

黄河水资源公报

YELLOW RIVER WATER RESOURCES BULLETIN

2009

水利部黄河水利委员会

YELLOW RIVER CONSERVANCY COMMISSION OF MWR



领导小组

组 长： 苏茂林

副 组 长： 薛松贵 刘晓燕 安新代 马永来 连 煜

成 员： 袁东良 赵卫民 王 玲 陈连军 张曙光 李玉洪

项 目 组

项目负责人： 王 玲 陈永奇 潘启民 李 东

主要完成人： 潘启民 李 东 张学成 王玉明 马志瑾 王志勇 姜彦兵
李立阳 李 姍 蒋秀华 张春岚 张 玮 邱淑惠 仝春莲
薛建国 胡玉荣 拓自亮 袁 华 郝岩彬 谷慧林 宋靖林
李高仑 孙远扩 李中有 郭宝群 刘建军 郭德成 崔殿河
兰现卿 李有才 王 静 张 娟

前言

《黄河水资源公报》（以下简称《公报》）的发布，旨在定期向各级领导、有关部门和社会团体发布黄河流域水资源情势，以不断提高公众的节水、惜水意识，促进黄河水资源的合理开发、利用、配置、节约与保护。

本《公报》是按年度反映黄河水资源情势的综合性年报，内容主要包括降水径流、蓄水动态、水资源利用、水资源量分析、水质调查评价、输沙量及重要水事等。水资源量分析以黄河干流水文断面成果为主。

《公报》的资料来源以黄河水利委员会和沿黄各省（区）的实测数据和水利统计资料为主，并收集了气象、城建、环保、统计等部门的有关资料。《公报》中有关资料的多年平均值分为14年（1987~2000年均值）和45年（1956~2000年均值）两种。

《公报》编制过程中，得到了青海、四川、甘肃、宁夏、内蒙古、陕西、山西、河南、山东等省（区）水利厅的大力支持。水利部水资源司、《中国水资源公报》编辑部给予了热情指导和支持，在此一并表示感谢。

目 录

前 言	
一、综述	1
二、降水径流	4
三、蓄水动态.....	9
四、水资源利用.....	14
五、水资源量分析.....	20
六、水质调查评价	22
七、输沙量	28
八、重要水事.....	30

一、综 述

黄河流域(包括黄河内流区,下同)总面积79.5万 km^2 ,流经青海、四川、甘肃、宁夏、内蒙古、陕西、山西、河南、山东等九省(区)。全河划分为龙羊峡以上、龙羊峡至兰州、兰州至头道拐、头道拐至龙门、龙门至三门峡、三门峡至花园口、花园口以下、黄河内流区(分别简称为龙库以上、龙库~兰、兰~头、头~龙门、龙门~三、三~花、花以下和内流区,下同)等二级流域分区。黄河流域行政和流域分区面积示意图分别见图1和图2。

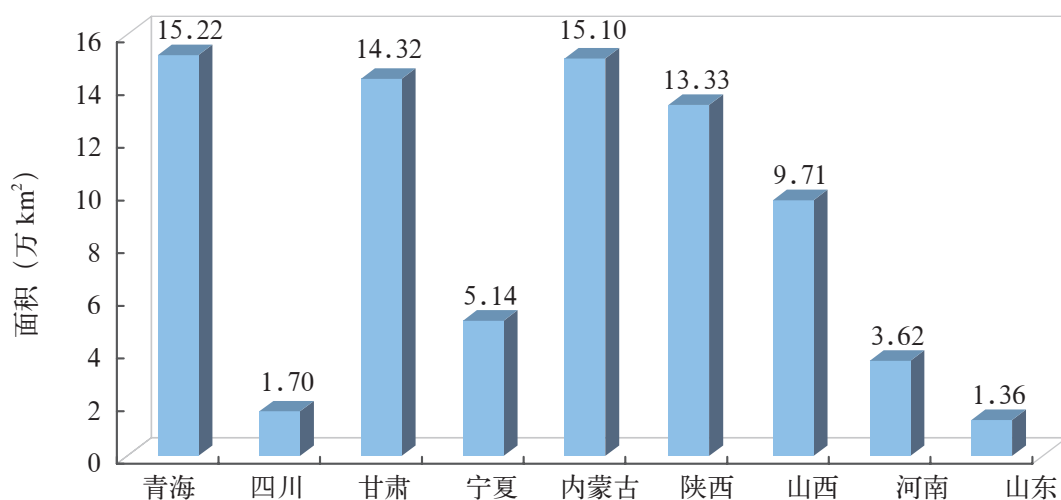


图1 黄河流域行政分区面积柱状图

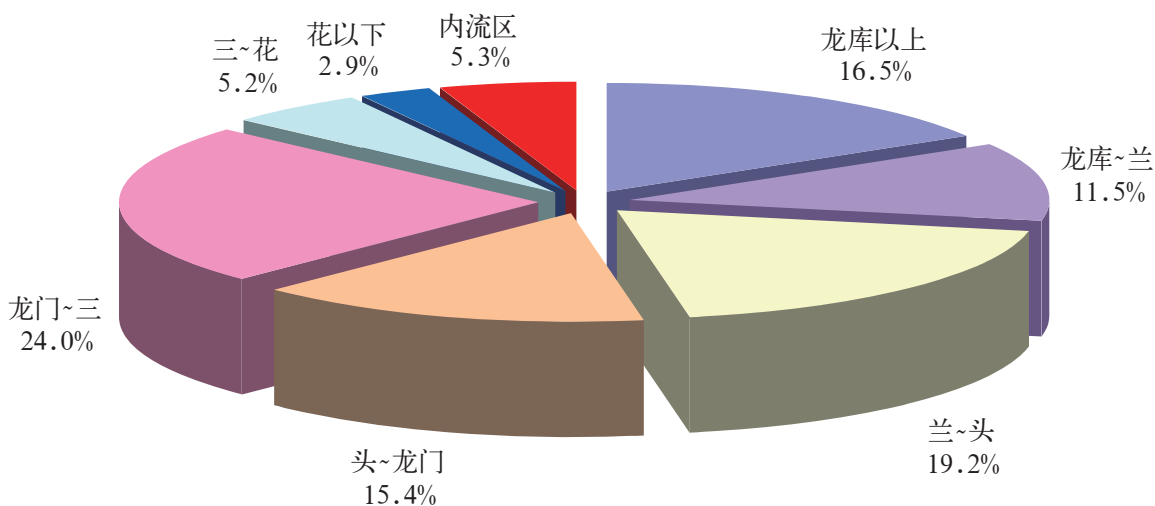


图2 黄河流域分区面积比例图

2009年黄河流域平均降水量(深,下同)为440.4mm,折合降水总量3501.12亿 m^3 ,比1956~2000年均值偏少1.5%。

2009年黄河干流主要水文站实测年径流量与1956~2000年均值比较,除唐乃亥站偏多29.2%外,其余各站全部偏少,其中利津、高村、花园口、三门峡和龙门站偏少幅度在34.6%~57.9%之间。

2009年黄河主要支流控制水文站实测年径流量与1956~2000年均值比较,湟水民和和大夏河折桥站分别偏多7.6%和0.7%,其余站偏少,其中沁河武陟、汾河河津、泾河张家山和北洛河淤头站分别偏少92.2%、65.1%、59.8%和53.4%,剩余站偏少幅度在49.0%以内。

2009年黄河利津站实测径流量132.90亿 m^3 ,扣除利津以下河段引黄水量5.20亿 m^3 ,黄河全年入海水量127.70亿 m^3 ,比1956~2000年均值313.19亿 m^3 偏少59.2%。

2009年黄河流域共统计大、中型水库184座,其中大型水库25座。大、中型水库上年末蓄水量为299.10亿 m^3 ,当年末蓄水量为348.18亿 m^3 ,年蓄水量增加49.08亿 m^3 ,其中大型水库蓄水量增加47.99亿 m^3 。

黄河流域浅层地下水动态监测主要集中在流域内的(河谷)平原(盆地)区,2009年总监测面积为87777 km^2 ,浅层地下水蓄水量比上年增多1.027亿 m^3 。

据不完全统计,2009年黄河流域(河谷)平原(盆地)区,由于长期过量开采地下水,形成深层承压水降落漏斗4个、浅层地下水降落漏斗5个、浅层地下水严重超采区3个,个别地下水降落漏斗(严重超采区)要素变化较大。

2009年黄河总取水量为502.84亿 m^3 (含跨流域调出的地表水量),其中地表水取水量375.73亿 m^3 ,占总取水量的74.7%;地下水取水量127.11亿 m^3 ,占25.3%。黄河总耗水量为392.57亿 m^3 ,其中地表水耗水量306.55亿 m^3 ,占总耗水量的78.1%;地下水耗水量86.02亿 m^3 ,占21.9%。2009年全河向流域外供地表水量为102.13亿 m^3 。

2009年黄河花园口站以上区域降水总量3243.95亿 m^3 ,花园口站实测径流量232.20亿 m^3 ,花园口站以上区域还原水量247.74亿 m^3 ,花园口站天然河川径流量为479.94亿 m^3 ,比1956~2000年均值偏少9.9%;花园口站以上区域地下水资源量为353.99亿 m^3 ,其中与天然河川地表水资源量间的重复计算量为270.54亿 m^3 ;花园口站水资源总量为563.39亿 m^3 ,比1956~2000年均值偏少9.3%。

2009年黄河流域废污水排放量为42.05亿t, 其中城镇居民生活废污水排放量11.66亿t, 第二产业废污水排放量27.55亿t, 第三产业废污水排放量2.84亿t, 分别占总量的27.7%、65.5%和6.8%。

2009年黄河干、支流水质评价河长14039.3km, 其中黄河干流评价河长3613.0km, 支流评价河长10426.3km。年平均符合Ⅰ~Ⅲ类水质标准的河长6180.0km, 占评价总河长的44.0%; 符合Ⅳ~Ⅴ类水质标准的河长3402.0km, 占评价总河长的24.2%; 劣Ⅴ类水质标准的河长4457.3km, 占评价总河长的31.7%。

2009年黄河流域参加评价的省界断面30个, 年平均符合Ⅰ类、Ⅱ类水质标准的断面占评价省界断面的26.7%, 符合Ⅲ类水质标准的断面占20.0%, 符合Ⅳ类、Ⅴ类水质标准的断面分别占23.3%、3.3%, 劣于Ⅴ类水质标准的断面占26.7%。

2009年黄河流域参与达标评价地表水功能区239个, 其中215个水功能区进行达标统计(213个统计河长、2个统计面积)。本年度达标水功能区84个, 占39.1%, 其中渔业用水区达标率最高, 为66.7%, 景观娱乐用水区达标率最低, 为16.7%。评价水功能区河长13345.3km, 其中参加达标统计河长12839.3km, 达标河长5826.5km, 达标率为45.4%。评价水功能区水库面积20.7km², 达标率为0%。

2009年黄河流域参与评价的15处重要城市供水水源地(饮用水)中, 6处水源地水质不符合集中式生活饮用水地表水源地要求, 占40.0%。

2009年黄河龙门、渭河华县、汾河河津、北洛河淤头四站合计实测输沙量为1.182亿t, 比1956~2000年均值12.52亿t偏少90.6%。2009年黄河小浪底、伊洛河黑石关、沁河武陟三站合计实测输沙量0.036亿t, 比1956~2000年均值11.57亿t偏少99.7%。

2009年重要水事: 黄河实现连续10年不断流; 黄河流域发生特大干旱, 黄河防总全力支援; 2009年度引黄济津济淀应急调水超额完成任务; 黄河水利委员会颁发《黄河取水许可管理实施细则》及《黄河水权转让管理实施办法》; 黄河水利委员会调查黄河宁夏省界缓冲区、晋陕豫交界区排污情况。



二、降水径流

2.1 降水

2009年黄河流域平均降水量为440.4mm, 折合降水总量3501.12亿 m^3 , 比上年降水量增多1.7%; 比1987~2000年均值偏多3.2%; 比1956~2000年均值偏少1.5%。

2009年流域内分区降水量, 以花园口以下的675.0mm为最大, 其次为三门峡至花园口区间的648.9mm; 兰州至头道拐的189.0mm为最小, 黄河内流区的247.2mm次之。

2009年各流域分区降水量与1956~2000年均值比较, 黄河龙羊峡以上偏多13.0%、花园口以下偏多4.2%、头道拐至龙门区间偏多2.2%, 其余二级分区偏少, 其中兰州至头道拐区间偏少25.0%、黄河内流区偏少9.1%, 其他偏少在3.5%以内。

2009年黄河流域各分区降水量及其与上年和多年均值比较见图3, 黄河流域降水量等值线分布情况见图4, 黄河流域降水量距平 (1956~2000年均值) 情况见图5。

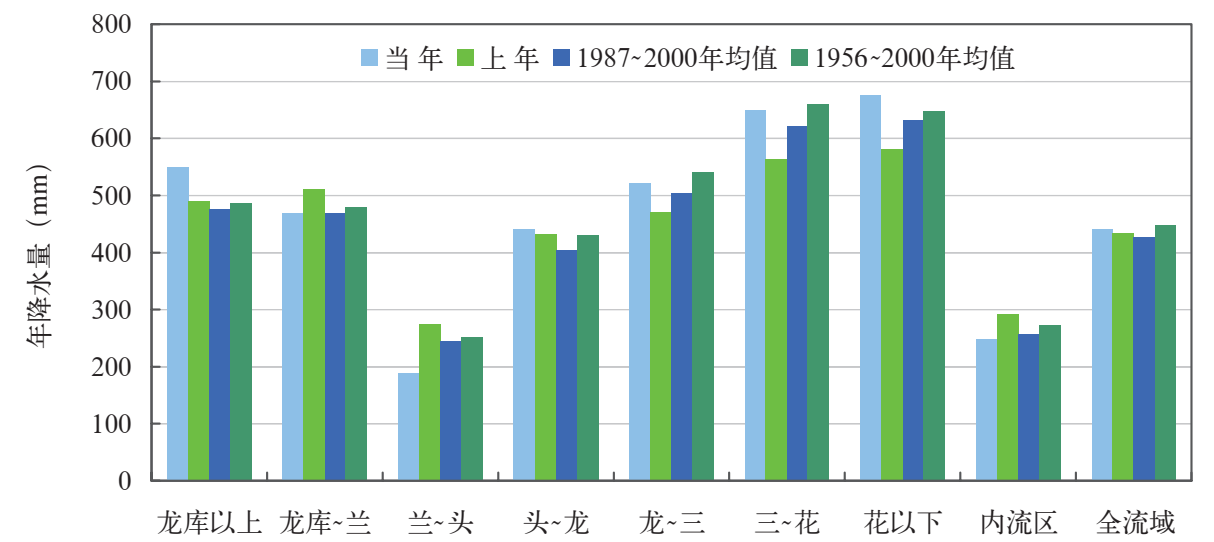
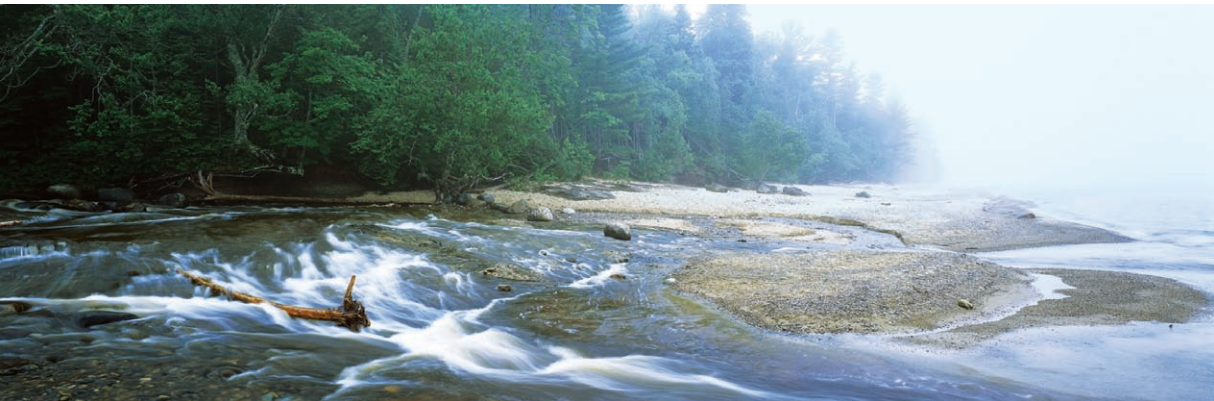
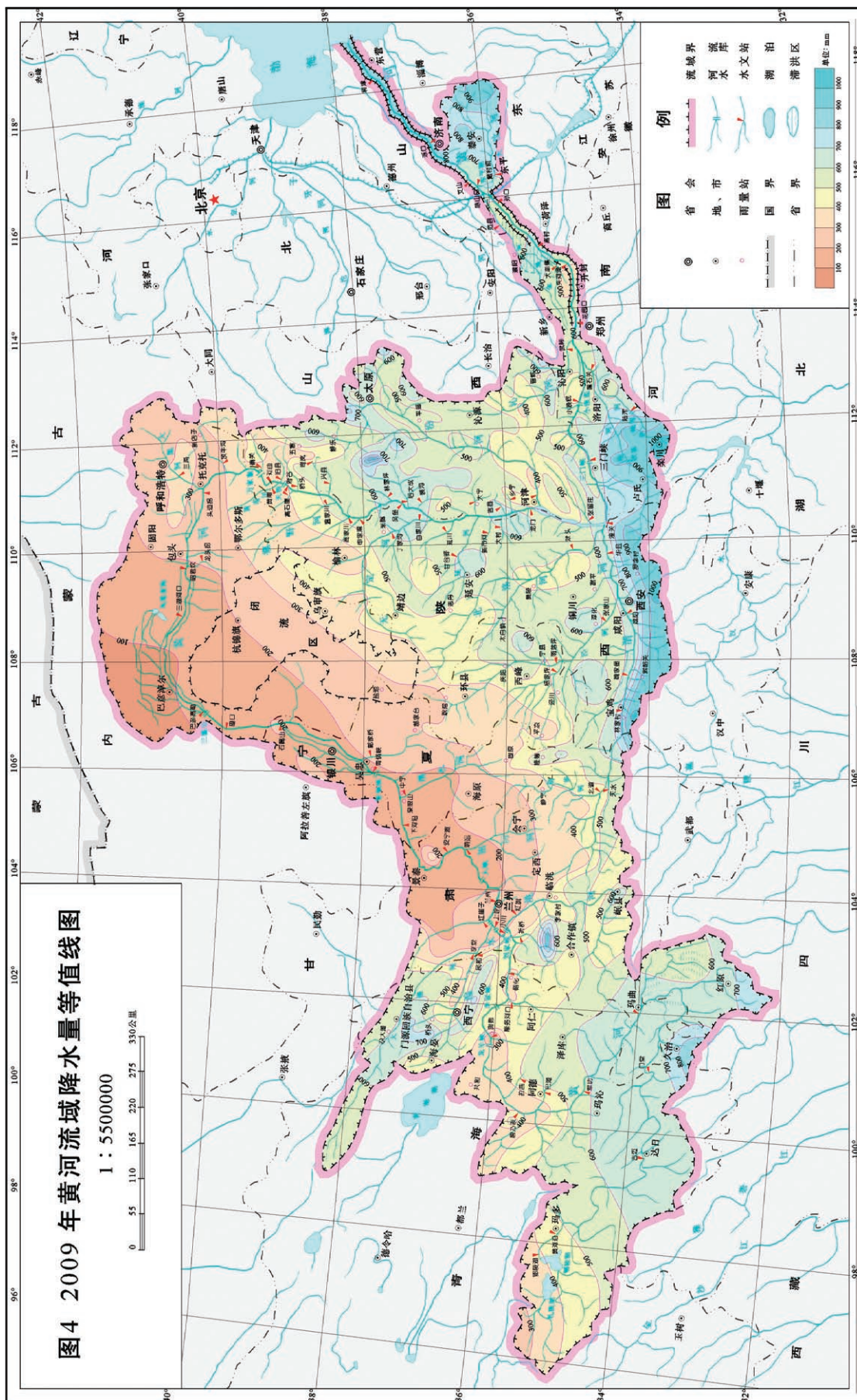
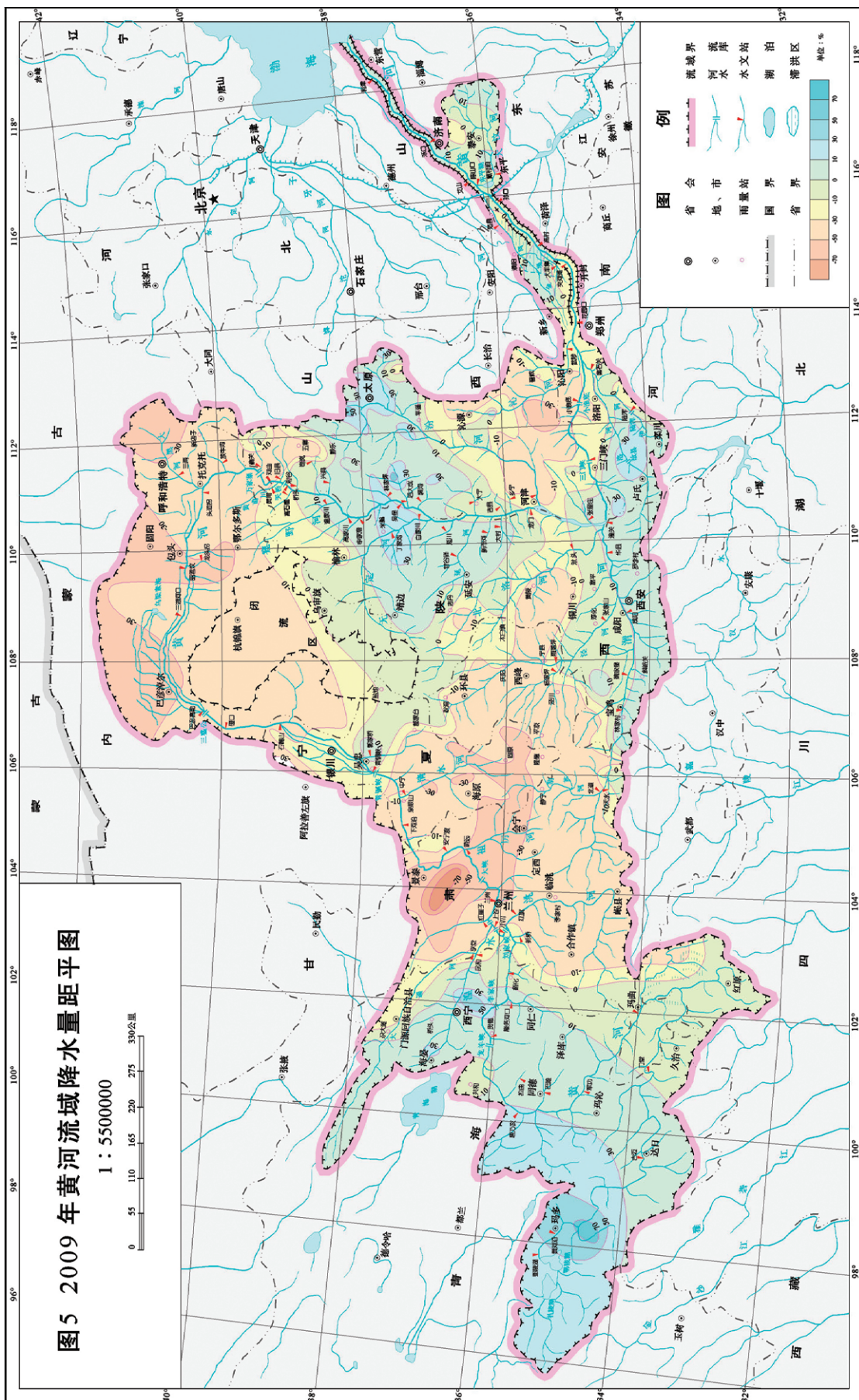


图3 2009年黄河流域分区降水量柱状图







2.2 实测径流量

2009年,黄河干流唐乃亥、兰州、头道拐、花园口和利津站实测径流量分别为263.50、304.70、169.60、232.20和132.90亿 m^3 。

2009年黄河干流主要水文站实测年径流量与上年度比较,利津、高村和花园口站分别减少8.7%、5.4%和1.7%,其余站增多,其中唐乃亥站增多达50.9%,剩余站增多幅度在8.8%以内。与1987~2000年均值比较,头道拐以上各站偏多5.0%~42.8%,其中唐乃亥站偏多42.8%;龙门以下各站偏少7.0%~13.2%,其中花园口站偏少13.2%。与1956~2000年均值比较,除唐乃亥站偏多29.2%外,其余各站全部偏少,其中利津、高村、花园口、三门峡和龙门站偏少幅度在34.6%~57.9%之间。2009年黄河干流主要水文站实测年径流量比较情况见图6。

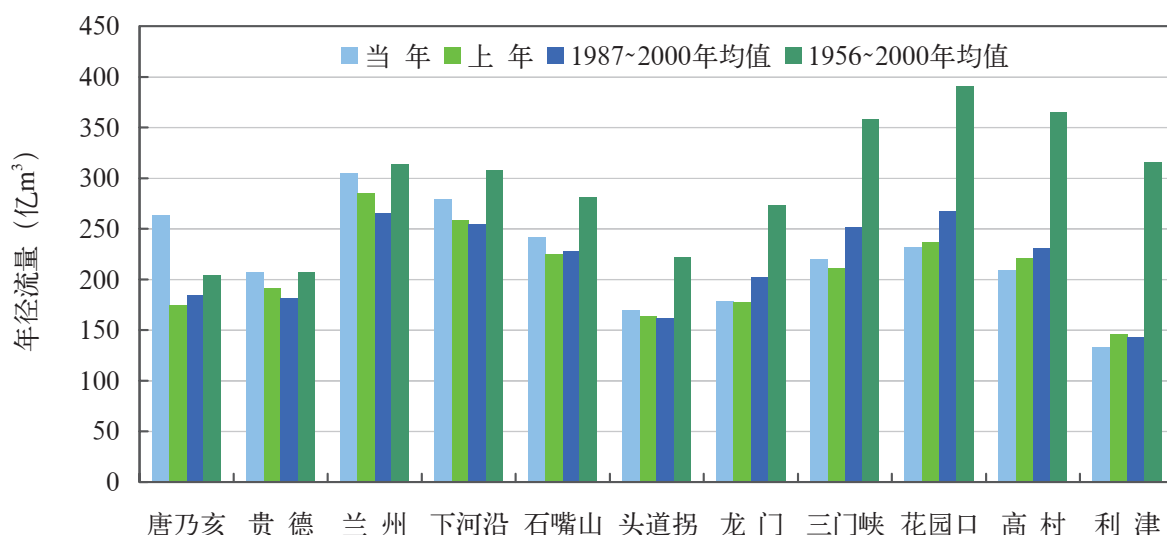


图6 2009年黄河干流主要水文站实测径流量柱状图

2009年黄河主要支流控制水文站实测年径流量与上年度比较,沁河武陟、大夏河折桥、北洛河湫头和泾河张家山站分别减少54.6%、12.1%、10.2%和8.1%,其余站增多,其中伊洛河黑石关和湟水民和站分别增多70.8%和41.9%;与1987~2000年均值比较,东平湖陈山口、大夏河折桥和湟水民和站分别偏多52.3%、14.0%和13.3%,其余站偏少,其中沁河武陟、泾河张家山和北洛河湫头站分别偏少84.3%、49.4%和45.1%,其余站偏少幅度在30.0%以内;与1956~2000年均值比较,湟水民和和大夏河折桥站分别偏多7.6%和0.7%,其余站偏少,其中沁河武陟、汾河河津、泾河张家山和北洛河湫头站分别偏少92.2%、65.1%、59.8%和53.4%,剩余站偏少幅度在49.0%以内。2009年黄河干、支流主要控制水文站实测径流量见表1,2009年黄河主要支流控制水文站实测年径流量比较情况见图7。

表1

2009年黄河干、支流主要控制水文站实测径流量统计表

河 名	站 名	控制面积 (km ²)	汛 期 径流量 (7-10月) (亿m ³)	实测径流量 (亿m ³)				当年与均值比较 (%)	
				当 年	上 年	1987~2000 年 均 值	1956~2000 年 均 值	1987~2000	1956~2000
黄 河	唐乃亥	121972	160.16	263.50	174.60	184.58	203.93	42.8	29.2
黄 河	贵 德	133650	63.26	206.60	190.80	180.92	207.18	14.2	-0.3
黄 河	兰 州	222551	119.43	304.70	285.10	265.25	313.08	14.9	-2.7
黄 河	下河沿	254142	108.88	279.20	258.30	253.81	307.58	10.0	-9.2
黄 河	石嘴山	309146	99.98	241.60	224.80	227.26	281.40	6.3	-14.1
黄 河	头道拐	367898	63.93	169.60	164.10	161.47	222.04	5.0	-23.6
黄 河	龙 门	497552	64.04	178.30	177.60	201.51	272.82	-11.5	-34.6
黄 河	三门峡	688421	85.09	219.70	210.80	250.87	357.78	-12.4	-38.6
黄 河	花园口	730036	74.69	232.20	236.10	267.45	390.65	-13.2	-40.6
黄 河	高 村	734146	71.21	208.90	220.80	230.53	365.19	-9.4	-42.8
黄 河	利 津	751869	63.98	132.90	145.60	142.84	315.36	-7.0	-57.9
湟 水	民 和	15342	10.34	17.45	12.30	15.40	16.21	13.3	7.6
大通河	享 堂	15126	17.15	24.52	20.25	28.68	28.49	-14.5	-13.9
大夏河	折 桥	6843	4.31	7.64	8.69	6.70	7.59	14.0	0.7
洮 河	红 旗	24973	15.97	34.63	34.16	35.62	46.99	-2.8	-26.3
泾 河	张家山	43216	3.82	7.02	7.64	13.88	17.47	-49.4	-59.8
北洛河	湫 头	25645	1.72	4.04	4.50	7.36	8.67	-45.1	-53.4
渭 河	华 县	106498	22.10	41.25	38.04	48.45	70.54	-14.9	-41.5
汾 河	河 津	38728	2.20	3.72	3.59	5.26	10.67	-29.3	-65.1
伊洛河	黑石关	18563	6.40	13.77	8.06	16.50	26.72	-16.5	-48.5
沁 河	武 陟	12880	0.09	0.64	1.41	4.07	8.18	-84.3	-92.2
东平湖	陈山口	9069	6.63	6.73	6.43	4.42	9.61	52.3	-30.0

2.3 入海水量

2009年黄河利津站实测径流量132.90亿m³, 扣除利津以下河段引黄水量5.20亿m³, 黄河全年入海水量127.70亿m³, 比上年的141.40亿m³减少9.7%, 比1987~2000年均值139.57亿m³偏少8.5%, 比1956~2000年均值313.19亿m³偏少59.2%。

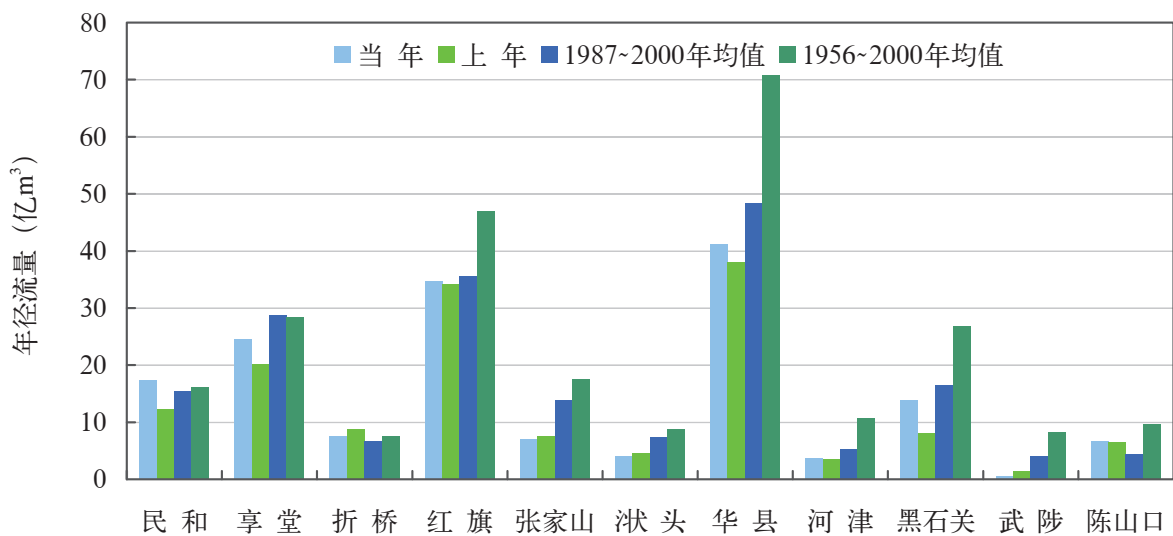


图7 2009年黄河主要支流控制水文站实测径流量柱状图

三、蓄水动态

3.1 水库蓄水动态

2009年黄河流域共统计大、中型水库184座，其中大型水库25座（本年新增青海拉西瓦和陕西黑河两座大型水库，新增宁夏6座中型水库）。大、中型水库上年末蓄水量为299.10亿m³，当年末蓄水量为348.18亿m³，年蓄水量增加49.08亿m³，其中大型水库蓄水量增加47.99亿m³（龙羊峡水库年内蓄水量增加39.20亿m³）。2009年黄河流域分区大中型水库蓄水变量情况分别见表2和图8，2009年黄河流域九大水库蓄水变量情况见表3。

表2 2009年黄河流域分区大中型水库蓄水变量统计表

单位: 亿m³

流域分区	大型水库			中型水库			合 计		
	上年末蓄水量	当年末蓄水量	年蓄水变量	上年末蓄水量	当年末蓄水量	年蓄水变量	上年末蓄水量	当年末蓄水量	年蓄水变量
龙羊峡以上	176.20	215.40	39.20	/	/	/	176.20	215.40	39.20
龙羊峡至兰州	50.66	60.96	10.30	0.57	0.57	/	51.23	61.53	10.30
兰州至头道拐	0.34	0.35	0.01	1.00	0.82	-0.18	1.34	1.17	-0.17
头道拐至龙门	3.18	3.21	0.03	1.95	1.85	-0.11	5.13	5.06	-0.07
龙门至三门峡	10.09	9.38	-0.71	2.48	4.55	2.07	12.57	13.93	1.36
三门峡至花园口	44.49	43.33	-1.16	1.14	0.89	-0.25	45.63	44.22	-1.41
花园口以下	4.98	5.30	0.32	2.02	1.57	-0.45	7.00	6.87	-0.13
黄河内流区	/	/	/	/	/	/	/	/	/
黄河流域	289.94	337.93	47.99	9.16	10.24	1.08	299.10	348.18	49.08

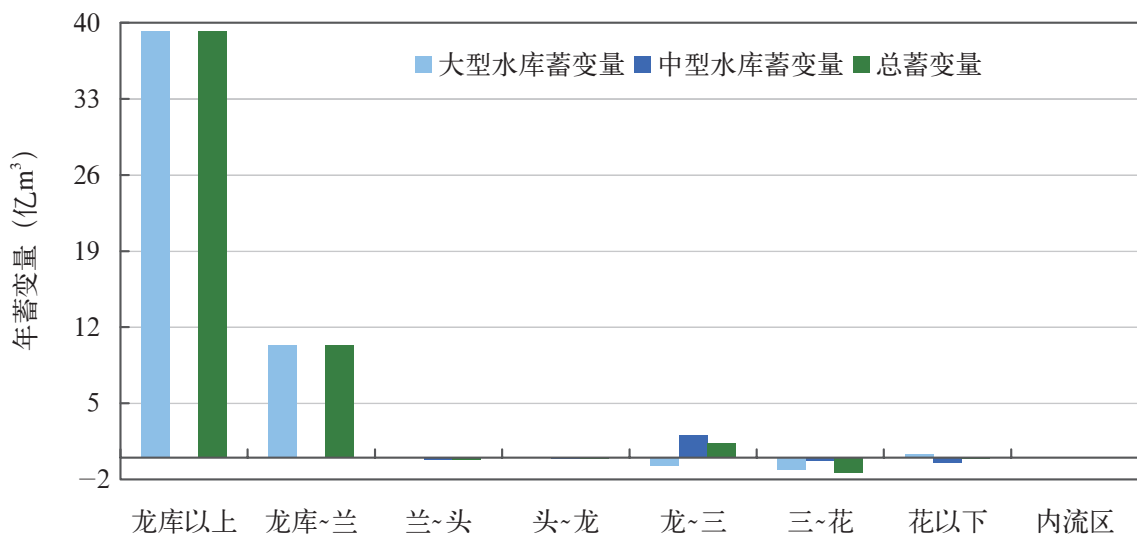


图8 2009年黄河流域各分区大、中型水库蓄水变量柱状图

表3 2009年黄河流域分区九大水库蓄水变量统计表

单位: 亿m³

水 库 名 称	坝址位置	上年末蓄水量	当年末蓄水量	年蓄水变量
龙羊峡	黄河干流上游·青海省共和、贵南县交界	176.20	215.40	39.20
李家峡	黄河干流上游·青海省尖扎、化隆县交界	14.82	16.22	1.40
刘家峡	黄河干流上游·甘肃省永靖县	30.20	31.82	1.62
万家寨	黄河干流中游·山西省偏关县、内蒙古准旗交界	3.11	3.14	0.03
三门峡	黄河干流中游·河南省三门峡市、山西省平陆县交界	3.61	1.75	-1.86
小浪底	黄河干流中游·河南省孟津县、济源市交界	36.92	32.25	-4.67
陆 浑	伊河上游·河南省嵩县	2.70	4.70	2.00
故 县	洛河上游·河南省洛宁县	4.87	6.38	1.51
东平湖	大汶河下游·山东省东平县	3.75	4.17	0.42
合 计	/	276.18	315.83	39.65

3.2 地下水动态

3.2.1 区域浅层地下水动态

黄河流域浅层地下水动态监测主要集中在青海、甘肃、宁夏、内蒙古、陕西、山西、河南和山东等省(区)的(河谷)平原(盆地)区, 2009年总监测面积为87777km², 浅层地下水蓄水量比上年增多1.027亿m³。

2009年末与上年同期相比, 以±0.5m变幅(内蒙古巴盟河套平原为±0.3m)作为浅层地下水位上升区、下降区和相对稳定区的分界线, 各(河谷)平原(盆地)区浅层地下水位上升区

面积为8200km²、占总监测面积的9.3%，蓄水量增加4.528亿m³；下降区面积为10252km²、占总监测面积的11.7%，蓄水量减少4.931亿m³；相对稳定区面积为69325km²、占总监测面积的79.0%，蓄水量增多1.430亿m³。2009年黄河流域主要（河谷）平原（盆地）区浅层地下水动态情况见表4。

3.2.2 地下水降落漏斗（严重超采区）

据不完全统计，2009年黄河流域（河谷）平原（盆地）区，由于长期过量开采地下水，形成深层承压水降落漏斗4个、浅层地下水降落漏斗5个、浅层地下水严重超采区3个。

2009年末与上年同期相比，位于运城盆地（山西）的运城漏斗（承压水）、华北平原（河南）的武温孟漏斗（浅层水）、银川平原（宁夏）的银川漏斗（承压水）和大武口漏斗（浅层水）以及太原盆地（山西）的宋蔄漏斗（承压水）漏斗区面积分别扩大260.50 km²、70.00 km²、15.75 km²和7.11 km²以及1.00 km²，其余漏斗（严重超采区）面积有不同程度减小，其中位于太原盆地（山西）太原漏斗（承压水）漏斗区面积减小33.75 km²。位于运城盆地（山西）的运城漏斗（承压水）、华北平原（河南）的武温孟漏斗（浅层水）和银川平原（宁夏）的银川漏斗（承压水）漏斗中心地下水埋深分别增大3.58m、0.67m和0.53m，其余漏斗（严重超采区）中心地下水埋深则不同程度减小，其中位于太原盆地（山西）太原漏斗（承压水）地下水埋深减小3.58m。2009年黄河流域（河谷）平原（盆地）区各地下水降落漏斗（严重超采区）要素见表5。



表4

2009年黄河流域主要（河谷）平原（盆地）区浅层地下水动态统计表

平原（盆地）名称	上升区			下降区			相对稳定区			合 计	
	面 积 (km ²)	平均变幅 (m)	蓄水变量 (亿m ³)	面 积 (km ²)	平均变幅 (m)	蓄水变量 (亿m ³)	面 积 (km ²)	平均变幅 (m)	蓄水变量 (亿m ³)	面 积 (km ²)	蓄水变量 (亿m ³)
湟水河谷平原							436	0.09	0.069	436	0.069
董志源							812	0.05	0.053	812	0.053
卫宁平原	49						873	0.04	0.020	922	0.020
清水河河谷平原	140	0.69	0.058				560	0.08	0.027	700	0.085
银川平原（银南河西）	64						1096	-0.01	-0.006	1160	-0.006
银川平原（银南河东）	29						773	0.02	0.008	802	0.008
银川平原（银北）	84	0.56	0.018	256	-0.84	-0.084	3202	-0.01	-0.012	3542	-0.078
巴盟河套平原							10500	0.08	0.336	10500	0.336
土默特川平原	1425	1.10	0.784	1054	-1.58	-0.833	2856	0.28	0.400	5335	0.351
鄂尔多斯沿黄平原	57	1.34	0.031	725	-0.93	-0.270	1368	-0.07	-0.038	2150	-0.277
关中盆地	1914	1.39	1.402	2204	-0.55	-0.639	17276	0.05	0.455	21394	1.218
陕北风沙滩区	266	1.24	0.308	316	-0.60	-0.177	12323	0.02	0.230	12905	0.361
太原盆地	1680	0.76	0.735	390	-1.32	-0.297	2670	0.09	0.138	4740	0.576
临汾盆地	336	0.81	0.156	527	-1.17	-0.355	3496	-0.05	-0.101	4359	-0.300
峨帽台地	401	1.53	0.232	1141	-1.11	-0.479	984	-0.23	-0.086	2526	-0.333
运城盆地	194	1.00	0.096	755	-1.38	-0.515	2208			3157	-0.419
三门峡河谷平原							321	0.31	0.045	321	0.045
伊洛河河谷平原	132	1.41	0.084	709	-1.66	-0.528	2335	-0.04	-0.042	3176	-0.486
华北平原（河南）	1429	0.97	0.624	2175	-0.77	-0.754	4112	-0.02	-0.037	7716	-0.167
大汶河河谷平原							1124	-0.06	-0.029	1124	-0.029
合 计	8200		4.528	10252		-4.931	69325		1.430	87777	1.027

备注：1、巴盟河套平原地下水位上升区、下降区和相对稳定区变化幅度的划分以±0.3m为界，其它平原（盆地）区以±0.5m为界；
2、峨帽台地位于山西境内汾河与涑水河间的黄土台塬，陕北风沙滩区指陕西内流区及无定河上游一带；
3、董志源位于甘肃省西峰市境内的泾河上游泾河与马莲河汇合处的河间地块，是我国最大的黄土台塬。

表5 2009年黄河流域（河谷）平原（盆地）区地下水降落漏斗（严重超采区）统计表

漏斗名称	所在平原名称	漏斗中心位置	漏斗性质	漏斗面积(km ²)			中心埋深(m)		
				年初	年末	年变化	年初	年末	年变化
银川漏斗	银川平原	银川市木材厂	承压水	402.75	418.50	15.75	16.38	16.91	0.53
大武口漏斗	银川平原	石嘴山市大武口区龟头沟	浅层水	38.19	45.30	7.11	60.24	59.62	-0.62
津东漏斗	关中平原	咸阳市秦都区	浅层水	32.94	29.74	-3.20	33.08	31.43	-1.65
兴化漏斗	关中平原	咸阳市兴平市	浅层水	25.16	24.32	-0.84	15.90	15.66	-0.24
鲁桥漏斗	关中平原	咸阳市三原县	浅层水	10.81	10.06	-0.75	33.63	32.45	-1.18
西安城区严重超采区	关中平原	西安市城区	浅层水	213.06	210.71	-2.35	105.06	104.48	-0.58
咸阳城区中心,严重超采区	关中平原	咸阳市城区中心	浅层水	17.52	17.03	-0.49	35.04	34.49	-0.55
渭南杜桥严重超采区	关中平原	渭南市杜桥	浅层水	7.50	6.44	-1.06	24.10	22.34	-1.76
宋胎漏斗	太原盆地	介休市三道河	承压水	119.00	120.00	1.00	89.01	88.55	-0.46
太原漏斗	太原盆地	太原市杏花岭区坊山府	承压水	95.00	61.25	-33.75	61.76	58.98	-2.78
运城漏斗	运城盆地	运城市招待所一带	承压水	1934.50	2195.00	260.50	117.90	121.48	3.58
武温孟漏斗	华北平原	温县1号观测井	浅层水	430.00	500.00	70.00	20.28	20.95	0.67

备注：1.年末与年初相比，面积、埋深增加为正值，减小为负值。
2.山西运城盆地的运城漏斗，由于年内代表漏斗中心的监测井由位于储运公司监测井调整为运城水文局院内监测井，上年末（本年初）漏斗中心埋深有变。

四、水资源利用

4.1 水资源利用概况

2009年黄河总取水量为502.84亿 m^3 （含跨流域调出的地表水量），其中地表水取水量375.73亿 m^3 ，占总取水量的74.7%；地下水取水量127.11亿 m^3 ，占25.3%。黄河总耗水量为392.57亿 m^3 ，其中地表水耗水量306.55亿 m^3 ，占总耗水量的78.1%；地下水耗水量86.02亿 m^3 ，占21.9%。

各行政分区，取水量和耗水量均以内蒙古为最多，分别为102.52亿 m^3 和81.03亿 m^3 ，相应占总取水量和耗水量的20.4%和20.6%。各流域分区，取水量和耗水量均以兰州至头道拐为最多，分别为184.80亿 m^3 和126.18亿 m^3 ，相应占总取水量和耗水量的36.8%和32.1%。2009年黄河流域各省（区）及分区用水情况见表6、表7。

表6 2009年黄河流域各省（区）用水情况统计表

单位：亿 m^3

省（区）	项 目	合 计	地表水	地下水
青 海	取水量	17.23	13.84	3.39
	耗水量	12.54	11.04	1.50
四 川	取水量	0.32	0.31	0.01
	耗水量	0.25	0.24	0.01
甘 肃	取水量	44.80	38.70	6.10
	耗水量	33.91	29.91	4.00
宁 夏	取水量	74.11	68.89	5.22
	耗水量	40.76	37.98	2.78
内 蒙 古	取水量	102.52	76.47	26.05
	耗水量	81.03	61.34	19.69
陕 西	取水量	60.74	30.90	29.84
	耗水量	45.21	25.58	19.63
山 西	取水量	40.40	17.53	22.87
	耗水量	32.19	15.08	17.11
河 南	取水量	70.04	45.92	24.12
	耗水量	57.77	43.36	14.41
山 东	取水量	84.02	74.51	9.51
	耗水量	80.25	73.36	6.89
河北、天津	取水量	8.66	8.66	/
	耗水量	8.66	8.66	/
合 计	取水量	502.84	375.73	127.11
	耗水量	392.57	306.55	86.02

表7

2009年黄河流域分区用水情况统计表

单位: 亿m³

流域分区	项 目	合 计		地表水		地下水	
		分区值	累计值	分区值	累计值	分区值	累计值
龙羊峡以上	取水量	2.22	2.22	2.09	2.09	0.13	0.13
	耗水量	1.73	1.73	1.67	1.67	0.06	0.06
龙羊峡至兰州	取水量	32.54	34.76	27.11	29.20	5.43	5.56
	耗水量	25.42	27.15	22.57	24.24	2.85	2.91
兰州至头道拐	取水量	184.80	219.56	156.82	186.02	27.98	33.54
	耗水量	126.18	153.33	106.46	130.70	19.72	22.63
头道拐至龙门	取水量	16.61	236.17	9.81	195.83	6.80	40.34
	耗水量	13.21	168.54	8.29	140.99	4.92	27.55
龙门至三门峡	取水量	99.03	335.20	49.24	245.07	49.79	90.13
	耗水量	75.72	244.26	41.08	182.07	34.64	62.19
三门峡至花园口	取水量	35.61	370.81	19.53	264.60	16.08	106.21
	耗水量	25.64	269.90	16.87	198.94	8.77	70.96
花园口以下	取水量	128.36	499.17	109.65	374.25	18.71	124.92
	耗水量	121.68	389.58	108.35	305.29	13.33	84.29
黄河内流区	取水量	3.67	502.84	1.48	375.73	2.19	127.11
	耗水量	2.99	392.57	1.26	306.55	1.73	86.02

4.2 地表水利用情况

地表水取水量是指直接从黄河干、支流引(提)的水量。地表水耗水量是指地表水取水量扣除其回归到黄河干、支流河道后的水量。

生态环境用水包括城镇环境用水(含河湖补水和绿化、清洁用水)和农村生态补水(指对湖泊、洼淀、沼泽的补水),但不包括降水、径流自然满足的水量。

2009年黄河地表水取水量为375.73亿m³,其中农田灌溉取水量283.99亿m³,占地表水取水量的75.6%;林牧渔畜19.86亿m³,占5.3%;工业39.27亿m³,占10.5%;城镇公共设施3.82亿m³,占1.0%;城乡居民生活14.88亿m³,占4.0%;其余为生态环境用水。黄河地表水耗水量为306.55亿m³,其中农田灌溉耗水量227.97亿m³,占地表水耗水量的74.4%;林牧渔畜17.09亿m³,占5.6%;工业32.30亿m³,占10.5%;城镇公共设施3.44亿m³,占1.1%;城乡居民生活12.09亿m³,占3.9%;其余为生态环境耗水。

各行政分区,地表水取水量以内蒙古的76.47亿 m^3 为最多,占黄河地表水取水量的20.4%;地表水耗水量以山东的73.36亿 m^3 为最多,占黄河地表水耗水量的23.9%。2009年黄河流域各省(区)分行业地表水利用情况见表8。

表8 2009年黄河流域各省(区)分行业地表水利用情况统计表

单位: 亿 m^3

省(区)	项 目	合 计	农田灌溉	林牧渔畜	工 业	城镇公共	居民生活	生态环境
青 海	取水量	13.84	11.13	1.81	0.38	/	0.52	/
	耗水量	11.04	9.00	1.47	0.23	/	0.34	/
四 川	取水量	0.31	0.08	0.15	0.03	0.02	0.03	/
	耗水量	0.24	0.06	0.12	0.02	0.02	0.02	/
甘 肃	取水量	38.70	23.44	1.16	8.35	1.22	3.44	1.09
	耗水量	29.91	18.68	0.97	5.87	0.97	2.52	0.90
宁 夏	取水量	68.89	57.84	6.56	2.61	0.07	0.35	1.46
	耗水量	37.98	28.86	5.53	1.81	0.06	0.26	1.46
内 蒙 古	取水量	76.47	67.96	3.24	4.59	0.09	0.39	0.20
	耗水量	61.34	53.61	2.74	4.34	0.06	0.39	0.20
陕 西	取水量	30.90	21.49	2.21	3.57	0.26	2.92	0.45
	耗水量	25.58	18.61	1.86	2.50	0.23	1.93	0.45
山 西	取水量	17.53	11.57	0.46	2.91	0.51	1.52	0.56
	耗水量	15.08	10.08	0.41	2.34	0.48	1.21	0.56
河 南	取水量	45.92	30.90	1.61	9.59	0.66	2.52	0.64
	耗水量	43.36	29.95	1.49	8.26	0.66	2.38	0.62
山 东	取水量	74.51	59.58	2.66	6.04	0.99	2.89	2.35
	耗水量	73.36	59.12	2.50	5.73	0.96	2.74	2.31
河北、天津	取水量	8.66	/	/	1.20	/	0.30	7.16
	耗水量	8.66	/	/	1.20	/	0.30	7.16
合 计	取水量	375.73	283.99	19.86	39.27	3.82	14.88	13.91
	耗水量	306.55	227.97	17.09	32.30	3.44	12.09	13.66

各流域分区,地表水取水量以兰州至头道拐的156.82亿 m^3 为最多,占黄河地表水取水量的41.6%,地表水耗水量以花园口以下的108.35亿 m^3 为最多,占黄河地表水耗水量的35.3%。2009年黄河流域分区分行业地表水利用情况见表9。

表9 2009年黄河流域分区分行业地表水利用情况统计表

单位: 亿m³

流域分区	项 目	合 计	农田灌溉	林牧渔畜	工 业	城镇公共	居民生活	生态环境
龙羊峡以上	取水量	2.09	1.00	0.83	0.13	0.02	0.10	0.01
	耗水量	1.67	0.84	0.66	0.08	0.02	0.06	0.01
龙羊峡至兰州	取水量	27.11	18.53	1.69	4.51	0.47	1.41	0.50
	耗水量	22.57	15.56	1.38	3.72	0.43	1.00	0.48
兰州至头道拐	取水量	156.82	132.37	9.97	10.10	0.60	1.76	2.02
	耗水量	106.46	86.66	8.43	7.57	0.42	1.51	1.87
头道拐至龙门	取水量	9.81	5.77	0.43	2.36	0.27	0.91	0.07
	耗水量	8.29	4.88	0.35	1.96	0.26	0.77	0.07
龙门至三门峡	取水量	49.24	34.18	2.59	5.60	0.82	4.86	1.19
	耗水量	41.08	29.60	2.21	4.13	0.72	3.25	1.17
三门峡至花园口	取水量	19.53	10.31	0.73	6.59	0.35	1.35	0.20
	耗水量	16.87	9.37	0.65	5.18	0.33	1.16	0.18
花园口以下	取水量	109.65	80.46	3.56	9.94	1.29	4.49	9.91
	耗水量	108.35	79.89	3.36	9.63	1.26	4.34	9.87
黄河内流区	取水量	1.48	1.37	0.06	0.04	/	/	0.01
	耗水量	1.26	1.17	0.05	0.03	/	/	0.01
合 计	取水量	375.73	283.99	19.86	39.27	3.82	14.88	13.91
	耗水量	306.55	227.97	17.09	32.30	3.44	12.09	13.66

4.3 地下水利用情况

地下水取水量是指在黄河流域内直接抽取地下含水层的水量(包括深层地下水)。地下水耗水量指地下水取水量扣除其入渗地下含水层和回归河道的水量后的水量,其数据采用经验耗水率估算。

2009年黄河流域地下水取水量为127.11亿m³,其中农田灌溉取水量58.01亿m³,占地下水取水量的45.6%;林牧渔畜11.22亿m³,占8.8%;工业30.70亿m³,占24.2%;城镇公共设施5.12亿m³,占4.0%;城乡居民生活19.83亿m³,占15.6%;其余为生态环境用水。全流域地下水耗水量为86.02亿m³,其中农田灌溉耗水量46.98亿m³,占地下水耗水量的54.6%;林牧渔畜9.09亿m³,占10.6%;工业13.39亿m³,占15.6%;城镇公共设施2.53亿m³,占2.9%;城乡居民生活12.12亿m³,占14.1%;其余为生态环境耗水。

各行政分区,地下水取水量和耗水量均以陕西的29.84亿 m^3 和19.63亿 m^3 为最多,分别占全流域地下水取水量和耗水量的23.5%和22.8 %。2009年黄河流域各省(区)分行业地下水利用情况见表10。

表10 2009年黄河流域各省(区)分行业地下水利用情况统计表

单位: 亿 m^3

省(区)	项 目	合 计	农田灌溉	林牧渔畜	工 业	城镇公共	居民生活	生态环境
青 海	取水量	3.39	0.26	/	1.62	0.44	0.93	0.14
	耗水量	1.50	0.21	/	0.48	0.16	0.55	0.10
四 川	取水量	0.01	/	0.01	/	/	/	/
	耗水量	0.01	/	0.01	/	/	/	/
甘 肃	取水量	6.10	2.75	0.35	1.34	0.29	1.31	0.06
	耗水量	4.00	2.23	0.28	0.44	0.18	0.84	0.03
宁 夏	取水量	5.22	0.74	0.59	2.47	0.34	0.98	0.10
	耗水量	2.78	0.60	0.48	1.08	0.10	0.48	0.04
内 蒙 古	取水量	26.05	14.98	2.97	4.64	1.02	1.98	0.46
	耗水量	19.69	12.14	2.41	2.91	0.66	1.17	0.40
陕 西	取水量	29.84	12.83	3.18	6.44	1.02	6.04	0.33
	耗水量	19.63	10.39	2.58	2.33	0.54	3.46	0.33
山 西	取水量	22.87	10.92	1.36	5.05	1.09	3.81	0.64
	耗水量	17.11	8.84	1.10	3.55	0.45	2.53	0.64
河 南	取水量	24.12	9.87	1.64	8.09	0.62	3.42	0.48
	耗水量	14.41	7.98	1.32	2.15	0.28	2.32	0.36
山 东	取水量	9.51	5.66	1.12	1.05	0.30	1.36	0.02
	耗水量	6.89	4.59	0.91	0.45	0.16	0.77	0.01
合 计	取水量	127.11	58.01	11.22	30.7	5.12	19.83	2.23
	耗水量	86.02	46.98	9.09	13.39	2.53	12.12	1.91

各流域分区,地下水取水量和耗水量均以龙门至三门峡的49.79亿 m^3 和34.64亿 m^3 为最多,分别占全流域地下水取水量和耗水量的39.2%和40.3%。2009年黄河流域分区分行业地下水利用情况见表11。

表11 2009年黄河流域分区分行业地下水利用情况统计表

单位: 亿m³

流域分区	项 目	合 计	农田灌溉	林牧渔畜	工 业	城镇公共	居民生活	生态环境
龙羊峡以上	取水量	0.13	/	0.01	0.03	0.04	0.05	/
	耗水量	0.06	/	0.01	0.01	0.01	0.03	/
龙羊峡至兰州	取水量	5.43	1.30	0.04	2.05	0.48	1.39	0.17
	耗水量	2.85	1.05	0.03	0.62	0.20	0.84	0.11
兰州至头道拐	取水量	27.98	14.27	2.91	6.50	1.28	2.78	0.24
	耗水量	19.72	11.56	2.36	3.45	0.70	1.49	0.16
头道拐至龙门	取水量	6.80	3.03	0.49	1.82	0.23	1.07	0.16
	耗水量	4.92	2.45	0.40	1.03	0.11	0.79	0.14
龙门至三门峡	取水量	49.79	23.04	4.51	10.01	1.99	9.31	0.93
	耗水量	34.64	18.66	3.65	4.88	0.98	5.56	0.91
三门峡至花园口	取水量	16.08	3.90	1.01	7.45	0.60	2.67	0.45
	耗水量	8.77	3.16	0.82	2.45	0.27	1.70	0.37
花园口以下	取水量	18.71	11.42	1.80	2.53	0.45	2.45	0.06
	耗水量	13.33	9.25	1.46	0.75	0.22	1.63	0.02
黄河内流区	取水量	2.19	1.05	0.45	0.31	0.05	0.11	0.22
	耗水量	1.73	0.85	0.36	0.20	0.04	0.08	0.20
合 计	取水量	127.11	58.01	11.22	30.70	5.12	19.83	2.23
	耗水量	86.02	46.98	9.09	13.39	2.53	12.12	1.91

4.4 流域外供水

经过对黄河流域相关省(区)引用地表水量及其他相关数据的统计分析, 2009年全河向流域外供地表水量为102.13亿m³, 占全河地表水引用量375.73亿m³的27.2%, 占全河地表水耗水量306.55亿m³的33.3%。2009年黄河流域向流域外供应地表水情况见表12。

表12 2009年黄河流域向流域外供应地表水情况统计表

单位: 亿m³

省(区)	甘 肃	内 蒙 古	河 南	山 东	河北、天津	合 计
供水量	0.98	0.46	26.01	66.02	8.66	102.13

五、水资源量分析

5.1 地表水资源量

2009年黄河花园口站以上区域降水总量3243.95亿 m^3 ，花园口站实测径流量232.20亿 m^3 ，花园口站以上区域还原水量247.74亿 m^3 （还原水量中地表水耗水量196.94亿 m^3 、水库蓄水量增加49.21亿 m^3 、内蒙古河段分洪（凌）水量1.59亿 m^3 ）。花园口站天然河川径流量为479.94亿 m^3 ，比上年增多19.9%，比1987~2000年均值偏多3.6%，比1956~2000年均值偏少9.9%。

2009年黄河利津站以上区域降水总量3393.08亿 m^3 ，利津站实测径流量132.90亿 m^3 ，利津站以上区域还原水量350.76亿 m^3 （还原水量中地表水耗水量300.09亿 m^3 、水库蓄水量增加49.08亿 m^3 、内蒙河段分洪（凌）水量1.59亿 m^3 ）。利津站天然河川径流量为483.66亿 m^3 ，比上年增多20.6%，比1987~2000年均值偏多3.8%，比1956~2000年均值偏少9.6%。

5.2 地下水资源量

2009年黄河花园口站以上区域地下水资源量为353.99亿 m^3 （已扣除山丘区与平原区地下水资源量间的重复计算量28.49亿 m^3 ），其中与天然河川地表水资源量间的重复计算量为270.54亿 m^3 。

2009年黄河利津站以上区域地下水资源量为380.25亿 m^3 （已扣除山丘区与平原区地下水资源量间的重复计算量31.18亿 m^3 ），其中与天然河川地表水资源量间的重复计算量为281.81亿 m^3 。

5.3 水资源总量

2009年黄河花园口站水资源总量为563.39亿 m^3 （其中天然河川径流量479.94亿 m^3 ，与天然河川径流量不重复的地下水资源量83.45亿 m^3 ），比上年增多16.5%，比1987~2000年均值偏多1.7%，比1956~2000年均值偏少9.3%。

2009年黄河利津站水资源总量为582.10亿 m^3 （其中天然河川径流量483.66亿 m^3 ，与天然河川径流量不重复的地下水资源量98.44亿 m^3 ），比上年增多16.9%，比1987~2000年均值偏多1.9%，比1956~2000年均值偏少8.8%。2009年黄河干流主要水文站以上区域水资源量见表13。

表13

2009年黄河干流主要水文站以上区域水资源量统计表

单位: 亿m³

控制站名		贵 德	兰 州	头道拐	龙 门	三门峡	花园口	利 津
控制面积 (km ²)		133650	222551	367898	497552	688421	730036	751869
降水量		734.17	1148.90	1437.24	1975.39	2973.23	3243.95	3393.08
实测径流量		206.60	304.70	169.60	178.30	219.70	232.20	132.90
地表水 还原量	耗水量	1.67	24.24	130.70	138.99	180.07	196.94	300.09
	蓄变量	39.20	49.50	49.33	49.26	50.62	49.21	49.08
	分洪(凌)量			1.59	1.59	1.59	1.59	1.59
	小 计	40.87	73.74	181.62	189.84	232.28	247.74	350.76
天 然 河 川 径流量	当 年	247.47	378.44	351.22	368.14	451.98	479.94	483.66
	上 年	176.17	295.23	278.48	300.04	371.89	400.40	401.08
	1987~2000年均值	190.87	295.68	297.69	341.72	423.65	463.33	466.16
	1956~2000年均值	212.03	329.89	331.75	379.12	482.72	532.78	534.79
地下水 资源量	山丘区	100.37	149.31	157.39	186.76	230.01	257.05	269.93
	平原区	1.28	5.00	46.33	64.23	116.87	125.43	141.50
	重复量	0.36	2.39	8.93	13.10	25.72	28.49	31.18
	小 计	101.29	151.92	194.79	237.89	321.16	353.99	380.25
地表地下水间重复计算量		100.71	149.54	177.07	200.86	248.10	270.54	281.81
水资源 总 量	当 年	248.05	380.82	368.94	405.17	525.04	563.39	582.10
	上 年	176.79	297.80	301.47	344.58	445.35	483.73	497.77
	1987~2000年均值	191.34	298.69	318.39	386.73	504.90	553.82	571.42
	1956~2000年均值	212.49	331.96	350.57	422.62	562.84	620.94	638.37

备注: 分洪(凌)量是指根据下游防洪(凌)需要, 上游采用人工分流措施进行引水分流、而不能回归河道的水量。本年度分洪(凌)量为内蒙古河段黄河北岸河套灌区的1.59亿m³。



六、水质调查评价

6.1 废污水排放量调查

据统计, 2009年黄河流域废污水排放量为42.05亿t, 其中城镇居民生活废污水排放量11.66亿t, 第二产业废污水排放量27.55亿t, 第三产业废污水排放量2.84亿t, 分别占总量的27.7%、65.5%和6.8%。2009年黄河流域废污水排放情况见图9。

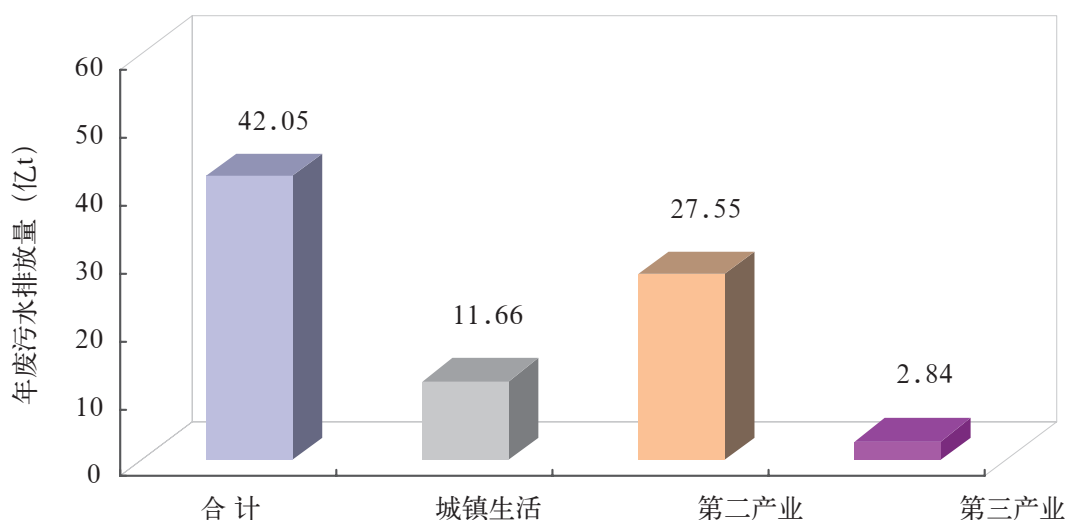


图9 2009年黄河流域废污水排放量柱状图

6.2 河流水质评价

2009年黄河流域全年评价河长14039.3km, 其中黄河干流评价河长3613.0km, 支流评价河长10426.3km。

评价项目包括水温、pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量(COD)、五日生化需氧量(BOD_5)、氨氮、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类等18项。评价标准采用GB3838-2002《地表水环境质量标准》。

评价以河段为单元进行, 将河段各评价项目代表值与评价标准值对照, 确定单项水质类别, 用单项最高水质类别作为该河段综合水质类别, 以表征该河段水质状况。

评价结果表明: 2009年黄河流域年平均符合I~Ⅲ类水质标准的河长6180.0km, 占评价总河长的44.0%; 符合IV~V类水质标准的河长3402.0km, 占评价总河长的24.2%; 劣V类水质标准的河长4457.3km, 占评价总河长的31.7%。2009年黄河流域各类水质河长比例见图10。2009年黄河流域评价河段水质综合评价结果见图11。

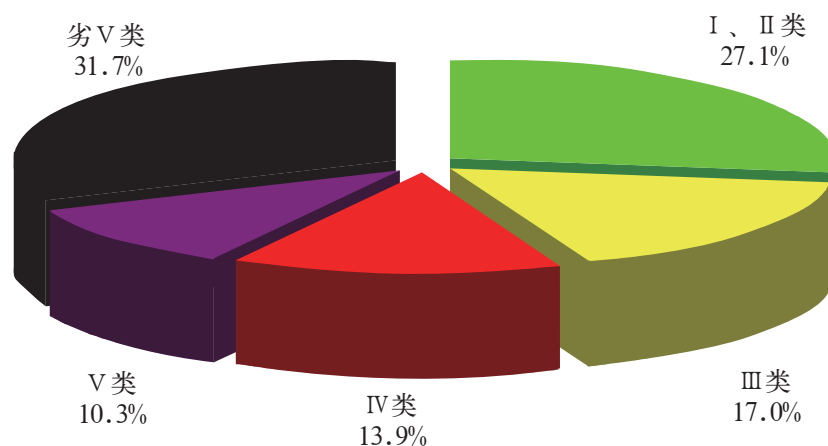


图10 2009年黄河流域各类水质河长比例图

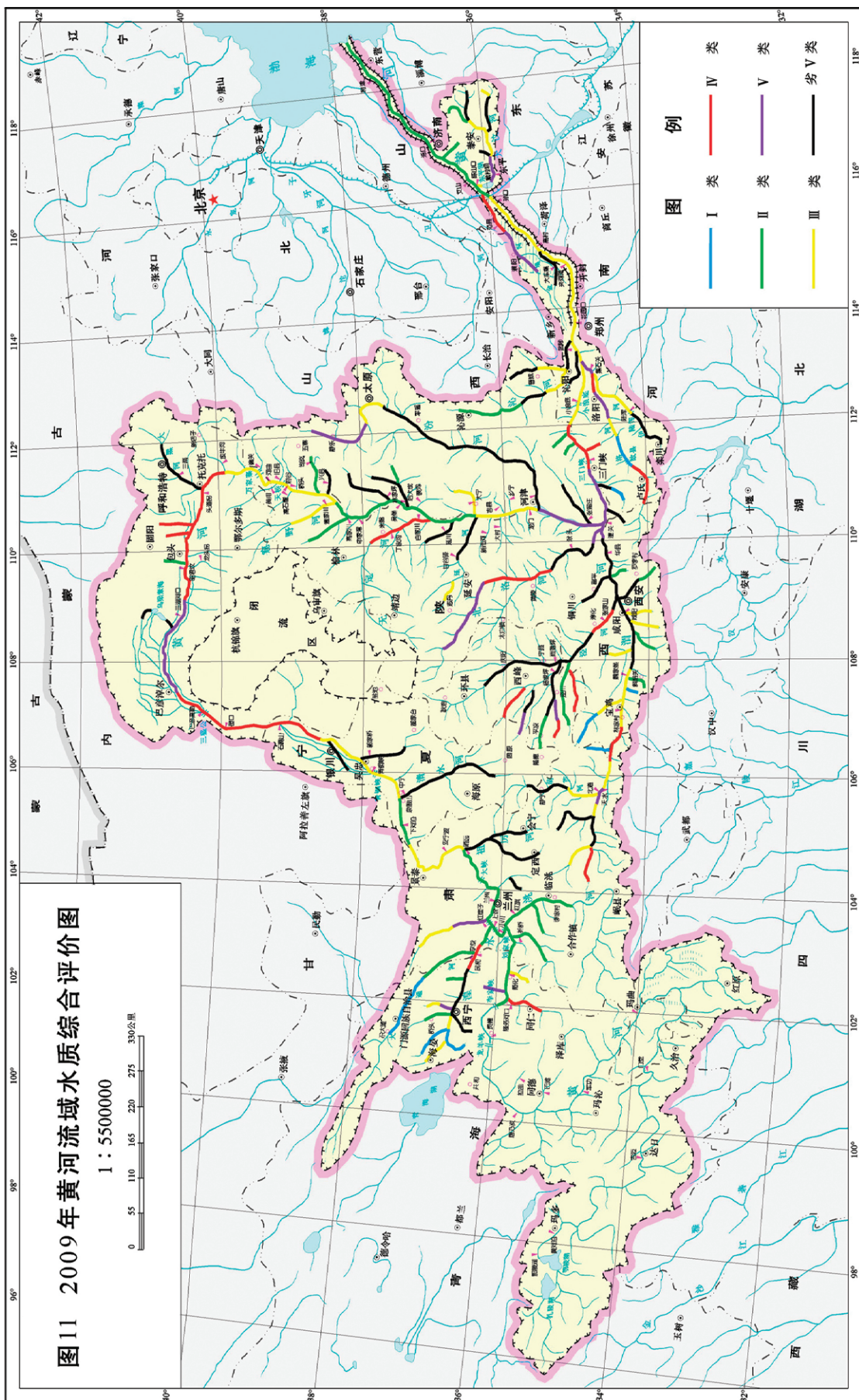
黄河干流评价河长3613.0km, 年平均符合I类、II类水质标准的河长占评价总河长35.9%, 符合Ⅲ类水质标准的河长占34.7%, 符合IV类水质标准的河长占19.9%, 符合V类水质标准的河长占9.5%。主要污染项目为氨氮、化学需氧量等。

黄河主要支流评价河长10426.3km, 年平均符合I类、II类水质标准的河长占评价总河长24.4%, 符合Ⅲ类水质标准的河长占10.8%, 符合IV类、V类水质标准的河长分别占11.8%、10.6%, 劣V类水质标准的河长占42.8%。支流污染以湟水西宁至老鸦峡河段、大黑河呼和浩特以下、汾河太原以下、渭河咸阳以下、沁河沁阳以下等河段, 以及祖厉河、宛川河、苦水河、关川河、清水河、三川河、清涧河、蔚汾河、延河、涑水河、泾河、茹河、双桥河、宏农涧河、新蟒河等尤为突出, 其水质全年基本为劣V类, 主要污染项目为氨氮、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、挥发酚等。



图11 2009年黄河流域水质综合评价图

1:5500000



6.3 省界水体水质状况

2009年黄河流域参加评价的省界断面30个,年平均符合Ⅰ类、Ⅱ类水质标准的断面占评价省界断面的26.7%,符合Ⅲ类水质标准的断面占20.0%,符合Ⅳ类、Ⅴ类水质标准的断面分别占23.3%、3.3%,劣于Ⅴ类水质标准的断面占26.7%。劣Ⅴ类水质断面主要分布在黄河支流山西入黄支流三川河后大成、汾河河津、涑水河蒲州;陕西入黄支流清涧河延川、延河呼家川;甘肃、陕西入黄支流渭河吊桥;河南入黄支流宏农涧河坡头、双桥河双桥等河段。2009年黄河流域各省界断面水质状况见表14。

6.4 地表水功能区水质达标状况

2009年黄河流域参与达标评价地表水功能区239个,其中24个未确立水质目标的排污控制区仅作水质类别评价,不参与水功能区达标分析,其余215个水功能区进行达标统计(213个统计河长、2个统计面积)。本年度达标水功能区84个,占39.1%,其中渔业用水区达标率最高,为66.7%,景观娱乐用水区达标率最低,为16.7%;未达标水功能区131个,占60.9%。评价水功能区河长13345.3km,其中参加达标统计河长12839.3km,达标河长5826.5km,达标率为45.4%。评价水功能区水库面积20.7km²,达标率为0。2009年黄河流域各类水功能区水质达标状况见表15。

仅作水质类别评价的24个排污控制区中,水质满足Ⅱ类3个,Ⅲ类4个,Ⅳ类2个,Ⅴ类2个,劣于Ⅴ类13个。

6.5 重要城市供水水源地水质状况

2009年黄河流域参与评价重要城市供水水源地(饮用水)15处,其中,6处水源地水质不符合集中式生活饮用水地表水源地要求,占40.0%。对照饮用水功能区水质目标逐月统计,各供水水源地水质达标率变化较大,其中新城桥、水川吊桥、花园口、开封大桥、高村、冻口、滨州、利津断面达标率最高,均在90.0%以上,万家寨库区断面达标率为66.7%,其余昭君坟、画匠营、三门峡公路桥断面达标率在30.0%以下,镡口、头道拐河段达标率较低,石嘴山断面全年未达标。主要污染项目为化学需氧量、氨氮。2009年黄河干流重要城市供水水源地水质状况见表16。

表14

2009年黄河流域省界水体水质状况表

序 号	站 点	河 流	流 向		水 质 类 别	主要超标项目
			流出省份	流入省份		
1	玛 曲	黄 河	干流背景站		II	
2	大河家	黄 河	青 海	甘 肃	II	
3	下河沿	黄 河	甘 肃	宁 夏	II	
4	乌素图	黄 河	宁 夏	内 蒙 古	IV	氨氮、化学需氧量
5	喇嘛湾	黄 河	内 蒙 古	山西、陕西	IV	化学需氧量
6	吴 堡	黄 河	左岸山西、右岸陕西		II	
7	龙 门	黄 河	左岸山西、右岸陕西		III	
8	潼 关	黄 河	山西、陕西	河 南	V	氨氮、化学需氧量
9	三门峡	黄 河	左岸山西、右岸河南		IV	氨氮、化学需氧量
10	高 村	黄 河	河 南	山 东	III	
11	利 津	黄 河	山东入海		II	
12	民 和	湟 水	青 海	甘 肃	IV	氨氮
13	享 堂	大通河	甘 肃	青 海	II	
14	温家川	窟野河	陕西入黄		III	
15	后大成	三川河	山西入黄		劣V	高锰酸盐指数, 化学需氧量, 五日生化需氧量, 氨氮, 挥发酚、氟化物, 石油类
16	辛 店	无定河	陕西入黄		IV	氨氮
17	延 川	清涧河	陕西入黄		劣V	高锰酸盐指数、化学需氧量, 五日生化需氧量、氨氮, 挥发酚
18	大 宁	昕水河	山西入黄		III	
19	呼家川	延 水	陕西入黄		劣V	氨氮, 高锰酸盐指数、化学需氧量, 五日生化需氧量, 石油类
20	河 津	汾 河	山西入黄		劣V	氨氮, 溶解氧, 高锰酸盐指数, 化学需氧量, 五日生化需氧量, 氟化物, 石油类, 汞, 挥发酚
21	蒲 州	涑水河	山西入黄		劣V	氨氮, 溶解氧, 高锰酸盐指数, 化学需氧量, 五日生化需氧量, 氟化物, 石油类, 汞
22	拓 石	渭 河	甘 肃	陕 西	IV	化学需氧量
23	吊 桥	渭 河	甘、陕入黄		劣V	氨氮, 高锰酸盐指数, 化学需氧量, 五日生化需氧量, 挥发酚, 氟化物, 石油类, 汞
24	双 桥	双桥河	河南入黄		劣V	高锰酸盐指数, 化学需氧量, 五日生化需氧量, 氨氮, 氰化物, 挥发酚, 氟化物, 汞, 铅, 铜, 石油类
25	坡 头	宏农涧河	河南入黄		劣V	高锰酸盐指数, 化学需氧量, 氨氮, 氰化物, 砷, 汞, 镉, 锌, 石油类
26	解 村	板涧河	山西入黄		II	
27	上毫城	毫清河	山西入黄		II	
28	五龙口	沁 河	山 西	河 南	III	
29	电厂桥	丹 河	山 西	河 南	III	
30	台前桥	金堤河	河 南	山 东	IV	高锰酸盐指数, 氟化物

表15 2009年黄河流域各类水功能区全年水质达标情况统计表

指 标 类 型	按个数统计			按河长(面积)统计		
	总 数 (个)	达标个数 (个)	达标率 (%)	总河长 (面积)	达标河长 (面积)	达标率 (%)
保 护 区	16	6	37.5	815.1	441.8	54.2
保 留 区	13	4	30.8	2374.0	1630.0	68.7
缓 冲 区	26	9	34.6	1037.3	347.2	33.5
饮用水源区	38	22	57.9	1992.7	906.5	45.5
				(12.5)	(0)	(0)
工业用水区	31	12	38.7	1904.4	639.5	33.6
农业用水区	64	24	37.5	3868.2	1386.9	35.9
渔业用水区	3	2	66.7	320.8	191.1	59.6
景观娱乐用水区	12	2	16.7	94.1	26.0	27.6
				(8.2)	(0)	(0)
过 渡 区	12	3	25.0	432.7	266.4	61.6
合 计	215	84	39.1	12839.3	5835.4	45.4
				(20.7)	(0)	(0)

备注：按面积统计的1个饮用水源区、1个景观娱乐用水区均为水库。河长单位为km，面积单位为km²。

表16 2009年黄河干流重要城市供水水源地水质状况表

序 号	水源地位置	供水城市	年均水质类别	达标率 (%)	主要超标项目
1	新城桥	兰州市	Ⅱ	100	
2	水川吊桥	白银市	Ⅱ	100	
3	石嘴山	石嘴山市	Ⅳ	0	氨氮、化学需氧量
4	昭君坟	包头市	Ⅳ	8.3	化学需氧量
5	画匠营	包头市	Ⅳ	0	化学需氧量
6	磴 口	包头市	Ⅳ	8.3	化学需氧量
7	头道拐	呼和浩特市	Ⅳ	8.3	化学需氧量
8	万家寨库区	太原市	Ⅲ	66.7	
9	三门峡公路桥	三门峡市	Ⅴ	25.0	氨氮、化学需氧量
10	花园口	郑州市	Ⅲ	91.7	
11	开封大桥	开封市	Ⅲ	91.7	
12	高 村	濮阳市	Ⅲ	91.7	
13	泺 口	济南市	Ⅱ	100	
14	滨 州	滨州市	Ⅱ	100	
15	利 津	东营市	Ⅱ	100	

七、输沙量

2009年,黄河干流兰州、头道拐、潼关、花园口和利津站实测(悬移质)输沙量分别为0.079、0.457、1.120、0.269和0.561亿t。

2009年黄河干流主要水文站实测输沙量与上年比较,唐乃亥增大271.4%,其余各站均减少,其中小浪底站减少92.2%,其它站减少幅度2.7%~56.2%之间;与1987~2000年均值比较,头道拐站偏多5.3%,其余各站均偏少,其中小浪底和花园口站分别偏少99.5%和96.0%,其它站偏少幅度17.5%~88.8%之间;与1956~2000年均值比较全部偏少,其中唐乃亥、头道拐和兰州站分别偏少19.4%、58.7%和88.9%,其余站偏少幅度均超过90.0%。

2009年汾河河津、伊洛河黑石关和沁河武陟站与上年一样基本无沙,渭河华县站实测输沙量比上年增多4.1%、比1987~2000年均值偏少77.6%、比1956~2000年均值偏少83.2%,北洛河状头站实测输沙量比上年增多37.5%、比1987~2000年均值偏少98.6%、比1956~2000年均值偏少98.7%。



2009年黄河龙门、渭河华县、汾河河津、北洛河状头四站合计实测输沙量为1.182亿t,比上年度的1.171亿t增多0.9%,比1987~2000年均值8.612亿t偏少86.3%,比1956~2000年均值12.52亿t偏少90.6%。

2009年黄河小浪底、伊洛河黑石关、沁河武陟三站合计实测输沙量0.036亿t,比上年度的0.462亿t减少92.2%,比1987~2000年均值7.161亿t偏少99.5%,比1956~2000年均值11.57亿t偏少99.7%。2009年黄河干、支流主要(控制)水文站实测输沙量及其与上年和多年均值比较见表17和图12。

表17

2009年黄河干、支流主要(控制)水文站实测输沙量统计表

单位: 亿t

河 名	站 名	控制面积 (km ²)	当 年	上 年	1987~2000年 均值	1956~2000年 均值
黄 河	唐乃亥	121972	0.104	0.028	0.126	0.129
黄 河	兰 州	222551	0.079	0.134	0.488	0.710
黄 河	头道拐	367898	0.457	0.476	0.434	1.107
黄 河	龙 门	497552	0.568	0.584	5.083	7.877
黄 河	潼 关	682141	1.120	1.300	7.726	11.52
黄 河	小浪底	694221	0.036	0.462	7.132	11.40
黄 河	花园口	730036	0.269	0.614	6.662	10.13
黄 河	高 村	734146	0.608	0.886	4.956	9.031
黄 河	艾 山	749136	0.635	0.945	4.959	8.596
黄 河	利 津	751869	0.561	0.771	3.878	7.945
渭 河	华 县	106498	0.603	0.579	2.694	3.579
汾 河	河 津	39471	0.000	0.000	0.034	0.212
北洛河	湫 头	25645	0.011	0.008	0.801	0.849
伊洛河	黑石关	18563	0.000	0.000	0.018	0.119
沁 河	武 陟	12880	0.000	0.000	0.011	0.046

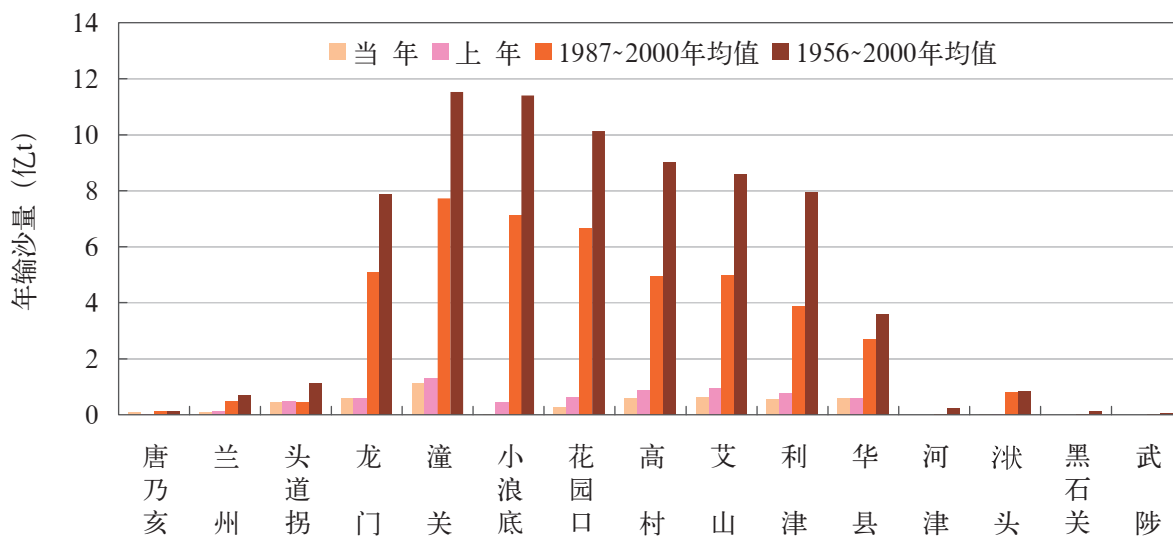


图12 2009年黄河干支流主要(控制)水文站实测输沙量柱状图

八、重要水事

8.1 黄河实现连续10年不断流

截至2009年8月12日,黄河实现了连续10年不断流。黄河断流自1972年开始,到上世纪80、90年代断流加剧。1998年12月,经国务院批准,原国家计委、水利部联合颁布实施了《黄河可供水量年度分配及干流水量调度方案》和《黄河水量调度管理办法》,授权水利部黄河水利委员会统一调度黄河水量。黄河水利委员会于1999年3月1日正式对黄河水量实施统一调度。此后10年,黄河水利委员会在水利部的正确领导和沿黄省(区)以及水库管理单位的大力支持和配合下,采取了综合手段,彻底改变了上世纪70年代以来“四年三断流”的局面。2006年国务院颁布实施了《黄河水量调度条例》,黄河水量调度从此步入依法调度管理的新阶段;黄河连续10年不断流,取得了显著的社会、经济和生态效益。一是建立了公平、公正的用水秩序,保障了供水安全;主要用水大省用水量明显减少,水资源利用效率和效益显著提高。二是遏制了流域生态恶化的趋势;统一调度提高了河道基流,加之流域治污力度加大,黄河水质明显改善,河流生态系统得到修复。三是经济效益十分显著;据中国水科院和清华大学测算初步分析,统一调度10年间,累计增加国内生产总值(GDP) 3504亿元,增加粮食产量3719万t。



8.2 黄河流域发生特大干旱，黄河防总全力支援

2009年初，黄河流域遭遇了特大干旱，河南、甘肃、陕西、山西、山东等省累计受旱面积1.13亿亩，部分地区出现临时性人畜饮水困难。黄河防总切实贯彻落实国家防总和水利部指示精神，快速反应，积极应对，根据《黄河流域抗旱预案（试行）》，适时启动应急响应，全力支援沿黄各省抗旱，通过调度万家寨水库，保障陕西、山西抗旱用水，同时为小浪底水库补水；调度小浪底水库，保障河南、山东重旱区抗旱浇麦，先后7次加大泄流，最大流量达到 $1000\text{m}^3/\text{s}$ ，是小浪底水库运用以来同期泄流的三倍以上，2009年首次调度东平湖向黄河补水，确保利津断面不断流并保障黄河三角洲湿地生态系统用水。在2000km的河段上，通过水库的接力调度，尽最大能力满足了流域抗旱用水要求，有效缓解了流域旱情。

黄河水资源的抗旱调度为沿黄地区农业增产夺丰收做出了重大贡献。据统计，自1月6日发布干旱预警至3月10日干旱预警解除，在确保防凌安全的前提下，小浪底水库下泄水量35.3亿 m^3 ，净补水7.4亿 m^3 。同期，甘肃、陕西、山西、河南、山东共引用黄河干流水量23.8亿 m^3 ，灌溉面积3708万亩。其中河南省引黄水量、灌溉面积均创下30年来的同期最高纪录，实现大旱之年夏粮总产613亿斤，再创粮食增产历史新高；山东省夏粮总产409亿斤，刷新了2000年以来的最高纪录。



8.3 2009年度引黄济津济淀应急调水超额完成任务

2009年,海河流域降水严重偏少,主要河流来水异常偏枯,潘家口、王快、西大洋等水库蓄水严重不足,天津城市供水形势十分严峻,“华北明珠”白洋淀又一次面临干淀威胁。为确保天津城市供水安全,缓解白洋淀生态用水危机,经国务院批准,国家防总决定实施2009年引黄济津济淀应急调水。计划从黄河位山闸引水9.5亿 m^3 ,其中引黄济津5亿 m^3 ,济淀2.4亿 m^3 ,入冀2.1亿 m^3 ,引水时间150天。

在水利部、国家防总的正确领导下,在海委和沿黄有关省(区)、水利枢纽单位的团结协作、共同努力下,黄河水利委员会认真分析黄河水情,科学编制调度预案,积极组织渠首应急工程施工,精细调度黄河水量,精心协调引黄济津济淀供水与黄河防凌和下游春灌用水的关系,确保了应急调水的顺利实施,并超额完成原定任务。

实际调水于2009年10月1日开始试供水,到2010年1月15日,白洋淀完成原定收水任务,2月8日天津市九宣闸完成原定收水任务。鉴于天津市缺水程度比前期预估严重,水利部、国家防总1月25日决定延长向天津市供水时间,于2010年2月28日18时结束,共历时151天。据统计,位山闸累计放水9.895亿 m^3 ,比计划多放水0.395亿 m^3 。截至2010年2月28日8时,山东、河北交界刘口闸收水8.057亿 m^3 ,比原计划多收水0.157亿 m^3 ,白洋淀收水超过1亿 m^3 ;天津市实际收水2.585亿 m^3 ,比计划多收水0.385亿 m^3 ;同时完成了向河北省大浪淀、衡水湖的补水任务。

本次应急调水首次同时为天津市和河北省供水,也是黄河第10次向天津市、第15次向河北省供水。



8.4 黄河水利委员会颁发《黄河取水许可管理实施细则》及《黄河水权转让管理实施办法》

2009年4月27日,黄河水利委员会正式出台了《黄河取水许可管理实施细则》,并自2009年7月1日起施行。《细则》对黄河取水许可管理所遵循的原则、黄河取水申请的审批权限和程序等进行了明确规定,强化了黄河取水许可监督管理机关的职责和任务。《细则》规定对出现拒不执行黄河水量调度指令、连续两年取水超过许可水量、擅自通过引黄取水工程向新增建设项目供水、取水携带的泥沙处理后未经批准回排黄河情况之一且不按要求改正的,黄河水利委员会将吊销其取水许可证。

为规范黄河流域水权转让行为,推进节水型社会建设,9月27日,黄河水利委员会正式印发了《黄河水权转让管理实施办法》,对黄河水权转让的原则、审批权限与程序、技术文件编制要求、期限与费用、组织实施与监督管理以及罚则等作出了明确规定。《实施办法》要求实施水权转让的省(区)应编制黄河水权转让总体规划报黄河水利委员会审查后组织实施。同时强调,农业节水向工业用水转让的,其节约水量应按不小于转让水量的1.2倍考虑。黄河水权转让的期限最长不超过25年。水权转让总费用主要包括节水工程建设费用、节水工程和量水设施运行维护费用、节水工程更新改造费用、工业供水因保证率较高致使农业损失的补偿以及必要的经济利益补偿和生态补偿等。《实施办法》规定对实际引黄耗水量连续两年超过年度分水指标5%及其以上或者不严格执行黄河水量调度指令,入境断面流量达到调度控制指标,而出境断面下泄流量连续10天比控制指标小于10%及其以上的省(区),黄河水利委员会一年内将暂停该省(区)黄河水权转让项目的受理和审批工作。



8.5 黄河水利委员会调查黄河宁蒙省界缓冲区、晋陕豫交界区排污情况

为贯彻落实国家最严格的水资源管理制度,保障黄河枯水凌汛期水质安全,控制区域内入河排污行为,避免突发性水污染事件的发生,有效保护黄河水资源,2009年黄河水利委员会有关单位组成调查组与相关省区地方水行政主管部门,先后对黄河宁蒙省界缓冲区、黄河晋陕豫交界区排污情况开展了联合调查。

2009年2月,调查组会同宁夏、内蒙古两省区地方水行政主管部门,对黄河宁蒙省界缓冲区的入河排污情况进行联合调查。范围为黄河宁蒙省界缓冲区上游的宁夏石嘴山市至下游的内蒙古乌海市长达106.6km河段以及宁夏灌区的第三、第五排水沟,对该区域内直接或间接向黄河排污的企业、污水处理厂进行现场调查、监测,其中重点调查了宁蒙交界河段的8个工业园区及乌海排污控制区。2009年11月,调查组会同山西、陕西、河南三省地方水行政主管部门,对黄河晋陕豫交界区入河排污情况展开联合调查。范围为黄河龙门水文站至三门峡公路大桥河段,重点摸清向黄河直接排污的企业生产运行情况和污染防治措施、城市生活污水处理和主要支流水质现状等,必要时还进行了现场取样监测。

两次调查为黄河水资源管理工作积累了大量基础资料,加强了黄河水利委员会与省区之间的合作与交流,为流域机构与地方政府和企业携手制污,减少入黄污染物量,保障下游供水安全起到重要作用。





