

LADS 雷迪司 · 预制化数据中心

# 集装箱数据中心解决方案

冷冻水液冷背板方案 · 单机柜散热 30kW

---

快速部署 · 高密散热 · 绿色节能 · 安全可靠

ABOUT LADS

# 关于雷迪司

---

浙江雷迪司科技股份有限公司，专注于数据中心基础设施领域，为客户提供从冷源到末端的全生命周期液冷解决方案。

核心业务覆盖模块化数据中心、集装箱算力方舱、精密空调、液冷背板及集成冷站系统，服务于AI算力、云计算、政府金融等高可靠场景。

服务热线

400-6655-778

---

官方网站

[www.ladis.com.cn](http://www.ladis.com.cn)

---

杭州市西湖区古墩路天亿大厦

## CHALLENGE

# AI算力爆发，传统风冷已达极限

GPU服务器功率密度持续攀升，风冷散热面临三重挑战

≤15kW

传统风冷单柜散热上限

高功率密度机柜需大量机柜并联，机房空间利用率低

1.5+

传统风冷PUE普遍偏高

风扇能耗占比高，全年制冷电费居高不下

6-12月

传统机房建设周期

土建+机电装修周期长，难以匹配算力快速上线需求

# 预制化集装箱数据中心



算力方舱集群 · 工厂预制 · 现场吊装 · 即插即用

## 01 算力方舱

40ft标准箱体 · 15台42U机柜 · RDHx液冷背板

---

## 02 集成冷站

磁悬浮冷机 · 冷冻泵 · 板换 · 水处理系统

---

## 03 电力与UPS

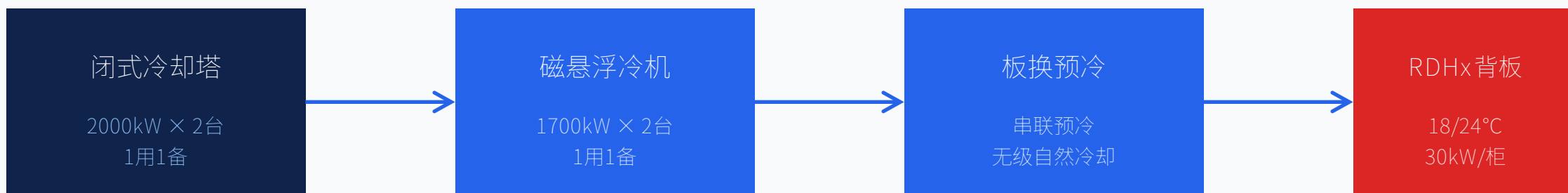
干式变压器舱 · 模块化UPS · 磷酸铁锂电池

---

## 04 排热系统

闭式冷却塔 · 变频风机 · 全年自然冷却

## 系统架构：集中冷源 + 高温冷冻水环网 + 末端液冷



冷冻水参数：供水18°C / 回水24°C · 温差 $\Delta T=6K$  · 介质：25%缓蚀乙二醇

板换串联预冷接入冷冻水回路，全年自然冷却能力可无级释放，无需模式切换。

冷源侧N+1冗余配置，单点故障不影响制冷运行，保障业务连续性。

## 算力方舱：40ft标准预制箱体



方舱内部布局：机柜成列排列 · RDHx背板直供 · 顶部冷冻水管网

# 15台

42U机柜 / 舱 · 3舱共45台

# 30kW

单柜液冷背板散热能力

舱体尺寸：12,200 × 3,500 × 3,000 mm

围护：岩棉夹芯板， $K \leq 0.40 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

漏液防护：五道防线 · 15s自动隔离

RDHx TECHNOLOGY

## RDHx 主动液冷背板



RDHx背板细节：蓝色盘管 · UQD快接头 · 轴流风机

# 30kW

单机柜散热能力 · 直触式液冷背板

供水 18°C / 回水 24°C,  $\Delta T = 6K$

盘管承压  $\geq 1.6\text{MPa}$ , UQD快接头连接

干盘管设计：高于露点，无冷凝水

N+1冗余：单台背板故障不影响整体制冷

## 冷冻水系统：全年高能效运行

$\leq 1.25$

年平均PUE设计目标

2,607h

全年完全自然冷却小时数

N+1

冷源冗余配置，高可靠

### 三态自然冷却策略，全年无极切换

#### 完全自然冷却

湿球  $\leq 11^{\circ}\text{C}$ ，冷机全停  
仅板换+冷却塔运行

#### 部分自然冷却

湿球  $11\sim 17^{\circ}\text{C}$ ，板换预冷  
冷机部分负载运行

#### 机械制冷

湿球  $> 17^{\circ}\text{C}$ ，冷机全载  
板换退出，磁悬浮高效运行

LEAK PROTECTION

## 五道防线 · 液冷系统安全保障

# ≤15秒 自动关断

支干管断裂后自动隔离，积水深度远低于机柜底座

### 第三道 · 设备防护

设备正上方零管道零阀门，整段焊接导流

### 第四道 · 检测隔离

定位式漏水绳+电动蝶阀，15s内关断

### 第一道 · 消除漏点

舱内干管全焊接，禁止橡胶软接头

### 第二道 · 高位截水

管道走顶部，导流槽+集水盘收集

### 第五道 · 地面兜底

分区地漏+排水泵，双重兜底

## 四大核心优势

---

### 快速部署

工厂预制整机出厂  
现场吊装接管线  
数周交付，较传统机房缩短  
70%工期

30kW

RDHx液冷背板  
单柜高密散热  
轻松承载GPU训练集群

$\leq 1.25$

年平均PUE  
全年自然冷却2607h  
磁悬浮冷机+板换预冷

N+1

冷源冗余配置  
五道漏液防护  
单点故障不停机

# 关键技术参数

| 类别    | 参数项    | 设计值                              |
|-------|--------|----------------------------------|
| 算力方舱  | 舱体尺寸   | 12,200 × 3,500 × 3,000 mm（40ft级） |
|       | 机柜数量   | 15台/舱 · 42U · RDHx背板             |
|       | 单柜散热能力 | 30kW（液冷背板）                       |
| 冷冻水系统 | 供回水温度  | 18°C / 24°C · ΔT 6K              |
|       | 冷机配置   | 磁悬浮1700kW × 2台（1用1备）             |
|       | 设计PUE  | ≤1.25（年平均）                       |
| 可靠性   | 冷源冗余   | N+1 · 漏液15s自动隔离                  |

# 雷厉风行 · 稳如磐石

感谢聆听 · 期待与您合作

---

服务热线：400-6655-778

官方网站：[www.ladis.com.cn](http://www.ladis.com.cn)

地址：杭州市西湖区古墩路天亿大厦10楼

浙江雷迪司科技股份有限公司