

中华人民共和国煤炭工业部制订

煤矿防爆电气设备 技术管理暂行规程

中国工业出版社

中华人民共和国煤炭工业部制订
煤矿防爆电气设备技术管理暂行规程

煤炭工业部书刊编辑室编辑（北京前门大街煤炭工业部大楼）

中国工业出版社出版（北京德胜门内大街10号）

（北京市书刊出版业营业登记证出字第110号）

中国工业出版社第二印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

开本787×1092毫米·印张5/8·字数13,000

1962年9月北京第一版·1962年9月北京第一次印刷

印数0001—7,110·定价(10-5)0.10元

统一书号：15165·1876(煤炭-98)

煤炭工业部关于颁发“煤矿防爆电气设备 技术管理暂行规程”和“煤矿防爆型 电气设备外壳修理规程”的通知

(62)煤机动刘字第147号

为了加强煤矿防爆电气设备的技术管理，保证井下生产供电的安全，根据“煤矿保安暂行规程”和“煤矿机电设备管理暂行规程”的有关规定，特制订“煤矿防爆电气设备技术管理暂行规程”和“煤矿防爆型电气设备外壳修理规程”。鉴于当前井下电气管理工作比较薄弱，各局、矿的机械动力部门和安全部门应十分重视井下的电气设备的管理，加强监督检查，并教育职工严格遵守本规程。在执行过程中，如有意见，希随时报部。

1962年5月14日

目 录

第一章	总则.....	3
第二章	安装.....	6
第三章	檢查和維護.....	11
第四章	檢修.....	16

第一章 总 則

第1条 为加强煤矿防爆电气设备(以下简称防爆设备)的技术管理,确保安全生产,根据“煤矿保安暂行规程”和“煤矿机电设备管理暂行规程”有关规定,特制订本规程。

第2条 防爆设备有下列情况之一者,应作为非防爆设备处理:

- 1.新到的电气设备没有防爆标记和许可证号者;
- 2.防爆设备失去防爆性能经修理不能恢复者。

第3条 防爆设备应首先使用在瓦斯、煤尘较大的掘进回采工作面、回风巷道内和其他瓦斯比较大的地方。地面(选煤厂、矿灯房除外)不应使用防爆设备。

第4条 对井下使用中的非防爆设备,矿机械动力科应进行登记,建立卡片。矿主管防爆设备的人员必须经常掌握其使用情况及使用地点的瓦斯、煤尘、通风情况。

第5条 使用中的防爆设备和橡胶电缆,应由采区电钳工和司机定期维护,并保持其防爆性能和良好的绝缘状态。电缆要悬挂整齐,严禁采用“鸡爪子”“羊尾巴”及其他不合规定的连接方式。

第6条 机电硐室的设计,必须经矿主管电气工程技术人員审核同意后方准施工,验收合格后,方准安装电气设备。旧有硐室,如系用非耐火材料建筑,或缺少密闭的防火铁门,要进行改造。

第7条 矿务局(矿)机械动力处(科)应有专人管理防爆设备,矿还应有防爆设备检查员,定期检查各采区的防爆设备性

第8条 矿务局和矿必須建立防爆設備定期檢查制度。矿务局每半年至少要組織各矿进行檢查評比一次；矿每两个月至少要組織各采区进行檢查評比一次。檢查結果应按附表2、3、4的規定填寫逐級上报。管理局汇总報部的時間為每年的四月一日和十月一日。

第9条 矿务局机械动力处和矿机械动力科每年至少应組織防爆設備的管理、安裝、維護、使用、檢查、修理人員培訓一次，使其熟悉本規程相應章節的要求。

檢修人員还应熟悉“防爆电气設備制造暫行規程”和“煤矿、防爆型电气設備外壳修理規程”。

第10条 矿务局中央修理厂应建立防爆设备专业修理组，负责防爆设备的大修，恢复其防爆性能。

矿修理厂也应指定专人或专业组负责防爆设备的中修。

表1 防爆設備定期檢查情況表

局 矿

設備名稱	安裝地點	存在問題	處理意見	處理日期	處理負責人	備注

表 2 防爆设备运行情况表

項 目 備 名 稱	防 爆 設 備																		備 注
	在 籍 合 計 (台)	井		下		運		行		中		其 待 修 (台)	待 用 (台)	待 報 廢 (台)	他 (台)	井 非 防 爆 設 備 計 合	下 按 保 安 規 程 定 本 單 位 應 有 防 爆 設 備 計 合	尚 缺 爆 備 數	
		小計	完全 符合 防 爆 性 能 (台)	失去防爆性能的(台)						失 爆 率									
				絕 緣 不 全 不 緊	間 隙 大	外 殼 破 損	進 裝 不 合 格	緩 衝 面 破 損	其 他										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
設備總計																			

注(一)防爆設備按下列順序排列編號

1. 电动机小計

其中：帶子电机

局扇电机

小絞車电机

小水泵电机

小壓电機

小壓电機

2. 电钻

3. 发爆器

4. 干式变压器

5. 高压开关

6. 低压开关小計

7. 漏电继电器

其中：AΦB型

HMB型

HFB型

HBT型

8. 小型电气設備小計

其中：插銷

三通、四通

母線接線盒

接鈕、打点器

照明灯

电话机

电鈴

信号

(二)失爆率 $= \frac{3-4}{3} \times 100\%$

尚缺防爆設備台數 = 17 - 2 + 14

表3 电缆运行情况表

局__矿

电 缆 种 类	项 目	在籍总 长度 (公里)	悬 挂 情 况			不 合 格 接 头				损伤 漏电 (处)	不合 格 长 度
			悬 挂	未悬挂		合 计	其 中				
				长度	占%		明接头	鸡爪子	冷包 接头		
总 计	計										
铠装电	纜										
其中：鋁芯電	纜										
井筒電	纜										
橡膠電	纜										
其中：電	纜										
鑽孔用電	纜										
通訊信	號電										
照明電	纜										
其他導	線										

注：其他导线指四种线、可燃塑胶线等不合要求导线。

表4 机电硐室情况表

局__矿

项 目 硐室 种类	合格的	不 合 格 的				备 注
		合 計	其 中			
			沒 有 防火門	非耐火材 料建筑		
总 計						
中央变电所						
水泵房						
压风机房						
绞车、卡机房						
采区变电所						
其他						

第二章 安 装

第11条 防爆设备在搬运时要：

1. 妥善保护，避免受激烈震动，防止碰击；

2. 防爆設備通過上下山運送時嚴禁翻滾，必須輕移輕放；
3. 防爆面縫隙要塗油，各進出孔必須密封，高壓配電箱解體運送時必須用防水布蓋好，以防浸水。

第12條 防爆設備在安裝前必須進行下列檢查，凡有故障或防爆性能遭到破壞的設備禁止安裝：

1. 電氣設備銘牌規定的數據，是否與接入電壓和使用機械設備的容量相適應；

2. 設備的外形結構是否完整，防爆性能是否良好；

3. 設備的內部有無損壞。

第13條 新採區的供電系統，應有設計和佈置圖，經礦主管電氣工程技術人員的批准後方可施工。安裝後，礦應組織安裝、使用和安全監察等有關單位，進行驗收，不合格者，不准投入運行。

第14條 防爆設備安裝地點，不應有滴水或積水，特別在水采區安裝防爆設備時，應有可靠的防水措施。

設備必須排列整齊，周圍要保持清潔，禁止存放有碍設備安全運行和檢修的雜物。

設備的安裝要穩固可靠，合乎產品安裝要求，不准有歪倒或震動現象。

設備之間和設備與牆壁之間要留有足夠的距離和通道，以方便於維護檢修。

固定的或半固定的防爆設備的金屬外殼，必須就地接地，並保證與總接地網聯接，個別地點實在不能進行就地接地時，其最遠處的總過渡電阻不應超過 $2\sim 4$ 歐姆。

第15條 防爆設備安裝後应符合防爆性能的要求：

1. 各處螺絲及彈簧墊圈必須齊全擰緊，防爆接合面的間隙应符合本規程表9的規定，防爆面的黃油應擦去；

2.接綫盒中的密封胶皮圈，应按電纜的外徑配置（膠皮圈的內徑應等于電纜的公称外徑，厚度應為電纜外徑的0.3倍，寬度應不小于電纜外徑的0.7倍）。進綫喇叭口用压紧裝置將電纜固定，不用的進綫口應用厚度為2毫米以上的鉄板和膠皮圈堵死（鉄板應放在膠皮圈的外面）；

3.閉鎖裝置應牢固可靠。

第16条 防爆設備安裝后，要測量絕緣电阻并進行試運轉，合格后方可投入运行。

防爆設備的絕緣电阻在20°C時，一般應不低于表5的数值。

表 5

絕 緣 电 阻 (兆欧)	設 備 名 稱	高压 矿用 干式 防爆				低压 潮电 照明 接綫 橡膠			
		配电 箱	变压 器	变压 器	电动 机	电钻 启动 器	继电 器	信号 盒	電纜
6 千伏		00	250						
3 千伏		300	150						
0.4 千伏			25	2	0.5	1	0.5	0.5	1
0.127 千伏				1.5		0.5	0.5	0.2	0.2

第17条 安裝后的防爆开关、矿用变压器及電纜上，應悬挂标志牌，标明用电設備的名称、序号、容量和地点。

第18条 高压防爆配电箱的安裝位置必須平正，電纜与配电箱連接時須通过進綫裝置（禁止由一个進綫裝置內引两根以上的電纜），几台配电箱組合使用时联接器必須符合防爆要求，進綫裝置必須灌充絕緣瀝青，封堵严密。继电保护应按設備負荷情况进行整定。

第19条 矿用变压器的安装:

1. 安装前要检查外壳有无漏油或损坏的现象;
2. 在井下灌注变压器油时, 应防止灰尘、杂物和水滴进入变压器内, 油的耐压程度和其它性能必须合乎规定;
3. 电缆与变压器连接时, 应通过接线装置, 接线要牢固, 接线装置内应灌注绝缘沥青, 并将电缆卡紧;
4. 变压器并列运行时, 应符合下列条件:
 - (1) 变比相等, 变压器的变比差对于平均变比的百分值不超过 $\pm 0.5\%$;
 - (2) 短路电压与所有短路电压的算术平均值相差不超过 $\pm 10\%$;
 - (3) 线圈的接线组别相同;
 - (4) 容量比不超过3:1;
 - (5) 变压器分接头的选定, 要保证用电设备在满负荷和空负荷情况下, 电压在允许值范围内。

第20条 低压开关的安装:

1. 安装应平正牢固, 磁力开关的最大倾角不得超过 15° 。
2. 接线盒中的电缆芯线要用卡爪垫圈压紧, 不准有毛刺, 剥去绝缘的裸露芯线不应过长。由芯线绝缘至接线端子外缘的裸露部分, 截面在6平方毫米以下的电缆, 不超过3毫米; 截面在6平方毫米以上的电缆, 不超过5毫米。各电缆芯线的长短应与接线端子的位置相适应。

3. 低压开关的保护装置应按“矿井低压电气设备保护装置的选择”的规定进行。

第21条 电钻:

1. 铝合金外壳必须完整无缺, 机械传动部分必须灵活;
2. 各部螺丝必须齐全拧紧;

3. 引入電纜芯線必須聯接在防爆接線座上，嚴禁直接與開關的接線座聯接；

4. 電鑽的功率必須與煤的硬度、眼的深度相適應；

5. 電鑽必須有單獨的開關供電；

6. 插銷的插座必須裝在電源側，插頭裝在電鑽側。

第22條 局扇必須安裝牢固，不得跳動，電機和進線盒的螺絲必須齊全擰緊，不得鬆動，安裝後必須試車，以免風機反轉或與風流反向。局扇的開關與掘進工作面其他電氣設備最好要有連鎖裝置，或採取其他措施以保證只有局扇開動後，才能開動其他電氣設備。

第23條 橡膠電纜的敷設：

1. 橡膠電纜不准與鎧裝電纜直接聯接；

2. 不准採用“鴿爪子”接頭。硫化熱補後的電纜，通電後連接處的溫度不應高於其它部分，其耐壓和抗拉強度應不低於原來的數值；

3. 電纜與電氣設備聯接時禁止採用“羊尾巴”的聯接方法；

4. 受機械外傷漏電的電纜，未經修復不准使用，所敷設電纜的截面和長度必須與負荷要求相適應；

5. 電纜不得懸掛在風管和水管上，也不得用木料竹筒包裹（修理支架和放炮時所採用臨時保護措施除外），電纜上面不得懸掛任何物件，如果電纜與風管水管平行敷設時，電纜要架在管子上邊並間隔 0.3 米以上；

6. 跨越機械的電纜必須吊好，保證電纜脫落時不致受機械損傷；

7. 吊掛電纜最好採用木鈎或帆布帶，不得採用鉛絲吊掛。

第24條 電動機的安裝要平正，並與減速箱的對輪中心保持一致，機座螺絲必須齊全牢固，並無震動現象，風葉外罩應

完整可靠不得与风叶相碰刮。

第25条 漏电继电器的安装:

1. 漏电继电器应安装在总的馈电线路, 在矿用变压器与装有漏电继电器的馈电自动开关之间, 不应连接电气设备。

2. 为保证漏电继电器准确可靠的动作, 应将其水平的、牢固的安装在铁架上。

3. 漏电继电器的外壳要接地, 并应设独立的辅助接地。辅助接地与继电器外壳接地板之间的距离不应小于5米。

4. 漏电继电器的零序抗流线圈, 其接线端子的选择应按所保护电缆的总长度来确定, 使用PYB—2漏电继电器时, 其零序抗流线圈的接线端子与电缆总长度关系如表6所示:

表 6

电 缆 总 长 度(米)	零序抗流线圈的接线端子
100以下	Ⅱ4
100~500	Ⅱ3
500~2500	Ⅱ2
2500以上	Ⅱ1

5. 在漏电继电器投入运行前, 对线路绝缘电阻应进行测量, 如低于15000~20000欧姆时要进行处理, 提高绝缘后方能投入运行。降低绝缘使用时必须经矿务局批准。

第三章 检查和维修

第一节 检查内容

第26条 日常检查由采区值班电钳工和司机负责, 每班不

少于一次。

第27条 日常檢查的内容：

1. 防爆設備及其周圍環境是否保持清潔，有无淋水、積水和妨礙設備安全运行、檢修的雜物。

2. 防爆設備是否具有良好的通风散熱条件，外壳是否遭受外力的損坏。

3. 安裝得是否牢固可靠，有无傾斜歪倒及震動現象。

4. 防爆設備的外形結構是否符合防爆性能的要求：

(1) 各部螺絲及彈簧墊圈必須齊全，并無松動現象。

(2) 外壳必須完整良好，不得有裂紋及變形現象。

(3) 電纜進綫裝置必須封堵嚴密，不用的綫孔須用厚度為2毫米以上的鉄板堵死。

(4) 閉鎖裝置必須保持完整無缺和動作正確可靠。

5. 設備的接地裝置是否完整牢固。

6. 設備各部聲音和溫度是否正常，有无不正常現象。

7. 電纜懸挂是否牢固整齊，有无破損漏電和被擠埋的現象，工作面粉纜有无被炮崩的危險。

8. 電纜接头是否松動、過熱或有“鷄爪子”、“羊尾巴”接头。

9. 漏電繼電器指示的絕緣電阻是否正 常，低於15000~20000歐姆時應進行檢查處理。

第28条 定期檢查由采區修理電鉗工負責，按礦机电總工程師所批准的周期檢查圖表進行，其中應包括日常檢查的内容，清除防爆面上的銹斑，并薄塗一層机油。

第29条 高压防爆配电箱的定期檢查：

1. 油箱是否漏油滲油，油位是否正 常，油質是否清潔。

2. 電纜接头、互感器和母綫盒是否過熱和有漏絕緣膠的現象。

3. 測量主回路、控制回路及操縱杆的絕緣電阻。
4. 絕緣瓷瓶有無裂紋及損傷，清除瓷瓶上的油污及灰塵。
5. 隔離開關和操作機構是否靈活可靠。
6. 觸頭接觸是否良好，清除燒毀的痕跡。
7. 當開關連續發生三次遮斷短路電流以後應立即進行檢查。
8. 過流繼電器分頭位置是否正確、指示儀表動作是否靈活可靠。

第30條 矿用變壓器的定期檢查：

1. 油箱是否完整，油質是否清潔，油量是否足夠，有無漏油現象，排氣孔是否堵塞。
2. 接頭連接是否良好，有無鬆動過熱現象。
3. 高低壓瓷套管有無裂紋和損傷，清除瓷瓶上的灰塵。
4. 測量絕緣電阻。

第31條 在檢查變壓器、高壓開關時還應檢查峒室是否合乎要求：

1. 有無妨礙變壓器運行的器材和設備，通風是否良好。
2. 峒室的防火門是否完整良好，鐵柵欄是否完整。
3. 有無足夠的滅火器材。
4. 峒室的結構是否良好，有無變形坍塌情況。

第32條 低壓防爆開關的定期檢查：

1. 觸頭的接觸情況是否良好，三相是否同時接觸，有無燒毀及氧化的現象。接觸面及接觸壓力是否符合規定。動觸頭導電軟纜是否有折斷現象。
2. 消弧罩有無損壞、燒傷和卡住觸點的現象。其固定螺絲是否齊全。
3. 操作機構動作是否靈活可靠。刀閘斷開後手把是否在零

位。

4. 继电器整定和保險絲選擇是否合乎要求。热延时原件是否变形。

5. 主綫路、控制綫路是否良好，有无松动破損的地方。

6. 接綫箱的接触情况是否良好，有无松动过热现象。清除内部灰尘杂物。

7. 磁力开关的磁力系統是否正常，短路环有无断裂，磁鉄接触面是否平整光洁。动触头的主軸轴承是否灵活。

8. 測量絕緣电阻。

低压开关具有下列情况之一者，禁止使用：

- (1) 缺少消弧罩。
- (2) 使用无保險套管的裸露保險絲。
- (3) 磁力开关的磁力系統失去作用，利用刀閘即可起动停止。
- (4) 防爆性能破坏或閉鎖裝置失去作用。

第33条 电钻的檢查：

1. 檢查各部分螺絲有无缺損松动，各防爆面間隙是否过大。开关盖接合面大于0.2毫米，操作手把軸孔間隙超过0.3毫米者禁止使用。

2. 檢查进綫裝置是否完整，防爆接触面有无碰伤之处。凡电纜进綫口的接綫座缺少、外壳破裂者禁止使用。

3. 檢查风叶是否与外壳碰撞。如缺少风翅則禁止使用。

4. 測量絕緣电阻，其值不应低于0.5兆欧。

第34条 防爆电机的定期檢查：

1. 軸上的风叶固定得是否可靠，风叶与罩有无碰刮現象。

2. 軸承的油量是否适当，油质是否清洁。

3. 測量絕緣电阻。

4. 接線头的連接有无松动，接線盒內有无积水。

5. 机座螺絲是否齐全牢固。

第35条 橡胶电纜的絕緣电阻应定期測量，并檢查护套有无外伤或受外力损伤的地方。

第36条 漏电继电器的定期檢查：

1. 利用人为接地檢查漏电继电器是否动作。

2. 零序抗流綫圈的接線端子是否与电纜的总长度相适应。

3. 整流器是否良好，直流电压是否符合規定的数值。

4. 接点接触是否良好，有无燒伤的痕迹，刀型开关是否合严。

5. 继电器内部各零件如电阻、綫圈、欧姆表等是否牢固，有无燒伤及破損的現象。

6. 就地接地和輔助接地装置是否牢固可靠。

7. 測量继电器的絕緣电阻。

8. 檢漏表玻璃小孔是否完整、清洁。

第二节 檢查周期

第37条 定期檢查的周期应根据设备的种类、使用环境、起动次数、运轉時間等因素制定，經矿机电总工程师批准后执行，其周期一般不应大于表7的規定：

表7 檢查周期(天)

設備名稱 使用条件	高压 防爆	矿用 变压	低压自 动	手动 起	磁力 起	防爆 电	防爆 干式	照明 电钻	漏电 继电器	橡胶 电	
	配电箱	器	开关	器	器	机	变压器	信号	器	电	
特 殊	15	60	30	10	3	30	30	1/3	3	1	15
良 好	60	90	60	15	7	45	60	1	7	7	30