

ICS 27.200
J 73
备案号：59959—2018

DB31

上海市地方标准

DB31/T 1082—2018

冷库射流风机节能改造技术规范

The energy-saving transfer motion of jet fanfor cold storage

2018-02-05 发布

2018-04-01 实施

上海市质量技术监督局 发布

上海市地方标准
冷库射流风机节能改造技术规范

DB31/T 1082—2018

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2018年12月第一版

*

书号: 155066·5-0801

版权专有 侵权必究

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由上海市发展和改革委员会、上海市经济和信息化委员会提出并组织实施。

本标准由上海市能源标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：上海交通大学、中国储藏与配送协会冷藏链分会、上海伯奴力能源环境科技有限公司、上海宝丰机械制造有限公司、上海通用风机股份有限公司。

本标准主要起草人：任世瑶、刘龙昌、任勇、韩新荣、龚兴龙、孙建国、方建发。

冷库射流风机节能改造技术规范

1 范围

本标准规定了冷库射流风机的节能改造要求、判别节能改造的基本原则、节能改造技术措施和通风机节能评价。

本标准适用于食品冷却和冻结冷加工及其储藏(包括冷却物、冻结物和机制冰)时所采用的冷库射流风机的节能改造,新建项目可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅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 1236 工业通风机用 标准化风道性能试验

GB 19761 通风机能效限定值及能效等级

JB/T 10562—2006 一般用途轴流通风机技术条件

DB31/T 725—2013 按风机装置类型进行风机气动性能测定的技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

自由空气射流 air jet in free space

空气从一个开口或喷嘴释放到没有固体的外边界影响的气流形式,且射流空气的静压等于周围空间气体的静压。

3.2

卷吸 entraining

射流空气与周围边界气体之间的相互作用。

3.3

贴附效应 surface effect

邻近射流送风口射流方向一侧的表面,所限制射流空气对该侧空气的卷吸现象。

4 节能改造要求

4.1 气动性能要求

4.1.1 冷库射流风机应选用效率高,高效工作区范围较宽,且工况点偏离喘振区的风机。

4.1.2 选用的风机性能参数值,应与冷风机蒸发器阻力特性相匹配的轴流风机,要求风机在额定风量时,其静压值能克服冷库蒸发器的阻力及蒸发器霜层达 1 mm~2 mm 时所增加的流动阻力值。

4.2 结构改造要求

4.2.1 风机进风口前应设置集流器,确保流场的均匀性。对安装集流器的空间受限制的场合,应安装

简易、分段、组合集流器(参见附录 A 中图 A.1)。

4.2.2 风机结构改造时,宜使风机部件能整体绕冷风机箱体外侧盖板旋转,方便打开冷风机、方便除霜和维修。

4.2.3 冷风机蒸发器箱体上宜设有风门片,可有效地避免除霜热量散失和冷库库温升高。

4.2.4 对射程有要求的射流风机,在风机旋转叶轮后面,宜设置后导叶,以回收扭速能量,提高射程(参见图 A.3)。

4.3 其他要求

4.3.1 风机改造时应提供配套风机气动性能测试报告。

4.3.2 风机产品的选用应符合 JB/T 10562 的规定。

4.3.3 风机电机应选用耐低温防潮型电动机。

4.3.4 冷风机宜自带温度传感器,根据库温环境自动变频运行实现节能。

5 判别节能改造的基本原则

5.1 冷风机配套风机,凡已列入国家淘汰的产品,应停止使用和禁止转移使用。应选用节能型风机。

5.2 检查风机进口和出口处流场的均匀性,发现设有影响流场均匀性的阻力构件,应排除或转移处理。当发现未装集流器的冷风机应参照图 A.1 补装简易、分段组合锥形集流器。

6 节能改造技术措施

6.1 在冷库风机吸入口前应安装弧形集流器,以利确保风机叶轮的做功能力。

6.2 在轴流风机叶轮后宜设置导向叶片,以提高射程。

6.3 轴流风机排出口宜加装短直管,长度为风机直径的 1~1.5 倍。

6.4 冻结间风机宜采用配置双速或变速电机的冷风机。冷藏间风机宜采用配置双速电机的冷风机,能按库温高低控制风机转速。

6.5 对吊顶式冷风机,应利用贴附效提高风机在库房中的射程。风机设置位置应与库房走道为同一方向,送风口高度宜邻近库房顶板。

7 通风机节能评价

7.1 风机性能在流量从 85%~105% 额定值区间,按照生产厂提供的性能曲线,将其等分读取其中五个流量值相对应的效率值,以这五个通风机全压效率值的平均效率值作为节能评价值。

7.2 风机节能评价值应不低于 GB 19761 规定的节能指标值。

7.3 通风机气动性能试验方法可按 GB/T 1236 的规定进行。

附录 A
(资料性附录)

轴流式通风机的集流器的作用及集流器的型线

集流器的作用是使气流在其中得到加速,在压力损失很小的情况下保证进气速度场的均匀。集流器对通风机的性能影响很大,与无集流器的通风机相比,试验证实设计制造良好的集流器可使风机的全压效率提高 10%~15%(参见图 A.2)。

集流器的形状一般为圆弧形或双曲线形。对圆弧形的集流器,当圆弧形半径 r 与叶轮直径 D 之比 $r/D=0.2$ 时,其损失系数很小,约为 0.03;当 $r/D=0.3$ 时,其损失可忽略不计。故在设计中取 $r/D=0.25\sim 0.3$ 。

集流器外径 $= (1.2\sim 1.4)D$,集流器长度 $L = (0.2\sim 0.4)D$,如图 A.1 所示。

为了便于集流器的制造,有时可采用两个或多个截面锥所组成的简化集流器,这种集流器在损失较小的情况下,也能得到较均匀的速度场。

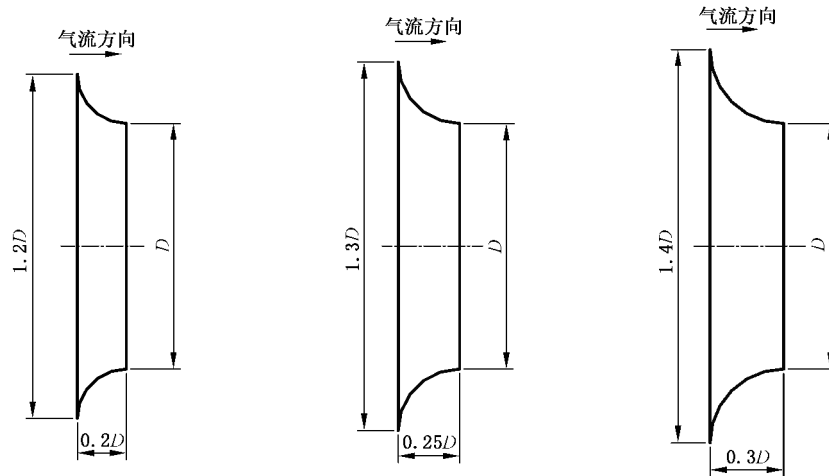
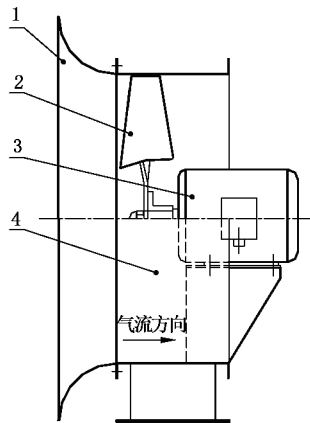


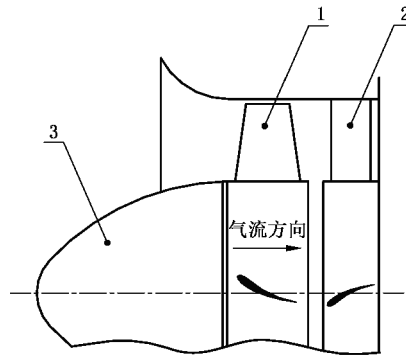
图 A.1 轴流通风机圆弧集流器的型线



说明：

1——集流器；2——动叶片；
3——电机；4——机壳。

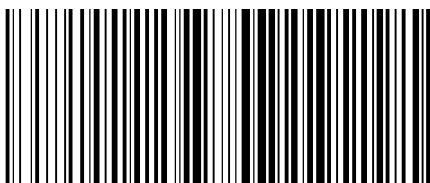
图 A.2 轴流风机简图



说明：

1——动叶；2——导向叶片；
3——流线罩。

图 A.3 轴流风机的导向叶片



DB31/T 1082-2018

版权专有 侵权必究

*

书号：155066 · 5-0801