

通用物业空调通风管道清洁方案

一、服务总则

- 适用范围：**适用于住宅、商业综合体、办公园区等物业项目的集中空调通风系统，包括风管（送风管、回风管、新风管）、风口（送风口、回风口）、空气过滤器、冷凝水盘、风机盘管、空调机组等核心部件。
- 服务原则：**遵循“安全优先、分区清洁、达标验收、环保低毒”原则，清洁过程避免损坏空调设备，消毒剂符合《公共场所集中空调通风系统卫生规范》（WS 394-2012）要求，清洁后系统通风量、卫生指标达标。
- 标准依据：**参照《公共场所集中空调通风系统清洗消毒规范》（GB/T 39228-2020）、《空调通风系统运行管理规范》（GB 50365-2019），结合物业空调系统实际工况调整。

二、前期准备（保障安全，明确流程）

（一）工具与物资准备

类别	具体工具 / 物资	用途	安全要求
检测工具	风管内窥镜（带拍照录像功能）、风速仪、粉尘检测仪	检测风管污染程度、通风量、粉尘浓度	内窥镜探头消毒后使用，避免交叉污染
清洁工具	软轴毛刷（适配不同风管尺寸）、负压收集装置（含 HEPA 滤网）、高压气流枪、风管切开 / 封堵工具	机械清洁风管内壁、收集灰尘杂物	软轴毛刷硬度适中（避免划伤风管），负压装置吸力 $\geq 2000\text{Pa}$
消毒工具	超低容量喷雾器、消毒	清洁后消毒，人员防	喷雾器喷头定期校准，

	抹布、防护面罩 / 手套	护	防护用品符合 GB 2890 标准
辅助物资	警示标识、防尘布、密封胶带、垃圾袋（分类）	现场防护，避免二次污染	防尘布覆盖空调周边家具 / 设备，警示标识醒目

（二）人员与安全准备

1. 人员配置：

- 清洁团队：每组 3-4 人（1 名技术负责人 + 2-3 名清洁人员），均需持“空调系统清洁操作证”上岗；
- 安全监督：每组配 1 名安全监督员，负责现场安全检查（如断电、防护措施）。

1. 安全措施：

- 设备断电：清洁前关闭空调主机、风机电源，张贴“设备检修，禁止合闸”标识；
- 现场防护：在清洁区域（如风口下方）铺设防尘布（覆盖范围≥风口周边 1.5m），封闭非清洁区域风管端口（用密封胶带）；
- 人员防护：清洁人员佩戴防尘面罩（N95 及以上）、防滑手套、护目镜，高空作业（如吊顶内风管）需系安全带，搭设稳固脚手架。

三、核心清洁流程（分部件细化，按步骤执行）

（一）前期检测（明确污染程度，制定方案）

1. 检测内容：

- 风管检测：用内窥镜检查风管内壁积尘、霉变情况（拍照记录，判定污染等级：轻度 ≤5g/m²、中度 5-10g/m²、重度 > 10g/m²）；
- 设备检测：检查空气过滤器堵塞程度（阻力≥初始阻力 1.5 倍需更换）、冷凝水盘积水 / 滋生菌情况、风机盘管翅片积尘情况；
- 参数检测：用风速仪测通风量（对比设计值，偏差≤10% 为正常），粉尘检测仪测回风口粉尘浓度（≤0.5mg/m³ 为达标）。

1. **方案制定：**根据检测结果确定清洁重点（如重度污染风管增加清洁次数）、工具选型（如扁形风管用扁平毛刷），报甲方确认后实施。

（二）分部件清洁（按“先内后外、先主后次”顺序）

部件	清洁步骤	操作要点	质量标准
空气过滤器	1. 拆除过滤器（记录型号 / 安装位置）；2. 可清洗型用清水冲洗（水温 $\leq 40^{\circ}\text{C}$ ），晾干后检查；3. 不可清洗型直接更换新过滤器	拆除时避免粉尘掉落，新过滤器需符合原系统过滤等级（如初效 G4、中效 F8）	过滤器无破损、无积尘，安装牢固（密封无漏风）
风口（送 / 回风）	1. 拆卸风口面板（用螺丝刀轻拆，避免变形）；2. 用高压气流枪吹除表面粉尘，再用中性清洁剂擦拭；3. 晾干后复位安装	清洁剂避免腐蚀风口材质（如铝合金用中性除油剂），复位后与墙面 / 吊顶贴合紧密	风口面板无积尘、无污渍，风口内无杂物，出风均匀
风管（送 / 回 / 新风）	1. 在风管适当位置切开检修口（尺寸 $\geq 300\text{mm}\times 300\text{mm}$ ，用专用切割工具）；2. 插入软轴毛刷（转速 $\leq 1500\text{r/min}$ ），配合负压收集装置同步清洁（负压口距毛刷 $\leq 1\text{m}$ ）；3. 分段清洁（每段 $\leq 5\text{m}$ ），清洁后用内窥镜复查；4. 检修口用同材质板材封堵	毛刷直径与风管内径匹配（间隙 $\leq 5\text{mm}$ ），负压收集的粉尘及时装入密封垃圾袋，禁止现场扬散	风管内壁肉眼观察无明显积尘、霉变，用白纱布擦拭无可见粉尘（纱布污染度 $\leq 5\text{mg/m}^2$ ）

	(密封胶密封, 避免漏风)		
冷凝水盘	1. 排空冷凝水 (打开排水阀, 用吸水海绵清理残留水); 2. 用含氯消毒剂 (浓度 500mg/L) 擦拭盘内壁; 3. 检查排水口, 疏通堵塞 (用专用通管器)	消毒剂作用时间≥30分钟, 避免消毒剂流入冷凝水管 (需临时封堵管口)	冷凝水盘无积水、无青苔 / 霉斑, 排水通畅 (排水时间≤5 分钟 / 盘)
风机盘管 / 空调机组	1. 拆开机组面板, 用高压气流枪吹除翅片积尘 (气流方向与翅片平行, 避免折弯); 2. 用中性翅片清洁剂 (稀释比例 1:10) 喷洒, 静置 10 分钟后用清水冲洗; 3. 清洁风机叶轮 (用软布擦拭, 避免触碰叶片)	冲洗时用防水布保护电机 (避免进水), 清洁剂禁止腐蚀铝翅片	翅片无积尘、无堵塞, 风机叶轮无油污, 机组运行无异常噪音

(三) 清洁后消毒 (抑制细菌滋生, 保障卫生)

1. **消毒时机:** 所有部件清洁完成后 2 小时内开展, 优先选择空调系统停运时段 (如夜间、周末)。
2. **消毒方法:**
 - 风管消毒: 用超低容量喷雾器向风管内喷洒二氧化氯消毒剂 (浓度 200mg/L), 喷雾量按风管容积计算 ($10\text{mL}/\text{m}^3$), 喷洒后封闭风管 2 小时;
 - 风口 / 冷凝水盘消毒: 用消毒抹布 (浸 500mg/L 含氯消毒剂) 擦拭表面, 作用 30 分钟后用清水擦净 (避免残留);
 - 风机盘管消毒: 向翅片喷洒季铵盐类消毒剂 (浓度 400mg/L), 静置 1 小时后启动风机通风 30 分钟, 排出残留消毒剂。

1. **禁忌要求：**禁止使用甲醛、过氧乙酸等刺激性强的消毒剂，消毒后需检测消毒剂残留（如氯残留 $\leq 0.5\text{mg/L}$ ），达标后方可启用空调。

四、质量验收（量化指标，闭环管理）

（一）验收标准

验收项目	检测方法	合格指标
风管清洁度	内窥镜检查 + 白纱布擦拭 (随机抽取 3 处风管)	内壁无可见积尘，纱布污染度 $\leq 5\text{mg/m}^2$ ，无霉变
卫生指标	第三方检测机构采样（风管内空气、冷凝水）	细菌总数 $\leq 500\text{CFU/m}^3$ ，真菌总数 $\leq 500\text{CFU/m}^3$ ， β -溶血性链球菌未检出
通风参数	风速仪测各风口风量	实际风量与设计风量偏差 $\leq 10\%$ ，各风口风量均匀度 $\leq 15\%$
设备运行	启动空调系统运行 2 小时	无异常噪音（ $\leq 60\text{dB}$ ），无漏风（风管检修口、风口密封处无明显气流）

（二）验收流程

1. **自检：**清洁团队完成清洁后，按上述标准自检，填写《空调通风系统清洁自检报告》（附检测照片、数据）；
2. **联合验收：**甲方（或业主代表）联合清洁团队开展现场验收，随机抽查风管、风口、设备部件，核对自检数据；
3. **第三方检测：**对商业、办公等人员密集物业，需委托具备 CMA 资质的第三方机构检测卫生指标，出具检测报告；

4. **验收确认：**所有指标达标后，双方签署《空调通风系统清洁验收单》，清洁团队提交完整资料（方案、检测报告、验收单）存档。

五、安全与环保要求（规避风险，绿色清洁）

1. 安全管控：

- 用电安全：清洁设备采用漏电保护器（额定漏电动作电流 $\leq 30\text{mA}$ ），禁止湿手操作电器，吊顶内作业禁止吸烟；
- 应急处理：若清洁人员出现粉尘过敏（如打喷嚏、皮肤瘙痒），立即撤离现场，必要时就医；设备故障（如软轴毛刷卡顿）需断电后检修，禁止强行运行。

1. 环保要求：

- 废弃物处理：清洁产生的粉尘、旧过滤器、废弃消毒剂瓶分类存放，交由有资质单位处置（不可混入生活垃圾）；
- 水资源利用：清洗过滤器、翅片的废水经沉淀后排放（避免油污直接排入下水道），禁止浪费水资源（如高压水枪按需调节水量）。

六、人员管理与维护建议（长效保障）

1. 人员培训：

- 岗前培训：覆盖空调系统结构、清洁工具操作、消毒规范、安全应急，考核合格（实操 + 理论 ≥ 80 分）后方可上岗；
- 定期复训：每半年开展 1 次专项培训（如新型风管清洁设备使用、新卫生标准解读），更新知识储备。

1. 日常维护建议：

- 过滤器：初效过滤器每 1-2 个月清洗 1 次（可清洗型）或更换 1 次（不可清洗型），中效过滤器每 3-6 个月更换 1 次；
- 风口：每月用干布擦拭表面粉尘，每季度检查风口密封性（避免漏风）；
- 冷凝水盘：每月检查排水情况，雨季每 2 周清理 1 次（防止积水滋生菌）；
- 清洁周期：一般物业空调系统每 2 年全面清洁 1 次，人员密集场所（如商业商场、办公大堂）每年清洁 1 次，污染严重时（如检测发现霉变）半年内复清。

七、其他约定

1. 本方案为通用标准，具体物业项目可根据空调系统类型（如 VRV 多联机、中央空调）、使用频率调整清洁范围及频次，补充条款需在专项服务合同中明确；
2. 清洁过程中若发现空调设备故障（如风机异响、风管破损），需立即停止清洁并告知甲方，待故障修复后再继续；
3. 因清洁操作不当导致设备损坏（如翅片折弯、风管开裂），清洁方需承担维修或更换责任，按甲方与乙方协议约定执行。