

GREEN MANUFACTURING

绿色制造

我们注重自然环境保护，促进企业高质量、可持续发展，将精益管理、绿色管理和绿色运营理念融入到日常生产经营中，建立起绿色高效的生产模式。坚定绿色发展信念，助推企业高质量、低能耗的可持续发展。

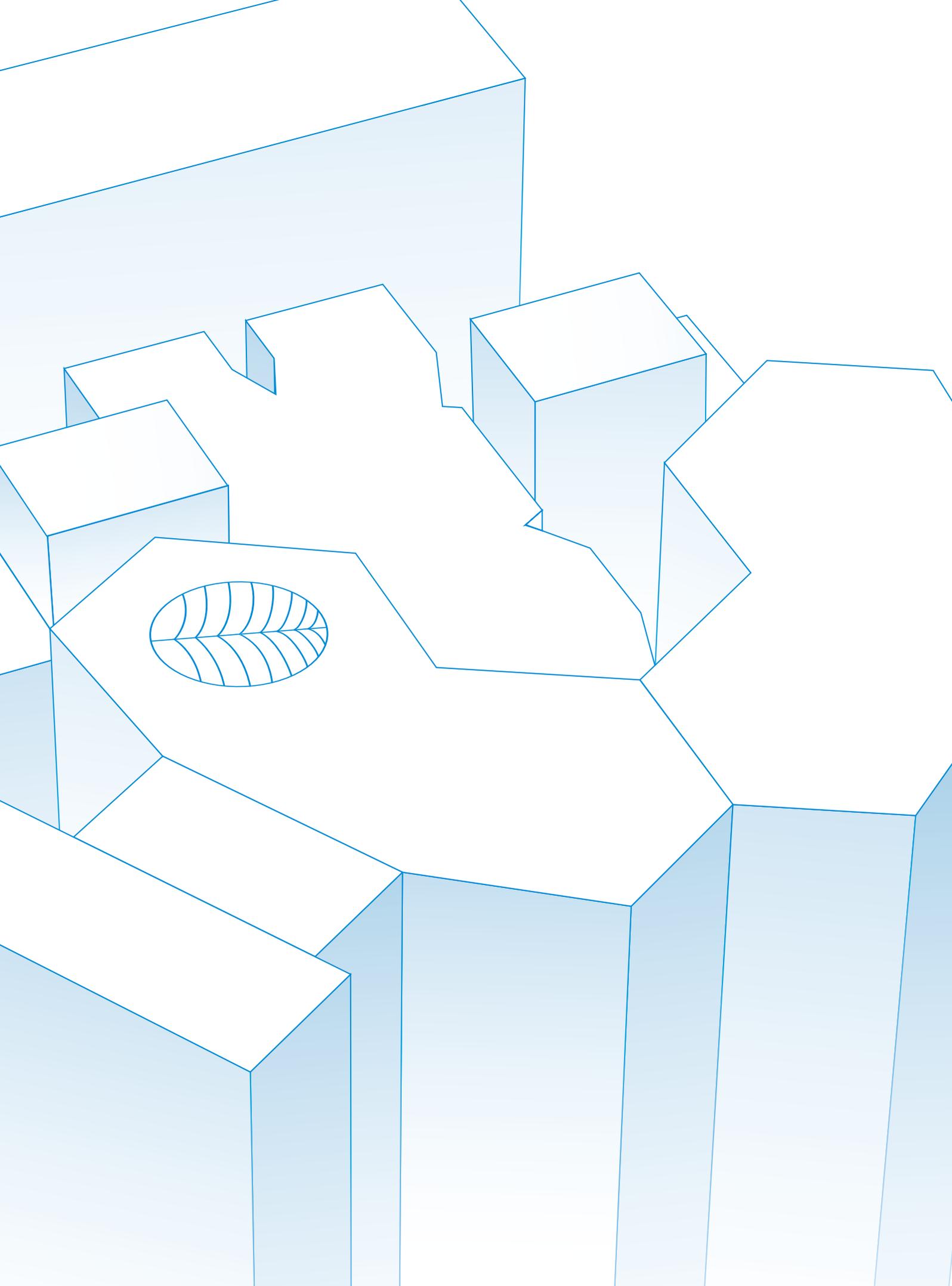
 精益智能化生产

 绿色管理

 绿色运营

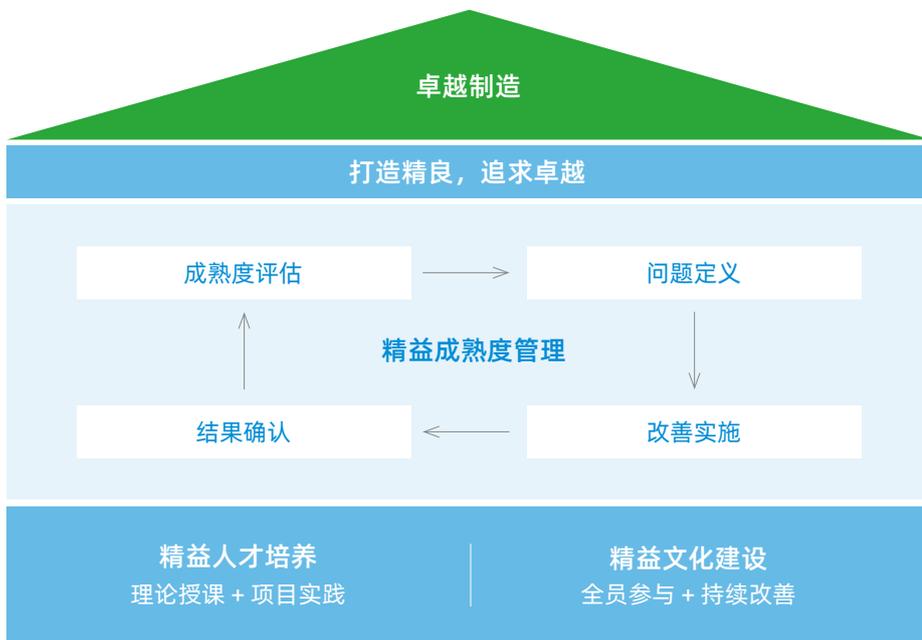
北方华创贡献 SDGs





精益智能 化生产

北方华创持续推进精益生产管理，2024 年我们通过对精益成熟度的持续改善，不断提升整体运营效率。持续推进精益人才培养，提升全员改善意识，逐步塑造全员参与改善的精益文化，推进公司卓越制造的进阶。



精益文化建设

我们构建全员参与的持续改善生态，聚焦质量、安全、效率等领域优化，形成从业务发展改善到目标聚焦改善再到基层现场改善三级推进机制，实现全员参与和跨部门合作的精益改善文化，将改善作为实现业务目标达成和问题解决的重要方法，推动精益文化从工具应用向行为习惯的深化。

精益人才培养

精益人才培养是实现精益转型的核心驱动力。2024 年我们搭建覆盖全员的分层级精益培训体系，新员工入职即完成精益管理方法论基础培训，针对生产、管理各层级定义差异化阶梯培养路径。通过“理论授课 + 项目实践”双轨模式，全年开展 20 余场精益工具专项培训，参训 150 余人次，均通过项目实操认证。同步培养 15 名认证内训师，完善内部培训资源，通过内训师，为各工厂持续打造精益人才。

精益成熟度管理

我们以精益成熟度要求为基准，结合业务发展规划，识别改善机会，定义相关问题，通过对精益成熟度的深化管理，在运营效率、成本控制、质量提升、客户满意度、员工参与度、可持续发展能力和财务绩效等方面取得全面提升。通过推进精益成熟度管理，我们逐步建立精益成熟度改善闭环管理四步法，第一步通过成熟度评估，结合业务发展需求，识别改善机会；第二步根据实际情况，制定改善计划，设定改善目标；第三步组建改善团队，推进改善实施，确保改善目标达成；第四步确认改善结果并识别后续改善机会。通过对精益成熟度的持续改善，推动从“传统制造”向“精益智能”的转型升级。

精益改善成果

我们通过导入移动机器人，工业机器人等自动化设备，实现物流转运无人化，持续提升生产效率，确保作业的一致性，有效提升交付能力。

持续优化柔性生产线对产品的兼容性，聚焦质量和效率改善，提升产线对客户需求的响应速度。



绿色管理

我们坚持绿色可持续发展价值观，构建涵盖安全、环保、低碳的“大安环”管理体系，创新探索系统化、精细化、科学化的环境保护方法，持续加大环保投入，采取高效、智能、精确的节能技术手段，将安全、环保、低碳的理念贯穿研发、设计、生产、运输、服务、供应链等环节，实现企业绿色低碳运营、促进产业绿色发展。

产品全生命周期绿色管理

设计	充分考虑现有技术条件、原材料保障等因素，优化解决设计环节问题；充分考虑产品的可回收性，推进环保材料使用；将产品能耗作为设计阶段的考量指标
采购	<p>打造负责任、可持续发展的供应链，定期评价供应商，有效管理供应商绩效，在此基础上对供应商进行认证，并向供应商传递相关管理要求，严格审核供应商的资质、环境体系认证及绿色产品认证</p> <p>在采购环节选用无毒无害及相同性能下能源更低耗的零部件</p>
制造	<p>密切关注生产过程中的资源使用情况，对单位产品的综合能耗、水耗进行统计分析</p> <p>定期对废水、废气、噪声排放进行监测，同时对原材料、能源和水资源消耗、有害物质产生等环境因素的改变进行严格监控，选择有资质的单位对废弃物进行处置，降低对环境的影响。</p> <p>通过使用节能环保的工艺生产方式，降低对环境的影响，如使用噪声较小、能耗较低的机器设备</p>
运输	<p>对产品的包装进行绿色设计，提高单位体积的装载量，包装材料尽量使用可回收材料</p> <p>规范包装作业标准，合理预留成品与外包装间距尺寸，减少包装材料使用和浪费</p> <p>根据客户的地理位置合理安排高性价比的运输方式，降低对环境的影响</p>
回收	对采购物料产生的包装木箱进行回收，将其制作成新的快递包装、物料盒或货物托盘进行循环使用

产品全生命周期绿色管理实践

我们建立产品绿色低碳设计体系，通过对产品设计优化、关键组件选型、能耗评审、监测检验等多项工作，有效降低产品在使用过程中的能耗物耗，助力客户生产过程低碳化与资源高效利用。

- ▶ 探索真空设备能效提升，通过完善产品计量模块、优化调试验收策略、完善关键设备选型、增加产品功率设计评审等一系列措施，使标准机台生产能耗显著降低
- ▶ 通过对某型半导体装备净化台冷却系统实施工艺优化与设备升级改造，取得显著节能成效，经实测数据显示，改造后系统冷却过程能耗显著降低

环境管理体系

我们坚持“强责于心、本质预防、督责于行、绿色发展”的安全环保理念，积极响应国家及行业各项环保政策，严格遵守各项法律法规，落实环境污染物达标排放要求，在 ISO 14001 环境管理体系认证标准的基础上结合 ISO 9001 质量管理体系认证标准、ISO 50001 能源管理体系认证标准等管理体系要求，建立了较为全面且系统的环境管理体系，并积极推动循环经济，提高资源的综合利用率，推进资源节约型、环境友好型企业建设。

环境管理工作机制

我们设立环境保护工作领导小组，由董事长担任主任委员，核心管理层构成委员会主体架构，对环境保护、隐患排查治理和环保教育培训实施统一领导。各所属公司不断建立健全环境管理体系，开展员工环保培训，坚持防患于未然的环境管理意识，对环境风险进行及时的识别和防控。

制度健全

我们形成了《安全环保责任制》《环保工作管理制度》《节能减排监督管理制度》《安全环保工作考核管理制度》《生态环境保护总则制度》《废弃物及存放场所管理制度》等一系列制度，保证环境管理合规。

责任明确

执行集团安全环保责任制，搭建起责任落实的长效机制

签订环保目标责任书，强化落实所属公司环保责任制，明确年度重点工作

考核激励

专职工作小组定期对所属公司开展环保工作督查，不定期开展环保审计、环保考核等各项检查

执行《北方华创集团安全环保工作考核办法》，保障量化考核工作的有效开展

积极组织环保项目的评优工作，并配套实施专项奖励机制，对表现突出的项目团队予以表彰和激励，鼓励大家共同做好环保工作。

措施有效

逐年增加环保投入，不断完善环保基础设施建设和污染源治理措施

细化环境保护工作中的各项措施，包括建立环境风险评估管控机制、生产过程环境保护管理、污染物排放监测、危险废物管理、突发环境事件管理、环保隐患排查治理管理、环保教育培训管理、环保设备设施监督检查等管控措施

连续或定期对各类生产排放物进行检测，分析对照数据趋势，建设净化处理设施，杜绝超标排放的风险

针对新建项目，严格落实国家环境保护相关法律法规标准要求，开展“三同时”管理工作，落实环评批复相关要求，确保各项建设项目合法合规开展

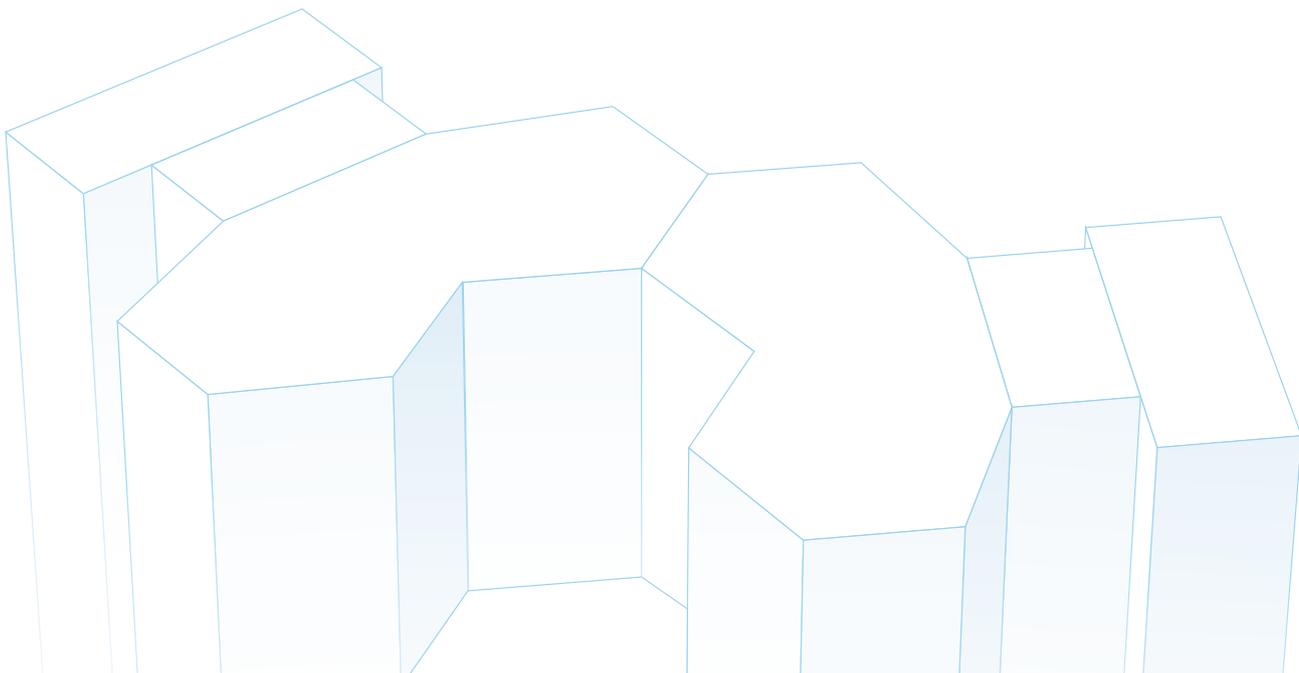
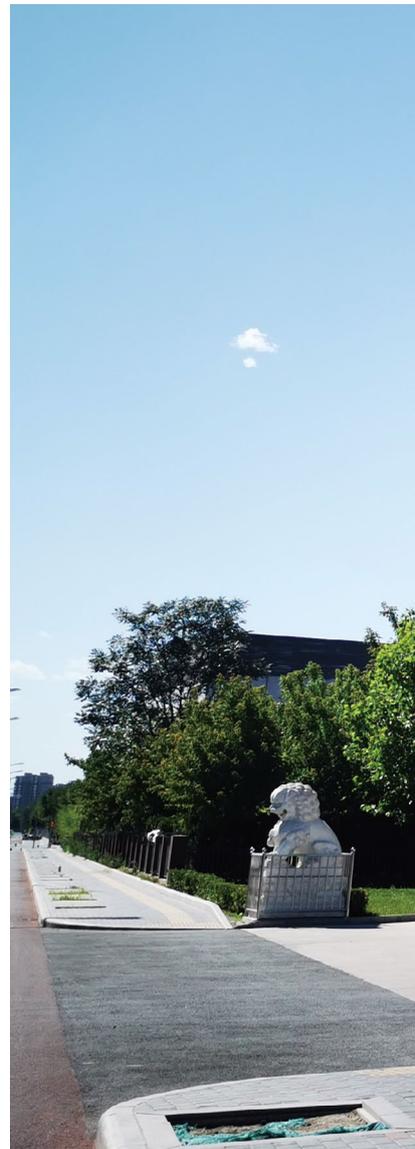
环境风险识别与防控

为提升环境风险预防管理水平，公司所属 15 家公司通过 ISO 14001 环境管理体系认证，建立了环境风险防控管理机制，识别相关环境因素并进行有效管控，升级改造环境风险防控设备设施，不断改善环境风险薄弱环节，提升风险防控能力。

- ▶ 完善突发环境事件应急预案、配置应急物资与环境监测设备，并定期开展环境应急演练，验证预案是否有效、验证人员配置及响应能力、验证应急物资是否充足。
- ▶ 加强有毒有害化学品泄漏的防控与应急措施，避免发生环境污染事件。
- ▶ 定期检测已有环境污染物处理系统的处理能力，及时采用新技术、新工艺、新设备、新材料，提高环境污染风险处置和应对能力。
- ▶ 完善环境风险重点岗位管理制度，明确岗位职责，对重点岗位人员进行定期培训与考核，确保重点岗位人员 100% 做到应知应会，对废水、危险废物、化学品存储、环保“三同时”进行管控。
- ▶ 所属公司定期对废水、废气、噪声进行检测，保证达标排放。
- ▶ 选取有资质的公司对全部危险废弃物进行危废转移。

环保培训

我们开展了形式多样的环保培训和宣传活动，向员工倡导环境保护理念，积极营造绿色低碳的氛围，增强全员的环境保护意识，提升处置能力和专业知识技能，并对新员工和重点岗位人员开展针对性的环境管理培训，采取多种教学方式，搭建培训体系，实现了环保培训全覆盖。达成新员工环保教育培训率 100%，相关方教育培训率 100%，在职员工再教育培训率 100% 的目标。





绿色运营

我们致力于成为绿色创新型企业，始终将环境保护、清洁生产、能源资源管理、“双碳”管理作为企业运营的课题，不断研究创新突破，努力实现绿色运营。

| 绿色工厂

在研发与生产基地建设运营过程中，我们通过使用节能环保材料和工艺，推动生态环保与工厂建设同部署、同实施，降低对环境的影响，并通过开展用地集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化工作，全力打造绿色园区、绿色工厂。

公司下属北京北方华创微电子装备有限公司已取得国家绿色工厂示范企业资质，并被纳入工信部绿色制造名单。

双碳管理

我们积极落实国家碳达峰碳中和决策部署，落实新发展理念，抓住新发展阶段下的新机遇，体现国有企业责任担当，将碳达峰碳中和工作融入公司中长期发展规划，制定工作方案、明确工作任务，持续强化能源管理，推进温室气体减排，努力创建绿色低碳循环发展新模式，构建环境友好、资源节约的可持续发展体系。

管理与规范化

我们通过政策分析、客户沟通、行业对标、专家咨询等手段，结合公司发展现状，明确气候变化相关影响，形成绿色低碳发展规划和行动方案，明确了 2030 年以前公司碳达峰工作的总体目标和基本原则，提出了发展布局和主要任务，并对重点任务和阶段目标进行了规划，有效保障碳达峰工作实施落地。

我们积极完善节能减排组织，由节能减排领导小组牵头对节能减排工作实施统一领导，主要从绿色责任、绿色运营、绿色管理、绿色智能、绿色产品等维度推动低碳发展，不断降低碳排放强度，逐步控制碳排放总量，最终实现碳达峰碳中和目标。

温室气体排放量



注：范围二中电力因子采用生态环境部最新发布的《2022 年电力二氧化碳排放因子》

减排措施及成效

我们积极贯彻国家“双碳”战略部署，落实《市管企业碳达峰行动方案》，推进低碳技术的实施。通过冷却塔优化、屋顶光伏建设、热泵余热回收等节能减排项目，提高资源配置效率，降低能源资源消耗。2024 年通过节能项目减少二氧化碳排放超 7,583 吨。

关键绩效

4.48 吨 CO₂/ 百万元营收
百万元营业收入温室气体排放强度



公司通过签订市场化绿色电力采购协议进行能源消费结构优化，稳步提升清洁能源使用比例，有效降低生产环节碳排放。

能源与资源管理

2024年，我们大力推动能源管理体系建设，制定了一系列能源管理制度，建立能源在线监测系统，采用自动化、信息化技术和集中管理模式对用能输配和能源消耗进行科学监测，对生产能耗进行严格管控。2024年新增2家所属公司通过ISO 50001能源管理体系认证，累计7家公司取得该认证。

我们严格遵守《中华人民共和国水法》等相关法律，从取水、用水、排水的维度进行管理，推动精细化用水，不断降低耗水强度，实现科学、可持续用水。公司下属北京北方华创微电子装备有限公司获得北京市节水型单位称号。



能源资源管理直接措施

- ▶ 加强节能科学管理，减少跑、冒、滴、漏
- ▶ 在生产源头改良使用参数，减少资源消耗
- ▶ 采用新工艺、新设备、新技术综合利用等方法，提高能量有效利用率，从而降低出产单位产品的能源消费量
- ▶ 开展垃圾分类工作，并做到合规清运和再利用
- ▶ 推动绿色办公，实施限制空调温度、纸张双面使用等措施

能源资源管理间接措施

- ▶ 建立能源在线监测系统，通过科学监测对生产能耗进行严格管控
- ▶ 合理优化产品结构，提高产品质量，节约使用各种物资
- ▶ 明确员工节能行为指南、监督检查办法，通过科学规划、严格管理，对资源和能源利用进行层层管控，全面推进节能降耗工作
- ▶ 发布节能管理制度、举办系列节能减排专项活动，加强节能宣传
- ▶ 开展不同层级的用能评价方法及目标指标研究课题，强化能源管理管控措施。



关键绩效

1.23 吨标准煤 / 百万元营收
2024 年能源消耗强度为

830,390 吨
2024 年全公司取水量为

27.83 吨 / 百万元营收
取水强度为

循环复用，节能减排

辅助设备干泵氮气改压缩空气项目

干泵供气由氮气改为压缩空气，减少氮气资源浪费，年节约 111.76 万立方米氮气。

风机过滤单元机组（FFU）运行优化项目

根据洁净室内空气质量需求和洁净度定期监测结果，通过实时调整风机过滤单元机组转速，分区控制，分时段管理、智能化监测，年节电 1,088.41 万度。

高效制冷机房运行优化项目

通过特殊时段冷却塔替代制冷机、制冷机外机热风回收、除湿冷水和降温冷水分开制备等技术，提高制冷机房效率，降低能耗，年节电 216 万度。

新风机组（MAU）废水回用

我们将机组废水接入纯水处理后回收再利用，年节约用水量 3 万立方米。

生产废水回用项目

2024 年通过增加废水处理装置，降低废水处理外排的同时供给生产用水，年节水 21.9 万吨。

屋顶光伏建设

2024 年我们在新建基地完成 4.46 兆瓦屋顶分布式光伏建设，预计年发电量 500 万度，持续推进能源结构优化，提升可再生能源使用比例。

污染防治

我们不断强化污染防治工作力度，降低废弃物排放对环境造成的冲击，严格遵循水、气、固废、噪音排放标准，落实各项管控要求，做到“废弃物产出最小化，资源循环使用最大化”。2024 年，北方华创未发生重大环境事件及环保行政处罚事件，未出现涉及环境方面违法违规行以及刑事处罚相关事件，危险废物合规处置率 100%。

污染防治技术、设施及实施效果

我们在进行“新、改、扩”项目的过程中，严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，落实环境影响评价文件中提出的环境影响防治对策，采取源头削减、过程管控、末端治理等一系列措施降低污染物排放。各项污染物均达标、合规排放，未对周边产生影响。

- ▶ 我们积极使用新材料，将溶剂型清洗剂替换为环保型清洗剂，减少挥发性有机物排放，公司制定了治理设备操作规程、明确工艺参数、定期点检维护，提高设备工作效率，同时规范监测点位并建设实地监测平台，强化监测数据有效性。
- ▶ 我们实施废水回用项目，通过对废水进行治理，有效减少废水排放量，进而减少污染物排放。同时我们主动安装在线监测设施，实时监控废水污染物排放浓度，确保符合法律法规及标准要求并预防废水污染环境。
- ▶ 我们对各项设备均设置减振、隔声装置，降低噪声排放。
- ▶ 我们鼓励使用新型先进技术来减少废物的产生量，同时建立管理台账，详细记录废物的种类、产生时间、数量、流向、贮存、利用和处置等信息，确保台账的保存期限符合规范要求。

环境管理

关键绩效

100%

危险废物合规处置率

0项

环保处罚或违规事件

- ▶ 严格贯彻国家环保法律、法规，严格遵守达标排放要求，高度重视并开展环境保护工作；环境管理相关制度健全，通过 ISO 14001 环境管理体系认证，编制备案了突发环境事件应急预案。
- ▶ 严格遵守各项法律法规的要求，建立环境自行监测方案，梳理排放口现状形成环保排放地图，保障了环保工作合法合规运行。年度各项污染防治设施运行监测全部正常，污染物排放全部达标。
- ▶ 通过培训教育不断提升全体员工的环境保护意识，促使员工自觉遵守环境保护制度，履行环境保护义务；为环保工作提供必要的人力、物力和财力保障。
- ▶ 落实环境风险管控工作，严格遵循水、气、固废、噪音排放标准，严格落实各项管控要求，从合规排放、环保设备设施管理方面进行优化。
- ▶ 我们在满足《项目环境影响评价报告》、排污许可文件要求的前提下，提高监测频率，保证监测数据的准确性。