



变风量空调综合实验系统



功能与特点

详实展现变风量空调系统的主要形式和基本组成。构建的变风量实验系统可直观的展示全空气空调系统全貌，可实施监测不同空调位置的运行状态，自动控制系统运行，可依照工程需要实际使用。开设实验项目涉及《暖通空调》、《建筑设备》、《建筑设备自动化》等专业课程。



实验教学

- 变风量末端装置控制特性研究
- 变风量空调区域压力控制研究
- 风系统输配阻力测试分析
- 变风量空调系统气流组织分析
- 变风量空调系统热舒适性研究
- 变负荷耦合特性分析及控制策略研究



科研

- 变风量系统能控性、可调节性研究等





空气过滤器性能检测台



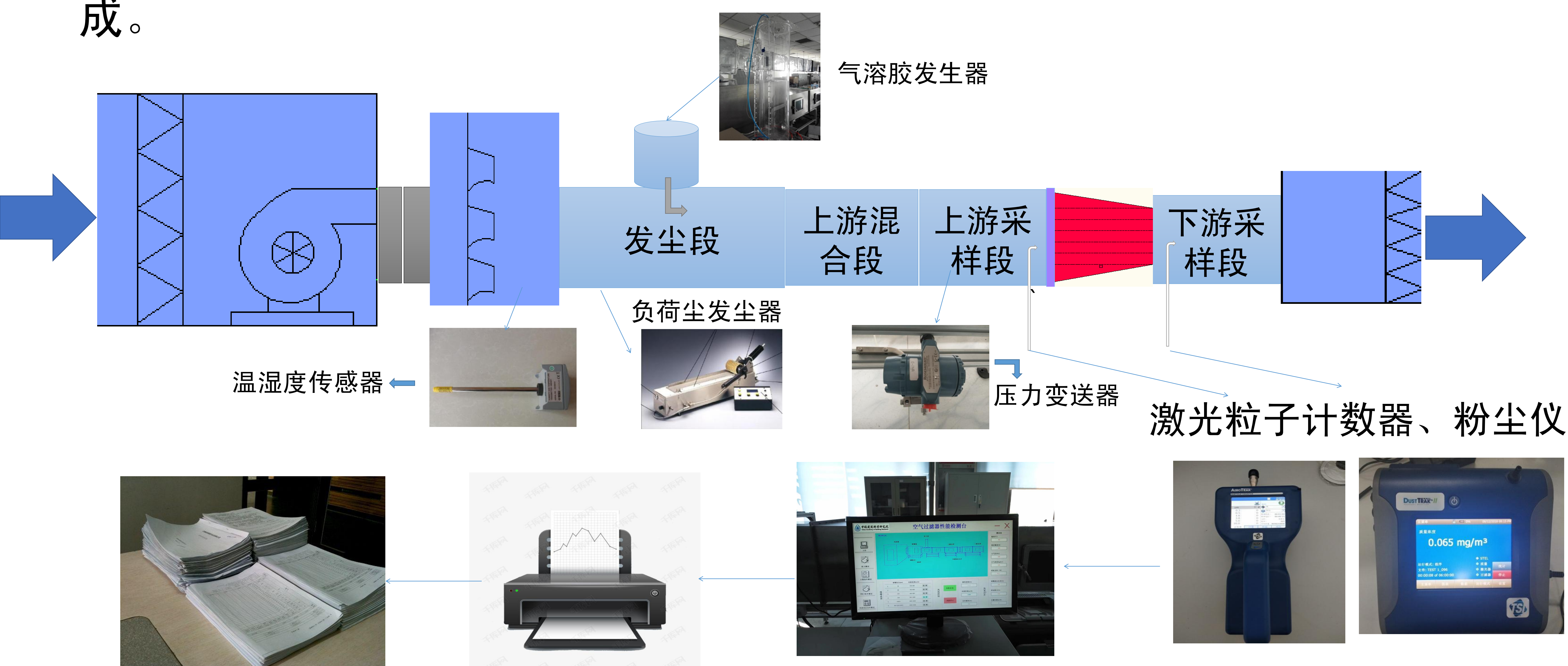
功能与特点

主要用于粗效、中效、亚高效和高效过滤器，模块式空气净化器以及其它通风系统用空气净化装置的净化性能测试，可以实现对计数效率、阻力、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 和 $PM_{1.0}$ 一次通过净化效率的测试。采用自动控制，由计算机进行测试数据的采集、处理并存档，并可实时进行数据和试验结果的分析。开设实验项目涉及《建筑环境测试技术》等专业课程。



系统组成

空气过滤器性能检测台主要由风机净化箱、喷嘴箱、风道系统（含：发尘段、混合段、测试前段、测试后段和末段等）、污染物发生装置（含：气溶胶发生器等）、采样和测试系统（含：粒子计数器等）、电控系统组成。



(1) 风机箱：提供样机检测所需风量，由入口粗效过滤器、离心风机和风机箱组成，风机箱采用聚氨酯板进行加工制作，风机箱应确保密封不漏气。

(2) 空气处理段：对进风进行净化、调温和调湿处理，确保系统空气的洁净度、温度和相对湿度满足标准的要求；进风空气处理段有高效过滤器等设备。

(3) 污染物发生装置：稳定均匀发生检测用固态或液态气溶胶以及标准人工尘。

(4) 测量系统：包括上、下游采样管，上、下游采样静压环、切换采样装置以及各种测量设备，能够实现效率、阻力等性能参数的测量。

(5) 喷嘴箱：由数个喷嘴组合而成，能够调节和测量检测台所需风量的大小，喷嘴箱采用 3mm 厚 304 不锈钢加工制成。

(6) 风道系统：样品安装测试载体，并确保检测风速均匀性和气溶胶浓度分布的均匀性；风道系统采用 2.5mm 厚 304 不锈钢加工制作；风道系统支架采用铝型材进行制作。

(7) 控制柜和操作台：由变频器、CPU 模块、数字量输出模块、模拟输入模块、以太网模块、触摸屏和各种电气元件组成，能实现测试过程中各参数的自动监测和控制。



空气过滤器性能检测台

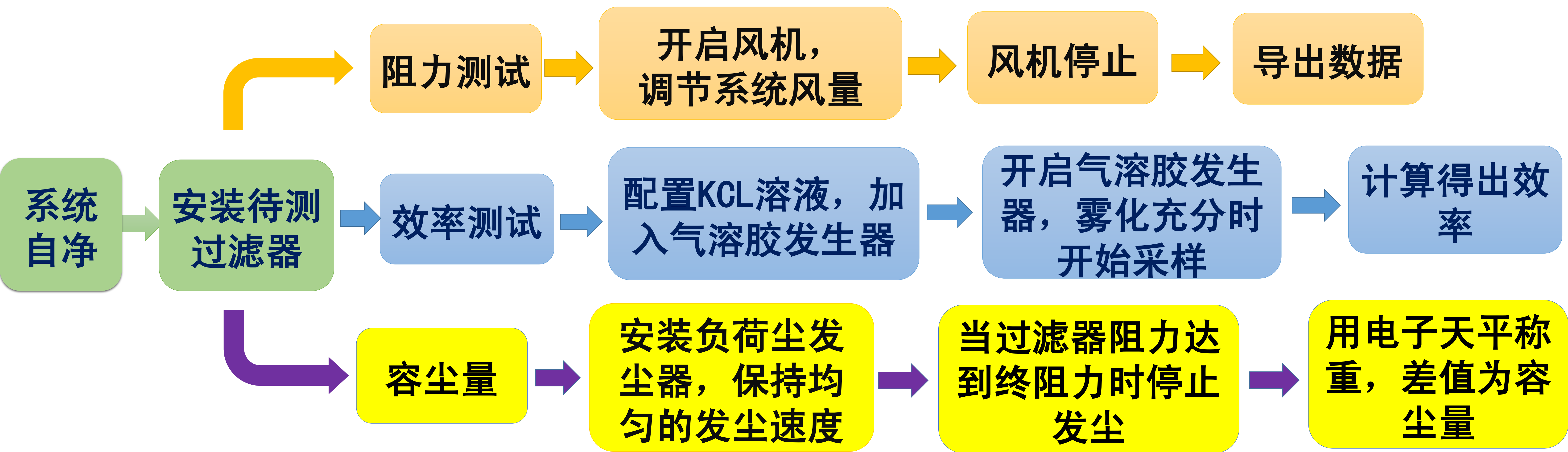


实验原理

风机箱中的风机将室内的空气吸入到风道内，通过气溶胶发尘器（KCL）将发的雾状尘通过接入管随着风量吹入到受试过滤器的前后，通过上下游采样管连接的仪器可以记录上下游的粉尘浓度，计算出过滤器的效率；在受试过滤器的前后安装的静压环连接着压力变送器，可以得到过滤器阻力；发尘口接负荷尘发尘器，发负荷尘，容尘量为清洁时过滤器的质量和发尘后的质量差。



实验流程



测试项目

项目	技术能力指标
测试对象	粗效、中效、亚高效、高效过滤器
测试项目	风量、阻力、风压、效率、容尘量
风量范围	100-5500m³ /h
阻力范围	0-3500Pa
计数效率	0-99.9999%
计重效率	0-99.5%
一次通过空气净化效率	0-99.995%
容尘量	>0.5g



供热空调末端设备测试平台



功能与特点

该平台满足供热、空调末端设备热工性能分析测试要求。设置空气夹层，上、下位水箱，加热器及温度控制装置，通过机组送回风组织及风道补偿加热器调节控制测试环境温度。模拟供热用散热器、空调用末端设备等形式多样的末端设备，可评测现有的散热装置在设计工况下的工作特性。开设实验项目涉及《传热学》、《流体力学》等专业基础课程以及《空调工程》、《供热工程》等专业课程。



实验教学

- 散热器多工况性能测试
- 辐射盘管散热工况性能测试
- 空调末端设备热工性能测试分析
- 热工环境控制方法研究
- 热工参数精确测量方法研究



科研

- 末端设备多工况运行特性分析等





小型中低温制冷系统



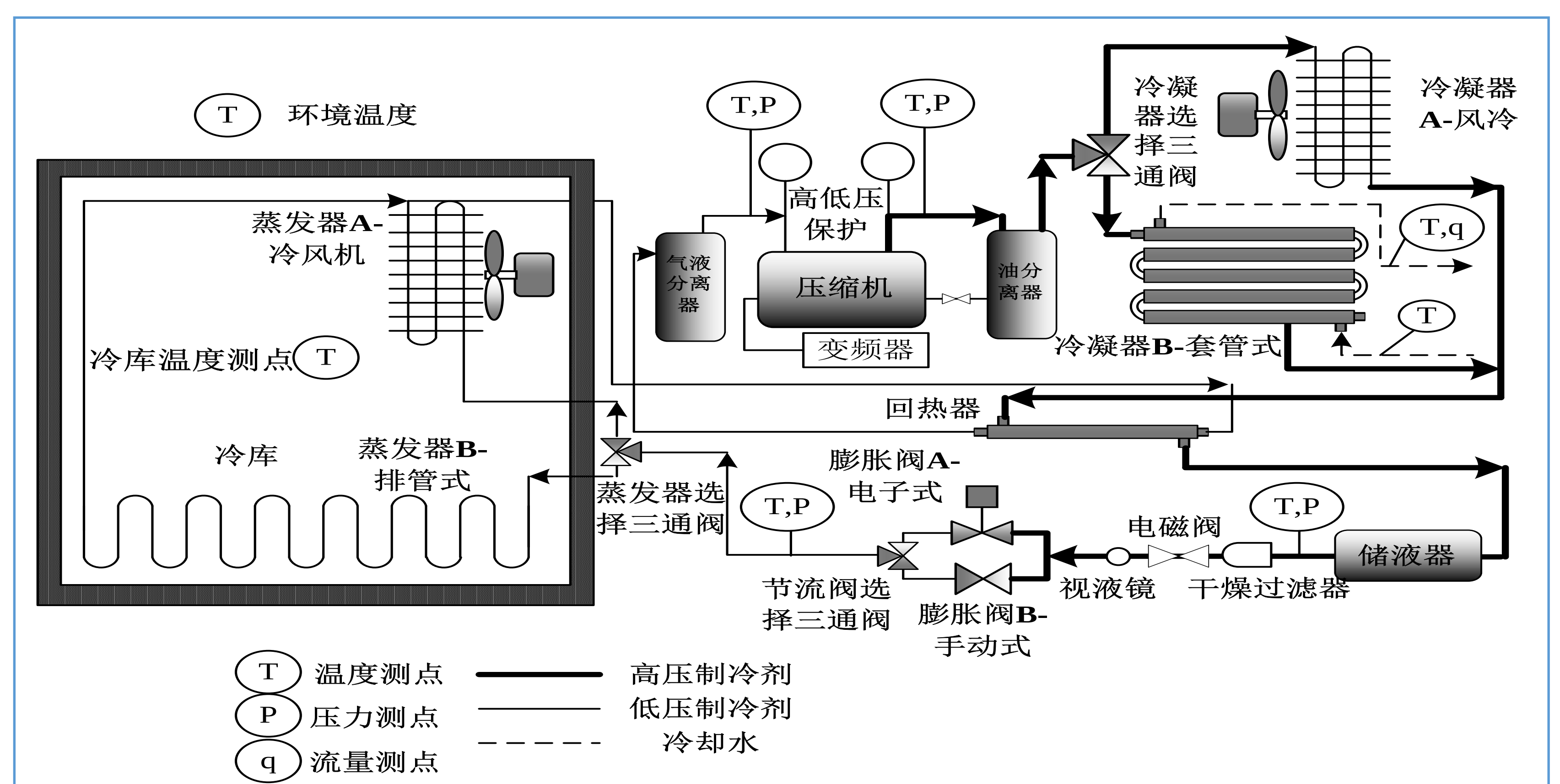
功能与特点

详实展现小型中低温制冷系统的主要形式和基本组成。配备了先进的监测控制、数据采集系统，可进行制冷系统的工况监测和运行调节。小型中低温制冷系统，可满足食品冷冻冷藏对空调房间提出的特殊的制冷要求，集中体现较深制冷程度实现的技术措施和控制策略。开设实验项目涉及《热力学》等专业基础课程以及《制冷原理》、《制冷装置自动化》等专业课程。



实验教学

- 冷库性能测定
- 食品冻结曲线测定
- 低温制冷系统基本原理演示
- 不同型式换热器性能测定
- 不同型式膨胀阀的性能比较
- 冷库内温度场分布实验
- 制冷压缩机自动启停及能量调节实验测试



科研

- 食品冷藏空间温湿度分布及控制研究



制冷循环实验平台



功能与特点

通过实验更好地掌握和理解制冷原理等多方面的理论知识，培养学生的动手能力和实践能力。完成制冷系统及部件的各种实验，开设实验项目涉及《制冷原理与设备》、《空气调节》、《热能测试技术》等课程。



实验教学

- 测试制冷（热泵）机组的整机性能
- 测试压缩机、蒸发器等部件性能



科研

- 模拟制冷系统及部件的各种工况
- 测试制冷系统及部件的各种参数和性能。

