



冰轮环境
MOON-TECH

智慧·绿能·生态

INTELLIGENT
GREEN ENERGY
ECOLOGY

二氧化碳捕集提纯与利用 综合解决方案

CO₂ CAPTURE, PURIFICATION AND UTILIZATION SOLUTIONS

CCUS



冰轮环境以持续的技术和管理创新，推动资源的不断优化及核心能力再造，加快国际化拓展步伐，深入推进战略转型，已经从传统制造型企业转变为具有较强竞争力的规模大、覆盖面广、业务链完善、综合研发能力强的现代化综合服务型企业。



美国工业园



马来西亚工业园



英国工业园



越南工业园



保定工业园



古现工业园



莱山工业园



济南中心



低温冷冻



中央空调



环保制热



能化装备



精密铸件



氢能装备



数智服务



线边物流及
存储系统

冰轮环境以振兴民族工业、成就客户价值为己任，以“致力于人类生活质量的提高”为企业使命，持续打造和提升在能源综合利用领域的竞争优势，加快推进全球化进程，努力打造成为具有核心竞争力、深受员工爱戴、值得行业伙伴尊敬的基业长青企业。

冰轮环境（股票代码：000811）

冰轮环境技术股份有限公司，始创于 1956 年，是多元化、国际化的综合性装备工业集团企业。主营业务涵盖低温冷冻、中央空调、环保制热、能化装备、精密铸件、氢能装备、数智服务等产业集群。近年来冰轮先后荣膺中国机械工业核心竞争力 30 佳、中国机械工业 100 强、中国工商制冷空调行业排头兵企业、装备中国功勋企业、保护臭氧层示范企业等称号。长期以来，冰轮环境以持续的技术和管理创新，推动资源的不断优化及核心能力再造，加快国际化拓展步伐，深入推进战略转型，已经从传统制造型企业转变为具有较强竞争力的规模大、覆盖面广、业务链完善、综合研发能力强的现代化服务型企业。

冰轮环境以冷热同步发展、积极拓展节能环保产业为发展战略，用更为低碳的方式，为全球各类行业用户提供最佳温度及压力条件。专注于食品冷冻冷藏及精深加工、化工工艺冷却、冰雪场馆建设、舒适环境空调、城市管网节能供热、工业余能利用、食品及药品冻干、科研温控、风洞模拟、工艺气体增压及液化、建筑骨料冷却、探窗冻土、污废处理等领域的气温控制与能效管理。冰轮环境遍布全球 40 多个国家的生产基地、科研中心及营销服务机构，以安全、环保、节能的管家式解决方案和智慧化的系统集成能力，为全球 120 多个国家和地区的用户提供产品全生命周期的服务保障。

冰轮环境拥有国家认定企业技术中心等 5 个国家级科技创新平台及山东省节能环保制冷设备重点实验室等 15 个省级科技创新平台。公司被认定为国家火炬计划重点高新技术企业，拥有国家专利技术 326 项，先后主持和参与制订国家标准 20 项、行业标准 35 项。冰轮荣获国家科技进步奖、国家技术发明奖二项国家级奖励，先后荣获中国制冷学会科技进步特等奖、山东省科技进步一等奖等省部级科技成果奖励 213 项。

在“人与自然和谐共生”的环境方针下，冰轮将积极致力于人工环境控制技术与能源综合利用技术的创新，全面推进资源全面节约和循环利用，倡导简约适度、绿色低碳的社会生产运行模式，在 $-271^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$ 宽温区及 0-90Mpa 压力区间内，构建“冷、热、水、气、电、污、废”等多形态能源的互联互通互补体系，实现工业园区与生活空间的能量生态链接，成为智慧绿色能源系统解决方案服务商。冰轮积极发展 NH_3 、 CO_2 、HC 类、He、 H_2O 等环保工质的应用技术，为用户提供专业、高附加值的智慧能源综合利用解决方案。

近年来，冰轮积极践行绿色低碳的发展理念，围绕“双碳目标及能源革命”加快传统产业绿色低碳转型，推动产业结构向“低碳”和“高质量”升级，打造“低碳产业、低碳技术、低碳制造、低碳链条、低碳服务、低碳文化”六大支柱，最终实现产业结构高端化、能源消费低碳化、资源利用循环化、生产过程清洁化，为双碳目标的实现贡献冰轮智慧。



自主创新 降碳减排



2006 年，冰轮“螺杆压缩机设计理论、关键技术及系列产品研发”荣获“国家科学技术进步二等奖”。



2006 年，获得“国家认定企业技术中心”认定。

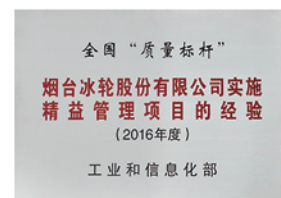
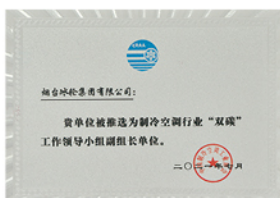


2017 年，因在 CO₂ 替代 HCFC-22 制冷技术应用中的优异表现，冰轮环境作为我国唯一企业荣获联合国“保护臭氧层示范项目奖”。



2021 年，冰轮环境因臭氧层保护做出的杰出贡献，受到联合国表彰。

- 2008 年，“新型高效螺杆制冷压缩机产业化”被列入国家 2008-2009 年火炬计划。
- 2010 年，“NH₃/CO₂ 复叠制冷系统”列入国家重点新产品计划。
- 2018 年，冰轮环境和西安交通大学研制的“氮气螺杆压缩机”通过了中国机械工业联合会、中国通用机械工业协会组织的专家组鉴定，氮气压缩机的容积效率、等温效率等主要技术指标均处于国际领先水平。



节能降碳 绿色发展

双碳目标 -30/60

2020年9月22日习近平主席在第七十五届联合国大会上发表重要讲话，郑重向国际社会宣示中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。

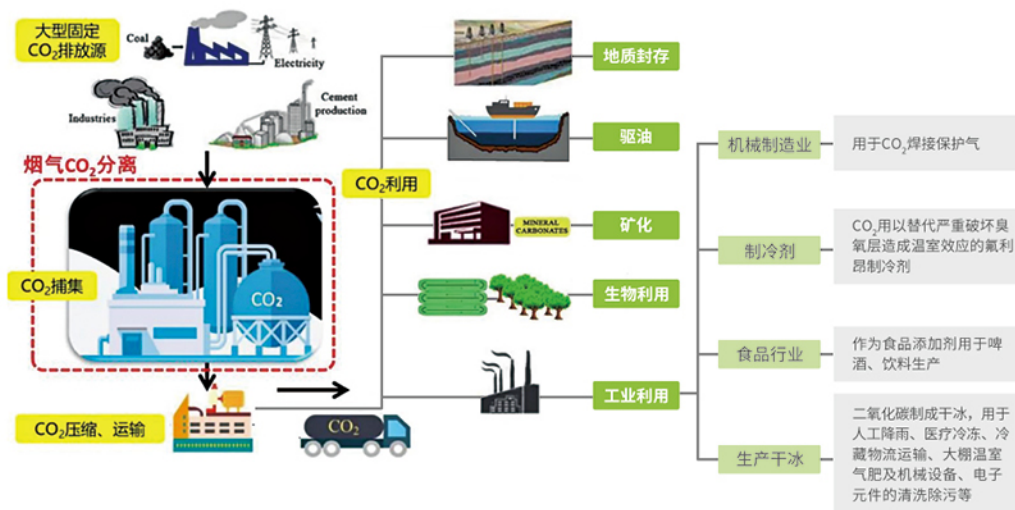


“碳达峰” 是在2030年前，某个地区或行业年度二氧化碳排放量达到历史最高值，然后经历平台期进入持续下降的过程，是二氧化碳排放量由增转降的历史拐点，标志着碳排放与经济发展实现脱钩，达峰目标包括达峰年份和峰值。

“碳中和” 是指到2060年，针对国家、企业、产品、活动或个人在一定时间内直接或间接产生的二氧化碳或温室气体排放总量，通过植树造林、节能减排等形式，以抵消自身产生的二氧化碳或温室气体排放量，实现正负抵消，达到相对“零排放”。

实现“碳达峰、碳中和”目标的重要路径：源头减量、能源替代、节能提效、回收利用、工艺改造以及碳捕集等等。

CCUS



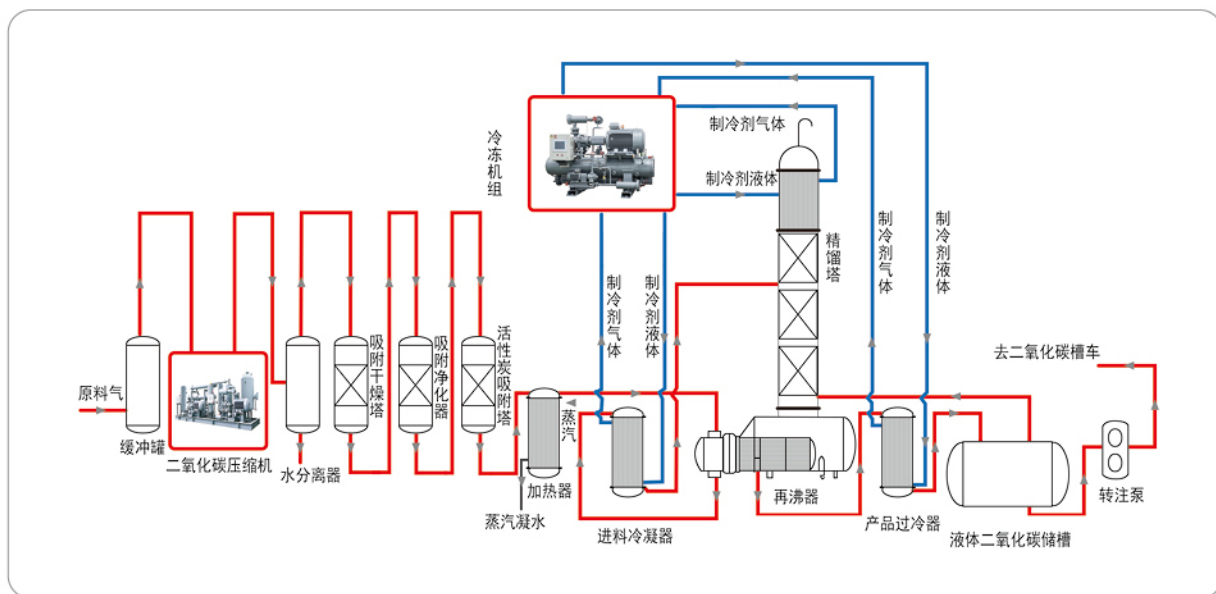
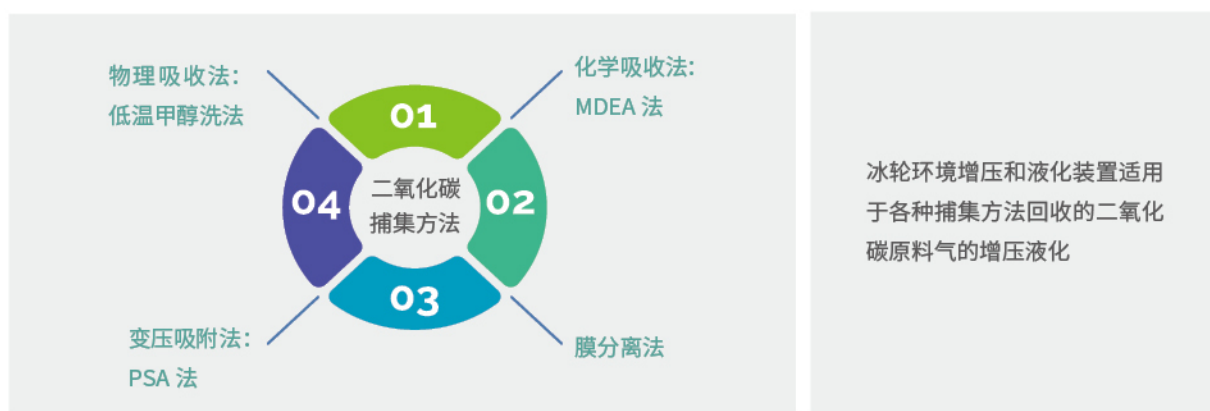
我国于2006年在北京香山会议首次提出CO₂捕获、利用与封存技术（Carbon Capture, Utilization and Storage, CCUS），引入了CO₂资源化利用技术。CCUS技术把捕获的CO₂提纯后，投入新的生产过程进行循环再利用，将CO₂资源化，不仅可以实现碳减排，还能产生经济效益，所以更具有现实操作性。CCUS技术是我国应对气候变化必不可少的技术手段，具有特殊的战略意义。

冰轮环境 CCUS 解决方案

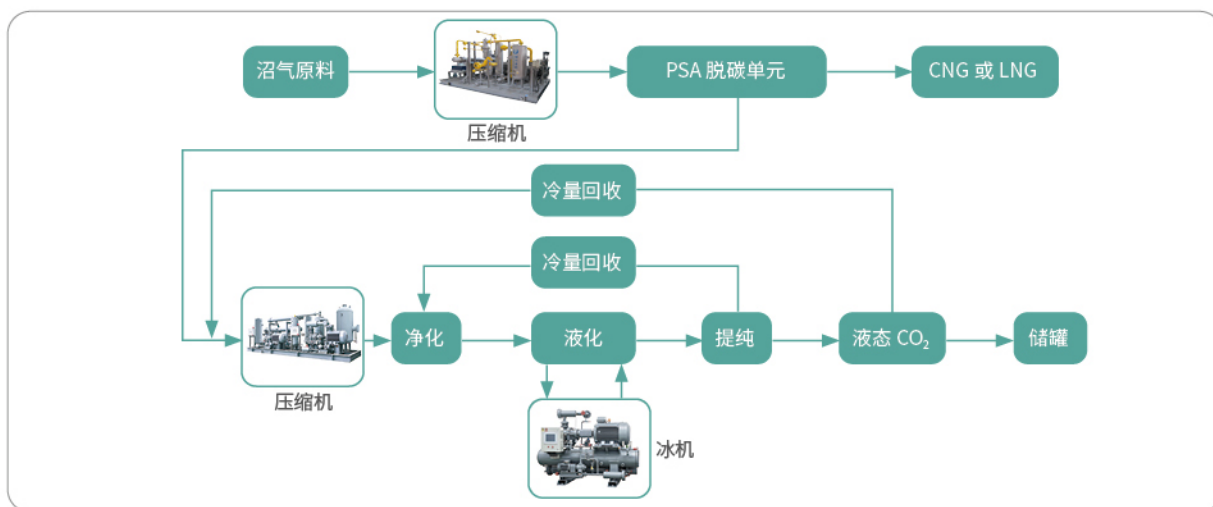
作为 CCUS 技术工艺流程中的核心动力设备，冰轮螺杆压缩机现已成功应用在油田伴生气、合成氨、沼气提纯、天然气处理、电厂烟气、酒精及干冰等的二氧化碳尾气捕集回收利用项目中，并作为最主要的核心动力设备应用于多个国家级 CCUS 示范项目。

生产出的二氧化碳产品（气体、液体、干冰）均达到国家关于工业级、食品级二氧化碳的相关标准，所涉及的二氧化碳捕集量累计超过 1000 万吨 / 年。

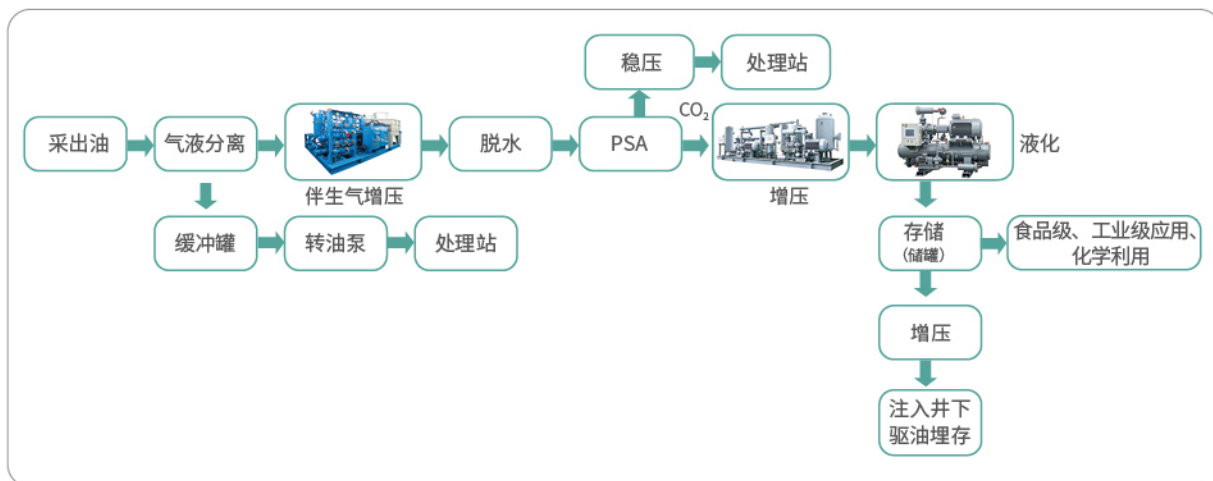
二氧化碳捕集提纯常用工艺方法



一种典型二氧化碳液化工艺流程图



沼气提纯二氧化碳回收液化工艺流程图



油田伴生气二氧化碳尾气回收工艺流程图

冰轮工艺气体螺杆压缩机主要特点

- 运动部件少，运行可靠性高；
- 对湿冲程（液体、粉尘）不敏感，没有液击危险；
- 具有成熟的喷液内冷却技术，可在较高压比工况下运行，压比最高可达到 15 以上，运行安全可靠；
- 机组采用专门设计的流量调节装置，具有流量无级可调功能，流量调节范围 15~100%；
- 螺杆机永无磨损，效率长期稳定；
- 整机撬式设计，总投资成本低，能耗少。

适用范围

- CO₂ 产量：1 万吨 / 年 ~50 万吨 / 年
- 原料气压力：-0.05~2.0MPaG
- 排气压力：max5.2MPaG

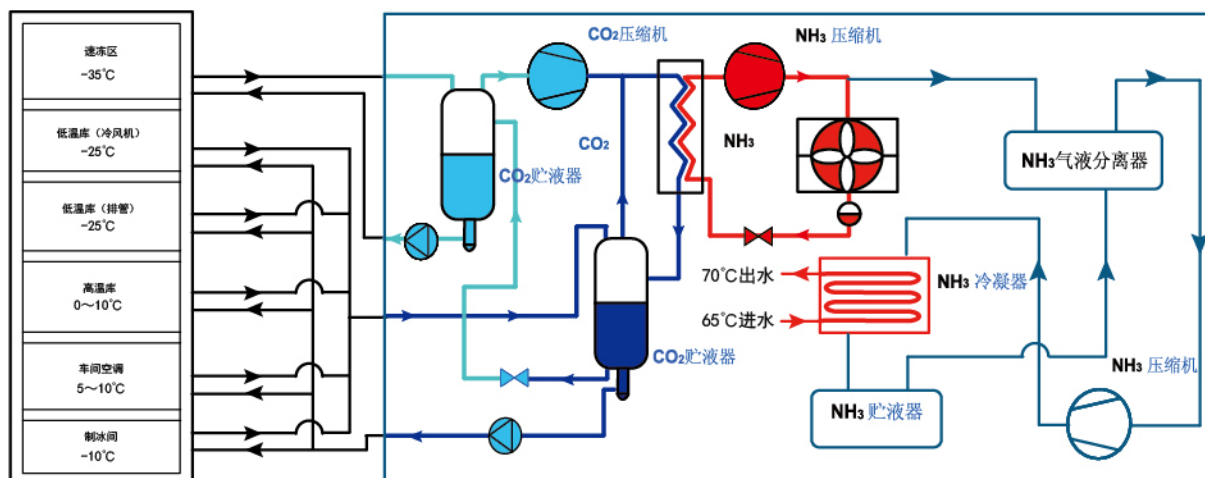
倡导并推进 CO₂ 绿色制冷工质

自 2005 年开始，冰轮环境在国内率先进行自然工质 CO₂ 的应用开发，并获得联合国多边基金的支持，先后承担并完成了生态环境部“冷冻冷藏用 NH₃/CO₂ 复叠制冷系统替代 HCFC-22”及“NH₃/CO₂ 载冷剂制冷系统替代 R22 螺杆单级制冷系统”两期示范项目。在冰轮环境持续推动下，目前 CO₂ 制冷系统技术在工商制冷行业实现了大规模工业化应用，广泛应用于肉类屠宰、水产加工、啤酒饮料、调理食品、果蔬加工、乳品冷饮、工业制冰、冷链物流、冰雪运动场馆、工业冷冻等领域，获得了显著的经济效益和环保效益。

CO₂ 制冷系统在安全、环保、节能方面具有明显的优势



在蒸发温度为 -52 ~ 0℃ 温区内，NH₃/CO₂ 系统都是最佳的制冷解决方案。



部分业绩



10 万吨 / 年液态 CO₂ 工程项目
油田驱油项目



CO₂ 捕集、驱油与埋存技术示范
工程配套装置



15 万吨 / 年电厂烟气 CO₂ 捕集
示范工程增压液化装置



CO₂ 驱综合试验站增压液化装置



20 万吨食品级 CO₂ 回收液化项目



合成氨低温甲醇洗 10 万吨食品
级 CO₂ 回收液化项目



5 万吨 / 年 CO₂ 捕集试验区项目
增压液化装置



低温甲醇洗排放尾气回收年产 8 万
吨 CO₂ 项目增压液化装置



7 万吨 / 年 CO₂ 项目增压液化装置



低温甲醇洗 10 万吨 CO₂ 项目增
压液化装置



5 万吨 / 年食品级液体 CO₂ 项目
螺杆二氧化碳压缩机



10 万吨合成氨尾气综合利用项
目螺杆二氧化碳压缩机

合作单位





哈尔滨办事处
0451-82605864
hebb@moon-tech.com

长春办事处
0431-88517786
ccb@moon-tech.com

沈阳办事处
024-86912199
syb@moon-tech.com

大连办事处
0411-87630069
dlb@moon-tech.com

呼和浩特办事处
0471-3356800
hhhtb@moon-tech.com

兰州办事处
13697862656
278408@moon-tech.com

西安办事处
029-83211787
xab@moon-tech.com

郑州办事处
15763806618
zzb@moon-tech.com

乌鲁木齐办事处
0991-4500213
wlmqb@moon-tech.com

北京办事处
010-68453698
bjb@moon-tech.com

天津办事处
13806389766
tjb@moon-tech.com

石家庄办事处
0311-83801881
sjzb@moon-tech.com

太原办事处
15763806623
tyb@moon-tech.com

济南办事处
15763806655
jnb@moon-tech.com

烟台办事处
13583510597
248713@moon-tech.com

青岛办事处
13505356758
qdb@moon-tech.com

上海办事处
021-56559425
shb@moon-tech.com

南京办事处
025-85521433
njb@moon-tech.com

合肥办事处
0551-64249338
hfb@moon-tech.com

南昌办事处
15166829792
ncb@moon-tech.com

杭州办事处
18606511173
916608@moon-tech.com

宁波办事处
13805358729
hzb@moon-tech.com

福州办事处
15763806665
fzb@moon-tech.com

广州办事处
13963866011
gzb@moon-tech.com

武汉办事处
15763806830
whb@moon-tech.com

长沙办事处
13808900328
csb@moon-tech.com

南宁办事处
0771-2418182
nnb@moon-tech.com

成都办事处
13805359757
cdb@moon-tech.com

重庆办事处
13805359757
cqbm@moon-tech.com

贵阳办事处
18863871588
kmb@moon-tech.com

昆明办事处
18863871588
kmb@moon-tech.com

烟台办事处
0535-6693308
780813@moon-tech.com

东北办事处
0535-6693308
780813@moon-tech.com

华北办事处
0351-7077805
731234@moon-tech.com

华东办事处
15763807200
186122@moon-tech.com

华中办事处
00371-63857923
588589@moon-tech.com

西北办事处
029-83211787
288828@moon-tech.com

西南办事处
028-87361048
429550@moon-tech.com

营销服务事业本部
Tel: 0535-6697122
Fax: 0535-6647784
Email: dhb@moon-tech.com

售后服务部
电话: 0535-6697170/6695461
传真: 0535-6697179

海外事业本部
Tel: +86-535-6245052
Fax: +86-535-6242155
Email: info@moon-tech.com

配件销售
Tel: 0535-6697159
Fax: 0535-6266942

能源化工装备事业部
Tel: 0535-6693308 6697182
Fax: 0535-6693306

致力于人类生活质量的提高

MAKING A BETTER LIFE



项目规划



技术咨询



工程设计



成套设备



安装调试



员工培训



系统维护



系统诊断升级



合同能源代管

冰轮环境技术股份有限公司

中国山东省烟台市芝罘区冰轮路1号

No.1 Binglun Road, Yantai, China

邮编：264002

电话：400-658-0811 800-860-2811



恕冰轮环境技术股份有限公司有权改变样本中的产品及技术规格、数据而不事先通知。本样本中所使用的商标及其中的MOON字形和其组合所有权属冰轮环境技术股份有限公司。

Moon Environment Technology Co.,Ltd.has the right to change product and technical specifications and data of the samples without prior notice.Moon Environment Technology Co.,Ltd.owns the copyright of the trademarkand MOON and any other combinations used in the sample book.

www.moon-tech.com