

《电气传动系统能耗监测及能效评定》

团体标准编制说明

一、工作简况

1、任务来源

本项目是根据 2022 年 2 月 15 日中国工业节能与清洁生产协会关于《电气传动系统能耗监测及能效评定》团体标准的通知批准立项，立项号为 2022-013T-CIECCPA，标准名称为：《电气传动系统能耗监测及能效评定》进行编制，主要起草单位：天津天传电控设备检测有限公司（国家电控配电设备质量检验检测中心）、广州数控设备有限公司、苏州汇川控制技术有限公司、国网电力科学研究院武汉测评有限公司、国网浙江省电力有限公司长兴县供电公司、北京佰能盈天科技股份有限公司、深圳库马克科技有限公司、安徽皖南电机股份有限公司、中冶赛迪电气技术有限公司、天水电气传动研究所集团有限公司、本钢集团有限公司、北京京诚瑞达电气工程技术有限公司、四川省特种设备检验研究院，计划应完成时间为 2023 年。

2、任务背景

习近平总书记在第七十五届联合国大会一般性辩论上的讲话首次提出实现“碳达峰、碳中和”的目标：“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳的碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取到 2060 年前实现碳中和”。实现碳达峰碳中和目标任重道远，要求工业协同推进节能降碳增效，2021 年 10 月 25 日国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部、市场监管总局、国家能源局等部门联合发布了发改产业〔2021〕1464 号《国家发展改革委、工业和信息化部等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》，指出要分步实施、有序推进重点行业节能降碳工作，首批聚焦能源消耗占比较高、改造条件相对成熟、示范带动作用明显的钢铁、电解铝、水泥、

平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业和数据中心组织实施。本着“就高不就低”的原则，对标国内外生产企业先进能效水平，确定各行业能效标杆水平，以此作为企业技术改造的目标方向。2021年12月3日工业和信息化部发布的《“十四五”工业绿色发展规划》中指出要坚持把提高能源资源利用效率放在首位，推进能源资源科学配置、高效利用，优化生产流程和工艺，提高单位能源资源产出效率，促进节能降耗、提质增效。2021年11月22日国家发改委、工业和信息化部等五部门关于发布《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》的通知指出要突出标准引领作用，对标国内外生产企业先进能效水平，确定高耗能行业能效标杆水平。参考国家现行单位产品能耗限额标准确定的准入值和限定值，根据行业实际情况、发展预期、生产装置整体能效水平等，统筹考虑如期实现碳达峰目标、保持生产供给平稳、便于企业操作实施等因素，科学划定各行业能效基准水平。重点领域范围和标杆水平、基准水平视行业发展和能耗限额标准制修订情况进行补充完善和动态调整。2021年10月24日，国务院印发《2030年前碳达峰行动方案》，明确指出工业是产生碳排放的主要领域之一，对全国整体实现碳达峰具有重要影响，工业领域要加快绿色低碳转型和高质量发展，力争率先达峰。

电气传动系统广泛应用在冶金、矿山、有色、建材、电力等重点工业领域中，将电气传动系统对标国内外的技术指标，通过试验验证等途径划定能效限定值和能效分级依据，制定电气传动行业能效基准水平，通过对电气传动系统的能耗监测为绿色低碳评价、低碳节能改造等提供技术和数据支撑，进一步推动行业进行绿色节能技术改造和技术攻关，是降低电气传动领域碳排放、实现碳达峰碳中和的重要途径，还将进一步提高工业领域能源利用效率，推动优化能源资源配置。

3、主要工作过程

起草（草案、调研）阶段：计划下达后，2022年3月中国工业节能与清洁生产协会和天津天传电控设备检测有限公司成立了起草工作组，由天津天传电控设备检测有限公司担任主要起草工作，确定工作方案，提出进度安排，对国内外电气传动系统能耗监测及能效评定情况进行全面调研，同时广泛搜集和检索国内外的技术资料。经过大量的研究分析、资料查证工作，结合实际应用经验，全面

地总结和归纳，在此基础上编制了《电气传动系统能耗监测及能效评定》标准框架并组织专家对标准中的主要内容进行研讨。

征集工作组，标准起草阶段：待执行

征求意见阶段：待执行。

审查阶段：待执行。

4、主要参加单位和工作组成员及其所做的工作等

本标准起草单位：天津天传电控设备检测有限公司（国家电控配电设备质量检验检测中心）、广州数控设备有限公司、苏州汇川控制技术有限公司、国网电力科学研究院武汉测评有限公司、国网浙江省电力有限公司长兴县供电公司、北京佰能盈天科技股份有限公司、深圳库马克科技有限公司、安徽皖南电机股份有限公司、中冶赛迪电气技术有限公司、天水电气传动研究所集团有限公司、本钢集团有限公司、北京京诚瑞达电气技术有限公司、四川省特种设备检验研究院。

本标准主要起草人：王连杰、王春武、韩东明、邵国安、胡晓、陈实、王宇、王振宇、岑梁、尹小明、刘海峰、崔健、吴秋灵、罗自永、徐占军、赵国红、杨静、干永革、傅永伟、王有云、马向平、黄方毅、李广忠、刘东、田召广、谢方、杜波。

所做的工作：待确定。

二、确定标准主要技术内容

1、主要内容

本文件规定了电气传动系统能耗监测的原则、范围与内容、基本结构和组成、技术要求等，规定了电气传动系统的能耗确定方法、能效限定值、能效等级分级方法及试验方法。

本文件适用于额定输入电压 1kV，输出电压不超过 1kV，额定功率 1000kW 以下的电气传动系统。

所有提供的参考数据均来自带感应电机的电气传动系统。

2、主要技术指标和性能要求

本文件规定的电气传动系统能耗监测及能效评定方法参考了 GB/T 12668.901-2021《调速电气传动系统 第 9-1 部分：电气传动系统、电机起动器、

电力电子设备及其传动应用的生态设计 采用扩展产品法（EPA）和半解析模型（SAM）制定气传动设备能效标准的一般要求》（IEC 61800-9-1:2017, IDT）和 GB/T 12668.902-2021 《调速电气传动系统 第 9-2 部分：电气传动系统、电机起动器、力电子设备及其传动应用的生态设计 电气传动系统和电机起动器的能效指标》（IEC 61800-9-2:2017, IDT），充分保证了方法的先进性，引入了参考电气传动系统（RPDS）的概念，通过测量参考工作点及对应的损耗来定义电气传动系统（PDS）的系统能效等级，同步提出了进行能耗监测的方法和数据要求。

本文件中提到的能效等级要求参考了 NB/T 10463—2020 《变频调速设备的能效限定值及能效等级》规定的分级方法，规定了 2 级能效的参考电气传动系统 RPDS 的损耗，据此定义了 1 级、2 级、3 级能效的判定指标。

3、其他技术内容

本文件还根据评价能效等级的方法，规定了对电气传动系统能耗监测的原则、范围与内容、基本结构和组成以及技术要求等。

三、采用国际标准的程度及水平的简要说明

序号	引用的国标及名称	IEC 标准号
1	GB/T 25442—2018 旋转电机（牵引电机除外）确定损耗和效率的试验方法	IEC 60034-2-1:2014
2	GB/T 755-2019 旋转电机 定额和性能	IEC 60034-1:2017
3	GB/T 32877—2016 变频器供电交流感应电动机确定损耗和效率的特定试验方法	IEC 60034-2-3:2013
4	GB/T 32891.1—2016 旋转电机 效率分级（IE 代码） 第 1 部分：电网供电的交流电动机	IEC 60034-30-1:2014
5	GB/T 12668.901-2021 调速电气传动系统 第 9-1 部分：电气传动系统、电机起动器、电力电子设备及其传动应用的生态设计 采用扩展产品法（EPA）和半解析模型（SAM）制定气传动设备能效标准的一般要求	IEC 61800-9-1:2017
6	GB/T 12668.902-2021 调速电气传动系统 第 9-2 部分：电气传动系统、电机起动器、力电子设备及其传动应用的生态设计 电气传动系统和电机起动器的能效指标	IEC 61800-9-2:2017

四、重大分歧意见的处理经过和依据

尚无

五、其它应予说明的事项

尚无

CIECCCPA