

ICS 点击此处添加 ICS 号
点击此处添加中国标准文献分类号



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议一致性测试

Conformance test for communication protocols between off-board conductive charger and battery management system for electric vehicle

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)



XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

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 缩写语	3
5 一致性测试要求	3
6 一致性测试系统	4
7 一致性测试内容	5
附录 A（规范性附录） 协议一致性测试静态文档	22

前 言

本规范依据GB/T 27930—20xx《电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议》。

本规范按照GB/T 1.1—2009给出的规则进行起草。

请注意本规范中的某些内容可能涉及专利。本规范的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本规范由中国电力企业联合会归口。

本规范负责起草单位：

本规范参与起草单位：

本规范主要起草人：

引 言

协议一致性测试的目的是根据相关协议标准规定的要求,通过确定的某种具有所需功能以及典型实例的实现,增加每一个实现与协议标准的可信度,检查每一个实现与协议标准的符合性,消除每一个实现与协议标准的理解歧义。

协议一致性测试增加了不同协议实现主体之间相互工作的可能性,协议一致性测试非常必要。但大部分的协议由于其自身的复杂性,无论从技术还是经济角度来考虑,穷尽其测试是不现实的。同时,协议一致性测试是检测错误的存在而不是验证无错,所以单独依靠一致性测试并不能绝对保证应用互联、互操作。

协议一致性测试是互操作性测试的基础。只有通过协议一致性测试的产品,表明其符合相关协议标准要求,才有意义进行互操作性测试。

协议一致性测试不包括对协议标准本身的设计评价,也不包括对具体协议实现主体的性能、冗余度、健壮性和可靠性评估内容。

电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议一致性测试

1 范围

本规范规定了电动汽车非车载传导式充电机（以下简称充电机）与电池管理系统（Battery Management System，以下简称BMS）之间的通信协议一致性测试要求、一致性测试系统结构以及一致性测试内容。

本规范适用于对声明符合GB/T 27930—20xx的产品进行协议一致性测试。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 17178.1 信息技术 开放系统互连 一致性测试方法和框架 第1部分：基本概念

GB/T 27930—20xx 电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统中间的通信协议

3 术语和定义

GB/T 17178.1中定义的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 抽象测试例 abstract test case

在某种特定抽象测试法的抽象级别上定义的，对为获得特殊测试目的所需行动的一种完整和独立的规范。它起始和终止于稳定的测试状态。

[GB/T 17178.1—1997, 定义3.3.3]

3.2 抽象测试套[ATS] abstract test suite [ATS]

由抽象测试例组成的测试套。

[GB/T 17178.1—1997, 定义3.3.6]

3.3 一致性测试 conformance test

测试IUT是一致性实现所达到的程度。

[GB/T 17178.1—1997, 定义3.3.23]

3.4 可执行测试例 executable test case

抽象测试例的实现。

[GB/T 17178.1—1997, 定义3.3.31]

3.5 可执行测试套[ETC] executable test suite[ETC]

由可执行测试例组成的测试套。

[GB/T 17178.1—1997, 定义3.3.33]

3.6 实现一致性声明[ICS] implementation conformance statement [ICS]

由声称与所给规范一致的实现或系统的提供者所做的声明, 陈述已实现了哪些能力。

[GB/T 17178.1—1997, 定义3.3.39]

3.7 实现一致性声明[ICS]形式表 implementation conformance statement [ICS] proforma

以问卷形式出现的文档, 当为一个实现或系统填写完后就成为ICS。

[GB/T 17178.1—1997, 定义3.3.40]

3.8 测试实现附加信息[IXIT] implementation extra information for testing [IXIT]

由IUT的提供者或实现者所做的陈述, 它包括或引用了与IUT及其测试环境有关的全部信息(ICS给出的信息除外), 该陈述使测试实验室对IUT运行适当的测试套。

[GB/T 17178.1—1997, 定义3.3.41]

3.9 测试实现附加信息[IXIT]形式表 implementation extra information for testing [IXIT] proforma

以问卷形式出现的文档, 当为一个IUT填写完后就成为IXIT。

3.10 被测实现[IUT] implementation under test [IUT]

具有提供者关系的一个协议的一种实现。

3.11 协议实现一致性声明[PICS] protocol implementation conformance statement[PICS]

声称与给定协议规范一致的实现或系统的ICS。

[GB/T 17178.1—1997, 定义3.3.80]

3.12 测试协议实现附加信息[PIXIT] protocol implementation extra information for testing [PIXIT]

与给定协议规范一致性测试相关的IXIT。

[GB/T 17178.1—1997, 定义3.3.81]

3.13 测试例 test case

抽象或可执行的测试例。

[GB/T 17178.1—1997, 定义3.3.107]

3.14 测试实验室 test laboratory

执行一致性测试的机构。

4 缩略语

本规范涉及的缩略语。

ATS	抽象测试套
ETS	可执行测试套
ICS	实现一致性声明
IUT	被测实现
IXIT	测试实现附加信息
PICS	协议实现一致性声明
PIXIT	测试协议实现附加信息
CHM	充电机握手报文
BHM	车辆握手报文
CRM	充电机辨识报文
BRM	BMS和车辆辨识报文
BCP	动力蓄电池充电参数
CTS	充电机发送时间同步信息
CML	充电机最大输出能力
BRO	电池充电准备就绪状态
CRO	充电机输出准备就绪状态
BCL	电池充电需求
BCS	电池充电总状态
CCS	充电机充电状态
BSM	动力蓄电池状态信息
BMV	单体动力蓄电池电压
BMT	动力蓄电池温度
BSP	动力蓄电池预留报文
BST	BMS中止充电
CST	充电机中止充电
BSD	BMS统计数据
CSD	充电机统计数据
BEM	BMS错误报文
CEM	充电机错误报文

5 一致性测试要求

5.1 概述

本规范是验证IUT是否满足GB/T 27930—20xx的要求，即验证IUT在协议实现上与标准的符合程度。

5.2 测试流程

整个测试流程如图1所示。测试的准备工作包括填写静态文档、搭建测试系统等。PICS文件由IUT的提供者和测试实验室共同完成。确认所有设备都正常启动后，便可开启上位机测试软件，进行后续的测试操作。测试完成以后，生成测试报告，得出测试结论。

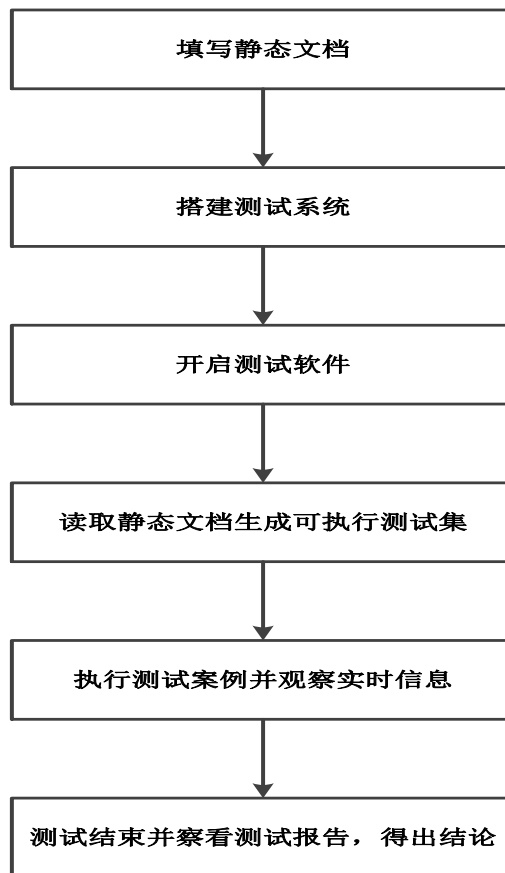


图1 协议一致性测试流程

5.3 测试分类

a) 必须项测试

必须项测试是对在PICS文件中声明的必须项进行测试，IUT必须通过该测试。

b) 可选项测试

可选项测试是对在PICS文件中声明的可选项进行测试。

c) 附加项测试

附加项测试是由IUT提供者额外提出的测试要求，并由IUT提供者与测试实验室商定进行测试。

6 一致性测试系统

6.1 概述

协议一致性测试系统结构如图2所示。

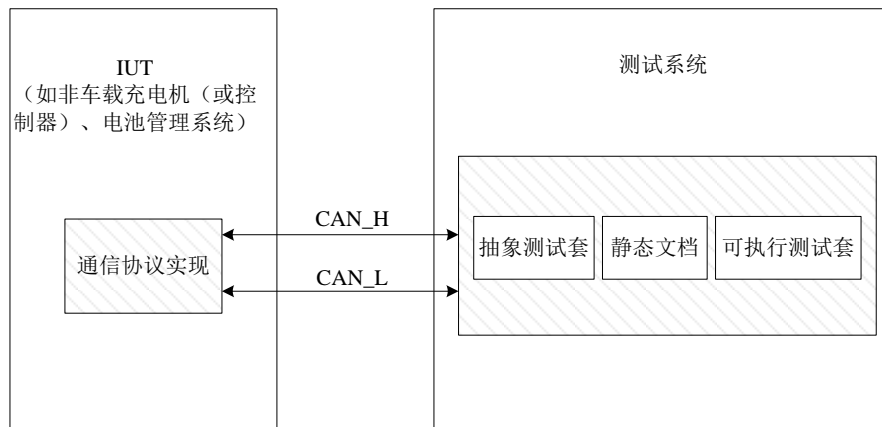


图2 协议一致性测试系统结构

6.2 抽象测试套

抽象测试套是由抽象测试例组成。抽象测试例是未经参数化的测试例。

6.3 静态文档

静态文档包括PICS和PIXIT。PICS应由IUT提供者陈述IUT已实现的能力。PIXIT应包括与IUT及其测试环境有关的全部信息（PICS给出的信息除外）。详见附录A。

6.4 可执行测试套

可执行测试套是由可执行测试例组成。可执行测试例是抽象测试例的实现。根据静态文档提供的部分参数和附加信息，测试实验室可将抽象测试例筛选整理成可执行测试例，并最终组合成可执行测试套。

6.5 被测实现

被测实现是符合GB/T 27930—20xx规定的CAN物理层、数据链路层、应用层的产品。

本规范中提及的IUT主要包括采用传导式充电方式的充电机（或控制器）、BMS（或具有充电控制功能的其他车辆控制单元）等。

7 一致性测试内容

7.1 测试例编码规则

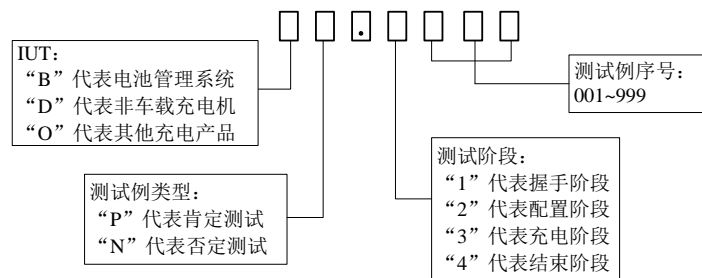


图3 测试例编码规则

其中测试例分类:

- a) 否定测试:为了验证异常通信状态下IUT的响应;
- b) 肯定测试:为了验证理想通信状态下IUT的响应。

测试顺序按照由肯定测试到否定测试, 由简单到复杂。

7.2 测试报文时间误差要求

	标称值	误差范围
报文超时时间	5s	<5.5s
	1s	<1.2s
报文周期时间	10ms	±3ms
	≥50ms	±10%

7.3 BMS 测试例

7.3.1 低压辅助上电及充电握手阶段

测试例编号	BP.1001	
前置条件	1) 测试系统和 BMS 通信速率设置为 250kbps; 2) 测试系统和 BMS 物理连接完成并上电; 3) 低压辅助电源匹配。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统按照 250ms 的周期发送 CHM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。	1) BMS 接收到 CHM 报文后, 以 250ms 的周期发送 BHM 报文, SPN2819 为 BMS 最高允许充电总电压, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	BP.1002	
前置条件	1) 测试系统和 BMS 完成握手确认; 2) 测试系统完成绝缘检测。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统按照 250ms 的周期发送 SPN2560=0x00 的 CRM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。	1) BMS 接收到 SPN2560=0x00 的 CRM 报文后, 停止发送 BHM 报文; 2) BMS 以 250ms 的周期发送 BRM 报文。 3) BMS 使用传输协议功能发送 BRM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。

测试例编号	BP.1003	
前置条件	1) 测试系统接收完成 BRM 报文。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统按照 250ms 的周期发送 SPN2560=0xAA 的 CRM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。	1) BMS 接收到 SPN2560=0xAA 的 CRM 报文后, 停止发送 BRM 报文; 2) 进入配置阶段通信流程。
测试例编号	BN.1001	
前置条件	1) 测试系统和 BMS 完成握手确认; 2) 测试系统完成绝缘检测。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统收到 BHM 报文, 不发送 CRM 报文。	1) 5s 内 BMS 按照 250ms 的周期发送 BHM 报文。 2) 超过 5s, BMS 发送 SPN3901=01 的 BEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	BN.1002	
前置条件	1) 测试系统和 BMS 完成握手确认; 2) 测试系统完成绝缘检测。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统按照 250ms 周期发送报文 ID 与规范不符的 CRM 报文。	1) 5s 内 BMS 按照 250ms 的周期发送 BHM 报文。 2) 超过 5s, BMS 发送 SPN3901=01 的 BEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	BN.1003	
前置条件	1) 测试系统和 BMS 完成握手确认; 2) 测试系统完成绝缘检测。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统按照 250ms 周期发送 SPN2560≠0x00 的 CRM 报文。	1) 5s 内 BMS 按照 250ms 的周期发送 BHM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。 2) 超过 5s, BMS 发送 SPN3901=01 的 BEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。

测试例编号	BN.1004	
前置条件	1) 测试系统接收完成 BR M 报文。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统不发送报文。	1) 5s 内 BMS 按照 250ms 的周期发送 BRM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。 2) 超过 5s, BMS 发送 SPN3902=01 的 BEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	BN.1005	
前置条件	1) 测试系统接收完成 BRM 报文。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统按照 250ms 周期发送报文 ID 与规范不符的 CRM 报文。	1) 5s 内 BMS 按照 250ms 的周期发送 BRM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。 2) 超过 5s, BMS 发送 SPN3902=01 的 BEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	BN.1006	
前置条件	1) 测试系统接收完成 BRM 报文。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统按照 250ms 周期发送 SPN2560≠0xAA 的 CRM 报文。	1) 5s 内 BMS 按照 250ms 的周期发送 BRM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。 2) 超过 5s, BMS 发送 SPN3902=01 的 BEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。

7.3.2 充电参数配置阶段

测试例编号	BP.2001	
前置条件	1) 充电握手阶段完成, 测试系统和 BMS 进入充电参数配置阶段。	
	测试步骤	预期结果
		1) BMS 按照 500ms 的周期发送 BCP 报文; 2) BMS 使用传输协议功能发送 BCP 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。

测试例编号	BP.2002	
前置条件	1) 测试系统和 BMS 进入充电参数配置阶段; 2) 测试系统接收完成 BCP 报文。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统按照 250ms 的周期发送 CML 报文, 按照 500ms 的周期发送 CTS 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。	1) BMS 接收到 CML 报文和 CTS 报文后, 判断是否能够进行充电; 2) 如果 BMS 判断能够充电, 按照 250ms 的周期发送 SPN2829=0xAA 的 BRO 报文; 如果 BMS 判断不能够充电, 按照 250ms 的周期发送 SPN2830=0x00 的 BRO 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	BP.2003	
前置条件	1) 测试系统和 BMS 进入充电参数配置阶段; 2) 测试系统接收到 BCP 报文。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统按照 250ms 的周期发送 CML 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求, 不发送 CTS 报文 (可选项)。	1) BMS 接收到 CML 报文后, 判断是否能够进行充电; 2) 如果 BMS 判断能够充电, 按照 250ms 的周期发送 SPN2829=0xAA 的 BRO 报文, 如果 BMS 判断不能够充电, 按照 250ms 的周期发送 SPN2830=0x00 的 BRO 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	BP.2004	
前置条件	1) 测试系统和 BMS 进入充电参数配置阶段; 2) 测试系统接收到 SPN2829=0xAA 的 BRO 报文。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统按照 250ms 的周期发送 SPN2830=0xAA 的 CRO 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。	1) BMS 停止发送 BRO 报文; 2) 进入充电阶段通信流程。
测试例编号	BN.2001	
前置条件	1) 测试系统和 BMS 进入充电参数配置阶段; 2) 测试系统接收完成 BCP 报文。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统不发送报文。	1) 5s 内 BMS 按照 250ms 的周期发送 BCP 报文; 2) 超过 5s, BMS 发送 SPN3903=01 的 BEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。

测试例编号	BN.2002	
前置条件	1) 测试系统和 BMS 进入充电参数配置阶段; 2) 测试系统接收到 BCP 报文。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统按照 250ms 周期发送报文 ID 与规范不符的 CML 报文。	1) 5s 内 BMS 按照 250ms 的周期发送 BCP 报文; 2) 超过 5s, BMS 发送 SPN3903=01 的 BEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	BN.2003	
前置条件	1) 测试系统和 BMS 进入充电参数配置阶段; 2) 测试系统接收到 SPN2829=0xAA 的 BRO 报文。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统不发送报文。	1) 60s 内, BMS 按照 250ms 的周期发送 SPN2829=0xAA 的 BRO 报文; 2) 超过 60s, BMS 发送 SPN3904=01 的 BEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	BN.2004	
前置条件	1) 测试系统和 BMS 进入充电参数配置阶段; 2) 测试系统接收到 SPN2829=0xAA 的 BRO 报文。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统按照 250ms 周期发送报文 ID 与规范不符的 CRO 报文。	1) 60s 内 BMS 按照 250ms 的周期发送 BRO 报文; 2) 超过 60s, BMS 发送 SPN3904=01 的 BEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	BN.2005	
前置条件	1) 测试系统和 BMS 进入充电参数配置阶段; 2) 测试系统接收到 SPN2829=0xAA 的 BRO 报文。	
	测试步骤	预期结果
	1) 充电机按照 250ms 周期发送 SPN2830≠0xAA 的 CRO 报文。	1) 60s 内 BMS 按照 250ms 的周期发送 BRO 报文; 2) 超过 60s, BMS 发送 SPN3904=01 的 BEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。

7.3.3 充电阶段

测试例编号	BP.3001	
前置条件	1) 测试系统和 BMS 进入充电阶段。	
	测试步骤	预期结果
		1)BMS 按照 50ms 的周期发送 BCL 报文，报文格式、内容和周期符合规范要求； 2)BMS 按照 250ms 的周期发送 BCS 报文； 3)BMS 使用传输协议功能发送 BCS 报文，报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	BP.3002	
前置条件	1) 测试系统和 BMS 进入充电阶段； 2) 测试系统首次接收到 BCL 报文，BCS 报文。	
	测试步骤	预期结果
	1)测试系统按照 50ms 的周期发送 CCS 报文，报文格式、内容和周期符合规范要求。	1)BMS 按照 50ms 的周期发送 BCL 报文，报文格式、内容和周期符合规范要求； 2)BMS 按照 250ms 的周期发送 BCS 报文； 3)BMS 使用传输协议功能发送 BCS 报文，报文格式、内容和周期符合规范要求； 4) BMS 按照 250ms 的周期发送 BSM 报文，报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	BP.3003	
前置条件	1) 测试系统和 BMS 进入充电阶段； 2) 测试系统和 BMS 正常充电。	
	测试步骤	预期结果
	1)测试系统按照 50ms 的周期发送 CCS 报文，报文格式、内容和周期符合规范要求。	1)BMS 按照 50ms 的周期发送 BCL 报文，报文格式、内容和周期符合规范要求； 2)BMS 按照 250ms 的周期发送 BCS 报文； 3)BMS 使用传输协议功能发送 BCS 报文； 4) BMS 按照 250ms 的周期发送 BSM 报文，报文格式、内容和周期符合规范要求； 5)BMS 按照 10s 的周期发送 BMT、BMV、BSP 报文(可选项)，使用传输协议功能发送，报文格式、内容和周期符合规范要求。

测试例编号	BP.3004	
前置条件	1) 测试系统和 BMS 进入充电阶段; 2) 测试系统主动中止充电。	
	测试步骤	预期结果
	测试系统主动中止充电, 按照 10ms 的周期发送 CST 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求, 中止原因可能为: 1) 充电机中止充电原因: 达到充电机设定的条件; 人工中止; 故障中止 2) 充电机中止充电故障原因: 充电机过温故障; 充电连接器故障; 充电机内部过温故障; 所需电量不能传送; 充电机急停故障; 其他故障; 3) 充电机中止充电错误原因: 电流不匹配; 电压异常。	1) BMS 接收到 CST 报文, 停止发送 BCL 报文、BCS 报文、BSM 报文、BMV 报文、BMT 报文、BSP 报文; 2) BMS 以 10ms 周期发送 BST 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求; 3) 进入充电结束通信流程。
测试例编号	BP.3005	
前置条件	1) 测试系统和 BMS 进入充电阶段; 2) BMS 主动中止充电。	
	测试步骤	预期结果
		1) BMS 中止充电, 按照 10ms 的周期发送 BST 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	BN.3001	
前置条件	1) 测试系统和 BMS 进入充电阶段; 2) 测试系统首次接收到 BCL 报文, BCS 报文。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统不发送报文。	1) 1s 内 BMS 按照周期发送 BCL 报文和 BCS 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求; 2) 超过 1s, BMS 发送 SPN3905=01 的 BEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。

测试例编号	BN.3002	
前置条件	1) 测试系统和 BMS 进入充电阶段; 2) 测试系统首次接收到 BCL 报文, BCS 报文。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统按 50ms 的周期发送报文 ID 与规范不符的 CCS 报文。	1) 1s 内 BMS 按照周期发送 BCL 报文和 BCS 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求; 2) 超过 1s, BMS 发送 SPN3905=01 的 BEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	BN.3003	
前置条件	1) 测试系统和 BMS 进入充电阶段; 2) 测试系统和 BMS 正常充电。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统在充电过程中停止发送 CCS 报文。	1) 1s 内 BMS 按照周期发送 BCL 报文、BCS 报文、BSM 报文、BMV 报文(可选)、BMT 报文(可选)、BSP 报文(可选); 2) 超过 1s, BMS 发送 SPN3905=01 的 BEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	BN.3004	
前置条件	1) 测试系统和 BMS 进入充电阶段; 2) 测试系统和 BMS 正常充电。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统按 50ms 的周期发送报文 ID 与规范不符的 CCS 报文。	1) 1s 内 BMS 按照周期发送 BCL 报文、BCS 报文、BSM 报文、BMV 报文(可选)、BMT 报文(可选)、BSP 报文(可选); 2) 超过 1s, BMS 发送 SPN3905=01 的 BEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	BN.3005	
前置条件	1) 测试系统与 BMS 进入充电阶段; 2) BMS 主动中止充电, 按照 10ms 的周期发送 BST 报文。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统接收到 BST 中止充电报文, 不发送报文。	1) 5s 内 BMS 按照周期发送 BST 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求; 2) 超过 5s, BMS 发送 SPN3906=01 的 BEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。

测试例编号	BN.3006	
前置条件	1) 测试系统与 BMS 进入充电阶段; 2) BMS 主动中止充电, 按照 10ms 的周期发送 BST 报文。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统接收到 BST 中止充电报文, 按照 10ms 的周期发送报文 ID 与规范不符的 CST 报文。	1) 5s 内 BMS 按照周期发送 BST 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求; 2) 超过 5s, BMS 发送 SPN3906=01 的 BEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	BN.3007	
前置条件	1) 测试系统和 BMS 进入充电阶段; 2) 测试系统和 BMS 正常充电。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统按照 50ms 的周期发送 CCS 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。调整测试系统的实际输出电流大于 SPN2817(最高允许充电电流)。	1) BMS 应能检测到测试系统的实际输出超出 BMS 允许充电范围, 按 250ms 的周期发送 BSM 报文, SPN3096=00(禁止充电)。
测试例编号	BN.3008	
前置条件	1) 测试系统和 BMS 进入充电阶段; 2) 测试系统和 BMS 正常充电。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统按照 50ms 的周期发送 CCS 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。调整测试系统的实际输出电压大于 SPN2819(最高允许充电总电压)。	1) BMS 应能检测到测试系统的实际输出超出 BMS 允许充电范围, 按 250ms 的周期发送 BSM 报文, SPN3096=00(禁止充电)。

7.3.4 充电结束阶段

测试例编号	BP.4001	
前置条件	1) 测试系统和 BMS 进入充电结束阶段。	
	测试步骤	预期结果
		1) BMS 以 250ms 的周期发送 BSD 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	BP.4002	
前置条件	1) 测试系统和 BMS 进入充电结束阶段; 2) 测试系统接收到 BSD 报文。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统按照 250ms 的周期发送 CSD 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。	1) BMS 停止发送 BSD 报文; 2) 充电结束。

测试例编号	BN.4001	
前置条件	1) 测试系统和 BMS 进入充电结束阶段; 2) 测试系统接收到 BSD 报文。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统不发送报文。	1) 5s 内 BMS 按照周期发送 BSD 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求; 2) 超过 5s BMS 发送 SPN3907=01 的 BEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	BN.4002	
前置条件	1) 测试系统和 BMS 进入充电结束阶段; 2) 测试系统接收到 BSD 报文。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统按周期发送报文 ID 与规范不符 CSD 报文。	1) 5s 内 BMS 按照周期发送 BSD 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求; 2) 超过 5s BMS 发送 SPN3907=01 的 BEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。

7.4 充电机测试例

7.4.1 低压辅助上电及充电握手阶段

测试例编号	DP.1001	
前置条件	1) 充电机和测试系统通信速率设置为 250kbps; 2) 充电机和测试系统物理连接完成并上电; 3) 低压辅助电源匹配。	
	测试步骤	预期结果
		1) 充电机按照 250ms 的周期发送握手报文 CHM, 报文格式、内容和周期符合规范要求。

测试例编号	DP.1002	
前置条件	1) 充电机和测试系统通信速率设置为 250kbps; 2) 充电机和测试系统物理连接完成并上电; 3) 低压辅助电源匹配; 4) 测试系统接收到 CHM 报文。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统按照 250ms 的周期发送 BHM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。	1) 充电机接收到 BHM 报文, 停止发送 CHM 报文; 2) 充电机完成绝缘检测; 3) 充电机按照 250ms 的周期发送 SPN2560=0x00 的 CRM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	DP.1003	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入辨识阶段; 2) 测试系统接收到 SPN2560=0x00 的 CRM 报文。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统使用传输协议功能, 按照 250ms 周期发送 BRM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。	1) 充电机接收到 BRM 报文, 停止发送 SPN2560=0x00 的 CRM 报文; 2) 充电机使用传输协议功能接收 BRM 报文; 3) 充电机按照 250ms 的周期发送 SPN2560=0xAA 的 CRM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	DN.1001	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入辨识阶段; 2) 测试系统接收到 SPN2560=0x00 的 CRM 报文。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统不发送报文。	1) 5s 内充电机按周期发送 SPN2560=0x00 的 CRM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求; 2) 超过 5s 充电机发送 SPN3921=01 的 CEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。

测试例编号	DN.1002	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入辨识阶段； 2) 测试系统接收到 SPN2560=0x00 的 CRM 报文。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统不按照传输协议功能发送 BRM 报文。	1) 5s 内充电机按周期发送 SPN2560=0x00 的 CRM 报文，报文格式、内容和周期符合规范要求； 2) 超过 5s 充电机发送 SPN3921=01 的 CEM 报文，报文格式、内容和周期符合规范要求。

7.4.2 充电参数配置阶段

测试例编号	DP.2001	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入充电参数配置阶段。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统使用传输协议功能，按照 250ms 的周期发送 BCP 报文，报文格式、内容和周期符合规范要求。	1) 充电机接收到 BCP 报文后，停止发送 SPN2560=0xAA 的 CRM 报文； 2) 充电机使用传输协议功能接收 BCP 报文； 3) 充电机按 250ms 的周期发送 CML 报文，500ms 的周期发送 CTS 报文，报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	DP.2002	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入充电参数配置阶段。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统使用传输协议功能，按照 250ms 的周期发送 BCP 报文，报文格式、内容和周期符合规范要求。	1) 充电机接收到 BCP 报文后，停止发送 SPN2560=0xAA 的 CRM 报文； 2) 充电机使用传输协议功能接收 BCP 报文； 3) 充电机按 250ms 的周期发送 CML 报文，报文格式、内容和周期符合规范要求。

测试例编号	DP.2003	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入充电参数配置阶段; 2) 测试系统接收到 CML 报文和 CTS 报文后, 判断能够进行充电。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统按照 250ms 的周期发送 SPN2829=0xAA 的 BRO 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。	1) 充电机接收到 BRO 报文后, 停止发送 CML 报文和 CTS 报文; 2) 充电机判断准备就绪情况, 如果准备就绪, 按照 250ms 的周期发送 SPN2830=0xAA 的 CRO 报文, 如果未准备就绪, 按照 250ms 的周期发送 SPN2830=0x00 的 CRO 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	DN.2001	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入充电参数配置阶段; 2) 测试系统接收到 CML 报文和 CTS 报文, 判断不能充电。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统按照 250ms 的周期发送 SPN2829≠0xAA 的 BRO 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。	1) 60s 内, 充电机按周期发送 CML 报文, CTS 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求; 2) 超过 60s, 充电机发送 SPN3923=01 的 CEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	DN.2002	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入充电参数配置阶段。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统不发送报文。	1) 5s 内, 充电机按周期发送 SPN2560=0xAA 的 CRM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求; 2) 超过 5s, 充电机发送 SPN3922=01 的 CEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	DN.2003	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入充电参数配置阶段。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统不使用传输协议功能发送 BCP 报文。	1) 5s 内, 充电机按周期发送 SPN2560=0xAA 的 CRM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求; 2) 超过 5s, 充电机发送 SPN3922=01 的 CEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。

测试例编号	DN.2004	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入充电参数配置阶段; 2) 测试系统接收到 CML 报文和 CTS 报文后, 判断能够进行充电。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统不发送 BRO 报文。	1) 60s 内, 充电机按周期发送 CML 报文, CTS 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求; 2) 超过 60s, 充电机发送 SPN3923=01 的 CEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	DN.2005	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入充电参数配置阶段; 2) 测试系统接收到 CML 报文和 CTS 报文后, 判断能够进行充电。	
	测试步骤	预期结果
	1) 充电机按照 250ms 周期发送报文, 测试系统发送报文 ID 与规范不符的 BRO 报文。	1) 60s 内, 充电机按周期发送 CML 报文, CTS 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求; 2) 超过 60s, 充电机发送 SPN3923=01 的 CEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。

7.4.3 充电阶段

测试例编号	DP.3001	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入充电阶段。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统使用传输协议功能, 按照 250ms 的周期发送 BCS 报文, 50ms 的周期发送 BCL 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。	1) 充电机停止发送 SPN2830=0xAA 的 CRO 报文; 2) 充电机使用传输协议功能接收 BCS 报文; 3) 充电机按照 50ms 的周期发送 CCS 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	DP.3002	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入充电阶段; 2) 充电机和测试系统正常充电。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统按照 10s 的周期发送 BMV 报文、BMT 报文、BSP 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。	1) 充电机使用传输协议功能接收 BMV 报文、BMT 报文、BSP 报文

测试例编号	DP.3003	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入充电阶段; 2) BMS 动力蓄电池出现异常。	
	测试步骤	预期结果
	<p>测试系统根据异常原因, 发送 BSM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求, 可能情况及报文定义包括:</p> <p>1) 单体动力蓄电池电压异常: SPN3090=01 或者 SPN3090=10;</p> <p>2) 整车动力蓄电池荷电状态 SOC 异常: SPN3091=01 或 SPN3091=10;</p> <p>3) 动力蓄电池充电电流异常: SPN3092=01;</p> <p>4) 动力蓄电池温度异常: SPN3093=01;</p> <p>5) 动力蓄电池绝缘状态异常: SPN3094=01;</p> <p>6) 动力蓄电池输出连接器连接状态异常: SPN3095=01。</p>	<p>1) 充电机接收到动力蓄电池异常信息, 中止充电;</p> <p>2) 充电机按 10ms 的周期发送 CST 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。</p>
测试例编号	DP.3004	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入充电阶段; 2) BMS 动力蓄电池出现异常。	
	测试步骤	预期结果
	<p>测试系统根据异常原因, 发送 BSM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求, 可能情况及报文定义包括:</p> <p>1) 动力蓄电池充电电流不可信状态: SPN3092=01;</p> <p>2) 动力蓄电池温度不可信状态: SPN3093=01;</p> <p>3) 动力蓄电池绝缘状态不可信状态: SPN3094=01;</p> <p>4) 动力蓄电池输出连接器连接状态不可信状态: SPN3095=01;</p>	<p>1) 5min 以内, 充电机按 10ms 的周期发送 CST 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。</p> <p>2) 超过 5min, 充电机应停止充电。</p>

测试例编号	DP.3005	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入充电过程; 2) 测试系统暂停/停止充电。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统发送 BSM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求, 其中 SPN3090-SPN3095 均置为 00 (电池状态正常), 且 SPN3096 置为 00 (禁止充电)。	1) 充电机暂停输出电流, 测试系统和充电机按照充电流程正常通信; 2) 10 分钟以内, 如果 BSM 报文中 SPN3096 重新置为 01 (允许充电), 重新允许充电机电流输出; 3) 超过 10 分钟, BSM 报文中 SPN3096 仍然为 01 (禁止充电), 充电机中止充电, 按照 10ms 的周期发送 CST 报文。
测试例编号	DP.3006	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入充电过程; 2) 测试系统主动中止充电。	
	测试步骤	预期结果
	测试系统中止充电, 按 10ms 的周期发送 BST 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求, 可能原因包括: 1) BMS 中止充电原因: 未达到所需要的 SOC 目标值; 未达到总电压的设定值; 未达到单体电压设定值; 2) BMS 中止充电故障原因: 绝缘故障; 输出连接器过温故障; BMS 元件输出连接器过温; 充电连接器故障; 电池组温度过高故障; 其他; 3) BMS 中止充电错误原因: 电流过大; 电压异常。	1) 充电机接收到 BST 报文, 按照 10ms 的周期发送 CST 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	DN.3001	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入充电阶段。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统按照 50ms 的周期发送 BCL 报文, 不发送 BCS 报文。	1) 5s 内, 充电机发送 SPN2830=0xAA 的 CRO 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求; 2) 超过 5s, 充电机发送 SPN3924=01 的 CEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。

测试例编号	DN.3002	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入充电阶段。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统使用传输协议功能，按照 250ms 的周期发送 BCS 报文，不发送 BCL 报文。	1) 充电机使用传输协议功能接收 BCS 报文； 2) 1s 内，充电机发送 SPN2830=0xAA 的 CRO 报文，报文格式、内容和周期符合规范要求； 3) 超过 1s，充电机发送 SPN3925=01 的 CEM 报文，报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	DN.3003	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入充电阶段。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统按照 50ms 的周期发送 BCL 报文，报文格式、内容和周期符合规范要求，不使用传输协议功能发送 BCS 报文。	1) 充电机使用传输协议功能接收 BCS 报文； 2) 5s 内，充电机发送 SPN2830=0xAA 的 CRO 报文，报文格式、内容和周期符合规范要求，SPN2830=0xAA； 3) 超过 5s，充电机发送 SPN3924=01 的 CEM 报文，报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	DN.3004	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入充电阶段。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统使用传输协议功能，按照 250ms 的周期发送 BCS 报文，报文格式、内容和周期符合规范要求；发送报文 ID 与规范不符的 BCL 报文。	1) 充电机使用传输协议功能接收 BCS 报文； 2) 1s 内，充电机发送 SPN2830=0xAA 的 CRO 报文，报文格式、内容和周期符合规范要求； 3) 超过 1s，充电机发送 SPN3925=01 的 CEM 报文，报文格式、内容和周期符合规范要求。

测试例编号	DN.3005	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入充电阶段; 2) 充电机与测试系统正常充电状态;	
	测试步骤	预期结果
	1)测试系统按照 50ms 的周期发送 BCL 报文 , 不发送 BCS 报文。	1) 5s 内, 充电机发送 CCS 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求; 2) 超过 5s, 充电机发送 SPN3924=01 的 CEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	DN.3006	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入充电阶段; 2) 充电机与测试系统正常充电状态。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统使用传输协议功能, 按照 250ms 的周期发送 BCS 报文, 不发送 BCL 报文。	1) 充电机使用传输协议功能接收 BCS 报文; 2) 1s 内, 充电机发送 CCS 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求; 3) 超过 1s, 充电机发送 SPN3925=01 的 CEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	DN.3007	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入充电阶段; 2) 充电机与测试系统正常充电状态。	
	测试步骤	预期结果
	1)测试系统按照 50ms 的周期发送 BCL 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求, 不使用传输协议功能发送 BCS 报文。	1) 5s 内, 充电机发送 CCS 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求; 2) 超过 5s, 充电机发送 SPN3924=01 的 CEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	DN.3008	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入充电阶段; 2) 充电机与测试系统正常充电状态。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统使用传输协议功能, 按照 250ms 的周期发送 BCS 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求; 发送报文 ID 与规范不符的 BCL 报文。	1) 充电机使用传输协议功能接收 BCS 报文; 2) 1s 内, 充电机发送 CCS 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求; 3) 超过 1s, 充电机发送 SPN3925=01 的 CEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。

测试例编号	DN.3009	
前置条件	1) 充电过程; 2) 充电机主动中止充电, 按照 10ms 的周期发送 CST 报文。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统不发送报文。	1) 5s 内, 充电机按照周期发送 CST 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求; 2) 超过 5s, 充电机发送 SPN3926=01 的 CEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	DN.3010	
前置条件	1) 充电过程; 2) 充电机主动中止充电, 按照 10ms 的周期发送 CST 报文。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统按照 10ms 的周期发送报文 ID 与规范不符的 BST 报文。	1) 5s 内, 充电机按照周期发送 CST 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求; 2) 超过 5s, 充电机发送 SPN3926=01 的 CEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	DN.3011	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入充电阶段。 2) 充电机和测试系统正常充电。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统使用传输协议功能, 按照 250ms 的周期发送 BCS 报文, 50ms 的周期发送 BCL 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求, 其中 SPN3072 (电压需求) 的值大于 SPN2819(最高允许充电总电压)的值。	1) 充电机按照传输协议功能接收 BCS 报文, 50ms 的周期发送 CCS 报文。 2) 充电机按照 SPN2819(最高允许充电总电压)的值输出。
测试例编号	DN.3012	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入充电阶段。 2) 充电机和测试系统正常充电。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统使用传输协议功能, 按照 250ms 的周期发送 BCS 报文, 50ms 的周期发送 BCL 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求, 其中 SPN3073 (电流需求) 的值大于 SPN2817(最高允许充电电流)的值。	1) 充电机按照传输协议功能接收 BCS 报文, 50ms 的周期发送 CCS 报文。 2) 充电机按照 SPN2817(最高允许充电电流)的值输出。

测试例编号	DN.3013	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入充电阶段。 2) 充电机和测试系统正常充电。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统使用传输协议功能, 按照 250ms 的周期发送 BCS 报文, 50ms 的周期发送 BCL 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求, 其中 SPN3072 (电压需求) 的值大于 SPN2824(最高输出电压)的值。	1) 充电机按照传输协议功能接收 BCS 报文, 50ms 的周期发送 CCS 报文。 2) 充电机按照 SPN2824(最高输出电压)的值输出。
测试例编号	DN.3014	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入充电阶段。 2) 充电机和测试系统正常充电。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统使用传输协议功能, 按照 250ms 的周期发送 BCS 报文, 50ms 的周期发送 BCL 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求, 其中 SPN3073 (电流需求) 的值大于 SPN2826(最大输出电流)的值。	1) 充电机按照传输协议功能接收 BCS 报文, 50ms 的周期发送 CCS 报文。 2) 充电机按照 SPN2826(最大输出电流)的值输出。
测试例编号	DN.3015	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入充电阶段。 2) 充电机和测试系统正常充电。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统使用传输协议功能, 按照 250ms 的周期发送 BCS 报文, 50ms 的周期发送 BCL 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求, 一段时间内, SPN3075, SPN3076 保持不变。	1) 充电机按照传输协议功能接收 BCS 报文, 50ms 的周期发送 CCS 报文。 2) 充电机能比较出实际充电输出与 SPN3075, SPN3076 偏差过大的问题; 3) 10min 以内, 充电机继续保持上一状态输出; 4) 超过 10min, 充电机应停止充电。

7.4.4 充电结束阶段

测试例编号	DP.4001	
前置条件	1) 充电机和测试系统进入充电结束阶段。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统以 250ms 的周期发送 BSD 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。	1) 充电机以 250ms 的周期发送 CSD 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求; 2) 充电结束。
测试例编号	DN.4001	
前置条件	1) 测试系统进入充电结束阶段。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统不发送报文。	1) 5s 内充电机按照 10ms 的周期发送 CST 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求; 2) 超过 5s 充电机发送 SPN3927=01 的 CEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。
测试例编号	DN.4002	
前置条件	1) 测试系统进入充电结束阶段。	
	测试步骤	预期结果
	1) 测试系统按照 250ms 的周期发报文 ID 与规范不符的 BSD 报文。	1) 5s 内充电机按照 10ms 的周期发送 CST 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求; 2) 超过 5s 充电机发送 SPN3927=01 的 CEM 报文, 报文格式、内容和周期符合规范要求。

附 录 A
(规范性附录)
协议一致性测试静态文档

A.1 概述

充电机与BMS之间的通信协议一致性测试中使用的静态文档，以模板的形式提供给IUT的提供者，由IUT的提供者根据IUT的具体情况填写模板中的空白字段。然后再提交给测试实验室进行测试。

静态文档应包括PICS和PIXIT。

A.2 协议实现一致性声明PICS

表A.1 PICS 模板文件一览表

协议实现一致性声明PICS			
制造商名称			
制造商地址			
产品名称		规格型号	
软件版本号		软件校验码	
符合技术标准	GB/T 27930-20xx 电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议		
具体符合标准中下列要求			
必须项&可选项			
报文名称	SPN	描述	是否支持
CHM	9728	充电机通信协议版本号	<input type="checkbox"/> 支持 <input type="checkbox"/> 不支持
BHM	9984	最高允许充电总电压	<input type="checkbox"/> 支持 <input type="checkbox"/> 不支持
CRM	2560	辨识结果	<input type="checkbox"/> 支持 <input type="checkbox"/> 不支持
	2561	充电机编号	<input type="checkbox"/> 支持 <input type="checkbox"/> 不支持
	2562*	充电机/充电站所在区域编码	<input type="checkbox"/> 支持 <input type="checkbox"/> 不支持
BRM	2565	BMS通信协议版本号	<input type="checkbox"/> 支持 <input type="checkbox"/> 不支持
	2566	电池类型	<input type="checkbox"/> 支持 <input type="checkbox"/> 不支持
	2567	整车动力蓄电池系统额定容量	<input type="checkbox"/> 支持 <input type="checkbox"/> 不支持
	2568	整车动力蓄电池系统额定总电压	<input type="checkbox"/> 支持 <input type="checkbox"/> 不支持
	2569*	电池生产厂商名称	<input type="checkbox"/> 支持 <input type="checkbox"/> 不支持
	2570*	电池组序号	<input type="checkbox"/> 支持 <input type="checkbox"/> 不支持
	2571*	电池组生产日期	<input type="checkbox"/> 支持 <input type="checkbox"/> 不支持
	2572*	电池组充电次数	<input type="checkbox"/> 支持 <input type="checkbox"/> 不支持
	2573*	电池组产权标识	<input type="checkbox"/> 支持 <input type="checkbox"/> 不支持
	2574*	预留	<input type="checkbox"/> 支持 <input type="checkbox"/> 不支持
2575*	车辆识别码	<input type="checkbox"/> 支持 <input type="checkbox"/> 不支持	
BCP	2816	单体动力蓄电池最高允许充电电压	<input type="checkbox"/> 支持 <input type="checkbox"/> 不支持

	2817	最高允许充电电流	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	2818	动力蓄电池标称总能量	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	2819	最高允许充电总电压	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	2820	最高允许温度	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	2821	整车动力蓄电池荷电状态	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	2822	整车动力蓄电池总电压	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
CTS	2823*	年/月/日/时/分/秒	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
CML	2824	最高输出电压	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	2825	最低输出电压	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	2826	最大输出电流	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
BRO	2829	BMS是否充电准备好	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
CRO	2830	充电机是否充电准备好	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
BCL	3072	电压需求	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3073	电流需求	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3074	充电模式	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
BCS	3075	充电电压测量值	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3076	充电电流测量值	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3077	最高单体动力蓄电池电压及其组号	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3078	当前荷电状态SOC	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3079	估算剩余充电时间	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
CCS	3081	电压输出值	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3082	电流输出值	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3083	累计充电时间	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
BSM	3085	最高单体动力蓄电池电压所在编号	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3086	最高动力蓄电池温度	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3087	最高温度检测点编号	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3088	最低动力蓄电池温度	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3089	最低动力蓄电池温度检测点编号	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3090	单体动力蓄电池电压过高/过低	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3091	整车动力蓄电池荷电状态SOC过高/过低	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3092	动力蓄电池充电过电流	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3093	动力蓄电池温度过高	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3094	动力蓄电池绝缘状态	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3095	动力蓄电池组输出连接器连接状态	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3096	充电允许	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
BMV	3101*	#1单体动力蓄电池电压	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3102*	#2单体动力蓄电池电压	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3103	#3单体动力蓄电池电压	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3104*	#4单体动力蓄电池电压	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3105*	#5单体动力蓄电池电压	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3106*	#6单体动力蓄电池电压	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持

		<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3355*	#255单体动力蓄电池电压	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3356*	#256单体动力蓄电池电压	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
BMT	3361*	动力蓄电池温度1	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3362*	动力蓄电池温度2	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3363*	动力蓄电池温度3	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3364*	动力蓄电池温度4	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3365*	动力蓄电池温度5	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3366*	动力蓄电池温度6	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
		<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3487*	动力蓄电池温度127	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3488*	动力蓄电池温度128	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
BSP	3491*	动力蓄电池预留字段1	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3492*	动力蓄电池预留字段2	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3493*	动力蓄电池预留字段3	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3494*	动力蓄电池预留字段4	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
		<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3506*	动力蓄电池预留字段16	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
BST	3511	BMS中止充电原因	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3512	BMS中止充电故障原因	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3513	BMS中止充电错误原因	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
CST	3521	充电机中止充电原因	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3522	充电机中止充电故障原因	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3523	充电机中止充电错误原因	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
BSD	3601	中止荷电状态SOC	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3602	动力蓄电池单体最低电压	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3603	动力蓄电池单体最高电压	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3604	动力蓄电池最低温度	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3605	动力蓄电池最高温度	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
CSD	3611	累计充电时间	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3612	输出能量	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3613	充电机编号	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
BEM	3901	接收SPN2560=0x00的充电机辨识报文超时	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3902	接收SPN2560=0xAA的充电机辨识报文超时	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3903	接收充电机的时间同步和充电机最大输出能力报文超时	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3904	接收充电机完成充电准备报文超时	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3905	接收充电机充电状态报文超时	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3906	接收充电机中止充电报文超时	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持

	3907	接收充电机充电统计报文超时	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
CEM	3921	接收BMS和车辆的辨识报文超时	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3922	接收电池充电参数报文超时	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3923	接收BMS完成充电准备报文超时	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3924	接收电池充电总状态报文超时	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3925	接收电池充电要求报文超时	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3926	接收BMS中止充电报文超时	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
	3927	接收BMS充电统计报文超时	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 不支持
注：*表示可选项				
附加项				
制造商负责人签名、盖章			时间	

A.3 测试协议实现附加信息PIXIT

表A.2 PIXIT 模板文件一览表

测试协议实现附加信息 PIXIT			
制造商名称			
制造商地址			
产品名称		规格型号	
软件版本号		软件校验码	
符合技术标准	GB/T 27930-20xx 电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议		
补充下列测试信息			
充电机（或控制器）	允许结束充电条件	<input type="checkbox"/> 充电机过温故障 <input type="checkbox"/> 充电连接器故障 <input type="checkbox"/> 充电机内部过温故障 <input type="checkbox"/> 所需电量不能传送 <input type="checkbox"/> 充电机急停故障 <input type="checkbox"/> 电流不匹配 <input type="checkbox"/> 电压异常 <input type="checkbox"/> 其他故障 _____ 注：在测试中能模拟的中止充电故障	
BMS（或车辆控制单元）	允许结束充电条件	<input type="checkbox"/> 绝缘故障 <input type="checkbox"/> 输出连接器故障 <input type="checkbox"/> BMS原件、输出连接器过温 <input type="checkbox"/> 充电连接器故障 <input type="checkbox"/> 电池组温度过高故障 <input type="checkbox"/> 高压继电器故障 <input type="checkbox"/> 检测点2电压检测故障 <input type="checkbox"/> 电流过大 <input type="checkbox"/> 电压异常 <input type="checkbox"/> 其他故障 _____ 注：在测试中能模拟的中止充电故障	
制造商负责人签名、盖章		时间	

群菱专业提供充电机检测全面解决方案

2015年12月28日，国家质检总局、国家标准委联合国家能源局、工信部、科技部等部门，在京发布新修订的电动汽车充电接口及通信协议5项强制性国家标准，新标准将于2016年1月1日起正式实施。

正在评审中的国家标准GB 《电动汽车传导充电互操作性测试规范》与GB 《电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议一致性测试》，预计在2016年上半年发布。



充电站现场验收检测车



充电站日常运营维护与年检计量检测平台

充电机型式试验与出厂试验的全自动检测平台



通信协议一致性及车辆互操作性检测平台



北京群菱根据新国标的相关技术要求，推出7个检测平台：

1. 充电机出厂试验检测平台：满足200K以下充电机全自动检测；
2. 充电机型式试验检测平台：满足500K以下充电机电气性能高精度检测；
3. 通信协议一致性及车辆互操作性检测平台：接口兼容性检测与安全检测；
4. 充电机计量测试平台：满足每年一次强制性的计量检测；
5. 充电机年检维护测试平台：满足充电站日常运营维护检测、便携式、可移动；
6. 充电站现场验收移动检测平台：现场验收检测，将实验室搬到充电站现场
7. 充电机调试检测装置：便携式充电桩检测装置，现场充电桩机的调试专用；

以上7个检测平台，可以满足五大用户群体检测需要：第三方检测实验室；充电桩生产企业；充电站运营商；电科院，充电站现场验收与入网检测；电动汽车生产企业。

若有需要充电机检测试验平台建设方案的详细资料，请与群菱销售部联系！

北京群菱能源科技有限公司

- 地址：北京经济技术开发区科创十四街汇龙森科技园33号楼B栋6层
- 电话：13911776899
- 邮箱：13911776899@139.com
- 网站：www.qunling.cc/
- 传真：010-56532088

Qunling Energy Resources

北京群菱专注于检测领域
最新产品服务信息：www.qunling.cc



微信ID: bjqunling