



# DFB热水辐射板采暖系统 Radiant Panel Heating System

**北京信志恒暖通设备有限公司**  
Beijing Syncore HVAC Equipment Co.,Ltd.

公司地址:北京市平谷区大兴庄镇陈良屯顺平路2号  
工厂地址:河北省廊坊市固安县宫村镇宫苏路17号  
电话:13001007090  
邮箱:syncore@163.com  
网站:www.syncore.com.cn

- 信志恒辐射板
- 羽毛球馆无风供暖
- 舒适、健康更节能

## 用信志恒辐射板，建无风供暖羽毛球馆

### 无风供暖,不扰运动体验

采用红外线辐射传热原理,热水在管道内循环流动,通过辐射表面将热量转化为红外线,直接加热场地、人体及周边物体,无风机、无对流,彻底杜绝风速干扰,避免羽毛球飞行轨迹偏移,同时防止扬尘。

### 恒温均匀,全域无死角

吊顶式安装设计,如同条形灯均匀布光般,热量全域覆盖羽毛球馆各个区域,无局部冷热差异,地面与人体温度相较于空气高2-3℃,体感柔和不燥热。

### 节能高效,运营成本更省

遵循辐射供暖节能逻辑,室内空气温度可比传统对流供暖低2-3K,仍能达到同等舒适效果,热能利用率大幅提升;产品无移动部件,几乎免维护,使用寿命可达20年以上,初期投资可通过长期节能快速回收,大幅降低羽毛球馆运营成本。

### 参与编制相关国标、行标

《预制轻薄型热水辐射供暖板GB/T29045-2025》  
《辐射供冷供暖热性能测试方法JG/T 403-2013》

### 拥有热水辐射板产品的相关专利

发明专利(专利号:ZL 2013 1 0076035.9)  
实用新型(专利号:ZL 2010 2 0229289.1)

### 发表论文

与西安建筑科技大学联合发表热水辐射板的测温效果论文3篇  
《高大厂房吊顶辐射采暖系统的测试分析》  
《《建筑热能通风空调》2017年1月》  
《高大厂房散热器与辐射板采暖的温度场研究》  
《《建筑热能通风空调》2016年9月》  
《严寒地区工业厂房吊顶辐射供暖特性研究》  
《《煤气与热力》2016年8月》



## 信志恒热水辐射板的优点

### 1.能耗低

比传统供热系统温度低2-3k同样感到舒适。

### 2.运营成本低

辐射板没有运动部件,几乎免维护费用。

### 3.寿命长

辐射板采用镀铝锌板作为面板,水道采用不锈钢管,热水水质满足《工业锅炉水质》GB 1576的要求,满水保养;使用寿命长达20年。

### 4.投资回收期短

辐射板采暖系统主要表现在初期投资在几年之内即可通过能源的节约和维护修理费用的减少而省回来。

### 5.温度分布均匀

在辐射板下方不会感到温度峰值。

### 6.空间增益

辐射板采暖系统安装在房顶,不占用地面和墙壁等,可以充分利用地面和墙壁。

### 7.舒适健康

辐射板采暖无吹风,不会引起灰尘飞扬,室内空气清洁。

### 8.没有烦人的噪音

辐射板采暖系统的运行十分安静。

### 9.升温快速

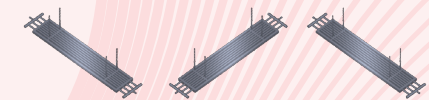
墙壁和地板被加热后,可向室内二次散热。

### 10.重量轻

辐射板重量仅为3.57kg/m ;含水重量为4.27kg/m

### 11.安装快捷

使用卡压连接方式连接,方便快捷,无论几块并联都是两个吊点,在需要扩充时,直接扩展和延长。



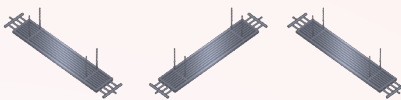
羽毛球馆无风采暖系统



设计参数

辐射板散热量表、汇管散热量表

| $\Delta T=T_m-T_i(k)$ | 辐射板散热量表 (w/m) |      | 汇管散热量 (w/m) |       |
|-----------------------|---------------|------|-------------|-------|
|                       | 320B          | 560B | 320mm       | 560mm |
| 20                    | 69            | 107  | 23          | 43    |
| 22                    | 77            | 119  | 26          | 49    |
| 24                    | 85            | 132  | 28          | 53    |
| 26                    | 93            | 145  | 32          | 59    |
| 28                    | 101           | 159  | 35          | 65    |
| 30                    | 110           | 172  | 38          | 72    |
| 32                    | 118           | 186  | 41          | 78    |
| 34                    | 127           | 200  | 44          | 83    |
| 36                    | 135           | 214  | 47          | 90    |
| 38                    | 144           | 228  | 50          | 96    |
| 40                    | 153           | 242  | 54          | 103   |
| 42                    | 161           | 256  | 58          | 110   |
| 44                    | 170           | 271  | 61          | 115   |
| 46                    | 179           | 285  | 64          | 122   |
| 48                    | 188           | 300  | 67          | 129   |
| 50                    | 197           | 315  | 71          | 136   |
| 52                    | 206           | 330  | 75          | 144   |
| 54                    | 215           | 345  | 78          | 150   |
| 55                    | 220           | 352  | 80          | 153   |
| 56                    | 224           | 360  | 82          | 157   |
| 58                    | 233           | 375  | 85          | 164   |
| 60                    | 243           | 391  | 89          | 172   |
| 62                    | 252           | 406  | 92          | 178   |
| 64                    | 261           | 422  | 97          | 186   |
| 66                    | 271           | 437  | 100         | 194   |
| 68                    | 280           | 453  | 104         | 201   |
| 70                    | 289           | 469  | 107         | 209   |
| 72                    | 299           | 485  | 111         | 216   |
| 74                    | 308           | 501  | 116         | 224   |
| 76                    | 318           | 517  | 119         | 232   |
| 78                    | 327           | 533  | 123         | 240   |
| 80                    | 337           | 549  | 127         | 247   |
| 82                    | 347           | 565  | 130         | 255   |
| 84                    | 356           | 582  | 134         | 263   |
| 86                    | 366           | 598  | 139         | 271   |
| 88                    | 376           | 614  | 143         | 278   |
| 90                    | 386           | 631  | 147         | 287   |



羽毛球馆无风采暖系统

产品说明

技术数据

最大工作温度95℃（特殊要求可120℃）  
最大工作压力0.6MPa  
绝热材料厚度40mm

| 型号                       | 320B | 560B |
|--------------------------|------|------|
| 幅宽 (mm)                  | 320  | 560  |
| 水道间距 (mm)                | 80   | 112  |
| 水道外径 (mm)                | 15   | 15   |
| 水道数量 (mm)                | 4    | 5    |
| 吊装点距离 (mm)               | 256  | 300  |
| 满水重量 (kg)                | 4.27 | 6.58 |
| 注水量 (kg)                 | 0.70 | 0.88 |
| 散热量 (w/m) $\Delta T=55k$ | 220  | 352  |

采暖计算

温差：根据温差 $\Delta T$ 可以从表中查出散热量。平均温差 $\Delta T=T_m-T_i$ ， $T_m$ 为平均温度， $T_i$ 为室内设计温度。

例如：进水温度 $T_1=90^{\circ}C$ ，出水温度 $T_2=70^{\circ}C$ ，室内设计温度 $T_i=15^{\circ}C$ ；

平均温度为 $T_m=(T_1+T_2)\div 2=(90+70)\div 2=80$ ，则 $\Delta T=T_m-T_i=80-15=65$

选型：DFB-320B或是DFB-560B要看现场情况而定。

举例：温度为 $90^{\circ}C/70^{\circ}C$ ，室内温度要求是 $15^{\circ}C$ ；热负荷为92kw。

房间长35米 $\Delta T=(90+70)\div 2-15=65k$ ；

查表可知DFB-320型号当 $\Delta T=65k$ 散热量为266w/m（采用差值法得到65k的散热量）；

使用DFB-320则 $92kw\div 266w=345.8$ 米；考虑按房间长度方向布置，同侧供回水，系统采用同程。

房间35米长，辐射板长度选30米，则 $345.8\div 30=11.52$ 取12

即12条30米的DFB-320。选择DFB-320B型3条一组，分为4组。

$Q=266\times 12\times 30=95760w\geq 92kw$ ，使用3块并联的DFB-320-3B模块4组，

DFB-320-1B的延米数量为30米 $\times 3\times 4=360$ 米。

质量流量为： $M=Q\div 860\div (T_1-T_2)=95.760\div 860\div (90-70)=4117kg/h$

使用4组三块并联模块时，每管的流量为 $4117\div 4=343/4=1029kg/h$ ；

查表得 $T_m=70^{\circ}C$ 时，最小流量为460kg/h,1029kg/h > 460kg/h,系统处于紊流状态。

修正系数

倾斜安装：辐射板倾斜安装将增加对流换热，其采暖能力有所提高。

表的散热量与Fs相乘得到修正后的散热量

| 角度     | 10°  | 15°  | 20°  | 25°  | 30°  | 35°  | 40°  | 45°  |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 修正系数Fs | 1.03 | 1.04 | 1.05 | 1.06 | 1.07 | 1.08 | 1.09 | 1.10 |

室内温度的修正：当室内温度与标准温度 $20^{\circ}C$ 超过2k的差异时，

表的散热量须修正，具体为：

| 室内温度Ti | 24℃  | 22℃  | 20℃  | 18℃  | 16℃  | 14℃  | 12℃  | 10℃  |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 修正系数Fa | 1.03 | 1.01 | 1.00 | 0.99 | 0.97 | 0.96 | 0.95 | 0.94 |

### 辐射板的分布

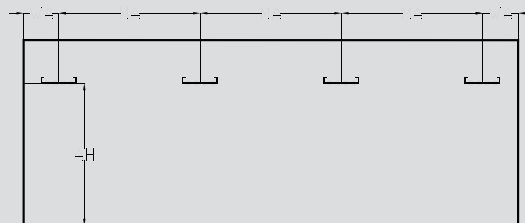
板间距:

为了使辐射热较均匀的分布到地面工作区, 应保证辐射板之间的距离MA不大于辐射板的悬挂高度AH。如悬挂高度AH=10m, 那么板间距MA≤10m。

离墙距离:

为了确保四周温度不至于太低, 辐射板离墙的距离WA应保证悬挂高度AH≤4m, WA≤AH/2, 通常选择WA=1~1.5m

悬挂高度AH>4m, WA≤AH/4, 如悬挂高度:AH=10m, WA(max)=AH/4=10/4=2.5m



辐射板布置:

辐射板应根据热负荷的分布而布置, 让房间温度达到设计值。

### 长度方向的散热量变化

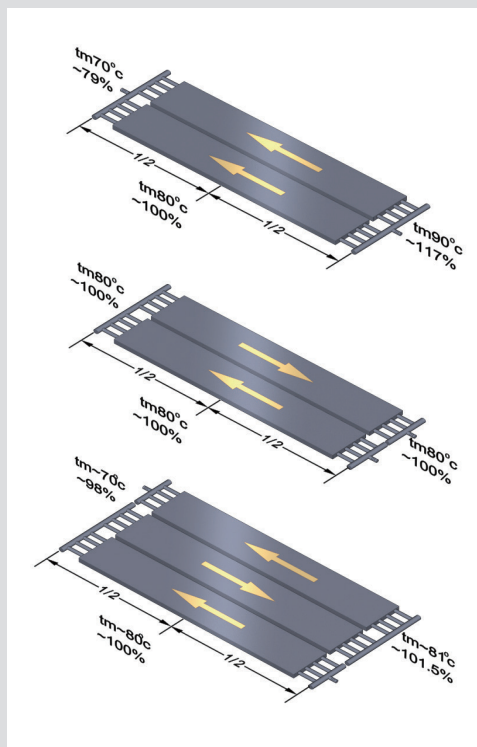
辐射板长度方向的散热量变化与连接方式和水道的水流方向有关。

连接方式A, 异侧连接, 所有的水道并联。这种连接方式的进水侧散热量高于出水侧, 在布置时应将进水端靠近外墙一侧, 外墙侧的所需热负荷较高, 应提供较高的散热量。

连接方式B, 同侧连接, 沿长度方向的散热量基本均匀。辐射板与外墙平行布置时, 应尽量采用这种连接方式, 让散热量较高的进水侧靠近外墙。

### 最小悬挂高度

提高辐射板的采暖温度可以减少投资, 但会影响舒适度。因此在一定悬挂高度时, 供水温度不应高于某一上限温度, 或者是在给定的供水温度下, 辐射板不宜低于某一高度悬挂。在操作间、办公室等低高度悬挂时, 应采取低温送水, ΔT不大于40k。



### 应用实例

