

《高强度环保电杆技术要求》

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《高强度环保电杆技术要求》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《高强度环保电杆技术要求》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《高强度环保电杆技术要求》的核心目的是规范高强度环保电杆的设计、制造、性能评价及使用要求，提升产品的一致性、承载可靠性和环境适应性。目前高强度环保电杆在材料配方、结构型式、成型工艺及应用场景方面种类众多，不同企业在关键技术路线、性能指标设定及质量控制方面差异较大，导致产品力学性能和环境适应性的可比性与稳定性不足。通过建立统一的技术规范，可为企业提供明确的技术要求、试验方法及质量控制依据，从而降低产品质量风险，提高结构安全性和工程应用的可靠性。此外，标准的实施有助于推广成熟、先进的环保电杆制造技术，规范产品研发与生产行为，推动相关产品的规模化、标准化应用，为新产品开发和工程准入提供技术支撑，促进绿色建材与输配电装备产业规范化发展。

2. 意义

从产业发展角度看，该团体标准具有重要战略意义。一方面，通过规范高强度环保电杆的关键技术参数与性能评价方法，可显著提升输配电线路及市政照明工程产品的承载能力、抗裂性能和耐久性能，提高电网改造、乡村振兴及绿色基建工程的结构安全水平与服役寿命。另一方面，标准有助于推动企业在环保复合材料、结构优化设计、自动化成型工艺等领域的技术进步，促进产业结构升级，减少低水平重复建设和质量参差不齐的产品流通。标准的实施还可为原材料、预制构件、施工安装及检测

评估等上下游产业链提供统一技术基础，促进产品与工程体系的兼容性和互认性，增强我国绿色环保电杆产业的国际竞争力。

综上，制定《高强度环保电杆技术要求》团体标准，不仅有助于提升企业经济与社会效益，也将促进行业健康发展，推动绿色建材与输配电装备领域的创新升级，实现基础设施的高效、安全与可持续利用。

（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 18 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：《高强度环保电杆技术要求》。

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。

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

本文件适用于以水泥、钢材、再生集料等为主要原料，经离心成型或立式浇筑工艺生产的环形截面高强度环保电杆。

1.2 规范性引用文件

GB 175 通用硅酸盐水泥

GB/T 191 包装储运图形符号标志

GB/T 700 碳素结构钢

GB/T 1499.1 钢筋混凝土用钢 第1部分：热轧光圆钢筋

GB/T 1499.2 钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋

GB/T 1596 用于水泥和混凝土中的粉煤灰

GB/T 4623 环形混凝土电杆

GB 6566 建筑材料放射性核素限量

GB 8978 污水综合排放标准

GB 16297 大气污染物综合排放标准

GB/T 17671 水泥胶砂强度检验方法（ISO法）

GB/T 25176 混凝土和砂浆用再生细骨料

GB/T 25177 混凝土用再生粗骨料

GB/T 50107 混凝土强度检验评定标准（附条文说明）

GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范

1.3 术语和定义

定义了高强度环保电杆技术要求的相关术语和定义。

1.4 原材料要求

对高强度环保电杆的原材料要求进行规定。

1.5 技术要求

对技术要求进行规定。

1.6 试验方法

对技术要求的试验方法进行规定。

1.7 检验规则

对检验规则进行规定。

1.8 标志、包装、运输和贮存

对标志、包装、运输和贮存进行规定。

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 175《通用硅酸盐水泥》、GB/T 25177《混凝土用再生粗骨料》等，高强度环保电杆领域的技术创新持续推进，再生集料高效利用、工业固废掺合优化、低碳成型工艺等先进技术不断涌现。随着特高压输电、沿海复杂地质区电网建设、智慧城市紧凑型线路布局等下游高端场景对电杆的力学强度、耐久性、环保性能等指标提出更为严苛的要求，高强度环保电杆作为电力基础设施的核心构件，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，可提高高强度环保电杆的稳定性、安全性和环保性，增强用户对产品的信任度，保障电力工程应用的可靠性与可持续性。

三、主要试验[或验证]情况分析、技术经济论证、预期经济效益

（一）主要试验情况分析

围绕高强度环保电杆的关键性能指标，开展了承载力、抗弯强度、抗裂性能、耐久性、环保性能及环境适应性等方面的系统试验研究。试验结果表明，采用环保复合材料与优化结构设计的电杆在极限荷载、挠度控制及使用寿命等方面较传统混凝土电杆具有明显优势，能够实现输电线路及市政照明工程中对高强度、轻量化电杆的可靠应用。在多批次样品测试中，产品间力学性能重复性较好，批内、批间差异处于可控范围内；在温度变化、湿度环境、酸碱腐蚀及紫外线老化等条件下，电杆结构稳定性与耐久性能表现良好。同时，通过模拟实际工况加载验证，其承载能力与现有成熟设计方法具有良好一致性，表明相关技术具备工程化和产业化基础。

（二）技术经济论证

从技术层面看，高强度环保电杆在材料配方、成型工艺及结构优化等方面已形成较为成熟的工艺路线，核心原材料具备国产化条件，生产过程可实现标准化与规模化生产，技术风险可控。从经济层面看，随着电网改造升级、乡村振兴建设及绿色建材推广需求的快速增长，相关产品应用场景广泛，市场容量大。标准的制定有助于减少企业重复研发和试错成本，提高产品一致性与生产效率，缩短开发周期，降低质量风险；同时促进产业链协同发展，提升国产环保电杆市场竞争力，具有良好的经济可行性。

（三）预期经济效益

本标准实施后，将推动高强度环保电杆产品质量整体提升，提高力学可靠性和耐久性能，增强市场认可度。企业可通过规范化生产与质量控制降低废品率和售后维护成本，提高资源利用率和经济效益。行业层面，可带动环保树脂、增强纤维、成型装备等上下游产业发展，形成新的经济增长点，促进传统电杆产品的绿色化替代。同时，通过提升电杆在恶劣环境下的服役寿命与安全水平，预期将降低线路运维成本与社会灾害损失，产生显著社会与经济综合效益。

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。

《高强度环保电杆技术要求》团体标准编制组

2025 年 11 月