

ICS 27.180

CCS F 11

DB 65

新疆维吾尔自治区地方标准

DB 65/T 4623—2022

分散式风电接入电力系统管理规范

Regulation for connecting distributed wind farm to power system

2023 - 04 - 20 发布

2023 - 06 - 20 实施

新疆维吾尔自治区市场监督管理局 发布

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。

本文件由国网新疆电力有限公司经济技术研究院提出。

本文件由国网新疆电力有限公司归口并组织实施。

本文件起草单位：国网新疆电力有限公司经济技术研究院、新疆金风科技有限公司、国网能源研究院有限公司、国网新疆电力有限公司电力科学研究院、国网巴州供电公司、国网吐鲁番供电公司、国网哈密供电公司。

本文件主要起草人：王晓斌、宋新甫、王新刚、余金、李国庆、周专、辛超山、付高善、姚秀萍、黄碧斌、高超、孙浩、冯凯辉、余中平、周红莲、张龙、刘浩军、高贵亮、胡志云、阿力马斯别克·沙肯别克、贾中义、胡帅、李莉莉、丁宽。

本文件实施应用中的疑问，请咨询国网新疆电力有限公司经济技术研究院。

对本文件的修改意见，请反馈至国网新疆电力有限公司（乌鲁木齐市南湖东路68号）、国网新疆电力有限公司经济技术研究院（乌鲁木齐市建设路123号）、新疆维吾尔自治区市场监督管理局（乌鲁木齐市新华南路167号）。

国网新疆电力有限公司 联系电话：0991-2926664； 邮编：830002

国网新疆电力有限公司经济技术研究院 联系电话：0991-2925219； 邮编：830002

新疆维吾尔自治区市场监督管理局 联系电话：0991-2818750； 邮编：830004

分散式风电接入电力系统管理规范

1 范围

本文件规定了分散式风电接入电力系统运行的基本要求、并网接入管理、电能质量、功率控制和电压调节、故障穿越和故障处理、运行适应性、安全、通信与信息、电能计量、并网检测、监督管理的要求。

本文件适用于新疆 35 kV 及以下电压等级接入电力系统的新建、改建和扩建分散式风电，已投运的分散式风电参照执行。

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 156 标准电压
GB 2894 安全标志及其使用导则
GB/T 12325 电能质量 供电电压偏差
GB/T 12326 电能质量 电压波动和闪变
GB 14050 系统接地的型式及安全技术要求
GB/T 14549 电能质量 公用电网谐波
GB/T 15543 电能质量 三相电压不平衡
GB/T 19862—2016 电能质量监测设备通用要求
GB/T 19963.1 风电场接入电力系统技术规定 第1部分：陆上风电
GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
GB/T 24337 电能质量 公用电网间谐波
GB/T 31464 电网运行准则
GB/T 33593 分布式电源并网技术要求
GB/T 36572 电力监控系统网络安全防护导则
GB 38755 电力系统安全稳定导则
GB/T 38969 电力系统技术导则
GB/T 40594 电力系统网源协调技术导则
GB/T 50064 交流电气装置的过电压和绝缘配合设计规范(附条文说明)
DL/T 448 电能计量装置技术管理规程
NB/T 10911 分散式风电接入配电网技术规定
电力监控系统安全防护规定 国家发展和改革委员会第14号令
分散式风电项目开发建设暂行管理办法 国能发新能（2018）30号

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

分散式风电 distributed wind farm

通过 35 kV 及以下电压等级接入电力系统，在 35 kV 及以下电压等级内消纳，由同一开发商在同一区域内开发，由一台或多台风电机组（包括机组单元变压器）、汇集线路及其他设备组成的发电站。

3.2

公共连接点 point of common coupling

电力系统中一个以上用户的连接处。

3.3

并网点 point of interconnection

分散式风电的输出汇总点，并网点也称接入点。

3.4

产权分界点 division point of property

供电部门与用户电气设备的维护管理范围按产权归属划分的分界点。

3.5

系统标称电压 nominal system voltage

用以标志或识别系统电压的给定值。

4 基本要求

4.1.1 分散式风电应符合 GB/T 31464、GB 38755、GB/T 38969、GB/T 40594 的规定，具备参与电力系统调频、调峰和备用的能力。

4.1.2 35 kV 及以下电压等级接入的分散式风电，应充分利用电力系统现有变电站和配电系统设施，可以“T”接或者“π”接的方式接入电力系统。

5 并网接入管理

5.1 项目申报

分散式风电开发企业在项目取得土地、规划、环保等职能部门的支持性文件后，按地方政府有关规定，向相应的项目核准（备案）机关报送项目申请报告。地方各级能源主管部门会同国土、环保、规划等部门和电网企业宜针对分散式风电的特点简化申报流程。

5.2 上网模式

分散式风电接入电力系统申请可选择“自发自用、余电上网”或“全额上网”中的一种模式。

5.3 并网流程

5.3.1 分散式风电办理并网手续的工作要求如下：

- a) 电网企业可推广新能源云等信息平台，提供分散式风电项目可用接入点、可接入容量、技术规范等信息，实现并网全流程线上办理；
- b) 电网企业应为分散式风电开发企业提供并网申请受理服务，向开发企业开展线上或线下并网申请流程提供咨询指导，并接受相关支持性文件；

- c) 电网企业可为分散式风电开发企业提供接入系统方案制订和咨询服务，分散式风电开发企业也可委托其他第三方开展接入系统设计方案制定，接入系统方案应经开发企业与当地电网企业协商确认后实施；
- d) 分散式风电主体工程和接入系统工程竣工后，电网企业受理开发企业并网验收和调试的申请，接收相关材料；
- e) 电网企业在受理并网调试申请后开展关口电能计量装置安装服务，并与开发企业（或电力用户）签署购售电合同和并网调度协议；
- f) 电网企业在关口电能计量装置安装完成后组织并网调试，调试通过后方可转入并网运行。

5.3.2 分散式风电并网流程应满足《分散式风电项目开发建设暂行管理办法》的要求。

5.4 并网服务

电网企业应根据分散式风电接入方式、电量使用范围，本着安全、简便、及时、高效的原则做好并网管理，提供相关服务。

5.5 接网工程投资主体

5.5.1 电网企业应为纳入专项规划的 35 kV 及以下电压等级的分散式风电接入电力系统提供便利条件，为接入系统工程建设开辟绿色通道。

5.5.2 接入电力系统的分散式风电，并网系统工程以及接入引起的电力系统改造部分原则上由电网企业投资建设。对电网企业建设有困难或规划建设时序不匹配的新能源配套并网工程，允许项目业主投资建设，后期应经电网企业与项目业主双方协商同意，可在适当时机由电网企业依法依规进行回购。

5.5.3 接入用户侧的分散式风电，在用户范围内的接入系统工程由项目业主投资建设，接入引起的电力系统改造部分原则上由电网企业投资建设。

6 电能质量

6.1 谐波

6.1.1 分散式风电所接入公共连接点的谐波注入电流应满足 GB/T 14549 的要求。

6.1.2 分散式风电并网后，所接入公共连接点的间谐波应满足 GB/T 24337 的要求。

6.2 电压偏差

分散式风电并网后，所接入公共连接点的电压偏差应符合 GB/T 12325 的规定。

6.3 电压不平衡度

分散式风电并网后，所接入公共连接点的电压不平衡度应满足 GB/T 15543 的要求。

6.4 电压波动和闪变

分散式风电并网后，所接入公共连接点处的电压波动和闪变应符合 GB/T 12326 的规定。

6.5 电能质量监测

6.5.1 分散式风电应在公共连接点装设满足 GB/T 19862—2016 要求的 A 级电能质量在线监测装置，电能质量监测历史数据应至少保存一年；若不满足要求，分散式风电需安装电能质量治理设备，以确保分散式风电电能质量合格。

6.5.2 分散式风电应配置电能质量在线监测装置、相量测量装置，且装置的采集信息应通过调度数据网传输至主站系统。

7 功率控制和电压调节

7.1 一般要求

分散式风电应设置具有对各并网点下的所有风电机组进行统一监测与协调控制功能的统一监控系统，具备统一和分别对各并网点进行有功功率、无功功率和电压调节的能力，并应满足 NB/T 10911、GB/T 40594 的要求。

7.2 有功功率控制

7.2.1 分散式风电应配置有功功率控制系统，当有功功率在总额定功率的 20%以上时，应能实现有功功率的连续平滑调节。

7.2.2 分散式风电应能接收并自动执行电力系统调度机构下达的有功功率及有功功率变化的控制指令，分散式风电有功功率及有功功率变化应与电力系统调度机构下达的给定值一致。

7.3 无功控制与电压调节

7.3.1 分散式风电应配置无功电压控制系统，具备无功功率和电压监控能力，且具备恒功率因数、恒无功功率和恒电压三种控制模式，并能够接受远方的控制指令。

7.3.2 分散式风电应利用风电机组自身无功调节能力参与电网电压调节，在其无功输出范围内，应具备根据并网点电压水平调节无功输出，参与电网电压调节的能力，其调节方式和参考电压、电压调差率等参数可由电力系统调度机构设定。

7.3.3 分散式风电并网点电压升高期间，在满足无功电流支撑能力的前提下，分散式风电应具备有功控制能力。分散式风电输出有功功率应结合当前风速情况执行当前的电网调度机构指令，若无调度指令，输出实际风况对应的有功功率。

8 故障穿越和故障处理

8.1 一般要求

分散式风电应具备故障穿越能力，包括低电压穿越、高电压穿越、连续穿越能力，在电压考核范围内风电机组应保证不脱网运行。分散式风电无功补偿等其他设备在故障期间不恶化电网故障水平。

8.2 故障穿越

8.2.1 当电力系统发生短路故障引起电压跌落时，分散式风电在低电压穿越过程中提供的动态无功支撑能力应满足 GB/T 19963.1 的要求。

8.2.2 对电力系统故障期间没有切出的风电机组，其有功功率在故障清除后应快速恢复，自故障清除时刻开始，应以至少 20%额定功率每秒的功率变化率恢复至故障前的值。

8.2.3 分散式风电在高电压穿越过程中提供的动态无功支撑能力应满足 GB/T 19963.1 的要求。

8.2.4 分散式风电高电压穿越期间，在满足动态无功电流支撑能力的前提下，应具备有功控制能力。

8.3 故障处理

8.3.1 分散式风电汇集线路单相故障应能快速切除，避免故障范围扩大。

8.3.2 除发生故障或接收到来自于电力系统调度机构的指令以外，分散式风电同时切除引起的功率变化率不应超过电力系统调度机构规定的限值。

9 运行适应性

9.1 一般要求

9.1.1 分散式风电并网点的电压波动和闪变值满足 GB/T 12326、谐波值满足 GB/T 14549、间谐波值满足 GB/T 24337、三相电压不平衡度满足 GB/T 15543 的要求时，应能正常运行。

9.1.2 通过 35 kV 电压等级并网或装机容量在 40 MW 及以上，以及有电力系统安全稳定控制需求的分散式风电，应加装全景监控系统。全景监控系统的相关装置（设备）应满足《电力监控系统安全防护规定》要求。

9.2 电压适应性

分散式风电并网点电压在85%~110%标称电压之间时，应能正常运行。

9.3 频率适应性

当分散式风电并网点频率在49.5 Hz~50.2 Hz之间时，分散式风电应能正常运行。

9.4 次/超同步振荡

9.4.1 分散式风电在低短路比时风电机组应能保持正常连续运行。

9.4.2 分散式风电近区交流电网中装设有串联补充装置、直流换流站，或者短路比较低的情况下，应按照 GB 38755、GB/T 40594 的要求，开展分散式风电并网次/超同步振荡分析及防控措施专题研究。

10 安全

10.1 设备和人身安全

10.1.1 分散式风电的接地方式应和电网侧的接地方式相协调，并应满足人身设备安全和保护配合的要求。

10.1.2 通过 10（6） kV~35 kV 电压等级并网的分散式风电，应在并网点安装易操作、可闭锁、具有明显开断点、带接地功能、可开断故障电流的开断设备。

10.1.3 通过 380 V 电压等级并网的变流器类型分散式风电，应在并网点安装易操作，具有明显开断指示、具备开断故障电流能力的开关，开关应具备失压跳闸及检有压合闸功能。

10.2 防雷与接地

分散式风电的防雷和接地应符合GB 14050和GB/T 50064的相关要求。

10.3 安全标识

10.3.1 通过 10（6） kV~35 kV 电压等级并网的分散式风电应满足 GB/T 2894 的相关要求，在电气设备和线路附近标识“当心触电”等提示性文字和符号。

10.3.2 通过 380 V 电压等级并网的分散式风电，连接电源和电网的专用低压开关柜应有醒目标识。标识应标明“警告”、“双电源”等提示性文字和符号。标识的形状、颜色、尺寸和高度应按照 GB/T 2894 的相关要求执行。

11 通信与信息

11.1 分散式风电的二次设备及系统应符合电力二次系统技术规范及相关设计规程。

11.2 分散式风电与电力系统调度机构之间的通信方式、传输通道和信息传输由电力系统调度机构做出规定，包括提供遥测信号、遥信信号、遥控信号、遥调信号以及其他安全自动装置的信号，提供信号的方式和实时性要求等。

11.3 分散式风电与电力系统直接连接的通信设备〔包括光纤传输设备、脉码调制终端设备（PCM）、调度程控交换机、数据通信网、通信监测等〕，应具有与系统接入端设备一致的接口与协议。

11.4 分散式风电监控中心与各并网点之间，可采用无线、有线等公网或专网通信方式，并应满足信息通信安全防护相关要求。

11.5 分散式风电的网络安全防护应满足 GB/T 22239、GB/T 36572、《电力监控系统安全防护规定》的要求。

12 电能计量

12.1 分散式风电电能计量点（关口）除应设在分散式风电与电网的产权分界外，产权分界处按国家有关规定确定。产权分界点处不适宜安装电能计量装置的，关口计量点由分散式风电与电网企业协商确定。

12.2 分散式风电计量装置配置应满足 DL/T 448 的要求。

12.3 分散式风电并网前，应由具备相应资质的单位或部门完成电能计量装置的检定、安装、调试，电源产权方应提供工作上的方便。电能计量装置投运前，应由电网企业和项目开发企业共同完成竣工验收。

13 并网检测

13.1 检测要求

13.1.1 分散式风电应在全部机组并网调试运行后 6 个月内向电力系统调度机构提供有关分散式风电运行特性的测试报告。

13.1.2 分散式风电接入电力系统的检测点为并网点，应由具有相应资质的单位或机构进行检测，并在检测前 30 日将检测方案报所接入地区的电力系统调度机构备案。

13.2 检测内容

分散式风电接入电力系统的检测内容应满足 GB/T 33593 的要求。

14 监督管理

14.1 分散式风电运营主体应当遵守电力业务许可制度，依法开展发电相关业务，并接受国家能源主管部门及其派出机构和地方各级能源主管部门的监管。

14.2 电网企业应与分散式风电建立沟通协调机制，及时掌握分散式风电运行情况。在电网和分散式风电检修期间，做好接入点隔离措施。

14.3 分散式风电机组并网运行达到设计寿命前 1 年内，应委托有相应资质的单位或机构对机组状况、运行条件及剩余寿命等进行综合评估，按照技术要求对机组采取延期服役或拆除处理。