



宁夏回族自治区
宁夏水资源公报
Ningxia Water Resource Bulletin

2002

(总第十七期)

宁夏回族自治区水利厅

二〇〇三年六月



概 述

2002 年全区年平均降水量 334mm,折合降水总量为 172.860 亿 m^3 ,比上年增加 9%,较多年均值偏大 14%,属偏丰水年份。

当地地表水资源量为 10.654 亿 m^3 ,比 2001 年增加 12%,比多年平均增加 10%。

全区总取用水量 81.523 亿 m^3 ,比 2001 年 84.227 亿 m^3 减少 3.2%。用水量减少主要是因为大力加强了灌溉管理及节水力度,农业灌溉用水减少 2.198 亿 m^3 。

2002 年全区耗水总量 34.890 亿 m^3 ,比 2001 年减少 4.270 亿 m^3 ,主要是农业耗水减少。

2002 年黄河干流宁夏段入境水量为 215.62 亿 m^3 ,出境水量为 180.0 亿 m^3 ,进出境水量差为 35.62 亿 m^3 。农业取用黄河水量 73.499 亿 m^3 ,较 2001 年减少 1.690 亿 m^3 ;灌区排水量 42.316 亿 m^3 ,比去年增加 2.092 亿 m^3 ;耗水量(黄河水量)31.183 亿 m^3 。



一、水资源

(一)降水

2002年宁夏全区降水总量172.860亿 m^3 ,折合降水深334mm,比多年均值增加14%,比2001年增加9%。

与多年均值比:各流域分区降水量,除葫芦河减少15%以外,其它各河、各流域增加1%~49%。各行政分区降水量除固原市减少4%外,其它增加29%~51%。

与去年比:各河、各流域增加1%~34%,各行政分区增加1%~53%(见表1、表2)。

表1 宁夏2002年流域分区降水量

流 域 分 区	计算面积 (km^2)	降 水 量			
		当 年		与上年比较 (%)	与多年平均 比较(%)
		(亿 m^3)	(mm)		
引黄灌区	6573	16.060	244	34	36
祖厉河	597	2.332	391	4	8
清水河	13511	46.358	343	3	1
红柳沟	1064	3.406	320	17	26
苦水河	4942	16.393	332	7	32
黄右区间	6067	17.268	285	23	49
黄左区间	5778	15.702	272	33	29
葫芦河	3281	12.951	395	-9	-15
泾 河	4955	25.362	512	1	3
盐池内流区	5032	17.028	338	8	33
合 计	51800	172.860	334	9	14

注:甘塘内陆包括在黄左区间。

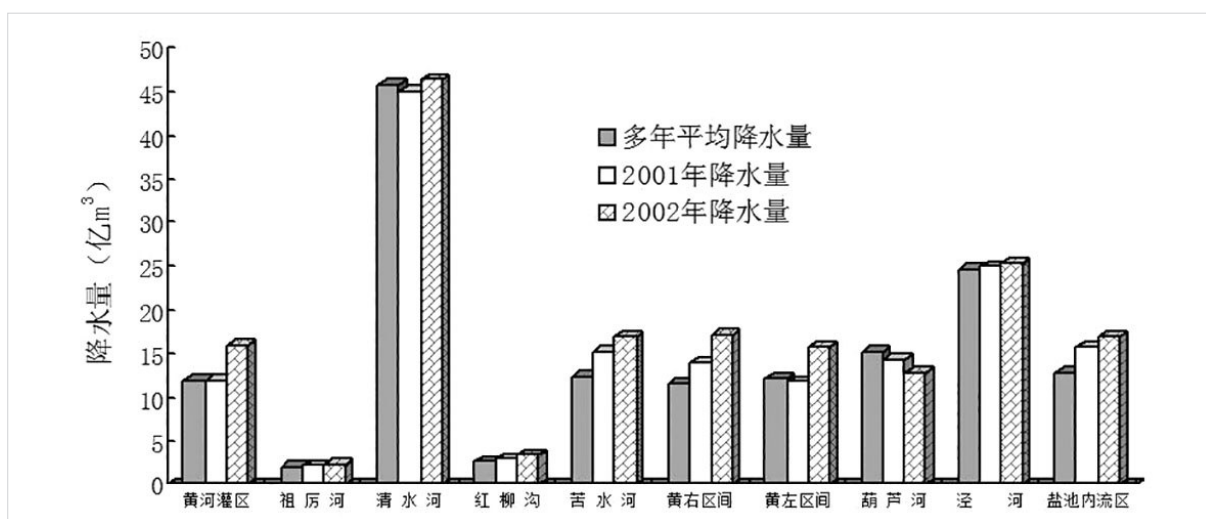
表2 宁夏2002年行政分区降水量

行 政 分 区	计算面积 (km^2)	降 水 量			
		当 年		与上年比较 (%)	与多年平 均比较(%)
		(亿 m^3)	(mm)		
银川市	3495	10.435	299	53	51
石嘴山市	4454	11.237	252	47	32
吴忠市	27069	81.256	300	9	29
固原市	16782	69.932	417	1	-4
宁夏全区	51800	172.860	334	9	14

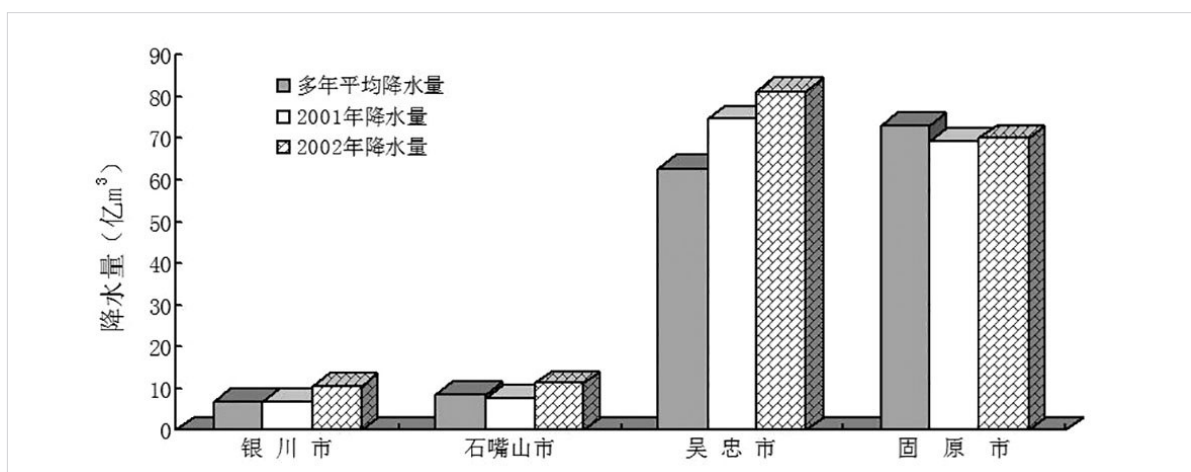
2002年宁夏降水量地区分布情况:总趋势由南向北递减,固原市平均降水量最大417mm,吴忠市次之为300mm,银川市、石嘴山市分别为299mm、252mm。各流域分布:泾河最大为512mm,葫芦河次之395mm,黄河灌区相对较小为244mm。

六盘山、贺兰山、南华山、罗山、香山为相对高值区,中心雨量分别为600mm、500mm、400mm、350mm、300mm。其中贺兰山较去年明显偏大。2002年全区降水量地区分布见图1。

2002年流域分区降水量与多年均值及2001年比较



2002年行政分区降水量与多年均值及2001年比较



(二)地表水资源

2002年全区天然地表水资源量为10.654亿m³,折合径流深20.6mm,比多年平均地表



水资源量增加10%,比2001年增加12%。

地区分布:2002年径流深分布极不均匀,全区年径流深变化在2.5~150mm之间,分布趋势与降水量相对应。高值区主要有两个,贺兰山中心径流深50mm以上,较去年及多年均值明显偏大;六盘山中心径流深150mm,较去年明显偏小。总的趋势由南部150mm以上减至黄河以南不足5mm。黄河灌区径流深为30.9mm,较去年及多年平均值明显偏大。各流域分区地表水资源量见表3,年径流深地区分布见附图2。

表3 宁夏2002年流域分区地表水资源量

流 域 分 区	计算面积 (km ²)	当地天然年径流量			
		径流量 (亿 m ³)	径流深 (mm)	与上年比较 (%)	与多年均值 比较(%)
引 黄 灌 区	6573	2.033	30.9	34	36
祖 厉 河	597	0.084	14.1	1	8
清 水 河	13511	1.791	13.3	17	-7
红 柳 沟	1064	0.131	12.3	14	108
苦 水 河	4942	0.607	12.3	48	316
黄 右 区 间	6067	0.251	4.1	26	36
黄 左 区 间	5778	0.982	17.0	87	38
葫 芦 河	3281	1.285	39.2	-12	-19
泾 河	4955	3.322	67.0	-5	-2
盐池内流区	5032	0.168	3.3	11	33
合 计	51800	10.654	20.6	12	10

各流域地表水资源量,泾河最大为3.322亿 m³,黄河灌区次之为2.033亿 m³,葫芦河1.285亿 m³,与多年均值相比增减情况依次为-2%、36%、-19%;黄河左岸区间0.982亿 m³,折合径流深17.0mm,比多年均值偏大38%;祖厉河、盐池内流区增大8%、33%;苦水河、红柳沟由于降局地暴雨产生洪水,年径流明显增大,比多年均值偏大分别为316%、108%。

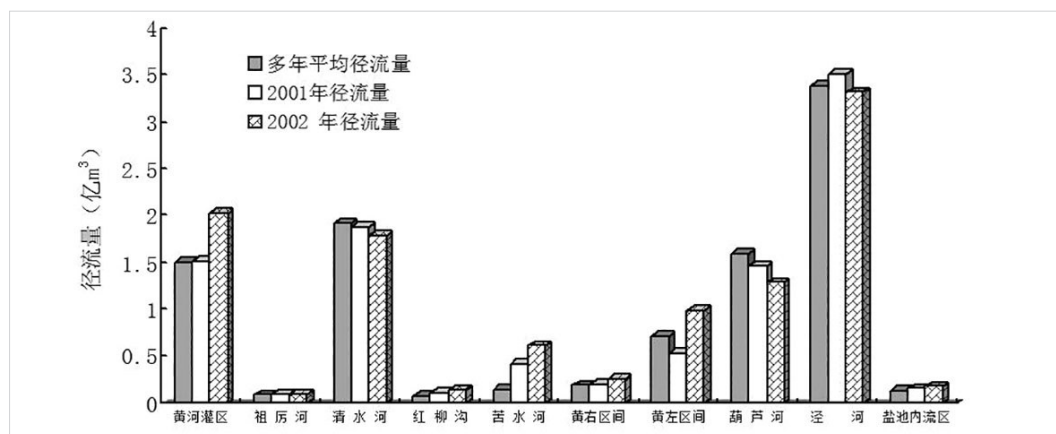
各行政分区地表水资源量,银川市1.104亿 m³,合径流深31.6mm;石嘴山市1.075亿 m³,合24.1mm;吴忠市2.473亿 m³,合9.1mm;比多年均值分别增加57%、26%、59%,固原市

6.002 亿 m^3 , 合 35.8mm, 比多年均值减少 9%。固原市面积占全区面积的 32%, 而地表水资源量占全区的 56.3% (见表 4)。

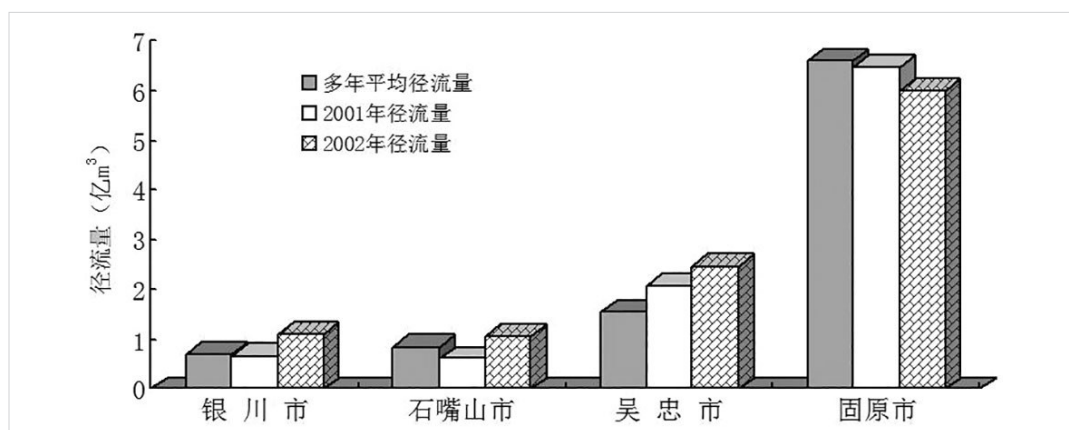
表 4 宁夏 2002 年行政分区地表水资源量

行政分区	计算面积 (km^2)	当地天然年径流量			
		径流量 (亿 m^3)	径流深 (mm)	与上年比较 (%)	与多年平均 比较 (%)
银川市	3495	1.104	31.6	67	57
石嘴山市	4454	1.075	24.1	74	26
吴忠市	27069	2.473	9.1	22	59
固原市	16782	6.002	35.8	-3	-9
宁夏全区	51800	10.654	20.6	12	10

2002 年流域分区径流量与多年均值及 2001 年比较



2002 年行政分区径流量与多年均值及 2001 年比较





(三)地下水资源

2002年地下水资源量为26.398亿 m^3 ,与多年均值29.840亿 m^3 相比,减少11.5%,比2001年减少0.496亿 m^3 。宁夏地表水资源主要集中在固原市,而地下水资源主要在黄河灌区,主要是接受引黄河水量的补给。2002年引扬黄河水量73.499亿 m^3 ,灌区渠系和田间渗漏补给量达20.539亿 m^3 ,降水补给量1.793亿 m^3 。各流域分区:黄河灌区地下水资源量最多,达21.822亿 m^3 ,占全区地下水总量的82.7%;泾河流域1.746亿 m^3 ,占6.6%;清水河0.739亿 m^3 ,占2.8%;其它流域所占比重较小。各行政分区:银川市7.229亿 m^3 ,占总量的27.4%;石嘴山市4.130亿 m^3 ,占总量的15.6%;吴忠市12.166亿 m^3 ,占总量的46.1%;固原市2.873亿 m^3 ,占总量的10.9%。各流域分区地下水资源量见表5。

表5 宁夏2002年流域分区地下水资源量

流 域 分 区	山丘区地 下水资源	平原区地下水资源量				平原区与 山丘区重 复计算量	分区地下 水资源量
		降 水 补 给	地表水体 补 给	山前侧渗 补 给	合 计		
引黄灌区		1.283	20.539	0.313	22.135	0.313	21.822
祖厉河	0.027						0.027
清水河	0.739						0.739
红柳沟	0.023						0.023
苦水河	0.304						0.304
黄右区间	0.176						0.176
黄左区间	0.504						0.504
葫芦河	0.547						0.547
泾河	1.746						1.746
盐池内流区		0.510			0.510		0.510
合 计	4.066	1.793	20.539	0.313	22.645	0.313	26.398

单位:亿 m^3

(四)水资源总量

2002年宁夏水资源总量12.760亿 m^3 ,其中天然地表水资源量为10.654亿 m^3 ,地下水资源量26.398亿 m^3 ,地下水资源量与地表水资源量间重复计算量为24.292亿 m^3 。流域分区水资源总量泾河最多为3.322亿 m^3 ,其次黄河灌区是3.316亿 m^3 ,清水河、葫芦河分别为

1.791 亿 m^3 和 1.285 亿 m^3 。行政分区水资源总量固原市最多为 6.002 亿 m^3 , 占全区水资源总量的 47.0%, 吴忠市次之, 为 3.520 亿 m^3 , 其它两区较小。各流域、行政分区水资源总量见表 6、表 7。

表 6 宁夏 2002 年流域分区水资源总量

单位: 亿 m^3

流 域 分 区	年降水 总 量 (P)	地表水 资源量 (R)	地下水 资源量	重 复 计算量	水资源 总 量	R/P (%)
引 黄 灌 区	16.060	2.033	21.822	20.539	3.316	12.66
祖 厉 河	2.332	0.084	0.027	0.027	0.084	3.60
清 水 河	46.358	1.791	0.739	0.739	1.791	3.86
红 柳 沟	3.406	0.131	0.023	0.023	0.131	3.85
苦 水 河	16.393	0.607	0.304	0.304	0.607	3.70
黄 右 区 间	17.268	0.251	0.176	0.176	0.251	1.45
黄 左 区 间	15.702	0.982	0.504	0.191	1.295	6.25
葫 芦 河	12.951	1.285	0.547	0.547	1.285	9.92
泾 河	25.362	3.322	1.746	1.746	3.322	13.10
盐池内流区	17.028	0.168	0.510	0	0.678	0.99
合 计	172.860	10.654	26.398	24.292	12.760	6.16

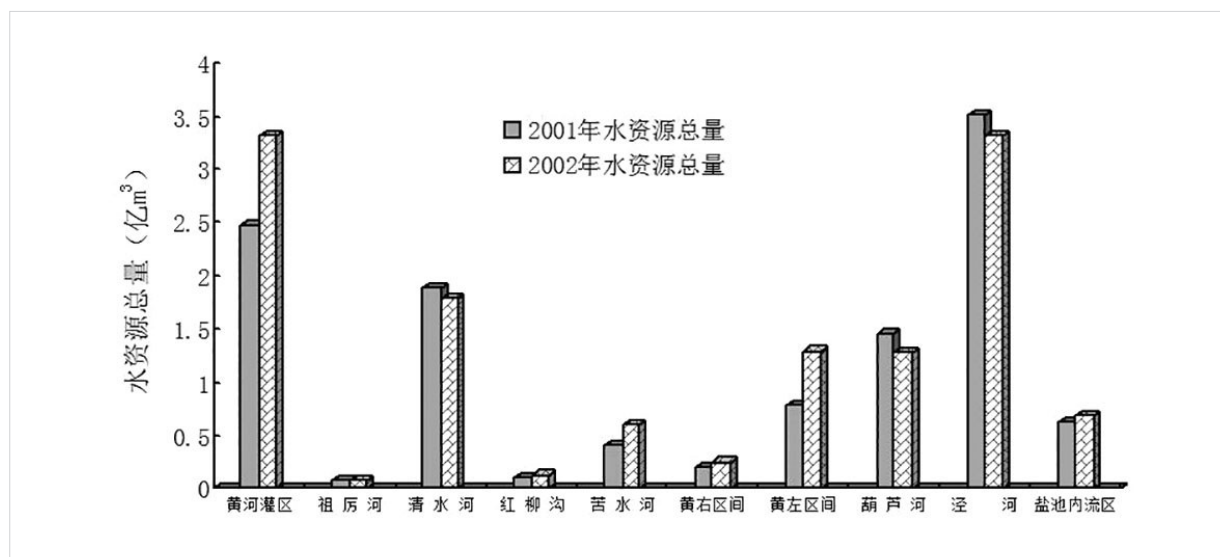
表 7 宁夏 2002 年行政分区水资源总量

单位: 亿 m^3

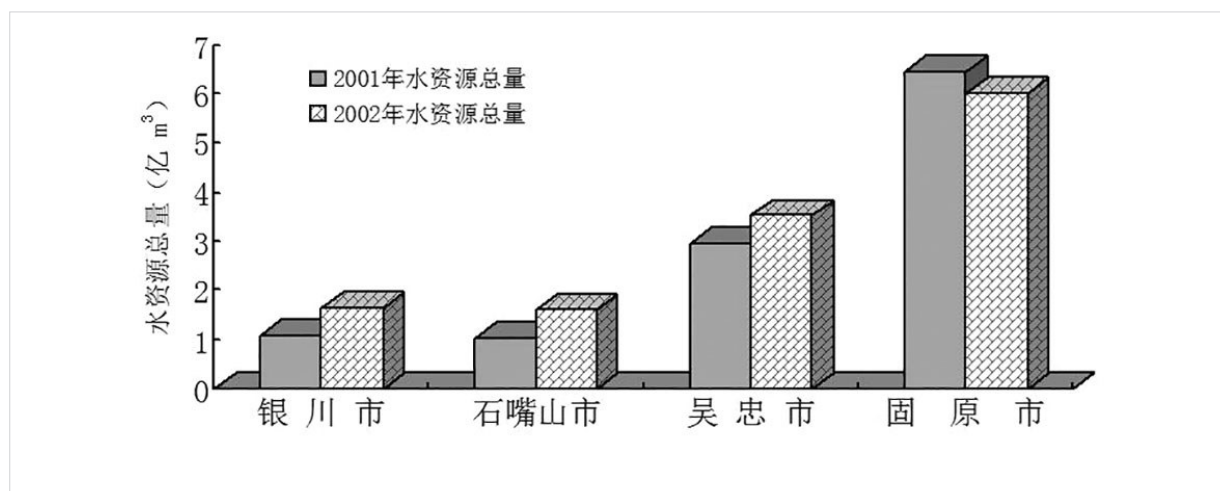
行 政 分 区	计算面积 (km^2)	年降水量	地表水 资源量	地下水 资源量	重 复 计算量	水资源 总 量
银 川 市	3495	10.435	1.104	7.229	6.689	1.644
石嘴山市	4454	11.237	1.075	4.130	3.611	1.594
吴 忠 市	27069	81.256	2.473	12.166	11.119	3.520
固 原 市	16782	69.932	6.002	2.873	2.873	6.002
宁夏全区	51800	172.860	10.654	26.398	24.292	12.760



2002年流域分区水资源总量与2001年比较



2002年行政分区水资源总量与2002年比较



二、黄河灌区引、排水量

2002年黄河干流宁夏段入境(下河沿水文站)实测年径流量215.62亿 m^3 ,出境(石嘴山水文站)年径流量180.0亿 m^3 ,进出境水量差35.62亿 m^3 。

2002年宁夏引、扬黄河水量总计73.499亿 m^3 ,比2001年少引1.690亿 m^3 ,卫宁灌区总引水17.421亿 m^3 (包括固海、同心、红寺堡扬水),比2001年少引0.123亿 m^3 ,青铜峡灌区共引、扬黄河水56.078亿 m^3 (包括盐环定、陶乐扬水),比2001年少引1.567亿 m^3 。黄河灌区引扬黄河水量见表8。

表8 宁夏黄河灌区2002年引扬黄河水量

单位:亿 m³

渠(区)名	引水量	渠(区)名	引水量
总计	73.499	二、青铜峡灌区	56.078
一、卫宁灌区	17.421	1、河东地区	13.979
1、河北地区	7.105	东干渠	4.711
美利总干渠	4.563	(其中:盐环定)	0.240
跃进渠	2.542	汉渠	2.432
2、河南地区	8.296	秦渠	5.443
羚羊角渠	0.105	马莲渠	1.393
羚羊寿渠	1.002	2、河西地区	41.339
(其中:南山台子)	0.457	西干渠	6.264
七星渠	7.189	唐徕渠	13.913
(其中:同心扬水	0.570	汉延渠	7.260
大战场	0.330	惠农渠	10.455
红寺堡)	0.820	泰民渠	1.522
3、固海扬水	2.020	大清渠	1.925
		3、陶乐灌区	0.760

注:河北地区引水量已从美利总干渠中扣除内蒙古阿左旗乱井0.288亿 m³。

2002年灌区各排水沟直接排入黄河水量为42.316亿 m³,比2001年多排2.092亿 m³,主要是由于灌溉期灌区降水偏大。卫宁灌区排水量7.244亿 m³,比2001年的8.365亿 m³少排1.121亿 m³;青铜峡灌区排水量35.072亿 m³,比2001年的31.859亿 m³多排3.213亿 m³。灌区引、排水量差31.183亿 m³。灌区各排水沟水量见表9。



表9 宁夏黄河灌区2002年各排水沟排水量

单位:亿 m³

沟(区)名	排水量	沟(区)名	排水量
一、卫宁灌区	7.244	其它各沟	0.908
1、河北地区	3.775	2、河西地区	26.395
第一排水沟	1.585	大坝沟	0.441
逢单调查沟	0.830	中沟	1.185
其它各沟	1.360	中滩沟	1.189
2、河南地区	3.469	反帝沟	0.551
第九排水沟	0.473	胜利沟	0.376
北河子沟	0.426	第一排水沟	3.260
南河子沟	1.741	中干沟	0.856
红柳沟	0.099	永二干沟	1.126
逢单调查沟	0.512	永清沟	1.135
其它各沟	0.218	第二排水沟	1.006
二、青铜峡灌区	35.072	银新沟	1.564
1、河东地区	8.661	第四排水沟	4.152
金南干沟	1.067	第五排水沟	2.067
清水沟	2.558	第三排水沟	3.002
苦水河	1.551	逢单调查沟	0.636
南干沟	0.623	其它各沟	3.849
东排水沟	1.035	3、陶乐灌区	0.016
西排水沟	0.495		
逢单调查沟	0.424	总计	42.316

三、山区水库蓄水情况

2002年固原市各县中小型水库年末合计蓄水量为2241万 m³,各县蓄水量与2001年同期相比均减少,共减少2298万 m³。当年末蓄水量最多的西吉县为693万 m³。各县年末蓄水量见表10。

表 10 固原市 2002 年各县中小型水库蓄水量

单位: 万 m³

县 名	总库容	水库座数	上年末蓄水量	当年末蓄水量	年蓄水变量
原 州 区	26616	36	660	270	-390
海 原	32258	40	720	566	-154
彭 阳	10335	32	774	330	-444
西 吉	23637	44	1170	693	-477
隆 德	4562	27	1215	382	-833
合 计	97408	179	4539	2241	-2298

四、平原区地下水动态

宁夏灌区地下水动态评价范围分为青铜峡灌区、卫宁灌区和固海扬水灌区。青铜峡灌区面积 7983km², 地下水监测控制面积 4985 km², 其中银北灌区为 2900 km², 银南河东灌区为 788 km², 河西灌区为 1297 km²。地下水补给主要来源于引黄灌溉水入渗, 山前侧向径流补给和大气降水入渗补给量较小。因此, 地下水动态变化受灌溉和排水控制明显, 最低水位出现在 2~4 月, 最高水位出现在灌溉期, 地下水埋深差别较大。卫宁灌区属黄河冲积平原自流灌区, 沿黄河两岸分布。地下水监测控制面积为 922km², 其中黄河以南 2001 年新建 7 眼监测井, 监测控制面积 531km², 2002 年始测, 黄河以北灌区监测控制面积 391K²。固海扬水灌区沿清水河分布, 主要位于清水河中下游的河谷阶地, 地下水监控面积 400 km²。

(一) 区域浅层地下水动态

1、青铜峡灌区

2002 年平均地下水埋深: 银北 1.30m, 银南河东 1.90m, 银南河西 1.99m。平均地下水埋深分布面积: <1.0m 的面积 953.8 km², 占 19.1%; 1.0~1.5m 的面积 2041.5km², 占 40.9%; 1.5~2.0m 的面积 959.9km², 占 19.3%; >2.0m 的面积 1029.8 km², 占 20.7%。

地下水动态: 2002 年末与 2001 年末对比, 青铜峡灌区地下水位稳中有降, 下降幅度 > 0.3 米的面积占总面积的 8.4%; 没有上升幅度超过 0.3 米的监测井; 稳定区占总面积的 91.6%。



2月份地下水埋深(代表非灌期):银北平均1.96m,银南河东平均2.71m,银南河西平均2.67m。埋深小于1.0m的面积为58.0km²,占1.2%;1.0~1.5m的面积为571.1km²,占11.5%;1.5~2.0m的面积为1447.2km²,占29.0%;大于2.0m的面积为2908.7km²,占58.3%。

8月份地下水埋深(代表灌溉期):银北平均0.94m,银南河东平均1.14m,银南河西平均1.28m。埋深小于1.0m的面积为2464.6km²,占49.4%,1.0~1.5m的面积为1575.7km²,占31.6%;1.5~2.0m的面积为706.9km²,占14.2%;大于2.0m的面积237.8km²,占4.8%。

2、卫宁灌区

2002年为卫宁河北灌区平均地下水埋深1.71m。平均地下水埋深分布面积:<1.0m的面积65.2km²,占16.7%;1.0~1.5m的面积65.2km²,占16.7%;1.5~2.0m的面积130.3km²,占33.3%;>2.0m的面积130.3km²,占33.3%。

地下水动态:2002年末与2001年末对比,卫宁灌区地下水位稍有上升,但基本处于稳定。

2月份地下水埋深(代表非灌期):灌区平均埋深2.48m。平均地下水埋深分布面积:<1.0m的面积32.6km²,占8.3%;1.0~1.5m的面积65.2km²,占16.7%;>2.0m的面积293.2km²,占75%。

8月份地下水埋深(代表灌溉期):灌区平均埋深1.06m。平均地下水埋深分布面积:<1.0m的面积162.9km²,占41.7%;1.0~1.5m的面积162.9km²,占41.7%;1.5~2.0m的面积65.2km²,占16.6%。

3、固海扬黄灌区

年平均埋深:2002年固海灌区中宁片年平均埋深:北部花豹湾25.09m,中部气象站20.40m,南部长农七队42.43m,长山头农场东部靠近长山头水库的陈麻井平均埋深1.63m。同心县清水河河西:北部同心农场村35.76m,中部石坝头18.44m,南部李家套子24.19m;河东:北部李沿子22.20m,中部黑家套子(民井)29.58m,黑家套子(测井)28.38m,湾段头沟25.17m,南部沙咀城24.15m,罗家河湾23.46m,王团南18.71m。海原县:兴隆一队20.23m,三分湾30.59m,高崖赵套子15.91m,八百户22.40m,李旺中学19.70m。固原县七营镇南平均埋深7.49m。

地下水动态:固海灌区2002年地下水平均埋深与2001年平均埋深对比:中宁片除中

部气象站地下水位上升了0.27m外,北部和南部基本持平。同心县清水河河西:北部同心农场持平,中部石坝头和南部李家套子上升幅度分别为0.32m和0.28m;县城东部:除黑家套子(民井)上升0.53m,地下水位呈上升趋势外,黑家套子(测井)则下降0.15m,湾段头沟下降0.02m,基本持平;河东:沙嘴城、罗家河湾、王团乡一带地下水位基本持平。海原县:除李旺中学地下水位上升0.21m外,其它基本持平。固原县七营镇南地下水位下降0.31m。

总体上来看,固海扬黄灌区地下水位仍呈缓慢上升趋势。

(二)地下水降落漏斗

银川市地下水降落漏斗主要位于西夏区、兴庆区一带,为多年开采所形成。其范围北起芦花台、红旗沟,南到平吉堡、丰盈村;西起西干渠,东至大新乡。目前,由于东郊水源地连续几年的开采,地下水降落漏斗逐渐向东扩展,2002年水位总体较上年有所上升,绝大部分地区上升幅度小于1m,而漏斗面积略有增大,2002年面积为461.80km²,比上年增加了11.81km²。位于木材厂附近的降落漏斗中心年平均水位埋深16.448m,比上年上升了1.198m。

银川市总的状况是:漏斗面积略有增加,漏斗中心水位有所上升。地下水开采以第一承压含水组为主,2002年地下水年开采量为1.08亿m³。

石嘴山市降落漏斗为区域性开采降落漏斗,主要位于大武口地区,其范围内分布有大小风沟洪积扇漏斗、龟头沟洪积扇漏斗、大武口沟洪积扇漏斗等。2002年漏斗总面积为92.00 km²,隆湖六站京隆化工厂附近的漏斗已消失。最大的降落漏斗位于龟头沟,中心水位较2001年略有下降,漏斗面积29.56km²,与2001年持平。

大武口地区总的状况是:地下水开采量、降落漏斗面积及中心水位基本处于稳定2002年地下水年开采量为0.53亿m³,与2001年基本相等。

五、水资源开发利用

(一)用水量

2002年宁夏全区取用水量81.523亿m³,其中黄河灌区引扬黄河水73.499亿m³,取用地下水5.953亿m³,石嘴山电厂直接从黄河提水0.800亿m³,石嘴山工业用黄河水0.042亿m³,大坝电厂、青铜峡造纸厂用黄河水0.370亿m³,取用当地地表水1.021亿m³。在分项用水量中,农业用水量最多为76.032亿m³,占总用水量的93.3%;工业用水量3.766亿m³,占



总用水量的4.6%;城镇生活用水量1.078亿 m^3 ,占总用水量的1.3%;农村人畜用水量0.647亿 m^3 ,只占总用水量的0.8%。在取用的地下水量中,农业1.714亿 m^3 ,占地下水总量的28.8%;工业2.590亿 m^3 ,占43.5%;城镇生活1.054亿 m^3 ,占17.7%;农村人畜0.595亿 m^3 ,占10.0%。

在各流域分区用水量中,黄河灌区用水量最多为77.759亿 m^3 ,占全区总用水量的95.4%;其次为黄河左岸区间1.678亿 m^3 ,占2.1%;葫芦河0.943亿 m^3 ,占1.2%;其它流域分区用水量较小,仅占总量的1.3%。

各行政分区用水量,吴忠市最多为41.049亿 m^3 ,占全区总用水量的50.4%;银川市次之为23.736亿 m^3 ,占29.1%;石嘴山市14.412亿 m^3 ,占17.7%;固原市最少,仅占2.8%。农业用水量最多的为吴忠市39.205亿 m^3 ,占农业总用水量的51.6%;工业用水量最多的是石嘴山市1.674亿 m^3 ,占工业总用水量的44.5%;城镇生活用水量最多的是银川市为0.534亿 m^3 ,占城镇生活总用水量的49.5%。各流域、行政分区用水量情况见表11、表12。

表11 宁夏2002年流域分区用水量

单位:亿 m^3

流 域 分 区	总 用 水 量		农 业 用 水 量		工 业 用 水 量		城镇生活 用 水 量		农村人畜 用 水 量	
	合 计	其 中 地下水	合 计	其 中 地下水	合 计	其 中 地下水	合 计	其 中 地下水	合 计	其 中 地下水
黄 河 灌 区	77.759	4.010	74.392	1.013	2.169	1.799	0.858	0.858	0.340	0.340
山 丘 区	3.764	1.943	1.640	0.701	1.597	0.791	0.220	0.196	0.307	0.255
祖 厉 河	0.007	0.007	0.003	0.003	0	0	0	0	0.004	0.004
清 水 河	0.591	0.443	0.387	0.264	0.038	0.037	0.041	0.024	0.125	0.118
红 柳 沟	0.004	0.004	0	0	0	0	0	0	0.004	0.004
苦 水 河	0.036	0.036	0.016	0.016	0.004	0.004	0.002	0.002	0.014	0.014
黄 右 区 间	0.018	0.016	0.006	0.004	0.003	0.003	0	0	0.009	0.009
黄 左 区 间	1.678	0.877	0.005	0.004	1.520	0.720	0.148	0.148	0.005	0.005
葫 芦 河	0.943	0.273	0.848	0.217	0.010	0.005	0.011	0.007	0.074	0.044
泾 河	0.315	0.116	0.245	0.063	0.009	0.009	0.010	0.007	0.051	0.037
盐池内流区	0.172	0.171	0.130	0.130	0.013	0.013	0.008	0.008	0.021	0.020
宁 夏 全 区	81.523	5.953	76.032	1.714	3.766	2.590	1.078	1.054	0.647	0.595

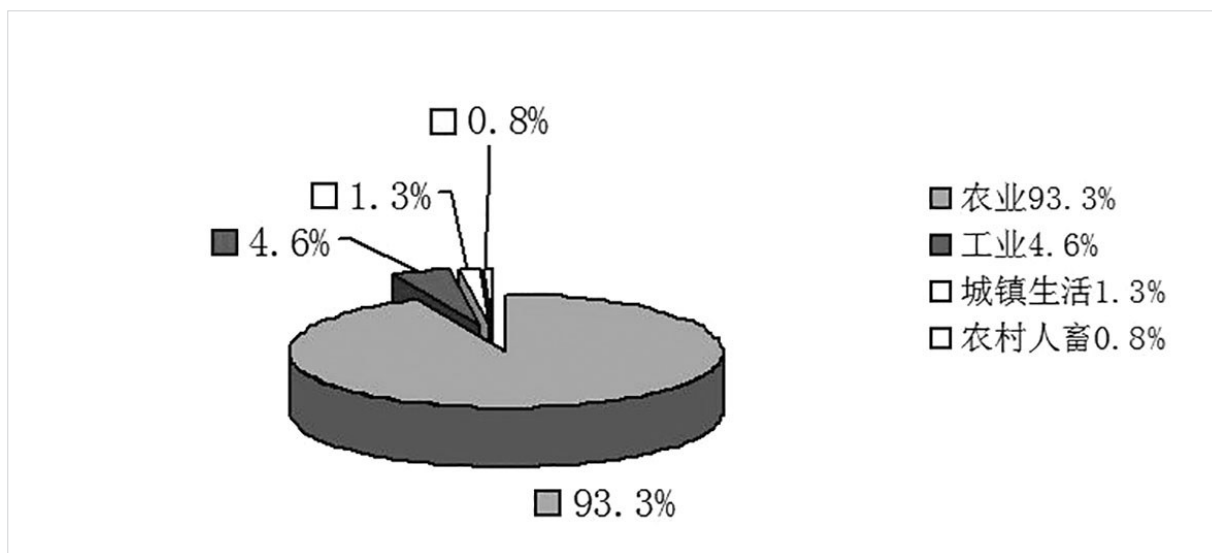
注:石嘴山、大武口用水列入黄河左岸区间;全区农业引扬黄河水量全部列入黄河灌区。

表 12 宁夏2002年行政分区用水量

单位:亿 m³

行政 分 区	总 用 水 量		农 业 用 水 量		工 业 用 水 量		城镇生活 用 水 量		农村人畜 用 水 量	
	合 计	其 中 地下水	合 计	其 中 地下水	合 计	其 中 地下水	合 计	其 中 地下水	合 计	其 中 地下水
银 川 市	23.736	1.662	22.338	0.264	0.776	0.776	0.534	0.534	0.088	0.088
石嘴山市	14.412	1.232	12.480	0.100	1.674	0.874	0.193	0.193	0.065	0.065
吴 忠 市	41.049	2.354	39.205	0.886	1.265	0.895	0.296	0.296	0.283	0.277
固 原 市	2.326	0.705	2.009	0.464	0.051	0.045	0.055	0.031	0.211	0.165
宁夏全区	81.523	5.953	76.032	1.714	3.766	2.590	1.078	1.054	0.647	0.595

2002年各行业用水量百分比图



(二)耗水量

2002年全区耗水总量34.890亿 m³,其中耗用地下水2.800亿 m³,耗用黄河水31.295亿 m³,耗用当地地表水0.795亿 m³。在各分项耗水量中,农业耗水量最多为32.949亿 m³,占总耗水的94.4%;工业耗水量为1.011亿 m³,占2.9%;农村人畜耗水量0.647亿 m³,占1.9%;城镇生活耗水量为0.283亿 m³,占0.8%。就流域分区而言,黄河灌区耗水量最多为32.940亿 m³,占总耗水量的94.4%;葫芦河次之为0.741亿 m³,占2.1%;清水河0.451亿 m³,占1.3%;其它



流域分区共占总耗水量的2.2%。各行政分区耗水量与用水量相应,吴忠市最多为17.883亿 m^3 ,占总耗水量的51.3%;银川市为9.596亿 m^3 ,占27.5%;石嘴山市5.560亿 m^3 ,占15.9%;固原市为1.851亿 m^3 ,占5.3%。在分项耗水量中,农业、工业、农村人畜耗水量最多的吴忠市耗水量分别为17.067亿 m^3 、0.442亿 m^3 、0.283亿 m^3 ,分别占全区农业、工业、农村人畜总耗水量的51.8%、43.7%、43.7%,城镇生活耗水量最多的是银川市为0.117亿 m^3 ,占城镇生活总耗水量的41.3%。各流域、行政分区耗水量见表13、表14。

表13 宁夏2002年流域分区耗水量

单位:亿 m^3

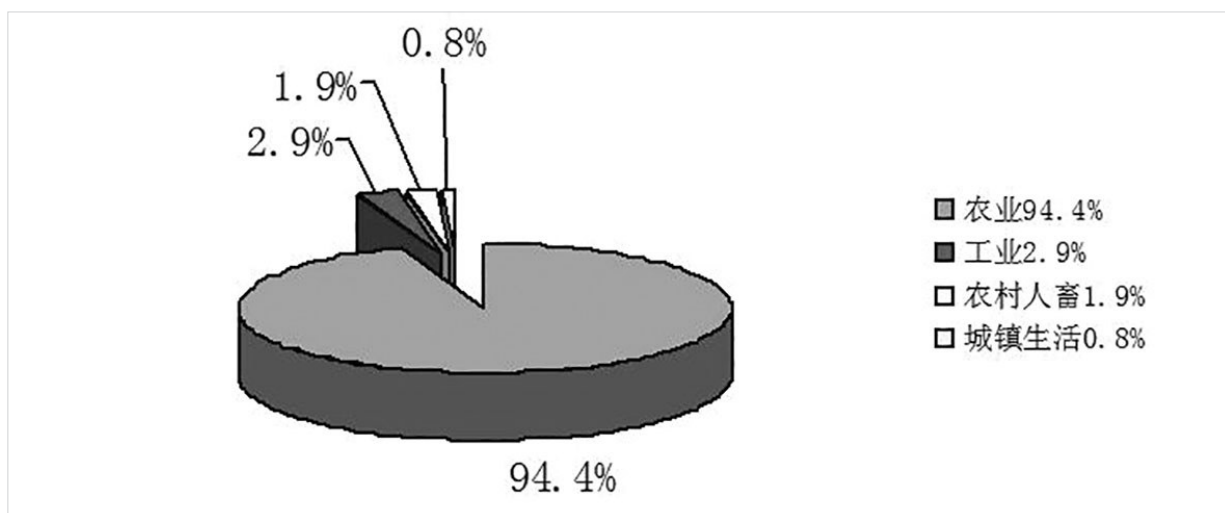
流 域 分 区	总 耗 水 量		农业耗水量		工业耗水量		城镇生活耗水量		农村人畜耗水量	
	合 计	其 中 地下水	合 计	其 中 地下水	合 计	其 中 地下水	合 计	其 中 地下水	合 计	其 中 地下水
黄 河 灌 区	32.940	1.703	31.671	0.608	0.714	0.540	0.215	0.215	0.340	0.340
山 丘 区	1.950	1.097	1.278	0.545	0.297	0.237	0.068	0.060	0.307	0.255
祖 厉 河	0.006	0.006	0.002	0.002	0	0	0	0	0.004	0.004
清 水 河	0.451	0.341	0.302	0.206	0.011	0.010	0.013	0.007	0.125	0.118
红 柳 沟	0.004	0.004	0	0	0	0	0	0	0.004	0.004
苦 水 河	0.028	0.028	0.012	0.012	0.001	0.001	0.001	0.001	0.014	0.014
黄 右 区 间	0.015	0.013	0.005	0.003	0.001	0.001	0	0	0.009	0.009
黄 左 区 间	0.328	0.269	0.004	0.003	0.274	0.216	0.045	0.045	0.005	0.005
葫 芦 河	0.741	0.217	0.661	0.169	0.003	0.002	0.003	0.002	0.074	0.044
泾 河	0.248	0.091	0.191	0.049	0.003	0.003	0.003	0.002	0.051	0.037
盐池内流区	0.129	0.128	0.101	0.101	0.004	0.004	0.003	0.003	0.021	0.020
宁 夏 全 区	34.890	2.800	32.949	1.153	1.011	0.777	0.283	0.275	0.647	0.595

表 14 宁夏2002年行政分区耗水量

单位:亿 m³

行政 分区	总耗水量		农业耗水量		工业耗水量		城镇生活耗水量		农村人畜耗水量	
	合计	其中 地下水	合计	其中 地下水	合计	其中 地下水	合计	其中 地下水	合计	其中 地下水
银川市	9.596	0.596	9.158	0.158	0.233	0.233	0.117	0.117	0.088	0.088
石嘴山市	5.560	0.463	5.117	0.078	0.320	0.262	0.058	0.058	0.065	0.065
吴忠市	17.883	1.191	17.067	0.555	0.442	0.268	0.091	0.091	0.283	0.277
固原市	1.851	0.550	1.607	0.362	0.016	0.014	0.017	0.009	0.211	0.165
宁夏全区	34.890	2.800	32.949	1.153	1.011	0.777	0.283	0.275	0.647	0.595

2002年各行业耗水量百分比图



六、水旱灾害及重要水事

(一)旱灾

2002年我区南部山区大部分旱情好于往年,但部分地区还是出现了不同程度的旱灾,土壤墒情差、人畜饮水困难等问题突出。南部山区农作物主要受旱时段7月至8月,作物受旱332万亩,成灾面积132万亩,绝收30万亩。同心、盐池、海原、原州区等县的26个乡镇部分地区因旱造成13.4万人、6.8万头(只)家畜饮水出现困难,农业、林、牧及经济作物的损失总计1.7亿元。



(二)水灾

2002年汛期8~9月份,我区大部分地区降水较常年偏多,局地发生了洪水冰雹灾害。全区实测大于 $100\text{ m}^3/\text{s}$ 以上的洪水发生了13次,其中危害较大的洪水发生了7次。

4月2日,中卫县突降雷阵雨,常乐乡大青山北麓形成山洪。洪水顺山而下,冲毁傍山房屋10间,28间房屋进水,冲淤农田近500亩,羚羊角渠淤积600m。4月初发生洪水,这在我区历史上是罕见的。

6月7日14时30分到8日8时,受蒙古扩散南压冷空气和高压低涡的共同影响,我区从北向南普降大到暴雨,其中贺兰山沿线一带及同心韦州地区降了大暴雨,降水达到历史同期极值。由于降水强度大,贺兰山诸山洪沟、中宁红柳沟、南河子沟等山洪沟都爆发较大山洪。苦水河6月8日14时,洪峰流量达到 $676\text{ m}^3/\text{s}$,达到70年一遇,是建国以来最大一次洪水。洪水造成苦水河两岸农田和水利设施塌陷,青吴灵一级公路桥边孔塌陷,交通中断,新华桥跨苦水河渡槽跨塌,青年桥全部塌入河中,利通区新双吉沟桥跨塌,金银滩农场4条支渠和30多亩农田塌毁。西干渠、第二农场渠、东干渠等傍山干渠都发生洪水入渠,造成东干渠23km处、第二农场渠六分沟和中卫角渠等三条干渠决口。固海扬水五泵站机房进水,迫使停机,盐环扬水灌溉渠道多处被洪水冲坏。贺兰山沿山公路洪水造成一人失踪。此次暴雨灾害,受灾17个市县区,受灾人口5.6万人,受灾农作物13.7万亩,三条干渠决口3处,毁坏渠道9.8km,毁坏跨河交通桥、渡槽4座,毁坏水利设施196座,支渠230条,倒塌房屋492间,死亡家畜羊只1680头(只),直接经济损失约8000多万元。

7月3日下午16时,陶乐县红墩子至县牧场场部一带,突降强雷阵雨,并引发山洪,冲毁新修公路路肩150m,淹没月牙湖农田100余亩。羊只死亡58只,洪水造成1人失踪。

7月4日,我区局地出现强雷阵雨天气,雷阵雨伴有冰雹,并引发山洪。中宁县1小时降雨46.3mm,新寺沟洪峰流量 $45.2\text{ m}^3/\text{s}$,张义沟 $88.8\text{ m}^3/\text{s}$,平台湖沟 $89.8\text{ m}^3/\text{s}$,红柳沟鸣沙洲站 $58.0\text{ m}^3/\text{s}$ 。海原县西安乡冲走180只羊,部分农作物受冰雹袭击。平罗县下庙乡大水沟、小水沟发生山洪,造成1#、2#导洪沟拜滑塌,部分农田受淹。

7月21日、23日受贝湖东侧低压扩散冷空气影响,全区大部分地区出现阵性降水天气并夹有冰雹,泾源、彭阳、盐池三县局部遭受冰雹侵袭,最大冰雹直径达60mm。雹灾涉及3

县,26个乡镇,90个行政村,12963户,99353人。冰雹造成农作物受灾28.17万亩,成灾22.16万亩,绝产7.42万亩,损坏房屋192间,倒塌房屋25间,损坏公路69km。此次雹灾是多年来未出现过的连续冰雹灾害,来势凶猛,降雹集中,破坏性大,灾情重,给灾区群众生产生活带来了极大的困难。

8月13日下午西吉县三合乡新堡村突降大雨,历时40分钟。降雨过后,地面出现2km的裂缝。宽度约2cm,有5户房屋受损。

8月14日下午14时,我区海原县、原州区、同心县突降暴雨,其中海原县历时30多分钟,降雨量14.2mm。造成7个乡镇,9个行政村7400人受灾,倒塌房屋3间,毁坏水利设施12处,山洪冲走4人,其中死亡1人。同心县降水历时3小时,雨量35mm,造成预旺镇郭阳洼村近年来利用加援项目建成的1300亩梯田、洪漫地毁坏严重,2座蓄水涝池冲垮,1999年续建的武家脑坝也因进水过大,坝体中间穿孔受损,无法蓄水,成为危坝。

(三)黄河冰情

2002年12月6日~7日,石嘴山大桥以上至永宁叶盛开始流凌花,流凌河段长160km,流凌密度0.1。到12月24日流凌河段长300km,流凌密度达到0.3~0.7。由于气温持续偏低,青铜峡水库坝上12月25日封河,自下游向上游发展,29日封至中宁南河子,封河距离约45km,水位上涨2.0m。在陶乐渡口处,由于浮桥没有及时完全拆除,影响流凌畅通,12月26日14时30分从陶乐渡口向上游封河,到2003年1月6日封至青铜峡叶盛黄河大桥。黄河宁夏段封河具体情况为:自下游向上游麻黄沟至陶乐五堆子以上河段封河50km;陶乐渡口至青铜峡叶盛大桥河段封河120km;青铜峡水库坝上封河45km,黄河宁夏段累计封河距离215km。2003年2月10日前青铜峡水库坝前开河,开河自上游向下游发展,至23日红崖子河段开河,黄河宁夏段215km封河段平稳开河,开河后河段水位下降0.8~1.2m,流量约300m³/s。

2002年冬至2003年春黄河宁夏段凌汛主要特点是:黄河宁夏段境内300多公里河段流凌,流凌河段长、密度大。封河时受多种因素影响又分三段封河,封河时流量小、封河速度快,封河距离长(215km),为近30年有观测资料以来的封河距离最长的一年,时间较多年提前近20天。由于开河期控制刘家峡下泄流量300m³/s,使河段平稳开河,开河日期接近多年均值。



(四)重要水事

2002年4月—12月,石嘴山市、吴忠市、银川市、固原市四个地级市相继成立水务局。水利部索丽生副部长专程来宁为石嘴山市、吴忠市水务局成立揭牌。

2002年10月,根据水利部、国家计委《关于开展全国水资源综合规划编制工作的通知》(水规计[2002]83号)要求,由自治区计委、水利厅等有关单位组织成立宁夏水资源综合规划领导小组,组长由自治区发展计划委员会副主任马学恕担任,副组长由自治区副厅长马继祯、自治区国土资源厅副厅长刘国民担任。标志着宁夏水资源综合规划编制工作开始全面启动。

2002年11月7日,经宁夏回族自治区第八届人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过《宁夏回族自治区水工程管理条例》,2003年1月1日起实行。

七、水环境质量

(一)地表水

黄河宁夏段枯水季:入境断面2月、3月水质达到Ⅳ类,主要超标物为氨氮、砷化物;出境断面1~5月份右岸劣Ⅴ类,右岸及河道中间水质为Ⅳ类,断面平均为劣Ⅴ类。主要超标物为氨氮、 COD_{Mn} 、 BOD_5 。丰水季:入境断面6月、7月水质也有Ⅳ类的时候,主要超标物是氨氮、 BOD_5 ;出境断面水质长时间处于Ⅵ类,主要超标物是氨氮、 COD_{Mn} 。以断面年均值评价,入境水质达Ⅱ类,出境水质达到Ⅳ类,黄河宁夏段干流水质不容乐观。

引黄灌区排水沟共计有200余条,较大的、污染严重的有十三条之多,城市、企业等各种废污水主要通过这十三条排水沟入黄河,枯水季节全部劣Ⅴ类,超标倍数大,污染严重,最为严重的是银新沟、四二千沟、第三排水沟、东排水沟、清水沟、中卫第四排水沟、中干沟、金南干沟。除十三条排水沟外的大小沟道灌溉期主要排水量为农田退水,除矿化度、氨氮、 COD_{Mn} 比黄河水高外,其余指标基本呈现出天然水的特征。污染严重的十三条排水沟在灌期明显好于非灌期。

山区各主要水系:清水河上游段,即固原市以上枯水季基本上没有来水,进入雨季后开始有径流。固原市周围清水河径流枯水季全部是排污所形成,水体污染严重,超标项目多。中游段韩府湾水文站水质主要呈现天然水化学特征,矿化度高,枯水季矿化度在7000~8500 mg/L,雨季矿化度也在4500~5100mg/L之间,因三营造纸厂废水加入,枯水季

清水河在韩府湾段也呈污染状。入河口泉眼山段主要是矿化度高,枯水季和初次洪水的矿化度在 8000 ~ 14000mg/L,山洪水的矿化度大部分在 4000 ~ 5000mg/L,个别时矿化度在 1300mg/L。由于途经同心县城时,汇入了城市综合污水,泉眼山断面化学需氧量在水量少时,劣 V 类。清水河高矿化度水体主要是几大支流高矿化度水体加入所至。

苦水河流域上中游段没有人为污染,下游段有污水加入,多种有毒有害项目检出,且含量较高,化学需氧量在 3、5、9、11、12 月份全部劣 V 类,枯水期矿化度在 4300 ~ 8360mg/L,丰水期的矿化度也在 1900 ~ 3640mg/L。

泾河水系中的泾河源、小河、茹河、安家川河位于山区,除泾源县城有少量生活废水和工业污水排入河流,但并没造成污染。泾河源的二龙河水质是境内地表水体中水质最好的,可达地面水 I 类标准,矿化度仅 200 ~ 280mg/L。小河、茹河水体矿化度较高,小河的矿化度在 1100 ~ 2500mg/L,茹河矿化度在 950 ~ 1430mg/L,安家川河矿化度 800mg/L。

渭河水系中的葫芦河由于在干流和支流上建有多个水库,近两年在张家嘴头水库以下的河流基本上断流。西吉县有几个淀粉企业,生产期大量污水排入使夏寨水库一直遭受严重污染,有时下游的张家嘴头水库也受污染。葫芦河两岸的支流及支流上所建水库没有污染,但天然水化学成份高,矿化度高。

(二)出境河流水质

我区跨省河流有葫芦河、泾河、茹河、颀河、安家川河,检测结果表明,除泾河水体水质为 I 类,无污染外,省界断面已不同程度对下游水体构成影响,颀河、茹河水体水质为 IV 类,轻度污染;蒲河、葫芦河水体水质为劣 V 类,但超标项目主要是水体中个别项目的天然背景值高,并非人为污染所至。

(三)水库、湖泊

2002 年对山区中型水库的检测结果表明,固原的沈家河水库、西吉的夏寨水库(整修期),隆德三里店水库水体已严重污染,水质劣 V 类,其余水库大部分矿化度、氯化物、硫酸盐含量较高。隆德、泾源两县城的供水水源地直峡水库、黄家峡水库、西峡水库水质很好,既无污染,矿化度、氯化物、硫酸盐含量也很低。达到国家生活饮用水标准。平罗沙湖枯水期矿化度达到 2820 mg/L,化学需氧量 55.9 mg/L、溶解氧 3.8mg/L,水质超地表水 V 类标准,到旅游旺季水质尚可。



(四)地下水

除隆德、泾源两县城和石嘴山市石嘴山区的部分城市人口,全区各地市县城市供水水源地全部采用深层地下水,水质基本上达到国家生活饮用水标准。浅层地下水绝大部分地域没有被污染。但浅层地下水矿化度普遍较高(本文浅层地下水,灌区埋深10m以上,固海灌区10~40m),引黄灌区浅层地下水矿化度多在800~3000mg/L,局部地区在3000~5000mg/L,个别地方大于10000mg/L。固海扬水浅层地下水的矿化度在1500~17000mg/L,由北向南递增。

各河流、排水沟、省界断面、湖泊、水库水质评价等级及主要污染物见表15、表16、表17、表18。

表15 宁夏2002年主要河流、排水沟水质评价等级

河(沟)名	站名	pH值	主要污染物及超标倍数	水质类别
清水河	固原	6.6~8.1	氨氮(48.5)、化学需氧量(20.8)、总磷(26.5)、氟化物(1.0)、硫酸盐(0.04)	劣V
清水河	韩府湾	7.8~8.2	氯化物(3.7)、硫酸盐(10.4)、化学需氧量(7.8)	劣V
清水河	泉眼山	7.6~8.4	氯化物(4.4)、硫酸盐(11.0)、化学需氧量(3.9)、汞(13.0)	劣V
苦水河	郭家桥	7.7~9.1	氯化物(2.8)、硫酸盐(3.9)、化学需氧量(3.1)、生化需氧量(1.6)、铁(17.5)、铅(2.8)、氟化物(1.5)	劣V
清水沟	新华桥	7.8~8.2	氯化物(1.6)、硫酸盐(1.9)、氨氮(2.4)、化学需氧量(10.4)、生化需氧量(13.4)、挥发酚(48.8)、铁(4.0)、总磷(2.4)、氟化物(0.7)	劣V
第一排水沟	望洪堡	7.9~8.4	氨氮(6.3)、铁(2.9)	劣V
第二排水沟	贺家庙	7.9~8.1	氨氮(4.4)、生化需氧量(1.8)、总磷(3.1)	劣V
第三排水沟	石嘴山	7.9~8.6	氯化物(0.4)、硫酸盐(0.5)、氨氮(9.3)、化学需氧量(10.6)、生化需氧量(9.0)、挥发酚(22.2)	劣V
第四排水沟	通伏堡	8.0~8.4	氨氮(17.3)、总磷(2.4)、氟化物(1.7)	劣V

续表 15 宁夏2002年主要河流、排水沟水质评价等级

河(沟)名	站 名	pH 值	主要污染物及超标倍数	水质类别
第五排水沟	熊家庄	8.2 ~ 8.4	氯化物(1.0)、硫酸盐(0.6)、铁(7.3)	劣 V
东排水沟	东排水沟	8.0 ~ 8.3	氯化物(0.5)、硫酸盐(0.5)、氨氮(10.7)、化学需氧量(4.6)、生化需氧量(2.0)、汞(11.0)、总磷(3.1)	劣 V
银新沟	潘昶	7.7 ~ 8.2	氯化物(0.2)、氨氮(14.0)、化学需氧量(16.4)、生化需氧量(20.3)、挥发酚(41.0)、铁(4.4)、总磷(6.4)	劣 V
大武口沟	大武口	7.6 ~ 8.5	硫酸盐(2.2)	劣 V
中卫四排	中卫四排	7.5 ~ 8.4	氨氮(10.2)、化学需氧量(17.6)、生化需氧量(18.6)、铁(6.5)、总磷(1.5)	劣 V
北河子沟	北河子	8.0 ~ 8.6	氨氮(9.7)、铁(3.7)、总磷(1.4)	劣 V
金南干沟	金南干沟	8.1 ~ 9.2	氨氮(43.0)、化学需氧量(23.0)、生化需氧量(27.5)、挥发酚(49.0)、铁(3.0)	劣 V
中干沟	中干沟	7.5 ~ 9.1	硫酸盐(0.1)、氨氮(107)、化学需氧量(48.1)、生化需氧量(56.8)、挥发酚(90.2)、总磷(3.3)	劣 V
红柳沟	鸣沙洲	7.5 ~ 8.5	硫酸盐(2.4)、氯化物(1.4)	劣 V

表 16 宁夏2002年省界断面水质评价等级

河(沟)名	站 名	pH 值	主要污染物及超标倍数	水质类别
泾 河	崆峒峡	8.4 ~ 8.7		I
颀 河	安国镇	8.4 ~ 8.5	铁(0.06)	IV
茹 河	开 边	8.5	氟化物(0.4)	IV
蒲 河	三 岔	8.1	铅(1.1)、氟化物(0.8)	劣 V
葫芦河	静 宁	8.3 ~ 8.5	硫酸盐(6.2)、氯化物(0.9)、镉(3.0)、铅(5.8)、铁(46.0)	劣 V

表 17 宁夏2002年主要湖泊水质评价等级

湖泊名称	pH 值	主要污染物及超标倍数	水质类别
沙湖	8.9	氯化物(1.5)、硫酸盐(1.9)、化学需氧量(1.0)、氟化物(0.6)	劣 V
西湖	8.9	氯化物(0.06)、硫酸盐(0.9)	劣 V



表 18 宁夏 2002 年主要水库水质评价等级

水库名称	pH 值	主要污染物及超标倍数	水质类别
沈家河水库	8.3	化学需氧量(6.0)、氨氮(9.6)、铅(1.8)、总磷(31.4)	劣 V
长城塬水库	8.6	氯化物(0.1)、硫酸盐(0.8)、氟化物(0.8)	劣 V
三里店水库	7.1	高锰酸盐指数(4.5)、氨氮(9.1)、挥发酚(85.4)、总磷(22.2)	劣 V
夏寨水库	7.1	硫酸盐(0.2)、高锰酸盐指数(9.3)、氨氮(44.2)、总磷(341)、氟化物(0.5)	劣 V
清凉水库	8.4	汞(4.0)	IV

