



中华人民共和国国家标准

GB/T 40390—2021

独立新风空调设备评价要求

Evaluation requirements for dedicated outdoor air conditioning equipment

2021-08-20 发布

2022-03-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般要求	2
5 评价内容	2



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。

本文件由中华人民共和国住房和城乡建设部提出。

本文件由全国暖通空调及净化设备标准化技术委员会(SAC/TC 143)归口。

本文件起草单位：仲恺农业工程学院、中国建筑科学研究院有限公司、广州特种承压设备检测研究院、广州市微生物研究所、中国建筑西北设计研究院、广东浩特普尔空调有限公司、北京中通建科节能环保技术研究院有限公司、湖南大学、中国中建设计集团有限公司、亚太建设科技信息研究院有限公司、浙江曼瑞德环境技术股份有限公司。

本文件主要起草人：丁力行、曹阳、李茂东、夏枫耿、周敏、吕智、汪传发、李念平、满孝新、胡竹萍、张保红。

独立新风空调设备评价要求

1 范围

本文件规定了独立新风空调设备的一般要求和评价内容。
本文件适用于一般用途的独立新风空调设备及相关产品。

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 14294 组合式空调机组
- GB/T 17758 单元式空气调节机
- GB/T 37192 新风空调设备分类与代号

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

独立新风空调设备 **dedicated outdoor air conditioning equipment**

一种将新风单独处理使其负担室内全部潜热负荷和部分(或全部)显热负荷的空调设备。

3.2

蒸发冷却独立新风空调设备 **evaporative dedicated outdoor air conditioning equipment**

采用蒸发冷却的方法集中处理新风,并通过风管向密闭空间、房间或区域直接提供全新风空气的空调设备。

3.3

低温送风独立新风空调设备 **cold air distribution dedicated outdoor air conditioning equipment**

将新风温度处理到 10℃ 及以下,使其负担室内全部潜热负荷和部分显热负荷,其余显热负荷由室内干工况设备承担的空调设备。

3.4

湿球温度时数 **wet bulb temperature difference accumulation**

$\sum T_s$

独立新风空调设备工作时间内,将室外新风处理到设计室内状态点这一过程的湿球温度累积差值之和。

注:单位为摄氏度小时(℃·h)。

3.5

焓时数 **enthalpy difference accumulation**

$\sum H$

独立新风空调设备工作时间内,将室外新风处理到设计室内状态点这一过程的焓差累积之和。

注：单位为千焦小时每千克(kJ·h/kg)。

3.6

干湿系数 **dry and wet bulb temperature ratio**

λ

干球温度全年累积时数与对应时刻湿球温度全年累积时数之比。

3.7

能效性能限定值 **minimum allowable value of energy efficiency**

在标准规定测试条件下,独立新风空调设备所允许的性能系数最小值。

3.8

净化效能 **cleaning efficiency**

η

独立新风空调设备单位功耗所产生的洁净空气量。

注：单位为立方米每小时瓦[m³/(h·W)]。

4 一般要求

4.1 独立新风空调设备主要由新风净化设备、能量回收设备、新风处理冷源设备、末端设备组成,并应符合 GB/T 37192 中有关分类的规定。

4.2 独立新风空调设备的设计、制造和性能应符合 GB/T 17758 的有关规定。

4.3 独立新风空调设备的主要部件应使用安全、无害、无异味、不造成二次污染的材料制作,并应坚固耐用。

4.4 独立新风空调设备的噪声应符合 GB/T 14294 的有关规定。

5 评价内容

5.1 冷源适用性评价

5.1.1 独立新风空调设备根据所选用的冷源,分为蒸发冷却独立新风空调设备和低温送风独立新风空调设备。

5.1.2 蒸发冷却独立新风空调设备性能影响因子与地区的干湿系数 λ 有关,干湿系数 λ 应按式(1)进行计算;低温送风独立新风空调设备性能影响因子与焓时数 $\sum H$ 有关,焓时数 $\sum H$ 应按式(2)进行计算:

$$\lambda = \frac{\sum T_g}{\sum T_s} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

λ ——干湿系数;

$\sum T_s$ ——湿球温度时数,单位为摄氏度小时(°C·h);

$\sum T_g$ ——干球温度时数,单位为摄氏度小时(°C·h)。

$$\sum H = \sum_{22.05}^{T_w} h_w - 22.05 \times t \dots\dots\dots(2)$$

式中:

$\sum H$ ——焓时数,单位为千焦小时每千克(kJ·h/kg);

h_w ——室外空气状态焓值,单位为千焦每千克(kJ/kg);

T_w ——室外空气温度,单位为摄氏度(°C);

t ——全年新风空调工作的时间,单位为小时(h)。

5.1.3 冷源采用蒸发冷却独立新风空调设备的适用性评价标准如表 1 所示,分 I 级适用、II 级适用、III 级适用、IV 级适用和不适用,其中 I 级适用为最适用,依次类推。

表 1 蒸发冷却独立新风空调设备的适用性评价标准

干湿系数 λ	湿球温度时数 $\sum T_s$ $^{\circ}\text{C} \cdot \text{h}$	适用性评价
$0 \leq \lambda < 0.5$	$\sum T_s < 5\ 000$	I 级适用
$0.5 \leq \lambda < 1$	$\sum T_s < 5\ 000$	II 级适用
$1 \leq \lambda < 1.5$	$5\ 000 \leq \sum T_s < 10\ 000$	III 级适用
$1.5 \leq \lambda < 2$	$5\ 000 \leq \sum T_s < 15\ 000$	IV 级适用
$\lambda \geq 2$	$\sum T_s \geq 15\ 000$	不适用

5.1.4 冷源采用低温送风独立新风空调设备的适用性评价标准如表 2 所示,分 I 级适用、II 级适用、III 级适用和不适用,其中 I 级适用为最适用,依次类推。

表 2 低温送风独立新风空调设备的适用性评价标准

焓时数 $\sum H$ $\text{kJ} \cdot \text{h}/\text{kg}$	适用性评价
$\sum H \geq 60\ 000$	I 级适用
$40\ 000 \leq \sum H < 60\ 000$	II 级适用
$20\ 000 \leq \sum H < 40\ 000$	III 级适用
$0 \leq \sum H < 20\ 000$	不适用

5.2 能源效率评价

当新风处理冷源系统能效性能值高于表 3 中能效性能限定值时,独立新风空调设备能效等级可分为 I 级、II 级和 III 级,对应设备的节能水平分别为优秀、良好和合格。

表 3 独立新风空调设备能效评价标准

制冷量 W	能效等级	能效性能限定值	节能水平
$< 14\ 000$	I 级	3.8	优秀
	II 级	2.8	良好
	III 级	2.4	合格
$\geq 14\ 000$	I 级	3.4	优秀
	II 级	3.0	良好
	III 级	2.6	合格

5.3 净化能力评价

5.3.1 独立新风空调设备新风净化空气量实测值不应小于标称值的 90%。

5.3.2 新风空调净化系统净化效能应按式(3)计算：

$$\eta = \frac{Q}{W} \dots\dots\dots(3)$$

式中：

η ——净化效能,单位为立方米每小时瓦[m³/(h·W)]；

Q ——洁净空气量实测值,单位为立方米每小时(m³/h)；

W ——功率实测值,单位为瓦(W)。

5.3.3 独立新风空调设备的净化效能可分为Ⅰ级、Ⅱ级、Ⅲ级和Ⅳ级,评价标准见表4,其中Ⅰ级为最高。

表4 独立新风空调设备净化效能评价标准

净化效能等级	净化效能 η m ³ /(h·W)
Ⅰ级	$\eta \geq 1.60$
Ⅱ级	$1.20 \leq \eta < 1.60$
Ⅲ级	$0.80 \leq \eta < 1.20$
Ⅳ级	$0.40 \leq \eta < 0.80$

