

**第 11 部分——专用规范  
生物安全柜的供应和安装**

## **第 11 部分——专用规范** **生物安全柜的供应和安装**

### **1.0 工程范围**

承包商负责供应、交付、安装、测试和调试 1200mm（内部宽度）二级 A2 型层流生物安全柜（BSC），如合同图纸所示。

### **2.0 生物安全柜详细规范**

生物安全柜（BSC）作为主要屏障，以保护产品和实验室人员免受有害生物气溶胶的影响。

#### **2.01 类型和大小**

近似值 1200 mm（内部宽度）II 级 A2 型层流 BSC，符合 NSF/ANSI 标准 No. 49 - 2019 或同等国内规范要求或同等公认国际标准。

#### **2.02 型式试验证书**

需要制造商型式试验证书，以证明 BSC 已根据 NSF/ANSI 标准第 49 - 2019 号或同等国内规范要求或同等公认国际标准。

#### **2.03 施工和饰面**

- (a) BSC 应由 16GA、304 型不锈钢制成，形成一个全焊接的整体密封结构，其工作表面高度约为 750 mm。
- (b) 机柜应符合人体工程学设计，以最大限度地提高用户舒适度：
  - (i) 前机柜门设计有扶手，同时保持密封性能；
  - (ii) 机柜工作区的最大可见度；
  - (iii) 防紫外线钢化玻璃推拉窗从完全关闭到完全打开大约 500mm，操作平稳；
  - (iv) 不易燃的可拆卸金属扩散器工作托盘，带有便于清洁的护角。
- (c) 大容量鼓风机应保护过滤器，并通过自动补偿延长过滤器寿命，使 HEPA/ULPA 过滤器的静压至少增加 150%；
- (d) 机柜排风应在机柜顶部；
- (e) 供应的 HEPA/ULPA 过滤器应在宽度和深度上覆盖整个机柜工作区，并应由覆盖整个工作区顶部的穿孔金属扩散器进行保护。
  - (i) 0.3  $\mu$ m 范围的过滤效率不低于 99.995%；
  - (ii) 供应过滤器的空气速度应符合 NSF/ANSI 标准 49-2019 或国内同等规范要求或同等公认国际标准；
  - (iii) 工作通道开口应为 200mm 高；平均流入速度应符合 NSF/ANSI 第 49-2019 号标准或国内同等规范要求或同等公认国际标准；

- (iv) 压差计, 用于显示通过供应 HEPA/ULPA 过滤器的压降;
- (v) 前过滤器拆卸方便, 无需拆卸机柜硬件。
- (f) 机柜应具有两路内部电路; 一个用于鼓风机/灯, 一个用于插座。10A 插座电路应采用过流装置 (RCD) 进行保护;
- (g) 本地电源要求为 220V, 50Hz, 单相, 所有电源线应配备 BS1363 插头;
- (h) 所有正压气流室和管道周围都应有相对于实验室的真空或负压空气;
- (i) 根据 NIH 或 NSF 推荐的既定程序, 机柜应便于采用熏蒸进行消毒。

#### 2.04 服务和配件

- (a) 无眩光荧光灯应安装在外部, 并至少提供 900 LX 照度。在工作台面上。镇流器为电子镇流器, 具有自动复位的热保护功能;
- (b) 应安装一套杀菌紫外线灯 (不低于 40mW/sqcm) ;
- (c) 供应并安装一套带电磁阀的燃气 (TG) 龙头, 用于切断用途。分接点 (由其他单位提供) 应安装在吊顶天花板下方。
- (d) 机柜应配备两个 10A 插座, 在后壁上有防滴盖, 应与排风安全联动:

#### 2.05 噪声级

在工作表面上方 380mm 处和距 BSC 前缘 300mm 处测得的声级不应高于 60 dB (A) 。

### 3.0 测试和调试

- 3.01 根据当地规范和法规完成现场安装、组装、管道和接线端接工作后, 承包商应使用压力测试、绝缘测试、RCD 测试、接地回路测试、流量控制、报警测试等测试所有子系统的性能和能力。所有此类测试均应由香港科技大学和 CDFMO 的代表进行记录、见证和验收;
- 3.02 来自承包商的合格技术人员应根据 NSF/ANSI 标准第 49 - 2019 号, 标准附件 5-现场测试第 N-5.2 至 N-5.5 节对 BSC 进行测试。所有测试结果须由科大及 CDFMO 的代表见证及认可。

### 4.0 操作与维护 (O&M) 手册

操作和维护 (O&M) 手册应包括但不限于以下内容:

- 制造商的型式试验证书
- 测试程序
- 安装说明
- 操作指南和顺序
- 一般维护程序
- 故障排除技术
- 更换零件时间表和承包商的详细信息
- 现场试验报告
- 装配图、电气原理图、管道安装详图和电路图
- 技术条款的重要性:
  - 必须 (M)
  - 高度优先 (HP)
  - 首选 (P)

可选 (O)

合规级别:

完全符合 (Y) ;  
未能满足 (n) ;  
部分遵守 (P)

技术条款的重要性	要求	依从性 (Y/N/P)
M	II类A2层流平衡器应满足NSF/ANSI标准第49 - 2019号或同等国内规范标准或同等国际公认标准的性能要求。	
M	<u>型式试验证书</u> 制造商类型测试证书是根据NSF/ANSI标准第49 - 2019号或同等国内规范标准或同等认可的国际标准进行测试的证明。	
M	<u>施工和饰面</u> BSC 应由 16GA、304 型不锈钢制成，形成一个全焊接、整体密封结构，带有一个底座支架（腿架），用于高度约为 750 mm 的工作表面。	
HP	大容量鼓风机应保护过滤器，并通过自动补偿延长过滤器寿命，使 HEPA/ULPA 过滤器的静压至少增加 150%。	
HP	机柜应具有两个内部电路；一个用于鼓风机/灯，一个用于插座。10A 插座电路应采用剩余电流装置 (RCD) 进行保护。本地电源要求为 220 伏，50 赫兹，单相，所有电源线应配备 BS1363 插头或同等规格插头。	
HP	<u>服务和配件</u> 无眩光荧光灯应安装在外部，并在工作表面提供至少 900 LX 的照度。镇流器应为电子镇流器，具有自动复位的热保护功能。  应安装一套杀菌紫外线灯（不低于 40 MW/sqcm）。机柜应配备以下设施，这些设施应与排风安全联动： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 两个 13A 插座，背面有防滴盖；</li> <li>• 用于连接右侧墙上服务设施的备件或预留孔</li> </ul>	
HP	<u>噪声级</u> 在工作表面上方 380mm 处和距 BSC 前缘 300mm 处测得的声级不应高于 60 dB (A) 。	

公司名称及印章: \_\_\_\_\_

日期: \_\_\_\_\_