

前言

水资源是人类生产和生活不可缺少的自然资源，也是生物赖以生存的环境资源和支撑国民经济健康发展的经济资源。开展节水型社会建设是解决我国水资源短缺和水污染问题最根本、最有效的战略措施之一，是实现水资源可持续利用，促进经济社会可持续发展的重要举措。

南通市是水利部确定的全国第三批节水型社会建设试点市之一，位于江苏省东南部，长江入海口北侧，地处长江、淮河流域下游。自 2009 年以来，按照《南通市节水型社会建设试点工作大纲（2009—2011 年）》以及《南通市节水型社会建设规划（2009—2020 年）》确定的目标，围绕建设资源节约型、环境友好型社会总体要求，以提高水资源利用效率与效益为核心，以确保城乡居民生活用水安全、促进经济社会可持续发展，改善和保护水生态环境为根本，南通市坚持体制与机制创新并举，典型示范与整体推进并重，全面推进节水型社会建设试点工作，为南通市经济社会的可持续发展提供了水资源保障。

为进一步推进南通市城市节约用水工作，南通市城乡建设局委托江苏东华市政工程设计有限公司编制《南通市城市节约用水规划（2013—2020）》。通过对南通市城市总体规划以及其它相关专业规划的研读，并进行充分的现状调研，在国家、省、市供水、节水以及治污有关文件的指导下顺利完成编制工作。

2014 年 07 月 08 日，江苏省住房和城乡建设厅在南京市主持召开了《南通市城市节约用水规划》专家评审会。会上，专家们对本规划提出了宝贵的建议和意见，我公司据此对原规划作相应的调整和补充，完成了《南通市城市节约用水规划（2013—2020）（报批稿）》的编制工作。

在规划编制过程中，得到了南通市城乡建设局以及南通市节约用水办公室（市区水资源管理处）等有关部门和单位的大力支持，在此深表谢意！

目 录

第一章 总 则	1
1.1 指导思想.....	1
1.2 基本原则.....	1
1.3 规划依据.....	1
1.4 规划期限和规划范围.....	2
1.5 规划目标和指标.....	3
1.6 修改说明.....	4
第二章 概述	5
2.1 城市概况.....	5
2.2 自然条件.....	7
2.3 城市总体规划概要.....	11
2.4 城市供排水规划简介.....	12
2.5 水资源状况.....	17
2.6 供水、排水、非常规水设施现状.....	19
第三章 现状分析	28
3.1 节水工作回顾及现状.....	28
3.2 节水工作评价.....	54
第四章 城市供、需水量预测和供需平衡分析	56
4.1 需水量预测.....	56
4.2 供水量预测.....	59
4.3 用水供需平衡分析.....	61
4.4 节水潜力分析.....	61
第五章 城市节水指标体系及规划目标	64
5.1 总体目标.....	64
5.2 分项目标.....	64
第六章 节水目标实施规划	66
6.1 工业节水对策及措施.....	66

6.2 城市居民和非居民生活节水对策与措施.....	75
6.3 非常规水资源利用对策与措施.....	79
6.4 规划目标可达性分析.....	92
第七章 节水工程措施.....	95
7.1 现有节水工程项目效益分析.....	95
7.2 规划节水工程及投资匡算.....	95
7.3 非工程措施投资匡算.....	99
7.4 效益分析.....	99
第八章 保障措施.....	101
8.1 完善长效机制.....	101
8.2 组织保障.....	102
8.3 政策保障.....	102
8.4 技术保障.....	103
8.5 资金保障.....	104
8.6 宣传保障.....	104
第九章 与相关规划的协调及反馈.....	106
9.1 与南通市城市总体规划的协调与反馈.....	106
9.2 与南通市城市给水规划的协调与反馈.....	106
9.3 与南通市城市排水规划的协调与反馈.....	107
附件:	
1、“南通市城市节约用水规划评审意见”	
2、“省政府关于撤销通州市设立南通市通州区的通知”	
3、“中共南通市委南通市人民政府关于设立南通市通州区有关问题的通知”	
4、“关于南通市市区资源管理处主要职责内设机构和人员编制的批复”	
5、“关于公布 2012 年度省级节水型载体的通知”	
6、“市政府关于印发南通市节约用水管理办法的通知”	
7、“关于发布实施《南通市工业和城市生活用水定额（2014 年修订）》的通知”	

附图：

- 1、总体规划图
- 2、规划范围图
- 3、区域水系图
- 4、给水规划图
- 5、排水规划图
- 6、再生水系统规划布置图

第一章 总 则

1.1 指导思想

贯彻新时期节水方针政策、法律法规、标准规范，以提高用水效率为核心，以落实城市节水管理制度为着力点，强化科学发展、节水减排的理念，把节约用水贯穿经济社会发展和群众生活全过程，实现人水和谐，协调发展。

1.2 基本原则

- (1) 可持续发展原则，节水优先、治污为本、科学开源、综合利用原则；
- (2) 综合运用经济、法律、行政、科技和教育等手段相结合原则；
- (3) 科学性、可行性、指导性与方向性原则。

1.3 规划依据

- (1) 《中华人民共和国水法》
- (2) 《中华人民共和国城乡规划法》
- (3) 《城市节约用水管理规定》

——建设部 1988

- (4) 《取水许可和水资源费征收管理条例》

——国务院 2006

- (5) 《节水型城市目标导则》

——建设部、国家经贸委、国家计委 2003.5

- (6) 关于印发《国家节水型城市申报与考核办法》和《国家节水型城市考核标准》的通知

——建设部、国家发改委 2012.4

- (7) 《中国节水技术政策大纲》

——国家发改委、农业部等五部委 2005

- (8) 《国务院关于加强城市供水节水和水污染防治工作的通知》

——国务院 2000

- (9) 《关于进一步加强城市节约用水和保证供水安全工作的通知》
——建设部 2003
- (10) 《城市房屋便器箱应用监督管理办法》
——建设部 1992
- (11) 《城市污水再生利用技术政策》
——建设部、科技部 2006
- (12) 《江苏省水资源管理条例》
- (13) 《江苏省国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》
- (14) 《江苏省城乡供水管理条例》
- (15) 《南通市节约用水管理办法》
- (16) 《南通市循环经济发展三年行动计划》
——南通市法制办 2013
- (17) 《南通市重点产业布局指导意见》
——南通市法制办 2013
- (18) 《南通市城市总体规划（2011—2020）》
——江苏省规划设计院 2009
- (19) 《南通市城市给水规划（2011—2020）》
——南通市城乡建设局、南通市规划设计院 2013.10
- (20) 《南通市城市排水规划（2011—2020）》
——南通市城乡建设局、南通市规划设计院 2014.06
- (21) 《城市居民生活用水量标准》（GB/T50331-2002）
- (22) 《室外给水设计规范》（GB50013-2006）
- (23) 《城市给水工程规划规范》（GB50282-98）

1.4 规划期限和规划范围

1.4.1 规划期限

本规划编制基准年为 2012 年，分两个规划段：

近期：2013～2016 年；

远期：2017～2020 年。

1.4.2 规划范围

规划范围为《总规》确定的南通市中心城区范围，包括崇川区、港闸区、开发区全部，通州区的金沙镇、五接镇、平潮镇、平东镇、兴仁镇、兴东镇、先锋镇、张芝山镇、川姜镇，总面积 853km²（不含长江江面面积）。

其中，通州区于 2009 年经国务院批准后，刚刚设立，根据《中共南通市委南通市人民政府关于设立南通市通州区有关问题的通知》，通州除规划、国土等涉及区域经济发展协调发展的重大管理事项实行统一管理、分级负责外，现行其它体制和经济管理权限在过渡期内原则上保持不变，过渡期暂定为 3 年（即 2012 年结束）；但是事实已经延长了 2 年多，仍然没有结束过渡，因此，过渡期事实延长，通州仍是独立的。

基于通州区的实际情况，规划文本内采纳的数据为南通市主城区（包括崇川区、港闸区及开发区）范围内数据，并建议通州区在规划年限内参照规划文本中的相关数据及措施执行。

1.5 规划目标和指标

1.5.1 规划目标

建立科学节水指标体系；强化节水管理，落实各种措施；合理配置水资源，提高用水效率；减少污水排放，保护生态环境；调整产业结构，培育节水产业；增强节水意识，培养节水习惯。

1.5.2 规划指标

规划指标

表 1.5-1

序号	考核指标	2016年	2020年
1	万元GDP取水量 (m ³ /万元)	≤100 (≤14)	≤80 (≤12)
2	万元工业增加值取水量 (m ³ /万元)	≤200 (≤17)	≤160 (≤14)
3	人均综合生活用水量 (L/p·d) (平均日)	≤200	≤220
4	城市污水处理率	≥96%	≥98%
5	城市供水管网漏损率	≤11%	≤10%
6	非常规水资源利用率	≥20%	≥20%

注：括号内的指标为不含电厂贯流水的指标。

1.6 修改说明

2014年7月8日，江苏省住房和城乡建设厅在南京市支持召开《南通市城市节约用水规划》专家评审会。会议中专家提出了以下几点要求：

(1) 加强现状调研，深化存在主要问题及原因分析，进一步与城市总体规划、给排水等相关专项规划协调。

(2) 按规划期限完善总体目标、分期目标与指标，完善近期建设规划，便于规划实施。

(3) 按城市节水工作要求，加强工业企业用水指标技术分析，合理控制工业用水指标；强化生活节水，合理确定生活用水、公共设施用水相关指标；细化供水管网改造工程，降低管网漏损率。

(4) 合理利用非常规水资源，拓展再生水用途与用户，完善设施及用地；完善政策支撑、资金筹措、科技和节水管理等非工程措施。

针对专家提出的上述问题，我们做了如下修改：

(1) 进一步现场调研，了解实际情况，并核对最新版排水规划，确保规划文本中数据与之一致。

(2) 将近期规划年限由2015年调整至2016年，有利于近期规划目标的实现，进一步完善近期建设规划，确保规划的可实施性。

(3) 补充修改内容见6.1、6.2章节。

(4) 补充并完善了原有6.3章节。

第二章 概述

2.1 城市概况

2.1.1 历史沿革

南通历史悠久，据市域内古文化遗址考证，五千多年前，海安县沙岗乡青墩村即已成陆，并有人群居住。其它大部分地区成陆较晚。汉时，海安及处于长江之中的狼山均属海陵（今泰州）县域。东晋安帝义熙七年（公元 411 年），海安一带置宁海、如皋、临江、蒲涛四县，属南兖州。南北朝时今南通市区一带始有胡逗州。隋时，沙洲渐与大陆相接，属海陵郡。唐时，游民移入，煮盐为业，设盐亭场，置盐官。公元 875 年，设狼山镇遏使，统管防务诸事，属浙江西道节度使管辖。五代十国时期（公元 907 年至 960 年），吴国设东州静海都镇遏使。南唐时，置静海都镇制置院，为防务建置，辖狼山等五塞，历时 50 多年。后周显德五年（958 年），周世宗派兵攻占静海，设静海军，始称通州，筑州城、设刺史、领静海、海门二县，属扬州府。是时，居民以“煮盐为生”，又“务耕桑”，农业生产开始发展。

宋建隆元年（960 年），委知州、修州衙（署），建立赵宋地方政权。北宋天圣元年（1023 年），通州一度称为崇川。至明道二年（1033 年），复称通州，隶属淮南东路。

元至元十五年（1278 年），元军南下通州，通州改归元朝。元初，置通州路，设总管府，隶江北淮东道廉访使司。公元 21 年（1284 年），通州路复称通州，属扬州路，仍领静海、海门二县，境内居民以盐、渔为主业。海门沿江地区受江水冲刷，农田坍入江中，民众流离失所。

明洪武元年（1368 年）设州署，委知州，施行明朝政令，设两淮盐运司进行分司，辖丰利—石港—吕四等十个盐场。洪武二年（1369 年）废静海县，增领崇明县，属扬州府。洪武九年，划崇明归苏州府，通州仅领海门一县。隆庆二年（1568 年），凿穿场河，连贯各场。是时，农村推广植棉，手工棉纺织业发展，渔、盐、花、纱成为通州的四大产业，市场趋繁荣。

清顺治二年，州民强烈抵抗首任知州推行“剃发令”，冲进川署，处死知州。7 月，清兵临境，杀害州民首领重委知州建立地方政权。雍正二年（1724 年），升通州

为直隶州，属江苏布政使司管辖，领泰兴、如皋两县。乾隆 26 年（1761 年），通州改隶江宁布政使司。甲午战争后，清末状元张謇筹划“地方自治”，兴办近代纺织工业，筹建垦牧公司，创建文教卫生事业。

民国元年，江苏省临时省议会议决废州设县，通州改称南通县，民国 18 年，南通第一个乡级苏维埃政府在如皋成立。民国 22 年（1933 年）国民党江苏省政府分区设置行政督察专员公署，第七专员公署设于南通城。

1949 年 2 月 2 日，南通城解放。3 日，将唐闸、天生、狼山三镇及城郊农村从南通县划出，增设南通市，南通县政府驻金沙镇。1950 年 2 月，南通专署与泰州专署办理如皋、海安 2 县行政交接手续。至此，南通专署辖南通市、海安、如皋、如东、南通、海门、启东、崇明七县。1958 年南通市归南通专署管辖，同年，崇明县划归上海市领导。

2009 年 3 月 23 日，国务院发出了《关于同意江苏省调整南通市部分行政区划的批复》；3 月 31 日，省政府下发了《关于撤销通州市设立南通市通州区的通知》，撤销通州市，设立南通市通州区，以原通州市的行政区域为通州区的行政区域，区人民政府驻金沙镇。南通中心城区辖崇川区、港闸区、开发区和通州区四个区；主城区为崇川区、港闸区和开发区。

2.1.2 社会经济

我国东部沿海江海交汇的现代化国际港口城市，“长三角”北翼的经济中心和门户城市，国内一流的宜居创业城市，历史与现代交相辉映的文化名城。

（1）经济发展

南通市位于江苏中部地区，是连结江苏省南北部的纽带，又是江苏省沿江城镇群发展和海洋经济开发的重要组成部分。改革开放以来，南通市经济得到前所未有的发展，进入 20 世纪 90 年代以来，南通市经济发展进一步加快，综合经济实力不断增强。

2012 年，南通中心城区地区生产总值 1758.13 亿元（含通州区 680.12 亿元），按可比价计算增长 11.8%。其中，第一产业增加值增长 4.6%，第二产业增加值增长 12.4%，第三产业增加值增长 12.3%。财政总收入 500.86 亿元，占地区生产总值的比重达 28.49%。

(2) 产业空间布局

优化农业区域布局，引导优势农产品向优势区域集中，形成优势农产品和特色农产品产业带；工业加快推进各种生产要素向沿江沿海聚集、向国家级和省级开发区聚集、向特色工业集中区聚集，形成沿江、沿海两条基础产业带和多个特色产业园区的布局构架，沿江地区重点布局精细化工、船舶修造、现代纺织、冶金、新材料和电子信息产业，沿海地区重点布局船舶、海洋工程及重装备、新能源、石化及新材料等产业；现代服务业重点集中布局于中心城区和各县（市）城区以及重点镇。

(3) 人口规模

南通中心城镇人口主要包括南通中心城区，即崇川区、港闸区、开发区和通州区城区以及上述中心城区范围内城镇的城镇人口以及暂住半年以上外来人口。截至2012年末，南通市年末户籍总人口765.2万人，中心城区人口211.88万人，其中：主城区118.10万人。

2.2 自然条件

2.2.1 地理位置

南通市地处江苏省东南部，东濒黄海，南临长江，西靠泰州，北接盐城，与上海、苏州隔江相望，位于沿海经济带与长江经济带 T 型结构交汇点。南通位于江海交汇之处；是沟通苏南苏北的桥梁；是苏北进入上海的门户。南通市地理坐标介于北纬 $31^{\circ} 41' 06'' \sim 32^{\circ} 42' 44''$ 、东经 $120^{\circ} 11' 47'' \sim 121^{\circ} 54' 33''$ 之间。

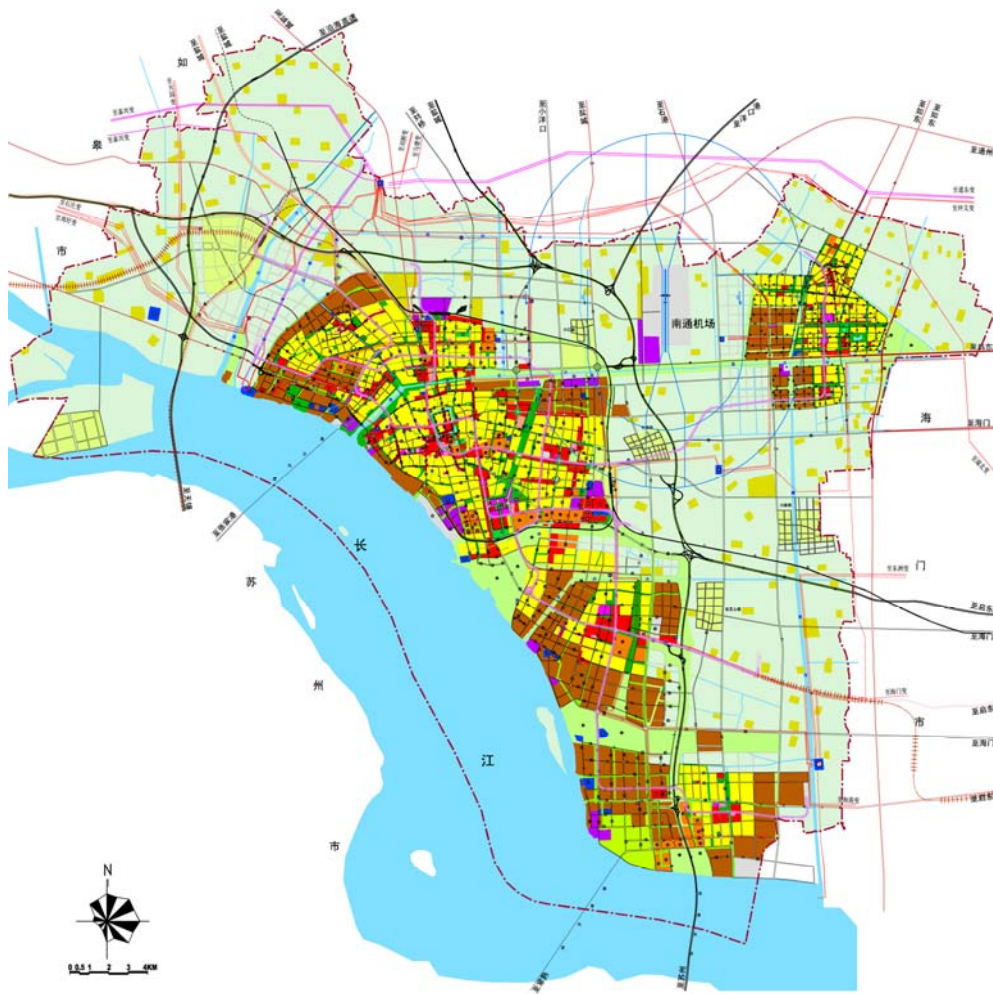


图 2.2-1 南通市市域图

2.2.2 气候条件

南通背靠平原，三面环水，位于北半球中纬度地区，属于暖温带和亚热带的过渡气候，气候温和、四季分明，受海洋性气候影响较大，空气湿润，降水充沛，常年主导风向为东风。盛夏常有强雷暴、雷雨大风、冰雹和龙卷风等小范围恶劣天气以及受台风影响造成的较大范围的风雨灾害。

(1) 气温

年平均气温 15.1°C ，平均最高 19.5°C ，平均最低 11.3°C 。1 月份为最冷月，月平均气温 2.5°C ，7 月份为最热月，月平均气温 27.3°C 。

(2) 降水

年平均降水量 1060.0mm 。春季阴雨天多，平均每年有 2.4 次连阴雨，季平均降水量 261.9mm 。初夏为梅雨季节，夏季平均降水量 485.7mm ，降水日数 35.8 天。秋

季连阴雨平均每年 2 次，降水量 221.0mm，降水日数 26.8 天。

(3) 日照

年平均日照 2141 小时，年平均日照百分率为 48%。夏季日照时数 654.6 小时，占全年的 30.6%。冬季日照时数 444.0 小时，占全年的 20.7%。

(4) 风

全年出现几率最多的是东风，最少的是西南风。

2.2.3 地形地貌

南通位于江海交汇处，正当长江入海口，是由长江北岸的古沙嘴不断发育、合并若干沙洲而成，属长江下游冲击平原。

全境地域轮廓东西向长于南北向，三面环水，一面靠陆，似不规则的菱形状。地势低平，地表起伏甚微，高程一般在 2.0~6.5m（85 国家高程，下同），自西北向东南略倾斜。但按其成因、地理位置、成陆先后与地貌展示等方面，可划分为：狼山残丘区、海安里下河低洼泻湖沉积平原区、北岸古沙嘴区、通吕水脊海河相沉积平原区、南通古河汊水网平原区、南部平原和州地、三余海积平原区、沿海新垦区等。平原辽阔，水网密布是其显著特征。

2.2.4 地质构造

南通市的地质属扬子地层区。大面积为第四系覆盖，仅狼山地区有泥盆系地层出露。全市地层的结晶基底为扬子褶皱，形成于 7~8 亿年前的元古代震旦纪，主要呈东西向埋于各种基岩之下。

南通市除五山为孤岛残丘外，其余皆为江海冲积平原，南部属古长江工程地质优良区，东部为古泻湖工程地质不良区，古长江工程地质条件优良区，最大特点中沙层厚度大，深 50m 以上，由三个工程地质层组成。

第一层：黄色沙土，底面标高在 1m 以上，厚度约 2-5m，岩性稳定，稠度介于软可塑，主要物理学性质为：天然含水量约 30%，孔隙比 0.8-0.9，压缩系数约 $0.03\text{cm}^2/\text{kg}$ ，渗透系数为 $1.92 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，属中等强度，适宜作为一般建筑物的天然地基。

第二层：粉砂，灰色至涂灰色，埋藏深，厚度 10-20m，是全区主要工程地质层，也是工程的主要持力层，-15m 以上为松散状态。孔隙比 0.95，粉砂层为天然地基，其工程地基允许承载力为 $12-23\text{t/m}^2$ 。

第三层：粘矿土，埋深大，一般在-25m以下，是古长江河槽的基底。

古泻湖工程地质条件不良区，主要为淤泥质砂粘土，具有潜流性，孔隙比大于或接近1，压缩系数灵敏， $2.02 \times 10^{-5} \text{cm}^2/\text{kg}$ ，本层呈三元结构，表面为2m左右的砂粘土，下为粉砂层，厚2-20m，夹层多，下伏为很坏的淤泥质，轻度很低，作为天然地基是差的，地基允许承载能力 $8\text{t}/\text{m}^2$ 。

2.2.5 水文

(1) 水系

南通市濒江临海，境内水系发达，河网密布。南通市域内的水系包括淮河水系及长江水系。淮河水系包括里下河腹部水系和滨海垦区水系，流域面积 2524.1km^2 。长江水系包括通扬水系、通启水系，流域面积 5974.5km^2 。长江多年年平均径流量为9793亿 m^3 ，平均流量3.1万 m^3/s ，年际变化比较稳定。

(2) 水位

通扬运河、通吕运河、如泰运河和九圩港的多年平均水位2.0m左右，串场河和三和港1.16~1.34m。历年最高水位多数水文站发生在1960年8月4~5日，少数水文站出现在1962年9月或其它年份。历年最低水位除九圩港和运盐河在1.0m以上外，其它站都在1.0m以下，均出现在1980年以前。长江多年平均水位大多在2m以上，历年最高水位为4m，最低水位都在0.5m以下。

(3) 潮位与潮流

长江潮汐呈半日潮，涨潮平均历4.25小时，落潮平均历8.25小时。涨潮流平均流速0.58m/s，落潮流平均（垂线）流速为1.33m/s。最高高潮位6.38m，最低低潮位负0.41m，平均高潮位3.8m，平均低潮位0.76~1.86m，最大潮差5.95m，平均潮差1.96~3.09m。

(4) 地下水

南通市地下水含量较丰富，地下水类型主要为松散岩类孔隙水。区内孔隙含水层自上而下划分为五个含水层：孔隙潜水含水层、第一承压含水层、第二承压含水层、第三承压含水层、第四承压含水层。

2.2.6 地震

南通市位于长江中下游——南黄海地震带，地震活动的强度中等，频率不高，呈海强陆弱的分布特点，属中强地震区。对南通市影响较大而又频繁活动的地震来

自南黄海强地震活动区。

南通主城区在《中华人民共和国地震动参数区划图》上，位于 0.05g 基本地震加速度分区及 0.4s 特征周期分区。目前南通市的地震基本烈度为 VI 度，属我国抗震设防区。

2.3 城市总体规划概要

2.3.1 规划范围

市域：为南通市域行政区划，陆域土地面积 8001 km²。

规划区：包含港闸区、崇川区、开发区、通州区、海门市的三星镇、江心沙农场，总面积 1770 km²。

中心城区：包括港闸区、崇川区、开发区全部，通州区的金沙镇、五接镇、平潮镇、平东镇、兴仁镇、兴东镇、先锋镇、张芝山镇、川姜镇，总面积 853 km²（不含长江江面面积）。

主城区：包括港闸区、崇川区、开发区全部，总面积 355 km²。

2.3.2 规划期限

规划期限为 2011 年~2020 年；

近期：2011~2015 年；

远期：2016~2020 年；

远景：展望至本世纪中叶。

2.3.3 城市性质

南通市是我国东部沿海江海交汇的现代化国际港口城市；“长三角”北翼的经济中心和门户城市；国内一流的宜居创业城市；历史与现代交相辉映的文化名城。

2.3.4 城市规模

2015 年中心城区城市人口为 180 万，其中主城区人口 150 万；2020 年中心城区城市人口为 215 万，其中主城区人口 180 万。

2.3.5 城市布局

（1）城市建设用地发展方向

南通主城区和通州城区相向发展，主城区主要发展东、南方向，整合西、北方向；通州城区主要发展南、西方向，整合东、北方向。

（2）空间结构

南通中心城区规划为“四轴四区五带”的城市空间结构。

“四轴”：南北发展轴为沿长华路——工农路——星湖大道、通州城区世纪大道；东西发展轴为沿青年路、金通公路。

“四区”：港闸城区、崇川城区、开发区城区、通州城区。

“五带”：九圩港绿带、通吕运河绿带、竖石河——新江海河绿带、狼山风景名胜绿色廊道、老洪港风景区绿色廊道。

2.3.6 产业空间布局

优化农业区域布局，引导优势农产品向优势区域集中，形成优势农产品和特色农产品产业带；工业加快推进各种生产要素向沿江沿海聚集、向国家级和省级开发区聚集、向特色工业集中区聚集，形成沿江、沿海两条基础产业带和多个特色产业园区的布局构架，沿江地区重点布局精细化工、船舶修造、现代纺织、冶金、新材料和电子信息产业，沿海地区重点布局船舶、海洋工程及重装备、新能源、石化及新材料等产业；现代服务业重点集中布局于中心城区和各县（市）城区以及重点镇。

2.4 城市供排水规划简介

2.4.1 南通市城市给水规划（2011—2020）

一、规划范围

规划范围为《总规》确定的南通市中心城区范围，包括港闸区、崇川区、开发区全部，通州区的金沙镇、五接镇、平潮镇、平东镇、兴仁镇、兴东镇、先锋镇、张芝山镇、川姜镇，总面积 853 km²。规划重点是港闸区、崇川区、开发区全部、通州区城区。

二、规划年限

规划期限：2011 年～2020 年；

近期：2011～2015 年；

远期：2016～2020 年；

远景：展望至本世纪中叶。

三、规划指标

（1）供水水质：达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中各项要求。

- (2) 供水水压：管网最小服务水头为 28m 水柱。
- (3) 供水普及率：为 100%。
- (4) 供水管网漏损率控制在 10% 以下。

四、规划需水量

南通市域远期总用水量预测表 表 2.4-1

分区	用水量 (万m ³ /d)
中心城区城区	110
中心城区乡镇	13
通州区其它乡镇	20
各县(市)	177
合计	320

五、水源规划

- (1) 公共水厂取水水源

南通市中心城区供水水厂及取水口近、远期建设规划情况见下表。

供水水厂取水口建设规划情况表 表 2.4-2

序号	取水口名称	现状规模 (万m ³ /d)	近期规模 (万m ³ /d)	远期规模 (万m ³ /d)	水源
1	狼山取水口	140	140	140	长江
2	洪港取水口	60	60	60	长江
3	李港取水口	/	80	80	长江

- (2) 企业自备供水水源

企业自备水源可由两个途径解决：一是取地下水，二是取地表水，优先采用地表水。地下水开采应根据南通市地区水资源保护规划，严格控制第 III 承压水含水层的开采，适度开采第 I 承压层。

六、水厂建设规划

给水厂建设规划一览表

表 2.4-3

厂名	规模		主要供水区域	控制用地 (公顷)	水源
	2015年 (万m ³ /d)	2020年 (万m ³ /d)			
狼山水厂	60	60	市区、通州、如东、 海门、启东	13.83	长江
崇海水厂	40	80		22	
洪港水厂	60	60	市区、通州、如东、 启东、海门	20	
李港水厂	20	60	市区、通州、如东、 如皋、海安	20	
合计	180	260			

七、规划指标

最高日用水指标情况表

表 2.4-4

指标类别	人均综合生活用水 (升/人·日)		工业地均用水 (立方米/公顷·日)		人均综合用水 (升/人·日)	
	近期	远期	近期	远期	近期	远期
规划预测指标	260	300	60	60	500	500

2.4.2 南通市城市排水规划（2011—2020）

一、规划范围

规划范围为《总规》确定的南通市中心城区范围，包括港闸区、崇川区、开发区全部，通州区的金沙镇、五接镇、平潮镇、平东镇、兴仁镇、兴东镇、先锋镇、张芝山镇、川姜镇，总面积 853 km²。规划重点是港闸区、崇川区、开发区全部、通州区城区，兼顾周围区域。

二、规划年限

基准年：2011 年；

近期：2012~2015 年；

远期：2016~2020 年；

远景：展望至本世纪中叶。

三、规划目标

因地制宜，优化水系，提高和改善雨水收集和排放条件，建立完备的雨水排放系统、污水收集和处理系统，以保障城市排水安全，提高城市水环境质量，建设可持续发展的城市生态环境，为构建现代化的、舒适怡人的人居环境奠定良好的基础。

(1) 雨水工程规划目标

①逐步提高城市雨水排水标准，建立较为完善、技术先进、科学合理的雨水排放系统。

②水系优化调整，保证排水通畅，中心城区基本实现排涝设施全面达标，全面消除宜淹宜涝片区。

③全面提高城市雨水调蓄能力，削减雨水径流，确保城市排涝安全。推进雨水污染控制，提高城市水环境质量。

④河道排涝和排涝泵站达 30 年一遇标准。

⑤远期，中心城区雨水管道覆盖率达到 100%。

(2) 污水工程处理目标

①污水处理目标

近期（2015 年）：城市污水集中处理率为 90%；

远期（2020 年）：城市污水集中处理率为 95%。

②污水厂出水水质目标：

出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 排放标准和相应污染物排放标准。

③再生水利用率目标

近期（2015 年）：15%；

远期（2020 年）：30%。

④污泥规范化处理目标

污泥规范化处理率为 100%。

四、污水量预测

南通市中心城区污水量和污水集中处理量，详见下表。

远期中心城区污水处理量预测 表 2.4-5

序号	分区	最高日污水量 (万m ³ /d)	平均日污水量 (万m ³ /d)	污水集中处理量 (万m ³ /d)
1	港闸区	20.42	15.71	14.93
2	崇川区	36.46	28.05	26.65
3	开发区	27.71	21.32	20.26
4	通州城区	16.54	12.73	12.09
	合计	101.13	77.82	73.93

远期南通中心城区的平均日污水量约 77.82 万 m³/d，污水集中处理量约 73.93 万 m³/d；远期平均日污水总量（含周边乡镇）约为 120 万 m³/d，污水集中处理总量（含周边乡镇）约 125.43 万 m³/d。

五、污水厂建设规划

中心城区污水处理厂规划 表 2.4-6

序号	污水厂名称	污水厂规模 (万m ³ /d)		
		2015年	2020年	2030年
1	东港污水处理厂	15	20	30
2	市污水处理中心	25	25	25
3	观音山污水处理厂	7.3	10	15
4	开发区第一污水处理厂	10.3	13	13
5	开发区第二污水处理厂	10	15	25
6	益民水处理有限公司	3.5	—	—
7	通州南部污水处理厂	5	10	10
8	欣源水处理有限公司	2	—	—
9	通州高新区污水处理厂	5	15	25
10	横港沙污水处理厂	2.5	2.5	2.5
	合计	85.6	110.5	145.5

注：其中主城区污水处理厂为东港污水处理厂、市污水处理中心、观音山污水处理厂、开发区第一污水处理厂以及开发区第二污水处理厂。

2.5 水资源状况

2.5.1 水资源概况

南通境内水源，可分为长江水系和里下河水系两大水系。主要河流有长江、通扬运河、通吕运河、通启运河、九圩港、新江海河以及纵横交错的支流，同时南通地区地下水资源比较丰富，但地下水的长期开采使水位普遍下降。

长江是我国最大的河流，水量充沛，自净能力强。南通市境内长江地处长江口感潮河段，上乘大通来水，大通站多年平均径流量 $28200\text{m}^3/\text{s}$ ，最大洪峰流量 $92600\text{m}^3/\text{s}$ (1954.8.1)，枯季最小流量 $4620\text{m}^3/\text{s}$ (1979.1.31)，汛期 (5—10 月) 平均流量 $39700\text{m}^3/\text{s}$ 。

南通市中心城区河网均为长江水系，以一、二级河道为骨干组成河网，担负市区即周边地区灌溉、排涝、航运等综合利用任务。现状南通中心城区范围有大小河道 1581 条，总长度达 2099.34km。其中一级河道 5 条 (通扬运河、通吕运河、九圩港、通启运河、新江海河)，总长 110.24km；二级河道 20 条，总长 170.8km；三级河道 129 条，总长 420.37km；四级河道 839 条，总长 1193.23km；泔沟 588 条，总长 204.7km。

南通市地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水，含水层由地表向下分为孔隙潜水含水层、第 I 承压含水层、第 II 承压含水层、第 III 承压含水层、第 IV 承压含水层。潜水层水位高低随丰、平、枯水期变化；第 I、II 承压层主要是咸水；第 IV 承压层水质优良，储量丰富，目前资料缺乏，开采难度大；而第 III 承压层水质相对较好，但含水层薄，可作为小型供水水源。南通市工业企业自备水源现状主要开采第 I、III 承压地下水。

根据《南通市水资源调查评价报告》(2008)，南通市崇川区、港闸区、开发区及通州区的第 I 承压水可开采量为 1129.25 万 m^3/a ，第 II 承压水可开采量为 616.16 万 m^3/a ，第 III 承压水可开采量为 2255.87 万 m^3/a 。

2.5.2 水体功能区划

主要河流水环境功能区划表

表 2.5-1

序号	河流名称	水环境功能区	功能区排序	水质目标 (2015年)	水质目标 (2020年)
1	长江	饮用水水源保护区	饮用、渔业	II	II
2	长江	工业用水区	工业、景观	III	III
3	通扬运河	农业用水区	工业、景观、农业	IV	III
4	九圩港	工业用水区	工业、农业	III	III
5	通吕运河	农业用水区	工业、景观、农业	III	III
6	通启运河	农业用水区	工业、农业	IV-III	III
7	新江海河	农业用水区	饮用、工业、农业	III	III
8	濠河	景观娱乐用水区	景观	IV	III
9	海港引河	农业用水区	工业、农业	IV	III
10	天星横河	工业用水区	工业、景观、农业	IV	III
11	裤子巷	工业用水区	工业、农业	IV	III
12	长洪河	工业用水区	工业、农业	IV	III
13	任港	工业用水区	工业、景观	IV	IV-III
14	幸福竖河	农业用水区	农业	III	III
15	英雄竖河	农业用水区	工业、农业	III	III
16	团结河	农业用水区	饮用、工业、农业	III	III
17	兴石河	农业用水区	饮用、工业	III	III
18	小李巷	农业用水区	工业、农业	III	III
19	新捕河	农业用水区	工业、农业	III	III
20	平五河	农业用水区	工业、农业	III	III
21	新生竖河	农业用水区	工业、农业	III	III
22	刘新河	农业用水区	饮用、农业	III	III
23	亭石河	农业用水区	饮用、工业	III	III
24	中心城区其它河道	——	景观娱乐	IV	IV

2.6 供水、排水、非常规水设施现状

2.6.1 供水现状

(1) 水厂供水现状

南通市主城区现有水厂 2 座，总供水能力 120 万 m^3/d ，其中：狼山水厂 60 万 m^3/d ，洪港水厂 60 万 m^3/d 。

南通市主城区水厂现状情况表

表 2.6-1

水厂名称	供水规模 (万 m^3/d)	最高日供水量 (万 m^3/d)		平均日供水量 (万 m^3/d)		水源
		2011年	2012年	2011年	2012年	
狼山水厂	60	44.02	48.74	38.29	40.82	长江
洪港水厂	60	48.74	47.50	38.70	43.45	

(2) 管网供水现状

南通市主城区供水管网主要分布于已建城区，且供水主干管已基本布置成环路，主要为球墨铸铁管，少部分为预应力钢筋混凝土管、玻璃钢夹砂管，现状供水管网长度 DN75 以上(含 DN75)共约 2100km，其中 DN300 以上(含 DN300)约 548.02km。

南通市现状狼山水厂、洪港水厂输水管已联通，形成联网供水。长江水经过处理后，经出厂输水管向南通市主城区供水，同时与崇海水厂形成三大水厂联网管线及九横九纵环状供水主管网。横向输水干管与纵向输水干管连城环状管网，构架辐射干线实施区域供水。

(3) 自备水供水现状

南通市地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水，工业企业自备水源目前主要开采第 I、III 承压地下水。根据南通市节约用水办公室（市区水资源管理处）提供的资料，2012 年南通市主城区企业自备水取水情况详见表 2.6-2~2.6-3。

2012 年度南通市主城区取水情况（地表水）统计表

表 2.6-2

序号	单位名称	取水河湖	年取水量 (万 m^3)	核定取水许可证 的年取水量 (万 m^3)	水资源费 征收标准 (元/ m^3)
1	江苏赛奥生化有限公司	长江	34.7	420.00	0.2
2	江苏南通二棉有限公司	港闸区 东风河	135.37	110.00	0.2
3	江苏大生集团有限公司	通扬运河、 港闸河	139.383	160.00	0.2

序号	单位名称	取水河湖	年取水量 (万m ³)	核定取水许可证 标的年取水量 (万m ³)	水资源费 征收标准 (元/m ³)
4	南通市大方针织有限公司	通扬运河	26.15	60.00	0.2
5	南通冠峰印染布业有限公司	南通农场 热电厂	0	15.00	0.2
6	南通东方脱脂纱布有限公司	通启运河	10.263	45.00	0.2
7	江苏王子制纸有限公司	长江	379	5000.00	0.2
8	南通醋酸化工股份有限公司	长江	53.72	660.00	0.2
9	南通江山农药化工股份有限公司	长江	726.6	1200.00	0.2
10	南通宝叶化工有限公司	通吕运河	8.342	25.00	0.2
11	南通大伦化工有限公司	通吕运河	12.88	90.00	0.2
12	南通醋酸纤维有限公司	通吕运河	2090.17	5200.00	0.2
13	南通宝钢钢铁有限公司	通扬运河	117.59	496.00	0.2
14	宝钢集团南通线材制品有限公司	九圩港河	2.521	84.00	0.2
15	南通热电有限公司	通吕运河	0		0.2
16	华能国际电力股份有限公司南通 电厂	长江	66818.8	101723.00	0.2
17	南通天生港发电有限公司	长江	39511.2	92100.00	0.2
18	南通天生港发电有限公司	长江			0.2
19	南通宏大热电有限公司	通扬运河	0		0.2
20	南通新兴热电有限公司	长江	1121.45	5000.00	0.2
21	南通观音山环保热电有限公司	兴石河	33.24	258.00	0.2
22	南通美亚热电有限公司	长江	4089.14	7096.00	0.2
23	南通尼达维斯供热有限公司	长江	32.9909		0.2
24	南通大众燃气有限公司	通吕运河	3.74		0.2
25	南通市自来水公司洪港水厂	长江	32696.2804	21128.00	0.2
26	南通市自来水公司芦泾水厂	长江		2000.00	0.2
27	南通市自来水公司狼山水厂	长江		10950.00	0.2
28	南通市自来水公司狼山水厂	长江		14800.00	0.2
29	南通港口集团狼山港务公司	长江	14.53		0.2
	合计		148058.0603	268620	

2012年度南通市主城区取水情况(地下水)统计表

表 2.6-3

序号	单位名称	2012年取水量 (万 m ³)				2012年取水计划 (万 m ³)				水资源 费征收 标准 (元/m ³)
		浅层	I	II	III	浅层	I	II	III	
1	南通健龙食品有限公司				4.38				5	1.32
2	江苏大富豪啤酒有限公司南通工厂		0.959				1.8			0.62
3	南通中南纺织品有限公司		0.903				9			0.62
4	南通中南纺织品有限公司		0.013							0.62
5	南通中南纺织品有限公司		1.128							0.62
6	南通中南纺织品有限公司	0.941								0.62
7	江苏南通二棉有限公司		7.56				150			0.62
8	江苏南通二棉有限公司		12.72							0.62
9	江苏南通二棉有限公司		0							0.62
10	江苏南通二棉有限公司		0.07							0.62
11	江苏南通二棉有限公司		18.05							0.62
12	江苏南通二棉有限公司		1.58							0.62
13	江苏南通二棉有限公司		19.41							0.62
14	江苏南通二棉有限公司		17.29							0.62
15	江苏南通二棉有限公司		17.02							0.62
16	江苏南通二棉有限公司		10.57							0.62
17	江苏南通二棉有限公司		15.44							0.62
18	江苏南通二棉有限公司		15.22							0.62
19	江苏南通二棉有限公司		4.26						0.62	
20	南通市东盈纺织有限公司		2.083				18			0.62
21	南通市东盈纺织有限公司		2.502							0.62
22	南通市东盈纺织有限公司		2.676							0.62
23	南通惟越集团有限公司(纱厂)		0.334				5.2			0.62
24	南通惟越集团有限公司(纱厂)		1.12							0.62
25	南通惟越集团有限公司(纱厂)		0.468							0.62

序号	单位名称	2012年取水量 (万 m ³)				2012年取水计划 (万 m ³)				水资源 费征收 标准 (元/m ³)
		浅层	I	II	III	浅层	I	II	III	
26	江苏大生集团有限公司		0							0.62
27	江苏大生集团有限公司		0							0.62
28	江苏大生集团有限公司	2.41								0.62
29	江苏大生集团有限公司		1.7							0.62
30	江苏大生集团有限公司		0							0.62
31	江苏大生集团有限公司		4.72							0.62
32	江苏大生集团有限公司		0.51							0.62
33	江苏大生集团有限公司		6.68							0.62
34	江苏大生集团有限公司		15.7							0.62
35	江苏大生集团有限公司		16.36				241			0.62
36	江苏大生集团有限公司		6.67							0.62
37	江苏大生集团有限公司		6.87							0.62
38	江苏大生集团有限公司		7.76							0.62
39	江苏大生集团有限公司		8.75							0.62
40	江苏大生集团有限公司		12							0.62
41	江苏大生集团有限公司		2.37							0.62
42	江苏大生集团有限公司		5.73							0.62
43	江苏大生集团有限公司		3.76							0.62
44	江苏大生集团有限公司		1.99							0.62
45	江苏三友集团南通色织有限公司		0.97				3			0.62
46	科德宝宝翎衬布(南通)有限公司		1.623				6			0.62
47	南通市亚联针织染整有限公司				0.061				1.8	1.32
48	南通市佳丽染整厂	2.346				3.5				0.62
49	南通曙光染织有限公司		0.437				1			0.62
50	南通双莲纺织有限公司		0.004							0.62
51	南通双莲纺织有限公司		1.255				5.6			0.62
52	南通双莲纺织有限公司		0.635							0.62
53	南通科尔纺织服饰有限公司		2.273				3.6			0.62
54	南通永达纺织有限公司		0.725				3			0.62

序号	单位名称	2012年取水量 (万 m ³)				2012年取水计划 (万 m ³)				水资源 费征收 标准 (元/m ³)
		浅层	I	II	III	浅层	I	II	III	
55	南通三赢染织有限公司				4.789				12	1.82
56	南通佳伟染织服饰有限公司			0.7				1		1.32
57	南通伟业漂染有限公司				0.51				0.65	1.97
58	南通升阳毛纺有限公司		0.254				2			0.62
59	南通格瑞福染整有限公司				3.88				6	1.32
60	南通惟越集团有限公司 (织厂)		0.57				1.5			0.62
61	南通裕通纺织品有限公司				3.67				4.50	1.32
62	南通泓源洗涤有限公司		2.57				3			0.62
63	南通宝叶化工有限公司				0.35				1.20	1.32
64	江苏宝灵化工股份有限公司				4.328 9				16.8	1.32
65	江苏宝灵化工股份有限公司				4.13					1.32
66	江苏宝灵化工股份有限公司				3.885 4					1.32
67	南通星辰合成材料有限公司				6.767				12	1.32
68	江苏省勤奋药业有限公司				2.82				20	1.32
69	江苏省勤奋药业有限公司				45.89					1.32
70	南通观音山环保热电有限公司				2.05				15	1.97
71	南通农副产品物流有限公司				0.756				18	1.32
72	南通师范学校第二附属小学				10				10	1.52
73	南通市第三中学		10.65				29			0.62
74	南通市新天地体育发展有限公司		14.34				15			0.62
	合计		393.9				625.15			

2.6.2 排水现状

(1) 污水厂现状

南通主城区现状共有 5 座污水处理厂，总处理规模为 50.1 万 m^3/d ，污水厂分别为：东港污水处理厂、市污水处理中心、观音山污水处理厂、开发区第一污水处理厂和开发区第二污水处理厂。

各区污水处理厂分布和规模如下表所示。

南通市主城区污水处理厂现状一览表

表 2.6-4

序号	污水处理厂名称	处理规模 (万 m^3/d)	处理工艺	占地 (公顷)	服务范围
1	东港污水处理厂	5.0	生化法	25	港闸区
2	市污水处理中心	22.5	五沟式氧化沟	23.5	崇川区
3	观音山污水处理厂	7.3	改良型 A^2O	15	
4	开发区第一污水处理厂	10.3	活性污泥法	13	开发区
5	开发区第二污水处理厂	5.0	三槽式氧化沟	25	
	合计	50.1			

(2) 污水管道现状

南通市主城区现状道路和已建成区域，都配套建成了污水管道，建成区已形成较为完善的污水收集系统。

污水管道管径一般在 $\text{d}400\sim\text{d}1400$ 之间。污水管顶覆土厚度一般在 0.8~6.0 米之间。污水管材主要是 U-PVC、混凝土管、预应力砼低压管、承插式钢筋混凝土管等。

南通市主城区现状污水管道总长度约 776km，污水管道密度约 $5\text{km}/\text{km}^2$ ，其中：港闸区约 186km，崇川区约 350km，开发区约 240km。

(3) 污泥处置现状

目前，南通市主城区日产剩余污泥量约 350t，年产量约 11~12 万 t。这 5 座污水处理厂的污泥都由南通苏润集团有限公司进行焚烧处理。

污泥产生、储运、处置均实行联单制度，各污水处理厂污泥的产生量、脱水干化设备运行率、药剂使用量、污泥处置正常运行率以及处置量实行定时跟踪监督，确保产生量、接受量、处置量有据可查，数据平衡。

(4) 分散式污水处理设施现状

南通市分散式污水处理设施现状一览表

表 2.6-5

序号	名称	处理工艺	处理规模 (万m ³ /d)	2012排放量 (万m ³)	尾水排放
1	江苏王子制纸有限公司	调节池+絮凝沉淀+纯氧曝气+絮凝沉淀	2.5	300	排长江
2	南通中远船务工程有限公司	隔油池+调节池+水解+接触氧化+沉淀	0.1	27	排长江
3	江苏大富豪啤酒有限公司南通工厂	调节池+一级气浮+接触氧化+加压生化+二级气浮	0.15	19	排通扬运河旁边的小河
	合计		2.75	346	

2.6.3 非常规水设施现状

(1) 再生水利用

目前，南通市主城区内污水再生利用工程主要为市污水处理中心，尾水经深度处理后，主要用于为新城小区冷、暖空调和生活热水三联供提供水源，利用规模为 2.5 万 m³/d；东港污水处理厂，尾水经深度处理后，主要用于生态补水，利用规模 0.5 万 m³/d。

(2) 雨水收集利用

目前，南通市主城区内雨水收集利用工程主要为南通市金鼎湾雨水收集利用示范项目和南通市金域蓝湾雨水利用项目。

南通市金鼎湾雨水收集利用示范项目位于崇川区新建路南侧，工农河东，占地约 4 万多 m²，总建筑面积近 10 万 m²，共建 12 幢住宅及 1 幢入户大堂。该项目雨水回收系统与建筑总平面设计相配合，由雨水收集、雨水处理和雨水利用三部分组成。其中，雨水收集主要有屋面、路面、绿地积水三部分组成，全年收集雨水占年雨水量的 50.3%（约 1.1 万 m³/a），收集后的雨水与水景循环水一同进入雨水处理系统，雨水处理系统采用物理化处理工艺，经过处理的出水满足《生活杂用水水质标准》（CJ25.1-89），主要用于绿化、路面冲洗、汽车冲洗以及小区景观用水。

南通市金域蓝湾雨水利用项目位于永怡路以北、长华路以东，总用地面积约 5.711 公顷。该项目采用雨水回收利用系统，收集屋面、绿化、地面雨水，处理后用于景观补水、绿化浇洒和道路冲洗，雨水利用规模约 0.82m³/a。

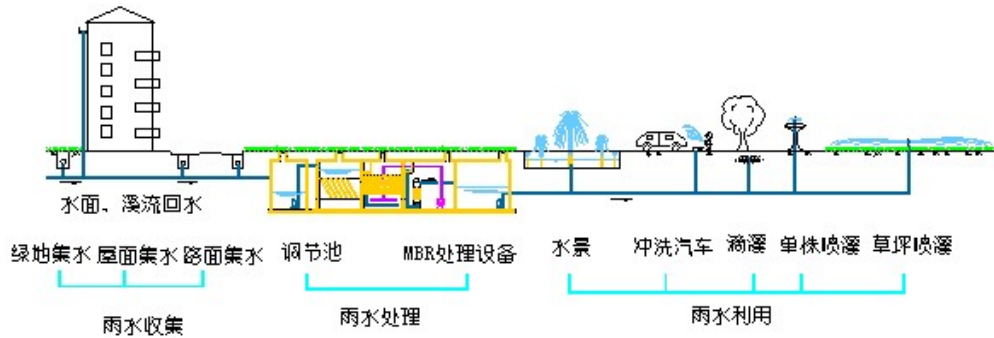


图 2.6-1 南通市金鼎湾雨水收集利用流程图

2.6.4 存在的问题

(1) 供水存在的主要问题

① 供需矛盾仍然存在

近几年，随着城市的快速发展，特别是县市长江引水工程的全覆盖，未来几年区域供水水量将大幅度上升。现有的供水能力将不能满足开发区、苏通园区、锡通园区、通如、启海等地的用水需求。

② 水厂布局有待进一步调整完善

市区现有的洪港水厂和狼山水厂取水口均处于城市下游，存在安全供水隐患，特别是狼山水厂附近航道比较繁忙，一旦出现水污染，位于下游的狼山水厂、洪港水厂可能会暂停供水。因此规划中城市上游李港水厂取水口建设极其重要。

③ 城市供水管网尚需改造优化

随着南通市城区扩大，城市供水管网建设距离城市总体发展还有差距，主要表现为老城区管网老化；老小区管道陈旧，自然损坏率高；户表改造后续问题严重；老管网存在二次污染，制约着供水水质的提高。

④ 信息化水平较低

热线服务系统、供水营销系统、中心调度系统亟待完善，管网地理信息系统尚未建立，信息化水平不能满足公司快速发展的要求。

⑤ 区域供水设施建设不平衡

经过建设，南通市供水设施虽有大幅度改善，但新区和老城区、老居民小区，附近乡镇之间差别明显，发展还很不平衡，老城区的管网漏损率还较高，附近乡镇更高，有的甚至达到 50% 以上。

⑥ 水质标准提高后面临的问题

新的生活饮用水卫生标准(GB5749-2006)对城市供水水质标准提出了更高的要求,供水水质检测项目从原有的35项增加到106项,并增加了包括有机物,消毒副产物和微生物等在内的许多新指标。新的水质标准实施后,对水厂设计参数提出了更高的要求,现有传统净水工艺不能适应新标准的要求,需要加以技术改造。

⑦融资方式单一,建设资金缺口压力大

城市供水是城市基础设施的重点投资领域。随着南通经济的快速发展,城市化水平迅速提高,同时新的饮用水水质标准的实施,供水设施建设和维护资金缺口巨大,投资不足已经成为目前城市供水发展的主要障碍,因此,政府投资在城市供水建设中应该起着主导作用。

⑧城市水源单一

南通虽然有着得天独厚的长江水源,但从整体来看,城市水源仍然单一,难以应付长江大面积突发性污染事件。单一水源遇突发性污染造成饮用水完全断绝,将严重影响城市的正常生产、生活,乃至社会稳定。

(2) 排水存在的主要问题

①部分水利工程建设标准低,设施陈旧老化,缺少正常维护,带病运行。

②城市排涝标准和雨水管网设计标准有待提高。局部区域和路段仍然存在积水现象,老城区雨水管道管径大部分在d300~d600之间,管径偏小,老化严重,且未能得到有效维护和及时改造,排水能力不足。

③部分污水厂和管网建设不配套,污水处理设施运营及管理水平有待科学化和细致化。

随着城市建设范围的扩大,城市周边区域的污水排放问题需求日益迫切。如:港闸区火车站北侧、陈桥街道、幸福街道等。

④雨水、污水再生、资源化利用水平还有待进一步的提高。

第三章 现状分析

3.1 节水工作回顾及现状

3.1.1 城市节水机构

一、节水机构

南通市高度重视节水工作。自 2002 年 8 月原属城建部门的城市节约用水办公室整建制移交水利部门以来，至 2006 年 11 月，南通市市辖各县（市）节约用水管理职能也相继划归水行政主管部门，明确全市各县（市）节约用水办公室属于具有行政职能的全额事业单位。2008 年，南通市机构编制委员会办公室发文（通编办发〔2008〕21 号）批复成立南通市节约用水办公室（市区水资源管理处），主要机构包括：

（1）水资源管理科

负责计量设施抄读，水资源费征收，计量设施的管理；负责地下水水位、水质监测及地面沉降监测；负责地表水取水、退水水质监测；负责地下水凿井管理，地表水取水工程施工监督；负责辖区内水功能区管理，浅层地下水管理。

（2）节约用水管理科

负责辖区内各取用水户的用水计划（定额）的编制、下达、考核；负责先进节水器具的推广应用；指导各取用水户节水技术改造项目；负责开展水平衡测试，节水型社会建设；负责节水宣传工作。

（3）综合管理科

负责财务、劳动人事及工资；负责安全生产、计划生育、综合治理工作。负责收发文件、报刊发行、食堂管理、车辆调度等后勤保障工作。

二、人员编制

水资源管理处事业编制 14 名。其中，管理人员 4 名，专业技术人员 8 名，工勤人员 2 名。

三、经费管理形式

水资源管理处经费管理形式为财政全额拨款、全额管理。

3.1.2 政策制度建立

水资源管理和节约用水法律法规体系是节水型社会建设的重要支撑，是实现水资源可持续利用的有效手段。南通市节水型社会建设过程中，结合全市水资源管理和节约用水管理特点，先后颁布实施了《南通市水资源管理办法》（2009年9月）、《南通市节约用水管理办法》（2010年1月）、《南通市地下水管理办法》（2011年11月）等地方规范性文件，通过政策体系的健全完善，进一步规范引导各部门、各单位的用水行为。

在不断健全完善水资源管理以及节约用水地方性政策体系建设的同时，根据全市取用水实际，南通市加快水资源管理和节约用水管理相关规范性文件的制定出台，修订相关标准：《南通市市辖区污水“零排放”企业认定管理办法（试行）》（2009年4月）、《南通市再生水利用管理办法（试行）》（2010年5月）、《南通市市级节水型社会载体建设考评标准》（2010年12月）、《南通市建设项目节水设施“三同时”管理办法（试行）》（2011年2月）、《南通市“星级节水学校”评定办法（试行）》（2011年11月）等，使节水型社会的建设更具可操作性。

3.1.3 节水统计制度建立

南通市全面试行用水统计制度，规范用水户用水统计的内容和要求，在各用水企业用水台账和原始记录基础上，根据取用水源的不同，按月、季度、年分别填报工业企业取用水情况、水资源管理情况等报表。

取用水情况统计报表分别依据用水工艺、用水总量等情况，对工业企业水的重复利用率、单位产品用水指标以及用水效率和效益及时进行统计分析，对用水水平不符合定额要求的企业，安排进行水平衡测试，挖掘节水潜力，减少用水消耗。

为真实、全面、准确掌握全市各取水户取用水情况，经南通市统计局批准同意，市节约用水办公室发布了《南通市取用水户月报表》，编制了具有自主知识产权的用水管理信息系统，确保了用水统计数据系统性、准确性和权威性。

3.1.4 节约用水宣传

(1) 利用各种宣传媒体，营造全社会节水氛围

为进一步提高全民节水意识，倡导与现代社会文明相符的全民节水社会新风尚，着力培育先进的节水文化，南通市充分利用创建全国文明城市、全国卫生城市以及“世界水日”、“中国水周”、“城市节水宣传周”等活动契机，通过报刊、电视、广

播、网络等媒体，全方位、多形式开展节水宣传教育活动，培育全社会节约用水的行为和生活方式，引导全社会逐步形成节约水资源、保护水环境的消费理念，营造全社会节水的良好氛围。

(2) 开展形式多样的节水宣传活动，普及节水知识

以“落实科学发展观，节约保护水资源”为主体，向全市发出《爱惜每一滴水，共建人水和谐》倡议书，呼吁全社会参与到自觉节水的行列中来，并且让节水活动走进社区、走进学校、走进企业，帮助全市人民树立节约保护水资源意识，养成节约用水的良好习惯，为建设美好新南通做贡献。

(3) 利用给水技术博物馆，展示给水事业发展历程

给水技术博物馆主要是收集、收藏、整理、研究给水资料（包括实物藏品），为发展给水技术、节约水资源、节约用水和宣传给水、节水知识提供社会化服务。

(4) 成立节水协会，开展节水交流

南通市节水协会是江苏省水资源协会分支机构，经省水资源协会第二届第三次常务理事会议讨论通过成立，是全省唯一节水分会。

节水分会活动地域以南通市为主、覆盖全省节约用水管理。主要成员单位有国家水务环保行业标准参编单位南通大学以及全市共 52 家主要用水户，具体负责节水方面的学术、技术交流，了解企事业单位的节水需求信息，开展节水技术咨询、信息服务，不定期提供国内外节水方面的活动资讯及评述，推广节水新技术、信设备、新工艺，宣传和促进节水型社会建设，组织开展企业节水评估工作，向有关部门提出有利于推进节水的经济、技术措施和建议等。

3.1.5 计划用水与定额管理

用水总量控制与定额管理相结合的管理制度是实现水资源开发利用总量控制最有效的手段。南通市除认真执行《江苏省工业和城市生活用水定额》外，根据南通市工业和城市生活用水的具体情况，2004 年制定了《南通市城市规划区部分工业产品、生活取水定额(试行)》，2014 年发布实施《南通市工业和城市生活用水定额(2014 年修订)》，具体详下表 3.1-1。

南通市城市规划区部分工业产品、生活取水定额表

表 3.1-1

类别名称	分类名称	产品名称	定额单位	省定额值	国家2012标准	南通定额值	备注
谷物磨制	谷物磨制	面粉	m ³ /t	0.2		0.2	
		大米	m ³ /t	0.03		0.0	
饲料加工	饲料加工	饲料	m ³ /t	0.8		0.6	
植物油加工业	食用植物油加工	植物油	m ³ /t	1.8		1.8	
		精炼油	m ³ /t	4		4.0	
		棉油	m ³ /t	3		3.0	
屠宰及肉类加工	畜禽屠宰	生猪屠宰	m ³ /头	0.6		0.6	
		白条鹅(鸭)	m ³ /t	10		10.0	
	肉制品及副产品加工	烤鸡鸭	m ³ /t	9		9.0	
		肉制品加工	m ³ /t	20		20.0	
液体乳及乳制品制造	液体乳及乳制品制造	奶粉	m ³ /t	10		10.0	
		脱脂乳粉	m ³ /t	70		70.0	
		炼乳	m ³ /t	10		10.0	
		酸牛奶	m ³ /t	10		10.0	
		鲜奶	m ³ /t	5.5		4.0	
调味品、发酵制品制造	味精制造	味精	m ³ /t	80		80.0	2004年以后新、改、扩建的企业
			m ³ /t	150		150.0	2003年以前建成的企业
酒精制造	酒精制造	酒精	m ³ /t	40		40.0	1998年以后新、改、扩建的企业
			m ³ /t	50		50.0	1998年以前建成的企业
酒的制造	白酒制造	白酒	m ³ /t	40		40.0	酿造
				25		25.0	勾兑
	啤酒制造	啤酒	m ³ /t	10		10.0	
				9		9.0	2001年1月1日后新建和改扩建的啤酒厂
				9.5		12.0	2001年1月1日前建成的啤酒厂
	黄酒制造	黄酒	m ³ /t	9.6		9.6	
棉、化纤纺织及印	棉、化纤纺织加工	棉纱	m ³ /t	23		18.0	
		棉布	m ³ /万米	100		80.0	

类别名称	分类名称	产品名称	定额单位	省定额值	国家2012标准	南通定额值	备注
染精加工		腈纶纱	m ³ /t	25		25.0	
		涤纶布	m ³ /件纱	200		200.0	
	棉、化纤印染精加工	漂白布	m ³ /万米	120		120.0	
		色织布	m ³ /万米	175		190.0	
		印花布	m ³ /万米	30		45.0	非自产坯布
		印染涤纶布	m ³ /万米	120		120.0	
		纱线染色	m ³ /万米	175		150.0	
毛纺织和染整精加工	毛条加工	毛条	m ³ /t	48		48.0	洗毛 18m ³ /t
	毛纺织	毛纱	m ³ /t	30		30.0	
		精纺呢绒	m ³ /百米	11		11.0	
毛纺织和染整精加工	毛纺织	粗纺呢绒	m ³ /百米	20		20.0	
		珊瑚绒	m ³ /t	75		75.0	
		针织绒	m ³ /t	180		180.0	
		毛绒线	m ³ /t	110		110.0	
丝绢纺织及精加工	缫丝加工	白厂丝	m ³ /t	850		850.0	
		绢丝	m ³ /t	500		500.0	
	绢纺和丝织加工	丝绸	m ³ /万米	375		375.0	
		染色化纤绸	m ³ /万米	480		480.0	
纺织制成品制造	棉及化纤制品制造	毛巾	m ³ /t	95		95.0	
	毛织品	毛毯	m ³ /万条	940		940.0	
针织品、编织品及其制品制造	棉、化纤针织品及编织品制造	针织布	m ³ /吨	80		80.0	
		针织服装	m ³ /万件	550		550.0	
		针织内衣	m ³ /件纱	140		140.0	
		棉内衣	m ³ /件纱	35		35.0	
		化纤内衣	m ³ /件纱	30		30.0	
	毛针织品及编织品制造	羊毛衫	m ³ /万件	250		250.0	
	丝针织品及编织品制造	丝织品	m ³ /万米	217		217.0	
	其他针织品及编织品制造	袜子	m ³ /万双	18		18.0	

类别名称	分类名称	产品名称	定额单位	省定额值	国家2012标准	南通定额值	备注	
纺织服装制造	纺织服装制造	服装水洗	m ³ /万件	130		130.0		
皮革鞣制加工	皮革鞣制加工	牛皮革	m ³ /张	1.1		1.5		
		羊皮革	m ³ /张	0.1		0.1		
造纸	文化用纸	新闻纸	m ³ /t	20		20.0	98年后新、扩、改建成投产	
				50		50.0	98年前投产	
		印刷书写纸	m ³ /t	35		30.0	98年后新、扩、改建成投产	
				60		60.0	98年前投产	
	生活用纸	生活用纸	m ³ /t	30		30.0	98年后新、扩、改建成投产	
				50		50.0	98年前投产	
	包装用纸	白纸板	m ³ /t	30		30.0	98年后新、扩、改建成投产	
				50		50.0	98年前投产	
		箱纸板	m ³ /t	25		25.0	98年后新、扩、改建成投产	
				40		40.0	98年前投产	
		瓦楞原纸	m ³ /t	25		25.0	98年后新、扩、改建成投产	
				40		40.0	98年前投产	
	装订及其他印刷服务活动	装订及其他印刷服务活动	PS印刷板	m ³ /万 m ²	500		500.0	
	基础化学原料制造	无机酸制造	硫酸	m ³ /t	5		5.0	硫磺制酸
盐酸			m ³ /t	7.2		2.0		
磷酸			m ³ /t	3		3.0		
亚磷酸			m ³ /t	96		50.0		
硅酸			m ³ /t	20		20.0		
无机碱制造		纯碱	m ³ /t	10		8.0		
		烧碱	m ³ /t	13		13.0		
肥料制造	氮肥制造	合成氨	m ³ /t	13	13	13.0	原料为天然气	
				14	14	14.0	原料为渣油	
				35	27	27.0	原料为煤	
农药制造	化学农药制造	百菌清	m ³ /t	124		124.0		
		多菌灵	m ³ /t	94		93.6		

类别名称	分类名称	产品名称	定额单位	省定额值	国家2012标准	南通定额值	备注
		多效唑	m ³ /t	125		125.0	
		氧乐果	m ³ /t	164		164.0	
		代森锰锌	m ³ /t	43		20.0	
		三唑酮	m ³ /t	16		16.0	
		草甘膦	m ³ /t	22.4		22.4	浓度 98%
		吡虫膦	m ³ /t	976		976.0	
		三氯化磷	m ³ /t				
		菊酯类农药	m ³ /t	40		40.0	
合成材料制造	初级形态的塑料及合成树脂制造	醋片	m ³ /t	13		12.8	
		聚苯乙烯	m ³ /t	35		34.9	
		聚乙烯	m ³ /t	35.2		35.2	
		聚氯乙烯	m ³ /t	33		32.8	
		共聚甲醛	m ³ /t	20.0		20.0	
		聚酯切片	m ³ /t	2		2.0	
		氯化聚乙烯	m ³ /t	20		20.0	
		酚醛树脂	m ³ /t	1.6		1.6	
		环氧树脂	m ³ /t	16		10.0	
		聚酯树脂	m ³ /t	1.6		1.6	
		油墨树脂	m ³ /t	5.6		5.6	
		尿醛树脂	m ³ /t	11		11.0	
		有机玻璃	m ³ /t	118		117.6	
	合成橡胶制造	丁苯橡胶	m ³ /t	16		10.0	
		顺丁橡胶	m ³ /t	16		12.0	
特殊橡胶		m ³ /t	16		16.0		
专用化学产品制造	化学试剂和助剂制造	发泡剂	m ³ /t	110		110.0	
		炭黑	m ³ /t	13		13.0	
		白炭黑	m ³ /t	75		75.0	
		纺织助剂	m ³ /t	16		16.0	
		阻燃剂	m ³ /t	102.4		102.4	
		水质稳定剂	m ³ /t	4		4.0	
		渗透剂	m ³ /t	26		26.0	

类别名称	分类名称	产品名称	定额单位	省定额值	国家2012标准	南通定额值	备注
		消泡剂	m ³ /t	24		24.0	
		膨化剂	m ³ /t	27		27.0	
		柔软剂	m ³ /t	23		23.0	
		增塑剂	m ³ /t	7.5		7.5	
		增白剂	m ³ /t	23		22.5	
		双氧水	m ³ /t	18		18.0	
化学药品 原药制造	抗菌素	土霉素类	m ³ /t	300		300.0	
		洁霉素	m ³ /t	5000		5000.0	
		赤霉素	m ³ /t	3500		3500.0	
		阿维霉素	m ³ /t	800		800.0	
		氯霉素	m ³ /t	1950		1950.0	
		罗红霉素	m ³ /t	811		811.0	
		甲矾霉素	m ³ /t	400		400.0	
		井冈霉素	m ³ /t	110		110.0	
		法典螺旋霉素	m ³ /kg	10		10.0	
		硫酸核糖霉素	m ³ /十亿单位	20		20.0	
		硫酸西梭霉素	m ³ /十亿单位	100		100.0	
		硫酸奈替米星	m ³ /kg	85		85.0	
		氟罗沙星	m ³ /kg	10		10.0	
		环丙沙星	m ³ /t	500		500.0	
		卡那霉素	m ³ /十亿单位	4		4.0	
		制霉素	m ³ /t	1890		1890.0	
		头孢类原料药	m ³ /t	300		300.0	
		青霉素工业盐	m ³ /t	450	480	450.0	
		泰妙菌素	m ³ /t			1600.0	
		硫黏菌素	m ³ /t			228.0	
味精	m ³ /t	80	80	80.0			
化学药品 原药制造	基本维生素	维生素 B5 (烟酸)	m ³ /t	4072		4072.0	
		维生素 B6	m ³ /t	350		350.0	

类别名称	分类名称	产品名称	定额单位	省定额值	国家2012标准	南通定额值	备注
		维生素 B10 (叶酸)	m ³ /t	1800		1800.0	
		维生素 C	m ³ /t	200	235	200.0	
		维生素 E	m ³ /t	144		144.0	
	葡萄糖	葡萄糖液	m ³ /t	30		30.0	
	水杨酸酯	双水杨酸酯	m ³ /t	494		494.0	
	生物碱等 原料药	莨菪碱	m ³ /kg	5		5.0	
		氨基酸原料 药	m ³ /t	900		900.0	
		环丙胺	m ³ /t	441		441.0	
化学药品 制剂制造	化学药品 制剂制造	片剂	m ³ /万片	0.6		0.6	10mg
		粉针剂	m ³ /万支	28		28.0	
		水针剂	m ³ /万支	2		2.0	
		胶囊	m ³ /万粒	8		8.0	
		滴眼液	m ³ /万支	9		9.0	
		大输液	m ³ /万瓶	120		120.0	500ml
		软膏	m ³ /万支	50		50.0	
		丸剂	m ³ /t	153		153.0	
		糖浆	m ³ /万瓶	15		15.0	
		膏药	m ³ /万支	14		14.0	10g
		银杏叶片	m ³ /万片	1.6		1.6	
		口服液	m ³ /万盒	145		145.0	
		药酒	m ³ /t	80		80.0	
纤维素纤维 原料及 纤维制造	化纤浆粕 制造	化纤浆粕	m ³ /t	95		95.0	
	人造纤维 (纤维素 纤维)制造	粘胶纤维	m ³ /t	37		37.0	
合成纤维 制造业	涤纶纤维 制造	涤纶长丝	m ³ /t	3.1		3.1	
		涤纶空度丝	m ³ /t	25		25.0	
		涤纶短纤维	m ³ /t	3.5		3.5	
		氨纶丝	m ³ /t	3.1		3.1	
塑料薄膜 制造业	塑料薄膜 制造	薄膜	m ³ /t	10		10.0	
塑料人造	塑料人造	人造革	m ³ /万米	50		50.0	

类别名称	分类名称	产品名称	定额单位	省定额值	国家2012标准	南通定额值	备注
革、合成革制造	革、合成革制造						
水泥、石灰和石膏的制造	水泥制造	水泥	m ³ /t	0.5		0.5	
水泥及石膏制品制造	水泥制品制造	商品混凝土	m ³ /m ³	0.2		0.2	
		电杆	m ³ /根	1.4		1.4	
	砼结构构件制造	加气砼	m ³ /m ³	0.8		0.8	
		砼构件	m ³ /m ³	1.8		1.8	
砖瓦、石材及其他建筑材料制造	粘土砖瓦及建筑砌块制造	红标砖	m ³ /万块	10		10.0	
玻璃及玻璃制品制造业	平板玻璃制造	浮法玻璃	m ³ /重箱	0.14		0.1	
		普通玻璃	m ³ /重箱	1.2		1.2	
	技术玻璃制品制造	幕墙玻璃	m ³ /m ²	1.2		1.2	
		钢化玻璃	m ³ /m ²	0.5		0.5	
玻璃及玻璃制品制造业	玻璃仪器制造	药用玻管	m ³ /t	2.5		2.5	
	玻璃保温容器制造	保温瓶	m ³ /万只	179		179.0	
	玻璃纤维及制品制造	玻纤纱	m ³ /t	64		64.0	
	其他玻璃制品制造	玻璃制品	m ³ /t	7		7.0	
炼铁业	炼铁	生铁	m ³ /t	3		3.0	
炼钢	炼钢	钢	m ³ /t	5	4.9	4.9	钢铁联合企业
钢压延加工	钢压延加工	钢材	m ³ /t	2~3		2~3	含线材、带钢、扁钢、角钢、不锈钢材等
		钢板	m ³ /t	2.5		2.5	冷轧薄板
有色金属合金业	有色金属合金制造	铝合金型材	m ³ /t	20		20.0	
有色金属压延加工业	常用有色金属压延加工	铝型材	m ³ /t	20		20.0	
		铝制件	m ³ /t	10		10.0	
		铜管	m ³ /t	75		75.0	
金属丝绳及其制品的制造	金属丝绳及其制品的制造	钢丝绳	m ³ /t	5		5.0	
		钢丝	m ³ /t	4.5		4.5	

类别名称	分类名称	产品名称	定额单位	省定额值	国家2012标准	南通定额值	备注
锅炉及原动机制造业	锅炉及辅助设备制造	锅炉	m ³ /蒸吨	100		100.0	
	内燃机及配件制造	柴油机	m ³ /台	2.2		2.2	年生产能力 100 万台以上
				13		12.9	年生产能力 5 万台以下
		4102、4105 型 柴油机	m ³ /台	18		17.6	
		485 型柴油机	m ³ /台	12		11.6	
		495 型柴油机	m ³ /台	9.5		9.5	
	发动机	m ³ /kw	3		3.0		
金属加工机械制造业	金属加工机械制造业	机床	m ³ /台	214		214.0	
泵、压缩机及类似机械的制造	阀门和旋塞的制造	阀门	m ³ /t	70		70.0	
轴承、齿轮、传动和驱动部件的制造	轴承制造	轴承	m ³ /万套	60		60.0	年生产能力 1000 万套以上
				160		160.0	年生产能力 1000 万套以下
	齿轮、传动和驱动部件制造	飞轮	m ³ /万件	300		300.0	
		齿轮	m ³ /万件	11		11.0	
汽车制造业	汽车整车制造	客车	m ³ /辆	65		65.0	
		轿车	m ³ /辆	18		18.0	
	汽车零部件及配件制造	汽车水箱	m ³ /只	1.4		1.4	
		汽车轮圈	m ³ /百只	12		12.0	
		缸套	m ³ /百只	8		8.0	
	汽车修理	车辆厂修	m ³ /辆	24		24.0	
电子器件制造业	电子器件制造业	整流桥	m ³ /百只	10		10.0	
		PCB(印刷线路板)	m ³ /m ²	18		18.0	
		磁芯	m ³ /万只	3.5		3.5	
		C 型磁芯	m ³ /t	112		112.0	
		E 型磁芯	m ³ /t	68		68.0	
		罐型磁芯	m ³ /t	190		190.0	

类别名称	分类名称	产品名称	定额单位	省定额值	国家2012标准	南通定额值	备注
		磁性元件	m ³ /万只	10		10.0	
		电子元件	m ³ /万只	3		3.0	
		塑封硅堆	m ³ /万只	41		41.0	
		半导体分立器件	m ³ /万只	11		11.0	
		半导体集成电路	m ³ /万只	16		16.0	
		晶圆制造	m ³ /万只	1.8		1.8	6寸线
			m ³ /万只	3.6		3.6	8寸线
工艺美术品制造	抽纱刺绣工艺品制造	织绣	m ³ /万件	200		200.0	
	地毯、挂毯制造	丙纶地毯	m ³ /万 m ²	80		80.0	
电力生产业	电力生产业	电	m ³ /万 kwh	48	3.20m ³ /mwh	3.20m ³ /mwh	循环冷却, 装机容量<300MW
			m ³ /万 kwh	38	2.75m ³ /mwh	2.75m ³ /mwh	循环冷却, 装机容量≥300MW
			m ³ /万 kwh	1200	0.79m ³ /mwh	0.79m ³ /mwh	直流冷却, 装机容量<300MW
			m ³ /万 kwh	1100	0.54m ³ /mwh	0.54m ³ /mwh	直流冷却, 装机容量 ≥300MW 且<600MW
			m ³ /万 kwh	1000	0.46m ³ /mwh	0.46m ³ /mwh	直流冷却, 装机容量 ≥600MW
蒸汽、热水生产和供应业	蒸汽、热水生产和供应业	供热	m ³ /t	1.5		1.5	
煤气生产业	煤气		m ³ /万 m ³	55.5		55.5	
自来水生产业	供水管网漏损率		%	12		12.0	
房屋和土木工程建筑业	商品混凝土		m ³ /m ²	0.35		0.4	
	现浇混凝土		m ³ /m ²	0.8		0.8	
公共电汽车客运	长途汽车站、		L/辆·天	500		500.0	综合指标
	火车站		L/人·次	140		140.0	综合指标
	机场		L/人·次	200		200.0	综合指标
	城市公共交通		L/辆·天	1200		1200.0	综合指标

类别名称	分类名称	产品名称	定额单位	省定额值	国家2012标准	南通定额值	备注
商业零售	商场、超市		L/(m ² ·天)	5		4.5	
食品、饮料等专门零售	集贸市场		L/(m ² ·天)	20		20.0	
商业零售	仓储超市		L/(m ² ·天)	14		14.0	
商业零售	建材市场(大市场)		L/(m ² ·天)	18		18.0	
住宿业	五星级宾馆		L/(床·天)	1000		1000.0	
	四星级宾馆		L/(床·天)	800		800.0	
	三星级宾馆		L/(床·天)	600		600.0	
	三星级以下宾馆		L/(床·天)	300		300.0	
	快捷酒店		L/(床·天)	240		240.0	
	干休所		m ³ /人·月	5		5.0	
餐饮业	餐馆		L/(m ² ·天)	30		30.0	
	简餐、茶社、棋牌		L/(m ² ·天)	12		12.0	
	快餐		L/(m ² ·天)	20		20.0	
	食堂		L/人·次	5		5.0	
园林绿化业	绿化		L/(m ² ·天)	0.6		0.6	1、4 季度
			L/(m ² ·天)	2		2.0	2、3 季度
	道路浇洒		L/(m ² ·天)	1.5		1.5	
公园管理	公园、旅游集散地		L/(人·次)	12		12.0	
洗染服务	洗衣房		L/kg 干衣物	50		50.0	
理发美容业	理发		L/人·次	20		20.0	
洗浴服务	桑拿		L/人·次	550		550.0	
	大众浴室		L/人·次	200		200.0	
汽车、摩托车维护与养护	洗车		L/(辆·次)	80		80.0	
学前教育	幼儿园、托儿所		m ³ /(人·月)	1.3		1.3	日托
				3		3.0	周托
初等学校	小学		m ³ /(人·月)	1		1.0	

类别名称	分类名称	产品名称	定额单位	省定额值	国家2012标准	南通定额值	备注
中等教育	初中、高中		m ³ / (人·月)	4	4.5	4.0	住宿
				1.2		1.2	不住宿
高等教育	大专院校		m ³ / (人·月)	4.5		4.5	住宿
				2.5		2.5	不住宿
公共教育	图书馆		L/(m ² ·天)	3		3.0	
教育培训	培训		L/人·天	20		20.0	
医院	门诊		L/ (人·次)	40		40.0	
	有卫生间病房		L/ (床·天)	600		600.0	
	无卫生间病房			400		400.0	
体育场馆	冲淋		L/ (人·次)	70		70.0	
	泳池补充率		占泳池容积百分率	10%		0.1	
公共管理和社会组织(含写字楼)	办公楼		m ³ / (人·月)	1.5		1.5	
	空调冷却补充水		占循环量百分比 (%)	1.5		1.5	
	驻地部队		m ³ / (人·月)	5.5		5.5	
城市居民居民生活用水			L/ (人·日)			160.0	苏南及沿江城市

在《南通市节约用水管理办法》中：对超计划用水的用水户执行严格的用水计划，对超出用水计划部分实行加价收费，超计划加价水费纳入节约用水专项资金。其中取用地表水和地下水的超计划用水户，对超计划部分，按以下标准加收费用：

取用地表及地下水超计划加价收费征收标准 表 3.1-2

超计划用水幅度	加价倍数	水资源费加价标准
5%~10%		1倍
10%~20%		2倍
20%~30%		3倍
30%以上		5倍

城市规划区内取用公共供水的超计划用水户，对超计划部分，按以下标准加收费用：

取用公共供水超计划加价收费征收标准 表 3.1-3

超计划用水幅度 \ 加价倍数	供水水价加价标准
10%以下	1倍
10%~20%	2倍
20%~25%	3倍
25%~30%	4倍
30%以上	5倍

3.1.6 节水型企业（单位、学校）创建

为贯彻国家建设部发布的《节水型企业（单位）目标导则》，南通市启动了节水型企业（单位）创建工作，南通市将创建节水型企业（单位）作为创建节水型城市的重要基础工作来抓，截至 2012 年底，南通市主城区 48 家已经获得江苏省水利厅、江苏省发改委联合命名的“江苏省节水型企业（单位、学校）”的称号，其用水情况现状详见表 3.1-4。

2012 年省节水型企业（单位）用水情况现状表（以下单位：万 m³）表 3.1-4

序号	单位名称	命名年份	合计
1	南通市交通局	2000	3.06
2	中国南通外轮代理公司	2001	0.48
3	南通市醋酸纤维有限公司	2003	2137.34
4	南通市江山农药化工股份有限公司	2007	752.13
5	南通市纺织职业技术学院	2007	51.11
6	南通市航运学校	2007	30.01
7	南通职业大学	2008	42.83
8	江苏赛奥生化有限公司	2008	38.28
9	江苏双鹤集团有限公司	2008	144.07
10	南通美亚热电有限公司	2008	41.25
11	南通市汽运实业集团南通汽车站	2008	29.61
12	江苏省通沙汽车轮渡管理处	2008	3.40
13	文峰大世界连锁发展股份有限公司	2008	12.61
14	南通市文峰饭店有限公司	2008	14.39
15	江苏省南通第一中学	2008	4.30
16	江苏省南通商贸高等职业学校	2008	31.80
17	南通大学	2008	239.00

序号	单位名称	命名年份	合计
18	科德宝南通有限公司	2009	15.80
19	南通英瑞染织有限公司	2009	70.45
20	南通德斯益农化工有限公司	2009	11.49
21	南通中远船务工程有限公司	2009	33.69
22	华能电厂	2009	686.66
23	南通供电公司	2009	18.71
24	南通大饭店有限公司	2009	15.64
25	第二附属小学	2009	23.75
26	南通农业职工技术学院	2009	22.47
27	南通市第四人民医院	2009	4.28
28	南通市佳丽染整有限公司	2010	111.93
29	南通曙光染织有限公司	2010	59.57
30	罗莱家纺股份有限公司	2010	13.98
31	江苏省勤奋药业有限公司	2010	48.71
32	江苏润邦重工股份有限公司	2010	5.17
33	南通富士通微电子股份有限公司	2010	191.49
34	南通天生港发电有限公司	2010	408.85
35	南通王府物业发展有限责任公司	2010	4.84
36	紫琅职业技术学院	2010	33.21
37	江苏南通二棉有限公司	2011	289.29
38	江苏宝灵化工股份有限公司	2011	20.68
39	三菱丽阳高分子材料(南通)有限公司	2011	13.38
40	中华化学工业有限公司	2011	110.05
41	南通万德电子工业有限公司	2011	10.72
42	江苏省南通中学	2011	11.00
43	南通宝钢钢铁有限公司	2012	117.59
44	南通市行政中心	2012	5.60
45	南通铁人运动用品有限公司	2012	1.04
46	南通江天化学品有限公司	2012	38.70
47	南通衣依衬布有限公司	2012	21.05
48	东丽酒伊织染(南通)有限公司	2012	432.90
合计水量			6424.79

3.1.7 城市行业用水现状

2012年南通市用水前十行业定额用水情况详见表 3.1-5。

2012年南通市用水前十名企业用水情况详见表 3.1-6。

2012年南通主城区用水前十行业定额用水情况表 表 3.1-5

行业	序号	单位	产品名称	定额单位	实际单耗	行业定额
电力、热力的生产和供应业	1	华能国际电力股份有限公司南通电厂 (直流冷却, 300wm≤单机容量≤500wm的机组)	电力	m ³ /万kwh	795.13	1100
	2	南通天生港发电有限公司 (直流冷却, 300wm≤单机容量≤500wm的机组)	(1) 电力	m ³ /万kwh	971.80	1100
			(2) 蒸汽	m ³ /t	1.00	1.5
	3	南通观音山环保热电有限公司 (循环冷却, 单机容量<300wm)	(1) 电力	m ³ /万kwh	30.12	48
			(2) 蒸汽	m ³ /t	1.00	1.5
	4	南通美亚热电有限公司 (直流冷却, 单机容量<300wm)	(1) 电力	m ³ /万kwh	1185.65	1200
			(2) 蒸汽	m ³ /t	1.40	1.5
	5	南通新兴热电有限公司 (直流冷却, 单机容量<300wm)	(1) 电力	m ³ /万kwh	1061.79	1200
			(2) 蒸汽	m ³ /t	1.15	1.5
	化学纤维制造业	1	南通醋酸纤维有限公司	化学纤维	m ³ /t	30.89
2		东丽合成纤维(南通)有限公司	合成纤维聚合物	m ³ /t	2.40	3.1
3		南通罗莱化纤有限责任公司	化学纤维	m ³ /t	1.74	3.1
4		南通三嘉化纤有限公司	化学纤维	m ³ /t	2.48	3.1
纺织业	1	南通帝人有限公司	(1) 印染布	m ³ /万米	188.60	190
			(2) 织布	m ³ /万米	138.51	200
	2	东丽酒伊织染(南通)有限公司	(1) 印染布	m ³ /万米	221.86	190
			(2) 织布	m ³ /万米	159.81	200
3	江苏大生集团有限公司	(1) 布	m ³ /万米	39.49	80	

行业	序号	单位	产品名称	定额单位	实际单耗	行业定额
			(2) 纱	m ³ /t	8.38	18
	4	江苏南通二棉集团有限公司	(1) 布	m ³ /万米	13.93	80
			(2) 纱	m ³ /t	32.13	18
	5	南通市佳丽染整有限公司	印染布	m ³ /万米	191.03	190
	6	南通曙光染织有限公司	(1) 纱线染色	m ³ /t	84.19	150
			(2) 色织布	m ³ /万米	78.94	190
	7	南通山鹰印染有限公司	印染布	m ³ /万米	135.20	190
	8	南通新高印染有限公司	印染布	m ³ /万米	189.35	190
	9	南通中纺实业有限公司	印染布	m ³ /万米	58.09	190
	10	南通东邦纺织品有限公司	棉混纺布	m ³ /万米	72.94	175
	11	南通市东盈纺织有限公司	化学纤维纱	m ³ /万米	24.00	25
	12	科德宝宝翎衬布(南通)有限公司	衬布	m ³ /万米	50.91	150
	13	江苏三友集团南通色织有限公司	色织布	m ³ /万米	180.72	190
	14	南通市第三毛巾有限公司	毛巾	m ³ /t	34.08	48
	15	南通市开发区舒雅床上用品有限公司	印染布	m ³ /万米	17.07	45
	16	南通荣泰印染布业有限公司	印染布	m ³ /万米	22.14	30
	17	南通纺织控股集团纺织染有限公司	棉纱	m ³ /t	3.26	18
化学原料及化学 制品制造业	1 1	南通江山农药化工股份有限公司 南通江山农药化工股份有限公司	(1) 化学农药原药	m ³ /t	22.15	22.4
			(2) 烧碱(折100%)	m ³ /t	11.90	13
			(3) 盐酸(氯化氢)	m ³ /t	1.98	2

行业	序号	单位	产品名称	定额单位	实际单耗	行业定额
	2	中华化学工业有限公司	合成橡胶	m ³ /t	4.59	12
	3	南通星辰合成材料有限公司	合成纤维聚合物	m ³ /t	9.67	12
	4	江苏灵宝化工股份有限公司	化学农药原药	m ³ /t	10.30	16
	5	南通市宝叶化工有限公司	化学农药原药	m ³ /t	43.45	93.6
教育	1	南通大学	大专院校（有住宿）	m ³ /人·月	3.42	4.5
	2	南通纺织职业技术学院	大专院校（有住宿）	m ³ /人·月	4.26	4.5
	3	南通职业大学	大专院校（有住宿）	m ³ /人·月	2.28	4.5
	4	江苏省南通商贸高等职业学校	大专院校（有住宿）	m ³ /人·月	3.88	4.5
	5	南通航运职业技术学院	大专院校（有住宿）	m ³ /人·月	2.22	4.5
	6	紫琅职业技术学院	大专院校（有住宿）	m ³ /人·月	2.96	4.5
	7	南通高等师范学校	大专院校（有住宿）	m ³ /人·月	3.85	4
	8	南通农业职业技术学院	大专院校（有住宿）	m ³ /人·月	2.89	4
	9	南通市中等专业学校	大专院校（有住宿）	m ³ /人·月	3.78	4
	10	大学生公寓	大专院校（有住宿）	m ³ /人·月	4.20	4.5
	11	南通体臣卫校	大专院校（有住宿）	m ³ /人·月	3.40	4.5
	12	南通工贸技师学院	大专院校（有住宿）	m ³ /人·月	2.68	4.5
	13	江苏省南通中学	高中（有部分住宿）	m ³ /人·月	1.19	4.5
	14	南通师范学校第二附属小学	小学	m ³ /人·月	2.51（有游泳池）	1
	15	南通三中	高中	m ³ /人·月	1.52	4

行业	序号	单位	产品名称	定额单位	实际单耗	行业定额
	16	南通广播电视大学	大专院校	m ³ /人·月	2.98	4.5
	17	南通旅游职业高级中学	高中(有住宿)	m ³ /人·月	3.87	4
	18	南通西藏民族中学	高中	m ³ /人·月	3.58	4
	19	南通市第一初级中学	初中	m ³ /人·月	1.17	1.2
电气机械及器材制造业	1	富士通微电子有限公司	集成块	m ³ /万只	2.80	16
	2	万德电子有限公司	按键	m ³ /万只	35.44	41
金属制品业	1	南通柴油机股份有限公司	发动机	m ³ /台	0.12	3
	2	南通万达锅炉股份有限公司	锅炉	m ³ /t	6.91	100
	3	南通润邦重机有限公司	起重机	m ³ /t	1.17	2.5
	4	南通机床有限责任公司	金属切削机床	m ³ /件	47.53	320
	5	南通凌云机床有限公司	技术切削机床	m ³ /件	90.91	320
造纸及纸制品业	1	江苏王子制纸有限公司	机制纸及纸板(外购原纸加工除外)	m ³ /t	11.77	30
卫生	1	南通大学附属医院	有卫生间病房	L/床·天	540.47	600
	2	第一人民医院	有卫生间病房	L/床·天	535.24	600
	3	南通市妇幼保健院	有卫生间病房	L/床·天	536.58	600
	4	第二人民医院	有卫生间病房	L/床·天	536.30	600
	5	南通中医院	有卫生间病房	L/床·天	517.95	600
	6	第三人民医院	有卫生间病房	L/床·天	200.39	600
	7	南通附院老年康复医院	有卫生间病房	L/床·天	416.17	600

行业	序号	单位	产品名称	定额单位	实际单耗	行业定额
	8	南通市第四人民医院	有卫生间病房	L/床·天	174.32	600
黑色金属冶炼及 压延加工业	1	南通宝钢钢铁有限公司	钢筋、粗钢、生铁	m ³ /t	1.07	4.9

2012年南通主城区用水前十名企业用水情况表 表 3.1-6

序号	单位名称	地下水	地表水	自来水	三水合计
1	华能国际电力股份有限公司南通电厂		66818.80	18.47	66837.27
2	南通天生港发电有限公司		39511.20	4.19	39515.39
3	南通美亚热电有限公司		4089.14	0.36	4089.50
4	南通醋酸纤维有限公司		2090.17	47.17	2137.34
5	南通江山农药化工股份有限公司		726.60	25.53	752.13
6	东丽合成纤维(南通)有限公司			462.90	462.90
7	江苏王子制纸有限公司		379.00	0.20	379.20
8	江苏南通二棉有限公司	139.19	135.37	14.73	289.29
9	江苏大生集团有限公司	103.98	139.38	24.86	268.22
10	南通帝人有限公司			232.83	232.83

3.1.8 节水工作现状

南通市主要节水指标现状情况如下：

(1) 万元地区生产总值（GDP）用水量

2012年，南通市主城区地区生产总值为1056.09亿元（不含一产），用水总量为130654.39万 m^3 （其中电厂贯流水为112411.33万 m^3 ）。万元地区生产总值（GDP）用水量详见表3.1-6。

万元地区生产总值（GDP）用水量

表 3.1-6

年用水总量（万 m^3 ）		130657.62
其中：地下水（万 m^3 ）		395.14
地表水（万 m^3 ）		4936.60
自来水（万 m^3 ）		12911.32
电厂贯流量（万 m^3 ）		112411.33
GDP（亿元）		1056.09
万元地区生产总值（GDP） 用水量（ m^3 /万元）	含电厂贯流水	123.72
	不含电厂贯流水	17.27

(2) 万元工业增加值用水量

2012年，南通市主城区工业增加值为505.58亿元，工业用水新水取水量为122915.19万 m^3 （其中电厂贯流水为112411.33万 m^3 ）。万元工业增加值用水量详见表3.1-7。

万元工业增加值用水量

表 3.1-7

新水取水量（万 m^3 ）		122915.19
其中：地下水（万 m^3 ）		359.39
地表水（万 m^3 ）		117347.93
自来水（万 m^3 ）		5207.87
电厂贯流量（万 m^3 ）		112411.33
工业增加值（亿元）		505.58
万元工业增加值用水量 （ m^3 /万元）	含电厂贯流水	243.12
	不含电厂贯流水	20.78

(3) 人均综合生活用水量

2012年,南通市主城区供水总人口为118.10万人,综合生活用水量为7298.61万 m^3 。由此计算人均综合生活用水量为169.3L/p·d(平均日)。

(4) 城市居民生活用水量

2012年,南通市主城区供水总人口为118.10万人,城市居民家庭生活用水量为6832.48万 m^3 。由此计算人均居民生活用水量为158.5升/人·日(平均日)。

(5) 工业用水重复利用率

2012年,南通市主城区工业用水新水取水量为10503.86万 m^3 (不含电厂直流冷却水),重复利用水量为105199.35万 m^3 。由此计算南通市主城区工业用水重复利用率为90.93%(不含电厂直流冷却水)。

(6) 城市供水管网漏损率

2012年,南通市主城区城市公共供水总量为14806.02万 m^3 ,有效供水总量为12911.32万 m^3 。由此计算城市供水管网漏损率为12.8%。

(7) 城市污水处理率

2012年,南通市主城区污水排放总量约为13236万 m^3 ,城市污水处理设施实际处理污水量为11855.18万 m^3 ,其他分散式污水处理设施污水处理量为745.49万 m^3 。由此计算城市污水处理率为95.2%。

(8) 城市非常规水资源利用率

2012年,南通市主城区城市用水总量为18243.06万 m^3 (不含火电),其中再生水利用量约为1095万 m^3 ,雨水利用量约为1.92万 m^3 。由此计算非常规水资源利用率为6.01%。

(9) 节水型企业(单位)覆盖率

2012年,南通市主城区省级及以上节水型企业(单位)年用水量为6403.39万 m^3 ,非居民用水总量为11410.58万 m^3 ,由此计算节水型企业(单位)覆盖率为56.12%。

(10) 节水型居民小区覆盖率

截至2012年底,南通市主城区居民总户数为32.05万户,2008—2012年南通市区建成“江苏省节水型社区”,创建总户数为4.3148万户,节水型居民小区覆盖率为13.47%。

(11) 节水器具普及率

2012年,南通市节水型器具普及率抽样调查报告显示,共抽查卫生器具 355627 件,其中节水型器具为 355627 件,普及率 100%。

(12) 工业废水排放达标率

2012年,南通市主城区工业废水达标排放水量为 4322 万 m^3 ,工业废水排放总量为 4322 万 m^3 ,由此计算工业废水达标排放率为 100%。

(13) 居民用水实行阶梯水价

南通市主城区居民生活用水实行阶梯水价,具体情况见表 3.1-8、3.1-9。

南通市主城区自来水水价构成 **表 3.1-8**

分类	基本水价	水资源费	污水处理费	城市附加费	到户价
生活用水	1.32	0.20	1.02	0.06	2.60
生产用水	1.57	0.20	1.17	0.06	3.00
特种用水	2.56	0.20	1.42	0.12	4.30

南通市阶梯式水价计价标准 **表 3.1-9**

类别	一级水量	二级水量	三级水量
水量标准 (m^3 /月)	25	26~35	36
水价标准 (倍)	1.0	1.5	2.0
备注	计价标准按4人/户计,每增加一人,阶梯水量逐级增加5 m^3 /人·月		

(14) 节水专项资金投入占财政支出的比例

2012年,南通市城市节水专项财政投入资金为 1915 万元,城市社会节水资金投入 4810.9 万元,城市财政支出 216.6418 亿元。由此计算节水专项资金投入占财政支出的比例为 0.884%;城市节水资金投入占本级财政支出的比例为 3.10%。

(15) 水环境质量达标率

根据市环境检测部门提供的数据,南通市主城区通过采取河道清淤、驳岸砌筑、绿化栽植、环境综合治理、污水截留、水生态保护植物栽植、闸站建设等一些列措施,2012年,南通市主城区水环境质量达标率为 100%。

(16) 特种行业(洗浴、洗车等)用水计量收费率

2012年,南通市主城区设表计量并收费的单位数为 151 家,特种行业单位总

数为 151 家。由此计算特种行业用水计量收费率为 100%。

(17) 公共供水的非居民用水计划用水率

2012 年，南通市主城区已下达用水计划的公共供水非居民用水单位实际用水量为 5872.39 万 m³，公共供水非居民用水单位的用水总量为 6078.84 万 m³。由此计算公共供水的非居民用水计划用水率为 96.6%。

(18) 水资源费征收率

2012 年，南通市主城区应收水资源费 2667 万元，实收水资源费 2667 万元。由此计算水资源费征收率为 100%。

(19) 污水处理费（含自备水）收缴率

2012 年，南通市主城区实收污水处理费（含自备水）为 15364.73 万元，应收污水处理费（含自备水）为 15956.63 万元。由此计算污水处理费收缴率 96.29%。

(20) 自备水计划用水率

2012 年，南通主城区已下达用水计划的自备水用水户的实际用水量为 115756.917 万 m³，自备水用水总量为 115756.917 万 m³。由此计算自备水计划用水率为 100%。

3.2 节水工作评价

经过多年的努力，南通市节约用水工作虽然取得了一定的成绩，但在供水管网的漏失、城市节水法规的执行力度、节水管理等方面还存在一些有待加强的地方，具体表现在以下几个方面：

(1) 社会公众的节约用水意识需进一步加强

由于南通市过境水量丰富，部分公众对缺水的忧患意识不强，不能充分认识到水资源的稀缺性，对于节约用水的紧迫性认识也不够，不能从自身做起，从资源节约的角度约束自身的行为，对于节约用水与减少城市污水排放量、处理量和改善水环境之间的关系认识不够。浪费水的现象较为普遍，节水意识有待进一步加强和提高。

(2) 政策体系还有待进一步健全

南通市政府、南通市节约用水办公室（市区水资源管理处）以及相关管理部门虽然陆续出台了一部分关于节约用水的政策、文件，但是整个政策体系还不健

全，还有待进一步完善。

（3）供水管网漏损率较高

根据近年的统计，南通市主城区目前的供水管网漏损率仍处在一个较高的水平，漏损率为 12.8%，造成管网漏损的原因很多，大体上可分外部原因和自身管材原因两种。

就外部原因来说，主要是指管道周围的应力状态发生突变，从而引起管道破裂。随着城市建设的全面展开，道路改造、小区改造、增设其它管线等工程此起彼伏。由于对现状给水管位置不清楚及不文明施工等原因，时常发生挤碰给水管造成破裂甚至爆管。此外，给水管道自身的施工质量不善，如土基超挖、回填土密实度不够等，使得管道不均匀受力（特别是交通繁忙路段），也是形成其局部破损的重要原因。

就自身管材原因来说，管材落后、陈旧更是供水安全的重大隐患；如已建通如、通汇线区域供水管道均采用玻璃钢夹砂管，存在老化现象。而随着城市用水量的与日俱增，管网经常是满负荷甚至超负荷运营，此时水流速度较高，通常水会在管网的弯头、三通等节点处形成涡流并对管壁造成较强的冲击，这些已老化的管道很难长期、有效地抵抗冲击，从而造成磨损漏水。另外，对于破损不大的管道，往往容易形成不易察觉的暗漏；受检漏技术水平限制，暗漏在管网漏损控制中是最为棘手的问题。

（4）非常规水资源利用率比较低

非常规水资源利用是城市污水资源化的一个重要组成部分，也是城市节约用水工作的一个重点。近些年，南通市城市污水再生利用形成了一定的规模，但是雨水的利用才刚刚起步，未形成一定的规模，是未来应加强的重点。

总之，节约用水是一项战略性基础工作，是增强城市综合竞争力的重要内容，是实现经济社会可持续发展的重要条件。南通人口密度高，环境保护压力大，节水工作的意义深远。近年来，南通市节约用水工作取得了突出的成绩，但是也存在一定的问题，因此，有必要针对节水工作中存在的一些问题，对未来的节约用水工作进行科学、合理规划，进一步加强节水工作，努力建设节水型城市，实现社会持续稳定发展。

第四章 城市供、需水量预测和供需平衡分析

4.1 需水量预测

4.1.1 需水量预测的原则和方法

一、需水量预测的原则

(1) 根据城市节约用水规划目标，在节约用水指标体系框架下，实现科学用水，高效用水。

(2) 预测符合南通主城区国民经济及各部门的用水特点。

(3) 满足南通主城区社会经济发展和居民生活用水需要。

二、需水量预测的方法

(1) 分类指标法

将需水量分成三个部分，即生活需水量、工业需水量和其它需水量，并对其分别进行预测。

城市总需水量 = 生活需水量 + 工业需水量 + 其它需水量

①生活需水量

对不同发展阶段生活用水量的变化预测，离不开对城市人口发展趋势和人民生活水平提高的预测。根据城市住房、公共设施及污染治理的发展规划、城市人口的发展预计和各行各业的发展规划、不同类型用水在总用水量中权重的变化等资料，综合分析拟定南通主城区生活用水量标准，从而预测生活需水量。

生活需水量 = 人均综合生活用水量 × 城市规划人口

②工业需水量

工业需水量按不同发展阶段的万元工业增加值取水量，乘以对应水平年的工业增加值，从而求得工业需水量。万元工业增加值取水量是通过研究工业用水现状、预测未来工业发展的趋势和用水水平的变化规律，并参考其它省、市的研究结果综合制定的。

工业需水量 = 万元工业增加值取水量 × 工业增加值

③其它需水量

一般情况下，其它需水量按照工业需水量和生活需水量之和的 10~15% 计算。

(2) 人均综合用水指标法

按照单位人口综合用水指标和规划人口数来预测城市总需水量。

城市总需水量 = 人均综合用水量 × 城市规划人口

4.1.2 需水量预测

一、分类指标法

(1) 生活需水量预测

根据《总规》、《南通市城市给水规划（2011—2020）》和《南通市城市排水规划（2011—2020）》，参考其它部分城市的用水指标，结合南通市城市节约用水管理，拟定主城区人均综合生活用水指标。

根据最新的《总规》，南通主城区 2015 年规划总人口为 150 万人，2020 年规划总人口为 180 万人；用内插法计算得到 2016 年规划总人口 156 万人。

南通市 2012 年综合生活用水量为 169.3L/（p·d）（平均日），在规划期内随着生活水平的提高会有所提高，但是随着节水意识的提高和节水工作的深入开展，水量增长速度不会太快，2012—2020 年综合生活用水量指标按近期（2016 年）200L/（p·d），远期（2020 年）220L/（p·d）进行规划，以此计算南通主城区生活需水量。

南通主城区生活需水量预测表

表 4.1-1

规划年限	2016年	2020年
人均综合生活用水量（L/（p·d））（平均日）	200	220
规划人口（万人）	156	180
生活需水量（万m ³ /d）	31.2	39.6

(2) 工业需水量预测

按万元工业增加值取水量和工业增加值计算。

2012 年，南通市主城区的工业增加值为 505.58 亿元。根据《总规》，2015 年南通市主城区工业增加值为 664.50 亿元；2020 年工业增加值为 1129.14 亿元；用内插法计算得到 2016 年工业增加值为 757.43 亿元。

2012 年，南通市主城区的万元工业增加值取水量为 20.78m³/万元（不含电厂贯流水），按照年降低率 5% 进行计算，到 2016 年，万元工业增加值取水量为 16.93m³/万元；到 2020 年，万元工业增加值取水量为 13.79m³/万元。

南通主城区工业需水量预测表

表 4.1-2

规划年限	2016年	2020年
万元工业增加值取水量 (m ³ /万元)	16.93	13.79
工业增加值 (亿元)	757.43	1129.14
工业需水量 (万m ³ /d)	35.13	42.66

(3) 其它需水量预测

其他需水量按生活需水量和工业需水量总和的 15% 计算, 则:

南通主城区其它需水量预测表

表 4.1-3

规划年限	2016年	2020年
其它需水量 (万m ³ /d)	9.95	12.34

(4) 总需水量预测

采用分类指标法预测出的南通中心城区的总需水量见表 4.1-4。

南通主城区总需水量预测表 (一)

表 4.1-4

规划年限	2016年	2020年
生活需水量 (万m ³ /d)	31.20	39.60
工业需水量 (万m ³ /d)	35.13	42.66
其它需水量 (万m ³ /d)	9.95	12.34
总需水量 (万m ³ /d)	76.28	94.6

二、人均综合用水量指标法

2012 年, 南通主城区总用水量为 18243.06 万 m³ (不含电厂贯流水), 总人口为 118.10 万人, 由此计算人均综合用水量为 423.21 L/ (p · d), 该指标远远低于《城市给水工程规划规范》中规定的 800~1200 L/ (p · d) 的指标。根据《城市给水工程规划规范》, 结合南通市城市用水现状及节水管理现状, 2012~2020 年人均综合用水量指标按每年降低 1% 规划, 则近期 (2016 年) 约为 406 L/ (p · d), 远期 (2020 年) 为 390 L/ (p · d), 以此计算南通主城区总需水量。

南通主城区总需水量预测表（二）

表 4.1-5

规划年限	2016年	2020年
人均综合用水量 (L/ (p · d)) (平均日)	406	390
规划人口 (万人)	156	180
总需水量 (万m ³ /d)	63.3	70.2

三、规划需水量（不含电厂贯流水）

综合以上两种方法预测结果，确定南通市主城区各规划水平年的平均日需水量。

2016年为：70万 m³/d；

2020年为：85万 m³/d。

四、规划需水量（含电厂贯流水）

作为参考，对含电厂贯流水的规划需水量也进行了预测，结果如下：

2016年为：350万 m³/d；

2020年为：410万 m³/d。

4.2 供水量预测

在水量供需平衡分析中，可供水量是根据水源条件、需水要求和工程的供水能力及调度运用规则等综合确定的。

4.2.1 可供水量预测的原则

根据南通市的水资源条件，可供水量预测主要考虑了以下几个原则：

(1) 充分利用长江水资源充沛的优势，提高长江直供水的比例，增加引江水量，补充河网水量，提高生态水位，逐步改善水环境和生态环境；

(2) 充分利用本地水资源，提高重复利用率，即污水经处理达标后部分回用，部分进入河网，再重复利用；

(3) 供水水质遵循各用水行业相关水质标准；

(4) 可供水量中不包括水资源开发利用中不合理的用水。

4.2.2 可供水量预测

根据以上原则，确定南通市主城区 2020 年可供水量包括公共水厂和非常规水资源。

(1) 公共水厂

根据《南通市城市给水规划（2011—2020）》，远期（2020年），南通市公共水厂

供水规模为 90 万 m^3/d 。

(2) 工业水厂和企业自备供水

根据《南通市城市给水规划（2011—2020）》，工业自备用水量近、远期均按工业用水量的 18% 计算；远期（2020 年）工业用水量 42.66 万 m^3/d （不含电厂贯流水），由此计算可得企业自备供水量约为 7.7 万 m^3/d 。

(3) 非常规水资源

根据《南通市城市排水规划（2011—2020）》，南通市主城区规划再生水利用量，近期（2015 年）约 12 万 m^3/d ，远期（2020 年）约 24 万 m^3/d 。规划污水再生利用主要针对市污水处理中心、东港污水处理厂、观音山污水处理厂、开发区第一污水处理厂、开发区第二污水处理厂 5 个污水处理厂的出水；在开发区港口工业三区规划建设再生水厂一座，建设规模约 4 万 m^3/d ，主要针对开发区园区内的制浆尾水。

南通主城区再生水站规划一览表

表 4.2-1

序号	再生水站名称	再生水站规模（万 m^3/d ）		主要回用目的
		近期	远期	
1	东港再生水站	3	6	工业、市政、绿化、景观
2	市再生水站	2	5	市政、绿化、景观
3	观音山再生水站	2	3	工业、市政、绿化、景观
4	开发区第一再生水站	2	4	工业、市政、绿化、景观
5	开发区第二再生水站	3	6	工业、市政、绿化、景观
6	南通经济技术开发区中水回用示范工程	4	—	园区内的企业再利用
	合计	16	24	

(4) 可供水量

南通主城区可供水量一览表

表 4.2-2

水资源类别	供水规模（万 m^3/d ）
公共水厂	90
非常规水资源	24
企业自备供水	7.7
合计	121.7

2020 年，南通市主城区可供水量为 121.7 万 m^3/d 。

4.3 用水供需平衡分析

南通市主城区 2020 年规划需水量（不含电厂贯流水）为 85 万 m^3/d ，可供水量（不含电厂贯流水）为 121.7 万 m^3/d ，能够满足需水要求；对于含电厂贯流水的规划需水量（远期：410 万 m^3/d ），增加的这部分需水量为企业自备用水的部分。

上述对于南通市主城区需水量是基于南通市主城区能够达到城市节水规划目标的基础上进行预测的。因此，南通市政府以及相关部门在做好南通市主城区工业水厂及企业自备供水取水工作的同时，还必须积极推进节约用水工作，落实各项节约用水措施，确保各项节约用水指标达标，否则城区需水量将超出上述预测量，从而增加城市供水的压力，增加政府和人民的负担。

4.4 节水潜力分析

4.4.1 工业节水潜力分析

工业节水的潜力可以从工业增加值的增长以及万元工业增加值取水量的变化来估算。

2012 年，南通市主城区的工业增加值为 505.58 亿元。根据《总规》，2016 年南通市主城区工业增加值为 757.43 亿元；2020 年工业增加值为 1129.14 亿元。

2012 年，南通市主城区的万元工业增加值取水量为 $20.78\text{m}^3/\text{万元}$ （不含电厂贯流水），按照年降低率 5% 进行计算，到 2016 年，万元工业增加值取水量为 $16.93\text{m}^3/\text{万元}$ ；到 2020 年，万元工业增加值取水量为 $13.79\text{m}^3/\text{万元}$ 。

南通市主城区工业需水量预测表

表 4.4-2

规划年限	2012年	2016年	2020年
万元工业增加值取水量 ($\text{m}^3/\text{万元}$)	20.78	16.93	13.79
工业增加值 (亿元)	505.58	757.43	1129.14
工业新取水量 (万m^3)		12823.29	15570.84
工业节水量 (万m^3)		2916.11	7892.69

从以上分析可以看出，南通市主城区目前的工业节水潜力较大，推动工业节水对保障南通市经济社会可持续发展意义重大。

4.4.2 生活节水潜力分析

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。下面就生活节水的主要方面对节水潜力进行分析。

(1) 家庭用水潜力分析

针对家庭用水现状，通过节水宣传、实行阶梯水价以及更加严格科学的计量也可以使居民养成良好的用水习惯，从而更好的促进节约用水。按照《总规》，南通市主城区近期（2016年）规划人口156万人，远期（2020年）规划人口180万人，每人每天按照节约1L水进行计算，则近期（2016年）年节约用水达56.94万 m^3 ；远期（2020年）年节约用水达65.7万 m^3 。

(2) 公共用水节水潜力分析

目前生活用水中部分学校、宾馆、医院、机关单位等公共用水单位仍然存在着用水量偏高的现象，这类用水单位仍有很大的节水潜力可以挖掘，是未来加强节水管理的重点，对这些用水单位采用安装节水卫生器具、严格科学计量以及宣传教育等节水措施，可以有效控制公共用水的浪费现象。

根据《南通市城市给水规划（2011—2020）》，结合内插法，人均综合生活用水近期（2016年）268L/（p·d）（最高日），远期（2020年）300L/（p·d）（最高日）；即近期（2016年）223L/（p·d）（平均日），远期（2020年）250L/（p·d）（平均日）。本规划在考虑市民节水意识增加，节水工作深入开展的前提下，规划2012—2020年综合生活用水量近期（2016年）约为200L/（p·d）（平均日），远期（2020年）为220L/（p·d）（平均日）。

南通市主城区综合生活节水量预测表

表 4.4-2

规划年限	2016年	2020年
规划人口（万人）	156	180
人均综合生活用水量（L/（p·d））	200	220
《给水规划》人均综合生活用水量（L/（p·d））	223	250
综合生活节水量（万 m^3 ）	1310	1971

(3) 管网漏失节水潜力分析

管网漏失每年浪费了大量的水资源。2012年，南通市主城区自来水供水漏失水量1894.7万 m^3 ，管网漏损率为12.8%。未来应制定详细的管网改造计划，加大管网改造力度，重点对一些年久老化、管内结垢和绣瘤已影响水质水压的管道，以及灰

铸铁管、无内衬金属管、低压区管道，特别是部分夹砂玻璃钢管等影响供水安全和水质的管道，进行有计划有步骤的改造更换。在管网改造过程中推广使用离心工艺制造的球墨铸铁管、UPVC 管和新型复合塑料管等优质管材和阀门等，降低管网漏损率，提高节约用水水平。目前城市供水管网漏损率的国内先进水平为 8%~10%，国际先进水平小于 8%。南通市主城区的公共供水管网节水存在相当的潜力。南通市主公共供水管网漏损率每降低 1%，则相对于 2012 年供水量和漏损率，每年可节水 148.06 万 m³。

4.4.3 非常规水资源潜力分析

2012 年，南通市主城区城市用水总量为 18246.29 万 m³（不含火电），非常规水资源利用量 1095 万 m³，雨水利用量约为 1.92 万 m³，由此计算非常规水资源利用率为 6.01%；通过合理有序的规划、建设，非常规水资源利用率可以得到进一步的提高。

（1）城市再生水利用

南通主城区现状共有 5 座污水处理厂，总处理规模为 50.1 万 m³/d；而目前仅市污水处理中心和东港污水处理厂建设有 2.5 万 m³/d 和 0.5 万 m³/d 的中水回用项目。针对 5 座污水处理厂的出水，合理建设再生水厂，水质达标后用于工业用水、污水厂厂区回用、城区绿化用水、道路广场浇洒用水、洗车用水以及景观水体补充用水等方面，减少每年的新水取水量。

（2）雨水利用

南通市主城区雨水量丰沛，雨污分流管道全覆盖，为雨水利用创造了良好的条件；而目前，雨水利用项目仅南通市金鼎湾雨水收集利用项目和南通市金域蓝湾雨水利用项目两项，利用规模仅 1.92m³/a，因此也具有较大的潜力。

第五章 城市节水指标体系及规划目标

5.1 总体目标

节约用水总体指标由 6 个项目组成，具体内容见表 5.1-1。

节约用水总体指标值表

表 5.1-1

序号	考核指标	现状 (2012年)	近期 (2016年)	远期 (2020年)
1	万元GDP取水量 (m ³ /万元)	123.72 (17.27)	≤100 (≤14)	≤80 (≤12)
2	万元工业增加值取水量 (m ³ /万元)	243.12 (20.78)	≤200 (≤17)	≤160 (≤14)
3	人均综合生活用水量 (L/p·d) (平均日)	169.3	≤200	≤220
4	城市污水处理率	95.2%	≥96%	≥98%
5	城市供水管网漏损率	12.8%	≤11%	≤10%
6	非常规水资源利用率	6.01%	≥20%	≥20%

注：括号内的指标为不含电厂贯流水的指标。

5.2 分项目标

节约用水分项指标分综合节水指标、生活节水指标、工业节水指标等 3 个方面。具体内容见表 5.2-1。

节约用水分项指标值表

表 5.2-1

分类	指标	现状 (2012年)	近期 (2016年)	远期 (2020年)
工业节水	万元工业增加值用水量 (m ³ /万元)	243.12 (20.78)	≤200 (≤17)	≤160 (≤14)
	万元GDP用水量 (m ³ /万元)	123.72 (17.27)	≤100 (≤14)	≤80 (≤12)
	工业取水定额	达到GB/T18916定额系列标准和南通市工业和生活用水定额标准		
	工业用水重复率 (不含火电)	90.93%	≥92%	≥93%
生活节水	城市居民生活用水量 (L/p·d) (平均日)	158.5	≤170	≤180
	人均综合生活用水量 (L/p·d) (平均日)	169.3	≤200	≤220
	节水器具普及率	100%	100%	100%
	特种行业 (洗浴、洗车等) 用水计量收费率	100%	100%	100%
生态节水	城市污水处理率	95.2%	≥96%	≥98%
	城市非常规水资源利用率	6.01%	≥20%	≥20%
	水环境质量达标率	100%	100%	100%
	工业废水排放达标率	100%	100%	100%
综合节水	城市供水管网漏损率	12.8%	≤11%	≤10%
	节水型居民小区覆盖率	13.47%	≥14%	≥15%
	节水型企业 (单位) 覆盖率	56.12%	≥57%	≥60%
	城市计划用水率	100%	100%	100%

注：括号内的指标为不含电厂贯流水的指标。

第六章 节水目标实施规划

6.1 工业节水对策及措施

6.1.1 工业节水现状

(1) 工业用水全面安装计量设施

围绕水资源费征收、规范征收环节，南通市进一步完善工业生产企业取用水量计量设施，全面推广智能水表、超声波流量计等先进计量设施，并通过远程数据通讯方式，实现取水计量的实时监控。

至 2011 年，全市地下水超声波流量计或电磁流量计安装率达 100%，基本实现全市工业用水计量全覆盖。

(2) 实行用水节水统计制度

南通市全面实行用水统计制度，规范用水户用水统计的内容和要求，在各用水企业用水台账和原始记录基础上，根据取用水源的不同，按月、季度、年分别填报工业企业取用水情况、水资源管理情况等报表。

取用水情况统计报表分别依据用水工艺、用水总量等情况，对工业企业水的重复利用率、单位产品用水指标以及用水效率和效益及时进行统计分析，对用水水平不符合定额要求的企业，安排进行水平衡测试，挖掘节水潜力，减少用水消耗。

为真实、全面、准确掌握全市各取水户取用水情况，经南通市统计局批准同意，市节约用水办公室发布了《南通市取用水户月报表》，编制了具有自主知识产权的用水管理信息系统，确保了用水统计数据系统性、准确性和权威性。

(3) 实行差别化水价

为进一步发挥水价杠杆作用，推进高耗能、高污染企业节约用水工作，减少污染物排放，根据《关于对高耗能高污染企业实行差别水价的通知》（通价产[2009]103号），对高耗能、高污染企业执行差别化水价。

2009~2012 年，全市先后有 91 家企业环境行为评级为红牌企业、29 家企业环境行为评级为黑牌企业，并分别执行差别化水价，加收了污水处理费。而差别化水价的实施，促进了企业进一步加大节水资金投入，积极改进生产工艺，加大节水减污技改力度。近三年来，已有 37 家原被评定为红牌或黑牌企业转为黄牌或蓝牌，有

效促进了节水减排。

(4) 实行地下水资源费按水位浮动政策

为保护优质地下水资源，防止过度开采引发地质灾害，根据《关于地下水资源费按水位浮动的通知》（通价产[2011]207号），自2012年1月1日起，对市区取用II、III承压地下水的企业，水资源费标准实行按水位浮动政策，地下水资源费按水位降低程度实行累进加价。

(5) 定期开展水平衡测试工作

为规范用水计量与统计，南通市定期开展用水单位水平衡测试工作，水平衡测试单位名单由水行政主管部门和工业经济主管部门于2012年年初联合下达。

用水单位水平衡测试在《企业水平衡测试通则》（GB/T12452-90）标准基础上，根据相关企业测试要求，增加了水温、水质测试指标，测试过程中，主要对企业生产设备、机台用水、用水效率进行测试分析，发现用水不达标企业，及时建议并要求企业采取相应措施，确保企业用水合理。

2007~2012年，全市共安排109家企业开展水平衡测试，测试企业涵盖火力电力、纺织印染、化学及化学品制造、食品加工、电子、船舶制造等行业。通过水平衡测试，发现部分企业（单位）存在管网漏失严重以及用水不合理现象，在采取相应措施后，不仅为相关企业（单位）节约了用水成本，同时也提高了企业用水效率，节约了宝贵的水资源，水平衡测试工作得到企业广泛认可和欢迎。

(6) 加强企业用水制度建设，创建节水型示范企业和节水型示范园区时，南通市进一步加强企业用水管理，制定生产企业工艺和设备用水标准和定额，建立和完善工业节水标准和指标体系，规范企业用水统计报表制度，定期开展水平衡测试工作，强化对用水和节水的计量管理，主要用水车间和主要用水设备计量器具装配率达到100%，建立和完善工业节水项目“三同时”验收办法，通过建立节水用水管理制度，健全节水用水管理网络，进行节水工艺改造，工业废水深度处理回用，创建节水型示范企业和节水型示范园区。具体如下：

①火力电力

华能南通电厂节水型示范企业：华能南通电厂是中国华能集团公司属下的大型燃煤火力电厂，现有4×350MW燃煤机组，机组循环冷却采用一次直流循环系统，年发电量85亿kw·h，被华能集团公司授予“节约环保型燃煤发电厂”的荣誉称号，

为江苏省省级节水型企业。通过一系列的节水技术改造以及不断加强水务管理，华能南通电厂工业用水重复利用率达 99.4%（不含直流循环水），电厂含直排水系统在内的发电机用水单耗从 1027m³/万 kw·h 下降至目前的 916m³/万 kw·h，电厂用水水平处于国内同行业先进水平（全国同行业发电厂用水单耗平均水平为 1100~1300m³/万 kw·h），基本实现工业废水“零排放”。

②纺织印染

东丽酒伊织染（南通）有限公司节水降耗项目——500t/d 膜处理项目：作为第一批落户南通的纺织业大型日资企业，东丽酒伊织染（南通）有限公司秉承“通过创造新的价值来造福社会”理念，重视能源综合利用，多次被评为“绿色企业”。公司从生产源头开始控制水资源的使用量，以此来减少污水的排放和控制污染物的总量，达到改善环境和节能减排的双重效益，先后实施气流染色机、实施冷却水回用、织布废水中水回用等多项节水技改项目，单位产品用水量达到 0.4024 吨/万米，用水管理水平处于国内领先行列；近两年又通过将公司内部 500t/d 的高浓度废水（COD 值约为 15000PPM）全量处理，从而彻底解决了高浓度废水对后期生化处理的影响，节约水资源 14.85 万吨/年，减少 COD 排放 1620 吨/年，而且能回收一部分生产未消耗的碱，一举多得。

③化学及化学品制造

南通醋酸纤维有限公司节水技改项目：南通醋酸纤维有限公司由中国烟草总公司与美国塞拉尼斯公司合资经营，主要生产二醋酸纤维素丝束及其原料二醋酸纤维素片，丝束生产能力 6.5 万 t/年，约占国内市场需求三分之一，为中国工业行业排头企业，曾先后荣获江苏省环保先进企业、全国优秀外商投资企业、全国质量效益型先进企业、国家环境友好企业等荣誉称号。主要节水改造项目包括：采用先进的 ESC020 纺丝干燥机加湿器；锅炉冷却水回收利用；蒸汽凝液回收；热电站直流水综合利用等。年节水量达到 800 万 m³。

④食品加工

江苏大富豪啤酒有限公司节水技改项目：江苏大富豪啤酒有限公司是国家大型啤酒生产企业，属食品制造企业。啤酒产能达 50 万 kL，啤酒产销连续 12 年居全省第一位，被中国食品协会啤酒专业委员会评定为“中国啤酒工业十强企业”。针对食品制造特点，大富豪公司以节能、环保型企业为目标，不断加大节水技术改造力度，

先后投资 1800 多万元，完成 CO₂ 回收、蒸汽冷凝水回收、酵母回收、变频器改造、蒸汽式冷凝器改造、利用啤酒废水生产沼气烘干啤酒糟等节水减排项目，使公司工艺水的回收利用率达到 100%，串联用水率达 95%，冷却水循环利用率达 99.6%，千升啤酒耗水 5.5m³，达到国际先进水平（国内先进低于 8 m³/kL，国际新近低于 6 m³/kL）。

⑤造纸

以江苏王子制纸为代表，采用先进的生产工艺和设备，降低白水等废水排放量。

⑥节水型示范园区

南通市崇川区纺织印染工业园区节水型示范园区：位于崇川区观音山镇，原是一家具有三、四十年历史的公有集体所有制企业，经过近几年的改制和老厂改造，已逐步转型为纺织行业聚集生产基地。园内现有纺织、染整及其它各类生产企业 40 多家，总面积 10 万 m²，员工 1300 多人，年产各类色织布 310 万 m、毛纺织物 60 万 m、各类纱线染色 1 万 t、卷染 2500 万 m、成衣染色 300 万件，年耗电 1450 万 kw·h、蒸汽 12 万 t、用水量 130 万 m³。

园区中从事染色、后整理类企业有 20 多家，由于耗水量大、废水排放量大，对环境的影响也较大。为此，园区响应政府号召，大力开展清洁生产、循环经济，努力创建“节水型园区”。通过强化节水意识、建立健全水资源管理制度和网络；着力工艺改造，把节水与清洁生产、循环经济工作相结合；实施节水技改项目；印染废水深度处理回用，减少污染物排放以及加强水资源管理，加大宣传力度等一系列措施及手段，使得园区内的用水效率明显提高，节水意识普遍增强，园区取水量、万元产值耗水量以及废水排放量均逐年下降，取得了明显的经济效益和环境效益。

6.1.2 工业节水对策与措施

(1) 优化调整工业产业结构，控制工业用水增长

“十一五”以来，南通市工业产业结构调整在业已形成的纺织、机械、轻工、化工、电子等工业体系基础上，充分利用独具潜力的沿江沿海港口优势，以新型化工业和重工业化为导向，重点培养船舶制造、海工产品、石油化工、高新技术等低耗水、高增加值产业，释放船舶制造、石油化工增长潜力，加速计算机软硬件、电信、集成电路、多媒体信息传输软硬件以及信息网络等电子信息业的推进，积极采用高新技术改造传统产业，重点提高基础机械的数控化率，发展机电一体化设备，

加速工业产业结构的优化调整。

(2) 调整工业产业空间布局，优化配置水资源

在工业产业空间布局上，利用南通市沿江靠海，淡水资源丰富、海洋环境容量大的优势，推进各种生产要素向沿江沿海经济带聚集，向国家和省级开发区聚集，向特色工业集中区聚集，形成与区域水资源条件相适应的石化、电力、冶金、新材料、造纸和粮油加工沿江沿海基础产业带，进一步优化配置水资源。具体如下：

①将新建的江苏大唐吕四港电厂、江苏王子造纸等高耗水企业布置在沿江、沿海地区；利用海洋环境容量大的优势，开辟如东洋口港、启东吕四港港口腹地，规划建设原油储备中转、1000 万 t/a 炼油、100 万 t/a 乙烯大型一体化联合项目等炼油乙烯为龙头的石油化工基地以及钢铁、轻金属冶炼等冶金产业集群。

②实施“退城进郊”战略，搬迁姚港化工区江山股份、宝灵化工、醋酸化工以及南通二棉、耀荣玻璃、纺织控股集团印染分公司等城市部分高耗水企业，并通过搬迁工程，推进资源整合和结构调整，加速节水技术改造，促进节能减排，拓展企业发展空间。

③淘汰南通盛达印染有限公司等工艺落后、耗水量大、污染严重的小型纺织、印染、皮革等企业。

④建设滨江、滨海工业园区，进行化工行业整治，关闭小化工企业，限制已有化工企业产能，严格化工企业准入门槛，督促推进石油化工、轻工食品、纺织印染等企业向工业园区集中。新建和搬迁化工项目需符合产业定位、通过区域环评、经市政府批准并一律进入化工园区，禁止在区外新布点化工项目，新建化工项目一次性固定资产投资额原则上应在 1 亿元以上，搬迁化工项目的一次性固定资产投资额不得低于 3000 万元。

(3) 加快工业企业节水技术改造，提高水的重复利用率

依据南通市工业产业结构特点，重点抓好火力发电、纺织印染、化学及化学品制造、食品加工以及造纸等五大高耗水行业节水技改工作，采用先进的节水新技术、新工艺、新设备，逐步淘汰技术落后、耗水量高的工艺、设备和产品，提高水的重复利用率。

①火力电力

对华能南通电厂、南通天生港电厂等火力电力企业以及其它园区配套热电联产

企业，在进一步优化水系设计的基础上，进一步加强水务管理，采用先进的节水技术和设备，推广灰水回收、浓浆输灰、干式除灰等除灰排渣技术，对工业水回收系统进行改造，改进废水处理工艺，并将处理达标后的工业废水回用于间接冷却水系统、冲灰渣系统以及厂区绿化、栈桥冲洗等杂用水系统，实现电力企业工艺废水“零排放”。

②纺织印染

按“循环经济，清洁生产”理念，在加强行业内部的产业结构调整，逐步实现集团化管理的同时，推广使用先进的制冷技术，提高纺织企业空调水的重复利用率，减少地下水的开采量；推广筒染工艺以及经轴染工艺，全面替代传统绞纱染工艺、推广卧式水洗代替立式水洗技术、逆流清洗技术以及转移印花工艺技术及热熔染色技术；推行废水资源化，将经生物治理与化学治理相结合的处理达标废水，再进行深度处理，回用于生产过程中的漂洗工段或满足企业中水要求。

③化学及化学品制造

在推进化学及化学品制造企业向特色工业集中区聚集的同时，限制小型化工企业产能，推广逆流漂洗、喷淋洗涤、汽水冲洗、气雾喷洗、高压水洗等节水技术，推进企业用水网络集成优化，采用蒸汽冷凝水回收利用技术和外排水回用技术，实现“零排放”，改造循环用水系统、串联水回用系统和回用水系统，提高水的重复利用率。

④食品加工

食品加工业主要推广间接冷却水循环使用技术、生产工艺水回收利用技术、水的串联使用、封闭循环用水技术、逆流漂洗工艺、压力喷淋清洗工艺以及实施清洁生产，发展少用水或不用水工艺等。

⑤造纸

采用先进的生产工艺和设备，制浆车间蒸煮系统使用紧凑蒸煮工艺，粗浆洗涤、筛选采取扩散洗涤器，蒸煮工段产生黑液采用碱回收技术，造纸车间浆料准备工段的浆料洗涤在 10% 左右的中浓度进行操作，纸机配备完善的白水收集系统，使白水可以循环利用，减少新鲜水使用量，降低白水等废水排放量。

(4) 大力发展循环经济和清洁生产，促进节水减排

发展循环经济，推进清洁生产是提高企业控制污染能力，提高资源利用效率的

有效手段，有利于形成节约资源、保护环境的先进生产方式，达到效益最大化、污染最小化的目的，实现资源的高效利用和循环利用。

围绕循环经济发展重点，积极扶持以资源再生利用为主要特征的经济发展体系，努力建设资源节约、环境友好型社会，遏制粗放型的高投入、高消耗、高污染、低产出、低效益、低水平的经济发展模式，促进全社会逐步形成自觉节约资源的理念和机制，增强环境保护意识，初步形成循环经济发展的促进机制，一批循环经济项目得到有效推进，资源消耗、污染排放水平明显下降，全市主要行业资源节约技术管理水平和资源利用效率有所提高。

清洁生产通过重点城镇、重点工业园区、重点行业和重点企业开展示范企业工作，着重抓好冶金、化工、纺织、电力、建材等重点行业的清洁生产，大力推广清洁生产新技术，积极引导和鼓励企业挖潜改造，自觉开展清洁生产，指导企业积极申报节能、节水、废物再生利用等环境与资源保护方面的产品标志认证，执行《国家重点行业清洁生产技术导向目录》，把节约用水和减少排污作为清洁生产重要内容，把工业节水与废水排放列入清洁生产审核验收标准，推行产学研结合，发挥各自优势，共同研究开发技术起点高、市场潜力大的清洁生产技术、工艺、设备及产品，用资源利用率高、污染物产生量小的先进技术替代资源利用率低、污染物产生量大的落后技术，引导企业对生产过程中产生的废物、废水和余热余压等进行综合利用或循环利用，从根本上减少污染物的产生和排放。

（5）大力加强对电厂贯流水的管理

由于取水水源在空间布局上的局限性，南通市的电厂选址均集中在港闸区及崇川区范围内（即南通市主城区范围）；而南通的电厂供电通过三官殿 500kV 变电站上网，由华东电网统调参与保障全省的用电量，是江苏省的电源通道，规模较大。

在加强企业自身节水技术改造以及水务管理能力的同时，相关部门也应对电厂直流冷却水用水量做好监督管理工作，使南通市主城区内的电厂用水水平能够处于同行业先进水平（全国同行业发电厂用水单耗平均水平为 $1100\sim 1300\text{m}^3/\text{万 kw}\cdot\text{h}$ ）。

① 加强水务管理工作，采用有效的技术措施与管理措施，提高水的重复利用率，降低耗水指标。

② 每三至五年进行一次全厂水平衡测试及各水系统水质分析测试，并建立测试档案。根据测试结果，确定节水目标，制订相应的节水改造方案。

③ 根据季节变化和机组起停与负荷的变化情况，及时调整循环冷却水量和工业冷却水量，达到安全经济运行。

④ 加强对生产用水和非生产用水的计量和管理，合理控制用水范围和供水区域。

⑤ 结合南通实际情况，制订三年滚动节水规划及年度工作计划，提出具体节水目标和节水措施，并认真落实。

⑥ 对各火电厂要加强管理、严格考核，建立健全各级节水统计报表体系，做好节水工作书面总结。

(6) 实施“三同时”审查制度

制定有关鼓励和扶持节约用水的规范性文件，制定有利于节水事业和节水产业发展的优惠政策，坚持执行城市节水“三同时”制度。

提高执法权威和执法效率，确保节水工作全面落实。加强节水工作的执法力度，做到依法管水、依法用水、依法节水；加强节水执法队伍建设，强化节水管理人员的廉政意识和职业道德建设。定期开展节水执法人员的法制业务培训，使其掌握执法依据，熟悉执法程序，不断积累业务知识，不断提高执法水平。

在加强执法力度，提高执法权威的同时，加强供水管理，减少非计费用水量。逐步将公共绿化用水、消防用水以及环卫市政用水等逐步纳入到计费系统中，杜绝偷用水情况的发生，尽可能减少非计费水量，缩小公共供水的产销差率。

南通市节约用水办公室（市区水资源管理处）、供水主管部门按各自职责负责全市行政区域内建设项目节水“三同时”的监督和指导工作；各辖区节水主管部门负责本行政区内的建设项目节水设施“三同时”日常管理工作；各级发改部门、供水主管部门按照职责分工，负责建设项目节水设施“三同时”的相关工作。

①新建、改建、扩建的建设项目，应当制订节水措施方案，进行节水评估，配套建设节水设施。节水设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

②审批类建设项目，建设单位在报送的项目可行性研究报告中应当包括节水措施方案，初步设计中应当包括节水设施设计的内容。

核准类建设项目，其项目申请报告的“资源利用和能源耗用分析”部分中应当包括节水措施方案。

备案类建设项目，建设单位应当在建设项目设计前编制节水措施方案。

③年取水量达到或超过 10 万 m^3 的建设项目节能评估报告书（表）中应有节水评估篇章，投资主管部门进行项目节能审查时，应会同南通市节约用水办公室组织对项目的节水措施方案进行审查。

年取水量在 10 万 m^3 以下的建设项目，投资主管部门在项目节能审查时，可视用水情况，一并对节水措施方案进行审查。

④建设单位应当将节水措施方案和节水评估审查意见提供给设计单位和施工单位，在设计和施工中贯彻执行。

设计单位和施工单位应当按照国家相关标准、规范，进行节水设施的设计和施工，优先采用先进的节水技术、工艺、设备和产品，禁止采用国家命令禁止或者淘汰的节水技术、工艺、设备和产品。

⑤政府投资建设项目节水设施建成后，由发改部门在组织项目竣工验收时一并验收，南通市节约用水办公室或供水主管部门参加；非政府投资项目，建设单位可向南通市节约用水办公室申请，组织专项验收，相关发改部门或城市供水主管部门参加。建设项目节水设施未经验收或者验收不合格的，不得擅自投产使用。

⑥年用水量 2 万 m^3 以上的建设项目投产运行一年内应开展水平衡测试。

⑦对不执行“三同时”的建设项目，节水主管部门不予办理取水许可手续。建设项目节水措施未按规定建设的，由南通市节约用水办公室（市区水资源管理处）责令建设单位限期改进使之符合规定要求，擅自投入使用的，按照《中华人民共和国水法》、《江苏省城乡供水管理条例》有关规定执行。

南通市建设项目“三同时”审批流程如下：

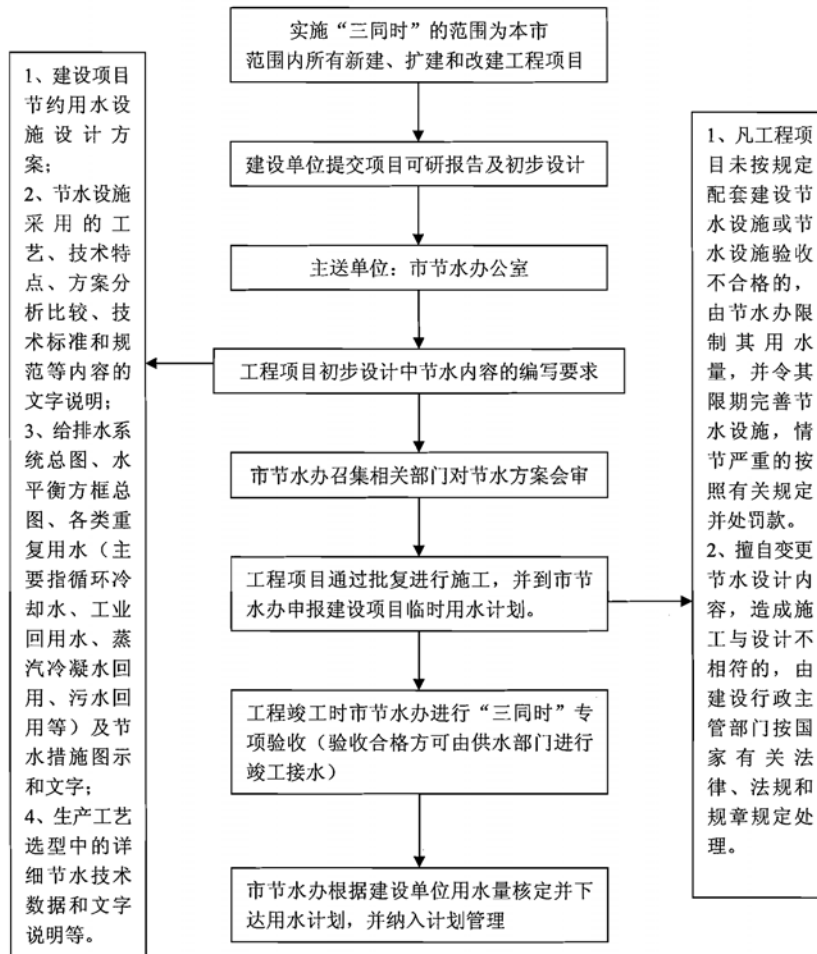


图 6.1-1 南通市建设项目“三同时”审批流程图

6.2 城市居民和非居民生活节水对策与措施

6.2.1 生活节水现状

(1) 公共建筑和住宅用水计量到户

1998 年以前，南通市主城区居民住宅供水一直采用总表制计量方式，存在抄表难、分摊水费难、收费难、公共管道漏水维修难等难题。自 1999 年开始，根据《江苏省贸易计量监督管理条例》对供水行业“水表出户、计量到户”的要求，按照“积极稳妥、规范有序、循序渐进、分布到位”的改造原则，结合全市供水管网现状，采用政府补贴方式，对全市老住宅楼逐步实施“一户一表”计划，到 2005 年末，基本完成全市改造计划，累计完成 9248 个单元 88840 户户表改造任务。对新申请用水住户或公共建筑业主，由申请人提出申请，市自来水公司供水设计人员预约上门勘测设计，具备施工条件的用户与市自来水公司签订供水合同并负责接水施工。真正

做到“水表出户，一户一表，计量到户”，在改善城市居民生活质量的同时，提高了城市供水管理水平。

(2) 及时调整自来水价格

按照省物价局《关于贯彻江苏省“十一五”水价改革意见的通知》（苏价工[2007]55号）精神，结合南通市实际，自2009年11月1日起，南通市对自来水价格进行了调整，自来水价包括到户价、基本水价（含水利工程水费0.04）、水资源费、污水处理费和城市附加费五类。具体详表3.1-8。

(3) 实行阶梯式水价制度

按照《关于调整自来水价格的通知》（通水价[2009]231号），为增强居民节水意识，促进节约用水，对全市城乡居民生活用水实行阶梯式水价制度。具体详表3.1-9。

(4) 全面推广节水型用水器具和产品

南通市积极开展节水器具和节水产品的推广、普及工作，制作完成130块节水知识展板，在虹桥、环西等多个文化广场开展节水器具知识展览、咨询等活动；对老居民集中小区用水器具进行改造，向社会困难群体免费发放节水型龙头5000多只，淘汰不符合节水标准的生活用水器具；新建、改建、扩建的居民住宅及公共建筑，禁止使用国家命令淘汰的用水器具，政府机关、医院学校、商场宾馆、餐饮娱乐等公共建筑全面使用节水器具；到12个老社区开展节水型器具普查，入户调查2万家，掌握第一手宝贵资料等。

(5) 建设城镇节水示范项目

在全面推广节水型器具和产品，加大城市供水管网检漏改造的同时，南通市进一步加快城镇生活节水示范项目建设，积极创建节水型示范社区、节水型示范高校、节水型示范单位等节水型载体。

南通大学节水型示范高校：南通大学是一所有着90多年办学历史的综合性大学，现有文学、理工、工学、医学、教育学、经济学、法学、历史学、管理学等九大学科门类，4个校区（三个老校区、一个新校区），校舍建筑面积62.49万m²，全日制在校学生29000多人，成人学历教育学员10800人，成人非学历教育培训1600多人，是全国精神文明建设先进单位。

为创建节水型示范高校，南通大学通过加强组织领导；加强节水宣传；组织大学生学风、校风建设监督站以及进行节水器具改造等一系列活动，经考核验收，被

确定为省级节水型示范高校。

(6) 宣传教育，提高全民节水意识

为使全市节水工作常态化，南通市加强节约用水宣传工作，通过广播、电视、报刊、网络等媒体，利用“世界水日”、“中国水周”和“全国城市节水宣传周”等活动，深入企业、学校、机关，面向群众广泛开展宣传教育，普及节水知识，增强公众节水意识，极大地激发了广大市民积极参与节水型社会建设的积极性。

6.2.2 生活节水对策与措施

(1) 公众参与

对市民进行节水宣传教育，使广大市民充分认识到节约用水的重要性，自觉参与到节约用水的活动中，在全社会形成一种良好的节水风气，以节约用水为荣，以浪费用水为耻。

例如：每年结合“世界水日”、“中国水周”、“全国节水宣传周”等活动，通过报刊、电视、广播、网络等多重媒体向社会各界定期宣传国家公布的水效标准和其它节水器具使用标准；以进社区、进校园开展节水文艺汇演、节水知识竞答进行节水器具推广、普及；以报纸免费赠阅节水器具宣传页、印制节水小册子发放到居民等多种形式将节水知识送到老百姓手中，同时将明令淘汰的旧式用水器具的产品名录公注于众，帮助公众正确认识和使用节水器具等。

(2) 继续推行节水型用水器具

用水设施的改善不仅要选择节水型卫生器具，还要选用质量相对较好的管材和管件，防止跑、冒、滴、漏等浪费水现象的发生。部分节水器具和装置详见表 6.2-1。

部分节水器具和装置表 表 6.2-1

序号	节水器具和装置	节水比例
1	减压阀	25%
2	淋浴器	
	限流阀	9%
	限流淋浴器	12%
3	洗涤盆	
	限流阀	1%
	水龙头充气器	1%
4	大便器	

序号	节水器具和装置	节水比例
	双周期大便器	27%
	双周期水箱插入物	16%
	大便器水箱内放砖	2%
5	小便器	
	间歇冲洗阀	11%

(3) 加大城市供水管网检漏和改造力度

南通市主城区的供水管网大都形成于上世纪六、七十年代，所用管道材质主要为钢筋混凝土管、铸铁管、镀锌管，存在渗漏、暗漏和明漏的三大漏失现状。目前的供水管网漏损率仍处在一个较高的水平，漏损率为 12.8%左右。造成目前现状的原因涉及的层面较多，针对管网漏失控制，我国现行标准中强调：管理是基础，检漏是关键，管网改造是长期性根本措施。鉴于以上分析，未来拟从以下方面切实加强，有力的控制管网漏失问题，力争在 2020 年将漏损率控制在 10%以下：

①加强供水管网的管理

供水管网管理主要应从计量管理和用水管理两个方面加强。

计量管理主要是对在供水管网中使用的水表、流量计等计量仪器制定完整的管理和更新制度，减少总表与分表的误差，要加强对计量器具的检查和更新工作，出厂水管和用户均需安装符合标准和规范规定的计量仪表。

用水管理主要是加强对用户水表和私接水的管理。对用户用水建立检查制度，发现用户用水不正常的，除加强宣传外，应采取适当的措施，此外，要严格禁止私接水、偷盗水的行为。

②加强管网检漏工作

降低漏损率的关键是及时发现漏水和修复漏水，因此，应从主动检漏控制、压力控制、维修速度、质量控制等方面加强控制，降低漏损。

供水管理部门及供水企业应根据管网的实际情况，制定管网检漏计划，选择先进的检漏方法和设备，合理确定检漏周期，用听音检漏法应半年到两年检查一次，用区域检漏法应一年半到两年半检漏一次，对埋在深土中的管道，用被动检漏法应半个月到三个月检漏一次。同时，结合区域检漏法，加强企业、单位内部管网的管理，及时发现内部管网跑、冒、滴、漏现象，并加以制止。应加强管网的维修管理

和漏水监测，积极研究开发检漏、补漏、堵漏新技术，完善管网检漏技术，推广预定位检漏技术和精确定点检漏技术。鼓励开发和应用管网查漏检修决策支持信息化系统。除可采用先进的听漏设备外，还可以通过市场招标方式，引进专业检漏队伍，从而进一步加大供水管网检漏力度。

③加强城市供水旧管网的改造，结合老旧城区二次供水改造、防冻改造、户升级等工程，对中等口径管材优先采用塑料管、球墨铸铁管等优质管材，加快供水管网和设施的更新改造控制管网漏失。在改造中严格控制施工质量：老旧管网的改造是降低漏损率的根本，对严重老化、材质差的管道及时进行更新改造。在改造过程中要严把质量管，选择优质管材及配件。

在管材选择上，冷镀锌钢管、灰口铸铁管、石棉水泥管、自应力混凝土管等性能较差的管材不得用于市政管道系统；推荐小管径采用 PE 管，DN300~1200 首选球墨铸铁管，DN1400 以上首选预应力钢套筒钢筋混凝土管（PCCP），此外，聚丙烯管（PP-R）、钢管（SP）、硬聚氯乙烯管（PVC-U）等管材可在经济技术比较后选择。

在管道接口处理方面，对于承插接口，接口应采用橡胶圈密封的柔性接口。

在阀门的选择上，要选择密封性好，操作力矩小，传动机构精度高，结构合理、故障少、防腐、易于安装和维修的阀门，阀门的材料要采用球墨铸铁和铸钢。

④建立城市供水管网快速应急抢修体系，通过增设抢修点、增加抢修力量等各种措施，减少事故抢修时间，可节约相当量的水资源。

6.3 非常规水资源利用对策与措施

6.3.1 非常规水资源利用现状

（1）概述

非常规水资源包括再生水、海水、雨水、矿井水、苦咸水等，根据南通市主城区的具体条件，非常规水资源主要是指再生水和雨水。

再生水，是指经过污水再生处理系统充分可靠的净化处理、满足特定用水途径的水质标准或水质要求的净化处理水。再生水利用的主要类型有：一类是集中型，通过城市污水收集管网将城市污水集中处理，再通过再生水输配管网送至用户，实现再利用。再生水集中型利用最大的优点是可以充分利用现有污水处理设施的功能。第二类是就地形成系统，在小区里面进行就近处理利用，建立建筑中水系统。

城市污水的再生利用不仅可以减少污水的排放量，减轻对环境的污染，而且可以扩大对水资源的利用程度和利用范围，提高城市水资源利用的综合效益，保护水资源，减轻城市供水的压力，对整个社会的可持续发展有着积极的作用。

雨水资源相对而言水质较好，是一种优质的城市非常规水资源。具有处理简单、经济的特点，且具有广泛的应用前景。雨水资源的利用一方面解决了部分城市水资源不足的问题，同时也减缓了城市防洪的压力，因而近些年受到了越来越多的重视。

（2）现状

目前，南通市主城区内污水再生利用工程主要为市污水处理中心和东港污水处理厂，利用规模为 3.0 万 m^3/d ；对雨水资源再生利用的工程主要为南通市金鼎湾雨水收集利用示范项目和南通市金域蓝湾雨水利用项目，利用规模约 1.92 万 m^3/a 。

6.3.2 非常规水资源利用对策与措施

南通市主城区现状非常规水资源利用率为 6.01%，近期（2015 年）非常规水资源利用率按照不低于 20% 计；远期（2020 年）非常规水资源利用率按照不低于 20% 计。则近远期非常规水资源利用规模分别为 16.0 万 m^3/d 和 21.0 万 m^3/d 。

一、再生水利用规划

（1）工程措施规划

①水厂规划

根据《南通市城市排水规划（2011—2020）》，南通市主城区规划再生水利用量，近期（2015 年）约 12 万 m^3/d ，远期（2020 年）约 24 万 m^3/d 。规划污水再生利用主要针对市污水处理中心、东港污水处理厂、观音山污水处理厂、开发区第一污水处理厂、开发区第二污水处理厂 5 个污水处理厂的出水；在开发区港口工业三区规划建设再生水厂一座，建设规模约 4 万 m^3/d ，主要针对开发区园区内的制浆尾水。

②管线规划

配套管线近期规划总长约 60.56km（不含南通经济技术开发区中水回用示范工程的配套管线），管径范围 DN300~DN1200；远期规划总长约 135.20km，管径范围 DN200~DN800。

南通主城区再生水利用近期工程规划一览表 表 6.3-1

序号	再生水利用工程名称	规模 (m ³ /d)	配套管线 (km) (DN300~1200)
1	东港再生水站	3	9.35
2	市再生水站	2	8.96
3	观音山再生水站	2	10.98
4	开发区第一再生水站	2	11.10
5	开发区第二再生水站	3	20.17
6	南通经济技术开发区中水 回用示范工程	4	9.7
合计		16	60.56

南通主城区再生水利用远期工程规划一览表 表 6.3-2

序号	再生水利用工程名称	规模 (m ³ /d)	配套管线 (km) (DN200~800)
1	东港再生水站	6	40.55
2	市再生水站	5	14.17
3	观音山再生水站	3	23.51
4	开发区第一再生水站	4	19.72
5	开发区第二再生水站	6	37.25
合计		24	135.20

(2) 非工程措施规划

① 建立合理的再生水利用价格体系

再生水的价格水平决定了污水再生利用企业是否能够得到足够的收益以满足其财务平衡的需求。因此为了培育再生水市场并为污水再生利用产业的良性运转提供资金保证，应当建立起再生水的收费制度，以补偿污水再生利用设施的投资、建设和运营的支出。

在市场经济条件下，价格是调节和引导人们消费行为的有力手段。只有当再生水水价低于地表水、地下水的价格一定的幅度，低于自来水水价较大幅度，使公众特别是工业用水大户感到使用再生水“有利可图”，具有经济上的优越性时，再生水水价的价格杠杆才能发挥作用，才能引导合理的用水消费，促进再生水的推广应用。

因此，加快水价体系改革势在必行。制定合理的地表水、地下水、自来水、再

生水、污水处理费之间的比价关系，重点拉大工业用水中再生水与地表水、地下水以及自来水之间的价格差，真正做到优水优用，提高水资源的利用效率，依靠价格手段推动再生水利用市场的形成，进而促进再生水利用的产业化发展，达到节约用水的目的。

当然，合理水价体系的建立并不是朝夕之功，需要综合考虑政治、社会、经济、心理等多种因素，需要一定的过渡时间，分步逐渐地进行调整。在科学水价体系没有完全建立之前，再生水水价就不能按照市场化原则制定，此阶段政府可以通过补贴、专项资金、优惠政策等措施对再生水处理的企业和用水单位进行扶持。再者，对于再生水使用于景观环境用水以及道路浇洒、绿化用水等城市杂用水方面，产生社会效益和环境效益，这部分处理费用必须由政府承担，而不能从用户中获得成本补偿。

②拓宽融资渠道，加大投入力度

再生水利用工程的建设不能仅仅依靠政府的财政投入，单一的政府投资体制会严重制约再生水利用产业的发展。要尽快建立起与市场接轨的多元化投资体制，借鉴国外如法国、芬兰等一些欧洲国家的经验，通过实施“谁污染、谁治理、谁用水、谁花钱”的以水养水政策，解决资金来源。要拓宽融资渠道，鼓励和吸引社会资金和外资投向再生水利用项目的建设和运营，实施基础设施建设风险补偿基金办法等各种手段保证投资回报；积极争取利用世界银行等国际金融组织贷款等，积极探索发行建设债券等多种融资方式，加大对再生水利用市场的资金投入。

③坚持政策导向，大力倡导使用再生水

在城市再生水利用初期，除了从法律法规方面进行强制推广外，还应从政策方面予以扶持。如对自筹资金建设再生水利用设施的企业，政府可优先提供一定的环保项目贷款，或给予财政贴息；减免再生水利用生产企业的增值税、所得税及用水增容费等税费，再生水处理企业用电优惠；对于具体的再生水利用项目减免相关的市政配套费，或无偿提供土地使用权；使用再生水的单位可酌情减免污水处理费，其新鲜水的水质和水量应优先得到保证；成立专项基金资助再生水处理科研项目等。

④提高认识，加强宣传

虽然“加强环境保护，防治水污染”已经逐渐深入人心，但是人们并没有充分意识到水资源紧缺的严峻性，在再生水利用于生产、生活上还存在着顾虑和障碍。

进一步加大保护水资源和再生水利用工作的宣传力度，广泛地向全社会宣传水质型缺水的形势，进一步提高全民再生水利用的意识和觉悟。利用各种宣传手段，打消人们利用再生水的顾虑和障碍，使人们认识利用再生水的安全性、重要性和紧迫性，调动人们利用再生水的积极性。使南通市全社会形成一种积极利用再生水、保护水环境的良好社会氛围。

⑤强化再生水利用的安全保障措施

a. 再生水利用系统的设计和运行保证供水水质稳定、水量可靠和用水安全。工业用水采用再生水时，以新鲜水系统作备用。

b. 再生水厂与各用户保持畅通的信息传输系统。

c. 再生水管道严禁与饮用水管道连接。再生水管道有防渗防漏措施，埋地时设置带状标志，明装时涂上有关标准规定的标志颜色和“再生水”字样。闸门井井盖铸上“再生水”字样。再生水管道上严禁安装饮水器和饮水龙头。

d. 再生水管道与给水管道、排水管道平行埋设时，其水平净距不得小于 0.5m；交叉埋设时，再生水管道位于给水管道的下面、排水管道的上面，其净距均不得小于 0.5m。

e. 再生水厂的主要设施设故障报警装置。有可能产生水锤危害的泵站，采取水锤防护措施。

f. 在再生水水源收集系统中的工业废水接入口，设置水质监测点和控制闸门。

g. 再生水厂和用户设置水质和用水设备监测设施，监测项目和监测频率应符合有关标准的规定。

h. 再生水厂主要水处理构筑物和用户用水设施，宜设置取样装置，在再生水厂出厂管道和各用户进户管道上设计量装置。再生水厂宜采用仪表监测和自动控制。

i. 再生水利用系统管理操作人员经专门培训。各工序应建立操作规程。操作人员执行岗位责任制，并持证上岗。

⑥在生活污水综合利用、污水达标排放的基础上，在居民住宅小区中建设一批生活污水“零排放”的示范性工程。

二、雨水利用规划

(1) 工程措施规划

按雨水利用的目的，其利用有以下两种方式：

a. 直接利用

建立雨水的蓄积设施将雨水收集起来后处理，处理的雨水再利用，主要用于城市的绿地浇灌、路面喷洒、冲洗厕所、景观用水等，不仅增加了可用水资源量，减轻城市防洪排水能力，保证城市防洪安全，还可控制地面水体的污染，而且可有效地缓解城市供水压力。

b. 间接利用

通过工程措施增加雨水的入渗量，雨水渗透回灌补充地下水，使雨水转换为土壤水和地下水蓄积待用，实现缓解的可持续发展。

雨水利用工程应首先做好可行性研究：

①研究利用小区集蓄雨水作为中水补充水源的可能性，研究将雨水纳入中水系统，用于绿化、喷洒路面、景观用水、洗车等的可能性。

②做好水量平衡分析，确定适当的工程规模，并研究确定经济合理的收集系统和处理工艺。

③对工程的经济效益和环境效益进行分析。

规划凡是新建小区，面积在 5 万 m^2 以上的，须配套建设雨水收集利用系统。对于现有小区，面积在 10 万 m^2 以上的，须结合小区现有条件，改造小区内部雨水收集系统，对雨水进行收集利用；面积在 5~10 万 m^2 范围内的，根据现有情况，鼓励其尽量进行小区内部的改造，实现对雨水的利用。规划结合节水型小区的创建以每年至少改造 2 个小区雨水利用工程的速度推进。

(2) 非工程措施规划

①建立和完善雨水利用管理体系

雨水资源利用特别是建成区的雨水利用不仅是水利部门和城建部门的任务，同时还牵涉到其他众多部门。如何有效地进行合理的开发和利用是一个复杂但又必须处理好的技术和政策问题。雨水资源开发利用不仅在工程技术方面可行，还要从生态补偿与可持续发展的高度加以重视，政府应给予政策法规支持和支撑。可以从政策体系、技术管理体系、工程建设体系、运行维护体系、信息系统 5 个体系进行雨水利用管理体系的建设。

②加强技术研究、建设雨水利用示范工程

推广雨水利用技术，必须加强分散雨水收集、利用方式的研究，并及时结合相

关的研究成果，加快雨水利用设备的产业化。南通目前正处于探索、试验阶段，总体上较薄弱。应结合南通特点，探索经济合理的收集利用模式，并建设雨水综合利用示范工程，积累经验，为后期的全面推广奠定基础。

③制定相关技术政策和鼓励措施

研究出台雨水利用的相关政策和办法，指导雨水利用工程建设。新建的工业、商业和居民小区，鼓励设计雨水利用设施。

④加大宣传，提高民众参与度

加大宣传力度，提高民众的认知感和参与程度，同时要加大投入，积极开展推广工作，不断总结经验，推动南通市城市雨水资源利用的开展。

三、再生水利用布局规划

(1) 工业用水

南通经济开发区中水回用示范工程位于南通市经济技术开发区内，周边以工业企业为主，目前有南通江山农药化工股份有限公司、南通醋酸化工股份有限公司、炎州集团万州化工（江苏）有限公司等十二家企业具有中水作为工业用水的意向，规划：

近期（2016年）：南通经济开发区中水回用示范工程 2.0 万 m^3/d 再生水用于经济开发区园区内企业，即 730 万 m^3/a 。

远期（2020年）：南通经济开发区中水回用示范工程 4.0 万 m^3/d （总规模）再生水用于经济开发区园区内企业，即 1460 万 m^3/a 。

(2) 污水厂厂区回用

厂区杂用水主要有生产构筑物冲洗水、脱水机冲洗水，道路浇洒水、绿化喷洒水、加药稀释水等。其中，构筑物冲洗标准为 $5\text{L}/(\text{s} \cdot \text{池})$ ，脱水机冲洗标准为 $120\text{m}^3/\text{h}$ ，道路浇洒标准为 $1.5\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，绿化喷洒水标准为 $1.5\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 。

近期（2016年）规划：厂区杂用水用水量达到 6 万 m^3/d ，即 2190 万 m^3/a 。

远期（2020年）规划：厂区杂用水用水量达到 8 万 m^3/d ，即 2920 万 m^3/a 。

(3) 绿化浇灌

采用再生水浇灌的绿地主要有公园绿地、防护绿地和附属绿地。

根据《总规》，南通市主城区远期（2020年）规划绿地约 2300ha，按照绿地用水量为 $1.5\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 的标准，浇灌天数根据南通市气候条件按照 210 天计，规划：

近期（2016年）：绿化浇灌用水量达到 363 万 m³/a。

远期（2020年）：绿化浇灌用水量达到 725 万 m³/a。

（4）道路浇洒

按照道路浇洒用水量 1.5L/（m²·d）的标准，根据《总规》中对南通市主城区远期道路的规划，浇洒天数根据南通市气候条件按照 210 天计，则道路浇洒用水量：

近期（2016年）：道路浇洒用水量达到 535 万 m³/d。

远期（2020年）：道路浇洒用水量达到 1070 万 m³/d。

南通市主城区远期道路浇洒利用再生水规划表 表 6.3-3

道路名称	起点	终点	面积 (ha)	水量 (m ³ /d)
长江北路	越江路	钟秀路	5.2	78
	外环北路	姚港路	20.84	312.6
	姚港路	紫琅路	20.6	309
外环东路	外环北路	世纪大道	38	570
通富南路	世纪大道	星湖大道	33.6	1680
通港路	城北大道	越江路	26.5	397.5
外环北路	长江中路	223 省道	168	2520
东快速路	外环北路	通沪大道	51.18	767.7
长江中路	紫琅路	工农路	6	90
长江南路	啬园路	中天路	31.5	472.5
星湖大道	通富南路	东方大道	32.7	490.5
东方大道	通沪大道	沿江高等级公路	79.61	1194.15
啬园路	通富北路	站前路	23.94	359.1
通京大道	宁启高速	外环北路	36.12	541.8
通宁大道	宁启高速	外环北路	39.9	598.5
通沪大道	宁启高速	通盛大道	24.36	365.4
城北大道	城港路	通宁大道	39	585
幸余路	长泰路	机场	75	1125
永兴路	沿江路	城港路	5.06	75.9
	城港路	通扬运河	14.25	213.75
永兴大道	通扬运河	工农路	28.75	431.25
	工农路	外环北路	29.64	444.6
永和路	沿江路	长平路	10.61	159.15

道路名称	起点	终点	面积 (ha)	水量 (m ³ /d)
	长平路	外环北路	65	975
钟秀路	长江中路	外环东路	31.24	468.6
	外环东路	东快速路	20.26	303.9
人民路	外环东路	东快速路	25.98	389.7
	经十二路	外环东路	27.76	416.4
通甲路	外环东路	东快速路	17.15	257.25
青年路	外环东路	东快速路	30	450
	外环西路	外环东路	20.13	301.95
洪江路	长江中路	园林路	16.23	243.45
	园林路	东快速路	28	420
世纪大道	工农路	东快速路	36.45	546.75
	长江中路	工农路	8.2	123
朝阳路	长江南路	经二路	37.08	556.2
宏兴路	常青路	张江路	36.68	550.2
振兴路	新开南路	经一路	21.46	321.9
	常青路	新开南路	15.48	232.2
新兴路	新开路	张江路	30	450
景兴路	通盛大道	农场路	40.61	609.15
沿江高等级公路	东方大道	223 省道	57.54	863.1
城港路	城北大道	外环北路	34.2	513
外环西路	外环北路	虹桥路	19.37	290.55
长平路	中心港路	钟秀路	36.79	551.85
长泰路	中心港路	外环北路	40.45	606.75
濠西路	外环路	人民路	11.82	177.3
跃龙路	人民路	虹桥路	7.01	105.15
跃龙南路	虹桥路	崇川路	17.06	255.9
工农路	幸余路	嵩园路	78	1170
长江南路	嵩园路	外环东路南延段	15	225
园林路	纬一路	世纪大道	29.05	435.75
通富路	纬一路	振兴路	75.3	1129.5
中央路	嵩园路	振兴路	31	465
	纬一路	嵩园路	29.8	447

道路名称	起点	终点	面积 (ha)	水量 (m ³ /d)
通盛路	通沪大道	沿江高等级公路	95.2	1428
通达路	景兴路	纬三路	26.4	396
张江路	宏兴路	通海港区	60	900
经十二路	振兴路	景兴路	16	240
通达路	纬十四路	东方大道	21.2	318
源兴路	朝阳路	经二路	42.5	637.5
纬十五路	通达路	223 省道	39.5	592.5
长华路	永兴大道	外环北路	14.4	216
农场路	沿江高等级公路	通海港区	33.42	501.3
环城北路	环城东路	环城西路	1.22	18.3
环城东路	环城北路	环城南路	2.16	32.4
环城西路	环城北路	环城南路	1.98	29.7
环城南路	环城东路	环城西路	1.30	19.5
濠南路	环城西路	工农路	3.24	48.6
北濠桥路	钟秀路	人民路	2.77	41.55
段家坝路	青年路	城山路	2.00	30
龙王桥东路	工农路	教育路	4.5	67.5
经八路	纬三路	同兴路	7.92	118.8
	星湖大道	和兴路	6.66	99.9
华通路	经八路	上海路	4.6	69
纬十三路	经十路	经九路	5	75
港闸路	沿江路	长泰路	17.28	259.2
新华路	城港路	长泰路	12.48	187.2
华能路	城港路	沿江路	3.6	54
芦泾路	长平路	沿江路	7.2	108
经三路	通扬运河	永怡路	10.8	162
经四路	永兴大道	纬六路	6.48	97.2
纬五路	通扬运河	经五路	20.16	302.4
纬六路	长泰路	工农北路	8.4	126
经五路	纬五路	外环北路	4.32	64.8
黄海路	中心港路	外环北路	15.94	239.1
百花路	孩儿巷北路	濠西路	2.16	32.4

道路名称	起点	终点	面积 (ha)	水量 (m ³ /d)
濠北路	濠西路	工农路	5.76	86.4
任港路	经六路	孩儿巷北路	6.36	95.4
战胜路	钟秀路	长江中路	8.4	126
孩儿巷北路	钟秀路	任港路	4.68	70.2
姚港路	任港路	长江中路	6	90
南大街	人民路	青年路	3.94	59.1
濠东路	钟秀路	段家坝路	10.32	154.8
城山路	段家坝路	临港路	12	180
纬七路	五一路	龙王桥东路	7.32	109.8
五一路	虹桥路	钟秀路	10.44	156.6
教育路	工农路	龙王桥东路	6.24	93.6
红星路	姚港路	五一路	8.69	130.35
桃园路	跃龙南路	新城路	6.07	91.05
花园路	崇川路	长江南路	8.64	129.6
紫琅路	沿河路	花园路	8.06	120.9
纬九路	园林路	中央路	7.68	115.2
经十路	纬十一路	星湖大道	6.72	100.8
经一路	振兴路	沿江高等级公路	16.32	244.8
复兴路	通富路	新河路	8.25	123.75
民兴路	支一路	新开南路	6.38	95.7
广州路	星湖大道	中央路	5.63	84.45
纬四路	沿江路	永通路	16.5	247.5
永怡路	纬二路	纬五路	22.5	337.5
石桥路	永兴大道	钟秀路	11.1	166.5
江通路	永兴大道	外环北路	6.6	99
沿河路	长江中路	工农路	8.1	121.5
纬一路	园林路	中央路	7.5	112.5
纬八路	园林路	中央路	9.6	144
光阳路	园林路	中央路	12	180
永康路	纬一路	崇川路	20.7	310.5
纬三路	经八路	经二路	21.6	324
纬十路	经八路	通达路	16.5	247.5

道路名称	起点	终点	面积 (ha)	水量 (m ³ /d)
纬十一路	中天路	经九路	15	225
纬十二路	中央路	经九路	14.7	220.5
	新河路	经九路	11.7	175.5
上海路	华通路	通盛路	9.3	139.5
瑞兴路	富民路	经一路	18.78	281.7
和兴路	新开路	经一路	17.1	256.5
常青路	宏兴路	同兴路	6.9	103.5
中天路	纬十一路	星湖大道	5.4	81
新开南路	纬三路	宏兴路	9.3	139.5
新河路	纬十一路	星湖大道	7.5	112.5
景新路	宏兴路	新开路	16.5	247.5
经十一路	纬十一路	纬十三路	7.8	117
纬十四路	经十三路	经一路	13.5	202.5
江山路	经十三路	新江海河	34.65	519.75
江河路	经十三路	纬十五路	16.5	247.5
经十三路	纬十三路	纬十七路	12	180
陈桥路	永和路	中心港路	22.23	333.45
中心港路	陈桥路	通港路	21.9	328.5
经十四路	纬十四路	东方大道	15.6	234
大生路	中心港路	城港路	18.88	283.2
江海路	经十三路	经一路	13.98	209.7
国强路	纬五路	外环北路	6.3	94.5
经七路	红星路	崇川路	12.25	183.75
虹桥路	长江中路	工农路	17.76	266.4
崇川路	长江中路	东快速路	32.8	492
世伦路	钟秀路	啬园路	27.88	418.2
太平路	钟秀路	崇川路	25.2	378
兴富路	崇川路	宏兴路	16.2	243
	宏兴路	通盛大道	20.8	312
纬十六路	通达路	新江海河	21.08	316.2
经十五路	纬十四路	港区	28.8	432
	工农路	园林路	9.7	145.5

道路名称	起点	终点	面积 (ha)	水量 (m ³ /d)
棉机路	河东路	公园路	1.53	22.95
星明路	通甲路	崇川路	12.15	182.25
经十七路	人民路	世纪大道	13.2	198
经十八路	通甲路	崇川路	9.9	148.5
纬十八路	园林路	中央路	8.4	126
纬十九路	园林路	中央路	12.15	182.25
经十九路	纬十一路	纬十三路	8.1	121.5
吉兴路	振兴路	富民路	6	90
纬二十一路	经十三路	经一路	13.5	202.5
纬十七路	通盛南路	江河路	11.58	173.7
通旺路	纬十四路	纬十七路	12.24	183.6
桃坞路	姚港路	跃龙路	1.35	20.25
中远路	青年路	经六路	1.78	26.7
南川园路	青年路	外环东路	5.33	79.95
公园路	环闸西路	港闸路	2.78	41.7
永通路	纬五路	通港路	4.95	74.25
中环路	大生路	外环北路	4.32	64.8
经九路	纬十一路	纬十三路	4.95	74.25
富民路	宏兴路	支四路	6.12	91.8
同兴路	经八路	通富南路	1.53	22.95
和兴路	中央路	新开路	2.20	33
合计			3319.9	50974.5

(5) 洗车用水

考虑到公众接受再生水洗车的心理因素，规划近期洗车用水不利用再生水，远期洗车用水的 40%采用再生水。

截止 2013 年底，南通市主城区私家车达 16.5 万辆，远期 2020 年按照汽车总量 50 万辆进行预测，按照单次洗车用水量 300L/（辆·次），汽车平均冲洗周期按 15d 冲洗一次计算，全年洗车用水总量为 365 万 m³，再生水利用量为 146 万 m³。

(6) 景观水体补充

根据南通市主城区各河道功能规划、水质目标以及河道现状水质，结合南通市

的水环境治理规划以及各河道与污水厂的相对位置，规划近期（2016年）再生水除用于部分工业用水、污水厂内部回用、绿化浇灌、道路浇洒外，剩余水量全部用于濠河的景观环境用水，全年利用量为 2022 万 m^3 ；规划远期（2020年）再生水除用于部分工业用水、污水厂内部回用、绿化浇灌、道路浇洒、洗车外，剩余水量全部用于景观环境用水，全年利用量为 2439 万 m^3 。

污水再生利用水量分配汇总详见下 6.3-4。

南通市主城区再生水量分配表 表 6.3-3

序号	项目	2016年污水再生利用量 (万 m^3)	2020年污水再生利用量 (万 m^3)
1	工业用水	730	1460
2	厂内回用	2190	2920
3	绿化浇灌	363	725
4	道路浇洒	535	1070
5	洗车用水	/	146
6	景观水体补充	2022	2439
合计		5840	8760

6.4 规划目标可达性分析

6.4.1 工业节水规划目标可达性分析

南通主城区近几年工业指标一览表 表 6.4-1

年份	万元GDP取水量 (m^3 /万元)	年降低率 (%)	万元工业增加值 取水量(m^3 /万元)	年降低率 (%)
2010	22.55		29.80	
2011	19.40	13.96	25.90	13.09
2012	17.27	10.97	20.78	19.77

根据南通市主城区近几年工业指标的参数（表 6.4-1）可以看出，万元 GDP 取水量以及万元工业增加值取水量要达到年降低率 $\geq 5\%$ 的规划目标是可以达到的。

南通市主城区工业用水重复利用率为 90.93%，通过技术改造和加强企业节水管理，大力推广典型节水企业，工业用水重复利用率近期（2016年）在 92%以上，远期（2020年）在 93%以上的规划目标是可以达到的。

6.4.2 生活节水规划目标可达性分析

目前，南通市主城区居民生活用水量为 $158.5\text{L}/(\text{p}\cdot\text{d})$ （平均日），根据《室外给水设计规范》，城市居民生活用水量指标特大城市（指市区和近郊区非农业人口 100 万及以上的城市）（一区）为 $140\sim 210\text{L}/(\text{p}\cdot\text{d})$ （平均日）；根据《城市居民生活用水量标准》（GB/T 50331-2002），江苏地区城市居民生活用水量指标为 $120\sim 180\text{L}/(\text{p}\cdot\text{d})$ （平均日）；现状南通市城市居民生活用水量指标为 $158.5\text{L}/(\text{p}\cdot\text{d})$ （平均日）。考虑到在规划期内随着生活水平的提高，城市居民生活用水量会有所提高，但是随着节水意识的提高和节水工作的深入开展，水量增长速度不会太快，因此近期（2016 年）控制在 $170\text{L}/(\text{p}\cdot\text{d})$ 以内，远期（2020 年）控制在 $180\text{L}/(\text{p}\cdot\text{d})$ 以内是可以达到的。

南通市主城区管网漏损率为 12.8%，通过供水管网改造（现状管道长度约 2100km，规划改造长度约 69.21 公里，改造比例约 3.3%）和检漏措施的加强，管网漏损率在近期（2016 年）控制在 11% 以下，远期（2020 年）控制在 10% 以下的规划目标是可以达到的。

南通市主城区目前节水型器具抽查普及率为 100%，通过节水型器具的继续推行，在规划期内，节水型器具普及率继续保持 100% 的规划目标是可以达到的。

根据苏水资[2013]23 号文件，2012 年南通市主城区共有南通市崇川区城东街道德民社区、南通市港闸区幸福街道秦西村社区以及南通市开发区新开街道新开苑社区三个社区被评为省级节水型社区，节水型居民小区覆盖率已达到 13.47%。通过节水宣传工作的深入开展和城市居民节水意识的不断提高，节水型居民小区覆盖率在近期（2016 年）达到 14% 以上，在远期（2020 年）达到 15% 以上是可以达到的。

6.4.2 非常规水资源利用规划目标可达性分析

目前，南通市主城区利用的非常规水资源主要是再生水，利用率为 6.01%。

通过对现有东港污水处理厂、市污水处理中心、观音山污水处理厂、开发区第一污水处理厂和开发区第二污水处理厂深度处理设施的建设以及开发区港口工业三区制浆尾水的再生利用，同时制订合理的再生水价格体系和建设再生水利用工程，加大对保护水资源和再生水利用工程的宣传力度，坚持再生水利用的政策导向，强化再生水利用的安全保障措施；通过节水型小区的建设和新建小区、道路、绿地等雨水利用设施的建设，实现非常规水资源利用率近期（2016 年）不低于 20%，远期

(2020 年) 不低于 20% 的规划目标是可以达到的。

第七章 节水工程措施

7.1 现有节水工程项目效益分析

南通市 2012 年节水情况统计见下表。

南通市 2012 年节水情况分析表 表 7.1-1

计划新水量 (万m ³)		实际新水用水量 (万m ³)		节约新水用水量 (万m ³)	
合计	工业	合计	工业	合计	工业
15723	13483	14826	10503.86	897	2979.14

通过上表可以看出, 2012 年, 南通市的节水量为 897 万 m³, 其中工业节水量为 2979.14 万 m³, 可节约直接生产成本 1300 多万元。另外, 相当于少建一座 3.0 万 m³/d 的水厂和一座 2.4 万 m³/d 的污水厂以及配套的供水和污水收集管网, 取得了巨大的经济效益和社会效益。

7.2 规划节水工程及投资匡算

7.2.1 工业节水项目及投资匡算

工业节水项目主要包括调查研究、制订计划用水、定额指标、规章制度、水平衡测试、科研以及节水措施等。匡算近期(2016年)需建设资金 500 万元, 远期(2020年)需建设资金 1000 万元。

7.2.2 供水管网改造工程及投资匡算

南通市主城区现状供水管道长度 DN75 以上(含 DN75)共约 2100km, 其中 DN300 以上(含 DN300)约 548.02km。规划改造主要给水管道的约 69.21 公里, 改造比例约 3.3%。其中, 近期供水管网改造总长约 13.64km, 管径 DN300~DN400, 工程投资约 2000 万元, 远期供水管网改造总长约为 55.57km, 管径为 DN300~DN1200, 工程投资约 17000 万元。具体情况见表 7.2-1。

南通市主城区主要给水管网规划改造一览表

表 7.2-1

序号	名称	管径 (mm)	起点	终点	长度 (m)
1	环山南路	DN300	剑山路	紫琅路	800
2	城山路南延	DN300	静海商贸街	环山南路	400
3	南郊路	DN300	城山路	长江南路	500
4	老疏港路	DN1000	狼山港务公司南	姚港路	2500
5	崇川路	DN600	长江路	工农路	1800
6	工农路	DN1200	蓄园路	洪江路	2800
7	工农路	DN600	洪江路	人民路	3700
8	工农路	DN500	人民路	二号桥	1900
9	洪江路	DN1000	工农路	通启路	930
10	红星路西延	DN300	姚港路	跃龙路	1300
11	虹桥路	DN600	外环西路	工农路	4000
12	段家坝路	DN300	虹桥路	城山路	620
13	外环西路	DN800	长江中路	青年路	830
14	外环西路	DN800	任港路	节制闸	300
15	姚港路	DN800	长江中路	人民路	1700
16	跃龙路	DN1200	世纪大道	人民路	4700
17	濠西路	DN1000	人民路	一号桥	2200
18	南大街	DN600	青年中路	人民中路	1600
19	北濠桥路	DN300	人民路	环城北路	940
20	南川园路	DN315	工农路	五一路	630
21	易家桥新村干道	DN300	青年中路	工农路	770
22	中远路	DN500	长江中路	外环西路	600
23	青年西路	DN500	外环西路	姚港路	1400
24	青年西路	DN500	姚港路	跃龙路	700
25	青年中路	DN500	段家坝	易家桥	500
26	青年中路	DN500	易家桥	工农路	800
27	青年东路	DN400	工农路	通京大道	1600
28	任港路	DN300	跃龙路	铁星桥	460
29	健康路	DN300	南大街	西寺路	300
30	人民西路	DN300	长江中路	南通港码头	600
31	万象新路	DN300	濠西路	端平桥菜市场	600

序号	名称	管径 (mm)	起点	终点	长度 (m)
32	新桥路	DN300	小石桥路	新桥	300
33	新市街	DN300	人民路	钟秀路	1200
34	河东路	DN300	濠北路	人民路	1000
35	钟秀路	DN600	濠西路	孩儿巷北路	1000
36	人民路	DN300	濠东路	工农路	880
37	教育路	DN500	工农路	五一路	810
38	文峰路	DN300	文峰塔以东	濠南路	620
39	越江路	DN300	长江北路	通沙汽渡	870
40	城港路	DN500	江海大道	城北大道	5800
41	城港路	DN300	城北大道	天生港路	550
42	城闸路	DN300	江海大道	城北大道	5300
43	河东北路	DN300	棉机路	树西路	2000
44	泽生路	DN300	九圩港	沿江路	600
45	果园路	DN300	沿江路	长江北路	870
46	港闸路	DN300	城港路	城闸路	4000
47	交通路	DN500	大庆路	人民路	930
48	合计				69210

7.2.3 再生水利用工程及投资匡算

近期再生水利用工程建设总规模为 16 万 m³/d, 包括厂内工程和厂外再生水管线, 工程总投资为 70850 万元, 远期再生水利用工程建设总规模为 24 万 m³/d, 包括厂内工程和厂外再生水管线, 工程总投资为 26813 万元。

再生水利用工程水厂部分总投资匡算表 表 7.2-2

序号	再生水利用工程名称	近期规模 (m ³ /d)	近期投资 (万元)	远期规模 (m ³ /d)	远期投资 (万元)
1	东港再生水站	3	1050	6	620
2	市再生水站	2	980	5	480
3	观音山再生水站	2	780	3	200
4	开发区第一再生水站	2	890	4	320
5	开发区第二再生水站	3	1250	6	480
6	南通经济技术开发区 中水回用示范工程	4	41589	—	—
合计		16	46539	24	2100

再生水利用工程管线部分总投资匡算表 表 7.2-3

序号	近期管径 (mm)	近期管长 (m)	近期投资 (万元)	远期管径 (mm)	远期管长 (m)	远期投资 (万元)
1	DN200	3710	419	DN200	21610	2439
2	DN300	9360	1382	DN300	83560	12335
3	DN500	16420	4768	DN400	1980	423
4	DN600	2670	847	DN500	23870	6931
5	DN800	25680	8988	DN800	7360	2586
6	DN1000	9570	5779			
7	DN1200	2800	2128			
合计		70210	24311		138380	24713

7.2.4 雨水利用工程及投资匡算

每个雨水利用工程包括调蓄系统、处理系统以及输配系统，匡算每个工程投入资金 150 万元。近期（2016 年）需建设资金 1200 万元，远期（2020 年）需建设资金 1200 万元。

7.2.5 工程措施总投资

南通市主城区节约用水工程性措施的近期总投资为 74550 万元，远期总投资为 46013 万元，其中，供水管网改造和配套管网投资为近期 2000 万元，远期 17000 万元。具体见表 7.2-4。

工程性措施总投资匡算表

表 7.2-4

序号	项目	近期投资 (万元)	远期投资 (万元)
1	工业节水项目	500	1000
2	供水管网改造和配套投资	2000	17000
3	污水再生利用项目	70850	26813
4	雨水利用项目	1200	1200
合计		74550	46013

7.3 非工程措施投资匡算

根据南通市城市目前的具体情况, 结合创建国家节水型城市的计划, 南通市主城区节约用水非工程性措施的总投资匡算近期为 2000 万元, 远期为 2550 万元, 具体见表 7.3-1。

非工程性措施资金匡算表

表 7.3-1

序号	项目	近期投资 (万元)	远期投资 (万元)
1	园林绿化取水点改造及其它公共用水设施改造	650	800
2	节水型企业 (单位) 和节水型小区创建	750	1000
3	宣传及其它	900	1500
合计		2000	2550

7.4 效益分析

7.4.1 经济效益

实施节约用水可以取得较大的直接经济效益。通过节约用水的实施, 不仅可以节约南通市主城区的用水量, 减少城市供水系统的建设和运行成本, 而且可以减少城市污水的排放量, 减少城市污水收集处理系统的建设和运行成本。另外, 通过非常规水资源利用以及分质供水的实施, 也减少了供水系统的建设和运行成本。

在工业节约用水方面, 节水规划目标的实现将使南通市主城区 2020 年的工业新取水量节约 7892.69 万 m^3 (不含电厂), 平均每天节约用水 21.62 万 m^3 。

在生活节水方面, 规划南通市主城区 2020 年人均平均日综合生活用水量标准为

220L/ (p·d)，如不实行节约用水，按照《给水规划》，2020年平均日综合生活用水量将达到 250 L/ (p·d) 左右。2020年，南通市主城区规划人口为 180 万人。据此估算，节水规划目标的实现将使南通市主城区 2020 年的生活用水量可以节约用水 5.4 万 m³/d。

另外，管网漏损率的降低以及非常规水资源的利用也将在一定程度上减少城市供水规模和污水处理规模，从而减少南通市主城区的工程建设直接投资。其中管网漏损率降低每天可节水 2.5 万 m³/d，非常规水资源利用水量可达到 20 万 m³/d 以上，由于上述工程措施和非常规水资源利用开发所节约的用水量会直接降低用水指标，为避免重复计算，此方面节约用水的量用降低管网漏损率产生的节约用水量和非常规水资源利用产生的节约用水总和的 10%来进行量化计算，为 2.3 万 m³/d。

综上所述，节水规划目标的实现可以使南通市主城区平均每天节约用水约 30 万 m³。这相当于少建一座规模约为 36 万 m³/d 的自来水厂和一座规模约为 29 万 m³/d 的污水厂以及各自配套的供水和污水收集管网，可取得巨大的经济效益。

除了取得较大的直接经济效益外，实施节约用水还可以取得一定的间接经济效益。通过节约用水的实施，可以在一定程度上减少污水排放对城市的污染，提升城市环境，促进招商引资，促进旅游发展。

7.4.2 社会效益

南通市通过各项措施推进节约用水，必将在全社会掀起一股节约用水的热潮，不但符合当前国家关于建设节约型社会的要求，而且还可以提高用水效率，实现水资源的优化配置，科学合理用水，由此促进产业结构的调整，提升产品层次，提高城市品位。另外，还可以减少污染，改善城市环境，提升城市形象，改善人民生活条件。

第八章 保障措施

8.1 完善长效机制

8.1.1 严格取水总量控制

根据南通市区社会经济发展水平、产业结构、企业节水潜力等情况，对年度取水总量进行严格控制。

8.1.2 完善节水统计制度

通过统计数据分析，不断找到城市节约用水工作存在的主要问题，加强和改进节水工作。同时通过统计报表反映城市节水最重要的指标，如万元地区生产总值取水量、万元工业增加值取水量、工业用水重复利用率以及城市自来水漏损率等。通过对上述各项经济技术指标统计和考核，反映出城市节约用水能力和水平，也为制定国民经济发展和科学民主决策提供依据。

根据建立统计档案的需要，制定节水统计指标和相关报表，并按月发送给各用户单位填写。加强报表填报的管理力度，强化报表制度的执行，促进南通市区节约用水统计工作的完善和发展，为整个节水管理和节水指标的制定提供强有力的基础资料。

8.1.3 合理运用经济杠杆

合理的水价体系是发挥经济杠杆作用的核心。在市场经济条件下，合理的水价体制对于城市生活与工业节水具有重要作用。为了有效控制用水需求，获得最佳经济、社会与环境效益，必须充分发挥水价经济杠杆调节作用。通过经济手段，把企业、个人的局部利益同全社会的共同利益有机地结合起来，限制损害环境的活动，奖励保护环境的活动。

严格按照《江苏省城市超计划用水加价收费管理办法》，坚持实行计划用水和定额管理制度、超计划用水的累进加价制度以及居民生活用水的阶梯水价，以加大水价对节水的引导力度。积极稳妥适时地改革城市水价体制，包括水费类别、基准、系列以及收费制度。合理的水价除应依据财务成本外，还应充分反映出水资源的稀缺程度。对居民用水，目前南通市主城区均已实行阶梯式计量水价。

8.2 组织保障

8.2.1 明确节水管理部门职能

进一步健全管理网络，通过统一管理，使规划、统计、供水、排水以及水资源管理等各部门和单位互相协调，解决在节约用水具体工作中管理部门交叉、职能不清的问题。

南通市节约用水管理机构为南通市节约用水办公室（市区水资源管理处），负责城区计划用水和节约用水管理工作。为实现节水规划目标，必须进一步完善机构制度，增加相应人员，确保其能够完成主要职责。

根据南通市机构编制委员会批复，南通市节约用水办公室（市区水资源管理处）的主要职能包括：

（1）贯彻执行国家和省、市有关水资源管理及节约用水管理的政策、法规，结合南通市城市规划区的实际情况组织实施。

（2）负责南通市城市规划区内水资源管理，计划用水、节约用水管理。

（3）负责征收南通市城市规划区内的水资源费，实施地下水规范化管理。

（4）负责市区企事业单位的先进节水技术、器具及节水工艺设备的推广应用，组织实施水平衡测试。

（5）负责南通市城市规划区内地下水凿井管理和地下水回灌，确定地下水、地表水优化配置方案。

（6）配合有关部门做好城市规划区内地质环境危害的防治工作。

8.2.2 加强部门间的合作

城市节水工作是一个庞大、复杂的系统工程，为了做好南通市主城区的节约用水工作，应加强城市建设、规划等部门间的协作，加强发改、经信、财政、环保、水利等部门的沟通联系，形成工作合力。

8.3 政策保障

8.3.1 建立健全的节水法规体系

国家、省、市相继出台了一些国家和地方法律、法规及规范性文件，主要有《中华人民共和国水法》、《城市供水条例》、《城市节约用水管理规定》、《江苏省水资源管理条例》、《南通市节约用水管理办法》、《南通市建设项目节水设施“三同时”管

理办法（试行）》等。这些法律、法规、规章以及规范性文件有效地指导了南通市对城市水资源和城市供水节水的管理工作，取得了较好的环境效益和社会效益。

为进一步完善和推动法制建设工作，使南通市的节约用水工作走上法制轨道，要按照社会主义市场经济体制和政府职能转变的要求，继续认真做好现有节水政策的梳理、调整、补充完善工作，严格执行节水法律法规，进一步强化取水许可、计划用水、用水定额和用水器具的管理，促进节水管理在法制轨道上进行。

8.3.2 加强节水“三同时”制度

加强节水“三同时”制度，全面推行计划用水制度、发布节水技改投资导向目录、强化用水设施、设备质量监管、计量监管等。

8.4 技术保障

8.4.1 依靠科技积极推进生活节水

南通市区目前居民生活用水指标相对较高，存在着浪费水的现象。因此，要积极推进生活节水，在保证居民生活质量的前提下降低生活用水量。

(1) 进一步加强节水型用水器具的研制和应用，制订标准，强化执行力度。在生产、销售、设计、施工等各个环节上把关，保证节水型用水器具的广泛应用。研究开发和推广应用先进的节水型卫生洁具，如水龙头、冲洗阀、便器及高低位水箱配件、淋浴制品等，使水量、水压、供水时间能得到有效控制，生产开关灵活、使用方便、维修少、寿命长、并能完全杜绝滴漏现象的新一代卫生洁具，提高生活用水节水水平。

①推广节水型水龙头。推广非接触自动控制式、延时自闭、停水自闭、脚踏式、陶瓷磨片密封式等节水型水龙头。淘汰建筑内铸铁螺旋升降式水龙头、铸铁螺旋升降式截止阀。

②推广节水型便器系统。推广使用两档式便器，新建住宅便器小于6L。公共建筑和公共场所使用6L的两档式便器，小便器推广和非接触式控制开关装置。淘汰进水口低于水面的卫生洁具水箱配件、上导向直落式便器水箱配件和冲洗水量大于9L的便器及水箱。

③推广节水型淋浴设施。集中浴室普及使用冷热水混合淋浴装置，推广使用卡式智能、非接触自动控制、延时自闭、脚踏式等淋浴装置；宾馆、饭店、医院等用

水量较大的公共建筑推广采用淋浴器的限流装置。

(2) 加强城市供水管网的技术改造, 不断研究、引进和应用管网控制、检测、检漏技术, 加强维护管理, 降低城市供水管网的漏损率。

8.4.2 依靠科技积极推进工业节水

要鼓励和支持企业(单位)积极推进技术改造, 大力发展和推广工业用水重复利用技术, 发展高效冷却用水、热力和工艺系统、洗涤等节水技术, 推广工业输用水管网、设备防漏和快速堵漏修复技术以及工业用水计量管理技术等。

8.4.3 积极研究分质供水的可能性

所谓的分质供水, 就是按照不同水质供给不同用途的一种供水方式。分质供水可以有效的节约水资源和降低水处理成本。

分质供水以可饮用水系统作为城市主体供水系统, 而将低品质水、回用水另设管网供应, 用作园林绿化、清洗车辆、冲洗厕所、喷洒道路以及工业冷却等, 称为非饮用水系统。非饮用水系统通常是局部或区域性的, 作为主体供水系统的补充。

结合城市再生水和雨水的利用, 南通市分质供水的用水对象可以分为三类: 综合生活用水、工业用水、城市杂用水。综合生活用水对水质标准的要求较高, 应当满足城市生活供水的水质标准, 综合生活用水的原水水质需满足生活饮用水水源水质标准的要求。而工业用水和城市杂用水对水质标准的要求则有所差异, 因此, 有多种水源可供选择。工业用水的冷却水由于水质标准不高, 可以选用污水再生水或者工业原水作为水源, 对水质要求比较严格的电子制造、造纸、印染及锅炉用水等可以选用品质较高的自来水作为水源, 然后依据不同的生产工艺对水质调理满足生产需要。城市杂用水水质要求相对较低, 因而可以因地制宜的选用雨水、再生水等水源。达到分质供水的目的, 实现水资源的节约和合理利用。

8.5 资金保障

切实做好财政保障工作, 逐步建立完善的财政投入机制, 推进节水措施的落实。加强资金管理, 制定资金使用计划, 确保资金专款专用, 提高资金使用效益。

8.6 宣传保障

利用各种宣传手段, 使人们认识水的重要性、浪费水的危害性、破坏水的危险

性以及缺水的严重性，调动人们保护水资源、维护水秩序、爱护水环境的积极性，增强人们科学用水、计划用水、节约用水的自觉性。使人们在认识上要由过去把水作为一般性资源认识向把水作为战略性资源认识转变，由过去粗放型经营方式向集约型经营方式转变，由过去主要依靠增量解决资源短缺问题向更加重视节约和代替转变，在全社会形成一种节约用水、合理用水、防止水污染和保护水环境的良好社会氛围。

宣传教育分为如下几个层次：

(1) 强化对政府官员的法律、政策和理论认识上的宣传，使其树立正确的节约用水的管理观念，在决策中自觉重视到节约用水。

(2) 面向公众，发动群众，把宣传节约用水的重点放在公众中间，放在基层。通过举办专题文艺晚会、进行知识竞赛、举办节水成果展览和举行各种以节约用水为主题的各种群艺活动，注重运用板报、公益广告、宣传标语、有线广播、电视以及公共互联网等媒体形式进行常年不懈的渗透式宣传，提高公众的节水意识。

(3) 立足长远开展宣传教育活动。把现实的水环境及水资源状况纳入中、小学教育，使公众从小就接受到水忧患意识的熏陶。经常性地在广大中小學生中间开展主题性质的征文、讲座、歌咏比赛、夏令营和郊游活动，使公民从小就养成良好的节水观念。

(4) 舆论媒体有关部门及时接纳并受理对跑、冒、滴、漏等浪费水行为的严肃查处，及时予以曝光，进行深层次地追踪报道，抓好正反两个方面的典型事例，以引起公众的充分关注，逐步形成全民节水、人人节水、爱水、珍惜水的良好社会道德风尚。

第九章 与相关规划的协调及反馈

9.1 与南通市城市总体规划的协调与反馈

本规划中的远期规划年限、规划人口等均与《南通市城市总体规划（2011—2020）》相一致。同时，本规划的规划范围与《南通市城市总体规划（2011—2020）》中定义的中心城区范围相符。

总规中，人均综合生活用水量指标远期（2020年）： $300\text{L}/(\text{p}\cdot\text{d})$ （最高日）。本规划通过实际调查，并根据国家和江苏省有关规定，确定人均综合生活用水量指标远期（2020年）： $264\text{L}/(\text{p}\cdot\text{d})$ （最高日）。

总规中，工业用水量采用工业用地用水量指标法预测，工业用水量指标为：近期、远期均为 $80\text{m}^3/(\text{ha}\cdot\text{d})$ 。本规划工业用水量采用万元工业增加值取水量（不含电厂贯流水）指标法预测，万元工业增加值取水量为：近期（2016年） $17\text{m}^3/\text{万元}$ ，远期（2020年） $14\text{m}^3/\text{万元}$ 。

总规中，通过需水量预测，确定南通市中心城区需水量远期（2020年）为 $122.02\text{万}\text{m}^3/\text{d}$ ；本规划通过需水量预测，确定南通市主城区需水量（不含电厂贯流水）远期（2020年）为 $102\text{万}\text{m}^3/\text{d}$ （最高日）。

9.2 与南通市城市给水规划的协调与反馈

本规划中的远期规划年限与《南通市城市给水规划（2011—2020）》相一致，规划范围虽然与《南通市城市给水规划（2011—2020）》的规划范围一致，为南通市中心城区范围，但是由于通州区的特殊性（详见 1.4.2 章节），本规划中所有的计算数据均为南通市主城区范围内数据。

供水规划中，人均综合生活用水量指标与总规一致：远期（2020年） $300\text{L}/(\text{p}\cdot\text{d})$ （最高日）；本规划远期（2020年） $264\text{L}/(\text{p}\cdot\text{d})$ （最高日）。

供水规划中，单位人口综合用水量（不含电厂贯流水）近、远期均为 $500\text{L}/(\text{p}\cdot\text{d})$ （最高日）。本规划中，单位人口综合用水量（不含电厂贯流水）近期（2016年）为 $485\text{L}/(\text{p}\cdot\text{d})$ （最高日），远期（2020年）为 $460\text{L}/(\text{p}\cdot\text{d})$ （最高日）。

供水规划中中心城区需水量远期（2020年）为 $110\text{万}\text{m}^3/\text{d}$ （平均日）；本规划

中主城区需水量（不含电厂贯流水）远期（2020年）为 85 万 m^3/d （平均日）。

9.3 与南通市城市排水规划的协调与反馈

《南通市城市排水规划（2011—2020）》中再生水利用率目标：近期（2015年）：15%，远期（2020年）：30%。

本规划按照节水型城市非常规水资源利用率不低于 20% 的规划目标并结合当地非常规水资源利用的现状，规划非常规水资源利用率：近期（2016年）20%，远期（2020年）20%；利用规模：近期（2016年）16 万 m^3/d ，远期（2020年）21 万 m^3/d 。