

黄河水资源公报

YELLOW RIVER WATER RESOURCES BULLETIN

2003

水利部黄河水利委员会

YELLOW RIVER CONSERVANCY COMMISSION OF MWR



河川与谷地 陈维达 摄影

领导小组

组 长：苏茂林

副 组 长：薛松贵 朱庆平 安新代 谷源泽 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

胡玉荣 裴 勇 王金玲 王丽伟 李立阳 刁立芳

谷慧林 孙远扩 李中有 赵素饶 张 玮 张春岚

张石娃 陈志龄 龙 虎 彭梅香 邬红霞 王 静

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。

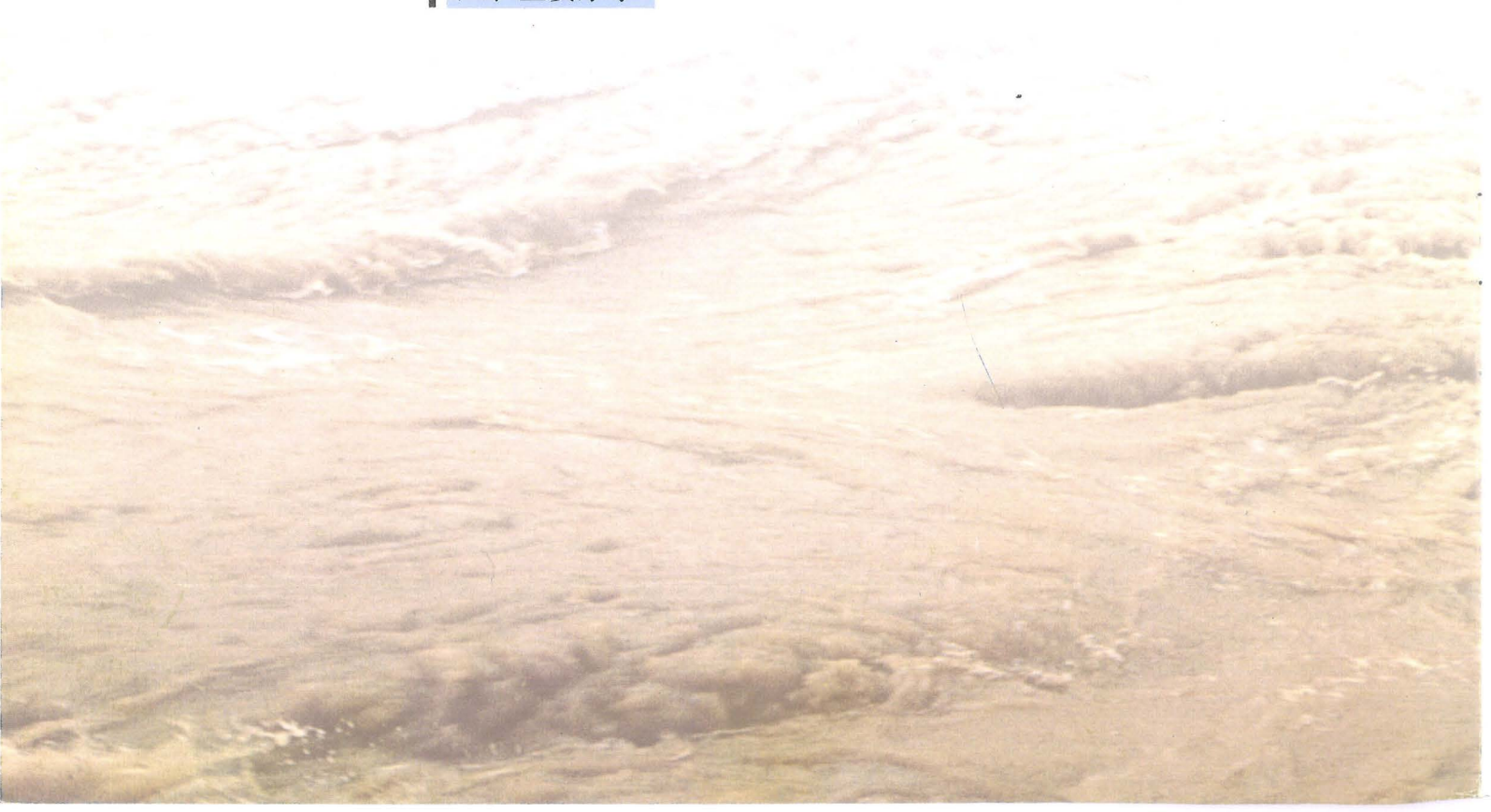
《公报》的资料来源以黄河水利委员会和沿黄各省(区)的实测数据和水利统计资料为主,并收集了气象、城建、环保、统计等部门的有关资料。《公报》中有关资料的多年平均值分为21年(1980~2000年均值)和45年(1956~2000年均值)两种。

《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、水情概况	3
三、蓄水动态	9
四、水资源开发利用	13
五、水资源量分析	18
六、水质调查评价	20
七、泥沙状况	25
八、重要水事	26



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（分别简称为龙以上、龙~兰、兰~头、头~龙、龙~三、三~花、花以下和内流区，下同）等流域分区。黄河流域行政和流域分区面积示意图分别见图 1 和图 2。

2003 年黄河流域降水明显偏多，平均降水量为 555.6mm，折合降水总量 4417.0 亿 m^3 。从降水量的地区分布看，三门峡至花园口区间最大。汛期降水量增加尤为明显，全流域汛期降水在持续 6 年（1997~2002 年）偏少后，转为多雨年。汛期流域总降水量全部为正距平。除兰州以上偏多 1.3 成外，其余地区偏多都在 3 成以上。其中泾、渭、洛河和三花区间汛期降水总量超过了 1958 年，为历史同期第一位。从汛期各月降水变化来看，月降水量偏多的程度（指距平值）呈递增的趋势，以 8、9 月份偏多最为突出，流域各分区月降水量偏多均在 4 成到 1.5 倍。

2003 年黄河花园口站以上地区水资源总量为 688.58 亿 m^3 ，其中地表水资源量 575.42 亿 m^3 ，与地表水不重复的地下水资源量 113.16 亿 m^3 。分别比上年水资源总量和与地表水不重复的地下水资源量增大 70.8% 和 10.1%，比 1980~2000 年均值偏多 15.6% 和 28.4%，比 1956~2000 年均值偏多 10.9% 和 28.4%。

2003 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 144.13 亿 m^3 ，其中大型水库年蓄水变量为 139.87 亿 m^3 。

2003 年黄河流域各平原（盆地）区浅层地下水位上升者居多，仅有宁夏的银川（包括银南、银北）平原、内蒙古巴盟河套平原、三门峡河谷平原地下水位略有下降，其他平原（盆地）区地下水位均有不同程度的上升。

2003 年黄河总取水量为 429.12 亿 m^3 （含跨流域调出的地表水量），其中地表水取水量 296.04 亿 m^3 ，地下水取水量 133.08 亿 m^3 。黄河总耗水量为 336.45 亿 m^3 ，其中地表水耗水量 243.57 亿 m^3 ，地下水耗水量 92.88 亿 m^3 。

2003 年黄河流域废污水排放量为 41.46 亿 t，其中城镇居民生活废污水排放量为 9.46 亿 t，第二产业为 29.33 亿 t，第三产业为 2.67 亿 t，火电厂直流式冷却水排放量和矿坑排水量为 2.18 亿 t。

2003 年黄河干、支流水质评价河长 7497km，其中 II、III 类水质河长 1606 km，占评价总河长的 21.4%；IV 水质河长 1675km，占评价总河长的 22.3%；V 类水质河长 1024km，占评价总河长的 13.7%；劣 V 类水质河长 3192km，占评价总河长的 42.6%。

参加评价的省界水质断面 29 个，全年水质满足 III 类标准的断面占 24.2%，符合 IV、V 类标准的断面占 37.9%，劣 V 类标准的断面占 37.9%。

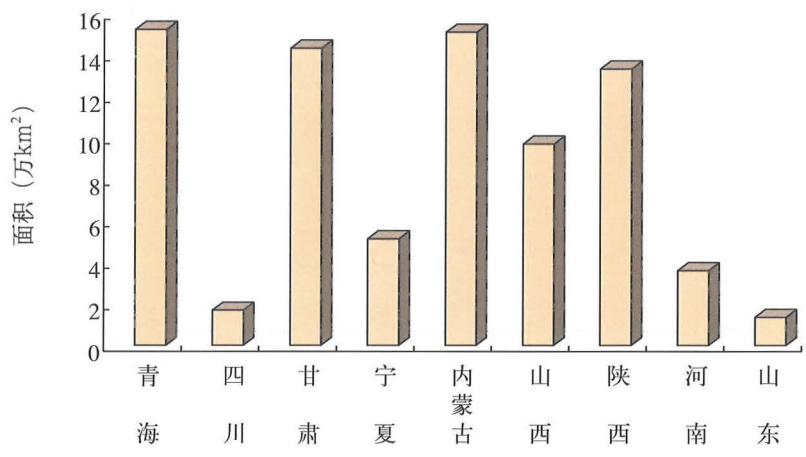


图 1 黄河流域行政分区面积柱状图

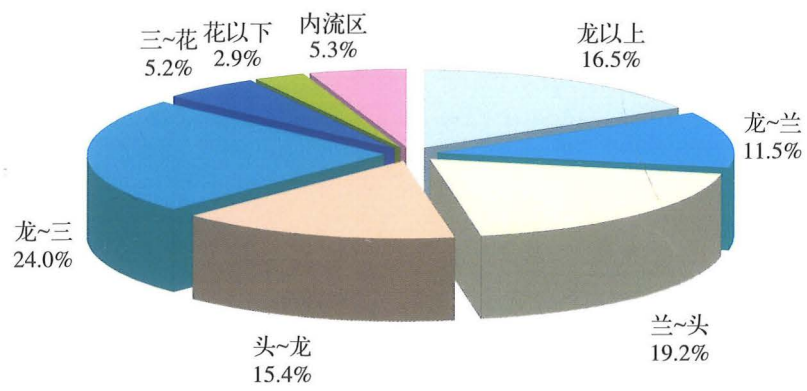


图 2 黄河流域分区面积比例图

二、水情概况

2.1 降水

2003年黄河流域平均降水量为555.6mm,折合降水总量4417.0亿 m^3 ,比上年降水量增大27.3%;与1980~2000年均值比较,全流域平均偏多28.6%;与1956~2000年均值比较,全流域平均偏多24.3%。流域内各分区降水量以三门峡至花园口区间的991.8mm为最大,其次为花园口以下的922.2mm;兰州至头道拐的282.4mm为最小,其次为黄河内流区的291.4mm。2003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、降水量等值线分布情况见图4、降水量距平情况见图5。

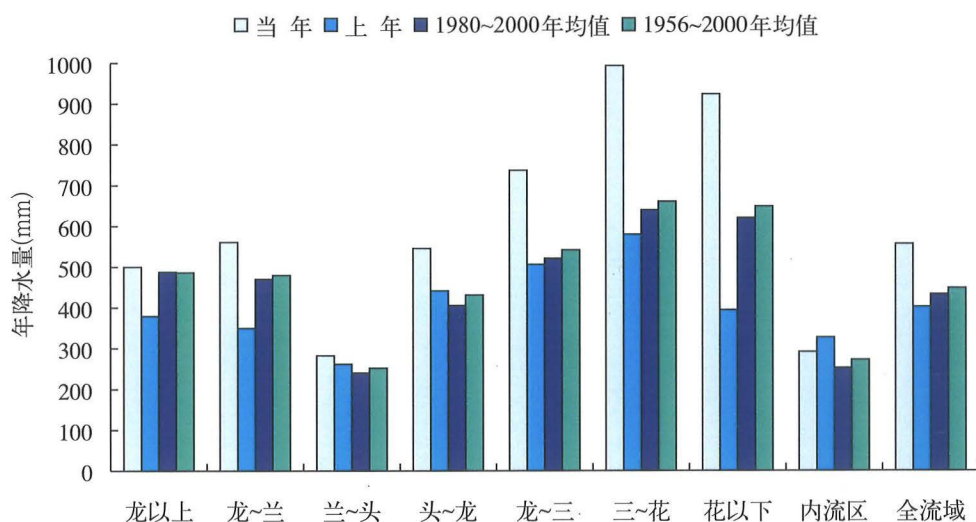


图3 2003年黄河流域分区降水量图

2.2 实测径流量

2003年黄河干流主要水文站实测年径流量与上年度比较,除贵德、兰州、下河沿、石嘴山和头道拐五站减小外,其余各站均增大;与1980~2000年均值和1956~2000年均值比较,全部偏小。2003年重要支流控制水文站实测年径流量与上年度比较,全部增大;与1980~2000年均值比较,除湟水的民和站偏小外,其余各站均偏大;与1956~2000年均值比较,除湟水的民和、洮河的红旗和汾河的河津三站偏小外,其余各站均偏大。2003年黄河干、支流主要控制水文站实测径流量统计见表1。

2003年黄河利津站实测年径流量192.60亿 m^3 ,扣除利津以下河段引黄水量3.00亿 m^3 ,黄河全年入海水量189.60亿 m^3 。2003年黄河干流主要水文站实测年径流量见图6。

图4 2003年黄河流域降水量等值线图

1:5500000

0 55 110 165 220 275 330公里

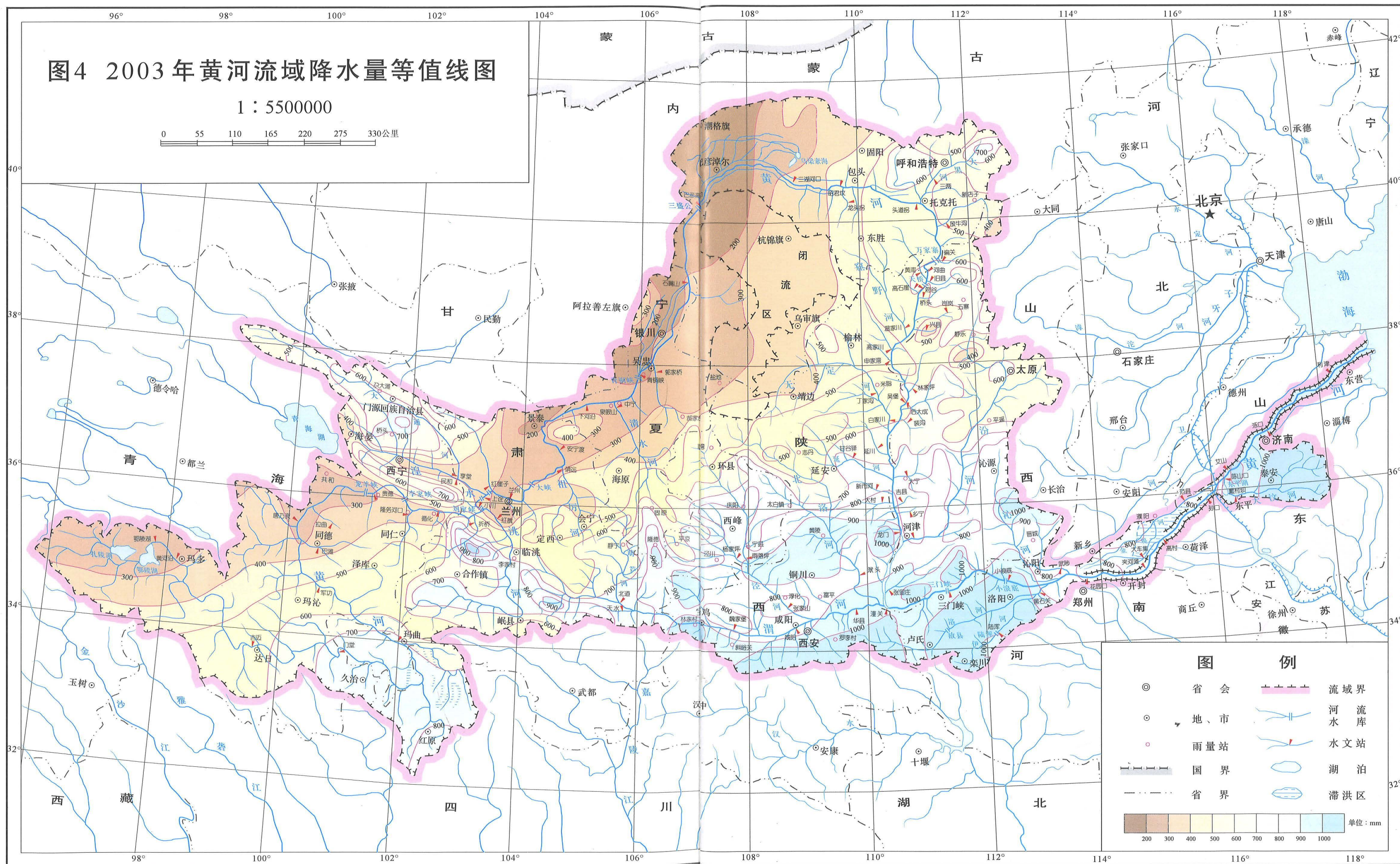


图5 2003 年黄河流域降水量距平图

1 : 5500000

0 55 110 165 220 275 330公里

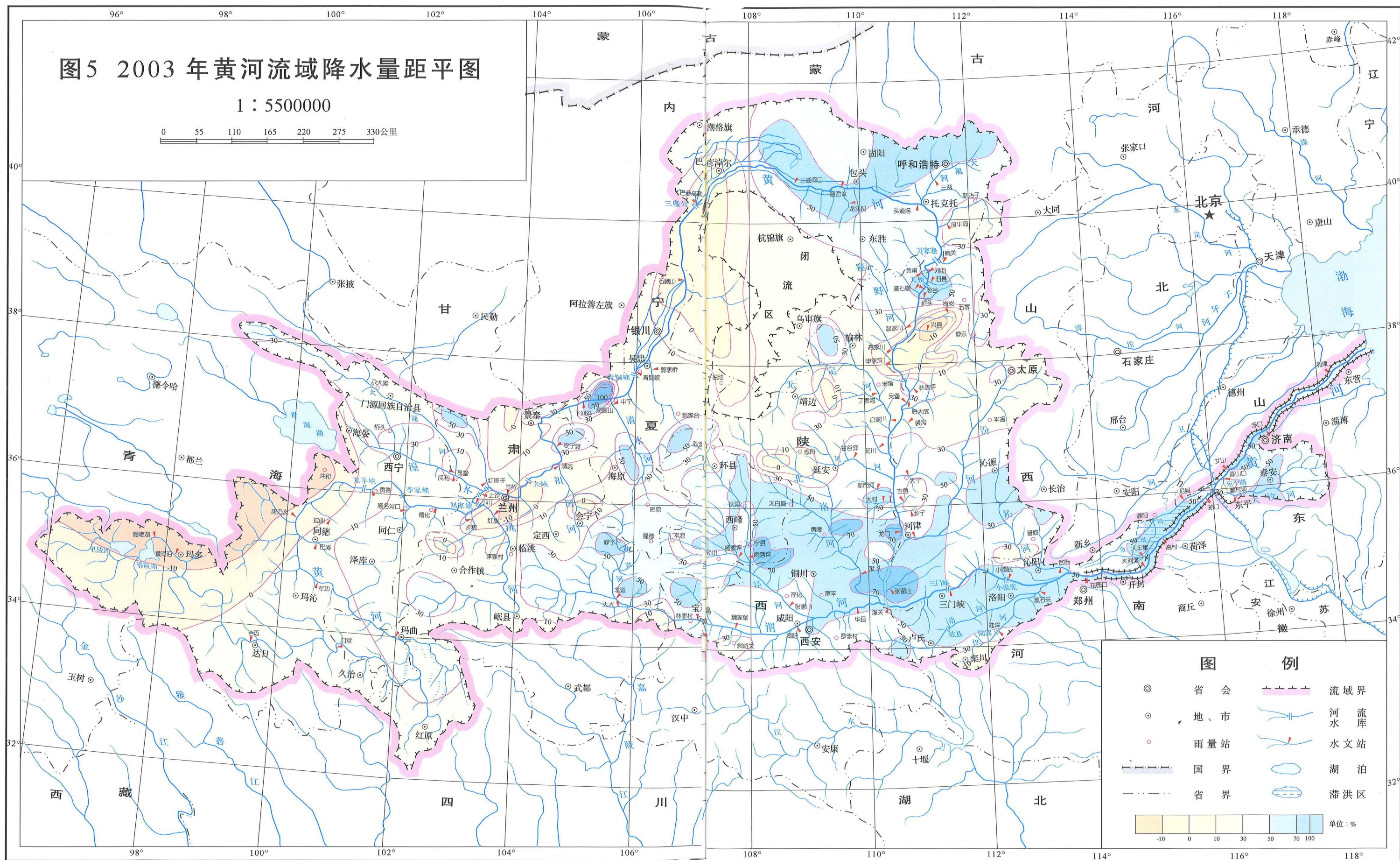


表 1

2003 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)	当年汛 期径流 (亿 m ³)	实测径流量 (亿 m ³)				当年与均值比较 (%)	
				当 年	上 年	1980~2000 年 均 值	1956~2000 年 均 值	1980~2000 年	1956~2000 年
黄 河	唐乃亥	121972	117.65	171.60	105.75	206.05	203.93	-16.7	-15.9
黄 河	贵 德	133650	38.69	108.60	150.20	204.09	207.18	-46.8	-47.6
黄 河	兰 州	222551	106.29	219.70	235.80	294.93	313.08	-25.5	-29.8
黄 河	下河沿	254142	97.69	202.41	218.00	286.01	307.58	-29.2	-34.2
黄 河	石嘴山	309146	89.29	172.50	183.90	258.76	281.40	-33.3	-38.7
黄 河	头道拐	367898	52.18	115.60	122.75	195.17	222.04	-40.8	-47.9
黄 河	龙 门	497552	76.83	162.30	156.61	233.34	272.82	-30.4	-40.5
黄 河	三门峡	688421	146.73	236.08	152.14	299.52	357.78	-21.2	-34.0
黄 河	花园口	730036	139.46	272.70	195.64	326.25	390.65	-16.4	-30.2
黄 河	高 村	734146	138.05	257.60	157.66	290.30	365.19	-11.3	-29.5
黄 河	利 津	751869	123.33	192.60	41.90	205.51	315.36	-6.3	-38.9
湟 水	民 和	15342	8.39	13.40	10.41	15.51	16.21	-13.6	-17.3
大通河	享 堂	15126	22.94	32.92	22.92	28.91	28.49	13.9	15.5
大夏河	折 桥	6843	5.67	7.93	4.00	7.35	7.59	7.8	4.5
洮 河	红 旗	24973	31.05	44.81	23.00	41.24	46.99	8.7	-4.6
泾 河	张家山	43216	16.05	21.20	10.10	15.18	17.47	39.7	21.3
北洛河	湫 头	25645	8.61	12.47	6.43	8.24	8.67	51.4	43.8
渭 河	华 县	106498	74.99	93.38	26.72	60.23	70.54	55.1	32.4
汾 河	河 津	38728	4.29	6.37	1.99	5.66	10.67	12.6	-40.3
伊洛河	黑石关	18563	33.13	42.97	7.67	21.94	26.72	95.9	60.8
沁 河	武 陟	12880	14.14	18.17	1.06	4.57	8.18	297.5	122.0
大汶河	陈山口	9069	7.22	9.87	0	4.33	9.61	127.7	2.7

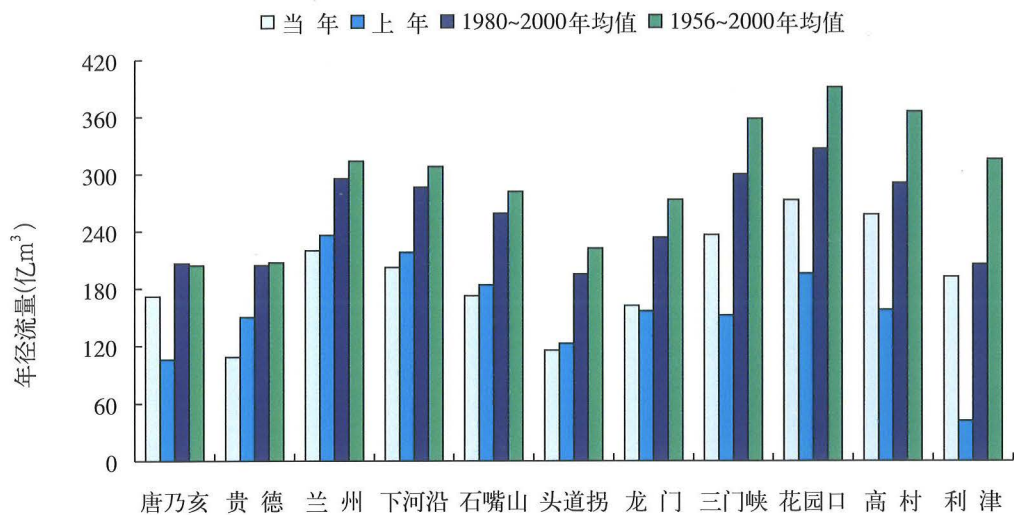


图6 2003年黄河干流主要水文站实测径流量图

三、蓄水动态

3.1 水库蓄水动态

2003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144.13亿m³，其中大型水库139.87亿m³。2003年黄河流域各分区大、中型水库蓄水变量分别见表2和图7，黄河流域八大水库蓄水变量见表3。

表2 2003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	总蓄变量
龙羊峡以上	64.30	0.00	64.30
龙羊峡至兰州	6.47	0.04	6.51
兰州至头道拐	0.02	0.31	0.33
头道拐至龙门	0.63	0.45	1.08
龙门至三门峡	4.71	1.53	6.24
三门峡至花园口	58.98	0.79	59.77
花园口以下	4.76	1.14	5.90
黄河内流区	0.00	0.00	0.00
黄河流域	139.87	4.26	144.13

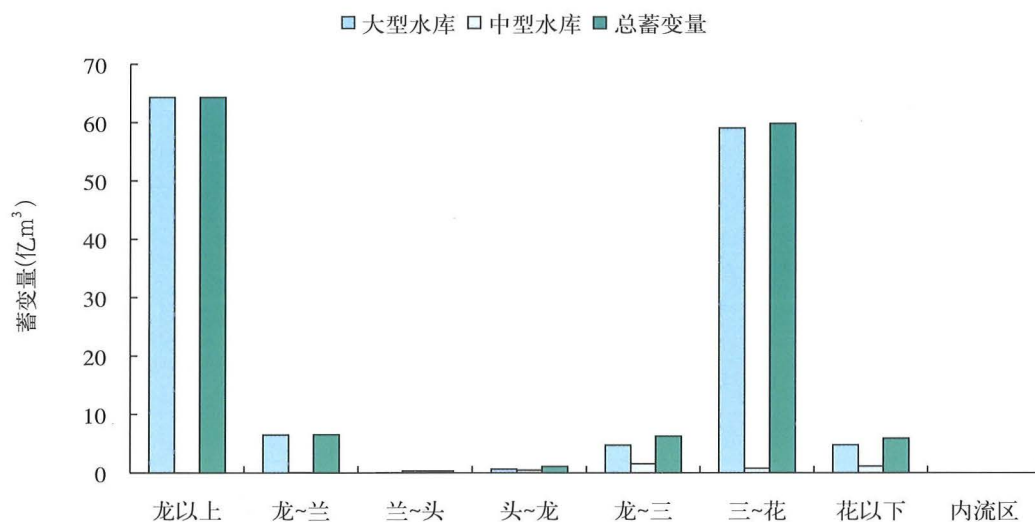


图 7 2003 年黄河流域各分区大、中型水库蓄水变量示意图

表 3

2003 年黄河流域八大水库蓄水动态统计表

单位: 亿 m³

水库名称	上年末蓄水量	当年末蓄水量	年蓄水变量
龙羊峡	68.70	133.00	64.30
刘家峡	25.30	29.60	4.30
万家寨	4.25	4.90	0.65
三门峡	1.83	4.83	3.00
小浪底	23.40	78.00	54.60
陆 浑	3.69	5.15	1.46
故 县	3.32	6.24	2.92
东平湖	1.22	4.54	3.32
合 计	131.71	266.26	134.55

3.2 地下水动态

3.2.1 区域浅层地下水动态

黄河流域的地下水动态监测主要集中在宁夏、内蒙古、山西、陕西、河南和山东等省(区)的平原(盆地)区。年内各平原(盆地)区浅层地下水位上升者居多,仅有宁夏的银川(包括银南、银北)平原、内蒙古巴盟河套平原、三门峡河谷平原地下水位略有下降,其他平原(盆地)区地下水位均有不同程度的上升。升幅最大的是山

东的大汶河河谷平原,平均升幅达3.15m,山西的运城盆地、河南小花干流河谷平原、沁河下游平原和黄河下游平原(盆地)区平均升幅都在1.0m以上。黄河流域各平原(盆地)区地下水动态情况详见表4。

3.2.2 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6个。2003年底与上年同期相比,漏斗区面积扩大的有宁夏的银川漏斗、大武口漏斗和陕西咸阳市的沔东漏斗,分别扩大8.50、11.06和31.11km²;漏斗中心地下水埋深增大的有山西太原的太原漏斗和陕西咸阳的沔东漏斗,分别加大2.0和1.12m,漏斗中心地下水埋深减小的有宁夏银川的银川漏斗、山西介休的宋肱漏斗、运城的运城漏斗,陕西兴平的兴化漏斗、渭南的渭滨漏斗,河南温县的武陟~温县~孟县漏斗,分别减小0.58、5.19、16.01、1.55、1.11和1.31m。各漏斗要素详见表5。

表5 2003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	银川市	承压水	470.30	8.50	15.87	-0.58
大武口漏斗	银川市	浅层	62.93	11.06	73.06	0
宋肱漏斗	介休市	承压水	124.80	-8.60	73.69	-5.19
太原漏斗	太原市	承压水	173.10	-16.50	103.20	2.00
运城漏斗	运城市	承压水	1548.00	-59.00	100.78	-16.01
沔东漏斗	咸阳市	浅层	52.30	31.11	28.70	1.12
兴化漏斗	兴平县	浅层	29.89	-10.49	18.27	-1.55
鲁桥漏斗	三原县	浅层	7.39	-4.58	27.09	/
渭滨漏斗	渭南市	浅层	11.80	-1.43	19.24	-1.11
武陟~温县~孟县	温县	浅层	715.00	-374.00	20.84	-1.31

注:位于陕西省三原县的鲁桥漏斗,由于上年末观测井抽水,所以不能反映漏斗中心埋深的年增减情况。



表 4

2003 年黄河流域平原区浅层地下水动态统计表

平原名称	上升区		下降区		相对稳定区		合 计			1980 年末 平均埋深 (m)	当 年 末 平均埋深 (m)	1980 年起 累计蓄变 量(亿 m ³)
	面 积 (km ²)	平均变幅 (m)	面 积 (km ²)	平均变幅 (m)	面 积 (km ²)	平均变幅 (m)	面 积 (km ²)	平均变幅 (m)	蓄水变量 (亿 m ³)			
银 北 平 原	246	0.50	279	-0.40	2375	-0.05	2900	-0.04	-0.041	1.35	1.70	-0.390
银南河西平原	205	0.34	68	-0.75	1024	-0.03	1297	-0.01	-0.006	1.84	2.40	-0.370
银南河东平原	29	0.31	58	-0.58	700	0.04	788	0.00	0.002	2.00	2.44	-0.180
卫 宁 平 原	41	0.36	41	-0.73	656	0.04	738	0.02	0.006	2.35	2.31	0.020
清水河河谷平原	200	0.39	0	0	500	0.05	700	0.15	0.062	23.64	23.17	0.200
土默川平原	3567	1.03	59	-2.47	1715	0.22	5341	0.73	1.953	4.88	6.07	3.189
巴盟河套平原	0	/	0	/	10500	-0.04	10500	-0.04	-0.168	1.75	1.99	0.983
鄂尔多斯沿黄平原	2150	0.46	0	/	0	/	2150	0.46	0.396	3.12	5.74	2.248
太 原 盆 地	1543	1.37	551	-1.62	2647	0.02	4741	0.27	0.731	/	/	/
临 汾 盆 地	2065	1.28	232	-0.91	2062	0.10	4359	0.61	1.687	/	/	/
峨 嵋 台 地	230	0.94	50	-0.75	2246	-0.05	2526	0.03	0.026	/	/	/
运 城 盆 地	1828	2.12	120	-1.40	1210	-0.02	3158	1.17	2.067	/	/	/
关 中 盆 地	7727	0.82	1324	-1.15	11683	0.28	20734	0.39	1.281	25.30	26.95	-13.680
陕北风沙滩区	758	0.97	2526	-0.80	9348	0.20	12632	0.05	0.435	4.86	5.04	-1.820
三门峡河谷平原区	0	/	0	/	321	-0.02	321	-0.02	-0.003	15.21	23.82	-1.244
小花干流河谷平原	1000	1.66	0	/	27	-0.25	1027	1.61	0.840	11.95	12.30	-0.067
伊洛河河谷平原	1237	0.90	0	/	56	0.28	1293	0.87	0.508	10.78	12.50	-1.001
沁河下游平原	777	1.70	0	/	79	0.11	856	1.56	0.533	6.08	4.66	0.712
黄河下游平原	5670	1.72	0	/	2046	-0.04	7716	1.25	4.254	3.90	6.48	-8.713
大汶河河谷平原	1124	3.15	0	/	0	/	1124	3.15	1.521	2.39	2.37	0.010

四、水资源开发利用

4.1 水资源利用概况

2003年黄河总取水量为429.12亿 m^3 (含跨流域调出的地表水量), 其中地表水取水量296.04亿 m^3 , 占总取水量的69.0%; 地下水取水量133.08亿 m^3 , 占31.0%。黄河总耗水量为336.45亿 m^3 , 其中地表水耗水量243.57亿 m^3 , 占总耗水量的72.4%; 地下水耗水量92.88亿 m^3 , 占27.6%。2003年黄河用水情况详见表6、表7。

表6 2003年引黄各省(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	18.83	15.49	3.34
	耗水量	12.27	10.89	1.38
四 川	取水量	0.28	0.28	0.00
	耗水量	0.25	0.25	0.00
甘 肃	取水量	44.78	37.77	7.01
	耗水量	33.84	29.17	4.67
宁 夏	取水量	66.09	59.63	6.46
	耗水量	39.06	35.59	3.47
内 蒙 古	取水量	80.64	57.58	23.06
	耗水量	69.48	50.46	19.02
陕 西	取水量	52.32	22.46	29.86
	耗水量	37.46	18.73	18.73
山 西	取水量	35.26	11.17	24.09
	耗水量	28.33	9.60	18.73
河 南	取水量	59.27	30.20	29.07
	耗水量	47.68	28.25	19.43
山 东	取水量	61.59	51.40	10.19
	耗水量	58.02	50.57	7.45
河 北	取水量	0.10	0.10	/
	耗水量	0.10	0.10	/
天 津	取水量	9.96	9.96	/
	耗水量	9.96	9.96	/
合 计	取水量	429.12	296.04	133.08
	耗水量	336.45	243.57	92.88

表 7

2003 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	1.96	1.96	1.86	1.86	0.10	0.10
	耗水量	1.60	1.60	1.57	1.57	0.03	0.03
龙羊峡至兰州	取水量	36.86	38.82	31.15	33.01	5.71	5.81
	耗水量	27.51	29.11	24.58	26.15	2.93	2.96
兰州至头道拐	取水量	152.80	191.62	126.43	159.44	26.37	32.18
	耗水量	111.39	140.50	91.72	117.87	19.67	22.63
头道拐至龙门	取水量	12.72	204.34	7.02	166.46	5.70	37.88
	耗水量	10.67	151.17	5.97	123.84	4.70	27.33
龙门至三门峡	取水量	89.70	294.04	35.93	202.39	53.77	91.65
	耗水量	65.98	217.15	29.12	152.96	36.86	64.19
三门峡至花园口	取水量	29.49	323.53	13.17	215.56	16.32	107.97
	耗水量	21.01	238.16	11.53	164.49	9.48	73.67
花园口以下	取水量	101.79	425.32	78.89	294.45	22.90	130.87
	耗水量	95.18	333.34	77.75	242.24	17.43	91.10
黄河内流区	取水量	3.80	429.12	1.59	296.04	2.21	133.08
	耗水量	3.11	336.45	1.33	243.57	1.78	92.88

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、支流河道的水量后的水量。

生态环境用水是指人为措施调配的水量,它包括城镇环境用水(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。

2003 年全河地表水取水量为 296.04 亿 m³, 其中农田灌溉取水量 220.05 亿 m³, 占地表水取水量的 74.3%; 林牧渔畜 20.24 亿 m³, 占 6.8%; 工业 33.39 亿 m³, 占 11.3%; 城镇公共设施 3.71 亿 m³, 占 1.3%; 城乡居民生活 12.07 亿 m³, 占 4.1%; 其余为生态环境用水。全河地表水耗水量为 243.22 亿 m³, 其中农田灌溉耗水量 179.99 亿 m³, 占地表水耗水量的 73.9%; 林牧渔畜 17.59 亿 m³, 占 7.2%; 工业 26.24 亿 m³, 占 10.8%; 城镇公共设施 3.46 亿 m³, 占 1.4%; 城乡居民生活 9.78 亿 m³, 占 4.0%; 其余为生态环境耗水。

按行政分区统计,地表水取水量以宁夏的59.63亿 m^3 为最多,占全河地表水取水量的20.1%。地表水耗水量以山东的50.57亿 m^3 为最多,占全河地表水耗水量的20.8%。引黄各省(区)分行业地表水利用情况详见表8。

表8 2003年引黄各省(区)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	15.49	12.44	1.88	0.74	0.00	0.43	0.00
	耗水量	10.89	8.58	1.55	0.48	0.00	0.28	0.00
四 川	取水量	0.28	0.10	0.09	0.05	0.00	0.04	0.00
	耗水量	0.25	0.10	0.09	0.03	0.00	0.03	0.00
甘 肃	取水量	37.77	21.15	1.93	10.86	0.91	2.80	0.12
	耗水量	29.17	16.92	1.65	7.63	0.76	2.10	0.11
宁 夏	取水量	59.63	48.38	7.80	2.85	0.00	0.25	0.35
	耗水量	35.59	26.23	6.79	2.15	0.00	0.07	0.35
内 蒙 古	取水量	57.58	50.03	4.72	1.84	0.06	0.63	0.30
	耗水量	50.46	43.98	4.21	1.48	0.06	0.43	0.30
陕 西	取水量	22.46	14.15	2.35	2.92	0.60	1.63	0.81
	耗水量	18.73	12.42	2.00	1.90	0.54	1.06	0.81
山 西	取水量	11.17	8.08	0.53	1.80	0.20	0.52	0.04
	耗水量	9.60	7.33	0.48	1.23	0.18	0.34	0.04
河 南	取水量	30.20	22.49	0.45	4.46	0.61	1.80	0.39
	耗水量	28.25	21.61	0.37	3.73	0.59	1.61	0.34
山 东	取水量	51.40	43.13	0.49	4.87	0.83	1.97	0.11
	耗水量	50.57	42.72	0.45	4.61	0.83	1.86	0.10
河 北	取水量	0.10	0.10	/	/	/	/	/
	耗水量	0.10	0.10	/	/	/	/	/
天 津	取水量	9.96	/	/	3.00	0.50	2.00	4.46
	耗水量	9.96	/	/	3.00	0.50	2.00	4.46
合 计	取水量	296.04	220.05	20.24	33.39	3.71	12.07	6.58
	耗水量	243.57	179.99	17.59	26.24	3.46	9.78	6.51

按流域分区统计,地表水取水量和耗水量均以兰州至头道拐为最多,分别为126.43亿 m^3 和91.72亿 m^3 ,分别占全河的42.7%和37.7%。黄河流域分区分行业地表水利用情况详见表9。

表 9

2003 年黄河流域分区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	1.86	0.95	0.72	0.09	0	0.10	0
	耗水量	1.57	0.82	0.62	0.06	0	0.07	0
龙羊峡至兰州	取水量	31.15	20.32	2.21	6.97	0.31	1.30	0.04
	耗水量	24.58	15.69	1.89	5.67	0.29	1.00	0.04
兰州至头道拐	取水量	126.43	104.48	11.75	7.34	0.41	1.75	0.70
	耗水量	91.72	74.47	10.34	4.74	0.31	1.18	0.68
头道拐至龙门	取水量	7.02	4.91	0.93	0.77	0.04	0.34	0.03
	耗水量	5.97	4.31	0.80	0.58	0.03	0.22	0.03
龙门至三门峡	取水量	35.93	22.95	2.58	5.81	1.02	2.65	0.92
	耗水量	29.12	19.63	2.16	3.78	0.92	1.72	0.91
三门峡至花园口	取水量	13.17	7.55	0.57	3.21	0.30	1.24	0.30
	耗水量	11.53	6.98	0.49	2.49	0.28	1.02	0.27
花园口以下	取水量	78.89	58.33	0.49	9.18	1.63	4.67	4.59
	耗水量	77.75	57.62	0.45	8.91	1.63	4.56	4.58
黄河内流区	取水量	1.59	0.56	0.99	0.02	0	0.02	0
	耗水量	1.33	0.47	0.84	0.01	0	0.01	0
合 计	取水量	296.04	220.05	20.24	33.39	3.71	12.07	6.58
	耗水量	243.57	179.99	17.59	26.24	3.46	9.78	6.51

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。

2003 年黄河流域地下水取水量为 133.08 亿 m³, 其中农田灌溉取水量 67.03 亿 m³, 占地下水取水量的 50.4%; 林牧渔畜 9.74 亿 m³, 占 7.3%; 工业 33.17 亿 m³, 占 24.9%; 城镇公共设施 4.02 亿 m³, 占 3.0%; 城乡居民生活 17.57 亿 m³, 占 13.2%; 其余为生态环境用水。全河地下水耗水量为 92.88 亿 m³, 其中农田灌溉耗水量 56.38 亿 m³, 占地下水耗水量的 60.7%; 林牧渔畜 8.21 亿 m³, 占 8.8%; 工业 14.61 亿 m³, 占 15.7%; 城镇公共设施 1.65 亿 m³, 占 1.8%; 城乡居民生活 10.94 亿 m³, 占 11.8%; 其余为生态环境耗水。

按行政分区统计,地下水取水量以陕西省的29.86亿 m^3 为最多,占全流域地下水取水量的22.4%;地下水耗水量以河南省的19.43亿 m^3 为最多,占全流域地下水耗水量的20.9%。引黄各省(区)分行业地下水利用情况详见表10。

表10 2003年引黄各省(区)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	3.34	0.18	0.00	1.83	0.38	0.85	0.10
	耗水量	1.38	0.15	0.00	0.62	0.12	0.41	0.08
四 川	取水量	0	0	0	0	0	0	0
	耗水量	0	0	0	0	0	0	0
甘 肃	取水量	7.01	2.86	0.57	1.96	0.22	1.38	0.02
	耗水量	4.67	2.40	0.48	0.66	0.13	0.99	0.01
宁 夏	取水量	6.46	1.90	0.66	2.50	0.31	1.00	0.09
	耗水量	3.47	1.59	0.55	0.75	0.06	0.48	0.04
内 蒙 古	取水量	23.06	13.90	2.57	4.03	0.64	1.92	0
	耗水量	19.02	12.16	2.24	3.01	0.39	1.22	0
陕 西	取水量	29.86	12.96	2.62	8.21	0.86	4.81	0.40
	耗水量	18.73	10.93	2.21	2.33	0.30	2.56	0.40
山 西	取水量	24.09	12.23	1.02	6.31	1.12	3.23	0.18
	耗水量	18.73	10.27	0.86	4.54	0.51	2.37	0.18
河 南	取水量	29.07	17.04	1.42	6.28	0.36	3.24	0.73
	耗水量	19.43	14.00	1.15	1.77	0.05	2.10	0.36
山 东	取水量	10.19	5.96	0.88	2.05	0.13	1.14	0.03
	耗水量	7.45	4.88	0.72	0.93	0.09	0.81	0.02
合 计	取水量	133.08	67.03	9.74	33.17	4.02	17.57	1.55
	耗水量	92.88	56.38	8.21	14.61	1.65	10.94	1.09

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53.77亿 m^3 和36.86亿 m^3 为最多,分别占全流域的40.4%和39.7%。黄河流域分区分行业地下水利用情况详见表11。

表 11

2003 年黄河流域分区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	0.10	0	0.01	0.03	0.02	0.04	0
	耗水量	0.03	0	0.00	0.01	0.00	0.02	0
龙羊峡至兰州	取水量	5.71	1.37	0.09	2.60	0.42	1.12	0.11
	耗水量	2.93	1.15	0.07	0.88	0.15	0.60	0.08
兰州至头道拐	取水量	26.37	13.80	2.71	5.98	0.98	2.81	0.09
	耗水量	19.67	12.04	2.35	3.19	0.46	1.58	0.05
头道拐至龙门	取水量	5.70	2.77	0.63	1.42	0.06	0.80	0.02
	耗水量	4.70	2.44	0.56	1.02	0.03	0.63	0.02
龙门至三门峡	取水量	53.77	24.64	3.68	14.52	2.00	8.24	0.69
	耗水量	36.86	20.70	3.09	6.59	0.83	5.04	0.61
三门峡至花园口	取水量	16.32	6.42	0.81	5.76	0.38	2.35	0.60
	耗水量	9.48	5.26	0.66	1.79	0.09	1.37	0.31
花园口以下	取水量	22.90	16.40	1.41	2.72	0.16	2.17	0.04
	耗水量	17.43	13.45	1.15	1.05	0.09	1.67	0.02
黄河内流区	取水量	2.21	1.63	0.40	0.14	0	0.04	0
	耗水量	1.78	1.34	0.33	0.08	0	0.03	0
合 计	取水量	133.08	67.03	9.74	33.17	4.02	17.57	1.55
	耗水量	92.88	56.38	8.21	14.61	1.65	10.94	1.09

五、水资源量分析

5.1 天然河川径流量

2003 年黄河花园口站天然河川径流量为 575.42 亿 m³, 比上年增大 91.6%, 比 1980~2000 年均值偏多 13.4%, 比 1956~2000 年均值偏多 8.0%。其中实测径流量 272.70 亿 m³, 还原水量 302.72 亿 m³, 还原水量中地表水耗水量 164.49 亿 m³、水库蓄水量增加 138.23 亿 m³。

5.2 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的重复计算量。

2003年黄河花园口站以上地区地下水资源量为371.11亿 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40.18亿 m^3), 其中地下水与地表水间的重复计算量为257.95亿 m^3 。

5.3 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, 即当地降水形成的地表水同与地表水不重复的地下水资源量之和, 不包括入境水量。

2003年黄河花园口站以上地区水资源总量为688.58亿 m^3 , 其中与地表水资源不重复的地下水资源量113.16亿 m^3 , 分别比上年增大70.8%和10.1%, 比1980~2000年均值偏多15.6%和28.4%, 比1956~2000年均值偏多10.9%和28.4%。

黄河干流主要水文站实测径流量及其以上地区地表水、地下水及水资源总量见表12。

表 12 2003 年黄河干流主要水文站以上水资源量统计表

单位: 亿 m^3

控制站名		贵 德	兰 州	头道拐	龙 门	三门峡	花园口
控制面积 (万 km^2)		13.37	22.26	36.79	49.76	68.84	73.00
当年实测径流量		108.60	219.70	115.60	162.30	236.08	272.70
当年还原水量	耗水量	1.57	26.15	117.87	123.84	152.96	164.49
	蓄变量	64.30	70.81	71.14	72.22	78.46	138.23
	小 计	65.87	96.96	189.01	196.06	231.42	302.72
天然地表水资源	当 年	174.47	316.66	304.61	358.36	467.50	575.42
	上 年	109.57	214.45	199.80	239.17	267.22	300.30
	1980~2000 年均值	212.48	320.31	324.29	366.24	460.58	507.27
	1956~2000 年均值	212.03	329.89	331.75	379.12	482.72	532.78
当年地下水资源	山丘区	68.01	127.63	139.83	165.83	232.77	259.56
	平原区	1.14	4.82	49.00	78.75	140.95	151.73
	重复量	0.31	2.08	20.26	24.57	38.66	40.18
	小 计	68.84	130.37	168.57	220.01	335.06	371.11
当年地表、地下水间重复量		68.31	127.65	140.52	167.60	233.66	257.95
与地表水不重复的地下水量	当 年	0.53	2.72	28.05	52.41	101.40	113.16
	上 年	0.42	6.05	27.17	56.93	93.19	102.74
	1980~2000 年均值	0.46	2.86	19.42	42.73	79.20	88.14
	1956~2000 年均值	0.46	2.07	18.82	43.50	80.12	88.16
水资源总量	当 年	175.00	319.38	332.66	410.77	568.50	688.58
	上 年	109.99	220.50	226.97	296.10	360.41	403.04
	1980~2000 年均值	212.94	323.17	343.71	408.97	539.78	595.41
	1956~2000 年均值	212.49	331.96	350.57	422.62	562.84	620.94

六、水质调查评价

6.1 废污水排放量调查

据不完全统计, 2003 年黄河流域废污水排放量为 41.46 亿 t, 其中城镇居民生活废污水排放量为 9.46 亿 t, 第二产业为 29.33 亿 t, 第三产业为 2.67 亿 t, 分别占废污水排放量的 22.8%、70.8% 和 6.4% (见图 8)。火电厂直流式冷却水排放量和矿坑排水量为 2.18 亿 t。

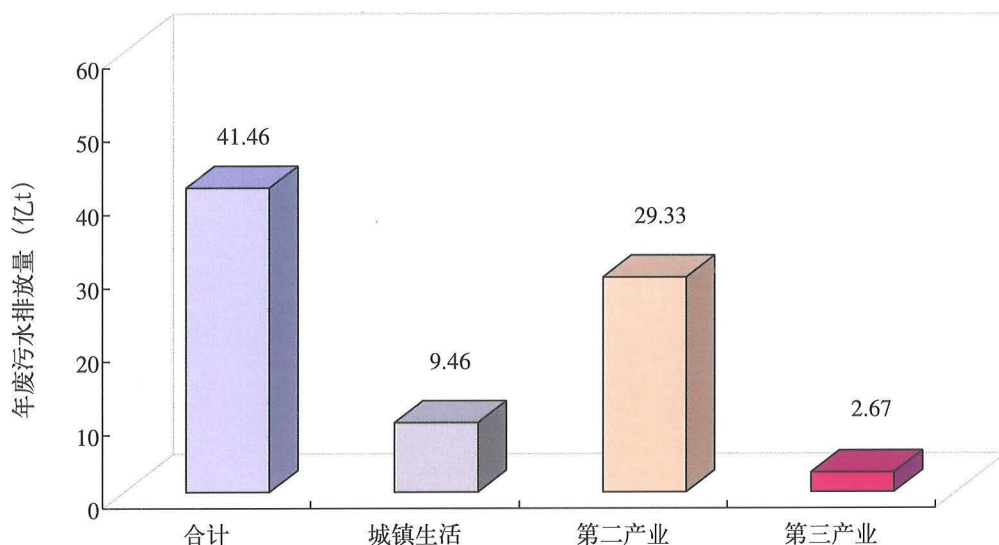


图 8 2003 年黄河流域废污水排放量柱状图

6.2 河流水质评价

2003 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 28 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 3884km。

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:评价结果表明:Ⅱ、Ⅲ类水质河长1606 km,占评价总河长的21.4%;Ⅳ类水质河长1675km,占评价总河长的22.3%;Ⅴ类水质河长1024km,占评价总河长的13.7%;劣Ⅴ类水质河长3192km,占评价总河长的42.6%。黄河流域河流水质污染现状见图9。

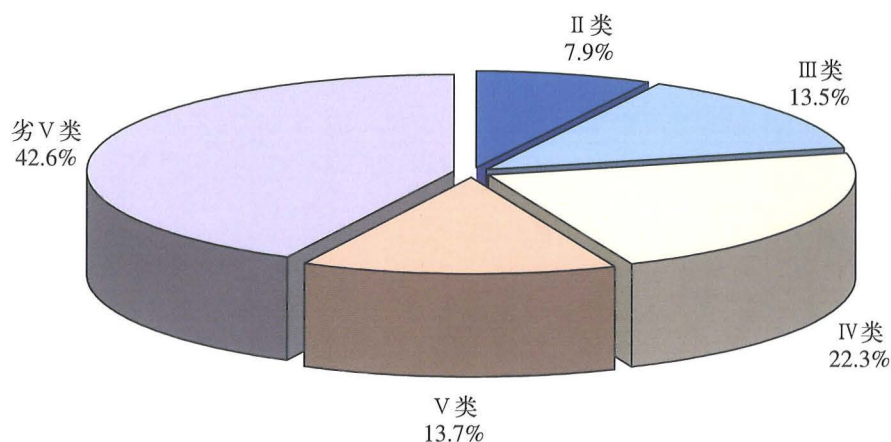


图9 2003年黄河流域河流水质污染现状图

黄河干流评价的3613km河长中,Ⅱ、Ⅲ类水质河长792km,占评价河长的21.9%;Ⅳ类水质河长1380km,占评价河长的38.2%;Ⅴ类、劣Ⅴ类水质河长1441km,占评价河长的39.9%。污染河段主要分布于下河沿至府谷、龙门至利津河段,其中石嘴山、磴口、头道拐、喇嘛湾、潼关、三门峡等河段水质为劣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类水质的河长814km,占评价河长的21.0%;Ⅳ类水质河长295km,占评价河长的7.6%;Ⅴ类水质河长176km,占评价河长的4.5%;劣Ⅴ类水质河长2599km,占评价河长的66.9%。支流污染以清水河、银新沟、汾河、涑水河、渭河、宏农涧河、双桥河、洛河、鳞河、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。黄河流域评价河段水质综合评价结果见图10。

6.3 省界水体水资源质量状况

参加评价的省界水质断面29个,全年水质满足Ⅲ类标准的断面占24.2%,符合Ⅳ、Ⅴ类标准的断面占37.9%,劣Ⅴ类标准的断面占37.9%。劣Ⅴ类水质断面主要分布在黄河中下游省区交界处。各省界断面水质状况见表13。

图10 2003年黄河流域水质综合评价图

1:5500000

0 55 110 165 220 275 330公里

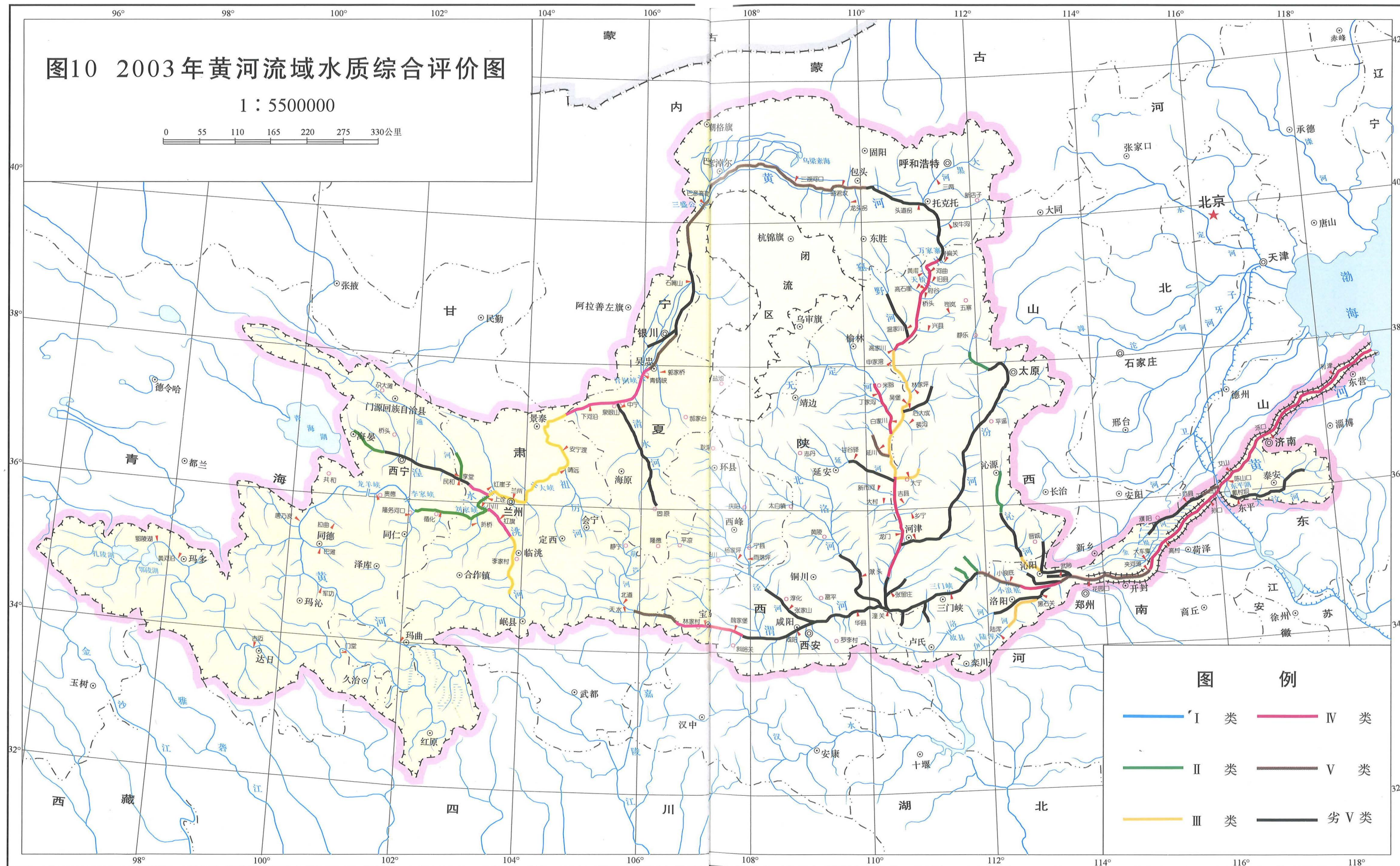


表 13

2003 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	IV	化学需氧量
4	乌达桥	黄 河	宁 夏	内 蒙 古	V	氨氮、五日生化需氧量、化学需氧量
5	喇嘛湾	黄 河	内 蒙 古	山 西、陕 西	劣 V	氨氮、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、化学需氧量
6	吴 堡	黄 河	左岸山西、右岸陕西		III	
7	龙 门	黄 河	左岸山西、右岸陕西		IV	氨氮
8	潼 关	黄 河	山 西、陕 西	河 南	劣 V	氨氮、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、化学需氧量、挥发酚、化学需氧量
9	三门峡	黄 河	左岸山西、右岸河南		劣 V	氨氮、高锰酸盐指数、铅、化学需氧量
10	小浪底	黄 河	左岸山西、右岸河南		V	氨氮、高锰酸盐指数、化学需氧量
11	花园口	黄 河	河 南		V	氨氮、化学需氧量
12	高 村	黄 河	河 南	山 东	IV	氨氮、五日生化需氧量、化学需氧量
13	利 津	黄 河	山东入海		IV	化学需氧量
14	民 和	湟 水	青 海	甘 肃	劣 V	氨氮、五日生化需氧量、化学需氧量
15	享 堂	大通河	甘 肃	青 海	II	
16	后大成	三川河	山西入黄		劣 V	氨氮、五日生化需氧量、挥发酚、化学需氧量
17	辛 店	无定河	陕西入黄		V	氨氮、五日生化需氧量、化学需氧量
18	延 川	清涧河	陕西入黄		IV	氨氮
19	呼家川	延 水	陕西入黄		劣 V	氨氮、五日生化需氧量、化学需氧量
20	河 津	汾 河	山西入黄		劣 V	溶解氧、氨氮、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、砷化物、挥发酚、汞、化学需氧量
21	蒲 州	涑水河	山西入黄		劣 V	溶解氧、氨氮、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、砷化物、挥发酚、汞、化学需氧量
22	吊 桥	渭 河	甘、陕入黄		劣 V	氨氮、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、挥发酚、氟化物、化学需氧量
23	坡 头	宏农涧河	河南入黄		劣 V	氨氮、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氰化物、砷化物、汞、镉、铅、铜、氟化物、锌、化学需氧量
24	双 桥	双桥河	河南入黄		劣 V	氨氮、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氰化物、砷化物、挥发酚、汞、镉、铅、铜
25	解 村	板涧河	山西入黄		II	
26	上毫城	毫清河	山西入黄		II	
27	五龙口	沁 河	山 西	河 南	III	
28	电厂桥	丹 河	山 西	河 南	V	氨氮
29	台前桥	金堤河	河 南	山 东	V	高锰酸盐指数、五日生化需氧量、化学需氧量

七、泥沙状况

2003年黄河干流各主要水文站实测输沙量,与上年比较,除龙门站减小外,其余各站均增大;与1980~2000年均值比较,全部偏小;与1956~2000年均值比较,除唐乃亥站偏大外,其余各站均偏小。2003年黄河部分支流控制水文站实测输沙量,与上年度比较,除北洛河湫头站减小外,其余各站均增大;与1980~2000年均值比较,除渭河华县和沁河武陟站偏大外,其余各站均偏小;与1956~2000年均值比较,全部偏小。

2003年黄河龙门、渭河华县、汾河河津、北洛河湫头四站合计实测年来沙量为5.085亿t,较上年度的6.190亿t偏小17.9%,较1980~2000年均值的8.183亿t偏少37.9%,较1956~2000年均值的12.52亿t偏少59.4%。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7.857亿t,较上年度的4.488亿t偏大75.1%,较1980~2000年均值的7.998亿t偏少1.8%,较1956~2000年均值的11.42亿t偏少31.2%。2003年黄河干、支流主要水文站实测输沙量及其与多年均值和上年比较见图11。

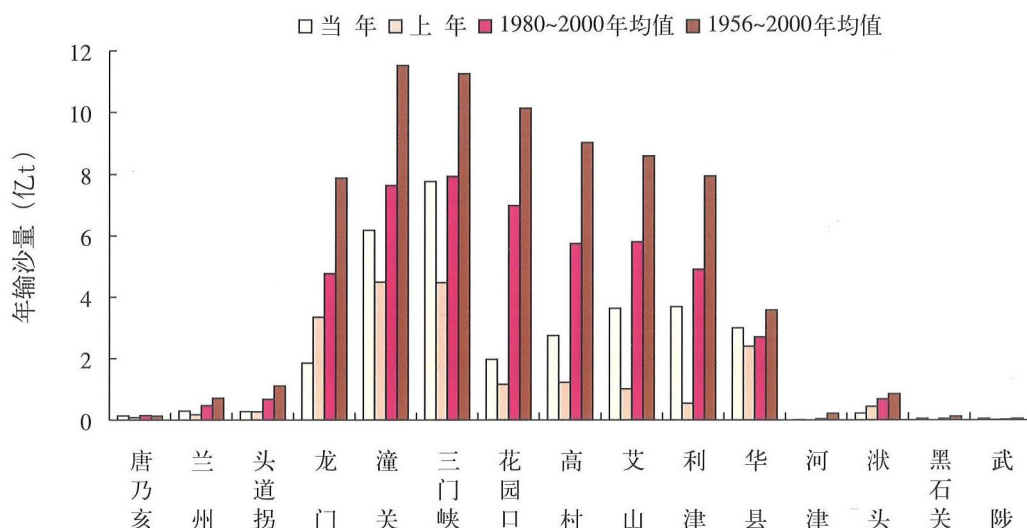


图 11 2003 年黄河干支流主要水文站实测年输沙量图



八、重要水事

8.1 回良玉副总理视察黄河防汛工作

2003年10月23~27日,回良玉副总理一行考察了山东、河南抗洪救灾和秋冬农业生产工作。回副总理在考察中指出,今年黄河防汛工作取得了阶段性胜利,但由于下游水位依然较高,黄河汛情还没有结束,要进一步加大工作力度,确保人民生命财产安全,确保黄河大堤安全。要妥善安置受灾群众的生产和生活,积极组织灾后重建,抓紧水毁工程修复,加快黄河滩区综合治理。10月26日下午,回副总理视察了黄河小浪底水库。

8.2 上半年黄河来水为50年来最枯,黄委实施了我国大江大河第一个旱情紧急情况下的水量调度预案,确保了黄河不断流

2002年11月至2003年7月,黄河来水量持续偏少,降至50年来的最低点,黄河流域水资源供需矛盾加剧,干流用水全线紧缺,防断流形势异常严峻,是自1999年国务院授权黄委进行全河水量统一调度以来任务最艰巨的一年。面对严峻的水调形势,黄委根据水法制订了《2003年旱情紧急情况下的黄河水量调度预案》,充分考虑了黄河流域水、雨情,骨干水库蓄水及各省区用水情况,统筹安排旱情紧急情况下全流域生活、生产用水。2003年4月9日,经国务院同意,水利部印发了《2003年旱情紧急情况下黄河水量调度预案》,该预案为我国大江大河第一个旱情紧急情况下水量调度预案。该预案的实施为特枯来水情况下黄河水量调度的有序进行提供了重要保障,确保了在特枯来水年黄河不断流,保证了城乡居民生活用水和工业用水,并最大限度地满足了沿黄省(区)农业关键期用水。

8.3 实施第八次引黄济津

2003年,海河流域再遇干旱,天津市供水水源严重不足。国务院决定实施第八次引黄济津。为确保引黄济津的顺利实施,黄委在对以往引黄济津有关情况分析的基础上,成立了引黄济津水质监测及水污染事件调查处理工作领导小组和水质监测、水污染应急调查处理、水质预警预报3个工作组,并制订了《引黄济津黄河水量调度突发事件处置规定》,密切监视黄河水质变化,及时调查处理水污染事件。2003年9月12日15时,山东黄河位山闸开闸向天津放水,本次调水至2004年1月6日12时结束,历时117天,累计放水9.25亿 m^3 ,天津九宣闸收水5.1亿 m^3 。



8.4 黄委建立应急反应机制，提升了流域管理水平

为切实加强对黄河突发事件的处理能力，2003年黄委着力创建了应急反应机制。先后出台了《黄河水量调度突发事件应急处理规定》、《黄河重大水污染事件报告办法》、《黄河重大水污染事件应急调查处理规定》、《黄河河道管理巡查报告制度》、《黄河工程管理突发事件应急处理与报告制度》等多种应急管理办法和规定，初步形成了一套涵盖防汛、水资源管理与调度、水资源保护等主要工作层面的应急反应机制。据统计，应急反应机制建立后，黄委及时化解了冻口、石嘴山、潼关、头道拐等断面的8起断流危机，快速处理了兰州、潼关等地5次水污染突发事件，及时发现并现场查处了多起水事违法案件，有效遏制了违章事件的发展扩大。这些快速反应机制的建立，大大加强了黄委的快速反应能力，使黄河流域管理水平迈上一个新台阶。

8.5 黄河遭遇历史上罕见的秋汛

2003年汛期，黄河中游遭遇十几年来最为严重的“华西秋雨”天气，天气情况有四大特点：雨季持续时间长，降水时段集中明显；冷空气活动频繁，气温偏低；多为大到暴雨过程；台风生成较常年偏早，间接影响黄河流域的台风较常年偏多。

自8月下旬至10月中旬，黄河中下游出现了历史上少有的50余天持续性降雨，降

雨量比常年明显偏多，其中9月份渭河下游、三门峡至花园口区间偏多100%~150%，黄河下游偏多130%~200%。黄河中下游干流及主要支流渭河、洛河、伊河、沁河、大汶河相继发生17次洪水，其中渭河发生了首尾相连的6次洪水过程。许多水文站的日降雨量、洪峰流量、洪水水位都创下了历史纪录。渭河下游来水量居历史同期第4位，黄河下游小浪底至花园口区间来水量居历史同期第2位，黄河发生了自1981年以来历时最长、洪量最大的秋汛。在洪量大、历时长的秋汛严峻考验面前，黄河防总科学调度，实施干支流小浪底、三门峡、陆浑、故县四库联合运用，综合考虑拦洪、减灾、减淤、洪水资源化等因素，适时拦蓄洪水，调水调沙，对洪水进行成功调度，大大减轻了伊洛河和黄河下游防洪压力，成功避免了支流伊河、洛河和黄河下游出现大面积漫滩，保障了黄河滩区广大人民群众生命财产安全，最大限度地减少了灾害损失。

8.6 黄河第二次调水调沙试验

2003年9月，渭河、伊河、洛河相继出现洪水，洪水分别进入黄河三门峡、小浪底、陆浑和故县水库，同时沁河也出现洪水。为实现小浪底水库库区减淤及解决水库泄水建筑物闸前淤堵问题，并充分利用小浪底水库至花园口区间较清洪水的输沙能力，在使下游河道发生冲刷或至少不发生大的淤积的要求下，黄委开展了基于空间尺度的



黄河调水调沙

黄河第二次调水调沙试验。

根据历史资料分析和前期试验验证，确定水沙调控指标为：花园口水文站流量 $2400\text{m}^3/\text{s}$ ，含沙量 $30\text{kg}/\text{m}^3$ ，调控历时2003年9月6日至18日。

调水调沙试验要求，依据有关水

文站水、沙测报数据情报和滚动预报信息的演算，精细调度三门峡、小浪底、陆浑、故县四座水库的泄流规模，使通过黄河小浪底、伊洛河黑石关、沁河武陟三个水文站的水流汇合后到达花园口水文站的水、沙过程准确对接为调控指标。

历时12.4天的试验结果为,在黑石关、武陟来水平均流量 $739\text{m}^3/\text{s}$ 、含沙量 $1.41\text{kg}/\text{m}^3$ 和充分利用水库异重流排沙等条件下,小浪底出库平均流量 $1690\text{m}^3/\text{s}$,含沙量 $40.5\text{kg}/\text{m}^3$;各河(站)汇合到花园口水文站的流量过程平稳,平均流量 $2394\text{m}^3/\text{s}$,含沙量 $31.1\text{kg}/\text{m}^3$,且粒径小于 0.025mm 的细颗粒泥沙占全沙的比例达85%。下游流量接近平滩流量,加之后期水流冲刷,使花园口以下河道冲刷了 $0.388 \times 108\text{t}$ 泥沙,花园口、夹河滩、高村、孙口、艾山、泺口和利津断面同流量水位较试验前分别下降0.22、0.30、0.31、0.20、0.45、0.40和0.40m。

8.7 黄河凌情简况

2003年上半年,黄河流域干旱少雨,来水严重偏枯,为1950年以来最少的年份,各大水库可调节水量也为同期最少,黄河水资源供需矛盾异常尖锐。加之元月上旬气温异常偏低,多种不利因素的组合使得黄河流域上、下游凌情较为严重,北干流及三门峡库区也出现了历史罕见的封冻。宁蒙河段1月6日进入稳定封冻期,最大封冻长度约935公里,封河长度和冰厚为近十年以来最长、最厚。开河期气温回升慢,水动力作用小,河段解冻开通主要以热力融化为主。3月28日内蒙古河段全线开通,较常年偏晚5天。开河期头道拐站于3月26日出现凌峰流量 $1850\text{m}^3/\text{s}$,河段最大槽蓄水量为11.5亿 m^3 ,基本接近多年均值。黄河下游1月8日封冻上首位于菏泽东明县与牡丹区交界处,最大封冻长度达328.84公里,为85年以来封冻最长的一年。由于低温时段持续时间较长,下游大范围凌情持续到2月上旬。各河段开河形势比较平稳,未出现大的凌情危害。



万家寨水利枢纽冬景

2003年下半年,黄河内蒙古河段于11月22日开始流凌,12月7日在鄂尔多斯市乌兰河段羊场险工上游首封,首封日期较常年偏晚5天。此后封冻河段迅速向上、下游延伸,并且出现分段封河的形势。整个封河期封河流量较大,水位偏高。黄河下游地区由于冬季气温高和流量大等因素影响,本年度未封冻。

8.8 实施入河污染物总量限排意见

2003年以来,黄河干流龙门以下河段水污染严重,直接影响了引黄济津和沿黄城市供水安全,为保证沿黄饮用水安全,根据《水法》第三十二条规定,黄委于2003年4月组织编制了《2003年旱情紧急情况下黄河龙门以下河段入河污染物总量限排预案》,并向陕西、山西、河南、山东四省发出“关于2003年旱情紧急情况下黄河干流龙门以下河段入河污染物总量限排意见的函”。“预案”明确了龙门以下河段主要污染物COD、氨氮限制总量和各省限排量及其实施意见,并提出关于加强水污染防治工作的对策措施。经过四省水利、环保部门和黄委水资源保护、水质监测等部门密切配合、共同努力,全国首次依法开展的入河污染物限排工作取得了一定成效,使控制区域内重要支流入黄污染物总量有明显下降,重点入黄排污口入河污染浓度、总量超控现象有所控制,龙门以下河段干流水质有明显好转,基本达到了“限排意见”提出的总量控制目标,有效地保障了旱情紧急情况下黄河下游的供水安全。

8.9 黄河流域建立联合治污机制

2003年6月21日,温家宝总理在黄河流域水资源保护局提供的政务信息(中央办公厅秘书局参阅资料第16期“当前黄河流域水质状况堪忧”)上批示:水利、环保部门要建立联合治污的机制,制定统一规划和部署,确保黄河水不断流,水质不恶化。为落实温总理批示精神,保障第八次引黄济津及下游供水水质安全,受水利部和国家环保总局委托,黄委和中国环境规划院组织陕西、山西、河南三省环保和水利部门联合编制了《2003~2004年引黄济津期间黄河水污染控制预案》,并由国家环保总局和水利部联合印发实施。在第八次引黄济津工作中,黄委积极探索联合治污机制,多次与河南、山西省水利厅和环保局等单位联合对黄河支流沁河、老鳞河、汾河、涑水河流域水污染情况进行了监督检查,并对存在的问题进行了及时处理,保障了第八次引黄济津调水任务的圆满完成。

8.10 黄委组织开展黄河水权转换试点工作

黄河水资源短缺,流域内部分省(区)耗水量已达到或超过国务院分配用水指标,为积极探索利用市场手段优化配置黄河水资源的新途径,解决无余留黄河水量指标的

省(区)新增引黄用水项目的用水需求,支持地方经济社会的发展。经过认真研究,2003年4月,黄委同意在不增加引黄水量指标的前提下,在内蒙古和宁夏各选择具有一定节水潜力的引黄灌区和具有节水资金来源保障的建设项目开展水权转换试点工作,并对两区开展水权转换试点工作和具体试点项目提出了明确要求。

按照有关要求,2003年黄委先后对内蒙古达拉特发电厂四期扩建工程、宁夏宁东马莲台电厂一期工程、宁夏大坝电厂扩建工程等建设项目水权转换进行了批复或审查。黄河水权转换试点工作的开展,对于探索黄河流域水权转换工作经验,实现黄河水资源的优化配置和高效利用将起到积极的作用。

8.11 《黄河流域(片)水资源综合规划》编制工作取得重要进展

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,黄河水资源综合规划编制工作组在水利部技术工作组指导和省(区)大力配合下,经过一年的努力,基本完成了调查评价阶段的工作,取得了重要进展。目前已提交了黄河及西北诸河水资源一级区“水资源调查评价”、“水资源开发利用情况调查评价”和“水资源保护”等初步成果,均通过了黄委的初步审查并进行了全国汇总。这些成果为下一步水资源的需求预测、优化配置奠定了工作基础。



