

高等学校教学用书

工程水力学

上册

清华大学水利工程系
“工程水力学”编写组编

高等教育出版社

1954年10月

工部本力

1954

1954年10月

1954年10月

高等学校教学用书



工程水力学

上册

清华大学水利工程系
“工程水力学”编写组编

高等教育出版社

本書系为了满足水工結構及水电站建筑专业水力学課程的教学需要而編写的。本書也可供水利工程方面其他专业的师生、工程技术人员及科学研究工作人员参考之用。

本書內容分为两部分,第一部分为工程水力学基础,第二部分为水工建筑物的水力学問題。工程水力学基础部分包括:液体的主要物理性質;水流运动概論;液体的靜止原理;液体的运动原理以及水流阻力与水头損失等。水工建筑物的水力学問題部分的内容中,一般性的問題方面包括:輸水管道的水力計算,明槽水流及明槽的輸水能力,泄水建筑物的过水能力,水工建筑物下游的水流銜接与消能,連接建筑物的水力計算,水工建筑物的滲流問題,水电站中有压引水系統的不定流动以及河渠中的不定流动等;特殊性的問題方面包括:河渠及水工建筑物的泥砂問題,高速水流問題,船閘的水力計算以及施工的水力学問題等。

全書共有十七章,分上下两册出版。

工 程 水 力 学

上 册

清华大学水利工程系“工程水力学”編写組編

高等教育出版社出版北京宣武門內承恩寺7号

(北京市書刊出版业營業許可証出字第054号)

京华印書局印装 新华書店发行

統一書号15010·858 开本850×1168¹/₃₂ 印張18¹⁰/₁₆ 插頁10

字數488,000 印數0001—3,000 定价(7) 3.50

1959年12月第1版 1959年12月北京第1次印刷

(另平5,000册)

序

在党的总路綫的光輝照耀下，在“教育为无产阶级的政治服务，教育与生产劳动相结合”的方针指导下，1958年清华大学水利工程系在党的领导下坚决地贯彻了这一方针。在大搞群众性水利化运动的号召下，结合生产进行了毕业设计，承担了密云水库、三家店水库等工程的设计任务。同时，为了完成高质量的工程设计，又开展了群众性的科学研究运动，进行了过水土壩、天然鋪盖等項科学研究工作。由于生产与科学研究工作的开展，就迅速而有力地推动了教学改革运动，呈现了教学、生产与科学研究全面跃进的局面。各专业修订了教学计划及各种课程的教学大纲，并开始编写新的教材。在党的领导下，教师、学生与能者相结合，开展了轰轰烈烈的群众写书运动。这本“工程水力学”就是这一群众运动的产物。初稿完成后，经过增补与修订，本书的上册作为向我们伟大祖国建国十周年的献礼而出版了，下册亦正在编写中。

在编写本书过程中，我们尽量地遵循了下列几个原则：

首先，在内容上力求理论密切联系工程实际，贯彻党的社会主义建设方针。在学习了党的教育方针以后，我们进一步明确了水力学作为一门专业基础课程，既要加强水力学的理论基础和系统性，又要密切联系实际，为专业服务。工程水力学的科学体系是从生产实践总结出来的，而且随着生产的发展也是不断地丰富、不断地变化着，需要彻底摒弃那种单纯维护所谓“科学体系”而反对结合专业、联系生产和不願进行改革的、理论脱离实际的状态，要改变只是讲授水力学概念、罗列公式而不能解决实际工程中的水力设计的情况。所以在拟订本书的系统及内容范围时，我们认为：一方面，既要有足够的理论基础、完善的系统，使学生掌握水力学的基本知识，为学习专业課、吸取水力学

新成就以及进行科学研究工作創造条件；另一方面，也要密切結合专业，联系实际，使学生具有解决实际工程中水力設計的能力。因此，将本書內容分为两部分，一部分为工程水力学基础，一部分为水工建筑物的水力学問題。在基础部分保持了足够的理論知識，另外还增加了水流运动概論一章，对水流現象的影响因素、研究方法、水流的分类以及水流运动的基本規律，进行了綜合性的論述，使学生在学習后对于水流运动能有概括的認識，以利于研究分析其后各章中的具体水流問題。在全書各章节中所討論的各种問題，也多先进行概述，借以說明問題的提出、在实际工程中的应用和生产上的意义、各章节內容的联系以及应注意的問題等。在水工建筑物的水力学問題部分尽量地密切联系实际，使学生在学習了必要的概念、原理和計算方法之后，并能运用这些知識来进行实际工程的水力設計，为学習专业課奠定良好的基础。

其次，本書也力图尽量地反映中国特点并总结最新科学成就。解放以后，我們学习了苏联先进的教学經驗与科学成就，取得了很大的成績。当前在这基础上，如何进一步在水力学教学中密切結合中国实际，反映中国特点及解放以来的科学成就，特别是反映两年来群众大搞水利运动中的成就，是非常重要的而迫切的任务。在編写本書时，我們希望尽可能地滿足这方面的要求。例如在本書的第九章中，除了論述面流消能方式的发展以外，还总结了挑流消能方式的特点及其在我国的发展。同时在本書中，專門論述了对于开发多砂河流关系重要的泥砂問題和我国在这方面的成就；也論述了与高水头水工建筑物有密切关系的高速水流問題等。但是，在这方面我們总结和反映得还不够。另外，在本書中，我們也注意吸收了国外当代的最新成就，特别是苏联在水力学方面所取得的輝煌成果。

此外，在編写过程中，我們也希望能够学习与嘗試运用辯証唯物主义的观点来探討水流現象与各种水力学問題。因为自然界中，一切物質发展的过程都是辯証地进行的，因而認識水流运动唯一正确的方

法就是唯物辯証法。只有学习与运用辯証唯物主义的观点去分析水流运动，才能正确而更深刻地理解水流运动。运用辯証唯物主义的观点去研究水力学問題是我們必須遵循与努力的方向，應該运用辯証唯物主义的观点来分析各种水流运动，說明水力学的发展与实践的关系，以及闡明水力学这門科学必須为社会主义建設服务的道理。

最后，本書也考虑到了教学上的要求。根据我們的教學經驗及学生的学习規律，內容和系統的安排必須符合認識論的原理，由淺入深循序漸進，感性認識和理性認識不断反复深化，从而使學生能牢固地掌握水力学的知識。考虑到教学時間的限制和內容的重要程度，將書中一部分內容印成小号字。應該指出，当采用本書作教材时，還必須根据专业性質，教学大綱要求与学时数目而选用必要的內容；在講授过程中要按教学大綱規定輔以必需的习题課和實驗課，以巩固和深化課堂所講授的理論。

這本書是在党的直接领导下，遵循了理論联系实际、反映我国特点并吸取最新科学成就、貫徹辯証唯物主义的观点以及滿足教学上的要求的原則，發揮教师、学生和能者的集体力量編写而成的。這本書是群众运动的結晶，在編写本書过程中，我們貫徹了“师生結合、訪問能者、收集資料、共拟大綱、集体討論、分工編写、反复审查、逐步深化、自由爭辯、統一定稿”的群众路綫的方針。参加工作的有水力学教研組的教师、水利工程系 1958 級、1959 級和 1960 級的部分同学，共三十余人。在編写过程中，我們也請教了有关兄弟院校、科学研究和設計部門的同志們，并蒙提供了不少可貴的意見与資料。由于我們經驗的不足和水平的限制，以及時間的仓促，書中缺点在所难免，对国内水利大跃进中提出的水力学問題反映不够，有些問題总结分析得还不够細致深入，希望使用本書的同志們提供批評意見，以資修正。

清华大学水利工程系“工程水力学”編写組

1959 年 10 月

上册目录

序	iii
緒論	1
一、工程水力学任务	1
二、工程水力学的发展簡史	3
第一章 液体的主要物理性質・作用在液体上的力	10
§ 1-1. 液体的主要物理性質	10
§ 1-2. 作用在液体上的力	17
§ 1-3. 压强的特性	20
第二章 水流运动概論	24
§ 2-1. 水流运动的一般分析	24
§ 2-2. 研究水流运动的方法	32
§ 2-3. 連續原理	39
§ 2-4. 液流的运动方程式	41
§ 2-5. 水流現象的分类	45
第三章 液体靜止的基本原理	48
§ 3-1. 液体靜止的基本方程式	48
§ 3-2. 靜水压强分布的規律	51
§ 3-3. 在解决重力及其他質量力同时作用下的液体运动問題时平衡規律的应用	55
§ 3-4. 压强的量測	59
§ 3-5. 作用在平面上的靜水总压力	64
§ 3-6. 作用在曲面上的靜水总压力	71
§ 3-7. 浮力与浮体	76
第四章 液体流动的基本原理	80
§ 4-1. 流綫和迹綫・纖流和总流	80
§ 4-2. 总流的連續方程式	83
§ 4-3. 纖流的能量方程・液流机械能的轉化	85
§ 4-4. 总流的能量方程	93
§ 4-5. 能量定律的应用举例	99
§ 4-6. 动量定律	106
§ 4-7. 水流的相似原理	113

§ 4-8. 流网原理及其繪制方法	113
第五章 水流阻力及水头損失	128
§ 5-1. 概述	128
§ 5-2. 液体流动的两类型态	130
§ 5-3. 雷诺数	134
§ 5-4. 沿程阻力和水头損失的关系	138
§ 5-5. 圆管层流的沿程水头損失	140
§ 5-6. 紊流特性	143
§ 5-7. 紊流阻力	153
§ 5-8. 紊流的沿程水头損失	161
§ 5-9. 計算沿程水头損失的經驗公式	168
§ 5-10. 水流的局部阻力和局部水头損失	173
第六章 輸水管道的的水力計算	185
§ 6-1. 概述	185
§ 6-2. 简单管道水力計算的基本公式	186
§ 6-3. 輸水管道断面的确定	190
§ 6-4. 串联及并联管道	192
§ 6-5. 給水管网的水力計算基础	194
§ 6-6. 短管的水力計算	200
§ 6-7. 虹吸管与虹吸溢洪道	204
§ 6-8. 水泵裝置的水力計算	208
第七章 明槽水流及明槽輸水能力	211
§ 7-1. 概述	211
§ 7-2. 明槽中的均匀流动及輸水能力計算	214
§ 7-3. 明槽流动的两状态及其判別	230
§ 7-4. 重力相似准則	233
§ 7-5. 断面单位能量·临界水深·临界坡度	235
§ 7-6. 水跃	241
§ 7-7. 明槽中恒定非均匀渐变流动的基本方程式	249
§ 7-8. 棱柱体明槽中恒定非均匀渐变流动水面曲綫的型式	254
§ 7-9. 棱柱体明槽中恒定渐变流动水面曲綫的繪制	264
§ 7-10. 非棱柱体明槽中恒定渐变流动水面曲綫的繪制	282
§ 7-11. 底坡驟变的水工渠槽中的水面曲綫	285
§ 7-12. 河渠弯段中的水流	291
§ 7-13. 河道中水面曲綫的繪制	294
§ 7-14. 二水庫的水面連接	305
§ 7-15. 水工隧洞的水力計算	315

§ 7-16. 泄洪侧槽的水力计算	324
第八章 泄水建筑物的过水能力	331
§ 8-1. 概述	331
§ 8-2. 薄壁孔口出流	336
§ 8-3. 管嘴出流	342
§ 8-4. 闸门的过水能力	346
§ 8-5. 宽顶堰溢流	360
§ 8-6. 薄壁堰溢流	375
§ 8-7. 实用剖面堰溢流	380
§ 8-8. 溢流坝的水力计算	394
§ 8-9. 井式泄水道	396
第九章 水工建筑物下游的水流衔接与消能	401
§ 9-1. 概述	401
§ 9-2. 水流衔接和消能的一般过程	410
§ 9-3. 底流消能的特点及适用条件	414
§ 9-4. 底流衔接的形式及水力计算	422
§ 9-5. 消能结构的水力计算	426
§ 9-6. 下游河床加固的水力计算	449
§ 9-7. 面流消能的特点和型式	458
§ 9-8. 面流衔接的水力计算	467
§ 9-9. 面流消能的水力设计	477
§ 9-10. 挑流消能的特点	484
§ 9-11. 挑流消能的水力设计	488
§ 9-12. 挑射水流对下游河床的冲刷	497
§ 9-13. 枢纽下游水流的平面问题	501
§ 9-14. 水流平面问题的近似解法	503
§ 9-15. 折冲水流的成因及其防止措施	508
第十章 连接建筑物的水力计算	512
§ 10-1. 概述	512
§ 10-2. 跌水	515
§ 10-3. 陡槽	527
§ 10-4. 渡槽	536
§ 10-5. 倒虹吸	537
附录 I 系数 C 值表(根据巴甫洛夫斯基公式)	1
附录 II 系数 C 值表(根据曼宁公式)	2
附录 III 梯形河槽正常水深求解图	插页

附录 IV	临界水深 $h_k = \sqrt[3]{\frac{\alpha q^2}{g}}$ 求解图	插頁
1.	矩形河槽	插頁
2.	梯形河槽	插頁
附录 V	梯形河槽水跃共軛水深求解图	插頁
附录 VI	$i > 0$ 之函数 $\varphi(\eta)$ 值	3
附录 VII	$i = 0$ 之函数 $\varphi(\xi)$ 值	29
附录 VIII	$i < 0$ 之函数 $\varphi(\zeta)$ 值	35
附录 IX	$i < 0$ 之函数 $\varphi(\zeta)$ 值〔水力指数法(二)用〕	41
附录 X	矩形出水河槽收縮断面水深、 共軛水深及靜水牆高度求解图	插頁
附录 XI	矩形河槽靜水池深度求解图	43

緒 論

一、工程水力学的任务

工程水力学是应用力学的一部分。它是在不断总结生产实践和科学研究经验的基础上逐渐发展起来的,是应用实验和分析的方法,研究液体运动的规律,探讨液体和各种边界之间的相互作用,并利用这些规律解决实际工程问题的一门科学。

各种工程实践,都与液流现象有着或多或少的联系,因之水力学成了从事各种专业的工程师所共同研究的科学。生产过程中需消耗巨大水量的热力发电、造纸和冶金等工业,在筹建时必须考虑到工业用水的供应;在液压传动机构的机床迅速发展的今天,机械制造工程师也应具有良好的水力学知识。水利工程是控制水、利用水来为人类服务的技术工程措施,要驯服水就必须深刻理解水的运动规律,学习和研究水力学对水利工程师则极为重要。

近代水利工程有了巨大的发展。我国自解放以来,已进行了淮河、黄河等水系的根治以及长江流域的开发,并修建了许多工程,有的正在兴建或即将进行,这些建设密切地关系到我国的经济生活,并深刻地改变着我们伟大祖国的自然面貌。因此,面向生产,总结生产实践中群众性的丰富经验,开展适合中国特点的各项水利科学研究工作,努力提高工程水力学的科学水平,更好地为社会主义建设服务,这乃是水利工作者的重要政治任务。

工程水力学的内容大体可分为两部分:第一部分是水力学基础,主要是研究液体在各种情况下运动的普遍规律,为今后深入地研究液流某些运动的特殊规律奠定基础;第二部分是各种工程服务的专门水

力学問題,对水利工程而言,主要是环绕水力樞紐所提出的水力学問題及一些专门問題,(如:閘、壩的泄水和河渠輸水能力的計算,經溢洪道下泄水流余能的消除及其对下游河床的冲刷;在軟基上修筑水工建筑物所发生的地下渗流和水电站引水系統由于电网負荷改变而产生的不恒定流动等),正确地解决这些問題,才能順利地进行水利工程的建設。在我国,由于河流多砂和許多高壩的修建,因之河渠泥砂的运行規律及高速水流問題的研究,也具有重大的国民經济意义。

由于液流現象极端复杂多变,也就使得工程水力学的研究方法必須是理論联系实际,理論分析和生产实践、科学实验密切結合。片面地強調理論探討而忽視实践,抑或专重观测、实验而不从事总结使其提高到理論上,都将妨碍本門科学水平的提高。在水力学的发展史中,上述两种片面性都曾发生过,是一个值得注意的問題。

水流运动是一系列水流內部矛盾对立統一的結果,即促使水流运动状态变化和欲保持原有运动状态两对立方面的統一;同时水流又与边界条件相互影响,相互作用,即存在着边界对水流的限制和水流对边界的反限制两对立方面的統一性,反映这些矛盾对立統一的規律是不以人們意志为轉移的客观存在。当人們認識了它們,估計到它們,并妥善地限制和利用它們,就有可能将自然的消极因素轉化成有利因素而为人類服务。在黄河三門峽水电站施工期中,为导流所修建的抛石圍堰截流以后,上游泥砂淤积很快,如神河在 38 天中淤积厚度达 25 米,鬼河在 20 天中淤积厚度达 7 米,在原有河床上形成天然鋪盖,使原有河床的渗透系数大为降低。以往被人們长期認為难于駕馭的黄河泥砂,今天却可以利用其有利的方面,从而开辟了一条在多砂河流上多快好省地修建水工建筑物的新途徑。

因此,在工程水力学的研究中,必須貫徹唯物主义,学习和运用辯証法,理論联系实际,把高度热情与科学分析相結合,虛心学习与独創精神相結合,这样就能将工程水力学的发展推向新的高峰。

二、工程水力学的發展簡史

工程水力学是随着生产的发展而发展起来的，特别是与水利事业的发展有着密切的关系。远在四千多年以前，我国劳动人民为抗御洪水灾害，曾与水进行了不懈的斗争，禹“凿龙门”“疏九河”的传说，说明了当时人民用疏导方法，使黄河流入海，从而战胜了严重的洪水灾害，显示出了古代人民勤劳、智慧、勇敢和与洪水作斗争的顽强精神。

在春秋战国和秦朝的时代，历史的发展处在由奴隶社会过渡到封建社会的时期，社会生产力得到巨大的发展，我国古代水利工程在这时也获得了发展，著名的郑国渠、都江堰和灵渠三大工程就是在这时兴建的。以后则有汉渠、唐徕渠等，大大发展了灌溉事业。公元前 485 年，开始修筑南北运河，至隋朝最后完成了从杭州至北京长达 1782 公里的大运河，沟通了江、淮、黄、海四大水系，改善了我国南北运输的条件。在运河上大量使用了船闸，表现出我国劳动人民的高度智慧。在历代防止黄河泛滥的斗争中，从疏导分流到筑堤束水，黄河两岸修起了上千公里的堤防，这些伟大的工程和史迹，使我们看到了正是这些英勇的劳动人民创造历史，推动了生产和科学的发展。

随着水利建设工程的发展，人们对水流运动的规律逐渐从不了解到了解，并逐渐懂得了如何去运用这些规律。都江堰工程中设置的平水池和飞砂堰，目的在于分内、外江水量为 4 与 6 之比，以满足灌溉的需要，这说明当时对一定水头下就会通过一定流量的堰流已有了相当的認識。这种滚水坝在黄河的治理中往往被用作减坝，以便分流，前人著作上对滚水坝的尺寸、水头均作了详细的描述。

关于历代治河经验，见之于文字记载的有“水经”和“水经注”，对我国水系作了系统的叙述。关于黄河的治河思想，则由汉的“不与水争地”到明朝的“筑堤束水，以水攻砂”，从而得到“砂刷则河深”的比較稳定的河道断面，反映了对泥砂运动認識已具有很高的水平。到清朝陈

璜所著“河防述言”，總結了历代的治水經驗，提出“順其性而利導之”，并系統地闡述了对河性、河勢的認識，綜述了許多治河的技术措施，解决了計算河道泄水能力的方法，对水流运动規律的掌握达到了古代历史上极高的水平。

另外，現在尚存的“延祐銅壺”(公元 1363 年造)就是利用孔口出流、水位随時間变化的規律制成的計时机械，它极巧妙地利用了一系列的銅壺——日天壺、夜天壺、平水壺和受水壺等的孔口的出流来精确地計算時間。

然而，在階級社会里，这些亿万人民創建的雄偉业绩，却成为当时統治階級勒索和剝削人民的工具。郑国渠和都江堰的修建，大大加强了秦国的經濟实力，为进行統一全国的战争提供了物資基础，而灵渠則为运输兵員之通道。

都江堰兴建后，成都平原的农业受到很大的效益，从而使四川成为“天府之国”，但也是統治者对农民剝削最殘酷的地方。史載“自秦汉迄南宋，四川賦稅，常为全国第一”。而黄河的治理和运河的修筑根本的目的在于保証漕运的暢通，以利統治階級搜刮民脂民膏養其皇族。

至于国民党反动派統治时期，更是穷凶极恶。1938 年，在黄河花园口决堤，使黄河人为地改道，造成莫大灾害，直接死于洪水者达 89 万人，这是国民党反动派对人民欠下的又一笔血債。

正因为长期的反动統治，阻碍了我国的水利科学的发展。

与我国情况相似，早在几千年前，在埃及、巴比倫、希腊和印度等地区，为了发展农业已修建了灌溉渠系，发展了航运，在这些生产活动中，人們也認識了一些水流运动的規律。公元前三世紀，希腊哲学家阿基米德總結了这些經驗，第一次发表了闡述水流运动規律的文献“論浮体”。以后，欧洲长期处于封建統治黑暗时期，在水力学方面没有什么新的成就。

直至十六世紀初叶，意大利学者列昂納德·达·芬奇總結了实践

的經驗，写了“論水的流动和水的測量”的論文，探討了孔口泄流、流体在管中的运动以及物体的浮沉等問題。1612年，伽理略更进一步建立了物体浮沉的基本定理。1650年巴斯加建立了液体中压力傳遞的定律——巴斯加定理。

随着封建制度的崩潰，工业革命兴起，生产力得到了发展，同时也大大促进了水力学的发展。曾在彼得堡科学院工作了八年的（1725～1732）荷兰物理学家丹尼尔·伯諾里，应用伽理略-牛頓力学和流体質力的概念，于1738年創立了流体运动的能量方程式——伯諾里方程式。与此同时，瑞士学者俄国科学院院士列昂納德·欧拉在1755年发表了他的論文“流体运动的一般原理”，第一次最完善地闡述了理想流体运动方程式——欧拉方程式，从而奠定了古典流体力学的基础。对于粘性流体的运动微分方程式則为納維·圣維南和斯托克斯等人所建立。

在这段时期中，流体力学主要是应用严格的数学邏輯为工具而发展的，这种純理論的探討往往要求对所研究的对象作某些不切合实际的假定，其結果既无法解决实际工程中所提出的复杂問題，也妨碍了流体力学的发展。为了适应技术急剧发展的要求，促使水力学作为一門实验的科学而得到发展，人們进行了大量的实验和实地观测，来确定渠道、管路和孔口的泄水能力。1755年法国工程师謝才从工程实践中归納出了渠道均匀流的阻力公式，該公式目前尚被广泛地应用着。然而，由于倾向于实验方法，忽視了理論的提高，逐漸加深了实用水力学与古典流体力学的脫节，阻滯了科学水平的提高。

近半世紀来，实用水力学与流体力学两者逐漸接近起来了。

十九世紀九十年代，雷諾发表了液流在管中流动的实验結果，发现了流动的两种类型——层流和紊流，并导出了液流相似准則——雷諾准則，使用来研究液流运动的两种方法——实验和理論得以結合。在航空工业、船舶制造业和河渠治理的推动下，促成了系統地从实验上和

理論上研究紊流的迅速发展。

在近代流体力学理論的发展上，俄国学者作出了卓越的貢獻。H. II. 彼得洛夫在 1883 年发表了“机器中的摩擦及潤滑液体对它的影响”的論文，成为現代潤滑水动力学原理的奠基人，并将牛頓关于流体粘滯性的假設变为粘滯性定律——牛頓內摩擦定律。被列宁誉为“俄罗斯航空之父”的 H. E. 茹科夫斯基对于导管中水錘現象，潤滑水动力学原理和空气动力学均有重大的貢獻。

近几十年来，現代流体力学对边界层理論的研究有了极大的发展，卡門和普兰特在这方面有巨大的貢獻。

偉大的十月革命以后，人类历史上出現了第一个社会主义国家，社会主义制度保證了水利事业和水利科学高速度的发展。在苏联共产党和列宁的领导下制定了全国电气化計劃，建設了一系列的水电站，如沃尔霍夫、德涅泊等，这些巨大水工建筑物的兴建，促进了水力学理論的发展。在巴甫洛夫斯基领导下，苏联学者对苏联水工实践方面的水力学問題进行了系統的总结和深入研究，从而形成了与水利工程紧密相联而又能很好为之服务的工程水力学。关于水流消能、明渠水流及地下渗流等方面的研究成績尤为巨大。在苏联共产党和政府的关怀下，成立了数以百計的水利科学研究机构，培养了大量的专家队伍。目前，苏联人民在党和政府的领导下，满怀信心地跨入了全面建設共产主义的偉大时代，正設計和建造着世界上最大的水电站，如布拉茨克、克拉斯諾雅尔斯克和斯大林格勒等水电站，同时还从事于改造整个东部地区自然面貌的宏偉計劃，并将把資本主义世界远远地抛在后面。

自中华人民共和国成立之日起，十年以来，在中国共产党和毛主席的领导和关怀下，我国水利事业和水利科学得到了飞跃的发展。

从 1950 年开始的根治淮河的工程，是我国全面治理河道的一个偉大开端，毛主席的“一定要把淮河修好”的指示，表現了党和政府对人民所受水旱灾害的深切关怀和向大自然作斗争的偉大决心。经过几年来