

**汪恕诚**

第十一届全国人大财经委员会副主任委员、原水利部部长。1968年清华大学水利系研究生毕业，高级工程师。



## 中国水资源安全问题及对策

○ 汪恕诚

水是生命之源，是人类生存和发展不可替代的资源，是经济社会可持续发展的基础。从21世纪的发展来看，我国的洪涝灾害、干旱缺水和水环境恶化三大问题，特别是水资源短缺问题，将成为我国经济和社会可持续发展的重要制约因素。当今，在全球气候变化，极端气候事件不断发生的情况下，水资源安全问题将更为突出。我们要及早采取有效应对措施，迎接这场挑战。

### 一、水资源基本情况

我国水资源总量为2.8万亿立方米，居世界第六位，但人均占有量只有2200立方米，仅为世界平均水平的30%左右。我国水资源南多北少，东多西少，与人口、耕地、矿产等资源分布及经济发展状况极不匹配。长江及其以南水系的流域面积占全国国土总面积的36.5%，其水资源量却占全国的81%；淮河及其以北面积占63.5%，水资源量仅占19%。西北内陆河地区面积占35.3%，水资源量仅占4.6%。我国受季风气候影响，降水量年内分配极不均匀，大部分地区汛期4个月的降水量占全年总量的70%左右。我国水资源中大约三分之二是洪水径流量，降水量年际变化也很大。特别是在全球气候变化和大规模经济开发双重因素交织作用下，我国水资源情势正在发生新的变化。水资源评价最新成果显示，1980~2000年水文系列与1956~1979年水文系列相比，黄河、淮河、海河和辽河4个流域降水量平均减少6%，地表水资源量减少17%，海河流域地表水资源量更是减少了

41%。现在全国缺水量达400亿立方米，近2/3的城市存在不同程度的缺水，农业平均每年因旱成灾面积达2.3亿亩。总之，我国水资源人均占有量低，加上时空分布不均，使得我国成为一个水旱灾害频发、水资源短缺、水污染严重、生态环境脆弱的国家。

### 二、水资源需求安全保障情况

人类会在经济社会发展的不同阶段对水资源提出不同层次的需求，水利工作就应该不断提供保障来满足这些需求。这种需求大体可分为五个层次：饮水安全、防洪安全、粮食安全、供水安全和生态安全。

**饮水安全：**2000年9月，联合国千年发展目标提出，在2015年前使饮水不安全人口减少一半。中国政府对此作出了庄严承诺，制定了《农村饮水安全工程规划》，并加大政府投资力度，抓紧实施。在2000年底，我国农村有3.79亿人存在饮水

安全问题。2001~2008年，全国共安排投资656亿元（其中中央投资355亿元，地方资金301亿元），解决了1.75亿人的饮水安全问题。有把握地说，我国在2009年就可以提前6年实现联合国千年目标。中国政府还决定，要在2013年底前基本解决我国农村的饮水安全问题。

**防洪安全：**1998年长江大水以后，国家重点抓了两件事：

一是实施了长江、淮河、海河、松花江、嫩江等大江大河堤防工程建设，极大地提高了主要江河的防洪能力。长江在与三峡水库联合运用后，荆江河段防洪标准可在不分洪条件下提高到百年一遇。黄河小浪底水库以下河段防洪能力可达千年一遇。淮河19项骨干工程如期建成，构建了淮河流域防洪体系框架，是治淮历史上的里程碑。

二是实施了大规模的病险水库除险加固，改善了水库安全情况，促进了水库效益的发挥。2000年，一期工程安排了1346座；2004年，二期工程安排了2300座；2006年，专项规划又确定6240座病险水库的除险加固。这些病险水库的除险加固都作为中央补助项目。这样，2010年前就可以完成全国大中型和重点小型病险水库除险加固任务。

但是，我国防洪减灾的总体水平仍然不高。主要问题：一是大江大河支流的防洪工程建设、蓄滞洪区的安全建设滞后，遍布全国的大量中小河流的防洪标准偏低。二是全球气候变化带来的极端气候事件频发，短时间超强降雨造成的灾难事故较多。因此，必须做好充分的应对准备。

**粮食安全：**我国粮食连续五年增产，2008年总产量52850万吨，创历史最高水平。我国有13亿人口，粮食安全始终是经济社会发展稳定的首要问题。总体来说，我们的农业还是靠天吃饭，农业抗御干旱灾害的能力较低，搞好农村水利建设对保粮食安全特别重要。

我国农业用水量占总供水量的64%，人增地减水缺的矛盾将长期存在。新中国成立以来，我国农田水利设施建设得到了较大发展。现在，全国有效灌溉面积0.625亿公顷，占总耕地面积的46%，节水灌溉面积0.387亿公顷，占总灌溉面积的62%。改革开放30年来，全国农业灌溉水利用

系数从0.35提高到目前的0.46，在农业灌溉用水总量零增长的情况下，粮食产量提高近50%。2030年，我国人口将接近16亿，这就要求全国灌溉水利用系数提高到0.55以上（目前西方发达国家已达到0.70左右），才能保证粮食安全。

这里，我还想强调一点：在抗御各种自然灾害工作中，要特别注重农业抗严重旱灾能力，特别是提高我国粮食主产区的抗严重旱灾能力。要把这件事作为农村水利建设的重中之重。

**供水安全：**我国是一个水资源短缺的国家，人均水资源量才2200立方米。当2030年我国人口达到最高峰16亿的时候，人均水资源量为1700立方米，即处于世界公认的贫水警戒线1800立方米以下。目前，正常年份全国每年缺水近400亿立方米，有400余座城市供水不足，比较严重缺水的有110座。

应对措施主要抓了三条。一是建设节水型社会，节约用水，提高水的利用效率和效益。近年来，我国的节水工作取得了很好的业绩。按2005年可比价计算，万元GDP用水量从上世纪80年代初的2489立方米降至2007年的254立方米，万元工业增加值用水量从828立方米降低到142立方米。到2020年，万元GDP用水量要求进一步降低到125立方米以下，万元工业增加值用水量进一步降低到65立方米以下，基本达到发达国家目前的水平。二是修建新的水源工程。北方大城市，如哈尔滨、长春、沈阳、大连、西安等地都修建了新的水源工程，南水北调中东线工程将为北京、天津等44座城市较为彻底地解决供水安全问题。三是开发非传统水源，如再生水利用（中水回用），雨洪资源利用，海水淡化等等。

**生态安全：**这里包括水污染和水生态两部分内容。

我国工业和城镇生活污水的年排放总量从1980年的239亿立方米增加到2006年的731亿立方米。大量未经处理的污水直接排入水体，江河湖泊遭受严重污染。2006年，据对全国14万公里河流进行水质评价，水质四类和劣于四类的河长占总评价河长的41.7%，特别是劣五类河长占21.8%。解决我国的水污染问题，宏观上需要发展绿色经济，就是要转变经济发展模式，调整经济发展结构；中观层次上要发展循环经济，建设

防污型社会，控制污染物的排放；微观层次上要实施清洁生产。目前，我国开展的“三河”（淮河、黄河、海河）、“三湖”（太湖、巢湖、滇池）治理，已开始产生效果。

目前我国水土流失面积为356万平方公里，占国土面积37%，每年流失的土壤总量达50亿吨。严重的水土流失，导致土地退化，生态恶化，河道淤积，加剧了江河下游的洪涝灾害。全国地下水超采区面积从80年代初的8.7万平方公里扩展到18万平方公里，引起严重的生态问题。一些生态严重恶化的地区，河流断流、湖泊干涸、湿地萎缩、绿洲消失。

近年来，我们一方面大力开展水土保持工程建设，实施小流域综合治理；另一方面注意发挥大自然的自我修复能力，实现生态的自我修复。对生态脆弱或者生态系统遭到严重破坏的河流（湖泊），加强水资源配置，实施生态调水，保护、改善和修复生态。现在，黄河已连续9年不断流；塔里木河全河道复流，进入忒特马湖；连续5年16次将黑河水送入下游尾间东居延海，东居延海已连续800多天不干涸；开展引江（长江）济太（太湖）工程和珠江压咸补淡调水，向扎龙、向海、白洋淀、南四湖等湿地补水，都有效地改善了河湖生态环境，受到社会各界的广泛好评。

### 三、建设节水防污型社会，以水资源的可持续利用，保障经济社会的可持续发展

我国水资源短缺，且时空分布不均。按通常做法，解决时间分布不均主要靠修建水库；解决空间不均主要靠跨流域调水。而这两种措施，不能从根本上解决水资源短缺问题，建设节水型社会才是解决我国干旱缺水问题最根本、最有效的战略举措。

节水型社会建设不是简单地用行政的办法去节水，其本质特征是建立以水权、水市场理论为基础的水资源管理体制，形成以经济手段为主的节水机制，建立自律式发展的节水模式，不断提高水资源承载能力，提高水资源利用效率和效益，促进经济、资源、环境协调发展。节水型社会的核心是制度建设，要明晰初始水权，建立和确定水资源的宏观控制和微观定额两套指标体系；要完善水价形成机制，建立水权交易市场；要建立政府调控、市场引导、公众参与的节水型社会管理体制。

现在，水利部已颁布水量分配暂行办法和取水许可管理办法，全国七大流域管理机构初步编制完成了流域取水许可总量控制指标体系，黄河水量分配指标细化到各支流，江西省率先完成全省主要江河水量分配。黄河水利委员会已审批宁夏、内蒙古26个水权转换项目，涉及水量2.28亿立方米。27个省（区、市）发布了用水定额；非农业取水户计量设施安装率达到90%。全国陆续开展了张掖、大连、绵阳、西安等82个全国节水型社会建设试点和近200个省级试点，节水工作取得明显进展。

水污染防治工作也是同样道理，要通过防污型社会建设，提高水环境承载能力，减少污染，保护水资源。要根据河道水功能区划，确定纳污总量，配置排污权；通过排污定额管理，排污权交易，排污费交纳等经济手段，严格排污管理。现在，水利部已对全国31个省（区、市）全部批复实施水功能区划；编制完成黄河干流、淮河、海河、松花江、辽河、珠江、太湖和长江三峡库区限制排污总量意见；七大流域入河排污口调查登记全面完成。水利部编制完成了全国城市饮用水水源地安全保障规划，公布了2批118个全国重点城市饮用水水源地名录。

总之，水短缺和水污染是我国水资源安全中最突出的问题。最近，水利部提出：实行最严格的水资源管理制度，保障经济社会可持续发展。

“实行最严格的水资源管理制度，就是要不断完善并全面贯彻落实水资源管理的各项法律、法规和政策措​​施，划定水资源管理‘红线’，严格执法管理。当前，要围绕水资源配置、节约和保护，明确水资源开发利用红线，严格实行用水总量控制；明确水功能区限制纳污红线，严格控制入河排污总量；明确用水效率控制红线，坚决遏制用水浪费。”与此同时，中国正在研究探索建立最科学的水资源管理制度，实施水资源管理的良治。我们完全有理由相信，中国一定能克服水资源短缺带来的困难，以水资源的可持续利用，保障经济社会的可持续发展。

中国是世界上人口最多的国家，也是经济发展速度最快的发展中大国，中国遇到的水资源安全问题，也是全人类所面临的共同问题。中国愿与世界各国的同行们，广泛开展国际交流与合作，共同为创建一个美好的绿色的和谐世界而努力！