

煤礦安全生產技術讀物

井下機電工須知

蘇聯 什馬洛夫著

李 蔭 永譯



燃料工業出版社

1D000/2

★煤礦安全生產技術讀物★

井下機電工須知

Памятка участкового электрослесаря

*根據蘇聯國家煤礦技術出版社 (Углетехиздат)

1950年莫斯科增訂第二版翻譯*

Н. А. Шмаров 著

李 蔭 永譯

燃料工業出版社(北京東長安街中央燃料工業部內)出版

新華書店總經售

編輯：廖文錦

校對：張元林

版權所有・不許翻印

書號：98 * 50 開本 * 共38頁18,000字

九五三年五月北京第一版(1—20,000冊)

定價：1,000元

出版者的話

幾年來我國煤礦工業生產戰綫上的經驗證明：把安全生產的思想和技術貫徹到全國煤礦的廣大工人與各級幹部中去，是保證煤礦安全生產的重要關鍵。這本小冊子向我們介紹了蘇聯煤礦工人的先進經驗，簡明扼要，通俗易懂，適合我國煤礦職工群眾當前的需要；還可以幫助大家深入瞭解中央人民政府燃料工業部制訂的「煤礦技術保安試行規程」。本書已經中央人民政府燃料工業部監察處和中國煤礦工會全國委員會審查，認為可作全國煤礦工人和基層的技術、管理幹部以及工會工作人員的技術讀物。

目 錄

引 言.....	三
一 電氣保安的一般知識.....	四
二 由電氣引起的瓦斯或煤塵爆炸和火災的預防方法.....	八
三 電纜安全工作的條件.....	十一
四 電氣起動器安全工作的條件.....	十七
五 區的變壓器室.....	十九
六 截煤機.....	二十二
七 手提電鑽.....	二五
八 運輸機.....	二六
九 耙煤機.....	二九
十 照明裝置.....	三十
十一 機電工工作時的事故預防方法.....	三二
十二 發生事故時的救急處置.....	三三

引言

做電氣工作是要小心、注意和靈巧的。如果對電氣設備不懂得和不遵守規則，不僅會把貴重的電氣機械損壞，中斷了生產，並且還能發生事故，引起火災，引起礦井瓦斯或煤塵的爆炸。

每個機電工應該很好地了解自己所看管的電氣機械，並且要明白在什麼情形下會發生電氣上的事故或火災，和如何設法來防止它。因此，機電工需要設法提高自己的技術知識，學習安全的工作方法，教會旁人如何預防電氣事故，並學會對於電傷、打傷、脫臼等傷害的救急方法。這本小冊子的任務，便是幫助解決這些問題的。

誰若是不知道電氣操作的技術規程和保安規程，或者不遵守它，那麼他不僅要遭到傷害，危害周圍的同伴，並且還要妨礙生產！

機電工們！要好好地研究電氣機械工作上的保安規程。

一 電氣保安的一般知識

1 在井內所發生的電氣事故裏，有一部分是因為有些機電工認為只有高壓電會傷人，所以工作時對於低壓的電氣設備便不大注意，這是錯誤的。

要切記，高壓電和低壓電同樣危險！

2 電氣機械和電纜在有電流通過的時候，如果它們沒有毛病，即使接觸了它們，也是安全的。但當絕緣損壞了，電流傳到機器和開閉器的外殼上，或是傳到電纜的外皮上，便要發生危險。如果你接觸到這種電氣機械，那你就會被電打傷。因為這個時候電流將通過你的身體入地（第一圖）。

要特別留意電氣設備的絕緣有沒有毛病！

3 爲了避免被電流打傷，電氣機械的外殼要實行接地。如果接地好，即使偶而接觸了帶電的機器金屬外殼和電纜鉛皮，也並不危險，因為電流經過接地線入了地（第二圖）。經過人體的電流，僅是微小部分的安全電流。

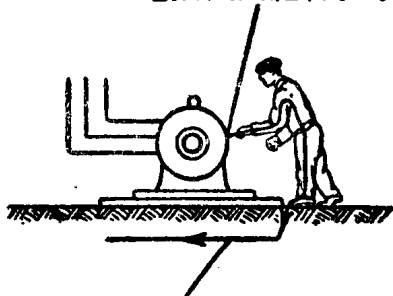
4

利用好的膠皮手套，也可以保護自己不被電流打傷（第三圖）。

要注意接地有沒有毛病！
禁止用沒有接地裝置的電氣設備來工作！

要切記，有好的接地可以預防被電流打傷！

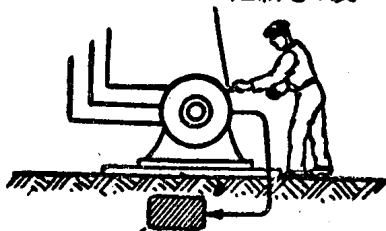
電動機的絕緣損壞



沒有接地線的時候，電流便這樣傳導，最為危險

第一圖 接觸到絕緣損壞的電動機，當沒有接地線時，電流的傳導路徑

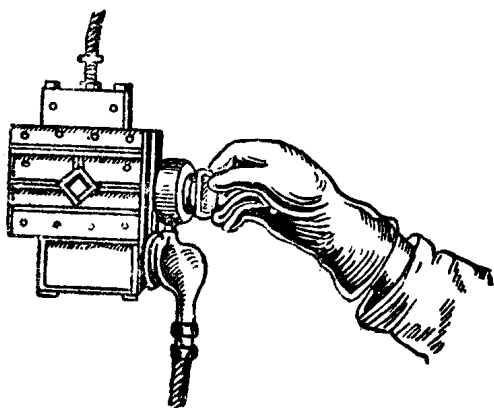
電動機的絕緣損壞



局部接地

第二圖 有接地線的電動機，絕緣損壞時，電流的傳導路徑

在看管電氣機械的時候，要穿戴上良好、清潔、乾燥的膠皮鞋子和膠皮手套！



第三圖 在開動起動器以前要戴上膠皮手套

5 如果導線上的電流超過預計的電壓時，那麼導線的發熱，便要超過許可的溫度，絕緣開始焦黑，並且可能燃燒。這種現象，是由於機器在工作時超過負荷量，或者是由於短路所引起的。爲了預防這種事故，可在起動器上裝設保險絲，這樣，在過熱的時候，保險絲會燒斷，線路上便停止供電。

保險絲只有當它的斷面計算正確的時候，才起應有的作用。因之，裝保險絲的工作，須由專門機電工來做。

除掉你自己，不許由任何人來代裝保險絲！

6 在保險絲燒斷的時候，或者在關閉起動器的時候，會發生電火花，若是不小心，可能被燒傷。

在檢查起動器和更換燒斷的保險絲時，不要接觸到導電的部分，起動器要有聯動閉鎖裝置。它的作用是：在起動器沒有斷電以前，起動器的蓋打不開；相反地，如果起動器的蓋已經打開，便不能開動起動器。

要注意閉鎖裝置有沒有毛病！

7 在井內除使用帶容易燒斷的保險絲的起動器外，還可以使用自動開關。在電動機超過負荷或回路上發生短路的時候，由於繼電器的作用，便自動地關閉電氣回路。

要留意自動開關有沒有毛病！

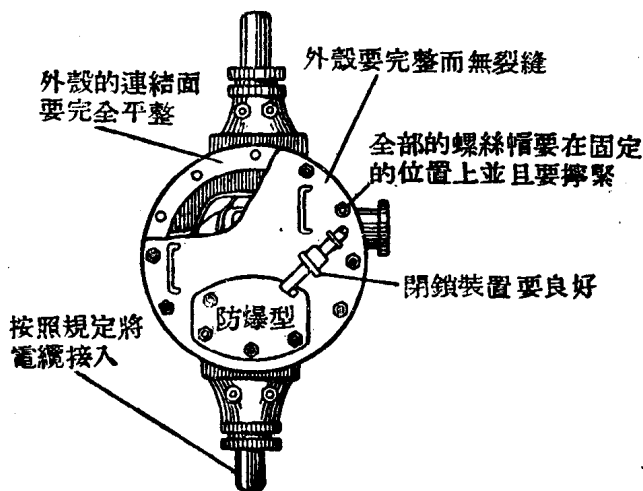
二 由電氣引起的瓦斯或煤塵爆炸和火災的預防方法

8 在有瓦斯或煤塵爆炸危險的井內，明火甚至微小的火花，都可能引起瓦斯或煤塵的爆炸，所以井內禁止明火。

在有瓦斯或煤塵爆炸危險的井裏，禁止使用一般裝置的電氣機械。

9 在有瓦斯或煤塵爆炸危險的井內，要使用特殊構造的電氣機械。這種機械上，所有能發生火花的部分和機器發生毛病時能發生火花的部分，都裝在防爆的護殼內。

但是應當記住：這種防爆護殼，僅在其完全良好的條件下，才能預防爆炸；全部螺絲釘要在固定的位置上，並要嚴密地擰緊，護殼須完整並且沒有裂縫，護殼的連結面要完全平整，它們中間的空氣間隙，不可超過規定標準（第四圖）。



第四圖 防爆型的起動器

要留意防爆電氣機械的完整性！

10 你如果在裝有防爆型電氣

設備的巷道內，發現有百分之二以
上的瓦斯（沼氣）時，就要把電停了
〔註〕，並報告給區長或副區長。

11 若是電纜絕緣損壞，導電
的芯線露出來時，便會發生電火
花，可能引起瓦斯或煤塵爆炸。

〔註〕我國煤礦技術保安試行規程規
定：有防爆型電氣設備的地方及使用精
確的瓦斯檢定儀器時，沼氣達到百分之
一點五時，停止送電；沒有這種設備，沼
氣達到百分之一就要停電了。——編者

架設電纜的時候，要選擇安全的地方，使電纜受不到硬傷。

要留意電纜，使它處於良好狀態！

12 電火花能使木支柱和煤燃燒。井內的火災最爲危險，對於人和礦山，都可能引起很嚴重的後果。

由於電動機或起動器的絕緣不好，也能引起火災的發生。

13 若是電動機上電纜的接頭，沒有加上絕緣，兩個頭碰到一起，這時偶然有人將起動器打開，便會發生短路，並引起電纜的燃燒，發生火災。

要注意電動機上電纜的接頭，做好絕緣！

要留意和小心使用電氣機械，並注意其絕緣的完整！

14 禁止使用鑿子或其他類似的工具，來擰螺絲帽或螺絲桿。做這個工作，要使用專用的搬子。

15 在電動機轉動的時候，禁止將滑動環箱上的罩啓開，禁止打開接線盒或擰下接線管，因爲這樣做，電動機的防爆作用便要大大地損壞。

- 16 要留意不要使電動機超過負荷和過熱，並且要經常地擦淨煤塵。
17 如果電動機的風翅損壞，冷卻作用就會停止，電動機就會過熱。

禁止使用風翅損壞和取下風翅的電動機工作！

- 18 要牢牢記住下列各點：

(一) 不正確的操縱電氣機械，會造成事故，甚至會引起嚴重的災害，如火災、瓦斯或煤塵的爆炸；

(二) 在停電以前，禁止將起動器和其他裝置的蓋子啓開；

(三) 須將電氣機械可以啓開的部分的螺絲帽和螺絲桿擰好；

(四) 發現了毛病，在沒有修理好以前，不要開動電氣機械；

(五) 你不能許可無關的人來操縱電氣機械。

三 電纜安全工作的條件

- 19 電纜的架設和使用，關係到全井的安全作業，架設和使用不正確，作

業就要停頓。

電纜架設得草率，電纜連結得不好，不僅會引起機械停止工作，並且會造成嚴重事故。

要嚴格留意井內使用電纜是否正確。
要有系統地檢查本區內的電纜狀況。

20 電纜是最容易損壞的，所以須加以特別的留意和保養。
如果電纜好，使用的時候就十分安全。

21 只有電纜損壞時，才發生危險。

22 電纜安全的主要條件，是電纜的絕緣好。

電纜鉛皮接地，可以保護你甚至在觸了損壞的電纜鉛皮時，也不至於被電打傷。

要注意使電纜鉛皮接地！

23 連結鎧裝電纜時，要使用金屬電纜接線盒，盒內要灌上絕緣黑油。

接觸沒有接線盒的電纜接頭，是最危險、最容易受傷的。

接電纜一定要灌油！

電纜接線盒，不要忘記接地！

24 敷設後的鎧裝電纜頭，須立刻設法包紮好，以免電纜內部進入潮氣。
25 在電纜的芯線上，禁止添加膠布帶或白布帶（白貼布）等類的補助絕緣材料，因為往電纜接線盒裏灌絕緣油時，膠布帶和白布帶便將揮發物分解出來，使電纜接線盒內造成空隙，這是電纜接線盒內發生事故的主要原因。

26 電纜接線盒的重量，不要加在電纜外皮上，電纜接線盒要懸掛起來或架起來。你要用鐵板遮蓋電纜接線盒，防備滴水。

27 在支柱上懸掛電纜時，不要把電纜拉緊！

懸掛電纜的時候，不要固定在架上，要使電纜有活動的可能，也就是當有很大的壓力壓在電纜上時，它可以自由地落在地上，而不損壞。

28 在架設用接線盒連接的電纜時，多少要「鬆」一些，以免電纜墜向底板時，接頭由接線盒脫出，此外，如果需要重新做接頭，也要求電纜預先留長

一些。

29 對待電纜不留意時，可能使電纜被工具損傷（例如，在拆換巷道支柱的時候）。在電纜附近工作的時候，要注意保護電纜，不讓它受到損傷！

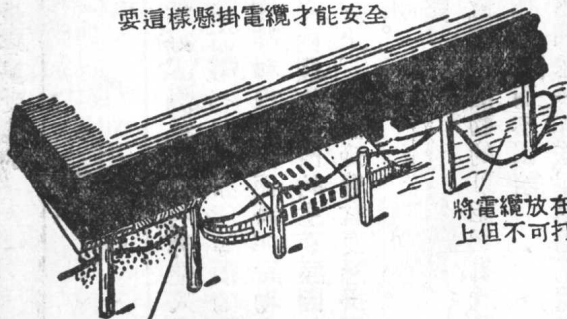
不帶膠皮手套時不要摸電纜！
不要在電纜上掛礦燈和衣服！

30 禁止使用損壞的電纜，電纜損壞時要趕快停電並加以修理。被電打傷的事故中，大部分是因為接觸了已損壞的鎧裝電纜或膠皮電纜。

31 在放炮的時候，要注意把膠皮電纜拿走或保護好，以免受到損傷。

32 膠皮電纜受到損傷，主要是由於電

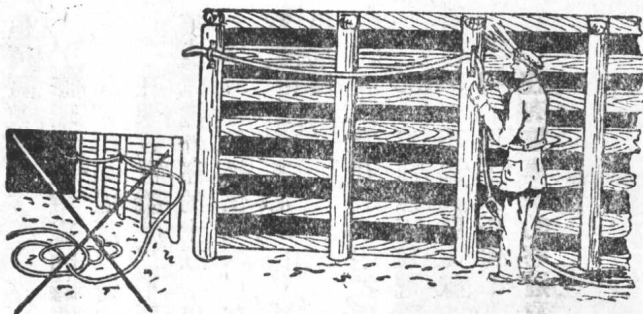
要這樣懸掛電纜才能安全



將電纜放在底板上但不可打擦

將電纜懸掛在支柱上

第五圖 截煤機膠皮電纜的安全架設法



第六圖 將電纜懸掛在支柱上

纜接觸到機器的轉動部分，例如，接觸到皮帶運輸機的溜槽或耙煤機的鋼絲繩上。這時，膠皮電纜的絕緣被磨破，溜槽或鋼絲繩便成為帶電體。要注意使膠皮電纜敷設得安全和正確（第五圖）。電纜帶電的時候，不要將它盤捲在一起

（第六圖）。

33 膠皮電纜上最脆弱的部分是有補接的地方。連結電纜的芯線僅使用白布帶的絕緣，是非常危險的。

連接膠皮電纜接頭的時候，要用硫化法！

禁止使用接頭沒有硫化的膠皮電纜來工作。

34 在機械停止工作以後，要注意把大巷內的電纜的電停了。

35 工作中的膠皮電纜，若是僅僅傷了外皮，准許臨時用膠布帶將損壞的地方暫時絕緣，