

辽宁省水资源公报

辽宁省水利厅

一、水资源量

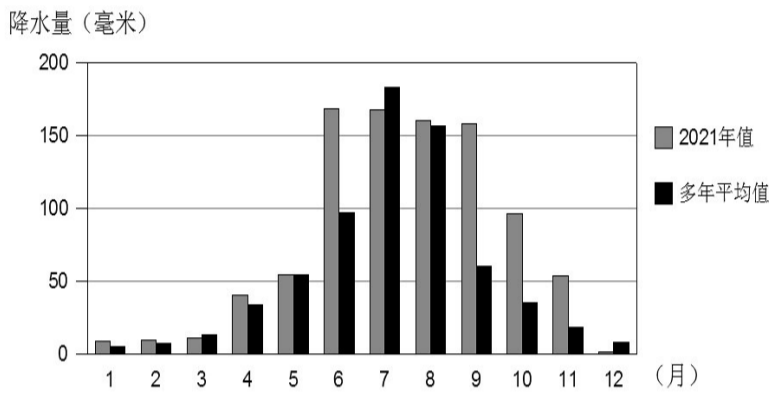
2021年,全省降水量、地表水资源量、地下水资源量和水资源总量均多于多年平均值。与上年相比水库蓄水量有所增加,地下水水位总体呈上升趋势。

(一)降水量

2021年,全省平均降水量933.0毫米,折合降水总量1355.21亿立方米,比多年平均值多38.4%,比上年多24.7%,时空分布差异较大。

年内分配 2021年,汛前1月-5月降水量为125.7毫米,占全年13.5%,比同期多年平均值多9.8%;汛期6月-9月降水量为655.4毫米,占全年70.2%,比同期多年平均值多31.6%;7月-8月主要降水期降水量为328.2毫米,占全年35.2%,比同期多年平均值少3.6%;汛后10月-12月降水量为151.9毫米,占全年16.3%,比同期多年平均值多146.5%。
(降水量年内各月分配见图1)

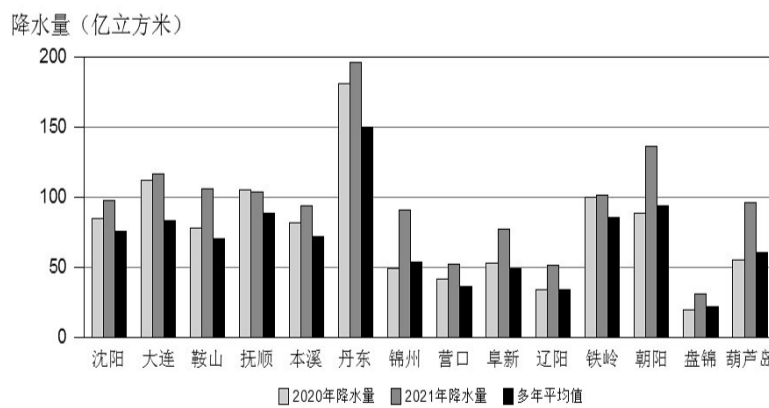
图1 降水量年内各月分配图



地区分布 按流域分析,全省12个流域三级区,降水量均大于多年平均值。比多年平均值多20%以下的流域为丰满以上,降水量为807.8毫米;比多年平均值多20%~30%的流域为东辽河、浑河及大辽河干流、柳河口以上,降水量分别为800.5毫米、880.9毫米、762.4毫米;比多年平均值多30%~40%的流域为西拉木伦河及老哈河,降水量为571.9毫米;比多年平均值多40%~50%的流域为太子河、沿黄渤海东部诸河、滦河山区,降水量分别为1072.8毫米、1086.7毫米、790.7毫米;比多年平均值多50%以上的流域为沿渤海西部诸河、柳河口以下,降水量分别为811.6毫米、867.7毫米。

按行政区分析,全省14个地级行政区中,降水量均大于多年平均值。比多年平均值多20%以下的为抚顺市和铁岭市,降水量分别为921.7毫米和785.8毫米;比多年平均值多20%~30%的为沈阳市,降水量为762.0毫米;比多年平均值多30%~40%的为丹东市和本溪市,降水量分别为1341.1毫米和1119.9毫米;比多年平均值多40%~50%的为大连市、盘锦市、营口市和朝阳市,降水量分别为974.0毫米、863.3毫米、980.8毫米和692.5毫米;比多年平均值多50%~60%的为辽阳市、鞍山市、葫芦岛市和阜新市,降水量分别为1085.7毫米、1151.5毫米、936.0毫米和753.1毫米;比多年平均值多60%以上的为锦州市,降水量为933.8毫米。
(行政区降水量分布见图2)

图2 行政区降水量分布示意图



(二)地表水资源

地表水资源量 是指河流、湖泊等地表水体逐年更新的动态水量,即天然河川径流量。2021年全省地表水资源量460.03亿立方米,折合年径流深316.7毫米,比多年平均值多56.0%。

按流域分析,全省12个流域三级区中,地表水资源量均大于多年平均值。比多年平均值多10%以下的流域为丰满以上,地表水资源量为1.40亿立方米;比多年平均值多10%~20%的流域为滦河山区、东辽河和柳河口以上,地表水资源量分别为1.95亿立方米、0.66亿立方米和31.65亿立方米;比多年平均值多20%~30%的流域为浑河及大辽河干流,地表水资源量为36.16亿立方米;比多年平均值多30%~40%的流域为西拉木伦河及老哈河,地表水资源量为1.25亿立方米;比多年平均值多40%~50%的流域为沿渤海西部诸河,地表水资源量为48.96亿立方米;比多年平均值多50%~60%的流域为太子河,地表水资源量为54.08亿立方米;比多年平均值多60%以上的流域为沿黄渤海东部诸河和柳河口以下,地表水资源量分别为131.84亿立方米和24.16亿立方米。

按行政区分析,全省14个地级行政区中,地表水资源量均大于多年平均值。比多年平均值多10%以下的为铁岭市和抚顺市,地表水资源量分别为19.58亿立方米和35.17亿立方米。比多年平均值多10%~20%的为朝阳市,地表水资源量为15.54亿立方米;比多年平均值多40%~50%的为本溪市,地表水资源量为47.34亿立方米;比多年平均值多50%~60%的为丹东市和葫芦岛市,地表水资源量分别为122.56亿立方米和25.53亿立方米;比多年平均值多70%~80%的为沈阳市和辽阳市,地表水资源量分别为19.69亿立方米和16.50亿立方米;比多年平均值多80%~90%的为大连市,地表水资源量为55.86亿立方米;比多年平均值多90%~100%的为鞍山市,地表水资源量为47.07亿立方米;比多年平均值多110%~120%的为营口市和阜新市,地表水资源量分别为20.06亿立方米和9.67亿立方米;比多年平均值多120%以上的为锦州市和盘锦市,地表水资源量分别为18.91亿立方米和6.55亿立方米。

出入境入海水量 流入我省境内的河流主要有内蒙古自治区、吉林省的西辽河、东辽河、柳河、浑江、大凌河支流。2021年全省入境水量57.27亿立方米,比多年平均值多5.62亿立方米。我省出境河流包括流出到河北省、内蒙古自治区、吉林省的青龙河、老哈河、东辽河和辉发河。我省入海河流有辽河、浑河、太子河及沿海诸河等。2021年出省境及入海水量为284.99亿立方米,比多年平均值多111.46亿立方米。其中,流入其他省份水量为4.15亿立方米,比多年平均值少0.11亿立方米;入海水量为280.84亿立方米,比多年平均值多111.35亿立方米。

大型水库蓄水量 2021年,全省29座大型水库年末蓄水量79.75亿立方米,比上年同期多8.32亿立方米。其中省属九大水库年末蓄水量50.77亿立方米,比上年同期多1.84亿立方米。

(三)地下水资源

地下水资源量 是指地下饱和含水层逐年更新的动态水量,即降水和地表水入渗对地下水的补给量。2021年全省地下水资源量150.81亿立方米,比多年平均值多37.7%。其中,山丘区地下水资源量78.65亿立方米,平原区地下水资源量76.18亿立方米,山丘区与平原区重复计算量4.02亿立方米。

地下水动态 2021年,全省平原区地下水位总体呈上升趋势,相对上年平原区浅层地下水存储量增加20.48亿立方米。地下水水位上升区(上升超过0.5米)面积为24721平方公里,地下水位平均上升1.69米,占全省平原区面积的90.3%,存储量增加19.92亿立方米,主要分布于三个区域:一是辽宁中部平原,面积为23253平方公里,地下水位平均上升1.37米,存储量增加18.48亿立方米,主要分布于沈阳的法库县、康平县、辽中区、沈北新区、苏家屯区、鞍山市、锦州市、营口市、阜新的彰武县,辽阳市、盘锦市、铁岭的昌图县、调兵山市、开原市;二是沿渤海西部诸河平原,面积为818平方公里,地下水位平均上升2.20米,存储量增加0.83亿立方米;三是沿黄渤海东部诸河平原,面积为650平方公里,地下水位平均上升1.51米,存储量增加0.61亿立方米;相对稳定区(升降在0.5米以内)面积为2586平方公里,占全省平原区面积的9.4%,存储量增加0.60亿立方米,主要分布于锦州的凌海市,铁岭的清河区、铁岭县,营口的盖州市;地下水位下降区(下降超过0.5米)面积为74平方公里,地下水位平均下降0.97米,占全省平原区面积的0.3%,存储量减少0.04亿立方米,主要分布于沈阳的沈阳市区、于洪区,铁岭的铁岭县。

海侵区 2021年全省海侵区面积为633.40平方公里,其中,大连市436.20平方公里,锦州市99.94平方公里,营口市63.62平方公里,葫芦岛市33.64平方公里。

(四)水资源总量

水资源总量 指当地降水形成的地表和地下产水总量,即地表径流量与降水入渗补给量之和。2021年全省水资源总量511.67亿立方米,比多年平均值多53.9%。

按流域分析,12个流域三级区,水资源总量均大于多年平均值。比多年平均值多10%以下的流域为丰满以上,水资源总量为1.42亿立方米;比多年平均值多10%~20%的流域为滦河山区和东辽河,水资源总量为1.95亿立方米和0.66亿立方米;比多年平均值多20%~30%的流域为柳河口以上、西拉木伦河及老哈河和浑河及大辽河干流,水资源总量为50.13亿立方米、1.3亿

立方米和44.51亿立方米。比多年平均值多40%~50%的流域为沿渤海西部诸河,水资源总量为53.14亿立方米;比多年平均值多50%~60%的流域为太子河,水资源总量为58.66亿立方米;比多年平均值多80%~90%的流域为沿黄渤海东部诸河,水资源总量为133.50亿立方米;比多年平均值多100%以上的流域为柳河口以下,水资源总量为38.06亿立方米。

按行政区分析,全省14个地级行政区,水资源总量均大于多年平均值。比多年平均值多10%以下的为铁岭市和抚顺市,水资源总量分别为26.74亿立方米和35.37亿立方米;比多年平均值多10%~20%的为朝阳市,水资源总量为15.69亿立方米;比多年平均值多40%~50%的为本溪市、沈阳市和丹东市,水资源总量分别为47.39亿立方米、35.40亿立方米和124.08亿立方米;比多年平均值多50%~60%的为葫芦岛市,水资源总量为27.68亿立方米;比多年平均值多60%~70%的为辽阳市,水资源总量为19.35亿立方米;比多年平均值多80%~90%的为大连市和鞍山市,水资源总量分别为56.11亿立方米和52.14亿立方米;比多年平均值多90%~100%的为阜新市,水资源总量为15.17亿立方米;比多年平均值多100%以上的为营口市、锦州市和盘锦市,水资源总量分别为20.90亿立方米、27.61亿立方米和8.04亿立方米。
(2021年辽宁省行政分区水资源总量见表1)

二、水资源利用

供水量 指各种水源为取水户提供的包括输水损失在内的水量之和。2021年全省总供水量128.98亿立方米,其中地表水源供水量76.67亿立方米,占59.5%;地下水源供水量46.48亿立方米,占36.0%;其他水源供水量5.83亿立方米,占4.5%。地表水源供水量中,蓄水工程供水量37.10亿立方米,引水工程供水量14.98亿立方米,提水工程供水量24.59亿立方米;地下水源供水量中,浅层地下水供水量46.07亿立方米,深层地下水供水量0.40亿立方米,微咸水供水量0.01亿立方米;其他水源供水量中,污水处理回用量5.77亿立方米,海水淡化供水量0.06亿立方米。

用水量 2021年全省总用水量128.98亿立方米,其中居民生活用水量18.31亿立方米,占14.2%;生产用水量101.95亿立方米,占79.0%;河道外生态环境补水量8.72亿立方米,占6.8%。居民生活用水量中,城镇居民生活用水量13.26亿立方米,农村居民生活用水量5.05亿立方米。生产用水量中,第一产业用水量77.17亿立方米,其中耕地灌溉用水量67.78亿立方米,林牧渔畜用水量9.39亿立方米;第二产业用水量17.26亿立方米,其中工业用水量16.50亿立方米,建筑业用水量0.76亿立方米;第三产业用水量7.52亿立方米。
(2021年辽宁省行政分区供用水量见表2)

耗水量 指在输水、用水过程中,通过蒸腾蒸发、土壤吸收、产品吸附、居民和牲畜饮用等多种途径消耗掉,而不能回归至地表水体和地下含水层的水量。2021年全省耗水量85.77亿立方米,综合耗水率66%。其中耕地灌溉耗水量49.88亿立方米,耗水率74%;林牧渔畜耗水量8.56亿立方米,耗水率91%;工业耗水量8.07亿立方米,耗水率49%;城镇公共耗水量3.35亿立方米,耗水率40%;城镇居民生活耗水量3.45亿立方米,耗水率26%;农村居民生活耗水量4.66亿立方米,耗水率92%;生态与环境耗水量7.80亿立方米,耗水率89%。

2021年辽宁省行政分区水资源总量

表1

水量单位:亿立方米

行政分区	年降水量	地表水资源量	山丘区降水入渗补给量	山丘区河川基流量	平原区降水入渗补给量	平原区降水入渗补给形成的河道排泄量	水资源总量	多年平均水资源总量	与多年平均比较(%)
沈阳	97.99	19.69	1.88	1.69	17.05	1.53	35.40	23.67	49.6
大连	117.10	55.86	10.27	10.02			56.11	30.74	82.5
鞍山	106.57	47.07	6.66	6.57	5.23	0.25	52.14	27.92	86.7
抚顺	103.88	35.17	8.90	8.70			35.37	32.35	9.3
本溪	94.23	47.34	8.78	8.73			47.39	33.17	42.9
丹东	196.42	122.56	18.96	18.72	1.28		124.08	82.85	49.8
锦州	91.39	18.91	2.92	2.48	8.37	0.11	27.61	12.71	117.2
营口	52.62	20.06	3.04	2.87	0.67		20.90	10.19	105.1
阜新	77.77	9.67	1.17	1.01	5.44	0.10	15.17	7.9	92.0
辽阳	51.42	16.50	2.80	2.71	3.50	0.74	19.35	11.56	67.4
铁岭	102.03	19.58	4.03	3.84	7.93	0.96	26.74	24.88	7.5
朝阳	136.40	15.54	5.58	5.43			15.69	13.32	17.8
盘锦	31.20	6.55			1.53	0.04	8.04	3.33	141.4
葫芦岛	96.19	25.53	3.66	3.52	2.01		27.68	17.79	55.6
全省合计	1355.21	460.03	78.65	76.29	53.01	3.73	511.67	332.38	53.9

2021年辽宁省行政分区供用水量

表2

水量单位:亿立方米

行政分区	供水量				用水量				
	地表水	地下水	其他	总计	农业	工业	生活	人工生态环境补水	总计
沈阳	9.47	16.04	1.87	27.38	14.61	2.23	7.64	2.90	27.38
大连	11.23	2.53	2.52	16.28	5.62	3.78	4.52	2.36	16.28
鞍山	3.49	5.27	0.00	8.76	5.53	1.29	1.92	0.02	8.76
抚顺	5.62	0.18	0.06	5.86	2.60	1.47	1.12	0.67	5.86
本溪	2.57	0.15	0.11	2.83	0.80	1.23	0.73	0.07	2.83
丹东	8.06	0.58	0.06	8.70	6.76	0.49	1.28	0.17	8.70
锦州	2.27	5.67	0.10	8.04	5.58	0.77	1.67	0.02	8.04
营口	7.22	1.10	0.09	8.41	6.05	1.04	1.29	0.03	8.41
阜新	1.02	1.16	0.07	2.25	1.04	0.36	0.68	0.17	2.25
辽阳	5.85	3.63	0.19	9.67	7.31	1.08	1.13	0.15	9.67
铁岭	3.92	3.53	0.17	7.62	5.92	0.56	0.98	0.16	7.62
朝阳	1.18	3.98	0.26	5.42	3.24	0.64	1.32	0.22	5.42
盘锦	12.06	0.99	0.27	13.32	10.19	0.94	0.91	1.28	13.32
葫芦岛	2.71	1.67	0.06	4.44	1.92	0.62	1.40	0.50	4.44
全省合计	76.67	46.48	5.83	128.98	77.17	16.50	26.59	8.72	128.98