

<<電機工程師實務經驗談>>

图书基本信息

书名：<<電機工程師實務經驗談>>

13位ISBN编号：9789862241912

10位ISBN编号：9862241918

出版时间：建興文化事業有限公司

作者：大島輝夫 著
白中和 译

页数：355

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<電機工程師實務經驗談>>

內容概要

近年來受到不景氣的影響，各公司紛紛縮減人員，減少招募新人，再加上具有豐富經驗的工程師離職的結果，指導後進的機會減少了，使得電機設備之維護與管理技術難以傳承，在此情況下，如何繼承資深工程師深耕留下的技術及知識已成為當今社會的迫切課題。

電機設備之重要性不言而喻，一旦發生事故、故障等問題而停電時，勢必導致生產線停擺、各項業務無法運作，對營業帶來莫大的影響，甚至於損及公司之信譽。

經過長年之努力，電機設備之性能及可靠度已有長足之進步，故障率也隨之大幅降低，因而實際體驗故障的機會大為減少，不過，為了防患於未然，未雨綢繆之計，本書列舉了一些可預先防患避免其發生的事故案例供大家參考，大家可以從當中掌握到防災的基本要領。

在本書內，筆者針對工廠、各事業單位等等現場實際發生的事故、故障，介紹了筆者在擔任建設現場時的經驗，此外，並介紹了從同事、上司處得到的經驗事例。

本書內列舉出初筆者從失誤教訓當中學到的基本事項及對策以供新手技術人員學習的參考，同時，也可讓資深工程師喚起昔日的回憶。

筆者希望，資深工程師們要勇於將自己以往出醜的經驗不吝提出來供大家參考，如此可以避免新進技術人員重蹈覆轍，再犯相同的錯誤。

筆者一直認為，技術的傳承要從現場之設備著手，這一點十分重要，在此時，資深工程師要儘可能地將他以往丟人獻醜的失敗經驗說給新進技術人員聽，這是最好的技術傳承方式。

幾乎所有的設備事故及人身事故可以說是起源於人為疏失而不為過，因此，平時電機技術人員們要多作技術交流，吸取過去失敗的經驗以免歷史重演。

但願本書能夠對培養新手電機技術的人員略盡棉帛之力，如稍有成效則幸甚。

2010年4月大島輝夫

<<電機工程師實務經驗談>>

書籍目錄

序1第1章從「自用電機設備」因疏於檢查所引發的災害事故來學習並記取失敗教訓事例?因變壓器內接線板之引出線脫落所引發的事故 - 我們的變壓器是V接線?

2事例?因藥水之蒸氣附著在開關上而導致絕緣破壞 - 可怕的化學藥品5事例?因鍋爐火災的波及事故 - 發現不良品要立即更換!

8事例?LBS因螺栓未鎖緊而發生過熱事故燒燬 - 確實鎖緊了嗎?

11事例?因引進省電器導致電壓降低而發生機床動作錯亂 - 引進新設備的代價14事例?異音診斷防患於未然(1) - 老舊設備要儘先更換18事例?異音診斷防患於未然(2) - 老舊設備十分危險20事例?因電線壓接不完全導致漏電事故 - 差點發生火災!

24事例?為何大型製造機械無法發動?

- 需要使用3E繼電器28事例?在輔導節約能源時發現鄰近工廠的漏電事故 - 要注意電線受損32事例?因多餘不用之配線未處理好而導致發生事故漏電 - 要拆除多餘不必要之配線35事例?在測定漏電流時意外發現了配線錯誤 - 找不到漏電處、束手無策?

38事例?棘手的漏電稽查 - 為何周期性漏電?

41第2章從「自用電機設備」因絕緣不良?漏電等所引發的災害事故來學習並記取失敗教訓事例?因漏電導致大電流流入接地線事故 - 挖到溫泉了?

48事例?因漏電而導致工廠內浴室發生觸電事件 - 還好幸未致命,但卻引起性騷擾!

50事例?防水插座發生了料想不到的事故 - 防水插座不防水?

54事例?在養鰻場發生的漏電事故 - 鰻魚很怕電!

57事例?抽水馬達之燒毀事故 - 停止中的馬達竟然燒毀了59事例?移動電線發生漏電之事故 - 未按開關馬達卻轉動起來63事例?屋外電纜接頭之燒毀事故 - 電纜接頭發生火災!

68事例?在電纜接頭端子部因附著煙灰而發生之事故 - 焚化爐的煙灰是電纜事故的罪魁禍首?

71事例?從遠地監視裝置發現漏電 - 遠地監視裝置真厲害!

73事例?因動力電路漏電而導致停電事故 - 要虛懷若谷77事例?配電盤發生異音表示漏電 - 要做好絕緣處理81事例?因塵埃、濕氣等導致發生絕緣破壞事故 - 要注意惡劣環境84事例?因電容器燒毀導致停電之事故(1) - SC元件破壞引發事故87事例?因電容器燒毀導致停電之事故(2) - 電容器元件破壞會擴大?

92事例?因變壓器內部高壓引線的絕緣劣化的事故 - 對惡魔束手無策96事例?MCCB燒毀起火導致VCT燒毀而發生之波及事故 - 不良品要儘快更換!

98事例?因颱風導致海風侵蝕而發生之鹽害事故 - 連認為安全無虞的區域也受害101事例?因結露水珠導致之接地障礙事故 - 風雨真可怕!

104事例?因污損導致VCS之燒毀事故 - 排放之氣體引起鹽分附著?

106事例?因移動製造機械導致之馬達燒毀事故 - 熱動繼電器不動作?

110事例?因颱風而漏水導致接地障礙繼電器動作事故 - 要尋求萬全之預防對策114事例?因颱風吹壞配電盤的門而導致停電事故 - 除鹽工作十分辛苦118事例?為何一到休息時間就會停電?

- 2個地方漏電的後果122事例?電燈電路之斷路開關 - 接通動力電路斷路器就隨即開路 - 有問題的地方要趕快修復126事例?竣工試驗剛結束漏電警報聲就響起來 - 不良處務必立即修理129事例?因電容器內部元件短路而導致大事故發生 - 絕緣破壞十分可怕132事例?因電熱器絕緣不良而引起火花 - 漏電斷路器十分重要136第3章從「自用電機設備」因施工不良(施工錯誤)所引發的災害事故來學習並記取失敗教訓事例?因電線鬆弛而發出之怪聲 - 電的笑聲?

142事例?因電線進線錯誤導致金屬管產生渦電流而發熱 - 電學理論有助於防止事故145事例?因分線盒施工錯誤而導致之漏電事故 - 雪的惡作劇149事例?受電用斷路器因負載電流切斷而導致絕緣破壞事故 - 誤將負載電流切斷152事例?因未遵守技術準則而差一點發生火災 - 廠長被嚇得膽顫心驚155事例?因判斷錯誤而引發之事故 - 疏於確認惹禍!

159事例?因未確認相序(Phase Sequence)而發生之事故 - 相序沒問題嗎?

162事例?因電線連接部施工不良(如壓接不牢?絕緣膠帶纏繞不確實等)而導致之漏電事故 - 請無照業者施工所付出的代價?

<<電機工程師實務經驗談>>

166事例?因接地線側之繼電器接線錯誤而導致發生波及事故 - 檢查後的最後確認非常重要
170事例?因端子壓接線不良而導致電纜絕緣破壞之事故 - 雨水無孔不入
177事例?因電纜損傷及PAS不動作而導致事故波及地方 - 雷電突波侵入GR?
181事例?因誤判而再令開關接通導致事故範圍擴大 - 絕對不可自以為是妄下判斷
185事例?因DGR配線錯誤而發生不必要動作之事故 - 重新認識繼電器試驗本來的意義
189事例?因開關接觸不良而導致發生事故 - 接觸不良十分可怕
193事例?因斷路器誤操作而導致波及事故 - 險些傷及人
196事例?因迂迴線受風吹襲碰到鐵橫擔而發生接地障礙事故 - 平日務必勤於仔細檢查
200事例?因挖土時傷及進線電纜之事故 - 發生事故付出很大的代價
203事例?附接地電極之插座由於插頭方接線錯誤而發生漏電事故 - 不夠專業的施工最危險!
206事例?由於未做好電線桿的防護措施而發生之事故 - 考慮不周的後果
210事例?因更換水管工程傷及電纜而引起波及事故 - 鑽孔時要小心謹慎
213事例?因忘了連接接地線而導致連鎖觸電事故 - 完工後務必確實檢查
216事例?有時會有觸電的感覺 - 要確實作好完工檢查及清掃
218事例?電纜損傷之'事故' - 嚴禁輕率的挖掘!
221事例?木螺絲釘傷及電纜幸未釀成事故實乃不幸中之大幸 - 鎖木螺絲釘時要注意莫傷及隔壁房間的電纜
223事例?因電纜屏蔽層之接地線斷線而導致發生火災 - 接地線之施工要小心謹慎!
226第4章從「自用電機設備」因誤動作?異常現象等所引發的災害事故來學習並記取失敗教訓事例?因突波電壓導致漏電斷路器動作之事故 - 半夜誤動作
234事例?因外來電波而導致高壓接地障礙繼電器發生不必要之動作事故 - 原因不明?
237事例?因廣播電波而感應產生異常電壓之事故 - 電波導致觸電?
241事例?因受到事故牽連而導致接地障礙繼電器發生不必要動作之事故 - 切勿弄錯方向!
244事例?因雷電浪湧(Surge)而熔斷斷路器端子之事故 - 幸虧客戶及時因應
247事例?因太陽光直射而熔斷保險絲之事故 - 電機設備十分脆弱!
做好防曬了嗎?
250事例?因焊接電流而導致工廠的製品不良之事故 - 大型機床發生誤動作
253事例?因焊接電流而導致設備故障發展成波及事故 - VCT燒損事故
257事例?因焊接電流而引發火災之事故 - 大型成型機之接地線燒損事故
261事例?因配線用斷路器接觸不良而導致ATM動作不正常之事故 - 老舊的配線用斷路器要趕快換掉!
264事例?由於配電線電壓不平衡而導致3E繼電器動作之事故 - 確實掌握電壓不平衡率是非常重要的
267事例?因雜訊干擾而導致氣中負載開關誤動作之事故 - 都是路燈發出之雜訊搞的鬼
271第5章從「自用電機設備」因小動物?植物等原因所引發的災害事故來學習並記取失敗教訓。
事例?因老鼠闖入而導致短路事故 - 老鼠的燒焦味好臭!
278事例?因白蟻咬傷CV電纜之事故 - 白蟻喜歡吃電纜?
281事例?因蔓草闖入而導致停電之事故 - 小草闖大禍
284事例?因烏鴉觸電而導致之停電事故 - 保護罩十分重要
286事例?因貓闖入而導致之短路事故 - 找不到闖禍者
289事例?麻雀是漏電的元凶 - 不可輕視麻雀巢!
291事例?因蛇類闖入而導致之短路事故 - 蛇的攀爬能力驚人!
293第6章從「自用電機設備」因觸電所引發的災害事故來學習並記取失敗教訓事例?由於實施計劃外之作業而發生觸電之事故 - 要注意變流器次級側端子的電壓
300事例?因未得電機主任技術者允許擅自進入受電室而發生觸電之事故 - 重新設定定時器也要十分小心
302事例?電機主任技術者以外的人修補電線而發生觸電之事故 - 疏忽大意惹禍!
305事例?外行人施工時發生觸電之事故 - 付出慘痛代價
308事例?定期檢查時作業承包人發生之觸電事故 - 務必遵照主任技術者之指示!
311事例?電機主任技術者因疏忽而發生之觸電事故 - 電機室內充滿危險!
314事例?總務人員檢查時發生之觸電事故 - 雖保住一命但是...
318事例?因起重機鋼索接近高壓電線而發生之觸電事故 - 鋼索脫落十分可怕
321事例?因機床間之電位差而導致之觸電事故 - 即使觸摸接地線也有可能觸電
323第7章從「電力供應設備」在現場發生的災害事故問題來學習並記取失敗教訓事例?電纜之接地障礙事故 - 現場的理論
330事例?因電纜捲盤的絕緣不良而導致火災之事故 - 不要疏忽工具類

<<電機工程師實務經驗談>>

的檢查334事例?計劃外作業之驚魂記 - 計劃外作業臭不可聞?

336事例?因忘記將CO2閉鎖而發生之CO2噴出事故 - 務必嚴格執行規定事項339事例?因三點支撐與確實使用輔助繩而撿回一條命 - 輔助繩可保身342事例?因電磁感應產生之火花而引發火災之事故 - 電磁感應的威力驚人344事例?勤跑現場就要查明原因 - 原因就在現場347第8章為了預防事故?災害發生必須勵行的七要項防止事故發生七要項352

<<電機工程師實務經驗談>>

章节摘录

因變壓器內接線板之引出線脫落所引發的事故 - 我們的變壓器是V接線？

一個炎熱的夏日，有位客戶來電說：「我們工廠內的受電室內的變壓器發出的聲音變得比以往大，請派人來檢查。

」，於是，拿著該客戶的變壓器接線圖的影印本，帶領「自用設備小組」的同事，2個人趕往現場。

筆者和同事看了接線圖後判斷，可能是變壓器的接線變成V接線所致。

到達現場，聽了廠長和電機設備負責人的說明，首先作目視檢查，檢查受電室內之外觀，並未發現異常。

由於正在受電中，所以小心翼翼地以夾式電流表測量變壓器之次級圈負載電流，發現各相之電流均處於平衡狀態，並無異常。

同事和我露出會心的微笑。

接著以手摸變壓器的外殼部分，3個變壓器之中有1個是涼涼的，其他2個則非常燙人，此時我們判斷變壓器的接線已變成V接線。

於是，為了作確認起見，測量該變壓器次級圈的引出線的電流，果然如預料，電流為0。

由於處於運轉狀態的其中2個變壓器的溫度實在太高了，所以我們問廠長是否可以立即停電以便於檢查變壓器內部。

不過，得到的回答是：工廠不能停止運作。

工廠不能停，2個變壓器又處於160%左右之過負載(Overload)狀態，我們告訴廠長，這樣子會燒燬2個變壓器的。

經過討論結果，請廠長盡量減少工廠用電量，如果有何狀況請立即通知，決定晚上工廠休息時進行檢查。

晚上9點過後，我們再度前往工廠。

在廠長與電機設備負責人的會同下，備妥後備電源後，將整個工廠停電後開始進行檢查。

迫不及待地打開變壓器的蓋子檢視內部，發現在變壓器內部之分接線端子板背面的引出線脫落。這種小問題的修復非常簡單，一下子就搞定了。

這可能是由於變壓器在激磁時的振動令固定引出線的螺帽(Nut)鬆動而導致引出線脫落而引發的問題，其根本原因是在施工時鎖螺帽(Nut, 螺母)的扭矩(Torque)不足。

原本作 接線的變壓器在某天突然變成V接線運轉，這種狀況屢見不鮮，這種現象由於不會漏掉其中一相，十分麻煩，難以發現。

即使是 接線變成V接線，馬達等仍能正常地運轉，更何況電燈等照明設備亦毫無異常，十分難以發覺，必須特別注意。

從 接線變成V接線的可能原因有以下數種：
 ?變壓器內部之分接線端子板的背面的引出線脫落(上述之情況)
 ?變壓器次級圈之引出線接觸不良或斷線
 ?低壓引出線之外部連接部的螺帽鬆動導致接觸不良
 ?安裝在高壓側之保險絲(Fuse)接觸不良
 問題解決後，廠長及電機設備負責人向筆者及同事致謝，我們就踏上歸途。

這次的事例給我們的警惕是，平時要有危機意識，要確實要求現場工作人員一旦發現任何異常現象立即連絡有關維護管理單位作檢查處理。

像這次的情況，如果不是馬上連絡處理可能最後演變成變壓器燒燬的結局。

讀者當中可能有人有過這類的經驗，事實上， 接線變成V接線的案例還不在少數。

因此，電機技術人員在平時要勤於訊息交流及學習，以3台變壓器由 接線變成V接線的情況為借鏡，不要疏忽平日每天的檢查。

教訓記取過去發生過的問題的處理經驗就是最好的技術傳承！

因藥水之蒸氣附著在開關上而導致絕緣破壞 - 可怕的化學藥品 一到公司上班就挨了所長的罵，這是很久沒有過的。

事情發生的經過是這樣的。

前一天，我和數位同事參加前輩的歡送會，會後續攤，一直喝酒歡鬧到次日清晨，就這樣直接趕

<<電機工程師實務經驗談>>

到公司上班。

在這種酒後尚未清醒的狀態下，大家醉眼惺忪，根本無法到工作崗位工作，害得上司為了調度人員而手忙腳亂。

結果，所長要我們幾個人上午請假在所內休息，下午務必奔赴現場。

大家都出動了，留下我們幾個醉酒方醒的員工，正當開始吃午飯時，忽然下起雨來了，此時，所長傳來命令：「有客戶通知說發生停電，大家立刻趕往現場處理。」

我們聽到這個命令後喜出望外，幾乎要喊出「太好了！」

這是一個洗刷醉鬼壞名聲將功抵罪的大好機會！

大家齊奔現場，在途中，我們推測是否因為一場驟雨導致漏電斷路器誤動作而發生停電，想著想著就到達現場。

到達現場馬上進行檢查，發現這是一個電鍍工廠，在廠內之動力分電盤上安裝附有防護蓋的刀形開關，此開關的電源側發生短路導致配電盤(Cubicle)內之動力用主幹遮斷器(Breaker)動作而發生停電。

○ 連接到開關的電線與開關蓋被燒得慘不忍睹，由此可見當時的短路電流一定是非常大。

該分電盤為露出型，在柳安木基座上安裝一排附保護蓋的刀形開關。

仔細檢查發現，安裝在分電盤附近的藥液循環用幫浦(泵; Pump)的塑膠配管有很小的孔，藥液從該處噴出落在開關上而導致短路。

我們向會同檢查的總務課長說明狀況，要求更換藥液配管及分電盤，並改變分電盤的安裝位置。

由於工廠停電而停擺，情況急迫，所以馬上通知熟識的電機工程業者要求火速來工廠作修改修復。

○ 全部修改完成後，令配電盤內之動力用主幹斷路器接通，就在此時，在工廠另外一邊的某一個分電盤跳火花，發現情況不妙，立即切斷主幹斷路器，逕行趕往現場。

檢查發現，這也是藥液惹的禍，附著於附防護罩開關的表面的藥液吸收雨所帶來的濕氣而導致漏電。

據同赴現場的同事說，老早以前就發現絕緣電阻偏低的現象，雖已向廠長要求改善，但得到的回答是「等有預算時再說吧！」

正在想到底何時才能改善的時候果然發生問題了。

照目前的情況看，如果再放任不管時，則勢必會發生同樣的事故。

今天在公司總經理的面前呈現此一重大事故可以說是不幸中的大幸，馬上批准修改。

總經理當場訓了員工一頓：「醜事欲蓋彌彰，以後一發現問題要馬上通知我。」

同時，並要求我們，「以後如果發現有任何不妥的地方務必立即告訴我」，聽了總經理的話後我們終於放下心中一塊大石頭，心想，看來這家工廠再也不用擔心了。

像這類事故理應能夠事前料想得到，在未發生事故之前要將這種可以料想到的情況向客戶說明並要求其修改及改善。

務必耐性地向客戶說明絕緣狀態等直到其了解並同意改善為止，如此方可杜絕此類的事故，防患於未然。

從這次的事故學習到一件事，那就是，有化學藥品充斥其中的工廠內，藥液產生之蒸汽附著於開關等之上面會釀成意想不到的大災害及事故，不可不慎。

發生該事故後，該工廠搬到鄰近之區域，業績成長了3倍之多，現在，總經理已高升為董事長，仍然渾身是勁，幹勁十足。

聽說該公司的員工守則是「該做的事現場就馬上做」。

教訓一發現不正常的地方要緊迫盯人有耐心地要求完成修改及改善工作！

因鍋爐火災的波及事故

<<電機工程師實務經驗談>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>