

李 有 编 著

# 煤矿 典型机电事故 案例分析



煤炭工业出版社

# 煤矿典型机电事故案例分析

李 有 编著

煤炭工业出版社

· 北 京 ·

## 图书在版编目 (CIP) 数据

煤矿典型机电事故案例分析 / 李有编著. --北京: 煤炭工业出版社, 2013

ISBN 978 - 7 - 5020 - 4329 - 2

I. ①煤… II. ①李… III. ①煤矿—机电设备—矿山事故—案例 IV. ①TD77

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 223218 号

煤炭工业出版社 出版  
(北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)

网址: [www.cciph.com.cn](http://www.cciph.com.cn)  
北京市郑庄宏伟印刷厂 印刷  
新华书店北京发行所 发行

\*

开本 850mm × 1168mm<sup>1</sup>/<sub>32</sub> 印张 6  
字数 148 千字 印数 1—3 000  
2013 年 12 月第 1 版 2013 年 12 月第 1 次印刷  
社内编号 7157 定价 20.00 元

**版权所有 违者必究**

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 本社负责调换

## 内 容 提 要

本书分别从触电、电气、提升、压风、通风、排水、采掘机电、运输、辅助运输等方面，介绍了煤矿典型机电事故，并对事故原因进行了分析，提出了有针对性的防范措施。

本书可供从事煤矿机电工作的管理人员、技术人员和工人阅读参考。

# 前 言

随着科学技术的不断进步，煤矿机械自动化程度、生产效率在不断提高。但是，机电设备在使用、维护过程中，由于使用管理不当或者维护检修不到位，容易发生机电事故，轻者损坏设备，重者引起严重的人身伤亡事故。针对这种情况，机电专业管理人员都在积极思考，如何才能更好地控制事故的发生，不出事故或者少出事故，这是摆在现场管理人员面前的现实任务。提高设备设施本质安全程度，加强技术管理，加强操作员工的技术培训，这些都是切实可行的方法、措施。笔者在现场从事机电技术管理工作16年，积累了大量的第一手煤矿典型机电事故案例材料，通过对这些事故案例材料的剖析，深入挖掘事故发生的根本原因和采取的防范措施，以引起目前从事管理及操作人员对煤矿机电安全的重视，从中吸取经验和教训，防止类似事故的发生。

本书共分6章，分别从煤矿触电、电气、提升、压风、通风、运输等方面，采用案例事故经过叙述、事故原因分析、防范措施讲解的模式，对具体机电事故案例进行分析。

“愚者用鲜血换取教训，智者从他人吸取经验。”希望通过阅读这些事故案例，让当前从事机电管理及操作的人员开拓思路，受到启发，更好地开展工作。

由于时间紧张，作者水平所限，书中不足之处，恳请读者不吝指正。

作 者

2013年8月

# 目 录

|  |    |
|--|----|
| 1 触电、电气事故案例 .....                      | 1  |
| 1.1 某矿 35 kV 变电站停电事故 .....             | 1  |
| 1.2 某矿停电事故 .....                       | 2  |
| 1.3 某矿 6 kV 系统漏电事故 .....               | 3  |
| 1.4 某矿井下高压漏电事故 .....                   | 4  |
| 1.5 某矿“7·21”疏通机漏电触电事故 .....            | 5  |
| 1.6 某矿架线电机车轨道运输触电事故 .....              | 6  |
| 1.7 某矿东二采区六煤二部带式输送机掉电事故 .....          | 7  |
| 1.8 某矿带式输送机掉电事故 .....                  | 7  |
| 1.9 某矿开关损坏事故 .....                     | 8  |
| 1.10 某矿井下电工违章操作事故 .....                | 10 |
| 1.11 某矿西翼采区变电所用错电缆事故 .....             | 11 |
| 1.12 某矿 35 kV 变电站接地事故 .....            | 12 |
| 1.13 某矿 35 kV 变电站 6109 高压柜短路跳闸事故 ..... | 13 |
| 1.14 某矿电焊机触电事故 .....                   | 14 |
| 1.15 某矿“1·2”触电事故 .....                 | 15 |
| 1.16 某矿“12·24”触电事故 .....               | 17 |
| 1.17 某矿“8·5”触电事故 .....                 | 18 |
| 1.18 某矿“7·25”触电事故 .....                | 19 |
| 1.19 某矿“9·16”触电事故 .....                | 20 |
| 1.20 某矿“4·27”触电事故 .....                | 21 |
| 1.21 某矿“1·22”触电事故 .....                | 22 |
| 1.22 某矿“10·20”触电事故 .....               | 23 |
| 1.23 某矿“5·5”触电事故 .....                 | 24 |

|          |                      |           |
|----------|----------------------|-----------|
| 1.24     | 某矿“7·21”高压线触电事故      | 25        |
| 1.25     | 某矿“7·5”架线触电事故        | 26        |
| 1.26     | 某矿“8·21”架线触电事故       | 27        |
| 1.27     | 某矿“8·11”电锯触电事故       | 28        |
| 1.28     | 某矿“6·18”电弧烧伤事故       | 29        |
| 1.29     | 某矿石门变电所低压短路烧毁矿用变压器事故 | 30        |
| 1.30     | 某矿石门变电所低压总开关起火事故     | 32        |
| 1.31     | 某矿变电所失火事故            | 34        |
| <b>2</b> | <b>提升事故案例</b>        | <b>36</b> |
| 2.1      | 主井卡箕斗断绳事故            | 36        |
| 2.2      | 某矿主井断尾绳事故            | 37        |
| 2.3      | 某矿主井过卷事故             | 38        |
| 2.4      | 某矿主井1号箕斗罐帽被砸事故       | 39        |
| 2.5      | 某矿主井罐道轮、罐耳损坏事故       | 40        |
| 2.6      | 某矿主井定量斗扇形门气缸事故       | 41        |
| 2.7      | 某矿主井底刮定量斗事故          | 42        |
| 2.8      | 某矿主井装载溜煤眼煤块伤人事故      | 44        |
| 2.9      | 某矿主井绞车伤手事故           | 44        |
| 2.10     | 某矿主井停车事故             | 45        |
| 2.11     | 某矿主提升机司机岗位事故         | 46        |
| 2.12     | 某矿副井过卷事故             | 48        |
| 2.13     | 某矿副井四角罐道卡罐笼事故        | 50        |
| 2.14     | 某矿副井掉安全门事故           | 51        |
| 2.15     | 某矿副井井底水仓煤泥滑坡事故       | 51        |
| 2.16     | 某矿副井大罐内矿车掉道事故        | 52        |
| 2.17     | 某矿副井绞车跑车事故           | 53        |
| 2.18     | 过卷事故                 | 54        |
| 2.19     | 井筒坠落重物及矿车跑出罐笼事故      | 56        |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>3</b> | <b>压风、通风、排水事故案例</b> .....               | <b>59</b> |
| 3.1      | 某矿空压机司机岗位事故 .....                       | 59        |
| 3.2      | 某矿产风站停电事故 .....                         | 60        |
| 3.3      | 某矿吊运设备事故 .....                          | 60        |
| 3.4      | 某矿主要通风机司机岗位事故 .....                     | 61        |
| 3.5      | 某矿主要通风机电机绝缘击穿事故 .....                   | 62        |
| 3.6      | 某矿主要通风机操作失误引起停电事故 .....                 | 63        |
| 3.7      | 某矿主要通风机高压室母线联络开关弧光短路<br>事故 .....        | 64        |
| 3.8      | 某矿水泵司机岗位事故 .....                        | 65        |
| <b>4</b> | <b>井下采掘机电事故案例</b> .....                 | <b>66</b> |
| 4.1      | 某矿生产预备工区 51305 工作面电机伤人事故 .....          | 66        |
| 4.2      | 某矿 E11616 采煤工作面更换机组调高油缸延误<br>生产事故 ..... | 68        |
| 4.3      | 某矿综三队 E12607 掘进工作面煤电钻进线螺母<br>松动事故 ..... | 69        |
| 4.4      | 某矿 E12605 掘进工作面掘进机铲板驱动装置键<br>磨损事故 ..... | 69        |
| 4.5      | 某矿 5377 工作面掘进机行走减速器事故 .....             | 70        |
| 4.6      | 某矿掘进机回转台削轴断裂事故 .....                    | 71        |
| 4.7      | 某矿 6175 工作面运输巷掘进机油管断裂事故 .....           | 72        |
| 4.8      | 某矿 5377 工作面轨道巷掘进机爬爪减速器<br>损坏事故 .....    | 72        |
| 4.9      | 某矿 6175 工作面轨道巷掘进机切割电机烧毁<br>事故 .....     | 73        |
| 4.10     | 某矿支架挤人事故 .....                          | 74        |
| 4.11     | 某矿“9·8”刮板输送机运输事故 .....                  | 75        |
| 4.12     | 某矿“12·15”刮板输送机运输事故 .....                | 77        |



|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 4.13     | 某矿刮板输送机伤人事故 .....                          | 79        |
| 4.14     | 某矿拆卸刮板输送机招链条伤人事故 .....                     | 79        |
| 4.15     | 某矿“6·13”刮板输送机运输伤人事故 .....                  | 80        |
| 4.16     | 某矿“7·22”刮板输送机运输伤人事故 .....                  | 81        |
| 4.17     | 某矿刮板输送机轧人事故 .....                          | 82        |
| 4.18     | 某矿刮板输送机挤脚事故 .....                          | 83        |
| 4.19     | 某矿 E11616 工作面更换刮板输送机电缆事故 .....             | 84        |
| 4.20     | 某矿“1·30”死亡事故 .....                         | 85        |
| 4.21     | 某矿刮板输送机动力缩机尾拉翻机尾事故 .....                   | 86        |
| 4.22     | 某矿 21102 工作面运料伤人事故 .....                   | 87        |
| 4.23     | 某矿业公司“2·27”重伤事故 .....                      | 88        |
| 4.24     | 某矿 E11616 采煤工作面刮板输送机电机<br>输出轴滚键事故 .....    | 89        |
| 4.25     | 某矿 V 型套筒刮板输送机伤人事故 .....                    | 89        |
| 4.26     | 某矿采六区 9 西 9 道辅助石门带式输送机<br>机尾挤人事故 .....     | 91        |
| 4.27     | 某矿“8·25”刮板输送机机头挤人事故 .....                  | 92        |
| <b>5</b> | <b>运输事故案例 .....</b>                        | <b>94</b> |
| 5.1      | 某矿综采工作面运输事故 .....                          | 94        |
| 5.2      | 某矿综采安装工作面运输死亡事故 .....                      | 95        |
| 5.3      | 某矿“4·29”带式输送机事故 .....                      | 96        |
| 5.4      | 某矿二部带式输送机机头滚筒损坏事故 .....                    | 97        |
| 5.5      | 某矿东二采区六煤三部带式输送机更换液力<br>耦合器、高速轴延误生产事故 ..... | 98        |
| 5.6      | 某矿东二采区五煤二部带式输送机断带事故 .....                  | 99        |
| 5.7      | 某矿东二采区五煤二部压输送带事故 .....                     | 101       |
| 5.8      | 某矿东二采区六煤更换液压联轴器事故 .....                    | 102       |
| 5.9      | 某矿东二采区五煤带式输送机电机烧损事故 .....                  | 103       |
| 5.10     | 某矿东皮采区二部带式输送机负荷电缆漏电                        |           |

|          |                                   |            |
|----------|-----------------------------------|------------|
|          | 事故 .....                          | 104        |
| 5.11     | 某矿东二采区六煤二部带式输送机减速器<br>事故 .....    | 105        |
| 5.12     | 某矿东皮采区二部给煤机事故 .....               | 106        |
| 5.13     | 某矿南翼采区二部带式输送机机头卸载滚筒<br>损坏事故 ..... | 106        |
| 5.14     | 某矿带式输送机机尾淤煤事故 .....               | 107        |
| 5.15     | 某矿上仓输送带裂口事故 .....                 | 108        |
| 5.16     | 某矿西翼采区五煤带式输送机机尾滚筒事故 .....         | 109        |
| 5.17     | 某矿业公司“10·27”绞人事故 .....            | 110        |
| 5.18     | 某矿带式输送机绞人事故 .....                 | 111        |
| 5.19     | 某矿业公司“2·21”重伤事故 .....             | 112        |
| 5.20     | 某矿业公司工伤事故 .....                   | 113        |
| <b>6</b> | <b>辅助运输事故案例 .....</b>             | <b>115</b> |
| 6.1      | 某矿“4·24”绞车断绳跑车伤人事故 .....          | 115        |
| 6.2      | 某矿业公司运输事故 .....                   | 116        |
| 6.3      | 某公司“3·4”轨道运输事故 .....              | 117        |
| 6.4      | 某矿“6·5”运输事故 .....                 | 119        |
| 6.5      | 某矿“4·3”斜巷运输伤人事故 .....             | 120        |
| 6.6      | 某矿“6·28”运输事故 .....                | 121        |
| 6.7      | 某矿“4·17”跑车事故 .....                | 123        |
| 6.8      | 某矿“6·20”运输事故 .....                | 125        |
| 6.9      | 某矿运输事故 .....                      | 125        |
| 6.10     | 某矿“11·13”运输事故 .....               | 128        |
| 6.11     | 某矿“11·12”运输事故 .....               | 129        |
| 6.12     | 某矿“3·24”运输事故 .....                | 129        |
| 6.13     | 某矿超挂车事故 .....                     | 130        |
| 6.14     | 某矿“7·19”运输事故 .....                | 131        |
| 6.15     | 某矿业分公司运输事故 .....                  | 132        |

|      |                           |     |
|------|---------------------------|-----|
| 6.16 | 某矿人车落道事故 .....            | 134 |
| 6.17 | 某矿“11·3”运输事故 .....        | 134 |
| 6.18 | 某矿斜坡跑车事故 .....            | 135 |
| 6.19 | 某矿斜井断绳跑车事故 .....          | 136 |
| 6.20 | 某矿“5·26”运输事故 .....        | 137 |
| 6.21 | 某矿电机车运行伤亡事故 .....         | 138 |
| 6.22 | 某矿业公司“7·10”大巷运输死亡事故 ..... | 139 |
| 6.23 | 某矿业公司运输死亡事故 .....         | 140 |
| 6.24 | 某矿西一采区12煤层开切眼运输事故 .....   | 142 |
| 6.25 | 某矿“2·23”蹬车事故 .....        | 144 |
| 6.26 | 某矿“12·11”顶车挤人运输事故 .....   | 145 |
| 6.27 | 某矿“7·31”钢丝绳兜人事故 .....     | 146 |
| 6.28 | 某矿“6·17”跟车撞人事故 .....      | 147 |
| 6.29 | 某矿“6·22”矿车掉道砸人事故 .....    | 148 |
| 6.30 | 某矿“6·24”运输断链弹人事故 .....    | 149 |
| 6.31 | 某矿“7·18”大巷机车运输事故 .....    | 150 |
| 6.32 | 某矿“1·18”翻矸车刮人事故 .....     | 151 |
| 6.33 | 某矿“11·1”绞车抽绳伤人事故 .....    | 152 |
| 6.34 | 某矿“3·28”人车掉道事故 .....      | 153 |
| 6.35 | 某矿“3·4”运输事故 .....         | 153 |
| 6.36 | 某矿“5·28”人车掉道事故 .....      | 154 |
| 6.37 | 某矿“6·10”运输事故 .....        | 155 |
| 6.38 | 某矿“9·9”空车撞人事故 .....       | 156 |
| 6.39 | 某矿“4·12”翻平板车砸人事故 .....    | 157 |
| 6.40 | 某矿“6·11”跑车事故 .....        | 158 |
| 6.41 | 某矿“6·4”推车挤人事故 .....       | 159 |
| 6.42 | 某矿“1·28”推车碾脚事故 .....      | 160 |
| 6.43 | 某矿“5·26”机车撞人事故 .....      | 161 |
| 6.44 | 某矿“1·3”综准队推车撞人事故 .....    | 162 |
| 6.45 | 某矿“3·1”处理掉道矿车事故 .....     | 163 |

|      |    |         |           |     |
|------|----|---------|-----------|-----|
| 6.46 | 某矿 | “3·12”  | 绞车钢丝绳弹人事故 | 164 |
| 6.47 | 某矿 | “5·15”  | 绞车运输事故    | 165 |
| 6.48 | 某矿 | “8·16”  | 运输事故      | 166 |
| 6.49 | 某矿 | “8·19”  | 跑车事故      | 168 |
| 6.50 | 某矿 | “8·22”  | 运输事故      | 169 |
| 6.51 | 某矿 | “12·15” | 运输事故      | 170 |
| 6.52 | 某矿 | “9·2”   | 绞车绳头弹人事故  | 172 |
| 6.53 | 某矿 | “4·11”  | 移运绞车挤脚事故  | 173 |
| 6.54 | 某矿 | “4·12”  | 绞车钢丝绳伤人事故 | 175 |

# 1 触电、电气事故案例

## 1.1 某矿 35 kV 变电站停电事故

### 1. 事故经过

2001 年 7 月 8 日 16:20, 某矿中央变电所高低压突然全部停电, 值班员侯某马上通知调度, 话没说完电话便不通了。侯某等通知期间检查高压柜指示灯, 发现 108 (6207) 柜指示灯灭。16:30, 35 kV 变电站通知拉出 108 (6207) 柜手车, 送 110 (6107) 柜, 手动合闸转 8 圈仍未合上, 侯某又给队部打电话, 队部派电工下井。16:40 电工下井, 合 110 (6107) 进线柜, 手动合上又掉闸, 随即分母联 107 柜, 拉掉右半部馈电柜, 送 110 (6107) 柜, 并通知南翼、石门变电所倒进线。17:00 南翼、石门变电所恢复送电。电工检查 101 柜, 发现三相压敏电阻被烧毁, 造成三相短路。

### 2. 事故原因

中央变电所 101 柜三相压敏电阻被烧毁, 造成三相短路, 101 柜未动作, 35 kV 变电站 6207 柜跳闸, 由于三相短路, 引起副井口变电所、副井绞车房带低电压保护的 6 kV 馈电开关掉闸。电工到中央变电所合 110 柜, 由于母线处于合位, 三相短路又引起 110 柜掉闸。至此事故的直接责任人是中央变电所运行工。事故发生后, 由于运行工底数不清, 不了解运行方式, 不熟悉高压柜的结构, 高压柜掉闸后不知道如何操作, 不能处理异常现象, 才导致中央变电所停电 40 min。造成停电时间长的另外一个原因是停电后电话出故障, 无法联系调度, 也影响了送电。

### 3. 防范措施

(1) 了解此类器件的性能，加强日常检查，防止类似事故的发生。

(2) 加强对运行工的培训，使运行工熟悉设备结构，了解运行方式。遇到紧急情况应冷静，知道如何处理。出现的异常情况要及时告诉维修人员，以便尽快查出事故原因，缩短停电时间。

(3) 维修工加强日常检查，遇到紧急情况要多向运行人员了解情况。

## 1.2 某矿停电事故

### 1. 事故经过

2006年4月29日22:30，某矿35 kV变电站值班员吕某汇报，补偿站发现一只猫，队值班领导王某召集包机电钳工及井上电工到35 kV变电站一起把猫赶出变电站。30日02:55，全矿突然停电。现场发现29日的猫又一次进入导致35 kV变电站6306开关短路跳闸，当时35 kV变电站由110 kV变电站322开关单回路供电，322开关过流I段跳闸，由于重合闸时故障未消除，重合闸未成功。02:59，110 kV变电站322开关恢复送电，随即35 kV变电站恢复各开关送电。

### 2. 事故原因

(1) 一只猫进入35 kV变电站补偿站高压柜内，造成两相短路，使6306开关短路跳闸，同时由于110 kV变电站322开关过流I段保护定值未躲过此短路电流，322开关同时跳闸，造成全矿停电。322开关整定值由某供电公司计算、校验。

(2) 变电站值班人员之前已发现猫进入站内，并驱逐出去，但未仔细查找猫进入的途径并采取措施，致使再次出现全矿停电

事故。

### 3. 整改措施

(1) 重新计算 110 kV 变电站供 315、322 开关保护，躲过 6 kV 两相短路电流。

(2) 对 35 kV 变电站值班人员加强培训教育，出现异常情况必须追查到底，避免出现类似事故。

(3) 35 kV 变电站值班人员要加强巡视检查。

## 1.3 某矿 6 kV 系统漏电事故

### 1. 事故经过

2006 年 3 月 21 日 21:55，某矿 35 kV 变电站值班人员发现井下 6 kV 系统 6207 接地。变电站值班人员向中央变电所值班员询问，中央变电所值班员汇报说：中央变电所 100 号高压开关柜漏电跳闸（带东二采区变电所 601 号高压防爆开关），且东二采区变电所值班员已通知中央变电所，东二变电所 601 号、602 号、604 号、609 号高压开关跳闸且显示漏电故障。后经检查发现 609 号高压开关所带移动变压器电缆在距变电所 500 m 处接线盒被击穿，随后东二变电所将进线开关 601 号合闸恢复送电。

00:51 变电站又出现 6107 接地，变电站值班员再次向中央变电所值班员询问，中央变电所值班员汇报说：西翼变电所高压 505 号（带 26 号、27 号移动变压器）跳闸显示短路、504 号（带 2 号移动变压器）跳闸显示漏电。队部派电工去西翼检查。后经部长王某、队长刘某带领电工检查发现 2 号移动变压器电缆被击穿一个孔，26 号、27 号移动变压器电缆接线盒被击穿。

### 2. 事故原因

移动变压器电缆及接线盒绝缘能力降低，造成此次事故。

### 3. 防范措施

(1) 定期对供电系统进行绝缘遥测，提前发现问题、隐患，提前处理。

(2) 购置电缆故障检测仪，缩短查找故障时间，减少事故影响时间。

## 1.4 某矿井下高压漏电事故

### 1. 事故经过

2006年6月27日23:50左右，某矿井下南翼、石门、东二采区变电所出现多处同时接地跳闸现象，保护器漏电指示灯亮，中央变电所1号PT被烧毁。与此同时，35 kV变电站6207柜显示漏电。变电站值班配电工向队部值班人员汇报，队部值班人员立即组织电工下井进行处理，经查找发现东二采区变电所604号高压柜（带东二采区五煤17号、21号移动变压器）所带移动变压器电缆漏电，经处理送电正常。

### 2. 事故原因

(1) 东二采区变电所供东二采区五煤17号、21号移动变压器电缆为原12601工作面移动变压器电缆，接线盒长达2年之久，导致绝缘下降。

(2) 由于此次事故的故障点在接线盒内部，又无电缆故障诊断设备，因此寻找故障点极为困难。

(3) 井下供电系统检漏无选择性，导致一处漏电，多处跳闸现象。

(4) 井下电缆漏电导致电压升高烧毁PT。

### 3. 防范措施

(1) 定期对供电系统进行绝缘遥测，发现安全隐患，及时



处理。

(2) 购置电缆故障检测仪，缩短查找故障时间，减少事故影响时间。

(3) 设置选择性检漏装置。

## 1.5 某矿“7·21”疏通机漏电触电事故

### 1. 事故经过

1992年7月21日晚，某矿男浴池班长冯某和李某在食堂吃完饭，走到职工浴池门口看到另一名浴池工康某，康某说：“小水池子脏水下的慢，得通通”。李某说：“通通呗”。他们边说边来到浴池守卫室，拿起一台ST75-30型管道疏通机和电源线及螺旋弹簧钢丝绳，来到南面小池准备作业。冯某到北面浴池查看水温情况，看完后往回走时，听到李某、康某两人喊送电，冯某到守卫室送上电源。之后来到南面浴池门口，看见李某、康某两人把疏通机放在西侧450mm宽的浴池台上，正在操作，并听到疏通机发出“嗡嗡声”，康某说：“是不是反转？”这时冯某又回到守卫室脱衣服，脱完衣服返回浴池，见两人仍在操作，当他刚走到作业地点时，突然听到“妈呀”一声喊叫，李某和康某便倒在地上，冯某赶紧切断电源，组织抢救。李某和康某两人在被送往医院的途中死亡。

### 2. 事故原因

(1) 经现场勘查和技术测试确认，疏通机开关漏电、工作地点水多潮湿，导致触电身亡。

(2) 设备保养不完好，对设备使用前没有认真检查是否安全，尤其是在水多潮湿环境中作业的情况下。

### 3. 防范措施

(1) 加强安全教育，认真落实岗位安全责任制，增强职工