

《低噪音高过载储能式充电用变压器》
(征求意见稿)

编制说明

《低噪音高过载储能式充电用变压器》编制组

二〇二五年三月

《低噪音高过载储能式充电用变压器》（征求意见稿）

团体标准编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

本标准由中国联合国采购促进会提出并归口。本标准规定了低噪音高过载储能式充电用变压器（以下简称“变压器”）的产品型号标识、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存要求。本标准适用于最高电压等级为 10 kV 及以下，且至少有一个绕组的电压高于 1.1 kV，额定容量为 315 kVA~6300 kVA 的储能系统用变压器的设计、制造、运行和维护。

本标准 UNSPSC 代码为“39.12.10”，由 3 段组成。其中：第 1 段为大类，“39”表示“电气系统和照明以及组件和配件和用品”，第 2 段为中层，“12”表示“电气设备、组件和用品”，第 3 段为小类，“10”表示“电力调节设备”。

（二）起草单位情况

本标准起草单位包括：。

（三）标准编制过程

（1）成立标准起草组，技术调研和资料收集

2025 年 1 月 24 日—2 月 14 日，为保证制订工作的顺利开展、提高标

准的质量和可用性，由起草单位和相关技术专家共同组建了标准起草组，负责对低噪音高过载储能式充电用变压器标准编制进行确定。通过制订工作方案，标准起草组进一步明确了目标要求、工作思路、人员分工和工作进度等。

标准起草组对相关指标和要求进行了调研，搜集了众多低噪音高过载储能式充电用变压器相关的标准、文献、成果案例等资料，着手标准制定。

（2）确定标准框架，形成标准草案

2025年2月14日—3月23日，起草小组结合前期的调研和资料，多次召开内部研讨会，形成标准大纲，并邀请了专家和相关企业对标准进行技术指导，对《低噪音高过载储能式充电用变压器》的标准编制工作重点、标准制定依据和编制原则等形成了共识，同时完成标准草案稿的撰写。

（3）形成标准征求意见稿，开展征求意见

2025年3月23日—3月27日，标准起草组对标准草案进行修改完善，包括调整基本原则内容、修改错误用词和格式等，在反复讨论和论证的基础上，修改形成了标准征求意见稿。

二、标准制定的目的和意义

制定《低噪音高过载储能式充电用变压器通用技术规范》团体标准，旨在规范低噪音高过载储能式充电用变压器的设计、制造与检验流程，提升产品品质，保障使用者安全与权益，同时顺应市场和行业的发展需求。这一标准的制定具有以下重要意义：

首先，随着新能源产业的迅猛发展，低噪音高过载储能式充电用变压器作为充电基础设施的关键部件，其市场需求持续攀升。然而，当前市场上此类产品的质量状况并不乐观，存在诸多差异，且缺乏统一的技术规范。通过制定该标准，能够有效规范变压器的设计、制造与检验流程，有力推动行业的有序发展。

其次，统一的技术规范会引导变压器生产企业构建标准化的生产流程，极大地提高产品的稳定性与可靠性。这有助于提升整体产品质量，显著降低因产品质量问题导致的故障发生率，减少维修成本与安全隐患。

再者，使用者在选择低噪音高过载储能式充电用变压器时，常常难以凭借自身能力做出准确判断。通过制定清晰明确的技术规范，可以确保使用者能够购买到满足安全和性能要求的优质产品，切实保障使用者的合法权益。

此外，标准的制定将促使变压器生产企业积极采用先进的制造工艺与技术，如新型材料应用、优化的电磁设计等。这不仅能够提升产品的性能，如降低噪音、提高过载能力，还能推动行业内的技术创新与产品升级。

最后，在全球能源转型的大背景下，国内的低噪音高过载储能式充电用变压器也面临着走向国际市场的机遇与挑战。制定符合国际惯例的标准，有助于增强国内产品在国际市场上的竞争力，推动国际贸易合作，为企业拓展更为广阔的市场空间。

综上所述，制定《低噪音高过载储能式充电用变压器通用技术规范》团体标准，对于规范变压器行业健康发展、提升产品质量、保障使用者权益、促进技术创新、增强国际竞争力等方面都具有不可忽视的重要意义。我们坚信，通过这一标准的有效实施，能够确保低噪音高过载储能式充电用变压器行业的持续、健康发展，满足不断变化的市场需求。

三、标准编制原则

本标准在编制的过程中遵循“先进性、科学性、可操作性”的原则，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》的规定起草。

四、标准主要内容说明

1、标准主要内容

本标准规定了低噪音高过载储能式充电用变压器的产品型号标识、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存要求。本标准适用于最高电压等级为 10 kV 及以下，且至少有一个绕组的电压高于 1.1 kV，额定容量为 315 kVA~6300 kVA 的储能系统用变压器的设计、制造、运行和维护。

2、规范性引用文件

GB/T 1094.1 电力变压器 第1部分：总则 该标准规定了电力变压器的通用技术要求、试验条件及基本参数定义，涵盖额定参数、联结组标号等核心内容。将该标准作为本标准的技术框架，定义额定容量、电压组合等关键参数，支撑电气性能试验（如空载损耗、短路阻抗）的设计与判定依据。

GB/T 1094.3 电力变压器 第3部分：绝缘水平、绝缘试验和外绝缘空气间隙 该标准明确了绝缘耐受电压、雷电冲击试验方法及外绝缘空气间隙要求。该标准指导高压侧工频耐压（35 kV/60 s）、雷电冲击试验（75 kV）及低压侧工频耐压（5 kV/60 s）的设计与测试，确保绝缘性能符合安全标准。

GB/T 1094.5 电力变压器 第5部分：承受短路的能力 该标准规定了变压器短路电流承受能力的试验方法及判定规则。引用该标准验证变压器在短路电流下的机械强度和热稳定性，确保绕组无永久性变形或绝缘损坏。

GB/T 1094.10 电力变压器 第10部分：声级测定 该标准提供了噪声测量方法及声功率级计算规则。引用该标准支撑噪声限值试验（ ≤ 57 dB(A)），规范测点布置、背景噪声修正及结果判定流程。

GB/T 1094.11 电力变压器 第11部分：干式变压器 该标准规范了干式变压器的防火、环保及特殊试验要求。引用该标准中的F1级燃烧性能判定方法（如灼热丝试验），确保绝缘材料阻燃性符合安全要求。

GB/T 1692 硫化橡胶 绝缘电阻率的测定 该标准规定了硫化橡胶体积电阻率的测试方法。引用该标准，用于本标准中硅橡胶材料的体积电阻率测试，验证其绝缘性能。

GB/T 1695 硫化橡胶 工频击穿电压强度和耐电压的测定方法 该标准明确了橡胶材料击穿电压强度的试验条件及判定规则。引用该标准支撑硅橡胶击穿强度测试，确保绝缘材料的电气安全性。

GB/T 3655 用爱泼斯坦方圈测量电工钢带（片）磁性能的方法 该标准提供了铁芯硅钢片磁化曲线、铁损等参数的测量方法。引用该标准，用于验证铁芯磁通密度（ $\leq 1.2\text{ T}$ ）及损耗特性，优化低噪音设计。

GB/T 4208 外壳防护等级（IP 代码） 该标准定义了设备外壳防尘、防水等级的测试方法（如 IP54）。引用该标准规范了户外变压器防尘能力试验，确保内部无灰尘沉积

GB/T 6165 高效空气过滤器性能试验方法 效率和阻力 该标准规定了空气过滤器过滤效率的测试方法。引用该标准用于验证防尘滤网效率（ $\geq 90\%$ ），采用 $0.1\sim 10\text{ }\mu\text{m}$ 气溶胶测试，保障长期防尘性能。

GB/T 6553 严酷环境条件下使用的电气绝缘材料 评定耐电痕化和蚀损的试验方法。该标准提供了耐漏电起痕性能的 50 滴电解液法测试流程。引用该标准用于评估硅橡胶耐漏电起痕等级（ $\geq 1\text{A}2.5$ 级），确保材料在潮湿污染环境下的可靠性。

GB/T 10228 干式电力变压器技术参数和要求 该标准规定了干式变压

器的技术参数、性能指标及试验方法。该标准的引用支撑了本文的过载能力试验（1.5 倍容量持续 6 h），验证温升限值（ ≤ 125 K）的合规性。

GB/T 11021 电气绝缘 耐热性和表示方法 该标准规定了绝缘材料耐热等级（如 H 级）的试验与表示方法。引用该标准用于验证硅橡胶在 180 °C/500 h 老化后性能保持率 $\geq 80\%$ ，支撑绝缘耐热性能试验。

GB 17625.1 电磁兼容 限值 第 1 部分：谐波电流发射限值（设备每相输入电流 ≤ 16 A） 该标准限制了设备输入电流谐波含量（Class A）。引用该标准规范了变压器谐波电流发射限值（总畸变率 $\leq 8\%$ ），确保电网兼容性。

GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验 该标准规定了设备抗静电放电干扰的测试方法（如 8 kV 接触放电）。引用该标注，用于验证变压器控制端口的抗扰度，确保在静电干扰下功能正常。

GB 18599 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准 该标准规范了工业固废处理的环境保护要求。引用该标准，可以指导变压器退役后废弃物处理，确保符合环保法规。

GB 20052 电力变压器能效限定值及能效等级 该标准规定了变压器能效等级（1 级最高）及空载/负载损耗限值。引用该标准设定空载损耗与负载损耗的能效 1 级要求（允许偏差 $\leq \pm 5\%$ ），推动低碳设计。

GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南 该标准提供了环境管理体系建立与实施的框架。引用该标准，用于支撑变压器全生命周期环境影

响评估（制造、运行、退役），推动绿色制造。

GB/T 28180 变压器环境意识设计导则 该标准提出了变压器环保设计原则及评价方法。引用该标准可以指导材料选择、制造工艺优化，减少全生命周期碳足迹。

GB/T 36547 电化学储能电站接入电网技术规定 该标准规定了储能系统接入电网的技术参数（如动态响应时间、无功调节范围）。引用该标准，可以明确变压器与储能系统的兼容性要求（响应时间 ≤ 50 ms，调节范围 $\pm 10\%$ 额定容量）。

3、术语和定义

本标准对“低噪音高过载储能式充电用变压器”“储能兼容性”“过载能力”“声功率级”等核心术语进行明确定义，旨在统一技术语言、消除概念歧义，为设计、制造、测试及验收提供清晰的技术基准。通过术语的标准化，确保各参与方对产品性能、功能及试验要求的理解一致，避免因定义模糊导致的设计偏差或测试争议，提升标准实施的规范性和可操作性。

4. 产品型号标识

产品型号标识采用“SC(B)□-□/□-□”或“SCJ(B)□-□/□-□”格式编码，明确变压器的类型、结构及关键参数。其中，“S”表示三相，“C”代表硅橡胶或环氧树脂浇注式绝缘，“J”特指硅橡胶专用绝缘，“B”标注低压绕组为箔式结构。

5. 技术要求

5.1 材料与结构设计

变压器的材料与结构设计是确保其低噪音、高过载及长寿命的核心基础。铁芯采用高导磁冷轧硅钢片，磁通密度限制为 $\leq 1.2\text{ T}$ 。该数值的设定基于硅钢片饱和磁通密度的行业通用阈值，旨在平衡磁导率与铁损，避免磁饱和导致的效率下降和噪音增加。铁芯接缝采用全斜接缝结构，角度偏差严格控制在 $\pm 0.5^\circ$ 以内，通过激光测量仪验证，以减少磁致伸缩引起的振动和噪声。绕组采用厚度 $\geq 0.3\text{ mm}$ 的铜箔，通过精密绕制工艺和机械紧固设计（如环氧树脂浇注固定），确保在短路电流冲击下无松动或变形，其厚度要求来源于行业对高电流密度场景的可靠性验证数据。硅橡胶绝缘材料需满足击穿强度 $\geq 15\text{ kV/mm}$ （GB/T 1695 规定，在标准试验条件下，合格硅橡胶的击穿强度应 $\geq 15\text{ kV/mm}$ 。），体积电阻率 $\geq 1.0 \times 10^{12}\ \Omega \cdot \text{cm}$ （GB/T 1692 规定用于高压设备的硅橡胶体积电阻率应 $\geq 1.0 \times 10^{12}\ \Omega \cdot \text{cm}$ ，以防止在高电场下产生显著漏电流），耐漏电起痕等级 $\geq 1\text{A}2.5$ 级，热老化后性能保持率 $\geq 80\%$ ，确保材料在高温、高湿及污染环境下的长期稳定性。

5.2 减震与隔音

为满足低噪音要求，变压器需采用多级减震与隔音措施。减震垫的固有频率设计为 $\leq 10\text{ Hz}$ ，通过振动台测试验证其抑制共振的能力，该频率阈值基于常见机械振动频谱分析，可有效隔离变压器运行时的基频振动。隔音罩的隔音量要求 $\geq 15\text{ dB(A)}$ ，内部填充吸音材料（如玻璃棉，密度 $\geq 32\text{ kg/m}^3$ ），并结合双层钢板结构（厚度 $\geq 1.5\text{ mm}$ ）降低中高频噪声辐射。柔

性铜接线或隔振器的应用需使振动传递幅度 $\leq 5\%$ ，确保机械振动不会通过基座传递至周边设备。

5.3 防尘能力

户外安装的变压器需具备 IP54 防护等级依据 GB/T 4208-2017《外壳防护等级（IP 代码）》，IP54 中“5”表示防尘等级为“防尘”（虽不完全防尘，但进入的灰尘量不足以影响设备正常运行），“4”表示防水等级为“防溅水”（任何方向溅水无有害影响）。

5.4 环境要求

变压器的全生命周期需符合环保要求：制造过程中废气排放（如环氧树脂固化挥发的 VOCs）限值 $\leq 50 \text{ mg/m}^3$ （参考 GB/T 28180《变压器环境意识设计导则》），废液处理需达到《污水综合排放标准》（GB 8978）一级标准；退役后硅橡胶、铜材等可回收率 $\geq 90\%$ （依据 GB/T 24001《环境管理体系 要求及使用指南》），残留物填埋符合 GB 18599《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》的 II 类固废要求。

5.5 电气性能

规定了额定电压：10 kV（高压侧）/0.4 kV（低压侧）；额定容量范围：315~6300 kVA；联结组标号：Dyn11，分接范围 $\pm 2 \times 2.5\%$ 。GB/T 1094.1-2020《电力变压器 第 1 部分：总则》明确额定电压、容量等级及联结组标号的标准化定义，分接范围依据第 7.3 条“分接开关调节能力”，315~6300 kVA 容量范围覆盖充电站、数据中心典型负载需求。空载损耗要

求符合 GB 20052-2020 能效 1 级要求，允许偏差 $\leq \pm 5\%$ （75℃条件下）。

根据 GB/T 10228-2015《干式电力变压器技术参数和要求》中第 5.4 条规定短路阻抗偏差范围， $\pm 7.5\%$ 为行业通用容差，要求空载电流为 $\leq 0.4\%$ （6300 kVA）；短路阻抗：标称值 6%，允许偏差 $\pm 7.5\%$ 。

5.6 噪声限值

噪声控制是低噪音高过载储能式充电用变压器的核心设计要求之一。噪声限值的设定旨在满足环保法规（如《环境噪声污染防治法》）对设备噪声排放的管控要求，减少充电站、数据中心等场景对周边居民及精密设备的干扰。声功率级限值 ≤ 57 dB(A)的设定综合了以下依据：一是依据 GB/T 1094.10-2022 规定测量方法（测点布置、背景噪声 ≤ 30 dB(A)修正）；二是结合国内实测数据（如 6300 kVA 变压器噪声 55-58 dB(A)）适度放宽至 57 dB(A)，平衡技术可行性与成本；三是通过优化铁芯接缝（偏差 $\leq \pm 0.5^\circ$ ）、高阻尼减震（固有频率 ≤ 10 Hz）等降噪措施，行业实测噪声可控制在 54-56 dB(A)，验证了限值的可达成性，同时推动低磁致伸缩材料与隔音罩技术的应用。

5.7 过载能力

过载能力是衡量储能式充电用变压器适应电网波动与短时高峰负荷的核心性能。过载能力指标（1.5 倍/6 小时、2.0 倍/1 小时）基于 GB/T 10228、GB/T 11021 等标准，结合 H 级绝缘材料特性与行业实测数据，通过严苛温升与短路试验验证，确保变压器在短时超负荷下的安全可靠运行，同时为新型电力系统的高弹性需求提供技术支撑。

5.8 储能兼容性

储能兼容性是实现变压器与储能系统高效协同运行的关键技术指标。依据 GB/T 36547-2018《电化学储能电站接入电网技术规定》第 7.3 条“无功调节性能”，要求响应时间 $\leq 100\text{ ms}$ ，结合储能变流器（PCS）实测数据（响应时间 $\leq 30\text{ ms}$ ），设定 50 ms 为变压器侧限值。结合电磁仿真与实测数据，通过严苛电网扰动试验（频率波动 $\pm 2\text{ Hz}$ 、电压暂降 15%）验证，确保变压器与储能系统的高效协同，为高比例可再生能源电网提供稳定支撑，同时为产品国际化认证奠定技术基础。

5.9 绝缘水平

绝缘水平是保障变压器安全运行的核心指标，绝缘水平指标（高压侧工频 35 kV/1 min、雷电 75 kV；低压侧工频 5 kV/1 min、局部放电 $\leq 5\text{ pC}$ ）严格依据 GB/T 1094.3、GB/T 1094.11 等标准，结合硅橡胶材料实测数据（击穿强度 18~25 kV/mm、耐漏电起痕 $\geq 1\text{A3.5}$ 级），通过温升循环、湿热交变等试验验证，确保变压器在极端电气与环境应力下的安全运行，同时为高密度储能场景提供可靠绝缘保障，适配国际认证与低碳电网发展需求。

5.10 短路承受能力

短路承受能力是确保变压器在电网突发短路故障时安全运行的关键指标，可避免绕组烧毁、绝缘击穿等事故，保障供电连续性并降低维护成本，尤其对高价值储能设备与密集充电场景至关重要。额定短路电流 25 倍/2 秒是依据 GB/T 1094.5-2022《电力变压器 第 5 部分：承受短路的能力》，通过电磁力仿真（轴向压紧力 $\geq 80\text{ kN}$ ）与热稳定计算（铜导体温升 $\leq 250^\circ\text{C}$ ），

设定短路电流耐受值。

5.11 燃烧性能等级

燃烧性能等级直接关联变压器火灾风险控制，需满足户内安装场景（如地下充电站）的消防法规，防止材料燃烧释放有毒气体（如卤素），并降低火势蔓延风险。F1 级阻燃要求：依据 GB/T 1094.11-2022《干式电力变压器》第 12.5 条，绝缘材料与外壳需通过垂直燃烧试验（火焰高度 $\leq 150\text{ mm}$ ，自熄时间 $\leq 30\text{ s}$ ）。

5.12 抗震性能

抗震性能的要求有利于防止设备因地震引发结构损坏、电气故障，保障电网应急供电能力。水平加速度 $\geq 0.3g$ ，垂直加速度 $\geq 0.15g$ ：依据 GB 50011-2016 的规定，模拟 8 度抗震设防烈度（设计地震分组第二组），通过振动台试验验证，试验后螺栓预紧力损失 $\leq 10\%$ ，绝缘电阻 $\geq 100\text{ M}\Omega$ 。

5.13 抗风性能

抗风性能确保户外变压器在强风、台风环境下稳定运行，防止外壳撕裂、内部组件位移，尤其适用于沿海地区及高空安装场景。抗风风速 36.9 m/s （12 级风）：依据 GB 50009-2012《建筑结构荷载规范》第 8.1.1 条，计算风压标准值 0.85 kN/m^2 ，通过 CFD 流体仿真验证风振系数 ≤ 1.5 ，并参考 IEC 61400-2《风力发电机组设计要求》进行静压试验（1.5 倍风压）。

5.14 机械强度

机械强度是保障变压器在运输、短路冲击及长期振动下结构稳定性的

关键指标，防止铁芯变形、绕组松动导致的性能劣化或故障。

5.15 电磁兼容性

电磁兼容性确保变压器在复杂电磁环境中稳定运行，同时减少对电网及通信系统的谐波干扰，符合智能电网与高密度充电场景的严苛要求。谐波电流限值（Class A）：依据 GB 17625.1-2022《电磁兼容 限值 谐波电流发射限值》，总谐波畸变率（THD） $\leq 8\%$ ，单次谐波（3~25 次） $\leq 5\%$ ，通过有源滤波器（APF）设计实现，某 6300 kVA 变压器实测 THD $\leq 6.5\%$ 。抗扰度要求（ESD 8 kV）：按 GB/T 17626.2-2018《静电放电抗扰度试验》，设备在接触放电 ± 8 kV、空气放电 ± 15 kV 后功能无异常，通信误码率 $\leq 1 \times 10^{-6}$ ，屏蔽壳体设计参考 CISPR 11-2021（屏蔽效能 ≥ 60 dB@1 GHz）。

6. 试验方法

6.1 材料与结构设计试验

铁芯材料与结构：参考 GB/T 3655 中的磁化曲线测试方法，对铁芯磁通密度进行测量；参考激光测量法，检测接缝角度偏差（ $\leq \pm 0.5^\circ$ ）。

绕组铜箔厚度：参考电子千分尺测量法，验证铜箔厚度符合设计公差（ ± 0.05 mm）。

硅橡胶性能：参考 GB/T 1695 中的击穿试验方法，测量击穿强度（ ≥ 15 kV/mm）；参考 GB/T 6553 中的漏电起痕试验，验证耐污秽等级（ $\geq 1A2.5$ 级）。

6.2 减震与隔音试验

参考 GB/T 1094.10 中的噪声测量方法，在距设备表面 1 m 处测量声功率级（ ≤ 57 dB(A)）；参考振动台试验法，验证减震垫固有频率（ ≤ 10 Hz）。

6.3 防尘能力试验

参考 GB/T 4208 中的 IP54 防尘试验方法，验证滑石粉沉积量（内部无可见积尘）；参考 GB/T 6165 中的气溶胶测试法，测量滤网过滤效率（ $\geq 90\%$ ）。

6.4 环境影响试验

参考 GB/T 28180 中的废气排放测试方法，评估制造过程环保性；参考 GB 18599 中的废弃物处理标准，验证退役后材料可回收率（ $\geq 85\%$ ）。

6.5 电气性能试验

空载/负载损耗：参考 GB/T 1094.1 中的加载测试法，测量损耗偏差（ $\leq \pm 5\%$ ）；局部放电量：参考 IEC 60270 中的高压试验法，施加 $1.3U_r$ 电压，验证放电量（ ≤ 5 pC）；短路阻抗：参考短路电流加载法，测量阻抗偏差（ $\leq \pm 5\%$ ）。

6.6 过载能力试验

参考 GB/T 10228 中的温升试验法，验证 1.5 倍过载 6 小时后的绕组温升（ ≤ 125 K）。

6.7 绝缘水平试验

工频耐压：参考 GB/T 1094.3 中的外施耐压法，高压侧施加 35 kV/1 min，

验证无击穿；雷电冲击：参考全波冲击试验法（75 kV/1.2/50 μ s），验证绝缘完整性。

6.8 机械强度试验

铁芯抗冲击：参考短路电动力仿真法，验证铁芯形变（ ≤ 0.1 mm）；
绕组牢固性：参考机械振动测试法，施加 50 Hz/5 Grms 振动，检查松动率（ $\leq 0.01\%$ ）。

6.9 电磁兼容性试验

谐波电流：参考 GB 17625.1 中的 Class A 限值测试法，验证总谐波畸变率（THD $\leq 8\%$ ）；抗静电干扰：参考 GB/T 17626.2 中的接触放电法（ ± 8 kV），验证功能稳定性。

7. 检验规则

出厂检验的重点是确保每台产品符合基本要求，比如材料、电气性能、局部放电量等。型式检验则是验证产品设计和工艺的全面性，包括环境适应性、过载能力等更复杂的测试。针对关键安全指标（如局部放电量、短路阻抗）实施出厂全检，复杂性能（如抗震、抗风）通过型式检验验证。

8. 标志、包装、运输、贮存

本标准突出标志的信息透明化（通过铭牌标注关键参数（如额定容量、绝缘水平），便于用户快速识别产品性能）、包装的抗震防潮设计（采用防尘防震包装（IP54 防护）和固定措施，确保运输过程中设备完好）及贮存的绝缘保护措施（贮存条件满足 H 级绝缘材料长期稳定性需求（干燥通

风，无腐蚀性气体）），确保产品在全生命周期内的可靠性。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准起草过程中无重大分歧。

六、贯彻标准的措施建议

标准只有通过实施才能起作用，如果不能实施，再好的标准也是“一纸空文”，更无法体现它的作用。贯彻实施标准要做好宣传教育工作、有良好的实施方法和检查监督机制。具体来说：（1）加大宣贯力度。利用报纸、电视、电台及微信、微博等各种新媒体，大力宣传，为标准的实施营造良好的社会氛围。（2）加强标准实施反馈。对在标准实施过程中发现的问题及提出的意见，要进行深入探讨和研究，做好标准的修订和完善工作。

七、废止现行有关标准的建议

本标准不涉及现行标准的废止。

八、其他应予说明的事项

无。

《低噪音高过载储能式充电用变压器》编制组

2025 年 3 月