



近日,地下车库氡(dōng)气为1类致癌物的话题引发很多人关注。氡气是什么?对人体有什么影响?地下车库的氡是哪来的?家里会有氡吗?日常去地下车库停车、取车有没有风险呢?

为什么说不要长期待在地下车库

A/ 氡气会对人体造成什么危害

氡是一种天然产生的放射性气体,是人类所受天然辐射照射的主要来源。它产生于岩石和土壤中的放射性元素铀-238(U-238)。

中国科学院自然科学史研究所副研究员、清华大学化学博士孙亚飞指出,氡无色、无味,可能会悄无声息地对人体产生影响。

孙亚飞表示,氡气能够释放出像α射线之类的高能粒子或射线,如果吸入这样的气体,这些粒子或射线可能会对我们的身体造成破坏。应该说,吸入这种放射性的气体潜在危害还是比较大的。

氡的危害主要来自其衰变产生的放射性子体,潜伏期可达数十年:

肺癌风险增高 吸入氡衰变产生的放射性子体会损伤呼吸道细胞DNA。氡浓度每升高100贝可勒尔每立方米(Bq/m³),肺癌风险增加约16%。若同时吸烟,风险会大幅升高。

福建医科大学公共卫生学院副教授邵文亚指出,α粒子对细胞有电离辐射,能够破坏细胞的DNA、脂质、蛋白质这些生物大分子造成氧化损伤,从而引起一些健康效应,比如癌变和一些遗传效应。目前研究发现,高浓度的氡暴露主要会导致肺癌的发生,也是仅次于吸烟的第二位肺癌成因。

B/ 氡是如何进入人体的

氡的来源包括自然和人为两类:一是自然来源,比如地壳释放、土壤扩散、地下水渗透;二是人为来源,比如某些建筑材料(如花岗岩、混凝土)、采矿活动、工业过程等。

氡进入人体的方式有三种。呼吸道吸入是最主要的途径,常见于通风不良的室内、矿井等。其他的还有消化道摄入,如饮用高氡地下水或食用相关农作物。皮肤接触,如长期接触含氡的水或土壤,少量可经皮肤吸收。

氡广泛存在于空气中,但通常室外氡水平很低,均值在5Bq/m³-15Bq/m³。根据世界卫生组织建议,室内氡浓度年平均平均值应小于100Bq/m³。

C/ 日常停车、取车有健康风险吗

一般来说,地下室和与地面接触的底层建筑室内空气氡水平通常较高。因此,人们应尽量避免在地下车库长时间活动,特别是儿童。

孙亚飞表示,氡的密度较大,在地下车库这样的场所更不容易扩散。而且,在通风不好的,特别是老旧的车库,因为其一般有裂缝,地下氡的逸散可能会更高。

此外,地下车库这类环境的一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物的含量也较高,即便不考虑交通安全因素,这类场所也不适合作为运动、休闲场所,不要长时间逗留。

日常停车、取车有健康风险吗?专家们均表示,氡被认为是一种可控的危险因素,日常停车、取车时短暂停留,无需过多担心。

邵文亚表示,我国规定,比如在室内空气质量标准中,住宅和办公室场所,室内氡的年平均浓度不能超过300Bq/m³,同时推荐在条件允许的情况下,应该努力将氡的浓度控制在100Bq/m³以下,包括在新建、改建或者扩建的民用建筑工程,它也有

免疫力下降 长期处于高氡环境,可能降低免疫力。

影响生殖健康 可能与精子质量下降、流产率上升有关。

其他癌症 长期接触高浓度氡,还可能增加胃癌、皮肤癌等风险。

氡-222及其衰变产物被世界卫生组织国际癌症研究机构列为“1类致癌物”,意味着有充分证据证明其对人类有致癌作用。

邵文亚特别提醒,儿童是被氡辐射的高危人群。儿童的细胞处于分裂旺盛期,对这种辐射更敏感,免疫发育还不是太好,所以修复能力也比较弱。还有儿童具有更高的代谢率和呼吸频率,每公斤体重的每分钟通气量是成人的2倍,也就是说,在同样的环境下,儿童吸进去的氡会更多。再加上小孩年纪比较小,这个属于早期暴露,有更长的生命期让辐射累积损伤。

孙亚飞指出,目前并没有一个非常准确的数字,去判断吸入多少氡会对人体产生实质危害。因为人们并不知道,它所放射出来的射线或者粒子,到底在什么时候刚好让我们的身体发生癌变。但接触次数越多、时间越长、浓度越高,被氡伤害的概率也就越大。

不过,氡在封闭环境很容易积累,住宅、学校、办公室等室内环境氡水平变化很大,范围为10Bq/m³-10000Bq/m³。人们可能会不知不觉生活或工作在高氡环境中。

一般来说,建筑内的氡浓度受到地质条件的影响,比如土壤中铀-238、镭-226的含量和孔隙度等。

此外,也要看氡从地基及周围土壤进入建筑的路径是否更为畅通。

孙亚飞指出,建筑所用的部分材料,可能会含有像铀或镭之类的放射性元素,这些元素发生衰变之后,就可能会产生氡。

强制性的验收标准。取车这种程度的暴露,是不必过于恐慌的。

孙亚飞表示,停车场内的氡含量和停车场本身所用的原料还有停车场的结构设计有一定关系。在建造完验收的时候,实际上对氡的含量也都有测算,测算的标准是能够满足我们正常使用的,比如说去取个车,在车里面待一会,这些情况都是可以接受的。

在家如何避免暴露在高氡环境中?

一是加强通风。这是最经济有效的方法,多开窗通风,可使室内氡浓度降低超90%。如果自然通风受到天气和季节限制或达不到预期的效果时,可以采用机械通风来增加室内的换气率,将氡及子体排到室外,降氡效果可达到80%-90%。带空气热交换器的通风设备,可以在一定条件下达到降氡目的。

二是密封裂缝。及时修补墙面、地基裂缝,减少氡渗入。

三是土壤阻隔。新建房屋可在地基铺设阻隔材料,抑制氡气上渗。



苏打饼上为何要扎那么多洞

苏打饼上的小孔,可不是随便扎的装饰,它们是有特殊作用的。

苏打饼上的小洞被称为“打孔”或“通气孔”,这些洞的作用包括以下几点:

防止膨胀 苏打饼的原料里面加了小苏打(学名碳酸氢钠)。这可是“产气小能手”,一遇到高温烘烤,就会分解产生大量二氧化碳气体。如果面团表面是光滑无孔的,这些气体就没法及时“跑出去”,只能在饼干内部拼命聚集。久而久之,就会把饼干顶得凹凸不平,变成鼓囊囊的“小皮球”,严重的还会直接撑裂,既影响颜值又影响口感。

而提前扎好的小孔,就像给气体开了无数个“天窗”,能让二氧化碳顺利逸出,从而保证饼干烤出来平整光滑、厚薄均匀,不会出现“歪瓜裂枣”的情况。

加速脱水 除了排气,小孔还有一个隐藏作用——增大受热面积。烘烤的时候,热量能通过这些小孔更快地渗透到饼干内部,让面团里的水分快速、均匀地蒸发。大家都知道,饼干的酥脆感全靠“低水分”,水分排得越干净,冷却后的饼干口感就越脆,不会出现中间发软、嚼着发黏的情况。

要是没有这些小孔,水分蒸发变慢,烤出来的饼干很容易外干内湿,咬一口软乎乎的,完全没有苏打饼该有的脆感。

美观和传统 打孔也有一定的装饰作用,使饼干看起来更有条理和一致。此外,这种设计已经成为传统,消费者习惯于看到打孔的苏打饼干。

制作过程的方便 在饼干成型和切割的过程中,打孔也有助于防止饼干在搬运和烘烤时变形,使生产过程更加顺利和高效。

其实这个扎孔的操作,在烘焙行业里有个专业名字——“扎孔排气”。不只是苏打饼,很多薄脆类饼干会用到这个方法。

本报综合报道

