

第一章 管理机构

第一节 历代渠首与地方管水机构

都江堰在两千多年的实践中，逐步形成三级管理的体制。省级政府部门直管渠首工程，设置堰官，管理堰务，称为“官堰”。下级地方政府部门按行政区划管理岷江干流的都江堰市至新津河段的金马河；和灌溉排洪兼用的蒲阳河、柏条河、走马河、江安河、沙沟河、黑石河、羊马河及中游的杨柳河、泊江河、清白江、府河、毗河等，并管理支渠或分干渠，统称为地方水利工程。在各河引水的支渠以下灌溉工程，由受益群众组织自建自管，称为“民堰”。

一 渠首管理机构

汉灵帝时（公元 168 年）已设置“都水掾”和“都水长”等水利官员，负责维修管理都江堰的渠首工程。

据《水经注·江水》载，三国蜀汉时，“诸葛亮北征，以此堰（都江堰）为农本，国之所资，以征丁千二百人主护之，有堰官”。这是都江堰加

强管理机构的重要记载。自蜀汉以后，晋、唐、宋等朝代均统其事于县尹之下，渠首所在地的县令兼办渠首工程。但唐代的节度使，宋、元两代的廉访使，也亲临都江堰督修治理。而元代在统一全国后，曾由郡县和军队共管都江堰，元仁宗延祐七年（1320 年）改由军队独管都江堰，各郡县分管下游各堰，不久又恢复军政共管都江堰。明孝宗弘治三年（1490 年）仿蜀汉制，设专官管都江堰渠首工程。当时四川巡抚邱甬上书朝廷，认为地方官员治事繁杂，朝廷派到全国督修水利工程和治理都江堰的国子生及其他人员，“其来也远，其居也暂”，都江堰各河流堰渠密如蛛网，不了解当地具体情况，不能剖析分合错综之源，难以解决都江堰治理问题，建议设专官管理都江堰工程维修。朝廷采纳其意见，同意设水利金事一员。弘治三年派刑部员外郎任按察金

事，到成都主持都江堰的管理维修。历任水利金事的有胡光、卢翊、施千祥等人。设专官后，渠首工程有所改善。明正德年间卢翊用笼石工程大修都江堰，征调民工 3000 人，淘滩筑堤，以导其流。嘉靖二十九年（1550 年）施千祥铸铁牛在鱼嘴分水，二牛首合尾分为人字形，既分水势，又可用牛角测水修堰，故记有：“水没角端诸堰丰，须称高低修减水”。

据清嘉庆《四川通志·职官》载：清世宗雍正六年（1728 年）改军粮同知为水利同知。雍正十二年（1734 年）成都水利同知府由成都迁至原灌县县署右侧的原典史署，加强都江堰的管理。水利同知署初名管粮水利厅，后称成都水利厅，设东西两案，东案办理堰工，西案办理懋、抚、绥、崇、章五屯粮饷，属成都府，由布政使统其事。水利同知府共编设 65 人，其中官员 14 人（同知一人岁领廉俸银 580 两，典吏 7 人，帮书 6 人，岁领工食银共 624 两，每年人平领银 48 两），差役 49 人（岁领工食银共 334 两，后增至 514 两，每年人平领银 10 两 5 钱），堰长、夫头各一人（岁领工食银 72 两，每年人平领银 36 两）。以上 3 种人员俸银分别在国家、地方和岁修中开支。官员工资在藩库（省政权管财政的机关）请领；差役工资在原华阳县地丁税内划拨；堰长、夫头在渠首岁修费中开支。另外公费银则在地方税

中领支。水利同知府除向省领取各项开支外，并征木筏税、过境船舶税及出山入境羊税，以作防洪抢险之用。清末变法，部分开支裁减撤销，唯县公署、养济院、水利厅 3 种开支仍照旧领取。

民国元年（1912 年）改水利同知为水利委员。次年，改水利委员为水利知事，驻原灌县，隶属西川道。后改为都江堰驻灌县水利委员。

民国 24 年 11 月取消水利知事公署，成立四川省建设厅，并设四川省水利局于原灌县，直接管理都江堰工程，局长张沅。

民国 25 年（1936 年）7 月，四川省水利局扩大组织，迁移成都管全川水利，同年 8 月由水利局派员成立都江堰工程处，专管渠首工程。灌区各县地方水利工程，由水利局主持。都江堰工程处编制 28 人，处长由工程师李玉鑫担任，下设副工程师兼工务主任 1 人，助理工程师 1 人，工务员 1 人，监工员 7 人，会计、庶务、办事员各 1 人，书记（文书）2 人，其余为测工、什役。工程处的行政和岁修工程费，列入省财政预算开支。

民国 33 年（1944 年）5 月四川省水利局依据水利局暂行组织规程第十八条规定，拟定了《四川省都江堰流域堰务管理处组织规程》上报省府，由省府转国民政府行政院备案，行政院复文同意。省府颁布了这个规程。

按照规程，派省府建设厅第四科科长简任技正张沅任处长，主要负责都江堰流域各工程之岁修、抢修及管理，调剂各干渠水量；岷江上游水源的治理；各县地方水利工程岁修之查勘设计，督导及验收；各县用水纠纷的处理及流域内其他水利事项等工作。把原水利局管理的一部分职能，如各县工程的查勘设计，督导验收等工作交管理处办理。

民国 33 年（1944 年）8 月，四川省府决定都江堰工程处扩大组织，增强职能，正式成立四川省都江堰流域堰务管理处，由建设厅领导。其职责是：主持春秋两季堰工会议，决定水费征收标准，使用办法，核定地方水利工程预决算和验收工程，以及其他重大事项；在业务技术方面，参加堰工会议初审地方水利工程预决算，和渠首工程新修、改建、维护的审查、验收，以及其他事项。

1947 年 7 月张沅离职后，由建设厅第四科科长、技正周郁如继任处长。

民国 34 年（1945 年）7 月，国民政府行政院颁布《水利法施行细则》，据此，制订了《都江堰流域堰务管理处办事细则》，进一步加强了都江堰管理工作。

二 灌区地方管水机构

历代灌区管理均是地方政府，灌区受益各县按所辖范围，负责水利工

程的管理及河道的整治岁修。支渠以下由受益户选出堰长管理。如工程、河道、渠堤遭受洪水冲毁，以及灌溉两县以上的支渠，则由主要受益县负责，有关县参加组织施工，工程经费按受益多少分摊。

温江县金马河重要防洪工程玉石堤在光绪二十八年（1902 年）冲毁，光绪三十年（1904 年）邑令赵家麓修复，经费由济仓开支，扬武堰即今杨柳河分干渠，由受益的温江、双流、新津 3 县合修，并各派一人管理。

民国 2 年（1913 年）1 月，当时政府发布《现行各县地方行政官厅组织令》规定县知事公署下设四所一局，其中实业所兼管水利。

民国 7 年（1918 年）都江堰大修完工后，由省通令各县成立水利研究会。如双流水利研究会共有 13 人，正副会长各 1 人，会员 11 人，经费由扬武堰、二郎堰、新开堰 3 堰的堰工所分担。民国 22 年（1933 年）县水利研究会改组成立水利委员会，由县长兼主任委员，推荐堰绅或热心水利事业的人为副主任委员，设干事若干人。民国 23 年（1934 年）新都水利委员会共有 6 人，下设锦水河、清白江上、下 3 个水利区。

各县水利委员会与都江堰水利知事或工程处无上下级关系。上下游、左右岸之间，为了各自的利益，在工程修建上常出现水利纠纷。

民国 25 年（1936）7 月四川省水利局成立，扩大组织，由原灌县迁至成都。灌区 14 县水利委员会也同时在成都成立联合会，相互联系，并决定每年春秋两季分别召开都江堰堰工会议，由省府建设厅主持，水利局和受益地区的专员、县长、水利会长、工程管理处讨论决定渠首和地方水利工程的岁修、灌区用水、水费征收使用等重大问题。各县水利委员会行政上由建设厅领导，业务上由水利局领导，并由水利局组织查勘队，会同各县勘安水利工程。由省统收统支水费。民国 33 年（1944 年），都江堰堰务管理处成立后，各县水利委员会的业务改由堰管处领导。

三 民堰管理组织

在灌区各河引水的支渠以下各级渠道，由受益群众成立民堰组织，按受益面积筹集经费，自修自管，并由群众选出堰长、沟长，负责管理工作。

灌溉两县以上，面积较大，水利纠纷较多的民堰，组建联合管理机构。大堰选总堰长，分堰选小堰长，由主要受益县和有关县领导。温江、双流、新津 3 县有关的杨柳河于民国 7 年（1918 年）成立堰工公所，选总理、协理各 1 人，岁修经费经省府批准。杨柳河从民国 8 年（1919 年）起，温江、双流各负担 50%，新津则在双流分担比例中负担 20%。大郎河双流负担 86%，新津负担 14%。灌溉成都、原

华阳县、郫县的府河石堤堰，由受益多的华阳县担任总堰长，岁修经费由 3 县 24 道小堰分摊；民国 20 年（1931 年）总堰长张子明立案，于郫县太和场设船筏捐一所，收入作为添补岁修工程经费。江安河的最末一道大湖堰，虽只灌原华阳一县，但工程量大，用水问题多，由县直接管理，设总堰长 1 人，分堰长 6 人，经理 12 人，岁修经费、工料按田亩均摊，每年用竹 2 万多公斤、大米 50 余担，水费摊派虽重，用水户均无怨言。其余各堰、沟在每年用水户会议上，推选群众信任，办事公正，熟悉水道的自耕农或里甲首事为堰长、沟长，连选连任。当选堰沟长用红榜公布，并宣布上年岁修收支帐目，办理新旧交接工作。

民堰管理机构和堰长、沟长的职责是：每年“处暑”节后或岁修和用水前召开 1 至 3 次用水户代表会，办理民堰引水口岁修工程；组织群众淘修；征收水费，管理堰田；测报水位；解决和处理用水纠纷；调查登记堰内有关资料等。新都、广汉、金堂 3 县的马棚堰，制定堰规，其中规定：堰内设总簿 1 本，小簿 8 本，记录支、斗渠有关堰务，并轮流移交；堰长安设水尺，向用水分堰报水位涨落，天旱水小立即报县，转水利府解决；缺水时组织水夫到上游平水，检查上游不按规定多进水的各堰，做到平均分水。用水时，如遇沙石淤积堰沟，传

锣出去，亲率堰夫修淘；召开堰夫会议，领导岁修，催收水费。各分堰长服从总堰长指挥；各用水户按规定出工岁修，负担所需材料、劳力、经费；碾磨筒车照公议出夫、出料。春水时，不得设拦河扎堰引水。堰长不尽职责扣发工资，重者罚款。用水户和碾磨

不尽义务，则罚夫罚款或停止用水。成都市砖头堰菜子沟，备有调查登记簿，由沟长记明沟的位置，沿革源流，堰门宽度，田亩等，以备后任查考。各堰都民主制订乡规民约，要求人人遵守。

第二节 灌区统一专管机构

建国后，各级政府十分重视都江堰的组织建设。加强领导，增加编制，充实人员，进行技术培训，制订规章制度等。随着灌区的扩建发展，建立局、处、站三级专业管理机构，加强工程管理和用水管理，充分发挥都江堰水资源的综合效益。

一 四川省都江堰管理局

1950年3月川西水利局首席军事代表王希甫率领联络组并成立接管小组，接管原四川省都江堰流域堰务管理处，4月接管完毕，对原堰管处职工一部分留用，一部分送成都革大学习，一部分转业生产或回家。随即成立川西都江堰管理处，徐松涛任代理副处长，沈嘉楨任秘书。处下设工务科、总务科，核准编制43人。

1951年初西南军政委员会委任徐松涛为川西都江堰管理处处长，9月川西水利局派王干轩任副处长

(1952年10月调走)。1952年4月设立石坝子管理站管理蒲阳河；设立河坝场管理站管理江安河；1953年1月设立石堤堰管理站，管理走马河、柏条河、府河、毗河；设立石观音管理站管理沙沟河、黑石河、羊马河；3月设立唐家寺管理站管理清白江。

1952年9月，川东、川南、川北、川西4个行署合并成立四川省人民政府，川西都江堰管理处更名为四川省人民政府水利厅都江堰管理处。1954年4月增设灌溉管理科。同年7月省政府调张建中任副处长，职工人数增为89人。1954年12月工务科下设测量队；灌管科下设4个河系工作组（原河系管理站撤销）和需水量试验站。1955年撤销总务科，增设秘书室和财务科。1956年2月增设水文站。管理人员也有增加。

1955年四川省人民政府水利厅

更名为四川省水利厅后，都江堰管理处更名为四川省水利厅都江堰管理处。

1958年四川省水利厅、西南电业管理局、省工业厅、地方电力管理处合并成立四川省水利电力厅。农田水利事业由省农业厅的农田水利局管理，农业厅副厅长金鉴兼农水局局长。四川省水利厅都江堰管理处更名为都江堰管理处。1963年农田水利局划归省水电厅领导，都江堰管理处改由水电厅农水局领导。

1958年都江堰管理处撤销秘书室、水文站和测量队；增设办公室、牧马山管理站和莲花洞水库管理所。

1960年恢复成立沙黑羊河、江安河、走马河、蒲阳河四个河系管理站。同时在灌区受益县内每县调农民25人成立渠首基干队（工程队），4月实到163人。1972年改河系管理站为按县设站，计有：灌县站、郫县站、金牛站、新都站、青白江站、温江站、双流站、崇庆站等。

1962年管理处增设技术研究室，1963年增设人事科、器材科，渠首工程队改为渠首管理站。温江地委调闫秉祥任都管处副处长。

1964年都江堰管理处张建中调任水电厅农水局副局长兼都管处副处长。

1965年10月成立都江堰、官渠堰、东山、西河四大堰领导小组，由

张建中、刘良、解满、闫秉祥、田怀善、张志民6人组成，在水电厅直接领导下，具体负责四大堰的水利管理工作。

1969年2月成立四川省都江堰管理处革命委员会，张吉祥任主任，唐宏开、崔鸿宾任副主任，原有科室撤销，成立办事组、政工组、生产组。1970年增补闫秉祥为革命委员会副主任，1971年调陈学忠到都管处负责全面工作。1976年增补向一全为副主任。

1978年9月撤销革命委员会，成立四川省都江堰管理处，陈学忠任处长，别国斌、闫秉祥、白合袖、李增诗、陈建文、张占立任副处长，下设办公室、灌溉管理科、计划财务科、工程科、基建科、人事科。

1978年12月13日，四川省革命委员会批转省水电局《关于改进都江堰灌区管理工作的请示报告》，决定建立都江堰灌区管理委员会，成立四川省都江堰管理局为常设机构，由省水电局直接领导，属事业单位。经费由水费开支。局下设办公室、政治处、灌溉管理处、工程处、计划财务处、综合经营处、科技处、渠首管理处。任命陈学忠为局长，马安民为副局长，解满为局党委书记。1980年增补周锡敬为副局长，1982年增补闫秉祥为副局长。1983年8月管理局机构改革调整，局下各处室改为科室。共有办公

室、劳动人事科、保卫科、灌溉管理科、工程科、科技室、计划财务科、综合经营科、劳动服务公司、勘测设计队等 10 个科、室、队。局下渠首管理处仍为处级编制不变，属管理局领导。机构改革调整后，局长为王布雷，副局长为周锡敬、王清炳。同年 11 月增补冯林森为副局长。局党委书记为吴宗灿。

四川省都江堰管理局主要任务是：管好工程，保证灌区用水，加快建设囤粮田的步伐，促进农业增产；贯彻团结治水，谁受益谁负担的原则，执行灌区管理委员会的决议；统一规划并组织灌区进行渠系改造、工程改建和干渠、分干渠的工程岁修、防洪、管理和渠堤绿化工作；统一调配水量，指导灌区计划用水，科学用水，开展综合利用，总结推广先进经验，为灌区工农业生产服务。都江堰渠首工程的兴建、改建、防洪、岁修、渠堤绿化、工程养护，由管理局直接管理，渠首六大干渠和全灌区的水量分配、调度，由管理局统一掌握。渠首工程所需经费由管理局开支。民工待遇按社会工资付给。管理局下设的六个灌区管理处的基建工程由管理局审查后，上报省水电厅。

二 灌区管理处

四川省都江堰管理局成立后，为了进一步按照规划发展灌区的要求进行治理改造，加强灌区管理，统一调

配水量，保障输水、配水、用水工作的全面进行，实行统一领导，分级管理，有计划、有步骤地开展各项工作。

在管理局统一领导下，全灌区范围内建立六个灌区管理处。将原都江堰管理处所管的老灌区，分别划归外江灌区管理处、东风渠灌区管理处、人民渠灌区管理处管理。根据省革委会的决定，通济堰管理处，由乐山地区行署领导和管理（1991 年经省批准列入都江堰灌区）。岷江正流自都江堰市至新津段的金马河岁修、防洪工作由有关市（地）、县（市、区）负责，经费由省上列专项解决。

外江管理处，处址设崇庆县城关。管理沙沟河、黑石河和西河、三合堰灌区。

东风渠管理处，处址设成都市北外金牛区青龙乡（现为成华区管辖）白莲池。管理走马河、江安河、柏条河、毗河、府河灌区和东风渠一至四期工程灌区。

人民渠管理处，处址设彭县城关。灌区行政区划调整后，经省府批准，1984 年改为人民渠第一管理处，管理蒲阳河灌区和人民渠一至三期工程（1980 年增加四期工程灌区）及红岩渠、前进渠灌区。

人民渠第二处管理处，原为绵阳灌区管理处，处址设德阳市罗江镇，现设德阳市中区。原管人民渠四至七工程和鲁班水库。1980 年把平原灌区

的四期工程交与人民渠管理（现为人民渠一处）。行政上由绵阳地区行署领导，业务上由管理局领导。随着灌区行政区划的调整，1984年1月改由省管理，称人民渠第二管理处，由都江堰管理局领导。

黑龙滩水库灌区管理处，处址设仁寿县城关。管理黑龙滩水库灌区。行政上由仁寿县领导，业务上由都江堰管理局领导。

龙泉山灌区管理处，处址设简阳县城关（原在贾家场）。管理龙泉山工程灌区和三岔等大中型水库工程。行政上由简阳县领导，业务上由都江堰管理局领导。

各灌区管理处下设办公室、劳动人事科、综合经营科、工程科、灌溉管理科（或生产科）等职能科室。灌区内按干渠划段或按县（市、区）设管理站，由管理处领导。行政费和工程费由水费开支。管理处的主要职责是：保证灌区农田灌溉和防洪安全，以及干渠、分干渠、平原灌区的支渠口、丘陵灌区各渠进口和部分支渠工程的防洪、岁修、新建和改建，渠道和水工建筑物的维修和管理。岁修、防洪和改建工程所需劳力由有关受益县（市、区）按灌溉面积负担，所需经费由管理处开支。并确定人民渠第一管理处负责向人民渠二处输水的任务；东风渠管理处负责向龙泉山管理处、黑龙滩管理处输水的任务。

根据省上规定，人民渠一处、东风渠和外江管理处对灌区内各县（市、区）管理的支渠改造规划设计方面有责任进行技术指导。并规定管理部门与灌区各县（市、区）农业水费分成后，对支渠改造经费，管理部门有权监督县（市、区）使用，如支渠改造经费挪作他用，必须进行处理。

三 管理站

四川省都江堰管理局所属六个管理处，按县（市、区）或干渠划段设管理站。1985年六个管理处共设50个管理站。外江管理处设有一、二、三、四4个管理站；东风渠管理处设有都江堰市、温江、郫县、金牛区一、金牛区二、双流县一、双流县二、东风渠渠首、新都、金堂、龙泉、仁寿等12个管理站；人民渠一处设有渠首、马牧河、新繁、青白江、什邡、孝泉、永兴等7个管理站；人民渠二处设有白马、塔水、谭家坝、通江、黄鹿、富兴、龙台、麻柳河、城古、鲁班等10个管理站；龙泉山处有养马、久隆、绛溪、清风、芦葭、红塔等6个管理站；黑龙滩处设有大坝、满井、陵阳、钟祥、彰加、绿加、禾加、富加、文官、龙马、北斗等11个管理站。

管理站的主要任务是管好分管范围的干渠、分干渠、支渠口（包括丘陵灌区各站管理的支渠）工程，保证工程安全和灌区用水。组织领导所管渠道工程水工建筑物的岁修、防洪的

计划、施工、抢险和工程改建维修养护；统一调配管理范围的水量；按计划比例向支渠配水和向下游站输水；贯彻执行各项水利管理的规章制度，

做好各项工程的运行管理，做好渠堤绿化工作，开展综合经营；配合县（市、区）水电部门指导灌区计划用水、科学用水，总结推广先进经验。

第三节 灌区水行政机构

都江堰灌区范围广，管理工作繁杂，既有业务上的工作，又有行政上的工作，既有技术性的工作，又有群众性的工作。因此，都江堰灌区的管理机构，除建立局、处、站专业管理机构外，还必须发挥地方水利管理机构的作用。进行岁修、防洪报汛和用水计划的编制与水量调度工作，主要由专业管理机构负责。动员和组织灌区群众修建和维护工程，整治河道，防洪抢险等，必须依靠地方水行政领导。只有互相支持，密切配合，才能切实有效地做好管理工作。

一 都江堰灌区管理委员会

为了加强和改进都江堰灌区管理工作，四川省革命委员会 1978 年 12 月同意成立都江堰灌区管理委员会。

都江堰灌区管理委员会，由原温江、绵阳、乐山、内江四个行署和成都市以及灌区 27 个县（市、区），四川省水电厅，都江堰管理局，灌区各管理处等单位组成，是灌区的最高权力机构。

都江堰灌区管理委员会的主要职责：检查灌区用水，促进农业增产计划的实施；检查决定灌区渠系改造和工程改建、扩建计划；确定水量调配原则和水费征收任务；审定灌区工程岁修，以及改进管理工作等重大事项。

都江堰灌区管理委员会，每年召开一两次会议，听取工作报告，总结上一年的工作，确定当年用水原则和措施，研究解决征收水费、工程整治、水量调配、防洪抢险等问题。

灌区管理委员会成立三年后，由于行政区划调整，机构改革，人事变动等原因，以致未展开活动。

二 市（地）县（市、区）水利电力局

1950 年 10 月，川西行署决定建立健全各县水利委员会，并制订《都江堰流域十四县水利委员会组织暂行办法》，明确县水利委员会由县人民政府直接领导，各县县长兼任水利委员会主任委员，设副主任委员 1~2

名，由各县水利代表会议选举产生。水利委员会的主要职责：执行各项水利法规和上级政府的指示、决定；管理用水和调解水利纠纷；管理检查及养护各项工作；负责岁修、防洪、抢险及有关工程整治；协助征收水费，编制经费收支预、决算。县水利委员会在业务、技术工作上受都江堰管理处的领导。随着水利事业的发展，1958年以后，全省农田水利事业由省农业厅农田水利局领导，各县水利委员会并入各县成立的农林水利局，下设水利股管水利。各地区成立农林水利局，下设水利科管水利。1963年省农田水利局划归省水利电力厅领导，1964年以后各地（市）、县（市、区）改农林水利局为水利电力局。

都江堰灌区共有成都、德阳、绵阳、乐山、内江、遂宁等六个市（地）水电局，是地区水行政管理部门。关于都江堰的建设和管理工作，主要任务是：负责安排参加都江堰渠

首和各干渠岁修的劳动力及竹木等由地方供应的材料，将任务落实到县（市、区）。领导和督促各县（市、区）组织动员群众参加渠首和各干渠的防洪抢险。配合管理处管好农业用水。要求县（市、区）和各干渠管理站严格执行交水接水制度，保证按时全面栽插水稻，推广科学用水，适时适量灌溉，促进农业增产。

都江堰灌区各县（市、区）水电局，主要工作是：组织动员群众对支渠以下各级渠道修淘，负责全县的防洪排涝工作。领导各乡、各支斗渠管理机构，做好支渠以下各级渠道的输水配水工作。组织农业用水，保证大春农作物的满栽全播；研究灌排技术，提高田间管水质量，促进农业增产。组织民工参加都江堰渠首和县境各干渠的岁修、防洪，按时完成任务。管好水利经费的收支和丘陵库、塘的蓄水、用水及提灌站的工作。

第四节 基层管水组织

基层管水组织：一是乡人民政府下属的村（生产大队）组（生产队）负责组织农民修好沟渠分水工程，进行淘淤和用水工作；二是按渠系的群众性基层管理组织，及支渠、斗渠管理

委员会，由受益的县、乡、村、组和有关人员参加，管理支渠、斗渠、农渠的工程维修和用水工作。

村、组农田水利工作，1950年由村生产委员兼管。1954年开始村设放

水队长，组织专人放水。1958年各乡改为政经合一的人民公社后，村改为生产大队，负责境内斗、农、毛渠的岁修、防洪和用水工作，完成上级分给本大队的干、支渠岁修、防洪任务。由大队长兼管水利或专设大队水利干部。生产组改为生产队，成立放水小组，由生产队长兼任组长，并组织专业放水队，兼任队长。放水员每人管理农田50至80亩的灌排工作。1981年各乡镇恢复建制后，由村民委员会或村合作经济组织的主任兼管，村民小组选出有经验的农民在水稻泡田栽秧期担任放水员，由受益农户适当分摊报酬。

为使在支渠以下的渠系工程的维

修养护和输水到田间有组织地进行，一些用水困难和维修工程量大的支渠成立常年性“支渠管理委员会”，设2~3人，工资由县（市、区）水费中开支。灌溉两县以上的支渠由主要受益县联合成立“支渠管理委员会”，人员工资按受益分担。多数支渠属临时性组织，主要工作是季节性的春耕用水及岁修工程，由县按雇用的时间发工资。

各县（市、区）为做好管辖范围内的水利工作，根据具体情况，由县分区或乡或支渠设管理站，负责一个区、乡片及支渠灌溉、防洪、岁修工作。

第二章 工程管理

第一节 岁修工程

一 历代岁修

根据历史资料和出土文物的记载，都江堰创建初期，秦汉时代主要是工程建设和开发。以后各朝代逐步扩大灌区，并加强了工程的管理和维护。宋代以后，形成每年冬春枯水季节又是农闲之时的断流岁修工程制度，制定了“早则引灌，涝则疏导”等一套管理制度和维修方法。规定每年冬季断流岁修、春季斗农毛渠淘淤，要求对施工情况，包括河道的高低、宽窄、深浅、灌溉面积、施工人数、材料名称和数量，作详细记载，年终考核。《宋史·河渠志》载：在离堆岩壁上已刻有观测水位的水则，共十划，每划一尺。水位到了六划，流量即满足灌溉需要，超过六划，多余的水从飞沙堰溢洪道排泄外江去。每年岁修飞沙堰时，都要用绳从北向南比量高低，确定飞沙堰高度。

宋太祖乾德年间（公元 963~968

年），知成都府事刘熙古整治成都附近的九里堤和麋枣堰。仁宗年间（1023~1063年），知益州事韩亿，疏通了九升江灌溉农田数千顷。徽宗崇宁元年（1102年）前后，华阳县令赵申锡修复了灌溉三万多亩的沙坝堰。高宗时，成都路转运判官赵不愚修治都江堰，亲自参加劳动。

都江堰创建后，一直沿用竹笼卵石筑堰，但不能耐久。到了元代，主张采用铸铁和条石等材料代替竹笼卵石，以求一劳永逸。惠宗元统二年（1334年），四川肃政廉访使吉当普见都江堰长期未很好整治，亲到渠首巡视，决定采用一劳永逸办法，第一次把竹笼分水改为铁龟分水，用铁 16000 市斤铸成大龟作鱼嘴，并在鱼嘴前埋铁桩，以抵抗水流的冲击和防止流送木材与木筏对鱼嘴的碰撞。对主要建筑物采用石灰浆砌条石结构，条石之间铸铁锭联结，并用桐油石灰

和麻丝嵌塞缝隙。对易崩坏的堤岸，则砌大卵石保护，在堤上种植杨柳和灌木加固。对宝瓶口以下引水口，则用条石包砌，并做石门，启闭方便。这次维修，是对都江堰工程的一次大修，终因铁龟鱼嘴建在砂卵石河床上，基础遭冲刷淘空为洪水冲毁，但这毕竟是历史上一次重大的技术改革。

明太祖洪武四年（1371年），彭州刺史胡子祺认为用铁石“劳费不赀”，遂以竹木代工；子祺离去后，又有人主张恢复用铁石筑堰。孝宗弘治九年（1496年），灌县知县胡光采用砌石、铸以铁锭、固以桐油石灰的办法砌成石堤。武宗正德年间（1506~1521年），水利僉事卢翊又主张仍用竹笼卵石，费用省而方便。世宗嘉靖中期（1534~1550年），阮朝东也主张以竹笼卵石治堰，其优点是条条相联、参差垒筑，体重而坚，上能泄水，“不与水敌”，认为铁石治堰是劳民伤财。嘉靖二十九年（1550年），按察司僉事提督四川水利施千祥第二次主张用铁石维修都江堰，认为“制铁牛以护鱼嘴”，是费用省而坚固耐久的办法。明代维修都江堰采用的两种作法，尽管反复多次，但充分重视都江堰工程改进的意见是一致的。

清高宗乾隆三十一年（1766年），四川总督阿尔泰为了加固鱼嘴，淘挖沙石比过去深3尺，认为只有基础深，

才能防止被水淘空基底而危及鱼嘴。宣宗道光七年至二十四年（1827~1844年），强望泰8次任成都水利同知，“每年淘滩作堰，躬与役徒为伍，虽严寒风雪，不敢告劳。”整治都江堰坚持“深淘滩，低作堰”六字基本原则。德宗光绪三年（1877年），四川总督丁宝楨到成都就职时，于当年冬调集民工数千人，对都江堰进行大修，要害工程均采用浆砌条石代替竹笼卵石，疏淘淤塞河道，力求永久。将渠首分水鱼嘴、仰天窝分水鱼嘴、蒲柏河分水鱼嘴改用条石砌筑，条石之间铸铁锭联结，并用桐油石灰嵌缝，使之牢固。工程完成当年（1878年）遇特大洪水，石砌鱼嘴经受考验；但溢洪道飞沙堰等工程被冲毁。

民国22年（1933年），岷江上游叠溪8月25日发生7.5级大地震，山崩堵塞岷江正流及松坪沟等支流形成大小8个地震湖，其中，岷江干流上两个地震湖称“大海子”、“小海子”。10月9日“小海子”溃坝约40米深，溃坝洪水约0.803亿立方米，造成茂县以下到都江堰内外江严重水灾，渠首工程全部冲毁。1934~1936年，两次进行大修，新建的渠首都江鱼嘴，工程稳固到1974年修建外江闸时仍然存在。这次大修还加固了百丈堤、金刚堤、飞沙堰等重要工程。民国36年（1947年），都江堰灌区连续降雨，成都望江楼水文站6月30日至7月

6日降雨总量达358.7毫米，其中7月4日一天暴雨量为233毫米。灌区暴雨又与岷江洪水相遇，成都地区遭受严重洪灾，市区一片汪洋，街道积水盈尺。有关单位当即组成导河委员会，成立府河、南河导流工程处，用省内、外水灾捐款，进行渠首和灌区河堤的修复。

二 历代治水经验

“深淘滩、低作堰”六字诀，据传是李冰留下的治堰准则。明代曹学佺《蜀中名胜记·成都府六·灌县》引《水经注》曰：“江水又历都安县，……李冰作大堰于此。立碑六字曰：‘深淘滩，浅包隄’”。早在1400多年前北魏时作为引水防沙的经验立碑刻字，世代相传。据《元史·河渠志》记载：“北江少东为虎头山，为斗犀台。……又书‘深淘滩，低作堰’六字其旁，为治水之法……”。说明在元代六字诀已刻于虎头岩的石壁上。明正德年间（1506~1521），水利金事卢翊主持修都江堰时，淘滩“直至铁板，并将秦人所书六字诀大书观澜亭上，以昭永鉴”。

“深淘滩”，含意是每年岁修时，要淘除飞沙堰坝前易淤积的沙石，以保证宝瓶口正常进水，但淘挖的深度必须适当。根据多年的实践，在飞沙堰坝对面凤栖窝山脚下的河床边，埋下铁桩，横卧江底，称“卧铁”，作为岁修淘挖的标记，挖现铁柱，疏浚深

度适宜。“低作堰”，含意是每年整修飞沙堰，不宜把堰顶筑得太高，高了不利泄洪排沙，过低，又会使宝瓶口进水不够，其坝顶一般应高出坝前河底2米左右。“深淘滩”与“低作堰”，两者相辅相成，科学地解决了引水与泄洪排沙的关键问题。

据传李冰修建都江堰时，曾在凤栖窝下埋有石马作标记，故《蜀中名胜记》中记载“都江堰口旧有石马埋滩下”。明正德年间，水利金事卢翊遵循遗制淘滩，“深及铁板”，以铁板作标记，可说是卧铁的前身。关于埋置卧铁的根本数，前后几经变化，有的被淤埋或遭洪水冲走。现在江底埋着的三根卧铁，一是清道光二十年（1840年），强望泰在内江宝瓶口以下的三泊洞上游挖出一根明万历年间的铁柱，长一丈，径五寸，上书“永镇普济之柱明万历四年”，被移于凤栖窝下埋设。二是清同治三年（1864年），成绵龙茂道何咸宜督修都江堰时，增卧铁一根，上刻“缙绪貽则之柱”6字。三是民国13年（1924年），成都水利知事官兴文“补铸铁柱”一根，刻有“署理成都水利知事官兴文监”、“中华民国十三年岁次甲子仲春月上”。1935年在卧铁旁安置铜标作与卧铁等高的水准点。铜标上刻有“四川省政府主席刘湘，建设厅长卢作孚，水利局长张沅”。1943年3月29日晚铜标被盗走。1944年4月5日重建铜

标，在铜标上新筑混凝土标准台五层高2米；铜标上刻有“兼理四川省政府主席张群，四川省政府建设厅长何北衡，都江堰工程处长张沅”，“中华民国三十三年四月五日重建”。

清同治十三年（1874年），灌县知县胡圻所编治水“三字经”刻石立于二王庙山门内右墙上，内容是：

六字传，千秋鉴。挖河心，堆堤岸。分四六，平潦旱。水画符，铁桩见。笼编密，石装健。砌鱼嘴，安羊圈。立湃阙，留漏罐。遵旧制，复古堰。

清光绪丙午年（1906年），知成都府事文焕，对原三字经作了修改，刻石立于二王庙山门内正中墙上，内容是：

深淘滩，低作堰。六字旨，千秋鉴。挖河沙，堆堤岸。砌鱼嘴，安羊圈。立湃阙，留漏罐。笼编密，石装健。分四六，平潦旱。水画符，铁桩见。岁勤修，遇防患。遵旧制，毋擅变。

“六字旨，千秋鉴”是把“深淘滩，低作堰”的六字诀，作为修治都江堰的准则，世代相传。

“挖河沙，堆堤岸”——即将疏浚主河槽时挖出的沙石，用来培高和加固河岸。前者是淘滩，疏浚河道，以加大过水断面，降低水位；后者是堆筑堤防，防止洪水决堤毁田。两项工程，一举两得。

“分四六，平潦旱”——是指分水鱼嘴的设计自行分水。即在岷江汛期，内江引进四成水，以防止下游灌区发生洪涝灾害；而在灌溉期间，岷江流量小，内江引进六成水，对下游春灌有利。所以，四六分水能减轻水旱灾害。

“水画符，铁桩见”——“水画符”指宝瓶口左侧崖壁上刻画的水则。这是判断宝瓶口引进水量“足”与“过”的标志。李冰建成都江堰后，在鱼嘴分水处立石人，以“水竭不至足，盛不没肩”来判断水量。自宋代以后，在“离堆”、“宝瓶口”刻水则，作为春灌用水、汛期防洪的基本水尺。“铁桩见”，是指岁修淘挖内江河段于凤栖窝处，要淘深到看见卧铁为止。

“笼编密，石装健”——笼是指李冰时期就已用作筑堤修堰的竹笼工程。古时用质柔坚韧的白甲竹编制，有一定规格。“笼编密”指笼眼要小，一个眼一石要牢固。“石装健”指卵石要装得饱满，保证工程质量，提高抗冲能力。

“砌鱼嘴，安羊圈”——“鱼嘴”是指分水鱼嘴，为都江堰的分水建筑物。在岁修时，须将鱼嘴砌筑好，使其能在枯、洪水季节调节好内、外江的分流比，以适应灌溉与防洪的需要。“羊圈”是在河床上挖深坑，四角立四根大木桩作骨架，每边连以横木，再在四壁插签子形成木框，内装

填大卵石。卵石在框内有如羊关在圈内，故谓之“羊圈”。这是一种基础工程，用在急流顶冲的地方。

“立湃阙，留漏罐”——“湃阙”即旁侧溢流堰，用来宣泄多余的水量。在内江河道上，现有飞沙堰、人字堤二道溢洪坝即“湃阙”。都江堰其他许多引水渠道上，也设有这种“湃阙”。“漏罐”是指涵洞引水口。清中叶以前，有金堤堰，即为“漏罐”。因那时，人字堤亦称“金堤”。现人字堤溢洪坝面下有一暗涵引水口，名金堤堰，从地面下通过人字堤溢洪坝再经暗渠到地面，灌溉都江堰市城郊塔子坝一带 2070 多亩农田。

“遵旧制，毋擅变”——这两句的意思是：都江堰经过历代从长期实践中总结的治水原则、技术经验和规章制度，皆是行之有效的旧制，一定要遵循，不要轻易更改。但从生产发展的实际需要出发，经过科学研究，模型试验，报经省和中央批准，在不影响古貌原则下也可以变，如修建外江河口枢纽闸，飞沙堰临时拦水闸等。

治河“八字格言”：“遇弯截角，逢正抽心”，是清光绪元年（1875年），署水利同知胡均所撰，并书刻于二王庙山门内正中墙上，作为治河的指导原则。“遇弯截角”是遇河流弯段，在凸岸淘挖沙滩，增大过水断面与凹岸挑流护岸相结合，使弯道改得顺直一些，减轻主流对凹岸的冲刷，即今治

河中的截弯取直法。“逢正抽心”是遇到顺直河段的中心淤滩，水流分向两岸冲刷，应当从中疏深河槽，使水归中流。

“乘势利导，因时制宜”八字，为清人吴涛题刻，是都江堰治水的根本法则。“乘势利导”是充分利用地形特点修建工程，“用四两拨千斤之力”，乘势导引灌溉用水，排泄洪水泥沙。如渠首分水堤、溢洪道、宝瓶口三大工程相互制约，相辅相成，联合发挥引水、分洪、排沙的重要作用。“因时制宜”，是指就地取用竹、木、卵石材料，运用民间的传统技术，把这些不耐久的土材料用科学办法组成各种工程结构，在冬春枯水季节农闲之时，内外两江先后用人工杓槎截流断水，进行淘挖淤滩，维修堤岸，修分水、引水工程，建泄洪排沙工程等，以保证灌溉用水，防洪安全。

三 当代岁修

（一）岁修方针、原则

1949 年底，成都解放后，中国人民解放军立即抢修都江堰，做到了按时放水，不误农时。

1950 年冬的岁修，恢复和保持都江堰平原灌溉面积，争取有所扩大，大力组织群众挖河，计划以三年左右时间达到灌区主要河道普遍进行淘挖。确定岁修原则是“整理乱流河道，主流归中，洪水不向两岸横流”。渠首和灌区各河道都进行了以淘挖砂石淤

积为主的岁修工程。

1951年冬,由于渠首与金马河已15年未大修,河岸多处崩塌、河床淤积严重,四川省水利局召开岁修会议,会上制定这次岁修方针:“灌溉与防洪并重,工程与管理并重,以挖河为主,进行彻底整修,保持原受益田亩不缺水,并争取扩大,有计划有重点地改善旧有工程。”在此方针指导下,动员了13个县的3万多民工,经过两个冬春的大修,渠首和金马河上中段进行了大规模的护岸与淘淤工作,共完成河方440万立方米,并于1952年春修建了蒲柏河闸;1953年春修建了走马河闸、石堤堰枢纽闸坝。

1953年冬,经过连续3年大规模的治理,提出了“重点岁修,保证灌溉,加强灌溉管理,扩大灌溉面积;加强防洪,争取农田少受灾害”的方针,及“放宽河面,分濠(汉)走水,加固老岸,适当挖河”的岁修办法。

建国初期,主要是对原有工程的维护。随着国家经济建设发展,都江堰在老灌区基础上进行延伸扩建,自1954年以后,不再针对每年岁修制订方针原则。总的精神是“重点岁修,保证灌溉和工业用水;加强防洪,争取农田少受灾害;兼顾漂木,加强用水管理,扩大灌溉效益。”在整个工程兴建和管理上,以贯彻中央和省在每个时期的水利方针为主。

(二) 岁修规模、任务

都江堰渠首无坝引水,从岷江上游冲下的沙石进入内外江和灌区各河淤积。因此,历代坚持每年冬春枯水季节(又值农闲)岁修的制度,进行淘挖河床淤积,维修灌溉工程和防洪工程。但一年一次的岁修工程,只能维持现状。故有“五年一大修”和“十年一特修”的制度来保持工程的更新和稳固。如遇特大洪水冲毁工程较多时,则根据具体情况,及时提出方案,呈报省和中央要求拨款特修。

(三) 岁修时间、程序

岁修时间,历史上安排“霜降”节(10月23日或24日)开始在渠首外江河口下杓槎截流,进行外江(岷江干流)及各河岁修工程,“立春”节(2月4日前后)外江放水;随即开始内江河口下杓槎截流进行岁修工程;“清明”节(4月4日前后)内江放水,并形成制度。建国后,根据农业、工业生产迅速发展的需要,1955年冬以后改为先岁修内江灌区各灌溉、防洪工程和渠道,于11月中旬断流,分两期先后岁修,次年1月下旬,内江灌区全部完成放水;同时外江灌溉河渠进行岁修工程。内外江灌溉河渠岁修期间,水从岷江干流排走;岁修灌溉河渠完成后,岷江水源全部放入灌漑河渠。岷江金马河段在此时断流岁修,于3月份内完成。1955年冬改为先修内江后修外江时,当年外江和内

江的蒲阳河同时岁修，在内江河口截流杓槎中留少部分水不断流，放流量10~15立方米每秒供给成都地区的工业用水，由走马河或柏条河输送。其间走马河与柏条河轮流岁修。1956年冬仍按此进行，经过两年执行，效果较好。1957年就把先修内江，后修外江的次序固定下来，这是都江堰岁修时间在历史上的一次重大改革。岁修次序改变的原因：一、成都地区工业用水要求常年供应，内江河口不能完全断流岁修，只有各干渠轮流岁修，这样拖长了内江各干渠的岁修时间，由一期岁修40天变为二至三期岁修70至100天。二、都江堰扩灌发展主要在内江灌区系统，先修内江可提前冲发平原地下水，尤其是人民渠灌区的地下水，并可利用平原暂时不用水的间隙期间，充蓄丘陵水库、堰塘，缓和春灌用水的矛盾。三、农业品种和耕作制度改变，早熟作物和小麦、油菜面积增多。先修内江的同时安排外江灌溉河渠也提前在“立春”节前修完放水。调整内外江灌溉河渠岁修次序后，又满足了小麦、油菜在立春节前后需大量水、肥的要求。1961年冬岷江金马河段和渠首工程岁修任务大，劳力安排紧张，加以强调过去岁修习惯，恢复为先修外江后修内江，致造成1962年小春与大春作物用水打挤，地下水和堰塘储水减少，加上冬干春旱的气候影响，内江下游的人

民渠、东风渠灌区，在4月内普遍缺水，工业用水也十分紧张，增大了用水矛盾。1962年冬仍然改为先内江后外江的岁修次序，1963年春工农业用水情况良好。以后，一直按此安排。

（四）岁修劳力、经费

建国初期，施工领导和组织劳力，是由都江堰管理处与温江专署共同组成的岁修总指挥部负责。各县成立岁修指挥部，领导督促区、乡完成岁修任务；渠首工程由管理处和参加施工的县共同组成指挥部。劳力方面，1950年至1960年由原灌县负担；1961年至1972年由温江专署统一调配。随着灌区扩大，受益市（地）、县（市、区）增多，由一个地区负担渠首劳力，不能体现合理负担政策；原因是从50年代末期开始，岁修劳力采用民工建勤性质，管理处只给生活补助费。而农业生产队既要负担工分，又要补贴竹木工具和粮食；派出的民工除自带口粮、工具，和由国家补助少量口粮外，生产队要给予很大补贴，负担过重。因此，四川省革委规定从1972年冬起渠首岁修劳力按受益地、市春灌期间所分水量比例负担，原温江地区负担80%，原绵阳地区负担7%，成都市负担10%，原乐山地区负担3%。1973年冬新建外江闸的劳力也由受益单位按比例负担。各县调派的民工，由管理处按实报销往返车费和途中生活补助费，由所在生产队评

工记分，参加当年分配。

1978年12月，四川省都江堰管理局成立后，渠首劳动力改为社会工资，不再由受益县调派，只按规定补

助口粮。灌区各管理处的干渠岁修仍采用民工建勤性质。岷江金马河段和老灌区各河渠岁修劳动力由各县安排。

都江堰渠首外江、内江各干渠

表 4—1

岁修年度 (今冬明春)	外江河口						内江河口						蒲阳河				柏条河							
	断流			开水			断流			开水			断流		开水		断流		开水					
	年	月	日	年	月	日	年	月	日	年	月	日	年	月	日	年	月	日	年	月	日	年	月	日
1921	21	12	10	22	2	2	22	2	25	22	3	31												
1922	22	12	10	23	2	10	23	3	5	23	4	8												
1923	23	12	13	24	2	9	24	2	22	24	4	6												
1924	24	11	30	25	2	3	25	2	15	25	4	8												
1925	25	12	6	26	2	9	26	2	20	26	4	12												
1926	26	12	7	27	2	10	27	2	24	27	4	1												
1927	27	12	15	28	2	11	28	2	24	28	3	26												
1928	28	12	10	29	2	13	29	3	2	29	4	9												
1929	29	12	10	30	2	2	30	2	21	30	4	2												
1930	30	12	12	31	2	10	31	2	28	31	4	2												
1931	31	12	20	32	2	10	32	2	28	32	4	2												
1932	32	12	10	33	2	2	33	2	25	33	3	31												
1933	33	12	13	34	2	10	34	3	5	34	4	8												
1934	34	12	24	35	2	9	35	2	20	35	4	6												
1935	35	11	30	36	2	3	36	2	18	36	4	8												
1936	36	12	4	37	2	9	37	2	24	37	4	1												
1937	37	12	4	38	2	11	38	2	26	38	3	31												
1938	38	11	24	39	2	13	39	3	4	39	4	11												
1939	39	12	6	40	2	14	40	3	1	40	4	1												
1940	40	12	5	41	2	9	41	2	21	41	4	5												
1941	41	12	1	42	2	10	42	2	23	42	4	10												
1942	42	12	1	43	2	15	43	2	28	43	4	2												
1943	43	11	28	44	2	14	44	2	27	44	4	5												
1944	44	12	5	45	2	12	45	2	28	45	4	5												
1945	45	12	6	46	2	9	46	2	26	46	4	5												
1946	46	12	9	47	2	13	47	2	28	47	4	5												
1947	47	12	7	48	2	15	48	2	28	48	4	5												
1948	48	12	9	49	2	15	49	2	28	49	4	8												
1949	50	1	7	50	2	10	50	2	27	50	4	1	50	2	27	50	4	1	50	2	27	50	4	1
1950	50	11	10	51	1	23	51	2	7	51	3	31	51	2	7	51	3	31	51	2	7	51	3	31
1951	51	11	10	52	1	21	52	2	7	52	3	31	52	2	7	52	3	31	52	2	7	52	3	31
1952	52	11	19	53	1	25	53	2	9	53	4	5	53	2	9	53	4	5	53	2	9	53	4	5
1953	53	11	27	54	2	1	54	2	16	54	4	1	54	2	16	54	4	1	54	2	16	54	4	1
1954	54	11	9	54	12	25	55	2	11	55	3	26	55	2	11	55	3	26	55	2	11	55	3	26
1955	55	11	5	55	12	15	56	1	30	56	3	24	56	1	30	56	3	24	56	1	30	56	3	24
1956	56	11	10	56	12	20							57	2	9	57	3	9	57	2	10	57	3	9

都江堰渠首外江、内江各干渠

附表 1-1

岁修年度 (今冬明春)	外江河口			内江河口			蒲阳河			柏条河														
	断	流	开 水	断	流	开 水	断	流	开 水	断	流	开 水												
	年	月	日	年	月	日	年	月	日	年	月	日	年	月	日									
1957	58	1	6	58	2	2				57	11	17	57	12	14	58	2	14	58	3	7			
1958	59	1	20	59	3	20	58	11	15	59	1	19	58	11	29	59	1	19	59	2	17	59	3	16
1959	60	1	10	60	3	10	59	11	26	59	12	31	59	11	22	59	12	31	60	1	15	60	2	8
1960	60	12	15	61	1	19							60	11	26	60	12	23	61	2	10	61	3	12
1961	61	11	25	62	1	5							51	12	25	62	2	29	62	1	19	62	2	11
1962	62	12	18	63	1	15							62	11	8	62	12	17	62	12	18	63	1	16
1963	64	1	10	64	2	9	63	11	19	63	12	12	63	11	19	63	12	12	63	11	19	63	12	12
1964	65	1	5	65	3	2	64	11	5	64	12	11	64	11	5	64	12	11	64	11	25	64	12	28
1965	65	12	23	66	1	16	65	11	10	65	12	14	65	11	10	65	12	14	65	11	30	66	1	14
1966	66	12	25	67	1	31	66	11	6	66	12	13	66	11	6	66	12	13	66	11	26	67	1	13
1967	67	12	25	68	1	25	67	11	7	67	12	10	67	11	7	67	12	10	67	12	4	68	1	12
1968	69	1	9	69	2	28	68	11	15	68	12	20	68	11	15	68	12	20	68	12	11	69	1	23
1969	69	12	13	70	1	16							69	11	5	69	12	14	69	11	6	69	12	14
1970	70	12	25	71	1	17	70	11	5	70	12	18	70	11	5	70	12	18	70	11	26	70	12	19
1971	72	1	4	72	2	5	71	11	16	71	12	20	71	11	16	71	12	20	71	12	16	72	1	18
1972	72	12	22	73	1	26	72	11	17	72	12	16	72	11	17	72	12	16	72	12	17	73	1	20
1973	73	11	15	73	12	28								11	11	73	12	15	73	12	1	73	12	15
1974	74	12	21	75	5	2	74	11	25	74	12	15	74	11	25	74	12	15	74	12	25	75	1	31
1975	75	12	15	76	5	19	75	11	17	75	12	20	75	11	17	75	12	20	75	12	17	76	1	25
1976	76	12	28	77	5	10							76	12	22	77	1	20	76	12	23	77	1	24
1977	77	12	23	78	5	29	77	11	18	77	12	25	77	11	18	77	12	25	77	12	18	78	1	31
1978	78	12	10	79	1	15							78	12	16	79	1	18	78	12	16	79	1	20
1979	80	1	13	80	5	16							79	11	26	80	1	5	79	11	26	79	12	30
1980	81	1	3	81	5	28	80	11	26	80	12	31	80	11	26	81	12	31	80	11	26	80	12	31
1981	81	12	21	82	4	28							81	11	13	81	12	14	81	11	13	81	12	13
1982	83	1	21	83	5	13							82	11	17	82	12	20	82	11	18	82	12	19
1983	83	12	17	84	5	22							83	11	17	83	12	17	83	12	19	84	1	20
1984	85	1	1	85	5	14							84	11	16	84	12	24	84	11	17	84	11	16
1985	85	12	30	86	5	13							85	11	18	85	12	24	85	11	18	85	12	23
1986	86	12	28	87	5	28							86	11	14	86	12	25	86	11	14	86	12	26
1987	87	12	25	88	5	21	87	11	25	87	12	24	87	11	16	87	12	25	87	11	14	87	12	25
1988	88	12	3	89	5	7							88	11	15	88	12	25	88	11	15	88	12	25
1989	89	12	21	90	5	1							89	11	15	89	12	19	89	11	15	89	12	19
1990	90	12	12	91	5	25							90	11	15	90	12	25	90	11	15	90	12	30
1991	92	1	2	92	6	3							91	11	21	91	12	25	91	11	21	91	12	20
1992	92	12	26	93	5	22	92	11	25	92	12	23	92	11	15	92	12	23	92	11	25	92	12	23

历年断流、开水时间统计表

走马河				江安河				沙沟河				黑石河					
断流		开水		断流		开水		断流		开水		断流		开水			
年	月	日	年	月	日	年	月	日	年	月	日	年	月	日	年	月	日
57	11	30	58	1	12	57	12	1	58	1	12	58	1	1	58	2	8
58	11	30	59	1	19	58	11	29	59	1	19	58	10	30	59	2	4
59	11	26	59	12	31	59	11	24	59	12	31	59	12	12	60	1	20
未	断	流	—	—	—	未	断	流	—	—	—	60	10	27	61	1	14
62	2	16	62	3	13	未	断	流	—	—	—	61	9	1	62	2	12
62	11	10	62	12	14	62	11	11	62	12	19	62	12	23	63	1	16
63	12	15	64	1	9	63	12	16	64	1	9	63	12	28	64	1	20
64	10	16	64	11	17	64	10	16	64	12	11	64	10	13	65	1	16
65	10	10	65	12	14	65	10	16	65	12	14	65	11	24	66	1	8
66	10	23	66	12	13	66	10	23	66	12	13	66	12	18	67	1	31
67	10	24	67	12	10	67	10	22	67	12	10	67	12	16	68	1	22
68	11	4	68	12	20	68	11	4	68	12	20	68	12	26	69	2	3
69	12	30	70	1	30	69	12	30	70	1	30	69	12	15	70	1	15
70	10	21	70	11	18	70	10	21	70	12	18	70	12	6	71	1	15
71	11	5	71	12	20	71	11	4	71	12	20	71	12	31	72	2	4
72	10	31	72	12	16	72	10	31	72	12	16	72	12	15	73	1	24
73	12	17	74	1	14	73	12	17	74	1	14	73	11	6	73	12	28
74	11	4	74	12	15	74	11	4	74	12	15	74	12	17	75	1	22
75	11	16	75	12	20	75	11	11	75	12	20	75	12	16	76	1	15
76	11	18	76	12	19	76	11	18	76	12	19	76	12	22	77	1	24
77	11	15	77	12	25	77	11	15	77	12	25	77	12	17	78	1	27
78	11	14	78	12	13	78	11	14	78	12	13	78	12	11	79	1	23
80	1	3	80	2	7	80	1	8	80	2	7	79	11	25	80	1	12
81	12	26	81	12	31	80	11	26	81	12	31	80	12	23	81	1	24
81	12	17	82	1	19	81	12	17	82	1	19	81	12	17	82	1	14
82	12	23	83	1	24	82	12	22	83	1	25	82	11	21	83	1	19
83	11	17	83	12	17	83	12	19	84	1	20	84	1	1	84	1	20
84	12	26	85	1	25	84	12	25	84	12	28	84	12	28	85	2	6
85	12	25	86	1	24	85	12	24	86	1	24	85	12	28	86	1	27
86	12	28	87	1	23	86	12	28	87	1	23	86	12	23	87	1	21
88	1	11	88	2	4	87	11	16	87	12	25	88	1	5	88	2	1
89	1	2	89	1	27	88	12	27	89	1	26	88	12	26	89	1	21
90	1	6	90	1	20	89	12	21	90	1	23	89	12	21	90	1	15
91	1	1	91	2	7	90	12	25	91	2	5	91	1	6	91	1	31
91	12	28	92	1	25	91	12	28	92	1	25	92	1	2	92	1	25
92	12	24	93	1	20	92	11	15	93	1	4	92	12	22	93	1	19

都江堰历年岁修工程

表 1—2

工程 项目	起迄年序 完成数量	计量单位	1936~1948年		1949~1961年		1962~1964年	
			数量	其中： 渠首	数量	其中： 渠首	数量	其中： 渠首
河方工程：								
挖砂石		立方米	4,189,159	961,070	8,421,224.36	994,463.10	3,181,329	497,554
远运		立方米/千米			200,954.69	23,815.12	295,656	58,162
石坝工程：								
挖基		立方米	861,737	265,591	1,163,123.49	113,914.80	373,483	109,272
石坝		"			2,298,550.15	350,677.70	547,127	80,285
远运		立方米/千米			265,844.49	22,617.83	73,769	15,298
丁面（下砌）		立方米						
填心		"						
混凝土		"					46,547	37,376
水泥浆砌		"						
石灰浆砌		"						
混合浆砌		"						
人造石		"						
混凝土浆砌								
土坝工程：								
挖基		立方米			83,706.00	12,289.0		
填土（砂砾）		"			1,010,210.2	72,843.0	144,655	17,183
远运		立方米/千米			68,424.18	564.45		
石笼工程：								
挖基		立方米			33,477.6	1,965.3		
装竹笼		条	553,267	136,209	659,487.5	43,617.4	31,680	1,670
装铅丝笼		条					19,170	2,770
填石		立方米			131,719.59	2,139.10	46,174	3,033
远运		立方米/千米			53,136.07	1,824.9	43,705	549
基础工程：								
桩		米	23,773	4,393	67,690.6	5,570.3	4,714	32
沉排		米			8189.4	1038.0		
木笼		条			171.0	22.0		
鸭模		洞			724.0	373.0	705	705
杂项工程：								
杂工					214,796	40,407		

完成数量统计总表

1965~1970年		由1949~1970年		1971~1978年		1979年~1985年		1949~1985年	
数 量	其中： 渠首	合计数量	其中： 渠首	数 量	其中： 渠首	数 量	其中： 渠首	总 计	其中： 渠首
6,630.803	572.363	18,233.356.46	2,995.450.10	4,335.822	737.163	2,055.043	258.619.0	24,624.222	3,991.232
681.619	75.646	1,178.229.69	157,623.12	282.486	2,809			1,960,716	160,432
1,139.584	106.991	2,676.190.49	330,177.80	1,532.060	205.498			4,208.251	535.676
		2,845.677.15	430,962.70					2,845.677	430,963
		339.613.49	37,915.83					339.614	37,916
707.930	42.928	707.930.0	42.928.0	624.711	33.225	205.489	30.243	1,538.130	106.396
1,273.306	74.312	1,273,306	74,312	1,680.101	270.983	826.773	152.810	3,780,180	498,105
25.677	14.924	72.224	52.300	84.795	28.486			157,019	80,786
70.624	16.534	70.624	16.534	236.940	58.157			307,564	74,691
18.309	394	18.309	394	条石 558 15,808	—			条石 558 34,117	—
				42.056	—	169.915	38,805	211,971	38,805
4.768	—	4.768	—	硅砖 7 5732	—			硅砖 7 10,500	—
38.234	3255	38.234	3,255					38,234	3,255
615.348	56.785	699.054	69.074					699,054	69,074
		1,154.865.20	90.026	623.726	5,718			1,778,591	95,744
		68424.18	564.45					68,424	565
18.437	180	51,914.6	2,145.3	18,771.0	—			70,686	2,145.0
105.724	2,883	796,891.5	48,170.40	101,646.0	1,677.0			898,538	49,837
34.963	3,173	54,133.0	5,943.0	13,200.0	997.0	40,731.0	4,051.0	108,064	10,991
156.437	1,977	334,330.59	7,149.10	76,998.0	—	114,047	11,343.0	525,376	18,492
		96,841.07	2,373.9					96,841	2,374
		72.404.6	5,602.3					72,405	5,602
		8,189.4	1,038.0					8,189	1,038
		171.0	22.0					171	22
718	718	2,147.0	1796.0	656	656	277.0	277.0	3,080	2,729
		714,796	40,407					714,796	40,407

都江堰历年岁修工程

续表 4—2

工程 项目	起迄年 序 完成 数量	计量 单位	1936~1948年		1949~1961年		1962~1964年	
			数量	其中： 渠首	数量	其中： 渠首	数量	其中： 渠首
羊圈					3,647.5	764.5		
材料：								
水泥		吨			614.08	614.08	5.621	4.906
钢材		"			106.84	106.84		
圆木		立方米			215.33	215.33		
铅丝		吨					340.80	52.71
石灰		吨						
竹料		公斤			11,805,255	1,159,893.0	1,870,255	204,558
木料		公斤			7,211,352.0	2,661,072	440,308	269,556
炸药		吨						
牵藤		圈			368.0	368.0		
笆子		床			198.0	198.0		
绳索		捆			11.0	11.0		
开支								
大米		市斤			16,740,886			
币		元			6,549,521.72	1,065,058.37	5,971,096.01	2,528,161.50
劳动力								
民工		工日			8,651,537	239,830	2,878,276	989,882

完成数量统计总表

1965~1970年		由1949~1970年		1971~1978年		1979年~1985年		1949~1985年	
数 量	其中： 渠首	合计数量	其中： 渠首	数 量	其中： 渠首	数 量	其中： 渠首	总 计	其中： 渠首
		3647.5	764.5					3,648	765
13.849	4.572	20.084	10.092.0	37,570.50	11,461.80	31,177.70	10,707.4	88,832.0	32,261.0
383.83	11.55	490.67	118.39	231.90	19.44	321.00	59.9	1,044.0	198.0
1.332.0	1.079.5	1.547.33	1.294.83	3.575.80	1,765.00	4,580.6	789.9	9,703.0	3,850.0
467.26	42.54	808.06	95.25	218.7	21.66	35.09	31.68	1,062.0	149.0
6.264.68	112.20	6,264.68	112.20	7,904.2	—			14,169.0	112.0
5,922,068.0	375,610.0	19,597,548	1,740,091	6,350,558.0	464,256.0			25,948,106	2,204,347
		7,651,660	2,930,628					7,651,660	2,930,628
						0.115	0.115	0.115	0.115
		368.0	368.0					368	368
		198.0	198.0					198	198
		11.0	11.0					11	11
		16,740,886						16,740,886	
11,962,293.99	2,275,211.71	24,482,911.72	5,868,431.58	15,998,198.83	4,535,209.34	13,880,572.55	3,995,798.67	54,361,683	14,399,440
12,038,140	1,286,085	23,567,953	2,515,797	12,511,227	2,004,099.0	4,847,536	1,011,288	40,926,716	5,531,184

第二节 抢修都江堰

1949年11月，中国人民解放军在贺龙司令员等率领下进军到广元县时，召开会议决定抢修都江堰。12月13日解放军62军184师先头部队进抵原灌县，12月23日在灌县召开和平解放群众大会；12月27日成都解放，28日成立成都市军事管制委员会。1950年1月1日成都军管会派王希甫、王干轩为军事代表接管原四川省水利局，王希甫直接到原都管处指挥已成立的都江堰岁修工程临时督修处，随即拨款5万银元开展抢修都江堰岁修工程。解放军184师奉命担任

抢修都江堰岁修工程的紧急任务，参加挖河方23890市方（合88481立方米），由师长林彬、师政委梁文英领导部队直接完成淘挖沙石的淤积7420市方（合27481立方米），运到30米以外的两边河岸堆放。在抢修岁修工程中，还战胜匪特叛乱，克服天气寒冷，工具不足等等困难，仍然抢在传统岁修的完成时间竣工。“清明”节前4月2日内江开水，并按传统习惯在都江堰渠首百丈堤尾部搭开水典礼台，军民共庆“开水”，保证了春耕用水。

第三节 闸坝管理

都江堰建成后，一直用竹、木、卵石修建灌溉、防洪等工程；仅有江安河最末一道支渠大湖堰在1947年修建混凝土拦河节制闸10孔，每孔净宽3.0米，用散板木闸，手持铁钩启闭。

1952年春以后，才开始从渠首到灌区的干、支渠进口，用钢筋混凝土陆续修建闸坝，干渠用钢闸门，支渠用木闸门并逐步改为钢闸门；由手摇

绞车、丝杆、葫芦启闭逐步改为电动启闭。又将人民渠进口拦河坝改为钢筋混凝土节制闸；将石堤堰府河与毗河分水的毗河滚水坝改为节制闸。将牧马山进口引水工程的江安河拦水坝改为橡胶坝等。一系列新建改建闸坝，提高了水的利用率。

一 节制闸

都江堰渠首和灌区各级渠道的进

水口，历史上采用鱼嘴分水，拦河扎堰引水，湃水坝溢流，工程简陋，管理不便，浪费水量。

为了更好地发挥都江堰水资源效益，1952年以后，陆续调整合并各级渠道，开始修建闸门，逐步在渠首和灌区干、支渠上修建枢纽闸、节制闸、进水闸、泄洪闸等，使其有效地调剂水量和控制洪水。

老灌区原有灌排兼用的蒲阳河、柏条河、走马河、江安河、杨柳河、沙沟河、黑石河、羊马河及府河、毗河、泊江河干渠 11 条，支渠 376 条，有口无闸。1951 年起针对过去支渠靠堰埂拦水，无闸门控制水量的情况，为改善引水条件，逐步进行调整合并，到 60 年代支渠合并为 262 条，70 年代初改造旧渠系后，减少到 174 条。

老灌区在渠系调整合并同时，先在主要引水河道的进水口，修建节制闸。1952 年春建成蒲阳河、柏条河分水闸。1953 年春建成走马河节制闸；同时兴建石堤堰府河进水闸、毗河拦河坝和冲沙闸。1958 年春在走马河口并列建成江安河闸。1959 年建成徐堰河与走马河分水闸。1961 年修建沙沟河与黑石河分水的漏沙堰闸。1964 年建成仰天窝节制闸、走马河两河口节制闸；同时，增建蒲柏闸 1 孔，兴建工业引水渠进口闸和尾水闸。1971 年修建柏木河五陡口在走马河干渠左、右两岸分水的枢纽闸。1974 年兴建都

江堰渠首外江枢纽闸。1983 年修建与外江枢纽闸并列的沙黑总河进水闸。1979~1983 年修建清白江锦水河枢纽闸等。据 1985 年统计资料，全灌区（包括渠首和灌区 6 个管理处）共有大小节制闸 144 处，分水闸 497 处，泄水闸 228 处。

建国后，都江堰逐步改变了过去用杓槎、竹笼、木桩等简陋办法分水、泄洪、堵水方式，由现代钢筋混凝土闸门代替，达到电动开关闸门，运用自如，调水方便准确。在建成一系列现代闸门基础上，1978 年开展了闸群集中调度系统的试验研究。

为加强灌区系统各级渠道大小闸门的管理，1980 年在都江堰渠首成立桥闸队，负责渠首外江、内江系统各闸的维修管理。灌区各枢纽闸、节制闸、分水闸、泄洪闸等都设有专人专职进行管理运行和维修。

闸坝工程管理人员的职责：认真贯彻执行有关方针政策和上级指示，熟悉工程各部位结构，定期对工程进行检查、观测和养护修理，保持工程运行正常，保卫工程安全，利用闸坝周围的水土资源，因地制宜地开展绿化和综合经营。

制订闸门管理制度：（一）闸门启闭前，认真检查启闭机械，闸门位置，电源或动力是否正常。（二）闸门开启高度，要求各孔同高，开闸次序先中孔后边孔，关闭次序先边孔后中孔。

(三) 每次操作闸门, 要将闸门开启高度, 操作过程, 水位变化情况等, 详细记录保存。(四) 闸门机械及电器设备等, 每年汛前和灌溉用水前, 彻底检修一次, 保证灌溉、防洪运行顺利。(五) 对工程建筑物, 要经常观察有无裂缝、漏水、位移、沉陷等, 发现问题及时维修好。有大的问题报上级主管部门处理。

都江堰管理处于 1963 年制订了《都江堰灌区水利管理工作制度》, 其中有闸坝管理组织, 管理制度, 注意事项, 养护修理四项内容。1964 年 7 月都管处根据加强闸坝管理的规定, 制订了各枢纽闸门操作运行规程。其中有闸门电动操作, 闸门绞车操作, 闸门启闭操作等三项, 以及管闸人员工作制度, 闸门及机器保养等规定。

都江堰渠首各闸, 因岷江洪水大、沙石多, 磨损闸底板的情况常有发生, 每年岁修时必须进行维修闸底。1952 年春蒲柏闸建成, 1953 年春岁修断流检查, 发现浆砌大卵石闸底板大小坑洞多处, 最大磨损深度 0.30 米以上, 共有 11.25 平方米, 采用浇灌混凝土办法修复。又如外江枢纽闸在设计上对闸底板和护坦坡部分面层采用混凝土砌坚硬条石和大卵石, 陡坡段加做纵横钢筋混凝土隔墙, 并在闸室出口及陡坡末端加深钢筋混凝土齿墙, 以增加闸底板和护坦的耐磨、抗冲能力。但运行 10 年时间, 闸室底

板仍有严重磨损, 曾进行 5 次维修。

二 橡胶坝

牧马山丘陵灌区, 于 1957 年冬修建, 进水口在江安河双流县境内的金花桥, 1958 年受益, 灌溉双流、新津、彭山三县农田 13.8 万亩。修建时用竹笼坝拦水, 后改为浆砌卵石坝, 1975 年被洪水冲毁后改为橡胶坝, 于 1975 年冬动工, 1976 年建成。

橡胶坝是一种新型水工建筑物, 它由高强纤维和氯丁橡胶粘成橡胶布袋, 锚固于坝底板和两岸, 充水或充气后膨胀挡水, 排水或排气后塌平过流, 便于排洪排沙。橡胶坝和其他闸门工程一样, 土建部分包括闸底板上游防渗护坦, 下游消能海漫和左右坝墙护坡等。设计底板高出河底 1 米, 底板中留检修排水孔 4 个, 设在左右岸坝墙, 每孔 $30 \times 40\text{cm}$ 以满足充排水系统控制。

橡胶坝的运行管理: (一) 注意坝袋的振动与磨损。运行中当坝上溢流时, 普遍产生振动, 由于震动而加剧了坝袋的磨损破坏。在设计上应选在平直河段, 在坝袋面上涂一层抗老化的聚醚脂聚胺脂; 运行中尽量避免强烈振动。(二) 注意坝袋老化防护。老化的表现是橡胶层粉化、龟裂, 膨胀, 从而发生起泡、脱层、破裂等现象; 帆布层发生永久性变形、脆化、破穿、霉烂等。采用耐老化、耐撕裂的帆布材料, 橡胶合理配方, 增加耐老化、耐

磨损的强度。1977年初用聚醚脂聚胺脂涂层，效果较好，表面未发生老化裂纹现象；坝袋外层用氯碳化聚乙烯稀制成的防老化复合层，防老化效果好。(三)管理运行时要专人负责经常对坝高进行调节，按运行管理制度操作，对坝袋外形老化、磨损等进行原型观测，及时维修养护。

三 连锁闸

灌区人民渠总干渠平行等高线向北而行，横跨山溪河流较多。修建人民渠一至四期工程时，初建14座杓槎式平交工程，冬春水小拦入总干渠，夏秋暴雨洪水陡涨易跌，涨洪水时迅速砍杓槎泄洪，水落时立即恢复杓槎拦水。由于工程简单操作不便也不及时，1961年以后逐步改建为平交泄洪闸、连锁闸，在跨越较大山溪河流处修建涵洞，干渠在河底下涵洞过水。距人民渠渠首24.73千米的小石河(湔江)涵洞轴线长553.7米，修建涵洞7孔。其中卵石拱5孔，净孔宽3米，净孔高2.5~3.1米，洞底坡降1/350，设计水深1.95米，单孔流量12.7立方米每秒；混凝土块拱涵洞2孔，净孔宽4米，净孔高2.7~3.1米，洞底坡降1/345，设计水深2.15米，单孔流量23.7立方米每秒。距渠首56.61千米的石亭江涵洞轴线长1194米，修建5孔分三段进行，卵石拱涵洞和混凝土块拱涵洞结合，设计单孔流量卵石拱15立方米每秒，混凝土块

拱18立方米每秒。整体设计流量75立方米每秒，校核流量81立方米每秒。

人民渠干渠横跨山溪河流上，以修建连锁闸平交挡枯水，开闸速泄洪为重要工程措施。从1961年冬先修马牧河连锁闸以后，陆续修建共11座连锁闸，均发挥既挡水又泄洪的重要作用。在平原渠系改造的推动下，湔江等各分洪河道有部分也改变并封闭填废。因此，11座连锁闸只存7座：马牧河、濛阳河、三岔河、石亭江右濠、射水河、马尾河、绵远河。

马牧河连锁闸于1962年冬建成，是人民渠干渠上的重要连锁闸，距渠首23.75千米。连锁闸平交工程全长137米。闸两端及中部建开敞式弧形冲沙闸门各2孔，共6孔，净空宽两端各为5米，中孔4.5米，门高3.8米，钢筋混凝土闸墩高4.58米，采用卷扬机启闭。冲沙闸之间修建连锁闸4组共18孔，孔宽4.5~5.0米，除左端一组5孔为闸墩支撑外，全为钢筋混凝土框架结构。钢质平板门高3米，宽4.52~6.34米，用门轴分别固定于框架立柱上，相互搭接，首扇用门闩锁住，采用电动葫芦和木绞车提升。闸底为溢流坝，坝顶高于冲沙闸底0.48米，坝后建有消力池。平时全关闸门挡水，洪水时开一孔后随即自动连开各孔，达到迅速泄洪保证干渠安全的目的。设计泄洪流量800立方米

每秒。

连锁闸的开启，根据上游降雨量和水位上涨情况决定，洪水到时先开弧形闸使下游河床有一定水深后再开连锁闸，以减轻下游护坦和两岸冲刷。各组闸门的开启程度视洪水大小而定，一般洪水只开弧形闸，洪水增大时再分组开启连锁闸。关闸时先关

连锁闸，后关弧形闸。

为保持连锁闸的正常运行，每年岁修期间必须拆下各部位零件和弹子清洗干净后上油还原。4~10月期间的适当时机，在不影响灌溉和防洪安全下进行冲沙。

近年因马牧河上游河流改道，但连锁闸仍保存，依然具有科技价值。

第四节 输水河渠管理

灌区有两种输水河渠，一是平原老灌区的河道，长期形成灌排兼用；二是延伸扩建的新灌区渠道，只灌溉输水，不排泄洪水。

灌区灌排兼用的蒲阳河、柏条河、走马河、江安河、沙沟河、黑石河与毗河、府河等，及在以上河流直接取水的支渠进口，1949年以前靠古老工程方式的鱼嘴分水、竹笼导水、杓槎调水、竹笼挡河截水、干砌卵石护岸等简易工程设施。加上地方渠堰水规和不合理的用水制度，长期造成上游用饱水，中游水紧涨，下游闹缺水的局面。1950~1952年统一组织春耕用水检查组，分组沿河取缔拦河高扎引水堰埂，废除不合理的水规制度，提倡上下游左右岸合理用水、团结用水、节约用水，使老灌区不违农时播种栽插。

1953年开始逐步修建干、支渠进口闸门和节制闸、枢纽闸等，按干、支渠每年实灌面积和每天实际水源，从全灌区受益出发，计划用水合理调水。

灌排兼用的输水河道，均是垂直等高线顺地面自然坡降而行。长期形成河道位置低，河床宽浅，最高洪水位均在地面以下，既输水又排洪，对灌溉输水在工程上较安全。主要管理任务是：各种闸门设施是否启闭灵活，运行自如；各支渠分水配水是否按计划进行；有无影响输水的堵水建筑物；水力发电和水动力站用水后是否还归原河；取缔在岸边安设鱼圈、柴圈，检查河堤及各项工程设施有无损坏等。

担负水运漂木的柏条河、府河两岸工程，枢纽闸、分水闸、支渠进水

闸、交通桥梁等,在每年漂木以前,要由水利管理部门、当地行政部门会同水运部门联合检查护岸、护闸、护堰、护桥梁等各种护漂设施,要求处处落实。保障漂木不直接撞损河堤,不堵塞闸门和桥梁,不准漂木冲入堰渠影响灌溉。东风渠总干渠进口前的府河导漂设施特别重要,曾发生1979年6月4日漂木堵塞,影响东风渠5~7日三天少进灌溉水量504万立方米。

延伸扩建发展的人民渠一至七期、东风渠一至六期、三合堰、牧马山等灌溉工程,渠道设计只满足灌溉水量,不担负排洪。当大面积集中泡田栽秧时,输水渠道不仅装满水量运行,有时还超负荷。渠道大部分是挖方土渠,有少部分为填方和大填方土

渠,因此在管理上必须加强沿渠检查,大填方渠段要日夜检查,见漏即补,低洼渠堤及时加高,防止淹田,预防渠堤垮塌。对于堤上堆土有的被当地种植生产,堤上的树木有的被偷砍,有的在堤上放牛损堤,有的在渠内安鱼圈、鱼筒、炸鱼,有的私开闸门多用水,有的在直接在渠内安抽水机等,以上问题都应采取有力措施解决好。具体工作由管理站负责,组织人员分段片点专人管理。凡影响渠道工程安全和阻碍输水的各种设施,一律取缔。发现漏水虽小仍要及时补漏防止扩大。禁止炸鱼。不准砍伐渠堤树木。要通过认真管理和经常检查,及时解决各种问题,保证渠道工程安全和正常输水。

第五节 水库管理

1970年以后,从龙泉山南端、中部、北端穿过,引都江堰水源灌溉川中丘陵农田,相应的围蓄水水库陆续兴建。

1990年止,灌区兴建大型水库3座,即黑龙滩水库、三岔水库、鲁班水库,总库容8.46亿立方米。中型水库7座,即继光、响滩子、元兴、李家沟、石盘、张家岩、团结水库,总库容2.47亿立方米。小(一)型水库

35座,总库容0.65亿立方米;小(二)型水库251座,总库容0.68亿立方米。

一 管理体制

灌区水库工程,实行统一领导、分级管理、统一引水围蓄、分别管理用水。管理部门与当地行政密切配合,基层组织与群众用水按计划执行。

水库灌区在行政区划跨两乡以上

的由区管或几个乡联管；跨两区以上的由县管或几个区联管，跨两县以上的由主要受益县管和共管。

大中型水库及部分小（一）型水库，均属国家管理的工程。设置专业管理机构进行管理。东风渠五期（黑龙滩水库灌区）、六期（龙泉山灌区），人民渠五、七期均为“蓄灌”工程灌区，都有大、中型骨干蓄水工程。人民渠六期，东风渠一至四期蓄水设施和蓄水量不足，有部分靠引水直灌。管理人员待遇，80年代以后，实行工资制，工资来源主要是水费或水利综合经营收入。集体管理的工程，管理人员的报酬过去是实行工分加补贴，自带口粮或由管理单位的自产粮供给。农业生产实行以户营为主的责任制后，在所有权、管理权、使用权不变的前提下一般均实行蓄水、灌溉、养鱼相结合，采取定时间、定任务、定质量、定报酬、定奖惩的办法，由村、组与农民个人签订承包合同进行管理。

大、中型水库建立灌区代表大会、灌区管理委员会进行管理。灌区代表大会是灌区管理的权力机构，代表由受益单位产生，主要职责是反映受益单位的意见和要求；审核和批准管理工作计划；确定用水原则和水费征收标准、办法；对灌区管理办法、用水计划等提出修正意见；讨论管理工作中的重大问题等。灌区管理委员会

由灌区代表大会选举产生，执行代表大会的决议，制定工作计划，决定管理上的重大问题。

二 管理制度

划定管护范围。在农业生产实行以户营为主的责任制以后，为了明确水库管理范围，开展了划界定权工作。黑龙滩水库于1983年对库周、库内岛屿、渠道两岸划定保护范围，标明管护界线，共埋界桩1.73万多根，确定库区周围在海拔484米高程以内的土地，溢洪道下游河床的土地，大坝左、右岸土地，输水隧洞进口至挡水坝段的土地，均属国家所有。关于干、支渠道，由管理处与各区、乡政府商定，对渠堤马道总干渠留足5米，分干渠留3米，支渠留2米，任何人不得侵占种植。所有管护范围均绘制纵横断面地形图作为档案资料备查。

制订《水库管理工作规定》。其主要条款是：在水库工程管护范围内，不准任何单位或个人侵占；不准进行任何危害工程安全的活动；不准围库造田和废塘废库还耕。水库管理单位应建立健全调度运用、检查观测、养护维修、闸门启闭、水文观测、水质监测、白蚁防治、安全保卫、技术档案等规章制度，以保证工程完整和正常运行。加强渠道管理，按照受益面积、行政区划分级分段管理，每年必须进行清淤、补漏、加固等岁修工作，输水前应检查验收。渠道两旁绿化，

由水库管理单位统一规划, 所在社队营造, 谁植树、谁管理、归谁所有, 严禁在渠道内开挖种植。严禁城镇、工矿、交通、企事业单位向库区和渠道内倾倒废渣、砂石、垃圾, 排放有害污水; 违者, 按有关法规严肃处理。

三 观测监测

按照《四川水利工程观测工作规定》的要求, 都江堰灌区的大、中水库工程管理单位开展观测监测工作。观测内容包括雨量、蒸发量、地下水动态、小区径流、水情变化、库容、水位、放水量、排洪量、泥沙等。对大坝的观测项目包括水平、垂直位移、伸缩缝、裂缝、浸润线、渗透压力、水量、坝底应力等。

大、中型水库除常规观测检查外, 还进行特别观测检查。黑龙滩水库 1971 年 5 月开始蓄水, 1972 年进行各项观测, 观测项目: (一) 蓄水位观测。水库水位一般从 3 月份开始降落, 6~7 月降到最低水位, 以后逐渐回升, 10 月份以后达到最高水位。(二) 基础扬压力观测。在坝轴线 0+150 米和 0+104 米处设有两个观测断面, 10 个扬压力观测管; 对大坝运行观测, 库水位在海拔 478 米以下时, 基础排水孔全关闭, 海拔 478 米以上至 480 米之间, 开启廊道底部的排水孔, 海拔 480 米以上时, 基础排水孔全开。1985 年 4 月经四川省水电厅对水库枢纽进行复核后, 决定改为全年

全开运行; 从观测数据看, 基础扬压力与库水位和基础排水关系密切。(三) 渗漏观测。总的渗漏量一年内的变化规律是随库水位的升降而增减。对大坝外部渗漏观测, 近年来, 大坝外坡先后有 10 多处零星渗漏原地消化无明显水流, 1984 年浸润面略大, 在坝轴线 0+225 米左右, 海拔 472~451 米有一片渗漏, 其量逐渐增大。1982 年 0.26 立方米/日, 1984 年 3.72 立方米/日。(四) 沉陷缝漏水观测。沉陷外坡左侧条石于 1983 年发生拉裂, 1984 年拉裂缝呈涌流和射流状, 缝宽 1~2.6 毫米, 日漏水量 19.87 立方米, 1985 年缝宽 1~2.7 毫米, 漏水量 12.96 立方米。(五) 坝顶变形观测。按视准线法, 每周施测一次, 一般是夏季温度高, 库水位低, 坝顶向上游变位, 各点每年变位的变幅为 3~9 毫米。(六) 坝顶裂缝观察。1975 年先后发现 13 条裂缝, 主要分布在纵横廊道和坝顶, 裂缝后采用嵌玻璃片和糊水泥的方法观测, 后来趋于稳定。(七) 库区副坝运行及单薄分水岭的渗漏观测。副坝运行观察每月一次。(八) 座石坝在 1975 年前发生一些裂纹外, 运行正常, 4 座土坝在 1975 年发生一些滑坡, 经过护坡处理后也运行正常。继光水库 1978 年大坝建成后, 即开始对水库的蓄水位、坝体沉陷、水平位移、坝体和坝基的渗漏量等进行系统观测, 经过 12 年的观

测结果，证明该工程设计合理，施工质量良好，运行正常。

四 整治维修

整治病险工程。兴修的水库，多数是“文革”时期群众运动修建的，有的是边规划、边设计、边施工，有的是地质情况不清，有的设计不当，或施工中质量不够，因而工程建成后留下隐患，必须及时整治。黑龙滩水库于1972年春开始受益，经过两年时间的蓄水运行，随着水库水位上升，主坝的坝体和廊道从1972年8月出现第一条裂缝，到1973年12月发展到13条裂缝，有的是砌体沉陷不均造成，有的是坝体条石受拉引起，有的是伸缩缝发生变化，有的是灌浆产生的。经实地检查，原因是大坝基础位于风化层上，坝基渗漏水大，如不及时处理，可能导致大坝失事，将造成极大危害损失。1974年2月动工，对水库大坝进行整治加固，加宽坝底13.1米，加高35米，共开挖土石方5.1万立方米，安砌条石8.5万立方米，浇筑混凝土1200立方米，于1975年5月竣工。通过15年的运行，大坝未发现位移变化；坝体表面和接头，没有发现裂缝现象；廊道裂缝也未有变化，证明大坝已经稳定。

渠道维修养护。灌区水库均兴建在丘陵地区，盘山而行，各级渠道由于地形地质条件，常发生垮塌、滑坡、裂缝、沉陷情况，必须经常维修养护。实行分级分段负责，干渠由水库管理单位负责，支、斗、农渠由所在乡、村、组按渠道经过地段进行管理。在农村经济体制改革后，除放水设备和重点建筑物由专管机构管理外，所有明渠管护、绿化、淘淤等，按渠段经过的范围，由渠道两旁的承包户养护维修和冬春岁修，春灌前检查验收，保证渠水畅通。

规定水库管理任务是：进行工程维修养护，达到设备齐备、完好，启闭灵活，消除隐患，杜绝带病运行；搞好防洪抢险，加强岁修整治，达到渠道、工程、公路、排洪沟畅通，提高过水能力；进行放水前后观察观测，作好运行记载、资料整理分析，工作有日记，定期有汇报，一年有总结。对管理人员实行定人、定地段、定水量、定安全、定奖惩的五定责任制，负责用水、岁修、建筑物和渠道工程的看管、保护、防洪、绿化、病害整治和工程的配套建设，签订合同，就近承包。

第六节 洪涝灾情

都江堰灌区的洪涝灾主要从三方面产生：一是岷江上游洪水灾害；二是灌区周边山溪洪水灾害；三是灌区暴雨洪涝灾害。

一 岷江上游洪灾

(一) 汉至清代洪灾统计

据王澄琳编写的《岷江历代洪水编年（公元前 185 年～1942 年）》资料，从西汉高后三年（公元前 185 年）开始有简略记载起，到民国 31 年（1942 年）的 2127 年不完全统计，岷江平均每 15 年左右发生一次灾害性洪水，平均 40 年左右发生一次特大洪水。但历史记载非常简略，没有水文数据，没有受灾统计。清代史料记载较详一些，也只有概略情况。从顺治十三年（1656 年）到光绪三十年（1904 年）的 248 年中，发生灾害性洪水共 18 次，平均不到 14 年一次。具体时间是：康熙元年（1662 年）、二十一年（1682 年）、三十一年（1692 年）、四十五年（1706 年）、四十七年（1708 年）；雍正十年（1732 年）；乾隆九年（1744 年）、二十六年（1761 年）、四十五年（1780 年）、五十一年（1786 年）；嘉庆九年（1804 年）、十九年（1814 年）；道光二十六年（1846 年）；

同治四年（1865 年）、十三年（1874 年）；光绪四年（1878 年）、十一年（1885 年）、二十八年（1902 年）。其中发生特大洪水 6 次，时间是：1708、1744、1786、1846、1878、1902 年。以上这些灾害性洪水的文字记载是：“没城廓、毁堤堰、损禾稼、淹农田、卷走牲畜、吞噬人命……”等。

都江堰有水文记载的测验资料是宝瓶口，历史上只有以“划”（每一划尺度 0.33 米左右）为单位的观测，但无资料保存（清代用文件呈报水位的也只有几张）。从 1936 年 8 月正式建立“宝瓶口”水位站后，才有系统的资料记载。施测流量是从 1942 年开始，但流量站是在宝瓶口水尺下 485 米处（南桥下 27 米），每年仅在岁修断流时间测一次横断面，流速用水面浮标测，精度较差。

最早开始测验岷江上游水位、流量资料，是从 1936 年 8 月设立紫坪铺水文站起。在此以前是没有水位、流量测验资料依据的。

(二) 民国时期洪灾

民国时期水灾较频繁，平均每两年一次轻重不同的水灾，其中较大的水灾记载有：

1914年8月22日~25日成都大雨，各街长流成河，深者至膝至腰，四门内外皆成泽国，数十年来罕见。

1917年7月大水，羊马河口冲决，金马河淤塞，人民室庐、田亩被灾甚众……，灾民7000余人，田被淹1000余亩。

1923年5月25日起连日淫雨。成都、崇庆、彭县、什邡村落、田庐、坟基、道路、桥梁均遭洪水重灾，尽成泽国，淹毙人口无算，此次水灾为数百年所未见，……原灌县城内行舟。

1930年6月、7月两次洪灾。二王庙门崩塌，索桥不通数日，毁民房十余家，西关与离堆墙壁皆圯……淫雨数日，江溢涨，所至成灾……坏田万计。

1931年8月3日。洪水冲毁温江金马河玉石堤135丈，冲毁农田200余亩，淹没农田1万余亩。

1933年10月9日岷江上游地震湖崩塌洪水。1933年8月25日15时50分，以茂县原叠溪为中心发生7.5级地震，附近21个村全部覆灭，13个村房屋垮塌，震亡7865人，伤1925人，形成地震湖8个。震后45天（10月9日）仅岷江干流上1个地震湖（小海子）溃坝，深40米，倾出水量约8030万立方米，造成下游沿江两岸村镇水毁大半，淹死2500余人。推算都江堰渠首洪峰流量10200立方米每

秒，都江堰渠首工程全毁，冲开离堆公园成河，水灾波及16个场镇，淹死5000余人，流离失所8600余人。

1943年7月3日~9日，原灌县连雨7天，其中5日~6日暴雨持续40小时，最大日雨量295毫米。7月7日岷江上游洪峰流量4910立方米每秒，内江宝瓶口水位18.4划，飞沙堰坝溃缺176米，人字堤溃缺40米，内外金刚堤冲毁100米，小罗堰、漏沙堰、沙沟河、黑石河各导水工程及江安河中湃缺全部冲毁，进口淤塞。7月7日开始抢修飞沙堰，8月5日完成，人字堤8月15日修复。

1947年6月30日~7月4日，成都平原普降暴雨，原灌县5天共降雨551毫米，成都7月1日~4日共降雨350毫米，其中4日一天降雨量233毫米。7月2日岷江上游洪峰流量2400立方米每秒，宝瓶口水位18.5划，飞沙堰被冲毁170余米，成都市周围府河、南河洪水上岸，北门万福桥、新南门桥被冲毁，推算望江楼洪峰流量达1200立方米每秒，华西坝、祠堂街尽成泽国。8月14日洪峰流量达3790立方米每秒，宝瓶口水位19.5划，再次遭受洪灾。

1949年7月14日起，原灌县连降淫雨6天，7月17日岷江上游洪峰流量4430立方米每秒，宝瓶口水位18.8划，渠首鱼嘴前护笼全毁，后堤冲垮，百丈堤毁100多米，飞沙堰、人

字堤溃缺，外金刚堤被冲刷成一新河，沙黑河严重淤塞，金马河黄家河心、秦家渡、陶家湾堤岸溃决，洪水冲入黑石河、江安河，受灾农田达 14 万亩。

（三）建国后洪灾

1951 年 7 月 27 日，岷江上游洪峰流量 2960 立方米每秒。原灌县青城桥冲毁 3 孔，桥上下左右岸溃决，洪水冲入黑石河，江安河口毁堤百余丈，受灾农田 2990 亩。

1954 年 6 月 19 日，岷江上游洪峰流量 2250 立方米每秒，金马河黄家河心、鹅项颈、陶家湾、刘家浩、骆家船、玉石堤等处堤岸溃决，受灾农田 5588 亩。

1958 年 9 月 4 日，岷江上游洪峰流量 3420 立方米每秒，宝瓶口水位 19.5 划，相应流量 644 立方米每秒。洪水冲毁了岷江上游木料收漂工程，约 40 万件木料一涌而下，全部撞毁原灌县南桥，因走马河闸前木料堵塞，造成原灌县太平街上水，天乙街冲开成河。

1961 年 6 月 28 日，岷江上游洪峰流量 3110 立方米每秒。到 7 月 8 日连续出现复式洪峰 5 次，警戒水位以上持续时间达 11 天之久。从渠首到灌区冲毁工程很多，支渠冲毁和淤塞达 80%。

1964 年 7 月 22 日，岷江上游洪峰流量 6400 立方米每秒。渠首鱼嘴护

脚埂冲毁 600 平方米，分水堤冲断 153 米，二王庙山脚下顺水堤冲毁大部分，二王庙门房冲垮，安澜索桥全部冲毁，飞沙堰坝冲毁 1/3，坝前河床 60 多米宽，被淤积 40~45 米，只有 15~20 米宽河槽通水到宝瓶口，内江河口也严重淤塞。7 月 22 日宝瓶口洪峰水位 19.3 划，相应流量 688 立方米每秒；23 日急剧下降到 12.2 划，相应流量 281 立方米每秒；24 日降到 10.4 划，相应流量 197 立方米每秒；25 日降到 9.5 划，相应流量 156 立方米每秒。造成先洪后旱的严重灾害。灌区内冲毁闸坝、渠堤、河堰、碾磨 496 处，冲毁桥梁 118 座，毁房 2720 间，受灾农田 11.5 万亩。飞沙堰坝经过七昼夜紧张抢修，同时炸开坝前淤滩，并在内江河口淘淤，才勉强维持宝瓶口进水灌溉。

1972 年先旱后洪灾害。7 月 28 日~8 月 15 日，灌区连晴高温 19 天，岷江来水逐渐下降，8 月 20 日最小流量 368 立方米每秒，其中金马河自然跑走水量 33~40%，据原温江地区统计，受旱面积到 8 月 15 日已达 60 万亩。经过 14 天在外江河口装竹笼导水和下杓槎拦水抢修，刚恢复灌溉用水 7 天，8 月 24 日出现洪峰流量 3390 立方米每秒，宝瓶口水位 18.0 划，相应流量 668 立方米每秒，冲毁了抢修工程，带来内外江洪灾。

1977 年 7 月 7 日，岷江上游洪峰

流量 4640 立方米每秒，宝瓶口水位 17.8 划，相应流量 633 立方米每秒，冲毁内外江工程 247 处，其中防洪堤岸 220 处，灌溉工程 27 处。冲毁飞沙堰、人字堤坝面 200 多平方米；沙黑总河口基本淤塞断流。洪水受灾乡 48 个，村 311 个，城镇单位 29 个，农民 8074 户，城镇居民 780 户，冲毁桥梁 191 座，冲淹房屋 18751 间，受灾农田 18.5 万亩。

二 周边山溪洪灾

灌区周边山溪河流主要有 6 条：绵远河、石亭江、湔江、文井江、斜江、岷江，均属地方自行管理。这 6 条河处于暴雨区，集水面积小，流程短，在冬干春旱气候时水源枯小，处于断流状态；夏秋暴雨时洪水陡涨，雨停陡落。上游均无水库，洪水一涌而下成灾，在流量 1000 立方米每秒以上有不同灾害发生，但缺乏灾害情况统计资料。

(一) 绵远河自 1956 年有水文资料以来至 1985 年，出现洪峰流量 1000 立方米每秒以上有 7 次：1959 年 8 月 11 日 1460 立方米每秒；1964 年 7 月 21 日 2020 立方米每秒；1972 年 8 月 24 日 1080 立方米每秒；1977 年 7 月 7 日 1690 立方米每秒；1979 年 7 月 27 日 1050 立方米每秒；1980 年 6 月 29 日 1060 立方米每秒；1981 年 7 月 13 日 1380 立方米每秒。

(二) 石亭江自 1956 年有水文资

料以来至 1985 年，出现洪峰流量 1000 立方米每秒以上有 8 次：1959 年 8 月 12 日 1520 立方米每秒；1968 年 8 月 3 日 1210 立方米每秒；1972 年 8 月 24 日 1700 立方米每秒；1975 年 7 月 26 日 1020 立方米每秒；1977 年 7 月 7 日 1120 立方米每秒；1978 年 9 月 1 日 1730 立方米每秒；1980 年 6 月 29 日 1520 立方米每秒；1981 年 7 月 13 日 1260 立方米每秒。

(三) 湔江自 1956 年有水文资料以来至 1985 年，出现洪峰流量 1000 立方米每秒以上有 11 次：1957 年 9 月 3 日 1750 立方米每秒；1960 年 9 月 30 日 2040 立方米每秒；1968 年 8 月 3 日 1710 立方米每秒；1969 年 7 月 26 日 1770 立方米每秒；1970 年 8 月 18 日 1540 立方米每秒；1972 年 8 月 24 日 4360 立方米每秒；1977 年 7 月 7 日 1440 立方米每秒；1978 年 9 月 1 日 4490 立方米每秒；1979 年 7 月 27 日 1100 立方米每秒；1980 年 6 月 29 日 1260 立方米每秒；1981 年 7 月 7 日 1050 立方米每秒。

(四) 文井江自 1968 年有水文资料以来至 1985 年，出现洪峰流量 1000 立方米每秒以上只有 1 次：1975 年 7 月 25 日 1170 立方米每秒。

(五) 斜江自 1956 年有水文资料以来至 1985 年，出现洪峰流量 1000 立方米每秒以上只有 1 次：1978 年 8 月 14 日 1040 立方米每秒。

(六) 邛江自 1955 年有水文资料以来到 1985 年, 出现洪峰流量 1000 立方米每秒以上 4 次; 1955 年 7 月 13 日 1840 立方米每秒; 1966 年 7 月 28 日 1520 立方米每秒; 1978 年 8 月 14 日 1560 立方米每秒; 1981 年 7 月 20 日 1020 立方米每秒。

三 灌区暴雨涝灾

据资料分析结果, 灌区平原连续降暴雨 200 毫米左右即造成洪涝灾害。具体事例如下:

(一) 1968 年 8 月 1 日~3 日, 出现郫县、彭州市、广汉、什邡为暴雨中心区域, 各地总雨量 400~460 毫米, 其余各地 200~400 毫米。郫县石堤堰府河进水闸全部关闭后, 府河中游东风渠进水闸前仍超过警戒水位 1.51 米, 在警戒水位以上持续 28 小时; 成都市原东城区、原西城区受淹街道 29 条。据原温江地区和成都市统计: 冲毁防洪工程 528 处, 冲毁灌溉工程 184 处, 堤防溃决 22 处, 冲垮河岸总长 12 万多米, 冲毁大小桥梁 273 座, 冲毁渡槽 61 座, 冲毁碾磨和水轮泵站 84 处, 冲毁房屋 62 间, 倒塌房屋 4147 间, 洪水淹及城镇有: 金堂赵镇, 新津城关, 双流中兴镇、中和镇, 新都龙桥乡, 大邑安仁镇等。

(二) 1972 年 7 月 8 日~9 日, 郫县、彭州市、温江、崇庆、双流、新津等县分别降雨 170~200 毫米, 渠系改造的渠道溃决 364 处, 冲毁工程

592 处。

(三) 1974 年 7 月 25 日~27 日, 新都、广汉、青白江区等地分别降雨 210 毫米左右, 受灾乡镇 44 个, 淹倒房屋 15283 间, 受淹农田 12.5 万亩, 冲毁农田 6785 亩, 冲走和霉烂粮食 264 万斤, 冲毁各类工程 1028 处。广汉县南丰乡茂盛村境内宝成铁路多处翻水冲坏路基, 影响通车 38 小时; 川陕公路青白江区平桥子一段有 500 多米长公路路面积水 0.5~1.0 米, 影响汽车通行; 新都北外街道成河, 宝光寺水淹 1 米多深; 青白江区唐家寺镇街道被淹 40%, 淹水最深 1.3 米。

(四) 1981 年 7 月 12 日~13 日, 郫县降雨 310 毫米, 温江降雨 284 毫米, 成都降雨 247 毫米, 崇庆万家乡降雨 253 毫米, 龙泉驿区降雨 322 毫米, 仁寿降雨 310 毫米, 其余各地普降暴雨; 成都市降雨最大的 7 月 13 日一日降雨量 161 毫米, 其余降雨量大的, 连续 3 日为 302 毫米。郫县石堤堰府河进水闸全部关闭, 仅漏水流量 25 立方米每秒, 都江堰市聚源节制闸入走马河流量 100 立方米每秒, 府河、走马河共 32 条支渠分走流量约 40 立方米每秒, 府、走两河进入成都市区的流量共约 85 立方米每秒, 但成都望江楼府河流量仍达 1050 立方米每秒。成都市区受淹街道达 198 条, 水深 0.5~1.5 米; 受淹居民 2.7 万户, 倒塌房屋 501 间, 危险房屋 3184 间, 市

区工交、基建、财贸、物资、医药、军工等系统共 1360 个单位受灾；郊区受灾 45 个乡镇，受灾居民和农业户 164772 户；全市经济损失 2.9 亿元（其中郊区 1.6 亿元，市区 1.3 亿元）。在灌区内工程水毁也多，据统计：东风渠灌区水毁工程 306 处，人民渠一

处灌区水毁工程 189 处，龙泉山灌区工程垮塌 528 处，黑龙滩灌区垮塌土方工程 627 处，水毁建筑物 94 处，人民渠二处灌区水毁工程 301 处，影响 54 万亩农田无水灌溉，其他各处灌区因工程水毁，受灾农田不等。

第七节 防洪抢险

一 组织领导

防洪是保障社会和人民生命财产安全的大事。根据中央“以防为主，防重于抢”的方针，都江堰管理部门和地方行政部门结合灌区实际，提出了“灌溉与防洪并重”，“加强防洪、争取农田少受灾害”的方针，实行“统一指挥，分级负责”的原则。组织领导下，各级政府和都江堰管理局、处、站均成立防洪机构。市（地）、县（市、区）防洪指挥部由主要领导任指挥长，当地部队和重要部门负责人任副指挥长；水利、农业、林业、气象、工业、交通、财贸、铁路、邮电、卫生、公安等部门为指挥部成员。1981 年四川遭受特大洪灾后，根据省政府的决定，县以上防洪部门均成为常设机构，汛期负责防洪，非汛期负责防洪工程的兴建和整治。

各级防洪机构的主要职责是：

（一）实行汛期（5 月 1 日～10 月 15 日）每天 24 小时值班制度，规定领导带头轮流值班。（二）编制防洪计划和经费预算；检查汛前准备工作，储备抢险物资材料；负责传报水情、雨情。（三）组织领导防洪工程抢修；加强江河管理，调度排泄洪水；划定灌区主要行洪河道、城镇的警戒水位线、保证水位线、管理范围线；决定重大防洪事宜等。（四）各级政府和灌区管理部门在防洪工作上的分工是：政府负责所属行政区域防洪的统一指挥、组织群众防洪抢险、供应防汛物资器材、制定防洪计划，落实防洪措施等。管理部门参加当地政府的防洪机构，主要负责灌区防洪抢险的技术指导，检查加固的防洪工程，提出防、抢方案，参加重点工程的防洪抢险工作。

进行汛前检查，落实防洪人员组织，根据工程情况分别制订抢险方

案,准备防洪物资,是做好防洪工作的前提。对灌区防洪重点地区,易于溃决改道的地段,必须汛前进行加固治理,灌排兼用的河道要分洪减灾,并排泄区间暴雨洪水,清白江、毗河自然形成岷江分洪汇流沱江的通道。府河自然形成对成都周围洪水集中排泄到彭山江口入岷江干流的通道。灌区内岷江右岸的洪水汇流新津出口入岷江干流。根据洪水来龙去脉的自然规律,采取各种不同措施是防洪上的重要一环。

岷江干流金马河段是主要行洪的自然河道,险工地段较多;历史上对险工地段在汛期要巡逻守护,遇险即抢。蒲阳河及周边湔江、石亭江、绵远河山溪洪水,沙沟河、西河及周边文井江、斜江、邛江山溪洪水,对灌区威胁较大,防洪任务较重。在汛期为漂木的主要河道,必须在汛前做好护堰、护岸、护桥、护闸工作等,当内江宝瓶口达警戒水位时,要做好在岷江上游收漂入木仓的工作。必要时采取停漂措施。遇成都市受洪水威胁时,要立即关闭郫县石堤堰府河进水闸,及都江堰市聚源走马河闸,使岷江部分洪水通过徐堰河、毗河泄去沱江。

二 水情报汛

1949年以前,虽有水文测验工作,但无水情报汛任务,也未设置防洪报汛机构,工程冲毁受灾时,才组

织群众抢修。

1950年至1954年都江堰渠首设有紫坪铺、二王庙、宝瓶口3个水文(位)站,承担水情报汛任务。除宝瓶口水位站,由原都管处直接派人观测掌握外,其余两个水文站由四川省水文总站领导。每个站定有警戒水位,平时每天上午8时电话报水位一次,有涨水时加报,到警戒水位时,邮电优先接通传报,由原都管处统一掌握水情上报,并及时传达各防洪机构。1955年后为加强防汛水情雨情的联系,都江堰管理处在1952年架设防汛专用电话的基础上,逐步增设省农水局和防洪重点县的电话专线。到1960年都江堰管理处除到成都和各管理站有专线130千米外,新架原灌县到崇庆(西河管理处),石堤堰站至原新繁、金堂,原灌县至原温江专署,温江至新津,原灌县至原彭县官渠堰管理处专用电话线186千米。汛期在岷江上游重要报汛站、雨量站设无线电台和都江堰防洪总部电台直接联系。1961年后岷江上游各水文站通过邮电部门向省和都江堰管理处拍发水情电报。灌区及周边水情、雨情,通过有关管理部门和当地县(市、区)迅速传到都江堰防洪总部,并由总部转报省和市(地)、各管理处、各县(市、区)有关防洪部门。

岷江上游松潘、黑水、理县、茂县、汶川5县气象站,通过省气象局

建立雨情报汛。干流松潘镇江关、汶川姜射坝、原灌县紫坪铺、杨柳坪水文站，支流黑水河的黑水水文站、茂县沙坝水文站、杂谷脑河桑坪水文站、渔子溪水文站、寿溪水文站、蒲阳河新桥水文站、石堤堰水文站及周边山溪河流水文站，通过省水文总站统一布置报汛任务，直接向原都管处发水情报。报汛期间按统一规定为每年5月1日~10月15日。原都管处和灌区各管理处，市（地）县（市、区）防洪部门，在汛期一律每天24小时轮流值班。

报汛的具体规定：原都江堰管理处报汛以岷江干流紫坪铺和内江宝瓶口为主，到达警戒水位时，向省、专区防洪办公室和有关县、处报汛，以后紫坪铺水位上涨0.2米，宝瓶口水位上涨0.5划时，加报一次。水位下降时发退水情报。其他河渠由有关县和管理处报汛。都江堰渠首的外江河口、灌区内的莲花洞水库（已移交彭县水电局管理）、蒲阳河的长寿桥、石堤堰的府河口、毗河口由原都管处统一报上级防汛部门并转报有关市（地）、县（市、区）及管理处。岷江上游干支流各水文站除按都江堰要求报汛外，其他部门需要的报汛，由各站直接联系。报汛水位分警戒水位和保证水位，达到或退出警戒水位时，都要及时准确地用电话、电报通知主管机关和有关市（地）、县（市、区）、

处。

都江堰各主要报汛站在警戒水位以上的收发标准为每隔3小时一次，洪水继续上涨或到保证水位时，每小时报一次，如洪水猛涨及时加报，到达洪峰时发报洪峰水位，退出洪峰下降时也要发报。发报雨量标准：岷江上游干支流平时每日1至2次，一次降雨10毫米以上加报一次，周边山溪河流水文站降雨20毫米以下，每日报一次，降雨40毫米以上隔6小时报一次。灌区各县每日早晚联系，发生暴雨及时联系，并按气象部门的加报标准每降雨30至50毫米加报一次。各雨量站和当地有关水利部门收到雨情、水情及时转报总部掌握。1979年初成立都江堰管理局以后，继续保持以上水情、雨情联系。

三 漂木与防洪

岷江上游森林资源丰富，自古以来，一直利用都江堰柏条河，府河流送木材。过去采取筏运，1953年开始改为部分散漂，1957年后，完全散漂木材。

实行木材散漂后，在水利工程上和管理工作上出现许多新的情况和问题。因木材流送量增大，散漂无人操作、放荡无羁，常撞毁两岸河堤和建筑物；并常堵塞河床弯道和桥闸、堰口，造成严重灾害。如1958年9月2日~4日岷江上游各地连降暴雨，9月4日出现洪峰流量3420立方米每

秒，内江宝瓶口水位 19.5 划，岷江上游收漂工程冲毁，约 40 万件木材一涌而下，全部撞毁原灌县南桥，走马河闸前堵塞，壅高水头冲开闸上右堤岸直入天乙街，一时间成一条河，造成生命财产损失很大。又如 1979 年 6 月 4 日漂木堵塞石堤堰和东风渠进水口长达 3 千米，影响东风渠 5 日~7 日三天少进水量 504 万立方米，造成部分农田缺水。

为妥善解决灌溉与防洪、防洪与漂木的矛盾，1957 年 6 月，四川省人民委员会组织原四川省水利厅、林业厅、原温江专署负责同志，组成都江堰漂木联合检查组，商讨解决办法，发出了 (57) 川办字第 0295 号《关于四川省岷江上游漂木（流送木材）和防洪水利的矛盾情况，并请转知有关部门给予技术指导和协助的紧急报告》。1957 年 8 月 6 日，国务院第三办公室在《关于岷江上游漂木和防洪水利互相矛盾的批复》中明确指示：“防洪期间，必须从广大群众利益出发，首先保护农田水利，然后考虑在适当条件下照顾木材流送问题”。1958 年 1 月 16 日，四川省人民委员会发出《关

于解决都江堰灌溉、漂木、防洪矛盾的意见，希认真执行的通知》。1959 年 4 月 26 日，四川省人民委员会李斌副省长召集了水利厅、林业厅、原温江专署、都江堰管理处各有关单位负责人研究决定：“宝瓶口水位在 12 划以上，16 划以下为规定流送时间；不到 12 划或超过 16 划原则上不流送”。1964 年 5 月 18 日，中共四川省委批复省计委党组《关于解决都江堰防洪与漂木矛盾的意见》，均重申按照灌溉、防洪为主，兼顾漂木的原则，确定宝瓶口水位 13 划以下不漂木，以利灌溉；16 划以上不漂木，以利防洪；同时拉开渠首上游盐井滩的诱导漂子，减少沿河存材漂入内江宝瓶口。1956 年冬，都管处将输送漂木的柏条河干渠的灌溉支渠进行合并，减少进水口。岷江木材水运部门加强和改善护桥、护堰、护堤、护岸工程，贯彻先护后漂原则，减少了灌溉与漂木、防洪与漂木的矛盾。经过多年实践，每年冬季断流岁修后，至次年 5 月不漂木，6 月以后，宝瓶口水位 13 划至 16 划漂木。原规定宝瓶口水位 13 划以下 16 划以上不漂木的原则是恰当的。

第三章 用水管理

第一节 计划用水

一 用水特点

(一) 农业用水

农业用水季节性很强，有3个主要用水时段：1. “立春”前后油菜、小麦需水肥充足，这两种作物占小春作物70%左右，这时正处于水源最枯时段；2. 水稻播种用水，面积不大，但分散零星，用水集中在3月下旬~4月中旬；3. 水稻泡田栽秧用水，集中在5月下旬~6月上旬，用水量特别大。

都江堰分平原“直灌”，丘陵“蓄灌”两种。用水时平原靠自然来水，矛盾较大。平原直灌区灌溉面积共为678.6万亩。耕作制度一年两熟；用水分小春作物和大春作物。小春为越冬旱作物，50年代种植面积大体是：绿肥（苕青田）占35%，油菜占25%，小麦占20%，其他占20%。前期作物小春播种比例与水稻田用水关系极大。用水次序是先绿肥田，后油菜、小

麦田，最后其他作物与烟麻田。用水时间分散，集中程度不大。以后改为生产粮、油为主，小麦面积增大到45%左右，绿肥面积减少到10%以下，使水稻播种和大面积泡田栽秧特别集中，80%左右集中在5月下旬~6月上旬的半个月内。因此，用水矛盾突出。小麦、油菜播种后的11月~次年1月，结合施肥进行灌溉，用水量较少；到油菜开盘，小麦拔节孕穗阶段，一般气候干燥、土壤含水率低，需进行一次足量灌水，其用水量较大；这时岷江处于最枯水季节，必须加强用水调度方能保证工业用水，满足小春灌溉。大春作物以水稻为主，水稻的播种、栽插、渗灌用水是灌区水量调配和各级管理工作的中心。播种、育秧用水零星分散，用水不多，而输水损失大，水的利用率低；泡田栽秧用水，由于小麦、油菜等同时收割，用水集中，泡田耗水量大，加上前批已

栽稻田需水渗灌，连续供水，故用水紧张，供需矛盾突出。6月以后大面积的渗灌用水，虽然气温高，耗水量大，但岷江已进入丰水期，能满足渗灌用水。丘陵灌区用水，主要是利用头年丰水期的库塘已蓄水量；加上岁修完成放水后，及平原小春灌水后，一些间隙时间的补充蓄水量。因此，丘陵“蓄灌”比平原“直灌”的问题好解决一些。

（二）工业和城市生活用水

1955年成都市工业和城市生活用水3.5立方米每秒，由都江堰重点供应。以后，逐渐发展，现已增大到18立方米每秒。1958年以后成都青白江地区发展工业也逐步增大到供水7立方米每秒。这些工业企业和城市生活用水列为重点，签订协议常年不断保证供应。在都江堰灌区每年配水计划中列为专门供水项目，在岷江总水量中提取，由柏条河（或走马河）、府河输送到成都市金牛区洞子口的沙河工业用水渠进口。青白江地区工业用水，由蒲阳河，清白江输送到广汉市向阳乡的马棚堰工业用水渠。这一类需水要求保证率高，需要全年按定量连续供水。各县、乡在农村利用灌区渠道建成的水电站和水动力站及地方工业用水，木材水运部门的漂木用水，是在不影响灌区农田灌溉和成都市重点工业和城市生活用水前提下适当兼顾，不列入配水计划。

二 灌区水量

岷江上游是都江堰全灌区农业、工业、城市生活及其他综合用水的主要水源。一切计划安排以岷江上游水资源为依据。灌区周边山溪水在春灌时为当地拦截灌田。地下水虽丰富在干旱时仅尾水地方抽用。春灌时岷江来水好又有春雨情况下，灌区用水可顺利解决。干旱水小时，采取支渠轮灌，或干渠分段灌，或日夜用水等措施。

据1937~1985年水文资料统计，都江堰渠首年平均来水量150.82亿立方米，其中：春季（3~5月）25.74亿立方米，占17.07%；夏季（6~8月）67.22亿立方米，占44.57%；秋季（9~11月）44.67亿立方米，占29.62%；冬季（12~2月）13.18亿立方米，占8.74%。由于岷江上游近40多年大量砍伐森林，森林覆盖率由1949年的30%左右，下降到18%左右，减少了水源涵养能力，加之大气环流发生变化，水源已呈现减少趋势。据近期（1979~1985）实测资料统计，都江堰渠首年平均水量下降到140.746亿立方米，其中春季21.277亿立方米，占15.12%；夏季64.771亿立方米，占46.02%；秋季43.416亿立方米，占30.85%；冬季11.282亿立方米，占8.01%。由于自然来水不均，春灌集中用水不足，夏季排水有余，目前全年总用水量（包括农业、

工业、综合用水)约74亿立方米,全年总排水量66亿立方米。

成都平原地下水储量丰富埋藏浅,据省水文地质大队勘测资料,地下水储量为40.137亿立方米。加之地面坡降大,有利于开发利用。平原尾部用水较难地区,采取打沉井,引泉水的办法取用地下水,对解决水稻育秧和补充水稻泡田插秧高峰用水起到有效作用。1955年原官渠堰工程处调查已受益灌区共有泉眼2200处,同年2月在绵竹、原德阳两县内调查,在317处泉眼中测得流量为11.31立方米每秒。

丘陵灌区当地径流小,平均每平方千米年产水量25万立方米左右;根据调查,当地径流可解决农业用水20~30%,大部分靠引岷江丰水期水量囤蓄,供次年春灌用水。

平原周边有6条山溪河流。南面的文井江、斜江、邛江3条河合计年平均来水量11.632亿立方米,其中春季(3~5月)来水1.943亿立方米,占16.71%;水源一出山口即为崇庆、大邑、邛崃3县共10条支渠就地拦用灌溉27.14万亩。夏秋两季来水8.821亿立方米,占全年75.85%,大部分自然排走。

北面的湔江、石亭江、绵远河3条河合计年平均来水量18.951亿立方米,其中,春季(3~5月)来水2.894亿立方米,占15.27%;水源一出山口

即为彭县、什邡、绵竹三县共三条渠堰就地拦用灌溉35.83万亩。夏秋两季来水14.811亿立方米,占全年78.16%,大部分自然排走。

灌区有效降雨,据灌溉试验资料,小春作物生长阶段的降雨,可全部利用;大春作物生长阶段的降雨,可以利用30%~70%。

三 编制配水计划

都江堰灌区配水计划,是根据农业平原“直灌”,丘陵“蓄灌”的不同用水条件,成都市重点工业和城市生活用水的需要,按水文规律,岷江上游当年积雪情况,气候规律和天气预报,农业小春前期作物品种和面积与大春水稻栽插的时间关系与需水量,各干渠工程设备与输水条件等多种因素编制的。在编制过程中,由灌区各处、站向县、乡行政部门收集小春各种作物面积,计划秧母田播种面积,大春水稻计划等,按支渠统计、干渠汇总,先由管理处编出干渠用水计划。都江堰管理局根据水文资料、天气预报作出来水预告,主要用水期1~6月按旬预告,7月以后按月预告,集中各管理处编制的用水计划后,再全面编制出全灌区农业供需水计划,向丘陵灌区输水囤蓄水计划,成都市重点工业和城市生活用水计划。此计划有各种统计表,有文字说明,报经省水电厅审查后,每年春灌以前的2月内,由都江堰管理局召开全灌区有

关市(地)、县(市、区),灌区各处、站,工业用水单位等用水部门,农业部门,管理部门,工业部门负责人参加的用水工作会议。会后,各级管理部门和农业、工业用水部门都统一行动,按计划做好各项工作。

都江堰灌区农业用水面积大,一条支渠几万亩,十几万亩,一条干渠几十万亩到一两百万亩,土类多需水不同,沙田耗水量大,栽秧后天天渗水,中壤土三天渗一次水,泥田七天渗一次水,粘土渗三次水即到水稻黄熟,若单纯按田亩面积比例分水不符合实际需要。因此,必须考虑各干、支渠灌溉范围内的各种土质与耗水量,输水河渠工程设施与管理工作的输水损失等各种具体情况。全灌区农业、工业和城市生活及综合用水均在都江堰渠首内外江六大干渠进口配水并计算水账,采取从实践中来经过计划安排再到实践中去,反复实践、计划、再实践、再计划,达到计划与实践完全符合。从每天实际来水,实际配水测出的水位、流量资料算出日平均、旬平均、月平均,然后,按水文资料反求6干渠各旬的分水比例,编制配水计划。执行计划中,由都管局掌握少量机动水,便于突击解决用水矛盾。

每天配水与用水互通情报,及时解决用水的实际问题。

平原灌区的土壤分布大致是:中壤土约占58%,重壤土和粘土约占28.6%,轻壤土和沙壤土约占13.4%,土壤不同,水稻栽插时的泡田用水定额和渗水次数也不同。在老灌区范围内以中壤土和轻壤土为主;沿排洪河道两岸有部分沙壤土,称为“漏沙田”,耗水量特大。平原灌区旱地比例占5%(主要为蔬菜和其他旱作物),也有用水田种旱作物的,旱作物总面积约占8%。人民渠一至五期和三合堰灌区以中壤、轻壤土为主,有部分重壤土和粘土,旱地占14%左右。东风渠以重壤土和粘土为主,旱地占25%左右。在地下水和回归水的利用上,渠系改造后,支渠平行等高线,有利于回归水的重复利用,一般利用3~5次。虽然渠系水的利用率较低,由于地下回归水的重复利用,提高了水的利用率。干支渠配水计划的编制,考虑了地下水和回归水的再度利用因素。都江堰丘陵灌区有大、中、小型囤蓄水库和山平塘,头年丰水期引水囤蓄,次年春灌期放水灌溉,起到反调节作用。

第二节 调配输水

一 原则规定

都江堰的水量分配，输水原则，建国前是以农田灌溉为主，漂木、航运在丰水期兼顾；水碾、水磨用水以不影响灌溉为限，运转后水不还本渠内的碾磨实行“春闭秋开”。建国后，灌溉面积不断扩大，用水单位日益增多。根据水源条件，结合用水部门的实际情况，水量分配和输水原则，是以满足农田灌溉为主，保证成都市重点工业和城市生活用水，兼顾木材水运和综合利用，水电站与动力站用水必须服从农田灌溉。向丘陵灌区输水，充分利用岷江上游丰水期，从6月起大面积水稻栽完后到11月岁修开始前止。其余时间在保证平原灌区用水的前提下，根据具体情况输送余水。

为贯彻执行上述水量分配、输水原则，四川省革委会1978年12月13日以川革发〔1978〕137号文件明确规定：“都江堰是引蓄提相结合的水利工程。灌区水量调配实行以农田灌溉为主，工业用水按签订的合同供水，水电站、水动力站、漂木和其他用水要服从农田灌溉。向丘陵灌区输水囤蓄，集中在中稻散籽至次年育秧前进

行；其余时间，在保证平坝灌区用水的前提下，根据需要与可能有计划地调配。全灌区的水量分配和调度，一律由管理局统一掌握；有输水任务的管理处，应按管理局统一安排向下游灌区送水”。都江堰管理局掌握全灌区水源分配计划，按照分水、配水原则，根据平原直灌区和丘陵蓄灌区及工业用水的特点，实行平原农业用水按比例分配；丘陵实行引蓄结合以“蓄”为主，先蓄后用。成都重点工业用水和城市生活用水在都江堰渠首总水源中提取单独分配。都江堰管理局掌握岷江总来水量的5%作为机动水灵活调度，平时按比例分进渠首6条干渠灌区，必要时集中机动水重点解决缺水的主要灌区。调配水量时，以每天8时实测水位及相应流量为分配依据，一天内水源变化较大时，增加调配水量次数，同时加强上下水情和农业生产进度及用水情况的联系，及时掌握和处理用水中的问题。5月1日进入汛期后，实行灌溉、防洪并重；水小抓灌溉，水大抓防洪。

工业用水按签订合同定量供水、用水。凡未签订合同，或超出合同规定的增减幅度用水，应从用水开始期

补办用水合同。输送给成都和青白江地区的工业用水，任何单位和个人不得拦截引用。工业用水管理单位配合环境保护部门保护水质，对各工业用水单位排入渠道的污水、废水按国家规定水质标准进行监测。污水、废水经过处理和检验合格后，方能排入渠道；对不符合水质标准而排入渠道，影响工农业生产和城市人民生活用水的部门，要负经济和法律的责任。

重点工业用水的输送办法。成都市区东南郊和青白江区共有 50 多个工厂的用水，由都江堰管理局根据签订协议的实际用水量加输水损失在都江堰渠首岷江总来水量中配给。分别由东风渠管理处管理的走马河、徐堰河、府河输送到成都市金牛区洞子口乡的沙河工业专用渠道进水口，交由成都市河道管理处分配给各工厂使用。由人民渠一处管理的蒲阳河、清白江输送到广汉市向阳乡马棚堰进水口，交由青白江地区工业供水渠管理站分配给各工厂使用。

实行交接水制度。由于干渠输水线路长，跨市（地）县（市、区）多，干渠都有上、中、下游，因此，各干渠，跨县支渠一般按县界或管理处、站、段分管范围的适当地点设置交接水点，施测水位流量，按规定的的时间和应接的流量进行交水接水，实行上交下接，先交后用，交够再用的规定。

加强用水管理，分级负责。灌区

各干渠管理站，按管理处的配水计划做好干渠输水，支渠配水，坚持“交接水”和实行“定灌面，定用水量，定输水损失，定交接水量”的制度。所管的枢纽闸、支渠口、分水洞、泄水闸、平交、立交工程、交接水点均设置测流断面，确定人员观测水位，分别实测高中低各级水位的流量，绘出水位流量关系曲线图，制出水位、流量关系表查用，满足输水、配水工作的需要。灌区干、支、斗各级渠道的水量和闸门启闭，由各级管理机构统一管理 and 运行，任何单位和个人不得私自和强迫管理人员开关闸门，更不准损毁工程扒口引水。

二 配水办法

都江堰在建国前基本上是按灌溉面积比例分水，群众称为“按成分水”。建国以后，一直到 1959 年的配水办法仍然是以灌溉面积为主，但有所改进，参照土壤差异，实行万亩流量指标配水。当岷江上游来水量不能达到灌区万亩配水指标时，成都地区重点工业用水按原计划供应，农业用水按岷江上游实际来水量多少增减。各灌区各干支渠在应分水量中自行调剂用水。1950 年至 1959 年万亩配水指标为：外江流域的黑石河、羊马河、杨柳河等干渠灌区，靠近金马河，土质较差，渗漏量大，万亩配水定额为 1.5 立方米每秒；内江流域的走马河、柏条河、蒲阳河（包括清白江）、江安

河（1958年后属内江流域）等干渠灌区土质较好，水量损失较小，万亩配水定额为1.0至1.2立方米每秒。1954年西河三合堰灌区受益后，要求都江堰配水50.0立方米每秒。原官渠堰、原东山灌区按设计的万亩定额配水。配水主要在4、5两月春耕泡田用水阶段进行，6月以后，岷江进入丰水期又是雨季，农田用水量减少，不再按指标配水。

随着都江堰灌溉面积扩大，工业和城市生活用水也有较高要求的情况下，灌溉面积和水源按比例配水办法，已不能适应，1960年改按成分水为计划配水。各县各灌区根据本区域的作物种类，用水时间，用水量或农村区、乡用水计划，编制配水计划和引水计划，于用水前15日报送都江堰管理处，由管理处根据全灌区用水计划，按计划配给各干渠应分水量。配水标准，按各地用水情况确定万亩配水定额：都江堰老灌区蒲阳河万亩0.5立方米每秒，走马河万亩0.6立方米每秒，江安河万亩0.45立方米每秒，沙黑羊河万亩0.55立方米每秒，原官渠堰一至四期灌区万亩0.4立方米每秒，五期灌区万亩0.25立方米每秒，原西河灌区万亩0.5立方米每秒，原东山灌区万亩0.45立方米每秒；通济堰灌区从1956年列入都江堰配水计划，当岷江来水量达到万亩配水定额时（即饱和水量），配水10.0立方

米每秒，不能达到时按比例减少。各灌区在配给水量中再实行计划配水。

1962年春，整个成都平原除原东山四期灌区，原官渠堰红岩分干渠灌区外，已全面受益，都江堰灌溉面积达到600多万亩。岷江水源未增加，而灌溉面积成倍增长。1961年度岁修改为先修外江，后修内江，使内江河口放水时间推迟到1962年2月下旬，对补充灌区地下水储量带来不利影响，加之冬干春旱严重，形成1962年春的工农业用水全面紧张：农业用水发生地区之间，县与县间的分水、用水矛盾；工业用水由于上中游农业用水拦截，成都地区重点工业用水也很紧张，四川化工厂因两次缺水停产。在此情况下，中共四川省委、省人民委员会领导主持召开灌区各专署、成都市和省级水利主管部门，各灌区管理处负责人参加的紧急会议，研究新的配水办法。考虑到灌区用水特点：一是土质不同，耗水量不同；二是有无地下水可以利用，有无蓄水工程；三是上下游农作物的季节性差异等，认为都江堰过去单纯按面积定额配水不尽合理，决定取消万亩定额配水方法，改为根据1958~1961年各干渠实际配给的水量反求分水比例。按4年各旬平均流量，在都江堰渠首内外江6干渠及灌区内各干渠分别反求出各旬分水比例，得到公认。以后的配水办法按比例延续下去。具体执行时，

都江堰渠首在岷江上游总来水量中，先提出成都重点工业用水和城市生活用水的计划水量；然后再作为 100%，

按比例分入内外江和 6 干渠。丘陵区用水按丰水期引水囤蓄原则执行，其他综合用水按兼顾原则执行。

第三节 节约用水

一 新法泡田与轮灌

历史上灌区农业用水，普遍是大水漫灌、串灌串排，不仅水量浪费很大，而且影响产量。1954 年，四川省水利厅在绵阳市的街子乡进行灌溉试验。由于大春水稻栽插时，泡田用水量大，用水时间打挤。为节省泡田栽秧用水，改变过去先放水淹灌后，再整田栽秧的作法，采取“水到田，人到田，牛到田”；要求“秒好田边，糊好田坎”，尽量减少渗漏，做到“磨平田面”。当时省水利厅和都江堰管理处对此用水办法在平原布置 26 个点进行对比试验，经过耕作用水技术验证，1955 年在 57 万亩稻田推广，不仅水量可节省 30~40%，产量平均还提高 10% 以上。总结经验时称为“新法泡田”，达到“省水、保肥、增产”的目的。以后在全灌区范围内普遍推广。

灌区兴建人民渠、东风渠、三合堰以后，灌溉范围扩大，渠水到达丘陵地区，春耕用水时不仅水量不足，而且用水时间集中，常延误水稻栽插

季节。为解决春灌时水源偏小不适应集中用水的需要，实行轮流灌溉，日夜用水，提高水的利用率。按渠道灌溉面积，输水难易，上、中、下游输水时间，划分灌区，分区轮灌；或是分段轮灌，定时轮灌。轮灌次序是先灌早熟田，后灌中稻田；先高后低；先上段后下段，或由下而上轮灌。用水提倡白天泡田，晚上渗水；先泡泥田，后泡沙田。渗水时白天渗分散田和难灌田，晚上渗集中田和易灌田。加强渠道分水、输水、水量检查，实行分期分渠，定时定量轮灌，规定“当轮则放，错轮则补，过轮则停，乱轮则罚”。设专人安排和检查轮灌，对五种情况停止轮灌：即“不按计划，不听指挥，强行开闸者；不节约用水，大水漫灌者；工程出险，拦渠取水者；无灌溉用水计划，或计划未经同意者；用水不作灌溉，而作其他用途者。”

二 蓄保水量按需放水

丘陵灌区，年径流深小于 300 毫米，每平方千米年产水量约 25 万立方米左右。据调查当地径流仅能提供农

业用水 30%左右。因此，利用丰水期引都江堰余水到丘陵库、塘囤蓄非常重要。既利用了丰水期多余的水资源，又促进干旱地区农业的发展，并解决其他的用水问题，提高了水资源的利用率。

丘陵灌区库、塘引水囤蓄的时段，主要是在 6 月上旬至 11 月上旬。其余利用间隙时间补充蓄水分为三段：岁修完成放水后至小春作物灌水前为第一时段，即 12 月下旬至次年 1 月下旬。小春灌水后至水稻播种前为第二时段，即 2 月下旬至 3 月下旬。播种育秧完成后至水稻泡田栽秧为第三时段，即 4 月中旬至 5 月中旬。三个间隙时段补充输蓄水量的多少和具体日期根据当时实际情况临时商定。

丘陵灌区春灌时，根据当时的库塘蓄水量，结合水稻和旱作物各生育阶段需水量，实行分段定量供水。龙泉山灌区水库放水时间，一年分三

次，第一次在“立春”节前后放水 10 天至 15 天，解决小春用水；第二次在“惊蛰”至“清明”节前后放水一个月，解决水稻播种和育秧用水；第三次在 4 月下旬至 7 月下旬放水，解决泡田栽秧、稻田渗水和旱作物用水。

黑龙滩水库在蓄水用水工作上，作法是：（一）实行四级配水，即管理处配水到各管理站；管理站配水到斗、农渠口和干渠上的分水洞；斗渠联管小组配水到生产组；生产组配水到田间。（二）确定管水人员职责，积极完成水库蓄水任务，管好水库蓄水，严格执行放水规定，实行科学用水、节约用水。（三）坚持值班制度，值班人员必须掌握灌区的用水计划、灌溉面积、进度，记录每天水位流量，日引水量，各雨量站的降雨量，渠道过水情况，准确调度各渠道分配水量等。

第四节 用水管理法规

建国以后，为加强都江堰的用水管理，逐步实行计划用水、节约用水，充分发挥水资源效益，灌区各市（地）、县（市、区）政府和水利部门，都江堰管理局、处，认真贯彻省政府关于加强水利工程管理和用水管理的

政策、法令、法规，并结合灌区实际情况，制订了具体实施的一系列规章制度。

1950 年 1 月，成都市军事管制委员会发出《管财字第 9 号》命令，要求都江堰灌区各县抢修渠首和主要河

段的岁修工程，保持原有灌溉面积，争取提前放水，防止春旱，以补水源不足，加强灌溉管理，调解水利纠纷。

1951年2月和5月，川西行署两次发出关于水利管理灌溉管理工作的指示，要求都江堰必须按计划进度、按指标任务完成岁修工程，建立各级管理机构，加强工程养护和渠道管理，做到经济用水。

1952年9月，四川省财经办公室在《关于都江堰今冬明春水利工作的意见》中指出，改进各堰渠的进水口，兴建分水闸、节制闸，改变过去有口无闸，敞开敞流，浪费水量。在府河进水口的石堤堰修建闸坝，用于内江断流进行岁修时，引水供成都市工业和生活用水。

1953年10月，在灌区代表会议上，制订“都江堰、官渠堰、东山、西河、通济堰管理用水公约”。主要内容如下：

水是国家财富，是农业的命脉，灌区人民都有保护水利设施的义务。根据集中领导，分级管理，实行定量配水；确定专人管理进水、泄水闸门，非管理人员不得任意开关；实行计划用水，不浪费水源；爱护工程建筑及有关设备，不挖堤破闸，不拦河高扎；遵守管理养护制度；重点工程，用水期和汛期都要派专人巡守，防止破坏和垮塌；本着有利生产，有利团结的精神，协商解决水利纠纷。规定各市

（地）、县（市、区）和管理部门，必须共同遵守，相互监督，贯彻执行。

1958年1月，四川省人民委员会发出《关于解决都江堰灌溉、漂木、防洪矛盾的意见，希认真贯彻执行的通知》中指出：灌县以上漂木由森工部门负责加固导漂工程，做到有计划的漂送，每年2~5月春耕用水时间，鉴于都江堰灌区双季稻增加，用水量增大，岷江来水量小，原则上不能漂运木材。

1961年3月，温江专员公署《关于同意都江堰管理处加强工程管理养护，保障安全意见的批复》，同意将堤岸两旁一定距离划为养护地段，要求灌区各县会同管理部门推行。对都江堰渠首各闸和重要进水闸、分水闸周围，闸的上下100~150米内的堤岸，以及灌溉面积涉及几县的支渠工程和渠道两旁土堤以内的土地，请各县划为河道养护地段，不要划作社员自留地，以备淘淤堆沙，取土筑堤之用。各灌溉干渠和排洪河道的堤埂两旁留10~70米，作淘淤堆沙，取土筑堤，栽植竹木之用。亦不划作社员自留地。

1962年5月，四川省人民委员会向都江堰灌区各地、市、县包括各县行政区域内的官渠堰、东山、西河、朱李火堰、通济堰、湔江堰等灌区，发布《爱护水利设施，遵守水利管理制度布告的通知》，共6条规定：（一）沿河渠所有大、小水利工程及电讯、交

通、水文设备，人人都要爱护，并互相监督，防止损坏。(二)所有渠道的分水闸、泄水闸等灌排节制设备，一律由水利管理部门按规定启闭，任何人都不得自行开关。遇特殊紧急情况需要启闭有关闸门，应报当地水利主管部门，根据上下游的用水排水情况，统一掌握开关，严禁私自挖渠破闸，损坏水利工程。(三)为了保证上下游各公社乡都能合理用水，沿河渠各公社生产队和广大农民，必须认真做到计划用水，节约用水，不能抢轮争灌，只管自己用水，不管别人用水，或过轮不关，或闸门坏了不及时修复，使河渠水大量流失浪费。(四)所有干、支渠内不准架设鱼圈，新灌区干渠内不准扎坝引水，老灌区不准拦河高扎。主要河道两旁防洪堤，渠堤内坡及建筑物附近，不准开垦种植，水利管理部门营造的各种林木，任何人不准随便砍伐。(五)所有水碾、水磨、水电站一律要向有关堰渠管理处申请登记，按规定用水，春耕大忙季节，适当减少用水量，必要时暂停用水。严禁违反规定，任意关水、放水。(六)凡对水利管理有功者给予表扬奖励，凡违反上述规定，妨碍水利管理工作正常进行的，应予批评教育，情节严重者，应依法惩处。

1963年5月14日，四川省人民委员会批转《省农业厅“关于都江堰等五大堰灌区代表会议解决用水管理

和贯彻执行情况”的报告》，发给灌区各专署、成都市和有关县人民委员会，各有关人民公社切实遵照执行。报告对灌区出现的用水矛盾，提出解决意见，主要是：树立全局观点，反对分散主义，本位主义。建立和健全组织机构，加强统一领导，实行计划配水、用水的管理制度；做好计划用水，节约用水，确保工农业生产的需要；在充分发动群众的基础上，逐级制订和严格遵守用水公约；不管任何情况，都必须确保重点工矿的用水。这个报告规定了用水原则，确定了各大堰灌区，特别是都江堰、西河老灌区的支渠进水口，由管理处掌握，控制配水，支渠以下由专县负责的规定；作出了跨县大支渠4~7月临时雇用人员的工资、粮食补助的政策界限，要求各县和人民公社都要严格遵守用水管理制度和用水公约。

1963年10月，在灌区各专、市、县（区）和大堰管理处水利工作会议上，制订《都江堰灌区水利管理制度》，要求灌区各县（区）和各管理处执行。水利管理制度共分六章。第一章强调充分发挥都江堰的水资源效益。第二章对都江堰岁修和施工作出的规定，其中分：查勘、安工（设计），施工技术操作，检查验收工作，民工组织动员和有关事项，施工安全操作规程，组织领导机构和工作人员职责等七项。第三章是都江堰灌溉工

程管理养护细则。其中分：闸坝工程，渠系工程管理。第四章是关于都江堰财务器材管理工作，其中分：经费收入、经费支出、器材管理三项内容。第五章是都江堰行政管理工作。其中分：工作方法、会议、请示报告、人事工作、学习、机关工作、奖惩等。第六章是附录。

1965年3月25日，都江堰、官渠堰、东山、西河、通济堰、朱李火堰等六大堰灌区代表会，通过用水管理公约共6条：（一）贯彻“集中领导，统一调配，分级管理，统筹兼顾，合理安排”的原则。（二）层层健全管理组织，密切条块结合。（三）加强用水管理，作好计划用水，节约用水，生产单位按时报送用水计划，管理单位按计划配水，各县、社执行交接水制度和轮灌制度。（四）贯彻省委“以电力和机械提灌为主，提蓄结合，综合利用”的水利建设方针。（五）所有工农业用水单位和用水户均应按规定交纳水费。（六）所有水利工程，机械提灌设备，渠堤林木、通讯、交通、水文设施，人人都应爱护，互相监督，防止破坏。

1972年10月，四川省革命委员会批转都江堰灌区岁修会议纪要中的决定，关于都江堰渠首劳力负担，由过去温江地区各县负担，改为由灌区各地、市按用水量负担。

1974年7月，四川省革命委员会

批准《关于保护水利工程布告》。根据布告规定，都江堰灌区各县进一步明确水利工程征用的土地由水利管理部门使用，禁止侵占工程保护范围的土地。据此四川省都江堰管理处又作出具体规定，对在渠首河道挖沙取石，必须在指定范围内，若有违反者，将按布告规定给予批评和法律制裁。

1976年10月，四川省革命委员会颁发《关于保护水利工程，保障防洪安全的布告》。主要内容：（一）所有水利工程建筑物及水文、气象观测设施和测量标志，必须严加保护。（二）水利工程征用的土地、工程保护地带、飞沙地带、塘库蓄水的占地和“以水养水”的综合利用项目，在工程管理单位使用，其他单位和个人不得侵占。禁止围库造田和在塘内种植。（三）严禁在水利工程堤坝、渠道内外坡种植，铲草皮，放牧，建窑，爆破；严禁在塘库内炸鱼、电鱼、毒鱼和私自捕鱼。严禁在水利工程规定的管理范围内毁林开荒和进行任何危害工程安全的活动。（四）防汛物资，经费，抢险器材，不准挪用、转让或盗卖。（五）不准在行洪排涝河道内设障阻水。在河渠内挖沙取土，必须在水利部门的同意下进行，不得乱挖乱取。（六）对输水配水，泄水，分洪等设施的操作运行，必须由水利工程管理单位按照上级水利主管部门的命令和有关规定执行，其他单位和个人，不准

擅自或强行启闭。用水单位必须按配水计划引水，分水，接水，用水。（七）严禁向水库，塘堰，渠道内倾倒废渣，沙石，垃圾及排放有毒的废水，污水，水利管理单位要配合有关部门对水质进行监测，水中有害物质超过国家规定标准的，按照环境保护的有关规定，由造成污染的单位负责处理。（八）严禁在河滩，洼地，湖泊内乱垦种植，凡已影响蓄洪和引洪的已建垦区，由原单位负责处理。（九）对水文观测站的各项设施，不准损坏盗卖。（十）各级地方单位，水利部门，人民群众对违反上述规定的人和事有权揭发，控告，对保护水利工程设施和防洪安全有功人员、单位，给予表扬和奖励。对违反上述规定，破坏水利设施，危害防洪安全的案件，各级公安、司法部门要严肃处理，情节严重的要依法惩办。

1978年12月，四川省革命委员会批转《关于改进都江堰灌区管理工作的请示报告》，这是都江堰灌区管理体制的一次重大改革。内容是：第一，要建立都江堰灌区管理委员会。灌区管委会为全灌区的权力机构，由灌区的地、市、县和管理机构的领导干部组成，委员共42人。第二，成立都江堰管理局。都江堰管理局为灌区管委会的常设机构，属事业单位，由省水电厅领导。管理局以下建立6个灌区管理处，实行统一领导，分级管

理。水利管理业务，由局统一领导。第三，水量调配原则。第四，管理和岁修。都江堰渠首的防洪、岁修和管理由管理局负责，所需劳动力由温江地区承担，民工待遇按社会工资付给。干渠、分干渠（包括支渠口）工程的防洪岁修（包括工程改建）和管理由有关管理处负责，所需劳动力，由有关管理处按受益面积分摊。支渠的改造和防洪、岁修、管理由有关县（区）负责。都江堰渠首、干渠、分干渠的护渠和防洪抢险所需劳动力，由工程所在县承担，在当年岁修时，平衡负担。第五，农田水费征收和多种经营问题。第六，工业水费征收问题。第七，金马河的防洪治理经费由省上列专项解决。

1982年初，各地普遍推行各种形式的农业生产责任制，实行水旱作物承包。在用水管理上，过去是农村基层组织统一管水，专人放水的制度，改为一家一户放水，用水分散，时间先后不一，给用水管理工作带来困难，直接影响春耕生产用水。鉴于上述情况，根据省政府指示精神，灌区的彭县、彭山、郫县、大邑、眉山、绵竹、双流、简阳、崇庆、什邡、仁寿、新津等县政府发出加强用水管理的布告、通知，强调水资源属国家、全民所有，实行配水、分水、调水、用水一切水权高度集中，必须坚持统一用水，专人管水；加强分级管理，严格

遵守各项管水、用水制度；用水期间一切工、副业生产必须服从农田灌溉；提倡团结用水，节约用水；认真保护各种水利设施，公安、水利、农业部门对用水管理有监督责任。同年3月，四川省政府农业办公室转发《都江堰灌区用水工作会议纪要》，提出要对灌区干部、群众进行文明用水教

育，遵守用水管理的规章制度；坚持以生产组为统一的管水、用水单位；提倡计划用水，团结用水，科学用水；反对乱挖、乱扎、乱放，毁坏水利工程、不顾大局、浪费水源等不良现象，确保完成输水、蓄水计划，做到水稻适时栽插，夺取农业更大丰收。

都江堰充分利用自然环境条件，合理修建各种工程设施，通过科学管理，使水资源满足农业、工业、城市生活用水及水力发电、漂木、渔业、旅游等的需要，产生出巨大的综合经济效益。

1985年《国务院关于发布〈水利工程水费核订、计收和管理办法〉的通知》第一条规定“为合理利用水资源，促进节约用水，保证水利工程必需的运行管理、大修和改造费用，以充分发挥经济效益，凡水利工程都应实行有偿供水。工业、农业和其他用水户，都应按规定向水利工程管理单位交付水费。”1992年3月《四川省〈中华人民共和国水法〉实施办法》第二十九条规定：“对直接从江河、湖泊或地下取水的征收水资源费。”在此之前，四川省物价局、四川省水利电力厅联合发出《关于印发〈都江堰灌区工业用水、城镇生活用水收费标准

和使用、管理实施办法〉的通知》等若干文件，以及历史上的若干规定，对都江堰征收水费，以水利养水利，发展水利，促进社会效益的发展都产生了重要的作用。

在历史上，都江堰就有征收农业水费的制度。其办法各个时期不同。或动用国库，或取之于民，或摊派劳力，或征收钱粮。清代中期以后，水费的征收按田亩多少，得水先后，用水多少的原则分别制订征收标准。民国时期，都江堰分渠首工程和灌区各县地方水利工程两类：渠首工程的岁修、特修和抢修经费由四川省政府拨款，地方水利工程的岁修经费由省向灌区各县“统筹统支”，每年岁修工程由省派出勘安工程队分赴各县统一安工，统一验收，统一拨款。中华人民共和国成立后，都江堰灌区迅速延伸扩建，用水量日益增多，为团结用水，合理用水，节约用水，挖掘水源潜力，

扩大工程效益，各级政府遵照中央、省关于征收水费的规定逐年征收，使都江堰每年岁修、灌溉、防洪等工作正常进行，一些重要建设，国家还专门拨款。

征收农业用水的水费占农业产值的2%左右。成都地区重点工业用水从1955年起专门供应，到1970年才开始征收工业水费，水费占工业成本的1%左右，个别使用消耗水多的单位也未超过3%。

管理部门征收农业、工业水费只能在正常维修管理上精打细算开支；如扩大再生产及水毁工程较多的情况下，则需国家另拨专款。为弥补经费

不足，管理部门利用所管范围的水资源修建电站，并在工程管护范围内植树造林、养鱼、开展旅游业等综合经营项目以增收。

都江堰水利资源对社会提供了巨大的效益。农业旱涝保收，稳产高产；成都地区重点工业用水和城市人民生活用水常年供应，即使断流岁修也通过专项工程设施保证供水；岷江上游采伐的木材通过都江堰输水河道漂运至成都以供建设需要；地方工业利用各级渠道水能修水电站、动力站开发各种小工业。都江堰的水资源已成为灌区发挥多功能综合效益的一个重要条件。