

欧伏间接蒸发冷却空调系统

【适用环境要求】

● 适用行业领域

该产品广泛适用于各类数据中心主机房空调系统，该产品广泛适用于各类新能源发电无功补偿机房空调冷却系统

● 应用环境要求

该产品适用于全国各个区域，主要用于需要同时满足温度和洁净度要求的环境。该产品可以在全年大多数时间利用自然冷却，对于负荷侧散热量变化较大的应用环境，可以根据室外的温度差以及室内侧负荷端的变化，分别调整室内外侧风机的运行转速和压缩机的转速，实现最高能效的运行。适用于无功补偿量在100MVar以上的新能源发电机房冷却，适用于数据中心IT负载在200kW以上的数据机房冷却。空调运行工况范围：室内侧30~40℃，室外侧-35℃~40℃。

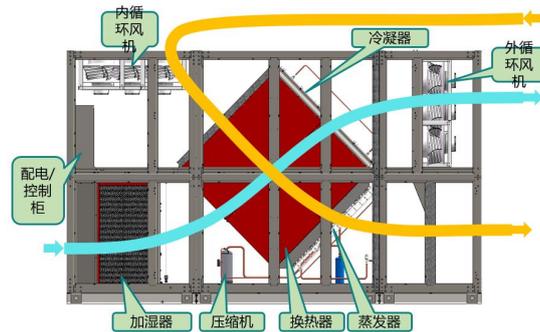
【技术产品简介】

● 基本运行原理

间接蒸发冷却技术（间冷空调），是一种充分利用室外空气的干、湿球温度差作为免费冷源来冷却室内环境的一种技术。间接冷却技术既能从自然环境中获取免费冷量，又避免了直接引入空气冷却造成室内空气洁净度及湿度不好控制的情况，是一种绿色、节能、低碳环保又可以可持续发展，安全可靠的空调技术。

主要工作原理是：室外的低温空气（二次空气）通过一个换热器来冷却室内（来自数据机房/其他热源）的高温空气（一次空气），两股气流进行显热换热但不会直接接触。而在间冷空调中还利用了“蒸发冷却”来进一步利用自然能，蒸发冷却是利用水蒸发时吸收热量的原理，通过加湿空气来进一步冷却室外空气这个冷源，来有效延长自然冷却使用的时间，最大程度实现用最少的电能实现最大的制冷效果。

● 工艺流程图表



● 核心优势亮点

1、高效节能，风机采用EC风机，无级调速，最大程度降低风机的功耗。换热芯体采用高效换热材质，换热效率高。制冷系统采用变频压缩机，根据负荷侧的变化调整压缩机转速，实现制冷系统能耗最优。

2、节水、低碳，该产品仅在室外干球温度高于17℃时开启间接蒸发冷却系统，进行喷淋降温，其余时段利用室内外侧的干球温度差进行内外热量交换。蒸发冷却对水的消耗量极低，电功率消耗低。欧伏间接蒸发冷却空调系统用水量相较传统冷冻水空调低约80%，耗电量降低约30%。

● 相关参数描述

欧伏间接蒸发冷却空调系统的处理风量在60000CMH，基于室内侧38℃/25℃工况，室外侧17℃的机组制冷量为240kW，机组标配机械补冷量为120kW，使用R410A环保冷媒，变频压缩机。

【经济效益分析】

● 投资回收周期

暂无。

● 应用效益情况

现场最初的方案为强制风冷、直接利用室外新风来为SVG降温，由于新风洁净度的控制情况不佳，导致SVG核心部件IGBT元件受灰尘影响，导致设备故障率增加，更换IGBT设备费用高等问题。而项目改造采用了间接蒸发式冷却空调，在保证设备间洁净度的同时，还使得机组的耗电量大幅降低，与此同时二氧化碳排放量将大幅减少，IGBT设备故障率降为零。

【潜力前景分析】

● 市场应用潜力

我国园区和工业企业碳排放占比超过70%，伴随着“企业入园”的趋势，作为先进要素高度集聚、创新活动蓬勃、生产生活活动主要载体的各类型园区，未来数量更大，碳排放占比更高，园区的节能减排是实现双碳目标的重要抓手，成为“双碳”战略的最佳落脚点，必将在“双碳”战略实践中发挥至关重要的作用，成为碳中和的先锋和主力军。

● 推广应用现状

间接蒸发冷却空调系统的应用前景广泛，以数据中心行业为例，最近几年的市场容量在20亿规模左右，由于其独特的节能型设计理念此类产品的市场规模会随时间发展成逐年上升态势。在新能源行业的应用发展，会随十四五新能源电力行业发展逐渐增加。

【典型案例介绍】

案例项目位于山东省境内风力发电厂，总装机容量100MW。项目法人为山东天瑞新能源有限公司，是一家集风力及太阳能发电项目工程建设及运营管理、售电、机电设备安装及工程总承包、风力及太阳能发电设备及其配件的设计、销售及售后服务为一体的新能源企业。

现场设置一台35kV降压式±24MVar SVG无功发生器，用以保证风力发电机在并网过程中有足够的无功功率可用，不吸收电网的无功功率、保证电网系统的功率因数不发生变化、不引起供电网络的电能质量发生恶化，保证供电系统的可靠性。

原有机房采用强迫风冷为SVG设备散热，但存在能耗高、室内空气质量差、电力电子设备故障率高，频频接受电网AVC考核等问题。

现场最初的方案为强制风冷、直接利用室外新风来为SVG降温，由于新风洁净度的控制情况不佳，导致SVG核心部件IGBT元件受灰尘影响，导致设备故障率增加，更换IGBT设备费用高等问题。而项目改造采用了间接蒸发式冷却空调，在保证设备间洁净度的同时，还使得机组的耗电量大幅降低，与此同时二氧化碳排放量将大幅减少。

【信息提供单位】

● 单位名称

欧伏电气股份有限公司

● 单位简介

欧伏电气股份有限公司是一家为全球客户提供电气和环境控制产品及解决方案的高新技术企业，致力于成为一家提供技术领先的产品、解决方案和服务的首选供应商。公司于2007年在燕郊成立，2014年在全国中小企业股份转让系统（新三板）挂牌（股票代码：831564）。

随着公司的不断发展壮大，确立了以燕郊高新区的总部为中心辐射全国的产业布局，打造了河北燕郊、江苏靖江南北方生产基地，建立了以北京、上海（筹建中）为中心的华北华东地区研发机构和销售网络。

欧伏电气拥有风电环控、机房温控、机柜温控、配电、电力电子、电源、精密钣金等多条产品线，市场涵盖新能源风电、储能、电动汽车换电站、电信、数据中心等领域，具有自主研发、JDM、OEM 三种业务模式。其相关领域产品分别通过欧盟“CE”、北美“ETL”、中国“CCC”等产品质量安全认证。

欧伏电气为世界 500 强和行业龙头企业提供长期稳定的产品和服务，产品销往全国并出口全球多个国家及地区。

【信息版权说明】

本绿色低碳技术产品信息由欧伏电气股份有限公司提供，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。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：

