



天津地区 組織平原发电的 典型經驗

中共天津地区办公室編

农 業 出 版 社

天津地区組織平原發電的典型經驗

中共天津地委辦公室編

農業出版社

天津地区組織平原發電的典型經驗

中共天津地委辦公室編

*

農業出版社出版

(北京西總布胡同7號)

北京市書刊出版業營業許可証出字第106號

北京西四印刷廠印刷 新華書店發行

*

787×1092 耗1/32·2 1/3 印張·45,000字

1958年9月第1版

1959年2月北京第2次印刷

印數: 3,001—9,000 定價: (7) 0.19 元

統一書號: 15144.54 58.9·京經

目 录

天津地委关于农村电气化問題向省委的报告	5
天津專区机械化、电气化的初步规划(草案)	16

* * *

大胆尝试、破除迷信	27
由 10 馬力到 200 馬力	31
苦战四晝夜，建成四能联合发电站	34
因地制宜，因陋就簡	38
城門上的風力发电站	42
靜海县北五里庄小型水电站是怎样建成的	45

附：靜海县北五里庄水电站运行及维护規則

(試行草案)	48
--------	----

沼气发电的尖兵	52
---------	----

* * *

利用風力的初步总结	56
关于試用生物能情况的初步总结	59

天津地委关于农村电气化問題向省委的报告

几个月来,天津專区小型发电站的建設工作,在中央、省委的正确领导和密切关怀下,由于全区干部、群众的努力,在重点試办的基础上已經全面展开。現在,全区已建成小型水电站 51 座,发电能力 794 瓩,尙在施工的 49 座,預計发电能力为 1,539 瓩;已建和正建的風力发电站和風动机 54 个;已建和正建的沼气发电站 314 处;小型机械发电也已試驗成功。單就已成水电站的 1,079 匹馬力計算,用于灌溉,10 小时可澆稻田 21,500 亩,用于加工,8 小时能磨面 432,000 斤,可以使 3,600 人和 3,600 头牲口走出磨房投入农業生产;用于照明,可以使 47,000 戶农民点上电灯。不久以前,还只是当作远景談論的事情,現在,成了全区人民的实际行动。目前,正在重点試驗成功的基础上,在“鼓足干劲,力爭上游,多快好省地建設社会主义”总路綫的光輝照耀下,进行着全面建設,计划在“七一”以前,要完成 100—150 座水力发电站,做到乡、社普遍有風动机和沼气池,向党的生日献礼。

(一)农村电气化,是社会主义建設的必經之路

随着农業生产大跃进和地方工业大發展这一新形势的需要,农村电气化問題不是想办不想办和要不要办,而是非办不可了。

新情况提出了新問題

过去,天津專区农业生产上的主要矛盾是人民增加生产、改善生活的要求和連年灾害的矛盾。经过 3 年的改造窪地工作,特别是 1957 年冬的水利运动,全区的窪地已基本改完,从而摆脱了一般的旱、涝灾害,解决了这个矛盾。随之而来的是:全区河与河、窪与窪、河与窪相互連接在一起,构成了整个的水利系統,几个社、几十个社甚至一两个县的土地,維系在一条或几条水利系統上,从根本上改变了原来的生产条件。同时,相应的改变了耕作制度,近半数的旱作改为稻田,百万亩旱地变成水澆地。象过去那样 3 亩稻子、2 亩高粱的种植方法已經行不通了,必須在几千亩、几万亩甚至几十万亩的大塊土地上种植同样的作物,形成了区域化的和大的集体生产。

如上所述,就产生了現有劳力、工具和生产技术上与大生产要求不相适应的矛盾。首先,种 1 亩稻田需要 15—20 个劳动日,而种高粱、谷子等一般作物有 5 个就够了,最多也不过 7 个,只这一項,1958 年全区就要增加 2,800 万个劳动日,等于全区男女整半劳力 40 天的工作量,旱田变水澆地,光平整土地就要 5 个劳动日。劳动量的增長是要几倍的。同时,耕作区域化和大量增产的措施要求严格遵守耕作時間,按作物的習性进行种植,例如水稻在小滿节插完秧就能增产百余斤,但这个時間的农活非常集中,即便把副業生产挤掉,劳力仍感不足。其次,由于耕作制度的变化,生产工具必須改革,原来种高粱、玉米、谷子用的耨、鋤等工具和現在的大生产不相适应。全区約有四、五十万件旧工具急需改良,大量的新工具必須迅速赶制,全区 1958 年要添制几十万件提水工具和水耙、撈秧器等新农具,副業生产的工具变革也很大,必須迅速发展

地方工業，進行農具改革和技術革新來解決這一問題。在此情況下，要進一步向自然鬥爭，並且使這一鬥爭開展得更廣泛更深入，就必須掌握鬥爭的武器，那麼，唯一的途徑就是迅速實現農業的機械化和半機械化，但是，農業機械化、半機械化要有動力，農村中畜力雖然也是一種動力，然而不能設想依靠牲畜去解決機床、水泵所需的動力問題，這是問題的一個方面。

另一方面，全區基本水利化以後，大量的水已經可以馴服的為人利用，除了用於灌溉以外，如何充分利用其為人們創造更多的幸福則是一個重要的問題。同時，有充足的風力和沼氣能源可以利用，小型機械逐漸增加，除用於直接從事生產外，也可用於發電。

客觀情況迫使我們要探討這一問題。

與群眾商量，到外地學習

面對着上述情況，我們大膽的提出了力爭3—5年內實現全區農村電氣化、農業機械化的初步規劃（草案），交由地委全會和地委召開的縣、區、鄉三級書記擴大會議進行討論。人們雖然知道電氣化是社會主義新農村轉向近代化大生產的重要基礎，遲早是要實現的，但是，究竟用什麼方法，在什麼時間實現電氣化，則還是個尚未打破的“迷”。經過討論，開拓了全區人民的思想，引起了全區幹部、群眾的極大興趣，表示一致擁護並為之奮鬥。

同時，為了取得經驗，從1957年底開始採取派出去請進來的辦法學習外地經驗，除了請吉林省的同志給我們介紹了搞小型發電站的經驗之外，並兩次派出參觀團到東北學習經驗。派往參觀的有3名地委委員，各縣委書記、縣委委員和一

部分鉄木瓦匠、青年学生共 110 余人，經過 1 个多月，到过 8 个小型水电站，一面參觀，一面就地仿制模型和进行我区如何建設的规划，这样，不但进一步开扩了思想，坚定了信心，而且增長了知識，学会了具体作法。

在此基础上，我們訂出了全区保証 5 年，力爭 3 年实现农村初步电气化的规划：除現有电力 47,627 瓩（主要是国家电力网輸电）外，尚需發展电力 20 万瓩，使全区电力总容量为 25—30 万瓩，以全区 340 万人口計，每人平均近 0.1 瓩。实现上述要求的办法是以水力为主，水、風、沼气、小型火力發電，四能結合充分利用。1958 年上半年普遍試点水电站 100 处，秋季再搞 200 座，發電量达 1 万瓩，3 年达 8—10 万瓩；1958 年風力發電全面布点，每社至少建成一处，至 1960 年發電量达 5 万瓩；1958 年生物能發電也要普遍搞，至 1960 年發電量到 5 万瓩；小型机械發電，則主要本綜合利用的精神，白天生产，晚上照明。

（二）依靠群众，發动群众

规划訂出以后，如何去組織实现有兩条道路：一条是用洋办法，依靠国家由技术人員設計，用鋼筋水泥进行建設，靜海赵連庄的一座 390 瓩的水电站就是这样的典型，用了將近一年的時間，花了 60 万元，每个瓩合 1,540 元，比火力發電站的成品还高 30—50%，很显然，走这条道路是不行的。另一条道路就是用土办法，依靠与發动群众自己动手搞电力。但是，有些人卻存在着神秘观点，認為群众可以用手打井、开渠，不能造机器搞电力，認為是專門人材掌握的事情，只能由少数人搞，不可大搞，更不可用群众运动去搞，还有的人害怕弄不好要死人的。

大胆嘗試，破除迷信

为了破除迷信，取得經驗，摆出样板。赴东北參觀回来后，任丘、壩县等地都由書記挂帅开始了重点試驗。地委并派出以地委秘書長王占瀛同志为首的工作組，协助靜海县委在北五里庄进行小型水力發電的重点試驗。不到半月，旧历正月十五以前，先后有壩县胜芳、善来营，任丘鄭州三鋪和北五里庄等4处，发出了我区小型水电站的第一縷光芒，这个嘗試，破除了两个迷信：

第一、低水头的平原地区可以發電。靜海北五里庄开始时很多人对平原水力發電是不大相信的，有的說“正月十五發電，除非是神仙吹法气，看十五發愁的吧！”就連赴东北參觀过的人也半信半疑，因为參觀东北的8处水电站都在山区，落差一般是2公尺以上，最小的只有一处还是1.4公尺，而这个干渠的落差只有1公尺，經過人工制造最高只能达到1.2公尺。但是，这样的落差在我区还不算小，因此就大胆进行了試驗，結果，不但發了电，而且电力足，电压稳。为了进一步試驗，有意識的將落差降到1.1公尺、1公尺、9公寸、7公寸都能發電，虽然电力减弱，但机車运轉仍很正常。从此再沒人說平原不可以發電了。

第二、技术并不是高不可攀。因为是首次試驗，靜海北五里庄請了專区工業局李惠来（清华大学土木系助教）作工程师，搞設計。群众对电气化的强烈要求，决不是技术人員的工作所能滿足的。3天过后，設計還沒拿出来，而群众已經不能等待了，拿着鉄銑到工地去等着动工。在此情况下，工作組依靠了群众，商量个大样就动工了。直到水电站發出电流，設計書也未拿出来。其他同时試驗的几处也發了电，壩县善来

营、胜芳兩处冲激式的还走在北五里庄的前面。从此，再也沒人說群众自己不能搞發电站了。

总结已有經驗，創造新的成就

試点成功后，地委專門进行了总结。除肯定了上述經驗外，又提出了如何作到更多更快更好更省的課題。以北五里庄为典型，召开了現場會議，参加會議的除各县管理这一工作的干部外，还有鉄匠 31 名，木匠 67 名，瓦匠 95 名，青年学生 135 名。一方面进行水电站基本知識的訓練，一方面就地參觀交流已有經驗。學習 3 天以后人們提出的要求是：“听不如看，看不如作”。安次县的十几个人自动的买了刀子、木槌和一些木料，連夜加班作起模型来。为滿足这一要求，提出了搞“試驗田”的办法，由参加會議的 305 人从始至終实际参加在陈官屯建設了一座水电站。

这座水电站，因为集中了全区能工巧將的智慧，在几个試点經驗的基础上有了新的更大的發揮。在同样的自然情況下，北五里庄电站历时 9 天，花洋 5,000 元，發電 10 馬力，而陈官屯用时 5 天，花洋 2,000 元，發電 21 馬力。这是因为在陈官屯解决了以下三个問題：

第一、加大了流量，弥补了落差的不足。这里和北五里庄一样是建設在干渠上的水电站，在北五里庄，是按書本的公式套下来的，因为落差小，也按比数同样减少了流量，渠道內有七、八个流量，只用了 0.7 个。在陈官屯大胆进行了試驗，在同样落差的情況下，把进水量加大到 1.8 个流量，并且相应的加大了蝸牛室和水輪机。結果，發電量扩大了 1 倍多。

第二、用电动机改裝为發电机。在天津化工厂电工袁乃伯的帮助下，把兩台电动机加上相应数量的电容器改成了兩台

發电机。这个試驗的成功，一是解决了發电机供不应求的困难，二是节省了开支(比發电机节省 50%)，三是可以灵活运用，加上电容器即可發電，卸下电容器又是电动机。

第三、本着尽量不花現款、尽量不用好料的精神，給就地取材因陋就簡創造了典范。用群众投資的旧木料，作成了蝸牛室，用旧碾盤、破磨扇打的尾水室底基，用破桌面、櫃盖、菜板、竹笆等夾起牆壁，代替了鋼筋水泥，因而大大降低了造价。全部投資 2,267 元，除發电机部分 1,085 元外，土建部分只 1,182 元。

这个电站的成功，不但給全区普遍發展开辟了广扩的道路，而且培养了技术人材。参加訓練班时还一窍不通的人們，經過 9 天的時間，有 114 人学会了全部电站工程的設計和制造，91 人学会了設計，68 人学会了制造，31 人也学会了一部分。

由点到面，遍地开花

有了重点試驗成功的样板，指明了方向，有了“土專家”和“三匠”們这样一批技术力量，迅速形成了全区性的群众运动。而且当基本原理被群众掌握以后，他們已不滿意原来的經驗，發揮了無穷的創造性，把电站办得更为多快好省。

群众看到仰望已久的农村电气化已不是可望而不可及的远景，而是当月施工当月見效的事情，表現了無限的積極热情，七級大風暴土飞砂，零下温度寒冰刺骨都擋不住人們的热情。剛結婚的新媳妇，看娘家的姑娘，都自动参加了施工。七、八十岁的老人自信要多活几年，献出准备好的棺木，准备結婚的姑娘，推迟婚期，投出打算結婚花用的款子。他們說：“为了要个电气化，拼死拼活也情願。”开始，都是由县、乡組織建站，

現在，不但是農業社可以自己搞，而且發展到青年、婦女、民兵、工會、少先隊等自己出工、出資金，建設起“五一”、“五四”、“三八”、“八一”、“紅領巾”等發電站。青縣上伍鄉，18個婦女骨干自己动手，發動全鄉婦女從納鞋底等副業收入中解決資金問題，就建成一座18個馬力的發電站。

為了適應大量發展的客觀要求，各縣也採取了電站作教材料工地當課堂，師傅帶徒弟，徒弟成師傅再去帶徒弟的辦法，迅速形成了一支龐大的技術隊伍。目前全區可以設計並指揮興建小型水電站的“土專家”不下1,000餘人。而且，群眾摸到了技術的大門後，在建設發電站的过程中逐漸熟練，不斷提高，發揮了無限的創造精神。在水能利用上，為了充分發揮其作用，全區已建和正建的100座水電站，有12座利用閘門，有83座利用干支渠，3座利用虹吸管，2座利用揚水站；在水輪機的制造上，為了適應自然水勢，有87座因為是建築在落差較大地方，採用了旋槳式，有5座因為建築在落差較小的地方，則採用了下擊式，有8座為適應落差更小的地方，則採用了河流式和自由飄浮式；在電站構造上，為了達到勤儉辦站，有的是水泥結構，有的是磚、石結構，有的是草木結構。總之，在群眾看來，小型水電站不但有流水即可建站發電，而且是輕而易舉的事情。

向新的階段發展

革命的群眾是不滿足已有成績的。為了使農村電氣化尽早實現，在現有基礎上，運動表現了兩個新的特點：一是要搞大的。全區已經建成的51座水電站發電量共794瓩，每站平均15.5瓩，而正在施工的49座，預計發電量為1,539瓩，平均每站為31.4瓩。武清、任丘100個馬力的剛建成，永清1,000

个馬力的就开始了設計。另一个新的特点是搞水、風、沼氣、小型机械的四能結合發电站。安次大王務、靜海大柳灘等地为了达到全年發電，正在建設着这样的發电站。当然在建設較大的电站中要碰到新的困难，但是依靠着党的坚强領導，有着广大群众的力量和智慧，也一一克服了。武清宝塚营新建1座100馬力的水电站，所有的困难都在党委領導下的“諸葛亮”会上解决了。例如啓运每塊三、四千斤重的条石，既沒有起重吊車，也沒有鋪軌小車，如何施工呢？經過召开“諸葛亮”会，把整个石头打成兩截，用16个人抬到閘的护坡上，直接送送到了工地。条石太重，脚手架經不起也摆不开，危險很大，“諸葛亮”們又想出了填土砌牆的办法，牆長土高步步上升。但升高以后，向上运石又成了問題，“諸葛亮”們又創造了一种活动吊杆，比搗練的效率高2—3倍。就这样隨施工隨創造办法，保證了工程的进行。

(三)关于实现农村电气化的方針問題

几个月的实践，使我們認識到实现农村电气化必須在鼓足干劲，力爭上游，多快好省地建設社会主义总路綫的光輝照耀下去进行。而在具体問題上：

1. 充分利用自然。

实现农村电气化，有三个办法可以考虑：一是依靠国家电力网輸电，但是每度电要花0.096元（这是工業用电，照明用电是0.17元），又受着电源、資金、設備、技术等問題的限制，短時間內不能办到；二是用小型鍋駝机發電，一度电要0.24元，用这样小型火电厂的电力灌溉稻田，其投資一般要占稻田总投資的25%。虽然發展要比国家电力网快些，但成本太高，不合算。最好的办法就是从水、風、沼氣这些自然能源作打算，

不但可以發動群众普遍搞，而且收效快、成本低。利用水力發電，一度電最多不過0.07元，這是貫徹多快好省的最好辦法。

我區自然能源是極豐富的，每年有水不下40億立方公尺；全年風力平均在二級以上，風力在三級以上的天數大約110天左右；沼氣能源大約不下幾十億斤。可以說是取之不尽用之不竭的。但是自然有它自己的規律，並不是想怎么用就能怎么用。這就必須解放思想，充分認識和掌握自然，發揮人的主觀能動作用，才能充分利用。例如在水力發電上，根據我區水流大而落差小的情況，加大流量彌補落差的不足，看來是很淺顯的道理，但從赴東北參觀一直到陳官屯水電站建成以前，很多技術人員因為在書本上找不到這樣的根據也曾一口否定了。經過實際證明，他們才作了檢討。在風力發電上，因為時間和力量不好控制，所以落在了後面，經過幾個月的研究，試驗了控制風力的調速器，學習了無風天蓄電的辦法，才得到了初步解決。沼氣發電，根據我區的气候，經過創造發酵池周圍保溫、底下留火道加熱和冬季採用地下池利用地溫等辦法，解決了保溫問題。雖然如此，水、風、沼氣等能源仍然都有季節性限制，我區水能發電大約在240—260天，風能發電110—150天，沼氣四季的出氣量也不一樣。因此，要四能交替結合，組成小型電力網，就可以把分散的自然條件綜合起來，互補不足，充分利用。

2. 小型為主，大、中型為骨干。

小型為主。才能形成一種鄉鄉動手，社社動手，人人動手的群眾運動。因為小型電站簡便易行，便於操作，適合現在農村的技术水平。我區現在要建設1座小型水電站，農業社就可以辦到，只要10天左右，最多不過半月，電燈就可以亮起來。小型電站，設備簡陋，投資少，群眾力所能及，建設1座10

馬力水電站，需要投資3,000元左右，但這些物資在群眾中大部是有材可取，花現錢很少，群眾感到輕而易舉，依靠婦女的副業收入，依靠少先隊從收斂廢物和節約零用錢還可以解決資金問題，當然要交給多數群眾就更不成問題了。小型電站，可以由群眾自建、自管、自用，不但因為廣大社員知道是自己苦心經營的事業，特別愛護和關心，而且經過他們自己管理，會逐漸培養出技術人材。現在各地已經建成的電站，都是由農業社中選拔的青年學生或在鄉知識分子進行管理，他們是電站的建設人，又是管理人，能夠了解能源的性能，研究其如何使用。因此，幾月來沒有發生過一次事故。

但是，小型為主還要以中型為骨幹，大型為支柱。因為大的工業和農業生產必須有大的動力，不可能在一個地方用若干小的拼湊起來。同時要在一定地區搞電力網，就必須以大型作支柱，發展地方工業，要把城市形成工業中心，也非要大型電力作支柱不可。根據我區的規律看，從小型入手把群眾發動起來以後，就可以從無到有、從小到大，逐漸發展。

3. 全面規劃，充分利用。

電站的利用，原則應該是以生產為主，結合照明。因此要首先考慮適應工農業生產發展的需要；同時，也要注意解決人民生活的需要。實踐證明群眾迫切要求的是先解決生產問題，尤其是當前資金、設備比較困難的情況下，大部分電站分為兩步走，先利用動力加工生產，以後再解決照明的辦法是比較適合的。任丘縣1958年春因為水源困難，有些地方表現不積極，縣委給全縣算了一筆帳，一個10馬力水力站投資需1,000餘元，帶石磨或鋼磨加工一天可加工面粉8,000斤，以每斤加工費1分計，即收入80元，一個月收入2,400元。群眾說：“一年用上一個月就夠本”因而積極起來。但是，用於生活，也會激

發人們的生產積極性，有利於生產的發展。因此，只要有條件，也要注意解決照明問題。同時生產生活有着季節性不同，春秋兩季可以農田灌溉為主，冬季以加工照明為主，因為有不少農副產品在秋後才能加工，農村照明，也是冬季最為需要。

為了促進生產的發展，則要與工農業生產有機結合。例如工業的布局要與電力通盤考慮，過去工業多搞在城鎮，火能動力用錢很多，現在鄉社有了電力，就可以把新建工業搞在农村。水力發電不能影響農業生產，因此，則要對水源、落差、站址選擇、尾水處理等條件全面考慮，既要注意到上下游之間的灌溉蓄水問題，又要注意到汛期和枯水位時的情況，並要與已有的閘、涵等建築物結合起來，力爭作到階梯利用，循環利用。

4. 黨委負責，書記動手。

開始，地委就指出，農村電氣化問題。是一項有着嚴重歷史意義的政治任務，必須黨委負責書記動手，發動群眾辦電，決不是那個部門所能辦到的事情。幾個月來，各級黨委均列入了議事日程，定期研究檢查。從1957年冬赴東北學習時起，地、縣委就有1名書記專門負責，親手抓規劃，及時提出課題，並實際參加試點，從建站的具體過程中加強領導，從而增長知識，總結經驗，指導工作的全面發展。

天津專區機械化、電氣化的初步規劃(草案)

(一)

從現在開始，今後三、五年內，在我區廣大農村初步實現農業機械化、農村電氣化，是進一步保證和推動農業生產大躍