

蘇 聯

工業企業電氣設備
技術管理規程

蘇聯電站部國家工業用電監察處制訂

燃料工業部編譯室譯

燃 料 工 業 出 版 社

蘇 聯
工業企業電氣設備
技術管理規程

蘇聯電站部國家工業用電監察處制訂

燃料工業部編譯室譯

燃料工業出版社

內 容 提 要

本規程適用於 10 仟伏及 10 仟伏以下之廠內架空輸電線，35 仟伏及 35 仟伏以下之電纜網路與配電設備，工業企業所運行的各種電壓及容量的變壓器；並適用於電力驅動設備，電爐設備，變流和變頻設備，電解及電鍍用的強大直流設備，電氣淨氣設備，靜電電容器，電氣照明，接地裝置，電氣測量儀表及電度計量等等。

本書是根據蘇聯電站部國家工業用電監察機構及其他有關部、局共同編訂的 1951 年增訂第三版譯出的，僅供我國從事工業企業電器管理人員之參考。

* * *

*

蘇聯工業企業電氣設備技術管理規程

ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ
ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

根據蘇聯國立動力出版社(ГОСЭНЕРГОИЗДАТ)
1951 年莫斯科俄文增訂第三版翻譯

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИНСПЕКЦИЯ ПО
ПРОМЭНЕРГЕТИКЕ И ЭНЕРГОНАДЗОРУ МЭС СССР 制訂

燃料工業部編譯室譯

燃料工業出版社出版

地址：北京東長安街燃料工業部

機械工業出版社印刷廠排印 新華書店發行

編輯：廖美璧 校對：趙迦南 唐寶珊

北京市書刊出版營業許可證出字第 012 號

書號 276 * 電 121 * 850 × 1092 $\frac{1}{30}$ 開本 * 4 $\frac{2}{3}$ 印張 * 113 千字 * 定價 8,400 元

一九五四年九月北京第一版第一次印刷(1—15,200冊)

版權所有 ★ 不許翻印

序 言

本〔蘇聯工業企業電氣設備技術管理規程〕係由蘇聯電站部國家工業用電監察機構及其他有關部、局共同編訂。

根據一九四五年五月三十一日國防委員會之決議，本規程應為所有部和局之工業企業所遵守。

本規程適用於10仟伏及10仟伏以下之廠內架空輸電線，35仟伏及35仟伏以下之電纜網絡與配電設備，工業企業所運行的各種電壓及容量的變壓器；並適用於電力驅動設備，電爐設備，變流和變頻設備，電解及電鍍用的強大直流設備，電焊設備，電氣淨氣設備，靜電電容器，電氣照明，接地裝置，電氣測量儀表，及電度計量等等。發電廠、變電所、110仟伏輸電線以及35仟伏架空輸電線之電氣裝置運行，按照電站部頒佈的〔發電廠及電力網絡技術管理規程〕進行之。

〔技術管理規程〕之第三版會加校正與充實——增加〔蓄電池裝置〕一章。

鑒於本規程尚未將工業企業的全部電力設備包括在內並為了進一步累積和研究電力設備之運行經驗，工業用電監察機構要求各工業企業及機構之電力工作者將其對增添新章篇的建議以及對本版的修正意見寄交莫斯科中國街七號國家用電監察機構。

蘇聯電站部國家工業用電監察機構

目 錄

序言

第一章	工業企業電氣設備之運行組織(1—75).....	1
第二章	電力線路(76—148)	13
第三章	35 千伏及 35 千伏以下之配電裝置(149—197)	29
第四章	配電盤, 保護裝置和二次結線(198—224)	40
第五章	變壓器(225—264).....	43
第六章	電力傳動裝置(265—301).....	53
第七章	軋鋼車間之電氣設備(302—369).....	60
第八章	電爐設備(360—392).....	68
第九章	變流設備(393—441).....	73
第十章	電解與電鍍之大電流直流設備(442—473).....	83
第十一章	電焊(474—534).....	88
第十二章	電氣淨氣設備(535—568).....	95
第十三章	靜電電容器(569—607).....	99
第十四章	電氣照明(608—635)	103
第十五章	接地裝置(636—675)	106
第十六章	1-35 千伏電氣設備之過電壓保護裝置(676-702).....	114
第十七章	電氣測量儀表(703—730)	119
第十八章	電度計量(731—778)	123
第十九章	蓄電池設備(779—813)	131
附件	134

第一章 工業企業電氣設備之運行組織

第1節 總 則

1. 本規程適用於工業企業的有關輸電、變電、配電及用電等方面的電氣設備。

本技術管理規程對電氣設備安裝所提出的要求僅適用於現有的電氣設備，新設備必須根據「電氣設備安裝規程」安裝之。

2. 電務工作的進行必須保證電氣設備能可靠地運用，並在單位產品電耗最小的情況下，使該企業生產計劃達到最大的限度。

3. 工業企業電氣設備之合理運行及電力之合理使用皆由企業的動力工作人員（機務工作人員）負責，他們必須保證：

(1) 企業中電氣設備之不間斷和可靠的工作；

(2) 電動機、變壓器及其他受電裝置之合理使用；

(3) 與其受電設備類型適應的功率因數，以及取得電力系統同意後補償設備之裝設；

(4) 擬訂電力節約的措施，監督保持所規定的單位產品之電耗標準；

(5) 電氣設備的及時修理，線路及器械之絕緣情況的及時檢查，油的及時分析，照明裝置的及時清掃，及反光面（牆、天花板等）的及時粉刷；

(6) 採用促進電氣設備經濟及可靠運行的新技術；

(7) 調整晝夜負荷曲線，使其平伏並使在電力系統尖峯負荷時間內降低負荷；

(8) 電氣設備之備件額數的及時補充；

(9) 繼電保護裝置及防雷裝置的檢查；

(10) 接地裝置的檢查；

(11) 電氣設備之工作人員的教導；

(12) 維護電氣設備之工作人員的定期測驗；

(13)技術保安辦法的執行(安全用具及試驗等);

(14)組織反事故鬥爭(防止事故措施之調查,分析及執行);

(15)電度之計量和報裝及時提出。

4.工業企業之電務工作必須依照電站部製訂之本[規程][安全規程]以及[防火安全規程]等進行之。地方性規程之製訂須以上述各規程為根據。

工業企業之發電廠,變電所,110千伏之輸電線及35千伏之架空輸電線之運行必須按照蘇聯電站部制訂之[發電廠及線路之技術運行法規]進行之。

5.企業電務之組織機構及人員編制由企業領導根據部或主管機關之標準條例規定之。

第2節 與電力系統之相互關係

6.由電站部電力系統或由電站部總電力網裏的自備電廠區域,電廠供電的企業、電務工作人員必須遵守有關工業部所規定的尖峯負荷時間內的負荷限額,月用電量及日用電量之限額,以及系統調度處所規定的限制用電之負荷曲線。

7.日用電量限額(千瓦小時)及日負荷限額(千瓦)使用情況之運行記錄應由下列人員進行:

(1)如計量儀表設於用戶之變電所裏,則由用戶之值班人員進行。

(2)如計量儀表設於電力系統之變電所或發電廠裏,則由系統之值班人員進行。

8.記錄及監督工業企業是否遵守負荷限額與送電量限額制度,係按照國家工業用電監察機構之規程[計量方法及監督工業企業之是否遵守負荷限額與送電量限額之制度以及破壞定額之罰金制度]執行之。

9.工業企業電氣設備的運行人員必須注意其管轄區內所有供電機構之器材(地纜,架空線,變壓器及變壓器室,進線,接頭盒,電度表等)的完整與安好;在電纜線路上,必須禁止修建房屋、建築

物，即使是暫時性的亦不准在線路上堆放任何材料；並在未預先通知供電機構以前不得在這些地方進行地下工程或挖開路面。

10. 在設計與電力系統線路相連的電氣設備以前，必須得到電力系統方面對此新接用戶或增設容量以及連接時的技術條件之同意。

11. 與電力系統線路聯接的電氣設備，安裝新的或改進現有的都必須按照電力系統所同意的設計書進行。

上述設計書務須取得電力系統之同意，不以有關部或主管機關之批准制度為轉移。

設計書未經電力系統批准之前，不允許動工建造和安裝。

12. 工業企業的新建或改建電氣設備與電力系統線路之連接必須事先由電力系統進行技術檢查後方得進行。

13. 為提高功率因數而安裝的新補償裝置及使用，只有在得到電力系統營業部門之許可後方得進行，運行中的同步電動機之勵磁方式亦須經營業部門同意。

14. 與供電給企業的一路或數路架空線（或電纜）被切斷的有關事故，企業應立即報知電力系統。

調查波及電力系統之企業電氣設備事故，要有電力系統（營業部門）之代表參加。

15. 變電所中電氣設備為用戶及電力系統所共有者，其運行職責及運行制度規定於符合「用電規則」之合同內。

16. 如中間變電所或其他變電所由企業工作人員負責運行，而其電氣設備應屬於電力系統者，企業工作人員必須立即將所有設備的不正常情況報知電力系統之工作人員。

17. 對工業企業之發電廠運行及修理方面之技術監察，調度工作，以及對其技術上之幫助由電力系統依照蘇聯電站部規定條例執行之。

18. 工業企業之電務值班人員必須按電力系統調度人員之要求進行工作，如降低負荷到限額規定值內（考慮到限制用電之負荷曲線）、換接供電線或中間送電線、以及在電力系統內發生事故時

切斷個別線路等。

第 3 節 值班之組織

19. 值班人員須按照車間主任所批准之值班表進行工作，禁止違反該值班表之規定。

祇有經車間主任准許後，始可代替別人值班。

連續值兩班照例是不允許的。

20. 對企業現有電氣設備之值班人員之職責範圍，必須在職責規程中寫明。

21. 在值班電工人員之規程中，必須嚴格規定：在正常運行或發生事故時，合上或斷開生產車間供電線路的制度。

22. 除事故情況以外，所有與切斷企業生產設備電源有關之操作，都必須報知調度員或企業中總工程師並得到允許後始可進行。

23. 當生產機器之情況不合要求因而造成對電氣設備正常工作之威脅或引起過量之電力損失時，值班電工人員必須要求生產車間主任立即將該機器停下修理。

24. 每一個值班人員上班時必須向前一值班人員接班，並在值班完畢以後，按值班表向下一值班人員交班。

不允許未交班即離開值班崗位。

25. 值班人員於接班時必須進行下列各項工作：

(1) 親自檢視職責規程所規定的各項項目以瞭解操作系統，以及在所管轄的工段內，所有設備之工作方式及工作情況；

(2) 從交班人那裏瞭解為防止大小事故而必須加以特別注意的那些設備的情況；

(3) 從交班人那裏瞭解正在修理的或用作備用的設備情況；

(4) 檢查並接收材料、工具、房間鑰匙、日誌、報表等；

(5) 閱讀前一值班時間內所有記錄及命令；

(6) 將自己接班以及所有在接班中所發覺的缺點報告上級值班人員；

(7) 將交接班手續記錄在值班日誌或表報裏，然後由交接班

人員簽字。

26. 在處理事故或進行重要倒閘工作時，禁止交接班。

27. 當電氣設備運轉不正常時，只有在獲得車間主任或主任動力工程師之允許後，始准進行交接班。

28. 在值班時間內內值班人員是在他所管轄的工段以內全部電氣設備的無事故運行及正確操作之負責人；他必須根據規程、運行方式表、操作圖及上級值班人員的指示使設備之運行方式既經濟又可靠。

29. 值班人員必須無條件執行上級值班人員之一切命令及指示，除非這些命令顯然要威脅到設備之損壞及人員之安全。

30. 值班工作人員，有責任巡視其管轄區所有之設備。巡視時必須檢查運行方式是否正確；設備有否毛病；設備、工作地點、及廠房之清潔情況如何。

31. 每個值班人員必須及時在值班技術統計日誌裏記錄設備運行中之各項數字，註明現有設備之所有缺點和毛病，以及操作系統之改變和所進行的倒閘。

記錄之間隔時間在現場規程中，已有規定。

32. 值班人員必須在設備之安全及人員之性命受到威脅時，採取防範事故之任何措施，直到切斷設備為止。

33. 如在值班時發現設備故障、毛病或事故，值班人員必須立即報告上級值班人員前來，在他沒有到達之前，必須自行採取處理故障和事故之必要措施。

34. 電氣設備或線路之事故處理由值班長領導之。

不論有行政上之高級技術人員在場與否，值班長應負處理事故之全部責任、果斷地打定主意、執行恢復正常運行方式之辦法。行政上之高級技術人員可以過問事故處理之進程，甚至於可以撤消值班長，而把以後處理事故之責任由自己擔任起來。

35. 所有電氣設備及線路之正常運行方式之被破壞，都是工作中之事故或缺點。

36. 對工作中之每一事故或缺點都必須詳細調查清楚。

在調查工作中之事故或缺點時，必須查明以下各項：

- (1) 工作中事故和缺點之發生和發展之原因；
- (2) 設備發生故障之原因；
- (3) 工作中事故和缺點之發生和發展之具體肇事人；
- (4) 工作人員操作之正確性；
- (5) 自動裝置、保護裝置及調整裝置的運行情況；如發生不正常的運行情況，應調查其原因；
- (6) 表現於事故和缺點中之設備之具體情況；
- (7) 停工損失之生產量；
- (8) 防止工作中類似事故與缺點之措施。

37. 對每次事故都必須填寫事故調查報告書。

每次工作中所發生之缺點或每一事故掉閘，都必須記入專門之日誌中。

38. 對每次觸電死亡之不幸事故，均應按「與生產有關之不幸事件之統計和登記之規程」調查之。

39. 企業之技術領導人員在工作中必須保證執行技術和組織上的安全措施，保證向工人教導安全操作的方法，檢查已有的技術保安及勞力保護各規程條例的執行情況。

40. 在有車間之特殊命令並已發給高壓裝置工作證後，才允許在高壓裝置下單獨工作或單獨值班。

41. 所有電氣設備上都須懸掛「觸電救急」之規則。電氣設備之工作人員必須受到觸電救急方法之教育。

42. 所有電氣設備之附近都必須放有內裝藥品及繃帶之救急箱，在不幸事件發生時，以供救急之用。

43. 安全工具之使用、其試驗之期限、對統計情況之監督，及安全工具之保管制度必須按蘇聯電站部之「電力設備中安全工具之使用及試驗規程」進行之。

44. 對所有電壓 1000 伏以上，以及 1000 伏以下之設備，凡屬「安全規則」規定之各事項，必須嚴格執行下列各項：

- (1) 允許進行修理工程之制度要符合「安全規則」的規定；

(2) 當部分或全部消除設備之電壓時，修理工地之準備程序和制度。

第 4 節 電氣設備修理工作之組織

45. 對每組電氣設備都必須擬訂有定期預防性修理制度，其內容包括定期修理之項目及間隔期限。

電氣設備之修理期間按國家電力監察處之決定規定之。

如以往電氣設備之運行經驗說明已被批准之試驗及修理之時間可以變更，且定期試驗仍得到良好之結果，則部或主管機關之負責電力技術人員經國家工業用電監察機構之同意，得修改上述之試驗及修理之期間。

46. 對所有各種電氣設備之定期預防性修理，均須定出年和月的進度表，並須經企業之總工程師批准。

電氣設備之修理進度表必須與生產設備之修理進度表相結合。

47. 機組於大修前必須進行下列各項準備工作：

(1) 編製故障記錄清單；

(2) 編製檢修工作進度表；

(3) 配備、準備和教導檢修工作人員；

(4) 準備檢修用工作地點，進行檢修工地的準備工作，標出檢修時安放部件和零件的地點；

(5) 應將檢修工地與運行中的機組隔開；

(6) 根據故障報表購備所需材料和備品；

(7) 檢查現有供檢修需用工具、配件、起重設備的專用裝置和起重機械等，並檢查是否完整可用；

(8) 準備在檢修設備的技術定額資料。

48. 每一企業應備有供定期檢修用電工設備，零件和材料的備品。為了迅速處理事故的後果，每一企業應備有最低限度的事故用的電氣設備和電氣材料的備品。

最低限度的事故用的電氣設備和電氣材料備品的定額由部和

主管機關規定之。

49. 大修重要機器和器械時所完成的全部工作，均按照驗收報告書進行驗收。這些機器和器械的一覽表由有關部和主管機關規定之。

50. 檢修時應繪製為補充備品圖樣簿所需要的草圖。

51. 由於電氣設備數量之不同及其繁簡各異，每一企業應有電氣修理工場或電氣修理車間，裝備有供該企業電氣設備大小修所需的設備。

第 5 節 電工試驗室

52. 變壓器裝接容量超過 5000 千伏安的企業，如具有大量高壓的或其他複雜的器械時，必須設有電工試驗室，其工作範圍如下：

(1) 校驗、檢修和監督各種控制測量用器械、儀表和電度表的情況；

(2) 整定和校驗繼電保護裝置及自動裝置系統，為變電所二次結線服務；

(3) 校驗絕緣情況；對電機、電氣器械和線路進行升壓試驗；

(4) 測定線路發生故障的地點；

(5) 試驗技術安全用具(橡膠手套，套鞋，拉桿等等)；

(6) 試驗接地裝置和接地母線；

(7) 試驗變壓器油和其他材料的介質強度；

(8) 對電工設備進行新裝驗收試驗，檢修驗收試驗以及各種專門試驗。

53. 電工試驗室負責電氣測量用儀表、電度表、繼電器、表用變流器和變壓器的統計和編製其履歷卡片的工作。

第 6 節 運行方面的技術文件

54. 每一台電氣設備必須備有：

註：1. 企業變壓器容量小於 5000 千伏安時，是否需要電工試驗室，由部或主管

機關確定之。

2. 沒有電工試驗室的企業得請專業機構的試驗室代為進行各種試驗。

(1) 設備履歷卡片, 附有製造廠家試驗、檢視、修理的記錄和鑑定書;

(2) 批准的技術設計;

(3) 電氣設備和建築物圖紙, 備品圖樣簿, 電纜線路和架空線路架設圖紙;

(4) 操作系統圖, 安裝圖紙, 單線圖等;

(5) 設備運行規程, 設備檢修規程, 各組工作崗位的職責規程, 各種文件應在運行過程中予以修正。

55. 上面標明「電務文件」一整套的圖紙。技術檔案室內應存放操作系統圖和各種圖紙應放在主任動力工程師 (或主任機械工程師) 及車間動力工程師 (機械工程師) 那裏。

56. 每一企業應繪製該企業電力供應總圖, 各個電氣裝置一次結線和二次結線的單線圖和安裝圖。

每一生產車間應繪製車間內部配線圖。

各圖紙應完全符合設備實際情況, 如設備和線路有所變動應立即記入圖紙中。

57. 企業電氣設備運行規程的編製應符合本條例, 保安作業法規及標準規程, 並應考慮到現場條件和設備特性。

在規程裏對每一設備和每一工作崗位都應有明確指示:

(1) 服務人員的職權, 職責和責任;

(2) 設備開停操作順序;

(3) 正常運行時和發生事故時對設備的照顧, 調整和維護的制度;

(4) 設備修理, 檢查和檢視的制度;

(5) 技術保安和防火措施。

每一規程中應當指明: 必須熟悉該規程並製訂測驗人員一覽表。

一切規程應由負責電務運行的人員簽署, 並由企業首長或總

工程師批准。

58. 對每一工作人員應發給必須知道的全部或一部分的規程，發給時應簽字。

59. 規程應每年修改，要將一年內在系統和設備上所進行的變動考慮進去，也要將上級機關頒佈之通報、其他指導性材料及所公佈的規程通則考慮進去。

一切重要修改和補充都必須記入現行規程以內，並須儘速深入與這些規程有關的每一工作人員，使他們都知道它。

第 7 節 技術經濟指標和技術表報

60. 每一企業應計算下列各項數字：

- (1) 整個企業有功電能和無功電能總耗用量；
- (2) 各主要消耗大量電力的生產，技術生產過程和大型機組的總耗電量；
- (3) 最高負荷及系統最高負荷時間內的負荷；
- (4) 輔助生產和非生產(照明、通風等)用電量；
- (5) 線路損失和變壓器損失；
- (6) 單位產品耗電量；
- (7) 自備電廠發電量；
- (8) 補償設備之無功電能發電量；
- (9) 企業功率因數，因功率因數的好壞而罰款或獎勵的金額；
- (10) 整個企業節約電度數字，各種有定額之產品的節約電度數字；
- (11) 企業對限制用電遵守情況；

61. 每一企業都應繪出下列有功電力和無功電力的日負荷曲線：

- (1) 整個企業的，按照車站部的現行規程實行；
- (2) 所有主變壓器的，按照現場規程，供瞭解其負載情況。

62. 所有企業必須有整個企業的、各個車間的、技術生產過程的和消耗大量電力的機組的耗電量的定額標準，要符合國家工業

用電監察機構的規程。

63. 對於一切裝接容量在 560 千伏安以上的企業應根據各部和主管機關動力處規定的規程編製企業的電力平衡表。

註：企業對各項電業指標的表報依照蘇聯部長會議中央統計局核准的格式填造，送上級機關和地方用電監察機構。

64. 獎勵制度——節約電力的獎勵制度的製訂應符合工業部組織條例通則的規定。

第 8 節 電氣設備運行的一般交接班制度

65. 所有在建築方面和安裝方面業已完工的電氣設備（不論是新建或是擴充），須由有電業局代表參加的專門驗收委員會根據驗收報告項目進行驗收後，方可加入工業生產運轉。

66. 運行前進行驗收的電氣設備的施工應符合設計，並滿足本條例，現行〔電氣設備安裝規程〕及〔保安規程〕的要求。

註：電氣設備在未加入運轉前，應去掉在建築方面和安裝方面的一切未作完的工作。

電氣設備在啓動前，應完成下列各項工作：

完成所有組織運行的主要工作，確定設備管理運行系統圖，培養運行人員，編製運行規程，編製備品圖樣本，準備技術統計報表的格式，準備必要的運行用和事故用材料，準備備品。

組織新設備運行的全部工作應由企業首長負責辦理。

67. 應向驗收委員會提出下列資料：

(1) 工業部核准並經電業局同意的技術設計，並附帶各種計算和說明書；

(2) 一次和二次結線圖及施工圖；

(3) 電氣設備財產目錄總清單；

(4) 製造廠家的電氣設備試驗記錄（如果已進行這類試驗的話）；

(5) 記錄施工中與核准設計中所發生的差異，並附帶說明原因；

(6) 器械乾燥記錄, 繼電保護和自動裝置的調整記錄, 絕緣電阻測定記錄, 接地電阻測定記錄。

68. 在驗收電氣設備運行時, 應進行驗收試驗, 並校驗其各個部件的工作情況。

驗收試驗項目表的製訂, 要符合本條例的要求, 並由企業總工程師核准。

電氣設備試驗的準備工作, 並對各種校驗和試驗工作提供必要的儀表材料, 統由進行這些設備安裝的單位負責。

69. 電氣設備及電氣裝置運行前驗收報告由企業總工程師核准。

第 9 節 工作人員的錄用, 技術測驗和體格檢查

70. 每一運行工作人員在委派他獨立工作前, 或調往擔任別樣工作時, 必須在現場進行生產學習, 並接受下列各項知識的測驗:

(1) [工業企業電氣設備技術管理規程] 中對該項職務必須知道的部分;

(2) 該項職務必須知道的各生產規程和職責規程;

(3) [保安規程]。

知識測驗要定期舉行——每年至少一次。

71. 對 [工業企業電氣設備技術管理規程] 方面的測驗直接由企業中技術考試委員會辦理:

(1) 測驗主任動力工程師——委員會包括企業總工程師 (主席), 電業局代表 (電業部門) 和工會中央委員會技術監察員;

(2) 測驗技術人員——委員會包括主任動力工程師 (主席), 車間主任, 技術保安工程師;

(3) 測驗其他各級運行人員——委員會包括主任動力工程師 (主席), 車間主任, 技術保安工程師。測驗上述 (2) (3) 兩項工作人員的知識時, 用電監察機構 (營業部門) 代表可隨意參加委員會的工作。

工作人員知識測驗的結果, 記錄在專用簿裏, 將問題和評分都記下。