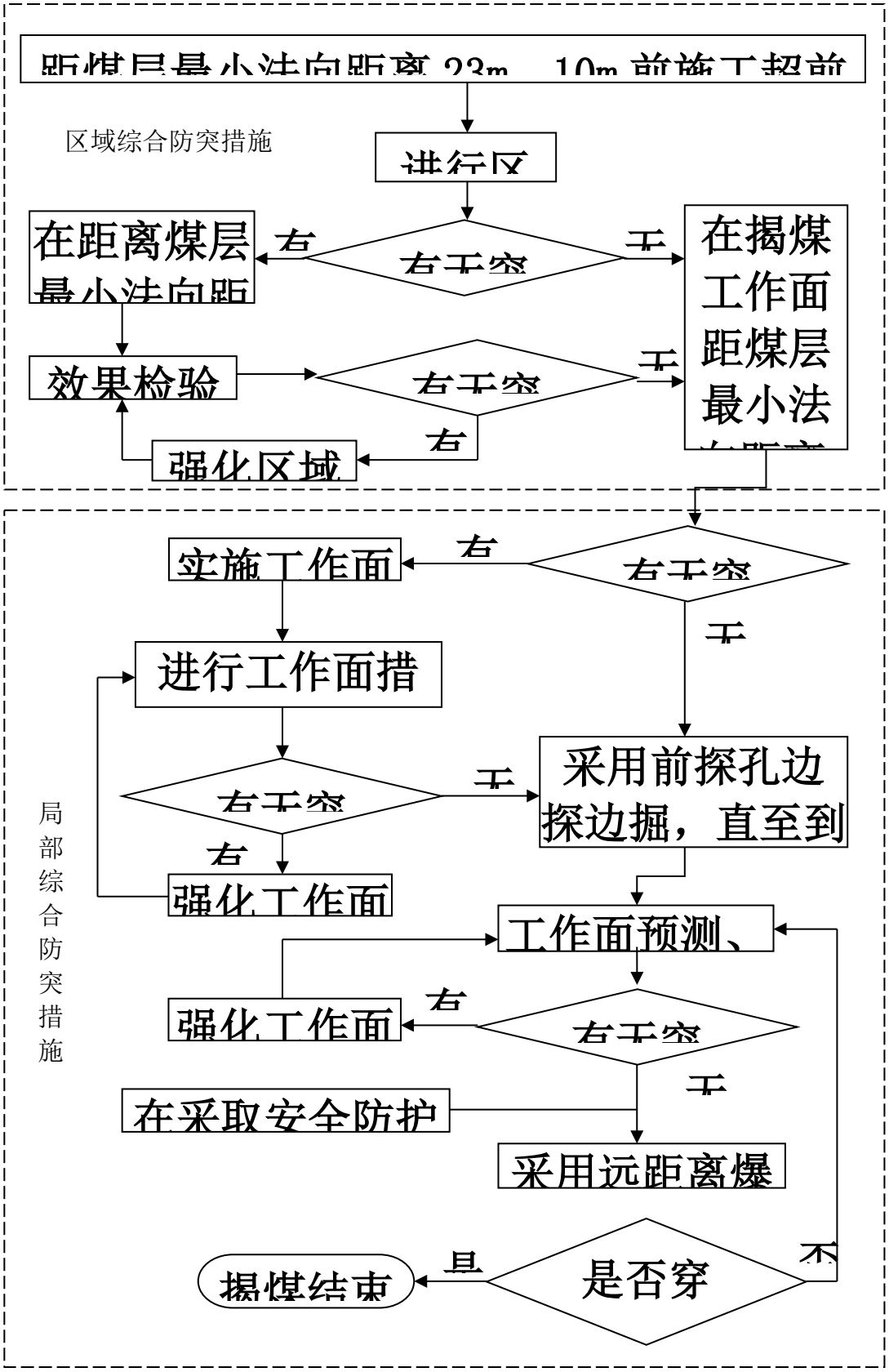
3、如区域验证有突出危险，实施工作面局部防突措施，并进行工作面措施效果检验，直到措施有效。

4、如区域验证为无突出危险或采取工作面防突措施并经效果检验有效时，则采用前探孔边探边掘,直至到远距离爆破揭穿煤层前的工作面位置(最小法向距 2m)。

5、采用工作面预测的方法进行最后验证，若经验证仍为突出危险工作面时则再次实施工作面防突措施，直到验证为无突出危险工作面；

6、在采取安全防护措施的条件下采用远距离爆破揭穿煤层,进入底板法距 2m 以上;

二、石门揭煤实施流程图


区域综合防突措施
进行区
在距离煤层最小法向距
效果检验
强化区域
在揭煤工作面距煤层最小法
实施工作面
进行工作面措
强化工作面
采用前探孔边探边掘，直至到
工作面预测、
强化工作面
在采取安全防护
采用远距离爆
揭煤结束
是否穿
局部综合防突措施

1、距 B2 煤层法距 5m 前

第二中部车场（—717m）石门迎头距 B2 煤层法距 5m 前，施工 3 个钻孔，采用钻屑瓦斯解析指标 K1 和△h2 进行区域验证（工作面预测），其中至少有一个钻孔控制到揭煤处巷道轮廓线外 5m。所有指标均不超标，工作面继续施工至距 B2 煤层顶板法距 2m 前进行最后验证；若任一指标超标或出现喷孔、顶钻等异常动力现象，停头采取抽采钻孔局部防突措施.局部防突措施孔开孔间距为 300~500mm，孔径 91mm，终孔穿透 B2 煤层底板 0。5m，措施孔控制到揭煤处巷道轮廓线外 5m 范围内的 B2 煤层煤体，钻孔按抽采半径 1.5m,在控制范围内均匀布孔。措施孔控制范围内煤体瓦斯抽采率>45%后，采用钻屑瓦斯解析指标 K1 和△h2 进行效果检验,效检孔 5 个，分别位于待掘巷道的上、中、下部和两侧，且至少有一个校检孔位于距措施孔控制范围边缘 2m(中部孔除外）的位置,检验有效后方可掘进.（钻孔参数另行设计）

2、距 B2 煤层法距 2m 前

第二中部车场(-717m)石门迎头距 B2 煤层顶板法距 2m 前采用钻屑指标法（K1、△h2)进行最后验证;工作面距 B2 煤层顶板最小法距 2m 起采用钻屑指标法（K1、△h2）进行工作面循环预测。工作面共布置 3 个验证(预测）孔，最后验证钻孔中至少有 1 个孔控制到揭煤处巷道轮廓线外 3m。所有指标均不超标，继续掘进;任一指标超标或出现喷孔、顶钻等异常现象,停头施工抽采或排放钻孔，钻孔开孔间距 500mm,钻孔孔径 91mm，其钻孔终孔穿透 B2 煤层底板 0.5m，在控制范围内均匀布孔，检验有效后方可在采取安全防护措施后掘进。(钻孔参数另行设计）

三、安全技术管理措施

（一）通风系统

1、揭煤期间该巷道采用 FBDN№6。3/2×30 局扇供风，1 台使用，1 台备用,使用一路Φ800mm 胶质风筒接至迎头,工作面供风量在 300m^3/min 左右，过煤段增加一路风筒，迎头风量不低于 450m^3/min,能够满足揭煤期间供风要求。

2、掘进工作面所使用的局扇必须实现两路电源供电及主、备局扇自动切换，并实行挂牌留名制度，局扇司机必须是电工并且要现场交接班，并持证上岗。专人看管局扇.

3、揭煤期间风筒末端距迎头的距离不得大于 5m.

4、施工单位要加强局部通风系统的维护与管理，风筒接头要严密，风筒吊挂要牢固,严防风筒脱节坠落，保证风筒无破洞、漏风现象。

5、局部通风路线

进风流：地面→副井→-800m 水平井底车场→局部通风机→经风筒至后一采区第二中部车场（-717m)石门掘进工作面迎头

回风流:后一采区第二中部车场(—717m）石门掘进工作面迎头→一采区回风上山→一采区回风上山上车场→—650m 回风大巷→风井→地面

6、通风设施

副井井底车场轻、重车线、临时变电所西侧各安设 2 道正反向风门，变电所通道西侧密闭门,消防材料库和机车修理间、临时水仓入口建一道调节风窗，必须使用防止风流逆流的翻板.通风设置具体位置见通风系统图。

每组正反向风门不得少于 2 道，风门之间的距离不得小于 4m，风门墙垛用砖石混凝土砌筑，嵌入巷道周边基岩深度不得小于 0。2m,墙垛厚度不得小于 0.8m,门框和门采用坚实木质结构，门框厚度不得小于 100mm,风门厚度不得小于 50mm,风门转动灵活、使用正常、牢固可靠。人员进入揭煤工作面作业时反向风门必须打开、顶牢，放炮及无人期间，反向风门必须保持关闭。通过风门墙垛的风筒、水沟、调节风窗等，必须设置逆向隔断装置，确保揭煤通风系统的独立性、稳定性、可靠性

（二）抽采系统

在地面抽采泵站安装 2 台 2BE1-353 型水环式真空泵，一台工作，一台备用.

地面抽采泵→地面抽采瓦斯管路→风井抽采瓦斯管路→—650m 回风大巷抽采瓦斯管路→后一采区-800m 回风上山抽采瓦斯管路→后一采区第二中部车场（—717m）石门抽采瓦斯管路→石门揭煤工作面抽采钻孔。

（三）供电系统

1、后一采区第二中部车场（-717）回风流内供电系统（见附后供电系统图）

根据矿井的通风系统，确定后一采区第二中部车场(-717）揭煤时,回风

路径内需停电影响的施工地点：井下所有非本质安全型电气设备电源,所有撤人地点都必须切断电源。

2、电气管理

1）强化电器设备检修,揭煤所使用的电器设备必须台台完好，供电线路绝缘良好，各种电气保护灵敏可靠。

(2)揭煤期间各施工单位每天必须有专职电工对迎头电器设备防爆性能检查、检修一次，相关单位必须有专职电工对回风流电器设备防爆性能检查、检修一次,杜绝电器设备失爆、失保.

（3）确保保护灵敏可靠。

漏电保护试验必须每天一次，并做好记录,由专人管理。

揭煤前做一次远端漏电试验，揭煤期间严禁做此试验。

揭煤期间，风电闭锁及局扇开关自动切换必须每天试验一次，确保灵活可靠，并做好记录。

瓦斯电闭锁必须每十天试验一次，确保灵活可靠，并做好记录.

风电、瓦斯电开关停电后，必须验电、放电，确认无误后汇报矿调度室,并安排专人看管。

揭煤期间，每天必须对井上下口等所有电气设备进行试验，确保其完好,并做好记录。

(4）专人看管局扇。

（5）严禁带电检修或搬迁电器设备和电缆。

（6）严格停送电制度:检修或搬迁电器设备、电缆前，必须切断电源，检查瓦斯，在其巷道风流中瓦斯浓度低于 0。8%时，再用与电源电压相适应的验电笔检验.检验无电后，方可进行导体对地放电。开关把手在切断电源时必须闭锁交悬挂停电牌。

3、揭煤停电步骤：

（1）揭煤期间，各单位固定安排 2 名电工跟班，熟悉此范围的供电系统电气设备和停电范围内需停电的电气设备。

（2）放炮前，需通知调度后停电，把撤人区域的所有电气设备停电，但

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/987022144103006056