

图说松科 2 井岩芯是如何保存的

位于黑龙江省安达市境内的全球第一口钻穿白垩纪的全球最大陆相地层的大陆科学钻探井——松科 2 井获得了一批珍贵的“战利品”，那就是累计 4400 余米的岩芯样品。

松科 2 井岩芯特别珍贵又很娇气

在地质学家看来，松科 2 井的岩芯比黄金还值钱。因为，松科 2 井是目前亚洲最深的科学钻探井，而岩芯，作为地下岩石的剖面截取物，来自深深的地下，可以最直接地为人们提供丰富的地质信息。它们就像是一本本厚实详尽的地球历史书，记录了松辽盆地白垩纪时期陆相沉积的历史。

地质学家拿到这些岩芯后，会对它们开展地质描述、图像扫描、高分辨率照相、数据分析等工作，从而获取各个地层的基本地质信息，建立松辽盆地深部地层剖面，寻求白垩纪气候变化地质证据，推断松辽盆地深部能源资源的情况。

不过，这些“宝贝”也很娇气，它们很容易就会碎裂，不仅不利于保管，而且会大大降低重要的研究价值。所以，人们对它们的照顾要格外精心。

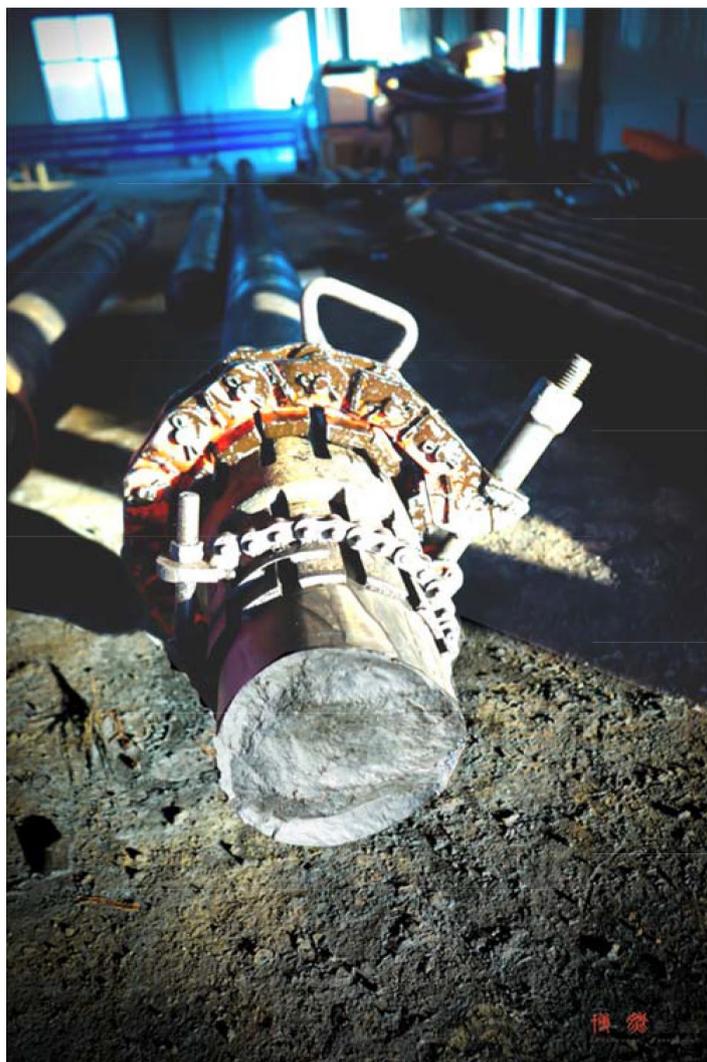
中国地质调查局国土资源实物地质资料中心（以下简称“实物资料中心”）是松科 2 井岩芯野外现场管理和库藏保管的唯一机构。为了能够使参与松科 2 井岩芯研究的科学家更直观地、全面地获取岩芯中蕴含的地质信息，同时减少岩芯因受到温度、湿度、压力等自然因素的影响而造成风化和破碎的可能性，专门探索研究发明了针对松科 2 井岩芯的长久保存方法。

野外钻探现场岩芯“体检”马虎不得

要想把松科 2 井的岩芯保存好，就要先为它们进行“体检”。

松科 2 井岩芯从井下提取出来后，首先由钻探现场技术人员将岩芯按顺序进行整理、清洗和拼装，紧接着还要对它们进行描述、扫描。





刚从松科 2 井地下提取上来的岩芯



钻探现场技术人员清洗刚出筒的松科 2 井岩芯





钻探现场技术人员扫描松科2井岩芯

为了确保松科2井岩芯的管理万无一失，实物资料中心派出技术人员进驻钻探现场接收岩芯。钻探现场录井技术人员将岩芯移交实物资料中心后，实物资料中心技术人员要在现场进行岩芯的清点核实，尤其是对已经在现场完成切割、浇铸的岩芯，需要对其质量、数量进行核实，以确保岩芯处理质量，以及数量的准确。



实物资料中心技术人员清点核实松科2井岩芯

按照要求，无论大小，松科2井岩芯每间隔10厘米或20厘米要贴上唯一的“身份证编码”，包括钻孔名称、回次号、岩芯段等编号。装有岩芯的盒子两侧还标有盒号和编录信息。

这些数据都会伴随着岩芯一起存入位于实物资料中心的国家实物地质资料库。



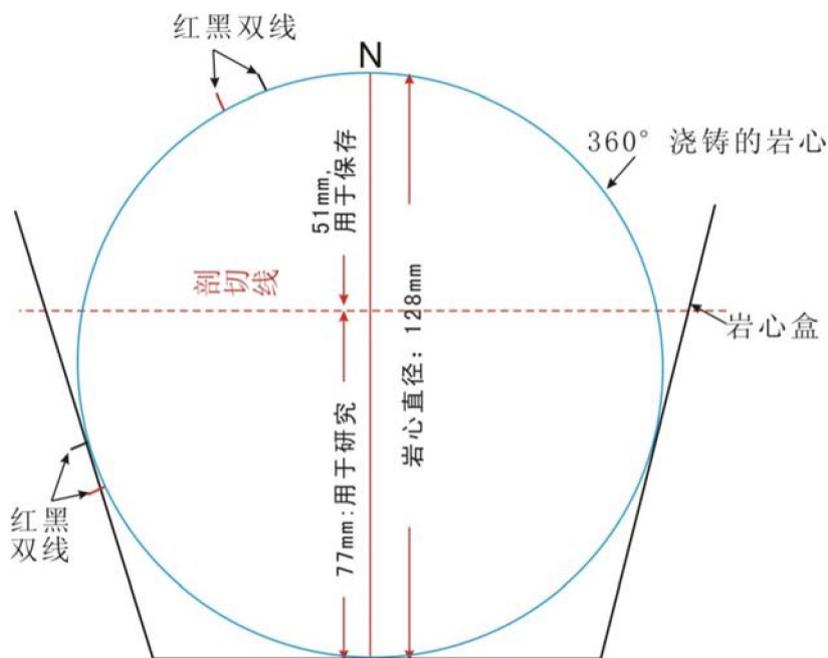


为了保证万无一失，岩芯运回实物资料中心前，松科2井现场指挥部、录井队、实物资料中心三方的技术人员会对再次对这些岩芯进行核查，签字确认移交后方可起运。

松科2井岩芯长期保存有妙招

岩芯运回实物资料中心，面对的就是进一步的处理和保管。

松科2井岩芯呈圆柱型。工作人员会将它们沿垂直于横截面的直径方向，按照1:2的比例进行切割处理，分成两部分。大的部分，可用于进行多次科研取样和实验检测工作；小的部分，则将在进行抛光、浇铸等处理后，永久保存。



松科2井岩芯切割示意图

为了解决松科2井岩芯易碎的问题，实物资料中心专门研究探索出了一种使其的长久保存的“妙招”，即：对易碎岩芯进行抛光、浇铸。下面，我们就来了解一下这种特殊处理的过程：

第一步，拼接。根据破碎前的相对位置，工作人员会将破碎的岩芯块在工作台上进行整理，使各岩芯块之间的断口能够拼接整齐；之后，在每个岩芯块的横截面圆周内侧涂覆一圈粘合剂，将岩芯块按照顺序依次进行拼接和粘合，使其恢复圆柱状的体型。



拼接后的松科 2 井岩芯



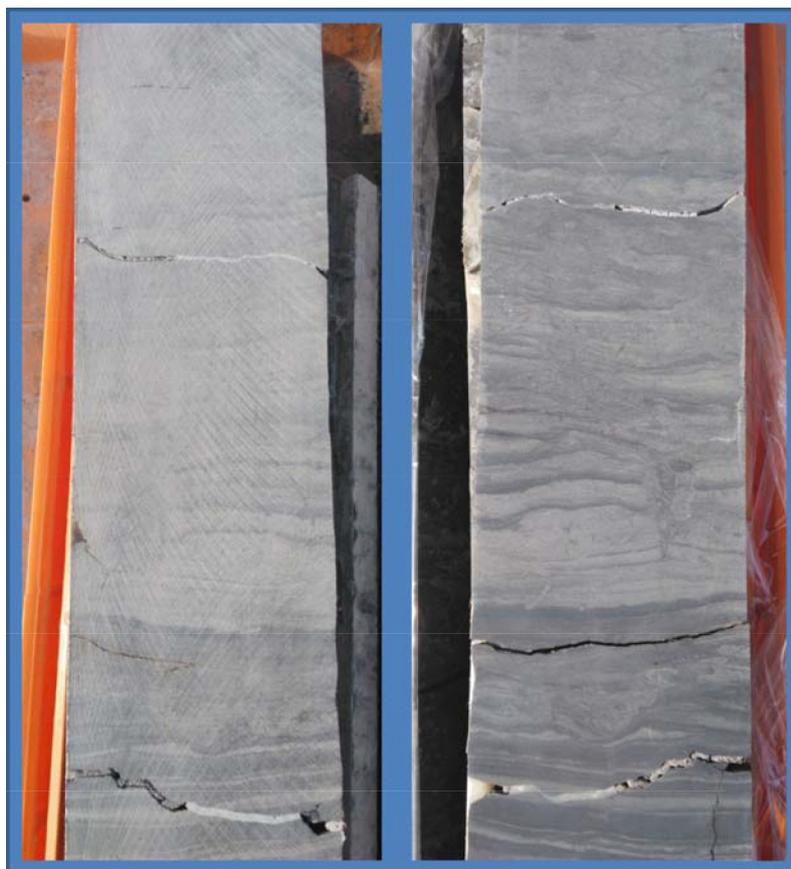
第二步，切割。取出这些圆柱形的易碎岩芯，按照岩芯直径 1:2 比例进行纵向切割。



垂直于横截面切割后松科 2 井岩芯

第三步，抛光。将岩芯体的切割面进行抛光，得到具有光滑切割面的待浇铸岩芯体。





抛光前

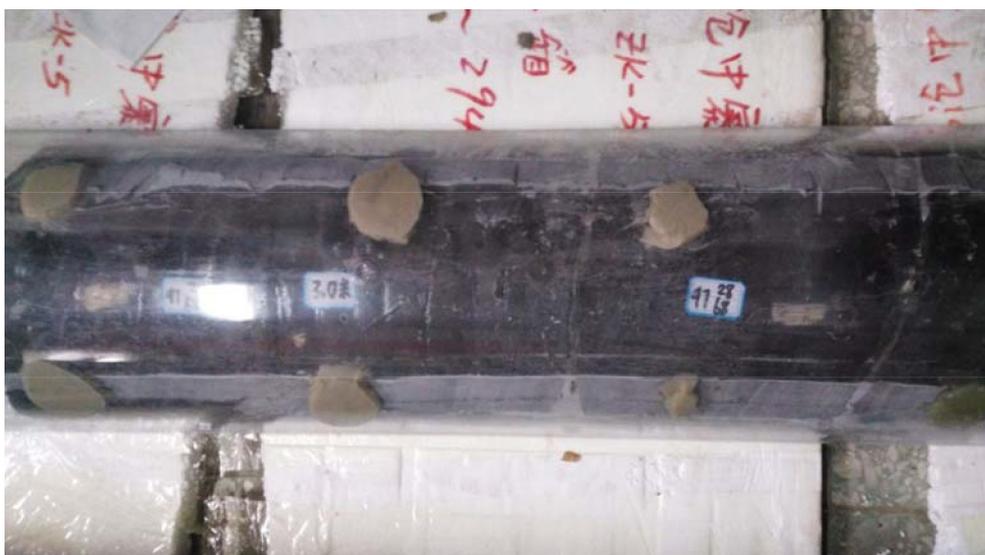
抛光后

抛光前后的松科 2 井岩芯

6



第四步，把抛光后的岩芯体放置在透明 U 型槽内。将岩芯体的切割面朝下水平放置，并在其外表面的弧底两侧，选择多个点放置粘结胶胶团；之后，取透明 U 型槽倒扣在岩芯体上，并使岩芯体外表面上的粘结胶胶团与透明 U 型槽的槽壁充分接触，等待粘结胶充分凝固。



待浇铸的松科 2 井岩芯

第五步，浇铸。这是最关键的一步。将盛有岩芯体的透明U型槽放好，让岩芯体的切割面水平朝上，之后，把浇铸材料倒入透明U型槽中，岩芯体与透明U型槽之间的间隙全部被浇铸材料填满。

最后的步骤就是等待。等浇铸材料充分凝固后，易碎岩芯就完成了它的“重生”，能够长久保存了。



浇铸后的松科2井岩芯

供稿：国土资源实物地质资料中心 刘向东 崔立伟 王增祥

