

水电人物

## 谭靖夷的水电人生

——纪念新中国水电建筑施工技术的奠基者和开拓者、  
中国工程院院士谭靖夷

周双超

(中国三峡建设管理公司,四川成都 610041)

2017年11月12日,是新中国水电建筑施工技术的奠基者和开拓者、中国工程院院士谭靖夷逝世一周年的纪念日。在这个特殊的日子,选择四川水力发电杂志发表这篇纪念文章,有着特别的意义。

1946年,25岁的谭靖夷大学毕业。大多数同学选择了铁路工程,他却选择了水电事业,风尘仆仆赶到当时设在四川长寿县的国民政府资源委员会全国水力发电工程总处报到。

四川,成为谭靖夷水电职业生涯开始的第一站。

在当时四川省(现为重庆市)的龙溪河,谭靖夷参与设计了他平生的第一座大坝——上碛水坝。这座坝高仅15米,装机容量仅一万多千瓦,但是在当时却是长江流域内我国自行修建、装机与单机容量均属最大的水电站。龙溪河也成为中国以发电为主、最早实现梯级开发的河流。在这里,谭靖夷开启了他的水电生涯;也是在这里,他结识了留学归来的李鄂鼎、张光斗等水电专家,他们对中国水电建设的理想,坚定了谭靖夷对水电事业的兴趣和追求。

光阴荏苒,67年后的2013年7月,92岁的中国工程院院士谭靖夷穿着短袖衬衫、戴着框架眼镜,在四川省岷江水电站管理大楼铺满工程图纸的会议桌前,正跟几位中青年技术人员热火朝天地讨论施工方案。因为四川岷江大坝的地基基础处理,特请“谭老”前来问诊把脉。

想不到的是,这是谭靖夷留在水电工程一线

亲临指导的最后一帧画面。此后,由于意外摔了一跤导致重病,直至去世,他再也没有机会踏上他热爱的水电工地。

四川,成了谭靖夷水电生涯的最后一站。

### 1 谭靖夷与四川水电

他的足迹几乎遍布四川的每一座特色水电站。

谭靖夷一生参与过80多座水电工程建设,四川成为他职业开始和结束的地方,是巧合,也是必然。作为水资源最丰富的水电大省,装机规模突破7000万千瓦,以水电为主的清洁能源占比超过80%,居全国第一。这些成就的取得,离不开谭靖夷为代表的一大批水电人的努力和付出。

凭着深厚的专业素养和丰富的实践经验,谭靖夷生前先后为沙牌水电站、二滩、锦屏一、二级、金沙江溪洛渡、向家坝水电站等四川省内诸多水电工程提供过咨询和服务,从最牛大坝到世界第三大水电站,谭靖夷的足迹几乎遍布四川的每一座特色大型水电站。

#### 1.1 二滩水电站

二滩水电站是二十世纪建成的中国最大的水电站,也是我国由世界银行部分贷款,国内第一个按照菲迪克条款全面实行国际竞争性招标的水电工程。

为此,由加拿大、瑞士、法国、美国和中国水电专家组成了世界银行二滩水电站特别咨询团,谭靖夷作为特别咨询团的中方成员。从1985年直到1995年,连续十年对二滩工程进行每年一到二

次的咨询指导。

二滩水电站工程建设采用国际招标,工程质量采用美国标准,国内没有经验可借鉴。二滩工程建设过程中,谭靖夷和李鄂鼎、潘家铮等我国水电专家与外国专家一道,在二滩拱坝、地下工程施工的全过程,以及对施工图设计进行了全面的咨询和指导,对二滩工程顺利建成起到了重要作用。

二滩水电工程创建了当时国内多项第一,包括大坝高度,地下厂房规模、单机容量、拱坝坝身孔口泄洪流量和导流洞规模等都为我国第一,其中拱坝坝身孔口泄洪流量和导流洞规模为世界之最,并率先在国内采用高掺粉煤灰技术,大坝混凝土设计龄期从90天调整为180天等。时任成都勘测设计总工程师的张超然认为,二滩水电站取得的成绩与谭总全过程参加,全过程跟踪,手把手进行指导是分不开的。

### 1.2 沙牌水电站

位于四川省汶川县境内岷江一级支流草坡河上游的沙牌水电站,坝高132米,是当时世界在建的最高的全断面碾压混凝土重力拱坝,也是“九五”国家重点科技攻关项目的依托工程。在工程建设中,中国水电八局与10个科研单位和院校开展了高碾压混凝土拱坝分缝及缝面灌浆、筑坝材料、碾压混凝土配合比、连续强制式碾压混凝土拌和设备研制、100米级高碾压混凝土拱坝快速施工等拱坝筑坝技术21个课题的研究,作为水电八局技术顾问,谭靖夷指导开展了这些课题研究,其中100米级真空溜管入仓工艺,全自动连续强制式搅拌设备等项目达到国内乃至世界先进水平,获得国家专利。工程于1997年6月开工建设,2003年12月竣工。2005年沙牌碾压混凝土拱坝筑坝配套技术研究获得国家科技进步二等奖。2008年,汶川大地震发生。虽然沙牌大坝距震中映秀镇仅20公里,在8级地震中,大坝却纹丝不动,毫发无损,被专家称之为“最牛大坝”。

### 1.3 雅砻江锦屏水电站

雅砻江锦屏一级水电站,坝高305米,为目前世界上已建、在建最高的双曲薄拱坝,各项技术指标列居世界前列,施工难度为世界施工界罕见。为此,谭靖夷付出了特别的心血。从工程的总体

施工布置方案到攻克一个个技术难题,从工程导流、大江截流、围堰填筑,基础处理、大坝开挖到混凝土浇筑与保温,谭靖夷提出了建设性的建议和意见。

谭靖夷多次到工地指导工作。由于锦屏工程坝址狭窄、低温条件下施工时间长,制约了工程进度。谭院士每次到工地,都直面难题,启发工程技术人员多角度的思维,从原材料、砂石料、混凝土温度控制、浇筑控制等等入手破解难题,推动工程安全、优质、快速施工。

### 1.4 金沙江溪洛渡、向家坝水电站

地处四川、云南两省交界的金沙江溪洛渡水电站,总装机容量1386万千瓦,是世界第三大水电站。坝高285米,坝身有25孔泄流,是世界泄流量最大的拱坝,具有“三高一大”,即高拱坝、高地震、高边坡、大泄量等特点,综合技术难度世界罕见。自2005年12月26日工程正式开工以来,谭靖夷院士先后近10次到溪洛渡工地指导。从坝肩开挖、厂房开挖、到大江截流、基坑开挖、基础处理、大坝浇筑等,每到施工的关键时刻,都能见到谭靖夷院士在工地的身影。

向家坝水电站,地处四川、云南两省交界的又一座巨型工程,建设需要生产2680万吨人工砂石骨料。由于坝址附近的岩石显碱碳酸盐反应,如果采用这种岩石作骨料影响大坝的寿命。谭靖夷积极支持设计施工大胆创新,采用总长达31公里的胶带机进行半成品运输。这座由太平料场、长距离胶带机、马延坡成品料生产线组成的世界生产能力最大砂石料生产线,创造了5个国内和世界之最。同时,谭靖夷积极支持建设库容200万立方米的尾渣坝库,使砂石料生产废水得到回收利用,实现了“零排放”、“零污染”。

从2006年开始,受中国三峡集团公司的邀请,谭靖夷作为金沙江下游水电开发质量检查专家组顾问,先后十多次到溪洛渡和向家坝工地对工程质量进行检查指导。从工程施工组织设计和辅助企业优化、工程导截流、坝肩开挖与基础处理、地下厂房开挖与支护、大坝混凝土浇筑和温控防裂等施工技术和质量控制,到电站的运行、管理,都提出了宝贵的意见,为两个电站的顺利建设



和成功运行起到了举足轻重的作用。

## 2 投身水电事业,开发清洁能源,实现祖国富强梦,是谭靖夷一生的追求

### 2.1 扎实的专业基础和较强的英语语言能力

谭靖夷毕业于被誉为“东方康奈尔”之称的交通大学唐山工学院(现西南交通大学的前身)。上个世纪一、二十年代,该校和北洋学校、南洋学校成为中国人自办的三个工科名牌“洋学堂”,先后培养了57名院士,我国著名桥梁专家茅以升、泥沙专家林秉南、水利专家严恺等都是该校的毕业生。作为历史悠久的高等学府,唐山工学院因为对我国土木工程、交通工程、矿冶工程等学科开创性贡献而享誉中外,该校除了以严谨的学风著称,还有就是严格的英语训练。学校主要课程的授课、作业、考试、教材,全部采用英文。因此,谭靖夷在大学时代打下了良好的专业基础,具备了较强的英语语言能力。

抗日战争时期,谭靖夷曾投笔从戎。在部队,他发挥自己的英语特长,为援华的美国盟军当战地翻译,被授予少校军衔,为抗日战争作出了贡献。

大家眼中的谭靖夷,即使到了90岁的高龄,仍然昂头挺胸,身板挺拔,声音宏亮。作为院士,他配有专车,但公交始终是他出行的首选。他每次出差,无论受邀参加各种会议还是前往各个水电施工现场,拒绝专人陪同,总习惯一个人背上包就出发,好似一个随时出征接受任务的军人,这也许是曾经的军旅生涯在谭靖夷身上留下的生活痕迹。

1985年初夏,谭靖夷和李鹗鼎、潘家铮等我国水电专家一起出席在瑞士洛桑举办的十五届国际大坝会议。会上,谭靖夷用流利的英语向与会代表介绍了荣获中国科技进步一等奖的乌江渡工程建设经验,引起了国际水电界的对中国水电成就的高度关注。

谭靖夷的英语能力在二滩工程的咨询工作中得到了充分发挥。在我国国内第一个全面实行国际竞争性招标的二滩水电工程建设中,自1987年到1995年,谭靖夷受聘于世界银行,作为特别咨询团的中方成员,与来自加拿大、瑞士、法国、美

国等国际一流专家合作,良好的英语沟通能力让谭靖夷能与国外水电专家无障碍交流,对二滩工程特别咨询团中外专家良好合作起到了重要作用。

二滩作为我国在20世纪修建的第一座超过200米的高坝,第一个总装机超过300万千瓦的水电站,谭靖夷不仅参与其中,更将其中的宝贵经验带进了中国水电的成长历程。

### 2.2 科技救国,立志开发中国水力资源

上世纪40年代,水力发电作为一种可再生、重复利用的清洁能源还处于初步发展阶段,世界各发达国家的水力发电工程规模都还不小。中国的水电建设才刚刚起步,当时的中国国民政府正在积极发展铁路事业,待遇优厚,唐山工学院又为政府的铁道部直辖,对个人发展似乎更为有利,进入铁路系统就业就成为谭靖夷同时代毕业的大多数同学的选择。

然而,受孙中山先生所著的《建国方略》影响,谭靖夷毅然选择水电作为自己报效祖国的职业。这部书中,孙中山提出了发展中国经济的远景规划。规划中第一次把水力发电放在突出位置,特别是将开发三峡水力资源和强国主张、富国梦想联系起来,明确提出,有三峡水力发电这样强大的能源保障,“中国一定是可以变贫为富的”。正是因为这本书,让谭靖夷充分认识开发三峡的深远意义和战略地位,认识到水力发电强大的综合效益和广阔的发展前景。孙中山先生唤起的开发三峡、振兴中华的富国之梦,已经深深地铭记在谭靖夷的心中。从此,他的人生与中国水电开发事业紧紧联系在一起了。

### 2.3 谭靖夷追求完美的质量理念,深深影响了三峡工程、金沙江下游水电开发乃至整个水电行业

1986年6月,中央和国务院决定进一步扩大对三峡工程14个关键问题进行论证工作,进行长达两年八个月的论证。谭靖夷作为施工组的专家参与其中。这是谭靖夷参与三峡工程的开始。三峡工程正式开工后,谭靖夷还多次受中国三峡集团公司的邀请,参加技术方案审核工作。

从1999年到2008年,谭靖夷作为国务院三峡工程质量检查专家组成员,在三峡工程建设最

为关键的阶段,一年两次对三峡工程进行质量检查活动,谭靖夷一共参加了19次检查活动。无论道路多么难走、多么危险,他总是坚持到工作面去查看,一丝不苟地检查,不放过任何瑕疵和缺陷,并写出高质量的检查报告。

“要使每一项工程的每一个环节的质量,在质量管理层面和技术层面,不论何时、何地,都全过程处于科学、严格、严密、有效的控制之中。”工程质量的目的是:“完美无缺,无疵可求。”从正常中找不正常,在长板中找短板,以“吹毛求疵”,实现“无疵可求”。在19次检查活动中,谭靖夷的每次发言都被完整记录下来,共五万多字的发言,记录了一个怀揣三峡梦的水电专家对工程质量的追求目标,也成为三峡建设者加强质量管理的最好鞭策。

谭靖夷这种“吹毛求疵”,追求完美的质量理念,深深影响了三峡工程、金沙江下游水电开发乃至整个水电行业。

### 3 不忘初心,不改初衷,为祖国水电事业奋斗终生

#### 3.1 来自施工一线的第一位中国工程院院士

了解水电行业的人都知道,水电工程与地形、地质、气候、水文等多方面因素相关,是一项实践性很强的专业,大坝施工更是土木工程之王,必须深入施工一线,紧密结合工程实际,才能解决实际问题。

1949年10月,新中国成立,百废待兴。古田溪水电站建设随即被列入新中国的重点工程,谭靖夷也以火一般的热情投入到了新中国的水电建设之中。古田一级水电站,是新中国建设的第一座地下厂房水电站,总装机容量1.2万千瓦。当时,没有施工电源,必须先建一座施工电站为工程建设供电。谭靖夷承担了这座小电站的主要设计任务。这座小电站利用下游一条小支流的瀑布落差发电,历时约两年建成,坝高6米、设计水头20米、装机容量400千瓦。1952年主体工程开工。工程开工不久,引水隧洞开挖遇到了拦路虎——硬似钢铁的流纹岩阻碍了工程推进。为了攻克难题,谭靖夷和技术人员一道进行技术攻关,与工人同吃、同住、同劳动,在实践中寻找解决办法,仅仅

用了3个月,隧道月单头开挖进尺就提高到120米。水泥和钢材不够,谭靖夷又和设计人员一道就地取材,将电站溢流坝设计为木面板结构,将引水水管设计为木管带钢箍结构。1956年3月首台机组发电。

谭靖夷投身水电事业,始终坚持在水电施工一线。他从最基层干起,从最基础的工作干起,打过风钻、放过炮,做过木工,浇筑过混凝土。他在水电建设和施工方面的建树,离不开他在实干中不断积累的工作经验。直到92岁高龄,他仍然坚持下工地,看现场,直接与一线技术人员和施工人员交流,对于工程关键部位,再艰难他也要亲自去察看。

“谭靖夷就有这个本事,凡是水电施工上的问题,没有他解决不了的。”这是谭靖夷1997年当选中国工程院院士时,原国家电力部总工程师、中国工程院院士李鄂鼎对他的推荐词。

他把中国的混凝土高拱坝的建设水平,一步一步带到了世界水电的最前列。

#### 3.2 67年的水电职业生涯,乐在其中

谭靖夷是我国水电专家中难得的高寿长者。笔者在溪洛渡、向家坝工地多次见过已90岁高龄的谭靖夷院士,虽然白发稀疏,但面容红润有光泽,牙齿依然坚固,走路刚劲有力,显得精神矍铄。尽管他也不得不慨叹“岁月催人老”,但他还是希望尽可能永葆青春,继续为国家建设添砖加瓦。为此,他每天坚持步行五公里,再做半小时运动,一年四季从不间断,生活简朴而有规律,不抽烟,不喝酒,长年坚持锻炼身体,谭靖夷的身体素质非常好。

健康的体魄让谭靖夷更好地为他热爱的水电事业作贡献。退休后的谭靖夷依然被业界和施工方争相聘请。国内大多数大型水利水电工程建设,他都参与过技术咨询,指导帮助解决了许多重大的工程技术难题。他先后受聘担任福建水口,广西岩滩、天生桥、龙滩,广州抽水蓄能,浙江天荒坪抽水蓄能,四川二滩、锦屏一、二级,云南漫湾、大朝山、小湾、景洪、糯扎渡、金沙江溪洛渡、向家坝、白鹤滩、乌东德等水电工程,我国世界排名前15位的特大型水电站,座座都留下了他的智慧和



汗水,是业界公认的综合型高级专家。

根据他的工作记录,在1990年至2010年的20年间,他平均每年有160天奔波在咨询现场。2011年至2013年上半年,年满90岁的谭靖夷仍然外出工作118天。

谭靖夷先后19次随国务院专家组赴三峡工地进行质量检查,先后9次随金沙江质量检查专家组对溪洛渡、向家坝工地进行质量检查,每次现场检查,上仓面、下廊道、钻隧道,他比年轻人还利索。更为难得的是,即使90高龄的谭靖夷,思维仍然清晰,记忆力很好。

从1946年谭靖夷大学毕业后进入水电行业算起,到2013年他意外摔跤住院前,他的职业生涯延续了67年。谭靖夷经历了中国水电建设从一穷二白、基础薄弱,到不断赶超世界先进水平,终成世界水电第一大国和强国的光辉历程。

### 3.3 33年执着信仰,不忘初心

谭靖夷院士毕生钟情于祖国的水电事业,把水电开发作为振兴中华的首选。解放前,他满怀报国热情,却少有用武之地,他明白,只有共产党领导下的新中国才能实现他的梦想,是共产党给了他施展才华的广阔天地。1949年新中国成立的第一年,在福建古田溪水电站工作时的谭靖夷就向党组织递交了第一份入党申请书。

谭靖夷对党无限忠诚。他始终对党怀有感恩之情,即使文革遭受冲击,其赤子之心丝毫不改。谭靖夷曾深情地说:“我的一生和共产党和国家有不解之缘:1921年,中国共产党成立,我在衡阳出生。1949年,新中国成立,我在福建古田溪水电工地向党组织递交了第一份入党申请书。1982年,我加入中国共产党。是党坚定了我的信念,是

国家给了我事业的平台。为了党的事业,为了“中国梦”,我甘愿付出毕生的精力!”

因为抗日期间曾担任过美军翻译,加上出身不好,直到1982年才被批准加入中国共产党。从青春年少到双鬓染白,33年的执着追求,谭靖夷终于如愿正式加入中国共产党,他激动地写下《六十一岁入党书怀》诗:

平生志在治山川,  
闽粤湘黔不计年;  
何惜青春成白发,  
喜看水电展新篇。  
惊涛骇浪犹萦梦,  
高峡平湖别有天;  
四化征途堪再战,  
丹心捧向红旗前。

2013年,谭靖夷93岁生日之前,谭靖夷以《耄年吟》为题作诗:

得展平生志,  
功成利在民。  
百年争旦夕,  
万木喜逢春。

他说过:“我做的工作,离不开党的教诲,离不开这个时代与社会,离不开领导和群众,一切成绩和荣誉都是集体智慧和团队共同合作所取得的。”

2016年11月12日15时45分,谭靖夷因病医治无效,不幸逝世,享年95岁。

回顾谭靖夷的一生,无论是中国的水电事业成就了谭靖夷,还是谭靖夷成就了今天,他一定为自己当初的选择而自豪。

(责任编辑:卓政昌)

## 金沙江上游波罗水电站预可报告通过审查

9月14日至15日,《金沙江上游波罗水电站预可行性研究报告》审查会议在蓉召开。审查认为,报告基本满足预可行性研究阶段勘测设计内容和工作深度的要求,同意该报告。

2006年4月,成都院启动了金沙江波罗水电站的预可行性研究工作,同年8月开始进行现场工程地质勘察;2017年8月编制完成《金沙江上游波罗水电站预可行性研究报告》。波罗水电站位于四川白玉县与西藏江达县境内的金沙江干流上,为规划金沙江上游川藏段13个梯级电站中的第6级,下游与叶巴滩水电站衔接。电站装机容量920兆瓦。初拟坝型混凝土双曲拱坝,坝高138.0米;混凝土面板堆石坝坝型,坝高130.5米。