

海原5.5级地震前兆总结

这次地震后收集到的宏观前兆主要有水位、气象、骡、马、羊、鸡、狗、猫、鸽子等共十三类，三十余起，但一般出现范围小，时间晚。

(1) 蒿川公社涝坝子队(六度区)一眼机井，发震当天水变黑。当人们议论时，地震就发生了，震后水又变清。

(2) 南华山马场(五度区)一口井，深四丈，震前只能打半桶水，地震当天早上可打满一桶。

(3) 在西、海、固地区宁夏水文二队的水文普查观测的部分深孔震前水位有变化(图1)。

(4) 固原地区今年春季气温比历年气温偏高，出现干旱。临震前处于降压和升温的天气背景之中(图2)。

(5) 蒿川公社周套大队社员田玉虎、马英学、舒彦和等几家的骡子震前四天不吃草，用蹄子蹬地、刨地，震前一天不进圈。

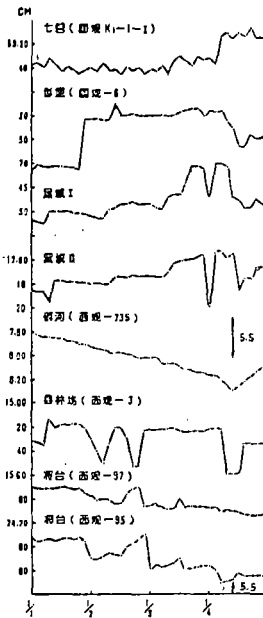


图1 水文队常观水位

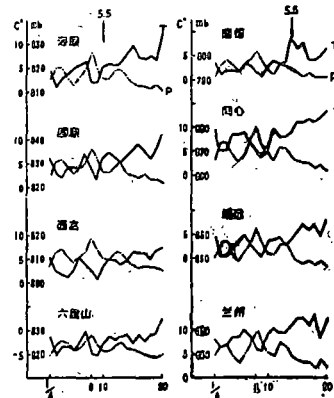


图2 气温气压日均值图

(6) 后脑队田玉昆发现震前三天老鼠不进洞，震前一天猫不回家。发震前，一条狗向山上跑，狂咬，然后爬下不动，随即地震。

(7) 在下狼春队、石脑队，震前半天发现羊不吃草、嚎叫。

在微观前兆方面，地下水、土应力、土地电三种手段都有不同程度的反映。

(1) 地下水：距震中80公里的沙岗子深井(I号井深391米，II号井深312米)，采

用红旗—1型水位自记仪自动记录。I号井在为期三年的一个变化周期的基础上于三月底上升速率加快。II号井在下降的基础上从二月份起速率加快。该井由于打在破碎带上,受地表水影响较大。海原红羊、郑旗二口承压自流深井震前一个月内流速不稳。

(2) 土地应力(图3):寺口子台在第三系变质岩中埋了一组土地应力,II道(东西向)平时在20微安左右变化。从81年12月中旬开始急剧上升,最高值达100多微安。5.5级地震后,没有恢复。5月27日固原头营发生了一次 $M_L=3.7$ 级有感地震后开始恢复。

(3) 土地电:西吉白崖观测点(距震中85公里)土地电北道从2月20日开始上升,3月13日出现大幅度突跳式上升,幅度达30微安以上。4月10日超出量程(70微安),加了1.5k Ω 电阻。震后4月20日又超出量程,加4.7k Ω 电阻,于4月底逐渐恢复(图4)。

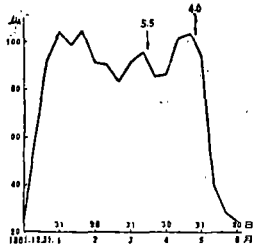


图3 寺口子台土应力
旬均值图

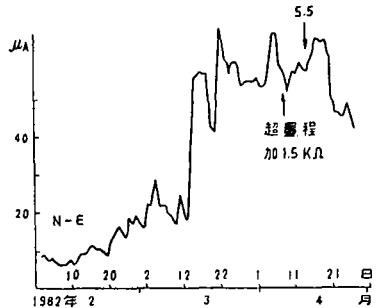


图4 西吉白崖土地电逐日变化
曲线

近几年来固原地区地震能量频次一直偏低正常年份,70年西吉5.5级地震后没有发生过大于5级的地震。79年元月干盐池发生一次4.0级地震后,也没有发生过大于4级地震。从 $\Sigma\sqrt{E}/\text{尔格}^{1/2}$ 蠕变图的外包线推测发生地震的震级应为6级(图5)。

1981年底固原地区进行趋势会商时曾提出“今冬明春,固原地区可能发生4.5级左右地震”。在4月7日例行会商时,曾根据隆德、固原台、海原台、寺口子台水氦3—4日出现同步突跳等情况,认为本周在本地区可能有3.5级左右地震发生。由于固原地区开展地震工作以来,没有经过5级以上地震的检验,加之震前除水氦外,其它手段均无明显变化,造成这次地震漏报。

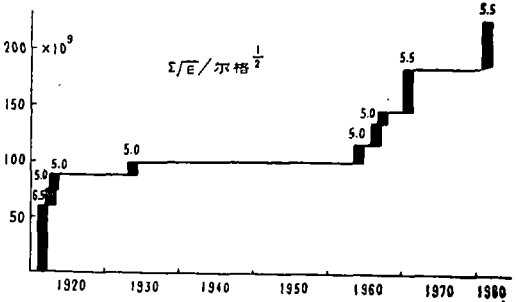


图5

以上情况说明,台站目前采用的观测仪器、观测方法、资料处理、汇总、传递等弊病较多,需进行大的改革、更新。

这次5.5级地震震前出现的异常表现多不明显、不广泛、出现时间晚、幅度小等随机性强的特点与平时发生3—4级地震的异常幅度、时间等区别不大,今后对五级以上地震的预报应充分注意这一点。

这次总结,我们认识到地下水(水化及水位)是固原地区今后预报地震的一种可信度较高的前兆依据,但也要改变观测方法,以保证资料的可靠性。

(固原地区地震办公室)