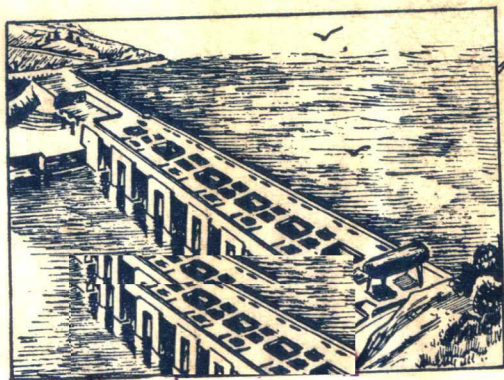


全国潮汐发电会议丛书

向海洋要动力，化波涛为电能， 建设社会主义

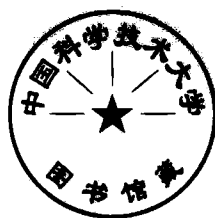
全国潮汐发电会议编



水利电力出版社

全国潮汐发电会议丛书

向海洋要动力，化波濤为电能，建設社会主义 全国潮汐发电会议編
小型潮汐发电站的设计和施工 厦門市水利电力局等
潮汐发电中的几个問題 上海电力设计院等
水工建筑物軟基的处理 福建省水利电力厅水利局等
順德县潮汐发电站結構型式汇编 广东順德县水利局



全国潮汐发电会议叢書
向海洋要动力，化波濤为电能，
建設社会主义
全国潮汐发电会议編

*

16475470

水利电力出版社出版（北京西郊二里溝）
北京市书刊出版业营业許可証出字第108号

地方国营杭州印刷厂印刷 新华書店发行

*

787×1092 1/32 开本 2印張 47千字

1958年12月第一版 1958年12月杭州第一次印刷（0001—2250册）

統一書号：15143·1288 定价（9）0.24元

出版者的話

我国工农业正在飞跃发展，但目前电力工业的发展却不能滿足客观形势的需要。在这种情况下，仅利用传统的发电能源——煤和河水——已經不能应付这种局面了，因此必須千方百計地获得更多的能源。我国海岸綫長約一万多公里，蘊藏着丰富的潮力资源。这是沿海地区可以利用而且應該利用的重要能源之一。为了促进潮汐电站的建設和交流建站經驗，中国科学院与水利电力部于1958年10月在上海召开了全国潮发电會議。为了更广泛地傳播經驗，會議决定將文件选編出版，供各地参考。

本書汇編了水利电力部張含英副部長在會議上的講話，馮仲云副部長的总结，苏联專家的发言，水利电力部技术委员会副主任鮑国宝的发言，以及二个專題討論決議。对潮汐发电站建設的方針政策，以及有关問題都作了詳細的說明。

目 錄

向海洋要动力，化波濤为电能，建設社会主义……………

……………水利电力部副部長 張含英 (1)

全国潮汐发电會議总结……………水利电力部副部長 湯仲云 (8)

关于修建小型潮汐电站的几項經驗……………全国潮汐发电會議 (17)

关于开展潮汐发电科学研究工作的意見……………

……………全国潮汐发电會議 (26)

在中华人民共和国全国潮汐发电會議上的发言

……………水利电力部苏联專家組組長 K.C. 考尔涅夫 (30)
电 气 化 專 家 B.M. 巴尼科夫

国外潮汐发电发展的情况

……………水利电力部技術委員會副主任 範國宝 (52)

向海洋要动力，化波涛为电能，

建設社会主义

——在全国潮汐发电會議上的报告

水利电力部副部長 張含英

同志們：

全国潮汐发电會議開幕了。这次會議是在我国工农业生产获得空前胜利的情况下召开的，也是在全国工农业生产蓬蓬勃勃掀起一个更大跃进高潮的形势下召开的。

在全国工农业生产大跃进的形势下，电力工业也在大跃进，但仍然赶不上形势发展的需要，許多地区电力供应极为紧张。社会主义建設高速度发展，使我們的思想必須冲破旧有的范畴。仅利用传统的发电能源——煤和河水——已經不足以应付这种局面了，我們必須千方百计地获得更多的能源。近年来在大跃进声中，沿海各省的群众在党的领导下，冲破迷信，建設了許多小型潮汐电站，許多省并已着手勘测沿海潮汐資源，計劃建設更大的潮汐发电站。而建設潮汐电站，尤其是較大的潮汐电站有許多科学技术問題需要解决。因此中国科学院与水利电力部联合召开这次會議。这次會議是掀起向海洋进軍的序幕，是向海洋要动力要电能的前奏。这次會議的任务是：“摸清情况，交流經驗，商討规划，拟定試点，編制科学技术研究計劃”。現在我想談一談我国目前电力工业情况以及潮汐发电有关問題。

—

中央制定第二个五年計劃时，决定了三个元帅：粮食，钢铁，机械；两个先行：电力和交通。

我們来看一看作为先行的电力工业的发展情况。第一个五年計劃期內我国总共增加发电设备250万瓩。而今年一年新增装机容量为140万瓩，最近提出爭取多裝40万瓩，共計180万瓩。1959年新增装机容量則將为1200万瓩，达到世界年装机容量的最高记录。应当說，这是一个极其艰巨光荣的任务，能完成这个任务，确是惊天动地的飞跃。但是一考虑到1960年其他工业发展的情况，即使这样快的增長速度仍然赶不上工业增長的需要。因此，肯定說，1961年、1962年以及第三个五年計劃期內，新增装机容量逐年將要以更快的速度增長。只有这样才能改变电力緊張的局面，使电力工业名符其实地成为“先行”。但是，在这样快的增長情况下，如何获得发电的能源便成为严重的需要首先解决的基本問題之一。当然我們可以建設大大小小的火力发电站，但是过多的建設火电站会增加煤炭供应緊張，并增加煤矿的投資，增加运输量。我們知道，煤是很宝贵的东西，直接把煤放到发电厂鍋爐里去燒掉，就浪費了煤中的石油产品、煤气和貴重的化学原料，这是很可惜的。今后一定要貫徹煤炭綜合利用的方針，这样做，就增加了煤炭的使用量，使煤炭供应更形緊張。

自从中央提出水主火輔的方針后，我們已經在大力发展水力发电。全国河流水力資源虽然丰富，但就远景來說，仍然不能滿足需要，而且这些水力資源的分布也不均匀，西南多而沿海少。沿海諸省，即使以水力資源蘊藏量最丰富的福建省來說，技术上可能、經濟上合理的水力資源也將在第二个五年計劃期內开发殆尽，而西南水力資源开发后要把电力供給沿海諸省，则需要長距

力的輸送，問題很多。三峽水利樞紐建成后，因我國工業高速度發展，能向沿海諸省輸送的電力容量也有限。同時，沿海諸省煤的產量一般說也不豐富。因此，沿海地區的電力發展遠遠不能滿足工農業生產發展的要求。因此，我們要千方百計的尋找能源，把它們利用起來，作為發電的原動力。我們要大力開發一切可以利用的水電，要繼續興辦火電，要利用沼氣和風能，要利用原子能，也要利用太陽能，地熱能等等。而對沿海各省說來，潮汐能却是現實的，可堪利用的重要能源之一。

二

潮汐發電對我們說來，是件新的工作。解放前不用說，根本談不上，就是在解放之後，也只在全國工農業大躍進之後，才開始被重視起來。人類利用潮力資源作為動力，遠在11世紀就已經出現，但一直沒有普遍採用。把潮力資源的利用來與現代化的動力資源的應用相競爭，則還是最近二、三十年的事情。現在世界上潮汐發電方面比較先進的是法國。在法國已經完成設計並將在1958年底或1959年初開工的朗斯潮汐電站，裝機總容量是34.2萬瓩，年發電量8~9億度，這個電站將在1961年部份發電。此外還有肖齊和梅凱耶潮汐電站正在進行設計和研究試驗中，這兩個電站計劃裝機各為1000萬瓩，年發電量各為250億度。美國1956年也批准了對克伏奇水電站設計的撥款。此外，蘇聯、英國、阿根廷等國家都正在進行潮汐電站的設計工作。

我國海岸綫長達14,000余公里，港灣交叉，蘊藏着豐富的潮力資源。目前尚未全部進行潮力資源的普查工作。根據現有勘測資料初步估計，可以利用的潮力資源約在3400萬瓩以上（不包括較小的潮水河），若經全面詳細勘測後，容量當可大大提高。

根據現有查勘資料，我國潮力能量要算錢塘江為最大，壩址

若选在激浦，壩長20公里，装机容量可达396万瓩，若选在乍浦，壩長33公里，比激浦工程量加大但装机可达770万瓩，年发电量便約在100~200亿度左右。錢塘江的水利勘测工作今年7月曾經短期踏勘，最近又由浙江省水利厅、南京水利科学研究所和上海勘测設計院共同查勘了錢塘江河口潮汐发电可能的地址，并初步拟定錢塘江河口的开发將以发电为主，并結合海涂圍垦和航运，实行綜合性开发。此外浙江省三門灣，装机容量可达260万瓩，山东省膠州灣，装机容量可达60万瓩等等。

在14,000余公里漫長的海岸綫上，能量为几万到十几万瓩的潮力資源比比皆是。各地区对潮力資源的开发积极性都很高。如辽宁省在大連灣附近已进行了装机容量为2~3万瓩的潮汐电站的勘测設計工作。对潮力資源的勘测各省都已进行了不少工作。在工农业大跃进中，为了生产建設需要，各地紛紛利用潮水河建設小型潮汐电站，目前已建成的小型潮汐电站已有好多处。如广东省順德县大良潮汐电站装机容量为144瓩，每瓩投資870元，于今年5月10日开工，6月29日就建成。倫敦乡共青团潮水发电站，容量为30瓩，每瓩造价970元，已于今年4月发电。中沙潮水电站，容量为15瓩，每瓩投資仅約350元。上海市在上海西郊建成了潮鋒电站和嘉定县建成了群明电站，装机各为15瓩，均已发电。江苏省在沿海潮水河上建設了潮汐电站数处。此外，安东供电局15瓩的潮水电站已在9月上旬开工建設。福建省厦門集美、太古海潮发电站，装机容量220瓩，10月中进行机組安裝工作。杏林港的潮汐电站也正在进行設計和施工。上海勘测設計院完成了上海复兴島潮汐发电試驗站的规划工作。以上情况說明我們的潮汐发电工作已被空前的重視，已有了良好的开端。因此，現在为进一步开发潮力資源而积极的进行試点不仅是必要的，而且是可能的。

这次到会的單位很多，对参加會議都表現了很高的积极性，只要我們解放思想，破除迷信，干劲加鑽勁，一定能迅速地推进我們的潮汐发电工作。

三

潮汐发电有其一定特性，有优点，有缺点，需要分析对待。

1. 潮汐每日有漲落，潮汐电站水位差經常变化，电站出力是間歇性的。同时每月期望有大潮，上下弦有小潮，月內出力的变化也比較大，这是潮汐发电的一个大缺点。但是我們可以研究如何使潮汐发电的出力与电力系统其它电源相配合，以适应电力系统負荷的要求。另外，潮汐与河水不同，河流的逕流每年有枯水期和洪水期，多年之間变化大，而潮汐电站多年之間与各月之間的出力变化是很小的。这又是它的优点。我們可以將潮汐电能用于农业上間歇性灌溉、加工等方面，或是將强大的潮汐电能用以抽江水，如从江苏的三江营抽水进运河，蓄于洪澤湖和駱馬湖，或是从安徽的裕溪口抽水进巢湖，进行农田灌溉。潮汐电站对沿海一部分广大农业区供給灌溉用电及农作物加工用电后，則可將火电站及一般水电站的电力供給連續用电的工业企业方面。

2. 潮汐电站落差比較低，而且漲潮落潮水流方向相反，在某些情况下就要求机組能够正向发电和反向发电，要求水輪机輪叶能調整作閘門使用；在电力系统低負荷时还要用以抽水蓄能，即在漲潮达到最高水位期間抽水入水庫，低潮时自水庫抽水入海。此时抽水水头甚低，发电时落差增大，所发电能大大超过抽水所耗电能，增大电站总的效益。因此对所用发电設備構造上的要求与一般水电站設備有所不同，这些都需要研究解决。

3. 有一种普遍的看法，就是認為潮汐电站造价比較不經濟，堤壩也較長，常常需要建筑在軟基上，并且牽涉很复杂的泥沙淤

积、海港建設和河口航运等問題。但是社会主义的經濟比較不应單拿一个企业孤立的作比較，而應該从整个国民經济作全面的考虑。在华东沿海多建火电站，就要增加煤矿投資，增加交通運輸量，煤多用了还妨碍其他用煤工业的发展。將西南或华中的水电向沿海送电，要增加昂貴的高电压远距离綫路投資，还要引起別的地区多建火电站。当火电和一般的水电赶不上电力供应的需要时，放棄了潮汐电站的建設，就势必延迟沿海地区的工业建設，这就会給国家造成損失。况且潮汐电站沒有淹沒損失，不要花費移民投資。建站施工中，材料設備在水上運輸也較方便。当我们做了全面比較后，就会認識到：我們不应受資本主义国家經濟比較方法的束縛，我們应根据社会主义建設的整体利益及中国的具体条件办事。例如：在国外，一般的水电站每瓩造价都比火电高，可是在中国却并不然。我們創造了先进的設計施工方法，如刘家峡水电站的單位容量造价只有210余元。在軟基上筑壩方面，海河口攔河閘、苏北新阳港、射阳港等处已有在海灘淤泥基础上建筑閘門的經驗，厦門也已有大块投石修筑海堤的經驗。此外，錢塘江有海塘，各沿海港灣有大量的防波堤，总结这些丰富的經驗，必能克服潮汐发电施工上的困难，达到多快好省的目的。

有一些問題（如貫流式机組問題），国际上已經解決了的，我們可以吸取他們的經驗，来解决我們的問題。有一些問題，世界上还未解决的，我相信，解放了的中国人民，經過整风运动之后，思想解放，破除迷信，敢想敢干，結合生产，通过試驗实践，发揚共产主义大协作，沒有困难是不可克服，沒有問題是不可解决的。我們的农民弟兄在农业上放出了一顆顆的高产卫星，这些前人連做梦都不敢想的事实，不都是通过劳动人民的智慧和双手創造出来的么？

四

同志們，基于上述潮汐发电的特点和我国的具体情况，为了祖国的社会主义建設，我們現在面临着要去从事前人所未做过的、开发祖国潮力資源的工作。这次會議是一次檢閱力量和組織力量的會議，是向海洋大进军的前奏。我們大家必須敢想敢說，敢作敢为，发揚共产主义风格，獻計獻策，遵循中央多快好省的社会主义建設总路綫，貫徹大中小相結合，中央与地方相結合，土洋結合，依靠群众的方針，来展开我国的潮汐发电建設工作，努力降低潮汐电站造价，提高潮汐电站运行的可靠性和經濟性。对小型潮汐电站，只要条件适合，地方需要，就應該大力发展。中型潮汐电站地方的建設积极性很高，希望做好普查工作，选择条件适合的地点，进行重点試驗。在这些試点工程中，應該有意識的結合需要解決的問題，进行試驗研究，种試驗田，使既解决建站自身問題，又树立了多快好省的典型，向全国提供先进經驗，并为建設大型潮汐电站奠定基础。在研究試驗中，中央各有关部門必然全力支持，参加工作，共同研究。

为此，希望通过这次會議能开展下列工作：

1. 开展潮汐能源普查工作。上海勘测設計院已提出了“潮力資源普查工作要点草案”，將要發給大家，各省也要在会上作报告，希望大家充分討論研究，并进一步將估計潮汐能源的方法統一起来，拟定全面普查計劃。只有全面普查工作做好了，工作才能有明确的方向和正确的步驟。
2. 編訂各地区潮力資源开发初步规划，以便安排力量，进行工作。
3. 交流現有潮汐电站建設經驗，研究建站的經濟問題和科学技术問題，使群众掌握，以期逐漸推广。

4. 推动试点工作，拟定1959年的试点工程项目。最好各地区能因地制宜，适合需要，分别建设不同容量、不同型式的中型潮汐电站。建设中既能作各种不同试验研究，建成后又便于比较其技术经济指标，总结其优缺点，为今后大规模建设潮汐电站及修建大型潮汐电站创造条件。

5. 确定科学技术研究项目。根据普查工作、试点工程或目前建站中所存在的问题提出研究课题，各单位间进行协调，明确分工协作关系，编定1959年科学技术研究计划。

潮汐发电会议的召开，在我国还是第一次，我们在这方面的经验很少，但是在总路线光辉照耀下，只要集中广大群众的智慧，发挥集体的力量，大家报告，大家讨论，大家提问题，大家来解决，大家订计划，大家想办法，我们这次会议一定能开好的。同志们，我们要向海洋要动力；化波涛为电能，建设我们美好的社会主义祖国。在中国共产党的领导下，一定能完成这艰巨而伟大的任务。

这次会议有苏联专家们来参加，我们表示热烈的欢迎，希望专家们对我们进行指导。

祝大会成功。

(1958年10月17日)

全国潮汐发电会议总结

水利电力部副部长 冯仲云

同志们：

中国科学院与水利电力部联合召开的全国潮汐发电会议，今

天就要胜利的閉幕了。

参加这次會議的有沿海各省市的代表，中央有關部門及其所屬單位的代表和有關高等學校的教授，共78個單位，173人。會議收到各種論文、資料等共47種。會議中各省介紹了潮力資源情況與建站試驗，高等學校、科學研究單位和設計院亦都作了專題報告，並參觀了上海潮鋒潮汐電站。蘇聯專家亦給我們作了內容豐富的報告，在此特向他們表示感謝。同時，會議就普查、規劃試點、經驗交流與科學研究等問題組織了專門討論，提出了四個文件。

一、會議的收穫

這次會議開得很好，由於同志們的 effort 與上海勘測設計院的全力協助，使我們勝利地完成了這次會議的任務，達到甚至超過了我們預期的成果。

同志們：就潮汐發電問題召開這樣規模的全國性會議，不僅在我國是第一次，在國際上亦是第一次。我相信，這次會議為今後潮汐發電的發展，作了一個良好的開端。大家一致認為這次會議的收穫是很大的，主要的有以下几点：

1. 在會議召開以前，當會議通知下去後，就引起了沿海各省及各有關單位對潮汐發電工作的重視。

許多省組織專人進行調查和收集潮汐動力資源情況，擬定了計劃開發的地点，總結了建站的經驗。山東省還趕建了蚶口潮汐電站，並召開了現場會議，廣東省趕制了兩座潮汐電站模型，上海勘測設計院與南京水利科學研究所都派人到沿海各省了解情況、收集資料、並翻譯刊印了國外有關潮汐發電的文獻，上海電力設計院進行了潮汐發電在系統中作用的研究。

2. 通過這次會議，初步摸清了情況，交流了經驗，使大家學

习了不少东西，对潮汐发电破除了迷信，解放了思想，因此大家，对潮汐能利用的認識水平有了空前的提高。

潮汐发电是有它的特殊性与缺点的，如由于潮汐漲落，水位經常变化，影响电站出力的稳定，以及由于水头低水量大以致單位造价較高等。經過會議研究，了解到这些缺点是可以采取有效办法加以克服的，而且潮汐电站联入系統还更可以發揮它的作用。因此潮汐电站对沿海农村电气化及工业用电还是有很大的帮助的。我們亦就不应單从发电的單位造价来考虑它是否經濟的問題，而應該从它对整个地区国民經濟的利益来考虑。

會議中交流了建設小型潮汐电站的經驗，一致認為这种小型潮汐电站效益很大，技术較簡單，可以就地取材，設備可以就地制造，易为群众所掌握，可以而且應該大力推广，普遍发展。

3. 會議中在初步摸清情况的基础上，制訂了潮力資源普查工作要点（草案）及关于近期建設潮汐电站的意見，并提出了初步試点項目。这將为进一步了解資源情况，有計劃有步驟地开发潮力資源創造了有利条件。这些試点工程的举办，將能积累經驗，創造典型，培养干部，提高技术水平，增加沿海地区的电力供应。

4. 會議中根据試点項目与小型潮汐电站中存在的問題，以及发展的远景編制了有关潮汐发电的科学技术研究項目計劃，并拟定了分工协作的办法。

这次會議貫徹了以任务帶科学的方針，使科学研究更加結合实际，密切为建設服务。同时科学研究單位，走出試驗室，直接参加試点工程的各项准备工作，將使今后沿海地区得到技术支援，推动了建設。

二、当前开发潮汐动力資源的方針

我国海岸綫全長約14000多公里，港灣交叉，海岸曲折，蘊藏着

丰富的潮汐动力资源，这是沿海地区可以利用而且应该利用的重要能源之一。凡是自然条件适宜，地区供电需要者都应大力开发。

由于潮汐发电是一项新的工作，当前开发潮汐动力资源的方针应当是：“小型大力发展，中型进行试点，大型积极研究”。

具体地说：

1. 小型潮汐电站，应以社办为主，在现有的基础上，进一步总结提高，大力推广，普遍发展。

2. 中型潮汐电站，首先选择工程较易，投资较小，用电需要，受益较大的地点进行试点。这样来创造典型，积累经验，以便推广，同时为建设大型潮汐电站准备条件。

3. 大型潮汐电站，应采取积极准备，充分可靠的方针，在现有的基础上进一步收集资料，开展试验研究工作。

三、关于今后工作的几点意见

1. 政治挂帅、依靠群众、破除迷信、解放思想、土洋结合、就地取材、大闹技术革命、多快好省地建设潮汐电站

政治挂帅、依靠群众是做好一切工作的关键。建设潮汐电站是一项新的工作。由于缺乏经验，在认识上还可能不一致。同时，一般说来，潮汐电站工程技术性比较复杂，因此就更需要有党的坚强领导，加强政治思想工作，破除迷信，解放思想，统一认识，贯彻群众路线，鼓足人们干劲，启发群众智慧，大闹技术革命，才能克服各种困难，促进工程顺利进行。

小型潮汐电站还更要切实依靠群众，以土代洋，土洋结合，自力更生，就地取材，就地制造。只有如此，才能克服当前物资、器材、设备不足困难，才能使小型潮汐电站得到普遍的推广，多快好省地建设潮汐电站。广东顺德县潮汐电站的发展就是很好的范例。

2. 积极开展普查、规划与试点工作

为了今后更好地开发潮汐动力资源和有计划、有步骤地向海洋进军，应该立即进行对沿海潮力资源的普查工作，摸清资源情况，提出可能开发的对象。普查工作必须在各级党政直接领导下，充分发动群众，依靠群众来进行。同时要充分利用各有关部门（如海军、气象、航运、水产、盐业、农垦等）已有资料。

希望沿海各省市在普查的基础上，制订本省市开发潮汐动力资源的近期规划。根据这次会议上讨论，各省市代表认为明年上半年就可提出初步规划，除河北省外（该省潮汐资源较少）并都考虑了1959年与1960年的试点工程项目，山东省代表还在会议中请示省委，并经省委电示同意。1959年试点项目有的省选了2—3个项目，总共有15个项目，装机容量为60—80万千瓦。这是初步意见，同志们回去后，请示省领导研究选择决定。

3. 大力开展科学研究工作

要大力开展潮汐发电，就要求潮汐发电的科学研究工作迅速的赶上去。虽然潮汐发电对我们说是件新的工作，在世界上也只有很短的历史，有许多问题还没有解决。但是我们认为：只要不迷信，不自卑，敢想敢做，在党的领导下，贯彻科学研究工作为国家建设任务服务和坚决依靠群众的方针；同时世界上已有的经验，对我们有用的，我们就应当吸取采用，并加以发展；即使外国尚未有的经验，为了生产建设的需要，我们也完全可以大胆独创。这样，我们一定能够保证潮汐发电工作顺利开展。

小型潮汐电站方面，主要是总结现有建站经验，但对一些普遍存在问题，如提高机组效率，潮水河综合利用，小型潮汐电站在农村中的运行方式等等，仍需在总结过程中进行研究，提出典型设计，供各地采用推广。中型潮汐电站方面，主要是结合试点工程进行研究工作。大型潮汐电站方面，主要是继续进行测验工

作，收集資料，并着手研究一些重大的理論問題。

关于大型中型潮汐电站的动能经济的研究，应結合各电力系统的特点，研究电站的最适当的运行方式，尽量發揮装机容量中的作用，同时研究确定电站的主要参数的方法，包括装机容量与設計水头的選擇問題。潮汐电站如何与其他类型的电站适当地、合理地配合运行，充分發揮綜合开发的效益，如何降低造价和发电成本，也应詳細研究。

机电設備占潮汐发电造价很大的比重，潮汐发电水輪机組的特点是水头低，水量大，使用鋼鉄多。因此，如何改进水輪机組的結構，降低造价，节省鋼鉄材料，及研究制造水輪机的代用材料，是机电方面研究的主要任务。

會議認為，貫流式或半貫流式的机組是中小型潮汐发电机組的发展方向，应即积极进行研究。关于大中型潮汐发电机組，則应結合具体目标，迅速开展研究工作。

在海洋水工的科学研究工作方面，本年度应着重結合各个試点的需要，就河口与海灣两种不同类型的潮力資源選擇适当的对象，进行具体的研究。对于泥沙淤积、水工樞紐布置、水工建築物結構、軟基筑壩、水上施工等都应该根据我国已有的經驗，結合具体对象进行詳細的研究。对于水工建築物材料以及防止海水和海洋生物对建築物的侵蝕，也是應該着重研究的題目。

現在潮汐发电的科学研究項目計劃表已經初步編制出来，各單位也明确了分工协作关系，今后應該加强互助协作，鼓足干劲，克服困难，使計劃任务能按时或提前完成。

大型潮汐电站工程，應該加强或成立專門組織機構，进行科学研究工作。

(1) 建議浙江省扩大錢塘江河口研究委員會的組織，將过去以整治为主改变为綜合开发資源（尤其是动力資源）为主的方