

《工业电热装置安全要求 第3部分：感应加热及电磁处理装置》 编制说明（征求意见稿）

一、工作简况

1 任务来源

本项目来源于国家标准化管理委员会下达的【2026】19号《关于下达<锂离子电池>等23项强制性国家标准制修订计划和相关标准外文版计划的通知》，计划号为20261972-Q-339，项目名称为“工业电热装置安全要求 第3部分：感应加热及电磁处理装置”，由工业和信息化部提出并归口，委托全国工业电热设备标准化技术委员会（SAC/TC 121，以下简称“标委会”）修订，项目周期为12个月，主要起草单位：西安电炉研究所有限公司等。

2 主要参加单位和工作组成员及其所做的工作

本项目由西安电炉研究所有限公司负责具体的制定工作。

项目参加单位：西安慧金科技有限公司、中冶赛迪技术研究中心有限公司、西安交通大学、东北大学、西安理工大学、广州丰东热炼有限公司、恒进感应科技（十堰）股份有限公司、上海新研工业设备股份有限公司、淮北华明工业变频设备股份有限公司、山东荣泰感应科技有限公司、西安蓝辉科技股份有限公司、宁波市神光电炉有限公司、广东熔科工业设备有限公司、山东科华智能装备有限公司、江西联创光电超导应用有限公司、河北博宏感应技术股份有限公司、淮北市平祥感应炉有限公司、中国铸造协会。

主要成员：张永武、王卫刚、肖国春、夏晓宇、梁淑华、高巍、周祥成、李俊、王依民、陈恩光、彭一波、刘顺福、王跃社、曹姣、张明、杨佳、谢华清、董艳伍、戴少涛、张乐乐、张智、张琦、毛海、康浩鹏、周民、范学峰、陈彤、史万平。

主要起草人所做的工作：张永武任起草工作组组长，全面协调标准起草工作。王卫刚、肖国春、夏晓宇、梁淑华、高巍、周祥成、李俊、王依民、陈恩光、彭一波、刘顺福、王跃社、谢华清、董艳伍、戴少涛负责标准的具体编写工作。张明、杨佳、张乐乐、张智、张琦、毛海、康浩鹏、周民、范学峰、陈彤、史万平负责开展感应加热及电磁处理装置运行现状的市场调研，系统梳理当前装置在实际工况下的运行难点与安全痛点，明确装置在电气安全、机械安全、热影响防护、流体危险防护、辐射危

险防护等方面存在的问题，为标准中安全技术要求的制定提供实践基础。曹姣负责对各方面的意见和建议进行归纳整理，以及其他材料的编制。

3 主要工作过程

起草（草案、调研）阶段：2024年7月2日，国家标准化管理委员会下达国标委发【2024】30号《国家标准化管理委员会关于开展2024年强制性国家标准复审工作的通知》，标委会随即开展GB 5959.3—2008《电热装置的安全 第3部分：对感应和导电加热装置以及感应熔炼装置的特殊要求》国家标准的复审工作。

标委会第一时间成立了标准复审工作组，依据标准复审的要求，通过问卷调查、标准实施情况统计分析、企业调研等方式开展标准复审，形成了此标准的《强制性国家标准复审工作报告》和《强制性国家标准复审结论汇总表》。2024年9月6日，标委会组织召开强制性国家标准复审专家论证会（视频会议），邀请感应加热及电磁处理装置行业相关标准起草单位、行业专家以及企业代表参会，对复审工作组形成的复审报告进行详细论证，给出了最终的复审结论：整合修订，将此标准中强制性的技术内容整合修订为强制性国家标准GB XXXX.3《工业电热装置安全要求 第3部分：感应加热及电磁处理装置》。

由于标委会现行强制性国家标准数量多、各种炉型的安全要求复杂多样，为了更好的推动标准的后续立项和研制，2025年9月9日，标委会在北京组织召开了《强制性国家标准复审结论讨论会》。会议邀请了国家标准化管理委员会、工业和信息化部、中国机械工业联合会、中国电子技术标准化研究院以及西安交通大学等领导和相关标准化专家，标委会在会上对本专业领域强制性国家标准的具体情况做了详细汇报，各与会人员围绕强制性国家标准的处理思路、拟整合的强制性国家标准的数量和标准名称进行了细致讨论。

2025年12月18日，本项目通过工业和信息化部组织的立项答辩。

2026年1月15日，本项目通过国家标准化管理委员会组织的立项答辩。

2026年1月30日，国家标准化管理委员会对本项目进行了拟立项标准公示。

2026年3月31日，国家标准化管理委员会下达了国标委发【2026】19号《关于下达<锂离子电池>等23项强制性国家标准制修订计划和相关标准外文版计划的通知》，本标准正式下达立项计划。

2026年4月，经过标准起草工作组的共同努力和反复论证，形成了《工业电热装置安全要求 第3部分：感应加热及电磁处理装置》强制性国家标准征求意见稿和编制说明。

征求意见阶段：

审查阶段：

报批阶段：

二、编制原则、强制性国家标准主要技术要求的依据（包括验证报告、统计数据等）及理由

1 标准编制原则

本文件的研制符合感应加热及电磁处理装置产业发展的原则，本着先进性、科学性、合理性和可操作性的原则以及标准制定的目标，本着统一性、协调性、适用性、一致性和规范性的原则来进行本文件的修订工作。

本文件起草过程中，主要结构组织按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》进行编写。

感应加热及电磁处理装置是大型的工业加热设备，运行时可能给操作人员和工业生产带来安全隐患。感应加热及电磁处理装置安全要求的控制水平，既要保护操作人员的人身安全、保证安全生产，也要考虑国内产品的技术现状，还应对行业发展和技术进步起到促进作用。本次对感应加热及电磁处理装置的安全要求标准进行修订所依据的原则包括：一是参考 GB 5959.3—2008《电热装置的安全 第3部分：对感应和导电加热装置以及感应熔炼装置的特殊要求》，二是参考有关标准和法规要求，三是充分考虑当前国内产品实际状况，既体现我国感应加热及电磁处理装置的安全要求水平，也与国际要求接轨，增强我国感应加热及电磁处理装置产品的国际市场竞争力。

2 标准主要技术要求的依据

本文件规定了感应加热及电磁处理装置在设计、制造、安装、使用与维护、检验与验收过程中的安全要求。本文件适用于在工频、中频和高频下对固态炉料进行感应和导电加热的装置（对导电加热，也包括使用直流的情况），适用于在工频、中频和高频下进行感应熔炼、保温和升温的装置，也适用于该电热装置中受加热部分影响的传送装置或装卸装置的部件。

本文件围绕感应加热及电磁处理装置的设计、制造、安装、使用与维护、检验与验收过程，提出了电击危险防护要求、机械危险防护要求、热影响防护要求、流体危险防护要求、辐射危险防护要求、电源应急防护要求、安全信息要求等。

本文件是对 GB 5959.3—2008 中强制性技术内容的整合修订，与 GB 5959.3—2008 相比，主要技术变化如下：

- a) 删除了加热感应器，电容器，工频电源，固体变频器，开关装置，电缆、电线和母线，电气间隙和爬电距离等要求；
- b) 更改了液体冷却、铭牌、触电防护、无线电干扰等要求。

3 解决的主要问题

感应加热及电磁处理装置是利用感应线圈内通入交流电流后产生交变磁场，在交变磁场的导体内会产生感应电流，导体内的感应电流产生热量。其主要优点是电磁能量在不直接接触的情况下从感应器传递到工件，在工件的特定区域内进行快速选择性加热。感应加热及电磁处理装置主要应用于导电材料的加热，多数情况下是金属材料，其独特的特点使其成为许多工业加热过程中的最佳解决方案。

感应加热及电磁处理装置作为一种大型工艺设备，在使用中通常伴随有过压（电压、水压等）、过流、过热、强电/磁场等极端工况，易产生触电、烫伤、噪声、空气和环境污染、漏电、干扰电网等诸多风险。若不采取预防措施，在停电、停水或发生故障情况下，可能会发生非常严重的事故，危及操作人员的生命安全、损毁设备、污染环境。

因此，本文件的修订可以为感应加热及电磁处理装置生产厂家、用户提供设计、生产和使用指导，使其注意到装置使用过程中的各种不安全因素，从而降低或消除装置在使用过程中的危害和风险，使装置能在按照正常使用或发生可预见故障情况下，不至发生重大安全事故，进而保护操作人员安全，保护设备和环境。

三、与有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系，配套推荐性标准的制定情况

本文件与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

目前，感应加热及电磁处理装置相关的强制性国家标准为：GB 5959.3—2008《电热装置的安全 第3部分：对感应和导电加热装置以及感应熔炼装置的特殊要求》。

本文件整合了此标准中强制性的技术内容，原强制性国家标准废止；再配套制定推荐性国家标准 GB/T 5959.3 《电热和电磁处理装置的安全 第3部分：对感应和导电加热装置以及感应熔炼装置的特殊要求》，标准发布后与本文件配套使用。

四、与国际标准化组织、其他国家或者地区有关法律法规和标准的比对分析

本文件以 GB 5959.3—2008 为基础，整合了此标准中强制性的技术内容。而 GB 5959.3 等同采用 IEC 60519-3, 因此本文件拟参照的国际国外标准为：IEC 60519-3:2005 《电热装置的安全 第3部分：对感应和导电加热装置以及感应熔炼装置的特殊要求》。

五、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据

无。

六、对强制性国家标准自发布日期至实施日期之间的过渡期（以下简称过渡期）的建议及理由，包括实施强制性国家标准所需要的技术改造、成本投入、老旧产品退出市场时间等

本文件实施后，对于感应加热及电磁处理装置的设计、制造、安装、检验检测和用户等具有较大影响，建议本文件作为强制性国家标准在获批发布 6 个月后实施。

七、与实施强制性国家标准有关的政策措施，包括实施监督管理部门以及对违反强制性国家标准的行为进行处理的有关法律、行政法规、部门规章依据等

本文件的实施监督管理部门为国家市场监督管理总局。

《中华人民共和国产品质量法》第八条规定：国务院市场监督管理部门主管全国产品质量监督工作。国务院有关部门在各自的职责范围内负责产品质量监督工作。

第十三条规定：可能危及人体健康和人身、财产安全的工业产品，必须符合保障人体健康和人身、财产安全的国家标准、行业标准；未制定国家标准、行业标准的，必须符合保障人体健康和人身、财产安全的要求。禁止生产、销售不符合保障人体健康和人身、财产安全的标准和要求的工业产品。

第十五条规定：国家对产品质量实行以抽查为主要方式的监督检查制度，对可能危及人体健康和人身、财产安全的产品，影响国计民生的重要工业产品以及消费者、

有关组织反映有质量问题的产品进行抽查。抽查的样品应当在市场上或者企业成品仓库内的待销产品中随机抽取。监督抽查工作由国务院市场监督管理部门规划和组织。

本文件将依据以上法律规定对违反强制性国家标准的行为进行相应处罚。

八、是否需要对外通报的建议及理由

建议对外通报。本文件规定了感应加热装置、电磁处理装置的安全生产要求，涉及人身安全等国际公认的正当目标，其实施将直接影响感应加热装置、电磁处理装置相关的国际贸易，形成重要的市场准入技术门槛。为履行 WTO 成员国在《技术性贸易壁垒协定》（TBT 协定）下的透明度义务，避免对贸易造成潜在的不必要障碍，并给予各成员评议的机会，建议本文件对外通报。

九、废止现行有关标准的建议

工业电热设备领域现行强制性国家标准一共 9 项，根据《国家标准化管理委员会关于开展 2024 年强制性国家标准复审工作的通知》（国标委发【2024】30 号）要求，标委会于 2024 年 9 月完成了 9 项强标的复审工作，复审结论为：9 项国家标准中强制性的技术内容整合修订为 6 项强制性国家标准（重新编号）；9 项国家标准中推荐性的技术内容分别制定为 8 项推荐性国家标准（5 项采标、3 项自主制定，沿用 GB/T 5959 系列标准编号）。

本文件是对 GB 5959.3—2008 中强制性技术内容的整合，因此本文件（重新编号）实施时，代替 GB 5959.3—2008。

十、涉及专利的有关说明

本文件不涉及专利问题。

十一、强制性国家标准所涉及的产品、过程或者服务目录建议

本文件涉及的产品清单为：感应加热装置、电磁处理装置。

十二、其他应当予以说明的事项

1、公平竞争审查情况：本文件不涉及“限制或者变相限制市场准入和退出、限制或者变相限制商品要素自由流动、影响经营者生产经营成本、影响经营者生产经营

行为，以及《公平竞争审查条例》第十二条的规定”等影响公平竞争的内容，符合《公平竞争审查条例》和《公平竞争审查条例实施办法》的规定。

2、标准编号的建议：建议本文件重新编号，理由是：工业电热设备领域现行强制性国家标准一共 9 项，根据《国家标准化管理委员会关于开展 2024 年强制性国家标准复审工作的通知》（国标委发【2024】30 号）要求，标委会于 2024 年 9 月完成了 9 项强标的复审工作，复审结论为：9 项国家标准中强制性的技术内容整合修订为 6 项强制性国家标准（重新编号）；9 项国家标准中推荐性的技术内容分别制定为 8 项推荐性国家标准（5 项采标、3 项自主制定，沿用 GB/T 5959 系列标准编号）。