



# 中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 40104.103—2023

## 太阳能光热发电站 第 1-3 部分：通用 气象数据集数据格式

Solar thermal electric plants—  
Part 1-3: General—Data format for meteorological data sets

(IEC TS 62862-1-3:2017, MOD)

2023-11-27 发布

2024-06-01 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 .....	I
引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 数据格式类型 .....	1
5 总体要求 .....	1
5.1 字符集 .....	1
5.2 新增行 .....	2
5.3 时间戳,累计和平均 .....	2
6 气象数据格式 .....	2
参考文献 .....	15
表 1 通用头字段 .....	2
表 2 知识产权标题字段 .....	4
表 3 位置字段 .....	5
表 4 时间字段 .....	5
表 5 插补处理 .....	6
表 6 质量控制 .....	6
表 7 采集通道描述关键词 .....	7
表 8 气象文件格式:变量 .....	10

## 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。

本文件是《太阳能光热发电站》的第 1-3 部分。《太阳能光热发电站》已经发布了以下部分：

- 太阳能光热发电站 术语(GB/T 40104—2021)；
- 太阳能光热发电站 代表年太阳辐射数据集的生成方法(GB/T 40099—2021)；
- 太阳能光热发电站 第 1-3 部分：通用 气象数据集数据格式(GB/Z 40104.103—2023)；
- 太阳能光热发电站集热管通用要求与测试方法(GB/T 40858—2021)。

本文件修改采用 IEC TS 62862-1-3：2017《太阳能光热发电站 第 1-3 部分：通用 气象数据集数据格式》。文件类型由 IEC 的技术规范调整为我国的指导性技术文件。

本文件与 IEC TS 62862-1-3：2017 的技术差异及其原因如下：

- 更改了关于编码字符集的要求，用 GB/T 1988 代替 ANSI INCITS 4-1986(R2007)（见第 4 章、5.1 和表 1，IEC TS 62862-1-3：2017 的第 4 章、5.1 和表 1），以适应我国的技术条件；
- 删除了操作系统商品名称（见 IEC TS 62862-1-3：2017 的 5.2 和表 1），以适应我国的技术条件。

本文件做了下列编辑性改动：

- 删除了关于操作系统商品名称的两个脚注。

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。

本文件由中国电力企业联合会提出。

本文件由全国太阳能光热发电标准化技术委员会(SAC/TC 565)归口。

本文件起草单位：大唐可再生能源试验研究院有限公司、中国大唐集团新能源科学技术研究院有限公司。

本文件主要起草人：马雪韵、张磊、刘燕、浩布尔、张路娜、宫圣杰、杨德成、孟仁杰、吕成、王雅凝、赵佳瑞。

## 引 言

《太阳能光热发电站》旨在建立关于太阳能光热发电站的技术规范和标准,为行业用户提供参考,以满足太阳能光热发电站在规划、设计和生产运行等不同阶段的技术与经济分析需要,拟由以下部分构成。

- 第 1-1 部分:术语。目的在于规定太阳能光热发电站的主要术语和定义。
- 第 1-2 部分:代表年太阳辐射数据集的生成方法。目的在于规定太阳能光热发电站代表年太阳辐射数据集的生成组成要素、生成流程和方法。
- 第 1-3 部分:通用气象数据集数据格式。目的在于规定太阳能光热发电站设计中采用的气象数据集的数据格式,以减少数据交换的工作量,避免因格式不规范导致的数据误差。
- 第 2-1 部分:热能储存系统直接和间接配置的有源敏感系统的特性。目的在于定义热能存储(TES)系统特性的要求和试验方法。
- 第 3-1 部分:抛物线槽式太阳能热电厂设计的一般要求。目的在于规定抛物线槽式太阳能热电厂设计的一般要求,包括电力系统、太阳能资源评估、选址、总体规划、集热系统、传热系统、热能储存系统、蒸汽发电系统、汽轮机系统、太阳能场布局、电源块布局、电气设备和系统、水处理系统、仪表和控制,辅助系统和辅助设施,以及有关健康和安全的考虑。
- 第 3-2 部分:大型抛物线槽集热器的一般要求和试验方法。目的在于规定大型抛物线槽式集热器的特性和测试方法的要求。
- 第 3-3 部分:集热管通用要求与测试方法。目的在于规定在采用线聚焦型集热器的太阳能光热发电站中用于吸收聚焦后的太阳辐射并将其热能传递至传热流体的集热管的技术要求、测试方法、耐久性和技术性能参数。
- 第 4-1 部分:塔式太阳能光热发电站设计总体要求。目的在于规定塔式太阳能光热发电站设计的总体要求,包括电力系统要求、太阳能资源评估、站址选择、总体规划、集热场布置、发电区布置、集热系统、传热储热系统、汽轮机系统、水处理系统、信息系统、仪表及控制、电气设备及系统、职业安全与健康等。
- 第 5-2 部分:大型线性菲涅耳收集器的一般要求和试验方法。目的在于规定大尺寸线性菲涅耳收集器特性的要求和试验方法。涵盖了线性菲涅耳采集器光学和热性能的测定,以及采集器单轴跟踪系统的跟踪精度。

# 太阳能光热发电站

## 第 1-3 部分:通用 气象数据集数据格式

### 1 范围

本文件规定了太阳能光热发电站设计采用的气象数据集的数据格式,以减少数据交换的工作量,避免因格式不规范导致的数据误差。

本文件规定的数据格式适用于通用操作系统,以及卫星数据或模型衍生数据、测量数据、组合数据集、典型气象年和预测数据。

### 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 1988 信息技术 信息交换用七位编码字符集(GB/T 1988—1998,ISO/IEC 646:1991,eqv)

ISO 8601 数据元和交换格式 信息交换 日期和时间表示法(Data elements and interchange formats—Information interchange—Representation of dates and times)

注:GB/T 7408—2005 数据元和交换格式 信息交换 日期和时间表示法(ISO 8601:2000, IDT)

### 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

### 4 数据格式类型

数据格式参考 EnvironInfo 2007<sup>[7]</sup>提出的太阳辐射词汇表。

在包含数据信息的标题之后是数据部分,其中包含气象数据。数据部分始于“# begindata”标题字段(见表 1),其中第一行包含参数名称或缩写。列的顺序与“通道”描述(见表 7)中定义的顺序相同。在数据部分之后,文件的最后一行包含“# enddata”。

太阳辐射术语库通常采用 XML 文件格式。用于太阳能资源分析的气象数据通常采用相对简单的 GB/T 1988 数据格式,其数值由空格或分号“;”分隔,每一行表述一个时间点。数据格式将时间和数值结合,数据以 GB/T 1988 格式逐行存储,同时冠以含太阳辐射术语库的头字段。数据文件能非常方便地转换为相应的 XML 文件,并可通过标准网站协议(standard web protocols)进行交互。

其他用到的数据源如风能环境数据(<http://depri.org>)以及气候和气象预报元数据的数据库,按惯例使用 depri 格式。有关分隔符的可用选项,见表 1“# delimiter”。

表 1~表 8 的字段名称与参数的值之间用空格分隔。

### 5 总体要求

#### 5.1 字符集

数据格式应基于 GB/T 1988 中定义的编码字符集。仅使用前 127 个字符有助于在不同操作系统