团 体 标 准

建筑通风与空调系统维护保养工作规范

编 制 说 明

《建筑通风与空调系统维护保养工作规范》小组

二〇二四年三月

目　录

一、工作简况.....1

二、标准编制原则和主要内容.....3

三、主要试验和情况分析.....18

四、标准中涉及专利的情况.....18

五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况.....18

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系.....18

七、重大意见分歧的处理依据和结果.....18

八、标准性质的建议说明.....18

九、贯彻标准的要求和措施建议.....18

十、废止现行相关标准的建议.....18

十一、其他应予说明的事项.....19

《建筑通风与空调系统维护保养工作规范》团体标准编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

建筑通风与空调系统在现代建筑中起着至关重要的作用。由于建筑通风与空调系统的复杂性和特殊性，其维护保养工作需要专业知识和技能。为了确保系统的正常运行和延长其使用寿命，制定一套规范的团体标准是必要的。

建筑通风与空调系统维护保养工作规范团体标准的编制是为了确保系统的可靠性、安全性和高效性。通过制定团体标准，可以统一维护保养工作的标准和要求，提高工作质量和效率。此外，团体标准还可以帮助维护人员了解系统的结构和工作原理，提高他们的专业知识和技能。

建筑通风与空调系统维护保养工作规范团体标准的编制的意义体现在以下几个方面：一、提高维护保养工作的质量：规范可以明确维护保养工作的步骤、方法和要求，确保维护人员按照标准进行操作。这能够提高工作的质量，减少人为错误和疏漏，降低系统故障和事故的发生率。二、提高维护保养工作的效率：规范可以规定维护保养工作的周期和频率，指导维护人员合理安排工作计划。通过按照规定的时间和要求进行维护保养，可以及时发现和解决问题，避免系统出现严重故障，提高工作效率。三、 延长系统的使用寿命：规范可以规定系统的维护保养要点和注意事项，指导维护人员正确操作和保养系统。通过定期检查、清洁和维修，可以有效延长系统的使用寿命，减少更换和维修的频率，降低维护成本。四、保证室内环境的舒适和健康：规范可以规定室内环境参数的要求，如温度、湿度和空气质量等。通过定期检测和调整系统参数，

可以保证室内环境的舒适和健康，提高人们的生活和工作质量。

（二）编制过程

为使本标准在建筑通风与空调系统维护保养市场管理工作中起到规范信息化管理作用，标准起草工作组力求科学性、可操作性，以科学、谨慎的态度，在对我国现有建筑通风与空调系统维护保养市场相关管理服务体系文件、模式基础上，经过综合分析、充分验证资料、反复讨论研究和修改，最终确定了本标准的主要内容。

标准起草工作组在标准起草期间主要开展工作情况如下：

1、项目立项及理论研究阶段

标准起草组成立伊始就对国内外建筑通风与空调系统维护保养相关情况进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，确定了建筑通风与空调系统维护保养市场标准化管理中现存问题，结合现有产品实际应用经验，为标准起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了建筑通风与空调系统维护保养需要具备的特殊条件，明确了技术要求和指标，为标准的具体起草指明了方向。

2、标准起草阶段

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，基于我国市场行情，经过数次修订，形成了《建筑通风与空调系统维护保养工作规范》标准草案。

3、标准征求意见阶段

形成标准草案之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实践应用多方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，起草组形成了《建

筑通风与空调系统维护保养工作规范》（征求意见稿）。

（三）主要起草单位及起草人所做的工作

1、主要起草单位

中国中小商业企业协会、龙泉市建筑工程质量和安全管理中心等多家单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。

经工作组的不懈努力，在 2024 年 3 月，完成了标准征求意见稿的编写工作。

2、起草人所做工作

广泛收集相关资料。在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础之上，形成本标准草案稿。

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准编制原则

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，本标准严格按照《标准化工作指南》和 GB/T 1.1《标准化工作导则 第一部分：标准的结构和编写》的要求进行编制。标准文本的编排采用中国标准编写模板 TCS 2009 版进行排版，确保标准文本的规范性。

（二）标准主要技术内容

本标准报批稿包括 7 个部分，主要内容如下：

1　范围

本文件规定了建筑通风与空调系统维护保养工作规范的术语和定义、维护保养基本要求、维护保养前准备工作、维护保养实施、维护保养后的要求及验收内容。

本文件适用于建筑通风与空调系统维护保养工作。

2　规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 8978 污水综合排放标准

GB/T 18883 室内空气质量标准

GB 50118 民用建筑隔声设计规范

GB 50243 通风与空调工程施工质量验收规范

GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范

GB 50325 民用建筑工程室内环境污染控制标准

TSG 08 特种设备使用管理规则

TSG 21 固定式压力容器安全技术监察规程

WS 394 公共场所集中空调通风系统卫生规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

建筑通风与空调系统 ventilation and air conditioning systems of medical building

由冷热源系统、送风、排风和空气调节系统（空气调节、空气净化与洁净室空调系统的总称）组成，用以实现调节某一建筑或建筑群室内温度、湿度、气流速度以及洁净程度等为目的的系统。

3.2

通风与空调维护保养 ventilation and air conditioning maintenance

采用有效的技术方法对通风与空调各子系统及其部件进行检测、维修、清洁、保养，必要时进行消毒，使其保持良好工作状态，运行指标符合相应标准的一系列动作。

3.3

空调维护保养机构 air conditioning maintenance institution

以通风与空调系统的维护保养为工作内容并获得相关资质的具有法人资格的机构。

4 维护保养基本要求

4.1 总体要求

4.1.1 建筑通风与空调维护保养机构应具备项目要求等级的相应资质。

4.1.2 空调维护保养工具、装备及测量仪表仪器等应准确、有效。

4.1.3　各种材料、辅材等应符合国家相关产品标准，宜使用新型绿色环保产品。

4.1.4　空调维护保养机构与委托方应及时签订书面合同，约定双方权利和义务。

4.1.5　本文件未提及的系统维护保养要求不应低于生产厂家标准。

4.1.6　委托方与维护保养机构双方应根据通风与空调维护保养服务范围及实际情况商定服务响应时间，有驻场的服务响应时间不应超过 0.5 h，无驻场的服务响应时间不应超过 2 h。

4.2　管理要求

4.2.1　人员管理

4.2.1.1　空调维护保养项目应设置项目负责人、技术负责人、作业班组、质量管理人员、仓管员、资料员、安全员等工作人员。

4.2.1.2　空调维护保养作业人员(包括技术管理人员、施工人员)应经过专业机构培训，应具备制冷与空调作业资格证方可上岗。涉及特种设备操作，应按照 TSG 08 规定，压力容器的操作人员与电工、焊工、高空作业人员应具备相应操作资格证书，方可从事相关工作。

4.2.1.3　空调维护保养项目负责人员应为全职人员，熟悉空调系统工作原理和运行特点，具有安全意识、节能意识、熟练的机电操作能力和应急指挥能力。

4.2.2　制度管理

应建立完善的规章制度，规章制度应包括下列内容：

——岗位职责、值班、交接班、安全管理、应急预案演练、人员培训等人员管理制度；

——机房等空间管理制度；

——设备操作、设备档案、设备消毒、设备巡检、设备维修、设备保养、设备年检和设备整改报告等管理类制度。

4.3　作业要求

4.3.1　一般要求

4.3.1.1　空调维护保养作业应采取有效措施控制作业现场可能造成危害的废气、废水、废油、噪声，按 GB 8978 和 GB 50118 的相关规定处置好废水、废油和废制冷剂。

4.3.1.2　对于压力容器等特种设备的维护保养，应符合 TSG 21 和 TSG 08 的要求。

4.3.2　安全要求

作业现场的安全要求如下：

——现场显著位置应放置安全警示标志；

——空调维护保养作业现场内不应随意拉接电源、电线，不应有裸露电线；

——地面有积水应及时处理；

——空调维护保养动火作业现场应配置消防灭火器材并在动火前一天办理完成动火证；

——作业物料、化学品及危险品应分类有序摆放；

——空调维护保养作业前应制定防爆、防火、防毒、防冻和防坠落等应急救援预案；

——空调维护保养作业人员应穿戴全身装工作服，不应裸露四肢及脚趾；

——空调维护保养作业团队应持有相关作业合格证件。如《制冷与空调设备安装修理作业证》、《熔化焊接与热切割作业证》、《低压电工作业证》、《高空作业证》、《安全员证》等政府职能部门及行业协会颁发的资格证书和培训证书，并配齐相应劳保、安全设备；

——在空调维护保养过程中，应设置监护和配合人员。

4.4　维护保养仪器、设备要求

4.4.1　检测仪器

检测仪器应具有出厂合格证明，符合相应国家标准，经校准并在检定/校验有效期内。

4.4.2　作业设备

作业设备应按作业要求进行配置，并按使用要求定期维护保养。空调维护保养项目应设置必要的空调维护保养设备、仪器仓库用于储存常用设备及备用配件。

4.5　常规管理

4.5.1　维护保养班组应制定各种突发故障的应急预案并定期演练。

4.5.2　当房间中或与人员活动无关的空调通风系统中有污染物产生时，应在房间使用之前将污染物排除，或提前通风至房间开始使用时室内环境符合本文件 7.4 的规定。

4.5.3　空调通风系统消毒应安排在无人使用的时段，消毒后应及时冲洗与通风，避免消毒溶液残留物对人体与设备产生有害影响。

4.5.4　从事空调通风系统消毒的人员应经过培训，且应使用合格的消毒

产品和采用正确的消毒方法。

4.5.5　空调通风系统设备进出回风口及过滤器应至少每月清洗消毒一次。

4.6　应急管理

4.6.1　对突发事件中的高危区域，维护保养机构应对空调通风系统独立运行或停止运行。

4.6.2　突发事件期间，应重点防止新风口和空调机房受到非法入侵，必要情况下应采用关闭新风和排风阀门等方式，并应在重点位置采取设置警卫或监控手段。

4.6.3　在传染病流行期内，空调通风系统新风口、空调机房及其周围环境应保持清洁。

4.6.4　在传染病流行期内，空调通风系统原则上应采用全新风运行，防止交叉感染。每天冷热源设备启用前或关停后宜将新风机和排风机多运行 1～2 次，进行换气。

4.6.5　在传染病流行期内，应按卫生防疫要求，做好空调通风系统中的空气处理设备清洗消毒或更换工作，过滤器、表面式冷却器、加热器，加湿器、凝结水盘等易集聚灰尘和滋生细菌的部件应定期消毒或更换。

4.6.6　在传染病流行期内，应每日开窗通风 2 次，每次≥30 min；自然通风不良时，应按照要求合理使用空气消毒机，满足室内空气质量要求。

4.6.7　在传染病流行期内，应在空调出风口使用 500 mg/L 季铵盐消毒剂擦拭，过滤器浸泡于 500 mg/L 含氯消毒液中，30 min 后用清水擦拭或冲洗干净。

4.6.8　传染病感染者居住或活动过的场所应进行终末空气消毒，宜采用 1%～3%的过氧化氢等超低容量雾化消毒。

4.6.9　在传染病流行期内，空调净化设备出回风口及过滤器应至少每周清洗消毒一次。

5　维护保养前准备工作

5.1　资料收集

通风与空调维护保养前，维护保养机构应根据空调维护保养工作需要，向委托方索取以下空调系统调试、验收、检测、维修等技术文件：

——主要材料、设备的技术资料、出厂合格证明及进场检(试)验报告；

——仪器、仪表的出厂合格证明、使用说明书和校正记录；

——更新改造和维修改造工程图纸会审记录、设计变更通知书和竣工图；

——隐蔽工程检查验收记录；
——工程设备、风管、水管系统安装及检验记录；
——管道试验记录；
——设备单机试运转记录；
——系统无负荷联合试运转与调试记录；
——维护保养记录和检修记录；
——水质化验报告；
——空调系统使用说明书；
——涉及特种设备的，应提供按照 TSG 08 的相关要求建立特种设备安全技术档案。

5.2　维保项目初始查验制度

空调维护保养机构应建立健全维护保养项目初始查验制度，包括以下主要内容：

——根据委托方提供的各项记录表格，确定和处理待维保事项；
——对所有空调系统进行试运行中相应的润滑、震动、噪声、滴漏、锈蚀、保温等情况进行检查，确认系统设备运行情况，做好记录并制定维保方案；
——对空调设备包括主机、附属设备及空调末端设备等运行状况进行检查，记录设备故障及能耗异常的情况，并制定维保方案。

5.3　维保计划制定

5.3.1　根据空调系统设备特点及实际运行情况，对空调系统的设备设施、管道系统等建立健全的定期维护保养制度。维护保养设备设施主要包含：

——空调主机机组，含各类蓄冷、制冷主机、热泵主机等；
——风机盘管、板式或管式换热器、新风机组、送排风机、风口及过滤器或装置等；
——金属、非金属风管与复合材料风管系统或风道；
——系统输配水路管网、控制元件、补水设施、冷却塔(井泵)、冷冻水泵、冷却水泵、水处理设施等；
——动力系统、控制系统的配电柜、控制柜及相关软硬件等；
——计量仪表器具；
——涉及压力容器的特种设备。

5.3.2　制定健全的维保计划，包括以下主要内容：

——应根据摸查确认及专项检查情况，制定空调系统月(年)度维护保养计划，计划应全面包含维护保养清洗方案、应急预案方案、作业指导书等；

——涉及需要大中修和节能技术改造的空调设备、设施，应制定专项方案(包含安全措施等)，报产权单位或管理单位审批；
——空调制冷机组应按照生产厂家产品说明文件确定空调维护保养周期，定期检查或更换主要配零件；
——水循环管道的维护保养实施频率按空调维护保养合同要求确定，不少于每月一次，其中包含整个水循环系统检查及保养、阀门以及电动机等的维护保养；
——冷却塔的清洁与保养应不少于每月一次，其中包含清洗冷却塔、调整或更换皮带，并根据水质情况添加相应的药剂进行处理；
——组合式空调机组、柜式空调机组、空气处理室、单元式空调机组等维护保养实施频率、各区域风口及各类过滤器清洗计划和更换计划、末端设备的深度保养等按空调维护保养合同要求确定；
——洁净区域的不同洁净度和细菌沉降度检测计划；
——空调风管清理与除污应根据季节及工作环境确定维保频次；
——控制系统，包括交流接触器、热继电器、自动空气开关、信号灯仪表以及其他相关项的维护保养应按中央空调维护保养合同要求确定，不少于每季度 1～2 次。

5.4　维保参数记录

5.4.1　应建立健全维护保养参数记录及影像记录制度,采用纸质和电子档案形式记录。对空调系统各主要设备制定维保记录表，并填写系统及设备主要运行状况，包括以下内容：
——空调机组温度、湿度设定参数及运行状况、故障记录等；
——新风机、空气处理机运行状况；
——空调房间温度、湿度、洁净度等状况；
——空调机组、风机盘管、风管送风口噪音状况；
——循环水泵运行状况；
——冷却塔运行状况；
——冷冻水、冷却水管道压力状况；
——用水量状况；
——空调风柜、风机盘管、新风机组过滤器(箱)状态影像记录；
——风口、洁净送回风口及过滤器、空调风管内部状况清洗前后影像记录。

5.4.2　空调维护保养工作涉及的各种空调设备运行记录和管理记录应完整、准确、清楚，保存完好的纸质版文件要装订成册并形成电子文档备查。按合同约定，记录应移交给委托方保存。空调维护保养机构应将记录备份并保存至合同服务期满后 10 年。

6 维护保养实施

6.1 制冷机房

冷冻机房、空调机房、风机房等应满足以下要求：

——机房专用，不应兼做其他用途；

——无关人员不应进入机房，机房应张贴“无关人员禁止进入”等醒目标识；

——机房卫生清理每月至少一次，应卫生良好，无垃圾和明显灰尘；

——机房每月至少消毒一次，应有消毒和清洁记录。

6.2 空调冷热源及水系统维护保养

6.2.1 一般要求

6.2.1.1 油滤、冷冻油、制冷剂滤芯等系统设备保养耗材每年至少更换一次；主机冷凝器、蒸发器每年应至少清洗一次。

6.2.1.2 每月应检查机组电压、电流、高低压力、制冷循环系统、冷却水系统、冷冻水系统等设备至少一次。

6.2.1.3 每月应清理机组表面灰尘至少一次，每年应除锈刷漆一次。

6.2.1.4 控制柜的维护保养要求如下：

——控制柜内部保养；

——回路维护保养；

——自控系统外围部件维护保养；

——中央监控站系统维护保养。

6.2.2 制冷机组维护保养

6.2.2.1 压缩式制冷机组

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标识应清晰醒目，油位应正常，油质应符合设备要求。压缩式制冷机组应定期检查，下列保护装置应能正常工作：

——对主机进行全面检查电气控制的各保护环节；

——全面检查制冷系统的安全性(制冷系统的压力、温度)，全面检查机械部分的稳定性并根据现场实际情况进行处理；

——对所有电气接线端子进行紧固，对控制柜散热器进行清理，对主机控制柜内积尘进行清理；

——检查空调主机空气开关是否正常，交流接触器、热保护器是否良好；

——检查空调主机相序保护器是否正常、有无缺相情况；
——检查电脑板、感温探头阻值是否正常，显示值是否正常；
——检查冷媒运行、冷凝器及蒸发器的温度是否正常；
——检查冷凝风扇的工作状况，冷凝风扇电机运行电流是否正常，固定支架有无松动，有无异常声音；
——检查主机启动装置是否有异常的声响、震动及高温；
——检查冷媒过滤器是否有脏堵现象；
——检查显示单元是否正常，各设置参数是否正确，查看历史报警记录，对报警内容进行分析消除隐患；
——检查制冷系统运行压力(高压、低压)是否正常，并根据当时的室外环境对压力进行适当的调节；
——进行过热度的测试，判断系统的运行效率是否能够达到指定的性能指标；
——检查压缩机排气及回气温度是否在正常范围之内；
——检查压缩机的三相绕组、运行电流是否平衡，绕组的绝缘是否可靠；
——压缩机工作时的声音是否异常，以此判定系统的润滑程度；
——检查压缩机油位，颜色是否正常，检查压缩机的工作电压是否正常。

6.2.2.2　溴化锂吸收式制冷机组

溴化锂吸收式制冷机组应定期检查，下列保护装置应能正常工作：
——冷水及冷剂水的低温保护装置；
——溴化锂溶液的防结晶保护装置；
——发生器出口浓溶液的高温保护装置；
——冷剂水的液位保护装置；
——冷却水断水或流量过低保护装置；
——停机时防结晶保护装置；
——冷却水温度过低保护装置；
——屏蔽泵过载及防汽蚀保护装置；
——蒸发器中冷剂水温度过高保护装置。

6.2.3　水系统维护保养

6.2.3.1　水泵

水泵的维护保养要求如下：
——应每月检查一次泵轴及润滑剂、泵轴的密封装置、电器装置的分隔部分与绝缘度、电线接合等；

——应每月添加一次润滑脂；
——应每季度检查一次联轴器磨损情况，有磨损的提前更换；
——应每年清洗一次水泵 Y 型过滤器。

6.2.3.2　冷却水系统

冷却水系统的维保要求如下：
——应全年进行加药保护，包括水质稳定剂及杀菌剂、杀菌防锈阻垢等药剂；
——每月应取水样进行完整化学分析，对系统及时进行监控，确保处理效果并送交分析报告；
——每月应根据水质情况，冷却水定期进行排污，降低浓缩倍数，减少结垢、腐蚀趋向；
——每年应进行一次全系统化学清洗；
——每月应清洗冷却塔一次，清洗膨胀水箱一次，水管系统阀门及支撑构件刷防锈漆每年一次；
——每年应取水样送至持有 MC 资格的化验部门检验一次，并出具水质分析报告。

6.2.3.3　冷冻水系统

冷冻水的维保要求如下：
——应在冷冻水补水箱中定期加入冷冻水水稳剂；
——应每月取样分析一次水稳剂药剂浓度，若浓度未达标，应补充冷冻水水稳剂直至浓度合格达标；
——应定期检测冷冻水硬度，每月至少一次，水硬度控制在 200 mg/L 以内；
——应定期检查空调冷冻水/热水系统自动排气阀，每月至少一次；
——应定期检查空调冷冻水/热水管保温层或保护层，每半年一次；
——应定期检查水处理设备，每季度至少一次；
——应每年清洗空调冷冻水/热水管道一次，清洗后加缓蚀剂、杀菌剂。

6.2.3.4　冷凝水系统

应定期疏通冷凝水排水系统，每年至少一次。

6.3　舒适性空调风系统维护保养

6.3.1　风机盘管

风机盘管的维护保养要求如下：
——应每两个月检查并清洗消毒过滤器，清理托水盘并添加杀毒剂；
——应定期疏通排水管；

——应定期清洗出回风口；
——每年应至少进行一次清理盘管风机叶轮灰尘，清洗蒸发器翅片；
——每年应至少进行一次轴承润滑、保温修复、温度仪表校准工作。

6.3.2　空气处理机组

6.3.2.1　日常检查的要求如下：
——应检查螺丝、零部件等是否固定；
——应检查密封件、密封口胶垫弹性；
——应清理机组表面灰尘；
——应检查电气线路是否损坏。

6.3.2.2　定期维护保养的要求如下：
——每年至少一次清洗机组盘管外积尘；
——每月至少一次清理机组过滤器积尘；
——送风段皮带每季度至少调整一次，每年应更换一次；
——每季度至少检查一次风机、电机轴承，添加一次润滑脂；
——每月至少检修一次检修门密封条、风管软接等；
——每年至少进行一次进出水温度计、进出水压力计、机组压差计及温湿度仪等校准工作。

6.3.3　风口和过滤器

不同类型房间应根据其使用功能和设备运行时间确定空调风口清洗频率与过滤器更换，可结合实际情况作出适当调整。

7　维护保养后的要求及验收

7.1　安全要求

7.1.1　机组安全

7.1.1.1　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。

7.1.1.2　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。

7.1.1.3　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，不应有过热、异常声音或振动等现象。

7.1.1.4　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。

7.1.1.5　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入冬季之前进行检查。

7.1.1.6　冷却塔附近应设置紧急停机开关，并应定期检查维护。
7.1.1.7　氨制冷机房应配备消防和安全器材，其质量和数量应满足应急使用要求。
7.1.1.8　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。

7.1.2　制冷剂安全

7.1.2.1　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。
7.1.2.2　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。
7.1.2.3　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。

7.1.3　通风系统安全

7.1.3.1　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 GB 50303 的规定，不应有过载运转现象。
7.1.3.2　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。
7.1.3.3　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。
7.1.3.4　空调通风系统的设备机房内不应放置易燃、易爆和有毒有害危险物品。
7.1.3.5　空调通风系统的压力容器应定期检查。
7.1.3.6　电加热器的过热保护装置应定期检查维护。
7.1.3.7　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。

7.2　质量要求

7.2.1　制冷机组的要求

7.2.1.1　机组应能正常运行，电压、电流等各项参数应在正常区间，并有记录。
7.2.1.2　机组电脑控制中心应能正确控制机组各项指令。
7.2.1.3　油滤、冷冻油、制冷剂滤芯等耗材每年至少更换一次。
7.2.1.4　机组表面应保持清洁无灰尘。

7.2.2　水泵的要求

7.2.2.1　水泵应能正常运转，转动部分保持润滑。
7.2.2.2　联轴器应无磨损。
7.2.2.3　泵轴等密封装置应保持密封，无泄漏。
7.2.2.4　泵体应保持垂直，减震装置无遮挡。

7.2.3　风机盘管的要求

7.2.3.1　机身内外应保持清洁，能正常使用。
7.2.3.2　出回风口、滤网等应洁净、无垢。
7.2.3.3　积水盘应保持正常排水，无漏水发生。
7.2.3.4　轴承应正常运转，冷冻水管保温正常，温控器感应正常。

7.2.4　空气处理机组的要求

7.2.4.1　机组应正常运行，固定无振动，无异常噪声，表面清洁。
7.2.4.2　机组盘管和过滤器应无明显积尘。
7.2.4.3　机组检修门、风管软接等应密封性良好，无漏风。
7.2.4.4　风机无异常振动，皮带张紧力适中，轴承无磨损。
7.2.4.5　机组各种温度计、压力计等仪表应符合校核要求。

7.2.5　水系统的要求

7.2.5.1　管路应顺畅，过滤器应无堵塞。
7.2.5.2　水样抽样检测应满足检测标准。
7.2.5.3　水路系统保温应完整。
7.2.5.4　冷却塔应运行正常，塔水中无藻类。

7.2.6　风口和过滤器的要求

7.2.6.1　表面应保持清洁，无结垢无灰尘。
7.2.6.2　出风菌落应满足 WS 394 的要求。

7.3　卫生要求

7.3.1　空调通风系统在运行期间，应符合 WS 394 所规定的要求。
7.3.2　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。不应从机房、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。
7.3.3　新风量宜按设计要求均衡地送到各个房间。
7.3.4　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。
7.3.5　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。

7.3.6　空气过滤器、表面式冷却器、加热器应定期检查、清洗或更换。

7.3.7　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。

7.3.8　空调房间内的送风口、回风口和排风口表面不应有积尘与霉斑。

7.3.9　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。

7.3.10　空调通风系统的设备机房内应干燥清洁，不应放置杂物。

7.3.11　冷却塔应保持清洁，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。

7.3.12　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：

——风管检查周期每 2 年不应少于一次，空气处理设备检查周期每年不应少于一次；

——出现下列情况时应进行清洗：

- 通风系统不满足卫生要求或存在其他污染；
- 系统性能下降；
- 对室内空气质量有特殊要求。

——清洗效果应进行现场检验，并应达到下列要求：

- 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；
- 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/m^2；
- 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，阻力损失应在常规范围内。

7.3.13　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。

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

7.3.15　清洗维保后所产生的垃圾废物应清理干净保持现场的整洁。

7.4　室内环境要求

7.4.1　空调房间室内温度、相对湿度、风速等参数应符合 GB/T 18883 的相关规定。

7.4.2　空调房间室内游离甲醛、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 GB 50325 的相关要求时，空调通风系统应采取相应措施。

7.4.3　空调房间的室内可吸入颗粒物 PM2.5、微生物污染物浓度应定期检测，当不满足 GB/T 18883 的相关要求时，空调通风系统应采取相应措施。

7.4.4　空调房间的室内细颗粒物（PM2.5）浓度应定期检测，且浓度不宜大于 75 μg/m^2，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。

7.4.5　当空调房间的室内噪声超标时，应排查噪声来源，并应采取相应的消声降噪技术措施。

7.4.6　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。

7.4.7　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、发霉等现象。

7.4.8　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。

7.4.9　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。

7.5　验收

7.5.1　维护保养完成后，可组织验收或根据实际情况委托第三方组织验收，验收合格和符合卫生要求后方可交付委托方使用，未经验收的维修工程不应交付使用。验收由空调管理人员、使用人员、监理单位和维护保养施工单位等共同进行。

7.5.2　验收主要包括以下内容：

——施工单位提供的维护保养记录；

——现场查验；

——第三方检测报告。

7.5.3　应对验收过程中发现的问题和缺陷记录成清单形式。

7.5.4　维护保养施工单位应整改完成验收过程中发现的问题后方可通过验收。

7.5.5　若验收单体过多，可采取抽样验收。

7.5.6　空调维护保养过程中遇到系统损坏无法正常工作时，应迅速查找故障原因，进行维修施工，维修施工应按照 GB 50243 组织施工及验收。

7.5.7　维护保养和维修的进场记录、施工文件等相关资料应一并交付与委托方。

7.6　满意度调查

7.6.1　空调维护保养机构应对客户进行回访复查。

7.6.2　空调维护保养机构宜以《客户满意度调查表》的形式收集客户意见，了解客户对空调维护保养质量的满意程度。

空调维护保养机构应根据回访复查客户反馈意见及时发现所存在问题并采取有效措施，持续改进服务质量。

三、主要试验和情况分析

结合国内外的行业测试标准和企业内部工厂管控的项目进行要求规定和试验验证。

四、标准中涉及专利的情况

无

五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

建筑通风与空调系统维护保养企业规范运营，在国际市场上有机会与其他各国（相关）企业竞争。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

与现行法律、法规和强制性标准没有冲突。

七、重大意见分歧的处理依据和结果

标准制定过程中，未出现重大意见分歧。

八、标准性质的建议说明

本标准为团体标准，供社会各界自愿使用。

九、贯彻标准的要求和措施建议

无。

十、废止现行相关标准的建议

本标准为首次发布。

十一、其他应予说明的事项

无。