

2.2级地震后,“螃蟹眼泉”水流突变大

还好是虚惊一场,非大震前兆;南京“地震观测泉”上岗38年,将进行自动化改造

南京老山脚下,藏着一口水温几乎常年保持在18℃的山泉,名叫“螃蟹眼泉”。

这口泉有一个特殊使命:地震部门每天采集泉水,观测泉水氢和汞含量的微妙变化,为南京市提供研究地震异常前兆信息。现代快报记者了解到,这口已经“工作”38年的山泉,每天早晨都由人工采集,人工化验。由于观测手段和观测仪器落后,取水点年久失修,难以保证观测质量,地震部门计划对它进行自动化改造。完成改造后,无需人工取水,检测仪器可以自动取水,一天24小时,每小时检测一次,采集密度、精确度将得到极大提升。

现代快报记者 胡玉梅/文 顾炜/摄



唐子培正在螃蟹眼泉取水点取水,以观测水氢、水汞变化



相关部门专门建了个小屋,防止泉水被污染

链接

南京模范马路有口“地震观测井”

除了浦口螃蟹眼泉外,在模范马路附近的一个小区内,还有一口“地震观测井”。它深736.86米,1979年9月投入观测,1980年8月通过国家地震局验收,是华东井网重点观测井。水温18.4℃,观测项目为地下水水位和水温。辅助观测项目为气压和降水。

这口井直径20厘米不到,井内要安放两个传感器。在484米深处,有一个地温传感器,主要是用来监测水温变化,温度分辨率能够达到0.00002℃。除了地温传感器外,还有水位传感器,井内水位只要发生1毫米的变化,都会实时反馈回来。专家说,传感器一秒钟传回一个数字,100%连续。“200~300公里内发生5级以上地震,传感器就会报警,100~200公里内发生3至4级地震,观测数据也会有变化。”

2010年11月26日下午,泰州兴化一带发生了3.6级地震,这口井就观测到了前兆异常。那一天,水温突然上升了0.009℃。在2011年日本大地震发生后的第二天,3月12日,水井的水温也突然下降了0.007℃。

南京设14个“岗哨” 小动物当“预报员”

鸡在窝里闹,猪在圈里跳,鱼在水里跃,狗叫羊也跑,地震快要到……除了地震前兆台网,南京目前还有14个地震宏观“岗哨”,这些岗哨设在六合、浦口、江宁、溧水、高淳、雨花台和栖霞等。在这些地震宏观“岗哨”中,“地震预报员”非常多,有鸽子、猪、鸡、鸭、鹅、狗、鱼、梅花鹿、袋鼠、金丝猴、山鸡、狍子等。

而饲养员们则变身“地震观察员”,通过QQ,每天向地震部门汇报动物表现;一旦出现鸡上树、猪在圈里跳等反常情况,就及时告诉地震部门,让他们在第一时间赶到现场,进行“诊断”。在地震宏观“岗哨”,不管动物“地震预报员”们有没有异常情况,它们的表现每天都会上报到地震部门,一天两次。

地震宏观观测点的要求很多,比如:宏观观测点内,养殖的动物要有3种以上,如果有鱼塘,鱼塘面积要达几百亩。之所以要有3种以上的动物,是因为动物的行为可以进行互相印证,而单种动物有点单薄。同时,观测点要远离矿山、工厂等干扰源,环境要相对安静。

冬暖夏凉

泉水温度常年保持在18℃

浦口八里铺村,一个不起眼的山脚下,“螃蟹眼泉”汩汩地流淌着。泉水从石头中冒出来,为了确保泉水不被“污染”,地震部门建了一个10来平方米的小屋,并在泉眼处安装了一小段水管,每天早晨7:30,浦口区地震办公室的工程师唐子培,都会准时来采样取水。

唐子培对现代快报记者说,1976年,唐山大地震后,全国建立了一批地震观测台网。江苏省地震局当时在南京很多地方都选了点,最终选择螃蟹眼泉用来观测水氢、水汞变化,以提供南京地震异常前兆信息。

为什么选择它?唐子培说,这口泉是承压裂隙自流泉,水源经一定深度循环,从砾岩层中流淌出来,终年不歇,每天流量为80吨左右,水温保持在17.8℃~18℃。“冬天很温暖,夏天很凉爽。”最关键的是,这口泉能够灵敏地反映出水氢、水汞的变化。

螃蟹眼泉的地理位置也很特殊,滁河大断裂、长江破碎带等地震断裂带在附近交会,加上泉水的特殊性,这口泉自1978年“上岗”以来,已经工作了38年;1989年,经全国水化台网领导小组论证,螃蟹眼泉被纳入国家地震局国家水化台II类台。

年复一年

他每天人工取水化验,已坚持38年

“氢是惰性气体,也是放射性元素。在多次大地震前,都观测到这样一种现象,由于地应力的变化,岩石会释放出一定量的氢气,导致地下水中氢气含量发生变化。”浦口区地震办公室副主任杨勇介绍说,水氢异常观测是地震前兆监测的一种手段。

地震部门是如何检测泉水中的氢和汞含量的?昨天,现代快报记者跟随杨勇和唐子培来到螃蟹眼泉。自螃蟹眼泉开始承担地震前兆观测台网任务以来,唐子培就承担起了取水化验的工作。浦口区地震办在求雨山,而泉水在4公里外。每天取水时间为7:30~8:30,化验时间为8:30~9:30。为什么选择这个时

间?唐子培解释说,因为这个时间是潮汐变化节点,而且必须每天都在同一时间,这样采集的水样才具有连续性。

从地震办驱车到螃蟹眼泉,花了10来分钟,其中还有一段必须步行的山路。唐子培说,以前他都是骑着自行车来采集水样,不论刮风下雨,都要准点。采集完4支水管后,两支做水氢化验,两支做水汞化验,全由人工完成。如果化验中发现了“突跳”情况,就得再采集,多次化验。

所谓“突跳”,就是氢含量和汞含量呈现几倍、几十倍增加或减少,一般震前会出现这种情况。“我工作这么多年,南京没有发生这种情况。”唐子培说。

虚惊一场

2.2级地震后,泉水流量突然变大

螃蟹眼泉主要是用来观测水氢、水汞含量的变化。但水温、水流量发生异常,也要引起警惕。“被认为地震前兆异常的,有几种情况,比如:枯井突然冒水,泉水突然干涸,泉水突然变浑,水温突然升高或者降低。”杨勇说。

螃蟹眼泉上岗以来,浦口区地震办的工作人员每天都要观测它的水温、水量……1991年,常熟发生5.1级地震,震前一段时间,泉水温度突然升高0.2℃,变成18.2℃,与这里常年水温不符,可以确定是同震效应。

今年1月27日,南京江心洲发生2.2级地震,第二天,螃蟹眼泉流量突然变大了。会不会是地震异常前兆?当天,江苏省地震局预报研究中心相关专家和南京市地震局科技监测处的专家们,对流量异常情况进行调查落实。

通过对流量、水温、水位等历史数据进行调研后,专家们排除了是地震异常前兆。“地震异常前兆需要多个前兆台网相互印证,要进行科学分析,才能得出结论。”杨勇说。



唐子培在化验测定水中的水氢、水汞含量

改造升级

螃蟹眼泉取水、化验将实现自动化

“很快就不用我们人工取水、人工化验了。”唐子培说,完全靠人工的方式,显然已经落伍了,螃蟹眼泉需要提升改造。

杨勇介绍,他们把自动化改造申请到了国家地震局的地下流体科学组,相关专家来实地进行了考察。不久前,江苏省地震局、南京市地震局的专家们也实地进行勘察,计划对浦口水化

台进行自动化改造。

现代快报记者了解到,自动化改造后,取水、化验的工作,都是交给相关仪器了,而且不是只化验一次。改造后,每天化验24次,每小时一次,化验的结果直接传到浦口水化台。“自动化改造后,取水样检测会更具连续性,更精密,也更科学。”杨勇说。