

www.snowman.cn

Version Number: C-SK02-CN-V2.0

雪人集团
SNOWMAN GROUP



官方微信



营销服务联系方式

福建雪人集团股份有限公司

地址：福建省福州市长乐区航城街道洞江西路8号

电话：+86 (591) 2870 1111

传真：+86 (591) 2870 9222

邮箱：info@snowkey.com

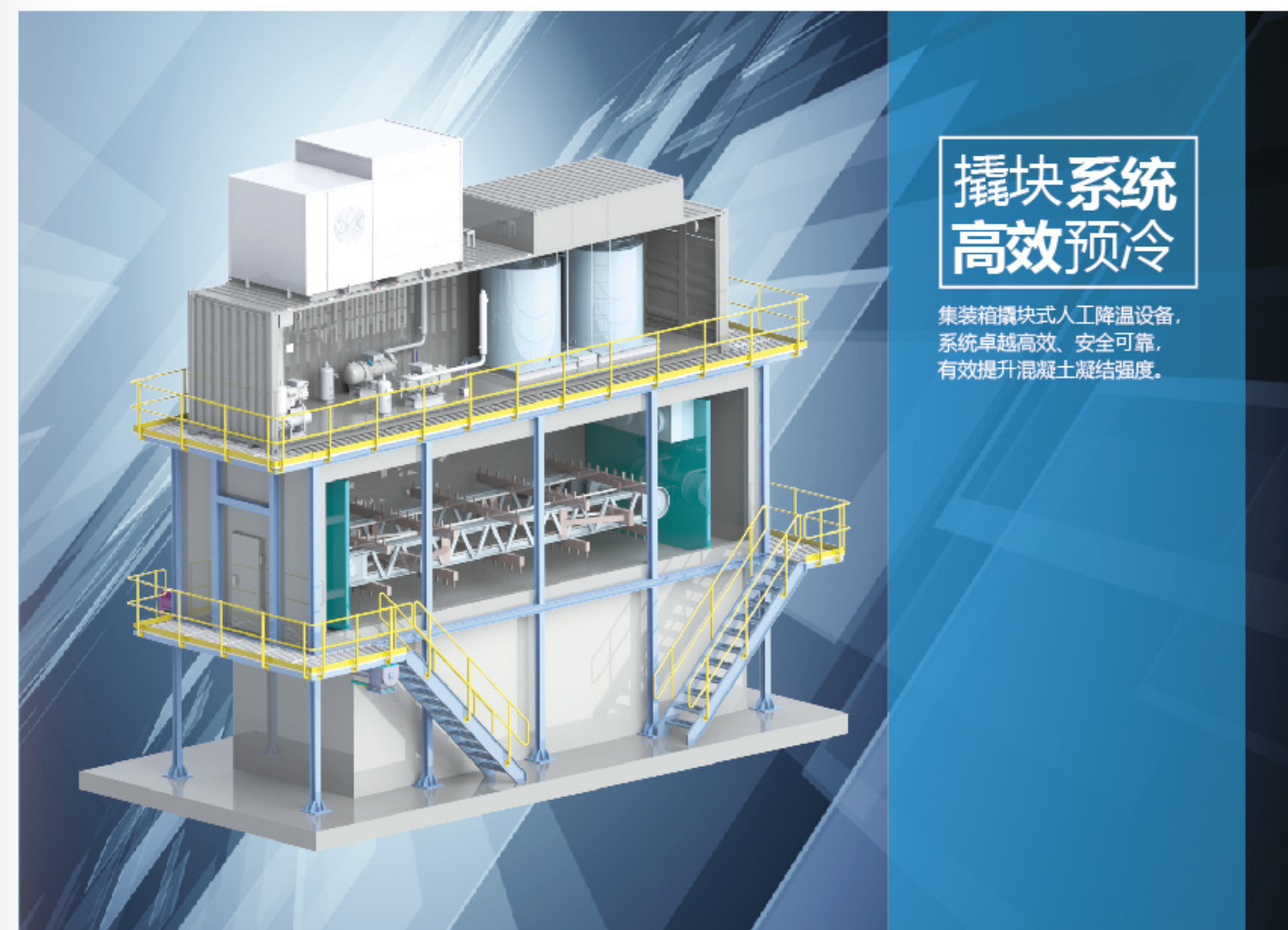
网址：www.snowman.cn

雪人集团保留不预先通知便可自行改变其产品的权利，产品技术参数以订货合同或合同技术附件为准。

Snowkey

Modular Concrete Cooling System

模块化混凝土冷却系统



撬块系统
高效预冷

集装箱撬块式人工降温设备，
系统卓越高效、安全可靠，
有效提升混凝土凝结强度。

全球统一服务热线
400-109-6660



目 录

名 称	页码
应用领域	01
成套混凝土冷却系统	02
产品结构示意图	03
成套冷水机系统	05
成套片冰机系统	09
骨料冷却系统	21
经典工程案例	25
售后技术服务	29

应用领域

- 核岛建设
- 桥梁隧道建设
- 水利大坝建设
- 大型建筑建设
- 城市轻轨建设
- 其他混凝土浇筑



人工岛工程



水利大坝建设工程



大型建筑工程



城市轻轨建设工程

成套混凝土冷却系统

- 福建雪人集团股份有限公司自2000年成立以来，不断发展壮大，成为一家活跃在制冰、冷冻、冷藏等多种领域的全球化企业，特别在制冰、混凝土冷却系统领域，在中国的市场占有量始终保持前列，在国际上也表现优异。
- 在世界上由雪人集团提供的混凝土冷却系统，已超过1500套（台）。先后参与承建的项目已经遍及世界各地，如：阿酋联高楼（哈利法塔）、沙特南北铁路、麦加轻轨、多哈港、港珠澳大桥、浙江三门核电、秦山核电、海阳核电、金安桥水电站、官地水电站、巴西水电站等诸多项目。

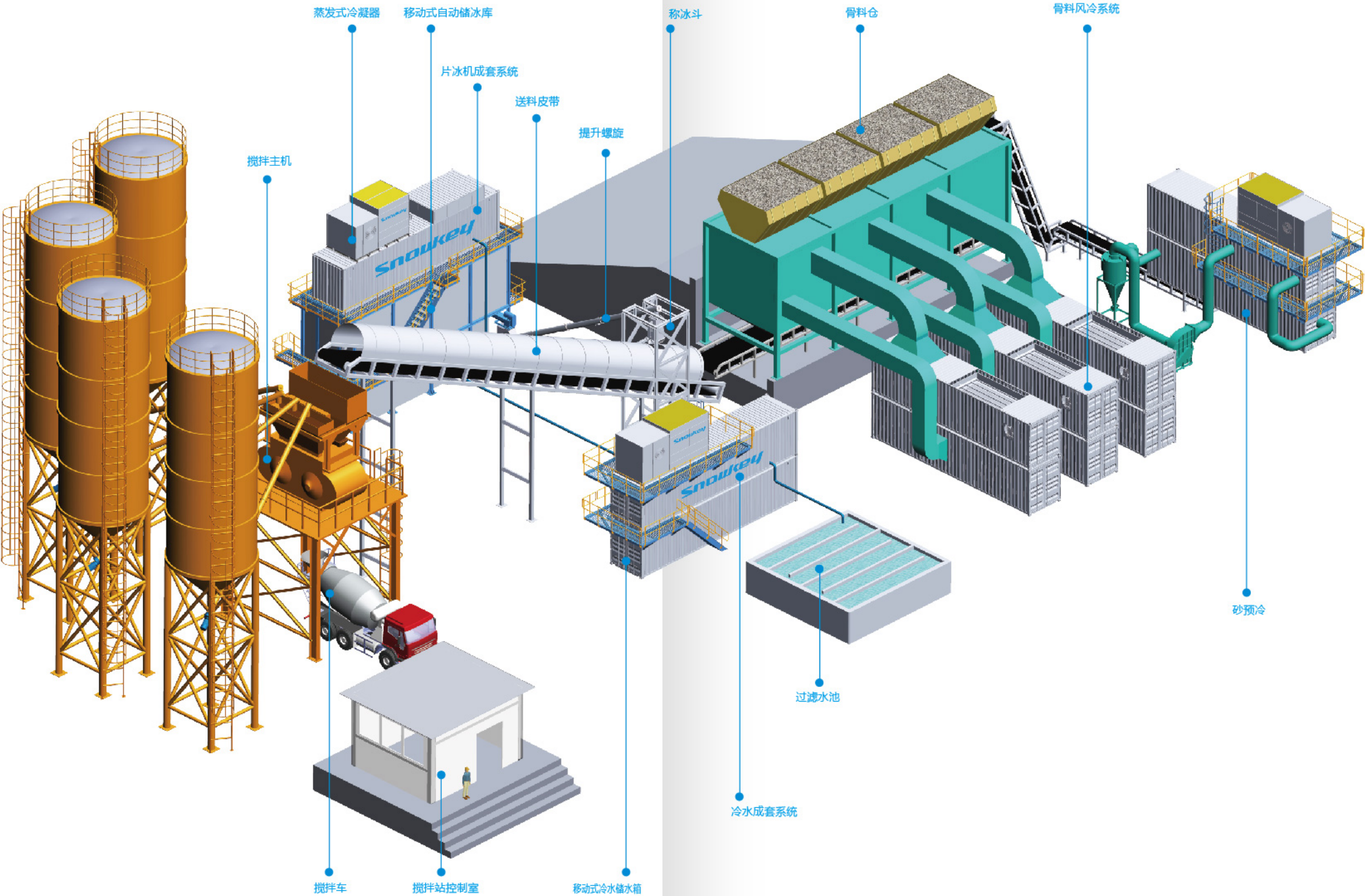


- 混凝土在凝结硬化过程中，水泥水化产生大量水化热，这些热量积聚而导致混凝土的内部温升加快；而混凝土导热性差，表面散热较快，使混凝土结构内外出现较大的温差，加上混凝土早期的抗拉强度低、弹性模量小，使混凝土表面产生一定的拉应力。当拉应力超过内、外部混凝土的抗拉强度时，混凝土表面将开裂，产生温差裂缝。
- 为了防止混凝土产生裂缝，除了保证合理的配合比、施工工艺及养护以外，有效的方法就是采取人工降温措施，即通过对骨料的预冷和加冷水、加片冰拌和混凝土，来降低混凝土的出机温度，以控制混凝土浇筑时的温度，这是降低混凝土浇筑温度的有效措施。
- 大体积混凝土除控制浇筑时的温度外，在混凝土内部预埋水管，通过冷却水，以降低混凝土内部的温度。

成套混凝土冷却系统一般构成如下：

- 骨料冷却系统（风冷、水冷）
- 冷水系统
- 制冰系统
- 送冰及计量系统
- 水箱及钢架

混凝土冷却系统应用示意图



成套冷水机系统

- Snowkey的冷水系统采用集装箱为载体，这样便于安装、运输以适应各种恶劣的工作环境。按水温需求的不同分为冰水系统（水温 $\leq 1^{\circ}\text{C}$ ）、冷水系统（水温 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ ）以及置后冷水系统（温差 $5-12^{\circ}\text{C}$ ）。专用于中东市场搅拌站，雪人公司设计了4个冷却阶段、将水温从 45°C 降至 1°C 以下的冰水系统。



冷水系统总体特征及优势

- 独特的制冷系统，电气系统设计，保证了在不同的高温工况下能正常运行。
- 采用知名品牌原装半封闭螺杆或活塞式压缩机，具有稳定、使用寿命长等优点。
- 蒸发冷采用整体式不锈钢水箱，双速风机，保证运行稳定、可靠、换热效果佳。
- 管壳蒸发器采用换热铜管，换热系数高，确保机组的良好制冷性能的同时，还能满足不同的水质要求，易于清洗、维护。
- 采用知名品牌的制冷、电器配件，保证机组的质量，且便于维护。
- 系统采用可编程控制器，并配有人机操作界面。根据水温（回气压力）配合压缩机能量调节准确控制水温。保证机组运行效率较高、耗能低。



冰水系统降温过程

- **第一级冷却阶段:**
外部常温水进入蒸发冷后，通过蒸发冷换热的作用，可将进水温从 $45 \sim 47^{\circ}\text{C}$ 降到 36°C 。特别是在中东海湾等热带国家，这一降温效果十分明显，提高了冷水系统的效率。
- **第二级冷却阶段:**
通过第一组压缩机的制冷，水在热交换器内从 36°C 被降至 13°C 。热交换器采用不锈钢板式换热器或壳管式换热器。
- **第三级冷却阶段:**
在这个冷却阶段，水在热交换器内从 13°C 被降至 5°C 。该热交换器采用不锈钢板式换热器或壳管式换热器。
- **第四级冷却阶段:**
在最后冷却阶段，水在水箱内，从 5°C 降至 1°C 以下。该水箱内装有特制的热交换器。水、气分配系统，保持出水温度的恒定。

成套冷水机主要部件

- 蒸发冷
- 冷水蒸发器
- 压缩机
- 板式换热器
- 冷风机
- 电控箱



蒸发冷

- SLC系统蒸发式冷凝器单台排热量从 150kW 到 1240kW 。
- 换热盘管模块化设计制造，便于制冷系统独立控制。
- 两级风量可调节。



冷水蒸发器

- 冷水机蒸发器适用于大流量、低出水温度的冷水需求，出水温度可低于 1°C 且蒸发器表面不怕结冰，无冻裂风险。



压缩机

- 采用“RefComp”等知名品牌压缩机，具有较高的制冷量和较低的能耗，振动小、噪音低等优点。



壳管式热器

- 福建雪人集团股份有限公司具备I、II类压力容器设计、制造许可资质，满足产品配套需求。



冷风机

- 在蒸发温度 $-45^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$ 工况下，单台换热量从 5kW 到 1200kW 。
- 材质有不锈钢管、不锈钢片、铝合金管、铝合金片、铜管、钢片整体热浸锌。
- 特殊的整体波纹状翅片，翅片间距 $6-24\text{mm}$ 及其组合片距，先进的设计理念模具，美国OAK设计制造， 2.4MPa 气压试验，特殊钢管制成，耐压可达 6.5MPa ，保证产品达到先进水平。

电控箱

- 电控系统采用西门子、施耐德等品牌，延长了设备使用寿命，降低设备维护成本。
- 全自动精准控制，把压缩机的制冷性能调节到最佳状态，提高COP值实现节能增效。



CCI集装箱式冰水系统

设计条件

- 环境温度：45℃
- 湿球温度：30℃
- 进水温度：45℃
- 出水温度：≤1℃
- 电源：3P / 380V / 50Hz
- 制冷剂：R404A \ R507A



CCI标准配置

- 1、外表为白色20/40英尺全新标准的集装箱，内部经过装饰，带有换气、照明，地面做特殊防腐防滑处理；
- 2、制冷压缩机组，采用半封闭螺杆或活塞压缩机；
- 3、蒸发式冷凝器，风机为双速控制；
- 4、一、二级为不锈钢板式热交换器或壳管蒸发器；
- 5、三级为铝黄铜盘管热交换器，带空气泵；
- 6、必要的制冷系统控制及保护元件，制冷管路的连接；
- 7、内部水路管路阀门，带流量指示及低水流量报警装置；
- 8、电气控制元件及配电箱，带有水温显示的人机操作面板；
- 9、可选配原料水箱及冷水箱液位显示；
- 10、配置工业级的设备箱空调系统。

集装箱式冰水机组参数表

型号	CCI60	CCI120	CCI180	CCI240	CCI312	CCI360
日产量 (m³/24h)	60	120	180	240	312	360
冷水流量 (m³/h)	2.5	5	7.5	10	13	15
必要制冷量 (kW)	130	260	390	520	675	780
装机制冷量 (kW)	147.25	290.1	411.95	571.7	696.1	820.7
富余系数	1.13	1.12	1.06	1.10	1.03	1.05
装机功率 (kW)	48	82	143	183	199	261
能效比COP	3.50	3.76	3.31	3.38	3.67	3.29
集装箱规格	20'	20'	40'HQ	40'HQ	40'HQ	40'HQ

CCT集装箱式冷水系统

设计条件

- 环境温度：45℃
- 湿球温度：30℃
- 进水温度：45℃
- 出水温度：5℃
- 电源：3P / 380V / 50Hz
- 制冷剂：R404A \ R507A



CCT标准配置

- 1、外表为白色20/40英尺全新标准的集装箱，内部经过装饰，带有换气、照明和铝合金地板或防滑钢格板；
- 2、制冷压缩机组，采用半封闭螺杆或活塞压缩机；
- 3、蒸发式冷凝器，风机为双速控制；
- 4、为不锈钢板式热交换器或壳管蒸发器；
- 5、必要的制冷系统控制及保护元件，制冷管路的连接；
- 6、内部水路管路阀门，带流量指示及低水流量报警装置；
- 7、电气控制元件及配电箱，带有水温显示的人机操作面板；
- 8、可选配原料水箱及冷水箱液位显示；
- 9、配置工业级的设备箱空调系统。

CCT集装箱式冷水机参数表

型号	CCT180	CCT240	CCT300	CCT360
日产量 (m³/24h)	180	240	300	360
冷水流量 (m³/h)	7.5	10	12.5	15
必要制冷量 (kW)	350	467	584	700
装机制冷量 (kW)	394	527	625	764
富余系数	1.13	1.13	1.07	1.09
装机功率 (kW)	133	180	195	240
能效比COP	3.68	3.71	3.56	3.50
集装箱规格	40'HQ	40'HQ	40'HQ	40'HQ

成套片冰机系统

设计条件

- 直接低温成冰，冰温低，可达-7℃以下。
- 成形冰干燥洁净、形状美观、不易成团状。
- 较大的接触面积和较佳的流动性，保证与被冷却物充分接触，降温效果好。
- 片冰无尖锐棱角，十分利于贮存及输送。
- 片冰体积小、重量轻，可随时随地取用。



片冰蒸发器

特殊的设计

蒸发器设计开发过程十分注意内部结构，以利于提高蒸发器内壁传热效率，通过特殊的加工工艺以保证回路的通畅。

稳定节能

采用内刮式制冰方式，蒸发器不动，冰刀在内壁刮冰，这样减少了能量的损失，保证了冷媒的正常供应，避免了冷媒的泄露。

特殊的材料

蒸发器的材料采用特殊合金材料，具有热传导性能，按压力容器标准设计的高强度蒸发器。

独特的加工工艺

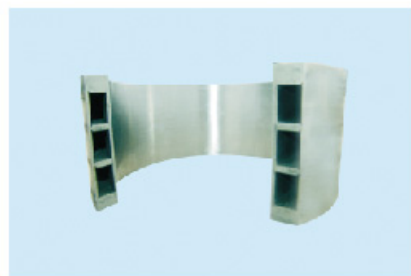
我们专门研究制定了一套焊接、表面处理及应力消除工艺，通过先进的焊接、热处理、应力消除等设备得以实现，加工精度高，保证刮冰干净，长期使用不变形、冰刀不会损伤制冰面。

回水系统

水顺着制冰器内壁流下的水，经过制冰器底部的接水盘流入接水槽，再流入水箱。大面积的接水盘设计构造，使片冰机底部不滴水，避免库内片冰结块。



洒水盘



制冰器内壁



回水系统

片冰机组

稳定节能，故障率低

- 优化设计的片冰机组，保证SNOWKEY片冰机组连续性的运行，无能量浪费的运转。
- 采用特殊合金材料和专利加工技术，确保热传导性能。与其它品牌的机组对比，使用同样压缩机的情况下，SNOWKEY片冰机能生产出更多的冰。
- 经过长期实验及研究，SNOWKEY制造了高可靠性和优越的片冰设备，设备能承受26000小时以上的无故障连续运行，现在SNOWKEY的产品在世界各领域广泛使用。



质量稳定，适应性强

- SNOWKEY产品可以在环境温度5℃~45℃保持良好的运转和正常的产冰量。特殊设计的机型可在较恶劣的条件下正常运转（-30℃~60℃）。
- SNOWKEY产品可以安装在集装箱内，箱内安装有风冷却装置。保证集装箱内的温度恒定，不受外界的影响。所用的每个零部件在使用前均经过严格的检测。我们的目标是给客户提供每套设备都是稳定、可靠和耐用的。

维护简单，移动方便

- 我们所有的设备都是模块化设计，现场维护简单。一旦其中的部件需要更换时，您将很容易地拆除旧部件换上新部件。模块化组合设计，充分考虑了今后设计的移动方便。

优越的电控系统

- 电控系统采用西门子、施耐德等品牌，延长了设备使用寿命，降低设备维护成本。
- 全自动精准控制，把压缩机的制冷性能调节到最佳状态，提高COP值实现节能增效。
- 直观的使用，从简单的画面配置到详细的调整设备参数，能在需要维护时发出信号。
- 专门特殊设计的控制系统，可符合国际各种电气标准。



成套片冰机主要部件

- 蒸发冷
- 片冰制冰器
- 压缩机
- 压缩冷凝机组
- 冷风机
- 电控箱



蒸发冷

- SLC系列蒸发式冷凝器单台排热量从150kW到1240kW;
- 换热盘管模块化设计制造, 便于制冷系统独立控制;
- 两极风量可调节。



片冰蒸发器

- 采用的是内刮式制冰方式, 保证冷媒的正常供应;
- 蒸发器采用特殊合金材料, 具有热传导性。



压缩机

- 采用“Refcomp”等知名品牌压缩机, 具有较高的制冷量和较低的能耗, 振动小、噪音低等优点。



压缩冷凝机组

- 稳定节能: 多台机组并联运行可提供多级能量调节, 配置效率高的油分离器, 有效提高了换热器效率; 提供多吸气支路控制;
- 结构紧凑: 压缩机、压力容器等包括电控设备全部集中在一起, 模块化、高度集成化设计理念。



冷风机

- 在蒸发温度-45℃~20℃工况下, 单台换热量从5kW到1200kW;
- 材质有不锈钢管、不锈钢片、铝合金管、铝合金片、钢管、钢片整体热浸锌;
- 特殊的整体波纹状翅片, 翅片间距为6~24mm及其组合片距, 先进的设计理念模具, 美国OAK设计制造, 2.4Mpa气压试验, 特殊钢管制成, 耐压可达6.5Mpa, 保证产品达到先进水平。

配电箱

- 电控系统采用西门子、施耐德等品牌, 延长了设备使用寿命, 降低设备维护成本;
- 全自动精准控制, 把压缩机的制冷性能调节到最佳状态, 提高COP值实现节能增效;
- 特殊设计, 适合于高温工况, 稳定、无故障连续运行。



集装箱式片冰系统

设计条件

- 环境温度: 45℃
- 湿球温度: 30℃
- 进水温度: 20℃
- 出冰温度: -7℃
- 电压: 380V
- 相位: 3相
- 频率: 50赫兹
- 制冷剂: R404A \ R717



CF标准配置

- 1、外表为白色20/40英尺全新标准的集装箱, 内部经过装修, 带有空调、照明, 地面做特殊防腐防滑处理;
- 2、制冷压缩机组, 采用半封闭螺杆或活塞压缩机;
- 3、蒸发式冷凝器, 风机为双速控制。
- 4、片冰蒸发器, 带水箱及蒸发器供水泵;
- 5、必要的制冷系统控制及保护元件;
- 6、与储冰库接口, 操作、报警信号的连接;
- 7、电气控制元件及配电箱, 全自动控制;
- 8、工厂调试完成。

CF集装箱式片冰机参数表

型号	CF15	CF20	CF25	CF30	CF35	CF40	CF40D	CF50D	CF60D	CF70D	CF80D	CF90D	CF100D	CF120D
产冰量 (t/24h)	15	20	25	30	35	40	40	50	60	70	80	90	100	120
制冰供水量(m³/h)	0.63	0.83	1.04	1.25	1.46	1.67	1.67	2.08	2.50	2.92	3.33	3.75	4.17	5.00
必要制冷量 (kW)	75	100	125	150	175	200	200	250	300	350	400	450	500	600
装机制冷量 (kW)	94.8	102.9	139.5	178.4	197	219.2	205.8	279	356.8	394	438.4	503	543.6	676
装机功率 (kW)	65.3	82	94	123.4	139.5	161.5	157.8	181.7	242.5	282.7	316.7	376.7	417	458
能效比COP	1.65	1.53	1.58	1.53	1.45	1.51	1.59	1.62	1.55	1.48	1.53	1.53	1.52	1.51
集装箱规格	40'HQ	40'HQ	40'HQ	40'HQ	40'HQ	40'HQ	40'HQ	40'HQ	40'HQ	40'HQ	40'HQ	40'HQ	40'HQ	40'HQ

自动储冰库

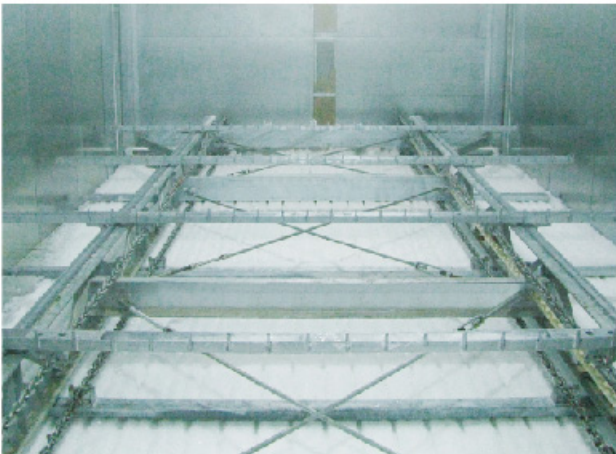
- 用于存储制冰机生产的冰。用冰点需要在短时间内大量用冰的情况下，储冰库可以自动地输送冰，满足用冰的需求。运转过程中，将制冰机制下的冰在冰库水平范围内耙平，达到冰库存储上限后，自动停止冰机的运行。当冰库内的冰位较低时，达到冰库存储下限后又将自动启动冰机。
- 雪人公司自动储冰库有集装箱式及组合式。储冰库规格可以从 AIS8到 AIS100型。安装在40英尺货柜内的集装箱式冰库和在工厂预组装的组合式冰库很容易用卡车、铁路或轮船运输，适用于在偏远地区，或需要经常移动制冰设施场合。



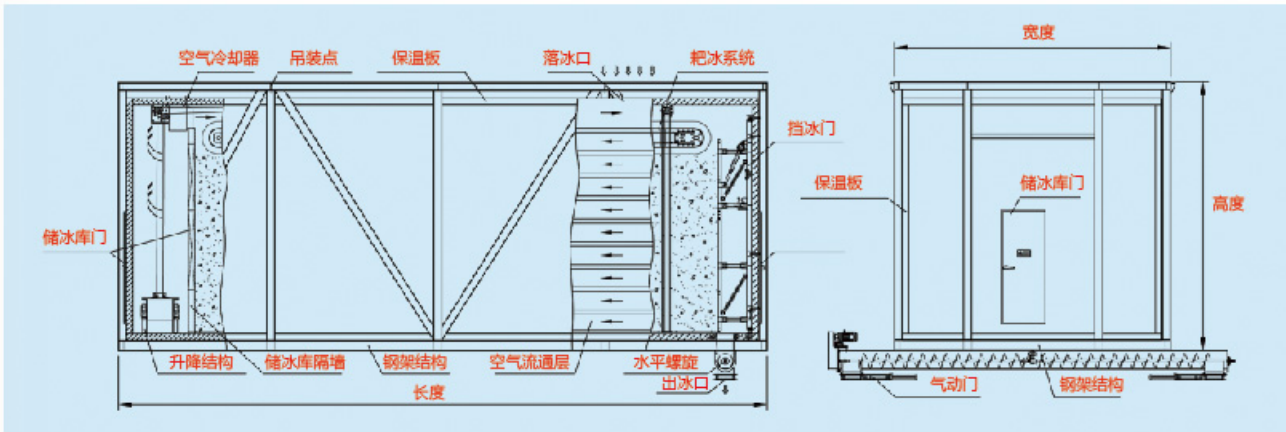
自动储冰库特点

- 冰库设计有特殊设计的双层绝缘层，即使在冰库装满时它也可让冰周围有一个空气循环层。冰库都配有一个冷却装置以使储冰库维持在低温状态。使冰片保持干燥、松散。
- 自动储冰库采用的是重型工业级元件，所有部件均经严格仔细挑选，保持设备的连续运行，使用寿命长和低维护。
- 优化的链条，链轮结构设计，采用特殊的材质及制造工艺，保证耙冰机构高强度工况下无故障连续运行。

- 自动储冰库冰耙采用高强度特殊材质，结构简便，连续运行稳定。
- 自动储冰库提升机构可以自动调整冰耙高度，使冰耙始终处于冰面上。
- 挡冰门上装有开关执行器，送冰时自动开启及关闭。门上可以观察到冰库内的冰位高低。
- 冰库底部采用硅胶等材料密封，保持设备长期运行时不滴水，延长设备使用寿命。
- 控制系统采用可编程控制器（PLC）和触摸操作面板。包括电气保护、耙冰机构无极调速和警报系统。
- 库内电气设备均采用IP55以上防护等级，保证设备在低温工况下长时间连续运行。故障率低、操作维护方便。



SNOWKEY储冰库结构图



储冰库主要的组成部分

- 1、储冰库由加强底板、侧壁板、端壁板及顶板拼合组成，库板中间为厚度100mm保温隔热层材料（聚氨酯发泡）。
- 2、储冰库内与冰接触的墙板采用镀锌锌板，可选不锈钢板。在库板与镀锌板之间有冷风通道。
- 3、储冰库两端有保温冰库门，用于进入冰库内部维护。
- 4、耙冰机构采用热镀锌处理，耙冰刀、环形链条采用强度高的合金材料。
- 5、升降机构采用热镀锌处理，模块式结构，保持耙冰机构处于冰面上方，控制系统可检测冰位高度并调整耙冰机构。

- 6、挡冰门选用气动式执行器，下方为水平螺旋，含有两个单独的出冰口（出口闸门自动或手动开启，气动操作），可选择同时出冰或者分别出冰。
- 7、储冰库内冷风机保持冰库温度在-5~-8℃，使冰片保持干燥。
- 8、完善的控制系统，留有接口可以方便地与搅拌站的控制系统连接，便捷地进行远程控制。
- 9、储冰库内部含有耙冰机构平衡检测，水平螺旋满冰检测，冰库满冰传感器等，以及相关的稳定保护装置。
- 10、在储冰库内设有监控系统，摄像头布置在挡冰门及螺旋输送机上方，能实时地监视冰库内的运行情况。

储冰库参数表

型号	名义储冰容积（m³）	形式	长度(mm)	宽度(mm)	高度(mm)
AIS8	14	集装箱式	6058	2438	2896
AIS18	29	集装箱式	12192	2438	2591
AIS23	36	集装箱式	12192	2438	2896
AIS35	67	组合式	12192	3530	3715
AIS40	81	组合式	12192	4130	3715
AIS50	98	组合式	12192	5191	3565
AIS50S	98	组合式	12192	4130	4195
AIS60	117	组合式	12192	5191	3965
AIS65	128	组合式	12192	5191	4195
AIS80	159	组合式	12192	5191	4865
AIS70	155	组合式	15000	5191	4195
AIS100	200	组合式	15000	5191	4965

螺旋输送装置

- 基本结构为槽形或圆形外壳，中间螺旋叶片，减速机
构等组成。对短距离运冰或2个用冰点来讲，螺旋输送
系统是较为经济的。
- 螺旋正常安装的倾斜角度约为30度。
- 在进冰口处含进料斗及检测装置，可有效地避免输送
过程中的冰片堵塞；可选择镀锌或不锈钢材质，表面含
有保温。
- SNOWKEY可以提供经过热镀锌及不锈钢SUS304的敞
开式和管式螺旋机。



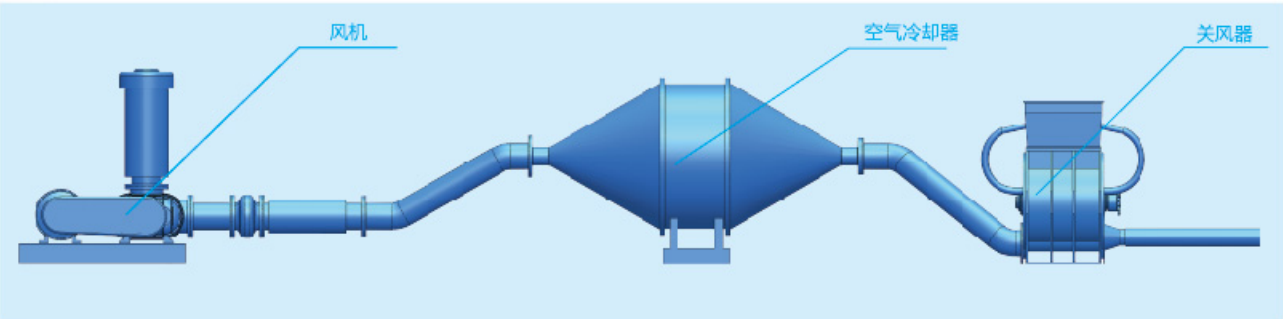
螺旋输送装置参数表

型号	输送量(t/h)	螺旋直径(mm)	螺旋长度(m)	功率(kW)
TSL16-4	16	323	4	5.5
TSL16-6	16	323	6	5.5
TSL16-8	16	323	8	7.5
TSL16-10	16	323	10	11
TSL16-12	16	323	12	11
TSL16-14	16	323	14	11
TSL16-16	16	323	16	15

注：针对不同场合的需求，可选择输送量的输送螺旋12-25吨/时。
电源要求：国际通用的标准的全电制电源，根据客户不同需求，可定制非标产品。

气体输送装置

- 在使用场合有场地限制，或用冰点较远时，可以选用气力式
输送系统。除了向单个用冰点输送外，还可以向多个用冰点
输送。
- 基本结构为一台高容量低压风机，一套空气冷却系统、一台
关风器，以及风送管道、控制系统等组成。直线距离送点可
达200米，垂直输送高度可达20米。
- 对于直接进入用冰点的冰，可以根据用户需求在用冰点，增
加冰、气分离的旋风分离器。



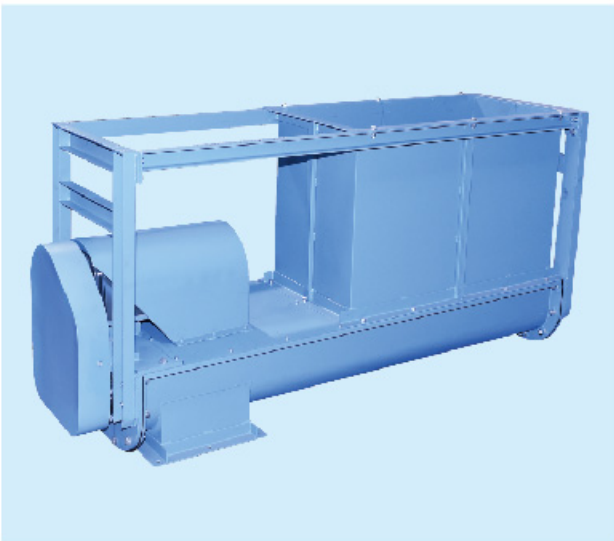
气体输送装置参数表

型号	输送量 (Tons/hr)	最远输送距离 (m)	最大垂直高度 (m)	输送管径 (mm)
ID6A	6	200	20	100
ID10A	10	200	20	100
ID12A	12	200	20	125
ID15A	15	180	20	150
ID18A	18	160	20	150
ID20A	20	160	20	150
ID25A	25	150	20	150

电源要求：国际通用的标准的全电制电源，根据客户不同需求，可定制非标产品

螺旋称量斗

- 针对冰计量专门设计的螺旋式称量斗，输送效率高。常用于向皮带输送机送冰。
- 称量、控制、信号转换元件选用知名品牌，性能稳定，计量准确。



- 模块式设计结构，安装维护方便，使用可靠。
- 可选用单独称重控制或连接搅拌站控制系统，操作方便。

螺旋称量斗参数表

型号	最大秤量(kg)	功率(kW)	外形尺寸(mm)
LWT200	200	1.5	2291×640×1435
LWT300	300	1.5	2291×640×1785
LWT400	400	1.5	2541×640×1785
LWT500	500	1.5	2538×716×1795

气动称量斗

- 气动式称冰斗为矩形结构，顶部进冰，底部有开合闸门，密封严密，动作可靠。
- 采用气缸驱动来开关出冰闸门，结构简单、通常用于直接输送冰到用冰点的场合，充分利用冰的冷量。



- 称量、控制、信号转换元件选用知名品牌，性能稳定，计量准确。
- 可选用单独称重控制或连接上位机系统，操作方便。

气动称量斗参数表

型号	最大秤量(kg)	外形尺寸(mm)
QWT150	150	782×782×1300
QWT200	200	828×828×1300
QWT250	250	920×850×1350
QWT300	300	1050×850×1350
QWT350	350	1150×954×1250
QWT400	400	1150×954×1400
QWT450	450	1220×1020×1400
QWT500	500	1220×1020×1500

缓冲仓

由于提升螺旋较长的时候，无法及时将冰输送到用冰点，通过末端配备缓冲仓，可实现用户短时间内不间断用冰的需求。



带冷源缓冲仓型号规格参数：

型号	名义储冰量	功率kW	外形尺寸
LHC500	500Kg	7.9	仓体：3250×1025×1714 机组：850×815×605
LHC800	800Kg	7.9	仓体：3637×1308×1780 机组：850×815×605
LHC1000	1000Kg	7.9	仓体：3637×1308×2060 机组：850×815×605

集装箱式冰水机组参数表

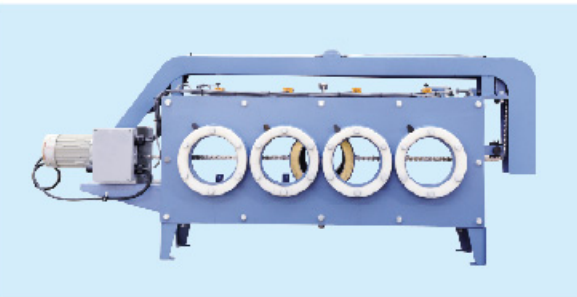
型号	名义储冰量	功率kW	外形尺寸
LHC500	500Kg	3.7	3250×1025×1714
LHC800	800Kg	3.7	3637×1308×1780
LHC1000	1000Kg	3.7	3637×1308×2060

分路阀

分路阀为一进口多路出口，通过切换进口的位置，使进口对应相应的出口，实现切换输送物料管路的作用，满足用户多个用冰点使用需求。

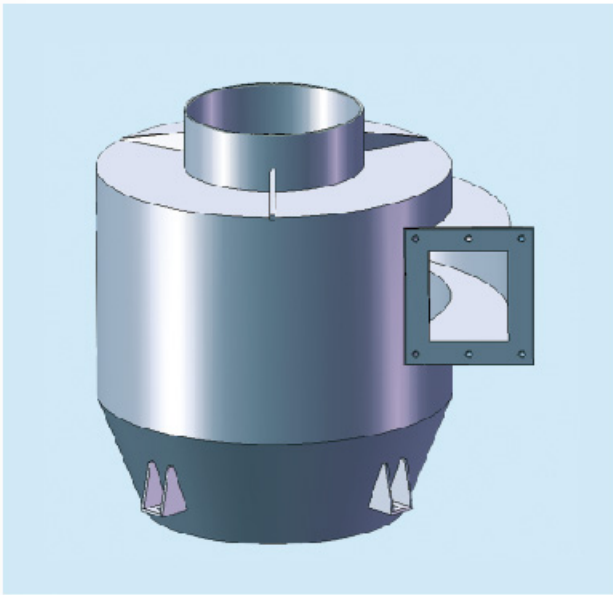
分路阀型号规格参数：

型号	出口路数	功率kW	外形尺寸
SV150-02	2	0.25	1195×501×808
SV150-03	3	0.25	1432×501×959
SV150-04	4	0.25	1662×501×959
SV150-05	5	0.25	1892×501×959
SV150-06	6	0.25	2122×501×959



旋风分离器

- 旋风分离器是气力送冰系统末端进行冰和空气分离的装置，特别针对一些不宜在送冰时高压空气进入的场合。
- 冰与空气的混合物经管道被送至末端时经过旋风分离器的离心导向作用，冰被分离在分离器内壁，受重力作用自由落下，空气则由上部的排气口排出，从而达到冰风分离的目的。



骨料冷却系统

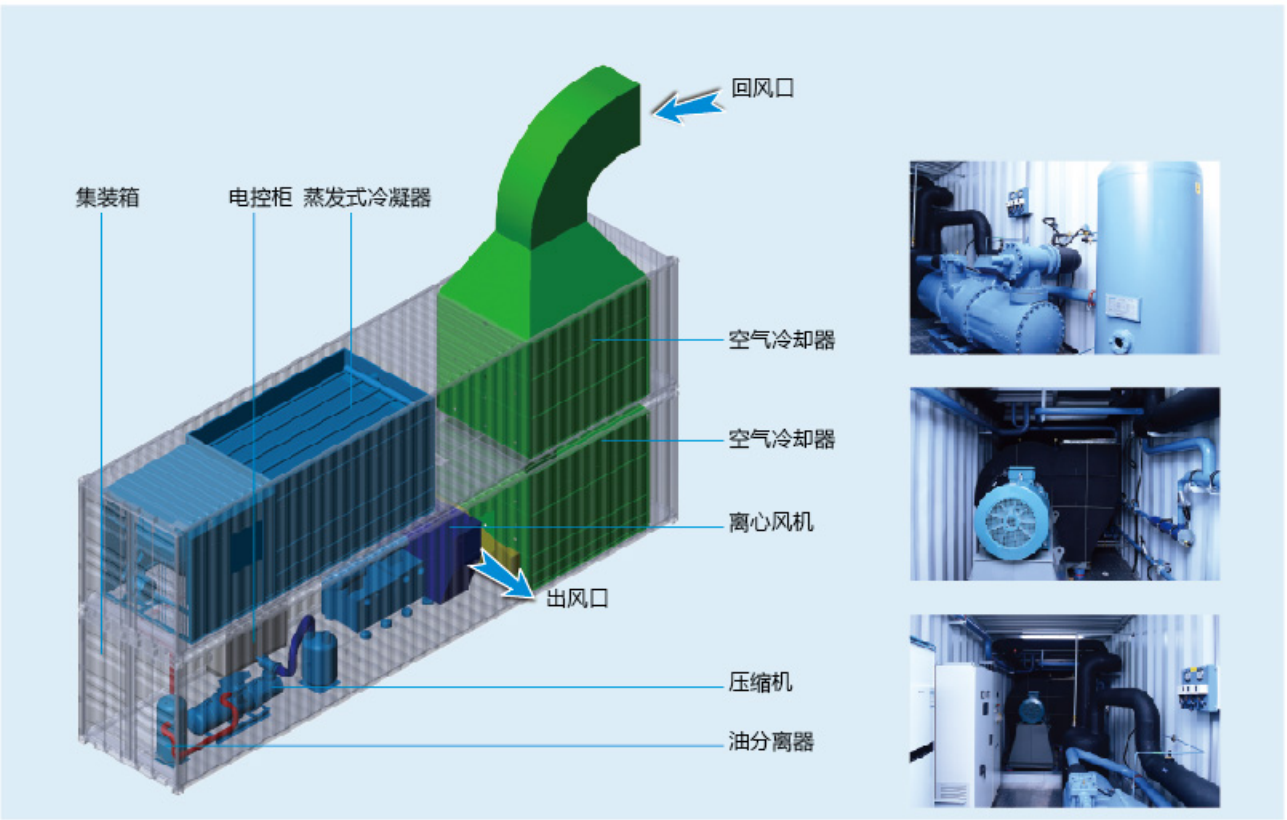
风冷系统

使用条件

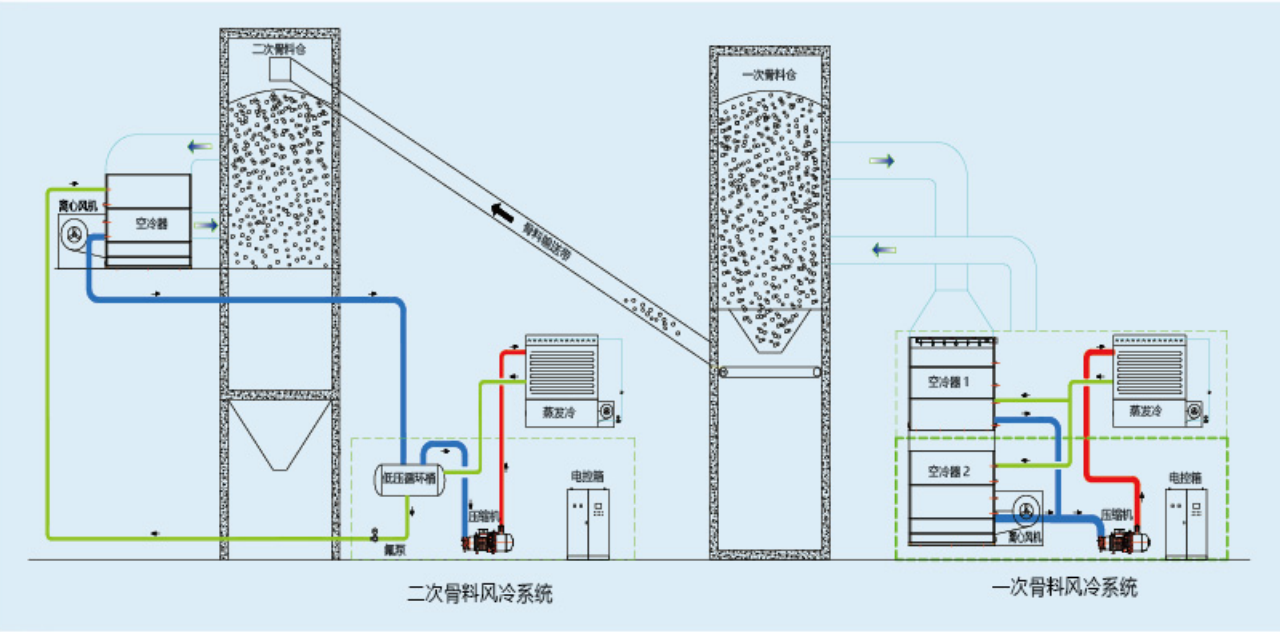
在混凝土拌和过程中，采用加冰或加冷水以降低混凝土的出机温度。但在大体积混凝土（如水坝）浇筑过程中，为保证浇筑质量，通常会要求更低的出机温度（如 $<14^{\circ}\text{C}$ ），这时就需要采用骨料风冷系统配合骨料仓使用来降低骨料温度，以满足混凝土更低出机温度的要求。空气被空冷器冷却后，通过风机送入料仓，给料仓内的骨料降温。如骨料冷却 2°C ，则混凝土出机温度可降低约 1°C 。根据骨料冷却量不同，可配置不同制冷量的骨料风冷系统。



系统构成



工作原理图



产品特点

- 模块化设计，现场安装简便；移动方便，便于设备二次利用；
- 标准ISO 40'集装箱，内置可靠的制冷、控制系统，适用于极端工况；
- 采用知名品牌RefComp 压缩机，压缩机采用无级能调、系统配置高效换热器，系统运行效率高；
- 全自动控制系统，内置完善保护措施，一键操作便捷；
- 多套设备可选自动调节系统，可根据产量、温度要求自动调节设备投入，智慧、联动、节能。

选型参数表

设备		名义工况		性能参数								
型号	冷凝方式	冷凝温度 (℃)	蒸发温度 (℃)	名义制冷量 (kW)	安装功率 (kW)	制冷剂	设备规格	空冷器			供液方式	设备净重 (kg)
								单台风量 (m³/h)	单台风压 (Pa)	类型		
AC200E	蒸发冷	40	-10	196	159	R404A R507A 通用	1×40HQ	32000 ~ 58000	3400 ~ 2300	一次 冷却	直接 膨胀	16000
AC350E	蒸发冷	40	-10	344	237	R404A R507A 通用	1×40HQ	32000 ~ 58000	3400 ~ 2300	一次 冷却	直接 膨胀	23000
AC500E	蒸发冷	40	-10	524	290	R404A R507A 通用	2×40HQ	32000 ~ 58000	3400 ~ 2300	一次 冷却	直接 膨胀	31000
AC600E	蒸发冷	40	-10	602	337	R404A R507A 通用	2×40HQ	45000 ~ 82000	4200 ~ 2900	一次 冷却	直接 膨胀	33000
AC750E	蒸发冷	40	-10	759	337	R404A R507A 通用	2×40HQ	45000 ~ 82000	4200 ~ 2900	一次 冷却	直接 膨胀	36000
AC600E	蒸发冷	40	-15	617	480	R507A 通用	2×40HQ	30000 ~ 52000	2500 ~ 1700	二次 冷却	氟泵 供液	31000
								32000 ~ 58000	3400 ~ 2300			
AC1200E	蒸发冷	40	-15	1234	845	R507A 通用	2×40HQ	32000 ~ 58000	3400 ~ 2300	二次 冷却	氟泵 供液	35000

骨料冷却系统

水冷系统

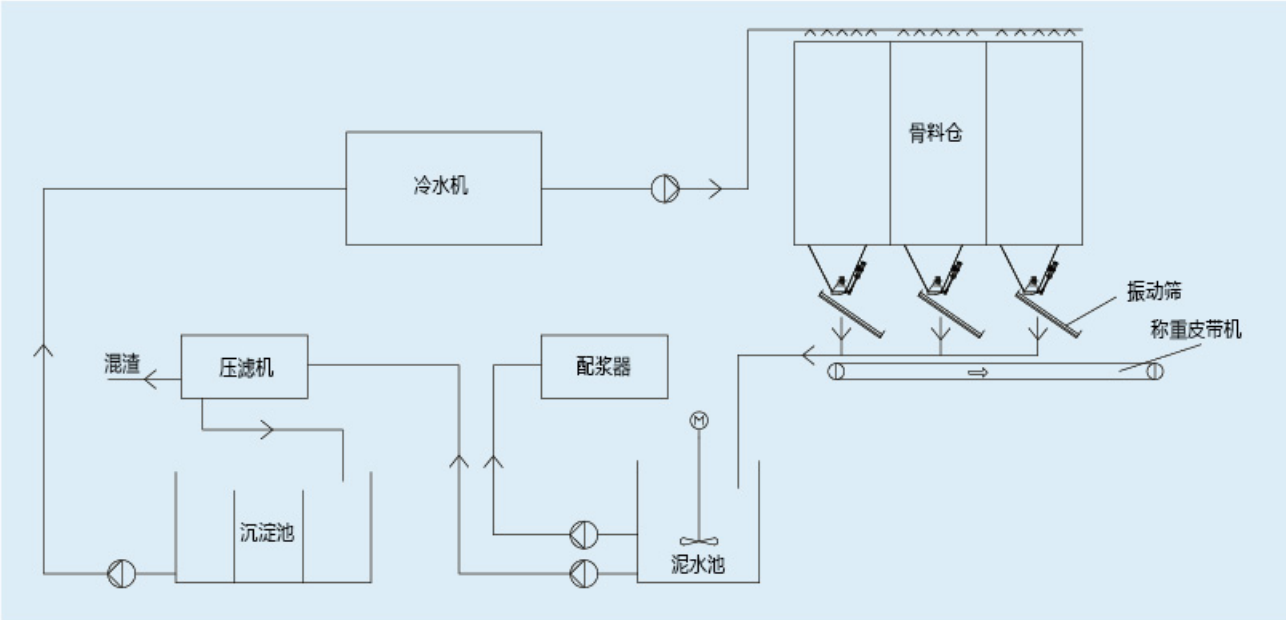
骨料仓喷淋法

骨料水冷一般有浸泡法、循环水冷却法、带式输送机喷淋法和骨料仓喷淋法，目前广泛采用的是骨料仓喷淋法。骨料仓喷淋法一般在骨料仓上进行，喷淋水管布置在骨料仓上方，通过喷淋低温冷水降低骨料温度，工艺流程详见下图。

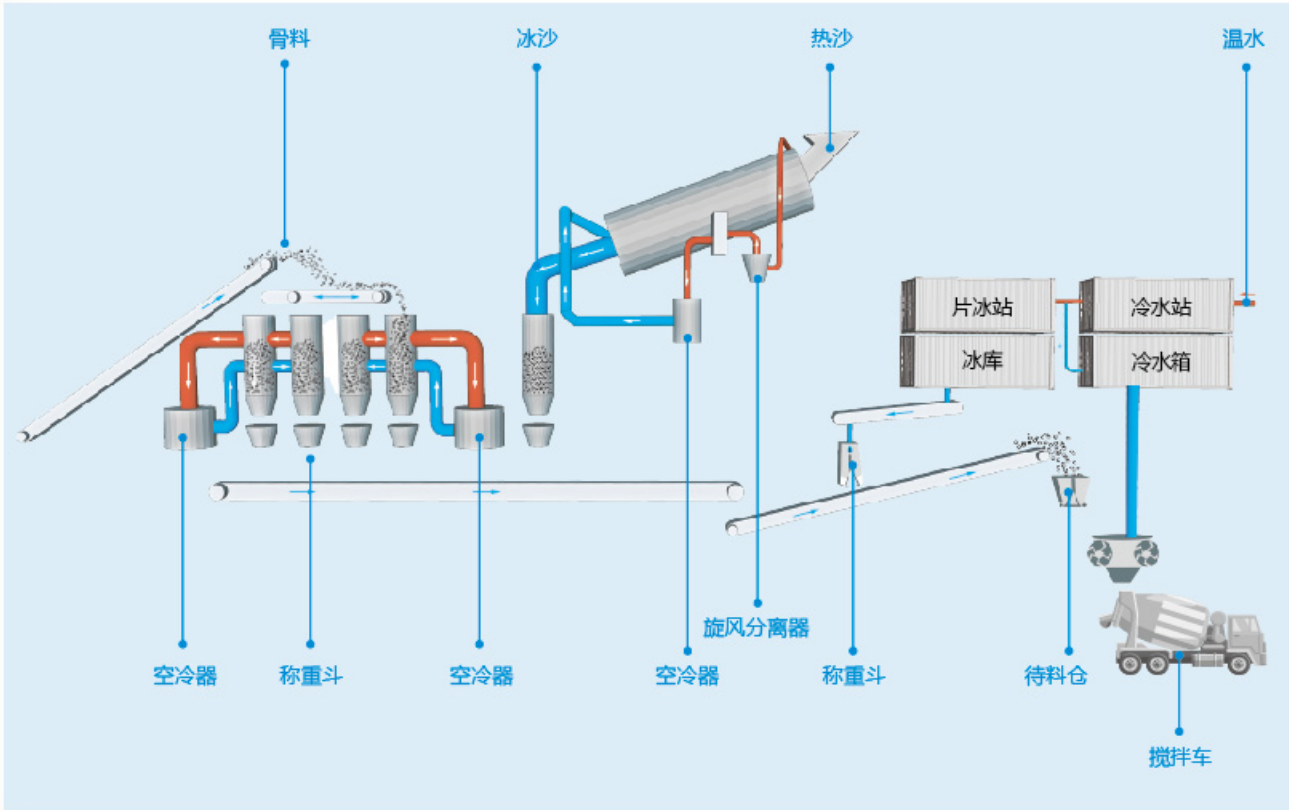
产品特点

- 设备可提供 $\leq 1^{\circ}\text{C}$ 的冰水，进一步降低骨料温度；
- 设备均采用集装箱模块化设计，现场接入水电即可使用，便于移动和运输，二次利用率高；
- 现场无需设置土建机房。

喷淋法冷却骨料工艺流程图



骨料风冷+冰机+冷水+砂冷的综合工艺流程图



典型案例



葛洲坝集团整体式制冷楼含制冰、冷水、骨料二次风冷



大藤峡骨料一次风冷



水电八局五强溪骨料风冷系统



两河口水电站（一次风冷+二次风冷+制冰站+冷水站）



广西西津水利枢纽项目（一次风冷+冷水站）

砂冷系统

滚筒风冷式

砂子通过进料斗进入滚筒内部，在滚筒的作用下翻转，与流经滚筒的冷风进行充分接触，砂子降温后从滚筒底部排出，通过皮带输送机送出，冷风升温后经过旋风除尘器除尘，然后在离心风机的作用下供往空冷器，冷却后再供至滚筒。

产品特点

- 通过滚筒的翻转作用，砂与冷风能够进行充分的热交换，冷却效果好；
- 设备均采用模块化设计，现场安装简单，便于移动和运输，二次利用率高；
- 现场无需设置土建机房。



经典工程案例



金安桥水电工程



白鹤滩水电站工程



迪拜哈利法塔



深中通道项目



港珠澳大桥

经典工程案例



三门核电工程



秦山核电工程



福清核电工程



阳江核电工程



巴西VistaGeral水利工程

经典工程案例



FIP40+AIS75+ICW240, UAE



FIP100+AIS75+ICW312x2, UAE



FIP43+AIS50+ICW120, OMAN



FIP50+AIS60+ICW120, KSA



FIP43+AIS75+ICW120, Bahrain



FIP43+AIS75+ICW312, UAE

经典工程案例



新中国第一条运河工程——平陆运河项目



中国能建葛洲坝二公司智能建造示范项目——QBT项目



首次北半球冬季世界杯——2022年卡塔尔世界杯项目 (卢塞尔新城)



首次北半球冬季世界杯——2022年卡塔尔世界杯项目 (哈马德港)



沙特新城 Neom



沙特利雅得奇迪亚 (Qiddiya)娱乐城项目



沙特红海开发项目 (Red Sea)

售后技术服务

- 福建雪人集团股份有限公司建立了强大的销售团队，与各地优越代理商进行广泛合作，销售及售后服务网络辐射全世界。
- 公司已在北京、上海、广州、青岛、大连、武汉、杭州、郑州、成都、福州等地成立办事处，销售网络遍及全国各大中城市。公司在迪拜、沙特等出口地区设有国外销售办事处及完备的配件仓库，同时在东南亚、中东、欧美等地区，南北美洲、欧洲、澳洲等30多个国家和地区拥有多家优越代理商，产品出口到近百个国家和地区。



- 福建雪人集团股份有限公司拥有一支熟练掌握机械电控设备的安装和施工的过硬队伍，选派有丰富经验的工程师来担任项目经理。他们了解制冷、机械、电控的联动、完成安装施工的技术要求，分析解决施工中技术问题。主持大型制冷设备系统调试试车。自动控制对工艺过程非常重要。
- 公司的工程师在与用户的交流过程中会总结问题满足客户需求，用所掌握的知识分析用户的过程工艺，编写过程控制的各个逻辑联系，设计编写PLC程序，用户可以直观地监控、监测、记录每个点的数据，通过公司努力交付给客户具有准确化管理可靠功能的优越工程项目。

