

# 分布式风光能源系统技术规程

# 目次

1	总则 .....	(1)
2	术语 .....	(2)
3	总体规划设计 .....	(3)
3.1	一般规定 .....	(3)
3.2	风能、太阳能资源分析 .....	(3)
3.3	选址分析 .....	(3)
3.4	电网特性分析 .....	(4)
3.5	负荷需求分析 .....	(4)
4	系统设计 .....	(6)
4.1	一般规定 .....	(6)
4.2	能源系统设计 .....	(6)
4.3	能源系统联合发电设计 .....	(7)
4.4	电气设计 .....	(10)
4.5	效益评估 .....	(12)
4.6	可靠性分析 .....	(12)
5	施工 .....	(13)
5.1	一般规定 .....	(13)
5.2	光伏发电系统施工 .....	(13)
5.3	风力发电系统施工 .....	(18)
5.4	储能系统施工 .....	(20)
6	调试 .....	(22)
6.1	一般规定 .....	(22)
6.2	光伏发电系统调试 .....	(23)
6.3	风力发电系统调试 .....	(26)
6.4	储能系统调试 .....	(28)
6.5	能源系统调试 .....	(31)
7	验收 .....	(33)
7.1	光伏发电系统验收 .....	(33)
7.2	风力发电系统验收 .....	(34)
7.3	储能系统验收 .....	(36)

7.4	能源系统验收 .....	(38)
8	运行维护 .....	(39)
8.1	一般规定 .....	(39)
8.2	系统设备例行维护和检查 .....	(39)
8.3	运行维护技术要求 .....	(40)
9	安全 .....	(41)
9.1	人员安全 .....	(41)
9.2	设备安全 .....	(41)
9.3	环境安全 .....	(42)
	用词说明 .....	(43)
	引用标准名录 .....	(44)
	附：条文说明 .....	(47)

# Contents

1	General provisions .....	(1)
2	Terms .....	(2)
3	Master plan and design .....	(3)
3.1	General requirements .....	(3)
3.2	Wind and solar resource analysis.....	(3)
3.3	Location analysis .....	(3)
3.4	Characterization of the grid .....	(4)
3.5	Load demand analysis.....	(4)
4	System design .....	(6)
4.1	General requirements .....	(6)
4.2	Energy system design .....	(6)
4.3	Energy system co-generation design .....	(7)
4.4	Electrical design.....	(10)
4.5	Benefits assessment .....	(12)
4.6	Reliability Analysis.....	(12)
5	Construction.....	(13)
5.1	General requirements .....	(13)
5.2	Construction of photovoltaic power generation systems .....	(13)
5.3	Construction of wind power systems.....	(18)
5.4	Construction of energy storage systems .....	(20)
6	Commissioning .....	(22)
6.1	General requirements .....	(22)
6.2	Commissioning of photovoltaic power generation systems .....	(23)
6.3	Commissioning of wind power systems .....	(26)
6.4	Commissioning of energy storage systems.....	(28)
6.5	Commissioning of energy systems .....	(31)
7	Acceptance.....	(33)
7.1	Acceptance of photovoltaic power generation systems .....	(33)
7.2	Acceptance of wind power systems.....	(34)

7.3	Acceptance of energy storage systems .....	(36)
7.4	Acceptance of energy systems .....	(38)
8	Operation and maintenance.....	(39)
8.1	General requirements .....	(39)
8.2	Routine maintenance and inspection of system equipment .....	(39)
8.3	Technical requirements for operation and maintenance.....	(40)
9	Safety of personnel .....	(41)
9.1	Safety of personnel .....	(41)
9.2	Safety of equipment .....	(41)
9.3	Safety of the environment .....	(42)
	Explanation of wording .....	(43)
	List of quoted standards.....	(44)
	Addition: Explanation of provisions: .....	(47)

# 1 总则

**1.0.1** 为了进一步贯彻落实国家有关法律、法规和政策，充分利用绿色能源，优化国家能源结构，推广分布式风光能源系统的应用，规范分布式风光能源系统设计、施工、调试和验收运行，促进可再生能源综合利用，制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于电压等级为 35kV 及以下的分布式风光能源系统的新建或改建。

**1.0.3** 35kV 及以下的分布式风光能源系统的设计建造除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准和现行中国工程建设标准化协会有关标准的规定。

## 2 术语

### 2.0.1 分布式风光能源系统 distributed wind and solar energy systems

由风光能源发电装置、储能装置、电力变换装备、负载和监控保护装置构成的能实现风光能源之间相互补充的能源转换利用系统，既可与外部电网并网运行，也可孤立运行的发配电系统。

### 2.0.2 风力发电机组 wind turbine generator system (WTGS)

将风的动能转换为电能的装置。

### 2.0.3 风电场 wind farm

由一批风电机组或风电机组群、机组单元变压器、汇集线路、主升压变压器及其他设备组成的发电站。

### 2.0.4 光伏组件 photovoltaic (PV) module

具有封装及内部联结的、能单独提供直流电输出的、最小不可分割的太阳能电池组合装置，又称太阳电池组件。

### 2.0.5 光伏方阵 photovoltaic (PV) array

将若干个光伏组件在机械和电气上按一定方式组装在一起，并且有固定支撑结构的直流发电单元，又称光伏阵列。

### 2.0.6 储能单元 electrochemical energy storage unit (ESU)

由电化学电池、电池管理系统、储能变流器组成的能独立进行电能存储、释放的最小储能系统。

### 2.0.7 电化学储能电站 electrochemical energy storage station (ESS)

以电化学电池为储能载体，通过储能变流器可循环进行电能存储、转换、释放的设备组合。

## 3 总体规划设计

### 3.1 一般规定

**3.1.1** 分布式风光能源系统总体规划设计应根据分布式风光能源系统的类型、应用条件以及分布式风光能源系统的各项技术经济指标进行。

**3.1.2** 分布式风光能源系统总体规划方案应包括风能、太阳能资源分析、选址分析、电网特性分析、负荷需求分析等，并应在此基础上进行技术经济分析。

**3.1.3** 分布式风光能源系统整体方案设计应充分考虑分布式风光能源系统的运行策略。

### 3.2 风能、太阳能资源分析

**3.2.1** 对于建设场地的风力资源、太阳能资源等可再生能源资源的数据采集和分析可按国家现行标准《风电场风能资源评估方法》GB/T 18710、《光伏电站设计规范》GB 50797的有关规定进行。

**3.2.2** 气象站、测风塔数据资料的采集、检验、修正应符合现行国家标准《风电场风能资源评估方法》GB/T 18710的规定。

**3.2.3** 电站太阳能资源实时监测的站址要求、测量要素、测量设备的性能要求、仪器校验、安装要求和测量数据传输等技术要求，应符合国家现行标准《光伏电站太阳能资源实时监测技术要求》GB/T 30153和《光伏电站太阳能资源实时监测技术规范》NB/T 32012的规定。

**3.2.4** 当基于风电场测风塔进行风能资源分析时，测风塔应实测不少于一年的风速、风向及气压、温度数据，并应有效、合理。

**3.2.5** 当利用参考气象站数据进行太阳能资源分析时，数据校验宜采用太阳能辐射现场观测站或拟建电站附近的光伏电站太阳能地面观测站数据。

### 3.3 选址分析

**3.3.1** 选择系统安装地址时，应根据国家可再生能源中长期发展规划、地方经济发展规划、地区自然条件、风能资源、太阳能资源、交通运输、接入电网及其他设施等因素确定。

**3.3.2** 系统安装地址应避免危岩、泥石流、岩溶发育、滑坡的地段和发震断裂地带等地质灾害易发区。

**3.3.3** 系统安装地址应选择在地质结构相对稳定地区，并与活动性断裂保持安全距离，所在地的抗震设防烈度应在 9 度及以下。

**3.3.4** 光伏方阵区域应避免空气经常受悬浮物严重污染的地区，风力发电区域选址应避免与周边已有风电场之间的相互影响。

**3.3.5** 当采用风力发电、光伏发电混合布置时，应避免采空区；当风力发电、光伏发电分开布置时，风力发电机、储能站不应布置在采空区；当光伏方阵布置在采空区时，应进行地质灾害危险性评估，并应采取相应的防范措施。

**3.3.6** 系统安装地址应避让重点保护的文化遗产，不应设在有开采价值的露天矿藏或地下浅层矿区上。当地下深层压有文物、矿藏时，应对文物和矿藏开挖后的系统安全性进行评估。

**3.3.7** 系统安装地址宜利用荒地、劣地，并应做好植被保护，减少土石方开挖量，节约用地，减少房屋拆迁和人口迁移，不得破坏原有水系。

**3.3.8** 系统安装地址应结合分布式风光能源系统达到规划容量时接入电力系统的出线走廊确定。

## **3.4 电网特性分析**

**3.4.1** 分布式风光能源系统设计应对所在地周边电网消纳电站的能力进行分析。

**3.4.2** 电网消纳能力应结合电力系统负荷特性、电源结构和调峰能力等因素进行分析。

## **3.5 负荷需求分析**

**3.5.1** 分布式风光能源系统的负荷分析应包括主要用电负荷类型及特性分析、分布式风光能源系统最大供电负荷及逐月典型日负荷曲线分析。

**3.5.2** 应根据历史负荷数据和安装地点的电力发展总体规划，进行 3~5 年的负荷需求预测，包括峰值负荷增长趋势、新增负荷类型和水平及逐年典型日负荷曲线。

**3.5.3** 对负荷应进行分级统计，负荷分级应符合现行国家标准《供配电系统

设计规范》GB 50052 的有关规定。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/516204000121011002>