ICS 91.140.30

P 48



中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 440—20XX

代替JG/T440-2012

|  |
| --- |
|  |

通风空调系统清洗服务标准

Cleaning service standard for ventilation and air conditioning systems

（修订征求意见稿）

中华人民共和国住房和城乡建设部   发布

20XX－XX－XX 发布 20XX－XX－XX 实施

目 次

[前言 II](#_Toc129162056)

[1 范围 1](#_Toc129162057)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc129162058)

[3 术语和定义 1](#_Toc129162059)

[4 一般规定 2](#_Toc129162076)

[4.1 人员 2](#_Toc129162077)

[4.2 清洗服务机构资质 2](#_Toc129162078)

[4.3 清洗/消毒设备 3](#_Toc129162079)

[4.4 清洗/消毒过程要求 3](#_Toc129162080)

[5 清洗/消毒要求 3](#_Toc129162081)

[5.1 通用要求 3](#_Toc129162082)

[5.2 风管 3](#_Toc129162083)

[5.3 空气处理机组 4](#_Toc129162084)

[5.4 风机盘管 4](#_Toc129162085)

[5.5 风口 4](#_Toc129162086)

[5.6 冷却塔 5](#_Toc129162087)

[5.7 排风能量回收装置 5](#_Toc129162088)

[6 清洗/消毒作业实施步骤 5](#_Toc129162089)

[6.1 签订合同 5](#_Toc129162090)

[6.2 现场防护 6](#_Toc129162091)

[6.3 清洗/消毒作业 6](#_Toc129162092)

[6.4 现场恢复 6](#_Toc129162093)

[6.5 作业报告 6](#_Toc129162094)

[7 清洗/消毒服务质量验收 6](#_Toc129162095)

[7.1 通用要求 6](#_Toc129162096)

[7.2 清洗的目测验收 6](#_Toc129162097)

[7.3 清洗的检测验收 7](#_Toc129162098)

[7.4 清洗的验收结果判定 7](#_Toc129162099)

[7.5 消毒效果要求和检验方法 7](#_Toc129162100)

[附 录 A（资料性）通风空调系统清洗/消毒主要工具及装备 8](#_Toc129162101)

[附 录 B（资料性）通风空调系统清洗服务合同 10](#_Toc129162102)

[附 录 C（规范性）积尘量检测方法 15](#_Toc129162103)

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 JG/T 440-2012《通风空调系统清洗服务标准》，与JG/T 440-2012相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a）更改了“范围”（见第1章，2012年版的第1章）；

b）增加了“消毒”定义（见3.8）；

c）更改了“清洗服务机构资质的规定”（见4.2，2012年版的4.2）；

d）更改了“风管清洗方法”，（见5.2.2，2012年版的5.1.2）；

e）增加了“风管消毒要求”（见5.2.3）；

f）将“新风处理机组”更改为“空气处理机组”（见5.3，2012年版的5.2）；

g）更改了“空气处理机组清洗/消毒部位”（见5.3.1，2012年版的5.2.1）；

h）更改了“空气处理机组清洗要求”（见5.3.2，2012年版的5.2.2）；

i）增加了“空气处理机组消毒要求”（见5.3.3）；

j）更改了“风机盘管清洗/消毒部位”（见5.4.1，2012年版的5.3.1）；

k）更改了“风机盘管清洗方法”（见5.4.2，2012年版的5.3.2）；

l）增加了“风机盘管消毒方法” （见5.4.3）；

m）更改了“风口清洗方法”（见5.5.2，2012年版的5.4.2）；

n）增加了“风口消毒方法”（见5.5.3）；

o）增加了“冷却水和冷却塔消毒方法”（见5.6.3）；

p）增加了“排风能量回收装置清洗要求”（见5.7）；

q）增加了“清洗过程的污染控制规定”（见6.3.5）；

r）更改了“目测验收的规定”（见7.2，2012年版的7.1）；

s）增加了“排风能量回收装置清洗的检测验收规定” （见7.3.3）；

t）更改了“通风空调系统清洗的验收结果判定”（见7.4，2012年版的7.3）；

u）增加了“通风空调系统消毒效果要求和检验方法” （见7.5）；

v）更改了“通风空调系统清洗主要工具及装备” （见附录A.1，2012年版的附录A）；

w）增加了“通风空调系统消毒主要工具及装备” （见附录A.2）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国住房和城乡建设部提出。

本文件由住房和城乡建设部建筑环境与节能标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件于2014年首次发布，本次为第一次修订。

通风空调系统清洗服务标准

1 范围

本标准规定了通风空调系统清洗服务的术语和定义、清洗服务要求、清洗/消毒服务实施步骤以及清洗/消毒作业服务质量验收。

本标准适用于工业和民用建筑通风空调系统中影响室内空气质量的设备、管道及部件的清洗/消毒服务，也适用于通风空调系统清洗服务的认证与评价。

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/T 14295 空气过滤器

GB/T 18204.5 公共场所卫生检验方法 第5部分：集中空调通风系统

GB/T 21087-2020 热回收新风机组

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

通风空调系统清洗服务cleaning service for ventilation and air conditioning systems

为通风空调系统中用于处理和输送空气的风管、风口、空气处理机组及其他部件提供的清洗/消毒服务。

3.2

污物contaminants

通风空调系统中影响室内空气品质和系统运行的积尘、生物污染物及建筑垃圾。

3.3

清洗cleaning

采用安全、有效、合理的方法清除通风空调系统中积聚的污物。

3.4

专用清洗设备specialized cleaning equipment

用于通风空调系统清洗服务的设备和器械的总称。

3.5

清洗服务机构professional cleaning service

从事通风空调系统清洗/消毒的专业技术服务单位。

3.6

清扫口operation opening

通风空调系统中为进行清洗作业预留或新开的作业口。

3.7

视觉清洁visible clean

直接或间接目测通风空调系统内无明显污物。

3.8

消毒 disinfection

 采用物理或化学方法，杀灭或清除通风空调系统及部件上的病原微生物的处理过程。

4 一般规定

4.1 人员

4.1.1 清洗服务机构的工程技术人员和清洗/消毒作业人员应熟悉通风空调系统工作原理，掌握清洗/消毒技术和相关安全技术。

4.1.2 清洗服务机构的项目管理人员、工程技术人员和清洗/消毒作业人员应经过相应专业技术知识培训和安全培训，并获得上岗证。

4.1.3 进人清洗/消毒作业现场的人员应有个体防护措施。

4.1.4 进行清洗/消毒作业时，现场应至少有两名清洗/消毒作业人员。

4.2 清洗服务机构资质

4.2.1 清洗服务机构应满足以下要求：

a）取得工商行政管理部门注册登记的企业法人营业执照；

b）核准经营范围应包括通风空调系统清洗/清毒或维护保养等相关内容。

4.2.2 清洗服务机构应有完善的质量管理体系、环境管理体系、职业健康安全管理体系，应有清洗作业技术、消毒作业技术、绿色措施、质量控制等规范性文件和相关责任人。

4.2.3 清洗服务机构应设立专门质量管理部门，建立健全空调风管系统清洗全过程的质量管理规章制度和清洗工程档案、资料保管制度，制定出本机构具体的清洗操作规程、清洗质量保证措施、自检方法等。

4.2.4 清洗服务机构应制定严格的安全管理制度，主要包括现场安全员、现场工作人员的人身安全、人员防护、设备安全、环境保护、污染物处理制度等。

4.2.5清洗服务机构应为现场清洗工作人员提供必要的人身安全保护器材、个人防护用品、设备用电用气安全保护装置等 。

4.3 清洗/消毒设备

清洗服务机构应拥有安全、有效的专用清洗/消毒设备及其他工程设备、器具、材料。通风空调系统清洗和消毒主要工具及装备参见附录A。

4.4 清洗/消毒过程要求

4.4.1 清洗服务机构应了解拟清洗通风空调系统的下列具体技术状态：

a）系统图纸是否完备准确；

b）系统的形式及分布；

c）设备的形式与材质；

d）是否具备可用于清洗作业的清扫口；

e）系统与设备的运行维护等情况。

4.4.2 清洗服务机构应依据有关法规，结合具体情况和要求，与用户签订清洗/消毒服务合同。

4.4.3 清洗/消毒过程应设置相应的现场防护措施。

4.4.4 清洗服务机构应对清洗/消毒作业的全过程进行质量管理，做好文字及影像记录。

5 清洗/消毒要求

5.1 通用要求

通风空调系统及部件清洗后，必要时应进行消毒。在发生传染病等卫生安全时，应对通风空调系统及部件加强清洗消毒，并应避免交叉感染。

5.2 风管

5.2.1 清洗/消毒部位

风管的清洗/消毒应包括主管道内壁和支管道内壁。

5.2.2 清洗方法

5.2.2.1风管的清洗工作应分段、分区域进行，在风管清洗工作段与非工作段之间、进行清洗的风管与相连通的室内区域之间应采取有效隔离空气措施。

5.2.2.2风管内壁的清洗，应采用可以进入风管的专用机械清洗设备，将风管内的可视污染物有效地输送到捕集装置中，作业人员不应进入风管内进行人工清洗。

5.2.3 消毒方法

风管需要消毒时，宜采用臭氧消毒设备进行消毒，或化学消毒剂喷雾消毒或擦拭消毒，金属管壁首选季铵盐类消毒剂，非金属管壁首选过氧化物类消毒剂。

5.3 空气处理机组

5.3.1 清洗/消毒部位

空气处理机组包括新风机组、组合式空调机组和其他类型空气处理机组，清洗/消毒的部位应包括过滤器、表冷器、加热器、冷凝排水槽、风机叶轮表面、蜗壳、加湿器、风阀和机组内外表面。

5.3.2 清洗方法

5.3.2.1金属过滤器应采用清水加碱性洗涤剂清洗；棉质（纸质）过滤器应采用吸尘器进行灰尘清理。

5.3.2.2表冷器和带翅片的加热器应采用喷雾器在翅片上喷洒清洗剂，待清洗剂充分反应后，再用高压水清洗机对翅片进行冲洗干净，并用抹布擦干或晾干。

5.3.2.3冷凝排水槽内应采用湿布加清洁剂将排水槽擦拭干净。清洗后的液体应由强力吸尘器吸出。

5.3.2.4风机叶轮表面、蜗壳和加湿器应采用吸尘器、清扫刷将其表面的尘土清扫干净。

5.3.2.5机组内外表面应用清水擦洗干净。

5.3.2.6风阀应采用吸尘器将灰尘除去，然后用湿布擦干净。

5.3.3 消毒方法

5.3.3.1 过滤器、冷凝排水槽宜采用浸泡消毒方法，部件过大不易浸泡时可采用擦拭或喷雾消毒方法，可重复使用的部件首选季铵盐类消毒剂，不再重重使用的部件首选过氧化物类消毒剂。

5.3.3.2机组的内表面和外表面宜采用喷雾或擦拭消毒方法，宜采用季铵盐类消毒剂。

5.3.3.3表冷器、加热器、加湿器、风机、风阀等宜采用擦拭或喷雾消毒方法，宜采用季铵盐类消毒剂。

5.4 风机盘管

5.4.1 清洗/消毒部位

风机盘管的清洗应包括表冷器、冷凝水排水槽、Y型过滤器、风机叶轮表面、蜗壳内部和回风过滤网。

5.4.2 清洗方法

5.4.2.1 风机盘管的表冷器、冷凝水接水盘、风机叶轮表面、蜗壳内部和回风过滤网应按照5.3.2的相关方法进行清洗。

5.4.2.2 Y型过滤器清洗时应打开Y型过滤器螺盖，取出过滤网，用清水进行清洗，清洗后再装入Y型过滤器。

5.4.3 消毒方法

5.4.3.1回风过滤网和Y型过滤器过滤网宜采用浸泡消毒或喷雾消毒方法，宜选用季铵盐类消毒剂。

5.4.3.2表冷器、冷凝水接水盘、风机叶轮表面、蜗壳内部应按照5.3.3的相关方法进行消毒。

5.5 风口

5.5.1 清洗/消毒部位

风口的清洗/消毒应包括送、回风口外表面及内侧夹缝。

5.5.2 清洗方法

5.5.2.1风口应采用碱性洗涤剂清洗，同时用清洗刷擦拭风口表面，清洗干净后用清水冲洗。

5.5.2.2对不易拆下（距地高、螺丝固定及特殊风口）的送回风口则采用吸尘器、抹布对风口细缝、表面进行除灰处理。

5.5.2.3回风口过滤网的清洗，应使用高压水枪用清水冲洗干净后，将过滤网晾干。

5.5.3 消毒方法

风口宜采用擦拭或喷雾消毒方法，首选季铵盐类消毒剂。

5.6 冷却塔

5.6.1 清洗部位

通风空调系统冷却塔的清洗部位为填料、叶轮、内壁、外壁、清洗槽和分水盘。

5.6.2 清洗方法

5.6.2.1采用物理方法清洗填料时，应先对填料表面轻微震动，使其水垢脱落。然后用高压水枪冲洗填料，将水垢全部冲到清洗槽，利用排污阀将水垢排出。此方法应多次重复使用，并注意保护填料。

5.6.2.2采用化学方法清洗填料时，应选择循环法或浸泡法。采用循环法并且停机时，首先用清水将填料表面灰尘、水垢浸湿，然后添加固体酸洗剂、杀菌杀虫剂和缓蚀阻垢剂进行循环清洗，最后用清水对填料从上至下清洗，将残留水垢全部冲到清洗槽上，然后清理到垃圾袋内，利用排污阀将药水排出。采用循环法并且不停机时，利用集水盘及其循环泵进行清洗。采用浸泡法时，应搭建一一个清洗槽，将除垢剂融人清洗槽内，并且在水系统中加人清洗预膜剂。然后逐一取出填料，放入清洗槽内浸泡清洗，取出填料后应及时将垃圾清理到垃圾袋内。

5.6.2.3冷却塔叶轮、内壁、外壁、清洗槽和分水盘应用高压水枪冲洗并用抹布清洁干净。

5.6.3消毒方法

冷却水宜采用物理或化学持续消毒方法，当采用化学消毒时首选含氯消毒剂，将消毒剂加入冷却水中，对冷却水和冷却塔同时进行消毒。

5.7 排风能量回收装置

纸质材料制成的排风能量回收装置应采用真空吸尘器进行灰尘清理。其他类型的排风能量回收装置可采用高压水枪清洗和高压气枪冲洗的方法，清洗后应将排风能量回收装置晾晒至干燥。

6 清洗/消毒作业实施步骤

6.1 签订合同

6.1.1 清洗服务机构与用户应在前期勘察及清洗/消毒作业方案的基础上，根据拟清洗/消毒通风空调系统的情况，以及清洗/消毒的范围要求和采用的清洗/消毒方法，签订清洗/消毒服务合同，合同形式和内容参照附录B。

6.1.2 服务协议可作为清洗/消毒服务合同的附件，亦可另行单独签订。

6.2 现场防护

6.2.1 清洗服务机构应采取妥善的隔离措施保护作业现场的用户设备、家具及建筑装修不被污染或损坏，尽可能避免对非作业区域的干扰。

6.2.2 清洗服务机构应采取必要措施保证清洗/消毒作业人员的操作安全，并防止清洗/消毒过程中涉及的污物危害清洗消毒作业人员的健康。

6.2.3 清洗服务机构应根据现场条件和具体情况，对可能发生的突发事件制定切实可行的应急预案与具体措施，以最大限度减少可能的人员伤害和财物损失。

6.3 清洗/消毒作业

6.3.1 清洗服务机构应按照第5章的要求实施清洗/消毒作业。实施过程如有变更，应与用户协商解决。

6.3.2 清洗/消毒作业过程应有相应的文字和影像记录。应由清洗服务机构的专人负责对作业进度、过程、解决的问题等进行及时、准确地记录。

6.3.3 通风空调系统清洗后，清洗服务机构应对风管的积尘量及设备的污染状况进行自检。

6.3.4 对清洗出的污物和清洗/消毒过程中采用的药剂，清洗服务机构应严格按照有关法规妥善处置，避免二次污染。

6.3.5 清洗过程中应采取风管内部保持负压、作业区隔离覆盖、清除的污物妥善收集等有效控制措施，防止集中空调通风系统内的污染物散布到非清洗工作区域。

6.4 现场恢复

6.4.1 清洗/消毒作业完成后，清洗服务机构应及时恢复被清洗和消毒的系统和部件，满足正常运行状况。

6.4.2 清洗/消毒作业完成后，清洗服务机构应及时恢复相关建筑装修，撤走清洗/消毒设备及清除清洗/消毒作业遗留的任何物质。

6.5 作业报告

6.5.1 清洗/消毒作业全部结束后，清洗服务机构应向用户提交清洗/消毒作业报告。

6.5.2 报告内容应包括清洗/消毒技术实施情况、清洗/消毒进度记录、清洗/消毒作业计划变更记录新开的清扫口位置图、特殊问题处置记录、清洗质量自检记录等文字、图纸和影像资料。合同中约定需要提交的其他材料。

7 清洗/消毒服务质量验收

7.1 通用要求

清洗服务机构和用户按照合同约定的方式和项目，根据本标准规定的清洗验收方法和消毒验收方法，由清洗服务机构和用户共同验收或邀请第三方验收。

7.2 清洗的目测验收

清洗后风管、空气处理机组、风机盘管、风口、冷却塔等的内壁及设备组件，应达到视觉清洁，无污物、无锈蚀、无破损。凝结水盘应保持排水畅通。

不能直接目测的设备，应采用内窥镜或带视频装置的移动设备或洁净的无纺布擦拭检查，并达到视觉清洁。

7.3 清洗的检测验收

7.3.1 风管内壁

通风空调系统风管检测验收应按照附录C的规定，对风管清洗后的积尘量进行检测。清洗后的风管内壁积尘量应小于或等于1.0 mg/m2。

7.3.2 过滤器

清洗后的过滤器检测验收应符合GB/T14295的有关规定。

7.3.3 排风能量回收装置

 清洗后的排风能量回收装置的热交换效率不应低于GB/T21087-2020中6.11规定值的85%。

7.4 清洗的验收结果判定

7.4.1 采用目测验收的部件，目测结果符合7.1的相关规定，则判定为合格。

7.4.2 采用检测验收的部件，应先进行目测验收，目测验收合格，且检测结果符合7.2的相关规定时，则判定为合格。

7.5 消毒效果要求和检验方法

7.5.1 通风空调系统消毒后，其自然菌去除率应大于90%，风管内表面细菌总数、真菌总数均应小于100CFU/m2，且致病微生物不得检出。

7.5.2 冷却水消毒后，其自然菌去除率应大于90%，且嗜肺军团菌等致病微生物不得检出。

7.5.3 通风空调系统中风管内表面及部件表面细菌、真菌总数检验方法按GB/T 18204.5的要求执行。冷却水中嗜肺军团菌检验方法按GB/T 18204.5的要求执行。

附 录 A

（资料性附录）

通风空调系统清洗/消毒主要工具及装备

A.1通风空调系统清洗主要工具及装备见表A.1。

表A.1 通风空调系统清洗主要工具及装备

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 使用范围 |
| 1 | 清洁刷子 | 风管 |
| 2 | 负压积尘单元 |
| 3 | 防护装置 |
| 4 | 智能控制系统 |
| 5 | 检测机器人 |
| 6 | 清洗机器人 |
| 7 | 高压水枪 | 空气处理机组及冷却塔 |
| 8 | 防护装置 |
| 9 | 喷壶 | 空气处理机组及风机盘管 |
| 10 | 压力泵 |
| 11 | 压力喷枪 |
| 12 | 防护装置 |
| 13 | 毛刷 | 风口 |
| 14 | 吸尘器 |
| 15 | 抹布 |
| 16 | 防护装置 |

A.2通风空调系统消毒主要工具及装备见表A.2。

表A.2 通风空调系统清洗主要工具及装备

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 名称 |
| 1 | 雾化消毒机 |
| 2 | 臭氧消毒机 |
| 3 | 气动消毒泵 |
| 4 | 消毒机器人 |
| 5 | 喷壶 |
| 6 | 医用防护服（连身式） |
| 7 | 医用防护口罩 |
| 8 | 医用隔离鞋套 |

附 录 B

（资料性附录）

通风空调系统清洗服务合同

合同编号:

用户（简称甲方）： 。

清洗服务机构（简称乙方）： 。

根据《中华人民共和国民典法》以及其他有关法律、法规的规定,结合本项目的具体情况，甲、乙双方在平等、自愿、协商一致的基础上订立本合同，以资共同遵守。

1 项目概况（有选择项的，请在需要的□中打“√”）

1.1 项目名称： 。

1.2 项目类别：

□商务办公楼 □厂房 □酒店 □医院 □学校

其他 。

1.3 项目实施地点：

1.4 甲方需清洗的通风空调系统为合法 □拥有 □使用 □管理。

2 清洗作业方案

2.1 作业时间与进度安排;

自 年 月 日开工，至 年\_\_\_\_\_ 月 日竣工，工日 天。

2.2 清洗作业过程的技术方案

 。

2.3 拟采用的清洗设备、材料、药剂等

 。

2.4 现场管理人员及操作技术人员配备

 。

2.5 质量、安全、环保、文明作业保证措施

3 清洗服务内容（有选择项的，请在需要的□中打“√”）

3.1 风管(含□送风管、□回风管、□新风管、□排风管)共 平方米；

3.2 □组合式空调机组 台、□空调箱 台、□新风机组 台；

3.3 □风机盘管 台、□VRV空调 台；

3.4 □送风口、□回风口、□新风口、□排风口、□进口风罩、□出口风罩

共 个；

3.5 □过滤器、□过滤网、□过滤罩共 个；

3.6 其他： 。

4 清洗服务执行标准

4.1 《通风空调系统清洗服务标准》(JG/T 400)

4.2 《空调通风系统清洗规范》(GB 19210-2003)

5 双方代表

5.1 甲方派 为现场代表，负责对清洗作业进度、质量进行监督，检查验收隐蔽工程，办理中间交工验收手续，督促乙方文明作业，负责签证、解决应由甲方解决的问题，并负责技术与协调、联络工作。

5.2 乙方派 为项目经理，全面负责本合同项目的实施，并随时与甲方的现场代表保持联系，协调处理项目实施过程中出现的问题。

6 环境保护

6.1 乙方在清洗作业中应采取有效的防范措施，保护好作业现场环境。在尽量不影响甲方正常工作的前提下进行清洗作业。

6.2 甲方有权做出作业时间的调整，尽量避免和减少由于乙方清洗作业方法不当而引起的对环境的污染和影响。

7 清洗质量检查(有选择项的，请在需要的□中打“√”)

7.1 乙方在清洗毒作业现场必须设质检人员，负责整个清洗/消毒作业过程中的质量管理。

7.2 乙方应随时接受甲方□监管□检查。

8 清洗质量验收(有选择项的，请在需要的□中打“√”)

8.1 委托 出具检测报告，作为验收对比资料。

8.2 采样点

8.2.1 清洗前： 随机抽取采样点□送风管\_\_\_点、□回风管\_\_\_点、□新风管\_\_\_点、

□空调设备\_\_\_ 点，合计\_\_\_\_ 点；

8.2.2 清洗后： 随机抽取采样点□送风管\_\_\_点、□回风管\_\_\_\_点、□新风管\_\_\_点、

□空调设备\_\_\_\_ 点，合计\_\_\_\_ 点。

8.3 费用支付

8.3.1 □甲方承担：清洗前 点 元；清洗后 点 元。

8.3.2 □乙方承担：清洗前 点 元；清洗后 点 元。

8.3.3 □双方承担： 甲方 点 元； 乙方 点 元。

9 双方权利、义务(有选择项的，请在需要的□中打“√”)

9.1 甲方权利、义务

9.1.1 对乙方的清洗作业方案予以确认。

9.1.2 根据清洗作业情况，寻求第三方对清洗作业过程进行监管，并要求乙方纳人清洗作业方案。

9.1.3 向乙方提供空调通风系统的竣工图纸1份，并向乙方进行现场交底。

9.1.4 为乙方□全部腾空 □部分腾空清洗作业现场，清除影响清洗作业的障碍物。

9.1.5 协助乙方办理进人清洗作业现场的证件与各种必须的工作许可证。

9.1.6 若可能，向乙方进入清洗作业现场的人员提供食宿方便，费用乙方自理。

9.1.7 在清洗作业现场向乙方免费提供清洗作业需用的水、电，并提供水源、电源接口，说明使用的注意事项。

9.1.8 向乙方进入辐射区域内工作的人员免费提供相应防护用品。

9.1.9 做好清洗作业中因临时使用公用部位操作影响周边关系等的协调工作。

9.1.10 因甲方的原因而影响清洗质量，其返工费用自己承担，工期顺延。

9.1.11 在清洗作业过程中，甲方提出修改意见或增减清洗内容，须提前与乙方联系。

9.2 乙方权利、义务

9.2.1 查阅通风空调系统有关的工程技术资料，对需要清洗的通风空调系统进行现场勘察，了解和记录污染情况，至少对一段典型风管或一台典型空调设备进行影像记录，确定适宜的清洗方法、设备和作业流程。

9.2.2 根据通风空调系统的实际情况，依据相关标准、规范的技术要求，结合甲方规定的时间和清洗质量要求，编制清洗作业方案。

9.2.3 可根据清洗作业要求寻求第三方对清洗作业过程的监管，并纳人清洗作业方案。

9.2.4 满足本合同约定的全部要求。

9.2.5 严格遵守甲方的保卫条款、安全条款和其他相关规章制度。

9.2.6 针对合同范围内的清洗作业进行风险分析，制定针对性的安全措施方案，并在开工前向全体清洗作业人员进行风险和安全措施交底。

9.2.7 为进入现场清洗作业的人员在清洗作业期间购买人身意外伤害保险或死亡保险。

9.2.8 在清洗作业过程中应采取必要的安全防护和消防措施，保障作业人员及相邻人员的安全，防止人员伤亡和物品毁坏等事故的发生。

9.2.9 在怀疑有污染发生时或少量的污染物危及敏感区域环境时，应采取环境控制措施。

9.2.10 由于乙方原因造成清洗质量事故，其返工费用由乙方承担，工期经协商可适当顺延。

10合同价款

10.1 合计人民币： 元，大写： 元整。

10.2 如变更清洗/消毒内容和材料，则这部分的价款另行按实计算。

11 合同价款组成（有选择项的，请在需要的□中打“√”）

11.1 材料费: 元；

11.2 人工费: 元；其中：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 内容 | 数量 | 单价 | 单位 | 合价（元） | 说明 |
| 风管 | 清洗 |  | 元/ m2 | m2 |  | 含：□送风管 □回风管□新风管 □排风管 |
| 空调器 | 清洗 |  | 元/台 | 2 |  | 含：□组合式空调机组□空调箱 □新风机组 |
| 风机盘管 | 清洗 |  | 元/台 | 台 |  | 含：□风机盘管□VRV空调 |
| 风口 | 清洗 |  | 元/个 | 台 |  | 含：□送风口 □回风口□新风口 □排风口 |
| 过滤器 | 清洗 |  | 元/个 | 个 |  | 含：□过滤器□过滤网□过滤罩 |
| 其他约定 |  |  |  |  |  |  |

11.3 市内运输费: 元；

11.4 垃圾清运费: 元；

11.5 其他费用: 元；

11.6 企业管理费: 元；

11.7 利润: 元；

11.8 税金： 元；

11.9 第三方检测费： 元。

12 结算方式(有选择项的,请在需要的□中打“√”)

□本合同签订后，甲方给付乙方定金 元，待清洗作业全部结束验收合格后 天内付清余款，定金抵作价款或返还。

□本合同签订后，甲方给付乙方预付款 元，待清洗作业全部结束验收合格后 天内付清余款，预付款抵作价款。

□清洗作业全部结束验收合格后 天内一次性付清价款。

□双方协商约定的其他结算方式：

13 支付形式(有选择项的，请在需要的□中打“√”)

13.1 □支票 □银行转账 □现金

□其他：

13.2 双方款项往来均应出具收据，清洗作业全部结束验收合格后乙方开具统一发票交予甲方进行结算。

14 竣工验收

14.1 验收前乙方向甲方提交清洗作业前后采用设备/装置对采样点进行检测和录像的资料，清洗作业验收单，清洗质量检测报告和清洗作业竣工报告。

14.2 验收：

14.2.1 由甲乙双方共同验收本合同约定的清洗项目。

14.2.2 乙方应提前3天通知甲方验收，甲方在接到通知后的3日内组织验收。

14.2.3 甲方在规定时间内不能组织验收，须及时通知乙方，另行约定验收日期。

14.2.4 清洗项目未办理验收、结算手续，甲方提前使用造成无法验收或损失的，由甲方负责。

15 违约及赔偿责任

15.1 由于甲方原因导致延期开工或中途停工，甲方应补偿乙方因停工、窝工所造成的损失，每停工或窝工一天，甲方向乙方支付 元违约金。

15.2 甲方未按合同约定时间付款的，每逾期一天，向乙方支付 元违约金。

15.3 由于乙方原因逾期完工的，每逾期一天，乙方向甲方支付 元违约金。

15.4 清洗/消毒质量不符合《通风空调系统清洗服务标准》（JG/T400-20XX）规定的，乙方应重新免费清洗，直至达到标准要求，给甲方造成损失的应予赔偿。

15.5 由于乙方原因导致延期开工给甲方带来损失的，甲方有权要求乙方赔偿；如导致甲方无法实现合同目的，甲方有权解除合同。

15.6 乙方供应的材料， □甲方 □监管方应到现场验收，如不符合清洗作业 要求或规格有差异，应禁止使用。如已使用而造成的损失由乙负责。

15.7 其他违约责任：

 ；

 。

16 合同变更、解除

16.1 合同经双方签字盖章生效后，双方必须严格履行。任一方需变更合同内容，应经双方协商一致后，重新签订补充协议执行。

16.2 合同签订后清洗作业前，一方若要终止合同，应以书面形式向另一方提出，并按合同总价的 %支付违约金。

16.3 清洗作业过程中任一方提出终止合同，需向另一方以书面形式提出，经双方协商一致后订立终止协议，并由责任方按合同总价的 %赔偿给另一方，解除本合同。

17 解决争议的方式（有选择项的，请在需要的□中打“√”）

17.1 本合同属中华人民共和国的法律、法规管辖。

17.2 因清洗质量双方发生争议时,选择下列第 种方式解决：

（一）向 市仲裁委员会申请仲裁；

（二）向□ 市、□ 区、□ 县人民法院提起诉讼。

18 其他约定（有选择项的,请在需要的□中打“√”）

18.1 项目监管

18.1.1 □甲方□乙方□双方共同委托 作为第三方对清洗作业过程实施监管；

18.1.2 监管范围:清洗作业过程中对用户和清洗作业人员的保护；精密设备、建筑材料和隔离区的保护；检测要求（检测机构检测费用、检测协调及数量、检测报告、采样时间）等具体相关事宜。

18.1.3 费用支付(有选择项的，请在需要的□中打“√”)

□甲方支付 元。

□乙方支付 元。

□甲方支付 元，乙方支付 元。

18.2 本合同自双方签字之日签字后第 天起生效。

18.3 本合同未尽事宜，经双方协商一致，可订立补充条款，补充条款为本合同不可分割的一部分。本合同及其补充条款内空格部分填写的文字与铅字文字具有同等效力。

18.4 双方在签署本合同时，已对各自的权利、义务清楚明白，并愿按合同规定严格执行。若一方违反本合同，另一方有权按本合同的约定追究违约责任。

18.5 双方向对方的联系地址以挂号信方式邮寄法律文书，即视为法律文书已经通知并送达对方。

18.6 本合同连同附件一式\_\_\_份。 其中：甲方持\_\_\_份、乙方持\_\_\_份，均具有同等效力。

18.7 本合同附件：

18.7.1 附件一《通风空调系统清洗服务标准》（JG/T 400-20XX）

18.7.2 附件二《空调通风系统清洗规范》（GB 19210-2003）

18.7.3 附件三清洗作业方案

甲方： 乙方：

地址： 地址：

法定代表人： 法定代表人：

委托代理人： 委托代理人：

电话： 电话：

开户银行： 开户银行：

账号： 账号：

邮政编码： 邮政编码：

签订地点： 签订地点：

签订时间： 年 月 日 签订时间： 年 月 日

附 录 C

（规范性附录）

积尘量检测方法

C.1 使用器材

积尘量检测使用器材包括：

a）磁性取样框，取样框的示意图见图C.1；



标引序号说明：

X——取样框内边长, 100mm(±0.1mm) 或 200mm(±0.1mm)；

d ——取样框宽度，20mm~30mm。

图C.1磁性取样框示意图

b）无纺布；

c）密封式塑料袋（120 mm×85 mm）；

d）精密天平（±0.0001 g）；

e）一次性塑料手套；

f）画线笔；

g）称量托盘；

h）保管箱；

i）记录表。

C.2 检测方法

C.2.1 检测前准备

C.2.1.1 将一片无纺布分成4等份将每两份放入一个密封式塑料袋中(每袋为一套)，在密封式塑料袋上填写检测点和检测位置的编号，存放一天后使用。

C.2.1.2将每套无纺布放在称量托盘上用精密天平称量2次，取其平均值作为擦拭取样前的质量。

C.2.2现场取样

C.2.2.1将磁性取样框固定在风管的检测位置上。

C.2.2.2用2片无纺布先后擦拭取样框所包围的风管表面。

C.2.2.3将取样后的无纺布放人密封式塑料袋内保管。

C.2.3实验室测量

C.2.3.1将取回的各套无纺布放在天平上称量2次，取其平均值作为取样的质量。

C.2.3.2求取各套试样的平均质量差，然后将其换算成每平米的数值，将此值作为残留积尘量。

C.2.4 判定指标

残留积尘量应在1.0g/m2以下。

C.3检测规则

应在清洗过的风管内随机抽取3个检测点（回风管1点、送风管2点），在每个检测点的管道内表面的上、下和一侧各取一个检测位置，求其总平均值，总平均值达到C.2.4所规定的要求则检测合格。