

编 纂

《许昌市水资源公报》编发领导小组

组 长： 张业贵
副 组 长： 沈培建 袁瑞新
成 员： 杨亚涛 黄振离

《许昌市水资源公报》编辑组

审 定： 沈培建
主 审： 杨亚涛
审 核： 黄振离 黄武明
报 告 编 写： 黄素琴 靳永强 吴银萍 陈 琛 王 冰 尚文帅
姚广华 胡丽娟 张晓娟
参 加 人 员： 李宇博 魏晓鹏 魏军伟 朱东彪 田海洋
李晓华 万晓东 马书华 胥红军

CONTENTS

目 录

综 述	3
水资源量	5
蓄水动态	12
供用水量	14
水资源利用简析	17
水污染概况	19
重要水事	23

Summary 综述

2012年全市平均降水量484.1mm，折合降水总量24.1亿 m^3 ，与上年相比减少33.8%，比多年均值（703.3mm）减少31.2%，属于枯水年份。

2012年全市地表水资源量2.931亿 m^3 ，折合径流深58.9mm，比多年均值（4.52亿 m^3 ）减少35.1%，比上年度偏少19.9%。地下水资源量5.319亿 m^3 ，比多年均值（6.19亿 m^3 ）减少14.1%，其中山丘区2.31亿 m^3 ，平原区3.309亿 m^3 ，平原区与山丘区地下水重复计算量为0.30亿 m^3 。2012年全市水资源总量扣除地表水与地下水之间的重复计算量1.345亿 m^3 后为6.905亿 m^3 ，比多年均值（9.35亿 m^3 ）偏少26.2%。

2012年末全市大、中型水库蓄水总量1.04亿 m^3 ，比上年末减少0.31亿 m^3 。其中大型水库0.85亿 m^3 ，减少0.30亿 m^3 ；中型水库0.197亿 m^3 ，减少0.007亿 m^3 。全市平原区浅层地下水水位与上年末相比，平均下降1.74m，地下水储存量相应减少3.37亿 m^3 。全市平原区浅层地下水漏斗区总面积为105 km^2 。

2012年全市各种供水工程总供水量为8.05亿 m^3 ，其中地表水水源2.46亿 m^3 ，地下水水源5.59亿 m^3 ，分别占总供水量的30.6%、69.4%。与上年（7.82亿 m^3 ）相比总供水量增加了0.23亿 m^3 ，增幅为3.0%。在地下水利用量中，开采浅层地下水为5.44亿 m^3 ，中深层地下水为0.15亿 m^3 。

2012年全市总用水量8.05亿 m^3 。其中农林渔业用水2.97亿 m^3 （农田灌溉用水2.80亿 m^3 ）；工业用水3.12亿 m^3 ；城乡生活、环境综合用水1.96亿 m^3 （其中城

乡生活、环境综合用水1.64亿 m^3)。与上年相比,农田灌溉用水增加了0.28亿 m^3 ;工业用水量增加了0.09亿 m^3 ;城乡生活、环境综合用水减少0.14亿 m^3 。全市用水消耗总量4.13亿 m^3 ,占总用水量的51.3%。

2012年全市人均用水量为187.5 m^3 ,万元GDP(当年价)用水量46.3 m^3 ,农田灌溉亩均用水量79.7 m^3 ,万元工业增加值用水量分含火电和不含火电,含火电为28.2 m^3 ,不含火电为27.5 m^3 ;人均生活用水量城镇为每人每日132.2L,农村为每人每日58.9L。

2012年,在全市6条主要河流颍河、清颍河、北汝河、文化河、双洎河和大浪沟进行了监测与评价,评价结果表明:全年期全市水质劣于V类的河段有6段,河长64.0km,占评价河流总长度的14.5%,这类河段的水体已完全丧失使用功能。主要分布在清颍河、文化河等河段;达到V类水质的河段有4段,长91.5km,占评价河流总长度的20.7%,这类河段的水体只能用于农业灌溉;达到IV类水质标准的河段有4段,长57km,占评价河流总长度的12.9%,这类河段的水体仅能用作工业和农业灌溉用水;达到III类水质标准的河段有11段,长207.7km,占评价河流总长度的47.1%,这类河段的水体用于集中式生活饮用水地表水源地二级保护区等渔业水域及游泳区;达到II类水质标准的河段有4段,长21.3km,占评价河流总长度的4.8%,这类河段的水体用于集中式生活饮用水地表水源地一级保护区。

水资源量 *water resources*

一 降水量

2012年许昌全市平均降水量484.1mm，折合降水总量24.1亿 m^3 ，比上年减少33.8%，比多年均值减少31.2%，属枯水年份。按流域分析计算：沙颍河山丘区降水量419.2mm，比上年减少41.2%，比多年均值减少37.7%；沙颍河平原区降水量524.2mm，比上年减少29.5%；比多年均值减少27.3%。

2012年降水量与多年均值相比，全市各县市区均有不同程度的减少。长葛市减小的幅度最大:为42.2%。鄢陵县减小的幅度最小:为29.8%。其余各县市区减小的幅度均在30.1%~39.0%之间。在区域分布上，降水量分布均匀。详见图1、图2。

2012年全市每月降水时空分布极为不均，与历年月平均值相比降水偏少的月份主要有2月、6月和8月份，二月份更是滴雨未下。与历年月平均值相比降水偏多的月份主要有7月。而汛期降水较多，汛期（6~9月）降水量为358.3mm，占全年降水量的74.0%。

图1 2012年许昌市降水量与多年均值及2011年比较图

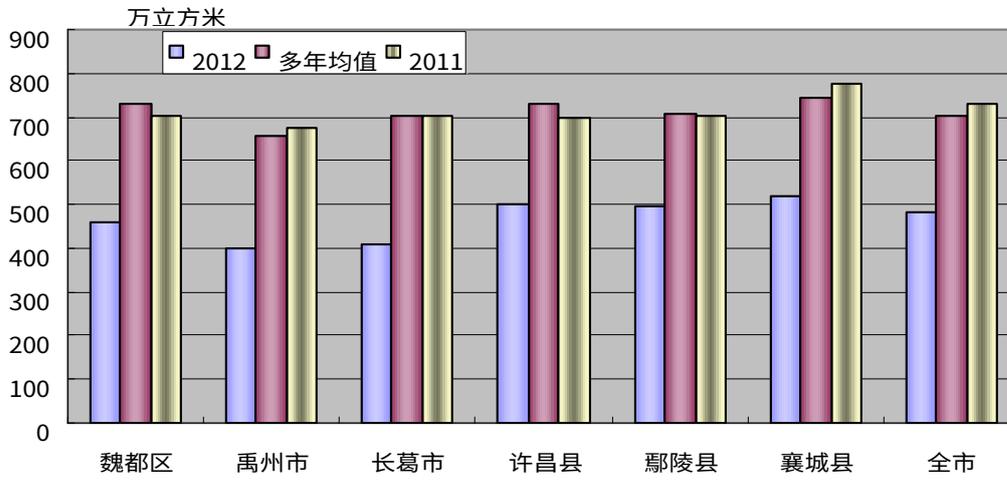


图2

许昌市2012年降水量等值线图

单位：毫米

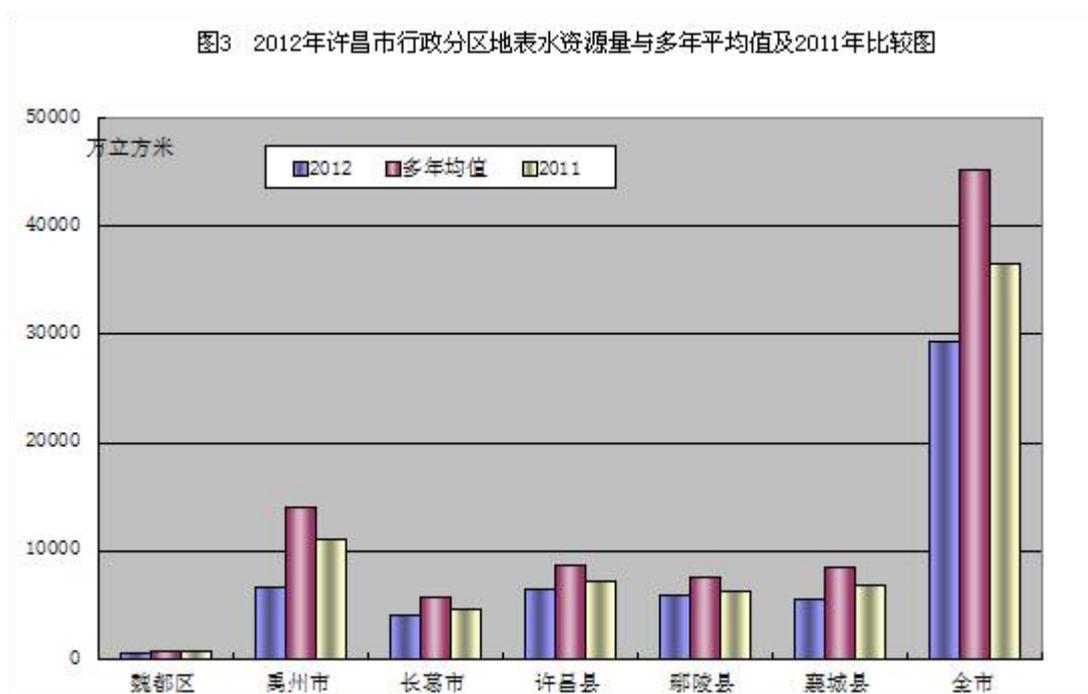


二 地表水资源量

2012年许昌市地表水资源量(河川径流量)2.931亿 m^3 ,折合径流深 58.9mm,比多年均值偏少35.1%;与上年相比偏少19.9%。

按流域区划分:许昌市沙颍河山丘区地表水资源量为0.79亿 m^3 ,比多年均值减少50.4%;沙颍河平原区地表水资源量为2.141亿 m^3 ,比多年均值减少26.8%。

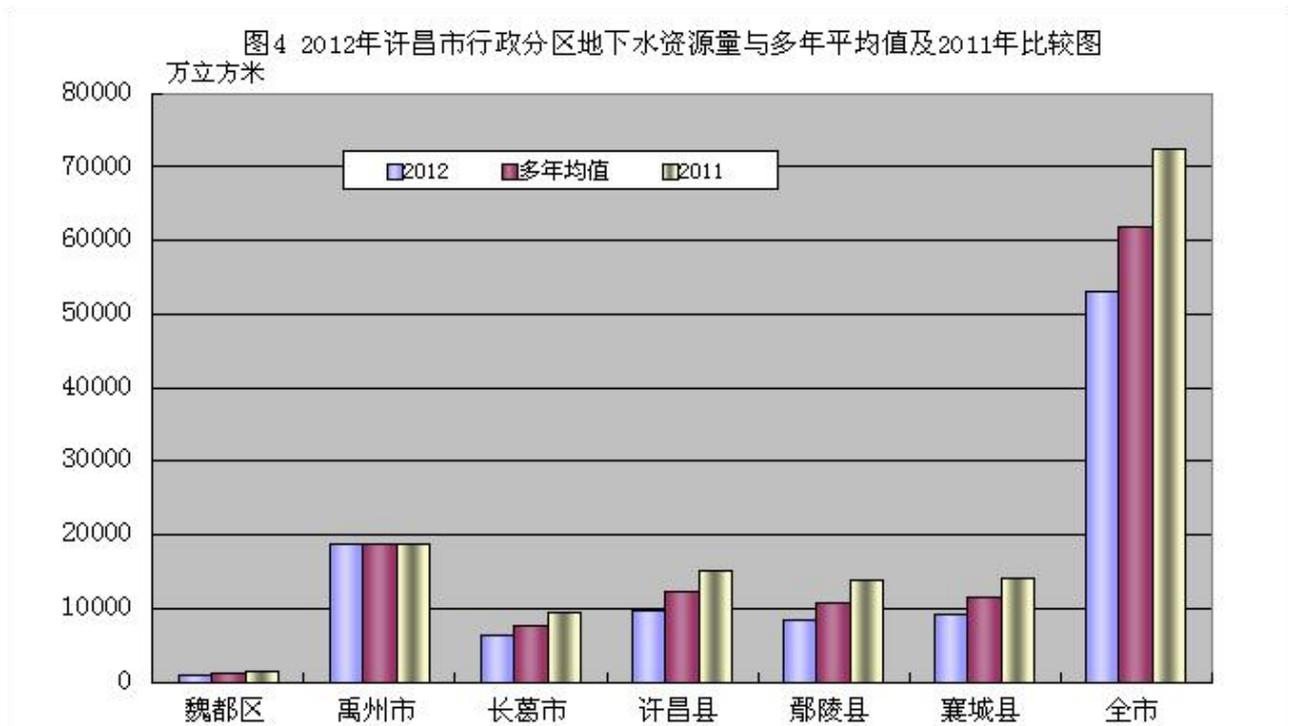
按县市区划分:全市六个县市区的地表水资源量与多年均值相比均有不同程度的减少,减幅均在23%~53%之间。与上年相比各县市均有不同程度的减少,禹州市减幅最大,为40.2%;其它县市减幅均在8.5%~40.2%之间。详见图3及表1。



三 地下水资源量

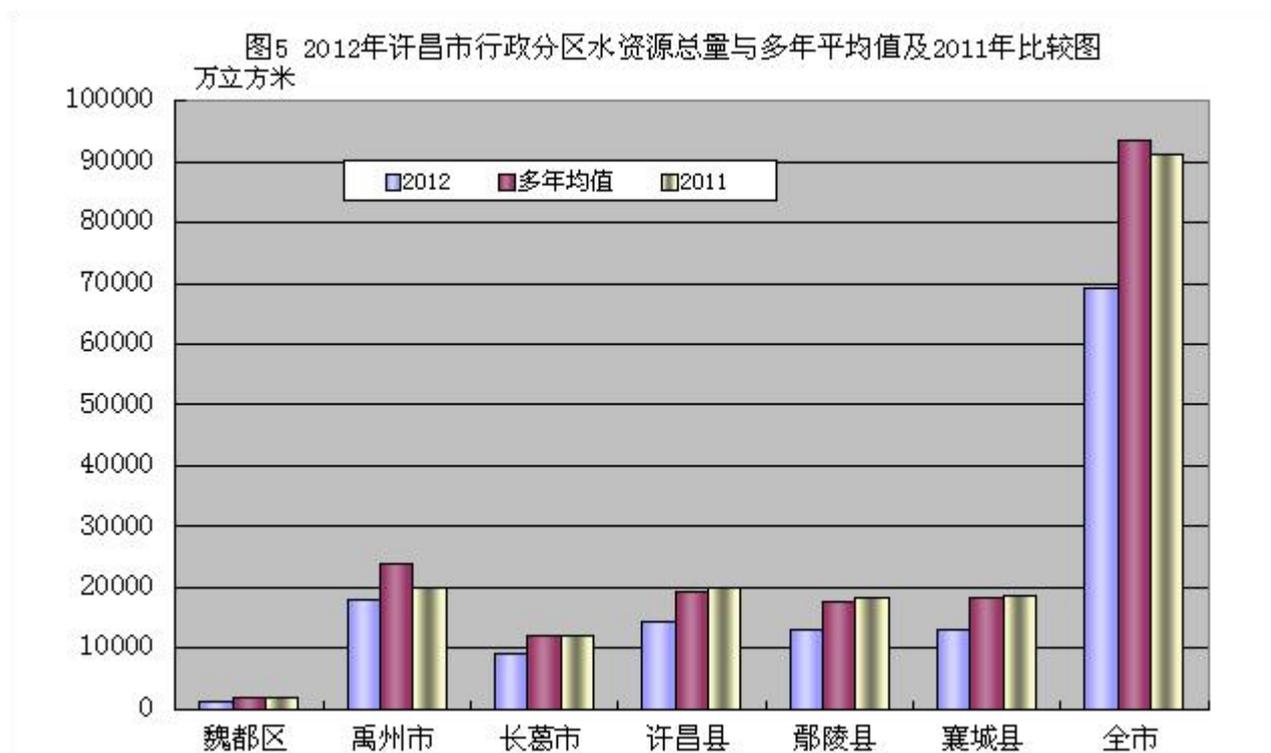
2012许昌市地下水资源量为5.319亿 m^3 ，其中山丘区地下水资源量为2.31亿 m^3 ，平原区地下水资源量为3.309亿 m^3 ，平原区与山丘区地下水重复计算量为0.30亿 m^3 。本年度全市地下水资源量比多年均值减少14.7%，地下水资源模数平均为10.6万 m^3/km^2 。

在山丘区地下水资源量中，河川基流量为0.97亿 m^3 ，山前侧向流出量为0.25亿 m^3 ，开采净消耗量为1.10亿 m^3 。在平原区地下水资源量中，降水入渗补给量为2.72亿 m^3 ，山前侧向流入量为0.25亿 m^3 ，地表水体入渗补给量为0.29亿 m^3 ，井灌回归量0.49亿 m^3 ，合计地下水总补给量3.75亿 m^3 ，扣除井灌回归量后，平原区地下水资源量为3.309亿 m^3 。详见表1和图4。



四 水资源总量

2012年全市地表水资源量2.931亿m³，地下水资源量5.319亿m³，扣除地表水与地下水之间的重复计算量1.345亿m³，全市水资源总量为6.905亿m³。比上年减少2.19亿m³，减幅24.1%。比多年均值偏少26.2%。2012年全市平均产水模数为13.9万m³/km²，平均产水系数为0.28。详见表1和图5。2012年许昌市行政区水资源量详见表1。



2012年许昌市行政分区水资源量表

表1

水量单位：万m³

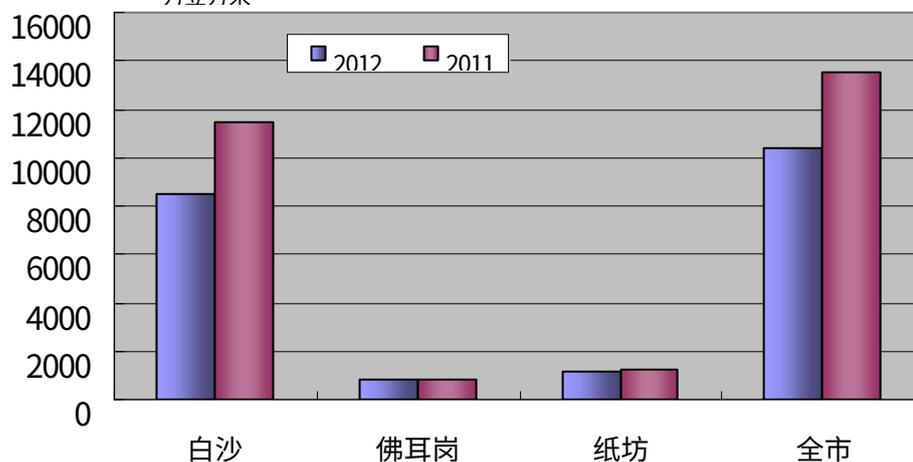
行政 分区	降水量 (mm)	地表水 资源量	地下水 资源量	重 复 计算量	水资源 总 量	产 水 系 数
魏都区	457.0	598	886	124	1360	0.33
禹州市	399.6	6712	18612	7364	17960	0.31
长葛市	407.5	4124	6329	1355	9098	0.35
许昌县	500.8	6508	9785	1756	14537	0.29
鄢陵县	497.7	5812	8307	1093	13026	0.30
襄城县	518.9	5556	9271	1758	13069	0.27
全 市	484.1	29310	53190	13450	69050	0.28

蓄水动态 *Dynamic state of water storage*

一 大中型水库蓄水动态

对全市3座大中型水库蓄水量统计,2012年末蓄水总量1.04亿 m^3 ,比上年减少0.31亿 m^3 。其中白沙(大型水库)年末蓄水总量0.85亿 m^3 ,比上年减少0.30亿 m^3 ;佛耳岗和纸坊(中型水库)年末蓄水总量0.197亿 m^3 ,比上年减少0.007亿 m^3 。详见图6。

图6 2012年末许昌市大中型水库蓄水量与2011年比较图
万立方米



二 平原区浅层地下水动态

2012年全市平原区浅层地下水位与上年相比平均下降1.74m,全市各县市地下水位均有不同程度的下降。地下水位降幅最大的是长葛市,平均下降2.28m,

地下水位降幅最小的是襄城县，平均下降1.23m，其它县市区平均下降均在1.34m~2.04m之间。

根据2012年末地下水埋深分区图进行计算，0~2m埋深面积为15.0km²，占平原区面积的0.4%；2~4米埋深面积为925.0km²，占平原区面积的21.8%；4~6米埋深面积为2180.0 km²，占平原区面积的51.3%；6~8米埋深面积为555.0 km²，占平原区面积的13.1%；大于8米埋深面积为570.0 km²，占平原区面积的13.4%。

2012年平原区地下水位与上年同期进行对比分析：浅层地下水位稳定区（地下水位上下变幅在0.5m之间的）面积为95.0km²，占平原区面积的2.2%。地下水位下降区（下降大于3m）面积为227.0km²，占平原区面积的5.4%。地下水位下降区（下降在2~3m之间）面积为1770.0km²，占平原区面积的41.7%。地下水位下降区（下降在0.5~2m之间）面积为2153.0km²，占平原区面积的50.7%。

三 地下水蓄变量

2012年全市地下水储存量与上年末相比减少3.37亿m³。全年全市各县市区均有不同程度的减少。地下水储存量减少最多的是许昌县，为0.90亿m³，减少最少的是魏都区，为0.05亿m³，其余各县市减少量均在0.49~0.76亿m³之间。

四 地下水漏斗变化情况

2012年末许昌市平原区有一个漏斗区，总面积为105.0km²。漏斗区是以长葛市和尚桥镇为中心的环形区域，漏斗中心观测最大埋深9.88m。

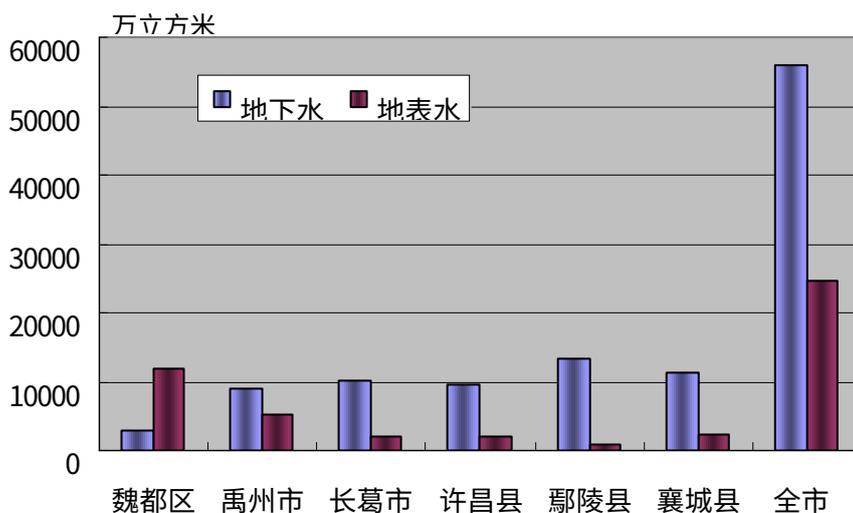
供水用水量

一 供水量

2012年度全市总供水量为8.05亿m³,与上年相比,总供水量增加了0.23亿m³,增幅为3.0%。其中地表水源供水量2.46亿m³,地下水源供水量5.59亿m³,分别占总供水量的30.6%和69.4%。在地表水源供水量中,蓄水工程、引水工程和提水工程供水量分别占地表水源供水量的20.6%、77.8%和1.6%。地下水源供水量中,浅层地下水和深层地下水供水量分别占地下水源供水量的97.3%和2.7%。其中地表水源供水量比上年减少0.61亿m³,减幅19.8%;地下水源供水量比上年增加0.84亿m³,增幅17.6%。

许昌地处平原,地表水资源匮乏。按行政区分,魏都区地表水源供水量占本市总供水量的81.3%,其它县市区供水量主要靠地下水,地下水供水量均在63%以上。详见图7、表2。

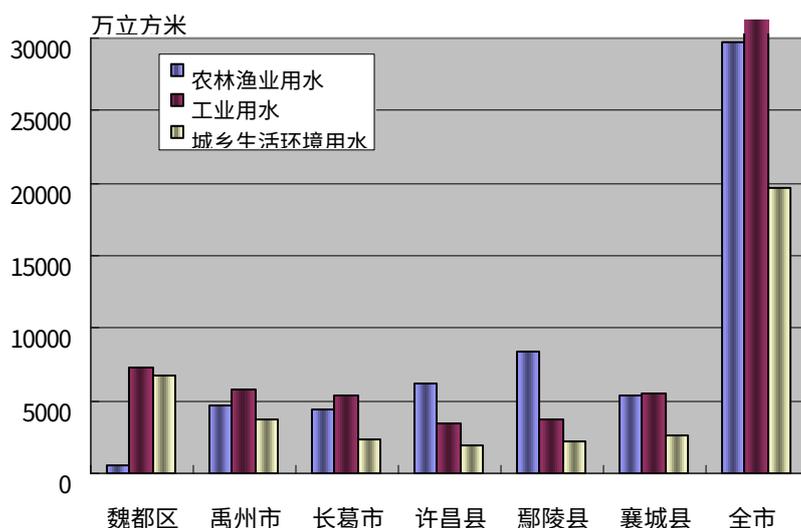
图7 2012年许昌市行政分区供水量及水源组成图



二 用水量

2012年全市总用水量8.05亿m³。其中农林渔业用水2.97亿m³（农田灌溉用水2.80亿m³），占总用水量的36.9%；工业用水3.12亿m³，占总用水量的38.8%；城乡生活综合用水1.96亿m³（其中城乡生活、环境用水1.64亿m³），占总用水量的24.4%。与上年相比，农田灌溉用水增加了0.28亿m³，增幅为11.3%；工业用水量增加了0.09亿m³，增幅为2.8%；城乡生活、环境综合用水减少0.14亿m³，减幅为6.6%。详见图8及表2。

图8 2012年许昌市行政分区用水量及用水结构图



三 用水消耗量

2012年度全市用水消耗总量为4.13亿m³，占总用水量的51.3%。其中农林渔业用水消耗量2.34亿m³，工业用水消耗量0.69亿m³，城乡生活、环境综合用水消耗量1.10亿m³，分别占用水消耗总量的56.6%、16.7%、26.7%。

因各类用户的需水特性和用水方式不同，其用水消耗量占用水量的百分比（简称耗水率）差别较大，全市平均用水消耗率为0.51，其中农林渔业用水综

合耗水率 0.79（农田灌溉耗水率 0.79）；工业用水耗水率为 0.22；城乡生活、环境综合用水耗水率为 0.56。

2012 年许昌市行政分区供用耗水统计表

表2

水量单位：万m³

县市名称		魏都区	禹州市	长葛市	许昌县	鄢陵县	襄城县	合计
供 水 量	地表水	12000	5170	2123	2133	1000	2200	24626
	地下水	2755	8987	10118	9443	13267	11340	51910
	合 计	14755	14157	12241	11576	14267	13540	80536
用 水 量	农林渔业	609	4643	4436	6182	8430	5383	29683
	工 业	7360	5795	5414	3480	3662	5528	31239
	城乡生活 环境综合	6786	3719	2391	1914	2175	2629	19614
	合 计	14755	14157	12241	11576	14267	13540	80536
耗 水 量	农林渔业	494	3838	3702	5076	6980	3283	23373
	工 业	1647	1594	1118	696	732	1106	6892
	城乡生活 环境综合	1946	2378	1378	1914	1522	1872	11011
	合 计	4087	7810	6198	6786	9234	6261	41276

水资源利用简析

一 水资源利用程度分析

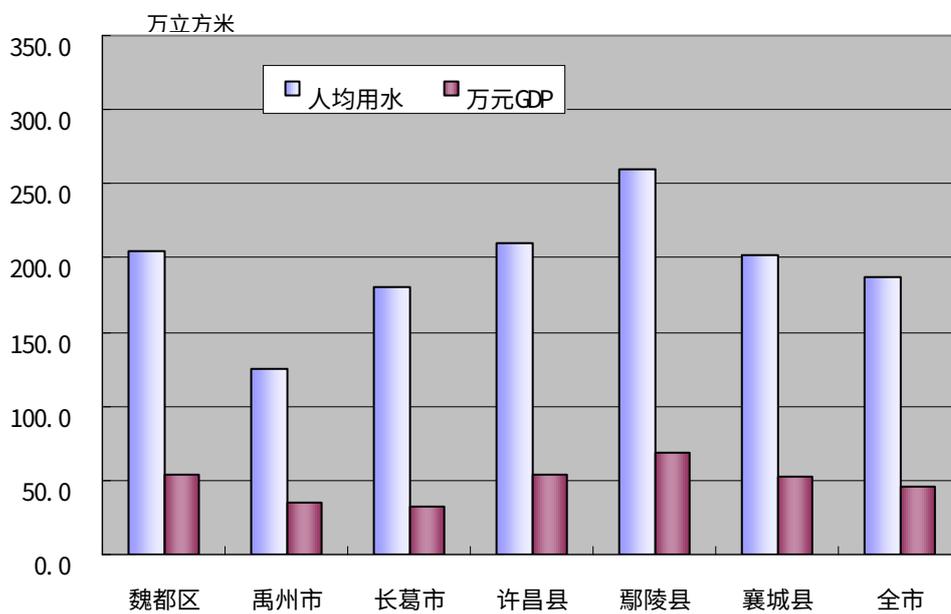
根据水资源量和供用水计算成果，并考虑水库蓄水变量及地下水补给量、地下水储蓄变量、平原河川基流排泄量等因素影响，对我市2012年地表水控制利用率、水资源总量利用消耗率及平原区浅层地下水开采率进行估算，全市地表水控制利用率、水资源总量利用消耗率及平原区浅层地下水开采率分别为37.4%、63.1%、92.5%。

二 用水指标

根据用水量和社会经济指标统计数据，对我市2012年度主要用水指标分析如下：全市人均用水量为 187.5m^3 ；万元GDP（当年价）用水量 46.3m^3 ；农田灌溉亩均用水量 79.7m^3 ；万元工业增加值用水量分含火电和不含火电，含火电为 28.2m^3 ，不含火电为 27.5m^3 ；人均生活用水量城镇为每人每日133.2L，农村为每人每日58.9L。比上年相比，除万元GDP（当年价）用水量和城镇人均生活用水量略有下降外，其余各个用水指标均有不同程度的上升。

人均用水（见图9）大于 200m^3 的是鄢陵县，为 259.6m^3 ，其余各县市人均用水量均在 $125.5\text{m}^3 \sim 259.6\text{m}^3$ 之间。万元GDP用水量鄢陵县最大为 69.1m^3 ，其余各县市区均在 $32.6\text{m}^3 \sim 69.1\text{m}^3$ 之间。

图9 2012年许昌市行政分区人均、万元GDP用水量示意图



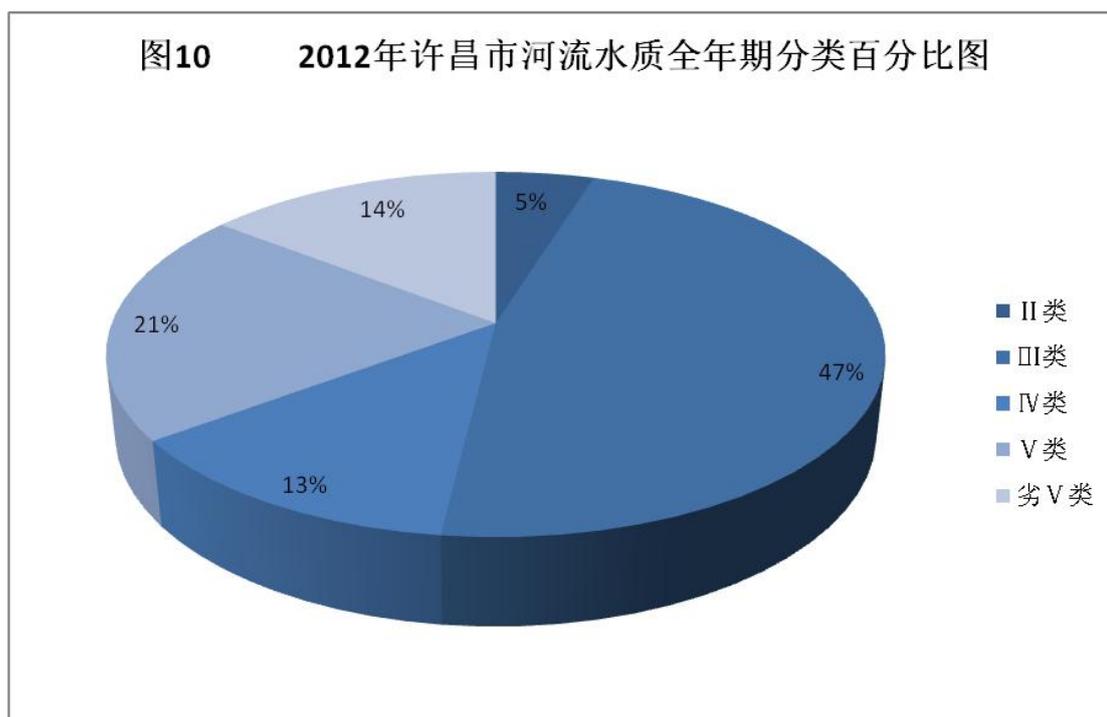
水环境概况

一 废污水排放量

废污水排放量的统计包括城市和县镇的工业废水和生活污水。2012年,全市废水排放总量为18768万吨,其中工业废水排放总量为6052万吨,城镇生活污水排放总量为12712吨,集中式治理设施污水排放总量为4吨。全市工业、生活、农业、集中式治理设施化学需氧量排放总量为61028吨,氨氮排放总量为6535吨。

二 地表水水质监测与评价

2012年,在全市6条主要河流颍河、清颍河、北汝河、文化河、双洎河和大浪沟进行了监测,控制河流总长度441km。监测项目29项。以GB3838-2002《地表水环境质量标准》为依据,分全年期、丰水期、枯水期分别进行综合评价。评价结果表明:许昌市属于典型的有机污染,主要污染物有COD、BOD₅、氨氮等。全年期全市水质劣于V类的河段有6段,河长64.0km,占评价河流总长度的14.5%,这类河段的水体已完全丧失使用功能。主要分布在清颍河、文化河等河段;达到V类水质的河段有4段,长91.5km,占评价河流总长度的20.7%,这类河段的水体只能用于农业灌溉;达到IV类水质标准的河段有4段,长57km,占评价河流总长度的12.9%,这类河段的水体仅能用作工业和农业灌溉用水;达到III类水质标准的河段有11段,长207.7km,占评价河流总长度的47.1%,这类河段的水体用于集中式生活饮用水地表水源地二级保护区等渔业水域及游泳区;达到II类水质标准的河段有4段,长21.3km,占评价河流总长度的4.8%,这类河段的水体用于集中式生活饮用水地表水源地一级保护区。水质评价结果详见图10和图11。



三 地表水供水水源

2012年许昌市地表水饮用水源地在不同时期呈现不同水质类别。总体来说，大部分水源地的水质比上年有明显好转。1、北汝河襄叶公路桥段：全年期、枯水期水质均为Ⅱ类水质标准，丰水期为Ⅲ类水质标准，比去年略有下降。2、北汝河大陈段：全年期、枯水期水质均为Ⅱ类水质标准，丰水期为Ⅲ类水质标准，比去年略有下降。3、白沙水库通过治理，水库水质较去年明显好转，全年期、丰水期、枯水期水质均达到Ⅱ类水质标准。4、颍河禹州橡胶坝段：全年期、丰水期水质均为Ⅱ类水质标准，枯水期为Ⅲ类水质标准，较去年水质有明显好转。5、颍河化行段：全年期、枯水期水质均为Ⅲ类水质标准。丰水期为Ⅱ类水质标准，较去年水质有明显改善。

四 地下水水质状况

2012年对全市监测的6眼井依据生活饮用水卫生标准（GB5749-85）和农田

灌溉用水质标准（GB5084-92）进行评价。其中符合饮用水水质标准的井1眼，占监测井总数的16.7%，不符合饮用水水质标准的井5眼，主要超标项目为总硬度和硝酸盐氮，占监测井总数的83.3%；全市监测的6眼井中，全部符合灌溉用水水质标准。评价结果表明，2012年许昌市地下水水质的总体状况和上年基本持平。

图11

许昌市2012年主要河流水质状况图



重要水事 *important water events*

一 旱灾

2012年4月下旬~6月中旬,全市平均有效降雨仅10.8毫米,比多年同期降雨量偏少近9成,加之高温晴热天气多,土壤失墒加快,导致我市部分地区墒情不足,全市受旱面积108万亩,缺墒面积63万亩。干旱期间,全市日最高投入抗旱人数15万人,行动机电井5.1万眼,水泵、喷灌机等各类抗旱设备3.4万台(套);累计抗旱浇灌面积303.22万亩;累计解决临时饮水困难人口0.5万人;共计投入抗旱资金6114.2万元,抗旱用电5575.6万度,抗旱用油1720.5吨。

二 农村饮水安全工作

2012年全市解决饮水安全人口32.662万人,涉及5个县(市)230个行政村,总投资1.66亿元。截至2012年底,我市已解决饮水不安全人口130万人,累计完成投资6.2亿元。

三 水土保持小流域治理工作

2012年我市采取坡改梯、修水平阶、挖鱼鳞坑、疏林挖穴补密、修塘坝、建谷坊、挖截流沟等措施,治理水土流失面积30平方公里,完成投资466万元。截至2012年底,我市已累计治理水土流失面积857平方公里。

四 小型农田水利重点县建设

2012年小型农田水利重点县建设涉及禹州市、长葛市2个县(市)4个乡镇(镇),采取新打维修机井、铺设地埋管道、疏浚开挖排水沟渠、渠道衬砌等措施,新增、恢复和改善有效灌溉面积4.3万亩,新增节水灌溉面积5.8万亩,完成投资5721.52万元。

五 重点水利工程建设

2012年我市共有16座小型病险水库进行除险加固，其中潘庄等5座小（1）型、1座小（2）型龙佛寺水库完成全部除险加固工程，共完成投资2405万元。增福庙等2座小（1）型、8座小（2）病险水库除险加固工程完成年度建设任务，完成投资1658万元。

2012年我市实施了颍河倒虹扩建及芙蓉湖供水工程，总投资2600万元；完成了3个河道治理工程，其中北汝河三桥至大陈闸段治理投资10000万元，石梁河许昌县段治理投资1657万元，双洎河鄢陵县段治理投资1542万元；8月下达投资计划的清泥河王月桥闸等10座中型病险水闸除险加固工程开工建设，总投资4250万元。

六 水法规宣传教育

2012年3月22日是第二十届“世界水日”，3月22日至28日是第二十五届“中国水周”。宣传活动期间，我们组织各县（市、区）水利局、局属单位开展形式多样的宣传活动。一是邀请县（市、区）主要领导参加宣传活动，提升宣传档次；二是认真组织播放水利法制宣传片《护航水利》（《人·水·法》第五部）；三是邀请市电视台记者对宣传活动进行采访报道，加大宣传力度，丰富宣传形式。据统计，活动期间，全市共出动宣传车53台，悬挂横幅526幅，放置宣传版面127块，设立宣传点11处，咨询台19个，张贴宣传海报105份，发放宣传彩页16700张、宣传手册10420册、宣传手提袋7000个，发送手机短信25万条。

七 水行政执法工作

2012年，我市组织开展中小河流河道治理专项执法检查活动，在颍河禹州段取缔非法采砂场12家；在双洎河大周段清理侵占水利工程案件1处；在北汝河襄城县段拆除非法浮桥1处，河道内乱建的简易房屋6处；在双洎河管理范围内清除违章炼油厂7家，挽回经济损失上百万元。

2012年我市组织开展水资源专项执法检查工作，从7月开始，对各类开发区、工业园区用水情况、取水许可、水资源论证、入河排污等行政许可审批，城市水源地建设等情况进行检查，经过近半年时间，全市检查取水用户460家，立案查处各类违法行为21起，进一步强化了执法力度，提高了执法效能，为我市做好最严格水资源管理工作提供了保障。

八 移民工作

2012年我市引进大中型移民后期扶持直补资金2180.31万元，移民后扶持项目资金2109万，另外移民紧急补助资金50万元，库区基金140万元，小型水库资金182万，完成了省审计工作组对许昌市财政局、水利局移民资金与项目的审计检查工作、大中型水库移

民后期扶持人口年度审核工作、许昌市移民防汛工作及移民漏登人口登记工作、2012年度移民后扶监测评估工作。

九 创建国家节水型城市工作

2012年5月我市启动了创建国家节水型城市申报工作，8月顺利通过了省级初审考核组检查，12月国家专家组对我市进行了现场考核，认为我市基础条件、技术考核指标等均达到了国家节水型城市标准，同意报请住建部和国家发改委审定。住建部和国家发改委2013年将对考核合格的城市进行审核、公示和

认定，我市有望于 2013 年上半年成为我省继郑州、济源之后的第三个国家节水型城市。