

黄河水资源公报

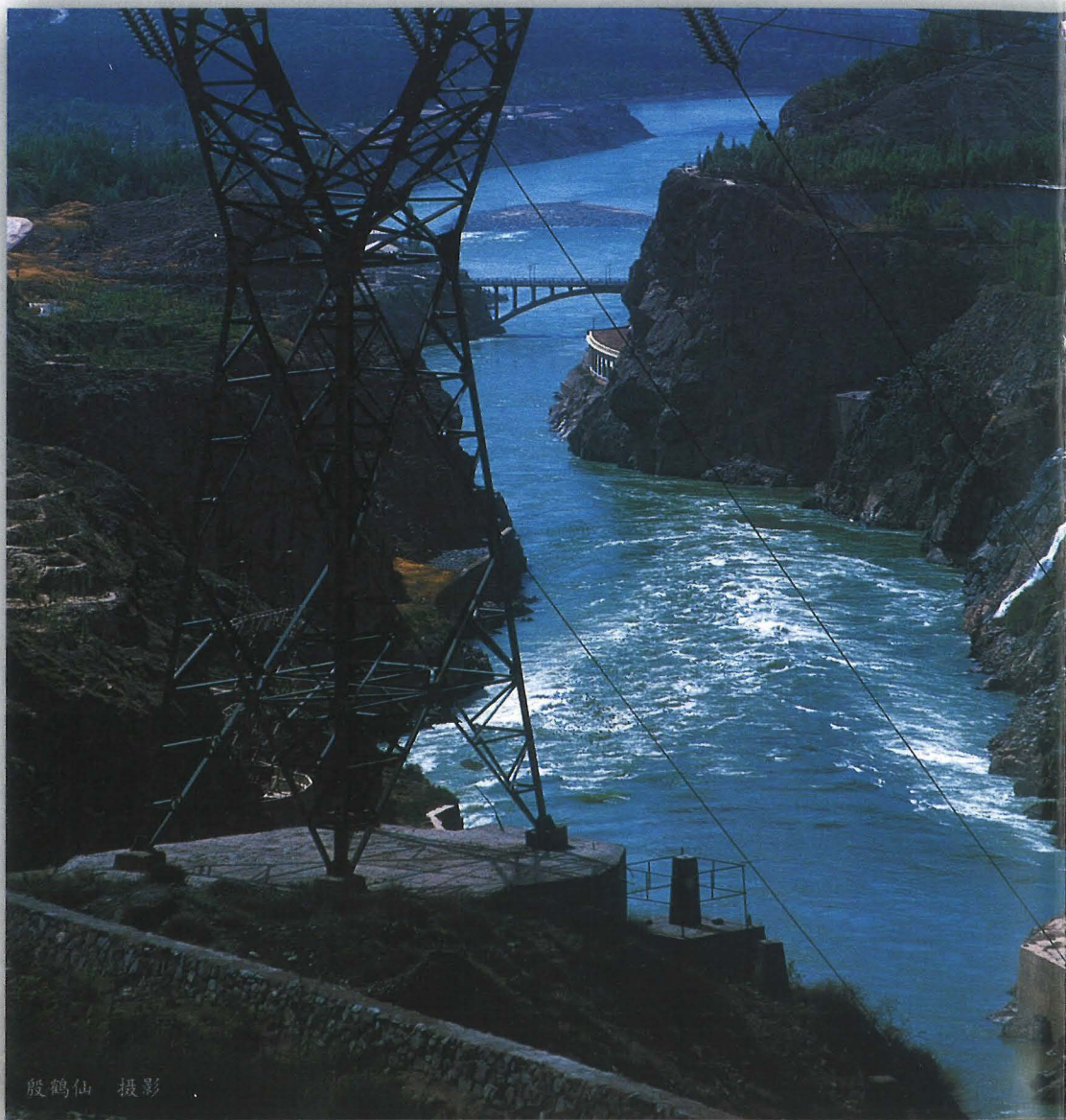
YELLOW RIVER WATER RESOURCES BULLETIN

2002

水利部黄河水利委员会

YELLOW RIVER CONSERVANCY COMMISSION OF MWR





殷鹤仙 摄影

领导小组

组 长：苏茂林

副 组 长：薛松贵 朱庆平 孙广生 李良年 司毅铭

成 员：乔西现 王 玲 陈永奇 牛 占 吴 青

项目 组

项目负责人：乔西现 王 玲 陈永奇 牛 占 吴 青 潘启民

主要完成人：潘启民 李 东 张培德 张学成 杨汉颖 王玉明

田水利 胡玉荣 裴 勇 谷慧林 孙远扩 王金玲

王丽伟 李立阳 王丙轩 张 玮 张春岚 韦淑莉

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,内容主要包括水情概况、蓄水动态、水资源开发利用、水资源量分析、水质调查评价、泥沙状况及重要水事等。

《公报》的资料来源以黄河水利委员会和沿黄各省(自治区)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》中资料多年平均(简称常年)降水、径流和泥沙等实测系列为1950~1999年平均值,天然径流系列为1919~1999年平均值。

《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(自治区)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

概述

一、水情概况	1
二、蓄水动态	7
三、水资源开发利用	10
四、水资源量分析	16
五、水质调查评价	18
六、泥沙状况	22
七、重要水事	23

概 述

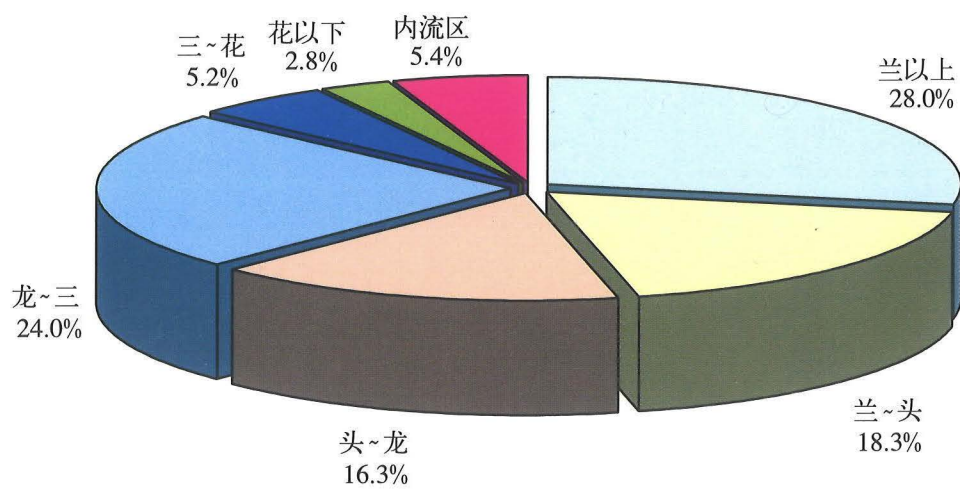
黄河流域（包括黄河内流区，下同）总面积 79.5 万 km^2 ，流经青海、四川、甘肃、宁夏、内蒙古、陕西、山西、河南、山东等九省（自治区）。全河划分为兰州以上、兰州至头道拐、头道拐至龙门、龙门至三门峡、三门峡至花园口、花园口以下、黄河内流区等流域分区。

2002 年黄河流域平均降水量为 404.2mm，折合降水总量 3211.84 亿 m^3 ，较常年减少 9.3%。花园口站以上地区水资源总量为 403.04 亿 m^3 ，其中地表水资源量 300.30 亿 m^3 ，地下水资源量 320.65 亿 m^3 ，地表水与地下水资源量之间的重复计算量 217.91 亿 m^3 。

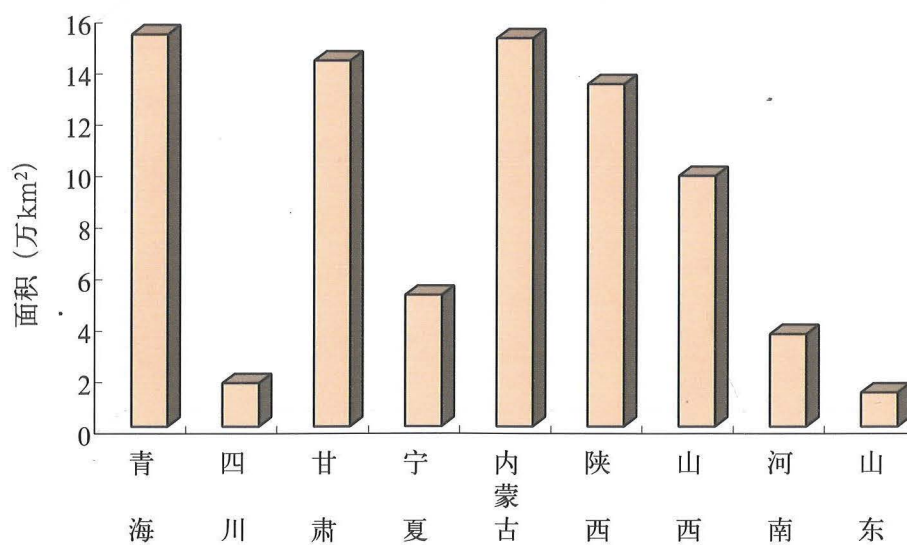
2002 年黄河总取水量为 494.93 亿 m^3 ，其中地表水取水量为 359.50 亿 m^3 。黄河总耗水量为 382.23 亿 m^3 ，其中地表水耗水量为 286.05 亿 m^3 。

2002 年黄河流域废污水排放总量为 41.28 亿 t，其中工业废水 28.35 亿 t。2002 年黄河干、支流水质评价河长 7497km，其中：Ⅱ、Ⅲ类水质河长 1455 km，占评价总河长的 19.4%；Ⅳ类水质河长 1318km，占评价总河长的 17.6%；Ⅴ类、劣Ⅴ类水质河长 4724km，占评价总河长的 63.0%。

2002 年重要水事：（1）国务院批复《黄河近期重点治理开发规划》。（2）朱镕基总理考察黄河。（3）黄河流域再遇特枯年，黄委精心调度实现黄河全年不断流。（4）黄河小浪底水库首次调水调沙试验获得成功。（5）实施第七次引黄济津。（6）黄河水量总调度中心、黄河上第一座水质自动监测站、第一座省界断面（潼关）水质自动监测站先后建成并投入使用。（7）黄委实施取水许可总量控制和建设项目水资源论证制度。（8）黄委启动黄河流域（片）水资源综合规划编制工作。



黄河流域流域分区面积比例图



黄河流域行政分区面积柱状图

一、水情概况

1.1 降水

2002年黄河流域平均降水量为404.2mm，折合降水总量3211.84亿 m^3 ，与上年降水量持平；与常年降水量相比，全流域平均偏少9.3%。流域内各分区降水量以三门峡至花园口区间的578.1mm为最大，其次为龙门至三门峡的505.9mm；兰州至头道拐的261.0mm为最小，其次为黄河内流区的327.1mm。2002年黄河流域各分区降水量见图1、图2、图3。

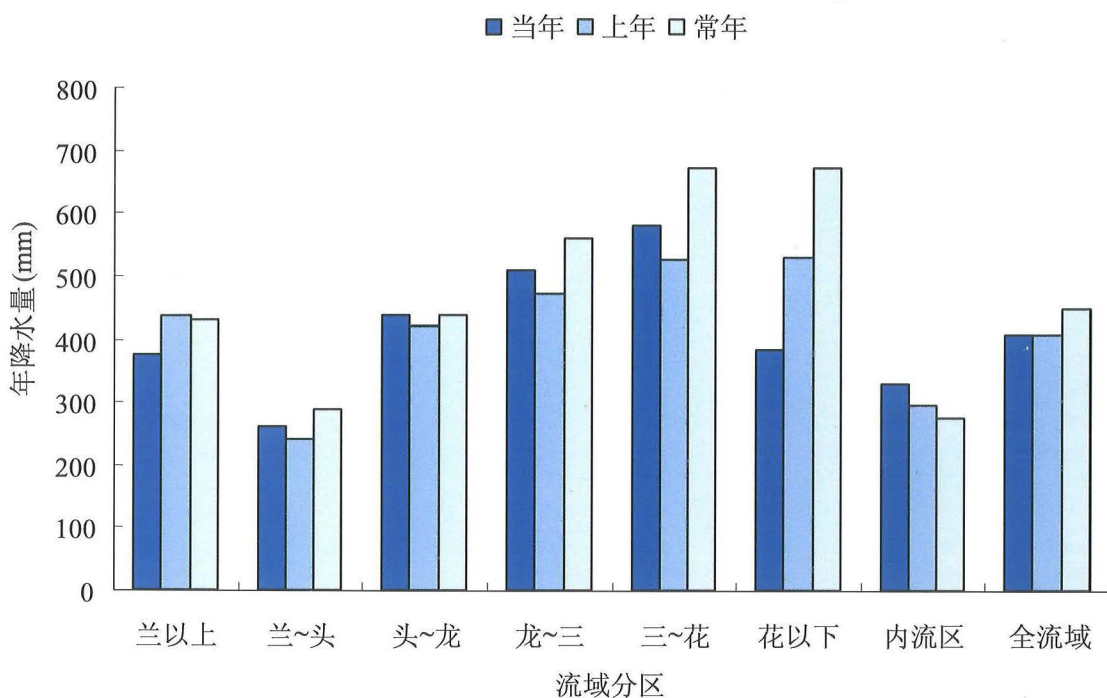


图1 2002年黄河流域分区降水量图

1.2 实测河川径流量

2002年黄河干流主要水文站实测年径流量与常年相比均偏少。总体趋势是：自上游至下游，偏少幅度逐渐增大。兰州站偏少25.6%，头道拐站偏少46.4%，花园口站偏少52.1%，利津站偏少87.6%。2002年黄河干支流主要水文站实测河川径流量见表1。



图2 2002年黄河流域降水量等值线图

1:5500000

0 55 110 165 220 275 330公里

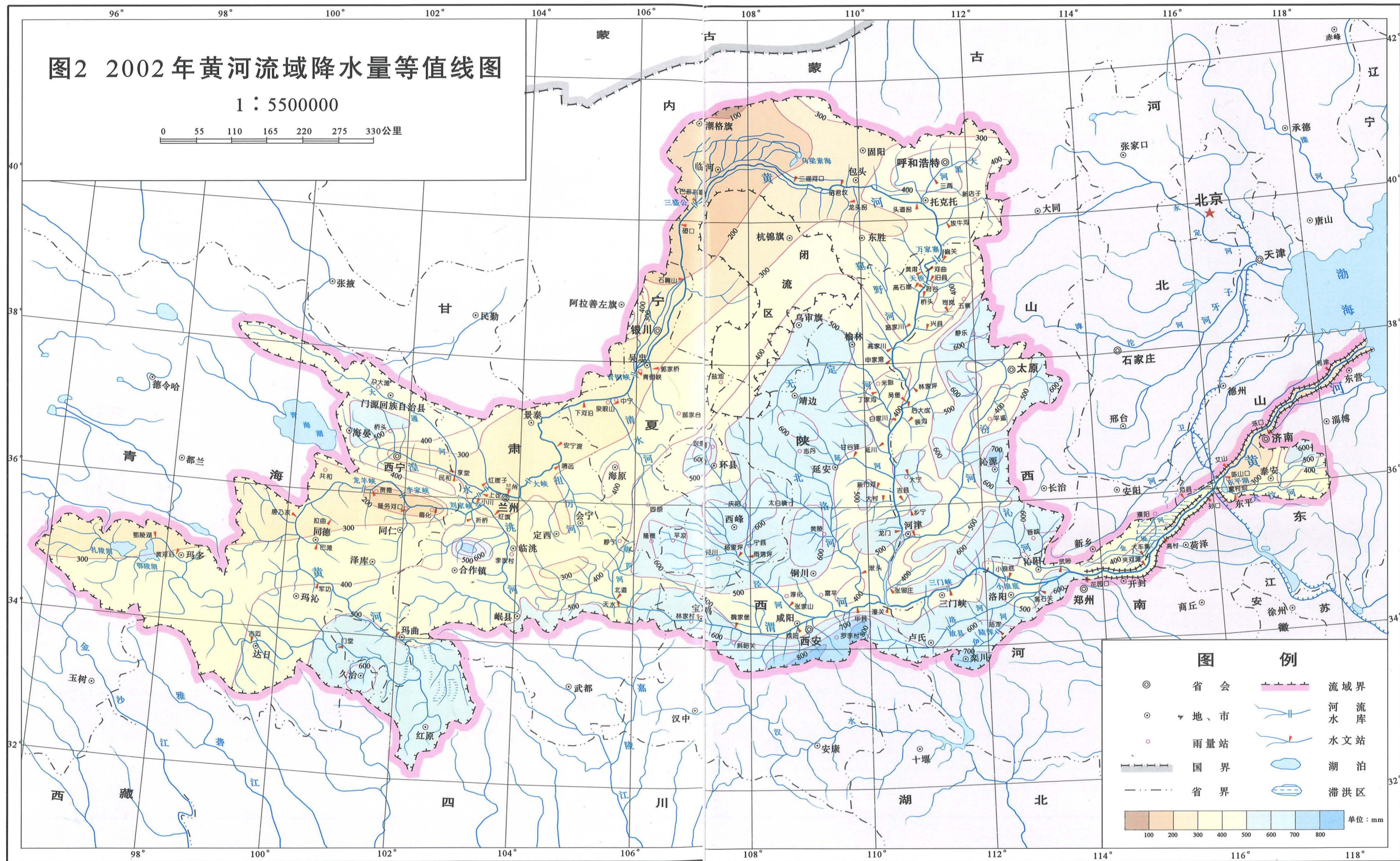


图3 2002 年黄河流域降水量距平图

1 : 5500000

0 55 110 165 220 275 330公里

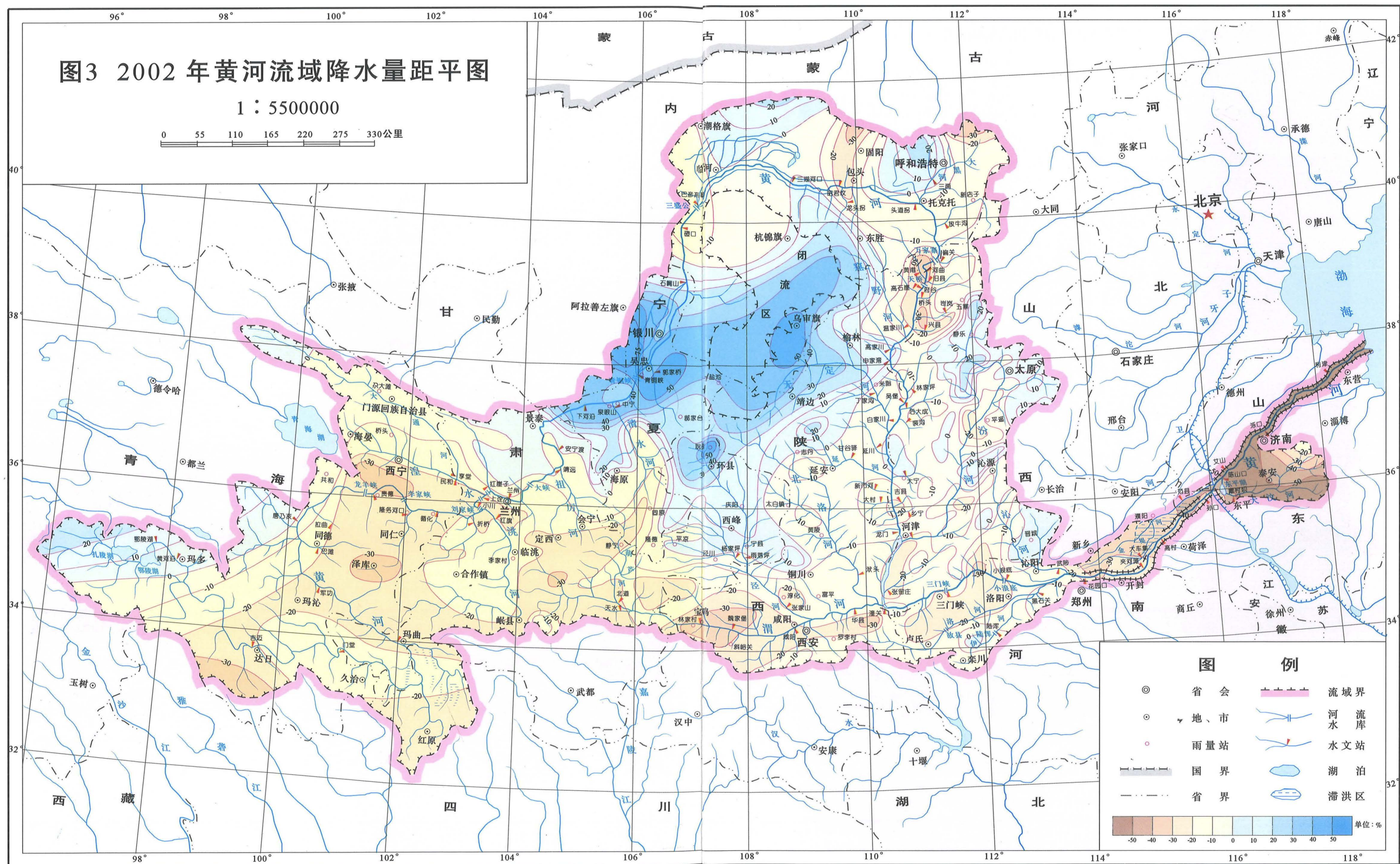


表1 2002年黄河干、支流主要水文站实测河川径流量统计表

河 名	站 名	控制面积 (km ²)	实测径流量(亿 m ³)			
			当 年	上 年	常 年	距平(%)
黄 河	唐乃亥	121972	105.75	138.10	205.14	-48.4
黄 河	兰 州	222551	235.80	235.60	316.89	-25.6
黄 河	下河沿	254142	218.00	216.02	311.00	-29.9
黄 河	石嘴山	309146	183.90	181.02	287.00	-35.9
黄 河	头道拐	367898	122.75	113.27	229.13	-46.4
黄 河	龙 门	497552	156.61	139.40	280.27	-44.1
黄 河	三门峡	688421	152.14	142.60	371.84	-59.1
黄 河	花园口	730036	195.64	165.50	408.37	-52.1
黄 河	高 村	734146	157.66	129.50	381.67	-58.7
黄 河	利 津	751869	41.90	46.53	337.14	-87.6
湟 水	民 和	15342	10.41	11.10	16.65	-37.5
大通河	享 堂	15126	22.92	20.94	28.59	-19.8
大夏河	折 桥	6843	4.00	4.28	9.11	-56.1
洮 河	红 旗	24973	23.00	32.57	47.63	-51.7
泾 河	张家山	43216	10.10	9.73	17.40	-42.0
北洛河	湫 头	25645	6.43	6.91	9.09	-29.3
渭 河	华 县	106498	26.72	26.23	72.88	-63.3
汾 河	河 津	38728	1.99	1.62	11.51	-82.7
伊洛河	黑石关	18563	7.67	7.39	28.20	-72.8
沁 河	武 陟	12894	1.06	3.00	9.05	-88.3

2002年黄河利津站实测年径流量41.90亿m³，扣除利津以下河段引黄水量7.28亿m³，黄河全年入海水量为34.62亿m³。2002年黄河干流主要水文站实测年径流量见图4。

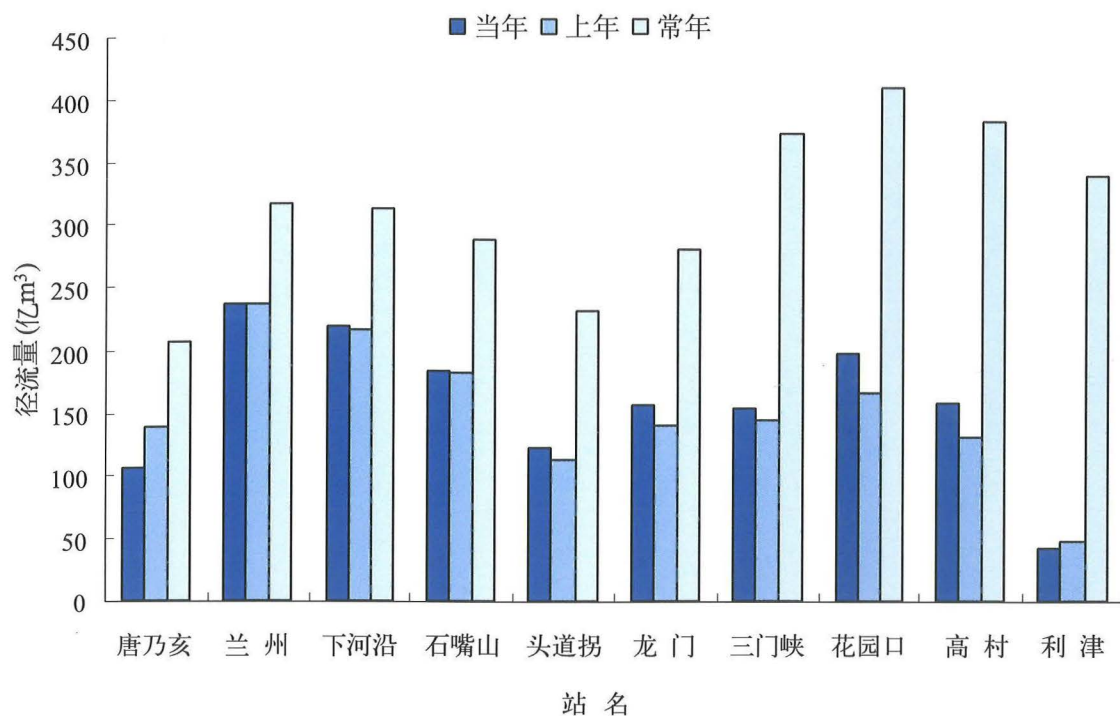


图4 2002年黄河干流主要水文站实测径流量图

二、蓄水动态

2.1 水库蓄水动态

2002年黄河流域共有大、中型水库148座,其中大型水库22座。大、中型水库年蓄水变量为-73.87亿 m^3 ,其中大型水库-72.07亿 m^3 。2002年黄河流域各分区大、中型水库蓄水变量见图5,八大水库蓄水变量见表2。

表2 2002年黄河流域八大水库蓄水动态统计表

单位: 亿 m^3

水库名称	上年末蓄水量	当年末蓄水量	年蓄水变量
龙羊峡	111.00	68.70	-42.30
刘家峡	33.60	25.30	-8.30
万家寨	4.23	4.25	0.02
三门峡	2.30	1.83	-0.47
小浪底	45.00	23.40	-21.60
陆浑	3.67	3.69	0.02
故县	3.89	3.32	-0.57
东平湖	3.37	1.22	-2.15

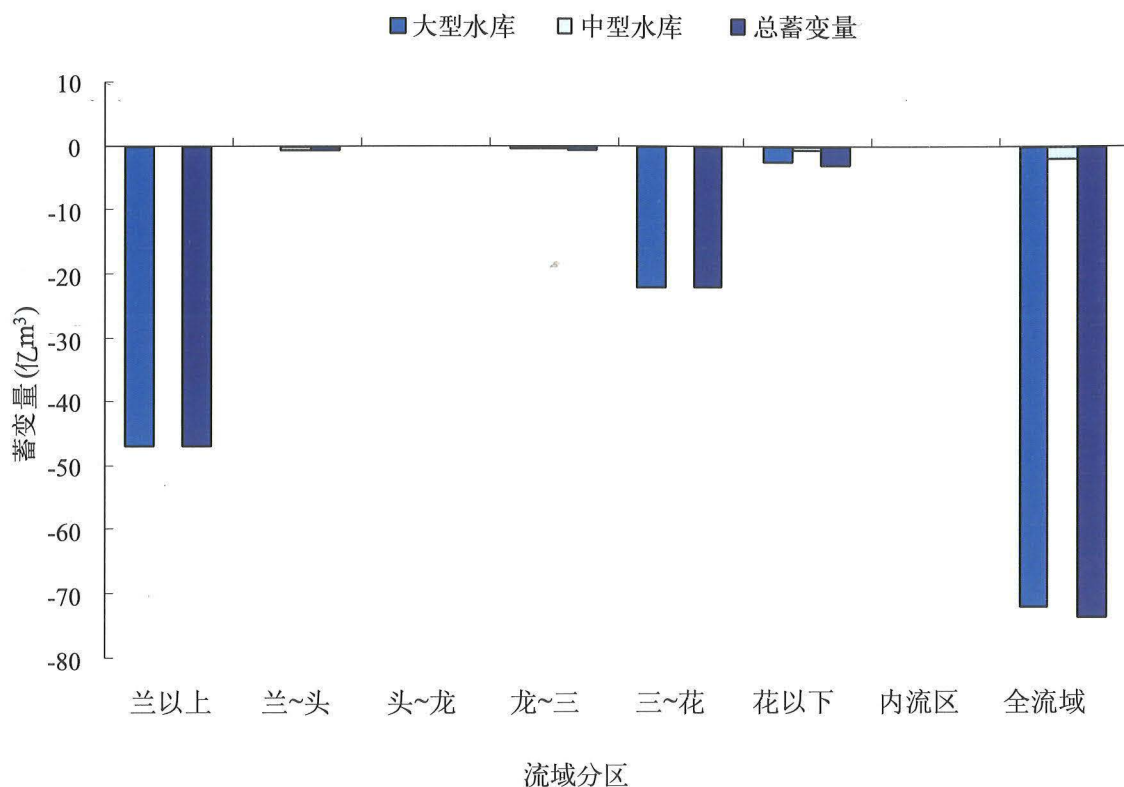


图5 2002年黄河流域各分区大、中型水库蓄水变量示意图

2.2 地下水动态

2.2.1 区域浅层地下水动态

黄河流域平原（盆地）区地下水动态监测主要集中在：宁夏的河套平原；内蒙古的河套平原、土默特川平原、鄂尔多斯黄河南岸平原；陕西的关中盆地、陕北风沙滩区；山西的太原盆地、临汾盆地、运城盆地；河南的伊洛河河谷平原、沁河下游平原及黄河下游平原等。年内各平原区浅层地下水位都有不同程度的下降。宁夏、内蒙古平原区平均降幅在0.20m以内；陕西、山西省平原区降幅在0.2~0.4m之间；河南省平原区平均降幅为0.62m，其中三花间平原区降幅达1.08m。

2.2.2 地下水降落漏斗

在流域内平原（盆地）区，由于长期过量开采地下水，已经形成深层承压水降落漏斗4个、浅层地下水降落漏斗5个。2002年底与上年同期相比，漏斗区面积扩大较多的有河南的武陟~温县~孟县漏斗和宁夏的银川漏斗，分别扩大169.00和11.81km²；漏斗中心地下水埋深增加较多的有山西的宋蛄漏斗、太原漏斗和运城漏斗，分别增加3.72、3.26和1.57m。各漏斗要素详见表3。

表 3 2002 年黄河流域平原（盆地）区地下水降落漏斗统计表

漏斗名称	漏斗位置	漏斗性质	漏斗面积 (km ²)		中心埋深 (m)	
			当年末	年增减	当年末	年变化
银川漏斗	银川平原	承压水	461.80	11.81	16.45	-1.20
沔东漏斗	关中平原	浅层	21.19	-0.91	27.58	0.91
兴化漏斗	关中平原	浅层	40.38	0.08	19.82	0.06
鲁桥漏斗	关中平原	浅层	11.97	3.01	观测井抽水, 未测水位	
渭滨漏斗	关中平原	浅层	13.23	-0.77	20.35	0.75
宋蔄漏斗	太原盆地	承压水	133.40	-1.40	78.88	3.72
太原漏斗	太原盆地	承压水	189.60	7.00	101.20	3.26
运城漏斗	运城盆地	承压水	1607.00	9.00	116.79	1.57
武陟~温县~孟县	华北平原	浅层	1089.00	169.00	22.15	-0.07

注: 山西省宋蔄、太原和运城三个地下水降落漏斗由于监测井位变动, 导致统计的漏斗中心地下水埋深数据变动。



黄河龙口风光

三、水资源开发利用

3.1 水资源利用概况

2002年黄河总取水量为494.93亿 m^3 (含跨流域调出的地表水量), 其中地表水取水量359.50亿 m^3 , 占总取水量的72.6%; 地下水取水量135.43亿 m^3 , 占27.4%。黄河总耗水量为382.23亿 m^3 , 其中地表水耗水量286.05亿 m^3 , 占总耗水量的74.8%; 地下水耗水量96.18亿 m^3 , 占25.2%。2002年黄河用水情况详见表4、表5。

表4 2002年引黄各省(自治区)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	18.51	15.25	3.26
	耗水量	13.00	11.69	1.31
四 川	取水量	0.28	0.25	0.03
	耗水量	0.26	0.25	0.01
甘 肃	取水量	43.95	37.20	6.75
	耗水量	31.08	26.12	4.96
宁 夏	取水量	84.93	78.98	5.95
	耗水量	38.77	35.74	3.03
内 蒙 古	取水量	91.49	68.22	23.27
	耗水量	78.34	59.18	19.16
陕 西	取水量	54.43	24.04	30.39
	耗水量	41.93	21.11	20.82
山 西	取水量	36.28	11.38	24.90
	耗水量	29.45	10.43	19.02
河 南	取水量	65.51	37.75	27.76
	耗水量	54.38	36.01	18.37
山 东	取水量	94.35	81.23	13.12
	耗水量	89.82	80.32	9.50
河 北	取水量	1.70	1.70	0
	耗水量	1.70	1.70	0
天 津	取水量	3.50	3.50	0
	耗水量	3.50	3.50	0
合 计	取水量	494.93	359.50	135.43
	耗水量	382.23	286.05	96.18

表 5

2002 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
兰州以上	取水量	38.70	38.70	32.78	32.78	5.92	5.92
	耗水量	28.64	28.64	25.50	25.50	3.14	3.14
兰 州 ~ 头道拐	取水量	183.06	221.76	157.10	189.88	25.96	31.88
	耗水量	118.35	146.99	99.01	124.51	19.34	22.48
头道拐 ~ 龙 门	取水量	11.86	233.62	5.74	195.62	6.12	38.00
	耗水量	10.61	157.60	5.60	130.11	5.01	27.49
龙 门 ~ 三门峡	取水量	92.95	326.57	38.35	233.97	54.60	92.60
	耗水量	72.34	229.94	33.26	163.37	39.08	66.57
三门峡 ~ 花园口	取水量	28.98	355.55	13.22	247.19	15.76	108.36
	耗水量	21.21	251.15	11.84	175.21	9.37	75.94
花园口 ~ 利 津	取水量	129.19	484.74	104.01	351.20	25.18	133.54
	耗水量	121.28	372.43	102.54	277.75	18.74	94.68
利津以下	取水量	7.28	492.02	7.28	358.48	0	133.54
	耗水量	7.28	379.71	7.28	285.03	0	94.68
黄河内流区	取水量	2.91	494.93	1.02	359.50	1.89	135.43
	耗水量	2.52	382.23	1.02	286.05	1.50	96.18

3.2 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、支流河道的水量后的水量。

2002 年全河地表水取水量为 359.50 亿 m³, 其中农业取水量 312.40 亿 m³, 占地表水取水量的 86.9%; 工业 31.76 亿 m³, 占 8.8%; 城镇生活 11.39 亿 m³, 占 3.2%; 其余为农村人畜用水。全河地表水耗水量为 286.05 亿 m³, 其中农业耗水量 250.63 亿 m³, 占地表水取水量的 87.6%; 工业 22.84 亿 m³, 占 8.0%; 城镇生活 8.63 亿 m³, 占 3.0%; 其余为农村人畜耗水。

按行政分区统计,地表水取水量以山东的81.23亿 m^3 为最多,占全河地表水取水量的22.6%。地表水耗水量以山东的80.32亿 m^3 为最多,占全河地表水耗水量的28.1%。引黄各省(自治区)分行业地表水利用情况详见表6。

表6 2002年引黄各省(自治区)地表水利用情况统计表

单位: 亿 m^3

省(区)	项 目	合 计	农 业	工 业	城镇生活	农村人畜
青 海	取水量	15.25	13.20	1.16	0.29	0.60
	耗水量	11.69	9.91	0.89	0.29	0.60
四 川	取水量	0.25	0.14	0.01	0.02	0.08
	耗水量	0.25	0.14	0.01	0.02	0.08
甘 肃	取水量	37.20	22.03	11.06	2.69	1.42
	耗水量	26.12	17.91	5.59	1.20	1.42
宁 夏	取水量	78.98	75.52	3.38	0.03	0.05
	耗水量	35.74	33.88	1.78	0.03	0.05
内 蒙 古	取水量	68.22	65.98	1.59	0.57	0.08
	耗水量	59.18	57.30	1.33	0.47	0.08
陕 西	取水量	24.04	19.00	2.65	1.67	0.72
	耗水量	21.11	17.53	2.02	0.84	0.72
山 西	取水量	11.38	8.91	1.68	0.32	0.47
	耗水量	10.43	8.46	1.34	0.16	0.47
河 南	取水量	37.75	30.77	4.54	1.92	0.52
	耗水量	36.01	29.48	4.20	1.81	0.52
山 东	取水量	81.23	75.15	3.59	2.48	0.01
	耗水量	80.32	74.32	3.58	2.41	0.01
河 北	取水量	1.70	1.70	0	0	0
	耗水量	1.70	1.70	0	0	0
天 津	取水量	3.50	0	2.10	1.40	0
	耗水量	3.50	0	2.10	1.40	0
合 计	取水量	359.50	312.40	31.76	11.39	3.95
	耗水量	286.05	250.63	22.84	8.63	3.95

按流域分区统计,地表水取水量以兰州至头道拐为最多,为157.10亿 m^3 ,占全河的43.7%;地表水耗水量以花园口至利津为最多,为102.54亿 m^3 ,占全河的35.8%。黄河流域分区分行业地表水利用情况详见表7。

表7 2002年黄河流域分区地表水利用情况统计表

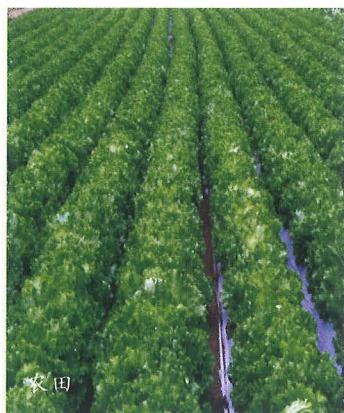
单位: 亿 m^3

流域分区	项 目	合 计	农 业	工 业	城镇生活	农村人畜
兰州以上	取水量	32.78	23.04	7.31	1.24	1.19
	耗水量	25.50	17.61	5.66	1.04	1.19
兰 州~头道拐	取水量	157.10	147.11	7.97	1.63	0.39
	耗水量	99.01	95.41	2.59	0.62	0.39
头道拐~龙 门	取水量	5.74	4.68	0.55	0.07	0.44
	耗水量	5.60	4.59	0.51	0.06	0.44
龙 门~三门峡	取水量	38.35	28.99	5.47	2.59	1.30
	耗水量	33.26	26.70	4.00	1.26	1.30
三门峡~花园口	取水量	13.22	8.96	3.01	0.78	0.47
	耗水量	11.84	8.09	2.64	0.64	0.47
花园口~利 津	取水量	104.01	91.33	7.45	5.08	0.15
	耗水量	102.54	89.94	7.44	5.01	0.15
利津以下	取水量	7.28	7.28	0	0	0
	耗水量	7.28	7.28	0	0	0
黄河内流区	取水量	1.02	1.01	0	0	0.01
	耗水量	1.02	1.01	0	0	0.01
合 计	取水量	359.50	312.40	31.76	11.39	3.95
	耗水量	286.05	250.63	22.84	8.63	3.95

3.3 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。

2002年黄河流域地下水取水量为135.43亿 m^3 ,其中农业取水量77.41亿 m^3 ,占全



流域地下水取水量的 57.2%；工业 33.03 亿 m^3 ，占 24.4%；城镇生活 12.77 亿 m^3 ，占 9.4%；其余为农村人畜用水。全流域地下水耗水量为 96.18 亿 m^3 ，其中农业耗水量 65.19 亿 m^3 ，占全流域地下水耗水量的 67.8%；工业 14.23 亿 m^3 ，占 14.8%；城镇生活 4.93 亿 m^3 ，占 5.1%；其余为农村人畜耗水。

按行政分区统计，地下水取水量和耗水量均以陕西省为最多，分别为 30.39 亿 m^3 和 20.82 亿 m^3 ，相应占全流域的 22.4% 和 21.6%。引黄各省（自治区）分行业地下水利用情况详见表 8。

表 8 2002 年引黄各省（自治区）地下水利用情况统计表 单位：亿 m^3

省（区）	项 目	合 计	农 业	工 业	城镇生活	农村人畜
青 海	取水量	3.26	0.17	1.91	0.86	0.32
	耗水量	1.31	0.14	0.66	0.19	0.32
四 川	取水量	0.03	0.00	0.02	0.01	0.00
	耗水量	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00
甘 肃	取水量	6.75	2.95	1.88	0.60	1.32
	耗水量	4.96	2.47	0.88	0.29	1.32
宁 夏	取水量	5.95	1.71	2.59	1.05	0.60
	耗水量	3.03	1.44	0.71	0.28	0.60
内 蒙 古	取水量	23.27	16.86	3.47	1.61	1.33
	耗水量	19.16	14.77	2.25	0.81	1.33
陕 西	取水量	30.39	16.20	8.01	3.06	3.12
	耗水量	20.82	13.66	2.87	1.17	3.12
山 西	取水量	24.90	14.04	5.97	3.10	1.79
	耗水量	19.02	11.79	3.90	1.54	1.79
河 南	取水量	27.76	17.77	5.84	1.80	2.35
	耗水量	18.37	14.59	1.07	0.36	2.35
山 东	取水量	13.12	7.71	3.34	0.68	1.39
	耗水量	9.50	6.33	1.88	0.29	1.00
合 计	取水量	135.43	77.41	33.03	12.77	12.22
	耗水量	96.18	65.19	14.23	4.93	11.83

按流域分区统计,地下水取水量和耗水量均以龙门至三门峡的 54.60 亿 m^3 和 39.08 亿 m^3 为最多,分别占全流域的 40.3% 和 40.6%。黄河流域分区分行业地下水利用情况详见表 9。



表 9

2002 年黄河流域分区地下水利用情况统计表

单位: 亿 m^3

流域分区	项 目	合 计	农 业	工 业	城镇生活	农村人畜
兰州以上	取水量	5.92	1.36	2.91	1.04	0.61
	耗水量	3.14	1.14	1.12	0.27	0.61
兰 州~头道拐	取水量	25.96	16.09	5.46	2.66	1.75
	耗水量	19.34	14.06	2.46	1.07	1.75
头道拐~龙 门	取水量	6.12	3.74	1.33	0.36	0.69
	耗水量	5.01	3.29	0.85	0.18	0.69
龙 门~三门峡	取水量	54.60	29.69	13.61	6.10	5.20
	耗水量	39.08	24.94	6.29	2.65	5.20
三门峡~花园口	取水量	15.76	7.54	4.96	1.68	1.58
	耗水量	9.37	6.19	1.20	0.40	1.58
花园口~利 津	取水量	25.18	17.56	4.44	0.89	2.29
	耗水量	18.74	14.40	2.10	0.34	1.90
利津以下	取水量	0	0	0	0	0
	耗水量	0	0	0	0	0
黄河内流区	取水量	1.89	1.43	0.32	0.04	0.10
	耗水量	1.50	1.17	0.21	0.02	0.10
合 计	取水量	135.43	77.41	33.03	12.77	12.22
	耗水量	96.18	65.19	14.23	4.93	11.83

四、水资源量分析

4.1 天然河川径流量

2002年黄河花园口站天然河川径流量为300.30亿 m^3 ，比常年偏少46.0%，其中实测径流量195.64亿 m^3 ，比常年偏少52.1%；还原水量104.66亿 m^3 ，其中地表水耗水量175.21亿 m^3 、水库蓄水变量-70.55亿 m^3 。

4.2 地下水资源量

地下水资源量是指与降水、地表水有直接补、排关系的动态地下水量，根据地形地貌特征，将计算范围划分为山丘区和平原区两大类型，分别采用不同的方法进行计算。分析山丘区与平原区地下水之间的转化关系，确定其间的重复计算量；分析地表水与地下水之间的转化关系，确定其间的重复计算量。

分区地下水资源量为山丘区与平原区地下水资源量之和扣除其间重复计算量。

2002年黄河花园口站以上地区地下水资源量为320.65亿 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43.20亿 m^3 ），其中地下水与地表水间的重复计算量为217.91亿 m^3 。

4.3 水资源总量

水资源总量是指当地降水形成的地表、地下水资源量之和扣除其间的重复计算量，不包括入境水量。

2002年黄河花园口站以上地区水资源总量为403.04亿 m^3 ，其中地表水资源量300.30亿 m^3 ，地下水资源量320.65亿 m^3 ，地表水与地下水资源量之间的重复计算量217.91亿 m^3 。



黄河干流主要水文站实测径流量及其以上地区天然河川径流量、地下水资源量和水资源总量详见表 10。

表 10 2002 年黄河干流主要水文站以上水资源量统计表

单位: 亿 m³

控制站名		兰 州	头道拐	龙 门	三门峡	花园口
控制面积(万 km ²)		22.26	36.79	49.76	68.84	73.00
实 测 径 流 量	当 年	235.80	122.75	156.61	152.14	195.64
	常 年	316.89	229.13	280.27	371.84	408.37
	距平(%)	-25.6	-46.4	-44.1	-59.1	-52.1
地 表 水 还原水量	耗水量	25.50	124.51	130.11	163.37	175.21
	蓄变量	-46.85	-47.46	-47.55	-48.29	-70.55
	小 计	-21.35	77.05	82.56	115.08	104.66
天然河川 径 流 量	当 年	214.45	199.80	239.17	267.22	300.30
	常 年	327.00	322.90	387.80	499.60	556.50
	距平(%)	-34.4	-38.1	-38.3	-46.5	-46.0
地 下 水 资 源 量	山丘区	95.82	103.01	131.44	174.33	198.84
	平原区	16.59	80.00	106.11	156.68	165.01
	重复量	7.79	14.47	20.04	40.12	43.20
	小 计	104.62	168.54	217.51	290.89	320.65
地表、地下水间重复量		98.57	141.37	160.58	197.70	217.91
水资源总量		220.50	226.97	296.10	360.41	403.04



五、水质调查评价

5.1 废污水排放量调查

据不完全统计,2002年黄河流域废污水排放总量为41.28亿t,与上年度的41.35亿t基本持平;其中工业废水28.35亿t,生活污水12.93亿t,分别占废污水年排放总量的68.7%和31.3% (见图6)。

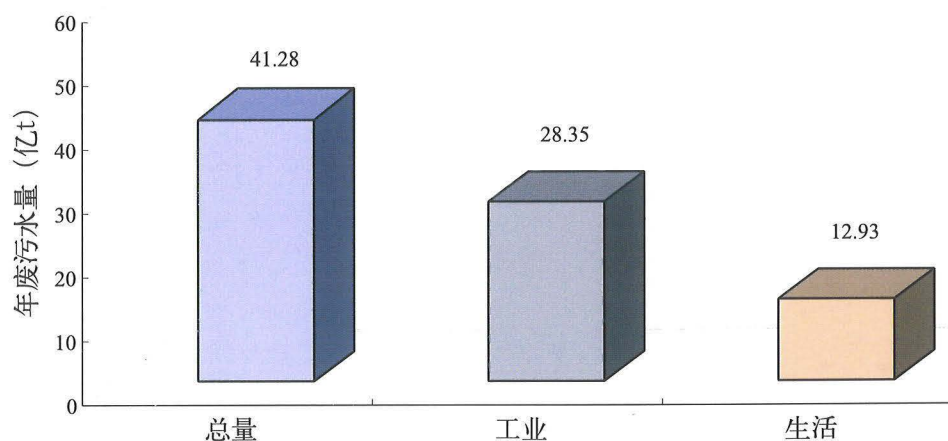


图6 2002年黄河流域废污水排放量柱状图

5.2 河流水质评价

2002年黄河流域水质评价,选择黄河干流、一级支流和重要的二级支流共29条河流的83个代表性河段,评价河长7497km,其中黄河干流评价河长3613km,支流评价河长3884 km。

评价项目包括pH、溶解氧、氨氮、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、化学需氧量、氰化物、砷、挥发酚、六价铬、铜、锌、镉、铅、汞、氟化物等。

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:Ⅱ、Ⅲ类水质河长1455 km,占评价总河长的19.4%;Ⅳ类水质河长1318km,占评价总河长的17.6%;Ⅴ类、劣Ⅴ类水质河长4724km,占评价总河长的63.0%。黄河流域河流水质污染现状见图7。黄河流域评价河段水质综合评价结果见图8。

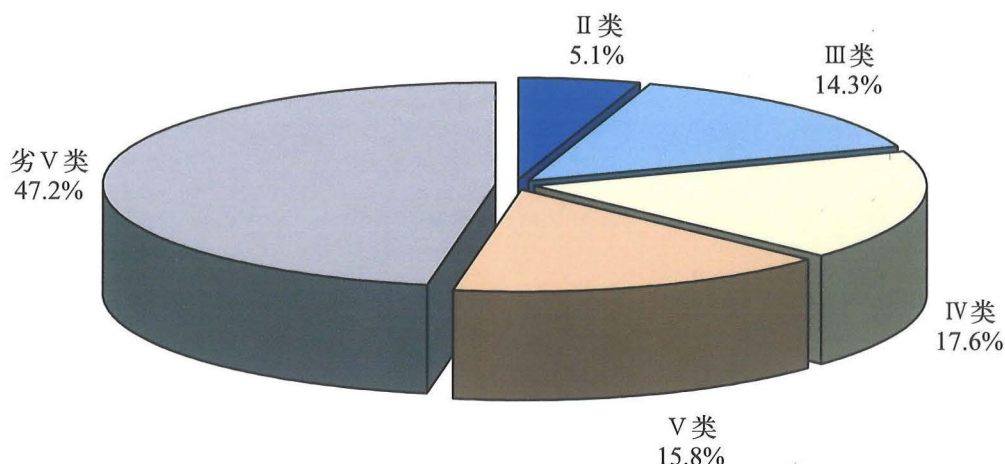


图7 2002年黄河流域河流水质污染现状图

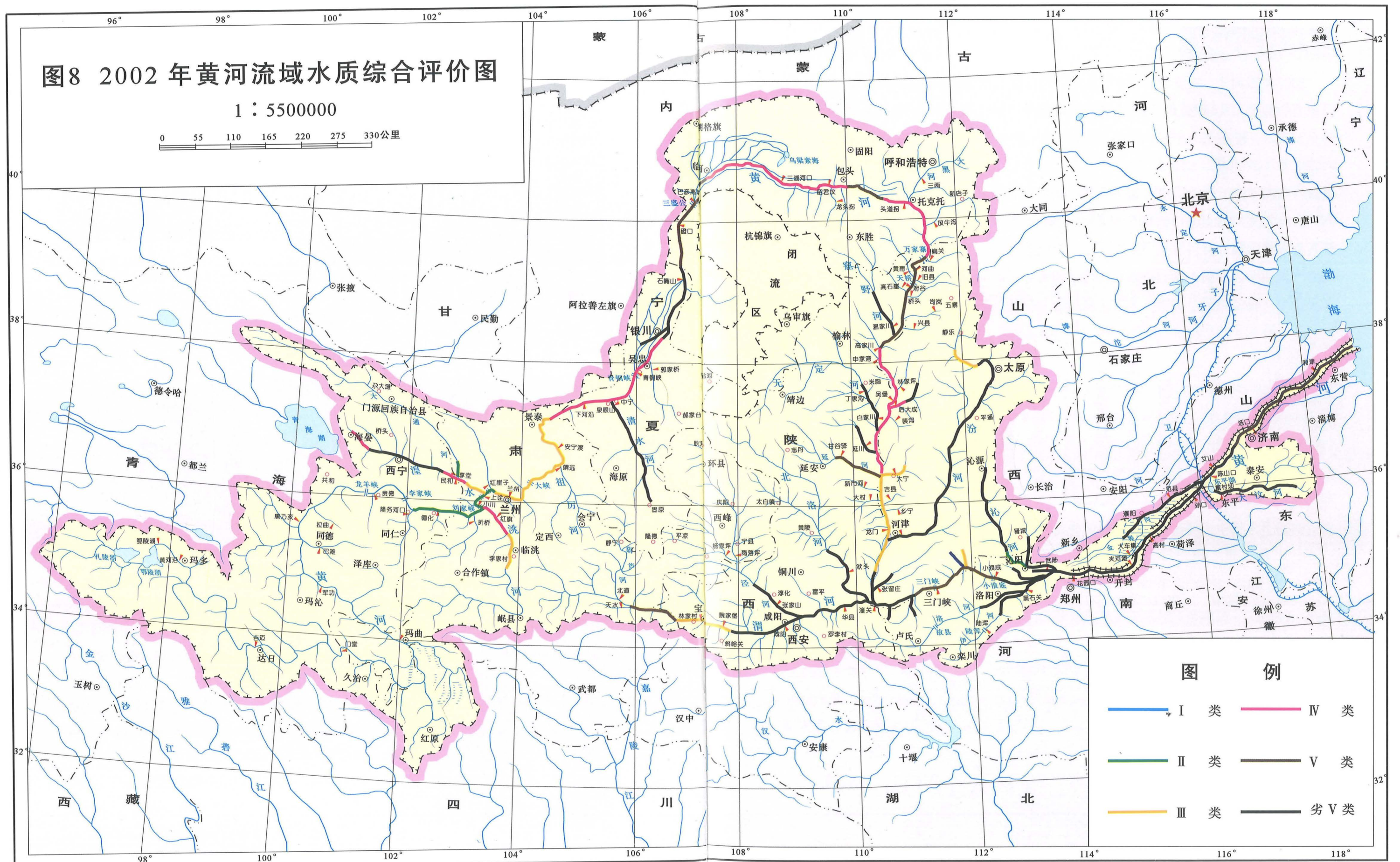
黄河干流评价的3613km河长中,Ⅱ、Ⅲ类水质河长736 km,占评价河长的20.4%;Ⅳ类水质河长1116 km,占评价河长的30.9%;Ⅴ类、劣Ⅴ类水质河长1761km,占评价河长的48.7%。污染河段主要分布于下河沿至吴堡、潼关至利津河段,其中石嘴山、潼关、孟津大桥、花园口、高村、艾山等河段水质为劣Ⅴ类。主要超标项目为氨氮、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量等。

支流评价的3884km河长中,Ⅱ、Ⅲ类水质河长719km,占评价河长的18.5%;Ⅳ类水质河长202km,占评价河长的5.2%;Ⅴ类水质河长188km,占评价河长的4.8%;劣Ⅴ类水质河长2775km,占评价河长的71.5%。支流污染以清水河、银新沟、汾河、渭河、宏农涧河、双桥河、伊洛河、蟒河、沁河、金堤河、大汶河尤为突出,这些河流的中下游水质全年为劣Ⅴ类,超标项目主要为氨氮、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、挥发酚等。

图8 2002 年黄河流域水质综合评价图

1 : 5500000

0 55 110 165 220 275 330公里



六、泥沙状况

2002年黄河干、支流各主要水文站实测输沙量和汛期输沙量与常年相比，均有不同程度的偏少。黄河龙门、渭河华县、汾河河津、北洛河湫头四站合计实测年来沙量为6.32亿t，较常年的13.01亿t偏少51.4%；其中汛期（7~10月）实测来沙量为4.53亿t，较常年的11.56亿t偏少60.8%。黄河三门峡、伊洛河黑石关、沁河武陟三站合计实测年来沙量4.48亿t，较常年的12.04亿t偏少62.8%；其中汛期实测来沙量为3.50亿t，较常年的10.57亿t偏少66.9%。2002年黄河干、支流主要水文站实测输沙量及其与常年比较见图9。

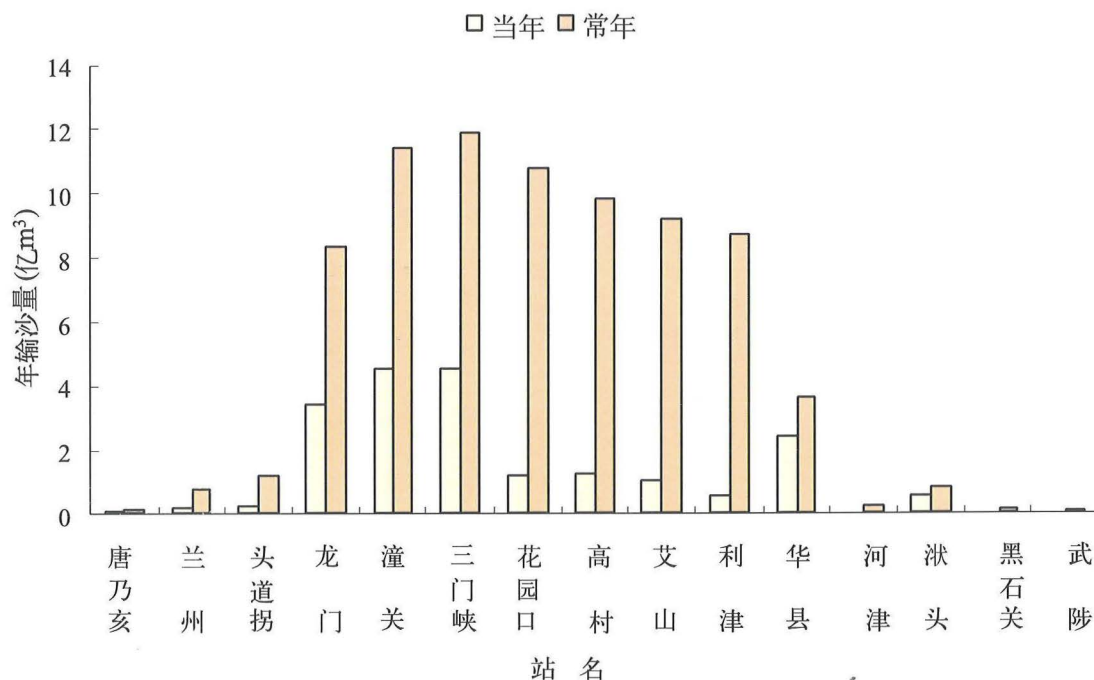


图9 2002年黄河干支流主要水文站实测输沙量图



七、重要水事

7.1 国务院批复《黄河近期重点治理开发规划》

2002年7月14日,国务院批复《黄河近期重点治理开发规划》,这是新中国成立以来由国家批准的第二部黄河综合治理开发规划,是黄河治理开发史上又一个重要里程碑,它标志着人民治黄将进入一个新的历史阶段。本次规划着重解决黄河所面临的洪水威胁、水资源供需矛盾、生态环境恶化等三大问题。提出用10年左右时间,初步建成黄河防洪减淤体系,基本控制洪水泥沙;完善水资源统一管理和调度体制,节水初见成效,一般年份基本解决黄河断流问题;进入干流污染物符合总量控制要求,干流水质满足功能区和环境功能区要求,支流水质明显改善;基本控制人为因素产生新的水土流失,遏制生态环境恶化的趋势。在措施安排上,突出了科技治黄、体制与法制建设、水资源的节约与保护、下游标准化堤防建设和多沙粗沙区的治理等。

7.2 朱镕基总理考察黄河

2002年7月15~19日,朱镕基总理、温家宝副总理一行考察黄河防汛工作。7月17日,朱总理在郑州召开的晋陕豫鲁4省防汛工作座谈会上指出:治理好黄河水患,建设好黄河生态环境,利用好黄河水资源,对于实现我国现代化建设的第三步战略目标,具有十分重大的意义。必须采取更加有力的措施,切实解决好黄河洪水威胁、水资源短缺、水土流失及水质污染等突出问题。并强调治理黄河历来是安民兴邦的大事,必须站在战略和全局的高度,大力实施可持续发展战略,加强黄河上中游水土保持,改善生态环境,统筹规划,标本兼治,进一步把黄河的事情办好。

7.3 黄河流域再遇特枯年,黄委精心调度实现黄河全年不断流

2002年,黄河流域来水严重偏枯,干流龙羊峡、刘家峡、万家寨、三门峡、小浪底水库蓄水量大幅度减少,汛末蓄水量为历史上蓄水最少的一年。而下游山东沿黄地区遭遇特大干旱,天津市城市生活用水告急,黄河水调形势异常严峻。面对抗旱供水和确保黄河不断流的双重考验,黄委优化调配有限的水资源,精心制定方案,强化实时调度,在各有关方面的积极配合下,再次实现了黄河全年不断流,缓解了下游沿黄地区的缺水局面。

7.4 黄河小浪底水库首次调水调沙试验获得成功

2002年7月4~15日,黄河小浪底水库进行了首次调水调沙试验。7月4日上午9时,小浪底水库开始按调水调沙方案泄流,7月15日9时出库流量恢复正常,历时11

天。水库平均下泄流量 $2740 \text{ m}^3/\text{s}$ ，出库平均含沙量 $12.2 \text{ kg}/\text{m}^3$ ，下泄总水量 26.06 亿 m^3 ，沙量 0.32 亿 t 。7月21日，调水调沙试验流量过程全部入海。

经过对实测资料的分析计算，调水调沙试验期间，黄河下游河道净冲刷量为 0.362 亿 t ，其中小浪底至艾山河段冲刷 0.137 亿 t ，艾山至河口河段冲刷 0.225 亿 t 。全下游主槽沿程冲刷 1.063 亿 t ，滩地淤积 0.701 亿 t 。河道排洪能力得到一定提高。

7.5 实施第七次引黄济津

2002年海河流域旱情严重，天津城市供水水源严重不足。对天津城市面临的缺水问题，党中央、国务院高度重视，决定实施引黄济津。为确保引黄济津的顺利实施，黄委成立了引黄济津领导小组和若干个专业工作组，制订了2002年至2003年度引黄济津实施方案，对引黄济津的水量筹集方案、位山闸送水前的各项准备工作、引黄济津期间的防凌工作、位山闸引水监测及运行管理、水文水质预报监测、监督检查等各方面制订严密的保障措施。2002年10月31日10时，山东黄河位山闸开闸向天津放水，本次调水至2003年1月23日结束，历时85天，累计放水 6.03 亿 m^3 ，天津九宣闸收水 2.47 亿 m^3 。

7.6 黄河水量总调度中心、黄河上第一座水质自动监测站、第一座省界断面（潼关）水质自动监测站先后建成并投入使用

2002年11月4日，黄河水量总调度中心建成并正式投入运用，这标志着作为“数



字黄河”一期工程的黄河水量调度管理系统建设已经取得阶段性成果，标志着黄委党组提出的“数字黄河”工程建设迈出了坚实的一步。中心的建成有利于提高黄河水量统一调度和管理水平，对水量调度工作提供强有力的支持，为实现黄河不断流的目标奠定了坚实的基础。

2002年4月22日，黄河首座全数字水质自动监测站在花园口投入运行，开创了高含沙河流水质自动监测的先河，并实现了网上发布，足不出户获取水质监测数据的愿望变成现实。11月22日，黄河流域首座省界水质自动监测站在潼关建成并正式投入启用。这两个水质自动监测站的建成投入启用，标志着黄河水资源保护事业向数字化、现代化迈出了新的一步。

7.7 黄委实施取水许可总量控制和建设项目水资源论证制度

为加强黄河取水许可总量控制管理,严格新、改、扩建建设项目取水许可申请审批程序,促进黄河水资源合理开发利用和优化配置,2002年11月10日黄委制定并颁发了《黄河取水许可总量控制管理办法(试行)》,规定:黄委和省(自治区)审批的取水许可水量之和扣除各省(自治区)回归水量后的耗水量,不得超过国家分配各省(自治区)的耗水量指标。对无新增水量指标的省(自治区),暂停审批其新、改、扩建工程的取水许可(预)申请。

按照国家计委和水利部联合颁布的《建设项目水资源论证管理办法》,黄委已先后组织山西省张峰水库工程、内蒙古达拉特电厂二期工程等五例建设项目水资源论证报告书审查工作。建设项目水资源论证工作的开展,对促进黄河水资源优化配置、保障建设项目用水、提高取水许可审批的科学性起到了积极作用。

7.8 黄委启动黄河流域(片)水资源综合规划编制工作

根据国家计委、水利部关于开展全国水资源规划的通知要求,为了做好黄河流域(片)水资源规划的编制工作,黄委先后成立了黄河流域(片)水资源综合规划领导小组、专家组和编制工作组,并召开了黄河流域(片)水资源综合规划领导小组第一次工作会议,正式启动黄河流域(片)水资源综合规划编制工作。该项综合规划的实施,将对黄河流域(片)水资源的合理开发、优化配置、高效利用、有效保护和综合治理起到积极的促进作用,进而促进黄河流域(片)人口、资源、环境和经济的协调发展,以水资源的可持续利用支持流域经济社会的可持续发展。

