

222176

中华人民共和国电力工业部制订

继电保护及系统自动装置 检 驗 条 例



中国工业出版社

中华人民共和国电力工业部制订

继电保护及系统自动装置 检 驗 条 例

中国工业出版社

中华人民共和国电力工业部制订
继电保护及系统自动装置检验条例

(根据水利电力出版社标准重印)

中国工业出版社出版(北京德胜门内大街10号)

(北京市书刊出版事业许可证出字第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 $1 \frac{13}{16}$ ·字数42,000

1958年3月北京第一版

1961年6月北京新一版·1964年3月北京第四次印刷

印数18,479—26,492·定价(科五)0.22元

*

统一书号: 15165·432(水电-63)

前 言

继电保护装置及系统自动装置的正确检验，对提高装置本身的运行水平和保证系统安全供电有着重大的作用。要提高检验质量，必须有正确的检验顺序和必要而完整的检验项目，并且还应做好检验前的准备工作。

本条例系统地提出了检验种类、检验期限、检验顺序、检验项目及检验前后准备工作的有关事项，以作为现场检验工作的依据。各章排列的顺序及包括的项目，是为了便于完整而系统地提出这些内容，所以原则上是按照检验时应该进行的顺序来排列的。但并不是完全截然分割，譬如：对某些条文（例如耐压试验），虽然在几章中都有规定，规定的内容也有些区别，但在检验时，可以结合起来同时进行。有些条文，如第62条，全部动作时间的测定，虽然排在前面，但必须在相互动作检验后才能进行，又如第24条，利用外加电源测变比，虽然排在第四章，但可结合第十一章用一次电流检验接线时一起进行。所以现场继电保护检验人员，必须切实领会本检验条例的精神，结合现场特点，具体贯彻本条例的要求。

关于继电保护装置及自动装置的全部检验期限，条例中规定为1~2年进行一次，绝缘耐压试验期限规定2~4年一次，在具体执行时，必须充分考虑到继电器制造质量、校验水平、运行条件及各方面的现场情况后，作出合适的现场检验周期。

对所有由国内设计和安装的以及运行中的继电保护装置与系统自动装置进行验收检验和定期全部检验时，都必须遵照本条例的规定。对国外设计的并由国外供应的成套设备，应与驻现场的制

造厂的代表共同研究确定檢驗項目。对于运行中的部分檢驗和补充檢驗項目，除瓦斯继电器外，一般均未列入，現場继电保护机构可按照第一章的要求，根据具体条件自行拟訂。对于复杂的成套装置，各电力系统继电保护机构应按本条例的要求自行拟訂专用的現場檢驗規程。关于本条例中尚未包括的某些裝置的檢驗項目，以及一些須按現場实际情况补充的詳細檢驗程序，由現場继电保护机构按本条例的要求自行編訂。

在試行期間，各单位发现的問題以及对本条例的意見，可徑送电力部技术司。自本条例頒发之日〔1958年1月18日以(58)电技程字第12号文頒发〕起，前燃料工业部于1954年頒发的“继电保护装置及系統自动装置檢驗条例”即予廢除。

电力工业部
1958年1月18日

目 录

前 言

第一章	电力系统继电保护装置及系统自动装置的 檢驗种类及期限.....	4
第二章	继电保护装置及系统自动装置檢驗前的 准备工作.....	9
第三章	继电保护装置及系统自动装置的设备及其 安装情况的外部檢查.....	10
第四章	变流器、仪表变压器及其回路的檢驗.....	11
第五章	安装在开关传动装置內的继电保护装置与 系统自动装置的设备及其回路的檢驗.....	15
第六章	继电保护装置及系统自动装置的操作信号 设备及其回路的檢驗.....	16
第七章	继电器与辅助设备机械部分的檢驗.....	18
第八章	继电保护装置及系统自动装置盘上导线与 设备的絕緣檢驗.....	20
第九章	继电器与辅助设备电气特性的檢驗.....	20
第十章	結綫回路中继电器的相互动作檢驗及动作 于开关和信号装置的檢驗.....	35
第十一章	用一次电流和工作电压檢驗继电保护装置及 系统自动装置.....	37
第十二章	投入运行前的准备工作.....	42
第十三章	某些继电保护装置及系统自动装置的 整組檢驗.....	43

第一章 电力系统继电保护装置及系统 自动装置*的檢驗种类及期限

第1条 所有继电保护装置与系统自动装置，必須按本条例的要求进行檢驗，以确定其设备及回路是否良好，結綫、定值及特性是否正确。

檢驗分为三种：

1.新安装设备的驗收檢驗。2.运行中设备的定期檢驗。3.运行中的补充檢驗。

对新型(指电力系统中第一次采用的)继电器及继电保护装置与系统自动装置，必須进行典型試驗后，始能用于电力系统中。

第2条 定期檢驗分为：

1.全部檢查和試驗。2.部分檢查和試驗。3.用继电保护与自动装置进行开关跳合閘試驗。

第3条 补充檢驗分为：

- 1.继电保护装置与系统自动装置设备改造后的檢查和試驗。
- 2.檢修或更換一次設備和二次回路后的檢驗。
- 3.运行中发现异常情况后的檢驗。
- 4.事故后檢驗。

第4条 新安装设备的驗收檢驗，应符合本檢驗条列的要求，并在下列情况时进行。

1.当新装的一次設備投入运行时。

2.当現有的一次設備上投入新安装的继电保护装置与系统自动装置时。

*本条例中所指的继电保护装置及系统自动装置均包括属于这些装置的操作信号回路及操作信号設備在內。

3. 当改造现有的继电保护装置与系统自动装置而装设新的装置或敷设新的回路时（改造后的检验范围，由管辖该装置的继电保护机构根据具体改造情况自行确定）。

未經本条例所要求的检验，新装的及经过改造的继电保护装置与系统自动装置禁止投入运行。

第5条 定期检验应根据本检验条例及电力系统继电保护机构试验规程中所规定的内容，并按下列期限进行。

第6条 按照下列情况来规定进行部分检验的期限和内容或

编号	继电保护及系统自动装置的名称	定期检验的种类及期限
1	所有继电保护装置与系统自动装置（包括自动调整励磁装置、自动重合闸装置、备用电源自动投入装置、按周率自动减负荷装置、同期并列装置、自动调整周率和功率装置、自动故障录波器等）	每一年到两年进行一次全部检验
2	由值班人员改变定值及特性的继电保护装置与系统自动装置	全部检验按表中第1项规定进行，并根据改变次数的多少，自行规定继电器整定刻度的补充检验
3	各种类型的变流器	每二至四年进行一次全部检验
4	零序变流器	
	（1）发电机与调相机用的	结合发电机大修进行全部检验
	（2）各级电压线路用的	每二至四年进行一次全部检验
5	变压器及其他充油设备的瓦斯保护装置	1. 在取出铁心大修时，打开瓦斯继电器进行全部试验，并加压试验浮筒及接点 2. 在两次大修期间每三年进行一次打开瓦斯继电器的补充检查，观察浮筒及接点的情况，并检查其浮动的情况 3. 每年进行一次不打开瓦斯继电器而打入空气的部分检查，并检查继电器及回路的对地与各

編號	繼電保護及系統自動裝置的名稱	定期檢驗的種類及期限
6	高周率保護裝置的高周率設備包括： (1) 高周率設備、聯結濾波器、 隔離濾波器及高周率電纜 (2) 高周率阻波器	心間的絕緣 每年進行一次全部檢查 兩年進行一次全部檢查 每兩月進行一次以手動依次起動 的方式，在綫路兩側用高周率儀 表來測量電流及電壓 每天交換一次信號
7	操作信號回路中的設備	全部檢驗的期限結合所屬裝置檢 驗時進行
8	絕緣耐壓試驗	每二至四年進行一次

注： 1. 綫路縱聯差動保護裝置用輔助電纜的絕緣耐壓試驗，每一至二年進行一次。
2. 發電廠和變電所內中央信號設備的檢驗期限，由現場自行確定。
3. 當檢驗工作量很大而停用一次設備又有困難時，全部校驗可分為兩次進行
(參考第13條)。

縮短全部檢驗的間隔。

1. 當發現繼電保護裝置與系統自動裝置有需要經常予以監督的弱點，或者處在很差的運行條件下（例如：潮濕、對設備有危害的氣體的存在，配電盤振動等等）時。

2. 當電力工業部或電力系統繼電保護機構有特殊的指示和反事故通報等要求對運行中所暴露的弱點或缺陷進行檢查時。

3. 在新型複雜的繼電保護裝置及系統自動裝置的試運行期間，或投入運行而尚未獲得足夠的運行經驗以前。

由前述1、2兩項原因而進行檢驗的期限和內容，或縮短全部檢驗的間隔，由地區繼電保護機構自行確定，並經所屬企業的总工程师批准。

由前述第3項原因而進行檢驗的期限和內容，或縮短全部檢驗的間隔，由電力系統繼電保護機構自行確定，並請总工程师批准。

第7条 对于制造质量优良，运行情况良好非主要设备的简单的继电保护装置与系统自动装置允许每二至三年进行一次全部检验。

第8条 利用继电保护装置或系统自动装置跳开或投入开关的动作试验每年不得少于一次，由地区继电保护机构在进行该装置的定期检验时进行。如不可能结合定期检验进行上述动作试验时，则可在其他适当期间进行。该种试验的间隔一般应不超过一年。

第9条 由于检修一次设备（对开关旁路和拆除旁路、变压器和仪表变压器的检修）所进行的检验，应由地区继电保护机构根据一次设备检修的性质，确定其检验的项目。

第10条 继电保护装置与系统自动装置的二次回路检修后，均应由地区继电保护机构进行检验，并按其工作性质，确定其检验项目。

未经检验，禁止将检修过二次回路的继电保护装置与系统自动装置投入运行。

第11条 凡继电保护装置与系统自动装置拒绝动作，不正确动作或动作原因不明时，均应由地区继电保护机构拟定检验项目及程序，并进行事故后检验（主系统部分须取得电力系统继电保护机构的同意）。

对继电保护装置与系统自动装置在运行中发现异常情况时所进行的检验项目，由地区继电保护机构根据具体情况确定（主系统部分须取得电力系统继电保护机构的同意）。

第12条 继电保护装置与系统自动装置的定期检验，在一般情况下建议在下列时期进行。

1. 主系统线路及母线的继电保护装置与系统自动装置——在雷雨季节前进行检验。

2.主系統變壓器以及廠用電饋電綫及變壓器的繼電保護裝置與系統自動裝置——在高峰負荷前進行檢驗。

3.發電機與調相機的繼電保護裝置與系統自動裝置——在一次設備檢修期間進行檢驗。

4.所有設備的重合閘裝置，按周率減負荷裝置及電網中備用電源投入裝置——在雷雨季節前進行檢驗。

5.所有其他繼電保護裝置的檢驗，應均勻地分配在全年中進行。

6.檢驗工作盡可能在一次設備斷開時進行。

第13條 繼電保護裝置與系統自動裝置的全部檢驗，必要時可分二次進行。例如110千伏綫路的繼電保護裝置與系統自動裝置的檢驗可在雷雨季節前進行，但變流器及其回路的檢驗，則可在檢修開關時進行。

用來臨時代替被檢驗裝置的繼電保護裝置與系統自動裝置，均必須在事先經過必要的檢驗。

第14條 對各種檢驗所必須進行的項目，在每條前標以下列標號：

驗——新安裝時必須進行的；部——定期部分檢驗時必須進行的。

全——定期全部檢驗時必須進行的；補——補充檢驗時必須進行的。

第15條 繼電保護裝置與系統自動裝置的檢驗，一般應按下列順序進行：

1.繼電保護裝置與系統自動裝置檢驗前的准备工作。

2.繼電保護裝置與系統自動裝置的設備及其安裝情況的外部檢查。

3.變流器、儀表變壓器及其回路的檢驗。

4. 安装在开关传动装置内的继电保护装置与系统自动装置的设备及其回路的檢驗。

5. 继电保护装置和系统自动装置的操作、信号设备及其回路的檢驗。

6. 继电器与辅助设备机械部分的檢驗。

7. 继电保护装置与系统自动装置盘上导线与设备的絕緣檢驗。

8. 继电器与辅助设备电气特性的檢驗。

9. 結綫回路中继电器相互动作的檢驗以及动作于开关和信号装置的檢驗。

10. 用一次电流和工作电压檢驗装置結綫回路的正确性。

11. 装置投入运行前的准备工作。

注: 事故檢驗时, 在未拆动調整和清扫装置以前, 应先进行某些继电器的主要电气特性試驗, 以确定在运行期間的实际变化情况(定期檢驗时, 最好亦按这样进行)。

第二章 继电保护装置及系統自动装置 檢驗前的准备工作

第10条 为了保証檢驗质量, 并能迅速而正确的进行檢驗工作, 在工作开始前必須檢查准备情况。

准备工作的主要内容, 包括:

1. 在工作地点应备有整定方案、原理結綫图、回路安装图、前次的檢驗記錄、有关的檢驗条例及試驗規程、适用的仪表、为檢驗用的设备、工具、联结导线、备用零件和檢驗記錄表格等等。

2. 在进行檢驗继电保护装置与系統自动装置时, 为了避免将

正在运行中的設備誤跳开或将备用中的設備誤投入，应先确定被檢驗的裝置中那些回路在檢驗时应予断开。

3. 为了防止将設備誤拉开或誤投入，应确定运行中的那些盘或盘的那些部分必須加以适当的防护。

4. 了解被保护設備的一次結綫图及其运行方式，并考虑当利用負荷电流及电压檢驗时，如果系統发生事故或被檢驗的裝置发生誤动作时，是否有保証供电安全的措施。

第17条 继电保护工作人員对继电保护装置与系統自动裝置的檢驗，应取得发电厂或变电所有关值班人員的同意；工作許可手續由值班人員按下列順序进行：

1. 利用专用的压板将进行檢驗的继电保护装置或系統自动裝置与开关、灭磁开关或其他設備的跳閘或合閘回路断开，并利用保險器断开該裝置的直流电源。

2. 装設必要的遮栏及悬挂警告标志。

3. 准許继电保护工作人員开始工作。

第三章 继电保护装置及系統自动裝置的 設備及其安装情况的外部檢查

第18条 继电保护装置与系統自动裝置的外部檢查，应包括：
驗1. 裝置的实际构成情况是否与設計相符合。

驗2. 主要設備、輔助設備、導綫与端子以及采用材料等的質量。

驗3. 安装質量。

驗4. 与部頒現行規程或指示、電力系統继电保护机构事先提出的要求等是否符合。

驗全5. 技術資料是否完全正確。

驗全6. 繼電保護裝置與系統自動裝置盤上的標志是否正確完整，是否與圖紙和運行規程相符合。

驗全7. 在繼電器、輔助設備和切換設備（操作把手、刀閘、按鈕等）上，以及在信號燈及信號牌上的標志是否正確完整，質量是否良好，是否與圖紙和運行規程相符合。

驗全8. 在配電盤端子上，以及在繼電器與其他設備的接線杆或聯結片上的電纜心和導線的標號是否正確完整，質量是否良好，是否與圖紙和運行規程相符合；并檢查電纜終端和沿電纜敷設路線上的電纜標號是否正確完整，質量是否良好，是否與相應的電纜編號簿相符合。

驗9. 電纜溝、隧道以及電纜在其中的敷設情況。

（在運行以後，根據具體情況，經過若干年應進行檢查一次，本條例內不作規定）。

驗全10. 檢查所有設備、導線及接線端子的外部狀況及其完整性。

第四章 變流器、儀表變壓器 及其回路的檢驗

驗第19條 所有變流器、儀表變壓器在安裝到現場以前，應尽可能先在試驗室進行檢驗，并作出記錄。在試驗記錄中必須包括下列資料：

1. 二次繞卷對外殼及繞卷間的絕緣電阻。
2. 所有各抽頭的變比。
3. 所有繞卷的極性。
4. 變流器所有抽頭的 $U_2 = f(I_1)$ 勵磁特性曲線（測定的點

数应能繪出平滑的曲綫，一般并应录至飽和部分)。

5. 对制造厂未供給10%誤差曲綫的变流器，应对每一种型式按专用規程的規定制作其所有抽头的10%誤差曲綫。

6. 在必要时，測定仪表变压器各綫卷的阻抗或高低压綫卷間的短路电压。

注：第2、4、5、三項，如有困难，允許只測工作抽头和最高抽头。

在現場安裝竣工后，再按下列条文进行檢查。

第20条 对变流器(仪表变压器)及其至操作盘与继电保护盤間的回路进行外部檢查。

驗全1. 檢查变流器(仪表变压器)二次綫卷端子板及引出綫的情况，所有螺釘压接的情况。

驗全2. 当新投入时，必須檢查变流器(仪表变压器)二次綫卷的接地点与接地状况，并檢查是否有可能迅速与方便的断开及恢复接地。

在全部檢查时，檢查接地状况。

驗全3. 如变流器回路用放电器接地时，应檢查放电器的完整性以及是否与有关規定相符合。

驗全4. 检查电压互感器二次回路中所有自动开关及保險器是否完整、质量情况及安裝地点。

第21条 用1,000伏搖表檢查絕緣电阻。

驗1. 变流器(仪表变压器)二次綫卷对外壳及綫卷間。

驗2. 变流器(仪表变压器)到盘上端子板間的电綫心对外皮及各心間。

驗全3. 二次联結回路对地。

絕緣电阻数值，应符合“电力工业技术管理暫行法規”的規定。

注：在被檢驗的回路內，如有試驗电压低于1,000伏的設備时，这些設備应該断开，用500伏搖表单独檢查絕緣电阻(下同)。

驗全第22条 凡新設備投入时或現有的继电保护装置与系統自动装置改造或重裝后，应以交流1,000伏电压对全部設備(包括变流器和仪表变压器的二次綫卷，所有电纜及端子，继电保护系統自动装置和操作盘，所有继电器与輔助設備等)进行一分钟的对地絕緣耐压試驗，对現有的继电保护装置与系統自动装置及其回路每二至四年进行一次上述試驗，当試驗設備有困难时，允許用2,500伏搖表来代替。

驗第23条 檢查变流器(仪表变压器)二次綫卷的极性及其引出綫的符号。

驗第24条 利用外加电源檢查变流器工作抽头的变流比。

驗全第25条 在必要时，試驗变流器工作抽头的励磁特性曲綫，以檢查其是否与試驗室所录制的特性曲綫相吻合。

驗全第26条 檢查串联在仪表变压器二次回路中的开关及刀閘操作机构輔助接点的安装质量、調整的正确性及工作的可靠性。

第27条 檢驗装設于仪表变压器二次回路中的过負荷自动开关及保險器。

驗全1. 檢驗装設于仪表变压器二次回路中的过負荷自动开关的起动电流，并檢查其是否与电压互感器的負荷相符合。

驗全2. 檢查装設于仪表变压器二次回路中保險器的額定电流是否与仪表变压器的負荷和选择性的要求相符合。

驗3. 当新投入时，或在現有的仪表变压器二次回路中接入新回路、继电器或仪表时，檢查过負荷自动开关的起动电流或保險器的額定电流是否与該回路的新負荷电流相符合，并檢查該回路中当在电纜阻抗最大点发生短路时自动开关动作的可靠性，以及保險器熔断的可靠性和选择性。

驗第28条 利用导通法依次經過所有中間接綫端子檢查由变流器(仪表变压器)到继电保护装置盘、系統自动裝置盘及操作盘

或至分线盘的电纜回路及电纜心的标号，并检查电纜簿的填写是否正确。

驗全第29条 当新投入时，应利用外加电源通入一次电流以检查变流器二次线卷接线及其回路。

在定期检查时，只有在下列情况才需要利用外加电源通入一次电流来检查变流器的接线。

1.在回路中进行工作后，利用一次负荷电流不可能容易和迅速地发现回路中有接线变动的情况。

2.所有不用负荷电流检查的保护装置。

对于主要设备与接线复杂的继电保护装置与系统自动装置变流器二次线卷及其回路，在利用一次负荷电流或短路电流检验时，仍应进行补充检查。

第30条 当新投入时或拆动二次接线回路后，应直接利用工作电压检查仪表变压器的二次接线回路。

仪表变压器在接于系统电压以后。

驗 1.测量每一个二次线卷的电压。

驗全2.测量相及相间电压。

驗全3.测量开口三角处或五柱仪表变压器零序线卷的电压。

驗全4.测量星形接线的每一线卷导线的对地电压。

驗全5.检验电气相序。

驗全6.检验被检查的仪表变压器和可能与其并联的其他仪表变压器的相对相位。

当单独一组仪表变压器检修后，可用下列方法检查其联结的正确性：测取某一回路的电流与该仪表变压器检修投入后的电压间的向量图，并与该仪表变压器在断开前利用同一回路所测得相对应的向量图相比较，但此时应考虑到在两种情况下实际负荷电流的相位关系。