



中华人民共和国国家标准

GB/T 32910.4—2021

数据中心 资源利用 第4部分：可再生能源利用率

Data center—Resource utilization—Part 4: Renewable energy factor

2021-04-30 发布

2021-11-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 32910《数据中心 资源利用》，目前分为如下部分：

- 第1部分：术语；
- 第2部分：关键性能指标设置要求；
- 第3部分：电能能效要求和测量方法；
- 第4部分：可再生能源利用率。

本部分为 GB/T 32910 的第4部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本部分的某些内容可能涉及专利。本部分的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由全国信息技术标准化技术委员会(SAC/TC 28)提出并归口。

本部分起草单位：中国电子技术标准化研究院、兰州理工大学、国家发展和改革委员会能源研究所、张家口市宏观经济信息中心、国家电网公司信息通信分公司、华为技术有限公司、清华大学、上海市建筑科学研究院有限公司、中国人民银行、中国石油天然气股份有限公司勘探开发研究院、杭州万泰认证有限公司、中国移动通信集团有限公司、北京金茂绿建科技有限公司、北京科计通科技有限公司、北京领智信通节能技术研究院、北京林业大学、国家节能中心、中兴通讯股份有限公司、中国石油天然气股份有限公司吉林石化数据中心分公司、北京节能环保中心、北京联合大学、汇天网络科技有限公司、中国建设银行股份有限公司、北京纳源丰科技发展有限公司、中机十院国际工程有限公司、北京天诚同创电气有限公司、贵州财经大学、北京印刷学院、北京通和实益电信科学技术研究所有限公司、维谛技术有限公司、北京亿安天下科技股份有限公司、中科赛能(北京)科技有限公司、浪潮电子信息产业股份有限公司、中通服建设有限公司、建信金融科技公司。

本部分主要起草人：高书辰、陈伟、冯升波、张焱、张军华、吕俊峰、刘宇、李震、刘艺斌、区旻、黄群骥、柳晓雷、于庆友、林立、熊涛、陈洁云、杨文龙、周佳新、吕天文、吴晶晶、闫金光、杨绍鹏、王力坚、尚振阳、曹继业、蒋忠伟、俞灵林、杨建荣、程港、白彩凤、蒋合领、赵勇祥、程振兴、张明鸣、赵宏晨、刘巍、王也、张林锋、刘晓辉、于瑞兴、冯剑超、赵辉、任凯、朱小舟、李红明、郑竺凌、赵江、胡捷。

数据中心 资源利用

第4部分：可再生能源利用率

1 范围

GB/T 32910 的本部分给出了数据中心可再生能源利用率的定义,提出了数据中心可再生能源利用率的测量方法和计算方法。

本部分适用于数据中心可再生能源利用率的计算,也可用于分析数据中心使用可再生能源状况,可供数据中心的设计、建设、运维和改造。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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—2011 计算机场地通用规范

GB/T 32910.1—2017 数据中心 资源利用 第1部分:术语

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

3 术语和定义

GB/T 32910.1—2017 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

数据中心 data center

由计算机场地(机房),其他基础设施、信息系统软硬件、信息资源(数据)和人员以及相应的规章制度组成的实体。

3.2

数据中心资源 data center resource

为支持数据中心正常运行所利用和拥有的物力、财力、人力等各种物质要素的总称。

注:资源包括例如能源、人力资源、信息资源和计算资源等。

3.3

可再生能源 renewable energy

一次能源的一类,在一定程度上,地球上此类能源可在自然过程中再生。

注:此类能源包括例如太阳能、水能、风能、生物质能、海洋能和地热能等。

3.4

可再生资源利用率 renewable energy factor

数据中心使用的可再生能源与数据中心总能源消耗之比。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

IT:信息技术(information technology)

KPI:关键性能指标(key performance indicator)

REF:可再生能源利用率(renewable energy factor)

5 概述

可再生能源利用率的概述如下:

- a) REF 是用于评估数据中心对于可再生能源使用的 KPI,衡量了数据中心的可再生能源占数据中心总能源消耗的利用率。
- b) 持续应用 REF 评估并开展相应提升措施可增加数据中心能源使用的多样性,并提高数据中心的可持续性。
- c) 使用 REF 可使数据中心管理者能够改进数据中心的能源采购过程,并增加数据中心对能源依赖性的多样性。另外,数据中心的客户可以使用此 KPI 作为选择数据中心的指南。
- d) 在一段时间周期内持续测量并跟踪数据中心 REF 的改进程度,进行披露可反映数据中心的能源多样性及使用可再生能源对环境可持续性的贡献。

6 数据中心 REF

6.1 数据中心 REF 的计算

REF 为可再生能源总能耗与数据中心总能耗的比值,如公式(1)所示。

$$\text{REF} = \frac{E_{\text{ren}}}{E_{\text{DC}}} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

E_{ren} ——数据中心拥有和使用的可再生能源能在一段时间周期内的总和,单位为千瓦时(kW·h)
(即数据中心拥有的具备合法支配属性的由可再生能源产出的任何能源);

E_{DC} ——数据中心年在相应时间周期内的总电能消耗,单位为千瓦时(kW·h)。

REF 的最大值为 1,表示数据中心消耗的电能 100%都是可再生能源。

REF 的计算举例,参见附录 A。

6.2 可再生能源边界

数据中心拥有和使用的可再生能源包括:

- a) 在数据中心现场产生的可再生能源,并在数据中心中直接消耗;
- b) 在数据中心现场产生的可再生能源,通过电网供给数据中心外的其他用户消耗的可再生能源;
- c) 在数据中心中消耗的通过电网供给的由可再生能源产生的电能,此时应由公用能源供应商出具有效的书面文件;
- d) 当数据中心现场产生的能源满足了数据中心的全部需要,还供给其他用户使用,则超出部分不应计入 REF 计算。

7 REF 计算参数的测量

7.1 可再生能源的测量

可再生能源的测量应满足以下要求:

- a) 数据中心应满足 GB/T 2887—2011 中场地环境条件要求；
- b) 电能计量仪表：精度为 1 级；
- c) 当数据中心现场具备可再生能源发电系统时，测量位置应为发电系统的输出端，并包括数据中心自身消耗部分和供给其他用户部分；
- d) 当计入 REF 计算的可再生能源是通过电网供给的，此时 E_{ren} 应是公用能源供应商出具的书面文件中的数值。

7.2 数据中心能耗的测量

数据中心的总能耗的测量按照 GB/T 32910.3—2016 中第 7 章的规定。

8 REF 的披露要求

8.1 一般要求

当披露数据中心的 REF 时，应披露以下内容：

- a) 数据中心的地理位置和安全等级；
- b) 数据中心所使用的可再生能源的种类，如风能、太阳能；
- c) 数据中心自备可再生能源发电系统的年度发电容量；
- d) 该值覆盖的时间周期，测量期间的起始和终止日期，格式为：yyyy-mm-dd；
- e) 该值覆盖的时间周期，如：年度、月度、周；
- f) 可再生能源应用系统的类别，如：供配电系统、制冷系统、IT 系统；
- g) 供给可再生能源的公用能源供应商名称；
- h) 供给可再生能源的公用能源供应商提供的书面依据。

8.2 REF 披露值要求

在披露 REF 时，应以 REF-a 方式表明，其中：a，用以表示 REF 值的覆盖的时间周期；当覆盖周期为年时，a 为 Y；当覆盖周期为若干月时，a 为 nM，其中 n 为测量值覆盖的月数；当覆盖周期为周时，a 为 nW，其中 n 为测量值覆盖的周数。具体含义见表 1。

表 1 REF-a 值示例

REF-a	含义
0.20 REF-Y	测量覆盖周期为年
0.15 REF-8M	测量覆盖周期为 8 个月
0.10 REF-5W	测量覆盖周期为 5 周

示例：

某数据中心的 REF 值为：0.1 REF-5M，表示该数据中心测量覆盖 5 个月，所测量得到的 REF 值为 0.1。

附录 A
(资料性附录)
可再生能源利用说明示例

A.1 概述

本附录提供了 REF 计算说明示例,同时考虑到了现场可再生能源和绿色电力证书使用情况的不同。这些示例假定公用电力中可再生能源部分是 0。

A.2 无购买绿色电力证书及自建可再生能源利用系统的说明示例

数据中心没有购买绿色电力证书及自建可再生能源利用系统的示例见图 A.1, $REF=0.00$ 。

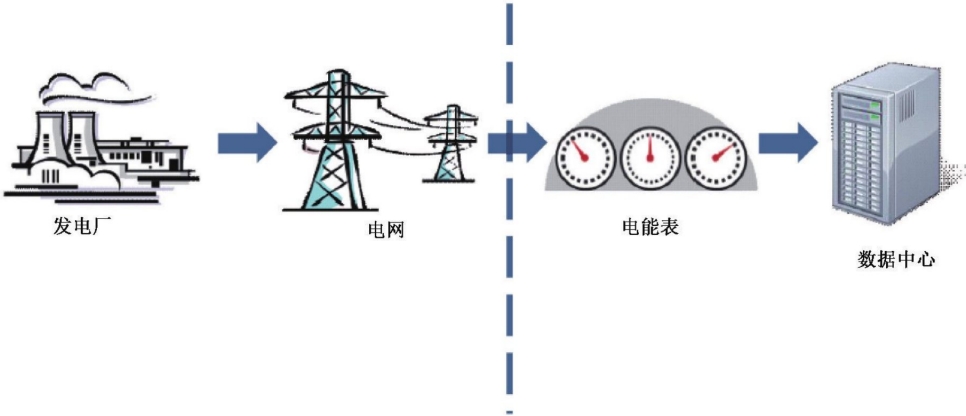


图 A.1 无购买绿色电力证书及自建可再生能源利用系统的说明示例

A.3 购买绿色电力证书配置的说明示例

数据中心购买了数据中心总能耗占比 20% 的绿色电力证书的示例,见图 A.2。 $REF=0.20$ 。

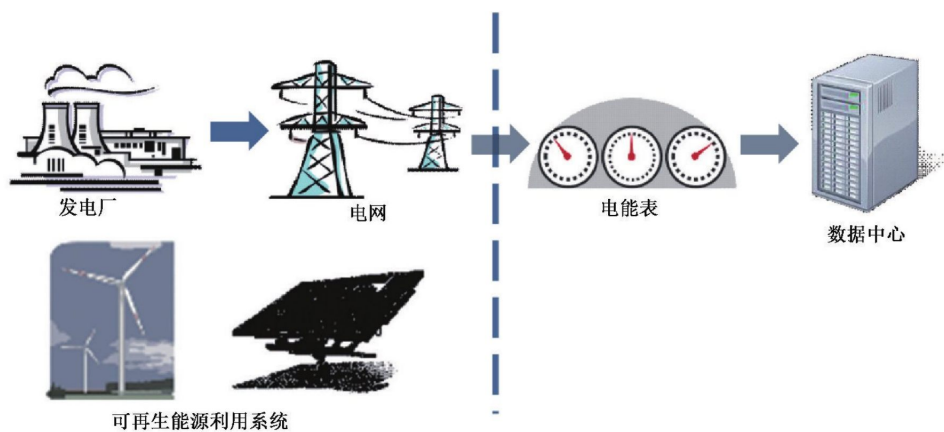


图 A.2 购买绿色电力证书配置的说明示例

A.4 可再生能源发电并被数据中心消耗配置的说明示例

数据中心采用电网供电,且具有自建可再生能源利用系统的示例见图 A.3,REF=0.10。

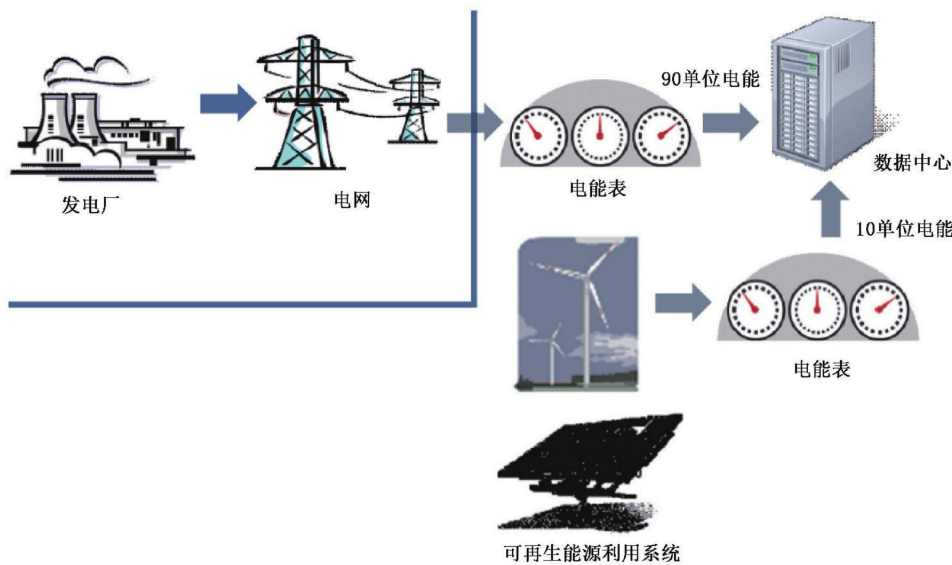


图 A.3 可再生能源发电并被数据中心消耗配置的说明示例

A.5 可再生能源发电后出售给电网配置的说明示例

数据中心具有自建可再生能源利用系统(未满足全部数据中心电能需求),且发电后出售给电网的示例见图 A.4 中,REF=0.20。

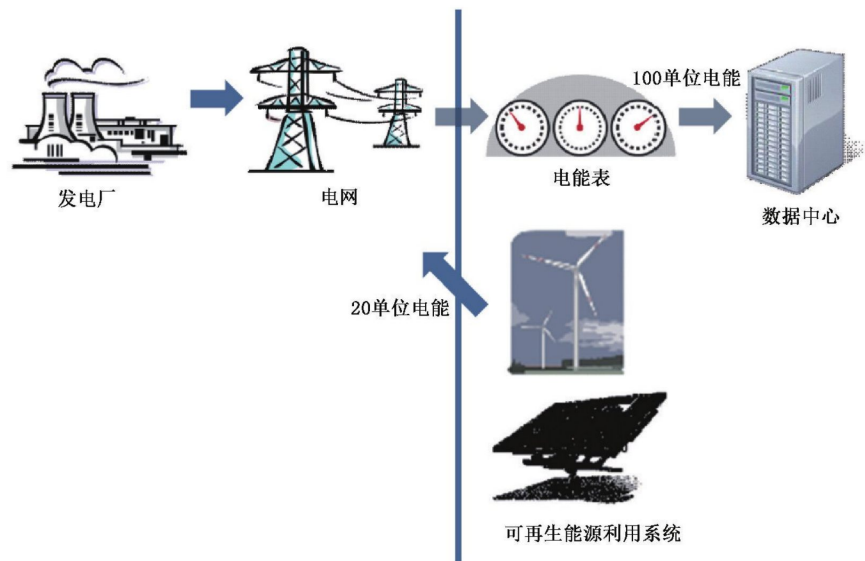


图 A.4 可再生能源发电后出售给电网配置的说明示例

A.6 可再生能源发电后满足全部自用并出售给电网相结合的说明示例

数据中心具有自建可再生能源利用系统且满足全部数据中心电能需求,并将超出部分的发电量出售给电网的示例见图 A.5, $REF=1.00$ 。

注 1: 若当地的可再生能源产出能源 130 单位,在不影响 REF 值 100 的情况下,数据中心可出售相当于绿色电力证书中 30 单位的能源。

注 2: REF 计算为 $[(120+10)/(90+10)]$,但是 REF 不能超过 1.00,所以 REF 记为 1.00。

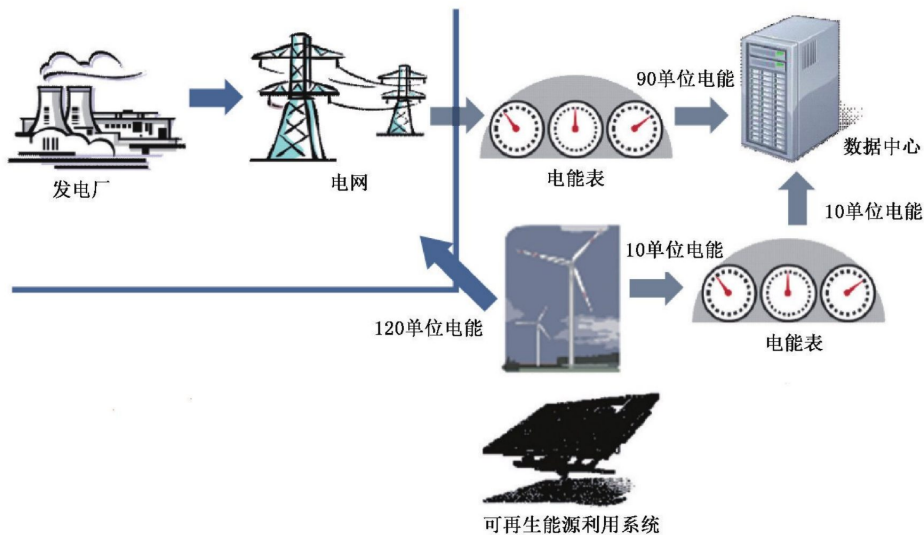


图 A.5 可再生能源发电后满足全部自用并出售给电网相结合的说明示例

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
数据中心 资源利用
第 4 部分：可再生能源利用率
GB/T 32910.4—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 4 月第一版

*

书号: 155066 · 1-67027

版权专有 侵权必究



GB/T 32910.4—2021



码上扫一扫 正版服务到