

· 简讯 ·

## 四川省铜街子水电站库坝区 出现诱发地震活动

吕贵选

(四川省乐山市人民政府地震办公室, 乐山 614000)

**关键词** 诱发地震 水库地震 新震例 铜街子水库

铜街子水电站位于四川省乐山市沙湾区境内, 是国家重点建设工程, 设计库容量为 2 亿多立方米, 装机容量为 60 万千瓦。

库坝区地质构造较为复杂, 规模较大的大旋断层距大坝上游约 5 km, 牛溪沟断层离大坝很近, 库坝区的玄武岩垂直裂隙比较发育, 距大坝下游 5 km 处的福祿及大坝上游的红星、铜茨等地为石灰岩地层, 溶洞较多。

库坝区及其周围历史上地震记载不多, 最大为 1967 年 5 月 5 日福祿 4.8 级地震。库坝区 (103°30′—103°40′E、29°10′—29°20′N) 在 1970 年 1 月至 1992 年 3 月共记录到地震 36 次, 最大为 1972 年 7 月 5 日福祿 2.9 级地震。

铜街子水电站自 1992 年 4 月 5 日施工导流孔封堵蓄水后, 库坝区即陆续发生地震, 至 8 月 31 日共记录到地震 2682 次, 其中  $M > 3.0$  级地震 2 次, 即 7 月 17 日福祿 3.5 级地震和 8 月 28 日大坝附近 3.3 级地震。这些地震主要分布在距大坝上游与 5 km 至大坝下游 5 km 范围内。蓄水初期的 4 月份地震活动集中在大坝附近, 随着蓄水量的增大, 5 月份起地震逐渐向库坝区四周扩散, 6—7 月大坝下游的福祿地震较多, 其后铜茨、新华也相继出现强有感地震, 8 月起大坝附近的有感地震又显著增多。

这一带地震的震源深度都很浅, 绝大多数地震在 3 km 以内, 故震中烈度普遍偏高, 1.5 级左右地震即有感并听到地声。7 月 17 日 3.5 级地震时, 倒塌烟囱 45 户, 墙体开裂较重的 15 户, 震断屋椽子 10 户 20 根, 掉瓦 40 多户; 福祿镇有一人受地震直接伤害, 二人间接受伤, 对照《中国地震烈度表》, 震中区的烈度为 V 度, 面积约 1 km<sup>2</sup>; IV 度区面积约 5 km<sup>2</sup>。

这些地震与库水位的对应关系较好, 一般是随水位的逐渐上升其频次和强度有所增加, 较高的水位与较大的水位变化往往伴随较明显的地震活动。研究认为, 1992 年 4 月以来铜街子库坝区的地震属水库蓄水所诱发。

INDUCED SEISMICITY OCCURRED AT THE RESERVOIR  
AREA OF TONGJIEZI HYDROELECTRIC STATION  
IN SICHUAN PROVINCE

Lu Guixuan

(Office of the People's Government at Leshan City, Sichuan Province Leshan 614000)

**Key words:** Induced earthquake; Reservoir earthquake; Example of new earthquake; Tongjiezi reservoir