



# 3000E/XE系列 开式冷却塔

凭借更多型号及最高16%的性能提升，新一代3000系列冷却塔成为行业新标杆。

新一代3000系列冷却塔针对每个应用领域的需求，提供最为高效的冷却塔解决方案，且为全系列的冷却塔驱动系统提供业界最长的5年质保。

3000 XE系列超越已有产品，专为超低能耗需求用户设计。XE系列的运行效率至少比ASHRAE 90.1-2013 的要求高两倍。



# BAC 3000系列 旗舰产品，行业标杆

CTI热力性能认证

单台热处理量：171-1,446冷吨

- ▽ 能效领先行业
- ▽ 长年可靠运行
- ▽ 维护最为简便
- ▽ 更多材质供选
- ▽ 配置更加齐全



# 产品特点

## 节能环保

### 能效更高

- 达到或超过ASHRAE90.1标准
- 高效电机/变频电机
- 重力布水，所需水泵压头更低

### 静音运行

- 标配高效风扇，静音运行
- 静音风扇、超静音风扇及进出风消音器可供选择



3000系列振动测试

## 框架结构，坚固耐用

- ▶ 满足国际建筑标准(IBC)的防风抗震要求
- ▶ 设计防风等级达60psf。结构升级后，防风等级可达82psf
- ▶ 经振动台测试，抗震等级 $S_{DS}$ 高达3.1g
- ▶ 美国加利福尼亚健康与发展机构(OSHPD)推荐产品
- ▶ 高规格防腐蚀面板以及坚固的框架结构
- ▶ 选择更耐用的结构材质，进一步延长使用寿命



坚固耐用的框架结构

## 全年可靠运行

- ▶ 独立的进风百叶，方便监测空气/水的换热情况
- ▶ **BALTDRIIVE®风机驱动系统**
  - 驱动系统5年质保
  - 防腐蚀铝合金皮带轮，配以背部一体的多槽皮带
  - 配备专为冷却塔设计的风扇马达



BALTDRIIVE®风机驱动系统



## 维护简便

- ▶ 可直接进入横流冷却塔内部进行维护
- ▶ 拥有专利技术的BALTIDRIVE®风机驱动系统，维护更加简便
- ▶ 专利的清洁冷水盘在进风百叶侧适度倾斜，可消除“死水区”，抑制微生物生长
- ▶ 填料悬挂于倾斜的冷水盘上方，表面污垢和杂质易清洗
- ▶ 超大检修门，方便进入冷却塔内维护冷水盘及风机驱动系统
- ▶ 组合式进风防护罩，防止阳光直射冷水盘，抑制藻类生长(可选)
- ▶ 外部检修平台，内部检修平台等检修组件，方便设备维护(可选)



内部检修走道及超大检修门

## 易安装

- ▶ BAC提供安装指导，保证设备准确安装，同时降低安装成本
- ▶ 多种进出水方式可供选择，满足任何场合的应用要求
- ▶ 可调节的钢支撑选项，原有设备支撑仍可使用
- ▶ 散件出厂(可选)，方便现场安装
- ▶ EASY CONNECT®管路系统，减少顶部配管及管路支撑，进一步降低安装成本(可选)
- ▶ 无水盘结构，可利用常规水池，是多连台冷却塔最理想的安装方式(可选)

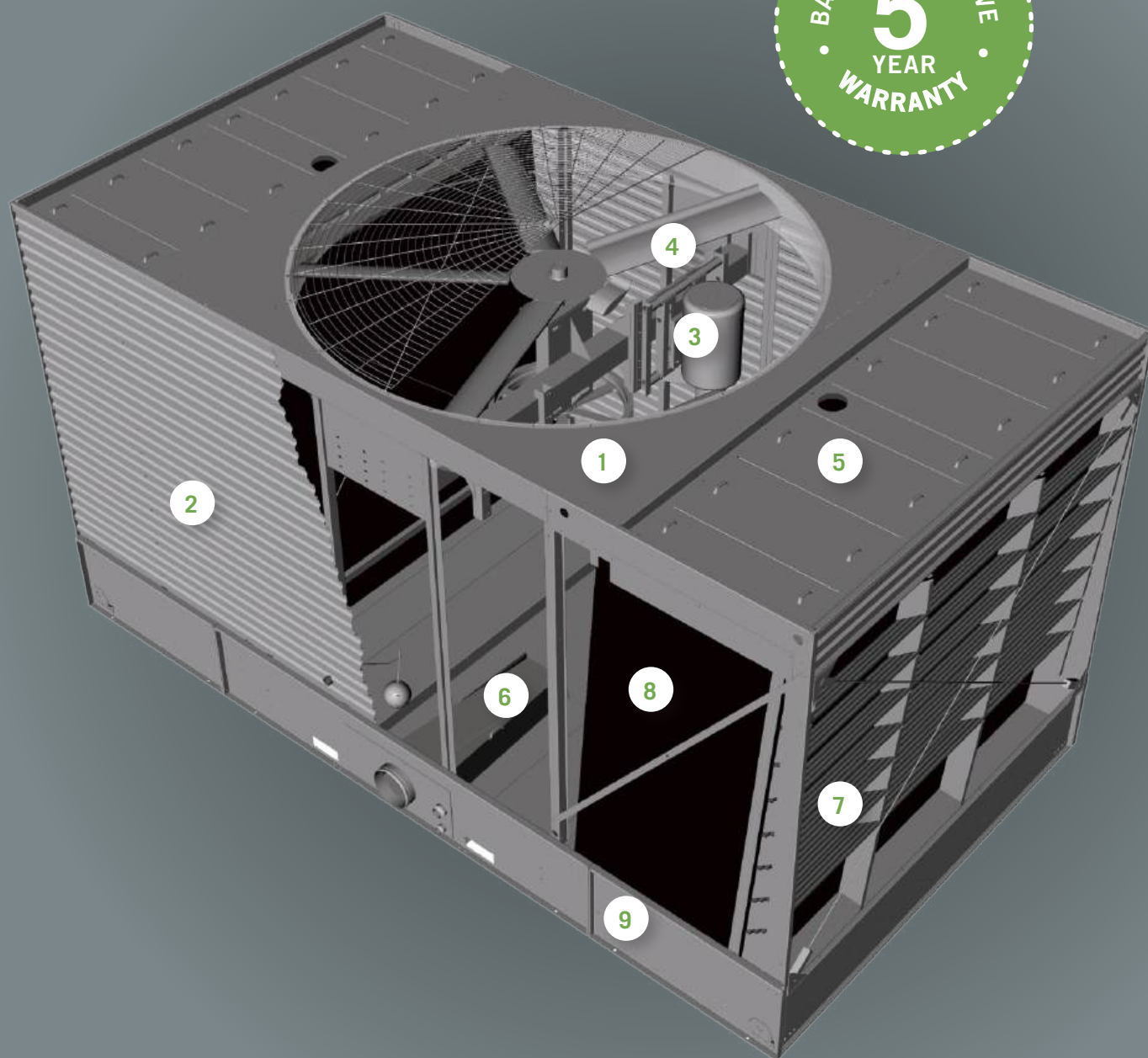


外部检修平台



灵活的布管方式

# 结构详述



## 1 框架结构

- ▶ 高规格的G235热浸镀锌钢框架
- ▶ 满足国际建筑标准(IBC)的防风抗震要求
- ▶ 经振动台测试, 抗震等级 $S_{DS}$ 高达3.1g
- ▶ 设计防风等级可达82psf

## 2 面板

- ▶ 防腐蚀
- ▶ 维护方便
- ▶ 防紫外线

## 3 BALTIDRIVE® 风机驱动系统

- ▶ 特优品质, 背部一体的多槽皮带
- ▶ 防锈铝合金皮带轮
- ▶ 重规轴承, 设计寿命 $L_{10}$ 最小为80,000小时
- ▶ 可靠的(TEAO)风扇电机
- ▶ 驱动系统5年质保

## 4 低功率轴流风扇

- ▶ 效率高
- ▶ 静音运行
- ▶ 防腐蚀

## 5 水分配系统

- ▶ 钢质的热水盘盖易于打开
- ▶ 低压头重力布水热水盘
- ▶ 大口径, 360°不易堵塞喷嘴
- ▶ 挡水围堰使布水更均匀, 确保冷却塔变流量(50%-100%)运行时安全可靠

## 6 出水过滤网

- ▶ 防涡流设计
- ▶ 方便清洁及维护
- ▶ 防止杂物进入系统, 确保水泵高效运行

## 7 进风百叶

- ▶ 防腐蚀
- ▶ 免维护
- ▶ 防紫外线

## 8 BACross® 填料 (挡水器与填料一体)

- ▶ 高效热传导表面
- ▶ 聚氯乙烯(PVC)材质
- ▶ 可防止腐蚀和生物侵袭
- ▶ 火焰传播速率依ASTM E84-77a为五级
- ▶ 悬挂于冷水盘上方

## 9 清洁的冷水盘

- ▶ 冷水盘在进风百叶侧有适度倾斜, 防止产生“死水区”
- ▶ 倾斜的冷水盘, 易清洁

## 10 大型检修门 (不可见)

- ▶ 设备两侧各有一个向内开的检修门
- ▶ 方便进入设备内部进行维护

# 特色选项

## ► 结构材质

选用结构材质时，需考虑多种因素，包括水质、气候及环境条件、设备运行时间及日常维护、设备预期使用寿命以及预算等。BAC提供业内最齐全的材质选择，可满足各种应用条件及预算的要求。



### 标准结构

BAC选用行业最高规格的G235镀锌钢材材质，确保冷却塔使用寿命更长。冷却塔设备为框架结构，强度更高。

3000系列标准结构经独立第三方振动台测试，抗震等级 $S_{DS}$ 达1.4g，防风等级达到60psf。

在定期维护及水处理情况下，G235镀锌钢框架结构、面板和进风百叶，使用寿命长，满足各类舒适性空调和工业应用的要求。



标准框架结构

### ► 不锈钢结构(可选)

多种不锈钢结构可供选择

#### • 不锈钢冷水盘

提供304 / 316不锈钢冷水盘。冷水盘所有的钢板和钢结构件都采用304 / 316不锈钢材质。所有的缝隙都用焊接，防泄漏效果远远好于螺栓连接的冷水盘。

#### • 不锈钢热水盘

热水盘及热水盘盖均由304 / 316不锈钢制成。



304不锈钢焊接冷水盘

### ► 无水盘结构(可选)

无水盘结构可使3000系列冷却塔直接安装于新的或现有的水池上，进一步降低维护费用。对于多连台冷却塔，可减少管路及水泵需求，降低冷水盘结垢风险，是替换工业用冷却塔最经济有效的方式。BAC是无水盘结构冷却塔市场的领导者。

### ► 防风 / 抗震结构升级(可选)

选用钢板及结构钢梁，升级防风及抗震等级。经认证，3000系列冷却塔升级后的防风等级达82psf，抗震等级 $S_{DS}$ 达3.10g。所有结构升级的BAC冷却塔设备都经由独立的第三方实验室测试，即使遇到地震情况，仍能稳定运行。



无水盘结构



#### ▶ 标准镀锌钢板面板及进风百叶

BAC坚固的框架结构，配以镀锌钢板面板及进风百叶，增强设备防腐能力，延长使用寿命。

#### ▶ 不锈钢/FRP材质的面板及进风百叶(可选)

BAC提供多种材质的面板及进风百叶，包括不锈钢及FRP材质。



配以FRP面板，且结构升级后的冷却塔

## ▶ 驱动系统选项

风扇驱动系统提供充足的空气，并将热量排放到大气中。所有的BAC驱动系统都使用专为冷却塔湿热环境设计的高效电机，其轴承长久自润滑，可显著降低电机的维护成本。BAC皮带驱动系统是目前冷却塔行业中使用寿命最长，且维护最为简便的系统，其中包括皮带调节螺杆，方便调节皮带松紧度。

BAC驱动系统提供5年质保，确保冷却塔设备长年可靠运行。



#### 标配BALTIDRIVE® 风机驱动系统

专利的BALTIDRIVE®风机驱动系统采用特殊防腐材质，结合先进技术，确保维护简便及全年可靠运行。该驱动系统包括特别设计的背部一体多槽皮带以及离轴中心线距离最短的两个铝合金皮带轮，延长皮带使用寿命。

与齿轮驱动系统相比，该系统拥有多种优势。BALTIDRIVE®风机驱动系统通过螺栓调节杆进行调节，可有效减少组件维护及皮带调紧的次数，唯一需要做的日常维护仅是轴承润滑。皮带驱动系统非常适合变频应用，成本也较低。



BALTIDRIVE®风机驱动系统



#### BALTIGUARD™风机驱动系统(可选)

BALTIGUARD™风机驱动系统包括两个标准的单速电机和驱动装置。一个驱动装置为全速，另一个则被设计为全速的2/3，但只消耗1/3的功率。在设计湿球温度下，小电机至少可提供70%的额定热容量。在发生故障时，相当于提供了一个备用电机。其控制和接线都与双速双绕组电机相同。备用电机也可更换为标准电机，这样就可100%达到电机的一用一备。



BALTIGUARD™风机驱动系统

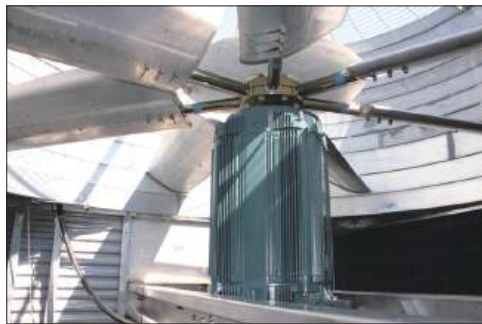
# 特色选项



## ENDURADrive™风机驱动系统

(可选, 型号S3E-1424-14U和S3E-1424-14W为标配)

ENDURADrive™风机驱动系统是专为冷却塔设计的高效变频直驱系统, 可用于替换传统的齿轮驱动。ENDURADrive™风机驱动系统是目前市场上能耗及维护费用最低, 运行可靠性最高的驱动系统。



ENDURADrive™风机驱动系统

## 齿轮驱动系统, 封闭耦合电机

(可选, 型号S3E-1222-14T, S3E-1424-12T, S3E-1424-13T, S3E-1424-14T为标配)

3000系列冷却塔配有齿轮传动系统。齿轮传动和耦合部件都是根据运转系数2.0选取的。传动系统包括一个镍合金钢轴, 带自润滑功能的齿轮和一个单件灰口铁外壳。该传动系统在装运时已安装完成。

## 齿轮驱动系统, 外置式马达(可选)

3000系列冷却塔也可选用外置齿轮驱动系统, 其TEFC马达安装在设备外侧。选择一根由碳纤维复合材料制成的抗腐蚀驱动轴, 其上带有不锈钢轮毂, 运转系数2.0。马达和驱动轴散件运输, 便于现场安装。

## 振动切断开关(可选)

振动切断开关可有效防止设备因系统过度振动而发生故障。BAC可提供机械式或电子式振动切断开关, 并采用NEMA4规格的箱壳提供可靠保护。如有需要, 还可为以上两种形式的开关提供额外的辅助接点, 并可外接报警装置。

## 延伸润滑油管(可选)

带有油嘴的延伸润滑油管用于润滑风机轴承, 油嘴位于检修门边上的风室内。



延伸润滑油管

## 冷水盘

冷水盘用于收集冷却水, 并为冷却水泵提供所需压头。BAC专利的清洁冷水盘, 在设备运行期间, 可有效消除“死水区”, 抑制微生物生长。

## 标配机械式水位控制组件

机械式补水阀需要在湿热环境下持续运行。考虑到严苛的运行环境, 补水阀运行原理必须简单, 而且运行寿命要长。所有BAC冷却塔设备标配高品质机械式水位控制组件, 运行可靠, 维护简便。对于远置水槽的应用时, 则不提供该组件。



机械式水位控制组件



### 电子式水位控制组件(可选)

BAC电子水位控制组件拥有目前最为先进的技术,可精确控制水位。电子水位控制可替换机械式水位控制,该组件包括一个电导驱动的水位控制器和一个缓慢闭合的电磁阀,阀门需缓慢闭合,减少水锤现象。当需要更精确的水位控制或运行环境温度低于零度时,建议使用电子水位控制组件。

### 侧出水下沉水箱(可选)

低于冷却塔基座的侧出水下沉水箱,方便现场安装。该选项方便现场配管,减少安装时间和成本。出水口采用ASME150平面法兰连接口设计。



### 水盘加热器(可选)

当冷却塔长时间暴露在低于冰点的环境温度下闲置不用时,应该采取防冻措施,保护水盘。加热器可以保证水盘温度在40°F (4.4°C),是一种经济有效的保护方法。

### 加热器参数

| 型号                                              | 0°F (-17.8°C)<br>环境温度 |            | -20°F (-28.9°C)<br>环境温度 |            |
|-------------------------------------------------|-----------------------|------------|-------------------------|------------|
|                                                 | 数量                    | 功率<br>(KW) | 数量                      | 功率<br>(KW) |
| S3E/S3XE-8518                                   | 2                     | 6          | 2                       | 9          |
| S3E/S3XE-1020                                   | 2                     | 8          | 2                       | 12         |
| S3E/S3XE-1222-06x, 1222-07x                     | 2                     | 10         | 2                       | 14         |
| S3E/S3XE-1222-10x, 1222-12x, 1222-13x, 1222-14x | 2                     | 12         | 2                       | 15         |
| S3E/S3XE-1424-07x                               | 2                     | 14         | 2                       | 18         |
| S3E/S3XE-1424-12x, 1424-13x, 1424-14x           | 2                     | 14         | 2                       | 20         |

### 冷水盘清洗配管(可选)

冷水盘清洗配管能有效清洁冷却塔水盘。这套完整的管路系统,包括喷嘴和可以连接到侧边的过滤装置(由第三方提供)

### 高低水位报警开关(可选)

高低水位报警开关自动调节运行水位,提高设备运行可靠性,确保系统运行效率最高,且节约用水。



电子式水位控制组件



水盘加热器



冷水盘清洗配管

# 特色选项

## 多连台选项

多连台排布时需采取特别措施，确保各台设备冷水盘水位平衡。如果水位平衡措施不当，可能出现其中一台设备冷却水溢流，而另外一台则还在不停补水的情况，造成水资源浪费。为避免发生这种状况，BAC提供以下两种水位平衡方式。

### ▶ 连通方盒 — 多连台设备标配

冷水盘连通方盒，标配于多连台设备，可有效平衡各台冷却塔的运行水位。

### ▶ 平衡管(可选)

冷水盘平衡管可替换连通方盒，用于平衡多连台运行水位。使用平衡管时，允许设备单台运行，冬季运行或者维护检修期间都可正常使用。



连通方盒



顶部进水接口

## 水分配系统

3000系列冷却塔使用低压头重力布水系统。大口径不易堵塞的喷嘴，使水泵能耗远低于压力布水系统。

### ▶ 标配顶部进水接口

3000系列标配为顶部进水。热水盘盖材质与结构材质相匹配，且配有把手，方便对布水系统进行检修和维护。重力布水减小所需的水泵压头，同时也允许在设备运行时进行检修。BAC专利的大口径不易堵塞喷嘴，确保水均匀喷洒在填料上，同时维护也十分简便。



EASY CONNECT® 管路系统

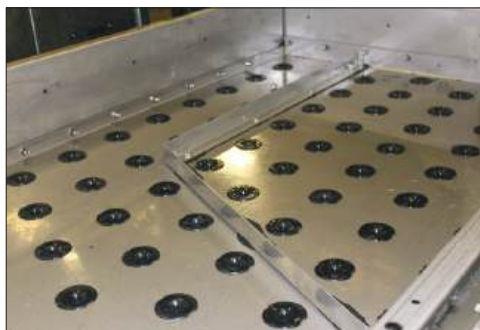


### EASY CONNECT® 管路系统(可选)

EASY CONNECT® 管路系统简化了3000系列的进水管路。该管路系统可在每个单元水塔内自动平衡流量，不需另加流量平衡阀。进水管从侧面或底部接入冷却塔，无需顶部配管及管路支撑，既降低安装成本，也减少现场配管错误的风险。

### ▶ 标配挡水围堰

如果布水不均匀，流经填料上的水流量低于推荐值，易造成填料结垢、漂水、溢流/溢流和结冰。挡水围堰安装在热水盘中，优化布水效果，同时设计流量可在50%-100%之间进行调节。



挡水围堰



## ► 填料

BAC专利的BACross® 填料由PVC制成，经优化设计后可提供最高的热力性能。PVC材质可有效防止老化、腐烂及微生物生长。填料悬挂于冷水盘上方，方便冲洗和维护。挡水器与填料一体，可将湿空气中的水气截流在冷却塔内，避免水分流失，同时也不会影响换热效率。



### 标配填料

标配的填料适用于进水温度为130°F (54.4°C) 以下的工况。填料和挡水器由阻燃性PVC材料制成，火焰传播速率为5级(依ASTM E84)。

### ► 耐高温填料(可选)

高温工况时需选用耐高温填料，其进水温度最高可达140°F (60°C)。

## ► 性能提升

当安装场地受限制或性能要求超过现有设备换热能力时，通过提升单台冷却塔热力性能，不仅可以满足热处理量的要求，而且也可选用占地面积更小的设备。

### ► 速度回复风筒(可选)

速度回复风筒是一个圆锥形的风扇罩，当风扇运转时，能帮助减少风扇排气压力，排放更多的空气。因此在保持冷却塔原有尺寸、单位耗电量及CTI认证的同时，该选项可获取额外的冷却能力。您可在最初购买产品时选用，满足节能要求，也可在后期购置，提升冷却塔热力性能。

## ► 运输及吊装

3000系列冷却塔设备标配整装出厂，确保产品质量，并减少工地现场的安装时间。每台设备设计时都已考虑现场吊装情况，可最大程度的减少吊装工具。

### ► 标准整装运输

BAC设备可工厂组装后运输到现场，既可确保产品质量，又可减少现场安装工作量。设备设计时，BAC就已考虑各项措施，减少安装所需工具和安装时间。

### ► 散件运输(可选)

由于现场条件受限，需要散件运输安装，比如受限于电梯、走道，或者吊装方式受到设备重量的限制，或者整机的运输费用太贵。散件出厂的所有材料以及组装后的设备热力性能与整装出厂的设备完全一致。304/316不锈钢焊接冷水盘需预安装出厂。

### ► 吊装指导

依照吊装指导，可将塔体的上下部顺利连接，帮助简化吊装，并减少所需安装时间。多连台安装时尤为重要。



BACross® 填料



速度回复风筒



吊装指导确保正确安装



散件安装

# 特色选项

## 静音运行选项

目前，冷却塔运行噪音问题受到越来越多的关注，成为项目中非常重要的设计指标。BAC拥有业界最多的冷却塔静音运行选项，可根据用户需求，提供最经济有效的冷却塔静音运行方案。



### 标准风扇

所有3000系列冷却塔标配的风扇都拥有最优化的静音运行等级，同时确保最佳的热力性能。

### 静音风扇(可选)

静音风扇选项降噪可达9分贝。通过降低转速，达到降噪效果。配有静音风扇的BAC冷却塔设备拥有CTI热力性能认证。

### 超静音风扇(可选)

对噪音有严格要求的应用场合，BAC推荐经CTI性能认证的超静音风扇，可降噪19分贝。风扇叶片选用高规格的铝合金材质，重量轻，防腐蚀，减少所需维护工作，非常适合应用于冷却塔。

### 进出风消音器(可选)

经工厂设计并测试的消音器，性能优异，可安装于冷却塔进风口。如有需要，请您向当地的BAC代理商咨询。



静音风扇



超静音风扇

## 进风选项

冷却塔运行时，杂质会通过空气夹带进入冷却水中。3000系列有多种选项，可在不影响空气正常流动情况下，避免空气夹带杂质进入系统内，有利于减少维护工作，确保冷却塔热力性能。

### 标准进风百叶

标准进风百叶的材质与冷却塔面板的材质相匹配。结垢或结冰会损坏填料，导致热力性能降低。3000系列进风百叶间距大，且独立于填料，降低结垢及结冰风险，使通过填料表面的空气有效分配。



组合式进风防护罩



### 组合式进风防护罩(可选)

组合式进风防护罩防止阳光直射冷水盘及填料，同时防止杂质进入冷却塔内，抑制藻类生长及结垢等。组合式进风防护罩由耐腐蚀及防紫外线的PVC制成，该选项拥有CTI认证，易于安装、检修和更换，减少维护成本并延长冷却塔使用寿命。



#### ▶ 进风口滤网(可选)

进风口滤网安装在进风百叶外，防止杂物进入塔内。该选项拥有CTI认证。

## ▶ 检修选项

BAC 冷却塔可提供行业内最多的检修选项。BAC蒸发冷却设备通过优化设计，维护更加简便，设备长年可靠运行。所有检修选项都符合美国职业安全与卫生条例管理局(OSHA)的要求。



#### 标配内部检修走道

方便检修人员进入机组内部对冷水盘、补水阀、填料和驱动系统进行维护。

#### ▶ 机械设备移除系统(可选)

3000系列冷却塔提供三种类型的机械设备移除装置，吊臂组件方便拆卸电机和齿轮驱动。



**注：**检修平台、爬梯、护栏、安全门和安全鼠笼可与设备一同购买，也可在设备运行后单独购置。



#### 外部检修平台及爬梯(可选)

外部检修平台及爬梯是安全维护设备的关键组件，多种类型可供选择。包括方便检修水分配系统的进风百叶侧检修平台，以及用于检修外部齿轮系统的电机检修平台。

#### ▶ 检修门平台及爬梯(可选)

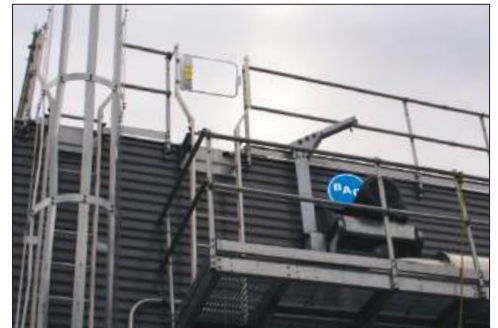
当设备安装在抬升的基础上时，可通过检修门平台进入设备内部进行维护。此选项为检修提供了平台，使相应工作更安全。

#### ▶ 安全扶手(可选)

通过安全扶手组件，可方便地在设备顶部对水分配系统进行维护。风室顶板延伸维护平台方便工作人员维护风扇、速度回复风筒及出风口消音器等。特殊设计的扶手，包装后可放置于冷水盘中一同运输，减少运输成本并且方便现场组装。

#### ▶ 内部检修平台及爬梯(仅适用于双层塔)

如要维护双层冷却塔的电机和驱动装置时，可选配内部爬梯和上层带护栏的维修平台。所有部件设计都符合OSHA要求。此部件包括内部走道。



机械设备移除系统，电机检修平台和安全护栏



外部检修平台及爬梯



外部爬梯、安全鼠笼及安全扶手



内部爬梯、检修平台及内部检修走道



**BALTIMORE  
AIRCOIL COMPANY**

开式冷却塔

闭式冷却塔

冰蓄冷产品

蒸发式冷凝器

闭式混合流冷却塔

零部件 & 服务



[www.BaltimoreAircoil.cn](http://www.BaltimoreAircoil.cn)

中国上海市四川北路1350号利通广场2204室 › 电话: (86-21) 6072 3600 › 传真: (86-21) 6072 3610

CN-2M(1)-V2-20/06