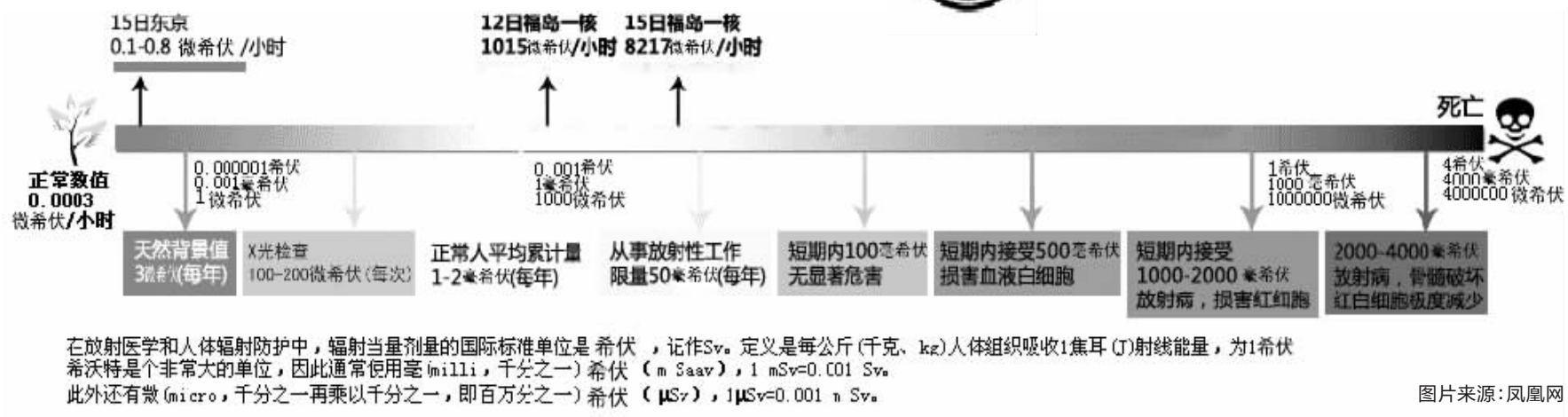
ipad用户登录app store搜索 草莓派 全新阅读视界为你开启 现代快报博客周刊新锐出品

日本核危机,科学“有真相”

日本福岛第一核电站4个机组接连爆炸,“核泄漏”、“核辐射”顿时让中国网友人心惶惶。辐射看不见摸不着,是否会影响到和日本一衣带水的我们?谨慎是必要的,无知而造成的恐慌则是无谓的。当微博上、手机短信流传着耸人听闻的传言时,我们应该动用网络,找到可靠的消息源,了解核辐射的基本知识,明白“核泄漏”的真相。

福岛核电站辐射量对比图

注:此图数值非线性比例



图片来源:凤凰网

什么是辐射?

辐射存在于整个宇宙空间,分为电离辐射和非电离辐射两类。在核能领域,人们主要关心的是电离辐射可能产生的健康影响及其防护。通常将电离辐射简称为辐射或辐射照射。

人类有史以来一直受着天然电离辐射源的照射,包括宇宙射线、地球放射性核素产生的辐射等。人类所受到的集体辐射剂量主要来自天然本底辐射和医疗,核电站产生的辐射剂量非常小,约0.25%。

如何应急避险核辐射?

据国家原子能机构网站介绍,应急状态下为避免或减少工作人员和公众可能接受的核辐射剂量可采取一定的应急防护措施,如隐蔽、撤离、服碘防护、通道控制、食物和饮水控制、去污,以及临时避迁、永久再定居等。

当事故已经或可能导致释放碘的放射性同位素的情况下,还可实行服碘保护,即服用含有非放射性碘的化合物,以降低甲状腺的受照剂量。服用稳定碘产生负效应的危险,对单次服用而言很小,但随服用量增加而增加。

辐射以“希伏”为单位

约在100年前,科学家发现某些物质能放出三种射线:阿尔法射线、贝塔射线和伽马射线,统称电磁辐射。辐射无色无味,无声无臭,看不见,摸不着。不过辐射却可用仪器来探测和度量。度量辐射剂量的单位是希伏,简称希。1毫希等于千分之一希。

辐射无处不在,我们吃的食物、住的房屋、天空大地、山川草木,乃至人的身体都存在着放射性。据国家原子能机构网站介绍,我国某些高本底地区每年3.7毫希;砖房每年0.75毫希;宇宙射线每年0.45毫希;水、粮食、蔬菜、空气每年0.25毫希。

据新华社

核辐射影响人体健康知多少?

Q:在接受辐射后,人体健康将立即受到哪些影响?

A:接受中等程度的辐射将导致辐射病。它有一系列症状。

在接受辐射的几小时之内,人往往会出现恶心与呕吐,随后可能经历腹泻、头痛和发烧。

在最初症状之后,人体可能会在一段时间内不再显示任何症状,然而往往在几周之内,又有新的、更加严重的症状发生。如果接受了高等程度的辐射,以上所述的所有症状都可能立即出现,并伴随着全身性的,甚至可能致命的脏器损害。

Q:如何治疗辐射病?

A:为了将后续辐射污染降低到最低,首先要去除衣物鞋帽,接着用肥皂和清水缓和地洗涤皮肤。

已有药物可增加白细胞数量,以减少骨髓受到辐射伤害所带来的影响,并且降低免疫系统受损后感染病原体的风险。

Q:辐射最可能导致哪些长期的健康损害?

A:最大的长期健康风险是癌症。通常当体细胞受损或老化到一定程度时,它们会自我消除。当这种自我消除的能力消失时,细胞获得“永生”,可以不受控制地不断地分裂,这就演化成癌症。

»网友解读

日本核危机究竟是怎么回事?

这两天互联网上一篇文章引起了诸多网友的注意。这篇曾属于私人博客的文章,被MIT官方网站修改后采用。该文从科普角度通俗地解释了核电站事故的相关知识。题为《为什么不用担心日本的核电站》,快报摘录如下(有部分修改):

福岛核电站的反应堆属于“沸水反应堆”,它和我们平时用的蒸汽压力锅类似。核燃料对水进行加热,水沸腾后汽化,然后蒸汽驱动汽轮机产生电流,然后蒸汽冷却后再次回到液态,然后再把这些水送回核燃料处进行加热。

上文提到的核燃料——氧化铀被制作成小圆柱。这些小圆柱被放入一个用锆锡合金制成的长桶,然后密封起来。这就是一个燃料棒。然后这些燃料棒被放到一起组合为一个更大的单元,然后这些燃料单元被放入反应堆内。这些构成了一个核反应堆核心的内容。锆锡合金外壳是第一层护罩,用来将具有放射性的核燃料与世隔绝。然后核心被放入“压力舱”中,压力舱是第二层护罩。

一个核反应堆的所有的这些“硬件”,压力舱,各种管道,泵,冷却水,然后被封装到第三层护罩中。

铀燃料通过核分裂产生热量。大的铀原子分裂成更小的原子,这样就产生热量及中子。当中子撞击另外一个铀原子时,就触发分裂,产生更多的中子并一直继续下去。这就是核裂变的链式反应。

而现在的情况是,当一堆燃料棒凑在一起时就会很快导致过热,然后在45分钟后就会导致燃料棒融化。为了控制链式反应的发生,反应堆操作员会用到“控制棒”。控制棒可以吸收中子,从而瞬间停止链式反应。而挑战在于将控制棒插入并停止链式反应后,核心依然在产生热量,此即余热。

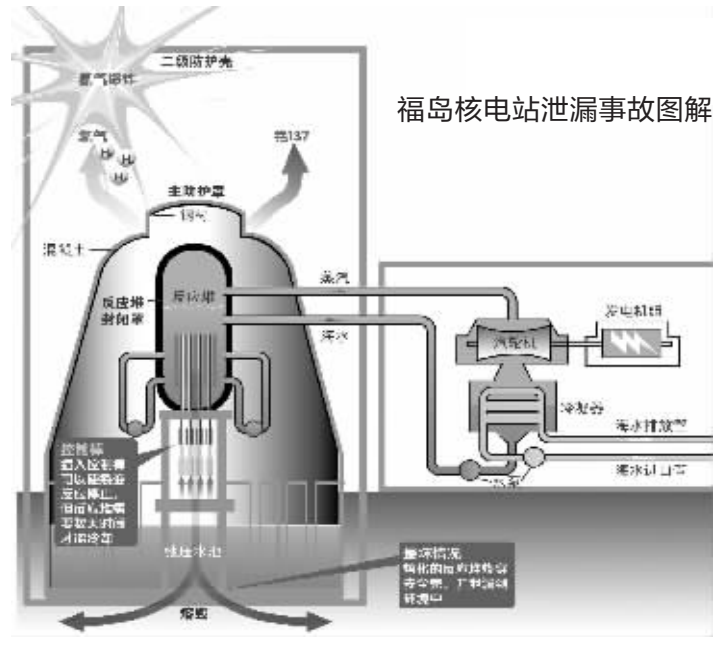
当地震冲击核电站时,在地震开始后的数秒内,控制棒就插入到了核心内,链式反应即刻中止。正常情况下,冷却系统就开始带走余热,但此时,海啸发生了,所有为冷却系统供电的柴油发电机组全部被摧毁且短时间内无法使用备用电力,这样的结果无疑是灾难性的——余热仍然存在,冷却系统却无法工作。如果冷却系统无法恢复,即将发生的结果是:核心会融化,然后最后一层防线——第三层护罩及护罩内的大碗,就将经受考验。

而现在面临的另一个问题是,如果水在一直沸腾的话,那么水位就会持续下降。而反应堆核心一旦没有水覆盖,那么暴露的燃料棒就会在45分钟后达到其2200摄氏度的熔点。而这样就会导致第一层护罩,燃料棒的锆锡合金外壳融化——即报道中提及的所谓“堆心融化”。为了避免核心融化,操作员开始使用海水来冷却核心,这也是东京电力一直提及的事情。

»新闻链接

国际核事故分级

福岛核电站泄漏事故图解



日常生活与辐射

世界平均而言,一个人在一年间承受的自然辐射:从宇宙来的0.39微希伏,从食物中受到0.29微希伏,从大地中受到0.48微希伏,呼吸空气受到1.26微希伏。

辐射的量	描述
100000微希伏/年	紧急作业场合所允许的上限
50000微希伏/年	辐射业务工作者及消防、警察所允许的上限
10000微希伏/年	巴西、巴厘岛一年间在土地上所受到的辐射
6900微希伏/回	胸部X射线断层透视、CT检查
1000微希伏/年	一般公众一年的辐射限量(除去医学治疗)
2400微希伏/年-400微希伏/年	在日本不同地区一年所受到的辐射量差
600微希伏/次	胃部X射线检查
200微希伏/次	飞机往返东京和纽约一次
50微希伏/次	胸部X射线检查
50微希伏/年	原子能发电站(轻水反应堆)周边的辐射目标量(实际远低于这个目标值)
10微希伏/年	原子能发电站不工作状态下的辐射水平

资料来源:新华网