

13.27/92

水文计祿技术

第 1 期

可能最大暴雨编图经验选编

全国水利水电《水文计算专业情报网》

一九七七年十二月

水文计祿技术

第 1 期

可能最大暴雨编图经验选编

全国水利水电《水文计算专业情报网》

一九七七年十二月

编辑者：全国水利水电《水文计算专业情报网》
印刷者：云南新华印刷厂印刷
出版日期：一九七七年十二月

出 版 说 明

为了适应水库工程防洪安全校核的需要,水利电力部和中央气象局于1976年2月联合发出通知,要求各省、市、自治区水利、气象和教学部门开展协作,进行可能最大暴雨等值线图的编图工作。

可能最大暴雨估算及等值线图的编制是一项新的工作,国内外在这方面的经验都不多。工作开展以来,在各级领导的重视和支持下,在水文、气象部门的大力协作下,正确地贯彻执行党的“百花齐放,百家争鸣”的方针,进行了大量的工作,取得了不少成绩和经验。1977年4月,编制《全国可能最大暴雨等值线图》组织协调小组在广西桂林召开了第一次经验交流会,会上各省(市、自治区)暴雨办公室(或组),共提出了一百多篇经验交流文件,为了便于在全国范围内广泛交流,促使水文计算技术的发展,根据(77)水电规办字22号文的要求,除淮河流域全国试点经验另有专辑外,以桂林会议上各片推荐的文件为基础,尽可能收集会议以后各单位的经验,并考虑照顾地区特点和专题内容,出版《水文计算技术》第一期《可能最大暴雨编图经验选编》。

本文集共选编材料34篇,包括各地编图工作中有关以下六个方面的经验:1.历史暴雨、洪水的调查和应用;2.暴雨普查,分析,建档和区划;3.水文气象方法估算可能最大暴雨;4.水文统计法估算可能最大暴雨;5.暴雨的时、面、深分析与综合;6.编绘等值线图的方法和体会。各地在编图中根据“多种方法,综合分析,合理选定”的原则,做了大量的分析计算工作,取得了可喜的成果。本文集收集的仅仅是部分内容,难免有片面性,而且不少估算方法还是在摸索之中,并不成熟,希望各单位在实践中不断改进和完善,以促进水文、气象事业的发展。

文集汇编工作,在水电部规划设计院直接领导下,由长江流域规划办公室、黄河水利委员会、水电部东北勘测设计院、水电部第十三工程局设计院、广东省水电局设计院、云南省电力局设计院、华东水利学院、成都工学院及水电部第四工程局等单位组成编辑出版小组,对各片推荐的文章进行了集体审查,并由长江流域规划办公室负责出版。由于我们水平有限,诚恳地期待读者对编辑出版中存在的问题,提出宝贵的意见,意见请寄湖北省武汉市长江流域规划办公室水文处。

文集编辑出版工作,得到编制《全国可能最大暴雨等值线图》组织协调小组办公室的协助和支持。出版过程中,得到水电部成都勘测设计院,四川省可能最大暴雨等值线编图办公室,云南省水利局及云南省《编制全国可能最大暴雨等值线图》办公室、云南省电力局设计院等单位和有关同志的大力支持,表示深切的感谢。

编辑出版小组

1977年12月

水文计算技术 第一期

目 录

“778” 什拉滓海特大暴雨调查体会·····	陕西省暴雨编图组 (1)
辽西“308”暴雨调查的几点体会·····	辽宁省水文总站 水利设计院 (7)
历史洪水调查成果反推24小时历史暴雨·····	贵州省可能最大暴雨编图办公室 (15)
历史雨洪在估算江苏省可能最大暴雨中的应用·····	江苏省水文总站等 (25)
应用历史洪水估算可能最大暴雨·····	四川省可能最大暴雨等值线编图办公室 (33)
可能最大暴雨等值线图编制中的区划问题·····	长办水文处暴雨组 (40)
暴雨普查和暴雨档案整编的体会·····	河南省气象局业务处 (46)
北京地区地面可能最大露点的分析·····	北京市可能最大暴雨等值线图编图小组 (52)
湖北省地面露点代表性的初步分析·····	湖北省可能最大暴雨等值线编图小组 (59)
关于可能最大暴雨估算中水汽放大问题的几点意见 ·····	水电部十三工程局设计院水文组 (66)
降水强度的水汽改正·····	成都工学院陆地水文专业 (75)
关于河南“758”特大暴雨移置于湖南省可能性的分析·····	湖南省气象局气象台 (82)
“357”暴雨移置的初步探讨·····	湖北省可能最大暴雨等值线编图小组 (103)
移置暴雨《雨湿比》估算云南省可能最大暴雨的研讨 ·····	云南省编制《全国可能最大暴雨等值线图》办公室 (114)
用水汽风速联合放大法推求广东省24小时点可能最大暴雨 ·····	广东省编图办公室 (129)
水汽输送的特性及其在暴雨移置中的作用·····	水电部东北勘测设计院 (139)
暴雨组合法估算可能最大暴雨·····	贵州省可能最大暴雨编图办公室 (152)
应用低涡“强暴雨”经验指标估算可能最大暴雨 ·····	四川省可能最大暴雨等值线编图办公室 (162)
用综合经验指标法估算可能最大暴雨 ·····	云南省编制《全国可能最大暴雨等值线图》办公室 (169)
对流雨可能最大降水的估算·····	湖南省气象科学研究所 (179)

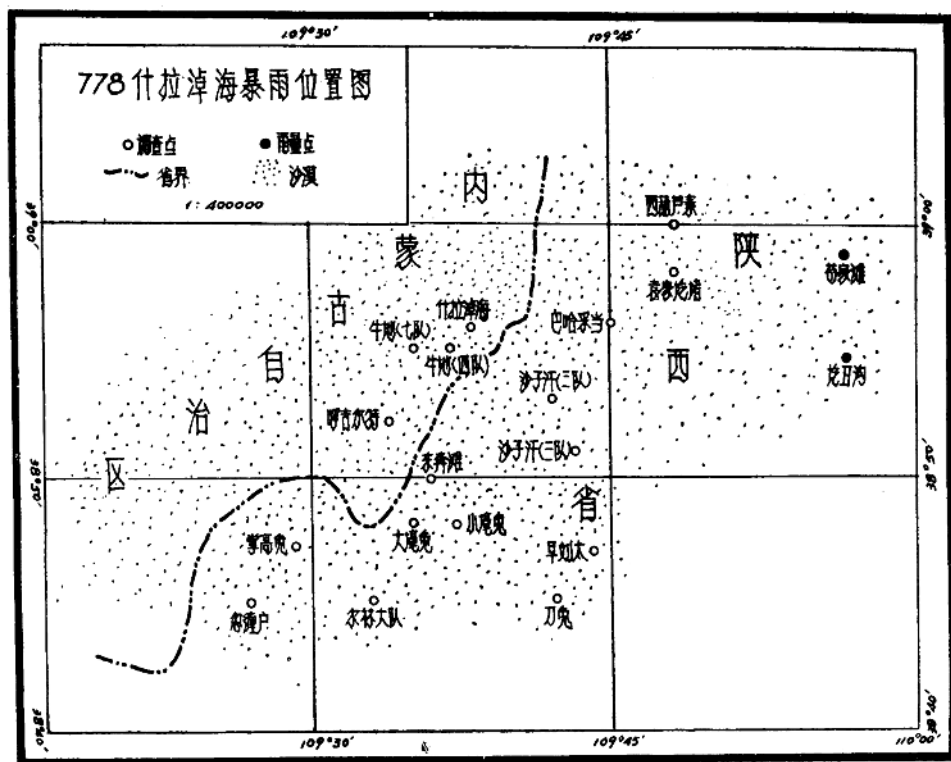
鹿头山地区睢水汉王一带地形雨估算

-四川省可能最大暴雨等值线编图办公室 (192)
- 用水文气象综合法估算可能最大点雨量.....陕西省暴雨编图组 (199)
- 根据实测降雨记录估算水汽垂直上升速度.....水电部四局设计院水文组 (205)
- 对美国赫许菲尔德统计估算法的批判和改造
 -云南省编制《全国可能最大暴雨等值线图》办公室 (210)
- 用统计估算法计算可能最大暴雨的几点体会
 -湖北省可能最大暴雨等值线编图小组 (229)
- 成因统计综合法估算可能最大降水.....吉林省可能最大降水分析组 (243)
- 四川省暴雨历时—面积—雨深关系的分析
 -四川省可能最大暴雨等值线编图办公室 (252)
- 黑龙江省可能最大暴雨时面深关系分析.....黑龙江省暴雨会战组 (261)
- 用效率外包法综合分析时、面、深关系.....山西省可能最大暴雨编图组 (275)
- 对编制可能最大暴雨等值线图工作的几点认识
 -河北省可能最大暴雨等值线图编制小组 (284)
- 应用多种方法估算可能最大降水的初步探讨.....江苏省水利局水文总站 (293)
- 西北地区的大暴雨及其在可能最大暴雨等值线编图中的应用
 -西北片可能最大暴雨等值线图协调小组办公室 (303)
- 青海省可能最大暴雨的估算和成果的综合选定
 -青海省可能最大暴雨编图办公室 (311)
- 四川省可能最大24小时点暴雨量等值线图的绘制
 -四川省可能最大暴雨等值线编图办公室 (318)
- 附录：可能最大降水（暴雨、洪水）的定义（涵义、含义）摘辑..... (326)
- 附表一、饱和假绝热大气可降水表..... (337)
 - 二、比湿查算表
 - 三、假相当位温查算表
 - 四、风分解表

“778” 什拉淖海特大暴雨调查体会

陕西省暴雨编图组*

一九七七年八月一日晚至八月二日晨，在陕西省与内蒙古自治区交界处发生了历史上罕见的、大面积的特大暴雨。经初步调查，暴雨中心发生在东经 $109^{\circ}38'$ ，北纬 $38^{\circ}56'$ 的什拉淖海，即内蒙古自治区乌审旗呼吉尔特公社牛地大队四小队，暴雨中心雨量为炮筒内积雨深1050毫米，降雨历时为8小时。这一雨量相当于当地年雨量的三倍，是目



* 本文由洪广炎同志执笔。参加调查的有陕西省暴雨编图组洪广炎、黄委会易维中与内蒙古自治区水利局毕志华、陕西省水文总站张正达、榆林地区水电局杨学让、榆林县水电局张柏让等同志。

前国内大陆上实测和调查的8小时最大暴雨。

由于我省雨量站网稀，实测暴雨量很低，而这次大暴雨的发生，改变过去认为我省暴雨量级不高，尤其是在远离水汽源地的毛乌素沙漠暴雨量级不高的看法，为合理选定该地区的可能最大暴雨提供了重要依据，同时也为研究可能最大暴雨提出了新的课题。

通过这次大暴雨的调查和复查，我们的肤浅体会如下：

一、领导重视，贵在及时

自七五年八月河南发生特大暴雨洪水和同年郑州会议期间制定的“关于复核水库防洪安全的几点规定（草稿）”下达后，经过了省、地（市）、县等水电部门数次召开会议，从领导到广大水利人员对水库加固复核的重要意义和大暴雨洪水的重要性有了深刻的认识。近两年来，及时组织力量复查了717杨家坪、707新集、千山暴雨，调查了777延安暴雨。通过调查、复查，使我们进一步提高了认识。七七年八月一日榆林发生大暴雨后，榆林地、县部门及时组织了调查。省水电局于九月底知悉后，局领导详细地阅示了报告，对复查这场暴雨的重要性作了明确的指示和安排，业务部门及时组织、落实人员，一抓到底。十月一日与黄委商定，会同内蒙共同组成复查组，榆林地、县派出了汽车和原调查主要人员，十日即深入现场进行复查。到达调查地点后，公社领导亲自主持会议，召集有关人员，详细介绍雨情、水情、灾情，派出熟悉情况的干部陪同调查。由于调查及时，群众记忆犹新，目睹者和盛雨容器俱在，雨后造成的水情和灾情清晰可见，为调查和论证暴雨发生范围、暴雨发生历时，暴雨量级等提供了可靠的依据。如果稍不及时，由于居住在暴雨区内的社员群众将于近期内移民，而使调查无法进行。因此，领导重视，及时组织调查，是全面完成暴雨调查的关键。

二、依靠群众、有的放矢

群众对雨情和水情的描述，在一定程度上反映了暴雨的量级和范围。因此，在暴雨调查过程中，要重视群众对雨情、灾情的描述。根据群众的描述，经过由表及里，由此及彼，去伪存真的分析，确定调查范围，调查重点。这样可以做到心中有数，有的放矢，既节省时间，又保证重点。

“778”特大暴雨的笼罩面积较大、人烟稀少，交通不便。我们通过深入实地，向群众了解雨情、水情、灾情，初步确定调查范围和重点，然后在调查过程中逐步深入。

1) 从群众对雨情和灾情的一般描述，确定暴雨量级和雨区的大致范围：小壕兔、呼吉尔特、尔林兔公社广大群众普遍反映，下雨时分不出雨滴，而象倒水，雨声像狂风在怒吼，洪水在咆哮，手捧脸盆伸向院中，倾刻之间满溢。如以手电筒外照，只见空中白茫茫一片，人们外出，雨往头上直倒，感到呼吸困难。群众房屋普遍漏雨，只能卷起被子坐等天明。八月二日早晨雨停后，只见大地一片汪洋，原由沙梁隔开的大小盆地已被洪水连成一片，远眺之，水天相连，沙梁隐现。在院内外、猪圈旁放的锅、桶、缸普

遍满溢，猪圈内的猪被浮起，井水位普遍升高1~2米，麻雀和喜鹊被雨拍打而死等等。这些反映告诉我们，这是一场罕见的大面积暴雨，小壕兔、呼吉尔特、尔林兔三个公社是这场大暴雨的主要雨区范围。

2) 从群众对盛雨容器的满溢和灾情描述，确定接近暴雨中心的地区：群众反映，大雨后石板太、巴哈采当大队的麻雀几乎死绝，沿途到处可以拣到死雀。三斗~五斗缸普遍满溢；祖祖辈辈没有听说过满溢的海子，这次满溢了；呼吉尔特公社拖拉机站用架子车拉死雀；早刘太大队付书记李召娃在两棵柳树下拣得死麻雀400多只。群众的这些描述说明，早刘太、石板太、巴哈采当大队及呼吉尔特是接近暴雨中心的地区。

3) 从群众对不同规格盛雨容器满溢程度的描述，结合实地调查，根据盛雨容器内积雨深度的多少，确定暴雨中心发生地点和暴雨量：在小壕兔公社境内调查时，发现有些地点五斗缸（积雨深700毫米左右）已满溢，但满溢量不知，可是当地再没有更大的盛雨容器了。据群众反映，呼吉尔特公社境内各大队有防冰雹用的炮筒，炮筒的高度一般在1.0米以上，根据这一线索，调查到炮筒内积雨深分别为960毫米和1050毫米各一处。根据发生1050毫米地点周围的雨情、灾情判断，1050毫米为本场暴雨的中心。

三、认真复核，去伪存真

国家设立雨量站，委托雨量站，气象哨的观测资料是确定暴雨范围、暴雨发生时间、暴雨量级的支柱点。但是，在大暴雨期间，由于暴雨量特别大，位于暴雨区内，特别是暴雨中心地区的雨量观测人员，可能由于对暴雨资料的重要性缺乏认识，或是没有观测大暴雨的经验，往往畏缩不前，束手无策，或手忙脚乱，影响观测质量，甚至个别人严重失职，弄虚作假，伪造资料。因而要注意对这些站点观测成果进行复核，尤其要对委托雨量站和气象哨的观测成果进行认真的核实。

在暴雨中心地区附近设立的呼吉尔特委托雨量站。据观测人员介绍，在八月一日晚下雨期间，他坚守岗位，彻夜未眠，按规定时段进行了认真的观测记载，其记载情况如下：

日 期	8.1	8.2			总雨量（毫米）
时 间	21:35	0:00	2:00	7:05	
雨量（毫米）	开始降雨	35.9	106.0	127.8	269.7

对这一记载，调查和复查时曾作了如下分析论证。

1) 由暴雨中心向四周衰减的程度分析，呼吉尔特雨量站位于暴雨中心西北面九公里处，雨量由1050毫米衰减为269.7毫米，平均每1000米衰减87毫米。可是位于暴雨中心西边和南边地区，平均每1000米衰减雨量20~30毫米。在地形、地貌一致的沙漠地区，发生大面积特大暴雨时，在暴雨中心附近地区内雨量衰减应比较接近，而呼吉尔特雨量站处却衰减得很快是不合理的。

2) 按当地雨情分析, 据社、队干部和广大群众反映, 这场雨很大, 前半夜雨更大, 房屋普遍漏雨, 只能卷起被子坐等天明, 人们外出感到大雨逼人, 呼吸困难, 雨后公社拖拉机站用架子车拉死雀。而该站记载的降雨量269.7毫米, 和半夜以前35.9毫米不符合群众对雨情的描述和死雀程度。经对附近地点和观测员家的猪菜缸积雨深调查, 降雨量都远远超过观测值。

3) 从观测场地位置、观测方法和距观测员家的距离考查: 观测场地位于凹地中, 大暴雨时要发生严重积水, 使雨量筒有漂起的可能。在积水的地方, 一面拿手电照亮, 一面倒水量雨记数, 在操作上是十分困难的。观测场地距离观测员家100多米, 且要经过一片行走比较困难的沙柳林。在人们外出感到呼吸困难的情况, 要按规定要求观测, 对思想上不够过硬、技术不够熟练的委托雨量观测员来说是很难办到的。

通过上述分析, 对观测资料发生了怀疑。为搞清事实真相, 首先向观测员阐述暴雨资料的重要性, 错误的资料对社会主义建设和革命的危害性, 继而详细地了解暴雨发生情况, 观测时用的衣具、打的手电、到观测场地走的时间、操作过程, 记载方法等每一个细节。当问到他“用手在沙地上打记号记数能看得清吗?” “前半夜雨很大, 35.9毫米能象倒水吗?” “35.9毫米, 用量杯只需量4次, 而359毫米要量36次。36次与4次相差如此大, 怎么能把359错记为35.9呢?” “在大雨逼得人呼吸困难的情况下, 一个人拿手电照亮、拿承雨瓶倒水、拿量杯量雨是如何操作的?” 等等疑点无法解释时, 当发现叫他回家休息, 而他又不走的异常表现时, 我们就一面做思想工作, 消除他的顾虑; 一面向公社作了汇报, 争取公社协助。在公社协助下, 通过数次启发, 摆矛盾、讲道理, 在提高认识的基础上, 观测员交待了伪造资料的真相, 他说: “八月一日晚九时四十三分开始降雨, 在零点, 我没有去。在二点准备去观测, 但雨大, 没敢去。到了二点四十六分我去观测, 一去就把量杯放在沙梁上, 接着去抱雨量筒, 刚走了几步, 就被一根粗树桩绊倒, 雨量筒也就摔了。七点零五分观测127.8毫米。”

同样对位于暴雨中心边缘地区的苟家滩委托雨量站复核结果, 发现将8月1日下的雨错记为7月31日下的雨。

经过暴雨区内仅有的两个委托雨量站复查我们认为, 对大暴雨区内的雨量站, 尤其是委托雨量站的观测成果, 不要轻易否定或肯定, 而应通过深入调查研究, 认真的复核。

四、中心量级, 多方论证

暴雨量级, 尤其是中心雨量的量级, 是暴雨调查的关键。对暴雨中心调查雨量是否可靠, 我们主要从以下四个方面进行分析:

1) 盛雨容器的规格 (特别是承雨口径) 和放置地点对天然降水是否有影响: 什拉淖海暴雨中心盛雨容器是十分正规的, 它是由无缝钢管做成的防冰雹炮筒, 炮筒总高1.39米, 底部焊有长方形铁板, 炮筒外径为100毫米, 内径为94毫米。大雨发生前炮筒放在小队队部办公室南边 (离办公室6米) 的空旷场地上 (该场地位于沙梁上) 不影响天然降雨。大雨发生前一天下午因有人参观曾打过四炮, 筒内干燥无水。

2) 指引人是目睹还传听? 指认位置是否具体? 描述情况是否逼真?

大暴雨发生后第二天（即八月二日），十点左右，该小队付队长马万义了解灾情顺着沙梁来到队部，发现炮筒中有水。马万义说：“大雨停后，上午十点左右，我到队部，看到炮筒内水面在炮架以上一扎（注：三根用钢筋做成的炮架是活动的，八月中旬调查时炮架的高度是按当时的洞穴痕迹，把三根钢筋插入土中支架起来确定，由于大雨前曾打过炮，所以洞穴底部土壤已蹲得非常结实。）筒口以下一尺左右。我看后没有把炮筒放倒。”（如照片1）在调查和复查时，马万义的介绍完全一致，二次指认的高度也基本一致。据上调查知炮筒内的水面高度是马万义目睹的，描述的情况是逼真的，指认的位置是具体的。

3）旁证材料是否一致？论证是否充分？

十月十三日复查时，该小队队长吴花眼说：“阳坡刚露头（指太阳刚升上地平线）我即到队部，看见炮筒中有水，水面在筒口以下二指，看后就顺手把炮筒放倒。”吴春牛接着说：“我天明到此，发现炮筒已放倒，马万义在十点左右才来。”这二人的介绍与马万义的二次介绍很不一致。如果吴花眼在阳坡刚露头时，看后已顺手把炮筒放倒，那么马万义就不会看到立着的炮筒，更不会看到炮筒中有水；如果马万义确实看到炮筒中有水，那么，应该还有看到炮筒中有水的人和把炮筒放倒的人。因此，谁是目睹者？谁是炮筒放倒者？是必需搞清的问题。在公社干部和学校老师的帮助下，我们找到了马万义和在十点以后曾见到炮筒立着，筒中有水的吴玉林、吴如琴，吴爱虎。找到了十点以后放倒炮筒的吴如琴、吴爱虎。牛地小学六年级学生（16岁）吴玉林说：“我吃罢早饭去劳动（指挖沟排水），经过队房子，看见炮筒中有水，水在炮肚子以下。”（炮肚子位于筒口以下约100毫米）并在学校里用手比试出水面距筒口高度（经量为250毫米）。牛地小学三年级学生（13岁）吴如琴说：“吃罢早饭后我与爱虎（牛地小学二年级学生，11岁）放羊去，走到队房子，我人矮（眼睛以下身高为1.3米）踮起脚，用手伸进炮筒，水湿全部手指（经量距筒口160毫米，如照片2）后被爱虎将炮筒推倒，水溅了我一身。”由于



照片1 什拉滓海指认人马万义和盛水容器——防冰电炮筒。



照片2 什拉滓海指认人吴如琴（女）、吴爱虎（男），和盛水容器——防冰电炮筒。

吴花眼、马万义系正付队长，不便于当面对质，我们根据马万义介绍时的逼真性，看到炮筒中有水的肯定性和一定能找到炮筒放倒者的信心；根据群众及公社干部反映，吴花眼平时爱说大话以及谈话时矛盾较多；而吴春牛看到队长在场，往往有采用见风使舵的习惯；根据吴玉林、吴如琴、吴爱虎的旁证；我们认为马万义指认的是第一性材料，是真实可信的。

4) 合理性分析

由于沙漠地区具有特殊地貌，无法用洪水调查和一般地貌调查的方法来验证，只能根据盛水容器内积雨深的调查，地下水位的变化，灾情大小，野鸟的死亡程度作间接旁证。根据马万义二次指认的炮筒积雨深为1030和1060毫米，吴玉林比试为1140毫米，吴如琴现场表演指认为1240毫米。我们认为马万义为人诚实，指述逼真，说话肯定，数次交谈内容一致，指认位置具体，虽然调查时两次炮架高度不同，但指认的积雨深高度基本一致。吴玉林系学生，身高高于炮筒，思想纯洁，无顾虑，说话诚实；吴如琴年幼矮小，踮起脚用手伸入炮筒中，除炮身发生倾斜外，还使炮筒内水面升高。经过上述比较论证，在定量级时，以马万义指认为主，吴玉林指认供参考，吴如琴，吴爱虎仅做为看到炮筒内有水和推倒炮筒的旁证。考虑到调查误差，采用炮筒内积雨深1050毫米。

根据暴雨区内地下水位上升幅度至1—2米估算，雨量至500—1000毫米左右。

根据当地政府对该地遭灾以后采取的移民措施，可见雨量之大，灾情之重。

在一望无际，交通不便，数十里路内不见人烟的毛乌素沙漠内进行调查还是第一次，困难是很多的。但是用毛泽东思想武装起来的水文气象工作者，胸怀对革命事业的高度责任感，坚持深入调查研究的工作作风；有不怕苦，不怕累、百折不挠的革命精神；有依靠群众，虚心问群众请教甘当小学生的精神。这些困难是可以克服的，问题是可以解决的，罕见的暴雨是可以调查清楚的。

辽西“308”暴雨调查的几点体会

辽宁省水文总站

辽宁省水利勘测设计院

前 言

1930年8月上旬，辽宁省西部地区发生了特大暴雨（下简称“308”暴雨），暴雨中心地区，冲毁村屯，人畜伤亡，铁路中断，沈山线以南从新民到锦州一片汪洋，是一次罕见的特大暴雨洪水，给人民生命财产造成了重大损失。但是，关于这次暴雨洪水，未见有任何记录，如果把该场暴雨调查清楚，则对研究辽宁省特大暴雨规律，推求可能最大暴雨，分析计算设计洪水都有很大价值。因此我省组织有关单位，对该场暴雨进行了调查分析，目前工作尚在进行中。由于时间紧，人员少，加上我们水平低，没有经验，故对“308”暴雨还没有最后落实，尚有待进一步补充调查。

一、近期历史暴雨是可以调查的

从水文气象法分析可能最大暴雨的途径是一个新课题，由于资料少，方法不够成熟，一些计算条件往往由于计算者主观选定，有一定任意性。可能最大暴雨成果关系到广大人民生命的安全和国民经济的发展。我们带着这个问题学习毛主席著作，迈开双脚，深入实际，在群众中调查历史上发生过的特大暴雨，做为分析计算可能最大暴雨的依据。

特大暴雨往往产生大洪水，造成严重的灾害，给人们留下深刻的印象，因此只要在人们的记忆范围内，我们深入群众，可以对暴雨调查出一定成果。如辽西“308”暴雨，群众反映雨量有超过1000毫米；又如在昭乌达盟暴雨调查时，我们走访了6个公社，36个村屯，查清了1975年6月3日在喀喇沁旗造成严重水灾的一场大暴雨，在群众的协助下，我们查出了30个数据，中心雨量为600毫米，超过当地多年平均降水量的1.5倍。

今以辽西地区“308”暴雨为例，概述我们调查和分析的情况如下：

（一）“308”暴雨发生日期和降雨过程：

根据有关历史档案材料和当地群众反映，这次暴雨是从7月中旬开始阴雨连绵，8月2日转大，3日午后强度增大，傍晚时，瓢泼大雨一直持续到4日中午减弱，5日雨止。如据《华北、东北近五百年旱涝史料》记载：“阜新七月廿四日大雨，八月二日、三日大雨两日，五日方止。锦西八月三日、四日大雨如注。锦县八月三、四日大雨成

灾……。”大雨主要集中在8月3、4日，如当时盛京时报8月16日登载：“锦县自三日午后一时起，大雨倾盆，两昼夜未注(住)，水势骤涨……。”又如辽宁水灾急赈会材料记载：“黑山八月三、四日连日大雨倾盆；彰武八月三日下午阴云，四合(日)大雨如注，彻夜不止，继下二昼夜，倾盆如注半刻未止，水天一色如临海洋，至地水深约五尺上下……。”在群众中调查，也是这样情况。如黑山县新立屯公社史文义母亲说：“民国十九年后六月初九(即8月3日)晚上生史文义，雨越下越大，接生婆回不去，房子漏了，屋内进水，小孩在雨伞下呆了两天。”阜新县国华公社十家子大队宋国富说：“民国十九年后六月初九晚上下暴雨，下半夜发生山啸，山上滑下来大堆石头，压在我们房子上，房子塌了，把我母亲，妹妹都砸死了”。

另外从临近流域河北唐山地区的罗家屯、芦龙、滦县和西辽河上游郑家屯等站的实测雨量记载看，降雨历时与调查的暴雨时间基本一致。

表1 1930年8月1~6日观测记录 单位：毫米

月 日	站 名	罗 家 屯	芦 龙	滦 县	郑 家 屯
8. 1		3.0	7.0		
2		70.5	7.5	119.1	
3		138.5	277.5	195.0	7.4
4		19.5	84.0	44.0	94.6
5			11.0	11.7	79.4
6		40.0	6.0	3.4	

根据上述文献记载和实地调查，可以认为辽西地区这次暴雨中心雨量集中在8月3日至5日，尤以8月3日晚至4日10时强度为最大。

(二) 中心雨量的考证和面雨量的调查：

根据面上的调查了解，暴雨中心发生在义县复兴卜和阜新县伊马图一带。于是我们对复兴卜雨量先后进行了七次调查。在复兴卜有杨正顺、杨景和等老人证实，确实听该地裴恒赠说过，民国十九年下过三缸大雨。但裴恒赠早已去世，又听说他的二儿子裴永乔知道详细情况，该人现住在吉林省靖宇县。经找到裴永乔，他证实：他当时23岁，确实那年闰六月初九(8月3日)晚上下大雨，是他父亲叫他亲自从缸里把下满缸的雨水掏出去，傍晚黑天时掏了一次，鸡叫时又掏了一次到第二天天亮以后，一看缸又下满了，故一夜之间下了三缸雨，原缸还在老家复兴卜，经量算，每缸雨量折合656毫米，三缸共1968毫米。

为慎重起见，我们又会同锦州市水文站，复兴卜水文站的同志，同当地大队干部一起再一次到裴永乔家(当时裴在复兴卜)，对这次雨量进行了复核。考虑到可能产生的各种误差，如缸内可能有前期积雨，在暴雨中掏缸可能掏不净等因素，重新估计这次降雨量在1500~1700毫米。这个数据也是相当可观的，但仍需进一步从各方面调查核算验证。

在复兴卜还调查到如下一些情况可作旁证。

刘书润，今年79岁，他说“我家院内有一个泔水缸，缸内原有半缸猪食，初九晚下大雨，一个多小时，缸就满了，因为怕猪食被冲走，所以就把上面的清水掏出去，下了二、三小时后又满了，又掏出半缸左右。以后一直到天亮没下满，一共掏了三、四尺深。”经我们估算降雨量在800~1000毫米。

杨井和，今年69岁，他说：“家里有一口大缸，在一个多月前搬到院内，大雨前缸是空的，初九晚大雨，初十已分时（10~12时）院内水退，我发现大缸的水满了。”原缸未找到，经估算与这相同的缸能装750毫米，也就是说，这次雨量大于750毫米。

朱玉祥，今年62岁，他说：“下大雨时，我家有个头号皮缸，原来是空的，当时雨下得很大，因为怕房倒了把缸砸坏，就把它搬到离房5~6尺远的院内，雨还继续下，到晚上九点钟左右，我们开始往外逃，这个时候看见院内的缸已经满了。”估算在550~600毫米，历时3~4小时。

复兴卜的不少老人，如杨正祥、杨正秀、杨殿一、刘书润等老人都证实，在以前都听裴恒赠说过，民国十九年大雨，一共接了三大皮缸水的经过情况。

此外，附近地区群众类似上述反映这次降雨大于1000毫米数字的还有十余处。

对暴雨在地区上的分布情况，曾调查了锦州、阜新、朝阳等三个市（地）、11个县，54个公社、167个大队取得了80个数据，经初步勾绘暴雨等值线图，虽然还需进一步核实，但可以看出这场暴雨的范围是比较广的，雨量和强度也是比较大的，暴雨的雨轴方向，从暴雨等值线图和天气形势的分析为西南东北向。

二、“308”暴雨天气成因分析

本次暴雨是由3012号台风变成温带气旋所致，与此同时，3013台风在7月31日向西北方向移动到日本南部洋面，促使付高脊线维持在 40°N 左右，在付高偏北的特定形势下，3012号台风于7月25日开始向西移动，于7月29日在我国福建沿海登陆，强度减弱成温带气旋，经长江下游，过华北平原，于8月3日至4日到达我省辽西地区，此时我省正值高空槽前西南气流之中，3012号台风变性成温带气旋在付高后部高空槽前向东北方向移去。由于变性台风带来的大量暖湿空气和西风槽后的冷空气相遇，对应地面表现为东北西南向的一条静止锋，锋面两侧风速切变加大，垂直方向产生强烈不稳定天气，是这次暴雨产生的根本原因，再加之辽西医巫间山的迎风坡有利的地形抬升作用，也是这场暴雨不可忽视的主要因素。

三、用洪水调查检验暴雨调查

为了进一步检验这次特大暴雨调查结果的可靠性，我们进行了洪水调查工作。由于人力较少，时间紧迫，我们暂先选择暴雨中心附近的细河支流瓦子峪公社西四台子大队，瓦子峪大队，稍户营子公社稍西大队三个断面进行调查，并对过去做过的复兴卜水文站附近的“308”洪水调查成果进行了复核，其结果见表2。

1930年洪水调查成果表

表2

调查地点		断面号	槽滩	断面面积 (平方米)	河宽 (米)	平均水深 (米)	比降	糙率	流速 (米/秒)	流量 (立方米/秒)		备注
县	公社大队									计算	采用	
义县	瓦子峪	上	主槽	1121	460	2.44	0.00325	0.020	5.16	5790	6330	用水面比降法计算 糙率根据本省天然 河道糙率表选定
			滩地	310	330	0.94		0.040	1.37	423		
		下	主槽	1223	500	2.45	0.00325	0.020	5.19	6350		
			滩地	118	200	0.54		0.045	0.84	99		
义县	瓦子峪	上	主槽	840.8	430	1.95	0.0055	0.020	5.81	4880	5310	同上
			滩地	247.7	276	0.90		0.040	1.74	428		
		下	主槽	715	312	2.30	0.0065	0.022	5.16	3690		
			滩地	117	172	0.67		0.040	1.25	146		
义县	稍户营子	上	主槽	855	447	1.92	0.0065	0.022	4.60	3920	3940	同上
			滩地	961	144	0.67		0.040	1.25	120		
		下	主槽	3090	1069	2.90	0.00125	0.018	4.02	12400		
			滩地							4040		
义县	九道岭	复兴堡		2887						12400	12400	根据原复兴堡调查 资料断面加大20%

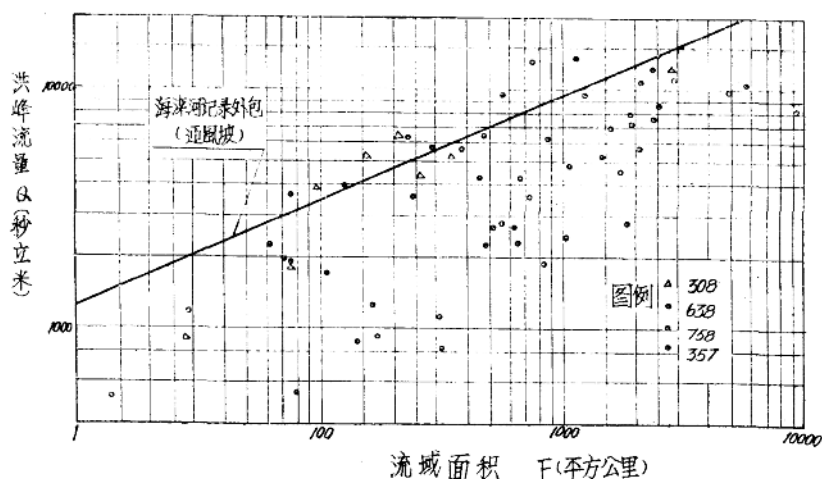


图1 洪峰流量~流域面积关系曲线

仅就调查到的几个点据与河北“63.8”、河南“75.8”实测和调查洪峰资料，在洪峰流量~面积关系曲线上，进行比较，发现这些点据大于“63.8”的外包线，而落在“75.8”的外包线上。当然，暴雨所产生的洪峰流量与流域形状、地貌、植被、下垫面等因素有关，但粗略地也可以看出，这次暴雨洪水，与河北“63.8”、河南“75.8”的暴雨洪水在量级上是差不多的。

此外，又收集到锦州市水文站调查的绥中附近狗河流域1930年洪水调查资料，例如表3。

表3 狗河流域1930年洪水调查成果表

调 查 地 点	集水面积 (平方公里)	洪峰流量 (秒立米)	备 注
绥中县王家店公社南 沟	3.57	125	相应降雨量577毫米。
“ “ “腰 沟	3.90	115	
“ “ “西 山	28.3	906	
“ “ “王家店	75.9	1730	
绥中县 明水公社西甸子	267.0	4400	
“ “ “下平河	345.0	5200	

上表调查地点，不在暴雨中心地区，因此在洪峰~面积关系线上，这些点据小于暴雨中心地区的调查点据。