

/ F400 型冷却塔 /



## 经验证的设计 改进了结构材料



F400 工业逆流冷却塔经验证是最有效和可靠的设计之一。F400 冷却塔是这种经过验证的设计的逻辑工程演化，利用拉挤玻璃钢作为结构构件。

经多年建设化工厂厂房的成功经验证明，拉挤玻璃钢是潮湿、易腐蚀的冷却塔环境的理想选择。其强度似钢，但重量比钢轻许多。而且，它不会受化学物质或水气的腐蚀，不会受太阳光照射而老化。



## 设计完整性

F400 冷却塔将 SPX 冷却技术公司经验证的结构设计提升到一个更高的可靠性和性能高度。

### ■ 理论与性能相符

SPX 玻璃钢结构构件的工程特性是稳定、可预测。其结构设计在应用于冷却塔之前已经实验室测试。

### ■ 优质结构连接

利用螺栓的非粘结剂连接设计大大增强了在极端不利气候条件下的可靠性。整个 F400 冷却塔全部使用不锈钢紧固件和轴承套座，消减螺栓接合处的玻璃钢切应力。

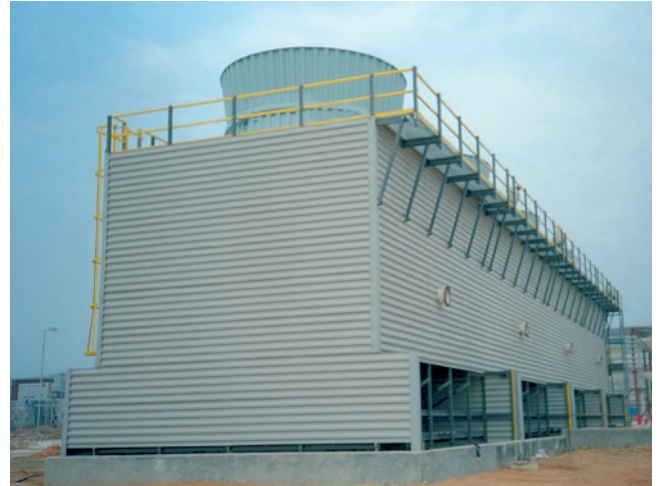
### ■ 结构持久稳定

SPX 结构设计反映了冷却塔中遇到的热、湿和干的实际负荷状况。这些结构足以应对上述负荷状况！

## 设计灵活性

F400 冷却塔可提供各种基本塔室尺寸。长度和宽度的增量可达 1800 毫米。冷却塔高度、填料高度和填料密度均可变。

对每种基本塔室尺寸，设计者都可以从众多可能的组件组合之中进行选择。这些组合中有些可以产生满足热力性能要求的经济选择，但只有一个组合可以最好地满足您的规范中包含的风扇马力、扬程、规划面积和其他评估参数。



设计工程师使用“总体系统方法”复查每个冷却塔的应用，保证所选组件能作为集成的系统运转，从而实现高效性能和长久耐用。— 冷却塔设计的经验证系统性方法。



总体系统方法—冷却塔的设计方法经验证是系统性的。

### ■ 构造快捷、高效

所有零部件在 Marley 工厂都按精确的规格经过裁切和预钻孔。

### ■ 安全和强度

F400 风扇甲板采用 Marley 经久耐用型纹理结构拉挤玻璃钢板与集成的隐形不锈钢紧固件制造而成，表面防滑、行走安全。

### ■ 结构围护板

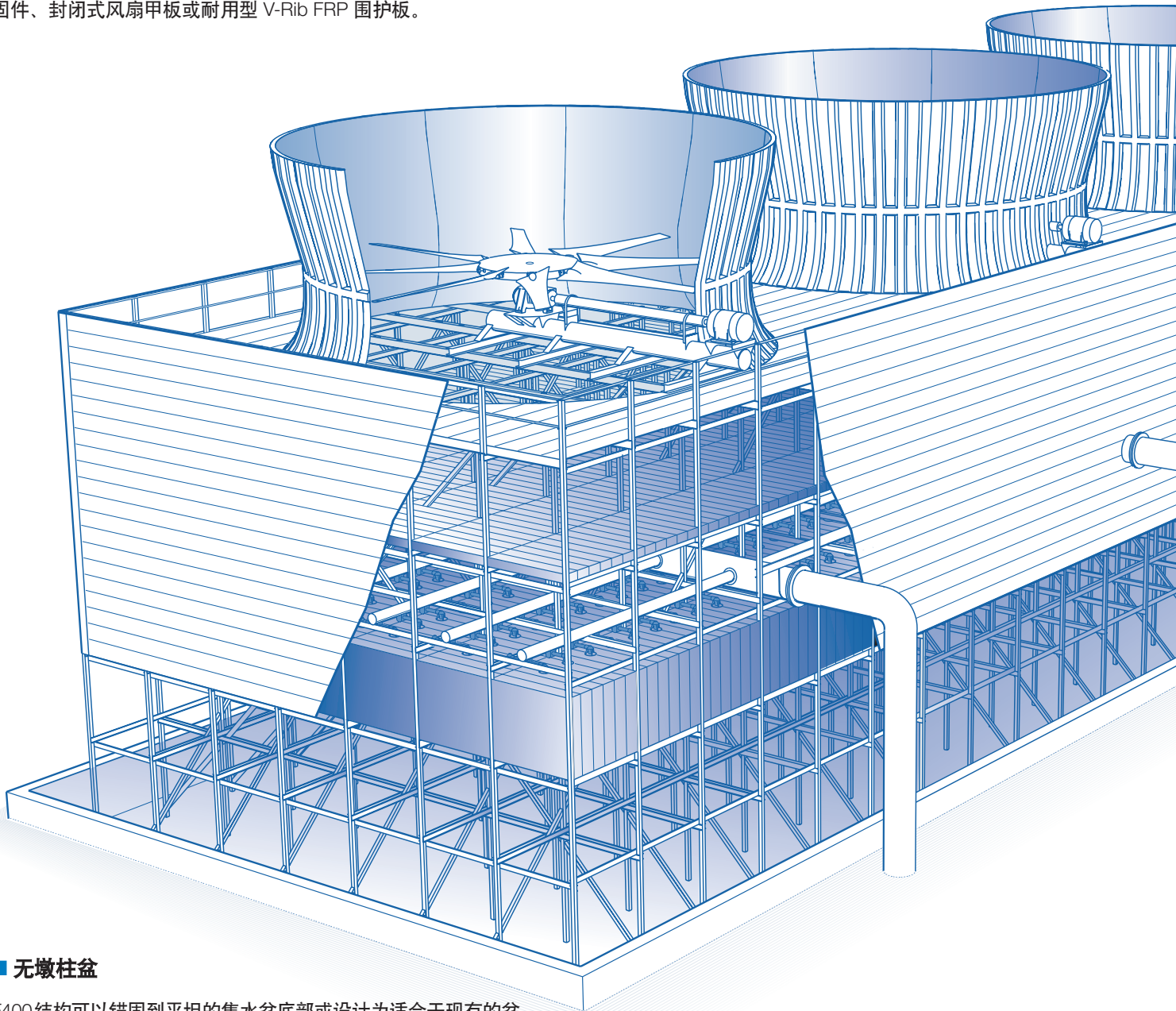
选件包括 Marley 经久耐用型拉挤围护板与集成的隐形不锈钢紧固件、封闭式风扇甲板或耐用型 V-Rib FRP 围护板。

### ■ 经测试和验证的风扇设计

Marley 风扇在 SPX 冷却技术研发中心运用风洞建模的测试数据进行设计，在运行安装点经过性能验证，保证性能符合指定要求。

### ■ 最佳风扇性能

Marley FRP 风筒采用文丘里管状舒缓进风口和紧凑的叶片尖端间隙。

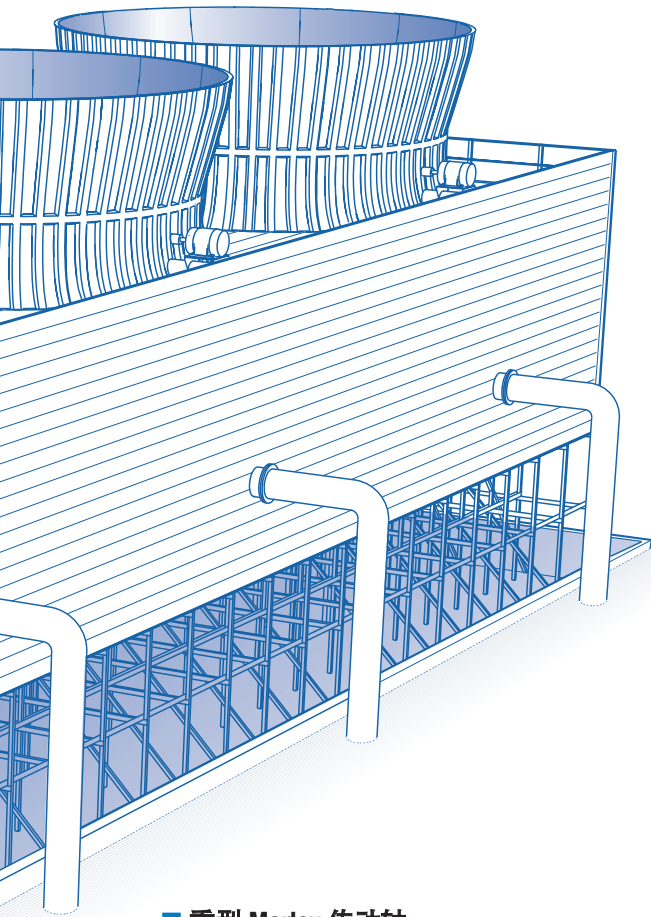


### ■ 无墩柱盆

F400 结构可以锚固到平坦的集水盆底部或设计为适合于现有的盆。墩柱越少，盆的成本越低。

## ■ 低漂滴率

Marley XCEL® 蜂窝状 PVC 除水器的漂滴率在业界是最低的。XCEL 除水器大大降低气压损失，减少风扇马力要求，因而节省了能源成本。



## ■ 重型 Marley 传动轴

由不锈钢或碳纤维合成管和不锈钢法兰构成。所有 Marley 传动轴在出厂时都经过动态平衡以最大程度地减少运转振动，使风扇运转平稳而耐用。

## ■ 维护简便

每个减速器在靠近电机的风筒外侧都配备有油位量规。量规的维修油嘴方便更换减速器机油。

## ■ 全螺栓结构

F400 玻璃钢结构全部使用机械不锈钢紧固件（而不是粘结剂）紧固和组装。螺栓结构的优点：

即便在寒冷或下雨的天气也能完成组装—用粘结剂粘合建议气温不要低于 40°F，且粘结剂凝固前须保持表面干燥。

每个接合处都保证是特定的，而粘合连接处是在组装前准备好的。

如果因任何原因需要更换任何构件，只需松开螺栓结构并添加新零部件即可。

## ■ 坚固的高性能薄膜填料

Marley 高性能填料能高效、可预测地去除处理过程的热量。PVC 填料在 Marley 工厂按严格的强度质量标准热塑而成。最佳性能的填料设计和防堵塞的填料设计能够符合各种热力和水质要求。设计工程师采用计算机优化分析评估每一座冷却塔的应用，以选取最佳填料系统，最大程度地提升热性能，将耗电量降至最低。

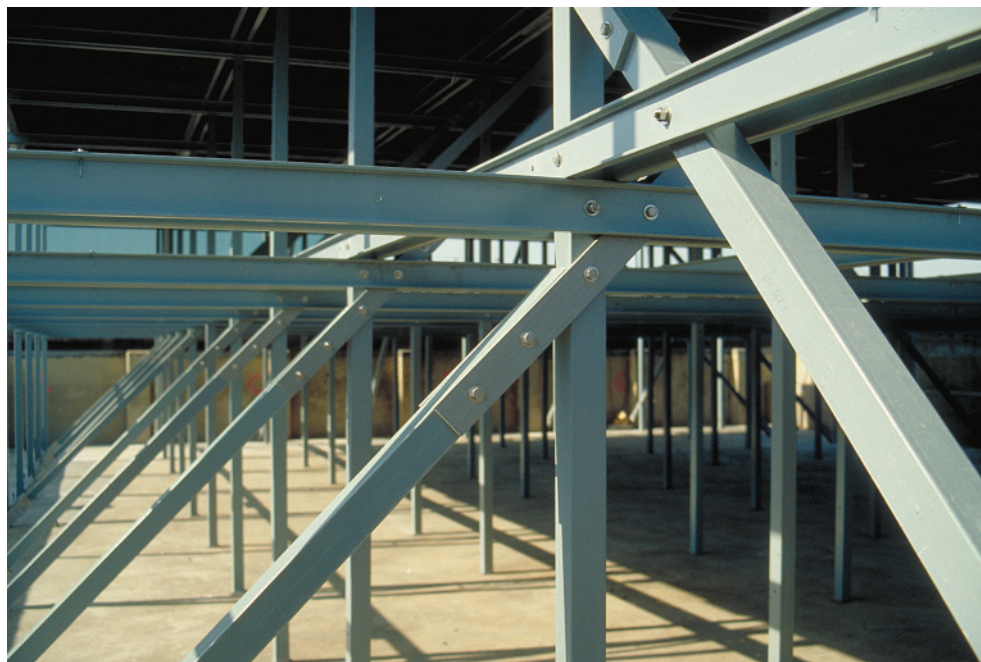
## ■ 防堵塞 NS 喷嘴

NS 喷嘴是 F400 配水系统的核心，它保证水流的畅通、均匀，尽可能地降低运行泵头压力。大口径的 NS 喷嘴免去清洗堵塞的极复杂喷嘴设计的麻烦和费用。NS 喷嘴采用统一的“实心喷头”喷淋模式，即使水压低至两英尺也能保证水的均匀覆盖。

## ■ 经久耐用的 Marley 减速器

符合行业质量标准。按 CTI STD-111 和 AGMA 标准的要求并高于标准设计。每台减速器出厂时都经过负荷测试。提供多种减速比率，以便按最佳的风扇速度输出马力。

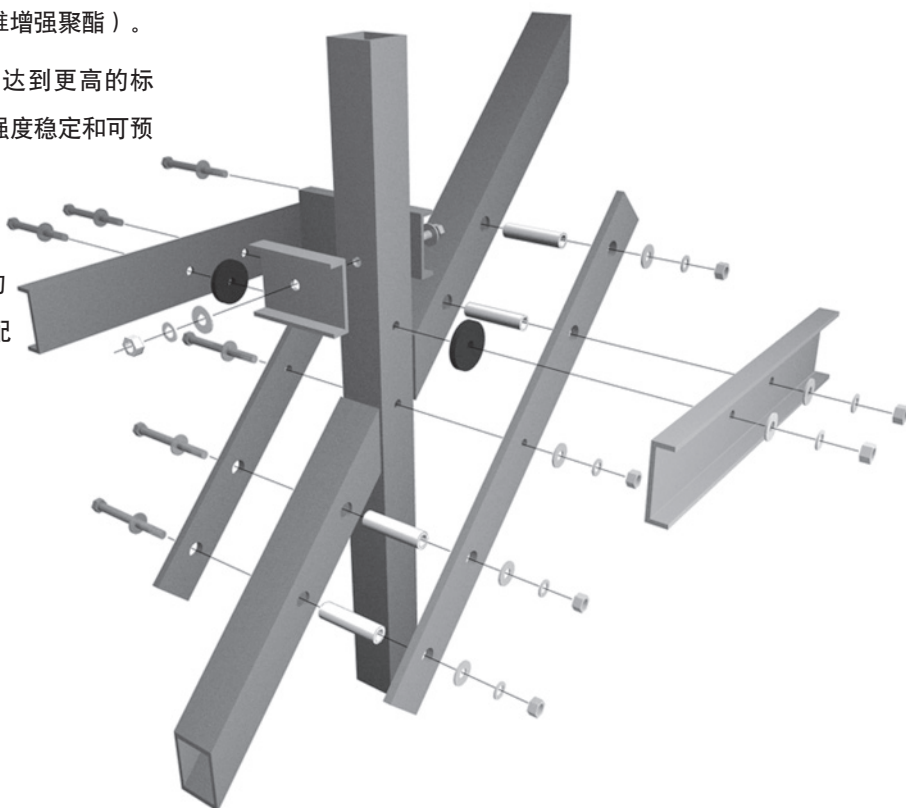
结合 80 多年的冷却塔制造经验和 50 多年的玻璃钢使用经验



SPX 的 Marley 冷却塔品牌于 20 世纪 50 年代初期就开始在冷却塔中运用复合材料，即所谓的“稀有材料”。事实上，SPX 当时大量使用所谓的 GRP (glass-reinforced polyester, 玻璃增强聚酯) 材料，因此 1960 发布了 GRP 注册商标。之后，其工业配方一直被称为 FRP (fiber-reinforced polyester, 纤维增强聚酯)。

经过拉挤工艺处理，玻璃钢组件甚至可以达到更高的标准。F400 冷却塔中的组件符合 SPX 严格的强度稳定和可预测性能要求。

整个 F400 冷却塔普遍使用拉挤结构组件，构建了具有卓越品质、较强可靠性和安全性的工程框架。而且，F400 的结构化组件始终有配件提供，维修简便、经济实惠。



## 玻璃钢拉挤适合 SPX

### “总体系统”方法

使用拉挤工艺生产出来的产品性能稳定、可预测和可度量。产品在偏转、弯曲、剪切、扭曲和温度方面的长期效果经过大量的实验室、高校和现场测试，我们运用这些测试数据模拟和评估其性能。

拉挤结构构件的优点：

#### ■ 强度高

结构拉挤使钢的拉伸强度和压缩强度接近。

#### ■ 重量轻

重量比钢轻 80%，比铝轻 30%。

#### ■ 抗腐蚀

能抵抗多种腐蚀性材料，以防变质。

#### ■ 高质量结构

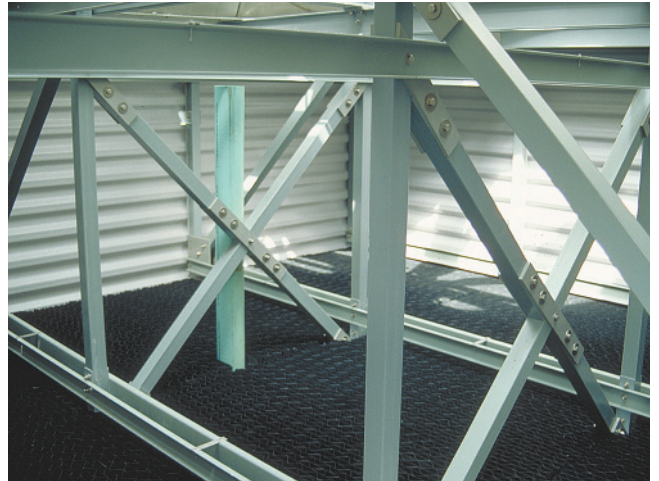
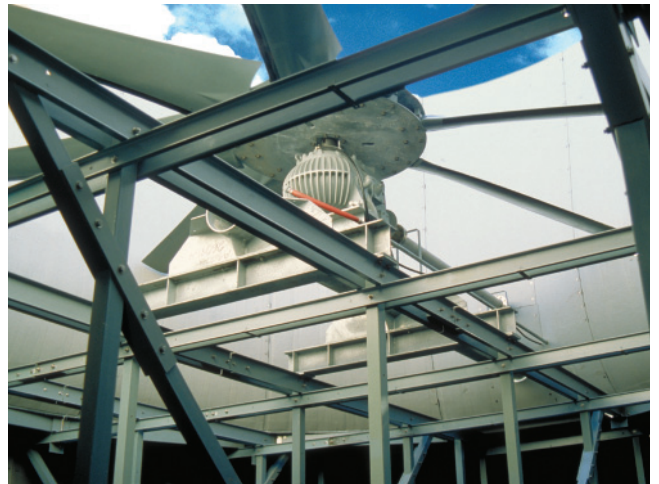
玻璃钢拉挤结构在 Marley 工厂严格按照规格裁切和预钻孔，简化现场装配和组件更换，制成后不会变形、扭曲或开裂。塔形构造采用拉挤结构构件，所以安全、可靠且高效。

#### ■ 干/湿运转

玻璃钢自然防裂开和裂纹，是“循环”冷却塔的理想选材。

#### ■ 不导电

相比金属结构的冷却塔，玻璃钢冷却塔减少了电击危害。



#### ■ 无防腐处理的化学药剂

冷却塔结构中不使用防腐处理的化学药剂。

#### ■ 防火处理

防火处理是可选的。

## 一条龙服务

SPX 冷却塔技术公司为全世界的冷却塔用户提供各种附加服务。服务包括:

- 申请/量尺寸/布局
- 建造
- 零部件
- 维护
- 条件评估
- 拆卸重装
- 性能改进
- 更换冷却塔

如需任何帮助, 请随时与 SPX 冷却塔技术公司联系。拨打 49 (0)2102 1669 681, 您所在地区的 SPX 销售代表即可与您取得联系, 或者您也可以通 [过 spxcooling.com](http://spxcooling.com) 网站找到您所在地区的 SPX 销售代表。

## SPX 差异

组成 SPX 冷却技术公司的各公司都有 120 多年的冷却塔制造经验。如今, 我们生产的各种尺寸和形状的冷却塔已经遍及全球 75 个国家或地区。

F400 冷却塔的所有零部件都将作为一个集成系统进行设计。SPX 的“总体系统”方法包括从需求分析到产品最终制成的每个过程都使用经验证的内部性能生产冷却塔。

最为重要的是, SPX 冷却塔都是作为一个集成系统来设计、建造和配备的, 每个组件的质量都得到同一个供应商即 SPX 冷却技术公司的担保。

## 产品规范

产品规范 SPEC F-400 以规范语言的形式详述冷却塔, 并提供技术信息以及对您来说比较重要的常识信息。请向您的 Marley 销售代表索取资料或者从 [spxcooling.com](http://spxcooling.com) 网站下载。



# SPX

COOLING TECHNOLOGIES

6F, TREASURY BUILDING  
1568 HUA SHAN ROAD  
SHANGHAI 200052, CHINA  
86 21 2208 5888  
[spxcoolingchina@spx.com](mailto:spxcoolingchina@spx.com)  
[spxcooling.com](http://spxcooling.com)

由于技术不断发展的原因, 所有产品和设计以及材料均可能发生变动, 恕不另行通知。

©2010 SPX 冷却技术公司  
ch\_F400-05A