

案例 5：2016 年南方水灾

“典型案例灾情演化规律及干预策略研究”专题研究组编写

专题负责人：李英冰 联系方式：ybli@sgg.whu.edu.cn

武汉大学测绘学院

案例名称：2016 年长江流域特大洪水

地点：江南、华南及西南地区东部等地

时间：2016 年 5 月~2016 年 7 月

受灾人数：死亡 160 人，失踪 28 人

摘要：2016 年气象灾害，5 月 4 日以来，江南、华南及西南地区东部等地遭受了强对流、暴雨洪涝及引发的山洪、泥石流等灾害。

编制单位：武汉大学测绘学院

1 概述

1.1 事件概要

受超强厄尔尼诺事件以及西太平洋副热带高压偏强偏西等海洋、大气环流、气候因子共同影响，2016 年 5 月 4 日以来，江南、华南及西南地区东部等地接连出现强降雨过程，部分地区还伴有短时强降水及雷暴大风等强对流天气。长江中下游梅雨期降雨异常偏多、暴雨过程频发，发生区域性大洪水，部分支流发生特大洪水。

1.2 事件发生原因

受超强厄尔尼诺事件影响，2016 年 6~7 月副高异常偏强偏西，同时西风带阻塞形势稳定，导致长江中下游梅雨期降雨异常偏多、暴雨过程频发。其成因在大气环流背景上主要表现为以下几点。

(1) 梅雨期欧亚中高纬度环流形势稳定。阻塞高压主要为双阻型，在 $50^{\circ} \sim 70^{\circ} \text{N}$ 高纬度地区有 2 个稳定的阻塞高压或高压脊维持

(2) 暴雨期间偏西气流强盛，水汽条件充足。长江主汛期 17 次暴雨过程中有 15 次干流以南西南暖湿气流活跃，给强降水过程带来了充足的水汽条件。

(3) 暴雨期间冷空气活动频繁。冷空气入侵路径分两路，西路从河套地区南下，直达长江流域；东路从华北地区南下，主要影响长江中下游地区。

(4) 低空急流与暴雨关系密切, 是产生暴雨的水汽和能量通道。梅雨期间的 6 次暴雨过程中有 5 次过程在 850hPa 或 700hPa 上存在大于 12m/s 的西风急流。

1.3 造成的损失

截至 7 月 7 日 9 时统计已造成 2902.9 万人受灾, 160 人死亡, 28 人失踪, 184 万人紧急转移安置, 91.9 万人需紧急生活救助; 5.6 万间房屋倒塌, 33.3 万间不同程度损坏; 农作物受灾面积 2421.6 千公顷, 其中绝收 560.5 千公顷; 直接经济损失 578.5 亿元。

2 大事记

2.1 主要时间线

(1) 2016/05/04~2016/05/10 西南东部、江南、华南等地出现强降雨过程

西南东部、江南、华南等地出现强降雨过程, 过程累计最大点雨量为福建泰宁梅口 569 mm, 单日最大点雨量为广西罗城龙岸 262 mm。受强降雨影响, 福建、江西、湖南、广东、广西、重庆等省(直辖市、自治区)有 48 条河流发生超警以上洪水, 其中闽江二级支流金溪池潭水库发生超 50 年一遇特大洪水。

(2) 2016/05/31~2016/06/03 西南东部、黄淮南部、江淮、江南北部和东部及湖北、陕西南部等地出现较强降雨过程

5 月 31 日至 6 月 3 日, 西南东部、黄淮南部、江淮、江南北部和东部及湖北、陕西南部等地出现较强降雨过程。6 月 3 日 8 时, 太湖平均水位涨至 3.81 m, 首次超过警戒水位, 为 1954 年有实测资料以来同期第 2 高水位, 周边河网区有 20 个水位站超警 0.02 ~ 0.62 m。安徽水阳江、江西修水、福建闽江支流建溪、重庆綦江支流蒲河、贵州乌江支流梅江河、广西柳江支流及江西鄱阳湖湖区博阳河等 8 条中小河流水位超警 0.04 ~ 0.88 m。

(3) 2016/06/14~2016/06/16 江南、华南、西南东部等地再次出现强降雨过程

6 月 14 ~ 16 日, 江南、华南、西南东部等地再次出现强降雨过程, 大于 100 mm 和 50 mm 的降水笼罩面积分别为 7 万 km² 和 67 万 km², 最大日降雨量广西河池洛阳 275 mm, 最大 1 h 降雨量湖南永州古宅 110 mm。强降雨造成广东北江、湖南湘江、广西柳江和桂江等 43 条河流发生超警洪水, 超警幅度 0.01 ~ 4.13 m。其中, 湖南湘江支流涓水、广西柳江支流环江发生超过历史记录的大洪水; 西江干流武宣站 16 日出现超警洪水, 为今年西江第一次超警; 太湖水位持续小幅超警。

(4) 2016/06/18 8:00~2016/06/20 20:00 湖南出现特大暴雨

6 月 18 日 8 时至 20 日 20 时, 湖南湘西北普降大到暴雨, 局部特大暴雨, 最大点降雨量为桑植县 353.5 mm。强降雨导致澧水干流上游及沅江一级支流酉水发生洪水。其中酉水石堤站水位从 19 日 14 时开始上涨, 最大涨幅 12.65 m; 20 日 13 时出现洪峰水位 261.99 m, 超警 7.49 m, 超过保证水位 4.99 m, 超实测历史最高水位 3.58 m, 洪峰流量 11200 m³/s, 重现期接近 100 年。受强降雨影响, 20 日 15 时 20 分, 酉水石堤站下游湘西州龙山县里耶古镇里耶博物馆堤段发生漫溃, 溃口长度约 18 m。

(5) 2016/06/18~2016/06/21 江西省遭遇 2016 年最强降水过程

6 月 18~21 日,江西省北部遭遇 2016 年最强降水过程,最大点雨量为上饶市鄱阳县梅塘水库站 385 mm。受强降雨影响,昌江发生超保证水位洪水,部分支流发生超历史洪水。6 月 20 日,昌江干流古县渡站洪峰水位达到 22.35 m,超过保证水位(22.18 m)0.17 m,鄱阳县古县渡镇向阳圩由于高水位发生溃决。当地政府迅速组织拉网式排查转移危险区群众,共转移安置 1.3 万人,没有人员伤亡。6 月 24 日 12 时,向阳圩溃口封堵成功合龙。此外,由于暴雨强度大,鄱阳县侯家岗乡大水堰和谢家垅 2 座小型水库漫顶垮坝,彭泽县天红镇先锋村煤炭井小型水库出险决口,当地提前组织转移了危险区群众,没有造成人员伤亡。

(6) 2016/06/20~2016/06/26 湖北遭遇梅雨期三轮强降雨

6 月 20 日,湖北入梅首场降雨即为今年以来最强降雨,截至 17:00,强降雨已造成湖北 15 市 334.15 万人受灾,直接经济损失 16.75 亿元。6 月 24 日晚开始,梅雨期第二轮强降雨来袭,与第一轮不同,降水从鄂西北展开,逐渐向东南方向遍布湖北全省。6 月 26 日湖北梅雨季第三场降水无缝对接。当晚开始,降水在鄂西南地区以“大到暴雨”的激烈形式率先登场。

(7) 2016/06/23 15:00 江苏遭遇强对流天气

江苏省盐城市阜宁、射阳等地出现强雷电、短时强降雨、冰雹、雷雨大风等强对流天气,局地遭龙卷风袭击,灾害已造成 98 人死亡,800 人受伤。

(8) 2016/06/27~2016/06/28 湖北省出现暴雨天气

湖北省恩施、咸宁、黄石、黄冈、荆州等市州 20 个县(市、区)普降暴雨,局地特大暴雨,其中咸宁通山县 215 mm、黄石阳新县 164 mm,黄石市阳新县玉湖截流港(为山洪沟排洪渠,集水面积 26 km²)浮屠镇陈秀村段堤防 28 日 5 时 30 分发生漫溢后溃口,溃口宽约 30 m,溃水进入北湖,造成北湖下泄通道南河沿岸的阳新县城东新区部分低洼地区进水,最大水深约 0.5 m。

(9) 2016/06/30 8:00~2016/07/02 10:00 湖北出现暴雨天气

6 月 30 日 8 时至 7 月 2 日 10 时,湖北普降暴雨到大暴雨,局地特大暴雨,有 89 个县(市、区)降雨量超过 50 mm,最大雨量站黄冈麻城张家畈站达到 451 mm。受强降雨影响,鄂东北部分中小河流洪水暴涨,相继发生超警戒水位以上洪水。暴雨洪水造成部分交通道路中断,临江滨河地区堤防、圩垸出现险情,武汉市新洲区举水西堤郑元村、黄陂区淝水河支流下石港河等民堤发生溃口。受溃口影响的 9000 多名群众已安全转移,无人员伤亡。

(10) 2016/06/30~2016/07/02 安徽出现暴雨天气

安徽省大别山区、江淮中部降大暴雨、特大暴雨,其中金寨县泗洲河站 472 mm、前畈 438 mm,桐城市牯牛背站 382 mm,巢湖市槐林镇站 369 mm,庐江白山站 365 mm,桐城汪洋水库站 364 mm。暴雨中心金寨县泗洲河站最大 12 h、24 h 降雨量分别为 325 mm、470 mm(6 月 30 日 18 时至 7 月 1 日 18 时),为有记录以来第 1 位。受集中强降雨影响,全省有 17 条河流发生超警戒水位洪水,西河、永安河等河流发生超保证水位洪水。其中西河缺口站 7 月 2 日 2 时 20 分最高水位 12.60m,超保证水位 0.7 m,为 1955 年以来历史最高水位。

(11) 2016/06/30~2016/07/02 河南省发生入汛以来最强降雨过程

6月30日至7月2日，河南省南部发生了入汛以来最强降雨过程，信阳市普降大到暴雨，局地特大暴雨，平均降水量达到95 mm，最大点雨量信阳市新县九里冲雨量站360 mm。受强降雨影响，境内淮河干流及部分支流发生超警戒水位洪水。

(12) 2016/07/01~2016/07/03 湖南发生强降雨过程

7月1~3日，湖南发生强降雨过程，全省平均降雨47.8 mm，其中岳阳市78.0 mm、娄底市73.7 mm，点最大降雨为靖州县高坡村站270.9 mm。受强降雨影响，澧水中下游及洞庭湖区水位涨幅较大，部分站点水位超过警戒水位。

(13) 2016/07/01 8:00~2016/07/03 18:00 太湖流域出现暴雨天气

太湖流域降大雨到暴雨，累计面平均降雨量122 mm，受强降雨影响，太湖水位上涨迅猛，太湖流域发生流域性大洪水，7月3日18时，太湖水位涨至4.65 m，达到保证水位。

(14) 2016/07/03 8:00~2016/07/04 8:00 贵州出现强降雨过程

7月3日8时至4日8时，贵州铜仁市东南部、遵义市东南部、安顺市西南部、黔西南州东部出现强降雨。

(15) 2016/07/05 8:00 太湖水位涨至 4.76 m

太湖水位涨至4.76 m，超过保证水位(4.65 m)0.11 m，其周边有44站水位超警，溧阳、常州、宜兴等地7站出现历史最高水位。

2.2 应急救援工作

(1) 2016/05/14 国家防总派出工作组分赴江西、湖南、贵州开展防汛防灾工作

在5月12日安排多雨区各省(自治区、直辖市)和流域防总防范强降雨工作的基础上，国家防总再次向各流域防总发出通知，切实做好防汛抗洪防灾减灾工作，并派出3个工作组分赴江西、湖南、贵州等地协助地方开展防汛防灾工作。

(2) 2016/05/18 国家防总派出工作组协助开展防灾抗灾工作

国家防总派出9个工作组分赴福建、湖南、安徽、江西、浙江、湖北、广东、广西、贵州等省(自治区)，协助地方开展防灾抗灾工作。

(3) 2016/06/13 国家防总派出工作组指导防汛抗洪工作

鉴于太湖水位再次超警并持续上涨，新一轮强降雨可能引发南方多条主要江河发生超警洪水，国家防总派出10个工作组分赴太湖流域和湖南、江西、浙江、福建、广西、广东、贵州、云南、四川等9省(自治区)，指导和协助地方做好防汛抗洪工作。

(4) 2016/06/19 22:00 国家防总加派工作组指导防汛抗洪工作

由于南方强降雨持续，国家防总在前期已派出6个工作组的基础上，加派3个工作组赴湖南、河南、江苏协助地方开展防汛抗洪工作。

(5) 2016/06/29 国家防总加派工作组指导防汛抗洪工作

鉴于新一轮强降雨过程将至，淮河干支流可能发生超警洪水、太湖水位持续超警并仍将继续上涨、长江将出现明显洪水过程，国家防总在前期派出湖南、江苏、浙江和安徽水阳江

流域 4 个工作组的基础上，加派 6 个工作组分赴江苏、安徽、山东、湖北、四川、重庆等地协助和指导防汛抗洪工作。

(6) 2016/07/01 省领导率 5 个工作组奔赴灾区

湖北省防汛抗旱指挥部召开全体会议，省领导率 5 个工作组奔赴灾区。长江防总调度三峡水库成功拦蓄今年“长江 1 号”洪峰，有效减轻中下游防洪压力。

(7) 2016/07/01 湖北凤凰镇郑园村发生溃口

当晚，武汉新洲区举水河发生特大洪水，凤凰镇郑园村陶家河湾举水河西圩垸发生溃口，口门 70 多米，附近 6 个村庄、1 个社区被淹，1800 人安全疏散。当晚，新洲辛冲街万米石渠程铁村段出现管涌。23 岁小伙子程志主动加入抢险，英勇牺牲。

(8) 2016/07/02 9:00 孝感府河堤防段水位超出警戒线

孝感府河堤防段水位超出警戒线，漫过大堤，流向附近村庄，武警湖北总队抽调 1200 名官兵，日夜固堤。

(9) 2016/07/05 4:30 湖北阳新县突发溃口

湖北阳新县军垦农场载流沟河头屋村新泵站处堤防突发溃口，紧急转移群众 600 余人，中午 11:40 分，溃口成功被堵上。

(10) 2016/07/05 湖北武汉蔡甸区消泗南边垸和沉湖两处民堤漫溃

武汉蔡甸区消泗南边垸和沉湖两处民堤漫溃，东荆河洪北大堤水位已达 26.94 米，接近历史最高，紧急转移 4951 户村民。

(11) 2016/07/06 湖北省红十字会累计下拨 746 万元救灾款物

截至当日，湖北省红十字会累计下拨 746 万元救灾款物。

(12) 2016/07/08 武警部队新增兵力驰援湖北

武警部队新增 4600 余名兵力驰援湖北抗洪抢险，20:00 后陆续抵达任务地区。

(13) 2016/07/09 17:20 湖北武穴市龙坪镇下冯村发生溃口

武穴市龙坪镇下冯村十八户段农场港发生溃口，某舟桥旅 230 名官兵连接封堵。

(14) 2016/07/12 湖北省消防部队进入二级战备

省防汛抗洪救灾发布会举行，省消防部队通报，全省消防部队进入二级战备，一线奋战参与抗洪抢险。截至 11 日，共参加抗洪抢险 1544 起，出动车辆 2018 辆、舟艇 1016 艘、官兵 9450 人次，抢救被困人员 6926 人，疏散 56334 人。

(15) 2016/07/14 7:00 武警官兵对梁子湖与牛山湖隔堤实施破垸分洪

随着长江流域防汛抗旱指挥部总指挥，省委书记、省防指指挥长李鸿忠一声令下，武警水电七支队官兵对梁子湖与牛山湖之间隔堤实施了破垸分洪。

(16) 2016/07/17 3:10 湖北黄梅县濯港镇丁字街村出现溃口

黄梅县濯港镇丁字街村考田河西湖电排站附近，出现一道约 80 米长、10 米宽、水深 25 米的大溃口。当地政府紧急转移安置受灾民众 4000 余人。次日 21:00，黄梅县考田河濯港镇西湖地段溃口已从 80 米缩小到约 50 米，共转移安置 15836 人，目前尚无人员伤亡。

(17) 2016/07/19 10:00 武汉经济开发区军山街新合垸堤发生脱坡

位于杜家台分蓄洪区内的武汉经济开发区军山街新合垸堤老虎头段内侧发生长 40 米左右脱坡。500 军民抢险，险情基本得到控制。

(18) 2016/07/22 7:00 湖北长江干堤浠水茅山段发生崩窝

湖北长江干堤浠水茅山段发生崩窝险情，近 3000 军民上堤抢险。次日 18 时 30 分，长江干堤浠水茅山段江外堤崩窝抢险成功收官。

2.3 不同层级政府关键决策部署

(1) 2016/04/27 水利部与中国气象局联合召开 2016 年汛期全国气候趋势滚动预测会商会

4 月 27 日，水利部与中国气象局联合召开 2016 年汛期全国气候趋势滚动预测会商会，分析 2016 年入汛以来气候变化特征和演变趋势，对汛期气候特点、主雨带位置、季风强度、梅雨区域和强度等进行会商，提出了 2016 年汛期全国气候趋势滚动预测意见。国家防汛抗旱总指挥部秘书长、水利部副部长刘宁，国家防汛抗旱总指挥部副秘书长、中国气象局副局长矫梅燕出席会议并讲话。

(2) 2016/05/14 国家防总召开会商会

5 月 14 日，国家防总召开会商会，分析雨情水情汛情灾情及防汛形势，进一步安排部署防汛防灾工作。在 5 月 12 日安排多雨区各省(自治区、直辖市)和流域防总防范强降雨工作的基础上，再次向各流域防总发出通知，要求立即贯彻落实李克强总理、汪洋副总理重要批示精神，切实做好防汛抗洪防灾减灾工作，并派出 3 个工作组分赴江西、湖南、贵州等地协助地方开展防汛防灾工作。

(3) 2016/05/18~2016/05/20 国家防总副总指挥、水利部部长陈雷两次召开会商会

5 月 18 日和 20 日，国家防总副总指挥、水利部部长陈雷两次召开会商会，传达贯彻落实中央领导同志关于防汛防灾工作的重要批示精神，研究雨情水情灾情，分析防防灾形势，有针对性地作出防御部署，特别强调做好防洪工程科学调度、险工险段巡查防护、水库安全度汛，以及山洪泥石流、中小河流洪水、城市内涝等防御工作。国家防总派出 9 个工作组分赴福建、湖南、安徽、江西、浙江、湖北、广东、广西、贵州等省(自治区)，协助地方开展防灾抗灾工作。

(4) 2016/05/27 上海防汛部门搭建严密防汛系统

上海防汛部门召开防汛工作会议。根据其公布的数据，上海 2016 年的降雨量较常年平均值偏多 53%，为了应对可能出现的汛情，上海防汛部门搭建了严密的防汛系统。在道路的立交桥下易积水处设置了预警感应装置，一旦超过警戒水位，道路将实行封闭。此外，还通过防汛系统运行图对城市下水管道、河道以及泵站的水位进行实时监控，及时了解整个水位的状态，排出汛期时市内的道路积水。

(5) 2016/06/07 国家防总副总指挥、水利部部长陈雷看望慰问干部职工

6 月 7 日，在太湖发生 2016 年第 1 号洪水、面临高水位迎梅的关键时刻，国家防总副总指挥、水利部部长陈雷深入太湖防总，亲切看望慰问奋战在防汛一线的太湖局干部职工并主持召开会议，听取太湖防总防汛抗洪工作汇报，研究部署太湖流域防汛抗洪工作。

(6) 2016/06/13 国家防总副总指挥、水利部部长陈雷主持召开防汛会商会

6月13日,国家防总副总指挥、水利部部长陈雷主持召开防汛会商会,分析防汛形势,安排部署新一轮强降雨防御工作。国家防总秘书长、水利部副部长刘宁,水利部总规划师张志彤等参加会商。

(7) 2016/06/13 14:00 国家防总启动防汛Ⅳ级应急响应

鉴于太湖水位再次超警并持续上涨,新一轮强降雨可能引发南方多条主要江河发生超警洪水,根据《国家防汛抗旱应急预案》有关规定,国家防总决定13日14时启动防汛Ⅳ级应急响应,派出10个工作组分赴太湖流域和湖南、江西、浙江、福建、广西、广东、贵州、云南、四川等9省(自治区),指导和协助地方做好防汛抗洪工作。

(8) 2016/06/19 22:00 国家防总启动防汛Ⅳ级应急响应

由于南方强降雨持续,国家防总副总指挥、水利部部长陈雷于6月19日晚召开紧急会商会,进一步研判防汛形势,部署防御工作,并于19日22时启动国家防总防汛Ⅳ级应急响应,在前期已派出6个工作组的基础上,加派3个工作组赴湖南、河南、江苏协助地方开展防汛抗洪工作。

(9) 2016/06/20 15:00 湖北启动Ⅳ级救灾应急响应

15:00,湖北启动Ⅳ级救灾应急响应。入梅首场降雨即为今年以来最强降雨,截至17:00,强降雨已造成湖北15市334.15万人受灾,直接经济损失16.75亿元。

(10) 2016/06/21 李克强总理、汪洋副总理分别作出重要批示

6月21日,李克强总理、汪洋副总理分别作出重要批示,要求全面排查防洪风险隐患,确保大江大河干堤安全。

(11) 2016/06/21 国家防总副总指挥、水利部部长陈雷召开专题会商会

国家防总副总指挥、水利部部长陈雷6月21日晚召开专题会商会,要求各级防指迅即贯彻李克强总理、汪洋副总理重要批示精神,全面排查防洪风险隐患和薄弱环节,及时采取有效措施消除险情,确保重要江河干堤及大中型水库安全度汛,确保人民群众生命安全。

(12) 2016/06/29 国家防总将防汛Ⅳ级响应提升至Ⅲ级

6月29日,国家防总副总指挥、水利部部长陈雷主持召开会商会,深入贯彻落实中央领导重要指示精神,分析研判主汛期防汛抗洪形势,进一步安排部署防汛抗洪工作。鉴于新一轮强降雨过程将至,淮河干支流可能发生超警洪水、太湖水位持续超警并仍将继续上涨、长江将出现明显洪水过程,国家防总决定30日14时起将防汛Ⅳ级响应提升至Ⅲ级,在前期派出湖南、江苏、浙江和安徽水阳江流域4个工作组的基础上,加派6个工作组分赴江苏、安徽、山东、湖北、四川、重庆等地协助和指导防汛抗洪工作。国家防总秘书长、水利部副部长刘宁参加会商。

(13) 2016/07/01 湖北省防汛抗旱指挥部召开全体会议

湖北省防汛抗旱指挥部召开全体会议,省领导率5个工作组奔赴灾区。长江防总调度三峡水库成功拦蓄今年“长江1号”洪峰,有效减轻中下游防洪压力。

(14) 2016/07/04 湖南省委书记、省人大常委会主任徐守盛赶赴岳阳市指导防汛工作

湖南省委书记、省人大常委会主任徐守盛赶赴岳阳市，深入水文站和防洪大堤检查指导防汛工作。

(15) 2016/07/04 10:30 湖南省防汛抗旱指挥部紧急召开防汛会商会

湖南省委副书记、省长杜家毫在省防汛抗旱指挥部紧急召开防汛会商会，分析当前雨情、汛情、灾情，部署防汛抗灾各项工作。

(16) 2016/07/05~2016/07/06 李克强总理亲临抗洪一线指导防汛工作

中共中央政治局常委、国务院总理李克强深入安徽阜阳、湖南岳阳、湖北武汉考察长江、淮河流域防汛抗洪和抢险救灾工作，并主持召开防汛工作会议，对防汛工作作出全面部署、提出明确要求。

(17) 2016/07/06 习近平总书记对防汛救灾作出重要指示

7月6日，习近平总书记对人民解放军和武警部队支持地方防汛救灾作出重要指示。习近平指出，近期，全国多地汛情严峻，防汛救灾任务艰巨，人民解放军和武警部队已经发挥了重要作用。中央军委要贯彻党中央决策部署，根据新的汛情和救灾需要，指挥人民解放军和武警相关部队迅即奔赴防汛救灾第一线，发扬我军能打硬仗的光荣传统，发挥突击队作用，大力支持地方做好防汛救灾工作，为保障人民生命财产安全、恢复正常生产生活秩序作出贡献。中央军委就贯彻落实习近平重要指示，对军队进一步做好支持地方防汛救灾工作作出了部署。

(18) 2016/07/08 汪洋副总理主持召开国家防总太湖流域防汛紧急会议

7月8日，国务院副总理、国家防总总指挥汪洋考察指导太湖流域防汛工作，主持召开国家防总太湖流域防汛紧急会议，并宣布国家防总于当日18时启动太湖防汛Ⅱ级应急响应，实施《太湖流域2016年超标准洪水应对方案》。国家防总副总指挥、水利部部长陈雷出席会议并发言。国家防总秘书长、水利部副部长刘宁宣读《国家防总关于太湖流域2016年超标准洪水应对方案的批复》，中国气象局局长郑国光汇报了太湖流域气象趋势预报，太湖防总常务副总指挥、水利部太湖流域管理局局长叶建春汇报了太湖防总近期防汛抗洪工作情况。

(19) 2016/07/12 湖北省消防部队进入二级战备

湖北省防汛抗洪救灾发布会举行，省消防部队通报，全省消防部队进入二级战备，一线奋战参与抗洪抢险。截至11日，共参加抗洪抢险1544起，出动车辆2018辆、舟艇1016艘、官兵9450人次，抢救被困人员6926人，疏散56334人。

(20) 2016/07/13 国家防总批准新修订的《淮河洪水调度方案》

国家防总批准新修订的《淮河洪水调度方案》，要求淮河防总和有关省认真落实方案中确定的各项任务和措施，做好淮河洪水各项防御工作，确保防洪安全。

(21) 2016/07/13 国家防总副总指挥、水利部部长陈雷调研指导湖北防汛抗洪工作

7月14日，在湖北省防汛抗洪的关键时刻，国家防总副总指挥、水利部部长陈雷深入湖北省防汛抗旱指挥部，调研指导湖北防汛抗洪工作，看望慰问坚守防汛岗位的水利干部职工，与湖北省委、省政府领导共商“七下八上”防汛关键期应对举措。

(22) 2016/07/16 汪洋副总理在江西考察指导长江及鄱阳湖流域防汛救灾工作

7月16日，国务院副总理、国家防汛抗旱总指挥部总指挥汪洋在江西考察指导长江及鄱阳湖流域防汛救灾工作，强调要强化薄弱环节，实现两个确保，毫不松懈做好防汛救灾工作。国家防总副总指挥、水利部部长陈雷，国家防总副总指挥、国务院副秘书长江泽林，以及发展改革委、财政部、中国气象局和江西省负责同志参加考察。

(23) 2016/07/20 习近平总书记在东西部扶贫协作座谈会上发表重要讲话

习近平总书记在东西部扶贫协作座谈会上专门就做好当前防汛抗洪抢险救灾工作发表重要讲话，强调当前防汛抗洪抢险救灾形势非常严峻、任务非常繁重，各有关地区、部门和单位要把确保人民群众生命安全放在首位，进一步行动起来，强化措施，落实责任，全力做好防汛抗洪抢险救灾工作。

(24) 2016/07/23 汪洋副总理主持召开国家防总 2016 年第三次全体会议

7月23日，国务院副总理、国家防总总指挥汪洋在北京主持召开国家防总 2016 年第三次全体会议，传达贯彻习近平总书记关于做好防汛抗洪抢险救灾工作的重要讲话精神，研究部署下一阶段防汛抗洪工作。汪洋副总理指出，习近平总书记的重要讲话，充分体现了党中央对防汛抗洪工作的高度重视，充分体现了对灾区人民群众的深切关怀，进一步明确了防汛救灾的工作重点，为夺取防汛抗洪全面胜利指明了方向，坚定了打赢防汛抗洪抢险救灾攻坚战的信心和决心。

(25) 2016/07/24 中共中央政治局委员、中央政法委书记孟建柱慰问军民代表

中共中央政治局委员、中央政法委书记孟建柱在武汉看望慰问参加抗洪救灾的公安民警和消防官兵代表。

3 预防与先期准备

2016年4月17日上午，漓江阳朔段突然狂风骤雨，能见度极低，为保障广大中外游客的生命财产安全，阳朔海事部门对漓江阳朔段 2000 艘排筏进行封航管制措施。

4月27日，水利部与中国气象局联合召开 2016 年汛期全国气候趋势滚动预测会商会，分析 2016 年入汛以来气候变化特征和演变趋势，对汛期气候特点、主雨带位置、季风强度、梅雨区域和强度等进行会商，提出了 2016 年汛期全国气候趋势滚动预测意见。国家防汛抗旱总指挥部秘书长、水利部副部长刘宁，国家防汛抗旱总指挥部副秘书长、中国气象局副局长矫梅燕出席会议并讲话。

4 应急响应与救援

4.1 态势评估

(1) 暴雨特征

2016 年 6~7 月间长江流域的暴雨过程主要具有以下 3 个特征。

① 梅雨期长、梅雨量大。2016 年长江流域梅雨期为 6 月 18 日至 7 月 20 日，入梅时间

基本正常，但出梅时间偏晚，梅雨期长达 33d。梅雨期长江中下游干流附近大部地区雨量较历史同期偏多 1 倍以上。如湖北团风县横河站、罗田县双河口站梅雨期内累计雨量分别高达 1354, 1268 mm，与其年均降雨量相当。

② 降雨集中、雨带稳定。入梅后，长江流域连续发生 4 次明显降雨过程，其主雨区多集中在长江中下游干流附近，主雨带稳定维持达 18d。其中，6 月 18~21 日，主雨带位于长江干流附近；6 月 22~25 日，主雨带位于长江上游干流、乌江及长江中下游干流附近；6 月 26~28 日，主雨带位于乌江及长江中下游干流附近；6 月 30 日至 7 月 6 日，主雨带位于三峡区间、长江中下游干流附近及洞庭湖水系。6 月 18 日至 7 月 6 日，长江中下游干流附近累计雨量超过 600 mm。

③ 暴雨强度大、降雨极值多。梅雨期内，流域内暴雨强度大，多地创历史极值。如武汉江岸区二七站 1h 雨量、荆门沙洋县拾桥(马良集)闸上站 3h 和 6h 雨量、荆门钟祥市罗家集站 24h 雨量；黄冈市罗田县双河口站分别创该站 3d 累计雨量历史最高，6 月 30 日 8:00 至 7 月 6 日 17:00，武汉气象站累计雨量 581.5 mm，刷新武汉有气象记录以来周降水量最大值，超过常年主汛期 3 个月总雨量。

(2) 洪水特征

2016 年长江流域洪水主要呈现出以下三大特征。

① 中下游干流水位高、高水位持续时间长。7 月 1 日和 3 日，长江第 1 号和第 2 号洪水先后在长江上游和中下游形成。长江监利以下江段全线超警戒水位，城陵矶(莲花塘)站 7 日 23:00 出现洪峰水位 34.29m，接近保证水位 34.40 m；汉口站、大通站洪峰水位分别为 28.37 m (7 月 7 日)，15.66 m(7 月 8 日)，分别超警戒水位 1.07, 1.26 m。中下游干流及“两湖”出口控制站洪峰水位超警戒水位幅度在 0.51~1.97m 之间；中下游干流主要控制站超警戒水位时间 8~29d，其中黄石以下江段水位超警戒水位时间均在 20d 以上，超警戒水位范围、持续时间均为 1999 年以来首位。监利以下干流各主要站洪峰水位位居有历史记录以来的第 5~6 位。

② 河湖超警戒水位站点多、超警戒水位时间长，多条支流发生特大洪水。3~7 月，长江流域 155 条河流 245 站发生超警戒水位及以上洪水，多个控制站超警戒水位时间超过 20d，其中 29 站点发生超保证水位洪水，35 站点发生超历史记录洪水，主要分布在长江中下游干流、两湖水系、鄂东北诸河及长江下游主要支流。7 月，长江中下游干流附近及两湖水系共 23 条支流发生超历史洪水。清江水布垭水库、资水柘溪水库出现建库以来最大洪峰，鄂东北的府澧河卧龙潭站洪峰流量 $9300 \text{ m}^3/\text{s}$ ，上述支流洪水重现期均 100 年一遇以上；湖北梁子湖 7 日 22:00 出现自 1958 年有水文观测记录以来的最高水位 21.44 m，为缓解位于鄂州市境内的广家洲大堤的防汛压力，于 7 日破垸分洪，至 12 日 1:00 再创历史新高，水位达到 21.49 m。巢湖、水阳江等水系亦发生超历史记录的大洪水。

③ 城市内涝渍水严重。7 月，受连续强降雨影响，长江中下游干流附近城镇出现了不同程度的内涝，渍水严重。如武汉、南昌、南京等城市均出现“城区看海”，其中武汉城区大部分地段出现内涝，重要交通道路受阻造成拥堵；南昌市 40 多处路段因积水内涝出现严重拥堵，全市 100 多条公交线路停开或改道；南京市多个居民小区被淹，最高水深达 1m 以上。

4.2 信息报告与信息通告

7月8日,国务院副总理、国家防总总指挥汪洋考察指导太湖流域防汛工作,主持召开国家防总太湖流域防汛紧急会议,并宣布国家防总于当日18时启动太湖防汛Ⅱ级应急响应,实施《太湖流域2016年超标准洪水应对方案》。国家防总副总指挥、水利部部长陈雷出席会议并发言。国家防总秘书长、水利部副部长刘宁宣读《国家防总关于太湖流域2016年超标准洪水应对方案的批复》,中国气象局局长郑国光汇报了太湖流域气象趋势预报,太湖防总常务副总指挥、水利部太湖流域管理局局长叶建春汇报了太湖防总近期防汛抗洪工作情况。

7月13日,国家防总批准新修订的《淮河洪水调度方案》,要求淮河防总和有关省认真落实方案中确定的各项任务和措施,做好淮河洪水各项防御工作,确保防洪安全。

4.3 人员疏散与安置

洪水期间,国家防总先后派出20个专家组和技术工作组,中下游五省共派出350余个工作组和专家组,协助指导地方及时制定抢险技术方案。长江中下游五省全力做好长江干堤巡堤查险抢险工作,共落实长江干流和洞庭湖、鄱阳湖等重要堤防885名巡查防守行政责任人,把历史溃口段、历史重大险情段、涵闸和泵站等水工建筑物、保护重要设施堤段、近期出险堤段、堤后有坑塘堤段等作为重点防守对象,针对不同类型险情及时采取反滤围井、开沟导滤、停机排水、抛袋固脚等应急处置方法控制险情,并安排专人24h值守,确保了堤防安全。最高峰时中下游五省投入堤防巡查防守和抗洪抢险人力达87万人,其中部队官兵3.2万人,累计投入人员1749万人次,其中湖北281万人次、湖南219万人次、江西298万人次、安徽849万人次、江苏102万人次,累计投入抢险物料土石方8080万m³、机械设备138万台(套),确保了险情总体稳定可控。长江防汛抗洪实现了“两个确保”的目标,取得了阶段阶段性胜利。

(1) 工作组

在5月12日安排多雨区各省(自治区、直辖市)和流域防总防范强降雨工作的基础上,国家防总再次向各流域防总发出通知,切实做好防汛抗洪防灾减灾工作,并派出3个工作组分赴江西、湖南、贵州等地协助地方开展防汛防灾工作。

5月18日,国家防总派出9个工作组分赴福建、湖南、安徽、江西、浙江、湖北、广东、广西、贵州等省(自治区),协助地方开展防灾抗灾工作。

6月13日,鉴于太湖水位再次超警并持续上涨,新一轮强降雨可能引发南方多条主要江河发生超警洪水,国家防总派出10个工作组分赴太湖流域和湖南、江西、浙江、福建、广西、广东、贵州、云南、四川等9省(自治区),指导和协助地方做好防汛抗洪工作。

6月19日,由于南方强降雨持续,国家防总在前期已派出6个工作组的基础上,加派3个工作组赴湖南、河南、江苏协助地方开展防汛抗洪工作。

6月29日,鉴于新一轮强降雨过程将至,淮河干支流可能发生超警洪水、太湖水位持续超警并仍将继续上涨、长江将出现明显洪水过程,国家防总在前期派出湖南、江苏、浙江和安徽水阳江流域4个工作组的基础上,加派6个工作组分赴江苏、安徽、山东、湖北、四川、重庆等地协助和指导防汛抗洪工作。

7月1日，湖北省防汛抗旱指挥部召开全体会议，省领导率5个工作组奔赴灾区。长江防总调度三峡水库成功拦蓄今年“长江1号”洪峰，有效减轻中下游防洪压力。

(2) 人员疏散与转移

7月1日当晚，武汉新洲区举水河发生特大洪水，凤凰镇郑园村陶家河湾举水河西圩垸发生溃口，口门70多米，附近6个村庄、1个社区被淹，1800人安全疏散。当晚，新洲辛冲街万米石渠程铁村段出现管涌。23岁小伙子程志主动加入抢险，英勇牺牲。

7月5日4:30，湖北阳新县军垦农场载流沟河头屋村新泵站处堤防突发溃口，紧急转移群众600余人，中午11:40分，溃口成功被堵上。

7月5日，武汉蔡甸区消泗南边垸和沉湖两处民堤漫溃，东荆河洪北大堤水位已达26.94米，接近历史最高，紧急转移4951户村民。

7月17日3:10，黄梅县濯港镇丁字街村考田河西湖电排站附近，出现一道约80米长、10米宽、水深25米的大溃口。当地政府紧急转移安置受灾民众4000余人。次日21:00，黄梅县考田河濯港镇西湖地段溃口已从80米缩小到约50米，共转移安置15836人，目前尚无人员伤亡。

7月19日10:00，位于杜家台分蓄洪区内的武汉经济开发区军山街新合垸堤老虎头段内侧发生40米左右脱坡。500军民抢险，险情基本得到控制。

(3) 武警官兵

7月2日9:00，孝感府河堤防段水位超出警戒线，漫过大堤，流向附近村庄，武警湖北总队抽调1200名官兵，日夜固堤。

7月8日，武警部队新增4600余名兵力驰援湖北抗洪抢险，20:00后陆续抵达任务地区。

7月9日17:20，武穴市龙坪镇下冯村十八户段农场港发生溃口，某舟桥旅230名官兵连接封堵。

7月12日，湖北省防汛抗洪救灾发布会举行，省消防部队通报，全省消防部队进入二级战备，一线奋战参与抗洪抢险。截至11日，共参加抗洪抢险1544起，出动车辆2018辆、舟艇1016艘、官兵9450人次，抢救被困人员6926人，疏散56334人。

7月14日7:00，随着长江流域防汛抗旱指挥部总指挥，省委书记、省防指指挥长李鸿忠一声令下，武警水电七支队官兵对梁子湖与牛山湖之间隔堤实施了破垸分洪。

7月22日7:00，湖北长江干堤浠水茅山段发生崩窝险情，近3000军民上堤抢险。次日18时30分，长江干堤浠水茅山段江外堤崩窝抢险成功收官。

4.4 医疗救治

4.5 社会秩序维护

5 信息公开与舆论引导（风险沟通）

5.1 信息公开（对外、对市民）

5.2 网络舆情

6 恢复与重建

6.1 事故调查

6.2 恢复重建举措

6.3 善后安抚

6月7日，在太湖发生2016年第1号洪水、面临高水位迎梅的关键时刻，国家防总副总指挥、水利部部长陈雷深入太湖防总，亲切看望慰问奋战在防汛一线的太湖局干部职工并主持召开会议，听取太湖防总防汛抗洪工作汇报，研究部署太湖流域防汛抗洪工作。

7月14日，在湖北省防汛抗洪的关键时刻，国家防总副总指挥、水利部部长陈雷深入湖北省防汛抗旱指挥部，调研指导湖北防汛抗洪工作，看望慰问坚守防汛岗位的水利干部职工，与湖北省委、省政府领导共商“七下八上”防汛关键期应对举措。

7月24日，中共中央政治局委员、中央政法委书记孟建柱在武汉看望慰问参加抗洪救灾的公安民警和消防官兵代表。

6.4 保险理赔

7 分析及评述

通过对2016年长江中下游千堤险情分析，对当前长江干堤基本状况有了更深刻的认识，对今后长江流域堤防进一步提高防洪能力有着很好的指导意义。

(1) 长江干堤加高加固后防洪能力显著提高。长江干堤通过1998年大水后的大规模建

设,大大提高了长江干堤堤身质量和防洪能力,堤防工程在2016年的防汛工作中发挥了至关重要、不可替代的作用,经受了洪水的全面检验,险情数量大幅减少,且没有较大险情,有效确保了长江中下游防洪安全。

(2) 长江干堤局部仍存在薄弱环节。1998年大水后长江干堤加高加固时,截渗工程标准有一定的限制,一些堤后坑塘没有完全处理,堤后打井、钻探等管理不完全到位,江苏长江干堤加固投资少、未大规模治理,江西局部地段堤防等级低,因此,长江干堤局部仍存在薄弱环节,在持续高水位作用下出现险情难以避免。

(3) 支流堤防和“两湖”圩堤防洪能力低,险情仍然很多。2016年长江中下游五省支流和“两湖”堤防出现险情3288处,是干流险情的66倍,一些支流堤防还发生溃口险情,仍是防洪体系的短板和薄弱环节。

下一步,长江流域防洪体系建设建议:

(1) 加强干流崩岸险情监测抢护。2016年长江中下游干流水位长时间维持高水位,目前已退至警戒水位以下且持续退水,崩岸可能进入易发期,应加强监测,及时抢护,确保防洪安全。

(2) 汛后对已出现的干堤险情深入分析和全面整治。汛后要组织力量对50处险情逐一进行深入分析,必要时进行进一步勘察,有针对性地制定除险方案,开展全面系统整治,彻底除险。

(3) 加强堤防附近井口和勘探钻孔的普查登记和管理。据湖北省洪湖市初查,在距长江干堤堤脚530m范围内又发现水井144个;江西省九江永安堤附近有铁路、码头、桥梁等地质勘探孔132个,有些未封堵,有些封堵不到位。对堤防一定范围内的井口、钻孔,要普查登记造册,采取有效封堵措施,彻底消除安全隐患。要进一步强化对打井和勘探钻孔活动的管理,严格报批,有效封堵。

(4) 全面评估长江干堤防洪能力,制定整治措施。针对2016年长江干堤暴露的问题,组织力量对堤防进行全面评估,查找可能存在的薄弱环节,对未彻底整治、不满足防洪安全要求的迎水坡堤脚、滩面和背水坡堤脚、平台、坑塘等,抓紧研究提出综合整治方案。随着长江沿岸经济社会的发展,对保护对象发生了较大变化的部分长江干堤,应研究防洪标准和等级调整意见及加高加固措施。

(5) 抓紧谋划做好灾后防洪排涝薄弱环节建设。部分支流堤防和圩堤质量不高,防洪标准依然偏低,排涝能力严重不足,需要尽快制定方案加快建设,补齐短板。

8 参考文献与附件

8.1 参考文献

- [1] 罗毅君,汤喜春.湖南省2016年防汛抗灾工作回顾[J].中国防汛抗旱,2016,26(5):34-36.
- [2] 王俊,WANGJun.2016年长江洪水特点与启示[J].人民长江,2017,48(4):54-57.
- [3] 2016年4~5月全国防汛抗旱工作要情[J].中国防汛抗旱,2016,26(3):21-22.
- [4] 2016年4~5月全国汛情、旱情、灾情[J].中国防汛抗旱,2016,26(3):22.
- [5] 2016年6~7月全国防汛抗旱工作要情[J].中国防汛抗旱,2016,26(4):26-28.
- [6] 2016年6~7月全国汛情、灾情[J].中国防汛抗旱,2016,26(4):29-30,42.

[7] 陈敏.多措并举 以人为本 全力防御 2016 年长江中下游区域性大洪水[J].中国防汛抗旱,2016,26(5):10-13.

[8] 黄先龙, 王文科, 褚明华, et al. “2016.7” 长江中下游洪水干堤险情分析及启示[J]. 中国防汛抗旱, 2016, 26(5):47-49.

[9] 黄先龙, 褚明华, 左吉昌, et al. “2016.7” 长江中下游洪水防御工作及启示 [J]. 中国防汛抗旱, 2016(6):76-80.

[10] 张方伟, 訾丽, 邱辉. 2016 年长江暴雨洪水气候特征分析[J]. 人民长江, 2017(4):62-65.

[11] 蔡正中, 朱后坤. 安徽省 2016 年长江洪水与防汛抗洪[J]. 人民长江, 2017, 48(4):47-50.

[12] 于晶晶. 2016 年长江流域洪涝灾情探析[J]. 人民长江, 2017, 48(4):78-80.

[13] 徐卫明, 郑文龙. 2016 年江西省防汛抗洪工作经验与启示[J]. 人民长江, 2017(4):43-46.

8.2 新闻报道

【说明：主要是与事件相关的新闻报告内容。可以将“5 信息公开与舆论引导”中相关的全文内容】

8.3 数据汇总

(1) 2016 年 5 月 4 日~11 日

省份 1	人					房屋		农作物 (千公顷)		经济损失 (亿元)
	受灾	死亡	失踪	紧急安 置	需生活 救助	倒塌	损坏	受灾	绝收	
	(万人)	(人)	(人)	(人)	(人)					
湖南	74.9	5		12000	11000	1500	6200	53.1	6.3	6.7
浙江	0.49			2700	100		2000	0.9	0.2	1.5
江西	61.2	3		17000	10000	600	3300	45	2.2	8.2
湖北	55.2	4	1	5000	11000	300	8100	34.3	4.1	3.5
重庆	28.1	6	1	2000	1200	700	17000	12	1.3	2.2
四川	88.8	2		1900	3100	300	9400	26.1	6.6	5
贵州	52.1	1	1	2300	1900	300	12000	25.1	4.1	2.9

(2) 2016 年 6 月 18 日~21 日

省份 2	人					房屋		农作物 (千公顷)		经济损失 (亿元)
	受灾	死亡	失踪	紧急安 置	需生活 救助	倒塌	损坏	受灾	绝收	
	(万人)	(人)	(人)	(人)	(人)					
湖南	45.3			35000	5100	600	4600	24.5	2.5	3.3
浙江	0.42			400			100	0.3		0.09
江西	173.8	6	3	20 万	21.7 万	900	4800	105.7	10.9	21.6
湖北	346.9	8	13	60000	68000	1600	5500	209.6	14.7	17.3
重庆	17.7	6		7900	2000	400	3700	4.7	0.8	2.5
四川	37.5	9		34000		300	4300	7.6	1.1	2.2

贵州	36			6500	4900	300	1700	14.4	2.2	3
安徽	91	4	5	44000	1500	1300	5100	68.6	1.6	12.4

(3) 2016 年 6 月 30 日~7 月 6 日

省份	人					房屋		农作物 (千公顷)	经济损失 (亿元)	
	受灾	死亡	失踪	紧急安 置	需生活 救助	倒塌	损坏	受灾	绝收	
	(万人)	(人)	(人)	(人)	(人)					
湖南	496.4	11	1	33 万	15.9 万	6400	92000	298.6	54.7	79.7
江西	142.2	2		96000	97000	2400	4400	94.9	24.7	18.2
湖北	1347	56	6	67.7 万	41.4 万	30000	79000	1323.3	371.7	325.6
重庆	56	10	1	20000	5000	2300	6900	23.1	3.7	6.9
四川	23.1	3		6300	4400	300	7700	10	2.3	2.2
贵州	67.3	51	10	10.9 万	30000	3300	33000	26.3	4.5	38.2
安徽	795.2	21	2	65.6 万	28.6 万	18000	11500	643.2	195.2	206.9
江苏	88.9			78000	2700	1000	13000	181.2	21.1	25.2

8.4 图片与视频

(1) 2016 武汉特大暴雨航拍

来源:

https://v.youku.com/v_show/id_XMTYzNjM5ODk5Mg==.html?refer=seo_operation.liuxiao.liux_00003303_3000_Qzu6ve_19042900

说明: 武汉特大暴雨。

(2) 武昌黄花矶 (图片)

说明: 2016 年 7 月 7 日, 湖北武汉, 快要淹没顶子的武昌黄花矶长江亲水平台的亭子。当日, 武汉经历洪灾后放晴, 天空出现蓝天白云和夕阳, 众多市民来到武昌黄花矶闸口观看长江水势, 与即将没顶的黄花矶凉亭合影或拍照留念。