

机械工业碳达峰碳中和标准体系 建设指引

2024年11月

目 录

| | |
|--|----|
| 前 言 | I |
| 一、总体要求 | 1 |
| (一) 指导思想 | 1 |
| (二) 基本原则 | 1 |
| (三) 主要目标 | 2 |
| 二、建设方案 | 3 |
| (一) 体系框架 | 3 |
| (二) 体系编号 | 4 |
| (三) 重点领域 | 6 |
| 1.基础通用标准 | 6 |
| 2.碳减排技术与装备标准 | 8 |
| 3.碳清除技术与装备标准 | 10 |
| 4.监测设备及系统标准 | 10 |
| 三、组织实施 | 11 |
| 附件 1 机械工业碳达峰碳中和现行、在研和拟制定重点标准项目 清单 | 12 |
| 附件 2 碳达峰碳中和领域相关标准化技术组织清单 | 18 |
| 附件 3 机械工业相关强制性能耗限额与能效标准清单 | 20 |

前 言

机械工业是国民经济发展的基础性和战略性产业，为国民经济各行业发展和国防建设提供技术装备，是我国参与全球经济发展、体现国家综合实力的重要产业。机械工业门类众多，涵盖国民经济行业分类 9 个大类、51 个中类、163 个小类，经济总量占国内整个装备制造业的 2/3 以上。据统计，工业碳排放量占我国碳排放总量约 70% 以上，而机械工业肩负着为各工业行业提供技术装备的重任，支持着工业企业的生产运转，机械设备运行的碳排放量在工业碳排放量中的占比同样很高。同时，机械工业企业数量多，制造过程的碳排放总量不可忽视，全生命周期的碳足迹影响较大。建立健全机械工业双碳标准体系将有效促进机械工业碳达峰碳中和目标的有效落实，推动机械工业结构性改革和高质量发展。

《机械工业碳达峰碳中和标准体系建设指引》(以下简称《指引》)是为落实《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》、《2030 年前碳达峰行动方案》等党中央、国务院关于碳达峰碳中和重大战略决策，深入实施《国家标准化发展纲要》，根据《碳达峰碳中和标准体系建设指南》、《建立健全碳达峰碳中和标准计量体系实施方案》、《工业领域碳达峰碳中和标准体系建设指南》等文件对碳达峰碳中和标准化工作的要求，促进机械工业节能绿色低碳高质量发展，完善机械工业碳达峰碳中和标准化保障工作而建立的标准化体系。

《指引》分析了国内外碳达峰碳中和政策规划要求、机械行

业产业发展需求和标准化工作基础，将标准化理论与碳达峰碳中和目标相结合，提出了机械工业碳达峰碳中和标准体系框架，梳理了机械行业碳达峰碳中和重点领域和重点标准，为成体系地推进机械行业碳达峰碳中和标准化工作奠定了基础，是推进碳达峰碳中和目标落实的有力手段。

一、总体要求

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神，深入贯彻习近平生态文明思想，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，加快推进新型工业化。坚持系统观念，加强标准工作统筹规划和顶层设计，完善适应机械工业发展的标准体系，提升机械工业碳达峰碳中和急需标准有效供给，强化标准应用实施，积极参与国际标准化工作，加快机械工业碳达峰碳中和标准体系建设，切实发挥好标准对于机械行业碳达峰碳中和目标的支撑和引领作用。

（二）基本原则

坚持统筹规划，协调配套。完善机械工业碳达峰碳中和标准工作顶层设计，结合碳达峰碳中和标准跨行业、跨领域、系统融合等特点，推动产业链各环节、产学研用各方共同开展标准制定。注重与现有的节能与综合利用、绿色制造等标准体系协调配套，推动国家标准、行业标准和团体标准协调发展。

坚持稳步推进，急用先行。锚定碳达峰碳中和近期目标与长远发展需求，结合技术特点和发展需求，加强低碳工业技术装备标准的完善，分年度分步骤有序稳妥实施，保障下游用户使用低碳产品和低碳运行。聚焦机械行业的重点领域，以及重点产品降碳、工艺过程控碳、协同降碳等方面，加快急需标准的制定，及时修订现有标准。

坚持创新驱动、数字赋能。鼓励机械工业领域的低碳技术创

新和管理创新，推动低碳新技术新工艺融入相关标准，加快低碳创新技术的推广应用。围绕 5G、工业互联网、人工智能等新一代信息技术在机械工业低碳领域的应用创新，加快相关标准研制，以数字化、智能化赋能绿色化，培育壮大低碳发展新动能。

坚持开放共享、国际接轨。结合我国机械工业的发展实际，积极参考和借鉴国际标准化工作基础和发展趋势，不断提升我国低碳标准的国际化水平。强化国际标准化工作统筹，加强国内外碳达峰碳中和相关标准化工作的交流与合作，积极参与全球低碳标准制定，贡献中国的技术方案和实践经验。加大中国标准国外推广力度，促进国内国际协调一致。

（三）主要目标

到2025年，初步建立机械工业碳达峰碳中和标准体系。制修订50项以上急需标准，重点制定机械工业温室气体核算、碳减排技术与装备等领域标准，为机械工业开展碳评估、降低碳排放提供技术支撑。

到 2030 年，形成较为完善的机械工业碳达峰碳中和标准体系，加快制定碳减排技术与装备、碳清除技术与装备标准，实现重点产品重点领域标准全覆盖，重点产品能耗能效标准关键技术指标达到国际先进水平，低碳标准约束和引领作用更加显著，标准化工作重点实现从支撑碳达峰向碳中和目标转变。

二、建设方案

(一) 体系框架

机械工业碳达峰碳中和标准体系包括基础通用、碳减排技术与装备、碳清除技术与装备、监测设备及系统等四大类标准(如图1所示)。本体系衔接国家标准化管理委员会、工业和信息化部等有关部门关于碳达峰碳中和标准体系建设基本思路,并与现有节能与综合利用、绿色制造等标准体系协调配套。

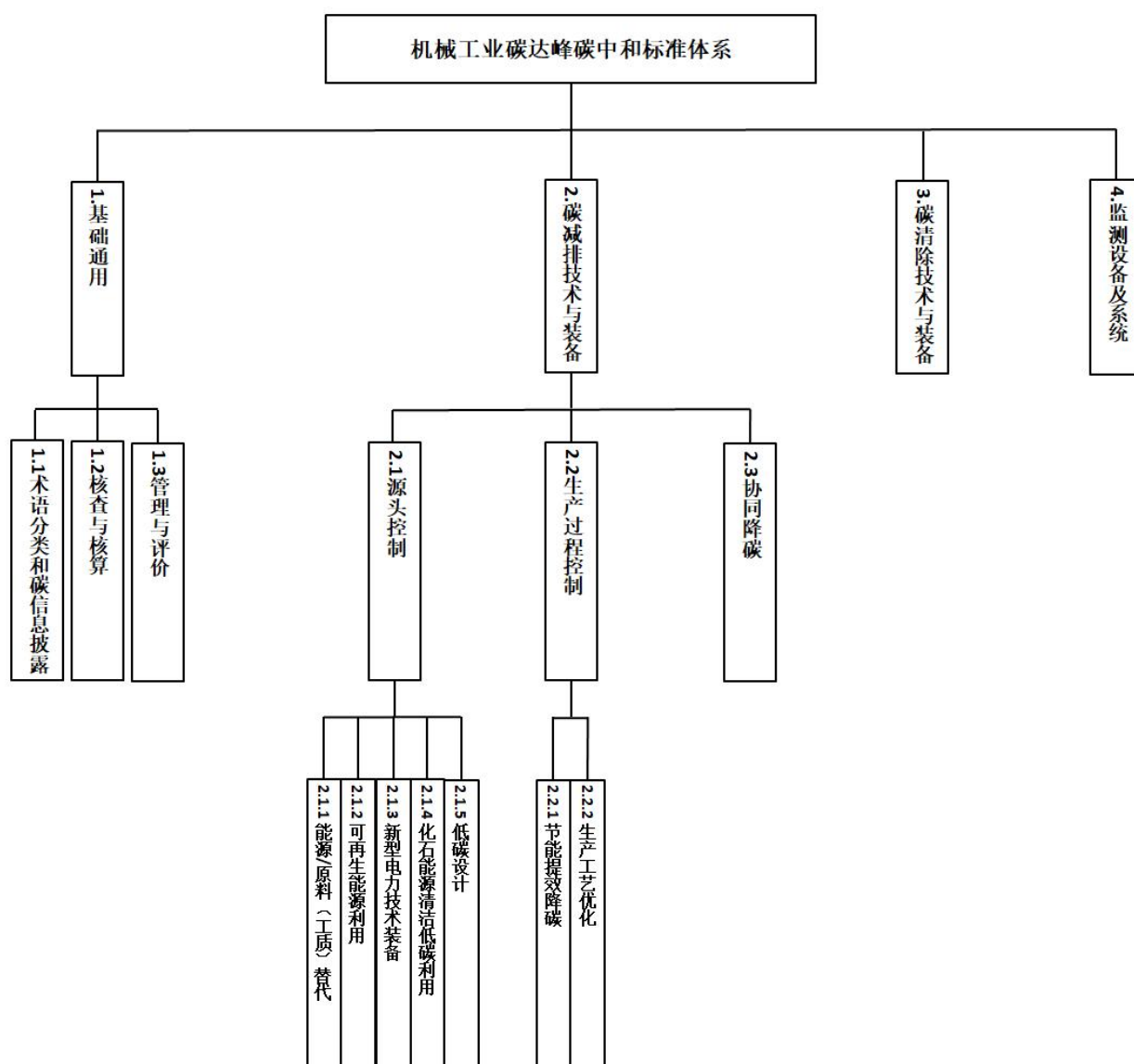
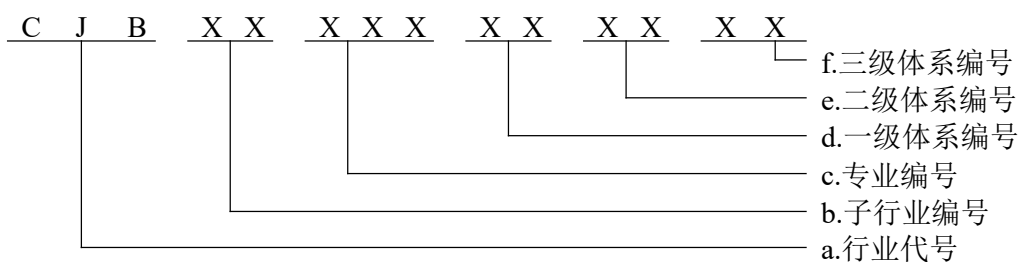


图1 机械工业碳达峰碳中和标准体系框架图

(二) 体系编号

相关领域碳达峰碳中和标准体系编号由行业代码，以及机械工业碳达峰碳中和标准体系框架一级体系编号到三级体系编号组成。

标准体系表编号具体由 14 位字母及阿拉伯数字组成：



标准体系表编号说明：

a.行业代号

机械行业代号 **CJB**

b.子行业编号

子行业编号按机械工业行业分类划分，农业机械为 01、内燃机为 02、工程机械为 03、仪器仪表为 04、文化办公设备为 05、通用机械为 06、重型矿山为 07、机床工具为 08、电工电器为 09、通用基础件为 10、食品和包装机械为 11、基础工艺与共性技术为 12、环境保护机械为 13、机器人为 14、其他为 00。

c.专业编号

——全国标准化技术委员会以 SAC/TC 编号为基础，前面加“0”补齐至三位数。如 SAC/TC124 的专业编号写为“124”；SAC/TC1 的专业编号写为“001”；

——行业标准化技术委员会以 CMIF/TC 编号为基础，百位加“9”，十位补“0”至三位数。如 CMIF/TC7 的专业编号写为“907”。

d.一级体系编号

基础通用为 01、碳减排技术与装备为 02、碳清除技术与装备为 03、监测设备及系统为 04。

e.二级体系编号

——基础通用的二级体系编号包括：术语分类和碳信息披露为 01、核查与核算为 02、管理与评价为 03；

——碳减排技术与装备的二级体系编号包括：源头控制为 01、生产过程控制为 02、协同降碳为 03；

——无此层次的，编号以“00”代表。

f.三级体系编号

——源头控制的三级体系编号包括：原/燃料替代为 01、可再生能源利用为 02、新型电力技术装备为 03、化石能源清洁低碳利用为 04、低碳设计为 05；

——生产过程控制的三级编号包括：节能提效降碳为 01、生产工艺优化为 02；

——无此层次的，编号以“00”代表。

例如，GB/T 32151.19-2024《温室气体排放核算与报告要求 第 19 部分：热处理企业》的体系表编号如下：CJB12075010200。

(三) 重点领域

1. 基础通用标准

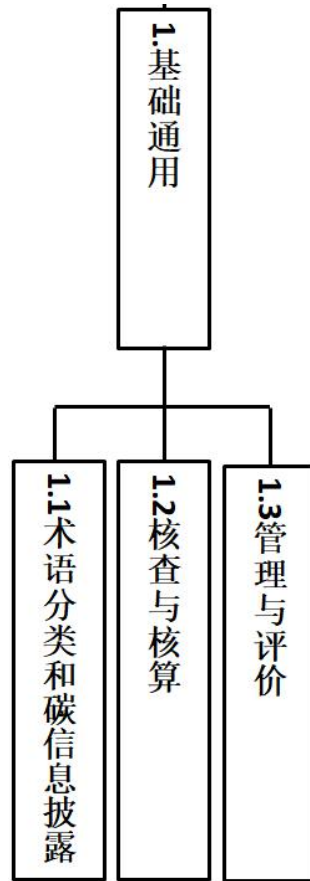


图2 基础通用标准子体系框架图

(1) 术语分类和碳信息披露标准

术语分类和碳信息披露标准是指机械工业领域碳达峰碳中和和相关的术语定义、数据质量、标识标志、报告声明与信息披露等四类标准。

(2) 核算与核查标准

核算与核查标准包括组织温室气体排放量核算与核查、项目温室气体减排量核算与核查、产品碳足迹核算与核查、核查机构/人员资质能力要求等相关标准。其中，核算标准是摸清工业领域各行业温室气体排放底数的重要基础，也是评估温室气体减排

量和评价行业、企业、产品碳排放水平高低的依据。核查标准是为确保核算数据的准确性及真实性，对碳排放核算报告做出统一规范的数据核查。重点制定铸造、锻压、热处理企业碳排放核查标准，重点用能设备产品碳足迹标准，以及进出口量大的产品碳足迹标准。

（3）管理与评价标准

管理与评价标准主要包括产品运行碳排放限额、制造单元碳排放限额、低碳管理要求、低碳企业评价要求、低碳产品评价要求、低碳技术评价要求和碳中和评价要求等。具体内容包括：各类机械工业装备在运行过程中产生的碳排放量的限额标准；以生产环节、生产车间为主体，在稳定生产过程中单位时间碳排放量的限额标准；机械工业企业、园区在生产经营过程中实施低碳管理的相关标准，如人员培训、设备管理、生产环节监控等标准；评价低碳企业所需的能源、环境、设备、管理等方面的综合标准；评价低碳产品所需的材料、性能、碳足迹、绿色环保等方面的综合标准；低碳产品全生命周期评价，从设计、制造、包装、运输、使用到报废处理的整个产品生命周期评价标准；评价低碳技术的实用性、先进性、可靠性和实际效果等方面的综合标准；机械工业实现碳中和的定义、量化计算、实施途径等方面标准。

2.碳减排技术与装备标准

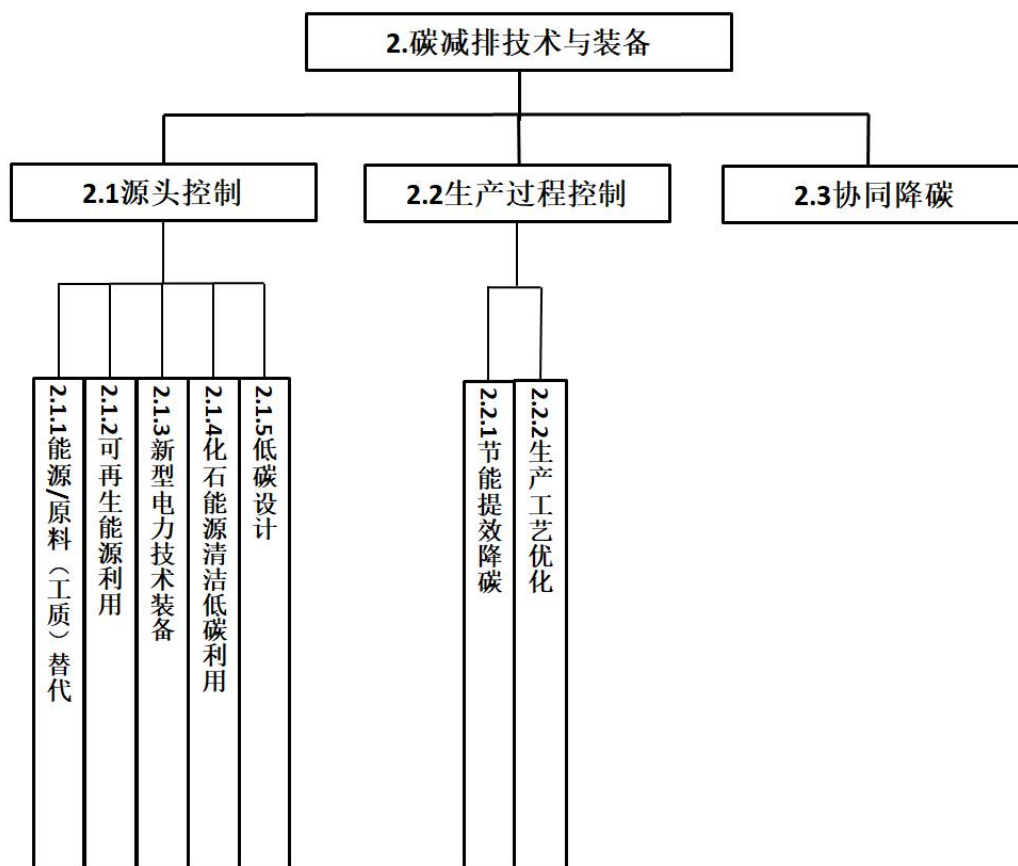


图3 碳减排技术与装备标准子体系框架图

(1) 源头控制

主要是指为钢铁、建材、有色金属、石化、化工等碳排放重点行业及其他工业企业配套的技术与装备，制定从源头上预防，避免和减少温室气体排放的有关标准。

能源/原料（工质）替代标准主要包括各类装备工质低碳化替代、原料低碳化替代、燃料低碳化替代以及工业电气化升级方面的技术与装备标准。其中，在原料替代方面，重点制定各类低碳制冷剂替代（研制氢氯氟烃（HCFCs）和氢氟烃（HFCs）类制冷剂替代标准）、低碳工作气体替代等方面的技术要求和装备要求类标准。在燃料替代方面，重点制定对工程机械、农用机械

的原燃料进行结构优化标准，氢能燃气轮机、氢能内燃机的替代标准，使用可再生能源替代传统燃料的各类机械的技术标准，工业电加热炉、工业汽轮机、空气源热泵采暖等电气化替代等技术和装备标准。

可再生能源利用标准主要包括水能、太阳能、风能、核能、地热能、海洋能、生物质能、氢能等开发、输送、利用以及分布式应用等相关技术与装备标准。其中，在风力发电领域，重点制修订风能资源监测、评估以及风力预报预测等标准，风力发电机组、关键零部件标准，消防系统标准，风电塔筒用材料标准，海上风力发电工程施工标准以及并网标准，风电系统稳定性计算标准。

新型电力技术装备标准主要围绕发电、输电、负荷侧以及储能等电力产业全链条，结合机械行业特点的新型装备和共性技术类标准。主要包括高效清洁火力发电技术装备、智能电网技术装备和储能技术与装备等。

化石能源清洁低碳利用标准主要包括煤炭、石油、天然气等化石能源的清洁高效燃烧，煤基产品的清洁低碳高效利用，煤炭废弃物及资源综合利用，石油天然气清洁低碳运输，汽油、航煤、柴油等石化产品的低碳高效利用等方面。

低碳设计标准主要指在设计阶段从全生命周期角度对工业产品及其生产过程进行低碳设计，包括产品、工艺、装备、企业、园区等层面的低碳设计标准。重点围绕碳属性突出的产品和工艺制定低碳设计标准。

（2）生产过程控制标准

主要是指工业产品在生产过程中有关温室气体排放控制的技术与装备，包括节能提效降碳、生产工艺优化等标准。

节能提效降碳标准主要是指通过能源的高效利用或降低能源消耗，以减少二氧化碳排放为特征的技术与装备标准。重点制定能量系统优化、储能及余能回收利用、用能设备系统能效提升相关技术与装备标准。

生产工艺优化标准主要是指通过改变传统生产工艺流程，或优化现有生产工艺实现降碳的技术与装备标准。

（3）协同降碳标准

主要是指通过企业内部协同、上下游协同、产业链协同等方式实现协同降碳的相关技术与装备，包括数字化绿色化协同、减污降碳协同、产业链协同等标准。

3.碳清除技术与装备标准

主要是指温室气体捕集、利用与封存相关的技术与装备，包括碳捕集利用与封存（CCUS）、直接空气碳捕集（DACs）等方面。重点制定工业领域二氧化碳捕集、分离、资源化利用、封存等技术与装备标准。

4.监测设备及系统标准

主要规范温室气体测定范围、性能要求、检验及操作方法、校验设备及系统等内容，包括碳含量测定设备、温室气体采样/检测设备、温室气体在线监测设备及系统等标准。

三、组织实施

加强组织协调。在国家标准化管理委员会、工业和信息化部的指导下，发挥好机械工业相关标准化技术组织作用，统筹推进跨行业跨领域标准的研制工作，强化产业链上中下游标准之间的有效衔接，国家标准、行业标准和团体标准之间的协调配套。引导行业内的龙头企业、科研院所、社会团体、检测认证机构等积极参与标准化工作，加快实现低碳转型。

加强宣贯实施。广泛开展碳达峰碳中和标准化宣传工作，普及标准化知识，提高公众绿色低碳标准化意识。积极总结推广碳达峰碳中和标准化典型案例和实施模式。充分利用互联网等媒介，强化对标准化建设的宣传引导。建立标准实施效果评估制度，及时修订相关标准，保证标准的实用性和时效性。

加强国际与区域合作。积极参与国际和区域标准组织的碳达峰碳中和标准化活动，分享中国经验。推动与共建“一带一路”国家开展碳达峰碳中和标准交流对接。开展国内外标准比对分析，推动先进国际标准转化应用。

附件 1

机械工业碳达峰碳中和现行、在研和拟制定重点标准项目清单

| 序号 | 体系位置 | 标准编号/ 计划编号 | 标准名称 | 采标情况 | 专业领域 | 状态 |
|----|-----------|--------------------|-----------------------------------|------|---------------|-----|
| 1 | 1.2 核查与核算 | 20220839-T-469 | 温室气体排放核算与报告要求 第 XX 部分：锻造企业 | | 锻压、 碳排放管理 | 在研 |
| 2 | 1.2 核查与核算 | 20232580-T-469 | 温室气体排放核算与报告要求 第 XX 部分：冲压企业 | | 锻压、 碳排放管理 | 在研 |
| 3 | 1.2 核查与核算 | GB/T 32151.19-2024 | 温室气体排放核算与报告要求 第 19 部分：热处理企业 | | 热处理、 碳排放管理 | 现行 |
| 4 | 1.2 核查与核算 | GB/T 32151.21-2024 | 温室气体排放核算与报告要求 第 21 部分：铸造企业 | | 铸造、 碳排放管理 | 现行 |
| 5 | 1.2 核查与核算 | GB/T 32151.29-2024 | 温室气体排放核算与报告要求 第 29 部分：机械设备制造企业 | | 碳排放管理 | 现行 |
| 6 | 1.2 核查与核算 | 20232581-T-604 | 温室气体 产品碳足迹量化方法 和要求 内燃机 | | 内燃机、 碳排放管理 | 在研 |
| 7 | 1.2 核查与核算 | | 温室气体 产品碳足迹量化方法 和要求 铅酸蓄电池 | | 铅酸蓄电池 | 拟制定 |
| 8 | 1.2 核查与核算 | | 温室气体 产品碳足迹量化方法 和要求 风力发电机组 | | 风力发电 | 拟制定 |
| 9 | 1.2 核查与核算 | | 温室气体 产品碳足迹量化方法 和要求 风力发电叶片 | | 风力发电 | 拟制定 |
| 10 | 1.2 核查与核算 | | 温室气体 产品碳足迹量化方法 和要求 电动机 | | 旋转电机 | 拟制定 |

| 序号 | 体系位置 | 标准编号/ 计划编号 | 标准名称 | 采标情况 | 专业领域 | 状态 |
|----|-----------|----------------|-------------------------|------|------|-----|
| 11 | 1.2 核查与核算 | 20240204 | 温室气体 产品碳足迹量化方法和要求 变压器 | | 变压器 | 在研 |
| 12 | 1.2 核查与核算 | | 温室气体 产品碳足迹量化方法和要求 工业机器人 | | 机器人 | 拟制定 |
| 13 | 1.2 核查与核算 | | 温室气体 产品碳足迹量化方法和要求 通风机 | | 风机 | 拟制定 |
| 14 | 1.2 核查与核算 | | 温室气体 产品碳足迹量化方法和要求 泵 | | 泵 | 拟制定 |
| 15 | 1.2 核查与核算 | | 温室气体 产品碳足迹量化方法和要求 空气压缩机 | | 压缩机 | 拟制定 |
| 16 | 1.2 核查与核算 | | 温室气体 产品碳足迹量化方法和要求 汽轮机 | | 汽轮机 | 拟制定 |
| 17 | 1.2 核查与核算 | | 温室气体 产品碳足迹量化方法和要求 起重机 | | 起重机械 | 拟制定 |
| 18 | 1.2 核查与核算 | | 温室气体 产品碳足迹量化方法和要求 土方机械 | | 土方机械 | 拟制定 |
| 19 | 1.2 核查与核算 | | 温室气体 产品碳足迹量化方法和要求 电线电缆 | | 电线电缆 | 拟制定 |
| 20 | 1.2 核查与核算 | | 温室气体 产品碳足迹量化方法和要求 紧固件 | | 紧固件 | 拟制定 |
| 21 | 1.2 核查与核算 | 20240113 | 机械产品碳足迹评价规范 | | 机械产品 | 在研 |
| 22 | 1.3 管理与评价 | 20232578-T-604 | 压缩空气站能源绩效评价 | | 压缩机 | 在研 |

| 序号 | 体系位置 | 标准编号/ 计划编号 | 标准名称 | 采标情况 | 专业领域 | 状态 |
|----|--------------|-------------------|------------------------|------|------|----|
| 23 | 2.1.1 原/燃料替代 | GB/T 44254-2024 | 电动土方机械 术语 | | 土方机械 | 现行 |
| 24 | 2.1.1 原/燃料替代 | 20240710-T-604 | 土方机械 混合动力轮胎式装载机 | | 土方机械 | 在研 |
| 25 | 2.1.1 原/燃料替代 | 20240713-T-604 | 土方机械 混合动力液压挖掘机 | | 土方机械 | 在研 |
| 26 | 2.1.1 原/燃料替代 | GB/T 44259-2024 | 土方机械 高原隧道用纯电动液压挖掘机 | | 土方机械 | 现行 |
| 27 | 2.1.1 原/燃料替代 | GB/T 44258-2024 | 土方机械 高原隧道用纯电动轮胎式装载机 | | 土方机械 | 现行 |
| 28 | 2.1.1 原/燃料替代 | 20241788-T-604 | 电动土方机械 安全要求 | | 土方机械 | 在研 |
| 29 | 2.1.1 原/燃料替代 | 20241792-T-604 | 土方机械 纯电动液压挖掘机换电系统 通用要求 | | 土方机械 | 在研 |
| 30 | 2.1.1 原/燃料替代 | GB/T 44257.1-2024 | 电动土方机械用动力电池 第1部分：安全要求 | | 土方机械 | 现行 |
| 31 | 2.1.1 原/燃料替代 | GB/T 44257.2-2024 | 电动土方机械用动力电池 第2部分：电性能要求 | | 土方机械 | 现行 |
| 32 | 2.1.1 原/燃料替代 | 20241789-T-604 | 土方机械 纯电动非公路宽体自卸车 技术规范 | | 土方机械 | 在研 |
| 33 | 2.1.1 原/燃料替代 | 20241785-T-604 | 土方机械 纯电动非公路矿用自卸车 技术规范 | | 土方机械 | 在研 |
| 34 | 2.1.1 原/燃料替代 | 20241790-T-604 | 土方机械 纯电动液压挖掘机 技术规范 | | 土方机械 | 在研 |

| 序号 | 体系位置 | 标准编号/ 计划编号 | 标准名称 | 采标情况 | 专业领域 | 状态 |
|----|---------------|-----------------|---------------------------|---------------------|--------|----|
| 35 | 2.1.1 原/燃料替代 | 20241787-T-604 | 土方机械 纯电动轮胎式装载机技术规范 | | 土方机械 | 在研 |
| 36 | 2.1.1 原/燃料替代 | 20241732-T-604 | 土方机械 纯电动轮胎式装载机试验方法 | | 土方机械 | 在研 |
| 37 | 2.1.1 原/燃料替代 | 20241730-T-604 | 土方机械 纯电动液压挖掘机 试验方法 | | 土方机械 | 在研 |
| 38 | 2.1.1 原/燃料替代 | 20241729-T-604 | 土方机械 纯电动非公路矿用自卸车 试验方法 | | 土方机械 | 在研 |
| 39 | 2.1.1 原/燃料替代 | 20241728-T-604 | 土方机械 纯电动非公路宽体自卸车 试验方法 | | 土方机械 | 在研 |
| 40 | 2.1.2 可再生能源利用 | GB/T 44680-2024 | 风能发电系统 海上风力发电场安全性评价技术规程 | | 风力发电 | 现行 |
| 41 | 2.1.2 可再生能源利用 | GB/T 44360-2024 | 风能发电系统 智能风力发电场数据采集技术规范 | | 风力发电 | 现行 |
| 42 | 2.1.2 可再生能源利用 | 20220815-T-604 | 风能发电系统 风力发电机组生命周期环境评价技术规范 | | 风力发电 | 在研 |
| 43 | 2.1.2 可再生能源利用 | 20220816-T-604 | 风能发电系统 风力发电机组液压系统 | | 风力发电 | 在研 |
| 44 | 2.1.2 可再生能源利用 | 20220820-T-604 | 液氢容器用安全阀技术规范 | | 安全泄压装置 | 在研 |
| 45 | 2.1.2 可再生能源利用 | 20232523-T-604 | 风能发电系统 功率特性测试障碍物与地形评估 | IEC 61400-12-5:2022 | 风力发电 | 在研 |

| 序号 | 体系位置 | 标准编号/ 计划编号 | 标准名称 | 采标情况 | 专业领域 | 状态 |
|----|---------------|-----------------|--|---------------------|------|----|
| 46 | 2.1.2 可再生能源利用 | 20232522-T-604 | 风能发电系统 基于机舱风速计法的风力发电机组功率特性测试 | IEC 61400-12-2:2022 | 风力发电 | 在研 |
| 47 | 2.1.2 可再生能源利用 | 20232521-T-604 | 风能发电系统 风力发电机组风轮叶片 | IEC 61400-5:2020 | 风力发电 | 在研 |
| 48 | 2.1.2 可再生能源利用 | 20232520-T-604 | 风能发电系统 风力发电机组功率特性测试概述 | IEC 61400-12:2022 | 风力发电 | 在研 |
| 49 | 2.1.2 可再生能源利用 | 20232519-T-604 | 风能发电系统 风力发电机组机舱传递函数测量 | IEC 61400-12-6:2022 | 风力发电 | 在研 |
| 50 | 2.1.2 可再生能源利用 | 20232518-T-604 | 风能发电系统 功率特性测试场地标定 | IEC 61400-12-3:2022 | 风力发电 | 在研 |
| 51 | 2.1.2 可再生能源利用 | 20232515-T-604 | 风能发电系统 风力发电机组功率特性测试 | IEC 61400-12-1:2022 | 风力发电 | 在研 |
| 52 | 2.1.2 可再生能源利用 | 20232514-T-604 | 风能发电系统 可利用率 | IEC 61400-26-1:2019 | 风力发电 | 在研 |
| 53 | 2.1.2 可再生能源利用 | 20232513-T-604 | 风能发电系统 基于地面遥测雷达的风测量 | IEC 61400-50-2:2022 | 风力发电 | 在研 |
| 54 | 2.1.2 可再生能源利用 | 20232512-T-604 | 风能发电系统 基于安装在测风塔、机舱和整流罩上的风杯风速仪与超声波风速仪的风测量 | IEC 61400-50-1:2022 | 风力发电 | 在研 |
| 55 | 2.1.2 可再生能源利用 | 20232511-T-604 | 风能发电系统 风测量概述 | IEC 61400-50:2022 | 风力发电 | 在研 |
| 56 | 2.1.2 可再生能源利用 | GB/T 44508-2024 | 风能发电系统 风力发电机组环形锻件技术规范 | | 风力发电 | 现行 |

| 序号 | 体系位置 | 标准编号/ 计划编号 | 标准名称 | 采标情况 | 专业领域 | 状态 |
|----|------------------|-----------------|------------------------|------|------------------|----|
| 57 | 2.1.3 新型电力技术装备 | JB/T 14389-2023 | 高温超导电缆技术要求 | | 电线电缆 | 现行 |
| 58 | 2.1.4 化石能源清洁低碳利用 | 20220818-T-604 | 磁悬浮冷水（热泵）机组 | | 冷冻空调设备 | 在研 |
| 59 | 2.1.4 化石能源清洁低碳利用 | GB/T 44359-2024 | 轻量化PET瓶吹瓶成型模具通用技术要求 | | 包装机械 | 现行 |
| 60 | 2.1.4 化石能源清洁低碳利用 | 20232517-T-469 | 立式安装齿轮传动装置试验方法 | | 齿轮 | 在研 |
| 61 | 2.1.4 化石能源清洁低碳利用 | 20232479-T-604 | 储能热管理 制冷（热泵）机组 | | 冷冻空调设备 | 在研 |
| 62 | 2.1.4 化石能源清洁低碳利用 | 20232474-T-604 | 二氧化碳空气源热泵机组 | | 冷冻空调设备 | 在研 |
| 63 | 2.1.5 低碳设计 | 20232574-T-469 | 电机系统（风机、泵、空气压缩机）优化设计指南 | | 能源基础与管理、 旋转电机 | 在研 |
| 64 | 2.2.1 节能提效降碳 | GB/T 44685-2024 | 印刷机械 油墨干燥及固化装置能效评价方法 | | 印刷机械 | 现行 |
| 65 | 2.2.1 节能提效降碳 | GB/T 44049-2024 | 工程机械 运行能耗基础数据测试与计算方法 | | 绿色制造技术 | 现行 |
| 66 | 3 碳清除技术与装备 | JB/T 12909-2016 | 燃煤烟气二氧化碳捕集装备 | | 环境保护机械 | 现行 |
| 67 | 3 碳清除技术与装备 | JB/T 12535-2015 | 燃煤烟气碳捕集装置调试规范 | | 环境保护机械 | 现行 |
| 68 | 3 碳清除技术与装备 | JB/T 12536-2015 | 燃煤烟气碳捕集装置运行规范 | | 环境保护机械 | 现行 |

附件 2

碳达峰碳中和领域相关标准化技术组织清单

| 国内相关标准化组织 | | |
|-----------|-----------------------------|--|
| 序号 | 标准化技术组织 | 业务领域 |
| 1 | SAC/TC20 全国能源基础与管理标准化技术委员会 | 节能以及能源方面的通用性、综合性的基础和管理等专业领域标准化工作。 |
| 2 | SAC/TC207 全国环境管理标准化技术委员会 | 环境管理等专业领域标准化工作。 |
| 3 | SAC/TC273 全国环境监测方法标准化技术委员会 | 水、土壤和空气环境等领域的监测方法，不包括气象学、噪声和电磁辐射等领域的监测方法等专业领域标准化工作。 |
| 4 | SAC/TC337 全国绿色制造技术标准化技术委员会 | 装备制造业领域绿色设计方法、绿色制造工艺规划、绿色机加工工艺、自修复与再制造等共性技术等专业领域标准化工作。 |
| 5 | SAC/TC459 全国能量系统标准化技术委员会 | 能量系统的统计、分析方法、评价、用能单位能量系统综合利用方法、评价指标、能量系统的优化等专业领域标准化工作。 |
| 6 | SAC/TC548 全国碳排放管理标准化技术委员会 | 碳排放管理术语、统计、监测；区域碳排放清单编制方法；企业、项目层面的碳排放核算与报告；低碳产品、碳捕获与碳储存等低碳技术与装备；碳中和与碳汇等专业领域标准化工作。 |
| 7 | SAC/TC540 全国气候与气候变化标准化技术委员会 | 气候与气候变化资料采集处理、诊断预测、影响评估以及气候监测指标、气候可行性论证、气候资源评价及开发利用等专业领域标准化工作。 |
| 8 | 工业和信息化部机械工业节能技术装备行业标准化工作组 | 系统性、交叉融合性、综合类节能技术装备、基础通用标准；节能技术装备规范、系统节能设计指南、新技术耦合系统能效标准和节能效果评价标准；机械工业低碳评价、低碳装备技术等专业领域标准化工作。 |
| 国际相关标准化组织 | | |
| 序号 | 标准化技术组织 | 业务领域 |
| 1 | ISO/TC146 空气质量特性测定委员会 | 排放气体、工作场所空气、环境空气、室内空气的空气质量特性测定等专业领域标准化工作。 |

| | | |
|---|---------------------------------|---|
| 2 | ISO/TC180 太阳能技术委员会 | 太阳能，包括太阳能加热、太阳能制冷等专业领域标准化工作。 |
| 3 | ISO/TC207/SC7 环境管理委员会温室气体管理分委员会 | 温室气体领域标准，涉及温室气体量化、温室气体核查、碳中和、碳足迹等专业领域标准化工作。 |
| 4 | ISO/TC265 二氧化碳捕集、运输和地质封存委员会 | 二氧化碳捕集、运输和地质封存（CCS）的设计、建设、运行、环境规划与管理、风险管理、合格评定、监督检验和相关行动等专业领域标准化工作。 |
| 5 | ISO/TC301 能源管理和能源节约技术委员会 | 能源管理和能源节约等专业领域标准化工作。 |
| 6 | IEC/TC82 太阳能光伏能源系统 | 太阳能光伏转化为电能系统方面国际标准的制定工作，涵盖光伏能源系统的所有要素等专业领域标准化工作。 |

附件 3

机械工业相关强制性能耗限额与能效标准清单

机械工业相关强制性能耗限额与能效标准包括：为推动实现能耗限额指标与碳排放强度指标相协调的机械行业强制性能耗限额标准；以及对标国际先进水平，农村居民供暖设备、制冷及冷链物流设备、工业设备、新能源和可再生能源设备、机械制造装备等重点产品和设备的强制性能效标准。

| 序号 | 标准编号 | 标准名称 |
|----|-----------------|----------------------------|
| 1 | GB 20052-2024 | 电力变压器能效限定值及能效等级 |
| 2 | GB 28381-2012 | 离心鼓风机能效限定值及节能评价值 |
| 3 | GB 32030-2022 | 潜水电泵能效限定值及能效等级 |
| 4 | GB 21454-2021 | 多联式空调（热泵）机组能效限定值及能效等级 |
| 5 | GB/T 39962-2021 | 压铸机能效限定值及能效等级 |
| 6 | GB 18613-2020 | 电动机能效限定值及能效等级 |
| 7 | GB 19761-2020 | 通风机能效限定值及能效等级 |
| 8 | GB 24500-2020 | 工业锅炉能效限定值及能效等级 |
| 9 | GB 28736-2019 | 电焊机能效限定值及能效等级 |
| 10 | GB 19153-2019 | 容积式空气压缩机能效限定值及能效等级 |
| 11 | GB 38449-2019 | 蓄热式轧钢加热炉能效限定值及能效等级 |
| 12 | GB 37484-2019 | 除尘器能效限定值及能效等级 |
| 13 | GB 37480-2019 | 低环境温度空气源热泵（冷水）机组能效限定值及能效等级 |
| 14 | GB 37479-2019 | 风管送风式空调机组能效限定值及能效等级 |
| 15 | GB 37485-2019 | 污水处理用潜水推流式搅拌机能效限定值及能效等级 |
| 16 | GB 37483-2019 | 污水处理用旋转曝气机能效限定值及能效等级 |

| 序号 | 标准编号 | 标准名称 |
|----|-----------------|-----------------------------------|
| 17 | GB 26920.3-2019 | 商用制冷器具能效限定值和能效等级 第3部分：制冷自动售货机 |
| 18 | GB 35971-2018 | 空气调节器用全封闭型电动机-压缩机能效限定值及能效等级 |
| 19 | GB 32284-2015 | 石油化工离心泵能效限定值及能效等级 |
| 20 | GB 19577-2015 | 冷水机组能效限定值及能效等级 |
| 21 | GB 26920.2-2015 | 商用制冷器具能效限定值和能效等级 第2部分：自携冷凝机组商用冷柜 |
| 22 | GB 30721-2014 | 水(地)源热泵机组能效限定值及能效等级 |
| 23 | GB 30253-2013 | 永磁同步电动机能效限定值及能效等级 |
| 24 | GB 30254-2013 | 高压三相笼型异步电动机能效限定值及能效等级 |
| 25 | GB 29541-2013 | 热泵热水机（器）能效限定值及能效等级 |
| 26 | GB 29540-2013 | 溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级 |
| 27 | GB 29541-2013 | 热泵热水机（器）能效限定值及能效等级 |
| 28 | GB 26920.1-2011 | 商用制冷器具能效限定值及能效等级 第1部分：远置冷凝机组冷藏陈列柜 |
| 29 | GB 24848-2010 | 石油工业用加热炉能效限定值及能效等级 |
| 30 | GB 19762-2007 | 清水离心泵能效限定值及节能评价值 |