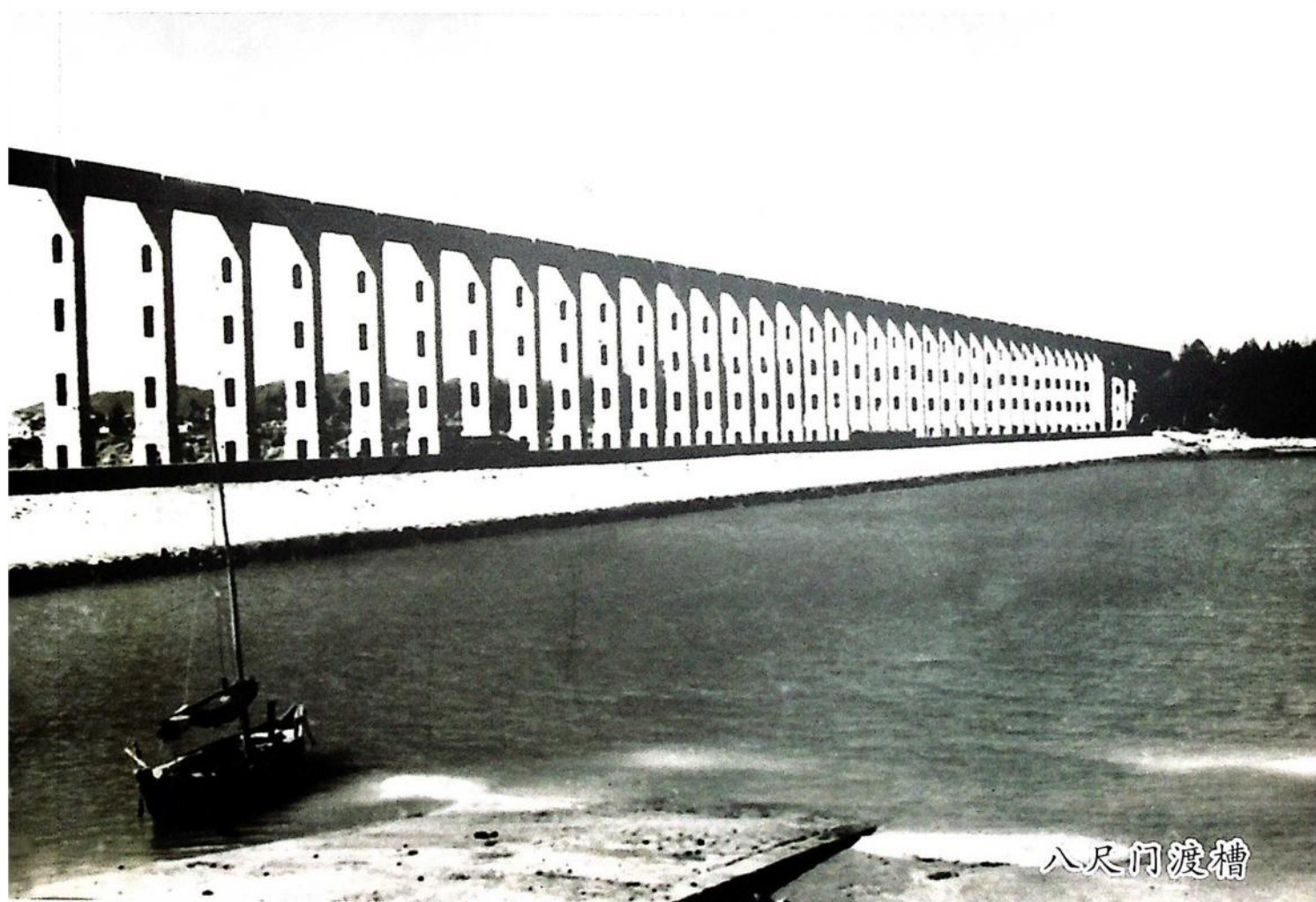


# 云霄县向东渠引水工程实录

张意平



云霄县水利局 编

二〇一九年十二月

## 劈山跨海造长河 不尽江水滚滚来

云霄县人民政府县长 张明东

云霄、东山地处东海之滨，隔海相望，是毗邻的两个县。据史料记载宋熙宁十年至中华人民共和国成立前的 872 年间，两县人民饱受旱魔沙虎之害。云霄县背山面海，境内群山起伏，虽然漳江从境内流过，但由于河床低，没有水利设施，易涝易旱，有“守着漳江种旱田”之说。东山县则是一个水源奇缺、十年九旱的海岛，全县没有一条溪流，真是“滴水贵如油”！在万恶的旧社会，两县劳动人民有倾吐不尽的苦和愁、怨与恨。

中华人民共和国成立后，云霄、东山两县人民在党的领导下，积极同自然灾害作斗争。特别是东山县，遇到旱年，全县投入抗旱的劳动力高达 120 多万个工日。

“牵引漳江，驱逐旱魔！”云霄、东山两县人民日夜盼望着实现这一愿望。在各级党组织的领导下，两县人民决心从根本上改变农业生产条件。云霄县革委会领导成员在李文庆主任带领下，通过调研、实际勘测，很快绘制出从漳江上游拦水筑坝，开挖盘山渠道，把江水送到经常受旱的马铺、下河、城关、莆美、陈岱 5 个公社和常山农场的蓝图；东山县革委会也从实际出发，大胆地提出“跨出海岛，引水进东山”的设想。

云霄、东山两县领导想到一起来了。云霄县革委会胸怀大局，把支援东山县人民解决水的问题当作义不容辞的责任，号召全县人

民“不把漳江水送进东山岛，向东渠就不算胜利。”并且决定根据原订的引水计划，重新测量定线，提高水位，扩大工程规模，送水进东山。云霄县革委会领导成员翻山越岭，亲临测量第一线，把在漳江上游兴建滚水坝的位置上移，提高水位，把施工桩号沿着渠道线路一直插到连结东山县的八尺门海堤。

1970年9月17日，两县5万多名干部群众从山村和海岛汇集到了向东渠水利工地。一场“劈山跨海造长河，敢教日月换新天”的战斗，在两县打响了。

向东渠横贯云霄、东山两县，全长85.81公里，是一项骨干引水工程。它是两县人民用两年半的时间建成的。它起源于云霄县北部山区，截堵漳江，逼水上山，把滔滔的江水引入渠道，蜿蜒南伸，跨越连接云霄、东山两县的八尺门海峡，进入东山岛的红旗水库，工程全部配套后，云霄县的保灌面积，可扩大16万亩，东山县80%的耕地实现自流灌溉，从根本上解除干旱对两县农业生产的威胁。

从云霄马铺沿向东渠至东山县红旗水库，18座总长7335米，气势磅礴的石拱渡槽，像银河似地把山山壑壑连接起来，十分壮观，它充分反映了人民群众的无穷力量和才智。在渠道上建造一座座高几十米、长几百米甚至几千米的大渡槽，在云霄、东山两县历史上还是第一次。

曾任向东渠引水工程指挥部施工组副组长、峰头水库大坝建设指挥所施工组组长、向东渠管理处主任的张意平同志，是一位高级工程师，在向东渠动工建设前夕，是带领测量队翻越一座座崇山峻

岭，将向东渠建设数据准确测量出来负责人之一。退休后收集大量珍贵历史资料、设计数据、图纸和照片，用了5年时间于1999年底将《云霄县向东渠引水工程实录》完稿。是一份不可多得，颇具资料性、鉴赏性、学术性和实用价值的事实记录。

20世纪70年代初，云东两县人民在建设向东渠和峰头水库过程中孕育、铸就了划时代意义的“向东渠精神”，它具有深刻的历史内涵和时代价值，它包涵了当官为民的信念、大爱无疆的情怀、科学决策的英明、勇于担当的品格、不怕牺牲的壮心、攻坚克难的勇气、自力更生的意志、艰苦奋斗的传统、无私奉献的情操，我们必须把前辈的优良传统永远传承下去。

除了“红军精神”“龙江精神”“谷文昌精神”“女排精神”“110精神”，“向东渠精神”也是漳州市人民的精神法宝。为确保实现建设新漳州的一系列目标，全县干部群众务必学习和弘扬“向东渠精神”，要以“向东渠精神”为引领，激发广大干部群众的创业热情。在今天，随着时代的发展变化，它赋予了新的价值意义，我们必须打造“向东渠精神”思想建设品牌，提高其知名度和影响力，充实全市县的思想精神理论。我们要统一广大干部群众的思想认识，真正做到明确目标、艰苦创业、务实创业，以更加扎实的工作作风、更加担当进取的精神、更加有力的举措建设宜居宜业宜游富美新云霄。

是为序！

二〇一九年十二月

# 序

蔡健民

云霄县地处我省的南端，背山面海、丘陵起伏，雨量充沛、四季长青。但降雨的时空分布不均，素有“三天无雨火烧埔、一场大雨变成湖”之传谣。贯穿全县南北的江，发源于博平岭东麓，注入东山湾，干流长 66.2 公里，平均年径流量 9.6 亿立方米，水资源丰富。千百年来由于水利落后，得不到开发利用，每年春夏，横溢肆虐，洪涝灾害严重，人们只能望江兴叹。与云霄毗邻的东山是我省第二大岛。雨水较少、风大沙多，水源缺乏、干旱严重。人均水资源仅 545 立方米，惟有从岛外引水才能根本解决水资源不足问题。

开发漳江、利用漳江，兴利除害、造福人民，成为云霄、东山人民梦寐以求夙愿。

从 1970~1973 年，两县人民在党和政府领导下，劈山开渠、凿洞架槽，建成有史以来规模最大的向东渠引水工程。长达 85.81 公里，穿山越涧，飞渡八尺门海峡，输水上岛，被誉为“江南红旗渠”。充分表现了两县人民愚公移山、改造自然的自力更生、艰苦奋斗精神；群策群力、技术革新的科学态度以及顾全大局、团结互助的龙江风格。此后，又在漳江上游兴建坝高 64.4 米，库容 1.77 亿立米的峰头水库，为云霄、东山提供充足水源，还发挥防洪、发电等综合效益。20 世纪 90 年代，进一步完成向东渠扩建改造及东

山供水工程，使整个水利工程成龙配套，愈臻完善。30年的治水，初步形成水利水电工程体系，也留下“向东引水渠”这个宝贵的精神财富。

在工程建设中，当时不但资金、材料匮乏，缺乏施工机械设备，而且技术力量薄弱。要建成全市最大最长的引水工程和第一座大型蓄水工程，其难度可想而知。水利工程技术人员发挥他们的聪明才智，从实际出发，大胆创新，创造“双铰矩形夹合木拱架”“细骨料砼砌石坝”等施工方法，建成雄伟的大坝、倒虹吸管，轻型美观的石拱渡槽，既经济实用，又独具地方特色。数项科技成果荣获全国科学大会奖和福建省科技成果奖。

我从大学毕业后，投身水利建设。第一个工地就是到漳江的上河水库，工程因多种原因未上马。20世纪70年代，参加峰头水库建设的全过程。在漳江我留下宝贵青春年华，与云霄一批工程技术人员朝夕相处，对他们的敬业、求实、奉献精神十分敬佩，结下深厚的友谊。张意平同志就是其中的一位。他先后担任向东引水工程指挥部施工组副组长、峰头水库大坝指挥所施工组组长、向东渠管理处主任。工作认真负责，技术精益求精，待人坦诚率直。1989年获省水电厅“水利水电建设与管理先进工作者”表彰，1994年被福建省人民政府授予“劳动模范”称号，退休后用5年时间，收集材料，埋头撰写《云霄县向东渠引水工程实录》，1999年弥留之际，在病榻上完成这部丰富、翔实的史料与经验，于2000年3月不幸

逝世。张升智同志遵其父嘱，亲送书稿到我家，邀我作序，准备付梓。这本实录，实际上是《向东渠引水工程志》的初稿，将发挥“存史、资治、教化、补国史”的作用，使后来者受益。睹物思人、喟然长叹：往事历历在目，斯人却已悄然逝去。但是，工程与山河长在，对于那些为人民付出辛劳和智慧的人，历史永远不会忘记。

是为序。

二〇〇〇年十一月一日

（序作者系福建省水利厅时任副厅长、福建省水利学会常务副理事长）

# 前 言

张 意 平

20 世纪 70 年代初，在云东大地的崇山峻岭之间，矗立起一座蜿蜒百里的人工长河，它就是龙溪地区规模最大的跨县过海的引水工程——向东引水渠。整个工程全部建成配套后，为云霄、东山两县人民大办农业、水产业，保障城乡生活用水、改善生态环境、招商引资等创造了有利条件，成为发展云东两县经济的大动脉。

弹指一挥间，一晃 30 年过去了！回首往昔，后人借鉴，特撰写《云霄县向东渠引水工程实录》。向东引水工程的建设是在上级党委和工程指挥部的正确领导下，在人民解放军及各行各业的大力支援下，工程建设者们发扬艰苦创业、团结拼搏、解放思想、开拓创新的精神，依靠肩扛人拉，仅仅用了短短两年半时间就完成了 85.81 公里的向东渠建设，改变了云霄河山面貌，创造出人间奇迹；谱写了一曲“军民团结如一人，敢叫日月换新天”的英雄赞歌。建业难，守业更难。工程纳入管理后，为了做到管好、用好工程，工程管理人员本着求实、自强、奉献的“向东渠精神”，把自己的青春和毕生的心血献给水利水电事业；对向东渠道工程除险补强、改造配套、保安行水、综合经营、执行法规、梳理水价、计收水费等，为完成灌区防洪和供水两大任务做出巨大的努力。

在改革开放的大潮中，大水利观念的形成，给向东渠带来生机和活力。由单一为农业灌溉服务发展到多目标服务；由水量控制到

水质控制；由单纯的经济考虑到经济、社会、环境多方面的综合考虑，使向东渠的社会效益、经济效益和工程效益发生巨大的变化。在新的形势下，以更豪迈的气势和坦荡的胸臆发挥向东渠的资源优势。让倾泻奔流的漳江水，为云东两县的经济的发展、百业兴旺、社会进步长流不息。

本《工程实录》的编写，参阅了工程任务书、技术设计书、灌区规划报告、上级下达的文件、会议纪要、年终总结、采访资料、工作笔记、实地拍照的图片等编写而成的。此文本分设工程概述、工程建设、工程管理、附录和后记五大部分，力求准确、真实，富含资料性、鉴赏性、学术性和实用价值。

在编写此《工程实录》时，得到本单位领导与职工们的支持和鼓励，使初稿得以打印成册。限于编者的水平，粗疏错漏之处，诚望同行们给予热情的批评和指正，以提高这本《工程实录》的功用。

一九九九年十二月

# 目 录

第一章 工程概述	(1)
第一节 多口引水形成的汇流	(1)
第二节 盘山环绕的输水干渠	(4)
第三节 一期工程建设的投入与回报	(6)
第二章 工程建设	(8)
第一节 向东引水工程测设任务的提出	(8)
第二节 机构组织	(9)
第三节 测设渠线	(11)
第四节 工程任务分配	(14)
第五节 万众一心 艰苦创业	(21)
第六节 群策群力 开拓创新	(29)
第七节 遵循建筑规程, 确保工程质量	(37)
第八节 龙江风格	(40)
第九节 亲切的关怀 巨大的鼓舞	(42)
第十节 县革委会颁布《向东引水渠保护管理布告》	(46)
第三章 工程管理	(49)
第一节 管理机构 法人代表	(51)
第二节 护渠抢险 保安运作	(53)
第三节 冬春岁修 焕发生机	(60)
第四节 大旱大治 不负众望	(62)

第五节	挖潜配套	讲究实效	.....	(67)
第六节	市场经济	梳理水价	.....	(71)
第七节	交纳水费	诚信守约	.....	(72)
第八节	内引外联	发展经济	.....	(75)
第九节	除险补强	任重道远	.....	(79)
第十节	抓住机遇	锐意进取	.....	(97)

## 附 录

(一)	生产动态年际表(表一、表二)	.....	(106)
(二)	经济动态年际表(表三、表四)	.....	(108)
(三)	石牌渡槽引水量图	.....	(110)
(四)	大湖水电站发电量变幅图	.....	(110)
(五)	引供风吹岭制水厂水量图	.....	(111)
(六)	优尖年引供东山、杜塘灌区水量图	.....	(111)
(七)	云霄县向东渠管理处经济收入年际图	.....	(112)
(八)	云霄县向东渠管理处经济支出年际图	.....	(112)
后 记	.....	(113)	
后 跋	.....	(116)	

# 第一章 工程概述

## 第一节 多口引水形成的汇流

向东引水工程是一条多口引水形成汇流的输水渠道。它利用云霄县境内漳江上游的石字、下墩、水尾 3 条支流的高地河道上建坝截流，迫水上山，开渠引水。

根据上级指示，云霄县负责设计、施工的渠段包括石字、下墩、水尾 3 条引水渠道及双溪至杜塘渡槽出口的输水干渠，在云霄县开创了北水南调的先例。如图 1.1 所示。

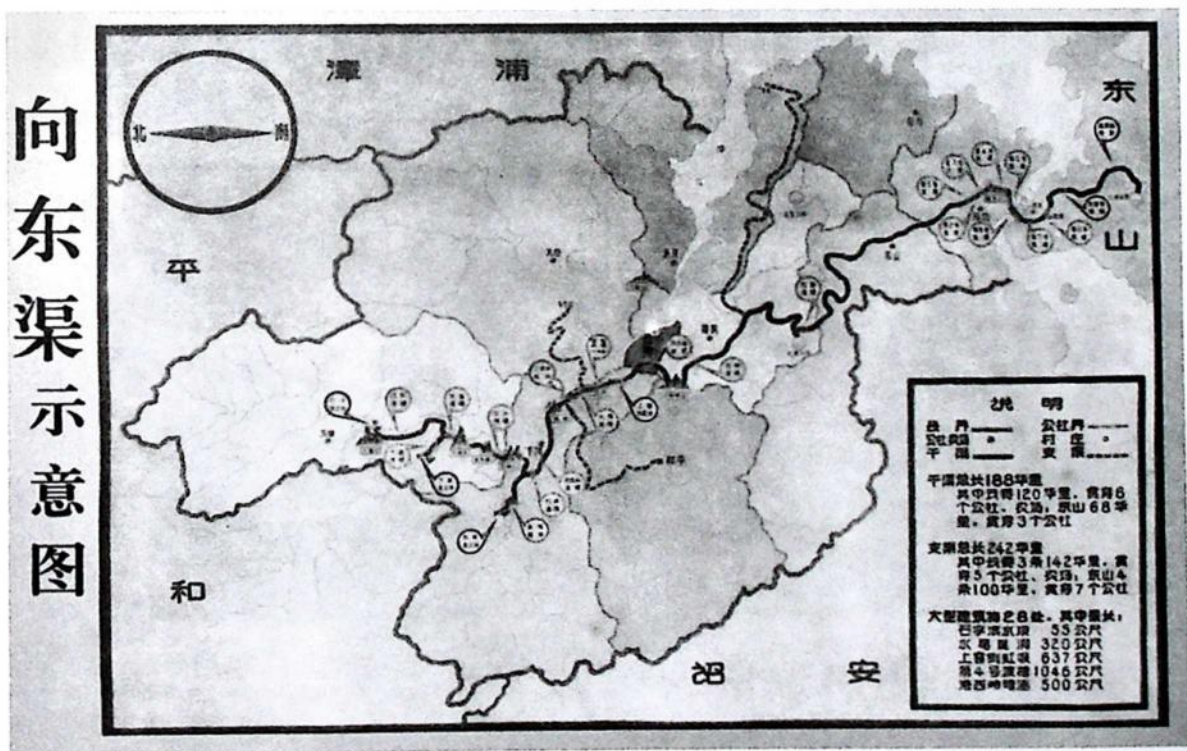


图 1.1 北水南调渠线图

石字引水渠于石字村附近岩石河床上筑坝引水。石字支流长 26 公里，控制流域面积 136 平方公里。石字拦河坝最大坝高 11 米，

坝长 55 米，坝顶海拔高程 50.2 米。坝头渠底海拔高程 48 米，引水渠设计流量 3 立方米 / 秒，沿河道右岸经石字村前，基本上顺云平公路右侧旁山开渠引水，至双溪与下墩引水渠汇流，渠道全长 4.98 公里。

下墩引水渠于下墩村附近岩石河床上筑坝。下墩支流长 24 公里，控制流域面积 152 平方公里。下墩拦河坝最大坝高 7 米，坝长 50 米，坝顶海拔高程 50 米（见图 1.2）。坝头渠底海拔高程 48.3 米，引水渠道设计流量 3 立方米 / 秒，渠道沿河图道左岸开挖至双

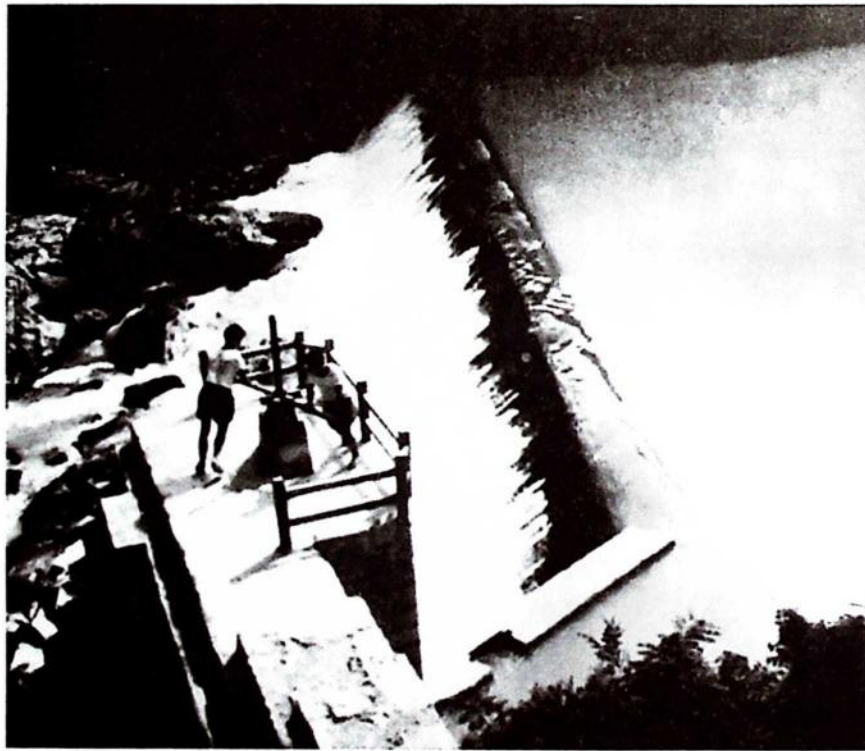


图 1.2 下墩滚水坝

溪渡槽进口，与石字引水渠相连，渠道全长 3.1 公里。石字与下墩两条引水渠汇流后，注入双溪渡槽（见图 1.3）。



图 1.3 双溪渡槽

水尾引水渠于水尾村附近岩石上筑坝引水。水尾支流长 19.5 公里，控制流域面积 88 平方公里。最大坝高 6 米，坝长 30 米，坝顶海拔高程 50 米。坝头渠底海拔高程 47.9 米，引水渠道设计流量 5 立方米 / 秒，江水流经 320 米长的水尾输水隧洞，旁山东行至石牌渡槽，引水渠全长 2.23 公里（见图 1.4）。



图 1.4 水尾引水渠一角

## 第二节 盘山环绕的输水干渠

向东引水工程的输水干渠，由双溪渡槽进口开始，承接石字、下墩引水渠，渠水流经双溪岩、车头岭深挖方（见图 1.5），利用车



图 1.5 双溪岩至车头岭输水干渠

头渡槽（见图 1.6）跨越水尾支流，南行环绕 550 多米长的陡峭石



图 1.6 车头渡槽

狮山，沿首面山经后坑埔村后至石牌渡槽进口，接水尾引水渠道，到此为止，3 条引水渠的水流环环相汇，倾入石牌渡槽（见图 1.7）。然后，

跨石牌渡槽旁山东行流经后坑洞、尖峰山（见图 1.8）至南岭门，穿过土地岭隧洞至大埔渡槽（见图 1.9）。从大埔渡槽至风吹岭渡槽，渠线基本沿着低丘洼地。风吹岭渡槽出口以下的渠道，大体上为山腹线旁山而行蜿蜒南伸，穿嶂越涧，把漳江水引到杜塘渡槽（见图 1.10），汇入杜塘水库右干渠，流经常山、八尺门，进入东山岛，实现北水南调的愿望。

双溪渡槽出口至石牌渡槽进口，此段输水干渠全长 9.4 公里，渠道设计流量 6.0 立方米 / 秒；石牌渡槽出口至杜塘渡槽进口，此

段输水干渠全长 34.6 公里，渠道设计流量 8.0 立方米 / 秒。



图 1.7 石字、下墩与水尾引水渠汇流于石牌渡槽



图 1.8 尖峰山渠段

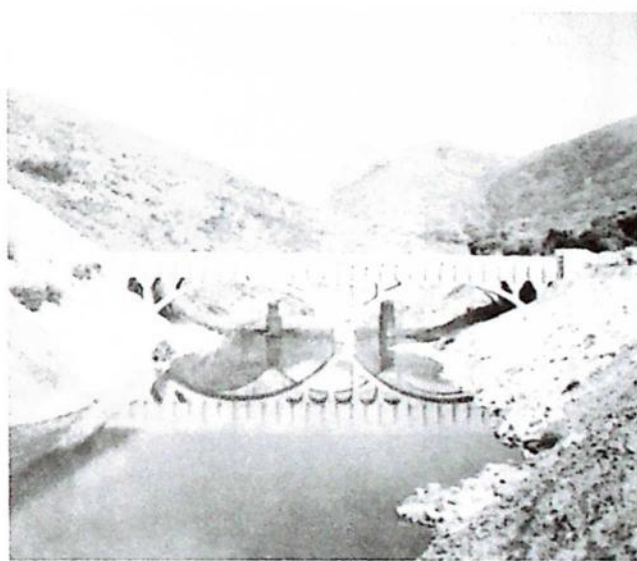


图 1.10 杜塘渡槽



图 1.9 大埔渡槽

### 第三节 一期工程建设的投入与回报

云霄县向东渠一期工程于 1970 年 9 月 17 日动工兴建，至 1973 年 3 月 12 日竣工，历经两年半的战天斗地、劈山开岭、凿洞架槽，终于修建了百里渠道的引水工程。为了保证工程完成引水任务，渠道沿线兴建大小型建筑物 323 座，除了对引水工程起着举足轻重的 2 座拦河坝、11 座渡槽、1 座双管并列的倒虹吸管外，还有形式多样的小型建筑物：水闸、涵洞、溢洪堰、便桥、排洪槽等 309 座，砌石渠 12.6 公里（如图 1.11 至图 1.13 所示）。这样，全部完成了建渠一期工程任务，成功地引来漳江水。这一改造山河的伟大壮举，从根本上改变了漳江灌区干旱的面貌，获得了水利工程建设的又一丰硕成果！

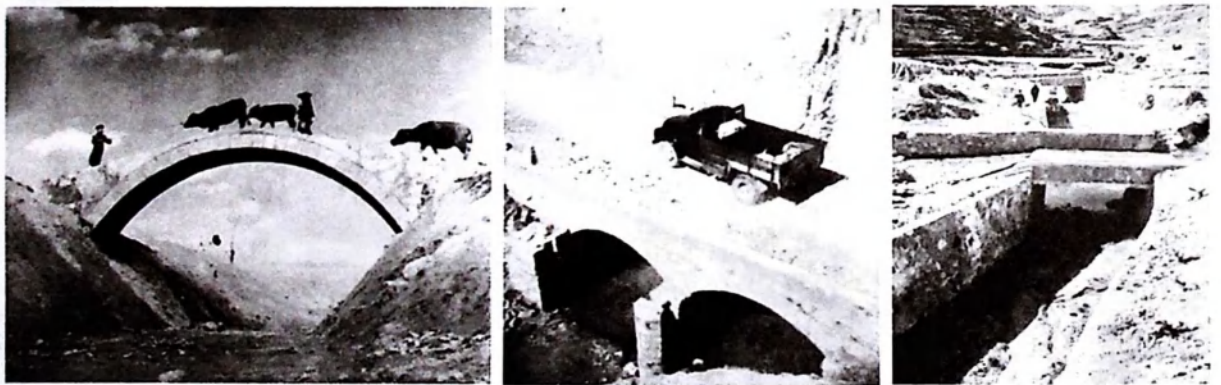


图 1.11 跨渠便桥图

1.12 南岭门输水涵洞

图 1.13 石鼓内排洪槽

建成一期工程来之不易，根据工程结算提供的数据，总计完成土石方和混凝土的工程量：438.25 万立方米，其中：土方 362.52 万立方米、炸石 59.40 万立方米、砌石 15.46 万立方米、混凝土与钢筋混凝土 0.87 万立方米。在取得这些建设成果的同时，耗费了

大量的劳力、资金、粮食、器材。使用劳力 622.93 万工日，其中：技工 63.80 万工日、普工 559.13 万工日；工程实际投资经费 1074.4 万元，包括省基建投资 420 万元、地区农水经费 145 万元、县财政 106 万元、社队自筹资金及投劳折资 403 万元；使用主要器材：水泥 9734 吨、钢材 452 吨、木材 2092 立方米、炸药 192 吨；补贴劳工粮食 205.47 万公斤。

建成向东渠一期工程，尽管投入数百万劳动工日、花费上千万元资金、耗用上万吨主要器材，付出巨大的代价。然而，在“文化大革命”动乱时期，如果没有共产党为民办实事、办好事的决心，没有党委领导者的勇于担当，没有建设者们的力量和智慧，没有方方面面的支持和协作，就不可能改变云霄山河的模样，令漳江水听从人们的使唤，在各个方位上回报社会（见图 1.14）。



图 1.14 滚滚向东水 滋润禾苗壮

## 第二章 工程建设

### 第一节 向东引水工程建设任务的提出

中国以农立国，我县以农为本。1969年，云霄县革命委员会领导小组为了进一步落实毛主席“备战、备荒、为人民”的伟大战略方针，彻底地改变云霄县人多地少、农业生产落后进的面貌，带领农民着手围海造田、开荒拓种、扩大耕地面积，争取多打粮食，解决群众温饱，为民排忧解难。

“水利是农业的命脉。”有水灌溉，我县的光热和农业优势才能充分发挥。要寻回优势，发展农业，水是根本，无水则无农。

我县背山面海，境内群山起伏，易旱易涝，新中国成立前素有“三天无雨火烧埔，一场大雨变成湖”民谣。本县内虽有漳江的丰富水资源，由于河床低，没有水利设施，遇到严重干旱，禾苗枯萎，农作物一无所获；一场大雨，则山洪暴发，洪滔汹涌，江水横溢，冲毁良田，淹没村庄，造成沿江两岸易涝、丘陵高地易旱、水量供需错位、导致水旱灾难四伏；有些年份发生春旱，使早稻不能按时插秧；春去夏尽秋冬来，8~9月份正是甘蔗拔节的盛期，此时秋旱，使甘蔗枯干，产量大幅度下降；冬季雨量偏少，冬季作物的生长靠灌水和浇水，在缺水时节，必须开源节流，善加利用，调节余缺。

云霄县革命委员会领导小组在分析了历史上水利与水害的景象之后，意识到我县要达到农业生产旱涝保收，人民要脱贫致富，从根本上改变生存状态，不能靠天吃饭，要靠自己的双手和智慧，

这是客观规律的需要和必然，势必掀起一场群众性兴修水利的新高潮，在水利战线上打一场硬仗。

根据我县的地理特征和水系分布状况，在漳江上游建坝截流，开渠引水，对漳江天然水资源进行时空再分配，重新安排云霄的河山为最佳方略。云霄县革命委员会领导小组为施展宏图大略，确保引水目标的实现，与全县人民立下不成功决不罢休的决心，因而向东引水工程建设任务就应运而生。

## 第二节 机构组织

开发漳江水资源的决策确定之后，云霄县革委会党的核心小组着手组织从事工程有关人员，投入工程前期工作。为了加快向东引水工程建设的进展，力争工程早日破土动工，于1970年5月，组建“向东渠道引水工程筹建处”；1970年8月28日，相继成立“向东工程领导小组”“福建省云霄县革命委员会向东引水工程指挥部”，并同时配备人员。

“向东工程领导小组”是向东引水工程最高决策和领导机构。

组 长：李文庆（云霄县党的核心小组组长）

副组长：朱寿先 张克瑶 宋修亭

组 员：蔡良云 陈文波 李祥瑞 许 圣

李金田 张招仁

“福建省云霄县革命委员会向东引水工程指挥部”在县党的核心小组领导下开展工作，下设办公室、政工组、施工组、后勤组、

砂石组，在工程指挥部统一领导下进行工作。

指 挥：宋修亭

常务副指挥：吴荣金

办公室主任：陈志远

政工组组长：曾祥生

施工组组长：吴禹门 张意平

后勤组组长：赵明江 张汝三

砂石组组长：何长发

工程指挥部从1970年9月1日开始对外办公。

1970年9月3日，各公社（场）成立民工团，由公社革委会正、副主任担任正、副团长，兼任工段正、副指挥。民工团下设政工组、施工组、器材组。人民公社农业生产大队成立施工领导小组，并以民兵为主体建立班、排、连、营完成所应承建的引水工程任务。这支队伍成为兴建向东引水工程的主力军。

各公社民工团及指挥部直属指挥所负责人：

城关人民公社民工团团长：李金田

莆美人民公社民工团团长：张汝生

陈岱人民公社民工团团长：林串枝

崙屿人民公社民工团团长：邹和顺

东厦人民公社民工团团长：张招仁

火田人民公社民工团团长：陈文波 黄长茂（接任）

下河人民公社民工团团长：蔡太林

马铺人民公社民工团团长：蔡良云

和平农场民工团团长：李祥瑞

常山农场民工团团长：许 圣

上窖倒虹吸管工程指挥：张文伟 张晋基。

在工程施工中，工程指挥部利用各基层指挥机构沟通工程施工的安全、质量、进度等各种信息，开展现场办公，使得施工的各个部门，各个环节得到有效的配合，达到边施工边研究，扬长避短，及时解决施工中存在的实际问题，保持正常的施工进度。

### 第三节 测设渠线

在测设向东渠的过程中，工程专业人员遵照工程指挥部“三条原则”和“两条符合”的指示，开展渠线的勘测设计。

三条原则：

(1) 渠道定线中坚持能挖不填，争取少挖少填；(2) 设计中坚持以土为主、土洋结合、省工省料、坚固实用；(3) 工程材料坚持充分发动群众，依靠自力更生，就地取材，不当伸手派。

两条符合：

(1) 工程设计符合多快好省地建设社会主义总路线的精神；(2) 确定方案应符合广大贫下中农的愿望。

为了取得一个适合“三条原则”和“两条符合”的工程方案，工程指挥部始终坚持走群众路线，把初选的渠线交给群众充分讨论，广泛地征求群众的宝贵意见，及时修改选线方案，并组织一个由领

导干部、公社社员、工程技术人员组成的三结合勘测设计队伍（见图 2.1）。这个队伍怀着对人民高度负责的态度，根据我县地形所处丘陵地带的态势，勘测



图 2.1 三结合勘测小组讨论方案

者们不辞劳苦，翻山越岭，潜心踏勘，多次反复地考量，刻意追求选线最佳方案，经过不懈地努力，终于从漳江上游引水口到杜塘水库右干渠连接段，选定出一条渠道水位高、水源足、流量大、源远流长的骨干引水渠线。

测量是工程建设的先锋，任何一种工程建设都离不开测量工作。它一方面为工程规划、设计提供技术资料，另一方面把已在图纸上规划和设计好的工程或构筑物的位置测设到地面上，做为施工的依据。当渠道走水路线确定下来时，设计人员等待测量资料开展渠道和水工建筑物的技术设计；数万名建设大军以临战的姿态，急待技术人员施工放样，因而，渠线测设工作迫在眉睫。

向东百里盘山渠道，地形错综复杂；测区内能够连测的高等级水准点远离渠线；测量器材少而陈旧；测量人员更为不足。因此，势必增大外业测量成果校核难度，影响测量进度和成果精度。此时，尽管外业测量在客观上面临着种种困难，却没有其他的选择，测量人员只有背水一战，迎难而上，否则，必将延误工期，影响全县水

利建设的大局。于是，1970年6月初，测量人员排兵布阵，兵分3组包段测量，如（图2.2）所示。第一组从石字、下墩至下河；第二组从下河至将军山；第三组从将军山至马山，接杜塘水库右干渠。经过1个多月的野外作业，实测50多公里渠线。当各个测量组交界连测时，组与



图 2.2 翻山越岭勘测渠线

组之间出现水准点高程互不闭合，花费近两个月时间所获得的外业成果不能按常规取舍。现在，要寻求测量成果潜在的误差，远比前期外业实际作业艰难得多。此时此刻，令人感到疑惑不解，焦虑不安。

错误在测量成果中是不允许存在的，如若各个渠段，各座水工建筑物衔接不上，就会给工程建设、政府在群众中的声望带来不可估量的损失。连测水准点高程不符，引起向东引水工程筹建处的高度重视，意识到勘测作业不能顾此失彼。当务之急，如何对现有的测量成果进行纠偏，消除超限误差，获得符合规范要求的测量成果，及时、准确地满足工程技术设计和施工放样的需要。

为了保证路线水准测量精度和替更原有测量成果粗差，做到早

出成果，出好成果，“筹建处”重新组织精干的测量组，有效地采取全线复测，对沿线加密的水准点进行检测，逐段校核，全神贯注地探求成果不闭合的原因所在，修正补漏外业测量资料，对外业测量成果进行全线平差，共同作为校核和传递渠线高程的依据。在外业期间，测量人员早出晚归，历尽艰辛，至1970年8月，渠道沿线共加密149个水准点，测量数据准确无误，在应用中无需顾忌，控制了整条向东渠的施工放样。经1973年3月5日试通水，水到渠成，各个渠段与各座建筑物的衔接达到设计要求，测量成果经得起实践的检验。

测量人员从外业实地勘测到内业平差计算，克服许多预的困难。不过，困难也是机遇，百里渠道水准测量的成功应用就是克服困难的结果。如今，渠道沿线尚存少量的水准加密点，对工程维修、扩建、改造具有经济价值和使用价值，值得后人的珍惜和保护。

#### 第四节 工程任务分配

工程指挥部切实贯彻自力更生，艰苦奋斗的方针，向各个人民公社民工团和县直各有关单位提出分配工程任务的3条原则，基本上采取包干的办法：（1）按照人民公社总人口数、土石方比例、施工条件、建筑物的担负数及有利于工作等5个方面，作为工程任务分配的主要依据；（2）对渠道附属小型建筑物均包括在各分段任务之内，属谁的渠段就由谁负责兴建；（3）大型建筑物直接分配给各个人民公社，包干到底，主要器材由工程指挥部按施工进度计划供应。

由此可见，每个人民公社民工团应分担的工程任务，需要开挖2~8公里长的渠道土石方；砌筑数十个渠道小型建筑物；还要承建或参建1~2座大型建筑物（见表2.4.1、2.4.2）。因而，各民工团所承担的工程任务是很繁重的。

为了减少工程投资，调动各行各业支援向东引水工程，工程指挥部依照县委的意图，把上窖倒虹吸管工程所需要的碎石和河砂的采运任务，由县直各单位承担，根据各单位的人数和担负工程任务的具体情况分配，用实际行动投入工程建设（见表2.4.3、2.4.5）。

## 渠道工程任务分配表

表 2-4-1

承 建 民工团	渠 线 地 段			设计水 深(米)	设计流量 (秒立方米)	备 注
	起点	终点	长度(米)			
马铺	石字渠首	双溪渡槽 进 口	4979	1.6	3	石字引水渠于1970年9月破土动工，奋战半年多，任务完成过半，接上级指示，待水库定位后决定取舍。后来，确定兴建峰头水库，为此，石字引水渠施工也随之偃旗息鼓，最后此渠无果而终。
	下墩渠首	枋树脚	1200	1.6	3	
陈岱	枋树脚	双溪渡槽 进 口	1870	1.6	3	
	双溪渡槽 出 口	石狮山	5486	2.1	6	
列屿	石狮山	后坑埔村	2942	2.1	6	
下河	后坑埔村	石牌渡槽 进 口	663	2.1	6	
	水尾隧洞 出 口	石牌渡槽 进 口	2230	2.0	5	
	石牌渡槽 出 口	下河公社 农 场	4799	2.6	8	
和平	下河公社 农 场	钟 湖	3574	2.6	8	
火田	钟 湖	将军山 坑 内	8110	2.32	8	
城关	将军山 坑 内	马鞍岭	2195	2.32	8	
东厦	马鞍岭	草 山	7291	2.32	8	
莆美	草 山	马山坑内	5980	2.32	8	
常山	马山坑内	杜塘渡槽 进 口	2600	2.32	8	

## 大型建筑物工程任务分配表

表 2-4-2

大型建筑物名称	长度(米)	设计流量(秒立方米)	承建单位	技术负责人	备注
石字滚水坝	55		马铺民工团	骆铁元	水尾滚水坝、水尾和土地岭输水隧洞由东山县负责承建。
下墩滚水坝	50		列屿民工团	汤水池	
双溪渡槽	150	14.5	马铺民工团	张才有	
车头渡槽	120	14.5	陈岱民工团	钟义水	
石牌渡槽	200	13.5	城关建筑一社	方福林 杨镜坤 林永全 朱明扬	
后坑埔渡槽	85	12	下河民工团	沈宝林	
大埔渡槽	225	12	火田民工团	沈启亮	
小瓦埔渡槽	140	12	火田民工团	銚根全	
大瓦埔渡槽	400	12	东厦民工团	郑泳涛	
大湖渡槽	300	12	上窖、阳下、世坂民工连	方庆荣	
风吹岭渡槽	195	12	莆美民工团	吴金时	
宝树渡槽	55	12	竹塔民工连	杨福成	
杜塘渡槽	75	12	常山民工团	陈义发	
世坂渡槽	885	12	东厦民工团		
八尺门跨海渡槽	3113	5			
上窖倒虹吸管	637	12	城关建筑一社 常山民工团 城关民工团	王梓才 陈宏亮 苏昌良 骆三寿 吴金时	

## 采、运碎石任务分配表

表 2-4-3

承担单位	任务数 (立方米)	打碎石 地 点	承担单位	任务数 (立方米)	打碎石 地 点	备 注
采购批发 服 务 站	170	孙坑山	白铁社	42	世坂大垅 水库山	1、碎石 种类：花 岗 岩 碎 石，规格 2~4 厘 米。 2、送石 地点：上 窖 倒 虹 吸 管 施 工 场 地。
商场服务部	120	孙坑山	小五金 修配社	29	世坂大垅 水库山	
粮油服务部	130	孙坑山	农械厂	71	郭浦山	
财金服务部	70	孙坑山	陶瓷厂	92	郭浦山	
财贸学习班	420	莆北山	云霄糖厂	334	渡畔岩山	
县学习班	100	世 坂 悟坑山	民兵连	37	高塘旧油 库后面山	
云霄电厂	29	世 坂 悟坑山	食品厂	80	高塘旧油 库后面山	
蜜果厂	83	世 坂 悟坑山	砖瓦厂	75	高塘旧油 库后面山	
电线厂	30	世坂大垅 水库山	云霄车站	13	后汤 献宝山	
五金厂	32	世坂大垅 水库山	印刷厂	20	后汤 献宝山	
锅犁社	36	世坂大垅 水库山	烟丝厂	15	后汤 献宝山	
大铁社	58	世坂大垅 水库山	小铁社	27	世坂大垅 水库山	
皮革社	45	世坂大垅 水库山				
			总合计	2158		

## 捞、运河卵石任务分配表

表 2-4-4

承担单位	任务数 (立方米)	捞石地点	备 注
县革委会	70	上窖村边河床	包括保卫组、招待所
县电讯局	10	上窖村边河床	
县邮政局	15	上窖村边河床	
县医院	80	世坂悟坑口河床	
县宣传站	40	世坂悟坑口河床	
云霄中学	400	世坂悟坑口河床	包括师生在内
云霄工区	50	世坂悟坑口河床	
烟果商店	60	新坡、双溪口	
理发社	40	新坡、双溪口	各单位送河卵石地点： 上窖倒虹吸管施工工地，河卵石规格：2~4厘米。
合计	765		

## 捞、运河砂任务分配表

表 2-4-5

承担单位	任务数 (立方米)	承担单位	任务数 (立方米)	备 注
手联社	38	制 镜	14	各单位捞砂地点：在漳江河滩上；河砂规格：净中砂；各单位送砂地点：上窖倒虹吸管施工工地。
造船社	76	刻 印	20	
制鞋社	28	缝 纫	116	
补鞋社	10	印 染	12	
农渔具	80	弹 棉	10	
木桶社	50	单车社	394	
水车社	50	木器社	116	
木屐社	42	搬运公司	254	
度量衡	14	驳船社	136	
竹器社	132	家具社	114	
竹笠社	28	建筑社	382	
手工艺	18	航管社	3	
钟表社	22	水产商店	48	
制花社	8	民间运输站	18	
		总合计	2233	

## 第五节 万众一心 艰苦创业

开发漳江水资源，兴建向东引水工程，是云霄县委带领全县人民改造自然，向贫困落后挑战的一项重大举措。然而，工程未动工，有些人担心这么大规模的工程能干成吗？材料在哪里？技术力量在哪里？要筹集上千万元资金又在哪里？社会上的各种议论纷纭复杂，莫衷一是，县革委会一班人面临着这些现实难题，怎么办？经过深思熟虑，至理而言：从事工程建设人是第一位起决定作用的，一些看起来办不到的事，只要关心群众，宣传组织群众，依靠群众的创造精神，义无反顾，那么，想要做的事就一定能做好，甚至人间奇迹也能创造出来。

为了消除人们的疑虑，县革委会一方面进行组织建设，选贤任能，组建工程领导机构，配备工程各类专业人员，做好工程上场的前期工作；另一方面大造兴修水利工程舆论，在全县范围内，大张旗鼓，形式多样地宣传、发动群众，让群众明确兴建向东引水工程的必要性。

在做好组织和宣传工作的基础上，于1970年4月，县革委会先后带领各级干部200余人，前往漳浦县参观“朝阳渠”引水工程，虚心学习别人的长处。百闻不如一见，在看得见，摸得着的水利工程面前，让参观者解放思想、扩大眼界、增长才智、树立起大干水利的信心，显示出榜样的力量是无穷的。

我县各级干部和广大群众，通过参观考察、宣传学习活动，从

心中无数到心里踏实，从感性认识到理性认识，对兴建向东引水工程形成共识，呈现出党、政、军、民一盘棋，拧成一股不可抗拒的向心力。云霄县革委会把握时机，于1970年9月3日，召开了有县、人民公社、生产大队、生产队四级干部，由3000多人参加的云霄县向东引水工程誓师大会（见图2.3）。



图 2.3 兴建“向东”引水工程誓师大会

在这催人奋进的大会上，向全县干部、群众提出兴建向东引水工程是无可置疑的，在物资短缺、机械配备差、技术力量不足的情况下，要依靠“三个三自”：自己勘测、自己设计、自己施工；自带粮食、自带工具、自带铺盖；自己打石、自己运石、自己砌石。

兴建向东引水工程是全县人民的大事，县革委会要求各行各业全力以赴支援向东引水工程建设，按照施工组织安排，利用两年半

的时间，力争建成向东渠。此次的誓师大会，是开工前的动员大会，进一步激发了我县人民兴建向东渠的决心和斗志。

上场的各项准备工作基本就绪后；1970年9月17日，县革委会党的核心小组发出工程开工动员令，拉开兴建向东引水工程的序幕。各人民公社民工团，各机关、工厂和企事业单位的建设大军一呼百应，浩浩荡荡地开赴工地（见图2.4）。



图 2.4 不受益到公社民工无怨无悔，积极投工投劳

4万多名的建设者，有人民公社社员、下乡知青、工厂工人、城镇居民、机关干部、学校师生、人民解放军、医务人员，展开声势浩大的兴建向东引水工程热潮。百里工地夜以继日，红旗招展，人潮滚滚，满怀豪情地以自己的双手和毅力建设向东渠。

当然，工程动工后不是一帆风顺的，工程环节多，有矛盾、有压力，经历了艰辛和曲折，克服了施工环节多、任务重、劳动强度大、劳工计酬低、生活条件差、天寒地冻、热浪高温的道道难关，才取得了节节胜利。

工程在建时期，各民工团施工任务艰巨，每个民工团需要挖填2~8公里长的渠道，承建1~2座大型水工建筑物和数十处小型建筑物，硬任务包干到底，远超出其承受能力；机械施工水平低，民工劳动强度大，基本上土法上马，依靠民工的体力完成施工任务；劳工计酬低，采取义务投工和国家适当补贴的办法，每工日补贴标准：民工0.2元，技工0.6元，开采每立方米石料的补贴标准：片石0.5元，块石1.0元，条石1.5元，拱石2.0元。生活条件差，民工一上场，自筹资金、自带工具、自备粮食、自搭工棚，晚睡地铺（见图2.5），几度寒冬酷暑，始终坚守在工地上。



图 2.5 夜宿工棚

云霄县人民期盼脱贫致富，坚定不移地执行“自力更生，艰苦奋斗”建设社会主义方针，建设者们风餐露宿，以工地为家、吃苦为荣、万众一心、艰苦创业，立下移山填壑不畏难，凌空劈石岂怕险的愚公移山志。冒严寒、顶酷暑、抓晴天、抢雨天、劈高山、凿陡壁，终于削平500多米长的双溪岩（见图2.6）；挖掉31米高，210米长的车头岭（见图2.7）；劈开40多米高，400多米长的石狮山（见图2.8）；凿通35米高，200



图 2.6 凌空开劈双溪岩

米长的后坑洞深挖方（见图 2.9）；搬掉 13 米高，100 米长的金交椅（见图 2.10）；打通 20 米高，160 米长的南岭门（见图 2.11）。此外，还挡住诸多的滑坡体，封堵泥石流，填筑后坑洞、大埔、小瓦埔、上窖、风吹岭和马鞍岭等 6 处高填方，这些关键部位的工程，顺畅地衔接各个开挖渠段（见图 2.12）。

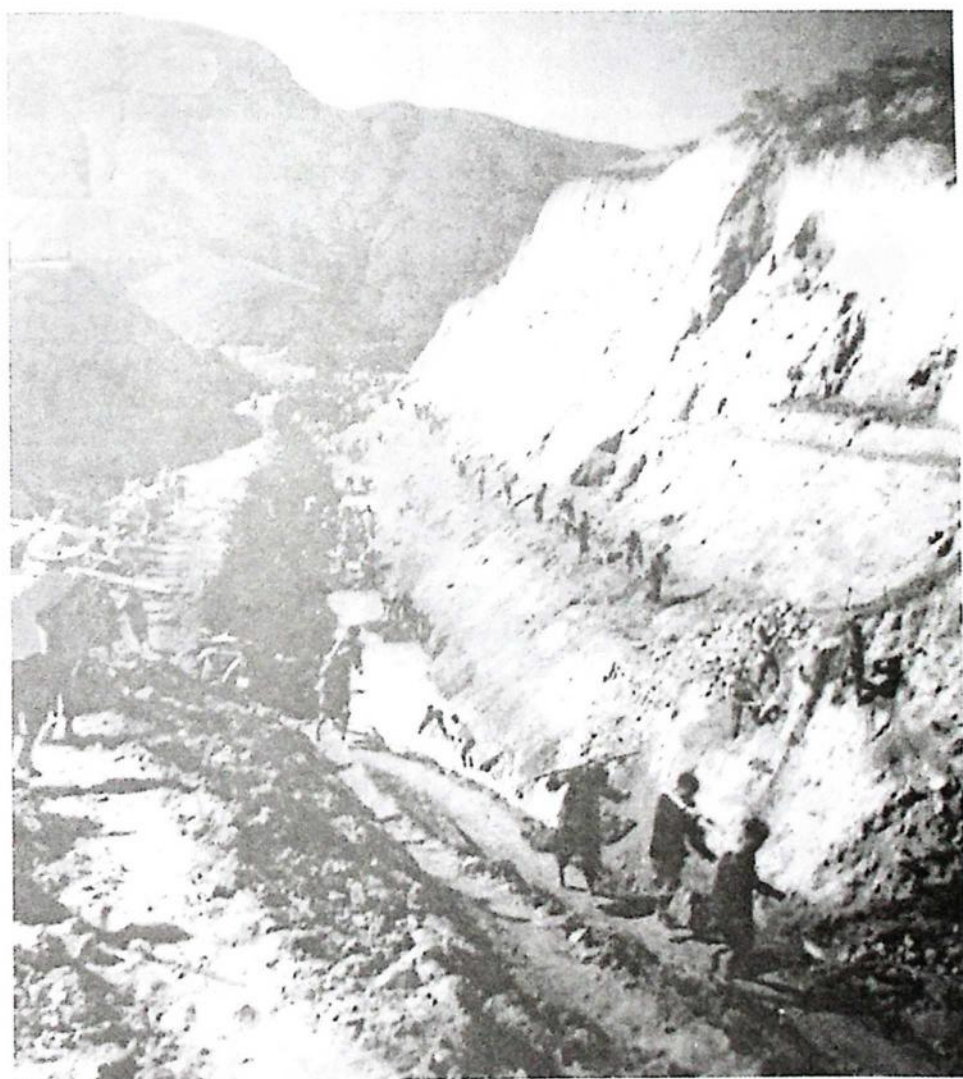


图 2.7 车头岭深挖方



2.8 劈开石狮山



图 2.9 开凿后坑洞

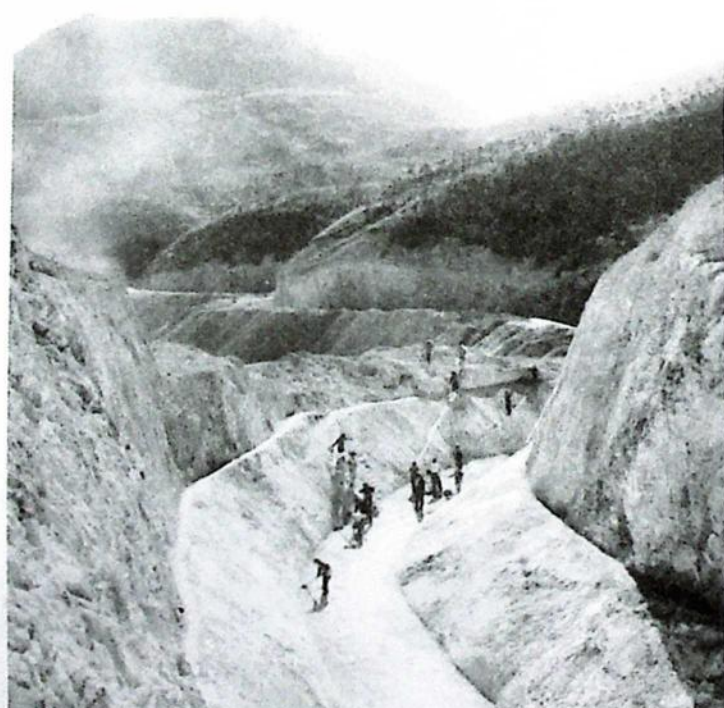


图 2.10 搬掉金交椅



图 2.11 打通南岭门



各个人民公社民工团，在工程指挥部的直接领导下，经过半年

多的熬战，工程开局良好，促使百里渠道盘绕 100 多座山梁，跃过 15 条溪流，基本上完成渠道的土石方开挖和夯填任务。各民工团保持连续作战的作风，转移主攻方向，紧接着兴建形式多样的渠道小型建筑物，挥戈转战石拱渡槽。各行各业响应政府的号召，为浇筑上窖倒虹吸管工程奉献力量（见图 2.13）。

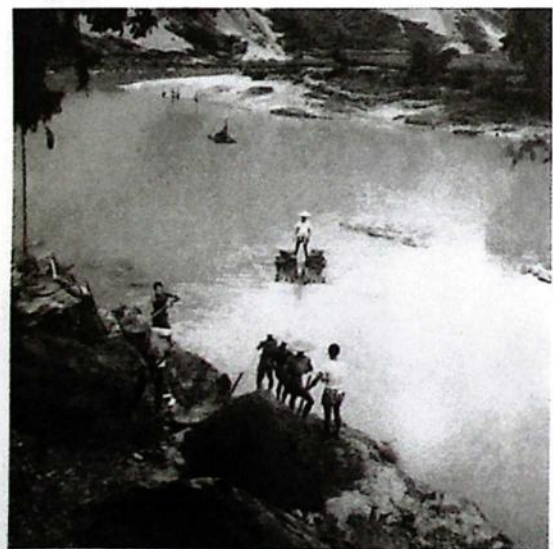


图 2.13 各行各业支援工程建设

利用 1 年多时间，开拓创新，合力攻坚，终于圆满地完成大型建筑物的建造任务。

## 第六节 群策群力 开拓创新

向东渠走水路线的地形、地貌复杂多样，多次跨越河流、公路、谷地，需要建造渡槽安渡渠水。因而，建造什么样的渡槽呢？木质渡槽不耐用；钢筋混凝土渡槽，缺乏钢筋、木材、水泥等材料；石拱渡槽明显经久耐用，但石料场远离工地。设计人员抱着对减少国家开支和群众负担的态度，打开视野、放宽思路，把握专业技能，敢为人先，着重对石拱渡槽全面进行剖析，经过多次反复比较，从结构上发现，建造石拱渡槽，改革槽墙、拱圈、墩体，不但可以减轻墩基荷载，且能节省大量石料。

改革槽墙关键在于缩小两侧槽墙的厚度。槽墙的厚度又取决于水压力的大小，不能随意改动，当设计水深 1.8 米时，按常规两侧槽墙的厚度各需 0.80 米，如何把槽墙改薄一些呢？设计人员动脑筋，参阅书籍、集体研讨、走访群众、不耻下问，经过同行们的努力，来自从业人士的启示，根据水车腹板外加框架能抗得住大于它的水压力的原理，提出薄壁槽墙侧外间距 1.6 米处，加设一道钢筋混凝土框架，在 1.8 米水深的压力作用下，两侧分别本应 0.80 米厚的槽墙，可缩小至 0.20 米。

石拱圈是拱式渡槽的关键部位，通常砌成板拱很费料，设计人员参考钢筋混凝土结构的特性，理论联系实际，大胆采用石砌肋条拱，在适当距离加石拉条，增强肋条拱的整体性。这样，由板拱改为肋条拱，既达到节省石料的目的，又增强拱体刚度，减少变形。

槽墩在整座渡槽结构中，是承上启下的重要构件，它既要承受上部传来的荷载，减少对下部结构的压力。为此，本工程根据各座渡槽的地基状况、地形、地貌、施工条件以及石料来源等，在满足墩体稳定的前提下，立足于减少石



图 2.14 设计空心、瘦身的渡槽

料用量，减轻对墩基压载，分别设计了实心墩、空心墩、日字型墩和门式墩等(见图 2.14)。当建造石拱渡槽被确认为最佳方案之后，整个工地掀起砌筑渡槽的热潮。

要建造 11 座石拱渡槽，需要 2.3 万多立方米的规格石，能出料石的石场分布在梁山、石屏山和宝石山，与漳浦县、平和县交界处，平均运距 16 公里，远离施工现场；在当初，缺乏运石机动车辆，且简易砂石路面，晴天难行，雨天行不了；若以人力运石，两个人一部手推车，一天只能运上 0.3 立方米的石料，打石和运石成为砌筑石拱渡槽的拦路虎！在这艰难的岁月里，工程指挥部考量本县的石料资源和工程施工现状，认为解决石料燃眉之急，仍需遵循毛主席的教导：“人民群众有无限的创造力。他们可以组织起来，向一切可以发挥自己力量的地方和部门进军，向生产的深度和广度进军，替自己创造日益完善的福利事业。”群策群力，共渡难关，

由工程指挥部石料组人员，带领各民工团干部和石匠们跃上梁山、石屏山、宝石山，在那里安营扎寨，寻找石源，开路修坡。石匠们手握钢钎，背灼骄阳，饱尝风霜雨露，抗御寒冬酷暑，一锤一锤地敲，一个一个地打，山上山下，满山满坡，铺满石料，似如一片石海(见图 2.15)。



图 2.15 不畏艰险采石欢



民工赤膊光脚在烈日下撬石挑石

打石难，运石也难。路是人走出来的，办法也是人想出来的。云霄人民发扬“蚂蚁搬家”的精神，男女老少总动员，马车、牛车、手推车、独轮车、自行车齐出动，如(图 2.16)所示，你追我赶，在云霄大地上掀起千车万载运石忙，风雨无阻闯难关的群众运动。求真务实，把运石任务落实到人，以顽强的毅力，硬把几万立方米的石料从开采的石料场运至渡槽工地，确保了工程施工的需要。

建造石拱渡槽要用拱架来支承拱圈，以保证砌筑的拱圈符合设计拱轴线要求的临时设施，它在石拱渡槽的建设中占据重要的地位，

特别是较大跨度的拱架，直接影响到渡槽的建设速度、工程质量、施工安全、工程造价等。因此无论在设计或施工方面，工程指挥部都予以充分的注意。

砌筑石拱渡槽所用拱架，千百年来沿用的是满堂式木拱架。搭设这种拱架，需耗用大量的下体排架。1971年8月，当兴建风吹岭第一座石拱渡槽时，仅搭了80米长，就把我县库存的200多立方米的木材用尽，还有40米长的拱架已没有木材可用。



图 2.16 独轮车、自行车运石忙



冒雨抢运石条

对于水深流急，横跨河流的双溪、车头渡槽，跨越公路的风吹岭、石牌渡槽将如何搭架？此时，搭设拱架又成为建造渡槽工程的一道难关。在这后无退路的紧要关头，改革拱架势在必行！

在那知识分子倍受冷漠和折腾的年代里，向东工程领导小组和工程指挥部负责人，情深意长地与工程专业人员推心置腹、赤诚相待，关爱、支持他们开展技术革新，让知识分子严密有序地把书本上的知识和群众的智慧结合起来，尊重知识、大胆实践、反复探索，联想铁路弯道固定法及蒸笼压弯成弧的制作原理，提出试制双较矩

形夹合木拱架的雏形。设计人员和技工师傅紧密配合、各部门通力协作，经过艰苦的攻关，终于制成夹合木拱架。

从拱架制作成功到施工应用，需要搬运拱架、升空吊架、拼接和卸落拱架的一系列施工工艺（见图 2.17），尤其是吊装拱架，没有必备的吊装机械，因陋就简，土法上马：应用一根木杆，数条钢丝绳索，一部土铰车，若干滑轮组，把 20 多米长，两吨多重的弯弓形木拱架升空吊起，直接安装在 20 多米高的槽墩牛腿上。河中吊装拱架，水深流急困难大，群策群力想办法，7 层杉木架浮排，立杆吊起大拱架，准确地安装在定位，攻破河中高空吊装拱架的难关（见图 2.17）。在这施工过程中，工程技术人员及时解决了拱架制作、搬运、吊装和卸架的诸多技术难题。

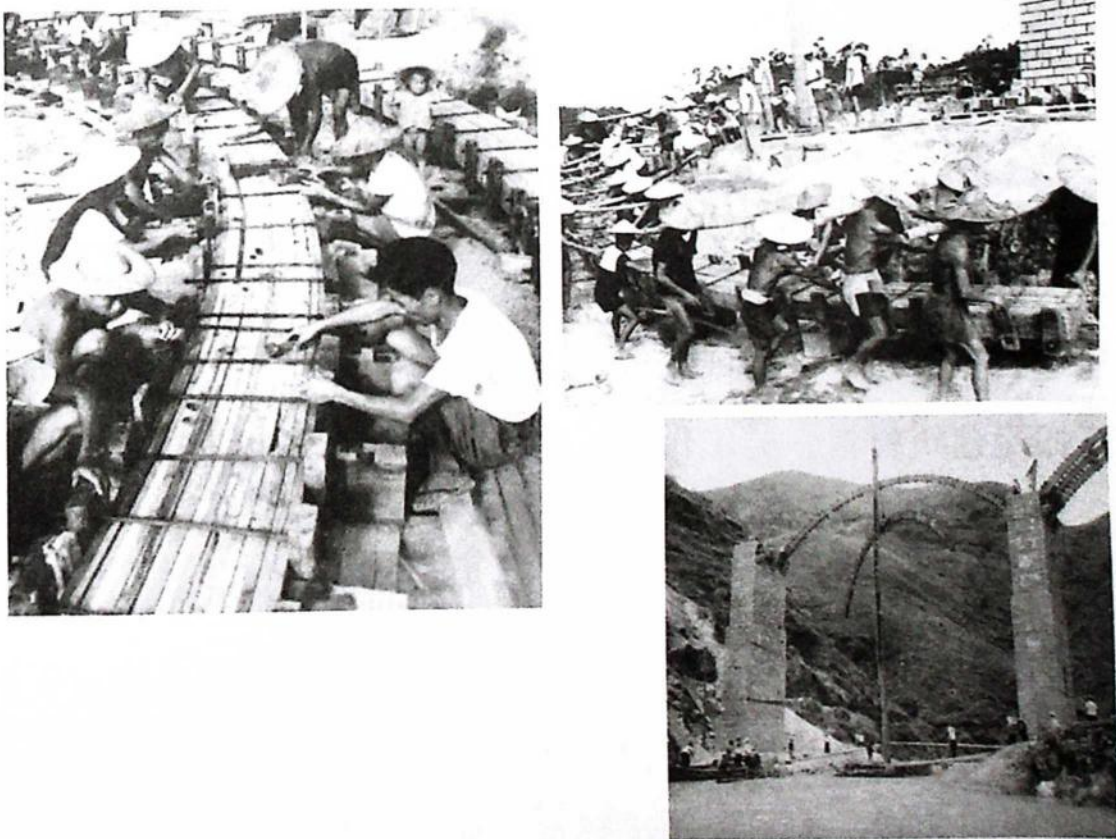


图 2.17 双较矩形夹合木拱架的制作、挑搬运、江中吊装

双铰矩形夹合木拱架空间结构简单，受力明确，不用下体排架，节省工料，比起满堂式拱架更胜一筹（见图 2.18）。从量化看，以 16 米高的排架为例，可以节省木料 70%、铁件 20%、技工 50%；拱上施工，拱下仍可通车通航，不影响交通；不受洪水威胁，在跨越河道时，只要把拱架吊装完毕，则洪水及飘浮物可从拱下通过，同时可免去在水中架设排架的困难。

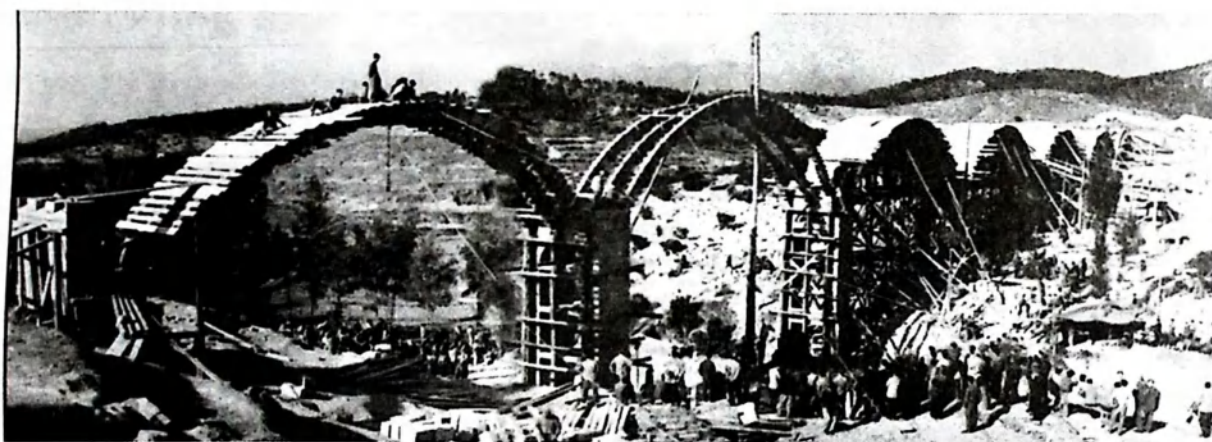


图 2.18 双铰矩形夹合木拱架对比满堂式木拱架节省 70%木材

拱式木拱架的推广应用，替更了用料费、节点多的满堂式拱架，可节省大量木材，排除交通障碍和洪水冲击，缩短了施工期限。

建造石拱渡槽，按常规需用大量的木料和铁件搭设双排脚手架，为施工搬运建筑材料、劳工作业、防护施工安全，必不可少的临时设施。那么，砌筑 11 座石拱渡槽，需要搭设长 2 公里多、搭设高 10 多米至 32 米的脚手架，虽然这些脚手架的工程量与主体工程比较，是很不起眼的临时构筑物，但是，在客观上所耗用数额巨大的材料从何而来？资金又如何解决？面对困难和问题，工程建设者发挥自己的聪明才智，为工程排忧解难，制成一套结构简单、转动灵



图 2.19 自制活动铰车及吊架

活、起吊力大、安立在槽墩上的丁字型转动吊架（见图 2.19）它能灵活提升，随着墩高而提高，为施工渡槽取代脚手架，解决垂直运输，顶替人挑肩抬，既减轻体力耗费，又加快建槽的进程。

设计和施工石拱渡槽，经过破旧立新，从旧有的设计思路和施工方法解脱出来：重力式槽墙的厚度由 0.80 米改为 0.20 米；板拱改为肋拱；空心墩取代实心墩；拱式木拱架替更了满堂式拱架；丁字型吊装活动架替代了脚手架。在建槽的过程中，经历了一系列的技术革新，为兴建石拱渡槽闯出一条新路！

为了支援东山县人民抗大旱、抗长旱，摆脱长期干旱的困境，1971 年 8 月，上级决定扩建向东渠工程规模，干渠的输水能力由原来的 8 立方米 / 秒增至 12 立方米 / 秒。由于大设计流量，对正在施工的上窖双管并列的倒虹吸管的处理上就被卡住了！河滩部分 200 米长的管段已浇筑完成，现在，要增加三分之一流量，从技术

角度考虑，若图方便，只要大笔一挥，增加一管就行了。根据工程状况、财力、物力，若是增加一管，谈何容易！河中必须重新围堰、清基、浇管、控温抗裂、安全渡汛等。这样，不但增加工程造价，拖延工期，而且带来汛期施工的风险。工程指挥部组织工程技术人员，研讨新的设计、施工方案（见图 2.20）。在这紧要关头，设计人员发挥专业才能，广开思路，提出提高管道水头、降低管壁糙率、增大流速，在已浇筑好的 200 米管道两端，接上喇叭形的渐变段，把原来 1.6 米内径渐变至 2.0 米，以两管代替三管，输水能力等量奇观，满足设计流量 12 立方米 / 秒的方案。水头不够怎么办？颇费心思，精心计算，重新安排全渠线比降，把有限的水头调整到倒虹吸管；流速不够又怎么办？在浇筑的木模上贴上塑料薄膜，增加管壁光滑度，提高内模使用寿命和浇管的质量（见图 2.21）。采取这些技术措施，可少浇筑一管 637 米长的倒虹吸管。这样，不仅提高建设节奏、缩短工期、安全渡汛，而且节省 1000 吨水泥、70 吨钢材、140 立方米木材、2000 多立方米石料、6 万多个劳动工日、减少工程投资 20 多万元，获得上级主管部门的赞赏。



图 2.20 研讨倒虹吸管工程施工方案



图 2.21 塑料薄膜包木模

## 第七节 遵循建筑规程 确保工程质量

历史的经验教训提醒我们：工程质量是工程的生命，工程建得好，造福人民，成为水利；工程建坏了，人民遭殃，成为水害。兴建向东引水工程，面向全社会，不能有半点虚假。盘峰过谷、穿山跨河、槽渠相连的向东渠，全线同时动工兴建，工程规模之大，在云霄大地上旷古未见。眼下存在着实地勘测、技术设计难度大，现场施工要求高。工程指挥部为了少走弯路，稳定工程施工局面，保质、按量、定期完成建渠任务，把遵循建筑规程，确保工程质量作为工程建设的切入点，配套宣传、组织、施工和安全等项措施。

为了掌握设计、施工的主动权，切实确保工程施工质量，利用本县广播电台、《工地战报》，紧锣密鼓地宣传工程质量关系到工程的成败、关系到人民群众的生命财产、关系到党和政府在群众中的声誉。遵循设计规范和施工规程是从业人员的天职，绝对不允许从事设计、施工的人员违章、违约，疏忽大意，不能只图省工、省料更不能主观独断、个人说了算，想怎么干就怎么干，滥造那些渠水未到先溃渠的工程。

为了加强设计和施工力量，适应工程时势需要，工程指挥部通过人事组织部门广纳专业人员，在本县先后调集 30 多名工程技术人员。他们来之五湖四海，有省、地区下放到本县的工程师、有水电系统的水利技术员、有历次水利工程建设中培养出来的农民技术员，为了兴建向东引水工程相聚在一起，由相识到相知，共同担负工程的勘测、设计、施工、监督、监理、鉴定工程质量的重任。

为了工程技术管理有条不紊，集中统一，规范高效，工程指挥部决定吴禹门、张意平、陈江才、王梓才、陈维勤、林振枢、李丽水、陈亦贤等同志主持施工组日常事务，精心工程技术设计、出好施工图纸、做好施工组织安排、转发建筑规程、监理工程施工质量、处理设计、施工中出现的重大技术难题、提供建材质量检测报告等工作。与此同时，具有施工资格的技术员进驻各民工团，分段负责安全施工及监督工程质量（见图 2.22）。



图 2.22 统一指挥爆破

施工现场变幻莫测，稍有不慎，就可能酿成工程质量与人身伤亡事故。在施工高潮一浪紧一浪时，工程指挥部多次召开施工现场会，抓典型、树样板、找差距、帮后进，处理工程存在的安全和质量问题。在现场会上，向各民工团指出：没有工程质量，便没有工程数量，工程就没有生命力，正确的决策应该把速度、质量、成果三者联系起来，处理好三者的辩证关系，在确保工程质量的前提下，获得可靠的数量，速度效应就在其中。因而，工程技术人员和施工员抓准抓细每个施工环节（见图 2.23），做到一切服从质量，一切围绕质量，一步一个脚印地把质



图 2.23 抓准抓细施工质量

量抓上去，持之以恒，常抓不懈，确保工程内部质量和外部美观，每建成一项工程都要符合质量标准。

由于注重施工客观规律，科学安排施工程序，各专业人员不存在短期行为：赶时间、抢速度，不干劳民伤财、贻害工程的蠢事，时时注重工程安全，清除施工隐患，努力建造好每一座工程。在施工设备十分落后的条件下，面临着 10 多米甚至 30 多米的高空建槽，既无搭设脚手架，又无必备的吊装机械，更谈不上施工人员有系安全带，而建设者们就严格遵守施工操作规程，经过 1 年多的努力，终于建成 2 公里长的石拱渡槽，完成我县建槽任务，并没有发生一起人命事故，真是“人间巧艺夺天工。以（图 2.24）所示。



图 2.24 巧艺夺天工

通过建设向东渠，物质变精神，精神变物质。群众认识到自己的力量，干部看到群众的力量，不惟书、不惟上、不惟洋，实事求是。过去不敢想、不敢干、干不成的事，现在敢想、敢干、能干了。在“向东”精神的鼓舞下，思想大解放，精神大发扬，大水利推动小水利，全县农田基本建设遍地开花，如雨后春笋般地涌现，在云霄大地上，开创新的局面，书写新的历史！

回首东渠自引水以来，总体工程经受 30 年的风风雨雨，强台风袭击，山洪客水冲刷，大流量运行，基本上安然无恙，足以认定

工程的设计和施工的立意是切实可行的，工程的造价是经济合理的，工程质量是良好的。向东渠的辉煌，无不凝聚着建设者们的心血！

## 第八节 龙江风格

兴建向东引水工程，起先立足于本县，在漳江上游峰头河段拦河筑坝，确定坝顶海拔高程为 33 米。正当云霄人民开渠引水时，适逢龙溪地区党政领导在东山县召开抗旱抢种现场会，东山县的严重旱象和东山人民顽强抗旱的场景，使云霄县的同志深受触动和感动。因此，云霄县委胸襟开阔，着眼大局，认为支援和友谊比什么更重要，把支援东山县人民生活用水和农田灌溉的问题，当做义不容辞的责任，决心改变初衷，修订原有的引水计划，扩大工程规模，重新测量定线，检查水头，安排渠道坡降，上移坝址，提高水位，由峰头村坝址移至双溪口祖厝河段，坝顶海拔高程由 33 米提高到 34.5 米，经测算，水头不够安排，渠水难渡八尺门，技术指标不尽人意，继续上移坝址，选择最佳方案，经过反复测算，认真筛选，最后确定在石字、下墩、水尾 3 条支流高地河道上建坝引水，坝顶海拔高程为 50 米。只有这样连续迁移坝址，大幅度调整渠道坡降，才能够把流经云霄县境内的漳江水引入杜塘水库右干渠，经过常山华侨农场，并延伸至八尺门，架槽跨海进入东山岛，达到北水南调的愿望。

1972 年，省革委会生产指挥部审定《漳江灌区初步设计》时，下达“闽革产(1972)802 号”文，提出扩建向东渠的实施意见，确

定向东渠作为峰头水库的输水系统，设计流量为 12~14.5 立方米 / 秒，对已竣工的工程必须扩大断面和防渗处理，在施工的上窖倒虹吸管，部份渠段及未施工的 11 座渡槽工程，及时按新的扩大方案施工（见图 2.25），截止 1973 年 3 月渠道胜利通水，基本上按上级的指示，初步建成向东高干渠。

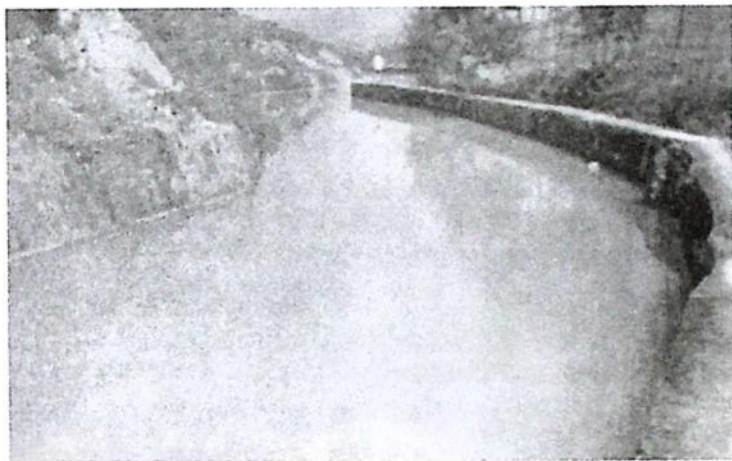


图 2.25 扩大后的下河渠段

为了使漳江水流入东山县，云霄人民不厌其烦地 3 次拔桩改线，把渠首水位从拔高程 33 米提高到 50 米，提升水位 17 米，延长引水渠道 10 多公里。工程从酝酿到勘测、从设计到施工，先后 3 次改动方案，工程一再扩大，仅土石方一项就增加了 115 万立方米，比原计划增加三分之一，云霄人民对延长渠线、扩大工程规模、增加工程量，并没有看成一种负担，而是闪烁着“龙江风格”，实现云霄县委支援东山人民长期抗旱救灾的愿望。

向东引水工程全线同时动工，需要调配大量工程物资，尤其是上万吨的水泥，远在龙岩、南靖，供需矛盾更为突出。驻漳人民解放军想人民之所想，急工地之所急，及时派出军用汽车为向东引水工程运载水泥、钢材、木料等（见图 2.26），为工程雪中送炭，当货物卸下工地后，不论是白天还是黑夜，车队就打道归程，这种公而忘私、全心全意为人民服务的军人形象，在百里工地上传为佳话。



图 2.26 解放军为引水工程建设运送物资

### 第九节 亲切的关怀 巨大的鼓舞

向东引水工程在省、地、县委正确领导和大力支持下，于 1970 年 9 月 17 日动工兴建，经过两年多的紧张施工，完成建渠任务。1973 年 3 月 5 日试通水，3 月 9 日正式放水，3 月 11 日渠水流至杜塘水库右干渠，3 月 12 日是云霄人民喜庆的日子，我县万人云集在世坂渡槽工地上，参加向东渠通水典礼大会（见图 2.27），由龙溪地区革委会主任陈天仁剪彩庆贺，让滔滔的漳江水听从人们的使唤、改道入渠，流经向东百里渠道，直达东山县。



图 2.27 1973 年 3 月 12 日在世坂渡槽上举行向东渠竣工通水万人庆祝大会

向东引水工程开工后，省、地首长曾多次亲临工地检查指导（见图 2.28），并派员帮助我县做好灌区规划。1971 年 5 月，省水利局水利建设大队和地区水电处派人配合我县有关人员，对本工程的灌溉受益，渠道设计流量以及拟建水库地点进行了补充调查和规划，并于同年 10 月提出《漳江灌区灌溉规划报告》，重新为向东引水工程的配套、扩建工程做出安排。



图 2.28 省、地领导亲临工地检查指导

被人们誉为江南“红旗渠”的向东引水工程，工程规模宏大，创业精神可佳，石拱渡槽建筑新颖、别致、结构秀美。参观人士络绎不绝，参观者来自本省的、外省的同仁，也有各地来访的新闻记者，本工程受到各方面的关注。

1973年5月28日，《福建日报》以《劈山跨海造长河》为题，在一、二、四版长篇报导云东两县人民共建向东引水工程的事迹。

1974年3月13日，《人民日报》以《不尽江水滚滚来》为题，报导了云霄、东山两县人民兴建向东引水工程，团结治水的业绩。

1974年10月17日，福州军区司令员皮定均，由龙溪地区革委会主任陈天仁陪同，视察向东渠世坂渡槽及上窖倒虹吸管工程，皮司令员说：“你们干了千古未有的事业。”

1974年12月，福建省云霄县向东引水工程指挥部施工组，耗时半年，编写了《云霄县向东渡槽工程技术总结》一书（见图2.29），对石拱渡槽的设计、施工、应用，具有抛砖引玉的作用，受到上级主管部门的肯定。

### 云霄县向东渠渡槽工程技术总结

（初稿）



云霄县向东引水工程指挥部

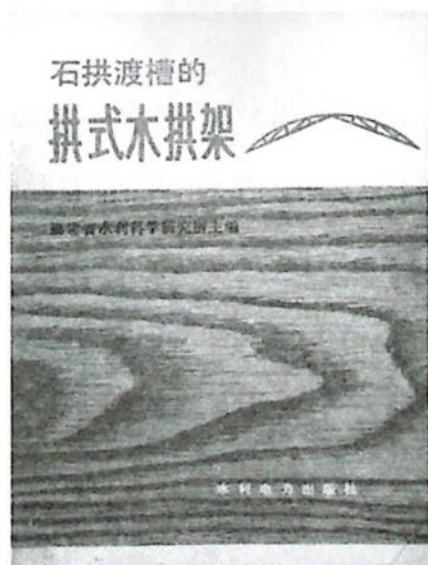
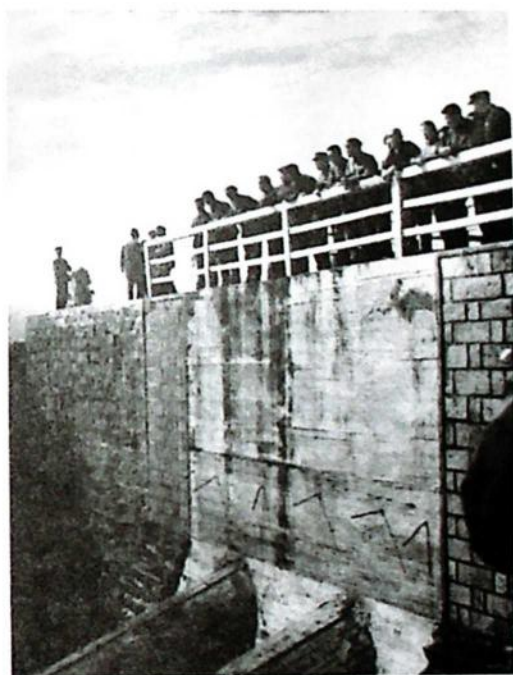
图 2.29 向东渠渡槽工程技术总结



1975年3月3日，国务院副总理陈永贵、大寨党支部书记郭风莲等5位领导，由福州军区司令员皮定均、省委常委马兴元、龙溪地区革委会主任陈

天仁陪同，视察向东渠世坂渡槽及上窖倒虹吸管工程。（如上图和右图）

1978年8月，福建省水利科学研究所总结向东渠等工程有关石拱渡槽拱式木拱架的设计、施工经验的基础上编写《石拱渡槽的拱式木拱架》一书（如下图），书中主要总结了向东渠在修建石拱渡槽中，为了大量节省木材，缩短施



工期限，使用拱式木拱架而取得的一些经验。云霄县向东渠管理处林振枢同志参加编写，此书发行全国各地。

1978年9月，向东引水工程大型石拱渡槽设计，在全国科学大会上，赢得了全国科技成果奖的美誉（见图2.30），在我县榜

上得首例。同月，在全省科学大会上，获得中共福建省委、省革委会科技成果奖。



图 2.30 石拱渡槽的拱式木拱架技术全国科技大会奖状

1982年4月，遵照上级领导的指示，责成县水电局苏昌良与向东渠管理处张意平同志，在原有资料基础上，整理、编写《石拱渡槽设计实例》一册，受到云南、广西、江西、浙江、甘肃等省的一些市、县水电部门同行们的欢迎，纷纷来函索取。

#### 第十节 县革委会颁布《向东引水渠保护管理布告》

向东引水工程自动工以来，经过1年多的艰苦创业，开挖渠道和砌筑小型建筑物工程已基本完成。为了加强渠道管理和巩固工程建设成果，云霄县革命委员会于1971年12月22日，发布了《云霄县革命委员会关于加强向东引水渠道保护管理布告》，特将有关事项公布如下：

一、向东引水工程渠道的施工、维修、管理，责成向东引水工

程指挥部负责，其他单位或个人如有事项可直接与其联系。

二、沿渠各人民公社、大队、生产队和各个单位，要加强对群众的宣传教育，说明建设渠道、保护渠道的重要性，教育群众保护渠道人人有责。要建立必要和切实可行的护渠制度，提高警惕，严防阶级敌人的破坏。

三、沿渠两坡 15 米内，由向东工程指挥部统一规划安排，进行绿化、护坡，做好水土保持，严禁任何单位或个人，以任何借口，进行放牧、炸石、撬石、取土、挖柴头、刮草皮；不准开荒种植；不准开沟引水、排水；渠道施工中挖出的石头、废土也不准挖取。

四、沿渠设置的建筑物（便桥、水闸、溢洪堰、泄水槽等），不准破坏、移动、更改或加以堵塞，也不准随意加设便桥阻挡水的流速，非管理人员不得乱动闸门。

五、严禁向东渠道内侧放砂、石、土或会造成堵塞、影响通水的杂物，并教育群众协助管理单位检查险工隐患，发现工程事故应及时报告管理单位。

以上布告，望全县人民遵守，互相监督，违反者视其情节严肃处理。

**云霄县革命委员会**

1971 年 12 月 22 日

工程尚未全部建成，政府非常及时的颁布了工程管理条例，让更多的人了解和关心向东引水工程，保护来之不易的水利建设成果，

促使续建工程顺利进行，做到建、管并重，具有深远意义。当工程纳入管理之后，言及上述政府示令，更有助于向东渠管理处维护渠道权益，保安供水行使职能。

### 第三章 工程管理

云霄县向东百里引水渠道，是在云霄县境内漳江上游的下墩村和水尾村附近的河道上筑坝截流，迫水入渠，为工程管理提供两处良好的引水口：下墩引水口，上游控制集雨面积 152 平方公里；水尾引水口，上游控制集雨面积 88 平方公里。下墩和水尾两条引水渠汇合于石牌渡槽进口（见图 3.1），通过石牌渡槽南行至杜塘渡槽出口，此段渠道长为 35.7 公里，渠道设计流量 8.0 立方米 / 秒。本工程在水库未建之前，我县可增加灌溉面积 6 万亩，并把漳江引进东山岛。当水库建成、渠道防渗扩建后，根据《漳江灌区的灌溉规划报告》提供的数据，可以保证我县内 15 万亩耕地的灌溉用水，向东渠成为一座以灌溉为主的引水工程。



图 3.1 石牌渡槽

鉴于工程管理需要，1973 年 11 月，我县成立“福建省云霄县向东渠管理处”，负责向东渠的运行管理。当工程纳入管理后，向东渠管理处一手抓贯彻执行党的水利方针和政策；另一手抓组织建设、机构设置、配备人员、整修渠道、除险补强、挖潜配套、防汛抗旱、保安行水。在计划经济的约束下，单一为农业服务，年年完成或超额完成上级下达的各项生产指标，工程效益保持稳步攀升的

局面。

1981年以来，水利工程管理工作迈上新的台阶，全国水利工程管理会议提出：把水利工作的着重点转移到管理上来。向东渠管理处和全国的水利管理部门一样，加强向东引水工程管理，按照上级的要求，从“三查三定”入手：查安全、定标准；查效益、定措施；查综合经营、定发展计划。管理处组织人员深入工程、灌区进一步摸清每一项工程的管理状况，客观地评价工程安全度、灌区效益、发展综合经营的前景，逐项制定出加强管理的计划和措施。

1983年全国水利会议提出“加强经营管理，讲究经济效益”的水利工程管理方针，进一步把水利管理工作转到提高经济效益为中心的轨道上来，促使向东渠由单一为农业灌溉服务发展到为各行各业服务；由水量控制注意到水质控制；由单纯的经济考虑到经济、社会、生态环境等方面的综合考虑，使水资源可持续利用。

1984年中央提出水利管理工作“全面服务，转轨变型”作为水利改革的方向。管理处全体职工在全方位服务的方针指引下，大水利观念逐步形成，把水利面扩宽，多角度、多层次地认识水与人、水与社会的关系，多渠道地增加管理处的经济活力，以效益求发展，实现和创造新的产值。

在改革开放的新形势下，如何治水、抓效益必然成为全体职工肩上的重任。管理处本着求实、自强、奉献的精神，立足于改革，推行经济承包责任制，树立职工与单位命运休戚相关的观念，把自己的利益和单位的利益挂起钩来，在客观上打破铁饭碗，矢志不移

地投身于工程管理上，做到讲实话、办实事，言必行、行必果，达到保安运作，效益增升，使得多功能的向东渠满足云霄、东山两县的工农业生产、招商引资、人民生活、生态环境和能源建设的需要。

### 第一节 管理机构 法人代表

1973年11月6日，我县成立了“福建省云霄县向东渠管理处”下设人秘股、工管股、财务股、石牌管理所、世坂管理所、前途管理所、机修厂和车队。

各管理所下辖各管水站、管水点。石牌管理所下辖下墩、东方桥、水尾、石牌、南塘5个管水站。世坂管理所下辖大垵、大湖、风吹岭、将军山4个管水站。前途管理所下辖宝树、前涂、马山3个管水站。

1974年3月20日，杜塘水库管理处并入向东渠管理处，原杜塘水库管理处改称“向东渠管理处杜塘水库坝区管理所”，向东渠管理处扩充杜塘和常山2个管理所及7个管水站。杜塘管理所下辖罗田管水站；常山管理所下辖下云、常山、陈岱、陈乌山、南湖和竹港6个管水站。

1975年，虎头潭抽水机站归属向东渠管理处，改称“向东渠管理处虎头潭抽水机站”，前涂管理所扩充大冬堀管水站。值此之际，云霄县向东渠管理处所辖的水利工程，实行蓄、提、引统一调度，充分依托水利工程的综合优势，具有强大的供水能力。

1977年7月，原杜塘水库管理处划出向东渠管理处，重新成立“云霄县杜塘水库管理处”，向东渠管理处就此减少杜塘和常山2

个管理所及 7 个管水站，因而，向东渠管理处所辖的渠线，从下墩渠首至杜塘渡槽出口。

1978 年，原虎头潭抽水机站划出向东渠管理处，重新恢复“虎头潭抽水机站”原称，由县水电局直接辖管，大冬堀管水站仍属向东渠管理处。

1985 年 6 月 1 日，马山管水站划归杜塘水库管理处。从此，向东渠管理处所辖管的输水干渠从峰头水库渠首至马山岭门侧流和交接水渠段，总里程为 37 公里。

为了不断地扩大生产领域、安置职工再就业、加大水利执法力度、壮大水利执法队伍，历年来，管理处增设下列生产和管理部门：1980 年 1 月，在世坂村巷头山开发 100 瓩水力发电站，1993 年 3 月扩容 200 瓩，新旧机组合计一座装机 300 瓩的大湖水电站；1986 年 7 月，利用本单位的水、电、厂房、场地等工程优势，建成向东冷饮厂；1990 年 5 月，根据上级的指示，组建云霄县向东渠管理处经济民警小分队；1991 年 6 月，增设东方桥管水站峰头渠首管水点；1998 年 5 月，根据“云水(1998)49 号”文，设立云霄县向东渠管理处水政监察站。

为了合理配置，高效运行，管理处于 1984 年撤所建站，撤消石牌、世坂、前涂 3 个管理所，组建石牌、世坂、风吹岭、前涂、马山 5 个管水站。1992 年，把原有的管水站化解为 10 个管水站：东方桥、石牌、南塘、大垅、大湖、风吹岭、将军山、宝树、龙莆、前涂。峰头渠首及水尾管水点分属东方桥和石牌管水站辖管。

## 第二节 护渠抢险 保安运作

向东渠地处东南沿海，每年7~9月份，强台风正面袭击向东渡槽，台风来临之际，夹带暴雨灾难，年年洪灾冲击着盘山环绕、蜿蜒东南的向东渠道，造成渠道滑坡、坍塌、断裂、冲刷、回淤等。为了人民生活、生产免受遭殃，引水工作停不了、断不得，坚持常年累月不间断地从源头引水，满足城乡自来水和工农业生产的需要，任务是很繁重的。

“水能载舟，亦能覆舟。”向东渠常年引水，特别是在汛期间，具有很大的风险，如何管护渠道解决防洪和供水的矛盾，向东渠管理处本着为事业高度负责的态度，采取一系列行之有效的管理措施：

### 一、提高职工的管理素质

职工管理素质的培养，管水经验的积累，专业知识的提高，是造就优秀管水人员不可缺少的基本环节。管理处为了增强职工对水管工作的自觉性和紧迫感，邀请老前辈传授经常起作用的管水经验(见图 3.2)，在职工中利用各种形式，开展工程安全教育活动，反复强调工程安全是工程效益的归宿，是保证整个灌区引水计划实现的关键，

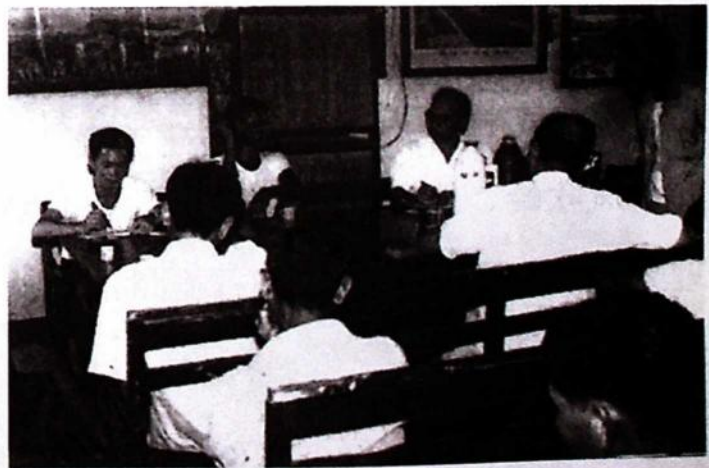


图 3.2 水利管理工作经验交流会

没有安全，其他的生产指标就无从谈起，只有在提高防范胜于补救意识和加强保安运作的前提下，才能尽显水资源和引水渠道的特殊优势。为了避免或减少灾害，广大职工把保护工程安全放在自



图 3.3 管水员以站为家

己工作的首位，不管是白天黑夜，还是荒山野外，日日夜夜巡视在渠道上，确保工程安全运作。尤其是管水站的许多老工人，爱岗敬业精神好，经受过艰苦环境的考验和商品大潮的冲击，在生活设施很不齐全的管水站(见图 3.3)，在辖管的渠道上，一蹲就是 20 多年，把自己的青春和毕生的心血献给向东渠的抢险护渠，保安行水。

## 二、监测雨情、水情、险情

灌区内的降雨分布不均，变幅大。在灌区内的十二排岭、南岭门、御史岭，在同一时段里，有的区域烈日凌空，有的区域豪雨成灾，这给工程管理带来许多困难。为了做好安全调度，在下墩、石牌、风吹岭、常山管水站设置雨量测报点，在降雨期间，每天向管理处报告降雨量，每年进行雨量汇编，为灌区供水和安全调度提供科学依据。

效益来自于工程的精心管理。为了明察渠道沿线水位，监测工程安全运行情况，管理处在下墩渡槽、水尾渠道、石牌渡槽、南塘渠段、大埔渡槽、世坂渡槽、风吹岭渡槽、宝树渡槽、龙莆渠段和

常山一号渡槽设置水位登记点，每天早晨、中午、晚间向管理处汇报水位，特殊需要另行通知，管理处按照现有水位与流量的关系进行调节，若渠道流量供不应求，就加大源头放水；若有富余流量，为了减轻渠道承受压力，就减少源头放水，并指令途中相关管水站开闸排水。由于各渠段有了快捷的水位信息，就能够及时寻找突发性水位变化的原因：若是渠道水位上涨，不是上游加大来水量，就是下游渠道滑塌堵渠，造成渠水顶托回流；若是渠道水位急剧下降，不是群众违章开闸放水，就是渠堤溃决跑水。掌握这些规律，就能够在较短时间内判断水情、处理险情、减少灾情。

在汛期间，需要引水供给外灌区，渠道常常处于超负荷状态，要冒着极大的风险，渠堤一旦溃决，就会受到“牵一发而动全身”的冲击和震荡，损失殆尽，整个工程效益就瘫痪下来。管水人员蓄势以待，不间断地巡查渠道险情（见图 3.4），坚守各水位监控点，关注渠道水位的变化，随时向管理处报告水位变幅情况，服从管理处统一度，引供兼顾，统筹安排，共同做好护水过站。发现险情尽



图 3.4 昼夜巡渠查险

力处理，较大险情及时报告管理处，组织人力、物力，迅速抢修。

### 三、坚持考勤制度

人是保证工程安全运行的决定因素，无人守机管站，放任自流，后果是不堪设想的。管理处严格上班制度化，从主任到工人，从管理人员到生产人员一视同仁，每天都要考勤，考勤表公诸于众，接受群众监督，绝对不允许在班职工私自离开工作岗位，脱班者对照管理处工作实施意见，扣回工资、补贴和奖金。各部门考勤每月一小结，汇报管理处人秘股，年终一大结，作为职工年终考核的依据。

### 四、坚持检查评比制度

每年汛期前，管理处组织各生产和管理部门，全面开展安全生产检查评比活动，查看各管水站区间内渠道的工程隐患、违章垦植、渠内设障、大小型建筑物及各种设备的养护程度；查看电站水轮发电机组运行状况、查防雷、防台风、防火的安全措施；查看管理处通讯线路、防汛车辆、抢险物资。通过安全生产检查评比，民主评分，确定效绩，安全生产做得好的部门予以表扬、奖励，存在问题较多的部门限期整改，期到复验，一直到合格为止。

### 五、自立通讯网络

灌区内时空降雨变幅大，增加调节行水难度，需要各部门通力协作；部分工程地质先天不足，承受运行能力差，容易出现水毁事故；有些

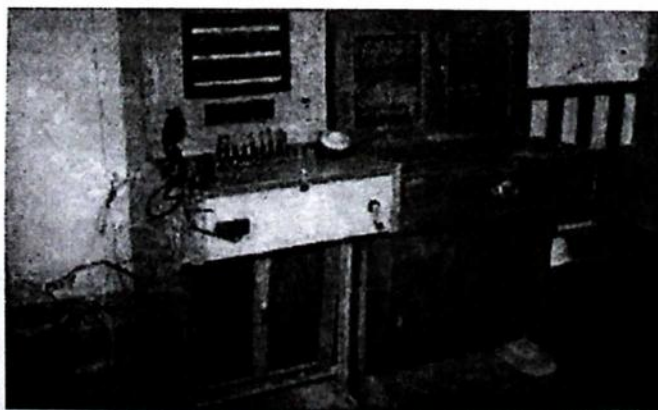


图 3.5 全天候总机值班室

管水站座落在山峦叠嶂的盘山渠道上，远离交通要道，联系不便；渠道长期处于带病运行或强制性运行，需要管水员及时报告渠道险情；还有突发性水事干扰破坏工程等因素，因此，迫切需要快速通报情况，采取对策，减少损失。管理处花大力气培训专业人员，设置全天候电话总机，值班人员做好接收电话，传递信息(见图 3.5)。外线人员爬山越岭，为各管水站和电站立杆拉线、检查线路、排除障碍，台风过后及时扶正电杆，更换雷击电器原件，拉接电话线，保持电话畅通，使得单位领导和调度部门及时选择最佳引水方案，配合水电公司做好电力生产。管理处为了更好地完成灌区防洪、供水和电力生产，想方设法提高技术含量更新改造通讯设备，力求通讯联络的连续性，由 20 世纪 70 年代的人工手摇电话演进到 90 年代的程控电话，由有线电话进化到无线移动电话，总机值班室也配备程控交换机，快捷传递运行信息。

## 六、修复整治工程

千里长堤溃于一穴，有了险情，就要尽快排除、清理。鉴于灌区供水需要，不能随意停水整修，因此，整治、修复险病工程，有两种做法：

(一) 渠道不停水，带水作业强行封堵渠岸水涌，如(图 3.6)所示。渠道常年引水，管水员和群



图 3.6 封堵渠堤水涌

(二) 众经常发现渠坡渗水、冒水，给渠道保安行水带来无法

估量的威胁。为了继续引水，促特灌区供水，管水人员和民工们不管是夏天酷暑，还是腊月寒冬，奋不顾身、潜水堵漏、化害为利、护水过站。

(二) 修复那些人力抗御不了的台风袭击、山洪暴发和工程因设计、地质、施工质量的缺陷，承受不了水的作用，而引发冲决渠道的水毁工程。渠道跑水冲毁良田、果林、农舍，威胁人民的生命财产影响交通运输、中断下游灌区用水。水毁工程发生之后，管理处立即筹集资金、组织劳力、调运物质，抓时间、抢速度投入抢险抗灾，复通渠道，使工程尽速恢复正常运行。

#### 七、贯彻执行水法规，以法治水

随着水法规的不断完善，水事活动纳入法制轨道，做到以法治水。在福建省公安厅的关照下，于1990年5月28日，下达了“闽公二(1990)033号”文，同意云霄县水利电力局组建

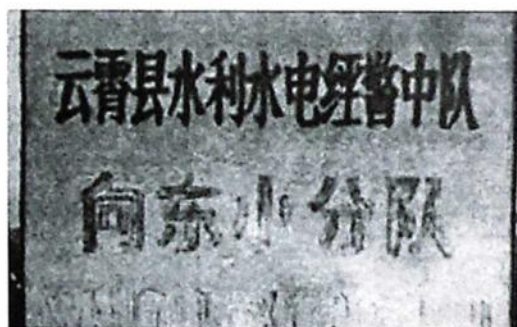


图 3.7 向东经警小分队

经济民警中队。同时，向东渠管理处按照正本清源，设立经济民警小分队（见图3.7），开展以法治水的各项水事活动：

(一) 执法必须知法。依法治水，治水者必先受制于法。管理处多次组织经警参加水法培训班，提高水法观念、增强法律、法规意识，使得经警在执行水法规、处理水事活动中，按法律程序，避免偏颇。

(二) 经警小分队配合经警中队开展水法规宣传活动，从大规

模踩街游行到各乡、村宣传水法，向群众说明水费的核定与计收的有关规定，按时向水管单位缴交水费是用水户义不容辞的责任，通过各种宣传活动，取得广大用水户的理解和支持，相继与管理处签定供水合同，并陆续交纳灌溉水费。

（三）随着农业结构的变化，家庭联产承包责任制的形成，充分调动了农民生产的积极性，有些农民只顾个人眼前利益，占渠种植，在渠道内、外边坡开荒、垦植、拦网捕鱼等严重地干扰工程的正常运行。经警与管水员面对这些违规行为，理直气壮地进行针锋相对的斗争。他们以为：既然来管水、护渠，就是责任大，切忌空泛了事，上从峰头渠首，下至马山岭门，清理违章垦植责无旁贷。尤其在 1991 年 7 月、9 月、12 月，县水电

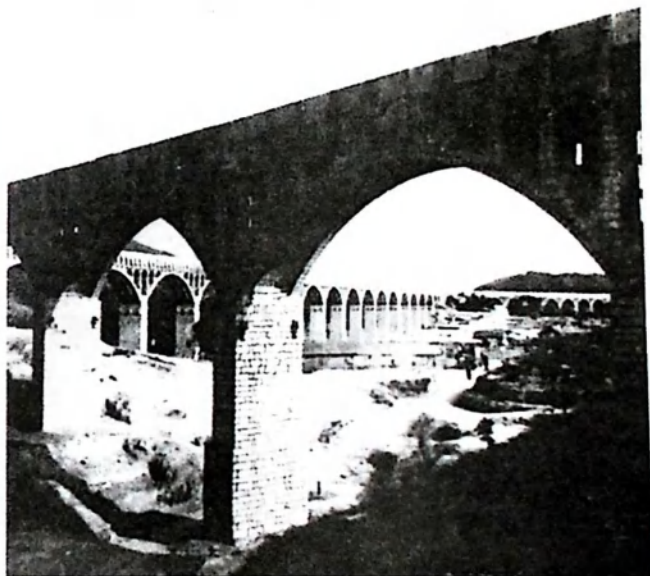


图 3.8 雄伟的世坂渡槽

局和本处共产党员、经警，三进气魄恢宏的世坂渡槽（见图 3.8），该渡槽长 885 米，拱下净高 29 米，流量 12 立方米 / 秒，整治渡槽辖区长期遗留下来的违章开荒垦植、墩基积水的老大难问题，恢复建设时期场景，维护了大型建筑物的安全。

（四）竭尽全力维护通讯线路。通讯线路是管理机关运行调度的耳目，也是水管工作好坏的一个标志。上百公里长的通讯线路，跨越荒野山岗，一些不法分子利用夜间或隐蔽的地形、地貌，进行

破坏、盗用。一旦出现案情，经警、外线工人和管水人员跟踪追查，抢修线路，确保了通讯正常运作。

（五）保护管水站公共财物。个别村民把管水站的土地强行占为己有，有恃无恐，动手殴打管水员，经警闻讯后立即赶到现场，制止事态的扩大，保护管水站房屋、土地、工程设施不受非法侵占。

（六）制止群众水利纠纷。每逢春耕插秧季节，本灌区常出现春旱，农民们争水泡田、插秧，有些农民不听劝告，私自打开向东渠水闸争相抢水、打群架。经警配合当地村委会，迅速把群斗事态平息下来，安定村民情绪，使春耕配水不误农时。

（七）制止破坏工程行为。个别群众无视水法规，蛮不讲理，采用钢钎开凿渠堤，引孔偷水，危及渠道安全，违规者在经警的批评教育下，除了没收作案器具外，还具悔告书检讨认错。

（八）防盗、防闹事。一些别有用心的外来人到管理处无理取闹，偷盗机修厂器材，经警和值班人员不留情面予以制止，维护管理机关有个正常的工作、学习、生活秩序。

由于本处注重以法治水，认真贯彻执行水法规，经警们忠守职责，水管人员密切配合，水事逐年减少，工程保安运作，效益增升，并于1992年4月30日，在执法系统验收大会上做了典型发言，受到上级领导及与会者的赞赏。

### 第三节 冬春岁修 焕发生机

冬逝春至，春旱来临。为确保灌区供水，一年一度的冬春岁修

坚持不懈。渠道常年引水，遇到渠堤冒水，采取带水作业，强行堵砌的方法。这种小修小补的应急措施，只能治标，不能治本。要标本兼治，必须排水整治，才能获得显著的补强效果。向东渠线长、面广、工程隐患多，鉴于岁修资金投入不足，时间受限制，历年来的冬春岁修，只是修修补补，重点清淤堵漏、治理部份边坡崩塌、漏水险工、泄洪设施、输水涵洞、放水涵管、填高渠堤、压力灌浆填方体、维修起闭机、更换闸门、增设量水设施，清除渠道障碍等，其他渠段，以点带面，作为一般性整修(见图 3.9)。对于 1981 年“三查三定”查出的险病工程，结合冬春岁修全线暂停引水的大好时机，分清轻重缓急，分批分期进行防护、更新、改造。

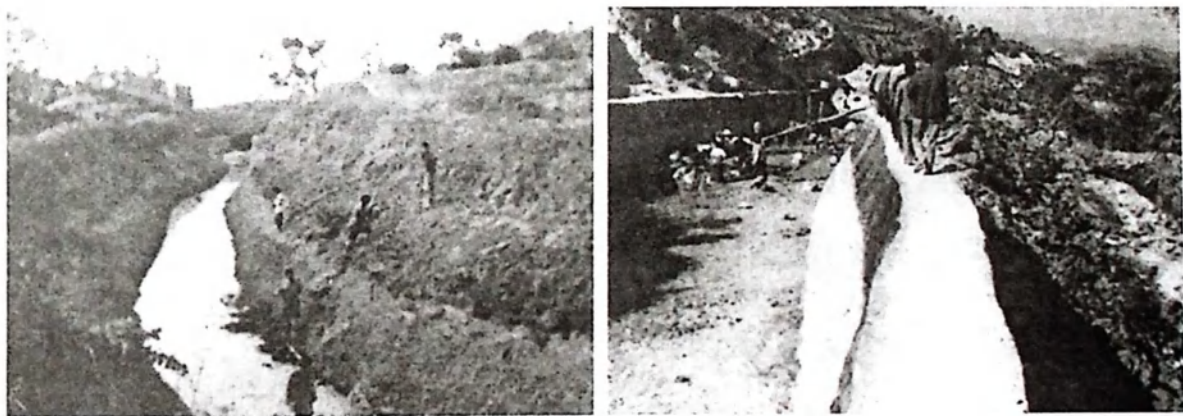


图 3.9 冬春岁修，整坡清淤

历年来，整修工程规模较大、时间较长、投入资金、劳力较多的冬春岁修，在于 1986 年 11 月至 1987 年 1 月期间。当时，县委常委张束香带领政府机关干部组建工程指挥部，全力以赴支持向东渠管理处抢修峰头至石碑渠段(见图 3.10)。马铺、下河两乡村民，功不可抹，经过 1 个多月的清淤、堵漏、排除工程隐患、整坡补强，

终于复通峰头水库渠首至石碑渡槽进口长达 7.1 公里的输水干渠，渠道各水力要素符合设计要求，似如第二次开挖向东渠。紧接着整修莆美渠段，使得向东渠道经过冬春岁修的努力，工程形态焕发生机，从而，大大地提高渠道运行的安全度和输水利用率，确保了来年的灌区供水。



图 3.10 风雨同舟齐抓共管

#### 第四节 大旱大治 不负众望

1988 年，云霄县气候异常。城关地区从 1~6 月降雨量 646.2 毫米，比去年同期 1077.1 毫米，减少 431 毫米；5~6 月的平均气温 27.8℃，比常年同期平均气温 25.6℃，升高了 2.2℃，日最高气温达 37.5℃，呈持续高温趋势，造成塘池干涸、溪河断流、中小型水库蓄水量低于死水位，出现了几十年来不遇的旱情。据县提供的统计数据，全县受旱农田面积 14.4 万亩，绝收近万亩。东山县的旱情更可想而知，真是“烈日似火烧，禾苗半枯焦”的旱象。

旱情越来越严重，水利纠纷不断发生，此时此刻，抗旱如救火，于 6 月 22 日，漳州市委副书记卢亚来，在我县召开了有市水电局、云霄、东山有关人员参加的抗旱紧急联席会议，成立“整治向东渠指挥部”，由卢亚来任总指挥，在会上提出抗旱方略：认为解决当前抗旱燃眉之急在于紧急动员起来，整修向东渠，引出峰头水库水，

可望峰头水库 7000 多万立方米存水量，缓解云东两县的旱情。

向东渠是峰头水库的输水干渠，由于原建渠道断面不够标准，自建成通水以来缺乏系统的工程保护，渠道草木丛生，洪积回淤严重，险工隐患多，加上近年来，农村实行农业生产责任制，不少农民在渠岸违章开垦种植荔枝、李树、桃树、香蕉等作物，有的甚至在渠道内坡削土整畦种瓜果，阻碍渠水流通。虽然水管单位年年处理渠堤违章种植，但是群众性行为，几经周折，事态一直制止不下来，严重地影响渠道过水流量。原渠道设计流速每秒 0.7 米，现有的仅为 0.3 米，原渠道设计流量 8 立方米 / 秒，现有的过水流量 3 立方米 / 秒就难于通过，有的渠堤偏低，出现渠水漫顶，沿程渗漏点不计其数，从石牌渡槽至马山岭门 30 公里流程，渠水的回收率不足 40%，远水难解近渴，整修向东渠势在必行！

为了加强领导，更快地投入抗旱，6 月 24 日，云霄县成立“整治向东渠指挥部”，副县长林添林任现场指挥，并由农委副主任张元宗、公安局副局长罗曲以及水电局、武警大队、广播站等 12 位同志组成领导班子。指挥部安设在整治渠线的中间地带、竹仔前三级抽水机站内，有利于现场指挥。6 月 25 日，县指挥部抽调县水电局、向东渠管理处、杜塘水库管理处的 18 名技术人员，兵分两组，同时突击勘测设计，测量人员不顾酷暑热浪，烈日暴晒，苦干 3 个昼夜，于 6 月 28 日，一组提出 23 公里渠道全线清淤、堵漏渠堤、加固险段；另一组提出 22 公里渠道重点清淤、堵漏的整治方案。6 月 29 日，县指挥部召集有关部门及有施工任务的城关、莆美、常

山、陈岱 4 个镇领导参加整修向东渠会议。在会上林添林指出：根据云霄旱情和发展趋势，如果再不解决向东渠引水问题，我县旱情无法解除，连日常用水也难于保证，在短期内突击整修向东渠，引出峰头水库水，是我县压倒一切的中心工作。

为了早日完成整修向东渠，尽快地把峰头水库水引向旱区，县政府于 1988 年 6 月 30 日，发出“云政(1988)025 号”《云霄县人民政府关于整修向东渠道的通告》，特作出如下决定：

1、加强领导，县成立指挥部，要求乡镇成立指挥所，村成立工程领导小组，由县抽调部分委、办、局的干部包村，建立层层责任制，把任务落实到村，包村的局和各村党支部及村委会要联合实行五包：

(1)包组织劳力上场；(2)包按工程质量标准要求施工；(3)包渠道沿线内边坡乱种水果等作物的清理；(4)包按时按质按量完成工程任务；(5)包工程资金粮食补贴落实。

2、做好宣传发动工作，使沿线群众明确渠道重要性，保护渠道，清理渠道，确保渠道正常通水。要求水果种在渠道内边坡的农户，要迅速移栽，确保整修工作的顺利进行，没有移栽的，工作队可以清除，不给予赔偿。县公安局、县边防大队抽调力量到现场协助处理工程施工中的纠纷和作物的处理。

3、在整修过程中要做到 5 条标准：

(1)渠道达到三面光，削边坡高度 3 米，渠底宽达到 3.5 米；  
(2)渠道内边坡平台和平台以下的水果或其他作物要全部移栽；(3)

重点渠段清理淤积土达到原设计的渠底高 0.5 米以下；(4)渠道外岸要有 2 米通道；(5)清理的积土、杂草等要堆放在外边坡 5 米以外。

县政府要求水电局、向东渠管理处、杜塘水库管理处要全力以赴负责施工和验收。

4、紧急动员，组织群众性上场，采取义务投工和国家适当补贴办法进行整修，要求 7 月 1 日上场，5 日开始验收，8 日要全线通水。

5、开展劳动竞赛，号召党员、团员到抗旱救灾第一线，起模范带头作用，确保工程整修的顺利进行。

云霄县人民政府

一九八八年六月三十日

大旱之年，政府与群众心连心。当政府发出通告的同一天，参加施工的 4 个乡镇，立即响应政府的号召，相继成立“整治向东渠指挥所”，并召开县包村工作队、乡驻村工作队和村主任联席会议，把任务分解到村。7 月 1 日，4 个乡镇 23 个村 37 支突击队，5000 多名民工齐上场。整修向东渠期间，正是 7 月的三伏天，火辣辣的骄阳，气温奇高，日平均 37℃，而在山腹渠道里，空气不流通，气温高达 40℃，暑热蒸人，参加施工管理的各级干部、工程技术人员同民工一样，汗流浹背，坚守在工地上。全体工作人员为了更快地整修向东渠，白天上工地，晚上开碰头会，研究当天施工情况，及

时布置任务，解决具体问题。市委副书记卢亚来、市水电局有关领导、县长黄汉河亲临工地，了解工程进展情况，检查工程施工质量，研究解决具体问题。在整个工地上，层层



图 3.11 大旱促大治 旧貌换新颜

有领导，上下一条心，施工严管理，民工勤整修，完成任务好，通过工程验收，符合政府公告要求。此次较大规模地治理向东渠，在各个部门的通力协作下，完成土石方 10.11 万立方米，其中石方 0.25 万立方米，除险堵漏 22 处，清除 10.1 公里渠岸违章乱种作物，使百孔千疮的向东渠，旧貌换新颜(见图 3.11)。

种瓜得瓜，种果得果。在在有动力外有压力的情况下，经过 9 个昼夜的苦干，不负众望，终于 7 月 13 日 0 时，胜利地引出峰头水库水，开始送水进东山(见图 3.12)，经

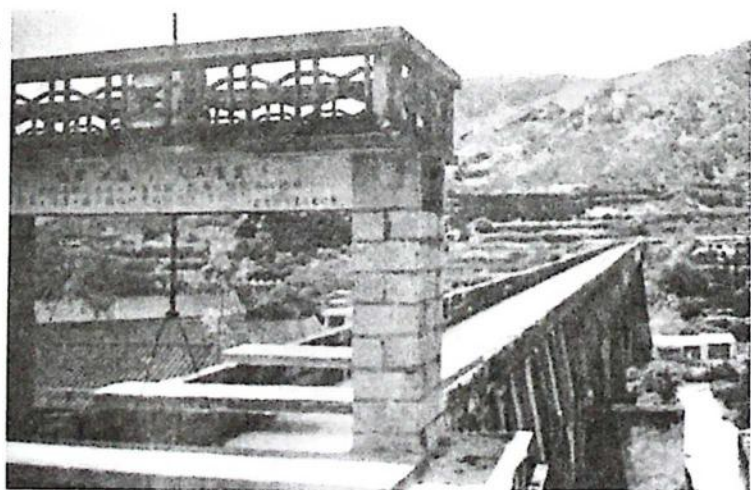


图 3.12 复通向东渠 引水进东山

多方面努力，至 16 日 8 时止，已向东山县送水 28.7 万立方米，缓解旱灾的威胁，实现了东山县人民梦寐以求的愿望。此次的抗旱修

水利，广大干部、群众得到深刻的启迪：本来，一家一户想办而又办不到的事，只要依靠政府把群众组织起来，就能实现抗旱夺丰收的愿望。由此可见，水利上的事不是不能为，怎么为？事在人为。不是不可办，怎么办？看准了就办，下决心就一定能办好！

### 第五节 挖潜配套 讲究实效

向东渠属基础设施，既有输水干渠，又有丰富的水资源，依托这两大资源优势，有许多新的生产领域等待开拓创新。历年来管理处遵循工程和经济发展规律，突出创业，着重开发水利水电资源，把一点一滴的资源优势，转化为经济收入，把一分一厘的经济收入转化为经济实力，累积资金，扩大再生产。

1973年11月，向东渠纳入专管机构之后，为了进一步巩固和发展这一丰硕建设成果，完善灌区工程配套，达到稳住干渠，扩大支渠灌溉面积，长足效益水方量，于1974~1975年间，在主管部门的支持下，新建了菜埔、庙后两条灌溉支渠：菜埔灌溉支渠全长5.5公里，渠道设计流量0.5立方米/秒，主要灌溉下楼、瑞堂、西林、菜埔4个大队的耕地，可灌溉面积为4670亩。庙后灌溉支渠全长6.6公里，渠道设计流量0.5立方米/秒，主要灌溉立新、世坂、新陂和东方4个大队耕地，可灌溉面积为3600亩。

1986年，管理处配合有关部门修复菜埔灌溉支渠，新建西林村倒虹吸管工程，新增和恢复灌溉面积2500亩；修复庙后灌溉支渠，恢复灌溉面积1500亩；帮助居笼山自然村新建居笼山灌溉支渠，

渠道全长 2.8 公里，设计流量 0.2 立方米 / 秒，渠道盘山越岭，经过全村民众自力更生，创建良好的引水环境，渠水居高临下，由原来江中抽水改为自流灌溉本村耕地 500 亩，并解决村民的自来水。

20 世纪 70 年代中期，杜塘灌区并入向东灌区，此期间，引蓄并举，统筹调度，形成强大的供水后劲，正是向东源头引水量、灌区有效灌溉面积、农业灌溉用水、大方量引水进东山，各项供水指标达到尖峰期。向东渠自 1973 年通水以来，至 1981 年的“三查三定”，流经石牌渡槽过水量年均 4862 万立方米，最多达 7707 万立方米。灌区年均耗水量 792 万立方米，最多达 1162 万立方米。引供杜塘和东山灌区的水方量，除了 1974~1977 年杜塘和向东灌区合并，水方量没有分开计量外，从 1978~1981 年年均引供量 1479.5 万立方米，最好年景达 1851.3 万立方米。尽管 1986、1988、1989 年的 3 年大干旱，全县的抗旱热潮沸沸扬扬，向东灌区仍然保持自流灌溉，各种农作物郁郁葱葱，保证了城乡生活和工农业生产需要，有力地支援杜塘和东山灌区用水。据“三查三定”效益数据，受益耕地面积：水田 2.7675 万亩、农地 7383 亩、农地已改水旱轮作 4942 亩，合计 4 万亩。本灌区有效灌溉面积 2.343 万亩，保灌面积 1.7241 万亩，重复灌溉面积 8326 亩，其中杜塘灌区 4831 亩，漳江水闸灌区 3495 亩。计算灌区粮食亩产量，1973 年亩产 510 公斤，向东渠发挥效益后，1980 年粮食亩产量 709 公斤，粮食增产 39%，给农业生产和工程管理取得主动权，为发展云东两县的经济具有深远意义。

1979 年末，管理处在讲究工程效益的前提下，进一步挖掘工程优势，利用源头富余的径流量，在世坂巷头山开发大湖小型水电站，装机 1 台 100 瓩水轮发电机组（见图 3.13），年发电量 70 万瓩时，弥补我县电力不足；发电弃

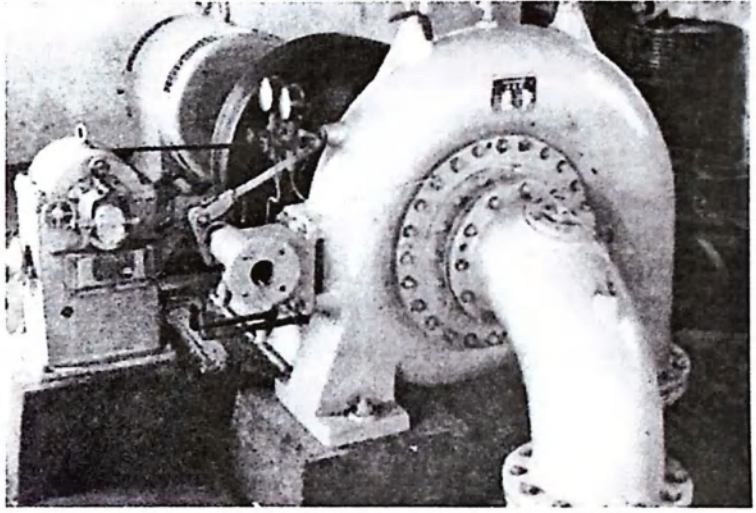


图 3.13 大湖水电站一号水轮发电机组

水注入下楼村引水渠，供给本村农田灌溉、发展养殖业、加工农产品，并改善了生态环境；安排职工上岗、增强本处经济实力。

在举国上下贯彻邓小平南巡重要讲话，加快改革步伐，进一步发展生产力的大好形势下，管理处考量工程的自然条件和 10 多年来的运行情况，根据各种有利因素，大胆而稳健地出扩建大湖水电站，增容 1 台 200 瓩水轮发电机组，充分利用源头富余的水资源，挖掘水电站潜在的水能；利用电站闲置场地、生活设施、沿用原有 10 千伏的输电线路、专线电话、使用原班人员负责运行管理；新旧机组统一调配发电，最大限度发挥机组发电能力；电站座落河边，河砂和卵石可就地取材，降低工程造价；新扩大机组，经济互补性强，按年发电量 120 万瓩时，每瓩时发挥社会总产值按 5 元计算，每年增长社会总产值 600 万元；建设周期短，只要 4 个月的建设期限，就能投产发电。由此可见，增强大湖水电站达到投资省、建设周期短、见效快充分利用水资源的效果。在县水电局支持下，获得县计

委批准立项，终于1992年11月动工扩容（见图3.14），依靠管理处资金和职工集资，装机一台100千瓦水轮发电机组，1993年3月投产发电。扩产后的大湖

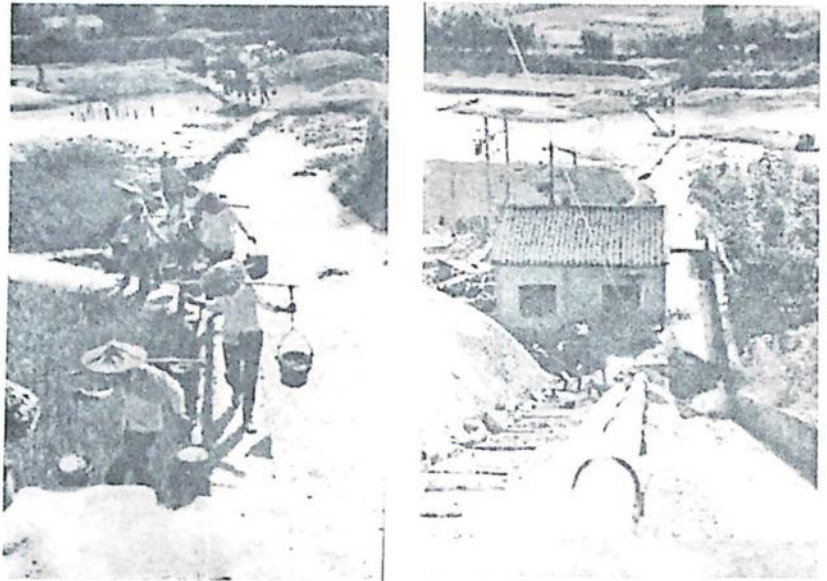


图 3.14 正在扩产的大湖水电站

水电站（见图3.15），工程效益立杆见影，经过发电增益，当年的经济收入增幅显著，使本单位的经济实力跃上新台阶。投入少，产出多，获得跨越性的经济增长。在扩建大湖水电站的过程中，深深地感受到创业难，求人更难。求人不如求己，只要职工们心往一处想，劲往一处使，同舟共济，勤奋拼搏，一定能够开创更远的未来。



图 3.15 扩产后的大湖水电站

开发大湖水电站，在不影响内、外灌区供水的前提下耗用部分富余的水资源。实际上灌区需水量年均仅为源头水的 20%，富余的 80% 的水能流落江河。当引水供给外灌区时，电站就关机停转，全体职工不遗余力地为外灌区引水操劳。实践出真知，开发大湖水电站，红红火火发电 20 年，既不影响内、外灌区供水，又给管理处注入经济活力，为社会创造财富，事实的回答是正确的，得到上级主管部门的认可，由黑电站正名为红电站。

## 第六节 市场经济 梳理水价

水利同能源一样，是一项基础产业，在生产运行过程中，要讲成本、盈余、折旧、回收。就是说，在水利工程管理中，既要讲支出，又要讲收入，既要讲社会效益，又要讲管理单位的经济核算，既要为其他生产部门服务，又要讲本单位的资金积累和扩大再生产。这样，只有让工程经济步入市场轨道，梳理好水价，才能增强工程后劲，可持续发挥资源优势。

灌溉水费是农业生产成本的组成部份，水在农业增产中比重约占 40%，而水费仅占农业成本的 3%；供给城关自来水厂的水价，对比自来水公司零售价相差好几倍，使现有的供水成本与水价之比，其差距越来越大。

历年来，为了梳理水价，管理处对照国家有关政策、法规，深化市场经济价值观念，对不合理的定价和比价关系，反复向管理价格的职能部门提出申诉，不要求把价格放开，但求依法行政，政策

出足力，促使政府部门于 1995 年和 1997 年，先后出台“云政综(1995)19 号”文及“云政综(1997)35 号”文，调整城关自来水进厂水价，从每立方米水价 5.5 分提至 9.0 分，再由 9.0 分提到 1.2 角，虽然水价有所提高，这仅仅是运行成本的 55%，仍需调高进厂水价。

近年来，虽然水价略有提高，可是，年复一年，目前的水价仍然未到位，造成本单位在生产运行中，消耗的活劳动和物化劳动得不到别人的理解和应有的补偿，不难解析工程效益为何不能如愿以偿。因此，管理处乃是不失时机地要求职能部门继续理顺水价，把水价调到实际成本，提高水费的实收率和可保值，增强本单位自我维持、自我发展的能力。

### 第七节 交纳水费 诚信守约

水费是水管单位的主要经济支柱，征收水费的荣丰枯直接影响着向东经济的兴衰，如何按时如数缴归灌溉水费，是长期悬而未决的老大难问题。

长期以来，由于农民缺乏买水的习惯和惜水的观念，用多少水与农民本身的经济利益没有直接挂起钩来，灌溉听任漫灌、串灌，造成用水量超过实际用水量的一倍至几倍，既浪费水资源，又泡烂了禾苗。因此，管理处计收灌溉水费没有沿袭过去按亩收费的办法，实行按供水量收取灌溉水费，多用水多交费，少用水少交费，符合合理负担的原则，且有利于科学种田。

交纳灌溉水费没有约束力，交或不交水费主动权在用水户手里，尽管水价提高了，发生的水方量也增多了，然而，没有制约力的收费办法，还是年年积欠水费。

为了贯彻各级政府发布的水利工程水费核定、计收和管理办法，管理处由政府各职能部门和各受益区代表们的支持下，于1986年9月20日，在向东渠管理处召开4个乡镇，20多个村负责人参加的受益区首次代表会，共同学习1985年10月22日国务院发布的《水利工程水费核定、计收和管理办法》；1986年2月8日福建省人民政府发布的《关于水利工程水费核定、计收和管理办法的若干规定》；漳州市人民政府“漳政(1986)41号”文《关于水利工程水费核定、计收和管理的若干补充规定》；1986年7月15日，云霄县人民政府发布的“云政(1986)34号”文《云霄县水利工程水费核定、计收和管理办法》。通过灌区代表会，传达贯彻各级政府有关文件，与会者达成共识：水费收入是水利工程管理单位生存和发展的命根子，踊跃交纳灌溉水费是用水户义不容辞的责任，灌溉水价、计收水费的办法和缴纳水费的时间，遵照“云政(1986)34号”文件执行。原则上按耗用水量计收水费，先交款后用水，由村代收。为了照顾用水户的具体困难，可分季度或半年缴交。经过这次灌区会议，使代表们明确按时向管水单位交纳水费，才能增强向东渠更新改造能力，以巩固和发展现有渠道工程的效益，保持工程良性运转，促进灌区农业持续发展。

为了落实岗位责任制，更好地贯彻执行各级政府关于水费核定、

计收和管理办法，管理处实行流量包段的同时，强化各管水站水费应收尽收，责任到人，要求管水员及时与用水单位或个人签证发生的水方量，作为计收水费的依据，杜绝放人情水，确保水费的回收率。每年12月底收齐缴清灌溉水费，最迟不得超过次年的3月份，否则，对照管理处工作实施意见，按拖欠成数比例暂扣责任人工资，待交清水费后如数退还。同时，实行奖赔制度，超出额定部份奖励40%，完不成部份赔20%，采取这些管理措施，达到整到催讨水费的目的。

然而好景不长，几年过去了，拖欠农业水费的问题普遍存在，兄弟单位缺乏资金来源，职工们领不到工资，工程没人管，农业生产受影响，这些严重的问题值得人们省思。政府看到这种恶性循环，于是，1993年云霄县人民政府出台“云政(1993)综第101号”文，《关于改进水利工程农业水费计收办法的通知》，提出各个国营灌区管水单位（甲方）要与各受益村（乙方）签定农业灌溉供、用水收费协议书，各乡、镇（场）、县水电局作为监证单位，协议书一式5份，甲、乙双方各持1份，乡、镇（场）政府、县水电局、县水电公司各1份。协议书中明文规定：甲方以乙方多年实际灌溉面积为核定的收费面积，水费征收标准按“云政(1993)综第101号”文规定计费，乙方把基本水费分解到各村变压器承担，代收水费数额，分4季度在县水电公司规定交纳电费的同时交清水费，县水电公司开具县水电局统一印刷的《国营灌区农业水费收据》代收水费，每年水费任务收缴完成后，甲方提取12%作为计收水费的管理费，

其中村委会 5%，水电公司 5%，乡、镇（场）政府 1%，县水电局 1%，由县水电局按《国营灌区农业水费收据》核对单第三联数据分配。各村若迟纳或不纳农业水费，有关管理单位有权停水、停电，本协议书自 1993 年 7 月 1 日起生效，具有法律效力，甲、乙双方均应诚信守约。

为了贯彻执行“云政(1993)综 101 号”文件，向东渠管理处与各村签定协议书时，投入大量人力、物力，冲破重重难关，有些村通情达理地把协议书签定了，有些村抵制、躲避、硬拖。最后，经过耐心细致地宣传政府的水费政策，反复说明水费改革是完善水利工程，确保工程安全和发挥工程效益的需要，征收水费是源于群众，回于群众，得益于灌区群众。否则，工程失修，管水队伍不稳，工程效益衰减，吃亏的还是受益区群众。

## 第八节 内引外联 发展经济

一个单位的观念如何，直接影响这个单位的前景。如果水管单位单一为农业服务，生产发展不起来，单位就贫穷落后。

向东渠管理处遵照邓小平同志“贫穷不是社会主义”伟大理论的教导，穷则思变，努力进入发展的快车道，追求工程效益的最大化。打开家门，期待能与我县有志于综合经营的伙伴竭诚合作，优势互补，引进别人的技术、资金、设备、管理经验，结合自身的资源，共同发展生产，走富裕之道；走出家门，开展多方位服务，寻找生产门路，与人家合作抓活经济。经过内引外联，使 20 世纪 70

年代依靠政府扶贫过日子的向东渠，到了 80 年代，经济状况日益好转，不要靠上级输血，仅靠自己造血，就能理顺工程运作所需的费用开支，进入 90 年代之后，日子更美好，经济收入达到自我维持略有节余，较有能力治理向东渠道的险工隐患，扩大再生产，使水利管理工作保持良好的正效应。从几个方面得到回报：

万事开头难，从外供水做起。向东渠建成之后，源头的水资源尚未充分利用，管理处盼望工程发挥更大的效益，积极主动地向有关部门联系，争取早日引水进东山，既可改变东山县有史以来缺水的局面，又可增加本单位的水费收入。于是，1974 年 2 月 20 日，在市主管局主持下，召开云东两县主管部门座谈会，产生《漳江灌区向东渠道管理座谈会纪要》，在《纪要》中提出：“合理征收水费，本着量出为入略有结余的原则，实行按水方征收水费，具体办法和收费标准由两县自行制定，独立核算……”。这给往后确定外供水方的计价和征收水费的方法起着引导作用。

发挥机修厂特长，走出循规蹈矩的旧框格。1973 年向东引水工程指挥部遗留下来的机修厂，具有一定的加工、修配能力，厂里数名有经验的技工，配备车床、刨床、钻床、卷板机，电、气焊机等，在 70 年代，算是一座初具规模的修配厂。多年来，维修起闭机、动力设备；加工通讯线路金具、铁件、涵闸构件等，除满足本工程需要外，还惠顾了同行业的杜塘水库、漳江水闸、碗窑水库及非水利部门的生产需要。

走出家门，服务社会，于 1982 年 6 月，以机修厂人员和设备

为基础，为我县石壁海军安装 6.5 公里长的压力管道，经工程验收质量良好，对外承建工程首战告捷，为海防前线驻军办了一件实事，同时，增加本单位的经济收入，磨炼职工吃苦耐劳的意志，增长职工才干。

1987 年 12 月，为了扩大机修厂业务范围，由向东渠管理处与县企业局五金机械厂合办“向东机修厂”，在内部职工中实行承包经营，公开招标，经过 2 年多的合作经营，取得了一些成果。

1980 年，向东渠管理处从人民群众的利益着想，从整体利益出发，密切注视云霄县城关自来水制水厂建在何方？经过考量分析，自来水制水厂若能安建在风吹岭山坡上，向东渠下，它具有独特的优越性：向东渠盘山引水，污染少，水质好，利于群众身体健康；向东渠水位高，造就制水厂的水位高于城关任何高层建筑，自来水可自流到城关各个角落，减少加压耗能；制水厂临近城关用水户，自来水管流程短，减少管道沿程及局部水头损失，节省大量建设资金；制水厂取水口安设在向东渠风吹岭渠段（见图 3.16），渠道过水流量 12 立方米 / 秒，制水厂年需水量，充其量 1000 万立方米，比起农业灌溉用水，只是小菜一碟，不愁供不应求。如果制水厂建在漳



图 3.16 风吹岭制水厂进水口

江干流的中下游就逊色得多，一方面需要在江河中抽水，耗能源、损设备、投资大、费用多、供水成本高、群众负担重；另一方面江河水污染不断、固然水质差、增加制水力度，影响人们身体健康。根据云霄县水电局在漳江干流和各支流设立 10 个水质监测点，对沿江的水质和污染进行监测评价：漳江上游的安厚溪、车圩溪，DO 均值在 4.9~6.0 毫克 / 升之间，属二级水，受轻度污染，符合地面水标准。漳江干流的下游段（云霄城关至佳洲段），DO 值为 4.0 毫克 / 升，属三级水，受较重污染，极值 2.2 毫克 / 升，属四级水，受严重污染。

车圩溪地处山区，地下水矿化度低，一般小于 0.1 克 / 升，盐度小于 0.3 毫克当量 / 升，碱度小于 0.2 毫克当量 / 升，灌溉系数大于 18，水质良好，适宜工农业及生活用水。经过监测，车圩溪的地表水和地下水的水质，比起漳江干流的中、下游段及滨海平原地带的菜埔、下楼、高塘的水质好得多，因而，从车圩溪引水供给城关制水厂的水质良好，在我县名列前茅，为了人民的身体健康，节省制水费用，实为不可多得。20 年来，县自来水公司利用向东水作为城关自来水的水源，供需配合密切，两家生产管理的特点和长处得到发挥，利国又利民且无一害。

1986 年，云霄县人民政府为了治理经济环境，整顿经济秩序，决定在全县范围内开展一次清理个人拖欠公款的工作，要求各单位要认真贯彻执行。要讨回长期欠款、欠物难度很大，拖欠款物有的发生在十几年前的建设时期，有的发生在工程管理初期，人员变动

大，如今已不在一起共事，互相间没有什么牵挂。同时，讨回款物也是比较棘手的个人利益冲突，不翻脸确难突破。管理处借着政府催讨款物的东风，组成3个小组追讨款物，分工包干，经过艰苦细致的工作，克服重重阻力，终于不负有心人，款物归家，无物折价赔偿，条条款项入帐，1年来共清理讨回职工欠款2662元，讨回公物，无原物折价赔偿2385元，讨回农业水费1.8995万元。

打铁趁热，清理本单位历年来的工程粮、职工口粮和食堂用粮悬而未决的糊涂帐。食堂4年没有结帐，食堂与碾米厂的粮食来往尚未结清，动用工程粮没有办理手续，食堂超支，回销和统销粮价混杂，里里外外的帐目关系，经过多方面的核对，其结果各负其责，总算向职工们交了一本有根有据的明白帐，解决了职工反映强烈的问题。

1986年6月，为了贯彻“全面服务，转轨变型”的水利方针，减轻管理处经济负担，对管理处臃肿的人员进行重组，尽快安排待业职工，利用现有的厂房、场地、水源、电力，开拓冷饮业务，管理处投资7000元，购买一台4000大卡制冰机，聘请师傅到现场指导。冷饮厂采用招标承包，配给4名待岗职工，一切工资、福利、费用由承包者负责，经过各方面的共同努力，当年就净利2153元，生产经营达到当年投资当年受益。

### 第九节 除险补强 任重道远

水资源和渠道工程是振兴“向东”的经济基础。可是，渠道工

程的渗漏、滑坡、垮塌、断裂、溃决、冲刷和回淤不乏其例，造成水毁工程频发，内耗过大。这些问题始终困扰着工程规模效益，令人忧虑，究其主要原故：

一、地质构造复杂、地质条件差、地质灾害活动频繁、种类多、分布广

渠道沿线的地质结构，有些是风化破碎基岩和风化土的陡坡；有些深挖地段存在着顺坡构造滑动结构面；有些是抗冲能力差的松散坡积土及结构性差的松散风化土；有些则由于岩石破碎、土质松散引起严重渗漏。这些先天不足的自然险象渠段约占渠道全线的20%，经不住水的作用。

二、台风、山洪的冲击

气候变化，直接牵动向东渠的安危。令人难忘的1980年9月19日、1982年8月19日和1983年4月10日的狂风暴雨，水毁工程接踵而来的场景。

1980年9月19日凌晨3~6时，在我县登陆的15号强台风正面袭击世坂渡槽，风力12级以上，风速每秒30~40米，这是自1969年以来登陆我省最强的一次台风，槽墙倒塌200多米长，槽水直下30多米，冲刷石拱渡槽的各个部位，整座渡槽危在旦夕。

1982年8月14~18日，向东灌区在12号台风的影响下，连续下了5天大雨，依据石牌雨量站记载，降雨总量623毫米，渠道内外边坡处于饱和状态，8月19日下午2~5时许，降雨量多达271毫米，多年不遇的暴雨，灾害连连，给向东渠防汛渡汛雪上加霜：有些渠

顶高程不够、渠基渗漏，造成渠水漫顶、堤岸崩决、泄洪建筑物被冲毁、30多处渠坡滑塌堵渠（见图3.17），少则数百立方米、多者上千甚至数千立方米；将军山渠



图 3.17 滑塌渠坡堵截渠水

段开闸排洪，城关地区洪水汪汪。此次山洪客水的冲击，是建渠以来最为深重的一次大灾难。

1983年1~4月，本灌区气候异常，截止4月10日，降雨量多达1277毫米。4月9日8时至10日8时风雨交加，竟降雨270毫米；10日凌晨2时许，诱发将军山渠段大面积滑坡拦截渠道，造成渠水回流，风吹岭渡槽深受遭殃，槽水漫顶，槽墙框架被压断，槽墙垮塌，槽水冲刷槽墩，泥石堵塞云平公路，交通中断，管理处10名抢险救灾的职工几经阻截，由于职工们奋力抗灾，才化险为夷。

整治渠道滑坡曾作过有益的探索，取得重要成果，也经历过多次曲折，值得反思。已整治过的滑坡渠段，经受过多次台风暴雨的考验安然无恙。可是，还有蠕变欲动的滑坡体多之又多，仍是百里渠道的突出险象，在岗的新一辈可资借鉴。

### 三、建筑标准低，质量监理力度滞后

兴建向东渠时，本着尽量减少建筑物，节约钢材、水泥和木材，

降低工程造价，有利于大搞群众运动的原则，采取渠道盘山环筑方案，渠线迂回曲折，施工难度大；向东渠线长、面广、施工技术力量不足、质量监理力度滞后，出现填方不实、内坡不稳、外坡单薄、砌石渠基础处理不彻底、砌筑砂浆标号低、砌筑时不饱浆施工质量有问题，较普遍存在着漏、滑、垮、冲、淤，从源头得到的水量流长 37 公里，就有 60% 以上的渠水损失于渠道自然渗漏，并随时存在着渠堤出险和溃决之可能。

#### 四、渠道泄洪、分水设施奇缺

常年引水的向东渠，要求调节水量的泄洪、分水设施完善，控制自如，达到安全渡汛，保安行水。然而，在建渠时没有按设计实施，有的泄洪闸相距 10 公里才能排洪；有的泄洪闸没有尾水渠，满足不了渠道排洪的需要，只要一场暴雨，山洪客水入渠，往往使渠水漫项、溃堤、淹没农田，这些不符合设计要求的排洪设施成为管理处心腹之患。

#### 五、人为破坏地质环境

渠道沿线的一些群众无视向东渠运作和管理人员的劝告，盲目在渠坡堤岸垦植，开山炸石，造成渠坡不稳、渠床洪积回淤、草木丛生，影响渠道安全，降低渠道输水能力，长期处于低效率运行。

#### 六、水价偏低，计收水费缺乏制约力

工程在生产运行过程中，水价低于成本，计收水费的保收率不到位，消耗的活劳动和物化劳动得不到应有的补偿，造成水管单位资金不足，常年的冬春岁修只是小修小补，结果任凭工程带病运行

或强制性运行。

向东渠的险工隐患存在于工程的各个部位，水管人员居安思危，经过不懈的努力，把水害损失降到最低限度。根据工程现状，还有诸多的险病工程尚待治理：

### 一、大型建筑物

1、渠首工程。水尾滚水坝由于河道挟带泥砂，原设计于连拱坝中间支墩的排砂闸已被河砂封堵，进坝没有引桥和相虚的启闭设备，汛期间无法进行常规的排砂，造成坝区淤积严重，多年来，已不存在调蓄功能。进水闸整体结构未考虑行洪高水位的闭门力，工作桥曾被洪水顶托错动，进水闸工作桥及道路栏杆尚未配套完善，洪水到来之际，操作起闭机存在人身安全隐患。

“问渠哪得清如许？为有源头活水来。”渠首工程建好了，才能更好地为灌区引水。因而，坝区清淤，更新改造排砂闸、进水闸，对提高渠首操作安全度和引水功能，发挥渠首工程应有的作用是十分必要的。

上窖倒虹吸管工程位于上窖村附近的一座跨越南溪、内径1.6~2.0米、长637米、过水流量12立方米/秒、双管并列的钢筋混凝土倒虹吸管工程（见图3.18），



图 3.18 上窖倒虹吸管工程

在施工期间，缺乏相应的散热、降温设施，混凝土水化热的积蓄，导致构筑物存在着内应力，加上管座滑动面较粗糙，直接限制各管段的伸缩滑动，施工尚未结束，各管段就出现纵向、环向裂缝。1972年10~12月，整座倒虹吸管道进行环养树脂胶泥或环养砂浆补缝。1973年3月通水后，管道仍然普遍出现新的纵向、环向裂缝，3~7号镇墩之间的管段，其纵向和环向出现冒水。1998年，对裂缝较多的管段再次维修补强，获得较好的防渗堵漏效果。然而，在其他管段还有诸多的渗漏点，造成管道里的钢筋锈蚀，势必影响倒虹吸管的安全与受命，对管道的防渗补强不能忽视。

3、渡槽工程。向东渠渡槽的结构型式，为砌石无铰肋拱式园弧拱和双曲拱，U型钢筋混凝土框架，条石槽墙的圬工结构。拱肋、腹拱、槽墙和进出口渐变段，受墩基或台基沉降和温度应力的影响，普遍地出现裂缝，槽墙灰缝剥落，槽身漏水。

槽墙和U型钢筋混凝土框架的稳定，原设计按正常水位和10级大风考虑，安全度低。1980年9月19日凌晨，12级以上的强台风正面袭击世坂渡槽，条石槽墙分别被推倒234米（左侧内倾）、80米（右侧外倾）槽水从30多米高处冲刷墩基，整座渡槽险些毁之一旦，是龙溪地区重灾工程之一，决非危言耸听（见图

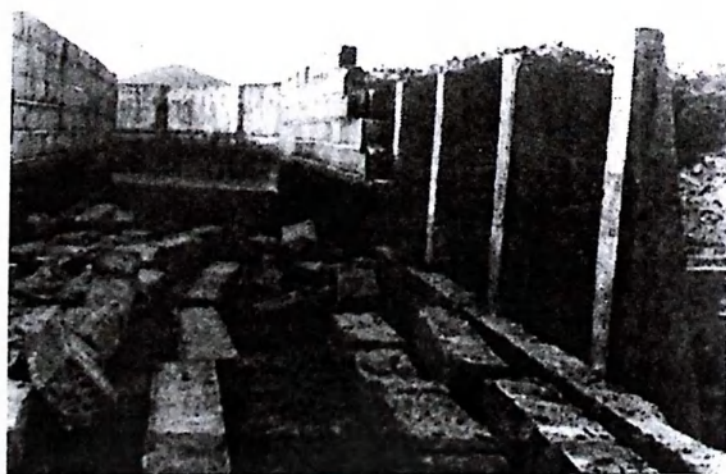


图 3.19 台风推倒世坂渡槽槽墙

3.19)。同年10月，在受毁的墙段顶部，浇筑钢筋混凝土横梁，增强槽墙侧向稳定，20年来，经得起强台风的袭击，槽身安然无损。1983年4月10日，在台风暴雨影响下，风吹岭渡槽下游渠道产生山体滑坡，土石混合物堵塞渠道，抬高渠道水位；风吹岭渡槽上游的牛塘后泄洪闸封堵失灵，梁道上堵下截，无法排除上渠段来水和下渠段回流，导致槽水从风吹岭渡槽第六跨槽墙顶面漫流，右侧24支U型钢筋混凝土框架底部断裂，槽墙倾倒39米长，槽水从10多米高处冲刷墩基，致使8号墩基全部裸露。灾后，除了立即抢修U型钢筋混凝土框架，浆砌条石墙外，还及时将裸露的墩基浆砌石掩蔽防护。为了防止倒墙事故再度发生，对全部渡槽的槽墙顶部增设横梁，稳定槽身必不可少。

墩基是石拱渡槽的关键部位，应切实给予防护，防止河水冲刷，槽身漏水及雨天地表水在墩基周边积水、浸蚀，影响地基承载力，应对渡槽墩基保护范围内配套适量纵横砌石排水沟，维护渡槽的安全。

经过长期观察和实地核查，发现石拱渡槽和倒虹吸管道险象环生，现把不能忽视的险工隐患状况载明于表3-9-1，为根除险病工程提供依据，便于工程安全管理。

## 二、高填方工程

云霄县向东渠有后坑洞、大埔、小瓦埔、上窖、风吹岭和马鞍岭等6处高填方。由于施工时清基不彻底，夯压密实度低，白蚂蚁侵蚀等因素，工程投入运行后，各填方体普遍产生沉降、裂缝、渗

水、漏水。内坡面虽有铺设预制混凝土块或现浇分块混凝土板防渗防护，因灰缝老化剥落，形成渗透通道，填方体在渗透水的作用下继续沉降，造成板下架空和外坡防护坍塌变形，坡脚出现管涌。

填方渠岸冒水，山洪冲毁填方体的情景触目惊心：1983年4月10日，山洪暴发冲毁马鞍岭高填方，被冲缺的填方体长37米，刷深11米；还有高2米、宽1米、长30多米的排洪涵洞也毁之一旦。山洪和渠水汇流云霄城关，酿成内涝成灾，

1986年3月16日，风吹岭大填方出现突发性大涌水，渠水冲刷西门寨大片农田，由于及时封堵，幸免发生更为严重的水毁事故。

向东渠高填方工程隐患突出，自开建至今20多年间，从未得到根本消除，为了确保填方工程相对稳定和提高工程的安全度，除了常规的灌浆补强和落实灭蚁工作外，对架空和变形的高填方体应着手于内坡防护板防渗和外坡反滤体翻砌改造，避免填方体坍塌、垮堤事故发生。

### 三、泄洪、分水工程

向东渠灌区内降雨时空分布不均，随机变幅大，往往是南岭门上游灌区暴雨成灾，要求大方量排洪，而城关、莆美、中下游灌区却烈日高照，告急送水，形成排水、分水变化多端；向东渠常年引水供给城关自来水，所管辖的泄水闸需要经常调节水位，由于工程自然老化、高速水流的冲刷，造成水闸陡坡断裂、坦水淘空，限制了各水闸的排水能力；盘山环绕的向东渠，在建渠时，鉴于资金、材料短缺，没有按规划的排砂、泄洪、分水设施进行施工，尤其在

渠系中的各大型建筑物、高填方、深挖方或村庄前面，缺少泄水和分水设施，即使有些设施，它们的相关位置也不配套，应变力差，不能快速、高效地调节渠道运行水位，酿成渠水放任自流。实践表明，没有足够的泄水和分水设施调节渠道水位，给工程管理带来诸多的困难和问题：向东渠能够运转自如的泄洪闸少得出奇，有的间距 10 公里才能开闸排水。在雨季、台风期间，来了一场暴雨，山洪、泥石流一道入渠，往往使渠水横溢、溃渠，造成仓猝应战的被动局面。从里程(8+900)的后坑洞排水闸到里程(18+820)的巷头山排水闸，在这近 10 公里的渠段内，因中间段里程(11+200)的南塘排排水闸的尾水道，长 1.1 公里，自开建至今的 30 间，从未防护砌筑每年汛期排洪，淹没大片良田、冲毁农家房舍、威胁云平公路交通运输。里程(15+800)的大垅排水闸，出水口是一座 10 万立方米的大垅水库，更不能随意地大方量下泄洪水，必须把此区间近 10 公里长的渠道蓄洪，引渡到巷头山排水闸泄入漳江。大方量的洪水通过南岭门（见图 3.20）、新湖移民新村、大埔和世坂渡槽，严重地威胁着渠下的人民生命财产和大型建筑物的安全。令人记忆犹新的 1980 年 9 月 19 日，世坂渡槽倒塌 200 多米长槽墙，槽水直下 30



图 3.20 向东渠水安渡南岭门

多米，历时6个多小时，冲刷着建筑物的各个部位。1983年4月10日，风吹岭渡槽水漫顶、槽墙塌落，槽水直冲槽墩，参加抢险救灾的职工险些壮烈牺牲。这些深重的灾难，就在于渠道滑坡堵截渡槽上游各排洪闸不畅达所误。

历年来，洪灾的教训值得反思。为了减灾、消灾，做到防洪和供水同步，确保城关自来水和工农业生产用水，务必修复和完善泄洪及分水工程，尤其是修复南塘、牛塘后泄洪闸尾水渠至关重要。

#### 四、渠道工程

向东渠道经历20多年的风风雨雨，暴露了的工程缺陷，可分为以下几种类型：

（一）开挖后的渠道边坡偏陡；部份渠段土质松散；采用爆破开挖的渠段，松动了渠堤、渠底的土层，埋伏了边坡不稳定。这些渠段遇上梅雨季节或台风暴雨，沿渠经常产生为数众多的溜坡或发生上千立方米的大滑坡，首面山、尖峰山、将军山等渠段更为严重，造成堵渠断水，缺口跑水。

（二）渠道比降较缓，迳流开发，常年引水运行，洪积回淤速度快；充沛的水份，温暖的气候，渠中水草繁茂，不仅阻碍渠道行水，也是加快洪淤的另一个自然因素，年复一年的累积，大大地降低渠道的输水能力。

（三）外堤岸单薄，半挖填或单边堤潜在的隐患，诱发沿渠渗漏水，渠下大片农田常年积水，使良田变成烂泥田，这样，既浪费水资源，降低渠道水的有效利用率，又直接影响工农业生产和生活

用水。现将险工隐患较突出的几个渠段分述如下：

1、渠道里程(0+000~7+110)的峰头至石碑渠段。海拔 75 米高程的进坝公路，没有配套排水系统工程，降雨迳流和泥砂直接流入海拔 50 米高程的向东渠；峰头移民新村分布于海拔 60~75 米高程的渠道上方，人畜粪便和生活废水从多处进入渠道，污染向东渠水影响城乡生活用水。1998 年拓改向东渠，由峰头水库管理局投资，把明渠改建成暗渠，拦截污水、赃物、泥砂，由水量控制达到水质控制；里程(0+900~1+100)的峰头渠段，处于轻质粉土，一场雨后，内坡经常发生大面积塌方，泥石淤积 1 米多高，为了引水，每年需要数次组织劳力清淤，付费力气，其结果获得微薄效益，渠首引水谈何容易！

里程(3+000~3+350)的粗坑渠段，是坡面陡峻基岩破碎的炸石渠。建渠时，利用开炸的零碎片石砌筑外堤墙，多处出现渗漏水，1974 年曾经发生垮墙跑水事故。

里程(3+800~4+200)的石狮渠段，山高坡陡，基岩破碎，多弯道的炸石渠，外岸墙十分单薄，炸渠后尚未按质墨标准进行防渗与防护，曾多次发生大塌方，危及渠道自身的安全和渠道下方省道的交通运输。

里程(4+700~5+200)的首面山渠段，此渠段位于轻质粉土层，渠道地处高坡弯道，渠水流态混乱，冲刷弯道凹岸，形成空腔后失去支撑，破坏了土体力学的平衡，先垮下面，然后牵动上面，造成大塌方（见图 3.21）；渠道内侧集雨面积大，山沟与渠道连通，雨

季期间，雨水冲刷山沟，  
泥石堆积渠内，渠道内  
坡年年发生滑坡堵渠，  
年年清淤不止，成为向  
东渠的重灾区。1998 年  
拓建向东渠时，峰头水



库管理局对滑坡渠段改明  
渠为暗渠，达到抵挡山体滑坡、水畅其流的效果。

图 3.21 首面山滑坡 清淤不止

2、渠道里程(9+800~16+ 700)的下河至大垌库区渠段。里程(9+800~10+650)蚊帐肚渠段有 10 多处漏水点，漏水量大于 0.3 立方 / 秒。1989 年 8 月至 1990 年 12 月，在此期间先后发生 3 次渠底塌陷跑水事故，由于城乡供水需要，仓促抢修，来不及根治这些漏水点，随着时间的推移，渠道的漏水量有增无减。

里程( 11+000~11+300)的坑头渠段，内边坡的土质多数是抗冲能力差的松散坡积土及结构性能差的松散风化土，雨季期间，溜坡、坍塌堵渠，屡屡发生(见图 3.22)。

里程(11+600~12+100)滴水炸石渠段，开炸成渠后，大部份渠道未进行防渗技术处理，4 处较大的出水点，渗漏量大于 0.2 立方米 / 秒，长期以来，浪费大量



水资源，务必认真对待，堵漏截流。

图 3.22 坑头渠段坍塌堵渠

里程（14+050~14+200）南湖移民新村渠段，坡脚下有 5 处冒水点，渠水居高临下，工程一旦出险，突发性渠水下泄，就会造成渠道缺口大，下砌渠基深，渠下 100 多户移民生命财产岌岌可危，下泄渠水一到，荡然无存，损失殆尽，整体工程效益也随之瘫痪下来，即使不出现水毁工程，渠道渗漏水，提高居民区地下水位，渠水漫及村里房舍，村民也难于安居乐业。1989 年 7 月至 1992 年 9 月，外坡脚出现 3 处冒水，及时组织全村男女老少抢修封堵，否则，灾难是不堪设想的。

里程（15+130~15+350）孙坑知青场渠段和（15+710~16+700）大垌库区渠段，处于砂包土地带，土层渗透性好，沿渠有 10 多处出水点，年年防渗堵漏，至今尚未彻底根除，较大的出水点依然存在。当然，只要采取切实可行的防渗技术、提供充裕的治理时间，渠水渗漏量和险病工程的危害可降到最低点。

3、渠道里程（23+580~26+200）的将军山渠段。在将军山山麓绕了个大弯的向东渠成为卡脖子渠段。里程（23+580~23+640）的贝坑，里程（23+740~23+880）的坑内，里程（24+180~24+280）的竖蚶及里程（25+200~25+300）的扫帚埔，这 4 处滑坡塌方体，合计长度 400 多米，处于坡积土层或轻质粉土层，内坡土体含水丰富，凝聚力弱，摩擦角小，开渠切槽后失去平衡，当雨水渗入渠坡土体时引起边坡滑动，形成大雨大滑、小雨小滑、雨停慢滑的局面。1983 年 4 月 10 日的台风暴雨，竖蚶渠段经不起山体滑坡的翻动，86 米长的砌石渠被推移错动，泥石混杂填堵渠道，顶托渠水，殃及渠道上

游的风吹岭渡槽，渠水漫槽，推倒槽墙，渠水直下，水流冲刷槽墩，造成墩基裸露。

里程(23+900~23+940)的坑内小(二)型水库，向东输水干渠“串瓜”而过，该水库长期漏水，运送近24公里的源头水白白漏掉，且给工程管理带来不少的难处。

里程(25+825~25+895)的马鞍岭高填方，跨越一片洼地，建渠时清基不彻底，夯实度差，填方体边坡偏陡，断面不符合设计要求，右岸内侧山地集雨面积2.2平方公里，排洪涵洞口径小，砌筑质量差，这些因素潜在着溃决渠堤的危险。1983年4月10日，山洪暴发，洪水漫过填方堤顶，水患难防的马鞍岭高填方溃渠成灾，填方体荡然无存，损失惨重，灾后重建(见图3.23)，务必提防大



暴雨的冲击。

图 3.23 水患难防的马鞍岭高填方

里程(26+060~26+200)为半挖半填渠段，夯填密实度低，漏水重，渠道下的机耕路和农田泡成烂泥地和水淹地，长期不能通车，不能耕作，务必防渗堵漏，导流固坡，达到渠道行水、农田耕作、道路通车三不误。

从风吹岭到马鞍岭4.1公里长的渠道，坡面上有大小将军山3.5平方公里的集雨面积，偶尔一场暴雨，山洪水汇入渠道，往往使渠

水横溢，渠堤溃决，渠水直迫城关大片楼房、街道、商店、学校。在这渠段内虽然设置2处排洪闸，为了保全云霄城关免受洪灾，不能随意泄洪，多年来，管理人员根据雨情、水情做好分洪、泄洪调度工作，尽力减少城关人民的灾害损失。

前事不忘，后事之师。从业人员根据地形、地貌，20多年来运作及城关水患状况，渴望将军山渠段截弯取直，于里程(23+580)对(26+640)架槽而过，渡槽全长630米，槽墩最大高度23米，改线能如愿以偿，缩短渠线2.4公里、退渠还田百余亩；可解脱3处滑坡体、1处“破瓜”、1处潜在溃决的高填方、滑坡堵渠和渠水横溢的场景一起不复还；解除首当其冲的城关洪灾；可少建1个管水站，达到管理方便，保安行水；改线渡槽的自然美，烘托出将军山建筑物的人工美，从而展示游览区的整体美，这一座气势磅礴的流水桥，美景怡人，为将军山风景区增添光辉。如此优厚的改线工程，百利无一害，从近期或远期看，不独惠在工程，更加惠在社会，何乐而不为呢！因此，利用向东渠二期拓建改造工程的机遇，把将军山渠段截弯取直。碰上机遇须抓住，机遇失去无处觅，如果躲开这个机会，机遇便稍纵即逝，会让我们追悔莫及。

4、渠道里程(29+200~33+150)的莆美渠段。在此区间里，里程(29+200~29+300)的燕仔岭边堤墙，里程(29+900~30+000)与河道交叉的石鼓内砌石渠，里程(30+700~30+800)的虎空砌石渠，里程(31+800~31+900)的岩脚砌石渠，里程(32+900~33+150)草山砌石渠，这5小段砌石渠工程皆位于坑谷边缘，建渠时，清基不彻底，

墙基不稳定，砂浆标号低，砌筑不饱浆，加上老鼠、蛇和其他野生动物的破坏活动，造成这些砌石渠段渗漏严重，其渗流量不少于 0.3 立方米 / 秒；多次发生渠底塌陷，外岸墙位移倾复，水毁事故连绵不断，1983 年 4 月 10 日，岩脚 30 米长挡土墙就被山洪、渠水推移两米多远，草山石渠墙也被推垮，渠水冲毁农家大片庄稼，对于这些险病渠段，年年抢修补强，投入大于产出，工程效益逆差，成为管理处和当地村民牵肠挂肚的险段。



向东渠道盘山而行，缺少拦截地表径流的工程设施，诸多的山洼和坑沟直接与渠道相连，

图 3.24 沟渠连通 水害连连

形成沟渠连通（见图 3.24），降雨产生的径流直接汇入向东渠，增加渠道泄洪量；山沟汇流挟带大量泥砂、片石，渠道年均淤高 0.6~1.0 米，导致渠道的输水能力和渠道水的利用率低下，常年从石牌渡槽过水 4 立方米 / 秒，渠道水位就相当于 8 立方米 / 秒的正常设计水位，渠水历经 30 公里至马山岭门，仅存水流量 1.5~2.0 立方米 / 秒（见图 3.25 所示）：1989 年 7 月 7 日引水进东山，马山岭门接水点水深 1.18 米，流量 2.0 立方米 / 秒。因此，应当沿渠线修建浆砌排水沟、集水槽和山沟引洪渡槽，拦截旁引地表径流，使坡面水不流入渠道和滑坡区，把山洪引出渠外。因为水是诱发滑坡最

积极最活动的因素，滑坡体遇水发生危险的裂变，更需要在渠道上下坡面开挖排水沟，排除地表水和地下水，疏干固坡，使滑动土石体逐步得到稳定。

向东渠的险工隐患，透过水毁工程追源，则是基建标准低，工程不配套、施工质量差、工程年久失修，自然界的冲击、破坏、管理手段落后等。

多年的工程运作表明：工程的险工隐患，直接威胁工程的安全与效益。工程效益和社会效益的最终目标，一荣俱荣，一损俱损。工程不断老化，治理险病工程是没有最后胜利的，要使工程效益不衰，必须把工程配套、防渗堵漏、除险加固，寓于向东渠二期拓建改造工程之中，切实发挥向东渠的设计效益。

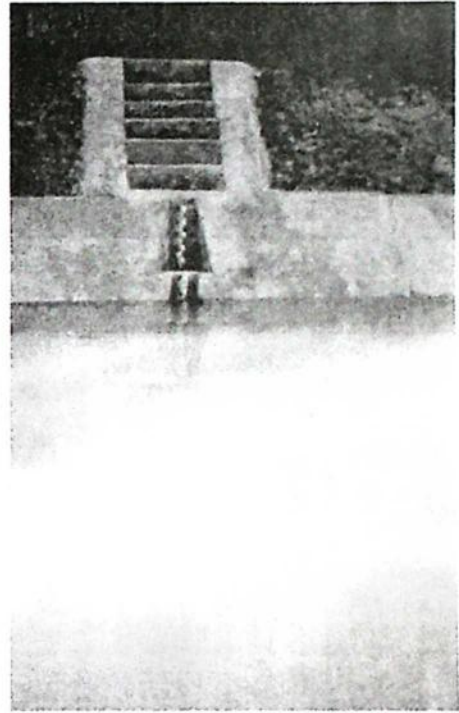


图 3.25 马山岭门接水点

## 向东渠渡槽、倒虹吸管险工隐患一览表

表 3—9—1

建筑物名称	险工隐患所在部位	备 注
车头渡槽	进口右侧第一小拱圈断裂，槽墙、出口渐变段渗水。	1973 年通水后出现渗水。
石牌渡槽	临河边墩基被洪水掏空，槽墙、进出口渐变段漏水。	防护墩基迫在眉睫。
后坑洞渡槽	出口第一个小拱圈裂缝，进出口渐变段漏水。	1975 年出现险情。
大埔渡槽	第一孔六米跨台基沉降，拱圈右侧开裂，位于后埔、东车、大坑、西林、莆中、下楼、佳园、岳坑墩位上小腹拱圈皆有裂缝，进出口渐变段墙体开裂，严重漏水。	小腹拱圈断裂、渐变段墙体开裂，相继发生在 1973~1974 年间。
小瓦埔渡槽	第五净跨 20 米的右拱肋，其第五块主拱石错动 3 公分，形成缝宽 2 公分，缝深 10 公分，缝长 50 公分，且近处拱坡裂开，槽墙灰缝脱落，渗漏水逐年增多。	1978 年发生主拱石错动，务必多加关注。
大瓦埔渡槽	进口转角墩第一个小拱圈起拱线开裂，小墩柱条石拉条断落，出口转角墩第二个小拱圈与主拱肋交接处墩柱错动。	
大湖渡槽	进口段 2 米拱跨，第 10、11、20 小拱柱开裂，从 4~20 小拱圈全断面断裂，出口渐变段渠底自 1979 年以来，就发生严重漏水。	
风吹岭渡槽	第一个 20 米跨度的 3 条主拱肋皆在四分点处断裂，其肋上的腹拱也出现裂缝；第一个 10 米跨度之上的腹拱裂开，进口渐变段墙体开裂。	墩基及填方体接头沉降，务必多加观测，充分给予注意。
杜塘渡槽	槽墙及出口渐变段漏水。	
上窖倒虹吸管	多数管段纵、环向裂缝交错，部分管段接头漏水，2~6 号镇墩部位的管段漏水更为严重。	1972、1973 和 1998 年先后治理 3 次，初期效果良好，但运行一阶段后，渗漏水依然存在，尚须治理。

## 第十节 抓住机遇 锐意进取

从“三自带”建设向东渠到呕心沥血管理向东渠，渡过了30个春秋，在这工程建设和管理的岁月里，创业者和守业者每走一步都付出了艰辛的努力。

建设时期，千军万马、自力更生、艰苦创业建成向东渠，1978年荣获全国科学大会科技成果奖。

管理时期，认真贯彻党的路线、方针、政策，坚决执行各级政府颁发的各有关法规、政令，管理处结合本工程管理需要，提出了“三发扬、一提倡；三坚持、一确保”，作为管理工作的精神支柱和管理宗旨，抓住机遇，锐意进取，办好实事。

三发扬：发扬党的实事求是、讲实话、办实事、说到做到的优良作风；发扬20世纪70年代开发向东渠自力更生、艰苦创业、励精图治的精神；发扬向东渠的工程优势，把一点一滴、一分一厘的潜力转化为经济实力，发展和振兴“向东”。

一提倡：提倡以诚为本，优质服务，为灌区群众的生产、生活默默奉献。

三坚持：坚持政治和业务学习，不断地提高职工们的政治和业务素质；坚持改革开放，推行岗位承包责任制，强化工程管理；坚持上班考核制度，建立正常的学习、工作和生活秩序。

一确保：保障按时兑现职工的工资、劳保、福利，稳定职工生活，安心做好本职工作，营造生产管理良性循环。

为实现工程的管理宗旨，从几个方面予以实施：

(一) 加强领导班子自身建设，重视职工的政治思想工作。

管理处领导一班人，在日常工作中以身作则讲政治，勤学习，扬正气，班子成员与职工们共同学习党的路线、方针、政策；学习邓小平南巡讲话（见图 3.26），共同提高爱党、爱国意识，增强社



图 3.26 学习园地

会主义信念，在政治上、思想上、行动上同党中央保持一致。为了更好地树立职工正确人生观和价值观，以及良好的职业道德和社会公德，管理处积极为职工提供形式多样的学习和活动场所，在县直机关党委和县总工会的关怀和支持下，创建党员活动室（见图 3.27）和职工之家，开展各种学习活动：学习党报党刊、政治时事，通报各个时期生产完成情况、表彰先进、敦促后进，把思想政治教育和职业道德教育融汇于生产、管理工作中，使全体职工在各自的岗位上恪守职责，不计报酬，任劳任怨，锐意进取，勇于奉献，出色地完成各项生产任务，把管理处水管工作推向新台阶。



图 3.27 党员活动室

## (二) 健全规章制度，保证经营管理顺利进行。

规章制度能约束人、鞭策人，也是职工学习、生产、生活的需要。管理机关各职能部门的职工带头遵章守纪，在工作中出满勤、出足力，为提高工程效益和社会效益废寝忘食。

各管水站、电站座落在荒山野外，交通不便，人员分散，居住条件差，生活艰苦，个生产人员为了遵循管理处的规章制度，管好水、发好电，日夜坚守在岗位上。他们顶风冒雨，勤查渠道，及时调水、合理配水，保障渠道安全运作和电力生产。

## (三) 立足改革，推行岗位承包责任制。

在党的改革方针、政策指引下，管理处抓住时机，立足脱贫改革，求发展，探讨改革管理的良方。在宏观上建立一套行之有效的工程管理、劳动管理和奖赔制度，试行各种形式的岗位承包责任制，任务到站，责任到人，把工程的安全与效益同职工的切身利益紧密连结在一起，进一步提高职工劳动自觉性和紧迫感，唤起他们以单位

为家的敬业精神，以实际行动推行岗位承包责任制做出贡献（见图 3.28）。

图 3.28 生产进度栏

在改革开放的大潮中，管理处由单一为农业服务转化为多目标服务，利用富余水资源

开发小水电，开展内引外联，各项工作在重重困难和问题面前有序推进，促使管理处的经济态势保持持续、稳定、协调、发展。

#### （四）注重职工技能培训，关心职工生活。

由于深化改革，强化工程管理，管理处的经济实力得到稳步发展，职工的生活福利逐步得到改善，按时发放工资、福利及政策性允许的各种补贴，提高职工生活质量，实现了“一确保”的承诺。

财富来源于知识，管理处每年购置大量的书刊、报纸、杂志，活跃职工的文化生活（见图 3.29）；鼓励职工参加各种文化知识学习、技能培训、晋升技术职称，上百人次参加党校、统计、会计、电大、水利水电培训班学习，给职工们创造宽松的学习空间。改善职工的工作条件，逐年修建管理房，充实生活用具，添置收音机、电视机，架设供电和通讯路线；管理处绿化草坪，创造果园、花台、盆景，花木郁郁葱葱，争妍斗艳（见图 3.30），使机关环境绿意浓浓，生机勃勃，给职工们有一种赏心悦目的感觉。每天清晨，众多的离退休老干部到此地健身锻炼，观赏花木，呼吸新鲜空气，促进老年人的身心健康；管理处工会和共青团组织，配合行政各部门关

心老、青、妇、幼。每年的“重阳老人节”，邀请离退休职工参加茶话会，带领他们到厦门、汕头特区参观游览，扩大老年人的眼界，其乐悠悠，还有“三八国际妇女节”“五一国际劳动节”“五四青年节”“六一国际儿童节”都举行座谈会，管理处开展这些节日活动，激发职工们弘扬革命精神，珍惜本职工作，促进精神文明建设，树立尊老爱幼的新风尚。

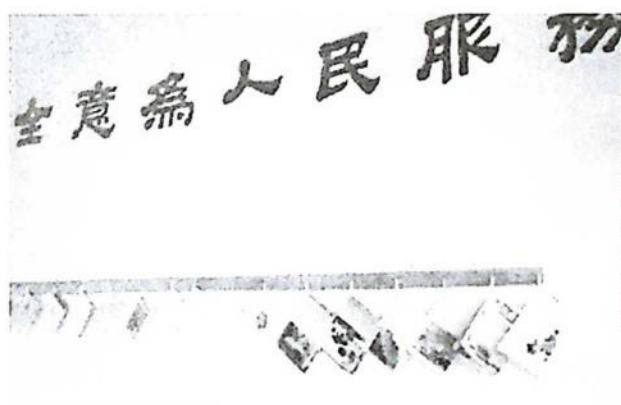


图 3.29 职工之家



图 3.30 花木争妍斗艳

营造优良的医疗环境和治疗条件，管理处领导班子于情于理，及时给生病的职工治疗，在资金上给予扶持，解决短期的生活困难。需要到外地医治的职工，给予提供交通工具，派出人员陪伴，并多次上门亲切慰问，病者及其家属感激不尽。管理处无微不至地关心职工学习、生活，体现了老有所依、老有所养，让几代人共享劳动成果，不论是退休或在岗职工都认为向东大有奔头，宁愿为它尽力，投入到满负荷的工作状态，也实在干得其所。

追溯往事，在计划经济为主导的 70 年代，向东渠管理处的主要经济来源，依靠低廉的灌溉水费，导致年总收入不上 10 万元，而全年的管理费、工程维修费、折旧费、生产成本和其他费用的总

支出超过总收入，形成了入不敷出，年年戴上亏损的帽子，生产环境艰难复杂，经济基础薄弱，不得不向上求助。

进入改革开放的 80 年代，遵循邓小平同志“发展才是硬道理”的教导，挖空心思地开展综合经营，以水养水、以电养水，增强工程自身的运转能力，经济收益得以回升，水电费、综合经营全年总收入 20 多万元，初步达到自我维持。到了 90 年代，围绕发展社会生产力这个根本任务，根据本工程实际情况，对照经济发展规律，讲究投入产出，想方设法提高劳动生产率，使得本单位经济增幅明显，1996 年总收入突破百万元大关，1998 年多达 173 万元，一再改写了历史最好成绩（见附录表三、四）。

自改革开放以来，依靠党的政策和政府支持发展起来的向东渠，既无内债又无外债，且有能力自筹资金抢修部分险病工程、扩建大湖水电站，适当地提高职工的生活福利、改善职工的学习和工作条件，促进工程管理稳步发展。

管理处取得一些成绩之后，各级党委和政府先后授予“文明单位”最高荣誉称号：1989 年云霄县委和县政府授予“县级文明单位”；1992 年，漳州市委和市政府授予“市级文明单位”；1995 年 12 月，被中共福建省委、福建省人民政府评为第五届（1994~1995）年度“文明单位”（见图 3.31）。

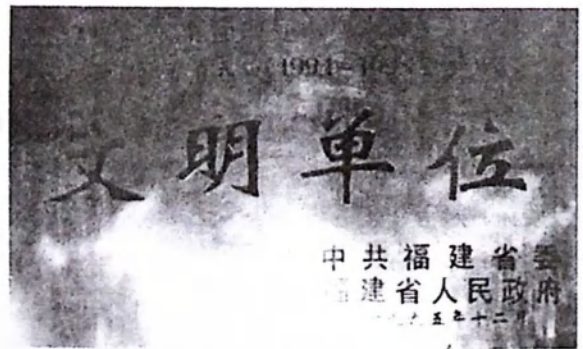


图 3.31 高誉的奖赏

在这期间，1992 年 7 月 18 日，作为“文明单位”先进典型参

加了云霄县首届“文明单位”联谊会，并在会上作了典型发言。以此同时，1991年省人事局和省水电厅授以“先进集体”；1993年12月，漳州市总工会授予“先进职工之家”；1995年12月，福建省水利厅授予(1993~1994)年度全省管理系统“先进集体”；1996年5月，漳州市水利水电局授予水利管理“红旗单位”等等。这些可喜的成绩和荣誉来之不易，这无疑说明了向东渠的变化是巨大的（见附录表一、表二）。

向东渠从建设到管理，悠悠数十年的奋斗，在公众的助益下，取得了一些成绩，面对成绩不能沾沾自喜，成绩属于过去，未来仍需努力，不满足于现状是我们进取的动力，胜不骄，败不馁，勇于实践，锐意进取。我们除了在现有的基础上大力发展生产，追求效益外，更希望在水利领域内做出一番贡献。要求各有关单位补偿农业灌溉水源、停止违法征收发电水费、归还大旱之年引供水费和理顺水价等。

兴建峰头水库，淹没了石字、下墩2条引水渠，向东渠少了集雨面积288平方公里的引水口，减少76.6%引水资源，大大地冲击着向东引水工程总体效益。

根据1988年7月1日起实施的《中华人民共和国水法》第二十条：“兴建水工程或者其他建设项目，对原有灌溉用水、供水水源或者航道水量有不利影响的，建设单位应当采取补救措施或者予以补偿。”

1989年10月15日，国务院颁布“国发[1989]73号”文，关

于《大力开展农田水利基本建设的决定》，在此文中指出：“农业灌溉水源和水利设施被非农业占用的要给予补偿。”

1995年12月11日，水利部、财政部、国家计委联文颁发“水政资[1995] 457号”文指出：“占用农业灌溉水源，灌排工程设施三年以上的（含三年），占用者应当负责兴建与被占用的农业灌溉水源工程、灌排工程设施效益相当的替代工程。无条件兴建替代工程的，占用者应当按照新建被占用等量等效替代工程设施的总投资额交纳开发补偿费。”此联文中又载明：“凡占用农业灌溉水源、灌排工程设施（包括占用期三年以上和三年以下），给工程管理部门造成的经济损失，经法定的评估机构评定后，报相应的水行政主管部门和同级物价、财政部门核准，由占用者给予赔偿。”

向东渠建于1970年9月，1973年3月胜利通水。1977年2月1日，峰头水库大坝破土动工，于1986年竣工，比向东渠的建成晚了13年。1977年开挖峰头水库坝基，工程指挥部提出破渠大干的方略，当年，峰头渠段就被破渠断流。

对照《中华人民共和国水法》，国务院、各部委所颁布的有关法规，晚建的峰头水库必须补偿早建的向东渠，被峰头水库占用的引水渠农业灌溉水源和工程设施，必须实行占用与等效替代相结合的原则进行补偿，共同维护国家法规的尊严和效力。

1989年大旱年头，按照县水电局的指示，向东渠超负荷引水供给杜塘水库灌区，大大地缓解灌区的旱情。

供水价格与价值不相符，定价和比价关系相距很远，要求核定

水价的层次决策部门，让水商品尽快地步入市场经济轨道，获得合理的供水价格。

面对上述的种种问题，勇于实践，百折不挠，取得主管部门和兄弟单位的支持，把存在的问题逐步得到落实。

工程效益直接反映工程管理的归宿，长期以来，向东渠向安全要效益，效益靠全体职工毫不放松工程的运行管理，千方百计寻找工程效益与管理的最佳结合点。多年的实践表明：水管工作千头万绪，但只要忙得实在、忙得有益、忙到点子上，在上级党委、政府的正确领导下，在灌区广大干部、群众通力协作下，规范的管理、负责的态度、到位的服务、默默耕耘，扎实推进本单位新一轮创业，让辉煌的业绩在平凡工作中实现，充满着希望。

附录（一）生产动态年际表（表一、表二）

生产动态年际表

附录表一

数量 年度	项目	石牌渡槽 引水量 (万立方 米)	大湖水 电站发 电量(万 千瓦时)	城关自来 水供水 量(万立 方米)	引进东山、 杜塘接水 量(万立 方米)	备注
一九七三		4818				1. 一九七七年干旱，水尾渠出现断流；同年峰头水库清基，切断下墩引水渠。 2. 一九八六年连续引水 56 天，支援杜塘、东山抗旱。 3. 一九九三年，大湖水电站增容 200 千瓦机组。 4. 一九七四至一九七七年间，杜塘与向东合并，饮水没有分开计量。 5. 一九七八至一九八五年接水点设于杜塘渡槽进口，一九八六年至今设于马山岭门。
一九七四		4532				
一九七五		4736				
一九七六		4894				
一九七七		2351				
一九七八		4880			1040.5	
一九七九		6200			1851.3	
一九八零		6656	44.5		1299.7	
一九八一		7707	38.8	9.0	1726.6	
一九八二		6510	44.9	55.5	492.4	
一九八三		5432	54.6	83.2	235.9	
一九八四		6442	57.2	105.2	207.0	
一九八五		4996	70.1	111.8	32.2	
一九八六		3691	61.7	137.1	145.8	
一九八七		4294	75.8	174.4	24.9	
一九八八		5248	70.2	194.2	731.4	
一九八九		5805	75.0	233.3	1029.4	
一九九零		4061	70.3	272.8		
一九九一		4916	71.4	281.0		

## 生产动态年际表

附录表二

数量 年度	项目	石牌渡槽 引水量 (万立方 米)	大湖水电 站发电量 (万千瓦 时)	城关自 来水供 水量(万 立方米)	引进东山、 杜塘接水 量(万立方 米)	备 注
一九九二		5941	74.0	297.0		
一九九三		5177	194.9	364.0		
一九九四		5702	191.1	447.0	60.8	于马山岭门接水 点计量。
一九九五		4881	141.0	566.2		
一九九六		4774	145.0	592.7		
一九九七		5086	151.2	715.7		
一九九八		5831	175.3	848.4		
一九九九		4100	129.7	860.1		实施二期改造工程，中断引水 50 天（11月11日至 12月30日）。
总合计						

(二) 经济动态年际表 (附录表三、表四)

### 经济动态年际表

附录表三

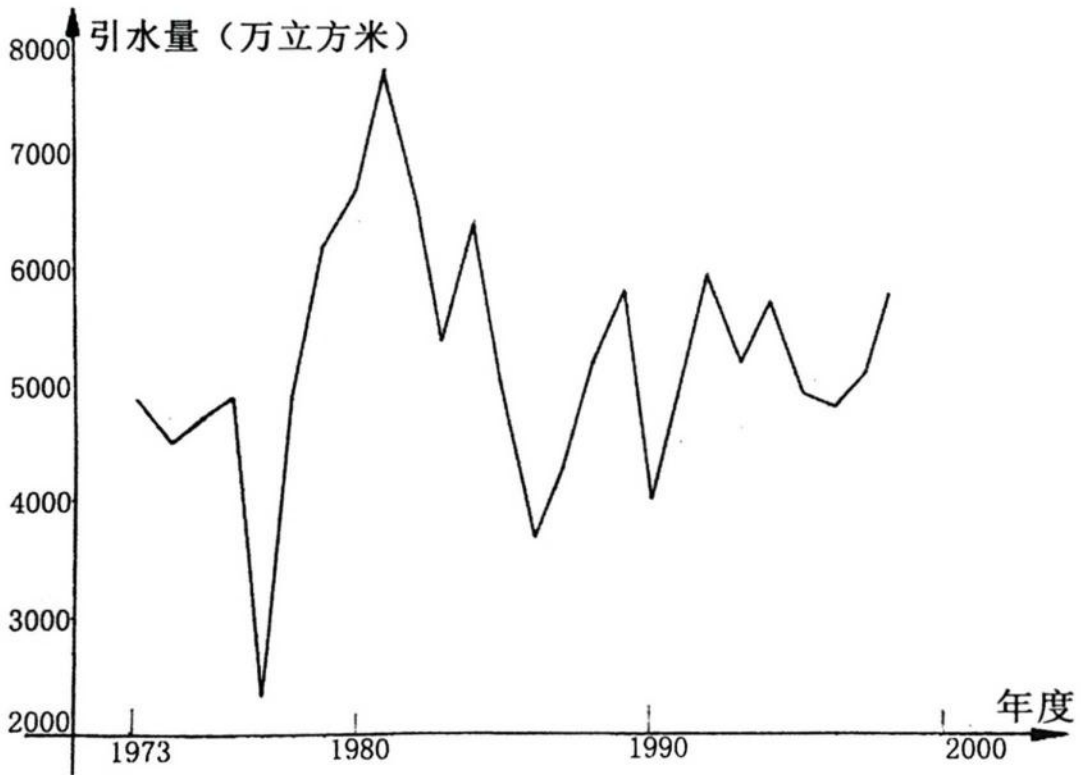
数量 项目 年度	年收入 (万元)	年支出 (万元)	盈 余 (万元)	亏 损 (万元)	备 注
一九七三					
一九七四					
一九七五					
一九七六					
一九七七					
一九七八					
一九七九					
一九八零					
一九八一					
一九八二					
一九八三					
一九八四					
一九八五	7.46	11.45		3.99	
一九八六	8.88	11.38		2.50	
合 计					

# 经济动态年际表

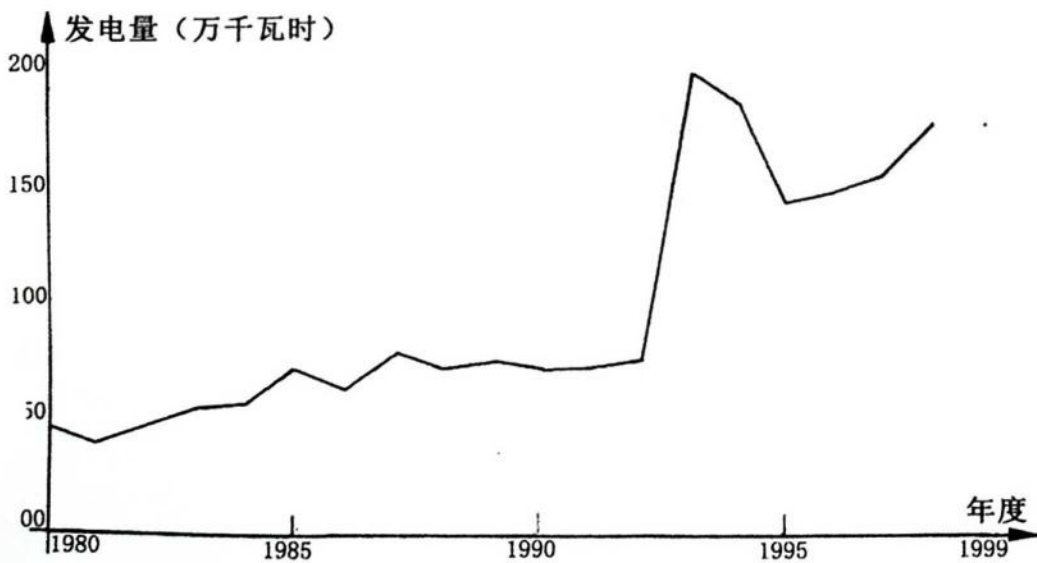
附录表四

数量 年度	项目	年收入 (万元)	年支出 (万元)	盈 余 (万元)	亏 损 (万元)	备 注
一九八七		13.50	12.10	1.40		
一九八八		18.19	14.73	3.46		
一九八九		21.94	18.14	3.80		
一九九零		21.84	20.80	1.04		
一九九一		23.97	23.65	0.32		
一九九二		26.32	26.10	0.22		
一九九三		51.33	36.11	15.22		扩建大湖水电站。
一九九四		68.00	59.00	9.00		
一九九五		81.00	80.50	0.50		
一九九六		104.50	88.50	16.00		
一九九七		114.30	104.00	10.30		
一九九八		173.51	151.00	22.51		
一九九九		174.00	173.00	1.00		扩改工程停止引水 50 天

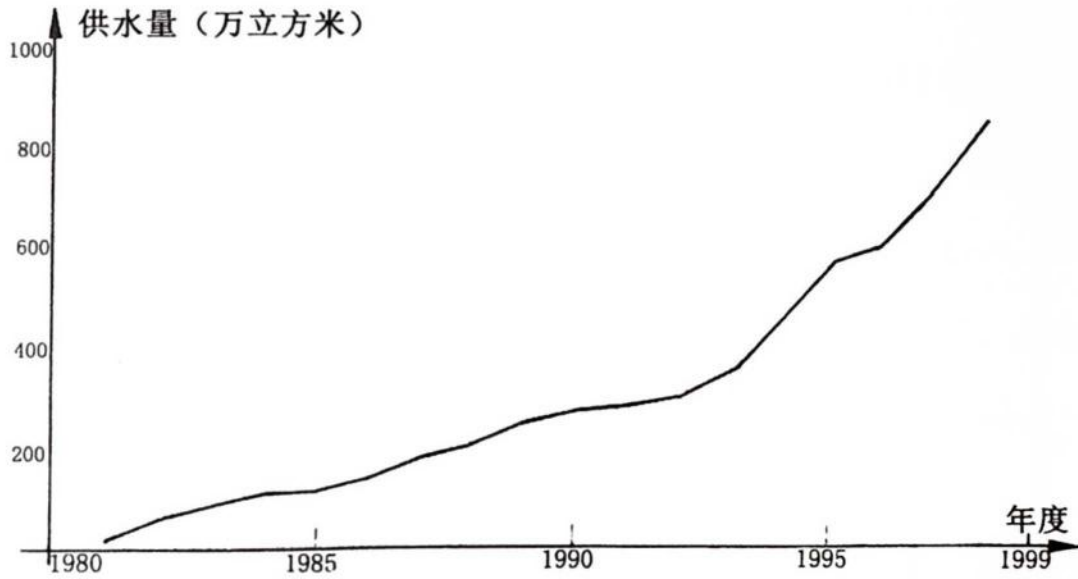
### (三) 石牌渡槽引水量图



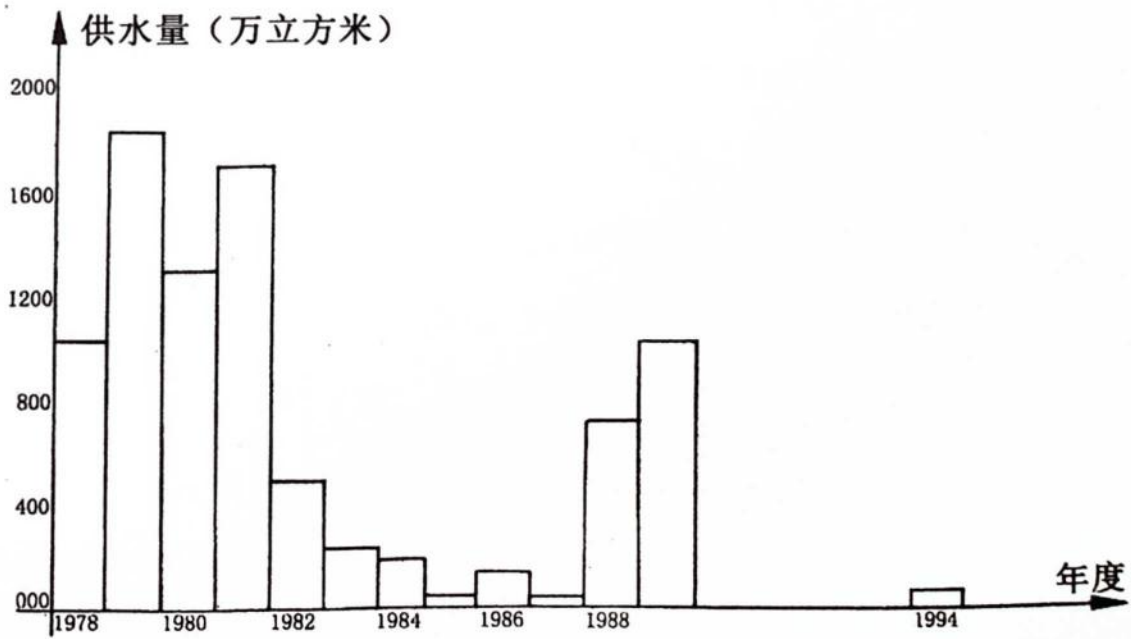
### (四) 大湖水电站发电量变幅图



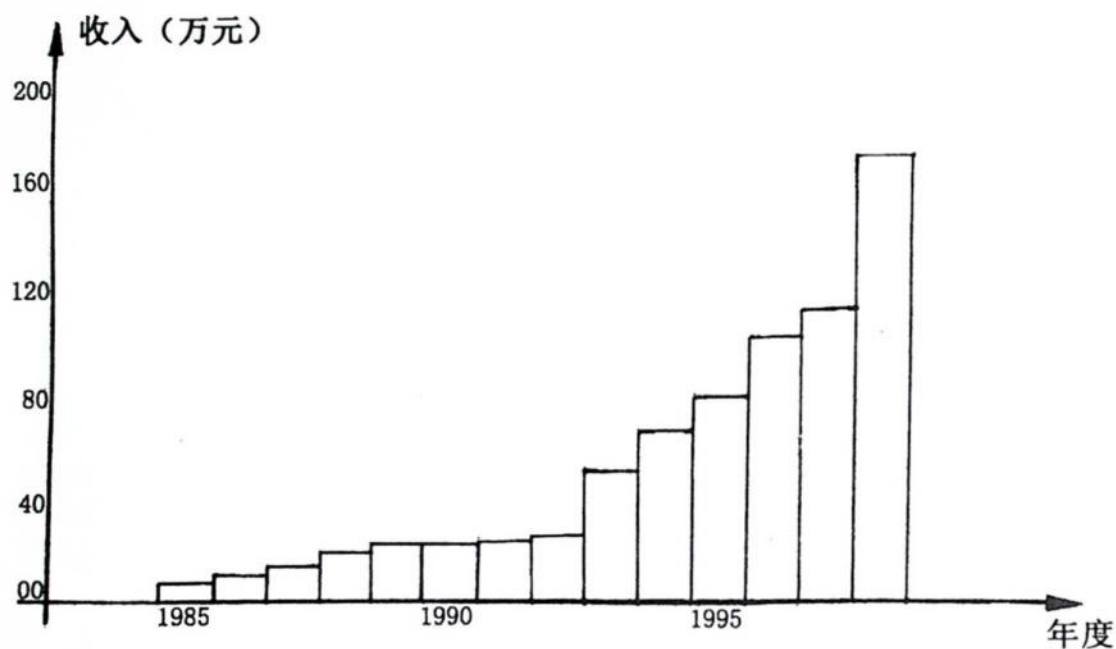
### (五) 引供风吹岭制水厂水量图



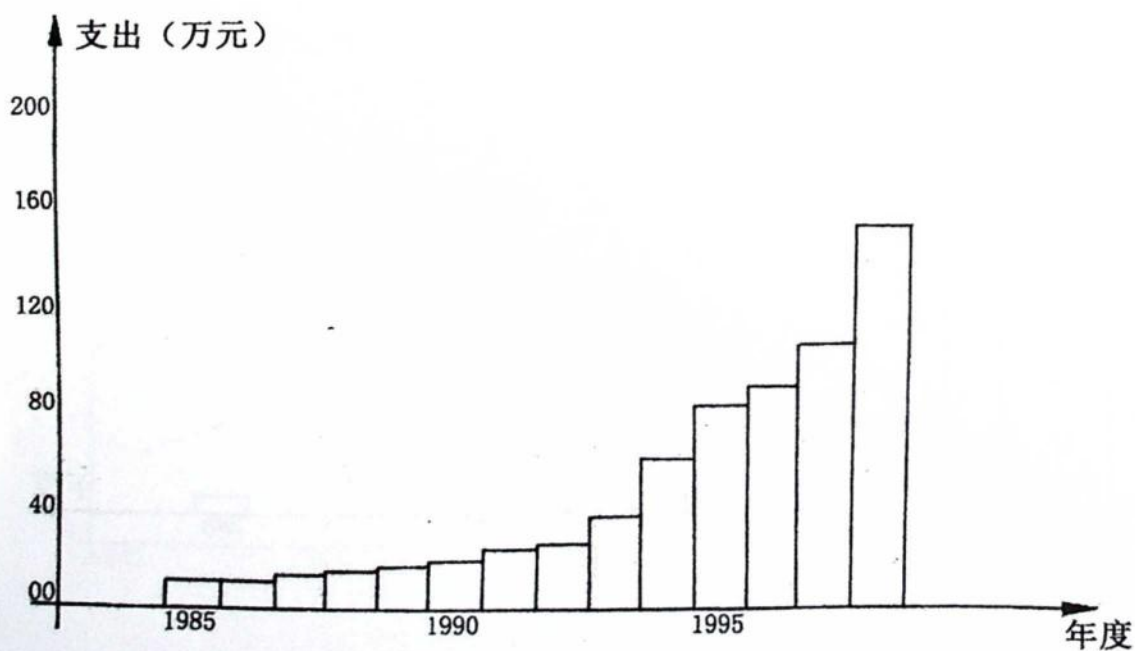
### (六) 优尖年引供东山、杜塘灌区水量图



### (七) 云霄县向东渠管理处经济收入年际图



### (八) 云霄县向东渠管理处经济支出年际图



## 后 记

### 一、开发石牌水电站

在发展生产的大好形势下，职工们深深地意识到不能安于吃现成饭（再吃下去日子就难过），“智者贵于乘时，机遇稍纵即逝。”遥看工程现状，只有充分利用水资源，进一步发挥工程优势，不失时机地壮大自己，正是“向东”兴旺发达的正确途径。于是，在1985年，管理处对开发石牌水电站作了可行性分析，经过充分地论证，确认开发石牌水电站具有得天独厚的工程和资源优势：

1、利用现成的水尾引水渠，过水流量5.0立方米/秒，渠长2.1公里，直达石牌水电站，（如图1.7）所示，可望通过这条理想的动力渠道，换取工程高效益。

2、根据多年水文和引水资料进行测算，在汛期间，每年至少可回归排弃水方量3400万立方米，引水流量达3.5立方米/秒以上的天数就有142天作为发电时段，有效地变废水为能源。就此径流状况，初拟工程规模，取用22米水头，单机设计流量1.07秒/立方米，装机2台160瓩水轮发电机组，年可发电时数达3500小时以上，发电量110万瓩时，5年收回全部投资，如若不间断地引水，合理地调配水资源，其效益更为可观。

3、厂房临近公路，交通运输方便，工程地质、地形地貌对设电站十分有利。

4、电网布局合理，发电弃水可改善后坑埔村的农田灌溉和生态环境。

5、充分发挥石牌管水站的宿舍、生产基地、生活设施等闲置资产的作用；缓解管理处人员臃肿、用尽其才。

综上所述，开发石牌水电站，水量丰沛、地理条件优越、交通方便、建设周期短、投资省、见效快、为缩小城乡差别，发展山区经济做出贡献。

建设石牌水电站好事多磨，10多年过去了，数亿立方米的富余水量白白地流落漳江。在改革开放的大潮中，本处全体职工坚信上级主管部门，根据邓小平同志关于“三个有利于”的指示，毫无顾虑地支持职工们挖掘石牌水电站潜能，完成多年盼望的得偿所愿！

## 二、向东水库的发现与意见

兴修水利，改造自然，造福子孙，功在千秋。1970年8月间，向东引水工程指挥部勘测人员，在踏勘设计中，发现车圩水尾支流的一处狭谷，建坝蓄水是个理想方案：

1、水库水位高（河底海拔高程44.6米），可利用向东渠道输水。

2、坝址河谷窄，平均宽度约30米，岩盘坝基，建坝可就地取材，省工、省料。

3、水库上游控制集雨面积88平方公里，库区内植树造林覆盖率高，水土保持良好，水量丰沛。

4、坝顶海拔高程为90米时（即坝高45.4米），蓄水量达8000万立方米。

5、水库建成后，列入向东引水工程，统一调节使用，可大大

地提高供水效率。

### 三、损失情况（以 1970 年为据）

1、建库后淹没耕地面积 3000 多亩。

2、库内需要迁移车圩、下洞 2 个大队，900 多户人家 5000 多人口。

兴修水利，安民兴邦，纵观水利事业发展趋势，向东水库的发现，是云东两县人民的一件大好事。本来，在 1973~1975 年间，计划兴建向东水库，报请上级审查，后来因建设峰头水库，就把该工程搁置下来。

时代在前进，人类在进步，生产迅速发展，供水量突飞猛进，就以风吹岭制水厂为例，从 20 世纪 80 年代初到 90 年代末的 20 年间，需水量增长近百倍，跨入新世纪的社会，对供水、供电日与俱增。展望未来，不能不想，开发可持续发展的向东水库，有极好的前景，它不仅可以使工程做到引蓄并举，早涝兼防，还可以利用灌溉、发电，充分发挥工程的“命脉”作用，值得社会各界有识之士的关注。

## 后 跋

《云霄县向东渠引水工程实录》终于付梓印刷，作者张意平同志，云霄县人，1943年出生，1961年毕业于武汉测绘学院，高级工程师。毕业后曾参加中苏边界勘界工作。他在建设向东引水渠时担任施工组副组长、建设峰头水库时担任施工组组长，峰头水库竣工后担任向东渠管理处主任。他先后参加两个工程的测量和向东渠的管理，工作认真负责，技术精益求精，待人坦诚率直，将一生献给水利水电事业。荣获各级、各部门诸多表彰；1989年荣获省水电厅“水利水电建设与管理先进工作者”荣誉称号；1994年被福建省人民政府评为“劳动模范”，多次被云霄县委评为“优秀共产党员”。

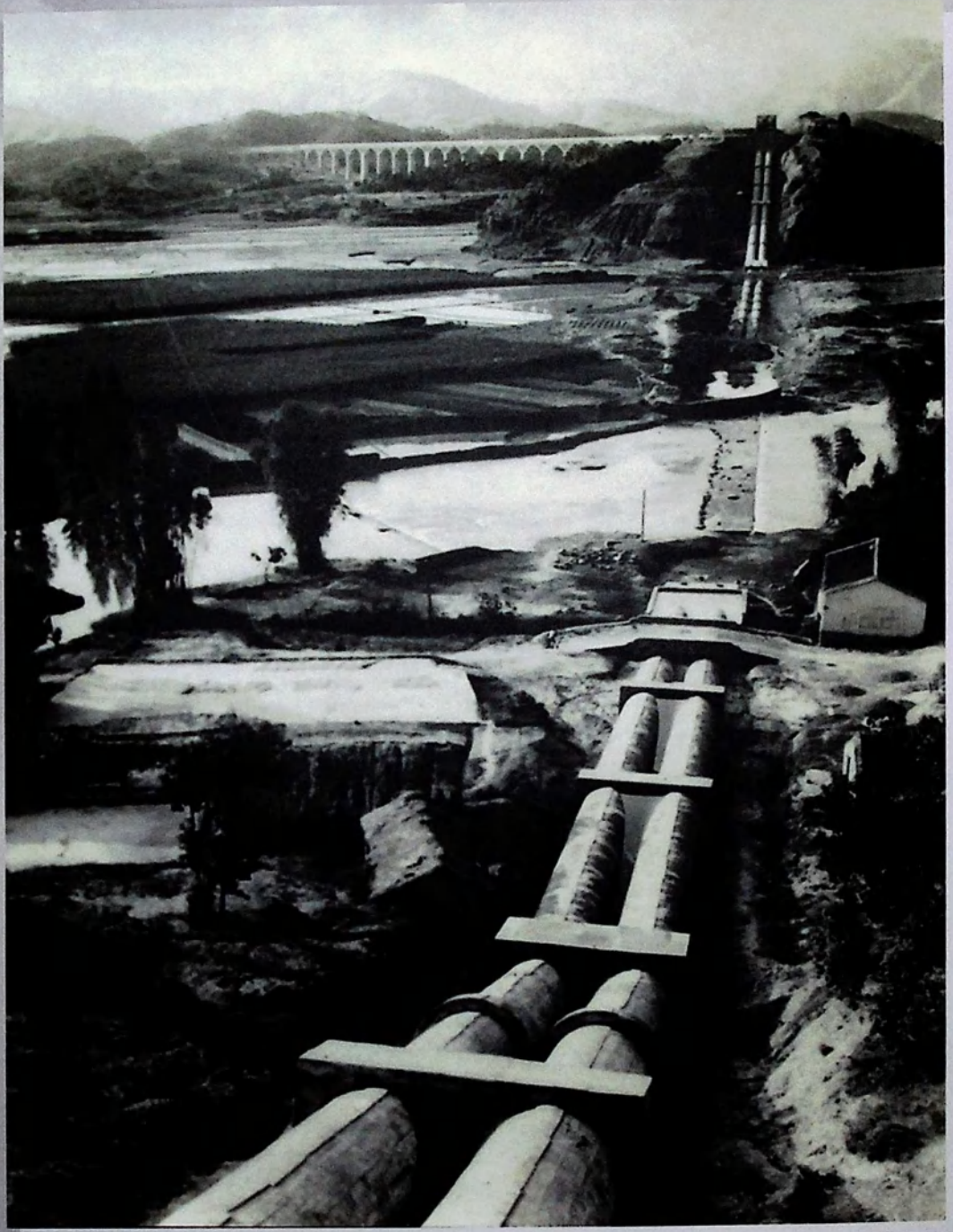
张意平同志退休后花了5年时间精心撰写了《向东渠引水工程实录》，该实录极具科学性、技术性、完整性，详细记载了向东渠工程建设每一个细节，图文并茂，特别是生前最后一两年，带病用手写输入法，在电脑上完成了这部向东渠工程实录初稿，得到时任省农业厅蔡健民副厅长的高度赞扬，蔡副厅长还专门为此实录作了序。当时由于种种原因没有付梓印刷，张意平同志于2000年3月带着遗憾离世，这本实录今天终于和大家见面了。张意平为水利事业留下了丰富、翔实的史料与经验，将使后来者受益。对于那些为人民付出辛劳和智慧的人，历史永远不会忘记他。

云霄县政协文史员、云霄县向东渠精神纪念馆馆长谢鹏志同志热心公益事业，近期在其公司创办的民俗文化博物馆内新开辟“向

东渠精神纪念馆”，创建期间通过各种渠道寻获张意平同志生前撰写的、未曾发表的《向东渠引水工程实录》初稿，经过谢鹏志同志精心打印排版校对，并收集更换一些较清晰的照片，为云霄水利事业史料积累做出了奉献。

编者

二〇一九年十二月



上窖倒虹吸管工程