

# 绿电延绵贯西东

——我国建成世界最大“清洁能源走廊”综述

12月20日，随着白鹤滩水电站最后一台机组顺利完成72小时试运行，这个世界技术难度最高、单机容量最大、装机规模第二大水电站全部机组投产发电。

白鹤滩水电站是实施“西电东送”的国家重大工程，建成投产后，长江干流上的6座巨型梯级水电站——乌东德、白鹤滩、溪洛渡、向家坝、三峡、葛洲坝联合调度，形成世界最大“清洁能源走廊”。金沙江上的巨变，不仅是我国经济社会高质量发展的生动注脚，更谱写人与自然和谐共生的江河篇章。

## 六项“世界第一”，藏在这条峡谷中

在四川省宁南县和云南省巧家县交界的金沙江峡谷中，上游而来的滔滔江水被白鹤滩水电站大坝截住，“高峡出平湖”的景色蔚为壮观。

白鹤滩坐拥得天独厚水能资源的同时，也将金沙江下游复杂自然条件展现得淋漓尽致——河谷狭窄、岸坡陡峻，地处干热大风河谷、生态环境脆弱……这也让白鹤滩工程在地质和气候复杂恶劣程度、工程难度方面位列世界前茅。

中国工程院院士张超然说，白鹤滩水电站装机规模仅次于三峡工程，但其工程技术难度在不少方面均超过三峡，是世界级水电工程，白鹤滩对中国大型水电开发核心能力建设提升具有重要意义。

工程建设挑战一个个世界级技术难题——先后攻克300米级特高拱坝温控防裂、全坝段使用低热水泥混凝土、巨型地下洞室群开挖围岩稳定等，形成高流速泄洪洞混凝土“无缺陷”建造等一批先进工法。

面对挑战，建设者勇闯世界水电“无人区”，6项关键技术指标达到世界第一：单机容量100万千瓦；地下洞室群规模；圆筒式尾水调压井规模；无压泄洪洞群规模；300米级高拱坝抗震参数；300米级特高拱坝中，首次全坝使用低热水泥混凝土。

三峡集团党组书记、董事长雷鸣山说：“白鹤滩工程建设推动我国水电设计、施工、管理、装备制造全产业链、价值链和供应链水平显著提升，巩固了我国世界水电发展引领者地位，更为世界水电发展提供中国方案、中国智慧。”

## “西电东送”，绿电助力实现“双碳”目标

白鹤滩水电站全部机组投产后，长江干流上的6座巨型梯级水电站——乌东德、白鹤滩、溪洛渡、向家坝、三峡、葛洲坝“连珠成串”，成为世界最大“清洁能源走廊”。



这是2021年7月29日拍摄的葛洲坝水利枢纽(无人机照片)。12月20日，随着最后一台机组正式投产发电，白鹤滩水电站全面投产。至此，金沙江下游四座超级工程——乌东德水电站、白鹤滩水电站、溪洛渡水电站、向家坝水电站，与长江上的葛洲坝水利枢纽、三峡工程，共同构成了世界最大清洁能源走廊。 新华社记者 肖艺九 摄

“从万里长江第一坝——葛洲坝工程开工建设，到兴建世界最大水利枢纽工程——三峡工程，再到白鹤滩水电站全面投产发电，世界最大‘清洁能源走廊’的建设跨越半个世纪。”雷鸣山说。

这条走廊跨越1800公里，6座水电站总装机容量7169.5万千瓦，相当于3个三峡电站装机容量，年均生产清洁电能约3000亿千瓦时，可满足3.6亿中国人一年的用电需求，有效缓解华中、华东地区及川、滇、粤等省份的用电紧张，为电网安全稳定运行和“西电东送”提供有力支撑。

清洁电能照亮万家灯火的同时，替代了大量化石燃料。白鹤滩所有机组全部投产发电后，其年均发电量可达624亿千瓦时，一天的发电量就可以满足一座50万人口的城市一年的生活用电，每年可节约标准煤约1968万吨，减少二氧化碳排放约5160万吨。

从2003年三峡工程首批机组投产发电，到2022年12月18日24时，6座巨型电站累计发电31859亿千瓦时，相当于节约标准煤约9.1亿吨；减排二氧化碳约24亿吨，对推动实现“双碳”目标意义重大。

## 造福人民，综合效益日益凸显

20日，白鹤滩水电站坝前蓄水位接近正常蓄水位825米。高峡平湖，水天一色，一座座楼房、绿树倒映在湖面上，一幅湖滨新城的美丽画卷正在云南省巧家县徐徐展开。

我们依托白鹤滩水电站建设带来的新机遇，紧扣当地“一面山、一江水、一座城”的区位特色，规划发展湖滨康养旅游。”巧家县文化和旅游局局长吴涛介绍，“十四五”期间，巧家县规划实施的文旅产业项目总投资已超100亿元。

白鹤滩电站建成后，长江干流6座电站实现联合统一调度，在防洪、发电、航运、水资源利用和生态安全等方面综合效益日益凸显。

——防洪减灾效益巨大。这条世界最大“清洁能源走廊”，形成总库容919亿立方米的梯级水库群和战略性淡水资源库，其中防洪库容376亿立方米，占2022年长江流域纳入联合调度范围水库总防洪库容的53%以上。

——打造“水上高速”。随着向家坝、溪洛渡、乌东德、白鹤滩4个大型水电站相继建成投产，曾经窄窄、弯多、险滩多的金沙江有了库区航道。金沙江下游即攀枝花至宜宾段形成了768公里的深水库区航道。

——生态效益持续拓展。2011年至2022年，连续12年三峡单独或联合溪洛渡、向家坝水库共开展17次生态调度试验，调度期间葛洲坝下游宜都断面四大家鱼繁殖总量超过303亿颗，四大家鱼资源量恢复明显。随着白鹤滩水库建成投产，梯级水库联合生态调度范围将不断扩大。

新华社记者 侯雪静 吉哲鹏 丁怡全  
(新华社北京12月20日电)

# 老年人如何居家治疗 婴幼儿感染后如何照护

——国务院联防联控机制新闻发布会回应热点问题

面对新冠肺炎疫情，如何保障重点人群的医疗服务备受关注。老年人如何进行居家治疗？婴幼儿感染后如何照护？呼吸系统疾病患者应做好哪些必要准备？国务院联防联控机制20日举行新闻发布会，就相关热点问题作出回应。

## 老年人要注意避免感染 使用抗病毒药物需医生指导

“老年人一定要做好防护。”北京大学第一医院感染疾病科主任王贵强说，尤其是有基础病的老年人和没有打疫苗的老年人，这些人群属于重症高风险人群，要特别注意避免感染。

老年人万一感染，是否要使用抗病毒药物？

“目前，大部分人感染后表现为轻型或无症状，但对重症高风险人群，还是要进行早期干预。”王贵强说，第九版诊疗方案中推荐了几种抗病毒药物，包括单克隆抗体、奈玛特韦片/利托那韦片组合包装和阿兹夫定。

“各医疗机构和社区层面会逐渐提供相应的抗病毒药物，请感染的人群，尤其是重症高风险人群，在医生指导下合理使用。”王贵强说。

## 多数孩子是自限性病程 对症处理提高孩子舒适度

孩子是我们重点保护的人群，如果儿童感染，该如何做好居家治疗和照护？

北京儿童医院急诊科主任王荃介绍，感染新冠病毒后，孩子的主要表现是发烧、咳嗽、鼻塞、流鼻涕、咽痛等，部分孩子可能会有肌肉酸痛、乏力、呕吐腹泻，有一部分孩子可能还会出现声音嘶哑等喉炎的表现。

“由于绝大多数孩子都是自限性的病程，所以，我们主要还是对症处理，以提高孩子的舒适度为主要方式，以缓解症状为主要目的。”王荃说，孩子发烧的时候，一方面不能捂热，另一方面要避免孩子再次受凉。

王荃介绍，2个月以上6个月以下的孩子，能选择的退热药物只有对乙酰氨基酚；2个月以下的孩子不能口服退热药，包括新生儿在内的2个月以下的小婴儿，如果出现发烧，要及时到医院就诊。

少数孩子在病程中可能会发生热性惊厥。王荃说，一旦发生热性惊厥，应将孩子放在平坦、不易受伤的地板或床上，松开孩子的衣领，保持呼吸道通畅，让孩子头偏向



一侧，如果可以的话，让孩子保持右侧卧位。惊厥发作的时候，不要往孩子嘴里塞任何东西，不要喂食任何东西，不要试图束缚孩子的肢体，以免造成孩子肢体损伤。

“大多数儿童热性惊厥发作时间较短，多在3至5分钟内停止，如果孩子以前发生过惊厥持续状态，或本次惊厥发作时间超过5分钟还没停止，应立即前往医院。”王荃说。

## 呼吸系统疾病患者应备足药物 一旦感染做好症状监测

有些患有哮喘等呼吸系统疾病的患者比较担心，一旦感染新冠病毒会造成病情的加重，他们应该做好哪些准备？

对此，中日友好医院呼吸中心副主任杨汀表示，常规的防护措施还是要继续做到，一些严重的呼吸困难、呼吸功能障碍的患者，若佩戴N95口罩后觉得呼吸困难加重，则建议佩戴普通的医用外科口罩。

杨汀建议，呼吸系统疾病患者要备足常规治疗药物和呼吸急救药物，配备血氧饱和度监测仪，并适当拉长肺功能检查等日常随访，避免增加感染风险。

呼吸系统疾病患者一旦感染，应该怎样居家治疗？杨汀说，患者在家中要注意监测自己的症状，可针对咳嗽、咳痰、气短和呼吸困难等症状，进行对症治疗。

“如果原有的呼吸症状明显加重，比如喘憋加重，可以按需使用短效支气管扩张剂，如果对症治疗后症状逐渐改善或平稳，就可以在家里继续观察症状；如果症状出现进一步变化，可以再去就医。”杨汀说。

杨汀提醒，这类患者感染新冠病毒后，常规的治疗用药一定要坚持使用；要在家中随时监测血氧饱和度，及时了解病情是否有变化。

新华社记者 (新华社北京12月20日电)

当前氢能产业逐渐进入发展快车道。北京市提出，2023年前，北京市力争推广氢燃料电池汽车3000辆，2025年前力争实现氢燃料电池汽车累计推广量突破1万辆。上海市计划，到2025年，建设各类加氢站70座左右，燃料电池汽车保有量突破1万辆，氢能产业链产业规模突破1000亿元。

我国是世界最大的制氢国，年制氢量约3300万吨，但大部分来自化石能源制氢，属于灰氢；绿氢(通过光伏发电、风电等新能源电解水制氢)占比很低。如何让氢能产业更绿色、更低碳，日益成为业界关注的焦点。

## 积极布局绿氢产业

在广东佛山，氢能源有轨电车、氢能源公交车在城市穿梭，行人骑着氢能共享单车随处可见……

在距离佛山数千里之外的内蒙古宝利煤矿，几个月前，一个“零碳矿区”实现了突破：陕西同力重工股份有限公司联合佛山仙湖实验室打造出矿山行业的首台氢能源运输用车，利用矿区丰富的太阳能光伏制氢作为车辆的动力源，能耗大的老问题得到解决。

国家能源局总工程师向海平说，截至目前，全国已有20多个省区市发布氢能规划和指导意见等政策文件。国企、民企、外企对发展氢能产业都展现出极大热情，长三角、珠三角、环渤海三大区域氢能产业呈现集群化发展态势。

今年3月，国家发展改革委和国家能源局联合印发《氢能产业发展中长期规划(2021—2035年)》，提出未来要构建清洁化、低碳化、低成本的多元制氢体系，重点发展可再生能源制氢，严格控制化石能源制氢。

据不完全统计，今年前三季度，我国各地上马绿氢项目达40多个，主要分布在内蒙古、河北、宁夏、甘肃、新疆等风、光资源丰富的地区。

今年9月，内蒙古自治区能源局发布2022年度风光制氢一体化7个示范项目，这些项目投产后可年产6.3万吨绿氢；宁夏宁东2022年拟开工新建绿氢制备和应用项目4个，绿氢产能将达到3.6万吨；今年10月，广汇能源公司表示拟投资1.34亿元，在新疆建设绿电制氢及氢能一体化示范项目……

佛山环境与能源研究院院长赵吉诗说，绿氢示范项目有四大特征：一是绿氢制备规模大型化，已进入万吨级；二是地域分布集聚化，以风、光资源丰富地区为主；三是终端应用多元化，由交通向石油炼化、煤化工领域拓展，为工业领域脱碳开展示范探索；四是项目主体多以央企为主，如中石化、国家电投、中国能建等。

## 为何要大力发展绿氢？

日前，西班牙、法国、葡萄牙三国启动欧盟首条大型绿氢输送走廊计划，项目将在2030年前投入使用，每年输送绿氢200万吨，约占欧盟绿氢消费量的10%。

专家表示，绿氢取代灰氢，将成为全球发展趋势。中国国际经济交流中心常务副理事长张晓强说，碳中和已成为全球共识，主要发达国家都出台了氢能发展战略，把绿氢作为实现碳中和目标和应对气候变化的重要选项。未来，绿氢将成为能源国际合作的重要内容。

目前，全球仍以化石能源制氢为主。根据国际能源署的数据，2021年全球氢气产量达到9400万吨，基本来自化石能源制氢，绿氢占比仅为0.4%，由此产生的二氧化碳排放量超过9亿吨。

《氢能产业发展中长期规划(2021—2035年)》提出不同阶段发展目标：到2025年，基本掌握核心技术装备制造工艺，燃料电池车辆保有量约5万辆，部署建设一批加氢站，可再生能源制氢量达到10万至20万吨/年，实现二氧化碳减排100万至200万吨/年；到2030年，形成较为完备的氢能产业技术创新体系、清洁能源制氢及供应体系，有力支撑碳达峰目标实现；到2035年，构建多元氢能应用生态，可再生能源制氢在终端能源消费中的比重明显提升。

张晓强表示，全球绿氢合作空间广阔，中国要积极融入全球氢能产业链、供应链，参与国际氢能标准体系建设。

多位专家表示，当前应尽快制定绿氢国际标准。国家有色金属新能源材料与制品工程技术研究中心主任蒋利军说，要想真正实现全球绿氢贸易，必须实现绿氢标准互认。

全国氢能标准化技术委员会秘书长鲍威表示，绿氢的认定需要有统一的核算方法，同时需要有相对客观、科学的指标体系。

## 下一步发力点在哪里？

一些专家认为，目前可再生能源制氢成本远高于化石燃料制氢，成为绿氢进一步商业化的最大“拦路虎”。

“大规模低成本绿氢技术路线尚不明确。”中国国际经济交流中心科研信息部部长景春梅分析认为，碱性电解水制氢缺少规模化应用，难以适应风、光电力的间歇性和波动性；质子交换膜制氢成本高，关键技术和核心部件受制于人；阴离子交换膜、固体氧化物电解水、光解水制氢、热化学循环水解制氢技术还处于基础研发或试点示范阶段。

景春梅介绍，电解水制氢成本是化石能源制氢的2到3倍，可再生能源制氢成本相比化石能源制氢差距则更大。

“绿氢成本高是当前世界各国面临的共同挑战。”张晓强说，要积极探索低成本的绿氢供应路径，稳步构建绿氢产业体系。

“绿氢社会的到来，还有一个相对漫长的过程。”广东省理工院氢能产业技术研究院执行院长张锐明坦言，成本问题是氢能规模化应用最主要的痛点，可再生能源制氢成本降低，有赖于材料的技术进步，而这将会是比较长的过程。

景春梅建议，未来应以绿氢为导向，鼓励新能源大基地优先发展制氢产业；鼓励化石能源和新能源优化组合，通过从绿电到绿氢，在化工、冶金等领域逐步实现绿氢对灰氢的减量替代。

中国科学技术协会主席万钢表示，要加强氢能产业顶层设计，强化绿色氢能消费引导，探索构建绿氢碳足迹证书制度。加快氢能产业碳市场建设，探索绿电交易、汽车产业积分交易等同国家碳市场的衔接机制，推动绿色氢能从制取到应用的产业全环节融入国家碳循环管理体系。

新华社“新华视点”记者 刘宏宇 潘洁  
(新华社北京12月20日电)

连日来，市场监管总局迅速采取有效措施维护涉疫药品和医疗用品市场价格秩序，相继发布了《关于涉疫物资价格和竞争秩序提醒告诫书》《规范涉疫物资网络交易秩序提示函》《关于督促防疫用品和民生用品生产销售企业严格落实质量安全主体责任工作提示》，明确提出不得哄抬价格、不得串通涨价等“九不得”红线，组织主要电商平台企业召开行政指导会，压实平台主体责任，加大对药品、商超、中药材交易市场等日常巡查力度，加强涉疫广告监测监管，全力保障投诉举报渠道畅通。对于口罩生产和销售企业，市场监管部门紧盯过滤效率、防护效果等重点指标，加大口罩质量监督抽查和排查力度，及时发现、依法处置不合格产品。截至目前，各级市场监管部门共抽查口罩4130批次，排查处置质量问题900多个。针对监管中发现的口罩质量问题，各地市场监管部门组织技术机构深入生产企业“把脉问诊”，指导企业在原料采购、生产加工、产品包装、标识标注、存储运输等环节加强质量管理。截至目前，共帮扶口罩生产企业630多家，解决质量问题近300个。

新华社记者 赵文君  
(新华社北京12月20日电)