

中国化学与物理电源行业协会团体标准

《储能变流器与电池管理系统通信协议 第 2 部分：Modbus 通信协议》

编制说明

一、工作简况

1、任务来源

随着我国能源结构的转型，储能系统的重要性日益凸显，而电化学储能系统具有适应频繁的充放电转换、毫秒级的响应速度、较高的容量等特点，得到了快速的发展和广泛的应用。电化学储能系统中电池管理系统（BMS）与储能变流器（PCS）的通信直接影响系统的安全可靠运行，通过通信可以有效上送电池的健康状态，请求正确的充放电功率，在电池故障时及时发送停机指令确保系统安全。对于不同厂家生产的BMS及PCS，规范通信接口及通信协议可以极大减少系统软件开发的工作量，有效实现储能系统的标准化，提高储能系统的可靠性，对于行业发展具有重大意义。

目前，国内外尚无公开的关于PCS与BMS间通信协议的国家标准或行业标准。随着国内储能应用场景日渐增多，各储能系统厂家采用的通信协议差异较大，从而严重阻碍了行业的发展和进步，因而急需制定PCS与BMS通信协议标准。根据当前行业技术现状，应用的主流通信协议包括CAN通信协议、Modbus通信协议和基于以太网的通信协议。本项目针对Modbus通信协议在PCS与BMS通信中的应用进行标准化工作，为《储能变流器与电池管理系统通信协议》系列标准的第二部分。

本标准由中国化学与物理电源行业协会提出和组织，科华恒盛股份有限公司、上海派能能源科技股份有限公司等国内主要的储能系统厂家、运营商、研究所和认证机构共同参加《储能变流器与电池管理系统通信协议 第 2 部分：Modbus 通信协议》协会团体标准的编制。

2、主要工作过程

2019年8月21号，中国化学与物理电源行业协会组织标准起草工作组在天津召开第一次工作会议，共有48家单位56名代表参与此次会议。与会专家对以科华恒盛股份有限公司牵头起草的标准草案进行了讨论，起草组认真听取了与会专家的中肯建议，初步确认了标准的技术方案与内容框架。

根据第一次工作会议讨论及会后收集的意见，起草组召开内部工作会议对意见采纳情况进行了讨论，并对标准内容进行了认真修改。2019年10月13号在广州召开《储能变流器与电池管理系统通信协议》团体标准工作组第二次讨论会，共有46家单位53名代表参加了此次会议。会议

对标准内容再次进行了细致审查,根据当前储能行业 Modbus 通信协议应用现状,会议确认了将《储能变流器与电池管理系统通信协议》分解为两部分,第一部分规范 CAN 通信协议,第二部分规范 Modbus 通信协议。会后起草组根据会议意见编制了《储能变流器与电池管理系统通信协议 第 2 部分: Modbus 通信协议》。

2020 年 1 月 6 日在厦门召开了《储能变流器与电池管理系统通信协议 第 2 部分: Modbus 通信协议》标准草案的会议审查工作,共 35 家单位 40 名专家参与了此次会议,会上对该标准草案进行了充分讨论,各单位最终形成一致意见。会后起草组根据会议记录对标准进行了细致地修改并提交协会对外广泛征求意见。

2020 年 12 月 7 日-2021 年 1 月 9 日,通过中国化学与物理电源行业协会公众号、网站、邮件等方式对外公开征求意见。

3、标准编制的主要成员单位及其所做的工作

本标准由中国化学与物理电源行业协会组织,工作组成员单位由科华恒盛股份有限公司、国网浙江综合能源服务有限公司、平高集团储能科技有限公司、浙江华云信息科技有限公司、南网综合能源股份有限公司、国网浙江电动汽车服务有限公司、浙江南都电源动力股份有限公司、上海派能能源科技股份有限公司、上海电气国轩新能源科技有限公司、广州智光储能科技有限公司、深圳市盛弘电气股份有限公司、施耐德电气(中国)有限公司、银隆新能源股份有限公司、蜂巢能源科技有限公司、理士国际技术有限公司、深圳库博能源科技有限公司、浙江德升新能源科技有限公司、西安新艾电气技术有限公司、深圳迈格瑞能技术有限公司、成都特隆美储能技术有限公司、锦浪科技股份有限公司、深圳市永联科技股份有限公司、西安精石电气科技有限公司、易事特集团股份有限公司、江苏固德威电源科技股份有限公司、双一力(宁波)电池有限公司、北京鉴衡认证中心有限公司、南京南瑞继保电气有限公司、阳光电源股份有限公司、深圳天邦达科技有限公司、深圳市欣旺达综合能源服务有限公司、通标标准技术服务有限公司、中认英泰检测技术有限公司、福建星云电子股份有限公司、江西星盈科技有限公司、湖南工业大学、中国化学与物理电源行业协会储能应用分会等单位组成。

各单位的任务分工和完成的主要工作如下:

科华恒盛股份有限公司为项目牵头起草单位,确定标准制定原则,组织各成员单位开展标准编制工作,汇总形成标准各阶段草案并组织国内各方专家开展标准研讨,完成标准报批。

编制工作组成员单位为国内主要的储能厂家,负责标准各部分内容的编写并参加各阶段标准草案研讨。其中科华恒盛股份有限公司起草了最初的标准草案,其它成员单位共同承担标准技术

内容的修改完善。

二、标准编制原则和确定主要内容的论据及解决的主要问题

1、编制原则

标准文本按 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的要求编写。

在标准内容的编写上广泛吸纳利益相关方共同参与标准的起草和讨论，严格按协会标准制修订的工作章程执行工作，以保证标准的民主性、权威性、系统性和科学性。

2、确定主要内容的依据

本标准主要参考了下列标准中的相关技术条款，将其中行业普遍认可的内容纳入标准。

GB/T 19582.1 基于Modbus协议的工业自动化网络规范 第1部分：Modbus应用协议

GB/T 19582.2 基于Modbus协议的工业自动化网络规范 第2部分：Modbus协议在串行链路上的实现指南

GB/T 19582.3 基于Modbus协议的工业自动化网络规范 第3部分：Modbus协议在TCP/IP上的实现指南

3、编制过程中解决的主要问题（做出的贡献）

本标准是国内外首次制定的专门针对 PCS 与 BMS 间基于 Modbus 的通信协议标准，有助于解决储能系统在实际运行中所涉及的安全性、兼容性等相关问题，也避免了由于不同企业产品设计规范标准不一致导致在项目中需要反复调试工作，从而增加企业运行和额外研发成本的问题。

三、主要试验（或验证）情况分析

本标准主要根据国内主要的储能系统运营单位和储能系统厂家的实践情况和成功应用经验来进行编制，标准技术内容在起草组内部验证通过。

四、知识产权情况说明

本标准的主要技术内容均不涉及专利。

五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果

当前储能产业迅猛发展，储能系统的通信协议具有广泛的应用基础，同时行业也亟需推行通信协议的标准化，因而可以预见，推广《储能变流器与电池管理系统通讯协议》系列团体标准，有效避免由于不同企业产品设计规范标准不一致导致的在项目中的反复调试工作，增强系统可靠性的同时大大降低企业运行和额外研发成本的问题，经济效益显著。

六、采用国际标准和国外先进标准情况

本标准是国内外首次制定的专门针对 PCS 与 BMS 间通信的基础标准，没有国际标准和国外先

进标准参考。

七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

本标准与相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准的技术内容是由国内主要储能系统厂家、运营商和检测认证机构组成的编制工作组起草，并在工作组内经反复研讨、达成一致后确定的，编制过程中多次邀请行业代表和有关专家对标准的内容和关键技术问题进行讨论，无重大分歧意见。

九、标准性质的建议

本标准可作为推荐性行业标准指导储能系统中 PCS 与 BMS 间的通信协议，在条件成熟的情况下，建议尽快升级为推荐性国家标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

本标准填补了储能系统中 PCS 与 BMS 间的通信协议的空白，建议本标准发布后立即实施。

十一、替代或废止现行相关标准的建议

无。

十二、其它应予说明的事项

无。

团体标准《储能变流器与电池管理系统通信协议 第 2 部分：Modbus 通信协议》

编制工作组

2021-1-11