

农村小型水电站丛书

农村水电站技术管理 规程制度选编

农业部农田水利局编

水利电力出版社

生

农村水电技术管理

农村水电站技术管理 规程制度选编

水利部农村水电总局编

水利部农村水电总局编

內 容 提 要

这本小册子是从各省现有的有关农村水电站的规程制度中选出来的一些材料。其中，在安全运行操作维护检修方面搜集了比较全面的技术规程，还搜集了个别农村水电站比较简单的操作规程和管理办法等。在工程验收方面，选刊了一篇有关工程验收的意见，此外，还收集了一篇技术总结提纲。

目前全国各地农村都在大量地修建小型水电站，在安全操作、维护检修、以及建站工作完成后的工程验收等方面，都还缺乏系统的经验，迫切需要建立比较完善的规程制度。这本小册子不仅对于规程制度的建立有一定的参考价值，而且对于提高农村水电站技术管理人员的工作能力和保证水电站的电能质量，也将会起一定的作用。

农 村 水 电 站 技 术 管 理 規 程 制 度 选 編

农业部农田水利局編

*

1169S298

水利电力出版社出版(北京西郊科舉路二里溝)

北京市書刊出版業營業許可証出字第105号

水利电力出版社印刷厂印刷 新华書店发行

*

787×1092 $\frac{1}{2}$ 开本*25/8 印張*58千字

1958年7月北京第1版

1958年7月北京第1次印刷(0001—20,100册)

統一書号: 15143·976 定价(第9类)0.30元

目 錄

农村水电站簡要运行操作規程 (草案)	3
小型农村水电站維修簡則 (草案)	7
农村水电站管理通則 (試行草案)	9
第一章 农业合作社經營的水电站	9
农村水力发电站安全运行操作維護檢修試行規程草案	14
总 則	14
第一章 水工建筑物的运行操作与維護檢修	16
第二章 水輪机的运行操作与維護檢修	19
第三章 发电机配电盤的运行操作与維護檢修	23
第四章 变压器的运行操作与維護檢修	33
第五章 輸电架空綫路的运行操作与維護檢修	38
第六章 安全操作	43
第七章 安全用电常識	45
附 录 电綫安裝工須知	46
辽宁省农村小型水电站經營管理通則 (試行)	60
第一章 总則	60
第二章 組織領導	60
第三章 財務制度	62
第四章 供电和电费	63
第五章 獎懲	64
山西省广灵县水神堂水电站安全操作規程 (試行草案)	65
第一章 開車前的准备工作	65
第二章 開車与送电	66
第三章 停車	68
第四章 緊急停車	68
第五章 运轉中的注意事項	69
第六章 值班人員注意事項	69
第七章 电站的維護保养	70

山西省广灵县水神堂水电站暂行管理办法	73
第一章 总则	73
第二章 組織机构	73
第三章 技术管理	75
第四章 生产计划与劳动报酬	76
第五章 财务计划管理	77
第六章 附则	78
农村小型水力发电工程验收动用細則	78
农村水力发电工程验收鉴定書	81
农村小型水力发电站技术总结参考提綱	82

農村水電站簡要運行操作規程(草案)

中華人民共和國水利部農田水利局

適用範圍：本規程適用於設備比較簡單，容量在 100 瓩以下的小型水電站，並只限於單機組運行者。

操作人員守則：

- (1) 值班人員應有充足的休息，值班不得喝酒。
- (2) 值班人員衣着應整齊，不應打圍巾或披散衣服以防危險。
- (3) 嚴格遵守操作規程不得帶電作業。
- (4) 隨時保持高度警惕，防火防特。
- (5) 值班人員不得主管人員允許不可拆卸電氣設備。
- (6) 值班人員在值班期間因事須離去時應有人代替值班，並須經過站長允許。
- (7) 切實保證參觀人員（有正式手續者）的人身安全。
- (8) 禁止閑人進入發電廠房。

一、開車前的准备工作

值班人員須於開車前十五分鐘來到發電廠房進行下列工作：

- (1) 檢查進水閘門是否靈活，徹底清除攔污柵污物，以保證水流通暢及水輪機的運行安全。
- (2) 記錄上下水位。
- (3) 檢查調速器之靈活情況，並放於全關位置。
- (4) 用手扳動水輪機皮帶輪，檢查有無故障，並嚴格檢

查各机件及螺絲有无松动現象。

(5)檢查傳动設備有无損坏情况，皮帶接头是否牢靠。

(6)檢查发电机底脚螺絲及碳刷位置是否正常并注意发电机之内部清洁狀況，清除綫卷、滑环及整流子上的灰尘。

(7)檢查配电盤上所有仪表之指針是否在“O”位置，所有开关是否在断路位置励磁电阻是否在最大值，同时清扫配电盤内外积尘。

(8)檢查軸承油量是否充足。

(9)确知綫路正常并无人作业。

(10)打开窗戶保持通风良好。

二、开 車

(1)打开进水閘門使水充滿水輪机室。

(2)徐徐开启調速器使机器低速旋轉，檢查各部分是否正常。

(3)接通励磁回路并适当降低励磁电阻合上总开关及其他开关。

(4)繼續調整調速器并配合調整磁場变阻器使电压与周波数到达額定数值。

三、正常運轉中的注意事項

(1)值班人員不得离开工作崗位，不得做責任以外的事情。

(2)值班人員应随时注意安全不得随便靠近轉动部分。

(3)时刻注意水輪机及发电机之運轉声音是否正常，有

无焦味发生。

(4) 随时注意轴承温度，任何情况下不得超过制造厂家之規定（如无規定則一般不宜发烫。滑动轴承不超过 45°C ，滚动轴承不得超过 60°C ）。

(5) 注意发电机定子温度不得超过銘牌規定值（无銘牌者不得超过 55°C ）。

(6) 注意整流子火花应在二級以下（即全部碳刷或大部碳刷有局部的火花）滑环上应无火花。

(7) 随时注意配电盤上負荷之增减，在正常时应符合下列規定：

1. 电压表指針变动范围应在額定值 $\pm 5\%$ 以內，在此情況下允許滿載連續运行，当电压降低 10% 額定值时，定子电流不得超过額定值的 5% ，如电压繼續下降則定子电流不允許再增加。

2. 正常运行情況下，最高电压不得超过額定值 110% 。

3. 三相电流各相相差不得超过額定值的 20% 方可連續滿載运行，但定子任意一相电流不得超过額定值（发电机轉子如为綁綫式則禁止不平衡運轉）。

4. 发电机周波的允許变动范围小于 $100\text{ 瓩} \pm 3\text{ 赫}$ 。大于 $50\text{ 瓩} \pm 5\text{ 赫}$ 。

5. 一般情况下輸电电压应保持 400 伏 （指 $400/230\text{ 伏}$ 电机） 50 周波 三相电流平衡。

(8) 在运行期間值班人員应按規定時間（如一个小时）做日常記錄。

(9) 值班人員应在規定時間交班，接班人員应在規定值班時間前十分鐘来到发电厂房并听取交班人員的运行情况介紹。

四、停 車

(1) 做一次停車前記錄。

(2) 拉排水閘關閉進水閘同時關閉調速器（木製水輪機應不關閉進水閘使水輪機經常浸于水中），如水輪機室有水充滿則應脫掉皮帶或設法制動。

(3) 調整勵磁電阻到最大值並將配電盤上所有開關拉斷。

(4) 檢查機械及所有儀表，掃除灰塵。

(5) 蓋起電機罩布并洒掃房間。

五、緊急停車

(1) 急速切斷勵磁開關，并急關調速器（或進水閘門）。

(2) 拉開排水閘門及關閉進水閘門。

(3) 拉斷配電盤所有開關。

(4) 如系發電機起火且停車不能制止燃燒者，應繼續低速旋轉，待火熄滅后溫度降低方得停車。

六、負荷突降，防止飛車之操作方法

(1) 立即合上水阻器三相開關或踏上水輪機制動器。

(2) 如負荷又升起時則拉斷水阻器三相開關或放鬆水輪機制動器。

(3) 上述情況延續五分鐘綫路負荷仍未升起時則調整調速器至空車運行狀態，俟負荷升起后再重新調整之。

(4) 如無水阻器三相開關或水輪機制動器時，在負荷突降情況下須急速調整調速器或及勵磁電阻（防止飛車及過電壓）至空車運行狀態，俟負荷升起后再行調整。

七、故障停車

如在运行中有下列情况之一者应視為故障情况即行停車。

- (1) 水輪机运转声音异常并經处理无效者。
- (2) 軸承发高热加油后仍不能制止者。
- (3) 水輪机重要机件断裂或松动者。
- (4) 皮帶輪脫落，接头松动或断裂以及皮帶与其他物件磨損甚剧不停車无法消除者。
- (5) 发电机与励磁机定子或轉子冒烟发火或有焦灼气味者。
- (6) 整流子碳刷或滑环有强烈火花并經处理无效者。
- (7) 定子温升超过容許值减載运行仍不能制止者。
- (8) 机器强烈振动并經处理无效者。
- (9) 外綫发生故障一时不能修复者。

小型農村水电站維修簡則(草案)

中華人民共和國水利部農田水利局

第一节 水輪机和发电机

(一) 应就生产之忙閑情况，每年进行 1 ~ 2 次定期大檢修。

(1) 发电机：①每年春季作一次絕緣电阻測量(500 或 1,000 伏搖表)，如本站不能自己进行者可商請当地电业部門协助。其絕緣数值如下規定，否則应視為故障情况即行处

理。发电机定子綫圈及励磁定子綫圈对鉄皮应不低于 $1M\Omega$ 。
发电机轉子及励磁机轉子对鉄皮应不低于 $0.5M\Omega$ 。

②抽出轉子清扫灰尘并同时更换机油。

(2)水輪机：应檢查各部机件，如导水叶、尾水管、調速器、推力軸承以及皮帶与皮帶輪等，認真地消除既存故障与可能发生故障的因素。

(二)各电站应就設備情况与技术力量酌情拟定定期小檢修制度（木制水輪机以十天一次为宜）。

(三)管理人員应在日常进行維護工作，如加油、校正螺絲松紧等工作。

第二节 变压器与輸电綫路

(四)每年春季（发电机大檢修的同时）应測量一次絕緣电阻值（不低于下表規定），如有条件可同时做变压器油的化驗和耐压試驗。

3300/400
6600/230 变压器不同温度下的絕緣电阻值。

額定电压为 $3\sim 10KV$

温度 $^{\circ}C$ 10、20、30、40、50、60、70、80。

絕緣电阻 $600M\Omega$ 300、150、86、43、24、13、8。

(五)变压器开盖大檢修应每五年进行一次。

(六)变压器小檢修应每半月进行一次，内容包括二油面高度、有无漏油、高压碍子有无裂紋和放电痕迹、擦拭高压碍子套管等，絕緣碍子有裂紋或有放电現象者，应即行更換。

(七)檢查接地綫是否正常及高压絕緣是否絕緣良好等工作应經常进行。

(八)每年春秋兩季应对輸电綫路进行大檢修：

- (1) 杆木扶正培土，涂瀝青(每年春季)以防止杆木腐爛。
- (2) 导綫弧垂或張力过大时应分別收緊或放松。
- (3) 发现橫担弯曲及瓷瓶有裂紋或有放电痕迹者应即更換。

(4) 清擦絕緣磚子上的灰塵以利絕緣。

(5) 各处螺絲及綁綫如有松弛者应予加固。

(九) 各电站按其設備、人力等具体情况拟定定期的綫路巡視工作制度及及时发现并处理綫路故障，保証安全运行巡視綫路应做記錄。

(十) 每次雷电及暴风雨后应对所有輸电綫路进行巡視檢查，发现问题及时处理。

(十一) 雷、电、风、雨后应特別注意檢查所有避雷器，发现问题及时处理。

(十二) 輸电綫路附近不宜允許其他單位进行有害于綫路安全之事宜(如挖土、爆破等)。

(十三) 高压輸电綫路通过居民区时应特別注意安全，必要地点(如升压及降压站以及人們可能触及的高压杆木)須設立“禁止靠近”“高压危險”等警戒信号。

農村水电站管理通則(試行草案)

中華人民共和國水利部農田水利局

第一章 農業合作社經營的水电站

第一节 总 則

第 一 条 本“通則”适用于农业生产合作社經營或农业社与其它單位联合經營的农村水电站。

第二 条 本“通則”只就电站經營管理方面作出較原則性的規定，各电站可根据具体 情况，参照本“通則”制訂出本站的管理細則。

第二节 管理組織

第三 条 水电站必須設立專門的管理機構。
屬于一个农业社經營的水电站，其管理機構人員应由社委会或社員代表大会选派产生。联合經營的水电站应由各單位选派代表組成“电站管理委員會”（以下簡稱管委会）由管委会选派电站工作人員，負責电站日常工作。

第四 条 电站視容量大小、設備、班次及結合加工等情况应設站長、會計各一人（均可兼職），運轉工一班制 1 ~ 2 人；兩班制 2 ~ 4 人；三班制 3 ~ 6 人。

第五 条 管委会職責如下：

1. 監督电站的經營管理工作。
2. 通过站長任免。
3. 批准电站年度計劃。
4. 研究确定 电站收入分配及批准电站临时性重大开支（指超出預算的）。
5. 协商电力分配及副業联合經營問題。
6. 通过电站管理細則。
7. 其他有关电站的重大事項。

第六 条 站長職責：

1. 負責水电站行政領導及業務領導。
2. 貫徹执行管委会或社委会的決議及上級頒发

的技术指令。

3. 批准并监督安全操作规程细则的执行。

4. 签订各种协定、合同、制度及表报等。

5. 定期向管委会或社委会报告工作。

第七 条 电站会计负责电站收支账目及成本核算、电费征收、填写表报等业务。

第八 条 电站有两名以上工人时，由站长指定或推选一人为工长，负责日常技术领导。

第九 条 电站在业务上应接受上级水利及工业部门的业务指导。

第十 条 电站可在较大负荷点或几个小负荷点培养一两名不脱产的装修员，担负规定范围内的线路及用户的检修工作，装修员不列入电站编制，但电站应视具体情况，给予适当的补贴。

第三节 生产管理

第十一 条 电站应根据充分发挥现有设备效能和满足群众需要的原则对全年生产进行统一安排，制订全年生产计划。

第十二 条 制订必要的生产检查制度以保证生产计划的完成。

第十三 条 电站不得无故停电，严格遵守送电时间，努力提高管理技术，逐步减免停车事故，保证生产质量。

第十四 条 直接经营加工生产的水电站，应订出生产定额与指标，并根据加工生产任务的大小，分别制订季、月、旬等作业计划。

第十五条 电站应根据具体情况拟订必要的奖励和批评制度。

第四节 财务制度

第十六条 电站应编制电站年收支预算，经管委会或社委会批准执行。

第十七条 电站实际收支情况，每半年应报请管委会或社委会向群众公布一次。

第十八条 社员有查询电站账目的权利，但应通过管委会或社委员。

第五节 职工工资

第十九条 专职站长及会计应给予固定工资或在社内评工记分、兼职站长及会计（指兼任社内职务）可给予适当的职务工分补贴，一般不超过原职工分的10%。

第二十条 运转工工资可采用以下办法：

1. 经过评级给予固定工资（电站在有相当收入的情况下可采用这种办法）。

2. 社内评工记分。

运转工工资的评定应参照当地上中等劳力的收入，不宜过高或过低。

第六节 电 费

第二十一条 电站应向用电户征收电费，其办法可按月征收或由农业社统筹总付。

第二十二条 征收电费的标准应根据保本自给并有适当积累

的原則，參照當地羣眾一般的照明費用，不宜過高或過低。

第二十三條 對農副業生產動力用電，電價可適當降低，以擴大電能利用，提高設備利用率。

第二十四條 電站“成員戶”（指參與電站修建的各单位）與“非成員戶”（指未參與電站修建的用電戶）的電費征收標準，允許有適當差別，但不宜過大，一般差別不應超過20~30%，對城鎮用電的“非成員戶”電費的征收標準其差別不應超過“成員戶”的50%。

第七節 用電設備的增設、撤消與偷電的處理

第二十五條 用電戶增設或撤消用電設備時，須經電站同意後由電站工作人員進行增設或撤消工作，用電戶不得私自動手，凡未經電站同意而私自撤消用電設備者應照常繳納電費。

第二十六條 凡未經電站同意而私自增加用電容量（如換大燈泡等）或在輸電綫路上私自接綫用電者應給以批評教育或適當處罰。

第二十七條 電站工作人員應對用電戶的用電情況經常進行檢查，防止偷電並特別注意用電設備的安全。

第二十八條 為防止偷電現象發生應主要依靠宣傳，並制訂出一定的獎罰制度（報請地方政府批准後生效）以保證全體用電戶的正常用電。

第二十九條 對偷電者的罰款數目一般不超過應付電費的三倍，並以罰金的30%做為對檢舉人的獎金以資鼓勵。

第八节 电站积累

第三十条 电站的利潤除偿还貸款上繳分紅外，尚須留有适当的积累以便滿足电站檢修和改善設備的需要。

農村水力發電站安全運行操作維護檢修

試行規程草案

辽宁省水利局

总 則

第一节 本規程的實施範圍

1. 本規程為保證安全與經濟運轉的基本操作規程和維護規程，适用于本省各地舉辦的農村水力發電站。

2. 水电站的站長負有对本規程組織學習與保證貫徹执行的完全責任。

3. 凡是水电站的工作人員，必須按其職務和工作性質學習本規程的全部或有關部分（并經過考試合格），必須熟悉并执行本規程。

4. 任何工作人員发现有違反本規程以及安全用具、機器設備、架空綫路、房屋、電綫等发生損坏，足以危及人身安全者，应立即報告当地直屬上級，或县水利部門。

5. 凡对本規程有修改或补充意見者，应报省水利局研究后決定。