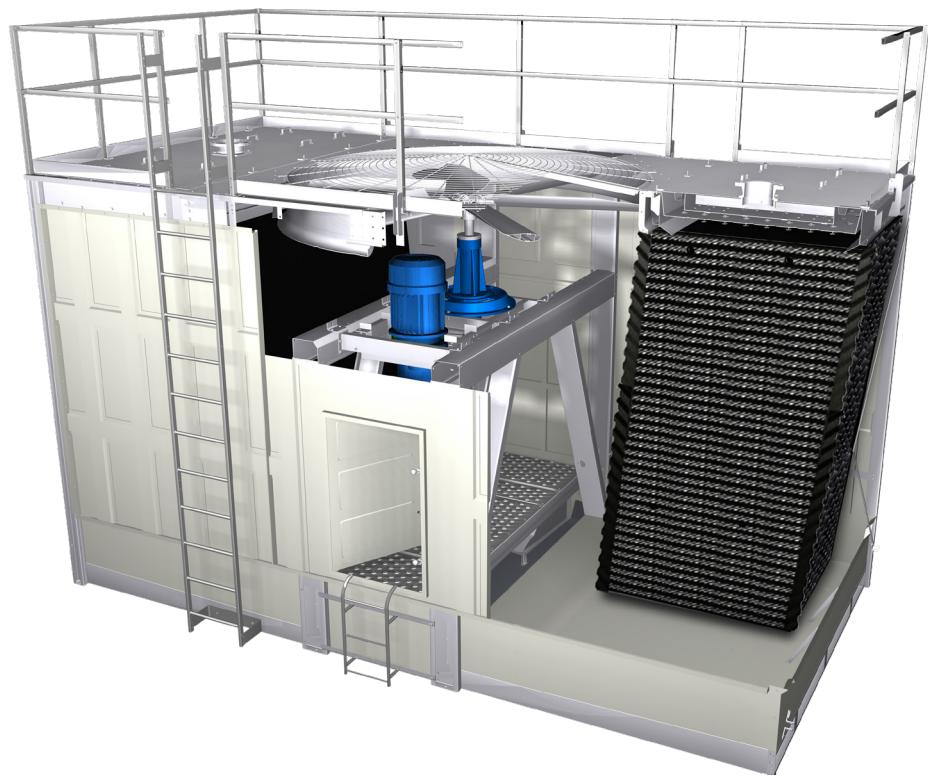


NC® fiberglass

玻璃钢冷却塔

工程数据和规格手册



MARLEY®

---

**工程数据**

---

噪音控制	4
防冻	4
水质	5
示图	6
管道连接	14
支撑	22

---

**规格/基本配置**

---

基本配置	24
热力性能	25
性能担保	25
设计负荷	25
结构	26
机械设备	26
填料、百叶和除水器	28
热水配水系统	29
侧板、风扇甲板和风扇罩	29
检修通道	29
集水盆	30
工作范围	30

---

**规格/选件**

---

在工厂组装	31
钢冷水集水盆	31
不锈钢结构	31
便利与安全选件	
护栏和爬梯	32
延伸爬梯	32
爬梯安全护笼	32
附加爬梯	32
检修门爬梯	32
爬梯安全门	33
气室走道	33
内部机械设备检修平台	33
其他各种选件	
静音风扇	33
超静音风扇	34
单热水进水口	34
0.38 毫米 PVC 填料	35
风筒延伸部	35
外置马达	35



**NC 玻璃钢塔**是采用钢结构、在现场组装的玻璃钢横流冷却塔，设计用于空调和制冷系统，也可以用于水质较好的工业领域。Marley NC 玻璃钢冷却塔对噪音控制和吨位密度进行了专门设计，融合了业界领先、口碑优良的部件。

本手册的规格介绍部分不仅用相关语言描述出一个确切的 NC 玻璃钢冷却塔，而且明确了为何某些条目和特点至关重要，需要具体说明的原因，旨在矢志满足客户的要求。25 页至 34 页的左栏文字介绍了各种规格，右栏文字则对主题内容加以注释和评价。

25 页至 30 页的文字说明了购置一台基本的冷却塔的情况，即它具备规定的热力性能，但缺少提升运行与维护性能的各种附件，而这些附件正是这一系统操作负责人员所需要的。同时还有标准材料，这些材料经测试和试验证明，它们在正常运行条件下具备令人满意的使用寿命。

31 页至 34 页的文字介绍那些添加的零部件和材料，可根据用户的要求订制冷却塔。

## NC – 静音设计

NC 是对冷却塔噪音控制进行大量设计研究后得出的成果。由于冷却塔一定要满足其中一个必需的要求，而此要求又经常发生冲突，所以给这些研究带来了一定的难度。最基本的要求就是冷却塔的散热能力要达标、可靠性要高，并且成本低廉。尽管噪音控制很重要，但是却不是本设计的首要考虑因素。

在这个拥挤的快节奏社会中，由于想最大限度地减少噪音，所以另一个要求日益重要起来。尽管能源效率、可靠性和可维护性也相当重要，但它们却不是最重要的。

在第一种情况下噪音控制比较重要，但是在第二种情况下，它却是极其重要的。为了能更好地满足这两个充满竞争的市场需求，我们创造了多种选件，涵盖关键机械传动设备到噪音控制。NC 系列冷却塔同现今市场上的其他冷却塔相比，提供了更多选择。

一系列塔几乎能够满足最苛刻的噪音限制，对环保将起到积极的作用。如果塔在一个围墙内部运行，那么这个围墙自身也能减弱噪音。噪音也会随着距离的增加而减弱，距离每增加一倍，噪音大约减少 6 分贝。

所有标准 NC 冷却塔都配有低噪音风扇。这与无溅水横流薄膜填料组合就构成了能够满足最大噪音限制的一系列冷却塔。当重要部位处的噪音超过可接受的限制时，我们会提供一些其它选项，它们将按照成本影响以升序在下面列出：

- Marley “静音装置” 包括经济实惠的静音风扇机械选件，在保证效率的同时达到了最低的噪音等级。

## 封闭空间

出于美学角度考虑，有时会将冷却塔安装在建筑围墙内。NC 系列冷却塔的确可以这样安装，但是设计人员还须认识到，如果建筑结构不适当会影响到塔的性能和运行。设计人员要注意进风口通道要宽敞，风扇的排气风筒不得低于封闭结构的顶部。Marley 技术报告 #H-004 “冷却塔性能的外部影响” 可以从 [spxcooling.com](http://spxcooling.com) 或您的 Marley 销售代表处获取。

根据上述报告的建议，因建筑结构引起的回流影响，设计的湿球温度应该比正常情况下高出  $\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$ 。您会从与 Marley 销售代表讨论项目中获益。

## 防冻

当周围温度低于  $0^{\circ}\text{C}$ ，冷却塔中的水会冻结。Marley 技术报告 #H-003 “在结冰天气中运行冷却塔” 描述了如何在运行中防冻。可以从 [spxcooling.com](http://spxcooling.com) 处获取副本，或向您的 Marley 销售代理索取。

停机期间，积聚在冷水盆里的水会冻结。您可加热留在冷却塔里的水，或者在停机期间排空冷却塔和所有暴露在外的管道中的水。

## 室内贮水箱

在这类系统中，水从室内贮水箱流出，经载荷系统后，流入冷却塔。被冷却后，靠重力从冷却塔再返回流入贮水箱。停机期间，所有暴露在外的那部分水都排空流入贮水箱，以防冰冻。

23 页上的表列出了所有 NC 冷却塔型号的典型排空装机容量。尽管本公司不生产贮水箱，但是我们的销售代理会为您提供由著名制造商生产的贮水箱。

正常系统运行的总水量取决于冷却塔的规格、流量以及进出冷却塔的管道系统中的水量。必须选择一个能容纳所有水量的贮水箱，以及维持水泵正常工作的水位高度。根据运行中能保持贮水箱平稳的水位高度来控制补给水量。

## 系统清洗

冷却塔是一种非常有效的空气清洁器。大气中能穿过百叶细网的尘埃会进入循环水系统。尘埃密度不断加大，阻塞滤网和滤芯，增加系统维护负担。小颗粒会覆盖在传热表面。在像冷水盆这样的低流速区域，沉淀物易孳生细菌。

在容易积灰和沉淀的区域，必须考虑安装保持冷水盆洁净的装置。典型的设备包括侧流过滤器和各种过滤介质。

## 水质处理

为了控制空气夹带的杂质，生物污染物质如军团病菌以及水蒸发造成的可溶解固体的累积，必须制定长期有效的水质处理项目。简单的排污可控制腐蚀和结垢，但是生物物质污染的控制要使用杀菌剂。

令人满意的水质处理项目必须考虑到冷却塔所使用的各种材料。循环水的理想 pH 值必须降到 6.5 和 8.0 之间。直接将批量化学药剂倒入冷却塔容易造成塔的局部损坏。随塔附带的 NC 用户手册上有具体的启动说明和水质建议，也可向您当地的 Marley 销售代表索取。欲获取完整的水质处理建议，请咨询资深水质处理供应商。

## ▲ 注意事项

冷却塔的安装距离和方位必须恰当，防止被污染的冷却塔排放废气进入办公大楼的新鲜空气进风口。买方必须聘请有执照的专业工程师或注册建筑师来确认冷却塔安装的位置符合现行防止大气污染、火灾和洁净空气相关法规的规定。

## 典型应用

NC 冷却塔最适于循环水散热的应用。包括空调、制冷、热储系统的自然冷却及这些系统的冷凝器中水的冷却。NC 还可用于冷却引擎和空气压缩机的水套冷却水，并且被广泛地用在工业和制造业各工艺中散放废热。

选择不锈钢结构选项后，可将 NC 安全地用在腐蚀性极强的流程和操作环境中。但是，没有一种单一的生产线能够解决所有问题，所以应该在以下情况下进行适当调整。

### 需要替代冷却塔选项的应用场合

无论 NC 冷却塔还是其他制造商提供的相类似的塔，在某些应用场合下，不适宜应用薄膜填料。薄膜填料在高水温下容易变形；狭窄流道容易被浑浊的水夹带的杂物堵塞。因此冷却塔设计根据上述的应用场合作出相应的改动：

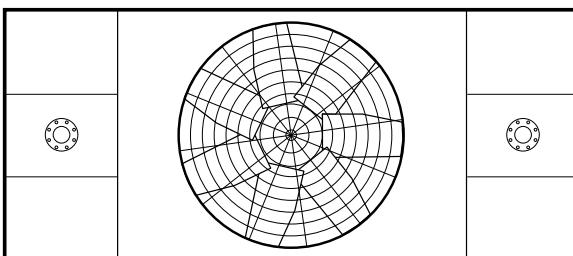
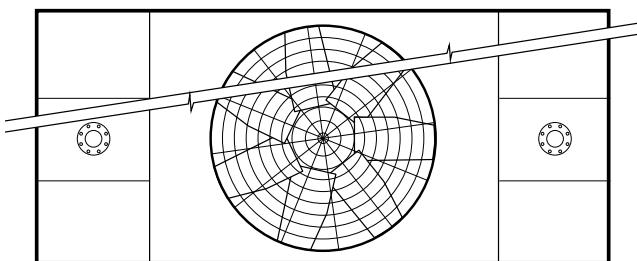
- 当水温超过 52°C 时，将会影响服务寿命并降低普通 PVC 填料的性能。可使用能承受更高温度的填充材料。
- 乙二醇——微生物藻类靠有机物质营养繁殖，从而堵塞填料通道。
- 脂肪酸——制皂、生产洗洁精及食品加工过程中用到的脂肪酸沉积后会引起填料的严重堵塞。
- 固体颗粒——在钢厂和水泥厂中时有发生，将会导致堵塞并且有可能破坏冷却塔的结构。
- 纸浆杂质——在常使用到真空泵或减压冷凝器的造纸厂和食品加工厂中时有发生。会导致藻类阻塞填料的现象增多。

## 替代选项

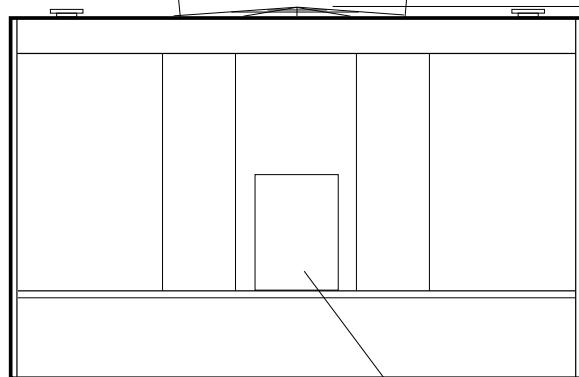
除了 NC, SPX 冷却技术公司还提供了大量更全面的设计和装机容量，能够满足您特定设备中的特殊需要。

[spxcooling.com](http://spxcooling.com)—要获取我们的产品、服务和出版物并想找到离您最近的销售代表，请访问我们的网站。

NC8401 NC8402 NC8403 NC8405

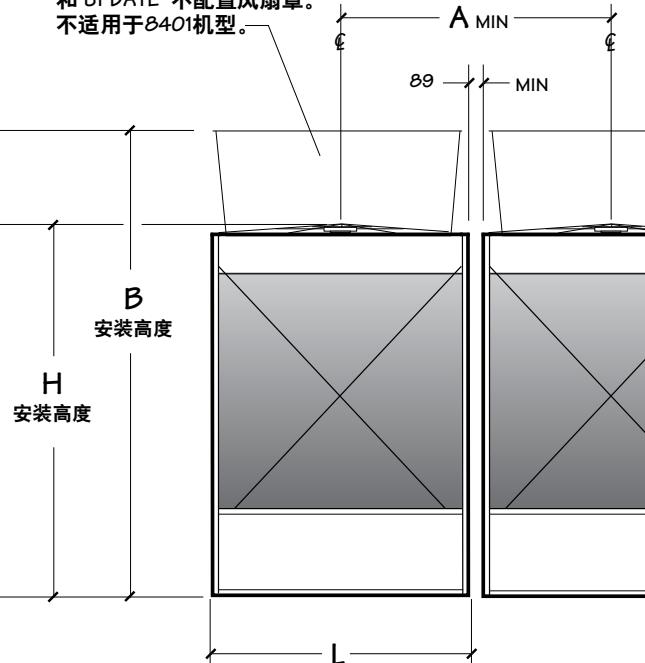


平面图



侧立面图

动能回收风筒可增加  
型号性能。有关更多  
信息, 请参考数据表  
和 UPDATE 不配置风扇罩。  
不适用于8401机型。



进风口立面图

这一数据仅用于初期布置平面图。可向您的 Marley  
销售代理索取最新图纸。

UPDATE™ 基于 Web 的选塔软件 (位于 [spxcooling.com/update](http://spxcooling.com/update)) 可根据客户的具体设计要求推荐合适的 NC 型号。

## NC8401 NC8402 NC8403 NC8405

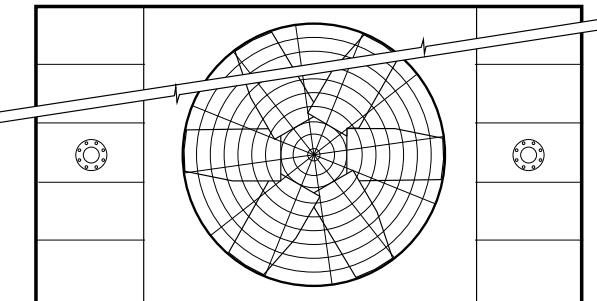
型号 说明 2	名义能力 吨 说明 3	名义能力 w/VR 风筒 吨 说明 3	马达 千瓦	设计运行重量 千克	尺寸 (毫米)				
					L	W	H	C	A
NC8401G-1	101	—	1.5						
NC8401H-1	117	—	2.2						
NC8401K-1	139	—	3.7						
NC8401M-1	159	—	5.5						
NC8401N-1	175	—	7.5						
NC8401P-1	198	—	11						
NC8402H-1	156	168	2.2						
NC8402K-1	186	199	3.7						
NC8402M-1	212	228	5.5						
NC8402N-1	236	252	7.5						
NC8402P-1	265	283	11						
NC8402Q-1	288	308	15						
NC8403H-1	196	214	2.2						
NC8403K-1	237	256	3.7						
NC8403M-1	269	291	5.5						
NC8403N-1	297	320	7.5						
NC8403P-1	329	363	11						
NC8403Q-1	370	398	15						
NC8403R-1	391	422	18.5						
NC8403S-1	420	444	22						
NC8403T-1	448	482	30						
NC8405H-1	242	246	2.2						
NC8405K-1	280	292	3.7						
NC8405M-1	318	332	5.5						
NC8405N-1	354	369	7.5						
NC8405P-1	403	420	11						
NC8405Q-1	442	461	15						
NC8405R-1	469	491	18.5						
NC8405S-1	491	513	22						
NC8405T-1	539	555	30						
NC8405U-1	566	591	37						

## 说明

- 这一数据栏仅用于初期布置平面图。可向您的 Marley 销售代理索取最新图纸。所有表数据均以单间为准。
- 型号的最后一个数字指间数。根据选择适当更改。
- 名义冷却能力以 35° C 热水、29.5° C 冷水、25.5° C 湿球温度为基准、.681 m<sup>3</sup>/hr / 吨和标准低声音风扇。UPDATE 是一种基于 web 的选塔软件，它能够根据特定设计要求推荐 NC 型号。

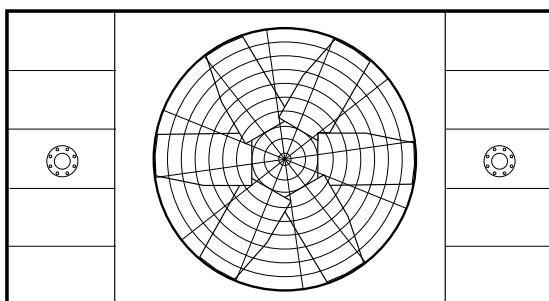
- 集水盆底部的标准溢流管为 4"。卸去溢流管可冲洗集水盆，排空水。请参阅第 20 页上的侧边溢流。
- 出水口规格请依据流量和出水口配置。请参阅第 20 页和第 21 页上的出水口尺寸和细节。
- 补给水接口可以是 1" 也可以是 2"，取决于冷却塔的热负荷、水压和用户的配套接口。请参阅第 15 页了解其它信息。

NC8407 NC8409



这一数据仅用于初期布置平面图。可向您的 Marley 销售代理索取最新图纸。

UPDATE™ 基于 Web 的选塔软件 (位于 [spxcooling.com/update](http://spxcooling.com/update)) 可根据客户的具体设计要求推荐合适的 NC 型号。

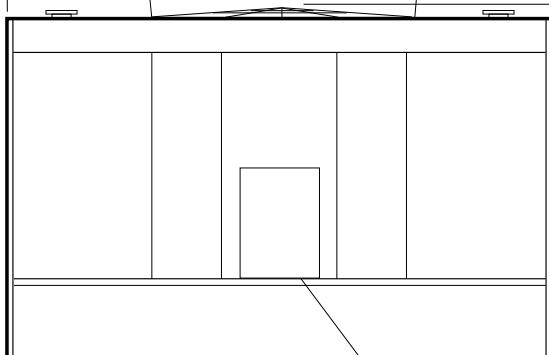


平面图



W

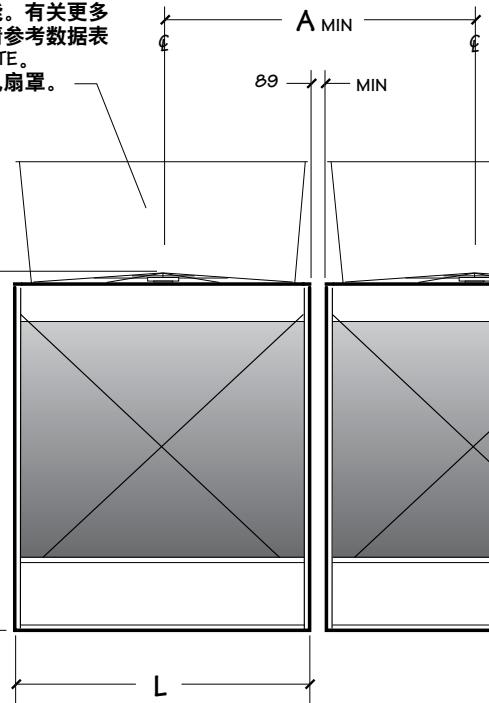
动能回收风筒可增加  
型号性能。有关更多  
信息, 请参考数据表  
和 UPDATE。  
不配置风扇罩。



侧立面图

5023  
安装高度  
3651  
安装高度

铰链检修门



进风口立面图

A MIN  
89 MIN

89 MIN

L

NC8407 NC8409

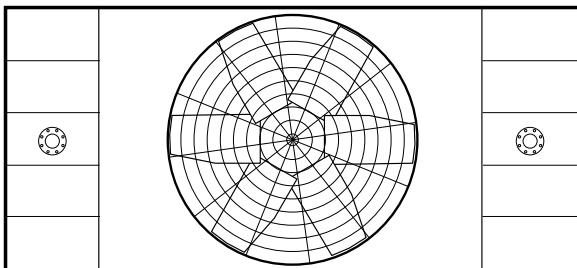
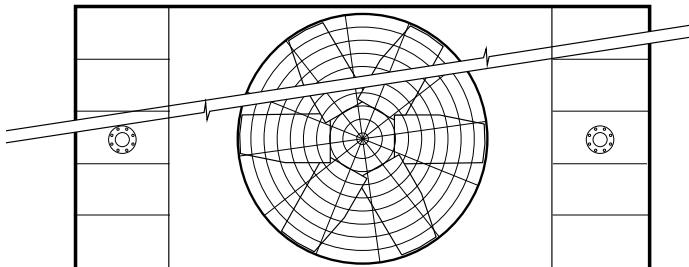
型号 说明 2	名义能力 吨 说明 3	名义能力 w/VR 风筒 吨 说明 3	马达 千瓦	设计运行重量 千克	尺寸 (毫米)		
					L	W	A
NC8407K-1	320	330	3.7				
NC8407M-1	365	380	5.5				
NC8407N-1	401	418	7.5				
NC8407P-1	458	476	11				
NC8407Q-1	496	517	15				
NC8407R-1	533	555	18.5	10529	3626	6401	3715
NC8407S-1	562	585	22				
NC8407T-1	613	638	30				
NC8407U-1	658	683	37				
NC8407V-1	690	711	45				
NC8409M-1	417	427	5.5				
NC8409N-1	459	472	7.5				
NC8409P-1	524	538	11				
NC8409Q-1	575	591	15				
NC8409R-1	617	634	18.5	12313	4235	6833	4324
NC8409S-1	650	665	22				
NC8409T-1	705	723	30				
NC8409U-1	753	771	37				
NC8409V-1	788	806	45				
NC8409W-1	829	848	55				

**说明**

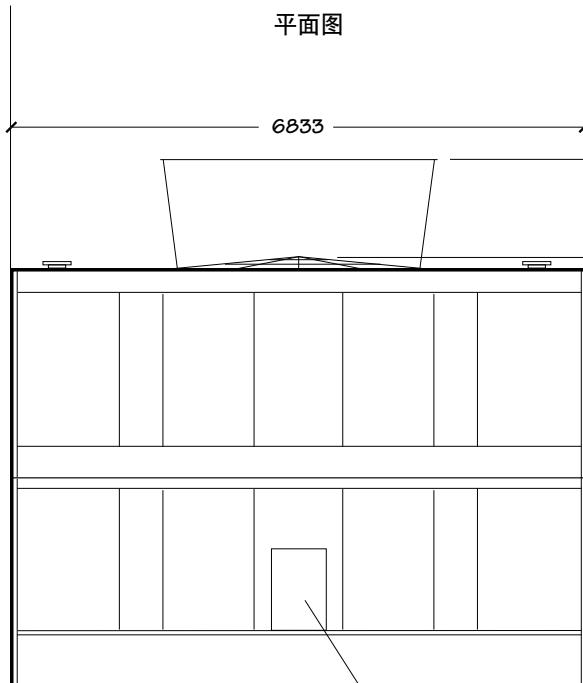
- 1 这一数据栏仅用于初期布置平面图。可向您的 Marley 销售代理索取最新图纸。所有表数据均以单间为准。
- 2 型号的最后一个数字指间数。根据选择适当更改。
- 3 名义冷却能力以 35° C 热水、29.5° C 冷水、25.5° C 湿球温度为基准、.681 m<sup>3</sup>/hr / 吨和标准低声音风扇。UPDATE 是一种基于 web 的选塔软件，它能够。

- 4 集水盆底部的标准溢流管为 4"。卸去溢流管可冲洗集水盆，排空水。请参阅第 20 页上的侧边溢流。
- 5 出水口规格请依据流量和出水口配置。请参阅第 20 页和第 21 页上的出水口尺寸和细节。
- 6 补给水接口可以是 1" 也可以是 2"，取决于冷却塔的热负荷、水压和用户的配套接口。请参阅第 15 页了解其它信息。

## NC8410 NC8411 NC8412



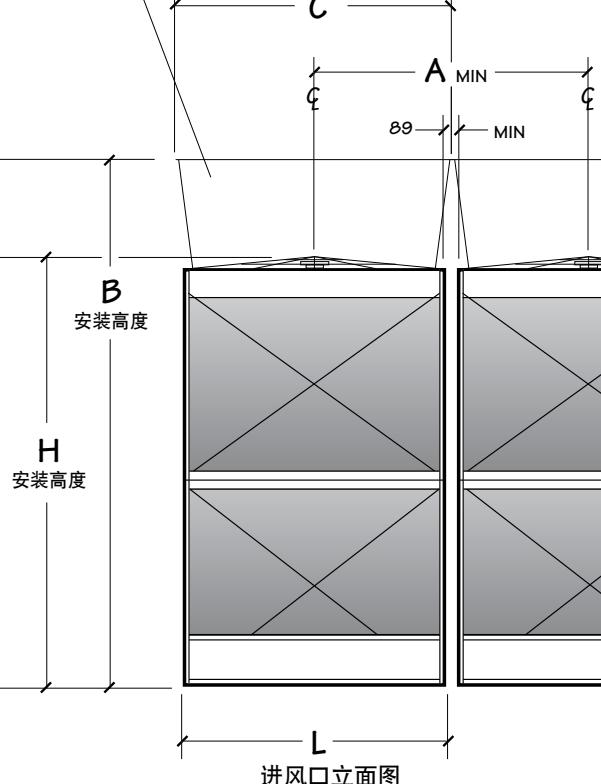
平面图



侧立面图

这一数据仅用于初期布置平面图。可向您的 Marley 销售代理索取最新图纸。

**UPDATE™** 基于 Web 的选塔软件（位于 [spxcooling.com/update](http://spxcooling.com/update)）可根据客户的具体设计要求推荐合适的 NC 型号。



NC8410 NC8411 NC8412

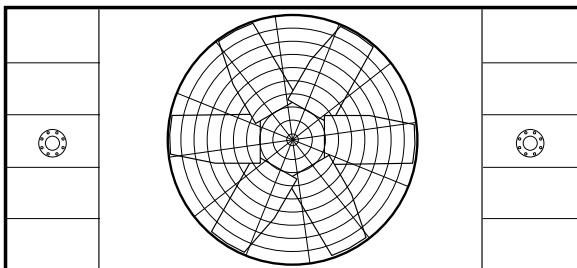
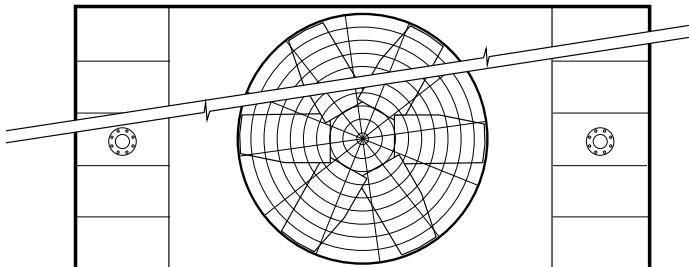
型号 说明 2	名义能力 吨 说明 3	名义能力 w/VR 风筒 吨 说明 3	马达 千瓦	设计运行重量 千克	尺寸(毫米)				
					L	H	B	A	C
NC8410N-1	498	522	7.5						
NC8410P-1	566	593	11						
NC8410Q-1	620	654	15						
NC8410R-1	665	699	18.5						
NC8410S-1	703	739	22						
NC8410T-1	763	802	30						
NC8410U-1	813	856	37						
NC8410V-1	853	900	45						
NC8410W-1	896	934	55						
NC8411N-1	546	575	7.5						
NC8411P-1	615	651	11						
NC8411Q-1	672	710	15						
NC8411R-1	717	761	18.5						
NC8411S-1	758	799	22	13945	3626	4877	6248	3715	3585
NC8411T-1	827	869	30						
NC8411U-1	882	928	37						
NC8411V-1	930	983	45						
NC8411W-1	984	1042	55						
NC8412P-1	700	737	11						
NC8412Q-1	763	799	15						
NC8412R-1	814	854	18.5						
NC8412S-1	859	901	22						
NC8412T-1	936	982	30	15402	3626	5742	7114	3715	3585
NC8412U-1	1001	1045	37						
NC8412V-1	1053	1101	45						
NC8412W-1	1125	1175	55						
NC8412X-1	1200	1256	75						

**说明**

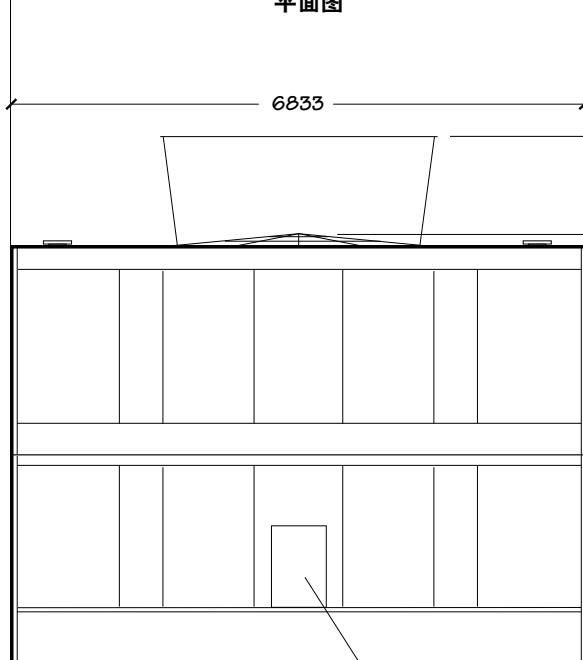
- 1 这一数据栏仅用于初期布置平面图。可向您的 Marley 销售代理索取最新图纸。所有表数据均以单间为准。
- 2 型号的最后一个数字指间数。根据选择适当更改。
- 3 名义冷却能力以 35° C 热水、29.5° C 冷水、25.5° C 湿球温度为基准、.681 m<sup>3</sup>/hr / 吨和标准低声音风扇。UPDATE 是一种基于 web 的选塔软件, 它能够根据特定设计要求推荐 NC 型号。

- 4 集水盆底部的标准溢流管为 4"。卸去溢流管可冲洗集水盆, 排空水。请参阅第 20 页上的侧边溢流。
- 5 出水口规格请依据流量和出水口配置。请参阅第 20 页和第 21 页上的出水口尺寸和细节。
- 6 补给水接口可以是 1" 也可以是 2", 取决于冷却塔的热负荷、水压和用户的配套接口。请参阅第 15 页了解其它信息。

## NC8413 NC8414



平面图

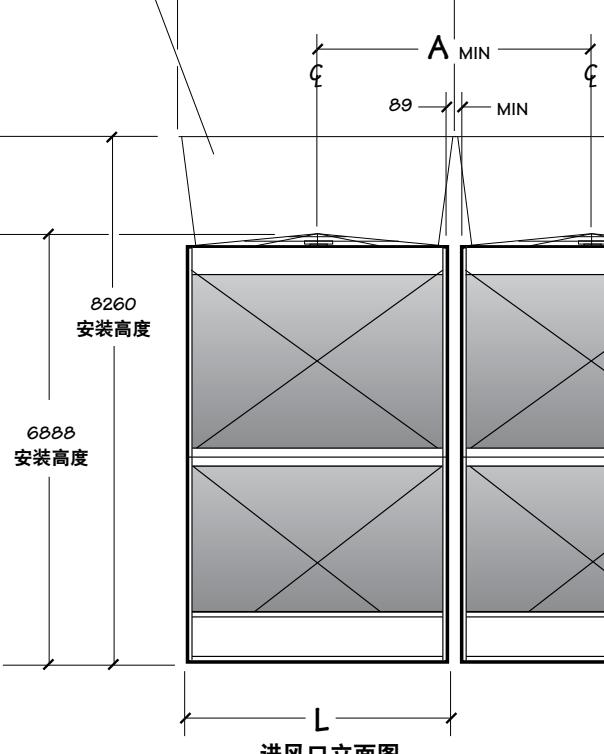


侧立面图

这一数据仅用于初期布置平面图。可向您的 Marley 销售代理索取最新图纸。

UPDATE™ 基于 Web 的选塔软件（位于 [spxcooling.com/update](http://spxcooling.com/update)）可根据客户的具体设计要求推荐合适的 NC 型号。

动能回收风筒可增加型号性能。有关更多信息, 请参考数据表和 UPDATE。  
不配置风扇罩



进风口立面图

NC8413 NC8414

型号 说明 2	名义能力 吨 说明 3	名义能力 w/VR 风筒 吨 说明 3	马达 千瓦	设计运行重量 千克	尺寸(毫米)		
					L	C	A
NC8413N-1	604	647	7.5				
NC8413P-1	680	735	11				
NC8413Q-1	739	788	15				
NC8413R-1	791	845	18.5				
NC8413S-1	834	890	22				
NC8413T-1	905	970	30				
NC8413U-1	961	1023	37				
NC8413V-1	1012	1076	45				
NC8413W-1	1073	1140	55				
NC8413X-1	1149	1219	75				
NC8414P-1	761	806	11				
NC8414Q-1	827	876	15				
NC8414R-1	883	933	18.5				
NC8414S-1	929	983	22				
NC8414T-1	1011	1078	30				
NC8414U-1	1101	1161	37				
NC8414V-1	1154	1215	45				
NC8414W-1	1213	1301	55				
NC8414X-1	1295	1365	75				
NC8414Y-1	1400	1487	90				

**说明**

- 1 这一数据栏仅用于初期布置平面图。可向您的 Marley 销售代理索取最新图纸。所有表数据均以单间为准。
- 2 型号的最后一个数字指间数。根据选择适当更改。
- 3 名义冷却能力以 35° C 热水、29.5° C 冷水、25.5° C 湿球温度为基准、.681 m<sup>3</sup>/hr / 吨和标准低声音风扇。UPDATE 是一种基于 web 的选塔软件, 它能够根据特定设计要求推荐 NC 型号。

- 4 集水盆底部的标准溢流管为 4"。卸去溢流管可冲洗集水盆, 排空水。请参阅第 20 页上的侧边溢流。
- 5 出水口规格请依据流量和出水口配置。请参阅第 20 页和第 21 页上的出水口尺寸和细节。
- 6 补给水接口可以是 1" 也可以是 2", 取决于冷却塔的热负荷、水压和用户的配套接口。请参阅第 15 页了解其它信息。

您会为如何设计管路和塔身布置才能符合冷却塔制造商的标准感到棘手吗? Marley 的多种管路联接系统将为您提供经济实惠的 NC 布置方案设计。

- 一个或两个热水进水口接口
- 底部或顶部进水口接口
- 侧边或底部冷水出水口接口
- 补给水管、溢流和排放管的多项选择

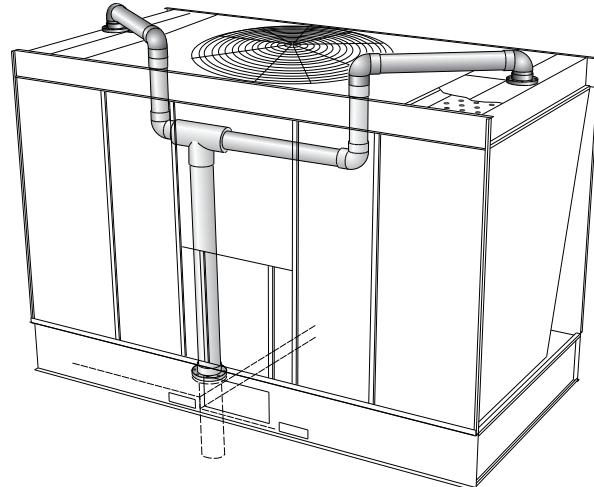
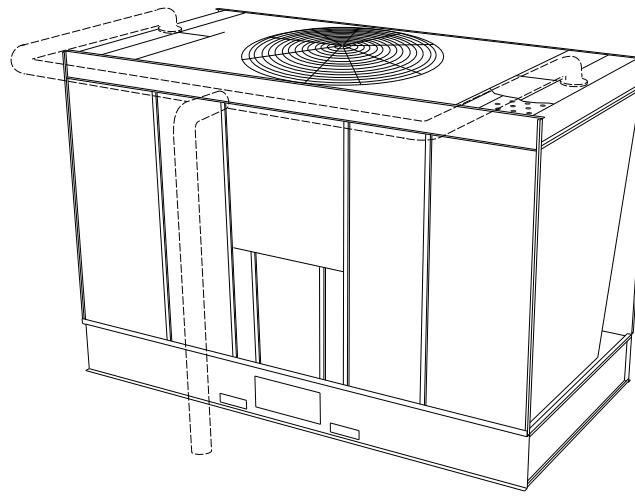
所有从单面进水接口到配水盆的管道都是塔体的一部分。这样降低了安装和设计成本, 并且不需要额外的管道和支撑。所有进水管均低于冷却塔, 这样单个底部进水接口能够适用于多间塔设备。

除非有特别规定, 否则单间塔通常配有一个侧板面出水口来保证设计流量 (请参阅第 14 和 15 页)。这通常能够确保可行的最低安装高度。

选用中心缸或采用底部出口代替侧板面出水口的方法, 出水口管道的位置就始终低于冷水盆。以上两种的设计都和标准型 125 ANSI 管道法兰规格一致。易拆卸式滤网可选用安装在底部出水口处, 也是其它出水口布置的标准配置。中心缸由 FRP 制成。

多间塔能够作为一个公共单元运行, 通过集水盆之间的 FRP 水槽联接在一起。这些互通的水槽可以平衡集水盆之间的水位, 同时给没安装出水口或补给水阀的每间塔提供水流通道, 所以多间塔装置不必为每一间塔指定安装出水口或补给水阀。选择一定数量的出水口, 使其能够维持 NC8401 到 NC8405 型号中每个水槽的最大流量  $311 \text{ m}^3/\text{hr}$ , 如果是 NC8407 到 NC8414 型, 最大流量  $500 \text{ m}^3/\text{hr}$ 。流量值是指在侧板面出水口或底部出水口没有滤网时的流量。请参考第 15 页上的表来获取带有滤网时抽水泵和底部出水口的流量值。

如果每间塔都有一个出水口, 那么侧板面出水口安装在多间塔的最后一间上而不是中间的任何一间上。如果安装的塔有三间或三间以上, 为了能够从每间塔直接出水, 可选用中心缸或底部出水口, 安装在中间各间塔。



冷却塔应用于远程或室内贮水箱的场合（请参照第 24 页）或安装在混凝土冷水盆上，采用底部出水口是最佳的选择。

如果侧边排放口及溢流位置都确定，那么带有侧板面出水口的冷却塔可以安装在混凝土底板上（参见第 20 页）。欲知详情，请与您的 Marley 销售代理联系。

#### 补给水

从冷却塔中连续蒸发的水量因热负荷的变化而变化。除了蒸发外，为了维持循环水系统中可溶解固体的允许浓度，采用排污措施，这也造成水的损失。

NC 冷却塔装有一个或多个的浮式机械补水阀，自动补偿损失的那一部分水。本页上的附表，按正常浓度的 3 倍计算，列出水损失率以及所需要阀门的尺寸。如果客户装置的冷水盆内的水靠重力作用排放到远程贮水箱里，或考虑单独的补水控制系统，如此可以取消 Marley 阀门，省去一笔开支。

在大多数情况下冷却塔将在设计的热负荷下达到最高用水量。脱离设计条件的情况下（99% 的时间），用水量将减少。要更好地了解您全年使用的水量，请咨询我们的用水量计算器，网址为：

[spxcooling.com/watercalc](http://spxcooling.com/watercalc)

如果水量消耗过多，请咨询 Marley 销售代表了解节水选择。

冷却塔 m <sup>3</sup> /hr	需要的补水流量 —— m <sup>3</sup> /hr 用来维持 3 倍的浓度					
	冷却“范围”(热水温减去冷水温)					
	3°C	6°C	8°C	12°C	17°C	24°C
45	.5	.7	.9	1	2	2
91	.7	1	2	2	3	5
136	.9	2	3	3	5	7
182	1	2	3	5	7	9
227	2	3	4	6	9	11
341	2	4	7	9	13	17
454	3	6	9	11	17	23
681	4	9	13	17	26	34
908	6	11	17	23	34	45
1135	7	14	21	28	43	57
1362	9	17	26	34	51	68
1816	11	23	34	45	68	91

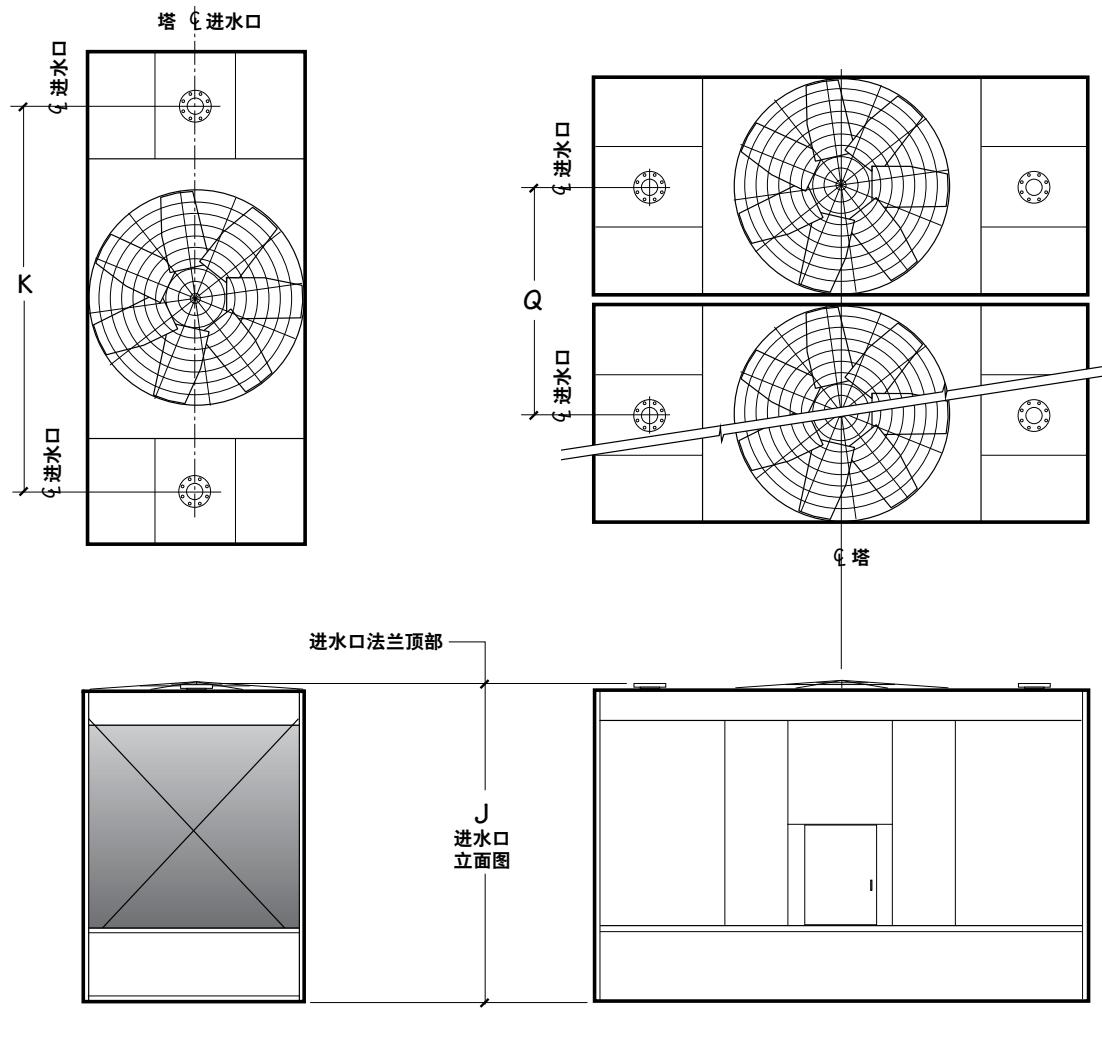
#### 说明

- 如果计算水质的浓度为 2 倍而不是 3 倍，则请在调整补充水阀门之前将表格中的 m<sup>3</sup>/hr 值乘以 1.36。

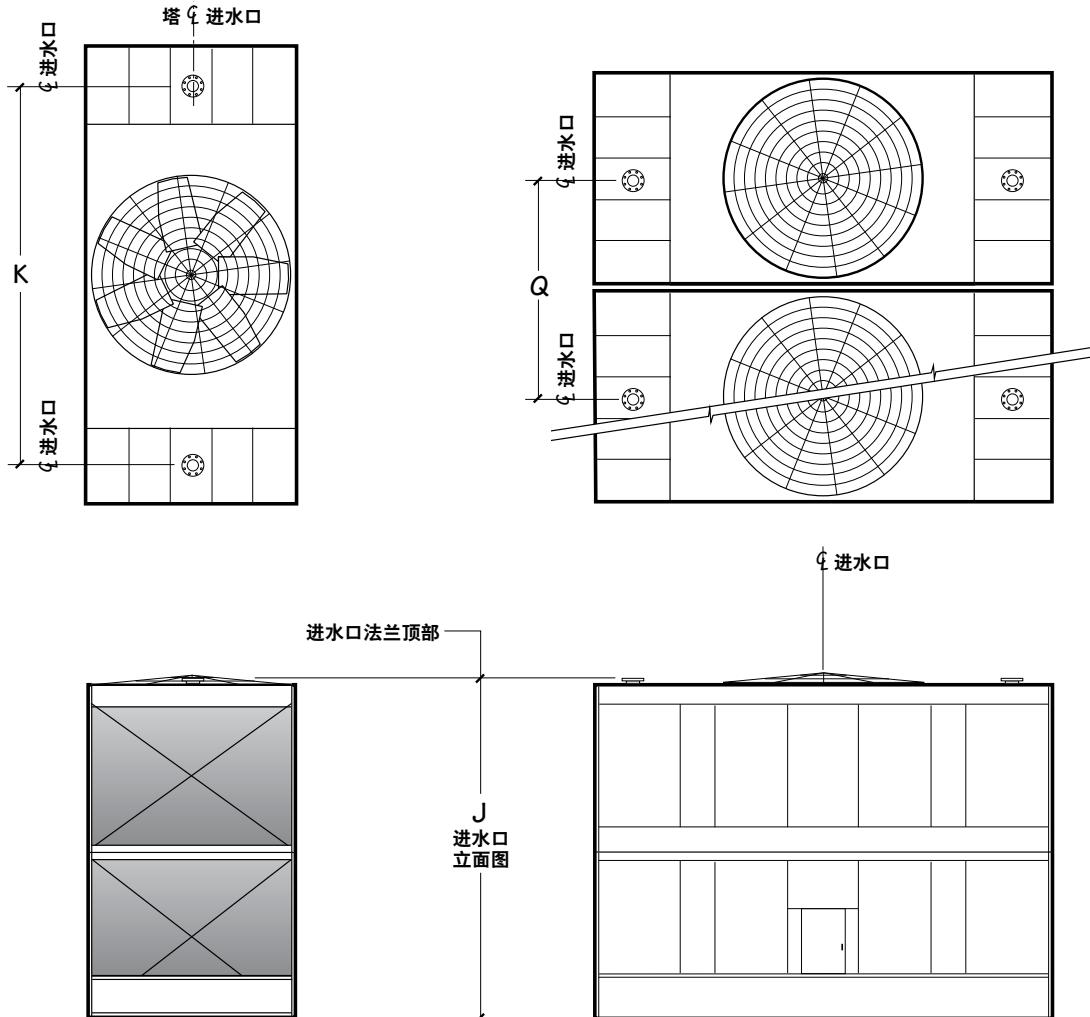
补水阀流量 —— m <sup>3</sup> /hr		
流动时的进水阀压力—kPa	1" 直径阀门	2" 直径阀门
69	13	20
138	18	27
207	21	33
276	24	36
345	27	38

#### 说明

- 如果补水压力超过 345 千帕，则请在阀门前使用减压器。
- 流量超过上述限定值时，请使用多只同样尺寸的阀。



型号	尺寸(毫米)			进水口直径	
	J	K	Q	流动 $m^3/hr$	尺寸(英寸)
NC8401	3070	2920	2076	110	2 x 4"
NC8402	3080	3332	2648	170	2 x 5"
NC8403	3606	3956	2648	240	2 x 6"
NC8405	3606	4490	3105	430	2 x 8"
NC8407	3606	4820	3715	670	2 x 10"
NC8409	3606	5252	4324	810	2 x 12"



型号	尺寸(毫米)		
	J	K	Q
NC8410	4724	5252	3715
NC8411	5698	5252	3715
NC8412	5698	5300	4324
NC8413	6846	5252	3715
NC8414	6846	5300	4324

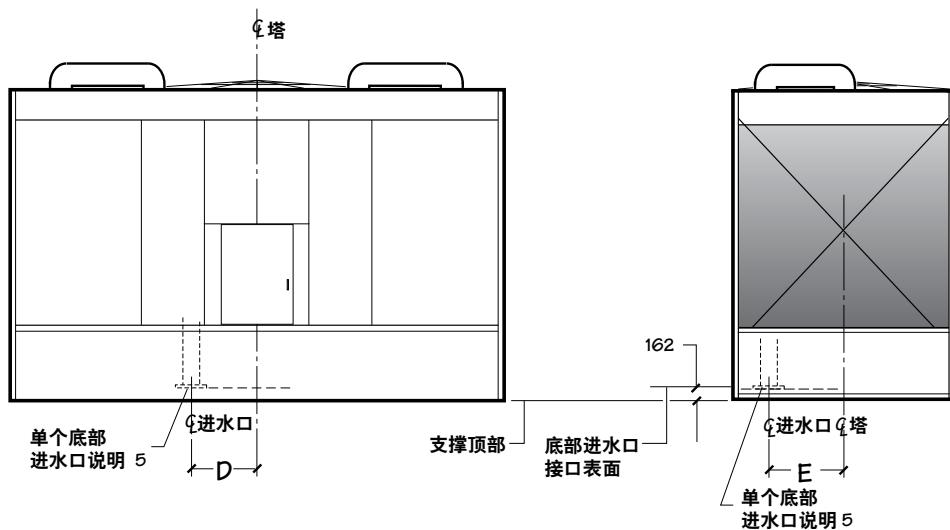
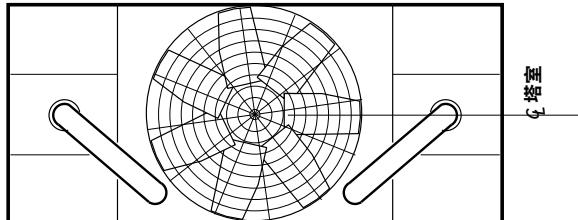
进水口直径	
流动 m³/hr	尺寸(英寸)
110	2 x 4"
170	2 x 5"
240	2 x 6"
430	2 x 8"
670	2 x 10"
960	2 x 12"
1080	2 x 14"

## 说明

- 这一数据栏仅用于初期布置平面图。可向您的 Marley 销售代理索取最新图纸。
- 冷却塔将会支撑起仅在塔平面内显示的进水管道的垂直重量。所有管路的负荷, 包括立管和水平管受到的推力和侧向负荷, 必须有独立支撑承受。请参阅进水管道图来了解细节。

3 所有管道和支撑以及设计由他方负责。

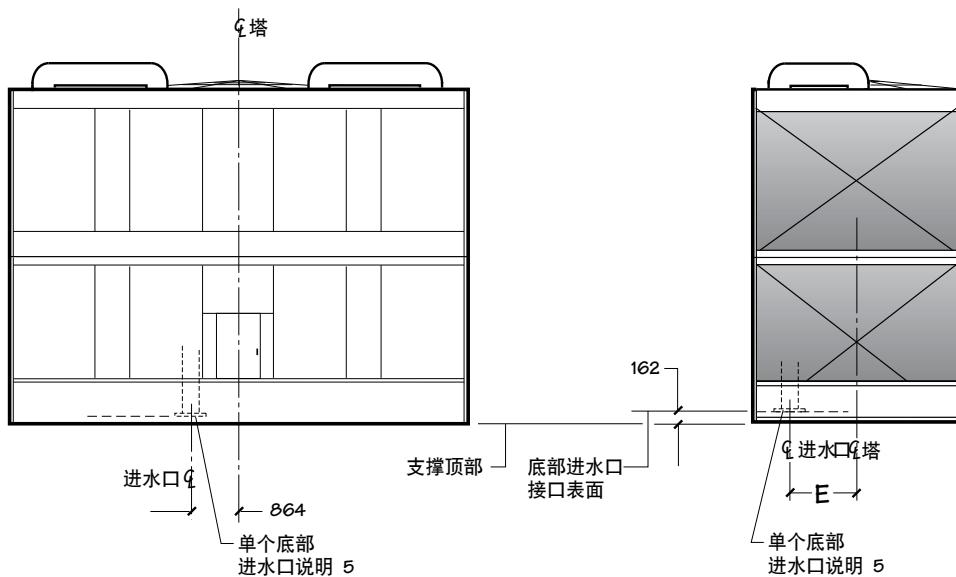
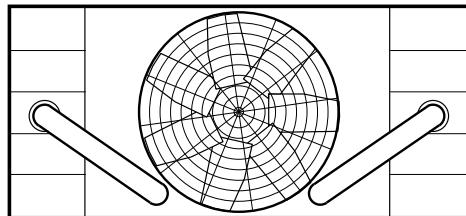
4 检修门入口处必须留有宽敞的空间位置, 也为了安全使用选项梯子。请参阅相应的 Marley 图纸。



型号	尺寸(毫米)		进水口直径
	D	E	
NC8401	不适用	不适用	-
NC8402	722	739	8"
NC8403	725	465	8"
NC8405	810	630	10"
NC8407	816	866	10"
NC8409	869	1461	10"

## 说明

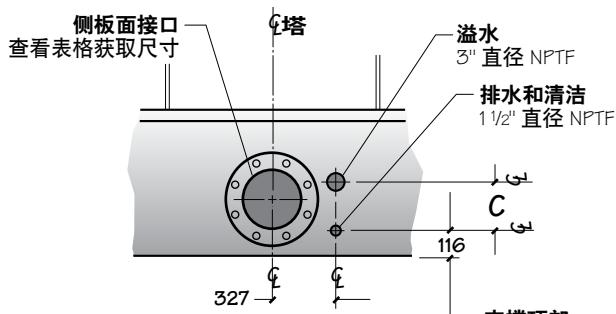
- 1 这一数据栏仅用于初期布置平面图。可向您的 Marley 销售代理索取最新图纸。
- 2 外部管道的负荷, 包括立管和水平管的自重, 受到的推力和侧向负荷, 以及内部立管内的水重, 都必须有独立的支撑承受。底部进水口的法兰处, 内部立管给外部管道底部进水口法兰增加了垂直运行负荷。
- 3 进水口接口外的所有管道和支撑以及设计由他方负责。
- 4 检修门入口处必须留有宽敞的空间位置, 也为了安全使用可选的梯子。请参阅相应的 Marley 图纸。
- 5 底部进水口接口位于集水盆底部。请参阅相应的 Marley 图纸。
- 6 请联系您的 Marley 销售代表以获取需要的扬程与单头进水设备。
- 7 内管道的重量势必会增加塔的重量。请联系您的 Marley 销售代表以获取完整的塔重量信息。



型号	尺寸 (毫米)		进水口直径
	E	进水口直径	
NC8410	866	10"	
NC8411	866	12"	
NC8412	1161	12"	
NC8413	866	12"	
NC8414	1161	12"	

## 说明

- 这一数据栏仅用于初期布置平面图。可向您的 Marley 销售代理索取最新图纸。
- 外部管道的负荷, 包括立管和水平管的自重, 受到的推力和侧向负荷, 以及内部立管内的水重, 都必须有独立的支撑承受。底部进水口的法兰处, 内部立管给外部管道底部进水口法兰增加了垂直运行负荷。
- 进水口接口外的所有管道和支撑以及设计由他方负责。
- 检修门入口处必须留有宽敞的空间位置, 也为了安全使用可选的梯子。请参阅相应的 Marley 图纸。
- 底部进水口接口位于集水盆底部。请参阅相应的 Marley 图纸。
- 请联系您的 Marley 销售代表以获取需要的扬程与单头进水设备。
- 内管道的重量势必会增加塔的重量。请联系您的 Marley 销售代表以获取完整的塔重量信息。

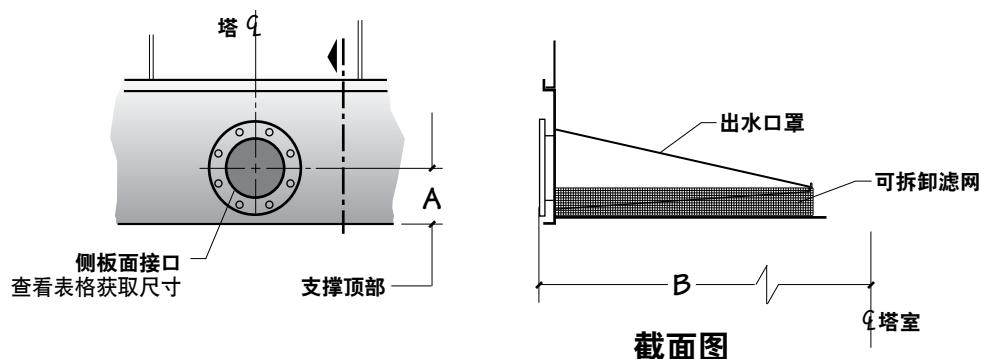


### 排水和溢水接口 选项

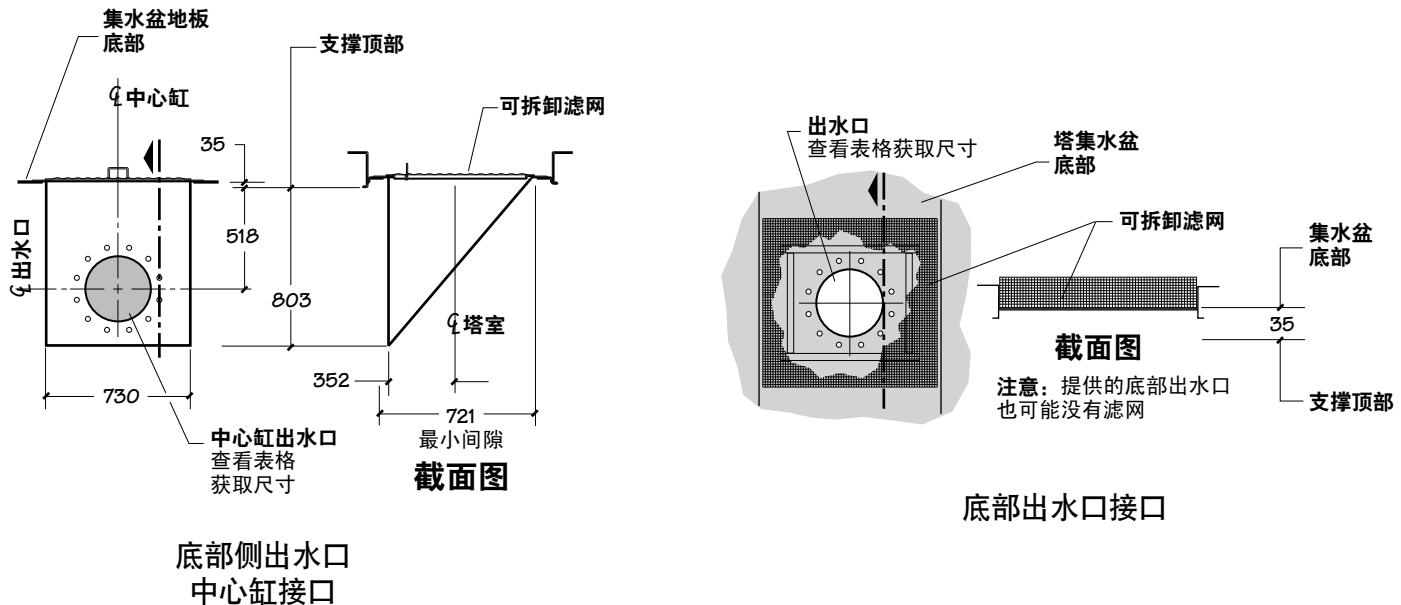
#### 说明

集水盆底部的标准溢流管为 4"。卸去溢流管可冲洗集水盆, 排空水。

型号	尺寸(毫米)		
	A	B	C
NC8401	254	1019	206
NC8402	254	1305	206
NC8403	286	1305	227
NC8405	286	1534	227
NC8407	286	1838	227
NC8409	286	2143	227
NC8410	286	1838	292
NC8411	286	1838	338
NC8412	286	2143	338
NC8413	286	1838	338
NC8414	286	2143	338



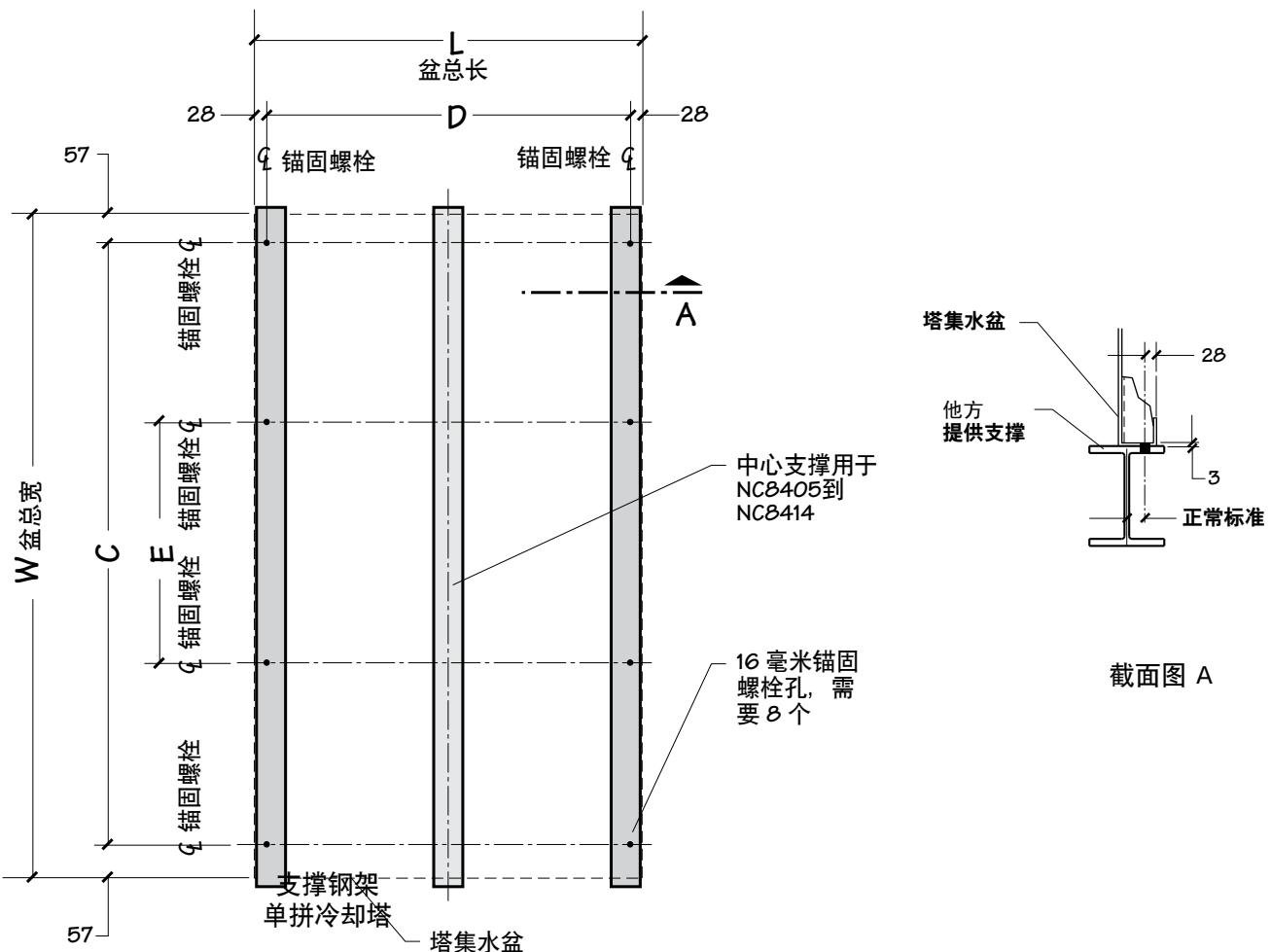
侧板面出水口接口



出水口类型	流量类型	型号	每个出水口直径的最大流量 m³/hr									
			4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
底部	泵吸流量带扰流板	NC8401 到 NC8405	35.6	80.6	143	225.5	320.9	392.7	519	569.9	754.5	912.8
	重力出水带或不带扰流板	NC8407 到 NC8414	37.9	86.3	152.8	241	342.9	419.7	554.6	718.6	869.7	1112
	泵吸流量不带扰流板	NC8401 到 NC8414	16.1	36.8	65.2	102.8	146.2	179	236.7	306.4	380.7	552.6
中心缸	泵吸流量带扰流板	NC8401 到 NC8405	204.4	362.3	571.2	812.6	973					
	重力出水带或不带扰流板	NC8407 到 NC8414	204.4	362.3	571.2	812.6	994.6					
	泵吸流量不带扰流板	NC8401 到 NC8414		143	253.5	400	568.9	696.1				
侧板面出水口	仅泵吸流量	NC8401 到 NC8405	204.4	362.3	571.2	812.6						
		NC8407 到 NC8414	204.4	362.3	571.2	812.6	994.6					

#### 说明

- 冷却塔的流量由出水口的最大流量限制。
- 为了便于重力自流（流进室内贮水箱），通常使用底部出水口或中心缸出水口。在重力自流时建议不要使用侧板面出水口。
- 每个出水口的出水流量极限取决于设计运行水位的高度——在型号 NC8401 到 NC8405 上，位于支撑面顶部之上 216 毫米处；在型号 NC8407 到 NC8414 上，位于支撑面顶部之上 241 毫米。

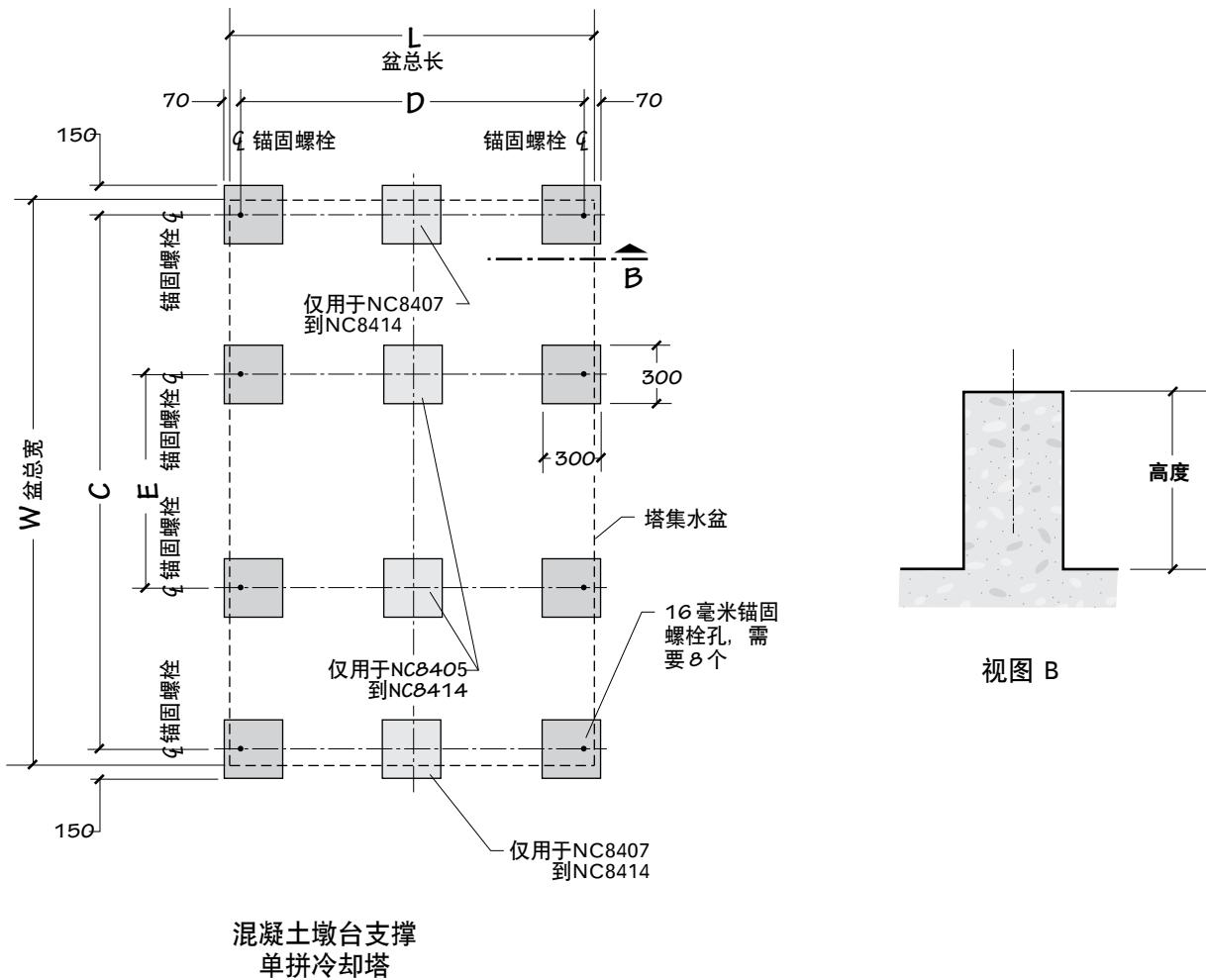


型号	尺寸(毫米)					设计运行重/间 千克	最大地脚设计 运行荷载 千克
	W	L	C	D	E		
NC8401	3912	1988	3798	1937	1104	3598	610
NC8402	4318	2559	4209	2508	1104	4489	730
NC8403	5537	2559	5420	2508	1104	6849	1048
NC8405	6071	3016	5953	2965	1138	8068	1061
NC8407	6401	3626	6283	3575	1202	10529	1380
NC8409	6833	4235	6715	4185	1202	12313	1612
NC8410	6833	3626	6715	3575	1202	13945	1789
NC8411	6833	3626	6715	3575	1202	15402	2042
NC8412	6833	4235	6715	4185	1202	17579	2325
NC8413	6833	3626	6715	3575	1202	17321	2323
NC8414	6833	4235	6715	4185	1202	19753	2637

## 说明

- 1 这一数据栏仅用于初期布置平面图。可向您的 Marley 销售代理索取当前图纸。
  - 2 买方负责塔支撑结构, 定位螺孔和地脚螺栓。请勿使用柱头螺栓! 地脚螺栓各销固点必须在同一平面, 顶面在同一水平面上。
  - 3 作为备选方案, 可以在锚固螺栓安装处使用地脚、墩柱方式支撑。墩台应该平坦, 必须为管道布置和维护留有足够的空间位置。
  - 4 设计运行重量包含集水盆溢流时的重量。而实际运行重量还受到流量以及管道布置的影响。

- 5 冷却塔安装在平坦的混凝土底板上。必须指定侧边出水口，可选的侧排污口和溢流口。请参阅第 15 和 20 页并咨询您的 Marley 销售代理。
  - 6 锚固螺栓之间的间隔取决于间数和选项的数量。图中显示的尺寸为单间塔的标准配置尺寸。可向您的 Marley 销售代理索取最终尺寸。
  - 7 墩台高度由主出水管尺寸和安装高度决定。



## 说明

- 1 这一数据栏仅用于初期布置平面图。可向您的 Marley 销售代理索取当前图纸。
- 2 买方负责塔支撑结构, 定位螺孔和地脚螺栓。请勿使用柱头螺栓! 地脚螺栓各锚固点必须在同一平面, 顶面在同一水平面上。
- 3 作为备选方案, 可以在锚固螺栓安装处使用地脚、墩柱方式支撑。墩台应该平坦, 必须为管道布置和维护留有足够的空间位置。
- 4 设计运行重量包含集水盆溢流时的重量。而实际运行重量还受到流量以及管道布置的影响。
- 5 冷却塔安装在平坦的混凝土底板上。必须指定侧边出水口, 可选的侧排污口和溢流口。请参阅第 15 和 20 页并咨询您的 Marley 销售代理。
- 6 锚固螺栓之间的间隔取决于间数和选项的数量。图中显示的尺寸为单间塔的标准配置尺寸。可向您的 Marley 销售代理索取最终尺寸。
- 7 墩台高度由主出水管尺寸和安装高度决定。

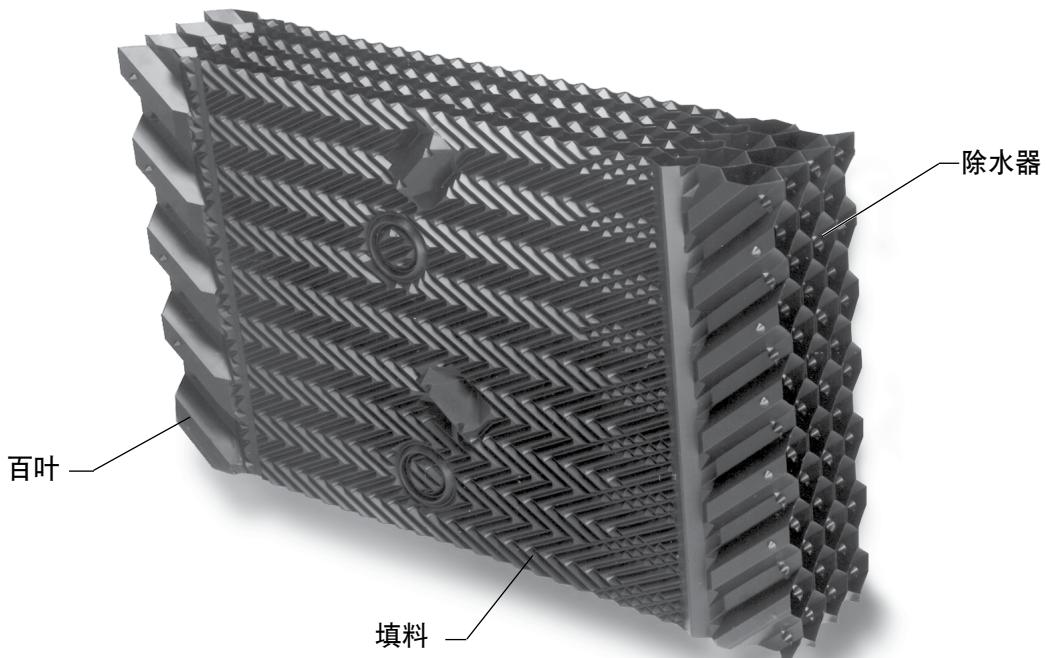
规格	规格评价																																												
1.0 基本配置:																																													
1.1 提供抽风式通风、横流式、现场组装、薄膜填料工业型的玻璃钢和镀锌钢冷却塔，安装在平面图上显示的位置。限定的冷却塔总体尺寸是 _____ 宽，_____ 长，_____ 高。所有风扇的总运转功率不超过 _____ 千瓦，有 _____ 个 _____ 千瓦的马达。冷却塔与 Marley 型号 _____ 在各方面相似或等同。	<p>规范的基本配置部分确定了要报价的冷却塔的类型、结构、塔体材料以及外型尺寸限制。在规划和部署项目阶段，您将集中精力选择适合您空间分布的冷却塔，且耗电量在允许范围内。充分考虑好外型尺寸和整个运行能耗的限制，可避免无法预见的运行与场地影响。指定间数和每间风扇的最大功率有利于实际运行。</p> <p>横流冷却塔的优点在于它们固有的易于操作、检修和维护的特点。与逆流式冷却塔相比，横流冷却塔在填料组间有宽敞的气室，这样易检修冷却塔的所有内部部件，配水系统紧临风扇甲板，可在运行期间维护。</p>																																												
1.2 冷却塔设计为静音运行，按下表中的位置在 _____ 英尺距离测量，总的噪音值不高于 _____ dB(A)。噪音值应由一个CTI注册的噪音测试机构进行独立认证，以确保制造商公布的数据的有效性和可靠性。必须由一个经过认证的专业声学工程师对噪音值进行测量和分析。使用ANSI S1.41型精密仪器在声音近场和远场进行声压级别测量和记录，并且完全符合由冷却技术协会（CTI）发布的CTI ATC-128测试规范。所有低噪音选项都经过CTI热力性能认证。	<p>我们认为控制噪音非常重要，并且认为由于现场背景噪音的干扰，很难对不同地点的冷却塔噪音进行现场测试。所有公布的马利NC冷却塔噪音数据是由一个CTI注册的测试机构进行独立认证的，所以您可以确信您的冷却塔符合规定的噪音等级要求。</p>																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>位置</th><th>63</th><th>125</th><th>250</th><th>500</th><th>1000</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>出风口</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>进风口</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>冷却塔围护面</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>位置</th><th>2000</th><th>4000</th><th>8000</th><th>总体噪音 dB(A)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>出风口</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>进风口</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>冷却塔围护面</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	位置	63	125	250	500	1000	出风口						进风口						冷却塔围护面						位置	2000	4000	8000	总体噪音 dB(A)	出风口					进风口					冷却塔围护面					<p><b>INDEPENDENT SOUND VALIDATION</b></p> <p>Published sound levels for this evaporative cooling product comply with CTI ATC-128 and have been independently verified by SSA Acoustics, a CTI-licensed sound test agency and industry leader in acoustical engineering.</p> <p><b>MARLEY</b>  <b>SSA acoustics</b></p> <p>Z0927451_A</p>
位置	63	125	250	500	1000																																								
出风口																																													
进风口																																													
冷却塔围护面																																													
位置	2000	4000	8000	总体噪音 dB(A)																																									
出风口																																													
进风口																																													
冷却塔围护面																																													

规格	规格评价
<u>2.0</u> 热力性能和效率:	
<u>2.1</u> 冷却塔应能在设计的进塔空气湿球温度 _____ °C 下以 _____ m <sup>3</sup> /小时的水流量将水从 _____ °C 冷却到 _____ °C, 其热力额定性能应由冷却技 CTI 和 Eurovent 核定。	■ 认证表明冷却塔已在运行条件下经过测试，并且达到了制造商在这些环境中提出的等级。买方不必担心制造商有意或无意 缩小了冷却塔的尺寸。
<u>2.2</u> 按 ASHRAE 标准 90.1 和中国效率标准，该冷却塔的效率最低应能处理 _____ m <sup>3</sup> /h/kW。	
<u>3.0</u> 性能担保:	
<u>3.1</u> 尽管有 CTI 和 Eurovent 认证，冷却塔制造商仍要保证在塔按计划安装后，提供的冷却塔符合规定的操作性能。如果因为对热力性能存在疑虑，客户选择在设备运转第一年里按照 CTI, Eurovent 或 ASME 标准，在具备资质、没有利益牵涉的第三方监督下进行现场热力性能测试；如果塔无法在测试误差允许范围内运转；那么冷却塔制造商将支付测试费用，并对设备进行适当和令客户满意的修正，以补偿热力性能的缺陷。	■ 按 ASHRAE 标准 90.1，应用于舒适型冷却的抽风开放式冷却塔最低效率是 12.24 m <sup>3</sup> /hr/kW @ 35/29.5/23.9。对非舒适型冷却无效率要求。如果想获得更高的效率，可以指定更高的 ASHRAE 标准 90.1 m <sup>3</sup> /hr/kW。 在我们的在线选型软件 ( <a href="http://spxcooling.com/update">spxcooling.com/update</a> ) 中可以查看每个型号的 ASHRAE 标准 90.1 的额定值。
<u>4.0</u> 设计负荷:	
<u>4.1</u> 结构和锚固应根据 ASCE7-10 国际建筑规范进行设计，可承受 244 kg/m <sup>2</sup> 的风载荷。风机甲板和热水盆盖设计为可承受 2.4 kPa 活载荷或 91 kg 集中载荷。在规定的情况下，护栏能承受任何方向的 450 N 集中活载荷。符合 ISO14122 Aprt3 标准 45kgf。	■ 认证还不足以保证冷却塔能充分满足您的要求。CTI 认证是在相对受控条件下进行认证的，但是，冷却塔很少是在如此理想的环境下运行的。它们往往要受到邻近的结构、机械设备、封闭空间、其他冷却塔的排放物等影响。负责任且懂得的客户在选择冷却塔时会考虑场地的特定因素。必须列出书面具体情况以使设计者/制造商能保证在实际情况下的性能。买方的任何勉强都会给自己带来麻烦。 ■ 理解结构和锚固间的差别很重要。指定只有锚固符合要求，意味着冷却塔可能失灵甚至倒塌，但仍连在地基上。指定结构则要求冷却塔能够运行。上述设计评价都是在已接受设计标准下最小的允许值。它们保证在常态环境中可以运行冷却塔。如果您所处的地理位置对可抗风力和震级有更高要求，请您在与 Marley 销售代表商讨之后做出适当的更改。 某些国家/地区和州（如佛罗里达州）要求结构而非锚固以满足给定的负荷。请与您当地的办事处确认。 244 kg/m <sup>2</sup> 风力载荷——适用于多数应用，但请咨询当地法规部门了解实际要求。 2.4 kPa 工作负荷，450 N 集中负荷——确保冷却塔在装有护栏时可安全检修，进行日常维护，并确保最终用户遵守政府安全法规。

规格	规格评价
<b>5.0 结构:</b>	
<b>5.1</b>	<p>除特别指定，冷却塔的所有部件都用玻璃纤维和厚规格钢板制造，按 Z725 镀锌或热浸镀锌防腐蚀。冷却塔能承受 pH 值 6.5-8.0、含氯量 (NaCl) 达 300 mg/L、硫酸根 (SO<sub>4</sub>) 达 250 mg/L、含钙量 (CaCO<sub>3</sub>) 达 500 mg/L、硅含量 (SiO<sub>2</sub>) 达 150 mg/L 的水。设计热水温度可达 52°C。循环水中不能含有油、脂、脂肪酸或有机溶剂。</p>
<b>5.2</b>	<p>上述列出的规范说明那些材料能承受 4.1 节中描述的各种负荷，也能在上述水质条件下连续运行。这些规范是最基本的要求条件。个别冷却塔设计中使用的独特部件材料并没有列出，制造商应从上述水质要求和载荷条件出发，考虑选择恰当的制造材料。</p>
<b>6.0 机械设备:</b>	
<b>6.1</b>	<p>桨式风扇，铝合金叶片，使用 U 型螺栓固定到镀锌毂盘。每片叶片均可调节角度。最大风扇尖端转速应为 66m/s。风扇由单件多槽、竖背式 V 形皮带、槽轮和锥滚轴承传动运行。轴承和风扇轴应置于铸钢外壳中，以确保风扇轴适当对齐，不得使用附座轴承。轴承的额定 L<sub>10A</sub> 寿命至少为 40,000 小时。45kw 以下的 NC 型号可以提供。</p>
	<p>■ 在冷却塔发展历史上，在左边定义的常态冷却塔水质条件下，涂在碳钢上的其他涂层效果和使用期限都无法与镀锌工艺相比。无论有多奇特，如油漆、静电法涂层或橡胶复合材料的效果均不及镀锌工艺。</p> <p>除了那些特殊的运行环境（其中循环水可能充满了悬浮颗粒、藻类、脂肪酸、物体纤维、以及生物需氧量中反映的活性生物体和其他类似因素可能会使薄膜填料堵塞），通常，需要适当关注结构材料和 / 或其涂层。</p> <p>如果要求延长冷却塔的使用寿命，或者设备可能在苛刻的条件下运行，请考虑选用不锈钢作为基础施工材料或用于某些特定的部件上。请参考第 25 页的不锈钢选件。</p>
	<p>■ 螺桨式风扇的运转功率仅为鼓风式风扇的一半。但是，它们必须可以调节，便于根据作业现场状况进行补偿。</p> <p>除非另有指定，标准型号的马达转速为 1500 RPM。低噪音型号将使用适用于特定型号的马达转速。如您希望有双速运行的灵活性，请指定需要双速单绕或双绕马达，这种马达可全速或半速运行，实现节能最大化。此外，单速“小型”马达只会加重上述问题，且在低于铭牌效率运行时导致附加损失，因此双速双绕马达是更为理想的选择。</p>
	

规格	规格评价
<p><u>6.1</u> (备选) 桨式风扇，铝合金叶片，使用 U 型螺栓固定到镀锌毂盘。每片叶片均可调节角度。最大风扇尖端转速为 66m/s。风扇在直角状的工业减速机传动下运行。减速机需要机油，但五 (5) 年内无须更换机油。所有变速箱轴承额定 <math>L_{10A}</math> 寿命至少为 100,000 小时，齿轮组应至少达到 AGMA 质量 9 级。变速箱应进行任何改装，能以降至全速的 10% 以下的速度运行。</p>	
<p><u>6.2</u> 马达的最大功率为 ____ 千瓦, TEAO, 1.0 运转系数, 为冷却塔应用作特殊绝缘。转速和电气特征是 ____ 转/分单线圈绕组, ____ 相, ____ 赫兹, ____ 伏。马达时不应超过铭牌上的功率。</p>	
<p><u>6.3</u> 每间的整个机械传动设备组装都由刚性钢结构支撑, 可抵抗电机和带槽轮同轴对准的误差。自冷却塔装运之日起, 我们对因任何材料和工艺缺陷导致的机械设备装置故障提供 18 个月的质保期。这一担保仅限于风扇、风扇轴、轴承、带槽轮和机械设备支撑件。电机、马达组件和皮带的质量则由制造商担保。</p>	

规格	规格评价
7.0 填料、百叶和除水器:	
7.1 填料为薄膜型, 由 PVC 片材在成形前热成型加工而成。百叶和除水器是每张填料的组成部分。填料从冷却塔结构支撑的热浸镀锌钢管悬挂而下, 应高于冷水盆底面, 以方便清洗。塔的进风口面无水溅出	■ 百叶和填料形成一体, 将水流限定在填料区中。其他厂商可能采用单独的外装式百叶, 这样水会因流出填料区而容易结冰, 且由于邻近冷却塔和废水而形成难看的外景。如果您计划在冬季继续使用冷却塔, 尤其采用自然冷却法, 那么采用一体式百叶可以消除您的顾虑。一体式百叶在冬季运行与节水方面提供了最佳技术。
7.2 除水器为 PVC 制造, 三重流程, 漂滴损失不超过循环水设计流量的 0.005%。	■ 填料选件适用于高达 60°C 的热水水温。 ■ 漂滴损失不仅取决于除水器的深度和转向数目, 也取决于设计水量和风速。马利正在申请专利的MarKey™ 收水器可达到最低漂水率漂滴损失率 0.0005% 适用于许多标准型号。如果需要更低的指标, 请与您的 Marley 销售代表讨论。 切记... <ul style="list-style-type: none"><li>• 三重流程冷却塔的高效率除水器占很小的用水百分比。</li><li>• 和热力学性能不同, 漂滴损失未经认证且现场漂滴测试对多数应用来说成本过高。</li><li>• 低于 0.001 的漂滴损失很难在现场测得。</li><li>• 某些水处理化学药剂可能影响漂滴损失。</li></ul>



规格	规格评价
<u>8.0</u> 热水配水系统:	
<u>8.1</u> 两个开口水盆（每个填料侧上方有一个水盆）接收经过管道进入每间冷却塔的热水。每个盆配有可拆卸玻璃钢盖，能承受 4.1 节中所述的负荷。配水系统应能在冷却塔风扇和水运行期间检修和维护。	■ 重力配水盆是横流类冷却塔的一大特色，泵的运行压头低于使用压力式喷淋系统的逆流冷却塔中的压头 3 到 6 米。此外，这些水盆都安装在外部，即便在冷却塔运行时，也便于检查和维护。某些制造商要求在清洁配水系统时关闭冷却塔。你承受得起吗？
<u>8.2</u> 每个盆至少包括一个铸铁进水口法兰，便于客户连接管道。这些盆的盆底装有聚丙烯可装卸、可替换喷嘴，重力作用下，水流喷洒下来覆盖整个填料。	
<u>9.0</u> 侧护板、风扇甲板和风扇罩:	
<u>9.1</u> 侧护板和风扇甲板采用 FRP 制造，采用钢结构，应能承受 4.1 节中所述负荷。风筒顶部装有圆锥形的，防凹陷的可拆卸风扇网，它由 8 毫米和4毫米的金属杆焊接而成，制作后热浸镀锌。高于 1.5 米（含 1.5 米）的风筒无需风扇网。	
<u>10.0</u> 检修通道:	
<u>10.1</u> 大型玻璃钢矩形检修门应位于塔体的侧板面，这样才能进入冷水盆。检修门应便于进入风扇气室区域以方便检查和维护风扇驱动系统。	

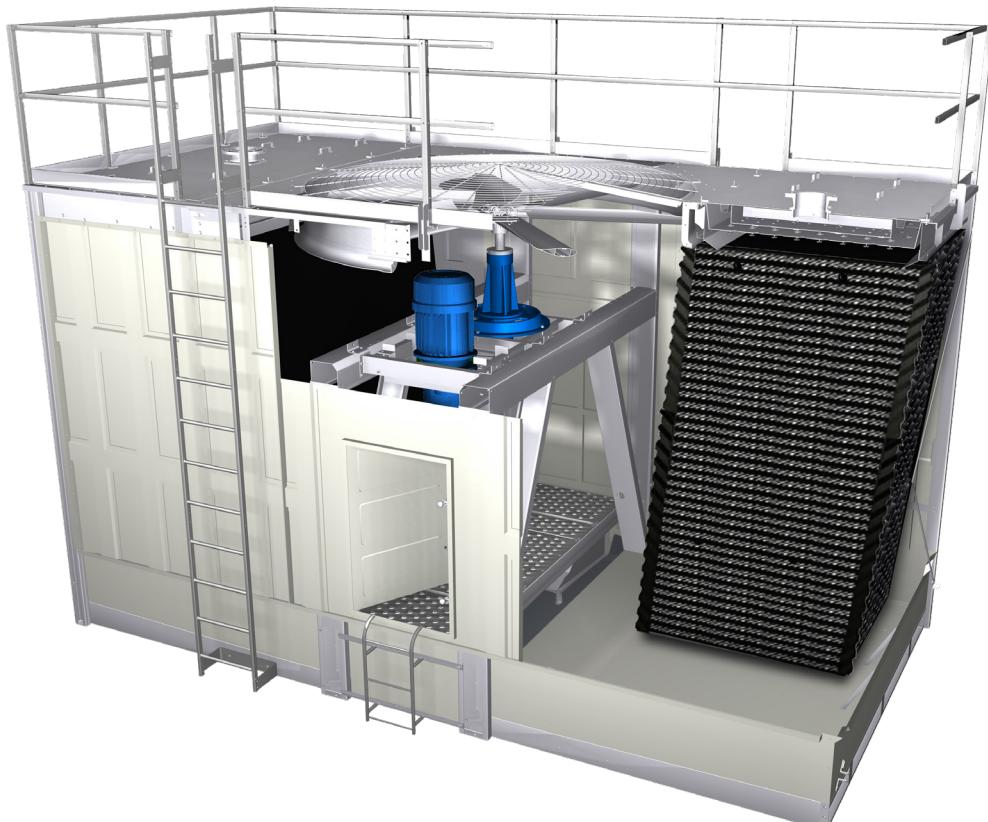
## 规格评价



■ NC8401 和 NC8402 冷却塔上的检修门宽 77 厘米，高 84 厘米。在 NC8403 至 NC8414 上，检修门高度是 122 厘米。检修门过小会妨碍维护，反过来可能影响运行。指定检修门的尺寸可以使客户考虑到例外情况以及潜在的维护问题。



规格	规格评价
<p><u>11.0</u> 冷水集水盆:</p> <p>11.1 集水盆应使用由 Z725 重型镀锌或热浸镀锌钢结构支撑的玻璃钢制造，应包括出水口接口，和浮球阀。其数量和类型应满足平面图上所示出水管道系统的要求。出水口接口应装有过滤网。应该在冷却塔的每个室内提供溢流和排污口。水盆底部应该向排污口处倾斜，这样才能完全排放出可能聚积的碎物和沉积物。多间冷却塔应包含连通水槽，以便塔室之间的水流动和均衡。集水盆应能在水循环流动时检修和维护。</p>	<p>■ NC 冷却塔的设计提供侧板面出水口、中心缸侧出水口和底部出水口，可适应多种管道布置。除非这样指定，否则您要求的冷却塔可能只提供一种出水口，需要您重新设计管道布置。</p>
<p><u>12.0</u> 工作范围:</p> <p>12.1 冷却塔制造商应负责材料的设计、制造和运输到项目现场，以及在其他公司提供的支撑上建造塔。除有特别规定，所有进出管道、泵、控件和电线都必须在冷却塔制造商的工作范围之外。</p>	<p>■ 请在规格和询价文档中清楚指明您所需要的工作范围。这有助于确保投标比较的</p>



## 规格

在工厂组装  
NC8401 到 NC8407 型号可以提供。

1.1 用以下文字替换 1.1 节：提供抽风式通风、横流式、薄膜填料工业型的玻璃钢和镀锌钢冷却塔，安装在平面图上显示的位置。限定的冷却塔总体尺寸是 \_\_\_\_\_ 宽，\_\_\_\_\_ 长，\_\_\_\_\_ 高。所有风扇的总运转功率不超过 \_\_\_\_\_ 千瓦，有 \_\_\_\_\_ 个 \_\_\_\_\_ 千瓦的马达。冷却塔与 Marley 型号 \_\_\_\_\_ 在各方面相似或等同。

12.1 ~~删除第 12.1 款~~

## 钢冷水集水盆

11.1 用以下文字替换 11.1 节：集水盆应为 Z725 镀锌钢板，并用螺栓接口组装。由于容易产生泄漏，不应采用自攻螺钉连接。不得使用放空螺帽。集水盆应包括出水口，其数量和类型应满足平面图上所示出水管道系统的要求。出水口处应装有碎屑过滤网。工厂安装的浮式机械补水阀应包括在内。应该在冷却塔的每个室内提供溢流和排放接口。水盆底部应该向排污口处倾斜，这样才能完全排放出可能聚积的碎物和沉积物。多间冷却塔应包含一种方法，以便塔室之间的水流动和均衡。集水盆应能在水循环流动时检修和维护。

## 不锈钢

5.1 用以下文字替换 5.1 节：除特别指定，冷却塔的所有部件都用玻璃钢和 300 系列不锈钢制造。冷却塔能承受含氯量（氯化钠）达 750 mg/L，硫酸根达 1200 mg/L，含钙量（碳酸钙）达 800 mg/L，硅含量（二氧化硅）达 150 mg/L 的水。设计运行温差可达 10°C。循环水中不能含有油、脂、脂肪酸及其他有机溶剂。

## 规格评价

基于以上文字，冷却塔的选件评价如下：



■ 为了防腐蚀，同时为符合防火和建筑物条例的严格规定，只能使用玻璃钢和不锈钢材料。涂料和静电法涂层在经受不利运行条件方面都无法与不锈钢材质抗衡。

规格	规格评价
<u>便利与安全选件</u>	
<b>护栏和爬梯:</b>	<p>■ NC 冷却塔的设计使得维护人员上到塔顶执行维护和检查的需要降至最低。</p> <p>为了您的工作人员的舒适和安全着想，建议您指定爬梯和护栏，以及对所有投标人所要求的部件！</p> <p>如果更喜欢不锈钢护栏和爬梯，请将规格中的 HDG 替换为 S300 不锈钢。</p>
9.3 在检修通道部分添加以下内容：根据 ISO 14122 Part 3 标准，冷却塔的顶部装有结实的护栏，配以护膝栏和踢脚板。立柱、顶部扶手和护膝栏应为 40 毫米 x 25 毫米矩形管。护栏组件必须进行热浸镀锌处理，能在任何方向承受 45 kgf 的集中工作负荷。立柱应置于 159 厘米或更短距离的中心。始终有一架 46 厘米宽的热浸镀锌钢 (HDG) 爬梯与冷却塔端墙侧板连接，由塔底升至护栏顶部。	
10.2 在上节的末尾添加以下内容：提供爬梯的延伸部，与固定在冷却塔侧板上的爬梯底端相连。延伸部分必须足够长，从平顶延伸至冷却塔的基座。安装承包商要负责梯子长度，将延伸部分接到冷却塔梯子的底端，并固定在基座上。	<p>■ 许多冷却塔安装时，基座都在平顶 610 毫米或以上。这样要到达爬梯的底端就比较困难。使用延伸爬梯解决了这个问题。Marley 的爬梯延伸部件都是标准的 1.5 米和 3.3 米长。</p>
10.3 在检修通道部分添加以下内容：爬梯四周应装有重型铝质或镀锌钢材质安全护笼（焊接为组件，以方便现场安装），从高于爬梯底部约 2 米处开始安装，延伸到护栏顶部。焊接组件的最大重量不能超过 9 千克，以方便安装。	<p>■ 为了符合 ISO 的规定，风扇甲板高于平顶 6 米或以上，并且装有爬梯的冷却塔都必须在爬梯四周装上安全护笼，但要有大约 2 米的净空高度。</p>
<b>附加爬梯</b>	<p>■ 如果更喜欢不锈钢爬梯，请将规格中的 HDG 替换为 S300 不锈钢。</p>
10.2 在检修通道部分替换以下内容：始终有一架 HDG 爬梯与冷却塔的每个侧板面连接，从塔基座升至风扇板。	<p>■ 此选件还可以提供延伸爬梯。如果更喜欢不锈钢爬梯，请将规格中的 HDG 替换为 S300 不锈钢。</p>
<b>检修门爬梯</b>	
10.2 在检修通道部分替换以下内容：始终有一架 HDG 爬梯与进入塔基座的检修门连接。	



规格	规格评价
爬梯安全门:	■ 位于风扇板的护栏层的镀锌自动关闭门。在不锈钢护栏选件中提供不锈钢。
<u>10.2</u> 在检修通道部分添加以下内容：爬梯的护栏高度上应提供焊接镀锌钢制成的自动关闭门。	
气室走道	■ 在塔的气室内提供高架走道。
<u>10.2</u> 在检修通道部分添加以下内容：提供现场安装的走道，从端墙检修门一侧延伸到另一侧板面。该走道由不锈钢框架支撑，顶部与冷水溢水管道齐平或高于溢水管道。走道和框架的材料与塔的集水盆结构材料相同。	
内部机械设备检修平台	■ 在塔的气室内提供高架走道，便于检修机械设备。
<u>10.2</u> 在检修通道部分添加以下内容：现场安装的高架平台，便于维护冷却塔的机械传动设备。走道和框架的材料与塔的子结构材料相同。	
<u>其他各种选件</u>	
静音风扇	
<u>6.1</u> 风扇应为桨式风扇，包含至少 7 块铝合金叶片，使用 U 型螺栓固定到镀锌毂盘。每片叶片均可调节角度。最大风扇尖端转速应为 56 m/s。风扇由单件多槽、竖背式 V 形皮带、槽轮和锥滚轴承传动运行。轴承和风扇轴应置于铸钢外壳中，以确保风扇轴适当对齐，不得使用防座轴承。轴承的额定 $L_{10A}$ 寿命至少为 40,000 小时。 45 kW 以下的 NC 型号可以提供。	■ Marley “静音装置” 包括经济实惠的静音风扇机械选件，在保证效率的同时达到了最低的噪音等级。
<u>6.1</u> (备选) 用以下内容替换 6.1 节：风扇应为桨式风扇，包含至少 7 块铝合金叶片，使用 U 型螺栓固定到镀锌毂盘。每片叶片均可调节角度。最大风扇尖端转速应为 56m/s。风扇在直角状的工业减速机传动下运行。减速机需要机油，但五 (5) 年内无须更换机油。变速箱轴承额定使用寿命 $L_{10A}$ 不短于 100,000 小时。齿轮组应至少达到 AGMA 质量 9 级以上。	■ 尖端转速——与热力学性能不同，对于噪音无认证计划。尽管 Marley 对其所有塔型配置进行实际噪音测试，确保客户获得静音冷却塔的途径并不多。 <ul style="list-style-type: none"> <li>一条途径是安装后进行现场噪音测试。但是，安装后的现场测试由于环境影响未必准确。</li> <li>指定风扇叶片尖端转速是物理学上强制冷却塔选择静音的一种方法。尖端转速很容易检查，只需用风扇每分钟转数乘以风扇在叶片尖端的周长 (<math>\pi</math> 风扇直径)。多数人认为超过 61m/s 就算高了。通常预期是 51-61。41-51 被认为是低噪音。低于 4.1，相对于淋水噪音，风扇噪音可以忽略。</li> </ul>

## 规格

## 规格评价

## 超静音风扇：

**6.1** 用以下内容替换 6.1 节：风扇应为桨式风扇，包含宽幅几何声学设计的、耐腐蚀耐火航海级铝叶片和铝轮毂。叶片应弹性安装在风扇轮毂上，并可单独调节。风扇叶片采用中空设计和排泄口以避免潮气和水分的聚集。不允许在叶片内充注泡沫，因为泡沫可能会聚集潮气和水分，引起风扇运行不平衡从而导致震动的产生。最大风扇尖端转速应为 51 m/s。风扇在直角状的工业减速机传动下运行。减速机需要机油，但五 (5) 年内无须更换机油。变速箱轴承额定使用寿命  $L_{10A}$  不短于 100,000 小时。齿轮组应至少达到 AGMA 质量 9 级以上。NC8402 到 NC8414 型号可以提供。

## 每间塔的单热水进水口连接：

**8.2** 用以下内容替换本小节：每间冷却塔都应包含单热水进水口接口，位置低于冷水集水盆。内部管道系统应将水均匀运送到配水盆，而无需平衡阀。内部管道系统应无需定期检修，应位于不会妨碍正常维护检修的位置。内部管道必须延伸到冷却塔外部。盆底装有可拆卸、可替换的聚丙烯喷嘴，重力作用下，水流喷洒下来覆盖整个填料。

■ 对于要求最低风扇噪音等级的苛刻条件，目前已在除 NC8401 型号以外的所有 NC 型号上提供 Marley “超静音风扇” 选件。冷却塔高度可能略有增加 — 请从 Marley 销售代表处获取最新图纸，了解准确尺寸。如果您需要进风口和出风口消音，可考虑用超静音风扇代替消音。超静音风扇选件不提供出风口消音器。



■ 该选件可将复杂的热水管道布置简化为简单的每间塔的单面连接。它还可以避免在冷却塔的顶部甲板上出现难看（而且可能不安全）的迷宫般的管道布局。

底部进水管道适用于封闭空间的多间塔安装，以及所有管道都位于冷却塔下较为适宜的场合。



规格	规格评价
<p><b>0.38 毫米 PVC 填料:</b></p> <p>6.1 在填料和除水器部分替换以下内容：填料为薄膜型，由厚度为 0.38 毫米 PVC 片材热成型加工而成。百叶和除水器是每张填料的组成部分。填料从冷却塔结构支撑的热浸镀锌钢管悬挂而下，应高于冷水盆底面，以方便清洗。进风口面无水溅出。</p>	<p>■ 使热水温度限值升高到 52°C。另外，还增强了紫外线的稳定性。</p>
<p><b>风筒延伸部:</b></p> <p>9.1 在侧板、风扇甲板和风扇罩部分加入以下内容：应提供玻璃钢风筒延伸部，将出风口带到高于现有风筒_____。</p>	<p>■ 为了将排放的气体带到封闭空间以外的范围，这种延伸部件可能是必需的。可提供的风筒延伸部的增量为 1 米。</p>
<p><b>外置马达：</b></p> <p>6.1 在该节的末尾添加以下内容：马达应装在冷却塔围护板的外侧，通过动态平衡的不锈钢管和法兰传动轴与减速机相连。仅与齿轮传动选项可用。</p>	<p>■ 多年以来，Marley 冷却塔的一大特色是电机可以外置，这样就易于检修，不受塔内进气室环境的影响。</p>



**SPX COOLING TECHNOLOGIES**

3F, TREASURY BUILDING

1568 HUA SHAN ROAD

SHANGHAI 200052, CHINA

86 21 8026 3700 | [marley.china@spx.com](mailto:marley.china@spx.com)

[spxcooling.com](http://spxcooling.com)

ch\_NCF-TS-20 | ISSUED 8/2020

© 2009-2020 SPX COOLING TECHNOLOGIES, INC | ALL RIGHTS RESERVED

In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。

