

《地埋式储能系统技术规范》编制说明（征求意见稿）

一、工作简况

1. 主要工作过程

起草（草案、调研）阶段：2025 年 2 月，根据中国电工技术学会标准制修订计划，成立标准编写组，讨论确定了标准的主要内容及分工；

2025 年 3 月开始，标准编写组向各单位进行调研分析，收集资料。2025 年 4 月标准编写组根据意见和建议，完成标准初稿，2026 年 5 月-6 月，标准编写组对初稿进行讨论修改后形成标准草案。

2025 年 7 月召开了第一次标准的专家评审会，对标准草案进行讨论修改，形成了征求意见稿。

2. 主要参加单位和工作组成员及其所做的工作

标准编写组收集了近几年来国内相关地埋式储能系统相关资料，通过整理分析，确定了标准主要技术内容，主要由浙江沃橙新能源有限公司牵头完成标准初稿编制，其他参与单位配合编制，并负责收集相关资料、提出建议。

主要参与单位有：浙江沃橙新能源有限公司、国电投集团中央研究院、北方工业大学、中国建筑一局(集团)有限公司、国网综合能源服务集团有限公司、中建一局（四川）电力工程有限公司、浙江中聚材料有限公司。

二、标准编制原则和主要内容

1. 标准编制原则

本标准按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构与起草规则》的规定起草，遵循科学性、先进性、经济性，坚持实事求是，以先进的技术和丰富的实践经验为基础，遵守国家有关法律、法规，符合团体标准要求，目的在于加强地埋式储能系统技术规范化管理，提高作业效率，提升安全运行水平。

在标准编制过程中，主要依据GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）、GB/T34131 电力储能用电池管理系统、GB/T36276 电力储能用锂离子电池、GB/T42288 电化学储能电站安全规程等文件。

此外，本标准同时依据并参考查阅了《中国电工技术学会标准化工作管理办法（试行）》（电技学发字〔2022〕051号）有关规定。

2. 标准主要内容

本标准主题章分为七章，地理式储能的覆盖范围、规范性引用文件、术语和定义技术、技术要求、安全要求、试验与检验规则、标志包装运输及运维。

3. 解决的主要问题

填补技术标准空白地理式直流组网储能系统作为新兴技术，目前国内外缺乏统一的技术规范，导致设计、施工和验收无据可依。制定标准可规范系统架构、关键参数（如电压等级、容量配置）、地理环境适应性等要求，推动行业有序发展。

支撑政策与市场需求响应“双碳”目标，满足城市集约化用地需求（如停车场、公园地下空间利用），标准可加速项目审批，助力新型电力系统建设。

国际竞争力与贸易壁垒，通过标准先行，抢占国际话语权，避免因技术差异导致出口受限，同时引导中国企业主导产业链。

4. 主要技术差异

本标准为新制度标准，无主要技术差异。

三、主要试验（或研制）情况

地理式直流组网储能系统中的设备宜采用定制化设计，防水防尘等级，防腐蚀设计，机械强度，散热设计，施工与维护，监测传感器，检修口设计，直流电气设计，电池管理系统，智能调度与通信协议，AI智能预测，两相冷却液及硅胶灌封。

试验前应制定安全措施，编制应急方案，并应配备灭火装置和应急物资。

试验前应对储能系统的规格参数、保护整定值等进行核查。

除另有规定外，储能系统试验前应进行预充电或预放电，能量状态宜为额定放电能量的30%~80%。

试验应在具备安全保护的环境条件下进行，试验场地应配置消防设备。试验人员应配备防毒面具、手套、防护眼镜、防护服等安全防护用品。安全防护用品应符合GB39800.1规定并经国家相应的质检部门试验，具备生产许可证及编号标志、产品合格证者，方可使用。

试验人员应具备必要的电气知识和业务技能，熟悉储能设备和电气设备的工作原理及结构、测试方案和安全工作规程，能正确使用工器具、仪器仪表和安全防护设备。

试验设备应经过检定或校准，并在有效期内，测试仪器外壳可靠接地。

吊装作业应符合GB6067.1的规定，操作人员应具备相关作业资质。试验人员不应在储能系统受力方向停留，试验人员不应进入吊装作业范围。

叉车作业应符合TSG81的规定，操作人员应具备相关作业资质。

电性能试验时应开启保护功能，试验过程中不应触发报警和保护。

四、标准中涉及专利的情况”

本标准不涉及专利问题。

五、“预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况”

技术基础成熟，锂电地埋适用技术已商业化，分布式智能能量管理器、直流组网等方案在电动汽车、地下变电站等领域有成熟应用；直流组网在园区、岛屿等场景已有示范，地下电缆等建设经验可直接迁移至储能系统的设计；采用两相液冷或硅灌密封胶+地埋恒温特性散热；运维便捷性，采用模块化设计，支持远程监控和Ai智能维护。

地埋式节省地表空间，适合高密度城市（如充电站配套储能），长期运维成本低于户外部署（减少环境老化）。直流组网降低AC/DC转换损耗（效率提升5%~10%），经济性模型已有研究支撑。

政策支持明确，中国“十四五”新型储能发展方案鼓励技术创新，多地对地埋式项目给予土地审批便利。欧盟《Battery Passport》等法规对电池安全性提出更高要求，标准制定可提前对接国际趋势。

六、“与国际、国外对比情况”

本标准没有采用国际标准，制定过程中未查到同类国际标准，未对国外的样品、样机进行测试，总体技术水平属于国内领先水平。

七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准保持一致。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

标准编制过程中广泛征集了专家意见，所有意见均按照标准编制程序进行了是否采纳，不存在重大分歧意见。

九、标准性质的建议说明

建议本团体标准的性质为推荐性团体标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

（1）规定相关从事地埋式储能系统技术规范作业人员或团体，按照此标准相关要求开展作业。

（2）中国电工学会牵头推广《地埋式储能系统技术规范》，组织企业、单位进行试点应用。

十一、废止现行相关标准的建议

无。

十二、其他应予说明的事项

无。

