

# 我国的水资源及可持续发展

## ——在中国工程院科技论坛“中国的水问题”报告会上讲话

张光斗

(清华大学, 北京 100084)

水资源是关系一个国家环境与发展的战略性经济资源,是综合国力的有力组成部分,是国民经济的基础。就我国水资源的可持续发展看,形势十分严峻,主要是水多(洪水灾害多)、水少(洁净淡水少)、水脏(水域污染严重)。

中国工程院组织了43位院士和近300位院外专家进行了“中国可持续发展水资源战略研究”,提出了综合报告和9个专题报告。报告中提出了中国可持续发展水资源的各项战略,以保证中国经济建设和社会发展。

要建设防洪工程体系和必要的分蓄行洪区,防御江河常遇和较大洪水;遇超标准的大洪水和特大洪水时,有预定的分蓄行洪区,并建立救灾和灾后重建的机制。要与洪水共处。目前防洪工程体系已有一定基础,但尚未完善,特别是分蓄洪区未建设好,遇超标准洪水尚无预定措施,至于非工程措施和救灾等机制还要大力加强。

我国1997年的全国用水量为 $5\,566 \times 10^8 \text{ m}^3$ ,预测2030年的用水总量可达 $(7\,000 \sim 8\,000) \times 10^8 \text{ m}^3$ 。其中农业用水为 $4\,200 \times 10^8 \text{ m}^3$ ,与现在的农业需水总量相当,而耕地稍有减少,需满足 $16 \times 10^8$ 人口的农产品需要,是极不容易的。工业用水从现在的 $1\,100 \times 10^8 \text{ m}^3$ 增加到 $2\,000 \times 10^8 \text{ m}^3$ ,城乡生活用水从现在的 $500 \times 10^8 \text{ m}^3$ 增加到 $1\,100 \times 10^8 \text{ m}^3$ ,生态用水增加 $(600 \sim 700) \times 10^8 \text{ m}^3$ 。同时要注意保护生态环境,开展植被建设和水土保持

工作。任务十分繁重,要大量投入,依靠高新科技。在2030年后,可望做到需水零增长。

南水北调势在必行,先修东线、中线,尽早建设,分期进行,要求在2010年初期可调水到京津等重要城市和黄淮海最缺水灌区,全部工程2030年完成。2030年至2050年完成西线,分期建设,在2030年初期调水可入黄河上游。南水北调工程巨大,要大量投入,工程技术也较困难。设想的大西线,资料缺乏,年调水 $2\,000 \times 10^8 \text{ m}^3$ ,不落实;修6处大直径隧洞,总长300 km,9处大直径倒虹吸管,水头600 m以上,技术上不可行,沿程水头损失都很大,调水没有足够落差;修600 m以上高的定向爆破堆石坝;在高山峻岭、陡崖滑坡区,修超过1 000 km长的大流量绕山渠道等等,技术上都不可行。

全国用水量多,排污量也大。以城市治污而言,要2010年污水量不增加,2030年水环境改善,污水处理率必须达到50%和80%以上。还有农业面源的污水处理,任务也是十分繁重的。水污染灾害不亚于洪灾旱灾,而且是持久的,必须抓紧污水处理,关键要实现源头清洁生产,减少排污量。污水处理也需要大量投入和高新科技。

为此,要实行全国水资源的统一规划和管理,增加供水、节水、污水处理的投资,提高水价等政策。水资源可持续发展的形势是严峻的,我们有必要和信心把这件事办好!