

陕 西

治 系 列 丛 书

生命线上的赛跑

——陕西省地质灾害防治成功预报典型案例汇编

陕西省国土资源厅 编

地 质 出 版 社

害防治系列丛书

生命线上的赛跑

——陕西省地质灾害防治成功预报典型案例汇编

陕西省国土资源厅 编

地质出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

生命线上的赛跑：陕西省地质灾害防治成功预报典型案例汇编 / 陕西省国土资源厅编. — 北京：地质出版社，2016. 11

ISBN 978-7-116-10040-4

I. ①生 … II. ①陕 … III. ①地质-自然灾害-灾害防治-案例-汇编-陕西 IV. ① P694

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 254112 号

Shengmingxianshang de Saipao

责任编辑：杨亚萍 李 莉

责任校对：王 瑛

出版发行：地质出版社

社址邮编：北京海淀区学院路 31 号, 100083

电 话：(010) 66554646 (邮购部)；(010) 66554629 (编辑室)

网 址：<http://www.gph.com.cn>

传 真：(010) 66554629

印 刷：北京地大天成印务有限公司

开 本：787mm × 1092mm 1/16

印 张：4

字 数：75 千字

版 次：2016 年 11 月北京第 1 版

印 次：2016 年 11 月北京第 1 次印刷

定 价：10.00 元

书 号：ISBN 978-7-116-10040-4

(如对本书有建议或意见，敬请致电本社；如本书有印装问题，本社负责调换)

生命线上的赛跑

——陕西省地质灾害防治成功预报典型案例汇编

编 委 会

主任委员：王卫华

副主任委员：苟润祥 雷鸣雄 李 强 黄建军 宁奎斌

委 员：范立民 梁书勋 王雁林 李仁虎 张卫敏

钞中东 师小龙 孙晓东 翁 旭 齐 震

向茂西 宁建民 李 芳 陶 虹 李 成

肖志杰

主 编：贺卫中 李永红

副 主 编：姚超伟 茹建国

编 辑：李 勇 何意平 刘海南 杨 渊 陈宇燕

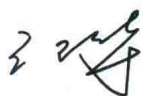
许超美 崔爱平 张新宇 卞惠瑛 娄月红

李 辉 陶福平 陈建平 马延玲

序

陕西是地质灾害重点防治省份，灾害类型多、分布广、频次高、损失大，给三秦百姓生命财产安全造成重大威胁，成为制约陕西追赶超越、全面小康的重要因素。近年来，在省委、省政府的坚强领导下，全省国土资源系统牢固树立以人为本，生命至上理念，从细从实开展排查巡查，扎扎实实推进隐患防治，尽心尽力维护群众权益，在地质灾害防治方面积累了有益经验，用心血和汗水创造了生命奇迹。“十二五”期间，全省成功预报地质灾害138起，紧急时刻为老百姓安全撤离开启第一生命通道，有效避免了近万人伤亡，以实干实绩赢得了广大干部群众的赞誉和认可。

为了充分展示地质灾害防治成效，交流地质灾害防治经验，生动展现新时期陕西国土人“严而有为，善作善为”的良好形象，省国土资源厅组织编制了陕西省地质灾害防治系列丛书，包括《生命的守护者》、《畅通地灾防治最后一千米》、《筑牢地灾防治的基石》、《生命线上的赛跑》等。希望同志们结合工作实际，认真学习借鉴，立足新起点再创新佳绩，最大限度地保护人民群众生命财产安全，为加快推进全省追赶超越、决胜小康做出陕西国土人应有的贡献。

厅长： 

2016年8月8日

目录

序

2014年地质灾害防治成功预报典型案例

岚皋县官元镇吉安村八组滑坡成功预报.....	1
岚皋县蜀河镇蜀河社区五组崩塌成功预报.....	4
韩城市王峰镇丁家坡村滑坡成功预报.....	6
韩城市金城街办双楼村滑坡成功预报.....	9
镇巴县三元镇红渔村殷家沟滑坡成功预报.....	11
镇安县回龙镇和坪村后坪地滑坡成功预报.....	13
渭南市临渭区阳郭镇东骆村滑坡成功预报.....	15
吴堡县岔上镇薛张家山村成胡公路崩塌成功预报.....	18
武功县武功镇八一村牛家河组崩塌成功预报.....	20
西安市浐灞生态区原浐河化工厂崩塌成功预报.....	22
户县蒋村镇五凤村二组滑坡成功预报.....	24
户县蒋村镇西岭村滑坡成功预报.....	25
周至县G108 k1396+800米处崩塌成功预报	26
周至县G108 k1434+800米处崩塌成功预报	27
甘泉县道镇二组三里卯滑坡成功预报.....	28
南郑县碑坝镇西沟村草街子泥石流成功预报.....	29
南郑县碑坝镇西沟村黄家坝滑坡成功预报.....	30
西安市大雁塔街办王家村崩塌成功预报.....	32

2015年地质灾害防治成功预报典型案例

韩城市西庄镇北强村二组滑坡成功预报.....	33
佳县佳芦镇木场湾村佳临公路桥南崩塌成功预报.....	35
米脂县印斗镇马家铺村杨场崮崩塌成功预报.....	37
陇县东风镇杜阳社区三教殿崩塌成功预报.....	39
岚皋县堰门镇集镇后方滑坡成功预报.....	41
安康市汉滨区关庙镇吴台村三组滑坡成功预报.....	43
安康市汉滨区恒口镇冯湾村四组滑坡成功预报.....	45
汉阴县酒店镇沙河村二组滑坡成功预报.....	47
旬阳县石门镇白庙村六组（小寨湾）滑坡成功预报.....	49
白河县城关镇G316 k1717+400米处崩塌成功预报	51
附件：陕西省地质灾害成功预报奖励暂行规定.....	53

2014年地质灾害防治成功预报典型案例

岚皋县官元镇吉安村八组滑坡成功预报

一、避让情况

2014年9月2日8时，岚皋县官元镇政府干部到吉安村八组（小地名：大桥头）斜坡进行巡查时，发现该处房后有石头滑落，局部出现裂缝，有滑动迹象，立即报告给镇、村。随即镇政府紧急向上级报告，县国土资源局立即派局分管领导和地灾办主任到现场勘查，组织协调做好应急避险及灾民安置工作，并及时将险情电话报告县防滑办。镇领导立即指挥所有受威胁的群众迅速撤离，并安排镇村人员对滑坡地段进行24小时监测。9月2日上午10时20分该处发生滑坡，大量岩体块石滑落，导致该处一个单位和3户村民6间砖混结构房屋形成危房，不能居住。

二、滑坡情况

经调查，该滑坡体位于岚皋县官元镇吉安村八组大桥头，地理坐标：东经 $108^{\circ}43'05''$ ，北纬 $32^{\circ}24'50''$ 。滑坡体长约30m，宽约40m，厚1~3m，体积约 3500m^3 。该处属于地质灾害易发区，地形坡度较陡，有断裂带通过，岩土体性质较差，具有较大临空面。在降雨、震动等外力触发下发生小型规模滑坡，严重威胁村道的通行和下方居民的生命财产安全。在全体干部职工的共同努力下，无人员伤亡，此次成功预报，保证了该处一个单位和3户32人的生命安全，避免经济损失208余万元。

三、核实情况

2014年10月8日，安康市地质灾害防治办公室按照陕西省国土资源厅地质环境处的要求，邀请安康市地质环境监测站水文、工程、环境地质高级工程师亲临现场，与岚皋县国土资源局地灾办负责人一同对岚皋县官元镇吉安村八组滑坡灾害成功预报情况进行了核实，核实情况如下：

1. 经现场实际查看，该滑坡体主要发生于岚皋县官元镇吉安村八组房后侧山体边坡上，为小型滑坡，其规模长30m，宽40m，厚1~3m，总体积3500m³，与上报材料相符；
2. 由于山体斜坡较高，且为堆积层覆盖，整体滑坡向前滑移3m左右，导致房屋后背墙局部受损，其他房屋因受滑体撞击已成危房，造成直接经济损失65万元；
3. 2014年9月2日8时，岚皋县官元镇政府干部到吉安村八组进行巡查时，发现该处房后有石头滑落，立即报告镇、村，迅速将一个单位和3户32人及时撤离。人撤出不久，滑坡发生，虽然造成一定的财产损失，但未造成人员伤亡，避免直接经济损失208万元。





滑坡堆积物



变形过程1



变形过程2



变形过程3

岚皋县蜀河镇蜀河社区五组 崩塌成功预报

一、避让情况

2014年8月16日，蜀河镇政府工作人员在巡查中发现蜀河社区五组上碓子山体出现裂缝，同时有局部崩塌迹象。镇政府立即组织受威胁群众撤离并安排镇村人员对危险地段进行24小时监测，同时将灾情上报县国土资源局。8月17日6时1分，该处发生崩塌，大量石块坠落，造成4户住户及蜀河供水站房屋外墙、窗户、房顶等不同程度受损，集镇过境路蜀双、蜀尖公路交通受阻。

由于蜀河镇人民政府汛期落实防汛防滑工作措施得力，发现和上报及时，采取措施果断迅速，保证了91人生命安全，避免直接经济损失280万元。灾后，县国土资源局立即赶赴现场，会同蜀河镇政府将灾民全部转移到安全地段，并在危险地段设立警示牌，实行白天观察放行，夜间交通管制，确保道路车辆、行人的生命财产安全，维护社会稳定。

二、崩塌情况

经勘测，该崩塌体位于蜀河镇蜀河社区五组（小地名：上碓子），地理坐标：东经 $109^{\circ}41'04''$ ，北纬 $32^{\circ}56'54''$ 。崩塌体高15m，宽10m，厚1m，体积约 150m^3 ，距受威胁住户垂直高度约160m。

崩塌全景



崩塌原因：①该崩塌体岩性为千枚岩，因风化强烈，呈灰色粉状，岩石节理、裂隙发育是发生基岩崩塌的内因；②该处坡面高陡，垂直高度约160m，坡度大于 60° ，岩体临空面大，加之近期干旱，岩体风化层附着力降低是岩体崩塌的诱因。



崩塌体



威胁对象

三、处置情况

接到蜀河镇政府的灾情报告后，县地质灾害防治办公室主任张学锋立即率员赶赴现场组织指挥，进行应急处置和灾害核实。到达现场后，即时在蜀河镇召开了现场办公会议，在会上就灾害应急处置对蜀河镇政府提出要求：

1. 加强警戒。对于原警戒范围偏小，无法确保受威胁住户和道路行人安全的情况提出扩大警戒范围，设立警示牌，并实行白天观察放行，夜间交通管制的措施，确保道路车辆、行人的生命财产安全。
2. 加强监测。对崩塌体做好变形监测，如有变化应及时封路，并在对面楼顶设立观察点，及时发现坡面危岩和落石情况。
3. 撤离受威胁人员。并强调在险情未排除前不得回迁。
4. 立即请有资质的单位做应急排险处置和治理方案。
5. 落实好各职能责任，做好受威胁的撤离人员生活安置工作，并向县政府做好汇报，同时做好现场监测人员的自身安全工作。



崩落过程



受损情况

韩城市王峰镇丁家坡村滑坡成功预报

一、避让情况

2014年4月2日，王峰镇主管地质灾害防治工作的副镇长高向龙在检查辖区汛前应急准备工作的过程中，发现丁家坡村通往三和煤矿的道路外侧的山体上出现0.3~0.8m的裂缝，便迅速将这一情况通知市国土资源局。韩城市国土资源局迅速派人到现场进行了调查，发现裂缝已形成2~3m的错台，并且十分密集，有进一步加大的趋势，险情十分严重，加之汛期即将来临，若遇暴雨及连阴雨，极易形成山体滑坡，将对丁家坡村等9村群众的通行及生产、生活带来影响，更重要的是对山下的三和煤矿构成严重威胁，建议立即对三和煤矿的作业广场进行搬迁，并加强监测，避免灾害发生造成损失。

随后，高向龙迅速将这一情况向三和煤矿领导进行了通报，要求立即组织人员对作业广场进行搬迁，对人员进行撤离。矿方起初不同意撤离，经过高向龙多次同矿方交涉，言明利害，矿方最终同意进行撤离。同时，组织相关部门对通村公路进行了改线。

2014年8~9月，在全市两次强降雨过程中，原有的裂缝继续加大，随着雨水渗灌、冲刷，滑坡最终发生，滑体冲到了坑木厂外围，掩盖了原坑木厂的位置。

由于王峰镇提前将险情通知矿方，并组织督促矿方进行人员设备转移，保证了坑木厂内侧11间职工宿舍20名矿工及5名坑木厂工人的生命财产安全，避免了坑木厂内侧10000根矿柱被掩埋，共计避免直接经济损失80万元，保障了通村公路的通行安全。

二、滑坡情况

经初步测算，韩城市王峰镇丁家坡村西南部山体滑坡平面形态呈扇形，滑坡体长285m，宽320m，高差约63m，滑坡体方量初步估算约90万 m^3 ，规模属于中型。滑坡区上部35m被黄土覆盖，下部基岩出露。据了解，滑坡范围内有三和与石窑塔两家煤矿分别开采3#煤层与11#煤层。滑坡周界清晰，在



滑坡发生前全貌

滑坡两侧形成宽2~3m,可见深度3~5m的裂缝,长度为140~200m,滑坡体与滑壁落差1.5~8.0m,滑壁近乎直立。以滑坡中部东西走向的运输公路为界线,根据不同块段滑坡的变形特征,将滑坡分为三个区间。

第一区间为东西向运输公路以南,整体为松散黄土覆盖,滑坡上部滑坡台阶遍布,阶壁直立,台阶高1.5~5.8m,阶面宽度一般3~6m,倾向 10° ~ 55° ,阶面上输电线路已被拉倒。滑坡台阶的存在说明滑坡体上下各段各块的滑动时间、滑动速度不一致,与现场调查情况吻合。此区间长约140m,宽约160m,面积约2.5万 m^2 ,初步估算滑体方量约50万 m^3 ,整体滑向 25° 左右,局部滑向 320° ,直接威胁运输公路及老办公区,现状稳定性差。

第二区间为东西向运输公路西北,主要为岩质边坡,下部为“V”字形沟谷,沟内可见5间彩钢房。坡角约 75° ,坡高约20m,岩性为水平产状砂岩、砂质泥岩,由于下部采空,路面局部可见垂直裂缝,宽0.10m,可见长度约4m,显示下部岩层已错断。沿路边亦可见平行边坡走向的拉张裂缝,长5~6m。此区间长约30m,宽约170m,面积约0.71万 m^2 ,初步估算滑坡体方量约10.5万 m^3 ,整体滑向 322° 左右,整体稳定性较差,局部稳定性差。



灾前威胁对象

第三区间为东西向运输公路东北，主要为岩质边坡，均已被松散黄土滑坡体覆盖，下部为“V”字形沟谷，沟内有三和煤矿立井一座。滑坡体坡度约 34° ，坡高 $15\sim 35\text{m}$ 。表层土呈泥流状，滑坡体后缘分布有 $3\sim 5\text{m}$ 长的不连续拉张裂缝。第三区间西北起沟道三岔口，东至排矸沟道，此区间长约 75m ，宽约 200m ，面积约 1.15万m^2 ，初步估算滑坡体方量约 29.5万m^3 ，整体滑向 35° 左右，现状稳定性差。

初步分析第一区间滑坡台阶可能系地下采空、地面塌陷形成，较深的地面塌陷、密集的采空裂缝破坏了土体的完整性，降雨汇水易沿裂缝灌入，导致土体自重增大，抗剪强度降低，形成整体滑向 25° ，局部滑向 320° 的滑坡区域，且在局部地段因地下采空加之下滑推力，在东西向运输公路两侧局部形成基岩错断裂缝（第二区间等）。第三区间滑

体主要系修路弃渣沿山坡倾倒形成的松散土体，在连日强降雨作用下饱水，加之运煤公路车辆来往形成坡顶载荷，从而产生滑坡。

由于滑坡区不断产生新的变形滑动，说明滑坡处于活动状态。故将整个滑坡区及滑坡前部沟谷均划定为危险区。

三、处置情况

1. 将全部滑坡体及其周边影响范围划定为危险区，在危险区周边设置警戒线（A-F拐点连线，约 7万m^2 ）。

2. 危险区内人员应转移避险，区内严禁生产、居住，包括半山腰原办公区的暂住及工作人员，滑坡体前沿及周边影响范围的坑木场，生产副井，生产、生活设施，生产、居住人员。

3. 区内运煤公路及其他道路禁止行人、车辆通行。

4. 在滑坡区域设立监测点，指派专职监测人员进行监测、巡查。

5. 尽快委托有资质的单位开展专项勘查、评估工作，提出具体防治方案，并具体组织实施。



滑坡发生中



灾后现场

韩城市金城街办双楼村滑坡成功预报

一、避让情况

2014年9月15日23时，韩城市金城街办双楼村发生黄土滑坡，滑坡体方量约 1600m^3 ，堵塞双楼—相里堡村通村上塬公路约30m，滑坡体前缘冲入一组村巷，堆积厚度为1.5~3.0m，并冲毁巷道北侧杨林堂家中门房，造成门房完全毁损垮塌，所幸未造成人员伤亡。

灾情发生后，陕西省煤田地质局一三一队技术人员会同韩城市国土资源局技术人员迅速到现场进行了查看，发现险情还有进一步发展的趋势，情况十分危急，建议启动地质灾害防灾预案，金城街办立即安排金城村办、双楼村迅速撤离了坡脚受威胁的村民13户69人，并确定专人进行监测、巡查。

9月19日15时，该处再次发生滑坡，陕西省煤田地质局一三一队再次到现场进行检查，对滑坡进行了初步定性分析，并提出了应急排险方案。本次滑坡体方量约 2000m^3 ，沿原滑坡体堆积，并对杨林堂家中房屋造成了进一步的损坏，楼板断裂垮塌，东房及门房完全损毁。滑坡体前缘至北侧冯普选房屋门口，造成门房完全堵塞，堆积体厚约3m，距离杨林堂家中房屋顶0.6m，由于防灾预案落实到位，人员撤离及时，保证了2户13人的生命安全，避免直接经济损失70万元。

二、滑坡情况

该滑坡位于韩城市金城街办双楼村一组，滑向 330° ，平均坡度 50° ，滑坡体长40m，宽30m，厚3m，体积约 3600m^3 。滑坡体底部为第四系中更新统黄土夹粉砂状致密含钙质结核，上覆厚层疏松第四系上更新统黄土，为一小型土质滑坡，土质塌方物多为第四系上更新统黄土。9月15日垮塌下滑 1600m^3 ，形成高陡土壁，19日再发生2000余立方米土体塌落下滑，毁损房屋9间，直接经济损失60万元，无人员伤亡。9月15日险情发生后，韩城市国土资源局、金城街办领导迅速抵达现场，疏散撤离直接受威胁群众13户69人，并于当日进行了部分



第一次滑动后的滑坡体后缘



第二次滑动后的后缘

清方，同时拉起警戒线防止周围群众接近，19日灾情发生时，损毁房屋9间，但成功避免了2户13名群众的伤亡，确保了受威胁群众的生命安全。该滑坡目前仍威胁坡下28户110人300间房屋的安全。

三、处置情况

1. 该滑坡后缘尚存在高陡斜坡，如有降雨，有再次发生滑动的可能。建议加强监测，确保人员安全。
2. 经现场调查，在滑坡体左侧有不稳定陡坡，也存在滑坡隐患，扩大警戒线范围，树立警示牌，对处于隐患威胁中的群众实施暂时撤离。
3. 针对近期持续降雨，建议加强对周边隐患地带的排查、巡查，一旦发现地质灾害隐患，应及时采取暂时撤离、设置警戒等应急处置措施，确保群众生命安全。



滑坡全貌



受损情况