

实验室生物安全培训

目 录

- 一、实验室生物安全概念
- 二、实验室生物安全级别
- 三、实验室生物安全设备
- 四、实验室生物安全管理
- 五、微生物菌（毒）种运输

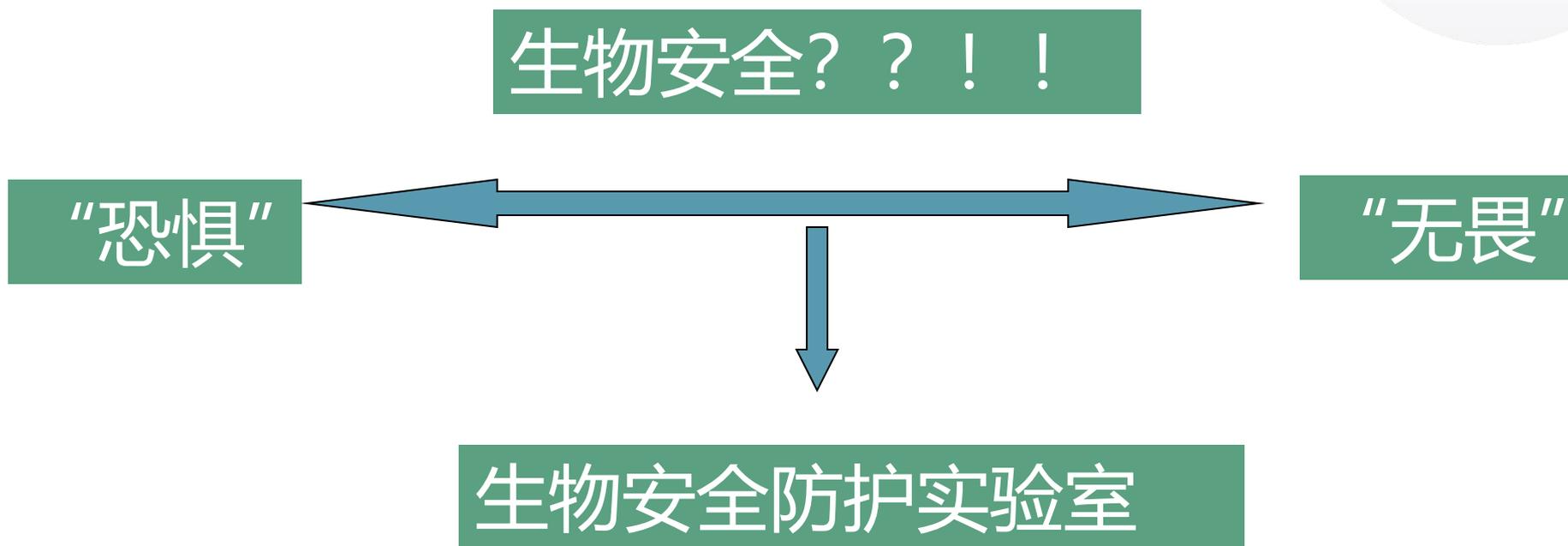


生物安全的概念

- 实验室生物安全概念：避免危险生物因子造成实验室人员暴露，向实验室外扩散并导致危害的综合措施。
- 生物安全三个方面：
 - 人类的健康安全；
 - 人类赖以生存的农业生物安全；
 - 与人类生存有关的环境生物安全。
- 生物安全涉及到多个学科和领域：预防医学、环境保护、植物保护、野生动物保护、生态、农药、林业等。



正确对待生物安全

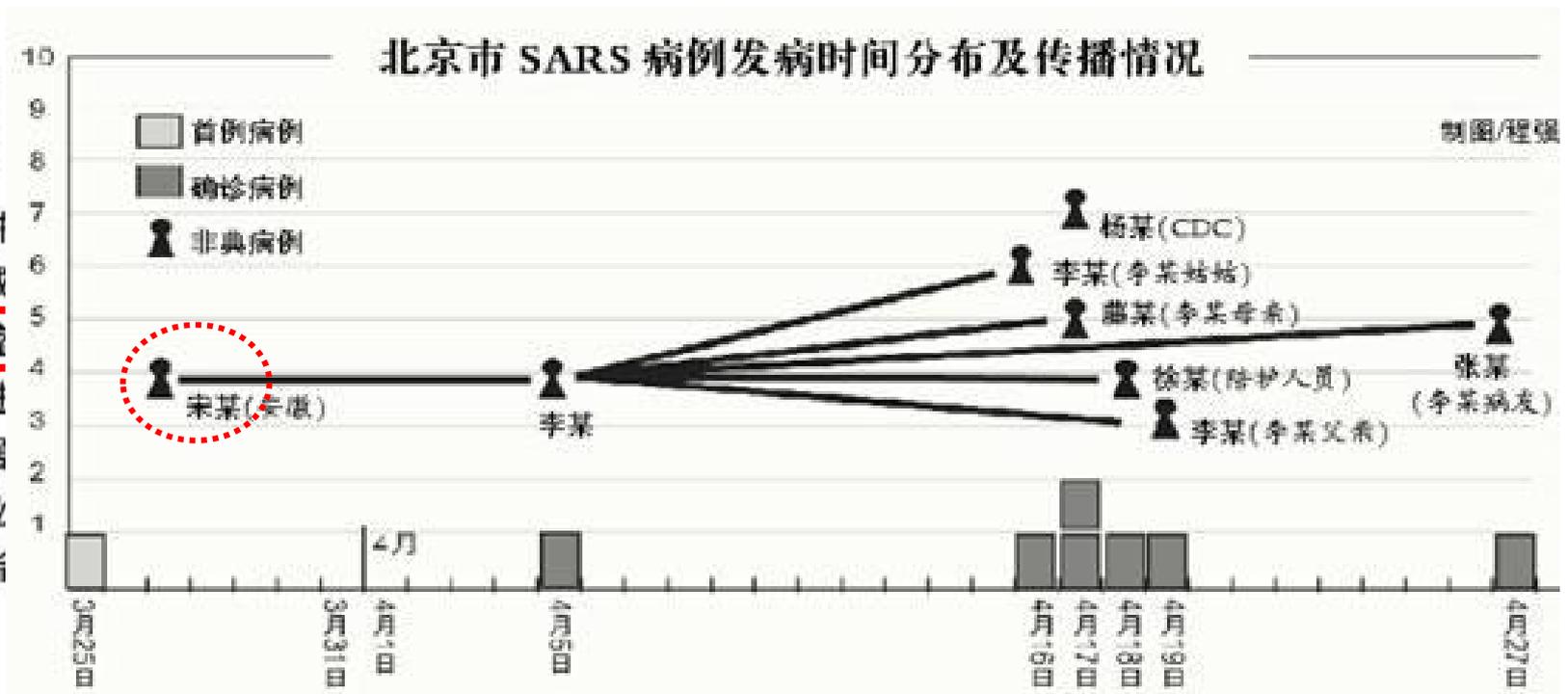


实验室生物安全事件

- 2003年以来，新加坡、台湾和北京相继发生实验室人员SARS病毒感染传播事件。

简讯

1. 中共中
作取得初步成
段。**4. 实验室**
事件，国家进
卫生部公布居
件，卫生行业
物临床应用指



实验室生物安全事件

●历史上，立克次体的命名。

表1 最常见的10种实验室感染变迁情况

1930至1976年			1979至1999年		
病原体或疾病	病例数	死亡数	病原体或疾病	病例数	死亡数
布氏杆菌病	426	5	结核	223	0
Q热	280	1	Q热	176	0
肝炎	268	3	汉坦病毒	169	1
伤寒	258	20	虫媒病毒	164	3
兔热病(土拉菌病)	225	2	乙型肝炎病毒	84	1
结核	194	4	布氏杆菌病	81	4
皮肤癣菌病	162	0	沙门菌	66	2
委内瑞拉马脑脊髓炎	146	1	志贺菌	56	0
鹦鹉热	116	10	非甲非乙型肝炎病毒	28	0
球孢子菌病	93	2	隐孢子虫	27	0
合计	2 168	48	合计	1 074	11

控制实验室感染的重要环节。1966年和1978年英国2次天花实验室感染，就是因为第1层楼的天花实验室病毒通过电话线的空隙进入第2层楼而引起摄影室工作人员感染^[19]。1987年西班牙发生1次布氏杆菌实验室感染爆发，该室164名工作人员中28人发病，另6例为隐性感染，总感染率为17.1%，但在布氏杆菌实验室排气管上方的实验室人员，其感染率高达39.5%^[20]。因此，从事易形成气溶胶并经呼吸道传播的微生物工作的实验室，最好设在最高层。

实验室感染概况

- **80% 是不明原因的感染。**
- **20% 感染的原因是明确的。**
 - ⑩ **80% 是由工作人员操作失误引起的；**
 - ⑩ **20% 是由设备故障引起的。**
- **导致感染最多的4种实验室事故**
 - ⑩ **溢出和泼洒**
 - ⑩ **针头和注射器**
 - ⑩ **锐器、碎玻璃**
 - ⑩ **动物或动物体外寄生虫的咬伤或抓伤**

什么是生物危害？

- 生物危害：指有害或有潜在危害的生物因子对人、环境、生态和社会造成的危害或潜在危害。

- .

实验室生物危害

- **实验室生物危害：**指在微生物和生物医学实验室研究过程中对人、环境、生态和社会造成的危害和对环境造成的污染。

实验室生物安全的概念

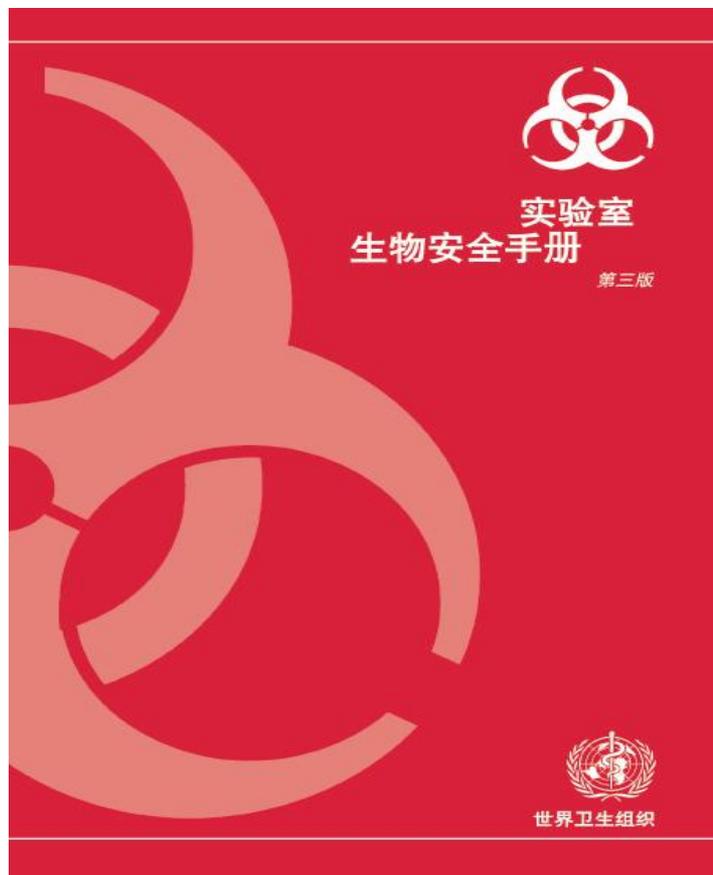
- 实验室生物安全主要考虑:

- **通过在实验室设计建造、使用个体防护设施、严格遵从标准化的工作及操作程序和规程等方面采取综合措施，确保实验室工作人员不受实验对象的感染，确保周围环境不受实验对象的污染。**

遵守法律法规：

- ✓ 国家法律法规：
中华人民共和国传染病防治法（2004）
- ✓ 国务院424号令：
《病原微生物实验室生物安全管理条例》
- ✓ 《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2004）
- ✓ 卫生部文件：
《人间传染的病原微生物名录》：（2006.01.11）
- ✓ 《危险品航空安全运输细则》

二、实验室生物安全级别



感染性微生物的危险度等级分类

表1 感染性微生物的危险度等级分类

危险度 1 级（无或极低的个体和群体危险）

不太可能引起人或动物致病的微生物。

危险度 2 级（个体危险中等，群体危险低）

病原体能够对人或动物致病，但对实验室工作人员、社区、牲畜或环境不易导致严重危害。实验室暴露也许会引起严重感染，但对感染有有效的预防和治疗措施，并且疾病传播的危险有限。

危险度 3 级（个体危险高，群体危险低）

病原体通常能引起人或动物的严重疾病，但一般不会发生感染个体向其他个体的传播，并且对感染有有效的预防和治疗措施。

危险度 4 级（个体和群体的危险均高）

病原体通常能引起人或动物的严重疾病，并且很容易发生个体之间的直接或间接传播，对感染一般没有有效的预防和治疗措施。

表2 与微生物危险度等级相对应的生物安全水平、操作和设备

危险度等级	生物安全水平	实验室类型	实验室操作	安全设施
1级	基础实验室—— BSL-1 一级生物安全水平	基础的教学、研究	GMT	不需要；开放实验台
2级	基础实验室—— BSL-2 二级生物安全水平	初级卫生服务； 诊断、研究	GMT 加防护服、生物危害标志	开放实验台，此外需 BSC 用于防护可能生成的气溶胶
3级	防护实验室—— BSL-3 三级生物安全水平	特殊的诊断、研究	在二级生物安全防护水平上增加特殊防护服、进入制度、定向气流	BSC 和 / 或其他所有实验室工作所需要的基本设备
4级	最高防护实验室—— BSL-4 四级生物安全水平	危险病原体研究	在三级生物安全防护水平上增加气锁入口、出口淋浴、污染物品的特殊处理	III级 BSC 或 II级 BSC 并穿着正压服、双开门高压灭菌器（穿过墙体）、经过滤的空气

BSC：生物安全柜； GMT：微生物学操作技术规范。

生物安全水平分级

- 根据生物因子危害程度和采取的防护措施，将生物安全防护水平（biosafety level, BSL）分为4级（BSL-1、BSL-2、BSL-3、BSL-4表示）；动物实验室以ABSL-1、ABSL-2、ABSL-3、ABSL-4表示。
- 一级实验室一般适用于对健康成年人无致病作用的微生物；
- 二级适用于对人和环境有中等潜在危害的微生物；
- 三级适用于主要通过呼吸途径使人传染上严重的甚至是致死疾病的致病微生物或其毒素；
- 四级适用于对人体具有高度的危险性，通过气溶胶途径传播或传播途径不明、目前尚无有效疫苗或治疗方法的致病微生物或其毒素

一级生物安全防护实验室 BSL-1

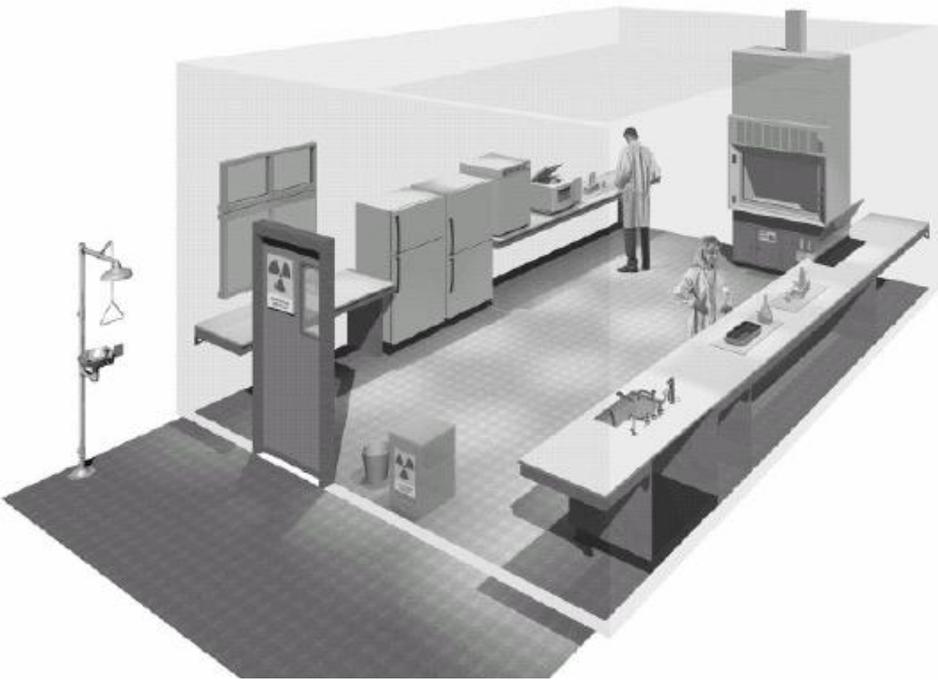
实验室结构和设施、安全操作规程、安全设备适用于对健康成年人已知无致病作用的微生物，如用于教学的普通微生物实验室等。

- E.coli

BSL-1实验室

- 1) 普通建筑物，防节肢动物和啮齿动物。
- 2) 每个实验室设洗手池，宜靠近出口处。
- 3) 实验室门口设挂衣装置，个人便装与工作服分开。
- 4) 实验室各表面平整、易清洁、不渗水、耐腐蚀。
- 5) 实验台面防水，耐腐蚀、耐热。
- 6) 橱柜和实验台牢固，保持一定距离以便于清洁。
- 7) 如有可开启的窗户，应设置纱窗。
- 8) 保证工作照明，避免不必要的反光和强光。
- 9) 有适当的消毒设备。

典型的一级生物安全水平实验室



不需要特殊的一级和二级屏障、除需要洗手池外，依靠标准的微生物操作即可获得基本的防护水平。



二级生物安全防护实验室 BSL-2

实验室结构和设施、安全操作规程、安全设备适用于对人或环境具有中等潜在危害的微生物。

BSL-2实验室

- 1) 满足BSL-1的要求。
- 2) 实验室门带锁并可自动关闭，门应有可视窗。
- 3) 应有足够的存储空间摆放物品以方便使用。在实验室工作区域外还应当有供长期使用的存储空间。
- 4) 在实验室内使用专门的工作服，戴乳胶手套。
- 5) 在实验室工作区域外有存放个人衣物的条件。

BSL-2实验室

- 6) 建筑内应配备 *高压蒸汽灭菌器*。
- 7) 在实验室内配备生物安全柜。
- 8) 设洗眼设施，必要时应有应急喷淋装置。
- 9) 通风，如使用窗户自然通风应有防虫纱窗。
- 10) 有可靠的电力和应急照明，必要时设备用电源。
- 11) 实验室出口有在黑暗中可明确辨认的标识。

BSL-2实验室

⑩ 在处理危险度2级或更高危险度级别的微生物时，在实验室门上应标有国际通用的生物危害警告标志。



生物危害

授权人员方可进入

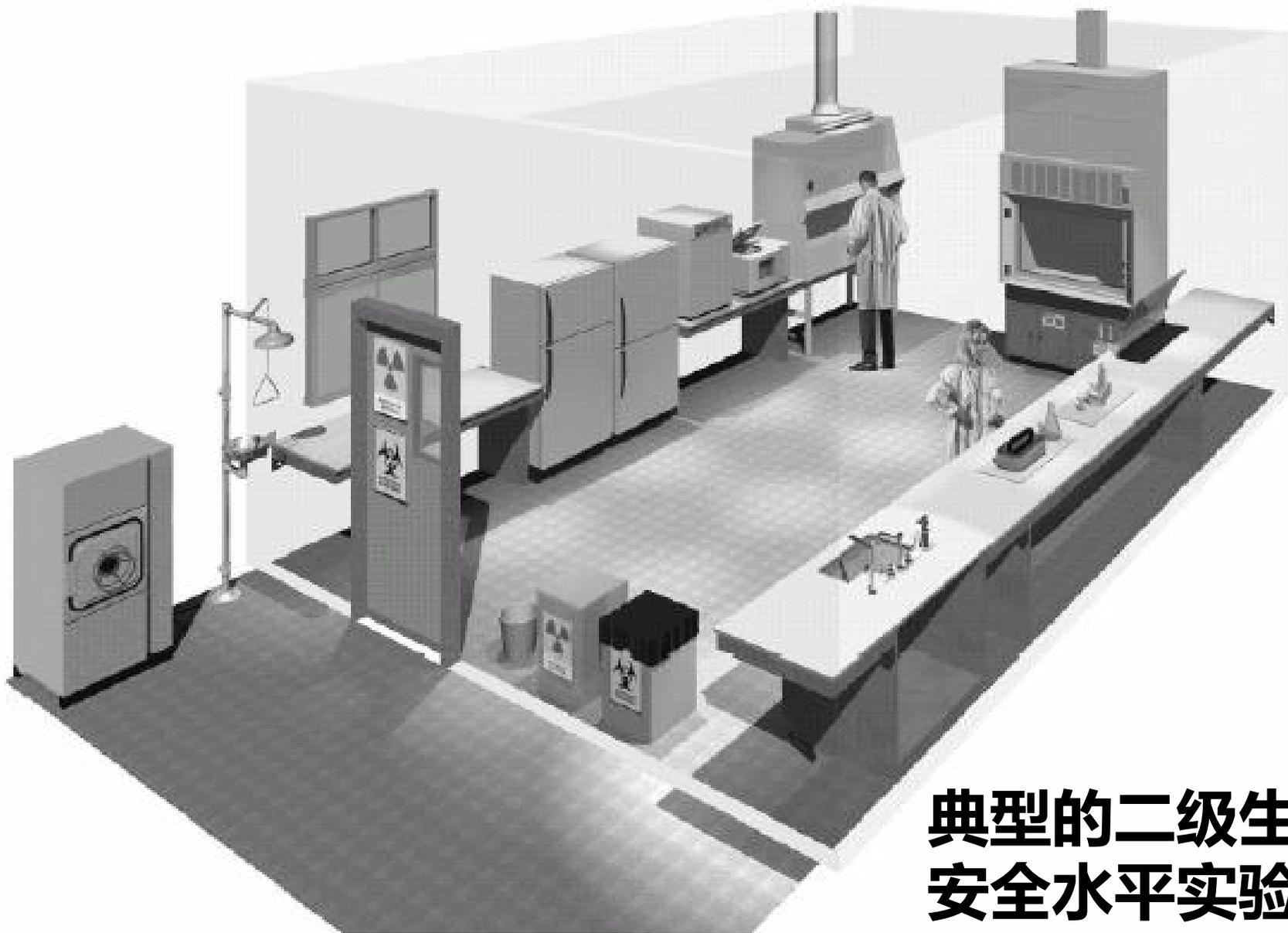
生物安全水平：_____

责任人：_____

紧急联系电话：_____

白天电话：_____ 家庭电话：_____

必须得到上述责任人的授权方可进入



典型的二级生物 安全水平实验室



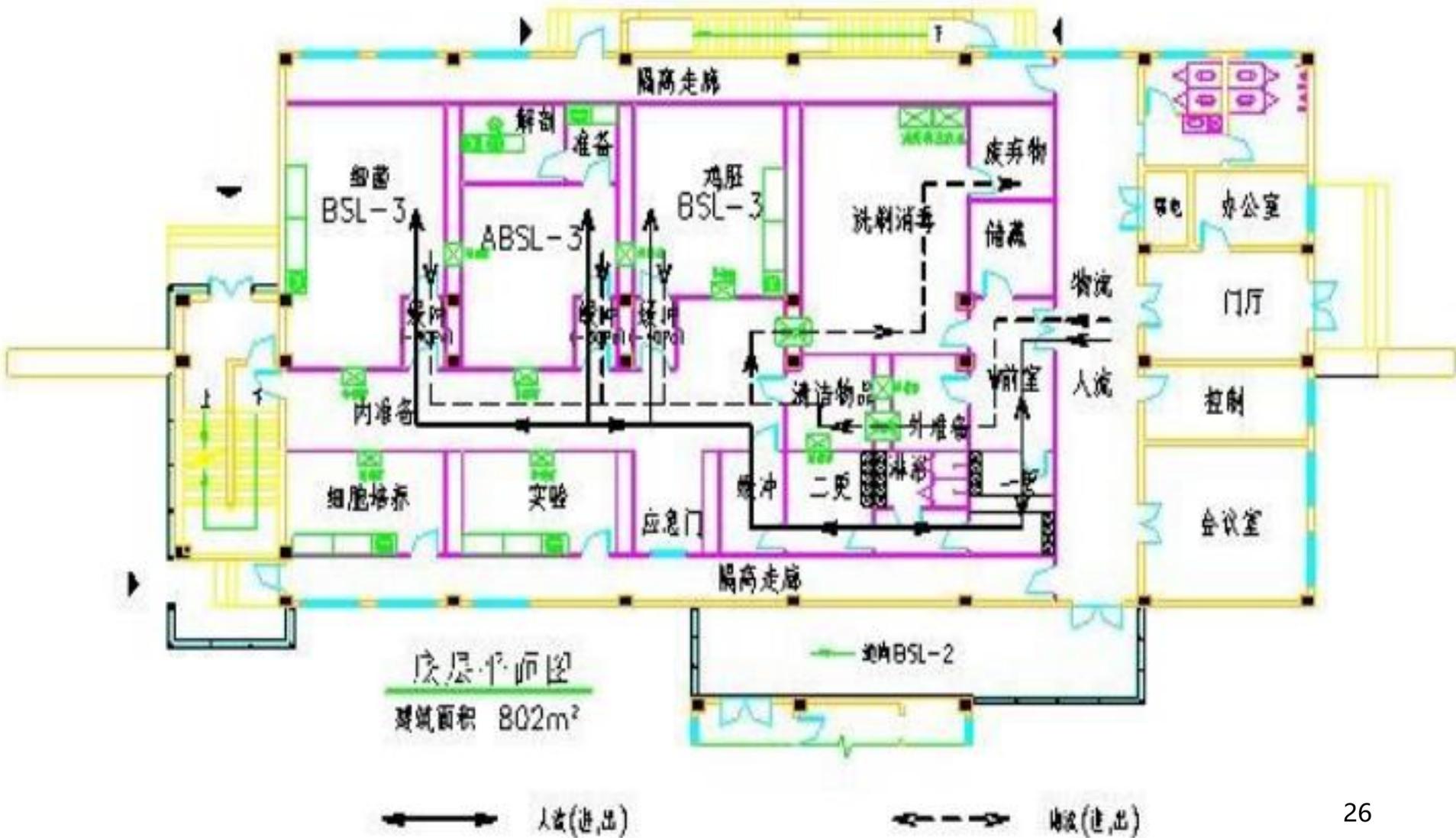
三级生物安全防护实验室BSL-3

实验室结构和设施、安全操作规程、安全设备适用于主要通过呼吸途径使人传染上严重的甚至是致死疾病的致病微生物及其毒素，通常已有预防传染的疫苗。

BSL-3实验室

- **在建筑物中自成隔离区或为独立建筑物。**
- **由清洁区、半污染区和污染区组成。污染区和半污染区之间应设缓冲间。**
- **污染区与半污染区之间、半污染区和清洁区之间应设置传递窗。**
- **我国的第一个P3实验室建于1987年，当时主要用于艾滋病研究。**

某 BSL3 实验室设计图



BSL-3实验室

- **围护结构**
- **实验室内表面应光滑、耐腐蚀、防水；所有缝隙应可靠密封，防震、防火。**
- **围护结构外围墙体应有适当的抗震和防火能力。**
- **天花板、地板、墙间交角均为圆弧形且可靠密封。**
- **不应有可开窗户；内设窗户应防破碎、防漏气。**
- **出入口处应采用防止节肢动物和啮齿动物的设计。**

BSL-3实验室

•送排风系统

- 独立的送排风系统以控制气流方向和压力梯度。
- 送风口和排风口的布置对面分布，上送下排。
- 送排风系统应为直排式，不得采用回风系统。
- 应安装风机和生物安全柜启动自动联锁装置。

BSL-3实验室

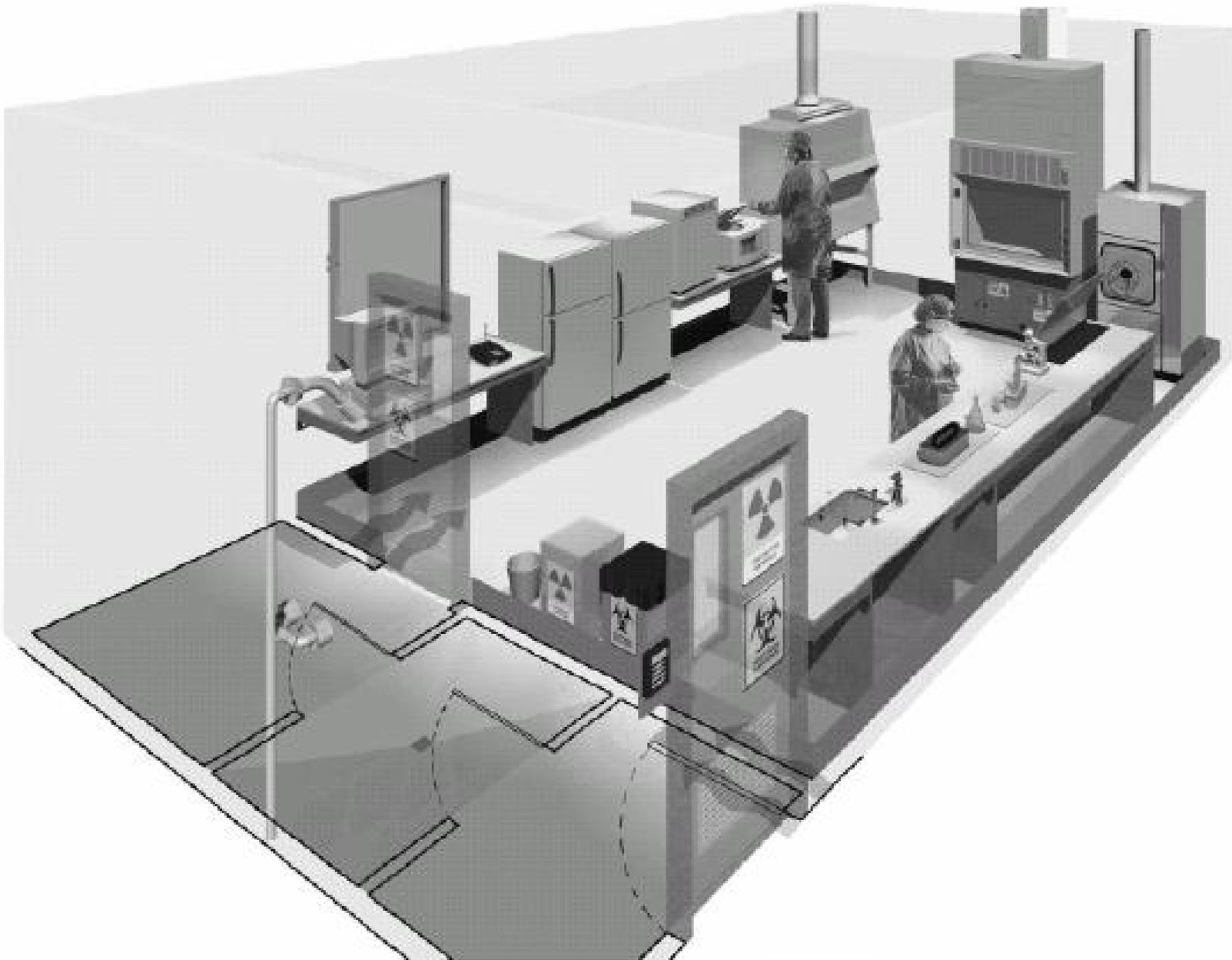
- **环境参数**

- **相对室外大气压，污染区为-40Pa，并与生物安全柜等装置内气压保持安全合理压差。**

BSL-3实验室

•其他

- 实验室所需压力设备不应影响室内负压梯度。
- 实验室应设置通讯系统。
- 实验记录等资料应通过计算机等发送至实验室外。
- 清洁区设置淋浴装置。



生物 金室



四级生物安全防护实验室BSL-4

实验室结构和设施、安全操作规程、安全设备适用于对人体具有高度的危险性，通过气溶胶途径传播或传播途径不明，目前尚无有效的疫苗或治疗方法的致病微生物及其毒素。

BSL-4实验室

- **P4实验室是指生物安全四级实验室，专门用于开展烈性传染病的研究，是全球生物安全最高级别的实验室，目前国内尚无一家。**
- **P4实验室的安全措施比P3实验室更严格，研究人员入内不仅要穿全封闭的防护服，还要携带氧气瓶。**
- **中国军事医学科学院在建准P4实验室。**



动物实验室的生物安全

- **参照BSL1-4实验室的要求，还应考虑动物实验过程产生的潜在生物危害的防护。**
- **应根据动物的种类、身体大小、生活习性、实验目的等选择专用于动物的生物安全柜、动物饲养设施、动物实验设施、消毒设施和清洗设施等。**

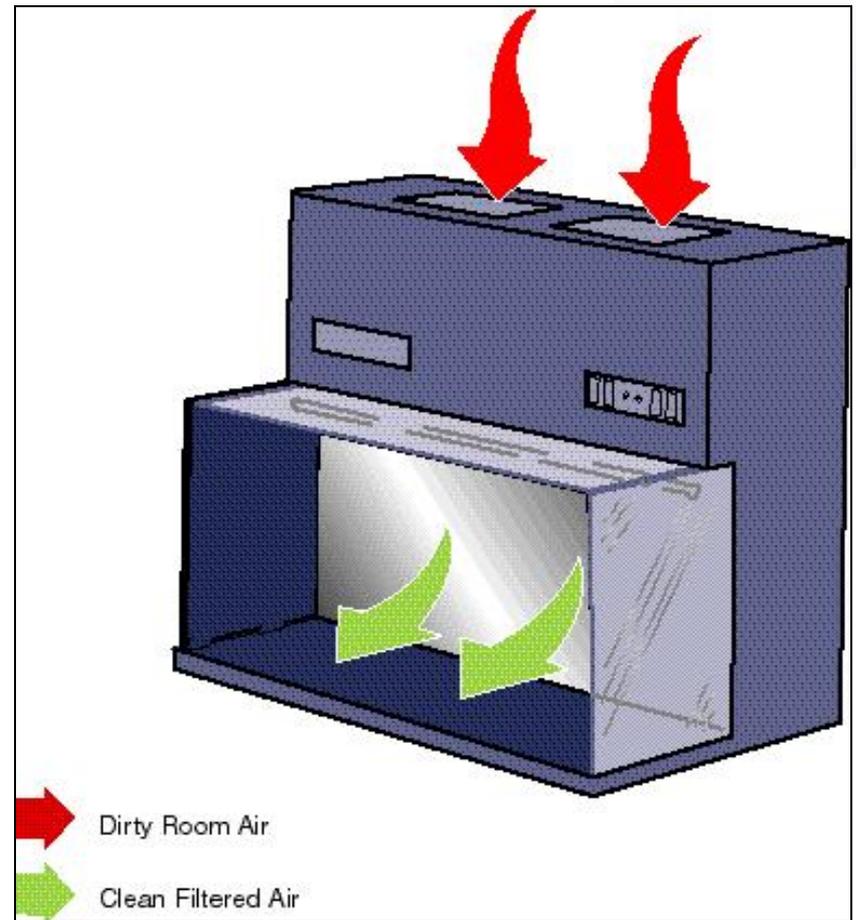


三、生物安全设备

- 1.超净台
- 2.通风橱
- 3.生物安全柜

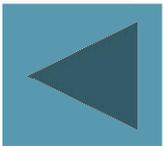
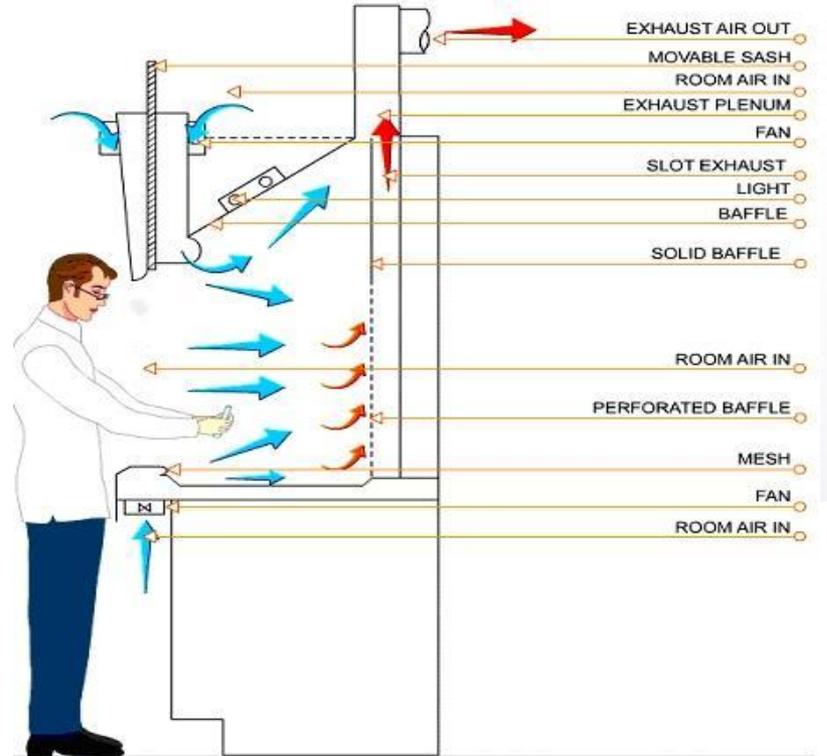
超净台

- ⑩ 正压柜
- ⑩ 气流从顶部或底部经过过滤器后从操作区正面流向工作台面，被样品污染的气流排出柜外，没有循环气流。
- ⑩ 超净台保护样品不受污染，**适用于普通实验室或1级生物安全水平中对人员和环境无保护要求的实验。**



通风橱

- 是实验室，特别是化学实验室的一种大型设备。用途是减少实验者和有害气体的接触。
- 通风橱是保护人员防止有毒化学烟气危害的一级屏障。它可以作为作为重要的安全后援设备，像在化学实验过程失败，化学烟雾、尘埃和有毒气体产生时有效排出有害气体，保护工作人员和实验室环境。



生物安全柜 Biological Safety Cabinets

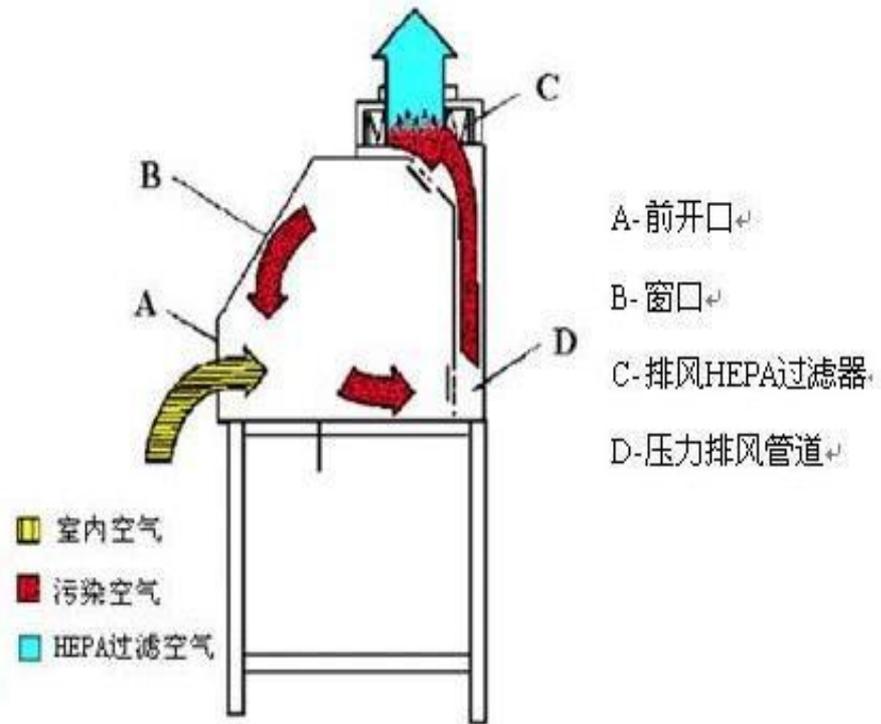
- 生物安全柜的要求:
- 颗粒经HEPA过滤去除
- 气流为层流
- 气流有方向



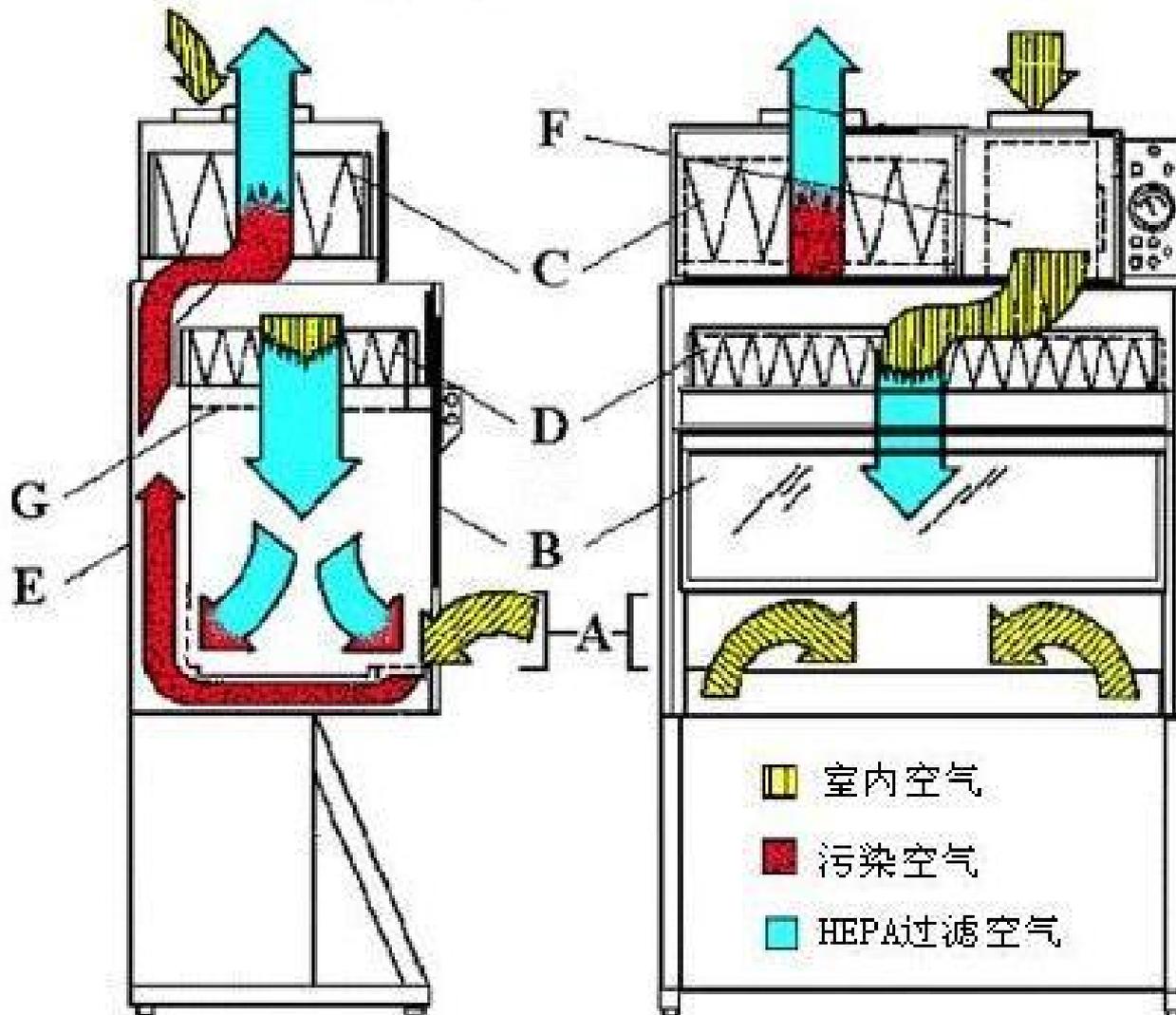
HEPA (High efficiency particulate air Filter), 高效空气过滤器, 达到HEPA标准的过滤网, 对于0.1um和0.3um的有效率达到99.998%, HEPA网的特点是空气可以通过, 但细小的微粒却无法通过。

Class I 生物安全柜

- 可开启前窗在负压下操作
- 表面风速在 0.36m/s ，排出的气体经HEPA 过滤
- 保护操作人员和环境
- 适用于要求生物安全等级1、2、3的工作
- 适用于样品不需保护的实验工作



Class II 生物安全柜



- A— 操作面入口
- B— 窗口
- C— 排风HEPA
- D— 供风HEPA
- E— 负压压力排风系统
- F— 风机
- G— 送风HEPA

- 所有的二级生物安全柜同一级生物安全柜一样，能够保护操作人员和实验室环境免受危害。
- 二级安全柜也能够保护产品样本在微生物操作过程中免受污染。
- 二级生物安全柜可以在一、二、三级生物安全水平的生物因子操作中使用。

Class II 生物安全柜的分类

安全等级	前窗风速 m/s (fpm)	气体流动形态	适用形态	
			非挥发性有毒化学品及放射性物质	挥发性有毒化学品及放射性物质
A1	0.38 (75)	70%气体经过滤循环，30%过滤后外排至实验室内或外界；	可 (微量)	否
A2	0.5 (100)	循环机制同 A1；气体循环通道、排气管与安全柜工作区需为负压；	可	可 (微量)
B1	0.5 (100)	30%气体经过滤循环，70%过滤后经由专用管道排至外界；	可	可 (微量)
B2	0.5 (100)	无循环气流，100%外排，气体过滤后经由专用管道排至外界；	可	可 (小量)

Class II生物安全柜空气流向



生物安全柜放置

- 五个远离点（气流）
 - 门
 - 风扇
 - 空调
 - 开着的窗户
 - 人员活动频繁的区域
- 摆放要求
 - 稳固的平台或支架
 - 两侧、后面和上端留30cm



反面教材



生物安全柜的使用

· 准备：

- ✓ **在开始工作前应考虑实验中的操作步骤和所需设备，充分做好准备工作。**
- ✓ **用消毒液彻底洗净手和手臂、穿长袖工作服和手套。**
- ✓ **准备好消毒剂和处理遗撒事件的物品。**
- ✓ **尽量减少房间内的走动，保证正常气流。**
- ✓ **前窗开至适当高度，打开安全柜的灯和风机。**
- ✓ **让生物安全柜工作区排气几分钟之后再开始工作**

生物安全柜的使用

· 操作：

- ✓消毒桌面（70% 乙醇，也可以用1 :100 漂白水，但要注意使用完毕后必须要用无菌水擦走，使用紫外线作为表面消毒的效果不一定能完全无菌）
- ✓安全柜内只放本次实验所需的物品。所有物品离前窗至少15cm，即在隔栅之后，所有污染性的操作尽量远离工作区域的后部。
- ✓大物体之间要保持一定距离。

生物安全柜的使用

- 操作：

- ✓ 干净和被污染的物品分开放置；被污染的物品尽量不要进入干净区域，应放置在工作区域的后部。
- ✓ 操作时物品和手臂不要频繁穿过前窗。
- ✓ 操作完毕后，将物品表面用适当的消毒液擦拭后移出，用消毒液擦拭安全柜内面。

生物安全柜的使用

- ⑩ 操作者在移动双臂进出安全柜时，应该垂直地缓慢进出前面的开口。
- ⑩ Ⅱ级生物安全柜前面的进气格栅不能被阻挡。
- ⑩ 放入柜内的物品应采用70%酒精来清除表面污染。



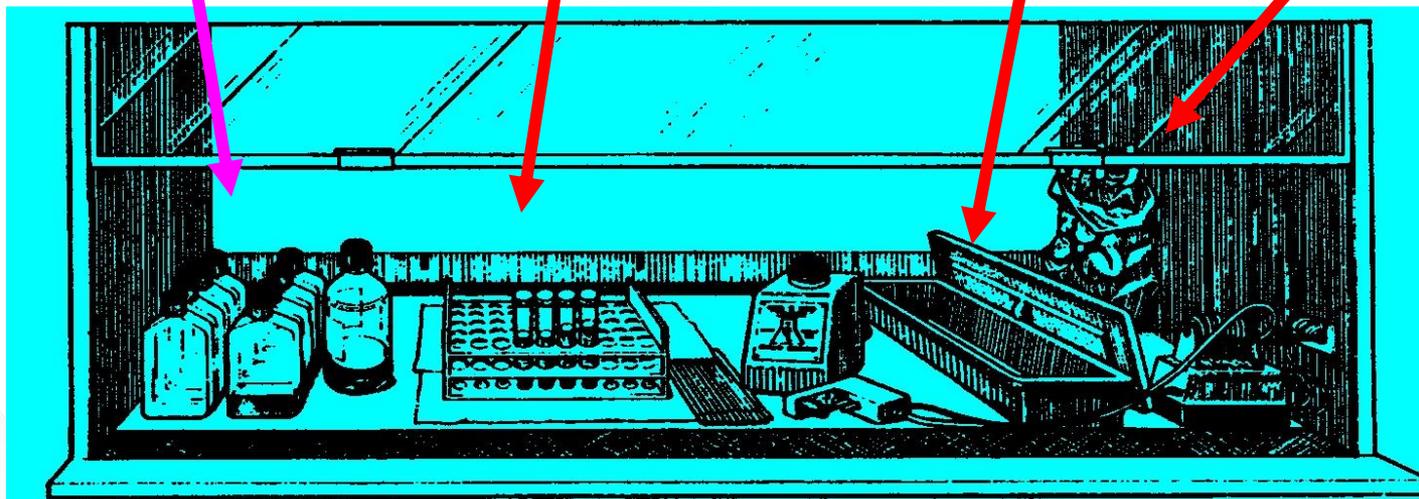
生物安全柜的使用

- ⑩ 所有物品应尽可能地放在工作台后部靠近工作台后缘的位置，并使其在操作中不会阻挡后部格栅。
- ⑩ 可产生气溶胶的设备（例如混匀器、离心机等）应靠近安全柜的后部放置。
- ⑩ 废弃物袋、盛放废弃吸管的盘子以及吸滤瓶等体积较大的物品，应该放在安全柜内的某一侧。

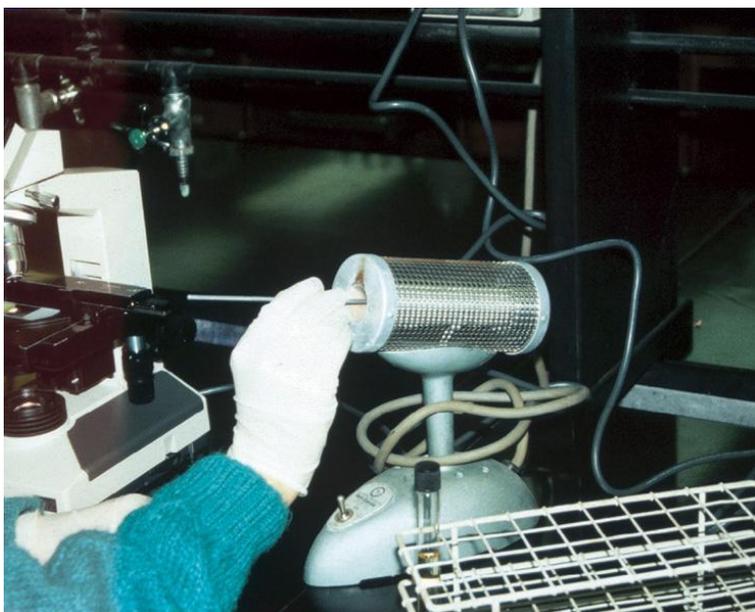
生物安全柜的使用

理想的工作台摆放

干净的物品 被污染的区域 废弃物托盘 垃圾袋



生物安全柜内接种针的灭菌



红外电热接种环灭菌器

生物安全柜的使用

- **在每次使用前后，要清除生物安全柜内表面的污染。工作台面和内壁要用消毒剂进行擦拭，所用的消毒剂要能够杀死安全柜里任何微生物。**
- **在使用生物安全柜时应穿着个体防护服。在进行一级和二级生物安全水平的操作时，可穿着普通实验服。**

生物安全装置异同

	高效空气过滤	工作人员安全	无涡流 单向流 空气	实验对象不受 污染	手套箱 式操作 口
通风橱	无	是	是	否	否
I级	有	是	否	否	否
II级	有	是	是	是	否
III级	有	是	是	是	是

对各级生物安全水平实验室的要求

生物安全柜	生物安全级别			
	一级	二级	三级	四级
I级	不需要	随意	需要	不需要
II级	不需要	最好有	需要	需要，在防护服实验室中使用
III级	不需要	不需要	最好有	需要，在安全柜室使用

个人防护装备

⑩ 实验室防护服

⑩ 面部及身体保护

⑩ 手套

⑩ 鞋

⑩ 呼吸防护



个体防护装备

装备	避免的危害	安全性特征
实验服、隔离衣、连体衣	污染衣服	• 背面开口 • 罩在日常服装外
塑料围裙	污染衣服	• 防水
鞋袜	碰撞和喷溅	• 不露脚趾
护目镜	碰撞和喷溅	• 防碰撞镜片（必须有视力校正或外戴视力校正眼镜） • 侧面有护罩
安全眼镜	碰撞	• 防碰撞镜片（必须有视力校正） • 侧面有护罩
面罩	碰撞和喷溅	• 罩住整个面部 • 发生意外时易于取下

个体防护装备

装备	避免的危害	安全性特征
防毒面具	吸入气溶胶	<ul style="list-style-type: none">• 在设计上包括一次性使用的、整个面部或一半面部空气净化的、整个面部或加罩的动力空气净化 (powered air purifying, PAPR) 的以及供气的防毒面具
手套	直接接触微生物划破	<ul style="list-style-type: none">• 得到微生物学认可的一次性乳胶、乙烯树脂或聚脲类材料• 保护手• 网孔结构

四、实验室生物安全管理

实验室及其人员生物安全管理，按国务院令(第424号)《病原微生物实验室生物安全管理条例》于2004年11月起施行。

管理制度

实验室内设置和准入

- 在主实验室内应合理设置清洁区、半污染区和污染区。
- 非实验有关人员和物品不得进入实验室。
- 实验室工作人员、外来合作者、进修和学习人员在进入实验室及其岗位之前必须经过实验室主任的批准。

实验室工作人员资格和培训

- 实验室的工作人员必须是受过专业教育的技术人员。在独立工作前须在中高级实验技术人员指导下进行上岗培训，达到合格标准，方可开始工作
- 实验室的工作人员必须被告知实验室工作的潜在危险并接受实验室安全教育，自愿从事实验室工作
- 实验室的工作人员必须遵守实验室的所有制度、规定和操作规程

实验室特殊管理

- 对可能的危险因素，制定保证安全的工作程序。
- 事前进行有效的培训和模拟训练。
- 对于意外事故要能够提供包括紧急救助或专业性保健治疗的措施，足以应付紧急情况。
- 实验室事故处理及上报。

实验室生物安全管理制度

- 实验室内务管理制度
- 尖锐器具安全使用制度
- 实验室消毒防护制度
- 标本采集运输制度
- 废弃物处理制度
- 工作人员防护制度
- 差错事故处理制度

什么是医疗废物？

- 医疗废物：医疗卫生机构在医疗、预防、保健以及其他相关活动中产生的具有直接或者间接感染性、毒性以及其他危害性的废物。

医疗废物分类

- 感染性废物
- 病理性废物
- 损伤性废物
- 药物性废物
- 化学性废物

处置要点

- 医疗废物集中处置
- 包装物要防渗漏、防锐器穿透，明显标识和警示说明
- 医疗废物储存设备定期消毒
- 医疗废物制病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置前应就地消毒

生物安全事故应急预案

差错事故、感染事故

**1、一般差错：生物安全柜内洒溢，没有严重后果。
实验室内部处理，处理后报告实验室负责人。**

**2、重大差错：安全柜内大量感染性材料洒溢，实验室内和工作服小量洒溢，没有造成严重的后果。
实验室所在单位处理。**

实验室感染事故分级

- **一般(性)实验室感染**
- **严重实验室感染**
- **重大实验室感染**

一般实验室感染事故

一般性实验室感染是指实验人员1—5人在实验室中感染了三、四类病原微生物，引起轻度的临床症状，所致感染对实验人员身体不产生明显损害的安装；

感染性物质洒溢在实验室清洁区、皮肤、粘膜、消毒不彻底，发生气溶胶外溢。

非高致病性病原微生物实验室感染（第三、四类病原微生物），没有造成严重后果。

及时向所在单位领导及上级主管部门报告。

严重实验室感染事故

严重实验室感染是实验室人员在实验室中，1人感染了二类病原微生物，具有明显的临床表现的，但尚未造成周围人群和环境危害的实验室感染，或发生一般性实验室感染5人以上的。

发生高致病性病原微生物相关感染，但没有发生死亡和病例扩散（包括不能排除实验室感染情况的）。

向省内省级卫生行政部门报告。

重大实验室感染事故

重大的实验室感染是指实验室人员发生1人及以上在实验室中感染了一类病原微生物，且具有明显的临床表现，波及和危害到周围人群，甚至危害到社会人群的安全，或二类病原微生物感染2人以上。

发生高致病性病原微生物相关感染并造成或可能造成死亡和病例扩散，高致病性病原微生物丢失、被盗。

报告省级卫生行政部门，并报告卫生部。

实验室感染事件的报告

责任报告人：各科实验室工作人员，及其他实验人员和管理人员。物安全实验室工作人员及有关人员

报告内容：时间、地点、检测内容、感染物质的浓度、计量、暴露途径、扩散方式、污染范围等。

感染发病的应报告：发病时间、症状、病程、体征、化验结果、治疗措施等。

报告时限：参照突发公共卫生事件和法定传染病报告时限。



- **生物安全
意识至关重要!**

•五、微生物菌（毒）种或样本运输

菌株运输



中华人民共和国卫生部令

第45号

《可感染人类的高致病性病原微生物菌（毒）种或样本运输管理规定》已于2005年11月24日经卫生部部务会议讨论通过，现予以发布，自2006年2月1日起施行

部长 高强

二〇〇五年十二月二十八日

可感染人类的高致病性病原微生物菌（毒）种或样本

- ▲ **第一类、第二类病原微生物菌（毒）种或样本。**
- ▲ **第三类病原微生物运输包装分类为A类的病原微生物菌（毒）种或样本，**
- ▲ **疑似高致病性病原微生物菌（毒）种或样本**

人间传染的病原微生物名录

病原菌名称		危害程度分类	运输包装分类 ^o	
学名	中文名		类别	UN 编号
Mycobacterium bovis	牛型分枝杆菌	第二类	A	UN 2814
Mycobacterium tuberculosis	结核分枝杆菌	第二类	A	UN 2814

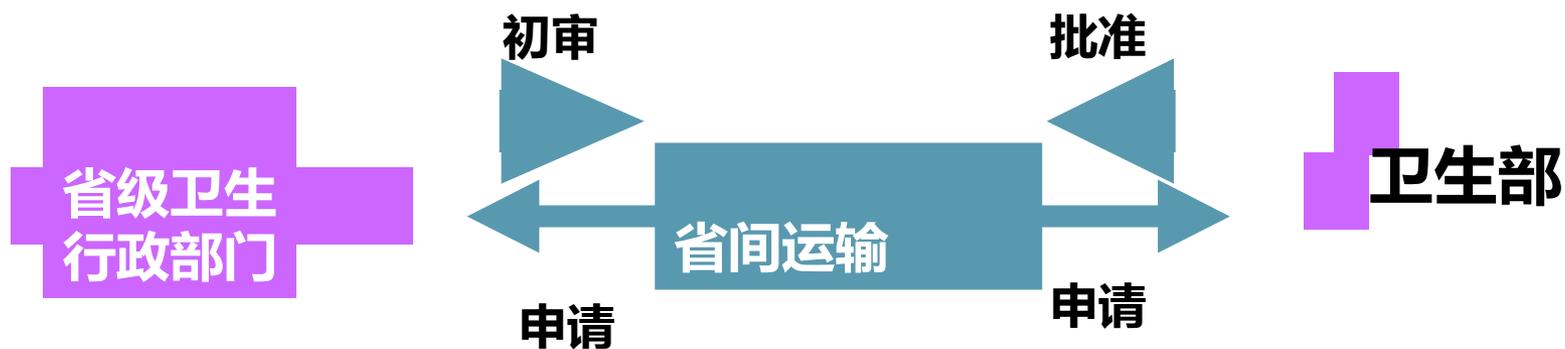
申请过程

- 省内运输
- 省间运输

省（自治区、直辖市）内运输



省（自治区、直辖市）间运输



申请材料

- 1.可感染人类的高致病性病原微生物菌（毒）种或样本运输申请表；
- 2.申请单位法人资格证明材料（复印件）
- 3.接收单位法人资格证明材料（复印件）
- 4.接收单位同意接收证明
- 5.接收单位实验室资质证明

申请单位须提供材料

可感染人类的高致病性病原微生物菌（毒）种或样本运输申请表

申请单位：北京市结核病胸部肿瘤研究所

地址：北京市通州区马厂97号

联系人：宋媛媛

电话：13488794439 传真：010-69559710

电子邮箱：songyuan803@163.com

中华人民共和国卫生部制

中华人民共和国
事业单位法人证书
(副本)

登记证 111000000520 号

名称 北京市结核病胸部肿瘤研究所

宗旨和业务范围 开展基础医学与临床医学研究，促进卫生事业发展，开展流行病学研究、细胞学研究、药理学研究、结核病学研究、肿瘤学研究、体外科学研究、公共卫生与预防医学研究、流行病学研究、传染病学、控制的研究、相关继续教育、相关学术交流、医学硕士生、医学硕士生培养

住所 北京市通州区马厂97号

法定代表人 许绍发

经费来源 全额拨款

开办资金 ¥372.00万元

举办单位 北京市卫生局

登记管理机关 北京市机构编制委员会办公室

年度报告标记

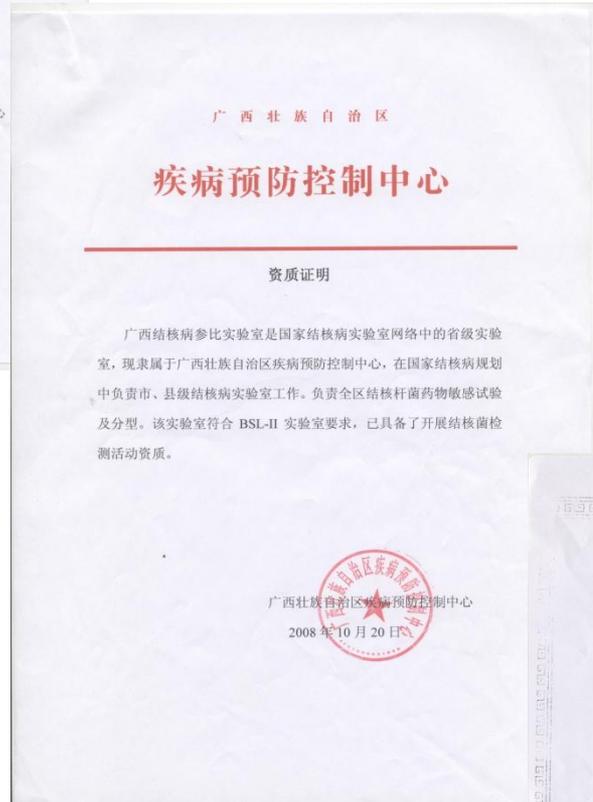
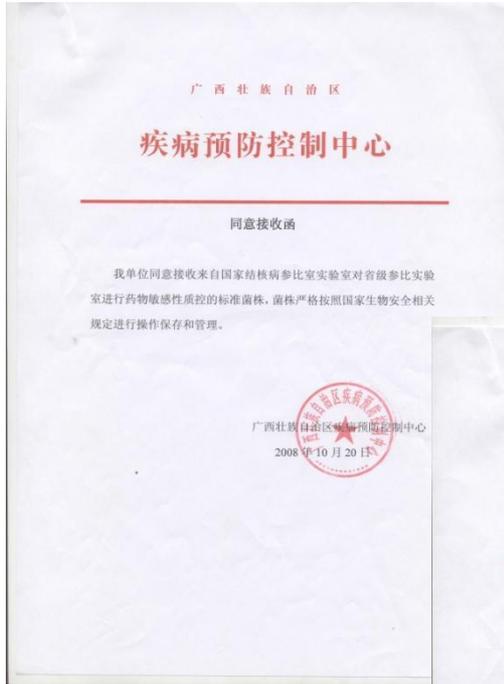
国家事业单位登记管理局制

有效期 自2001年3月1日至2008年3月31日

每年年检时间为1月1日至3月31日。
年检合格加贴合格标记，证书有效期延续至下一年度年检截止日期。



接收单位须提供材料



苗(毒)种或样本	名称	分类/	规格及数量			来源	
	(中英文)	UN 编号	样品状态	每包装容量	包装数量		
	结核分枝杆菌 Mycobacterium tuberculosis	UN 2814 (A类)	固体	0.1g	60管	本实验室保藏药敏质控株	
运输目的	用于药物敏感性试验熟练度测试						
主容器	螺口塑料管	辅助容器	螺口筒	填充物	泡沫		
外包装	铝箱 (UN 规格 4BU)		制冷剂名称与数量		无		
拆检注意事项	运输途中严禁拆检, 目的地拆检应在生物安全柜内, 并观察是否泄漏。						
运输起止地点	起点	北京市					
	终点	济南市					
运输次数	一次	运输日期	2008年11月24号-2008年12月10号				
接收单位	名称	山东省胸科医院汉光中心					
	地址	济南市历山路46号					
	负责人	邓云峰	联系电话		0531-86568100		
运输方式	航空	运输工作负责人	宋媛媛	职务或职称	初级	联系电话	13488794439

准运证书

可感染人类的高致病性病原微生物菌(毒)种或样本准运证书

微准运字(2008)08号

菌(毒)种或样本	名称 (中英文)		总数量	每包装容量	包装数量	样品状态
		结核分枝杆菌 <i>Mycobacterium tuberculosis</i>		6g/次	0.1g/管	60/管
分类/UN 编号	UN 2814 (A类)			运输目的	用于药物敏感性试验熟练度测试	
主容器	螺口塑料管	辅助容器	螺口筒	填充物	泡沫、棉花	
外包装	铝箱 (UN 规格 4BU)			制冷剂名称与数量	无	
拆检注意事项	运输途中严禁拆检,目的地拆检应在生物安全柜内,并观察是否泄漏。					
运输次数及运输日期	一次 2008年11月19日至2008年12月12日					
运输起点	北京市					
运输终点	杭州市					
运输申请单位	名称	北京市结核病胸部肿瘤研究所				
	地址	北京市通州区马厂97号				
	联系	宋媛媛	电话	13488794439		
接收单位	名称	浙江省疾病预防控制中心结防所				
	地址	杭州市滨江区信诚路630号				
	联系人	柳正卫	电话	13958111235		
运输方式	航空					
批准单位						

航空运输

危险品运输国内机场操作限制

危险品运输国内机场操作限制

机场名称	危险品操作单位	可操作出港危险品种类	可操作进港危险品种类
北京首都国际机场 (PEK)	北京运营基地	1-9类	1-9类
上海浦东国际机场 (PVG)	浦东机场, 东航	1-9类	1-9类
上海虹桥国际机场 (SHA)	东航	1-9类	1-9类
成都双流机场 (CTU)	成都运营基地	3-9类, 紧急航材, 其它种类的收运需总办批准	1-9类
杭州萧山机场 (HGH)	杭州运营基地	3-9类, 紧急航材, 其它种类的收运需总办批准	1-9类
南京禄口机场 (NKG)	南京禄口空港国际机场货运公司	3-9类, 其他需总办批准	1-9类
广州白云机场 (CAN)	白云机场货站	3-6, 8, 9类, 其它种类的收运需总办批准	1-9类
深圳宝安机场 (SZX)	宝安机场航空货站	需总办批准	1-9类
重庆江北机场 (CKG)	重庆货运部	需总办批准	1-9类
青岛流亭机场 (TAO)	青岛流亭机场	需总办批准	1-9类
西安咸阳机场 (XIY)	西安咸阳国际机场航空服务公司	3-9类, 紧急航材, 其它种类的收运需总办批准	1-9类
厦门高崎机场 (XMN)	厦门货站	需总办批准	1-9类
大连周水子机场 (DLC)	大连机场航空客货中心	需总办批准	1-9类

乌鲁木齐地窝堡机场 (URC)	新疆机场集团有限责任公司	6.2项, 9类	1-9类
银川河东机场 (INC)		4.1项(不包括自身反应物质和敏感的爆炸品) 6.2项, 9类	1-9类
天津滨海国际机场 (TSN)	天津运营基地	需总办批准	1-9类
海口美兰机场 (HAK)	海口美兰机场货运中心	需总办批准	航材中的 2-9 类危险品, 2.2项, 3类, 4.1项, 5.1项, 6, 7, 8, 9类
沈阳桃仙机场 (SHE)	沈阳桃仙机场股份有限公司 货运公司	需总办批准	航材中的 2-9 类危险品, 2.2项, 3类, 4.1项, 5.1项, 6, 7, 8, 9类
哈尔滨太平国际机场 (HRB)	黑龙江民航管理局 货运公司	需总办批准	航材中的 2-9 类危险品, 2.2项, 3类, 4.1项, 5.1项, 6, 7, 8, 9类
福州长乐机场 (FOC)	福州长乐国际机场集团 公司	需总办批准	航材中的 2-9 类危险品, 2.2项, 3类, 4.1项, 5.1项, 6, 7, 8, 9类
郑州新郑机场 (CGO)	河南民航客货服务中心	6.2项传染性物质	6.2项, 7类
贵阳龙洞堡机场 (KWE)	贵阳龙洞堡机场 货运公司	需总办批准	第 9 类, 医用放射性同位素和紧急航材
呼和浩特白塔机场 (HET)	民航内蒙古局 运营服务部	需总办批准	第 9 类, 及医用同位素和紧急航材

南昌昌北机场 (KHN)	民航江西省管理局	不能收运	放射性物质
桂林两江机场 (KWL)	民航广西区局	不能收运	放射性物质
武汉天河机场 (WUH)	武汉天河机场 有限责任公司	不能收运	放射性物质
长沙黄花机场 (CSX)	中国民航湖南省局	不能收运	放射性物质
长春龙嘉机场 (CGQ)	民航吉林省管理局	不能收运	放射性物质
昆明巫家坝机场 (KMG)	云南空港物流 有限公司	不能收运	放射性物质
兰州中川机场 (LHW)	民航甘肃省管理局	不能收运	放射性物质

注: 上述除列明可以收运 6.2 项传染性物质的机场外, 其它机场可以经批准后收运该项危险品。

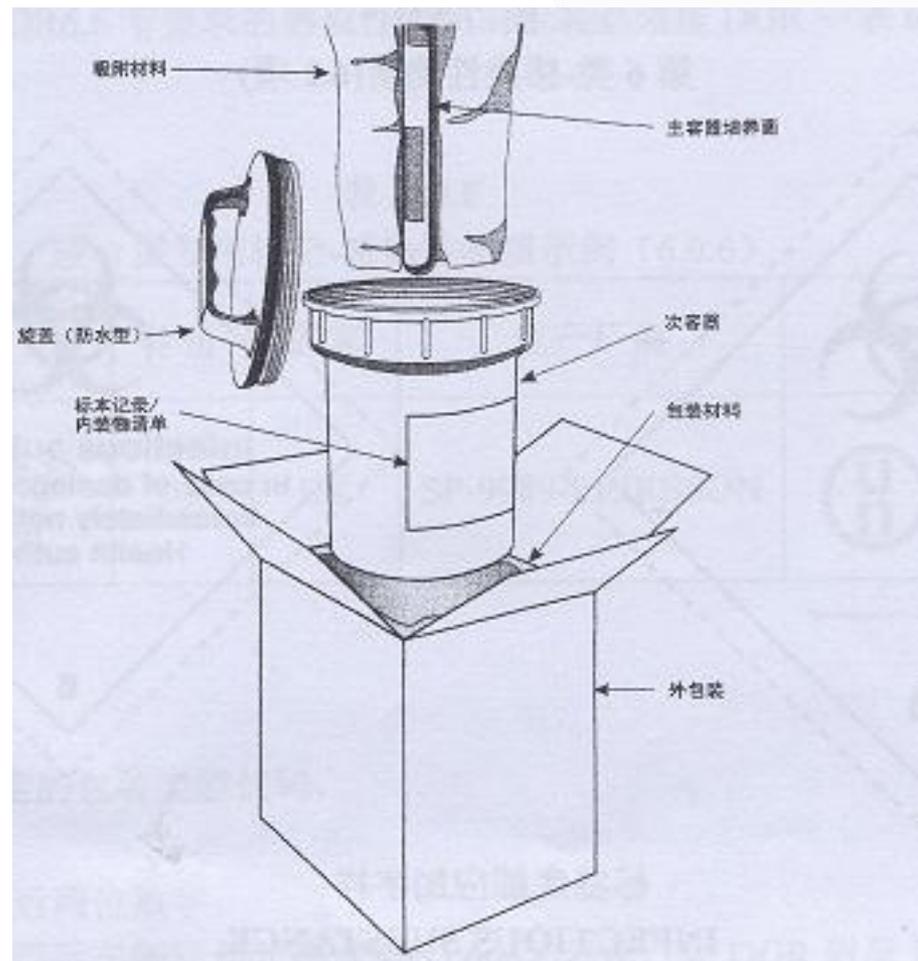
包装

⑩ 三层包装体系

★防水的主容器

★防水的辅助包装

★强度满足其容积、质量及使用要求的刚性外包装

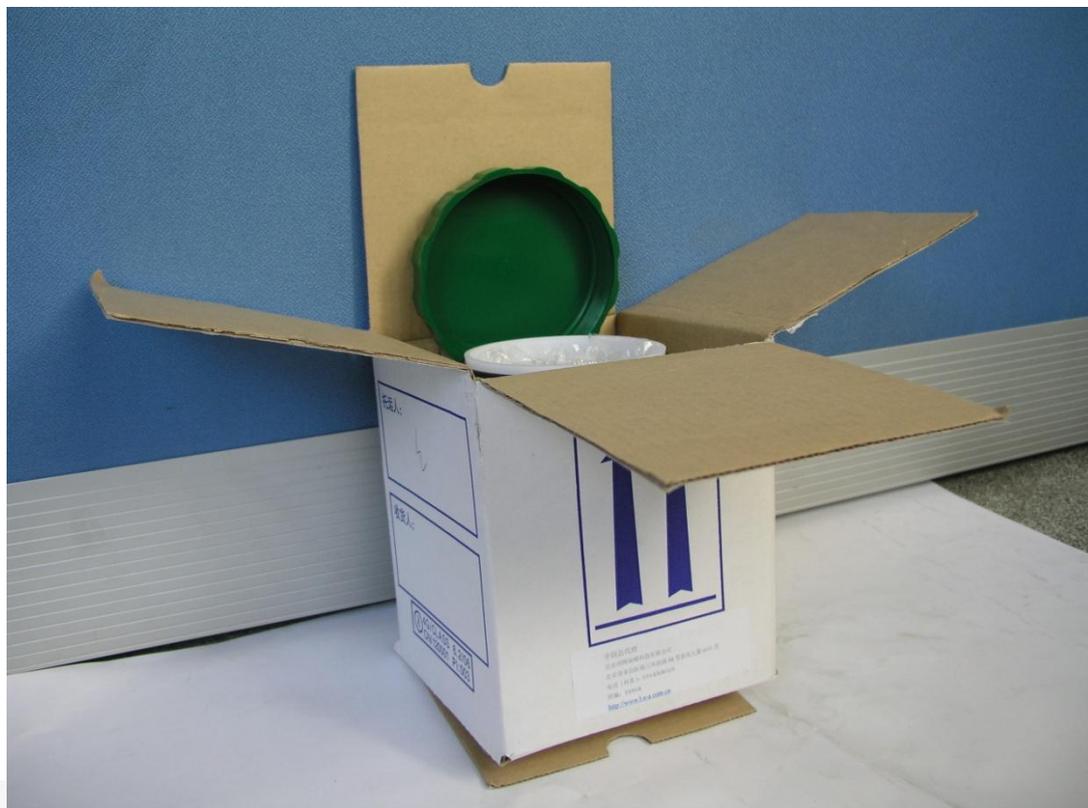


UN2814类冷藏包装





UN2814类不冷藏包装



UN3373类冷藏包装



UN3373类不冷藏包装



航空运输

⑩ 法律性文件：

⑩ 《危险物品航空安全运输技术细则》（TI），由国际民航组织出版发行的芝加哥公约附件18至下关于危险物品航空运输的法律性文件

⑩ 中国民用航空危险品运输管理规定（民航总局令121号 CCAR-276部），称为276部

⑩ 操作性文件：

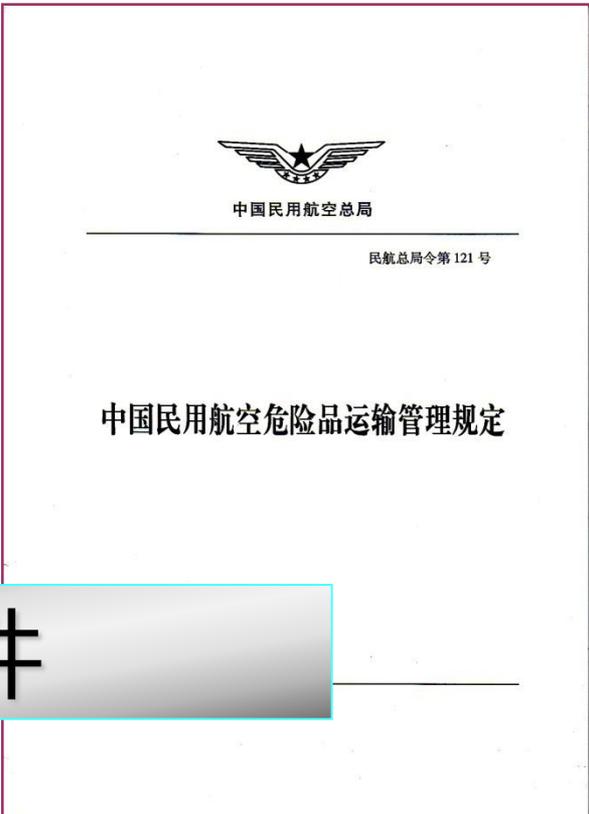
⑩ 《危险物品规则》（Dangerous goods regulations, DGR），在TI的基础上以国际航空运输协会的附加要求和有关文件的细节作为补充，是操作性文件。执行DGR如同执行TI。

CCAR276部是依据《中华人民共和国民用航空法》和《国务院对确需保留的行政审批项目设定行政许可的决定》制定的

根据276部规定 所有操作必须符合TI要求



法律性文件



操作性文件

执行DGR等同于执行TI

法律责任

托运方（托运人及其代理人）

- 1.判断（识别） **identification**
- 2.分类 **classification**
- 3.包装 **pack**
- 4.标记 **mark**
- 5.标签 **label**
6. 文件（填制托运人申报单）
documentation

以上应依照DGR和相关国家的法规。

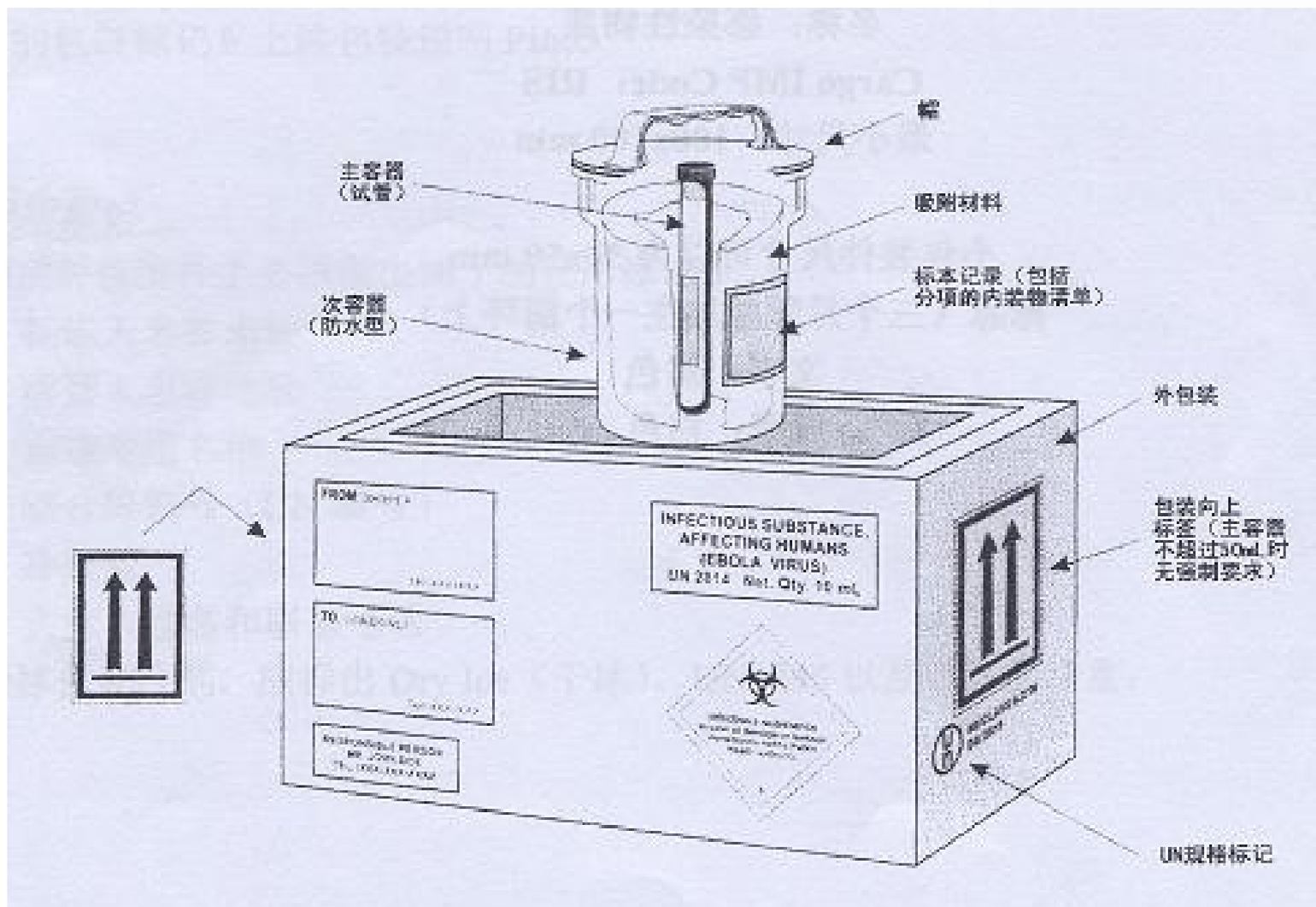
承运方（运营人及其代理人）

1. 收运（完成check list）
2. 仓储
3. 装载
4. 货物破损的检查
5. 信息提供（对机长、雇员、旅客、收运处）
6. 报告
7. 文件保留（申报单 / check list / 机长通知单）
8. 培训

危险物品的分类

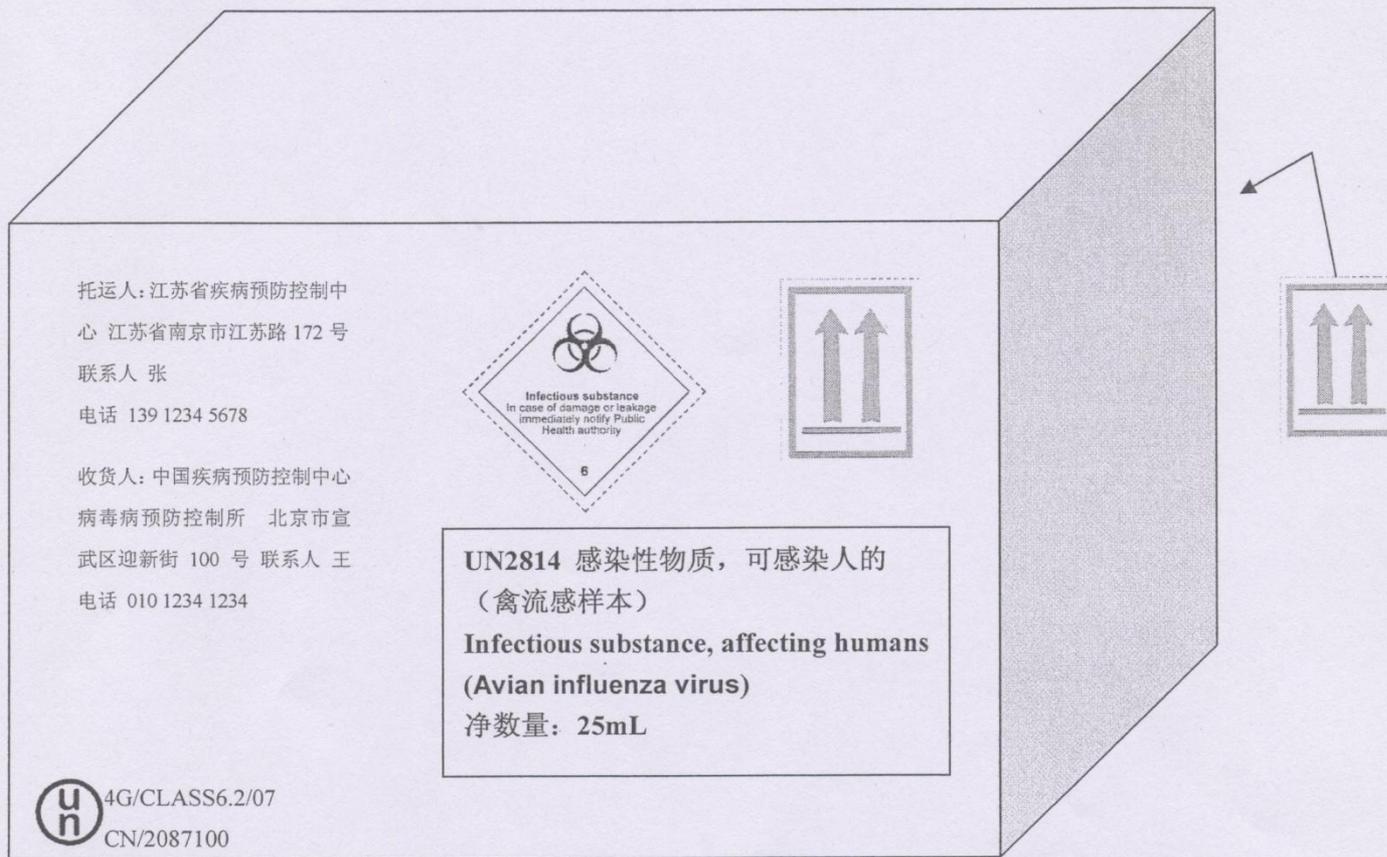
- **第1类 爆炸品 1.1 ~ 1.6 项**
- **第2类 气体 2.1 2.2 2.3 项**
- **第3类 易燃液体**
- **第4类 易燃固体 4.1 4.2 4.3 项**
- **第5类 氧化剂和有机过氧化物 5.1 5.2项**
- **第6类 毒害品和感染性物质 6.1 6.2项**
- **第7类 放射性物品**
- **第8类 腐蚀品**
- **第9类 杂项危险品**

包装



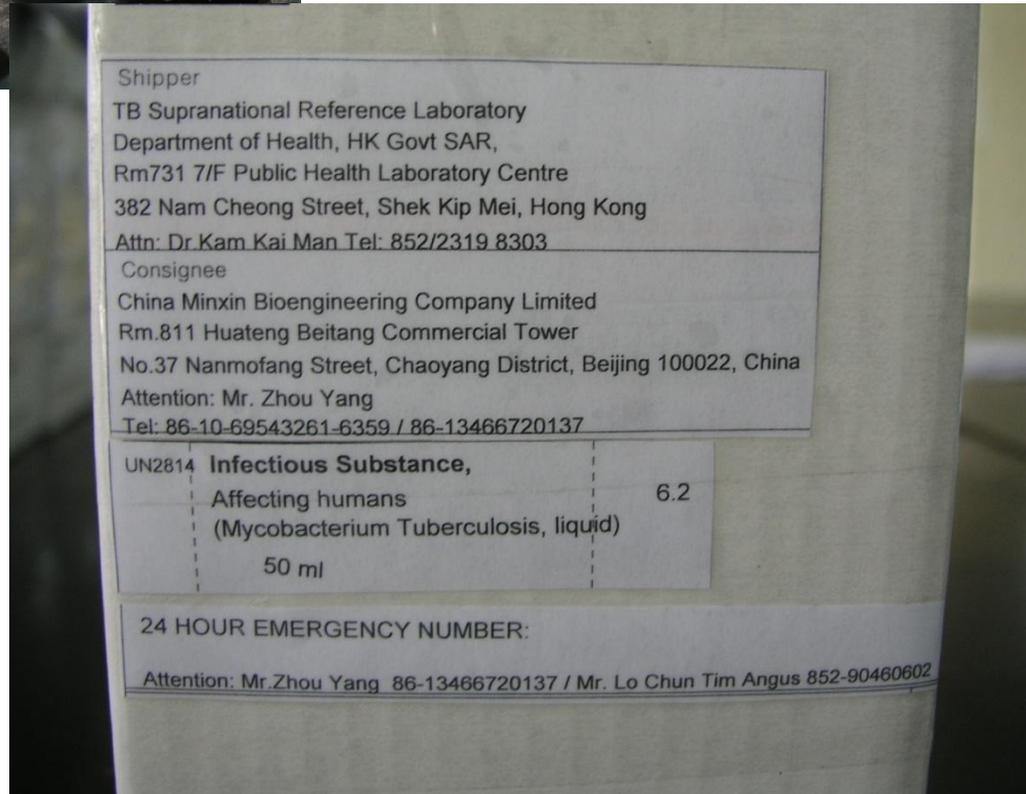
标记

- 1、UN或ID编号
- 2、运输专用名称（感染性物质，可感染人类）
- 3、托运人名称和地址
- 4、收货人名称和地址
- 5、负责人24小时紧急电话
- 6、净数量
- 7、如使用干冰做制冷剂，应标出干冰、UN1845以及干冰的净重



UN2814 感染性物质包装件示意图

标记实例



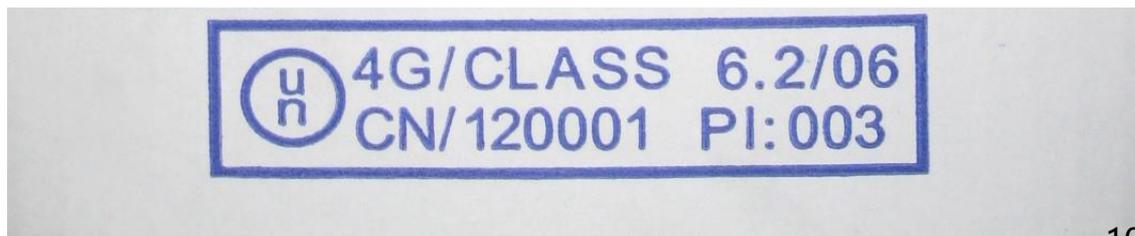
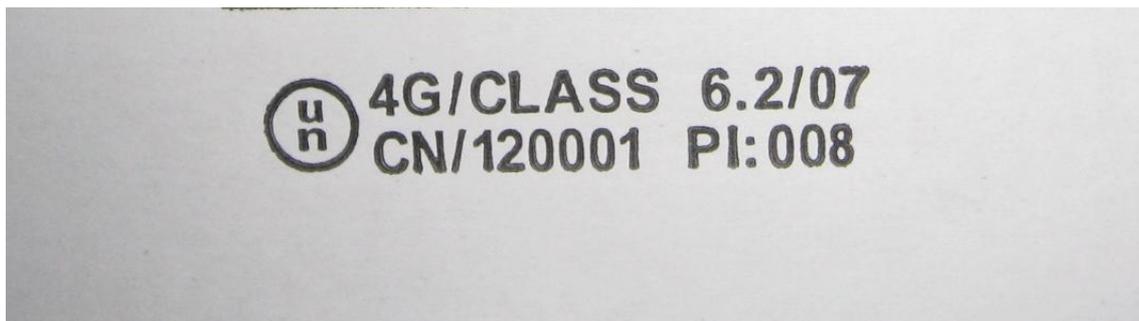
UN规格包装标记

- 这种标记说明此种设计类型的包装已经成功地通过试验，其标记和包装制造商有关而与使用无关。

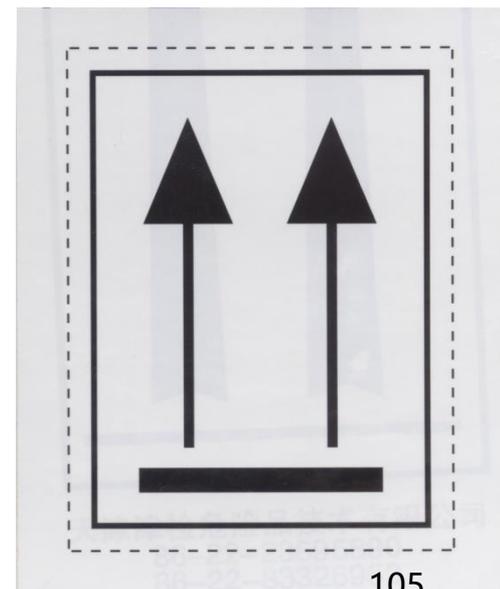
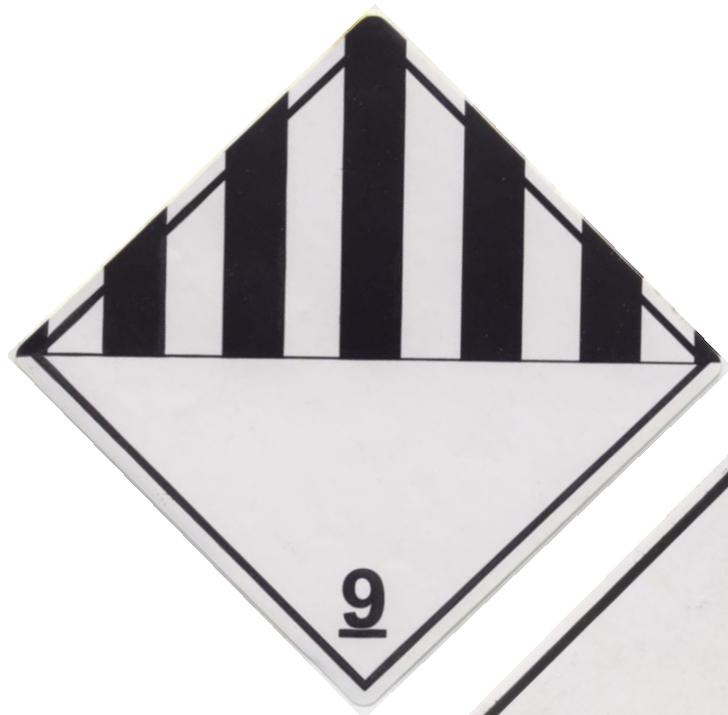
感染性物质应用的UN规格包装标记：



UN规格包装标记实例



标签



申报单

SHIPPER'S DECLARATION FOR DANGEROUS GOODS 托运人危险物品申报单

Shipper 托运人 江苏省疾病预防控制中心 江苏省南京市江苏路 172 号 联系人 张 电话 139 1234 5678		Air Waybill No. 航空货运单号码 999- 8765 4321 Page of Pages 第 1 页, 共 1 页 Shipper's Reference Number(optional) 托运人编号 (可选择)				
Consignee 收货人 中国疾病预防控制中心病毒预防控制所 北京市宣武区迎新街 100 号 联系人 王 电话 139 8765 4321						
Two completed and signed copies of this Declaration must be handed to the operator. 两份填写并签字的申报单交给承运人。						
TRANSPORT DETAILS 运输说明 This shipment is within the limitations prescribed for: (delete non-applicable) 此货物限定于: (不适用的划掉) PASSENGER AND CARGO AIRCRAFT 客机和货机 CARGO AIRCRAFT 货机 XXXXXX		WARNING 警告 Failure to comply in all respects with the applicable Dangerous Goods Regulations may be in breach of the applicable law, subject to legal penalties. 未完全遵守适用的《危险物品规则》则可能会触犯有关法律, 受到法律制裁。				
Airport of Departure 始发站机场 南京		Airport of Destination 目的站机场 北京				
NATURE AND QUANTITY OF DANGEROUS GOODS 危险物品的种类和数量						
Dangerous Goods Identification 危险物品识别						
UN or ID No UN 或 ID 编号	Proper Shipping Name 运输专用名称	Class or Division (Subsidiary Risk) 主危险 (次要危险性)	Packing Group 包装等级	Quantity and type of packing 数量及包装类型	Packing Inst. 包装说明	Authorization 批准
UN 2814	感染性物质, 可感染人的 (禽流感样本) Infectious substance, affecting humans (Avian influenza virus)	6.2		1 铝箱 x 25 mL	602	
Additional Handling Information 附加操作说明 24 小时紧急联系人: 张 电话: 139 1234 5678 运输途中严禁拆检, 必须在生物安全 II 级实验室中打开。						
I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described above by the proper shipping name, and are classified, packaged, marked and labeled / placarded, and are in all respects in proper condition for transport according to applicable international and national governmental regulations. I declare that all of the applicable air transport requirements have been met. 我特此声明: 上述运输中名称完整、准确地描述了货物时内装物品并进行了分类、包装、标记、标签/挂签, 且根据国际及国家的有关规定, 各方面状态完好适于运输。我声明所有适用的空运要求均已符合。				Name/Title of signatory 签署者姓名/职务 Zhang / Director Place and date 地点和日期 南京 2008-4-8 Signature 签字 (see naming above) (见上述警告) 张		

FORM DG070/2000 (29.7CMx21CM)

NATURE AND QUANTITY OF DANGEROUS GOODS 危险物品的种类和数量

Dangerous Goods Identification 危险物品识别						
UN or ID No. UN 或 ID 编号	Proper Shipping name 运输专用名称	Class or Division (Sub Risk) 类或项 (次要危险性)	Packing Group 包装等级	Quantity and Type of Packing 数量及包装类型	Packing Inst. 包装说明	Authorization 批准
UN 2814	<ul style="list-style-type: none"> · 感染性物质, 可感染人的 · (结核分枝杆菌) · Infectious substances , · affecting humans · (Mycobacterium tuberculosis) 	6.2	④	1铝箱×6g	602	⑦

需向航空公司出具材料

托运UN2814感染性物质应提交：

- 1、托运人危险物品申报单
- 2、准运证书
- 3、包装检测报告
- 4、托运人危险品运输资格证
- 5、国内货物托运书
- 6、身份证



ZULASSUNGSSCHEIN

CERTIFICATE OF APPROVAL

3. Neufassung / Revision
Nr. D/BAM 6016/4BU
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter
for the design type of a packaging for the transport of dangerous goods
Aktenzeichen / Reference Number III.12/100707

Vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen nach §10 Nr.3 der Gefährdungsverordnung See (GVVSee) in Verbindung mit dem Kapitel 7.3 des IMDG Code bestimmte zuständige Behörde Deutschlands
Competent German authority, authorized by the Federal Ministry of Transport, Building and Housing in acc. with §10 Nr.3 of the Regulation on the Transport of Dangerous Goods

1. Rechtsgrundlagen / Legal bases

1.1 Gefahrgutverordnung Straße und Eisenbahn – GGVSE in der Fassung der Bekanntmachung der Neufassung vom 10. September 2003 (BGBl. I S. 1913)
(German regulation concerning the transport of dangerous goods by road and rail)

1.2 Gefahrgutverordnung See – insbesondere Kapitel 4.1, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17, 6.18, 6.19, 6.20, 6.21, 6.22, 6.23, 6.24, 6.25, 6.26, 6.27, 6.28, 6.29, 6.30, 6.31, 6.32, 6.33, 6.34, 6.35, 6.36, 6.37, 6.38, 6.39, 6.40, 6.41, 6.42, 6.43, 6.44, 6.45, 6.46, 6.47, 6.48, 6.49, 6.50, 6.51, 6.52, 6.53, 6.54, 6.55, 6.56, 6.57, 6.58, 6.59, 6.60, 6.61, 6.62, 6.63, 6.64, 6.65, 6.66, 6.67, 6.68, 6.69, 6.70, 6.71, 6.72, 6.73, 6.74, 6.75, 6.76, 6.77, 6.78, 6.79, 6.80, 6.81, 6.82, 6.83, 6.84, 6.85, 6.86, 6.87, 6.88, 6.89, 6.90, 6.91, 6.92, 6.93, 6.94, 6.95, 6.96, 6.97, 6.98, 6.99, 7.00, 7.01, 7.02, 7.03, 7.04, 7.05, 7.06, 7.07, 7.08, 7.09, 7.10, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17, 7.18, 7.19, 7.20, 7.21, 7.22, 7.23, 7.24, 7.25, 7.26, 7.27, 7.28, 7.29, 7.30, 7.31, 7.32, 7.33, 7.34, 7.35, 7.36, 7.37, 7.38, 7.39, 7.40, 7.41, 7.42, 7.43, 7.44, 7.45, 7.46, 7.47, 7.48, 7.49, 7.50, 7.51, 7.52, 7.53, 7.54, 7.55, 7.56, 7.57, 7.58, 7.59, 7.60, 7.61, 7.62, 7.63, 7.64, 7.65, 7.66, 7.67, 7.68, 7.69, 7.70, 7.71, 7.72, 7.73, 7.74, 7.75, 7.76, 7.77, 7.78, 7.79, 7.80, 7.81, 7.82, 7.83, 7.84, 7.85, 7.86, 7.87, 7.88, 7.89, 7.90, 7.91, 7.92, 7.93, 7.94, 7.95, 7.96, 7.97, 7.98, 7.99, 8.00, 8.01, 8.02, 8.03, 8.04, 8.05, 8.06, 8.07, 8.08, 8.09, 8.10, 8.11, 8.12, 8.13, 8.14, 8.15, 8.16, 8.17, 8.18, 8.19, 8.20, 8.21, 8.22, 8.23, 8.24, 8.25, 8.26, 8.27, 8.28, 8.29, 8.30, 8.31, 8.32, 8.33, 8.34, 8.35, 8.36, 8.37, 8.38, 8.39, 8.40, 8.41, 8.42, 8.43, 8.44, 8.45, 8.46, 8.47, 8.48, 8.49, 8.50, 8.51, 8.52, 8.53, 8.54, 8.55, 8.56, 8.57, 8.58, 8.59, 8.60, 8.61, 8.62, 8.63, 8.64, 8.65, 8.66, 8.67, 8.68, 8.69, 8.70, 8.71, 8.72, 8.73, 8.74, 8.75, 8.76, 8.77, 8.78, 8.79, 8.80, 8.81, 8.82, 8.83, 8.84, 8.85, 8.86, 8.87, 8.88, 8.89, 8.90, 8.91, 8.92, 8.93, 8.94, 8.95, 8.96, 8.97, 8.98, 8.99, 9.00, 9.01, 9.02, 9.03, 9.04, 9.05, 9.06, 9.07, 9.08, 9.09, 9.10, 9.11, 9.12, 9.13, 9.14, 9.15, 9.16, 9.17, 9.18, 9.19, 9.20, 9.21, 9.22, 9.23, 9.24, 9.25, 9.26, 9.27, 9.28, 9.29, 9.30, 9.31, 9.32, 9.33, 9.34, 9.35, 9.36, 9.37, 9.38, 9.39, 9.40, 9.41, 9.42, 9.43, 9.44, 9.45, 9.46, 9.47, 9.48, 9.49, 9.50, 9.51, 9.52, 9.53, 9.54, 9.55, 9.56, 9.57, 9.58, 9.59, 9.60, 9.61, 9.62, 9.63, 9.64, 9.65, 9.66, 9.67, 9.68, 9.69, 9.70, 9.71, 9.72, 9.73, 9.74, 9.75, 9.76, 9.77, 9.78, 9.79, 9.80, 9.81, 9.82, 9.83, 9.84, 9.85, 9.86, 9.87, 9.88, 9.89, 9.90, 9.91, 9.92, 9.93, 9.94, 9.95, 9.96, 9.97, 9.98, 9.99, 10.00, 10.01, 10.02, 10.03, 10.04, 10.05, 10.06, 10.07, 10.08, 10.09, 10.10, 10.11, 10.12, 10.13, 10.14, 10.15, 10.16, 10.17, 10.18, 10.19, 10.20, 10.21, 10.22, 10.23, 10.24, 10.25, 10.26, 10.27, 10.28, 10.29, 10.30, 10.31, 10.32, 10.33, 10.34, 10.35, 10.36, 10.37, 10.38, 10.39, 10.40, 10.41, 10.42, 10.43, 10.44, 10.45, 10.46, 10.47, 10.48, 10.49, 10.50, 10.51, 10.52, 10.53, 10.54, 10.55, 10.56, 10.57, 10.58, 10.59, 10.60, 10.61, 10.62, 10.63, 10.64, 10.65, 10.66, 10.67, 10.68, 10.69, 10.70, 10.71, 10.72, 10.73, 10.74, 10.75, 10.76, 10.77, 10.78, 10.79, 10.80, 10.81, 10.82, 10.83, 10.84, 10.85, 10.86, 10.87, 10.88, 10.89, 10.90, 10.91, 10.92, 10.93, 10.94, 10.95, 10.96, 10.97, 10.98, 10.99, 11.00, 11.01, 11.02, 11.03, 11.04, 11.05, 11.06, 11.07, 11.08, 11.09, 11.10, 11.11, 11.12, 11.13, 11.14, 11.15, 11.16, 11.17, 11.18, 11.19, 11.20, 11.21, 11.22, 11.23, 11.24, 11.25, 11.26, 11.27, 11.28, 11.29, 11.30, 11.31, 11.32, 11.33, 11.34, 11.35, 11.36, 11.37, 11.38, 11.39, 11.40, 11.41, 11.42, 11.43, 11.44, 11.45, 11.46, 11.47, 11.48, 11.49, 11.50, 11.51, 11.52, 11.53, 11.54, 11.55, 11.56, 11.57, 11.58, 11.59, 11.60, 11.61, 11.62, 11.63, 11.64, 11.65, 11.66, 11.67, 11.68, 11.69, 11.70, 11.71, 11.72, 11.73, 11.74, 11.75, 11.76, 11.77, 11.78, 11.79, 11.80, 11.81, 11.82, 11.83, 11.84, 11.85, 11.86, 11.87, 11.88, 11.89, 11.90, 11.91, 11.92, 11.93, 11.94, 11.95, 11.96, 11.97, 11.98, 11.99, 12.00, 12.01, 12.02, 12.03, 12.04, 12.05, 12.06, 12.07, 12.08, 12.09, 12.10, 12.11, 12.12, 12.13, 12.14, 12.15, 12.16, 12.17, 12.18, 12.19, 12.20, 12.21, 12.22, 12.23, 12.24, 12.25, 12.26, 12.27, 12.28, 12.29, 12.30, 12.31, 12.32, 12.33, 12.34, 12.35, 12.36, 12.37, 12.38, 12.39, 12.40, 12.41, 12.42, 12.43, 12.44, 12.45, 12.46, 12.47, 12.48, 12.49, 12.50, 12.51, 12.52, 12.53, 12.54, 12.55, 12.56, 12.57, 12.58, 12.59, 12.60, 12.61, 12.62, 12.63, 12.64, 12.65, 12.66, 12.67, 12.68, 12.69, 12.70, 12.71, 12.72, 12.73, 12.74, 12.75, 12.76, 12.77, 12.78, 12.79, 12.80, 12.81, 12.82, 12.83, 12.84, 12.85, 12.86, 12.87, 12.88, 12.89, 12.90, 12.91, 12.92, 12.93, 12.94, 12.95, 12.96, 12.97, 12.98, 12.99, 13.00, 13.01, 13.02, 13.03, 13.04, 13.05, 13.06, 13.07, 13.08, 13.09, 13.10, 13.11, 13.12, 13.13, 13.14, 13.15, 13.16, 13.17, 13.18, 13.19, 13.20, 13.21, 13.22, 13.23, 13.24, 13.25, 13.26, 13.27, 13.28, 13.29, 13.30, 13.31, 13.32, 13.33, 13.34, 13.35, 13.36, 13.37, 13.38, 13.39, 13.40, 13.41, 13.42, 13.43, 13.44, 13.45, 13.46, 13.47, 13.48, 13.49, 13.50, 13.51, 13.52, 13.53, 13.54, 13.55, 13.56, 13.57, 13.58, 13.59, 13.60, 13.61, 13.62, 13.63, 13.64, 13.65, 13.66, 13.67, 13.68, 13.69, 13.70, 13.71, 13.72, 13.73, 13.74, 13.75, 13.76, 13.77, 13.78, 13.79, 13.80, 13.81, 13.82, 13.83, 13.84, 13.85, 13.86, 13.87, 13.88, 13.89, 13.90, 13.91, 13.92, 13.93, 13.94, 13.95, 13.96, 13.97, 13.98, 13.99, 14.00, 14.01, 14.02, 14.03, 14.04, 14.05, 14.06, 14.07, 14.08, 14.09, 14.10, 14.11, 14.12, 14.13, 14.14, 14.15, 14.16, 14.17, 14.18, 14.19, 14.20, 14.21, 14.22, 14.23, 14.24, 14.25, 14.26, 14.27, 14.28, 14.29, 14.30, 14.31, 14.32, 14.33, 14.34, 14.35, 14.36, 14.37, 14.38, 14.39, 14.40, 14.41, 14.42, 14.43, 14.44, 14.45, 14.46, 14.47, 14.48, 14.49, 14.50, 14.51, 14.52, 14.53, 14.54, 14.55, 14.56, 14.57, 14.58, 14.59, 14.60, 14.61, 14.62, 14.63, 14.64, 14.65, 14.66, 14.67, 14.68, 14.69, 14.70, 14.71, 14.72, 14.73, 14.74, 14.75, 14.76, 14.77, 14.78, 14.79, 14.80, 14.81, 14.82, 14.83, 14.84, 14.85, 14.86, 14.87, 14.88, 14.89, 14.90, 14.91, 14.92, 14.93, 14.94, 14.95, 14.96, 14.97, 14.98, 14.99, 15.00, 15.01, 15.02, 15.03, 15.04, 15.05, 15.06, 15.07, 15.08, 15.09, 15.10, 15.11, 15.12, 15.13, 15.14, 15.15, 15.16, 15.17, 15.18, 15.19, 15.20, 15.21, 15.22, 15.23, 15.24, 15.25, 15.26, 15.27, 15.28, 15.29, 15.30, 15.31, 15.32, 15.33, 15.34, 15.35, 15.36, 15.37, 15.38, 15.39, 15.40, 15.41, 15.42, 15.43, 15.44, 15.45, 15.46, 15.47, 15.48, 15.49, 15.50, 15.51, 15.52, 15.53, 15.54, 15.55, 15.56, 15.57, 15.58, 15.59, 15.60, 15.61, 15.62, 15.63, 15.64, 15.65, 15.66, 15.67, 15.68, 15.69, 15.70, 15.71, 15.72, 15.73, 15.74, 15.75, 15.76, 15.77, 15.78, 15.79, 15.80, 15.81, 15.82, 15.83, 15.84, 15.85, 15.86, 15.87, 15.88, 15.89, 15.90, 15.91, 15.92, 15.93, 15.94, 15.95, 15.96, 15.97, 15.98, 15.99, 16.00, 16.01, 16.02, 16.03, 16.04, 16.05, 16.06, 16.07, 16.08, 16.09, 16.10, 16.11, 16.12, 16.13, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.18, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 16.23, 16.24, 16.25, 16.26, 16.27, 16.28, 16.29, 16.30, 16.31, 16.32, 16.33, 16.34, 16.35, 16.36, 16.37, 16.38, 16.39, 16.40, 16.41, 16.42, 16.43, 16.44, 16.45, 16.46, 16.47, 16.48, 16.49, 16.50, 16.51, 16.52, 16.53, 16.54, 16.55, 16.56, 16.57, 16.58, 16.59, 16.60, 16.61, 16.62, 16.63, 16.64, 16.65, 16.66, 16.67, 16.68, 16.69, 16.70, 16.71, 16.72, 16.73, 16.74, 16.75, 16.76, 16.77, 16.78, 16.79, 16.80, 16.81, 16.82, 16.83, 16.84, 16.85, 16.86, 16.87, 16.88, 16.89, 16.90, 16.91, 16.92, 16.93, 16.94, 16.95, 16.96, 16.97, 16.98, 16.99, 17.00, 17.01, 17.02, 17.03, 17.04, 17.05, 17.06, 17.07, 17.08, 17.09, 17.10, 17.11, 17.12, 17.13, 17.14, 17.15, 17.16, 17.17, 17.18, 17.19, 17.20, 17.21, 17.22, 17.23, 17.24, 17.25, 17.26, 17.27, 17.28, 17.29, 17.30, 17.31, 17.32, 17.33, 17.34, 17.35, 17.36, 17.37, 17.38, 17.39, 17.40, 17.41, 17.42, 17.43, 17.44, 17.45, 17.46, 17.47, 17.48, 17.49, 17.50, 17.51, 17.52, 17.53, 17.54, 17.55, 17.56, 17.57, 17.58, 17.59, 17.60, 17.61, 17.62, 17.63, 17.64, 17.65, 17.66, 17.67, 17.68, 17.69, 17.70, 17.71, 17.72, 17.73, 17.74, 17.75, 17.76, 17.77, 17.78, 17.79, 17.80, 17.81, 17.82, 17.83, 17.84, 17.85, 17.86, 17.87, 17.88, 17.89, 17.90, 17.91, 17.92, 17.93, 17.94, 17.95, 17.96, 17.97, 17.98, 17.99, 18.00, 18.01, 18.02, 18.03, 18.04, 18.05, 18.06, 18.07, 18.08, 18.09, 18.10, 18.11, 18.12, 18.13, 18.14, 18.15, 18.16, 18.17, 18.18, 18.19, 18.20, 18.21, 18.22, 18.23, 18.24, 18.25, 18.26, 18.27, 18.28, 18.29, 18.30, 18.31, 18.32, 18.33, 18.34, 18.35, 18.36, 18.37, 18.38, 18.39, 18.40, 18.41, 18.42, 18.43, 18.44, 18.45, 18.46, 18.47, 18.48, 18.49, 18.50, 18.51, 18.52, 18.53, 18.54, 18.55, 18.56, 18.57, 18.58, 18.59, 18.60, 18.61, 18.62, 18.63, 18.64, 18.65, 18.66, 18.67, 18.68, 18.69, 18.70, 18.71, 18.72, 18.73, 18.74, 18.75, 18.76, 18.77, 18.78, 18.79, 18.80, 18.81, 18.82, 18.83, 18.84, 18.85, 18.86, 18.87, 18.88, 18.89, 18.90, 18.91, 18.92, 18.93, 18.94, 18.95, 18.96, 18.97, 18.98, 18.99, 19.00, 19.01, 19.02, 19.03, 19.04, 19.05, 19.06, 19.07, 19.08, 19.09, 19.10, 19.11, 19.12, 19.13, 19.14, 19.15, 19.16, 19.17, 19.18, 19.19, 19.20, 19.21, 19.22, 19.23, 19.24, 19.25, 19.26, 19.27, 19.28, 19.29, 19.30, 19.31, 19.32, 19.33, 19.34, 19.35, 19.36, 19.37, 19.38, 19.39, 19.40, 19.41, 19.42, 19.43, 19.44, 19.45, 19.46, 19.47, 19.48, 19.49, 19.50, 19.51, 19.52, 19.53, 19.54, 19.55, 19.56, 19.57, 19.58, 19.59, 19.60, 19.61, 19.62, 19.63, 19.64, 19.65, 19.66, 19.67, 19.68, 19.69, 19.70, 19.71, 19.72, 19.73, 19.74, 19.75, 19.76, 19.77, 19.78, 19.79, 19.80, 19.81, 19.82, 19.83, 19.84, 19.85, 19.86, 19.87, 19.88, 19.89, 19.90, 19.91, 19.92, 19.93, 19.94, 19.95, 19.96, 19.97, 19.98, 19.99, 20.00, 20.01, 20.02, 20.03, 20.04, 20.05, 20.06, 20.07, 20.08, 20.09, 20.10, 20.11, 20.12, 20.13, 20.14, 20.15, 20.16, 20.17, 20.18, 20.19, 20.20, 20.21, 20.22, 20.23, 20.24, 20.25, 20.26, 20.27, 20.28, 20.29, 20.30, 20.31, 20.32, 20.33, 20.34, 20.35, 20.36, 20.37, 20.38, 20.39, 20.40, 20.41, 20.42, 20.43, 20.44, 20.45, 20.46, 20.47, 20.48, 20.49, 20.50, 20.51, 20.52, 20.53, 20.54, 20.55, 20.56, 20.57, 20.58, 20.59, 20.60, 20.61, 20.62, 20.63, 20.64, 20.65, 20.66, 20.67, 20.68, 20.69, 20.70, 20.71, 20.72, 20.73, 20.74, 20.75, 20.76, 20.77, 20.78, 20.79, 20.80, 20.81, 20.82, 20.83, 20.84, 20.85, 20.86, 20.87, 20.88, 20.89, 20.90, 20.91, 20.92, 20.93, 20.94, 20.95, 20.96, 20.97, 20.98, 20.99, 21.00, 21.01, 21.02, 21.03, 21.04, 21.05, 21.06, 21.07, 21.08, 21.09, 21.10, 21.11, 21.12, 21.13, 21.14, 21.15, 21.16, 21.17, 21.18, 21.19, 21.20, 21.21, 21.22, 21.23, 21.24, 21.25, 21.26, 21.27, 21.28, 21.29, 21.30, 21.31, 21.32, 21.33, 21.34, 21.35, 21.36, 21.37, 21.38, 21.39, 21.40, 21.41, 21.42, 21.43, 21.44, 21.45, 21.46, 21.47, 21.48, 21.49, 21.50, 21.51, 21.52, 21.53, 21.54, 21.55, 21.56, 21.57, 21.58, 21.59, 21.60, 21.61, 21.62, 21.63, 21.64, 21.65, 21.66, 21.67, 21.68, 21.69, 21.70, 21.71, 21.72, 21.73, 21.74, 21.75, 21.76, 21.77, 21.78, 21.79, 21.80, 21.81, 21.82, 21.83, 21.84, 21.85, 21.86, 21.87, 21.88, 21.89, 21.90, 21.91, 21.92, 21.93, 21.94, 21.95, 21.96, 21.97, 21.98, 21.99, 22.00, 22.01, 22.02, 22.03, 22.04, 22.05, 22.06, 22.07, 22.08, 22.09, 22.10, 22.11, 22.12, 22.13, 22.14, 22.15, 22.16, 22.17, 22.18, 22.19, 22.20, 22.21, 22.22, 22.23, 22.24, 22.25, 22.26, 22.27, 22.28, 22.29, 22.30, 22.31, 22.32, 22.33, 22.34, 22.35, 22.36, 22.37, 22.38, 22.39, 22.40, 22.41, 22.42, 22.43, 22.44, 22.45, 22.46, 22.47, 22.48, 22.49, 22.50, 22.51, 22.52, 22.53, 22.54, 22.55, 22.56, 22.57, 22.58, 22.59, 22.60, 22.61, 22.62, 22.63, 22.64, 22.65, 22.66, 22.67, 22.68, 22.69, 22.70, 22.71, 22.72, 22.73, 22.74, 22.75, 22.76, 22.77, 22.78, 22.79, 22.80, 22.81, 22.82, 22.83, 22.84, 22.85, 22.86, 22.87, 22.88, 22.89, 22.90, 22.91, 22.92, 22.93, 22.94, 22.95, 22.96, 22.97, 22.98, 22.99, 23.00, 23.01, 23.02, 23.03, 23.04, 23.05, 23.06, 23.07, 23.08, 23.09, 23.10, 23.11, 23.12, 23.13, 23.14, 23.15, 23.16, 23.17, 23.18, 23.19, 23.20, 23.21, 23.22, 23.23, 23.24, 23.25, 23.26, 23.27, 23.28, 23.29, 23.30, 23.31, 23.32, 23.33, 23.34, 23.35, 23.36, 23.37, 23.38, 23.39, 23.40, 23.41, 23.42, 23.43, 23.44, 23.45, 23.46, 23.47, 23.48, 23.49, 23.50, 23.51, 23.52, 23.53, 23.54, 23.55, 23.56, 23.57, 23

注意

- 1、**陆地运输时需要有不少于2名接受过培训的专业人员运送菌株（省内各单位之间、单位到机场）**
- 2、**申请单位应当对护送人员进行相关的生物安全知识培训**
- 3、**可感染人类的高致病性病原微生物菌（毒）种运输管理培训班——疾病控制机构、航空公司、公安部门**
- 4、**在护送过程中采取相应的防护措施**
- 5、**在运输结束后，申请单位应当将运输情况向原批准部门书面报告。**



谢谢!
