

广东邦普循环科技有限公司温室气体（GHG）管理方针

一、引言

广东邦普循环科技有限公司（以下简称“公司”）作为全球领先的电池定向循环企业，致力于构建“电池生产 - 再生循环”全生命周期闭环生态体系，秉持“和谐共赢、创新成就、守正经营、绿色循环”可持续发展核心理念。为响应国家“碳达峰、碳中和”战略及联合国可持续发展目标（SDGs），支撑公司“2035 年核心运营碳中和、2050 年价值链碳中和”战略目标落地，特制定本温室气体（GHG）管理方针，统筹 GHG 核算、减排与管控工作，推动全价值链绿色低碳转型。

二、目的与原则

（一）目的

建立“预防 - 管控 - 改进”一体化 GHG 管理体系，通过精准核算、科学减排，最大限度降低运营及价值链碳足迹，支撑“2035 年核心运营碳中和、2050 年价值链碳中和”目标实现，引领电池回收领域低碳发展。

（二）原则

- 合规优先，目标导向：**严格遵守国内外碳管理法律法规、标准规范，以阶段性减排目标为牵引，确保 GHG 管理符合政策要求与战略规划；
- 标准引领，精准核算：**优先采用 GB/T 32151.46-2024《温室气体排放核算与报告要求 第 46 部分：废弃电池处理处置企业》国家标准，结合 GHG Protocol 及 ISO 14064 国际标准，确保 GHG 核算偏差控制在 5% 以内；
- 全员参与，协同减碳：**将 GHG 管理融入各部门、各岗位职责，建立全员参与机制，同时推动供应链上下游协同减排，形成全价值链减碳合力；
- 持续改进，动态优化：**定期评估 GHG 管理成效，结合技术进步、政策更新及业务拓展，优化减排策略与管理体系，确保目标稳步推进。

三、适用范围

本方针适用于公司及全部控股子公司，覆盖广东、湖南、湖北、印尼等国内外生产基地及海外运营机构，具体包括：

1. **直接运营活动**：废旧电池回收、处置、再生加工，生产基地（含正极材料工厂）能源消耗、工艺过程 GHG 排放等（核心运营碳中和核心覆盖范围）；
2. **价值链活动**：原材料（废旧电池、辅料）采购运输、再生产品（含正极材料）运输、员工通勤、产品梯次利用及废弃处理等（价值链碳中和关键覆盖范围）。

四、温室气体（GHG）管理核心内容

（一）排放范畴界定

1. **Scope 1（直接排放）**：公司拥有或控制的排放源，包括固定燃烧（锅炉燃料燃烧）、移动燃烧（厂内车辆燃油）、工艺排放（电池处理及正极材料生产化学反应 GHG 释放）、逸散排放（制冷设备 HFCs 泄漏）；
2. **Scope 2（能源间接排放）**：外购电力、蒸汽、热力产生的 GHG 排放，为核心运营碳中和关键管控范畴，重点覆盖正极材料工厂能源消耗；
3. **Scope 3（其他间接排放）**：价值链上下游未纳入 Scope 2 的排放，重点关注上游原材料采购运输、下游正极材料等产品运输、员工通勤、产品废弃处理，为价值链碳中和核心管控范畴。

（二）核算与监测方法

1. **核算基准年**：确定 2020 年为 GHG 核算基准年，若发生产能调整、工艺变革、业务拓展（如新增正极材料工厂、海外基地）等重大变化，按标准重新校准基准年数据，确保目标核算基准统一；
2. **核算方法**：采用“排放因子法”为主、“实测法”为辅的核算方式，依托“ICM 综合权益碳方法学”、再生材料追踪方法（RMTM）及“时代碳链”数字化平台，实现 GHG 数据实时采集、精准核算，单独建立正极材料工厂 GHG 核算子模块；
3. **特殊排放处理**：生物质燃料燃烧产生的 CO₂单独统计报告，不计入公司 GHG 排放总量。

五、GHG 减排目标及实施策略

（一）核心减排目标

时间节点	GHG 减排核心目标
2024 年	截止 2024 年底，分布式光伏超 10MW，正极材料工厂零碳能源（光

	伏、风电、绿电采购）占比提升至 45% 以上
2026 年	单位产品 GHG 排放强度较基准年（2020 年）累计下降 30%；正极材料工厂零碳能源（光伏、风电、绿电采购）占比提升至 60% 以上；分布式光伏累计装机容量达 37MW
2028 年	单位产品 GHG 排放强度较基准年（2020 年）累计下降 50%；正极材料工厂绿电比例提升至 80% 以上
2030 年	正极材料工厂绿电比例实现 100%；单位产品 GHG 排放强度较基准年（2020 年）累计下降 65%
2035 年	实现核心运营碳中和：Scope 1/2 排放趋近于零，Scope 3 排放强度较 2030 年下降 30%
2050 年	实现价值链全流程碳中和：上游供应链与下游应用端 GHG 排放实现净零

（二）关键实施策略

能源结构优化（核心运营脱碳核心路径）：

- **扩大可再生能源应用：**2022 年逐渐新增分布式光伏装机，2024 年完成厂区光伏装超 10MW，至 2026 年前完成新增装机 37MW；2030 年前完成正极材料工厂“分布式光伏 + 绿电采购”组合方案落地，确保绿电（含光伏自发自用、外购绿电）占比 100%；
- **强化节能改造：**截至 2024 年落地 138 个节能项目；2025-2027 年重点推进正极材料工厂基础能效改造，年新增节电不低于 300 万 kWh；2027-2030 年深化窑炉余热回收、智能化用电监控系统应用，2030 年该工厂单位产值能耗较 2025 年下降 25%；
- 2035 年实现核心生产基地零碳能源占比 100%，核心运营能源端碳中和全面落地。

工艺减碳（核心运营减排关键举措）：

- 2025 年前规模化应用低温焙烧、无酸浸出等低碳技术，降低工艺过程 Scope 1 排放；
- 2030 年前开发“全流程低碳再生工艺”，单位产品工艺排放强度较基准年（2020 年）下降 70%，其中正极材料生产环节工艺排放强度下降 80%。

供应链协同减碳（价值链碳中和核心支撑）：

- 2025 年前发布《供应商可持续发展协议》，要求核心供应商 2026 年起开展碳足迹核算及考核，2028 年起覆盖所有供应商，2035 年实现上游矿产供应链碳足迹 100% 追溯；
- 将 GHG 减排能力纳入供应商准入及考核，2030 年前淘汰高碳供应商（单位产品排放超行业均值 30%）。

创新与行业协作（目标落地保障）：

- 联合科研机构发布碳排放相关标准，2026 年前完成正极材料工厂低碳运营基础规范编制，2030 年主导参与制定国际、国家电池回收碳核算标准及规范超 5 项目；
- 2030 年前启动碳配额、CCER 项目开发（含正极材料工厂光伏项目碳减排量申报），2035 年完成首个 CCER 项目备案，通过碳抵消补充价值链难减排环节。

六、GHG 报告与披露

1. **报告内容：**2025 年起，每年编制《温室气体（GHG）管理年度报告》，单独增设“正极材料工厂低碳进展”章节，披露该工厂绿电采购量、光伏发电量、绿电比例达成情况、单位能耗变化、GHG 排放量（按 Scope 1/2/3 拆分）；整体报告还需涵盖总 GHG 排放量（tCO₂e）、Scope 1/2/3 排放占比、单位产品排放强度变化、减排项目进展；2026 年起新增“阶段性目标达成评估”板块，分析 2026 年目标完成情况 & 2028 年目标推进计划；
2. **披露要求：**报告符合欧盟《新电池法规》、中国《企业环境信息依法披露管理办法》及 GRI 标准，纳入 CATL 年度 ESG 报告并通过公司官网“可持续发展”专栏公开，2026 年起每半年披露一次正极材料工厂绿电比例动态数据；
3. **第三方核查：**每年委托第三方机构核查 GHG 排放量，重点核查正极材料工厂绿电数据真实性（含绿电证书、光伏发电量计量报告），2026 年额外增加阶段性目标达成情况专项核查，确保基准年（2020 年）相关数据真实、可追溯。

七、组织责任与实施保障

（一）组织架构与责任分工

1. **领导层：**战委会监督方针及碳中和目标落地，每年听取目标进展报告，2026 年、2028 年、2030 年重点审议对应阶段性目标（含 2026 年绿电 65%）达成情况；可持续发展委员会牵头制定年度计划；
2. **部门职责：**
 - 企业发展中心：负责 GHG 核算、监测、员工碳培训，每月提交目标进展报告，2026 年前建立正极材料工厂绿电数据月度跟踪机制，单独跟踪该工厂绿电数据及基于基准年（2020 年）的减排成效；

- 生产运营部：牵头正极材料工厂绿电供应体系建设（含 2026 年前 50MW 光伏装机落地、2028 年前 120MW 装机扩容）、节能改造项目实施，保障 2026 年绿电 65%、2028 年 85%、2030 年 100% 目标达成；
- 采购部：推进供应商碳管理，支撑价值链减碳，2025 年底前完成绿电采购合作方筛选，2026 年起按季度签订绿电采购合同，保障正极材料工厂绿电供应；
- 研发中心：2026 年前完成正极材料工厂基础能效改造技术方案开发，牵头低碳技术研发，重点开发正极材料生产环节节能技术；
- 财务部：保障正极材料工厂低碳改造专项预算足额拨付，2024-2026 年优先保障光伏装机及绿电采购资金，跟踪绿电采购成本及碳资产收益。

（二）实施保障措施

1. **培训赋能**：2025 年起，每年开展 GHG 管理专项培训，覆盖全体员工；2026 年前对正极材料工厂管理人员、技术人员开展“绿电应用与基础能效优化”专项培训（每年不少于 3 次），2027 年后升级为“碳排放全覆盖”培训（每年不少于 4 次），确保关键岗位掌握各阶段目标要求与基于基准年（**2020 年**）的减排路径；
2. **考核激励**：将 GHG 减排成效纳入部门及高管 KPI，其中“正极材料工厂绿电比例达成率”“单位产品 GHG 排放强度较基准年（**2020 年**）下降率”作为生产运营部、环境管理部核心考核指标。

八、审查与持续改进

1. **定期审查**：可持续发展委员会每年开展方针审查，内容包括“双碳”政策更新、GHG 核算标准变化、碳中和目标进展（重点审查 2026 年、2028 年、2030 年正极材料工厂绿电目标及基于基准年（**2020 年**）的减排成效）；2026 年、2028 年增加中期审查，评估对应阶段性目标达成情况，及时调整实施策略；
2. **动态优化**：根据审查结果修订方针内容及减排策略（修订版本号递增），若绿电市场政策、技术成本发生重大变化，2026 年前重点优化光伏装机节奏，2027 年后调整绿电采购与储能配套方案，确保各阶段目标基于基准年（**2020 年**）的可行性；
3. **行业引领**：分享零碳工厂建设、电池回收碳管理经验，2026 年发布《正极材料工厂低碳运营初期实践报告》（含基于基准年（**2020 年**）的减排成效分析），2030 年前牵头发布《正极材料工厂 100% 绿电应用实践白皮书》，推动行业低碳转型。

