



为全球治水贡献 中国智慧与中国经验

北京时间9月12日，第18届世界水资源大会迎来第二天。今天召开了以“韧性水基础设施与全球水安全”为主题的全体会议，举办了包括以“中国治水实践与全球水治理”为题的20场专场会议、7场专题会议和2场边会，为构建全球水安全观、协同全球水治理提供智慧与力量。

共享中国治水实践，读懂中国故事，协同全球水治理理念

以“中国治水实践与全球水治理”为主题的中国专场，9月12日下午在主会场召开，会议由中国水利部副部长王道席和联合国驻华协调员常启德联合主持。中国水利部部长李国英、印度尼西亚公共工程和公共住房部部长巴苏基·哈迪穆约诺、世界水理事会主席洛克·福勋出席并发表致辞。

中国水利部规划计划司司长张祥伟、荷兰基础设施水管理部国际司司长巴斯蒂安·范·登伯格、中国水利部农村水利水电司司长陈明忠、乌拉圭牧农渔业部自然资源司司长马丁·马托斯、水利部黄河水利委员会主任祖雷鸣、土耳其国家水利总局局长卢特菲·阿卡、中国长江三峡集团有限公司总经济师吴海斌、匈牙利内政部司长彼得·科瓦奇分别作主旨发言。

理念引领行动, 方向决定出路

李国英指出, 中国水资源时空分布极不均衡、水旱灾害多发频发重发, 是世界上水情最复杂、江河治理难度最大、治水任务最繁重的国家之一。中国水利部深入践行习近平总书记“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路, 围绕全面提升国家水安全保障能力总体目标, 完善流域防洪工程体系、实施国家水网重大工程、复苏河湖生态环境、推进数字孪生水利建设、建立健全节水制度政策、强化体制机制法治管理, 扎实推动新阶段水利高质量发展。



李国英指出, 全球将长期面临水灾害频发、水资源短缺、水生态损害、水环境污染等水安全问题。中国水利部愿与世界各国共同推动落实联合国2030年可持续发展议程涉水目标, 为推动全球实现更加强劲、绿色、健康的发展贡献中国智慧、中国方案、中国力量。

国家水网建设, 中国水利基础设施战略布局



张祥伟: “国家水网是国家基础设施体系的重要组成部分, 是系统解决水灾害、水资源、水生态、水环境问题, 保障国家水安全的重要基础和支撑。”

国家水网建设的发展目标。“就是以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导, 全面贯彻落实习近平总书记‘节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力’治水思路, 以全面提升水安全保障能力为目标, 加快构建‘系统完备、安全可靠, 集约高效、绿色智能, 循环通畅、调控有序’的国家水网, 为全面建设社会主义现代化国家提供有力的水安全保障。”

国家水网总体布局。“以大江大河大湖自然水系、重大引调水工程和骨干输排水通道为‘纲’, 以区域性河湖水系连通工程和供水渠道为‘目’, 以具有控制性地位、控制性功能的调蓄工程为‘结’。”“国家骨干网主要解决国家水资源宏观调配和流域防洪减灾问题, 省市县水网依托国家骨干网及上一级水网, 以行政区为单元, 形成城乡一体、互联互通的水网体系。”

水与乡村振兴, 中国农业农村节水与供水

陈明忠: “水是乡村振兴的重要基础性条件。中国是农业大国, 但是人多、地少、水缺。中国致力于实施乡村振兴战略, 不断加强农村水利建设, 统筹推进农村水资源、水环境、水生态治理, 在实现2030年可持续发展议程涉水目标方面取得重大进展, 为打赢人类历史上规模最大的脱贫攻坚战, 保障粮食安全, 促进农业农村现代化提供了重要支撑。”



母亲河与大国重器，江河大保护的要义



力供应，显著改善了川江航道通航条件，实现长江全年昼夜通航，有力保障了中下游地区生产、生活和生态用水需求。”

长江治理众多成就中，三峡工程是一个杰出代表。吴海斌：

“长江是中华民族的母亲河，也是中华民族发展的重要支撑。长江流域水资源丰沛，‘优’于水的同时也‘忧’于水。自古以来，长江水患就是中华民族的心腹之患，长江两岸人民与洪水的斗争持续了数千年。”“1994年12月，国务院决定正式开工建设三峡工程。2003年6月，三峡工程正式开始蓄水发电。2020年11月，三峡工程完成了整体竣工验收。三峡工程建成以来，长江中下游干流堤防未发生一起重大险情，有力支撑了中国华东、华中等地区电

黄河流域生态保护与高质量发展。祖雷鸣：“1946年人民治理黄河以来，尤其是新中国成立以来，党和国家十分重视黄河治理开发保护与管理工作：一是着眼黄河长治久安，构筑水旱灾害坚固防线；二是全方位贯彻‘四水四定’原则，推进水资源节约集约利用；三是突出抓好水土保持；四是强化体制机制法治管理，着力提升流域治理管理能力；五是积极推进数字孪生黄河建设。经过坚持不懈的治理，黄河治理开发保护与管理取得了巨大的成就，在减免洪水灾害、防治水土流失、水资源综合利用等方面取得了显著的经济、社会和生态效益，有力地促进了流域及黄淮海平原经济社会的稳定和发展，为保障国家经济安全、能源安全、粮食安全、生态安全做出了巨大贡献。”



分享治水经验，协同应对水危机

巴斯蒂安·范·登伯格介绍了荷兰水利部门的情况，针对荷兰地域特点，其水治理措施主要包括成立国际河流委员会、构建早期预警系统、利用基于自然的解决方案、建设海绵城市等，以此实现“创造和维护一个安全、宜居和便利的荷兰”的目标。

马丁·马托斯以“灌溉：乌拉圭可持续粮食生产系统的机遇”为题作主旨报告，介绍了乌拉圭国土情况，通过有效的利用和管理自然资源，促进当地农业可持续发展。



卢特菲·阿卡介绍了土耳其的水资源情势和水治理管理体系,土耳其现状用水量占水资源量的52%,灌溉用水占用水量的75%,现状有5个流域缺水,4个流域严重缺水。为了应对水资源短缺的状况,主要采取了增加非常规水资源利用、推进灌溉基础设施现代化、完善全国水信息系统、强化立法等一系列措施,同时进一步明确了水务部门的角色和责任。



韧性水基础设施是提升全球水安全的主要方式之一



以“韧性水基础设施与全球水安全”为主题的第二场全体会议于2023年9月12日上午举办。会议由长江水利委员会副总工程师黄艳和国际水资源学会项目官员玛丽·特鲁多共同主持。



▲ 黄艳女士主持全体会议



▲ 玛丽·特鲁多女士主持全体会议

印度尼西亚气象、气候和地球物理局局长兼印度尼西亚常驻世界气象组织代表笛维科丽塔·卡纳瓦蒂，国际大坝委员会荣誉主席、中国大坝工程学会副理事长贾金生作主旨发言。

笛维科丽塔·卡纳瓦蒂强调气候变化对水资源的重大影响。她指出为有效应对全球平均地表温度上升及其连锁效应，需采用创新方式提升气候预测的准确性，并强调了社会参与在建设抗灾基础设施中的重要性。



贾金生介绍了水库大坝的战略意义以及该领域科研进展。他强调这类水利基础设施在规划和设计时应统筹考虑多功能协同，特别是在发展中国家，要兼顾对水、粮食和能源日益增长的需求。他还强调了水库大坝风险应对的重要性，并介绍了新型大坝建材。



围绕“科学和弹性基础设施”“基础设施和水安全”“如何利用资源以提高韧性”“防御水安全风险”“未来基础设施建设需求”等议题，联合国教科文组织水科学局局长、政府间水文计划秘书长阿布·阿曼尼，东京大学客座教授、日本国际协力机构灾害管理和水资源管理高级顾问、日本水论坛董事会主任石渡幹生，苏伊士亚洲地区水务和固废资源管理首席执行官方恒业，中国香港特别行政区政府水务署署长邱国鼎，亚洲开发银行农业、粮食、自然和农村发展行业办公室处长托马斯·帕内拉，受邀与主旨发言嘉宾一同参加本次全体会议研讨。

在小组讨论中，石渡幹生介绍了亚洲主要国家最近的防洪投资。他通过中国、印度、菲律宾和印度尼西亚等国数据的对比分析，论证了防洪投资的益处，为灾害管理提供了宝贵的经验。



方恒业根据联合国的定义对水安全进行了全面的阐述，他阐明了水安全的三个主要风险：数量、质量和可达性。他强调弹性水基础设施和区域合作对于有效应对这些挑战的重要性。



邱国鼎分享了香港在减缓气候变化影响、满足日益增长的用水需求和实现碳中和方面的成功策略。他概述了包括节约用水、降低用水损耗、循环利用水资源和提高当地产水量在内的系统方法。



托马斯·帕内拉强调, 仅靠传统的灰色基础设施无法可持续地满足未来发展需求。他倡导采用基于自然的解决方案, 并引用了世界各地的例子, 包括中国河流公园和海绵城市概念, 以及亚行利用基于自然的解决方案的各种项目。

阿布·阿曼尼就应对全球气候变化、支持基于自然的解决方案以及弥合监测和预测数据差距等问题发表了意见与看法。他介绍了气候风险知情决策分析 (CRIDA) 方法, 该方法考虑了水资源规划中的不确定性, 并强调了早期预警系统 (EWS) 和物联网 (IoT) 等创新技术的作用。





分享各国治水故事, 专题、专场会议及边会

今天召开了气候变化对农业灌溉和供用水的影响、利用综合手段提高用水效率、极端天气和气候事件风险管理、河湖健康等7场专题会议, 中国专场等20场专场会议, 以及中欧水资源交流平台边会等2场边会。

主题一: 变化环境下的“水资源-人口-经济(农业、工业、城市等)-生态”纽带关系

中欧水资源合作边会今日召开, 中国水利部国际合作与科技司一级巡视员李戈、葡萄牙环境与气候行动部国际合作司司长戴安娜·卡洛斯分别致辞。会议探讨了流域管理与生态安全合作、农村水与粮食安全合作、水与城镇化合作等成果。



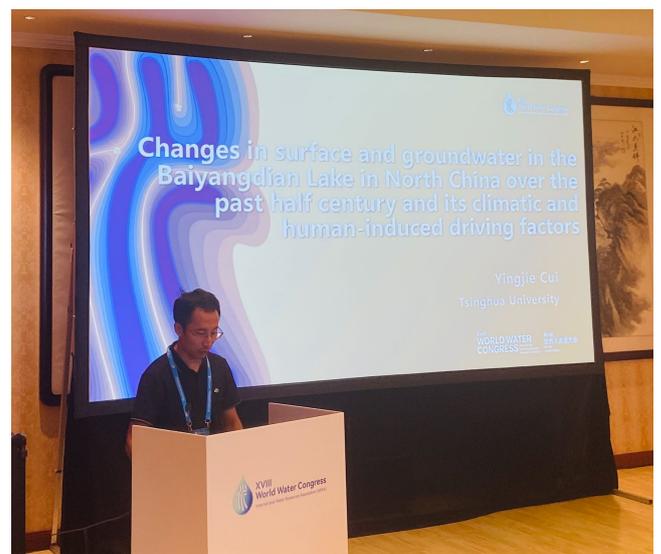
▲ 中欧水资源合作边会现场

浙江省水利厅主持了“水资源的价值转化与共同富裕—浙江湖州安吉的实践”专场会议, 讨论了浙江省水资源管理改革概况、水资源的价值转化与共同富裕、安吉县农村集体山塘水库用水权改革等内容。

清华大学崔英杰介绍了白洋淀地表水和地下水演变趋势, 分析了气候和人为因素对其演变的影响。



▲ 浙江省水利厅专场会议现场

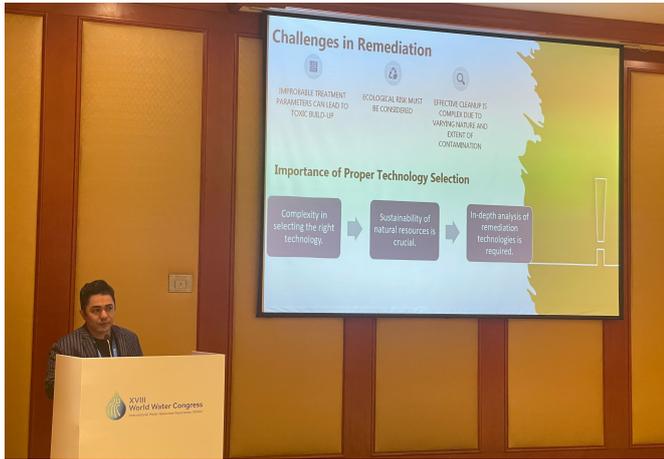


▲ 崔英杰介绍白洋淀地表水和地下水演变趋势



主题二：提高用水效率效益和完善水公共服务

德州农工大学Zainab Ashkanani分享了“利用人工智能-大数据分析研究土壤-水污染问题及修复路径的系统文献综述”，为土壤再利用和保护水资源提供了思路。



▲ Zainab Ashkanani分享土壤-水污染问题及修复路径

湖南省水利厅、郴州市人民政府联合主办了“落实2030年可持续发展议程—湖南水资源可持续利用与绿色发展”专场会议。湖南省水利厅厅长罗毅君分享了水资源可持续利用与绿色发展的湖南实践。会议围绕落实联合国2030可持续发展议程SDGs水目标、湖南水资源可持续利用与绿色发展、郴州国家可持续发展议程创新示范区建设开展交流研讨，并分享解决方案和实践案例，以进一步提升湖南水资源节约集约高效安全利用水平，推进人与自然和谐共生的现代化湖南建设。



▲ 湖南省水利厅、郴州市人民政府专场照片

主题三：建设韧性防灾减灾体系

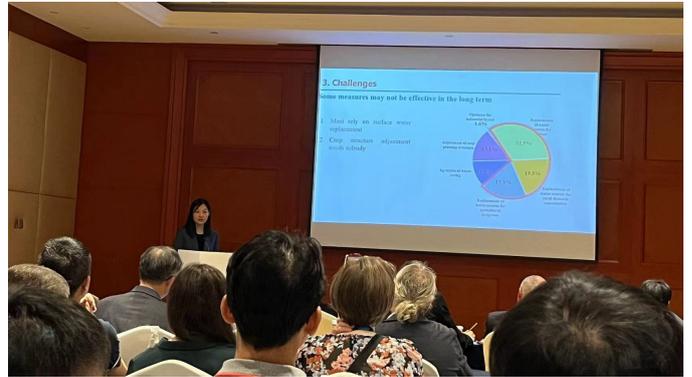
水利部水利水电规划设计总院赵宝旭分享了“变化环境下的雨洪弹性研究及其在泰国热带季风流域的应用”，提出了气象水文非稳态条件下的洪水弹性分析方法，并在泰国昭披耶河上游流域进行了初步应用。



▲ 赵宝旭分享气象水文非稳态条件下的洪水弹性分析方法

主题四：提升水生态系统质量和稳定性

水利部水利水电规划设计总院主办了“聚焦地下水—强人类活动影响下的地下水可持续开发利用之路”专场会议，讨论了地表水与地下水联合利用、中国地下水可持续开发与利用等成果。



主题五：推进可持续的水利基础设施建设

中国水利水电科学研究院张剑楠谈三峡工程直接与间接社会经济与环境效益核算与分析。

长江设计集团有限公司主持了“水利数字孪生技术的发展和运用”专场会议，探讨了大模型在水利数字孪生建设中的应用、数字孪生支撑水资源管理、数字孪生水利在长江的应用与实践等成果。



▲ 张剑楠博士发言



▲ 长江设计集团有限公司专场会议现场



主题六：水治理与管理创新

江西省宁都县县委副书记、副县长黄一凡（水利部挂职干部）作了江西省梅江灌区投融资机制创新实践的报告，分析了不同投融资模式的优缺点和适应性，分享了梅江灌区投融资方案的决策过程和创新做法。

苏伊士集团主持了“探索水服务的多元化建设”专场会议，分享了新加坡水服务管理面临的新挑战与应对等成果。



▲ 黄一凡分享投融资创新经验



▲ 苏伊士集团专场会议现场





大会高端访谈采撷

大会科学委员会联合主席石秋池



在独家视频采访中，第18届世界水资源大会国际科学委员会联合主席石秋池分享了她对水资源保护这一关键问题的见解，以及中国公民在保护环境方面的作用。

问：我们还能做些什么来促进节约用水？

石秋池：“从专业的角度来看，大家可以看一下用水的比例，用水比例是什么概念，举个例子，中国60%—70%的用水量是用于农业，即农业灌溉用水占中国用水的大部分，这也是全世界的比例。所以要想节水，要把精力放在用水的大户上，也就是农业灌溉的节水是最重要的。另外有20%用在工业上，真正用于生活上的水只有10%左右。我们自己，作为普通人，不仅要在生活中节约用水，更重要的是通过自己的社会角色发挥作用。”

问：你能给个人和企业提供一些节约用水的具体例子吗？

石秋池：“当然，个人节水的基本措施如修理漏水的水龙头，这是最低限度的。工业用水的事情有几种方式去节约，比方说生产工艺要有一个改变，过去的生产工艺可能非常浪费水，那么工艺提高了之后，可能就会减少很多水的消耗。”

问：农民如何为农业节水作出贡献？

石秋池：“作为一个农民，可能就要想我种地的时候不但要粮食多，还要少用水，但是实际上少用水对农民来说也有难度，因为农民不可能自己制造滴灌、喷灌设备，并实施节水措施，那么生产厂家要做最好的节水器材给农民，农民应该主动接受这些东西。农业水价很低，所以更重要的是培养节水意识。我觉得每一个人都有两个角色，一个角色是生活人，一个角色是社会人，社会角色对节约用水的发挥作用可能更大，我自己这样想的。”

发布：国际水资源学会中国委员会

