

综合述评

我国高坝建设和科技攻关

陈宗梁

(中国水力发电工程学会, 北京 100761)

[摘要] 介绍了我国大坝建设的发展和特点, 概括了高坝建设中的地质勘探、坝工技术、泄洪消能、坝基处理和边坡处理等方面的科技成果和应用水平, 展望了我国高坝发展前景并指出今后高坝科技攻关重点。

[关键词] 水力发电; 高坝; 重力坝; 拱坝; 碾压混凝土坝; 面板堆石坝

1 我国高坝建设的发展和基本特点

半个世纪以来, 特别是近 20 年来, 我国先后已建成了一批大坝。据不完全统计, 到 1999 年, 已建成坝高 15 m 以上的大坝约 2.4 万座, 已建、在建坝高 150 m 以上的大坝有 16 座 (表 1)。

表 1 我国已建、在建的高坝 (坝高 150 m 以上)

Table 1 Completed and constructing high dams in China (Dam height ≥ 150 m)

坝名	地点	坝高/m	坝型
二滩	四川	240	双曲拱坝
水布垭	湖北	233	面板堆石坝
三峡	湖北	181	重力坝
德基	台湾	181	双曲拱坝
洪家渡	贵州	179.5	面板堆石坝
天生桥一级	贵州、广西	178	面板堆石坝
龙羊峡	青海	178	重力拱坝
乌江渡	贵州	165	拱形重力坝
东风	贵州	162	双曲拱坝
紫坪铺	四川	157	面板堆石坝
东江	湖南	157	双曲拱坝
李家峡	青海	155	双曲拱坝
小浪底	河南	154	土质心墙堆石坝
吉林台	新疆	152	面板堆石坝
隔河岩	湖北	151	重力拱坝
白山	吉林	150	重力拱坝

通过国家科技攻关, 在坝高、坝型、坝基处理、泄洪消能和高边坡处理等关键坝工技术方面均有新的发展^[1,2,9]。这些成就为 21 世纪初我国大型

水电站高坝的建设积累了较丰富的经验, 并标志着我国已跻身于世界高坝建设的先进行列。

1.1 坝高

到目前为止, 我国已建最高的大坝是四川二滩坝, 坝高为 240 m。它是一座混凝土双曲拱坝, 在世界同类坝型中排列第 4 位 (原苏联英古里坝坝高 271.5 m, 意大利瓦依昂坝坝高 262 m, 瑞士莫瓦桑坝坝高 250.5 m^[7])。目前, 我国已建、在建各种坝型中最高的大坝见表 2。

表 2 我国已建、在建各种坝型中最高的坝

Table 2 The highest dams in various types of completed and constructing dams in China

坝名	地点	坝高/m	坝型
二滩	四川	240	双曲拱坝
水布垭	湖北	233	面板堆石坝
三峡	湖北	181	重力坝
龙羊峡	青海	178	重力拱坝
乌江渡	贵州	165	拱形重力坝
小浪底	河南	154	土质心墙堆石坝
沙牌	四川	130	碾压混凝土拱坝
江垭	湖南	131	碾压混凝土重力坝
湖南镇	浙江	129	梯形支墩坝
东高岛	香港	107	沥青混凝土心墙堆石坝
南水	广东	81.8	定向爆破堆石坝
佛子岭	安徽	75.9	连拱坝
普定	贵州	75	碾压混凝土重力拱坝

1.2 坝型

[收稿日期] 2000-03-20; **修回日期** 2000-10-19

[作者简介] 陈宗梁 (1931-), 男, 浙江嘉兴人, 中国水力发电工程学会教授级高级工程师

我国主要采用的坝型有：混凝土坝和土石坝。前者包括重力坝、拱坝、碾压混凝土重力坝、碾压混凝土拱坝、连拱坝、支墩坝等；后者包括防渗墙堆石（或土石）坝、面板堆石坝、定向爆破堆石坝等。近年来，碾压混凝土坝和面板堆石坝发展迅速，已被全国广泛采用，高混凝土拱坝也在进一步发展。上述 3 种坝型各有自己的特色和广阔的发展前景^[3,4]。

1.2.1 碾压混凝土坝 它具有全断面薄层碾压、简化温控措施、加快施工速度、降低工程造价等优点，是发展的新坝型。我国在建最高的碾压混凝土重力坝为湖南江垭坝，在建最高的碾压混凝土拱坝是四川沙牌坝。这些大坝代表了目前我国水平。国外已建高碾压混凝土坝有：日本浦山坝（坝高 156 m）、宫瀨坝（坝高 155 m）；在建的有哥伦比亚拉米尔一级坝（坝高 188 m）。

1.2.2 面板堆石坝 这也是发展的新坝型。主要特点是可以利用当地材料、在土石坝中坝体断面小、坝内浸润线低、施工不受气候影响和导流渡汛简单，某些合适条件下可较多地降低造价、缩短工期。目前，我国建成最高的面板堆石坝是贵州天生桥一级大坝，可代表我国的水平。国外已建高面板堆石坝有：墨西哥的阿瓜密尔巴坝（坝高 187 m），巴西的阿里亚坝（坝高 160 m），还有美国的新国库坝和巴西的辛戈坝（坝高均为 150 m）等。

1.2.3 高混凝土坝 包括重力坝、双曲拱坝和拱形重力坝在内。拱坝具有较大的超载能力，可利用拱的作用充分发挥材料强度，坝体厚度较小，节省工程量。我国高混凝土拱坝在高坝中占有相当比重且有新发展。已建、在建高混凝土坝有：二滩双曲拱坝、龙羊峡重力拱坝、三峡重力坝、乌江渡拱形重力坝等。国外建成高混凝土拱坝较多，例如：原苏联英古里双曲拱坝，意大利瓦依昂坝，瑞士莫瓦桑坝、康特拉坝（坝高 220 m）和南斯拉夫姆拉丁其坝（坝高 220 m）等。高重力拱坝有：原苏联萨扬舒申斯克坝（坝高 245 m）、美国胡佛坝（坝高 221 m）和格兰峡坝（坝高 216 m）等。

1.2.4 高土石坝 我国已建坝高 150 m 以上的仅有黄河小浪底土质心墙堆石坝。国外已建高心墙土石坝有：原苏联努列克坝（坝高 300 m），哥伦比亚瓜维奥坝（坝高 247 m），加拿大买加坝（坝高 242 m）和美国奥罗维尔坝（坝高 230 m）等。高心墙堆石坝有：墨西哥奇科森坝（坝高 261 m），

哥伦比亚契伏坝（坝高 237 m）和土耳其凯班坝（坝高 207 m）等。

1.3 高坝泄洪消能

我国高坝泄洪单宽流量、总泄量和泄洪功率均居世界前列，目前泄洪量超过 $2 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{s}$ 的有 20 多座大坝，其中三峡大坝泄量 $10.25 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{s}$ ，溪洛渡、五强溪、水口等大坝泄量均大于 $5 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{s}$ 。而国外泄洪量超过 $1 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{s}$ 的已建高坝仅 6 座（伊朗迪兹拱坝采用竖井式泄洪隧洞，泄量仅为 $0.59 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{s}$ ）。在泄洪功率方面，二滩、构皮滩、溪洛渡等坝分别达到 $2650 \times 10^4 \text{ kW}$ 、 $3160 \times 10^4 \text{ kW}$ 和 $7309 \times 10^4 \text{ kW}$ 。这使我国处理泄洪消能问题难度增大。经过多次国家科技攻关，在多种联合消能，加大坝身泄洪，强化水舌空中扩散、碰撞、分散落水点和减小冲击力、建立二道坝形成水垫塘消能和隧洞内消能等方面均有新的发展。

1.4 高坝基础处理

目前已取得的重大进展有：①复杂岩坝基处理。已成功采用综合处理措施，如龙羊峡坝肩传力槽塞、传力洞塞、网格式混凝土置换洞室和抗剪洞室，中高固结灌浆等，所用置换洞室混凝土量高达 $12 \times 10^4 \text{ m}^3$ ；②深覆盖层处理。已建成 74.4 m 的铜街子大坝承重混凝土防渗墙；③岩溶地基处理。乌江渡坝基防渗帷幕采用高压灌浆，压力达到 6 MPa；④砂砾石地基处理。已建的混凝土防渗墙深度在 70 m 以上，塑性混凝土防渗墙也已在水口、十三陵大坝应用；⑤可利用岩体研究。目的在于减少坝基开挖，充分利用岩体，合理确定大坝建基面。曾对二滩坝基重点攻关，所提出的坝基合理开挖利用准则，已用于二滩和李家峡大坝，取得了显著经济效益。国外高坝基础处理，防渗帷幕超过 200 m 深的高坝有：土耳其凯班坝（幕深 350 m），南斯拉夫姆拉丁其坝（幕深 300 m）和瑞士大狄逊坝（幕深 200 m）等。

1.5 高边坡处理

它直接关系到大坝安全和经济效益。我国曾发生过柘溪、天生桥二级、漫湾、龙羊峡等处较多的滑坡问题。近年来，围绕该问题进行国家科技攻关的重要工程有：三峡库岸和船闸高边坡稳定，龙羊峡近坝库岸滑坡处理，天生桥二级高边坡治理等。特别是天生桥二级自然和工程高边坡总高达 380 m，对治理做了很多科研工作，全面研究地质条

件,分析多种变形和破坏机理包括“变温相似材料”模拟,最后采用减载,大量预应力锚索,抗滑桩,还做了地面地下排水工程,成功地抑制了巨大规模的滑坡。治理滑坡面积高达 $50 \times 10^4 \text{ m}^2$,总开挖量达 $410 \times 10^4 \text{ m}^3$,这样的处理规模是国内外罕见的。

2 我国高坝技术取得的新成果^[5]

高坝技术是水电建设中的关键技术,也是多年来国家科技攻关的重点。经过多次国家科技攻关,取得了大批具有较深理论和重要实用价值的新成果和新经验^[5]。

2.1 高坝地质勘探

2.1.1 遥感 可绘制大比例(1:2000和1:500)的地形图,地质彩色影像图并开展地震地质、岩溶、边坡失稳等现象调查。

2.1.2 钻探 MS植物胶小口径金刚石钻进在砂砾石层可取原位不扰动岩心,大口径(1200 mm)全断面钻进在中等硬度岩体可钻进60 m深度,小口径双层单动金刚石钻进可取软弱夹层岩心。

2.1.3 物探 浅层反射波地震勘探、瑞利波、电磁波、CT、地震波CT等技术都有新发展,还引用国外物探技术和量测仪器,使用情况良好。例如,地质雷达(电源为电磁波)有:美国SIR-8型、SIR-4型;加拿大EKKO-1000型、EKKO-100型;日本YL-R₂型。美国岩性探测仪(震源为太阳风),测深可达500~1000 m;瑞典深孔水下岩石三向应力量测装置,测深达300 m。

2.1.4 岩石测试 研制了系列化岩体力学及原位监测仪器,提高了围岩变形测试精度,实现了数据自动采集和处理。

2.1.5 高压渗透和稳定性试验 无荒坪岔管试验取得了新成果,试验压力达到10 MPa。

2.2 坝工技术

2.2.1 碾压混凝土坝技术 以普定拱坝为例。①大坝为双曲非对称拱坝,整体结构,坝体不设纵缝灌浆,有诱导缝并预埋重复灌浆系统;②提出并采用了温度徐变应力分析的数学模型和碾压混凝土整体拱坝三维仿真温度应力分析方法;③大坝防渗处理是在近水面用二级配富胶凝材料的碾压混凝土,层间喷洒特种水泥——粉煤灰缓凝净浆;④在施工方面采用全断面通仓连续填筑技术,包括真空溜管、汽车和缆机运输、可调式全悬臂钢模板。还研

究成功无损快速检测混凝土质量的面波仪、高温缓凝剂、BW200型振动碾样机和深槽高速皮带机等。

2.2.2 面板堆石坝技术 ①开发和研制了较多的面板堆石坝计算程序及坝体非线性有限元数学模型;②对坝体材料性能、合理级配、接缝止水、基础处理、齿墙连结、面板分缝、堆石体过水渡汛和渗流模型等,开展的研究均取得了新成果和新经验;③对面板施工研制并采用了无轨滑模,使工艺简单和做到经济建坝;④江西东津面板堆石坝利用垫层挡水,排水层排水取得成功,水深37.9 m,削减水头95%,坝体渗流坡降仅为0.034;⑤浙江舍网面板堆石坝,坝高36.5 m,成功地用半湿喷法喷混凝土做面板,试验28天抗压强度为28.5 MPa,抗拉强度达2.26 MPa;⑥新疆乌鲁瓦提面板堆石坝,坝高135 m,它利用当地砂卵石料筑坝,节约了较多投资;⑦十三陵水库坝面和全库库盆,用钢筋混凝土防渗板来满足抽水蓄能电站库水位变幅大和骤降大的要求,技术上有新进步。

2.2.3 高混凝土拱坝技术 ①提出坝与坝基耦合地震波动响应时域计算模式,已用于拱坝动力分析,得出了‘地基辐射阻尼效应可降低拱坝动力影响’的结论,对强震区高拱坝设计有重要意义;②在高拱坝稳定和安全度分析方面,提出拱坝沿地基滑动的模式及应力分析方法,可算出滑动过程并给出拱坝安全度;③发展了裂隙岩体渗流基本理论、三维裂隙渗流网络的模型及渗流场与应力场耦合的三维非线性有限元分析;④在拱坝体型优化方面,已编制出计算机程序,可考虑静力和地震作用,控制坝踵开裂,也可引入稳定安全系数为约束条件进行优化,还可用曲率半径方程统一描述拱圈型式进行混合线型的体型优化,选出最佳体型和相应参数。

2.3 高坝泄洪消能技术

2.3.1 坝下游消能方面开发了多种新型联合消能技术 例如,陕西安康大坝用宽尾墩与消力池联合消能;河北潘家口大坝用宽尾墩与挑流联合消能;广西岩滩大坝用宽尾墩与屏式消力池消能;湖南五强溪用表孔宽尾墩,底孔挑流和消力池联合消能等。各种消能型式单宽流量均超过 $220 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \text{m}$ 。

2.3.2 高拱坝消能技术 二滩、小湾、溪洛渡、拉西瓦、构皮滩等大坝的泄洪落差都在200 m以上,研究采用坝身表孔、中孔和岸边隧洞联合消能,选用合适的孔口体型,鼻坎高程,挑角布置,

使多股水舌空中碰撞后分散落点。还在坝后建二道坝，形成水垫塘用来控制水流对塘底板的冲击力，其控制值为 160 kPa 左右，塘内单位水体消能率在 10~20 kW/m³。

2.3.3 洞内消能 小浪底泄洪洞洞径为 14.5 m，最大水头 140 m，用 3 道孔板消能。经水力学试验，每级孔板平均消降水头达 20 m。四川沙牌大坝用旋涡式竖井消能，洞内流速可降到 20 m/s。

2.4 混凝土防渗墙技术

开发了一套墙深为 70~100 m 量级的混凝土防渗墙成套技术。

研制出两种新型冲击反循环钻机。

配制成新型混凝土防渗墙材料。其中，高强度低弹模刚性混凝土有复合混凝土、微风化骨料混凝土和轻骨料（陶粒）混凝土；塑性混凝土有低弹模中强度粘土和膨润土混凝土，低弹模低强度膨润土混凝土。

研制成 CFG 型超声波槽孔检测仪。可测槽孔的宽度、深度、孔壁斜率及孔底淤积厚度等。

2.5 高边坡处理技术

建立了适用于我国边坡工程的岩体分类和评价体系及统计数据库。

开发岩质高边坡稳定分析和评价计算机软件系统，包括各种边坡失稳模式的稳定分析，初步形成了边坡稳定分析体系，已在多项工程上运用。

为减少开挖爆破对岩质高边坡岩体损害，研究开发了爆破网络技术，预裂小直径低爆破速炸药结构等，对加固技术提出群锚增效效应，预应力群锚锚固参数优化和先锚后挖等对策。

在高边坡监测和反馈分析方面，已提出可考虑开挖和加固过程的反馈分析方法，编制了监测资料数据管理系统软件。

2.6 重大科研设备技术

建成大型高性能三向振动台，它是进行结构，包括大坝在内的抗震试验的主要设备，可按任意实测或人工地震模拟地震的再现，研究建筑物包括大坝的真实地震作用下的反应。

建成大型土工离心模型试验机，最大优点是能与原型等应力条件下研究岩土工程（包括高土石坝）的应力变形状态及其破坏过程。

3 对我国高坝技术的展望

我国水电资源的 70% 以上分布在西部。为可

持续发展战略所决定，在国家实施西部大开发方针的同时，作为洁净能源的西部水电资源的开发具有重要意义，与此有关的高坝建设无疑会加快步伐。因此，对 21 世纪初拟建的高坝（表 3）及时提出新的要求和对其中的重大技术问题开展深入研究是十分必要的。例如：(1) 解决 300 m 量级的高拱坝技术（如锦屏一级、小湾、溪洛渡等高坝）；(2) 解决坝高 200~300 m 的面板堆石坝技术，包括土质或沥青混凝土防渗墙土石坝的技术；(3) 解决高碾压混凝土坝技术（如龙滩碾压混凝土重力坝，坝高 216.5 m）和坝高 150 m 以上量级的碾压混凝土拱坝技术；(4) 解决狭窄坝址的高坝施工、大流量的导流技术（如溪洛渡、小湾、龙滩等高坝施工工期 1%~2% 频率的导流流量将达到 1×10^4 m³/s 上下）等。在结合各座高坝的具体情况落实上述课题研究时，笔者提出如下建议：

表 3 21 世纪初我国拟建的部分高坝
(坝高 180 m 以上)^[6]

Table 3 Some high dams to be buildt at the beginning of 21 - st century in China (Dam height ≥ 180 m)

坝 名	地 点	坝高/m	坝 型
锦屏一级	四 川	305	双曲拱坝
小 湾	云 南	292	双曲拱坝
溪洛渡	四 川	273	双曲拱坝
苗家坝	甘 肃	263	心墙堆石坝
白鹤滩	四 川	260	重力拱坝
糯扎渡	云 南	258	心墙堆石坝
拉西瓦	青 海	254	双曲拱坝
构皮滩	贵 州	225	双曲拱坝
龙 滩	广 西	192~216.5	碾压混凝土 (一期~二期) 重力坝
瀑布沟	四 川	186	心墙堆石坝
三板溪	贵 州	185.5	面板堆石坝

3.1 重视借鉴国外经验

我国高坝建设目前还处于发展阶段，坝高超过 200 m 的二滩拱坝仅是刚刚建成。世界上已建 200 m 以上的高坝有 28 座（其中坝高 200~250 m 量级的有 22 座，坝高 250~300 m 量级的有 6 座）。这些高坝均经过多年运行考验，实践证明其技术成熟、建坝经验丰富。借鉴他们的经验，特别是在高坝枢纽优化布置、高坝稳定和坝体应力分析、强地震区建高坝、复杂地基处理、泄洪消能技术、高坝施工技术和高坝安全监测等方面的经验是很有必要的，这可使我国高坝建设少走弯路，避免大的失

误。

3.2 进一步开展科技攻关

针对重大技术问题进行科技攻关是行之有效的经验。200~300 m 量级的高坝技术不同于 100~150 m 量级的大坝,其复杂性和难度要大很多。由于每座大坝各有其特性,已有的成果难于全部解决问题,需要从新的水平上针对 21 世纪初拟建的具体大坝之技术关键进一步深入研究,这样做决不是重复攻关。笔者认为下述各方面可考虑作为攻关课题内容^[8]:

3.2.1 200~300 m 高混凝土坝 ①高坝,特别是狭窄坝址上高拱坝的枢纽优化布置;②高拱坝拱座稳定分析、评定和坝体应力分析;③高拱坝地震危险分析和动力可靠性分析(包括有效的抗震措施研究);④碾压混凝土拱坝和重力坝向高大型发展的关键技术;⑤高坝消能防冲的最佳型式;⑥适合高坝建设用的混凝土特性研究。

3.2.2 200~300 m 高土石坝 ①面板堆石坝向高大型发展的关键技术(包括在深覆盖层上建高面板堆石坝和高土质或沥青混凝土防渗土石坝的技术);②高土石坝的抗震安全性研究;③高土石坝边坡监测、报警和有效加固措施和新工艺;④高土石坝的原型观测和分析。

3.2.3 其它高坝技术 如高坝地质勘测新技术,高坝建设提出的生态恢复与环保技术等。

3.3 注意有关大坝方面的两个问题

3.3.1 总结经验教训,防止事故重演 青海沟后坝,坝高 71 m,是采用面板堆石坝,坝体为砂砾石,该坝建成蓄水后发生垮坝事故。这是我国唯一失事的面板堆石坝。经调查研究认为,失事的技术原因为:面板与防浪墙底止水失效,库水从面板顶灌入坝体引起漫溢、冲蚀、塌滑而导致溃坝。主要教训有:①砂砾石填筑的面板坝也应有坝体分区,对级配和渗透性能应有要求并应设排水反滤设施;②严格控制填筑层厚度,要求填筑密实,防止不均匀沉降;③确保面板周边缝、垂直缝、顶部与防浪墙连接缝的止水质量,避免有漏水通道;④在防浪

墙结构的稳定、强度和允许的沉降变形等方面要满足规定要求。这一教训不仅对面板堆石坝,而且对所有大坝,特别是高坝建设均极为重要。对新技术的应用一定要强调全面掌握其要领,防止片面理解和缺乏严格技术把关。

3.3.2 做好早期建的老坝改造工作 如丰满大坝是 30 年代日伪时期建的,是一座混凝土重力坝,坝高 91.7 m,质量上有严重缺陷。经过多次研究采用补强改造技术(如提高大坝整体性、对坝基坝体和纵缝作灌浆处理、上下游坝面防渗处理、34[#]~36[#]坝段基础断裂处理等综合措施)后,提高了工程防洪标准和大坝安全度,也保证了发电效益^[10]。我国高龄大坝较多,应将老坝改造视为大坝建设的组成部分。它的改造为老坝补强提供了经验。

参考文献

- [1] 陈宗梁. 我国水电建设和科技进步 50 年 [J]. 中国电力, 1999. 10
- [2] 陈宗梁. 世界超级高坝 [M]. 北京: 中国电力出版社, 1998. 1
- [3] 潘家铮(主编). 水工建筑物设计丛书 [M]. 北京: 水利电力出版社, 1992
- [4] 曹楚生. 中国的坝工 [M]. 中国水利. 北京: 水利电力出版社, 1991. 3
- [5] 国家电力公司科技教育局. “八五”国家重点科技项目(攻关)计划项目执行情况及主要经验 [J]. 水力发电, 1998. 3
- [6] 邴凤山. 21 世纪初中国水电建设的展望 [J]. 水电能源科学, 1999. 7
- [7] International Waterpower & Dam Construction, Yearbook, 1997, 1998
- [8] 陈宗梁. “八五”水电科技攻关计划概况 [J]. 水力发电, 1990. 12
- [9] 许百立. 我国水工建筑物的设计技术成就 [M]. 中国水利水电技术与成就. 北京: 中国电力出版社, 1997. 9
- [10] 陈道周, 高官堂. 我国丰满水电站的改造 [C]. 21 世纪水力发电工程科学技术发展战略研讨会论文集. 北京: 中国电力出版社, 1999. 11

China's High Dams Construction and Research on Science and Technology

Chen Zongliang

(*Chinese Society for Hydroelectric Engineering, Beijing 100761, China*)

[**Abstract**] The development and characteristics of high dams construction in China are introduced. The scientific and technological achievements and their application in geologic exploration, dam construction, flood discharging and energy dissipation, treatment of dam foundation and treatment of high rock slope, etc., are also described. The developing trends of high dams in the future are presented and the key research works on science and technology of high dams are indicated.

According to the incomplete statistical data, about 24 000 dams over 15 m in height have been constructed, and there are 16 dams with height over 150 m to be completed or under construction. They include the 181 m - high concrete gravity dam in the Three Gorges Project, the 240 m - high Ertan double curvature concrete arch dam, the 178 m - high Tianshenqiao No. 1 CFRD, the 182 m - high Hongjiadu CFRD, the 233 m - high Shuibuya CFRD, the 130 m - high Shapai RCC arch dam, the 131 m - high Jiangya RCC gravity dam, etc.

[**Key words**] hydroelectric power; high dam; gravity dam; arch dam; roller compacted concrete dam (RC-CD); concrete face rockfill dam (CFRD)

《长江流域资源与环境》2001 年改为双月刊

欢迎订阅

《长江流域资源与环境》杂志是中国科学院资源环境科学与技术局和中国科学院武汉文献情报中心联合主办的综合性学术刊物，是全国中文核心期刊和中国科技论文统计源期刊，并被《中国科学引文索引》作为源期刊收录。

本刊是全国唯一一份专门研究长江流域各种资源的开发利用保护与生态环境的综合性学术刊物，它面向国内外，围绕长江流域资源与生态环境重大问题，报道流域资源与生态环境科学研究成果，交流资源综合开发与生态环境保护工作经验，介绍国内外江河流域开发整治和环境保护的最新成就。

本刊对从事资源与环境研究，以及广大农业、林业、气象、能源、水利、土地管理、旅游、经济、人口、生物、地理等学科部门的科技人员、决策与管理人员、高等院校师生都很有参考价值。

本刊从 2001 年起改为双月刊，16 开本，每期 96 页，每年单月出版，每期定价 8.00 元，全年订费 48 元。各地邮局均可订阅，邮发代号：38—311。

如漏订，也可通过邮局或银行汇款，直接到编辑部办理订购手续。

邮局汇款请寄：中国科学院武汉文献情报中心内《长江流域资源与环境》编辑部。

银行汇款请寄：中国科学院武汉文献情报中心 85493892261014638 建行小洪山分理处 854938

编辑部地址：湖北武汉武昌小洪山西区 25 号 邮政编码：430071 电话：027—87869181