

2008年6月珠江流域较大洪水的雨情、水情分析

闻 斌, 张 勇, 张芳苒, 万 雷

(中国人民解放军61741部队, 北京, 100081)

摘 要:利用珠江流域实测降水资料和水文资料,分析了2008年6月珠江流域较大洪水期间的降水时空分布和水情特征,并与历史同期进行了比较。结果表明,2008年6月珠江流域较大洪水强降水过程可分为4次,洪水量级偏小,但西江与北江洪水恶劣遭遇,导致珠江三角洲出现特大洪水,重现期为50a。

关键词:珠江流域;洪水;水位;降水特征

中图分类号:P426 **文献标识码:**A **文章编号:**1003-0239(2009)03-0093-06

1 引言

珠江流域地处亚热带,北回归线横贯流域的中部,气候温和多雨,降雨量分布由东向西逐步减少,降雨年内分配不均,地区分布差异和年际变化大^[1]。珠江流域由西江、北江、东江和珠江三角洲诸河等4个水系组成,流域面积45.37万km²,中国境内面积44.21万km²,是一个复合的流域^[2]。洪水主要来自西江,其特征是峰高、量大、历时长。历史上,珠江流域洪水灾害频发,尤以中下游和三角洲为甚^[3]。2008年6月,受连续大范围强降雨影响,珠江三角洲发生了特大洪水,桂江和柳江支流洛清江等河流发生超历史洪水。

洪水的发生与众多因素有关,其中异常降水是最直接的因子^[4]。利用气象资料和珠江主要干流水文资料对2008年6月雨情和水情作具体分析和讨论,研究2008年6月珠江流域的降水特征以及降水的时空分布与珠江干流水文变化,可以为进一步研究大范围流域性洪涝的成因奠定一些基础。

2 2008年6月珠江流域降水概况

受冷暖空气共同影响,6月7~17日,珠江流域自西向东连续发生了3次强降雨过程,逐日面平均雨量(见图1)。3次降雨过程分别发生于7~10日、11~13日及15~17日。其中以第二次降雨过程为最强,西江支流柳江、桂江、贺江及北江等最大日雨量均发生在12日,东江、韩江则发生在13日。3次降雨过程11天累积面平均雨量为252.5 mm,其中西江

收稿日期:2008-07-21

作者简介:闻斌(1969-),男,高级工程师,主要从事海洋环境预报研究。

支流桂江337.1 mm、柳江301.0 mm，北江315.1 mm，东江362.7 mm，三角洲356.7 mm；暴雨笼罩面积200 mm 以上 37.1 万 km²，300 mm 以上 22.4 万 km²，400 mm 以上 9.6 万 km²，500 mm 以上 3.2 万 km²，分别占流域面积的81.8 %、49.4 %、21.2 %和7.1%；过程最大点雨量广东普宁龙潭837 mm、广西鹿寨拗底756 mm。三次降雨过程具有明显特征：一是笼罩面积大、范围广。11天累积雨量100 mm 以上的笼罩面积达43.5 万 km²，几乎覆盖整个珠江流域。二是暴雨集中、强度大。柳江和桂江流域最大日面平均雨量均超过90 mm，占整个过程雨量近三分之一；广西大湟江口站最大日雨量280 mm，重现期超过100 a。三是降雨过程频繁、移动快。11天内连续出现3次降雨过程，雨区在流域内自西向东呈现明显的移动性，且移动速度较快。24~26日，受6号强热带风暴登陆影响，广东大部降了大到暴雨，其中珠江口三角洲地区降了大暴雨到特大暴雨。

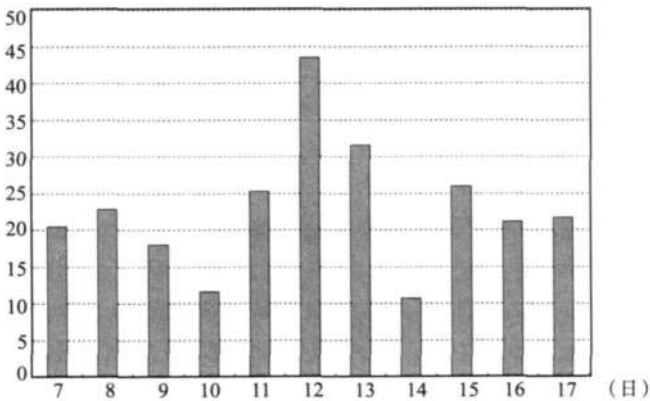


图1 珠江流域6月7~17日逐日雨量柱状

图2是6月份中国降水总量和距平分布图。华南为降水大值中心，广东、广西东部达500~1 000 mm，特别是珠江三角洲地区，降水总量在1 000 mm 以上。华南降水偏多达5成以上，珠江三角洲地区偏多1倍以上。广东、广西的月雨量分别为1951年以来历史同期最多和次多值。

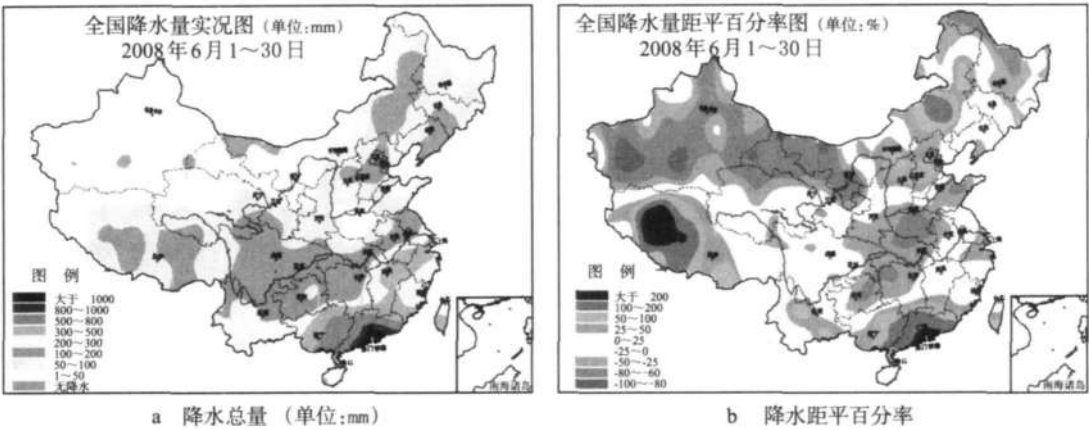


图2 2008年6月全国降水

中旬,北方冷空气势力明显加强,极地不断有冷空气分裂南下,沿贝加尔湖经蒙古进入我国,旬前、旬中期川西高原西部分别有小槽东移并逐渐与北支锋区上的波动同位相叠加,致使槽加深,其携带的较强冷空气缓慢东移与副高北侧的西南暖湿气流在江南、华南一带交汇,江南、华南多省出现了大暴雨,局地出现了特大暴雨,南方汛情加重。中旬末,副高逐渐西伸北抬,控制我国华南地区,雨带随之北抬到长江流域。

下旬,亚洲中高纬度环流又调整为两槽两脊型,贝加尔湖至我国东北一带多冷涡活动,受远东西部异常强大的阻塞高压阻挡,冷涡稳定少动,造成北方出现不同程度的雷阵雨天气,南方相对少雨。但0806号热带风暴“风神”于25日05:30在广东深圳登陆,受西侧高原小槽东移和东侧副高稳定维持影响,热带风暴移动缓慢,华南持续出现强降水,27日北方弱冷空气南压,副高逐渐东退,雨带随之东扩到江南中东部;29日副高又加强北跳到华南沿海,雨带由江南中东部略向西退,导致华南连续出现暴雨到特大暴雨,发生严重洪涝。

4 水情特征分析

4.1 珠江流域水情概况

受连续强降雨影响,珠江流域发生了流域性较大洪水,其中珠江三角洲发生了特大洪水,重现期为50a;西江发生了较大洪水,红水河上游支流曲江、柳江支流洛清江、桂江中游、贺江上游发生了超历史洪水;柳江、蒙江、北流河等发生超警洪水;北江干流发生较大洪水,上游支流武水发生特大洪水。

受上游干支流来水及区间降雨共同影响,西江干流相继发生超警洪水,超警幅度1.39~6.84 m。大湟江口水文站(广西桂平)15日20时洪峰水位35.81 m,超过警戒水位(31.70m)4.11 m,相应流量36 000 m³/s;干流控制站梧州水文站(广西梧州)15日14时洪峰水位24.84 m,超过警戒水位(18.00 m)6.84 m,最大流量46 000 m³/s;其下游高要水文站16日8时洪峰水位11.39 m,超过警戒水位(10.00m)1.39m,相应流量47 200 m³/s。西江梧州水文站水位流量过程线见图4。

北江干流韶关至石角全线超警,超警幅度为0.94~5.31m。干流石角水文站(广东清远)15日23时洪峰水位11.94 m,超过警戒水位(11.00 m)0.94 m,最大流量14 600 m³/s。

由于西江、北江洪水遭遇,致使珠江三角洲发生特大洪水。

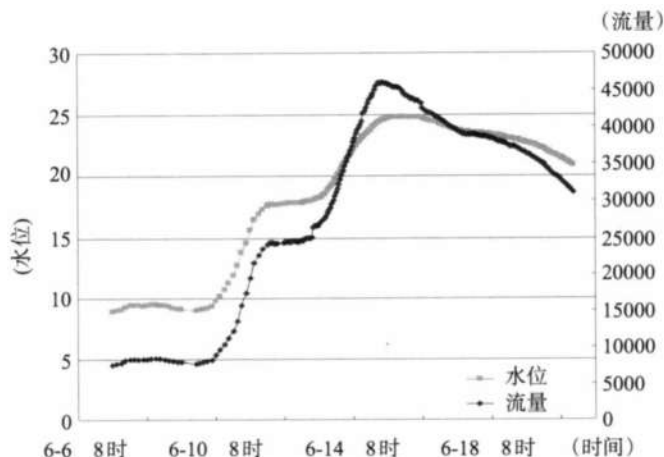


图4 西江梧州水文站水位流量过程线

珠江三角洲马口水文站(广东三水)16日9时洪峰水位8.26m, 超过警戒水位(7.50 m)0.76 m, 相应流量46 800 m³/s; 三水水文站(广东三水)16日10时洪峰水位8.47 m, 超过警戒水位(7.50 m)0.97m, 相应流量15 200 m³/s。珠江流域“2008.6”洪水主要控制站洪水特征值详见表1。

4.2 与1998年、2005年比较

2008年洪水与1998年、2005年洪水相比^[5-6], 均为流域性洪水, 但量级明显偏小(见表1)。

表1 珠江流域“08.6”洪水各主要控制站洪水特征值统计表

| 水系 | 站名 | 2008年洪峰 | | | | 2005年洪峰 | | | 1998年洪峰 | | | 警戒水位 |
|-----|-----|---------|-------|-------|-------|---------|--------|-------|---------|-------|-------|------|
| | | 月-日 | 水位 | 超警 | 最大流量 | 月-日 | 水位 | 最大流量 | 月-日 | 水位 | 最大流量 | |
| 西 江 | 柳州 | 6月13日 | 85.85 | 3.35 | 19900 | 6月20日 | 83.9 | 17100 | 6月25日 | 86.03 | 19700 | 82.5 |
| | 对亭 | 6月13日 | 88.51 | 6.81 | 8851 | 6月20日 | 86.74 | 9040 | 6月21日 | 84.89 | 6540 | 81.7 |
| | 迁江 | 6月14日 | 80.26 | --- | 11400 | 6月21日 | 85.13 | 15900 | 6月26日 | 81.16 | 11000 | 81.7 |
| | 平乐 | 6月13日 | 105.4 | 7.8 | 12000 | 6月21日 | 101.94 | 9430 | 6月26日 | 99.58 | 7130 | 97.6 |
| | 昭平 | 6月14日 | 65.13 | 9.03 | 13960 | 6月21日 | 62.82 | 10200 | 6月26日 | 62.15 | 9620 | 56.1 |
| | 太平 | 6月13日 | 40.27 | 3.07 | 5190 | 6月21日 | 43.76 | 8620 | 6月24日 | 39.77 | 4250 | 37.2 |
| | 金鸡 | 6月14日 | 34.72 | 3.52 | 2470 | 6月23日 | 31.83 | 985 | 6月26日 | 34.66 | 2480 | 31.2 |
| | 贵港 | 6月15日 | 40.98 | --- | 5170 | 6月22日 | 46.35 | 6790 | 6月27日 | 43.23 | 6640 | 41.2 |
| | 武宣 | 6月14日 | 61.57 | 5.87 | 35900 | 6月21日 | 63.59 | 39700 | 6月26日 | 62.99 | 37600 | 55.7 |
| | 江口 | 6月15日 | 35.81 | 4.11 | 36000 | 6月22日 | 38.28 | 42400 | 6月27日 | 38.07 | 41300 | 31.7 |
| | 平南 | 6月15日 | 33.63 | 5.93 | --- | 6月22日 | 35.27 | --- | 6月27日 | 35.87 | --- | 27.7 |
| | 藤县 | 6月15日 | 28.04 | 5.04 | --- | 6月22日 | 29.95 | --- | 6月28日 | 29.95 | --- | 23 |
| 北 江 | 梧州 | 6月15日 | 24.84 | 6.84 | 46000 | 6月22日 | 27.48 | 53000 | 6月28日 | 27.24 | 52900 | 18 |
| | 高要 | 6月16日 | 11.39 | 1.39 | 47200 | 6月23日 | 12.68 | 54900 | 6月28日 | 13.33 | 52600 | 10 |
| | 石角 | 6月15日 | 11.94 | 0.94 | 14600 | 6月23日 | 12.36 | 13500 | 6月26日 | 13.19 | 12500 | 11 |
| | 博罗 | 6月15日 | 9.06 | -2.14 | 7370 | 6月22日 | 9.85 | 7790 | 6月25日 | 9.65 | 3820 | 11.2 |
| | 三水 | 6月16日 | 8.47 | 0.97 | 15200 | 6月23日 | 9.2 | 16400 | 6月26日 | 9.59 | 16200 | 7.5 |
| | 马口 | 6月16日 | 8.26 | 1.47 | 46800 | 6月23日 | 8.97 | 52100 | 6月27日 | 9.43 | 46200 | 7.5 |
| | 三角洲 | 天河 | 6月16日 | 6.32 | 2.31 | 24700 | 6月23日 | 6.11 | 22900 | 6月27日 | 5.95 | --- |

注：阴影部分为超过历史记录，水位采用黄海基面。

共同点：一是从洪水组成上看，西江洪水均主要来源于柳江和桂江，而红水河和郁江来水相对较小；二是从洪水发生范围上看，西江和北江都发生了洪水，致使珠江发生流域性洪水。

不同点：一是从西江、北江洪水量级上看，2008年西江洪水量级远小于2005年和1998年，北江洪水量级大于2005年和1998年；二是从西江、北江洪水遭遇程度上看，2008年西江、北江洪水严重遭遇，2005年洪水基本遭遇，而1998年西江、北江洪水错峰，并未遭遇。

4.3 洪水特点

(1) 发生洪水河流多、超警幅度高。除东江洪水较小外，珠江流域其他河流均发生超警以上洪水，一般超警1~3 m，其中梧州水文站洪峰超警6.84 m。

(2) 洪水遭遇恶劣、量级大。西江上游红水河、柳江、桂江洪水遭遇较为恶劣，导致西江干流发生较大洪水；西江与北江洪水又恶劣遭遇，致使珠江三角洲发生50年一遇

的特大洪水。

(3) 高水位时间长、退水缓慢。由于上游干流洪水涨洪段与区间洪水退洪段遭遇叠加,西江干流梧州水文站峰型偏胖,高水持续时间较长,超过警戒水位时间长达10d。

5 结论

(1) 2008年6月珠江流域强降水主要分为4个阶段,珠江干流洪峰对应强降水阶段,累计降水量越大,相应的流量越大,洪峰水位也越高。

(2) 2008年6月珠江流域较大洪水与1998和2005年相比,量级偏小,但西江与北江洪水恶劣遭遇,致使珠江三角洲发生50年一遇的特大洪水。

参考文献:

- [1] 水利部水文局编著. 珠江流域规划概要[M]. 中国水利水电出版社, 1998.
- [2] 朱道清. 中国水系词典[M]. 青岛出版社, 2007.
- [3] 中国水利百科全书[M]. 中国水利水电出版社, 2004.
- [4] 冯佩之等. 中国主要气象灾害分析1951-1980 [M]. 气象出版社, 1985.
- [5] 水利部水文局编著. 1998年珠江、闽江暴雨洪水[M]. 中国水利水电出版社, 2001.
- [6] 水利部水文局编著. 2005年珠江暴雨洪水[M]. 中国水利水电出版社, 2007.