

# 《生箔一体机通用技术要求》

## 编制说明

### 一、工作简况

#### （一）任务来源

本项目根据中国欧洲经济技术合作协会 2025 年团体标准制定计划，项目名称为《生箔一体机通用技术要求》项目的任务而进行制订。

#### （二）起草单位及主要起草人

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

#### （三）标准制定目的和意义

从产业角度分析，制定《生箔一体机通用技术要求》团体标准的目的和意义主要体现在以下几个方面：

##### 1. 目的

制定《生箔一体机通用技术要求》团体标准的核心目的是解决生箔一体机行业生产与应用的乱象，匹配下游产业对铜箔的高品质需求，助力产业规范化发展。此前行业无统一技术规范，不同企业生产的生箔一体机在铜箔厚度控制、线速度、极距等核心参数上设定各异，部分设备难以稳定产出高精度极薄铜箔。且中小企业多采用简化工艺的设备，不仅生产效率低，还导致铜箔在均匀性、抗拉强度等关键指标上波动大，影响锂电池等下游产品质量。同时，行业内设备生产流程、检测方式无统一标准，企业间产品兼容性差，下游铜箔企业选型和集成成本高。该标准旨在明确生箔一体机的核心技术参数、生产工艺规范和基础检测要求，一方面倒逼中小企业升级设备与工艺，另一方面为企业生产提供统一参照，保障产品质量稳定性，满足锂电池、电子电路等领域对高端铜箔的量产需求，推动生箔一体机生产向标准化、高效化转型。

##### 2. 意义

从产业角度看，该标准的制定对生箔一体机及上下游产业的高质量发展具有关键推动意义，还能强化国产设备的市场竞争力。在国内，国产生箔一体机已在极距控制、线速度等技术参数上达到国际先进水平，但行业分散发展导致优势难以聚合。标准实施后，可整合行业技术成果，规范钛阴极辊等核心部件的适配要求，降低设备研发试错成本，加速高强极薄铜箔制造成套技术自主化进程。对于下游产业，标准化设备能

稳定供应高品质铜箔，提升锂电池、印制电路板等产品的良品率，推动整个产业链提质增效。在国际层面，该标准可填补国内相关领域标准空白，让国产生箔一体机有统一的出口技术依据，打破国际市场对高端铜箔设备的技术壁垒，助力国产设备和下游铜箔产品参与国际竞争，为芯片封装用极薄载体铜箔等高端产品国产化筑牢产业基础。

综上所述，《生箔一体机通用技术要求》团体标准的制定对产业生态优化、市场交易效率提升、应用加速及国际竞争格局重塑具有深远意义。

#### **（四）主要工作过程**

##### **1. 前期准备工作**

项目立项前，标准编制小组查阅、研读相关国内外文献，广泛搜集相关的材料。同时，标准编制小组安排相关人员，多次与相关行业人员进行调研、交流，广泛征求标准制定方面的意见和建议。

2025 年 11 月 11 日本团体标准由中国欧洲经济技术合作协会正式立项，立项名称为：《生箔一体机通用技术要求》。

##### **2. 标准起草过程**

2025 年 11 月，团体标准立项通知公示后，标准编制小组首先组织了标准制定工作会议，各编写人员根据工作计划分工和编写要求开展了相关工作。在标准起草期间，编制小组主编单位及参编单位组织了数次内部研讨会和专家咨询会，经过多次修改，于 2025 年 11 月完成了标准初稿及编制说明的撰写工作。

##### **3. 征求意见情况**

2025 年 11 月，标准编制小组先后通过线上会议、电话等多种形式征集行业专家相关意见和建议。针对征集的意见，标准编制小组召开了研讨会，将收集到的意见进行汇总处理分析，在充分吸纳合理意见的基础上，先后修改和完成标准内容，于 2025 年 11 月根据在各单位反馈意见基础上，形成了标准征求意见稿，2025 年 11 月 14 日，由中国欧洲经济技术合作协会提交全国团体标准信息平台公示，同时由编制组向相关单位进行定向征求意见。截至 2025 年 12 月 14 日，共征得意见 10 条，其中采纳 10 条，未采纳 0 条，具体见《征求意见汇总表》。

## **二、标准编制原则和依据**

### **（一）编制原则**

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国目前的行业现状，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》的规定及相关要求编制。

## （二）标准主要内容与确定依据

### 1. 标准主要内容

#### 1. 1 范围

本文件适用于采用电解法生产金属箔材（如铜箔、铝箔等）的生箔一体机（以下简称“生箔机”）的设计、制造、检验和应用。

#### 1. 2 规范性引用文件

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法

GB/T 1032 三相异步电动机试验方法

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB/T 3048.4 电线电缆电性能试验方法 第4部分：绝缘电阻试验

GB/T 4208 外壳防护等级（IP 代码）

GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件

GB/T 6402 钢锻件 超声波检测及分级

GB/T 7311 包装机械分类与型号编制方法

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 11345 焊缝手工超声波检测方法与验收等级

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 14253 轻工机械通用技术条件

GB 16798 食品机械安全卫生

JB/T 7232 包装机械噪声声功率级的测定 简易法

#### 1. 3 术语和定义

定义了生箔一体机通用技术要求的相关术语和定义。

#### 1. 4 技术要求

对生箔一体机的技术要求进行规定。

### 1.5 试验方法

对各技术要求指标的试验方法的规定。

### 1.6 检验规则

对生箔一体机的检验规则的规定。

### 1.7 标志、包装、运输与贮存

对生箔一体机的标志、包装、运输与贮存的规定。

## 2. 确定标准主要内容的依据

依据相关法规和标准要求，如 GB/T 38940《电解铜箔》、JB/T 13950《电解铜箔生产设备 通用技术条件》、GB/T 26721《锂离子电池用铜箔》等，生箔一体机领域的技术创新持续提速，新型钛阴极辊材料、高精度极距控制技术、高效电解工艺不断涌现。随着锂电池、印制电路板、芯片封装等下游高端领域对铜箔的厚度精度、均匀性、抗拉强度等指标提出更为严苛的要求，生箔一体机作为铜箔生产的核心关键设备，其技术升级与标准化需求日益迫切。为适应行业发展需求，需及时总结和规范先进技术与实践经验，为企业的研发与生产提供科学指导，促进技术交流与合作，推动行业技术进步。通过制定统一的技术规范与质量标准，可提高生箔一体机的稳定性、安全性和有效性，增强用户对产品的信任度，保障应用的安全性与可靠性。

## 三、主要试验[或验证]情况分析、技术经济论证、预期经济效果

### （一）主要试验情况分析

在制定《生箔一体机通用技术要求》团体标准的过程中，开展了多方面的关键试验与系统验证，以确保评价体系的科学性与适用性。在核心性能验证方面，针对生箔一体机的铜箔厚度控制精度、线速度稳定性、极距调节精度等关键指标，选取 3 家不同规模企业的 5 台代表性设备，进行连续 72 小时生产试验，采用 GB/T 228.1 等标准方法检测铜箔抗拉强度、均匀性，验证设备在量产场景下的性能稳定性。安全与可靠性的测试则依据 GB/T 5226.1、GB 2894 等标准，开展设备电气安全、外壳防护等级、噪声功率级等测试，确保设备符合工业生产安全要求；通过 1000 小时连续运行试验，验证设备无故障工作能力。

### （二）技术经济论证

从技术层面来看，标准整合了国内生箔一体机领域的先进技术成果，明确了极薄铜箔生产的核心技术参数和工艺规范。其技术要求既匹配当前国产设备的实际水平，又对标国际先进标准，可引导企业聚焦极距精准控制、高效电解工艺等关键技术升级，

解决行业长期存在的参数不统一、产品质量波动大等问题，推动设备技术从“分散创新”向“标准化提升”转型。在经济性方面，标准化可降低行业整体成本，一方面减少中小企业设备研发试错成本，通过统一核心部件适配要求，降低设备集成难度；另一方面，下游铜箔企业可依据标准快速选型，减少设备调试和兼容性测试成本。同时，标准推动的高效化生产技术，能降低铜箔生产过程中的原料损耗和能耗，提升单位产能效益。

### （三）预期经济效益

随着《生箔一体机通用技术要求》标准的制定，将规范市场竞争秩序，淘汰低效、低质设备，引导资源向优质企业集中，提升行业整体集中度和技术水平。预计将推动生箔一体机生产效率提升 15%以上，铜箔产品良品率提高 10%~15%，助力行业年节约生产成本超亿元。稳定的高品质铜箔供应将支撑锂电池、印制电路板、芯片封装等下游产业升级，提升终端产品竞争力，带动上下游产业链协同发展，预计将间接拉动相关产业产值增长超 10 亿元。标准推动的节能降耗技术应用，将降低铜箔生产过程中的能源消耗和污染物排放，契合绿色制造发展要求。同时，高端铜箔国产化进程加速，将为我国新能源、电子信息等战略性新兴产业提供核心材料保障，助力产业安全升级。

## 四、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准的制定过程、技术要求的选定、试验方法的确定、检验项目设置等符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

## 五、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

## 六、废止现行有关标准的建议

本标准不涉及对现行标准的废止。

## 七、知识产权情况说明

本文件不涉及必要专利等知识产权情况。

## 八、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议该标准作为推荐性团体标准。

## 九、贯彻标准的要求和措施建议，包括（组织措施、技术措施、过渡办法）

本标准首次制定，没有特殊要求。

## 十、其他应予说明的事项

无。

《生箔一体机通用技术要求》团体标准编制组

2025 年 12 月