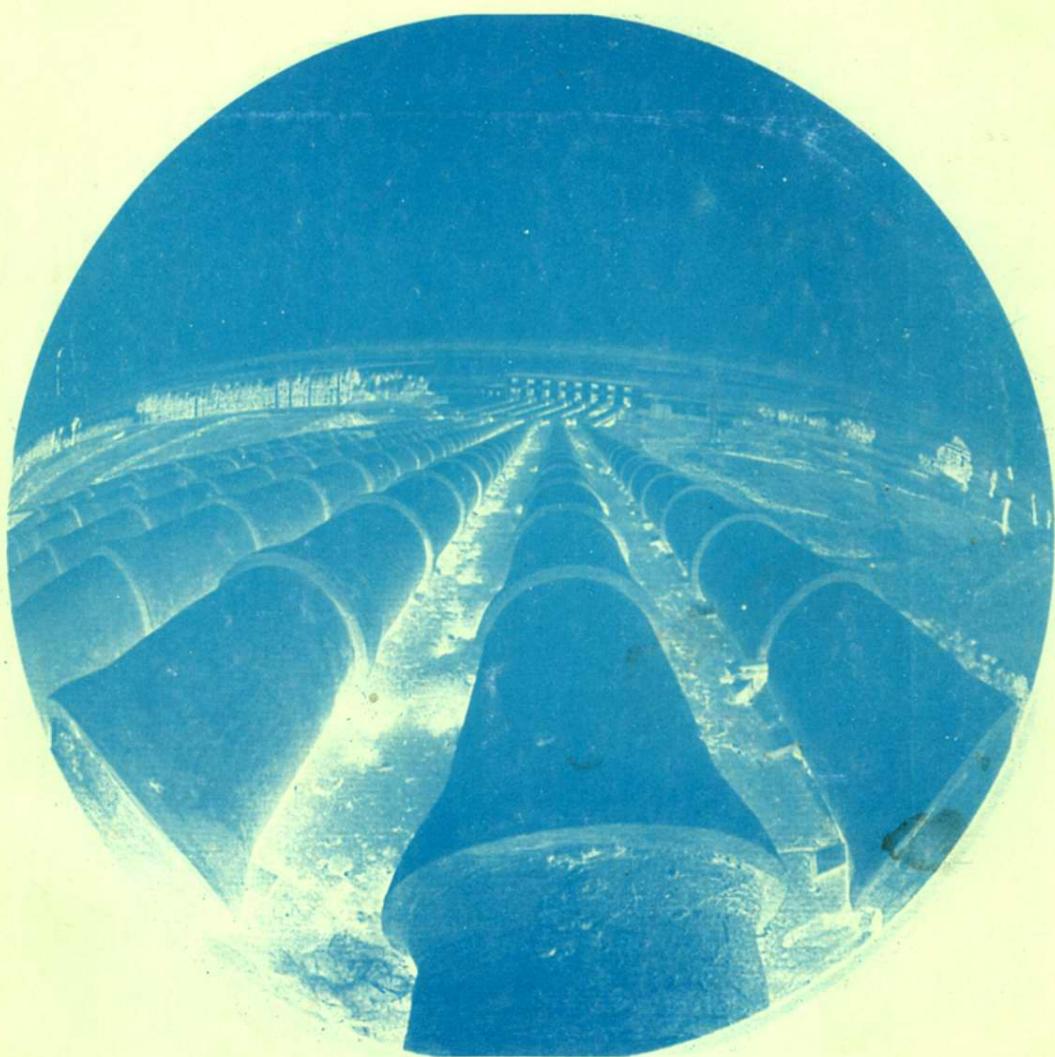
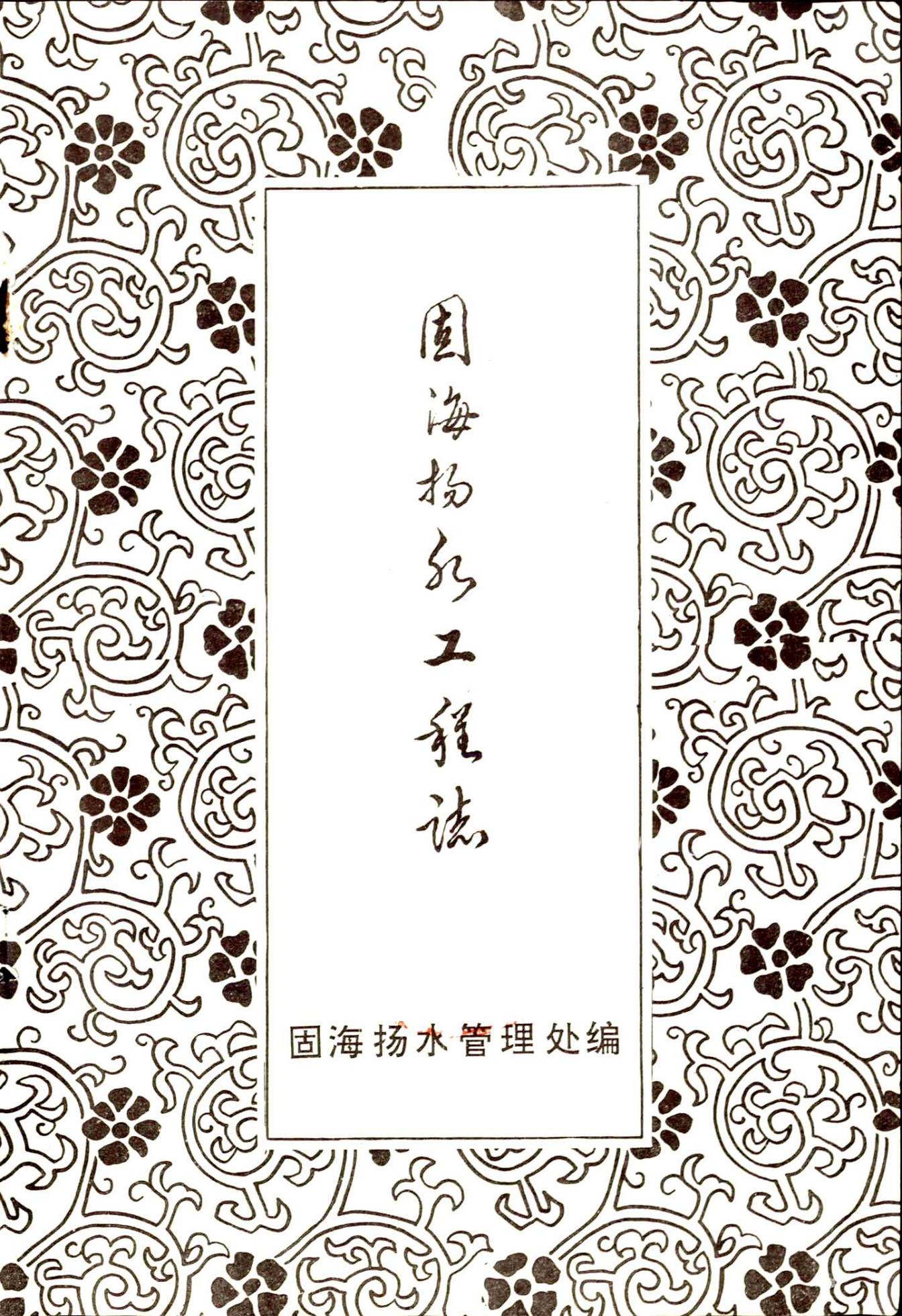


006127

固海扬水工程誌



固海扬水管理处编

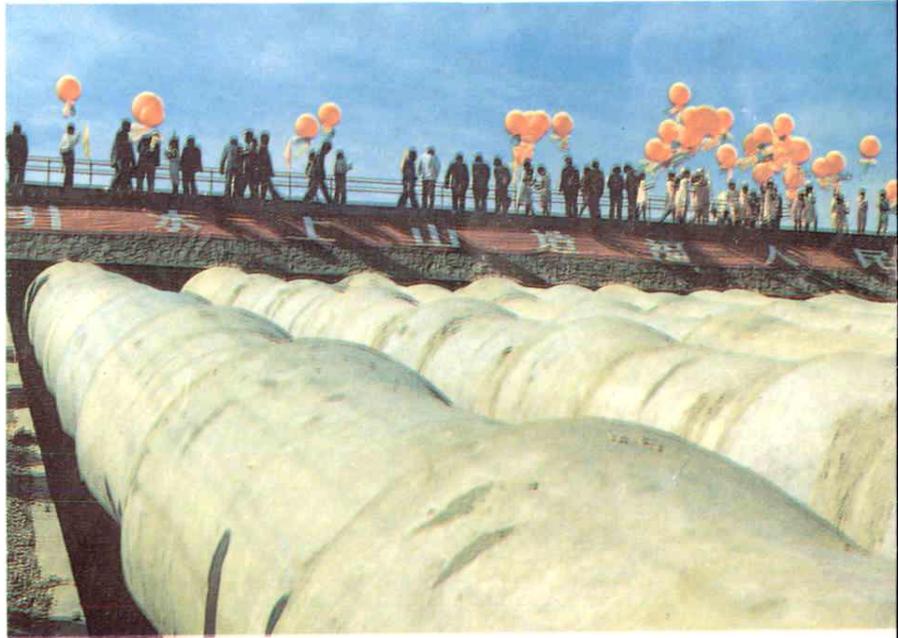


固海扬水工程志

固海扬水管理处编



竣工剪彩



庆祝竣工上水



五千渠群众喜迎黄河水

泉眼山泵站全景



泉眼山泵房电机



长山头泵房内景

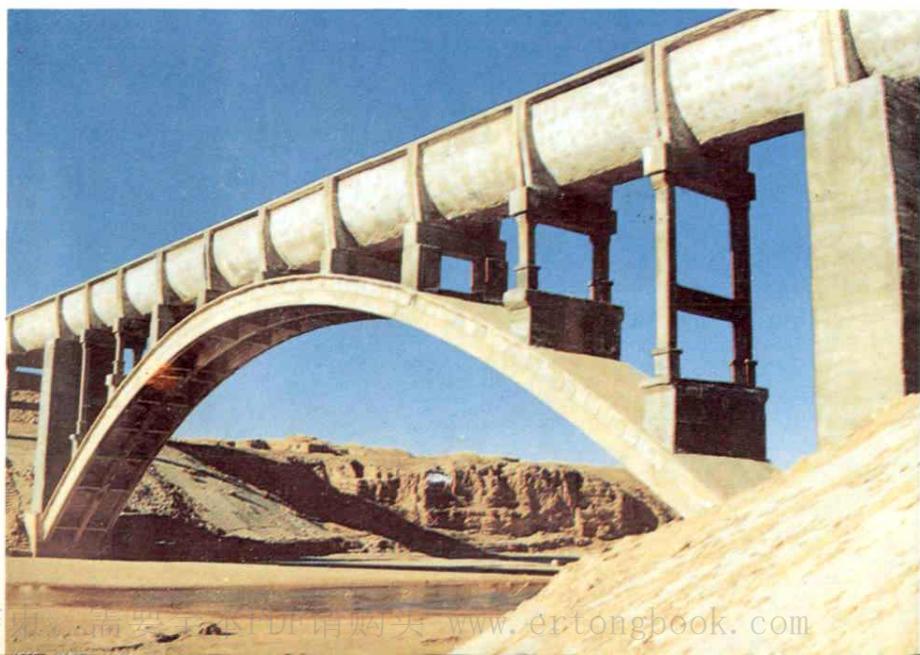




长山头渡槽
横跨清水河大坝的



李旺泵站出水塔及渡槽



金鸡沟渡槽

长山头泵站
压力管道



二千渠在试水



国营长山头机械化农场在收割



宁夏固海扬水工程示意图

1:200000



图		例	
◎	县	---	大路
○	公社	—	渠线
---	县界		河流
==	铁路		山洪
==	公路		泵站

目 录

照 片

固海扬水工程示意图

序一	(1)
序二	(3)
编撰说明	(5)
概述	(7)
第一章 规划设计	(10)
第一节 灌区基本情况	(10)
第二节 方案变更情况	(12)
第三节 灌区规划	(14)
第四节 设计标准	(17)
第五节 总体布置	(20)
第六节 泵站电气	(21)
第七节 投资及效益	(24)
第二章 施工	(27)
第一节 组织机构	(27)
第二节 施工过程	(32)
第三节 工程质量及验收结果	(35)
第三章 工程完成情况及技术成功事例	(38)
第一节 完成情况	(38)
第二节 技术成功事例	(51)
第四章 运行管理及效益	(56)

第一节 管理机构及人员	(56)
第二节 运行管理	(62)
第三节 效益	(64)
第五章 文苑	(69)
第一节 诗词	(69)
第二节 论文	(74)
附录:同心扬水工程简况.....	(90)
编后记	(99)
编写人员	(100)

序 一

提水灌溉高地和供给饮用的想望,随着科学技术和工业与电力提水机具的发展,由天车、龙骨水车、人力、风力、畜力水车进展到锅驼机(蒸气机)煤气机、柴油机、电动机和各类泵系的应用,使规模较大、扬程较高的灌溉供水成为现实可能。

黄河水的高扬远送,事非得已。虽造价高、耗电能多,但仍为解救黄河沿岸地区干旱灾害最为有力的措施,近年来,在甘宁已多处建成并且正在发展。

宁夏继同心扬水而兴建的固海扬水工程,在兴建过程中,经历了由小到大、由低到高的多方案的比较,尽管对工程规模、渠线走向、跨越清水河的方式和取水地点等有过争议,方案也曾多次变更,这都促使已建成的工程,更为切合实用。当前扬水所到之处,郁郁葱葱,生意盎然,解决人畜饮水的范围,远大于灌溉渠系,从而促进了工农业的发展。

现工程初成,灌区正在快速发展中,与新事物相伴而出现的问题,如夏秋作物布局合理,则每秒立米水量应能灌到三万亩,水费的合理负担和工程的管理维护等,都须在实践中探索解决。

原欲将固海扬水工程先按工程纪要编印,但为记述黄河水高扬远送的创始经过和工程规划、设计、施工、运营中取得的一些成败经验教训,作为专志,亦属可取。谨奉数语,愿共勉之。

吴尚贤 1989、3、26

序 二

固海扬水工程志修订稿送我审阅,并给作序,我通阅志稿后,认为内容记述翔实,既有成功经验,又有失误教训,存史资治均有意义。

我有幸担任过同心和固海两扬水工程的领导,参加过同心扬水工程建设的全过程和固海扬水工程的前期建设,两工程的建成,对开发清水河中下游两岸川台地已经作出并将继续作出重要贡献,对提高两岸回汉人民生活水平,治穷致富有着重要的政治和经济意义。

清水河是宁夏境内黄河的一大支流,流经固原、海原、同心、中宁四县,全长 320 公里,年迳流量平均 2.16 亿立方米,韩府弯以上水量占全河三分之二,且水质好,韩府弯以下水量只有全河三分之一,水质又差,含盐量高达 5—25%,含氟量亦达 3—10 毫克/升,每年降雨量二、三百毫米,多降落在七、八、九月份,当地农谚有“三年两头旱”之说,干旱年份人畜饮水都有困难,何言农田灌溉,是著名的干旱贫困地区。新中国成立以来,历年作了一些水利工程,终因水源贫乏,不能从根本上解决问题,七十年代初提出扬引黄河水,首建同心扬水工程,在中卫县宣和堡由七星渠内抽水 5 秒立方米,解决同心县城用水问题,同时灌溉农林地十万亩。1975 年 6 月开工,1978 年 5 月竣工,开宁夏高扬远送黄河水之先声。在同心扬水成功实践的基础上又提出固海扬水工程。1978 年 6 月开工,1986 年 9 月建成,由中宁县泉眼山北麓扬黄河水 20 秒立方米,灌溉清水河中下游川台地 40 万亩,同时解决沿途 15 万人和近 30 万头牲畜羊只的饮水问题。

在建设过程中,由于对湿陷性黄土的处理没有经验,同心扬水四干渠、五泵站建成放水后发生沉陷,渠沉站毁,用水浸泡后重新修渠建站,

固海扬水建设时吸取了这一教训,渠道砌护及泵站建设前,先用水浸泡地基,待沉实后施工,施工中从上到下重视质量,对不合乎设计要求的坚持返工,决不迁就,竣工验收后被评为优质工程。固海扬水工程建成通水后与同心扬水合为一个独立的整体扬水灌区,进行统一管理,现已灌溉 40 万亩,占设计 50 万亩的 80%,发展较快,旱地变水地,亩产由几十斤猛增到五、六百斤,林业发展也比较快,灌区庄前屋后,渠旁路边绿树成荫,一个扬黄新灌区正在清水河中下游形成。

从工程运行几年的实践看,总体布局是合理的,设计施工质量是好的,在管理运行中,要特别重视科学用水、节约用水,这不仅降低灌溉成本,更重要的是可防止土壤发生次生盐碱化。

扬水渠道多傍山而行,山洪防治,不容忽视,渠道流经湿陷性土壤地带还要经常观测建筑物沉陷情况。固海扬水工程效益好、潜力大,祝愿它在改变清河水下游干旱面貌中发挥更大作用。

薛池云

1989、3、15

编撰说明

一、本工程(包括同心扬水)系近年新建工程,灌溉面积逐步扩大,效益尚未全部发挥,故规划设计和施工情况记述较多。

二、记事上限自工程的勘测、规划、设计开始;下限,工程建设以1986年9月竣工止。社会、经济效益述止1987年底。

三、本志采用章、节体,以类系事,以事分章,以文字记述为主,配以图、表、照片。

四、工程词语、计量单位均同设计、施工文件,数字一律用阿拉伯数字。

五、资料,主要取自设计,施工文件,效益按当时实际调查。工程建设,固海、同心两工程分开,效益合并。

概 述

固海扬水工程,1975年10月规划设计,1977年2月水电部以(1977)水电规字第6号文批准,次年6月1日动工修建,1986年9月竣工,历时8年半。工程方案自1975年提出到1978年开工,中间曾出现过多次争议,扬水量由25立方米/秒减为17.2立方米/秒,最后定为20立方米/秒。扬水渠线,因考虑到与将来的大柳树灌区相联系,由清水河东岸移向西岸,与同心扬水四千渠合并;三千渠过清水河的渡槽由长山头坝下的百米单跨改为加固坝体由坝顶通过。这些争议与变更,虽延误了时日,但最后方案还是比较切合实际的。

该工程系中宁县泉眼山北麓黄河右岸建站取水20立方米/秒,设十一级泵站,提水至固原县七营乡。净扬程342.74米,总扬程382.47米。共安装各式机组107台,铺设直径1.6米预应力钢筋混凝土管道7413米;1.2米管道7067米。各类直径钢管1180吨,兴建厂房10799平米,管理房屋13153平米。

主干渠自泉眼山一泵站起,经中宁县古城子至长山头水库,越溢流坝顶,到清水河西岸大柳木山,穿小洪沟、长沙沟、金鸡儿沟到达同心县龙湾。再经海原县李堡、兴隆、高崖、石峡口、李旺、红中湾至固原县七营。全长152.97公里。有各种渠道建筑物300座,其中以全长1064米的跨清水河渡槽最为壮观。

东支干渠由主干渠五泵站前池分流5.8立方米/秒,穿长山头农场,南行越大洪沟入同心县界,沿清水河西岸过套子沟、大哈拉沟、石坝沟、金鸡儿沟,跨清水河至吴家河湾建一级站提水至1343.45米高程,再南行4850米至同心县城东白府都建二级站,提水至1385米高程为

三支干渠,继续南行跨八方沟、大连沟、八里沟至王家团庄入盘河水库团结渠灌区,全长 50.86 公里。各种渠道建筑物 129 座。

第四主干渠与 1976 年建成的同心扬水三千渠在大柳木山相交,为扩大灌溉效益发挥工程潜力,总体规划中,将同心扬水四千渠并入固海五千渠,原同心扬水的黑水沟、李堡、同心三座泵站调整至固海工程中,统一运用。因此固海扬水工程共有泵站 17 座,装机容量 78405 千瓦,运行容量 69305 千瓦,总投资 17303 万元。

输变电工程共建变电所 15 座,其中 110 千伏 5 座,35 千伏 10 座,架设高压输电线路 209.2 公里,其中 110 千伏四条,158.6 公里,35 千伏 44.1 公里,6~10 千伏 6.5 公里,投资 2351 万元。

工程设计除输变电工程由宁夏电力局设计院勘测设计外,余均由宁夏水利勘测设计院设计。

参加施工的单位有宁夏回族自治区水利工程处、固原、海原、同心、中宁四县和农垦指挥部。水利工程处主要承担泵站和主要渠道建筑物的施工和机电设备安装。渠道土方和部分混凝土衬砌及小型渠系建筑物则由各县指挥部施工。所需钢筋混凝土预应力管,由自治区水利制管厂生产,各种直径变径钢管和小型启闭设备,由自治区水利修造厂生产。送变电工程统一由自治区电力局所属送变电工程公司和安装工程处施工。所有参加施工的单位,1980 年以前在宁夏回族自治区固海扬水工程指挥部统一领导下进行,1980 年以后固海扬水工程指挥部撤销,改为固海扬水工程处,由自治区水利厅领导。

灌区是自中宁县长山头至固原县七营沿清水河两岸的川台地。这里回族聚居,土地平坦开阔,土质肥沃,光热资源丰富,宜农宜牧。但年降雨量仅 200~300 毫米,且多集中于仲夏及秋末。地下水埋藏较深,含盐量为 4.5~25‰,且含氟量高达 3—10 毫克/升,不宜人畜饮用和

灌溉。解放后，虽作了一些水利工程，但以水源奇缺，无法保证人畜饮水和农田灌溉。1973年大旱，同心县亩产只有5.7斤，海原县也只有10.4斤，不少地区颗粒未收。连年拨款救济。1976年以来，年人均返销粮110多斤，为西北最穷困的地区之一。

据水土资源分析论证，固原七营乡以北清水河两岸，南北长120公里，平均宽5公里，现有耕地67万亩，种植50.8万亩。现有人口10.4万，羊只、家畜7万头。要解决干旱缺水问题，提取黄河水是最为有效的措施，故经批准兴建此项工程。

工程设计抽黄河水20立方米/秒，发展灌溉面积40万亩。1984年1~7泵站及其渠道相继建成运行，当年灌溉6万亩，冬灌扩至13万亩。不仅解决了人畜饮水，小麦亩产高达500斤。1985年主干渠及泵站全部建成，冬灌至固原七营乡。全部工程建成将使历史上这一有名的贫困地区变成稳产高产的农牧业基地。

“东西处处人栽树，远近家家水灌田”。家禽家畜，果园经济蒸蒸日上，市场繁荣，人民安乐，一个新的塞上江南，开始出现在清水河川。

第一章 规划设计

本工程是以解决人畜饮水,发展农、林、牧业,改变固原、海原、同心等县部分地区干旱面貌为目的的电力扬水工程。1975年开始进行工程规划,10月提出规划报告,11月自治区革委会以宁发(75)127号文《关于兴建固海扬水工程的报告》上报国家计委和水电部。1977年2月水电部以水电规字(77)6号文批准。工程的水工、土建部分的设计由水利勘测设计院完成,输变电由电力设计院完成。

第一节 灌区基本情况

工程主要灌区处于黄河支流清水河中下游河谷川原上。地势南高北低,南北长约120公里,东西最宽处约11公里。由北向南海拔高程在1230~1500米之间。地貌大致分为:

一、黄河高台地及剥蚀残山地貌。分布于中宁泉眼山、轿子山一带二级冲洪积阶地上。

二、黄土低缓丘陵地貌。分布于海原县石峡口南北一带。黄土层质地均匀,沟谷发育。

三、清水河河谷平原。有明显的四级阶地,其中三级阶地是构成清水河河谷平原的主体,由亚砂土、亚粘土层夹薄层砂砾石、细砂层所组成,为主要灌溉地区。

本区属中温带干旱半干旱区域,平均气温摄氏 8°C 左右、无霜期140~184天, 10°C 以上有效积温在 3000°C 左右,年日照时间一般为2800~3000小时。干旱缺水,平均年降水量在200~300毫米之间,分布不均,农谚有“春旺、夏旱、秋雨多,大雨下在八九月”之说。7、8、9三