### 首都医科大学附属北京同仁医院亦庄院区

### 净化区域维保技术需求

### （一）维保工作范围及设备明细

该项目为首都医科大学附属北京同仁医院（亦庄院区）净化空调维护保养项目，净化区域包括二期内：六层妇产科手术室、四层准分子手术室、四层洁净手术部、四层SICU、三层门诊手术室、三层CCU、三层DSA手术室、二层配液中心和地下一层中心供应室，一期内：中心手术室。共计十个净化区域。

|  |
| --- |
| **北京同仁医院亦庄院区净化区面积** |
| 序号 | 科室名称 | 位置 | 净化面积（㎡） |
| 1 | 妇产科手术室 | 综合楼6F | 80 |
| 2 | 准分子手术室 | 综合楼4F | 125 |
| 3 | 二期洁净手术部 | 综合楼4F | 3248 |
| 4 | SICU | 综合楼4F | 855 |
| 5 | 门诊手术室 | 综合楼3F | 706 |
| 6 | DSA | 综合楼3F | 544 |
| 7 | CCU | 综合楼3F | 731 |
| 8 | 静脉配置中心 | 综合楼2F | 830 |
| 9 | 中心供应 | 综合楼-1F | 767 |
| 10 | 二期手术部设备层 | 综合楼5F | 2950 |
| 11 | 一期洁净手术部 | 一期 3F | 2500 |
| 12 | 总面积 |  | 13336 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **二期设备明细统计表** |
| 序号 | 设备名称 | 单位 | 数量 | 设备参数 | 设备型号 | 品牌 |
| 新风量（m³/h） | 机外余压（pa） | 电机功率（kw） |
| 1 | 新风净化空调机组 | 台 | 1 | 2000 | 350 | 1.5-380 | TAHM2.0H-0F1 | 清华同方 |
| 2 | 新风净化空调机组 | 台 | 1 | 5400 | 350 | 3.0-380 | TAHM4.0H-2+8F1 | 清华同方 |
| 3 | 新风净化空调机组 | 台 | 1 | 1800 | 350 | 1.5-380 | TAHM8.0H-2+3F1 | 清华同方 |
| 4 | 新风净化空调机组 | 台 | 1 | 3000 | 500 | 3.0-380 | TAHM7.0H-8+3F1 | 清华同方 |
| 5 | 新风净化空调机组 | 台 | 1 | 3000 | 150 | 4.0-380 | TAHM4.0H-8+3F1 | 清华同方 |
| 6 | 新风净化空调机组 | 台 | 1 | 2400 | 150 | 2.2-380 | TAHM6.0H-2+8F4 | 清华同方 |
| 7 | 新风净化空调机组 | 台 | 1 | 1600 | 150 | 2.2-380 | TAHM8.0H-8+3F1 | 清华同方 |
| 8 | 新风净化空调机组 | 台 | 1 | 6100 | 350 | 5.5-380 | TAHM6.0H-8+3F1 | 清华同方 |
| 9 | 新风净化空调机组 | 台 | 1 | 7800 | 500 | 7.5-380 | TAHM8.0H-2+8F4 | 清华同方 |
| 10 | 新风净化空调机组 | 台 | 1 | 7800 | 350 | 5.5-380 | TAHM8.0H-8+3F1 | 清华同方 |
| 11 | 新风净化空调机组 | 台 | 1 | 7000 | 350 | 5.5-380 | TAHM9.0H-2+6R1 | 清华同方 |
| 12 | 新风净化空调机组 | 台 | 1 | 4000 | 350 | 3.0-380 | TAHM3.0H-0F1 | 清华同方 |
| 13 | 新风净化空调机组 | 台 | 1 | 7950 | 350 | 5.5-380 | TAHM2.0H-0F1 | 清华同方 |
| 14 | 新风净化空调机组 | 台 | 1 | 12100 | 350 | 7.5-380 | TAHM6.0H-2+8F1b | 清华同方 |
| 15 | 新风净化空调机组 | 台 | 1 | 8200 | 350 | 7.5-380 | TAHM05S-A1a | 清华同方 |
| 16 | 新风净化空调机组 | 台 | 1 | 8050 | 350 | 7.5-380 | TAHM02S-A1a | 清华同方 |
| 17 | 新风净化空调机组 | 台 | 1 | 5500 | 350 | 4.0-380 | TAHM03S-A2a | 清华同方 |
| 18 | **总计** | **台** | **17** |  |  |  |  |  |
| 19 | 设备名称 | 单位 | 数量 | 送风量（m³/h） | 机外余压（pa） | 电机功率（kw） | 设备型号 | 品牌 |
| 20 | 净化空调循环机组 | 台 | 1 | 3600 | 700 | 3.0-380 | TAHM4.0H-1+3R1 | 清华同方 |
| 21 | 净化空调循环机组 | 台 | 1 | 5200 | 700 | 4.0-380 | TAHM5.0H-1+3R1 | 清华同方 |
| 22 | 净化空调循环机组 | 台 | 1 | 10800 | 700 | 5.5-380 | TAHM11.0H-1+3R1 | 清华同方 |
| 23 | 净化空调循环机组 | 台 | 1 | 7500 | 700 | 4.0-380 | TAHM8.0H-1+3R1 | 清华同方 |
| 24 | 净化空调循环机组 | 台 | 2 | 5000 | 700 | 4.0-380 | TAHM5.0H-1+3R1 | 清华同方 |
| 25 | 净化空调循环机组 | 台 | 1 | 13200 | 700 | 7.5-380 | TAHM13.0H-1+3R1 | 清华同方 |
| 26 | 净化空调循环机组 | 台 | 1 | 13000 | 700 | 7.5-380 | TAHM13.0H-1+3R1 | 清华同方 |
| 27 | 净化空调循环机组 | 台 | 5 | 10000 | 700 | 7.5-380 | TAHM10.0H-1+3R1 | 清华同方 |
| 28 | 净化空调循环机组 | 台 | 1 | 5400 | 700 | 5.5-380 | TAHM5.0H-1+3R1 | 清华同方 |
| 29 | 净化空调循环机组 | 台 | 1 | 5500 | 700 | 5.5-380 | TAHM6.0H-1+3R1 | 清华同方 |
| 30 | 净化空调循环机组 | 台 | 1 | 4800 | 700 | 5.5-380 | TAHM5.0H-1+3R1 | 清华同方 |
| 31 | 净化空调循环机组 | 台 | 3 | 5000 | 700 | 5.5-380 | TAHM5.0H-1+3R1 | 清华同方 |
| 32 | 净化空调循环机组 | 台 | 1 | 4200 | 700 | 5.5-380 | TAHM4.0H-1+3R1 | 清华同方 |
| 33 | 净化空调循环机组 | 台 | 1 | 4800 | 700 | 5.5-380 | TAHM5.0H-1+3R1 | 清华同方 |
| 34 | 净化空调循环机组 | 台 | 1 | 3500 | 700 | 5.5-380 | TAHM4.0H-1+3R1 | 清华同方 |
| 35 | 净化空调循环机组 | 台 | 1 | 5000 | 700 | 5.5-380 | TAHM5.0H-1+3R1 | 清华同方 |
| 36 | 净化空调循环机组 | 台 | 1 | 4800 | 700 | 5.5-380 | TAHM5.0H-1+3R1 | 清华同方 |
| 37 | 净化空调循环机组 | 台 | 1 | 5000 | 700 | 5.5-380 | TAHM5.0H-1+3R1 | 清华同方 |
| 38 | 净化空调循环机组 | 台 | 1 | 6700 | 700 | 4.0-380 | TAHM7.0H-1+3R1 | 清华同方 |
| 39 | 净化空调循环机组 | 台 | 1 | 9600 | 700 | 7.5-380 | TAHM10.0H-1+3R1 | 清华同方 |
| 40 | 净化空调循环机组 | 台 | 1 | 3700 | 1000 | 3.0-380 | TAHM4.0H-1+3R1 | 清华同方 |
| 41 | 净化空调循环机组 | 台 | 1 | 14000 | 900 | 11.0-380 | TAHM14.0H-1+3R1 | 清华同方 |
| 42 | 净化空调循环机组 | 台 | 1 | 14700 | 900 | 11.0-380 | TAHM15.0H-1+3R1 | 清华同方 |
| 43 | 净化空调循环机组 | 台 | 1 | 11400 | 800 | 7.5-380 | TAHM11.0H-1+3R1 | 清华同方 |
| 44 | 净化空调循环机组 | 台 | 1 | 6400 | 800 | 4.0-380 | TAHM7.0H-1+4R1 | 清华同方 |
| 45 | 净化空调循环机组 | 台 | 1 | 7900 | 800 | 5.5-380 | TAHM8.0H-1+4R1 | 清华同方 |
| 46 | 净化空调循环机组 | 台 | 1 | 8600 | 700 | 5.5-380 | TAHM9.0H-2+6R1 | 清华同方 |
| 47 | 净化空调循环机组 | 台 | 1 | 3100 | 700 | 3.0-380 | TAHM3.0H-2+6R1 | 清华同方 |
| 48 | 净化空调循环机组 | 台 | 1 | 4300 | 700 | 3.0-380 | TAHM5.0H-2+6R1 | 清华同方 |
| 49 | **总计** | **台** | **36** |  |  |  |  |  |
| 50 | 设备名称 | 单位 | 数量 | 送风量（m³/h） | 机外余压（pa） | 电机功率（kw） | 设备型号 | 品牌 |
| 51 | 排风机 | 台 | 1 | 1200 | 350 | 0.55-380 | DPYT31-66B | 沃克 |
| 52 | 排风机 | 台 | 1 | 6000 | 400 | 3.0-380 | DFS-420 | 沃克 |
| 53 | 排风机 | 台 | 1 | 3000 | 500 | 1.5-380 | CBF-280B | 沃克 |
| 54 | 排风机 | 台 | 1 | 800 | 400 | 0.75-380 | DFS-300 | 沃克 |
| 55 | 排风机 | 台 | 1 | 2000 | 400 | 0.75-380 | DFS-S280D2-FO | 沃克 |
| 56 | 排风机 | 台 | 1 | 2500 | 500 | 1.1-380 | DFS-G420D4 | 沃克 |
| 57 | 排风机 | 台 | 10 | 400 | 350 | 0.25-220 | WCK -200B | 沃克 |
| 58 | 排风机 | 台 | 1 | 2100 | 350 | 0.55-220 | DFS-420HPD4 | 沃克 |
| 59 | 排风机 | 台 | 1 | 1200 | 700 | 5.5-380 | DFS-S280D2-FO | 沃克 |
| 60 | 排风机 | 台 | 1 | 3100 | 350 | 5.5-380 | DFS-300D2 | 沃克 |
| 61 | 排风机 | 台 | 1 | 2400 | 350 | 0.55-380 | DFS-420HPD4 | 沃克 |
| 62 | 排风机 | 台 | 1 | 2000 | 500 | 1.5-380 | DFS-300D2 | 沃克 |
| 63 | 排风机 | 台 | 1 | 1000 | 700 | 0.75-380 | DFS-S280D2-FO | 沃克 |
| 64 | 排风机 | 台 | 1 | 1000 | 350 | 0.55-380 | DFS-420HPD4 | 沃克 |
| 65 | 排风机 | 台 | 16 | 600 | 350 | 0.28-380 | WCK -315C | 沃克 |
| 66 | 排风机 | 台 | 5 | 800 | 350 | 0.55-380 | WCK -315C | 沃克 |
| 67 | 排风机 | 台 | 1 | 800 | 400 | 0.75-380 | DFS-420HPD4 | 沃克 |
| 68 | 排风机 | 台 | 1 | 1450 | 700 | 1.1-380 | DFS-S280D2-FO | 沃克 |
| 69 | 排风机 | 台 | 2 | 800 | 500 | 0.55-380 | DFS-300D2 | 沃克 |
| 70 | 排风机 | 台 | 1 | 1200 | 350 | 0.75-380 | DFS-420HPD4 | 沃克 |
| 71 | 排风机 | 台 | 3 | 700 | 350 | 0.28-380 | WCK -315C | 沃克 |
| 72 | 排风机 | 台 | 1 | 1500 | 350 | 0.28-380 | WCK -315C | 沃克 |
| 73 | 排风机 | 台 | 1 | 900 | 350 | 0.55-380 | WCK -315C | 沃克 |
| 74 | 排风机 | 台 | 1 | 600 | 350 | 0.28-380 | WCK -315C | 沃克 |
| 75 | 排风机 | 台 | 1 | 600 | 350 | 0.28-380 | WCK -315C | 沃克 |
| 76 | 排风机 | 台 | 1 | 1000 | 500 | 0.55-380 | DFS-300D2 | 沃克 |
| 77 | 排风机 | 台 | 1 | 800 | 400 | 0.55-220 | DFS-420HP | 沃克 |
| 78 | 排风机 | 台 | 1 | 1100 | 350 | 0.55-380 | DFS-420HPD4 | 沃克 |
| 79 | 排风机 | 台 | 1 | 6600 | 750 | 5.5-380 | DFS-300D2 | 沃克 |
| 80 | 排风机 | 台 | 1 | 800 | 350 | 0.28-220 | DFS-300D2 | 沃克 |
| 81 | 排风机 | 台 | 1 | 3300 | 700 | 3.0-380 | ICF-S315D2 | 沃克 |
| 82 | 排风机 | 台 | 1 | 1700 | 700 | 2.2-380 | ICF-S280D2 | 沃克 |
| 83 | 排风机 | 台 | 1 | 800 | 700 | 0.55-380 | DFS-420HP | 沃克 |
| 84 | **总计** | **台** | **64** |  |  |  |  |  |
| 85 | 设备名称 | 单位 | 数量 | 送风量（m³/h） | 机外余压（pa） | 电机功率（kw） | 设备型号 | 品牌 |
| 86 | 风机盘管 | 台 | 16 | 510/385/ 290 | 30 | 66w-220v | YGFC07CBAUXXXLDH | 约克 |
| 87 | 风机盘管 | 台 | 11 | 680/540/ 380 | 30 | 84w-220v | YGFC05CBAUXXXLDH | 约克 |
| 88 | 风机盘管 | 台 | 28 | 850/690/ 480 | 30 | 100w-220v | YGFC04CBAUXXXLDH | 约克 |
| 89 | 风机盘管 | 台 | 46 | 1020/810/570 | 30 | 118w-220v | YGFC03CBAUXXXLDH | 约克 |
| 90 | **总计** | **台** | **101** |  |  |  |  |  |
| 91 | 设备名称 | 台 | 数量 | 制冷量kw | 压缩机输入功率kw | 设备型号 | 设备品牌 |
| 92 | 风冷冷水机组 | 台 | 2 | 348 | 107 | 30RB342 | 上海开利 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **配套设备明细统计表** |
| 序号 | 配套设备名称 | 单位 | 数量 | 冷冻水量kw | 深度除湿量kw | 设备品牌 |
| 1 | 深度除湿系统 | 套 | 1 | 124 | 14 | 清华同方 |
| 2 | 深度除湿系统 | 套 | 1 | 111 | 14 | 清华同方 |
| 3 | 深度除湿系统 | 套 | 1 | 64 | 8 | 清华同方 |
| 4 | 深度除湿系统 | 套 | 1 | 139 | 24 | 清华同方 |
| 5 | 深度除湿系统 | 套 | 1 | 215 | 36 | 清华同方 |
| 6 | 深度除湿系统 | 套 | 1 | 143 | 26 | 清华同方 |
| 7 | 深度除湿系统 | 套 | 1 | 141 | 25 | 清华同方 |
| 8 | 深度除湿系统 | 套 | 1 | 96 | 17 | 清华同方 |
| 9 | **总计** | **套** | **8** |  |  |  |  |  |
| 10 | 配套设备名称 | 单位 | 数量 | 加湿量kw/h | 设备型号 | 设备品牌 |
| 11 | 二次蒸汽加湿器 | 台 | 21 | 0-20 | NXR-20 | 诺德曼 |
| 12 | 二次蒸汽加湿器 | 台 | 12 | 20-40 | NXR-40 | 诺德曼 |
| 13 | 二次蒸汽加湿器 | 台 | 2 | 40-60 | NXR-60 | 诺德曼 |
| 14 | 二次蒸汽加湿器 | 台 | 3 | 60-80 | NXR-80 | 诺德曼 |
| 15 | **总计** | **台** | **38** |  |  |  |  |  |
| 16 | 配套设备名称 | 单位 | 数量 | 水流量m³/h | 备注 | 设备品牌 |
| 17 | 软化水设备 | 套 | 7 | 0.5 | 单阀双桶，24小时不间断供应软水 | 诺德曼 |
| 18 | 软化水设备 | 套 | 1 | 1 | 单阀双桶24小时不间断供应软水 | 诺德曼 |
| 19 | **总计** | **套** | **38** |  |  |  |  |  |
| 20 | 配套设备名称 | 单位 | 数量 | 设备品牌 |
| 21 | 智能控制系统 | 套 | 39 | 江西韬瑞自动化设备有限公司 |
| **手术部内部附属设备** |
| 序号 | 附属设备名称 | 单位 | 数量 | 规格 | 品牌 |
| 1 | 气体终端 | 个 | 38 | 氧气终端 | 美迪科 |
| 2 | 气体终端 | 个 | 38 | 负压终端 | 美迪科 |
| 3 | 气体终端 | 个 | 38 | 压缩空气终端  | 美迪科 |
| 4 | 气体终端 | 个 | 34 | 笑气终端 | 美迪科 |
| 5 | 气体终端 | 个 | 29 | 氮气终端 | 美迪科 |
| 6 | 气体终端 | 个 | 29 | 二氧化碳终端 | 美迪科 |
| 7 | 气体终端 | 个 | 5 | 废气终端 | 美迪科 |
| 8 | **总计** | **个** | **211** |  |  |  |
| 9 | 附属设备名称 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 10 | 给排水系统 | 套 | / | 包括刷手池及区域内给排水部分 |
| 11 | 强弱电系统 | 套 | / | 区域内部分 |
| 12 | 通播系统 | 套 | / | 区域内部分 |

|  |
| --- |
| **一期净化系统设备明细表**  |
| 序号  | 设备名称  | 规格型号  | 品牌  | 产地  | 单位  | 数量  |
| 1  | 超卫型组合式空调机组 AHU-1  | AAIIM2.5H, 2000m3/h  | Air master  | 香港  | 台  | 1  |
| 2  | 超卫型组合式空调机组 AHU-2、3  | AA11M3.8H, 4000m3/h  | Air master  | 香港  | 台  | 2  |
| 3  | 超卫型组合式空调机组 AHU-4、5  | AA1IM5H, 4900m3/h  | Air master  | 香港  | 台  | 2  |
| 4  | 恒温恒湿机组AHU-6  | AA11M7.5H,7350m3/h  | Air master  | 香港  | 台  | 1  |
| 5  | 恒温恒湿机组AHU-7  | AAIIM3.8H,4100m3/h  | Air master  | 香港  | 台  | 1  |
| 6  | 恒温恒湿机组AHU-8  | AA11M3.8H,4250m3/  | Air master  | 香港  | 台  | 1  |
| 7  | 恒温恒湿机组AHU-9  | AAHM10H,10700m5/h  | Air master  | 香港  | 台  | 1  |
| 8  | 恒温恒湿机组AHU-10  | AAHM15H,15680m3/h  | Air master  | 香港  | 台  | 1  |
| 9  | 恒温恒湿机组AHU-11  | AAHM12.5H, m3/h  | Air master  | 香港  | 台  | 1  |
| 10  | 恒温恒湿机组AHUT2  | AAHM10H, 8870m3/h  | Air master  | 香港  | 台  | 1  |
| 11  | 恒温恒湿机组AHUT3  | AAHM7.5H, 8250m3/h  | Air master  | 香港  | 台  | 1  |
| 12  | 新风机组 FAU-01  | AAHM26.3H, 25200m3/h  | Air master  | 香港  | 台  | 1  |
| 13  | 排风机  | DPT18-54A  | 正野  | 广州  | 台  | 16  |
| 14  | 排风机  | DPT12-32A  | 正野  | 广州  | 台  | 1  |
| 15  | 排风机  | DPT20-65A  | 正野  | 广州  | 台  | 3  |
| 16  | 排风机  | DT2.5S  | 正野  | 广州  | 台  | 2  |

## （二）维保工作内容

2.1根据维修保养的范围，在维护保养期间内，保证范围内的各项洁净设备及其附属设备设施和洁净区域的技术指标满足原设计要求及甲方使用需求。

2.2为了更好的保证甲方的正常使用，乙方需配备净化维修工程师不少于3名（一期1名，二期2名），维修工程师在医院正常工作时间内常驻医院，巡视、检查、待命。维修主管不定期地检查并协助维修工程师开展维护保养工作，全方面的对净化设备进行巡查和保养。

2.3乙方保证洁净区域的正常使用，在出现故障问题后，现场维修人员应立即投入维修。（如有现场人员无法解决之问题，将在 1 个小时内将问题反馈至公司售后服务部，由公司提供人工或技术支持，乙方公司最迟在 2 小时内做出反映。如影响正常医疗工作，应及时通报甲方，并与甲方沟通在规定时限内修复故障。）

2.4乙方列出维护保养计划，交由甲方认可后，按计划开展维护保养工作，在维护期间内对每项设备根据甲方要求的时间进行保养维护服务并按照维保时间、维保设备、维保内容、维保人员等项目做好维保记录。

2.5乙方维护人员每天对手术部、各洁净室内的设备、电动门等至少进行一次巡视并做好记录，并按规定的内容进行设备巡视检查。

2.6乙方维修人员每天对设备层内的净化空调的所有设备进行巡视，逐台检查各台设备的运行情况并做好记录。

2.7乙方人员利用周末、夜间、节假日对机组进行维护保养

2.8乙方根据甲方要求每天对机组运行数据进行记录，发现问题及时维修调整。

2.9乙方每两天对新风机的铝网初效过滤器进行一次清洗，当初、 中、亚高、高效过滤器需要更换时，乙方及时向甲方汇报，并由甲方采购乙方负责协助甲方进行安装更换。净化机组、新风机组的箱体每月进行一次清扫，更换过滤器时应先清洁维护机组后安装使用，并在过滤器更换后记录各洁净区的洁净指标。加湿季节每周对加系统清洁维护一次，每季度对洁净空调机组、控制系统清洁维护一次，并对手术间内各项主要参数（压差，洁净度，风速等）进行检测一次并出具检测报告。

2.10 装饰装修专业

2.10.1 墙、顶、地装饰面，护士工作台、护士站，不包括电动门。

2.11 净化空调专业

2.11.1 确保洁净室的换气次数、送风量、新风量、静压差、房间温度、房间湿度、噪音、洁净度、沉降菌浓度均满足规范要求。

2.11.2 净化空调系统的维修及维护保养。

（1）净化空调机组（过滤器、电加热、电机、风机、冷热水盘管、内外箱板、检修门、冷凝水盘）的维修及维护保养。

（2）加湿器（加湿桶、电极、进水电磁阀、排水电磁阀、进水过滤器、加湿控制板、换热器）的维修及维护保养。

（3）通风管道、保温、风阀、消音器维修及维护保养。

（4）送风天花（配高效过滤器）、高效送风口（配高效过滤器）、回风百叶口（配中效过滤器或尼龙网）、排风口（配中效过滤器或尼龙网）的维修及维护保养。

（5）制冷机组（冷凝器、蒸发器、电子膨胀阀、压缩机）的维修及维护保养。

（6）水泵、水阀、膨胀水箱、水过滤器的维修及维护保养。

 （7）净化空调机组的维护保养。

2.12 电气专业

2.12.1 确保洁净室的照度满足规范要求。

2.12.2 电气系统的维修及维护保养。

（1）洁净室内气密灯盘、开关、插座、网口、门禁、呼叫等维修及维护保养。

（2）净化空调自控系统（自控柜、温湿度传感器、压差开关、防冻保护开关、液晶操作面板、电动阀执行器、高温保护开关）维修及维护保养。

2.13 给排水专业

2.13.1 洁净手术部内给排水系统（刷手池、洗手池、污洗池、淋浴等）的维修及维护保养。

2.14手术室气体终端设备的维护

 2.14.1气体终端是否有漏气现象，设备接头插拔是否顺畅。

2.15风冷模块机组维护保养方案

2.15.1系统通检

2.15.1.1维护频率：每年两次。

2.15.1.2维护内容：

系统检漏（制冷剂），发现漏点及时修复

1. 检查有无不正常的声响，震动及高温；
2. 检查冷凝器及冷却器的温度、压力；
3. 检查各种阀门是否正常；
4. 检查冷水机出入水的温度及压力；
5. 检查主电路上接线端子，是否有松动，压实；
6. 检查电气控制部分有无异常；检查各仪表、控制器的工作状态；
7. 检查制冷设备安全保护装置整定值；
8. 检查压缩机电机绝缘情况；
9. 检查并收紧电路上的各电线接点；
10. 检查制冷系统内是否存在空气，如有则应排放空气。

2.15.2机组翅片的维护

2.15.2.1维护频率：使用季节每半月一次。

2.15.2.2维护内容：

1. 检查翅片是否积尘，若表面有尘土，使用高压水枪冲洗，直至冲水清澈，且能透过翅片漏光为止。

2.15.3散热风机维护保养

2.15.3.1维护频率：使用季节每周一次。

2.15.3.2维护内容：

1. 检查风机是否转动灵活，如有阻滞现象，则应加注润滑油，如有异常摩擦响声则应更换风机轴承；
2. 用兆欧表检测风机电机线圈，绝缘电阻应不低于0.5MΩ否则应整修处理；
3. 检查风机线路是否有破皮磨损现象，若有及时修复更换。

2.15.4压缩机维护保养

2.15.4.1维护频率:使用季节每半月一次。

2.15.4.2维护内容：

1. 测量压缩机电机绝缘电阻（正常5MQ以上）；
2. 测量压缩机运行电流（正常为额定值，三相基本平衡）；
3. 触摸压缩机外壳温度（正常85℃以下）；
4. 查看吸气压力（正常值4.9~ 5.4kgf/cm²）；
5. 查看排气压力(正常值15kgf/cm²)；
6. 检查压缩机是否有异常的噪音或振动；
7. 检查压缩机是否有异常的气味。

2.15.5水循环管道部分的维护保养

2.15.5.1维护频率：使用季节每周一次。

2.15.5.2维护内容:

1. 水泵维护保养

①转动水泵轴，观察是否有阻滞、碰撞、卡住现象，如是轴承问题则对轴承加注润滑油或更换轴承，如是水泵叶轮问题则应拆修水泵；

②检查机械密封是否漏水，如漏水及时更换。

（2）调节阀的维护保养

①检查阀门开闭是否灵活，如阻力较大则应对阀杆加注润滑油；

②如阀门破裂或开闭失效，则应更换同规格阀门；

③检查法兰连结处是否渗漏，如是则应拆换密封胶垫。

1. 水系统的维护保养

①严重的水垢形成除了使传热效果不断下降，使有效管径减小，还会发生水垢大量脱落，在过滤器处聚集，造成堵塞，打开泵前Y型过滤器，清理堵塞物；

②拧紧水泵机组所有紧固螺栓；

③清洗水泵机组外壳，如脱漆或锈蚀严重，则应重新油漆一遍。

③检查冷冻水管路是否有大量的凝结水或保温层已破损，如是则应维修或更换保温层；

④冬季使用时检查管路两端的伴热带是否正常，若不正常及时查找原因并维修，以免影响制热效果。

2.15.6机组控制柜的维护保养

2.15.6.1维护频率：使用季节每季度一次。

2.15.6.2维护内容

1. 交流接触器的维护保养

①清除灭弧罩内的碳化物和金属颗粒；

②清除触头表面及四周的污物(但不要修锉触头)；

③如触头烧蚀严重则应更换同规格交流接触器；

④清洁铁芯上的灰尘及脏物；

⑤拧紧所有紧固螺栓

1. 热继电器的维护保养

①检查热继电器的导线接头处有无过热或烧伤痕迹，如有则应整修处理，处理后达不到要求的应更换；

②检查热继电器上的绝缘盖板是否完整，如损坏则应更换。

1. 空气开关的维护保养

①用500V摇表测量绝缘电阻应不低于0.SMΩ，否则应处理；

②清除灭弧罩内的碳化物或金属颗粒，如灭弧罩损坏则应更换；

③清除触头表面上的小金属颗粒（不要修锉）

1. 信号指示仪表的维护保养

①检查各信号灯是否正常，如不亮则应更换同规格的小灯泡；

②检查各指示仪表指示是否正确，如偏差较大则应作适当调整，调整后偏差仍较大应更换。

（5）其他项（每周检查一次）

①清洁控制柜内外的灰尘脏物；

②检查、紧固所有接线头，对于烧蚀严重的接线头应更换。

2.15.7季节转换操作

2.15.7.1需要开启模块机时操作步骤

1. 检查补水箱位置阀门是否启闭合格；
2. 检查补水箱浮球阀是否可以正常启闭；
3. 检查放气阀是否正常；
4. 关闭大楼供回水阀门，打开模块机供回水阀门，打开补水箱进水阀门补水箱进水；
5. 模块机开机前检查内容

①外观检查：检查机组各处外观，有无影响运转的损坏，如果有严禁运行；

②阀门检查：检查机组和末端循环系统各处阀门都处于正确状态（泵前后阀门常开，旁通阀门关闭，末端循环系统各处阀门常开）。

③电气检查：检查提供电源的动力柜内电源为机组所指定的电源，长期停机新启动前检查机组绝缘电阻是否符合要求。

（6）开机

①待水充满整个系统启动水泵，严谨在缺水状态开机，如果采用主机水泵输出点联控水泵，则直接进行第②步。

②按下机组手操器“开/关”按键，启动主机。

③密切观察机组启动电流、各压力、温度和油位等无异常，直到全载后3分钟，如有异常执行关机甚至紧急停机。

④全正常，则开机完毕。

（7）运转中的检查

①电气部份

A.检查起动后电压是否异常；

B.运转后电流数值是否正常；

C.检查高低压开关设定值是否正确（若机组采用固定式压力开关，则此项无）。

②机械部份

A.检查压缩机、风扇、水泵转向是否正确；

B.各项机器运转是否有特别响声及不正常声音；

C.循环水泵送水是否良好，水压力是否正常；

运转中除要进行以上运转状况检查和记录,同时检查以下事项,如果有异常,需采取维修措施。

a.压缩机吸气口和吸气腔体是否有结霜；

b.水系统和冷媒系统的管路是否有泄漏；

c.检查冷媒高低压是否在正常范围内。

2.15.7.2需要关闭模块机时操作步骤

（1）按下机组手操器“开/关”按键，关闭主机。

（2）打开大楼供回水阀门，关闭模块机供回水。

（3）关闭补水箱进水阀门。

（4）打开泄水阀门，把水排除干净。

（5）关闭主机电源。

（6）将水侧换热器进出水阀门关闭，打开机组泄水阀，将换热器内水排放干净，并用空气压缩机吹水以免冻坏机组。

### （三）维保技术标准

3.1手术部维保技术标准应按北京市地方标准《医院洁净手术部污染控制规范》及国家标准《医院洁净手术部建筑技术规范》进行，并满足其标准。

3.1.1 洁净手术部：由洁净手术室、洁净辅助用房和非洁净辅助用房等一部分或全部组成的独立的功能区域。

3.1.2 洁净手术室：采用空气净化技术，把手术环境空气中的微生物粒子及微粒总量降到允许水平的手术室。手术室也可称为手术间。

3.1.3 洁净辅助用房：对空气洁净度有要求的非手术室的用房。

3.1.4 非洁净辅助用房：对空气洁净度无要求的非手术室的用房。

3.1.5 手术区：需要特别保护的包括手术台及其四边外推一定距离的区域。

3.1.6 周边区：洁净手术室内除去手术区以外的其他区域。

3.1.7 洁净度5级：环境空气中大于等于0.5μm的微粒数大于350粒/m³（0.35粒/L）到小于等于3500粒/m³（3.5粒/L）；大于等于5μm的微粒数为0粒/L的空气洁净程度。相当于原100级。

3.1.8 洁净度6级：环境空气中大于等于0.5μm的微粒数大于3500粒/m³（3.5粒/L）到小于等于35200粒/m³（35.2粒/L）；大于等于5μm的微粒数小于等于293粒/m³（0.3粒/L）的空气洁净程度。相当于原1000级。

3.1.9 洁净度7级：环境空气中大于等于0.5μm的微粒数大于35200粒/m³（35.2粒/L）到小于等于352000粒/m³（352粒/L）；大于等于5μm的微粒数大于293粒/m³（0.3粒/L）到小于等于2930粒/m³（3粒/L）的空气洁净程度。相当于原10000级。

3.1.10 洁净度8级：环境空气中大于等于0.5μm的微粒数大于352000粒/m³（352粒/L）到小于等于3520000粒/m³（3520粒/L）；大于等于5μm的微粒数大于2930粒/m³（3粒/L）到小于等于29300粒/m³（29粒/L）的空气洁净程度。相当于原100000级。

3.1.11 洁净度8.5级：环境空气中大于等于0.5μm的微粒数大于3520000粒/m³（3520粒/L）到小于等于11120000粒/m³（11120粒/L）；大于等于5μm的微粒数大于29300粒/m³（29粒/L）到小于等于92500粒/m³（93粒/L）的空气洁净程度。相当于原30万级。

3.1.12 空态：室内净化空调设施及功能齐备而未运行，但室内没有医疗设备和人员的状态。

3.1.13 静态：室内净化空调设施及功能齐备并运行，如有医疗设备，医疗设备已安装并可运行，但无工作人员的状态。

3.1.14 沉降法细菌浓度：简称沉降菌浓度。沉降法又称平板暴露法。用培养皿在空气中暴露采样，盖好培养皿后经过培养得出的菌落形成单位的数量，代表空气中可以沉降下来的细菌数。

3.1.15 术间自净时间：在正常运行的换气次数条件下，使手术室内术后废弃物已被清除后的空气含尘浓度降低约90%或降低到设计洁净度级别上限浓度之内所需的时间。

3.1.16 洁净区：凡有IV级以上洁净度要求的区域均为洁净区。

3.1.17 净化空调系统：采用以过滤除菌、除尘为主要措施，将受控区域内悬浮尘埃与微生物浓度控制到所要求水平的空气调节系统。

3.1.18主要技术指标

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 室内压力 | 最小换气次数（次/H） | 工作区平均风速（m/s） | 温度（℃） | 相对湿度（%） | 最小新风量m/h·㎡或次/h(仅指本栏括号中数据) | 噪声dB（A） | 最低照度（Lx） | 最少术间自净时间（min） |
| I级洁净手术室和需要无菌操作的特殊用房 | 正 | — | 0.20~0.25 | 21~25 | 30~60 | 15~20 | ≤51 | ≥350 | 10 |
| II级洁净手术室 | 正 | 24 | — | 21~25 | 30~60 | 15~20 | ≤49 | ≥350 | 20 |
| III级洁净手术室 | 正 | 18 | — | 21~25 | 30~60 | 15~20 | ≤49 | ≥350 | 20 |
| IV级洁净手术室 | 正 | 12 | — | 21~25 | 30~60 | 15~20 | ≤49 | ≥350 | 30 |
| 体外循环室 | 正 | 12 | — | 21~27 | ≤60 | （2） | ≤60 | ≥150 | — |
| 无菌敷料室 | 正 | 12 | — | ≤27 | ≤60 | （2） | ≤60 | ≥150 | — |
| 未拆封器械、无菌药品、一次性物品和精密仪器存放室 | 正 | 10 | — | ≤27 | ≤60 | （2） | ≤60 | ≥150 | — |
| 护士站 | 正 | 10 | — | 21~27 | ≤60 | （2） | ≤55 | ≥150 | — |
| 预麻醉室 | 负 | 10 | — | 23~26 | 30~60 | （2） | ≤55 | ≥150 | — |
| 手术室前室 | 正 | 8 | — | 21~27 | ≤60 | （2） | ≤60 | ≥200 | — |
| 刷手间 | 负 | 8 | — | 21~27 | — | （2） | ≤55 | ≥150 | — |
| 洁净区走廊 | 正 | 8 | — | 21~27 | ≤60 | （2） | ≤52 | ≥150 | — |
| 恢复室 | 正 | 8 | — | 22~26 | 25~60 | （2） | ≤48 | ≥200 | — |
| 脱包间 | 外间脱包负 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 内间暂存正 | 8 | — | — | — | — | — | — | — |

3.2设备与系统维保技术标准

3.2.1系统日常运行中，设备、附件和管道的表面应保持整洁，且应无明显锈蚀。绝热层应无脱落和破损，且应无跑冒滴漏和堵塞现象。设备、阀门、附件及管道的绝热外表面不应结露、腐蚀或虫蛀。

3.2.2风管内表面应光滑平整，非金属风管不得出现龟裂和粉化现象。

3.2.3空调自控设备和控制系统应定期检查、维护和检修，定期校验、维护传感器和控制设备，并应按工况变化调整控制模式和设定参数。

3.2.4空调通风系统的主要设备和风管的检查孔、检修门不应封堵，测量孔不应被遮挡。

3.2.5制冷机组、空调机组、风机、水泵和冷却塔等设备应定期维护保养及定期检查维修。

3.2.6制冷机组、空调机组、风机、水泵和冷却塔等设备的过滤装置及换热装置应定期检查，当过滤装置或换热装置前后压差超过标准值时应及时清洗或更换。

3.2.7设备及管道的保温情况应定期检查,并应符合现行国家标准《设备及管道绝热效果的测试与评价》GB/T 8174的规定。

3.3监测、计量与信息化系统维保技术标准

3.3.1 室外气象参数、冷热源、输送及末端设备运行状态参数和典型房间室内环境参数等宜进行日常巡回检查监测并记录。冷热源等重要设备运行参数应每2h记录一次，其他监测参数运行管理部门可根据实际确定记录时间间隔，记录档案保留时间不应少于2年。

3.3.2 运行管理部门应定期保养和维护空气处理及新风处理设备，应监测记录设备内空气过滤器阻力，并应记录清洗或配件更换时间、更换状态等。

3.3.3 当采用变风量空调系统时,宜监测记录每个变风量末端的风量、温度等参数。

3.3.4应建立完整的系统监测、计量设备台账及技术档案。3.3.5对空调通风系统中的温度、压力、流量、热量、耗电量、燃料消耗量等监测和计量仪表，应定期检验、标定和维护，仪表工作应正常，对失效或缺少的仪表应更换或增设。

3.3.6对系统数据服务器、数据采集网关、监测计量、通信线路等软件和硬件，应进行定期日常维护、巡检、病毒防护、升级与管理。当发现系统异常时，应及时处理，并应对运行维修进行记录。

3.4安全卫生与环境

3.4.1一般规定

3.4.1.1对安全卫生存在风险隐患的区域，或对环境有特殊要求的区域，应建立责任区域管理制度。

3.4.1.2宜定期检测并记录室内空气环境参数，室内环境应符合国家现行相关标准的规定。

3.4.2安全要求

3.4.2.1当制冷机组采用对人体有害的制冷剂时，应定期检查、检测和维护制冷剂泄漏报警装置及应急通风系统,泄漏报警装置及应急通风系统的各项功能应正常有效。

3.4.2.2应减少制冷设备使用和维修时制冷剂的排放量或泄漏量，并宜采取措施对制冷剂进行回收利用。

3.4.2.3 安全防护装置的工作状态应定期检查，并应对各种化学危险物品和油料等存放情况进行定期检查。

3.4.2.4空调通风系统的电气控制及操作系统应安全可靠，电源应符合设备要求，接线应牢固。接地措施应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303的规定，不得有过载运转现象。

3.4.2.5空调通风系统冷热源的燃油、燃气管道系统的防静电接地装置应定期检查、维护、试验。防静电接地装置功能应正常有效。

3.4.2.6水冷冷水机组的冷冻水和冷却水管道上的水流开关应定期检查，并应正常工作。

3.4.2.7制冷机组、水泵和风机等设备的基础应稳固，隔振装置应可靠，传动装置应运转正常，轴承和轴封的冷却、润滑和密封

应良好，不得有过热、异常声音或振动等现象。

3.4.2.8在有冰冻可能的地区，新风机组或新风加热盘管、冷却塔的防冻设施应在进人冬季之前进行检查。

3.4.2.9 应定期检查、记录冷水机组冷凝器和蒸发器的进出口压差，其数值不应超过机组额定阻力值。

3.4.2.10空调通风系统的防火阀及其感温、感烟控制元件应定期检查。

3.4.2.11空调通风系统的设备机房内不得放置易燃、易爆和有毒有害危险物品。

3.4.2.12压缩式制冷机组应定期检查，下列保护装置应能正常工作:

1. 压缩机的安全保护装置；
2. 排气压力的高压保护和吸气压力的低压保护装置;
3. 润滑系统的油压差保护装置;
4. 电动机过载及缺相保护装置；
5. 离心式压缩机轴承的高温保护装置;
6. 卧式壳管式蒸发器冷水的防冻保护装置;
7. 冷凝器冷却水的断水保护装置;
8. 蒸发式冷凝器通风机的事故保护装置。

3.4.2.13制冷机组的运行工况应―符合技术要求，不应有超温、超压现象。

3.4.2.14压缩式制冷机组的安全阀、压力表、温度计、液压计等装置，及高低压保护、低温防冻保护、电机过流保护、排气温度保护、油压差保护等安全保护装置应齐全，并应定期校验。压缩式制冷设备的冷冻油油标应清晰醒目,油位应正常，油质应符合设备要求。

3.4.2.15空调通风系统的压力容器应定期检查。

3.4.2.16各种安全和自控装置应能正常工作，如有异常应及时进行记录并报告。当特殊情况下停用安全或自控装置时，应履行审批或备案手续。

3.4.2.17冷却塔附近应设置紧急停机开关，并应定期检查维护。3.4.2.18 电加热器的过热保护装置应定期检查维护。

3.4.2.19当房间排风含有毒有害物质时，应定期检查排风净化处理的有效性，并应符合国家现行相关排放标准的规定。

3.4.3卫生要求

3.4.3.1空调通风系统在运行期间，应合理控制新风量，空调房间内二氧化碳浓度应小于0.1%。

3.4.3.2空调通风系统新风口的周边环境应清洁,并应远离化学性或生物性污染源、建筑物排风口和开放式冷却塔。不得从机房、建筑物楼道及吊顶内吸入新风，新风口处的保护网及防雨措施应定期检查、清洗。

3.4.3.3 新风量宜按设计要求均衡地送到各个房间。

3.4.3.4 空调冷却水和冷凝水的水质应进行定期检测和分析。当水质不符合国家现行相关标准的规定时，应采取相应措施改善空调水系统的水质。

3.4.3.5空调通风系统初次运行和停止运行较长时间后再次运行

之前,应对其空气处理设备的空气过滤器、表面式冷却器、加热器、加湿器、冷凝水盘等部位进行全面检查,并应根据检查结果进行清洗或更换。

3.4.3.6空气过滤器、表面式冷却器、加热器应定期检查、清洗或更换。

3.4.3.7空调通风系统设备冷凝水管道的水封应定期检查，冷凝水应能顺利排出。

3.4.3.8空调房间内的送风口、回风口和排风口表面不得有积尘与霉斑。

3.4.3.9 空气处理设备的凝结水集水部位、加湿器设置部位应定期检查，不应存在积水、漏水、腐蚀和有害菌群滋生现象。

3.4.3.10空调通风系统的设备机房内应干燥清洁，不得放置杂物。

3.4.3.11应保持清洁,应定期检测和清洗，且应进行过滤、缓蚀、阻垢、杀菌和灭藻等水处理工作。

3.4.3.12空调通风系统中的风管和空气处理设备应定期检查、清洗和检验,应去除积尘、污物、铁锈和菌斑等，并应符合下列规定:

3.4.3.12.1风管检查周期每2年不应少于1次，空气处理设备检查周期每年不应少于1次。

3.4.3.12.2出现下列情况时应进行清洗:

1）通风系统不满足卫生要求或存在其他污染﹔

2）系统性能下降;

3）对室内空气质量有特殊要求。

3.4.3.12.3清洗效果应进行现场检验，并应达到下列要求:

1)当采用目测法检验时，内表面不应有明显碎片和非黏合物质;

2)当采用称质量法检验时，应通过专用器材进行擦拭取样和测量，残留尘粒量应少于1.0g/ ㎡；

3）当采用阻力测试法检验时，应通过压差计测试空气过滤器、表面式冷却器、加热器等被清洗部件的前后静压差，阳力损失应在常规范围内。

3.4.3.13当空调通风系统中存在病原微生物污染时，宜采取有效措施对空气处理设备、风管及其服务的功能房间进行消毒,并应采用国家相关部门认可的消毒药剂和器械。消毒过程中应采取措施保护人员财产不受伤害。

3.4.3.14当房间存在异味时，应检查通风效果的有效性，并应避免排风通过空调通风系统进入其他空调房间。

3.4.4环境要求

3.4.3.4.1空调房间的室内温度、相对湿度、风速等参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736 的规定。

3.4.3.4.2空调房间的室内游离甲醛、苯、氨、氡及其他总挥发性有机物污染物浓度应定期检测;当不满足现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325要求时，空调通风系统应采取相应措施。

3.4.3.4.3 空调房间的室内可吸入颗粒物(PM o)、微生物污染物浓度应定期检测，当不满足现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T18883要求时，空调通风系统应采取相应措施。

3.4.3.4.4空调房间的室内细颗粒物(PM.5）浓度应定期检测，且浓度不宜大于75ug/m3;当不满足要求时，空调通风系统应采取相应措施减少室内污染。

3.4.3.4.5 空调房间的室内噪声级应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118的相关规定﹔当噪声超标时，应排查噪声来源，并应采取相应的消声降噪技术措施。

3.4.3.4.6有特殊静压差、气流流向、空气洁净度、换气次数等方面要求的空调房间的室内环境参数应符合国家现行相关标准的规定，并应定期检测。

3.4.3.4.7 空调通风系统在运行期间，应合理控制送风温度、相对湿度,空调房间内的建筑围护结构内部和表面应无结露、发霉现象。

3.4.3.4.8当对空调房间内送风口、回风口和排风口的位置、数量及尺寸规格等进行改动时，气流组织应符合国家现行相关标准的规定。

3.4.3.4.9当室外空气污染物浓度较高时，宜开启相应的净化技术措施进行处理，或临时关闭新风系统及排风系统。