

## 第六篇

# 科 研 教 育

四川省水利科学研究,古代已有萌芽。抗战时期中央水工试验所迁来四川,省境内始有水利科研机构。省水利局灌县水工试验室,始建于民国30年(1941年),同期又建立高地灌溉试验场,研制竖轴离心式抽水机成功,是为省内有正式水利科研成果之始。

建国后四川水利科研发展很快。省水利厅于1953年即建立需水量试验站,开展农田灌溉需水量试验分析,此后陆续扩大站网,并进行一系列灌溉技术的研究,所完成的科研成果,对农业增产起到了积极作用。1954年推广的“新法泡田”是其中较为著称的一项。在灌溉试验的基础上,1974年建立了省水利局科学试验研究所。经逐步发展,于1981年定名为省水利电力研究所。继续开展除灌溉试验并整编试验成果外,还开展了材料试验,喷灌

及下湿田排水机具研究等。

50年代,水土保持试验曾积极开展;但60年代中期有所停顿,至80年代又有较大发展。水工试验则随各级水利设计队伍的建立,相应成立试验室,为水利水电工程设计提供基本数据。省内水利大专院校中,也相应设立起试验研究机构,为教学、生产、科研服务。

50年代中,提倡技术革新,当时曾涌现出不少革新成果,以水文观测缆道等最著称。1978年起,对水利科研革新成果进行了注册登记,有了系统的成果记录。80年代以来,年年均有水利及渔业科研成果获奖。

建国前,水利职工教育虽有创始,但范围较小。建国后省内水利大专院校发展迅速,以成都科技大学水电学院及灌县省水利电力学校培养人才

最为集中。60年代初,省内各专区都曾办有水利电力职业学校,“文化大革命”中先后停办。80年代虽逐步恢复,但未能达到原有水平。

建国后十分重视职工技术培训。早期水利建设和管理人才,大部分由培训班产生。1959年建立的省水利电

力厅干部学校,成为省内水利职工技术培训的“中心”。省内各地水利部门又委托各大专院校,代培人才,并举办多种短期培训班,同时通过广播电视大学的电化教育,以及文化补课等方式,使水利职工队伍文化技术素质有了显著提高。

# 第一章 科学研究

四川省水利科学研究始于民国抗日战争时期,为高地灌溉研究刘砬式抽水机(水轮泵)是其开端,水利工程设计开始采用水工、河工模型及土工、岩基试验成果。建国后,水利上大量坝工建设在利用当地材料方面取得巨大科研成果,威远河上长沙坝水库高 52 米砌石溢流拱坝、嘉陵江西河上升钟水库高 79 米粘土心墙石渣坝大坝的建成和安全运行可为代表。灌溉需水量试验主要是节水灌溉技术研究和推广应用。渔业研究在鱼苗培育、成鱼捕捞方面都有多项科学成就。都江堰首

布设沿河泥沙观察断面,研究泥沙(卵石)运动规律,1974 年春在堰首外江河口建成现代化外江节制闸,除内江灌区每年冬春可多引 10 亿立方米清水供成都平原上工农业用水外,清水冲刷使往昔每年必须拦断内江清淘凤栖窝河段淤滩,从 1981 年~1992 年 12 年中,内江仅有 1987 年、1992 年两年断流淘滩,淘淤砂石数量均不及外江闸建成前每岁淘淤方量的一半,打破了都江堰首每年必须拦断内江河口淘滩,即都江堰首“深淘滩、低作堰”的规律。

## 第一节 科研机构

### 一、水工试验

民国 26 年(1937 年)底,全国经济委员会中央水工试验所西迁重庆;

次年机构合并,水工试验所改属新建的经济部;民国 30 年 9 月改隶新建立的行政院水利委员会,民国 31 年 1

月,扩建改制更名为中央水利实验处,郑肇经任处长。实验处下设试验、研究、制造、测验、编译5组。于民国27年(1938年)设立磐溪水工试验室及水文研究站;民国28年(1939年)又设石门水工试验室;民国29年(1940年)设土工试验室;民国30年(1941年)复与四川省水利局合办灌县水工试验室;民国33年(1944年)又在长寿县设河工实验区。磐溪水工试验室位于嘉陵江左岸磐溪,谭葆泰任主任。试验室成立后,曾完成长寿龙溪河水力发电站拦河坝、綦江船闸、洪雅花溪渠跌水等模型试验,以及砂砾推移、砂岩冲蚀等试验。试验室最早建造砂砾试验槽,用以测定水流、水深与砂砾移动的相关关系,研究水槽宽度对临界拖引力的影响等。在水工建筑物方面,曾研究过滚水坝、潜坝、挑水坝、溢流堰、水闸、船闸、跌水、陡坡、消力槛、筏道等结构及合理的建造方法,解决了许多实际问题。为了查明四川河道情况,还组织人员,对川江及一些大支流进行了实地查勘。

石门水工试验室位于嘉陵江右岸石门,建成后下设水工试验及土工试验两个组,曾完成川江宜宾筲箕背航道整治、小南海浅滩整治等模型试验,提出了国内最早的航道定床、动床模拟试验项目。同时,还为中央大学、重庆大学等提供水力学教学实验场地。

水文研究站亦位于石门,主要任

务为统筹西南各地水文气象实验工作。金沙江水文总站设于云南省富民县,四川省内设有嘉陵江广元、昭化、苍溪、南部、武胜等5站;乌江西阳、彭水等2站。研究站对水文特征值、河床糙率以及各地蒸发量、渗流量作了一些分析。并曾制订《水文水位测候规范》、《水文测读及记载细则》、《雨量气象测读及记载细则》等技术规程,收集了国内较早的一批水文气象资料。

土工试验室位于石门,是国内最早的土力学研究机构,当时以对黄土的研究深度为最大,同时也研究了土坝、挡土墙、长江土堤等结构。民国30年(1941年)2月对重庆江北郭家沱页岩和石门页岩所作的剪切压缩试验,是国内首次进行的岩土物理力学分析。此后又作了昭化黄土试验及农田灌水法的研究。

灌县水工试验室位于灌县南门外苟家磨,曾作过都江堰鱼嘴及内外江冲刷等试验。民国34年(1945年)抗战胜利后,磐溪、石门水工试验室及土工试验室随中央水利实验处先后迁返南京,灌县水工试验室迁到四川大学新建的试验馆内,更名为成都水工试验室,张有龄任主任。所作试验有遂宁南北坝溢水工程、什邡朱李火堰等,并提出《都江堰内江回水之研究》等论文。

民国27年(1938年),中央水工试验所设立水利文献整理研究室,进

行古代水利文献的整理和研究,曾校补增订了《行水金鉴》,并由郑肇经主持收集清宫档案、公私藏书、河臣著述等编成《再续行水金鉴》初稿,起草《水利工程名词》一书,编印了《中国河工辞源》、《水利工程设计手册》、《水利工程计划汇编》、《中国水道地形图索引》、《中国水利图书提要》,以及《水利珍本丛书》等。

民国 29 年(1940 年)冬,以实验处内水工仪器修理组为基础,在重庆寸滩建立了水工仪器制造工厂,设机工、钳工、木工、修理四部,进行试验、水文、测量等类仪器的修理和制造,当年曾制成国内第一台国产的旋杯式流速仪;民国 32 年(1943 年),又制成光学“丙式”水准仪。抗战胜利后,仪器厂迁往南京。

民国 30 年(1941 年),四川省水利局在灌县苟家磨(今都江堰市四川省水利电力学校内)建立四川省水利局高地灌溉机械试验场,专门从事旧式提水机具的改良,并研制新式提水、水力机械,承办提水灌溉工程及水力发电工程。工程师刘劭曾研究竖轴离心式水力提水泵成功,当时命名为“刘劭式抽水机”,即为现代水轮泵的前身。这种新式水力提水机械,曾用于三台可亭堰、杨家壩、东山六坝、李村坝、桃子园及彰明长青堰、华阳沙河堡等高地灌溉工程。其中以华阳沙河堡工程为最大,共装机 4 台,提水量约 0.4

立方米/秒,灌田 5000 亩左右。这种提水机械利用渠道水流落差冲动水轮,再带动同一立轴上的离心泵抽水,试用成功后曾成批生产,用于实际。民国 34 年,高地灌溉试验场撤销停办。

建国后,在重庆石门水工试验室的基础上,于 1950 年成立了西南水利部重庆水工试验室,由许传经任主任。西南水利部曾选派一批大学毕业生赴南京水利实验处学习,以充实其技术骨干。经过一番筹建努力,1951 年就开展了武胜长滩寺提灌水泵性能测验、泸州蓝田坝虹吸管模型试验等工作。1952 年冬,西南水利部决定调整设于四川大学内的成都水工试验室,人员合并于重庆水工试验室,且进行改组,下设水工、土工、水机三个业务组。此后,试验室迭次改变隶属关系,先后由西南水利部、长江水利委员会上游工程局、西南行政委员会水利局等领导,但工作性质仍未改变。1953 年 4 月,重庆水工试验室曾对当时农民创制的竹筒水车、抽水竹筒等机具进行试验研究。

1954 年 9 月,重庆水工试验室移归省水利厅代管。1956 年 1 月,试验室改由水利部直接领导,定名为水利部西南水工试验所。此后,又在成都罗家碾征用近 40 亩土地,修建水工试验厅、土工试验室等,于 1957 年建成,称水利部西南水工试验所。重庆试验室全部职工及设备迁往成都,开展当时

上马的紫坪铺水电站水工模型试验及宝成铁路上的安昌河桥渡河工模型试验等工作。1958年水利、电力部门合并,水利部西南水工试验所与电力工业部成都勘测设计院试验室合并,改归成都勘测设计院领导,更名为成都勘测设计院科学试验所,1978年改称科学研究所,保持至今。所内设有水工室、土工室、岩基室、结构室、材料室、仪器室、修制车间等。曾围绕西南地区水电开发的特点,承担深厚覆盖层筑坝技术、地下洞室围岩稳定、高坝泄洪消能、泄水建筑物防止空蚀,水电枢纽处卵石推移质,碾压混凝土性能,水坝安全监控等研究项目。

1963年建立的省水利勘测设计院,此后亦设有试验室,承担工程设计中常规的试验任务;院属地质勘探队亦设有试验站,作岩土材料及水质等分析试验。1974年,省水利电力学校开始兴建水工模型试验厅,1977年开展试验工作,1982年全部建成。

70年代中,省内各地区亦陆续设置试验机构。1973年,内江地区水利电力勘察设计院建立试验室,内有土工、材料二组。1975年,绵阳地区水电局勘测设计院设立试验室,进行岩土物理力学性质的常规试验;同年,宜宾地区水利勘测设计院设立土工试验室;升钟水库勘测设计领导小组亦建立试验室,1977年更名为升钟水库现场指挥部试验室,后由南充地区水电

局主管。1979年,达县地区水电局设计队建立土工试验室;1980年,涪陵地区水电局设计队亦建立试验室;1981年4月,重庆市水利规划队建立土工试验室。这些基层试验机构,为当地工程规划设计及时提供了科学依据,促进了水利工程科技的发展,保证了工程建设质量的不断提高。同时,也产生了许多具有实用价值的科研成果与革新经验。

省内水利工程试验机构,还有成都工学院试验室(后为成都科技大学水利水电科学研究所),水电部第七工程局科研所,西南水运工程研究所(位于宜宾南岸),铁道部科学研究所西南研究所(原位于峨眉县,现迁成都),四川省水力发电设备研究所(位于重庆李家沱)等。

## 二、灌溉试验

1963年初,水利部、农业部联合提出《加强全国灌溉试验工作意见》,并编制了《灌溉试验方法提要》。四川省水利厅在文件指导下,于1953年4月在成都成立了需水量试验站,站内设有需水量组、土壤地下水组、业务研究组等。随即在省内选点布站,培训人员,充实设备,同年5月中旬,在成都平原上建立了11个需水量试验站点,次年扩为13个。1956年有站点16个,其中成都平原区10处,盆地丘陵区4处。1958年站点又扩大为18个。

各站点业务由需水量组负责。土壤地下水组配有土壤调查队、地下水调查队及土壤试验室,进行土壤区域划分,地下水位变化观测及土壤的化学、物理力学性质分析等。省需水量试验站成立后,主要任务是广泛吸取群众中的先进灌溉技术,通过试验,总结提高,及时示范推广;并通过观测试验,逐步寻求不同土壤及地下水位条件下的作物需水规律,研究合理的灌溉方法。大春作物以水稻为主,小春作物以小麦、油菜为主。研究项目包括:测定作物生长良好、产量提高的灌水技术及灌溉制度;测定作物在高产条件下各生育阶段的叶面蒸发、田间蒸发、地下渗漏量等;研究影响作物生长或耗水量的各种气象因素,包括田间水温、地温、气温、空气湿度、气压、日照时数、风级、降水量等。

1958年需水量试验站随农田水利局由四川省水利厅划归省农业厅,并入四川省农业科学研究所,改制为所属农田水利系,继续原有工作。1961年1月,农田水利系与土壤肥料系合并,成立土壤系,下设农田水利研究室,仍进行灌溉试验研究。1973年1月,因农田水利研究室的任务及经费均无着落,决定撤销。四川省水利局得知这一情况后,在当年6月间向省革命委员会农业组提出《关于请示恢复原农田水利科研机构问题的报告》,同年12月得到批复,要求省农业科学研

究院将农田水利研究机构交回省水利局。1974年9月,省水利局利用这一部分人员及资料设备,开始组建省水利局科学试验研究所,1975年12月,省革命委员会正式批准该所成立,编制确定为50人。1978年9月,科学试验研究所改称四川省地方水利电力研究所,编制110人。1979年12月,省计划委员会同意定名为四川省水利科学研究所,下设灌溉研究室、水土保持及泥沙研究室、自动化研究室、结构模拟研究室、情报研究室,规模按80人考虑。1981年3月,省水利电力厅将其正式定名为四川省水利电力研究所。1983年所内下设农田水利研究室、材料结构研究室、情报研究室、技术管理室等。1985年又增设水电设计研究室。1985年底有固定职工105人,其中从事科研活动者71人,22人取得中级职称。

省级水利科研机构成立后,从1975年起,即在三台中兴进行各种喷头的自压喷灌试点。1976年秋又在成都青龙进行喷灌管件及喷头的性能测试,在青龙公社开展千亩油菜喷灌示范,试验油菜适宜湿润层深度。同年又与成都塑料厂合作试制川喷76-1、76-2型平衡锤反冲式中低压双喷嘴旋转式塑料喷头及专用塑料软管。1979年又研制川喷ZH80/50给水栓等。1980年1月,又在新都磨盘山筹建喷灌设备测试场,并进行油菜各生



育期湿润层深度试验。1978年,又与成都水文地质工程地质大队合作,以崇庆县金鸡乡为试点,试验平原区地下水灌溉效果、用水保证情况及合理布井条件。1979年3月完成打井工作,1980~1982年在水稻各生育期连续进行试验,1984年提出试验报告。1985年起,对建国以来,需水量试验资料加以收集、整编,次年11月编印了《1953~1976年四川省水稻灌溉试验资料汇编》,并逐年进行各地灌溉试验资料的收集工作,对各地试验及时加以检查指导。1985年又整编出版了《1981~1984年四川省主要农作物灌溉试验资料汇编》,参加整编的有省内36个站、195年次的水稻及其它旱作物需水量试验资料。1975年夏,还利用水利电力部分配的一套滴灌设备,选定射洪县平安公社建设大队作为滴灌试验点,进行大小春旱作物滴灌、喷灌与当地浇灌的对比,连续进行了3年;1977年,又在资中宋家铺开展第二个试点;1981年夏在资中县龙结区与兔儿山灌溉试验站共同布置滴灌、喷灌试验;1982年在资中县龙江区孟塘开展果园滴灌试验;1983年又与江安县水电局合作,在江安大中坝农场、天泉园艺场设立滴灌试验点。至1983年底,已在射洪、资中、江安3县的36个点进行试验,得出旱作杂交水稻亩产,喷灌平均456公斤,滴灌平均465.3公斤,均高于当地水田产量。

省内各灌区、地区也先后有一些灌溉试验机构和试验活动。

都江堰管理处灌溉试验站始建于1958年10月,1969年5月工作中断。1979年9月,都江堰灌溉试验站恢复工作,基地位于广汉,后迁灌县。曾对中稻灌溉制度及小春田间土壤湿度动态规律进行试验。

都江堰外江管理处需水量试验站建于1953年,1956年由西河管理处领导,1983年改为外江管理处灌溉试验站,一直进行水稻、小麦、油菜等作物灌溉制度研究。

官渠堰灌溉试验站建于1958年2月,1967年工作中断,1975年3月恢复,更名为人民渠灌溉试验站,一直进行作物灌溉制度与需水量试验。

东山灌渠灌溉试验站建于1960年,1966年中止工作,撤销机构。1976年恢复工作,1982年改称东风渠管理处灌溉试验站。

谭家坝管理所灌溉试验组成立于1976年5月,由绵阳地区水电局指导业务。1979年8月,改为人民渠第二管理处灌溉试验站。

雅安周公渠灌溉试验站建于1953年。1956年荥经县农场亦建立试验站。

黑龙滩水库灌溉试验站建于1980年1月,位于仁寿。

玉溪河管理处灌溉试验站建于1982年,位于蒲江。承担杂交中稻高

产灌排制度研究。

绵阳龙西堰灌溉试验站建于1981年5月。同年10月,南充地区设立5个水库灌溉试验站。米易灌溉试验站、自贡碾子滩水库灌溉试验站建于1982年。同年,雅安地区水电局在天全、名山、芦山、石棉、雅安、汉源等县各设一个灌溉试验站,荥经县设有3个站。涪陵水磨滩水库灌溉试验站亦于1982年建立,次年,垫江丰收大堰、秀山李溪水库亦开始建站。

达县地区灌溉试验工作始于1959年,1960年以后中止。1979年在达县明星水库设站,1982年在大竹乌木滩、巴中化成水库设站。凉山州西礼灌区及昭觉县试验站始建于1980年。1984年冕宁县设站,由县水电局领导。普格县、喜德县需水量试验站建于1983年,但1985年因经费不足而停办。

至1985年底,全省实有灌溉试验站47处,其中定为重点站者13处。有36站资料交由省水利电力研究所统一整编。

### 三、水土保持试验

四川省最早的水土保持试验站,为建于民国28年(1939年)的内江土壤研究室,当时隶属四川省农业改进所农事总场土壤肥料系。试验场租用内江甘蔗试验场坡地15亩、坝地3亩、水田1亩,主要研究盆地丘陵区紫

色土坡耕地土壤侵蚀规律及防止侵蚀的优良耕作措施。民国34年(1945年),改称农业改进所内江研究室。建国后,改组为西南农林部内江水土保持试验站,后由川南行政公署农林厅领导,又改称川南内江水土保持实验区。1952年4个行署合并后,由省农林厅领导,更名四川省内江水土保持试验站。站内设有农作试验组、草田轮作组、土壤冲刷测定组及试验农场。1954年冬与省农业科学研究所土肥系合并。1955年这个试验站正式撤销。

内江试验站40年代的研究成果,主要有顺坡横坡开行耕作法及带状耕作法的防冲效能比较,不同坡度的横坡开行防冲效能比较,不同作物间种及不同肥料使用的防冲效能比较等。结论是横坡等高宽带耕作效果最好。

建国后建立的水土保持试验站,有1952年6月至1955年12月间的岷江上游水土保持试验站,先隶属于川西行署水利局,后属省水利厅。始设于汶川县威州乡海窝子,后迁至威州乡。主要进行了谷坊工程拦阻重质试验、沙丘造林试验、七盘沟农业耕作及防止土崩试验等。

1956年4月至1959年4月间设立的成都龙泉驿水土保持示范试验基点,位于长松乡天公庙至仰天窝一带,总面积2.12平方公里;由省水利厅领导。试验目标主要是探讨水土流失的

规律及防治措施,曾进行不同耕作处理、不同作物间套种植、不同坡度横行种植等防冲增产效能的对比试验。据1957年在 $17^{\circ}$ 坡地上试验的结果,以棉花与花生间作为优;红苕宜横行种植;一年六熟套作种植亦为较优方式。此外,又曾划定小区作径流冲刷测试。

1959年4月至1961年12月间设立的遂宁东塘沟小流域水土保持综合治理基点,位于广德寺右侧的上宁乡龙尾巴至西宁乡大板桥,总面积2.12平方公里,有较大支沟10条,沟壑密度为每平方公里3.84公里。试验由省农业科学研究所农田水利系主持。主要试验项目为坡地、梯地不同深耕度的防冲效能对比,不同整地方法的防冲保苗效能,荒山牧草绿肥种植试验,不同种植方式、不同复种耕作的防冲效能,以及水土保持综合措施效益观测等。据1960年在 $15^{\circ}$ 坡地上试验结果,红苕横坡带状间作棉花、棉花间作花生均较棉花净植少流失水土;梯级植棉比横厢顺坡植棉少流失水土。

1961年10月至1965年12月间设立的遂宁上宁水土保持示范试验基点,位于钢鼓山湾,由省农业科学研究院农田水利研究室主持,主要工作为建立径流冲刷观测场,查明不同土质的水土流失规律,并对不同坡度耕地的各种耕作方式进行对比试验,同时观测坡地改为梯地后的后效及对施工

方法加以研究。通过试验,肯定了民间冬春挑沙面土措施的效果。

水土保持试验在70年代中断了一段时间以后,1982年首先在南部县升钟水库成立水土保持试验站,研究小流域综合治理措施及效益。1983年,设立蒲江朝阳水库水土保持观测点,试验水土保持的优良树种及有效保持水土的耕作方法。1984年,又建立遂宁水土保持试验站,以及简阳龙泉山灌区、井研毛坝水库、蓬溪赤城湖水库、岳池响水滩水库等水土保持观测站,主要测定丘陵地不同坡度地区水土流失量,水土保持工程拦沙量与淤积速度,研究小流域产沙规律、优良树种及有效耕植方法等。1985年,设立灌县水土保持试验站及大竹乌木滩水库水土保持观测点,研究山丘区水土流失规律及工程拦沙效益、乔灌草综合配套措施效益等。

#### 四、渔业科研

四川渔业方面的试验研究机构,始于民国27年(1938年)创办的合川养鱼实验场,有养鱼池18亩。民国32年(1943年)改为农林部合川鱼苗推广站,次年又改组为农林部渔业银团附属合川养鱼场。民国34年(1945年)8月,农林部迁回南京,养鱼场交国立四川水产职业学校代管。次年,这个学校迁往上海,校址由四川省农业改进所代管,后由重庆和成都银行、合

川县银行及水产学校部分教员合资租用。当所养鲤鱼即将出池时,被国民党军官总队一些军官抢掠一空,元气大伤。建国后,养鱼场由合川县人民政府管理。

自民国 29 年(1940 年)起,中央研究院动物研究所亦曾在重庆北碚进行鲤鲫杂交试验,取得成功。此外,农林部在四川办的养鱼场站还有江津县德感坝淡水养殖场扬子江第一工作站、重庆陪都增殖鱼产工作站等共 6 处。

建国后省内新建的渔业科研单位,有 1958 年成立的重庆市长寿湖水产研究所。经几度更名,1981 年定名为重庆市长寿湖渔场水产研究所,隶属重庆市农垦局。所内下设鲟鱼组、水库渔业组、渔业机械鱼船组、品种组、网具技术研究室等,设有试验池 9 亩,调查研究船 1 艘。1958~1960 年曾进行草鱼鲢鱼天然繁殖及调查研究。

1977 年 8 月,省农业科学院在原宜宾专区鱼种站的基础上,于宜宾市高庄桥建立了水产研究所,下设养殖室、育种室、饲料室、资源室、情报室等,有试验鱼池 70 余亩;并在当地设江团试验场,有水池 85 亩。研究方向以应用科技为主,同时作资源开发方面的研究,着重解决省内渔业生产发展中的重大科学技术问题。80 年代曾研究中华鲟网捕过坝,以及中华鲟、长江鲟、胭脂鱼的移养驯化问题等;并进

行过水蚯蚓的大面积培育试验。

1978 年 10 月,万县地区亦在鱼种站的基础上,于万县沙河子建立了万县地区水产研究所,设有研究室、生物实验室、水化学实验室、鱼类标本室(有水生动物 95 种)、试验场等。在水产资源调查,家鱼选育,良种引进推广等方面进行试验研究。

1981 年,省农业科学院又在原水产组的基础上,成立水产综合研究室,划有科研试验基地 32.5 亩,其中成鱼池 22 亩,亲鱼池与苗种池 10.5 亩。开展池塘养鱼高产试验;并与四川大学生物系合作,进行鱼类多倍体的试验研究。

1981 年 12 月,安岳县在城南乡竹林店成立安岳珍珠生产研究所,由县水电局领导,研究河蚌育珠的技术问题。1983 年与内江地区鱼种站合并。经逐年建设,已有珍珠养殖池 120 口,面积 0.7 亩,设有珍珠鱼类标本室、试验室,并有附属珍珠粉厂及珍珠水解液氨基酸车间。

省内各市、地、州自 70 年代末起,陆续建立了水产技术推广站。成立较早的有成都市水产技术推广站,建于 1979 年 12 月,曾开展白鲫养殖试验与推广、万亩塘堰养鱼丰产示范等。重庆市九龙坡区花溪公社群乐大队于 1981 年曾建立渔业科研站,有池塘 65 亩,主要试验水产品种选育、中草药防治鱼病等项目。1980 年以来,南充地

区所属各县相继建立水产技术推广站,其中苍溪县建于1980年,南充县、蓬安县建于1981年,岳池县、仪陇县建于1982年,阆中县、西充县、营山县、广安县、武胜县建于1983年,南部

县、华蓥市及升钟水库建于1984年。1985年达县地区鱼种站建立了两个水产试验站,专作江西红色荷包鲤与州河鲤的育种试验。同年,涪陵市开始筹建水产养殖研究所。

## 第二节 科研成果

### 一、试验研究成果

建国前除中央水利实验处有一系列科研成果外,最主要的成果是省水利局高地试验场进行的一系列传统提水工具的改良,及民国30年(1941年)试制的“刘劭式抽水机”。刘劭式抽水机实为水轮泵前身,利用渠道落差形成的水头,转动立轴辐流式水轮,在同一轴上装有离心式水泵,曾先后在三台县可亭堰、杨家埭、东山六坝、李村坝、桃子园、彰明县长青堰、华阳县沙河堡等高地灌溉站装设运行,取得成功。其中以沙河堡规模为最大,共装抽水机4台,扬程约20米,出水量约0.4立方米/秒,灌田5000亩左右。

建国初期的需水量试验成果,1957年曾整编为《川西平原地区水稻灌溉成果汇编》,主要成果还有“新法泡田”的一系列论证与分析。土壤调查与水土保持试验也形成了一套基础资料。此外,结合水利工程规划、设计、施工,还进行过一些水力学、结构、材料等方面的试验,取得不少局部成果。

1978年以来,省内开始进行科技成果注册登记,评议鉴定亦逐渐形成制度,水利科研革新成果有了较为系统、明确的记录。

四川省水利局科学研究所成立后所开展喷灌技术研究课题,1978年曾获全国科技大会奖状,1979年又获四川省科学大会重大科技成果奖状。同年获省级奖的还有塑料喷灌机具研制项目,包括川喷76-1型平衡反冲式双喷嘴中低压全塑喷头、川喷76-2型摇臂式单喷嘴中低压全塑喷头及LD-PE型2英寸塑料管道,以及川喷2ZSK1型塑料快速接头等。1982年获省级奖的则有川喷ZH80/50型给水栓,以及移动式塑料喷灌设备等。

自1975年3月起,科学研究所对灰土材料进行了系统的试验研究。至1979年底,共分析1.21万个试件,其中58个曾作差热分析,15个作电子显微镜观察,通过物理、化学、矿物成分的分析,研究了灰土材料硬化机理及提高强度的途径。1980年6月,这

一成果通过省级技术鉴定,1982年获省重大科技成果四等奖。与此同时,曾利用灰土材料在平原区建成地下渠道43.6公里,又以卵石、砖块及预制管材修建地下渠道,进行了对比研究。

1978年秋,科学研究所又承担了成都平原地下水利用典型研究项目,在崇庆县金鸡公社划出井灌区与都江堰地表水灌区进行对比试验,以查明地下水灌溉的可行性。至1982年,所试验的井灌面积达到5800亩,1985年与成都水文地质工程地质大队联合提出研究报告。此外,科学研究所还整编了1953~1976年水稻灌溉试验资料,并刊印《1981~1984年四川省主要农作物灌溉试验资料汇编》。1975、1977、1982、1983年又分别在射洪县平安公社建设大队、资中县宋家铺、资中县兔儿山、资中县孟塘公社、江安县安乐乡等设立滴灌试验点,初步整理出有关试验报告。

1977年科学研究所又利用盆地区页岩及泥岩碎屑代替混凝土沙石骨料进行试验,称为“页岩混凝土”,至1980年先后采用10种不同页岩配制77组试件加以试验,结论是此种材料可用于渠道衬砌及水利工程的次要部位。1982年提出报告并通过省鉴定。1984年省水利电力研究所在页岩混凝土试验基础上,又对不同材料的渠道衬砌进行对比试验,提出阶段性成果。

四川省水文总站获1978年全国科学大会奖的研究项目,有水文缆道自动测流、超声波测流2项;获1978年四川省科学大会奖的项目有独轮式水文缆道绞车、73型缆道连续采样器、CS-771型超声波水位水深测定仪等项。此后,缆道连续采样器曾获1979年省重大科技成果奖;四川盆地洪水规律及长期预报方法研究则在1983年获奖;CJ83型超声波测深仪1984年通过省级鉴定,1985年获水电部科技成果四等奖;CY-C1型长期自记雨量计1984年通过部级鉴定,1985年获省科技进步三等奖。此外,MB-2型缆道卵石推移质采样器、NBS-84型临底悬沙采样器、川东伏旱规律及其预报方法等均于1984年通过鉴定。

四川省水利水电勘测设计院建院以来,曾结合工程设计进行了一系列科研试验及新技术推广应用工作。1966年首先应用充水式橡胶坝,作为低水头挡水设施,1978年获全国及省科学大会奖。1970年起,开始研究浆砌条石拱坝及石渣料筑坝技术,其中砌石坝技术曾获1978年全国科学大会奖;拱坝简捷计算及长沙坝水库拱坝设计曾获1978年省科学大会奖。1976年完成的小流域暴雨洪水计算方法,曾获1983年省科技成果四等奖。1977年,在地形测量上采用聚酯薄膜;水电站建设上推广JTL系列控

制台;1979年又在河床式电站设计中推广溢流式厂房;混凝土坝面施工中则创用滑动模板;在试验设备上曾研制SZ300-2型三轴剪力仪;1980年又开始在坝工中采用沥青混凝土防渗;1981年南阳滩电站施工中曾推广预裂爆破;1982年研制经纬仪强制对中器;这些科研革新活动均取得一定成功,其中一些成果已通过了省级鉴定并已获得。

四川省水利局火电设计处(后为省电力设计院)获1978年省重大科技成果三等奖的有:有限长线路末端效应及其在工程上的使用、等效水平线间距离经验公式、江油电厂碎煤机室玻纤袋式除尘装置等项。LY-9型电力机械架空振仪曾获1981年省重大科技成果四等奖。

四川省农田水利管理局自70年代后期起,即结合工程整治,完成了土坝灌浆技术在省内的推广应用成果,并编印了三集经验汇编材料。1983年还主持了琼江流域综合调查及水土保持区划科研课题,组织了省水利电力研究所、水文总站及有关院校共同完成总面积8042平方公里的水土流失调查,并提出综合调查报告和区划报告,这项成果1985年通过省级鉴定,并获1985年省科技进步三等奖。1984年又主持水电部下达的应用遥感技术调查水土保持情况的研究课题,至1985年已完成10幅卫星图片的16

万平方公里范围内的解译工作。

都江堰管理处1978年全国科学大会获奖成果有都江堰水利枢纽工程改建方案试验,此项成果又获1978年省重大科技成果三等奖;其下属的灌溉试验站亦曾提出一系列灌溉试验成果。1978年处内建立了灌区闸群集中调度系统研究组,至1982年11月基本装设完成,并通过省级鉴定。人民渠管理处1976年初开始研制水位数据电子巡测系统,至1980年5月完成,1983年亦获省重大科技成果四等奖。东风渠管理处1972年在牧马山干渠上建成新型浮体闸,1978年又创制安装了无电源全自动泄水闸成功,1985年解放渠在LJ-2型剖门自动控制装置基础上研制自动显示装置成功。玉溪河灌区管理处1979年开始进行杂交中稻高产灌排制度试验研究,1984年7月通过省级鉴定;同期还进行了水泥石骨子土护渠防渗试验研究,亦通过省级鉴定。

省内各地区、市、州水利水电闸门,70年代以来亦有大量科技成果涌现,并多项获奖。

## 二、水利著述

四川古代水利著述,最早可追溯到《尚书·禹贡》,但文字过简。此后历代方志中皆涉及水利记事,以《华阳国志》、《水经注》、《益州记》等为最著。清嘉庆年间所修《四川通志·经籍志·

史部·地理类》著录的四川水利专著，有唐代以前的《寻江源记》，唐张甦《岷江渠堰谱》，李注《李冰治水记》，宋代的《离堆记》等。

四川地区出版的农书，有清张文梵《农书》、张宗法《三农纪》，闾昌言《农事说》等，其中均言及水利技术。最早的四川水利文献总集，当推清乾隆时二王庙道士王来通所纂《灌江备考》、《灌江定考》二书。书中收录了有关都江堰修治的奏议、碑记和论文，保存了很多古代水利科技资料。《天时地利堰务说》论岁修的节令性：“每岁修堰必在立冬后者，盖天寒地冻，江流渐消”，“届冬至时，山谷细流，凝结成冰，不能入江，正宜挖淘其所淤塞沙石；”“至立春时，堤埂水面比堰底高五尺为合法。”王来通《拟作鱼嘴法》、《作鱼嘴活套法》，提出运用笼石结构调节水量，具有较高的实用价值。此外，尚有清道光年间李本忠《平滩纪略》，记川江及三峡治平滩险情况。保存在《四川总志》、《四川通志》及各州府县志中的水利论述和碑记数量很多，其中具有科学价值的著述亦为数不少。关于都江堰工程的专门论述，较早的有清宣统二年（1910年）赵世铭所著《堰工利病书》，但当时未曾刊印。民国27年四川省水利局编著的《都江堰水利述要》，曾刊印散发，是为系统完整地记述都江堰工程的最早著述。民国25年钟歆著有《扬子江水利考》，由商务印

书馆出版。

建国后，四川省水利厅、农田水利局为推动水利工程建设，在不同阶段曾编写过各种参考资料性、经验汇编性的书籍手册，加以刊印，如《修塘须知》、《兴建山湾塘问答》、《小型石河堰参考资料》等，50年代末还曾编印过一套水利工程定型设计参考材料。正式出版物则有针对泡田和掺水方法改良的专书《新法泡田与浅水灌溉》，1955年由四川人民出版社出版，1961年又由中国农业出版社出版。

建国前及建国初期水利专门刊物较少，所发表的水利论文数量不多。1978年以后大力提倡科技著述，在国家和地方刊物中发表的省内水利科技论述数量大增，每年不下百余篇，包括理论研究、工程建设实践、科学试验、技术革新等，很多论文具有学术价值和实用意义。

在坝工方面，省内曾公开出版过一些专著。郎重鸣、冯广宏等1973年即着手编著的《拱坝简捷计算》一书，对当时设计中习用的纯拱法应力计算公式，通过数学推演，加以简化，应用大量数表和曲线图，使拱坝设计工作得以简化。书中还提出不少新的推证和设想，1976年由四川人民出版社出版。这一成果曾获1978年四川省科学大会奖、1979年省重大科技成果奖。刘昌久、罗孝昌、谢棋智编写的《四川砌石拱坝》一书，总结归纳了四川省多



年来的浆砌条石拱坝设计和施工经验,收集了许多设计实例及大量数据,可供借鉴,1979年由四川人民出版社出版。冯广宏、郎重鸣在1977年起又着手编著《砌石拱坝建设》一书,归纳了国内砌石拱坝设计、施工、管理经验,反映了这一坝型在国内的建设水平,书中并将作者近年研究的拱冠梁法应力分析算法的各种改进成果加以收录,1980年由四川人民出版社出版。同期,屈智炯、刘双光、刘峻、陈代

禄编著的《石渣坝》一书,针对这种近年发展起来的坝型,将有关设计、试验、施工等技术资料和方法,在书中作了系统的叙述,填补了这项空白,1981年由四川人民出版社出版。80年代以来,陆文海、曾兼权、张治滨、廖骐祥编著了《水工建筑物病害处理》一书,吸取省内外很多工程病害实例及整治经验,加以系统分析论述,并提出各种可行的整治方法,1985年由四川人民出版社出版。

## 第二章 水利教育

四川现代水利高等教育肇始于民国 24 年(1935 年)重庆大学土木工程系水利专业组。抗日战争时期,全国高等院校内迁四川的中央大学、武汉大学、同济大学、东北大学土木工程系均有水利专业课程,专科及中等专业水利科系也在此前后始有发展。建国后,1952 年高等学校院系调整,西南各省高等院校土木水利系科集中成立成都工学院水利系(今成都科技大学水电

分院),中等水利学校集中并入四川省灌县水利学校(今都江堰市四川省水利水电学校),另有中央在成都的成都水力发电学校,省属水产学校及各地区水利、水电学校等。建国初期,需要大量水利建设人才,西南军政委员会水利部及 4 个行署都曾组织或委托有关院校培训水利技术干部。1952 年合省后,四川省水利厅专门建立水利干部学校,轮流培训在职干部。

### 第一节 专业教育

#### 一、高等院校

抗战期间,国内高等院校内迁四川者甚多,迁至重庆的中央大学,迁至乐山的武汉大学,迁至宜宾的同济大学,迁至三台的东北大学等。这些院校有些在土木系中设置水利组,有些则

设有水利系。抗日战争胜利后,各校相继返还原地。

四川最早设立水利专业的高等院校为重庆大学,其土木系水利组建于民国 24 年(1935 年)。土木系从第三学年下期即分设水利、建筑、路工 3

组;民国 29 年(1940 年)又在建筑组基础上分出设立建筑系,于是土木系改设水利、结构、路工 3 组。重庆大学土木系水利组至 1952 年院系调整时,共办 14 届,毕业生约 140 人。

民国 29 年(1940 年),中华平民教育促进会在重庆北碚创办的乡村建设育才学院,开始设立二年制的水利专修科、民国 34 年(1945 年)由科改系,学制 4 年。同年,校名改为中国乡村建设学院。水利科系自建立起至 1952 年院系调整时,共毕业了本科生 56 人、专科生 69 人。

地处成都的四川大学工学院土木水利工程系,创建于民国 33 年(1944 年),系址位于府河边新建的临江馆。此后又将中央及省水利厅属灌县水工实验室迁至学校的试验馆中,改称成都水工实验室,为教学实验提供了条件。土木水利系自建系以来至 1952 年院系调整时,共毕业本科生 248 人,专科生 61 人。

民国 35 年(1946 年),东北大学留川部分师生在三台校址的基础上创办川北大学,设水利、土木、化工、农艺、数理等 7 系,同年开始招生。水利系自建立至 1952 年院系调整时,共招收新生 113 人,实际毕业的本科生为 23 人、专科生 33 人。

内迁重庆沙坪坝的中央工业专科学校亦设有土木科,民国 36 年(1947 年)分设水利组,但首届学生仅 7 人。

四川职业教育始于清末。民国 2 年(1913 年)教育部开始颁布《实行学校规程》,规定以教授工商业、农业知识技能为目的,分甲乙两种,甲种学校进行完全的普通职业教育,乙种学校则进行简易教育,亦可应地方需要教授特殊技术。四川最早举办的省立第一甲种工业学校,即建于民国 2 年(1913 年);川东联合县立甲种工业学校建于民国 6 年(1917 年),民国 24 年(1935 年)更名为重庆工业职业学校,设有应用化学、土木水利、机械 3 科;民国 35 年(1946 年)又增设采矿科。

民国 31 年(1942 年),第 11 区行政督察专员陈开泗、南充奚致和、西充鲜伯良等集资兴办了私立育才高级职业学校,同年 7 月招生,9 月开学行课,聘请留法学者杨达璋为校长,初设会计、土木两科,学制 3 年。民国 33 年(1944 年)受水利部委托开办水利科,停办土木科。水利科至 1949 年下期共办 7 班,毕业生计 234 人。

建国前夕,位于重庆的私立两湖中学与大雄中学合并,在重庆南岸玄坛庙成立私立长江农业职工学校,设立农田水利、畜牧兽医、农艺 3 科。建国后经重庆市教育局核准,于 1951 年春季招生,在校生约 200 人,其中农田水利科仅办一个班,学生 39 人。

1950 年 2 月,中国人民解放军南充军事管制委员会决定,将南充育才、

蚕丝二校合为一校,改为南充高级职业学校,同年6月正式接管,更名为川北公立南充高级蚕桑职业学校,设蚕桑、水利、制丝3科,当年7月底,水利科毕业学生11人,全部分配至川北行署水利局、农林厅、交通厅等单位。

1952年起,西南地区的高等院校开始调整院系,云南大学、重庆大学、川北大学、西南工业专科学校的水利系或土木系水利组,先后于1952~1953年合并至四川大学工学院土木水利系。1954年8月,四川大学工学院独立建校,定名为成都工学院,院内设有水利工程系,是为建国后四川工科院校单独设立水利专业之始。

成都工学院水利系初建时,设置河川结构及水电站水工建筑、水能动力装置两个专业;水利技术建筑、陆地水文两个专修科(两年制);在校生500人,教师37人。1954年底水能动力装置专业、陆地水文专修科停办;1956年改设陆地水文专业,停办水利技术建筑专修科;1958年增设农田水利工程专业。1958~1965年水利系下共有河川枢纽及水电站水工建筑、陆地水文、农田水利工程3个专业,学制5年,在校本科生曾达1030人,教师137人。1966年“文化大革命”开始,学校停课。1972年复课招生,各专业学制均改为3年;1977年后又改为4年。1978年10月经国务院批准,更名为成都科技大学,确定为全国重点大

学。水利系仍设水利水电工程建筑、陆地水文、农田水利工程3个专业。1979年秋,农田水利工程专业停办。陆地水文更名为水文及水资源利用专业;1984年,增设水资源规划及利用专业,恢复农田水利工程、陆地水文两专业;1985年又增设工业与民用建筑、水能动力装置2专业。同年9月,以成都科技大学水利、电力两系为基础,新建成都科技大学水利电力学院,规模暂定为在校生2000人,其中1000人为水电部定向培养。校内有教职工358人,其中教授、副教授44人,讲师152人,工程师9人,技师3人。有博士、硕士、学士学位授予权的专业分别为1、6、10个。水利工程系实有6个专业为水利水电工程建筑、农田水利工程、陆地水文、水资源规划及利用、工业与民用建筑、水能动力装置;并有水利水电、华西岩土仪器2个研究所;高速水流、河流泥沙、水工结构、水工测量技术、岩土力学,水文及水资源、水工数值分析、环境水力学、设计、试验培训10个研究室。学校自1963年起即招收研究生。自1952年院系调整以来,共培养出研究生23人,本科生7285人,专科生240人。

1959年夏,西南农学院土壤农化系增设农田水利专业,学制4年,当年招生30人;次年又招生30人。1961年院系调整,将农业气象专业学生30人转入农田水利专业。此后即未再招

生。前后共毕业本科生 70 人左右。

## 二、中等专业学校

1951 年 7 月,西南军政委员会召开职业学校校长会议;12 月,成立西南区中等技术教育委员会;对原有职业学校采取“和平接管,稳定扶持”的方针;1952 年 3 月,政务院发布《关于整顿和发展中等技术教育的指示》,提出学校归业务部门领导的原则,于是,中等水利专业教育,由职业学校中的一个科发展到单独建校。

1952 年 8 月,西南军政委员会水利部在委托西南工业专科学校举办的水利专修班基础上,接收南充高级蚕桑职业学校水利科、长江农业职业学校农田水利科,以及川南工业专科学校的部分师生与设备,在重庆成立了西南水利学校,1955 年 7 月,更名为水利部重庆水利学校,1958 年又更名为水利电力部重庆水利学校;1958 年管理体制下放,由四川省水利电力厅领导;1959 年 11 月又更名为水利电力学校。建校初期设有农田水利、测量、结构、水文、施工 5 个科,面向西南区各省市招生。1954 年改科为专业,先后设立农田水利、水利工程建筑、水文、水文地质与工程地质 4 个专业。自 1956 年起,又将学制 3 年改为 4 年,在校生已逾千人。60 年代初,教职工也发展至 258 人,其中教师 152 人,成为水利系统中办学条件最好、师资最

强的学校。

1952 年 2 月,重庆市教育局接管了重庆工业职业学校,更名为重庆市高级工业职业学校,专业设置未变。1953 年,分出应用化学、机械、采矿 3 科另建新校,由燃料工业部领导;保留土木科,校名改为中央燃料工业部重庆建筑工程学校;1956 年学校由重庆迁至成都青羊宫,新建校舍,更名为成都水力发电学校,设有水利工程建筑、水能动力装置、火力发电厂建筑、工业与民用建筑 4 个专业,由电力工业部领导,当时在校生已达 1055 人,教职员 251 人(其中教师 134 人),从此校名稳定未变。1959 年改由省水电厅领导,又增设中小型水电站、水力发电厂、水利施工机械化等专科班,在校生增为 1300 余人。

根据 1956 年全国中等专业教育工作会议提出的“谁用干部,谁办学校”的原则,四川省水利厅于 1956 年 3 月建立了四川省灌县水利学校,当时仅设农田水利工程一个专业,于灌县城南塔子坝建校;当年 9 月招生 508 人,其中专科生 192 人。1958 年改由农业厅领导。1960 年升格为灌县水利专科学校,分设中专、专科两部,均设农田水利工程专业,学制 3 年。此时在校生已逾 1500 人,教职员由建校初期的 87 人增为 281 人,其中教师 127 人;并培养了两届毕业生共 407 人,其中专科生 169 人。

1958年9月,四川省水电厅在紫坪铺水电工程局职工培训班的基础上,在灌县白沙紫坪铺水电站工地建立紫坪铺水利水电学校,设有水利工程建筑、水利机械、电气3个专业,当年秋季招生开课。至1960年初,在校生共500人,教职员工40余人,其中教师20人,多来自工程单位。

1959年5月,省农业厅在德阳县罗江建立了四川省水产学校,孙同心任校长,仅设淡水养殖一个专业,当年招生845人,有教职员工92人,其中教师43人。1962年12月,为贯彻“调整、巩固、充实、提高”的方针,学校并入位于长寿县狮子滩的重庆市水产学校,仍设淡水养殖一个专业,但当年并未招生,校内仅有教职员工86人,其中教师35人。至1963年秋复课,招生177人。

1957年以前,四川中等水利教育事业充分重视教学质量,1959年底省内5所中等水利水产专业学校,在校生共5149人,毕业生2767人,为建国前中专毕业生总数的11倍。然而自1958年以来,各校招生过多,超越了学校的承受能力;加之开展勤工俭学,削减了教学时数,从而使教学秩序出现了不稳定局面。1961年1月,召开四川省中等专业教育工作会议,按照“撤销一批,合并一批,停办一批,调整布局”的原则,开展调整压缩工作。

早在1959年12月,四川省水电

厅首先决定撤销紫坪铺水利水电学校,将1958年入学的200名学生,提前在1960年春毕业,分配工作;1959年入学的280名学生,则分别转入重庆电力学校、成都水力发电学校继续学习;教职员工大部分调往紫坪铺水电工程局,少数教师调往成都水力发电学校及省水电厅干部学校。校舍校产统由紫坪铺水电工程局接收。结束工作于1960年4月完毕。

1961年7月,四川省水电厅决定撤销重庆水利水电学校。当时在校生1247人,教师152人,职员63人,工人43人。安排学生至省水电厅第一工程局工作的608人,动员参军的243人,其余则调往有关企事业单位或厂矿,少数动员回乡务农。教职员工则调至省水文总站、重庆电业局、川南电业局、成都水力发电学校等单位,少数教师调出省外。校舍由重庆电业局使用,设备全部移交成都水力发电学校。结束工作于1962年秋完毕。

成都水力发电学校虽列名为保留单位,但仍需压缩规模。从1961年上期起,分批压缩317名学生回乡务农;同年下期又分两批停课支援农业;教职工也作了调整。学校只设置水电站厂房建筑、水利工程建筑、陆地水文、农村水电站等4个专业;新建的热工仪表、电气运行2个专业移至重庆电力学校。

灌县水利专科学校保留,更名为

四川省灌县水利学校,停办五年一贯制专科班,3年制专科班则办到学生毕业为止。从1961年3月,分4批压缩学生695人,其中毕业生为68人;同时还轮流安排220名学生停课回乡支农,劳动一年后再返校复课。在当年9月又精减教职员工117人,安排到都江堰灌区各管理处;1962年8月,再次压缩职工37人,调往专县水利部门。于是在校生由1960年的1510人减为1962年的609人;教职员工亦由1960年的281人减为1962年的127人。

四川省水产学校亦于1961年秋至1962年秋精减压缩,除毕业生外,先后压缩学生263人;停课回乡支农的学生为397人;教职员工122人则

分别调往有关单位及学校;直至1962年底并入重庆市水产学校。

调整后的四川中等水利专业学校由5所减为3所,在校生总人数由4852人下降为1170人,教职员工由939人减少为473人。

随着1963年水利建设和小水电建设高潮的兴起,人才的需求日增。省水电厅决定在重庆、成都、自贡3市及绵阳、南充、万县、乐山、宜宾5专区分别选择一所高级中学改为中等水利专业学校。至1964年7月,正式批准建校的有宜宾、江津、南充、内江、达县、绵阳、乐山、涪陵等8个专区;同时,成都水力发电学校及灌县水利学校还开始附设职业班,招收初中毕业生,学制均为3年。

1964年四川省业务部门举办的学校及培训班

表6-2-1

学校名称	校址	专业		主办单位	招生人数
宜宾专区水电职业学校	泸州	机电排灌	农村电气化	宜宾专区水电局	200
江津专区水电职业学校	永川	机电排灌	农村电气化	江津专区水电局	200
南充专区水电职业学校	南充	机电排灌	农村电气化	南充专区水电局	150
内江专区水电职业学校	内江	机电排灌	农村电气化	内江专区水电局	150
达县专区水电职业学校	达县	机电排灌	农村电气化	达县专区水电局	100
绵阳专区水电职业学校	绵阳永兴	机电排灌	农村电气化	绵阳专区水电局	200
乐山专区水电职业学校	乐山	机电排灌	农村电气化	乐山专区水电局	100
涪陵专区水电职业学校	涪陵	农村电气化		涪陵专区水电局	42
成都水力发电学校职业班	成都	机电排灌	农村电气化	省水电厅	100
灌县水利学校职业班	灌县	农田水利工程		省水电厅	100

1965年底,各校均按半工半读形式组织教学,专业水电职业学校均改名为专区半工半读水利电力学校。当年各校共有在校生2387人,教职员工246人,其中教师139人。

3所全日制中等专业学校,此时也有一定发展。灌县水利学校于1963年9月又由省农业厅划归省水电厅领导;1964年除农田水利工程专业外,又增设机电提灌、水利水电两个专业;在校生发展为1110人,教职员工增为179人。成都水力发电学校仍保持4个专业,在校生有858人,教职员工246人;1965年9月,划归水电部领导,但规模未变。四川省水产学校于1965年10月由长寿县第三次迁往合川县,更名为四川省合川水产学校,校址位于原合川县鱼种站,有鱼池145亩,水库水面110亩,全校面积约400亩;由于建校基地适应专业要求,位置适中,招生人数逐年增加;当年已有在校生279人,教职员工98人,其中教师29人。

1963~1965年省内中等水利教育事业刚进入发展阶段,1966年5月“文化大革命”开始,1966~1971年的5年中,全省11所中等水利水电和水产学校停止招生,学生停课;乐山专区半工半读水利电力学校首先撤销;宜宾、江津、内江、灌县等4所学校校舍一度被占,教职员工或参加劳动,或被遣散,或无所事事;图书、仪器及教学

设备损失严重,据3校估计损失价值不下22万元。

1972年开始退还所占校舍后,灌县水利学校、成都水力发电学校及绵阳、南充、达县、涪陵等专区水利电力学校均按照“自愿报名,公社推荐,县革命委员会批准”的办法,先后招生开学。至1973年,除乐山水电学校停办外,其余各校皆相继复课。1974年经省革命委员会批准,绵阳、南充、宜宾、江津、达县、内江、涪陵等专区半工半读水利电力学校,均更名为专区水利电力学校,按全日制办学。灌县水利学校亦改名为四川省水利电力学校。

1977年恢复招生考试制度。当年7月,万县地区水电局建立了万县水利电力学校,设水利工程建筑、农村水电站两个专业,学制3年,当年招生行课。至1985年,有在校生183人,教职员工76人,其中教师36人。

1980年11月,经教育部批准,成都水力发电学校及四川省水利电力学校列为全国重点中等专业学校。同期,南充地区及宜宾地区水利电力学校划归省水电厅领导,分别更名为四川省水利经济管理学校及四川省水利机电学校;1983年11月,又将两校移归地方,改称南充地区水利电力学校及泸州市水利电力学校。

为了培训水利系统内年龄在40岁以下、文化仅具初高中程度的职工,1985年1月又在成都的省水电厅干



部学校内成立四川省水利电力职工中等专业学校,先设财务会计1个班,有在校生120人。此外,还有7所中等专业学校开办了职工中专班,至1985年底共有职工班学生952人。

### 三、技工学校

1958年,官渠堰灌区发展至12个县,深感技术工人不足,于是官渠堰管理处开始创办以培养水利技工为主体的四川省官渠堰初级水利技术学校,招生122人。此后因缺少师资设备,改由灌县水利学校代训,1959年4月定名为灌县水利学校初级班,按两年制农田水利专业教学,是为省内水利技工教育之始。

1979年秋,四川省水电厅鉴于省内水利教育仅有高等、中等两个层次,缺乏独立的技工教育基地,于是在灌县白沙乡都江村建立四川省水利水电

工程技工学校,占地40亩,校舍面积5733平方米,由省水利工程公司领导。学校先后设置内燃机检修运转,大型施工机械检修运转、水工木模、水工钢筋、工程地质物探、测量等6个专业,学制2年。学校自开办以来,共招收学生556人;至1985年已办3届,毕业生计263人。与此同时,还举办了一年以上的内燃机检修运转、水工钢筋木模等专业培训班4期,共结业学生200人。学校现有物理综合试验室,设置电子、光学、力学、测量仪器等教具207件,有绘图仪器517件,固定资产总值4.4万元。同时还设立了实习工厂,现有厂房及附属建筑物567平方米,拥有车床、钻床等大中型机具设备10台,钳工工具、量具刀具等1731件;学校还有图书0.5万册。现有在校生293人;教职员工共73人,其中教师24人。

## 第二节 技术培训

### 一、培训类型

四川省水利职工培训,始于民国26年(1937年),当时省水利局局长邵从燊考虑到水利建设的长期需要,书面呈准省建设厅于当年举办四川省水利局水利人员训练所,邵从燊兼任所长,采取正规办学方法,在岷、沱、嘉陵江流域内的各县分别选送高中毕业生

两名,经考试后择优录取,享受公费待遇;培训期定为两年。开设高等数学、工程制图、测量、工程力学、水工建筑、电机工程、水力学、房屋建筑、农田水利等基础课程14门。在训练所先后任教者有李镇南、廖辉如、李赋都、余家洵、童沛森等12人。学员学习期满、考试合格后即分配工作,多数返回原县

建设科担任技佐,少数留省水利局任公务员。训练所仅办两期,共毕业学员78人。

建国后,职工专业培训成为培养技术人才的一条主要途径。1950年8月,西南军政委员会水利部在社会上招收建国前从事水利工作的技术人员,以及1949、1950年四川大学、重庆大学土木系等毕业生共80余人,举办水利技术培训班,经短期业务培训及3个月政治学习、一个月测量实习后,按其所长分配至西南水利部新建的三个测量队、一个工程队以及水文总站下属各站、水利部机关等。

1950年,川东人民行政公署农林厅委托乡村建设学院开办水利、农林、合作三个专修科,当年秋经考试招收高中毕业生170人,其中水利36人。1951年1月,提前抽调专科学生133人(其中水利24人)及少数本科生参加工作。

1951年春,西南水利部委托西南工业专科学校举办一年制的水利工程管理及三年制的水利工程技术专修班,各招高中毕业生100人,分编为4个班。1952年春,管理班学生毕业,分至云、贵、康及四川的四个行署水利局;当年秋,工程技术专修班并入四川大学土木水利系。

1951年5月,川西人民行政公署水利局主办了水利技术干部专修第一、第二班,学员多数为成都所招高中

毕业生,学制二年,按大专教学计划开课12门。两个班分别于1953、1954年毕业,分配工作。

1951年6月,川北人民行署农林厅水利局亦主办水利技术干部学校,设水利专修班,同年7月在广元、阆中、岳池、广安等地招收高中毕业生50人,学制2年,按大专教学计划开高等数学、水利工程学、土木工程学、测量、制图、灌溉工程学等课程。1952年8月提前毕业。

1954年,省水利厅举办农田水利专修班,在内江、南充两专区招收高中毕业生100人,学制2年,采用成都工学院水利技术建筑专业的教学计划,开设14门课程,培养从事农田水利工程勘测、设计、施工、管理等方面的技术人才。1956年秋有98名学员毕业,全部分到省水利厅勘测设计处工作。

1958年秋,重庆电业局电力技术学校、成都热电厂化验班受省水电厅委托,开办发电、仪表、热工、电厂化学4个专业培训班,按三年制中专教学计划开课,共收学员280人,于1960年春毕业。

50年代初,西南水利部及各行署农林厅水利局,还不定期地举办了各种类型的短期培训班。1951年6月,西南水利部曾在社会上普招高初中学生200人,分别在重庆、北碚等处开办水利技术训练班,培训期一般3个月至1年,主要培养水文、测量等技术人

才。1951年7月,川南行署水利局委托川南工业专科学校开办小型塘堰训练班,学员共68人。同年8月,川西行署水利局曾举办小型水利指导和施工管理养护训练班,学员共66人。1954年6月,省水利厅结合遂宁县西眉乡兴修山湾塘试点,组织各专县水利干部187人、驻区工作组人员63人、遂宁专区所属各县区乡干部31人,举办了两个月的训练班,学习方针政策、山湾塘设计施工技术。1956年春,省水利厅在郫县犀浦举办了为期3个月的测工训练班,培训测工60人。同年7月,又在遂宁县吴家湾举办中小河流域规划人员训练班,学员包括省地县水利干部100人,农民水利技术员367人,历时两月。同年9月,省水利厅决定以郫县犀浦干部训练班为基地,轮训全省农田水利干部,以适应工程兴修从堰塘过渡到水库的需要。第一期训练班于1956年10月开学分初级、中级两个班,学员共121人,学习测量、制图、水工建筑等基础知识与技能,届时5个月。1964年3月,省农田水利局委托灌县水利学校举办丘陵区万亩以上渠堰管理训练班,学员有重点渠堰及有关专市农水局干部53人,为期1月。同年,省水电厅又委托此校先后举办财务会计、电工训练班,分别收学员50人,学习期6个月至1年,至1966年,全省水利职工教育陷于停顿。

1981年2月,国务院发出《关于职工教育工作的决定》,教育经费在工资的总额1%内掌握开支,要求在两三年内完成对领导干部和近年参加工作的青壮年职工加以培训,并进行文化补课,于是水利职工教育正式提上议事日程。1983年省水电厅成立职工教育委员会,主持教育工作,确定培训对象。地区、县各级水电部门亦先后建立了委员会或领导小组。

自1979年至1985年,省水电厅直属各单位共举办学习期在1至12个月的各种类型培训班134期,共培训职工7887人。其中培训期5个月以上的计58期、3665人。

## 二、培训方式

四川省水电厅干部培训中心,为1959年11月创建的四川省水利电力厅干部学校。建校初期,校址位于成都草堂寺附近,校舍面积约3000平方米,有教职员工34人。1960年12月,位于成都罗家碾的勘测人员训练班与干部学校合并,于是将学校迁至罗家碾,教职员工增至50余人。

1966年初,根据省人民委员会的指示,干部学校暂时迁至灌县水利学校办公,原校址移交厅属农村电力管理处。至当年6月,搬迁工作结束。随之“文化大革命”开始,至1968年,干部学校全体职工下放至名山县百丈水库“五·七”干校劳动,学校实际上已

经停办。

1980年3月,干部学校在原校址罗家碾恢复,同年并新建校舍8584平方米;1985年由学校兼理水利电力职工中等专业学校的任务。

干部学校自建校以来,至1985年共办有灌溉管理,农水财务、测量、地质、钻探、水文、机电、企业管理、社会调查、文化补课等各种类型短期培训班94期,共培训学员5291人。其中1966年以前4527人,1980年以后764人。

干部学校现有教职员工64人,其中讲师2人,教员16人,实习教员3人。

此外,成都水力发电学校、省水利电力学校、省水产学校、省水电技工学校以及绵阳、南充、泸州、涪陵、达县、内江、重庆、万县8个地市的水利电力学校,还承担了本系统、本地区在职水利职工的培训任务。自1979~1985年,各校共培训职工不下5000人,其中有省外水利干部833人。

1979年省内举办了广播电视大学,省水利电力学校、省水利勘测设计院、省电力设计院以及东风渠管理处等,均举办了电视大学教学班,各班均为电子专业,学制3年,吸收职工83人入学。学习期间完全脱产,工资照发。1980年省水利电力学校续办电视大学教学班,除电子专业外,增设机械专业;1983年又增设语文专业;同年,

省水利、电力设计院均复办语文、机械专业电视大学班。三处教学班学员已达190余人。1984年省水利电力学校电视大学班增设电气、土木建筑专业,省水电厅干部学校、省电力设计院所办则为土木建筑专业,三处共收学员115人。在办学过程中,各班辅导教师均具有讲师、工程师以上职称,学校还增设了试验设备。省水利电力学校所办教学班,且曾被四川广播电视大学评为先进教学班。1982~1985年,省水电厅直属单位共毕业电视大学班学员170余人。

1984年,省水电厅受武汉水利电力学院的委托,在省水利电力学校设水利水电系统的第一个函授辅导站,设有水利水电工程电力工程两个函授专业,学制6年。1984~1985年共录取学员59人,学员不脱产,但每学期得面授1至2次。除高等数学、外语等普通课程由省水利电力学校教师面授外,其它基础课及专业课,均由武汉水利电力学院派教师来站面授,要求6年后达到大学本科毕业水平。

1980年起,省水电厅每年选送一批职工至全国水利院校干部专修科学习,学员条件为具有高中或中专文化程度,并有两年以上工龄,年龄在35岁以下,经入学考试择优录取。至1984年共选送195人至省内外11个院校的9个专业干部专修科中学习。

1982年起,省水电厅各直属单位

又开展了职工文化技术双补课工作，分两种情况，一为脱产集中学习，一为半脱产或不脱产学习。至 1984 年 3

月，厅直属 23 个单位职工中的初中文化补课考试合格人数为 763 人。

