نظام ممیزی و رتبه‌بندی مراکزداده

کمیته مرکزی

معیارهای ارزیابی مراکزداده

بر پایه استاندارد EN 50600-4-3: 2019

"به پاس خدمات مانایاد **سرکار خانم آزاده داننده** که این سند مرهون همکاری و تلاشهای بی‌دریغ ایشان است."

شناسه و نسخه سند: DCAS-CAC-GNR-DOC-EN 50600 Standard Criteria-V0.2. docx

تاریخچه تغییرات سند

تاریخ	نسخه	توضیحات	تهیه‌کننده	تأییدکننده
۱۴۰۰/۰۵/۰۲	۰/۰	استخراج معیارهای الزامی	کمیته تدوین	کمیته مرکزی
۱۴۰۰/۱۱/۲۹	۱/۰	تهیه نسخه اول معیارها	کمیته مرکزی	سازمان فا

در تهیه این سند اعضای کمیته «تدوین معیارهای ممیزی مراکزداده» و همچنین اعضای کمیته «مرکزی نظام ممیزی و رتبه بندی مراکز داده» که همگی از کارشناسان زبده این صنعت هستند به‌طور داوطلبانه مشارکت داشتند. دبیرخانه نظام ممیزی و رتبه‌بندی مراکزداده از همه این عزیزان که در انجام مسوولیت حرفه‌ای خود صادقانه مشارکت داشتند تشکر می‌نماید. اسامی اعضای کمیته تدوین به‌شرح زیر است:

ردیف	نام و نام خانوادگی	شرکت
۱	شکراله قدیانی	تک دیتا
۲	محمدجواد بابایی	مشاور
۳	محمدحسن گلستانه	آدفا
۴	عباس آقامفید	زیرساخت امن خدمات تراکنشی
۵	حامد معین‌فر	پنداریا
۶	کامران ابراهیمی	مشاور
۷	آزاده داننده	بهاران
۸	بهرام زاهدی باروق	سبحان سیستم
۹	سید کامل حکیم	پایگاه امن داده
۱۰	کامبیز نصیری اعظم	شاتل

فهرست مطالب

۱-هدف و دامنه کاربرد ۵
۲-انطباق (اهمیت عوامل انرژی تجدید پذیر) ۵
۳-مفاهیم، واژه‌ها و اختصارات ۵
۳-۱- ممیزی ۵
۳-۲- معیارهای ممیزی ۶
۳-۳- رده ۶
۳-۴- مرکزداده ۶
۳-۵- اختصارات ۶
۴-مراجع و منابع ۶
۵-تعیین عوامل انرژی تجدیدپذیر ۷
۵-۱- کلیات ۷
۵-۲- مجموع مصرف انرژی در مرکز داده ۷
۵-۳- مجموع مصرف انرژی در مرکز داده در ساختمان‌هایی با کاربری - چندگانه ۸
۶-اندازه گیری عوامل انرژی تجدید پذیر ۹
۷-دستورالعمل برای استفاده از عوامل انرژی تجدید پذیر ۹
۸-گزارش عوامل انرژی تجدید پذیر ۹

۱- هدف و دامنه کاربرد

- هدف از تهیه این سند، تدوین معیارهای ارزیابی مراکزداده براساس استاندارد EN 506004-3: 2019 است.
- این سند الزامات لازم برای ممیزی و رتبه‌بندی مراکزداده را بر پایه استاندارد EN 506004-3: 2019 مشخص می‌کند.
- در تدوین این سند تلاش شده تا وفاداری کامل نسبت به متن استاندارد مذکور رعایت شود و هیچ گونه دخل و تصرف، حذف و اضافه و یا بومی‌سازی و تفسیر در معیارها انجام نشده است. این سند تنها حاوی معیارهایی است که در استاندارد انجام آنها الزام شده و با واژه «باید» مشخص شده‌اند.
- ایجاد راهنمای طراحی و ساخت مرکزداده یا ایجاد مرجع با کاربرد آموزشی در دامنه کاربرد این سند قرار ندارد اگر چه می‌تواند برای این مقاصد نیز به‌کار رود.

۲- انطباق (اهمیت عوامل انرژی تجدید پذیر)

- عوامل انرژی تجدید پذیر (REF) متریک درصد انرژی تجدید پذیر (RE) را در کل انرژی داده‌ها توصیف می‌کند. REF ارزیابی کاهش CO_2 ، انتشار ناشی از مصرف انرژی در یک مرکز داده را فراهم می‌کند. REF یک KPI موثر برای نظارت بر استفاده از RE و افزایش تنوع وابستگی انرژی و بهبود پایداری یک مرکز داده با افزایش استفاده از RE است.

۳- مفاهیم، واژه‌ها و اختصارات

- در این سند اصطلاحات زیر مورد استفاده قرار گرفته است:

۳-۱- ممیزی

- فرآیندی نظام‌مند، مستقل و مدون به منظور به دست آوردن شواهد ممیزی و ارزیابی آنها به صورت عینی به منظور تعیین میزانی که معیارهای ممیزی برآورده می‌شوند.

[1] Shall

۳-۲- معیارهای ممیزی

- مجموعه خط‌مشی‌ها، روش‌های اجرایی، یا الزاماتی که به عنوان مبانی مقایسه شواهد ممیزی استفاده می‌شوند.

۳-۳- رده

- منظور از «رده»، رده‌های چهارگانه مشخص‌شده در استاندارد EN 50600-1: 2019 است که با عنوان انگلیسی «Class» از آنها نام برده شده است.

۳-۴- مرکزداده

- ساختمان یا بخشی از یک ساختمان که وظیفه اصلی آن جادادن اتاق رایانه و حوزه‌های پشتیبانی است.

۳-۵- اختصارات

- AHJ، مراجع صاحب صلاحیت
- KPI، شاخص عملکرد کلیدی
- RE، انرژی تجدید پذیر
- REF، عوامل انرژی تجدید پذیر

۴- مراجع و منابع

- مراجع و منابع مورد استفاده در این سند به شرح زیر است:

EN 50600-4-3:2019 Data centre facilities and infrastructures - Part 4-3: Renewable Energy Factor

✓

۵- تعیین عوامل انرژی تجدیدپذیر

۵-۱- کلیات

این معیارها در استاندارد مرجع دربند 5 .1 آمده است:

- REF باید حداکثر مقدار ۱. ۰۰ را نشان دهد که نشان می‌دهد ۱۰۰٪ کل انرژی مرکز داده RE است.
- تولید RE در سایت فراتر از نیاز مرکز داده نباید برای REF حساب شود. بنابراین، مقدار بیشتر از ۱۰۰ امکان پذیر نیست.

۵-۲- مجموع مصرف انرژی در مرکز داده

این معیارها در استاندارد مرجع دربند 5 .2 آمده است:

- مرکز داده مورد بررسی باید به عنوان سیستمی در نظر گرفته شود که توسط رابطهایی که انرژی از طریق آنها جریان می‌یابد، تعریف شده است.
- اشکال زیر انرژی باید در رابطهای کاربری اندازه گیری شود:

الف) برق.

ب) سوخت گازی.

پ) سوخت مایع.

ت) مایعات برای خنک کردن (شامل استفاده از آب هنگام بازگشت بدون تبخیر).

- تمام اشکال انرژی الکتریکی در مدارهای رابطی به kWh تعیین می شود. اگر هر یک از اشکال مورد الزام انرژی در اتصالات به حساب نمی‌آید، E_{DC} تعیین نمی‌شود و REF محاسبه نمی‌شود.
- سوخت‌های گاز یا مایع باید در کیلووات ساعت یا با استفاده از گرمای مقادیر احتراق برای سوخت مورد استفاده، به kWh تبدیل شوند. جایی که اطلاعات در مورد مقادیر احتراق در دسترس نیست، مقادیر زیر باید اعمال شوند:

سوخت دیزل: ۹. ۹ کیلووات بر لیتر (kWh/l)

گاز: ۱۰. ۵ کیلووات بر متر مکعب (kWh/m^3)

هیدروژن: ۳۸. ۹ کیلووات بر کیلوگرم (kWh/kg)

بیواتانول: ۶ کیلووات بر لیتر (kWh/l)

- سهم انرژی مایع برای خنک کننده باید با استفاده از متر حرارتی اندازه گیری شود (ارائه اطلاعات در مورد سرعت جریان و دمای افتراقی) و ضرب در ضریب تبدیل X مربوط به سیستم مورد استفاده برای تأمین سیال مورد استفاده گردد.

- برای تبدیل انرژی حرارتی به معادل الکتریکی آن، ضریب تبدیل X باید از طرف تامین کننده اعلام گردد؛ در صورت عدم وجود معادل موجود، از ضریب تبدیل X = 0. 4 استفاده می‌شود.

- زیر سیستم‌های فنی، به عنوان مثال تولید همزمان گرما و برق در محل، باید خروجی قابل اندازه گیری داشته باشد و در خارج از سیستم در نظر گرفته می‌گردد.

۵-۳- مجموع مصرف انرژی در مرکز داده در ساختمان‌هایی با کاربری - چندگانه

این معیارها در استاندارد مرجع دربند 5. 3 آمده است:

- کل مصرف انرژی مرکز داده برای مراکز داده در ساختمان‌های مورد استفاده با کاربری - چندگانه باید بر اساس استفاده انرژی مرکز داده به عنوان سامانه تنها محاسبه شود، در صورتی که اندازه گیری تمام سامانه‌های فرعی فنی مشترک اجازه می‌دهد تا جدایی از مصرف انرژی استفاده شود.

- اگر انرژی استفاده از سامانه‌های فرعی مشترک را نمی‌توان جدا کرد، کل مصرف انرژی مرکز داده باید شامل کل ساختمان باشد. تأثیر REF باید با استفاده از متر لازم برای جداسازی خنثی شود.

۶- اندازه گیری عوامل انرژی تجدید پذیر

این معیارها در استاندارد مرجع دربند 6 آمده است:

- اندازه گیری Eren و EDC باید با استفاده از:
الف) "وات بر متر" با توانایی گزارش مصرف انرژی، یا
ب) کیلووات ساعت (کیلووات ساعت)، که از طریق اندازه گیری همزمان ولتاژ، جریان و ضریب توان در طول زمان، انرژی واقعی (rms واقعی) گزارش می‌شود.

- ورودی انرژی از منابع تجدیدپذیر محلی نیز باید با روشی مشابه مصرف کل انرژی مرکز داده اندازه گیری شود.

- REF باید به عنوان ارزش سالانه تعیین شود. محاسبه REF مستلزم ضبط و مستند سازی E_{DC} و E_{ren} در یک دوره همزمان دوازده ماه است. این استاندارد فرکانس اندازه گیری E_{DC} و E_{ren} را مشخص نمی‌کند، زیرا REF بر اساس یک دوره زمانی سالانه محاسبه می‌شود. با این حال، فرکانس اندازه گیری استفاده می‌شود زمان تعیین محاسبات PUE بعدی را بر اساس سالانه تعریف می‌کند.

۷- دستورالعمل برای استفاده از عوامل انرژی تجدید پذیر

۸- گزارش عوامل انرژی تجدید پذیر

این معیارها در استاندارد مرجع دربند 8 آمده است:

- برای گزارش REF معنی دار، سازمان گزارش دهنده باید اطلاعات زیر را ارائه دهد:
الف) مرکز داده (شامل مرزهای ساختار) تحت بازرسی.
ب) مقدار. REF
پ) تاریخ خاتمه دوره اندازه گیری با استفاده از قالب (ISO 8601 (e. g. yyyy-mm-dd.