

上海市节约用水规划简介

俞国平¹ 朱慧峰²

(1 同济大学国家污染控制与资源重点实验室,上海 200092; 2 上海市水务局,上海 200040)

摘要 上海市节约用水规划已经上海市人民政府批准实施。节约用水规划涉及面广、难度大,简要介绍了规划背景及规划中七个子专题的研究等基本内容。针对不同规划内容提出相应的目标及措施,同时指出有待于进一步研究和探索的问题。

关键词 节约用水 规划 指标体系 投资 效益

1 规划背景

2000年5月上海市人民政府进行机构改革,成立了上海市水务局,执行上海市水资源统一管理的职能。上海市节约用水规划是水务管理体制下节水工作全社会、全行业、全覆盖、全过程的一份综合性、指导性的规划,将为节水管理工作指明发展的方向,使上海的节水工作取得更大的进步。

2 规划内容

本规划由七个子专题构成:上海市节约用水指标体系;上海市万元GDP用水量指标体系研究;工业节水规划;综合生活节水规划;农业节水规划;上海市节约用水支持保障体系;节约用水方案的投资效益分析。

2.1 上海市节约用水指标体系

节约用水指标体系可归纳为总体指标和分类指标两层,每层包括描述性指标和考核性指标。指标体系中总共有个21指标,其中3个综合指标,18个分项指标(包含5个二级分项指标);节水型城市考核指标构成该体系的基础,并增加了如万元国内生产总值(GDP)取水量、人均居民生活用水量等反映城市总体用水水平的指标,还增加了三个有关农业

节水的考核指标。

上海市节约用水指标结构见图1。

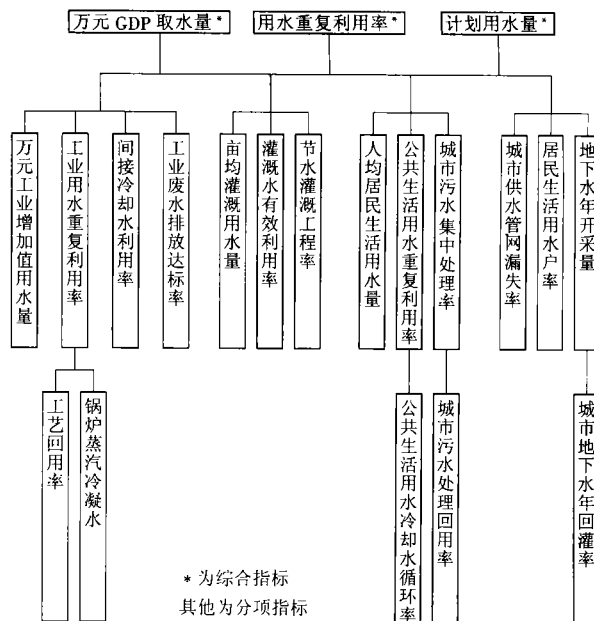


图1 上海市节约用水指标结构示意图

2.2 节水目标(见表1)

2.2.1 农业节水(见表2)

农业节水一方面依靠推广应用节水灌溉技术,

为min,但在式(1)至式(3)中所用降雨历时单位则为h。

参考文献

- 汪慧贞,车武,胡家俊.浅议城市雨水渗透.给水排水,2001,27(2):4~7
- Urbanos Ben. Strom water. Prentice Hall,1994

- Geiger W, Dreiseitl H. Neuse Wage Fuer Das Regenwasser In Baugebieten. Wilo-Brain,1995
- 汪慧贞,车武,李俊奇.城市雨水渗透设施计算方法及关键参数.给水排水,2001,27(11):18~23

□电话:(010)68322128

收稿日期:2003-4-10

表 1 综合指标的规划目标

年 份	万元 GDP 取水量 / m ³ / 万元	用水重复利用率 / %	计划用水率 / %
2001 ~ 2005	158	45	70
2006 ~ 2010	113	50	80
2011 ~ 2020	52	55	95

注:用水重复利用率和计划用水率是指全市范围、各个行业。

表 2 农业节水目标

年 份	亩均灌溉用水量 / m ³ / 亩	取水量 / 亿 m ³ / a	规划期节水总量 / 亿 m ³
2000	442	21.46	
2001 ~ 2005	425	18.10	3.36
2006 ~ 2010	400	15.63	2.47
2011 ~ 2020	360	10.82	4.81

表 3 工业节水目标

年 份	万元工业增加值取 水量(除电冷)/ m ³	重复利用率 / %	年节水量(除电冷) / 亿 m ³ / a
2000	75.6	79.2	
2001 ~ 2005	50	80	1.54
2006 ~ 2010	40	85	0.96
2011 ~ 2020	30	85	0.88

注:工业节水量为年平均值。

同时调整农业产业结构,大力发展种源农业、创汇农业、设施农业、生态农业。实现农业发展重点突破,推进以传统农业为主的城郊型农业向以现代农业为主的都市型农业转变。

2.2.2 工业节水(见表 3)

“九五”期间,上海工业用水重复利用率、万元工业产值取水量和万元国内生产总值取水量等指标已居国内先进水平,但与国内北方缺水省市相比,尤其是与世界发达国家大城市相比,上海工业节约用水工作还存在较大的差距。2000 年上海万元工业增加值取水量为 75.6 m³(不含电冷),远低于全国平均水平 288 m³,仅次于天津 71 m³,处于国内先进水平;但与世界发达国家相比,差距较大,2000 年上海万元工业增加值取水量分别是日本的 4 倍,美国的 1.9 倍,德国的 1.8 倍,韩国的 1.3 倍,与法国相当。

2.2.3 生活节水(见表 4)

城镇生活节水要与城市化进程和人民生活水平提高相适应,通过采取多种措施,实现对有限的水资源的合理分配与可持续利用。在居民卫生便器改

表 4 城镇生活节水目标

年 份	人均居民生活 用水量/L/(d·人)	人均综合用水量 /L/(d·人)	全市管网 漏失率/ %	节水量 / 亿 m ³ / a
2000	141	290	12	
2001 ~ 2005	160	300	10	0.34
2006 ~ 2010	170	320	9	0.42
2011 ~ 2020	180	350	8	0.60

造,城市污水回用,学校和市政用水装表计量,不断水管道施工技术推广和降低给水管网漏失率等方面,上海市在城镇生活节水方面存在着很大的节水潜力。

2.3 节水主要措施

本规划近期实施计划分为工程性措施和非工程性措施。

2.3.1 工程性措施

农业:

- (1) 防渗输水管渠的建设(粮食作物)。
- (2) 加大喷滴灌面积(经济作物、苗木、蔬菜)。
- (3) 开展节水型现代农业园区建设(综合类的农村经济)。

工业:

工业节水技术改造和清洁生产项目。

生活:

(1) 供水管网改造:对影响供水水质和服务安全的管道进行改造,市区 800 km,郊区(县)结合城镇建设和水厂集约化建设进行。

(2) 自来水不断水工程技术开发和应用。

(3) 推广节水型用水器具:老式住宅便器水箱改造 60 万只。

(4) 用水计量设备安装:用水总表分装;安装学生公寓、浴室计量表具;安装市政、绿化、环卫等用水计量表具。

(5) 普及和推广节水型洗车设施。

(6) 开展中水回用试点项目:城市水质净化厂中水回用项目建设;居住小区中水回用项目建设;学校中水回用项目建设。

开展企事业单位水平衡测试:月用水量 5 000 m³ 以上的用水户 2007 年前,自建设施单位 2010 年前必须完成水平衡测试。

2.3.2 非工程性措施

(1) 大力开展节水宣传:节水教材;节水展馆;节水社会监督网(节水热线、举报热线);节水宣传活动。

(2) 完善节水法规体系和技术标准体系,修订“节水办法”,制定规范性文件,梳理地方技术标准。

(3) 健全组织管理机构,进一步明确市节水相关部门的职能;郊区(县)节水管理职能政事分开、政企分开。

(4) 加强节水管理:加大执法力度,加强“三同时”管理;节水器具认证:市场准入机制的建立和完善,节水型器具应印有国家节水标志。

(5) 加强计划用水工作:加强计划用水管理和定额管理相结合的节水管理手段;制定“上海鼓励发展的节水设备(产品)目录”,落实减免税的优惠政策;编制限制高用水项目目录及淘汰落后的高耗水工艺和高耗水设备(产品)目录。

(6) 形成合理的价格和激励机制:为节水工程投资筹集的顺利进行建立投融资机制;建立节水激励机制,对节水先进单位进行表彰奖励。

(7) 科技节水:研制、开发节水型器具;开发检漏、补漏、堵漏新技术;积极开展节水科学研究;加强工业企业中循环冷却工程技术研究,开发新型节能冷却设备及附属设施。

2.4 投资估算和效益分析

2.4.1 农业节水投资估算和效益分析(见表5)

表5 农业节水投资估算和效益分析

年 份	节水量 / 亿 m ³ /a	节水效益 / 亿元/a	节水投资 / 亿元	效益费用比
2001~2005	0.67	0.568	3.18	1.24
2006~2010	0.49	0.608	3.58	
2011~2020	0.48	0.599	7.06	

注:社会贴现率取8%。

2.4.2 工业节水投资估算和效益分析(见表6)

表6 工业节水投资估算和效益分析

年 份	节水量 / 亿 m ³ /a	节水效益 / 亿元/a	节水投资 / 亿元	效益费用比
2001~2005	1.54	2.97	5.00	4.70
2006~2010	0.96	1.85	3.00	
2011~2020	0.88	1.70	5.60	

注:社会贴现率取8%。

2.4.3 城镇生活节水投资估算和效益分析(见表7)

表7 城镇生活节水投资估算和效益分析

年 份	节水量 / 亿 m ³ /a	节水效益 / 亿元/a	节水投资 / 亿元	效益费用比
2001~2005	0.34	1.04	6.90	1.39
2006~2010	0.42	1.18	7.60	
2011~2020	0.60	1.42	7.20	

注:社会贴现率取8%。

2.4.4 节水规划总投资估算和效益分析(见表8~表10)

表8 2001~2020年节水效益估算

项 目	2001~2005		2006~2010		2011~2020	
	平均年 节水量 / 亿 m ³	平均年 节水效益 / 亿元	平均年 节水量 / 亿 m ³	平均年 节水效益 / 亿元	平均年 节水量 / 亿 m ³	平均年 节水效益 / 亿元
农业	0.67	0.568	0.49	0.608	0.48	0.599
工业	1.54	2.97	0.96	1.85	0.88	1.70
城镇生活	0.34	1.04	0.42	1.18	0.60	1.42
总计	2.55	4.58	1.87	3.64	1.96	3.72

表9 节约用水投资效益分析现金流量

年 份	年平均效益/ 亿元	投资/ 亿元	效益费用比
2001~2005	4.58	15.08	2.29
2006~2010	3.64	14.18	
2011~2020	3.72	19.86	

表10 上海市节水工程单位节水量投资估算

项 目	总投资 / 亿元	年节水量 / 亿 m ³	单位节水量投资 / 元/(m ³ ·a)
农业节水	13.82	1.64	8.43
工业节水	13.60	3.38	4.02
城镇生活节水	21.70	1.36	15.96
总规划节水	49.12	6.38	7.70

3 结语

上海市节约用水规划涉及面广,难度大,虽然开展了七个专题的研究但还存在一些问题,如农业用水计量的政策研究,居民生活阶梯式水价,城市污水回用的经济政策等有待于进一步的探索和研究。

电话:(021)65982697

E-mail:liangluyi_8010@163.com

修回日期:2003-9-9