团体标准

发 布

中国电机工程学会

2023-XX-XX实施

2023-XX-XX发布

分布式光伏集群功率预测技术规定

Technical regulations for power prediction of distributed photovoltaic clusters

T/CSEE 0261—2021

ICS 27.180

CCS F 11

目 次

[前 言 3](#_Toc173232151)

[1　范围 4](#_Toc173232152)

[2　规范性引用文件 4](#_Toc173232153)

[3　术语和定义 4](#_Toc173232154)

[4　基本要求 6](#_Toc173232155)

[5　数据要求 6](#_Toc173232156)

[6　预测技术要求 7](#_Toc173232157)

[7　预测结果评价 8](#_Toc173232158)

[附录1　分布式光伏档案信息（资料性附录） 11](#_Toc173232159)

[附录2　分布式光伏档案信息E文件格式（资料性附录） 12](#_Toc173232160)

[附录3　分布式光伏运行数据（资料性附录） 13](#_Toc173232161)

[附录4　分布式光伏集群功率预测结果E文件格式（资料性附录） 14](#_Toc173232162)

前 言

本文件按照《中国电机工程学会标准管理办法（暂行）》的要求，依据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。

本文件由中国电机工程学会提出。

本文件由中国电机工程学会分布式发电及智能配电专业委员会技术归口并解释。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

本文件在执行过程中的意见或建议反馈至中国电机工程学会标准执行办公室（地址：北京市西城区白广路二条1号，100761，网址：http://www.csee.org.cn，邮箱：cseebz@csee.org.cn）。

分布式光伏集群功率预测技术规定

1　范围

本文件规定了分布式光伏集群功率预测技术的一般原则和技术要求等。

本文件适用于接入35kV及以下电压等级配电网的分布式光伏功率预测及预测结果考核。

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 2260 中华人民共和国行政区划代码

GB/T 19964 光伏发电站接入电力系统技术规定

GB/T 29319 光伏发电系统接入配电网技术规定

GB/T 30149 电网通用模型描述规范

GB/T 30153 光伏发电站太阳能资源实时监测技术要求

GB/T 36572 电力监控系统网络安全防护导则

GB/T 40607 调度侧风电或光伏功率预测系统技术要求

DL/T 2041 分布式电源接入电网承载力评估导则

DL/T 171 电网短期和超短期负荷预测技术规范

3　术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1
 分布式光伏发电系统 **distributed photovoltaic****（PV） power generation system**

接入35kV及以下电压等级电网、位于用户附近，在35kV及以下电压等级就地消纳为主，利用光伏电池的光生伏打效应，将太阳辐射能直接转换为电能的发电系统。

注：简称分布式光伏。

3.2
 中压分布式光伏 **medium voltage distributed photovoltaic**

接入10kV及以上电压等级电网的分布式光伏发电系统。

3.3
 低压分布式光伏 **low voltage distributed photovoltaic**

接入10kV以下电压等级电网的分布式光伏发电系统。

3.4
 分布式光伏集群 **distributed photovoltaic cluster**

一定区域范围内分布式光伏的集合，可按照集群范围划分为区域级、省级、地市级、区县级、母线级（含虚拟母线级）分布式光伏集群。

3.5
 分布式光伏母线功率 **distributed photovoltaic bus distributed photovoltaic cluster**

某时刻变电站母线统计关口与节点分布式光伏发电功率，通常指通过专线接入变电站10kV母线的分布式光伏发电功率的总和。

3.6
 虚拟母线 **virtual bus**

构造出一条不是以物理形式存在的母线，用以模拟小范围分布式光伏发电变化情况。

3.7
 最高发电功率 **peak photovoltaic generation power**

在统计时间区间内，每15min时刻点对应发电功率中的最大值。

3.8
 最低发电功率 **valley photovoltaic generation power**

在统计时间区间内，每15min时刻点对应发电功率中的最小值。

3.9
 平均发电功率 **average photovoltaic generation power**

在统计时间区间内，每15min时刻点对应发电功率中的平均值。

3.10
 相似日 **similar days**

历史发电样本中与被预测日在星期类型、环境、气象等方面相似度较高的若干历史发电日。

3.11
 发电功率 **photovoltaic generation power**

分布式光伏集群通过光生伏打效应所发出的有功功率。

3.12
 上网功率 **photovoltaic net power**

对于全额上网的分布式光伏，其上网功率等价于发电功率，对于自发自用、余量上网的分布式光伏，指考虑负荷之后馈入电网的有功功率。

注：对于自发自用、余量上网的分布式光伏，当其发电功率小于负荷时，上网功率取0。

3.13
 冻结电量 **frozen energy data**

冻结电量是指电表在设置的冻结时间，自动记录并保存下来的电量数据。

3.14
 分布式光伏集群总功率 **distributed photovoltaic cluster power**

某时刻分布式光伏集群中所有光伏发电功率的代数和。

3.15
 分布式光伏集群功率预测 **power prediction for distributed photovoltaic cluster**

根据气象条件、统计规律等技术手段，对分布式光伏集群的有功功率进行预测。

3.16
 中期功率预测 **medium term power forecasting**

预测分布式光伏集群次日零时起到未来240h的有功功率。

注：时间分辨率为15min。

3.17
 短期功率预测 **short term power forecasting**

预测分布式光伏集群次日零时起到未来72h的有功功率。

注：时间分辨率为15min。

3.18
 超短期功率预测 **ultra short term power forecasting**

预测分布式光伏集群未来15min~4h的有功功率。

注：时间分辨率为15min。

3.19
 组合预测 **ensemble forecasting**

指根据多种单一预测方法的预测组合生成的预测结果。

3.20
 数值天气预报 **numerical weather prediction（****NWP）**

根据大气实际情况，在一定的初值和边值条件下，通过大型计算机进行数值计算，求解描写天气演变过程的流体力学和热力学方程组，预报未来一定时段的大气运动状态和天气现象，通过数值的形式给出不同气象要素的预报值。

注：英文缩写为NWP。

4　基本要求

4.1 电网调度机构应结合当地分布式电源接入电网承载力评估结果开展分布式光伏集群功率预测：

1. 按照DL/T 2041评估，电网承载分布式电源能力评估等级为红色的电网，应建设分布式光伏预测系统并开展分布式光伏集群功率预测；
2. 按照DL/T 2041评估，电网承载分布式电源能力评估等级为黄色的电网，宜建设分布式光伏预测系统并开展分布式光伏集群功率预测；
3. 按照DL/T 2041评估，电网承载分布式电源能力评估等级为绿色的电网，可开展分布式光伏集群功率预测。

4.2 分布式光伏集群功率预测系统宜作为功能模块集成于调度自动化系统，其网络安全防护应满足GB/T 36572的要求。

4.3 通过10(6)kV及以上电压等级并网的分布式光伏应配置满足GB/T 40607要求的光伏发电功率预测系统并报送预测结果，预测准确率满足GB/T 19964和GB/T 29319的要求。

4.4 通过微电网、虚拟电厂、综合能源系统等新业态并网的分布式光伏，其功率预测宜由所在系统运营方统一开展，并向电网调度机构报送预测结果。

4.5 通过380V/220V电压等级并网的分布式光伏不应独立配置功率预测系统，分布式光伏集群功率预测应由电力调度机构统一开展。

5　数据要求

5.1 分布式光伏集群功率预测应充分利用光伏台账数据、运行数据和气象数据。

5.2 档案数据要求

5.2.1 分布式光伏档案数据应至少包含属地供电公司、用户信息、电压等级、站线变户关系、经纬度、消纳方式（“全额上网”或“自发自用、余量上网”）等，具体数据内容及要求可参考附录1。

5.2.2 分布式光伏档案数据更新周期不宜超过3个月。

5.2.3 应定期开展分布式光伏档案数据校验，以县区为单位统计的台账数据完整率应不低于95%。

5.2.4 电网调度机构应通过E文件的方式进行分布式光伏档案数据的存储与交互，E文件格式可参考附录2。

5.3 运行数据要求

5.3.1 中压分布式光伏运行数据包括历史与实时有功功率、三相电压、三相电流以及累计电量数据，运行数据时间分辨率应不低于15min，历史数据存放时间宜不少于1年，数据内容及要求可参考附录3。

5.3.2 低压分布式光伏运行数据内容及要求应与中压分布式光伏一致，运行数据时间分辨率宜不低于15min，若无法实现实时数据采集，可仅采集日冻结电量数据；对于仅采集日冻结电量数据的低压分布式光伏，电网调度机构应根据临近区域的中压分布式光伏功率数据的日特性推演出低压分布式光伏功率数据。

5.3.3 对于分布式光伏运行数据，应进行基础数据修正，包括但不限于不良数据辨识修正、特殊场景数据还原修正，具体要求如下：

1. 对于空数据点、零数据点、连续恒定值、异常阶跃值等不良数据，宜采用相似日曲线比对等方法进行不良数据辨识，宜采用线性插值或指数平滑等方法进行不良数据修正。
2. 对于自然灾害、电站事故、电网事故、限电管理等造成的数据异常，应将数据还原修正为自然发展状态下的数据。

5.3.4 分布式光伏运行数据应与档案数据通过唯一标识严格匹配，唯一标识可为用户编号。

5.4 气象数据要求

5.4.1 分布式光伏集群功率预测所需的气象数据应包括气象监测数据和气象预报数据两类。

5.4.2 分布式光伏集群功率预测应充分利用现有的气象监测装置，必要时可通过专题研究单独建设气象观测站。

5.4.3 气象监测数据的内容和技术指标应满足以下要求：

1. 气象监测数据采集设备的技术指标应满足GB/T 30153的要求；
2. 气象监测数据应至少包括总辐照度、法向直射辐照度、水平面散射辐照度、气温、相对湿度、气压；
3. 气象监测数据传输时间间隔应不大于5min；
4. 气象监测数据可用率应大于95%；
5. 所有数据的采集应能自动完成，并能通过手动方式补充录入；
6. 所有数据应进行完整性及合理性检验，并对缺测和异常数据进行补充和修正。

5.4.4 气象预报数据应为NWP数据，并应实时包含NWP和历史NWP两部分，NWP数据应满足以下要求：

1. 实时NWP数据应至少包括次日零时起未来240h的数值天气预报数据，时间分辨率为 15min；
2. 实时NWP数据应至少包括总辐射辐照度、云量、气温、湿度、风速、风向、气压等参数；
3. 每日至少提供两次实时数值天气预报数据；
4. 历史NWP数据宜包含1年的数据量。

6　预测技术要求

6.1 预测内容

6.1.1 分布式光伏集群功率预测应基于对预测对象的运行数据分析的基础上开展，分析内容包括但不限于：

1. 应对分布式光伏运行数据、气象预报数据开展日、周、月及典型日主要特性统计分析，包括但不限于最高发电功率、最低发电功率、平均发电功率、峰谷差、峰谷差率等分析，典型日包括最高发电功率日、最低发电功率日、最大峰谷差日、最小峰谷差日等。
2. 应对分布式光伏运行数据开展变化特性分析，宜通过对时序数据进行分解、成分分析及连续日发电曲线分析，量化评估不同时段分布式光伏出力的变化特性。
3. 应开展气象灵敏度分析，定量评估数值天气预报中各气象指标对分布式光伏出力的影响程度。气象灵敏度分析分析方法及指标参照DL/T 1711的要求。

6.1.2 分布式光伏集群功率预测应分级开展，上、下级分布式光伏集群预测结果误差范围应满足电力调度机构的要求，母线级（含虚拟母线）分布式光伏集群应作为预测的最小单元。

6.1.3 分布式光伏集群功率预测应包含发电功率预测和上网功率预测两部分，其中上网功率预测应与对应的负荷预测结果相协同。

6.2 预测模型要求

6.2.1 分布式光伏集群功率预测应建立多种算法构成的预测算法库，可包含神经网络、决策树、外推算法、回归算法、时序平移、组合预测等多种算法。

6.2.2 应根据预测目标区域分布式光伏实际的数据情况选择合适的算法，当发生影响分布式光伏出力规律变化的重要事件时，应能重新筛选并使用合适的算法。

6.2.3 在分布式光伏运行数据较为完整的区域，可采用统计学原理进行集群预测；在分布式光伏数据积累不足或数据质量较差的区域，可采用网格化预测等其他方法。

6.2.4 在气象预报数据不完整或缺失的情况下，预测模型应具备独立输出预测结果的能力。

6.2.5 针对夜间时段，模型应具备自动将预测功率设定为零的功能。

6.2.6 在计算资源充足的情况下，宜采用多种模型选优或模型组合的方法进行分布式光伏集群预测。

6.3 数据报送要求

6.3.1 由运营商自行开展预测的中压分布式光伏，应根据电网调度机构的要求通过E文件格式定时报送中期、短期、超短期功率预测结果，预测结果E文件格式可参考附录4。

6.3.2 地市级或区县级电网调度机构应将辖区内分布式光伏集群功率预测结果通过E文件格式报送给上级电网调度机构，预测结果E文件格式要求可参考附录4。

6.3.3分布式光伏集群中期功率预测结果、短期功率预测结果可单独报送，也可合并报送；当中期、短期预测结果合并报送时，前288点为短期预测结果。

7　预测结果评价

7.1 评价指标

7.1.1 以开机容量为基准的均方根误差

用于评价预测结果相对于开机容量的均方根误差，其计算公式如式（1）所示。

 （1）

式中，*Ermse*为功率预测结果相对于开机容量的均方根误差，*PMi*为*i*时刻的实际功率，*PPi*为*i*时刻的预测功率，*C*为开机容量，*n*为统计时段内的样本总数，下同。

7.1.2 以实际出力为基准的均方根误差

与相对于开机容量的均方根误差类似，用于评价预测结果相对于实际出力的均方根误差。其计算公式如式（2）所示。

 （2）

式中，max(*PMi*, 0.2*C*)表示取*PMi*和0.2*C*中的较大值，下同。

7.1.3 以开机容量为基准的准确率

用于评价功率预测的准确性水平，其计算公式如式（3）所示。

 （3）

7.1.4 以实际出力为基准的准确率

用于评价功率预测的准确性水平，其计算公式如式（4）所示。

 （4）

7.1.5 最大预测误差

用于反映单点功率预测结果的最大偏离情况，其计算公式如式（5）所示。

**  （5）

7.1.6 相关系数

用于反映预测功率与实际功率波动趋势的相关程度，其计算公式如式（6）所示。

 （6）

式中，*r*为相关系数，为统计时段实际功率的平均值，为统计时段预测功率的平均值。

7.1.7 合格率

合格率是预测结果在调度应用中可利用程度的重要参考指标，一般以装机容量的25%作为评判标准，其计算公式如式（7）、（8）所示。

 （7）

 （8）

式中：*QR*为合格率，*Bi*为*i*时刻的预测合格率判定结果（若合格为1，不合格为0），*H*为判定阈值，可根据实际情况确定，一般为0.25。

7.2 综合评价

7.2.1 超短期预测

将每次预测结果的前3小时（前1~12个点）的准确率和第4小时（第13~16个点）的准确率分别按照30%和70%的权重相加，得到单次预测的准确率，将每天的准确率求平均值得到超短期预测日平均准确率，将每月的准确率求平均值得到超短期预测月平均准确率。

7.2.2 短期预测

取每次预测结果的第1天（前1~96个点）计算单次预测的准确率，将每月的准确率求平均值得到短期预测月平均准确率。

7.2.3 中期预测

取每次预测结果的前4天（前289~384个点）计算单次预测的准确率，将每月的准确率求平均值得到中期预测月平均准确率。

7.2.4 不参与准确率统计情况说明

以下情况可不纳入准确率统计:

a）台风、洪水、地震等自然灾害等不可抗力；

b）发电受限时段及后一个小时；

c）经调度同意的功率预测系统计划检修。

7.3 预测准确性要求

分布式光伏集群功率预测结果按照地市为单位进行统计，对于装机容量超过200MW的地市应按照县区为单位进行统计，预测准确率应符合表1的要求。

表1 分布式光伏的功率预测性能指标要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 预测时间尺度 | 以开机容量为基准的月平均准确率 | 以实际出力为基准的月平均准确率 |
| 超短期功率预测 | ≥90% | ≥65% |
| 短期功率预测 | ≥85% | ≥60% |
| 中期功率预测 | ≥75% | ≥40% |

附录1　分布式光伏档案信息（资料性附录）

附表1 分布式光伏用户档案信息

| **数据清单** | **类型** | **单位** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- |
| 地市局 |  |  |  |
| 区县局 |  |  |  |
| 供电所 |  |  |  |
| 用户编号 |  |  |  |
| 用户名称 |  |  |  |
| 用户状态 |  |  |  |
| 用户类别 |  |  |  |
| 电压等级 |  | kV |  |
| 所属厂站 |  |  |  |
| 所属厂站gisid |  |  |  |
| 所属母线 |  |  |  |
| 所属母线gisid |  |  |  |
| 所属线路 |  |  |  |
| 所属线路gisid |  |  |  |
| 所属配变 |  |  |  |
| 所属配变gisid |  |  |  |
| 运行容量 | 数值 | kW |  |
| 合同容量 | 数值 | kW |  |
| 计量点编号 |  |  |  |
| 运行电能表标识 |  |  |  |
| 经度 |  |  |  |
| 纬度 |  |  |  |
| 数据时间 | 时间 |  | 数据最后更新时间 |

附录2　分布式光伏档案信息E文件格式（资料性附录）

1）E文本命名样例：GD\_FOSHAN\_ZYXNYYHDAXX\_20220309\_123000.dat；

2）E文本名格式：采用五段式命名规则，即省级调度机构编码、地级调度机构编码、数据类型编码、数据日期、数据生成时间；

3）标签行中，Date=数据采集的日期，Time=数据采集的时刻；

4）各数据列之间的分隔符均为<TAB>而不是空格<SPACE>，对应的字符串转义符为“\t”；

5）所属厂站指新能源所属的110kV厂站，所属母线指新能源所属的110kV母线；

6）经度、纬度原则上提供新能源的经纬度，如无则提供附近厂站经纬度。格式按照116°11’20”E，40°31’30”N；

7）累计电量指该用户的历史累计电量；

8）如部分信息无法提供，以null填充；

9）数据块以<ZYXNYYHDAXX:GD\_FOSHAN>作为开始标志，以</ZYXNYYHDAXX:GD\_FOSHAN>作为结束标志；

10）采用UTF-8编码。

//中压新能源用户档案信息报文

<ZYXNYYHDAXX:GD\_FOSHAN Date='yyyy-mm-dd' Time='hh-mm-ss'>

@DSJ QXJ GDS YHBH YHMC YHZT YHLB DYDJ SSCZ SSCZID SSMX SSMXID SSXL SSXLID SSPB SSPBID YXRL HTRL JLDBH YXDNBBS JD WD SJSJ

//地市局 区县局 供电所 用户编号 用户名称 用户状态 用户类别 电压等级 所属厂站 所属厂站gisid 所属母线 所属母线gisid 所属线路 所属线路gisid 所属配变 所属配变gisid 运行容量 合同容量 计量点编号 运行电能表标识 经度 纬度 数据时间

# XX供电局 XX供电局 XX供电所 03060000001 张三 1 40 10 xx站 357001234500001 1M 357001234500001 xx线 357001234500001 xx公变 357001234500001 200 200 0000001 0000001 116°11’20”E 40°31’30”N 2022-03-09-12:30:00

# XX供电局 XX供电局 XX供电所 03060000002 李四 1 40 10 xx站 357001234500002 2M 357001234500002 xx线 357001234500002 xx公变 357001234500002 200 200 0000001 0000001 116°11’20”E 40°31’30”N 2022-03-09-12:30:00

……

</ZYXNYYHDAXX:GD\_FOSHAN>

附录3　分布式光伏运行数据（资料性附录）

附表3.1 分布式光伏运行数据

| **数据清单** | **类型** | **单位** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- |
| 供电局 |  |  |  |
| 区县局 |  |  |  |
| 供电所 |  |  |  |
| 用户编号 |  |  |  |
| 数据时间 | 时间 |  | 量测数据时间 |
| 入库时间 | 时间 |  | 数据最后更新时间 |
| 有功功率 | 数值 | kW |  |
| A相电压 | 数值 | V |  |
| B相电压 | 数值 | V |  |
| C相电压 | 数值 | V |  |
| A相电流 | 数值 | A |  |
| B相电流 | 数值 | A |  |
| C相电流 | 数值 | A |  |
| 累计电量 | 数值 | kWh |  |

附录4　分布式光伏集群功率预测结果E文件格式（资料性附录）

附录4.1 分布式光伏集群中短期功率预测E文件（DQYC/ZQYC）格式

分布式光伏集群中期预测、短期预测E文件格式相同，区别在于短期预测仅包含96×3点预测信息，而中期预测包含96×10点预测信息，为避免赘述，本节以短期预测E文件格式为例进行说明：

A. DQYC的E文本采集的信息包括中期或短期功率预测信息报文所列3项，对应分布式光伏集群96×10点的预测信息（每15分钟一个数据点）；

B. 文件名命名规则为“发电类型\_地区.分布式光伏集群名称\_短期预测\_年月日\_时分秒.dat”

如广东电网佛山供电局分布式光伏集群表示为“DPV\_GD.FoshanDPV\_DQYC\_20180401\_090000.dat”，日期和时刻为文件生成的日期与时刻，表示该文件生成时间为2018年4月1日9点00分；

C.分布式光伏集群命名根据调度命名规则（省调OCS系统及调度日报命名）方法为准；

D. 系统声明、数据块标志以及各数据列之间的分隔符均为<TAB>而不是空格<SPACE>，对应的字符串转义符为“\t”；

E. 由“<!”引导、“!>”结束的系统声明中，System=应用系统名称，Version=E语言版本，Code=字符集名称，Data=数据版本；

F. 标签行中，“类名::实体名”前者表示数据对象的类，后者表示数据块内数据的归类对象，如DQYC::GD.FoshanDPV\_DQYC表示数据块属于光伏功率短期预测信息，归类对象是广东电网佛山供电局分布式光伏集群；

G. 数据块以<DQYC::GD.FoshanDPV>作为开始标志，以</DQYC::GD.FoshanDPV>作为结束标志；

H.标签行中，Date=数据采集的日期，Time=数据采集的时刻；

I. 时间以72点计时法（第一日00:15~第三日24:00）表示3天96×3点，每15分钟一个数据点；以Date标识的起始时刻开始为第一点，其后每行以时间排序，时间顺序列标识的是距离起始点的时间点数。例中：Date表示的起始时刻为“2018-04-01, 00-15-00”，表示行#1的数据为2018年4月1日00点15分的预测值，则行#288中时间顺序为288，所表示时刻为“2018-04-03, 24-00-00”，表示行#288的数据为2018年4月3日24点00分的预测值；

J.每天9:00点之前完成未来3日288点计划功率数据和停机检修容量的上传。

K.功率预测单位为兆瓦；容量单位为兆瓦。

<!System=OMS Version=1.0 Code=UTF-8 Data=1.0!>

//短期功率预测信息监测

<DQYC::GD.FoshanDPV Date='2018-04-01' Time='00-15-00'>

@ 时间顺序列 功率预测 计划开机容量

# 1

# 2

…

# 288

</DQYC::GD.FoshanDPV>

附录4.2 分布式光伏集群超短期功率预测E文件（CDQYC）格式

1. CDQYC的E文本采集的信息包括超短期功率预测信息报文所列2项，对应分布式光伏集群未来16个点的预测信息（每15分钟一个数据点）；
2. 文件名命名规则为“电站类型\_地区.电站名字\_光伏功率超短期预测\_年月日\_时分秒.dat”

如广东长虹分布式光伏集群表示为“GF\_GD.FoshanDPV\_CDQYC\_20180401\_090000.dat”，日期和时刻为文件生成的日期与时刻，表示该文件生成时间为2018年4月1日9点00分；

1. 分布式光伏集群命名根据调度命名规则（省调OCS系统及调度日报命名）方法为准；
2. 系统声明、数据块标志以及各数据列之间的分隔符均为<TAB>而不是空格<SPACE>，对应的字符串转义符为“\t”；
3. 由“<!”引导、“!>”结束的系统声明中，System=应用系统名称，Version=E语言版本，Code=字符集名称，Data=数据版本；
4. 标签行中，“类名::实体名”前者表示数据对象的类，后者表示数据块内数据的归类对象，如CDQYC::GD.FoshanDPV表示数据块属于光伏功率超短期预测信息，归类对象是广东佛山分布式光伏集群；
5. 数据块以<CDQYC::GD.FoshanDPV >作为开始标志，以</CDQYC::GD.ChangHDC>作为结束标志；
6. 标签行中，Date=数据采集的日期，Time=数据采集的时刻；
7. 时间以16点计时法表示未来4小时，每15分钟一个数据点；以Date标识的起始时刻开始为第一点，其后每行以时间排序，时间顺序列标识的是距离起始点的时间点数。例中：Date表示的起始时刻为“2018-04-01, 17-00-00”，表示行#1的数据为2018年4月1日17点00分的预测值，则行#16中时间顺序为16，所表示时刻为“2018-04-01, 20-45-00”，表示行#16的数据为2018年4月1日20点45分的预测值；
8. 每15分钟上报一次，每时刻必须在发报时间起10分钟内完成上报。
9. 当前正在运行的光伏总容量计算方法为：去掉因非限电原因停机的额定最大功率之和，可以手工填报或自动计算生成，如无停机检修计划，实时开机容量自动被置为分布式光伏集群额定装机容量；
10. 功率预测单位为兆瓦；机组容量单位为兆瓦。

<!System=OMS Version=1.0 Code=UTF-8 Data=1.0!>

//超短期功率预测信息监测

<CDQYC::GD.FoshanDPV Date='2018-04-01' Time='00-15-00'>

@ 时间顺序列 功率预测 当前正在运行的总容量

# 1

# 2

…

# 16

</CDQYC::GD.FoshanDPV>