

# 科学家精神光耀佛子岭

## ——纪念佛子岭水库建成70周年

吴旭



1955年6月，中国科学院院长郭沫若聘请汪胡楨为该院技术科学部委员。

1954年11月5日清晨8时30分，佛子岭水库工地鞭炮齐鸣，大喇叭里播报竣工典礼大会开始。国家水利部代表刘瑞章、淮委副主任曾希圣、安徽省军区刘司令、安徽省长黄岩、名人周信芳、陈登科、李玉如、严凤英等，及佛子岭劳动模范顾世臣、郑久鸿等，及水库职工10000余人，在佛子岭宾馆前集合，由治淮委员会工程部部长兼佛子岭水库工程指挥部指挥汪胡楨为先导，引队出发，鱼贯而行。

当行进到坝后交通桥中央，由时任安徽省委第一书记兼治淮委员会副主任曾希圣为佛子岭竣工剪彩。剪彩后，鸣炮、升旗、奏乐，同时打开泄洪管闸门，两道水龙，直喷天际，两岸群众，呼声雷动。

是时，庆祝佛子岭水库竣工的游行队伍6000余人，人人手持彩旗，从广场出发，由西岸登上坝顶，宛如长龙，盘旋坝上坝下，庆祝活动热闹非凡。

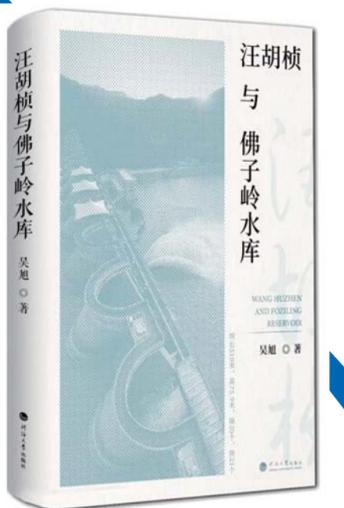
1984年，汪胡楨先生为纪念佛子岭水库建成30周年，在《淮水通讯》第三期发表了《沸腾的佛子岭水库——佛子岭水库建设回忆》。

1989年10月13日，汪胡楨先生在北京逝世，享年93岁。原国家政协副主席、水利电力部部长钱正英在追悼文章中写道：“他留给我们的更多的遗产，他留下的是毕生的事业，他留给我们的是一个中国科学家的光辉榜样。”

2020年9月11日，习近平总书记在主持召开科学家座谈会并发表重要讲话，指出：“科学成就离不开精神支撑。科学家精神是科技工作者在长期科学实践中积累的宝贵精神财富。”

2021年9月29日，科学家精神被纳入中国共产党人精神谱系的第一批伟大精神——胸怀祖国、服务人民的爱国精神；勇攀高峰、敢为人先的创新精神；追求真理、严谨治学的求实精神；淡泊名利、潜心研究的奉献精神；集智攻关、团结协作的协同精神；甘为人梯、奖掖后学的育人精神。

2024年10月底，海河大学出版社将出版发行《汪胡楨与佛子岭水库》，亦以纪念佛子岭水库建成70周年暨纪念汪胡楨先生诞辰127周年。该书，以中国科学家精神为背景，记述成功建成新中国治淮的伟大工程——佛子岭连拱坝水库，为新中国在科学技术领域赢得了国际声誉的光辉历程。



### 佛子岭的来历

关于佛子岭，大家可能少知来历。据光绪三十三年版《霍山县志·疆域图》显示，水库库区既有佛子岭，也有佛子寺。佛子岭，有大岭与小岭之分。大岭，是白莲崖水库到磨子潭水库之间，基本南北走向的山岭；小岭，是佛子岭水库坝址正南约7公里处的一处地名；而现有说法中的黄岩洞所在的山岭也称为佛子岭，但旧《县志》未见记载。

疆域图中还有一处叫佛子岭卡的地名，位置约在现磨子潭村西2公里处，作为重要关卡，是一处显著地名标记。在《佛子岭水电站志》中有佛子岭卡的记录。

《佛子岭水电站志》记：“佛子岭，清光绪三十一年(1905年)《霍山县志》卷首记载：佛子岭卡，距横排岭五里，碉楼一座，高二丈，围以石墙，厚数尺左右，袤三十八丈，高一丈五尺。是岭距城五十五里，欲守城，必南守三石岭，欲守三石岭，必先守此，故厚筑卡，备为南方屏障。佛子岭山上有庙宇5间，建于何年无资可证。解放前，村人常去庙中求神拜佛，因年久失修倒塌。佛子岭之名，即缘自佛子岭演化而来。”

不查旧《县志》，很少有人知晓佛子岭卡在什么地方，更无从知道佛子岭庙宇的具体

位置。佛子岭，旧《县志》只有一处，位于小佛子岭地名正南约2公里处。因此，佛子岭水库建库之时，佛子岭名声响要比佛子岭更大。

汪胡楨在他的《沸腾的佛子岭》回忆中，对佛子岭为啥改叫佛子岭有所描述：“佛子岭是坝址下游右岸的一道高岭，因山口有一佛寺，故原名佛子岭。因安徽口音‘寺’与‘子’难分，故很久以来，即改称为佛子岭，地图与文件中都用了这个名称。”

我初到佛子岭时，有一商业单位在招牌上写了佛子岭，并要求我们也恢复旧称。我告以佛子岭的名称已是约定俗成的地名，不宜再改，而且‘子’是男子的美称，如古代称孔子、孟子、老子、庄子，故称佛子岭是合理的。这个商业单位同意了我们的解释，把招牌重做了。”

关于对佛子岭水库这一名称的正式确定，汪胡楨作为新中国第一个从治淮工地走出来的中国科学院技术科学部委员(院士)，在处理佛子岭地名问题上以非常认真的科学态度，正式履行公文审批程序，体现出中国科学家严肃与严谨的求实精神。

因为在前期的工程资料 and 文件中以佛子岭的名称出现，实际上当地仍有人称为佛子岭。为此，汪胡楨专门以指挥部名义，向治淮委员会请示，予以确定。1952年4月9日，经淮委主任曾山批准，同意维持已经采用的“佛子岭”这一名称。

### 为什么要选择连拱坝

佛子岭水库位于东淝河，以梁家滩为起分点，在地形上分为两段。下段为丘陵区，河谷宽广，河床平缓。上段为高山区，河道在坚硬的岩石中穿行，到处悬崖陡壁。

从梁家滩上溯7公里到梅家渡，是东淝河主要支流的汇合点，河谷宽不过200米左右。就地形而言，坝址宜在梁家滩到梅家渡段一带的峡谷中选择。

根据地形、地质和坝型等条件分析，经过初查和复勘，先后拟定了四处坝址，即A~A、B~B、C~C、D~D四条坝址轴线。经专家们分析对比，一致同意采用C~C线坝址，即打鱼冲南与响水沟间的地带，作为连拱坝坝址。

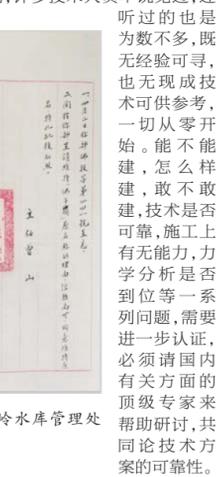
佛子岭水库坝型的设计，进行了连拱坝、平板坝、重力坝、堆石坝、土坝共五种坝型的规划设计和分析比较。在佛子岭协助汪胡楨建设水库的曹楚生院士，他在《难忘的佛子岭》中谈到了汪胡楨对建设连拱坝的思考缘由。曹楚生院士说：“汪老提出在佛子岭修建连拱坝的意见，不是偶然的。若从现在的经济水平和技术水平来看，大体混凝土的施工机械和施工经验不足，如果采用重力坝坝型，将会有更多的困难，有的甚至是不可克服的困难。汪老根据我国当时的经济水平和本地的具体情况，从工程量、造价、技术人员和施工设备状况各方面综合考虑，坚持选择连拱坝型是符合事物发展规律的，是实事求是的，实践证明也是正确的。”

对于佛子岭水库为什么要选择连拱坝的原因，汪胡楨在《回忆我从事水利事业的一生》中，简明扼要地讲到了与曹楚生院士相类似的说法。汪胡楨说：“其一，大别山区交通不便，如

建混凝土重力坝，则需要大量水泥，不仅华东地区的水泥厂无法供应，而且运输也十分困难。采用连拱坝，水泥用量仅为重力坝的2/10，水泥供应及运输都不成问题。其二，洪水量主要是依据潢川水文站的一次暴雨记录，用单位过程线计算而得的，增大库容仍难免有没坝的危险。在这一点上，连拱坝比土坝安全。其三，连拱坝可较平板坝，少用水泥与钢筋。其四，水力发电机组可设在坝墩之内，如采用其他三种坝型，均需另建厂房。”

指挥部根据查勘不同坝址的位置和地质情况，进行了25项一般性评价指标对比，分别有：工程量及运输条件、水泥钢筋等主要工程材料、设计技术要求、施工难度、基础应力与基础要求、养护费用、木材需求、技术力量配备、清基工程量、耐久性考虑、导流问题、坝顶溢水、施工工期、渗水问题、地震设计、出水高度、施工场地、温度控制、坝体散热、坝身管道、工人数量、导流标准、溢洪道泄洪、分期施工和季节性施工影响等，分别评价同等条件下的不同影响和优劣比较。同时充分考虑到时间紧、任务重等诸多因素。

经过对各项坝型进行经济比较后，得出结果：佛子岭水库采取连拱坝的坝型设计最为合理。但是，具体方案如何确定，还需要进一步的专家技术认证。毕竟，推荐的连拱坝方案，在当时全世界所建连拱坝不多，经验并不成熟，在我国尚无先例，许多技术人员没见过，连听过的也是为数不多，既无经验可寻，也无现成技术可供参考，一切从零开始。能不能建，怎么建，敢不敢建，技术是否可靠，施工上有没有能力，力学分析是否到位等一系列问题，需要进一步认证，必须请国内有关方面的顶级专家来帮助研讨，共同论技术方案的可靠性。



淮委维持佛子岭原名的批复(安徽省佛子岭水库管理处提供)

### 专家会议

于是，汪胡楨与淮委吴觉秘书长商量，应由淮委在佛子岭召集一次专家会议，听听专家们的意见，让各级领导心中有数，好下决心。并拟定了邀请专家名单，有茅以升、钱令希、黄文熙、黄万里、张光斗、须恺、谷德振，正式以治淮委员会名义发电邀请。

1951年11月12日，专家会议在佛子岭工地的一所草屋里召开，因为有图纸，有模型，有工程估算表，有优缺点比较表等，专家们很容易明了连拱坝在好、快、省方面，占有突出的优势。

在专家会议上，黄万里教授对几种坝型做了一个形象化的比喻。他走到会议桌旁立定，把两臂交叉于胸前，蹲在地上作出马步姿势说：土坝、堆石坝及混凝土重力坝都是这样的形象，把全身重量团聚起来，靠坝底发生的摩擦力，使水库的水压力不能推动它们，在原则上利用的仅仅是坝体材料的重量，而不是材料的强度，仅重力坝靠致密的混凝土来阻止渗流，土坝靠致密的心墙或斜墙来阻止渗流，堆石坝靠致密的上游面板来阻止渗流，防渗方法是各不相同的，但原则没有区别。

他又改变姿势，两臂前伸，两手张开，右腿后伸，左腿前屈说：连拱坝与平板坝就是这样

的形象，它们都有坚强的支梁和我的右腿一样撑在坝基上。

他又挥动手掌，表示连拱坝与平板坝的坝面板说：靠它托住水压力，它们主要利用的是钢筋混凝土的强度，而其重量是次要的，还能利用水库高水位时，压在倾斜坝面上的水体重量，帮助坝的稳定。他又说，连拱坝用连拱作坝面，比平板坝的平板更能尽量发挥抵抗水压力的作用，比平板坝可减少少数的数目。因此，建连拱坝比平板坝更为经济。

他生动的发言，博得专家及列席旁听者的热烈鼓掌。经过三天的讨论，大家几乎一致主张采用连拱坝的坝型。有两位同志提出意见，如遇横向地震，坝体稳定必须完全保证。因地震计算需要时间，故而汪胡楨请当时参加会议的钱令希与黄文熙两位专家，会后对坝体的侧向地震再作详细力学分析。专家会之后，钱令希和黄文熙专门进行了侧向地震的影响研究，并写出论文交给汪胡楨。根据分析结果，设计中的坝体在九级地震时，稳定方面没有问题。

张光斗教授从北京来佛子岭时，在列车上摘要阅读了苏联葛里兴教授著的《水工建筑物》，书中对重力坝坝面上游坝面间的距离与水头的比率有明确的规定，认为连拱坝设计中的面板必须加厚，否则难免渗流。后来，汪胡楨在重新查看美国及法属阿尔及利亚两个连拱坝的资料后，发觉这个比率都较小，建成后并不渗水，故知葛里兴的规定偏于安全。佛子岭水库建成蓄水后，面板中果然没有发生渗流现象，证明设计的混凝土面板厚度是能够防止渗流的。

汪胡楨回忆说：“在专家会议时，技术室及工务处的青年技术人员都来列席旁听。曹楚生同志已对侧向地震的影响做过初步分析，故在讨论地震问题时发了言。钱正英同志也出席，她详细地倾听了各人的发言，记录在笔记本上。”会后，钱正英同志到蚌埠向淮委，到上海向华东水利部和曾山同志作了汇报，并请曾山对佛子岭的坝型作最后的决定。

钱正英同志，向曾山同志作专家会议结果的汇报时，也谈及苏联专家的意见。曾山同志非常仔细地听取了钱正英同志的汇报，果断地说：“既然中国专家，对提出的连拱坝方案认为有道理、有把握，就应当相信中国专家，决定采用。”

1951年冬，汪胡楨就就连拱坝方案，也专程去上海向曾山同志进行了汇报，并特地请木模师傅按比例做了一个水库模型，汇报时照着模型进行讲解。曾山主任听了汇报后肯定地说，支持你搞佛子岭工程。

汪胡楨在利用来上海汇报工作的机会，邀请了一批专家，就佛子岭水库大坝的施工方法和施工设备问题召开一个座谈会。先是介绍了佛子岭水库工程概况和施工措施，由于大家对大型水利工程缺乏施工经验，根据介绍意向，认为可行，也都没有提什么意见。其中有一位丹麦洋行经理，当即表示可以承包工程施工，但不能向中国出售施工设备。汪胡楨听到丹麦人的意见后，当即表示说：“我们新中国自己的工程，一定要由我们自己建造，工程决不会外包。”

### 佛子岭大学

佛子岭大学是佛子岭水库建设中的一大创新，也是一个奇迹，可以说是新中国第一个培养水利工程建设人才的摇篮，是一所特殊的大学，一所不颁发毕业证的工地大学，一所边学习、边实践、边讨论、边建设的大学，一所培养水利工程施工人才的大学。

从佛子岭大学成批走出的“学生”，分赴祖国各地的水利工地，都起着顶梁柱的作用。“学生们”把从佛子岭学到的好经验、好做法、新思路、新工艺带出佛子岭，走向全中国。所以，佛子岭大学，实际上是科学家精神的具体体现。

汪胡楨介绍：“建国初期，青年知识分子有特别旺盛的求知欲，在工作上有闯劲，他们不懂就学，学懂了就闯出去，干起来了。他们在佛子岭工作期间，可说是日夜都在学习与工

作，没有休假日，没有八小时工作制，甚至在被窝里还在念叨着钢筋混凝土。

技术室全体同志和工务处部分同志，自动组织学习班，每晚在空着的指挥部会议室上课。他们开亮电灯，在墙上挂了一块黑板，自己携来小板凳坐着听讲，膝上铺了一块木板写笔记，他们自称这个学习班为‘佛子岭大学’。1952年12月下旬，《安徽日报》曾为‘佛子岭大学’登了特写。”

1952年12月26日，《安徽日报》刊登了记者曹君君、李人怡的一篇“佛子岭大学——记佛子岭水库干部和工人的学习热潮”，从此，“佛子岭大学”名扬全国，至今仍在传颂。

指挥汪胡楨，对学习先进的苏联经验非常在意，在百忙中每天都挤出时间学习俄文。汪胡楨说，要求不高，只要能看懂苏联的书籍就行。

政委张云峰，一直从事行政工作，在佛子岭工地也开始认真学习起水利建设的相关书籍，他对记者说：毛主席在《论人民民主专政》书中说过，过去的工作，只不过是像万里长征走完了第一步，残余的敌人尚待我们扫灭，严重的经济建设任务摆在我们面前。我们熟悉的东西，有些快要闲起来了，我们不熟悉的东西，正在强迫我们去学。我参加这个工程，算是真正体会到这句话的意义了。”

副指挥、工程处长吴溢工程师，两鬓已经斑白，他对许多干部说：同志们，能参加这个工程，这是我们的幸福。我们要把工地当作‘大学’，在这个‘大学’里加紧学习，提高自己。

佛子岭水库工程指挥部，为了鼓励全体干部工人的学习和研究，在许多制度上作有明确的规定。如：关于研究试验费的规定，使用100万元(旧版币，下同)以上的由指挥部批准，50—100万元的由各大队批准，50万以下的可以由各个大队处理。

在各级领导干部的关心支持下，各工地上展开广泛而轰轰烈烈的学习热潮。在工人中，在军工中，在民工中，在各基层组织中，普遍成立了技术研究小组。在工人和军工之间还开展了“包教包学”运动。许多大队建立了专门上技术课的相关制度。

如：工程大队，每星期一、三、五，都会请技术干部给行政和政治工作干部和工人上技术课，讲解基本建设基础，在工地上经常可以看到工人或是干部们，在集体学习，在研究工作，他们认真讨论着问题，往往还争执得面红耳赤。

在“佛子岭大学”里，工人学员多达7000多人，他们对学习的要求非常迫切。这个“大学”的领导，特别注重如何发挥工人們在学习中的热情与智慧。由于工人們不断学习和研究，提出许多合理化的建议和创造性的发明，初步统计多达400多件，不仅为国家节省70多亿元，更重要的是把很多难题给解决了。

在“佛子岭大学”，可学到的功课很多，有水力学、有土力学、有电机课，还有群众教育课等。在佛子岭水库工程即将建成之际，佛子岭

水库工程政治部收集整编了一本《佛子岭大学》，由安徽人民出版社出版发行，以纪念难忘的佛子岭大学。

1986年7月12日，水利电力部举行“庆祝汪胡楨同志90寿辰座谈会”。钱正英部长发表讲话，高度评价汪胡楨先生70年来对我国水利事业所作的卓越贡献，号召大家学习汪胡楨先生为祖国水利事业献身的精神。

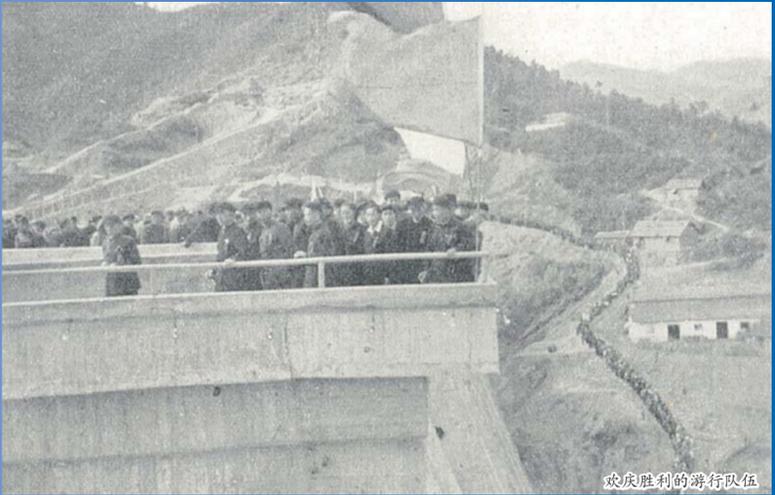
2002年11月15日，华北水利水电大学举行汪胡楨塑像落成典礼，汪胡楨塑像的正面基座上刻着钱正英的题词“中国水利的开拓者”。

2023年10月13日，中国科协网站在汪胡楨先生逝世34周年纪念日，以“科学家日厉——他是我国现代水利事业开拓者，修建了我国第一座连拱坝”为题。

2024年3月8日，在嘉兴市政协举办的《汪胡楨传》座谈会上，嘉兴市政协主席陈利众表示：当前，中国面临百年未有之大变局，我们能否在新科技革命的激烈竞争中勇立潮头，我们更加强烈地需要弘扬老一辈科学家和科技工作者这种以身许国、心系人民的光荣传统。

2024年9月14日，嘉兴市文物保护与考古研究所官网消息：《喜报，汪胡楨旧居荣获首批嘉兴市科学家精神教育基地称号》。

2024年10月下旬即将出版的《汪胡楨与佛子岭水库》，全书共28章，图文并茂约40余万字。收录有近400张图片，既有历史资料照片，也有现代实景三维数字图片；既有工程纪实，也有古迹探访；既有精神挖掘，也有文化采集。此书建设事实与人文史实相辅相成，充分展现了中国科学家的典范和治淮经验的总结，为纪念佛子岭水库建成70周年献礼。



欢庆胜利的游行队伍



晚年的汪胡楨靠放大镜阅读资料，撰写《沸腾的佛子岭》等回忆文章



佛子岭水库文化展馆里“佛子岭大学”雕塑群