

 德创质子 DECH ZHIZI	零部件技术规范	版本: V1.0.2
	Comp • ent Technological S pecification	日期: 20230825

文件编号:

驾驶室智能配电盒 (BPDU)

功能规范

编制

校对

会签

审核

批准

目录

1	文档历史	1
1.1	文档目的	2
1.2	适用范围	2
1.3	项目信息	2
1.3.1	应用车型信息	2
1.3.2	零部件信息	2
1.3.3	联系人	2
1.4	用词约定	2
1.5	标准法规与参考文档	3
1.5.1	标准法规	3
1.5.2	参考文档	3
1.6	术语与缩写	4
1.6.1	引用术语与缩写	4
1.6.2	本规范定义的术语与缩写	4
1.7	图例	4
2	系统概述	6
2.1	系统组成	6
2.2	LIN 网络通信	6
2.3	系统框图	6
2.4	接插件信息	8
2.5	电源模式	13
2.6	工作电压	13
2.6.1	停止低电压模式	14
2.6.2	欠压模式	14
2.6.3	过压模式	14
2.6.4	停止高电压模式	14
2.7	休眠唤醒	14
2.8	CAN 网络通信	16
2.9	诊断需求	17
2.10	功能配置表	17
2.11	标定参数表	17
3	系统功能描述	18
3.1	功能列表	18
3.2	输入输出列表	18
3.2.1	硬线信号	18
3.2.2	总线信号	18
3.3	功能描述	18
3.3.1	驾驶室灯具控制	19
3.3.1.1	近光灯控制（OUT30，OUT32）	19

质子汽车零部件技术规范（CTS）

3.3.1.2	远光灯控制（OUT31、OUT33）	19
3.3.1.3	超车灯控制	20
3.3.1.4	伴我回家照明	21
3.3.1.5	位置灯控制（OUT59、OUT60、OUT63 左右位置灯、左右侧标志灯（转向灯内）、左右示廓灯、LOGO 灯、室内背光灯）	22
3.3.1.6	后位置灯控制（CPDU: OUT30、OUT31）（左右后位置灯、牌照灯、左右后示廓灯）	23
3.3.1.7	顶灯控制（OUT94）	23
3.3.1.8	车门联动控制	24
3.3.1.9	阅读灯控制（OUT84，B+电源控制）	25
3.3.1.10	倒车灯控制（CPDU: OUT27，底盘智能配电盒）	26
3.3.1.11	制动灯控制（CPDU: OUT29，底盘智能配电盒）	26
3.3.1.12	前雾灯控制（OUT74、OUT75）	27
3.3.1.13	弯道辅助照明	27
3.3.1.14	后雾灯控制（CPDU: OUT28，底盘智能配电盒）	28
3.3.1.15	日间行车灯控制（OUT90、OUT91）	29
3.3.1.16	危险报警灯控制（OUT92、93、90、91、65、66）	30
3.3.1.17	转向灯控制（OUT92、93、90、91、65、66）	32
3.3.1.18	后工作灯控制（底盘配电盒 OUT32）	33
3.3.1.19	挂车检测	34
3.3.1.20	挂车灯具控制（底盘智能配电盒）	34
3.3.1.21	照明检测	36
3.3.2	喇叭控制（OUT46）	38
3.3.2.1	电喇叭开启控制	38
3.3.2.2	气喇叭开启控制	39
3.3.3	雨刮控制（L: OUT20; H: OUT18）	39
3.3.3.1	雨刮低速	39
3.3.3.2	雨刮高速	40
3.3.3.3	雨刮间歇	40
3.3.3.4	雨刮点动	41
3.3.3.5	雨刮关闭	41
3.3.3.6	雨刮喷淋（OUT36）	41
3.3.3.7	自动雨刮控制（预留）	42
3.3.3.8	雨刮随动控制	43
3.3.4	电磁阀控制	43
3.3.4.1	轮差电磁阀控制（OUT26）	43
3.3.4.2	轴差电磁阀控制（OUT27）	44
3.3.5	其他电器件及信号控制	45
3.3.5.1	VCU 控制负载输出	45
3.3.5.2	电动翻转控制（CPDU: OUT4）	46
3.3.5.3	逆变电源控制（预留）	45
3.3.5.4	底盘配电盒唤醒信号（OUT: 81）	46
3.3.6	外部信号控制功能（ICDC）	47
3.3.6.1	位置灯控制（ICDC, OUT59、OUT60、OUT63 左右位置灯、左右侧标志灯（转向灯内）、左右示廓灯、LOGO 灯、室内背光灯）	47
3.3.6.2	近光灯控制（ICDC, OUT30, OUT32）	48
3.3.6.3	前雾灯控制（ICDC, OUT74、OUT75）	49
3.3.6.4	后雾灯控制（ICDC, CPDU: OUT28）	50
3.3.6.5	顶灯控制（ICDC）	50
3.3.7	门锁车窗控制（CGW、ICDC）	51

3.3.7.1	门锁控制	61
3.3.7.2	车窗控制	61
3.3.8	远程控制功能（CGW）	62
3.3.8.1	远程上下电	62
3.3.8.2	危险报警灯控制（预留）	62
3.3.8.3	喇叭控制	63
3.3.8.4	近光灯控制	63
3.3.9	安全校验	64
3.3.10	配电控制	64
3.3.10.1	B+电源控制	64
3.3.10.2	30 电源控制	66
3.3.10.3	ACC 电源控制	67
3.3.10.4	ON 档电源控制	68
3.3.10.5	D+档电源控制	69
3.3.11	诊断需求	69
3.3.12	信号转发	70
3.3.13	开关信号采集及状态报文发送	70
3.3.14	输出通道电流检测	71
3.3.15	蓄电池电压检测	71
3.3.16	蓄电池低电量保护	71
3.3.17	整车电量消耗统计	71
3.3.18	故障清除	72

4 系统性能要求..... 72

4.1	电压	72
4.2	电流	72
4.3	温度	72
4.4	机械特性	72
4.4.1	造型尺寸	73
4.4.2	安装位置	73
4.4.3	阻燃性	73
4.4.4	重量	73
4.4.5	标签	73
4.5	试验要求及项目	73
4.6	设计输出文件要求	73
4.7	环保要求	74
4.7.1	材料	74
4.7.2	生产工艺	74
4.7.3	回收再利用	74
4.7.4	节能/排放要求	74
4.7.5	土壤/水的负担	75
4.7.6	噪声	75

1 文档历史

下表包含了本规范的历史版本。

修订原因、拼写错误或文档形式的修改不在修改记录中体现。

版本号	修订日期	修订人	修订描述

1.1 文档目的

本文档为德创驾驶室智能配电盒的系统设计的技术要求，为供应商开发驾驶室智能配电盒提供需求输入。供应商有责任遵守德创未来给出的技术规定及要求。本产品的供应商在产品开发过程中的任何更改及更改意向要以纸面形式提交给德创未来，并要取得德创未来的同意。

1.2 适用范围

本文档适用于驾驶室智能配电盒的开发、设计及测试等阶段。

本文档为驾驶室智能配电技术规范，是对该产品的开发、生产及供货规定的最低技术要求。本文档与产品技术图纸/3D 数据具有同等地位，当本文档规定的技术指标与图纸或 3D 数据出现不一致时，以图纸及 3D 数据为准。

所有在本技术规范中规定不详细的条目须同德创未来协商确定，并以书面形式在本文档中进行补充定义。

1.3 项目信息

1.3.1 应用车型信息

XX 新架构车型

1.3.2 零部件信息

零部件信息列表

车型配置	零件号	软件版本号	硬件版本号	备注

1.3.3 联系人

OEM 联系人列表

职务	姓名	电话	邮箱地址	备注
产品设计				
产品设计				

1.4 用词约定

本文档中，下列用词的使用规则如下：

- 词语“应”使用在以下两种情况：
 - 对该控制器规定一项具有约束性的要求时，该要求是可以通过对该控制器的外部操作和观察得到验证的；
 - 对该控制器规定一项具有约束性的要求时，该要求是可以通过审阅本文档得到验证的。
- 词语“必须”用于对该控制器规定一项具有约束性的要求时，对这项约束性要求的验证将会作为该控制器试验验证的一部分而进行。
- 词语“应该”描述了对该控制器规定的一项首选或期望的一致性要求。

1.5 标准法规与参考文档

本章节列出的标准法规与参考文档对本文档而言是必不可少的。凡是注明日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文档。凡是未注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改）适用于本文档。

如果本规范与其所引用的文档之间有冲突，则以本规范为准。

除非有明确的豁免资格（或者特许资格），否则本规范中任何条款均无法替代现有适用的法律法规。

1.5.1 标准法规

标准法规列表

标准编号	标准名称	发布日期
1.	商用车控制系统局域网络	SAE J1939
2.	道路车辆统一诊断服务规范和要求	ISO 14229
3.	道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第2部分：电气负荷	GB/T28046.2
4.	道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第3部分：机械负荷	GB/T28046.3
5.	道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第4部分：气候负荷	GB/T28046.4
6.	道路车辆 电气电子设备防护等级（IP 代码）	GB/T 30038-2013
7.	汽车内饰材料的燃烧特性	GB/T 8410
8.	车辆、船和内燃机 无线电骚扰特性 用于保护车载接收机的限值和测量方法	GB/T 18655-2018
9.	道路车辆 由传导和耦合引起的电骚扰 第2部分：沿电源线的电瞬态传导	GB/T21437.2-2008
10.	道路车辆. 静电放电引起的电干扰的试验方法	ISO 10605-2008
11.	道路车辆 电气/电子部件对窄带辐射电磁能的抗扰性 试验方法 第2部分：电波暗室法	GB/T 33014.2-2016
12.	道路车辆 电气/电子部件对窄带辐射电磁能的抗扰性 试验方法 第4部分：大电流注入（BCI）法	GB/T 33014.4-2016
13.	汽车禁用物质要求	GB/T 32512

注：详细要求见 DVP 要求

1.5.2 参考文档

参考文档列表

文档编号	文档名称	发布日期	备注
------	------	------	----

1.6 术语与缩写

当本文档规定的术语或缩写与所引用的标准、法规、技术参考文档中的定义出现不一致时，以本文档为准。


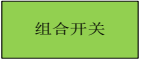

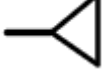




1.6.1 引用术语与缩写

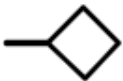





本规范未沿用其他标准或规范中定义的术语与缩写。

1.6.2 本规范定义的术语与缩写

术语/缩写	描述	中文名称
CAN	C ontroller A rea N etwork	控制器局域网
ID	I dentifier	标识符
BCM	B ody C ontrol M odule	车身控制模块
IC	I nstrument C lucter	仪表
TBD	T o B e D efined	待定
BPDU	B ody P ower D istribution U nit	驾驶室智能配电盒

1.7 图例

图例	说明
	电控单元
	传感器/组合开关
	执行器/负载
	电源输入
	地输入
	开关信号输入-低边
	开关信号输入-高边
	模拟信号输入

	通信接口
	PWM 输出
	电源、地输出
	硬线连接
	无线信号
	语音信号

2 系统概述

2.1 系统组成

整车智能配电盒组成列表

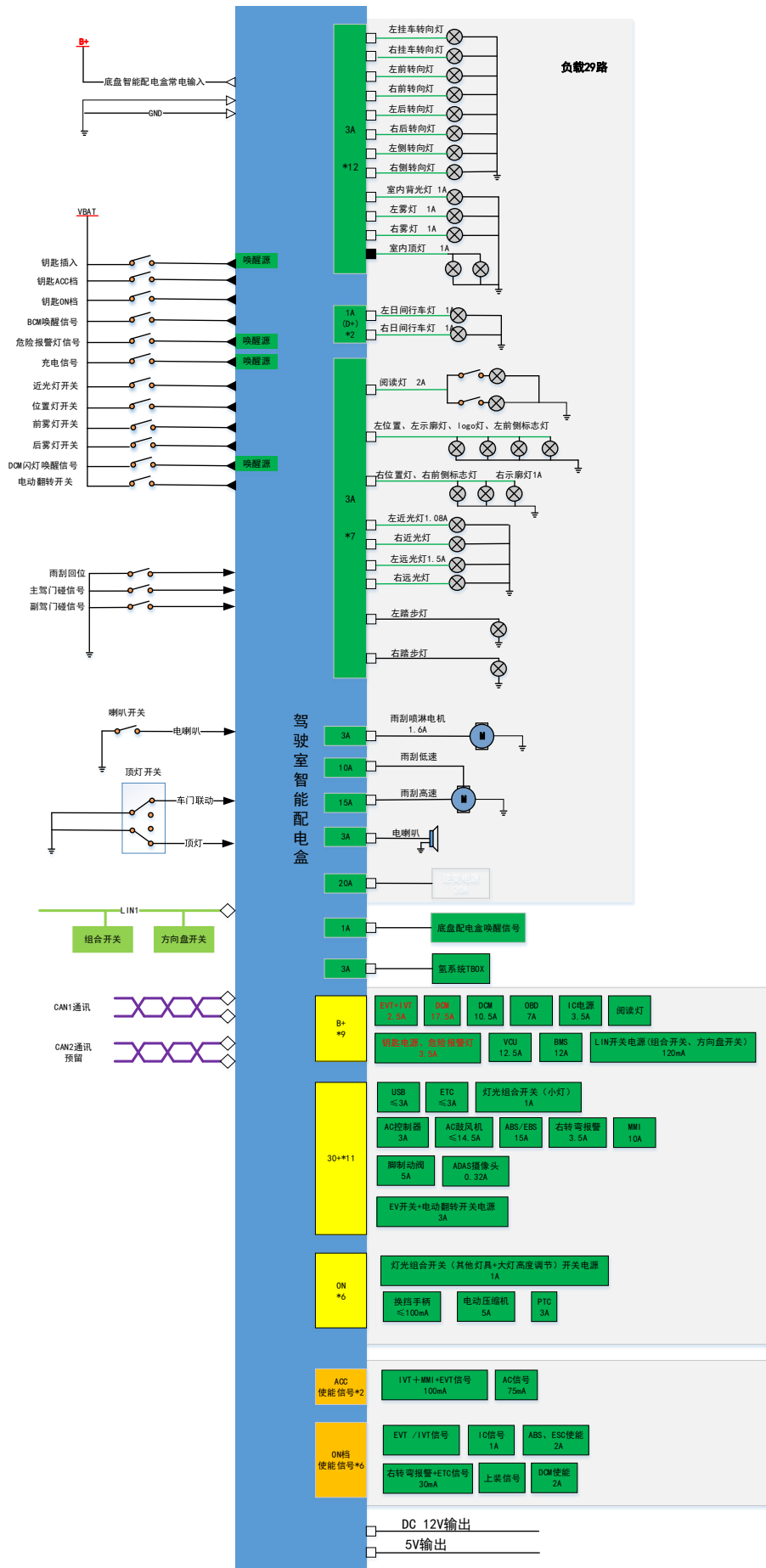
序号	组件号	组件名称	数量	功能简介	备注
1	\	驾驶室智能配电系统	1	驾驶室灯具、喇叭、雨刮等的功能控制以及驾驶室电器电源分配	

2.2 LIN 网络通信

详见 LIN 信号通讯矩阵

2.3 系统框图

质子汽车零部件技术规范（CTS）



驾驶室智能配电箱系统框图

2.4 接插件信息

驾驶室智能配电箱共有 12 个接插件，定义如下。

接插件型号：

对插端接插件信息：

接插件型号	管脚编号	名称	类型	特性描述	通道额定电流
174045-2	CON1-1	BCM 唤醒信号(30 使能信号)	IN6	开关量(高低可配)	高有效（30 电上电请求信号）
	CON1-2	危险报警灯开关	IN5	开关量(高低可配)	高有效(唤醒)
	CON1-3		IN4	励磁输出	
	CON1-4		IN3	励磁输出	
	CON1-5	充电信号	IN2	开关量(高有效)	高有效(唤醒)
	CON1-6	KEY-IN 钥匙插入	IN1	开关量(高有效)	高有效(唤醒)
	CON1-7	雨刮回位信号	IN65	开关量(低有效)	
	CON1-8			电阻模拟量	
	CON1-9		IN7	开关量(高低可配)	高有效(唤醒)
	CON1-10			/	
	CON1-11	光雨量传感器（12V）		/	
	CON1-12			/	
174046-2	CON2-1	底盘智能配电箱唤醒信号	OUT81	/	1A
	CON2-2	轮轴差开关+灯光组合开关（小灯）开关电源	OUT80	/	1A
	CON2-3	电动翻转开关	IN11	开关量(高低可配)	高有效
	CON2-4		IN10	开关量(低有效)	
	CON2-5		IN9	开关量(低有效)	
	CON2-6		IN8	开关量(低有效)	
	CON2-7	左昼行灯 0.625A	OUT77	/	1A
	CON2-8	右昼行灯 0.625A	OUT76	/	1A
	CON2-9	气喇叭电磁阀	OUT53	/	3A
	CON2-10	右转弯报警	OUT52	/	3A
	CON2-11	灯光组合开关（其他灯具除小灯）开关电源	OUT79	/	1A
	CON2-12	ADAS 毫米波雷达+ADAS 摄像头使能	OUT51	/	3A
	CON2-13	ADAS 摄像头电源	OUT50	/	3A

质子汽车零部件技术规范（CTS）

	CON2-14	中央智能网关电源-B+	OUT78	/	1A
	CON2-15	侧向毫米波雷达	OUT49	/	3A
	CON2-16	EBC(TBOX)(75-ON) 受 VCU 控制	OUT48	/	3A
174047-2	CON3-1	IVT+EVT 信号 100mA (ACC)、中央网关	OUT85	/	1A
	CON3-2	阅读灯	OUT84	/	1A
	CON3-3		IN17	开关量(低有效)	/
	CON3-4		IN16	开关量(低有效)	高有效
	CON3-5		IN15	开关量(高低可配)	/
	CON3-6		IN14	开关量(低有效)	/
	CON3-7		IN13	开关量(低有效)	/
	CON3-8		IN12	开关量(低有效)	/
	CON3-9	右转弯报警信号+ETC 信号	OUT83	/	1A
	CON3-10	座舱 ON 信号	OUT82	/	1A
	CON3-11	背光灯 1A	OUT63	/	3A
	CON3-12	后工作灯+PTC 开关电 源	OUT62	/	3A
	CON3-13	EV 开关+取力器+能量 回收+电动翻转开关电 源	OUT61	/	3A
	CON3-14	右位置灯+右示廓灯+ 右前侧标志灯	OUT60	/	3A
	CON3-15	左位置灯+左示廓灯+ 左前测标志灯	OUT59	/	3A
	CON3-16	摄像头唤醒+毫米波雷 达电源（队列）on	OUT58	/	3A
	CON3-17	ABS/ESC 信号	OUT57	/	3A
	CON3-18	DCM 使能信号	OUT56	/	3A
	CON3-19	ETC	OUT55	/	3A
	CON3-20	USB	OUT54	/	3A
175967-2	CON4-1	LIN	LIN_Bu s	/	/
	CON4-2	位置灯开关	IN22	开关量(高低可配)	高有效
	CON4-3	钥匙 ACC 档	IN21	开关量(高低可配)	高有效
	CON4-4	钥匙 ON 档	IN20	开关量(高低可配)	高有效
	CON4-5	近光灯开关	IN19	开关量(高低可配)	高有效
	CON4-6		IN18	开关量(低有效)	/
	CON4-7			/	/
	CON4-8			/	/
	CON4-9			/	/

质子汽车零部件技术规范（CTS）

	CON4-10			/	/
	CON4-11	TPMS 唤醒+智能座舱-ACC	OUT69	/	3A
	CON4-12	空调压缩机	OUT68	/	3A
	CON4-13	中央智能网关唤醒-ON	OUT89	/	1A
	CON4-14	IVT、EVT 信号(ON)	OUT88	/	1A
	CON4-15	AC 信号 0.24-ACC	OUT67	/	3A
	CON4-16	右后转向灯 0.875A-程控	OUT66	/	3A
	CON4-17	LIN 开关电源 120mA-B+	OUT87	/	1A
	CON4-18	换挡手柄≤100mA	OUT86	/	1A
	CON4-19	左后转向灯 0.875A	OUT65	/	3A
	CON4-20	锐明终端疲劳监测电源	OUT64	/	3A
175966-2	CON5-1	室内顶灯*2	OUT94	PWM	1A
	CON5-2		OUT95	PWM	1A
	CON5-3			/	/
	CON5-4			/	/
	CON5-5			/	/
	CON5-6			/	/
	CON5-7	右侧转向灯	OUT91	可配	1A
	CON5-8	左侧转向灯	OUT90	可配	1A
	CON5-9	左远光 2.5A	OUT33	可配	5A
	CON5-10	右近光 1.5A	OUT32	可配	5A
	CON5-11	右远光 2.5A	OUT31	可配	5A
	CON5-12	左近光 1.5A	OUT30	可配	5A
	CON5-13	右前转向灯 0.58A	OUT93	可配	1A
	CON5-14	左前转向灯 0.58A	OUT92	可配	1A
	CON5-15	ADAS 域控制器电源 2	OUT29	可配	5A
	CON5-16	TPMS 供电	OUT28	可配	5A
174952-1	CON6-1	轴差电磁阀	OUT27	/	10A
	CON6-2		IN64	开关量(低有效)	/
	CON6-3		IN63	开关量(低有效)	/
	CON6-4		IN28	开关量(低有效)	/
	CON6-5		IN27	开关量(低有效)	/
	CON6-6	后雾灯开关	IN26	开关量(高低可配)	高有效
	CON6-7	前雾灯开关	IN25	开关量(高低可配)	高有效
	CON6-8		IN24	开关量(低有效)	/
	CON6-9		IN23	开关量(低有效)	/

质子汽车零部件技术规范（CTS）

	CON6-10	轮差电磁阀	OUT26	/	10A
	CON6-11		OUT25	/	10A
	CON6-12		OUT24	/	10A
	CON6-13		IN30	开关量(高低可配)	/
	CON6-14	点烟器 5A	OUT23	/	10A
	CON6-15	OBD7A	OUT22	/	10A
	CON6-16	后工作灯	IN29	开关量(高低可配)	/
	CON6-17		OUT37	/	5A
	CON6-18	喷淋电机 1.6A	OUT36	/	5A
	CON6-19	PTC	OUT35	/	5A
	CON6-20	终端供电（队列）	OUT34	/	5A
1-967624-1	CON7-1	ABS/EBS 15A	OUT8	/	15A
	CON7-2	EBS 15A	OUT9	/	15A
	CON7-3		OUT6	/	15A
	CON7-4		IN59	开关量(高低可配)	/
	CON7-5		IN60	开关量(低有效)	/
	CON7-6		OUT7	/	15A
	CON7-7		IN61	开关量(低有效)	/
	CON7-8		NC	NC	NC
	CON7-9	BMS 12A	OUT4	/	20A
	CON7-10		IN62	开关量(低有效)	/
	CON7-11		NC	NC	NC
	CON7-12	AC 鼓风机	OUT5	/	20A
	CON7-13	EBC（T-BOX）供电	OUT39	/	5A
	CON7-14		NC	NC	NC
	CON7-15		NC	NC	NC
	CON7-16	BSD（盲区检测）	OUT38	/	5A
	CON7-17	摄像头供电+域控制器 供电（队列）30+	OUT3	/	20A
	CON7-18	VCU 12.5A	OUT2	/	20A
173852-1	CON8-1	轴差开关	IN33	开关量(高低可配)	高有效
	CON8-2	挂车左转向灯 2.5A	OUT71	/	3A
	CON8-3	24V 电源接口 5A	OUT44	/	5A
	CON8-4	轮差开关	IN32	开关量(高低可配)	高有效
	CON8-5	灯光 AUTO 档	IN31	开关量(高低可配)	
	CON8-6	智能座舱 ICDC（电 源）	OUT21	/	10A
	CON8-7		OUT70	/	3A
	CON8-8	脚制动阀	OUT45	/	5A
	CON8-9		OUT73	/	3A
	CON8-10	挂车右转向灯 2.5A	OUT72	/	3A

质子汽车零部件技术规范（CTS）

	CON8-11	右前雾灯	OUT75	/	3A
	CON8-12	左前雾灯	OUT74	/	3A
	CON8-13	AC 控制器 3A	OUT47	/	5A
	CON8-14	电喇叭 $\leq 2.5A$	OUT46	/	5A
175964-2	CON9-1		IN37	开关量(高低可配)	/
	CON9-2		IN36	开关量(高低可配)	/
	CON9-3		IN35	开关量(低有效)	/
	CON9-4		IN34	开关量(低有效)	/
	CON9-5		OUT41	/	5A/-3.5A
	CON9-6		OUT40	/	5A/-3.5A
	CON9-7		OUT43	/	5A/-3.5A
	CON9-8		OUT42	/	5A/-3.5A
173853-1	CON10-1	气喇叭开关	IN45	开关量(低有效)	/
	CON10-2	电喇叭开关	IN44	开关量(低有效)	/
	CON10-3	顶灯开关	IN43	开关量(低有效)	/
	CON10-4	车门联动开关	IN42	开关量(低有效)	/
	CON10-5		IN41	开关量(低有效)	/
	CON10-6		IN40	开关量(高低可配)	/
	CON10-7		IN39	开关量(高低可配)	/
	CON10-8		IN38	开关量(低有效)	/
	CON10-9		OUT14	/	15A
	CON10-10		IN49	开关量(高低可配)	高有效
	CON10-11		IN48	开关量(低有效)	/
	CON10-12		OUT17	/	15A
	CON10-13		OUT16	/	15A
	CON10-14		IN47	开关量(低有效)	/
	CON10-15		OUT19	/	15A
	CON10-16		IN46	开关量(低有效)	/
	CON10-17	高速雨刷 $\leq 5A$	OUT18	雨刮高速电源	15A
	CON10-18	低速雨刷 $\leq 3.5A$	OUT20	雨刮低速电源	10A
173851-1	CON11-1			地	/
	CON11-2			电阻模拟量	20mA
	CON11-3	设备搭铁线（地）	PGND	0V	15A
	CON11-4		IN51	MCU 的 AD 采样	/
	CON11-5		IN50	开关量(高低可配)	/
	CON11-6		OUT11		15A（常电）
	CON11-7	DCM 17.5A	OUT10	DCM 门模块	15A（常电）
	CON11-8		IN53	开关量(低有效)	/
	CON11-9	IVT+EVT+中央网关 配电（常电）	OUT13	/	15A（常电）

175965-2	CON11-10	点火锁+危报开关 配电	OUT12	/	15A（常电）
	CON11-11		IN52	开关量(低有效)	/
	CON11-12	DCM 10.5A	OUT15	DCM 门模块	15A
	CON12-1	CAN-H	CAN1_H	/	/
	CON12-2	CAN-L	CAN1_L	/	/
	CON12-3		CAN1_R	/	/
	CON12-4		CAN1_S	/	/
	CON12-5			车速输入 PWM	/
	CON12-6			车速输出 PWM	/
	CON12-7		IN66	低有效	/
	CON12-8		IN58	开关量(低有效)	/
	CON12-9		IN57	开关量(低有效)	/
	CON12-10		IN56	开关量(低有效)	/
	CON12-11		IN55	开关量(低有效)	/
	CON12-12		IN54	开关量(低有效)	/

2.5 电源模式

对于本文档中以下章节中所描述的点火开关档位状态而言，共有五种：Lock、OFF、ACC、ON 与 START。点火开关档位、电源模式以及供电状态之间的关系如下表所示。

点火开关档位	电源模式	供电状态	备注
Lock	B+电源	常电	钥匙插入信号无效 30 使能信号无效
OFF	30+电源	钥匙插入后开始供电	30 使能信号有效
ACC	75+电源	点火锁处于 ACC 档位时开始供电	ACC 档位信号有效
ON	15+电源	ON 档电源	ON 档档位信号有效
/	/	/	/

2.6 工作电压

本章节描述了不同工作电压下该控制器的功能执行要求，如下表所示。

电压范围	工作状态	系统功能实现
0V-9V	停止低电压	详见“停止低电压模式”章节
9V-16V	欠压	详见“欠压模式”章节
16V-32V	正常电压	所有系统功能应正常工作
32V-36V	过压	详见“过压模式”章节
>36V	停止高电压	详见“停止高电压模式”章节

2.6.1 停止低电压模式

当驾驶室智能配电箱处于停止低电压模式时，由于电压值已经接近 MCU 复位电压，所有的系统功能不确保。但是软件不会做出特殊处理。在欠压模式下有效的功能在 MCU 复位之前继续工作。

2.6.2 欠压模式

当驾驶室智能配电箱处于欠压模式时，系统功能的有效性如下表格所示。但是由于继电器驱动限制或者其余条件限制，所有功能在车辆上的有效性不保证。

系统功能	实现状态
雨刮控制	应保持雨刮低速档正常工作
内灯控制	所有功能都应停用
外灯控制	所有转向灯、位置灯、近光灯、远光灯功能应保持继续工作；其他外部灯光停止工作
配电输出	所有配电输出功能应正常工作
开关信号采集	所有功能都应保持继续工作
CAN 总线通信	所有功能都应保持继续工作

2.6.3 过压模式

当驾驶室智能配电箱处于过压模式时，系统功能的有效性如下表格所示。但是由于继电器驱动限制或者其余条件限制，所有功能在车辆上的有效性不保证。

系统功能	实现状态
雨刮控制	应保持雨刮低速档正常工作
内灯控制	所有功能都应停用
外灯控制	所有转向灯、位置灯、近光灯、远光灯、制动灯功能应保持继续工作；其他外部灯光停止工作
配电输出	所有配电输出功能应正常工作
开关信号采集	所有功能都应保持正常工作
CAN 总线通信	所有功能都应保持继续工作

2.6.4 停止高电压模式

当驾驶室智能配电箱处于停止高电压模式时，由于电压值可能接近或者超过控制器内部电源芯片的最大承受电压，从而导致 MCU 甚至整个控制器内部电子电路元器件的损坏，所以，所有的系统功能不确保。但是软件不会做出特殊处理。在过压模式下有效的功能在 MCU（包括整个控制器内部电子电路元器件）发生损坏之前继续工作。

2.7 休眠唤醒

2.7.1 CAN 网络休眠:

驾驶室智能配电盒的休眠条件见下表:

休眠条件		备注
1.	硬线唤醒信号无效（高有效）	1、钥匙插入信号（点火锁车型）IN1
		2、危险警报灯开关 IN5
		3、充电信号 IN2
		4、独立暖风启动信号 IN7
		5、钥匙插入挡位 ACC 档 IN49
2	无其他内部任务	30 电配电断开、伴我回家功能延时任务完成 (B+输出（中央智能网关电源、侧向毫米波雷达、LIN 开关电源、VCU、BMS、DCM、高有效开关、IVT+EVT+CGW、ICDC、EBC、OBD、）除外)
3	5S 内无诊断报文	

1、满足休眠条件后，将休眠指示位置 1，断开 CPDU 硬线唤醒信号 out81（底盘唤醒信号）输出，进入报文待发稳态；

2、断开一路 DCM（out15）、BMS、ICDC、VCU、OBD 电源、侧向毫米波雷达、阅读灯、LIN 开关电源、室内顶灯电源，并且计时 15min；

3、计时超时后断开 EBC、BMS、12V、5V 输出通道，后系统进入休眠。

注：休眠状态下需要保持一路 DCM（OUT10）、IVT+EVT+CGW、高有效开关电源输出。

2.7.2、CAN 网络唤醒

驾驶室智能配电盒的唤醒条件见下表。

唤醒条件			备注
1.	钥匙插入信号有效	IN1	本地唤醒
2.	危险警报灯开关有效	IN5	本地唤醒
3.	充电开关信号有效	IN2	本地唤醒
4.	独立暖风启动信号	IN7	本地唤醒
5.	ACC 唤醒信号	IN49	本地唤醒
6.	收到 CAN 总线报文		总线唤醒

注：在休眠状态下或者等待休眠状态下，如果满足任一条件，则系统被唤醒进入正常工作模式。

2.7.3 CAN 主动休眠

为了避免驾驶员忘记拔掉钥匙使得车辆无法休眠，整车静态功耗过高导致蓄电池亏电问题的发生，故从任一电源状态切换到电源 30 档（钥匙处于插入状态），超时 5min 后进入主动休眠状态。

序号	主动休眠条件	备注
----	--------	----

1.	危险警报灯开关无效	本地唤醒
2.	充电开关信号无效	本地唤醒
3.	独立暖风启动信号无效	本地唤醒
4.	ACC 唤醒信号无效	本地唤醒
5.	VCU_ONPowerSupplyCmd 上电 CAN 信号无效	总线唤醒
6	钥匙插入信号有效	本地唤醒

执行结果：驾驶室智能配电盒断开所有 30+、B+电源（B+常电：DCM、IVT、EVT、高有效开关除外），并且将底盘配电盒唤醒信号置无效。

在整车满足 OSEK 休眠条件后，整车低压系统停发报文进入低功耗状态。

该状态下重新插拔钥匙将唤醒整车。

LIN 网络：

LIN 网络休眠：

当 CAN 断开 B+电源后，LIN 发送 3C 睡眠指令后进入睡眠状态；

LIN 网络唤醒：

整车 CAN 网络唤醒后主节点需要同步唤醒 LIN 网络开始进行通讯。

时间参数误差

若无特殊说明，本文档中规定的时间参数的误差均为 10%。

2.8 CAN 网络通信

驾驶室智能配电盒的 CAN 总线通信要求如下：

- 驾驶室智能配电盒共使用 1 路 CAN 总线通信；
- 总线正常通信波特率为 500Kbits/s；

接收 CAN 信号定义

详见通讯矩阵《ZZQC-NE3-ND-G7-01_CAN_Matrix_BPDU》；

外发 CAN 信号定义

详见通讯矩阵《ZZQC-NE3-ND-G7-01_CAN_Matrix_BPDU》。

报文丢失逻辑处理：若连续 10 个周期内没有收到该报文，则认为该报文丢失。

若整车照明灯具控制报文丢失，则保持报文丢失前的状态执行功能；

若整车指示信号灯、控制报文丢失，则默认该报文为无效，直到重新收到该报文后按照实际信号值执行功能；

若整车配电控制报文丢失，则保持报文丢失前的状态执行功能；

1、当驾驶室智能配电盒连续 10 个周期内没有收到报文（0x18FFEB25、0x18FFAA17、0x18F0090B、0x18FE4F0B、0x18F0010B、0x18FF02EC、0x18FDA5EC、0x18FFAB17、0x18FF0327、）后，则驾驶室智能配电盒判定为改报文丢失，报文丢失后默认该信号为无效：0x0，直到重新收到该信号后按照实际信号值执行功能。

2、当驾驶室智能配电盒连续 10 个周期内没有收到报文（0x10FFF425）后，则驾驶室智

能配电盒判定为改报文丢失，报文丢失后默认该信号为无效：0x3，直到重新收到该信号后按照实际信号值执行功能

3、当驾驶室智能配电盒连续 10 个周期内没有收到报文（0x18FFA427：PCAN），则驾驶室智能配电盒判定为该报文丢失，报文丢失后驾驶室智能配电盒按照报文丢失前状态执行功能，当 ON 档硬线信号由有效变为无效后，重置该报文信号值为无效，直到重新接收到该信号后按照实际信号值执行功能。

注：空压机风扇报文丢失控制逻辑详见 3.3.5.1。

4、当驾驶室智能配电盒连续 10 个周期内没有收到 LIN（12、13、14、15）报文，则驾驶室智能配电盒判定为 LIN 报文丢失，报文丢失后驾驶室智能配电盒按照 LIN 报文丢失前状态执行功能，当 ON 档硬线信号由有效变为无效后，重置该报文信号值为无效，直到接收到该信号。

2.9 诊断需求

驾驶室智能配电盒的诊断需求如下：

诊断需求详见诊断调查表《》。

2.10 配置表

2.10.1 功能配置字

DID 号	F101			
字节	Bit 位	子数据名称	换算	接收方
0	0	车辆类型	0x0:牵引 0x1:自卸	IC/ICDC/BPDU
	1	驱动形式(车辆类型)	0x0:纯电 0x1:燃料电池	IC/ICDC/BPDU

配置说明：

配置	通道	负载名称	输出逻辑	备注
配置燃电	CPDU_OUT9 (3-N)	高压风扇供电 (30+	
	CPDU_OUT5 (1-1)	电堆电源/燃料电池系统水泵供电	30+	
配置纯电	CPDU_OUT9 (3-N)	换电系统油泵电源	CPDU-IN4 程控	
	CPDU_OUT5 (1-1)	换电系统电源	B+	

2.10.2 网络配置字

DID 号	F110			
-------	------	--	--	--

字节	Bit 位	子数据名称	换算	接收方
2	0	BTMS 电池温度管理系统	0x0:无 0x1:有	BPDU

配置说明：

配置	通道	负载名称	输出逻辑	备注
配置无	CPDU_OUT3 (2-A)	综合热管理	程控 VCU_BatPumpPowerSupplyCmd	
配置有	CPDU_OUT3 (2-A)	BTMS	程控 VCU_ONPowerSupplyCmd	

2.11 标定参数表

无。

3 系统功能描述

3.1 功能列表

序号	功能项	功能概述
1.	车灯控制	驾驶室灯具控制。
2.	喇叭控制	车辆喇叭控制。
3.	雨刮控制	车辆雨刮控制。
4.	配电	驾驶室以及底盘电器电源分配
5.	网络功能	1 路 500K 高速 CAN，满足 J1939 协议，支持 OSEK 直接网络管理； LIN 网络通讯；
6.	诊断功能	符合 UDS 诊断协议，同时支持 UDS 离线诊断。符合 SAE J1939 中 DM1 的格式定义，支持 J1939 DM1 在线诊断。

3.2 输入输出列表

3.2.1 硬线信号

硬线信号输入和输出列表详见 2.4 接插件信息。

3.2.2 总线信号

● CAN 总线

CAN 总线信号列表详见《ZZQC-NE3-ND-G7-01_CAN_Matrix_BPDU》。

● LIN 总线

LIN 总线信号列表详见《ZZQC-NE3-ND-G7-01_LIN_Matrix_BPDU》。

3.3 功能描述

驾驶室智能配电盒接收总线报文以及硬线开关信号对整车灯具、雨刮、喇叭、电磁阀等负载进行控制，以及为驾驶室电器进行配电，并且将所有输出通道的负载驱动状态以及相应输出通道芯片的过温、过流、故障状态、通道电流值发送到总线上，详细见通讯矩阵。

3.3.1 驾驶室灯具控制

3.3.1.1 近光灯控制（OUT30, OUT32）

1、近光灯打开

功能描述：操作近光灯开关，驾驶室智能配电盒开启近光灯。

初始状态：ON 档硬线信号有效。

触发条件：满足以下任一条件

- （1）近光灯开关硬线信号从无效变为有效（高有效）。
- （2）自动灯光开关信号有效且收到 RLS 发送的近光灯开启 LIN 信号；

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电盒驱动左、右近光灯开启。
- （2）驾驶室智能配电盒发送左右近光灯状态 CAN 信号为开启 BPDU_Lbeamst=0x1: Active、BPDU_OUT30_Sts =0x1: Active、BPDU_OUT32_Sts =0x1: Active。
- （3）驾驶室智能配电盒发送近光灯开关 CAN 信号开启 BPDU_LowBeamSwt =0x1: ON。

2、近光灯关闭

功能描述：操作近光灯开关，驾驶室智能配电盒关闭近光灯。

初始状态：近光灯开启。

触发条件：满足以下任一条件

- （1）近光灯开关硬线信号从有效变为无效；且条件 a)、b) 任一满足：
 - a) 自动灯光开关信号无效；
 - b) 自动灯光开关信号有效且收到 RLS 发送的近光灯关闭 LIN 信号；
- （2）ON 档硬线信号无效。

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电盒驱动左、右近光灯关闭。
- （2）驾驶室智能配电盒发送左右近光灯状态 CAN 信号为关闭：
BPDU_Lbeamst =0x0: Inactive、
BPDU_OUT30_Sts =0x0: Inactive、
BPDU_OUT32_Sts =0x0: Inactive。
- （3）驾驶室智能配电盒发送近光灯开关 CAN 信号关闭 BPDU_LowBeamSwt=0x0: OFF。

3.3.1.2 远光灯控制（OUT31、OUT33）

1、远光灯开启

功能描述：操作远光灯开关，驾驶室智能配电盒开启远光灯。

初始状态：ON 档硬线信号有效。

触发条件（满足以下任一条件）：

- (1) 近光灯开关硬线信号有效；
远光灯开关 LIN 信号为有效 HBSwtSig=0x1: Active。
- (2) 自动灯光开关硬线信号有效；
收到 RLS 发送的近光灯开启信号；
远光灯开关 LIN 信号为有效 HBSwtSig=0x1: Active

执行结果：

- (1) 驾驶室智能配电盒驱动左、右远光灯开启；
- (2) 驾驶室智能配电盒发送左右远光灯状态 CAN 信号为开启：
BPDU_HBeamst=0x1: Active、
BPDU_OUT31_Sts =0x1: Active、
BPDU_OUT33_Sts =0x1: Active；

2、远光灯关闭

功能描述：操作远光灯开关，驾驶室智能配电盒关闭远光灯。

初始状态：远光灯开启；

触发条件（满足以下任一条件）：

- (1) ON 档硬线信号无效。
- (2) 近光灯开关硬线信号无效且自动灯光开关硬线信号无效。
- (3) 近光灯开关硬线信号无效、自动灯光开关信号硬线信号有效且收到 RLS 发送的近光灯关闭信号。
- (4) 远光灯开关 LIN 信号从有效到无效。

执行结果：

- (1) 驾驶室智能配电盒驱动左、右远光灯关闭；
- (2) 驾驶室智能配电盒在总线上发送左右远光灯状态 CAN 信号为关闭：
BPDU_HBeamst=0x0: Inactive、
BPDU_OUT31_Sts =0x0: Inactive、
BPDU_OUT33_Sts =0x0: Inactive。

3.3.1.3 超车灯控制

1、超车灯开启

功能描述：操作超车灯开关，驾驶室智能配电盒开启超车灯。

初始状态：任意电源档位。

触发条件：满足以下任一条件

- (1) 超车灯开关 LIN 信号为有效 OvertakeSwitch=0x1: Active。

执行结果：

- (1) 驾驶室智能配电盒驱动左、右远光灯开启；
- (2) 发送远光灯状态 CAN 信号为开启 BPDU_HBeamSt 、 BPDU_In31_Sts、BPDU_In33_Sts =0x1: Active。

（3）发送超车灯开关状态 CAN 信号为开启 BPDU_OvertakeLgtSwt =0x1: Active。

2、超车灯关闭

功能描述：操作远光灯开关按键，驾驶室智能配电盒驱动关闭远光灯。

初始状态：超车灯开启。

触发条件（满足以下所有条件）：

（1）超车灯开关 LIN 信号为无效 OvertakeSwitch= 0x0: Inactive;

执行结果：

（1）驾驶室智能配电盒驱动左、右远光灯关闭；

（2）发送远光灯开启状态 CAN 信号为关闭 BPDU_HBeamSt 、 BPDU_OUT31_Sts、BPDU_OUT33_Sts =0x0: inActive；发送超车灯开关状态 CAN 信号为关闭 BPDU_OvertakeLgtSwt =0x0: InActive。

3.3.1.4 伴我回家照明

伴我回家照明功能是根据中控中设置伴我回家功能开启与否定时控制汽车近光灯、位置灯的点亮延时时间（默认 60s），共有四挡可选（0s、60s、90、150s），用于照亮从汽车到家的道路。在 Key_in 信号无效，若收到 ICDC 发送的伴我回家功能开启时间信号，当车门关闭后，驾驶室智能配电盒控制近光灯、位置灯开启。若为 0s，则不开启伴我回家功能。

1、伴我回家照明功能开启

功能描述：车门从打开状态到关闭状态后，开启近光灯、位置灯。

初始状态：

触发条件：满足以下所有条件

（1）钥匙从插入状态切换到拔出状态 60s 内，主驾门状态 CAN 信号 DCM_DriverDoorArSW 由 0x1: Open 变为 0x0: Closed（车门状态从打开到关闭）。

（2）收到 RLS 发送的位置灯/近光灯开启信号。

（3）收到 ICDC 发送的伴我回家延时时长 CAN 信号。(若为 0s，则不点亮相关灯具)

执行结果：

（1）驾驶室智能配电盒驱动左、右近光灯，左、右位置灯，左右侧标志灯，左、右后位置灯，后侧标志灯开启；

（2）驾驶室智能配电盒在总线上发送伴我回家功能开启 CAN 信号为有效 BPDU_AccompanyGoHomeActive=0x1: Active;

（3）发送左右近光灯状态 CAN 信号为开启 BPDU_Out30_Sts =0x1: Active、BPDU_Out32_Sts =0x1: Active、BPDU_RLowBeamSts=0x1: Active。

（4）发送左右位置灯状态 CAN 信号为开启 BPDU_PosLgtStInd= 0x1: Active、BPDU_Out59_Sts =0x1: Active、BPDU_Out60_Sts =0x1: Active。

（5）发送左右后位置灯开启命令 CAN 信号 BPDU_CPDUOut30Ctl =0x1: Active, BPDU_CPDUOut31Ctl =0x1: Active。

2、伴我回家照明功能关闭

功能描述：满足条件后，近光灯、位置灯关闭。

初始状态：伴我回家功能有效，近光灯、位置灯开启。

触发条件（满足以下任一条件）：

- （1）钥匙插入硬线信号有效。
- （2）位置灯开关硬线信号有效。
- （3）近光灯开关硬线信号有效。
- （4）到达 ICDC 发送的伴我回家功能开启时长。

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电箱驱动左、右近光灯，左、右位置灯，左右侧标志灯，左、右后位置灯，后侧标志灯关闭；
- （2）在总线上发送伴我回家功能关闭信号 BPDU_AccompanyGoHomeActive=0x0: Inactive;
- （3）发送左右近光灯状态 CAN 信号为关闭 BPDU_Out30_Sts=0x0: Inactive、BPDU_Out32_Sts=0x0: Inactive、BPDU_RLowBeamSts=0x0: Inactive。
- （4）发送左右位置灯状态 CAN 信号为关闭 BPDU_PosLgtStInd= 0x0: Inactive、BPDU_Out59_Sts =0x0: Inactive、BPDU_Out60_Sts =0x0: Inactive。
- （5）发送左右后位置灯关闭命令 CAN 信号 BPDU_CPDUOut30Ctl=0x0: Inactive、BPDU_CPDUOut31Ctl =0x0: Inactive。

3.3.1.5 位置灯控制（OUT59、OUT60、OUT63 左右位置灯、左右侧标志灯（转向灯内）、左右示廓灯、LOGO 灯、室内背光灯）

1、位置灯开启

功能描述：满足条件后，驾驶室智能配电箱开启小灯。

初始状态：30 使能信号有效。

触发条件：满足以下任一条件

- （1）位置灯开关硬线信号从无效变为有效（高有效）；
- （2）自动灯光开关信号有效且收到 RLS 发送的位置灯灯开启 LIN 信号；

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电箱驱动左位置灯、右位置灯、侧标志灯、示廓灯、室内背光灯开启；
- （2）驾驶室智能配电箱发送左右位置灯状态 CAN 信号为开启 BPDU_Out59_Sts = 0x1: Active、BPDU_Out60_Sts =0x1: Active、BPDU_RPosLgtSts=0x1: Active。
- （3）驾驶室智能配电箱发送背光灯状态 CAN 信号为开启 BPDU_Out63_Sts = 0x1: Active。
- （4）驾驶室智能配电箱发送位置灯开关 CAN 信号为开启 BPDU_PosLghtSw=0x1: ON;

2、位置灯关闭

功能描述：满足条件后，驾驶室智能配电箱驱动关闭小灯。

初始状态：位置灯开启。

触发条件：满足以下任一条件。

- （1）位置灯开关硬线信号从有效变为无效；
自动灯光开关信号无效或者收到 RLS 发送的位置灯灯关闭 LIN 信号；
- （2）30 使能信号无效。

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电箱驱动左位置灯、右位置灯、侧标志灯、示廓灯、室内背光灯关闭；
- （2）驾驶室智能配电箱发送位置灯状态 CAN 信号为关闭 BPDU_PosLgtStInd= 0x0: Inactive、BPDU_Out59_Sts =0x0: Inactive、BPDU_Out60_Sts =0x0: Inactive；
- （3）驾驶室智能配电箱发送背光灯状态 CAN 信号为关闭 BPDU_Out63_Sts =0x0: Inactive。
- （4）驾驶室智能配电箱发送位置灯开关 CAN 信号为关闭 BPDU_PosLghtSwt=0x0: OFF；

3.3.1.6 后位置灯控制（CPDU：OUT30、OUT31）（左右后位置灯、牌照灯、左右后示廓灯）

1、位置灯开启

功能描述：操作灯光开关 I 档按键，驾驶室智能配电箱发送后位置灯开启命令信号。

初始状态：30 使能信号有效。

触发条件：满足以下任一条件

- （1）位置灯开关硬线信号从无效变为有效。
- （2）自动灯光开关信号有效且收到 RLS 发送的位置灯灯开启 LIN 信号；

执行结果：驾驶室智能配电箱发送左右后位置灯开启命令 CAN 信号 BPDU_CPDUOut30 Ctl =0x1: Active, BPDU_CPDUOut31Ctl =0x1: Active。

2、位置灯关闭

功能描述：满足条件后，驾驶室智能配电箱发送后位置灯关闭命令信号。

初始状态：位置灯开启。

触发条件：满足以下任一条件

- （1）位置灯开关硬线信号从有效变为无效；
- （2）自动灯光开关信号有效且收到 RLS 发送的位置灯灯关闭 LIN 信号；
- （3）30 使能信号无效。

执行结果：驾驶室智能配电箱发送左右后位置灯关闭命令 CAN 信号 BPDU_CPDUOut30 Ctl: Inactive、BPDU_CPDUOut31Ctl =0x0: Inactive。

3.3.1.7 顶灯控制（OUT94）

1、室内顶灯开启

功能描述：满足条件时，室内顶灯输出有效，线性点亮、线性熄灭，时间为 1s。

初始状态：任意点火开关档位。

触发条件：满足以下任一条件

- （1）顶灯开关硬线信号变为有效（低有效）；

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电盒驱动室内顶灯开启；
- （2）驾驶室智能配电盒向发送顶灯输出状态 CAN 信号为开启 BPDU_Out94_Sts0x1: Active;
- （3）驾驶室智能配电盒发送顶灯开关状态 CAN 信号为开启 BPDU_In43_Sts=0x1: Active。

2、室内顶灯关闭

功能描述：满足条件时，室内顶灯输出无效。

初始状态：室内顶灯输出有效。

触发条件：满足以下所有条件

- （1）顶灯开关硬线信号变为无效（悬空）；

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电盒驱动室内顶灯停止输出；
- （2）驾驶室智能配电盒发送顶灯状态 CAN 信号为关闭 BPDU_Out94_Sts=0x0: Inactive;
- （3）驾驶室智能配电盒发送顶灯开关状态 CAN 信号为关闭 BPDU_In43_Sts=0x0: Inactive。

3.3.1.8 车门联动控制

车门联动顶灯控制方式为线性点亮、线性熄灭，时间为 1s，在点亮、熄灭过程中不再响应开关的再次操作。

1、车门联动室内顶灯开启

功能描述：车门联动开关有效时，当车门打开后，室内顶灯输出有效。

初始状态：任意点火开关档位。

触发条件（满足以下所有条件）：

- （1）车门联动开关硬线信号有效（低有效）；
- （2）左或右门碰 CAN 信号为有效 DCM_DriverDoorAjarSW=open。

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电盒驱动室内顶灯开启；
- （2）驾驶室智能配电盒发送顶灯输出状态 CAN 信号为开启 BPDU_Out94_Sts =0x1: Active;
- （3）驾驶室智能配电盒发送车门联动开关状态 CAN 信号为开启 BPDU_In54_Sts =0x1: Active;

2、车门联动室内顶灯关闭

功能描述：满足条件时，室内顶灯输出无效。

初始状态：车门联动开关有效且室内顶灯输出有效。

触发条件（满足以下任一条件）：

- （1）车门联动开关悬空无效（低有效）；
- （2）左、右门碰 CAN 信号 DCM_DriverDoorAjarSW=close 均为无效；
- （3）左或右门碰状态 CAN 信号 DCM_DriverDoorAjarSW=open 为有效，当钥匙插入信号无效后，顶灯驱动时间超过 5min。

执行结果：

- （1）与条件（1）对应：
 - a) 驾驶室智能配电盒驱动室内顶灯停止输出；
 - b) 驾驶室智能配电盒发送顶灯状态 CAN 信号为关闭 BPDU_Out94_Sts=0x0: Inactive;
 - c) 驾驶室智能配电盒发送车门联动开关状态 CAN 信号为关闭 BPDU_In54_Sts =0x0: Inactive。
- （2）与条件（2）、（3）对应：
 - a) 驾驶室智能配电盒驱动室内顶灯停止输出；
 - b) 驾驶室智能配电盒发送顶灯状态 CAN 信号为关闭 BPDU_Out94_Sts=0x0: InActive。

3.3.1.9 阅读灯控制（OUT84，B+电源控制）

1、阅读灯开启

功能描述：整车唤醒后，驾驶室智能配电盒控制阅读灯通道电源输出，由于阅读灯开关位于灯具本体上，故只进行短路诊断。

初始状态：无

触发条件：驾驶室智能配电盒唤醒后。

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电盒驱动阅读灯通道输出；
- （2）发送阅读灯通道开启状态 CAN 信号为有效 BPDU_Out94_Sts=0x1: Active。

2、阅读灯关闭

功能描述：整车停发报文后，驾驶室智能配电盒控制阅读灯通道电源停止输出。

初始状态：无

触发条件：驾驶室智能配电盒进入报文停发稳态后。

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电盒驱动阅读灯通道停止输出。

3.3.1.10 倒车灯控制（CPDU: OUT27，底盘智能配电盒）

1、倒车灯开启

功能描述：整车档位挂为倒挡时，驾驶室智能配电盒在总线上发送倒车灯开启命令信号。

初始状态：ON 档硬线信号有效。

触发条件：满足以下任一条件

（1）收到倒挡 CAN 信号 VCU_VehShiftLevel= 0xDF：倒挡。

执行结果：驾驶室智能配电盒发送倒车灯开启命令 CAN 信号 BPDU_CPDUOut27Ctl = 0x1: Active。

2、倒车灯关闭

功能描述：整车档位不为倒挡时，驾驶室智能配电盒发送倒车灯关闭命令信号。

初始状态：倒车灯开启，挂车倒车灯开启。

触发条件：满足以下任一条件

（1）整车档位 CAN 信号不为倒挡 VCU_VehShiftLevel≠0xDF：倒挡；

（2）ON 档硬线信号无效。

执行结果：驾驶室智能配电盒发送倒车灯关闭命令 CAN 信号 BPDU_CPDUOut27Ctl= 0x0: Inactive。

3.3.1.11 制动灯控制（CPDU: OUT29，底盘智能配电盒）

1、制动灯点亮

功能描述：满足条件时，驾驶室智能配电盒发送制动灯开启命令信号。

初始状态：ON 档硬线信号有效。

触发条件（满足任一条件）：

（1）制动开关 CAN 信号 VCU_BrakSW=0x1: Depressed 为有效；

（2）ABS 激活状态信号 ABS_ESC_ABSActive=0x1: ABS Active 为激活；

（3）收到 CGW 发送的 VDC 工作状态信号完(ABS_ESC_VDCFullyOperational==0x1) 且 VDC 制动灯请求信号有效；(ABS_ESC_VDCBrakLightRequest== 0x1)

（4）收到 CGW 发送的 AEBS 碰撞等级信号 AEBS_CollisionWarnLvl=0x2/3/5/6。

执行结果：驾驶室智能配电盒发送制动灯开启命令 CAN 信号 BPDU_CPDUOut29Ctl=0x1: Active。

2、制动灯熄灭

功能描述：满足条件后，驾驶室智能配电盒发送制动灯关闭命令信号。

初始状态：制动灯点亮。

触发条件（满足以下任一条件）：

（1）ON 档硬线信号无效；

（2）满足以下所有条件

a) 制动开关 CAN 信号为无效 VCU_BrakSW=0x0: Released；

b) ABS 激活状态信号 ABS_ESC_ABSActive=0x0: ABS Passive But Installed 为

无效；

c) VDC 制动灯请求 CAN 信号 `ABS_ESC_VDCBrakLightRequest` ≠ 0x0: Turn Brake Light Off 为无效或者 `ABS_ESC_VDCFullyOperational` ≠ 0x1。

d) CGW 发送的 AEBS 碰撞等级信号 `AEBS_CollisionWarnLv` ≠ 0x2/3/5/6。

执行结果：驾驶室智能配电箱发送主车制动灯关闭命令 CAN 信号 `BPDU_CPDUOut29Ctl` = 0x0: Inactive。

3.3.1.12 前雾灯控制（OUT74、OUT75）

1、前雾灯开启

功能描述：位置灯开启时，操作前雾灯开关按键按下，前雾灯开启。

初始状态：ON 档硬线信号有效且位置灯输出有效。

触发条件：满足以下任一条件

（1）前雾灯开关硬线从无效变为有效（高有效）。

执行结果：

（1）驱动左、右前雾灯点亮；

（2）驾驶室智能配电箱在总线发送左右前雾灯状态 CAN 信号为开启 `BPDU_FrontFogLightSts` = 0x1: Active、`BPDU_Out74_Sts` = 0x1: Active、`BPDU_Out75_Sts` = 0x1: Active。

（3）驾驶室智能配电箱在总线发送前雾灯开关 CAN 信号为开启 `BPDU_FFogLgtSwt` = 0x1: ON。

2、前雾灯关闭

功能描述：操作前雾灯开关，前雾灯关闭。

初始状态：前雾灯点亮。

触发条件（满足以下任一条件）：

（1）前雾灯开关硬线信号从有效变为无效。

（2）位置灯开关硬线信号从有效变为无效。

（3）ON 档硬线信号无效。

执行结果：

（1）驱动左、右前雾灯关闭；

（2）驾驶室智能配电箱在总线发送前雾灯状态 CAN 信号为关闭 `BPDU_FrontFogLightSts` = 0x0: Inactive、`BPDU_Out74_Sts` = 0x0: Inactive、`BPDU_Out75_Sts` = 0x0: Inactive。

（3）驾驶室智能配电箱在总线发送前雾灯开关 CAN 信号为关闭 `BPDU_FFogLgtSwt` = 0x0: OFF。

3.3.1.13 弯道辅助照明

1、弯道辅助照明开启

功能描述：满足条件时，开启对应侧的雾灯。

初始状态：

- （1） ON 档硬线信号有效；
- （2） $3 < \text{车速信号} < 40\text{km/h}$ （VCU_VehiSpd）；
- （3） 位置灯输出为有效或近光灯输出为有效；
- （4） 前雾灯输出无效。

触发条件：满足以下任一条件

- （1） 左/右转向灯开关 LIN 信号为有效 L_TurnLgtSt、R_TurnLgtSt= 0x1: Active；
- （2） 方向盘转向信号的转角大于 60° ABS_ESC_SteeringWheelAngle。

执行结果：

- （1） 驾驶室智能配电盒驱动对应侧前雾灯驱动输出点亮对应侧前雾灯；
- （2） 向总线发送对应侧前雾灯状态 CAN 信号为打开 BPDU_FrontFogLightSts、BPDU_Out74_Sts、BPDU_Out75_Sts = 0x1: Active。

2、弯道辅助照明关闭

功能描述：弯道辅助照明开启时，满足条件后关闭对应侧雾灯。

初始状态：弯道辅助照明功能开启。

触发条件：满足以下任一条件

- （1） ON 档硬线信号无效；
- （2） 位置灯输出为无效且近光灯输出为无效；
- （3） 车速 $\text{VCU_VehiSpd} \leq 3\text{km/h}$ 或者车速 $\text{VCU_VehiSpd} \geq 40\text{km/h}$ ；
- （4） 左/右转向灯开关 LIN 信号为无效 L_TurnLgtSt、R_TurnLgtSt= 0x0: Inactive，且方向盘转向信号的转角小于 30° ABS_ESC_SteeringWheelAngle。

执行结果：

- （1） 关闭对应侧前雾灯驱动输出，熄灭对应侧前雾灯；
- （2） 左右前雾灯输出均熄灭时，向总线发送前雾灯状态 CAN 信号为关闭 BPDU_FrontFogLightSts、BPDU_Out74_Sts、BPDU_Out75_Sts = 0x0: Inactive。

3.3.1.14 后雾灯控制（CPDU: OUT28，底盘智能配电盒）

1、后雾灯开启

功能描述：近光灯或前雾灯开启时操作后雾灯开关按键按下，驾驶室智能配电盒在总线上发送后雾灯开启命令信号。

初始状态：ON 档硬线信号有效，

近光灯开关硬线信号为有效或（前雾灯开关硬线信号为有效及位置灯开关硬线信号有效）。

触发条件：满足以下任一条件

- （1） 后雾灯开关硬线信号从无效变为有效。

执行结果：

- （1） 驾驶室智能配电盒在总线上发送后雾灯开启命令 CAN 信号 BPDU_CPDUOut28Ctl

=0x1: Active。

- (2) 驾驶室智能配电箱在总线上发送后雾灯开关 CAN 信号为开启 BPDU_RFogLgtSwt = 0x1: ON。

2、后雾灯关闭

功能描述：近光灯或前雾灯开启时操作后雾灯开关按键按下，驾驶室智能配电箱在总线上发送后雾灯关闭命令信号。

初始状态：后雾灯点亮。

触发条件：满足以下任一条件

- (1) ON 档硬线信号无效；
- (2) 后雾灯开关硬线信号再次从无效变为有效；
- (3) 近光灯开关硬线信号无效且（前雾灯开关信号无效或位置灯开关信号无效）；

执行结果：

- (1) 驾驶室智能配电箱在总线上发送后雾灯熄灭命令 CAN 信号 BPDU_CPDUOut28Ctl =0x0: Inactive。
- (2) 驾驶室智能配电箱在总线上发送后雾灯开关 CAN 信号为开启 BPDU_RFogLgtSwt = 0x0: OFF。

注：

若收到制动灯故障信号（开路、短路）CPDU_BrkLgtErrSts= 0x1:有故障，则当满足制动灯点亮条件时，点亮后雾灯。

3.3.1.15 日间行车灯控制（OUT90、OUT91）

1、日间行车灯开启

功能描述：满足条件时，开启日间行车灯。

初始状态：位置灯、近光灯输出均无效，驻车制动开关信号无效 VCU_ParkBrkSW=0x0: Inactive，同侧转向灯输出无效。

触发条件：整车电源档位为高压档位 VCU_VehHVSts= 0x1: 整车高压上电状态。

执行结果：

- (1) 驾驶室智能配电箱驱动左、右日间行车灯输出；
- (2) 驾驶室智能配电箱在总线上发送日间行车灯状态 CAN 信号为开启 BPDU_DayLgtSt=0x1、BPDU_Out76_Sts =0x1: Active、BPDU_Out77_Sts =0x1: Active。

2、 日间行车灯关闭

功能描述：满足条件时，关闭日间行车灯。

初始状态：日间行车灯点亮。

触发条件（满足以下任一条件）：

- (1) 整车高压状态信号 VCU_VehHVSts=0x0 为无效；
- (2) 位置灯/近光灯/左转向灯/右转向灯输出有效；

（3）驻车制动开关 CAN 信号 VCU_ParkBrkSW=0x1: Active 有效。

执行结果：

- （1）左、右日间行车灯熄灭；
- （2）驾驶室智能配电盒在总线上发送日间行车灯状态 CAN 信号为关闭 BPDU_DayLgtSt=0x0: Inactive、BPDU_Out76_Sts =0x0: Inactive、BPDU_Out77_Sts =0x0: Inactive。

注：转向灯输出有效时，仅同侧的日间行车灯置无效。

3.3.1.16 危险报警灯控制（OUT92、93、90、91、65、66）

1、危险报警灯开启

功能描述：打开危险报警灯开关或遥控解闭锁完成时，危险报警灯点亮进行灯光提示。

初始状态：任意电源档位。

触发条件：满足以下任一条件

- （1）危险报警灯开关硬线信号有效（高有效）；
- （2）遥控闭锁成功，即收到遥控闭锁指令 DCM_RemoteKeyCmd=0x1(RKE Lock)后，左门碰 CAN 信号为门关 DCM_DriverDoorAjarSW= 0x0:Closed，且左门锁状态为闭锁 DCM_DriverDoorLockSts= 0x1:Lock；
- （3）遥控解锁成功，即收到遥控解锁指令 DCM_RemoteKeyCmd=0x2(RKE UnLock)后，左门锁状态为解锁 DCM_DriverDoorLockSts=0x0:Unlock；
- （4）遥控解锁失败，即驾驶室智能配电盒收到遥控解锁信号 DCM_RemoteKeyCmd=0x2 (RKE UnLock)后，左门锁状态仍为闭锁 DCM_DriverDoorLockSts= 0x1:Lock；
- （5）遥控闭锁失败，即驾驶室智能配电盒收到遥控闭锁信号 DCM_RemoteKeyCmd=0x1 (RKE Lock)后，左门锁状态仍为解锁 DCM_DriverDoorLockSts=0x0:Unlock。

执行结果：

- （1）与触发条件 1 对应，驾驶室智能配电盒发出危报开关信号为有效（BPDU_HazardLightSwitch =0x1: Hazard ON, BPDU_In5_Sts=0x1: Active），同时驱动危险警报灯，并根据左右转向灯亮灭状态向总线发送 BPDU_L_TurnLgtCmdToIC/ BPDU_R_TurnLgtCmdToIC =0x1/0；以及转向灯对应通道输出状态 CAN 信号 BPDU_Out90、91、92、93、65、66_Sts=0x1/0: Active。
- （2）与触发条件 2 对应，驾驶室智能配电盒驱动危险警报灯，报警 1 次，并根据左右转向灯亮灭状态向总线发送 BPDU_L_TurnLgtCmdToIC/ BPDU_R_TurnLgtCmdToIC、=0x1/0；以及转向灯对应通道输出状态 CAN 信号 BPDU_Out90、91、92、93、65、66_Sts=0x1/0。
- （3）与触发条件 3 对应，驾驶室智能配电盒驱动危险警报灯，报警 2 次，并根据左右转向灯亮灭状态向总线发送 BPDU_L_TurnLgtCmdToIC/ BPDU_R_TurnLgtCmdToIC、=0x1/0；以及转向灯对应通道输出状态 CAN 信号

BPDU_Out90、91、92、93、65、66_Sts=0x1/0。

- (4) 与触发条件 4,5 对应，驾驶室智能配电盒驱动危险警报灯，报警 3 次（闪烁频率为 1.25HZ，脉冲占空比为 30%），并根据左右转向灯亮灭状态向总线发送

BPDU_L_TurnLgtCmdToIC/ BPDU_R_TurnLgtCmdToIC、=0x1/0；以及转向灯对应通道输出状态 CAN 信号 BPDU_Out90、91、92、93、65、66_Sts=0x1/0。

注：

危险灯闪烁频率：75 次/分钟（1.25Hz），脉冲占空比为：50%；

当任一危险灯发生故障（短路/开路）时，其它危险灯闪烁频率是通常的 2 倍。

2、危险报警灯关闭

功能描述：满足条件时，通过关闭危险报警灯开关、打开转向灯或解闭锁闪灯信号无效时，危险报警灯熄灭。

初始状态：危险警告灯激活。

触发条件：满足以下任一条件：

- (1) 危险报警灯开关硬线信号无效（悬空无效）；
- (2) 左/右转向开关 LIN 信号有效（L_TurnLgtSt/ R_TurnLgtSt = 0x1: Active）；
- (3) 遥控解闭锁的设定报警次数完成。

执行结果：

- (1) 与触发条件 1 对应：
 - a) 驾驶室智能配电盒发送危险开关状态 CAN 信号为关闭 BPDU_HazardLightSwitch = 0x0: Hazard OFF/ BPDU_In5_Sts=0x0: Inactive；
 - b) 在完成至少 3 次闪烁后，熄灭危险警报灯；
 - c) 驾驶室智能配电盒向总线发送危险报警灯状态 CAN 信号为关闭 BPDU_L_TurnLgtCmdToIC =0x0: Inactive；以及转向灯对应通道输出状态 CAN 信号为无效 BPDU_Out90、91、92、93、65、66_Sts=0x0: Inactive。
- (2) 与触发条件 2 对应：
 - a) 驾驶室智能配电盒发送转向灯开关 CAN 信号为有效 BPDU_LhTurnSwSig / BPDU_RhTurnSwSig = 0x1: Active；
 - b) 发送危险开关 CAN 信号为有效 BPDU_HazardLightSwitch=0x1: Active；
 - c) 驾驶室智能配电盒立即熄灭危险报警灯后，同时驱动相应侧转向灯，并发送对应侧转向灯状态 CAN 信号为开启 BPDU_L_TurnLgtCmdToIC、/ BPDU_R_TurnLgtCmdToIC=0x1/0，以及转向灯对应通道输出状态 CAN 信号为有效 BPDU_Out90、91、92、93、65、66_Sts=0x1/0；
- (3) 与触发条件 3 对应：驾驶室智能配电盒熄灭危险警报灯，向总线发送危险报警灯状态 CAN 信号为关闭 BPDU_L_TurnLgtCmdToIC/ BPDU_R_TurnLgtCmdToIC =0x0: Inactive。以及转向灯对应通道输出状态 CAN 信号为无效 BPDU_Out90、91、92、93、65、66_Sts=0x0: Inactive。

注：危险报警灯开关信号、解闭锁锁闪灯信号以及转向灯开关信号按照后到优先逻辑执行。

3.3.1.17 转向灯控制（OUT92、93、90、91、65、66）

1、转向灯开启

功能描述：操作左、右转向灯开关按键时，左、右转向灯开启，同时仪表上的转向指示灯点亮。

初始状态：ON 档硬线信号有效。

触发条件：满足以下任一条件

（1）左、右转向灯开关 LIN 信号为激活 L_TurnLgtSt、R_TurnLgtSt= 0x1: Active。

执行结果：

- （1）驱动左、右转向灯（包括前、后、侧及挂车）闪烁；
- （2）驾驶室智能配电箱在总线上发送左、右转向灯状态信号为开启 BPDU_L_TurnLgtCmdToIC/ BPDU_R_TurnLgtCmdToIC = 0x1/0: Active/Inactive，以及对应转向灯通道状态为开启 BPDU_Out90、91、92、93、65、66_Sts= 0x1/0: Active/Inactive；
- （3）驾驶室智能配电箱在总线上发送左右转向灯开关状态信号为开启 BPDU_LhTurnSwSig、BPDU_RhTurnSwSig、=0x1: Active。

注：

- 1) 转向灯开关 LIN 信号有效时间 < 1s 即为变道灯操作，变道灯闪烁激活，如果没有反向转向灯操作，则转向灯闪烁 3 次后熄灭；
- 2) 转向灯开关 LIN 信号有效时间 ≥ 1s 即为转向灯操作，转向灯闪烁激活，转向灯开关无效，转向灯停止闪烁；
- 3) 转向灯闪烁激活时，如果操作另外一侧的转向灯时，则立即切换至对应侧转向灯闪烁；
- 4) 转向灯闪烁频率：75 次/分钟（1.25Hz），脉冲占空比 50%，当任一转向灯发生故障时，其同侧转向灯闪烁频率是通常的 2 倍（2.5Hz）。

2、转向灯关闭

功能描述：操作左、右转向灯开关时，左、右转向灯关闭，同时仪表上的转向指示灯熄灭。

初始状态：转向灯点亮；

触发条件：满足以下任一条件，

- （1）ON 档硬线信号无效；
- （2）左或右转向灯开关 LIN 信号 L_TurnLgtSt、R_TurnLgtSt=0x0: Inactive 无效；
- （3）危险报警开关硬线信号有效（高有效）/满足解闭锁闪灯条件；

（4）完成变道闪烁。

执行结果：

- （1）与触发条件 1 对应，完成当前闪烁后，熄灭左或右转向灯，并输出 BPDU_L_TurnLgtCmdToIC/ BPDU_R_TurnLgtCmdToIC =0x0: Inactive，以及对应转向灯通道状态信号为关闭 BPDU_Out90、91、92、93、65、66_Sts= 0x0: Inactive；
- （2）与触发条件 2 对应，驾驶室智能配电盒发送转向开关状态信号为关闭 BPDU_LhTurnSwtSig / BPDU_RhTurnSwtSig =0x0: Inactive，完成当前闪烁后，熄灭左或右转向灯，并输出左/右转向灯状态 CAN 信号为关闭 BPDU_L_TurnLgtCmdToIC / BPDU_R_TurnLgtCmdToIC=0x0: Inactive，以及对应转向灯通道状态信号为关闭 BPDU_Out90、91、92、93、65、66_Sts= 0x0: Inactive；
- （3）与触发条件 3 对应，发送危险报警开关状态 CAN 信号（BPDU_HazardLightSwitch =0x1:Hazard ON）。驾驶室智能配电盒立即熄灭该侧转向灯后，同时开始驱动危险报警灯，并根据危险报警灯输出状态发送危险报警灯状态报文 BPDU_L_TurnLgtCmdToIC / BPDU_R_TurnLgtCmdToIC =0x0/1，以及对应转向灯通道状态信号为开启/关闭 BPDU_Out90、91、92、93、65、66_Sts= 0x0/1。
- （4）与触发条件（4）对应，熄灭对应侧转向灯，并且发送转向灯关闭状态 CAN 信号为关闭 BPDU_L_TurnLgtCmdToIC / BPDU_R_TurnLgtCmdToIC = 0x0: Inactive。

注：转向灯 LIN 开关状态需转发至 CAN 网络。

3.3.1.18 后工作灯控制（底盘配电盒 OUT32）

1、后工作灯开启

功能描述：位置灯或近光灯开启时，操作后工作灯开关按键按下，后工作灯开启。

初始状态：30 使能硬线信号有效，车速 VCU_VehiSpd<10Km/h。。

触发条件（同时满足）：

- （1）位置灯输出有效或近光灯输出有效；
- （2）后工作灯开关硬线信号为开启。

执行结果：

- （1）驱动后工作灯开启；
- （2）底盘智能配电盒在总线发送后工作灯状态信号为开启 BCM_BackCabWorkingLight State=0x1。

2、后工作灯关闭

功能描述：后工作灯开启时，操作后工作灯开关按键，后工作灯关闭。

初始状态：后工作灯开启。

触发条件（满足以下任一条件时）：

- （1）位置灯输出无效且近光灯输出无效；
- （2）后工作灯开关硬线信号无效；
- （3）ON 档硬线信号无效。

（4）车速大于等于 10Km/h（VCU_VehiSpd \geq 10KM/h）。

执行结果：

- （1）驱动后工作灯关闭；
- （2）底盘智能配电箱在总线发送后工作灯状态信号为关闭 BCM_BackCabWorkingLight State=0x0。

3.3.1.19 挂车检测

ON 档硬线信号有效后，驾驶室智能配电箱驱动（驱动时间 1.5S）挂车左转向灯、右转向灯进行挂车检测，其中一路非开路（输出电流大于 0.2A）则认为整车具有挂车配置，发送挂车状态为有挂车信号 BCM_TrailerState= 0x1: Trailer。若左右挂车转向灯均开路，发送无挂车 CAN 信号 BCM_TrailerState= 0x0: No Trailer。

3.3.1.20 挂车灯具控制（底盘智能配电箱）

3.3.1.20.1 挂车倒车灯（OUT24）

1、挂车倒车灯开启

功能描述：整车档位挂为倒挡时，驾驶室智能配电箱在总线上发送倒车灯开启命令信号。

初始状态：ON 档硬线信号有效；

触发条件：满足以下所有条件

- （1）收到倒挡 CAN 信号 VCU_VehShiftLevel= 0xDF：倒挡；
- （2）挂车检测 CAN 信号为有挂车 BCM_TrailerState= 0x1: Trailer。

执行结果：

驾驶室智能配电箱在总线上发送挂车倒车灯开启命令 CAN 信号 BPDU_CPDUOut24Ctl = 0x1: Active。

2、挂车倒车灯关闭

功能描述：整车档位不为倒挡时，驾驶室智能配电箱在总线上发送到倒车灯关闭命令信号。

初始状态：挂车倒车灯开启。

触发条件：满足以下任一条件

- （1）整车档位 CAN 信号不为倒挡 VCU_VehShiftLevel \neq 0xDF：倒挡；
- （2）ON 档硬线信号无效。
- （3）挂车检测 CAN 信号为无挂车 BCM_TrailerState= 0x0: No Trailer。

执行结果：

驾驶室智能配电箱在总线上发送挂车倒车灯关闭命令 CAN 信号 BPDU_CPDUOut24Ctl= 0x0: Inactive。

3.3.1.20.2 挂车制动灯（OUT25）

1、挂车制动灯点亮

功能描述：满足条件时，驾驶室智能配电箱在总线上发送制动灯开启命令信号。

初始状态：ON 档硬线信号有效，且挂车检测 CAN 信号为有挂车 BCM_TrailerState= 0x

1: Trailer。

触发条件（满足任一条件）：

- （1） 制动开关 CAN 信号 VCU_BrakSW=0x1: Depressed 为有效；
- （2） ABS 激活状态信号 ABS_ESC_ABSActive=0x1: ABS Active 为激活；
- （3） 收到 CGW 发送的 VDC 工作状态信号完(ABS_ESC_VDCFullyOperational==0x1)
且 VDC 制动灯请求信号有效；(ABS_ESC_VDCBrakLightRequest== 0x1)
- （4） 收到 CGW 发送的 AEBS 碰撞等级信号 AEBS_CollisionWarnLvl=0x2/3/5/6。

执行结果：

- （1） 驾驶室智能配电箱在总线上发送挂车制动灯开启命令 CAN 信号 BPDU_CPDUOut25Ctl=0x1: Active、

2、挂车制动灯熄灭

功能描述：满足条件后，驾驶室智能配电箱在总线上发送制动灯关闭命令信号。

初始状态：挂车制动灯点亮；

触发条件（满足任一条件）：

- （1） ON 档硬线信号无效；
- （2） 满足以下所有条件：
 - a) 制动开关 CAN 信号为无效 VCU_BrakSW=0x0: Released；
 - b) ABS 激活状态信号 ABS_ESC_ABSActive=0x0: ABS Passive But Installed 为无效；
 - c) VDC 制动灯请求 CAN 信号 ABS_ESC_VDCBrakLightRequest≠0x0: Turn Brake Light Off 为无效或者 ABS_ESC_VDCFullyOperational≠0x1。
 - d) CGW 发送的 AEBS 碰撞等级信号 AEBS_CollisionWarnLv≠0x2/3/5/6。（3）
挂车检测 CAN 信号为无挂车 BCM_TrailerState= 0x0: No Trailer。

执行结果：

驾驶室智能配电箱在总线上发送挂车制动灯关闭命令 CAN 信号 BPDU_CPDUOut25Ctl=0x0: Inactive

3.3.1.20.3 挂车位置灯（OUT22）

1、挂车位置灯开启

功能描述：操作灯光开关 I 档按键，驾驶室智能配电箱发送后位置灯开启命令信号。

初始状态：30 使能信号有效，挂车检测为有挂车；

触发条件：满足以下任一条件

位置灯开关硬线信号从无效变为有效；

执行结果：驾驶室智能配电箱在总线上发送挂车位置灯开启命令 CAN 信号为有效 BPDU_CPDUOut22Ctl=0x1: Active。

2、挂车位置灯关闭

功能描述：操作灯光开关按键 I 档，驾驶室智能配电箱发送后位置灯关闭命令信号。

初始状态：位置灯开启；

触发条件：满足以下任一条件

- （1）位置灯开关硬线信号从有效变为无效；
- （2）30 使能信号无效；
- （3）挂车检测 CAN 信号为无挂车 BCM_TrailerState= 0x0: No Trailer。

执行结果：驾驶室智能配电箱在总线上发送挂车位置灯关闭命令 CAN 信号 BPDU_CPDUOut22Ctl=0x0: Inactive。

3.3.1.20.4 挂车雾灯（OUT23）

1、挂车雾灯开启

功能描述：近光灯或前雾灯开启时操作后雾灯开关按键按下，驾驶室智能配电箱在总线上发送后雾灯开启命令信号。

初始状态：ON 档硬线信号有效，且近光灯或前雾灯及位置灯开关信号有效；。

触发条件：满足以下所有条件

- （1）后雾灯开关信号有效；
- （2）挂车检测 CAN 信号为有挂车 BCM_TrailerState= 0x1: Trailer。

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电箱在总线上发送挂车雾灯开启命令 CAN 信号 BPDU_CPDUOut23 Ctl=0x1: Active。

2、挂车雾灯关闭

功能描述：挂车雾灯开启时操作后雾灯开关按键按下，驾驶室智能配电箱在总线上发送后雾灯关闭命令信号。

初始状态：

- （1）挂车雾灯点亮；。

触发条件：满足以下任一条件

- （1）ON 档硬线信号无效；
- （2）后雾灯开关信号无效；
- （3）近光灯熄灭且前雾灯熄灭；

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电箱在总线上发送挂车雾灯熄灭命令 CAN 信号 BPDU_CPDUOut23 Ctl=0x0: Inactive。

注：若挂车制动灯故障（开路、短路）即收到挂车制动灯故障信号，在满足挂车制动灯点亮条件时，同步点亮挂车雾灯。

3.3.1.21 照明检测

1、照明检测功能开启

功能描述：满足条件时，驾驶室智能配电箱依次驱动整车灯具进行照明检查。

初始条件： 点火档位位置为 ON 档；

触发条件：

- 1) 收到 ICDC 发送的照明检测命令 CAN 信号有效 ICDC_LightingCheckCmd= 0x1:Requesting;
- 2) 整车高压状态无效 VCU_VehHVSts= 0x0:其它状态;

执行结果：

开始执行照明检测

- 1) 初始化，驱动制动灯、挂车制动灯、倒车灯、挂车倒车灯、后雾灯、挂车雾灯、左前转向灯、右前转向灯、日间行车灯置无效；
- 2) 驱动位置灯、远光灯、近光灯、左后转向灯、右后转向灯、挂车左转向灯、挂车右转向灯置有效；
- 3) 2s 后，驱动近光灯置无效，驱动左后转向灯、右后转向灯、挂车左转向灯、挂车右转向灯置无效，驱动制动灯、挂车制动灯置有效；
- 4) 2s 后，驱动制动灯、挂车制动灯置无效，驱动倒车灯、挂车倒车灯置有效；
- 5) 2s 后，驱动倒车灯、挂车倒车灯置无效，驱动后雾灯、挂车雾灯置有效；
- 6) 2s 后，驱动后雾灯、挂车雾灯置无效，驱动左前转向灯、左侧转向灯、右前转向灯、右侧转向灯置有效；
- 7) 2s 后，驱动左前转向灯、左侧转向灯、右前转向灯、右侧转向灯置无效，驱动日间行车灯置有效；
- 8) 2s 后，重复依次执行动作 2、3、4、5、6、7，两个循环后转到执行动作 9；
- 9) 2s 后，驱动位置灯、远光灯、日间行车灯置无效。

发送照明检查状态 CAN 信号 BPDU_CheckAllLightsSignalStates=0x0:checking

2、照明检测功能中断

功能描述： 满足条件时，驾驶室智能配电盒退出照明检查。

初始条件： 照明检测功能执行中；

触发条件：（满足以下任一条件）

- 1) 执行动作 2) 结束 2 秒后，照明检查命令再次有效；
- 2) 点火档位位置为非 ON 档；
- 3) 整车高压状态有效；
- 4) 收到 ICDC 发送的照明检测中断信号 ICDC_LightingCheckCmd=0x2: Pause。

执行结果：

- 1) 驱动位置灯置、远光灯、近光灯、左后转向灯、右后转向灯、挂车左转向灯、挂车右转向灯、制动灯、挂车制动灯、倒车灯、挂车倒车灯、后雾灯、挂车雾灯、左前转向灯、左侧转向灯、右前转向灯、右侧转向灯、日间行车灯置无效。
- 2) 发送照明检查状态信号状态 CAN 信号 BPDU_CheckAllLightsSignalStates=0x1:pause 为停止。1s 发送照明检测状态 CAN 信号为无效 BPDU_CheckAllLightSignalsStates=0x3:Not Available。

3、照明检测功能结束

功能描述：满足条件时，驾驶室智能配电盒发送照明检测结束信号。

初始条件：照明检测功能执行中；

触发条件：

完成照明检测动作 9）执行。

执行结果：

驾驶室智能配电盒发送照明检测状态 CAN 信号为结束 BPDU_CheckAllLightsSignalStates=0x2:finished。1s 后发送照明检测状态 CAN 信号为无效 BPDU_CheckAllLightsSignalStates=0x3:Not Available。

3.3.2 喇叭控制（OUT46）

3.3.2.1 电喇叭开启控制

1、喇叭开启

功能描述：当喇叭切换开关处于喇叭选择时，通过开启喇叭开关开启喇叭。

初始状态：30 使能信号有效。

触发条件：满足以下任一条件

（1）喇叭开关硬线信号有效（低有效）；

执行结果：

（1）驾驶室智能配电盒驱动喇叭开启；

（2）发送喇叭状态 CAN 信号为开启 BPDU_HornOutStatus= 0x1: Active, BPDU_Out46_Sts=0x1: Active;

（3）发送喇叭开关状态 CAN 信号为开启 BPDU_HornSwt = 0x1: Active; BPDU_In445_Sts=0x1: Active。

2、喇叭关闭

功能描述：通过喇叭开关关闭喇叭。

初始状态：喇叭开启。

触发条件：满足以下任一条件

（1）喇叭开关硬线信号无效（悬空无效）；

（2）30 使能信号无效；

执行结果：

（1）驾驶室智能配电盒驱动喇叭关闭；

（2）发送喇叭状态 CAN 信号为关闭 BPDU_HornOutStatus = 0x0: inActive, BPDU_Out46_Sts=0x0: Inactive;

（3）发送喇叭开关状态 CAN 信号为关闭 BPDU_HornSwt = 0x0: inActive, BPDU_In45_Sts=0x0: Inactive。

3.3.2.2 气喇叭开启控制

1、气喇叭开启

功能描述：当喇叭切换开关处于气喇叭选择时，通过开启喇叭开关开启喇叭。

初始状态：30 使能信号有效。

触发条件：满足以下任一条件

（1）气喇叭开关硬线信号有效（低有效）；

执行结果：

（1）驾驶室智能配电盒驱动气喇叭开启；

（2）发送气喇叭状态 CAN 信号为开启 BCM_HornOutStatus\, BPDU_Out53_Sts=0x1: Active;

（3）发送气喇叭开关状态 CAN 信号为开启 BCM_HornSwt、BPDU_In45_Sts = 0x1: Active。

2、气喇叭关闭

功能描述：通过气喇叭开关关闭喇叭。

初始状态：喇叭开启

触发条件：满足以下任一条件

（1）气喇叭开关硬线信号无效（悬空无效）；

（2）30 使能信号无效；

执行结果：

（1）驾驶室智能配电盒驱动气喇叭关闭；

（2）发送气喇叭状态 CAN 信号为关闭 BCM_HornOutStatus、BPDU_Out53_Sts = 0x0: Inactive;

（3）发送气喇叭开关状态 CAN 信号为关闭 BCM_HornSwt、BPDU_In45_Sts = 0x0: Inactive。

3.3.3 雨刮控制（L: OUT20; H: OUT18）

3.3.3.1 雨刮低速

功能描述：满足条件时，通过开启雨刮低速开关，控制雨刮低速运行；

初始状态：ON 档硬线信号有效。

触发条件：满足以下任一条件

（1）驾驶室智能配电盒收到雨刮低速开关 LIN 信号为有效 WiperModeLowSwt=0x1: Active。

执行结果：

（1）驾驶室智能配电盒控制雨刮低速运行；

（2）发送雨刮工作模式 CAN 信号为低速: BPDU_WiperModeSt =0x2: Low; 发送雨刮低速工作状态为有效 BPDU_Out20_Sts =0x1: Active;

（3）发送雨刮低速开关 CAN 信号为开启 BPDU_WiperModeLowSwt =0x1: Active。

3.3.3.2 雨刮高速

功能描述：满足条件时，通过开启雨刮高速开关，控制雨刮高速运行

初始状态：ON 档硬线信号有效。

触发条件：

- （1）驾驶室智能配电盒收到雨刮高速开关 LIN 信号有效 WiperModeHighSwt=0x1: Active。

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电盒控制雨刮高速运行；
- （2）发送雨刮工作模式 CAN 信号为高速 BPDU_WiperModeSt =0x3: High；发送雨刮高速工作状态为有效 BPDU_Out18_Sts =0x1: Active；
- （3）发送雨刮高速开关 CAN 信号为开启 BPDU_WiperModeHighSwt =0x1: Active。

3.3.3.3 雨刮间歇

功能描述：满足条件时，雨刮间歇运行。

初始状态：ON 档硬线信号有效；

触发条件：驾驶室智能配电盒收到雨刮间歇档开关 LIN 信号有效 WiperModeAutoSwt=0x1: Active；

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电盒控制雨刮间歇运行，间歇时间初始默认为 5s，若间歇时间学习成功则按照学习后的间歇时间进行间歇运行；
- （2）发送雨刮工作模式 CAN 信号为间歇 BPDU_WiperModeSt =0x4: inter；发送雨刮低速工作状态为有效 BPDU_Out20_Sts=0x1: Active；
- （3）发送雨刮间歇开关 CAN 信号为开启 BPDU_WiperModeAutoSwt =0x1: Active。

雨刮间歇时间自学习：

功能描述：满足条件后，驾驶室智能配电盒自学习进行雨刮间歇时间学习并记录作为下一次雨刮间歇启动时间。

初始状态：ON 档硬线信号有效。

触发条件：满足以下所有条件

- （1）雨刮处于间歇模式；
- （2）雨刮间歇开关 Lin 信号从有效切换为无效，且雨刮开关 OFF 档 Lin 信号有效，则开启雨刮间歇时间计时器计时；
- （3）如果在计时时间 2-14s 内，雨刮 OFF 开关 Lin 信号从有效切换为无效，且雨刮间歇开关 lin 信号从无效切换为有效，则暂停间歇时间计时器计时；

执行结果：单次电源 ON 循环中，驾驶室智能配电盒将间歇时间计时器暂停时的计时时间作为当前雨刮间歇时间，并在下一次间歇动作时按此时间执行。

注：

- 1、 间歇时间 14s 计时超时后，雨刮 OFF 开关 Lin 信号一直为有效，则关闭间歇时间计

时器计时，间歇时间仍为之前的有效值；

- 2、电源从 On 档切换到非 ON 档时，将当前的间歇时间与存储的在非易失存储器的时间进行对比，相差大于等于 0.5s，才需要将当前的间歇时间存入非易失存储器中；
- 3、雨刮间歇时间自学习时长范围为 $2s \leq \text{Time} \leq 14s$ ，超过 14s，退出间歇时长学习，小于 2s，则不触发间歇时长学习。

3.3.3.4 雨刮点动

功能描述：满足条件时，通过开启雨刮低速开关，控制雨刮低速运行；

初始状态：ON 档硬线信号有效。

触发条件：驾驶室智能配电盒收到雨刮 Mist 档位开关 LIN 信号为有效 WiperModeMistSw
t=0x1: Active;

执行结果：

- (1) 驾驶室智能配电盒控制雨刮低速运行；
- (2) 发送雨刮工作模式 CAN 信号为点动：BPDU_WiperModeSt =0x1: MIST；发送雨刮低速工作状态为有效 BPDU_Out20_Sts=0x1: Active；
- (3) 发送雨刮点动开关 CAN 信号为开启 BPDU_WiperModeMistSwt =0x1: Active。

3.3.3.5 雨刮关闭

功能描述：满足条件时，雨刮停止输出

初始状态：雨刮高速/低速运行中；

触发条件：满足以下任一条件

- (1) ON 档硬线信号无效且雨刮回位硬线信号有效；
- (2) 满足以下所有条件：
 - a) 收到雨刮开关 Lin 信号为关闭 WiperSwtOFF=0x1: Active；
 - b) 雨刮回位硬线信号有效；

执行结果：

- (1) 雨刮停止高速/低速输出；
- (2) 发送雨刮工作模式状态 CAN 信号为关闭 BPDU_WiperModeSt =0x0: OFF；
- (3) 发送雨刮关闭开关状态 CAN 信号为关闭 BPDU_WiperSwtOFF=0x1: Active。

3.3.3.6 雨刮喷淋（OUT36）

1、雨刮喷淋开启

功能描述：满足条件时，控制雨刮喷淋电机工作；

初始状态：ON 档硬线信号有效，雨刮电机低速/高速工作；

触发条件：满足以下任一条件

- (1) 雨刮喷淋开关 Lin 信号 WiperWashSwt=0x1: Active 有效；

执行结果：

- (1) 驾驶室智能配电盒控制雨刮喷淋电机工作；

- (2) 发送雨刮喷淋状态 CAN 信号为有效 BPDU_WiperWashSt =0x1: Active, BPDU_Out36_Sts=0x1: Active;
- (3) 发送雨刮喷淋开关 CAN 信号为有效 BPDU_WiperWashSwt =0x1: Active。

2、雨刮喷淋关闭

功能描述：满足条件时，控制雨刮喷淋电机停止工作；

初始状态：雨刮喷淋电机工作中；

触发条件：（满足以下任一条件）

- (1) ON 档硬线信号无效；
- (2) 雨刮喷淋开关 Lin 信号 WiperWashSwt=0x0: Inctive 无效
- (3) 最长洗涤时间超时（最长洗涤时间 10S）。

执行结果：

- (1) 与触发条件 1) 对应：
 - a) 雨刮洗涤电机停止工作；
 - b) 发送雨刮喷淋状态 CAN 信号为无效 BPDU_WiperWashSt =0x0: Inactive、BPD U_Out36_Sts =0x0: Inactive。
- (2) 与触发条件 2)、3) 对应：
 - a) 驾驶室智能配电盒控制雨刮喷淋电机停止工作；
 - b) 发送雨刮喷淋状态 CAN 信号为无效 BPDU_WiperWashSt =0x0: InActive、BPD U_Out36_Sts =0x0: Inactive；
 - c) 发送雨刮喷淋开关 CAN 信号为无效 BPDU_WiperWashSwt =0x0: Inactive。

3.3.3.7 自动雨刮控制（预留）

1、自动雨刮功能开启

功能描述：满足条件时，控制雨刮低速/高速工作，并发送相应报文到总线。

初始状态：ON 档硬线信号有效，雨刮未工作。

触发条件：满足以下所有条件

- (1) 雨刮 AUTO 档开关 LIN 信号有效；
- (2) 收到 RLS 发送的雨刮高速/低速工作 LIN 信号；

执行结果：

驾驶室智能配电盒控制雨刮高速/低速工作，并发送相应雨刮工作状态信号到 CAN 总线。

2、自动雨刮功能关闭

功能描述：满足条件时，控制雨刮低速/高速停止工作，并发送相应报文到总线。

初始状态：自动雨刮工作。

触发条件：满足以下任一条件

- (1) 雨刮 AUTO 档开关 LIN 信号无效且雨刮回位信号有效；
- (2) 收到 RLS 发送的自动雨刮档位 LIN 信号为关闭，且雨刮回位信号有效；

执行结果：

驾驶室智能配电盒控制雨刮高速/低速停止工作，并发送相应雨刮工作状态信号到 CAN 总线。

3.3.3.8 雨刮随动控制

功能描述：满足条件时，采集洗涤开关硬线信号，驱动洗涤电机和雨刮运转，并发送相应状态信号至 CAN 总线。

1. 开启雨刮洗涤随动

初始状态：ON 档硬线信号有效，雨刮电机未动作，洗涤电机未动作；

触发条件：满足以下任一条件

- （1）雨刮喷淋开关 Lin 信号有效 WiperWashSwt=0x1: Active。

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电盒驱动洗涤电机工作，1s 后驱动雨刮以低速模式运行；
- （2）发送雨刮喷淋状态 CAN 信号为有效 BPDU_WiperWasherSts=0x1: Active、BPDU_Out36_Sts =0x1: Active；
- （3）发送雨刮工作状态 CAN 信号为低速 BPDU_WiperModeSt =0x2: Low、BPDU_Out20_Sts =0x1: Active 。

2. 退出雨刮洗涤随动

初始状态：电源档位处于 ON 档，洗涤电机处于运转状态，雨刮电机处于运转状态。

触发条件：满足任一条件：

- （1）ON 档硬线信号无效；
- （2）雨刮喷淋开关 Lin 信号无效 WiperWashSwt=0x0: InActive；
- （3）最长洗涤时间超时（最长洗涤时间：10s）。

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电盒驱动洗涤电机停止工作，然后雨刮电机以低速模式运行 1 个周期后停止工作；
- （2）发送雨刮喷淋状态 CAN 信号为无效 BPDU_WiperWasherSts=0x0: Inactive、BPDU_Out36_Sts =0x0: Inactive；
- （3）发送雨刮工作状态 CAN 信号为关闭 BPDU_WiperModeSt=0x0: OFF。

3.3.4 电磁阀控制

3.3.4.1 轮差电磁阀控制（OUT26）

1、轮差电磁阀开启

功能说明：满足条件后驱动轮差电磁阀工作。

初始状态：ON 档硬线信号有效。

触发条件：轮差电磁阀开关有效（高有效）

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电盒控制轮差电磁阀工作；

(2) 发送轮差电磁阀工作状态 CAN 信号为有效 BPDU_Out26_Sts=0x1: Active;

(3) 发送轮差电磁阀开关状态 CAN 信号为开启 BPDU_In32_Sts=0x1: Active。

2、轮差电磁阀关闭

功能说明：满足条件后驱动轮差电磁阀停止工作。

初始状态：轮差电磁阀工作输出。

触发条件：满足以下任一条件

(1) 轮差电磁阀开关无效（高有效）；

(2) ON 档硬线信号无效；

执行结果：

(1) 与触发条件 1) 对应：

a) 驾驶室智能配电盒控制轮差电磁阀停止工作；

b) 发送轮差电磁阀工作状态 CAN 信号为无效 BPDU_Out26_Sts=0x0: Inactive;

c) 轮差电磁阀开关状态 CAN 信号为关闭 BPDU_In32_Sts=0x0: Inactive。

(2) 与触发条件 2) 对应：

a) 驾驶室智能配电盒控制轮差电磁阀停止工作；

b) 发送轮差电磁阀工作状态 CAN 信号为无效 BPDU_Out26_Sts=0x0: Inactive。

3.3.4.2 轴差电磁阀控制（OUT27）

1、轴差电磁阀开启

功能说明：满足条件后驱动轴差电磁阀工作。

初始状态：ON 档硬线信号有效。

触发条件：轴差电磁阀开关硬线有效（高有效）

执行结果：

(1) 驾驶室智能配电盒控制轴差电磁阀工作；

(2) 发送轴差电磁阀工作状态 CAN 信号为有效 BPDU_Out27_Sts=0x1: Active;

(3) 发送轴差电磁阀开关状态 CAN 信号为开启 BPDU_In32_Sts=0x1: Active。

2、轴差电磁阀关闭

功能说明：满足条件后驱动轴差电磁阀停止工作。

初始状态：轴差电磁阀工作输出。

触发条件：满足以下任一条件：

(1) 轴差电磁阀开关硬线无效（高有效）；

(2) ON 档硬线信号无效；

执行结果：

(1) 与条件 1 对应：

a) 驾驶室智能配电盒控制轴差电磁阀停止工作；

b) 发送轴差电磁阀工作状态 CAN 信号为无效 BPDU_Out27_Sts=0x0: Inactive;

c) 发送轴差电磁阀开关状态信号为关闭 BPDU_In32_Sts=0x0: Inactive。

（2）与条件 2）对应：

- a) 驾驶室智能配电盒控制轴差电磁阀停止工作；
- b) 发送轴差电磁阀工作状态 CAN 信号为无效 **BPDU_Out27_Sts=0x0: Inactive**；

3.3.5 其他电器件及信号控制

3.3.5.1 VCU 控制负载输出

负载输出：驾驶室配电盒在 **CAN2** 收到 **P_CAN** VCU 控制命令 **CAN** 信号为有效（0x1:active）后，发送对应针脚控制命令，由底盘配电盒执行相应控制命令开启对应通道。

负载停止输出：驾驶室配电盒在 **CAN2** 收到 **P_CAN** VCU 控制命令 **CAN** 信号为无效（0x0:inactive），则驾驶室智能配电盒发送控制命令为无效，并且底盘智能配电盒收到控制命令后关闭对应通道

序号	负载名称（后域控制）	接收的 VCU 报文	驾驶室智能配电盒发送的控制命令报文	对应智能配电盒通道
1. 1	ICU/BMS（唤醒）	VCU_ONPowerSupplyCmd	BPDU_CPDUOut19Ct1	CPDU-Out19
2.	供氢系统供电（燃料电池）		BPDU_CPDUOut18Ct1	CPDU-Out18
3.	TCU（ON）		BPDU_CPDUOut21Ct1	CPDU-Out21
4.	EBC(TBOX)			BPDU -out48
5.	空压机风扇\离合器	VCU_FanPwrCmd	PDU_CPDUOut26Ct1	CPDU-OUT26
6.	综合热管理水泵控制电源（燃料电池） BTMS （纯电）	VCU_BatPumpPowerSupplyCmd（燃料电池） VCU_ONPowerSupplyCmd（纯电）	BPDU_CPDUOut3Ct1	CPDU-Out3
7.	电机冷却水泵	VCU_MotPumpPowerSupplyCmd	BPDU_CPDUOut12Ct1	CPDU-Out12
8.	燃料电池附件冷却水泵电源（燃料电池）	VCU_FCSPeripPumpPowerSupplyCmd	BPDU_CPDUOut11Ct1	CPDU-Out11

注：

当配置为纯电车型时，CPDU-OUT3 为 BTMS 电源。当 VCU_ONPowerSupplyCmd=0x1 时，OUT3 输出有效；当 VCU_ONPowerSupplyCmd=0x0 时，延时 10s 断开 OUT3 输出。

根据功能配置字区分燃料电池以及纯电车。

空压机风扇/离合器报文丢失控制逻辑：

当检测到 VCU_FanPwrCmd 报文丢失后，若 CPDU-OUT26 输出时间小于 180s，则

控制 CPDU-OUT26 输出等于 180s 后停止输出，若 CPDU-OUT26 输出时间大于 180s，则立即控制 CPDU-OUT26 停止输出。

VCU 控制负载状态反馈：

当驾驶室智能配电箱收到 VCU 发送的负载控制命令后，控制对应负载工作并且根据实际负载的工作状态反馈相应负载的工作状态报文（报文名称：BPDU_STFbk）。

若对应负载正常输出，则发送对应负载工作状态为 0x1:PowerOn；若对应负载输出通道发生开路、短路、过载等故障时，发送对应负载工作状态为 0x0:PowerOff。

3.3.5.2 电动翻转控制（CPDU: OUT4）

1、电动翻转输出

功能描述：操作电动翻转开关时，控制电动翻转开始输出。

初始状态：30 使能信号有效。

触发条件：电动翻转开关硬线信号有效（高有效）：

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电箱发送电动翻转工作命令 CAN 信号为有效 BPDU_CPDUOut4Ctl =0x1: Active。
- （2）驾驶室智能配电箱发送电动翻转开关 CAN 信号为有效 BPDU_In11_Sts =0x1: activ。

2、电动翻转停止输出

功能描述：关闭电动翻转开关时，控制电动翻转停止输出。

初始状态：电动翻转输出有效。

触发条件：满足以下任一条件

- （1）电动翻转开关硬线无效（高有效）；
- （2）30 使能信号无效。

执行结果：

- （1）与触发条件 1）对应：
 - a) 驾驶室智能配电箱发送电动翻转工作命令 CAN 信号为无效 BPDU_CPDUOut4Ctl =0x0:Inactive；
 - b) 驾驶室智能配电箱发送电动翻转开关 CAN 信号为无效 BPDU_In11_Sts=0x0: Inactive。
- （2）与触发条件 2）对应
 - a) 驾驶室智能配电箱发送电动翻转工作命令 CAN 信号为无效 BPDU_CPDUOut4Ctl =0x0:Inactive。

3.3.5.3 风暖式独立暖风电源控制（OUT16）

开启条件：BCM 唤醒信号有效后 Out16 输出，

断开条件：满足以下所有条件

- 1、风暖式独立暖风启动信号 IN7（高有效）无效。
- 2、BCM 唤醒信号无效且延时 1min 超时。

3.3.5.4 底盘配电盒唤醒信号（OUT：81）

1、底盘智能配电盒唤醒信号控制停止输出

功能说明：当驾驶室智能配电盒满足休眠条件后，控制底盘智能配电盒唤醒信号停止输出。

初始状态：无

触发条件：驾驶室智能配电盒满足休眠条件（Sleep_SI=1）。

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电盒控制底盘配电盒唤醒信号停止输出；
- （2）驾驶室智能配电盒发送底盘配电盒唤醒信号输出状态 CAN 信号为无效 BPDU_Out8

1_Sts=0x0:Inactive。

2、底盘智能配电盒唤醒信号控制输出

功能说明：当驾驶室智能配电盒不满足休眠条件后，控制底盘智能配电盒唤醒信号输出。

初始状态：无

触发条件：驾驶室智能配电盒唤醒后。

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电盒控制底盘配电盒唤醒信号输出；
- （2）驾驶室智能配电盒发送底盘配电盒唤醒信号输出状态 CAN 信号为有效 BPDU_Out8

1_Sts=0x1:Active。

3.3.6 外部信号控制功能（ICDC）

说明：总线信号（ICDC）控制灯具时，与硬线开关信号按照后到优先的逻辑执行。即：

- 1、硬线开关处于位置灯挡位时，位置灯开启，可以通过接收 ICDC 信号控制位置灯关闭，此时如果需要通过物理开关开启位置灯，则需要将开关先打到关闭挡位后打到位置灯挡位，位置灯才可开启。
- 2、位置灯关闭的状态下使用 ICDC 先开启了位置灯，如果需要使用物理开关关闭位置灯，则需要将位置灯开关先开启，然后再关闭位置灯，位置灯才可以关闭。

3.3.6.1 位置灯控制（ICDC，OUT59、OUT60、OUT63 左右位置灯、左右侧标志灯（转向灯内）、左右示廓灯、LOGO 灯、室内背光灯）

1、位置灯打开：

功能描述：接收外部控制需求信号，驾驶室智能配电盒点亮所有位置灯。

初始状态：30 使能硬线信号有效。

触发条件：收到 ICDC 发送的位置灯开关 CAN 信号变为开启 ICDC_PosLgtSW= 0x1:On。

执行结果：

- (1) 驾驶室智能配电箱点亮左、右位置灯、侧标志灯、示廓灯、室内背光灯。
- (2) 驾驶室智能配电箱发送左右位置灯状态 CAN 信号为开启: BPDU_RPosLgtSts=0x1: Active、BPDU_Out59_Sts = 0x1: Active、BPDU_Out60_Sts =0x1: Active。
驾驶室智能配电箱发送背光灯状态 CAN 信号为开启 BPDU_Out63_Sts = 0x1: Active。
- (3) 发送左右后位置灯开启命令 CAN 信号 BPDU_CPDUOut30Ctl =0x1: Active, BPDU_CPDUOut31Ctl =0x1: Active

2、位置灯关闭:

功能描述: 接受外部控制需求信号, 驾驶室智能配电箱关闭所有位置灯。

初始状态: 位置灯开启。

触发条件: 满足以下任意一个条件。

- (1) 位置灯开关 CAN 信号变为为关闭 ICDC_PosLgtSW= 0x2:Off。
- (2) 30 使能硬线信号无效。

执行结果:

- (1) 驾驶室智能配电箱控制左、右位置灯、侧标志灯、示廓灯、室内背光灯熄灭。
- (2) 驾驶室智能配电箱发送左右位置灯状态 CAN 信号为关闭: BPDU_PosLgtStInd= 0x0: Inactive、BPDU_Out59_Sts =0x0: Inactive、BPDU_Out60_Sts =0x0: Inactive。
驾驶室智能配电箱发送背光灯状态 CAN 信号为关闭 BPDU_Out63_Sts =0x0: Inactive。
- (3) 发送左右后位置灯关闭命令 CAN 信号 BPDU_CPDUOut30Ctl =0x1: Active, BPDU_CPDUOut31Ctl =0x0: Active。

注:

若关闭位置时, 近光灯、前雾灯、后雾灯处于打开状态, 则需要同步关闭上述灯具。

3.3.6.2 近光灯控制 (ICDC, OUT30, OUT32)

1、近光灯打开

功能描述: 接收 ICDC 请求, 驾驶室智能配电箱开启近光灯。

初始状态: ON 档硬线信号有效。

触发条件: 收到 ICDC 发送的近光灯开关 CAN 信号变为有效 ICDC_LBeamSW=0x1:On。

执行结果:

- (1) 驾驶室智能配电箱驱动左、右近光灯开启。
- (2) 驾驶室智能配电箱发送左右近光灯状态 CAN 信号为开启 BPDU_Lbeamst=0x1: Active、BPDU_In30_Sts =0x1: Active、BPDU_In32_Sts =0x1: Active。

注:

若开启近光灯、前雾灯时位置灯没有开启, 则需要开启位置灯, 同时发送位置灯状态为开启。

ICDC 控制近光灯开启时，在满足远光灯开启条件时，也应驱动远光灯开启。

2、近光灯关闭

功能描述：接收外部控制需求，驾驶室智能配电箱关闭近光灯。

初始状态：近光灯开启。

触发条件：满足以下任一条件

- (1) 近光灯开关 CAN 信号变为关闭 ICDC_LBeamSW=0x2:Off。
- (2) ON 档硬线信号无效。

执行结果：

- (1) 驾驶室智能配电箱驱动左、右近光灯关闭。
- (2) 驾驶室智能配电箱发送左右近光灯状态 CAN 信号为关闭：
BPDU_Lbeamst=0x0: Inactive、
BPDU_In30_Sts =0x0: Inactive、
BPDU_In32_Sts =0x0: Inactive。

3.3.6.3 前雾灯控制（ICDC，OUT74、OUT75）

1、前雾灯开启

功能描述：接收 ICDC 信号请求，驾驶室智能配电箱点亮前雾灯。

初始状态：ON 档 CAN 信号有效。

触发条件：收到 ICDC 发送的前雾灯开关 CAN 信号变为有效 ICDC_FFogLgtSW=0x1:on。

执行结果：

- (1) 驾驶室智能配电箱点亮左、右前雾灯；
- (2) 驾驶室智能配电箱发送左右前雾灯状态 CAN 信号为开启 BPDU_FrontFogLightSts=0x1: Active、BPDU_Out74_Sts=0x1: Active、BPDU_Out75_Sts=0x1: Active。

注：开启前雾灯时位置灯没有开启，则需要控制位置灯开启。

2、前雾灯关闭

功能描述：接收 ICDC 信号需求，驾驶室智能配电箱关闭前雾灯。

初始状态：前雾灯点亮。

触发条件（满足以下任一条件）：

- (1) ICDC 发送的前雾灯开关 CAN 信号 ICDC_FFogLgtSW=0x2:off 变为无效。
- (2) ICDC 发送的位置灯开关 CAN 信号 ICDC_PosLgtSW= 0x2:off 变为无效。
- (3) ON 档硬线信号无效。

执行结果：

- (1) 驾驶室智能配电箱关闭前雾灯；
- (2) 驾驶室智能配电箱发送前雾灯状态 CAN 信号为关闭 BPDU_FrontFogLightSts=0x0: Inactive、BPDU_Out74_Sts=0x0: Inactive、BPDU_Out75_Sts=0x0: Inactive。

3.3.6.4 后雾灯控制（ICDC，CPDU：OUT28）

1、后雾灯开启

功能描述：接收 ICDC 信号控制，驾驶室智能配电盒开启后雾灯。

初始状态：ON 档硬线信号有效，

触发条件：收到 ICDC 发送的后雾灯开关 CAN 信号有效 ICDC_RFogLgtSW= 0x1:On。

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电盒在发送后雾灯开启命令 CAN 信号 BPDU_CPDUOut28Ctl =0x1:Active。

注：

若开启后雾灯时前雾灯、位置灯任一没有开启，则需要控制位置灯、前雾灯同时开启。

2、后雾灯关闭

功能描述：接收外部信号控制，驾驶室智能配电盒关闭后雾灯。

初始状态：后雾灯点亮。

触发条件：满足以下任一条件

- （1）ON 档硬线信号无效；
- （2）后雾灯 CAN 信号变为无效 ICDC_RFogLgtSW= 0x2:off；
- （3）前雾灯 CAN 信号无效及位置灯 CAN 信号变为无效；

执行结果：

驾驶室智能配电盒在发送后雾灯熄灭命令 CAN 信号 BPDU_CPDUOut28Ctl=0x0:Inactive。

3.3.6.5 顶灯控制（ICDC）

1、顶灯开启

功能描述：满足条件时控制顶灯开启，线性点亮，时间 1S。

初始状态：无

触发条件：收到 ICDC 发送的顶灯开关信号变为开启 ICDC_DomeLgtSW= 0x1:On

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电盒驱动室内顶灯开启；
- （2）驾驶室智能配电盒向发送顶灯输出状态 CAN 信号为开启 BPDU_Out94_Sts0x1:Active；

2、顶灯关闭

功能描述：满足条件时控制顶灯开启

初始状态：顶灯开启

触发条件：收到 ICDC 发送的顶灯开关信号变为关闭 ICDC_DomeLgtSW=0x2:Off

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电盒驱动室内顶灯停止输出；

- (2) 驾驶室智能配电箱发送顶灯状态 CAN 信号为关闭 BPDU_Out94_Sts=0x0: Inactive;

3、车门联动室内顶灯开启

功能描述: 车门联动开关有效时, 当车门打开后, 室内顶灯输出有效。

初始状态: 任意点火开关档位。

触发条件 (满足以下所有条件):

- (1) 收到 ICDC 发送的车门联动开关信号有效 ICDC_DoorLinkageSW=0x1:On;
- (2) 左或右门碰 CAN 信号为有效 DCM_DriverDoorAjarSW=open。

执行结果:

- (1) 驾驶室智能配电箱驱动室内顶灯开启;
- (2) 驾驶室智能配电箱发送顶灯输出状态 CAN 信号为开启 BPDU_Out94_Sts =0x1: Active;
- (3) 驾驶室智能配电箱发送车门联动开关状态 CAN 信号为开启 BPDU_In54_Sts =0x1: Active;

4、车门联动室内顶灯关闭

功能描述: 满足条件时, 室内顶灯输出无效。

初始状态: 车门联动开关有效且室内顶灯输出有效。

触发条件 (满足以下任一条件):

- (1) 收到 ICDC 发送的车门联动开关无效 ICDC_DoorLinkageSW=0x2:Off;
- (2) 左、右门碰 CAN 信号 DCM_DriverDoorAjarSW=close 均为无效;
- (3) 左或右门碰状态 CAN 信号 DCM_DriverDoorAjarSW=open 为有效, 当钥匙插入信号无效后, 顶灯驱动时间超过 5min。

执行结果:

- (1) 与条件 (1) 对应:
 - a) 驾驶室智能配电箱驱动室内顶灯停止输出;
 - b) 驾驶室智能配电箱发送顶灯状态 CAN 信号为关闭 BPDU_Out94_Sts=0x0: Inactive;
- (2) 与条件 (2)、(3) 对应:
 - a) 驾驶室智能配电箱驱动室内顶灯停止输出;
 - b) 驾驶室智能配电箱发送顶灯状态 CAN 信号为关闭 BPDU_Out94_Sts=0x0: InActive。

3.3.7 外部信号控制功能 (CGW_VCU)

说明: 外部信号 (CGW) 控制整车负载功能, 与 3.3.1 章节功能在满足任一负载开启条件时, 控制对应负载开启, 同时满足关闭条件时关闭对应负载。

例: 近光灯关闭时可以通过接收 CGW 信号控制近光灯开启, 若此时满足了硬线/ICDC 关闭近光灯条件, 近光灯不应关闭, 只有当满足 CGW 关闭近光灯条件时近光灯才可关闭。

3.3.7.1 位置灯控制（OUT59、OUT60、OUT63 左右位置灯、左右侧标志灯（转向灯内）、左右示廓灯、LOGO 灯、室内背光灯）

1、位置灯打开：

功能描述：接收外部控制需求信号，驾驶室智能配电箱点亮所有位置灯。

初始状态：30 使能硬线信号有效。

触发条件：收到 CGW 发送的位置灯开关 CAN 信号变为开启 CGW__PosLightSWCmd=0x1:On。

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电箱点亮左、右位置灯、侧标志灯、示廓灯、室内背光灯。
- （2）驾驶室智能配电箱发送左右位置灯状态 CAN 信号为开启：BPDU_RPosLgtSts=0x1: Active、BPDU_Out59_Sts = 0x1: Active、BPDU_Out60_Sts =0x1: Active。
驾驶室智能配电箱发送背光灯状态 CAN 信号为开启 BPDU_Out63_Sts = 0x1: Active。
- （3）发送左右后位置灯开启命令 CAN 信号 BPDU_CPDUOut30Ctl =0x1: Active, BPDU_CPDUOut31Ctl =0x1: Active

2、位置灯关闭：

功能描述：接收外部控制需求信号，驾驶室智能配电箱关闭所有位置灯。

初始状态：位置灯开启。

触发条件：满足以下任意一个条件。

- （1）位置灯开关 CAN 信号变为关闭 CGW__PosLightSWCmd= 0x2:Off。
- （2）30 使能硬线信号无效。

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电箱控制左、右位置灯、侧标志灯、示廓灯、室内背光灯熄灭。
- （2）驾驶室智能配电箱发送左右位置灯状态 CAN 信号为关闭：BPDU_PosLgtStInd= 0x0: Inactive、BPDU_Out59_Sts =0x0: Inactive、BPDU_Out60_Sts =0x0: Inactive。
驾驶室智能配电箱发送背光灯状态 CAN 信号为关闭 BPDU_Out63_Sts =0x0: Inactive。
- （3）发送左右后位置灯关闭命令 CAN 信号 BPDU_CPDUOut30Ctl =0x1: Active, BPDU_CPDUOut31Ctl =0x0: Active。

3.3.7.2 近光灯控制（OUT30, OUT32）

1、近光灯打开

功能描述：接收 ICDC 请求，驾驶室智能配电箱开启近光灯。

初始状态：ON 档硬线信号有效。

触发条件：收到 CGW 发送的近光灯开关 CAN 信号变为有效 CGW_LowBeamSWCmd=0x1:On。

执行结果：

(1) 驾驶室智能配电箱驱动左、右近光灯开启。

(2) 驾驶室智能配电箱发送左右近光灯状态 CAN 信号为开启 BPDU_Lbeamst=0x1: Active、BPDU_In30_Sts =0x1: Active、BPDU_In32_Sts =0x1: Active。

2、近光灯关闭

功能描述：接收外部控制需求，驾驶室智能配电箱关闭近光灯。

初始状态：近光灯开启。

触发条件：满足以下任一条件

(1) 近光灯开关 CAN 信号变为关闭 CGW_LowBeamSWCmd=0x2:Off。

(2) ON 档硬线信号无效。

执行结果：

(1) 驾驶室智能配电箱驱动左、右近光灯关闭。

(2) 驾驶室智能配电箱发送左右近光灯状态 CAN 信号为关闭：

BPDU_Lbeamst=0x0: Inactive、

BPDU_In30_Sts =0x0: Inactive、

BPDU_In32_Sts =0x0: Inactive。

3.3.7.3 前雾灯控制（OUT74、OUT75）

1、前雾灯开启

功能描述：接收 CGW 信号请求，驾驶室智能配电箱点亮前雾灯。

初始状态：ON 档 CAN 信号有效。

触发条件：收到 CGW 发送的前雾灯开关 CAN 信号变为有效 CGW_FrontFogSWCmd=0x1:on。

执行结果：

(1) 驾驶室智能配电箱点亮左、右前雾灯；

(2) 驾驶室智能配电箱发送左右前雾灯状态 CAN 信号为开启 BPDU_FrontFogLightSts=0x1: Active、BPDU_Out74_Sts=0x1: Active、BPDU_Out75_Sts=0x1: Active。

2、前雾灯关闭

功能描述：接收 CGW 信号需求，驾驶室智能配电箱关闭前雾灯。

初始状态：前雾灯点亮。

触发条件（满足以下任一条件）：

(1) CGW 发送的前雾灯开关 CAN 信号 CGW_FrontFogSWCmd=0x0:off 变为无效。

(2) CGW 发送的位置灯开关 CAN 信号 CGW_PosLightSWCmd= 0x0:off 变为无效。

(3) ON 档硬线信号无效。

执行结果：

(1) 驾驶室智能配电箱关闭前雾灯；

(2) 驾驶室智能配电箱发送前雾灯状态 CAN 信号为关闭 BPDU_FrontFogLightSts=0x0: Inactive、BPDU_Out74_Sts=0x0: Inactive、BPDU_Out75_Sts=0x0: Inactive。

3.3.7.4 后雾灯控制（CPDU: OUT28）

1、后雾灯开启

功能描述：接收 CGW 信号控制，驾驶室智能配电盒开启后雾灯。

初始状态：ON 档硬线信号有效，

触发条件：收到 **CGW** 发送的后雾灯开关 CAN 信号有效 CGW_RearFogSWCmd= 0x1:On。

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电盒在发送后雾灯开启命令 CAN 信号 BPDU_CPDUOut28Ctl =0x1:Active。

2、后雾灯关闭

功能描述：接收外部信号控制，驾驶室智能配电盒关闭后雾灯。

初始状态：后雾灯点亮。

触发条件：满足以下任一条件

- （1）ON 档硬线信号无效；
- （2）后雾灯 CAN 信号变为无效 CGW_RearFogSWCmd= 0x2:off；
- （3）前雾灯 CAN 信号无效及位置灯 CAN 信号变为无效；

执行结果：

驾驶室智能配电盒在发送后雾灯熄灭命令 CAN 信号 BPDU_CPDUOut28Ctl=0x0:Inactive。

3.3.7.5 转向灯控制

1、转向灯开启

功能描述：接收外部信号控制，驾驶室智能配电盒开启转向灯。

初始状态：ON 档硬线信号有效。

触发条件：满足以下任一条件

- （1）收到 CGW 发送的转向灯 CAN 信号变为有效 CGW_TurnLSigSWCmd\ CGW_TurnRSigSWCmd= 0x1:On；

执行结果：

- （1）驱动左、右转向灯（包括前、后、侧及挂车）闪烁；
- （2）驾驶室智能配电盒在总线上发送左、右转向灯状态信号为开启 BPDU_L_TurnLgtCmdToIC/ BPDU_R_TurnLgtCmdToIC = 0x1/0: Active/Inactive，以及对应转向灯通道状态为开启 BPDU_Out90、91、92、93、65、66_Sts= 0x1/0: Active/Inactive；
- （3）驾驶室智能配电盒在总线上发送左右转向灯开关状态信号为开启 BPDU_LhTurnSwSig、BPDU_RhTurnSwSig、=0x1: Active。

2、转向灯关闭

功能描述：接收外部信号控制，驾驶室智能配电盒关闭转向灯。

初始状态：转向灯开启。

触发条件：满足以下任一条件

- (1) ON 档硬线信号无效；
- (2) 收到 CGW 发送的转向灯 CAN 信号变为无效 CGW_TurnLSigSWCmd\ CGW_TurnRSigSWCmd=0x0:Off；
- (3) 收到 CGW 发送的危险报警灯开启信号 CGW_HazardSWCmd= 0x1:On；

执行结果：

(1) 与条件 1)、2) 对应

- a) 驱动左、右转向灯（包括前、后、侧及挂车）停止闪烁；
- b) 驾驶室智能配电箱在总线上发送左、右转向灯状态信号为关闭 BPDU_L_TurnLgtCmdToIC/ BPDU_R_TurnLgtCmdToIC = 0x0: Inactive，以及对应转向灯通道状态为开启 BPDU_Out90、91、92、93、65、66_Sts= 0x0: Inactive；
- c) 驾驶室智能配电箱在总线上发送左右转向灯开关状态信号为开启 BPDU_LhTurnSwtSig、BPDU_RhTurnSwtSig、=0x0: Inactive。

(2) 与条件 3) 对应

驱动左右转向灯同时开启，并且发送危险报警灯开启状态信号到总线。

3.3.7.6 危险报警灯控制（OUT92、93、90、91、65、66）

1、危险报警灯开启

功能描述：满足条件时，危险报警灯点亮进行灯光提示。

初始状态：任意电源档位。

触发条件：满足以下任一条件

- (1) 收到 CGW 发送的危险报警灯开启信号 CGW_HazardSWCmd= 0x1:On；

执行结果：

- (1) 驱动左右转向灯开启，并且根据左右转向灯亮灭状态向总线发送

BPDU_L_TurnLgtCmdToIC/ BPDU_R_TurnLgtCmdToIC =0x1/0；以及转向灯对应通道输出状态 CAN 信号 BPDU_Out90、91、92、93、65、66_Sts=0x1/0: Active。

注：

危报灯闪烁频率：75 次/分钟（1.25Hz），脉冲占空比为：50%；

当任一危报灯发生故障（短路/开路）时，其它危报灯闪烁频率是通常的 2 倍。

2、危险报警灯关闭

功能描述：满足条件时，关闭危险报警灯。

初始状态：危险警告灯激活。

触发条件：满足以下任一条件：

- (1) 收到 CGW 发送的危险报警灯关闭信号 CGW_HazardSWCmd= 0x0:Off；
- (2) 收到 CGW 发送的左右转向灯开启信号 CGW_TurnRSigSWCmd/

CGW_TurnLSigSWCmd= 0x1:On;

执行结果:

(1) 与触发条件 1 对应:

- a) 驾驶室智能配电箱发送危报开关状态 CAN 信号为关闭 BPDU_HazardLightSwitch = 0x0: Hazard OFF/ BPDU_In5_Sts=0x0: Inactive;
- b) 在完成至少 3 次闪烁后, 熄灭危险警报灯;
- c) 驾驶室智能配电箱向总线发送危险报警灯状态 CAN 信号为关闭 BPDU_L_TurnLgtCmdToIC =0x0: Inactive; 以及转向灯对应通道输出状态 CAN 信号为无效 BPDU_Out90、91、92、93、65、66_Sts=0x0: Inactive。

(2) 与触发条件 2 对应:

- a) 驾驶室智能配电箱发送转向灯开关 CAN 信号为有效 BPDU_LhTurnSwtSig / BPDU_RhTurnSwtSig = 0x1: Active;
- b) 发送危报开关 CAN 信号为有效 BPDU_HazardLightSwitch=0x1: Active;
- c) 驾驶室智能配电箱立即熄灭危险报警灯后, 同时驱动相应侧转向灯, 并发送对应侧转向灯状态 CAN 信号为开启 BPDU_L_TurnLgtCmdToIC、/ BPDU_R_TurnLgtCmdToIC=0x1/0, 以及转向灯对应通道输出状态 CAN 信号为有效 BPDU_Out90、91、92、93、65、66_Sts=0x1/0;

注: 危险报警灯开关信号、转向灯开关信号按照后到优先逻辑执行。

3.3.7.7 远光灯控制 (OUT31、OUT33)

1、远光灯开启

功能描述: 满足条件时, 驾驶室智能配电箱开启远光灯。

初始状态: ON 档硬线信号有效。

触发条件 (满足以下任一条件):

- (1) 收到 CGW 发送的远光灯开启信号为开启 CGW_HighBeamSWCmd= 0x1:On;

执行结果:

- (1) 驾驶室智能配电箱驱动左、右远光灯开启;
- (2) 驾驶室智能配电箱发送左右远光灯状态 CAN 信号为开启:
BPDU_HBeamst=0x1: Active、
BPDU_In31_Sts =0x1: Active、
BPDU_In33_Sts =0x1: Active;

2、远光灯关闭

功能描述: 满足条件时, 驾驶室智能配电箱关闭远光灯。

初始状态: 远光灯开启;

触发条件 (满足以下任一条件):

- (1) ON 档硬线信号无效。
- (2) 收到 CGW 发送的远光灯关闭信号 CGW_HighBeamSWCmd= 0x0:Off。

执行结果：

- (1) 驾驶室智能配电盒驱动左、右远光灯关闭；
- (2) 驾驶室智能配电盒在总线上发送左右远光灯状态 CAN 信号为关闭：
BPDU_HBeamst=0x0: Inactive、
BPDU_In31_Sts =0x0: Inactive、
BPDU_In33_Sts =0x0: Inactive。

3.3.7.8 倒车灯控制（CPDU: OUT27，底盘智能配电盒）

1、倒车灯开启

功能描述：满足条件时，驾驶室智能配电盒在总线上发送倒车灯开启命令信号。

初始状态：ON 档硬线信号有效。

触发条件：满足以下任一条件

- (1) 收到 CGW 发送的倒车灯开启信号 CGW_ReverseLampSWC= 0x1:On。

执行结果：驾驶室智能配电盒发送倒车灯开启命令 CAN 信号 BPDU_CPDUOut27Ctl = 0x1: Active。

2、倒车灯关闭

功能描述：满足条件时，驾驶室智能配电盒发送倒车灯关闭命令信号。

初始状态：倒车灯开启，挂车倒车灯开启。

触发条件：满足以下任一条件

- (1) 收到 CGW 发送 的倒车灯关闭信号 CGW_ReverseLampSWC= 0x0:Off；
- (2) ON 档硬线信号无效。

执行结果：驾驶室智能配电盒发送倒车灯关闭命令 CAN 信号 BPDU_CPDUOut27Ctl= 0x0: Inactive。

3.3.7.9 制动灯控制（CPDU: OUT29，底盘智能配电盒）

1、制动灯点亮

功能描述：满足条件时，驾驶室智能配电盒发送制动灯开启命令信号。

初始状态：ON 档硬线信号有效。

触发条件（满足任一条件）：

- (1) 收到 CGW 发送的制动灯开启信号 CGW_BrkLampSWCmd= 0x1:On。

执行结果：驾驶室智能配电盒发送制动灯开启命令 CAN 信号 BPDU_CPDUOut29Ctl=0x1: Active。

2、制动灯熄灭

功能描述：满足条件后，驾驶室智能配电盒发送制动灯关闭命令信号。

初始状态：制动灯点亮。

触发条件（满足以下任一条件）：

- (1) ON 档硬线信号无效；

（2）收到 CGW 发送的制动灯关闭信号 CGW_BrkLampSWCmd= 0x0:Off

执行结果：驾驶室智能配电箱发送主车制动灯关闭命令 CAN 信号 BPDU_CPDUOut29Ctl=0x0: Inactive。

3.3.7.10 雨刮控制（L：OUT20；H：OUT18）

3.3.7.10.1 雨刮低速

功能描述：满足条件时，通过开启雨刮低速开关，控制雨刮低速运行；

初始状态：ON 档硬线信号有效。

触发条件：满足以下任一条件

（1）收到 CGW 发送的雨刮低速信号 CGW_WiperSWCmd= 0x2:Low Level。

执行结果：

（1）驾驶室智能配电箱控制雨刮低速运行；

（2）发送雨刮工作模式 CAN 信号为低速：BPDU_WiperModeSt =0x2: Low；发送雨刮低速工作状态为有效 BPDU_Out20_Sts =0x1: Active；

（3）发送雨刮低速开关 CAN 信号为开启 BPDU_WiperModeLowSwt =0x1: Active。

3.3.7.10.2 雨刮高速

功能描述：满足条件时，通过开启雨刮高速开关，控制雨刮高速运行

初始状态：ON 档硬线信号有效。

触发条件：

（1）收到 CGW 发送的雨刮高速信号 CGW_WiperSWCmd=0x3:High Level。

执行结果：

（1）驾驶室智能配电箱控制雨刮高速运行；

（2）发送雨刮工作模式 CAN 信号为高速 BPDU_WiperModeSt =0x3: High；发送雨刮高速工作状态为有效 BPDU_Out18_Sts =0x1: Active；

（3）发送雨刮高速开关 CAN 信号为开启 BPDU_WiperModeHighSwt =0x1: Active。

3.3.7.10.3 雨刮关闭

功能描述：满足条件时，雨刮停止输出

初始状态：雨刮高速/低速运行中；

触发条件：满足以下任一条件

（1）ON 档硬线信号无效且雨刮回位硬线信号有效；

（2）满足以下所有条件：

c) 收到 CGW 发送的雨刮关闭信号 CGW_WiperSWCmd= 0x0:Off；

d) 雨刮回位硬线信号有效；

执行结果：

（1）雨刮停止高速/低速输出；

（2）发送雨刮工作模式状态 CAN 信号为关闭 BPDU_WiperModeSt =0x0: OFF；

- (3) 发送雨刮关闭开关状态 CAN 信号为关闭 BPDU_WiperSwtOFF=0x1: Active。

3.3.7.10.4 雨刮喷淋（OUT36）

1、雨刮喷淋开启

功能描述：满足条件时，控制雨刮喷淋电机工作；

初始状态：ON 档硬线信号有效，雨刮电机低速/高速工作；

触发条件：满足以下任一条件

- (1) 收到 CGW 发送的雨刮喷淋信号为开启 CGW_WiperWashSWCmd= 0x1:On；

执行结果：

- (1) 驾驶室智能配电盒控制雨刮喷淋电机工作；
- (2) 发送雨刮喷淋状态 CAN 信号为有效 BPDU_WiperWashSt =0x1: Active, BPDU_Out36_Sts=0x1: Active；
- (3) 发送雨刮喷淋开关 CAN 信号为有效 BPDU_WiperWashSwt =0x1: Active。

2、雨刮喷淋关闭

功能描述：满足条件时，控制雨刮喷淋电机停止工作；

初始状态：雨刮喷淋电机工作中；

触发条件：（满足以下任一条件）

- (1) ON 档硬线信号无效；
- (2) 收到 CGW 发送的雨刮喷淋关闭信号 CGW_WiperWashSWCmd= 0x0:Off
- (3) 最长洗涤时间超时（最长洗涤时间 10S）。

执行结果：

- (1) 与触发条件 1) 对应：
 - a) 雨刮洗涤电机停止工作；
 - b) 发送雨刮喷淋状态 CAN 信号为无效 BPDU_WiperWashSt =0x0: Inactive、BPD U_Out36_Sts =0x0: Inactive。
- (2) 与触发条件 2)、3) 对应：
 - a) 驾驶室智能配电盒控制雨刮喷淋电机停止工作；
 - b) 发送雨刮喷淋状态 CAN 信号为无效 BPDU_WiperWashSt =0x0: InActive、BPD U_Out36_Sts =0x0: Inactive；
 - c) 发送雨刮喷淋开关 CAN 信号为无效 BPDU_WiperWashSwt =0x0: Inactive。

3.3.7.10.5 雨刮随动控制

功能描述：满足条件时，采集洗涤开关硬线信号，驱动洗涤电机和雨刮运转，并发送相应状态信号至 CAN 总线。

1. 开启雨刮洗涤随动

初始状态：ON 档硬线信号有效，雨刮电机未动作，洗涤电机未动作；

触发条件：满足以下任一条件

（1）CGW 发送的雨刮喷淋开关 CAN 信号为开启 CGW_WiperWashSWCmd=0x1:ON。

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电盒驱动洗涤电机工作，1s 后驱动雨刮以低速模式运行；
- （2）发送雨刮喷淋状态 CAN 信号为有效 BPDU_WiperWasherSts=0x1: Active、BPDU_Out36_Sts =0x1: Active；
- （3）发送雨刮工作状态 CAN 信号为低速 BPDU_WiperModeSt =0x2: Low、BPDU_Out20_Sts =0x1: Active。

2. 退出雨刮洗涤随动

初始状态：电源档位处于 ON 档，洗涤电机处于运转状态，雨刮电机处于运转状态。

触发条件：满足任一条件：

- （1）ON 档硬线信号无效；
- （2）CGW 发送的雨刮喷淋开关 CAN 信号无效 CGW_WiperWashSWCmd=0x0:Off；
- （3）最长洗涤时间超时（最长洗涤时间：10s）。

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电盒驱动洗涤电机停止工作，然后雨刮电机以低速模式运行 1 个周期后停止工作；
- （2）发送雨刮喷淋状态 CAN 信号为无效 BPDU_WiperWasherSts=0x0: Inactive、BPDU_Out36_Sts =0x0: Inactive；
- （3）发送雨刮工作状态 CAN 信号为关闭 BPDU_WiperModeSt=0x0: OFF。

3.3.7.11 喇叭控制

1、喇叭开启

功能描述：收到 CGW 发送的喇叭控制信号，控制喇叭开启。

初始条件：30 使能信号有效。

触发条件：驾驶室智能配电盒收到 CGW 发送的喇叭开启信号 CGW_HornSWCmd= 0x1: On。

执行结果：驾驶室智能配电盒控制电喇叭以开启 500ms 关闭 500ms 控制喇叭工作 5s，并且发送喇叭工作状态信号 BPDU_HornOutSts=0x1:Active。

2、喇叭关闭

功能描述：满足条件后，控制喇叭关闭。

初始条件：钥匙插入信号无效，喇叭开启。

触发条件：满足以下任一条件：

- （1）30 使能信号无效。
- （2）驾驶室智能配电盒收到 CGW 发送的喇叭关闭信号 CGW_HornSWCmd= 0x0:OFF。

执行结果：驾驶室智能配电盒控制电喇叭关闭，并且发送喇叭状态信号到总线 BPDU_HornOutSts=0x0:Inactive。

3.3.8 门锁车窗控制（CGW、ICDC、CGW_VCU）

3.3.8.1 门锁控制

1、门锁解锁闭锁

功能描述：智能配电盒收到门锁解锁请求信号后，经过安全校验发送门锁解锁控制命令给 DCM，DCM 收到信号后执行门锁解锁。

初始状态：

触发条件：满足以下任一条件

- （1）收到 CGW 发送的门锁解锁/闭锁 CAN 信号 CGW_DoorLockCtrl=0x1:车门解锁/0x2:车门闭锁；
- （2）收到 ICDC 发送的门锁解锁/闭锁 CAN 信号 ICDC_DoorLockSW=0x1:Lock/0x2:Unlock；
- （3）收到 CGW_VCU 发送的门锁解锁/闭锁 CAN 信号 CGW_DoorLockSWCmd= 0x1:Lock/0x2:Unlock

执行结果：驾驶室智能配电盒连续发送 3 帧门锁解锁/闭锁 CAN 信号 VCU_DoorLockSWCmd=0x1/0x2 后，将该信号置为无效。直到再次收到触发条件中描述的报文，再次发送相应报文。

2、门锁被动闭锁

功能描述：由于 DCM 在下高压后回执行熄火自动解锁功能，为了避免在远程控制上下高压后车门处于打开状态，故完成远程下高压后需要驾驶室智能配电盒控制门锁闭锁一次。

初始状态：整车处于远程上高压状态。

触发条件：驾驶室智能配电盒收到 ICDC 发送的远程下高压信号

执行结果：驾驶室智能配电盒收到该信号 1.5s 后连续发送 3 帧门锁闭锁 CAN 信号 VCU_DoorLockSWCmd=0x1，随后将该信号置为无效。

3.3.8.2 车窗控制

1、车窗升降控制

功能描述：智能配电盒收到车窗请求信号后，经过安全校验发送车窗升降控制命令给 DCM，DCM 收到信号后执行对应侧车窗一键升降到上下止点。

初始状态：

触发条件：满足以下任一条件

- （1）收到 CGW 发送的车窗升降 CAN 信号 CGW_WindowUpDownCtrl=0x1:一键升窗/0x2:一键降窗；
- （2）收到 ICDC 发送的车窗升降 CAN 信号 ICDC_DriverWindowSW/ICDC_PassengerWindowSW=0x1:Up/0x2:Down；
- （3）收到 CGW_VCU 发送的车窗升降 CAN 信号 CGW_DriverWindowSWCmd/CGW_PassengerWindowSWCmd= 0x1:Auto WindowUp/0x2:Auto WindowDown。

执行结果：驾驶室智能配电盒连续发送 3 帧对应侧车窗升降控制 CAN 信号 VCU_DriverW

indowSWCmd/VCU_PassengerWindowSWCmd=0x1/0x2(Auto WindowUp/Auto WindowDown)后，将该信号置为无效。直到再次收到触发条件中描述的报文，再次发送相应报文。

车窗上升/下降到上下止点时停止工作。

3.3.9 远程控制功能（CGW）

在收到远程控制指令时，根据指令执行上下电、解闭锁、升降窗、近光灯、位置灯、喇叭等控制。

3.3.9.1 远程上下电

1、远程上电

功能描述：整车在下电状态下（电源挡位位 OFF，钥匙插入信号无效）收到 CGW 发送的远程上电请求后，控制整车 30+、ACC、ON 档电上电。

初始条件：钥匙插入硬线信号无效，

触发条件：收到 CGW 发送的远程上电请求 CAN 信号 CGW_LVPwrCmd=0x2:低压上电，且该信号加密安全校验通过。

执行结果：驾驶室智能配电盒控制 30+、ACC、ON 档电上电，并且发送整车电源状态为 ON 档 BPDU_PDUPosition=0x2:ON。

注：

- 1、远程上电/下电过程中先发送 OFF 档，然后发送 3 帧 ACC 档，最后发送 ON 档，下电同理。
- 2、上电期间报文丢失、安全校验失败则默认信号为 0x3。

2、远程下电

功能描述：整车在远程上电状态下（钥匙插入信号无效，远程上电请求有效），收到 CGW 发送的远程下电请求后，控制整车 30+、ACC、ON 档电下电。

初始条件：钥匙插入信号无效，远程上电中。

触发条件：满足以下任一条件。

- （1）收到 CGW 发送的远程下电请求 CAN 信号 CGW_LVPwrCmd=0x1:低压下电，且该信号加密校验通过。
- （2）钥匙插入硬线信号有效。

执行结果：驾驶室智能配电盒控制 30+、ACC、ON 档电下电，并且发送整车电源状态为 OFF 档，BPDU_PDUPosition=0x0: OFF。

3.3.9.2 危险报警灯控制（预留）

1、危险报警灯开启

功能描述：驾驶室智能配电盒收到 CGW 发送的危险报警灯开启请求后，控制危险报警灯开启。

初始条件：钥匙插入信号无效。

触发条件：驾驶室智能配电盒收到 CGW 发送的危险报警灯开启信号为有效，且收到的信号加密安全校验通过。

执行结果：驾驶室智能配电盒控制危险报警灯开启并且发送危险报警灯状态 CAN 信号为开启。

2、危险报警灯关闭

功能描述：满足条件后，控制危险报警灯关闭。

初始条件：危险报警灯开启，CGW 发送的危险报警灯开启信号有效。

触发条件：

- （1）驾驶室智能配电盒收到 CGW 发送的危险报警灯控制 CAN 信号为关闭；且收到的信号加密安全校验通过。
- （2）钥匙插入硬线信号有效。

执行结果：驾驶室智能配电盒控制危险报警灯关闭，并且发送危险报警灯状态 CAN 信号为关闭。

3.3.9.3 喇叭控制

1、喇叭开启

功能描述：收到 CGW 发送的喇叭控制信号，控制喇叭开启。

初始条件：钥匙插入信号无效。

触发条件：驾驶室智能配电盒收到 CGW 发送的喇叭开启信号从关闭变为激活 CGW_HornCtrl=0x1:激活，且该信号通过安全校验。

执行结果：驾驶室智能配电盒控制电喇叭以开启 500ms 关闭 500ms 控制喇叭工作 5s，并且发送喇叭工作状态信号 BPDU_HornOutSts=0x1:Active。

3、喇叭关闭

功能描述：满足条件后，控制喇叭关闭。

初始条件：钥匙插入信号无效，喇叭开启。

触发条件：满足以下任一条件：

- （3）5s 超时。
- （4）钥匙插入信号有效。

执行结果：驾驶室智能配电盒控制电喇叭关闭，并且发送喇叭状态信号到总线 BPDU_HornOutSts=0x0:Inactive。

3.3.9.4 近光灯控制

1、近光灯开启

功能描述：收到 CGW 发送的近光灯开启信号，控制近光灯及位置灯开启。

初始条件：钥匙插入信号无效。

触发条件：驾驶室智能配电盒收到 CGW 发送的近光灯控制 CAN 信号变为有效 CGW_LBeamReq=0x1:激活，且该信号通过安全校验。

执行结果：驾驶室智能配电盒控制以开启 500ms 关闭 500ms 控制灯具工作 5s，并且根据近光灯、位置灯状态发送信号为开启。

2、 近光灯关闭

功能描述：满足条件时关闭近光灯。

初始条件：钥匙插入信号无效，近光灯开启。

触发条件：满足以下任一条件：

（1）5s 超时；

（2）钥匙插入信号有效；

执行结果：驾驶室智能配电盒关闭近光灯及位置灯，并且发送近光灯、位置灯状态信号为关闭。

3.3.10 安全校验

在收到 CGW 的信号进行整车功能控制时，为提高安全性需进行控制信号校验。校验方式如下：

```
unsigned char generate_checksum(unsigned char message[])
{
    unsigned char checksum = 0;
    int i;

    // Apply a simple weighted sum to the first 7 bytes of the message
    for (i = 0; i < 7; i++)
    {
        checksum += (i + 9) * message[i];
    }

    // The checksum is the two's complement of the lower 8 bits of the sum
    return ~(checksum & 0xFF) + 101; // Return the result in two's complement form
}
```

如校验结果与报文第 8 字节一致，则按照控制命令执行相应控制命令，如果校验结果与报文第 8 字节内容不同，则不执行相应控制命令。

3.3.11 配电控制

3.3.11.1 B+电源控制

1、B+电源输出

功能说明：当控制器唤醒后，B+分配电源引脚（见下表：常电输出引脚）输出。

初始状态：无

触发条件：驾驶室智能配电盒唤醒后。

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电箱控制常电输出引脚（见下表：常电输出引脚）输出；
- （2）发送对应引脚输出状态 CAN 信号为有效：

驾驶室智能配电箱 B+ 电源输出引脚	VCU	BMS	DCM1 (休眠后常供电)	点火锁+ 危险报警灯开关 (休眠后常供电)	EVT+IVT 中央 网关 (休眠后常供电)	DCM2	智能座舱 ICD C
	Out2	Out4	Out10	Out12	Out13	Out15	Out21
	OBD	EBC (T-BOX)	侧向毫米波雷达	中央智能网关电源	阅读灯		LIN 开关电源
	Out22	Out39	Out49	OUT78	Out84		Out87

常电输出引脚

2.1、B+电源停止输出——常供电

功能说明：在控制器正常工作过程中始终保持输出，控制器进入休眠后也应当保持输出。

初始状态：无

触发条件：驾驶室智能配电箱唤醒后；

执行结果：一路 **DCM**（Out10）、点火锁开关电源+危险报警灯、**EVT+IVT+中央网关**输出引脚在控制器正常工作以及休眠过程中都不应断开输出。

2.2、B+电源停止输出——延迟下电

功能说明：在控制器正常工作过程中始终保持输出，控制器进入休眠后延迟一段时间后停止输出。

初始状态：无

触发条件：满足以下所有条件：

- （1）整车停发报文；
- （2）延迟下电时间（15min）超时（整车停发报文后开始计时）；

执行结果：驾驶室智能配电箱停止 **EBC、BMS** 引脚电源输出。

2.3、B+电源停止输出——其他 B+供电下电

功能说明：在控制器正常工作过程中始终保持输出，控制器停发报文后断开 **VCU、DCM2、ICDC、OBD、侧向毫米波雷达、蓄电池传感器、阅读灯、换挡手柄、LIN 开关电源**的常电供电输出。

初始状态：无

触发条件：整车停发报文；

执行结果：驾驶室智能配电箱断开其中一路 **VCU、DCM2、ICDC、OBD、侧向毫米波雷达、蓄电池传感器、阅读灯、LIN 开关电源**的引脚输出。

3.3.11.2 30 电源控制

1、30 电输出控制

功能说明：当 30 使能信号有效后，30 电源引脚（见下表：30 电输出引脚）输出。

初始状态：无

触发条件：满足以下任一条件

（1）30 使能硬线信号有效（高有效）；

（2）ON 档硬线信号有效。

执行结果：

（1）驾驶室智能配电盒控制 30 电源引脚（见下表）输出；

（2）发送对应引脚输出（见下表）状态 CAN 信号为有效至总线；

（3）发送底盘智能配电盒 30 电输出命令 CAN 信号为有效；

（4）发送钥匙插入状态 CAN 信号为有效 BPDU_KeyInsertStatus=0x1: Key In;

（5）发送点火档位位置信号 BPDU_PDUPosition=0x0: OFF;

（6）发送电磁总开关继电器状态 CAN 信号 BPDU_ElectromagneticPowerSwState=0x1: Active

驾驶室智能 配电盒 30+ 输出引脚	摄像头供电 +域控制器 供电 OUT3	AC 鼓风机 Out5	TPMS OUT7	ABS\EBBS (延迟 1min 下电) Out8	EPB OUT9	脚制动阀 Out45
	AC 控制器 (延迟 1min 下电) Out47	ADAS 摄像头 电源 OUT50	右转弯报警 Out52	ETC Out55	EV 开关+ 取力器+能 量回收+电 动翻转开 关 Out61	后工作灯+P TC 开关电 源+气压开 关 OUT62
	锐明终端疲 劳监测电源 OUT64	USB Out54	灯光组合开关 (小灯) Out80			
底盘智能配 电盒 30+输 出引脚	ICU/MCU (延迟 1min 下电) Out6	挂车阀电源 Out7	燃料电池系统电 源(燃料电池) Out8	EPB 供电 Out10		TCU (延迟 1min 下电) Out13

30 电输出引脚

2.1、30 电停止输出控制

功能说明：当 30 使能信号无效后，30 电源停止输出。

初始状态：30 电源引脚输出

触发条件：30 使能信号无效（高有效），且 ON 档硬线信号无效（高有效）。

执行结果：

（1）驾驶室智能配电盒控制 30 电源 ADAS 域控制器电源 1、AC 鼓风机、TPMS、EPB、脚制动阀、ADAS 摄像头电源、右转弯报警、USB、ETC、EV 开关+取力器+能

- 量回收+电动翻转开关电源、后工作灯+PTC 开关电源+气压开关+阳光雨量传感器、锐明终端疲劳监测电源、轮轴差开关+灯光组合开关（小灯）开关电源停止输出；
- （2）发送对应引脚输出状态 CAN 信号为无效；
 - （3）发送停止底盘智能配电盒 30 电输出命令 CAN 信号为无效；
 - （4）发送钥匙未插入信号 BPDU_KeyInsertStatus=0x0: Key Out;
 - （5）发送点火档位位置信号 BPDU_PDUPosition= 0x7: Invalid
 - （6）发送电磁总开关继电器状态信号 BPDU_ElectromagneticPowerSwtState=0x0: Inactive

2.2、30 电停止输出控制-延迟停止

功能说明：满足条件后，30 电源停止输出。

初始状态：30 电源引脚输出

触发条件：满足以下所有条件

- （1）30 使能信号无效，且 ON 档硬线信号无效；
- （2）伴我回家功能执行完成。

执行结果：

- a) 若伴我回家功能未激活，则计时 1min 后，执行结果（1、2、3）；
 - b) 若伴我回家功能激活，且在 1min 之内执行完成时，则计时 1min 后，执行结果（1、2、3）；
 - c) 若伴我回家功能在 1min 之内未执行完成，则需延时至伴我回家功能执行完成后执行结果（1、2、3），即总计时最少 1min，最多 1min+150s 。
- （1）驾驶室智能配电盒控制 AC 控制器、ABS/EBS 引脚停止输出；
 - （2）发送对应引脚输出状态 CAN 信号为无效；
 - （3）发送停止底盘智能配电盒 30 电输出命令 CAN 信号为无效；

3.3.11.3 ACC 电源控制

1、ACC 电源输出

功能说明：整车 ACC（Accessory）电源是钥匙开关在 R 档时，整车启动的电源，此时允许车上信息、音响、空调等系统工作。当钥匙开关打到 START 档时 ACC 电断电。

初始状态：无

触发条件：钥匙档位处于 ACC 档；

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电盒控制器控制 ACC 电源引脚输出；
- （2）发送对应引脚（见下表）输出状态至总线；
- （3）发送点火档位位置信号 BPDU_PDUPosition= 0x1: ACC（至少发三帧）；
- （4）发送 ACC 继电器状态 CAN 信号为有效 BPDU_ACCRelayStatus=0x1: Active。

ACC 电源输出引脚

驾驶室智能配电盒 AC	点烟器	24V 电源接口 5A	IVT+MMI+EVT、中	AC 信号
-------------	-----	-------------	---------------	-------

C 电输出引脚			央网关、智能座舱信号	
	OUT23	OUT44	Out85	Out67

2、ACC 电源停止输出

功能说明：整车 ACC（Accessory）电源是钥匙开关在 R 档时，整车启动的电源，此时允许车上信息、音响、空调等系统工作。当钥匙开关打到 START 档时 ACC 电断电。ACC 电源在整车上高压过程中关闭。

初始状态：ACC 电源输出有效

触发条件：钥匙档位信号不处于 ACC 档位。

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电盒控制 ACC 电源引脚停止输出；
- （2）发送对应引脚（见下表）输出状态至总线；
- （3）发送 ACC 继电器状态 CAN 信号 BPDU_ACCRelayStatus=0x0：Inactive。

3.3.11.4 ON 档电源控制

1、ON 档电源输出

功能说明：整车启动的电源，此时允许所有用电设备工作。满足条件后 ON 档电源引脚（见下表：ON 档电源引脚输出）输出。

初始状态：无

触发条件：钥匙档位处于 ON 档。

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电盒控制 ON 档电源引脚输出；
- （2）发送对应引脚（见下表）输出状态 CAN 信号至总线；
- （3）发送底盘智能配电盒 ON 档电输出命令 CAN 信号为有效；
- （4）发送点火档位位置信号 BPDU_PDUPosition=0x2：ON；
- （5）发送 ON 档继电器状态 CAN 信号 BPDU_15RelayStatus=0x1：Active。
- （6）发送 DR 电源继电器状态 CAN 信号为有效 BPDU_DRRelayStatus= 0x1：Active。

ON 档电源输出引脚

驾驶室智能配电盒 ON 档电源输出引脚		PTC		ADAS 毫米波雷达+ADAS 摄像头使能	DCM使能信号
		Out35		OUT51	OUT56
	ABS\ESC 使能	电动压缩机	灯光组合开关电源（其他灯具+大灯高度调节）	座舱 ON 信号	右转弯报警+ETC 信号
	Out57	Out68	Out79	Out82	Out83
	IVT、EVT 信号（ON）、中	摄像头唤醒+毫米波雷达电源	中央智能网关唤醒-	换挡手柄	BSD（盲区检测）

	央网关、座舱域控 OUT88	OUT58	OUT89	OUT86	OUT38
底盘智能配电箱 ON 档电源 引脚输出	空气干燥器 Out20	挂车制动控制器电源 OUT14	低速提示音 Out40	EPB 唤醒（5A） OUT15	EPS 控制器使能 OUT39

2、ON 档电源停止输出

功能说明：满足条件后，停止 ON 档电源输出。

初始状态：ON 档电源输出。

触发条件：钥匙档位不处于 ON 档。

执行结果：

- （1）驾驶室智能配电箱控制 ON 电源引脚停止输出；
- （2）发送对应引脚（见下表：ON 档电源引脚输出）输出状态 CAN 信号为无效
- （3）发送底盘智能配电箱 ON 档电停止输出命令 CAN 信号为无效；
- （4）发送 ON 档继电器状态 CAN 信号 BPDU_15RelayStatus= 0x0: Inactive。
- （5）发送 DR 电源继电器状态 CAN 信号为无效 BPDU_DRRelayStatus= 0x0: inactive。

3.3.11.5 D+档电源控制

1、D+档电源输出

功能说明：整车上高压后，此时允许上电。

初始状态：无

触发条件：整车高压状态 CAN 信号为高压 CGW_VehHVSts= 0x1：整车高压上电状态

执行动作：驾驶室智能配电箱发送 D+电源继电器状态 CAN 信号为有效 BPDU_DanodeRelayOutputState= 0x1: Active。

2、D+档电源断开

功能说明：整车下高压后，此时 DR 电断开。

初始状态：无

触发条件：整车高压状态 CAN 信号为高压 CGW_VehHVSts≠ 0x1：整车高压上电状态

执行动作：驾驶室智能配电箱发送 D+电源继电器状态 CAN 信号位无效 BPDU_DanodeRelayOutputState=0x0: Inactive。

3.3.12 诊断需求

开关电源：阅读灯、钥匙电源+危险报警灯开关、灯光组合开关、开关电源不进行开路诊断，只进行短路以及过载诊断。

使能信号：IVT+MMI+EVT 信号、AC 信号、GW+IC+IVT 信号、EVT+EBC 信号、右转弯报警信号、ABS+ESC 信号、DCM 信号不进行开路诊断，只进行短路以及过载诊断。

3.3.13 信号转发

1、CAN 信号

功能说明：为配合原车其他控制器在原有软件不变更前提下实现功能，驾驶室配电盒需要将底盘配电盒发送的部分信号重新转发。

初始状态：无

触发条件：收到底盘智能配电盒发送的倒车灯状态 CAN 信号、制动灯状态 CAN 信号、后雾灯状态 CAN 信号、后工作灯状态 CAN 信号

执行动作：驾驶室智能配电盒发送倒车灯状态 CAN 信号 **BPDU_RevLgtSt**、制动灯状态 CAN 信号 **BPDU_BrkLgtSt**、后雾灯状态 CAN 信号 **BPDU_RFogLgtSt**、后工作灯状态 CAN 信号 **BPDU_BackCabWorkingLightState**。

序号	输入信号	输入信号名称	输出信号	输出信号名称
1	CPDU_Out27_Sts	倒车灯状态信号	BPDU_RevLgtSt	倒车灯状态
2	CPDU_Out29_Sts	制动灯状态信号	BPDU_BrkLgtSt	制动灯状态
3	CPDU_Out28_Sts	后雾灯状态信号	BPDU_RFogLgtSt	后雾灯状态
4	CPDU_Out32_Sts	后工作灯状态信号	BPDU_BackCabWorkingLightState	后工作灯状态

2、LIN 信号

功能说明：驾驶室配电盒需要将接收到的 LIN 信号转发到 CAN 网络上。

初始状态：无

触发条件：收到 LIN 节点发送的 LIN 信号

执行动作：将接收到的 LIN 信号转发到 CAN 网络上，详细见驾驶室智能配电盒 CAN、LIN 矩阵。

3.3.14 开关信号采集及状态报文发送

驾驶室配电盒根据开关状态发送开关状态报文至总线，具体状态报文详见信号矩阵。采集的开关信号及对应的信号见下表。

开关输入	信号名称	信号描述（未注为高有效）
IN1（Con1-6）	BPDU_In1_Sts	钥匙插入信号
IN2（Con1-5）	BPDU_In2_Sts	充电信号
IN5（Con1-2）	BPDU_In5_Sts	危报灯开关
IN6（Con1-1）	BPDU_In6_Sts	30 使能信号
IN7（Con1-9）	BPDU_In7_Sts	
IN11（Con2-3）	BPDU_In11_Sts	电动翻转开关
IN13（Con3-7）	BPDU_In13_Sts	
IN14（Con3-6）	BPDU_In14_Sts	
IN19（Con4-5）	BPDU_In19_Sts	近光灯开关
IN120（Con4-4）	BPDU_In20_Sts	钥匙 ON 档
IN21（Con4-3）	BPDU_In21_Sts	钥匙 ACC 档
IN22（Con4-2）	BPDU_In22_Sts	位置灯开关

IN25（Con6-7）	BPDU_In25_Sts	前雾灯开关
IN26（Con8-4）	BPDU_In26_Sts	后雾灯开关
IN32（Con8-1）	BPDU_In32_Sts	轮差开关
IN33（Con6-6）	BPDU_In33_Sts	轴差开关
IN42（Con10-4）	BPDU_In42_Sts	车门联动开关(低有效)
IN43（Con10-3）	BPDU_In43_Sts	顶灯开关(低有效)
IN44（Con10-2）	BPDU_In44_Sts	电喇叭开关(低有效)
IN45（Con10-1）	BPDU_In45_Sts	气喇叭开关(低有效)
IN65（Con1-7）	BPDU_In65_Sts	雨刮回位开关(低有效)

注：0x0:Inactive；0x1:Active。

3.3.15 输出通道电流检测

功能描述：驾驶室智能配电盒实时监测输出通道电流值，并且转发到 CAN 总线上。

初始条件：无

触发条件：驾驶室智能配电盒唤醒后。

执行动作：驾驶室智能配电盒监测输出通道电流值，并根据输出通道将电流值发送到总线上。

BPDU_Out1_Cur：输出通道 1 电流报文。

3.3.16 蓄电池电压检测

功能描述：驾驶室智能配电盒实时监测蓄电池电压，并且转发到 CAN 总线上。

初始条件：无

触发条件：驾驶室智能配电盒唤醒后。

执行动作：驾驶室智能配电盒监测输入电压，并且发送蓄电池电压 CAN 信号 BPDU_U_B ATT。

3.3.17 蓄电池低电量保护

功能描述：驾驶室智能配电盒实时监测蓄电池电压，采集整车电压低于 23.5V 超过 10s，发送电量低提示报文到总线。

初始条件：无

触发条件：驾驶室智能配电盒采集整车电压低于 23.5V 超过 10s。

执行动作：驾驶室智能配电盒发送蓄电池电量低提示 CAN 信号到总线。

3.3.18 整车电量消耗统计

1、累计电量消耗统计

功能描述：驾驶室智能配电盒统计整车低压电量消耗，并将统计的电量数据发送到总线上。

初始条件：无

触发条件：无。

执行动作：驾驶室智能配电盒上电后计算所有通道的低压电量消耗值（Wh），将其以 CAN 信号形式发送到总线上 BPDU_LVTotalConsume，当控制器满足休眠条件后将统计的数据保存

到 **eeeprom** 中。控制器再次上电后，读取 **eeeprom** 中的数据，在该数据的基础上进行电量消耗值累加，并将累加后的数据发送到总线上，直到控制器满足休眠条件后，再次保存累加后的数据到 **eeeprom** 中。每次上电、满足休眠条件后，重复上述动作。

2、实时功耗统计

功能描述：驾驶室智能配电盒统计整车低压电流值，并将统计的数据发送到总线上。

初始条件：无

触发条件：无。

执行动作：驾驶室智能配电箱统计所有通道的电流值总和，并将总的电流值发送到总线上BPDU LVInstantCurrent。

3.3.19 燃油油量信号采集

驾驶室智能配电盒采集燃油油量信号根据采集到的电阻值，将油量信息发送到总线上，转换关系参照下图。总线信号参照信号矩阵。

[illegible]

注：软件设计考虑信号的滤波。

3.3.20 故障清除

当驾驶室智能配电盒发生短路、过温、芯片故障时，控制器停止该输出通道输出，并且在收到**钥匙插入信号**再次有效后，清除该故障，该通道恢复控制。

注：该功能主要用于恢复输出通道的状态。

4 系统性能要求

4.1 电压

额定电压: DC 24V

工作电压: 16V-32V

4.2 电流

额定工作电流：不大于 TBD A（24V，常温）

根据整车架构提供整车休眠后输出策略，整车静态损耗电流：不大于 17mA（24V，常温）

4.3 温度

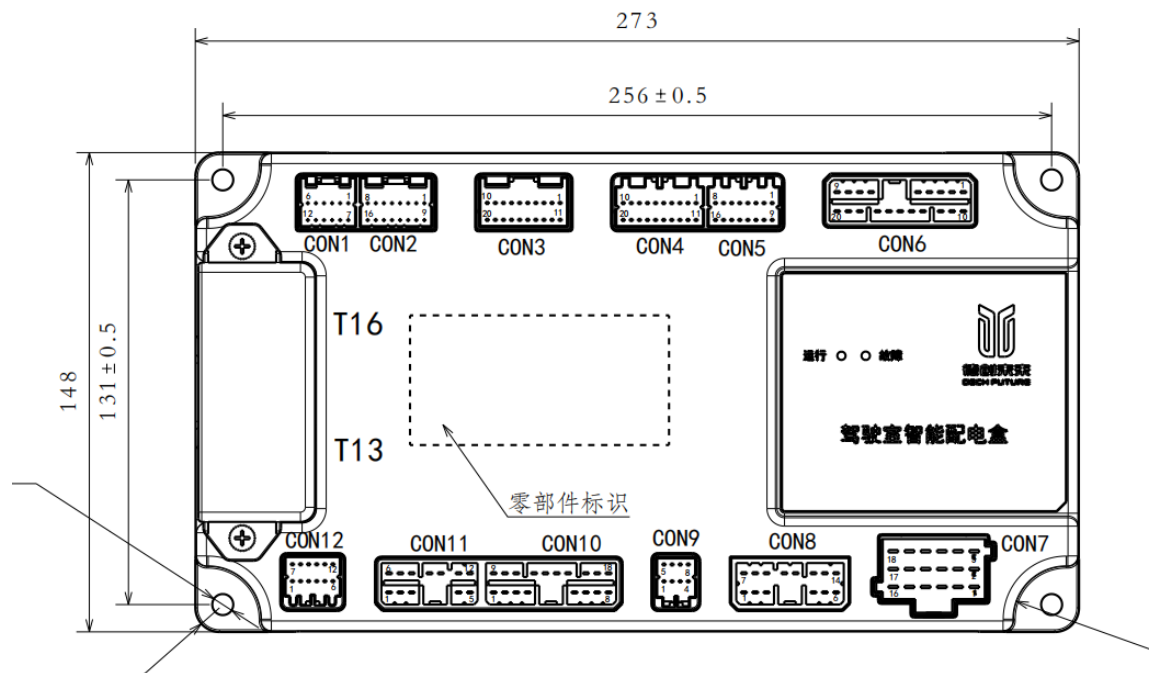
工作温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$

存储温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$

4.4 机械特性

4.4.1 造型尺寸

参考尺寸与形状：如下图所示。



4.4.2 安装位置

安装位置：驾驶室仪表管梁上。

固定方式：螺栓固定。

详见整车智能配电盒装配图纸。

4.4.3 阻燃性

阻燃性按：GB8410 材料阻燃性一般要求。

4.4.4 重量

目标重量：驾驶室智能配电盒

4.4.5 标签

详见整车智能配电盒二维图纸定义。

零部件标识按照 BHB17022 《汽车产品零部件标识规定执行》。

4.5 试验要求及项目

实验标准、项目及要求详见驾驶室智能配电盒 DVP。

4.6 设计输出文件要求

本产品应输出以下技术文件：

- 1 二维图纸；

- 2 三维数据；
- 3 内部电气原理图；
- 4 内部零件清单；
- 5 内部零件参数（包括选件精度、误差）等。

上述设计输出文件必须满足德创未来标准 TBD（产品设计制图标准）、TBD（三维数据开发规范）。

4.7 环保要求

4.7.1 材料

按照（EU）2015/863 及 RoHS2.0（2011/65/EU）执行。

减少重金属使用量，满足国内法规要求。汽车禁用物质的使用要求按下表执行。

序号	禁用物质	均质材料中最高含量 (质量百分比)
1	铅	0.10%
2	汞	0.10%
3	镉	0.01%
4	六价铬	0.10%
5	多溴联苯（PBB）	0.10%
6	多溴联苯醚（PBDE）	0.10%
7	邻苯二甲酸二（2-乙基己）酯（DEHP）	0.10%
8	邻苯二甲酸二丁酯（DBP）	0.10%
9	邻苯二甲酸丁苄酯（BBP）	0.10%
10	邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP）	0.10%

4.7.2 生产工艺

采用环保的生产工艺。

开发过程中考虑物流运输，降低废料产生。

采用产生废料少的生产工艺。

4.7.3 回收利用

满足中国对旧车回收利用的规定。其中零件的可回收利用率、材料的再利用率要求参考《汽车产品回收利用技术政策》。回收再利用的计算方法，参见国家标准 GB/T 19515-2004/ISO 2628: 2002。

4.7.4 节能/排放要求

根据节能要求和挥发性有机化合物 VOC 要求填写说明。

满足优化法规要求及 CO₂ 的排放法规要求。

满足中国的废气排放标准。

使用车辆自诊断系统 EOBD。

4.7.5 土壤/水的负担

在使用阶段确保密封性。

在回收过程中提高容器排干率。

4.7.6 噪声

整车噪声要求满足 GB1495 等标准的规定，各系统及总成噪声要求控制到尽可能的噪声值。