



中华人民共和国国家标准

GB/T 43462—2023

电化学储能黑启动技术导则

Technical guide for black-start of electrochemical energy storage

2023-12-28 发布

2024-07-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总体要求	1
5 黑启动技术条件	2
6 黑启动准备	3
7 自启动	4
8 启动发电设备	4
9 恢复变电站黑启动供电	5
附录 A (资料性) 典型黑启动方式	6
附录 B (资料性) 黑启动方案内容	9

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。

本文件由中国电力企业联合会提出。

本文件由全国电力储能标准化技术委员会(SAC/TC 550)归口。

本文件起草单位：广东电网有限责任公司、南方电网电力科技股份有限公司、南方电网调峰调频发电有限公司、中国南方电网有限责任公司、国网辽宁省电力有限公司、中国电力科学研究院有限公司、中国长江三峡集团有限公司、国网甘肃省电力公司电力科学研究院、云南电网有限责任公司电力科学研究院。

本文件主要起草人：杨银国、陆秋瑜、郑建平、李力、朱良合、罗嘉、陈满、黄河、张勇、林庆标、彭鹏、刘洋、朱誉、张飞、罗澍忻、葛延峰、董开松、渠展展、苏适、张磊、王皓怀、闫斌杰、谢平平、李佳曼、王超、李毓烜、孙明一、王亮、甄文喜、王上行、杨家全、杨洋、王允、易杨、向丽玲、林英明、伍双喜、樊玮、包博、刘显苗、邓韦斯、饶章权、马凯、雷二涛。

电化学储能黑启动技术导则

1 范围

本文件规定了电化学储能黑启动的总体要求和技术条件,以及黑启动准备、自启动、启动发电设备和恢复变电站黑启动供电等黑启动技术要求。

本文件适用于具备黑启动能力、可作为黑启动电源的电化学储能系统或电站的规划、设计、试验和运行。

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 36558 电力系统电化学储能系统通用技术条件

GB/T 38334 水电站黑启动技术规范

GB/T 50064 交流电气装置的过电压保护和绝缘配合设计规范

GB 51048 电化学储能电站设计规范

DL/T 2528 电力储能基本术语

3 术语和定义

DL/T 2528 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电化学储能黑启动 black-start of electrochemical energy storage

电力系统大面积停电后,在无外接电源支持的情况下,通过系统中具有黑启动能力的电化学储能系统或电站,启动与其相连的发电设备或恢复变电站设备供电的过程。

3.2

黑启动时间 black-start time

从发电设备或变电站失去厂用电工作电源及备用电源,至发电设备或变电站具备对并网点恢复供电能力的时间。

4 总体要求

4.1 根据电化学储能系统或电站的并网点、启动对象和路径,电化学储能黑启动可分为启动发电设备和恢复变电站黑启动供电两种类型,典型黑启动方式见附录 A。

4.2 黑启动电化学储能系统或电站的规划和布点应与其接入电网的黑启动电源布局和路径规划相衔接。

4.3 电化学储能电站设计应满足 GB 51048 和 GB/T 36558 的要求。黑启动过程中,电化学储能电站黑启动所需的功率配置应满足正常负荷和冲击负荷需求总和,能量配置应满足各阶段电量需求总和。