

《直驱智能型电缆挤塑机组》 团体标准编制说明（征求意见稿）

1 项目背景

直驱智能型电缆挤塑机组在国民经济行业分类中属于电工器材机械制造行业，分属于电缆成型机械制造。

电缆属发电、配电用和用电设备行业的通用基础型材料，中国电缆产量约占世界总产量的 2/3，我国已成为世界上电缆的生产制造与消费第一大国。

习近平总书记在第七十五届联合国大会一般性辩论上向世界宣布了中国的碳达峰目标与碳中和愿景，同时提出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，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。近年来国家及各地方政府相继发布相关文件，《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号）、《国家发展改革委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》（发改产业〔2021〕1464 号）、《浙江省人民政府关于印发浙江省“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（浙政发〔2022〕21 号）等。

电线电缆行业为机电装备制造业能源消耗大户，其产品制造工艺特点为 24 小时连续生产，主要能源消耗装备包括：拉丝设备、成缆设备、挤塑机设备及辅助冷却供水泵等，其中挤塑机设备为最大电力消耗设备。传统机组驱动电机系统基本采用直流电动机（或三相变频电动机）和减速机组成，其特点为电机拖动系统传动效率低、运行噪声高、运维复杂且费用高等缺陷。

2024 年 3 月国务院国家发布了《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》，旨在推进新型工业化，以节能降碳、超低排放、安全生产、数字化转型、智能化升级为重要方向。杭州电缆股份有限公司是富春江通信集团有限公司的核心企业，始建于一九五八年，是国家高新技术企业，集科研、设计、制造、销售于一体的专业电线电缆制造企业，是浙江省电线电缆行业协会理事长单位。

公司从美国、法国、芬兰、意大利等国引进了世界一流技术和设备，如芬兰诺基亚 CCV 悬链式及 VCV 立式超高压交联电缆生产线，美国哈勃公司的 700kV 串联谐振局放耐压设备等。公司主要产品覆盖 220kV 及以下电力电缆、大截面大跨距系列的铝合金导线、特种电缆、架空导线、架空电缆、电气装备电线、橡套电缆、矿用电线等系列。

为贯彻落实政府节能减排要求，推动电缆制造业节能降碳和能效提升，公司联合浙江大学、浙江省机电设计研究院、杭州双林机械有限公司和杭州新恒力电机有限公司研制国内首台直驱智能型电缆挤塑机组并获得成功。直驱智能型电缆挤塑机组传动机构采用中空轴型的高效稀土永磁电动机直接驱动塑料挤出机螺杆，具备如下优点：机组系统节能效果明显，具备可靠性高，运行噪声低和运维简单的优点。

- ▲ 机组系统运行效率高，节能效果明显（有功节电 20%以上，无功节电 100%以上）。

- ▲ 运行噪声低、机组无渗、漏油现象，生产环境优良。

- ▲ 运行、维护简单，使用寿命长，可靠性高。

通过制订“直驱智能型电缆挤塑机组”技术规范，对直驱智能型电缆挤塑机组的技术要求、试验方法加以统一，为采用低速直驱高效稀土永磁电动机制成的电机电缆挤塑机组的设计、制造、检验提供重要依据和标准遵循，全面降低电缆产品制造的能源消耗水平，引领电缆行业低碳发展。

2 项目来源

由杭州电缆股份有限公司向浙江省电机动力学会提出立项申请，经专家论证通过立项，纳入 2026 年标准研制计划，项目名称：《直驱智能型电缆挤塑机组》。

3 标准制定工作概况

3.1 标准制定相关单位及人员

3.1.1 本标准主要起草单位：杭州电缆股份有限公司

3.1.2 本标准参与起草单位：杭州电缆股份有限公司、浙江大学电气工程学院、浙江省机电产品质量检测所有限公司、杭州双林机械有限公司、杭州安沁能源科技有限公司、杭州恒力电机有限公司、杭州中祥通讯器材有限公司、浙江省电机标准化技术委员会、浙江省电缆行业协会、XXXXX、XXXXXX

3.1.3 本标准起草人为：XXXXX、XXXXXX

3.2 主要工作过程

3.2.1 前期准备工作

■ 企业现场调研

对国内**电缆挤塑机组用户和电缆挤塑机组制造商**进行现场调研，主要围绕**直驱智能型**产品的设计、生产制造和能源消耗技术指标、电缆出品质量方面进行调研和样机性能试验，收集相关数据开展探讨。

■ 成立标准工作组

根据下达的团体标准《直驱智能型电缆挤塑机组》制订计划，杭州电缆股份有限公司为了更好地开展编制工作，召开了标准起草准备会，成立了标准工作组，明确了直驱智能型电缆挤塑机组标准研制的重点方向。

通过相关资料查阅：

1、国内外目前**无直驱智能型电缆挤塑机组产品标准**

2、现有但不局限下列相关的国家、行业标准：

1) GB 46035 橡胶塑料机械 通用安全要求

2) GB/T 33580 橡胶塑料挤出机能耗检测方法

3) GB/T 26171 电线电缆专用设备检测方法

4) GB/T 755 旋转电机 定额和性能

5) JB/T 8061—2011 单螺杆塑料挤出机

6) JB/T 8538—2011 塑料机械用螺杆、机筒

7) GB/T 14048.1 低压开关设备和控制设备第1部分：总则

8) GB/T 30976.1 工业控制系统信息安全第1部分：评估规范

9) GB/T 30976.2 工业控制系统信息安全第2部分：验收规范

■ 研制计划

2026年1月前期调研阶段：完成实地调研和相关标准的收集整理；

2026年2月：起草阶段：编写标准（草案），及标准编制说明；

2026年4月：召开标准启动会暨研讨会。

2026年5月~6月：启动会后形成标准（征求意见稿），并向利益相关方等发送电子版标准征求意见稿，征求意见，并根据征求意见，汇总成征求意见汇总表。

2026年7月~8月：标准研制工作组探讨专家意见，并修改、完善征求意见稿、标准编制说明等材料，编制标准送审稿及其它送审材料并推荐评审专家，提交送审材料并等待评审会召开。

2026年8月：评审阶段，召开标准评审会。专家对标准送审稿及其它送审材料进行评审，给出评定建议。

2023年9月：根据评审会专家评定建议，根据专家意见对标准（送审稿）进行修改完善，形成标准（报批稿），同步完善其它报批材料，并提交等待标准发布。

3.2.2 标准研制

标准起草小组以搜集的国内外相关标准和资料为基础，分析各项目指标的合理性和可行性，按照团体标准研制要求，经过标准起草小组共同努力，于2026年3月形成了标准（研讨稿）。

2026年4月18日，浙江省电机动力学会发文，于4月27日在杭州组织召开《直驱智能型电缆挤塑机组》标准启动研讨会议，参加会议专家由高校、科研院所、检测机构、标准化组织、电缆行业协会和设备制造商组成，浙江大学电气工程学院、浙江省机电设计研究院有限公司、浙江省电机标准化技术委员会、浙江省机电产品质量检测所有限公司、杭州双林机械有限公司、杭州新恒力电机有限公司和浙江省电缆行业协会。与会代表对标准文本开展研讨，提出如下修改建议：

- 1、第一章“范围”中，适用“电缆截面尺寸”修改为“电缆直径尺寸”；
- 2、第四章“结构及基本参数”中，机组结构图1重新修改；
- 3、第五章“技术要求”中，作以下修改：
 - 1) 删除5.4.2“螺杆”、5.4.3“机筒”要求；
 - 2) 调整5.5.2驱动电机速度调节范围；

- 3) 5.7 “操作控制屏”修改为“智能控制”，完善内容描述；
- 4) 5.11 “电源消耗”修改为“挤塑能耗”。
- 4、第六章“试验方法”中，作以下修改：
 - 1) 同步删除第六章中涉及“螺杆”和“机筒”试验方法条款；
 - 2) 针对“智能控制”，完善试验方法内容描述。
- 5、第七章“检验规则”中，修改表1内容。
- 6、第八章“标志、包装、运输、贮存及随机文件”中，作以下修改：
 - 1) 补充完善8.1.2标志内容；
 - 2) 补充完善8.5随机文件内容描述。
- 7、补充标准编制说明文件。

标准起草工作组针对专家提出的修改建议，完成标准文本修改和完善标准编制说明。2026年5月11日，上述材料上报浙江省电机动力学会秘书处。学会标准化工作组审查后符合征求意见稿资料，同时上挂浙江省电机动力学会网站和全国团体标准网站，向全社会征求意见。

3.2.3 征求意见。

本次标准征求意见从2026年5月1日开始到2026年6月30日结束，向XXX有限公司等十家单位征求意见，领域涉及科研院所、客户、供应商、检测机构等，同时在线下发布公开征求意见，共收到征求意见31条，对意见的回收、汇总后，经过标准编制小组评定其中27条建议采纳，2条部分采纳，2条不采纳。

标准起草工作组针对征求意见汇总中专家提出的采纳建议，修改完成标准文本（送审稿）和标准编制说明（送审稿），上述材料上报浙江省电机动力学会秘书处。学会标准化工作组审查后符合标准技术评审稿资料，同意召开标准技术审查会议。

3.2.4 专家评审。

根据浙江省电机动力学会“关于召开《直驱智能型电缆挤塑机组》团体标准技术评审会的通知”文件，由杭州电缆股份有限公司牵头起草的《直驱智能型电缆挤塑机组》团体标准评审会于2026年9月17日在浙江杭州举行。专家组听取了标准工作组关于标准文本、编制说明、标准先进性说明以及征求意见

见情况的汇报，经质询、讨论，专家组一致同意通过标准评审，并提出下列主要修改意见：

- 1、；
- 2、 ；
- 3、；
- 4、；
- 5、规范整理编制说明。

3.2.5 标准报批。

据评审专家提出的修改意见，经评审组集体讨论，提出修改意见。随后标准工作组对《直驱智能型电缆挤塑机组》（送审稿）以及《编制说明》（送审稿）进行了修改，形成《直驱智能型电缆挤塑机组》及《编制说明》（报批稿），整个标准研制材料上报浙江省电机动力学会秘书处学会标准化工作组审查后符合标准发布资料要求。

4 标准编制原则、主要内容及确定依据

4.1 编制原则

标准研制工作组遵循浙江制造标准“合规性、经济性、先进性、必要性、可操作性”的“五性并举”编制原则，尽可能与国际通行标准接轨。此外，本标准严格按照 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》的规范和要求撰写。

合规性：标准应符合相关法律法规、产业政策以及强制性标准要求，不得与国家有关产业政策相抵触；对于术语、分类、量值、符号等基础通用方面的内容应遵守国家标准、国家标准、地方标准的有关规定；技术要求不得低于强制性标准的有关技术要求，标准研讨过程应符合标准化相关法律法规和管理办法要求。

先进性：产品技术要求应涵盖**相关**国家标准和国家标准、地方标准的相关要求，标准中能源消耗、运行噪声、自动化程度等核心技术指标水平达到“国内和国际先进水平”。

可操作性：标准的技术要求均应有对应的检测方法，且可由第三方实验室检测，本标准无涉及非标检测方法，技术要求中响应指标均有国家、行业标准规定方法支撑。

4.2 主要内容及确定依据

标准主要内容包括范围、规范性引用文件、术语和定义、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存方面对标准进行编制。

4.3 标准中能体现“智能制造”、“绿色制造”先进性的内容说明。(若无相关先进性也应说明)。

直驱智能型电缆挤塑机组驱动电机采用稀土永磁电机，具备高效节能特点。控制系统采用 PLC，具备人机对话、程序运行可控、带物联网+接口，方便实现数字化车间工厂实施。生产环境无油污，绿色环保。

6 与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

6.1 目前国内主要执行的标准有：

JB/T 13403.2-2018 《热连轧精轧机 第 2 部分：通用技术条件》

6.2 本标准与相关法律、法规、规章、强制性标准相冲突情况。

本标准与相关法律、法规、规章、强制性标准无冲突。

6.3 本标准引用了以下文件：

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 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第 1 部分：试验方法

GB/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值

GB/T 4208 外壳防护等级(IP 代码)

GB/T 755—2025 旋转电机 定额和性能

GB/T 1576 工业锅炉水质

GB/T 2951—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法

GB/T 3077—2015 合金结构钢
GB/T 3177 产品几何技术规范 (GPS) 光滑工件尺寸的检验
GB/T 5226.1—2019 机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分：通用技术条件
GB/T 8196—2018 机械安全 防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造的一般要求
GB/T 9239.1 机械振动 恒态（刚性）转子平衡品质要求 第1部分：规范与平衡允差的检验
GB/T 13306 标牌
GB/T 13325 机器和设备辐射的噪声 操作者位置 噪声测量的基本准则（工程级）
GB/T 14048.1 低压开关设备和控制设备第1部分：总则
GB/T 14711 中小型电机安全通用要求
GB/T 26171—2025 电线电缆专用设备检测方法
GB/T 26220 工业自动化系统与集成 机床数值控制 数控系统通用技术条件
GB/T 30976.1 工业控制系统信息安全第1部分：评估规范
GB/T 30976.2 工业控制系统信息安全第2部分：验收规范
GB/T 33580 橡胶塑料挤出机能耗检测方法
GB 46035 橡胶塑料机械 通用安全要求
JB/T 5000.3—2007 重型机械通用技术条件 第3部分：焊接件
JB/T 10696—2007 电线电缆机械和物理性能试验方法
JB/T 5438 塑料机械 术语
JB/T 8061—2011 单螺杆塑料挤出机
JB/T 8538—2011 塑料机械用螺杆、机筒

7 社会效益

近年来国家及各地方政府相继发布相关文件，《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）、《国家发展改革委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》（发改产业〔2021〕1464号）、《浙江省人民政府关于印发浙江省“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（浙政发〔2022〕21号）等。

电线电缆行业为机电装备制造业能源消耗大户，其产品制造工艺特点为24小时连续生产，目前主要能源消耗装备挤塑机采用传统直流电动机（或三相变频电动机）和减速机组成，其特点为电机拖动系统传动效率低、运行噪声高、运维复杂且费用高等。

近年来电机技术发展朝高功率密度、高效率、高转速和低速直驱等领域发展，永磁低速同步电机直驱系统具备效能指标高、运行平稳、噪声低、维护保养简单等优点。如标准制定成功并发布实施后，本公司将在同行业中积极推广本标准，努力提高电缆行业装备的低能消耗。

8 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

9 废止现行相关标准的建议

无。

10 提出标准强制实施或推荐实施的建议和理由

本标准为团体标准。

11 贯彻标准的要求和措施建议

杭州电缆有限公司将在团体标准信息公共服务平台 (<http://www.cpbz.gov.cn/>) 上自我声明采用本标准，其他采用本标准的单位也应在信息平台上进行自我声明。

12 其他应予说明的事项

无。

标准研制工作组

2026年5月11日

附表 1 征求意见汇总表

章条编号	原 稿	改 为	提出单位	是否采纳	不采纳理由