

《光伏发电系统用柔性稀土高铁铝合金电缆工程技术规程》
(征求意见稿) 编制说明

《光伏发电系统用柔性稀土高铁铝合金电缆工程技术规程》

起草工作组

二〇二四年十月

《光伏发电系统用柔性稀土高铁铝合金电缆工程技术规程》

（征求意见稿）编制说明

一、任务来源

电线电缆产品被喻为国民经济的“血管”与“神经”，被广泛应用于国民经济各个领域，电线电缆制造业是国民经济中最大的配套行业，与国民经济的发展密切相关。我国是一个用铜大国，每年铜用量约 600 万吨，近年已成为世界第一，其中，电线电缆用铜量约占全国用铜量的 65%，占很大一部分比例，国内铜精矿的供应不到 30%，超过 70% 的比例需要依赖进口，铜矿资源已濒临匮乏，而铜作为战略物资，随着国际局势的不稳定，在材料领域以铁和铜等供需矛盾将更加突出，对于以铜为代表的诸多战略物资，可能将面临有钱难买的尴尬境地，如何寻求战略物资替代，保障铜原材料的可持续供应，已成为涉及我国发展与安全的重大战略课题。

我国相对铜矿藏资源贫乏，而铝、稀土矿藏丰富，铝是仅次于铜的良好导体，是电线电缆一种良好的导电材料，稀土高铁铝合金电缆是在铝中增加铁、稀土等多种微量元素，并经过高温韧炼处理后形成的合金材料制成的电缆，通过工艺处理，与铜电缆相比不但具有与铜电缆相当的电性能，而且还具有重量轻、韧性好、弯曲半径小、反弹性低，施工方便快捷、性价比高等特性。我国电缆企业 1 万多家，传统产品产能已严重过剩，而高端产品市场缺乏，稀土高铁铝合金电缆的推广应用，将有效缓解铜资源的供给，弥补高端产品市场空白，具有广阔的市场前景。

随着国家对绿色新能源行业的大力扶持，经过多年的政策驱动，伴随着国家对新能源产业的扶持、补贴，及社会资本的不断涌入，国内光伏产业基本已经形成了完备的产业链布局，且国家每年都在增加建站指标，面对新能源光伏发电的快速发展，节能降本显得尤为重要，在一些重要的光伏发电项目中，固定安装的稀土高铁铝合金电缆已经得

到了较大幅度的应用，市场对柔性铝合金电缆需求量也在不断扩大，特别是近年来也有了相应的行业专业认证。为了规范光伏发电系统用柔性稀土高铁铝合金电缆工程技术的应用，提高行业整体水平，保障电缆的质量与使用安全，制定《光伏发电系统用柔性稀土高铁铝合金电缆工程技术规程》团体标准显得尤为重要。

《光伏发电系统用柔性稀土高铁铝合金电缆工程技术规程》的制定将为光伏发电系统用柔性稀土高铁铝合金电缆工程技术的应用提供了明确的指导和规范，促进了技术创新和推广应用。为推动光伏发电系统用柔性稀土高铁铝合金电缆在行业中的发展，为加快在光伏发电行业中的全面应用提供了强有力的支持，中国科技产业化促进会于 2024 年 5 月批准《光伏发电系统用柔性稀土高铁铝合金电缆工程技术规程》团体标准，（T/CSPSTC-JH202416）立项。

二、主要工作过程

2024 年 5 月底，标准立项计划下达后，各起草单位及时组织召开标准编制工作会议，正式成立标准编制组，根据相关文件的要求，明确小组成员工作任务并制定详细的工作计划，明确标准征求意见稿、送审稿以及报批稿的完成时间，制定了《光伏发电系统用柔性稀土高铁铝合金电缆工程技术规程》修订工作方案。

2024 年 6 月~2024 年 8 月，标准编制组开展广泛、深入的调研，收集、整理了国内外相关标准、科研成果、专著以及专家的意见和建议并进行分析与探讨。同时，结合工程项目实践、完成《光伏发电系统用柔性稀土高铁铝合金电缆工程技术规程》（草案稿），然后在编制组内部进行了多次意见征求和沟通。

2024 年 9 月底，编制组召集联合起草单位的专家召开专家研讨会，与会专家认真审阅了标准草案稿，并就标准草案的结构和技术内容等方面进行了认真讨论。在专家修改意见的基础上，编制组认真修改了标准的草案稿，形成了本标准的征求意见稿，即《光伏发电系统用柔性稀土高铁铝合金电缆工程技术规程》（征求意见稿）。

三、主要内容

《规程》分为 6 章、4 个附录、规程用词说明、引用标准名录及条文说明。主要技术内容包括：范围、规范性引用文件、术语和定义、总体要求、工程设计、施工安装、项目验收等。

具体内容：

第 1 章是范围，说明了制定本规程的原因，规定了规程的适用范围及尚应符合国家现行有关标准的规定。

第 3 章是术语和定义，规范了适用于标准 GB/T 31840.1-2015、GB/T 19666、NB/T42073-2016、中界定的及光伏发电系统，稀土高铁铝合金电力电缆，电缆持续载流量特性的术语。

第 4 章是总体要求，规定了电缆性能及连接器等相关产品型号和表示方法；产品的技术要求（额定的工作电压、温度范围及短路温度、安装半径、导体材料及性能、绝缘材料及性能、尺寸要求）；连接器（插针型连接器、铜铝过渡连接器）的使用要求。

第 5 章是工程设计，规定了光伏发电系统中直流额定电压为 1.5kV 及以下电缆、连接器选型的一般规定，对电缆选择应满足的具体要求，及规范了相应的敷设方式。

第 6 章是施工安装，对施安装前工作作了一般性规定，规范了电缆安装、施工时的具体要求。

第 7 章是验收，对验收时施工单位提交的资料、技术文件作了一般性规定，其中隐蔽工程应在施工过程进行验收。另规范了对主控项目、一般项目的分类验收要求。

四、重大意见分歧的处理依据和结果

编写过程中未出现重大意见分歧。

五、采用国际标准和国外先进标准的情况，说明采用程度、以及与国内标准水平的对比情况

本标准制定工程中，检索到国际标准或国外先进标准 Specification for 2 PfG 2642/01.22 Requirements for Electric cables with aluminum alloy

conductors for use in photovoltaic - systems ; Aluminium conductor cables for fixed installation in PV systems PPP11029A, 经过专业机构检测, 本产品标准已达到国际水平。

六、作为推荐性标准或者强制性标准的建议及其理由

根据实际工作需要, 确定为推荐性标准

七、强制性标准实施的风险点、风险程度、风险防控措施和预案

本标准为推荐性标准, 不需要强制性实施。

八、实施标准的措施（政策措施/宣贯培训/试点示范/配套金等）

本标准为团体标准, 建议按照国家有关团体标准管理规定和中国科技产业化促进会团体标准管理办法, 在协会会员中推广采用本标准, 鼓励社会各有关方面企业自愿采用该标准。

九、其它应说明的事项

无。