



中华人民共和国国家标准

GB/T 40092—2021

生态设计产品评价技术规范 变压器

Assessment technical specification for eco-design product—Transformers

2021-05-21 发布

2021-12-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 评价原则、方法和依据	2
5 其他基本要求	2
6 评价指标	3

前 言

本文件按照 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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国电工电子产品与系统的环境标准化技术委员会(SAC/TC 297)提出并归口。

本文件起草单位：苏州电器科学研究院股份有限公司、中国电器工业协会、深圳市品牌建设促进中心、机械工业北京电工技术经济研究所、特变电工沈阳变压器集团有限公司、特变电工山东沈变电气设备有限公司、中国质量认证中心、上海置信电气股份有限公司、顺特电气设备有限公司、深圳市标准技术研究院、深圳市计量质量检测研究院、深圳市鑫宇环标准技术有限公司、罗克韦尔自动化(中国)有限公司、通标标准技术服务(上海)有限公司、中国石油和化学工业联合会、河南超威正效电源有限公司。

本文件主要起草人：滕云、张亮、朱冉、胡醇、许平、韩红军、张嘉沛、凌健、刘燕、许立杰、陈秉楠、陈欢、梁丹、宋伟宏、刘磊、杜海鹰、程志明。

生态设计产品评价技术规范 变压器

1 范围

本文件规定了变压器生态设计产品的术语和定义,评价原则、方法和依据,基本要求和评价指标。

本文件适用于对变压器生态设计产品的评价,在本文件中,统一称为“产品”。

本文件适用于 GB/T 1094.1 中规定的电力变压器。其他类似变压器产品也可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 1094.1 电力变压器 第1部分:总则
GB/T 1094.10 电力变压器 第10部分:声级测定
GB/T 1094.11 电力变压器 第11部分:干式变压器
GB/T 18455 包装回收标志
GB/T 19001 质量管理体系 要求
GB 20052—2013 三相配电变压器能效限定值及能效等级
GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南
GB/T 24040—2008 环境管理 生命周期评价 原则与框架
GB/T 24044 环境管理 生命周期评价 要求与指南
GB/T 24256 产品生态设计通则
GB 24790 电力变压器能效限定值及能效等级
GB/T 25446 油浸式非晶合金铁心配电变压器技术参数和要求
GB/T 28180 变压器环境意识设计导则
GB/T 32161—2015 生态设计产品评价通则
GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南
GB/T 40093—2021 变压器产品生命周期评价方法
JB/T 10088 6 kV~1 000 kV 级电力变压器声级

3 术语和定义

GB/T 24040—2008、GB/T 32161—2015 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

生态设计 eco-design

按照全生命周期的理念,在产品设计开发阶段系统考虑原材料获取、生产制造、包装运输、使用维护和回收处理等各个环节对资源环境造成的影响,力求产品在全生命周期中最大限度降低资源消耗、尽可能少用或不用含有有害物质的原材料,减少污染物产生和排放,从而实现环境保护的活动。

注:生态设计也称环境意识设计。

[来源:GB/T 32161—2015,3.2,有修改]

3.2

生态设计产品 eco-design product

符合生态设计理念和评价要求的产品。

[来源:GB/T 32161—2015,3.3]

3.3

生命周期评价 life cycle assessment

对一个产品系统的生命周期中输入、输出及其潜在环境影响的汇编和评价。

[来源:GB/T 24040—2008,3.2]

4 评价原则、方法和依据

4.1 评价原则

产品评价应遵循如下原则:

- 生命周期思想原则:运用生命周期思想,系统地考虑产品整个生命周期中各阶段对环境影响较大的重要环境因素;
- 定性和定量评价相结合原则:实施生态设计产品评价应提出定性或定量的评价准则。如可行,鼓励选取定量的评价要求,从而更加准确地反映产品的环境绩效。

4.2 评价方法

产品评价方法如下:

——指标评价,包括但不限于:

- 法律法规中规定的产品环保要求;
- 对产品的其他先进性环保要求,包括行业环保政策、国家(行业)技术标准、客户要求、环保标志或绿色采购技术规范等。

——生命周期评价:依据 GB/T 24040—2008、GB/T 24044 及 GB/T 40093—2021 开展产品的生命周期评价。

4.3 评价依据

产品应依据以下条件评价为生态设计产品:

- 满足对生产企业的基本要求(见第 5 章);
- 满足产品的评价指标要求(见第 6 章),并提供相关符合性证明文件;
- 依据 GB/T 24040—2008、GB/T 24044 及 GB/T 40093—2021 开展产品生命周期评价,并提供生态设计评价报告。

5 基本要求

5.1 管理体系要求

生产企业应按照 GB/T 19001、GB/T 24001、GB/T 45001 或等效标准的要求建立并有效运行质量管理体系、环境管理体系和职业健康体系。

5.2 其他基本要求

其他基本要求应包括:

- 污染物排放符合国家或地方污染物排放标准的要求,污染物总量控制达到污染物排放总量控制指标;
- 宜采用国家鼓励的先进技术工艺,不应使用国家或有关部门发布的淘汰或禁止的技术、工艺、装备及相关物质;
- 固体废弃物有专门的贮存场所,避免扬散、流失和渗漏;减少固体废弃物的产生量和危害性,充分利用和无害化处置固体废弃物;
- 按照 GB/T 24256 和 GB/T 28180 相关要求开展产品生态设计,产品质量、安全及节能降耗和综合利用水平达到国家和行业标准的相关要求。

6 评价指标

产品的评价指标分为一级指标和二级指标,其中一级指标包括资源属性指标、能源属性指标、环境属性指标和产品属性指标,二级指标为一级指标中的具体评价项目,包括指标名称、基准值、判定依据等,具体要求见表 1。

表 1 产品生态设计评价指标要求

一级指标	二级指标	基准值	判定依据
资源属性	材料种类	在产品设计时应考虑减少使用材料的种类	设计文件
	材料用量	在产品设计时应考虑减少使用材料的用量,提高使用材料的利用率	设计文件
	回收利用	在产品设计时应考虑使用再生材料和可再生利用的材料	设计文件
		应考虑适当设计方案,以便于产品报废处置,例如: ——对铜、铝等导电金属材料的再利用; ——对塑料材料的循环利用; ——对变压器油的再使用或再利用; ——对有害废弃物的处置	设计文件
	包装材料	应尽量减少木制材料使用,如使用木制材料,应采取消菌措施	企业自我声明文件
		鼓励使用可再使用、再利用的包装材料,并符合 GB/T 18455 的回收标志要求	企业自我声明文件
		产品制造商应参与运输包装的循环使用机制	企业自我声明文件
		不应使用氢氟氯化碳(HCFCs)作为发泡剂	企业自我声明文件
能源属性	产品能效	产品能效应达到 GB 24790 或 GB 20052—2013 中二级能效及以上的要求 ^a	按 GB/T 1094.1、GB/T 1094.11 测试并提供测试报告
		产品设计时应与用户商议使产品的性能与负载合理匹配,以使系统达到节能效果	企业自我声明及设计文件
		产品设计应考虑采用适当的绕组制造技术,提高导体填充量,减小截面间隙,减少导电损耗。例如,使用矩形截面的组合导线或换位导线、使用箔材	设计文件
		产品设计应根据产品运行环境条件,采取适当措施提高产品运行效率	设计文件

表 1 (续)

一级指标	二级指标	基准值	判定依据
能源属性	使用寿命	应采用适当的设计方案,在满足环保、安全、能效要求的情况下,合理地延长变压器的寿命	设计文件
		应向用户提供使用阶段建议措施或者产品延长寿命的可用方案信息,例如,维护周期、维护方法等	产品说明书或电子信息文件
	维护要求	应使用易于替换的标准化、系列化零部件,例如保护装置、测温装置及油泵和风扇等需要维修或者更换的部件	设计文件
环境属性	电磁兼容	产品的电磁兼容性能应符合 GB/T 1094.1 的要求	按 GB/T 1094.1 测试并提供测试报告
	噪声	产品的噪声应满足 JB/T 10088 或 GB/T 25446 的要求	按 GB/T 1094.10 测试并提供测试报告
		应采用适当设计降低产品的噪声。例如: ——选用材质较好的硅钢片做铁心,有效降低磁致伸缩率; ——改善和缩小铁心接缝; ——在铁心端面上涂环氧胶或聚酯胶,增加铁心表面张力约束; ——选取低噪声风机油泵、器身加减震垫、油箱加重等措施	设计文件
	环境排放	应考虑产品的可预期故障,采用适当设计避免产品在运行故障时造成冷却/绝缘液体/气体泄漏。例如: ——液浸式变压器绝缘和冷却液体中通常使用绝缘介质,设计时考虑避免运行过程中泄漏或选用无环境污染的绝缘介质; ——对于使用六氟化硫(SF ₆)气体作为其绝缘媒介的产品,采用适当设计以避免运行过程中 SF ₆ 泄漏	设计文件
产品属性	可靠性	产品中关键部件应结合工艺考虑安全裕度和尺寸偏差	设计文件及企业自我声明
	安全性	产品的安全性应满足 GB/T 1094.1 的要求,干式变压器的安全性还应满足 GB/T 1094.11 的要求	设计文件及企业自我声明
^a GB 20052—2013 中未做规定的 6 kV~35 kV 单相、三相油浸式、干式变压器的能效要求可参照相关团体标准中的节能评价要求。			

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
生态设计产品评价技术规范 变压器
GB/T 40092—2021

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2021年5月第一版

*

书号: 155066 · 1-65724

版权专有 侵权必究



GB/T 40092-2021