

《许昌市水资源公报》编发领导小组

组 长： 张广田

副组长： 魏和平 袁瑞新

成 员： 杨亚涛 黄振离

《许昌市水资源公报》编辑组

审 定： 魏和平

主 审： 袁瑞新 杨亚涛

审 核： 黄振离 黄武明

报告编写： 黄素琴 靳永强 陈 琛

参加人员： 焦迎乐 姚广华 田海洋

陶新红 王 冰 常喜兰

李晓华 司文青 杨 光

胡丽娟 张小娟 谷彦彬

万晓东 马书华 朱东彪

胥红军 许晓轩 郭建军

第一章 综 述

2009年全市平均降水量690.6mm，比上年增加11.6%，比多年均值减少1.8%，属平水年份。2009年全市地表水资源量3.54亿 m^3 ，折合径流深71.1mm，比多年均值减少24.8%；地下水资源量6.53亿 m^3 ，比多年均值增加15.0%；扣除地表水与地下水之间的重复计算量7957万 m^3 ，水资源总量为9.27亿 m^3 ，比多年均值增加4.2%。

2009年末全市大、中型水库蓄水总量6722万 m^3 ，比上年末减少1509万 m^3 。其中大型水库5419万 m^3 ，减少1296万 m^3 ；中型水库1303万 m^3 ，减少213万 m^3 。全市平原区浅层地下水水位与上年末相比，平均下降0.54m。全市平原区浅层地下水漏斗区总面积为125平方公里。

2009年全市各种供水工程总供水量为7.56亿 m^3 ，其中地表水水源2.44亿 m^3 ，地下水水源5.12亿 m^3 ，分别占总供水量的32.3%、67.7%。与上年相比总供水量增加3443万 m^3 ，增幅为4.8%。在地下水利用量中，开采浅层地下水为4.97亿 m^3 ，中深层地下水为1558万 m^3 。

2009年全市总用水量7.56亿 m^3 。其中农林渔业用水2.77亿 m^3 （农田灌溉用水2.37亿 m^3 ）；工业用水2.81亿 m^3 ；城乡生活综合用水1.99亿 m^3 （其中城镇生活、环境综合用水1.91亿 m^3 ）。与上年相比，农田灌溉用水增加了3793万 m^3 ；工业

用水量比上年增加了3205万 m^3 ；城乡生活、环境综合用水比上年减少3561万 m^3 。全市用水消耗总量4.01亿 m^3 ，占总用水量的53.0%。

全市人均用水量为165.1 m^3 ，万元GDP（当年价）用水量64.3 m^3 ，农田灌溉亩均用水量71.5 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38.3 m^3 ，不含火电为37.3 m^3 ；人均生活用水量城镇为每人每日130.8升，农村为每人每日57.1升。

2009年主要监测了8条河流。监测评价结果表明：市区集中式地下水饮用水源地董庄水厂、地表水饮用水源地周庄水厂水质均达到Ⅲ类标准，水质状况良好。与2008年相比，市区地下水水源地水质明显好转。2009年全市地表水整体环境质量有一定改善，但污染形势仍较为严峻。2009年我市地下水水质以良好为主，达标井占当年监测总井数的71.4%。主要超标因子为总大肠菌群、总硬度、氟化物，污染程度与上年相比略有下降。

第二章 水资源量

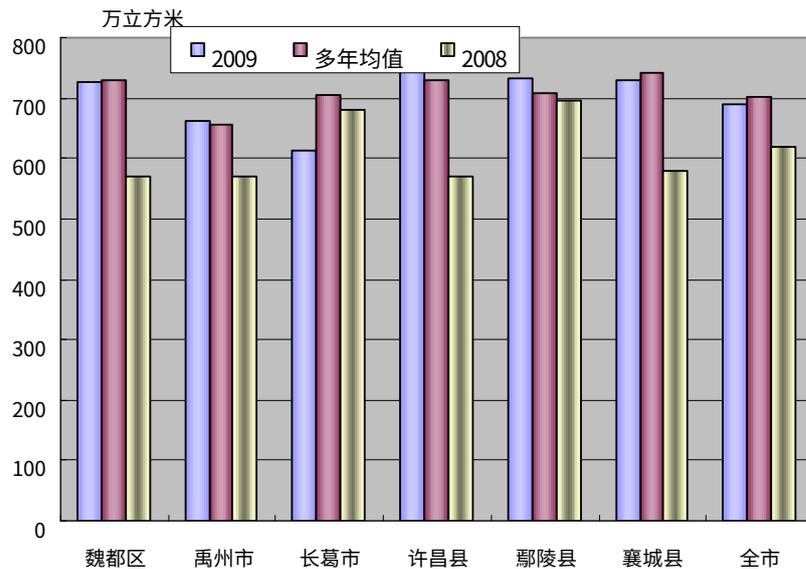
一 降水量

2009年许昌全市平均降水量690.6mm，折合降水总量34.4亿m³，比上年增加11.6%，比多年均值减少1.8%，属平水年份。按流域分析计算：沙颍河山丘区降水量620.6mm，比上年增加5.3%，比多年均值减少7.8%；沙颍河平原区降水量733.8mm，比上年增加15.1%；比多年均值增加1.7%。

2009年降水量与多年均值相比，全市除长葛市减少外，其余各县市均有不同程度的增加。长葛市减少的幅度为9.7%。其余各县市增加幅度最大的是魏都区：为27.3%。其余县市区增加的幅度均在5.3%~25.8%之间。在区域分布上，降水量由西南向东北依次减少。详见图1、图2。

2009年全市每月降水分布极为不均，元月份是滴雨未下，而汛期降水较多，汛期（6~9月）降水量为429.3mm，占全年降水量的62.1%。

图1 2009年许昌市降水量与多年均值及2008年比较图



二 地表水资源量

2009年许昌市地表水资源量（河川径流量）3.54亿 m^3 ，折合径流深 71.1mm，比多年均值减少24.8%；与上年相比增加了42.4%。

按流域区划分：许昌市沙颍河山丘区地表水资源量为1.14亿 m^3 ，比多年均值减少39.9%；沙颍河平原区地表水资源量为2.39亿 m^3 ，比多年均值减少14.4%。

按县市区划分：全市六个县市区的地表水资源量比多年均值均有不同程度减少，减幅在17.1%~31.5%之间。禹州市减幅最大，为31.5%；魏都区减幅最小，为17.1%。详见图3及表1。

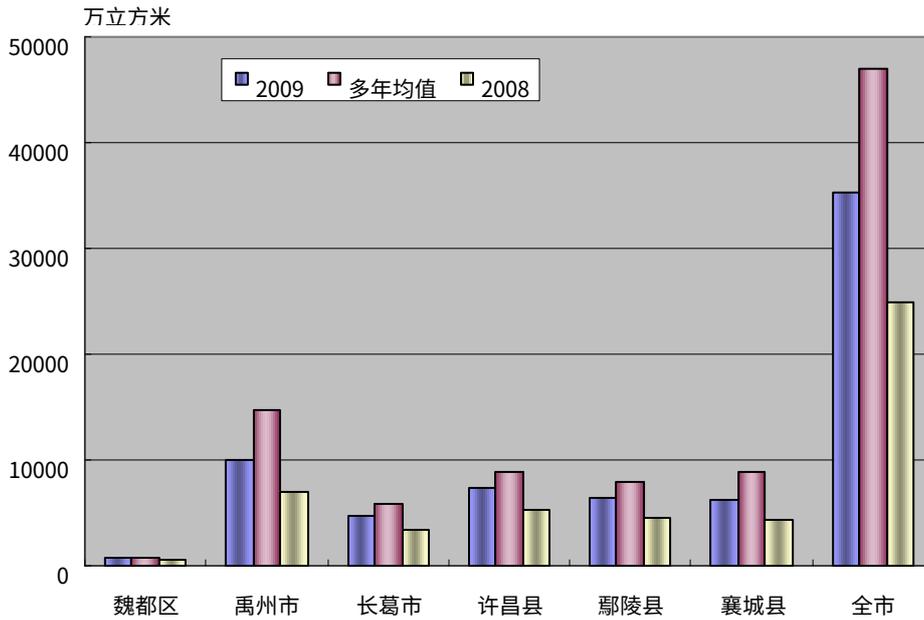
图2

许昌市2009年降水量等值线图

单位：毫米



图3 2009年许昌市行政分区地表水资源量与多年平均值及2008年比较图

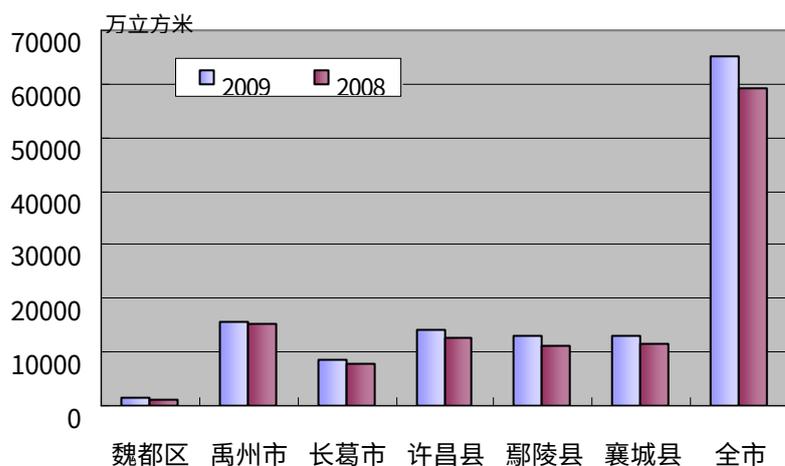


三 地下水资源量

2009年许昌市地下水资源量为6.53亿 m^3 ，其中山丘区地下水资源量为1.90亿 m^3 ，平原区地下水资源量为4.93亿 m^3 ，平原区与山丘区地下水重复计算量为2970万 m^3 。

山丘区地下水资源量为1.90亿 m^3 ，其中河川基流量为6715万 m^3 ，山前侧向流出量为2487万 m^3 ，开采净消耗量为9766万 m^3 。平原区地下水资源量为4.93亿 m^3 ，其中降水入渗补给量为4.51亿 m^3 ，山前侧向流入量为2487万 m^3 ，地表水体入渗补给量为1725万 m^3 ，井灌回归量3846万 m^3 ，合计地下水总补给量5.31亿 m^3 ，扣除井灌回归量后，平原区地下水资源量为4.93亿 m^3 。详见表1和图4。

图4 2009年许昌市行政区地下水资源量与2008年比较图



四 水资源总量

2009年全市地表水资源量3.54亿m³，地下水资源量6.53亿m³，扣除地表水与地下水之间的重复计算量7957万m³，全市水资源总量为9.27亿m³。比上年增加1.81亿m³，增幅24.3%。2009年全市平均产水模数为19.0万m³/平方公里，平均产水系数为0.270。2009年许昌市行政分区水资源量详见表1。

2009年许昌市行政分区水资源量表

表1

水量单位：万m³

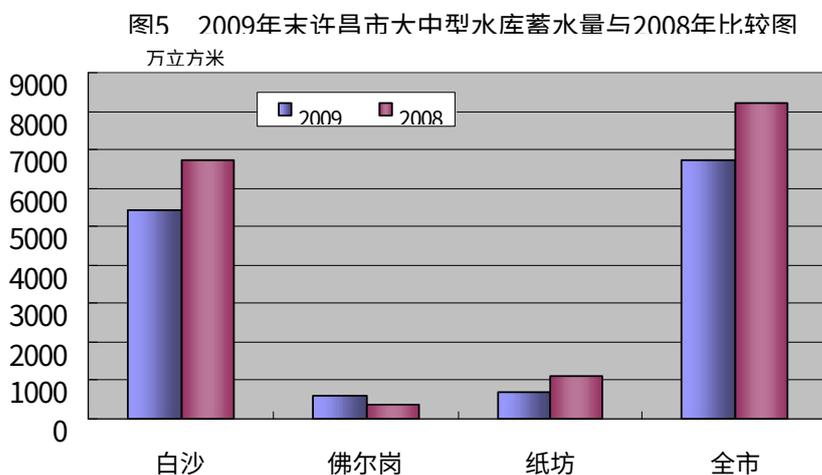
行政 分区	降水量 (mm)	地表水 资源量	地下水 资源量	重 复 计算量	水资源 总 量	产 水 系 数
魏都区	726.9	663	1336	36	1964	0.300
禹州市	660.6	10019	15457	5204	20272	0.209

长葛市	613.3	4687	8533	742	12479	0.320
许昌县	757.3	7355	14088	789	20654	0.273
鄢陵县	731.4	6405	12903	346	18961	0.298
襄城县	730.7	6247	12947	840	18354	0.274
全 市	690.6	35376	65264	7957	92683	0.270

第三章 蓄水动态

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,2009年末蓄水总量6722万 m^3 ,比上年减少1509万 m^3 。其中白沙(大型水库)年末蓄水总量5419万 m^3 ,比上年减少1296万 m^3 ;佛耳岗和纸房(中型水库)年末蓄水总量1303万 m^3 ,比上年减少213万 m^3 。详见图5。



二 平原区浅层地下水动态

2009年全市平原区浅层地下水位与上年相比平均下降0.54m,各县市地下水位均有不同程度的下降。其中地下水位降幅最大的是禹州市,平均下降0.97m,地下水位下降最小的是鄢陵县,平均下降0.05m,其它县市平均下降均在0.37m~0.80m之间。

2009年全市地下水储存量相应减少9412.4万 m^3 。各县市均有不同程度的减少,减少最多的是禹州市,为3208.3万 m^3 ,其余各县市减少均在192.6~2289.6万 m^3 之间。

根据2009年末地下水埋深分区图进行计算,0~2m埋深面积为330.0平方公

里，占平原区面积的7.9%；2~4米埋深面积为1424.0平方公里，占平原区面积的34.3%；4~6米埋深面积为1271.0平方公里，占平原区面积的30.6%；6~8米埋深面积为595.0平方公里，占平原区面积的14.3%；大于8米埋深面积为535.0平方公里，占平原区面积的12.9%。

三 地下水漏斗变化情况

2009年末许昌市平原区有一个漏斗区，总面积为125.0平方公里。漏斗区是以长葛市和尚桥镇为中心，漏斗中心埋深10.82m。

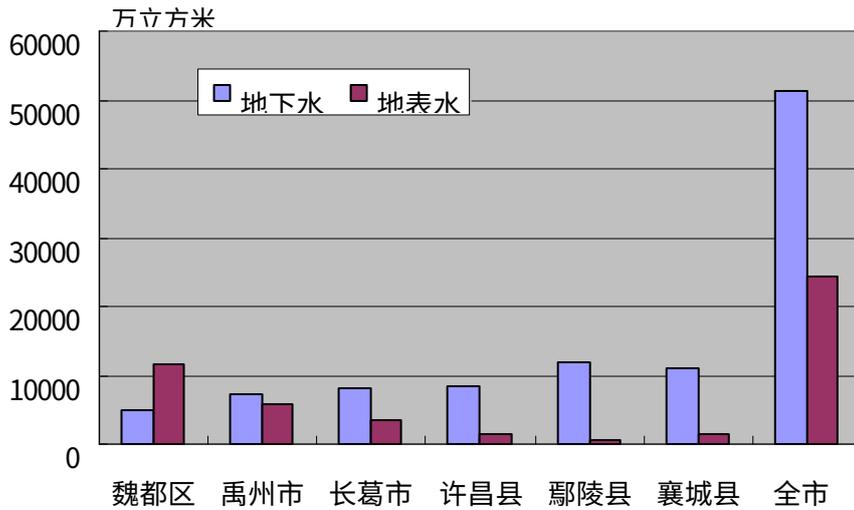
第四章 供用水量

一 供水量

2009年度全市总供水量为7.56亿 m^3 ，与上年相比，总供水量增加3443万 m^3 ，增幅为4.8%。其中地表水源供水量2.44亿 m^3 ，地下水源供水量5.12亿 m^3 ，分别占总供水量的32.2%和67.8%。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30.3%、68.9%和0.8%。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97.0%和3.0%。其中地表水源供水量比上年减少6587万 m^3 ，减幅21.3%；地下水源供水量比上年增加1.00亿 m^3 ，增幅24.3%。

许昌地处平原，地表水资源匮乏。按行政区分，魏都区和禹州市地表水源供水量占本市总供水量的70.6%和44.4%，其它县市区供水量主要靠地下水，地下水供水量均在69%以上，而鄢陵县高达95%。详见图6、表2。

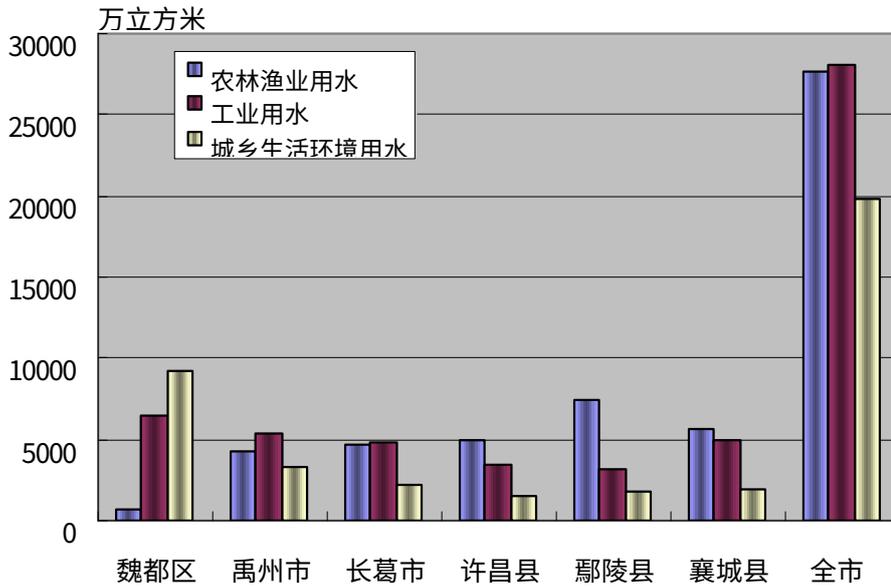
图6 2009年许昌市行政分区供水量及水源组成图



二 用水量

2009年全市总用水量7.56亿 m^3 。其中农林渔业用水2.77亿 m^3 （农田灌溉用水2.37亿 m^3 ），占总用水量的36.6%；工业用水2.81亿 m^3 ，占总用水量的37.2%；城乡生活综合用水1.99亿 m^3 （其中城镇生活、环境综合用水1.30亿 m^3 ），占总用水量的26.3%。与上年相比，农田灌溉用水增加了3793万 m^3 ，增幅为19.1%；工业用水量增加了3205万 m^3 ，增幅为12.9%；城乡生活、环境综合用水减少3561万 m^3 ，减幅为15.2%。详见表2及图7。

图7 2009年许昌市行政分区用水量及用水结构图



三 用水消耗量

2009年度全市用水消耗总量为4.01亿 m^3 ，占总用水量的53.0%。其中农林渔业用水消耗量2.31亿 m^3 ，工业用水消耗量6210万 m^3 ，城乡生活、环境综合用水消耗量1.08万 m^3 ，分别占用水消耗总量的57.6%、15.5%、26.9%。

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 0.53，其中农林渔业用水综合耗水率 0.83（农田灌溉耗水率 0.83）；工业用水耗水率为 0.22；城乡生活、环境综合用水耗水率为 0.54。

2009 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	11500	5728	3547	1473	600	1544	24392
	地下水	4797	7177	8212	8412	11750	10884	51232
	合 计	16297	12905	11759	9885	12350	12428	75624
用 水 量	农林渔业	680	4222	4719	4964	7438	5631	27654
	工 业	6439	5392	4778	3416	3177	4896	28098
	城乡生活 环境综合	9178	3291	2262	1505	1735	1901	19872
	合 计	16297	12905	11759	9885	12350	12428	75624
耗 水 量	农林渔业	544	3505	3939	4146	6218	4736	23088
	工 业	1552	1333	1028	683	635	979	6210
	城乡生活 环境综合	3569	2070	1271	1505	1118	1262	10795
	合 计	5665	6908	6238	6334	7971	6977	40093

第五章 水资源利用简析

一 水资源利用程度分析

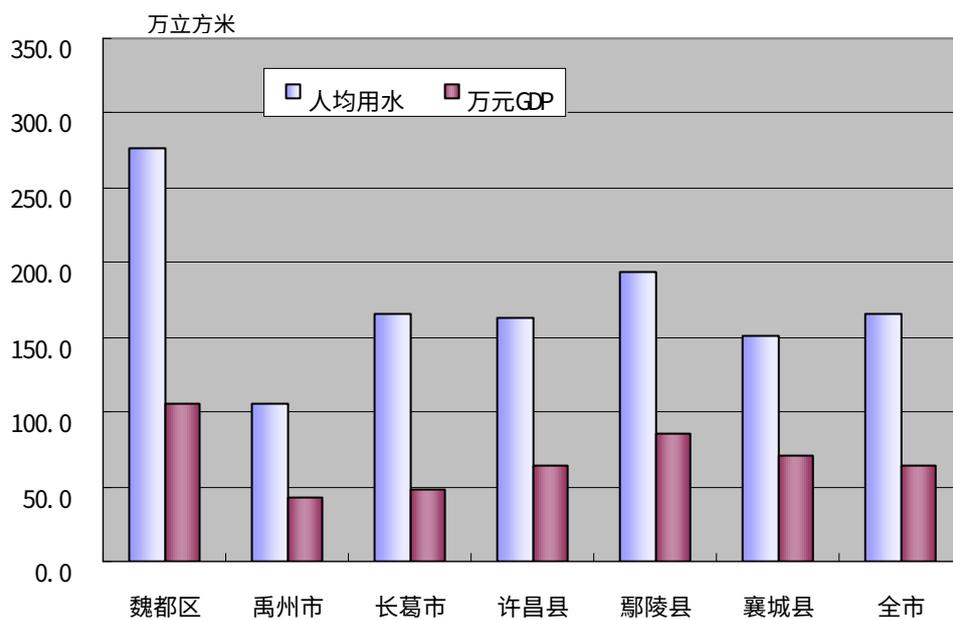
根据水资源量和供用水计算成果，并考虑水库蓄水变量及地下水补给量、地下水储蓄变量、平原河川基流排泄量等因素影响，对我市2009年地表水控制利用率、水资源总量利用消耗率及平原区浅层地下水开采率进行估算，全市地表水控制利用率、水资源总量利用消耗率及平原区浅层地下水开采率分别为18.0%、43.3%、78.4%。

二 用水指标

根据用水量和社会经济指标统计数据，对我市2009年度主要用水指标分析如下：全市人均用水量为 165.1m^3 ；万元GDP（当年价）用水量 64.3m^3 ；农田灌溉亩均用水量 71.5m^3 ；万元工业增加值用水量分含火电和不含火电，含火电为 38.3m^3 ，不含火电为 37.3m^3 ；人均生活用水量城镇为每人每日130.8升，农村为每人每日57.1升。比上年相比，除城镇人均生活用水量上升外，其余各个用水指标均有不同程度的减少。

人均用水（见图8）大于 200m^3 的是魏都区，为 276.2m^3 ；其余各县市人均用水量均在 $106.0\text{m}^3 \sim 193.9\text{m}^3$ 之间。万元GDP用水量魏都区最大为 105.7m^3 ，其余各县市区均在 $42.4\text{m}^3 \sim 85.0\text{m}^3$ 之间。

图8 2009年许昌市行政分区人均、万元GDP用水量示意图



第六章 水污染概况

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。2009年全市工业和城市生活废水排放量为12427.24万吨，较上年减少513.79万吨。其中工业废水排放量为3020.2万吨，较上年减少935.18万吨；城市生活废污水排放量为9407.04万吨，较上年增加421.4万吨。工业废水排放达标率为97.85%，较上年降低0.08个百分点。废水中化学需氧量(COD)排放总量为11885吨，较上年减少1955吨。其中工业废水中COD排放量为2215.73吨，较上年减少1642.19吨；生活废水中COD排放量为9669.27吨，较上年减少312.81吨。

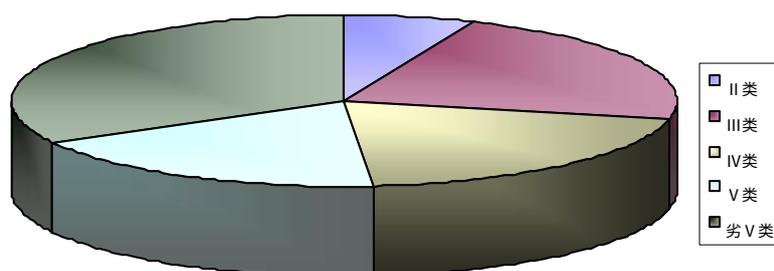
二 地表水水质监测与评价

2009年,在全市8条主要河流颍河、清颍河、北汝河、颍汝总干渠、文化河、双洎河、清流河和大浪沟进行了监测,控制河流总长度567公里。监测项目29项。以GBGB3838-2002《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、高锰酸盐指数、氨氮等。全年期全市水质劣于V类的河段有5段,河长188公里,占评价河流总长度的33.2%,这类河段的水体已完全丧失使用功能。主要分布在清颍河、大浪沟和清流河等河段;达到V类水质的河段有2段,长103公里,占评价河流总长度的18.2%,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114.2公里,占评价河流总长度的20.1%,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1段,长124.8公里,占评价河流总长度的22.0%,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3段，长37.0公里，占评价河流总长度的6.5%，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。详见图9。

图9

图9 2009年许昌市河流水质全年期分类百分比图



三 供水水源

2009年许昌市饮用水源地北汝河大陈段、颍河化行段、白沙水库等在不同时期呈现不同水质类别。总体来说，水质比上年有所好转。1、北汝河大陈段：全年期、丰水期、枯水期水质均为Ⅱ类水质标准，比去年明显好转。2、颍河化行段：全年期、丰水期、枯水期水质均达到Ⅲ类水质标准，主要污染物为化学需氧量。3、白沙水库是封闭性水域，常年接纳上游登封、告成污水，水质逐年恶化，水体营养化程度为轻度富营养。全年期和丰水期水质均达到Ⅲ类水质标准，枯水期达到Ⅳ类水质标准。主要污染物为化学需氧量。4、颍汝干渠流经许昌市后，分布于两岸的大小纸厂工业废水，生活污水未经处理达标直接排入水体，造成颍汝干渠水质恶化，据对直接排入干渠的排污口监测结果表明，直接排入水体的废水化学需氧量超过排放标准的46~49倍不等，挥发酚超过排放标

准的6~9倍不等，另外还有的悬浮物质排入水体，使水体变浑着色，造成饮用水水源区水质严重污染，直接对人民群众饮水安全构成威胁。

图10

许昌市2009年主要河流水质状况图



四 地下水水质状况

2009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，占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，2009年许昌市地下水水质的总体状况较上年有所好转。

第七章 重要水事

一 旱灾

自 2008 年 10 月下旬至 2009 年 2 月 6 日，我市遭遇了五十年一遇的特大干旱，造成 325 万亩麦田普遍受旱，其中严重受旱面积 45 万亩。面对特大旱情，各级党委政府高度重视，组织动员一切力量，奋力抗旱，全市共投入抗旱人数 183 万人，行动机电井 6.27 万眼，出动机动设备 6.31 万台套，投入抗旱资金 5651 万元，抗旱浇麦 304 万亩，占麦播面积的 94%。其中 30 万亩山岗区，无任何灌溉条件，后经采取多方措施，浇灌了 9 万亩，剩余 21 万亩在降雨后旱情才得到了缓解。

二 涝灾

2009 年我市降雨较多年平均值偏少近 1 成。除 1 至 2 月份全市无有效降雨外，其余各月降雨与多年平均值基本持平。受此影响，我市各主要防洪河道没有明显洪水过程，各防洪工程没有出现汛情。纵观整个年度，全市没有出现明显的洪涝灾害。

三 农村饮水安全工作

2009 年全市计划解决农村饮水安全人口 20 万人。实际解决 22 万人，完成计划任务的 110%。截止 2009 年底，我市已解决饮水不安全人口 59.3 万人，完成投资 2.34 亿元。

四 节水灌溉工作

2009 年我市发展节水灌溉主要完成以下工作：1、完成 2008 年度长葛市、许昌县两个省级节水灌溉项目，新打机井 28 眼、配套水泵 28 套、埋设管道 1.72 万米，新增节水灌溉面积 3000 亩，完成投资 92.7 万元，其中省级投资 90 万元。2、完成长葛市 2008 年国家级节水灌溉项目，新打机井 113 眼、配套水泵 113 套、新建管理房 17 间，购置喷灌机 14 台套，埋设管道 5.4 万米，新增节水灌溉

面积 7760 亩，完成投资 600 万元，其中中央投资 300 万元，省投资 60 万元。3、鄢陵县 2009 年国家级节水灌溉增效示范项目，计划新打及维修机井 24 眼、配套水泵 24 套、埋设低压管道 3.1 万米，总投资 200 万元，其中中央投资 100 万元，2010 年完成。截止 2009 年底，我市已发展节水灌溉面积 220.82 万亩，占全市有效灌溉面积 355.91 万亩的 62.04%。

五 小流域治理及重点水利工程建设工作

我市先后东炉、黄土岭、牛头、龙尾、月湾、郑湾、吴和、柏桥、雷洞、辛寨等 10 座小型水库和 1 座中型水库纸坊水库进行了除险加固，其中辛寨水库于 2009 年 9 月底开工，其余水库于 2008 年 12 月开工。至 2009 年底，11 座水库共完成投资 6624 万元，占到位资金的 103.6%，占设计批复总投资的 81.4%，除辛寨水库正在进行除险加固，计划 2010 年 6 月底完工外，其余水库除险加固工程项目已完工。

六 水法规宣传教育

3 月 22 日是第十七届“世界水日”，3 月 22 日至 28 日是第二十二届“中国水周”，全市设立咨询服务台 7 个，出动宣传车 61 台次，悬挂横幅 155 条，展出宣传版面 251 块，张贴标语 3 万份，发放主题宣传画 260 套，发放宣传单 1 万份，印发宣传手册 5000 多份，发放宣传彩页 2 万张。通过宣传教育活动，提高了社会各界的水危机意识和节约用水、保护水资源的意识，有力地弘扬了水法规精神，为水利科学发展营造了良好的法制环境。

七 水行政执法工作

2009 年全市共查处水事违法案件 127 起，其中河道案 55 起，水规费案 36 起，水工程案 15 起，水土保持案 3 起，其它案 18 起。申请法院强制执行 3 起，结案率 90%以上，为国家和当事人挽回经济损失 50 多万元。