

团 体 标 准

T/CESA 1132—2020

绿色设计产品评价技术规范 一体化机柜数 据中心

Technical specification for green-design product assessment—
All-in-one rack data center

2020-12-30 发布

2020-12-31 实施

中国电子工业标准化技术协会 发布



版权保护文件

版权所有归属于该标准的发布机构，除非有其他规定，否则未经许可，此发行物及其章节不得以其他形式或任何手段进行复制、再版或使用，包括电子版，影印件，或发布在互联网及内部网络等。使用许可可于发布机构获取。

目 次

前言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 评价方法.....	2
5 评价要求.....	3
5.1 基本要求.....	3
5.2 评价指标要求.....	3
6 产品生命周期评价报告编制方法.....	6
6.1 编制方法.....	6
6.2 报告内容.....	6
附录 A（资料性）一体化机柜数据中心产品示例.....	8
参考文献.....	9

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。

本文件由工业和信息化部节能与综合利用司提出。

本文件由中国电子工业标准化技术协会、中国电子技术标准化研究院双归口。

本文件起草单位：深圳市共济科技股份有限公司、北京生态设计与绿色制造促进会、浙江七星电子股份有限公司、国家电网有限公司信息通信分公司、上海建科节能技术有限公司、中国电子技术标准化研究院、北京中创绿发科技有限责任公司、中山大学。

本文件主要起草人：万凯、郭繁、杨宏辉、张林锋、郑竺凌、管琪、赵俊莎、迟晓光、古玮、贾涛、孙兴华。

本文件为首次发布。

绿色设计产品评价技术规范 一体化机柜数据中心

1 范围

本文件规定了一体化机柜数据中心绿色设计产品的评价要求、评价方法和产品生命周期评价报告编制方法。

本文件适用于安装在建筑物内，由建筑提供相应场地承重、水、电、网络接口等配套设施的一体化机柜数据中心绿色设计产品的评价。

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 2887 计算机场地通用规范
- GB 4343.1 家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求 第1部分：发射
- GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求
- GB 4706.32 家用和类似用途电器的安全 热泵、空调器和除湿机的特殊要求
- GB 4943.1 信息技术设备 安全 第1部分：通用要求
- GB/T 7251.12 低压成套开关设备和控制设备 第2部分：成套电力开关和控制设备
- GB/T 9254 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法
- GB/T 14715 信息技术设备用不间断电源通用规范
- GB/T 16716.1 包装与环境 第1部分：通则
- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
- GB 18599 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准
- GB/T 19001 质量管理体系 要求
- GB 19576—2019 单元式空气调节机能效限定值及能效等级
- GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南
- GB/T 23384 产品及零部件可回收利用标识
- 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 24789 用水单位水计量器具配备和管理通则
- 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 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求
- GB/T 29786 电子电气产品中邻苯二甲酸酯的测定 气相色谱-质谱联用法
- GB/T 32161 生态设计产品评价通则

GB/T 32883 电子电气产品中六溴环十二烷的测定 高效液相色谱-质谱法

GB/T 32910.3—2016 数据中心 资源利用 第3部分：电能能效要求和测量方法

GB/T 33345 电子电气产品中短链氯化石蜡的测定 气相色谱-质谱法

GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南

T/CAGP 0022—2017 绿色设计产品评价技术规范 铅酸蓄电池

IEC 62321 电子电气产品中某些物质的测定 (Determination of certain substances in electrotechnical products)

3 术语和定义

GB/T 24040、GB/T 24044、GB/T 32161、GB/T 32910.1界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

一体化机柜数据中心 all-in-one rack data center

指安装在建筑内，由机柜系统、制冷系统、供配电系统、监控管理系统等经模块化设计的功能模块组成，为电子信息系统提供服务的小型数据中心。

3.2

生命周期 life cycle

产品系统中前后衔接的一系列阶段，从自然界或从自然资源中获取原材料，直至最终处置。

[来源：GB/T 24040—2008，3.1]

3.3

生命周期评价 life cycle assessment (LCA)

对一个产品系统的生命周期（3.2）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]

3.4

绿色设计 green-design

按照全生命周期（3.2）的理念，在产品的设计开发阶段系统考虑原材料选用、生产、销售、使用、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（3.2）中最大限度降低资源消耗、尽可能少用或不用含有有毒有害物质的原材料，减少污染物的产生和排放，从而实现环境保护的活动。

注：绿色设计也称生态设计、环境意识设计。

[来源：GB/T 32161—2015，3.2，有修改]

3.5

绿色设计产品 green-design product

符合绿色设计（3.4）理念和评价要求的产品。

[来源：GB/T 32161—2015，3.3，有修改]

4 评价方法

按照基本要求（5.1）和指标要求（5.2）开展绿色设计产品评价，同时满足以下条件的一体化机柜数据中心为绿色设计产品：

——满足基本要求（见 5.1）和评价指标要求（见 5.2），并提供相关符合性证明文件；

——开展绿色设计产品生命周期评价，并按第 6 章的方法提供一体化机柜数据中心生命周期评价报告。

绿色设计产品评价结果应形成报告,对基本要求和评价指标要求的符合性情况进行说明,并附生命周期评价报告。

5 评价要求

5.1 基本要求

5.1.1 企业

企业应满足以下要求,包括但不限于:

- a) 企业的污染物排放应符合国家标准和地方标准的要求,污染物总量控制应达到国家和地方污染物排放总量控制指标,近三年应无重大安全和环境污染事故;
- b) 生产企业宜采用国家鼓励的先进技术和工艺,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;
- c) 企业应按照 GB/T 19001、GB/T 24001 和 GB/T 45001 分别建立、实施、保持并持续改进质量管理体系、环境管理体系、职业健康安全管理体系,按照 GB/T 23331 建立能源管理制度;
- d) 企业应按照 GB 17167 配备能源计量器具,按照 GB 24789 标准配备水计量器具,并依据环保法律法规和标准要求配备污染物检测和在线监控设备;
- e) 企业应依据相关要求建立安全生产管理制度;
- f) 企业应开展绿色供应链管理,建立绩效评价机制、程序,确定评价指标和评价方法,对产品主要原材料供应方、生产协作方、相关服务方等提出质量、环境、能源和安全等方面的管理要求;
- g) 企业宜对产品使用方提出提升信息设备负荷使用率、产品报废回收处理等建议。

5.1.2 产品

产品示例见附录A,产品的使用场所和性能应满足以下要求:

- a) 产品的使用场所宜满足 GB/T 2887 的要求,包括但不限于对场地承重、防雷接地、消防安全等要求;
- b) 产品各部件性能应符合相关国家标准、行业标准的要求。

5.1.3 信息公开

5.1.3.1 企业应采用公开可获得的方式,向用户或相关方公开以下信息,包括但不限于:

- 产品用户手册;
- 产品出厂日期;
- 产品及其包装在生产、节能、有害物质限制使用、可回收利用等方面的符合性标识。

5.1.3.2 企业宜发布产品拆解技术指导信息。

5.2 评价指标要求

一体化机柜数据中心产品的评价指标要求见表1。

表 1 一体化机柜数据中心评价指标要求

一级指标	二级指标	基准值	判定依据
资源属性	产品有害物质限量	产品的各均质材料中，铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯、多溴二苯醚应满足GB/T 26572规定的限量要求，除非其应用在经济上或技术上不可行，属于国家规定的限用物质应用例外（铅酸蓄电池除外）	<ul style="list-style-type: none"> ——提供企业或其供应商的材料声明/协议或评估报告，和/或； ——依据GB/T 26125或IEC 62321出具的检测报告，和/或； ——某些有害物质应用在经济上或技术上无法满足限量要求的依据
		产品的各均质材料中，邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯（DEHP）、邻苯二甲酸丁苄酯（BBP）、邻苯二甲酸二丁酯（DBP）、邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP）的含量均不应超过0.1%（质量分数），除非其应用在经济上或技术上不可行	<ul style="list-style-type: none"> ——提供企业或其供应商声明/协议或评估报告，和/或； ——依据GB/T 29786或IEC 62321出具的检测报告，和/或； ——某些有害物质应用在经济上或技术上无法满足限量要求的依据
		塑料部件中六溴环十二烷（HBCD）的含量不应超过0.01%（质量分数）	<ul style="list-style-type: none"> ——提供企业或供应商的材料声明文件，和/或； ——依据GB/T 32883出具的六溴环十二烷的检测报告
		不得有意添加短链氯化石蜡（SCCPs），塑料部件的均质材料中短链氯化石蜡（SCCPs）的含量不得超过0.15%（质量分数）	<ul style="list-style-type: none"> ——提供企业或供应商的材料声明文件，和/或； ——依据GB/T 33345出具的短链氯化石蜡的检测报告
		铅酸蓄电池有害物质含量应符合T/CAGP 0022—2017的要求	按T/CAGP 0022—2017的要求提供证明材料
	可回收利用标识	产品及零部件可回收利用标识应符合GB/T 23384的规定要求	提供标识使用说明及相关管理说明文件
	产品包装	应选择符合GB/T 16716.1要求的包装	<ul style="list-style-type: none"> ——提供企业或其供应商的材料声明/协议或评估报告，和/或； ——依据GB/T 26125或IEC 62321出具的包装和包装材料中重金属含量检测报告
能源属性	电能使用效率	产品的电能使用效率应达到GB/T 32910.3—2016标准中的一级要求	<p>按GB/T 32910.3—2016标准检测电能使用效率值并提供检测报告。说明提升电能使用效率的措施和效果，包括但不限于以下方面：</p> <ul style="list-style-type: none"> ——采用近端制冷技术（如：背板、前板、列间、顶置空调、机架式等）； ——采用液冷技术，变频调速控制技术； ——采用封闭机柜技术； ——采用自然冷技术等

表1 一体化机柜数据中心评价指标要求(续)

一级指标	二级指标	基准值	判定依据			
能源属性	空调全年能效比(AEER)	产品中的空调子系统的全年能效比(AEER)应不低于GB 19576—2019标准中的二级要求	按GB 19576—2019标准检测并提供检测报告和相关证明资料			
	不间断电源能效比	产品不间断电源子系统的输入功率因数、电源效率、空载输入功率应符合如下要求:		按GB/T 14715要求检测并提供检测报告和相关证明资料		
		微型在线式	输入功率因数 ≥ 0.95			
			电源效率 $\geq 84\%$			
			空载输入功率 $\leq 7\%$ 额定输出功率			
		小型在线式	输入功率因数 ≥ 0.95			
			电源效率 $\geq 88\%$			
			空载输入功率 $\leq 5\%$ 额定输出功率			
		中型在线式	输入功率因数 ≥ 0.90			
			电源效率 $\geq 90\%$			
空载输入功率 $\leq 3\%$ 额定输出功率						
大型在线式	输入功率因数 ≥ 0.90					
	电源效率 $\geq 92\%$					
	空载输入功率 $\leq 3\%$ 额定输出功率					
经济模式(ECO)状态	电源效率 $\geq 97\%$					
		空载输入功率 $\leq 2\%$ 额定输出功率				
环境属性	制冷剂种类	应采用环保制冷剂;臭氧消耗潜值(ODP)=0	提供证明材料			
	制冷剂回收	生产过程应具备制冷剂回收装置	提供证明材料			
	一般固体废物	应按GB 18599的要求处理	提供证明材料			
	危险废弃物	应按照GB 18597相关规定,进行危险废弃物管理,应交持有危险废弃物经营许可证的单位进行处理	提供证明材料			
产品属性	电磁兼容性	产品的空调子系统应符合GB 4343.1相关要求	产品的空调子系统按照GB 4343.1检测,并提供检测报告			
		产品的监控管理子系统应符合GB/T 9254和相关要求	产品的监控管理子系统按照GB/T 9254检测,并提供检测报告			
	电气安全性	产品的空调子系统应符合GB 4706.1和GB 4706.32相关要求	产品的空调子系统按照GB 4706.1和GB 4706.32检测,并提供检测报告			
		产品的供配电子系统应符合GB/T 7251.12相关要求	产品的供配电子系统按照GB/T 7251.12检测,并提供检测报告			
		产品的监控管理子系统应符合GB 4943.1相关要求	产品的监控管理子系统按照GB 4943.1检测,并提供检测报告			
	快速维护	机柜系统、制冷系统、供配电系统、监控管理系统等各组成部件应采用模块化设计和安装形式	提供相关技术方案说明			

6 产品生命周期评价报告编制方法

6.1 编制方法

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—2017附录A及附录B的示例，编制一体化机柜数据中心产品生命周期评价报告。

6.2 报告内容

6.2.1 基本信息

报告应提供报告信息、申请者信息、评估对象信息、采用的标准信息等基本信息，其中报告信息包括报告编号、编制人员、审核人员、发布日期等；申请者信息包括公司全称、统一社会信用代码、地址、联系人、联系方式等；评估对象信息包括产品型号/类型、主要技术参数、制造商及厂址等；采用的标准信息应包括标准名称及标准号。

报告中应提供产品的主要技术参数和功能，包括物理形态、生产厂家、使用范围等。产品重量、包装的大小和材质也应在生命周期评价报告中阐明。

6.2.2 产品生命周期评价

6.2.2.1 评价对象及工具

报告中应详细描述评估的对象、功能单位和产品主要功能，提供产品的材料构成及主要技术参数表，绘制并说明产品的系统边界，披露所使用的基于中国数据的生命周期评价工具。

本文件以“1套一体化机柜数据中心”为功能单位，同时考虑具体功能、预期使用寿命、包装材料等。功能单位应是明确规定并且可测量的。

6.2.2.2 生命周期清单分析

报告中应提供所考虑的生命周期阶段，说明每个阶段所包含的各项消耗、排放清单数据以及生命周期模型所使用的背景数据，涉及到分配的情况应说明分配方法和分配系数。

6.2.2.3 生命周期影响评价

报告中应提供产品生命周期各阶段的不同影响类型的特征化值，并对不同影响类型在各生命周期阶段的分布情况进行比较分析。

6.2.2.4 绿色设计改进建议

在分析指标的符合性评价结果以及生命周期评价结果的基础上，提出产品绿色设计改进的建议。

6.2.2.5 评价报告主要结论

应说明该产品生命周期评价结果，提出的改进建议，并根据评价结论初步判断该产品是否为绿色设计产品。

6.2.2.6 附件

附件中应提供下列资料：

- a) 产品原始包装图；
- b) 产品生产材料清单；

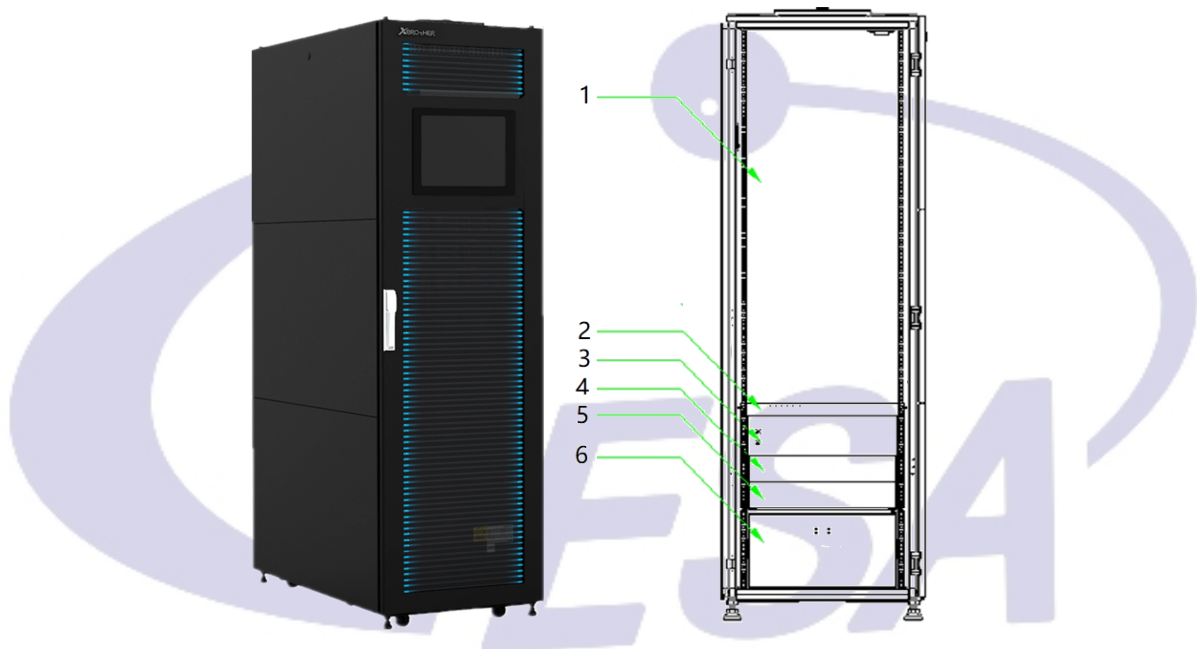
- c) 产品工艺表或产品生产工艺过程示意图等；
- d) 各单元过程的数据收集表；
- e) 其他需要补充的资料。



附录 A
(资料性)
一体化机柜数据中心产品示例

典型的一体化机柜数据中心包括单个柜体和多个柜体组合两种形式。单个柜体或若干柜体组合，与安装在柜体内的制冷系统、供配电系统、监控管理系统等组成成为电子信息系统提供服务的小型数据中心。

单柜形式一体化机柜数据中心参见图A.1。



标引序号说明:

- 1——机柜（42U），剩余可用空间（28U）；
- 2——监控主机（1U）；
- 3——配电箱（3U）；
- 4——UPS（2U）；
- 5——电池包（2U）；
- 6——空调室内机（6U）。

图 A.1 单柜形式一体化机柜数据中心

参 考 文 献

- [1] GB/T 32910.1 数据中心 资源利用 第1部分：术语
 - [2] GB/T 34664—2017 电子电气生态设计产品评价通则
-

