

---

# 冰河闭式冷却塔



## 安装指导与使用说明

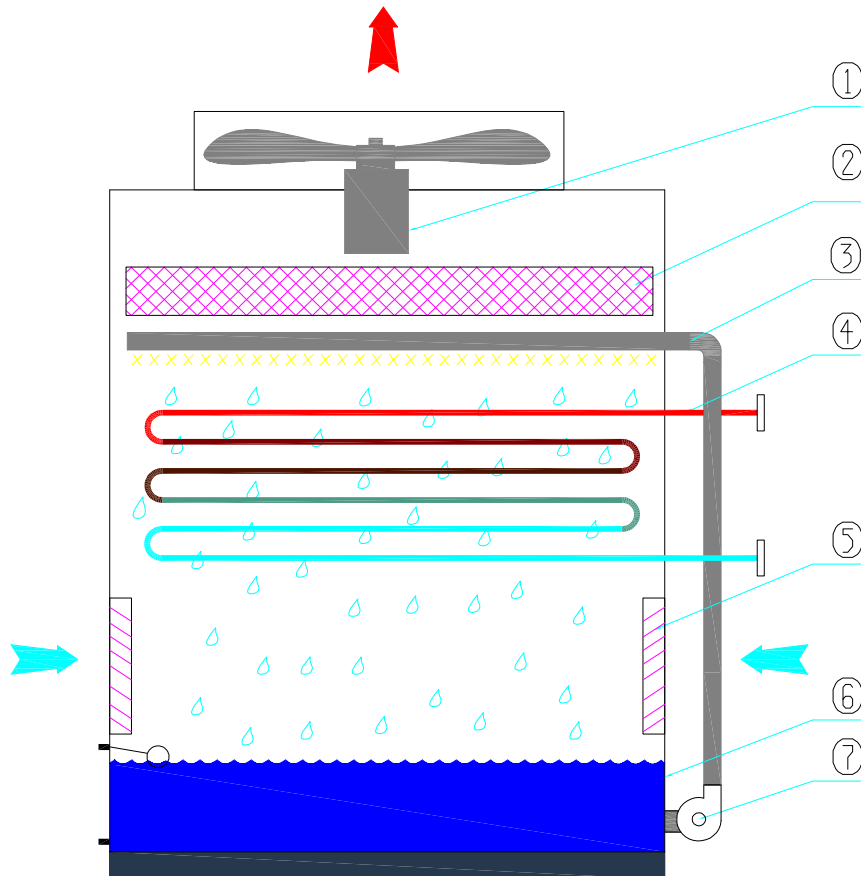


## 目 录

一、外形结构与特点.....	3
二、适用范围.....	4
三、循环系统安装、调试说明.....	4
四、安装要求及注意事项.....	5
五、冷却塔操作规程.....	7
六、温控表参数的设定.....	8
七、冷却塔的维护与保养.....	9
八、冷却塔盘的防冻.....	9
九、常见故障.....	10
十、冷却塔的吊装.....	11
十一、联系方式.....	12



## 一、外形结构与特点



7	喷淋泵	Q235-A
6	机组外壳	镀锌板, 镀铝锌板, 不锈钢板
5	进风格栅	PVC
4	冷却器	紫铜等
3	喷淋系统	PVC
2	脱水器	PVC
1	风 机	铝合金
序号	名 称	材 料

- 1, 风机：采用铝合金叶片的专用轴流风机
- 2, 脱水器：耐腐蚀 PVC 材料，使水的飘逸率达到 0.001%。
- 3, 喷淋系统：采用大流量的提篮式喷嘴，保证布水连续均匀的喷洒在盘管表面。
- 4, 冷却器：表冷器采用紫铜管、碳钢管（镀锌）或不锈钢管制作，通过高压试验，确保大流量的流体强压循环。
- 5, 进风格栅：采用耐腐蚀的 PVC 制成，双通道设计可防止并减少机组内部分水藻的生成。
- 6, 机组外壳：采用进口超级镀锌板，是当今耐腐蚀性能最强的镀锌板之一，使用寿命是普通钢板的 3-6 倍。可根据用户要求采用不锈钢板。
- 7, 喷淋水泵：采用大流量、小功率、噪音低等高性能品牌水泵。

ZXZ 系列逆流式冷却塔，作为早期进入市场的产品用于流体冷却方面，特别适用中低温冷却（40-37-32℃），产品结构简单，紧凑。ZXZ 系列逆流式冷却塔是一种采用铜管或钢



管作为导热元件，通过风和软水热交换，将发出的热量排入空气中的新一代换热器。本机具有高导热性能，将它组合成多层排管式的换热器，形成很高的热流密度，所以这种新型的冷却塔效率很高。冷却塔使用软水经换热器作闭路循环，水质干净。

ZXZ 系列逆流塔具有以下优点：

1. 换热效率高。
2. 占地面积少。
3. 全封闭循环，保证循环水质。
4. 软水循环耗量极少，不需另添软水发生器，只要一次性加入适量软水（如蒸馏水），以后水位降低时，补充一些软水即可。
5. 使用运行费用低。

## 二、适用范围

适用于各种需要冷却的发热体设备，如：中央空调机组、空压机、工频和中频炉的感应线圈、中频电源、IGBT 电源、阻焊机、激光设备和高频设备的、热处理淬火介质、模具、发电机组、大型液压站等的循环冷却。

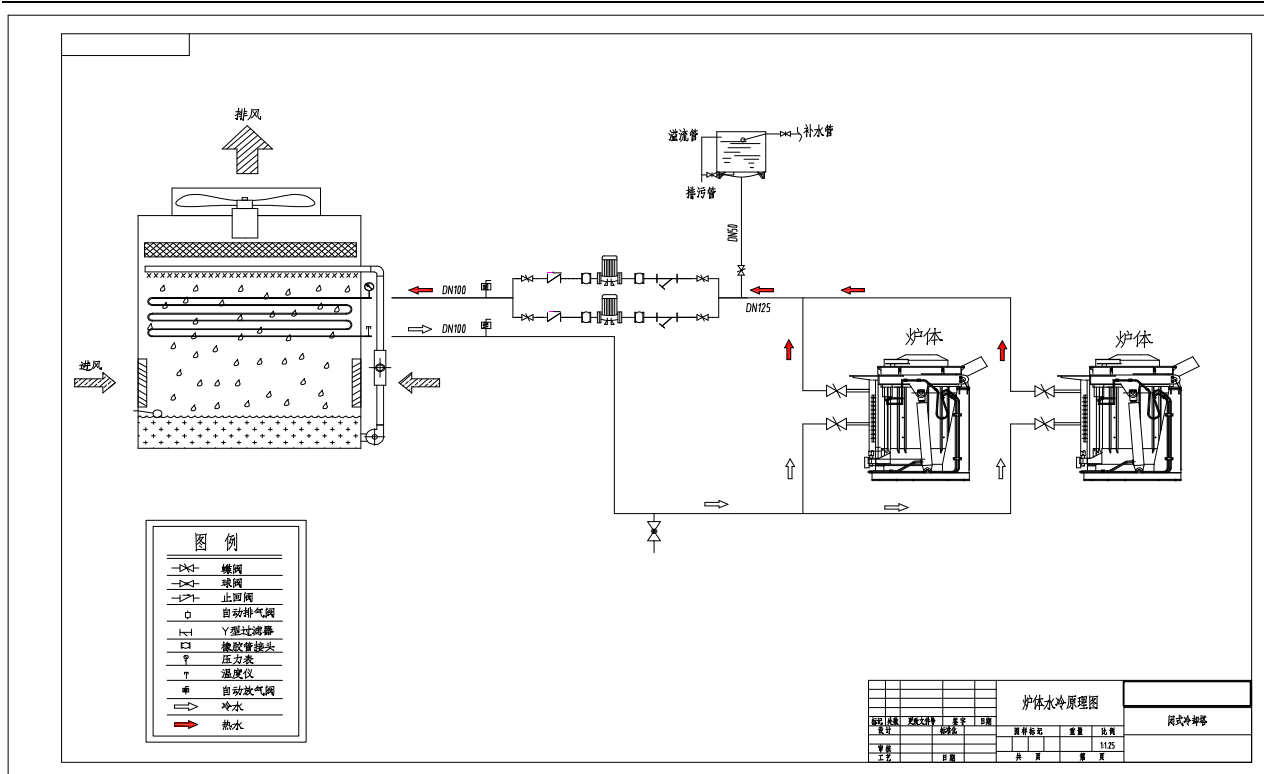
## 三、循环系统安装、调试说明

- 1、用户在准备安装前，可先阅读安装使用说明书，再根据冷却原理图，先确定好设备间的运行循环关系及铺设管道的大小（注：冷却原理图上已标出）来购置管道等。

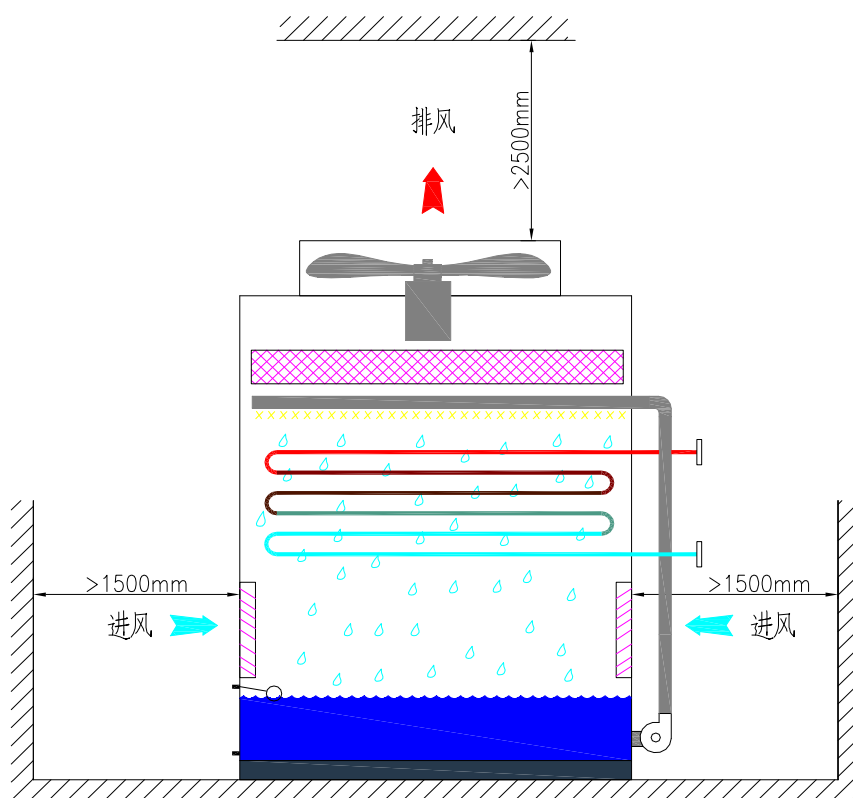


冰河  
BING HE

无锡冰河冷却设备有限公司



2、冷却塔（含辅机）距离用户设备之间的距离应在主循环水泵扬程范围之内，否则压力将达不到要求；单台冷却塔要保证四周有一定的空间，风口距离障碍物在 1.5 米以上，确保设备的进风和维护。

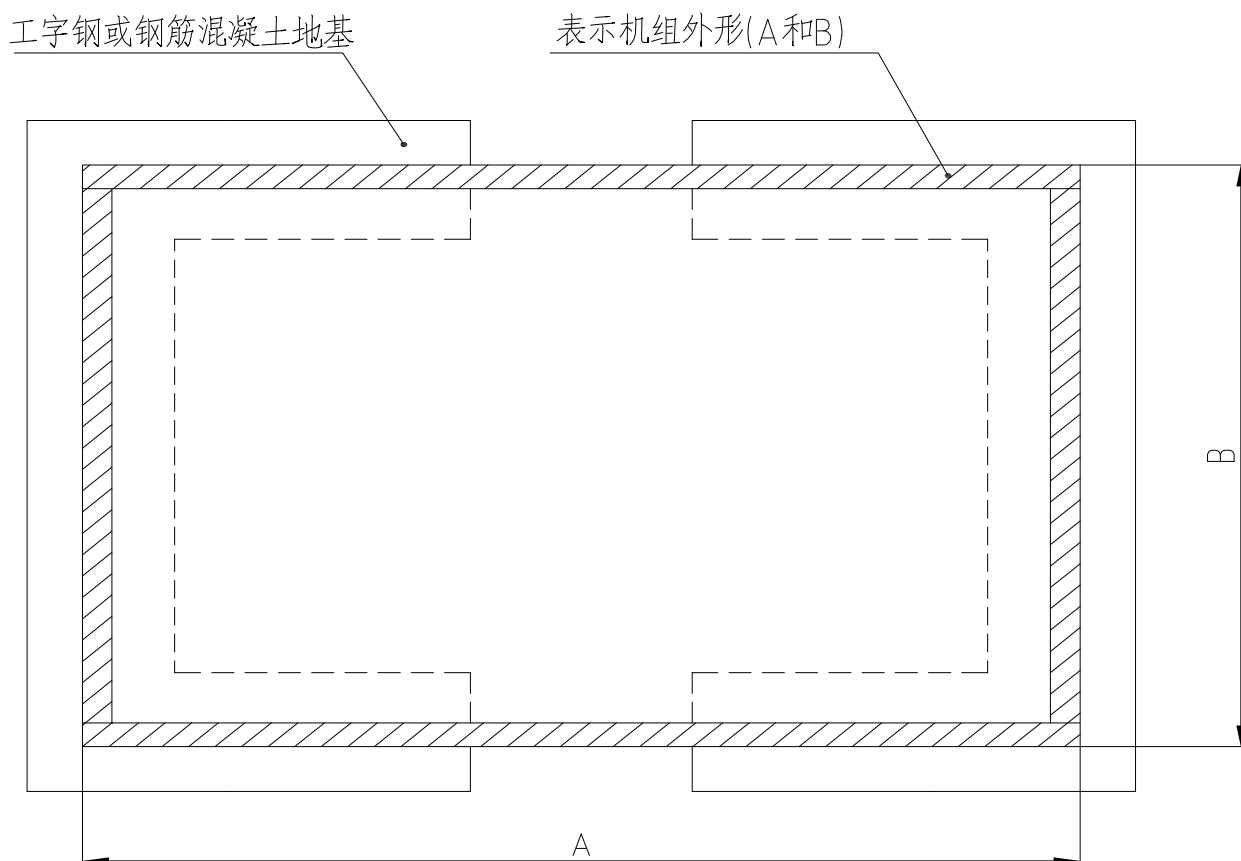




- 3、以上冷却塔的位置确定及管道安装完成后，进行电气控制操作，将闭式冷却塔上风机及喷淋泵、主循环泵等电机接线处用电线连接好至电控柜内，电控柜的安装事项具体见以下第四部分（安装要求及注意事项）第（3）项。
- 4、电线连接完毕后，先观察整个循环管道是否连接完好，电机接线是否正确无遗漏等现象，具体按照以下第五部分（冷却塔操作规程）进行操作。
- 5、开机运行后，观察温控表是否显示正常，压力表是否显示在预定压力范围之内。一切正常后则可。如需要调整温度控制的参数请参见以下第六部分（温控表的参数设定）或根据温控表的说明书进行调整。（注：一般情况下出厂已设定好无需调整）
- 6、如出现相关的问题或故障请参见以下第九部分（常见故障）上的解决对策来解决，或致电我公司售后服务热线进行咨询，联系方式见第十一部分。

## 四、安装要求及注意事项

### (1) 塔体安装基础





## (2) 塔体安装注意事项

- a. 冷却塔的基础应平稳且牢固。
- b. 单台冷却塔应保证四周有一定的空间，以便进风和对设备维护。
- c. 冷却塔风口距离障碍应在 1.5 米以上。

## (3) 电控柜安装事项

### 1. 选址

- a. 电控箱应安装在粉尘污染小，干燥，无腐蚀性气体的地方。从材料方面应该考虑
- b. 电缆的使用长度，应尽可能的节约材料。

### 2. 箱体安装

- a. 挂壁式电控箱后部有吊耳，可以安装在墙上，安装高度应尽量做到方便操作观察。
- b. 立柜式电控箱应摆放在平稳的水泥地面上，有条件的可以搭建地基，将电控柜固定。

### 3. 安装电缆的选择

电缆应选择国标电缆，电缆保护层无破损，电缆型号请根据电器原理图上的说明选择，风机、水泵的控制电缆应选择三相四芯线，控制柜总电缆应选择三相五芯线

### 4. 走线

走线时应将电缆穿在金属软管或者 PVC 走线管中，有条件的可以考虑走金属槽道和金属管，以保证电缆的使用寿命和安全。

### 5. 接线

控制柜的接线应根据电器原理图中的指示接。要求：接线时螺丝紧固，电线无铜丝裸露在外面，接线头处应安装接线端头。

## 五、冷却塔操作规程

### (一)、开机前的检查



1. 安装结束后，根据电气接线图再检查一次电机接线，检查有无遗漏，检查风叶及水泵叶轮有无卡住，转向是否正确，表冷器盘管及承接水盘应清洗干净，浮球阀应完好，补水正常，水位应在正常位置。





2. 检查冷却器各个阀门处于正常工作状态。

## (二)、开机运行

1. 将控制柜各个开关打到关的位置，然后将总电源接通。
2. 总电源接通之后，请先观察控制电源指示灯是否通电正常，再观察温控仪显示温度是否正常，确认无异常情况之后，将风机水泵逐台进行测试。
3. 启动风机，观察是否正常，无异响，风向应向上吹风。
4. 启动喷淋泵，观察是否正常运转，转向是否为顺时针方向， 检查喷淋水布水是否均匀。
5. 一切正常后，先打开所有管道上的阀门，除主循环水泵的出水口阀门外，确保其它阀门打开后，再将主循环水泵出水口的阀门半打开，启动电控柜上主循环水泵打开按钮，观察是否正常运转，方法同上，再观察冷却塔进水口压力表上的压力显示，若压力未在预定的压力范围内，将主循环水泵出水口阀门全打开即可。

## (三)、运行中检查

1. 风机，水泵运行应无杂音和不正常抖动，电机温升正常。
2. 水位正常，浮球阀无卡堵，开关灵活，补水正常。

## (四)、冷却塔中空气及污水的排放

如循环管路全封闭，则循环管道上必须装有排气阀(自动或手动)，应设在进水管道的最高处和出水管道的顶部；排污则在管道的最低处安装排污阀。

## (五)、冷却塔的停车

1. 根据实际需要，用户可以随意安排停机时间。
2. 主机停止后，发热设备余热，供应的冷却水的水泵建议工作一段时间后将余热带走后再停止冷却塔。

## (六)、注意

1. 如果主循环泵为一用一备时，请注意，当其中的一台运行时，请将另一台水泵出水口处蝶阀关闭，以免造成回流使其逆转烧坏电机现象发生。
2. 冬季室外温度在 0 摄氏度以下的地区。循环水中需加一定比例防冻液体，具体方法请与公司售后服务人员联系。
3. 严寒地区集水盘应该设置电加热器，运行前对水加热，以免冻结及冻坏喷淋泵





## (七) 风机维护和保养

1. 风机电源接通前应检查电线是否破损，漏电等不安全因素存在。
2. 风机安装完毕后先启动运行一小时后，停机检查电机有否发热，运行是否正常。
3. 在正常运行中，必须定期检查风机叶轮同导风筒四壁间隙，有否出现破壳现象，否则应作调整。
4. 遇到下列情况应立即停机检修：
  - a. 电机轴承温升超过 95 度。
  - b. 电流超载运行；
  - c. 电机冒烟；
  - d. 发生强烈震动或者有较大的碰擦声音。

## (八)、水泵维护和保养

水泵的维护保养见水泵厂家样本说明，在此不加以详细说明。

PVC 填料应定期冲洗，尽量不要在冷却水温度高于 50 度条件下运行。

冷却水盘建议每 15 天换水一次并冲洗水盘，具体视设备周围环境条件而定。

## 六、温控表的参数设定

喷淋泵与风机的启停可以通过按钮的手动与自动来实现，自动控制是通过温控表测量的实际温度与设定温度来实现的。

风机、喷淋泵的自动启动顺序与温度设定

### 1. 三位输出型温控表：

夏季：风机 1：28℃启动      喷淋泵：30℃启动      风机 2：32℃启动  
延时 2℃停止。（出厂设置）

冬季：风机 1：16℃启动      喷淋泵：20℃启动      风机 2：24℃启动  
延时 2℃停止。（冬季自行设置）

### 2. 两位输出型温控表：

夏季：风机 1：28℃启动      喷淋泵：30℃启动      风机 2：手动启动



延时 2℃停止。（出厂设置）

冬季：风机 1：16℃启动 喷淋泵：20℃启动 风机 2：手动启动

延时 2℃停止。（冬季自行设置）

注：此设置为出厂时常规设置，用户可根据自身要求按照说明书设置温度，但启动顺序不能变，尽可能避免风机水泵的频繁启动。

## 七、冷却塔的维护与保养

1. 对于风冷闭式冷却塔，应确保周围空气流通，以免影响风量及散热效果，定期清洗喷淋过滤器。
2. 如果闭式冷却塔停用一段时间，因水污积物沉积，水泵泵叶可能被污积物凝固，再开机时需先转动水泵转子，以避免泵叶不转，导致电机烧毁。
3. 闭式冷却塔在补充水的水质较硬的条件下使用一段时间后，铜管外壁可能会结垢，结垢后会降低设备的冷却能力，建议进行除垢，具体方式可与本公司售后服务部联系。

## 八、冷却塔盘管的防冻

北方地区冬季低温时，密闭系统的循环水在没有热负荷的情况下，即使循环水保持流动也会发生结冰现象，必须有妥善的防冻措施。

一般情况下采取以下三种方式最适合：

1. 将冷却水放净后，用空压机将冷却盘管中的水分吹干。
2. 让循环水保持一定的热负荷，保证循环水不低于 7℃（南方地区不低于 3℃），为保证这一热负荷，一般壳在配管系统内设置浸没式电加热器或蒸汽盘管注热，同时保持密闭式系统的循环水有最小流量。
3. 最有效的方法是在密闭系统内注加防冻液，乙二醇或丙二醇即可，加注比例可以参考下表，具体实施防冻措施请与我公司共同制定方案。



防冻液的配制比例表:

乙二醇 (wt%)	0	10	20	30	40	50	58	80	90	100
凝固点 (°C)	-0.0	-3.5	-8	-15	-24	-36	-48	-47	-29	-13

九、常见故障

问题	原因	解决对策
开关打开无反映	1、总电源没有接对或者缺相 2、热过载保护	1、检查送电线路。 2、将热过载继电器上的蓝色按钮按下，取消保护可
温控表无正常温度显示	1、大和牌温控表显示 901, 天河牌温控表显示 H 2、表盘显示温度不稳定，显示幅度很大。	1、热电阻无连接或者连接错误。请检查连接线路。 2、请检查连接线路和接线处，有无短线处或螺丝是否松动。
风机、水泵工作一段时间自动停机或一开机马上停掉	1、检查热过载继电器设定的额定电流。 2、如果额定电流设定没问题	1、设定的额定电流小于电机的额定电流，请用螺丝起子转动调节盘设定到合适的位置。 2、检查水泵供水是否正常，有无空气进入；风机轴承转动是否正常，有无不正常摩擦声；叶轮（片）是否被卡住。
出水温度上升	1、冷却水量太少 2、风量不足 3、回风（出风口的热风又被抽进冷却塔的热风口） 4、风机抽出的风不正常 5、喷头堵塞	1、按照设计的规范调整水量 2、调整摆放位置，改良通风 3、同上 4、同上 5、清洗喷头，清除堵塞物
冷水出水量降低	1、循环系统水泵选择有误 2、水泵阀门未全开通	1、更换合适的泵 2、循环水泵进出口阀门打开



噪音与震动	1、机叶片尾端碰到冷却塔本体 2、风机的安装不正确 3、螺丝松脱 4、风机的润滑油不够	1、调整风机或重组风机 2、改进风机的安装 3、检查松动的螺丝并上紧 4、找当地的风机维修点维修
运转电流负荷过高	1、电压下降 2、风量太大导致电流超载	1、测量电压并通知电源供应者 2、找当地的风机维修点维修
飞溅	1、喷头的位置不正确 2、循环水量太大或太小	1、调整喷头的位置 2、利用主泵控制阀调整循环水量

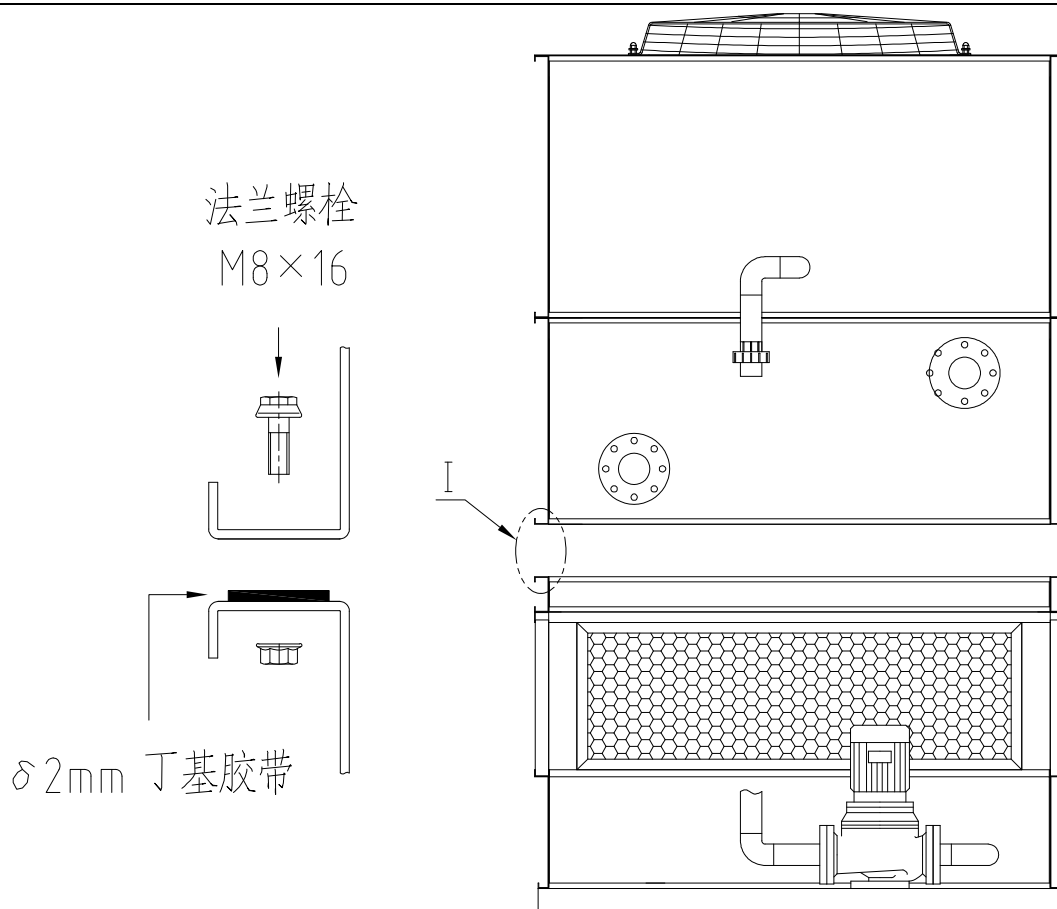
## 十、冷却塔的吊装

1. 机型小的设备，吊装只需要在将吊钩钩在设备底座吊耳上，且要保证吊起来的设备方正无倾斜现象。
2. 机型大的设备，由于运输的必要需要将其设备上下拆开运输，因此到客户现场处需要组装，注意如下几点：
  - a. 将冷却塔下部分(即下箱)先固定好合适的位置，看其与冷却塔上部分(即上中箱)的接触表面丁基胶带是否完好，如不好将其重新粘贴好，以防在运行时出现漏水。
  - b. 将吊钩钩在冷却塔上中箱四周的吊耳上，操作如 10.1，当将接近下箱接触面时，保证螺栓孔对准，螺栓的对准是先将四角上的螺栓孔逐个对准，并用长销逐个穿插固定起来，再将上中箱落下，最后旋紧螺栓即可。
  - c. 将其外喷淋管对接好，且要保证粘制牢固，无漏水现象。



冰河  
BING HE

无锡冰河冷却设备有限公司



## 十一、联系方式

电话：0510-83787278

传真：0510-83780365

邮编：214192

地址：无锡市锡山经济开发区芙蓉中二路 300 号

网址：[www.wuxibinghe.com](http://www.wuxibinghe.com)

Email: [binhe@wuxibinghe.com](mailto:binhe@wuxibinghe.com)