



安全使用 锆英砂





放射性活度

电离辐射存在于自然环境中，在人们每天摄入的食物和水中，在呼吸的空气中，在日常使用的建筑材料和物件中。

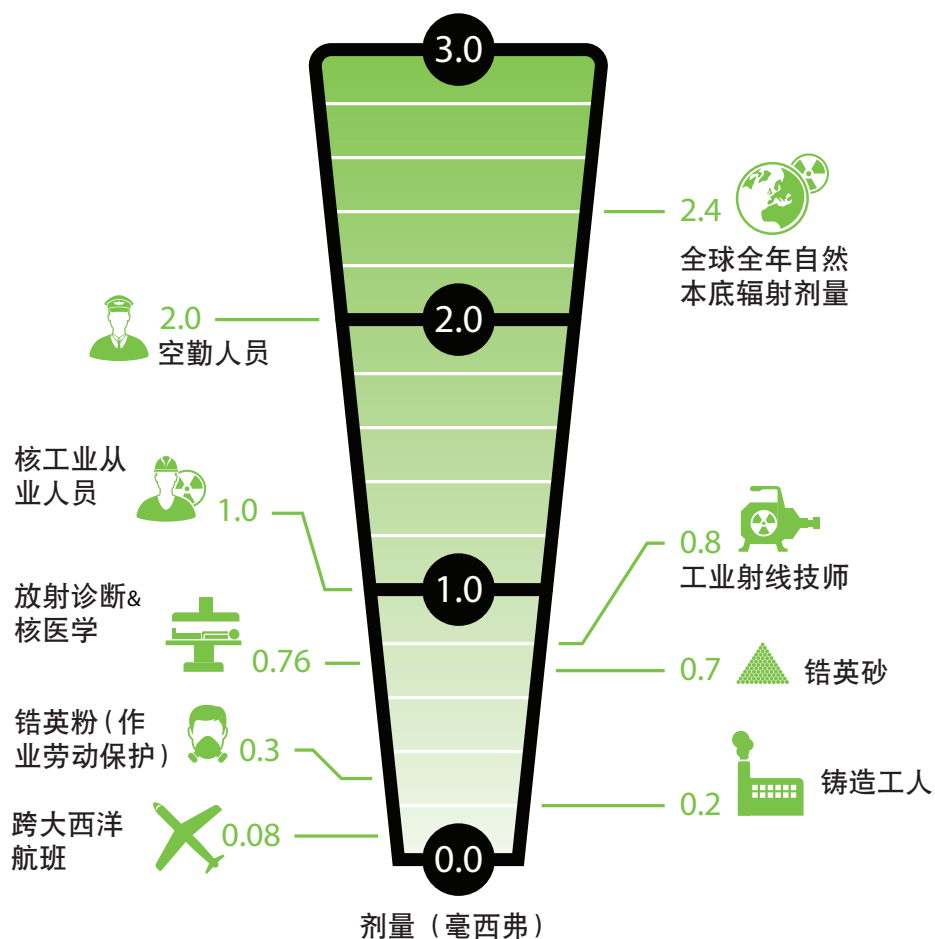
锆英砂和其他许多岩石和矿石一样，是天然存在的放射性物质（NORM），被运用于瓷砖、卫浴、铸造材料和耐火材料、医用植体、消费电子产品及喷气式发动机零件制造等诸多领域。



任何行业的操作人员都应当在保证高安全标准的情况下进行作业。

本手册主要阐述如何安全处理锆石。

度和放射性



来源：联合国原子辐射效应委员会 (UNSCEAR2008) 年报告中表55,79,85,89和91以及英国公共卫生网

工作场所的放射性

锆英砂的放射性水平较低，同花岗岩等其他天然存在的放射性物质相当。辐射可来源于内部和外部，可通过采取适当的简单措施来保护工作人员。

外部辐射的可能来源

散装锆英砂周围的伽马辐射剂量率相对较低，通常在每小时1-2毫西弗。毫西弗是辐射剂量的测量单位，等于西弗的百万分之一。一个人接受的辐射剂量取决于放射源的强度、距放射源的距离以及暴露在辐射下的时间。一般使用剂量仪来测量辐射剂量。

内部辐射的可能来源

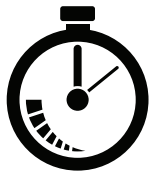
锆英砂颗粒较大，无法被人体直接吸入，但是锆英砂干磨加工时制造的粉尘可能被直接吸入。在将锆英砂同矿砂分离时或散装搬运时，可能产生细粉尘颗粒。

口食摄入也可能引发内部辐射，但要达到可测的辐射剂量需要极大的摄入量

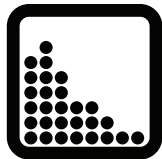
砂使用

放射活性的探测和测量

工作场所放射活性的探测和测量应由受过专业训练的人员来操作。应事先测试所有的设备并在合格的实验室定期进行校准，通常每年需要校准一次。



剂量率单位为毫西弗/小时。虽然锆英砂的辐射剂量率较低，未达到需要特殊控制的程度，但是大批量处理时仍需要定期检测。



测量粉尘浓度。在进行研磨等会产生细小颗粒的作业时有必要监测粉尘浓度。应穿戴粉尘监测仪以测量吸入的粉尘量。当粉尘浓度达到每立方米1-2毫克时就需要呼吸防护。

自我防护

锆英砂辐射剂量率很低，采取简单措施就足以防护外部辐射，措施如下：

存放



选择通风良好的仓库存放锆英砂和/或每次挪动之前打开通风系统，疏散沉积的氦。



卸货前将集装箱门敞开一小时左右，让氦在自然通风条件下疏散。



限制无关人员进入锆英砂存放区域，并最大程度上减少人员经过锆英砂存放区域的次数。



不要在办公室等有人员活动的区域内或附近存放锆英砂。

粉尘控制

工作场所粉尘浓度应有限值。干磨锆英砂时空气粉尘需加以控制。湿磨可最大限度减少粉尘，故无需特别措施。



锆英砂干磨、装填及装袋时使用吸尘系统。



定期清洁工作区域，最大程度减少粉尘堆积，尤其是地板和水平表面。如果研磨粉末或粉尘飘散，应用水清洗或使用过滤效果良好的吸尘器，切忌挥扫。



在工厂内穿戴防尘面具等呼吸防护设备。一般建议清洁保养工人以及在多尘环境下工作的工人，如从事产品包装或松散材料运输的人员，佩戴全面罩防护设备。



更多信息

可在锆石行业协会网站www.zircon-association.org获取更多信息

国际原子能机构锆石安全报告



<https://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/7673/Radiation-Protection-and-NORM-Residue-Management-in-the-Zircon-and-Zirconia-Industries>

锆石行业协会有限公司

注册号： 08187233

Email: admin@zircon-association.org

Tel: +44 (0)78 00 85 06 92

www.zircon-association.org

Copyright © 2019 Zircon Industry Association Limited

