

中央人民政府燃料工業部制訂

電氣安全用具試行導則

1000伏以下及1000伏以上電力設備所應用的
安全用具使用規則試驗標準及技術上的要求

燃料工業出版社

前 言

爲了有效地防止電業系統的一切事故，本部份先後制訂、頒發〔電業安全工作規程〕及〔高壓架空線路安全工作規程〕，並即將頒發〔發電廠及電力網技術運行規程〕，爲了密切配合各規程的執行，現又根據蘇聯資料制訂本導則。

本導則包括1000伏以下電力設備和1000伏以上高壓及低壓電力設備安全用具的製造和構造的技術要求、試驗標準、試驗時間及使用規則，各電業設備除須分別遵守上述各項規程外，尚須遵守本導則的各項規定。

爲了使有關職工切實瞭解本導則，希望各局、廠迅速組織學習，並定期舉行考試。在學習和執行中如有意見，盼彙集並向本部提出。

中央人民政府燃料工業部

一九五二年八月

目 錄

前 言	1
第一章 本導則的目的和應用範圍	5
第二章 電氣安全用具的定義及概述	5
第一節 定 義	5
第二節 對於電氣設備所需安全用具種類的規定	8
第三節 安全用具的存放	10
第四節 安全用具的管理和記錄	11
第五節 安全用具使用通例	13
第六節 安全用具試驗通則	14
第三章 絕緣安全用具	18
第一節 絕緣棒	18
(甲) 絕緣棒的用途及構造	18
(乙) 絕緣棒使用規則	22
(丙) 絕緣棒的試驗	23
第二節 絕緣夾	23
(甲) 絕緣夾的用途和構造	23
(乙) 絕緣夾的使用規則	26
(丙) 絕緣夾的試驗	26
第三節 絕緣短 弄 弄 弄	27
(甲) 手套的用途及其須具備的條件	27
(乙) 絕緣長、短手套的使用規則	28
(丙) 絕緣長、短手套的試驗	28
第四節 絕緣靴鞋	30

(甲) 絕緣靴鞋的用途和規定	30
(乙) 絕緣靴鞋使用規則	30
(丙) 絕緣靴鞋的試驗	31
第五節 絕緣橡皮墊及長條地毯	31
(甲) 絕緣橡皮墊及橡皮毯的用途和規定	31
(乙) 橡皮墊及橡皮毯的使用規則	32
(丙) 橡皮墊及橡皮毯的試驗	32
第六節 絕緣站台	34
(甲) 絕緣站台的用途和構造	34
(乙) 絕緣站台的試驗	35
第七節 裝有絕緣柄的工具	36
(甲) 裝有絕緣柄的工具的用途和規定	36
(乙) 裝有絕緣柄的工具的使用規則	36
(丙) 裝有絕緣柄的工具的試驗	36
第四章 輕便電壓電流指示器	38
第一節 電容電流原理的電壓指示器	38
(甲) 電壓指示器的構造和用途	38
(乙) 電壓指示器使用規則	39
(丙) 電壓指示器的試驗	40
第二節 核相用電壓指示器	42
(甲) 核相用電壓指示器的用途和構造	42
(乙) 核相用電壓指示器的使用規則	42
(丙) 核相用電壓指示器的試驗	43
第三節 應用有功電流原理製造的電壓指示器	46
(甲) 電壓指示器的用途和構造	46
(乙) 電壓指示器的使用規則	47
第四節 輕便電流指示器	47

(甲) 電流指示器的用途和構造	47
(乙) 電流指示器的使用規則	48
(丙) 電流指示器的試驗	48
第五章 輕便接地器、隔離板罩、警告牌	49
第一節 輕便式臨時安全用接地器	49
(甲) 輕便接地器的用途和構造	49
(乙) 輕便接地器的使用規則	50
第二節 輕便隔離板及橡皮罩	51
(甲) 用途和構造	51
(乙) 使用規則	52
(丙) 電氣試驗	53
第三節 警告牌	54
第六章 防護為電弧灼傷及機械損傷的安全用具	57
(甲) 防護眼罩	57
(乙) 帆布手套	58
(丙) 防毒面具	58
附錄一：絕緣安全用具及電壓電流指示器的定期試驗	
規範綜合表	(58頁後)
附錄二：試驗設備結線圖	59
附錄三：發電廠、變電所及饋電線用輕便接地器	
導體截面的計算，根據在短路時所能容	
許的溫昇	61

第一章 本導則的目的和應用範圍

1. 本導則包括1000伏以下電力設備和1000伏以上高壓及低壓●電力設備安全用具的製造和構造的技術要求、試驗標準和試驗時間以及使用規則。

凡遵守「發電廠及電力網技術運行規程」來運行的電業設備，同時必須遵守本導則，因本導則是上述規程第十七章的一個擴充，是依據技術安全工作規程編製而成的（見發電廠及電力網的技術運行規程）。

2. 凡電力設備的安全用具，必須完全符合本導則的要求。安全用具不符合本導則要求者，必須立即廢除。領導工作的工程技術人員應當監督使用安全用具者切實遵守本導則各條及技術安全工作規程的規定。

第二章 電氣安全用具的定義及概述

第一節 定 義

3. 所謂安全用具，係指用以防護在帶電的電氣設備的零件方面或在共鄰近地點工作的員工觸電或被電弧灼傷的一切儀器、

所謂低壓設備係指低電設備，其任何一線與大地間電壓不超過250伏

器具及其輕便附件而言。

其他屬於裝置的安全設備（如永久性的隔離板，永久性的接地線等）或其他兼具安全意義的設備（如梯子，起重設備，釘鞋，滑輪，繩子等）均不屬於本導則所述範圍。

4. 安全用具可分為下列數種：

一、絕緣安全用具——其功用為防止工作人員觸電，因電壓種類不同（有運行電壓，〔步級〕[⊙]電壓或接觸電壓），故需用各種工具使工作人員與有電部分絕緣。屬於此類用具的，如：絕緣棒、有絕緣柄之夾鉗及其他工具、橡皮長短手套、橡皮靴及橡皮鞋、絕緣站台、橡皮墊及地毯等。

二、輕便式電壓及電流校驗儀器，如氬氣燈管及夾鉗式電流表等。

三、輕便式臨時接地設備、輕便式隔離板及警告牌等。

四、防止弧光、火花、燃燒物及機械性危害的防護物，如：眼罩、帆布手套、防毒面具等。

5. 絕緣安全用具可分為下列數種：

一、基本安全用具。

二、輔助安全用具。

6. 所謂基本安全用具，是其絕緣強度足以抵抗電氣設備的運行電壓的安全用具。工作人員在使用這種安全用具時，可接觸設備的有電部分。

⊙〔步級〕電壓是當電流通地時，因電阻造成每步或每級間的電位差。

所以，基本安全用具的校驗電壓，須視設備運行電壓的高低而定。凡設備中心點為不接地或經補償器接地者，其校驗電壓不得小於線間電壓的三倍。凡設備中心點為直接接地者，其校驗電壓不得小於相電壓的三倍。

不論電壓高低如何，下列各項皆為基本安全用具：

一、用於運行、量計及其他用途的絕緣棒及接地用的絕緣棒。

二、熔絲的絕緣夾子。

基本安全用具，可用電木、膠木、其他性質穩定的絕緣物料、或在苧麻油中煮沸過的木料製成。在白蠟或白蠟的類似品中煎浸過的工具禁止使用。

僅適用於低電壓設備的基本安全用具有下列各種：

一、絕緣的長手套及短手套。

二、裝有絕緣柄的手工具。

7. 所謂本身安全設備，其本身絕緣長度不足以保證安全，而僅能作為輔助基本安全設備之用，並能防止「步級」電壓和防止灼傷等。此類用具的校驗電壓，不與所接觸之設備電壓有關係。

用於1000伏以上設備的輔助絕緣安全用具如下：

一、絕緣的長手套及短手套。

二、橡皮靴。

三、橡皮墊及地毯。

四、絕緣站台。

此外，對於任何電壓的設備，橡皮鞋列為防止「步級」電壓的安全用具。

對於1000伏以下的高壓設備，除上述四項外，橡皮鞋也可以作為輔助安全用具。

對於低壓設備，除絕緣長手套及短手套應列為基本安全用具外，其餘上述各項輔助安全用具皆作為輔助安全用具使用。上述一、二、三等項輔助安全用具，係用絕緣橡皮製成；四項的絕緣站台，係用塗漆的乾燥木料及瓷質絕緣子製成。

8. 在任何操作情況下，均必須使用基本安全用具，並佐以輔助安全用具。

9. 在操作時，如已使用絕緣站台，橡皮墊，橡皮地毯，橡皮靴，橡皮鞋（經按標準試驗過良好者）中的任一種基本用具時，則可不必同時再使用另一種。

第二節 對於電氣設備所需安全用具種類的規定

10. 不論何種電壓的強電設備，在無經常值班者的設備上工作的個別電氣班和人員均須準備必要的安全用具。

對於在電氣設備裝置處及時供應安全用具，準備充足的備用品，以及安全用具的使用記錄等，由工場、工段的電氣主管人負責。

11. 對於經常有值班人員的配電設備，在每層樓上均須經常置備成組的安全用具，其項目如下：

一、隔離棒。

二、熔絲夾子。

三、橡皮靴（1000伏以下者用橡皮鞋）或絕緣站台。

四、橡皮長手套或短手套。

五、輕便橡皮墊。

六、絕緣隔離板。

七、安全眼罩。

每一安全用具組所應有的安全用具項目，須根據安全工作規程及本導則規定之。在變電所屋內，須由行政當局書面指定在一定的地點置備編有號碼的輕便接地夾子、警告危險牌及臨時輕便隔離板。至於發電廠及變電所內所需之每項安全工具的套數，須視當地情況及現廠規程決定之。

建議在每一戶內或變電所的走廊內，無論已備有橡皮靴鞋與否，均應置備橡皮地毯。在此種情況下，該項地毯，可不必經電氣試驗。每一發電廠或變電所，均應在每一種電壓系統上，備有二組或二組以上的適合於該電壓的電壓指示器。並建議在每一發電廠或變電所內，置備二組以上的防毒面具。

第12. 在無經常值班者的高壓配電所內，須備有絕緣棒、絕緣站台或高壓橡皮靴及熔絲夾子。

其餘安全用具，如手套、電壓指示器、眼罩、警告牌、輕便隔離板、接地及短路用線夾、防毒面具等，應由工作人員按照現行安全工作規程及本導則之規定，在必要時隨時攜往工作地點。

13. 在各分場內所用 500 伏以上的手動開關旁邊，必須備有橡皮手套；開關前應置備橡皮毯；在潮濕地區，須備有木質瓷腳絕緣站台。
14. 建議進入戶外變電所的任何人均須穿着橡皮靴，以防爲「步級」電壓（電位差）所傷。凡變電所備有經適當校驗的接地回路設備，使電位差勻而且小，「步級」電壓不超過40伏者，可不需作上述預防。
15. 凡發給個人備用的安全用具，必須詳細記明發給日期、用具名稱，並由收受者簽章。此項記錄，須另行作爲檔案保存。在收據中須註明安全用具的領用期限。滿期後該項用具，必須由領用者退還管理部門。

第三節 安全用具的存放

16. 各變電所必須在進門處準備存放安全用具的永久掛所，並做好下列適當佈置：
 - 一、裝好鉤子，以便懸掛絕緣棒、輕便短路及接地夾子、警告牌。
 - 二、裝好櫥櫃，以便安置手套、靴、毯子、眼罩、面具及電壓指示器。其他如輕便隔絕板、隔離紗網等，若不阻礙交通，可存放在變電所內，否則，須存放在材料倉庫。
17. 在電力網設備方面工作的流動性工作組或個人需要備安全用具者，須備專用的存放箱袋；禁止將安全用具與其他工具

混裝一起。

18. 備用安全用具須與其他材料器具分別貯藏。所有用電木、膠木、木料及其他類似物質製成之絕緣用具，應貯藏在乾燥地方。

一切用橡皮製成的絕緣材料，須貯藏在密閉的、黑暗的、不太乾燥的室內，室溫須在 5°C 至 20°C 之間。

19. 凡本導則第三章及第四章內所述各種安全用具，在存放時，亦須特別注意。

第四節 安全用具的管理和記錄

20. 一切使用中的安全用具，須有系統地管理，以便核對數字及瞭解情況。

一、絕緣安全用具及電壓電流指示器，須依照後述檢驗表格及週期表進行定期檢視，及作耐壓檢驗。絕緣棒（度量棒除外）、絕緣站台及絕緣工具的機械強度的校驗，祇須在製造廠執行。定期檢視時，其機械強度僅憑在電氣試驗以前的觀察即可。

二、一切其他安全用具，須定期檢視，必要時須依照後文檢驗表格及週期表校驗其機械強度。

21. 在下列情況下，安全用具須加以校驗：

一、發電廠、變電所和線路工區等新領到安全用具時。

二、本導則第三、四、六章週期表及總表規定應作定期校驗時。

備用安全用具的校驗週期與在現場使用者相同。

三、對安全用具的絕緣有疑問或發現缺點須修理時。

四、檢修後及局部或全部零件經過更換時。

一切安全用具的校驗記錄，須由主管該安全用具的機構負責保管（除非已有新的校驗報告），以便監察機構隨時抽查。

一切校驗，須依照本導則第34至42條的普通規則，及第三章至第六章的專門導則執行。

22. 一切安全用具，不論係現場使用者或備用品，必須編號。在同一發電廠、大變電所或線路工區，須用同一編號系統。不同式樣的安全用具，須分類編號。

23. 所編號碼須刻印於用具本身。號碼須清晰易見，惟不應因刻印號碼致絕緣減弱，或機械強度減低。

24. 安全用具之分成數部分者，如：電壓指示器和臨時輕便接地夾子等，每部分須刻印同一號碼。

25. 每一安全用具須刻印下列各項：

（1）製造廠名。

（2）校驗至……伏。

（3）校驗日期。

此外，如電壓電流指示器、絕緣棒及夾子等，須添註應使用於何種電壓的電系上。

26. 絕緣安全用具、電壓電流指示器和臨時輕便接地器的記錄，須登載於專用的記錄簿或記錄卡上，務使隨時可查閱該項用具的所在地及所經歷合格的定期校驗。當監察機構索閱安全

用具的記錄文件時，必須當場提出。

27. 在第26條中未提明的安全用具，須記錄於該機構用以記錄其他工具的記錄簿中。

28. 各分場、變電所和線路工區的主管，須負責正確地存放安全用具、添置備品、執行定期校驗、更換損壞用具和執行記錄制度等。至於全局、廠的安全用具，則由總工程師負責。

29. 當班值長亦須負責所屬各項安全用具的正確地存放與使用，及負責發給工作人員使用。若發現某一安全用具具有缺點時，應立即報告第28條所規定的主管人員。

30. 一切安全用具，每隔三月，必須經分場、變電所及有關處、科等之主管或其他持有許可證的五級以上全權人員檢查，以便發現有否短少或其他情形。

檢查結果須記入檢查日記簿，並須註明檢查日期及檢查者姓名。若發現用具有缺點者，必須立即撤去。

31. 凡個人所領用的安全用具，其一切適當存放、適當使用、及時交付校驗和隨時更換損壞部分等工作，由領用者負責。

第五節 安全用具使用通例

32. 每次在使用安全用具之前，使用者必須按照下列各項檢查用具的外表情況：

一、檢查該項用具一切是否正常、清潔，若有塵灰須先除去；絕緣棒，夾子等若滿載塵灰，且有炭印、鉛筆印者，不得使用；橡皮長短手套、靴、鞋等的裏外亦須檢查有無裂紋、

劃痕、毛刺、氣泡及其他外傷等；損壞的用具，須立即撤除。

二、在使用基本安全用具（絕緣棒，夾子，指示器）時，須先核對是否適合於擬使用的設備電壓。

三、在使用基本或輔助安全用具前，須核對其定期校驗日期是否過期。若發現過期未經校驗者，須立即將該項用具撤去，不准使用。

33. 安全用具的使用，須嚴格遵守本導則的規定，不得移作別用。

第六節 安全用具試驗通則

34. 一切安全用具的高壓耐壓試驗，須由曾經受過訓練的人員用專門儀器試驗。

35. 在未作耐壓試驗前，每一安全用具必須先經詳細檢查，看其是否與本導則各項的規定符合，外狀是否良好，瓷質有無裂紋，表面漆層是否光滑，各種絕緣棒是否能正常使用及有無編號等等。

若發現編號不全，或發現有與本導則不符處或有其他缺點，則在未糾正前，不應作試驗。

36. 一切試驗，須用五十週波交流電，在 15°C 與 35°C 之間的溫度下舉行之。試驗電壓，須在能夠看清電壓表的速度下徐徐昇至規定電壓。惟試驗橡皮用具時，每秒鐘增壓率不得超過1000伏。試驗電木、膠木等物料時，每秒鐘增壓率不得

超過 3000 伏。開始時電壓，不得超過規定電壓的 50%。每種安全用具在額定的電壓下進行耐壓試驗的時間，不得超過對該項用具的規定。此項時間從增高至額定試驗電壓值時開始計算。

37. 試驗時，所施電壓須佈及安全用具的絕緣體的全部。

一、在試驗絕緣棒、絕緣夾子時，電壓的一極，接於棒、夾的接觸端；電壓的另一極，接於握手處的金屬環上。若此處並無金屬環，須臨時以錫紙帶包裹。

二、在試驗瓷質絕緣子時，試驗電壓直接施於瓷質絕緣子的兩端。

三、在試驗橡皮長短手套、靴、鞋時，應將該用具裝滿水並浸於水中（非蒸餾水）。用具內外水面，須在長短手套或靴的口下五公分。試驗橡皮鞋時，鞋須平放，水面須在鞋口下二公分（不應高出此數）。

被試驗用具的上端露於水面上者，必須乾燥。試驗電壓的一極，須垂於被試驗用具的內部。其另一極，經串接毫安表後，垂於盛用具的水缸內。

在用盛水法校驗靴、鞋後，均須乾燥其內部，若無適當的乾燥烘爐，內部可不用盛水，而以金屬製的鞋楦（尺寸須恰巧相合）代替；金屬鞋楦須接於試驗電壓的一極。

四、試驗橡皮毯時，應將橡皮毯在兩圓筒形電極間滾過。

38. 在試驗橡皮製成之安全用具時，須量計漏洩電流。若電流表針異常擺動，或超出所規定的最高額，則該項安全用具不得使

用。

若同時試驗很多手套或靴、鞋，其中某一隻被電壓擊穿時，則即需切斷電源，將試驗變壓器端加裝接地線，並將擊穿的手套或靴鞋中的電極取出後，才可繼續進行試驗。兩次試驗時間的和應為一分鐘。若擊穿時尚不滿十秒鐘，則第一次的十秒鐘不計算在內，而須第二次重新試驗，並重新自開始時起計算時間。進行耐壓試驗後，須待電壓徐徐降低，然後切斷電源，將變壓器端安裝接地線，將安全用具自水缸中取出，並將其內部的儲水傾還缸內，然後再用水洗淨，或在淨水內沖洗數次，放入專用烘爐內烘乾。

39. 當試驗絕緣棒、絕緣夾子等時，在施佈電壓時期，須全神注目，如發現有放電、擊穿或發弧現象，該項用具即不得使用。是否發生擊穿現象，可用電壓表及電流表測定之；當電壓急降，電流劇昇，則表示該用具已被擊穿。

試驗完畢後，將電壓徐徐降低，然後切斷變壓器電源，並裝接地，隨即在乾燥的狀態下用手觸摸該用具。若感覺局部有微熱時，該項用具應即廢棄不用。

40. 在戶外雨天使用的運行絕緣棒及絕緣夾子，須另在人造雨中試驗。其試驗方法，如第37條一項所述。下列為作人造雨試驗的方法：

一、用於試驗絕緣棒或夾子的人造雨，係用噴筒噴成。噴筒的數量和佈置方法，以雨點能平均分佈在被試驗物上為原則。雨點須與絕緣棒的平面相垂直。雨降率每分鐘應為4.5