

# 2010 年 甘肃省水资源公报

甘肃省水利厅

2011 年 7 月

# 《甘肃省水资源公报》编辑部

主办单位：甘肃省水利厅

编制单位：甘肃省水文水资源局

主任：杨成有

副主任：张世华 牛最荣

审定：刘宗平 陈文

主编：常继青 赵清

副主编：张正强

分项负责人

降水：霍正文

地表水：冯小燕 孙超

地下水：王启优 郭西峰

水资源利用：王学良

水质：丁再盛

制图：刘岩峰

资料：张新民 聂晶

参加人员：（按姓氏笔划为序）

马慧芳 王东伟 任博文 刘红兵

张静淑 宋爱英 陈凯 岳斌

贾翠霞 崔亮 景宏 雒太真

## 前 言

《甘肃省水资源公报》(以下简称《公报》)是反映甘肃省水资源情势的综合性年报,是水资源统一规划、管理、配置、节约和保护的基础工作,是编制国民经济和社会发展规划的重要依据。

甘肃省水利厅负责《公报》的发布工作,甘肃省水文水资源局承担编制任务,《公报》内容包括降水量、地表水资源量、地下水资源量、水资源总量、蓄水动态、社会经济指标、供水量、用水量、耗水量、用水指标、水质及水资源保护、重要水事等。《公报》按照水利部颁发的《中国水资源公报编制技术大纲》的基本要求和技术标准进行编制,涉及的降水量、地表水资源量和水资源总量等多年平均值,均统一采用 1956~2000 年平均值。《公报》中的降水量、地表水资源量、地下水资源量和水资源总量采用《全国水资源综合规划技术细则》规定的方法分析计算。

《公报》中的国土面积以国家公布的行政区划面积为准;人口、产值、产量采用省统计局的数据;水利工程、农田灌溉面积、林牧渔用水面积采用水行政主管部门的数据;来水、蓄水、用水、水质统计分析所需资料以水行政主管部门调查统计的为主,并收集其他有关部门调查的资料进行补充。

《公报》编制过程中,得到了水利部黄河水利委员会、长江水利委员会及青海、宁夏、陕西等省区水文部门的大力支持,在此一并表示感谢。

## 目 录

### 前言

一、水资源综述.....	- 1 -
二、社会经济指标 .....	- 3 -
三、来水分析计算 .....	- 4 -
(一) 降水.....	- 4 -
(二) 地表水资源量 .....	- 7 -
(三) 地下水资源量 .....	- 12 -
(四) 水资源总量 .....	- 13 -
四、蓄水动态分析 .....	- 15 -
(一) 大中型水库蓄水动态 .....	- 15 -
(二) 平原区浅层地下水动态 .....	- 15 -
(三) 平原区地下水位降落漏斗 .....	- 16 -
五、水资源开发利用 .....	- 17 -
(一) 供、用、耗、排水量 .....	- 17 -
(二) 综合分析.....	- 20 -
六、水质调查评价 .....	- 25 -
(一) 地表水水质状况评价 .....	- 25 -
(二) 输沙量.....	- 29 -
七、重要水事.....	- 30 -
(一) 旱情及灾情 .....	- 30 -
(二) 汛情及灾情 .....	- 30 -
(三) 第一次全国水利普查工作全面启动 .....	- 31 -

(四) 《甘肃省取水许可和水资源费征收管理办法》公布 .....	31 -
(五) 舟曲发生特大山洪泥石流灾害 .....	32 -
(六) 石羊河流域重点治理阶段性目标如期实现 .....	32 -
(七) 完成黑河干流水量调度任务 .....	32 -
(八) 继续推进最严格的水资源管理制度 .....	33 -
(九) 全面完成规划内病险水库除险加固任务 .....	33 -
(十) 农村饮水安全工程建设任务全面完成 .....	33 -

**附表:**

表 1 2010 年甘肃省行政分区社会经济指标 .....	( )
表 2 2010 年甘肃省流域分区社会经济指标 .....	( )
表 3 2010 年甘肃省行政分区年降水量 .....	( )
表 4 2010 年甘肃省流域分区年降水量 .....	( )
表 5 2010 年甘肃省代表站月、年降水量 .....	( )
表 6 2010 年甘肃省行政分区地表水资源量 .....	( )
表 7 2010 年甘肃省流域分区地表水资源量 .....	( )
表 8 2010 年甘肃省主要水文站月、年径流量 .....	( )
表 9 2010 年甘肃省行政分区地下水资源量 .....	( )
表 10 2010 年甘肃省流域分区地下水资源量 .....	( )
表 11 2010 年甘肃省行政分区水资源总量 .....	( )
表 12 2010 年甘肃省流域分区水资源总量 .....	( )
表 13 2010 年甘肃省大中型水库蓄水动态 .....	( )
表 14 2010 年甘肃省平原区浅层地下水动态 .....	( )
表 15 2010 年甘肃省平原区地下水位降落漏斗 .....	( )
表 16 2010 年甘肃省行政分区供水量 .....	( )
表 17 2010 年甘肃省流域分区供水量 .....	( )

表 18	2010 年甘肃省行政分区用水量.....	( )
表 19	2010 年甘肃省流域分区用水量.....	( )
表 20	2010 年甘肃省地级城市建成区供用水量.....	( )
表 21	2010 年甘肃省行政分区耗水量.....	( )
表 22	2010 年甘肃省流域分区耗水量.....	( )
表 23	2010 年甘肃省流域分区废污水排放量.....	( )
表 24	2010 年甘肃省入河污水量及入河主要污染物.....	( )
表 25	2010 年甘肃省河流水质状况.....	( )
表 26	2010 年甘肃省水库水质及营养状况.....	( )
表 27	2010 年甘肃省省界水体水质状况.....	( )
表 28	2010 年甘肃省城市饮用水地表水水源地水质状况...	( )
表 29	2010 年甘肃省地表水水功能区水资源质量达标状况	( )
表 30	2010 年甘肃省主要站实测月、年输沙量.....	( )
表 31	2010 年甘肃省自然灾害统计表.....	( )
表 32	2010 年甘肃省行政分区节水灌溉面积.....	( )
表 33	2010 年甘肃省流域分区节水灌溉面积.....	( )

**附图：**

图 1	甘肃省流域分区图
图 2	2010 年甘肃省年降水量等值线图
图 3	2010 年甘肃省年降水量距平等值线图
图 4	2010 年甘肃省年径流深等值线图
图 5	2010 年甘肃省主要江河水质污染分类图

# 2010年甘肃省水资源公报

## 一、水资源综述

根据全国水资源综合规划成果，水资源公报的分析计算以行政分区和流域分区作为统计单元，行政分区按省、市（州）二级划分，全省共划分 14 个行政分区，流域分区按流域、水系（分段）、河流三级划分，全省共划分 16 个流域三级区。全省水资源分区见表一、附图 1。

表一 甘肃省水资源分区

水资源分区名称			水资源分区代码	面积 (平方公里)
一级	二级	三级		
西北诸河	河西走廊内陆河	石羊河	K020100	40687
		黑河	K020200	59354
		疏勒河	K020300	169983
	小计			270024
黄河	龙羊峡以上	河源至玛曲	D010100	6502
		玛曲至龙羊峡	D010200	3678
		小计		10180
	龙羊峡至兰州	大通河享堂以上	D020100	2525
		湟水	D020200	1302
		大夏河	D020300	5878
		洮河		25225
		龙羊峡至兰州干流区	D020400	10701
		小计		45631
		兰州至河口镇	兰州至下河沿	D030100
	清水河与苦水河		D030200	1233
	小计			30985
	龙门至三门峡	北洛河状头以上	D050200	2330
		泾河张家山以上	D050300	30979
		渭河宝鸡峡以上	D050400	25790
		小计		59099
小计			145895	
长江	嘉陵江	广元昭化以上	F040100	38313
	汉江	丹江口以上	F080100	171
	小计			38484
合计				454403

2010年，全省平均降水量263.9毫米，折合水量1199.092亿立方米；自产地表水资源量245.876亿立方米，地下水资源量124.248亿立方米，扣除与地表水重复的地下水计算量115.715亿立方米，水资源总量为254.408亿立方米；全省入境水资源量304.803亿立方米，出境水资源量443.366亿立方米。省内大中型水库年末蓄水总量39.048亿立方米；省内平原区浅层地下水位年末比年初平均下降0.10米。全省供水总量122.3238亿立方米，用水总量122.3238亿立方米，耗水总量80.2342亿立方米，耗水率66%，废污水排放总量8.8877亿吨。

全年水质评价河长4968.6公里，其中I至III类水质的河长占54.5%，IV至劣V类水质的河长占45.5%；评价了15座水库的水质，其中I至III类水库13座，V至劣V类水库2座，为赤金峡水库与巴家咀水库。全省水资源概况见表二。

表二 2010年甘肃省水资源及开发利用概况

项目		单位	数量
降水	降水量		毫米
	降水总量		亿立方米
地表水资源量	自产水	自产水资源量	亿立方米
		径流深	毫米
入境水量			304.803
出境水量			443.366
地下水资源量			124.248
水资源总量			254.408
供水量	地表水源	蓄水工程	35.3167
		引水工程	42.5194
		提水工程	17.1878
		跨流域调水	1.6123
	地下水源	浅层水	24.2358
	其他水源	污水处理回用	0.2847
		雨水利用	1.1671
	合计		122.3238
用水量	地表水	农业	78.3571
		工业	11.5772
		城镇公共	1.4100
		生活	4.7842
		生态	1.9595

续表二

2010年甘肃省水资源及开发利用概况

项目		单位	数量
用水量	地下水	农业	17.7914
		工业	2.3710
		城镇公共	0.5826
		生活	2.4211
		生态	1.0697
	总用水量	亿立方米	122.3238
耗水量	农业	亿立方米	68.4986
	工业		4.5653
	城镇公共		1.2047
	生活		4.5116
	生态		1.4540
	合计		80.2342
废污水排放量	城镇居民生活	万吨	23980
	第二产业		60959
	第三产业		3938
	合计		88877

## 二、社会经济指标

全省耕地面积 6935.51 万亩，农田有效灌溉面积 1920.59 万亩，农田实灌面积 1601.53 万亩，林牧渔用水面积 208.79 万亩；人口 2557.53 万人，其中农村人口 1633.87 万人，城镇人口 923.66 万人；工业增加值 1557.40 亿元，其中国有及规模以上一般工业增加值 1401.96 亿元，规模以下工业增加值 139.57 亿元，火电工业增加值 15.87 亿元；粮食总产量 2766.57 万吨；国内生产总值 4041.73 亿元。全省社会经济指标见附表 1、附表 2。

内陆河流域耕地面积 1337.31 万亩，农田有效灌溉面积 985.00 万亩，农田实灌面积 910.70 万亩，林牧渔用水面积 141.87 万亩；人口 466.97 万人，其中农村人口 279.13 万人，城镇人口 187.84 万人；工业增加值 575.02 亿元，其中国有及规模以上一般工业增加值 526.17 亿元，规模以下工业增加值 47.01 亿元，火电工业增加值 1.84 亿元；粮食总产量 786.70 万吨；国内生产总值 1236.01 亿元。

黄河流域耕地面积 4665.96 万亩，农田有效灌溉面积 820.86 万亩，

农田实灌面积 610.79 万亩，林牧渔用水面积 64.40 万亩；人口 1789.05 万人，其中农村人口 1138.94 万人，城镇人口 650.11 万人；工业增加值 945.01 亿元，其中国有及规模以上一般工业增加值 845.56 亿元，规模以下工业增加值 85.42 亿元，火电工业增加值 14.03 亿元；粮食总产量 1676.92 万吨；国内生产总值 2601.23 亿元。

长江流域耕地面积 932.24 万亩，农田有效灌溉面积 114.73 万亩，农田实灌面积 80.04 万亩，林牧渔用水面积 2.52 万亩；人口 301.51 万人，其中农村人口 215.80 万人，城镇人口 85.71 万人；工业增加值 37.37 亿元，其中国有及规模以上一般工业增加值 30.23 亿元，规模以下工业增加值 7.14 亿元；粮食总产量 302.95 万吨；国内生产总值 204.49 亿元。

### 三、来水分析计算

#### （一）降水

降水量的分析计算共选用 304 个雨量站，其中内陆河流域 78 站，黄河流域 160 站，长江流域 66 站。区域面平均雨量的计算采用泰森多边形法。

##### 1. 降水量的地区分布

甘肃省年降水量地区分布极不均匀，总体变化趋势是从西北部向东南部递增。全省实测最大年降水量 1028.9 毫米，发生在陇南市的五马站，实测最小年降水量 6.1 毫米，发生在酒泉市的西湖站。

全省平均降水量 263.9 毫米，折合水量 1199.092 亿立方米，比多年平均值 1258.306 亿立方米偏小 4.7%，比上年值增大 11.2%，年降水量频率为 55.9%，属平水年（见表三、图一、附表 3、附表 4、附表 5、附图 2、附图 3）。

内陆河流域平均降水量 133.1 毫米，折合水量 359.366 亿立方米，

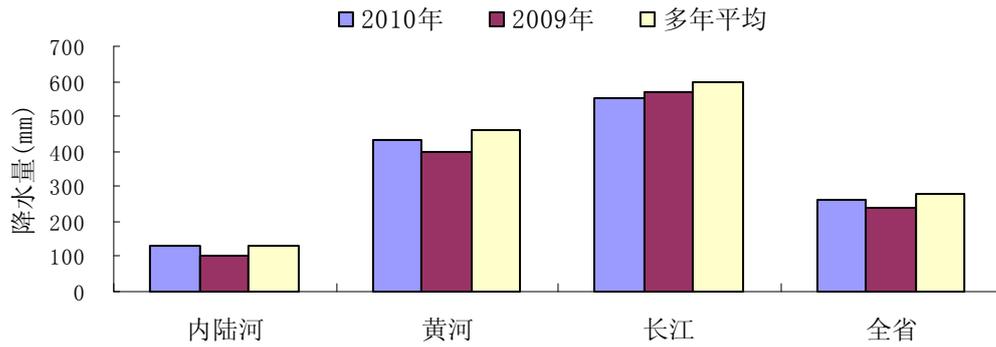
比多年平均值 352.147 亿立方米偏大 2.0%，比上年值增大 28.7%，年降水量频率为 41.0%，属平水年。与多年平均值比较，疏勒河流域偏小 13.6%，黑河流域偏大 28.1%，石羊河流域偏大 0.8%。与上年值比较，疏勒河流域增大 68.5%，黑河流域增大 23.8%，石羊河流域减小 2.6%。

黄河流域平均降水量 430.1 毫米，折合水量 627.566 亿立方米，比多年平均值 675.495 亿立方米偏小 7.1%，比上年值增大 8.2%，年降水频率为 65.9%，属偏枯年。与多年平均值比较，除清水河与苦水河、北洛河状头以上、泾河张家山以上区域分别偏大 19.2%、6.0%、16.4%以外，其余分区偏小 2.5%~30.5%，其中湟水偏小 30.5%，兰州至下河沿偏小 20.0%，渭河宝鸡峡以上偏小 19.2%。与上年值比较，大通河享堂以上、龙羊峡至兰州干流区、兰州至下河沿、清水河与苦水河、北洛河状头以上增大 0.8%~33.6%，其余区域减小 0.7%~8.8%，其中龙羊峡至兰州干流区增大 0.8%，清水河与苦水河增大 33.6%，洮河减小 0.7%，河源至玛曲减小 8.8%。

长江流域平均降水量 551.3 毫米，折合水量 212.160 亿立方米，比多年平均值 230.664 亿立方米偏小 8.0%，比上年值减小 3.0%，年降水频率为 63.4%，属偏枯年。与多年平均值比较，嘉陵江广元昭化以上区域偏小 8.0%，汉江丹江口以上区域偏小 19.7%。与上年值比较，嘉陵江广元昭化以上区域减小 2.9%，汉江丹江口以上区域减小 15.1%。

表三 2010 年流域分区降水量

流域分区	降水量		多年平均 降水总量 (亿立方米)	与上年 比较 (±%)	与多年平均 比较 (±%)	频率 (%)
	(毫米)	(亿立方米)				
内陆河	133.1	359.366	352.147	28.7	2.0	41.0
黄河	430.1	627.566	675.495	8.2	-7.1	65.9
长江	551.3	212.160	230.664	-3.0	-8.0	63.4
全省	263.9	1199.092	1258.306	11.2	-4.7	55.9



图一 流域分区降水量 2010 年与 2009 年及多年平均比较图

行政分区年降水量的分布情况：与多年平均值比较，嘉峪关市、张掖市、金昌市、平凉市、庆阳市等五市偏大，分别为 118.2%、17.4%、30.7%，18.3%、11.1%。其余九各市（州）均偏小，酒泉市、武威市、陇南市分别偏小 7.2%、6.7%、5.5%；兰州市、白银市、临夏州、定西市、天水市、甘南州偏小 10.0%~23.1%。

与上年值比较，酒泉市、嘉峪关市、张掖市、武威市、兰州市、白银市、平凉市、庆阳市均增大，最大是嘉峪关市为 78.1%，酒泉市次之为 66.0%，其余增大 6.2%~46.3%；剩余市（州）减小 1.8%~18.9%。

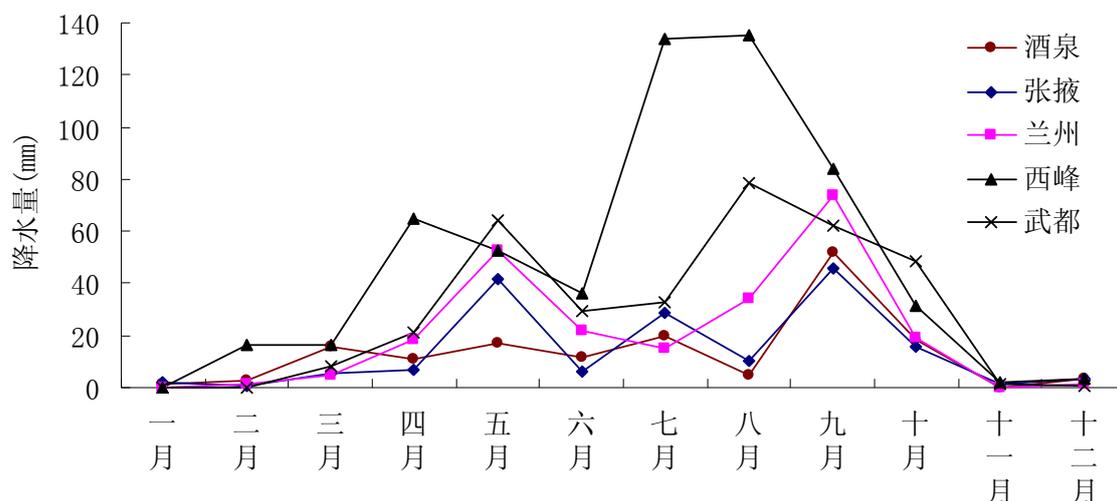
## 2. 降水量年内分配

降水量年内分配总体趋势与多年平均状况基本一致，呈现冬春季少、夏秋季多的分配状况。通过对河西走廊地区代表站酒泉站、张掖站、中部地区代表站兰州站、东部地区代表站西峰站、陇南地区代表站武都站四个气象站资料分析（见表四、图二），酒泉站连续最大四个月降水量占全年降水量的 60.2%，汛期比多年同期平均值偏大 58.8%，非汛期比多年同期平均值偏大 209.5%；张掖站连续最大四个月降水量占全年降水量的 59.2%，汛期比多年同期平均值偏大 26.0%，非汛期比多年同期平均值偏大 81.1%；兰州站连续最大四个月降水量占全年降水量的 59.6%，汛期比多年同期平均值偏小 24.8%，非汛期比多年同期平均值偏小 18.8%；西峰站连续最大四个月降水量占全年降水量的

67.5%，汛期比多年同期平均值偏大 5.4%，非汛期比多年同期平均值偏大 3.2%；武都站连续最大四个月降水量占全年降水量的 64.0%，汛期比多年同期平均值偏小 28.4%，非汛期比多年同期平均值偏小 16.1%。

表四 2010 年代表站降水量年内分配

站名	降水量 (毫米)				多年平均降水量 (毫米)			
	全年	汛期 (5-9 月)	连续最大四个月		全年	汛期 (5-9 月)	连续最大四个月	
			降水量	出现 月份			降水量	出现 月份
酒泉	158.1	106.1	95.2	7-10 月	83.6	66.8	58.1	6-9 月
张掖	168.8	132.4	100.0	7-10 月	125.2	105.1	92.4	6-9 月
兰州	243.0	197.1	144.8	6-9 月	318.6	262.1	226.3	6-9 月
西峰	575.7	441.4	388.8	6-9 月	548.8	418.7	363.3	6-9 月
武都	347.3	266.8	222.1	7-10 月	468.4	372.4	314.6	6-9 月



图二 代表站降水量年内分配图

## (二) 地表水资源量

地表水资源量指河流、湖泊、冰川等地表水体的动态水量，用天然径流量表示。自产地表水资源量为当地降水形成的天然径流量，不包括入境水量。

地表水资源量的分析计算共选用 117 个水文站的实测资料，其中内陆河流域 31 站，黄河流域 65 站，长江流域 21 站。计算方法采用径流累加法，即计算分区内控制站径流与未控制区径流之和，未控制区径流采用相似流域参证站径流模数推算。甘肃省主要江河均设有水文

站，控制全省 86% 的径流量，只有 14% 的小沟小河采用径流模数法进行计算。

### 1. 自产水资源量

全省自产水资源量 245.876 亿立方米，折合径流深 54.1 毫米，比多年平均值 282.139 亿立方米偏小 12.9%，比上年值增大 3.8%（见表五、图三、附表 6、附表 7、附表 8、附图 4）。

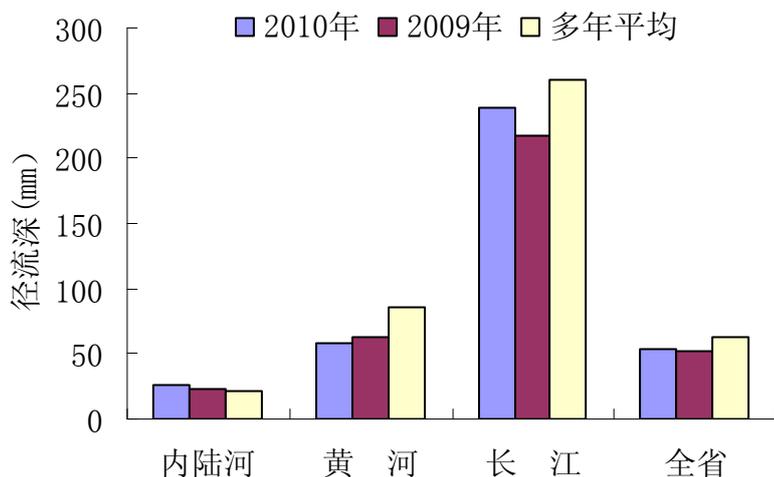
内陆河流域自产水资源量 69.109 亿立方米，折合径流深 25.6 毫米，比多年平均值 56.616 亿立方米偏大 22.1%，比上年值增大 12.8%。与多年平均值比较，疏勒河流域偏大 43.4%，黑河流域偏大 16.4%，石羊河流域偏大 0.4%。与上年值比较，疏勒河流域增大 29.1%，黑河流域减小 0.2%，石羊河流域增大 8.8%。

黄河流域自产水资源量 85.063 亿立方米，折合径流深 58.3 毫米，比多年平均值 125.159 亿立方米偏小 32.0%，比上年值减小 7.5%。与多年平均值比较，黄河流域所有区间水量均偏小，偏小最多的是湟水和大通河享堂以上区域，分别偏小 89.2% 和 88.8%，最少的是泾河张家山以上区域为 6.7%。与上年值比较，河源至玛曲、玛曲至龙羊峡、大通河享堂以上、湟水、大夏河、洮河、兰州至下河沿七个区域减小 5.3%~18.9%，减小最多的是河源至玛曲和玛曲至龙羊峡区域，最少的是湟水。其余区域均增大 10.4%~64.7%，增大较多的是泾河张家山以上区域，较少的是清水河与苦水河区域。

长江流域自产水资源量 91.704 亿立方米，折合径流深 238.3 毫米，比多年平均值 100.364 亿立方米偏小 8.6%，比上年值增大 9.6%。与多年平均值比较，嘉陵江广元昭化以上区域偏小 8.8%，汉江丹江口以上区域偏大 47.8%。与上年值比较，嘉陵江广元昭化以上区域增大 9.5%，汉江丹江口以上区域增大 34.9%。

表五 2010年流域分区自产地表水资源量

流域分区	径流深 (毫米)	当年值 (亿立方米)	多年平均值 (亿立方米)	与上年 比较 (±%)	与多年 平均值比较 (±%)	频率 (%)
内陆河	25.6	69.109	56.616	12.8	22.1	5.9
黄河	58.3	85.063	125.159	-7.5	-32.0	91.7
长江	238.3	91.704	100.364	9.6	-8.6	54.1
全省	54.1	245.876	282.139	3.8	-12.9	64.4



图三 各流域分区径流深 2010 年与 2009 年及多年平均值比较图

行政分区自产地表水资源量分布情况：与多年平均值比较，酒泉市、嘉峪关市、张掖市、金昌市四个市偏大 11.3%~70.0%，其余十个市（州）偏小 6.0%~79.8%；与上年值比较，兰州市、白银市、定西市、甘南州减小 6.4%~24.1%，其余十个市（州）增大 3.0%~152.2%。

## 2. 入境、出境水量

全省入境水量 304.803 亿立方米（扣除黄河干流从青海省入我省玛曲县的第一次重复入境水量 118.220 亿立方米）。按流域分区：内陆河流域入境水量 16.233 亿立方米，占全省入境水量的 5.3%；黄河流域入境水量 259.337 亿立方米，占全省入境水量的 85.1%；长江流域入境水量 29.233 亿立方米，占全省入境水量的 9.6%。按行政分区：临夏州积石山县入境水量最大，为 213.728 亿立方米。按邻省界划分：入境水量青海省为 391.511 亿立方米（包括第一次重复入境水量），四川省为 25.859 亿立方米，陕西省为 4.561 亿立方米，宁夏回族自治区为 1.092

亿立方米。

全省出境水量 443.366 亿立方米(扣除黄河干流在我省玛曲县出青海省的第一次重复出境水)。正义峡水文站按照自然年下泄水量 9.610 亿立方米,扣除下游鼎新镇耗损水量,内陆河流域出境水量 9.010 亿立方米,占全省出境水量的 2.0%;黄河流域出境水量 314.787 亿立方米,占全省出境水量的 71.0%;长江流域出境水量 119.569 亿立方米,占全省出境水量的 27.0%。按行政分区:白银市景泰县出境水量最大,为 296.047 亿立方米。按邻省界划分:出省境水量青海省为 139.955 亿立方米(为黄河干流第一次重复出境水量),宁夏回族自治区为 296.151 亿立方米,四川省为 72.807 亿立方米,陕西省为 65.398 亿立方米,内蒙古自治区为 9.010 亿立方米。

### 3. 河川径流量年内分配

全省河川径流年内分配不均,汛期(5~9月)水量集中,冬春季水量小,是我省河川径流季节性变化的基本特点。通过对全省主要代表站年径流量资料的分析,内陆河流域的昌马河、党河、讨赖河、黑河、杂木河、西营河连续最大四个月径流量占年径流量的 55.4%~73.0%,汛期径流量占年径流量的 62.6%~82.3%;黄河流域的干流兰州段、大通河、庄浪河、大夏河、洮河、祖厉河、马莲河、泾河、渭河连续最大四个月径流量占年径流量的 43.7%~75.4%,汛期径流量占年径流量的 52.0%~73.8%;长江流域的嘉陵江、西汉水、白龙江连续最大四个月径流量占年径流量的 55.4%~79.9%,汛期径流量占年径流量的 58.5%~77.6%。各主要河流连续最大四个月径流量与汛期径流量见表六。

表六 2010年主要江河径流年内分配情况

河名	站名	当年实测径流量(亿立方米)		多年平均实测径流量(亿立方米)	
		汛期	连续最大四个月	汛期	连续最大四个月
		(5-9月)	径流量 出现月份	(5-9月)	径流量 出现月份

昌马河	昌马堡	13.40	12.38	6-9月	6.596	6.005	6-9月
党河	党城湾	2.853	2.524	5-8月	1.715	1.432	4-7月
讨赖河	嘉峪关	4.944	4.572	6-9月	3.095	2.785	6-9月
黑河	莺落峡	12.58	11.17	6-9月	11.81	10.66	6-9月
杂木河	杂木寺	2.089	1.828	5-8月	1.884	1.601	6-9月
西营河	九条岭	2.891	2.468	5-8月	2.548	2.172	6-9月
黄河	兰州	173.2	146.8	5-8月	185.0	162.2	7-10月
大通河	连城	16.58	15.08	6-9月	20.26	17.83	6-9月
庄浪河	武胜驿	0.8759	0.7981	7-10月	1.040	0.9385	7-10月
大夏河	折桥	3.903	3.508	7-10月	5.654	5.453	7-10月
洮河	红旗	15.18	12.75	6-9月	29.58	26.95	7-10月
祖厉河	靖远	0.3687	0.2943	5-8月	0.8072	0.7434	5-8月
马莲河	雨落坪	2.662	2.527	7-10月	3.272	3.045	6-9月
泾河	杨家坪	3.721	3.963	7-10月	4.600	4.511	7-10月
渭河	北道	1.748	1.649	6-9月	8.110	7.562	7-10月
嘉陵江	谈家庄	13.91	14.31	7-10月	9.798	9.201	7-10月
西汉水	谭家坝	5.165	4.888	7-10月	8.611	8.002	7-10月
白龙江	武都	19.98	18.64	7-10月	25.44	21.72	7-10月

#### 4. 主要江河径流丰枯情况

全省河川径流属丰水年的河流有昌马河、党河、讨赖河、嘉陵江；属偏丰年的河流有黑河干流、西营河；属平水年的河流有杂木河、黄河干流；属偏枯年的河流有大通河、庄浪河、马莲河；属枯水年的河流有大夏河、洮河、祖厉河、泾河、渭河、西汉水、白龙江。各主要河流径流与多年平均值比较及丰枯情况见表七。

表七 2010年主要江河径流丰枯情况

河名	站名	实测年径流量(亿立方米)			与多年平均值比较(%)	与上年比较(%)	丰枯情况
		当年值	多年平均值	上年值			
昌马河	昌马堡	16.97	8.707	13.28	94.9	27.8	丰水
党河	党城湾	4.556	3.384	3.167	34.6	43.9	丰水
讨赖河	嘉峪关	7.322	5.061	6.673	44.7	9.7	丰水
黑河	莺落峡	17.26	15.59	20.94	10.7	-17.6	偏丰
杂木河	杂木寺	2.552	2.342	2.712	9.0	-5.9	平水
西营河	九条岭	3.512	3.155	2.827	11.3	24.2	偏丰
黄河	兰州	314.0	312.6	304.7	0.4	3.1	平水
大通河	连城	22.48	27.15	26.04	-17.2	-13.7	偏枯
庄浪河	武胜驿	1.633	1.821	1.400	-10.3	16.6	偏枯
大夏河	折桥	6.421	9.247	7.635	-30.6	-15.9	枯水
洮河	红旗	29.18	47.01	34.63	-37.9	-15.7	枯水
祖厉河	靖远	0.5840	1.193	0.6834	-51.0	-14.5	枯水

马莲河	雨落坪	3.697	4.546	2.831	-18.7	30.6	偏枯
泾河	杨家坪	5.257	7.311	2.105	-28.1	149.7	枯水
渭河	北道	3.022	12.24	4.171	-75.3	-27.5	枯水
嘉陵江	谈家庄	17.92	14.19	13.89	26.3	29.0	丰水
西汉水	谭家坝	8.829	14.07	8.136	-37.2	8.5	枯水
白龙江	武都	32.67	41.41	31.88	-21.1	2.5	枯水

### （三）地下水资源量

地下水资源量指降水、地表水体补给浅层地下水含水层的动态水量，用补给量和排泄量作为定量的依据，只考虑矿化度小于 2 克/升的地下水作为地下水资源量。

全省地下水资源量 124.248 亿立方米（山丘区 87.009 亿立方米，平原区 54.179 亿立方米，二者重复计算量 16.940 亿立方米），比多年平均值 124.560 亿立方米偏小 0.3%，比上年值增大 0.5%。纯地下水资源量 8.532 亿立方米，比多年平均值 7.302 亿立方米偏大 16.8%，比上年值增大 17.9%（见表八、图四、图五、附表 9、附表 10）。

内陆河流域地下水资源量 56.040 亿立方米（山丘区 19.451 亿立方米，平原区 53.380 亿立方米，二者重复计算量 16.791 亿立方米），比多年平均值 40.57 亿立方米偏大 38.1%，比上年值增大 1.2%。纯地下水资源量 5.363 亿立方米，比多年平均值 4.676 亿立方米偏大 14.7%，比上年值增大 15.0%。

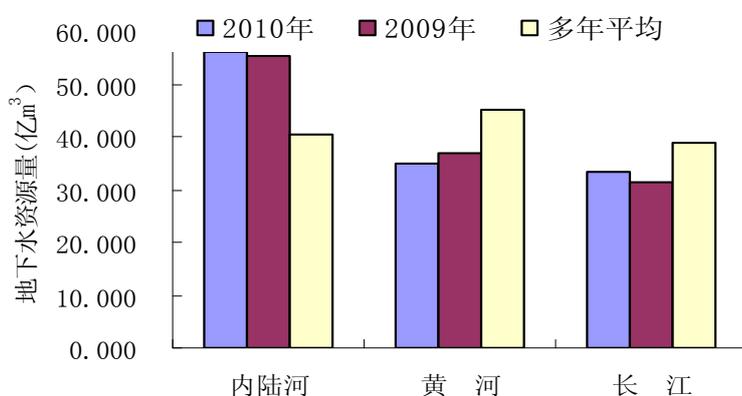
黄河流域地下水资源量 34.998 亿立方米（山丘区 34.348 亿立方米，平原区 0.799 亿立方米，二者重复计算量 0.149 亿立方米），比多年平均值 45.18 亿立方米偏小 22.5%，比上年值减小 4.6%。纯地下水资源量 3.169 亿立方米，比多年平均值 2.626 亿立方米偏大 20.7%，比上年值增大 23.0%。

长江流域地下水资源量 33.210 亿立方米（全为山丘区水资源量），比多年平均值 38.81 亿立方米偏小 14.4%，比上年值增大 5.3%。根据

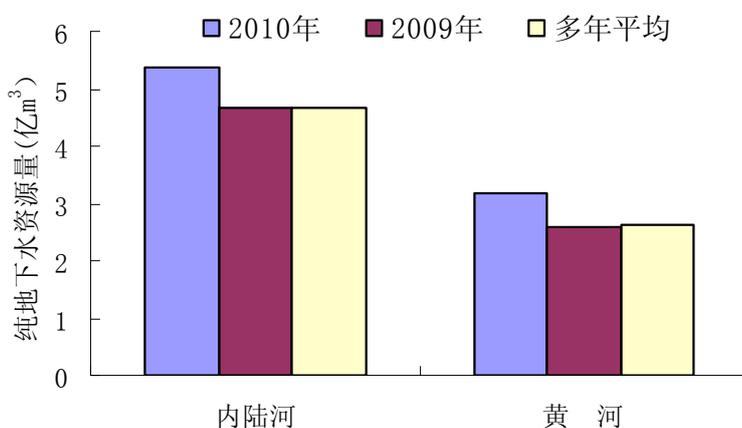
有关规定，长江流域没有划定平原区，因此纯地下水资源量没有进行评价。

表八 流域分区地下水资源量 单位：亿立方米

流域分区	山丘区	平原区	平原区与山丘区间重复计算量	分区地下水资源量	纯地下水资源量
内陆河	19.451	53.380	16.791	56.040	5.363
黄河	34.348	0.799	0.149	34.998	3.169
长江	33.210			33.210	
全省	87.009	54.179	16.940	124.248	8.532



图四 2010年与2009年及多年平均各流域分区地下水资源量比较图



图五 2010年与2009年及多年平均各流域分区纯地下水资源量比较图

#### (四) 水资源总量

水资源总量指评价区内当地降水形成的地表和地下水总量，即地表水资源量和降水入渗补给量之和。

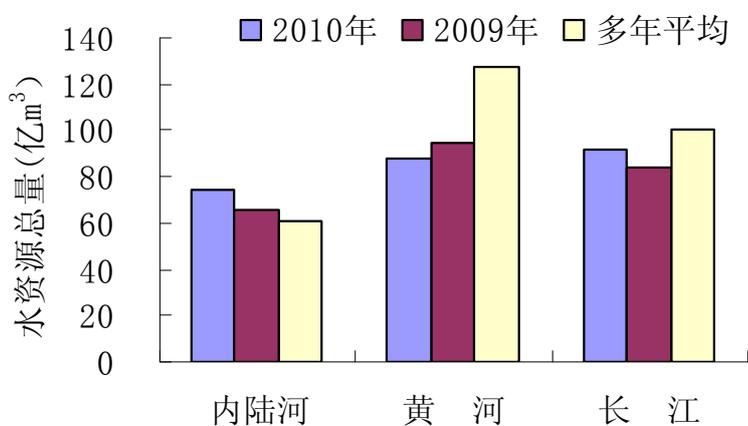
全省水资源总量 254.408 亿立方米，比多年平均值 289.441 亿立方

米偏小 12.1%，比上年值增大 4.2%，地表水资源量 245.876 亿立方米，地下水资源量 124.248 亿立方米，纯地下水资源量为 8.532 亿立方米。平均产水系数 0.21，产水模数 5.60 万立方米/平方公里（见表九、图六、附表 11、附表 12）。

内陆河流域水资源总量 74.472 亿立方米，比多年平均值 61.291 亿立方米偏大 21.5%，比上年值增大 13.0%，地表水资源量 69.109 亿立方米，地下水资源量 56.040 亿立方米，纯地下水资源量 5.363 亿立方米。流域产水系数 0.21，产水模数 2.76 万立方米/平方公里。

表九 流域分区水资源总量 单位：亿立方米

流域分区	降水总量	地表水资源量	地下水资源量	重复计算量	水资源总量	产水系数	产水模数 (万立方米/平方公里)
内陆河	359.366	69.109	56.040	50.677	74.472	0.21	2.76
黄河	627.566	85.063	34.998	31.828	88.232	0.14	6.05
长江	212.16	91.704	33.210	33.210	91.704	0.43	23.83
全省	1199.092	245.876	124.248	115.715	254.408	0.21	5.60



图六 2010年与2009年及多年平均各流域分区水资源总量比较图

黄河流域水资源总量 88.232 亿立方米，比多年平均值 127.786 亿立方米偏小 31.0%，比上年值减小 6.7%，地表水资源量 85.063 亿立方米，地下水资源量 34.998 亿立方米，纯地下水资源量 3.169 亿立方米。流域产水系数 0.14，产水模数 6.05 万立方米/平方公里。

长江流域水资源总量 91.704 亿立方米，比多年平均值 100.364 亿立方米偏小 8.6%，比上年值增大 9.6%，地表水资源量 91.704 亿立方米，

地下水资源量 33.210 亿立方米（全部为地表水与地下水间重复计算量）。流域产水系数 0.43，产水模数 23.83 万立方米/平方公里。

## 四、蓄水动态分析

### （一）大中型水库蓄水动态

全省大中型水库 29 座，2010 年末蓄水总量 39.048 亿立方米，比年初蓄水量减少 1.693 亿立方米，除刘家峡、碧口水库外，其余以供水为主的水库蓄水量为 6.898 亿立方米。

内陆河流域：3 座大型水库年末蓄水量 3.796 亿立方米，比年初蓄水量增加 0.049 亿立方米；17 座中型水库年末蓄水量 2.681 亿立方米，比年初蓄水量减少 0.283 亿立方米。黄河流域：2 座大型水库年末蓄水量 30.726 亿立方米，比年初蓄水量减少 1.233 亿立方米；4 座中型水库年末蓄水量 0.219 亿立方米，比年初蓄水量增加 0.013 亿立方米。长江流域：1 座大型水库年末蓄水量 1.490 亿立方米，比年初蓄水量减少 0.241 亿立方米；2 座中型水库年末蓄水量 0.136 亿立方米，比年初蓄水量增加 0.002 亿立方米。

大中型水库年末蓄水量见表十，大中型水库蓄水动态见附表 13。

表十 2010 年末大中型水库蓄水量表 单位：亿立方米

水库名称	蓄水量	水库名称	蓄水量	水库名称	蓄水量	水库名称	蓄水量
党河	0.2060	双树寺	0.0552	西营河	0.0264	锦屏	0.0032
双塔堡	1.4700	翟寨子	0.0303	南营	0.0483	东峡	0.0000
赤金峡	0.2420	李桥	0.0400	红崖山	0.3002	崆峒	0.1772
鸳鸯池	0.9260	祁家店	0.0296	黄羊	0.2176	巴家咀	0.0662
解放村	0.2300	西大河	0.2438	大靖峡	0.0447	红河	0.0973
鸚鵡嘴	0.0211	金川峡	0.3675	刘家峡	30.66	晚家峡	0.0387
瓦房城	0.0457	皇城	0.5327	高崖	0.0383	碧口	1.4900
昌马	1.4000						

### （二）平原区浅层地下水动态

平原区（酒泉盆地、金塔盆地、玉门踏实盆地、瓜州敦煌盆地、

嘉峪关市、张掖市甘州区、临泽县、高台县、永昌盆地、金川昌宁盆地、民勤盆地、武威盆地、董志塬) 浅层地下水年末与年初相比, 有上升区、相对稳定区和下降区, 但平均水位基本呈下降趋势, 平原区平均水位下降 0.10 米, 蓄水量减少 6.103 亿立方米。其中水位上升区域面积 4204 平方公里, 平均水位上升 0.53 米, 蓄水量增加 4.225 亿立方米; 水位下降区面积 13361 平方公里, 平均水位下降 0.27 米, 蓄水量减少 6.850 亿立方米; 水位稳定区面积 14739 平方公里, 平均水位下降 0.14 米, 蓄水量减少 1.548 亿立方米。酒泉盆地基本为上升区, 平均水位上升达 0.43 米, 蓄水量增加 2.973 亿立方米, 是平原区中水位上升最大的区域。全省平原区浅层地下水动态见表十一、附表 14。

表十一 2010 年平原区地下水蓄变量计算成果表

平原区名称	上升区			下降区			相对稳定区			蓄水变量 (亿 m <sup>3</sup> )
	面积 (km <sup>2</sup> )	平均变幅 (m)	变幅带给水度	面积 (km <sup>2</sup> )	平均变幅 (m)	变幅带给水度	面积 (km <sup>2</sup> )	平均变幅 (m)	变幅带给水度	
酒泉盆地	2322	0.78	0.2				1160	-0.28	0.2	2.973
金塔盆地				1048	-0.22	0.12	55	0.05	0.12	-0.271
玉门踏实盆地							6060	-0.34	0.20	-4.109
瓜州敦煌盆地				6199	-0.23	0.12				-1.697
嘉峪关市							1224	-0.14	0.20	-0.336
张掖市甘州区	1521	0.20	0.2							0.593
临泽县							1657	-0.24	0.18	-0.707
高台县				2305	-0.25	0.15				-0.863
永昌盆地							2253	0.21	0.2	0.946
金川昌宁盆地				992	-0.22	0.18				-0.393
民勤盆地				864	-0.54	0.15	576	0.24	0.15	-0.492
武威盆地				1954	-0.68	0.22	1302	0.38	0.22	-1.834
董志塬	361	0.05	0.05				451	0.05	0.05	0.022

### (三) 平原区地下水位降落漏斗

2010 年末全省平原区漏斗面积达 3872 平方公里, 比上年末增加 76.5 平方公里。漏斗区主要分布在河西走廊的武南镇、黄羊镇、永昌县、民勤县、金川区、山丹县、高台县、肃州区境内。最大降落漏斗为武威盆地的武南~黄羊镇降落漏斗, 年末漏斗面积 1145.3 平方公里,

比上年末减少 22.3 平方公里，漏斗中心水位埋深 67.0 米（杂木农场观测井），较上年末上升 1.0 米；水源～朱王堡降落漏斗，年末漏斗面积 456.2 平方公里，较上年末减少 9.4 平方公里，漏斗中心水位埋深 15.0 米（喇叭泉林场总场井），较上年末上升 1.7 米，是平原区地下水位降落漏斗中水位上升值最大的区域。民勤大滩降落漏斗，年末漏斗面积 128.6 平方公里，较上年末减少 3.9 平方公里，漏斗中心水位埋深 30.0 米（双茨科乡中路七社井），较上年末上升 0.94 米，是平原区地下水位降落漏斗中水位上升值较大的区域。全省平原区地下水位降落漏斗统计见附表 15。

## 五、水资源开发利用

### （一）供、用、耗、排水量

调查统计对象为本年度的河道外用水，内容包括供水量、用水量和耗水量。

供水量指各种水利工程为用户提供的水量。按供水系统分为水利供水工程和自备水源供水工程，自备水源包括工业和城乡供水的自备部分；按水资源性质分为地表水供水工程和地下水供水工程，地表水供水工程按蓄、引、提、跨流域调水四类统计，规定以水库、塘坝为水源的，无论是自流引水或提水，均属蓄水工程供水量，从河道、湖泊中自流引水的，无论有闸坝或无闸坝，均属引水工程供水量，利用扬水站直接从河流、湖泊取水的为提水工程供水量，水井工程供水量即为地下水工程供水量。

用水量指分配给各类用户的包括输水损失在内的毛用水量。按农田灌溉、林牧渔畜、工业、城镇公共、居民生活、生态环境六大行业进行统计。农田灌溉用水包括水田、菜田、水浇地灌溉用水；工业用

水包括国有及规模以上工业用水、火（核）电和规模以下工业用水，其数量为取用的新鲜水量，不包括企业内部重复利用量；居民生活用水包括城市、县镇、乡镇的居民住宅和农村居民生活用水；城镇公共用水包括建筑业和服务业用水；林牧渔畜用水包括林牧（果树、苗圃、草场）灌溉用水和鱼塘补水以及牲畜用水；生态环境用水为河道外通过供水工程的供水量，不包括降水、径流自然满足的水量。按城镇环境用水（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）分别统计。

耗水量指在输水、用水过程中，通过蒸腾、蒸发、土壤吸收、产品带走、人畜饮用等各种形式消耗掉，而不能回归到地表水体或地下含水层的水量。农田、林牧灌溉耗水量为毛用水量与回归水量（含下渗补给地下水量）之差；城镇生活和工业的耗水量为取用水量与废污水排放量之差；农村一般没有供排水系统，居民生活和牲畜用水量绝大部分甚至全部被消耗掉。

### 1. 供水量

全省总供水量 122.3238 亿立方米，其中内陆河流域 75.2058 亿立方米，黄河流域 43.9612 亿立方米，长江流域 3.1568 亿立方米。按供水工程类型分，其中蓄水工程 35.3167 亿立方米；引水工程 42.5194 亿立方米；提水工程 17.1878 亿立方米；从黄河流域调入内陆河流域 1.6123 亿立方米；地下水工程 24.2358 亿立方米；其他水源供水 1.4518 亿立方米。供水量见表十二、附表 16、附表 17。

表十二 **2010 年全省供水量** 单位：亿立方米

流域 分区	地表水源供水量					地下水	其他 水源	合计
	蓄水	引水	提水	跨流域 调水	小计			
内陆河	32.1128	23.4887	0.1292	1.6123	57.3430	17.6258	0.2370	75.2058
黄河	2.9990	17.8308	16.2253		37.0551	6.1621	0.7440	43.9612
长江	0.2049	1.1999	0.8333		2.2381	0.4479	0.4708	3.1568
全省	35.3167	42.5194	17.1878	1.6123	96.6362	24.2358	1.4518	122.3238

## 2. 用水量

全省总用水量 122.3238 亿立方米，其中内陆河流域 75.2058 亿立方米，黄河流域 43.9612 亿立方米，长江流域 3.1568 亿立方米。按用水行业分，农田灌溉 89.7903 亿立方米；林牧渔畜 6.3582 亿立方米；工业用水 13.9482 亿立方米；城镇公共用水 1.9926 亿立方米；居民生活用水 7.2053 亿立方米；生态环境用水 3.0292 亿立方米。用水量见表十三、附表 18、附表 19。

表十三 2010 年全省用水量 单位：亿立方米

流域分区	农田灌溉	林牧渔畜	工业	城镇公共	居民生活	生态环境	合计
内陆河	62.7312	4.9311	3.6984	0.4374	1.5749	1.8328	75.2058
黄河	24.9597	1.3752	10.1584	1.4181	4.8854	1.1644	43.9612
长江	2.0994	0.0519	0.0914	0.1371	0.7450	0.0320	3.1568
全省	89.7903	6.3582	13.9482	1.9926	7.2053	3.0292	122.3238

## 3. 地级城市建成区供用水量

全省共有 12 个地级城市，其建成区主要指兰州市（城关区、七里河区、西固区、安宁区、永登县），酒泉市（肃州区），嘉峪关市（嘉峪关城区），金昌市（金川区），张掖市（甘州区），武威市（凉州区），白银市（白银区、平川区），定西市（安定区），天水市（秦州区、麦积区），平凉市（崆峒区），庆阳市（西峰区），陇南市（武都区）。

全省合计建成区面积 504 平方公里；人口 446.78 万人；工业增加值 595.5856 亿元；总供水量 9.2225 亿立方米，其中地表水 6.885 亿立方米，地下水 1.9937 亿立方米，污水回用 0.3438 亿立方米；总用水量 9.2225 亿立方米，其中居民生活 2.2719 亿立方米，城市公共 0.9723 亿立方米，工业 5.4569 亿立方米，城市环境 0.5214 亿立方米。全省地级城市建成区供用水量见附表 20。

## 4. 耗水量

全省净耗水量 80.2342 亿立方米，综合耗水率为 66%。其中内陆河流域 51.8616 亿立方米，综合耗水率为 69%；黄河流域 26.2340 亿立方

米,综合耗水率为 60%;长江流域 2.1386 亿立方米,综合耗水率为 68%。按用水行业分,农田灌溉 63.7199 亿立方米,耗水率为 71%;林牧渔 3.2118 亿立方米,耗水率为 67%;牲畜 1.5669 亿立方米,耗水率为 100%;工业 4.5653 亿立方米,耗水率为 36%,其中火(核)电工业 0.5093 亿立方米,耗水率为 40%,一般工业 4.0560 亿立方米,耗水率为 32%;城镇公共 1.2047 亿立方米,耗水率 60%;居民生活 4.5116 亿立方米,耗水率为 63%;生态环境 1.4540 亿立方米,耗水率为 48%。耗水量见附表 21、附表 22。

## 5. 废污水排放量

全省废污水排放总量为 8.8877 亿吨,其中内陆河流 2.1417 亿吨,黄河流域 6.4433 亿吨,长江流域 0.3027 亿吨。按排放行业分,城镇居民生活 2.3980 亿吨;第二产业 6.0959 亿吨;第三产业 0.3938 亿吨。废污水排放量见表十四、附表 23。

表十四 **2010 年废污水排放量** 单位:万吨

流域分区	城镇居民生活	第二产业	第三产业	合计
内陆河	4916	15658	843	21417
黄河	17100	44419	2914	64433
长江	1964	882	181	3027
全省	23980	60959	3938	88877

## (二) 综合分析

### 1. 供水组成

供水量按水源性质分为地表水源供水量和地下水源供水量,地表水源供水量又分为蓄水、引水、提水三类。

全省供水量中,地表水供水量占 79.0%,其中蓄水工程占 28.9%,引水工程占 34.7%,提水工程占 14.1%,跨流域调水占 1.3%;地下水供水量占 19.8%;其他水源供水占 1.2%。内陆河流域以蓄、引为主,地表水供水量占 76.3%,其中蓄水工程占 42.8%,引水工程占 31.2%,提

水工程占 0.2%，跨流域调水占 2.1%；地下水供水量占 23.4%；其他水源供水占 0.3%。黄河流域以引、提为主，地表水供水量占 84.3%，其中蓄水工程占 6.8%，引水工程占 40.6%，提水工程占 36.9%；地下水供水量占 14.0%；其他水源供水占 1.7%。长江流域以引水工程为主，地表水供水量占 70.9%，其中蓄水工程占 6.5%，引水工程占 38.0%，提水工程占 26.4%；地下水供水量占 14.2%；其他水源供水占 14.9%。供水组成见表十五、图七。

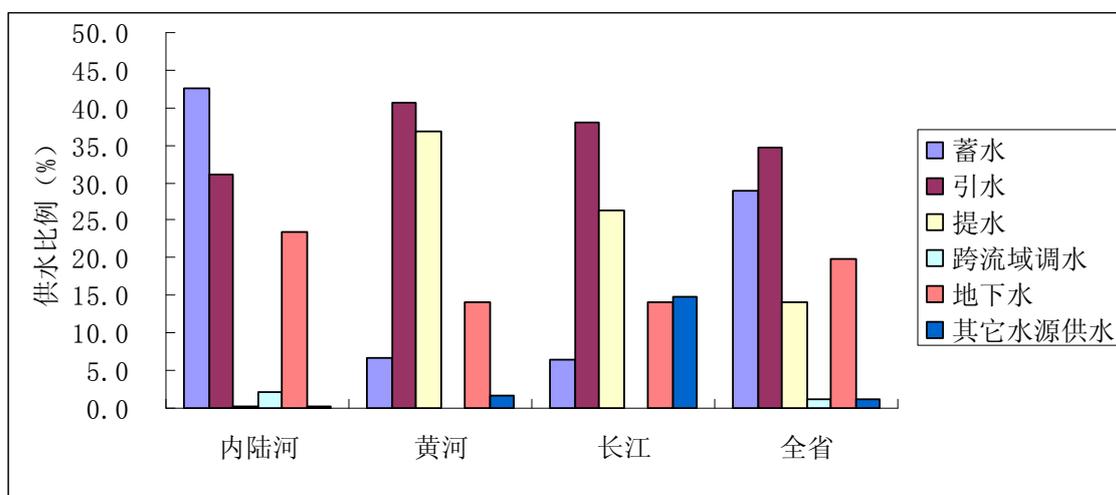
表十五

2010 年供水组成表

单位： %

流域 分区	地表水					地下水	其他水源
	蓄水	引水	提水	跨流域调水	小计		
内陆河	42.8	31.2	0.2	2.1	76.3	23.4	0.3
黄河	6.8	40.6	36.9		84.3	14.0	1.7
长江	6.5	38.0	26.4		70.9	14.2	14.9
全省	28.9	34.7	14.1	1.3	79.0	19.8	1.2

注：其他水源供水主要指雨水利用和废污水回用。



图七 供水组成

由此可见，本省蓄水工程供水量偏少，调蓄能力偏低，特别是黄河流域蓄水工程供水量只占 6.8%。

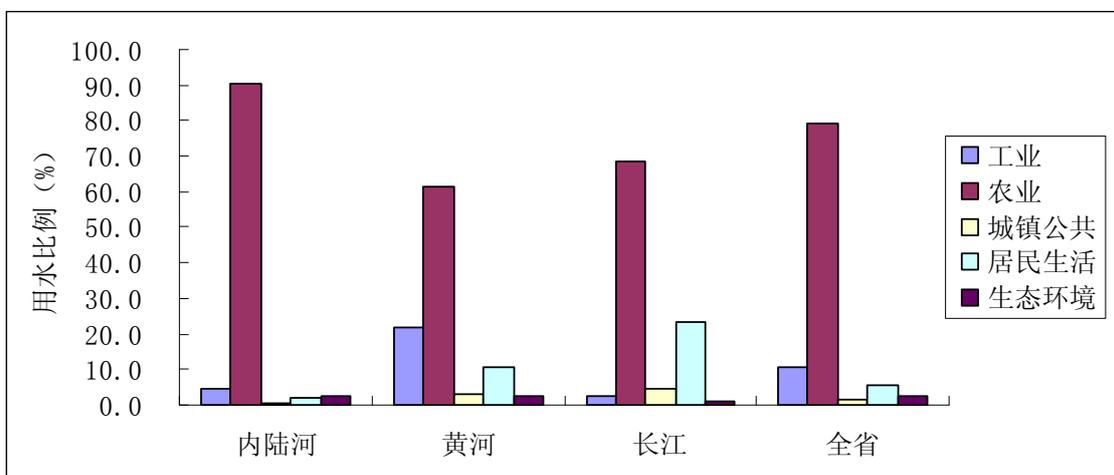
## 2. 用水组成

用水量按用水性质和地域特点，分为农业、工业、城镇公共、居民生活、生态环境五个行业进行统计。

全省用水量中，农业是用水大户，占 78.6%；其次是工业用水，占 11.4%；第三是居民生活用水占 5.9%；第四是生态环境用水占 2.5%；第五是城镇公共用水占 1.6%。内陆河流域用水量中，主要是农业用水，占 90.0%；工业用水占 4.9%；居民生活用水占 2.1%；生态环境用水占 2.4%；城镇公共用水占 0.6%。黄河流域用水量中，农业用水占 59.9%；工业用水占 23.2%；居民生活用水占 11.1%；生态环境用水占 2.6%；城镇公共用水占 0.6%。长江流域用水量中，农业用水占 68.1%；工业用水占 2.9%；居民生活用水占 23.6%；城镇公共用水占 4.3%；生态环境用水占 1.1%。用水组成见表十六、图八。

表十六 2010 年用水组成表 单位：%

流域分区	工业	农业	城镇公共	居民生活	生态环境
内陆河	4.9	90.0	0.6	2.1	2.4
黄河	23.2	59.9	3.2	11.1	2.6
长江	2.9	68.1	4.3	23.6	1.1
全省	11.4	78.6	1.6	5.9	2.5



图八 用水组成

### 3. 耗水组成

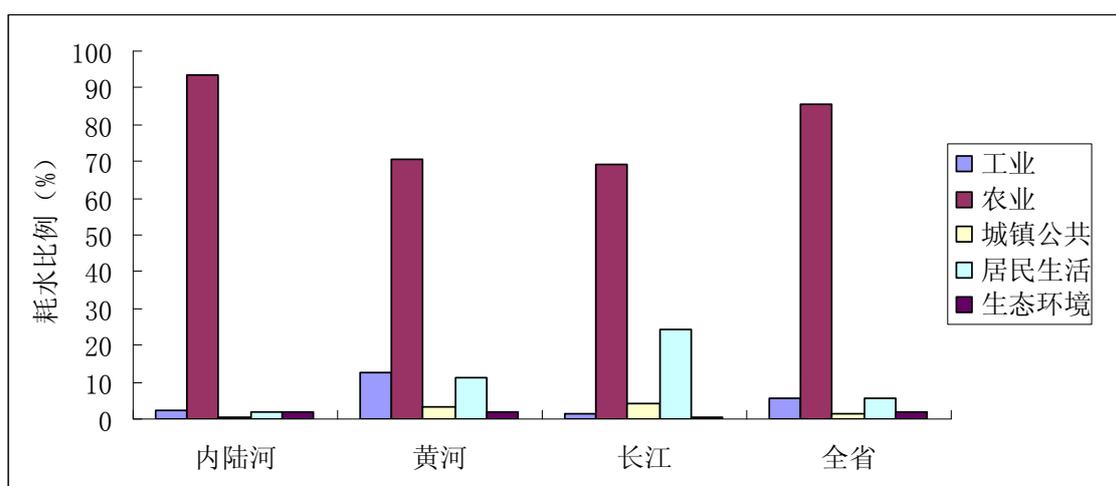
耗水量按用水性质和地域特点，分为农业、工业、城镇公共、居民生活、生态环境五个行业进行统计。

全省耗水量中，农业耗水量占 85.4%；工业耗水量占 5.7%；城镇公共耗水量占 1.5%；居民生活耗水量占 5.6%；生态环境耗水量占 1.8%。

内陆河流域耗水量中，农业耗水量占 93.5%；工业耗水量占 2.3%；城镇公共耗水量占 0.5%；居民生活耗水量占 2.0%；生态环境用水占 1.7%。黄河流域耗水量中，农业耗水量占 70.6%；工业耗水量占 12.8%；城镇公共耗水量占 3.2%；居民生活耗水量占 11.3%；生态环境耗水量占 2.1%。长江流域耗水量中，农业耗水量占 69.3%；工业耗水量占 1.4%；城镇公共耗水量占 4.1%；居民生活耗水量占 24.5%；生态环境耗水量占 0.7%。耗水组成见表十七、图九。

表十七 2010 年耗水组成表 单位：%

流域分区	工业	农业	城镇公共	居民生活	生态环境
内陆河	2.3	93.5	0.5	2.0	1.7
黄河	12.8	70.6	3.2	11.3	2.1
长江	1.4	69.3	4.1	24.5	0.7
全省	5.7	85.4	1.5	5.6	1.8



图九 耗水组成

#### 4. 耗水率

全省各用户综合耗水率为 66%，其中农业为 71%，工业为 33%，城镇公共为 60%，居民生活为 63%，生态环境为 48%。内陆河综合耗水率为 69%，其中农业为 72%，工业为 32%，城镇公共为 61%，居民生活为 65%，生态环境为 48%；黄河流域综合耗水率为 60%，其中农业为 70%，工业为 33%，城镇公共为 60%，居民生活为 61%，生态环境为 48%；长江流域综合耗水率为 68%，其中农业为 69%，工业为 32%，

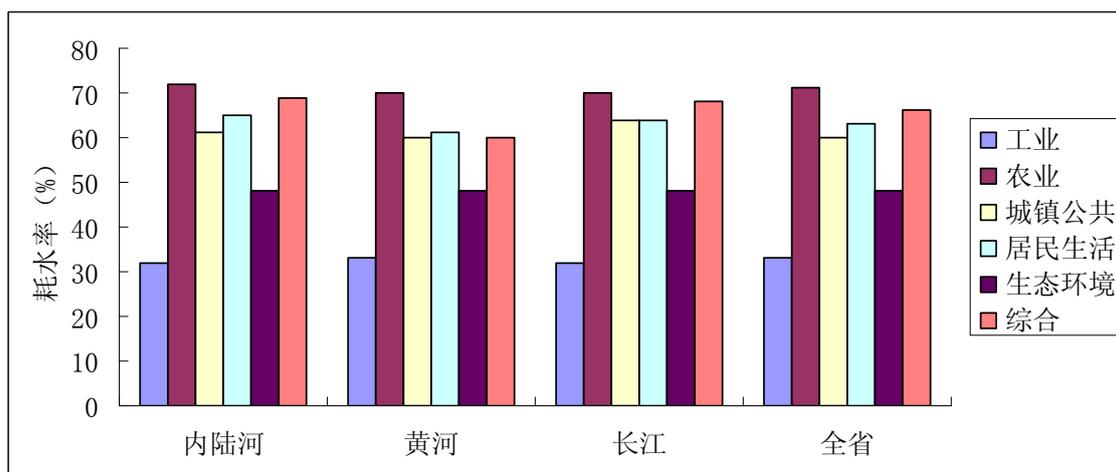
城镇公共为 64%，居民生活为 70%，生态环境为 48%。耗水率见表十八、图十。

表十八

2010 年耗水率表

单位：%

流域分区	工业	农业	城镇公共	居民生活	生态环境	综合
内陆河	32	72	61	65	48	69
黄河	33	70	60	61	48	60
长江	32	69	64	70	48	68
全省	33	71	60	63	48	66



图十 耗水率

### 5. 综合用水指标

水资源开发利用程度，即毛用水量与水资源总量之比。2010 年全省为 48.1%；内陆河流域为 101.0%；黄河流域为 49.8%；长江流域为 3.4%。

全省人均用水量为 478 立方米，其中内陆河流域为 1611 立方米；黄河流域为 246 立方米；长江流域为 105 立方米。

全省农田灌溉亩均用水量为 561 立方米，万元 GDP 用水量为 303 立方米（当年价，下同），万元工业增加值用水量为 90 立方米，城镇人均生活用水量为 180 升/日（包含公共用水，下同），农村居民人均生活用水量为 52 升/日。综合用水指标见表十九。

表十九

综合指标对照表

流域分区	人均用水量 (m <sup>3</sup> /人)	万元 GDP 用水量 (m <sup>3</sup> /万元)	万元工业增 加值用水量 (m <sup>3</sup> /万元)	亩均农田灌 溉用水量 (m <sup>3</sup> /亩)	居民生活用水量 (升/人·日)	
					城镇	农村
内陆河	1611	608	64	689	186	72
黄河	246	169	107	409	182	48
长江	105	154	24	262	151	52
全省	478	303	90	561	180	52

## 6. 供需平衡分析

供需平衡分析中，供水量为本年度的实际供水量，需水量采用不同行业的设计保证率标准、本年度的社经指标及现阶段正常定额进行分析计算。

全省缺水量为 10.53 亿立方米，缺水程度为 7.9%；内陆河流域缺水量为 4.74 亿立方米，缺水程度为 5.9%，属资源型缺水；黄河流域缺水量为 5.22 亿立方米，缺水程度为 10.6%，属资源型和工程型缺水并存；长江流域缺水量为 0.56 亿立方米，缺水程度为 15.1%，属工程型缺水。供需平衡分析见表二十。

表二十

2010 年水资源供需平衡表

流域分区	供水量 (亿立方米)							需水量(亿立方米)				缺水	
	蓄水	引水	提水	跨流域调水	地下水	其他水源供水	合计	工业	农业	生活	合计	缺水量 (亿立方米)	缺水程度 (%)
内陆河	32.11	23.49	0.13	1.61	17.63	0.24	75.21	3.54	72.05	4.36	79.95	4.74	5.9
黄河	3.00	17.83	16.23		6.16	0.74	43.96	9.55	34.25	5.38	49.18	5.22	10.6
长江	0.20	1.20	0.83		0.45	0.47	3.16	0.20	2.87	0.65	3.72	0.56	15.1
全省	35.32	42.52	17.19	1.61	24.24	1.45	122.32	13.29	109.17	10.39	132.85	10.53	7.9

## 六、水质调查评价

### (一) 地表水水质状况评价

全省共选用 106 个水质监测断面的资料，对地表水水质状况进行

评价，其中内陆河流域 33 个，黄河流域 65 个，长江流域 8 个。

评价标准：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）。评价方法：单因子评价法。评价河长：水质监测断面实际控制河长。

评价项目：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群（饮用水源地增加硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰 5 个评价项目）。

### 1. 全省入河污水量及入河主要污染物

全省共统计工业、生活、混合类废污水排污口 471 个，入河污水量共计 5.514 亿吨，入河主要污染物中化学需氧量为 11.602 万吨，氨氮为 1.879 万吨。

内陆河流域排污口 35 个，入河污水总量 0.667 亿吨，入河主要污染物中化学需氧量 1.684 万吨，氨氮 0.307 万吨；黄河流域排污口 370 个，入河污水总量 4.711 亿吨，入河主要污染物中化学需氧量 9.749 万吨，氨氮 1.543 万吨；长江流域排污口 66 个，入河污水总量 0.136 亿吨，入河主要污染物中化学需氧量 0.169 万吨，氨氮 0.028 万吨。甘肃省入河污水量及入河主要污染物见附表 24。

### 2. 全省河流各时期水质状况

汛期评价河长 4968.6 公里，其中 I~III 类水的河长 2663.2 公里，占评价总河长的 53.6%；IV 类水的河长 659.4 公里，占评价总河长的 13.3%；V 类水的河长 201.4 公里，占评价总河长的 4.1%；劣 V 类水的河长 1444.6 公里，占评价总河长的 29.0%。

非汛期评价河长 4968.6 公里，其中 I~III 类水的河长 2769.2 公里，占评价总河长的 55.8%；IV 类水的河长 290.6 公里，占评价总河长的 5.8%；V 类水的河长 259.8 公里，占评价总河长的 5.2%；劣 V 类水的

河长 1649.0 公里，占评价总河长的 33.2%。

全年评价河长 4968.6 公里，其中 I~III 类水的河长 2707.5 公里，占评价总河长的 54.5%；IV 类水的河长 360.3 公里，占评价总河长的 7.3%；V 类水的河长 251.8 公里，占评价总河长的 5.1%；劣 V 类水的河长 1649.0 公里，占评价总河长的 33.1%。甘肃省河流水质状况见附表 25。

### 3. 大中型水库

评价了党河水库、赤金峡水库、昌马水库、双塔堡水库、鸳鸯池水库、鸚鵡嘴水库、李桥水库、双树寺水库、瓦房城水库、金川峡水库、红崖山水库、黄羊水库、崆峒水库、巴家咀水库、碧口水库共 15 座水库。

评价结果：赤金峡水库全年为 V 类水，汛期为劣 V 类水，主要超标项目为氨氮、化学需氧量；巴家咀水库全年、汛期为 V 类水，主要超标项目为化学需氧量；其余 13 座水库均为 I~III 类水。甘肃省水库水质状况见附表 26。

### 4. 省界水体

省界水体评价断面为 9 个，甘肃省与青海省交界黑河干流莺落峡断面为 I 类水，湟水海石湾断面为 III 类水；甘肃省与宁夏回族自治区交界黄河干流五佛寺断面为 II 类水，泾河崆峒断面为 III 类水；甘肃省与四川省交界白龙江碧口断面，鹤衣坝断面为 II 类水；甘肃省与陕西省交界渭河葡萄园断面为 IV 类水，泾县长庆桥断面为劣 V 类水，嘉陵江两河口断面为 II 类水。劣 V 类水主要超标项目为氨氮、化学需氧量。甘肃省省界水体水质状况见附表 27。

### 5. 饮用水地表水源地

对全省永昌县、玉门市、张掖市、兰州市、白银市、临夏市的 21

处地表水源地水质进行监测，并进行评价。

经评价永昌县、玉门市、张掖市、临夏市、兰州市的 9 处的水源地全年水质合格率为 100%。兰州市 6 处、白银市 6 处的水源地水质合格率为 91.7%，主要超标项目为氨氮。甘肃省饮用水源区水源地水资源质量状况见附表 28。

#### 6. 地表水水功能区水质状况

全省共划水功能区 229 个，区划河长 13086.9 公里，汛期参与评价水功能区 74 个，评价河长 4968.6 公里，达标 41 个，占评价水功能区个数的 55.4%，达标河长 2594.1 公里，占评价河长的 52.2%；非汛期参与评价水功能区 74 个，评价河长 4968.6 公里，达标 39 个，占评价水功能区个数的 52.7%，达标河长 2403.4 公里，占评价河长的 76.5%；全年参与评价水功能区 74 个，评价河长 4968.6 公里，达标 39 个，占评价水功能区个数的 52.7%，达标河长 2371.8 公里，占评价河长的 48.8%。该区主要超标项目为氨氮、溶解氧、化学需氧量。

内陆河流域共划水功能区 55 个，汛期参与评价水功能区 22 个，评价河长 1596.5 公里，达标 18 个，占评价水功能区个数的 81.8%，达标河长 1216.5 公里，占评价河长的 76.2%；非汛期参与评价水功能区 22 个，评价河长 1596.5 公里，达标 18 个，占评价水功能区个数的 81.8%，达标河长 1221.5 公里，占评价河长的 76.5%；全年参与评价水功能区 22 个，评价河长 1596.5 公里，达标 17 个，占评价水功能区个数的 77.3%，达标河长 1156.5 公里，占评价河长的 72.4%。该区主要超标项目为氨氮、溶解氧、化学需氧量。

黄河流域共划水功能区 132 个，汛期参与评价水功能区 45 个，评价河长 2923.7 公里，达标 17 个，占评价水功能区个数的 37.8%，达标河长 929.2 公里，占评价河长的 31.8%；非汛期参与评价水功能区 45

个，评价河长 2923.7 公里，达标 14 个，占评价水功能区个数的 31.1%，达标河长 733.5 公里，占评价河长的 25.1%；全年参与评价水功能区 45 个，评价河长 2923.7 公里，达标 15 个，占评价水功能区个数的 33.3%，达标河长 767.6 公里，占评价河长的 26.2%。该区主要超标项目为氨氮、硫酸盐、氯化物、挥发酚、六价铬。

长江流域共划水功能区 42 个，汛期参与评价水功能区 7 个，评价河长 448.4 公里，达标 7 个，占评价水功能区个数的 100%，非汛期参与评价水功能区 7 个，评价河长 448.4 公里，达标 7 个，占评价水功能区个数的 100%，达标河长 448.4 公里，占评价河长的 100%；全年参与评价水功能区 7 个，评价河长 448.4 公里，达标 7 个，占评价水功能区个数的 100%，达标河长 448.4 公里，占评价河长的 100%。甘肃省地表水水功能区水资源质量达标状况见附表 29。

## （二）输沙量

据全省 10 个主要泥沙观测站实测年输沙量资料统计：昌马河昌马堡站年输沙量 560 万吨，比多年平均值增加 99.2%，比上年值增加 62.1%；黑河莺落峡站 7.90 万吨，比多年平均值减少 96.4%，比上年值减少 35.2%；杂木河杂木寺站 10.9 万吨，比多年平均值减少 33.6%，比上年值增加 29.6%；洮河红旗站 350 万吨，比多年平均值减少 88.0%，比上年值增加 154.7%；黄河兰州站 1220 万吨，比多年平均值减少 89.2%，比上年值增加 54.1%；祖厉河靖远站 876 万吨，比多年平均值减少 86.3%，比上年值减少 56.2%；泾河杨家坪站 1990 万吨，比多年平均值减少 78.9%，比上年值增加 89.6%；马莲河雨落坪站 8330 万吨，比多年平均值减少 37.9%，比上年值增加 64.6%；渭河北道站 612 万吨，比多年平均值减少 95.7%，比上年值减少 35.4%；白龙江武都站 502 万吨，比多年平均值减少 67.6%，比上年值增加 60.0%。全省主要站实测

月、年输沙量见附表 30。

## 七、重要水事

### （一）旱情及灾情

2009 年 11 月至 2010 年 4 月中旬，中部、东部及陇南南部发生了严重冬春干旱。主要特点：一是冬春降水偏少，播种前土壤墒情不足。冬春季节，河东大部分地方降水为近 60 年来同期最少。春播前，中东部及陇南南部大部分耕作层墒情普遍在 60% 以下。二是冬春气温偏高，大风沙尘天气偏多。春季共出现三次较大范围区域性沙尘天气，次数和强度都是近年来最多、最强的年份。三是河东地区河流来水偏枯。春季，河东地区各主要河流来水量较多年同期偏枯 3~9 成，特别是泾河、葫芦河及渭河下游持续枯 9 成，接近断流。

据统计，全省作物受旱面积 1504 万亩，其中，成灾面积 661 万亩，绝收面积 98 万亩，一度有 73 万人、78 万头大牲畜因旱出现较为严重的饮水困难。累计因旱减产粮食 76.6 万吨、经济作物损失 12 亿元，造成直接经济总损失 29.4 亿元。

### （二）汛情及灾情

汛情主要特点：一是局地山洪灾害严重。8 月 7 日 23 时 40 分，舟曲县东北部 40 分钟降雨 97 毫米，三眼峪、罗家峪发生特大山洪泥石流，三眼峪村、月园村及县城部分地区遭受重创，泥石流堵断白龙江，淤高河床近 10 米，回水长近 2 公里，致使舟曲县县城部分被淹。8 月 11 日夜至 12 日晨，陇南市暴雨引发多处山洪泥石流和塌方滑坡。二是暴雨强度历史罕见。7 月 23 日平凉市 6 县区 36 小时降雨量 156.1~272.8 毫米，为有气象记录以来最大。8 月 12 日 2 时到 9 时，陇南市成县最大降雨量达 261.8 毫米，为特大暴雨。三是部分河流洪水超标准。7 月

23日21时，平凉市达溪河灵台站洪峰流量518立方米/秒。成县东河8月12日12时流量为861立方米/秒，徽县永宁河8月12日14时最大流量为1820立方米/秒。四是多种洪灾并发。4月下旬、5月初，受气温迅速回升影响，酒泉、张掖市部分县区积雪迅速融化，形成洪水。12月16日夜间，受极端低温影响，洮河碌曲县城段出现凌汛，壅冰最高约3米，长3.5公里，宽60米，对县城城南新区造成威胁。

2010年汛期，全省共发生184县次暴洪灾害，有79个县952个乡镇受灾，受灾人口359.3万人，因灾死亡失踪1841人，倒塌房屋4.68万间，农作物受灾378.5万亩、成灾233.5万亩、绝收49.2万亩，损坏堤防701公里、灌溉设施1813处，造成直接经济损失197.7亿元，防洪工程、水利设施损失24.5亿元。

### （三）第一次全国水利普查工作全面启动

2010年1月，国务院印发《关于开展第一次全国水利普查的通知》，决定2010~2012年开展新中国成立以来第一次全国水利普查，全面了解水利发展状况，提高水利服务经济社会发展能力，实现水资源可持续开发、利用和保护。4月12日，甘肃省人民政府下发了《关于开展全省水利普查工作的通知》，对我省水利普查工作进行了安排部署，标志着我省第一次水利普查工作正式启动。开展水利普查，将准确把握江河湖泊基本情况，准确掌握水资源开发、利用和保护现状，进一步摸清经济社会发展对水资源的需求，最终建立起我省基础水信息平台。

### （四）《甘肃省取水许可和水资源费征收管理办法》公布

《甘肃省取水许可和水资源费征收管理办法》已经2010年5月24日省人民政府第57次常务会议讨论通过，于2010年5月26日公布，自2010年7月1日起施行。

省人民政府1995年12月13日发布的《甘肃省取水许可制度实施

细则》和 2003 年 5 月 13 日发布的《甘肃省水资源费征收管理办法》同时废止。

### **（五）舟曲发生特大山洪泥石流灾害**

8 月 7 日午夜至 8 日凌晨，舟曲县发生特大山洪泥石流灾害，成为新中国成立以来最为严重的山洪泥石流灾害。截至 10 月 11 日，共造成 1501 人遇难、264 人失踪。灾害发生后，在党中央、国务院和省委、省政府的坚强领导下，取得抗洪救灾的全面胜利。11 月 4 日，国务院印发《舟曲灾后恢复重建总体规划》。目前，各项重建工作全面推进，灾区人民正在建设更加美好的新家园。

### **（六）石羊河流域重点治理阶段性目标如期实现**

自 2006 年石羊河流域重点治理项目启动实施以来，通过完善法规制度、明确初始水权、强化水量调度、严格地下水管理、强力推进关井压田、狠抓灌区节水改造、营造防风固沙林带，加强流域内外调水，石羊河流域下游民勤盆地生态恶化趋势得到有效遏制。至今年 12 月 20 日民勤蔡旗水文监测断面过水量达到 2.618 亿立方米，超额完成了地表水下泄水量约束性指标。石羊河流域重点治理 2010 年前建设任务已全面完工，累计改建干支渠道 824 公里，配套田间节水面积 151 万亩，压减配水面积 64.3 万亩，关闭机井 3318 眼，安装地下水计量设施 1.36 万套，西营专用输水渠工程建成运行。石羊河中游及民勤盆地地下水开采量已由 2005 年的 11.05 亿立方米削减到 2010 年的 4.94 亿立方米，减幅达 55%。民勤盆地局地地下水位已止降回升，湖区生态环境有了明显恢复和改善。

### **（七）完成黑河干流水量调度任务**

今年以来，黑河中游气候异常，分别出现春季低温雨雪天气，夏季气温偏高，降水稀少，河流来水偏枯，特别是 7 月中下旬以来，出

现持续 50 天无降雨过程的高温极端天气。面对灌溉与水量调度矛盾的巨大压力,省水利厅、流域机构和各级水务部门成功组织实施了 4 次“全线闭口,集中下泄”和一次“洪水调度”措施,全年调度时间长达 98 天。截止 11 月 10 日,本调度年黑河莺落峡来水 17.45 亿立方米,正义峡下泄 9.57 亿立方米,完成 2009~2010 年度黑河水量调度工作任务。

#### **(八) 继续推进最严格的水资源管理制度**

按照水利部的要求,省水利厅结合近年来我省在水资源管理方面的实际情况,2010 年起草了《甘肃省实行最严格的水资源管理制度办法》初稿,实行最严格水资源管理制度迈出实质性步伐。省水利厅还组织编制完成了《甘肃省行业用水定额(修订本)》、《甘肃省地级行政区用水总量控制指标》和《甘肃省地级行政区用水效率控制指标》。

#### **(九) 全面完成规划内病险水库除险加固任务**

在省委、省政府高度重视下,通过各级政府和水利部门的共同努力,经过近三年的实施,2010 年我省提前两个月全面完成了专项规划内 75 座病险水库除险加固任务。消除了 75 座水库存在的坝体不稳定、坝基渗漏、防洪调度及管理设施不完善等安全隐患,有效保护了下游 32 座县级以上城市、175 万人、176 万亩耕地及一大批重要基础设施的安全。

按照《全国病险水库除险加固专项规划》,我省共有 75 座病险水库列入了该规划,其中:中型水库 4 座,小型水库 71 座。

#### **(十) 农村饮水安全工程建设任务全面完成**

截止 10 月底,我省 2010 年农村饮水安全项目完成投资 70893 万元,建成集中供水工程 494 处,水窖 890 眼,小电井 21 处,解决了 130.31 万人的饮水安全问题,提前两个月高标准、高质量的全面完成了年度建设任务。