

中国未来水资源情势与管理需求

The Future Situation of Water Resources in China and its Management Requirements

文/王浩

中国是一个水资源短缺、时空分布不均的国家。中国的淡水资源总量为2.8万亿立方米,占全球水资源的6%,仅次于巴西、俄罗斯和加拿大,名列世界第四位。但是,中国的人均水资源量只有2100立方米,不足世界平均水平的1/3,是全球人均水资源最贫乏的国家之一。目前,中国有14个省、自治区、直辖市的人均水资源拥有量低于国际公认的1750立方米用水紧张线,其中低于500立方米严重缺水线的有北京、天津、河北、山西、上海、江苏、山东、河南、宁夏等9个地区。

从人口和水资源分布看,中国水资源南北分配的差异非常明显。长江流域及其以南地区人口占了中国的54%,但是水资源却占了81%。北方人口占46%,水资源只有19%。由于自然环境以及高强度的人类活动的影响,这种差异进一步增强。未来中国水资源利用将面临更为严峻的考验。

此外,全球气候变暖也进一步加剧了对中国区域水资源的影响,使极端水旱灾害频发。这些都是造成中国水资源短缺问题的客观基础。

气候变化影响

中国地处东亚季风气候区,大部分地区受全球气候变化影响显著,是

遭受气候变化不利影响较为严重的国家。中国气候变化的基本情势与全球基本一致,即气温整体持续升高;全国年均降水量空间格局有所改变,整体表现为南方增加、北方减少;洪旱灾害发生的频度增强。未来气候变化总体上会朝着不利的方向发展。气候变化造成地表地下水资源量的衰减,可能会导致中国干旱区范围进一步扩大。同时,随着经济社会和生态环境用水需求量进一步上升,水资源系统的脆弱性将进一步增加,水资源保护难度加大。

总体看,气候变化使中国水资源时空格局朝着不利方向发展的同时,还使水资源供需发生不利的逆向演变,并加大了自然水资源系统的不稳定性和水环境保护的难度。

发展与水资源供需平衡

随着未来中国人口的增长、经济社会发展、产业结构调整以及生态环境保护需要,分析经济社会发展与水资源供需平衡是十分必要的。

未来中国经济增长仍将保持较高的速度,人口仍将处于增长过程,城镇化属于加速发展阶段,人民生活水平快速提升,因而全国生活及服务用水的合理需求仍会维持一定的增长。同时,随着经济结构的调整、产

业升级换代与技术进步以及节水力度加大,工业用水定额将会有很大幅度的降低,但对比世界其他经济发达国家,中国工业生产与工业用水仍处于较低水平。由于工业在今后较长时间内仍然会处于快速发展阶段,因而工业用水比重还会进一步增加。

在农业用水方面,通过调整种植结构,发展高效节水农业,加强管理,提高农业用水效率,可以减少部分地区农业用水需求。但为了保障粮食安全,一些地区仍然需要增加农业灌溉水量。同时,我们还需要充分考虑生态环境保护和修复的用水需求。生态环境需水预测不但要考虑每年生态环境建设需要的水量,还要考虑逐步退还长期的历史欠账。

因此,总体来说,未来中国水资源供需矛盾仍然突出,需要严格控制用水总量,抑制对水资源的过度消耗;严格管理用水定额,提高用水效率和效益;加强生态环境保护,实现水资源可持续利用;合理调配水资源,完善供水安全保障体系;实行最严格的水资源管理制度,全面提升社会管理能力。

未来中国水资源管理需求

在气候变化的背景下,面对日益突出的水资源供需矛盾,社会经济发

展及生态环境保护与修复将对中国水资源管理提出新的要求。

在水资源配置方面,需要以总量控制为核心,抓好水资源配置;加快制定流域、区域水量分配方案,通过确定流域和区域水资源开发利用总量控制目标,明确水资源开发利用的控制性指标,建立覆盖流域和省、市、县行政区域的取水许可总量控制指标体系,全面实行总量控制,提高区域水资源的承载能力;提高水资源循环利用水平,加强需水管理,抑制不合理用水,严格控制用水总量过度增长,降低对水资源的过度消耗和对水资源的无序开发和过度利用。

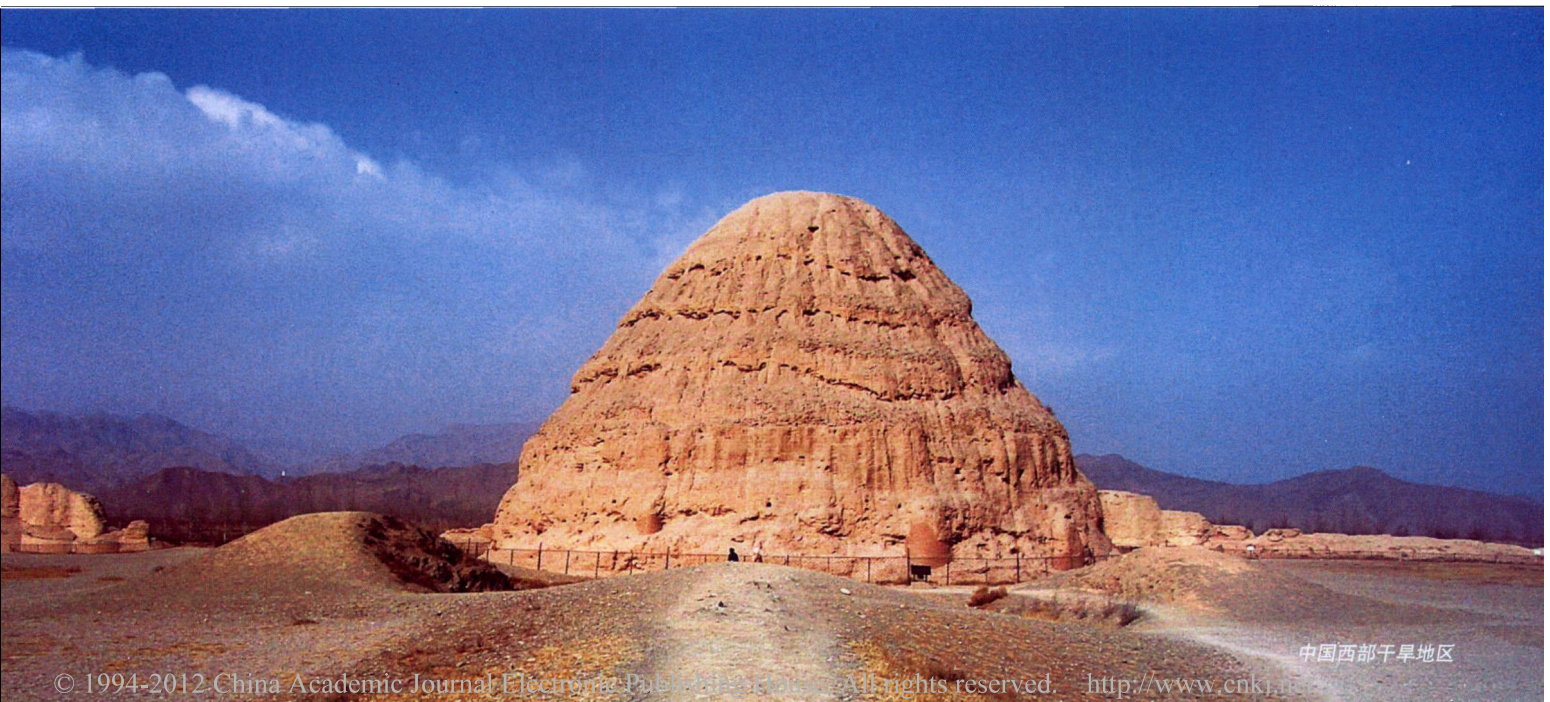
在水资源节约方面,需要以提高用水效率和效益为目标,大力推进节水型社会建设。建立科学合理的用水和消费模式,建立有利于促进节约用水的水价体系,转变经济增长方式,提高水资源的利用效率和效益;制定用水定额,严格用水定额管理;利用现代科技手段,加大对现有水资源利用设施的配套完善和节水改造,推广节水新技术、新工艺和新方法,减少水资源的浪费。

在农业领域抓好大中型灌区和井灌区的节水改造,大力推广喷灌、滴灌和管灌等先进实用的节水灌溉技术,发展现代旱作节水农业;在工业领域要在优化调整区域产业布局的基础上,重点抓好钢铁、火力发电、纺织、化工等高耗水行业节水;在城市生活领域要加快城市供水管网改造,加强供水和公共用水管理,全面推行城市节水。

在水资源保护方面,需要以水功能区管理为载体,进一步加强水资源保护。以保障饮用水安全、保护和恢复水体功能、改善水生态水环境质量为目标,加大污染防治力度,根据水功能区纳污能力合理确定入河污染物控制总量,加强省界和重要控制断面的水质监测以及入河排污总量的监控;强化饮用水水源区保护和监测,完善突发性供水安全应急预案;加强水生态系统保护与修复。根据水生态系统保护和修复的要求,合理确定维持水生态系统正常功能的生态环境水质水量指标,通过水资源合理调配保障生态环境用水,逐步形成生态环境良性循环的保障体系;严格地下水开

发利用总量控制,维持地下水合理水位,防止地下水超采引发生态与环境灾害;在水资源过度开发地区,需要通过水资源合理调配,逐步退还被挤占的生态环境用水。

在水资源调度方面,需要逐步推进水资源调度由应急调度向常态调度转变。要按照供需协调、综合平衡、保护生态、厉行节约、合理开源的原则,全面提高对流域和区域水资源的统一调配能力;要统筹流域与区域、城市与农村的水资源,合理配置生活、生产和生态用水;统一调配本地水与外调水、地下水与地表水、常规水源和非常规水;重视水量分配,水量调度预案、调度计划研究,运用现代科学技术,努力提高调度水平;要重视地表水与地下水联合调度的研究与应用以及水资源安全保障方面研究;加强水资源监控体系建设,完善水文站网和水质水量监测体系,努力完善水资源调度手段;加快构建与总量控制与定额管理要求相适应的实时监控体系,提高水资源调度的信息化、现代化水平。 (作者单位:中国水利水电科学研究院水资源研究所所长)



中国西部干旱地区