

制冷系统

Cooling System

中科曙光数据中心空调产品，是曙光公司多年累积国家大型超算中心项目经验，自主研发、生产的机房基础设施产品，主要分为：氟冷行间空调系统、带自然冷却氟冷行间空调系统、冷冻水行间空调系统和带自然冷却冷冻水行间空调系统。具备节能高效、安全可靠、维护方便等特点，广泛应用于政府、军工、科研、医疗、教育、金融、电信等行业。

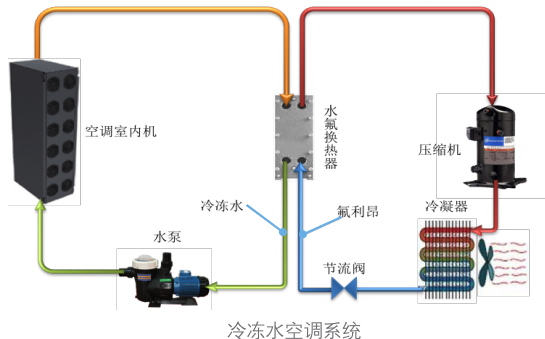
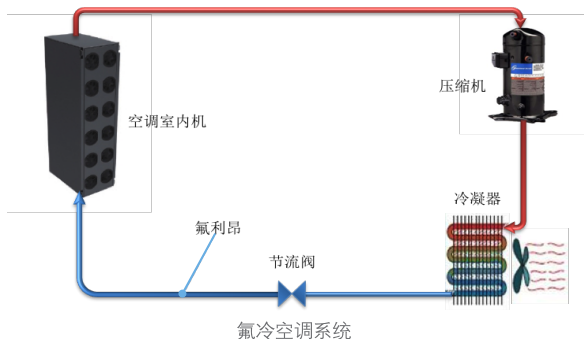
通用型行间空调系统

通用型行间空调系统采用氟利昂或冷冻水作为冷媒，室内机采用行间空调就近水平送风方式，有效提高空调送风效率，室外机采用风冷型空调室外机，空调压缩机安装于室外机内，相对于传统空调系统压缩机室内侧安装的方案，可有效降低对机房噪音和震动的的影响。

通用型行间空调系统的风机和压缩机均采用变频设计，并具有一定的冗余量，有效降低能耗的同时也保障了系统安全可靠运行。

应用场合

各类小、中、大型数据中心，单个机柜热负荷大于 5kW 的场合
机房环境无高架地板的场合
机房层高不满足传统机房部署方式的场合



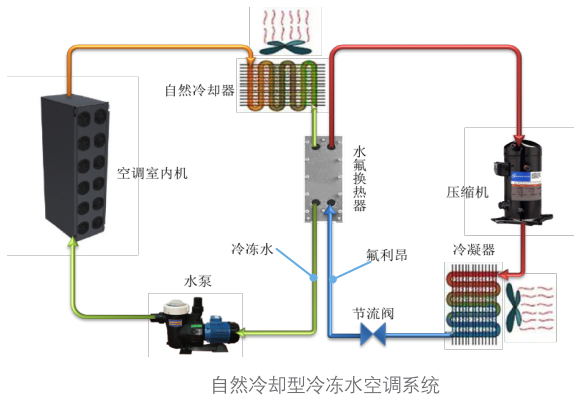
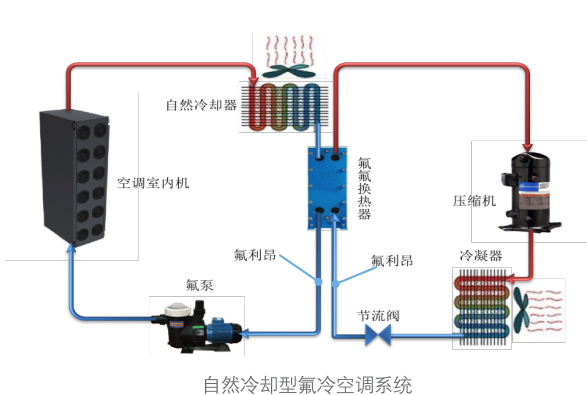
自然冷却型行间空调系统

自然冷却型行间空调系统采用氟利昂或冷冻水作为冷媒，在冬季室外环境温度较低时，可关闭空调室外机内的所有压缩机，利用室外自然冷源进行制冷，在这种工况下，空调系统的功耗大大降低，整个数据中心的 PUE 值也随之减小。因此，带自然冷却型行间空调系统尤其适合在冬季寒冷的北方地区使用，既能满足冬季低温启动问题，又具有很好的节能效果。

空调室内机采用行间空调就近水平送风方式，有效提高空调送风效率，室外机采用带自然冷却功能风冷型空调机组，空调压缩机安装于室外机内，相对于传统空调系统压缩机室内侧安装的方案，可有效降低对机房噪音和震动的的影响。且行间空调系统的风机、压缩机、氟泵以及水泵均采用变频设计，并具有一定的冗余性，有效降低能耗的同时也保障了系统安全可靠运行。

应用场合

冬季室外环境温度较低的情况
有数据中心节能降耗需求的场合



氟冷行间空调室内机

产品简介

氟冷行间空调室内机是一种安装在设备机柜之间的末端送风单元，由于紧靠机房热源，因而其冷量损失少，制冷效率更高，配合空调外机，共同组成机房的制冷系统，具有高效、可靠、维护方便等特点，被广泛应用于模块化数据中心的解决方案中，制冷量有 20kW、30kW 两种规格。

产品特点

- 就近水平送风，制冷效率高
- 智能送风控制，可根据负荷自动调节风机转速
- 无压缩机设计（压缩机设置在室外机内），室内噪音低、振动小
- 与机柜一体化设计，完美融入机房环境
- 采用大尺寸触摸液晶显示屏，人机界面友好
- 具备多种参数监测及报警功能



技术参数

系列		CIS1000F		CIS1000FB	CIS2000F	
型号		CIS1000F-20H	CIS1000F-30H	CIS1000FB-30H	CIS2000F-20H	CIS2000F-20B
制冷性能	全冷量	22kW	32kW	32kW	22kW	22kW
	显冷量	20kW	30kW	30kW	20kW	20kW
	制冷剂	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
	回风温度	干球 35℃ 湿球 19.8℃	干球 35℃ 湿球 19.8℃	干球 35℃ 湿球 19.8℃	干球 35℃ 湿球 19.8℃	干球 35℃ 湿球 19.8℃
风机	风量	5500 m3/h	8000 m3/h	8000 m3/h	5500 m3/h	5500 m3/h
	送风方式	水平送风	水平送风	水平送风	水平送风	水平送风
	风机类型	轴流风机	轴流风机	轴流风机	轴流风机	轴流风机
	风机数量	8+2 冗余	10+2 冗余	10+2 冗余	8+2 冗余	8+2 冗余
电气参数	电源电压	220Vac 50Hz	220Vac 50Hz	220Vac 50Hz	220Vac 50Hz	220Vac 50Hz
	额定功耗	2.1kW	2.5kW	2.5kW	2.1kW	2.1kW
环境参数	运行环境	15℃ ~ 35℃	15℃ ~ 35℃	15℃ ~ 35℃	15℃ ~ 35℃	15℃ ~ 35℃
	海拔高度	≤ 1000m	≤ 1000m	≤ 1000m	≤ 1000m	≤ 1000m
	噪音水平	60dB(A)	61dB(A)	61dB(A)	64dB(A)	64dB(A)
机械参数	外形尺寸	2000×600×1365 (H×W×D)mm	2000×600×1365 (H×W×D)mm	2000×600×1365 (H×W×D)mm	2000×600×1100 (H×W×D)mm	2000×600×1100 (H×W×D)mm
	柜体框架材质	铝镁合金	铝镁合金	铝镁合金	铝镁合金	锌铁合金
	前后门形式	全封闭	全封闭	全封闭	网孔门	网孔门
	重量	240kg	270kg	270kg	200kg	215kg

注：CIS1000FB 为氟泵系统专用氟冷空调室内机

氟冷行间空调室外机

产品简介

氟冷行间空调室外机是制冷系统的室外部分，用于将从机房内通过氟利昂转移来的热量与室外空气进行热交换，从而达到散热的目的，制冷量有 45kW、60kW 两种规格，与氟冷行间空调内机配合，形成机房制冷系统，与传统的压缩机内置的机房空调不同的是，采用了独特的压缩机外置设计（压缩机设置在行间空调外机内），大幅降低机房内的噪音与振动，减小对机房环境的影响。

产品特点

- 支持“1 to X（一拖多）”多联式冷媒分配，减小冷媒管线敷设工程量
- 压缩机外置设计，减少对机房环境的干扰且便于维护
- 压缩机冗余设计，显著提高系统的可靠性
- 支持室内、外机高落差安装，最大可达 25m
- 支持长距离部署，最大允许单程管线当量长度为 100 米（但须考虑延程容量损耗）



技术参数

型号		COS-45F	COS-60F
制冷性能	制冷量	45kW	60kW
	制冷剂	R410A	R410A
压缩机	压缩机类型	变频涡旋压缩机	变频涡旋压缩机
风机	风机类型	EC 轴流风机	EC 轴流风机
	风机数量	2 台	2 台
	风量	13900m ³ /h	22000m ³ /h
电气参数	工作电压	380Vac	380Vac
	额定功耗	14kW	18.5kW
环境参数	运行环境	-15℃ ~ 45℃	-15℃ ~ 45℃
	噪音水平	61dB(A)	62dB(A)
机械参数	外形尺寸	1670 × 1340 × 770(H × W × D)mm	1760 × 1980 × 920(H × W × D)mm
	运行净重	444kg	672kg
	重量	370kg	560kg

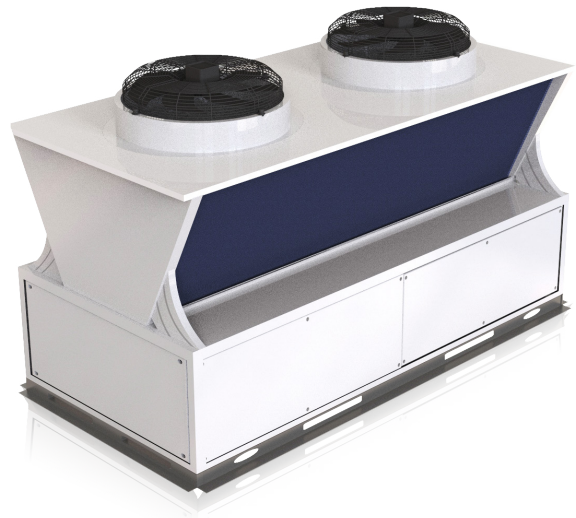
自然冷却型氟冷行间空调室外机

产品简介

自然冷却型氟冷行间空调室外机采用压缩机与氟泵复合型系统设计，在夏季，机组运行在压缩机循环制冷模式；在春秋过度季节，当温度降低至 18℃ 以下、10℃ 以上时，氟泵与压缩机同时开启，实现部分自然冷却；当冬季气温下降至 10℃ 以下时，压缩机关闭，完全采用氟泵进行制冷。这种制冷方式通过有效利用自然冷源，大大降低了制冷系统的能耗，尤其适合部署在冬季寒冷的北方地区。

产品特点

- 支持“1 to X（一拖多）”多联式冷媒分配，减小冷媒管线敷设工程量
- 采用氟泵技术，在寒冷季节充分利用室外自然冷源，全年功耗可降低 50%
- 压缩机与氟泵均采用冗余设计，系统可靠性高
- 采用变频风机，节能降耗
- 支持室内、外机高落差安装，最大可达 30m
- 支持长距离部署，最大允许单程管线当量长度为 100m（但须考虑延程容量损耗）



技术参数

型号		COS-60FB	COS-200FB
制冷性能	制冷量	60kW	200kW
	制冷剂	R22	R22
压缩机	压缩机类型	定频涡旋压缩机	定频涡旋压缩机
风机	风机类型	轴流风机	轴流风机
	风机数量	2 台	6 台
	风量	18500m ³ /h	60000m ³ /h
电气参数	工作电压	380Vac	380Vac
	制冷工况额定功耗	18.5kW	60kW
	自然冷却工况额定功耗	5kW	12kW
环境参数	运行环境	-30℃ ~ 45℃	-30℃ ~ 45℃
	噪音水平	68dB(A)	78dB(A)
机械参数	外形尺寸	2150 × 1030 × 2300(H × W × D)mm	3100 × 2000 × 2450(H × W × D)mm
	运行净重	1200kg	3600kg
	重量	1000kg	3000kg

制冷系统

Cooling System

冷冻水行间空调室内机

产品简介

冷冻水行间空调室内机安装在设备机柜之间，紧靠机房热源进行就近制冷，因而其冷量损失少，制冷效率更高，与室外冷水机组、水泵、冷冻水管道等共同组成机房制冷系统，广泛应用于中、大型数据中心的建设中。



产品特点

- 就近水平送风，制冷效率高
- 智能送风控制，可根据负荷自动调节风机转速
- 风机采用热插拔设计，支持在线维护
- 与机柜一体化设计，完美融入机房环境
- 采用大尺寸触摸液晶显示屏，人机界面友好
- 具备多种参数监测及报警功能

技术参数

系列		CIS1000W		CIS2000W
型号		CIS1000W-20B	CIS1000W-30H	CIS2000W-30B
制冷性能	全冷量	22kW	32kW	32kW
	显冷量	20kW	30kW	30kW
	载冷剂	冷冻水	冷冻水	冷冻水
	水流量	4m ³ /h	6m ³ /h	6m ³ /h
	额定工况	进水温度 10℃，出水温度 15℃	进水温度 10℃，出水温度 15℃	进水温度 10℃，出水温度 15℃
风机	风量	5500m ³ /h	8000m ³ /h	8000m ³ /h
	送风方式	水平送风	水平送风	水平送风
	风机类型	轴流风机	轴流风机	轴流风机
	风机数量	8+1 冗余	10+2 冗余	10+2 冗余
电气参数	工作电压	220Vac 50Hz	220Vac 50Hz	220Vac 50Hz
	额定功耗	2.2kW	2.5kW	2.5kW
环境参数	运行环境	15℃ ~ 35℃	15℃ ~ 35℃	15℃ ~ 35℃
	噪音水平	60dB(A)	61dB(A)	65dB(A)
机械参数	外形尺寸	2000 × 300 × 1260(H × W × D)mm	2000 × 600 × 1365(H × W × D)mm	2000 × 600 × 1100(H × W × D)mm
	柜体框架材质	锌铁合金	铝镁合金	锌铁合金
	前后门形式	全封闭	全封闭	网孔门
	重量	300kg	350kg	325kg