中华人民共和国
两用物项出口管制清单

（更新至 2026 年 11 月 18 日）

第一部分

2020年12月1日，《中华人民共和国出口管制法》正式施行，明确了出口管制领域实行清单管理制度；2024年12月1日，《中华人民共和国两用物项出口管制条例》正式施行，对两用物项出口管制清单的制定、调整程序和要求作出具体规定。

为确保《中华人民共和国出口管制法》和《中华人民共和国两用物项出口管制条例》顺利、有效实施，便利出口经营者合规经营，提高出口管制治理效能，商务部会同有关部门借鉴国际经验和做法，系统整合了原《中华人民共和国核两用品及相关技术出口管制条例》《中华人民共和国导弹及相关物项和技术出口管制条例》《中华人民共和国生物两用品及相关设备和技术出口管制条例》《有关化学品及相关设备和技术出口管制办法》和现行《中华人民共和国监控化学品管理条例》等法规、规章所附出口管制清单，以及商务部会同有关部门发布的10余个两用物项出口管制公告，形成了统一的《中华人民共和国两用物项出口管制清单》（以下简称清单），与《中华人民共和国两用物项出口管制条例》配套实施，作为出口经营者申请相关物项出口许可，以及商务部等部门实施行政许可和监督执法的重要依据。

一、 清单结构和编码规则

本清单包含两部分：第一部分为清单说明，主要阐述清单的制定背景、依据和目的，明确物项编码规则，厘清必要技术说明和管制要求；第二部分为具体物项，将现行已列管的所有两用物项系统整合为 10 大类行业领域，每一大类再细分为 5 种物项类型，采用“阿拉伯数字+英文字母”的编码方式进行编排，由“1 个阿拉伯数字+1 个大写英文字母+3 个阿拉伯数字”共 5 个要素组合而成，如 1C351、3A201 等。管制编码的具体含义如下：

第 1 位代表行业领域，用阿拉伯数字 0-9 表示：1 代表“专用材料和相关设备、化学制品、微生物和毒素”；2 代表“材料加工”；3 代表“电子”；4 代表“计算机”；5 代表“电信和信息安全”；6 代表“传感器和激光器”；7 代表“导航和航空电子”；8 代表“船舶”；9 代表“航空航天与推进”；0 代表“其他物项”。

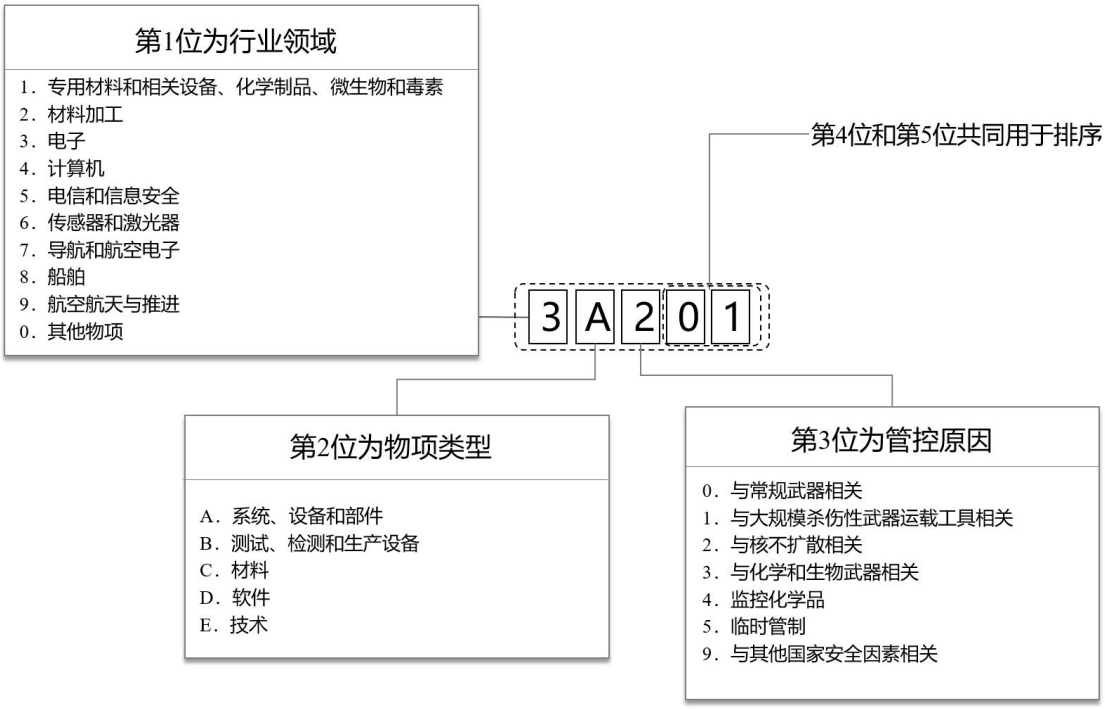
第 2 位代表物项类型，用大写英文字母 A-E 表示：A 代表“系统、设备和部件”；B 代表“测试、检测和生产设备”；C 代表“材料”；D 代表“软件”；E 代表“技术”。

第 3 位代表管控原因，用阿拉伯数字 0-9 表示：0 代表“与常规武器相关”；1 代表“与大规模杀伤性武器运载工具相关”；2 代表“与核不扩散相关”；3 代表“与化学和

生物武器相关”；4代表“监控化学品”；5代表“临时管制”；9代表“与其他国家安全因素相关”。当某个管制物项涉及多个管控原因时，除临时管制外，其他情形以最主要的管控原因为准进行编排。

第4位和第5位共同用于物项排序，用阿拉伯数字0-9表示。

具体如下图所示：



每个编码对应一个或多个管制物项，涉及多个管制物项或者多个编码层级的，采用小写英文字母和阿拉伯数字轮替使用的方式编制相应层级的编码，如在编码1C111项下进一步编制1C111.a.1、1C111.b.1.a等。

二、清单的规范性说明

（一）通用说明。

1. 本清单中物项包括未使用的物项、使用过的物项，以及集成在其他产品中作为其主要成分且可被拆卸、移作他用的物项。本清单第二部分中另有规定的，依照其规定。

2. 如果对本清单中物项的描述不含技术规格或限制条件，则该物项包含其全部品种。

3. 本清单中与大规模杀伤性武器运载工具相关的物项（即管制编码第 3 位为数字 1 的物项）是指与能把 500 kg 以上有效载荷投掷到 300 km 以上的完整弹道导弹、运载火箭、探空火箭、巡航导弹和“无人驾驶航空器”，以及为其专门设计的生产设施相关的物项。

（二）关于“技术”的说明。

1. “技术”是指在产品的研发、生产或使用过程中所需的专门信息和知识，包括通过技术资料或技术支持转移或提供的技术。对技术的出口管制不适用于公共领域信息、基础科学研究中的技术或普通专利申请所必需的知识。

2. 技术资料包括：蓝图、平面图、图表、模型、公式、工程设计和技术规格、手册与规程，及其被写入或记录在诸如磁盘、磁带、只读存储器等器件或其他载体上。

3. 技术支持包括：技术指导、派遣熟练工人、培训、传授知识和技能、咨询服务。

4. 本清单所列任一物项的出口许可亦包含对同一最终

用户出口该物项的安装、运行、维护和修理所需最低限度的技术的许可。

（三）关于“软件”的说明。

“软件”是指载入于有形媒体里的一个或多个“程序”或“微程序”的集合体。对“软件”转让的管制不适用于以下“软件”：

1. 通常用以下方式提供给公众的“软件”：

（1）在没有限制的零售点中销售；

（2）专用于用户自身安装而无需供应商进一步具体支持的；

2. 公共领域的。

（四）关于“公共领域”的说明。

“公共领域”是指已经公开使用的技术或软件，而对其进一步扩大使用可以不加限制（受版权限制的上述技术或软件被包括在“公共领域”的范围以内）。

（五）关于“基础科学研究”的说明。

“基础科学研究”是指为了获得有关现象或可观测事实的基本原理方面的新知识，基本上不具有特定实用目的或目标的实验性或理论性工作。

（六）关于“研发”“生产”“使用”的说明。

1. “研发”是指“生产”前的各个阶段：设计、设计

研究、设计分析、设计概念、原型的装配和试验、小规模试生产计划、设计数据、把设计数据转换成产品的过程、外形设计、总体设计、布置。

2. “生产”是指所有的生产阶段：建造、工艺设计、加工制造、装配（安装）、总成、检验、试验、质量保证。

3. “使用”是指操作、安装（包括现场安装）、维护（检查）、维修、检修等活动。

（七）关于“可用于”“能够”的说明。

“可用于”“能够”是指系统、设备、部件、组件或软件适合于某一特定用途，而不需要为这种特定用途对这些系统、设备、部件、组件或软件进行配置、改进或调整。

（八）关于“专门设计”的说明。

“专门设计”是指针对某种特定目的而研发、且有独特性能的系统、设备、部件、组件、材料或软件。例如：一件为用于导弹而设计的设备，如果没有其他的功能或用途，那么就将其视为“专门设计”的设备。再如：一台为制造某种部件而设计的制造设备，如果不能生产其他部件，那么应当将其视为“专门设计”的设备。

（九）关于“设计或改进”的说明。

“设计或改进”是指系统、设备、部件、组件、软件或技术作为研发和改进的对象，使其具有适用于某种特定应用

的属性。“设计或改进”的系统、设备、部件、组件、软件或技术可用于其他应用。例如：为导弹设计的钛泵可以使用推进剂之外的腐蚀性液体。

三、清单相关术语定义

（一）“按重量计”（第 1、2 类）是指合金中某种元素的质量除以合金总质量再乘以 100%，表示该元素的含量。

（二）“比模量”（第 1、9 类）是指在温度为 23 ± 2 ℃和相对湿度为 50 ± 5%的条件下测量的杨氏模量（单位：N/m^2）除以比重（单位：N/m^3）。

（三）“比抗拉强度”（第 1、9 类）是指在温度为 23 ± 2 ℃和相对湿度为 50 ± 5%的条件下测量的极限抗拉强度（单位：N/m^2）除以比重（单位：N/m^3）。

（四）“病原微生物”（第 1 类）是指可使人、动物或植物致死、致病或/和受到损害的，天然的或经过遗传修饰的病原微生物。病原微生物包括细菌、病毒、真菌等。

“细菌”是一种单细胞微生物。除少数例外情况，细菌属于不依赖于其他生物体即可完成自我复制的独立活体微生物。

“病毒”是一种通常由包裹在蛋白质衣壳内的遗传物质组成的病原微生物。病毒必须感染宿主细胞才能复制、在宿主细胞内发生裂解并传播感染。

“真菌”是以有机物为营养来源的一组单细胞和多细胞生物（如霉菌、酵母和蘑菇）。

（五）“测量不确定度”（第 2 类）是指规定可测变量的正确值以 95%的置信水平处于输出值附近多大范围内的特性参数。这种特性参数包括未修正的系统偏差、未修正的游隙和随机偏差。

（六）“衬底”（第 3 类）是指具有或不具有互连模式的基材，其上或其内可放置“分立器件”或集成电路或两者。

（七）“程序”（第 1、2 类）是指电子计算机可执行的或可转换成可执行某一过程的指令序列。

（八）“成形控制”（第 2 类）是指根据指令进行两种或多种“数控”动作，该指令规定了下一个所要求的位置和到达该位置所要求的进刀速度。而进刀速度随彼此间的关系变化，以便得到一种所要求的成形（参见 ISO2806:1994）。

（九）“等静压压力机”（第 2 类）是指能够通过各种介质（气体、液体、固体颗粒等）对封闭型腔加压，从而在型腔内各个方向对工件或材料产生相等压力的设备。

（十）“电子组件”（第 4 类）是指连接在一起以执行特定功能的多个电子元件（即“电路元件”“分立器件”、集成电路等），可以整体更换，通常可拆卸。

（十一）“定位精度”（第 2 类），根据第 2B201 项，

连同以下要求提出和确定“数控”机床的“定位精度”：

1. 检验条件（ISO230-2:1988 第 3 节或等效国家标准）：

（1）在测量前 12 小时和测量期间，机床和精度测量设备要保持在相同的环境温度下。在预测期间，机床的滑座要连续地作与在精度测量期间所作循环同样的循环;

（2）机床将配备随机床一并出口的机械的、电子的或软件的附件;

（3）用于测量的测量设备的精度应至少优于预期机床精度的 4 倍;

（4）用于驱动滑座的电源必须是:

①线电压变化不得大于标称额定电压的±10%;

②频率变化不超出正常频率的±2 Hz;

③不允许线路停电或断续供电。

2. 检验程序（ISO230-2:1988 第 4 节或等效国家标准）：

（1）测量时进给率（滑座速度）必须是快速横向移动的速率;

技术说明：对于产生光学品质表面的机床，进给率必须小于等于每分钟 50 mm;

（2）必须以增量方式进行测量，即从轴向行程的一个端点至另一个端点而不返回到起始位置，每次移动都朝向目标位置;

（3）在检验某一轴线时，其它的轴线必须保持在行程中间位置。

3. 检验结果的说明（ISO230-2:1988 第 2 节或等效国家标准）:

测量结果必须包括:

（1）“定位精度”;

（2）正反向平均误差。

（十二）“毒素”（第 1、2 类）是指源于任何微生物、动物、植物，可使人、动物或植物致死、致病或/和受到损害的，而无论以何种方式产生的天然的或经过修饰的生物活性物质。

（十三）“对称密码算法”（第 5 类）是指加密和解密变换使用相同密钥的密码算法。

（十四）“非对称密码算法”（第 5 类）是指加密和解密变换使用不同密钥的密码算法，其中一个密钥称为公钥，另外一个密钥称为私钥。

（十五）“分辨率”（第 2、3 类）是指测量装置可分辨的最小增量；在数字测量仪上为最低有效位。

（十六）“高空”（第 9 类）是指航空领域高度在 7000~15000 米空域。

（十七）“高温合金”（第 9 类）是指含难熔金属的镍

基合金、钴基合金或铁基合金，可在600 ℃及以上的氧化和热腐蚀条件下承受复杂应力，仍具有良好的综合性能，并能长期可靠工作的金属材料，又被称为“超合金”。

（十八）“化学武器”（第1类）是单指或合指:

1. 有毒化学品及其前体，但预定用于《禁止化学武器公约》不加禁止的目的者除外，只要种类和数量符合此种目的;

2. 经专门设计通过使用后而释放出的本款1项所指有毒化学品的毒性造成死亡或其他伤害的弹花和装置;

3. 经专门设计其用途与本款2项所指弹花和装置的使用直接有关的任何设备。

（十九）“化学武器前体”（第1类）是指在生产有毒化学品的任何阶段，参与此生产过程的任何化学反应物，其中包括二元或多元化学系统的任何关键组分。

（二十）“激光”（第2、3、6、7、9类）是一种通过受激辐射的放大而产生空间和时间相干光的物项。

（二十一）“加密”（第3、5、6类）是指体现数据转换的原则、手段和方法以隐藏其信息内容、防止其未被发现的修改或防止其未经授权使用的学科。“加密”仅限于使用一个或多个“秘密参数”（例如：加密变量）或相关密钥管理的信息转换。

说明：

1．“加密”不包括“固定”数据压缩或编码技术；

2．“加密”包括解密。

技术说明：

1．“加密参数”：不为他人所知或仅在组内共享的常数或密钥；

2．“固定”：编码或压缩算法不能接受外部提供的参数（例如：密码或密钥变量）并且不能由用户修改。

（二十二）“角位偏差”（第 2 类）是指在工作台上的工件已移出其初始位置后，精确测量的实际角位与理论角位之间的最大差值。

（二十三）“介电常数”（第 1 类）是反映压电材料电介质在静电场作用下介电性质或极化性质的主要参数。

（二十四）“精度”（第 2、3、7 类）通常以误差来衡量精度，即某一指示值同标准值或真值之间的最大正负偏差。

（二十五）“绝压”（第 9 类）即绝对压力，是指介质所处空间的所有压力。

（二十六）“抗辐射加固”（第 4、6、9 类）是指设计用于抵抗辐射的某种组件或设备，其抗辐射水平达到甚至可以超过 5×10^5 拉德（Si）的辐射总剂量。

（二十七）“拉伸断裂应变”（第 1 类）是指材料在受

到拉伸力作用下发生的形变。

（二十八）“漂移率”（第 7 类）是指在外干扰力矩作用下陀螺仪自转轴在单位时间内相对惯性空间的偏差角，其单位是度/小时，是衡量陀螺仪“精度”的主要性能指标，漂移率越小，陀螺仪“精度”越高。

（二十九）“平均输出功率”（第 6 类）是指总“激光”输出能量，以焦耳为单位，除以发射一系列连续脉冲的周期，单位为秒。对于一系列均匀间隔的脉冲，它等于单个脉冲中的总“激光”输出能量（以焦耳为单位）乘以“激光”的脉冲频率（以赫兹为单位）。

（三十）“腔室内径”（第 2 类）是指同时达到工作温度和工作压力的腔室尺寸，但不包括夹具。该尺寸是压力室内径或绝缘炉室内径的较小者，具体取决于两室中哪个腔室在另个腔室内。

（三十一）“热膨胀系数”（第 1 类）是指物体由于温度改变而有胀缩现象。其变化能力以等压下，单位温度变化所导致的长度量值的变化表示。

（三十二）“射/航程”（第 9 类）是指定的火箭系统或“无人驾驶航空器”系统在稳定飞行模式下能够飞行的最大距离，由其轨迹在地球表面的投影来测量。

技术说明：

1．在确定射/航程时，考虑的是满载燃料或推进剂时基于系统设计特性的最大能力；

2．在确定火箭系统或“无人驾驶航空器”系统的射/航程时，应排除所有外部因素，如操作、遥测、数据链及其他外部约束和限制因素；

3．对于火箭系统，射程是在假定国际民航组织标准大气且无风情况下，以最大射程轨迹确定的飞行距离；

4．对于“无人驾驶航空器”，航程是在假定国际民航组织标准大气且无风情况下，以最高燃烧效率飞行状态或电池最高放电效率确定的单程距离。

（三十三）“数控”（第 1、2 类）是指通过一种装置来执行某一过程的自动控制，该装置通常在操作中引入数字数据（参见 ISO2382:2015）。

（三十四）“数字计算机”（第 4 类）是指能够以一个或多个离散变量的形式执行以下所有操作的设备:

1．接收数据;

2．将数据或指令存储在固定或可更改（可写）的存储设备中;

3．通过存储的可修改指令序列处理数据;

4．提供数据输出。

技术说明：对存储的指令序列的修改包括更换固定存储

设备，但不包括物理更改接线或互连。

（三十五）“微程序”（关于“软件”的说明）是指保持在一个特殊的存储器里的基本指令序列，通过把其参考指令引入指令寄存器开始执行该基本指令序列。

（三十六）“无人驾驶飞艇”（第 9 类）是指轻于空气的由动力驱动的“无人驾驶航空器”，主要靠空气净浮力升空。

（三十七）“无人驾驶航空器”（第 9 类）是指由遥控设备或自备程序控制装置操控，机上无人驾驶的航空器。

（三十八）“纤维或纤丝材料”（第 1 类）是指连续的单纤丝、细线、粗纱、纱或带。其中:

1. 纤丝或单纤丝是指纤维的最小增量，直径通常为几微米。

2. 粗纱是指一股大致平行的细纱束(典型情况为 12~120 根细纱）。

3. 细纱是指大致平行排列的一股纤维束（典型情况为 200 多根纤维）。

4. 带是指一种由通常预先浸渍过树脂并交织在一起或单向排列的纤维、细纱、粗纱、纱或细线等构成的材料。

5. 纱是指一股通常大致平行的纤维束。

6. 细线是指一股绞在一起的细纱束。

（三十九）“线性度”（第 2、3 类）（通常以非线性度衡量）是实际特性值相对一直线的最大正负值偏差（高端和低端读数的平均值），正值或负值，该直线的位置应使最大偏差均衡设置并减至最小。

（四十）“疫苗”（第 1 类）是指经国家主管部门批准进行临床试验、生产或上市销售的，可激发人或动物产生保护性免疫反应，以预防由该种微生物或毒素所致疾病或中毒的生物制剂。

（四十一）“炸药”（第 1、2、3 类）是指固体、液体或气体物质或物质混合物，在弹头、爆破和其他应用中作为首要装药、助推器或主要装药时，需要引爆。

（四十二）“载荷”（第 9 类）是指航空器所能携带的有效负荷，包括任务设备、燃料、乘客等。

有效载荷可由特定火箭系统或“无人驾驶航空器”系统携带或投送的总质量，不用于维持飞行。有效载荷是否包含特定设备、分系统或部件取决于相关飞行器的类型和配置。

四、清单相关单位符号

本清单通常使用国际单位制（SI），缩写符号（及其表示量值的前缀）如下:

单位符号	单位名称	量的名称
A	安培	电流
º	度	角度
ºC	摄氏度	温度

cm	厘米	长度
cm^2	平方厘米	面积
cm^3	立方厘米	体积
g	克	质量
g_0	重力加速度（9.80665m/s^2）	加速度
GBq	千兆贝可	放射性活度
GPa	千兆帕	压力
Gy	戈瑞	吸收计量
h	小时	时间
Hz	赫兹	频率
J	焦耳	能量、功、热
keV	千电子福特	能量、电能
kg	千克	质量
kHz	千赫兹	频率
km	千米	长度
kN	千牛	力
kPa	千帕	压力
kV	千伏	电势
kW	千瓦	功率
L	升	体积（液体）
MeV	兆电子伏特	电能
mJ	毫焦	能量、功、热
MPa	兆帕	压力
MPE	最大允许误差	长度测量
MW	兆瓦	功率
m	米	长度
m^2	平方米	面积
m^3	立方米	体积
m^3/h	立方米/小时	流量
mg/m^3	毫克/立方米	浓度（气体）
mA	毫安	电流
ml	毫升	体积（液体）
mm	毫米	长度
mPa	毫帕	压力
mrad	毫弧度	角度
ms	毫秒	时间
μF	微法拉	电容
μm	微米	长度

μs	微秒	时间
N	牛顿	力
nF	纳法	电容
nH	纳亨	电感
nJ	纳焦	能量、功、热
N·m	牛顿·米	扭矩
nm	纳米	长度
ns	纳秒	时间
Ω	欧姆	电阻
Pa	帕[斯卡]	压力
ps	皮秒	时间
rpm	每分钟转数	角速度
s	秒	时间
T	特斯拉	磁通密度
tps	次/秒	签名/验证速率
bps	比特/秒	加密/解密速率
u	统一原子质量单位	原子或分子尺度的质量
V	伏特	电势
W	瓦	功率

第二部分

目录

第 1 类 专用材料和相关设备、化学制品、微生物和毒素 .1
1A 系统、设备和部件 1
1A202 具有以下两种特性的管状复合结构： 1
1A225 为从重水中回收氚或为生产重水而专门设计或制备，用于加速氢和水之间的氢同位素交换反应的镀铂催化剂。 1
1A226 具有以下两种特性，用于从天然水中分离出重水的专用填料： 1
1A227 具有以下所有特性的高密度（铅玻璃或其他材料）辐射屏蔽窗，以及为其专门设计的框架： 1
1B 测试、检测和生产设备 2
1B003 为制造以下任一物项而专门设计用于钛、铝及其合金“超塑成形”/“扩散连接”的工具、模具、夹具等工艺装备： 2
1B101 生产复合材料部件的设备及相关部件、配件： 2
1B102 用于在受控环境中生产 1C111.b 所管制雾化或球状金属粉末的设备。 3
1B115 液体推进剂和固体推进剂生产设备： 3

1B116 专门设计的喷嘴，在 1300～2900 ℃高温范围内和 130～20000 Pa 压力范围下，用于在注模、芯模或其他基料上分解反应气体，产生热解衍生材料的工艺过程。.....4
1B117 具有以下两种特性，用于生产 1C111.b 所管制物项的间歇式搅拌机：.....4
1B118 具有以下两种特性，用于生产 1C111.b 所管制物项的连续式搅拌机：.....4
1B119 用于生产 1C111.b 所管制物项的流体能粉碎机。....4
1B201 绕线机和相关设备：.....4
1B225 每小时能产 250 g 以上氟的电解槽。.....5
1B226 为一个或多个离子源设计或配备，能够提供总的离子束电流大于等于 50 mA 的电磁同位素分离器。.5
1B228 具有以下所有特性的氢-低温蒸馏塔：.....5
1B229 水-硫化氢交换板式塔及其内接触器：.....6
1B230 具有以下所有特性，能够循环液态氨（KNH_2/NH_3）中被稀释或被浓缩的钾酰胺催化剂溶液的泵：.....6
1B231 氚设施、工厂及其设备：.....7
1B232 具有以下两种特性的涡轮蒸发器或涡轮蒸发器-压缩机装置：.....7
1B233 锂同位素分离设施、工厂、系统和设备：.....7
1B234 具有以下两种特性，为测试高能炸药或爆炸装置而

设计的高爆炸药安全壳、爆室、容器和其他类似封隔装置：.....8
1C 材料.....8
1C004 具有以下所有特性的钨镍铁合金或钨镍铜合金：...8
1C102 多次浸渍的热解碳-碳复合材料。.....8
1C107 在 100～10000 Hz 的频率范围内，“介电常数”小于 6 的陶瓷复合材料。.....8
1C108 石墨及其制品：.....8
1C111 推进剂：.....9
1C117 以下材料：.....10
1C118 具有以下所有特性的钛稳定双相不锈钢：.....11
1C202 铝合金和钛合金：.....12
1C210 “纤维或纤丝材料”、预浸料坯和复合结构：.....12
1C216 极限抗拉强度能够在 20 ℃下达到 1950 MPa 或更高的马氏体时效钢。.....13
1C225 硼-10（^{10}B）同位素富集到大于其天然同位素丰度的各种硼材料，包括元素硼、化合物、含硼混合物和上述材料的制品，以及上述材料和制品的废料或碎屑。.....13
1C226 具有以下两种特性的钨、碳化钨和含钨 90%以上（按重量计）的合金：.....13
1C227 具有以下两种特性的钙：.....13

1C228 具有以下两种特性的镁：.....14
1C229 具有以下两种特性的铋：.....14
1C230 铍金属、铍含量高于 50%（按重量计）的合金、铍的化合物和上述材料的制品，以及上述材料和制品的废料或碎屑。.....14
1C231 铪金属、铪含量高于 60%（按重量计）的合金、铪含量高于 60%（按重量计）的铪化合物和上述材料的制品，以及上述材料和制品的废料或碎屑。....14
1C232 氦-3（^{3}He）、含有氦-3 的混合物和含有上述任一种物质的产品或装置。.....15
1C233 锂-6 同位素（^{6}Li）富集到大于其天然同位素丰度的锂，以及含富集锂的产品或装置，包括单质锂、合金、化合物或含锂混合物和上述材料的制品，以及上述材料和制品的废料或碎屑。.....15
1C234 铪含量与锆含量之比小于 1：500（按重量计）的锆及锆制品，包括金属锆、锆含量高于 50%（按重量计）的合金、化合物和上述材料的制品，以及上述材料和制品的废料或碎屑。.....15
1C235 氚-氢原子比超过千分之一的氚、氚化物和氚的混合物，以及含有上述任何一种物质的产品和装置。 15
1C236 以下形态适合于制造基于α-n 反应的中子源的放射性核素：.....16

1C237 镭-226（^{226}Ra）、镭-226 合金、镭-226 化合物、含镭-226 的混合物和上述材料的制品，以及含有上述任何物质的产品或装置。.....16
1C238 三氟化氯（ClF_3）。.....17
1C239 含有以下任何一种物质大于 2%（按重量计）的高能炸药或混合物：.....17
1C240 镍粉和多孔镍金属：.....17
1C241 具有以下两种特性的铼、铼含量大于等于 90%（按重量计）的合金，以及铼和钨任意组合含量大于等于 90%（按重量计）的合金：.....18
1C350 非 1C450 项所管制的化学品：.....18
1C351 人及人兽共患病“病原微生物”、毒素及其亚单位、动物“病原微生物”：.....19
1C353 遗传物质和遗传修饰生物体：.....24
1C354 植物“病原微生物”：.....25
1C450 监控化学品：.....27
1C501 磷酸三丁酯（CAS 126-73-8）。.....32
1C901 超高分子量聚乙烯纤维及其制品：.....32
1C902 钐相关物项：.....33
1C903 钆相关物项：.....34
1C904 铽相关物项：.....34
1C905 镝相关物项：.....35

1C906 镥相关物项：.....36
1C907 钪相关物项：.....36
1C908 钇相关物项：.....37
1D 软件.....38
1D003 为研发、生产或使用 1B003 项所管制物项而专门设计或改进的软件。.....38
1D101 生产复合材料部件的软件：.....38
1D201 为使用 1B201 项所管制物项而专门设计的软件。 38
1E 技术.....38
1E003 用于研发、生产或使用 1B003 项所管制物项的技术及其载体，包括设计图纸、工艺规范、工艺参数、加工程序、仿真数据等。.....39
1E004 生产 1C004 项的技术及资料（含工艺规范、工艺参数、加工程序等）。.....39
1E101 以下技术：.....39
1E103 生产复合材料部件时，调节热压罐和液压釜中温度、压力和大气的技术资料和规程。.....39
1E201 用于研发、生产或使用 1A202、1A225、1A226、1A227、1B201、1B225、1B226、1B228、1B229、1B230、1B231、1B232、1B233、1B234、1C202、1C210、1C216、1C225、1C226、1C227、1C228、1C229、1C230、1C231、1C232、1C233、1C234、1C235、

1C236、1C237、1C238、1C239、1C240、1C241、1D201 项所管制物项的技术。.....40
1E301 用于研发、生产或使用 1C351、1C353、1C354 项所管制物项的技术。.....40
1E302 用于研发、生产或使用 1C350 项所管制物项的技术。.....40
1E901 用于生产 1C901 所管制物项的技术及其载体，包括设计图纸、工艺规范、工艺参数、加工程序、仿真数据等。.....40
第 2 类 材料加工.....41
2A 系统、设备和部件.....41
2A225 用耐液态锕系元素金属的材料制造的坩埚：.....41
2A226 具有以下所有特性的阀门：.....42
2A901 六面顶压机专用关键零部件：.....42
2A903 专门设计用于 2B903 项所管制物项的零部件：....42
2A906 专门设计用于 2B906 项所管制物项的零部件：....42
2B 测试、检测和生产设备.....43
2B005 具有以下两种特性，专门设计或制造的微波等离子体化学气相沉积（MPCVD）设备：.....43
2B104 具有以下所有特性的“等静压压力机”：.....43
2B105 用于碳-碳复合材料增密的化学气相沉积炉。.....43
2B117 热解沉积和增密工艺过程控制装置。.....43

2B201 用于切削或切割金属、陶瓷或复合材料且根据制造商的技术说明书，可以配备沿 2 个或多个轴同时进行“成形控制”的电子装置的机床及其任何组合：.....43
2B204 非 2B104 项所管制的“等静压压力机”及相关设备：.....47
2B206 尺寸检验仪、装置或系统：.....47
2B207 “机器人”“末端操纵装置”和控制器：.....49
2B209 滚压成形机、能够具有滚压成形功能的旋压成形机和芯轴：.....51
2B210 振动试验系统、设备、部件：.....52
2B219 固定式或便携式、卧式或立式离心多面平衡机：.52
2B225 具有以下任一特性，用于为放射化学分离作业或热室提供远距离操作的遥控机械手：.....53
2B226 受控气氛（真空或惰性气体）感应炉及其所用电源：.....53
2B227 真空炉或其他受控气氛冶金熔铸炉及相关设备：.53
2B228 转子制造或装配设备、转子矫直设备以及波纹管成型箱芯轴和模具：.....54
2B230 具有以下所有特性的所有类型的压力传感器：.....55
2B231 具有以下所有特性的真空泵：.....55
2B232 能够把弹丸加速至每秒 1.5 km 或更快的高速炮系统（推进剂、气体、线圈炮、电磁炮、电热炮或其他

先进的系统）。.....56
2B233 具有以下所有特性的波纹管密封涡旋压缩机和波纹管密封涡旋真空泵：.....56
2B350 有关化学品生产设备：.....57
2B351 专用毒气监测器和监测系统：.....61
2B352 生物材料处理设备：.....62
2B901 具有以下任一特性，专门设计或制造具有 X/Y/Z 三轴六面同步加压功能的六面顶压机设备：.....65
2B903 用于海拔 3000 m 以上地区，具有以下所有特性的高原型湿喷机：.....65
2B904 具有以下任一特性的步履式挖掘机：.....66
2B906 全断面隧道掘进机：.....66
2C 材料.....66
2C901 金刚石窗口材料：.....66
2D 软件.....66
2D101 为 2B117 项所管制物项而专门设计的软件。.....66
2D201 为使用 2B204、2B206、2B207、2B209、2B210.a、2B210.b、2B210.d、2B210.e、2B219、2B227 项所管制设备而专门设计或改进的软件。.....67
2D202 为研发、生产或使用 2B201 项所管制的设备而专门设计或改进的软件。.....67
2D203 用于电子装置或系统的任一组合，以使其起到机床

“数控”单元作用，即能够控制 5 个或更多内插轴同时协调进行“成形控制”的软件。 67
2E 技术 67
2E201 用于研发、生产或使用 2A225、2A226、2B201、2B204、2B206、2B207、2B209、2B210、2B219、2B225、2B226、2B227、2B228、2B230、2B231、2B232、2B233、2D201、2D202、2D203 项所管制物项的技术。 68
2E301 用于研发、生产或使用 2B352 项所管制物项的技术。 68
2E302 用于研发、生产或使用 2B350、2B351 项所管制物项的技术。 68
2E901 以下技术： 68
2E903 专门设计用于 2B903 项所管制物项的液压和泵送技术。 68
2E904 专门设计用于 2B904 项所管制物项的液压系统电液比例控制技术。 68
2E906 专门设计用于 2A906 或 2B906 项所管制物项的再制造技术。 68
第 3 类 电子 69
3A 系统、设备和部件 69
3A101 具有以下任一特性的模/数转换器： 69

3A201 电容器、电磁体和加速器：.....69
3A225 具有以下所有特性，可作为变频或固定频率电机驱动装置使用的频率变换器或发电机：.....71
3A226 具有以下两种特性的高功率直流电源：.....72
3A227 具有以下两种特性的高压直流电源：.....72
3A228 开关装置：.....72
3A229 点火装置和等效大电流脉冲发生器：.....73
3A230 具有以下两种特性的高速脉冲发生器及其“脉冲头”：.....74
3A231 具有以下两种特性的中子发生器系统（包括中子管）：.....74
3A232 雷管和多点起爆系统：.....74
3A233 能够测量不少于 230 u 的离子、分辨率高于 2/230 的质谱仪及其离子源：.....75
3A234 具有以下两种特性，为雷管提供低电感通路的带状线：.....76
3B 测试、检测和生产设备.....76
3C 材料.....76
3C001 镓相关物项：.....76
3C002 锗相关物项：.....77
3C003 锑相关物项：.....77
3C004 铟相关物项：.....78

3D 软件.....78
3D224 为增强或发挥不受 3A225 项管制物项的性能特性而专门设计，以便其达到或超过 3A225 项所管制特性的软件或加密密钥/代码。.....78
3D225 为增强或发挥 3A225 项所管制物项的性能特性而专门设计的软件。.....78
3E 技术.....78
3E003 金锑冶炼分离技术。.....78
3E004 生产 3C004 项的技术及资料（含工艺规范、工艺参数、加工程序等）。.....78
3E201 用于研发、生产或使用 3A201、3A225、3A226、3A227、3A228、3A229、3A230、3A231、3A232、3A233、3A234、3D224、3D225 项所管制物项的技术。...79
第 4 类 计算机.....80
4A 系统、设备和部件.....80
4A003 高性能“数字计算机”、电子组件及相关设备：.....80
4A101 具有以下任一特性的模拟计算装置、数字计算装置：.....82
4A102 为导弹、火箭系统建模、仿真或总体设计而专门设计的混合（模/数组合）计算机。.....83
4B 测试、检测和生产设备.....83
4C 材料.....83

4D 软件.....83
4D102 为导弹、火箭系统建模、仿真或总体设计而专门设计的软件。.....83
4E 技术.....83
第 5 类 电信和信息安全.....84
第 5 类 第 1 部分 电信.....84
5A1 系统、设备和部件.....84
5A101 遥测设备，以及遥测或遥控的地面设备。.....84
5B1 测试、检测和生产设备.....84
5C1 材料.....84
5D1 软件.....84
5E1 技术.....84
5E101 用于研发、生产或使用 5A101 所管制物项的技术。.....84
第 5 类 第 2 部分 信息安全.....84
5A2 系统、设备和部件.....84
5A002 信息安全系统、设备及其部件：.....84
5A004 用于破解、弱化或绕过密码技术、产品或系统的分析设备（密码分析设备）。.....86
5B2 测试、检测和生产设备.....86
5B002 信息安全测试、检测和生产设备：.....86
5C2 材料.....86

5D2 软件.....86
5D002 为研发、生产或使用 5A002、5A004 和 5B002 而专门设计或改进的软件。.....87
5E2 技术.....87
5E002 为研发、生产或使用 5A002、5A004、5B002 和 5D002 而专门设计或改进的技术。.....87
第 6 类 传感器和激光器.....88
6A 系统、设备和部件.....88
6A102 可用于保护再入飞行器免受电磁脉冲、X 射线、冲击波和热辐射综合效应损害的装置：.....88
6A108 目标探测电子装置和部件：.....88
6A202 具有以下两种特性的光电倍增管：.....88
6A203 高速相机和成像装置及其部件：.....89
6A205 激光器、激光放大器和振荡器：.....90
6A225 用于在小于 10 μs 的时间间隔内测量速度超过 1 km/s 的速度干涉仪。.....92
6A226 压力传感器：.....93
6B 测试、检测和生产设备.....93
6C 材料.....93
6C001 铋相关物项：.....93
6C002 碲相关物项：.....93
6D 软件.....94

6D203 为增强或发挥不受 6A203.a、6A203.b、6A203.c 项所管制物项的性能特性而专门设计，以便其达到或超过 6A203.a、6A203.b、6A203.c 项所管制特性的软件或加密密钥/代码。.....94
6D204 为增强或发挥 6A203.a、6A203.b、6A203.c 项所管制物项的性能特性而专门设计的软件或加密密钥/代码。.....94
6E 技术.....94
6E001 生产 6C001 项的技术及资料（包括工艺规范、工艺参数、加工程序等）。.....94
6E002 生产 6C002 项的技术及资料（包括工艺规范、工艺参数、加工程序等）。.....94
6E201 用于研发、生产或使用 6A202、6A203、6A205、6A225、6A226、6D203、6D204 项所管制物项的技术。...94
第 7 类 导航和航空电子.....95
7A 系统、设备和部件.....95
7A101 比例误差小于 0.25%的加速度计。.....95
7A102 额定“漂移率”小于 0.5 °/h 的陀螺仪。.....95
7A103 制导、控制系统设备、部件：.....95
7A104 天文陀螺罗盘及其他利用天体或人造卫星进行导航的装置。.....95
7A105 专门设计的导航信息处理机。.....96

7A106 用于目标探测的高度表。 96
7B 测试、检测和生产设备 96
7B101 加速度表测试设备： 96
7B102 陀螺和惯性测试设备： 96
7B103 为陀螺或加速度表专门设计的试验、标定和校准装置。 97
7C 材料 97
7D 软件 97
7D101 飞行控制软件和测试软件。 97
7D105 为 7A105 项所管制物项而专门设计的软件。 97
7E 技术 97
7E102 用于保护电子设备和电气系统免受外部电磁脉冲和电磁干扰危害的设计技术： 97
7E103 用于 7A103 项所管制物项有关技术： 98
第 8 类 船舶 99
8A 系统、设备和部件 99
8A901 挖泥船： 99
8B 测试、检测和生产设备 100
8C 材料 100
8D 软件 100
8E 技术 100
第 9 类 航空航天与推进 101

9A 系统、设备和部件 101
9A012 “无人驾驶航空器”“无人驾驶飞艇”以及相关设备和部件： 101
9A101 非 9A012.b 项所管制的涡轮喷气发动机和涡轮风扇发动机： 104
9A106 经设计或改进后能够在 20～2000 Hz 频率范围内和加速度大于 10 g_0 均方根（RMS）的振动环境中工作的液体和悬浮推进剂控制系统，以及为此专门设计的部件： 104
9A111 冲压喷气、超燃冲压喷气、脉冲喷气、组合循环发动机及其燃烧调节装置： 105
9A112 非 9A012 项所管制的“无人驾驶航空器”： 105
9A901 “无人驾驶航空器”相关部件： 106
9B 测试、检测和生产设备 107
9B001 燃气涡轮发动机/燃气轮机制造相关装备： 107
9B004 专门设计用于燃气涡轮发动机/燃气轮机的“高温合金”、钛合金或金属间化合物等材料的盘片固态连接所需的工具、模具、夹具等工艺装备。 107
9B105 超音速（1.4～5 马赫）和高超音速（5～15 马赫）的风洞。 107
9B116 为 9A101、9A106、9A111 项专门设计的生产设施。 107

9B117 具有以下任一特性，可用于导弹、火箭发动机测试的试车台：.....107
9C 材料.....108
9C110 结构复合材料，包括各种复合材料结构件、层压板和制品，以及以树脂或金属为基体的用纤维和丝材增强而制成的各种预浸件和预成形件，其中增强材料的“比抗拉强度”大于 7.62×10^4 m 和“比模量”大于 3.18×10^6 m：.....108
9C116 陶瓷或烧蚀防热材料：.....108
9D 软件.....108
9D001 为研发、生产或使用 9B001、9B004 所管制物项而专门设计或改进的软件。.....109
9D901 为研发、生产或使用 9A012.a、9A112 项所管制物项而专门设计的软件。.....109
9E 技术.....109
9E001 用于研发、生产或使用 9B001、9B004 所管制物项的技术及其载体，包括设计图纸、工艺规范、工艺参数、加工程序、仿真数据等。.....109
9E101 用于研发、生产再入飞行器组件、部件的技术：109
9E901 用于研发、生产或使用 9A012.a、9A112 项所管制物项的以下技术：.....109
9E902 用于研发、生产或使用 9A012.b、9A012.c、9A012.d、

9A012.e、9A901 项所管制物项的技术。 110
9E903 具有以下所有特性的极地轻型“无人驾驶航空器”设计与制造技术： 110
9E904 具有以下所有特性，面向弱通信环境的复杂陆域无人平台人机混合操控技术： 110
第 0 类 其他物项 111
0A 系统、设备和部件 111
0A901 具有以下所有特性的“高压水炮”： 111
0A902 为 0A901 项所管制物项而专门设计的主要部件及配套设备。 111
0A903 民用反无人驾驶航空器系统： 111
0B 测试、检测和生产设备 112
0B901 专门设计用于制造航天服面窗的模具。 112
0C 材料 112
0D 软件 112
0D901 为研发、生产或使用 0B901 项所管制物项而专门设计或改进的软件。 112
0E 技术 112
0E901 用于研发、生产或使用 0B901 项所管制物项的技术及其载体，包括设计图纸、工艺规范、工艺参数、加工程序、仿真数据等。 112
0E903 用于研发、生产或使用 0A903 项所管制物项的反无

人驾驶航空器技术等。.....112

第 1 类 专用材料和相关设备、化学制品、微生物和毒素

1A 系统、设备和部件

1A202 具有以下两种特性的管状复合结构：

a．内径 75～400 mm；

b．用 1C210.a 项所管制的任何一种“纤维或纤丝材料”或 1C210.c 项所管制碳纤维浸渍树脂材料制造。

1A225 为从重水中回收氘或为生产重水而专门设计或制备，用于加速氢和水之间的氢同位素交换反应的镀铂催化剂。

1A226 具有以下两种特性，用于从天然水中分离出重水的专用填料：

a．用经过化学处理提高润湿性的磷青铜网制成；

b．设计用于真空蒸馏塔。

1A227 具有以下所有特性的高密度（铅玻璃或其他材料）辐射屏蔽窗，以及为其专门设计的框架：

a．“冷区”大于 0.09 m^2；

b．密度大于 3 g/cm^3；

c．厚度大于等于 100 mm。

技术说明：在 1A227.a 项中，“冷区”是指设计申请中暴露于最

低辐射水平窗口的可视区域。

1B 测试、检测和生产设备

1B003 为制造以下任一物项而专门设计用于钛、铝及其合金“超塑成形”/“扩散连接”的工具、模具、夹具等工艺装备：

a．航空器结构件或航天器结构件；

b．航空发动机或航天发动机；

c．为航空器结构件或航天器结构件专门设计的部件；

d．为航空发动机或航天发动机专门设计的部件。

技术说明：

1．“超塑成形”是指利用超塑性金属材料在特定温度和应变速率条件下表现出的超高延伸率及不易断裂的超塑性，在模具型腔内将超塑性金属板料作为被成形坯料实现成形加工，以获得各种所需形状零件的成形工艺。

2．“扩散连接”是指相互接触的两个材料表面，在温度和压力的作用下相互靠近，局部发生塑性变形，原子间产生相互扩散，在界面接触处形成扩散层，从而实现可靠连接的成形工艺。

1B101 生产复合材料部件的设备及相关部件、配件：

a．三坐标或多坐标联动和编程控制的纤维缠绕机及为其专门设计的计算机；

b．具有两个或两个以上坐标的“数控”和编程控制的铺带机；

c．纤维结构复合材料编织机的成套附件及其改装附件；

d．用于生产聚合纤维（例如：聚丙烯腈、粘胶和聚碳硅烷）的设备，包括在加热过程中对纤维施加张力的专门设备；

e．在加热的纤维基体上用于进行元素和化合物气相沉积的设备；

f．耐火陶瓷（例如：氧化铝）的湿法纺丝设备；

g．用于对纤维表面进行特殊处理的设备；

h．用于生产预浸件和预成型件的设备；

i．用于复合材料结构件、层压板材和制品的预成型件加压、固化、浇注、热压或粘接的注模、芯模、压模和工装夹具等。

1B102 用于在受控环境中生产 1C111.b 所管制雾化或球状金属粉末的设备。

1B115 液体推进剂和固体推进剂生产设备：

a．用于生产 1C111.a 项所管制的液体推进剂的生产设备：

1．贮运设备；

2．制备设备；

3．验收试验设备；

b．用于生产 1C111.b 项所管制的固体推进剂的生产设备：

1．贮运设备；

2．固化设备；

3．浇注设备；

4．压制设备；

5．验收试验设备；

6．机加工设备；

7．拉挤设备。

1B116 专门设计的喷嘴，在 1300～2900 ℃高温范围内和 130～20000 Pa 压力范围下，用于在注模、芯模或其他基料上分解反应气体，产生热解衍生材料的工艺过程。

1B117 具有以下两种特性，用于生产 1C111.b 所管制物项的间歇式搅拌机：

a．总容量大于 110 L；

b．至少装有一个偏离中心的搅拌轴。

1B118 具有以下两种特性，用于生产 1C111.b 所管制物项的连续式搅拌机：

a．具有两个或更多个搅拌轴；

b．具有能够打开的搅拌室。

1B119 用于生产 1C111.b 所管制物项的流体能粉碎机。

1B201 绕线机和相关设备：

a．具有以下所有特性的绕线机：

1．具有定位、缠绕和卷绕动作，可在 2 个或更多轴线上进行调节和编制程序；

2．专门设计用于制造纤维和纤丝材料的复合结构或铺层制品；

3．能够卷绕内径在 75～650 mm、长度大于等于 300 mm 的圆柱管；

b．用于 1B201.a 项所管制绕线机的调节和编程控制器；

c．用于 1B201.a 项所管制绕线机的精密芯轴。

1B225 每小时能产 250 g 以上氟的电解槽。

1B226 为一个或多个离子源设计或配备，能够提供总的离子束电流大于等于 50 mA 的电磁同位素分离器。

说明：

1．1B226 项管制能够富集稳定同位素以及铀同位素的分离器。能够分离一个质量单位差的铅同位素的分离器，必然能够富集有三个质量单位差的铀同位素。

2．1B226 项管制离子源和收集器都在磁场内的分离器，以及两者都布置在磁场外的分离器。

技术说明：单一 50 mA 离子源可以从天然丰度的给料中每年分离出不到 3g 的高浓铀（HEU）。

1B228 具有以下所有特性的氢-低温蒸馏塔：

a．工作时的内部温度小于等于-238 ℃；

b．工作时的内部压力为 0.5～5 MPa（5～50 个大气压）；

c．用以下任一材料制成：

1．用含硫量低并采用 ASTM 标准（或等效国家标准）晶粒级别为 5 级或 5 级以上的国际汽车工程师协会奥氏体 300 系列不锈钢制成；

2．耐低温并与氢（H_2）相容的等效材料；

d．内径大于等于 30 cm，“有效长度”大于等于 4 m。

技术说明：“有效长度”是指填料塔中填充材料的有效高度或板

式塔中内接触板的有效高度。

1B229 水-硫化氢交换板式塔及其内接触器：

注意：关于为生产重水而专门设计或配备的交换塔，按照《中华人民共和国核出口管制清单》加以管制。

a．具有以下所有特性的水-硫化氢交换板式塔：

1．标准工作压力能够大于等于 2 MPa；

2．用采用 ASTM 标准（或等效国家标准）晶粒级别为 5 级或 5 级以上的奥氏体细晶粒碳钢制成等效国家标准；

3．直径大于等于 1.8 m；

b．1B229.a 项所管制的水-硫化氢交换板式塔的内接触器。

技术说明：塔的内接触器是各种扇形板，有效组装直径大于等于 1.8 m，其设计有利于逆流接触，并用碳含量小于等于 0.03％的耐硫化氢、水混合物腐蚀的不锈钢制成。这些接触器可为筛板、浮阀塔板、泡罩塔盘或栅板塔盘。

1B230 具有以下所有特性，能够循环液态氨（KNH_2/NH_3）中被稀释或被浓缩的钾酰胺催化剂溶液的泵：

a．气密的（即密封的）；

b．容量大于 8.5 m^3/h；

c．具有以下任一特性：

1．用于浓缩的钾酰胺溶液（大于等于 1%），工作压力为 1.5～60 MPa（15～600 个大气压）；

2．用于稀释的钾酰胺溶液（小于 1%），工作压力为 20～60 MPa（200～600 个大气压）。

1B231 氚设施、工厂及其设备：

a．用于生产、回收、提取、浓缩或处理氚的设施或工厂；

b．氚设施或工厂用设备：

1．能够冷却到-250 ℃或更低温度，散热能力大于 150 W 的氢或氦的制冷单元；

2．使用金属氢化物作为贮存或净化介质的氢同位素贮存系统和净化系统。

1B232 具有以下两种特性的涡轮蒸发器或涡轮蒸发器-压缩机装置：

a．工作时出口温度小于等于-238 ℃；

b．氢气通过量大于等于 1000 kg/h。

1B233 锂同位素分离设施、工厂、系统和设备：

注意：等离子体分离过程中的某些锂同位素分离设备和部件可直接用于铀浓缩分离的，按照《中华人民共和国核出口管制清单》加以管制。

a．锂同位素分离设施或工厂；

b．基于锂-汞齐工艺过程的锂同位素分离设备：

1．专门设计用于锂汞齐的液-液交换填料塔；

2．汞或锂汞齐泵；

3．锂汞齐电解槽；

4．用于浓缩氢氧化锂溶液的蒸发器；

c．为锂同位素分离专门设计的离子交换系统，以及为其专门设

计的部件；

d．为锂同位素分离专门设计的化学交换系统（采用冠醚、穴醚和套索醚），以及为其专门设计的部件。

1B234 具有以下两种特性，为测试高能炸药或爆炸装置而设计的高爆炸药安全壳、爆室、容器和其他类似封隔装置：

a．旨在完全容纳爆炸当量大于等于 2 kg TNT 的“炸药”；

b．具有能实时或延迟传递诊断或测量信息的设计元素或特征。

1C 材料

1C004 具有以下所有特性的钨镍铁合金或钨镍铜合金：

a．密度大于 17.5 g/cm^3；

b．弹性极限超过 800 MPa；

c．极限抗拉强度大于 1270 MPa；

d．伸长率超过 8%。

1C102 多次浸渍的热解碳-碳复合材料。

1C107 在 100～10000 Hz 的频率范围内，“介电常数”小于 6 的陶瓷复合材料。

1C108 石墨及其制品：

a．在 20 ℃温度下测得具有以下所有特性的人造细晶粒整体石墨：

1．密度大于 1.72 g/cm^3；

2．“拉伸断裂应变”大于等于 0.7%；

3．“热膨胀系数”小于等于 2.75×10^{-6}/℃；

b．具有以下所有特性的人造石墨材料及其制品：

1．纯度大于 99.9%；

2．抗折强度大于 30 Mpa；

3．密度大于 1.73 g/cm^3；

c．天然鳞片石墨及其制品（包含球化石墨、膨胀石墨等）。

1C111 推进剂：

a．液体推进剂：

1．纯度 70%以上的肼；

2．偏二甲肼；

3．甲基肼；

4．混胺；

5．四氧化二氮；

6．红发烟硝酸；

b．固体推进剂及其组分：

1．由尺寸小于 500 μm，不论球形、椭球体、雾化、片状或研碎的颗粒组成，且含以下任何金属或其合金大于等于 97%（按重量计）的金属粉末：

a．锆；

b．硼；

c．镁；

d．钛；

e．铀；

f．钨；

g．锌；

h．铈；

2．颗粒小于 500 μm 的球形高氯酸铵（过氯酸铵）；

3．具有以下所有特性的球形铝粉：

a．颗粒均匀；

b．铝含量大于等于 97%（按重量计）；

c．颗粒小于 500 μm；

4．能量密度大于 40×10^{6} J/kg 的硼浆；

5．硝胺类：

a．奥托金（环四甲基四硝胺 HMX）；

b．黑索金（环三甲基三硝胺 RDX）；

6．复合推进剂：

a．模压的胶质推进剂；

b．含有硝化粘接剂和 5%以上的铝粉的推进剂；

7．聚合物：

a．端羧基聚丁二烯（CTPB）；

b．端羟基聚丁二烯（HTPB）；

8．三乙胺点火剂。

1C117 以下材料：

b．用于制造导弹部件的钼含量（按重量）大于等于 97%、颗粒尺寸小于等于 50×10^{-6}m（50μm）的钼及合金颗粒；

c．具有以下所有特性，用于制造导弹部件的固态钨：

1．具有以下任一特性的固态钨（不含颗粒、粉末状）：

a．非 1C226、1C241 项所管制的钨及钨含量大于等于 97%（按重量）的钨合金；

b．钨含量大于等于 80%（按重量）的钨掺铜；

c．钨含量大于等于 80%（按重量）的钨掺银（银含量大于等于 2%）；

2．能被机械加工成下述任一产品：

a．直径大于等于 120 mm、长度大于等于 50 mm 的圆柱体；

b．内径大于等于 65 mm、壁厚大于等于 25 mm 且长度大于等于 50 mm 的管材；

c．尺寸大于等于 120 mm×120 mm×50 mm 的块状物;

d．钨相关材料：

1．仲钨酸铵；

2．氧化钨；

3．非 1C226 项所管制的碳化钨。

1C118 具有以下所有特性的钛稳定双相不锈钢：

a．铬含量 17%～26.5%（按重量计）且镍含量 4.5%～7%（按重量计）；

b．铁素体-奥氏体微观结构（也称“双相”微观结构），其中奥氏体的体积百分比大于等于 10%；

c．具有以下任一形状：

1．每一维的尺寸大于等于 100 mm 的锭材或棒材；

2．宽度大于等于 600 mm 且厚度小于等于 3 mm 的薄板；

3．外径大于等于 600 mm 且壁厚小于等于 3 mm 的管材。

1C202 铝合金和钛合金：

a．具有以下两种特性的铝合金：

1．极限抗拉强度能够在 20 ℃下达到 460 MPa 或更高；

2．外径大于 75 mm 的管材或圆柱形实心棒材（包括锻件）；

b．具有以下两种特性的钛合金：

1．极限抗拉强度能够在 20 ℃下达到 900 MPa 或更高；

2．外径大于 75 mm 的管材或圆柱形实心棒材（包括锻件）。

技术说明：1C202 项所述的“能够”既指热处理前，也指热处理后能够达到特定指标的合金。

1C210 “纤维或纤丝材料”、预浸料坯和复合结构：

a．具有以下任一特性的碳或芳族聚酰胺“纤维或纤丝材料”：

1．“比模量”大于等于 1.27×10^{7} m；

2．“比抗拉强度”大于等于 2.35×10^{5} m；

说明：1C210.a 项不管制具有 0.25%或更多（按重量计）酯基纤维表面改性剂的芳族聚酰胺“纤维或纤丝材料”。

b．具有以下两种特性的玻璃“纤维或纤丝材料”：

1．“比模量”大于等于 3.18×10^{6} m；

2．“比抗拉强度”大于等于 7.62×10^{4} m；

c．用 1C210.a 或 1C210.b 项所管制的碳或玻璃“纤维或纤丝材料”制成并浸渍了热固性树脂的连续的细线、粗纱、纱或宽度不超过 15 mm 的带（预浸料坯）。

技术说明：复合材料的基体由树脂构成。

1C216 极限抗拉强度能够在 20 ℃下达到 1950 MPa 或更高的马氏体时效钢。

说明：1C216 项不管制所有各维线性尺寸小于等于 75 mm 的马氏体时效钢。

技术说明：1C216 项所述的“能够”既指热处理前，也指热处理后能够达到特定指标的马氏体时效钢。

1C225 硼-10（^{10}B）同位素富集到大于其天然同位素丰度的各种硼材料，包括元素硼、化合物、含硼混合物和上述材料的制品，以及上述材料和制品的废料或碎屑。

说明：1C225 项所管制的含硼混合物包括载硼的材料。

技术说明：硼-10 的天然同位素丰度重量百分数约为 18.5（原子百分数为 20）。

1C226 具有以下两种特性的钨、碳化钨和含钨 90%以上（按重量计）的合金：

a．内径 100～300 mm，呈空心圆柱形对称体（包括圆柱体扇形段）；

b．重量超过 20 kg。

说明：1C226 项不管制为配重或γ射线准直仪专门设计的钨制品。

1C227 具有以下两种特性的钙：

a．金属杂质（除镁外）的含量低于千分之一（按重量计）；

b．硼含量低于十万分之一（按重量计）。

1C228 具有以下两种特性的镁：

a．金属杂质（除钙外）的含量低于万分之二（按重量计）；

b．硼含量低于十万分之一（按重量计）。

1C229 具有以下两种特性的铋：

a．纯度大于等于 99.99%（按重量计）；

b．银含量低于十万分之一（按重量计）。

1C230 铍金属、铍含量高于 50%（按重量计）的合金、铍的化合物和上述材料的制品，以及上述材料和制品的废料或碎屑。

说明：

1C230 项不管制以下材料：

1．X 射线机或钻孔测井装置的金属窗；

2．为电子部件专门设计或作为电子线路基片的氧化铍产品或半成品；

3．绿宝石或海蓝宝石形式的绿柱石（铍和铝的硅化物）。

1C231 铪金属、铪含量高于 60%（按重量计）的合金、铪含量高于 60%（按重量计）的铪化合物和上述材料的制品，以及上述材料和制品的废料或碎屑。

1C232 氦-3（^{3}He）、含有氦-3 的混合物和含有上述任一种物质的产品或装置。

说明：1C232 项不管制含有氦-3 少于 1 g 的产品或装置。

1C233 锂-6 同位素（^{6}Li）富集到大于其天然同位素丰度的锂，以及含富集锂的产品或装置，包括单质锂、合金、化合物或含锂混合物和上述材料的制品，以及上述材料和制品的废料或碎屑。

说明：1C233 项不管制热释光剂量计。

技术说明：锂-6 天然同位素丰度的重量百分数约为 6.5%（原子百分数为 7.5%）。

1C234 铪含量与锆含量之比小于 1：500（按重量计）的锆及锆制品，包括金属锆、锆含量高于 50%（按重量计）的合金、化合物和上述材料的制品，以及上述材料和制品的废料和碎屑。

说明：1C234 项不管制厚度为 0.1 mm 或更小的锆箔。

1C235 氚-氢原子比超过千分之一的氚、氚化物和氚的混合物，以及含有上述任何一种物质的产品和装置。

说明：1C235 项不管制含氚（任何形态）量小于 1.48×10^{3} GBq 的产品或装置。

1C236 以下形态适合于制造基于α-n 反应的中子源的放射性核素：

锕 225	锔 244	钋 209
锕 227	锿 253	钋 210
锎 253	锿 254	镭 223
锔 240	钅 148	钍 227
锔 241	钚 236	钍 228
锔 242	钚 238	铀 230
锔 243	钋 208	铀 232

a．单质；

b．含有总活度大于等于 37 GBq/kg 的任何这类放射性核素的化合物；

c．含有总活度大于等于 37 GBq/kg 的任何这类放射性核素的混合物；

d．含有任何上述物质的产品或装置。

说明：1C236 项不管制所含活度小于 3.7 GBq 的产品或装置。

1C237 镭-226（^{226}Ra）、镭-226 合金、镭-226 化合物、含镭-226 的混合物和上述材料的制品，以及含有上述任何物质的产品或装置。

说明：

1C237 项不管制以下物项：

1．医用施镭器；

2．含有小于 0.37 GBq 任何形式镭-226 的产品或装置。

1C238 三氟化氯（ClF_3）。

1C239 含有以下任何一种物质大于 2%（按重量计）的高能炸药或混合物：

a．（环）四亚甲基四硝胺（HMX）（CAS 2691-41-0）；

b．（环）三亚甲基三硝基胺（RDX）（CAS 121-82-4）；

c．三氨基三硝基苯（TATB）（CAS 3058-38-6）；

d．氨基二硝基苯并氧化呋咱或 7-氨基-4,6-硝基苯并呋咱-1-氧化物（ADNBF）（CAS 97096-78-1）；

e．1,1-二氨基-2,2-二硝基乙烯（DADE 或 FOX7）（CAS 145250-81-3）；

f．2,4-二硝基咪唑（DNI）（CAS 5213-49-0）；

g. 二氨基氧化偶氮呋咱（DAAOF 或 DAAF）（CAS 78644-89-0）；

h．二氨基三硝基苯（DATB）（CAS 1630-08-6）；

i．二硝基甘脲（DNGU 或 DINGU）（CAS 55510-04-8）；

j. 2,6-双（苦基氨基）-3,5-二硝基吡啶（PYX）（CAS 38082-89-2）；

k．3,3′-二氨基-2,2′,4,4′,6,6′-六硝基联苯或二苦酰胺（DIPAM）（CAS 17215-44-0）；

l．二氨基偶氮呋咱（DAAzF）（CAS 78644-90-3）；

m. 1,4,5,8-四硝基-哒嗪并[4,5-d]哒嗪（TNP）（CAS 229176-04-9）；

n．六硝基芪（HNS）（CAS 20062-22-0）；

o．晶体密度大于 1.8 g/cm^3、爆速超过 8000 m/s 的各种“炸药”。

1C240 镍粉和多孔镍金属：

注意：专门为制造气体扩散膜而制备的镍粉，按照《中华人民共

和国核出口管制清单》加以管制。

a．具有以下两种特性的镍粉：

1．镍纯度大于等于 99%（按重量计）；

2．平均颗粒尺寸按 ASTM B330 标准或等效国家标准测量小于 10 μm；

b．由 1C240.a 项所管制的材料生产的多孔镍金属。

说明：

1C240 项不管制以下材料：

1．细丝状镍粉；

2．单块面积小于等于 1000 cm^2 的单张多孔镍金属板。

技术说明：1C240.b 项是指通过压制和烧结 1C240.a 项所管制材料，形成整个结构内具有许多相连细孔的金属。

1C241 具有以下两种特性的铼、铼含量大于等于 90%（按重量计）的合金，以及铼和钨任意组合含量大于等于 90%（按重量计）的合金：

a．内径 100～300 mm，呈空心圆柱形对称体（包括圆柱体扇形段）；

b．重量大于 20 kg。

1C350 非 1C450 项所管制的化学品：

a．氟化氢（CAS 7664-39-3）（别名：氢氟酸）；

b．氟化钾（CAS 7789-23-3）；

c．氟化钠（CAS 7681-49-4）；

d．硫化钠（CAS 1313-82-2）；

e．氟化氢钾（CAS 7789-29-9）；

f．氟化氢钠（CAS 1333-83-1）；

g．氟化氢铵（CAS 1341-49-7）；

h．二异丙胺（CAS 108-18-9）；

i．2－二乙氨基乙醇（CAS 100-37-8）（或称 N,N－二乙基乙醇胺）；

j．2－氯乙醇（CAS 107-07-3）；

k．高氯酸钾（CAS 7778-74-7）。

技术说明：CAS 为化学文摘社登记号的缩写。

1C351 人及人兽共患病“病原微生物”、毒素及其亚单位、动物“病原微生物”：

a．病毒：

1．基孔肯雅病毒 Chikungunya virus；

2．克里米亚—刚果出血热病毒（也称新疆出血热病毒）Crimean-Congo hemorrhagic fever virus（syn.Xinjiang hemorrhagic fever virus ）；

3．登革病毒 Dengue virus；

4．东方马脑炎病毒 Eastern equine encephalitis virus；

5．埃博拉病毒 Ebola virus；

6．汉坦（滩）病毒 Hantaan virus；

7．鸠（胡）宁病毒 Junin virus；

8．拉沙热病毒 Lassa fever virus；

9．淋巴细胞性脉络丛脑膜炎病毒 Lymphocytic choriomeningitis virus；

10．马秋波病毒 Machupo virus；

11．马尔堡病毒 Marburg virus；

12．猴痘病毒 Monkey pox virus；

13．裂谷热病毒 Rift Valley fever virus；

14．蜱传脑炎病毒（也称俄罗斯春夏脑炎病毒） Tick-borne encephalitis virus（syn.Russian Spring-Summer encephalitis virus）；

15．天花病毒 Variola virus；

16．委内瑞拉马脑炎病毒 Venezuelan equine encephalitis virus；

17．西方马脑炎病毒 Western equine encephalitis virus；

18．白痘病毒 White pox；

19．黄热病毒 Yellow fever virus；

20．日本脑炎病毒（也称乙型脑炎病毒） Japanese encephalitis virus；

21．科萨努尔森林病病毒 Kyasanur Forest virus；

22．跳跃病病毒 Louping ill virus；

23．墨累河谷脑炎病毒 Murray Valley encephalitis virus；

24．鄂木斯克出血热病毒 Omsk haemorrhagic fever virus；

25．奥罗普切病毒 Oropouche virus；

26．波瓦桑病毒 Powassan virus；

27．罗西奥病毒 Rocio virus；

28．圣路易脑炎病毒 St Louis encephalitis virus；

29．亨德拉病毒（也称马麻疹病毒） Hendra virus（syn.Equine morbillivirus）；

30．南美出血热病毒（Sabia 株，Flexal 株，Guanarito 株） South American haemorrhagic fever（Sabia，Flexal，Guanarito）；

31. 肺和肾综合征出血热病毒（Seoul 株，Dobrava 株，Puumalas 株，Sin Nombre 株） Pulmonary & renal syndrome-haemorrhagic fever viruses（Seoul Dobrava，Puumala，Sin Nombre）；

32．尼帕病毒 Nipah virus；

33．高危险的冠状病毒如严重急性呼吸综合征冠状病毒、中东呼吸综合征冠状病毒、新型冠状病毒 high-dangerous coronaviruses including SARS-CoV，MERS- CoV，SARS-CoV-2；

34．非洲猪瘟病毒 African swine fever virus；

35．禽流感病毒 Avian influenza virus（已证实对人和/或禽有致病性的亚型，如 H5N1、H5N6、H7N9 等等。）；

36．蓝舌病毒 Bluetongue virus；

37．口蹄疫病毒 Foot and mouth disease virus；

38．山羊痘病毒 Goat pox virus；

39．伪狂犬病毒 Herpes virus（syn.Aujeszky's disease）；

40．猪瘟病毒 Hog cholera virus（syn.Swine fever virus）；

41．狂犬病毒 Lyssa virus；

42．新城疫病毒 Newcastle disease virus；

43．小反刍兽疫病毒 Peste des petits ruminants virus；

44．猪水泡病病毒 Swine vesicular disease virus；

45．牛瘟病毒 Rinderpest virus；

46．绵羊痘病毒 Sheep pox virus；

47．捷申病病毒 Teschen disease virus；

48．水泡性口炎病毒 Vesicular stomatitis virus；

49．疙瘩皮肤病病毒（也称结节性皮肤病病毒） Lumpy skin disease virus；

50．非洲马瘟病毒 African horse sickness virus；

b．立克次体：

1．贝氏柯克斯体 Coxiella burnetii；

2．巴通体（也称五日热巴通体、昆氏立克次体）Bartonella quintana（syn.Rochalimea quintana，Rickettsia quintana）；

3．普氏立克次体 Rickettsia prowazeki；

4．立氏立克次体 Rickettsia rickettsii；

c．细菌：

1．炭疽芽胞杆菌 Bacillus anthracis；

2．牛种布鲁菌 Brucella abortus；

3．羊种布鲁菌 Brucella melitensis；

4．猪种布鲁菌 Brucella suis；

5．鹦鹉热衣原体 Chlamydia psittaci；

6．肉毒梭菌 Clostridium botulinum；

7．土拉弗朗西斯菌 Francisella tularensis；

8.鼻疽伯克霍尔德菌（也称鼻疽假单孢菌）Burkholderia mallei（syn.Pseudomonas mallei）；

9．类鼻疽伯克霍尔德菌（也称类鼻疽假单孢菌） Burkholderia pseudomallei（syn.Pseudomonas pseudomallei）；

10．伤寒沙门菌 Salmonella typhi；

11．痢疾志贺菌 Shigella dysenteriae；

12．霍乱弧菌 Vibrio cholerae；

13．鼠疫耶尔森菌 Yersinia pestis；

14．产气荚膜梭菌，产ε-毒素型 Clostridium perfringens，epsilon toxin producing types；

15．产志贺毒素大肠埃希菌（STEC），O157 和其他产志贺毒素的血清型 Shiga toxin producing Escherichia coli（STEC）of serogroups O157, and other shiga toxin producing serogroups；

16．破伤风梭菌 Clostridium tetani；

17．嗜肺军团菌 Legionella pneumophila；

18．假结核耶尔森菌 Yersinia pseudotuberculosis；

19．丝状支原体丝状亚种 Mycoplasma mycoides；

d．毒素及其亚单位：

1．肉毒毒素 Botulinum toxins；

2．产气荚膜梭菌毒素 Clostridium perfringens toxins；

3．芋螺毒素 Conotoxins；

4．志贺毒素 Shiga toxins；

5．志贺样毒素 Shiga-like toxins；

6．金黄色葡萄球菌肠毒素 Staphylococcus aureus enterotoxins；

7．河鲀毒素 Tetrodotoxin；

8．微囊藻毒素 Microcystins（syn. Cyanoginosins）；

9．黄曲霉毒素 Aflatoxins；

10．相思豆毒素 Abrin；

11．霍乱毒素 Cholera toxin；

12．二乙酰蕉草镰刀菌烯醇 Diacetoxyscirpenol；

13．T-2 毒素 T-2 toxin；

14．HT-2 毒素 HT-2 toxin；

15．药莲素 Modeccin toxin；

16．沃莲素 Volkensin toxin；

17．槲寄生凝集素Ⅰ Viscum Album Lectin 1（syn. Viscumin）。

说明：

1．1C351 项所管制的各类“病原微生物”，包括菌、毒种及各类活培养物，以及含有此类“病原微生物”的各种生物材料（例如：细胞、组织、血清、带菌动物等）或非生物材料；无论这些“病原微生物”是天然的，还是经过遗传修饰的都在出口管制之列，但以“疫苗”形式存在的除外。

2．1C351 项所管制的各种“毒素”，不包括免疫用毒素，以及经国家主管部门批准的人或动物用药物产品。

3．1C351 项亦管制属于我国境内新发现或生物学特征有明显改变，可对人、动物健康造成严重损害的人及人兽共患病“病原微生物”、动物“病原微生物”。

1C353 遗传物质和遗传修饰生物体：

a．含有与本清单所管制微生物的致病性相关的核酸序列的遗传物质；

b．含有编码本清单所管制毒素及其亚单位核酸序列的遗传物质；

c．含有与清单所管制微生物的致病性相关的核酸序列的遗传修饰生物体；

d．含有编码本清单所管制毒素及其亚单位核酸序列的遗传修饰生物体。

技术说明：

1．遗传物质包括染色体、基因组、质粒、转座子、载体（无论是否经过遗传修饰）。

2．与本清单所管制微生物致病性相关的核酸序列是指与清单所管制微生物有关的以下特殊序列：

a．该序列本身或通过其转录或翻译产物会给人、动植物健康带来明显危害；

b．通过插入、替换、整合或缺失，该序列能增强清单所管制微生物或其他任何生物体对人、动植物健康造成严重损害的能力。

3．与肠出血性大肠埃希氏菌（O157 血清型）和其它产志贺样毒素菌株致病性相关的核酸序列不受管制，编码志贺样毒素或其亚单位的核酸序列则受管制。

1C354 植物“病原微生物”：

a．病毒：

1．安第斯马铃薯潜隐芜菁黄花叶病毒 Andean potato latent tymovirus；

2．马铃薯纺锤形块茎类病毒 Potato spindle tuber viroid；

3．香蕉束顶病毒 Banana bunchy top virus；

b．细菌：

1．白纹（条）黄单胞菌 Xanthomonas albilineans；

2．野油菜黄单胞菌柑桔致病变种 Xanthomonas campestris pv.citri；

3．稻黄单胞菌水稻致病变种（也称水稻白叶枯病致病菌）Xanthomonas oryzae pv. oryzae （ syn.Pseudomonas campestris pv. oryzae）；

4．密执安棒状杆菌坏腐亚种 Clavibacter michiganensis subsp.sepedonicus （ syn.Corynebacterium michiganensis subsq. Sepedonicum or Corynebacterium sepedonicum）；

5．茄科罗尔斯通菌亚种 2、3（也称茄科假单孢菌或茄科伯克

霍尔德氏菌）Ralstonia solanacearum races 2 and 3（syn.pseudomonas solanacearum races 2 and 3 or Burkholderia solanacarum races 2 and 3）

6．苛养木杆菌 Xylella fastidiosa；

c．真菌：

1．咖啡刺盘孢毒性变种 Colletotrichum coffeanum var. Virulans（syn.Colletotrichum kahawae）；

2．宫部旋孢腔菌（也称稻长蠕孢菌）Cochliobolus miyabeanus（syn.Helminthosporium oryzae）；

3．乌氏微环菌（也称南美叶疫病菌）Microcyclus ulei（syn. Dothidella ulei）；

4．禾柄锈菌 Puccinia graminis（syn. Puccinia graminis f.sp.tritici）；

5．条形柄锈菌 Puccinia striiformis（syn. Puccinia glumarum）；

6．稻瘟病菌 Pyricularia grisea（syn.Pyricularia oryzae，Magnaporthe oryzae）；

7．嗜管半知点霉菌 Deuterophoma tracheiphila（syn.Phoma tracheiphila）；

8．诺粒梗孢菌（也称念珠菌）Monilia rorei（syn. Moniliophthora rorei）。

说明：

1．1C354 项所管制的各类“病原微生物”，包括菌、毒种及各类活培养物，以及含有此类“病原微生物”的各种生物材料（如：细胞、组织、血清、带菌动物等）或非生物材料；无论这些“病原微生物”是天然的，还是经过遗传修饰的都在出口管制之列，但以“疫苗”形式存在的除外。

2．1C354 项亦管制属于我国境内新发现或生物学特征有明显改变，可对植物健康造成严重损害的其他植物“病原微生物”。

1C450 监控化学品：

注意：1C450 项的出口管制适用《中华人民共和国监控化学品管理条例》的规定，《中华人民共和国监控化学品管理条例》中未作规定的事项，由国务院工业和信息化主管部门依照《中华人民共和国出口管制法》和《中华人民共和国两用物项出口管制条例》的有关规定执行。

a．可作为化学武器的化学品：

1．烷基（甲基、乙基、正丙基或异丙基）氟膦酸烷（少于或等于 10 个碳原子的碳链，包括环烷）酯

例如：

沙林：甲基氟膦酸异丙酯（CAS 107-44-8）

梭曼：甲基氟膦酸频哪酯（CAS 96-64-0）

2．二烷（甲、乙、正丙或异丙）氨基氰膦酸烷（少于或等于 10 个碳原子的碳链，包括环烷）酯

例如：塔崩：二甲氨基氰膦酸乙酯（CAS 77-81-6）

3．烷基（甲基、乙基、正丙基或异丙基）硫代膦酸烷基（氢或少于或等于 10 个碳原子的碳链，包括环烷基）-S-2-二烷（甲、乙、正丙或异丙）氨基乙酯及相应烷基化盐或质子化盐

例如：VX：甲基硫代膦酸乙基-S-2-二异丙氨基乙酯（CAS 50782-69-9）

4．硫芥气

2-氯乙基氯甲基硫醚（CAS 2625-76-5）

芥子气：二（2-氯乙基）硫醚（CAS 505-60-2）

二（2-氯乙硫基）甲烷（CAS 63869-13-6）

倍半芥气：1,2-二（2-氯乙硫基）乙烷（CAS 3563-36-8）

1,3-二（2-氯乙硫基）正丙烷（CAS 63905-10-2）

1,4-二（2-氯乙硫基）正丁烷（CAS 142868-93-7）

1,5-二（2-氯乙硫基）正戊烷（CAS 142868-94-8）

二（2-氯乙硫基甲基）醚（CAS 63918-90-1）

氧芥气：二（2-氯乙硫基乙基）醚（CAS 63918-89-8）

5．路易氏剂

路易氏剂 1：2-氯乙烯基二氯胂（CAS 541-25-3）

路易氏剂 2：二（2-氯乙烯基）氯胂（CAS 40334-69-8）

路易氏剂 3：三（2-氯乙烯基）胂（CAS 40334-70-1）

6．氮芥气

HN1：N,N-二（2-氯乙基）乙胺（CAS 538-07-8）

HN2：N,N-二（2-氯乙基）甲胺（CAS 51-75-2）

HN3：三（2-氯乙基）胺（CAS 555-77-1）

7．石房蛤毒素（CAS 35523-89-8）

8．蓖麻毒素（CAS 9009-86-3）

9．N-{1-[二烷基（少于或等于 10 个碳原子的碳链，包括环烷）胺基]亚烷基（氢、少于或等于 10 个碳原子的碳链，包括环烷）} -P-烷基（氢、少于或等于 10 个碳原子的碳链，包括环烷）氟膦酰胺和相应的烷基化盐或质子化盐

例如：

N-[1-（二正癸胺基）亚正癸基]-P-正癸基氟膦酰胺（CAS 2387495-99-8）

N-[1-（二乙胺基）亚乙基]-P-甲氟膦酰胺（CAS 2387496-12-8）

10．N-[1-二烷基（少于或等于 10 个碳原子的碳链，包括环烷）胺基]亚烷基（氢、少于或等于 10 个碳原子的碳链，包括环烷）氨基氟磷酸烷（氢、少于或等于 10 个碳原子的碳链，包括环烷）酯和相应的烷基化盐或质子化盐

例如：

N-[1-（二正癸胺基）正亚癸基]氨基氟磷酸正癸酯（CAS 2387496-00-4）

N-[1-（二乙胺基）亚乙基]氨基氟磷酸甲酯（CAS 2387496-04-8）

N-[1-（二乙胺基）亚乙基]氨基氟磷酸乙酯（CAS 2387496-06-0）

11．[双（二乙胺基）亚甲基]甲氟膦酰胺（CAS 2387496-14-0）

12. 氨基甲酸酯类（二甲胺基甲酸吡啶酯类季铵盐和双季铵盐）：

a．二甲胺基甲酸吡啶酯类季铵盐：

1-[N,N-二烷基（少于或等于 10 个碳原子的碳链）-N-（n-羟基，氰基，乙酰氧基）烷基（少于或等于 10 个碳原子的碳链）]-n-[N-（3-二甲胺基甲酰氧基-α-皮考啉基）-N,N-二烷基（少于或等于 10 个碳原子的碳链）]二溴癸铵盐（n=1-8）

例如：1-[N,N-二甲基-N-（2-羟基）乙基]-10-[N-（3-二甲胺基甲酰氧基-α-皮考啉基）-N,N-二甲基]二溴癸铵盐（CAS 77104-62-2）

b．二甲胺基甲酸吡啶酯类的双季铵盐：

1,n-双[N-（3-二甲基胺基甲酰氧基-α-皮考啉基）-N,N-二烷基（少于或等于 10 个碳原子的碳链）]-[2,（n-1）-二酮]二溴烷铵盐（n=2-12）

例如：1,10-双[N-（3-二甲胺基甲酰氧基-α-皮考啉基）-N-乙基-N-甲基]-2,9-二酮-二溴癸铵盐（CAS 77104-00-8）

13．烷基（甲基、乙基、正丙基或异丙基）膦酰二氟

例如：DF：甲基膦酰二氟（CAS 676-99-3）

14．烷基（甲基、乙基、正丙基或异丙基）亚膦酸烷基（氢或少于或等于 10 个碳原子的碳链，包括环烷基）-2-二烷（甲、乙、正丙或异丙）氨基乙酯及相应烷基化盐或质子化盐

例如：QL：甲基亚膦酸乙基-2-二异丙氨基乙酯（CAS 57856-11-8）

15．氯沙林：甲基氯膦酸异丙酯（CAS 1445-76-7）

16．氯梭曼：甲基氯膦酸频哪酯（CAS 7040-57-5）

b．可作为生产化学武器前体的化学品：

1．胺吸膦：硫代磷酸二乙基-S-2-二乙氨基乙酯及相应烷基化盐或质子化盐（CAS 78-53-5）

2．PFIB：1,1,3,3,3-五氟-2-三氟甲基-1-丙烯（又名：全氟异丁烯；八氟异丁烯）（CAS 382-21-8）

3．BZ：二苯乙醇酸-3-奎宁环酯（CAS 6581-06-2）

4．含有一个磷原子并有一个甲基、乙基或（正或异）丙基原子团与该磷原子结合的化学品，不包括含更多碳原子的情形，但第一类名录所列者除外

例如：

甲基膦酰二氯（CAS 676-97-1）

甲基膦酸二甲酯（CAS 756-79-6）

例外：地虫磷：二硫代乙基膦酸-S-苯基乙酯（CAS 944-22-9）

5．二烷（甲、乙、正丙或异丙）氨基膦酰二卤

6．二烷（甲、乙、正丙或异丙）氨基膦酸二烷（甲、乙、正丙或异丙）酯

7．三氯化砷（CAS 7784-34-1）

8．2,2-二苯基-2-羟基乙酸：二苯羟乙酸；二苯乙醇酸（CAS 76-93-7）

9．奎宁环-3-醇（CAS 1619-34-7）

10．二烷（甲、乙、正丙或异丙）氨基乙基-2-氯及相应质子化盐

11．二烷（甲、乙、正丙或异丙）氨基乙-2-醇及相应质子化盐

例外：二甲氨基乙醇及相应质子化盐（CAS 108-01-0）

乙氨基乙醇及相应质子化盐（CAS 100-37-8）

12．二烷（甲、乙、正丙或异丙）氨基乙-2-硫醇及相应质子化盐

13．硫二甘醇：二（2-羟乙基）硫醚；硫代双乙醇（CAS 111-48-8）

14．频哪基醇：3,3-二甲基丁-2-醇（CAS 464-07-3）

c．可作为生产化学武器主要原料的化学品：

1．光气：碳酰二氯（CAS 75-44-5）；

2．氯化氰（CAS 506-77-4）；

3．氰化氢（CAS 74-90-8）；

4．氯化苦：三氯硝基甲烷（CAS 76-06-2）；

5．磷酰氯：三氯氧磷；氧氯化磷（CAS 10025-87-3）；

6．三氯化磷（CAS 7719-12-2）；

7．五氯化磷（CAS 10026-13-8）；

8．亚磷酸三甲酯（CAS 121-45-9）；

9．亚磷酸三乙酯（CAS 122-52-1）；

10．亚磷酸二甲酯（CAS 868-85-9）；

11．亚磷酸二乙酯（CAS 762-04-9）；

12．一氯化硫（CAS 10025-67-9）；

13．二氯化硫（CAS 10545-99-0）；

14．亚硫酰氯：氯化亚砜；氧氯化硫（CAS 7719-09-7）；

15．乙基二乙醇胺（CAS 139-87-7）；

16．甲基二乙醇胺（CAS 105-59-9）；

17．三乙醇胺（CAS 102-71-6）；

18．3-羟基-1-甲基哌啶（CAS 3554-74-3）；

19．3-奎宁环酮（CAS 3731-38-2）；

20．频哪酮（CAS 75-97-8）；

21．氰化钾（CAS 151-50-8）；

22．氰化钠（CAS 143-33-9）；

23．五硫化二磷（CAS 1314-80-3）；

24．二甲胺（CAS 124-40-3）；

25．三乙醇胺盐酸盐（CAS 637-39-8）；

26．二甲胺盐酸盐（CAS 506-59-2）；

27．二苯乙醇酸甲酯（CAS 76-89-1）。

1C501 磷酸三丁酯（CAS 126-73-8）。

1C901 超高分子量聚乙烯纤维及其制品：

a．具有以下所有特性的超高分子量聚乙烯纤维：

1．断裂强度大于等于 40cN/dtex；

2．初始模量大于等于 1600cN/dtex；

3．未加捻；

b．由超高分子量聚乙烯纤维制成的软质无纬布叠层（不经加压）

在面密度小于等于 5.3kg/m^2 的情况下，防 1.1g 标准模拟破片（17 格令模拟破片 FSP）V50 大于等于 700m/s（按照 GJB4300A-2012 附录 B《弹道极限 V50 试验方法》测试）。

1C902 钐相关物项：

a. 金属钐、含钐的合金及相关制品：

1. 金属钐；

2. 含钐的合金：

a. 钐钴合金；

b. 钐铁合金；

c. 钐镍合金；

d. 钐铝合金；

e. 钐镁合金；

3. 含钐的靶材：

a. 钐靶；

b. 钐钴合金靶；

c. 钐铁合金靶；

4. 钐钴永磁材料；

b. 氧化钐及其混合物；

c. 含钐的化合物及其混合物。

说明：

1. 1C902.a.2 项所管制的合金包括锭、块、条、丝、片、棒、板、管、颗粒、粉末等形态。

2. 1C902.a.3 项所管制的靶材包括片、管等形态。

3. 1C902.a.4 项所管制的永磁材料包括磁体或磁粉。

4．1C902.b、1C902.c 项所管制的氧化物、化合物及其混合物包括但不限于粉末等形态。

1C903 钆相关物项：

a． 金属钆、含钆的合金及相关制品：

1．金属钆；

2．含钆的合金：

a．钆镁合金；

b．钆铝合金；

3．含钆的靶材：

a．钆靶；

b．钆铁合金靶；

c．钆钴合金靶；

b．氧化钆及其混合物；

c．含钆的化合物及其混合物。

说明：

1．1C903.a.2 项所管制的合金包括锭、块、条、丝、片、棒、板、管、颗粒、粉末等形态。

2．1C903.a.3 项所管制的靶材包括片、管等形态。

3．1C903.b、1C903.c 项所管制的氧化物、化合物及其混合物包括但不限于粉末等形态。

1C904 铽相关物项：

a．金属铽、含铽的合金及相关制品：

1．金属铽；

2．含铽的合金：

a．铽钴合金；

b．铽钴铁合金；

3．含铽的靶材：

a．铽靶；

b．铽钴合金靶；

4．含铽的钕铁硼永磁材料；

b．氧化铽及其混合物；

c．含铽的化合物及其混合物。

说明：

1．1C904.a.2 项所管制的合金包括锭、块、条、丝、片、棒、板、管、颗粒、粉末等形态。

2．1C904.a.3 项所管制的靶材包括片、管等形态。

3．1C904.a.4 项所管制的永磁材料包括磁体或磁粉。

4．1C904.b、1C904.c 项所管制的氧化物、化合物及其混合物包括但不限于粉末等形态。

1C905 镝相关物项：

a．金属镝、含镝的合金及相关制品：

1．金属镝；

2．含镝的合金：

a．镝铁合金；

b．铽镝铁合金；

3．含镝的靶材：

a．镝靶；

b．铽镝铁合金靶；

4．含镝的钕铁硼永磁材料；

b．氧化镝及其混合物；

c．含镝的化合物及其混合物。

说明：

1．1C905.a.2 项所管制的合金包括锭、块、条、丝、片、棒、板、管、颗粒、粉末等形态。

2．1C905.a.3 项所管制的靶材包括片、管等形态。

3．1C905.a.4 项所管制的永磁材料包括磁体或磁粉。

4．1C905.b、1C905.c 项所管制的氧化物、化合物及其混合物包括但不限于粉末等形态。

1C906 镨相关物项：

a．金属镨、含镨的合金及相关制品：

1．金属镨；

2．镨镍合金；

3．镨靶；

b．氧化镨及其混合物；

c．含镨的化合物及其混合物。

说明：

1．1C906.a.2 项所管制的合金包括锭、块、条、丝、片、棒、板、管、颗粒、粉末等形态。

2．1C906.a.3 项所管制的靶材包括片、管等形态。

3．1C906.b、1C906.c 项所管制的氧化物、化合物及其混合物包括但不限于粉末等形态。

1C907 钪相关物项：

a．金属钪、含钪的合金及相关制品：

1．金属钪；

2．含钪的合金：

a．钪铝合金；

b．钪镁合金；

c．钪铜合金；

3．钪靶；

b．氧化钪及其混合物；

c．含钪的化合物及其混合物。

说明：

1．1C907.a.2 项所管制的合金包括锭、块、条、丝、片、棒、板、管、颗粒、粉末等形态。

2．1C907.a.3 项所管制的靶材包括片、管等形态。

3．1C907.b、1C907.c 项所管制的氧化物、化合物及其混合物包括但不限于粉末等形态。

1C908 钇相关物项：

a．金属钇、含钇的合金及相关制品：

1．金属钇；

2．含钇的合金：

a．钇铝合金；

b．钇镁合金；

c．钇镍合金；

d．钇铜合金；

e．钇铁合金；

3．含钇的靶材：

a．钇靶；

b．钇铝合金靶；

c．钇锆合金靶；

b．氧化钇及其混合物；

c．含钇的化合物及其混合物。

说明：

1．1C908.a.2 项所管制的合金包括锭、块、条、丝、片、棒、板、管、颗粒、粉末等形态。

2．1C908.a.3 项所管制的靶材包括片、管等形态。

3．1C908.b、1C908.c 项所管制的氧化物、化合物及其混合物包括但不限于粉末等形态。

1D 软件

1D003 为研发、生产或使用 1B003 项所管制物项而专门设计或改进的软件。

1D101 生产复合材料部件的软件：

a．为使用 1B101.a 项所管制物项而专门设计或改进的“数控”软件；

b．为使用 1B101.b 项所管制物项而专门设计或改进的软件。

1D201 为使用 1B201 项所管制物项而专门设计的软件。

1E 技术

1E003 用于研发、生产或使用 1B003 项所管制物项的技术及其载体，包括设计图纸、工艺规范、工艺参数、加工程序、仿真数据等。

1E004 生产 1C004 项的技术及资料（含工艺规范、工艺参数、加工程序等）。

1E101 以下技术：

a. 在 1300～2900 ℃的高温范围内和 130～20000 Pa 的压力范围下，用于在注模、芯模或其他基料上分解反应气体，产生热解衍生材料的生产技术，包括反应气体的合成、流量、工艺过程控制的规程以及参数控制的技术；

b. 生产 1C117.b、1C117.c、1C117.d 项的技术及资料（含工艺规范、工艺参数、加工程序等）。

1E103 生产复合材料部件时，调节热压罐和液压釜中温度、压力和大气的技术资料和规程。

1E201 用于研发、生产或使用 **1A202**、**1A225**、**1A226**、**1A227**、**1B201**、**1B225**、**1B226**、**1B228**、**1B229**、**1B230**、**1B231**、**1B232**、**1B233**、**1B234**、**1C202**、**1C210**、**1C216**、**1C225**、**1C226**、**1C227**、**1C228**、**1C229**、**1C230**、**1C231**、**1C232**、**1C233**、**1C234**、**1C235**、**1C236**、**1C237**、**1C238**、**1C239**、**1C240**、**1C241**、**1D201** 项所管制物项的技术。

1E301 用于研发、生产或使用 **1C351**、**1C353**、**1C354** 项所管制物项的技术。

1E302 用于研发、生产或使用 **1C350** 项所管制物项的技术。

1E901 用于生产 **1C901** 所管制物项的技术及其载体，包括设计图纸、工艺规范、工艺参数、加工程序、仿真数据等。

第 2 类 材料加工

2A 系统、设备和部件

2A225 用耐液态锕系元素金属的材料制造的坩埚：

a．具有以下两种特性的坩埚：

1．容积 150～8000 cm^3 或 150～8000 ml；

2．用总不纯度小于等于 2%（按重量计）的以下任何一种材料或以下材料组合制造的或作涂层：

a．氟化钙（CaF_2）；

b．锆酸钙（偏锆酸盐）（$CaZrO_3$）；

c．硫化铈（Ce_2S_3）；

d．氧化铒（Er_2O_3）；

e．氧化铪（HfO_2）；

f．氧化镁（MgO）；

g．氮化铌-钛-钨合金（约 50%铌、30%钛和 20%钨）；

h．氧化钇（Y_2O_3）；

i．氧化锆（ZrO_2）；

b．具有以下两种特性的坩埚：

1．容积 50～2000 cm^3 或 50～2000 ml；

2．用纯度大于等于 99.9%（按重量计）的钽制造或作衬里；

c．具有以下所有特性的坩埚：

1．容积 50～2000 cm^3 或 50～2000 ml；

2．用纯度大于等于 98%（按重量计）的钽制造或作衬里；

3．用碳化钽、氮化钽、硼化钽或上述材料的任何组合作涂层。

2A226 具有以下所有特性的阀门：

a．标称尺寸大于等于 5 mm；

b．采用波纹管密封；

c．全部用铝、铝合金、镍或镍含量大于等于 60%（按重量计）的镍合金制造或作衬里。

技术说明：对于入口和出口直径不同的阀门，2A226.a 项所述的标称尺寸是指最小直径。

2A901 六面顶压机专用关键零部件：

a．铰链梁；

b．顶锤；

c．合成压力大于 5 GPa 的高压控制系统。

2A903 专门设计用于 2B903 项所管制物项的零部件：

a．发动机最大功率超过 75 kW，扭矩超过 680 N·m 的高原型发动机；

b．发动机辅助供氧装置；

c．最大功率超过 55 kW 的高原型电机；

d．排气量超过 15 m^3/min 的两级压缩空压机；

e．高原型底盘；

f．折叠臂。

2A906 专门设计用于 2B906 项所管制物项的零部件：

a．刀具刀盘；

b．螺旋输送机；

c．管片拼装机；

d．主驱动系统及其他关键单元。

2B 测试、检测和生产设备

2B005 具有以下两种特性，专门设计或制造的微波等离子体化学气相沉积（MPCVD）设备：

a．微波功率大于 10 kW；

b．微波频率为 915 或 2450 MHz。

2B104 具有以下所有特性的“等静压压力机”：

a．最大工作压力大于等于 69 MPa；

b．能够达到并保持大于等于 600 ℃的可控热环境；

c．“腔室内径”大于等于 254 mm。

2B105 用于碳-碳复合材料增密的化学气相沉积炉。

2B117 热解沉积和增密工艺过程控制装置。

2B201 用于切削或切割金属、陶瓷或复合材料且根据制造商的技术说明书，可以配备沿 2 个或多个轴同时进行“成形控制”的电子装置的机床及其任何组合：

注意：由 2B201 项附属软件控制的“数控”单元，见 2D203 项。

a．具有以下两种特性的车床：

1．能够加工件直径大于 35 mm 的车床；

2．按照 ISO230-2:1988 或等效国家标准，“定位精度”在采取了所有补偿手段后沿任一直线坐标可达到小于 6 μm（总“定位精度”）；

说明：2B201.a 项不管制仅加工贯穿进给的棒料，棒料最大直径小于等于 42 mm，并且无法安装卡盘能力的棒料车床。车床可对直径小于 42 mm 的加工零件进行钻、铣加工。

b．具有以下任一特性的铣床：

1．按照 ISO230-2:1988 或等效国家标准，“定位精度”在采取了所有补偿手段后沿任一直线坐标可达到小于 6 μm（总“定位精度”）；

2．有 2 个或多个成形旋转轴；

3．具有可以同时协调进行“成形控制”的 5 个或更多的轴；

说明：

2B201.b 项不管制具有以下两种特性的铣床：

1．X 轴行程大于 2 m；

2．按照 ISO230-2:1988 或等效国家标准，沿 X 轴的总“定位精度”大于 30 μm。

c．具有以下任一特性的磨床：

1．按照 ISO230-2:1988 或等效国家标准，“定位精度”在采取了所有补偿手段后沿任一直线坐标可达到小于 4 μm（总“定位精度”）；

2．有 2 个或多个成形旋转轴；

3．具有可以同时协调进行“成形控制”的 5 个或更多的轴；

说明：

2B201.c 项不管制以下磨床：

1．具有以下所有特性的外圆、内圆和内-外圆磨床：

a．限于加工最大外径或长度为 150 mm 的工件；

b．限于 x、z 和 c 轴；

2．没有按照 ISO230-2:1988 或等效国家标准总“定位精度”小于（优于）4 μm 的 z 轴或 w 轴的坐标磨。

d．具有 2 个或更多个成形旋转轴并能同时协调进行“成形控制”的无线型放电加工机（EDM）。

说明：

1．按照 ISO230-2:1988 或等效国家标准进行测量后，根据以下“程序”得出声称的“定位精度”水平，如果提供给国家有关主管部门并得到认可，可以用于每种型号机床的测试以代替对单个机床的测试。按照以下“程序”得出声称的“定位精度”：

a．选择某一型号 5 台机器以供评价；

b．按照 ISO230-2:1988 或等效国家标准，测量直线坐标“精度”；

c．测量每台机器每一轴线的精度值（A）。ISO230-2:1988 标准或等效国家标准中介绍了计算精度值的方法；

d．测量每一轴线的平均精度值。此平均值即可成为该型号机器每一轴线声称的“定位精度”（Âx，Ây……）；

e．既然 2B201 项提到每个直线坐标，因此将会得出与线性轴数同样多的声称的“定位精度”值；

f．如果不受 2B201.a、2B201.b 或 2B201.c 项管制的某一机床的任何轴线声称“定位精度”，对磨床而言小于等于 6 μm 和对铣床和车床而言为小于等于 8 μm（两者均按照 ISO230-2:1988 或等效国家标准测定），则应要求制造商每 18 个月重新确定一次精度水平。

2．2B201 项不管制限于加工以下部件的专用机床:

a．齿轮；

b．曲轴或凸轮轴；

c．工具或刀具；

d．挤压机螺杆。

技术说明：

1．轴应根据国际标准（ISO841《数控机床——轴和动作的名称》）或等效国家标准命名。

2．二次平行轴的数量成形未计入成形轴的总数量。（例如：在水平镗床上的 w 轴或中心线与一次转轴平行的二次转轴）。

3．旋转轴不一定需要旋转 360 度。旋转轴可由丝杆或齿轮-齿条之类线性机构驱动。

4．就 2B201 项而言，可同时协调的“成形控制”的轴数是指在加工中沿这些轴或围绕这些轴可实现工件与刀具间同时且有关联的运动的轴数。这不包括任何其他的轴，沿这些轴或围绕这些轴在车床上实现其他有关运动，例如：

a．磨床的轮装置系统；

b．用来装卸其他工件的平行旋转轴；

c．用来从不同端点将同一工件装入卡盘的共线旋转轴；

5．具有车、铣、磨 3 个功能中 2 个或 2 个以上功能（如车床具有铣的功能）的工具，要分别以 2B201.a、2B201.b 和 2B201.c 项加以评估。

6．2B201.b.3、2B201.c.3 项管制基于平行线性动力学设计，具有 5 个或更多非旋转轴的机床（例如：并联机床）。

2B204 非 2B104 项所管制的“等静压压力机”及相关设备：

a．具有以下两种特性的“等静压压力机”：

1．最大工作压力大于等于 69 MPa；

2．“腔室内径”大于 152 mm；

b．为 2B204.a 项所管制的“等静压压力机”而专门设计的钢模、模型、控制器。

2B206 尺寸检验仪、装置或系统：

a．具有以下任一特性的计算机控制或“数控”坐标测量仪：

1．有 2 个轴，并且根据 ISO 10360-2（2009）或等效国家标准，在坐标测量仪运行范围内（即在轴的长度范围内）的任何点，沿任一轴（一维）的长度测量的最大允许误差（以 $E_{0x\ MPE}$、$E_{0y\ MPE}$ 或 $E_{0z\ MPE}$ 的任何组合表示）小于等于（1.25+L/1000）μm（L 是所测长度，单位：mm）；

2．有 3 个或更多个轴，并且根据 ISO 10360-2（2009）或等效国家标准，在坐标测量仪运行范围内（即在轴的长度范围内）的任何点，长度测量的三维（体积）最大允许误差（$E_{0,\ MPE}$）小于等于（1.7+L/800）μm（L 是所测长度，单位：mm）；

技术说明：制造商根据 ISO 10360-2（2009）或等效国家标准具体规定的坐标测量仪最精确装置（例如：探头、触针长度、运动参数、环境中最佳部分）的 $E_{0,\ MPE}$ 在采取一切可利用的补偿后应与 1.7+L/800μm 的阀值可比。

b．“线性位移”测量仪：

1．测量范围不超过 0.2 mm 时，“分辨率”小于等于 0.2 μm 的非接触型测量系统；

2．具有以下两种特性的线性可变差动变压器系统（LVDT）：

a．具有以下任一特性：

1．对于运行范围不超过 5 mm 的线性可变差动变压器，从 0 到全运行范围内测得的“线性度”小于等于 0.1%；

2．对于运行范围超过 5 mm 的线性可变差动变压器，从 0 到 5 mm 范围测得的“线性度”小于等于 0.1%；

b．在标准环境试验室，其温度变化为±1 °C 时，每天漂移量小于等于 0.1%；

3．具有以下两种特性的测量系统：

a．装有“激光器”；

b．在温度变化范围为±1 °C 的标准温度和标准压力下，能够保持以下两种特性至少 12 h：

1．满量程的“分辨率”大于等于 0.1 μm；

2．“测量不确定度”小于等于（0.2+L/2000）μm（L 是所测长度，单位：mm）；

说明：2B206.b.3 项不管制测量用干涉仪系统，该系统无闭环或开环反馈，装有“激光器”用于测量机床、尺寸检验仪或相似设备的滑座运动误差。

技术说明：在 2B206.b 项中，“线性位移”是指测量探头与被测物体之间距离的变化。

c．“角位偏差”小于等于 0.00025° 的角位移测量仪；

说明：2B206.c 项不管制光学仪器，如使用准直光（例如：激光）检测镜子角位移的自动准直仪。

d．具有以下两种特性，用于同时检查半壳件线-角位移的系统：

1．沿任一直线坐标轴的“测量不确定度”，每 5 mm 小于等

于 3.5 μm；

2．“角位偏差”小于等于 0.02°。

说明：

1．除 2B201 项所管制的机床外，如果可用于测量的机床，其性能达到或超过 2B206 项规定的标准，则受 2B206 项管制。

2．如果 2B206 项所述的尺寸检验仪在其运行范围内的任何方面超过规定的阈值，则这种检验仪应加以管制。

技术说明：本项的测量值的所有参数均有正负之分，即不表示正负区间的整个范围。

2B207 “机器人”“末端操纵装置”和控制器：

a．具有以下任一特性的“机器人”或“末端操纵装置”：

1．按照国家安全标准专门设计，能用于处理高能炸药（例如：符合高能炸药电气法规标称值）；

2．专门设计或评定为抗辐射的，能经受大于 5×10^4 Gy（硅）的辐射而不会降低使用性能；

技术说明：Gy（硅）是指某一未屏蔽的硅样品暴露于电离辐射时所吸收的能量，以 J/kg 为单位。

b．为 2B207.a 项所管制的任何“机器人”或“末端操纵装置”专门设计的控制器。

说明：2B207 项不管制为诸如汽车喷漆台之类的非核工业应用而专门设计的“机器人”。

技术说明：

1．在 2B207 项中，“机器人”是指一种操纵机构，可以连续轨径作业或按点位作业，还可能使用“传感器”并具有以下所有特性：

a．多功能；

b．通过在三维空间中的可变移动能够使材料、零件、工具或专用装置定位或定向；

c．包含 3 个或更多个可能装有步进电机的闭环或开环伺服装置；

d．通过教学、复演法或通过采用可编程序逻辑控制的电子计算机使该机有“用户可存取编程能力”，即无需机械干预。

在上述定义中，“传感器”是指物理现象的探测器，其输出（在转换成一种可由控制器解释的信号之后）能够产生“程序”，或对“程序”指令或数字“程序”数据进行修改。其包括具有机器显示、红外线成像、声像、触觉测量、惯性位置测量、光学或声学测距或力测量或转矩测量等能力的“传感器”。

在上述定义中，“用户可存取编程能力”是指允许用户采用以下方法之外的方法插入、修改或替换“程序”的设施：

a．布线或互接上的实际变化；

b．包括输入参数在内的功能控制器的设定。

在上述定义中，“机器人”不包括以下装置：

a．仅采用手动控制、遥控的操纵机构；

b．固定顺序操纵机构，它们是按照机械式固定的程序运动的自动运转装置。通过固定的止动件（例如：销或凸轮）机械地限制该“程序”。采用机械的、电子的或电气的手段不可能改变或变更运转顺序和选择轨径或角度；

c．机械式控制可变顺序操纵机构，它们是按照机械式固定的程序运动的自动运转装置。通过固定的、然而却是可调的止动件（例如：销或凸轮）机械地限制该“程序”。在固定的“程序”模式里，

运转顺序和轨径或角度的选择是可以改变的。只有通过机械操作才能改变或修改（例如：更改所用销或调换凸轮）一个或多个运动轴上“程序”模式；

d．非伺服控制可变顺序操纵机构，它们是按照机械式固定程序运动的自动运转装置。该“程序”是可以改变的，但是只有通过机械式固定的二进制电气装置输出的二进制信号或可调的止动件才能使运动按顺序继续进行；

e．被定义为笛卡尔坐标操纵系统的塔式起重机，作为垂直排列贮存箱仓库的组成部分，用于存取箱中的内装物。

2．在 2B207 项中，“末端操纵装置”包括夹持器、“有源加工单元”以及附在“机器人”操纵臂末端主夹板上的任何其他工具。

在上述定义中，“有源加工单元”是指一种对工件施加动力源、过程能量或对其进行检测的装置。

2B209 滚压成形机、能够具有滚压成形功能的旋压成形机和芯轴：

a．具有以下两种特性的机器：

1．装有 3 个或 3 个以上滚轮（主动式或导向式）；

2．根据制造商的技术规格，可配备“数控”单元或计算机控制器；

说明：2B209.a 项管制只有一个用来使金属变形的滚轮和两个用以支撑芯轴但不直接参加变形过程的辅助滚轮的机器。

b．设计用于制造内径 75～400 mm 的圆柱形转子的转子成形芯轴。

2B210 振动试验系统、设备、部件：

a．具有以下所有特性的电动式振动试验系统：

1．使用反馈或闭环控制技术并包括“数控”单元；

2．能够在 20～2000 Hz 频率范围内产生 10 g_0 均方根（RMS）或更大的振动；

3．能够施加 50 kN 或更大的力（“空台”测量）；

b．数字控制器，装有为振动试验（实时频宽大于 5 kHz）设计的软件，该软件也是为 2B210.a 项所管制的系统设计的；

c．装有或未装有辅助放大器，能够施力 50 kN 或更大（“空台”测量），可用于 2B210.a 项管制的系统的振动启动器（振动装置）；

d．设计用来将多台振动装置联接成一完整振动系统以便能够提供 50 kN 或更大的有效合力（“空台”测量），可用于 2B210.a 项所管制的系统的试验部件支承结构和电子学装置；

e．为 2B210.a 项专门设计的其他辅助设备。

技术说明：“空台”是指没有夹具及配件的平台或表面。

2B219 固定式或便携式、卧式或立式离心多面平衡机：

a．设计用于平衡不短于 600 mm 的柔性转子并具有以下所有特性的离心平衡机：

1．回转或轴颈直径大于等于 75 mm；

2．质量容量 0.9～23 kg；

3．平衡的旋转速度能够超过 5000 rpm；

b．设计用于平衡空心圆柱形转子部件并具有以下所有特性的离心平衡机：

1．轴颈直径大于 75 mm；

2．质量容量 0.9～23 kg；

3．最小可实现剩余不平衡度小于等于每个平面 10 g mm/kg；

4．皮带传动型。

2B225 具有以下任一特性，用于为放射化学分离作业或热室提供远距离操作的遥控机械手：

a．能够贯穿壁厚大于等于 0.6 m 的热室壁（穿壁作业）；

b．能够跨过壁厚大于等于 0.6 m 的热室顶（跨顶作业）。

技术说明：遥控机械手把操作员的动作转递给远距离操作臂和末端夹具。机械手可为“主、仆”型机械手，或者为通过控制杆或键盘操作的机械手。

2B226 受控气氛（真空或惰性气体）感应炉及其所用电源：

a．具有以下所有特性的感应炉：

1．能够在温度大于等于 850 ℃条件下工作；

2．感应线圈直径小于等于 600 mm；

3．设计输入功率大于等于 5 kW；

说明：2B226.a 项不管制用于加工半导体晶片的感应炉。

b．为 2B226.a 项所管制的感应炉专门设计，额定输出功率大于等于 5 kW 的电源。

2B227 真空炉或其他受控气氛冶金熔铸炉及相关设备：

a．具有以下两种特性的电弧重熔炉、电弧熔炉和电弧熔铸炉：

1．使用容量 1000～20000 cm^3 的自耗电极；

2．能够在高于 1700 ℃的熔化温度下工作；

b．具有以下两种特性的电子束熔化炉、等离子体雾化炉和等离子体熔化炉：

1．功率大于等于 50 kW；

2．能够在高于 1200 ℃的熔化温度下工作；

c．为 2B227.a 或 2B227.b 项所管制的任何炉专门配备的计算机控制系统和监测系统；

d．具有以下两种特性，为 2B227.b 项所管制的炉专门设计的等离子体炬：

1．运行功率大于 50 kW；

2．能够在高于 1200 ℃的温度下工作；

e．为 2B227.b 项所管制的炉专门设计，运行功率大于 50 kW 的电子束枪。

2B228 转子制造或装配设备、转子矫直设备以及波纹管成型箱芯轴和模具：

a．装配气体离心机转子管件、挡板和端盖的转子装配设备；

说明：2B228.a 项管制精密芯轴、夹钳和缩套机。

b．使气体离心机转子管件对准共用轴的转子矫直设备；

技术说明：2B228.b 项所管制的设备通常由连接计算机的精密测量探头组成，计算机随后控制诸如用于对准转子管件的气动活塞的动作。

c．生产单曲面波纹管用的波纹管成型芯轴和模具。

技术说明：

2B228.c 项所管制的波纹管具有以下所有特性：

1．内径 75～400 mm；

2．长度大于等于 12.7 mm；

3．单曲面深度超过 2 mm；

4．由高强度铝合金、马氏体时效钢或高强度纤维材料制造。

2B230 具有以下所有特性的所有类型的压力传感器：

a．由铝、铝合金、氧化铝（矾土或蓝宝石）、镍、镍含量大于等于 60%（按重量计）的镍合金或完全氟化的烃聚合物制造或保护的压力敏感元件；

b．如果有，压力敏感元件所需且直接接触过程介质的封装，该封装由铝、铝合金、氧化铝（矾土或蓝宝石）、镍、镍含量大于等于 60%（按重量计）的镍合金、完全氟化的烃聚合物制造或保护；

c．具有以下任一特性：

1．满量程小于 13 kPa、“精度”高于满量程±1%；

2．满量程大于等于 13 kPa、13 kPa 压力点测量“精度”高于±130 Pa。

技术说明：

1．2B230 项所管制的压力传感器是把压力测量结果转变为电可用信号的装置。

2．2B230 项所述“精度”包括常温下非线性度、滞后量和再现性。

2B231 具有以下所有特性的真空泵：

a．抽气口孔径尺寸大于等于 380 mm；

b．抽气速率大于等于 15 m^3/s；

c．能够产生低于 13.3 mPa 的极限真空。

技术说明：

1．抽气速率在测量点用氮气或空气测定。

2．堵住泵抽气端，可在此抽气端测定这种极限真空度。

2B232 能够把弹丸加速至每秒 1.5 km 或更快的高速炮系统（推进剂、气体、线圈炮、电磁炮、电热炮或其他先进的系统）。

2B233 具有以下所有特性的波纹管密封涡旋压缩机和波纹管密封涡旋真空泵：

a．入口体积流量能够达到 50 m^3/h 或更大；

b．压缩比能够达到 2：1 或更大；

c．所有与工艺气体接触的表面均由以下任何材料制造：

1．铝或铝合金；

2．氧化铝；

3．不锈钢；

4．镍或镍合金；

5．磷青铜；

6．含氟聚合物；

技术说明：

1．在涡旋压缩机或涡旋真空泵中，一对或多对相互啮合的涡旋盘或涡盘中形成月牙形气室，相互啮合的涡旋盘一个运动而另外一个保持不动。运动的涡盘围绕不动的涡盘旋转摆动，而自身不旋转。随着动涡轮盘绕静涡轮盘的运动，转向机器出口端月牙形气室逐步缩小（即气体被压缩）。

2．在波纹管密封涡旋压缩机或真空泵中，工艺气体通过一个金属波纹管与泵的润滑部件和外部大气完全隔开。波纹管的一端连接到动涡盘，另一端连接到真空泵的壳体。

3．含氟聚合物包括但不限于以下材料：

a．聚四氟乙烯（PTFE）；

b．聚全氟乙丙烯（FEP）；

c．过氟烷氧基聚合物（PFA）；

d．聚三氟氯乙烯（PCTFE）；

e．偏氟乙烯-六氟丙烯共聚物。

2B350 有关化学品生产设备：

a．带有检漏孔的多重密封阀、波纹管密封阀、单向阀，其直接与化学品接触的所有表面由以下材料制成：

1．玻璃或玻璃衬里（包括陶化或釉化涂层）；

2．含氟聚合物；

3．钛或钛合金；

4．锆或锆合金；

5．钽或钽合金；

6．镍含量大于 25%（按重量计）和铬含量大于 20%（按重量计）的合金；

7．镍或镍含量大于 40%（按重量计）的合金；

b．制造商设定最大流量大于 0.6 m^3/h 的多重密封泵、屏蔽泵、磁力泵、波纹或隔膜泵，或制造商设定最大流量大于 5 m^3/h[标准温度（0 ℃）和标准大气压（101.30 KPa）状态下]的真空泵，其直接与化学品接触的所有表面由以下材料制成：

1．玻璃或玻璃衬里（包括陶化或釉化涂层）；

2．含氟聚合物；

3．钛或钛合金；

4．锆或锆合金；

5．钽或钽合金；

6．镍含量大于 25%（按重量计）和铬含量大于 20%（按重量计）的合金；

7．镍或镍含量大于 40%（按重量计）的合金；

8．硅铁；

9．陶瓷；

10．石墨；

c．总容积大于 0.1 m^3（100 L）的储罐、容器或贮槽，其直接与所处理或盛放的化学品接触的所有表面由以下材料制成：

1．玻璃或玻璃衬里（包括陶化或釉化涂层）；

2．含氟聚合物；

3．钛或钛合金；

4．锆或锆合金；

5．钽或钽合金；

6．镍含量大于 25%（按重量计）和铬含量大于 20%（按重量计）的合金；

7．镍或镍含量大于 40%（按重量计）的合金；

d．带有检漏孔的多壁式管道，其直接与化学品接触的所有表面由以下材料制成：

1．玻璃或玻璃衬里（包括陶化或釉化涂层）；

2．含氟聚合物；

3．钛或钛合金；

4．锆或锆合金；

5．钽或钽合金；

6．镍含量大于 25%（按重量计）和铬含量大于 20%（按重量计）的合金；

7．镍或镍含量大于 40%（按重量计）的合金；

8．石墨；

e．内径大于 0.1 m 的蒸馏塔或吸收塔，其直接与所处理的化学品接触的所有表面由以下材料制成：

1．玻璃或玻璃衬里（包括陶化或釉化涂层）；

2．含氟聚合物；

3．钛或钛合金；

4．锆或锆合金；

5．钽或钽合金；

6．镍含量大于 25%（按重量计）和铬含量大于 20%（按重量计）的合金；

7．镍或镍含量大于 40%（按重量计）的合金；

8．石墨；

f．换热面积大于 0.15 m^2 且小于 20 m^2 的热交换器或冷凝器，其直接与所处理或盛放的化学品接触的所有表面由以下材料制成：

1．玻璃或玻璃衬里（包括陶化或釉化涂层）；

2．含氟聚合物；

3．钛或钛合金；

4．锆或锆合金；

5．钽或钽合金；

6．镍含量大于 25%（按重量计）和铬含量大于 20%（按重量计）的合金；

7．镍或镍含量大于 40%（按重量计）的合金；

8．石墨；

9．钛碳化物；

10．碳化硅；

g．无论是否带有搅拌器，总容积大于 0.1 m^3（100 L）且小于 20 m^3（20000 L）的反应罐、反应器，其直接与所处理或盛放的化学品接触的所有表面由以下材料制成：

1．玻璃或玻璃衬里（包括陶化或釉化涂层）；

2．含氟聚合物；

3．钛或钛合金；

4．锆或锆合金；

5．钽或钽合金；

6．镍含量大于 25%（按重量计）和铬含量大于 20%（按重量计）的合金；

7．镍或镍含量大于 40%（按重量计）的合金；

h．用于 2B350.g 项所管制的反应罐或反应器的搅拌器，其直接与所处理或盛放的化学品接触的所有表面由以下材料制成：

1．玻璃或玻璃衬里（包括陶化或釉化涂层）；

2．含氟聚合物；

3．钛或钛合金；

4．锆或锆合金；

5．钽或钽合金；

6．镍含量大于 25%（按重量计）和铬含量大于 20%（按重量

计）的合金；

7．镍或镍含量大于 40%（按重量计）的合金；

i．为销毁国家实施出口管制的化学品或化学弹药设计的焚烧炉，具有特别设计的废料传输系统、特别装卸设施和燃烧室平均温度超过 1000 ℃，其废料传输系统与废料产品直接接触的所有表面由以下材料制成：

1．镍含量大于 25%（按重量计）和铬含量大于 20%（按重量计）的合金；

2．镍或镍含量大于 40%（按重量计）的合金；

3．陶瓷；

j．远程操作充装设备，其直接与所处理的化学品接触的所有表面由以下材料制成：

1．镍含量大于 25%（按重量计）和铬含量大于 20%（按重量计）的合金；

2．镍或镍含量大于 40%（按重量计）的合金。

说明：为民用用途（例如：水净化、食品加工、纸浆以及造纸加工等）而专门设计的设备，如其设计特点不适合储存、加工、生产或处理国家实施出口管制的化学品以及控制它们的流动，则不受管制。

2B351 专用毒气监测器和监测系统：

a．为连续操作而设计，可用于国家实施出口管制的化学品或有机化合物（含有浓度低于 0.3 mg/m^3 的磷、硫、氟或氯）的检测；

b．设计用于检测受抑制的胆碱酯酶的活性。

2B352 生物材料处理设备：

a．符合世界卫生组织《实验室生物安全手册》（2004 年第三版，日内瓦）所规定的生物安全水平三级（BL-3）、四级（BL-4）标准的全密闭设施；

说明：

1．“生物安全水平三级（BL-3）”是指生物医学或微生物学实验室，使用高效空气粒子过滤器（HEPA），在对外环境保持负压、人员和物品出入实行控制、废水废气废物处理，以及微生物操作规程、个人防护等方面，符合世界卫生组织《实验室生物安全手册》（2004 年第三版，日内瓦）所规定的生物安全三级标准的实验室封闭水平和生物安全处理能力。

2．“生物安全水平四级（BL-4）”是指生物医学或微生物学实验室，使用高效空气粒子过滤器（HEPA），在对外环境保持负压、人员和物品出入实行控制、废水废气废物处理，以及微生物操作规程、个人防护等方面，符合世界卫生组织《实验室生物安全手册》（2004 年第三版，日内瓦）所规定的生物安全四级标准的实验室封闭水平和生物安全处理能力。其特点是在生物安全水平三级的基础上，通过增加气密系统、分隔通道系统，使用三级生物安全柜或正压工作服，以及专用的空气控制系统等，以达到比生物安全水平三级更严密的生物封闭和更高的生物安全处理能力。

b．发酵罐：

1．不泄漏气溶胶，可进行病原微生物培养或毒素生产，且容积大于等于 20 L 的发酵罐，包括生物反应器、恒化器和连续灌流系统；

2．对组合顺序有特殊要求或专门设计用于联合系统且容积小

于 20 L 的发酵罐；

c．具有以下所有特性，不泄漏气溶胶、可对病原微生物进行连续分离的离心分离器（包括倾析器）：

1．在蒸汽密闭区内有一个或多个密闭性连接；

2．流量大于 100 L/h；

3．抛光不锈钢或钛部件；

4．密闭状况下可原位蒸汽消毒；

d．交叉流（切向流）过滤设备及其组件：

1．具有以下所有特性，不泄漏气溶胶，可用于分离“病原微生物”“毒素”和细胞培养物的交叉流（切向流）过滤设备：

a．总过滤面积大于等于 1 m^2；

b．可原位灭菌或消毒；

技术说明：2B352.d.1.b 项所述的“灭菌”是指通过使用物理（蒸汽）或化学剂杀灭设备中所有的活微生物；“消毒”是指通过使用具有杀菌作用的化学剂，破坏设备中微生物的潜在感染力。“消毒”和“灭菌”不同于“卫生处理”，“卫生处理”是指用于降低设备中微生物含量而不必达到消灭所有微生物感染力或存活力的清洁过程。

2．设计用于 2B352.d.1 项所管制的交叉流（切向流）过滤设备，且过滤面积大于等于 0.2 m^2 的交叉流（切向流）过滤组件（例如：模块、元件、盒子、滤筒、部件或滤板）；

说明：2B352.d 项不管制由制造商标明的反向渗透设备。

e．24 小时凝冰量大于等于 10 kg 且小于 1000 kg，并可蒸汽消毒的冻干设备；

f．防护设备：

1．依靠外部空气供应，并在正压下操作使用的全身或半身防

护服或防护罩；

说明：2B352.f.1 项不管制设计用于与自给式呼吸器配套使用的防护服。

2．三级生物安全柜，或具有类似操作标准的隔离装置（例如：柔性隔离装置、干燥箱、厌氧微生物柜、手套箱或层流罩）；

g．用于“病原微生物”“毒素”的气溶胶攻击试验，且容量大于等于 1 m^3 的气溶胶吸入设备；

h．喷雾或雾化系统及其组件：

1．专门设计或改进后可安装在轻于航空器的飞行器或“无人驾驶航空器”上的全套喷雾或雾化系统，能够将干粉颗粒以每分钟大于 2 L 的流量播散为体积中值直径（VMD）小于 50 μm 的初始液滴；

2．专门设计或改进后可安装在 2B352.h.1 项所管制飞行器上的气溶胶发生器喷头或多头喷雾组件，能够将干粉颗粒以每分钟大于 2L 的流量播散为体积中值直径（VMD）小于 50 μm 的初始液滴；

3．专门设计用于安装在符合 2B352.h.1、2B352.h.2 项所述标准设备上的气溶胶发生器；

技术说明：

1．“轻于航空器的飞行器”是指依赖热气或轻于空气的气体（例如：氦气或氢气）升空的气球和飞船。

2．“气溶胶发生器”是指专门设计或改进后适合安装在飞行器上的设备，例如喷嘴、转笼式喷头及类似装置。

3．2B352.h 项不管制不能将生物剂以传染性气溶胶形式施放的喷雾或雾化系统及其组件。

4．对专门设计用于飞行器或“无人驾驶航空器”上的喷雾设备或喷嘴所形成的液滴大小，应当使用多普勒激光法或前置激光衍射法

测量。

i．用于制备粒子直径 1～10 μm 的活微生物和毒素微囊的设备，包括但不限于：

1．界面型多聚凝集器；

2．相分离器；

j．可用于生物安全水平三级或四级防护设施的常规或湍流洁净室、带有风机的高效空气粒子过滤器（HEPA）单元。

2B901 具有以下任一特性，专门设计或制造具有 X/Y/Z 三轴六面同步加压功能的六面顶压机设备：

a．缸径尺寸大于等于 500 mm；

b．设计使用压力大于等于 5 GPa。

2B903 用于海拔 3000 m 以上地区，具有以下所有特性的高原型湿喷机：

a．发动机最大功率超过 75 kW，扭矩超过 680 N·m；

b．电机最大功率超过 55 kW；

c．泵送系统吸料效率高于 95%；

d．空压机排气量超过 15 m^3/min；

e．在-20℃下可用于液压系统的低温液压油。

技术说明：高原型湿喷机是指在高原地区将搅拌好的物料（如混凝土等）输送到喷头处，并通过加风、加速凝剂，将物料喷射至作业面的设备。

2B904 具有以下任一特性的步履式挖掘机：

a．跨越垂直障碍高度超过 1.2 m；

b．涉水深度超过 1.5 m；

c．跨越壕沟宽度超过 3 m；

d．步行爬坡度超过 40°。

技术说明：步履式挖掘机是指利用工作装置、支腿或车轮的复合动作，实现自行走，从而在全通用地形开展多功能挖掘的机械设备。

2B906 全断面隧道掘进机：

a．土压平衡盾构机、泥水平衡盾构机及其他类型盾构机；

b．敞开式、单护盾、双护盾岩石隧道掘进机及其他类型岩石隧道掘进机。

2C 材料

2C901 金刚石窗口材料：

a．曲面金刚石窗口材料；

b．具有以下所有特性的平面金刚石窗口材料：

1．直径大于等于 3 英寸的单晶或多晶；

2．可见光透过率大于等于 65%。

2D 软件

2D101 为 2B117 项所管制物项而专门设计的软件。

2D201 为使用 2B204、2B206、2B207、2B209、2B210.a、2B210.b、2B210.d、2B210.e、2B219、2B227 项所管制设备而专门设计或改进的软件。

说明：为 2B206.d 项所管制的系统专门设计或改进的软件，包括用于同时测量壁厚和轮廓的软件。

2D202 为研发、生产或使用 2B201 项所管制的设备而专门设计或改进的软件。

说明：2D202 项不管制虽产生“数控”命令代码但不能直接应用于设备进行各种零件加工的部件编程软件。

2D203 用于电子装置或系统的任一组合，以使其起到机床“数控”单元作用，即能够控制 5 个或更多内插轴同时协调进行“成形控制”的软件。

说明：

1．无论是单独出口的软件还是装在“数控”单元或任何电子装置或系统中的软件均受管制。

2．2D203 项不管制控制单元或机床制造商为操作非 2B201 项所管制机床而专门设计或改进的软件。

2E 技术

2E201 用于研发、生产或使用 2A225、2A226、2B201、2B204、2B206、2B207、2B209、2B210、2B219、2B225、2B226、2B227、2B228、2B230、2B231、2B232、2B233、2D201、2D202、2D203 项所管制物项的技术。

2E301 用于研发、生产或使用 2B352 项所管制物项的技术。

2E302 用于研发、生产或使用 2B350、2B351 项所管制物项的技术。

2E901 以下技术：

a．用于生产六面顶压机设备的技术；

b．用六面顶压机合成人造金刚石单晶或立方氮化硼单晶的工艺技术。

2E903 专门设计用于 2B903 项所管制物项的液压和泵送技术。

2E904 专门设计用于 2B904 项所管制物项的液压系统电液比例控制技术。

2E906 专门设计用于 2A906 或 2B906 项所管制物项的再制造技术。

第 3 类 电子

3A 系统、设备和部件

3A101 具有以下任一特性的模/数转换器：

a．在-54～125 ℃的温度范围内连续工作；

b．专门设计以符合加固设备的军用技术规范；

c．专门设计或改进成军用，或设计成抗辐射的，并具有以下任一特性：

1．在额定“精度”下转换速率大于每秒 200000 次完整的转换；

2．在规定的工作温度范围内“精度”超过满量程的 1/10000 以上；

3．品质因数为 1×10^8 以上（每秒转换次数除以“精度”）；

4．内含具有以下两种特性的模数转换器微型电路：

a．达到最大分辨率时的最长转换时间小于 20 μs；

b．在规定的工作温度范围内，额定的非线性度高于满量程的 0.025%。

3A201 电容器、电磁体和加速器：

a．具有以下任何一组特性的脉冲放电电容器：

1．额定电压大于 1.4 kV，储能大于 10 J，电容大于 0.5 μF 和串联电感小于 50 nH；

2．额定电压大于 750 V，电容大于 0.25 μF 和串联电感小于 10 nH；

b．具有以下所有特性的超导螺线电磁体：

1．能够产生超过 2 T 的磁场；

2．长径比（即长度除以内径）超过 2；

3．内径超过 300 mm；

4．在 50%的内部中心空间内，磁场均匀度优于 1%；

说明：3A201.b 项不管制为医用核磁共振成像系统（NMR）而专门设计并作为该系统部件出口的磁体。所谓作为该系统部件并不一定是实际同批装运的部件；只要相关出口文件表明这种作为系统部件的关系，也允许此类部件从不同来源单独装运。

c．具有以下任何一组特性的闪光 X 射线发生器或脉冲电子加速器：

1．加速器峰值电子能量大于等于 500 KeV 且小于 25 MeV，品质因数（K）大于等于 0.25；

2．加速器峰值电子能量大于等于 25 MeV，峰值功率大于 50 MW。

说明：3A201.c 项不管制以下加速器：

1．作为电子束或 X 射线辐射以外用途仪器（例如：电子显微镜）零部件的加速器；

2．作为医用装置零部件的加速器。

技术说明：

1．品质因数 K 定义为 $K=1.7\times10^{3}V^{2.65}Q$。V 是峰值电子能量（单位：百万电子伏），如果加速器电子束脉冲宽度小于或等于 1 μs 时间，则 Q 为总的加速电荷（单位：库仑）；如果加速器电子束脉冲宽度大于 1 μs 时，则 Q 为 1 μs 内的最大加速电荷。Q 等于 i 对 t 的积分，时间区间在 1 μs 或电子束脉冲宽度，两者中取较小者（$Q=\int idt$），公式中 i 是电子束电流（单位：A），t 是时间（单位：s）。

2．峰值功率＝峰值电位（单位：V）×电子束峰值电流（单位：A）。

3．电子束脉冲时间宽度：在用微波加速腔的加速器里，电子束脉冲时间宽度是 1 μs 或是微波调制器一个脉冲产生的聚束团的持续时间，两者中取较小者。

4．电子束峰值电流：在用微波加速腔的加速器里，电子束峰值电流为聚束团持续时间内的平均电流。

3A225 具有以下所有特性，可作为变频或固定频率电机驱动装置使用的频率变换器或发电机：

注意 1：为气体离心过程专门设计或配备的变频器和发电机按照《中华人民共和国核出口管制清单》加以管制。

注意 2：为增强或发挥频率变化器或发电机的性能以符合以下特性而专门设计的软件受 3D224 和 3D225 项管制。

a．提供 40 VA 或更高功率的多相输出；

b．在大于等于 600 Hz 的频率范围内工作；

c．频率控制优于 0.2%。

说明：

1．如果用于特定工业机械或消费品（机床、车辆等）的频率变换器符合上述特性，且可被拆卸、移作他用，则需按 3A225 项加以管制。

2．需综合考虑硬件及软件情况，判定频率变换器是否符合上述特性。

技术说明：

1．3A225 项所管制的频率变换器亦是通常所称的变频器或逆变

器。

2．市场上其他设备，可能符合 3A225 项所述特性，例如发电机、电子测试设备、交流电源、变速电机驱动装置、变速驱动装置（VSD）、变频驱动装置（VFD）、可调频率驱动装置（AFD）或可调速驱动装置（ASD）等。

3A226 具有以下两种特性的高功率直流电源：

a．能够在 8 h 内连续产生 100 V 或更高的电压，同时输出电流大于等于 500 A；

b．在 8 h 内电流或电压稳定性优于 0.1%。

3A227 具有以下两种特性的高压直流电源：

a．能够在 8 h 内连续产生 20 kV 或更高的电压，同时输出电流大于等于 1A；

b．在 8 h 内电流或电压稳定性优于 0.1%。

3A228 开关装置：

a．具有以下所有特性，无论是否充气，其作用类似于火花隙的冷阴极管：

1．含有 3 个或更多电极；

2．阳极峰值额定电压大于等于 2.5 kV；

3．阳极峰值额定电流大于等于 100 A；

4．阳极延迟时间小于等于 10 μs；

说明：3A228.a 项管制气体弧光放电充气管和真空静电喷射管。

b．具有以下两种特性的触发式火花隙：

1．阳极延迟时间小于等于 15 μs；

2．阳极峰值额定电流大于等于 500 A；

c．具有以下所有特性并具备快速开关功能的模件或组件：

1．阳极峰值额定电压高于 2 kV；

2．阳极峰值额定电流大于等于 500 A；

3．接通时间小于等于 1 μs。

3A229 点火装置和等效大电流脉冲发生器：

a．引爆多个 3A232 项所管制的雷管用炸药雷管点火装置（起爆系统、点火装置），包括带电、爆炸驱动和光学驱动的点火装置；

b．具有以下所有特性的模块式电脉冲发生器（脉冲源）：

1．设计成便携式、可移动或加固型；

2．能够在不足 15 μs 时间内将能量输入小于 40 Ω的负载；

3．输出电流大于 100 A；

4．任何尺寸不超过 30 cm；

5．重量小于 30 kg；

6．专用于宽温度范围（-50～100 ℃），或专用于宇航；

c．具有以下所有特性的微型点火装置：

1．任何尺寸不超过 35 mm；

2．额定电压大于等于 1 kV；

3．电容大于等于 100 nF。

说明：光学驱动的点火装置管制采用激光起爆和激光充电的装置。爆炸驱动的点火装置管制爆炸铁电和爆炸铁磁点火装置类型。3A229.b 项管制氙闪光灯驱动器。

3A230 具有以下两种特性的高速脉冲发生器及其“脉冲头”：

a．在小于 55 Ω电阻负载上的输出电压大于 6 V；

b．“脉冲转换时间”小于 500 ps。

技术说明：

1．在 3A230.b 项中，“脉冲转换时间”是指电压幅度从 10%增至 90%时的时间间隔。

2．“脉冲头”是指为接受电压阶跃函数并使之形成可包括矩形脉冲、三角形脉冲、阶跃脉冲、冲击脉冲、指数脉冲或单周期脉冲等各类脉冲形式而设计的脉冲形成网络。“脉冲头”可以是脉冲发生器的一个整体组成部分或该装置的一个插件模块，也可以是一个外部连接装置。

3A231 具有以下两种特性的中子发生器系统（包括中子管）：

a．设计用于在没有外部真空系统的条件下工作；

b．利用静电加速来诱发以下任一核反应：

1．氚-氚核反应；

2．氘-氚核反应，且能够输出 3×10^9 个或更多中子。

3A232 雷管和多点起爆系统：

a．电驱动的炸药雷管：

1．爆炸桥（EB）；

2．爆炸桥丝（EBW）；

3．冲击片；

4．爆炸箔起爆器（EFI）；

b．使用单个或多个雷管的装置，设计成可由单一的点火信号几

乎同时（传遍炸药面到起爆的时间小于 2.5 μs）起爆炸药面（其面积超过 5000mm^2）。

说明：3A232 项不管制仅使用起爆药（例如：叠氮化铅）的雷管。

技术说明：3A232 项所管制的雷管均利用一个小导电体（例如：桥、桥丝或箔），当上升时间短的大电流电脉冲通过上述导电体时，使它爆炸而汽化。在非冲击片型雷管里，爆炸的导电体引起相接触的高能炸药如太安（PETN，季戊四醇四硝酸酯）化学爆轰。在冲击片型雷管里，导电体的爆炸蒸汽驱动飞片或冲击片飞过一个间隙，撞击炸药而引起化学爆轰。在某些设计中，冲击片是由磁力驱动。术语爆炸箔雷管，可以指爆炸桥雷管，或指冲击片型雷管。起爆器有时也被用来代替雷管。

3A233 能够测量不少于 230 u 的离子、分辨率高于 2/230 的质谱仪及其离子源：

注意：为分析六氟化铀在线样品而专门设计或制造的质谱仪按照《中华人民共和国核出口管制清单》加以管制。

a．电感耦合等离子体质谱仪（ICP/MS）；

b．辉光放电质谱仪（GDMS）；

c．热电离质谱仪（TIMS）；

d．具有以下两种特性的电子轰击质谱仪：

1．分子束入口系统，将准直的分析物分子束注入分子被电子束电离的离子源区域；

2．能冷却至-80 ℃或更低的温度，以捕获未被电子束电离的分析物分子的一个或多个“冷阱”；

e．设计用于锕系元素或锕系氟化物，配备微量氟离子源的质谱

仪。

技术说明：

1．3A233.d 项所管制的是通常用于六氟化铀气体样品同位素分析的质谱仪。

2．3A233.d 项所管制的电子轰击质谱仪也称电子冲击质谱仪或电子电离质谱仪。

3．在 3A233.d.2 项中，“冷阱”是一种通过将气体分子凝结或冻结在冷的表面上来捕集气体分子的装置。就本项而言，闭环气态氦低温真空泵不是“冷阱”。

3A234 具有以下两种特性，为雷管提供低电感通路的带状线：

a．额定电压大于 2 kV；

b．电感小于 20 nH。

3B 测试、检测和生产设备

3C 材料

3C001 镓相关物项：

a．金属镓（单质）；

b．氮化镓（包括但不限于晶片、粉末、碎料等形态）；

c．氧化镓（包括但不限于多晶、单晶、晶片、外延片、粉末、碎料等形态）；

d．磷化镓（包括但不限于多晶、单晶、晶片、外延片等形态）；

e．砷化镓（包括但不限于多晶、单晶、晶片、外延片、粉末、

碎料等形态）；

f．铟镓砷；

g．硒化镓（包括但不限于多晶、单晶、晶片、外延片、粉末、碎料等形态）；

h．锑化镓（包括但不限于多晶、单晶、晶片、外延片、粉末、碎料等形态）。

3C002 锗相关物项：

a．金属锗（单质，包括但不限于晶体、粉末、碎料等形态）；

b．区熔锗锭；

c．磷锗锌（包括但不限于晶体、粉末、碎料等形态）；

d．锗外延生长“衬底”；

e．二氧化锗；

f．四氯化锗。

3C003 锑相关物项：

a．锑矿及原料（包括但不限于块、颗粒、粉末、结晶体等形态）；

b．金属锑及制品（包括但不限于锭、块、珠、颗粒、粉末等形态）；

c.纯度大于等于99.99%的锑的氧化物（包括但不限于粉末形态）；

d．纯度（无机元素基准）大于 99.999%的三甲基锑、三乙基锑及其他有机锑化合物；

e．纯度大于 99.999%（含在惰性气体或氢气中稀释的锑的氢化物）的锑的氢化物；

f．具有以下所有特性的锑化铟（包括但不限于锭（棒）、块、

片、靶材、颗粒、粉末、碎料等形态）：

1．位错密度小于 50 个/平方厘米的单晶；

2．纯度大于 99.99999%的多晶。

3C004 铟相关物项：

a．磷化铟；

b．三甲基铟；

c．三乙基铟。

3D 软件

3D224 为增强或发挥不受 3A225 项管制物项的性能特性而专门设计，以便其达到或超过 3A225 项所管制特性的软件或加密密钥/代码。

3D225 为增强或发挥 3A225 项所管制物项的性能特性而专门设计的软件。

3E 技术

3E003 金锑冶炼分离技术。

3E004 生产 3C004 项的技术及资料（含工艺规范、工艺参数、加工程序等）。

3E201 用于研发、生产或使用 3A201、3A225、3A226、3A227、3A228、3A229、3A230、3A231、3A232、3A233、3A234、3D224、3D225 项所管制物项的技术。

第 4 类 计算机

4A 系统、设备和部件

4A003 高性能“数字计算机”、电子组件及相关设备：

a．“调整后的峰值性能（APP）”大于 8.0 加权每秒万亿次浮点运算（Weighted TeraFLOPS）的“数字计算机”；

b．为增强性能而专门设计或改装的“电子组件”，其采用处理器聚合方式以使“调整后的峰值性能（APP）”大于 8.0 加权每秒万亿次浮点运算（Weighted TeraFLOPS）；

c．为聚合“数字计算机”性能而专门设计的外部互连设备，其单链路单向通信速率超过 2.0 Gbyte/s，但不适用于内部互连设备（例如：背板、总线）、无源互连设备、网络访问控制器或通信信道控制器。

技术说明：

调整后的峰值性能（APP）是指“数字计算机”在进行 64 位或更多位的浮点加法和乘法运算的调整后的峰值速度。

本技术说明涉及的缩写：

n “数字计算机”中的处理器数量

I 处理器编号（1，……，n）

t_i 处理器时钟周期（$t_i=1/F_i$）

F_i 处理器频率

R_i 峰值浮点运算速度

W_i 体系结构调整因子

APP 用加权万亿次浮点运算（Weighted TeraFLOPS （WT））表示，单位是 10^{12} 调整后的每秒浮点运算。

APP 的计算方法如下：

1. 确定“数字计算机”中的每个处理器 i 在每个时钟周期内执行的 64 位或更多位的峰值浮点操作次数（FPO_i）。

说明：在确定 FPO 时，仅包括 64 位或更多位浮点加法、浮点乘法运算。所有浮点运算必须表示为每个处理器时钟周期所执行的运算次数；需要多个时钟周期完成的运算可以表示为每个时钟周期完成运算的分数值。对于不能进行 64 位或更多位浮点操作数的处理器，其有效浮点运算速度 R 为 0。

2. 计算每个处理器的浮点运算速度 R，$R_i = FPO_i / t_i$

3. 计算 APP，$APP = W_1 \times R_1 + W_2 \times R_2 + \ldots + W_n \times R_n$

4. 对于“向量处理器”，$W_i = 0.9$；对于非“向量处理器”，$W_i = 0.3$

说明 1：对于在一个时钟周期内能够完成复合运算的处理器，例如同时进行加法和乘法运算，所有运算次数都计算在内。

说明 2：就流水线处理器而言，有效浮点运算速度 R 取流水线满时的流水线速度，或非流水线速度中的较高值。

说明 3：在计算 APP 之前，应先对每个参与运算的处理器，按照其最大可能的理论值来计算其运算速度 R。如果计算机制造商在手册或资料中声称，该计算机能够进行并发、并行、同时操作或运行，则

在计算 R 时，应考虑同时操作的因素。

说明 4：计算 APP 时，不应考虑那些仅负责输出/输入和外部设备功能（例如：磁盘驱动器、通信及视频显示等）的处理器。

说明 5：计算 APP 的值，不考虑通过“局域网”、广域网、I/O 共享连接或共享设备、I/O 控制器以及任何由软件实现通讯互连的处理器组合。

说明 6：计算 APP 的值，必须包括通过聚合、同时运算和共享内存方式专门设计用于增强系统性能的处理器组合。

技术说明：

1．聚合在同一芯片上的所有同时运行的处理器和加速器；

2．处理器组合共享内存方式，是任一处理器通过高速缓存块或存储字的硬件传输、不用任何的软件机制可以访问系统中的任一内存地址。该方式可以通过 4A003.b 所管制的“电子组件”获得。

说明 7：“向量处理器”定义为内置向量指令的处理器，这些指令能够同时进行多重浮点向量（64 位或更多位的一维数组）运算，且处理器中至少含有 2 个向量功能部件和至少 8 个向量寄存器，每个向量寄存器至少包含 64 个数据单元。

4A101 具有以下任一特性的模拟计算装置、数字计算装置：

a．连续工作时的环境温度范围为-45～55 ℃；

b．进行了加固或“抗辐射加固”。

4A102 为导弹、火箭系统建模、仿真或总体设计而专门设计的混合（模/数组合）计算机。

4B 测试、检测和生产设备

4C 材料

4D 软件

4D102 为导弹、火箭系统建模、仿真或总体设计而专门设计的软件。

4E 技术

第 5 类 电信和信息安全

第 5 类 第 1 部分 电信

5A1 系统、设备和部件

5A101 遥测设备，以及遥测或遥控的地面设备。

5B1 测试、检测和生产设备

5C1 材料

5D1 软件

5E1 技术

5E101 用于研发、生产或使用 5A101 所管制物项的技术。

第 5 类 第 2 部分 信息安全

5A2 系统、设备和部件

5A002 信息安全系统、设备及其部件：

a．具有以下任一特性，部分或全部实现了密码运算、密钥管理、随机数生成等功能的集成电路芯片（安全芯片）：

1．含有专门用于电力、税务、公安、金融等领域的 64 位以上

密钥长度的对称密码算法，768 位以上密钥长度的基于整数因子分解的非对称密码算法或 128 位以上密钥长度基于椭圆曲线的非对称密码算法；

2．含有 64 位以上密钥长度的对称密码算法、768 位以上密钥长度的基于整数因子分解的非对称密码算法或 128 位以上密钥长度基于椭圆曲线的非对称密码算法，且对称密码算法加解密速率 10 Gbps 以上或非对称密码算法签名速率 50000 tps 以上；

b．具有以下两种特性，以实现密码运算为主要功能的设备（密码机、密码卡）：

1．含有 64 位以上密钥长度的对称密码算法、768 位以上密钥长度的基于整数因子分解的非对称密码算法或 128 位以上密钥长度基于椭圆曲线的非对称密码算法；

2．对称密码算法加解密速率 10 Gbps 以上或非对称密码算法签名速率 50000 tps 以上；

c．具有以下两种特性，以 IPSec/SSL VPN 为主要功能的设备（加密 VPN 设备）：

1．含有 64 位以上密钥长度的对称密码算法、768 位以上密钥长度的基于整数因子分解的非对称密码算法或 128 位以上密钥长度基于椭圆曲线的非对称密码算法；

2．加密通信速率 10 Gbps 以上；

d．具有以下两种特性，用于对称密钥或非对称密钥的生成、分发、存储等管理功能的服务端设备或系统（密钥管理产品）：

1．含有 64 位以上密钥长度的对称密码算法、768 位以上密钥长度的基于整数因子分解的非对称密码算法或 128 位以上密钥长度基于椭圆曲线的非对称密码算法；

2．支持管理对象数量 10000 以上；

e．含有专门用于电力、税务、公安、金融等领域的 64 位以上密钥长度的对称密码算法，768 位以上密钥长度的基于整数因子分解的非对称密码算法或 128 位以上密钥长度基于椭圆曲线的非对称密码算法的设备（专用密码设备）；

f．以量子力学和密码学为基础，利用量子技术实现密码功能的设备（量子密码设备）。

5A004 用于破解、弱化或绕过密码技术、产品或系统的分析设备（密码分析设备）。

5B2 测试、检测和生产设备

5B002 信息安全测试、检测和生产设备：

a．为研发、生产 5A002、5A004 项所管制物项而专门设计的设备（密码研发生产设备）；

b．为测量、测试、评估、验证 5A002、5A004 项所管制物项而专门设计的设备（密码测试验证设备）。

5C2 材料

5D2 软件

5D002 为研发、生产或使用 5A002、5A004 和 5B002 而专门设计或改进的软件。

5E2 技术

5E002 为研发、生产或使用 5A002、5A004、5B002 和 5D002 而专门设计或改进的技术。

第 6 类 传感器和激光器

6A 系统、设备和部件

6A102 可用于保护再入飞行器免受电磁脉冲、X 射线、冲击波和热辐射综合效应损害的装置：

a．“抗辐射加固”的微型电路和探测器；

b. 用来承受不小于 418 J/cm^2 的热冲击和超压不小于 50 kPa 的冲击波综合效应的加固结构。

6A108 目标探测电子装置和部件：

a．雷达设备；

b．地形等高线绘制设备；

c．场景绘图及相关设备（包括数字和模拟设备）；

d．成像传感器设备；

e．排除传导热的电子装置和部件；

f．“抗辐射加固”的电子装置和部件；

g．能够在超过 125 ℃温度下短期可靠工作的电子装置和部件；

h．具有专门设计的整体结构支承件的电子装置和部件。

说明：6A108 项不管制集成到民用飞机、通用航空器等民用航空器上的目标探测电子装置和部件。“无人驾驶航空器”及相关物项的出口管制，本清单另有规定的，依照其规定。

6A202 具有以下两种特性的光电倍增管：

a．光电阴极面积大于 20 cm^2；

b．阳极脉冲上升时间小于 1 ns。

6A203 高速相机和成像装置及其部件：

注意：为增强或发挥相机或成像装置的性能以符合以下特性而专门设计的软件由 6D203、6D204 项实施管制。

a．以下扫描相机和为其专门设计的部件：

1．记录速度大于 0.5 mm/μs 的扫描相机；

2．时间分辨率能够小于等于 50 ns 的电子扫描相机；

3．6A203.a.2 项所管制的相机的扫描管；

4．为与具有模块式结构并达到 6A203.a.1 或 6A203.a.2 项性能指标的扫描相机结合使用而专门设计的插件；

5．为 6A203.a.1 项所管制相机专门设计的同步电子部件，以及由涡轮、反射镜和轴承组成的旋转组件。

b．以下分幅相机和为其专门设计的部件：

1．记录速率大于每秒 225000 帧的分幅相机；

2．帧曝光时间能够小于等于 50 ns 的分幅相机；

3．为 6A203.b.1 或 6A203.b.2 项所管制相机专门设计，且选通（快门）时间小于等于 50 ns 的分幅管和固态成像器件；

4．为与具有模块式结构并达到 6A203.b.1 或 6A203.b.2 项性能指标的分幅相机结合使用而专门设计的插件；

5．为 6A203.b.1 或 6A203.b.2 项所管制的相机专门设计的同步电子部件，由涡轮、反射镜和轴承组成的旋转组件；

c．以下固态或电子管相机和为其专门设计的部件：

1．选通（快门）时间小于等于 50 ns 的固态相机或电子管相机；

2．为 6A203.c.1 项所管制的相机专门设计，且选通（快门）时

间小于等于 50 ns 的固态成像装置和图像增强管；

3．选通（快门）时间小于等于 50 ns 的电光快门装置（克尔盒或泡克耳斯盒）；

4.为与具有模块式结构并达到 6A203.c.1 项性能指标的相机结合使用而专门设计的插件；

技术说明：高速单帧相机可单独用于产生一项动态事件的单一图像，或可将若干这类相机与顺序触发系统相结合，以产生一项事件的多幅图像。

d．专门设计或认定为抗辐射，可承受大于 5×10^4 Gy（硅）的总辐射剂量且不会降低使用性能的电视摄像机及其镜头。

技术说明：Gy（硅）是指某一未屏蔽的硅样品暴露于电离辐射时所吸收的能量，以 J/kg 为单位。

6A205 激光器、激光放大器和振荡器：

a．具有以下两种特性的铜蒸气激光器：

1．工作波长 500～600 nm；

2．“平均输出功率”大于等于 30 W；

b．具有以下两种特性的氩离子激光器：

1．工作波长 400～515 nm；

2．“平均输出功率”大于等于 40 W；

c．具有以下任一特性，输出波长 1000～1100 nm 的掺钕的激光器（非玻璃激光器）：

1．采用脉冲激发和 Q-开关，其脉冲宽度大于等于 1 ns，并具有以下任一特性：

a．单横模输出，“平均输出功率”超过 40 W；

b．多横模输出，“平均输出功率”超过 50 W；

2．倍频后，输出波长 500～550 nm，倍频（新波长）“平均输出功率”超过 40 W；

d．具有以下所有特性的可调脉冲单模染料激光振荡器：

1．工作波长 300～800 nm；

2．“平均输出功率”超过 1 W；

3．重复率超过 1 kHz；

4．脉冲宽度小于 100 ns；

e．具有以下所有特性的可调脉冲染料激光放大器和振荡器：

1．工作波长 300～800 nm；

2．“平均输出功率”超过 30 W；

3．重复率超过 1 kHz；

4．脉冲宽度小于 100 ns；

说明：6A205.e 项不管制单模振荡器。

f．具有以下所有特性的紫翠玉激光器：

1．工作波长 720～800 nm；

2．带宽大于等于 0.005 nm；

3．重复率超过 125 Hz；

4．“平均输出功率”超过 30 W；

g．具有以下所有特性的脉冲二氧化碳激光器：

1．工作波长 9000～11000 nm；

2．重复率超过 250 Hz；

3．“平均输出功率”超过 500 W；

4．脉冲宽度小于 200 ns；

说明：6A205.g 项不管制诸如切割和焊接中应用的更高功率（通

常为 1～5 kW）工业用二氧化碳激光器，因为这类激光器采用的是连续波，或是脉冲宽度超过 200 ns 的脉冲。

h．具有以下所有特性的脉冲受激准分子激光器（氟化氙、氯化氙和氟化氪）：

1．工作波长 240～360 nm；

2．重复率超过 250 Hz；

3．“平均输出功率”超过 500 W；

i．设计输出波长为 16 μm、重复率超过 250 Hz 的仲氢喇曼移相器；

j．具有以下所有特性的脉冲一氧化碳激光器：

1．工作波长 5000～6000 nm；

2．重复率超过 250 Hz；

3．“平均输出功率”超过 200 W；

4．脉冲宽度小于 200 ns。

说明：6A205.j 项不管制诸如切割和焊接中应用的更高功率（通常为 1～5 kW）工业用一氧化碳激光器，因为这类激光器采用的是连续波，或是脉冲宽度超过 200 ns 的脉冲。

6A225 用于在小于 10 μs 的时间间隔内测量速度超过 1 km/s 的速度干涉仪。

说明：6A225 项管制诸如适用于任意反射体的速度干涉仪系统（VISARs）、多普勒激光干涉仪（DLIs）和光子多普勒测速仪（PDV，也称外差测速仪 Het-V）等速度干涉仪。

6A226 压力传感器：

a．能够测量压力超过 10 GPa 的冲击压力计，包括用锰铜、镱和聚偏二氟乙烯/聚二氟乙烯制成的压力计；

b．测量压力超过 10 GPa 的石英压力传感器。

6B 测试、检测和生产设备

6C 材料

6C001 铋相关物项：

a．非 1C229 项所管制的金属铋及制品，包括但不限于锭、块、珠、颗粒、粉末等形态；

b．锗酸铋；

c．三苯基铋；

d．三对乙氧基苯基铋。

6C002 碲相关物项：

a．金属碲；

b．以下任何一种的碲化合物单晶或多晶制品（包括衬底或外延片）：

1．碲化镉；

2．碲化镉锌；

3．碲化镉汞。

6D 软件

6D203 为增强或发挥不受 **6A203.a**、**6A203.b**、**6A203.c** 项所管制物项的性能特性而专门设计，以便其达到或超过 **6A203.a**、**6A203.b**、**6A203.c** 项所管制特性的软件或加密密钥/代码。

6D204 为增强或发挥 **6A203.a**、**6A203.b**、**6A203.c** 项所管制物项的性能特性而专门设计的软件或加密密钥/代码。

6E 技术

6E001 生产 **6C001** 项的技术及资料（包括工艺规范、工艺参数、加工程序等）。

6E002 生产 **6C002** 项的技术及资料（包括工艺规范、工艺参数、加工程序等）。

6E201 用于研发、生产或使用 **6A202**、**6A203**、**6A205**、**6A225**、**6A226**、**6D203**、**6D204** 项所管制物项的技术。

第 7 类 导航和航空电子

7A 系统、设备和部件

7A101 比例误差小于 0.25%的加速度计。

说明：7A101 项不管制集成到民用飞机、通用航空器等民用航空器上的加速度计。“无人驾驶航空器”及相关物项的出口管制，本清单另有规定的，依照其规定。

7A102 额定“漂移率”小于 0.5 °/h 的陀螺仪。

说明：7A102 项不管制集成到民用飞机、通用航空器等民用航空器上的陀螺仪。“无人驾驶航空器”及相关物项的出口管制，本清单另有规定的，依照其规定。

7A103 制导、控制系统设备、部件：

a．陀螺稳定平台；

b．专门设计用于“无人驾驶航空器”的自动驾驶仪。

说明：7A103.a 项不管制集成到民用飞机、通用航空器等民用航空器上的陀螺稳定平台。“无人驾驶航空器”及相关物项的出口管制，本清单另有规定的，依照其规定。

7A104 天文陀螺罗盘及其他利用天体或人造卫星进行导航的装置。

说明：7A104 项不管制集成到民用飞机、通用航空器等民用航空器上的天文陀螺罗盘及其他利用天体或人造卫星进行导航的装置。

“无人驾驶航空器”及相关物项的出口管制，本清单另有规定的，依照其规定。

7A105 专门设计的导航信息处理机。

说明：7A105 项不管制集成到民用飞机、通用航空器等民用航空器上的导航信息处理机。“无人驾驶航空器”及相关物项的出口管制，本清单另有规定的，依照其规定。

7A106 用于目标探测的高度表。

说明：7A106 项不管制集成到民用飞机、通用航空器等民用航空器上的高度表。“无人驾驶航空器”及相关物项的出口管制，本清单另有规定的，依照其规定。

7B 测试、检测和生产设备

7B101 加速度表测试设备：

a．加速度表测试台；

b．加速度表轴线校准台。

7B102 陀螺和惯性测试设备：

a．陀螺调谐测试仪；

b．陀螺动态平衡测试仪；

c．陀螺/马达运转试验台；

d．陀螺抽气和充气台；

e．陀螺轴承用的离心架；

f．生产环形激光陀螺用的矩形散射仪；

g．生产环形激光陀螺用的极性散射仪；

h．生产环形激光陀螺用的反射计；

i．生产环形激光陀螺用的表面光度仪；

j．惯性平台测试台（包括高精度离心机和转台）；

k．惯性测量单元测试仪；

l．惯性测量单元稳定元件加工夹具；

m．惯性平台平衡夹具。

7B103 为陀螺或加速度表专门设计的试验、标定和校准装置。

7C 材料

7D 软件

7D101 飞行控制软件和测试软件。

说明：7D101 项不管制集成到民用飞机、通用航空器等民用航空器上的飞行控制软件和测试软件。“无人驾驶航空器”及相关物项的出口管制，本清单另有规定的，依照其规定。

7D105 为 7A105 项所管制物项而专门设计的软件。

7E 技术

7E102 用于保护电子设备和电气系统免受外部电磁脉冲和电磁干扰危害的设计技术：

a．屏蔽系统的设计技术；

b．加固的电路和分系统的线路设计技术；

c．确定 7E102.b 项所述加固标准的设计技术。

7E103 用于 7A103 项所管制物项有关技术：

a．用于研发、生产或使用 7A103.a 项所管制物项的云台稳定技术；

b．用于研发、生产或使用 7A103.b 项所管制物项的任务载荷技术。

第 8 类 船舶

8A 系统、设备和部件

8A901 挖泥船：

a．具有以下任一特性的耙吸式挖泥船：

1．“舱容”大于等于 1500 m^3；

2．“挖深”大于等于 15 m；

3．具有艏吹功能及装置；

b．具有以下任一特性的绞吸式挖泥船：

1．“绞刀功率”大于等于 500 kW；

2．“挖深”大于等于 15 m；

3．“总装机功率”大于等于 2000 kW；

c．具有以下任一特性的斗式挖泥船：

1．“斗容”大于等于 4 m^3；

2．“挖深”大于等于 15 m；

d．具有以下任一特性的吸沙船：

1．“舱容”大于等于 500 m^3；

2．“总装机功率”大于等于 1000 kW；

e．具有以下任一特性的自航自卸式泥驳：

1．“舱容”大于等于 1000 m^3；

2．具有艏吹功能及自卸装置；

f．挖泥船相关物项：

1．挖泥船泥泵相关物项：

a．具有以下两种特性的挖泥船泥泵：

1．“吸口”内径大于等于 0.55 m；

2．泵最高转速小于等于 400 rpm（r/min）；

b．专门设计用于 8A901.f.1.a 项所管制物项的关键零部件：

1．“泵壳内径”大于等于 1.3 m 的挖泥船泥泵泵壳，包括内、外泵壳；

2．“叶轮直径”大于等于 1.3 m 的挖泥船泥泵叶轮；

2．用于耙吸式挖泥船，“吸管直径”大于等于 0.55 m 的耙头；

3．用于绞吸式挖泥船，“刀圈外径”大于等于 2.1 m 的绞刀。

技术说明：就 8A901 而言，“舱容”是指挖泥船泥舱的有效容积；“挖深”是指挖泥船作业时最大挖深；“绞刀功率”是指绞吸式挖泥船绞刀工作所需的输入功率；“总装机功率”是指船上所有柴油机及电池输出功率之和；“斗容”是指斗式挖泥船的抓斗或链斗的总容积；“吸口”是指泥泵在工作过程中流体或者介质的进入口；“泵壳内径”是指泵壳内孔直径；“叶轮直径”是指叶轮叶墙的外圈直径；“吸管直径”是指耙头排出口的内孔直径；“刀圈外径”是指绞刀头底座的外圈直径。

8B 测试、检测和生产设备

8C 材料

8D 软件

8E 技术

第 9 类 航空航天与推进

9A 系统、设备和部件

9A012 “无人驾驶航空器”“无人驾驶飞艇”以及相关设备和部件：

a．在“操作人员”“自然视距”以外能够可控飞行，并具有以下任一特性的“无人驾驶航空器”或“无人驾驶飞艇”：

1．最大“续航时间”大于等于 30 分钟小于 3h，以及在大于等于 46.3 km/h（25 节）的阵风条件下，具有起飞能力和稳定可控飞行能力；

2．最大“续航时间”大于等于 3h；

技术说明：

1．“操作人员”是指负责操控“无人驾驶航空器”或“无人驾驶飞艇”的专业人员，通过地面控制站对飞行器进行遥控或编程，以确保飞行任务的顺利完成；

2．“续航时间”指换算到国际标准大气环境条件（ISO2533：1975）下海平面零风状态的持续飞行时间；

3．“自然视距”是指在没有任何人为干扰和大气污染的理想条件下，地球表面上观察者能够清晰看到物体的最大距离。视距是指在地球表面上，由于地球曲率的限制，观察者能够清晰看到物体的最大距离。在实际应用中，通常考虑大气条件对视距的影响。

b．专门设计用于“无人驾驶航空器”或“无人驾驶飞艇”的发动机：

1．专门设计用于在 15420 m（50000 英尺）以上“高空”飞行

的吸气活塞式或转子式内燃发动机；

2．最大持续功率超过 16 kW 的航空发动机；

3．推力大于等于 400 N 的涡轮喷气发动机；

c．满足一定技术指标的专门用于 9A012.a 项所管制的“无人驾驶航空器”或“无人驾驶飞艇”的“载荷”，包括“红外成像设备”、“合成孔径雷达”、“目标指示激光器”、惯性测量设备：

1．具有以下两种特性的“红外成像设备”：

a．波长范围 780～30000 nm；

b．“瞬时视场角”（IFOV）小于 2.5 mrad；

2．作用距离大于 5 km，且具有以下任一特性的“合成孔径雷达”（SAR）：

a．“条带模式”分辨率优于 0.3 m；

b．“聚束模式”分辨率优于 0.1 m；

3. 可在高于 55℃环境中稳定工作，且具有以下所有特性的“目标指示激光器”：

a．免温控型；

b．能量大于 80 mJ；

c．稳定度优于 15%；

d．“光束发散角”小于 0.3 mrad；

4．具有以下所有特性的惯性测量设备：

a．航向精度小于 2°；

b．姿态精度小于 0.5°；

c．分辨率小于 0.1°；

说明：9A012.c.4 项不管制 7A、7B 所管制的相关物项。

d．专门设计用于将有人飞行器、有人驾驶飞艇改装为 9A012.a

项所管制的“无人驾驶航空器”“无人驾驶飞艇”的设备或部件；

e．专门用于 9A012.a 项所管制的“无人驾驶航空器”或“无人驾驶飞艇”，且具有以下任一特性的无线电通信设备：

1．机载无线电通信设备等效全向辐射功率（EIRP）大于等于 30 dBmW（dBm）；

2．一站控多机能力大于 10 架。

技术说明：

1.“等效全向辐射功率（EIRP）”是指实际发射系统在给定方向上的辐射功率，以理想各向同性天线产生相同功率密度时所需的发射功率表示。

2.“dBmW（dBm）”是以 1 mW 为参考功率的对数功率单位，用于表示信号的绝对功率水平。

说明：9A012.a、9A012.b.1、9A012.d 项不管制模型飞机或模型飞艇。

技术说明：

就 9A012 项而言：

1．“红外成像设备”是一种利用物体发射的红外辐射来形成图像的探测设备，广泛应用于夜视、热成像、搜索与救援等领域。

2．“合成孔径雷达”是一种主动式微波遥感系统，它通过合成孔径技术获得高分辨率雷达图像，适用于地形测绘、环境监测等。

3．“目标指示激光器”是一种用于军事领域的激光设备，它能精确地指向目标并对其进行标记，以便于激光制导武器对其进行打击。

4．“瞬时视场角”是指探测器在某一瞬间所能覆盖的视场角度，它决定了探测器的空间分辨率。

5．“条带模式”是合成孔径雷达工作的一种模式，其中雷达波

束沿着飞行方向连续扫描地面，形成一条宽的扫描带。

6．“聚束模式”是合成孔径雷达工作的一种模式，其中雷达波束在某一特定区域进行长时间的聚焦，以获得更高的空间分辨率。

7．“光束发散角”是指光束在传播过程中发散的程度，通常用来描述激光束或其他类型光束的聚焦性能。

8．“无线电视距”是指在没有任何障碍物的情况下，无线电波在自由空间中传播的最大距离。

9A101 非 9A012.b 项所管制的涡轮喷气发动机和涡轮风扇发动机：

a．推力大于等于 90 kN 的涡轮喷气发动机；

b．涡轮风扇发动机；

c．涡轮组合式发动机。

说明：9A101 项不管制集成到民用飞机、通用航空器等民用航空器上的涡轮喷气发动机和涡轮风扇发动机。“无人驾驶航空器”及相关物项的出口管制，本清单另有规定的，依照其规定。

9A106 经设计或改进后能够在 20～2000 Hz 频率范围内和加速度大于 10 g_0 均方根（RMS）的振动环境中工作的液体和悬浮推进剂控制系统，以及为此专门设计的部件：

a．“绝压”大于等于 7000 kPa、流量大于等于每分钟 24 L、作动器响应时间小于 100 μs 的伺服阀；

b．用于液体推进剂、转速大于等于 8000 转/分钟、出口压力大于等于 7000 kPa 的泵。

说明：9A106 项不管制集成到民用飞机、通用航空器等民用航空器上的伺服阀和泵。

9A111 冲压喷气、超燃冲压喷气、脉冲喷气、组合循环发动机及其燃烧调节装置：

a．冲压喷气发动机；

b．超燃冲压喷气发动机；

c．脉冲喷气发动机；

d．组合循环发动机；

e．用于 9A111.a 至 9A111.d 项的燃烧调节装置。

说明：9A111 项不管制集成到民用飞机、通用航空器等民用航空器上的冲压喷气发动机、超燃冲压喷气发动机、脉动喷气发动机、组合循环发动机。“无人驾驶航空器”及相关物项的出口管制，本清单另有规定的，依照其规定。

9A112 非 9A012 项所管制的“无人驾驶航空器”：

a．“射/航程”大于等于 300 km 的“无人驾驶航空器”；

b．具有以下任一特性，具备自主飞行控制和导航能力的“无人驾驶航空器”：

1．包含容量大于 80 L 的气雾剂布撒系统/装置；

2．经设计或改进后能够配备容量大于 80 L 的气雾剂布撒系统/装置；

c．具有以下任一特性，具备操作员从视距外控制飞行能力的“无人驾驶航空器”：

1．包含容量大于 80 L 的气雾剂布撒系统/装置；

2．经设计或改进后能够配备容量大于 80 L 的气雾剂布撒系统/装置。

说明：9A112 项不管制为娱乐或竞赛专门设计的模型飞机。

9A901 “无人驾驶航空器”相关部件：

a．具有以下所有特性，专门设计用于配备搭载“无人驾驶航空器”螺旋桨的无刷电机：

1．额定电压大于等于 48 V；

2．额定功率大于等于 3 kW；

3．额定功率密度大于等于 3 kW/kg；

4．额定转速小于等于 3000 rpm；

b．具有以下所有特性，专门设计用于搭配 9A901.a 项所管制物项的电子调速器：

1．额定电压大于等于 48 V；

2．额定功率大于等于 3 kW；

c．具有以下任一特性，用碳纤维复合材料制成，可用于“无人驾驶航空器”的桨叶：

1．定距桨桨叶结构过旋转中心，桨叶旋转中心至桨尖的长度大于等于 762 mm；

2．定距桨桨叶结构不过旋转中心，桨根端面至桨尖的长度大于等于 648 mm；

3．桨根部分具有“变距功能”。

技术说明：9A901.c.3 项“变距功能”是指桨根端面具有变距销，或桨根部分具有连接变距摇臂的孔洞等可实现变距功能的结构。

9B 测试、检测和生产设备

9B001 燃气涡轮发动机/燃气轮机制造相关装备：

a．用于制造燃气涡轮发动机/燃气轮机叶片、导向器等涡轮构型部件所需“高温合金”的定向晶或单晶铸造设备；

b．专门设计用于制造燃气涡轮发动机/燃气轮机叶片、导向器、机匣等涡轮构型部件的精密铸造中间产品（包括陶瓷型芯、蜡模模组、型壳），以及专门设计用于制造上述中间产品的工具、模具、夹具等工艺装备。

9B004 专门设计用于燃气涡轮发动机/燃气轮机的“高温合金”、钛合金或金属间化合物等材料的盘片固态连接所需的工具、模具、夹具等工艺装备。

9B105 超音速（1.4～5 马赫）和高超音速（5～15 马赫）的风洞。

说明：9B105 项不管制为教学目的和试验区专门设计的尺寸（在内部测得的）小于 25 cm 的风洞。

9B116 为 9A101、9A106、9A111 项专门设计的生产设施。

9B117 具有以下任一特性，可用于导弹、火箭发动机测试的试车台：

a．能够试验推力大于 90 kN 的固体或液体推进剂火箭发动机的试车台；

b．能够同时测量三个推力分量的试车台。

9C 材料

9C110 结构复合材料，包括各种复合材料结构件、层压板和制品，以及以树脂或金属为基体的用纤维和丝材增强而制成的各种预浸件和预成形件，其中增强材料的“比抗拉强度”大于 7.62×10^4 m 和“比模量”大于 3.18×10^6 m：

a．聚酰亚胺复合材料；

b．聚酰胺基复合材料；

c．聚碳酸脂复合材料；

d．石英纤维增强的复合材料；

e．碳纤维增强的复合材料；

f．硼纤维增强的复合材料；

g．镁金属基复合材料；

h．钛金属基复合材料。

9C116 陶瓷或烧蚀防热材料：

a．陶瓷防热材料；

b．烧蚀防热材料。

9D 软件

9D001 为研发、生产或使用 9B001、9B004 所管制物项而专门设计或改进的软件。

9D901 为研发、生产或使用 9A012.a、9A112 项所管制物项而专门设计的软件。

9E 技术

9E001 用于研发、生产或使用 9B001、9B004 所管制物项的技术及其载体，包括设计图纸、工艺规范、工艺参数、加工程序、仿真数据等。

9E101 用于研发、生产再入飞行器组件、部件的技术：

a．陶瓷防热部件的设计与制造技术；

b．烧蚀防热部件的设计与制造技术；

c．热沉装置及其部件的设计与制造技术；

d．“抗辐射加固”的设计技术；

e．加固结构的设计技术。

9E901 用于研发、生产或使用 9A012.a、9A112 项所管制物项的以下技术：

a．飞行控制技术，包括单机控制技术、集群控制技术等；

b．自主导航技术，包括惯性导航技术、地景匹配导航技术、抗干扰卫星导航技术等；

c．感知避让技术；

d．整机系统设计技术。

9E902 用于研发、生产或使用 9A012.b、9A012.c、9A012.d、9A012.e、9A901 项所管制物项的技术。

9E903 具有以下所有特性的极地轻型“无人驾驶航空器”设计与制造技术：

a．在船载移动平台或冰面起降；

b．最大起飞风速大于等于 6 级；

c．最低工作温度小于等于-30℃；

d．最大续航时间大于等于 6 h；

e．载荷搭载能力大于等于 10 kg。

9E904 具有以下所有特性，面向弱通信环境的复杂陆域无人平台人机混合操控技术：

a．图像语义压缩率大于等于 75%；

b．单帧图像重建延迟小于等于 150 ms；

c．端侧任务链正确解析率大于等于 70%；

d．自然语言交互响应时延小于等于 1s；

e．未知环境任务执行成功率大于等于 95%。

第 0 类 其他物项

0A 系统、设备和部件

0A901 具有以下所有特性的“高压水炮”：

a．“最大射程”大于等于 100 m；

b．“额定流量”大于等于 540 m^3/h；

c．“额定压力”大于等于 1.2 MPa。

技术说明：

1．“高压水炮”是一种以高压水泵对液体介质做功，形成可在空气中远距离喷射高速流体的设备。

2．“最大射程”是指水炮出口到洒落区域的最远距离。最大射程处伤害力较小，也不存在瞄准的可能。

3．“额定流量”是指在额定工况下的流量。

4．“额定压力”是指在满足设备正常工作需求下的最大压力。

0A902 为 0A901 项所管制物项而专门设计的主要部件及配套设备。

技术说明：“高压水炮”的主要部件及配套设备包括水炮本体、高压水泵及操控系统等。

0A903 民用反无人驾驶航空器系统：

a．干扰范围大于 5 km 的反无人驾驶航空器电子干扰设备；

b．专门用于反无人驾驶航空器系统，输出功率大于 1.5 kW 的高功率激光器。

0B 测试、检测和生产设备

0B901 专门设计用于制造航天服面窗的模具。

0C 材料

0D 软件

0D901 为研发、生产或使用 **0B901** 项所管制物项而专门设计或改进的软件。

0E 技术

0E901 用于研发、生产或使用 **0B901** 项所管制物项的技术及其载体，包括设计图纸、工艺规范、工艺参数、加工程序、仿真数据等。

0E903 用于研发、生产或使用 **0A903** 项所管制物项的反无人驾驶航空器技术等。