

ICS 65.020.30

B 44



中国实验动物学会团体标准

T/CALAS 65—2019

实验动物 热回收净化空调机组

Laboratory animals - Energy recovery clean air conditioning unit

2019-07-10 发布

2019-08-01 实施

中国实验动物学会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则编写。

本标准由中国实验动物学会归口。

本标准由全国实验动物标准化技术委员会 (SAC/TC281) 技术审查。

本标准由中国实验动物学会实验动物标准化专业委员会提出并组织起草。

本标准起草单位：中国建筑科学研究院有限公司、中国医学科学院医学实验动物研究所、北京大学、中国合格评定国家认可委员会、清华大学、北京华创瑞风空调科技有限公司。

本标准主要起草人：吴伟伟、秦川、张彦国、王荣、刘云波、刘江宁、朱德生、王福林、仇丽娉、田小虎、刘春砚、范东叶、王博雅、孙国勋、黄发洲、张婷。

实验动物 热回收净化空调机组

1 范围

本标准规定了实验动物热回收净化空调机组的分类、标记、技术和性能要求、试验、检验规则、包装、运输和储存的基本内容等。

本标准适用于实验动物屏障环境设施中的热回收净化空调机组。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注明日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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—2008	《组合式空调机组》
GB/T 14295	《空气过滤器》
GB/T 21087—2007	《空气-空气能量热回收装置》

3 术语与定义

下列术语与定义适用于本标准。

3.1

热回收净化空调机组 energy recovery clean air conditioning unit
应用热回收装置实现空气能量回收且满足洁净要求的空气处理设备。

3.2

显热交换装置 sensible heat exchange equipment
新风与排风之间只产生显热交换的装置。

3.3

温度交换效率 temperature exchange effectiveness
对应风量下，新风进、出口温差与新风进口、排风出口温差之比，以百分数表示。

3.4

焓交换效率 enthalpy exchange effectiveness
对应风量下，新风进、出口焓差与新风进口、排风出口焓差之比，以百分数表示。

3.5

溶液吸收式热回收装置 absorption energy recovery equipment
利用吸湿溶液作为媒介，通过在新风和排风之间的循环流动实现能量回收的装置。

4 分类和标记

4.1 分类

4.1.1 按结构型式分

卧式 (W)

立式 (L)

吊顶式 (D)

其他 (Q)

4.1.2 按换热类型分

全热型 (QR)

显热型 (XR)

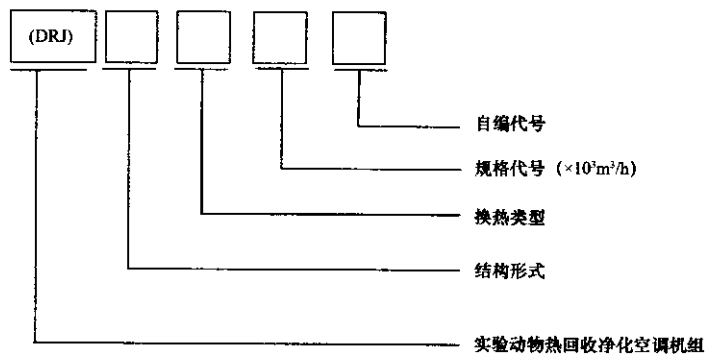
4.1.3 按额定风量分

按额定风量不同, 机组可分为多种规格, 规格代号见表 1。

表 1 额定风量规格对照表

规格代号	1	2	3	4	5	6	7	8
额定风量/(m ³ /h)	1 000	2 000	3 000	4 000	5 000	6 000	7 000	8 000
规格代号	10	15	20	25	30	40	50	60
额定风量/(m ³ /h)	10 000	15 000	20 000	25 000	30 000	40 000	50 000	60 000

4.2 标记



示例:

DRJ W XR 2

表示卧式显热换热热回收净化空调机组, 额定风量 2000m³/h。

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 实验动物用热回收净化空调机组的整体内壁应光洁, 不易滋菌。宜采用不易滋菌材

料制作。

5.1.2 实验动物用热回收净化空调机组应采取可靠措施避免新、排风交叉污染。

5.1.3 实验动物用热回收净化空调机组各功能段的设置不但应保证空气的热湿处理要求，还必须防止机组内部积尘滋菌，保证所输送的空气满足卫生要求。

5.1.4 实验动物用热回收净化空调机组的空气过滤材料应有良好的过滤性能，并且无毒、无异味、不吸水、抗菌，且应有足够的强度。

5.2 空调机组零、部件

5.2.1 实验动物用热回收净化空调机组各零部件应防锈、耐消毒物品腐蚀，不易积尘滋菌。

5.2.2 实验动物用热回收净化空调机组需配置加湿器时，所用加湿介质应符合卫生要求，且加湿器本身不易滋生细菌。

5.2.3 实验动物用热回收净化空调机组不应选用产生污染的材料。

5.3 过滤段

5.3.1 实验动物用热回收净化空调机组至少应设置粗、中两级空气过滤，粗效过滤器应设置在新风口。

5.3.2 全新风系统宜在表冷器前设置保护用的中效过滤器。

5.4 热回收装置

5.4.1 热回收交换效率应符合表 2 的规定。

表 2 热回收交换效率要求

类型	效率要求/%	
	制冷	制热
温度交换效率	>65	>70
焓交换效率	>55	>60

注：按《空气-空气能量回收装置》GB/T 21087—2007 中表 3 规定工况，且新、排风量相等的条件下测量效率。温度效率适用于显热回收，焓效率适用于全热回收。

5.4.2 实验动物用热回收净化空调机组换热效率应进行现场实测，实测温度交换效率不宜低于 60%，实测焓交换效率不宜低于 50%。

5.4.3 热回收装置换热时，其断面风速应符合表 3 的规定。

表 3 热回收装置的断面风速

热回收装置形式	板式	板翅式	热管式	液体循环式
断面风速/(m/s)	1.0~3.0	1.0~3.0	1.0~3.0	1.5~3.0

5.4.4 实验动物用热回收净化空调机组应实现冬季/夏季的热回收，并宜根据运行工况设置热回收模式与旁通模式的切换。

5.4.5 溶液吸收式热回收装置出风口的空气质量应符合相关卫生标准。

5.4.6 溶液吸收式热回收装置采用腐蚀性溶液时，应采取可靠措施防止溶液泄漏。

6 性能要求

6.1 通用要求

6.1.1 额定风量和风压

风量实测值不应低于额定值的 95%，机外静压实测值不应低于额定值的 90%。

6.1.2 漏风率

在机组内静压保持 1000Pa 时，机组漏风率不应大于 1%。

6.1.3 过滤器效率和阻力

过滤器效率和阻力应满足 GB/T 14295 的有关规定。

6.1.4 断面风速均匀度

断面风速均匀度不应小于 80%。

6.1.5 机组的振动

风机转速 $\leq 800\text{r/min}$ 时，机组的震动速度不大于 3mm/s；风机转速 $> 800\text{r/min}$ 时，机组的震动速度不大于 4mm/s。

6.1.6 滤菌效率

中效过滤器的滤菌效率根据滤尘效率推算（对能带菌的最小粒子）不应小于 90%。

6.2 安全要求

实验动物用热回收净化空调机组的安全要求应符合 GB/T 14294—2008 中“6.4 安全性能”的规定。

7 试验

7.1 一般要求

7.1.1 试验机组应按功能段组成整机进行试验。

7.1.2 试验机组应按产品说明书要求组装和安装，除非在试验方法中有规定，不应采取任何特殊处理措施。

7.2 试验条件

7.2.1 机组一般性能的试验条件应符合 GB/T 14294—2008 中“7.2 试验条件”的规定。

7.2.2 机组的热回收试验条件应符合 GB/T 21087—2007 中“6.1 试验条件”的规定。

7.3 试验方法

7.3.1 机组一般性能的试验方法应符合 GB/T 14294—2008 中“7 试验方法”的规定。

7.3.2 机组的热回收性能试验方法应符合 GB/T 21087—2007 中“6.2.6 交换效率试验”的规定。

8 检验规则

8.1 机组检验分为出厂检验、抽样检验和型式检验。

8.2 机组一般性能的检验项目应符合 GB/T 14294—2008 中“8.1.2”中表 7 的规定。

8.3 机组中热回收性能的检验项目应符合 GB/T 21087—2007 中“7.1.2 检验项目”的规定。

- 8.4 机组的出厂检验应符合 GB/T 14294—2008 中“8.2 出厂检验”的规定。
- 8.5 机组的型式检验应符合 GB/T 14294—2008 中“8.3 型式检验”的规定。

9 包装、运输和储存

- 9.1 每台机组应有产品铭牌，并固定在箱体明显的部位。铭牌上应清晰地包括下列内容：
- a) 机组名称、型号；
 - b) 机组主要技术参数（额定风量、机外静压、机组全静压、供冷量、供热量、额定电压、输入功率、安装角度（适用于热管装置）、交换效率等；
 - c) 机组外形尺寸：长×宽×高；
 - d) 机组重量；
 - e) 出厂编号与出厂日期；
 - f) 制造厂名称；
 - g) 采用标准。
- 9.2 机组应标明工作状况，如旋转方向、开和关等标志，并应附有电气线路图。
- 9.3 机组包装应符合 GB/T 14294—2008 中“9.2 包装”的规定。
- 9.4 机组的运输和储存应符合 GB/T 14294—2008 中“9.3 运输和储存”的规定。
-