

本常识篇就黑索金的最常见健康问题 (FAQs) 提供解答。如需更多信息, 请拨打 1-800-232-4636 联系 CDC 信息中心。本常识篇是关于有害物质及其健康影响的系列摘要之一。鉴于该物质可能伤害您, 您务必理解这些信息。接触有害物质所造成的影响取决于剂量、时长、接触方式、个人特质和习惯, 以及是否存在其他化学品。

要点: 黑索金是一种炸药。工作中要用到黑索金的人可暴露于其中。一般人不太可能接触到黑索金。暴露于高量的黑索金会影响神经系统, 导致癫痫发作。在美国环保署 (EPA) 确定的国家级优先整治名单 (NPL) 的 1,699 处地点中, 至少已在 31 处地点发现环黑索金。

什么是黑索金?

黑索金 (RDX) 即 Royal Demolition Explosive 的缩写, 又称环三甲撑三硝胺或环三次甲基三硝基胺。其化学名称为六氢-1,3,5-三硝基-1,3,5-三嗪。黑索金是爆炸性极强的白色粉末。

黑索金可作为炸药使用, 也能与其他炸药成分混成使用。其气味和味道不明。黑索金是人工合成的化学物质, 在自然环境中并不存在。当与其他物质燃烧时, 黑索金会产生烟雾。

黑索金进入环境后会如何发生变化?

- 以燃烧的方式处置黑索金时, 其颗粒会进入空气中。
- 黑索金可随弹药厂处理的废水或因工厂处理不当将其溢出或泄漏后流入湖泊、河流以及地下水中。
- 黑索金在水中溶解得很慢, 从水中蒸发也需要很长时间。
- 溅出在地上的黑索金不会牢固地附着于土壤, 而是经土壤渗入至地下水中。
- 黑索金能于数小时内在空气和水中分解, 但在土壤中这一过程则较为缓慢。
- 黑索金虽不会在鱼类或人体内积聚, 但会在生长于黑索金污染土壤的植物体内积聚。

我在什么情况下会接触到黑索金?

- 工作中用到黑索金的人可能会通过吸入黑索金灰尘或皮肤接触而接触到它。他们也可能吸入黑索金燃烧时产生的烟雾。
- 黑索金在某些弹药厂和弹药储存区附近的水体与土壤中均有发现。这些区域附近的居民可能因饮用该区域受污染的水, 或触碰到受污染的土壤而接触到黑索金。
- 食用在受污染土壤里种植的农作物也可能会导致暴露于黑索金。

黑索金如何影响我的健康?

黑索金主要影响神经系统。大量吸入或摄取黑索金会导致人或动物癫痫发作。某些暴露于高含量黑索金的人, 其血压和某些血液成分会出现变化。暴露于较低含量黑索金的长期影响尚未得知。

黑索金是否会影响人的生殖能力也仍属未知。

黑索金致癌的可能性有多高?

目前尚未有研究显示人类会因接触黑索金而致癌。但鉴于小鼠摄入含黑索金的食物一到两年后出现肝肿瘤的实验结果, 美国环保署 (EPA) 认定黑索金属于可能的人类致癌物质。

黑索金对儿童有何影响？

目前还没有针对儿童接触黑索金的研究，但若有儿童意外摄入黑索金会导致癫痫发作，其反应会与成人接触到高含量黑索金后的症状相同。

我们尚不清楚儿童是否比成人更易受到黑索金的影响。幼鼠比成年鼠对黑索金的急性毒性更为敏感。

我们尚不清楚黑索金是否会导致人类出现先天性缺陷。暴露于黑索金的孕产期动物生育的新生动物没有出现先天性缺陷。

目前尚未有研究证明人类母乳中是否含有黑索金。但研究发现，在孕产期暴露于黑索金的老鼠所分泌的乳汁中含有这种物质。我们还在同一份研究中发现黑索金可通过胎盘影响胎鼠。

在家中如何减少接触黑索金的风险？

- 消费品中不含有黑索金。因此，一般居民不会因使用这些消费品而接触到黑索金。
- 若家中水龙头或井水受黑索金污染，可选择饮用瓶装水或使用瓶装水做饭，或安装活性炭滤水器。

目前是否有任何医疗测试可用以确定我是否已接触到黑索金？

有方法可从血液或尿液中检出黑索金，但它们均非常规测试而不能在医生诊所内进行。我们无法得知血液中检测出的黑索金是您在测试前几天短暂接触到的，还是您一直就暴露于其中的。

血液或尿液测试并不能推断出进入您体内的黑索金含量。血液中含有黑索金也不一定代表您会遭受不利的健康影响。非常高的黑索金暴露量所造成的直接健康影响通常为癫痫、肌肉抽搐或呕吐。这些症状很可能在您进行血液或尿液测试前就已出现。

联邦政府对保护人类健康有哪些建议？

美国环保署 (EPA) 订明，若饮用水中的黑索金浓度不超过 0.1 毫克/升，则连饮 10 天预计不会对儿童造成不良反应。

EPA 还订明，终生饮用含黑索金浓度不超过 0.002 毫克/升的水预计不会造成任何不良反应。

1989 年 3 月，职业健康与安全管理总署 (OSHA) 规定工作场所空气中的黑索金浓度不得超过 1.5 毫克/立方米，但从 1992 年后就再也没有强制规定。

美国国家职业健康与安全研究院 (NIOSH) 为保护劳工，建议 10 小时时间加权的平均黑索金暴露量不得超过 1.5 毫克/米，以及 15 分钟内短期暴露量不得超过 3 毫克/米。

参考文献

Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). 2012. Toxicological Profile for RDX. Atlanta, GA: U.S. Department of Public Health and Human Services, Public Health Service.

如何获取更多信息？

如需获取更多信息，请联系 Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Division of Toxicology and Human Health Sciences, 1600 Clifton Road NE, Mailstop F-57, Atlanta, GA 30333。

电话：1-800-232-4636，传真：770-488-4178。

毒物常见问题解答 (ToxFAQs™) 的网址为：<http://www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/index.asp>。

ATSDR 会告知您如何查找职业和环境健康诊所。诊所的专科医生能辨别、评估和治疗因接触有害物质而导致的疾病。如有更多问题或疑虑，您也可以联系社区或州卫生或环境质量部门。