

团 体 标 准

T/HNAS 006—2022

绿色设计产品评价技术规范 环保气体绝缘环网柜

Technical specification for green-design product assessment—Insulated ring network
cabinet filled environment-friendly gas

2022 – 08 – 01 发布

2022 – 08 – 02 实施

湖南省标准化协会 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 评价要求 1

 4.1 企业基本要求 2

 4.2 评价指标要求 2

5 产品生命周期评价报告编制方法 3

 5.1 生命周期评价方法 3

 5.2 生命周期评价报告框架 3

6 绿色设计产品的评价方法和流程 5

 6.1 评价方法 5

 6.2 评价流程 5

参考文献 7

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。

本文件由湖南国奥电力设备有限公司提出。

本文件由湖南省标准化协会归口。

本文件起草单位：湖南国奥电力设备有限公司、湖南经纬标准化事务所（有限合伙）、湖南益弘能源科技有限公司、国网湖南省电力有限公司湘潭供电分公司、长沙市智能电力设备产业技术创新战略联盟、湖南省输配电设备行业协会、湘潭市电力行业协会、湖南巨制科技有限公司、威胜电气有限公司、江苏洛云电力科技有限公司、中韶电气股份有限公司。

本文件主要起草人：苏艳波、肖学锋、江建红、朱雄赳、袁茂银、蒋波、陈星中、黄磊、黎津、杨波、袁卫佳、谭广、吴蓉、黄震宇、姚志刚、皮方元、胡红勇、王博博、肖青松。

绿色设计产品评价技术规范

环保气体绝缘环网柜

1 范围

本文件规定了3.6 kV~40.5 kV环保气体绝缘环网柜绿色设计产品的评价要求、产品生命周期评价报告编制方法、绿色设计产品的评价方法和流程。

本文件适用于额定电压为3.6 kV~40.5 kV、频率为50 Hz及以下的环保气体绝缘环网柜绿色设计产品评价。

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 467 阴极铜
- GB/T 2589 综合能耗计算通则
- GB/T 2900.20 电工术语 高压开关设备和控制设备
- GB/T 3906 3.6 kV~40.5 kV交流金属封闭开关设备和控制设备
- GB/T 5585.1 电工用铜、铝及其合金母线 第1部分：铜和铜合金母线
- GB/T 11022 高压交流开关设备和控制设备标准的共用技术要求
- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB/T 19001 质量管理体系 要求
- GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南
- GB/T 24040 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 26125 电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定
- GB/T 31268 限制商品过度包装 通则
- GB/T 32161 生态设计产品评价通则
- GB/T 34664 电子电气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

3 术语和定义

GB/T 2900.20、GB/T 3906、GB/T 11022 和GB/T 32161界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

环保气体 environment-friendly gas

由一种或多种无毒无害气体组成，具有良好的绝缘性能和稳定性，在混合或加工的过程中、在设备运行中、在电弧和水汽等因素作用及分解转化过程中，对人和环境均不产生有毒有害物质，且温室效应系数不大于CO₂的气体组合。

3.2

环保气体绝缘环网柜 insulated ring network cabinet filled environment-friendly gas
将环保气体作为绝缘介质充入全密封气箱结构的金属封闭开关设备和控制设备。

4 评价要求

4.1 企业基本要求

4.1.1 质量管理

4.1.1.1 企业应按照 GB/T 19001 要求建立质量管理体系，通过认证并持续有效运行。

4.1.1.2 企业应设有质量管理部门，并配有专职质量监测人员。

4.1.2 环境管理

4.1.2.1 企业应按照 GB/T 24001 要求建立环境管理体系，通过认证并持续有效运行。

4.1.2.2 企业的污染物排放应达到国家和地方污染物排放要求。

4.1.2.3 固体废弃物应有专门的贮存场所。

4.1.3 职业健康安全管理

4.1.3.1 企业应按照 GB/T 45001 要求建立职业健康安全管理体系，通过认证并持续有效运行。

4.1.3.2 特种设备作业等特殊岗位的人员应具有相应证书，持证上岗率应达 100%。

4.1.4 能源管理

4.1.4.1 企业应建立能源管理制度，管理电、水以及其他能源。能源管理制度宜按 GB/T 23331 要求编制。

4.1.4.2 企业应按照 GB 17167 配备能源计量器具。

4.1.4.3 企业应开展清洁生产并通过审核。

4.1.5 绿色供应链管理

企业宜按照要求开展绿色供应链管理，并对主要供应方提出相关质量、环境、能源和安全等方面的管理要求。

4.2 评价指标要求

环保气体绝缘环网柜的绿色设计产品评价指标应按照 GB/T 34664、GB/T 32161 的要求从资源和能源消耗、对环境和人体健康造成影响的角度选取，包括资源属性、能源属性、环境属性和产品属性。评价指标应符合表1的规定。

表 1 环保气体绝缘环网柜评价指标

一级指标	二级指标		判定基准	判定依据	所属阶段
资源属性	限用物质		构成环保气体绝缘环网柜的各均质材料中，铅（Pb）、汞（Hg）、六价铬（Cr（VI））、多溴联苯（PBB）和多溴二苯醚（PBDE）的含量不得超过0.1%（质量分数），镉（Cd）的含量不应大于0.01%（质量分数）；除非满足适用的豁免条款	下列条件中，至少满足一个条件： （a）提供企业或供应商的材料声明文件； （b）依照GB/T 26125测试，并提供相关证明材料； （c）豁免说明文件	原材料获取
	材料效率	材料种类和重量	在不影响性能前提下，设计应有利于减少材料种类和/或减轻产品重量（与前期产品相比）	提供设计文件	产品设计
		可再生材料或原材料	采用可再生材料或再生原材料	下列条件中，至少满足一个条件： （a）提供企业或供应商的材料声明文件； （b）提供设计文件	产品设计、生产
		易于拆解和回收	采用在生命末期可再生材料元器件易于拆解和回收的设计。如外壳采取易于拆解的设计；减少元器件的电镀涂层、油漆便于回收等	提供设计文件	产品设计
能源属性	采取减少运行能耗的设计		主回路电阻应不超过 $1.1R_0$ （ R_0 为温升试验前测得的电阻）	按GB/T 11022规定的试验方法提供主回路电阻的相关证明材料	产品设计
			所有导电部分铜排、触头的材料应符合T2纯铜的要求	按GB/T 5585.1（或GB/T 467）规定的试验方法提供符合T2化学成分质量分数要求的相关证明材料	产品设计
	单位产品综合能耗		$\leq 40 \text{ kgce/台}$	按GB/T 2589计算单位产品综合能耗，并提供计算过程	产品生产
环境属性	产品回收处理说明		产品上或者产品说明书中应提供回收处理提示性说明等信息	对于含有电子线路板的产品，应进行回收处理提示性说明	产品报废
	产品包装		产品包装应符合GB/T 31268限制商品过度包装的要求，包括包装的减量化、重复使用、回收利用等要求	提供企业或供应商的材料声明/协议或评估报告	产品设计
产品属性	年漏气率		$\leq 0.05\%$	按GB/T 3906规定的试验方法提供相关证明材料	产品使用
	防护等级（IP代码）		外壳的防护等级达到IP4X及以上要求；气箱符合IP67要求	按GB/T 3906规定的试验方法提供相关证明材料	产品使用
	干燥空气充气压力（20℃下相对压力）		$\leq 0.02 \text{ MPa}$	按GB/T 3906规定的试验方法提供相关证明材料	产品生产
	机械寿命		采用标准化、通用化、系列化、可升级等有关设计，延长产品寿命	提供设计文件	产品设计
			断路器操作循环次数不少于10000次； 隔离开关操作循环次数不少于5000次； 接地开关操作循环次数不少于3000次	按GB/T 3906规定的试验方法提供相关证明材料	产品使用

5 产品生命周期评价报告编制方法

5.1 生命周期评价方法

依据GB/T 24040、GB/T 24044、GB/T 32161给出的生命周期评价方法学框架及总体要求，并参照GB/T 34664附录编制产品生命周期评价报告。

5.2 生命周期评价报告框架

5.2.1 基本信息

- 报告中的基本信息包括但不限于以下内容：
- a) 报告信息，如报告编号、审核人员、发布日期等；
 - b) 申请者信息，如企业名称、统一社会信用代码、企业地址、联系人、联系方式等；
 - c) 申请评估对象信息，如产品名称、产品型号、主要技术参数、产品重量、产品尺寸、包装尺寸等；
 - d) 评价过程中采用的标准信息，如标准名称、标准编号及发布日期等。

5.2.2 符合性评价

报告中应提供对企业基本要求和评价指标要求的符合性情况说明，宜提供所有评价指标报告期比基期改进情况的说明。其中报告期为当前评价的年份，一般是指产品参与评价年份的上一年；基期为一个对照年份，一般比报告期提前一年。

5.2.3 生命周期评价

5.2.3.1 评价对象及工具

- 5.2.3.1.1 报告中详细描述评估的对象、功能单位和产品主要功能，提供主要技术参数表，绘制并说明产品的系统边界，披露所使用的生命周期评价工具和数据库。
- 5.2.3.1.2 本文件的功能单位和基准流定义为“一台环保气体绝缘环网柜的生产和使用”，评价时应描述产品使用场景，如产品使用寿命、使用频率等。

5.2.3.2 产品生命周期

产品生命周期包括资源获取、零部件制造、产品生产、产品使用、产品生命末期处理以及运输过程（如图1所示）。

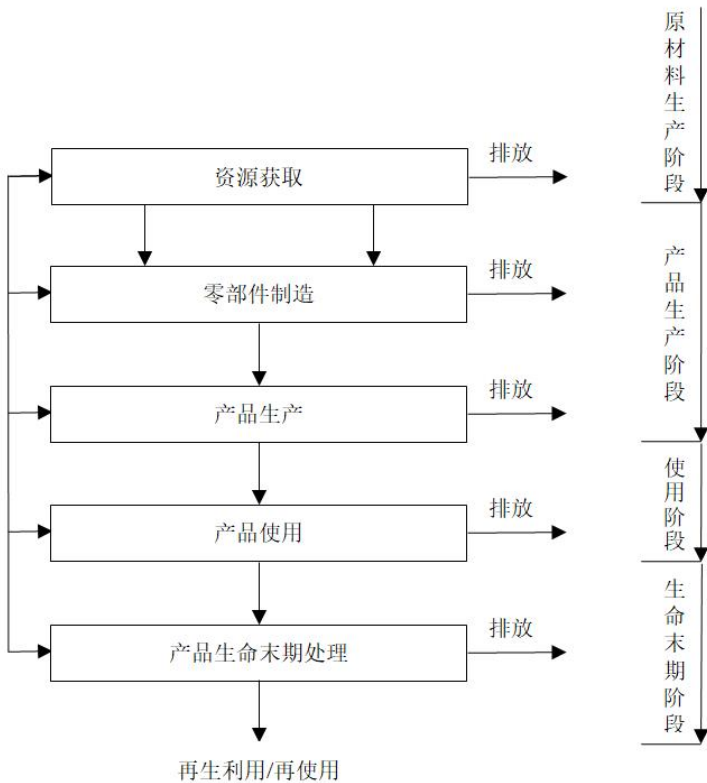


图 1 产品生命周期示意图

5.2.3.3 生命周期评价结果

给出预选的环境影响评价指标的生命周期评价结果，分析主要的贡献过程和因素，说明数据质量评估结论。

5.2.4 绿色设计改进建议或方案

在分析指标的符合性评价结果、生命周期评价结果的基础上，针对该产品绿色设计需要改进的内容提出具体改进建议或总体改进方案。

5.2.5 评价报告主要结论

评价报告应说明该产品对评价指标的符合性结论、生命周期评价结果、提出的改进方案，并根据评价结论初步判断该产品是否为绿色设计产品。

5.2.6 附件

评价报告的附件应提供：

- a) 产品样图（外形图）或分解图；
- b) 产品零部件及材料清单；
- c) 产品工艺表（包括零件或工艺名称、工艺过程等）；
- d) 其他。

6 绿色设计产品的评价方法和流程

6.1 评价方法

本文件采用指标评价与生命周期评价相结合的方法，在满足评价指标要求的基础上，采用生命周期评价方法，进行生命周期影响评价，编制生命周期评价报告。环保气体绝缘环网柜同时满足以下条件时，可判定为绿色设计产品：

- a) 满足企业基本要求（见 4.1）和评价指标要求（见 4.2）；
- b) 按照第 5 章提供生命周期评价报告。

6.2 评价流程

评价流程包括以下步骤，评价流程图见图2：

- a) 根据环保气体绝缘环网柜产品的特点，明确评价的范围；
- b) 根据评价指标和生命周期评价方法，收集需要的数据，同时对数据质量进行分析；
- c) 对照企业基本要求和评价指标要求，对产品进行评价；
- d) 符合企业基本要求和评价指标要求的生产企业，还应提供该产品的生命周期评价报告。

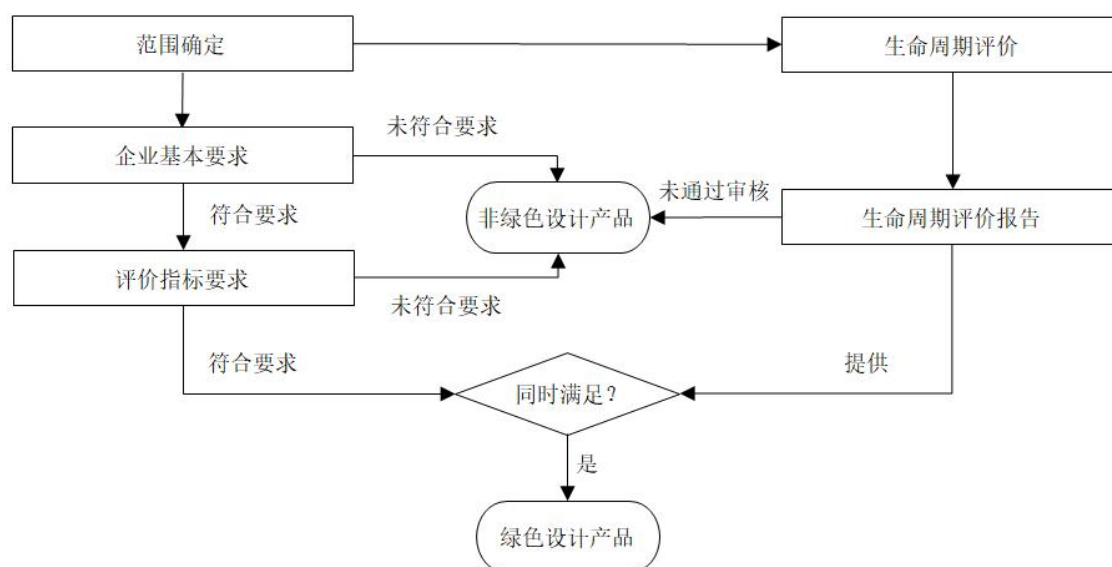


图2 评价流程图

参 考 文 献

- [1] GB/T 5231 加工铜及铜合金属牌号和化学成分
 - [2] GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南
 - [3] GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求
 - [4] GB 50710 电子工程节能设计规范
 - [5] T/CERS 0002 3.6 kV~40.5 kV交流金属封闭开关 设备和控制设备（环保气体）
-