透视中国

王维洛

作者王维洛，德国工程博士，曾在南京大学以及德国多特蒙德工业大学任教，地理学者、国土规划工程师以及科技作家，长期研究中国环境和水资源问题

中国民主季刊
第 4 卷　第 4 期
2026 年 10 月
CC-BY-NC-ND
自由、免费转载分发，但须注明作者与出处，并不得修改及商用

雅鲁藏布江下游水电工程：目标、政治意图与环境问题分析

摘要：2025 年 7 月 19 日雅鲁藏布江下游水电工程（在本文中简称雅下工程）开工仪式在林芝市米林水电站坝址举行。中共政府称雅下工程是利用水能的绿色工程，年发电量达 3000 亿千瓦时，是三峡工程的三倍。本文作者认为，这个发电目标无法实现。工程的真实目的主要并不在电，而在于藏南问题、中印政治争端。雅下工程对西藏高原的生态环境破坏、特别对生物多样性的危害极大。



图 1：雅鲁藏布江大拐弯。从照片中可以看到，当地的生态环境已经被破坏相当严重，沿着简易的公路到处可见滑坡、岩崩留下的痕迹。（图片来源：网络截屏）

一、从墨脱水电站到雅鲁藏布江下游水电工程

墨脱（Mêdog），藏语的意思是“花朵”，是西藏自治区林芝市的一个县，位于雅鲁藏布江下游，喜马拉雅山南麓，与印度接壤（紧挨麦

克马洪线和印度实际控制线）。

根据《百度百科》，墨脱水电站的定名时间是在二十世纪八十年代前期。墨脱水电站的提出可追溯到 20 世纪 60 年代，中科院派人到米林县派镇考察雅鲁藏布江中游的水电情况。1982 年，时任水电部副部长李鹏及有关领导指示成都院考察队抵达墨脱水电站考查区考察进水口位置及大渡卡等五个比较坝址，并推荐裁弯取直引水方案，定名为墨脱水电站。[1]

2002 年 12 月徐大懋、陈传友与梁维燕在《中国工程科学》杂志上（2002 年第 4 卷第 12 期）发表《雅鲁藏布江水能开发》[2] 的文章，提出比较具体了的建设方案与初步的工程经济可行性论证，结论是工程的年发电量是三峡工程的 2.2 倍，静态投资总额与三峡工程基本相同。

根据中国水利部的流域水资源管理划分，长江水利委员会负责西南诸河的水资源管理。2006 年时任长江水利委员会主任蔡其华到西藏考察墨脱水电站，并就西藏水利发展问题与自治区领导座谈。[3]

2021 年 3 月 13 日新华社发布了《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》[4]（简称十四个五规划），在第十一章《建设现代化基础设施体系》的第三节《构建现代能源体系》的专栏六《现代能源体系建设工程》中第一节《建设清洁能源基地》的第一句便是建设雅鲁藏布江下游水电基地。水电基地是由多个水电站项目组成。之前中共政府有 13 个水电基地的布局，加上雅鲁藏布江下游水电基地，一共 14 个。

2024 年 12 月 25 日新华社发布题为《雅鲁藏布江下游水电工程已获核准》[5] 的报道称，近日，中国政府核准雅下工程。报道中没有关于雅下工程具体的工程技术和经济方面的数据。但是报道指出，雅下工程是坚持生态优先的安全工程。习近平主政以来特别强调安全，在习近平的词典中安全是多义的，但政权安全始终是位居第一的。

新华社的报道中将墨脱水电站改称为雅下工程的含义是深远的，因为雅鲁藏布江下游的终点在印度实际控制区的巴昔卡，墨脱水电站的终点最多在距离中印实际控制线中方一侧的二、三公里处。两点之间的河长有 200 多公里，水位差有几百米之多。

2025 年 7 月 19 日新华社发布题为《李强出席雅鲁藏布江下游水电工程开工仪式 并宣布工程开工》[6] 的报道，称雅下工程开工仪式在西藏自治区林芝市举行。中共中央政治局常委、国务院总理李强出席开工仪式，并宣布工程正式开工。有关雅下工程的具体的工程技术和经济方面的数据只有以下几十个字：雅下工程位于西藏自治区林芝市；工程主要采取截弯取直、隧洞引水的开发方式，建设 5 座梯级电站，总投资约 1.2 万亿元；工程电力以外送消纳为主，兼顾西藏本地自用需求。另外值得特别关注的是，开工仪式在林芝市米林水电站坝址举行，不是在雅下工程的坝址举行，而米林水电站坝址在雅鲁藏布江中游，不在雅鲁藏布江下游。笔者认为，这个世界最大的水电工程的开工仪式不在工程的坝址举行，这就是一个大骗局的开始。

同样在 2025 年 7 月 19 日这一天新华社发布题为《中国雅江集团有限公司成立大会举行》[7] 的报道称，中国雅江集团有限公司成立大会近

日在京举行，中共中央政治局委员、国务院副总理张国清出席并为公司成立揭牌。领导和负责雅下工程建设的雅江集团成立也在 2025 年 7 月 19 日发生，只能说明，雅下工程的前期准备工作，包括论证和道路交通等都还是空白。据中国科协科普部原部长杨文志披露，雅江集团注册资本金 2000 亿元，其中三峡集团占 35%，中国电建、中国能建各占 20%，西藏自治区国资平台持股 15%，其余 10% 为其他投资者。[8] 可见中央政府并没有为成立雅江集团准备好足够的资金，而是临时匆忙地“拉郎配”。

二、中国水能资源量掠夺式的开发，2024 年已经超过经济可开发量

水能资源理论总蕴藏量、技术可开发水能资源量与经济可开发水能资源量是水能资源研究和工程立项的三个重要概念。

根据赵纯厚等提供的资料，[9] 世界水能资源理论总蕴藏量为 403000 亿千瓦时 / 年，其中中国 59200 亿千瓦时 / 年，占 14.7%；美国 44850 亿千瓦时 / 年，占 11.1%。中、美两国的水能资源理论蕴藏量为 100.00 比 75.76，中、美两国在总量上相差不是很大。但是在技术可开发、经济可开发水能资源量上，两国的差别就很大。可见美国认定的技术、经济、社会和生态环境等限制因素，要比中国严格许多。换言之，美国留给子孙后代的资源多，而中国采取的是掠夺式的开发，留给子孙后代的资源很少很少，甚至为零。

如果注重中国和美国自身的三个概念的比例，则有下表：

	水能资源理论蕴藏量	技术可开发水能资源	经济可开发水能资源	
世界	403000	143700	80820	亿千瓦时/年
占比	100.00%	35.66%	20.05%	
中国	59200	19200	12600	亿千瓦时/年
占比	100.00%	32.43%	21.28%	
美国	44850	5285	3760	亿千瓦时/年
占比	100.00%	11.78%	8.38%	

图 2：世界、中国与美国水能资源理论总蕴藏量、技术可开发水能资源量与经济可开发水能资源量的比较，资料来源：赵纯厚等与笔者计算

根据中国能源局的报道，[10] 截至 2024 年底，全国水电发电量 14239 亿千瓦时，已经超过了经济可开发水能资源 12600 亿千瓦时 / 年，占技术可开发量 19200 亿千瓦时 / 年的 74%。根据《观研报告网》的资料，[11] 2025 年 1-11 月全国水电发电装机容量同比增长 3%，规模以上企业水力发电量同比增长 2.7%。中国水电发电量年增长量保持 2%，10 年之后可达 17357 亿千瓦时，再加上雅下工程的年发电量 3000 亿千瓦时，一共 20357 亿千瓦时。到那时技术可开发量 19200 亿千瓦时也会 100% 开发殆尽。吃祖宗的饭，用子孙的资源，这是中共政府生存的法则。

三、雅鲁藏布江和雅鲁藏布江下游的水能资源量

根据西藏自然资源厅的资料，[12] 西藏有河流 356 条，其中流域面积大于 1 万平方公里的河流有 20 余条，大于 2000 平方公里的河流有 100 多条。众多河流水量充沛，落差大，其天然水能理论蕴藏量达 2.006 亿千瓦，占全国的 30%。全区 500 千瓦以上电站可开发水能为 5659.3 万千瓦，年发电量 3300 亿度，占全国的 17.1%，在全国各省市中仅

次于四川、云南居第三位。雅鲁藏布江是西藏水能资源最丰富的一条河，理论蕴藏量为 1.13 亿千瓦，占全区理论水能蕴藏量的 56.22%，其中可开发量为 4837.14 万千瓦，占全区可开发量的 80% 以上。笔者在此指出，西藏自治区可开发水能的年发电量为 3300 亿千瓦时，那么雅下工程年发电量为 3000 亿千瓦时就是一个夸大的数据。

根据《世界江河与大坝》，[13] 雅鲁藏布江全部在中国境内，干流全长约 2070 公里。从主源杰马央宗曲至萨噶县的里孜为上游，全长 270 公里；里孜以下到米林县的派乡为中游段，全长 1300 公里；从米林县的派乡到巴昔卡是下游段，河长 500 公里。巴昔卡的多年平均径流量为 1654 立方米，次于长江、珠江，居全国第三。本文集中关注雅鲁藏布江下游河段。

四、雅鲁藏布江下游水电工程的年发电量 3000 亿千瓦时的目标无法实现

至今为止，官方公开发布的关于雅下工程的技术经济数据只有：

1）工程地址：西藏自治区林芝市；
2）工程的开发方式：主要采取截弯取直、隧洞引水，建设 5 座梯级电站，总投资约 1.2 万亿；
3）工程的目标：发电，以外送消纳为主，兼顾西藏本地自用需求。

在中共官方媒体和自媒体上出现了许多有关工程的具体数据和建设方案，这里采用《东吴证券》撰写的《雅鲁藏布江大项目正式开工，工

程机械行业迎重大机遇》一文中的数据：

	雅鲁藏布江下游水电站	三峡水电站
项目地点	西藏林芝市	三斗坪坝
装机容量	6000 万～ 8100 万千瓦	2250 千瓦
年发电量	3000 千瓦时	1000 千瓦时
总投资额	1.2 万亿元	1800 亿元
建设周期	10 年以上	15 年

图 3：媒体上传播的雅下工程的经济技术数据，图片来源：东吴证券

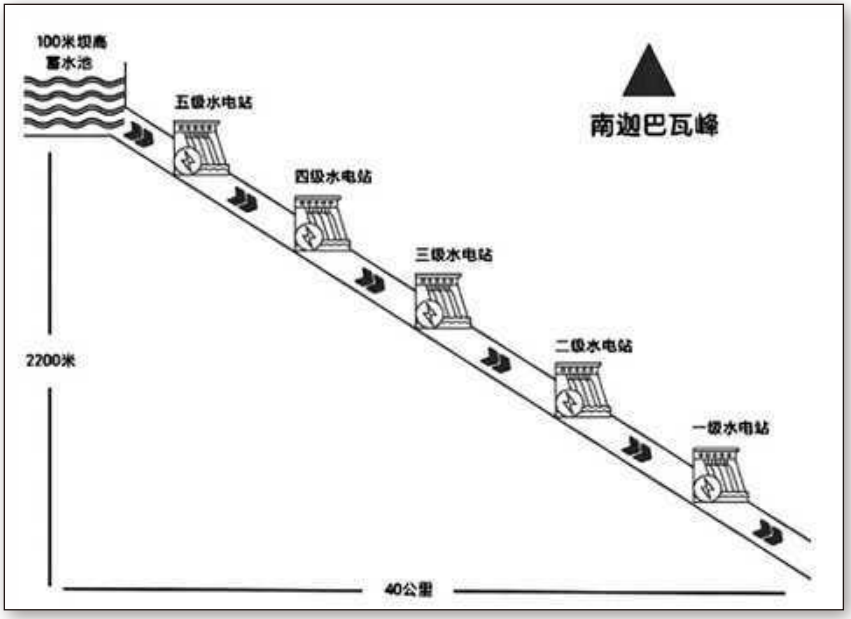


图 4：媒体上传播的雅下工程的建设方案，图片来源：东吴证券

雅下工程的年发电 3000 亿千瓦时，为三峡工程的三倍。笔者必须指出的是：这个目标是不可能实现的，这是由当地的自然地理条件和政治地理条件所决定的。

计算水电站装机容量计算（原理）的基本公式如下：

$$N = \eta \times 9.8 \times Q \times H$$

N: 理论发电功率（千瓦）

η: 水轮发电机组综合效率（0.80 至 0.82）

9.8: 水的重力加速度与单位换算系数（1 立方米水每下降 1 米做的功）

Q: 水流量（立方米 / 秒）

H: 水头（落差，米）

水电站装机容量是水流量和水头的函数。

派镇上游的奴下水文站是雅鲁藏布江最早建立的水文站，水文数据自 1956 年开始。该站的常年流量有不同的数据，在 595 亿立方米至 603 亿立方米之间，差别不大。有所差别的原因可能是截取的时间序列有所不同。这里取常年流量约为 600 亿立方米，换算成流量为 1903 立方米 / 秒。

关键的问题在于落差。

在中外媒体关于雅鲁藏布江下游水电工程的描述中，人们可以看到这样的描述：“雅鲁藏布江下游水能资源丰富，从林芝市派镇到中印边界（巴昔卡）的水位差 2700 米。”更为精确的说法是，雅鲁藏布江下游段 496 公里，落差 2725 米。[14]

按落差按 2700 米、流量 1903 立方米 / 秒、水轮发电机组综合效率

0.82 计算，则有：

0.82 * 9.8 * 1903 * 2700 = 4129 万千瓦

理论发电功率为 4129 万千瓦。一年 8760 小时，一年的最大理论发电量为 3617 亿千瓦时。

公式证明，当落差 2700 米时，工程的年平均发电量的最大理论值可以达到 3000 亿千瓦时。

有人说，为了维持雅鲁藏布江的河流生态需要，流经派镇的雅鲁藏布江水流不能 100% 被截流用于发电，部分水流必须下泄到雅鲁藏布江的河道中。假设 85% 的水流被截流用于发电，那么 3617 亿千瓦时的 85% 为 3074 亿千瓦时，刚刚超过 3000 亿千瓦时这个目标。

但是从林芝市派镇到中印边界实际控制线的水位差为 2000 米至 2350 米之间。落差差别可能是因为这些数据都是换算的结果。因为藏南地区、巴昔卡现在印度的实际控制中，为印度的阿鲁纳恰尔邦。再说中印边界战之后毛泽东命令中国人民解放军撤退到麦克马洪线后面，而且还要再后撤 20 公里。所以落差最多只能按 2350 米计算，则有：

0.82 * 9.8 * 1903 * 2350 = 3594 万千瓦

一年 8760 小时，一年的最大理论发电量为 3148 亿千瓦时，刚刚超过 3000 亿千瓦时。

假设 85% 的水流被截流用于发电，那么 3148 亿千瓦时的 80% 为

2676 亿千瓦时；假设 70% 的水流被截流用于发电，那么年发电量为 2204 亿千瓦时；假设 50% 的水流被截流用于发电，那么 3148 亿千瓦时的 50% 为 1574 亿千瓦时。无论采用何种假设，都不能达到年发电量 3000 亿千瓦时的目标。

2002 年 12 月徐大懋、陈传友与梁维燕《雅鲁藏布江水能开发》文章中提出，工程的年发电量是三峡工程的 2.2 倍。当时公布的三峡工程年发电量为 840 亿千瓦时，三峡工程的 2.2 倍则为 1848 亿千瓦时。不知道出于什么理由，到 2025 年工程的雅下工程的年发电量就上升到三峡工程的 3 倍，成为年发电量 3000 亿千瓦时。



图 5：决定雅下工程年发电量的落差到底应该怎么算？！图片来源：部分内容为笔者所加，底图来源：地理公社底图

所以说，雅鲁藏布江下游水电工程的年发电量 3000 亿千瓦时的目标是无法实现的，这是由当地的自然地理条件和政治地理条件所决定的。

五、雅鲁藏布江下游水电工程开工，收回藏南呼声高起

中共几代领导人，无论是毛泽东、邓小平还是习近平，都信奉“治国如治水”的理念。2025 年 12 月 6 日习近平夫妇与法国总统马克龙夫妇在四川成都都江堰会面，习近平大谈治水治国的经验。习近平认为，在五千多年中华文明史中，一些地方几度繁华、几度衰落。要想国泰民安、岁稔年丰，必须善于治水。习近平自认，他对治水治国的功绩必须在毛、邓之上。毛泽东有黄河三门峡大坝，邓小平有长江三峡大坝。习近平也急于功在禹上，绩盖毛邓，雅下工程作为世界上最大的水电工程，正是习近平朝思暮想的。2021 年 7 月 21 日习近平在河南郑州遭受严重洪灾的情况下飞赴工程所在的西藏林芝，亲自决策、亲自指挥、亲自部署。[15]

习近平要想功盖毛邓，必须在收复“已经失去”的国土上有所作为。习近平在多个重要场合强调过“老祖宗留下的领土一寸也不能丢”[16]。如台湾学者宋国诚所指出的，对习近平而言，解决台湾问题，是在中国进入历史性通缩之后，唯一能够用来重组执政合法性、超越毛邓、在历史上自我封神的终极政治解药[17]。笔者以为，三峡工程上马之后，已经成为敌方定点威胁的重点目标。外加中国政治经济中心周围的数千座高坝大库，如北京的密云、官厅水库等，还有高架在中原大地上一千多公里长的“天河”（南水北调中线工程的干渠），都将成为战争中被定点打击的目标，防不胜防。一旦武统台湾的战火燃起，中方的人员死伤人数将远远超过台湾居民总数。

在和笔者讨论雅下工程时，藏族朋友唯色尖锐地指出：在你指出的发电量、落差、水文条件这些技术问题之外，我也有一个判断，我认为这个工程的“醉翁之意”，恐怕并不主要在电。对北京而言，它更像

是一个多重目标叠加的超限战：一方面是对印度的长期地缘压迫，尤其是围绕藏南问题，通过上游控制，制造一种持续的、不对称的心理与现实压力；另一方面，在生态与安全风险被不断放大的情况下，不排除其战略设想中存在一种极端推演，即迫使印度在某个节点上被动接受政治让步，以换取所谓“安全”与“稳定”。

唯色的观点可谓一针见血。对习近平而言，随着时间的推移，武统台湾的胜算越来越小，所以必须另辟一个新的战场，这就是雅下工程，把收回藏南也作为终极政治目标之一，就增加了习近平政治上回旋的余地。再说，利用收回藏南，高举极端民族主义的大旗，在大陆也不是一件难事。

针对雅下工程，印度政府采取了针锋相对措施。根据《印度时报》2025 年 10 月 13 日的一篇题为《印度中央政府公布 64 亿卢比水电计划，对抗中国在上游兴建大坝》（Harnessing the Brahmaputra: Centre Unveils rs 6.4 lakh Crore Hydropower Plan; Counters China's upstream Dam）的报道 [18]：印度电力规划部门已经制定了一项投资约合 770 亿美元的输电工程计划，到 2047 年将从布拉马普特拉河流域输送超过 76 吉瓦的水电产能，以满足日益增长的电力需求。报道在结尾处指出，今年 7 月中国已经开始在西藏东南部、靠近中印边界的雅鲁藏布江上修建一座大型水坝。中国的李强总理出席了这项工程的开工仪式。早在 2025 年 1 月印度方面已经表达了对这个大型水坝工程的关注。印度外交部门要求中国保证上游的工程项目不会伤害布拉马普特拉河下游国家的利益。

2025 年 10 月 14 日路透社也发表了一篇相关的报道，印度电力规划部门在周一发布的一份报告中称，该计划涵盖东北部多州 12 个子流域的 208 个大型水电项目，潜在发电能力为 64.9 吉瓦，另外还有 11.1 吉瓦的抽水蓄能电站。报告称，布拉马普特拉河流域横跨阿鲁纳恰尔邦（中国称藏南地区）等多个地区，蕴藏著印度 80% 以上尚未开发的水电潜力，仅阿鲁纳恰尔邦就有 52.2 吉瓦。[19]

其实印度对中共在西藏高原上大规模开发水电资源很早就开展系统性的科学调查和研究，最为典型的为印度学者布拉马·切拉尼（Brahma Chellaney）撰写的《水：亚洲的新战场》（Water: Asia’s Battleground），2011 年 8 月在美国出版。布拉马·切拉尼是国际战略问题专家，2012 年因《水：亚洲的新战场》一书“对增进对当代亚洲的理解做出的杰出贡献”而荣获该年度的伯纳德·施瓦茨图书奖。

布拉马 · 切拉尼的观点非常明确：

第一，亚洲是全球水资源最紧张的大洲，西藏高原（中国称青藏高原）是亚洲的水塔。中国则处于多条亚洲大河的发源地，处于优势地位。

第二，1997 年联合国通过了《国际水道非航行使用法公约》，制定了共享水资源等规则。中国拒绝签署该公约而则坚持自己的主张，认为上游水源国有权对国境线内本国一侧的河流行使绝对的领土主权，也就是说，为了满足本国需要，上游水源国可以随心所欲地调用水资源，而无需考虑这样做会对下游国家产生什么影响。目前中国已经成为在亚洲水资源共享合作机制的关键障碍。

第三，中国拥有世界一半的水库大坝，水坝工程从趋于饱和的境内河流，转向了国际河流，而那里正是地震活动频繁的地区，又是少数民族居住的地区。中国政府在这些河流上的筑坝行为势必会引发沿岸各国的不安和反对。

第四，中国在雅鲁藏布江上游的筑坝行为构成对下游印度的水文战略优势 —— 上游控制使中国具备在危机时调控水流、制造洪峰或断流的能力，形成不对称威慑，切拉尼称之为“水霸权”（hydraulic imperialism）。[20]

雅下工程将这一水文战略优势延伸至更靠近中印实控线的位置，进一步压缩印度的反应空间。

自 2024 年底中共核准雅下工程后，特别是雅下工程正式宣布开工后，中国社交媒体的一些大 V 们纷纷指出，习近平建设雅下工程的目的是要收回藏南。极端民族主义情绪，已经随着工程的开工而高涨。



图 6：建设雅鲁藏布江下游水电工程和收回藏南，图片来源：网络截屏

六、雅下工程开工极大地刺激了中国股市

笔者以为，雅下工程在没有经过审查批准的工程可行性论证和工程环境影响评估报告情况下，匆忙地在 2025 年 7 月 19 日在另外一个水电站的工地上宣布正式开工，是为了尽快实现工程的近期目标：刺激股市，重振信心，抬高电价，拉动内需。

2025 年对习近平和中共领导层来说是非常重要的一年，“十四五”收官，“十五五”即将开始。多年来支撑中国 GDP 发展的房地产市场已经全面崩溃，唯一能够通过“非常措施”抢救的就是股票市场。

下图是欧洲最大的综合性金融集团德国安联集团（Allianz）在 2025 年 9 月《重新评估投资中国股市的十个理由》[21] 一文中给出的上海股市综合指数近五年的发展趋势。这里关注 2025 年 1 月至 2025 年 7 月的综合指数发展。

中共政府 2024 年 10 月后采取的多重刺激政策作用下，2025 年第一季度综合指数冲到 2022 年 4 月以来的最高点。但是到了 2025 年 4 月综合指数迅速回落，回到 2024 年 5 月的水平，说明 2024 年 10 月后采取的多重刺激政策基本失效。2025 年 4 月国家队出手救市，[22] 能源央企纷纷宣布增持回购股份，指数回升，但没有能够回升到 2025 年初的水平。

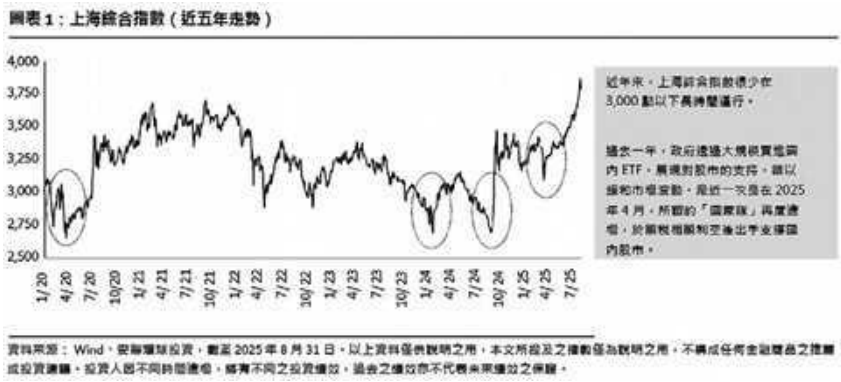


图 7：2020 年 1 月至 2025 年 7 月上海股市综合指数近五年的发展趋势，图片来源：德国安联集团

2025 年 7 月 19 日雅下工程开工，中共二号人物李强出席，但没有象当年李鹏在三峡工程开工仪式发表了《功在当代 利在千秋》的豪情万丈的讲话，他只是讲了一句话，宣布雅下工程正式开工。

但是上海综合指数一下子冲到了五年来的最高点，目标 4000 点。可见雅下工程开工，投资 1.2 万亿的消息，极大地刺激了股市，重振了信心。

笔者发现，雅下工程正式开工的消息发布之际，网络上涌现的大量文章多是来自与股票投资有关的网站，好像他们都是有备而来的。而且与雅下工程有关的股价上升最快，包括没有前途的钢铁、水泥等股票。

比如据说承担了雅下程设计和作为主要参建方的中国电建的股票，是能源央企的代表。根据《东方财富网》的资料，中国电建在 2025 年 7 月 18 日的最高价为 5.10 元。到 7 月 25 日最高价为 7.84 元。7 月

18 日至 7 月 25 日，中国电建股票的最高价上涨了 53.7%！中国电建微信公众号特别强调指出，中国电建股票近三个交易日上演“大象起舞”，股价连续三日涨停。

又比如高争民爆（从事民用炸药和爆炸服务的企业）的股票，在 2025 年 7 月 18 日的最高价为 39.71 元。到 7 月 25 日最高价为 61.90 元，为 7 月 18 日最高价的 155.9%。根据金融小博士题为《1.2 万亿！三峡工程的 5 倍，雅鲁藏布江水电工程概念股汇总！》[23] 的文章，雅下工程预估炸药用量在 100 万吨以上！按单吨 1 万元计算，仅炸药环节价值量就在 100 亿以上！加上爆破服务工程，民爆整体价值量保守计算大约 850 亿！

可以说，刺激股市，重振信心的短期目标暂时得到了实现。

下面谈谈短期目标中的抬高电价，拉动内需，这是因为电力供应在中国是垄断行业，中共政府可以以电价改革为名，抬高电价，更好地收割韭菜，以此减轻中央和地方政府的财政和债务压力。2026 年 1 月 27 日国家发改委和国家能源局就发布《关于完善发电侧容量电价机制的通知》，[24] 核心就是提高电价。中国媒体宣传说，雅下工程的年发电量 3000 亿千瓦时，可以满足 3 亿人的用电需求！

2025 年中国全社会用电量为 10.3682 万亿千瓦时。就是雅下工程的年发电量能够达到 3000 亿千瓦时，仅占总用电量的 2.89%。其中城乡居民生活用电量 15880 亿千瓦时，占总用电量的 15.3%。3000 亿千瓦时占城乡居民生活用电量的 18.9%。2025 年底中国人口为 14.0489

亿，人口的 18.9% 为 2.654 人，约为 3 亿人。这就有了雅下工程可以满足 3 亿人的用电需求的结论。

2025 年 9 月 26 日秦晖教授发布了题为《雅江大水电纵横谈》[25] 的视频。笔者惊奇地发现，在节目的留言区内，有不少网民表示中国的电价太低，要求抬高电价。这是一个非常奇怪的现象。市场经济的规律，需求量是随着商品的价格降低而加大的。就是说，需求者总是希望商品价格的降低，而不会自愿跪求抬高商品的价格。

下图是中国网络上出现的 2025 年世界上主要国家居民电价对比：[26]

主要国家居民电价对比（2025 年）

国家	电价（元 / 千瓦时）	折合美元	相当于中国倍数
中国	0.532	0.075	1.0
美国	1.278	0.18	2.4
日本	1.631	0.23	3.1
韩国	0.923	0.13	1.7
德国	2.835	0.40	5.3
丹麦	2,553	0.36	4.8

图 8：2025 年世界上主要国家居民电价对比，图片来源：百度文库

文章指出，2025 年中国居民电价保持全球较低水平，根据国际能源署最新数据，中国居民平均电价每千瓦时 0.532 元（约合 0.075 美元），仅为德国的 18.8%。文章继续指出，从电价构成来看，居民电价包含三个主要部分，发电成本约占 60%，输配电成本约占 30%，政府政策性基金及附加约占 10%，其中政府政策性基金包含重大水利工程建

设基金（0.364 分钱）、大中型水库移民后期扶持基金（0.623 分钱）和可再生能源电价附加（1.9 分钱）。

表中德国居民电价最高，为每千瓦时 2.835 元，是中国的 5.3 倍。关键的问题是，德国居民收入的中位数是否和中国居民相似？根据德国联邦统计局公布的数据，2024 年德国人的收入中位数为 52159 欧元；[27]2024 年中国居民人均可支配收入中位数 34707 元。[28]2025 年 1 月 24 日中国外汇交易中心受权公布人民币汇率中间价为 1 欧元对人民币 7.5062 元。[29]52159 欧元相当于 39.1516 万元人民币。按照上表，一年耗电 2000 千瓦时，在德国电费为 5670 元人民币，占 39.1516 万元的 1.45%；在中国电费为 1064 元人民币，占 34707 元的 3.07%。电费的支出，对中国居民来说，负担更重。

李鹏曾在三峡工程开工仪式上承诺，“三峡建成后，电费将变成 8 分钱一度”。[30] 这个结论来自三峡工程可行性论证。综合经济评价组组长游吉寿在《三峡工程的综合经济评价问题》的文章中对比了两个电价，一个是每千瓦时 9.3 分，另一个是每千瓦时 6.2 分，并对两个电价进行对比分析。当时提出的三峡工程总投资为 361 亿元，年发电量 840 亿千瓦时。参加三峡工程论证的李治平建议将输电工程的投资 60 多亿元从 361 亿元中扣除，只剩 300 亿元，相应的电价为每千瓦时 8 分，并可以达到当年国家计委规定的内部收益率 11% 的要求。全国人大批准三峡工程后，总投资上升到 900 亿元（不含输电工程），因此三峡工程的上网电价从每千瓦时 8 分上涨到 0.25 元，拉动了中国电价的全面上涨。[31]2025 年冬天，河北等地农村居民无法支付“煤改气”、“煤改电”后负担，只能挨冻硬挺，就充分说明中国电费对 6

亿多每月收入只有 1 千元的中国居民来说，是贵而不是太低了。

这里套用三峡工程可行性论证综合经济评价组的算法，雅下工程总投资 1.2 万亿元，年发电量 3000 亿千瓦时，上网电价应该为每千瓦时 0.93 元；如果总投资不变，年发电量只有 2200 亿千瓦时，上网电价应该为每千瓦时 1.27 元。按照发电成本约占电价的 60%，居民电价为每千瓦时 2.12 元。中国民众愿意支付这样的电价吗？中国民众有能力支付这样的电价吗？

所以笔者认为，雅下工程没有经过审查批准的工程可行性论证，工程的经济可行性未被证实。

七、雅下工程与青藏高原的生物多样性保护

雅鲁藏布大峡谷是世界上最长的峡谷，长达 500 多公里，同时也是最深的峡谷，最深处落差 6009 米，几乎是美国科罗拉多大峡谷的三倍。雅鲁藏布大峡谷是一座完整的天然博物馆，是气候和环境演变的启动区，是生物多样性的天然基因库。雅鲁藏布大峡谷集中了地球上一半以上的生物物种，包括维管束植物 3768 种、鸟类 232 种、昆虫 1500 种，还拥有大量大型真菌、两栖爬行动物、哺乳动物、锈菌等，是生物资源开发利用最具有前景的地区，也是拯救和繁育频危物种的理想之地。可以说，雅鲁藏布江大峡谷是地球上物种的宝库。[32]

1985 年 9 月 23 日西藏自治区人民政府批准建立墨脱自然保护区经。2000 年 4 月 27 日国务院同意将墨脱国家级自然保护区扩界并更名为

雅鲁藏布大峡谷国家级自然保护区。

2025 年 9 月 19 日，知名户外品牌始祖鸟联合艺术家蔡国强，在西藏喜马拉雅山脉江孜县一地区（海拔约 5500 米）燃放艺术烟花《升龙》，共计使用烟花 1050 盆，燃放时长约 52 秒，引发环保争议。[33] 首都师范大学副教授、植物学博士顾垒的第一反应是“这是一种极具侵入性的行为”。顾垒表示，哪怕主办方说烟花彩色粉是生物可降解材料，但是，青藏高原环境十分特殊，是生态脆弱区，相比于平原地区，青藏高原上低温少雨的环境会降低生物活性，从而降低分解速度。外来物质可能过了几年还存在，加重生态负担。2025 年 10 月 15 日西藏日喀则市发布通报称，蔡国强喜马拉雅山烟花秀涉嫌违反《青藏高原生态保护法》、《草原法》等相关法律，要求做出赔偿。当地县党委书记已被免职，另有官员正在接受调查。[34]

《青藏高原生态保护法》[35] 于 2023 年 4 月 26 日由全国人大常委会审议通过，自 2023 年 9 月 1 日起施行。青藏高原的生态系统质量与功能状况直接影响到中国、亚洲乃至世界的生态安全、生物多样性、水资源供应、气候系统稳定，在中国和世界生态安全中具有独特而不可替代的作用。制定青藏高原生态保护法，是保障生态安全、加强生态风险防控，对加强青藏高原生态保护、促进经济社会可持续发展、实现人与自然和谐共生具有重要意义。生物多样性保护是《青藏高原生态保护法》中最重要的内容。

2025 年 3 月 28 日西藏自治区人大会常务委员通过《西藏自治区实施〈中华人民共和国青藏高原生态保护法〉办法》[36] 自 2025 年 8 月 1

日起施行。该办法第十七条规定，自治区人民政府应当将喜马拉雅山脉区域内的大型冰帽冰川、小规模冰川群等划入生态保护红线；制定重要雪山冰川和一般雪山冰川保护名录，对重要雪山冰川实施封禁保护，采取有效措施严格控制人为扰动，对一般雪山冰川采取相应的保护措施。

蔡国强在喜马拉雅山烟花燃放 1050 盆，燃放时长约 52 秒。西藏日喀则市以违反《青藏高原生态保护法》进行追责。雅下工程需用 100 万吨炸药，爆炸持续时间以十年计算。难道雅下工程就不违《青藏高原生态保护法》？

蔡颖莉等在《中国生物多样性保护政策演进、主要措施与发展趋势》[37] 一文中尖锐地指出，尽管中国在生物多样性保护方面做出诸多努力并取得了重要进展，但生物多样性下降的总趋势仍未得到有效遏制，局部地区生态退化问题突出。

为什么在中国生物多样性下降的总趋势未得到有效遏制？为什么局部地区生态退化问题依然突出？就是因为中国的《环境保护法》、《青藏高原生态保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等不能阻止象雅下工程这样破坏生态环境、扼杀生物多样性工程的开工建设。雅下工程的决策者是知法犯法。

注释

1 百度百科：墨脱水电站，https://baike.baidu.com/item/%E5%A2%A8%E8%84%B1%E6%B0%B4%E7%94%B5%E7%AB%99/14437462。

2 徐大懋、陈传友、梁维燕：《雅鲁藏布江水能开发》，《中国工程科学》，2002 年第 4 卷第 12 期，47 -52 页，https://www.engineering.org.cn/sscae/CN/1160103293714227231

3 蔡其华就西藏水利发展问题与自治区领导座谈，2006 年 6 月 16 日，刊登在：中国水利网，https://www.chinawater.com.cn/ly/zj/202310/t20231028_808597.html

4《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划》和《2035 年远景目标纲要》，https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/ghwb/202103/P020210313315693279320.pdf

5《雅鲁藏布江下游水电工程已获核准》，2024 年 12 月 15 日，来源：新华网。

6《李强出席雅鲁藏布江下游水电工程开工仪式并宣布工程开工》，2025 年 7 月 19 日，来源：新华网，https://www.news.cn/20250719/88ebff56443d466998c36182e2ca2dfa/c.html

7《中国雅江集团有限公司成立大会举行——张国清出席并为公司成立揭牌》，2025 年 7 月 19 日，来源：新华网，刊登在：中国新闻网，https://www.chinanews.com/gn/2025/07-19/10450625.shtml

8《雅江超级电站万亿投资背后：哪些电力央企将“分羹盛宴”？》来源：华夏能源网，2025 年 7 月 23 日，刊登在：腾讯网，https://news.qq.com/rain/a/20250723A02UU900?suid=&media_id=#

9 赵厚纯等：《世界江河与大坝》，中国水利水电出版社，2000 年，北京

10《2024 年可再生能源并网运行情况》，2025 年 1 月 27 日，来源：国家能源局，https://www.nea.gov.cn/20250221/e10f363cabe3458aaf78ba4558970054/c.html

11《2025 年 1-11 月全国水电发电装机容量同比增长 3% 规模以上企业水力发电量同比增长 2.7%》，2025 年 12 月 31 日，刊登在：研观报告网，https://www.chinabaogao.com/detail/775009.html

12 西藏自治区自然资源厅：《西藏的水资源》，2010 年 8 月 14 日，https://zrzyt.xizang.gov.cn/dt/xzzrzygk/201907/t20190731_90650.html

13 西藏自治区外事办公室：《雅鲁藏布江》，2024 年 2 月 26 日，https://wsb.xizang.gov.cn/xzjx/lyjd/201107/t20110713_100958.html

14 当代中国，通识中国，人文地理：《建世界最大水电工程雅鲁藏布江水力资源有多丰富？》https://www.ourchinastory.com/cn/15262

15 第一观察：《10 年 · 70 年 · 100 年从三个历史性时点看习近平西藏之行》，来源：新华网，2021 年 7 月 23 日，https://www.xinhuanet.com/politics/leaders/2021-07/23/c_1127688682.htm

16 斯洋：《祖宗土地不能丢，习近平划红线，美中冲突风险增加？》，2018 年 6 月 29 日，美国之音，https://www.voachinese.com/a/mattis-xi-jinping-20180628/4459089.html

17 宋国诚专栏：《不要低估习近平侵台野心——必须保卫台湾系列专文 4》, 2026 年 6 月 8 日，上报，https://www.upmedia.mg/tw/commentary/columnists/260619

18《布拉马普特拉河：印度中央政府公布 64 亿卢比水电计划，对抗中国在上游兴建大坝》，2025 年 10 月 13 日，印度时报，https://timesofindia.indiatimes.com/india/harnessing-the-brahmaputra-centre-unveils-rs-6-4-lakh-crore-hydropower-plan-counters-chinas-upstream-dam/articleshow/124529710.cms

19《印度制定 770 亿美元水力发电计划，与上游的中国雅鲁藏布江大坝竞逐能源》，2025 年 10 月 14 日，来源：路透社，刊登在：商讯，https://tinyurl.com/4u98e2x6

20 布拉马·切拉尼：《水资源：亚洲的新战场》（Brahma Chellaney: Water Asia's Battleground, Georgetow University Press, Washington D.C., 2011）。

21 Allianz:《重新评估投资中国股市的十个理由》，2025 年 9 月，https://tw.allianzgi.com/-/media/allianzgi/ap/taiwan/pdf/sector-insight/ten-reasons-to-reconsider-china-equities-20251020

22 中国能源报记者李丽旻：《能源央企纷纷宣布增持回购股份，“组合拳”提供市场托底支撑“国家队”强力出手彰显稳市决心》，2025 年 4 月 14 日，中国能源报，第四版，https://paper.people.com.cn/zgnyb/pc/content/202504/14/content_30068694.html

23《金融小博士：1.2 万亿！三峡工程的 5 倍，雅鲁藏布江水电工程概念股汇总！》，2025 年 7 月 20 日，刊登在：新浪网，https://finance.sina.com.cn/roll/2025-07-20/doc-infhcxhn5437219.shtml

24 国家发展改革委 国家能源局：《关于完善发电侧容量电价机制的通知（发改价格〔2026〕114 号）》，发布时间：2026 年 1 月 30 日，来源：价格司，刊登在：中华人民共和国国家发展改革委员会网，https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/tz/202601/t20260130_1403524.html

25 秦晖：《雅江大水电纵横谈》，2025-9-26, https://www.youtube.com/watch?v=YpfGu3PUhzw

26 AI 编辑：《2025 年中国居民用电收费标准全面解读》，2025 年 12 月 9 日，百度文库，https://wenku.baidu.com/view/9f82c17a7a21af45b307e87101f69e314332fa89.html?_wkts_=1769437028114&needWelcomeRecommand=1&unResetStore=1

27 ZDF: *Heutes Beitrag*, https://www.facebook.com/ZDFheute/posts/52159-

euro-so-viel-betrug-der-mittlere-bruttojahresverdienst-im-vergangenen-jahr/1131600552343582/

28《2024 年居民收入和消费支出情况》，2025 年 1 月 17 日，来源：国家统计局，https://www.stats.gov.cn/sj/zxfb/202501/t20250117_1958325.html

29《2025 年 1 月 24 日中国外汇交易中心受权公布人民币汇率中间价公告》，2025 年 1 月 24 日，文章来源：中国人民银行货币政策司，https://www.pbc.gov.cn/zhengcehuobisi/125207/125217/125925/5575586/index.html

30 王维洛：《关于"三峡工程上马后居民用电每千瓦时 8 分钱"的真相——中共政权和李鹏忽悠和欺骗中国百姓的事实》。

31《三峡工程已经运行了 20 年，当初投入的 2500 多亿元，如今回本了吗》，2024 年 6 月 20 日，刊登在：英思科技网，https://www.wuhanins.com/news_detail/17.html

33 王维洛：《雅鲁藏布江下游水电大开发是违法工程》，2021 年 3 月 22 日，议报，https://yibaochina.com/?p=241269

33《在喜马拉雅山脉放烟花？最新回应》，2025 年 9 月 20 日，来源：中国新闻周刊，刊登在：观察者网，https://www.guancha.cn/politics/2025_09_20_790781.shtml

34 安娜：《中国艺术家蔡国强喜马拉雅烟花秀被指破坏环境 在西藏遭追责》，2025 年 10 月 25 日，法国国际广播电台，https://tinyurl.com/47e3xjpu

35《青藏高原生态保护法 9 月 1 日起施行》，2023 年 4 月 23 日，来源：新华网，https://www.news.cn/politics/2023-04/26/c_1129569046.htm；中华人民共和国青藏高原生态保护法，https://faolex.fao.org/docs/pdf/chn217026.pdf

36 西藏自治区实施《中华人民共和国青藏高原生态保护法》办法，2025 年 3 月 29 日，来源：西藏日报，https://www.xizang.gov.cn/xwzx_406/bmkx/202503/t20250329_470143.html

37 蔡颖莉、朱洪革、李家欣：《中国生物多样性保护政策演进、主要措施与发展趋势，生物多样性》，2024 年，第 32 卷，https://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2023386