

目录

一、概述.....	1
二、雨情.....	2
三、水情.....	7
四、大中型水库.....	10
五、台风.....	13
六、水文情报预报.....	15
七、大事记.....	20
附件：各阶段雨量及台风雨简况.....	22
1、各阶段雨量.....	22
2、梅暴雨.....	24
3、台风雨.....	25
(1) 201905 号（丹娜丝）.....	25
(2) 201909 号（利奇马）.....	26
(3) 201913 号（玲玲）.....	28
(4) 201917 号（塔巴）.....	30
(5) 201918 号（米娜）.....	32
(三) 强降雨.....	34

一、概述

2019 年我市气候异常，水雨情出现三多、三高的特点。三多为雨量多、水库蓄水量多、台风多；三高为潮位高、河网水位高、库水位高。

1、雨量多：年雨量与历史最大值基本持平，汛期雨量创历史最大值。年降雨量为 2103 毫米，比常年偏多 39%，与历史最大值 2104 毫米基本持平。汛期雨量 1468 毫米，比常年偏多 43%，创历史最大值。梅雨量 396 毫米，比常年偏多 58%，排历史第四位。

2、潮位高、河网水位高：奉化江北渡站出现历史最高潮位，姚江流域出现历史第二高洪水位。北渡站最高潮位 3.67 米，重现期为 20 年，创历史最大值。姚江干流余姚站最高水位 3.13 米，列历史第二位。姚江大闸站年最高水位 2.72 米，排历史第二位，且年平均水位 1.23 米，为历史最高。

3、库水位高、蓄水量多：各时段蓄水量均比常年偏多，2 个水库水位创历史新高。32 座大中型水库年均蓄水量 8.83 亿方，较常年偏多 20%，且在各时段均比常年偏多。横山、新路岙水库水位创历史新高，白溪、亭下水库出现历史第二高水位。

4、台风数量多，强度高、影响大。今年有 5 个影响台风，数量排历史第六位，且有 4 个台风影响时的巅峰强度是台风级以上。“利奇马”为建国以来登陆浙江第三强台风，面雨量 304 毫米，为 2013 年“菲特”之后的最大值，造成我市水利设施直接经济损失 4.54 亿。



二、雨情

2.1 年雨量接近历史最大、汛期雨量创历史新高

2019 年降水量丰沛，为 2103 毫米，比多年平均偏多 39%，与历史最大值 2104 毫米基本持平（2012 年）。汛期雨量为 1463 毫米，比常年偏多 43%，创历史最大值，比次大值 1395 毫米（2016 年）偏多 5%。历史前三位雨量值均出现在 2012 年之后，且之后每年的年雨量均大于多年平均值。

表 2-1 宁波市 2012~2019 年年雨量 单位：毫米

年份	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	平均
雨量	2104	1621	1620	2078	1903	1596	1603	2103	1789
偏多	39%	7%	7%	37%	25%	5%	6%	39%	18%
历史排名位	①			③				②	

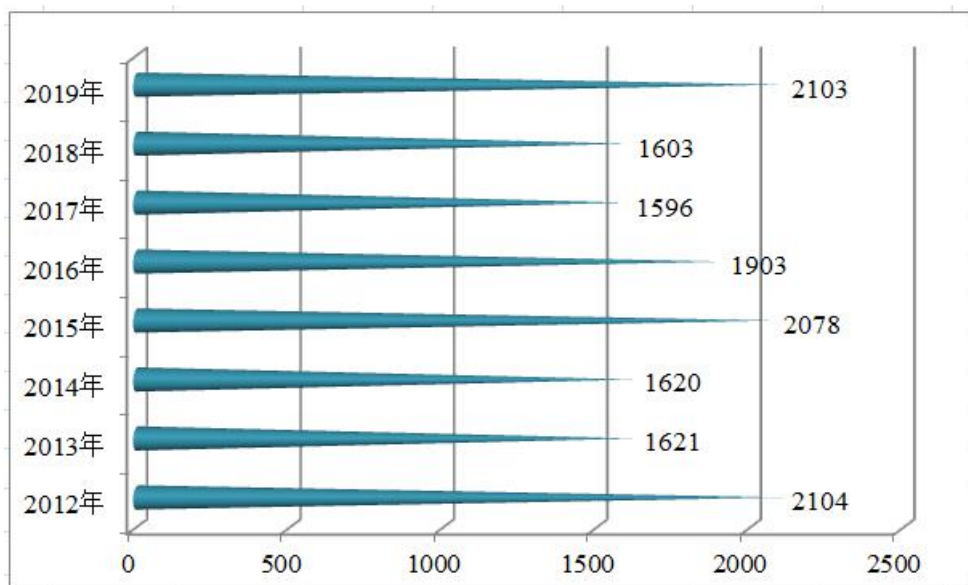


图 2-1 宁波市 2012~2019 年年雨量

表 2-2 宁波市 2019 年各阶段雨量 单位：毫米

类型	汛前	汛期	汛后	全年	梅汛	台汛	梅雨
2019 年	476	1463	164	2103	605	858	396
多年平均	327	1025	165	1517	482	543	250
偏多(%)	46%	43%	-1%	39%	26%	58%	58%
最大 国家站	宁海 王家染	宁海 上韩	北仑 杨岙	余姚 梨洲	宁海 上韩	余姚 梨洲	宁海 上韩
	571	2062	241	2671	846	1304	553
最小 国家站	江北 慈城	慈溪 观海卫	宁海 沥洋	慈溪 庵东	北仑 大碇	余姚 临山	北仑 大碇
	418	1151	113	1765	429	643	293

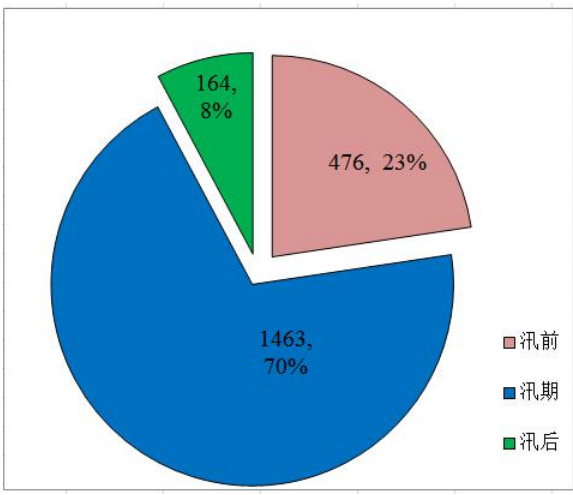


图 2-2 全年雨量分配图

2.2 降水呈东部、西南部多，中北部少的分布格局

各区（县）市中，南部的宁海、象山年雨量较大为 2300 毫米左右，慈溪相对较小为 1850 毫米。和往年相比，今年各县市区的雨量大幅偏多，偏多比例在 24%~56%。降水量高值区宁海西部山区、余姚四明山区、宁海象山交界山区，年降水量为 2500~2600 毫米。降水量低值区慈溪北部平原、海曙西部山区，年降水量为 1800~1900 毫米。



表 2-3 2019 年各区（县）市雨量 单位：毫米

区县市	市区	海曙	鄞州	江北	镇海	北仑	奉化	余姚	慈溪	宁海	象山	全市
2019 年	1941	1951	2184	1925	1936	2087	2062	2092	1850	2305	2272	2103
多年平均	1395	1574	1531	1503	1428	1453	1573	1547	1320	1631	1455	1517
偏多(%)	39%	24%	43%	28%	36%	44%	31%	35%	40%	41%	56%	39%

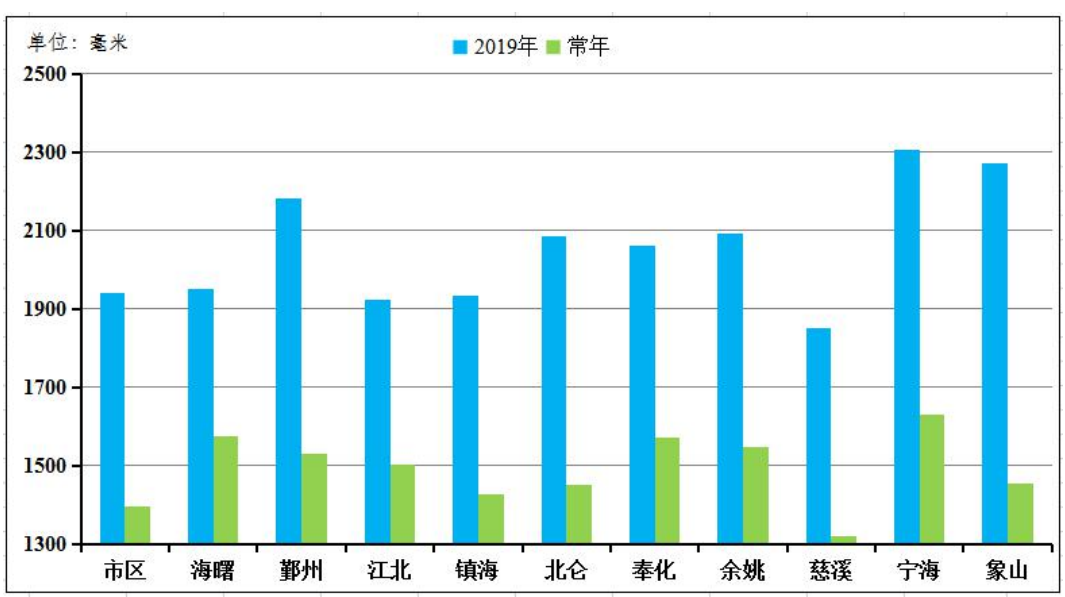


图 2-3 宁波市 2019 年各区（县）市雨量

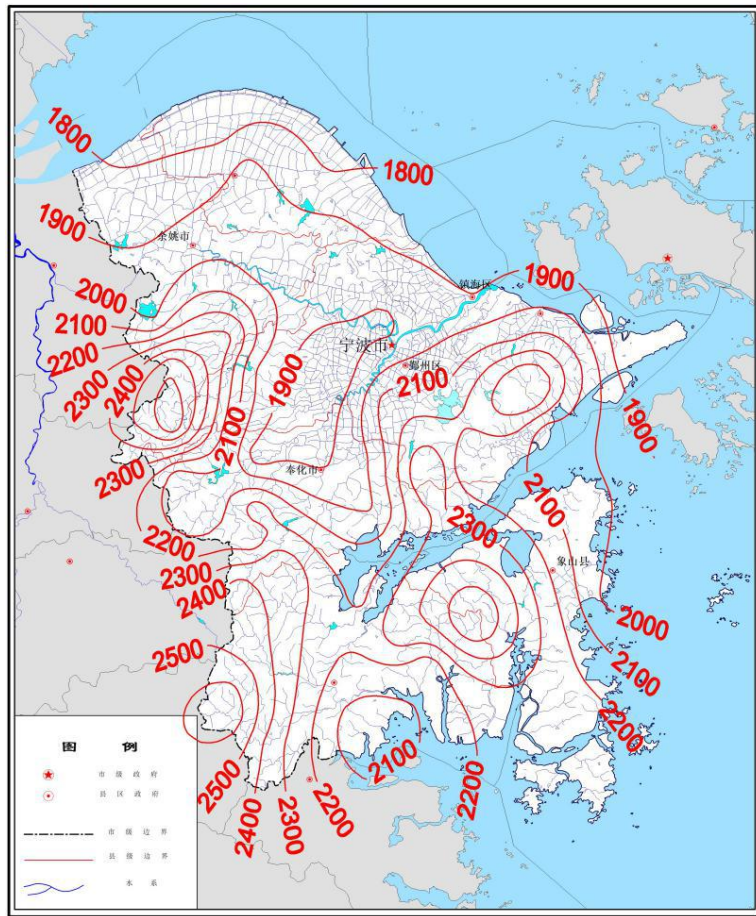


图 2-4 宁波市 2019 年年降水量等值线

2.3 降雨年内分配不均，以偏多为主

与多年均值相比，除了 5 月、9 月、11 月偏少外，其余均偏多，其中 3 月、4 月、6 月偏多 1-3 成，1 月、7 月偏多 5-6 成，10 月、12 月偏多近 1 倍，而 2 月、8 月为常年的 2 倍多。1-2 月持续阴雨寡照，2 月雨量 174 毫米，与月历史最大值基本持平（1958 年的 176 毫米）。8 月雨量 468 毫米，占全年雨量的 22%，为历史同期第二大值（仅次于 2012 年的 472 毫米）。



表 2-4 宁波市 2019 年各月雨量

单位：毫米

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合计
2019 年	99	174	157	131	82	236	241	468	197	169	61	89	2103
多年平均	62	76	119	118	142	210	160	220	215	86	62	47	1517
偏多(%)	60%	129%	32%	11%	-42%	12%	51%	113%	-8%	97%	-2%	89%	39%

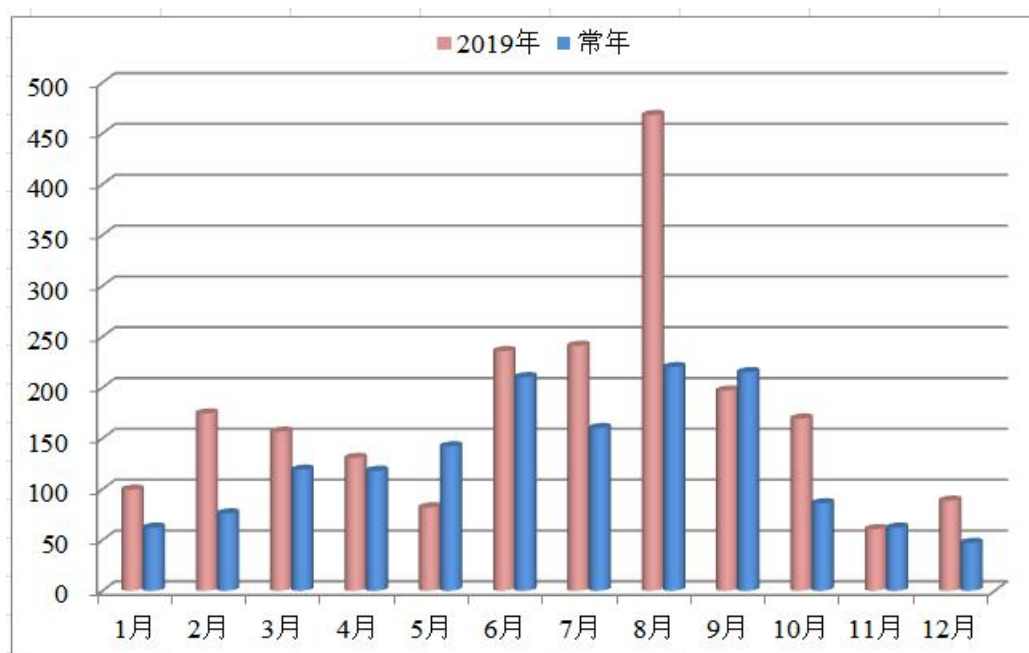


图 2-5 宁波市 2019 年各月雨量

三、水情

3.1 姚江流域出现历史第二高洪水位

年内出现四次较强降雨，各河网出现不同程度的汛情，尤以 9 号“利奇马”台风影响为最。“利奇马”期间，全市各主要河网水位均超警戒，绝大多数超保证，出现年内最高水位。其中上姚江余姚站最高水位 3.13 米，与“灿鸿”期间的最高水位并列为历史第二高水位；下姚江姚江大闸水位站最高水位 2.72 米，为历史第二高水位，重现期均超十年，仅次于 2013 年“菲特”台风影响期间最高水位。

表 3-1 2019 年主要江河控制站年最高水位 单位：米

站名	河名	2019 年		历史		警戒	保证
		最高	出现时间	最高	出现时间		
余姚	姚江	3.13	8 月 10 日	3.40	2013.10.8	1.90	2.40
丈亭	后江	2.96	8 月 10 日	3.04	2013.10.8	1.80	2.30
姚江大闸	姚江	2.72	8 月 10 日	2.94	2013.10.8	1.80	2.20
骆驼桥	东大河	2.13	8 月 10 日	2.41	1963.9.14	1.60	2.00
西横河上	虞甬运河	3.15	8 月 10 日	3.92	2013.10.8	2.70	3.10
临山（上）	西上河	3.51	9 月 2 日	4.05	1962.9.6	3.10	3.40
奉化溪口	剡溪	16.81	8 月 9 日	19.19	2009.8.10	17.70	18.60
姜山	西槽河	2.51	8 月 11 日	3.15	2013.10.8	1.90	2.30
五乡碶	后塘河	2.45	8 月 10 日	2.82	2012.8.8	1.90	2.40
黄古林	古林河	2.73	8 月 11 日	3.28	2013.10.8	2.00	2.50
洪家塔	鳊溪	31.5	8 月 10 日	34.21	1988.7.30	31.30	32.80



3.2 姚江流域河网水位高，排水量多

姚江大闸年平均水位 1.23 米，远高于历年平均水位 0.91 米，为历年之最。在“利奇马”台风、“米娜”台风和“9.2”强降雨期间，大闸水位超保证，此外，在“7.13”超过警戒水位，其余时间均在警戒之下。

姚江大闸全年共排水 155 次，排水量 15.43 亿方，较常年偏多 27%，在雨量与 2012 年接近的情况下多排近 4000 万方。其中 11 月份大闸水量为 0，为自 2012 年 10 月以来的首次。

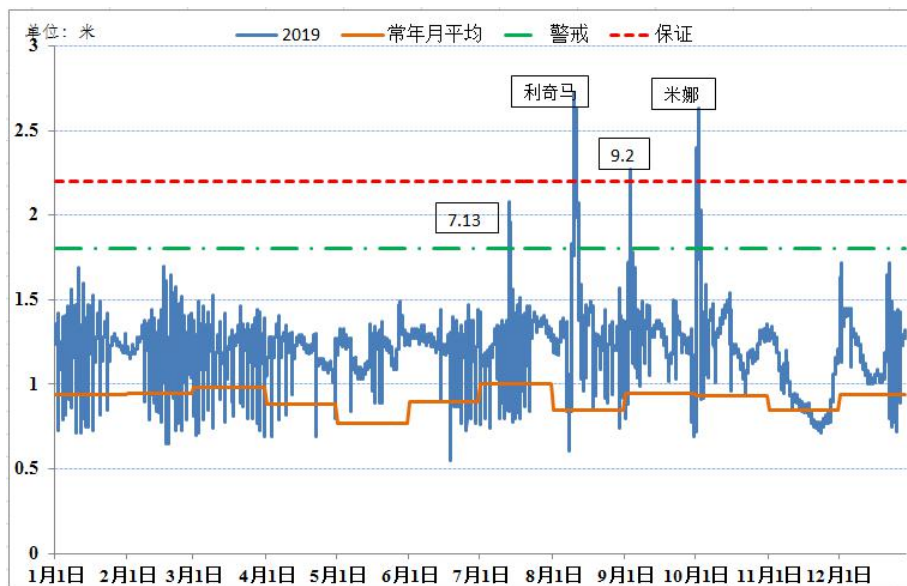


图 3-1 姚江大闸 2019 年水位过程线

3.3 奉化江北渡站出现历史最高潮位

“利奇马”台风影响期间，受上游来水和风暴叠加潮影响，奉化江北渡站出现年最高潮位 3.67 米，重现期为二十年，创历史新高，次大值为 2016 年“莫兰蒂”期间的 3.62 米。除北渡站外，其余沿海代表站点的年最高潮位出现在“米娜”台风影响期间（此时恰逢农历九月初天文大潮），宁波站最高潮位 3.05 米，重现期接近二十年，位列历

史第四；镇海站最高潮位 3.10 米，重现期为二十年，排历史第三。

表 3-2 2019 年主要潮位代表站年最高潮位 单位：米

区域	站名	最高潮位	出现时间	超警	警戒	保证
甬江	镇海	3.10	10 月 1 日	0.70	2.40	2.70
	宁波	3.05	10 月 1 日	0.65	2.40	2.70
	北渡	3.67	8 月 10 日	1.27	2.40	2.70
象山港	湖头渡	3.38	10 月 1 日	0.08	3.30	3.90
大目洋	大目涂	3.45	10 月 1 日	0.15	3.30	4.00
三门湾北部	胡陈港	4.31	10 月 1 日	0.51	3.80	4.50



四、大中型水库

4.1 年蓄水量长期偏多，且两端少中间多

32座大中型水库年平均蓄水量为8.83亿方，比常年偏多12%。且各阶段蓄水量均比常年偏多2%~22%；6座大型水库除年初年末略偏少外，其余偏多7%~33%。大中型水库年最大蓄水量为11.25亿方，出现在“利奇马”台风后期（8月11日）；年最低蓄水量为7.38亿方，出现在年底（12月20日）。

表 4-1 大中型水库阶段性蓄水量 单位：亿 m³

类型	阶段	年初	入汛	入梅	出梅	出汛	年末
32 座	2019	7.74	9.27	8.02	10.13	9.41	7.72
	常年	7.56	7.62	7.31	8.54	8.73	7.58
	偏多	2%	22%	10%	19%	8%	2%
6 座	2019	3.64	4.72	4.03	5.29	4.76	3.7
	常年	3.80	3.77	3.29	3.99	4.46	3.73
	偏多	-4%	25%	22%	33%	7%	-1%

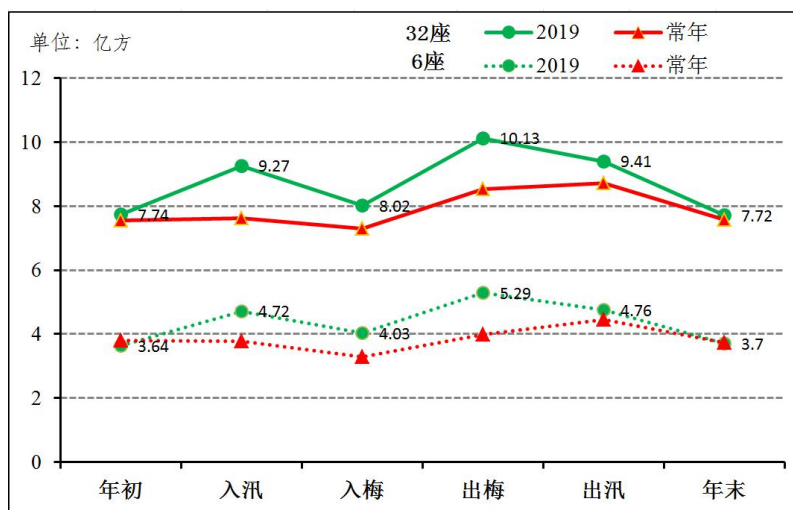


图 4-1 大中型水库阶段性蓄水量

4.2 横山、新路岙水库最高水位创历史新高

在“利奇马”、“米娜”期间，大中型水库水位出现不同程度的超汛限，尤其在“利奇马”台风影响，32座大中型水库的水位均有较大幅度上涨。其中，横山水库从水位从101.55米起涨，到最高115.21米，超过历史最高水位（2007年10月9日114.89米）；新路岙水库水位从18.27米起涨，到达最高22.97米，最高水位突破历史最高（2012年8月8日22.44米）。白溪水库最高173.46米，亭下水库最高86.86米，均为历史第二高水位。

表 4-2 “利奇马”台风期间大型水库最高水位 单位：米

水库名称	起调水位	最高水位	最大涨幅	汛限水位	超汛限差值	历史最高
白溪水库	162.79	173.46	10.67	170	3.46	173.64
周公宅水库	221.60	232.20	10.6	227.13	5.07	234.61
皎口水库	56.02	69.67	13.65	62.18	7.49	72.15
亭下水库	77.32	86.86	9.54	81.05	5.81	86.93
横山水库	101.55	115.21	13.66	105.17	10.04	114.90
四明湖水库	14.15	15.44	1.29	15.28	0.16	17.59

4.3 年最高水位出现时间集中

32座大中型水库的年最高水位多数出现在“利奇马”台风期间，共计21座水库，占总数的66%。其余水库主要出现在1~3月，共计8座，占总数的25%，其余3座则出现时间较为分散。



表 4-3 宁波市 32 座大中型水库蓄水年际变化表

县(市区)	站名	年初(1月1日)		汛起(4月15日)		入梅(6月17日)		出梅(7月17日)		汛末(10月16日)		年末(12月31日)		年最高		出现日期
		水位	蓄水量	水位	蓄水量	水位	蓄水量	水位	蓄水量	水位	蓄水量	水位	蓄水量	水位	蓄水量	
市区	十字路水库	22.82	1739	22.60	1707	21.53	1555	22.89	1749	22.65	1714	22.70	1721	23.70	1868	10月3日
	新路岙水库	20.71	997	19.58	880	16.48	602	20.65	990	19.89	912	17.94	727	22.97	1252	8月10日
余姚	四明湖水库	15.76	7397	15.70	7334	15.03	6637	15.67	7302	15.65	7281	14.84	6443	16.09	7746	1月12日
	陆埠水库	44.46	1605	44.65	1629	41.49	1246	44.88	1659	44.20	1572	41.56	1254	46.38	1858	2月17日
	梁辉水库	43.65	2258	44.37	2373	41.25	1894	43.70	2266	43.49	2233	39.50	1648	45.47	2554	2月18日
	双溪口水库	60.33	2270	61.64	2422	57.42	1951	61.46	2401	62.05	2471	59.22	2146	63.74	2676	3月6日
慈溪	梅湖水库	18.12	1038	17.35	952	14.66	667	17.98	1019	17.80	1000	16.05	797	18.84	1118	9月4日
	上林湖水库	7.66	867	8.71	1061	7.75	883	8.95	1107	8.55	1031	7.59	854	9.27	1169	8月12日
	里杜湖水库	14.21	1406	14.43	1444	12.98	1195	14.65	1482	13.62	1305	12.73	1153	15.28	1590	8月11日
	四灶浦水库	5.96	1846	5.56	1671	4.49	1205	5.93	1833	5.02	1435	6.06	1890	6.08	1899	1月1日
鄞州	周公宅水库	216.08	6558	224.13	8077	214.76	6328	225.69	8395	226.05	8469	216.42	6618	232.20	9814	8月10日
	皎口水库	61.74	5481	63.25	5994	58.65	4483	67.30	7497	64.93	6598	60.58	5097	69.67	8463	8月11日
	三溪浦水库	31.89	2354	30.99	2133	27.50	1374	30.69	2063	30.86	2103	29.26	1736	33.35	2732	8月10日
	横溪水库	28.82	1972	28.40	1892	26.75	1589	29.54	2116	28.99	2005	30.02	2216	31.77	2593	8月10日
	东钱湖水库	3.33	3608	3.33	3608	3.19	3338	3.31	3569	3.36	3666	3.29	3531	3.88	4686	8月10日
	梅溪水库	43.25	1409	43.73	1462	41.44	1212	44.34	1534	43.44	1430	40.83	1149	46.66	1823	3月4日
	溪下水库	50.10	1452	50.59	1509	48.96	1325	53.60	1884	53.62	1887	50.78	1531	54.22	1966	8月14日
奉化	亭下水库	73.56	5996	79.26	8381	73.76	6071	79.59	8531	77.10	7426	73.82	6094	86.86	12236	8月11日
	横山水库	93.61	3673	103.02	5805	100.27	5129	109.35	7554	102.02	5551	94.30	3817	115.21	9431	8月10日
宁海	白溪水库	144.57	7341	161.02	11636	161.09	11657	167.33	13619	163.05	12256	151.01	8893	173.46	15726	8月10日
	胡陈港水库	0.10	5158	0.13	5185	0.04	5102	-0.03	5033	0.02	5083	-0.19	4886	1.97	7008	8月10日
	杨梅岭水库	22.39	557	22.93	631	22.25	539	23.68	753	23.39	706	22.66	592	24.05	815	1月20日
	车岙港水库	3.50	663	4.25	923	4.30	941	4.43	988	4.04	847	3.77	755	4.90	1157	7月4日
	黄坛水库	76.10	923	78.33	1099	77.62	1039	78.93	1156	77.37	1020	76.83	978	83.30	1555	9月10日
	西溪水库	136.18	4669	145.71	6769	142.92	6105	145.52	6724	143.22	6176	133.93	4232	147.82	7271	8月10日
	力洋水库	34.01	347	38.46	611	39.37	677	43.69	1029	42.90	960	40.61	771	45.03	1153	8月10日
象山	仓岙水库	62.64	379	69.45	709	68.54	657	72.83	925	71.57	841	69.11	689	73.48	971	8月10日
	溪口水库	40.09	154	43.13	280	39.87	146	50.15	740	50.38	759	46.57	475	52.21	921	8月10日
	大塘港水库	0.19	1956	0.38	2101	0.58	2240	0.22	1983	0.20	1965	0.31	2052	2.01	3716	8月10日
	平潭水库	71.83	365	78.52	579	73.14	404	82.57	737	81.85	710	68.22	277	83.80	793	8月9日
	隔溪涨水库	88.94	392	99.32	746	98.12	697	101.81	853	102.41	876	99.84	768	104.68	992	8月10日
	上张水库	25.32	612	29.72	1100	31.17	1282	34.95	1809	34.88	1799	32.46	1452	36.31	2018	8月10日
6座大型水库		3.64		4.72		4.03		5.29		4.76		3.70		6.02		8月11日
32座大中型水库		7.74		9.27		8.02		10.13		9.41		7.72		11.25		8月11日

备注：水位单位：米；蓄水量单位：万立方米

五、台风

5.1 影响个数偏多

2019 年有 5 个台风影响我市，分别为 5 号“丹娜丝”、9 号“利奇马”、13 号“玲玲”、17 号“塔巴”以及 18 号“米娜”。5 个台风中，4 个直接影响、1 个影响海上，其中 2 个登陆我省。在近 70 年的台风记录中，影响个数列历史第六位。

表 5-1 历史上台风数量较多的年份

年台风数量	年份
7 个	2001
6 个	1959、1985、2016、2018
5 个	1955、1960、1987、2000、2008、2019

5.2 强度强，风雨影响大

除“丹娜丝”外，其他 4 个台风登陆或抵近我国时的巅峰强度均为台风或强台风。尤其是“利奇马”台风，登陆时中心最大风力 62 米/秒 (17 级以上)属于强台风，且维持 51 个小时，为建国以来登陆浙江第三强台风，仅次于 195612“Wanda”和 20060806“桑美”；其面雨量 304 毫米，为 2013 年“菲特”之后的最大值，历史上排第五位。而“米娜”台风在舟山登陆，距离我市较近，带来狂风劲雨，降雨主要集中在 10 月 1 日，又恰逢农历九月天文大潮，出现“风雨潮”三碰头的不利情况，使多数潮位站出现年最高潮位。

5.3 持续时间长，影响范围广

今年的影响台风无论登陆还是沿海北上，均从南到北影响我国多个沿海省份。尤其是“利奇马”台风在浙江境内停留达 20 小时，沿海海面 10 级以上大风持续时间 36 小时，12 级以上大风持续时间近 20 小时，强降雨时间超过 20 小时，过境后又对其他省份造成重大影响。

5.4 出现明显灾情

“利奇马”、“米娜”台风对我市造成明显灾情。“利奇马”影响期间，一些城镇低洼小区和平原农村进水，水利基础设施遭受比较严重损失，造成直接经济损失 4.54 亿。“米娜”台风造成全市水利设施直接经济损失 3530 万，但全市均没有人员因洪涝台灾害伤亡。

表 5-2 2019 年影响我市台风特征表

台风		5 号丹娜丝	9 号利奇马	13 号玲玲	17 号塔巴	18 号米娜
特征		最早	降雨最大、强度大	水汽充足	结构松散、强风	潮位超高
影响时间		7 月 18 日	8 月 8 日	9 月 4 日	9 月 20 日	10 月 1 日
登陆点		沿海北上	浙江温岭	沿海北上	沿海北上	浙江舟山
台风强度		热带风暴	超强台风	超强台风	台风	台风
雨量 (毫米)	全市	/	304	53	41	166
	最大县	/	宁海 381	象山 78	北仑 103	象山 210
	最大点	/	宁海榧坑 538	余姚开丰桥 115	北仑杨岙 182	余姚杨树湾水库 341
水库	增蓄	/	大中型 2.28 亿 大型 1.48 亿	不明显	大中型 0.05 亿 大型 -0.03 亿	大中型 1.31 亿 大型 0.63 亿
	超汛	/	22	0	0	11
河网超警		/	27	2	0	22
潮位代表站		/	2	0	2	6

六、水文情报预报

6.1 积极落实“补短板、强监管、走前列”要求，保障信息化业务系统正常运行。

（1）平稳完成 ME 通信系统接收升级，保障信息通畅

汛前启用 ME 通信系统，作为首批升级单位，我站率先启动 ME 接收软件升级改造及数据转换桥接软件的完善工作，补上通信安全漏洞短板，确保了汛期各类水情遥测数据的正常接收使用，然后又协调各、县（市）区分中心做好接收软件升级及数据平滑桥接软件配置，确保各类应用系统正常使用。针对省水文管理中心提出的遥测站分级分类管理的具体要求，及时更新上报各遥测站责任人和联络员信息，确保省、市、县三级信息同步共享，规范履行遥测站监督管理和维护的职责。

加强遥测站点日常监管维护，信息化运维管理系统运用和专人巡检双管齐下，实时监视遥测系统运行状况；严格落实汛期值班制度，定时检查遥测数据运行错误情况，一旦发现故障，及时通知站点管理责任人，第一时间处置修复，提高信息化系统工作效率和提升遥测系统正常运行率。今年共安排 38 万元专项资金用于市本级水情遥测系统运行维护以及遥测备品备件采购。

（2）精心做好信息化系统运行维保工作与国庆 70 周年网络安全工作

继续实行每季度网络与信息系统安全漏洞例行扫描检查，并根据

扫描结果对相关漏洞与木马病毒等进行及时处置，确保网络与信息系统的运行安全；同时及时对网络态势感知监控平台发现的最新的中、高危漏洞进行处置，保障各业务系统运行环境的信息安全。根据周庆70周年网络安全工作的需要，落实公安部门关于网站紧急事态一键关停措施。汛期共处置各类故障10次，其中网络和硬件环境引起的数据接收故障5次，服务器系统故障引起的数据接收迟缓事件2次，GPRS遥测和超短波遥测接收软件故障引起的数据接收停止事件3次。

6.2 强化水情管理工作，保持较高的遥测站点运行完好率和水情报讯质量。

（1）遥测站点运行情况

今年汛期，我市虽然受台风影响次数多，降雨场次多，但遥测站点运行完好率仍然保持在较高水平，为全市防汛防台提供了强有力的信息支撑。全市发布监测站共853个，发生34次故障，故障率为4%。其中未及时修复的站点8次，运行完好率为96%，在运行站点增加和降雨明显偏多的情况下，运行完好率与去年持平。

（2）水情报讯情况

认真落实省水利厅关于2019年报讯工作的新要求，报讯以自动传输为主与人工报讯为辅相结合的方式执行。汛前做好各县（市）、区有关报讯站的业务指导工作，汛中加强了省市两级报讯质量的管理工作，落实专人对每日报讯信息进行检查核对，及时提醒错报人员核对更正，并对全市4至7月的水文情报质量及存在问题进行了通报，

督促基层报讯站进一步提高报讯质量。汛期，全市人工报讯共计 12152 次，错漏报 13 次，正确率为 99.8%，较去年略有提高。

6.3 强化水文预警、预报工作，为水旱灾害防御决策做好支撑。

（1）三预工作的准备与完善

一是汛前继续组织全站干部职工进行汛期值班培训，确保值班工作有序开展；二是根据机构改革后对防汛防台应急工作的新需求和年度人员调整，重新修订了《宁波市水文站防汛防台应急工作预案》，为新阶段有序开展防汛防台工作提供了依据；三是根据业务需要开发了水雨情简报系统，提高水雨情简报编制效率；四是参与宁波市水利局 2019 年水旱灾害防御演练，为后来防御强台风“利奇马”和“米娜”奠定坚实基础。

（2）监测与预警工作

水雨情遥测系统运维管理平台的应用，确保遥测站点的有效管理。防汛预警系统在我市水雨情的实时预警工作中继续发挥了重要的作用。在今年汛期中，在雨水情分类预警的基础上，台风暴雨期间水情简报根据防汛防台应急响应级别不同滚动上报，为各级水利防汛部门及时、全面掌握水雨情动态信息及重要汛情提供支撑。汛期发送预警短信 4595 站次，共 98915 条，水雨情通告单传真 1284 份。

制定《宁波市市级洪水预警发布标准（试行）》。今年在防御第 18 号台风“米娜”期间，根据我市流域防洪防涝实际，针对市区三江干流 4 个代表站（甬江镇海站、甬江三江口站、姚江姚江大闸站、奉化江北渡站）及主要平原河网 5 个代表站（鄞东平原五乡站、鄞南平原

姜山站、海曙平原黄古林站、江北平原江北内河站、镇海平原骆驼桥站），开展了洪水四色预报预警。10月1日宁波市水文站首次对公众发布洪水预警，后多家媒体转发，引发社会关注，取得良好社会效益。

（3）预报工作

2019年在强降雨及台风影响期间，按照宁波市三江干流预报方案，开展干流水（潮）位预报工作。汛期，共开展2场次暴雨的最高洪水位预报，期间共预报10站次，相对误差在 $\pm 10\%$ 内的占80%。汛期共发布三江口高潮位预报356次，许可误差在 ± 30 厘米以内的为343次，合格率为96%，其中作业预报精度为优秀的占44%，良好以上的占72%。

潮位预报工作除每日三江口高潮位预报之外，重点开展台风影响期间的甬江干流及沿海潮位预报。今年台风影响次数多，且路径多变，每次台风影响期间，对三门湾北部、大目洋、象山港、甬江口、甬江干流宁波站及奉化江北渡站6个站点高潮位实施有针对性的精细化滚动预报18期，累计预报高潮位648次，预报总体合格率达95%，其中甬江干流宁波站和镇海站高潮位预报合格率达到100%，“利奇马”台风影响期间宁波站最高潮位预报值为2.60米，实测值为2.57米，误差3厘米；“米娜”台风影响期间宁波站最高潮位预报值为3.00米，实测值为3.05米，误差5厘米。

（4）防汛防台工作

今年影响我市的台风数量为5个，多于常年，强度上以台风级为

主，其中“利奇马”、“米娜”风雨潮影响较大，发生较大的汛情。汛期启动防汛防台应急响应 5 次，全站同志按照今年新修订的《宁波市水文站防汛防台应急工作预案》的要求，根据应急响应级别，及时到岗，通力协作，积极投入到防台抗台中来，为防汛抗台工作提供了有力支撑，得到局领导的充分肯定。汛期完成各类水文情势会商分析 18 期，水雨情简报 119 期。

6.4 积极推进“智慧水文”项目建设，补齐水情监测预报中心基础运行环境短板。

智慧水文是宁波市智慧水利建设的重要组成部分。智慧水文项目以推进大数据、云计算、人工智能等高新技术与水文业务的深度融合为抓手，将进一步的提高我市水文基础服务能力和信息化水平，适应经济、社会发展对水文提出的新要求。在去年“智慧水文”项目建议书的基础上，召开项目推进会议两次，对水文综合专题内容进行再深化、细化，确定最终初步设计方案并报批。汛末根据项目实施计划，启动了水情监测预报中心基础运行环境建设部分的招标准备工作。

七、2019 年水情工作大事记

1、2 月 18 日，《宁波市沿海风暴潮精细化预报预警技术研究及应用》获 2018 年度宁波市科学技术进步奖三等奖。

2、4 月 2 日，向省水文管理中心和市水利局上报《2019 年宁波市雨情、水情趋势展望》。

3、7 月 19 日，完成《2019 年宁波市梅雨期水雨情总结》上报。我市 6 月 17 日入梅，7 月 17 日出梅，梅雨期为 30 天，梅雨量为 396 毫米，比常年偏多 58%，列历史第四位。

4、8 月 8 日，受 201909 号“利奇马”强台风影响，全市面雨量达 304 毫米，为 2013 年“菲特”台风之后的最大值，奉化江干流北渡站最高潮位 3.67 米，创历史新高。

5、10 月 1 日在防御第 18 号台风“米娜”期间，宁波市水文站首次对公众发布洪水预警。

6、10 月 15 日汛期结束，全市汛期平均降雨量 1463 毫米，较常年偏多 43%，为 1956 年以来历史最大值。

7、10 月 31 日，向省水文管理中心和市水利局上报《宁波市 2019 年汛期水情工作总结》，汛期全市人工报汛共计 12152 次，发送预警短信 4595 站次，共 98915 条，水雨情通告单传真 1284 份；水文情势会商分析 18 期，水雨情简报 119 期；发布三江口高潮位预报 356 次。

8、11 月，智慧水文建设方案纳入宁波智慧水利 6+1 模块，获宁波市发展和改革委员会批复。

9、12月17日，水情预报会商环境建设项目完成招标。

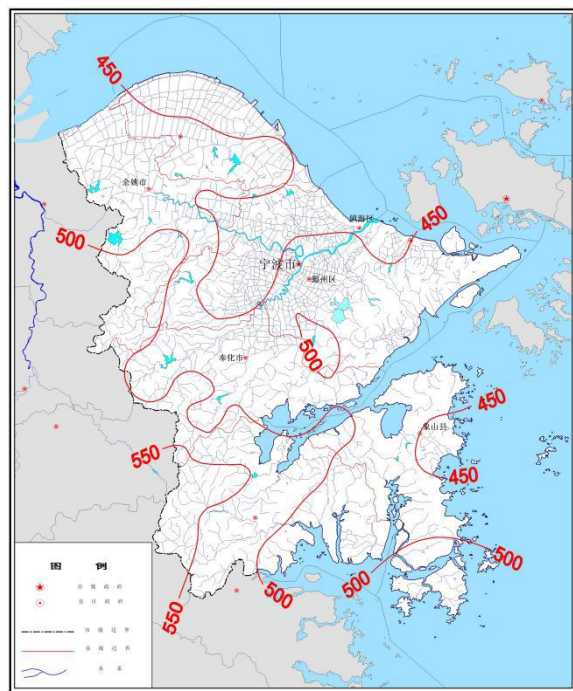
10、12月31日，姚江大闸水文站流量比测全年任务完成，共完成流量比测32次；姚江大闸全年排水155次，排水量15.43亿立方米。



附件：各阶段雨量及台风雨简况

1、各阶段雨量

汛前降水量为 476 毫米，比常年略偏多 46%。各地区雨量总体上较为均匀，相对较大区域为宁海的西部山区。各站点降水量在 418 ~ 571 毫米之间。



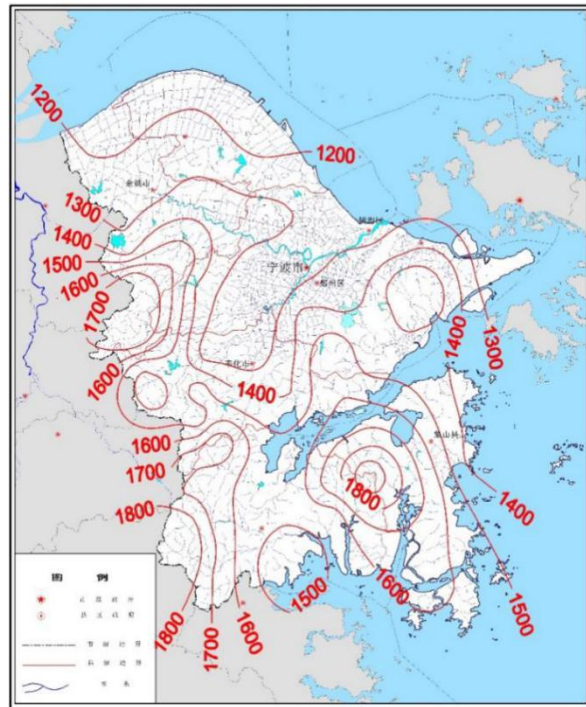
宁波市 2019 年汛前降水量等值线

2019 年汛期，全市平均降雨量 1463 毫米，较常年偏多 43%，创历史新高。其中梅汛期（4 月 15 日~7 月 15 日）降雨 605 毫米，比常年偏多 26%，台汛期（7 月 16 日~10 月 15 日）降雨 858 毫米，比常年偏多 58%。汛期站点雨量最大为宁海上韩 2062 毫米。

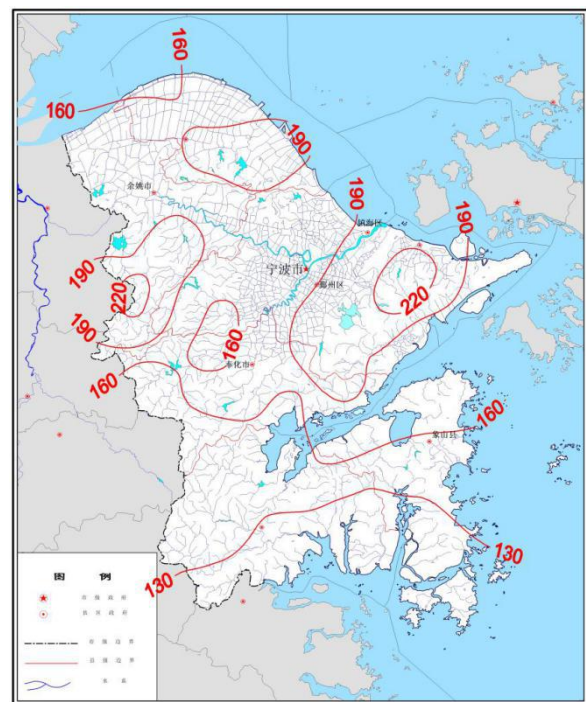
从区域分布看，南部地区的象山较常年偏多 66%，中东部地区北仑较常年偏多 44%，其他地区降雨较常年偏多 20%~40%。汛期主要



出现了“6.17”、“6.25”、“7.2”、“7.8”、“7.12”六场强降雨，以及9号“利奇马”、13号“玲玲”、17号“塔巴”、18号“米娜”4次台风降雨过程，其中9号“利奇马”台风影响全市过程面雨量达304毫米为最大。



宁波市 2019 年汛期降水量等值线



宁波市 2019 年汛后降水量等值线

2019 年汛后降水量为 164 毫米，与常年接近。各站点降水量在 113~241 毫米之间，降雨量相对较大的区域为北仑东部山区。

2、梅暴雨

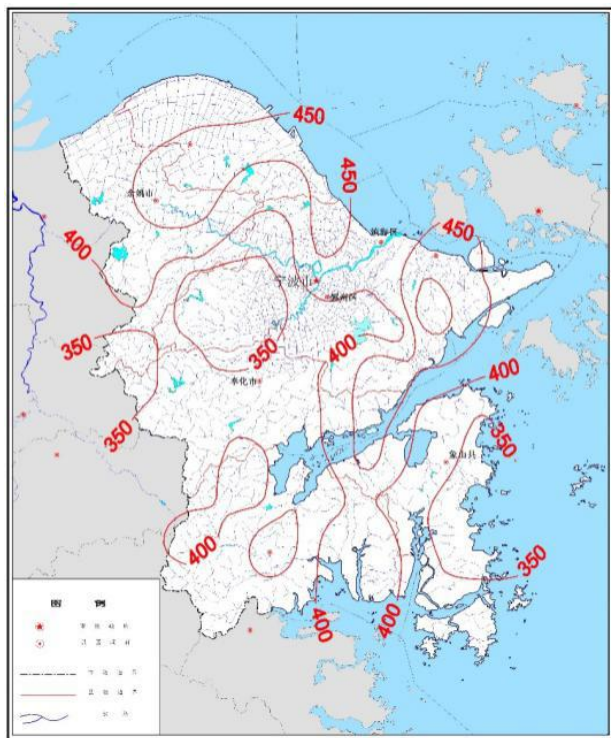
今年 6 月 17 日入梅，7 月 17 日出梅，梅雨期为 30 天，梅雨总量为 396 毫米，比常年偏多 58%，量值位列历史第四。今年梅雨主要有三个特点：一是入梅、出梅均偏迟，梅雨期偏长，梅雨量偏多近六成；二是梅雨较为典型，降雨集中且场次多；三是大中型水库蓄水充足，全市主要河网水位总体平稳，但姚江干流发生短历时超保证洪水，甬江干流受天文大潮和上游洪水影响出现超警戒高潮位。

2019 年宁波市各县（市、区）梅雨量 单位：毫米

县市区	市区	海曙	鄞州	江北	镇海	北仑	奉化	余姚	慈溪	宁海	象山	全市
雨量	347	385	349	365	365	316	380	407	372	452	425	396

入梅前，32 座大中型水库蓄水量偏多，蓄水总量比常年偏多 10%。梅雨期，32 座大中型水库蓄水量增蓄明显；河网水位基本保持在中水位，只有个别站点短历时超警；受上游洪水和天文大潮影响，甬江干流出现超警戒高潮位，沿海潮位均在警戒之下。

梅雨期共发生 6 场较大降雨，分别发生在 6 月 17~19 日、6 月 20~22 日、6 月 25~26 日，7 月 2~4 日，7 月 8~9 日，7 月 12~14 日，雨量分别为 61 毫米、48 毫米、61 毫米，67 毫米，48 毫米，59 毫米。其中 7 月 2~4 日降雨空间分布较为不均，南部地区普降大暴雨，象山面雨量 144 毫米为最大，宁海 132 毫米为次大，而北部地区仅小到中雨，慈溪 8 毫米为最小，余姚 16 毫米为次小，其余场次降雨相对均匀。



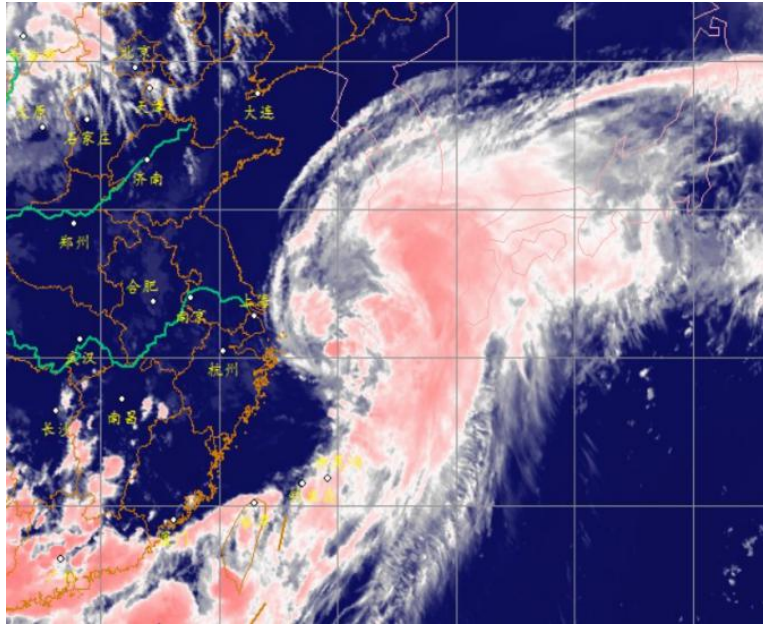
宁波市 2019 年梅雨期降水量等值线

3、台风雨

(1) 201905 号（丹娜丝）



“丹娜丝”台风移动路径图



“丹娜丝”抵近我市时的云图

台风“丹娜丝”为今年影响我市首场台风。“丹娜丝”在菲律宾以东洋面上生成，向西移动抵近菲律宾沿岸后 90°拐弯北上，强度不强为热带风暴级，全市降雨不明显。

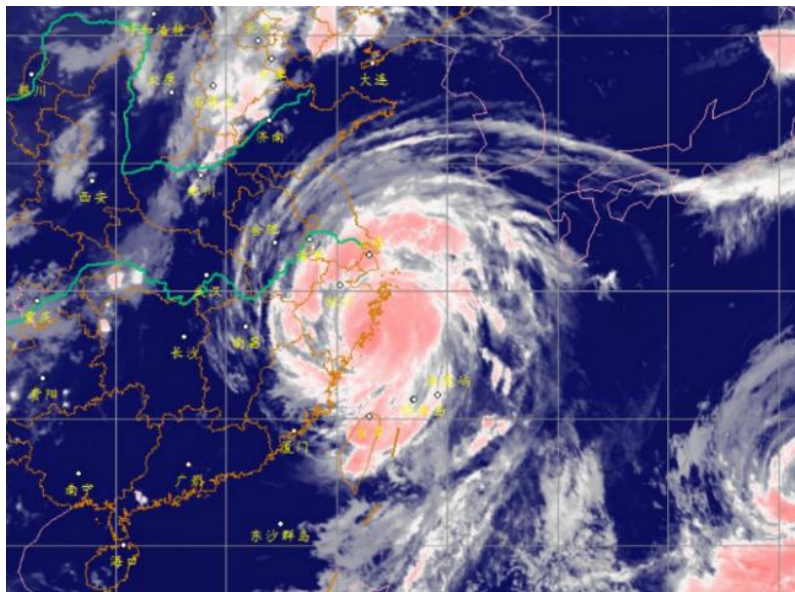
(2) 201909 号 (利奇马)

“利奇马”台风强度强，为建国以来登陆浙江第三强台风，仅次于“195612”和 2006 年“桑美”，最低中心气压 915 百帕，近中心最大风力 62 米/秒(17 级以上)，超强台风维持 51 个小时，登陆时仍是强台风级别；移动速度慢，在浙江境内停留 20 小时，风雨影响大。

受“利奇马”台风影响，8 月 8 至 11 日全市普降大暴雨，局部特大暴雨，面雨量 304 毫米，最大宁海 381 毫米，最大单点宁海县里大陈站，达到 576mm。



“利奇马”台风移动路径

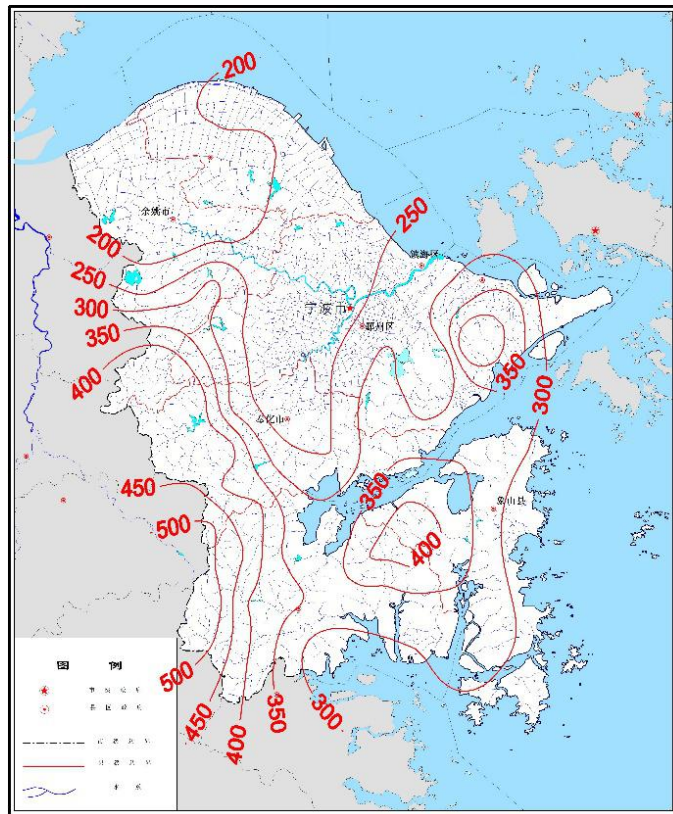


“利奇马”登陆浙江温岭时云图

期间，32座大中型水库拦蓄2.28亿立方米；6座大型水库拦蓄1.48亿立方米；8座主要供水水库共拦蓄水量1.57亿立方米。拦蓄最大的是皎口水库为4765万立方米，水位上升13.65米。全市47个主要河流代表站中共有27个水位站点超警戒，其中超保证11个站。余姚水位站最高水位3.13米，超过保证0.73米；姚江大闸水位站最高



水位 2.72 米，超过保证水位 0.52 米。甬江干流宁波站，最高潮位 2.57 米，超警戒 0.17 米，上游北渡站最高潮位 3.67 米，超过保证 0.97 米，其他沿海潮位站的最高水（潮）位均在警戒以下。



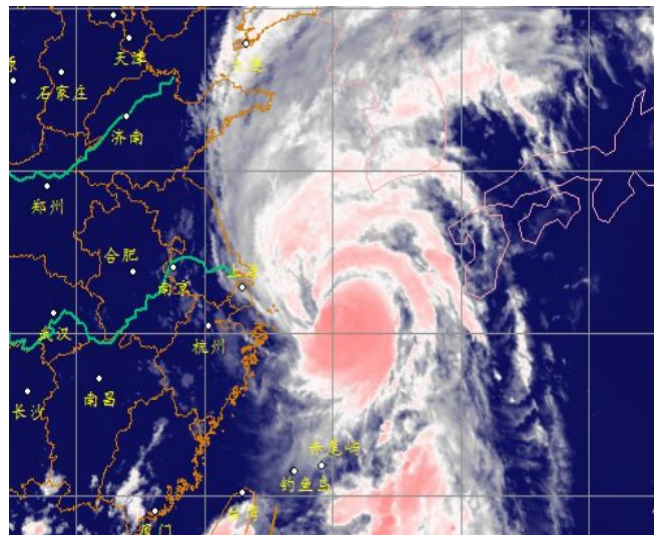
“利奇马”台风影响期间降雨等值线

（3）201913 号（玲玲）

“玲玲”台风为近海北上型台风，具有强度强、水汽充足、影响纬度高等特点。受其外围影响，9 月 4 日~7 日全市雨量为 53 毫米，降雨主要集中象山、宁海东部山区，以及余姚四明山区，最大象山 78 毫米，最小镇海 41 毫米。最大单点余姚开丰桥 115 毫米。

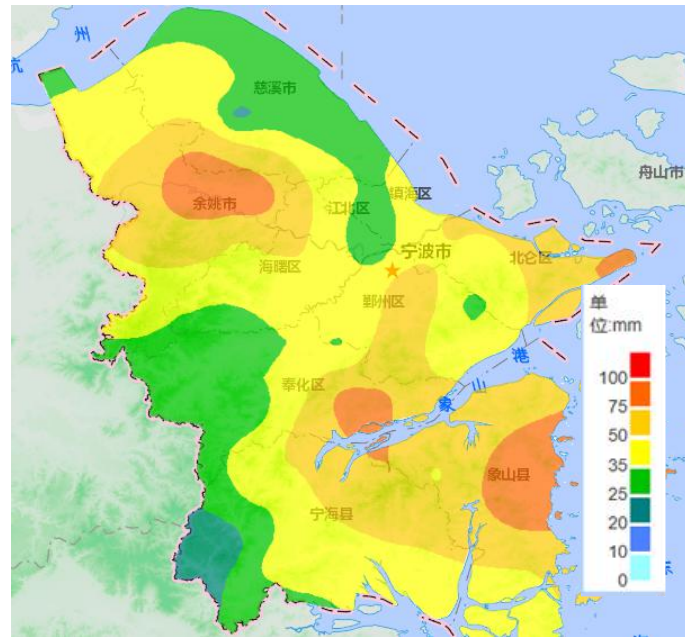


“玲玲”台风移动路径图



“玲玲”抵近我市时云图

台风前，部分水库水位较高，各水库在台风来临前进行了一定量的预泄，期间台风降雨有限，大中型水库蓄水量略有减少。部分河网因前期雨量和水库预泄出现短历时超警戒水位，沿海潮位站最高潮位均在警戒以下。



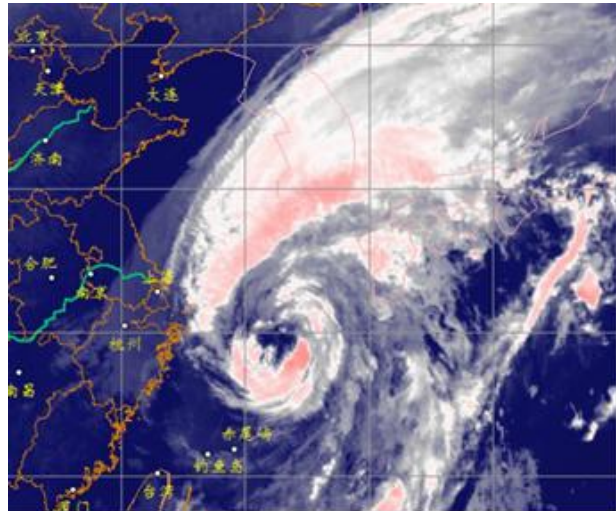
“玲玲”台风过程雨量等值面

(4) 201917 号 (塔巴)

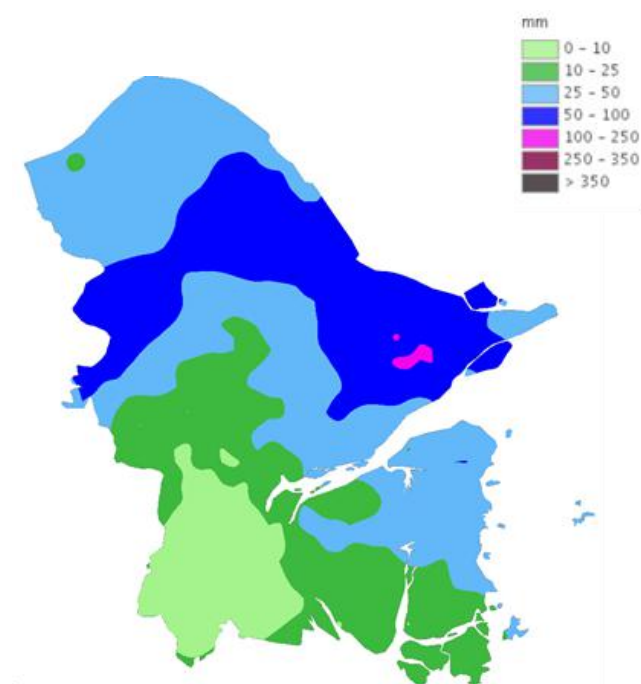
“塔巴”台风路径为近海北上，具有结构大而松、强风影响大、降雨影响明显等特点。9月20~22日，全市中到大雨，局部暴雨，面雨量为41毫米，降雨主要集中在中东部地区，最大北仑103毫米，最大单点北仑区杨岙182毫米。



“塔巴”台风移动路径图



“塔巴”抵近我市时的云图



“塔巴”台风过程雨量等值面

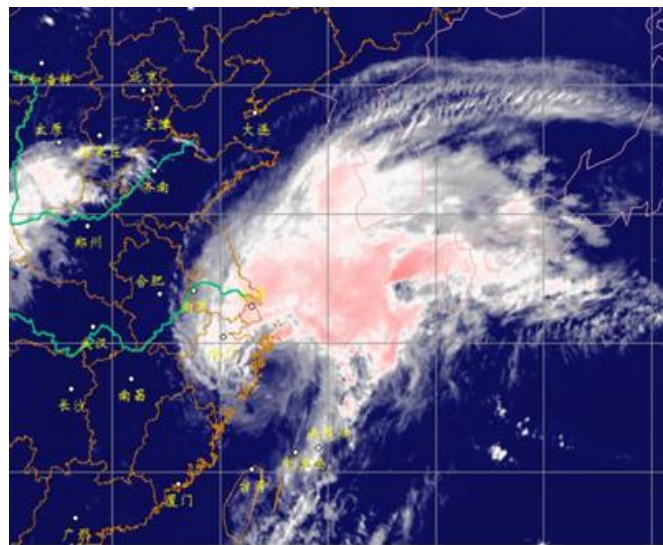
期间，32座大中型水库增蓄不明显，各河网水势平稳，未出现超警戒水位。甬江干流镇海站和市区三江口最高潮位略超警戒，其余沿海潮位均在警戒以下。



(5) 201918 号 (米娜)

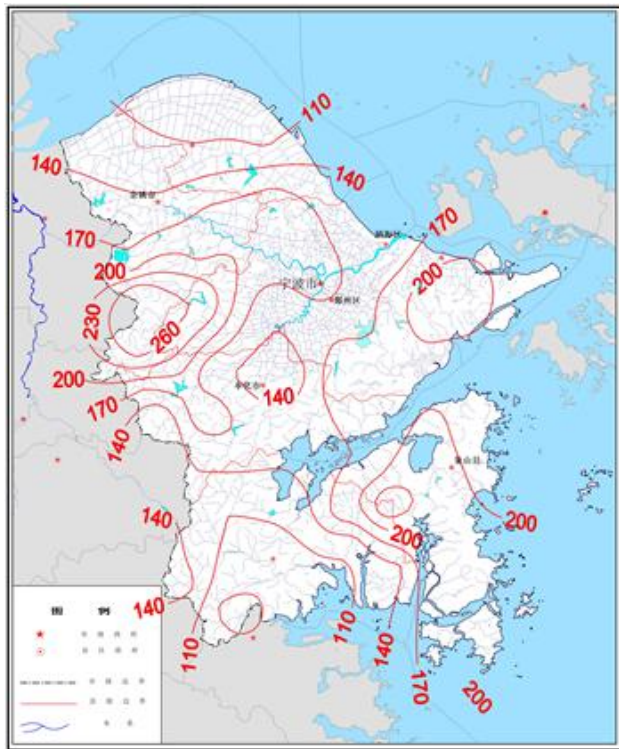


“米娜”台风移动路径图



“米娜”抵近我市时的云图

台风“米娜”是 1949 年以来第 4 个登陆舟山的台风，也是 1949 年以来第三个在 10 月份登陆浙江的台风。期间，紧擦我市沿海在舟山登陆后北上，移速相对较快，影响集中，恰逢天文大潮，出现“风雨潮三碰头”的不利情况，风雨潮影响均较大。



“米娜”台风过程雨量等值面

受“米娜”影响，9月30~10月2日，全市普降大暴雨，局部特大暴雨，面雨量166毫米，暴雨中心分布在夏家岭为中心的四明山区，以及宁海上韩站为中心的象山港南侧丘陵山区，最大象山210毫米，最小慈溪115毫米。最大单点余姚杨树湾水库341毫米。

期间，大中型水库拦蓄1.31亿立方米，6座大型水库拦蓄0.63亿立方米，大中型水库中共有11座水库水位超过汛限水位。

“米娜”影响期间正值农历九月初的天文大潮，较高的天文潮叠加风暴潮增水，使得沿江沿海各主要潮位站最高潮位普遍超过警戒潮位，镇海最高潮位3.10米，重现期为二十年；宁波三江口最高潮位3.05米，重现期超过十年。象山港、大目洋、三门湾北部海域最高潮位超过警戒。

“米娜”台风期间各潮位站最高潮位 单位：米

区域	站名	实测潮位	出现时间	增水	警戒水位	保证水位
甬江口	镇海	3.10	10月1日	1.01	2.40	2.70
	宁波	3.05	10月1日	0.90	2.40	2.70
象山港	湖头渡	3.38	10月1日	0.29	3.30	3.90
大目洋	大目涂	3.45	10月1日	0.55	3.30	4.00
三门湾北部	胡陈港	4.31	10月1日	0.28	3.80	4.50

4、强降雨

8月3~5日，受对流云团影响，全市面雨量51毫米，降雨主要集中在南部地区，其中面雨量最大象山125毫米，次大宁海93毫米，最小为余姚8毫米。

9月2~3日，受对流云团影响，全市面雨量为81毫米，降雨主要集中在北部地区，其中面雨量最大慈溪市114毫米，次大北仑区104毫米，最小为象山县55毫米。