

ZJSEE

浙江省电力学会标准

T/ZJSEE 0017-2023

新能源汇聚站接入系统设计规范

Design specification for new energy convergence station connecting
to power system



浙江省电力学会
ZHEJIANG SOCIETY FOR ELECTRIC POWER

2023-11-28 发布

2024-01-01 实施

浙江省电力学会 发布



浙江省电力学会
ZHEJIANG SOCIETY FOR ELECTRIC POWER

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 符号、代号和缩略语	3
5 新能源发展潜力评估	3
5.1 新能源发展潜力	3
5.2 新能源发展规划	3
6 系统一次设计	4
6.1 消纳能力分析	4
6.2 工程建设必要性	4
6.3 接入系统方案研究	4
6.4 电气计算	5
6.5 主要设备选择及电气参数	6
6.6 故障穿越	7
7 二次系统设计	8
7.1 继电保护和安全自动装置	9
7.2 调度自动化	9
7.3 电能计量	9
7.4 系统通信	9
8 功率控制功能	10
8.1 基本规定	10
8.2 惯量支撑	10
8.3 一次调频	10
8.4 有功功率控制	11
8.5 无功功率控制	11
8.6 功率因数调节	11
9 电能质量	11
9.1 电能质量分析与评估	11
9.2 监测及治理要求	11

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。

请注意本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。

本文件由浙江省电力学会提出。

本文件由浙江省电力学会清洁能源（节能）专业委员会技术归口和解释。

本文件起草单位：国网浙江省电力有限公司经济技术研究院、浙江华云电力工程设计咨询有限公司、国网浙江省电力有限公司丽水供电公司、中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司。

本文件主要起草人：何英静、朱克平、王沐凡、朱维骏、杨卫星、翁华、钟婷婷、但扬清、罗受佳、施进平、吴梦凯、陈宏伟、沈从昱、孙飞飞、戴攀、徐辰婧、李帆、沈舒仪。

本文件首次发布。

本文件在执行过程中的意见或建议反馈至浙江省电力学会标准工作委员会（地址：浙江省杭州市南复路1号，邮编：310008，网址：<http://www.zjsee.org/>，邮箱：zjseeorg_bz@163.com）。



浙江省电力学会
ZHEJIANG SOCIETY FOR ELECTRIC POWER

引 言

1) 为保证 110(66)kV~220kV 新能源汇聚站接入系统设计质量,促进新能源科学、有序接入电网,保障新能源并网消纳、确保设备安全可靠运行,特制定本文件。

2) 对于 110(66)kV~220kV 新能源汇聚站接入系统设计除应执行本文件外,尚应符合国家现行有关标准的规定。



浙江省电力学会

ZHEJIANG SOCIETY FOR ELECTRIC POWER



浙江省电力学会
ZHEJIANG SOCIETY FOR ELECTRIC POWER

新能源汇聚站接入系统设计规范

1 范围

本文件规定了 110(66)kV~220kV 新能源汇聚站接入系统涉及的新能源发展潜力评估、系统一次、系统二次、功率控制功能和电能质量的设计原则。

本文件适用于通过 110(66)kV~220kV 电压等级接入公共电网的新能源汇聚站接入系统设计。35kV 以下电力系统的新能源汇聚站接入系统可参照执行。

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 38755 电力系统安全稳定导则
- 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/T 14285 继电保护和安全自动装置技术规程
- GB/T 14549 电能质量 公用电网谐波
- GB/T 15543 电能质量 三相不平衡度
- GB/T 15945 电能质量 电力系统频率偏差
- GB/T 19862 电能质量监测设备通用要求
- GB/T 19963 风电场接入电力系统技术规定
- GB/T 19964 光伏电站接入电力系统技术规定
- 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 36547 电化学储能系统接入电网技术规定
- GB/T 36572 电力监控系统网络安全防护导则
- GB/T 40427 电力系统电压和无功电力技术导则
- GB/T 40581 电力系统安全稳定计算规范
- GB/T 40594 电力系统网源协调技术导则
- GB/T 40595 并网电源一次调频技术规定及试验导则
- DL/T 448 电能计量装置技术管理规程
- DL/T 559 220kV~750kV电网继电保护装置运行整定规程
- DL/T 584 3kV~110kV电网继电保护装置运行整定规程
- DL/T 645 多功能电能表通信协议
- DL/T 860 电力自动化通信网络和系统
- DL/T 2246.7 电化学储能电站并网运行与控制技术规范 第7部分：惯量支撑与阻尼控制
- DL/T 5003 电力系统调度自动化设计规程
- DL/T 5202 电能量计量系统设计规程
- DL/T 5429 电力系统设计技术规程
- DL/T 5564 输变电工程接入系统设计规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

新能源汇聚站 new energy convergence station

将多个新能源场站汇聚接入并合并送出的共用的变电站或开关站。

3.2

电化学储能系统 electrochemical energy storage system

以电化学电池为储能载体，通过储能变流器进行可循环电能存储、释放的系统。

3.3

电磁暂态模型 electromagnetic transient model

根据输电线路分布参数特性和参数的频率特性、发电机的电磁和机电暂态过程及避雷器、变压器、电抗器等一系列元件的非线性特性，可以对电力系统中从数微秒至数秒之间的电磁暂态过程进行仿真模拟的计算模型。

3.4

低电压穿越 low voltage ride through

当电力系统事故或扰动引起并网点电压跌落时，在一定的电压跌落范围和时间间隔内，能够保证不脱网连续运行。

3.5

高电压穿越 high voltage ride through

当电力系统事故或扰动引起并网点电压升高时，在一定的电压跌落范围和时间间隔内，能够保证不脱网连续运行。

3.6

新能源有效容量 effective capacity of new energy

根据新能源的出力概率分布，综合考虑系统调峰和送出工程，使系统达到技术经济最优的新能源最大出力。

3.7

新能源可信容量 capacity credit of new energy

根据新能源的出力概率分布，在一定的可接受概率下，新能源可以某一容量等价地替代常规可调度电源参与电力平衡，这一能够参与电力平衡的容量为新能源可信容量。

3.8

新能源有效容量系数 effective capacity coefficient of new energy

新能源有效容量与新能源装机容量的比值。

3.9

新能源可信容量系数 capacity credit coefficient of new energy

新能源可信容量与新能源装机容量的比值。

3.10

惯量 inertia

通过电化学储能系统模拟传统同步发电机转子转动惯量的特征参数，单位为千克二次方米(kg·m²)。

3.11

惯量支撑 inertia support

借鉴传统同步机转子运动方程，使电化学储能系统输出的有功功率响应系统频率变化率，从而减缓频率变化的控制功能。

3.12

惯量时间常数 inertia time constant

电化学储能系统模拟传统同步发电机惯性时间常数的特征参数，单位为秒(s)，可根据惯量计算得出。计算方法如式(1)所示。

$$T_J = \frac{J \cdot \omega_N^2}{P_N} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

T_J ——电化学储能系统惯性时间常数，s；

J ——电化学储能系统惯量，kg·m²；