



安全理事会

Distr.
GENERAL

S/24300
16 July 1992
CHINESE
ORIGINAL: ENGLISH

秘书长的说明

秘书长谨向安全理事会各成员国转递他收到国际原子能机构(原子能机构)总干事的来文。

附 件

1992年7月14日国际原子能机构总干事
给联合国秘书长的信

亲爱的秘书长先生：

你在1991年9月20日S/22872/Rev.1号文件中向安全理事会转交了原子能机构关于在今后持续监察和核查伊拉克遵守安全理事会第687(1991)号决议C部分第12段和第707(1991)号决议第3和5段规定的情况的订正计划。在1991年10月10日又发出了一份更正(S/22872/Rev.1/Corr.1)。

在1991年10月11日，安全理事会通过第715(1991)号决议，其中安全理事会按照《联合国宪章》第七章采取行动，除别的以外：

- 核可原子能机构总干事所提出的并载于S/22872/Rev.1和Corr.1号文件的计划；和
- 请原子能机构总干事，在特别委员会协助和合作下，执行他所提出的并载于S/22872/Rev.1和Corr.1号文件的计划。

谨请参阅载于S/22872/Rev.1和Corr.1号文件的原子能机构计划第41段，其内容如下：

该计划只可由安理会修正。但原子能机构在通知安理会后，可根据其在执行第687和707号决议及计划期间获得的资料和经验更新和修订各附件。

原子能机构根据在执行第687和707号决议期间所获得的经验，并根据27个核供应国在今年较早时就应适用出口管制的与核有关的双重用途设备、材料和有关技术的详细清单所达成的协议，决定应更新和修订 S/22872/Rev.1和Corr.1号文件的附件3。

原子能机构因而根据该计划第41段通过你通知安全理事会，将按照本信附件，对

附件3进行修正。伊拉克当局也将相应获得通知。

谨请将此事提请安全理事会注意为荷。

汉斯·布利克斯(签名)

附 件

应提报“机构”的项目清单

安全理事会第707号决议要求伊拉克停止任何种类的核活动,除了某些用途使用同位素,直至安全理事会确定伊拉克已充分遵守第707号决议和第687号决议第12和13段的规定,而且原子能机构确定伊拉克已充分遵守其与原子能机构签订的保障协定为止。一旦安全理事会和原子能机构作出确切的肯定之后,伊拉克可开始展开不受第687号决议禁止的核活动。安全理事会如核准伊拉克进行一种或多种核活动就可能需要对本清单作出相应的修正。

带有•号的项目受到第687号决议的具体禁止;其他项目可能在第687号决议禁止进行的活动中禁用。

1. 来源材料(见附件.1,第1.1段)
2. 特殊可裂变材料(见附件1,第1.2段)
 - 属于可用于核武器的材料的范围的特殊可裂变材料受到禁止。
- 3. 核武器可用材料(见附件1,第1.3段)
4. INFCIRC/209/Rev.1号文件备忘录B第2节和INFCIRC/209/Rev.1号文件附件提到的设备或材料
 - INFCIRC/209/Rev.1号文件所列用于浓缩和再处理工作的所有项目都受到禁止。
 - 附件1项目2.1至2.9所列的活动所使用的一切项目也都受到禁止。
5. 用于浓缩的设备和材料
 - 5.1 转子制造和装配设备及铸造波纹管的心轴和铸模
 - (a) 为组装气体离心转子管道、挡板和底盖而特别设计和制作的转子装配设备。这些设备包括特别设计的精确心轴、钳夹和冷缩嵌合机。
 - (b) 为气体离心转子管道对准共同轴线而特别设计或制作的转子对直设

备。

- (c) 铸造波纹管的心轴和铸模，两片切成两半的锥体内含单一的圆形回旋。

•5.2 离心平衡机

下列固定式或移动式，水平式或垂直式离心平衡机

- (a) 设计用于平衡柔性转子的离心平衡机，其长度等于或大于400毫米，并具有所有下列特征：

- (1) 回转直径或轴直径等于或大于75毫米；
- (2) 0.9至23公斤的质量能力；
- (3) 能够平衡5000rpm的转速；

- (b) 设计用于平衡空心柱状转子部件的离心平衡机，具有所有下列特征：

- (1) 轴直径等于或大于75毫米；
- (2) 0.9至23公斤的质量能力；
- (3) 能够平衡至剩余不平衡值为每面0.010公斤毫米/公斤或更好；
- (4) 皮带传动型；

及为其特别设计的软件。

•5.3 绕线机

绕线机，其定位、包线和绕线的运动均是由涉及两个或多个轴的程序协调进行的；特别设计用于以纤维状和线状材料来制造复合结构或薄片并能绕长径75至400毫米，长度400毫米或以上的圆柱型转子。此种机器的协调和程序控制；精确心轴；特别为设计的软件。

细节见附件3附录。

•5.4 离心机壳

内装离心浓缩机转子管道设备的组件。

5.5 铝合金

在293K(20°C)时, 极限强度能够达到或大于460MPa(0.46×10^9 牛顿/平方米)的管状式实心(包括锻造)铝合金, 外径大于75毫米。

技术说明: “能够”一词包括热处理或处理后的铝合金。

5.6 纤维和线状材料(高强度)

- (a) 碳或芳族聚酰胺纤维和线状材料, 比模量等于或高于 3.18×10^6 米, 比抗张强度等于或高于 7.62×10^4 米; 或
- (b) 玻璃纤维和线状材料, 比模量等于或高于 3.18×10^6 米, 比抗张强度等于或高于 7.62×10^4 米。
- (c) 管状复合材料, 内直径在75毫米和400毫米之间, 长度400毫米或更长, 以上面(a)项所述纤维和线状材料制成。

技术说明:

- (一) “纤维和线状材料”包括连续的单线、连续的纱和条带;
- (二) “比模量”是指温度为 $23 \pm 2^\circ\text{C}$ 、相对湿度为 $50 \pm 5\%$ 时所测的扬氏模量(单位为牛顿/平方米)除以比重(单位为牛顿/立方米);
- (三) “比抗拉强度”是指温度为 $23 \pm 2^\circ\text{C}$ 相对湿度为 $50 \pm 5\%$ 时所测的极限抗拉强度(单位为牛顿/平方米)除以比重(单位为牛顿/立方米)。

5.7 马氏体钢

- 温度在293K(20°C)时极限抗拉强度能够达到 2.050×10^9 (牛顿/平方米)或更高的马氏体钢(高强度), 长宽厚均不超过75毫米的形式除外。

技术说明: “能够”一词包括热处理前及处理后的马氏体钢。

5.8 钛

温度在293K(20°C)时极限抗拉强度能够达到900MPa(0.9×10^9 牛顿/平方米)或以上的钛合金, 管状或实心形状(包括锻造), 外径为75毫米。

技术说明: “能够”一词包括热处理前和处理后的钛合金。

5.9 旋压成形机和滚压成形机

具有下列功能的旋压成形机和滚压成形机:

(a) 根据制造商的技术说明,可配备数字控制单元或计数控制器;和

(b) 两个或多个轴可同时协调以进行轮廓控制;

和用来形成内径在75毫米至400毫米之间的精密转子造型心轴;专门为此设计的软件。

说明: 唯一列入这一类的旋压机为结合旋压成形和滚压成形功能的机床。

6. 三氟化氯

7. 制造能力大于每小时250克氟的制氟电解池和特别设计的零件和配件。

8. 质谱仪

下列能够测量等于或大于230原子质量单位的离子而且分辨率高于230分之2的质谱仪及其离子源:

(a) 感应耦合等离子质谱仪;

(b) 辉光放电质谱仪;

(c) 热电离质谱仪;

• (d) 电子轰击质谱仪,其电源室是用抗UF₆的材料建造的,或以这种材料衬里或镀上这种材料;

(e) 下列分子束质谱仪:

(1) 其电源室是用不锈钢或钼制造的,或以这种材料衬里或镀上这种材料,并配有一个可冷却到等于或低于193K(-80°C)的冷阱;或

• (2) 其电源室是用抗UF₆的材料建造的,或以这种材料衬里或镀上这种材料;

• (f) 配备微氟化离子源的质谱仪,设计用于铷族元素或氟化铷;

• (g) 专门设计或制备的磁或四极质谱仪,可从UF₆气流取得线上的进料、产品或尾料样本,并具有所有下列特征:

- (1) 质量单位分辨率大于320;
- (2) 电子源是用镍铬合金或蒙乃尔合金制造或衬里的,或是镀镍的;
- (3) 电子轰击电离源;
- (4) 具有可用于同位素分析的收集器。

9. 下列激光和有关设备

- (a) 平均输出功率为40瓦的铜汽激光;
- (b) 平均输出功率大于40瓦的氫离子激光;
- (c) 可以频率加倍的钕:钇铝石榴石激光,加倍后其后加倍频率的平均输出功率大于40瓦;
- (d) 除单模振荡器以外的可调脉冲染料激光放大器和振荡器,其平均功率大于300瓦,重复率大于1KHz,波长在500nm和700nm之间;
- (e) 可调脉冲单脉染料振荡器,平均功率大于1瓦,重复率大于1KHz,脉冲宽度小于100ns,波长在500nm和700nm之间;
- (f) 变色宝石激光,带宽等于或小于0.005nm,重复率大于125Hz,平均输出功率大于30瓦;
- (g) 脉冲二氧化碳激光,重复率大于250Hz,平均输出功率大于500瓦,脉冲长度小于200ns;
- (h) 脉冲受激二聚物激光(XeD、XeCl、KrF),重复率大于250Hz,平均输出功率大于500瓦;
- (i) 自由电子激光;
- (j) 仲氢喇曼移位器,操作环境为输出波长16微米,重复率大于250Hz;
- (k) 为UF₆/载运气体设计的超音速扩散形喷管。

10. 管道、阀门、船和收集器

- 用石墨或外层包上石墨、钽或钽化合物的材料制造的抗热和抗铀汽腐蚀的管子、阀门、接头、热交换器或磁性、静电或其他收集器。

•11. 能够分离铀同位素的树脂和有机络合剂

- (a) 能够分离铀同位素的化学交换树脂;
- (b) 快速反应离子交换树脂;
- (c) 其活性化学交换团只限于惰性颗粒或纤维的表面的Pellicular网状树脂,以及为此目的而研制的有机络合剂。

•12. 化学浓缩设备

下列设计用于浓缩同位素的溶济萃取或离子交换设备:

- (a) 快速交换液液接触器: 用外层包上氟碳塑料的材料、固体氟碳塑料或外层包上玻璃的钢制造的离心接触和脉冲柱;
- (b) 用来将铀从一个价位还原到另一个价位的电化学还原池;
- (c) 离子交换柱,直径大于100厘米,衬里为抗盐酸腐蚀的材料,例如氟碳塑料或钛,可在高于120°C的温度和大于2MPa的压力下操作。

13. 超导电磁体

具有所有下列特征的螺线管超导电磁体:

- (a) 能够产生大于2忒斯拉(2万高斯)的磁场;
- (b) L/D (长度除以内径)大于2;
- (c) 内径大于300毫米;
- (d) 磁场均匀度在内体积中央的50%内不差于1%。

说明: 此项不包括专门设计用作医学核磁共振成象系统的部件的磁铁。

14. 能源

大于30GHz和50000瓦供产生离子用的微波能源。

•15. 浓缩中使用的过程控制系统

以下为用于铀浓缩而配置的过程控制系统。

- (a) 为读出过程变数、计算控制层级,和自动为那些设备调整过程变数而配装的计算机系统;

(b) 监测特定生产过程而选定的温度、压力、ph、液面和流动率等过程变数使用的各种仪器和为了在每一过程所需的不利环境下操作而设计的各种仪器。

•16. 为浓缩过程制备进料,包括制备 UF_6 和 UCl_4 而特别设计的设备。

•17. 浓缩过程的进料,包括 UF_6 和 UCl_4 。

•18. 电磁同位素分离器。

为能提供总离子束电流50毫安以上的单离子源或多离子源设计的电磁同位素分离器或装备上述离子源的电磁同位素分离器。

核反应堆,包括临界装置和次临界装置、反应堆设备和材料

19. 反应堆系统,次级系统、设备和部件

19.1 反应堆容器

反应堆容器,包括加压型和不加压型。

19.2 反应性控制机械、器件和系统

反应性控制机械、器件和系统包括人力、机电、水力、气动和化学注入/排出等重型系统。

19.3 反应堆过程监测、量度和控制系统

反应堆过程监测、量度和控制系统、次级系统和组件。所有模拟和数字过程控制计算机和水力和气动过程监测和控制仪器和设备。

19.4 反应堆燃料装料和卸料系统

反应堆燃料装料和卸料系统和设备,包括人力、机电、水力和气动系统和部件。

19.5 排管式堆容器

排管式堆容器、排管式堆容器内管、压力管和其他燃料管道组件和部件。

19.6 初级传热和排热系统

初级传热和排热系统,包括蒸气发电机、热交换器、冷却剂净化、冷却剂回收、高压和低压注入和循环泵、减压设备和其他特别为在这种系统中使用而设计、制造或备制的保压部件。

用于后处理的设备和装置

•20 用于后处理的过程控制系统

按后处理要求装配的过程控制系统如下:

- (a) 用于读取过程变量、计算控制水平并为这种装置自动调整过程变量的计算机系统;
- (b) 在特定生产过程中用于监测某些选定的过程变量,例如温度、压力、氢离子浓度、液位和流速的全套仪表,按每个过程的需要设计成可在不利环境下操作。

•21 热室和辅助设备

热室和设备如下:

- (a) 用于装卸和处理乏核材料的热室和有关设备;
- (b) 装卸用于医疗和工业用途的辐射同位素和辐射源的其他热室和设备如下:
 - (1) 遥远控制器,它将操作员的动作利用电力、水力或机械方法机动传送到操作臂和终端平台。以便在放射化学分离作业和热室中提供遥控动作。控制器能穿透0.6米以上的室壁或跨越厚度0.6米以上的室壁顶端。
 - (2) 高密度(铅玻璃等)辐射屏蔽窗,每边大于0.3米,密度大于每立方厘米3克和厚度大于100毫米,并为其特别设计的窗框。
 - (3) 耐抗辐射电视摄影机,经特别设计或评为耐抗辐射,可承受 5×10^4 gray (5×10^6 拉德)以上辐射强度,而不降低操作能力的电视摄影机,并为此特别设计的镜片。

•22. 对乏燃料进行后处理的其他设备

对乏燃料进行后处理的其他设备以溶剂萃取以外的其他方法，例如离子交换、氟化挥发、高温冶金等方法。

23. 放射性废料的处理

用于除污和处理放射性废料的工厂和设备。

其他设备和材料

24. 用于下列过程的设备和装置

- (a) 勘探含源材料的矿物；
- (b) 开采含源材料的矿物；
- (c) 从矿物及其他天然物质中分离出源材料，制成浓缩物；
- (d) 制备含源材料或铀-235含量低于20%的浓缩铀的金属、合金或任何化合物；
- (e) 将源材料或铀-235含量低于20%的浓缩铀制成可用于核反应堆辐照的材料；
- (f) 处理从采矿、转换和制备过程及设备所产生的废物。

25. 工作母机

- (a) 数控组件、为工作母机的数控应用特别设计的运转控制仪板、数控工作母机、特别设计的软件和有关技术。详细设备规格载于附件3附录。
- (b) 具有下述一种或多种特性的车床、铣床和磨床：
 - (1) 适于夹住半球形部件的吸附夹盘；
 - (2) 安装在手套箱内的机械；
 - (3) 防爆装置。

26. 尺寸量度机

尺寸量度机、装置或系统及其为其特别设计的软件。

- (a) 具有下列两种特性的电子计算机控制的尺寸量度机或数控尺寸量度机(详情见附件3附录):
- (1) 两轴或两轴以上; 和
 - (2) 单向长度测量的误差等于或小于 $(6+L/1000)$ 微米(L 是单位为毫米的测量长度)(参考:VDI/VDE 2617第1和第2部分);
- (b) 线性位移和角位移量度装置如下:
- (1) 具有下列特性的线性测量仪器:
 - (一) 非接触是测量系统, 在0.2毫米量度范围内其“分辨率”等于或小于0.2微米;
 - (二) 具有下列两种特性的线性变量差动变换(LVDT)系统:
 - (A) 在5毫米量度范围内的线性量等于或小于0.1%; 和
 - (B) 在标准环境测试空间温度 $\pm 1K$ 时的偏移每日等于或小于0.1%;
 - (三) 具有下列两种特性的量度系统。
 - (A) 装有激光; 和
 - (B) 在标准温度和标准压力范围内在温度变化 $\pm 1K$ 的情况下至少保持12小时:
 - (1) 量度范围内的分辨率为0.1微米或低于0.1微米; 和
 - (2) 量度误差等于或低于 $(0.2+L/2000)$ 微米(L 是单位为厘米的测量长度); 除非没有闭合或开放式环形反馈的测量干涉仪系统装有激光装置量度工作母机、尺寸量度机或类似设备的滑动误差;
 - (2) 具有角度偏差等于或小于0.00025度的角度量度仪;
- 说明: 本项内(b)(2)分项不包括光学仪器, 例如用准直光测量镜面角位移的自动视准仪。

(c) 具有下列两种特性同时量度半球直线一角数值的系统:

- (1) 沿任何直线轴量度5厘米的误差等于或小于3.5微米; 和
- (2) 角位偏差等于或低于0.02度。

说明: 本项(c)段载有为本系统特别设计的软件, 包括同时测量壁厚和形状的软件。

技术说明1: 可作为量度机的工作母机, 如其规格符合或超过作为工作母机的作用或量度机的作用则亦包括在内。

技术说明2: 第26段所载的机器如其操作范围超过控制阈值则亦包括在内。

技术说明3: 尺寸量度系统测量误差的探测器应按VDI/VDE 2617第2、3和4段的规定。

技术说明A: 本项所有量度数值均表示正/负值/, 即不表示总数值。

“量度误差”

特性参数, 表明在何种量度数值范围内有置信度95%的量度变量的正确数值, 其中包括未校正的系统偏差、未校正的游移和随机偏差(参考: VDI/VDE 2617)。

“分辨率”

量度仪器的最小增量; 数字仪器则为最小的有效数据位(参考: ANSI B-89.1.12)。

“线性”

(通常以非线性表示) 实际特征偏离直线的最大正负偏差(上下差距读数的平均值)。直线则以最大偏差和最大偏差的最小值划定。

“角位偏差”

角位和工件装上工作台转离最初位置后极为精确、实际量得的角位之间的最大误差(参考: VDI/VDE 2617, 草稿: “坐标量度器的回转台”)。

27. 电子束焊接机

具有焊接室0.5立方米以上的电子束焊接机。

28. 等离子喷涂系统

大气或真空式等离子喷涂系统,

29. 氧化熔炉

30. 高温熔炉

- (a) 能在850摄氏度以上操作、感应圈直径小于600毫米并有功率5千瓦以上为感应熔炉特别设计的电源的真空或受控人工环境(惰性气体)感应熔炉。

技术说明: 本项不包括设计用于制作半导体晶片的熔炉。

- (b) 真空或受控人工环境冶金熔融浇铸熔炉如下:

- (1) 能装置 1 000立方厘米至20 000立方厘米的电棒并在熔融温度1 700摄氏度以上操作的电弧熔融浇铸熔炉。
- (2) 功率5 0千瓦以上并能在熔融温度1 200摄氏度以上操作的电子束熔融和等离子雾化熔炉。

和特别装置的电子计算机控制和监测系统和为其特别设计的软件。

31. 等静压压床

最大工作压力为69百万帕斯卡或以上并在内部有直径超过150毫米的内室的等静压压床,以及特别设计的模具、组件配件和操控装置,和为其特别设计的软件。

32. 真空泵

进气管道38厘米或以上、泵速 15 000升/秒或以上和可产生最大真空度 10^{-4} 托(0.75×10^{-4} 毫巴)以上的真空泵。

技术说明: 最大真空度是指泵口进气口密封时在泵口进气口处的真空度。

33. 电源

- (a) 能持续提供8小时以上电压大于100伏和电流大于500安培并且电流或

电压的稳定程度优于0.1%的直流高功率电源。

(b) 能持续提供8小时以上电压大于20 000伏、电流大于1安培并且电流或电压的稳定程度优于0.1%的高压直流电源。

•34. 耐液态裂变金属的坍塌

用耐液态裂变金属的材料制成、设计来避免核临界反应的坍塌。

35. 铍

如下形式的铍：

- (a) 金属；
- (b) 按重量计含铍超过50%的合金；
- (c) 含铍化合物；
- (d) 其制品；和
- (e) 废料和废屑；

但不包括

- (a) X射线机的金属窗；
- (b) 特别设计用于电子组件或作为电子线路衬底的氧化物制成品或半制成品；
- (c) 含铍的天然化合物。

36. 钙

高纯钙，其中按重量计含锰以外的杂质少于0.1%而且硼含量少于百万分之10。

37. 锂

- (a) 含锂-6的浓缩锂；
- (b) 用于分离锂-6同位素的设施或专用设备；

但不包括

热发光剂量测定法所用的锂。

38. 锰

高纯锰, 其中按重量计含钙以外的杂质少于0.02% 且含硼量低于百万分之10。

39. 钽

厚度为2.5毫米或以上的钽板。

40. 放射燃料所含钚、铀-233和U-235低于20%的浓缩铀。

41. 钨

由钨、碳化钨或钨合金(钨含量逾90%)制成的重量超过20公斤的部件;
但不包括
专门设计用作砵码或伽玛射线准直器的部件。

42. 铅

以下形式的铅: 含铅重量超过60%的金属合金和铅化合物及其制成品。

43. 硼

硼-10同位素占硼总含量逾20%的硼、硼化合物、混合物和含硼材料。

44. 锆

以下形式的锆: 按重量计含锆量超过50%的金属合金以及铅含量同锆含量的重量比低于1比500的化合物, 以及完全由其制成的物品; 但不包括厚度不超过0.10毫米的金属薄片。

技术说明: 包括含有上述锆含量的废料和碎片。

炸药和有关设备

45. 液体动力试验设施

液体动力设施能够处理1公斤或更大当量的高能炸药, 并且适合使用适当的特性鉴定仪器。

46. 核炸药的计算机编码适于计算内爆或炮式武器的液体动力编码、中子学编

码和/或物态方程式和相关的核子数据档案。

47. 闪光X-射线

高峰能量达500 Kev或更高的闪光X-射线发生器或脉冲电子加速器,用于电子线X-射线辐射以外目的的设备(例如电子显微镜)和用于医疗目的的设备内的加速器除外。

•48. 炮式系统

能够把抛出物加速到每秒2公里或以上的多级气枪或其他高速炮式系统(线圈、电磁、电热或其他行先进系统)。

•49. 壳、空心球或其他部分

在1、2或35中列出的由高能炸药或金属制成的壳、空心球或球型部分,以及这些部件的铸模。

50. 照相设备

•(a) 照相速度超过每秒225 000帧的机械分幅照相机;书写速度超过每微秒0.5毫米的扫描照相机;五些有关配件,包括特别为此目的而设计的同步电子设备和回转器组合(包括涡轮、镜子和轴承)。

•(b) 有50纤秒或更短时间分辨率的电子扫描照相机,和能够每帧暴光时间50纤秒或更短的分幅照相机,包括单帧照相机,和这类照相机使用的和扫描和分幅管。

51. 示波器

以下示波器和瞬态记录器:

(a) 频带为1千兆赫或以上的兆模块模拟示波器;

(b) 具有以下两种特性之一的模块模拟示波器系统:

(1) 主帧频带为1千兆赫或以上;或

(2) 插入模块频带为4千兆赫或以上;

(c) 分析重复出现的现象的模拟抽样示波器,有效频带超过4千兆赫;

(d) 数字示波器和瞬态记录器利用在不到1纤秒(即每秒抽样超过十亿次)的区间内对单一输入信号进行连续抽样的储存模拟--数字转换技术来实现瞬态记录,并且数字化到8比特或更高的分辨率,和储存256个或更多的抽样,和特别设计的部件,包括插入部分,外部放大器,前置放大器,抽样设备,和模拟示波器的阴极射线管。

技术说明:“频带”的定义是,阴极射线管内的偏转度不低于示波器放大器输入电压不变时测量的最高点的70%。的频率带。

52. 高速脉冲发生器

输出电压高于6伏,输往电阻负载低于55欧姆的高速脉冲发生器,其脉冲过渡时间短于500纤秒(电压幅度10%和90%之间的时间间隔)。

•53. 液体动力实验专用设备

(a) 时间间隔低于10微秒内测量速度超过每秒1公里的速度干涉仪(VISAR,多普勒激光干涉仪,DLI等);

(b) 测量压力超过100千巴的锰铜量度计

(c) 测量压力超过100千巴的石英压力测量变换器。

•54. 起爆器和多点引发系统

(a) 电力驱动的点火桥(EB)、点火桥线(EBW)、撞击器或薄片点火起爆器(EFI)类型的炸药起爆器;

(b) 为上面描述的任何起爆器特别设计的部件或物体;或

(c) 为从单一引发信号达成几乎同时引爆一个炸药平面而设计的多引爆器安排;

(d) 为对一个高能炸药表面进行均匀引爆而设计的炸药透镜。

•55. 点火装置和等效高电流脉冲发生器(用来控制起爆器)

(a) 设计用来驱动上面54项下的多控制起爆器的炸药起爆组;

(b) 设计作可携带、流动或耐久使用(包括氙闪光灯驱动器)的模块型电脉冲发生器,这些脉冲装置的特性如下:

- 能够在不到15微秒的时间内送出能量;
- 输出电流超过500安;和
- 对不到5欧姆的负载有小于10微秒的上升时间。

56. 高能炸药

高能炸药包括如下:

- (a) 环四次甲基四硝基胺(奥托金);
- (b) 环三次甲基三硝基胺(黑索金);
- (c) 三氨基三硝苯
- (d) 五丁四醇四硝酸盐,包含在药物中的除外;
- (e) 六硝基芪包含在药物中的除外;
- (f) 任何晶体密度超过1.8克/厘米³,起爆速度超过8 000米/秒的炸药。

57. 中子发生器系统

•(a) 设计在没有外部真空系统下操作的,利用静电加速导致氘-氘反应,每微秒能够产生 3×10^3 个以上中子的电子发生器系统,包括各种管子,

(b) 利用密等离子体焦点导致氘-氘或氘-氚反应的中子发生器系统

•58. 氚和与氚相关的工厂、设备和材料

(a) 氚,包括含氚化合物和混合物,其中氚原子同氢原子之比超过1比1000,但不包括发光设备中的氚(例如飞机、钟、跑道灯内安装的安全装置),其中任何化学或物理形式的氚含量低于40CI

(b) 生产、回收、提取、浓缩或处理氚的设施或工厂,和适于其中使用的设备和材料,包括以下设施:

(1) 利用金属氢化物作为贮存、抽吸或净化媒介的氘贮存、分离、净化和抽吸系统;

(2) 除热能力大于150瓦,能够冷却到250°C或以下的氢或氘制冷装置。

•59. 氘-3

其中氘-3同位素浓度被提高的任何形式的氢,不论其是否与其他材料混合或装置在任何设备或装置内,但氘-3含量低于1克的产品或装置除外。

60. 氘和与氘相关的工厂、设备和材料

(a) 用本分离重水和普通水,和用于真空蒸馏塔的由磷青铜网或铜(两者都经过化学处理以提高吸湿度)制成的特殊填补。

(b) 推动液态氘中稀的或浓的钾酰胺催化剂(KNH_2/NH_3)溶液的泵,它具有以下特征:

(1) 不漏气(即密封的);

(2) 对于浓钾酰胺溶液(1%或以上),操作压力为1.5-60MPa;对于稀钾酰胺溶液(低于1%),操作压力为20-60MPa;

(3) 容量高于8.5米³/时

(c) 由高级碳钢(例如ASTM A516),建造的水-硫化氢交换板式塔直径为1.8米或更大,操作标称压力为2MPa或以上。塔的内部接触器为分级的塔板。(有效综合直径为1.8米或以上),例如Sieve塔板,浮阀塔板,泡罩塔板,和叶轮式栅格塔板,其设计在于促进逆流接触,它是由耐硫化氢/水混合体腐蚀的材料,例如304L或316不锈钢制造的。

(d) 具有以下用途的氢低温蒸馏塔

(1) 设计的内部操作温度为-238°C或以下;

(2) 设计的内部操作压力为0.5到5MPa

(3) 由硫含量低的300系列微粒不锈钢或相当的低温 H_2 相容材料制造;

(4) 内部直径为1米或以上,有效长度为5米或以上。

(e) 氨合成塔,氨合成装置,其中合成气体(氮和氢由一个氮/氢高压交换塔取出,而合成的氨则返回交换塔)。

(f) 为促进氢和水之间的氢同位素交换反应以便从重水中回收氘或为促进重水的生产而特别设计或备制的镀铂催化剂。

61. 阿尔法射线源

所有符合下列规格的阿尔法射线的放射性核素和含有此种核素的设备:

(a) 阿尔法半衰期为10天或以上但不超过200年的所有放射性核素;

(b) 化合物或混合物内的放射性核素,它们的总阿尔法活动为37吉贝可/公斤(1居里/公斤)或更大;和

(c) 放射性核素的总阿尔法活动为3.7/吉贝可(100毫居里)或以上;

除了

在医疗植入器件内使用的放射性核素。

62. 规格如下的光电倍增管:

(a) 光阴极面积超过20厘米²;

(d) 阴极脉冲上升时间不到1纤秒;或

63. 具有下列两组特性之一的电容器:

(a) 额定电压大于1.4千伏,储能大于10焦耳,电容大于0.5微法,及串联电感小于50纤亨;或

(b) 额定电压大于750伏,电容大于0.25微法,串联电感小于10纤亨。

64. 含银量极低(少于百万分10)的高纯(99.99%)铋。

65. “机器人”和专门设计的机器人控制器,以及具有下列任何特性的机器人“最终效应器”:

(a) 经特别设计。以符合适用于爆炸物环境的国家安全标准(例如,满足爆炸物环境等级的电力法规);

(b) 经特别设计或经测定其抗辐射能力超过经受常规工业(即非核工业)电离辐

射所需。

细节见附件3的附录

66. 脉冲放大器,脉冲放大器,其增益大于6分贝,基带带宽大于500兆赫(低频半功率点小于1兆赫,高频半功率点大于500兆赫),输往55欧姆或以下电阻的输出电压大于2伏(相应于50欧姆系统的输出大于16毫瓦分贝)。

67. 开关装置,如下:

(a) 冷阴极管(包括电弧放电充气管和真空Sprytron管),无论充气与否,运作方式类似放电器,内有三个或以上电极,具有所有下列特性:

(1) 阳极额定峰电压为2 500伏或以上;

(2) 阳极峰电流为100安或以上;及

(3) 阳极延迟时间为10微秒或以下;

(b) 触发放电器的阳极延迟时间为15微秒或以下;额定峰电流为500安或以上;

(c) 具有快速开关功能和所有以下特性的模块或组件:

(1) 阳极额定峰电压为2 000伏以上;

(2) 阳极额定峰电流为500安或以上;

(3) 接通时间为1微秒或以下;

68. 振动试验设备

振动试验设备,使用数字控制技术和反馈或闭环试验设备及软件,因此能使一个系统在有效值10克或以上、20赫至2 000赫之间振动,出力为50千牛顿或以上。

69. 电子数字计算机

电子数字计算机,其“复合理论性能”(CTP)为每秒1 250万次理论运算(Mtops)或以上,除非:

(a) 计算机安装在或附属于其他设备或系统,计算机是该其他设备或系统的操作所必需,而且计算机不是该其他设备或系统的主要部件,或

(b) 计算机是医疗应用所必需,且并入医用设备或系统内(这种设备或系统是设

计或修改来专门用于一种可鉴定的医疗应用的)。

70. 用来产生时延或测量间隔时间的电子设备

- (a) 数字时延发生器,在1微秒或以上的时段内分辨率为50纳秒或以上;
- (b) 多路(三路或以上)或模制间隔时间测量计和精确计时设备,在大于1微秒的时段内时间分辨率小于50纳秒。

附录：机床的详细规格

以下列出各种数字控制机、为机床数字控制应用所专门设计的移动控制板、数字控制机床、专门设计的软件以及技术。

(a) 用在机床上的数字控制机如下：

- (1) 具有四个以上内插轴，可同时联动进行轮廓走向控制，或者
- (2) 具有二个、三个或四个内插轴，可同时联动进行轮廓走向控制，并满足以下一个或多个条件：
 - (一) 能够根据测量周期和参考源数据，自动计算和修改部分的程序数据来进行两个或两个以上轴向的切削加工，从而做到机床操作期间为修改刀具走线而对数据进行实时处理；
 - (二) 能够直接地(联机地)接收并加以处理计算机辅助设计数据，以供机具指令的内部编程之用；或者
 - (三) 能够按照制造商的技术规格，不经修改，加插更多仪器板来增加内插轴数目，以便同时联动进行超过控制水平的轮廓走向控制，这些增加的仪器板甚至不必为原备。

(b) 专门为具有以下一个或多个特性的机床设计的移动控制板：

- (1) 可供四个以上轴的内插；
- (2) 能够从事(a)(2)(一)所述的实时处理；或
- (3) 能够如上面(a)(2)(二)所述接收和处理计算机辅助设计数据。

(c) 以下各种切削金属、陶瓷、或复合物用的机床。这些机床可按照制造商的技术规格，安装电子仪器进行两个或多个轴的同时轮廓走向控制：

- (1) 能做旋、磨、碾或任何组合车工的机床：
 - (一) 具有两个或多个轴，能够同时联动以进行轮廓走向控制；以及

(二) 具有以下任一种特性:

- (A) 两个或多个轮廓走向旋转轴;
- (B) 一个或多个轮廓走向倾斜杆;
- (C) 轴杆旋转一周的凸轮效应(轴向偏移)小于(较佳于)0.0008毫米总指标读数;
- (D) 轴杆旋转一周的偏转率, 碾磨机床小于(较佳于)0.0006毫米总指标读数, 旋磨机床小于0.0008毫米总指标读数;
- (E) 经过所有的补正后的定位精确度小于(较佳于):
 - (1) 任何旋转轴均达到0.001度;
 - (2) (a) 磨床沿任何径轴达到0.004毫米(总定位值);
(b) 碾床沿任何径轴达到0.006毫米(总定位值);
(c) 旋床沿任何径轴达到0.010毫米(总定位值);
- (F) 旋工和钻工能够达到直径等于或大于2米;
- (G) 能够为制造离心部件装配针对某种应用的装置或配件;

(2) 放电加工机:

- (一) 属于线送料式, 具有五个或以上的轴, 能够同时联动进行轮廓走向控制;
- (二) 非线式放电加工机, 具有二个或多个轮廓走向旋转轴, 能够同时联动进行轮廓走向控制;

(3) 其他切除金属、陶瓷、或复合物用的机床:

- (一) 采取方式为:
 - (A) 水或其他液体的射流, 包括使用磨料添加物的液体;
 - (B) 电子束; 或
 - (C) 激光束; 以及
- (二) 具有两个或多个旋转轴, 并且:

- (A) 能够同时联动进行轮廓走向控制;
- (B) 具有小于(较佳于)0.003度的定位精确度。

(d) 软件

- (1) 为发展、生产或使用上面(a)、(b)或(c)分类所述的设备所专门设件或修改的软件;
- (2) 以下专用软件:
 - (一) 提供适应控制并具有以下两方面特征的软件:
 - (A) 供灵活性制造机器用的软件,最少包括灵活性制造机器的定义(b)(1)和(b)(2)所述的设备;
 - (B) 能够在实时处理中,利用下列最少两种侦测技术所同时获得的信号而产生或修改部分的程序数据:
 - (1) 机器视觉(光学测距);
 - (2) 红外线取象;
 - (3) 声学取象(声学测距);
 - (4) 感触测量;
 - (5) 惯性定位;
 - (6) 力测量;
 - (7) 扭力测量;
 - (二) 除(a)或(b)分项所述软件以外,能够提供1.2分项所述设备的那种数字控制能力的电子器具用软件。

(e) 技术

- (1) 开发上面分项(a)、(b)或(c),或下面分项(f)或(g),和分项(d) 描述的设备所需要的技术。
- (2) 生产上面分项(a)、(b)或(c),或下面分项(f)或(g)描述的设备所需的技术。

(3) 其他技术

(一) 为了拟定或修改零件方案而开发一种相互作用图像软件所需的技术,作为数字控制装置的组成部分;

(二) 为开发把 车间业务的先进决策支助专家系统结合进数字控制装置的综合软件所需的技术。

(f) 列入分项(c)的机床的组件和零件是:

(1) 轴组件,包括轴和轴承作为最小的组件,轴旋转一周的径向或轴向运动小于0.0006 毫米 总读数(TIR);

(2) 回授器的线性位置(例如:电感型器件,刻度盘、激光、或红外系统)在有补偿的情况下的通盘准确度高于 $800 + (600 \times L \times 10)$ 毫微米,这里L等于以毫米计算的线性量度的有效长度;除了量度干扰计系统,没有封闭或开放回路的回授,装有用来量度机床移动错误的激光器,量纲检查机器,或类似的设备;

(3) 旋转位置回授器(例如:电感型器件,刻度盘、激光、或红外系统)在有补偿的情况下的通盘准确读高于0.00025弧度;除了量度干扰计系统,没有封闭或开放回路回授,装有用来量度机床移动错误的激光器,量纲检查机器,或类似的设备;

(4) 滑槽装置其最小组件包括滑槽、床和具有特征如下的滑板:

(一) 偏转,间距和滚距小于2秒弧度总读数(关于全程参考:ISO/DIS 230-1);

(二) 水平的直线性每300毫米长度小于2微米;

(三) 垂直的直线性每300毫米小于2微米;

(5) 具有下列特征的切削刀具单点钻石刀头:

(一) 在任何方向下放大400倍显示无瑕疵和碎裂的切割边沿;

(二) 切割半径不圆度小于0.002 毫米 总读数(和顶点到顶点);

(三) 切割半径在0.1毫米和 5.0毫米之间(包括在内)。

(g) 特别设计的组件或次级装置如下;可根据制造商的规格加以改进的数字控

制装置,运动控制面板,机床,或回授器件,等于或超过分项(a)、(b)、(c)、(f)(2)、(f)(3)描述的水平;

- (1) 插上零件的印刷电路板和有关软件;
- (2) 复合物旋转台。

技术说明: 用语的定义:

“精确度”--通常以不精确性衡量,定义为指示值与接受的标准值或真值之间最大的正负偏差。

“自适应控制”--对操作期间侦测到的情况所生反应进行调整的控制系统(参考ISO 2806-1980年)。

“凸轮”(轴向位移)--在垂直于心轴面板的平面上从心轴面板周围旁的一点测量主心轴旋转一周时的轴向位移(参考ISO 230 Part 1 - 1986年,第5.63段)。

“交叉转台”--工件可在其上绕两个非平行轴旋转和倾斜的工作台,这种工作台可同时协作,进行轮廓控制。

“轮廓控制”--按照订明下一必要位置和该位置所需进给速率的指令操作的一个或多个数字控制运动机构。进给速率相互变化以产生所需的轮廓(参考ISO/DIS/2806-1980年)。

“数字计算机”--可以一种或数种离散变量形式发挥下列功能的装置:

- a. 接受数据;
- b. 在固定或可变(可写)存贮设备中贮存数据或指令;
- c. 以所存贮的可修改指令序列处理数据;
- d. 提供数据产出。

注意: 修改存贮的指令序列包括更换固定存贮设备,但不实际改变接线或互连关系。

“可调加工单位”(FMU)(有时称“可调加工系统”(FMS)或“可调加工元件”(FMC))

结合至少下列组件的一个单元:

- a. 具有本身主存贮器和有关设备的数字计算机;
- b. 两个或两个以上:
 1. 附件3第25段所述机床。
 2. 附件3第26段所述尺寸检验机。
 3. 附件3第65段所述机器人。
 4. 附件3第5.3段所述数字控制器。

“激光器”——能够产生以辐射线受激发射而增强的相干光的组件集。

“主存贮器”——可供中央处理机从中迅速获取数据或指令的主要存贮器。其中包含数字计算机的内部存贮及其可能有的分层扩充,例如高速缓冲存贮器或非序列存取扩展存贮器。

“微程序”——置于特殊存贮器内的基本指令序列,程序的执行以指示寄存器中引进基准指令开始。

“运转控制板”——特别设计的电子配板,目的在使电子计算机系统能够同时协调机床的各个轴以便进行轮廓控制。

“数字控制”——以一个利用数字数据的装置对工作过程进行自动控制,通常在工作进行之中采用(参考ISO 2382)。

“部件加工程序”——以某种能使得操作过程接受自动控制的语言和格式写成的有序指令集,这种程序或是以机器程序形式写在输入媒体上,或是作为输入数据供计算处理以取得机器程序(参考ISO 2806-1980年)。

“定位精度”

数据控制的机床按下列要求测定和提出定位精度:

- (a) 测试条件(ISO/DIS/230/2, 第3段):

- (1) 测量之前和测量期间的12小时内, 机床和精度测量器须保持相同室温。测量前的一段时间内, 机器的滑板一直不断地以精度测量时的相同轮转方式轮转。
- (2) 机器应装配以同时出口的任何机械、电子或软件补偿设备;
- (3) 测量所用的测量仪器精度应至少较预计的机床精度高出四倍;
- (4) 滑板传动装置的动力供应应符合下列规定:
 - (一) 线路电压变化不超过标准规格电压的 $\pm 10\%$ 。
 - (二) 频率变化不超过标称频率的 ± 2 赫。
 - (三) 不许可有标出或间断供应。

(b) 测试方案(ISO/DIS/230/2, 第4段):

- (1) 测量时的进给速率(滑板速度)应为快速横动率;
注意: 对于制造光学性能表面的机床, 进给速率应等于或小于每分钟50毫米;
- (2) 测量应以渐增方式进行, 朝向目标位置的每一移动应从轴的一个极限到另一极限, 而不返回起点位置;
- (3) 轴的测试期间, 不测量的轴应保持在中间行程。

(c) 测试结果的提出(ISO/DIS/230/2, 第2段):

测量结果必须包括:

- (1) 定位精度(A)和
- (2) 平均倒转误差(B)。

“程序”--以电子计算机可执行的形式或可转换为此种形式执行某一过程的指令序列。

“实时处理”--电子计算机依照外在事件的时间要求, 对应外在事件进行的数据处理。

“机器人”--一种操纵机制, 有连续操作或点位控制两个类别, 可使用传感器,

并具有下列特性：

- a. 多功能；
- b. 可用以在三度空间通过各种不同动作控制材料、部件、器械或特殊装置的方向位置；
- c. 结合三个或三个以上闭环或开环随动装置，其中可包括步进马达；
- d. 具有以下列方式供用户自编程序的能力：讲授/读出方法或电子计算机，可以是可编程序的逻辑控制器，即不进行机械干预。

注意：以上定义不包含下列装置：

- a. 只能以人力或遥控机械手控制的操纵机制；
- b. 固定系列的操纵机械——依照既定机械运动程序操作的自动式装置。这种程序机械上受限于固定止动器，例如销钉或凸轮。运动序列及其路线和角度的选择不能以机械、电子或电力方法加以改变；
- c. 机械控制的可变序列操纵机制——依照既定机械运动程序操作的自动式装置。这种程序机械上受限于固定但可调整的止动器，例如销钉或凸轮。运动序列及其路线和角度的选择在固定程序范围内可以改变。一个或数个操作轴程序方式的改变或调整（例如凸轮替换销钉）只能通过机械动作来完成。
- d. 非伺服控制的可变序列操纵机制——依照既定机械运动程序操作的自动式装置。程序可以改变，但运作序列只能以机械上固定的电动双向器械发出的双向信号或可调止动器来推动；
- e. 界定为笛卡尔坐标操纵系统的塔式起重机，作为垂直贮存箱阵列的一个组成部分制造，用途是存取箱中物品。
- f. 为了非核工业用途特别设计的机器人，例如汽车喷漆隔离空间。

“末端效应器”——末端效应器包括夹器、主动安装工具和加装于自动机操纵臂末端底板上的其他任何器械。

“偏转”(不正确转动)--在垂直于主轴的平面上从待测试的内部或外部旋转表面上一点测量主心轴旋转一周时的径向位移(参考ISO 230 Part 1-1986年,第5.61段)。

“传感器”--物理现象的感测器,其产出(已转换成可由控制器判读的信号)能够编制程序,修改程序指令或数字程序数据。其中包括具下列能力的传感器:机器视觉、红外线摄像、声象、触觉、惯性位置测量、光波或声波测距、测力或测扭矩等能力。

“软件”--以任何有形方式表示的一个或多个程序或微程序的集合。

“倾轴”--夹刀具的心轴,在机床加工过程中改变其中心线对其他任一轴的角位置。

“用户级程序可控性”--可供使用者插入、修改或替换程序的性能,但不得使用下列方式:

- (a) 实际改变接线或互联关系;
- (b) 安装功能控制器,包括加入参数。

- - - - -