

《电动汽车用电池管理系统设计规范》标准编制 说明

1、工作简况

1.1 任务来源

《电动汽车用电池管理系统设计规范》团体标准由中国汽车动力电池产业创新联盟提出、发布和归口。

1.2 主要起草单位及任务分工

牵头单位：东软睿驰汽车技术（武汉）有限公司

共同起草单位：广州汽车集团股份有限公司、国联汽车动力电池研究院有限责任公司、宁德时代新能源科技股份有限公司、中国第一汽车股份有限公司、蜂巢能源科技(无锡)有限公司、华霆（合肥）动力技术有限公司、上海捷能汽车技术有限公司、天津力神电池股份有限公司、江苏高泰昊能科技有限公司、江铃汽车股份有限公司、郑州宇通客车股份有限公司。

主要工作过程

1.3.1 电动汽车用电池管理系统设计规范标准立项及工作组第一次会议

2019年8月22日在大连召开中国汽车动力电池产业创新联盟电池系统分会的成立大会。在此之前的21日召开了《电动汽车用电池管理系统设计规范》起草组的第一次会议。会议主要讨论《电动汽车用电池管理系统设计规范》标准的立项

问题，确定了标准的主要内容提纲。广州汽车集团股份有限公司、国联汽车动力电池研究院有限责任公司、宁德时代新能源科技股份有限公司、蜂巢能源科技(无锡)有限公司、华霆（合肥）动力技术有限公司、上海捷能汽车技术有限公司、天津力神电池股份有限公司、江苏高泰昊能科技有限公司、郑州宇通客车股份有限公司等单位的代表出席了本次会议。

专家提出的意见如下：

序号	会议讨论内容及专家意见
1	提纲中主要列出的都是技术相关内容，没有过程管理方面要求。——CATL
2	安全相关内容列出单独章节，独立于故障诊断部分。——广汽
3	标准范围需明确是电动汽车高压BMS，不包括电动自行车、48V、储能等。——华庭
4	软件部分除了BSW部分总的概述之外还要加入ASW部分。——蜂巢
5	架构设计各家设计不同，需明确需求列出三种典型的。——华庭
6	建议加入大数据部分内容。
7	建议非车载使用场景下对BMS的设计要求，例如产品运输、储存等。
8	建议加入快换对BMS产品设计的要求。

9	考虑BMS在停车时的工作，24小时监控数据，降低功耗，定时唤醒等考虑。——力神
10	建议加入对电池漏液的检测。
11	附录中加入设计案例分析。——东软
12	建议加入气压传感器，由BMS检测。
13	电动汽车黑匣子问题，布置位置上不应在电池包内，最好远离电池包。BMS不具备实现黑匣子的条件，但是我们的标准可以总结需要传输给黑匣子的数据。

对专家组评定的意见和建议，工作组做了充分考虑，在后续的起草工作中会参考落实。

1.3.2 工作组第二次会议

2019年11月28日，标准起草工作组在张家港清研公司召开第二次工作会议。广州汽车集团股份有限公司、国联汽车动力电池研究院有限责任公司、宁德时代新能源科技股份有限公司、中国第一汽车股份有限公司、蜂巢能源科技(无锡)有限公司、华霆(合肥)动力技术有限公司、上海捷能汽车技术有限公司、天津力神电池股份有限公司、江苏高泰昊能科技有限公司、江铃汽车股份有限公司、郑州宇通客车股份有限公司等单位的代表出席了本次会议。

本次会议就《电动汽车用电池管理系统设计规范》标准已

完成的章节进行了讨论，专家提出的意见如下：

序号	会议讨论内容及专家意见
1	总结分工完成情况。
2	新增起草组单位：一汽、江铃。安排完成第九章的编写。同时江铃进行漏液检测功能编写。一汽完成电动汽车黑匣子部分的编写。
3	3.1 章节，诱发热失控的原因。建议将电气滥用改为电池滥用，同时还包括热滥用部分。
4	3.1.3 章节，研究增加气体成分检测的方法。
5	3.1.3 章节置位和清除条件建议增加滞环控制。
6	3.2 章节说明低速电动车如果没有 12V 电源系统将不使用本设计。
7	3.2 章节请各个起草组成员针对 24 小时监控，电动车端的电源智能补电功能的设计。
8	3.3 章节，会上宇通和一汽主动要求增加该内容。
9	3.5 章节，江铃负责，同时上海电科所专家补充相关内容。
10	针对 3.9 和 3.10 章节，有较多疑问，建议与国联专家再次开电话会议进行补充。
11	4.1 章节。电源隔离考虑请解释明确。
12	6.1 章节，上汽提供高压爬电隔离，并分享电路击穿的案例。
13	6.2 章节，上汽提出是否要检测 1000A 到 1500A，这段的电流检测，即 fuse 起作用之前的检测。
14	第七章继续由高泰昊能进行完善。
15	第九章，由一汽和江铃主要负责完成，东软睿驰进行协助。
16	将 14 章与 15 章合并。
17	附件案例请各起草单位继续补充。

对各位专家提出的意见和建议，工作组做了充分考虑，在后续的起草工作中会参考落实。

1.3.3 工作组第三次会议

2020年4月28日，标准起草工作组以网络会议的形式召开第三次工作会议。本次会议要求到行业著名专家王子冬先生和潘成久先生，参与标准内容的评审。广州汽车集团股份有限公司、国联汽车动力电池研究院有限责任公司、宁德时代新能源科技股份有限公司、中国第一汽车股份有限公司、蜂巢能源科技(无锡)有限公司、华霆(合肥)动力技术有限公司、上海捷能汽车技术有限公司、天津力神电池股份有限公司、江苏高泰昊能科技有限公司、江铃汽车股份有限公司、郑州宇通客车股份有限公司等单位的代表出席了本次会议。

本次会议就《电动汽车用电池管理系统设计规范》标准各章节进行了讨论，专家提出的意见如下：

序号	会议讨论内容及专家意见
1	5.3节提出设计要求但是没有做具体的设计内容，考虑到黑匣子是独立于BMS的单元，本规范可只提需求。
2	5.3.2节第(3)点“外形坚固，硬度较高。”文字上有问题，而且后面有具体解释。建议删除。
3	6.4节建议加入对实时时钟电源的设计。加入了三种实时时钟的电源方案并做对比。
4	9.4章节，修改为“推荐系统硬件需要有全时均衡的能力，”同时讨论软件在做均衡的时机点。
5	专家王子冬及潘成久建议联盟pack分会做均衡接口的相关标准和电池维护的相关标准。
6	11.1节，在车辆的使用上更多的是利用SOE，建议把重点放在SOE的设计方法上。
7	11.2节，建议继续补充和完善SOE设计的方法。有条件下次会议讨论。

8	11.3节，建议继续补充和完善SOH设计的方法。有条件下次会议讨论。
9	11.4节，需要针对“ Δ SOC指的是被计算的电芯的SOC与所有电芯中最小SOC的差”。做相应的说明。
10	15.1节，碰撞之后立即切断的策略问题讨论。
11	讨论附录两个案例。分会讨论建议起草组成员补充充实安全设计案例。建议每个起草单位分享1到2个案例。
12	SOE和SOH相关章节需要补充内容，由东软睿驰和一汽共同完成。
13	每个起草组成员补充1到2个附录的安全设计案例。

对各位专家提出的意见和建议，工作组做了充分考虑，在后续的起草工作中会参考落实。

2、标准主要内容

本规范描述了电动汽车动力蓄电池管理系统的设计架构、各个功能项的设计及注意事项、安全相关专题设计、产品开发过程管理、产品测试及生产要求等，同时附录部分提供了一些安全设计的案例。

规范的前三章规定的它的适用范围、引用文件、术语和定义。第四章对BMS的边界、接口、功能汇总及架构设计。第五章重点列了八个安全设计的专题。第六章和第七章分别为基础硬件设计和基础软件设计。第八章到第十五章分别介绍了BMS的各个功能模块，并说明做这些功能设计的安全注意事项。包含的功能模块有高压采集功能、采集板功能、核心算法SOC/SOE/SOH/SOP等、高压控制功能、充电控制功能、热管理功能、故障诊断及处理、碰撞、高压互锁等辅助功能。第十

六章为安全设计案例，分享了在BMS设计当中容易出现的安全问题并给出解决方案。

3、采用国际标准和国外先进标准情况

无。

4、标准涉及的专利情况

本标准中不涉及专利。

5、预期达到的社会效益、对产业发展的作用

作为电动汽车的核心部件，电池管理系统对整车安全性、成本、续驶里程、用户体验等具有直接影响。目前新能源汽车安全事故频发，行业技术水平参差不齐。本标准旨在进一步提高和规范动力电池产品的安全技术要求，对提升新能源汽车安全水平、保障产业健康可持续发展具有重要意义。

6、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及标准的协调性

本标准属于汽车动力电池标准体系中的材料产品标准，与现行相关法律、法规及相关标准没有冲突或矛盾。

7、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

8、标准性质的建议说明

建议本标准作为团体标准实施。

9、贯彻标准的要求和措施建议

作为推荐性标准，建议发布实施后由中国汽车动力电池产业创新联盟联合标准起草单位组织标准宣贯，在动力电池领域的主要企业中逐步推广应用。

10、废止现行相关标准的建议

无。

11、其它说明

无。

标准起草工作组

2022 年 11 月