

今日刘家峡水库。

黄河上的一颗璀璨明珠

刘家峡水电站的建设与发展

中共甘肃省委党史研究室

兴水利、除水患、利人民，是千古不变的经国大略。新中国成立后，国家对黄河流域进行了大规模的勘测和规划研究。1952年10月，毛泽东主席发出“要把黄河的事情办好”的伟大号召，揭开了新中国开发治理黄河的新篇章。坐落在黄河上游甘肃境内的刘家峡水电站则是根治黄河水患，兴利除弊的重大项目之一。

刘家峡水电站是新中国第一代水电人以忠诚国家的使命担当，发扬自力更生、艰苦奋斗大无畏革命精神，为中国、为亚洲建造出的第一座百万千瓦级水电站，体现了中国人民不畏艰难、不怕牺牲，敢于挑战、敢于胜利的时代风采，谱写了一系列中国水电之最，填补了一项空白。它是新中国成立后自主勘测设计、自主制造设备、自主施工安装和调试管理的水电站，创造了混凝土重力坝最高、单机容量最大、电压等级最高、输电距离最长等多个第一。它是新中国水电事业的代表作和里程碑，多角度反映了当时的生产力水平，向世人展示了新中国的活力和中华民族的智慧与勇气，成为共和国水电向世界亮出的第一张名片。

刘家峡水电站建成后，先后被国家评为优质工程，获得全国科学大会奖和全国优秀工程银质奖。2009年，刘家峡水电站工程入选“新中国百项经典暨精品工程”和“新中国成立以来甘肃省60件成就地标”。2018年刘家峡水电站又入选第二批国家工业遗产名单。

中共甘肃省委党史研究室
甘肃日报
联合推出



刘家峡水电站建设场景。

立下大禹志，深山起宏图 刘家峡水电站建设拉开序幕

1953年底，燃料工业部兰州水力发电勘测处组成的测量队和钻探队在刘家峡、苏州崖坝址河段进行钻探、测量，取得冬季河床冰层覆盖厚度、河床峡谷自然地理及径流水力资源资料，测绘有1:5000红柳沟地形图和1:200刘家峡坝址地形图，为黄河综合利用规划委员会提供了资料。1955年7月，第一届全国人民代表大会第二次会议审议通过《黄河综合利用规划技术经济报告》，刘家峡水电站被列为第一期开发工程之一。从此，第一代水电建设者立下了要在深山建设水电站的雄心壮志，并全面开始枢纽工程初步设计阶段的工程地质勘探、地形测量等工作，刘家峡水电站建设拉开序幕。

测量队和钻探队经过艰苦细致的工作，至1956年，完成266公里纵断面、105条横断面的测量和地质勘探，并于同年8月提交红柳沟、苏

研究可能影响工程建设的防空安全、泥沙淤积和工程地质三个关键问题。按照会议审议的结论，设计人员到刘家峡工地现场进行“三结合”（领导干部、技术人员、工人）设计，于1965年底完成技术设计文件，水电部1966年3月审查批复，此后开始编制施工详图。1966年6月，刘家峡工地的设计人员对已批准的技术设计文件作了部分修改。后经水电部水利水电建设总局同意，所有施工详图及设计均按设计、修改、完善原则编制，电站的全部施工详图于1969年底基本完成编制。

自立自强，艰苦奋斗 奋力建设世界一流工程

刘家峡水电站建设曾被外国专家视为中国人不可能建成的工程。但是我国水电建设者凭着一股不服输的韧劲，迎难而上，边设计边施工，自立自强、艰苦奋斗，奋力建设世界一流工程，向人民交上了一份满意的答卷。

1955年7月开始电站建设的筹备工作。随后组建施工队伍，整个枢纽工程由刘家峡水力发电工程局（1969年12月更名为水利电力部第四工程局，简称“水电四局”）负责施工。1957年，工程被列入国家基本建设计划，同年开始施工前期的各项准备工作。

1958年9月27日，刘家峡、盐锅峡两地同时举行开工典礼，千眼爆破声震山岳，宣告枢纽工程正式破土动工。电站主坝坝基中间高，两侧低，犹如马鞍，高低差超过10米，被工人们戏称为“挖龙官”，只能人工开挖，石头都是工人们一块一块背出来的。经过一年多的艰苦奋斗，于1960年元旦实现大河截流。1961年停工缓建。1964年复工后，广大建设者努力改善施工条件，严格质量管理，改进工艺，不断提高施工机械化水平，保证了工程质量。1965年10月，开始大坝基础及基坑开挖。1966年4月20日，浇筑大坝第一块混凝土。1967年10月，水库第一次蓄水。1968年10月15日，水库第二次蓄水成功。1969年4月1日，第一台机组（1号机）正式并网发电。至1974年12月18日，五台机组全部安装完毕，投产发电，枢纽工程基本建成。至此，全国第一座装机容量百万千瓦以上的大型水电站胜利建成。

刘家峡水电站工程共完成土石方开挖回填1895万立方米，混凝土浇筑182万立方米，机电设备安装2.1687万吨，金属结构安装6497吨，工程施工所需建设物资运输总量约100万吨。工程总投资6.38亿元，总造价5.112亿元，单位千瓦投资和造价分别为521元和417元。为节约成本，提高工作效率，工程技术人员研制成功低流态混凝土施工工艺，共浇筑低流态混凝土65.6万立方米，占大坝浇筑总量104万立方米的63%，节约水泥5000吨，节约投资380万元。1980年，电力部会同甘肃省人民政府和有关单位组成刘家峡水电站竣工验收委员会，进行工程总体验收，认为电站工程运行正常，质量良好。至此，刘家峡水电站移交刘家峡水电站负责管理运行。

在刘家峡水电站建设中，老一辈建设者“战严寒、斗酷暑”，克服施工设备不足，机械化程度不高，条件异常艰苦等诸多困难，发扬“愚公移山”的精神，“没有条件，创造条件也要上”和“不怕困难、艰苦奋斗”的精神，硬是以原始的方式，靠人力将水电站基础设施一点点建起来。没有工具，他们自己制造；没有汽车，他们人拉肩扛；没有技术，他们边干边学。山上山下红旗飘扬，镐起锹落挥汗如雨。他们凭着一股劲、一股气，用架子车搬走了一个个山头，战胜了一个个困难。他们敢啃“硬骨头”的精神至今深深烙印在每一位建设者的记忆中……

据一位参加过刘家峡水电站建设的技术员回忆说：“当时，大伙都憋着一股劲，就是要把外国专家认为不可能做成的事情做成，为中国人长志气！大伙干活都很自觉，根本用不着督促，还经常偷偷自己加班加点，比进度，比干劲！”正是因为有了千千万万普通建设者的艰苦奋斗，才使刘家峡水电站得以顺利建成！他们以强大的毅力和战斗力，诠释着忠于国家的使命担当，创造了我国水电建设的奇迹。

随着刘家峡水电站的运行，中华民族千百年来驯服黄河的梦想终于实现。滔滔黄河水被大坝截断，浇灌广袤的黄土地，发出照亮千家万户的强大电流。电站建成后，原本东流的黄河折而



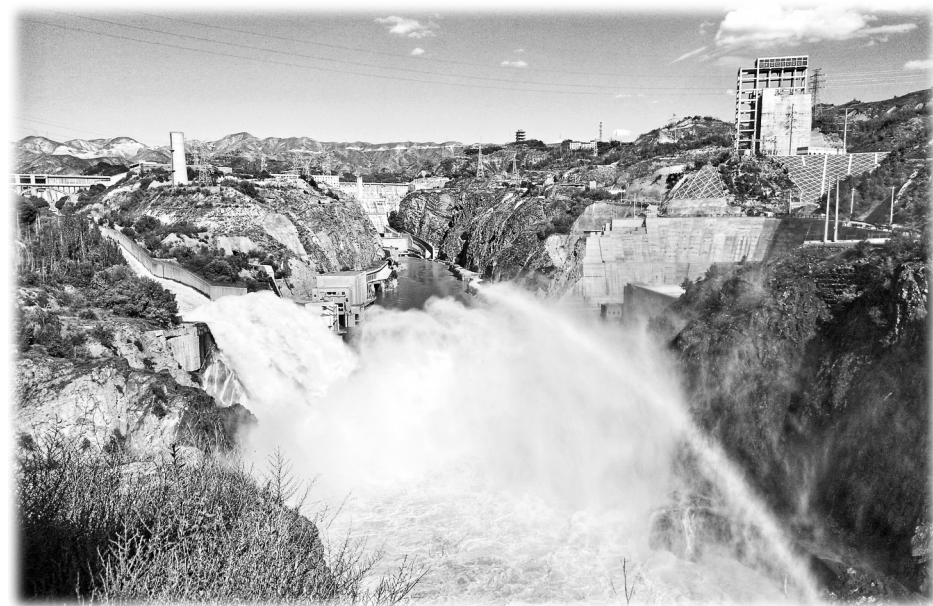
1960年1月1日，黄河截流成功。

无私奉献，重建家园 为水电事业作出重大贡献

在刘家峡水电站库区建设中，需要征用大量的土地。土地征用范围包括干流黄河库区、支流洮河库区、大夏河库区，共征用耕地5181公顷，共迁移人口3.2639万人。库区涉及两省五县，即甘肃省永靖县、东乡族自治县、临夏县、临洮县，青海省民和县。库区黄河干流上的永靖川、丹阳川和支流洮河的川地及大夏河的喇嘛川等，原系农业灌溉高产区，人均耕地0.16公顷。

为做好库区淹没群众的迁移安置工作，当地政府做了大量的工作，他们层层动员、走村入户，积极宣传党和国家的政策。通过他们耐心细致地做思想工作，村民的思想都统一到国家建设大局上来了。村民纷纷表示，为了国家建设，他们愿意搬迁！在移民安置过程中，当地政府严格执行移民安置政策，以集体整队安置为主，分散插队及个别安置相结合，按后靠、近迁、外迁及零星投亲靠友等形式进行。各县以本县安置为主。集体安置区，大都在库区周围大片旱地（河滩台地），这里地势平坦，面积较大，地广人稀，缺乏水源。因此需要兴修水利，发展灌溉，为移民生产、生活创造基本条件。移民安置区千亩以上的灌区，在1968年前施工兴建的有10项，共发展灌溉面积4280公顷，还建成装机4560千瓦的泄湖水电站一座，为附近安置区提供电灌、粮食加工及照明电源。水库蓄水后，为解决库边后靠、复迁移民和洮河回水区移民，在安置区又新建三坝、唐汪及红旗三项电灌工程，发展灌溉面积2100公顷。移民全部安置在灌溉地区，每个移民平均有水浇地0.07—0.13公顷。

在迁移安置工作中，当地政府和人民群众积极响应祖国的号召，服从服务刘家峡水电站建设。他们舍小家、顾大家，按照国家建设水电站的需求，自觉自愿地奉献出了自己祖祖辈辈生产生活的家园和土地，并积极主动投身到搬迁地农业水利工程建设、农田基本建设、平整土地工作和城镇、交通、电讯改建等工作中。一位姓张的村民说：“国家在这里建设水电站是好事，更是造福我们老百姓的好事！为了修建水电站，四面八方来了那么多人来支援。自己在家门口也得为电站做点事情！搬个家不算啥！”刘家峡水电站建设的移民安置工作进行得很顺利，村民们默默地用实际行动支持着刘家峡水电站建设。他们为国家的水电事业无私奉献，



刘家峡水电站防汛泄洪。（本版图片均为中共临夏州委党史研究室提供）

作出了重大贡献！
在各级政府的正确领导和关心帮助下，在全体移民的共同努力下，3万多库区人民如期完成了搬迁和安置任务。没有他们的牺牲与付出，就没有今天的水清安澜、水利惠民。

开拓创新，不断超越 刘家峡水电站实现高质量发展

改革开放以来，刘家峡水电站开拓创新，不断超越，大力开展科技攻关，新技术、新工艺不断诞生，实现了高质量发展。1978年，电厂运维人员研发异重流排沙技术，获当年“全国科学大会奖”。1994年成功研制出我国首台大型混流式水轮机转轮修形磨削机。同年12月24日，磨削机获国家专利局实用新型专利证书。2001年通过增容改造和排沙洞装机，使全厂总装机容量达到138万千瓦。刘家峡水电站科学制订发电计划，形成“以水定电”的机制。

为了增强机组运行的可靠性，提高发电效率，自1988年起，刘家峡水电站进行改造升级，2002年完成全部5台机组的增容改造，净增出力19万千瓦，总装机容量达到135万千瓦，开了国内大机组增容改造的先河。2018年7月，刘家峡水电站在洮河口新建的2台15万千瓦机组投运；后期收购一台1万千瓦机组，总装机容量达到166万千瓦。

自2006年开始，刘家峡水电站对地下开关站进行搬迁改造。至2007年8月，甘肃省第一个330千伏气体绝缘金属封闭组合电器开关站在海拔1720平台（露天）建成投产，电厂出力受限的问题始得缓解，电厂和电网的安全稳定运行水平上了一个新的台阶。至2009年底，保护装置全部实现了微机化，变电站和线路保护均实现了双重化配置，从根本上提高了继电保护装置的运行可靠性和安全性，设备维护量大大减少。自动装置优选先进设备和技术，完成了同期装置、励磁装置、调速器、稳控切机装置、直流系统等改造，极大改善和提高了设备的自动化水平和安全可靠性，增强和完善了设备更新改造后的整体功能和效率，也提高了人员工作效率，减轻了劳动强度。自1993年3月电厂完成第一台机组监控系统，到2001年后方控制室建立，标志着计算机监控系统的初步完成。自2005年起，根据电厂“无人值班，少人值守”的要求，对计算机监控系统全面改造升级。至2009年3月，完成了电厂所有主设备的监控系统改造升级。

在防洪、灌溉方面，刘家峡水电站也发挥了巨大作用。防洪标准由20年一遇提高到百年一遇，每年为下游灌区调度充沛的水源，极大地提高了当地农作物生产效益。水库蓄水后形成高峡出平湖的美丽风光，吸引了大批游客前来观光。

作为西北电网调峰、调频骨干电厂，刘家峡水电站自投产以来，始终以社会效益最大化为己任，按照“人民电业为人民”的企业宗旨，向人民交出了一份满意的答卷。截至2024年4月1日，刘家峡水电站累计发电量超过2698.5亿千瓦时，创造不变价工业总产值202.5亿元。如果替代火电燃煤机组发电，按每千瓦时发电消耗350克标准煤计算，相当于节约燃煤约9444.9万吨，减少二氧化碳排放约24745.6万吨，大大有利于自然环境的保护。

新时代新征程，刘家峡水电站——这座中国水电建设史上的不朽丰碑，必将绽放出更加绚丽的风采和光芒，为中国式现代化甘肃实践作出新的贡献。
(执笔者：陈兴理)