

**電力工業先進生產
經驗彙編
電氣 第一輯**

中華人民共和國電力工業部 編
中國電業工會全國委員會

電力工業出版社

內 容 提 要

本書包括一篇經驗總結和一篇報告記錄，它們的內容都是介紹有关安全运行的先進經驗的。从這兩篇文章里，我們可以深刻地認識到貫徹安全規程的重要性，以及开动腦筋建立各种制度以充實規程內容的必要性。

黃金培同志的報告，更对各种制度的建立作了詳細的敘述，这些敘述可以作为今后各發電厂电气分場在建立制度时的参考。

本書对于發電厂电气分場和变电所的运行人員來說，是很好的參考讀物。

電力工業先進生產經驗彙編

电气 第一輯

中華人民共和國電力工業部 編
中國電業工會全國委員會

*

550D203

電力工業出版社出版(北京右安門26號)

北京市書刊出版業營業許可證出字第082號

北京市印刷一厂排印 新华書店發行

*

787×1092 $\frac{1}{16}$ 開本 * 32印張 * 22千字

1957年3月北京第1版

1957年3月北京第1次印刷(1001—6,600冊)

統一書號: 15036·430 定價(第1類) 0.16元

目 录

南京下关发电厂电气分场安全运行的經驗.....	2
黃金培同志在沈陽电業局推广全国先进生产者代表送电技术 管理經驗大会上的报告记录.....	16

南京下关发电厂电气分场安全运行的經驗

编者按：南京下关发电厂电气分场共有 10 个小组，6 个班，共 53 人。这个分场从 1952 年 7 月 23 日起，一直保持着安全运行，曾经创造了 1370 天无重要事故的记录，因此该分场在 1955 年被评选为全国电力系统模范单位；在 1956 年 4 月召开的全国先进生产者代表会议上，又一次被评为先进单位。

由于下关发电厂电气分场作出了这样优异的成绩，所以电力工业部与全国电力工会于全国先进生产者代表会议闭幕后，便组织了一个全国先进生产者电力代表队，代表队包括 8 个单位的 8 位代表（即辽源发电厂赵永森小组，唐山发电厂么瑞芬小组，天津第二发电厂王守元小组，阜新发电厂青年第二班，宜宾发电厂杜明礼小组，振扬发电厂，武汉冶第一发电厂，福州发电厂）到南京下关发电厂总结该厂电气分场长期安全运行的经验，同时还交流了其他发电厂各先进单位的经验，这篇文章就是根据交流经验后的资料整理而成的。

一、严格贯彻规程制度，堵塞一切漏洞

下关发电厂电气分场在实际工作中一贯认真地执行了各种规程制度；这是该分场几年来在安全工作上取得一定成绩的最主要的原因之一。电气分场把贯彻规程制度作为反事故斗争中的主要内容，分场领导经常教育运行人员应该自觉地贯彻规程，因此克服了过去在贯彻规程中的形式主义。

在修订和贯彻规程的过程中，分场集中力量进行了以下几项工作：

1. 建立切合实际的运行制度，以消除设备缺陷和运行中的错

誤操作。几年来，分場建立了几个主要的运行制度，如交接班、設備巡視、操作票、工作票以及各种記錄簿等。分場在建立这些制度的过程中取得了以下的經驗：

(1) 不要生搬硬套，而应根据工作的需要，同时結合設備特点与分場的具体情况来制定各項制度。

(2) 組織羣众对建立制度进行深入的討論和研究，使羣众了解到建立制度的意义和好处。如果这个組織工作做得細致，真正地啓發了羣众的主动性和積極性，那还可以依靠羣众的智慧来克服現存制度中的缺点，使制度的內容更加完整、更加充实。

(3) 在制度执行过程中要善于吸取兄弟厂的先进經驗，使原有的制度更为完整而有系統，如 1956 年其他兄弟發电厂到下关發电厂电气分場来參觀學習的同志向分場所提出了 60 多条意見，分場都进行了較深入的分析研究，把其中有益于工作的意見列入了計劃，付諸实行。

要做好运行工作，必須建立正常的工作秩序，各种制度本身必須正确、完整、切合实际，并且为羣众所接受，这是下关發电厂电气分場保証安全运行的基本条件之一。例如該分場由于認真执行了“操作监护制”，在操作时就糾正了多次絕緣垫放錯位置、錯开遮欄的严重未遂事故。

分場全体职工認識到“骯髒是事故的温床”，因而对設備整潔工作十分重視，訂有清潔制度，指定專人負責定期进行清扫，并且列入竞赛条件，使設備經常整潔完好。

2. 严肃工作作風，反对执行規程制度中的形式主义。要使貫徹規程貫徹得好，首先必須要求运行人員树立巩固的安全思想和踏实的工作作風。电气分場在这方面經常采用下列三种方法：(1) 及时表揚好人好事，树立先进榜样来帶动全体；(2) 通过对事故算細賬来教育工人，使他們都認識到事故的危害性；(3) 結合各

种政治运动来提高工人的政治觉悟和責任感。此外，分場領導還經常深入現場，深入羣眾，去檢查和發現在运行人員中間是否有麻痺大意、怕麻煩和思想不集中的現象。如有發現，便立即設法糾正。例如有一次丙班开机，發現設備上有一缺陷，是檢修人員在40天前的檢修工作中遺留下來的。按每天交接班3次，檢查3次，每班又定期檢查2次，這樣一天就檢查9次，40天已經是檢查了360次，但是一直沒有發現這個缺陷，分場就抓住了這一事例進行嚴格的批判，批判了過去設備巡視檢查的形式主義，从而使設備巡視檢查的工作深入一步。到目前為止，通過設備巡視檢查而發現的較大缺陷已有300多處，因此避免了不少的設備事故。

下關發電廠電氣分場中按規程辦事的工作作風目前在絕大多數的运行人員中間已經樹立起來。例如在1955年開始推行工作票制度時，安全工作規程上規定不得任意塗改，但執行時却由於過去沒有干過，所以塗改作廢的現象很普遍，有時甚至於100張空白工作票，因為作廢過多，用不到五、六次就寫完了。但是由於大部分人的堅持，並積極採取措施設法防止開錯工作票，到現在，不但工作票制度執行得很好，而且塗改作廢的現象也大大減少了。

3. 電氣分場在貫徹規程方面的第三个工作特点是善于接受事故的教訓，制訂對策並切實執行。

下關發電廠電氣分場的做法是：

(1) 不放鬆小事故。分場對事故不分大小，一貫徹底追查和嚴肅處理，1952年7月份以後，分場對每一普通事故和未遂事故都及時進行追查分析，得出結論，並加以認真處理。1954年為了使這一工作更加正規化，分場還建立了未遂事故報告制度。建立這一制度之後，全場就曾經有過3個多月沒有發生一次未遂

事故。

(2) 挖掘思想根源。在实际工作中，許多事故的原因都是由于运行人員思想“开小差”而造成的。所以在追查事故时，除了技术分析以外还必须找出思想根源。如果事故原因是未按規程办事，就要追問为什么不按規程办事？如果是思想不集中，那么就要追問当时在想些什么？只有深入挖掘事故責任者的思想根源，才能对症下药，帮助事故責任者改正缺点。这样做不但教育了事故責任者本人，也同时使其他运行人員受到教育。

(3) 認真制訂和执行事故防止对策。这是消除同类事故發生的有效方法。如江南地区在黄梅季时节，雨量多，空气潮湿，容易击穿設備絕緣，于是就規定了不同周期的搖測絕緣和檢查制度，以及备用設備的輪流調用办法，使絕緣状态始終保持良好，避免了絕緣损坏事故。又如 1951 年 10 月發生了一次忘合开关晚送电的事故，分場就接受这一事故的教訓，訂出操作前后必須詳細檢查的对策，保證了操作的正確性。

4. 貫徹規程的第四個方法是有計劃的加強培訓、提高运行人員的技术業務水平。如要求运行人員能根据規程正确且熟練的操作，就必须加強培訓。电气分場根据上級佈置，訂出季度培訓計劃，規定現場考問次數，考問日期及要點，并把考問人和被考問人也在計劃內具體規定。同时还把季度培訓計劃逐月訂入月度作業計劃中去，并組織競賽，使培訓任务不因其他工作忙而被挤掉。本来下关发电厂电气分場的运行人員絕大部分是青工，平均年齡还不滿 20 岁，一年到五年工齡的青工仅有 75%，經驗显然是不够丰富的。但是由于經常的培訓和工人自己的苦学苦练，現在已經被提升为副主任的一人，提升为技术員的二人，提升为班長的二人，提升为 5 級工的一人，提升为 4 級工的 15 人，提升为三級工的 7 人，提升为 2 級工的 4 人。今年的規程學習也大有进

展，在參加考試的9人中評為優的有7人，評為良的有1人，評為中的僅有1人。

分場主要的培訓方法有：反事故演習，技術問答欄，現場考問，監督性巡視，技術講座。以下即分條敘述：

(1)反事故演習。自1951年開始迄今，曾經經過多次改進，目前分場的反事故演習每月一次，具體經驗是：
a、選題要切合實際。因為題目選得是否恰當，對提高運行人員處理季節性事故和頻發性事故的能力具有重要意義。如去年在雷害季節里有一次剛組織過饋電綫因雷電而掉閘的事故演習，第2天就真的發生了類似事故，因而得到迅速和正確的處理。反事故演習的選題主要是根據培訓制度第31條的規定來做的。
b、做好演習前的準備工作。最重要的就是組織監護人員熟悉反事故演習內容、現場設備運行情況和正確的處理程序。因為只有這樣，才能通過監護人去發現每
一演習人員的操作是否有錯誤，同時也可以根據當時情況的變化，由監護人及時發佈預定的事故徵象，從而使演習更加逼真。
c、演習時一定要保持嚴肅，如同真的處理事故一樣。
d、開總結評價會議。肯定優缺點，開展批評與自我批評，並由分場運行副主任按評價標準對每一演習人員作出評價。對於在演習中暴露出來的缺點，如果是屬個別人員的，可採取現場考問的辦法來彌補和糾正，如果是屬於全班性的，則應指定日期進行補課或重新組織一次演習。演習的經過情況和正確的處理程序，可由分場印發文件供全體運行人員參考學習。

(2)技術問答欄。分場成立編輯小組，由運行副主任，生產技術股技術員，分場技術員等參加，編輯小組負責出題，作標準答案和其他有關事項。提出的問題可指定一人答，另一人評卷，然後再經全組討論。這個方法的好處是全體運行人員都能得到提高。

(3)現場考問。利用兩種方法：一種是分場副主任有計劃的找對象考問；另一種是值班長根據運行人員平時對規程掌握的熟練程度並根據各種操作任務、事故處理等隨時提出考問與講解。現場考問對督促運行人員更加熟練地掌握規程有很大作用。例如值班員孫孝保說：“過去不經常看規程，考試時開夜車，考過就忘了，現在每星期至少要復習一兩次，也不會忘了。”

(4)監督性巡視。巡視一般在夜間進行。每月規定巡視4次，平均每班都能輪到一次。過去有一個時期分場把監督性巡視單認為是檢查勞動紀律的，後來才認識到如果對工作不經常檢查，縱然是最好的工作人員也會疲沓下來的，同時對現場的運行情況也不能做到心中有數。巡視的重要內容是：交接班情況、操作情況、設備巡視檢查是否認真、設備有無放電和電燈現象等。

(5)技術講座。在大修時不定期的組織運行人員參觀和學習設備構造，並由副主任或技術員進行講解，使運行人員熟悉設備，以便更有把握地進行操作和處理事故。

二、加強計劃檢修，消除設備缺陷

1. 做好檢修前的准备工作。

分場在每次大修前一個半月制訂出準備工作的計劃，並指定負責人和完成日期。這樣就便於分頭進行準備，同時還訂出檢修項目、作業計劃、質量標準和技術措施，以求做好材料工具的準備和場地的佈置等。一切準備工作，在大修開工前都需經過2次檢查，以保證施工順利。

在準備階段中的幾項主要工作是：

(1)材料準備。在大修開工前一個月內，分場檢修主任經常與材料股保持聯繫，以便了解各料情況。特殊材料的供應如發電機備用綫卷、重要絕緣材料以及非標準項目如改進工程內所需要

的器材等，尤应特別注意。分場檢修主任在材料到厂后，并应協助材料股进行質量鑑定，檢查規格、数量。在开工前10天左右，对大修材料做一次全面檢查，以便發現問題，及早采取措施补救。一切材料由檢修班長按照材料預算在开工前二、三天內全部領回，由檢修施工人員分別保管，以便随时使用。檢修后結清退庫。

在准备阶段中的一个重要环节是由总工程师在大修前一个月召开材料平衡會議。會議的成員包括材料股長、分場主任、檢修專責技術員和生产技術股長。會議的任务是解决設備和材料供应的困难或質量規範不合要求的問題。对这类問題，會議应采取有效措施或提出代用品方案。如有一次，厂用电动机滾珠軸承供应有問題，在會議上經過研究，决定采用相同尺寸而不同型号的滾珠来代替，因而获得解决。又如开关間档板需用石棉板，但只有薄的沒有厚的，結果决定改用洋灰板，同样保證了質量。

(2)工具准备。分場对工具的准备、保管和使用都有一定的制度。在大修开始前采取集中整理，按工作需要分配使用的办法，將工具按班組塗上不同顏色，进行編号，开列清單，然后分別由各小組自己保管。这样遺失了工具就容易追查。另外各小組在現場設有自己的工具箱，由專責人保管，每天工作完畢后清点一次，發現短少，立即寻找。班長每天还要照例向主任彙報工具的保管和使用情况。正因为如此，在大修中遺失工具的現象現在已經消灭了。

(3)小組作業計劃。訂好小組作業計劃是保證檢修質量和進度的一个重要条件。1955年上半年以前的小組作業計劃，是分場主任制訂后，由小組討論再行修改的。但是由于分場与各班組中本身的工作安排常有不同，因此在小組討論时，計劃变更很大，結果徒然浪費很多人力和時間。于是从1955年下半年开始，就采

取新的办法。由分場主任預先將檢修項目、進度、具體要求，以及在大修平衡會議中確定的那些必須與其他分場配合進行的工作的日期提出來，然後由班組長與組員研究，按各人專長組織勞動力，排定工作順序、進度，然後做出計劃交分場審核批准，再由分場排出大修綜合進度表，統一執行。這種方法不但可節約計劃編制時間，而且還能提高各班組組員的工作主動性。

(4) 檢修前的人員培訓。在檢修閒季舉辦冬訓班，檢查和總結一年來的檢修工作，從管理制度、施工步驟、質量標準和安全措施等各方面組織討論學習，肯定成績，找出缺點，提出改進辦法，以求提高檢修人員的技術水平和業務能力。另外在每次大修前還組織全體檢修人員學習，由技術員講解。講解的內容結合每次大修中的一些特殊項目，講出道理和方法。學習完畢後，舉行口試，並分別指出優缺點，給予評價，不及格的人重新組織學習、考試，直到及格為止。

2. 加強施工管理。

幾年來，電氣分場在每次檢修中，始終貫徹保證檢修質量和提前完成檢修任務的方針，嚴格做到：不合格不交工，不合格不驗收。1956年全廠開展檢修質量優良運動，要求每個組都能做到不達到良不交工。

在施工中，必須抓住的幾項工作：

(1) 制訂比較完整的檢修施工方法和質量標準。按設備編寫包括施工步驟、方法、注意事項、安全措施、質量標準和必要的圖表、圖解（如特種工作方法示意圖，試驗結綫圖等）等各个方面的手冊，用它們來指導施工和作為學習資料，以培訓檢修工人。

(2) 开好每天的開工會、收工會和技術研究會。通過這些會議，使各級領導及時掌握工作情況，發現問題，抓住關鍵，以便及時處理解決。

开工会和收工会由班長主持。开工会佈置当天工作任务，交代注意事項。收工会重点放在檢查工作进度、工作質量和安全情况，并提出問題，交流工作經驗。收工会对工作有成績的人应予以表揚，对有缺点的人給予批評，以此来鼓舞工人的工作热情。为了开好收工会，分場檢修副主任除經常深入現場，組織施工，及时解决困难問題外，每天在收工会前还应召集各班班長研究工作，并提出工作重点和对子問題的解决办法，以保証檢修工作的順利进行和均衡的發展。分場对每天的开工会和收工会都能做到有重点、有准备，这样時間就节省了很多，一般只需要一刻鐘，而收效却很大。

如果在檢修中發現重要的技術問題，临时召开技术研究会，集中羣众智慧来加以解决。几年来，通过技术研究会解决了許多疑难和复杂的技術問題。如發电机轉子套箍內端綫圈石棉扎帶脫落，經過研究，采用了电木膠黏貼石棉帶的方法，不但簡化了施工，而且保証了檢修进度和質量。

(3) 做好驗收工作。分場中驗收分三个阶段，即零星驗收、分段驗收和总体验收。目前以零星驗收作为主要环节，每一个檢修工人都有一張檢修工作卡，上面記載着檢修項目和質量标准，在工作完畢后即報請小組長根据質量标准严格地进行驗收，如整流子云母槽标准規定深度为 1.5 公厘，有时槽的中部虽达到标准，但兩边还不够，便不予驗收。此外檢修中的試驗工作沒有做全，或試驗結果不合格的也都不予驗收。由于工人对自己工作的重要性都十分明确，因而每一工人都能有“自己沒有把握是不肯交出去的”想法。所以一般來說，在零星驗收時發現問題而需要返工的情况是很少的。在某一設備的檢修工作全部完成后，即由小組長報請檢修副主任作分段驗收(包括試運轉)，整个工程的总体验收由厂的驗收委员会主持进行。

(4) 举行检修人员的现场考问和讲解。自1956年开始，在每日收工会上，由班长提出明天的重点工作和要求，在翌日开工前，就有重点的对工人提出考问，考问当天工作应该怎样做？质量要达到什么标准？应该注意那些问题？如答得不对或不完全，就进行讲解，然后再开始工作。通过这样的考问讲解，促使每一工人在开工前就进行思考，并做好施工前的一切准备，对保证检修质量和进度起了很大的作用。

三、做好预防性试验，提高电气设备运行的可靠性

分场1954年3月开始成立专责试验小组，建立制度，添配仪器设备，开始试验工作。1955年6月开始专责分工，将试验小组划分为试验和机电保护二个组，对于试验项目和要求都基本上达到了“法规”的规定。1956年初，分场正式成立电气试验室，分机电保护、高压和仪表三个组，使电气试验工作更加正规化。

在建立和发展电气试验工作的过程中，有些人产生了忽视安全思想，如接错线、加错电压等未遂事故接连的发生了，后来经过研究，建立了一种现场试验卡片，内容包括：接线图、试验标准、安全措施等项，每一工程必须由负责人按卡片规定逐项检查无误后才能开工，这样就改变了不安全的情况。

随着工作的发展，以及要求的不断提高，分场在建立各种试验制度方面也做了一系列的工作，如设立专栏来分类保存试验记录。为了便于掌握和了解全面试验情况，还设立试验结果指示图表，在系统图上打上各种不同颜色的记号和代号，如红色代表大修试验，蓝色代表预防性试验，“1”代表耐压试验，“2”代表洩漏试验等，这样，便一目了然，心中有数。

试验工作中的几项具体经验是：

1. 抓住关键，积极采取措施，有条件有准备地进行耐压试验。

在1953年以前，电气分場对設備尤其是对發电机进行交流耐压試驗是有顧慮的。經過了1953年×号机大修耐压試驗击穿的教学訓(原来認為×号机好，而且被击穿相的洩漏比其他兩相也好)，深刻認識到交流耐压試驗对保証安全运行的重大意义。同时認識到在进行交流耐压試驗前，必須結合具体情况，从各方面充分做好准备工作，防止在試驗击穿后的措手不及。准备工作如下：

(1)發电机：在大修前3天，把备品綫圈从材料庫領出，进行清理烘干，并按规定作耐压試驗，准备好一切工具，对庫存的絕緣材料如云母板等进行复查，以便必要时領用。分場主任考虑和准备万一試驗击穿后需要修理时的劳动力調配，以保証在不影响大修項目和进度的基础上，尽可能的不延長或少延長大修期限。局調度部門对試驗击穿需要延長檢修时的負荷調度也預先作了估計与安排，以求尽量减少对用戶的影响。

(2)电动机：1954年只做备用馬达耐压試驗，当时还考虑到如果击穿太多，修理人力調配不及，因此采取1只击穿，其余馬达即暫停試驗的办法。1954年底，根据上級指示及分場的主动爭取，積極做好大修前的各項准备工作，对所有馬达都規定进行交流耐压試驗，以防止运行中發生故障，造成更大的損失。

2. 按照季节特点，抓住时机，坚决貫徹預防性試驗。

在雷雨季节前，根据防雷要求，对避雷器进行絕緣电阻、洩漏电流及工頻放电的試驗。1955年并委託前电業管理总局中心試驗所作了冲击試驗。对避雷器的接地电阻也作了測量。雷雨季节前还檢查和試驗繼电保护裝置，对个别失灵的进行修理。

为保証高峯負荷时期的安全运行，分場除抓紧平时一切可能的机会来进行預防性試驗外，每年还利用国庆节停电机会对全厂电气設備作一次重点的檢查补課。

3. 严肃对待缺陷，坚决按照规程和上级指示办事，做到不合格要求不参加运行。

通过几年来的电气试验，发现了不少设备隐形事故。电气分场严肃地对待了这些缺陷，认真地找出原因，采取坚决的措施，务使设备最后试验合格，方才允许参加运行。1954年某循环水泵马达电缆在试验时，发现过去在敷设电缆时把低压电缆用到高压设备上去了，因此更加认识到试验工作的重要。

4. 互相照顾，密切配合，做好试验与检修人员的分工。

在开始时由于检修与试验工作不能密切配合，经常发生矛盾，相互牵制而影响了工作的顺利进行。后来规定试验计划必须根据检修计划来制订，检修人员必须照顾试验人员的工作便利，试验人员也必须照顾检修人员的工作进度，这样就大大的提高了工作效率，同时也保证了检修质量。如锅炉机组大修时，很多电动机要进行试验，大修开始时首先由检修人员将电动机逐只分解拆除接线，试验人员紧接着逐只做试验，这样就使检修工作为试验工作创造了条件，而且先做了试验。如果发现问题，检修人员亦有比较充分的时间来进行检修，双方都便利。发电机的耐压试验在夜间停机后立即进行，这样使试验更易于正确，而且也不会影响次日清晨开始的检修工作。

四、依靠群众，改进领导工作作风，深入开展

社会主义的劳动竞赛

1. 统一思想、统一领导、建立正常的工作秩序。分场每月的中心工作是首先由党支部委员会根据上级指示和当月的生产任务，经过周密的讨论，在认识一致的基础上肯定下来的。然后党、政、工、团各级组织再分别订出工作计划，各按系统进行工作，对重要的问题一般采用先党内后党外，先干部后群众的讨论方法以发

揮核心和骨干的作用，減少工作中的被動和忙亂現象。分場領導每週還有週末碰頭會議制度，檢查和研究工作狀況，以求解決執行中所遇到的各種問題。

2. 密切結合生產、深入現場、加強安全思想教育。

分場領導的工作方法是：（1）加強班組的核心領導；（2）減少干部兼職；（3）開好生產檢查會；（4）結合各項政治運動來鞏固安全思想。

由於分場領導經常注意加強思想的領導，所以在每一中心工作當中一般都能及時掌握羣眾的思想動態，當發現有偏向時便向正確的道路誘導，並予以糾正。例如開始學習規程時，部分運行人員特別是青工，認為“學規程學不到技術”，因而有鬆勁情緒。後來又發現有些人單純鑽技術理論而忽視實際操作。這些不正常的現象都及時的得到了糾正，這才保證了規程學習的深度。

3. 支持先進、表揚先進、幫助落後趕上先進。

分場在組織社會主義競賽當中，每月通過總結評比，選出先進的班組和個人，給予表揚和獎勵，並有重點的組織經驗交流來推動全面工作。如王桂芳小組在一次檢修中消除了缺陷20項，並自動提出“檢修不達到良不交，不達到良不收”的要求，分場就總結和推廣這一經驗，掀起了檢修質量優良運動，使檢修質量的保證有了羣眾基礎。

分場對合理化建議的工作也不斷予以改進。首先在合理化建議工作上按時提出課題，一般做到及時處理，並且主動的支持和幫助建議人修改和充實建議內容。如郭春元的建議經運行副主任審查後提出了補充意見4項，使原來不能採納的意見也採納了，不但提高了工人的技術水平，而且對鼓舞工人的積極性和創造性也起了很大作用。

分場對貫徹專家建議一直抱著積極鑽研，以求迅速執行的姿

度。几年来，專家的重要建議37件都已貫徹執行了。此外分場在學習先進經驗上也十分努力，如檢修和運行工作等方面有不少制度和工作的方法都是由學習和推廣兄弟廠的先進經驗得來的，例如用開水洗滾珠軸承，工具塗色編號，各種運行紀錄簿，反事故演習評價標準等都是學來的東西。

下關發電廠電氣分場就是通過上面的一系列工作方法而取得了長期無事故運行的成績。