中国海外宏洋集团有限公司
CHINA OVERSEAS GRAND OCEANS GROUP LTD.

中国海外宏洋集团有限公司

碳中和白皮书

CARBON NEUTRALITY WHITE PAPER

目录

CATALOGUE

04 主席报告书
CHAIRMAN'S STATEMENT

06 执行摘要
EXECUTIVE SUMMARY

1

10 迈向碳中和
TOWARDS CARBON NEUTRALITY

12 关于我们

14 中海宏洋碳中和愿景及目标

16 行动原则

17 “碳中和”里程碑

2

18 中海宏洋碳排放现状
CURRENT STATUS OF CARBON EMISSIONS FROM COGO

20 中海宏洋双碳行动的必要性

21 中海宏洋组织本体碳排放

22 各气候区项目样本碳排放

25 超低能耗示范建筑碳排放

3

26 碳中和行动
CARBON NEUTRAL ACTIONS

29 引领行业低碳健康发展

34 打造公司低碳管理样板

37 推动供应链低碳转型

4

40 中海宏洋的“双碳”实践
DUAL CARBON PRACTICE AT COGO

42 绿色低碳典型示范

48 “一起迎低碳”全员行动

5

50 治理和披露
GOVERNANCE AND DISCLOSURE

52 治理框架

52 披露机制

53 结语
EPILOGUE

54 附录
APPENDIX

主席报告书
CHAIRMAN'S STATEMENT

实现"碳达峰"、"碳中和"既是总书记代表中国对世界做出的庄重承诺，也是我国高质量发展的内在要求。中海宏洋充分认识到，积极推动房地产行业低碳健康发展，正是贯彻落实二十大"推动绿色发展，促进人与自然和谐共生，加快发展方式绿色转型，积极稳妥推进碳达峰碳中和"要求的具体体现，也是实现房地产行业可持续发展的必由之路。作为具备高度政治责任感和历史使命感的企业，中海宏洋自觉担当，勇挑重担，积极践行国家双碳战略，坚定不移地走生态优先、绿色低碳的发展道路。

中海宏洋始终在绿色低碳建筑项目实践中保持行业领先水平，积累了多项超低能耗建筑核心技术，努力为客户创造舒适、可持续的高品质生活。本年度，我们积极践行低碳发展，主动把碳达峰、碳中和纳入公司的发展全局，承诺到2029 年实现公司运营边界碳达峰，到 2049 年实现碳中和。根据对中海宏洋自身 89 个项目的碳盘查，我们发现建筑运行阶段的碳排放占全生命周期碳排放的 70%，建材生产及运输阶段占比 26%，建造阶段占比 4%。因此，我们从自身出发，致力于从建筑运行、建材、建造三个维度推动行业低碳发展。《中国海外宏洋集团有限公司碳中和白皮书》是我们首次发布的碳中和白皮书，将成为我们科学规划碳中和之路的良好开端。

一方面，中海宏洋从加强自身碳管理着手，持续探索低碳健康的发展路径，打造公司低碳管理样板，致力于为员工营造低碳办公、绿色生活的良好氛围。我们对 2021 年度公司运营边界碳排放进行了全面的盘查，这为我们布局零碳发展战略和制定节能减排策略奠定了坚实的基础。我们深入剖析自身运营的节能减排潜力，重点规划中海宏洋碳中和的具体实现路径，通过办公空间节能提效，提升清洁能源使用比例、鼓励员工低碳行为等举措，向"双碳"目标阔步前行。

另一方面，中海宏洋不断推动行业低碳健康发展，在超低能耗建筑、近零能耗建筑、零能耗建筑项目等方面孜孜以求，致力树立行业标杆。我们率先践行建筑全生命周期低碳管理，通过持续降低建筑内含碳、积极实施绿色建造、高效智慧运营维护和科学管理废弃拆除等举措，持续推动建筑全生命周期碳减排。我们高度重视零碳科技研发与项目落地实践，于各大研发基地开展针对不同气候区域的低碳建筑解决方案研究工作，旨在强化科技引领、落实创新突破，探索房地产行业低碳健康发展路径。同时，中海宏洋期待与行业伙伴共同营造低碳健康人居的新时代，打造地产全产业链的低碳解决方案，携手并进，砥砺前行，推动价值链利益相关方共同走向更加可持续的未来。

中海宏洋将以碳中和为契机，全面将可持续发展理念融入到公司的战略规划、价值创新和文化建设之中。我们立志成为低碳建筑领域的先锋，不断践行绿色、低碳、美好生活的理念。我们将坚定推进房地产全价值链的低碳变革，勇敢迈向低碳发展之路。紧跟时代步伐，力求卓越，为推动行业可持续健康发展贡献宏洋力量。

主席兼执行董事：**庄勇**

我们的碳中和目标

到 2029 年，公司运营边界碳排放**达到峰值**，实现全面电气化并停止使用化石燃料；
到 2049 年，公司全面落实 100% 可再生能源，并实现**运营边界的碳中和**。

2029

公司运营边界碳排放**达到峰值**，实现全面电气化并停止使用化石燃料

2049

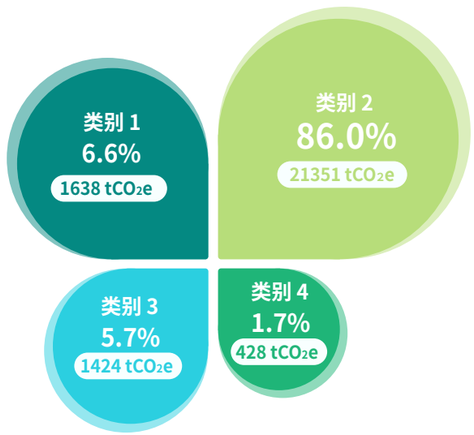
公司全面落实可再生能源

100%

并实现运营边界的碳中和

基准年碳排放情况

我们依据国际标准 ISO 14064-1:2018，对公司 2021 年运营边界的碳排放进行了全面的盘查，温室气体排放总量为 24840 tCO_2e



温室气体排放总量为

24840 tco_2e

类别 1 的温室气体排放量为 1638 tCO_2e，占比 6.6%；

类别 2 的温室气体排放量为 21351 tCO_2e，占比 86.0%；

类别 3 的温室气体排放量为 1424 tCO_2e，占比为 5.7%；

类别 4 的温室气体排放量为 428 tCO_2e，占比为 1.7%。

打造公司低碳管理样板

我们计划优先通过节能减排行动减少自身运营的碳排放，主要通过以下三大路径实现节能减排：

1 办公空间节能提效

- 提升办公空间能效管理水平；
- 加强高效节能设备应用；
- 推广基于 BIM 技术的智慧运维平台。

2 提升清洁能源使用比例

- 加快推动车辆电动化；
- 逐步实施全电食堂建设；
- 有序发展分布式光伏；
- 积极采购绿色电力。

3 鼓励员工低碳行为

- 提倡无纸化办公；
- 鼓励低碳商务出行；
- 倡导绿色线上会议；
- 探索员工碳积分激励机制。

全面强化双碳实施保障

搭建双碳治理框架

集团层面高度重视双碳工作，建立董事局—执行委员会—ESG 领导小组—ESG 工作小组四层次治理框架。

完善统筹协调机制

作为能源管理主要责任部门，人力与综合部策划绿色低碳相关活动，并在集团内部形成良好的信息反馈机制，保障各部门在生产经营过程中，落实执行低碳措施。

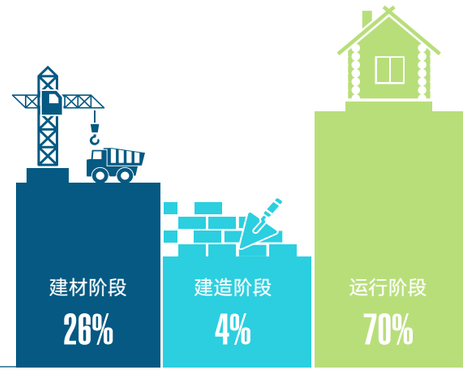
加快人才队伍培养

定期对专岗管理人员进行碳排放管理知识和技能培训，重点培养绿色低碳领域的科研人才。

建筑全生命周期减排目标

根据对中海宏洋自身 89 个项目的碳盘查，我们发现建筑运行阶段的碳排放占全生命周期碳排放的 70%，建材生产及运输阶段占比 26%，建造阶段占比 4%。因此，我们从自身出发，致力于从建筑运行、建材、建造三个维度推动行业低碳发展。

对于中海宏洋开发的项目，到 2029 年，全面完善建筑全生命周期碳排放核算体系和数据管理；到 2049 年，超低能耗建筑、近零能耗建筑、零能耗建筑实施比例达 **50%**，碳排放强度较基准年下降 **60%**，建筑全生命周期减排效果显著。



中海宏洋开发项目碳排放情况

我们依据国家标准 GB/T 51366-2019，对近三年开发的项目开展了建筑全生命周期碳排放的盘查与分析，分析结果显示，样本项目建筑全生命周期碳排放总量为 3008 万吨 CO_2e，碳排放强度为 1697 $kgCO_2/m^2$。

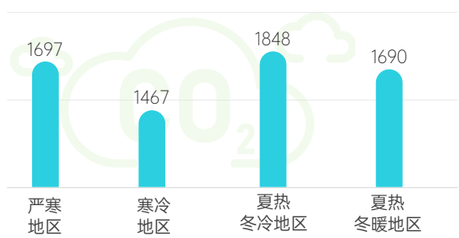
建筑全生命周期碳排放总量为

3008 万吨 CO_2e

建筑全生命周期碳排放强度为

1697 $kgCO_2/m^2$

其中严寒地区、寒冷地区、夏热冬冷地区、夏热冬暖地区平均碳排放强度分别为 1697 $kgCO_2/m^2$、1467 $kgCO_2/m^2$、1848 $kgCO_2/m^2$、1690 $kgCO_2/m^2$。



地区平均碳排放强度（单位：$kgCO_2/m^2$）

引领行业低碳健康发展

中海宏洋在行业内率先践行建筑全生命周期低碳管理，挖掘建筑全生命周期各个关键环节的减排潜力，引领地产行业的低碳健康发展。

持续降低建筑内含碳

- 优先选择绿色建筑材料
- 减量使用高碳建材
- 加强建材循环利用
- 推动建材绿色运输

积极实施绿色建造

- 积极推广装配式建筑
- 科学制定低碳施工方案
- 大力推广节能施工设备
- 引入 BIM、物联网等数字化技术

高效智慧运营维护

- 节能提质增效，降低建筑整体能耗水平
- 优化用能结构，开展建筑"光储直柔"试点
- 推广数字孪生技术，实现建筑智慧运维

科学管理废弃拆除

- 健全建筑拆除管理制度
- 科学制定建筑拆除方案
- 建筑垃圾的资源化处置
- 加强建材回用技术研发

推动供应链低碳转型

我们期待与行业伙伴共同营造低碳健康人居的新时代，共同探索地产全产业链的低碳转型解决方案，携手并进，砥砺前行。

01 制定供应商绿色低碳评价标准

- 逐步提高供应商低碳准入门槛；
- 完善供应商绿色低碳评价标准；
- 优先选择开展气候行动的供应商。

02 加强盟友企业合作

- 加强应对气候变化交流合作，分享行业实践经验；
- 与供应链上下游企业组建"零碳建筑联盟"。

03 绿色金融助力建筑产业零碳转型

- 充分利用绿色建筑开发贷款和绿色商业性住房贷款等绿色信贷；
- 探索发行碳中和 CMBS、绿色债券等绿色金融支持工具；
- 积极发挥 ESG 基金、绿色发展基金等绿色基金产品作用；
- 创新发展绿色建筑供应链金融服务。

迈向碳中和

TOWARDS CARBON NEUTRALITY

01

12 关于我们
About Us

14 中海宏洋碳中和愿景及目标
Our Vision and Mission for Carbon Neutrality

16 行动原则
Principles of Action

17 “碳中和”里程碑
Carbon Neutrality Milestones

中国海外集团有限公司是中国建筑集团有限公司（2022 年世界 500 强排名第 9 位）的旗舰子公司，中国海外宏洋集团是中国海外集团在香港的五家上市平台之一，是一家专注于中高端住宅开发的建筑与房地产开发企业。中国海外宏洋集团有限公司（以下简称"中海宏洋"）前身为蚬壳电器工业（集团）有限公司，该公司成立于 1955 年，1984 年在香港联合交易所上市。2010 年 3 月，中国海外发展有限公司（00688.HK）完成对蚬壳电器工业（集团）有限公司的收购，并将其正式更名为中国海外宏洋集团有限公司（00081.HK）。中海宏洋当前进驻 40 个城市，遍及中国东部、西部、中部及东北等地区。

赣州公司 - 中海滨江壹号

关于我们

中海宏洋以销售型物业为主体、以持有型物业和创新型物业为两翼，形成了"以住宅地产开发为主体，长期持有核心商业物业"的业务体系和经营特色，已持有运营 4 座度假型酒店、3 栋写字楼、3 座购物中心、7 座街区商业、1 个租赁住宅，运营及待开发商业总体量超过 160 万平方米。

中海宏洋为港股通合资格股份，入选香港恒生综合指数系列、摩根士丹利资本国际(MSCI)指数、标普(S&P)指数和富时（FTSE）系列指数等多个权威指数。三大国际信贷评级机构均给予"投资"级别之信用评级，国内评级机构中信诚给予"AAA"最高信用评级。

中海宏洋长期坚持零碳科技研发与项目落地实践，引领建筑与房地产行业绿色可持续发展，目前已在超低能耗建筑领域取得多项技术突破。集团在超低能耗集群示范项目成功落地的基础上，逐步构建超低能耗建筑与零能耗建筑开发、"双碳"规划与咨询、绿色建材设备研发与生产、基于数字孪生的智慧运维等全产业链实施能力，为行业落实国家"双碳"战略提供数据、技术、工法、产品等科技支撑，为客户提供专业的"零碳"开发综合解决方案，积极打造行业领先的低碳建筑产业服务平台。

中海宏洋探索以低碳科技为主体的创新业务发展路径，建立贯穿地产开发全过程的绿色发展、减碳降耗开发模式，形成零碳建筑全周期产业链布局。

以住宅地产开发为主体，长期持有核心商业物业

4 座 度假型酒店

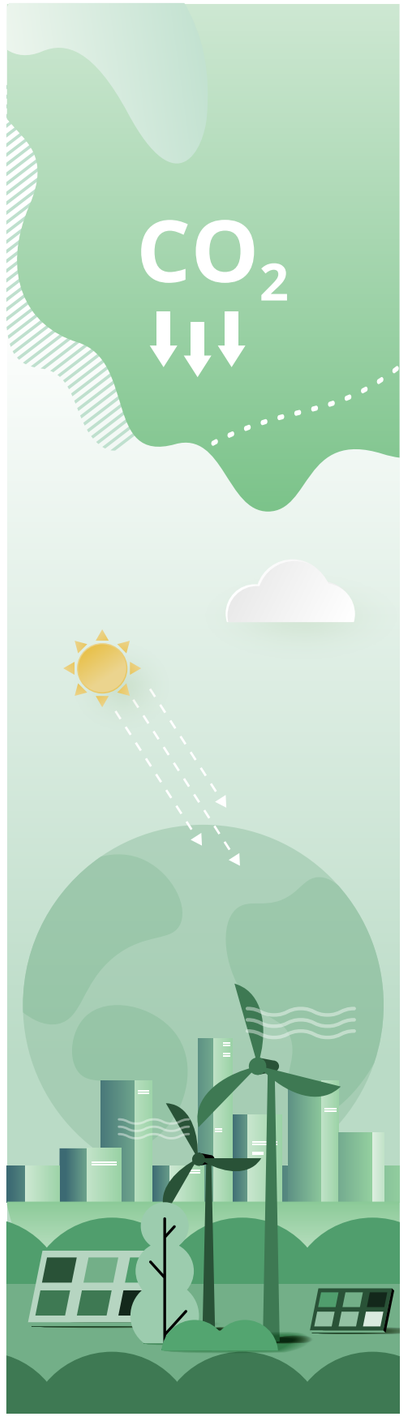
3 栋 写字楼

3 座 购物中心

7 座 街区商业

1 个 租赁住宅

运营及待开发商业总体量超过 **160** 万平方米



中海宏洋 碳中和愿景及目标

2020 年 9 月的联合国大会上，中国国家主席习近平宣布，中国致力在 2030 年前实现二氧化碳达峰，2060 年前实现碳中和。同年 11 月，时任香港特首林郑月娥亦在其施政报告中宣布香港特别行政区将致力于 2050 年前实现碳中和。

中海宏洋深耕超低能耗建筑领域多年，节能低碳早已成为中海宏洋的核心议题。低碳科技创新已与集团的住宅核心业务、运营商业和小镇等业务深度融合，是中海宏洋主动承担企业社会责任、践行"精筑幸福，创领潮流"企业理念的内在体现。

中海宏洋已注意到建筑行业造成的碳排放已占到全球碳排放近 **40%** 的现实，作为具备高度政治责任感和历史使命感的企业，作为香港上市公司和拥有全国业务布局的中国房地产行业龙头企业，中海宏洋不仅自觉担当，勇挑重担，积极践行国家"双碳"战略，落实"双碳"目标，还积极响应香港特别行政区 **2050** 年前实现"碳中和"的愿景，走生态优先、绿色低碳道路是中海宏洋实现高质量发展的必然选择。

基于对中海宏洋 2021 年全年温室气体排放的梳理、核算和验证，以及对开发项目全生命周期碳排放的核算和分析，经过合理测算，中海宏洋制定了如下**"碳达峰、碳中和"**目标：

中海宏洋"碳达峰、碳中和"目标

100%

到 **2029** 年，公司运营边界碳排放达到峰值，实现全面电气化并停止使用化石燃料；到 **2049** 年，公司全面落实 100% 可再生能源，并实现运营边界的碳中和，超低能耗建筑、近零能耗建筑、零能耗建筑实施比例达 50%，碳排放强度较基准年下降 60%，建筑全生命周期减排效果显著。

中海宏洋通过编制并发布碳中和白皮书，旨在为消费者传递绿色可持续品牌理念，倡导绿色生产生活方式。中海宏洋将努力实现**"全心奋进宏洋双碳目标，致力推动行业低碳发展。"**的美好愿景。

行动原则

在零碳发展的征程中，中海宏洋将秉持以下

6 大行动原则：

责任
RESPONSIBLE

我们将发挥企业的先锋作用，主动承担减排责任，在企业运营和建筑全生命周期各阶段努力降低碳排放，助力国家实现'双碳'目标。

有序
ORDERLY

我们将有序推进碳达峰碳中和工作，近期以实现运营层面碳达峰为目标、远期力争实现碳中和，有计划分步骤实施碳达峰碳中和行动。

创新
INNOVATIVE

我们将以技术创新为动力，发挥超低能耗建筑技术优势，加大低碳技术研发投入，为实现碳中和目标提供技术支撑。

透明
TRANSPARENT

我们将严格按照国际和国家相关要求，定期披露碳中和计划、行动和进展情况，保证信息和数据的公开透明。

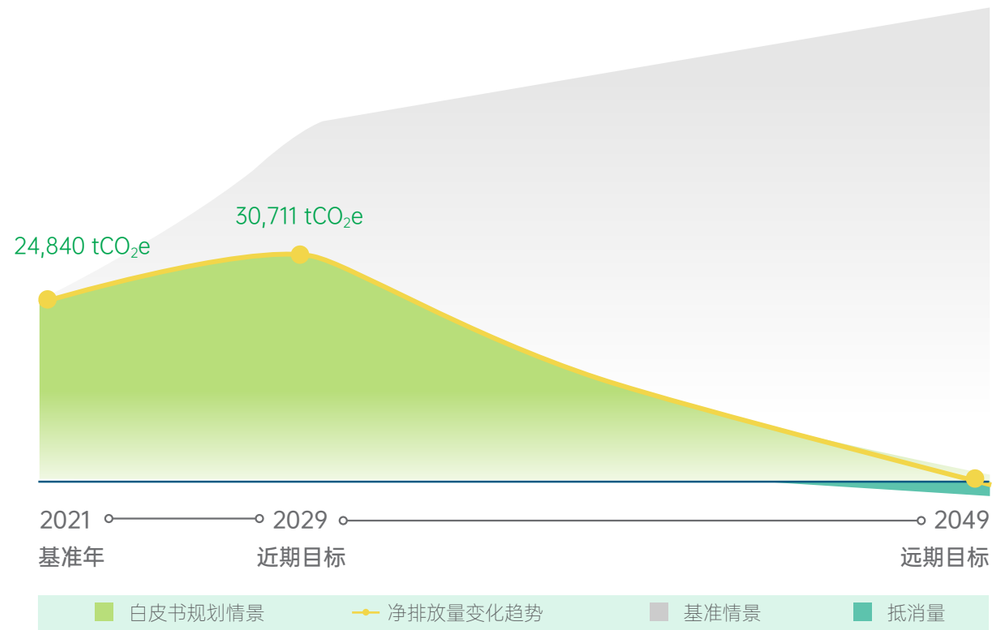
合作
COOPERATIVE

我们将携手产业链上下游，共同探索零碳综合解决方案，共享绿色低碳价值观，推动全行业走向更绿色的未来。

共赢
WIN-WIN

我们致力于打造零碳建筑，不断提升住宅的居住体验，让绿色消费成为客户的优先选择，共筑更绿色更美好的生活。

"碳中和"里程碑



近期目标

中海宏洋在公司运营边界内：到 2029 年，碳排放达到峰值，实现全面电气化并停止使用化石燃料，人均碳排放量较基准年（2021 年）水平下降 23%。

对于中海宏洋开发的项目：到 2029 年，全面完善建筑全生命周期碳排放核算体系和数据管理。通过全面推进超低能耗建筑技术应用，持续推动建筑全生命周期碳减排。

远期目标

中海宏洋在公司运营边界内：到 2049 年，公司全面落实 100% 可再生能源，在企业运营边界实现碳中和。

对于中海宏洋开发的项目：超低能耗建筑、近零能耗建筑、零能耗建筑实施比例达 50%，碳排放强度较基准年下降 60%，建筑全生命周期减排效果显著。中海宏洋同上下游价值链关键角色一道，为实现建材生产、建造、运营与维护阶段等建筑全生命周期碳排放水平全面持续下降不懈努力，争取打造全生命周期零碳建筑。

中海宏洋
碳排放现状

CURRENT STATUS OF CARBON EMISSIONS FROM COGO

02

20 中海宏洋双碳行动的必要性
The necessity of Cogo's dual carbon action

21 中海宏洋组织本体碳排放
Carbon emissions from Cogo organizations

22 各气候区项目样本碳排放
Carbon emissions of project samples from various climate zones

25 超低能耗示范建筑碳排放
Carbon emissions from ultra-low energy demonstration buildings

中海宏洋
双碳行动的必要性

从全球视角看，建筑行业需加速净零碳进程以实现《巴黎协定》控温目标。联合国环境规划署发布的《2022 全球建筑建造业现状报告》[联合国环境规划署 . (2022). 2022 全球建筑建造业现状报告 .] 指出，2021 年全球建筑行业的碳排放量持续升高，建筑运营与建材生产造成的碳排放占全球碳排放的 37%。根据中国建筑节能协会发布的《2022 中国建筑能耗与碳排放研究报告》[中国建筑节能协会 . (2022). 2022 中国建筑能耗与碳排放研究报告 .]，2020 年全国建筑建造、运营与建材生产的碳排放总量约占全国碳排放总量的 50.9%。由此可见，为实现我国"双碳"目标，推动建筑行业的碳中和进程刻不容缓。房地产企业负责建筑物的开发、运营和改造，在整个建筑行业中扮演着极为重要的角色。

近年来，针对建筑领域绿色低碳发展的相关政策不断涌现，从政策层面为房地产企业的绿色转型提供了有力支持。2021 年，中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于推动城乡建设绿色发展的意见》提出，转变城乡建设发展方式，建设高品质绿色建筑，实施建筑领域碳达峰、碳中和行动。2022 年，广东省住房和城乡建设厅印发的《广东省建筑节能与绿色建筑发展"十四五"规划》在建筑节能降碳水平提升、加快发展装配式建筑、建筑工程材料绿色发展应用等方面提出了诸多具体要求。

中海宏洋作为香港上市公司和拥有全国业务布局的中国房地产行业龙头企业，一直坚持打造绿色、科技、低碳、健康的标杆项目，积极推动绿色及健康建筑认证，并将低碳理念融入经营日常。中海宏洋主动走向企业零碳变革，依托中宏低碳，致力于打造低碳住宅开发综合解决方案、投资低碳科技相关产业、积累低碳运维相关经验，希望打造"低碳赋能发展"范本模式，引领全行业的零碳变革。

中海宏洋
组织本体碳排放

我们依据国际标准 ISO 14064-1:2018，对公司 2021 年运营层面的碳排放进行了全面的盘查，温室气体排放总量为 24840 tCO_2e，其中：

温室气体排放总量 **24840** tCO_2e

- **类别 1：** 温室气体排放量为 1638 tCO_2e，占比 6.6%；
- **类别 2：** 温室气体排放量为 21351 tCO_2e，占比 86%；
- **类别 3：** 温室气体排放量为 1424 tCO_2e，占比为 5.7%；
- **类别 4：** 温室气体排放量为 428 tCO_2e，占比为 1.7%。

图 2-1 按照 ISO 14064-1：2018 报告的温室气体排放占比

对应组织层面温室气体排放的报告边界为：

类别（ISO 14064-1：2018）	范围（按照《温室气体核算体系》报告）	类别描述	排放源
类别 1 GHG 直接排放和清除 (tCO_2e)	范围 1	固定燃烧源的排放 移动燃烧源的排放 来自人类活动的逸散排放	天然气食堂灶具、液化石油气食堂灶具 汽油公务车、柴油公务车 空调制冷剂、CO_2 灭火器
类别 2 输入能源产生的 GHG 间接排放 (tCO_2e)	范围 2	输入电力产生的间接排放 输入能源产生的间接排放	电力设备 市政供暖、物业供暖、供暖公司
类别 3 运输产生的间接 GHG 排放 (tCO_2e)	范围 3	商务差旅产生的排放	商务飞行
类别 4 组织所用产品产生的间接 GHG 排放 (tCO_2e)		购买货物产生的排放	打印纸、水性笔、打印硒鼓、瓶装水、桶装水等

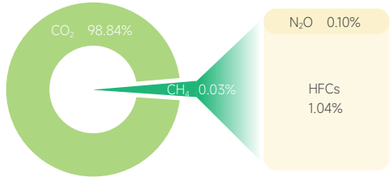
基准年温室气体排放盘查涉及的温室气体

二氧化碳 (CO_2)
24551 tCO_2e

甲烷 (CH_4)
8 tCO_2e

氧化亚氮 (N_2O)
24 tCO_2e

氢氟碳化物 (HFCs)
257 tCO_2e



ISO14064-1：2018 将温室气体排放源分成类别 1~ 类别 6，对应《温室气体核算体系》（GHG Protocol）的范围 1~ 范围 3。

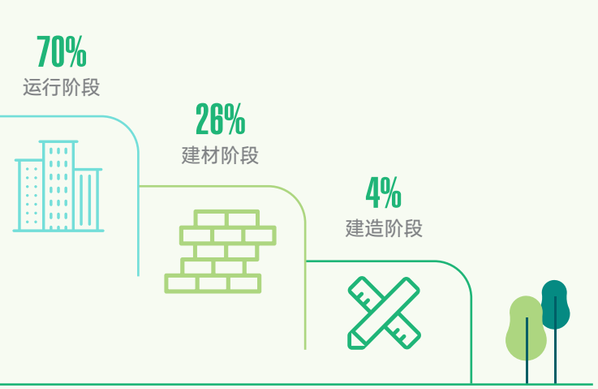
各气候区项目样本碳排放

我们将公司 2019-2021 年三年内启动的具有代表性的 89 个项目作为本次建筑全生命周期计算的基础样本库，并依据国家标准 GB/T 51366-2019 开展核算。为了使不同类型、气候区、物业类型的项目之间具备可比性，我们使用碳排放强度，即单位面积平均碳排放量 ($kgCO_2e/m^2$) 作为核算指标，尽可能消除不同项目体量、建设面积和使用年限对核算结果产生的影响。

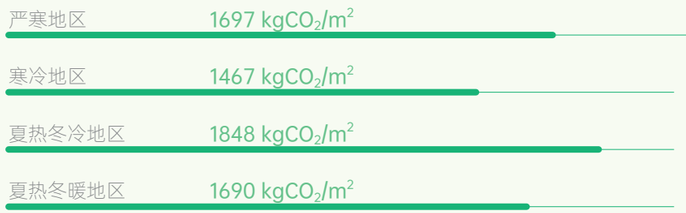
建筑全生命周期计算范围分为 4 个阶段，包括建材生产及运输阶段、建造阶段、运行阶段、拆除阶段。由于样本项目均未到拆除阶段，有研究表明[4]建筑拆除处置阶段碳排放量占物化阶段的 10.1%，故本次计算取物化阶段的 10.1% 作为拆除阶段的碳排放量的参考数值。

根据分析样本建筑全生命周期发现，运行阶段和建材生产阶段碳排放的贡献最大，分别占总排放的 70 % 和 26 %。我们作为行业低碳发展引领者，通过研究超低能耗技术，深度挖掘建筑运行阶段减排潜力，推动行业低碳可持续发展。

运行阶段碳排放占建筑全生命周期比重达 70%，建材生产阶段占比 26%。



样本项目建筑全生命周期碳排放总量为 3008 万吨二氧化碳当量，平均碳排放强度为 1697 $kgCO_2/m^2$。其中严寒地区、寒冷地区、夏热冬冷地区、夏热冬暖地区平均碳排放强度分别为 1697$kgCO_2/m^2$、1467 $kgCO_2/m^2$、1848 $kgCO_2/m^2$、1690 $kgCO_2/m^2$。



样本项目建筑
全生命周期碳排放总量
3008 万吨 CO_2e

由于夏热冬冷地区不仅会体验"火炉"般的夏天，冬季还需兼顾供暖，相对于具有优异保温隔热能力围护结构的严寒寒冷地区和冬季较为舒适的夏热冬暖地区，在一年当中暖通空调运行时间长，对应二氧化碳排放量更高。而暖通空调系统的运行碳排放约占建筑全生命周期的两成。由此可见，针对不同气候区域特点，实施有针对性的节能降碳措施，可显著降低建筑碳排放强度。

运行阶段碳排放

生活热水系统是运行阶段中碳排放强度最高的系统，单位面积年碳排放强度为 5.14kgCO_2e/（m^2·a）~12.61 kgCO_2e/（m^2·a），平均占比约 43%。居民使用生活热水的能耗与气候区域有关，严寒寒冷地区的生活热水碳排放高于夏热冬冷、夏热冬暖地区排放。

其次为暖通空调系统，碳排放强度为 1.66 kgCO_2e/（m^2·a）~14.44 kgCO_2e/（m^2·a），占比为 25%。由于气候特征，导致夏热冬冷地区对于暖通空调系统的冷热源需求高于夏热冬暖、严寒寒冷地区，对应冷热源系统产生的碳排放更高。

- **43%** 生活热水
- **25%** 暖通空调
- **8%** 暖通空调制冷剂
- **2%** 排风机
- **9%** 电梯系统
- **13%** 照明系统

作为能耗和碳排放主要阶段的建筑运行期，在建筑规划设计阶段融入绿色节能的超低能耗设计理念，通过推广被动式设计理念落实需求侧节能，应用高效节能设备达到用能侧减碳，同时推动项目应用可再生能源替代传统化石能源。

建造阶段碳排放

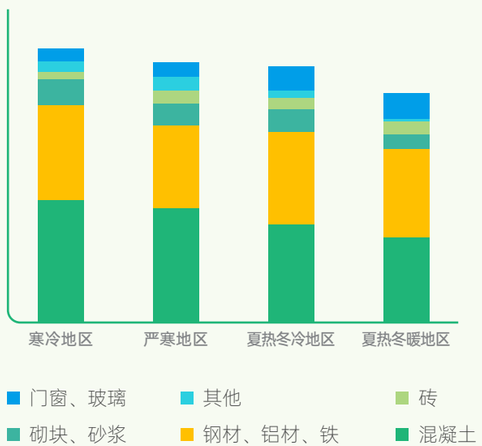
建造阶段的碳排放主要由项目工地的施工设备耗电导致，其电力碳排放占比约八成，其次为机械设备运转使用汽油、柴油引起的碳排放。

- **82.93%** 电力
- **0.72%** 用水
- **16.35%** 汽油、柴油

建材阶段碳排放

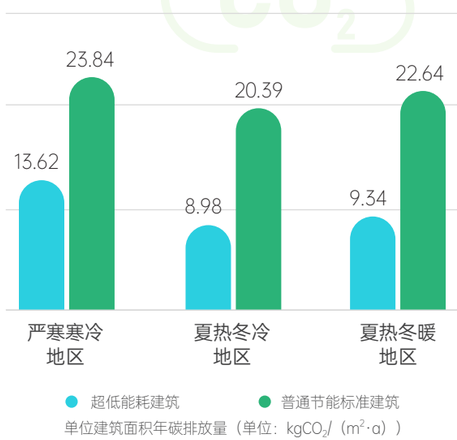
建筑工程建设每年产生"内含碳排放"约占全球总排放量的 11%。对于单体建筑来说，建材生产作为建筑全生命周期碳排放贡献的第二大阶段，占比 20.6%~39.6%。

样本数据库中建材生产阶段单位面积碳排放量



超低能耗示范建筑碳排放

中海宏洋坚持低碳科研投入与项目实践，已在严寒寒冷地区、夏热冬冷地区、夏热冬暖地区形成超低能耗建筑技术解决方案。通过比较不同气候区超低能耗建筑与普通项目在运行阶段的碳排放强度，我们发现超低能耗建筑降碳效果显著，碳排放强度较普通项目下降一半。



超低能耗建筑在运行阶段的降碳效益显著。为了早日实现建筑行业碳达峰碳中和，我们将大力推广超低能耗技术需求侧节能和用能侧减碳在项目落地实践，为建筑行业的节能降碳做出贡献。

碳中和行动

CARBON NEUTRAL ACTIONS

03

29 引领行业低碳健康发展
Leading The Low-Carbon And Healthy Development Of The Industry

34 打造公司绿色运营样板
Create A Low-Carbon Management Model For The Company

37 推动供应链低碳转型
Promote low-carbon transformation of the supply chain

根据中海宏洋对公司运营边界未来碳达峰、碳中和的测算和分析，以及对项目建筑全生命周期碳排放未来的展望，围绕碳中和愿景和 2 个阶段的碳中和目标，我们提出了适合中海宏洋的碳中和行动方案，从 3 个维度、10 大举措、5 个支撑，构建中海宏洋**"3+10+5"**碳中和行动体系 。

1 个愿景

全心奋进宏洋双碳目标，致力推动行业低碳发展。

2 个里程碑

- 2029 年公司运营边界碳达峰
- 2049 年公司运营边界碳中和

3 个维度

- 引领行业低碳健康发展
- 打造公司低碳管理样板
- 推动供应链低碳转型

10 大举措

- 办公空间节能提效
- 提升清洁能源使用比例
- 鼓励员工低碳行为
- 持续降低建筑内含碳
- 积极实施绿色建造
- 高效智慧运营维护
- 科学管理废弃拆除
- 制定供应商绿色低碳评价标准
- 加强盟友企业合作
- 绿色金融助力建筑产业零碳转型

5 个支撑

- 科技支撑
- 数字赋能
- 绿色金融
- 机制创新
- 人才培养

引领行业 低碳健康发展

推动建筑的低碳健康发展，是当前房地产行业发展的新目标和新要求。中海宏洋在行业内率先践行建筑全生命周期低碳管理，挖掘建筑全生命周期各个关键环节的减排潜力，并以超低能耗建筑的关键技术手段作为支撑，针对不同气候区域，打造大湾区、华南地区、华东地区和北方地区四大研发基地，以实际行动践行科技创新，引领房地产行业低碳健康发展。

大湾区研发基地图

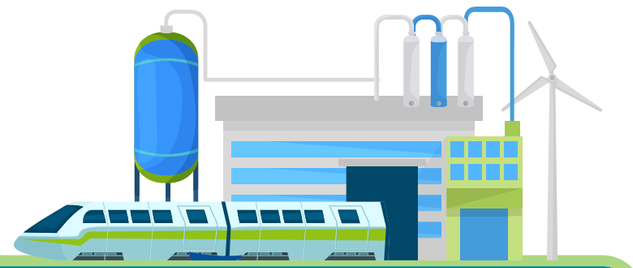
华南地区研发基地图

华东地区研发基地图

北方地区研发基地图

持续降低建筑内含碳

关注建材生产及运输阶段的碳排放，降低建筑的内含碳，是引领行业低碳健康发展的重要环节。低碳建材一直是中海宏洋的重点研究的方向，未来我们也将优先选择绿色建筑材料、减量使用高碳建材、加强建材循环利用以及推动建材绿色运输，以实现建材生产及运输阶段的减排。



01 优先选择绿色建材

我们将提高新建建筑与既有建筑改造中使用绿色建材，特别是节能玻璃、新型保温材料、新型墙体材料的使用比例。推广高强钢筋、高性能混凝土、建筑用热轧型钢和耐候钢、高性能门窗等材料，探索使用性能优良的预制构件和部品部件。

02 减量使用高碳建材

在建筑设计阶段将内含碳作为重要的考量因素，精准控制、减量使用高碳建材产品。重点促进水泥减量化使用，并逐步增加高贝利特水泥、硫（铁）铝酸盐水泥等低碳水泥的使用比例；将持续投入新型气凝胶保温材料、合成树脂幕墙等低碳建材的研发与应用，探索低碳建材替代高碳建材的可行性。

03 加强建材循环利用

通过研发建材循环利用技术及装备，加强建筑材料的循环利用，实现建筑部件可拆改、可循环使用，从而减少项目整体的建材用量，降低建筑内含碳。

04 推动建材绿色运输

首先制定和实施同城的建材运输的清洁能源替代方案，将用于同城运输的车辆逐步更换为清洁能源车，并逐步探索新能源车在长途运输中的应用推广。利用智慧化手段，通过智能算法规划建材运输路径，选择最优运输路线，减少运输车辆空驶里程和怠速运行，高效利用运输资源，从而实现运输过程的碳减排。

积极实施绿色建造

我们将高效科学地实施建筑施工，通过积极推广装配式建筑、科学制定低碳施工方案、大力推广节能施工设备以及引入 BIM、物联网等数字化技术四方面推动建造阶段的减排。

01 积极推广装配式建筑

中海宏洋将继续发挥在装配式技术方面的优势，加快推广装配式建筑在全国各地项目中的应用。通过在施工图拆分设计阶段采取预制剪力墙的模数优化设计和凸窗整体预制等技术，进一步减少构件数量，缩短现场安装时间，提高施工效率，减少施工过程能耗，从而产生碳减排效果。

02 科学制定低碳施工方案

通过制定科学的施工组织方案，可减少施工场地内材料与人员的运输，减少施工过程的机械使用；积极推广节能型施工设备，监控重点设备耗能，对多台同类设备实施群控管理。

03 大力推广节能施工设备

鼓励施工机械使用清洁能源，并根据当地气候和自然资源条件，在有条件的施工场地，充分考虑利用太阳能、地热、风能等可再生资源。

04 引入 BIM、物联网等数字化技术

加大 BIM、互联网、物联网、大数据、云计算、人工智能、区块链等新技术在建造全过程的集成应用力度，实现精细化施工。

高效智慧运营维护

运营与维护阶段的碳排放在建筑全生命周期碳排放中占比往往超过 60%，该过程的减排在建筑全生命周期中起着关键作用。中海宏洋以超低能耗建筑的关键技术手段作为支撑，通过**节能提质增效、优化用能结构、推广数字孪生技术**三大路径实现建筑运营与维护阶段的减排。

节能提质增效，降低建筑整体能耗水平

在项目策划和设计阶段充分考虑碳减排的要求，通过合理确定住宅朝向、窗墙比、形体系数和建筑布局，充分考虑不同气候区域的特性，降低住宅整体能耗水平。采用高性能围护结构设计方案，例如在严寒地区通过优化保温结构的设计、外窗安装方式、气密性设计和无热桥设计，降低建筑主动式采暖需求。重点提升暖通空调、照明、热水、电梯系统等用能设备的能效，针对不同气候区域项目，从节能性、可靠性、经济性等角度提供适宜的选择方案。

优化用能结构，开展建筑光伏试点

结合项目各气候区日照辐射特征，中海宏洋通过在太阳能资源丰富的地区设置屋顶光伏发电系统，为住宅公共区域进行供电，并在有条件的地区统筹太阳能光伏和太阳能光热系统建筑应用，宜电则电，宜热则热。

中海宏洋未来也将积极开展新型建筑电力系统建设试点工作，探索"光储直柔"技术应用，可实现用电需求灵活可调。针对住宅项目，中海宏洋将努力推进建筑采暖、生活热水、炊事等方面的电气化进程。探索在住宅项目中实现多元化用能，在寒冷地区、夏热冬冷地区积极推广空气能热泵技术，应用地热能、空气热能、生物质能等优化建筑用能结构。

推广数字孪生技术，实现建筑智慧运维

推广基于数字孪生技术的能源与碳资产管理运维系统应用，整合物联网，视频监控，人工智能等先进信息技术，打通建设与运维阶段的信息断层，融合建筑静态基础数据和动态运行数据，推动 BIM 在建筑生命周期的应用，提升住宅小区建筑运维管理智能化水平，通过精细化，智能化的全面管理，达到节能、增效、降碳目标，减少设备故障率，助力智慧小区建设。

科学管理废弃拆除

健全建筑拆除管理制度

中海宏洋将健全建筑拆除管理制度，严格遵守住建部"关于在实施城市更新行动中防止大拆大建问题的通知"[5] 的有关要求，探索对既有建筑采用保留修缮加固的方式开展城市更新，增加建筑使用寿命。在设计阶段，中海宏洋通过推行灵活可变的居住空间设计，减少改造或拆除造成的资源浪费。

科学制定建筑拆除方案

对于拆除的建筑，通过制定科学的拆除方案，减少材料使用与人员的运输、简化拆除过程中的操作，并且尽量选择节能型的施工和拆除机械设备，优化机械使用效率，降低拆除过程的碳排放。合理安排拆除作业时间，减少夜间作业时间，降低夜间照明用电，减少由于额外能源消耗造成的碳排放。

建筑垃圾的资源化处置

我们将加强建筑垃圾管控，加大对建筑垃圾的资源化处置。推动建筑垃圾减量化、无害化发展，推进建筑垃圾集中处理、分级利用，实现建筑垃圾变废为宝、化害为利，提高建筑垃圾资源化利用率。

加强建材回用技术研发

我们将加强建材回用技术研发，探索在中海宏洋建设的项目中采用废旧建材回收利用生产的制成品，如在景观铺地等工程中直接利用废旧砖石等回收建筑材料，有助于实现减少原生建材的生产和使用，从而降低整个产业的碳排放。

打造公司低碳管理样板

为了实现中海宏洋“碳中和”目标以及各年度里程碑，我们将从办公空间节能提效、提升清洁能源使用比例、鼓励员工低碳行为、碳抵消四方面路径，打造公司低碳管理样板。

办公空间节能提效

01 提升办公空间能效管理水平

对于现有的办公楼宇，未来我们将加强能效管理和技术改造。对于中海宏洋自有的办公楼宇，我们将持续关注能耗情况并开展运营优化工作。

02 加强高效节能设备应用

我们将重点关注高耗能设备，在设施运行安全以及不影响员工体验感的基础上，我们不断开展对照明、暖通、用水等设施的节能改造，持续推动办公楼宇减排。

03 推广基于数字孪生技术的能源与碳资产管理运维系统

我们将逐步推广基于数字孪生技术的能源与碳资产管理运维系统，集中部署智能控制照明、空调、新风等设备的智慧运维平台，不仅实现日常智能化主动节能降碳，还能基于能耗和碳排监测数据，分析优化运营管理，从而实现节能降碳工作的持续改进。

提升清洁能源使用比例

01 加快推动车辆电动化

提升电气化水平并逐步提升可再生能源电力占比是中海宏洋实现运营边界碳中和目标的关键环节。我们通过制定和逐步实施燃油公务车更换计划，助力实现2029年公司运营全面电气化的目标。

02 逐步实施全电食堂建设

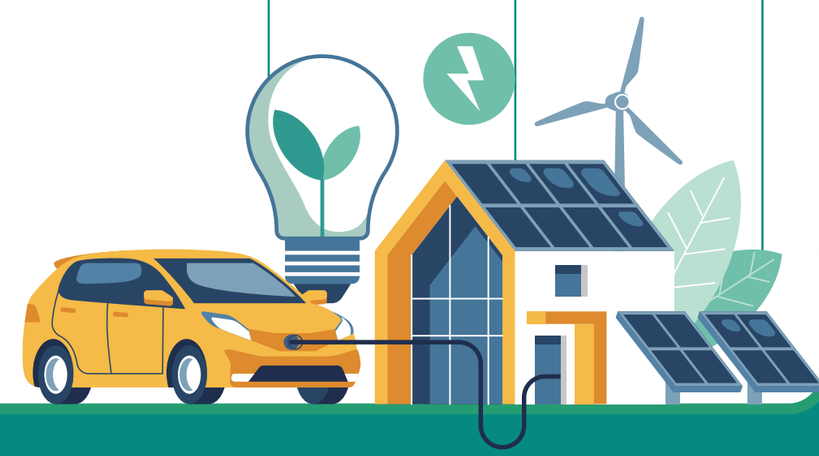
我们将有序推动食堂炊事全面电气化，通过制定和逐步实施食堂炊事设备更换计划，助力实现2029年公司运营全面电气化的目标。

03 有序发展分布式光伏

发展分布式光伏，是我们不断提升公司可再生能源电力的比例的主要路径之一。我们计划在有条件的办公场所，建设屋顶光伏等设施，助力实现100%可再生能源的目标。

04 积极采购绿色电力

我们将积极采购绿色电力，制定系统性的可再生能源电力交易策略和方法，并根据市场情况不断优化调整交易策略，探索通过长期协议锁定可再生能源电力项目，保证长期、稳定的可再生能源电力采购，最终实现100%可再生能源的目标。



鼓励员工低碳行为

中海宏洋一直秉持厉行节约、低碳办公的理念，倡议员工从日常点滴做起，节约每一张纸、每一度电、每一滴水。

01 提倡无纸化办公

2022 年，中海宏洋已开展"无纸化办公"主题活动，通过签章电子化、流程电子化和汇报无纸化三方面开展无纸化办公，未来将持续搭建中海宏洋无纸化办公平台，让无纸化办公成为员工的自觉选择。

02 鼓励低碳商务出行

我们鼓励员工合理安排商务活动，减少不必要的出行，提高视频或者电话会议开展商务洽谈的比例，对于短距离商务出行优先选择公共交通等排放较低的出行方式，对于远距离的商务出行，优先选择乘坐高铁，减少因乘坐飞机造成的温室气体排放。

03 倡导绿色线上会议

2022 年，中海宏洋聚焦低碳会议，举办了"一周低碳会议挑战"、"简会倡议"等主题活动，减少举办会议使用的报告材料、交通、食宿、空调等资源造成的温室气体排放。未来我们将持续开展低碳会议的系列活动，倡导员工优先选择绿色线上会议。

04 探索员工碳积分激励机制

通过建立公司内部"碳交易"平台，探索建立公司内部碳积分激励机制，为员工节能减碳行为赋予价值。核算员工低碳商务出行产生减排量，并给予员工对应的内部碳积分。员工可用内部碳积分可在"碳交易"平台上换取礼品、获得内部优惠、兑换服务等。

碳抵消

我们将尽最大的努力通过办公空间节能提效，提升清洁能源使用比例以及鼓励员工低碳行为等策略减少企业运营过程中的温室气体排放，但仍会产生少量的无法避免的碳排放。我们将遵循香港联交所的《企业净零排放实用指引》，通过购买高质量的碳信用进行碳抵消，以实现运营边界的碳中和目标。

高质量的碳信用是指具备额外性、可量化、真实性、永久性及社会效益的碳信用额度。高质量的碳信用可以促进投资不足领域的资金流动，尤其是帮助发展中国家去碳化进程。我们理解并支持 COP27 会议上联合国秘书长安东尼奥 - 古特雷斯"我们必须对净零排放的绿色欺诈行为持零容忍态度"的表态，也希望我们用于抵消"不可避免"排放的资金能在真实世界中产生真实的减排效益。

推动供应链低碳转型

中海宏洋期望与行业伙伴共同营造低碳健康人居的新时代，共同探索地产全产业链的低碳转型解决方案，携手并进，砥砺前行，推动价值链利益相关方共同走向更加可持续的未来。

制定供应商绿色低碳评价标准

逐步提高供应商低碳准入门槛

中海宏洋一直以来都非常重视供应商，我们希望供应商在绿色低碳方面也能与我们共同成长。我们将制定供应商"绿色低碳"准则，逐步提高供应商低碳准入门槛，要求供应商提升绿色低碳相关表现。

完善供应商绿色低碳评价标准

我们计划在供应商评价标准中增加绿色低碳的相关要求，将增加供应商碳披露、碳减排等相关评价内容，设定绿色低碳的核心评价指标体系，不断完善中海宏洋供应商评价标准。

优先选择开展气候行动的供应商

如前所述，中海宏洋关注建筑全生命周期的减排，我们希望未来通过实施绿色采购，优先选择低碳建材，实现建筑全生命周期的减排成果。因此，我们期待与主动披露并降低自身温室气体排放、产品碳足迹的供应商更紧密地合作，不断推动整个行业向更节能、更低碳的方向健康发展。

加强盟友企业合作

加强应对气候变化交流合作，分享行业实践经验

2021 年，中海宏洋受邀成为中国建筑节能协会被动式超低能耗建筑分会副主任委员。我们未来将与协会成员，共同开展超低、近零能耗建筑的大规模推广和零能耗零碳建筑的研究工作。我们期待与友商加强交流合作，推进超低能耗建筑先进技术发展，分享行业最佳实践，使行业涌现更多的"零碳解决方案"，推动房地产行业"零碳转型"。

与供应链上下游企业组建"零碳建筑联盟"

我们将与供应链上下游企业组建"零碳建筑联盟"，为相关方提供资金、技术、人才等全方位的支持，尤其对于具备专业化、精细化、特色化、新颖化特征的"专精特新"中小配套企业，通过专项基金给予资金支持，助力供应链上下游企业绿色低碳转型。

绿色金融助力建筑产业零碳转型

中海宏洋将加大金融创新，拓展融资渠道，通过充分利用绿色信贷、探索发行碳中和 CMBS 和绿色债券、积极发挥绿色基金产品作用、创新发展绿色建筑供应链金融服务四大路径，助力建筑产业零碳转型，提升中海宏洋在资本市场的影响力。

充分利用绿色建筑开发贷款和绿色商业性住房贷款等绿色信贷

绿色信贷是房地产行业重要的外部融资渠道。中海宏洋将打造"低碳赋能发展"的范本模式，依托中海宏洋高标准建设的绿色建筑项目，充分利用绿色建筑开发贷款和绿色商业性住房贷款等绿色信贷，降低融资门槛及融资成本。

探索发行碳中和 CMBS、绿色债券等绿色金融支持工具

为了实现创新业务金融赋能，中海宏洋将依托优秀的企业运营能力、一流的品牌影响力，在绿色低碳建筑项目、超低能耗建筑项目等优质底层资产的支持下，探索发行碳中和 CMBS、绿色债券等绿色金融支持工具，降低融资成本，为房地产企业发行绿色债券融资发挥重要的示范引领作用。

积极发挥 ESG 基金、绿色发展基金等绿色基金产品作用

绿色基金可在支持绿色建筑科研技术开发、为绿色建筑项目提供风险补偿等方面发挥作用。该类基金可对绿色建筑产业及项目进行直接投资，支持绿色建筑技术研发、推广。中海宏洋将积极发挥 ESG 基金、绿色发展基金等绿色基金产品作用，进一步拓宽融资渠道。

创新发展绿色建筑供应链金融服务

我们将携手绿色建筑供应链的上下游企业，创新发展绿色建筑供应链金融服务。我们将探索为绿色建筑项目投保，将绿色保险承保领域延伸到绿色建筑产业链上游，如绿色建材质量安全责任保险，保障绿色建材质量，促进绿色建筑产业链整体向绿色低碳方向转型升级。

中海宏洋的“双碳”实践

DUAL CARBON PRACTICE AT COGO

04

42 绿色低碳典型示范
Typical Green and Low-Carbon Demonstrations

48 “一起迎低碳”全员行动
Working Together for Low-Carbon

绿色低碳典型示范

中海河山大观超低能耗建筑

建筑低碳技术的突破是实现建筑领域碳达峰碳中和目标的关键支撑。中海宏洋深耕超低能耗建筑领域，目前已取得较好成效。中海河山大观项目**作为唯一的住宅类零碳建筑，成功立项住建部 2022 年度科技示范项目**，获得了各界的持续关注。项目的超低能耗建筑建设首创 12 项国家专利技术，运用 3 项自治区工法及 2 项自治区优秀 QC，发表 3 篇论文，通过 2 项科技成果评价，形成 2 项超低能耗标准。

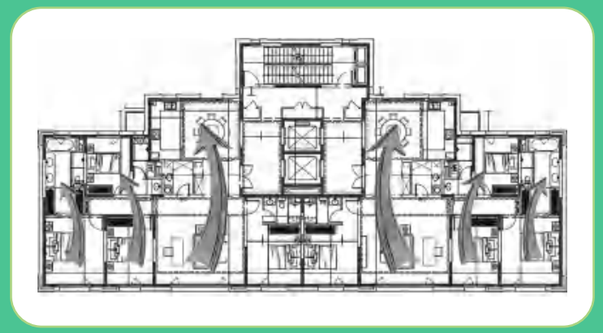
该项目位于内蒙古自治区呼和浩特市内，是**中国严寒地区首个且规模最大的超低能耗集群示范项目**，通过采用被动式技术，极大地降低建筑主动式供暖和供冷需求，并通过使用低能耗能源设备减少能源消耗。我们通过河山大观项目的实践，积累了需求侧节能和用能侧减碳的技术优势。从建筑全生命周期角度看，超低能耗建筑在运行阶段累计产生的减排效果显著。与普通节能建筑相比，河山大观项目超低能耗建筑在运行阶段每年共减排约 1347 吨二氧化碳，减排幅度达 40%。

专栏 1. 中海河山大观超低能耗建筑

中海河山大观项目位于内蒙古呼和浩特市新城区毫沁营片区，是中国严寒地区首个且规模最大的超低能耗集群示范项目，也是第一个实现整体采暖节能率 92% 的被动式超低能耗建筑。项目占地面积 158739 平方米，超低能耗建筑面积 133356 平方米，采用钢筋混凝土现浇剪力墙结构。

项目主要通过科学的建筑布局、高性能的围护结构以及高效的能源利用三方面的关键技术来打造超低能耗住宅。

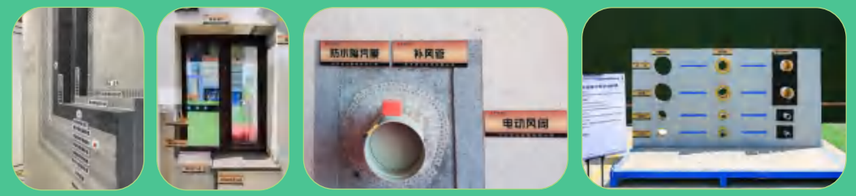
合理的建筑布局



建筑形体简洁规整　　建筑平面布局合理

通过简洁的建筑形体设计减少散热面和结构性热桥，降低热负荷。浅进深大面宽的设计，充分利用自然通风采光，满足冬季尽可能获取太阳辐射得热的需求。

高性能的围护结构



保温结构

在严寒地区，通过性能化设计，采用 250/260 MM 厚石墨聚苯板加岩棉隔离带作为保温材料，工艺双层错缝拼接。与冷湿环境接触部位的保温采取内外防水措施，有效保持保温的完整性。

外窗安装方式

采用铝包木三玻两腔双 low-e 双氩气系统被动窗，可有效减少室内外冷热交换，解决常规项目外窗损失较多热量的问题。在安装方式方面，选用带企口嵌入式外窗安装方式具备更好的稳定性、耐久性和安全性。

气密性设计

选择适用的材料，对门洞、窗洞、管线贯穿处等易发生气密性问题的部位，进行精细化节点设计，同时采用全剪结构、铝膜 + 拉片体系的施工方式，有力保障气密性。

无热桥设计

通过 CFD 软件建模模拟及实体样板测试，在管道与围护结构间填充 50 mm 厚保温材料做无热桥设计。无冷热桥系统可大幅提高建筑的保温隔热性能，降低冷热负荷需求，保持室内温度恒定，避免室内结露发霉。

高效能源利用

冷热源选择

针对不同气候区域项目，从节能性、可靠性、经济性角度提供适宜的冷热源选择方案，如严寒地区的采暖系统选择新风冷热源热泵一体机 + 电热膜辅助采暖形式。

新风系统

新风系统结合冷热源选择带热回收系统的新风热泵一体机系统，有效减小设备体积，热回收效率达到 75%，风速低于 3m/s。

光伏应用

设置了屋顶光伏发电系统，为住宅公共区域进行供电，提高可再生能源的使用比例。

智慧运维

通过使用智能建筑能源管理平台，收集并监测能耗数据，并结合实际能耗数据优化设备运行策略，实现智能运维。

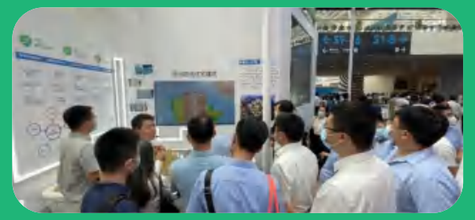
项目的低碳实践获得了各界的持续关注，各级领导、客户充分肯定了超低能耗建筑技术所带来的节能降碳、健康绿色的生产生活方式。项目实现了多项超低能耗建筑技术的突破，并获得了多项国家级、省部级和市级的奖项。项目还作为唯一住宅项目立项住建部 2022 年科学技术计划“零碳建筑科技示范工程”。

技术创新	
12 项国家专利技术	一种被动房住宅无热桥通气管安装用钻孔设备 一种设置在连廊采光井位置的可提升式钢平台 一种用于被动房隔汽膜、透气膜切割的切割器 一种施工便捷的被动式超低能耗外窗 一种设置在被动房混凝土与栏杆间的隔热装置 一种设置在被动房外墙上的多功能一体化装置 一种设置在被动房补风系统联控装置 一种设置在被动门与混凝土间一体化连接装置 一种设置在外挂式被动窗的隔热托架 一种用于被动房穿外墙孔洞一体化预埋装置 一种设置在被动房外墙一体式锁扣保温板 一种设置在被动房外围护结构的断热桥装置
3 项自治区工法	被动房住宅无热桥技术施工工法 被动房拉片式铝模体系施工工法 透汽膜、隔汽膜粘贴施工工法
2 项自治区优秀 QC	被动式建筑气密性工艺创新 提高超低能耗建筑外窗气密性合格率

科研成果	
3 篇论文	《严寒地区超低能耗建筑关键技术研究与实践——呼和浩特 中海地产河山大观项目》 《严寒地区超低能耗居住建筑设计要点及运行效果分析——以中海河山大观项目为例》 《碳达峰、碳中和背景下严寒地区超低能耗建筑规模化发展的价值分析——以中海地产呼和浩特市河山大观超低能耗项目为例》
2 项科技成果评价	严寒地区超低能耗居住建筑关键技术研究与产业化实践 被动式超低能耗建筑气密性控制措施研究
2 项超低能耗标准	《超低能耗绿色居住建筑技术标准》 《被动式超低能耗绿色建筑居住建筑节能设计规范》

获得荣誉	
2 项国家级标识类	国家超低能耗建筑设计标识 国家健康建筑二星设计标识
1 项国家级工程类	第十届国家级“广厦奖”候选项目
8 项省部级工程类	内蒙古自治区“广厦奖”候选项目 内蒙古自治区建筑工程优质结构奖 内蒙古自治区 BIM 技术应用示范项目 内蒙古自治区绿色施工示范项目 内蒙古自治区精细化管理示范项目 内蒙古自治区级建筑施工安全标准化示范工地 内蒙古建筑业新技术应用示范工程 内蒙古自治区智慧工地应用示范项目
1 项市级工程类	2020 年度呼和浩特市建筑安装工程优质奖
2 项设计类	“艾景奖”第十届国际园林景观规划设计大奖年度优秀景观设计 2020 年亚太设计精英邀请赛售楼处类别佳作奖

项目参与了多个展览，2021 年参展天津“中国建筑科学大会”；并作为唯一入选的超低能耗建筑示范项目，参与香港政府主办的“时代精神耀香江”之大国建造主题展览。



天津“中国建筑科学大会”

香港“时代精神耀香江”之大国建造主题展

中海·上东区绿色住宅

中海·上东区绿色住宅项目位于合肥市，是住宅建筑通过装配式技术和绿色节能技术实现减排的成功实践。项目在整体设计、建造和研究过程中，采用绿色建筑设计、装配式建筑设计、健康建筑设计和住宅减碳研究并行的思路。通过本项目，中海宏洋积极探索绿色、健康、低碳建筑联动，在绿色建筑预评价基础上叠加取得健康建筑、健康社区标识。

- 项目运用装配式技术，通过预制剪力墙优化、预制凸窗优化、装配式施工等关键环节，减少建材的浪费，实现碳排放在建材运输和建造阶段的减少。
- 在建筑运行阶段，采用高效空调系统、空气源热泵热水系统、节能照明系统等绿色节能技术，实现减碳效益。

本项目采取的装配式技术优化设计及建筑运行阶段的绿色节能技术是一种可复制、可推广且行之有效的住宅建筑减排综合解决方案，是中海宏洋作为中国房地产行业领军企业，布局低碳建筑技术创新与零碳发展的体现和实践。

本项目在装配式建造的方案设计、施工图拆分设计、深化设计、施工阶段四个阶段均进行了节能减排措施优化，主要通过预制剪力墙优化、预制凸窗优化、装配式施工等关键环节，缩短施工工期、降低能源消耗、减少材料浪费，实现住宅建造阶段的减排。 通过使用高效的多联机空调系统、空气源热泵热水系统和 LED 节能照明系统等绿色节能技术，降低住宅建筑运营阶段的碳排放。

本项目是住宅建筑项目探索绿色、健康、低碳建筑联动的成功实践，项目关键技术和研究成果将为我国低碳住宅建筑的发展提供设计参考和实践指导。

专栏 2. 中海·上东区绿色住宅

中海·上东区绿色住宅项目位于合肥市经开区繁华大道以北，总用地面积约 9.6 万平方米，总建筑面积 26.8 万平方米，是一个绿建三星标准的中大型住宅项目。项目响应国家节能减碳的号召，应用国家先进施工建造技术（装配式技术），落实国家绿色节能相关要求，并形成了一套有效、可复制、可推广的节能减碳措施。项目主要通过**装配式技术和绿色节能技术两大路径**实现住宅建筑的减排。

装配式技术

绿色节能技术

"一起迎低碳" 全员行动

中海宏洋一直践行"厉行节约、勤俭办企"的精神，主动承担节能减排社会责任。2022 年，中海宏洋开展了"一起迎低碳"全员行动，携手中海宏洋总部及地区公司、上下游单位共计 6 万余人，立足采购运营端、日常运营端、会议活动端三大着力点，通过智能化改造、具体做法倡议、管理举措推进、优秀案例总结四种形式将"厉行节约、勤俭办企"融入日常经营活动中，让低碳办公、绿色生活成为员工的主动选择。我们策划了系列主题活动，具体包括"简会议倡议书"、"一周低碳会议挑战"、集中型"绿色会议"举办方案、"无纸化办公探究"和"爱惜粮食专项行动"等。

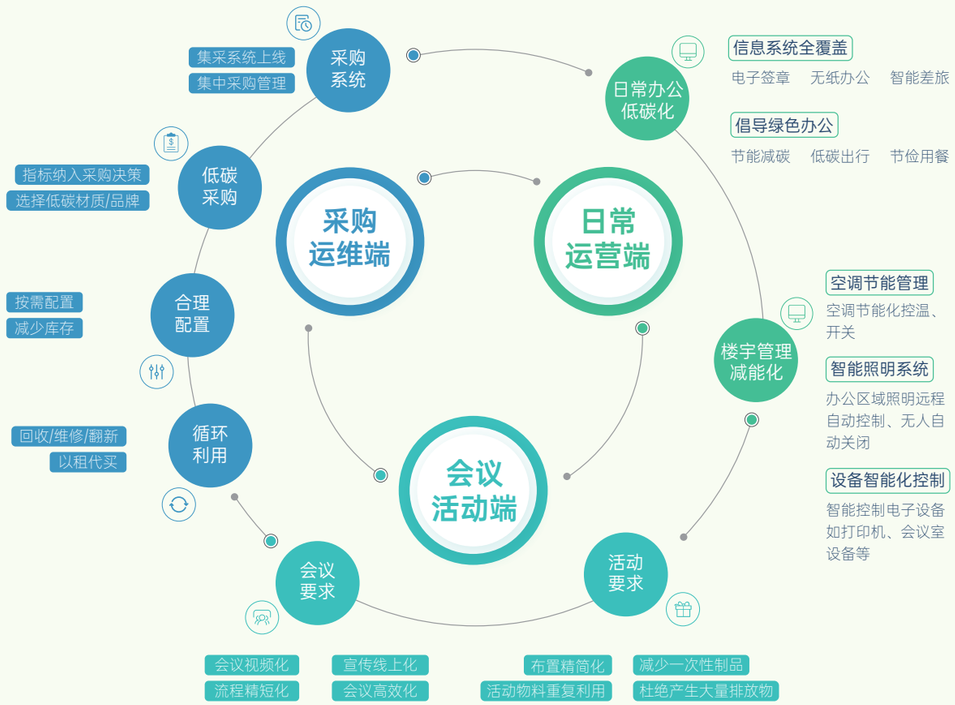


图 5-1 中海宏洋"一起迎低碳"全景图

2022 年 3 月，我们发布了"简会议倡议书"，从减少会议数量、明确参会范围、会前充分沟通等 10 个方面提出具体措施，实现会议全过程的碳减排。我们还组织了为期一周的"低碳会议挑战"主题活动，以"用最少的能耗，开最高效的会议"为目标，对会议组织方和参会人员分别提出具体要求，强化勤俭节约、低碳办公意识，鼓励全体员工养成绿色会议的好习惯。2022 年 4 月，我们制定了集中型"绿色会议"举办方案，针对 200 人以下的小型和中型会议，围绕会议地点、会议住宿、会议餐饮、会议出行以及会议物料的选择，形成了绿色会议规划清单。我们还开展了"无纸化办公"主题活动，基于目前的工作情景，从签证电子化、流程线上化和汇报无纸化三方面搭建高效无纸化办公平台。2022 年 10 月，我们开展了"制止餐饮浪费专项行动"，通过一系列的宣传工作，营造节约粮食的总体氛围、引导中海宏洋全体员工形成粮食安全意识，培养节俭健康的用餐习惯。

为了落实"厉行节约、勤俭办企"的要求，中海宏洋总部及地区公司均编制"厉行节约、勤俭办企"专项行动方案，成立专项行动领导小组，召开专项行动宣贯会，完成内部线上及线下宣传、细化执行各项具体要求。通过开展"一起迎低碳"全员行动，我们致力于将低碳办公理念渗透至生产经营各个环节，并过程中不断探索创新在办公中的"N 种低碳的可能性"。

1 低碳会议

- 简会议倡议
- 一周低碳会议挑战
- 集中型绿色会议举办方案

2 无纸化办公

- 签章电子化
- 流程电子化
- 汇报无纸化

3 零碳培训

- 线上培训
- 简化布置
- 无纸化

4 制止餐饮浪费

- 关注粮食安全
- 加强食堂管理
- 培养良好用餐习惯

治理和披露

GOVERNANCE AND DISCLOSURE

05

52 治理框架
Governance Framework

52 披露机制
Disclosure Mechanism

治理框架

为确保碳达峰、碳中和目标以及环境、社会及管治（ESG）目标的达成，集团特别设立了四层治理架构：董事局—执行委员会—ESG 领导小组—ESG 工作小组。

董事局

定期听取执行委员会的汇报，积极参与制定绿色低碳可持续发展的策略，对集团可持续发展方针和信息披露负责；负责开展企业风险管理，对可持续发展相关机遇和风险进行判断和评估；定期向董事会成员报告和建议可持续发展减碳相关事宜，并对可持续发展相关问题上反馈。

执行委员会

由董事局授权负责可持续发展相关事务，统筹可持续发展业务；负责制定可持续发展减碳策略，并定期向董事局汇报；负责定期进行碳风险识别、分析和审核碳管理程序，并向董事局提交审核结果和改善建议，以确定碳监控系统的有效性；负责监察各业务部门在日常工作中可持续发展的执行。

ESG 领导小组

负责可持续发展减碳工作的执行，确保碳中和战略工作全面覆盖整个集团；定期向委员会层级汇报可持续发展工作进展，并根据碳管理目标落实的情况，编制气候变化信息披露报告。

ESG 工作小组

负责具体碳管理相关事务在项目中落地和常规管理；在日常经营活动过程中，充分关注集团对绿色低碳发展的相关要求并落实执行。

为了科学管理公司组织层次碳排放和建筑全生命周期碳排放，在 ESG 领导小组指导下，中海宏洋将筹建碳资源管理平台，用于监控公司各个环节的碳排放活动数据，利用数字化手段形成可持续的碳管理体系，开展建筑全生命周期碳排放数据的闭环管理，对接供应商，实现价值链碳排放数据的互通共享，为中海宏洋落实碳中和目标，建立坚实的数据基础和机制保障。

披露机制

公开透明的减排目标不仅是为了向相关方展示中海宏洋助力国家"碳中和"的决心和态度，更是对自身的有效监督。这是中海宏洋发布的首份碳中和白皮书。未来，我们将每年通过环境、社会及管治报告向社会公众披露中海宏洋的"碳中和"进展。

结语
Epilogue

不忘经营幸福的初心。

我们致力于为业主经营幸福，树立健康低碳的典范，将可持续发展策略融入集团经营理念。作为行业践行双碳战略的引领者，普惠应用超低能耗建筑技术，积极落地绿色低碳健康建筑。联动优秀供应商共同行动，将低碳理念渗透到行业全价值链，共同加强行业协同。

展望低碳健康的未来。

我们聚焦新型城镇化、乡村振兴下的低碳领跑，持续打造示范性绿色低碳标杆。我们深耕低碳节能技术，践行企业社会责任，满足对绿色低碳美好生活的向往需求，提升人民生活幸福感，做绿色低碳美好生活的兑现者。我们将加快推行可持续发展的步伐，积极为国家实现双碳目标贡献力量。

附录
Appendix

温室气体核算相关说明

为使盘查结果获得预期使用者的认同，本次组织层面碳盘查遵照国际标准 ISO 14064-1:2018 执行。本次温室气体盘查以 2021 年度为基准年，资料期间为 2021 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日。我们本次盘查涉及的温室气体有二氧化碳 (CO_2)、甲烷 (CH_4)、氧化亚氮 (N_2O)、氢氟碳化物 (HFCs) 四类温室气体。

综合考虑技术可行性、成本可行性以及本报告使用者的要求，本次盘查考虑了类别 3-4 的部分排放源，无类别 5-6 的排放。单个源排除门槛为 0.5%，总排除量不超过组织总排放量的 1%。

所用的量化方法为排放因子法和质量平衡法。

注：质量平衡法是一种特殊的排放因子法。

（1）排放因子法 - 化石燃料燃烧、外购电力、外购热力:

温室气体排放量 (GHG)= 活动数据 × 排放因子

此方法适用于移动源化石燃料燃烧（如汽油）、外购电力消耗的排放。

对于化石燃料燃烧排放活动数据为质量单位 kg，外购电力活动数据为 kWh。

注 1：汽油密度：0.78 kg/L，来源 GB 17930-2016，表 2 车用汽油 (V) 技术要求和试验方法汽油密度高限值。

注 2：柴油密度：0.84 kg/L，来源 GB 19147-2016 车用柴油国家标准。

注 3：电力排放因子取自《关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》中的全国平均电网电力排放因子，0.5810 $kgCO_2/kWh$。

注 4：热力排放因子取自《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中的推荐排放因子，0.11 tCO_2/GJ。

（2）质量平衡法 - CO_2 灭火器、R22、R32、R410A、R134a 等制冷剂 :

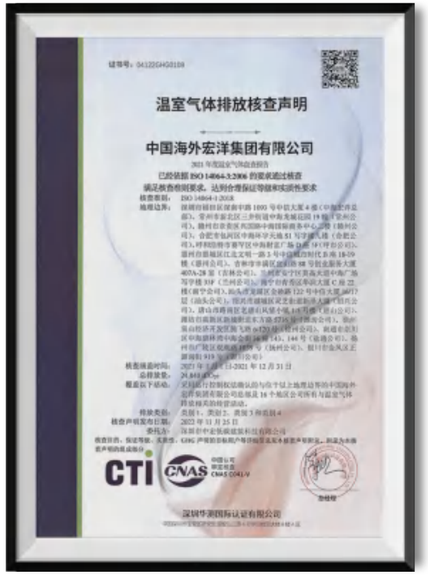
温室气体排放量 (GHG) = 活动数据 × GWP

活动数据采用 CO_2 灭火器、制冷剂的当年新补充充装量。

注 1：温室气体的 GWP 值取自 IPCC2021，详见下表。

温室气体名称	GWP	来源
CO_2	1	IPCC2021，第六次评估报告
CH_4	27.9	IPCC2021，第六次评估报告
N2O	273	IPCC2021，第六次评估报告
R22	1960	IPCC2021，第六次评估报告
R32	771	IPCC2021，第六次评估报告
R410A	2256	IPCC2021，第六次评估报告
R134a	1530	IPCC2021，第六次评估报告

第三方核查信息



参考文献

1 联合国环境规划署 . (2022). 2022 全球建筑建造业现状报告 .

2 中国建筑节能协会 . (2022). 2022 中国建筑能耗与碳排放研究报告 .

3 仲平 . (2005). 建筑生命周期能源消耗及其环境影响研究 .

4 住房和城乡建设部 . (2021). 住房和城乡建设部关于在实施城市更新行动中防止大拆大建问题的通知（建科〔2021〕63 号）.

中國海外宏洋集團有限公司
CHINA OVERSEAS GRAND OCEANS GROUP LTD.

中国海外宏洋集团有限公司

电话：(852) 2988 0600

地址：香港皇后大道东一号
太古广号三座七楼 701-702 室

传真：(852) 2988 0606

互联网址：www.cogogl.com.hk