

总结经验教训 搞好水土保持

—甘肃省礼县1984年两次洪灾调查

甘肃省礼县水土保持站
甘肃省天水地区水土保持科
甘肃省水利厅水土保持局

甘肃省礼县地处长江流域嘉陵江水系西汉水上游,属黄土高原与土石山区的过渡地带。县境西北部的梁崱山地为长江流域与黄河流域两大水系的分水岭。全县有36个乡(镇),558个行政村,约40.6万人。总土地面积4,299.92平方公里,其中水土流失面积3,037.91平方公里,占总面积的76.5%。年侵蚀模数约每平方公里7,435吨。

自1984年8月上旬以来,全县气候异常,冰雹、阴雨、暴雨、洪水等灾害相继发生,特别是7月24日和8月3日的两次特大暴雨,遍及各乡。降雨总量达150多毫米,降雨强度最大每小时63毫米,引起山洪暴发,河水猛涨,山体滑坡,泥石流倾泻,房屋倒塌,交通中断,给当地群众的生命财产造成了极大的损失。

为了及时摸清这次暴雨洪水的产生原因和危害程度,从中总结经验,吸取教训,以利再战。我们先后采取灾情访问、典型调查、实地丈量等方法,对全县两次暴雨洪水发生后的水土流失状况进行了初步调查。

一

暴雨洪水灾害,是水土流失恶性发展的一种非常现象。7月24日和8月3日两次暴雨洪水所造成的水土流失,在地域分布上遍布全县各乡,殃及农、林、水、牧、工、交、商、学各业;在土地利用上以坡耕地坍塌损失为主,林草用地次之;在地貌类型上以西南部土石山区最为严重,东北部红黄土丘陵陵区较轻;在侵蚀方式上各种侵蚀均可见到,但以山体滑坡、泥石流等重力侵蚀危害最剧。总之,这两次洪灾持续时间之长,范围之广,面积之大,危害之巨,为礼县历史上所罕见。

1、滑山走坡,人民生命财产受损。两次暴雨洪水之后,在西南土石山区以及东北部丘陵沟壑区的雷王、龙林、江口、滩坪、雷坝、白河、马河、宽川、永兴等乡的一些山坡上,开始出现裂缝,继而发生大小不等的山体滑坡。据统计,全县共发生滑坡8,976处,面积达23.8万亩,271个村庄出现滑坡,危及8,344户,4.4万多人,给人民生命财产造成了极大损失。滩坪乡古羊村8月8日下午2时发生山崩,全村41户,196人有38户的421间房屋和其它财产全部被毁,压死9人,27头大家畜、440头猪、50只羊全部被压死丧生。全县因滑坡压埋,洪水冲淹,共倒塌房屋16,37⁵间,房屋倾斜、裂缝的有近3万间;压埋各种家具、农具16,552件,冲走面粉、粮食136万斤;倒塌围墙72,700多堵,有191个村庄,22,847间房子处在危险地段急需搬迁;受灾学校242所,倒塌教室558间。

2、塌地毁田,耕地面积缩小。全县2.38万亩川坝地被淹没,冲毁川地占面积的29%;10.51万亩山坡耕地被上垮下压毁坏,占山地面积的8%。在两次暴雨洪水中,全县大部分沟壑,特别

是西南部土石山区的沟壑普遍发生泥石流，携砂带石，危害极大。石桥等乡大山沟流域7月24日的泥石流使河床改道，拉开沟床长达1,750米，冲下巨石高1.8米，周长6.7米，毁坏良田面积150亩。还有更多的山坡耕地表层肥土全部被冲走，犁底层裸露；有的川坝地被洪水全部冲光，成了乱石滚滚的河滩；有的山坡地成了光板地，不能耕种；有的粗骨化，很难利用。据在龙林乡冰陵沟流域典型调查，损失农耕地825亩，占总土地面积的18%，其中损失山坡耕地571亩，梯田50亩，占梯田总面积的15%。

3、毁桥断路，交通电话中断。全县有19条、559公里长的公路属县管和县乡公路中，有的因山体滑坡，路基塌陷；有的上垮下压埋没路面；有的泥石流淤塞或因桥梁、涵洞被冲毁，造成交通严重阻塞，使抢险救灾物资一时运不去。损坏农电线杆732根，断线3.6万多米，损失导线1,740公斤，电器设备28台（件），电话、广播线路损失也很严重。

4、毁堤淤渠，水利设施遭到破坏。冲毁河堤119.8公里，淤塞灌溉渠道71条，89.6公里；毁坏提灌工程60处，95级，机井131眼，塘坝15座，淤塞小水电渠道8条，12公里。

5、沟头延伸，沟壑面积扩大。由于暴雨起洪，使坡面、村庄水流急剧汇集，一些支沟普遍下切、扩张、前进，使地面破烂不堪，沟壑面积加大。据在龙林乡冰陵沟调查，全流域有大小支沟19条，其中一级支沟8条，二级支沟11条，总长31.2公里，平均宽12.2米，深4.7米。据碌碡沟、凉水泉沟等几条支沟的调查实测，沟头多年平均溯源侵蚀0.91米，今年5—9月平均延伸2.6米。两次灾害中平均侵蚀量32.9吨/亩，为多年平均侵蚀量3.94吨/亩的8.35倍。延伸最快的何家行政村庄下沟前进5米，沟岸扩张4.2米。

6、毁林损草，植被面积减少。两次暴雨洪水，除了对植被稀疏的荒山陡坡严重侵蚀外，一些幼林，伴着山体大面积滑坡，也遭到了损失。全县冲毁幼林3.7万多亩，1,258万株；冲毁成林2.14万亩，546万株；冲毁育苗地1,004亩。

两次暴雨洪水使全县农作物受灾面积达71.6万亩，其中成灾面积60.6万亩，因灾减产粮食5,581万斤。全县因灾造成各项经济损失达5,312万元，占全县1983年工农业总产值5,603.71万元的94.8%。

二

两次暴雨造成礼县如此严重的水土流失现象，其原因是多方面的，有自然因素，也有现代人类经济活动的影响。但就“7·24和8·3”两次暴雨过程而言，暴雨起了主导作用，而地质、地貌、土壤、植被以及人类活动的不良条件，则起了促进、加速作用，致使水土流失恶性膨胀，引起特大灾害。

一是礼县的地质构造属秦岭褶皱构造部位。特别是西南部的土石山区山高坡陡，岩石破碎，新构造运动强烈，岩体的褶曲、节理、断层发育，为重力侵蚀提供了必要的物质基础。当降雨过程持续时，地表水极易下渗，使碎屑岩石膨胀，滑落，或山体沿着裂隙断层而整体崩塌。县境西南部山体，坡度大都在30—70°，甚至更陡。两次暴雨洪水发生的滑坡多分布在这里，黄土丘陵沟壑区的有些滑坡属古滑坡的复活。

二是县境东北部的丘陵沟壑区，广布红、黄土。红土性粘，容易发生泻溜；黄土结构疏松，垂直节理发育，抗冲抗蚀能力软弱。在暴雨起洪时极易流失，特别是当下伏基岩为第三系红粘土时，遇雨下渗，发生推动式滑动，在永兴、宽川等乡发生的滑坡多属此种情况。

三是植被稀疏，生态脆弱，给雨滴直接打击地面创造了条件。礼县除西南部的湫山、洮坪、桥头、沙金、三峪等乡分布有次生林外，大部分地方光山秃岭，土层裸露。即使是一些幼林地，

也因根系不发达，固土能力弱，在暴雨持续时间长，下伏地层不良的条件下，往往产生滑落。至于大片的坡耕地由于表层土壤疏松，更是不堪一冲，到处拉沟“挂椽”，耕地塌失，成为两次暴雨期的一般现象。

四是全县森林面积因过去不合理砍伐，由解放初的80万亩减少到61万亩，减少19万多亩。在有些地方森林线后移40多华里。不少地方密林变疏林，疏林变草滩，草滩变荒山，荒山变农田。至于毁林开荒，毁草种粮，破坏植被的现象在前几年亦很严重。这些破坏生态的不良现象在近两年虽有所收敛，但已经破坏了生态环境，一时不能恢复，一遇暴雨洪水便是“山上开荒，山下遭殃”。

五是降水。水是水土流失的动力，在其它因素良好的条件下，这种动力一般比较微弱。但在礼县，其它条件如地质、土壤、植被等不良条件的影响下，水起了主导作用。据气象部门观测，今年1—8月，降水量达560毫米，占多年平均降水量488.2毫米的114.7%。“7·24和8·3”两次降雨150毫米，前期降雨404毫米，占多年平均降水量的82.8%。充分的前期降水，使地面水分增高；在后期两次暴雨过程中，土壤和岩层中的水分已达到饱和状态，在条件适宜时起了诱发作用，于是岩体滑坡接连不断地发生。

三

7月24日和8月3日两次暴雨洪水，给礼县人民带来了灾难，给人民生命财产造成了极大的损失。同时，通过暴雨的袭击，人们对水土流失危害的认识更加深化，认识到在礼县不搞或搞不好水土保持，是没有出路的。经验是宝贵的。特别是水土保持的一些措施，在两次暴洪中经受了考验，也有一些受到了损失，认真总结这些经验和教训，对进一步搞好礼县的水土保持工作有着重要的意义。

1、多种措施配合，坚持小流域综合治理。全县自1979年以来，先后列入计划治理的小流域35条，面积574.04平方公里，占全县总面积的4,299.92平方公里的13.4%。截止1984年8月底统计，已初步治理水土流失面积130.69平方公里，占流失面积569.32平方公里的22.96%。其中新修水平梯田、沟坝地4.9万多亩，造林10.8万多亩，种草3.8万多亩。这些年来着重抓了林草建设，林草发展速度很快，但忽略了沟道工程建设，致使各项措施不能有机配合，起不到最大限度地拦蓄地表径流泥沙的作用。在这次暴雨洪水中，全县35条小流域中的水平梯田水毁受灾面积1万多亩，占到梯田总面积的21.2%；人工林损失1.8万多亩，占造林面积的16.9%；水毁人工草地面积4,640亩，占种草面积的12%。在今后的治理中，应根据各个小流域的自然特点和水土流失规律，因害设防合理布设生物措施和蓄水保土田间工程，坚持集中治理，连续治理，综合治理，治一片，成一片，发挥效益一片。

2、种草种树，尽快绿化荒山荒坡。林和草是生态系统的最积极最活跃的因子。从全县来说，由于多年忽视林草建设，还有大面积的荒山荒坡没有绿化，使林草这个因子在生态系统中失调，生态环境日趋恶化，很难起到涵养水源、保持水土的作用。从这次暴雨洪水的危害证明，凡是林草被覆好的地方，水土流失就比较轻微；即使发生一些滑坡现象，也只是在林地边缘或在零星幼林地上发生。因此，在今后的水土保持工作中，不仅要抓好流域内的造林种草，而且还要密切配合林牧部门搞好全县范围内的荒山荒坡绿化，做到青山常在，永续利用。

3、注意质量标准，搞好梯田建设。兴修水平梯田是改变农业生产条件，蓄水保墒，抗旱增产的主要途径，也是退耕还林还草的前期工作之一。从这次暴雨洪水毁梯田的情况来看，其原因：一是前几年在“先吃肉、后啃骨头”的口号下，梯田多修在半山腰缓坡地带，加之上部未得到很

好治理，一遇暴雨洪水，上垮下压，造成梯田严重的损失；二是地埂不实，垫方土虚，经不起暴雨的考验；三是毁埂耕作，起不到梯田拦蓄洪水的作用。针对这些情况，在今后的梯田建设中要高标准，严要求，做到田面平整，地埂坚实，生土深翻，熟土还原。

4、从上而下合理布设沟道工程。沟道工程是流域治理的一个薄弱环节。从这次暴雨洪水的情况来看，凡是侵蚀沟急剧前进、下切、侧蚀的都没有沟道拦蓄工程。同时，由于沟道洪水的冲刷侧蚀作用，使坡体失去稳定，诱导发生滑坡或崩塌等重力侵蚀。在今后的流域治理中，要严格按照“甘肃省小流域综合治理规程”的要求，精心设计，从上而下合理布设支毛沟谷坊群，做到抬高侵蚀基点、稳定沟床、层层拦蓄洪水泥沙的作用。

5、积极建设多种经营基地，帮助灾区人民重建家园。在这次暴雨洪水灾害中，一些灾区人民，特别是重灾区的重灾户，有的无地可耕，无室可居，绝了农本，毁了家底。积极帮助灾区人民重建家园，恢复生产，是我们责无旁贷的职责。在流域治理中，要充分发挥当地自然优势，建设多种经营基地，发展生产。在西南重灾区要充分利用田边地埂，栽植花椒、核桃、柿子等。在其它流域，亦要建设经济果园，发展多种经营，增加灾区人民的收入，不断提高流域治理的经济效益。

6、搞好承包，加快治理速度。实践证明，实行承包治理，是加速小流域治理的一条新路子。目前全县35条流域中，已有10条流域采取“统一规划，任务到户，分户治理，统一验收，收益归己”的办法，进行承包治理，大大加快了治理速度。1983年冰陵沟、彦麦沟、肖良沟等10条流域开始实行承包治理，当年治理面积达到9.08平方公里，与上年比较治理面积增加4.03平方公里，提高了79.8%。今后要在进一步充实、完善的基础上，采取多种形式的承包办法，继续搞好其它25条流域的承包治理，加快治理速度。

7、加强领导，建立健全流域治理机构。目前，35条流域因机构改革，人事变动，普遍领导机构不够健全，无人负责。为了搞好流域治理，必须尽快建立健全流域治理领导机构，以加强对流域综合治理的组织领导。流域治理机构要负责搞好全面规划和年度计划，协助有关村委会、村民小组落实任务，定期检查验收。

礼县在长江流域尽管面积很小，但境内西汉水为长江水系的多泥沙河流之一，每年有将近2,300万吨的泥沙源源不断地输入嘉陵江，无疑给下游两岸的人民以及经济建设带来困难。因此，搞好礼县的水土保持工作，不但对发展当地生产、造福人民有着现实意义，而且也有益于整个大流域的经济建设。

近年来，随着长江流域水土流失的不断恶化，引起了上级有关部门的极大关注。1981年，长办曾组织力量，对礼县的水土流失进行了综合考察，并提出了防治水土流失的办法和应采取的措施。随后，礼县根据第三次全国水土保持工作会议精神，结合全县水土保持工作任务的要求，成立了礼县水土保持工作站。要搞好礼县的水土保持工作，从灾后情况来看，还有很多困难。一是泥石流发生区面积广，治理难度大；二是礼县是财政补贴县，本身经济薄弱，资金缺乏；三是技术力量缺乏，特别是今年7月24日和8月3日两次暴雨洪水危害，使本来薄弱的经济更加亏损。因此，建议省局和长办主管部门在治理补助费上给以大力的支持和援助，以加快水土保持治理的速度，尽快提高经济效益和生态效益。