

国家能源局综合司关于印发开展分布式光伏接入电网承载力及提升措施评估试点工作的通知

国能综通新能〔2023〕74号

各省（自治区、直辖市）能源局，有关省（自治区、直辖市）及新疆生产建设兵团发展改革委，各派出机构，国家电网有限公司、南方电网有限责任公司、内蒙古电力（集团）有限责任公司、新疆生产建设兵团电力集团有限责任公司，全国新能源消纳监测预警中心：

为贯彻落实党的二十大精神，积极稳妥推进碳达峰碳中和工作，充分发挥分布式光伏在推进我国新型能源体系建设中的积极作用，着力解决分布式光伏接网受限等问题，拟在全国范围选取部分典型省份开展分布式光伏接入电网承载力及提升措施评估试点工作，逐步探索积累经验，为全面推广相关政策措施奠定基础。现将有关事项通知如下：

一、试点范围

综合考虑近年来分布式光伏装机增速、装机规模、光伏消纳利用情况等因素，选择山东、黑龙江、河南、浙江、广东、福建6个试点省份，每个省选取5—10个试点县（市）开展试点工作。

二、有关要求

请各试点省份能源主管部门会同电网企业按照《分布式光伏接入电网承载力及提升措施评估试点实施方案》要求，积极有序开展试点工作，按期完成年度研究评估和结果公布相关工作，国家能源局将组织开展抽查，并在此基础上完善评估办法。

试点省份能源主管部门要统筹推进省内试点各项工作。各省电网企业负责营业区内电网承载力及提升措施的具体研究分析工作，并协助本省能源主管部门做好相关发布工作。国家能源局各派出机构会同地方能源主管部门做好分布式光伏接入电网条件的监管工作，接受社会各方意见建议，及时反映工作推进中遇到的问题，促进分布式光伏健康有序发展。非试点省份可根据本省（区、市）实际情况，参照试点省份开展相关工作。

试点工作时间为期1年。

联系电话：010-81929506

附件：

- 1.分布式光伏接入电网承载力及提升措施评估试点实施方案
- 2.省级分布式光伏接入电网承载力及提升措施研究分析报告大纲

国家能源局综合司

2023年6月1日

附件 1

分布式光伏接入电网承载力及提升措施评估 试点实施方案

为适应分布式光伏快速发展需要，提升电网接纳分布式光伏能力，充分发挥分布式光伏的电力保供作用，加快构建新能源占比逐渐提高的新型电力系统和新型能源体系，制定本方案。

一、试点工作目的

随着分布式光伏等新能源装机规模的持续提升，区域电源结构、负荷特性、网架结构、调控方式等不断变化，部分地区出现调节能力不足、反送功率受限、电压偏差过大等制约分布式光伏接入的问题。为适应分布式光伏快速发展需要，有效解决分布式光伏接网问题，及时总结可供推广的经验，确保分布式光伏“应接尽接”，推动分布式光伏高质量发展，科学合理评估分布式光伏接入电网的承载能力，建立完善的定期评估、发布等机制十分必要。

二、工作原则

促进发展。系统梳理分布式光伏并网存在的“堵点”“难点”“痛点”，指导和督促电网企业开展分布式光伏接入电网评估等相关工作，为分布式光伏持续健康发展创造有利条

件和良好环境。

科学合理。坚持科学评估，坚持系统观念，统筹考虑经济高效、安全运行等因素，以最大程度提高分布式光伏接入电网承载能力为目标，开展研究评估工作。

鼓励创新。充分考虑当前电力系统技术进步，积极评估采用新型配电网、新型储能、负荷侧响应、虚拟电厂等措施打造智能配电网，挖掘源、网、荷、储的调节能力，提高分布式光伏接入电网承载能力。

试点先行。统筹分布式光伏与电网发展，优先选取接入容量大、渗透率高的部分地区开展分布式光伏接入电网承载力及提升措施的试点研究，探索积累经验、统一完善评估标准，为全面推广奠定基础。

三、总体安排

（一）以电网企业为主体按年度组织开展接网承载力及提升措施研究分析

国家电网、南方电网等电网企业应组织相关试点省份电网公司参考《分布式电源接入电网承载力评估导则》（DL/T 2041-2019，以下简称《导则》）及本文件相关要求，结合供电营业区域内分布式光伏2~3年发展实施方案及电网规划、负荷发展水平、资源开发潜力、项目储备等情况，按年度组织对本企业营业区内县（市）一级电网接纳分布式光伏能力进行排查和梳理，以省级为单位组织编写《省级分布式光伏

接入电网承载力及提升措施研究分析报告》（以下简称《分析报告》），并对高压输电网制约分布式光伏接入的县（市）按照《分析报告》要求开展专题分析，提出针对性的解决措施及相关工作计划。低压配电网承载能力按照良好（30%以下的台区按照《导则》评估为黄色、红色等级）、一般（30%~80%的台区按照《导则》评估为黄色、红色等级）、受限（80%以上的台区按照《导则》评估为黄色、红色等级）划分接网预警等级。《分析报告》应成为电力发展规划中电网和分布式光伏发展目标及布局的重要依据。

《分析报告》由省级电网企业组织编制，报省级能源主管部门、国家能源局派出机构，并同步上传至全国新能源电力消纳监测预警平台。国家电网、南方电网等电网企业汇总营业区内各省级研究分析报告，于今年8月底前统一报送国家能源局。

（二）省级能源主管部门组织电网企业公布评估结果并做好接网工作

电网企业于今年9月底前将本区域评估结果报省级能源主管部门。省级能源主管部门根据报送结果，将本省份存在接网消纳困难的县（市）名单及低压配网接网预警等级通过各省发展改革委（能源局）官方网络渠道向社会发布，并报全国新能源消纳监测预警中心同步发布，合理安排分布式光伏备案规模和建设时序，引导企业、居民做好分布式光伏开

发建设工作。对于具备条件的省份，鼓励进一步探索建立政企协同的可开放容量发布机制。省级能源主管部门可以组织电网企业通过合适渠道逐站、逐线、逐台区公布可开放容量。电网企业按照“公平开放、应接尽接”原则为分布式光伏项目提供接网服务。不存在接网消纳困难的县（市），应按照现有政策规定做好本年度分布式光伏接网工作，不得以变电容量不足、接网存在问题等理由拒绝符合条件的分布式光伏备案、接网，或设置其他前置条件。存在接网消纳困难的县（市），按照现有条件做好接网工作，并严格落实分布式光伏接网能力提升措施。

（三）国家能源局组织第三方咨询机构开展抽查评估

国家能源局委托具备相关能力的第三方咨询机构随机抽查各省份公布的接网困难县（市），对《分析报告》中涉及的省级电力系统整体影响、分布式光伏接入关键因素和提升措施的可行性进行重点评估。相关省级能源主管部门参与抽查评估过程，并提出意见建议。抽查比例结合省级能源主管部门意见确定，为确保各省分布式光伏接入电网承载能力的评估结果真实可靠，每个省最低抽查县（市）数量不少于2个。第三方咨询机构应在收到评估任务2个月内完成评估工作，并向国家能源局提交抽查评估报告，提交时间原则上不晚于今年12月底。评估报告将作为评价各地区提升分布式光伏接入能力、保障分布式光伏消纳工作开展情况的重要

依据。

（四）国家能源局组织完善评估办法

国家能源局组织相关单位基于试点工作成果，进一步研究完善分布式光伏可接入容量计算标准、计算方法、评估标准、评估方法等关键事项，统筹研究重大问题，逐步完善相关政策，指导各地试点实践。

（五）地方指导及监管工作

地方能源主管部门应统筹推进省内各项工作，结合发布的评估结果，在规划制定、项目开发等环节积极引导分布式光伏合理布局、有序建设，促进源网协调发展。依据国家相关规划、试点方案和行动计划等，在相关地方五年规划中明确分布式光伏发展任务，滚动制定2~3年实施方案。鼓励县（市）排查本地区分布式光伏开发潜力，结合省级能源发展规划或分布式光伏发展规划及实施方案，做好与电网规划的衔接。能源局各派出机构会同地方能源主管部门做好分布式光伏接入电网承载力的监管工作，接收社会各方反馈和建议，及时反映工作推进中遇到的问题，并督促电网企业按照《分析报告》要求落实各项接网能力提升措施，促进当地分布式光伏健康有序发展。

附件 2

省级分布式光伏接入电网承载力及提升措施研究分析 报告大纲

一、基本情况

说明本省各类电源装机、网架结构、电力需求现状。总体介绍全省各类电源发展规划、电网建设规划、电力需求预测，重点介绍全省分布式电源发展规划，包括建设规模、总体布局、建设时序等。同时，汇总说明本省分布式光伏消纳受限情况，包括分布式消纳受限县（市）的数量、主要原因、当前可接入容量等。

二、分布式光伏接入电网承载力分析

（一）省域分布式光伏调峰消纳能力分析

结合全省电源投产计划、负荷需求预测、系统调节能力提升措施落实情况，重点针对负荷低谷、新能源大发等系统调峰压力较大时段开展全省调峰消纳能力分析，填报系统调峰平衡表（附件 1）。

（二）XX 县（市）分布式光伏可接网容量分析

根据各县（市）电源投产和网架建设时序，以分布式光伏在县（市）域范围内就地消纳为原则，分析全县（市）范围及存在接网困难的变电站供电范围内电力负荷、电源、变

压器、线路运行状态，说明造成分布式光伏接入受限的具体原因，计算并校核全县（市）可接入分布式光伏容量，填报相关分布式光伏可接网容量平衡表（附件2、附件3）。

（三）分布式光伏其他接网问题分析

结合各地区分布式光伏规划容量和总体布局，针对分布式光伏接入系统方式，分析测算分布式光伏接入后对电压偏差、谐波含量、继电保护配置等方面的影响，填报分布式光伏接入系统安全性校验表（附件4），提出提升系统安全可靠、改善电能质量的措施。

三、分布式光伏接网能力提升措施方案

针对分布式光伏接入存在困难县（市），从电网、负荷、电源侧提出提升分布式光伏接网能力措施方案。

（一）电网侧提升措施

结合分布式光伏总体规模、总体布局和接入方式，分电压等级提出电网建设改造升级方案，研究布局独立储能电站对提升分布式接网能力影响，测算分布式光伏接入能力提升效果。

（二）负荷侧提升措施

根据各地区未来电力需求增长预期，结合电力负荷特性，综合考虑采取用户侧配置储能、参与需求侧响应等措施对提高分布式光伏接纳能力的影响，测算分布式光伏接入能力提升效果。

（三）电源侧提升措施

针对各地区电源规模、装机结构、电源出力特性，分析研究采取常规电源灵活性改造、新增调节电源、电源侧配置储能系统、加强分布式光伏调控等措施对提升系统接纳分布式光伏能力的影响，并测算接入能力提升效果。

四、保障机制

从政策、资金、项目管理、项目实施、政企协同等方面，提出保障措施及工作建议。

- 附件：1.XX省20XX年各月典型日调峰平衡表
- 2.XX县（市）20XX年分布式光伏可接网容量平衡表
- 3.XX县（市）20XX年XX变电站供电范围分布式光伏可接网容量平衡表
- 4.XX县分布式光伏接入系统安全性校验表

附件 1

XX 省 20XX 年各月典型日调峰平衡表

(单位: 万千瓦)

序号	项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
一	本地电力最大需求												
1	电力最大需求时段												
2	本地负荷												
3	外送(受入)电力												
二	分布式光伏调峰压力最大时段电力需求												
1	调峰压力最大时段												
2	本地负荷												
3	外送(受入)电力												
三	旋转备用												
四	存量装机容量												
1	煤电												
2	水电												
3	燃机发电												
4	核电												
5	风电												
	集中式风电												
	分散式风电												
6	光伏												
	集中式光伏												
	分布式光伏												
7	抽水蓄能												
8	储能												
9	其他装机												
五	系统开机容量												
1	煤电开机容量												
2	水电预想出力												
3	核电开机容量												
4	燃机开机容量												
5	生物质等其他电源 开机容量												
六	分布式光伏调峰压力最大时段电源出												

	力												
1	煤电出力												
	煤电平均最小技术出力												
2	水电出力												
	水电强迫出力												
3	核电出力												
4	燃机出力												
5	抽蓄出力												
6	储能出力												
7	其他电源出力												
七	新能源消纳空间												
八	存量新能源出力												
1	风电出力												
	风电同时率												
2	光伏出力												
	光伏同时率												
九	新增新能源消纳空间												
十	允许新增分布式光伏并网容量												
1	允许新增分布式光伏并网功率												
2	新增分布式光伏同时率												

说明：

(1) 调峰压力最大时段是综合考虑典型日负荷峰谷差、新能源出力等因素系统调峰压力最大时刻。

(2) 表中新能源消纳空间=分布式光伏调峰压力最大时段电力需求-分布式光伏调峰压力最大时段电源出力-旋转备用。

(3) 表中新增新能源消纳空间=新能源消纳空间-存量新能源出力。

附件 2

XX 县（市）20XX 年分布式光伏可接网容量平衡表

（单位：万千瓦）

序号	项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
一	供电范围												
二	最高电压等级												
三	典型日最大负荷												
四	分布式光伏大发时刻负荷												
五	装机容量												
1	煤电												
2	水电												
3	燃气电厂												
4	核电												
5	储能												
6	风电												
7	集中式光伏												
8	其他												
六	电源开机容量												
1	煤电开机容量												
2	水电预想出力												
3	核电开机容量												
4	燃机开机容量												
5	生物质等其他电源开机容量												
七	分布式光伏大发时刻电源出力												
1	煤电												
2	水电												
3	燃机												
4	核电												
5	储能												
6	风电												
7	集中式光伏												
8	其他电源												
八	上级电网最大允许反送功率												
九	允许分布式光伏并网容量												

1	允许分布式光伏发电功率												
2	分布式光伏同时率												
十	分布式光伏规划新增容量												

说明：

(1) 表中“典型日最大负荷”、“分布式光伏大发时刻负荷”填入该县（市）范围内负荷，不考虑外送（受入）电力需求。

(2) 表中允许分布式光伏并网容量=(分布式光伏大发时刻负荷+上级电网最大允许反送功率-分布式光伏大发时刻电源出力)/ 分布式光伏同时率。

(3) 表中分布式光伏规划新增容量=允许分布式光伏并网容量-存量分布式光伏容量。

附表 3

XX 县（市）20XX 年 XX 变电站供电范围分布式光伏 可接网容量平衡表

（单位：万千瓦）

序号	项目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
一	供电范围												
二	电压等级(高压侧 /中压侧/低压侧)												
三	该站主变压器总 容量												
四	典型日最大负荷												
五	分布式光伏大发 时刻负荷												
六	接入该站中低压 侧及以下装机容 量												
1	煤电												
2	水电												
3	燃气电厂												
4	核电												
5	储能												
6	风电												
7	集中式光伏												
8	其他												
七	接入该站中低压 侧电源开机容量												
1	煤电开机容量												
2	水电预想出力												
3	核电开机容量												
4	燃机开机容量												
5	生物质等其他电 源开机容量												
八	分布式光伏大发 时刻电源出力												
1	煤电												
2	水电												
3	燃机												
4	核电												

5	储能												
6	风电												
7	集中式光伏												
8	其他电源												
九	中低压侧向高压侧最大允许反送功率												
十	允许分布式光伏并网容量												
1	允许分布式光伏发电功率												
2	分布式光伏同时率												
十一	分布式光伏规划新增容量												

说明：

(1) 县（市）范围内存在接网困难的变电站须填报此表，其他变电站可视情况填报。

(2) 表中允许分布式光伏并网容量=(分布式光伏大发时刻负荷+中低压侧向高压侧最大允许反送功率-分布式光伏大发时刻电源出力)/ 分布式光伏同时率。

(3) 表中分布式光伏规划新增容量=允许分布式光伏并网容量-存量分布式光伏容量。

附件 4

XX 县分布式光伏接入系统安全性校验表

所属区域	所属县	电网运行方式	分布式光伏接入容量 (kW)	短路电流最大值	电压偏差最大值	反向负载率最大值	谐波最大值	其他受限原因
XX 省	XX 县							
	XX 县							

说明：短路电流、反向负载率、电压质量、谐波水平按照《分布式电源接入电网承载力评估导则》（DL/T2041-2019）要求测算。

