

DB1402

大同市地方标准

DB1402/T 38—2024

光伏电站气象预报预警服务规范

Service regulation of weather forecast and early warning for photovoltaic
power plant

(报批稿)

地方标准信息服务平台

2024-10-30 发布

2025-01-30 实施

大同市市场监督管理局 发布

目 次

| | |
|--------------------|----|
| 前言 | II |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 基本要求 | 2 |
| 5 光伏电站气象服务内容 | 3 |
| 参考文献 | 6 |

地方标准信息服务平台

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。

本文件由大同市气象局提出、组织实施和监督检查。

大同市市场监督管理局对标准的组织实施情况进行监督检查。

本文件由大同市气象标准化技术委员会（DTS/TC04）归口。

本文件起草单位：大同市气象局。

本文件主要起草人：梁进秋、何正梅、刘丽媛、李小强、韩登云、吴卓瑜、贾利芳、杨晓杰、徐鑫、刘莹莹、李存江等。

本文件为首次制定。

地方标准信息服务平台

光伏电站气象预报预警服务规范

1 范围

本文件规定了大同光伏电站专业气象预报预警服务的服务方式、服务内容、服务时间及技术要求等。本文件适用于对光伏电站开展专业气象服务工作。

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。

QX/T 118-2010 地面气象观测资料质量控制

DB64/T 878-2013 光伏电站术语

NB/T 32011-2013 光伏电站功率预测系统技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

光伏电站

利用光伏电池的光伏特效应，将太阳辐射能直接转换成电能的发电系统，一般包含变压器、逆变器和光伏方阵，以及相关辅助设施等。

[来源：DB64/T 878-2013，2.1]

3.2

气象观测资料

用常规气象仪器和专业气象器材所观测到各种原始资料的集合以及加工、整理、整编所形成的各种数据资料。

[来源：QX/T 118-2010，3.1]

3.3

光伏发电功率预测

根据气象条件、统计规律等技术和手段，对光伏电站有功功率进行预报。

[来源：NB/T 32011-2013，3.3]

3.4

光伏电站气象灾害风险预警

根据对光伏发电气象灾害风险评估与调查，找出影响光伏电站的主要气象灾害；根据灾害影响程度，结合光伏电站气象服务需求，参照气象灾害风险预警等级，制作包含风险预警等级、指标和对策措施的光伏电站气象灾害风险预警服务产品。

3.5

气象服务单位

指依法设立并从事气象信息服务的法人和其他组织，有能力根据气象资料和气象预报产品，开展面

向用户需求的信息服务活动。

3.6

专业气象服务

在常规天气预报产品的基础上，根据不同行业、不同用户对气象服务的特殊要求，而加工制作的针对性、专业性、个性化气象服务。

3.7

气象信息发布

气象信息制作单位以适当形式向社会公开播发气象信息。

3.8

气象灾害应急预案

为保障气象灾害应急工作有序进行，建立反应迅速、处置高效的应对机制，最大限度地减轻或者避免气象灾害及衍生灾害造成的人员伤亡和财产损失，根据有关法律法规和政府有关规定而制定的方案。

4 基本要求

4.1 气象服务单位基本要求

4.1.1 服务准备要求

- a) 了解所服务光伏电站所在地的地理位置、地形地貌、主要气候特征及主要气象灾害；
- b) 了解所服务的光伏电站及周边气象监测设施分布及气象数据质量状况；
- c) 了解所服务的光伏电站的生产规模及其发电机组信息。

4.1.2 服务能力要求

- a) 具备气象资料数据库，能及时获取所服务光伏电站及周边地区的气象站、雷达等设备所观测的气象观测资料；
- b) 具备气象预报预警业务系统，能获取卫星云图、数值天气预报等各类再分析资料，能制作完成各类气象服务产品；
- c) 具备光伏电站功率预测系统（按照 NB/T 32011-2013 要求），光伏电站功率预测产品符合国家电网技术要求。

4.1.3 服务保障要求

- a) 建立气象信息发布系统，建立信息发布制度，保障气象服务产品实时发布；
- b) 建立专业气象服务值班、产品审核和信息发布制度，确保各类服务产品准确及时制作完成；
- c) 建立专业气象应急联系人制度和应急值班制度，联合光伏电站建立气象灾害风险应急预案。

4.2 服务光伏电站基本要求

- a) 建立气象预报预警接收系统，能及时接收光伏发电预报预警等气象信息及服务产品；
- b) 与气象服务单位的信息传输连接应满足电力系统二次安全防护要求；
- c) 建立光伏电站应急联系人制度和应急值班制度，联合气象服务单位建立气象灾害风险应急预案。

5 光伏电站气象服务内容

5.1 常规气象预报服务

光伏电站所在地常规气象预报服务产品名称、内容及服务时间见表1。

表1 常规气象预报服务产品名称、内容及服务时间

| 产品名称 | 服务内容 | 服务气象要素 | 服务时间 |
|--------------|----------------------|--|-----------|
| 短期天气预报 | 光伏电站区域未来三天逐日天气预报 | 未来三天逐24小时天空状况、天气现象、风向风速、最高最低气温等要素 | 每日17时前 |
| 周天气预报 | 光伏电站区域未来于一周内逐日天气预报 | 未来七天逐24小时天空状况、天气现象、风向风速、最高最低气温等要素 | 每日18时前 |
| 旬气候预测 | 光伏电站区域未来一旬的气候预测 | 未来一旬内气温、降水、灾害性天气趋势预报；天气过程类型、起止时间及可能对电站造成的影响 | 每旬末 |
| 月气候预测 | 光伏电站区域未来一个月的气候预测 | 月降水、气温及距平预测，主要灾害天气过程类型、出现概率和可能对电站造成的不利影响 | 每月末 |
| 季气候预测 | 光伏电站区域未来一个季的气候预测 | 季降水、气温及距平预测，主要灾害天气过程类型、出现概率和可能对电站造成的影响 | 每季末 |
| 年气候预测 | 光伏电站区域未来一年的气候预测 | 年降水、气温趋势及距平预测，主要灾害天气过程类型、出现概率和可能对电站造成的不利影响 | 每年末 |
| 节假日及重大活动专题预报 | 光伏电站区域节假日或重大活动时的天气预报 | 假日或活动期间逐日短期天气预报，可能出现的灾害性天气，以及对电站造成的影响及应对措施建议 | 节假日或重大活动前 |

5.2 专业气象预报服务

光伏电站专业气象预报服务产品名称、内容及服务时间见表2。

表2 专业气象预报服务产品名称、内容及服务时间

| 产品名称 | 服务内容 | 服务气象要素 | 服务时间 |
|----------|---------------------------|----------------------|------------|
| 短时光伏发电预报 | 光伏电站12小时内逐时或几小时光伏发电功率预报产品 | 逐15分钟，1小时，12小时发电功率预报 | 每日08时 |
| 短期光伏发电预报 | 光伏电站未来三天光伏发电功率预报 | 未来三天每日发电功率预报 | 每日16时 |
| 中期光伏发电预报 | 光伏电站未来一旬光伏发电功率预测 | 未来一旬光伏发电功率总预测 | 每旬末 |
| 月光伏发电预测 | 光伏电站月光伏发电预测 | 未来一个月光伏发电功率总预测 | 每月末 |
| 光伏专题气象预报 | 按照光伏电站需求发布特定时间段光伏专业气象服务产品 | 特定时间段光伏专业气象服务产品及服务建议 | 根据电站需要随时发布 |

5.3 光伏电站气象灾害风险预警服务

光伏电站气象灾害风险预警服务产品名称、等级指标、对策建议及服务时间见表3。

表3 光伏电站气象灾害风险预警产品名称、等级指标、对策建议及服务时间

| 产品名称 | 等级 | 预警指标 | 对策建议 | 服务时间 |
|--------|----|--|---|----------|
| 雷电风险预警 | Ⅲ级 | 预计12小时内可能发生雷电活动,或已出现雷电灾害。 | 加强对光伏电站防雷设施进行巡查;提前做好因雷击造成设备损坏的维修准备工作。 | 提前0~6小时 |
| | Ⅱ级 | 预计6小时内可能发生强雷电(电场强度在20 kv/m以上)活动;或范围10 km内观测到雷电活动。 | 需要停止检修光伏电站设备,及时撤离现场工作人员;光伏设备遭雷击后1小时内不能接近。 | 提前0~6小时 |
| | Ⅰ级 | 预计3小时内可能发生强雷电(电场强度在20 kv/m以上)活动;或范围5 km内观测到频繁雷电活动。 | 断开光伏发电系统,最好远离光伏电站或附近;光伏设备遭雷击后1小时内不能接近。 | 提前0~3小时 |
| 暴雨风险预警 | Ⅲ级 | 12小时内降雨量可达50 mm以上,或者已达50 mm以上且降雨持续。 | 做好低洼地段危险源排查,加固光伏设备支架和输电杆塔,不适宜在户外带电作业。 | 提前0~12小时 |
| | Ⅱ级 | 6小时内降雨量可达50 mm以上,或者已达50 mm以上且降雨可能持续。 | 提前排查可能引起厂区内积水或引发山洪的隐患,加固光伏设备支架和输电杆塔,室外工作人员及时到坚固的房屋避雨。 | 提前0~6小时 |
| | Ⅰ级 | 3小时内降雨量可达50 mm以上,或者已达50 mm以上且降雨可能持续。 | 启动防汛预案,及时排查可能引起厂区内积水或引发山洪的安全隐患;室外工作人员提前到坚固的房屋避雨。 | 提前0~3小时 |
| 暴雪风险预警 | Ⅲ级 | 12小时内降雪量可达6 mm以上或积雪深度可达5~10 cm。 | 提前做好线路巡查维护,及时做好光伏设备扫雪除冰工作。 | 提前0~12小时 |
| | Ⅱ级 | 6小时内降雪量可达10 mm以上或积雪深度达10~20 cm。 | 及时做好线路巡查维护和光伏设备扫雪除冰工作;改变组件倾角,提高组件高度。 | 提前0~6小时 |
| | Ⅰ级 | 6小时内降雪量可达15 mm以上或积雪深度超20 cm。 | 启动暴雪应急预案,立即开展光伏设备扫雪除冰工作。 | 提前0~6小时 |
| 高温风险预警 | Ⅲ级 | 连续三天日最高气温将在35℃以上 | 加强对光伏设备巡检,户外工作人员要避免高温时间作业并采取必要的防护措施。 | 提前72小时 |
| | Ⅱ级 | 24小时内最高气温将升至37℃以上 | 落实防暑降温保障措施,高温条件下作业的人员应当缩短连续工作时间。 | 提前0~24小时 |
| | Ⅰ级 | 24小时内最高气温将升至40℃以上 | 启动高温应急预案,停止户外露天作业,严防光伏设备、电线及变压器因高温引起火灾。 | 提前0~24小时 |

| 产品名称 | 等级 | 预警指标 | 对策建议 | 服务时间 |
|----------|------|--|---|----------|
| 大风风险预警 | III级 | 24小时内可能受大风影响,平均风力可达6级以上,或者阵风7级以上; | 加固光伏设备及各类易受大风影响的室外物品;及时检查设备线路是否受损。 | 提前0~24小时 |
| | II级 | 12小时内可能受大风影响,平均风力可达7~8级以上,或者阵风9级以上; | 加固光伏设备及各类易受大风影响的室外物品;不宜安排设备检修作业,停止在高空线路和杆塔工作。 | 提前0~12小时 |
| | I级 | 6小时内可能受大风影响,平均风力可达9~10级以上,或者阵风11级以上; | 可能引起光伏设备和支架倒塌,室外工作人员停止一切工作,立即到避风场所避风,确保人生安全。 | 提前0~6小时 |
| 沙尘风险预警 | II级 | 6小时内可能出现强沙尘暴天气(能见度小于500 m);或已经出现强沙尘暴天气并可能持续。 | 提前做好防沙尘暴应对工作,户外人员应当戴好口罩、纱巾等防尘用品。沙尘过后做好光伏设备除尘工作。 | 提前0~6小时 |
| | I级 | 6小时内可能出现特强沙尘暴天气(能见度小于50 m);或已经出现特强沙尘暴天气并可能持续。 | 做好防沙尘暴应急抢险工作,户外人员应立即到防风、防尘的地方进行躲避。沙尘过后做好光伏设备除尘工作。 | 提前0~6小时 |
| 冰雹风险预警 | II级 | 6小时内可能出现冰雹并伴随的雷电灾害天气,多数冰雹直径0.5~2 cm、可能造成雹灾。 | 妥善保护易受冰雹袭击的室外光伏设备,户外工作人员立即到安全的地方暂避。 | 提前0~6小时 |
| | I级 | 未来2小时内出现大冰雹可能性极大,多数冰雹直径超过2 cm以上、可能造成严重雹灾。 | 可能对光伏设备造成损坏,提前做好灾后应对抢险工作;户外工作人员立即到安全的地方躲避。 | 提前0~2小时 |
| 电线结冰风险预警 | II级 | 出现降雪、雾凇、雨凇等天气后遇低温出现电线积冰,预计未来24小时仍将持续。 | 提前做好电线积冰的防御工作,对输电线路进行巡查维护,在保障人生安全前提下开展电线除冰工作。其他无关人员不宜在有积冰的电线与铁塔下停留或走动、驾驶,以免被冰棱砸伤。 | 提前0~24小时 |
| | I级 | 出现降雪、雾凇、雨凇等天气后遇低温出现严重电线积冰,预计未来24小时仍将持续,可能对电网有影响。 | 启动应急预案,加强对应急物资、装备的检查。覆冰坠落会威胁人员安全,应停止维护工作。所有车辆和人员不宜在有积冰的电线与铁塔下停留或走动、驾驶,以免被冰棱砸伤。 | 提前0~24小时 |

参 考 文 献

- [1] GB/T 2297-1989 太阳能光伏能源系统术语
 - [2] GB/T 21984-2008 短期天气预报
 - [3] GB/T 34303-2017 数值天气预报产品检验规范
 - [4] GB/T 34325-2017 太阳能资源数据准确性评判方法
 - [5] GB/T 42188-2023 月气候预测
 - [6] DB 64/T 1686-2020 风电场专业气象服务规程
 - [7] 中国气象局. 第16号令《气象灾害预警信号发布与传播办法》. 2007年6月12日
 - [8] 中国气象局. 第27号令《气象信息服务管理办法》. 2015年3月12日
 - [9] 山西省气象局. 山西省气象预警信号发布标准及防御指南（适用于市县气象台）. 2022年执行
-

地方标准信息服务平台