

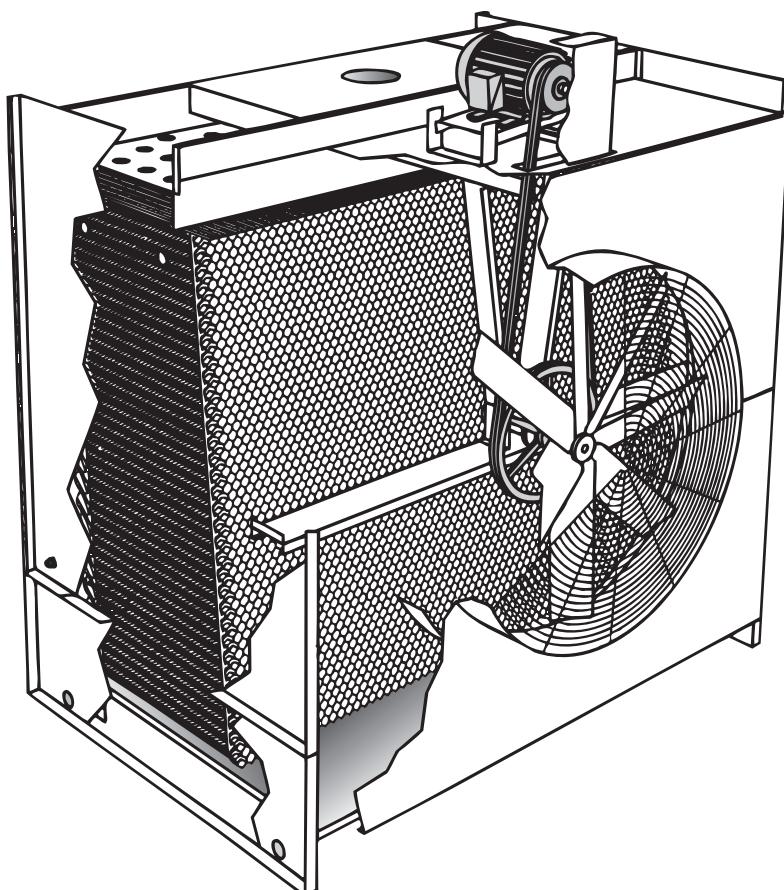
Aquatower®

钢冷却塔

工程数据和规格手册



MARLEY 



- 经过验证的性能。CTI 认证. 加上 SPX 恪守对其可靠的热力学性能的承诺。我们设计, 评估并加以保证。
- 抽风式设计。节约了风扇能耗。风扇冬天也在温暖的气温下工作, 因此您从不需要操作冰冷的机械设备。
- 横流设计。节约了泵的能耗, 因为您只需支付将水运到塔上的费用。剩下的事情交给重力去做。机械设备和配水系统在外面, 很容易维护。
- 年四季都可靠。Aquatower 冷却塔在炎炎夏日也能按指定操作运行。它们能很好满足春秋季节理技术的要求, 如果加以适当的风扇控制即可在最寒冷的冬日无冰运行。而且, 它们全年的维护都很简单。
- 经过验证的抗腐蚀性。65 多年来数以千计的用户肯定了重型镀锌的价值。而 Marley 的 Z725 是业内使用的最有效镀锌。
- PVC 薄膜填料, 带整体式除水器和百叶。如果您曾经更换过损坏的除水器或百叶, 一定会赞赏这一优点. 现在那些部件已融入 PVC 填料中. 整体蜂窝式百叶能将循环水留在冷却塔内, 远离塔顶 !
- 在网站上选择您的 **Aquatower Marley UPDATE** 选型软件可以通过网址 (spxcooling.com/update) 获得, 根据您的特定设计需要提供 Aquatower 型号。
- 安装简单而灵活。只需要安装马达、皮带和皮带护板, 安装适合您需要的出水接口 (侧出水口和底部出水口都已提供), 装上过滤网, 调整浮阀。将进风口滤网连到 494 及更大型号上, Aquatower 就可以工作了。





目前，Aquatower 可能是空间和能源利用率最高的冷却塔。您的需要决定了持续的技术改进。在过去的 40 年里，数以千计的用户受益于 8 次主要重新设计和众多次要改进。例如，PVC 填料使 Aquatower 每单位尺寸能散发更多热量。我们还在填料上放置了进风百叶和除水器。这种新的布置通过改善流经冷却塔的气流，节约了风扇能耗。

令人欣喜的是，Aquatower 的维护非常简单！您将会赞赏 Aquatower 简化维护的方式。这里没有隐藏的喷淋系统，也没有小喷头或封闭的水盆！您可以方便地从冷却塔外更换并对齐 V 形皮带。您不会有伴随大功率鼓风式冷却塔的杂务和支出。

Aquatower 的所有主要部件都是敞开、可见的。冷却塔运行过程中，您可以方便地从上方水盆或喷头清除任何杂物。

所有钢部件都使用重型镀锌钢材，避免了部件的腐蚀。您无需担心油漆碎片堵塞滤网和喷头，因为没有油漆剥落。重型镀锌的保护也比油漆更好。

最重要的是，Aquatower 可以随时提供。当您需要冷却塔时，无需等待或接受次佳的选择。在我们自己的工厂中，存有数量可观的已完工冷却塔。越来越多的本地批发商可以从该库存提货。

请联系您的当地经销商或 Marley 代表。他们会很乐意帮助选择符合您需要的正确型号。他们还可以帮助您进行布局和管道布置。

您可以享受单一来源具有的责任清晰和可靠的优点，因为实际上所有主要冷却塔部件都由我们设计和制造。

所有 Marley 部件都是作为一个集成系统的一部分进行设计和选择的。例如，喷头的喷淋方式、除水器上的压降都会影响填料的热传导能力。因此，我们将这些影响纳入了热力学分析。

除水器必须在填料效率最高的气流速度下有效。因此，我们仔细设计了这两个部件，使它们可以高效协同工作。

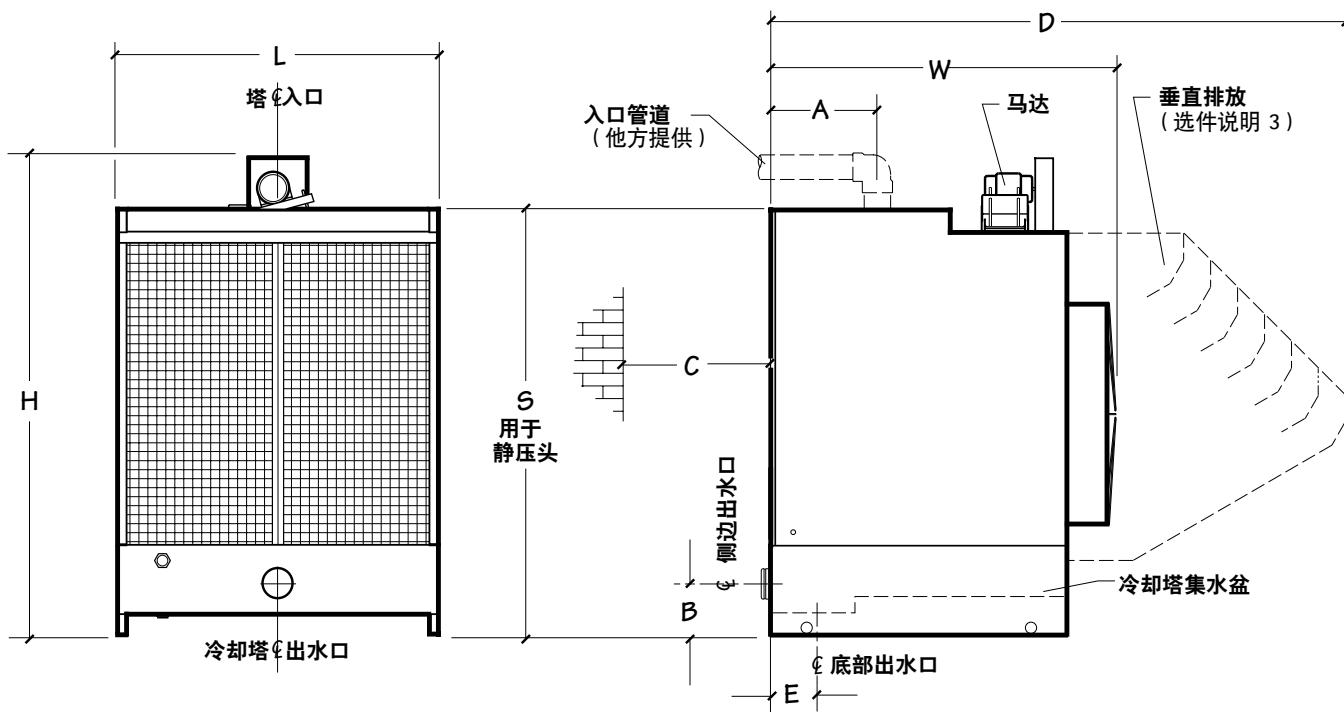
其他冷却塔公司有几家能为您提供这种保证呢？它们可能使用 A 品牌的喷嘴，B 品牌的填料和 C 品牌的除水器。当将所有部件组合起来后，整体的性能就会小于各部分之和。

我们的整体系统设计途径确保了所有零部件都能协同工作，为您提供最佳的整体性能。

并且，由于我们专门为冷却塔设计，因此所有部件都能提供长期的服务而只需要最少的维护。

每一台 Aquatower 冷却塔都保修一年。您从我们这里购买的 Aquatower 一定能满足您的工作要求，否则我们会使之满足。保修包括热力性能和塔的每个部件。SPX 冷却技术公司的保修是性能的保证长达一年。

Aquatower 吸引了很多模仿者。只有 SPX 冷却塔才是原汁原味的。

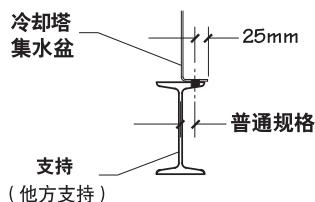
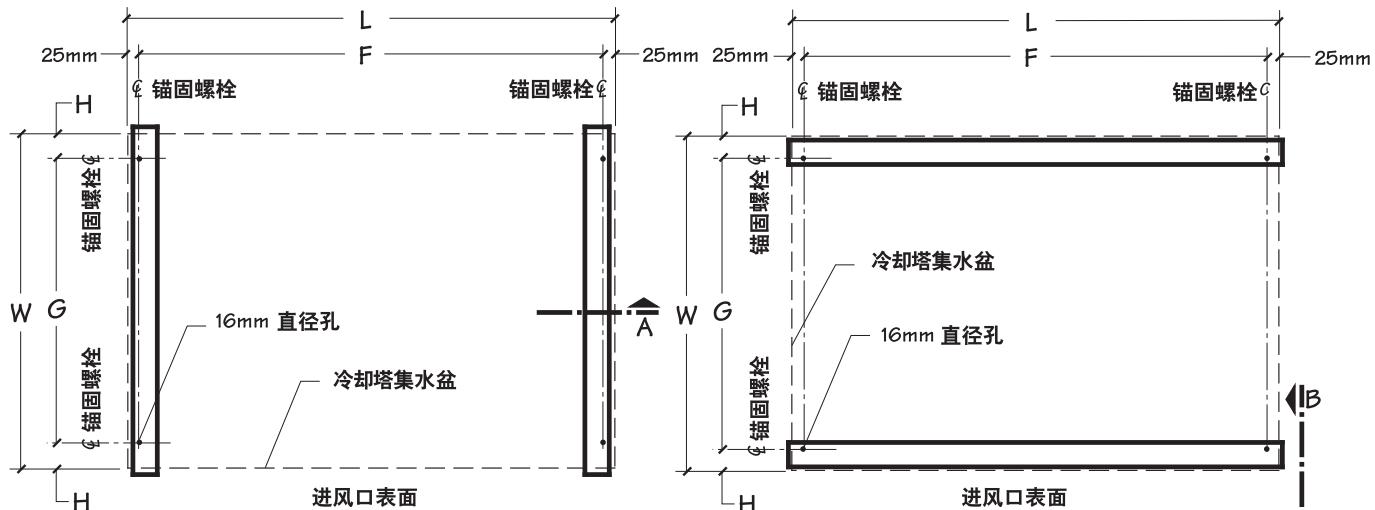


进风口立面图

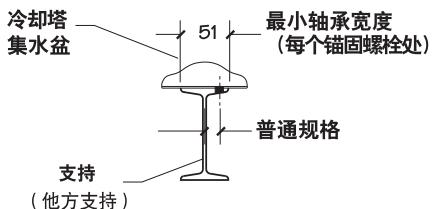
侧立面图

冷却塔型号	公吨说明 1	尺寸 (毫米)								马达千瓦	管道接口	
		L	W	H	A	B	C 说明 2	D	E	S	进水口	出水口说明 6
490A	8	902	1292	1610	402	175	610	说明 3	说明 6	1318	.25	2" F
490D	10	902	1292	1610	402	175	610	说明 3	说明 6	1318	.75	2" F
492D	22	1206	1543	2248	432	241	1219	说明 3	203	1956	.75	4" M
492G	28	1206	1543	2248	432	241	1219	说明 3	203	1956	1.5	4" M
493G	36	1816	1549	2248	432	241	1524	说明 3	203	1956	1.5	4" M
493H	42	1816	1549	2248	432	241	1524	说明 3	203	1956	2.2	4" M
494G	51	1816	1972	2743	608	292	1829	3251	235	2403	1.5	6" MC
494H	57	1816	1972	2743	608	292	1829	3251	235	2403	2.2	6" MC
494K	68	1816	1972	2743	608	292	1929	3251	235	2403	3.7	6" MC
495K	80	2426	1975	2743	608	292	2134	3251	235	2403	3.7	6" MC
495M	91	2426	1975	2743	608	292	2134	3251	235	2403	5.5	6" MC
496K	111	3035	1984	2953	589	292	2743	3345	235	2610	3.7	6" MC
496M	126	3035	1984	2953	589	292	2743	3345	235	2610	5.5	6" MC

1. 公称吨以 35°C 热水、29.5°C 冷水、25.5°C 湿球温度和每吨 68 m³/小时的流量为基准。Marley 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 Aquatower 型号。
2. 能提供充足供气的最小间隙。如果对于您的工作无法达到该间隙，请咨询 Marley 销售代表或当地批发商。
3. 垂直排放罩是用于垂直排放不理想的受限制封闭空间或其他位置的应用。选择该选项时，CTI 认证不适用。仅在 494 及更大型号上可用。
4. 低于 .75 kW 的马达是 220V、单相 TEFC。.75 kW 到 5.5 kW 的 190/380V, 3 相 TEFC。
5. 卸载马达、皮带和皮带护板。他方安装。
6. 显示的出水口尺寸是侧排水。除 490A 和 490B 外的所有型号都有侧面和底部的出水口接口。安装需要的接口，用提供的盖板密封不用的开口。泵抽水应使用侧面出水口。底部出水口的尺寸和泄能力请参阅第 9 页。
7. 溢流为 2" 内螺纹接口，位于集水盆侧面。
8. 排水是 2" 内螺纹接口，位于集水盆底部。
9. 补给水阀接口是 $\frac{3}{4}$ " 外螺纹，位于塔侧面。



截面图 A



视图 B

冷却塔型号	尺寸 (毫米)					运输重量 千克	最大运行 千克	最大锚固行 荷载 千克	风荷载 千克	
	L	W	F	G	H				锚固处的最大垂 直反作用力	地脚处的最大水 平反作用力
490	902	1019	851	915	52	198	343	84	82	52
492	1206	1260	1156	1067	97	337	633	158	161	95
493	1816	1206	1765	1067	97	445	905	226	238	129
494	1816	1680	1765	1524	78	634	1337	334	252	161
495	2426	1680	2375	1524	78	797	1294	437	338	213
496	3035	1680	2985	1524	78	951	2155	539	497	290
带垂直排放罩选件的型号										
494	1816	1680	1765	1524	78	816	1519	380	316	234
495	2426	1680	2375	1524	78	968	1920	480	338	234
496	3035	1680	2985	1524	78	1178	2382	596	497	290

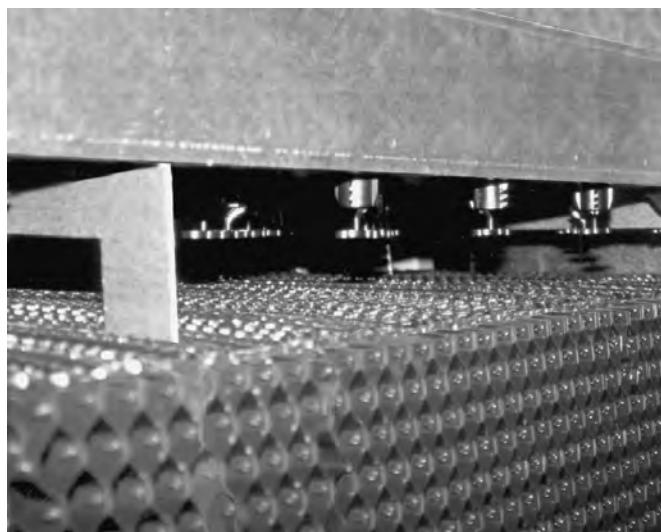
- 这一数据栏仅用于初期布置平面图。可向您的 Marley 销售代理或本地批发商索取当前图纸。
- 买方负责塔支撑结构, 定位螺孔和地脚螺栓。所有支撑必须在同一平面, 顶面在同一水平面上。最大挠曲是 1/360 跨距, 不超过 13 毫米。
- 最大重量就是停机时集水盆溢流时的重量。实际运行重量随流速和管道布置而变化。
- 风荷载基于 1.4 千帕, 它能够增加运行荷载。风荷载的反应超过了根据 1997 UBC 法规和 1634 部分 (不在建筑物上的塔) 区域 4, 重要系数 1.00 得到的地震力结果。

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。

Marley UPDATE™ 基于 web 的选塔软件—在 spxcooling.com/update 上基于客户的特定设计要求, 提供 Aquatower 型号的建议。

配水系统

温水流经外部管道（不包括在塔内），进入 Aquatower 顶部的溅水箱。溅水箱可防止流入的水溅出水盆，使水均匀分布，然后通过重力作用从喷嘴流到填料表面。



除水器气密去除，表示配水区高于调料

热水配水盆盖作为标准设备提供，避免空气中的碎屑进入配水盆，减少微生物滋长的可能。

所有 Aquatower 都使用 Marley “螺旋对靶型” 喷嘴。这些惰性聚丙烯喷嘴在整个配水盆上均匀分布，确保在填料的所有部分都均匀配水。开口较大，可防止堵塞。如果要更改设计水流速度，喷嘴很容易卸下和更换。

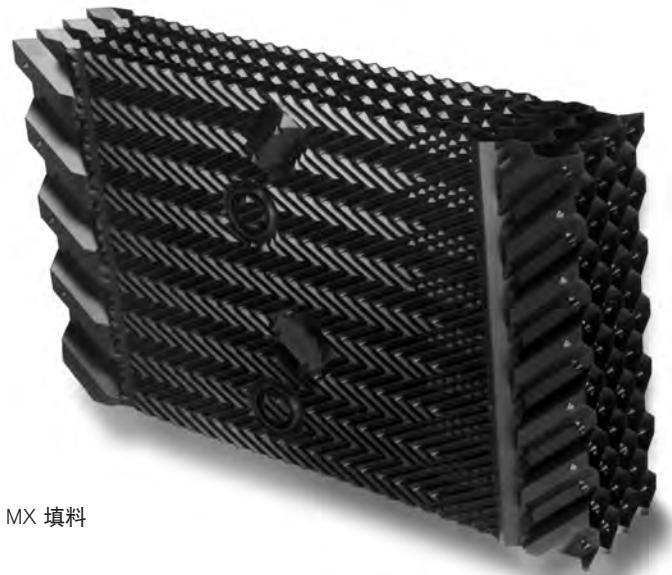


螺旋对靶型配水喷嘴

填料/百叶/除水器

填料包括整体式百叶和除水器，其设计能尽可能减少空气阻力。这种专利设计可避免水脱离填料，确保各种在气流状况变化之中热传导正确。即使在极冷的冬日，该填料也不结冰。

热塑 PVC 填料能承受高达 52°C 的水温。按 ASTM E-84，填料耐生物和化学腐蚀，火焰蔓延等级低于 25。镀锌结构管支撑并稳定填料。填料底部高于冷水盆底板，使水盆清洁更为方便。可拆除的 25 x 25 镀锌进风口滤网使较大碎屑不会进入集水盆和填料区。



MX 填料

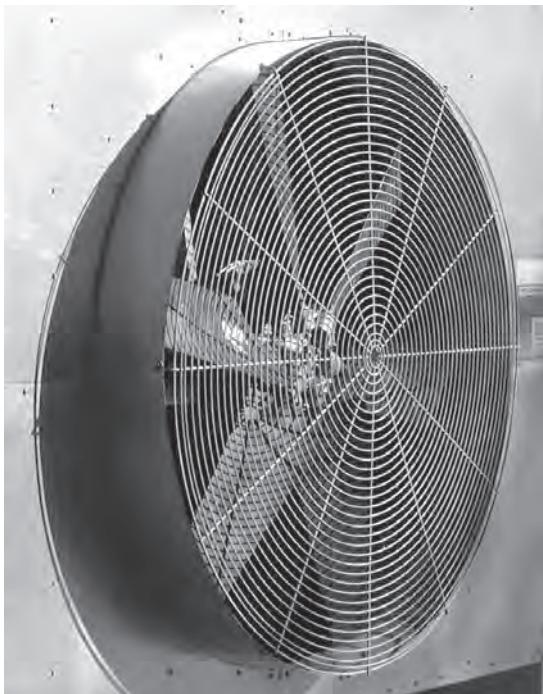
冷水集水盆

Aquatower 的集水盆减少了运行重量，简化了水盆清洁，确保了正确的出水。来自填料下高区的水流进入水盆后部低凹区，即侧壁抽水管所在处。底部出口也可用于重力水流。

每个冷却塔上水盆的标准设备包括：有滤网的抽水接口；带螺纹溢流接口；带螺纹的插入式排水接口；浮式补水阀。型号 492 到 496 还包括符合平法兰规范的底部出水口。还提供了空白截留板，以密封不用的出水口接口。

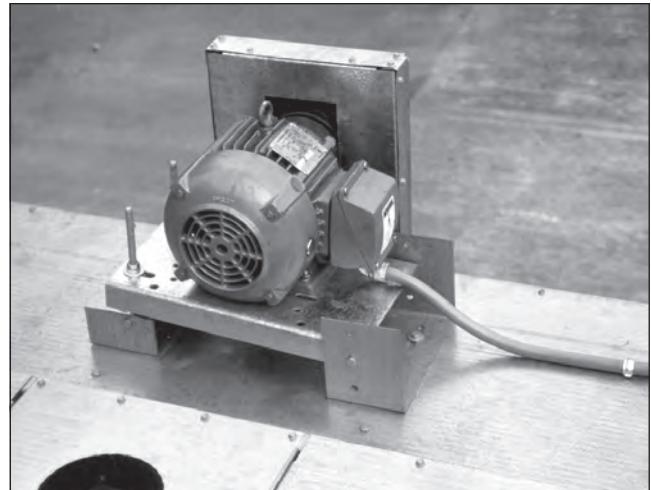
机械设备

皮带驱动的螺旋桨式风扇，确保以最低马力达到设计气流。风扇由油润滑圆锥滚子轴承部件支撑，带远距离储油器。



风扇和风扇网罩。网罩很容易卸下以便检修风扇和驱动皮带。为便于维护所有驱动部件都可从塔外检修。

风扇驱动马达是专用于冷却塔的 TEFC。第 4 页的表中列出了千瓦数和电气特性。有其他类型马达可提供。



风扇驱动马达有可调基座和皮带护板

起吊和处理

每个冷却塔上的起吊说明解释了如何用辅助悬臂架和冷水盆底板下的吊索吊起 Aquatower。该塔的设计也允许方便地使用叉车处理。

安全

标准的 Aquatower 安全功能包括风扇网罩和皮带护板。风扇网罩由焊接重型钢丝环和轮辐组成，制造完成后热浸镀锌。镀锌钢皮带护板包住皮带和槽轮。网罩和护板便于卸下检修。

结构和完工

Aquatower 的 Z725 镀锌耐腐蚀，可长期保护钢板。装配五金件也作镀锌处理。

⚠ 当心

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荷载现行防止大气污染和火灾条例中的相关规定。



当周围温度低于 0°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。请向您的 Marley 销售代表索取副本或从我们的网站下载。

冷水盆在关闭期间会集水，可能会结冰。您可加热留在冷却塔里的水避免结冰。或者在关机期间排干冷却塔和所有暴露在外的管道。

电水盆加热器

可提供每个单元格的塔漫没式电热器关闭期间防止冻结的集合盆里的水。杆式加热器被安装在冰冷的水盆的一面。

每个加热器将包括不可或缺的温控器，设置点名义上但可调整以适应本地操作规定 4 °C。

任何暴露的管道就仍然充满水在关机时 — 包括化妆水线 — 应该导电追查和绝缘（通过其他人）。

室内贮水箱方式

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。

第 9 页上的表列出了所有 Aquatower 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。

正常运行系统的水量取决于冷却塔的尺寸、流速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，加之其水位维持在水泵的溢出吸入高度。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。

对此类管道系统，您应始终使用底部出水口。下表列出了底部出水口的流量。

冷却塔型号	水盆加热器选择	
	-12°C 环境 部件加热器	-25°C 环境 部件加热器
490	3 kW	3 kW
492	3 kW	3 kW
493	3 kW	3 kW
494	3 kW	3 kW
495	3 kW	4.5 kW
496	4.5 kW	6 kW

1. 所需 kW 数是指定环境气温下维持 +5°C 的水盆水温所需的热量。
2. 所示部件加热器是 380V，三相。选件或特殊加热器选择可能导致送货延迟数周。
3. 加热器不连续工作。加热器随着水温指示的变化自动开关。
4. 针对与此处所示不同的环境条件下的适当选择，请联系您的 Marley 销售代表。

排空装机容量		
冷却塔型号	冷却塔设计范围 m ³ /hr	最大排空装机容量 升
490	3.4 - 5.9	106
	6.2 - 11.6	114
	11.8 - 19.3	125
	19.5 - 34.7	136
492	4.77 - 12	185
	12.6 - 209	204
	21 - 34.3	227
	34.5 - 47.9	246
493	7.5 - 18.8	291
	19 - 32.7	318
	32.9 - 54	356
	54.2 - 74.5	382
494	13.6 - 32	507
	32.3 - 51.5	549
	51.7 - 85.4	613
	85.6 - 127.8	674
495	18.6 - 43.6	689
	43.8 - 61.3	727
	61.5 - 116.5	829
	116.7 - 173.3	912
496	23.6 - 44.5	863
	44.7 - 64.9	920
	65.1 - 112.8	1026
	113.1 - 218.7	1211

所示体积是指示的流量范围的最大值。实际水量一般会少一些。请联系您的当地 Marley 销售代理以获取更具体的信息。

底部出水口最大 m ³ /hr				
冷却塔型号	出水口直径			
	4"	6"	8"	10"
492	27	51	51	na
493	27	61	79	na
494	32	70	125	142
495	32	70	125	193
496	32	70	125	195

- 最高 m³/hr 适用于泵和重力水流管道系统。重力水流系统中的出水口管道必须有足够的垂直落差, 以克服系统中所有其他的水头损失。
- 490 型不提供底部出水口。

现场组装

如果选择在作业现场装配 Aquatower, 您的 Aquatower 送到时将未装配, 附有完整的装配说明。

下表列出了每个型号最大 Aquatower 部件的尺寸和重量。可用这些信息来安排吊装运输事宜。

未装配的冷却塔装运可能要在正常送货时间外增加3-5周。您的 Marley 销售代表将很乐意帮助规划您的特别需要。

部件尺寸和重量			
冷却塔型号	部件	尺寸 (毫米)	重量 (千克)
490	选择水盆末端	305 x 330 x 914	7
	选择水盆底板	76 x 762 x 813	11
	前面板	51 x 914 x 112	10
	围护板	51 x 102 x 132	20
	配水盆	203 x 406 x 813	8
	选择水盆末端	356 x 406 x 122	11
492	选择水盆底板	76 x 914 x 112	17
	前面板	51 x 122 x 173	24
	围护板	51 x 660 x 1600	16
	配水盆	203 x 406 x 112	11
	选择水盆末端	356 x 406 x 183	17
	选择水盆底板	76 x 914 x 1727	26
493	前面板	51 x 940 x 183	16
	围护板	51 x 660 x 1600	16
	配水	203 x 406 x 173	17
	选择水盆末端	457 x 457 x 1829	22
	选择水盆底板	102 x 864 x 1727	26
	前面板	51 x 1117 x 1829	19
494	围护板	51 x 1016 x 1930	29
	配水盆	203 x 711 x 1727	24
	可选排放口侧	51 x 1041 x 1956	17
	可选排放口底板	229 x 1143 x 1727	21
	选择水盆末端	457 x 457 x 2438	29
	选择水盆底板	102 x 864 x 2338	34
495	前面板	51 x 1118 x 2438	26
	围护板	51 x 1016 x 1930	29
	配水盆	203 x 711 x 2337	32
	可选排放口侧	51 x 1041 x 1956	17
	可选排放口底板	229 x 1143 x 1600	19
	选择水盆末端	457 x 457 x 3048	36
496	选择水盆底板	102 x 864 x 2946	43
	前面板	51 x 1168 x 3048	33
	围护板	51 x 1016 x 2134	32
	配水盆	203 x 711 x 2946	40
	可选排放口侧	51 x 1143 x 1956	17
	可选排放口底板	229 x 1143 x 1956	25

选件	描述	选件	描述
现场组装	如果有特殊的空间限制或装备条件要求, Aquatower 可先装运到位, 再由他方现场组装。提供了完整的分步组装说明。	不锈钢结构	所有 Aquatower 型号都提供不锈钢结构。或者, 您也可以选择带有不锈钢冷水集水盆的镀锌冷却塔。Marley 销售代表可帮助选择您的安装所需的耐腐蚀量。
		控制系统	工厂安装的控制中心, 位于 IP55 IEC 箱盒内, 后者装在冷却塔外壳上。包含温控器, 用于单速或双速马达, 维持选定的冷水温度。
垂直排放罩	该选件可在 494A 及更大型号上提供。它可用于垂直排放出塔气体。罩是镀锌钢的。由他方单独装运安装。通过大的检修门, 可进入风扇和机械设备。 可用于受限制的封闭空间或其他不方便垂直排放的场地情况。选择该选项时, CTI 认证不适用。		

基本配置：按计划所示，提供和安装 _____ 座抽风式、横流式、工厂组装的钢制冷却塔。冷却塔与 Marley Aquatower 型号 _____ 在各方面相似或等同。冷却塔自装运之日起由制造商提供一年保修。

性能：冷却塔应能在设计的进塔空气湿球温度 °C 下以 _____ m³/hr 的水流量将水从 _____ °C 冷却到 _____ °C，其热力额定性能应由冷却技术学会 (CTI) 核定。

结构部分：冷却塔的结构部件，包括冷水盆、框架和机械设备支撑、外壳、热水盆和风筒应该用重型镀锌钢制造，按 的要求用 Z725 镀锌抗腐蚀。所有工厂焊接的部件，都应在制造后热浸镀锌。不接受冷镀锌。

马达：马达的最大功率为 _____ kW，全封闭，经过绝缘处理以用于冷却塔。转速和电气特征是 1500 (1500/750) 转/分，单线圈绕组， _____ 相， _____ 赫兹， _____ 伏。马达不能位于饱和排放的气流中。

机械设备：风扇应为可调角度螺旋桨式风扇。风扇应该用 V 型皮带驱动，并有皮带挡板保护。风扇和风扇槽轮由铸铁外壳中的油润滑锥滚轴承支撑，可外部进入远程储油器，方便维护。

填料、百叶和除水器：填料呈薄膜状，由 PVC 材料热成型加工而成，百叶和除水器是每张填料的组成部分。填料从上面的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。确保漂滴损失不超过设计流速的 0.005%。

热水配水系统：一个位于填料上方的开放式水盆接收经管道进入每间冷却塔的热水。水盆应装有可拆卸盖，以避免碎屑进入。该水盆应在工厂安装密封。水通过溅水箱进入水盆。该水盆深度不得少于 162mm，以便提供足够的出水高度，避免溢出和溅出。该盆的底部装有聚丙烯材料的可拆卸且可替换喷嘴，重力作用下，水流喷洒下来覆盖整个填料。所有喷嘴必须孔径相同并且沿纵横方向都对称分布。

冷水盆和附件：冷水盆应在工厂密封。为了使安装最大程度的灵活化，水盆附件应包括侧出水接口、盆底板圆孔和螺栓圆周，便于重力水流。两种接口都应包括碎屑滤网和反气穴设备。厂方安装的浮式机械补水阀应包括在内，并有 $\frac{3}{4}$ " 直径的进水口接口。



SPX COOLING TECHNOLOGIES

3F, TREASURY BUILDING, 1568 HUA SHAN ROAD
SHANGHAI 200052, CHINA
86 21 8026 3700 | marleychina@spx.com
spxcooling.com

ch_AQ-13 | ISSUED 04/2016
COPYRIGHT © 2016 SPX CORPORATION

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

