

附件

国务院扶贫开发领导小组办公室综合司

国开办司函〔2019〕49 号

国务院扶贫办综合司关于加强全国 光伏扶贫信息监测工作的通知

有关省、自治区、直辖市扶贫办(局)：

为进一步夯实光伏扶贫工作基础，把光伏扶贫电站管严管细管实，更好地助力打赢脱贫攻坚战，我办委托国家电网公司下属的国网电商公司开展全国光伏扶贫信息监测工作(见附件1)，为各地村级光伏扶贫电站建设运维管理提供信息监测和支撑服务。现就加强全国光伏扶贫信息监测工作作出如下要求：

一、全面推广使用光伏扶贫信息监测系统

有光伏扶贫任务的省(区、市)扶贫办(局)要依托全国光伏扶贫信息监测系统(以下简称“监测系统”)，对各地已纳入国家财政补贴目录范围的村级光伏扶贫电站的建设、运营、维护等数据进行监测与管理，全面掌握电站运行及发电收益情况。监测系统按照国家、省、市、县四级设置权限，免费为各级能源和扶贫主管部门提供光伏扶贫工作管理服务和技术支撑。自2019年3月起，在全国

范围内开展监测系统推广工作,5月底实现各省、市、县级系统的普及和应用。各地要安排专人尽快熟悉和使用监测系统,逐步实现对村级光伏扶贫电站的动态监测和全生命周期管理,提高光伏扶贫工作的信息化管理和决策水平(各单位账号另行下发)。

二、开展设备级运行数据接入试点工作

经征求有关省同意,选取安徽、湖北、山西、青海四省作为试点,开展设备级运行数据接入试点工作。四省扶贫部门要积极牵头组织,加强与国网电商公司的沟通协调,在2019年6月30日前,将已纳入国家财政补助目录的村级电站设备级(逆变器、组件)运行数据全面接入至监测系统,同步开展电站运行监测、运维管理和评估分析,为使用和推广监测系统及时总结经验和做法。鼓励其他各省自主选择纳入试点范围。

三、高度重视村级光伏扶贫电站运维管理工作

明确县级主体责任,加大基层运维人员培训力度。在充分利用监测系统的基础上,可利用国网电商公司光伏学院,优先选取建档立卡贫困户中有一定劳动能力的贫困人口,积极组织并开展光伏扶贫电站运维培训及资格认证等工作。

各地要扎实开展相关工作,充分发挥监测系统作用,尽快实现光伏扶贫电站实时监测和动态管理,推动光伏扶贫工作持续健康发展。

下一步,我办将通过信息监测系统对各省光伏扶贫信息监测

工作开展情况进行监督,对工作开展不力的予以通报批评,对问题突出的将纳入常态化约谈。

- 附件:1. 全国光伏扶贫信息监测中心功能服务介绍
2. 村级光伏扶贫电站数据采集终端技术规范



(联系人:李新庚,联系电话:010-84419684)

全国光伏扶贫信息监测中心 功能服务介绍

全国光伏扶贫信息监测中心功能服务体系采用“391”架构设计,全面提升光伏扶贫全业务服务能力(3大板块+9大功能服务+1个技术支撑中心)。其中:3大板块指监测中心展示系统,包括电站地图分布、电站运维及扶贫成效、综合研判三大板块;9大功能服务指电站建设全过程管理、电站数据接入及监测、电站智能运维、光伏扶贫设备阳光采购、运维培训及认证、电费与补贴结算一体化管理、电站及设备质量智能评估、大数据智能支撑、扶贫成效对标及分析9大功能服务;1个技术支撑中心指提供全国光伏扶贫信息监测中心的全面技术支撑服务。

一、“3大板块”:全国光伏扶贫信息监测中心展示系统

(一)电站地图分布板块

从电站装机、发电、扶贫、运维等维度对全国光伏扶贫项目进行全景实时监测,全面掌握全国区域装机规模,实时分析全国区域电站发电量、上网电量、发电功率等,多视角跟踪掌握电费结算、收益结转、收益分配等扶贫实效情况,远程实时掌握电站健康分布状态、发电效益等情况,实现电站实时跟踪管理,帮助各级扶贫部门

精准管控。

(二) 电站运维及扶贫成效板块

实时在线监测电站故障、运维检修、健康指数及发电效率等情况,动态掌握电站长期稳定安全运行运维情况;综合运用光伏云网大数据及人工智能算法,全面计算分析各地区光伏扶贫成效,实时掌握各地区光伏扶贫工作实效,为光伏扶贫工作对标管理提供科学数据决策依据。

(三) 综合研判板块

动态分析电站建设、收益对标跟踪、帮扶脱贫等情况,可实现电站建设全流程、电费与补贴结算一体化、发电效能全过程的跟踪管理与可视化展示。

二、“9 大功能服务”:全面支撑光伏扶贫工作发挥实效

(一) 电站建设全过程管理

提供对扶贫电站项目规划设计、建设管理(采购、开工、完工、并网、验收)等环节的线上化平台管理服务。

(二) 电站数据接入及监测

提供光伏扶贫电站的数据接入及监测平台服务,统一数据接入规范、适配主流通讯协议、动态灵活组网,有效实现数据贯通,满足发电、收益、运维多个维度,宏观、微观多个层面的监测与分析需求。

(三) 电站智能运维

通过线上线下一体化智能运维,实现扶贫电站运维全覆盖、全

管控,消除运维盲区,提升运维成效,各级管理部门及时全面掌握运维资源、运维人员及运维管理情况。

提供电站运维商入驻、运维人员注册认证等服务,开展日常运维巡检派单、故障派单、故障处理等运维工作,同时,基于自动故障诊断、派单抢单等方式实行市场化共享运维模式,及时掌握电站运行情况,实现电站线上线下一体化运维管理。

(四)光伏扶贫设备阳光采购

面向采购成本高、采购周期长、设备供应慢、质量管控难、标准不统一等问题,打造光伏扶贫设备阳光采购专区,为光伏扶贫设备、运维备品备件提供快捷高效的电商化采购平台,同时提供标准化资源池、监督、评价管理服务,让光伏扶贫项目建设及运维管理“阳光透明”、设备“质优价廉”、采购“快捷高效”、服务“全程可视”。

(五)运维培训及认证

基于光伏学院,开展线上、线下运维培训,普及运维知识,为光伏运维工作输送运维专业人员,同时推动贫困户再就业。通过“线上+线下”双重学习考试通过并取得证书,提升运维专业化水平。

(六)电费与补贴结算一体化管理

实现电网企业财务系统与全国光伏扶贫信息监测中心相关数据互通,提供自动化资金结算服务,达成光伏扶贫电站电量、电费及补贴结算、结转清分、核算等环节高效透明管理,让电费支付、补

贴拨付便捷高效、可视可溯。

(七) 电站及设备质量智能评估

面向电站验收周期长、验收成本高、数据获取难、数据不精准等问题,依托监测中心数据资源基础,从设备质量评测、项目验收等方面提供电站质量线上智能评估服务,缩短电站评估验收周期、提升验收效率,提升电站建设水平。

(八) 大数据智能支撑

从电站规划、收益预测、故障诊断等角度,基于光伏云网大数据及人工智能算法,提供大数据智能服务,为国务院扶贫办及相关部门的决策提供数据支撑。

(九) 扶贫成效对标及分析

构建扶贫成效管理模型,支撑国务院扶贫办对各地区扶贫工作管理成效的汇总及分析,从项目规划建设、电站运行优化、收益分配利用等3个层面提供扶贫成效的对标及考核管理,提升扶贫工作实效。

附件 2

村级光伏扶贫电站数据采集终端 技术规范

全国光伏扶贫信息监测中心

2019 年 3 月 1 日

1 概述

1.1 编写目的

为规范光伏扶贫电站数据采集终端技术参数和性能要求,保障电站数据采集可靠性、完整性和安全性,全面支撑全国光伏扶贫信息监测中心(以下简称“监测中心”)村级光伏扶贫电站数据监测采集需求,定义、规范数据采集终端技术规范。

1.2 参考标准

GB9361-2011 计算站场地安全要求;

GB13729-2002 远动终端设备;

GB/T 15153-2000 远动设备及系统工作条件 环境条件和电源;

GB/T 15153.1-1998 远动设备及系统 第2部分:工作条件第一篇 电源和电磁兼容性;

GB/T 2408-2008 V-0 塑料 燃烧性能的测定水平法和垂直法;

GB 4943.1-2011 信息技术设备。

2 技术性能及指标

2.1 性能特点

数据采集终端是全国光伏扶贫信息监测中心光伏扶贫电站信息监测监控专用硬件设备,实现对光伏扶贫电站中各设备(逆变器、环境监测仪等)进行接口汇聚、协议转换、数据采集、数据存储、集中监控与集中维护等监测与管理服务。

2.2 主要技术指标

下行数据采集传输时间： $\leq 3\text{s}$ ；

上行故障信号传输时间： $\leq 10\text{s}$ ；

上行数据变化传输时间： $\leq 5\text{min}$ ；

数据存储时间： ≥ 7 天；

数据存储间隔： $\leq 5\text{min}$ ；

系统可用率： $\geq 99.9\%$ ；

平均无故障工作时间 (MTBF)： $\geq 20000\text{h}$ ；

除上述性能指标外,其支持硬件的配套装置主要性能标应符合 GB/T 13729-2002 的规定。

2.3 环境条件

2.3.1 工作环境条件

环境温度： $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ ；

相对湿度： $20\% \sim 85\%$ ，无冷凝；

大气压力： $80\text{kPa} \sim 110\text{kPa}$ 。

2.3.2 周围环境条件

电磁环境应符合 2.6 的规定。

2.4 绝缘性能

2.4.1 绝缘电阻

(1)按 GB/T 13729-2002 表 13 规定的要求,在正常试验大气条件下,用 500V 兆欧表测量所有输入电源线对机箱外壳的绝缘电阻均大于 $5\text{M}\Omega$;用 250V 兆欧表测量所有信号输入输出端子对机箱

外壳的绝缘电阻均大于 $5\text{M}\Omega$;

(2) 按 GB/T 13729-2002 表 14 规定的要求,在湿热条件(温度 $+40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $(93 \pm 3)\%$)下,用 500V 兆欧表测量所有输入电源线对机箱外壳的绝缘电阻均大于 $1\text{M}\Omega$;用 250V 兆欧表测量所有信号输入输出端子对机箱外壳的绝缘电阻均大于 $1\text{M}\Omega$;

2.4.2 介质强度

按 GB/T 13729-2002 表 15 规定的要求,在正常试验大气条件下,设备能承受频率为 50Hz,历时 1 分钟的工频耐压试验而无击穿和闪络现象。

2.5 安全性能

安全类别为 III 类,产品外壳材料阻燃等级需符合 GB/T 2408-2008 V-0 要求。

2.6 抗电磁干扰性能

2.6.1 高频干扰

按 GB/T 13729-2002 中 3.8 的规定,在正常试验大气条件下,装置处于正常工作状态时,在交流电源回路,施加输入频率为 $1\text{MHz} \pm 0.1\text{MHz}$ 的干扰信号(信号为衰减振荡波,包络线在 3~6 周期后衰减到峰值的 50%,干扰信号的重复率 400 次/s),串模 1kV,设备能正常工作。

2.6.2 静电放电干扰

设备能承受 GB/T 15153.1-1998 表 13 中规定的严酷等级为 4 级,即接触放电试验电压为 8kV 的静电放电电压。在正常工作条

件下,在操作人员可接触到的外壳和操作点上,施加静电放电电压,正负极性放电各 10 次,每次放电间隔不小于 1s,装置能正常工作,但在试验期间允许出现指示器给出的暂时错误信息。

2.6.3 快速瞬变干扰

按 GB/T 15153.1-1998 表 12 中规定的严酷等级为 3 级,对装置施加快速瞬变脉冲群干扰电压为 2.0kV(p),装置能正常工作,但在试验期间允许出现指示器给出的暂时错误信息。

3 技术功能要求

3.1 通讯安全要求

终端应采用可信计算技术以实现安全免疫。

(1)应支持 TLS 传输加密,采用非对称密钥加密技术进行身份认证。

(2)应对传输的报文(包括控制命令、参数配置、信息采集等)进行机密性保护和完整性保护。

3.2 主要功能要求

3.2.1 数据采集

1. 数据采集内容要求

(1)逆变器数据:包括但不限于直流电压、直流电流、直流功率、交流电压、交流电流、逆变器内温度、频率、功率因数、当前发电功率、无功功率、日发电量、累计发电量、电网电压过高、电网电压过低、电网频率过高、电网频率过低、直流电压过高、直流电压过低、逆变器过载、逆变器过热、逆变器短路、散热器过热、逆变器孤

岛、DSP 故障、通讯故障等。

(2) 汇流箱数据:包括但不限于光伏阵列输出直流电压、光伏阵列输出直流电流、光伏阵列输出直流功率、各路输入总发电功率、总发电量、汇流箱输出电流、汇流箱输出电压、汇流箱输出功率、电流监测允差报警、传输电缆/短路故障告警、故障信息等。

(3) 环境监测数据:包括但不限于地理位置信息(经纬度)、环境温度、风向风速、辐照强度、辐射量、光伏组件背板温度等环境数据。

2. 数据采集方式

建议支持 2 路独立 RS485 串口通信方式,通过 modbus 协议采集逆变器、汇流箱、环境监测仪等设备数据。

3. 数据采集频率

见 2.2 主要技术指标。

4. 其他要求

应支持多个厂家、型号设备的数据采集,并保障数据采集的完整性。

3.2.2 数据处理及上传

1. 数据处理

(1) 支持对采集的数据进行数据解析,解析为实际运行数值,即设备面板上查看到的数值。

(2) 支持状态值防抖处理,即在上传周期内数据采集终端对特定采样数据进行平均值处理。

(3) 支持对于特殊测点的解析转换,如对于状态码、故障码的解析转换。

2. 数据上传

(1) 通信方式:支持 2G/3G/4G 等无线方式和有线宽带方式上送数据至全国光伏扶贫信息监测中心。

(2) 通信协议:支持村级光伏扶贫电站数据接口协议,满足扶贫系统相关数据要求。

(3) 上传频率:见 2.2 主要技术指标。

3.2.3 数据存储

应支持采集数据的数据存储,存储的间隔不大于 5 分钟,支持存储的时间不少于 7 天。

3.2.4 断点续传

在通信中断或者平台系统故障的情况下应支持数据的断点上传功能,保障数据的完整性和可追溯性。

3.2.5 实时数据监测

支持采集的实时数据监测,实时查看采集数据的值及更新时间。

3.2.6 通讯监控

下行采集支持对采集设备的通信情况监控,并支持设备通信状态上传至监测中心。

上行数据传输支持无线信号强度监测,并支持信号强度上传至监测中心。

3.2.7 故障诊断及报警

可自动识别设备故障,并以指示灯形式显示报警,同时将报警信息上传。

3.2.8 远程控制

支持对数据采集终端、控制开关等设备的远程控制功能,包括控制开关的闭合等。

3.2.9 对时

应支持系统远程对时功能。

3.2.10 远程维护

支持远程设备参数配置、升级、日志查询等功能。

3.2.11 自我诊断及恢复

在受到外界干扰或其他原因导致程序运行异常时,系统能在极短时间内自行恢复。

3.2.12 模拟采样输入

建议支持3路及以上的模拟差分采样输入,满足现场的模拟采样需求。

4. 认证与测试

4.1 认证要求

满足 GB 4943.1-2011 信息技术设备 安全 第1部分:通用要求中的电击和能量危险的防护、跌落测试、棱缘和拐角等技术要求。

4.2 测试要求

操作人员接触区无能量危险、维修时不会无意接触危险电压、样品无安全危险、棱角和拐角光滑,无安全危险。

5 结构与安装

5.1 通信接口

串口类型采用模块化的方式,可根据实际需求选择每个口的输出方式,所有串口均带电气隔离和 TVS 防雷保护。

5.2 天线

确保通讯信号强度。

5.3 设备安装

数据采集终端需要支持壁挂式、平面摆放等安装方式。

5.4 指示灯要求

数据采集终端需要支持电源、通讯状态、组件故障、逆变器故障、安全风险等状态指示灯。

5.5 防护等级

数据采集终端的外壳防护等级不低于 IP20。