

核工业二七〇研究所核与辐射安全宣传手册

一、基础知识

1、什么是照射剂量？

照射剂量是指射线对人体的照射能量值。单位为戈瑞。简称戈。

2、什么是吸收剂量？

吸收剂量是指电离辐射授与某一体积元中的物质的总能量除以该体积的质量的商。吸收剂量的 SI 单位是焦耳每千克，即戈瑞。

3、什么是剂量当量？

剂量当量是国际辐射单位与测量委员会（International Commission on Radiation Units and Measurements, ICRU）使用的一个量。组织中某点处的剂量当量是该点处的吸收剂量、辐射品质因数和其他修订因数的乘积。

4、什么是剂量？

剂量是某一对象所接受或“吸收”的辐射的一种量度。根据对象不同，它可以指吸收剂量、器官剂量、当量剂量、有效剂量、待积当量剂量或待积有效剂量等。

5、什么是本底监测？

本底监测是对一个区域环境在没有污染之前进行的环境背景值监测。

6、什么是放射性本底？

自然环境中的宇宙射线和天然放射性物质构成的辐射总称。人类无时无刻不在接受着各种天然射线的照射，如宇宙射线，存在于土壤、岩石、水和大气中铀系、钍系及其衰变子体和钾-40 等天然放射性物质的照射，这些天然射线产生的照射就是天然本底辐射。

7、什么是放射性核素？

具有放射性的核素被称为放射性核素。放射性核素发射出放射线后将变成新的同位素，新同位素可能是放射性同位素，也可能是稳定同位素，而这一过程则称为放射性衰变。

8、原子和原子核的基本性质

原子由带正电荷的原子核和围绕原子核旋转带负电的核外电子所组成。每一种原子对应一种化学元素。原子核由带正电荷的质子和不带电的中子构成，原子核集中了原子的全部正电荷。

9、什么是同位素？

具有相同原子序数但质量数不同的核素，在周期表中占据相同的位置，称为同位素。

10、什么是原子核衰变和放射性？

在无外界影响下，原子核自发地发生转变的现象称为原子核的衰变。不稳定原子核自发地发生衰变，放射出 α 粒子、 β 粒子和 γ 光子中的一种或几种，这种现象就被称为原子核具有放射性。

11、什么是核聚变和聚变能？

质量较小的核通过核反应合成质量较大的过程称为核聚变。即两个轻原子核，形成一个较重原子核。如氘和氚聚合成氦。聚变反应跟裂变反应一样，在形成原子核时候会放出结合能，释放出能量，就是聚变能。太阳能就是来源于核聚变反应。目前，人们对受控核聚变反应的研究虽已取得一定成就，但离实际应用，实现聚变堆商业发电还有相当的距离。

12、什么是核裂变和裂变能？

核裂变是重原子如铀-235 受中子轰击时产生分裂现象，同时伴随着中子的发射。这个过程产生大量的能量，就是裂变能。目前的核电站能量就是来源于核裂变反应。

13、什么是核能？

核能是通过原子核反应或衰变而释放出来的能量。核能跟煤、石油、天然气燃烧获得化学能的化学反应不一样，化学能的获得过程中，是原子重新组合和它们的电子重新分布的结果，本身原子核并没有发生变化；而核能产生的过程，原子核发生了变化，原子变成了另一种原子，不是原来的原子了。

如氢气燃烧：

2H_2 (2 个氢气分子) + O_2 (1 个氧气分子) \rightarrow $2\text{H}_2\text{O}$ (2 个水分子) + 能量

这就是释放化学能的过程，不是原子核本身发生变化。

14、什么是半衰期？

半衰期是指放射性原子核数衰减到原来数目一半所需的时间。它是放射性核素的一个特征常数，不会随外部因素而改变。

15、什么叫贝可勒尔？

放射性核素在单位时间内发生衰变的核的数目，称为放射性活度，它的单位叫做贝可勒尔，即每秒一次衰变。

16、什么叫戈瑞？

戈瑞是辐射剂量单位，是吸收剂量等的国际单位制（SI）单位专用名称，用符号 Gy 表示，可简称为戈。1 戈[瑞]=1 焦[耳]/千克。吸收剂量的物理含义是指当辐射与物质相互作用时，被辐射物质吸收辐射能量的多少。它是辐射防护中最基本的剂量学概念，适用于任何类型的电离辐射、任何被辐射辐照的物质，适用于内、外辐照。其定义是：被单位质量物质吸收的任何可导致电离辐射的平均能量。

17、新闻报道中经常提到的希沃特是什么意思？

希沃特是辐射剂量单位，是当量剂量、有效剂量等的国际单位制（SI）单位专用名称，用符号记作 Sv，可简称为希。

1 希[沃特]=1 焦[耳]/千克

当量剂量用来描述人体受到辐射辐照时的危害程度，可以反映不同种类、不同能力以及不同辐照条件所导致的生物效应的差异。其定义是：辐射在人体器官或组织内产生的平均吸收剂量与辐射权重因子的乘积。当量剂量的曾用单位雷姆。

有效当量是从当量剂量导出的，它是人体各组织或器官的当量剂量乘以相应的组织权重因子后的和，也就是说，它是身体各组织或器官的双重加权的吸收剂量之和。它可以用来对不同辐射情景进行定量的比较，但不能用来对辐射照射导致的生物效应或辐射危险度进行直接的评价。

二、核能与核技术应用

1、核反应堆的基本工作原理是什么？

目前核电站使用的燃料是铀或钚。要想使这些核燃料释放出能量，需要用中子轰击核燃料的原子核，使之产生核裂变。在发生核裂变的时候，原子核会释放出巨大的能量，同时也释放出中子，而这些中子又会引起新的核燃料原子核发生裂变并释放出中子，从而形成所谓的链式裂变反应。核反应堆就是利用这种链式裂变反应，以受控的方式将核燃料原子核中的能量释放出来并加以利用（例如发电）的装置。

2、核电站如何工作？

核电站（也称核电厂）利用核反应堆所产生的热能来发电。与火电站不同的是，核电站的燃料是铀或钚，而不是煤和天然气等化石燃料。目前世上核电站常用的核反应堆有压水堆、沸水堆、重水堆、气冷堆以及快堆等，其中采用最广泛的是压水堆和沸水堆。

除了秦山三期核电站采用的是重水堆之外，我国目前在运行和在建的核电站都是采用压水堆。日本福岛核电站采用的是沸水堆。

压水堆核电站有两个回路，在反应堆中通过核裂变产生的热量由一回路的冷却剂带到蒸汽发生器传热管的内侧，通过热交换将热量传递给蒸汽发生器传热管的外侧从而产生蒸汽，而蒸汽则驱动汽轮发电机发电。

沸水堆核电站只有一个回路，即在反应堆中通过核裂变产生的热量在反应堆中产生蒸汽，然后直接输送到汽轮发电机发电。

核电站是利用一座或几座动力反应堆所产生的热能来发电或发电兼供热的核动力设施。反应堆是核电站的关键设备，相当于热电厂的燃烧炉，但用的燃料是铀。用铀制成的核燃料在反应堆内“燃烧”，即发生核裂变反应，产生大量热能并推动发电机旋转，电就源源不断地产生出来，并通过电网送到四面八方。目前世界上核电站常用的反应堆有压水堆、沸水堆、重水堆、气冷堆和快堆等。

不同类型的核反应堆有什么特点？

压水堆采用低浓度二氧化铀作燃料、高压水作慢化剂和冷却剂，是目前世界上最为成熟的堆型；重水堆以重水作慢化剂，可用天然铀作燃料；沸水堆采用低浓度二氧化铀作燃料，沸腾水作慢化剂和冷却剂；快堆采用钚和高浓度铀作燃料，一般用液态金属钠作冷却剂，不用慢化剂。

3、核反应堆是如何控制的？

核反应堆中核燃料原子核的裂变，是通过中子轰击引起的，没有中子的轰击，就不可能有大量原子核的裂变。因此，可以通过调节中子数量来达到调节原子核裂变的规模，从而达到调节核反应堆功率的目的。

调节中子的数量，是通过移动控制棒来实现的。控制棒由镉或碳化硼等易吸收中子的材料制成。如果将控制棒插入反应堆的核燃料内，则吸收的中子多，裂变反应的规模就会减少，反应堆功率就会下降；如果将控制棒从反应堆的核燃料区向外抽出，则吸收的中子少，裂变反应的规模就会增加，反应堆功率就会上升。当反应堆的功率上升到所要求的程度时，再适当插入控制棒，使吸收的中子数量适中，从而使反应堆的功率保持在一个稳定的水平。

4、气冷堆经历了哪三个发展阶段？

天然铀气冷堆、改进型气冷堆、高温气冷堆。

5、水冷堆可以分为哪三种类型？

压水堆、沸水堆、重水堆。

6、为什么说核电是清洁能源？

化石能源（煤、石油、天然气等）的生成需要亿万年，人类大规模地开采利用使用之日趋枯竭，人类必须寻找新能源以满足日益增加的能源要求，核能正是这样一种新兴能源。

火力发电厂在燃烧燃料时产生大量的灰尘，排放大量的二氧化碳、一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物、汞等有害有毒物质。二氧化碳是温室效应的元凶，二氧化硫、氮氧化物是造成酸雨的主要原因。就清洁性而言，核电对环境的影响是很小的，核电生产不会产生影响空气的二氧化硫、氮氧化物和颗粒物等污染物，没

有二氧化碳等污染气体排放，与火电站相比，更有利与保护环境。

根据世界上有核电站国家的统计资料表明，虽然核电站投资成本高于燃煤电厂，但是由于核燃料成本显著低于燃煤成本，且燃料是长期起作用的因素，使得目前核电站的总发电成本低于燃煤电厂，说明核电是一种高效、经济的能源。

核能的利用减少了化石能源的消耗，且具备大规模发展的技术和经济基础。积极发展核能在缓解温室效应、满足人类能源需求的同时，也是保护生态环境的有效途径，已经成为国际上的普遍共识。

7、什么是核岛和常规岛？

与核有关的厂房总称核岛。常规岛的主要建筑物为汽轮机厂房。

8、核电厂有哪些核废料？

核电站的产生的废物分为三类：低放射性废物，中放射性废物和高放射性废物。低放射性废物包括受到轻微污染的固液体；中放射性废物指核电站的固液体废物，如用过的反应堆构件、零件等；高放射性废物指乏燃料经处理后剩余的废物。（乏燃料指燃耗深度已达到设计卸料燃耗，从堆中卸出且不再在该反应堆中使用的核燃料组件(即乏燃料组件)中的核燃料。其中有未裂变和新生成的易裂变核素、未用完的可裂变核素、许多裂变产物和超铀元素。）

9、什么是核电厂的纵深防御？

纵深防御是实现核与辐射安全的一项基本原则。纵深防御原则是要贯彻于安全有关的全部活动，包括与组织、人员行为或者设计有关的方面，以保证这些活动均置于重叠措施的防御之下，即使有一种故障发生，它将由适当的措施探测、补偿或纠正。在整个设计和运行中贯彻纵深防御，以便对由厂内设备故障或人员活动及厂外事件等引起的各种瞬变、预计运行事件及事故提供多层次的保护。

核电厂的安全管理，始终遵循安全第一，质量第一，预防为主的基本方针。国际原子能机构发布的《核电厂的基本安全原则》“实施纵深防御概念是为了对潜在的人为差错和机械故障进行弥补，核心是提供多层保护，包括设置多重屏障以防止放射性物质释入环境。它还包括在这些屏障不能完全奏效时为保护公众和环境免受危害而进一步采取的措施。”

纵深防御可用不同的方法，该原则的应用的另一方面是在设计中设置一系列的实体屏障，以包容规定区域的放射性物质。所必须的实体屏障，以包容规定区域的放射性物质。就典型的水冷反应堆而言，这些屏障可能是燃料基体、燃料包壳、反应堆冷却剂系统压力边界和安全壳。对必然会发生故障的系统，应配备必要的备用系统，比如失去厂外电源、重要柴油机全部发生故障时，应配备有额外的备用发电系统。

三、核与辐射安全

1、核辐射会不会传递？

人受到了放射性物质的照射后伤害的是自己，但自己不是放射源，不会对他人造成危害。除非有放射性物质黏在身上，他再接触到别人，别人才会受到伤害。

2、戴厚围巾或口罩是否能防辐射呢？

如果是一种放射性物质在空气里以挥发性气体存在，我们戴口罩特别是专用口罩（含有活性炭口罩）是有效的，但对眼睛的防护不起作用。

3、什么是辐射防护？

辐射防护是研究保护人类（系指全人类、其中的部分或个体成员以及他们的后代）免受或少受辐射危害的应用学科，有时亦指用于保护人类免受或尽量少受辐射危害的要求、措施、手段和方法。辐射包括电离辐射和电磁辐射。在核领域，

辐射防护专指电离辐射防护。

4、我国核安全和辐射环境管理方面的主要措施是什么？

强化核与辐射安全监管：核设施及核技术应用单位注重核与辐射安全管理，各级环保部门加强了对核设施及核技术应用项目的日常安全监管。运行核电厂、研究堆、核燃料循环设施、放射性物质运输、放射性废物贮存和处理处置设施安全运行，均未发生一级以上的安全事件或事故，在建核设施的建造质量得到有效控制。
加强辐射环境监测：国家辐射环境监测网第一批国控点投入运行，主要包括在重点城市设置了辐射环境自动监测站；在重要流域、国界河流、饮用水源、地下水、近岸海域海水设置了水体监测点；设置陆地监测点、土壤监测点、电磁辐射监测点；在重点核与辐射设施周围设置核安全预警点。

妥善处理处置放射性废物：投资建设城市放射性废物库，并对各地收贮的放射源及放射性废物进行最终处置。

5、国际基本安全标准的剂量限值主要有哪些？

剂量限值是国家标准确定的使个人所受到的有效剂量或当量剂量不得超过的值。

国际基本安全标准的剂量限值		
剂量限值	5 年平均值/ /年)	(毫希任 1 年最高值/(毫 希/年)
职业照射	20	50
公众照射	1	5

注：职业照射是指除了国家有关法规和标准所排除的照射以及根据国家有关法规和标准予以豁免的实践或源所产生的照射以外，工作人员在其工作过程中所受的所有照射。公众照射是指公众成员所受的辐射源的照射，包括获准的源和实践所产生的照射和在干预情况下受到的照射，但不包括职业照射、医疗照射和当地正常天然本底辐射的照射。

6、核事故对人体健康会造成哪些影响？

经验证明，核事故不仅可造成人员辐射伤害，还可造成广泛的社会和心理学影响，可导致人们心理上的紊乱甚至引起恐怖或灾害性疲劳。

7、什么是辐射？辐射的类型有哪些？

辐射是指以电磁波和粒子（如阿尔法粒子、贝塔粒子等）的形式向外传播能量的方式。

电磁波的波长范围从 1×10^{-10} 微米的宇宙线到波长达几公里的无线电波。Y射线、X射线、紫外线、可见光、红外线，超短波和长波无线电波都属于电磁波的范围。自然界中最常见的电磁波是由不同波长的波组成的合成波。自然界中的一切物体，只要温度在绝对温度零度以上，都以电磁波的形式时刻不停地向外传送热量，这种辐射称为热辐射。

按辐射能量的高低可将辐射分为电离辐射和非电离辐射。实践证明，少量的辐射照射不会危及人类的健康，过量的辐射照射会引起对人体的危害。

8、什么是电离辐射？

原子由于失去电子或获得电子而成为离子的过程称为电离。在辐射防护领域，电离辐射是指能在生物物质中产生离子对的辐射，包括由直接或间接电离粒

子或由两者混合组成的任何辐射。直接电离粒子本身带有电荷，例如电子、 α 粒子、 β 射线、质子等；间接电离粒子是指非带电粒子，例如光子、中子等。

9、什么是核辐射？

核辐射也常称放射性。它是原子核从一种结构或一种能量状态转变为另一种结构或另一种能量状态时，释放出的微观粒子流。如 X 射线、伽马射线、中子等。核辐射是一种电离辐射。

10、什么是辐射防护？

辐射防护是指专门研究电离辐射对人体危害的综合性学科。

四、核与事故应急

1、监管与应急体系如何保障公众的安全？

我国的核事故应急工作实行国家、地方和核电厂（其它核设施）三级管理体系：

- a) 国家核事故应急协调委员会
- b) 核电厂（及其它核设施）所在省（自治区、直辖市）人民政府设立地方核事故应急委员会
- c) 核电厂（其它核设施）营运单位设立应急指挥部

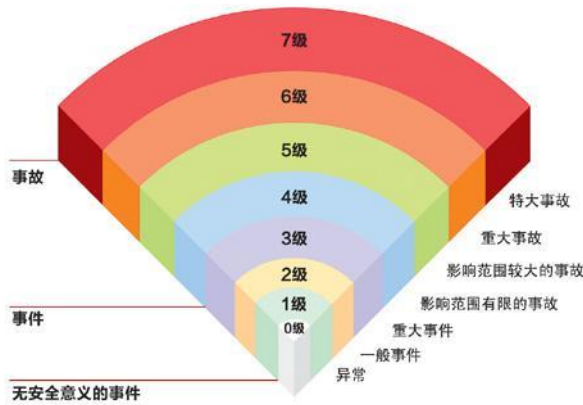
2、什么是核电厂核事故？

核事故是指核设施或者核活动中发生的严重偏离运行工况的状态。这种状态下，可能造成厂内人员受到放射损伤和放射性污染，严重时，放射性物质泄漏到厂外，污染周围环境，对公众健康造成危害。

3、核事故怎么分级？

核事件是一个敏感问题，若能科学论证并制定出基本的分类标准，则有利于统一认识，以便迅速及时地向公众通报对核事件或者事故的真是情况，更有利于提高公众对核能的可接受性和对核事故的处置。为此，国际原子能机构及经济合作发展组织制定了“国际核事件和放射事件分级表”，将核事件共分为 7 级。表中所给出的判断仅仅是主要指标。其中较低级别的 1-3 级称为事件，较高级别的 4-7 级称为事故，0 级在安全上无重要意义，即仅出现偏差但没有超出运行限值和条件，可依据适当的规程得到正确的管理。实际上 0 级没有包括在 1-7 级核事故之中。

日本福岛第一核电站事故在早期被定为 4 级，随后反应堆核燃料棒出现熔化，大量放射性物质泄漏、释放，后期发展为 5 级、6 级直至 7 级。



国际核事件分级表

4、迄今为止，发生了哪些典型的核电站核事故？

【三里岛核电厂核事故——5级】

1979年发生在美国三里岛核电站2号压水堆机组事故，是由于设备故障和人员操作失误而引发的，事故造成三分之二堆芯熔化或者严重损毁，有50%的气态裂变产物从燃料中释放出来，但由于安全壳的良好保护作用，把放射性物质全部封在安全壳内，对公众未造成任何辐射伤害，对环境的影响也微不足道（在核电站周围80千米范围内，公众有效剂量平均值为0.015毫希沃特）。

【切尔诺贝利核电厂事故——7级】

1986年前苏联切尔诺贝利核电厂（现属乌克兰）4号石墨堆的重大事故，是由于运行人员违章操作及这种堆型本身设计缺陷叠加在一起造成的。事故导致堆芯熔化、蒸汽和氢气爆炸。厂房破坏，大量放射性物质逸入大气，整个北半球受到不同程度的污染。切尔诺贝利事故后，世界各国核电站都加强了安全管理和改进安全设计，切尔诺贝利使用的老式反应堆已不再建造。

【日本福岛核电站事故——7级】

福岛核电站是目前世界上最大的核电站，由福岛一站、福岛二站组成，共10台机组（一站6台，二站4台），均为沸水堆。受日本大地震影响，福岛第一核电站损坏极为严重，大量放射性物质泄漏到外部，日本宣布第一核电站的1号和6号机组将永久废弃。2011年4月12日，日本原子能安全保安院根据国际核事件分级表将核事故定为最高级7级。

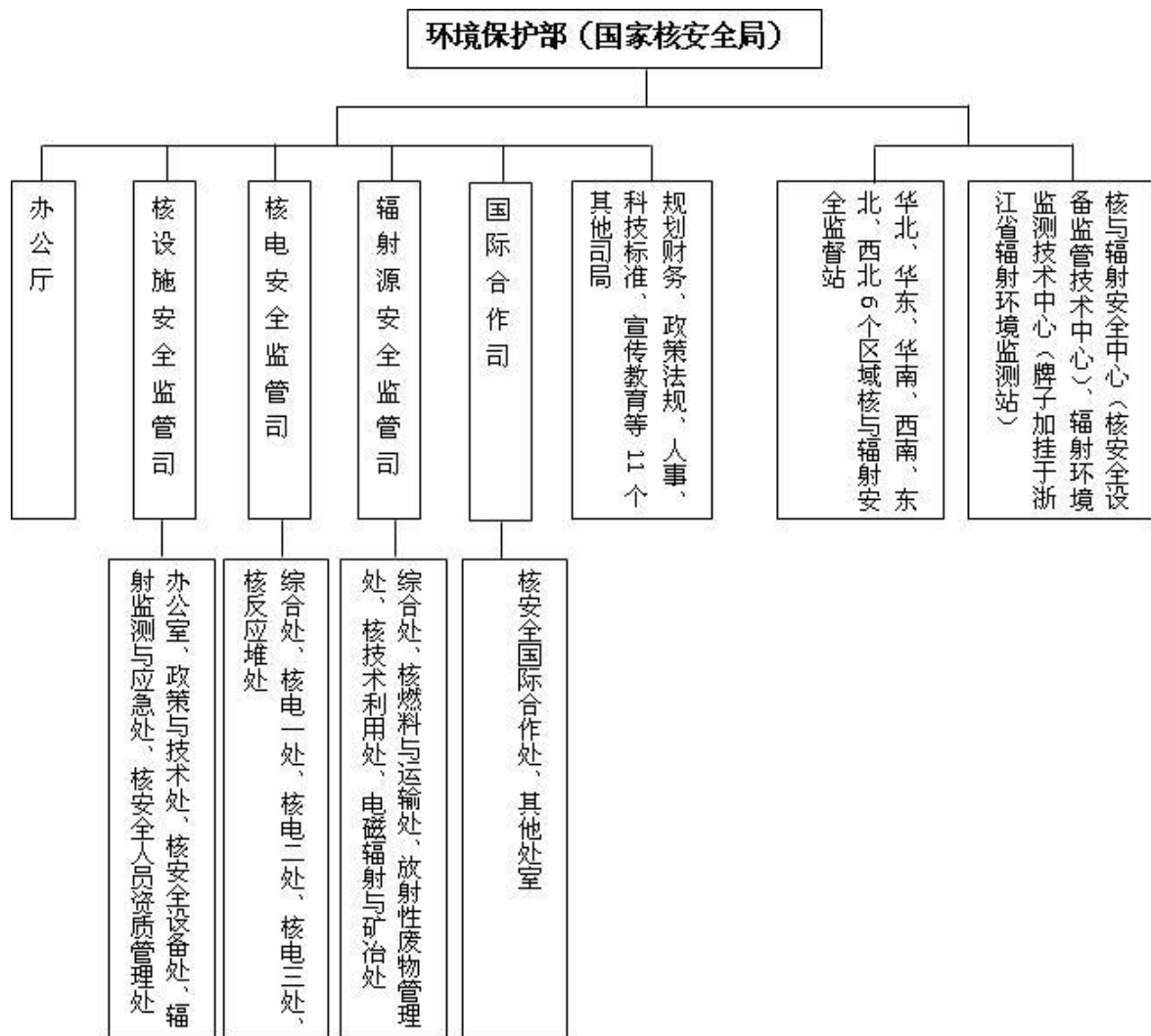
5、核事故应急计划区是如何划分的？

应急计划区划分是根据核设施的风险大小和周围的具体条件进行的，其目的是为了在事故发生时能及时、有效地采取保护公众的防护行为。

根据辐射照射的途径，应急计划区分为两种：烟羽应急计划区：主要针对大气释放情况对烟羽照射途径的防护而确定。烟羽应急计划区一般又可分为内、外两区，在内区还要做好预防性撤离的准备，而外区要做好隐蔽的准备；食入应急计划区：主要是针对食物链产生的内照射途径的防护而确定的。

国家的核与辐射安全管理框架图

截至2012年初，国家核与辐射安全管理架构图如下：



注：核设施安全监管司、核电安全监管司、辐射源安全监管司既是环境保护部的内设机构，也是国家核安全局的内设机构。核安全总工程师和这三个司的司长对外可使用国家核安全局副局长的名

6、核事故的辐射照射对健康造成的急性影响有哪些？

当辐射剂量超过一定阈值时，就可能出现急性影响，比如皮肤红斑、脱发等。当发生核电站事故时，救援人员、初始响应人员以及核电站工作人员有可能受到高剂量的辐射并带来急性影响；其他普通公众受到此类高剂量照射的可能性微乎其微。

7、核事故的辐射照射预计可带来哪些长期影响？

受到电离辐射可能会增加患癌症的风险，但在全身辐射量低于 100 毫希沃特时，流行病学研究表明未发现明显的辐射致癌效应。

8、核事故时应采取哪些最重要的公共卫生行动？

人们可能采取的主要防护行动就是避免照射。离辐射源最近的人们面临最高的照射风险，距离越远风险越低。因此发生核事故时，会建议采取公共卫生行动将涉及事故地点附近人员撤离、疏散或者隐蔽。

9、“隐蔽”指的是什么？

发生核事故后，隐蔽是指要求人员停留于室内，关闭门窗及通风系统，以期减少烟羽（沉降灰）中放射性物质的吸入和内照射，并减少来自放射性沉积物的

外照射。

五、相关法律法规

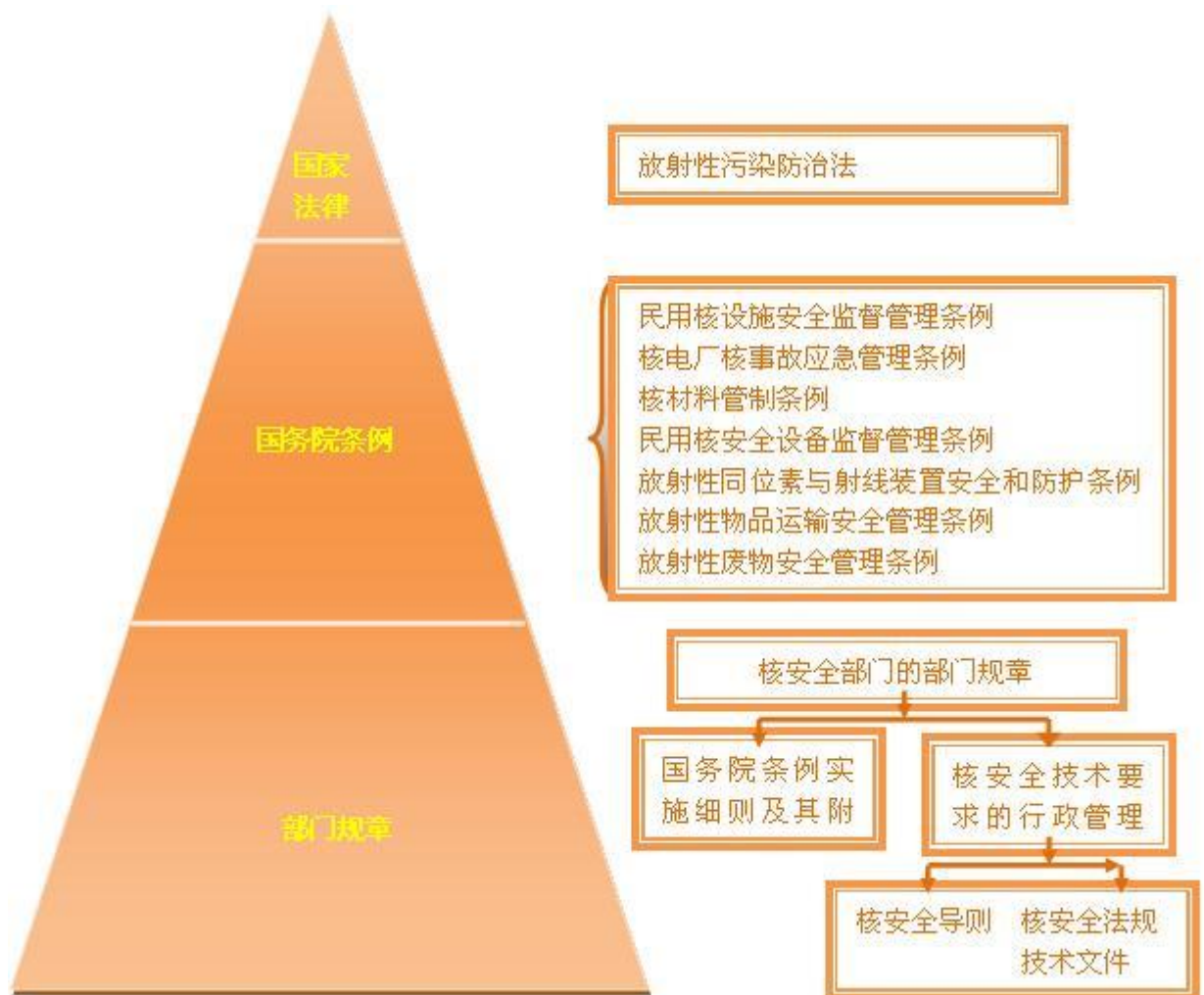
1、我国核安全法律法规体系是怎样的？

我国核安全法律法规体系和我国的法律法规体系是相应的，分为国家法律、国务院条例、部门规章。国家法律是法律法规的最高层次，由全国人大常委会批准，国家主席令发布；国务院条例是国务院的行政法规，是法律法规的第二层次，由国务院批准，国务院令发布；部门规章是法律法规的第三层次，由国务院各部门批准和发布。此外，核安全部门还制定与核安全技术要求的行政管理规定相对应的支持性部门规章，包括核安全导则和核安全法规技术文件两种。

我国核安全重要的法律法规有哪些？

目前，我国核安全法律法规已形成了 1 法 7 条例和若干部门规章的较为完整的体系。比较重要的包括：《放射性污染防治法》、《民用核设施安全监督管理条例》、《核电厂核事故应急管理条例》、《核材料管制条例》、《民用核安全设备监督管理条例》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性物品运输安全管理条例》、《放射性废物安全管理条例》等。

具体图示如下：



2、保障核安全的国际公约和相关文件有哪些？

目前，与核与辐射安全相关的国际公约和文件主要有《核安全公约》、《乏燃料管理安全和放射性废物管理安全联合公约》、《及早通报核事故公约》、《核

事故或辐射紧急援助公约》、《核材料实物保护公约》、《制止核恐怖主义行为国际公约》、《国际核事件分级使用手册》。

3、核与辐射安全有关的重要国际机构有哪些？

核与辐射安全有关的重要国际机构有国际原子能机构（IAEA）、国际辐射防护委员会（ICRP）、经济合作与发展组织核能机构（OECD/NEA）、联合国原子能辐射效应科学委员会（UNSCEAR）。IAEA 是国际原子能领域的政府间科学技术合作组织，同时监管地区原子安全及测量检查，于 1954 年 12 月由第 9 届联大通过决议设立，并于 1957 年 7 月成立，是联合国的一个专门机构，总部设在维也纳。ICRP 前身是建立于 1928 年的国际放射学学会，后改名为国际 X 射线和铀防护委员会，1950 年重组并改为现名，其秘书处设在瑞典。OECD/NEA 于 1961 年由经济合作与发展组织从欧洲经济合作组织发展而来，核能机构是它的一个专门机构，设于巴黎。UNSCEAR 于 1955 年根据联合国 913（X）决议而建立，宗旨是解决全世界关注的放射性对人类健康和环境的影响问题，其秘书处设在维也纳。

4、核安全法规实施的范围都有哪些？

目前包括：

- (1) 核动力厂（核电厂、核热电厂、核供热供汽厂等）；
- (2) 其它反应堆（研究堆、实验堆、临界装置等）；
- (3) 核燃料生产、加工、贮存及后处理设施；
- (4) 放射性环境的管理；
- (5) 个人剂量的监测、卫生和健康状况管理；
- (6) 放射性废物的处理和处置设施；
- (7) 核事故应急；
- (8) 核材料的持有、使用、生产、储存、运输和处置；
- (9) 核承压设备(设计、制造、安装和使用)。

5、什么是核动力厂营运单位？

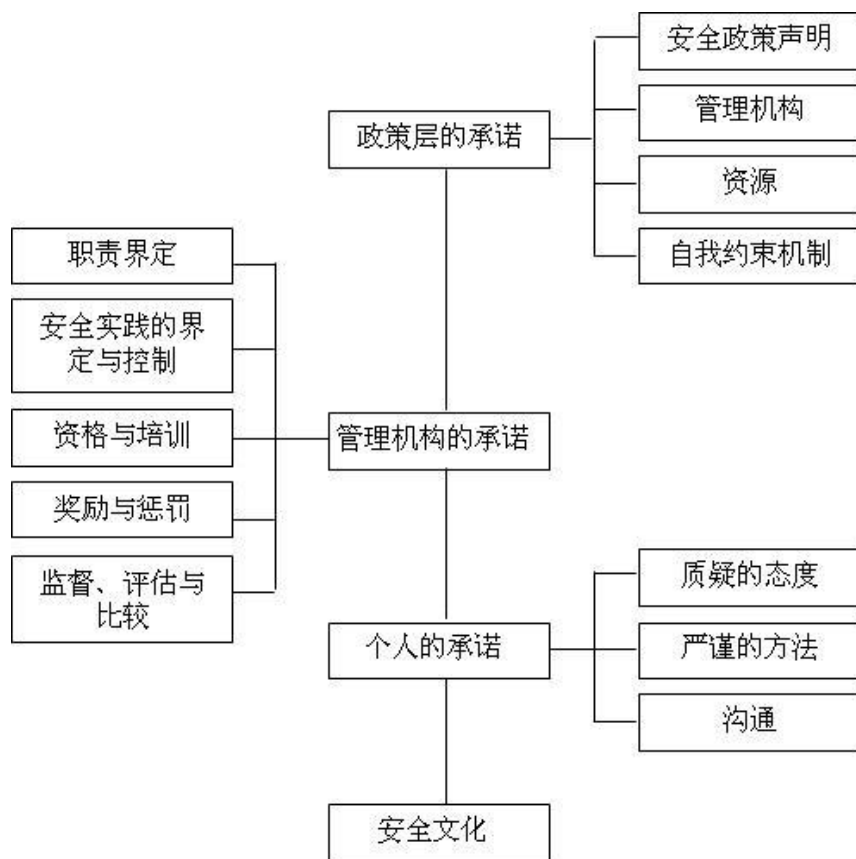
核动力厂营运单位是申请获准或已获准经营和运行核动力厂并负责核动力厂安全的单位。

六、核安全文化

1、什么是核安全文化？

安全文化是存在于组织和个人中的种种特性和态度的总和，它建立一种超出一切之上的概念，即核电厂安全问题由于它的重要性要保证得到应有的重视，由于安全的重要性，必需保证把它放在最优先的位置上。

核安全文化示意图



2、什么是国际核安全咨询组（INSAG）？

为加强国际原子能机构在保证核电厂安全方面的作用，国际原子能机构邀请核安全领域的国际知名专家组成了“国际核安全咨询组”，其主要任务是提供一个信息交流的平台，研究具有国际意义的核安全事项，提炼通用核安全理念。

3、安全文化的实质是什么？

实质是促使组织和个人密切关注安全。INSAG 在《切尔诺贝利事故后审评会的总结报告》中首次使用了安全文化这个名词。再后来的另一份报告《核电厂基本安全原则》中，安全文化被强调为基本的管理原则。近年来，国际原子能机构在“发展核活动中的安全文化”中又对安全文化的实质作了更加明确的解释：价值观、标准、道德和可接受行为的规范的一体。

4、核安全文化有哪些作用？

人的失误和人的违章统称为“人因错误”。实践统计表明，设备故障固然是引起核电严重事故的原因，但在技术可靠性已得到显著提高的情况下，引发核电严重事故的主要原因是人因错误；同时大量的实践统计表明，核电站 50% 以上的安全重大事件和事故的引发因素也是人因错误。核安全文化就是核能界针对严重核事故进行总结而提出的关于核安全的新概念和新举措，用以防止和减少人因错误。重视并加强核安全文化建设，就会带来丰硕的核安全有形成果；忽视核安全文化建设，就必然会带来不良的严重后果。

5、安全文化有哪些组成部分？

安全文化就其表现而言，由两个主要方面组成，第一是体制，第二是个人的响应。换言之，就安全文化领域而言，核安全的实现取决于两方面的因素，一个是政策和管理方面的承诺与能力，另一个是每个人本身的承诺与能力。

6、对安全的重视体现在哪些方面？

各级组织和个人在所有活动中，对安全的重视体现在以下几方面：

——个人意识，个人对安全重要性的认识。

——知识和能力，通过培训、教育和自学获得。

——承诺，要求高级管理层用行动体现安全的高度优先地位，并且要求共同的安全目标被个人接受。

——激励，通过领导力、目标设置、奖惩机制，以及个人自发的态度实现。

——监控，包括监查和评估活动，以及对个人质疑态度的及时响应。

——责任，通过正式的工作委派、清晰的职责描述和个人的正确理解加以落实。

7、什么是人因错误？

人的失误和人的违章统称为“人因错误”。实践统计表明，设备故障固然是引起核电严重事故的原因，但在技术可靠性已得到显著提高的情况下，引发核电严重事故的主要原因是人因错误；同时大量的实践统计表明，核电站 50% 以上的安全重大事件和事故的引发因素也是人因错误。

8、什么是安全实践的界定与控制？

管理者确保所有核安全相关活动均采用了严谨的工作方法。在运营组织有明显的必要时，要求支持单位对产品质量给予统一的重视。保证质量的重要基础是要有完整适用的文件体系，上自政策性文件，下到具体工作程序。这些文件的表述清晰明了，绝无含糊不清之处，并形成一套完整的系列。运营组织的质保系统对这些文件进行仔细审查、复核和检验，并通过正式的途径加以控制。运营者确保各项工作按规定执行，建立监督和控制机制，保持有序和整洁。

9、核安全文化要经历哪几个发展阶段？

国际原子能机构在“发展核活动中的安全文化”中指出了核安全文化的发展历程，即核安全的实现应有三个发展阶段：从开始的被动接受，到单位的自身要求加以达到，再到人人主动加以完善。因此，核安全的实现是一个不应停顿和逐步提高的发展历程。初级阶段即为第一阶段，核安全是基于法律法规的规定和要求，是一种被动、置于管理压力下的核安全；中级阶段即第二阶段，良好的安全绩效成为单位努力实现的目标之一，不必依靠来自外部监管的要求和压力；高级阶段即第三阶段，单位自觉且不间断地加以改善安全绩效。