

1986年8月26日门源6.4级地震震害及烈度分布

1. 前言

1986年8月26日，青海省门源县境内发生了6.4级地震。地震发生后，青海省地震局与兰州地震研究所联合对震区进行了宏观考察。但由于自然条件所限，未能进入极震区。在这以后，青海省地震局、兰州地震研究所、青海省地质局联合组队，再次深入震区进行考察，确定了宏观震中及地震裂缝带，圈划了极震区等震线。本文主要以第二次考察所取得的资料为基础，论述和分析了这次地震极震区的地质震害类型和分布特征以及烈度分布特征。

2. 山地地质震害

地裂缝：这是本次地震主要震害现象之一。主要分布于金洞沟口一带，尤以黑英沟口岸最为突出。地裂缝总体呈北60°西方向展布，断续延伸达1公里。单条裂缝最长为45米，宽60公分，最深达80公分。地裂缝通过之处，较粗的树根被劈开，较细的树根被拉断。地裂缝发育在植被发育的山前台地边缘，地形坡度缓，高差小，与重力作用无关。单条裂缝呈锯齿状形态，反映其属于纵张裂缝。

基岩崩塌：主要分布于极震区及周围，规模均较小。在极震区的黑英沟与金洞沟内，这种崩塌现象最为发育，约有10余处之多。

滑坡：这一现象在震区发育较少，规模亦很小。在金洞沟口及黑英沟内所见的滑坡均发育在坡度陡峭的沟岸地段。

泉水变化：在金洞沟内有三处泉水在地震后水量变小或干涸，在二迭系与泥盆系的不整合部位，地震后产生了新的泉点。

此外，在黑英沟北岸第一支沟内，见地震时形成的草皮褶皱，形成了一系列垅脊状微地貌现象並有水渗出。单个垅脊长3—6米，宽30—100公分，高约30公分。总体走向北东40°—50°，基本上平行排列。滚石现象也是震区普遍的一种震害现象。另外地震时，在干树湾沟脑的雪山上，有两处发生了规模较大的雪崩。

3. 烈度分布

根据对极震区的考察及外围烈度调查的资料综合分析，我们认为，这次地震的极震区烈度为Ⅷ度，並圈定了五个烈度区。现将各烈度区特征及震害情况分述如下：

八度区：其范围北西至黑英沟脑，东南到猪粪沟，呈椭圆形。长轴方向北西，长23.5公里，短轴长6.2公里。该区内主要发育

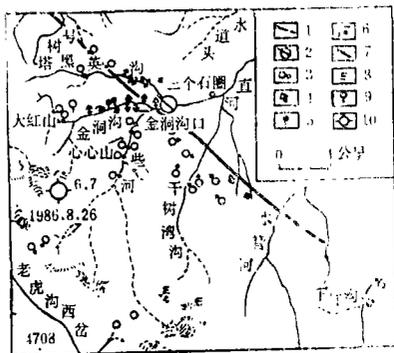


图1 1986年8月26日门源6.4级地震的震害分布图

- 1. 冷龙岭北缘断层
- 2. 宏观震中
- 3. 滚石
- 4. 地震崩塌
- 5. 地震新泉
- 6. 地震滑坡
- 7. 地裂缝
- 8. 雪崩
- 9. 泉水干涸
- 10. 仪器震中

着地裂缝、一系列小规模崩塌、滑坡、草皮褶皱、滚石、泉水变化等地震震害现象。地震时这一区域人感上下抖动，站着的人被摔倒，坐着的人站不起来。周围山上尘土飞扬，河水变深。黑英沟脑一牧民帐房内用石头及泥垒起的灶被震垮，锅及水桶中的水溢出。三个石圈西约一公里处一土木结构的民房被震散架，已不能使用。人感脚下隆隆作响。

七度区：北西至大红山，南东到下红沟、石板沟一带，呈椭圆形展布。长轴走向北西 45° ，长62.5公里，短轴长25公里。该区内所分布的震害主要是基岩崩塌，滚石及与重力作用较密切的地裂缝，但规模均较小。在干树湾沟脑的雪山上，有两处发生了雪崩。头脑水沟脑、三个石圈北四级阶地上石头垒的羊圈围墙部分倒塌、倾斜。羊圈四角的砖柱有一处发生了扭裂。砖柱土坯木架结构的民房多处产生了裂缝，缝宽约3—5公分。房顶上的瓦被摇散，部分掉落。地震时这一区域内人感强烈，不能行走。石板沟口一牧民反映地震时感到先上下抖动，后南北向水平晃动，并听到地声来自北面山上。

六度区：北西到军马一场一带，东南到门源、麻莲、泉口台一带，呈椭圆形，长轴走向北 40° 西，长90公里，短轴长50公里。该区内居民点较密，震害现象主要表现为房屋田墙的损坏。甘肃皇城區东滩乡小卖部货架上的酒瓶、瓷碗等物品被震落摔碎。种羊场实验室（砖混结构）北墙出现了裂缝，四队的旧砖窑倒塌，新砖窑外壁垮塌。还有一些屋顶上的砖砌的烟囱遭破坏，房体墙脚出现了裂缝等。这一区内地震时人均感到震动强烈，惊逃户外。

五度区：北西到毛家圈一带，南东至桥滩一带，呈椭圆形展布。长轴走向北西 40° ，长126公里，短轴长86.1公里。该区震害主要表现为一些陈旧的民房及土墙产生了裂缝。位于该区北西边的上圈村，旧的土坯木架结构的民房产生了裂缝，缝宽约2公分，旧土圈墙的结合部位被拉开。地震时区内民房均有尘土掉落现象，个别墙皮脱落，门窗吱吱作响。人们有较强震感，惊逃户外。

四度区：北西到新城子、永昌、大马营一带，东南至珠固、城关一带，呈长轴作北西向展布的椭圆形。长轴长175公里，短轴137公里。这一区基本上没有地表破坏现象，主要表现是室内人普遍有感，个别逃出户

外。室外少数人有感，悬挂物摆动。

总括该次地震的烈度分布有以下特征：

(1) 等震线呈椭圆形，长轴走向为北西 $40^\circ\sim 50^\circ$ 方向，与这次地震的发震构造——祁连山北缘北西向断裂相一致。

(2) 从烈度图看出，等震线表现出北密南疏的特点，即北边衰减较南边快。这与发震断层面向南西倾有关。

4. 宏观地震参数

震中：北纬 $37^\circ 46'$ ，东经 $101^\circ 40'$ ；震中烈度：Ⅳ；震源深度：12.5公里。

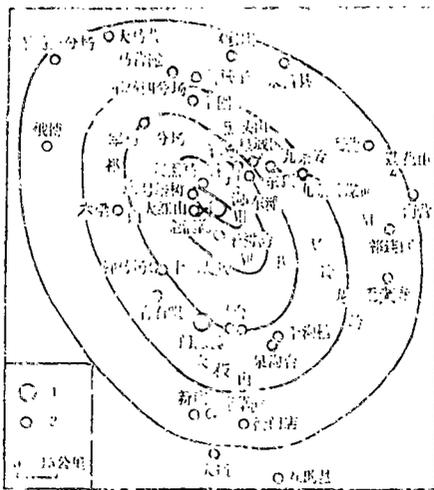


图2 1986年8月26日门源6.4级地震等震线图

1. 宏观震中 2. 宏观调查访问点

(青海省地震局 党光明 涂德龙 叶建青 张瑞斌
国家地震局兰州地震研究所 贾运鸿)

**SEISMIC DAMAGE AND INTENSITY DISTRIBUTION
OF THE MENYUAN EARTHQUAKE (M=6.4) IN 1986**

Dang Guangming, Tu Delong, Ye Jianqing and Zhang Ruibin
(*Seismological Bureau of Qinghai Province*)
Jia Yunhong
(*The Earthquake Research Institute of Lanzhou, SSB*)