

240747

土法办电之一

感应电动机与系统 并列系统发电经验

长春市卷烟厂著



吉林人民出版社

13
99

感 应 电 动 机 与系統并列系統发电經驗

土法办电之一

長春市卷烟厂 著

吉 林 人 民 出 版 社

1958·長春

**感 应 电 动 机
与系統并列系統发电經驗**

土法办电之一

長春市卷烟厂 著

吉林人民出版社出版 (長春市北京大街) 吉林省书刊出版业营业許可証出字第1号

長春新生印刷厂印刷

吉林省新华書店发行

开本: 787×1092 1/32 印張: 1/4 字数: 4,000 印数: 5,000 册

1958年12月第1版

1958年12月第1版第1次印刷

統一书号: 15091·40

定价(7): 0.05元

長春市卷菸厂是一个工序較复杂、机器程度較高、用电量較大的工厂之一。全厂实际用电量达447馬力。

自1958年8月以来，由于鋼鐵生产能力的增長和机械、化学工业的发展，出現了电力不足的新情况。为了支援鋼鐵元帅迅速升帳，供电局停止对菸厂供电。这样一来，对厂的生产計劃和跃进計劃的完成上都帶來了极大的困难。停电初期，厂的领导对电力抗旱認識不足，未能积极想办法自力更生，認為这是客观情况，完不成計劃也不怨工厂，有一种没法完成任务的消极等电思想。

自中共長春市委提出“以鋼为綱，开展电力抗旱，全面完成年度計劃”以后，特别是在第二工业局在恒利棉織厂召开电力抗旱的現場會議以后，对领导思想有很大的启发。認識到等电是一种甘居下游的消极作法，要打破常規，依靠群众，进行电力抗旱，自力更生。提出的口号是：无电也要生产。結果在几天內，全厂就形成了电力抗旱高潮。

該厂在开展电力抗旱运动中，在党委的领导下，認真貫徹了党的群众路綫的工作方法，召开了各工段技術人員會議，除傳達与貫徹了市委指示精神和介紹了恒利棉織厂电力抗旱方法以外，并根据党委决定的方向，結合該厂动力設備情况，集中研究了电力抗旱方向和具体作法，解决了照明用电和电热用电的发电問題。依靠群众和电气組技術工人研究，如电气組老技術工人李亞南、王瑞祥、刘文范等同志研究利用100馬力电动机，通过容电器可以发电等。但动力沒有也是妄言，这些

問題能否解決是關係着整個電力抗旱工作開展的問題，是無電生產的決定性關鍵。在解決發電設備問題上，該廠黨、政、工、團領導除了發動職工提出“自力更生，各顯其能，找發電機和內燃機”外，並親自掛帥出馬，到兄弟廠礦求援，由於領導掛帥和全體技職人員的努力和在第二工業局的幫助下，特別是由於全體技術工人動腦筋想辦法，採取從機器上暫洩替用的辦法，解決了動力設備問題和原鋼等黑色金屬材料以及瓦盒子等問題。

在電力抗旱的安裝工作中，也貫徹了鼓足干劲、力爭上游、多快好省的精神。號召全體技職人員要苦戰，搶時間，以沖天的干劲，三天見效果，一周完成安裝任務，保證躍進計劃不落空，全體技職人員都迅速的行動起來，以戰鬥姿態和忘我的精神卷入到緊張突击安裝工作中去。由於領導親自掛帥，職工的忘我苦戰，加上當地駐軍的協作，終於戰勝了重重困難，僅用六、七天的工夫就完成了無電生產一切安裝工作，全廠在九月二十七日全部投入了生產，基本上達到了預期效果。現將該廠電力抗旱的具體技術措施介紹如下：

需用的主要設備

原動力機頭——柴油機或汽車機頭。

高壓發電機一台，需用馬力根據需電量而設。

高壓電容器一台，其大小根據發電機的馬力而設置。例如，一百馬力的發電機可用八十（微法拉）的電容器。電容器大小的選擇可根據下式來確定：

$$C = \frac{Q}{0.314 \cdot u^2 \cdot 10^{-6}}$$

式中 C 為三角結綫三相電容器的總電容量（微法拉）；
 Q 為發電機的無功功率（千伏安）； u 為電容器所受的電壓（伏）；

$Q = W_H \times \sin\varphi = \text{馬力數} \times 1.36 \times \sin\varphi$, 其中 W_H = 发电机的功率; $\sin\varphi = \sqrt{1 - \cos^2\varphi}$; $\cos\varphi$ 为发电机功率因数在发电机銘牌上給出。

高压配电盤一个。

在配电盤上按置: 电流获感器, 电压获感器;

比率: 可根据安裝的容量配备。

电容器配电盤一个。

变压器台可利用厂原有的設備。

低压电压表一个。

电流表可以不安, 其主要原因是原动机头开动时热气很大, 电流获感器怕潮湿, 容易引起电流获感器燃燒。如安电流表可用“油浸式”电流获感器。

高压电綫, 最好采用合股綫, 如用單心綫容易折斷。

具体作法

我厂在搞发电的初期, 由于經驗不足, 知識缺乏, 曾走了一段弯路, 故可分两个阶段介紹如下:

第一阶段

我厂利用內燃机作为原动力帶动一台一百馬力发电机 (原动力馬力数 必須 高于发电机馬力数) 并相适应的用 90%~100% 的高压电容器。在原动力机头帶动高压发电机的皮帶輪最好利用对輪, 这样可防止丢轉数, 发电量不会降低, 利用皮帶很容易丢轉数。

发电机運轉以后利用电容器励磁随即將高压配电盤合閘, 把发出的电用回路綫將电返回到高压配电盤以后再輸送到变压器綫路上去。

这样的結果，由于原动力机头由輕負荷轉入重負荷，轉數会立即下降，仅能发出电70%；低压电压表波动过大亦不易掌握，在发电量不足时只好采用增加原动力机头的轉數，这样电压就驟然上升，由200或220电压上升到300—400电压（指低压），在这种情况下容易引起电容器燃燒的危險，同时发电量也滿足不了需要。我厂吸取了上述的教訓，組織了部分同志去外地与其他兄弟厂进行“取長补短”的实地学习。特别是水利設計院給予我們很多的帮助指导，水利設計院建議用供电局电源作厉磁。

第二阶段

接受水利設計院的建議，首先停用了电容器，并利用高压配电盤的油开关連接到供电局母綫上。当原动力机头帶动高压发电机運轉达到轉數时，（即原动力机头帶动高压发电机轉數必須要超过发电机額定轉數15%—20%时）用轉數表試看，如达不到此轉數时，就发不出电或发电量很低）高压配电盤即可合閘，发出的电就全部并入供电局的綫路上去。但因原动机起动与高压配电盤合閘时，因高压配电盤的引电送过去，发电机就由空轉轉入发电，发出电的电流非常高，必然把引电頂回。因此就要产生主授盤跳閘的情况。如有条件的話可設“过电流繼电器”来控制电流，以免跳閘。现在我厂用人按住主授盤电閘来控制。

当原动力机头和发电机运行正常时就要查看是否发出电来；发出的电量是否够用。首先檢查高压配电盤的电度表是反轉还是正轉：如反轉証明发出了电；如正轉則是未发出电来，这时所用的电完全是供电局的电。其次要檢查主授盤的电度表轉动的方向；反轉証明我們发出的电量有余；正轉是用供电局的电；不轉則表明发出的电量恰好完全耗用。另外要拿鉗型电流表試看电流：如100馬力发电机应有17电流；如电流少，則

是原动力机头轉数未达到发电机額定轉数（指高压）。

安裝可參照附图。

操作过程：

1. 发动机运行正常以后再合高压配电盤油入开关（如发电机与变电室設信号灯等）。

2. 除檢查与測定电度表轉动方向与电流外，发动机司机要掌握住轉数，經常观看低压电压表是否能經常停留在200—220电压中間。

3. 停开时先把負荷切断，再將电动机油开关拉开，然后将发电机配电盤油入开关拉开，再停柴油机——原动力机头。如先拉配电盤油入开关，原动机头与发电机失去磁力吸引，要飞快轉动，这对設備寿命影响很大；如原动机头先停，则要多浪費供电局的电力代着发电机空轉。

通过实践我們的收效与体会：

可用电容器在原动力机头条件允許的情况下可适当多帶动发电机，其兩端电压也很稳定。

当本厂負荷过輕时可將发出的剩余电力轉入系統，供其他用戶使用，亦不会发生燒損电容器与电动机的危險。

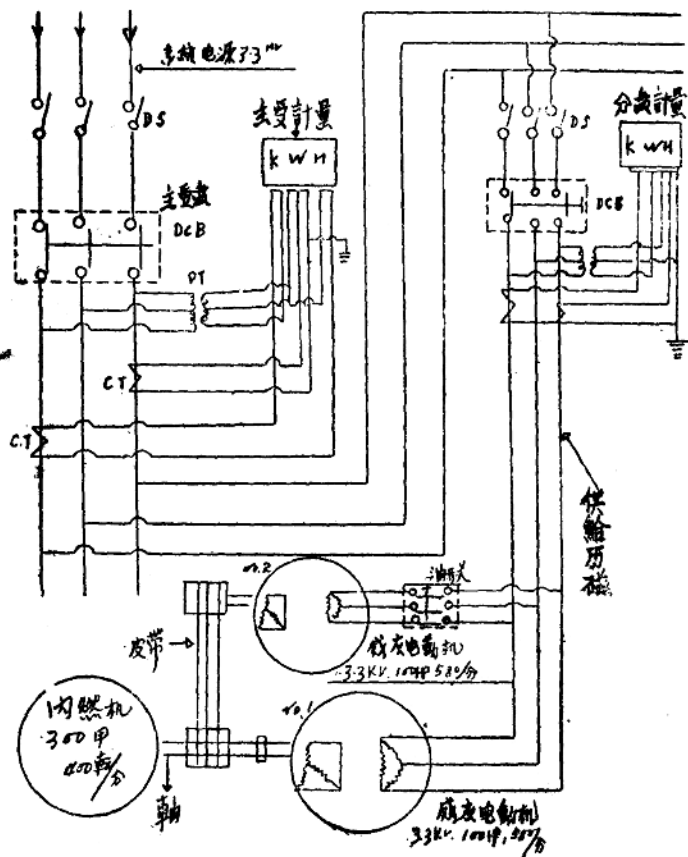
其次周波及电压可隨負荷大小而变化。这样对于大的电动机起动可达到安全控制，不会发生波动現象。例如：我厂过去磨刀机輕重負荷相差几10倍，負荷由輕变重时来不及改变励磁而使电压降低；来不及改变油門而使周波降低，这些都順利的解决了。

此外发出的电力可以用于动力、电热、通风、除尘、保温等各方面。特别是照明，不需新添电綫也不用更換灯泡，既有的变电設備都可利用。

现在我厂已发出电量为220馬力，基本上滿足了我厂用电

的需要。总之我們感到我們的发电，还不是非常成熟的，还有待今后逐漸丰富。

感应电动机系统并列系统图





統一書號：15091·40
定 价：0.05元

PDG