



# 2024 中国一重集团有限公司 绿色低碳发展报告





# 目录

## CONTENTS



**关于本报告**

02



**董事长致辞**

03



**认识一重**

04



**一重产业**

05



**气候治理体系**

06



**气候风险识别与评估**

07



**关键数据全景透视**

08



**实践与案例**

11

# 关于本报告

## 报告简介

《2024 年中国一重集团有限公司绿色低碳发展报告》是中国一重集团（以下简称“公司”）发布的第一份年度绿色低碳发展专项报告。本报告系统披露了公司在绿色低碳发展的战略部署、行动举措及阶段性成果，彰显公司以“大国重器”支撑全球能源转型的使命担当。

## 报告范围

组织边界：中国一重集团有限公司及纳入合并财务报表的所有子公司。

时间范围：2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日，部分数据及目标追溯至 2022 年以呈现趋势。

内容边界：覆盖气候治理、低碳实践等核心议题，聚焦范围一、范围二温室气体排放。

## 数据来源

本报告的数据来源于中国一重内部原始台账、公司文件及审计报告等资料。如无特别说明，本报告所涉及的货币金额均以人民币为计量币种。

## 称谓说明

为便于表达和阅读，“中国一重”、“一重集团”、“公司”、“我们”均指中国一重集团有限公司。

## 前瞻性说明

本报告涉及的未来战略、减排目标基于当前政策、技术及市场环境制定，可能因法规更新、技术突破或不可抗力等因素调整。相关陈述不构成对未来的业绩承诺，具体进展将以年度报告持续更新。

## 董事长致辞

### 以绿色制造之器，铸可持续发展之基

时代浪潮奔涌向前，绿色低碳早已成为全球发展的主旋律。中国一重作为共和国重型装备制造业的脊梁，始终把生态文明理念深植血脉，用装备制造的硬核实力，托举产业转型的深刻变革，守护绿水青山的生态之美。

过去一年，公司以“双碳”目标为指引，在核能装备国产化、风电全产业链布局等关键领域接连取得重大突破，用实际行动诠释了“国之大者”的使命担当。我们倾力打造的“华龙一号”、“高温气冷堆”等国之重器，不仅守护着国家能源安全，更点亮了低碳未来的希望之光；我们在东北黑土地上崛起的风电装备制造产业，不仅培育出蓬勃生长的新质生产力，更书写下绿色发展的时代答卷。

面向未来，中国一重将坚定践行“绿水青山就是金山银山”的理念，以科技创新为笔墨，在时代画卷上挥洒绿色装备制造的浓墨重彩：加速攻关核电小型化与风电智能化技术，让零碳能源装备成为驱动产业转型的灯塔；深化传统产业绿色再造，为钢铁、石化等行业注入全新动能，构建共生共荣的低碳生态沃土；更要把绿色基因全面融入设计、制造、服务的每一个环节，让每一台大国重器都承载起守护山河的誓言，用实际行动刻下人与自然和谐共生的坚实里程碑。

绿色转型非一日之功，更非一企之责。中国一重愿与全球伙伴并肩携手，以匠心锻造重器，以重器守护山河，为构建人与自然和谐共生的现代化，贡献属于一重的坚实力量！



董事长、党委书记

吕智强

# 认识一重

中国第一重型机械股份公司（股票代码 601106）创立于 2008 年，于 2010 年 2 月在上海证券交易所挂牌上市。公司下设 12 家二级子公司，分别在富拉尔基、大连、天津等地区筹资组建了生产制造基地和科研机构。主要为钢铁、电力、能源、汽车、矿山、石化、交通运输等行业及国防军工提供重大成套技术装备、高新技术产品和服务，并开展相关国际贸易。

公司始终以振兴和发展民族工业为己任，紧跟国家战略需求，加快推动传统产业转型升级、传统产品优化升级，形成集系统化、智能化、成套化、绿色化、服务化“五位一体”的综合竞争优势，不断追求高质量发展，奋力打造“中国制造业第一重地”。

目前，中国一重正持续深化改革，加快转型升级，高质量构建形成以高端装备、专项产品、高端材料、工程与国际贸易、现代制造服务、新能源开发与利用、战新与未来产业为主体的产业布局，着力建好建强重型装备制造生产基地，打造成为世界一流装备制造企业集团。



# 一重产业

公司紧密围绕“高端装备、专项产品、高端材料、工程与国际贸易、现代制造服务业、新能源开发与利用”六大产业，积极布局战新与未来产业，构建“6+1”产业布局。

	<b>高端装备</b>	<p>中国一重的高端装备业务涵盖冶金装备、核电装备、石化装备、锻压装备、矿山装备、风电装备、高端农业装备和海工装备，凭借多元化的产品布局成为国内乃至全球装备制造领域的核心力量，充分展现出行业领先的卓越实力与不可替代的领先地位。</p>
	<b>专项产品</b>	<p>中国一重是我国大、中口径专项产品的主要生产单位，先后研制和生产了多型号重要专项产品，承担了全系列压力容器的制造任务，为我国国防做出重要贡献。</p>
	<b>高端材料</b>	<p>中国一重的高端材料业务以技术创新为核心驱动力，覆盖大型铸锻件、轧辊及镍铁等领域，既以关键技术突破与稳定产能筑牢产业链根基、赋能绿色发展，又通过合规化国际布局实现产业价值与可持续发展的协同统一。</p>
	<b>工程与国际贸易</b>	<p>中国一重具有以设计为龙头的工程总承包能力，能提供各大型热轧、冷轧、有色、板坯连铸、大型石油化工、烟气脱硫脱硝等工程设计、设备成套供应和施工建设服务。在国际贸易中，整合国内外资源，践行国家“一带一路”倡议，与沿线多国开展贸易往来，重点推进金属矿产品、钢材、煤焦等商品进出口，业务涵盖镍铁、不锈钢等 10 余种大宗商品。</p>
	<b>现代制造服务业</b>	<p>中国一重聚焦现代制造服务业，为客户提供热连轧、冷轧、液压系统等领域的装备升级改造专项增值服务；同时在冶金、核电、石化三大核心领域，打造覆盖全生命周期的一站式运维服务体系。</p>
	<b>新能源开发与利用</b>	<p>中国一重积极推进风电集成开发项目，成功形成基本覆盖技术研发、装备制造、风场建设、运维服务的风电全产业链布局，目前已取得风资源指标 330 万千瓦，累计核准风资源达 60 万千瓦，风电业务发展势头强劲。</p>
	<b>战新与未来产业</b>	<p>中国一重以前瞻性布局抢占未来产业高地，在战新及未来产业领域多点突破：开拓船载 LNG 储罐、风洞装备等未来战略新兴产业，发力工业母机、新材料、深海、深空、深地等前瞻性颠覆性产业。</p>

# 气候治理体系

中国一重集团在绿色低碳发展治理方面构建了层次分明、权责清晰的严谨体系。

## 层次 1

该体系以集团公司主要领导为核心进行战略部署与顶层决策，确保绿色低碳理念融入企业战略全局。

## 层次 2

安全环保部（应急管理部）作为专职统筹部门，负责系统推进全集团绿色低碳目标的分解、实施与监督，形成“战略—执行—监督”闭环管理。

## 层次 3

通过覆盖总部、各子公司及生产单元的多层级组织网络，集团将减排降碳、节能环保任务逐级落实至每个业务环节与岗位，实现了从规划到现场的全领域渗透，展现出体系设计的系统性与完整性。

在运行机制上，中国一重通过制度化、流程化管理保障绿色低碳体系高效运转。集团各部门与权属企业严格按既定计划，按时、按质、按量完成各项能耗控制、资源循环及环境合规任务，并依托常态化监测、考核评估与动态优化机制，持续提升体系执行力。这一贯穿决策、管理、操作与反馈各环节的严密治理结构，不仅强化了绿色发展的内生动力，也为中国一重实现高质量发展、建设世界一流装备制造集团奠定了坚实的可持续治理基础。



# 气候风险识别与评估

作为关系国家安全和国民经济命脉的国有重要骨干企业，中国一重始终将风险管理作为高质量发展的重要基石，严格遵循气候相关财务信息披露工作组（TCFD）国际标准框架及行业风险管理规范，构建起全价值链覆盖、分层次递进的气候风险识别与评估体系。

风险机遇	类型	风险 / 机遇描述	发生概率	影响周期	影响大小	优先级排序	影响的产业链环节	财务影响	应对措施
 物理风险	急性风险	极端天气可能导致停电、停水、生产停工、设备损坏，影响正常生产流程。	低	短期至中期	较高	较低	上游、运营、下游	设备设施修复、恢复生产导致运营成本增加； 生产或服务中断导致收入减少；	建立极端天气预警系统，接入气象部门数据，提前发布预警。重要区域（如机房、生产线）配备防水挡板、排水系统。配备备用发电机（UPS 不间断电源），并定期测试维护。 建设储水设施或备用水源，确保停水期间基本生产与生活用水。
	慢性风险	海平面上升，可能威胁到沿海地区的生产设施和物流网络。	低	中期至长期	中	较低	上游、运营、下游	选择绕行或其他安全运输方式可能导致运营成本上升； 货物损坏、丢失或延误也将给企业带来直接的经济损失。	建立气候风险评估体系，量化分析潜在风险； 建立多元化物流节点。
 转型风险	政策和法律风险	政府对环境保护的监管要求更加严格，提高温室气体排放定价，导致企业环境合规成本增加。	中	中期	较高	较低	运营	采购更加环保的原材料、增加环保投入等导致运营成本增加。	推进工艺转型，提高资源循环利用，多渠道探索节能降碳先进做法。
	技术风险	全球绿色技术加速迭代对传统装备制造提出更高要求，例如核电、风电等领域需突破“卡脖子”技术以保持竞争力。	低	长期	高	较低	运营	新型和替代型技术前端研发支出增加，运营成本增加。	系统突破涉及自主燃气轮机、超大型海上风电、高水头冲击式水电、更高参数绿色燃煤发电等先进电力装备领域绿色低碳核心技术，着力打造自主、可控、安全高效的电力装备产业链条。
 机遇	产品与服务	以高端化、智能化和绿色化为战略方向，推动在节能、环保、低碳方面的技术创新和产品开发。	中	长期	高	较高	运营	拓展高端化、智能化和绿色化产业，扩大市场份额。	采用先进的技术，如变频调速技术等，减少能源消耗。

# 关键数据全景透视

## 温室气体核算

中国一重落实国家“双碳”战略部署，积极服务国家能源结构转型大局，科学编制《中国一重碳达峰行动方案》，将节能降碳作为推动高质量发展的关键抓手，大力推动光伏、风电等清洁能源产业的技术创新与规模化发展，强化绿色低碳科技创新和推广应用，推进减污降碳协同增效，统筹做好碳达峰碳中和行动，稳妥推进碳达峰碳中和工作。

### 范围一、范围二总量历史变化图表（2022-2024）

单位：万吨二氧化碳当量



## 环境治理

中国一重倾力塑造“中国制造业第一重地”的“第一印象”、“第一形象”，建立四级环境管理体系，涵盖《环境管理制度》《环境管理责任规定》等管理制度，持续完善环境治理长效机制。截至 2024 年，一重股份、一重天津重工、一重核电石化等子公司获得环境管理体系认证证书。

环境管理体系认证证书



中国一重贯彻环保“党政同责、一岗双责”，由集团安委会统一领导环保工作，安全环保部为归口管理部门履行监管协调职责，各单位主要负责人为环保第一责任人，压实生态环保政治责任，为企业高质量发展筑牢绿色屏障。2024年，集团公司制定下发《2024年安全环保工作计划》，统一制定环境保护工作目标，将环保工作纳入绩效考核之中，以签订《年度安全环保责任书》形式，推动目标落实。

环境保护目标	2024年达成情况
无环境污染事件	已达成
重点环保、职业危害防护设备设施完好率、与主体设备设施同步运行率 100%	已达成
危险废物 100% 规范化管理	已达成



# 实践与案例

## 清洁能源装备实践

作为国家重型装备制造龙头企业，中国一重深度践行“双碳”战略，聚焦核电、风电等清洁能源领域，以全产业链制造能力、核心技术突破与融合创新实践，打造多元化清洁能源装备体系，为全球能源结构转型提供坚实的装备支撑与解决方案。

### 案例

#### 中国一重龙江300MW风电项目首批风机并网发电

2024年初，中国一重龙江300MW风电项目首批风机顺利实现并网发电，项目位于齐齐哈尔龙江县，占地面积48458平方米，是黑龙江省重点项目，也是集团公司当前装机容量最大的风电项目。

主要建设内容包括新建风机机组48座、集电线路85千米、送出线路7.5千米、35kV铁塔334座、220kV升压站1座等，装机容量为300MW，接入华民500kV变电站进入电网，将源源不断的清洁电能输送到千家万户。

该项目所采用的风机主机、叶片、塔筒均由中国一重自主生产，风机高度达140米，叶轮直径达182米，塔筒采用“上钢下混”结构。此次共28台风机并网发电，装机容量为175MW。项目全容量并网投产后，预计年均发电量达83370万kWh，每年将减少391.83吨二氧化硫和70.06万吨二氧化碳排放量，对有效减轻大气污染，加快优势资源转换，促进能源结构调整，推动区域经济高质量发展具有重大意义。



## 案例

### 攻克核工尖端工艺，铸就清洁能源重器

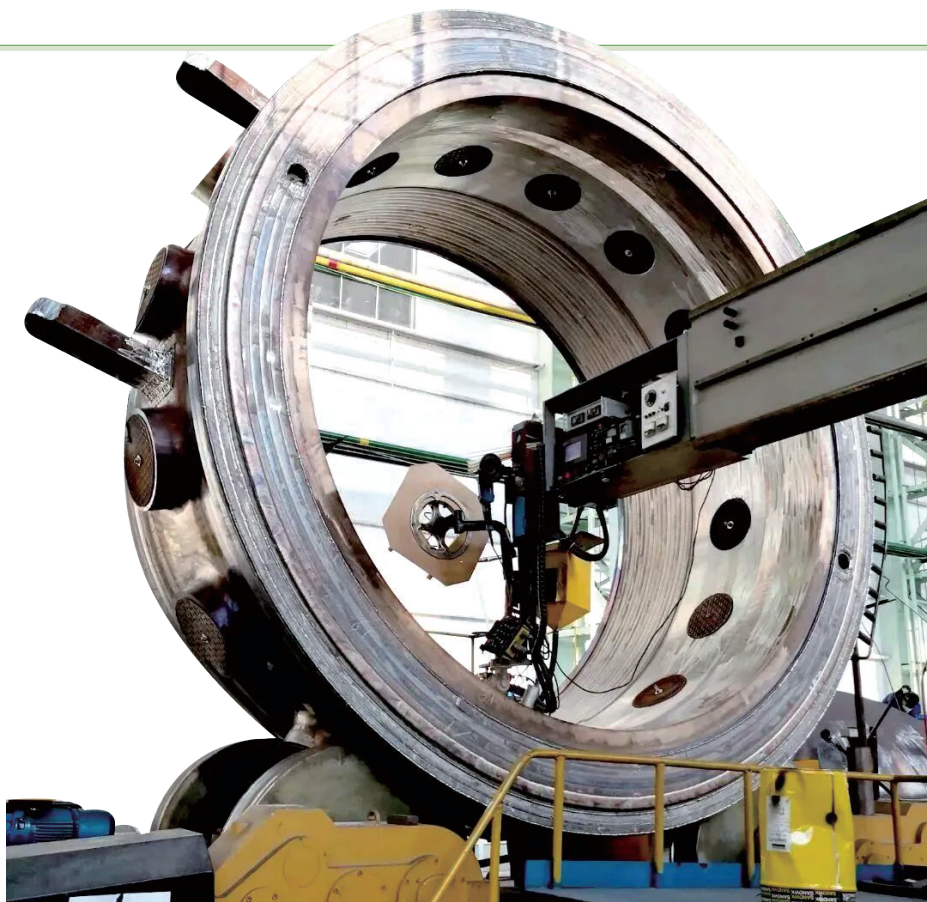
“十四五”期间，一重核电石化在集团公司党委的坚强领导下，紧扣国家能源强国建设战略部署，锚定构建清洁低碳、安全高效新型能源体系目标，抢抓国家“十四五”规划推动能源结构绿色低碳转型的战略机遇。作为国资高端装备制造主力军，公司深度投身“玲龙一号”（ACP100）小型模块化反应堆压力容器研制，圆满完成焊接、无损检测、装配、水压试验等关键工序制造任务，实现一系列核心工艺突破性实践，为清洁能源产业高质量发展赋能增效。

“玲龙一号”（ACP100）小型模块化反应堆压力容器作为核电领域“大国重器”的核心安全屏障，其制造过程集中彰显了顶尖工业制造标准与要求。一重核电石化广大工艺技术人员迎难而上，成功攻克超大壁厚特种钢材深坡口环焊缝焊接、精密

热处理等行业关键技术难题，全力保障设备全生命周期结构完整可靠；依托先进无损检测技术，构建起质量全流程可追溯的“透明化”安全管控体系，经整体装配与水压试验严苛验证，以高于核电运行标准的安全裕度，充分印证了装备的绝对可靠性。

该核心装备最终依托公司自营棉花岛码头顺利完成发运，为项目落地推进提供了坚实保障。

展望“十五五”，一重核电石化将牢记嘱托、感恩奋进，以实干担当持续提升国家核电装备国产化、自主化水平，以硬核央企力量助力现代清洁能源体系构建，为“十五五”良好开局、推进能源强国建设作出新的更大贡献。



# 节能减排与绿色生产

## ■ 绿色建筑

中国一重为扎实推进碳达峰碳中和目标，系统开展所属单位现有厂房、办公楼等建筑的节能降碳改造工程。在优化建筑用能结构方面，集团公司科学规划、前瞻布局，配套建设低碳节能光伏电板，经前期充分考察论证，2024 年有力推进具有国际先进水平的“光储直柔”技术应用，预计年均可实现自发绿电约 200 万度，可有效满足改造区域约 60% 的电力需求，对降低碳排放、优化能源结构具有显著效益。

集团公司旗下一重常州新材自筹建伊始便将绿色低碳环保理念深度融入项目建设顶层设计与实施方案，其办公楼空调应用节能型水介质技术；统一采用行业领先的高效照明灯具、节能空调及电梯等设施，显著提升建筑终端用能效率。在关键设备冷却环节，采用先进的封闭式循环水冷却系统，大幅提高水资源利用效率；在动力设备系统选型上，严格遵循低能耗优先原则；并充分开发利用办公楼及厂房屋顶空间资源，规模化部署光伏发电设备，最大化实现能源就地消纳。同时，集团公司在酒泉经济技术开发区南园推进酒泉一重西北新能源高端装备制造基地项目建设（占地 384 亩、建筑面积约 17 万平方米），布局大型风电配套轮毂、底座、主轴等关键零部件生产线，引入先进工艺实现全流程自动化、模块化运输；通过核心部件本地化配套，有助于减少长距离运输带来的能耗与碳排放。



## ■ 节能减排

2024 年，中国一重以“能源总量和单耗指标双降 10%”为核心目标，扎实推进节能减排工作。我们一方面细化了能源管理的各项规章制度，另一方面积极推进各能源领域的技术改造，并把节能目标的完成情况和绩效直接挂钩，确保责任落实到位。通过这些实实在在的行动，公司在 2024 年取得了明确可量化的节能降碳成效，具体措施与数据见下表。

能源	措施	数据
 综合能源管理	落实“能源总量和单耗指标双降 10%”要求；建立健全能源管理体系，实施《能源管理制度》《能源管理考核办法》；强化能源统计、严格定额管理、推进节能技术改造；研究制发《2024 年能源管理考核办法》，将能源关键指标完成情况与绩效挂钩并实行奖罚；建立《节能减排教育培训制度》，相关人员每年不少于一次专项培训并纳入评价机制	能源总量与单耗“双降 10%”；2024 年：全年能源消耗总量 35.31 万吨标煤；万元产值综合能耗 0.1881 吨标煤 / 万元产值；直接能源消耗量 5.6395 万吨标煤、间接能源消耗量 29.6721 万吨标煤
 电力	空压站节能改造、炼钢净环水泵节能改造、动力厂第四循环水泵站节能改造；推广节能灯具使用	年节约电力 462 万千瓦时，减少电费支出 318.8 万元；截至 2024 年已更换节能灯 707 盏；外购电力总量使用量 519,704,900 千瓦时
 煤炭	炉窑系统节能升级改造	2024 年完成炉窑系统节能升级改造 9 台，节约能源消耗约 2,000 吨标准煤；煤炭使用量 65,211.98 吨
 天然气	机械泵替代蒸汽泵抽真空项目，系统投运后降低燃气消耗	预计全年节约天然气 438.55 万立方米；节约折合标煤 9,004.8 吨；减少二氧化碳排放 23,952.77 吨；天然气使用量 12,788.37 万立方米
 热力	机械泵替代蒸汽泵项目降低蒸汽消耗；根据气候适时调整蒸汽运行方式，降低蒸汽运行损耗	预计全年节约蒸汽 3.75 万吨；外购热力总量使用量 1,158,443.00 吉焦
 绿色电力	优化能源结构，采购并使用清洁电力	风电使用量 790,000,000 千瓦时；绿色电力购买量 1,098,550,140 千瓦时

## ■ 安全环保责任与能力提升

2024 年，集团公司组织逐级签订《安全环保责任状》，推动环保承诺践诺。同时为提升集团能源利用效率，集团公司秉持分级负责原则，围绕集团实际，利用宣传栏、展板、标语、课堂集中培训等方式，要求参与节能减排工作的相关人员每年须接受不少于一次专项培训，并同步纳入培训评价机制，以确保持续提升培训成效，实现闭环管理。



## ■ 绿色生产

中国一重全面推动设备升级改造，加快能源绿色低碳转型发展，多措并举优化能源使用。2024 年公司组织开展富区基地清洁生产审核验收工作，取得齐齐哈尔市生态环境局验收批复文件。



### 设备管理

2024 年先后完成炉窑系统节能升级改造 9 台，节约能源消耗约 2000 吨标准煤；

空压站节能改造、炼钢净环水泵节能改造、动力厂第四循环水泵站节能改造系统运行稳定，节能效果显著，全年节约电力 462 万千瓦时，减少电费支出 318.8 万元；

通过四个批次完成设备更新改造或淘汰报废，逐步提升数控设备，减少能源损耗；

推广节能灯具使用，降低电能消耗，截至 2024 年已更换 707 盏；

机械泵替代蒸汽泵抽真空项目，其中北真空机械泵项目已调试完成投入使用，南真空机械泵项目正在进行安装当中，系统全部投运后预计全年可以节约天然气 438.55 万立方米，动力电 178.51 万千瓦时，蒸汽 3.75 万吨，生产水 271.91 万吨，节约折合标煤 9,004.8 吨，减少二氧化碳排放 23,952.77 吨。



### 工艺改造

根据气候适时调整蒸汽运行方式，降低蒸汽运行损耗；

采用先进的模拟分析技术优化产品结构，对受力、传动等关键环节开展仿真分析与验证，提升设计准确性与过程稳定性，减少试制与返工带来的资源消耗，降低生产能耗。



### 技术创新

加快推进“短流程轧制工艺”项目自主研发，运用先进的自动化控制技术和创新机械设计，达到节能减排目的；

自主研发“超临界水氧化技术及装备”，用于处理高浓度有机危废，减少危废产生。



## 绿色办公新常态

在中国一重，绿色办公并非遥不可及的理念，而是每一位员工触手可及的日常。

### 精细节流：从一度电、一张纸开始

节能周期间发出倡议书，呼吁全体职工积极行动起来，以节约能源为己任，从岗位做起、从身边做起，通过优化用电用水和推广节能技术，共同营造绿色低碳的工作与生活氛围。在办公区域的节能降耗上，员工们算的是精细账。自然采光优先，走廊、会议室等公共区域的照明普遍采用感应控制，人走灯灭已成为员工日常生活习惯。空调温度严格执行国家提倡的夏季不低于 26°C、冬季不高于 20°C 的标准，下班前半小时提前关闭空调主机已成为各楼层的默契。在纸张使用上，大力推行无纸化办公与数字化流程，各类审批、传阅尽量通过协同平台完成。必须打印时，默认双面打印，并将单面废纸收集整理为二次用纸，用于内部草稿、非正式记录。打印机、复印机等设备设置节能模式，午休及下班后统一关闭电源，减少待机能耗。这些看似琐碎的行动，日积月累便汇聚成可观的资源节约成果。



## 数字赋能：让流程更高效、更低碳

数字化转型为绿色办公提供了坚实支撑。员工们充分利用 OA 系统、云协作平台、视频会议系统等工具，大幅度减少了面对面会议、跨地域出差带来的交通碳排放与物料消耗。许多内部培训、文件学习、项目评审转为线上进行，既提高了效率，也降低了成本与排放。在沟通环节，工作群组成为主要载体，减少了不必要的纸质通知与传真。物资申领、用车申请等行政流程全部线上化，实现了精准管控与按需供应，避免了资源浪费。这种以高效、便捷的数字办公方式替代传统高耗能模式的做法，已经成为提升管理效能与践行绿色低碳的双重选择。



## 文化养成：内化于心的自觉行动

绿色办公在中国一重，最终体现为一种无需提醒的文化自觉。员工们会主动为长时间不用的电脑设置休眠，下班后检查并拔掉不必要设备的电源。自带水杯、减少瓶装水与一次性纸杯的使用已成为普遍风尚。办公室绿植养护采用收集的雨水或空调冷凝水。各部门还时常自发分享节能小窍门，如合理设置文档格式减少打印页数、优化电子文件存储以便快速查找等。这些发自内心的行动表明：绿色低碳不仅是一套管理制度，更已融入中国一重人的行为模式与价值追求之中。





通讯地址：黑龙江省齐齐哈尔市富拉尔基区红宝石办事处厂前路9号

邮 编：161042

电 话：0452-6805591