

CR 逆流式冷却塔，现场组装，设计用于空调和冷藏系统，也可用于清洁水的轻型或中型工业工艺。

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 CR 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。11 页至 18 页的左栏文字介绍各种规格，右栏文字则对主题内容加以注释和评价。

11 页至 17 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，而这些附件正是那些系统（冷却塔只是其中一部分）后续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。

18 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。

抽风装置

- ▶ 高效风扇 — 宽幅叶片设计令其可以在低转速下发挥最大效能
- ▶ 舒缓进风口风筒 — 确保气体通过风筒时覆盖区域全面，气流平稳
- ▶ 球面滚柱推力轴承的额定 L_{10} 寿命为 100,000 小时
- ▶ TEFC或TEAO马达，可变扭矩，并特别为冷却塔应用作了专门绝缘处理
- ▶ CR 系列抽风装置包括结构支架 — 18个月质量保证。

配水系统

- ▶ 压力式喷淋系统将水均匀分配在填料上
- ▶ 不易堵塞的聚丙烯喷头 — 在填料区精确配水
- ▶ Marley MC 热成型 PVC 薄膜填料组装成填料块，以便拆卸和清洗
- ▶ Marley XCEL 除水器 — 漂滴损失在设计水量下不超过设计流量的 0.001%

结构

- ▶ 抽风式和逆流型的设计要求的底座面积远小于横流式冷却塔的要求
- ▶ 镀锌钢构造
- ▶ 三重流程 PVC 进风口百叶 — 减少溅水量并避免阳光照到集水盆

工程数据

示意图	6
基础	8
出水口接口	10
水质 - 防冻	11

规格/基本组件

基本配置	12
热力性能	12
性能担保	13
设计负荷	13
结构	14
机械设备	14
填料、百叶和除水器	16
热水配水系统	16
围护板和风扇罩	16
检修通道	16
集水盆	17
质保	17

规格/选件

便利与安全选件	
机械检修平台	18
延伸爬梯	18
爬梯安全护笼	18
其他各种选件	
溅水消声装置	18

系统清洗

冷却塔是一种非常有效的空气清洁剂。大气中能穿过百叶细网格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 CR 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

冷却塔的安裝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

CR 冷却塔最适于冷水散热的应用。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。防堵填料具有高效防堵性能，使 CR 塔成为浊水应用的理想选择。CR 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发废热。

选择完全不锈钢构造选项后，可将 CR 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

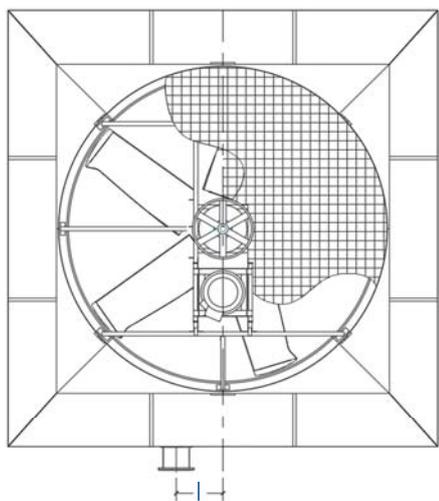
无论 CR 冷却塔还是其他制造商提供的相类似的塔，在某些应用场合下，不适宜应用薄膜填料。薄膜填料在高水温下容易变形；狭窄流道容易被浑浊的水夹带的杂物堵塞。因此冷却塔设计根据下述的应用场合作出相应的改动：

- ▶ 当水温超过 52°C 时 — 将会影响服务寿命并降低普通逆流式 PVC 填料的性能。可使用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 CR，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。

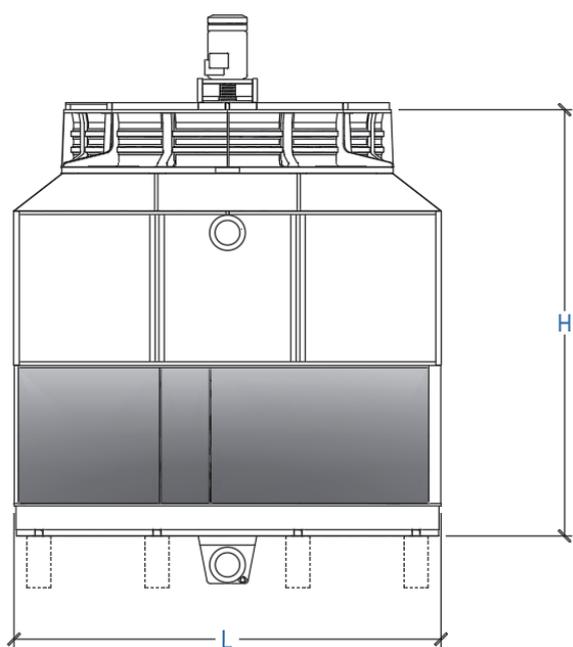
spxcooling.com — 要获取我们的产品、服务和出版物并想找到离您最近的销售代表，请访问我们的网站。



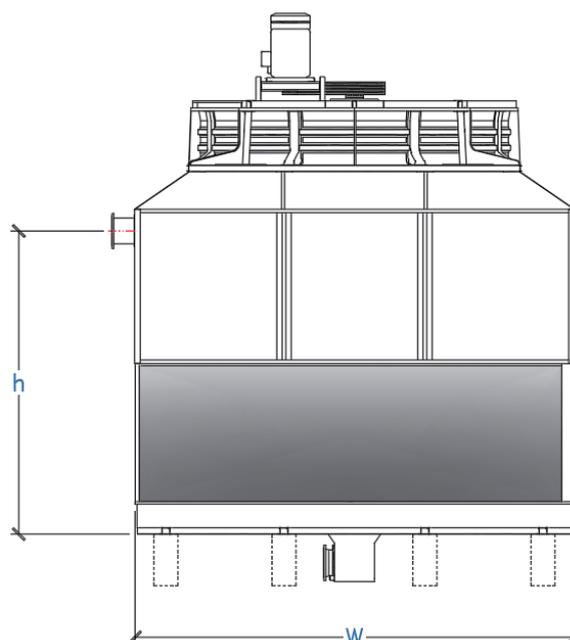
俯视图

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。

CoolSpec™ 基于 Web 的选塔软件 — 在 coolspec.com 上提供 — 可根据客户的特定设计要求提供 CR 型号的建议。



正视图



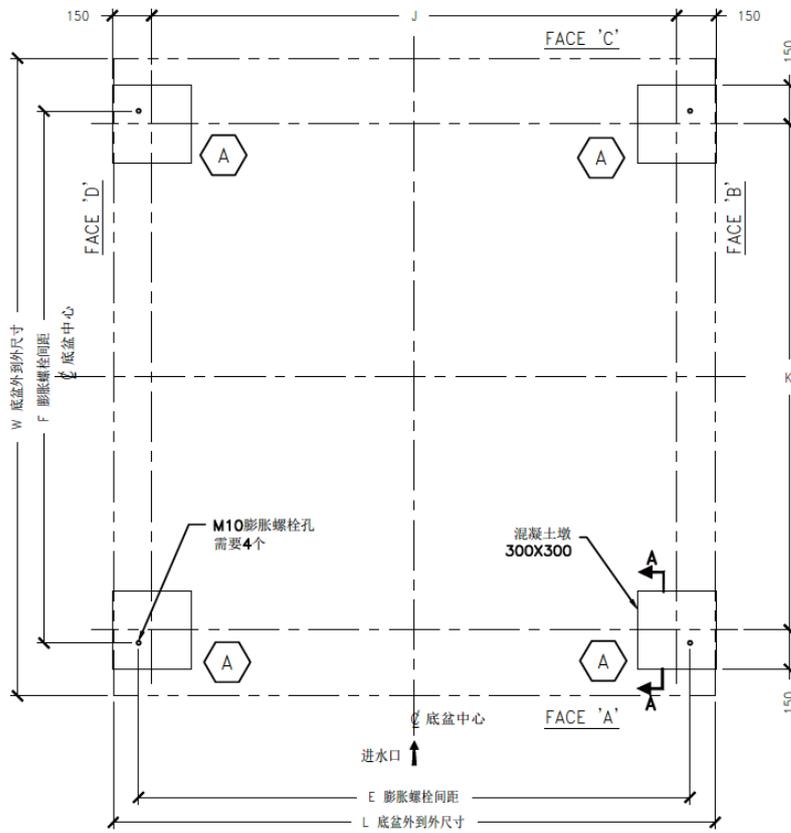
侧视图

在表中的数据为单台单元

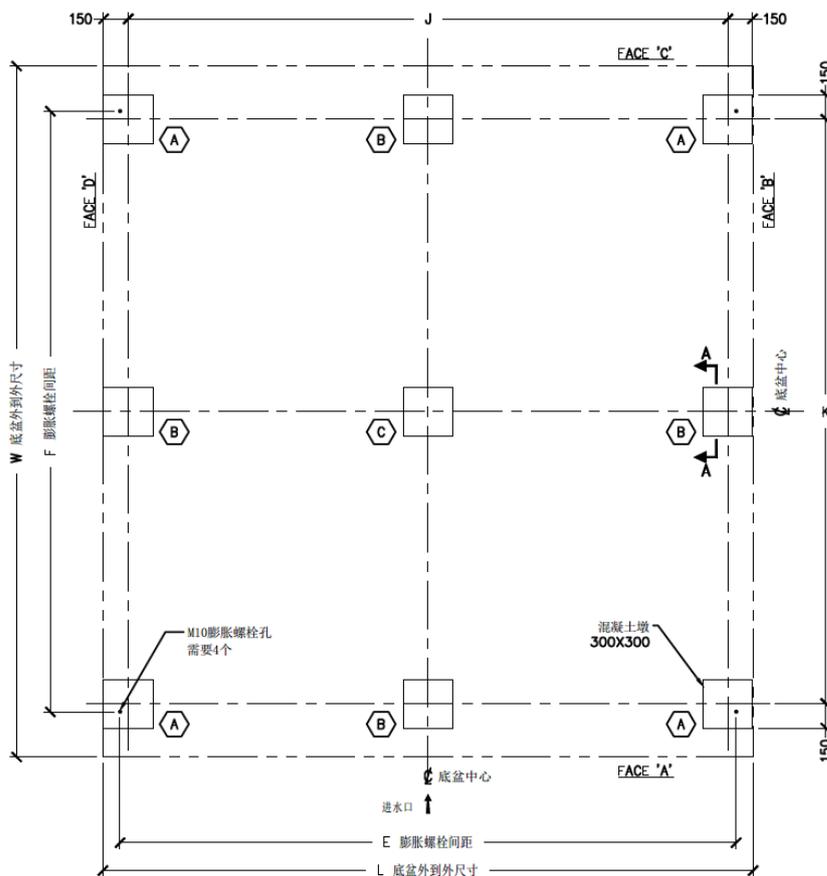
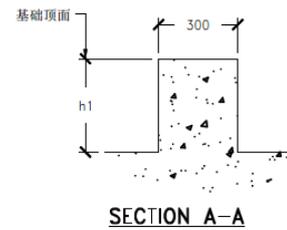
型号 说明 2	名义处理量 说明 3	马达 kW	运输重量 kg	设计运行重量 kg	尺寸 mm				
					L	W	H	h	I
CR2010HJ	101	2.2	1728	2615	2286	2438	3726	2573	0
CR2010KJ	120	3.7	1736	2623					
CR2010MJ	137	5.5	1755	2642					
CR2010NJ	150	7.5	1770	2657					
CR2015KJ	164	3.7	2300	3727	2743	2996	4033	2788	0
CR2015MJ	187	5.5	2318	3745					
CR2015NJ	207	7.5	2345	3772					
CR2015PJ	237	11	2399	3826					
CR2020MJ	222	5.5	2726	4787	2996	3652	4052	2840	0
CR2020NJ	245	7.5	2741	4802					
CR2020PJ	281	11	2803	4864					
CR2025MJ	270	5.5	3335	6214					
CR2025NJ	297	7.5	3362	6241	3505	4249	4051	2793	529
CR2025PJ	340	11	3419	6298					
CR2030NJ	334	7.5	3960	7820					
CR2030PJ	386	11	4020	7880	3962	4249	4306	2837	259
CR2030QJ	421	15	4043	7903					
CR2030RJ	454	18.5	4101	7961					
CR2040PJ	458	11	4881	9475	4249	4877	4787	3147	0
CR2040QJ	504	15	4906	9500					
CR2040RJ	538	18.5	4962	9556					
CR2040SJ	563	22	4980	9574					
CR2050QJ	592	15	6356	12444	4572	5486	5284	3629	0
CR2050RJ	636	18.5	6415	12503					
CR2050SJ	672	22	6433	12521					
CR2050TJ	735	30	6542	12630					
CR2060QJ	661	15	6748	13618	5334	5486	5462	3821	0
CR2060RJ	707	18.5	6814	13684					
CR2060SJ	751	22	6834	13704					
CR2060TJ	823	30	6943	13813					

说明

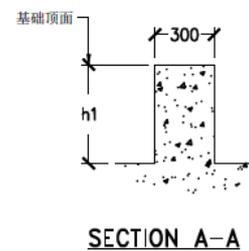
- 1 这一数据栏仅用于初期布置平面图。可向您的 Marley 销售代理索取最新图纸。所有表数据均以单间为准。
- 2 型号的最后两位字符表示冷却塔间数和多间塔的布置方式。
- 3 公称吨以 35°C 热水、29.5°C 冷水、25.5°C 湿球温度和每吨 0.68 立方米 / 时的流量为基准。Marley CoolSpec 是一种基于 web 的选塔软件，它能够根据特定设计要求推荐 CR 型号。



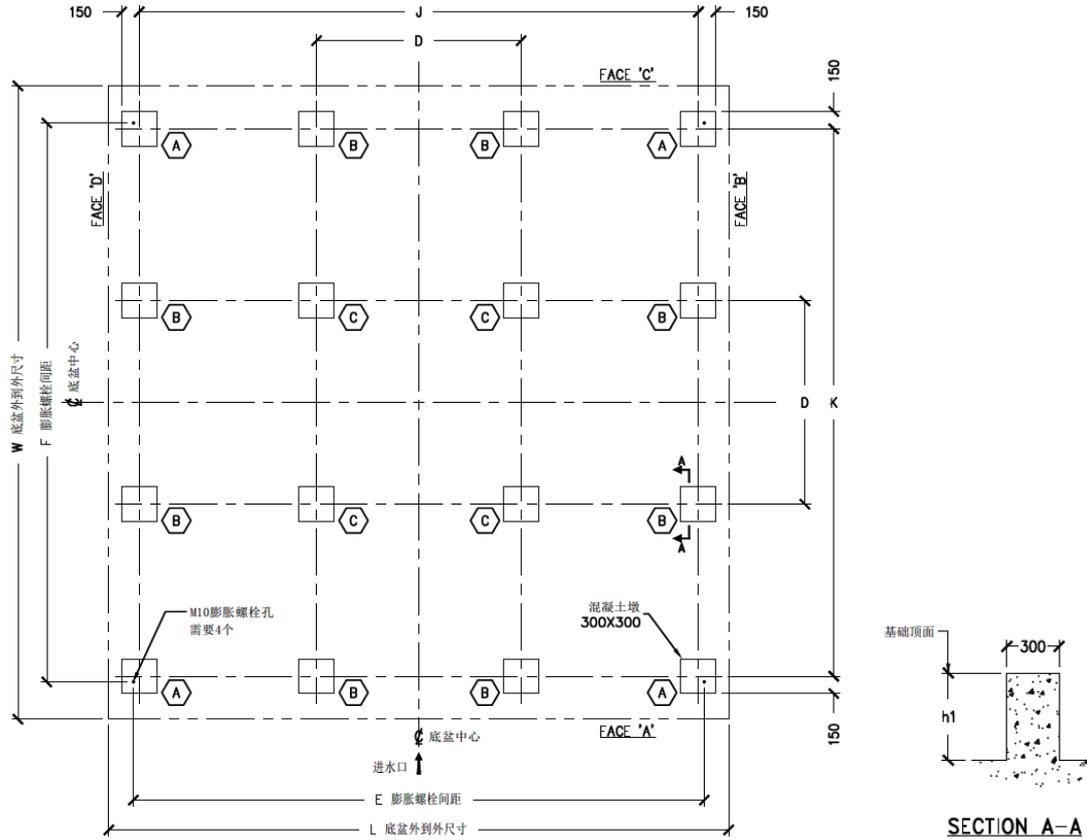
CR210-CR2020



CR2025 & CR2030



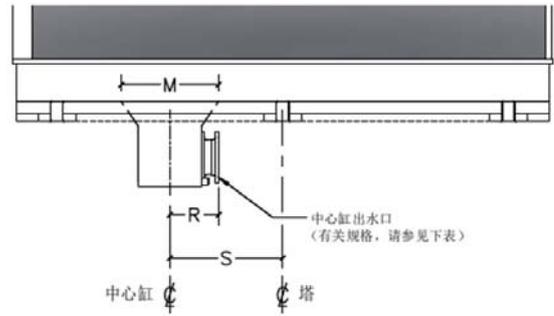
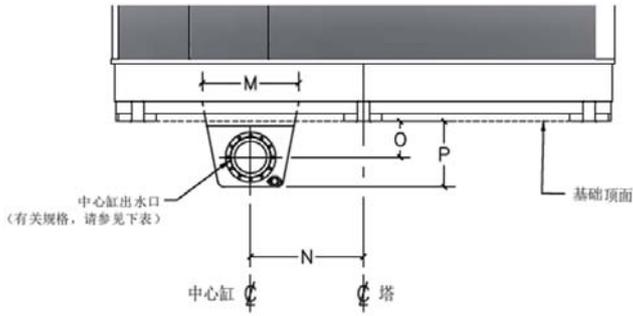
CR2040-CR2060



型号	尺寸								设计运行重量 (每间塔千克)	单个混凝土墩处的设计运行荷载 (每个墩千克)		
	L	W	D	E	F	J	K	h1		A	B	C
CR2010	2286	2438	/	2094	2034	1994	1934	≥ 550	3101	821	/	/
CR2015	2743	2996	/	2559	2499	2459	2399	≥ 550	4382	1163	/	/
CR2020	2996	3652	/	2757	2697	2657	2597	≥ 550	5520	1452	/	/
CR2025	3505	4249	/	3297	3237	3197	3137	≥ 550	7104	735	875	936
CR2030	3962	4249	/	3754	3694	3654	3594	≥ 650	8498	853	1023	1162
CR2040	4249	4877	1400	4041	3970	3941	3870	≥ 650	10565	467	744	790
CR2050	4572	5486	1508	4364	4293	4264	4193	≥ 650	13596	619	976	992
CR2060	5334	5486	1761	4913	4842	4813	4742	≥ 650	15873	699	1111	1207

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 墩台必须平整。在进行管道连接和维护时，必须给出充裕的间隙。
- 3 设计运行重量按照该型号最大重量设计，包含了可选配置部件的重量，单个墩点的运行荷载按照最大处荷载设计。
- 4 设计运行重量包含集水盆溢流时的重量。而实际操作重量还受到水流以及管道布置的影响。
- 5 图中显示的尺寸为单间塔的标准尺寸布局。可向您的 Marley 销售代理索取最终尺寸。



型号	尺寸					
	M	N	O	P	R	S
CR2010	500	459	278	478	369	459
CR2015	500	575	253	453	369	575
CR2020	680	624	278	498	448	624
CR2025	680	774	268	488	448	774
CR2030	760	889	283	518	385	889
CR2040	760	0	363	598	385	0
CR2050	760	0	363	598	385	0
CR2060	760	0	363	598	385	0

每个中心缸出水口直径的最大流量 (立方米/小时)								
出水口直径	泵吸流量带扰流板							
	CR2010	CR2015	CR2020	CR2025	CR2030	CR2040	CR2050	CR2060
6"	150	205						
8"			320	354				
10"					494	558		
12"							736	792

CR 冷却塔是一种非常有效的空气清洁器。穿过进风细缝的大气尘埃会进入循环水系统。尘埃密度不断加大可能阻塞滤网和滤芯，增加系统维护负担。小颗粒能覆盖在传热表面。在像集水盆这样的低流速区域，沉淀物易滋生细菌。

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

排污

排污是指从敞开的循环系统中连续排放一小部分水。这样可防止由于可溶解固体浓度不断加大而形成积垢。排放量的大小取决于冷却范围，即闭路中水的冷热温度的差异以及补给水的成分。

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 9.0 之间。直接将批量化学药剂倒入冷却塔容易造成冷却塔的局部损坏。CR 冷却塔附带的用户手册上有具体的启动说明和水质建议，也可从 spxcooling.com 下载这些说明和建议。

防冻

当周围气温低于 0°C 时，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 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。

水盆电加热器

自动水盆加热器系统含有以下组件：

- ▼ 标准防风雨 (IP55) 加热面罩，额定值取决于型号和冬天的最低预期温度。
- ▼ 额定值针对指定的周围环境温度，以 kW 表示。对于较低周围环境温度，请咨询 SPX 工程部门获取建议。
- ▼ 标准电源为 380/415 V 3ph (也提供 220/240V 1 ph 选项，额外收费)。
- ▼ 加热器具有一体化的温度调节装置，设定点通常为 3°C，但可调节以适应运行要求。

加热器组件通常在安装时由他方分开装运。

注意：应该对停机时仍然含有水的露天管道（包括补水线路）进行电气化跟踪，并使其绝热（由他方提供）。

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。冷却后的水靠重力从冷却塔再流入位于加热空间的贮水箱。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。

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。

规格

规格评价

1.0 基本配置：

1.1 提供和安装抽风式通风、逆流式、工厂组装的、薄膜填料、工业型冷却塔。如图所示，该单元有 _____ 室。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。

2.0 热力性能：

2.1 冷却塔应能在设计的进塔空气湿球温度 _____ °C 下以 $\text{m}^3/\text{小时}$ 的水流量将水从 _____ °C 冷却到 _____ °C，其热力额定性能应由 CTI 机构核定。

■ 您的具体规格决定了冷却塔的类型、构造、基本材料以及外在限制。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。请务必确定间数和每间中风扇的最大功率，这会有利于实际运行。确定已知类型（通常为指定类型）的逆流冷却塔，以取得计划区域的经济效用。事实上，它可替代大多数制造商生产的老式冷却塔，包括鼓风式逆流塔和抽风式逆流塔，通常无需重新设计现有场地的管道布置。

■ 认证表明冷却塔已在实际操作条件下经过测试，达到了制造商在这些实际环境中要求的等级。购买商不必担心制造商有意或无意缩小了冷却塔的尺寸。可在以下地址找到认证的冷却塔列表 cti.org。

规格

2.2 按 ASHRAE 标准 90.1, 该冷却塔的效率在 35°C-29.5°C-23.8°C 时最低应能处理 _____ m³/hr/kw。

3.0 性能担保:

3.1 尽管有 CTI 认证, 冷却塔制造商仍要保证在冷却塔按计划安装后, 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 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。

4.0 设计负荷:

4.1 结构和锚固应根据 ASCE7-10 国际建筑规范进行设计, 可承受 244kg/m² 的风载荷。在规定的情况下, 护栏能承受任何方向的 450 牛顿的集中工作负荷。符合 ISO14122 Aprt3 标准。

规格评价

■ 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 m³/hr/kW @ 35/29.5/23.8。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 8.68 m³/hr/kW。

在我们的 CoolSpec 在线选型软件 (coolspec.com) 中可以查看每个型号的 ASHRAE 标准 90.1 的额定值。

■ 仅认证还不足以保证冷却塔能充分满足您的要求。认证是在相对受控条件下建立起来的, 而实际情况是, 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、其他排放废气等影响。负责且懂行的客户在选择冷却塔时会考虑场地的特定因素。书面具体情况必须列出以使设计者/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。

一些国家/地区和州 (如佛罗里达) 要求结构和锚固, 以符合既定的载荷。请与您当地的办事处确认。

244kg/m² 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。2.4kPa 工作负荷, 450N 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
5.0 结构：	
5.1 除特别指定，冷却塔的所有部件都用重型镀锌钢板制造，按热浸镀锌。冷却塔能承受 pH 值 6.5-8.0、含氯量(NaCl)达 300 mg/L、硫酸根(SO ₄)达 250 mg/L、含钙量(CaCO ₃)达 500 mg/L、硅含量(SiO ₂)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。	■ 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。无论多么奇特，其他涂料层或静电法涂层均不及镀锌工艺成功。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。
5.2 上述列出的规格说明那些材料能承受 4.1 节中定出的各种负荷，能在上述水质条件下连续运行。这些规格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。	
6.0 机械设备：	
6.1 桨式风扇，铝合金叶片，使用 U 型螺栓固定到镀锌毂盘。叶片应为可调距风扇的叶片，由 V 形皮带、槽轮和锥滚轴承传动运行。轴承的额定 L10A 寿命至少为 100,000 小时。马达和风扇槽轮均应为全铝制，以防止镀锌钢材前期腐蚀。	■ 螺旋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。

规格

- 6.2 马达的最大功率为 _____ 千瓦，TEFC（全封闭风扇冷却），1.15 运转系数，可变扭矩，为换流器专用马达，为冷却塔应用作绝缘。转速和电气特征是 _____ 转/分，单线圈绕组，3 相，_____ 赫兹，_____ 伏。对于由皮带传动装置驱动的冷却塔，马达应以轴承向下的位置运行；对于由齿轮传动装置驱动的冷却塔，马达应以轴承水平的位置运行。铭牌上的千瓦数不应超过其设计运行荷载。不接受 TEAO 马达。
- 6.3 每间内的整个机械传动设备组装都由刚性、镀锌钢结构支架支撑，可抵抗电机和槽轮同轴对准的误差。对于配备外置马达的、由皮带传动装置驱动的冷却塔，应在马达和槽轮上安装保护罩，以消除天气对其的影响并避免人员不小心触碰到马达。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装置故障提供 18 个月的质保期。该质保期包括风扇、优质高效马达、减速机、传动轴和联轴器，以及机械设备支架。油封质保期为 18 个月，需通过机械质保更换油封。轴承装置和 V 形皮带的担保期为 18 个月。

规格评价

机械设备质保期为 18 个月。除马达外，事实上 Marley 冷却塔上的所有机械传动设备都是 SPX 冷却技术公司设计并制造的。购买商用风扇、传动轴等等的冷却塔厂商可能要求您直接与这些商品供应商联系，以得到满意的担保。



规格

规格评价

7.0 填料、百叶和除水器：

7.1 填料应该是交错起波纹的、逆流薄膜型，由 0.32 毫米和 0.38 毫米 厚的 PVC 热塑而成。应该在冷却塔结构支撑的钢管部分上支撑填料，并且其火焰蔓延等级应低于 25。

7.2 除水器由 0.35 毫米 厚的 PVC 制成，气流至少出现三次变向，并能够使漂滴损失不超过设计流量的 0.005%。

7.3 进风百叶的最小空气通路应为 127 毫米，三重流程 PVC 以防止溅水并避免阳光直接照到集水盆。为了使百叶易于维修并延长其使用寿命，应使用可拆卸框架将 PVC 百叶封装起来，该框架可直接与进风百叶相连，无需借助工具。不接受空气变向少于三次的百叶。

8.0 热水配水系统：

8.1 受压喷射系统即使在已满的情况下也要配送水。分支力臂应由耐腐蚀 PVC 制成，其聚丙烯喷头应该通过橡胶管座接口与分支力臂连接以便于拆卸和清洗。为确保喷淋系统的正常运行，应使喷嘴散布在分支力臂上，不用考虑方向以及是否对齐。

9.0 围护板和风扇罩：

9.1 围护板应采用玻璃钢制成，应能承受 4.1 节中所述的负荷。围护板应围住冷却塔四个侧面上的填料处。

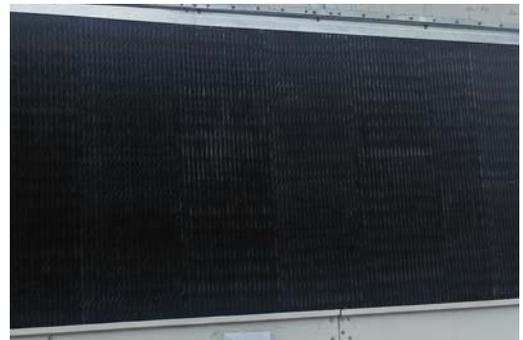
10.0 检修通道：

10.1 CR 从塔顶风筒上方进入塔内检修，对于标配风扇网的，可拆除其中一块风扇网后进入塔内；对于选配塔顶走道的，可拆除推荐的走道板后进入塔内。

■ 根据当地反溶酶规定，可以卸下填料模块以进行检查和清洗。

■ 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量。漂滴损失率 0.001% 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。

■ 三重流程进水口百叶



■ P V C

合能够有效地抵抗积垢和粘液。



规格

规格评价

11.0 冷水集水盆：

11.1 集水盆应使用玻璃钢制造，应包括抽水连接，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。多间冷却塔应包含钢制水槽，以便塔室之间的水流动和均衡。

13.0 质保：

13.1 由材料和工艺引起 CR 冷却塔问题，我们自装运之日起给予 18 个月的质保期。

■ CR 冷却塔根据标准提供侧壁抽水装置。可以提供底部出口来满足不同管道模式的需要。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。

倾斜的地面和低层排污口很有价值，因为它提供了一种便于冲洗水盆的途径。

规格

规格评价

便利与安全选件

机械检修平台：

- 10.2** 在“检修通道”通道部分增加以下段落：
在塔顶有一个机械检修平台，可以检修机械系统，除水器，配水系统和填料。平台采用玻璃钢格栅，由固定在冷却塔上的镀锌钢框架支撑。平台四周装有按照美国职业安全与健康署的相关规定设计的栏杆、护膝栏和脚板，在任何方向都要能承受 890 牛顿的集中工作负荷。始终有一架爬梯与该平台和塔围护板连接，由塔底面升至栏杆顶部。

延伸爬梯：

- 10.2** 在 10.2 节的末尾添加以下文字：提供梯子的延伸部，与梯子底端相连。延伸部分必须足够长，从平顶延伸至冷却塔的基座。安装承包商要负责爬梯长度，将延伸部分接到冷却塔爬梯的底端，并固定在基座上。

爬梯安全护笼：

- 10.2** 在 10.2 节的末尾添加以下文字：梯子四周装有焊接的铝制或镀锌钢安全护笼，从高于梯子底部 2 米处开始安装，延伸到栏杆顶部。焊接组件的最大重量不能超过 10 千克，以方便安装。

爬梯安全门：

- 10.2** 在 10.2 节末尾添加以下文字：爬梯的护栏高度上应提供钢制成的自动关闭门。

溅水消声装置：

- 1.3** 在“基本配置”部分插入以下段落：冷却塔应配备在工厂安装的聚丙烯溅水消声介质，安装在集水盆中以降低滴水噪音。

- 为保持冷却塔的最大工作效率，必须定期对分配系统加以检查和维护。无论是横流式还是逆流式冷却塔，都会因水垢、管道积垢和沉淀物而造成堵塞。对操作人员来说，安全便利地接触到这些部件至关重要。

检修进入方式多种多样，包括使用便携式梯子和脚手架，但现场安装的带有护栏的 Marley 检修平台能提供最大程度的安全和便利。同时，它安装在冷却塔的侧面，不会增加整个单元的高度，保持建筑的一体性。安装这一平台还省时省钱。维护人员可以花更多的时间在检查上，而不是寻找梯子或攀登脚手架。

- 许多冷却塔安装时，基座都在 60 厘米或以上。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 的梯子延伸部件都是标准的 1.5 和 3.4 计长。

- 位于风扇甲板的护栏高度处的镀锌钢板自动关闭门、外部马达检修平台和检修门平台。在不锈钢护栏选件中提供不锈钢。

CR 逆流冷却塔

工程数据和规格手册

SPX COOLING TECHNOLOGIES

3805&3806, GUBEI SOHO
188 HONGBAOSHI ROAD
SHANGHAI, CHINA 201103
86 21 8026 3700 | marley.china@spx.com
spxcooling.com

ch_CR-TS-24 | ISSUED 8/2024

©2008-2023 SPX COOLING TECH, LLC | ALL RIGHTS RESERVED

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。

