

旋回流诱引型成层空调系统SWIT

【适用环境要求】

● 适用行业领域

本产品广泛适用于大空间的空调、通风换气系统。如工厂、仓库、体育馆、展览馆、商场、机场、车站等场所。

● 应用环境要求

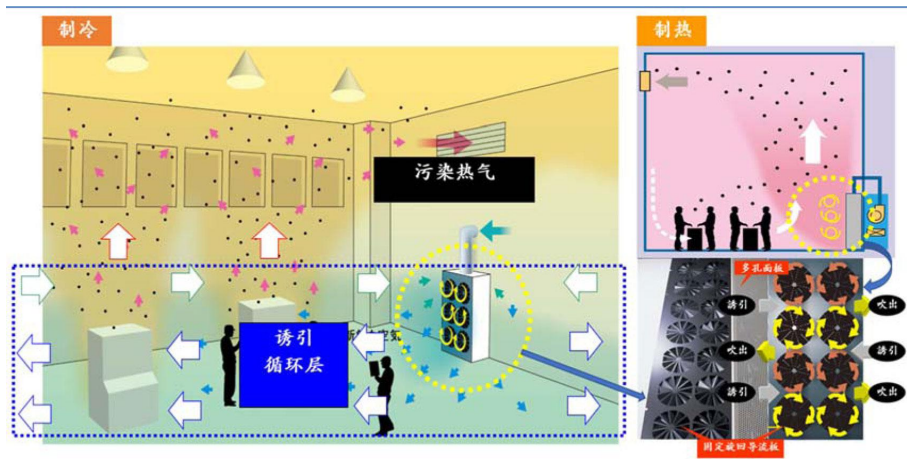
SWIT产品适用于全国各个地区，尤其适用于高度5m及以上，水平方向送风距离最大可达40m的高大空间场所。同时，借助SWIT产品送风气流均匀平稳，风速可控制在0.2m/s以内的优势，本产品同样适用于设备仪器对操作环境要求较高的场所，如实验室等。

【技术产品简介】

● 基本运行原理

SWIT系统利用热空气上升和冷空气下降的自然原理，污染的热空气被转移到室内高空，保持工作区域的环境清洁与舒适。SWIT的技术特点是送风箱的送气口上安装有向吹出到空调空间内的气体赋予旋转成分的多片引导翼片，这些引导翼片围绕送气口的中心轴呈放射状地配置，并且这些引导翼片与相对于送气口正交的平面互为相同的角度倾斜地设置，在相邻的送气口上，引导翼片的倾斜方向为相反的关系。引导翼片的周围形成以送气口中心轴为中心轴的内壁面，该内壁面由吸音材料构成。送气口的前方设置有多孔板，开口率为40%以上，送气口的开口直径D和送气口到多孔板的距离M的关系为 $M/D \geq 0.07$ 。SWIT特殊的风口可诱引气流的周边空气，低速向前推动，气流的输送距离最远可达到40m。此外，设计高度以上空间的热负荷，无需处理，从而形成成层空调系统，达到舒适降噪、经济节能的目的。

● 工艺流程图表



● 核心优势亮点

- 1、降低运行费用。通过安装在送风箱上的特殊旋回流引导翼片，可以增强送气的旋转成分，提高气流衰减特性，实现使用更少的风量，降低年运行能耗可达40%。
- 2、适用高大空间。SWIT的气流到达距离可达40m，高于一般的成层空调。
- 3、提高换气效率。相比混合空调系统，SWIT在垂直方向主要置换人员活动区域的空气，换气效率高。
- 4、经济舒适。SWIT送气口内壁面由吸音材料构成，孔板送风均匀平稳，舒适降噪。箱体材质坚固耐用，几乎无维修成本。

● 相关参数描述

SWIT系统可单独提供SWIT风箱，也可提供SWIT一体空调机。SWIT送风箱尺寸可根据实际情况定制，送风速度可控制至0.2m/s，水平方向送风距离最大可达40m，与混合空调相比，SWIT年运行能耗降低可达40%。

【经济效益分析】

● 投资回收周期

与传统混合空调相比，SWIT系统循环风量可减少约30%，相应的减少了运行费用，采用SWIT空调的初期投资的差额，3年可以回收。

● 应用效益情况

SWIT系统节能的关键在于利用热空气上升和冷空气下降的自然原理，在大空间区域SWIT在垂直方向主要置换人员活动区域的空气，设计高度以上空间的热负荷，无需处理，污染的热空气被转移到室内高空排出，从而削减了该部分的能源浪费，SWIT 年运行能耗降低可达40%。与此同时，特殊的送气方式使整个设计空间内的气流均匀舒缓，最终达到舒适降噪、经济节能的目的。

【潜力前景分析】

● 市场应用潜力

目前，随着国家将碳达峰、碳中和纳入生态文明建设整体布局，相信关于碳达峰、碳中和的规划部署也会陆续实施。因此，促进产业节能降耗，绿色转型升级十分必要。SWIT系列产品的研发初衷与节能减排的目标一致，通过技术创新改善对环境的影响。并且，通过已采用SWIT系列产品的项目成果来看，无论是从客户对工艺环境的要求还是设备运行的节能要求，均能达到显著效果。SWIT系列便于安装应用，无论是新建扩建项目或者原有项目改造升级，都蕴含着非常广阔的发展前景。

● 推广应用现状

本产品目前在天津丰铁汽车部件有限公司工厂、天津某精密配件工厂、上海某化工科技公司总部等生产车间、办公楼以及多所高校电子显微镜实验室均有应用。安装 SWIT系列产品后，公司也会对产品运行状态进行跟踪，收集产品在不同环境下的使用效果，以期不断深化改进产品性能。通过对比，能够得到客户的认可与好评。

【典型案例介绍】

天津丰铁汽车部件有限公司空调安装项目：本项目的施工面积为49,415m²（近5万m²），文件编号：LSDTJSCPSQB - 2020 - LQJ工程内容为生产区域的全面空调的设计及施工业务。业主方要求整个工厂的温度要均匀化，夏季：28±2℃、冬季15±2℃。在业主方对工厂设备、人员操作空间布局的基础上，空调设置场地的受限，实现空调均匀化是本项目的重点难点之一。为此，项目设计阶段采用 FLOW DGSIGN进行温度模拟及气流解析，并决定采用SWIT送风空调来实现。最终本项目共设置了233台SWIT设备，采用了SWIT送风口、SWIT+FCU一体式空调设备等不同形式。实际安装完成后，在全工厂内设定测温点位，逐一进行测量。在外气温度35度，湿度65%的情况下，

室内设定温度28度，实测结果为大部分区域 $28^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ，局部 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ；车间内柱子上设置的温度计，地面以上1m位置和地面以上8m位置实际温差为 8.7°C ，完全满足客户需求。

【信息提供单位】

● 单位名称

高砂建筑工程（中国）有限公司

● 单位简介

高砂建筑工程（中国）有限公司成立于2003年7月，地点位于北京。公司隶属于高砂热学工业株式会社，成立于1923年，总部位于日本东京。高砂热学工业株式会社是全日本最大型的机电设计安装公司之一，在暖通空调、机电及洁净室安装方面一直处于世界领先地位。公司的经营理念是：“在相互尊重的基础上，用最好的产品质量服务社会”。高砂建筑工程（中国）有限公司秉承集团的经营理念，致力于为客户提供优质的产品与服务，在华北、华东、华南均开设了分公司，服务范围涉及电子、汽车、医药、食品、高校等不同行业领域。随着国际社会 2030 年可持续发展目标（SDGs）的提出，高砂正不断研发并推广有助于脱碳和可持续社会发展的技术和产品，为社会提供更优质服务。

【信息版权说明】

本绿色低碳技术产品信息由高砂建筑工程（中国）有限公司提供，该单位承诺本信息真实有效，并承担由此信息发布所带来的全部责任。能源环境服务产业联盟（EESIA）负责整理发布，未经联盟允许，请勿转载。

如需了解更多绿色低碳技术产品信息，请登陆联盟官方网站或联盟官方公众号查阅，联盟官方网址、公众号信息如下：

网 址：www.eesia.cn

公众号：

