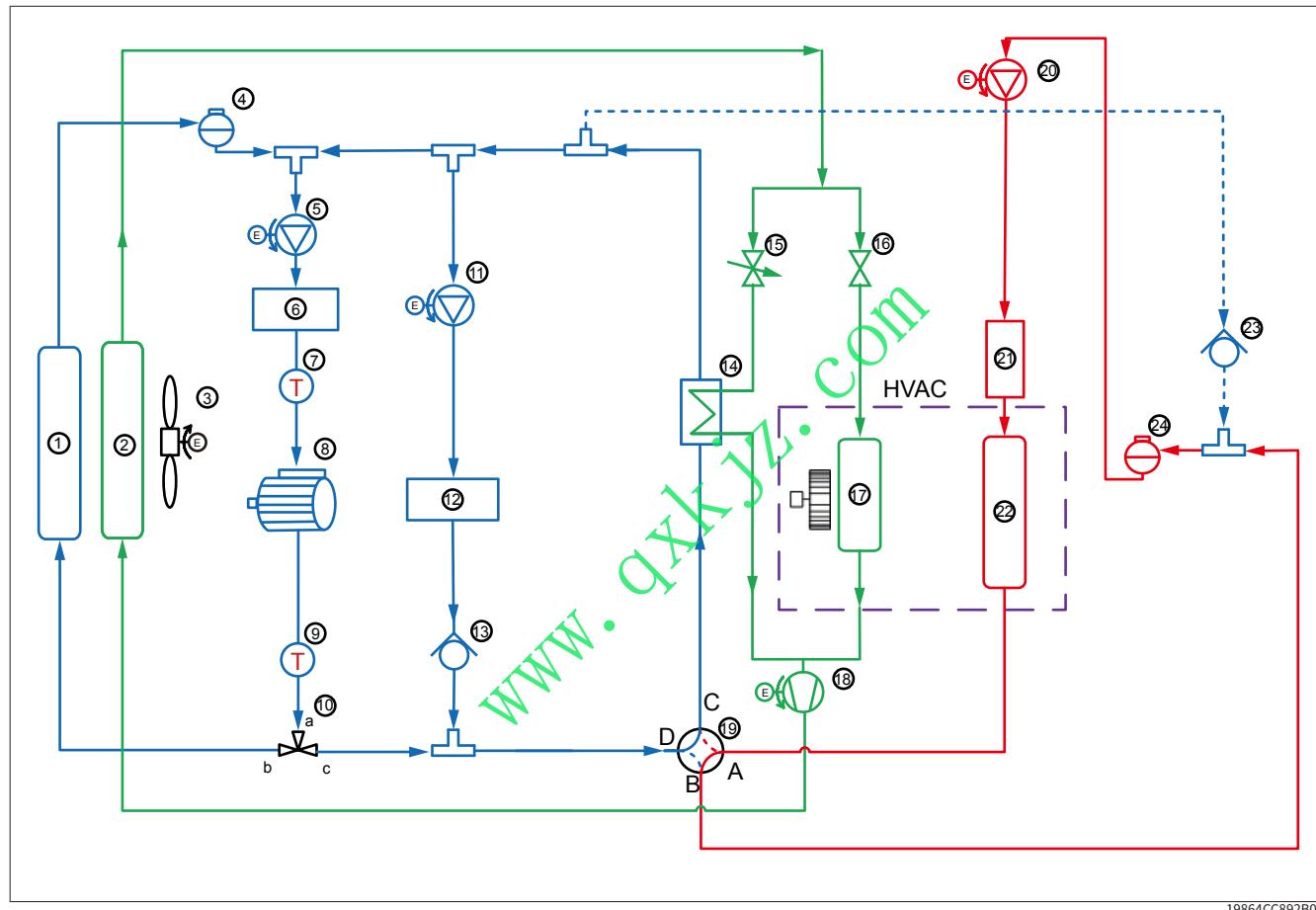


高压冷却系统

系统描述

整车控制器根据车载充电机、电机控制器、驱动电机、电池包、冷却液的温度及空调系统的状态控制电子风扇、电子水泵、电池包水泵、四通阀、三通阀、电子膨胀阀、截止阀、空调系统电子水泵、电动压缩机等零部件的工作状态，以适应不同冷却需求。



- > 1. 散热器
- > 2. 冷凝器
- > 3. 散热器风扇
- > 4. 溢水罐(驱动电机)
- > 5. 电子水泵
- > 6. 车载充电机
- > 7. 驱动电机进水口温度传感器
- > 8. 前电驱动总成
- > 9. 驱动电机出水口水温传感器
- > 10. 三通阀
- > 11. 电池包水泵
- > 12. 动力电池包
- > 13. 单向阀
- > 14. 热交换器

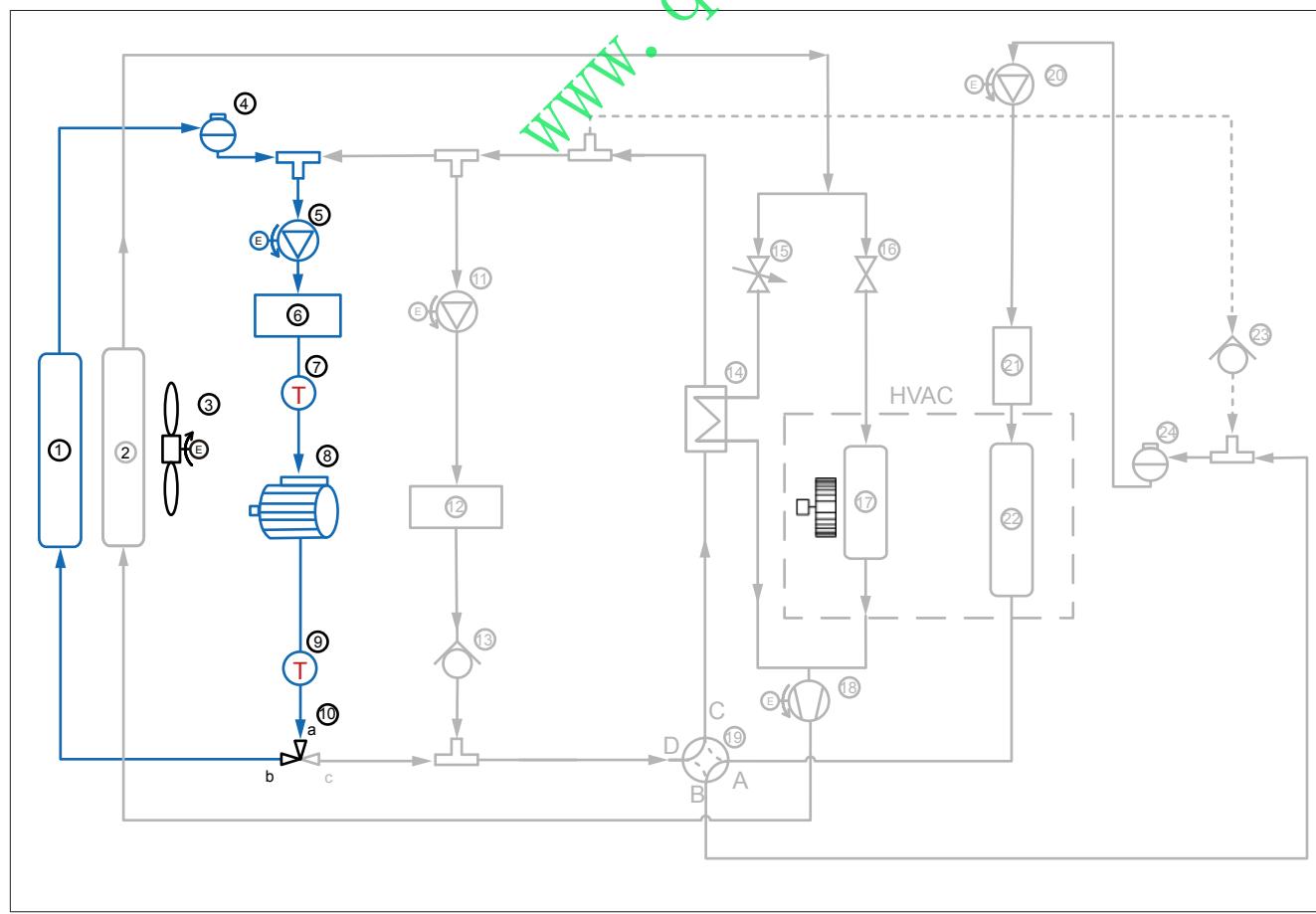
- > 15.电子膨胀阀
- > 16.热力膨胀阀和截止阀
- > 17.蒸发器
- > 18.电动压缩机
- > 19.四通阀
- > 20.空调电子水泵
- > 21.PTC
- > 22.暖风水箱
- > 23.单向阀
- > 24.溢水罐(空调)

动力部件冷却模式

i 提示

- > 动力部件冷却模式可在整车 Ready、快充、慢充、智能 DC 工况时工作。

冷却液从散热器中流出，通过溢水罐、电子水泵、车载充电桩、驱动电机进水口温度传感器、前电驱动总成、驱动电机出水口水温传感器、三通阀、散热器，最后流回到溢水罐中，通过流动的冷却液带走动力部件的热量。



- > 1.散热器
- > 3.散热器风扇
- > 4.溢水罐(驱动电机)

74A1BF097925

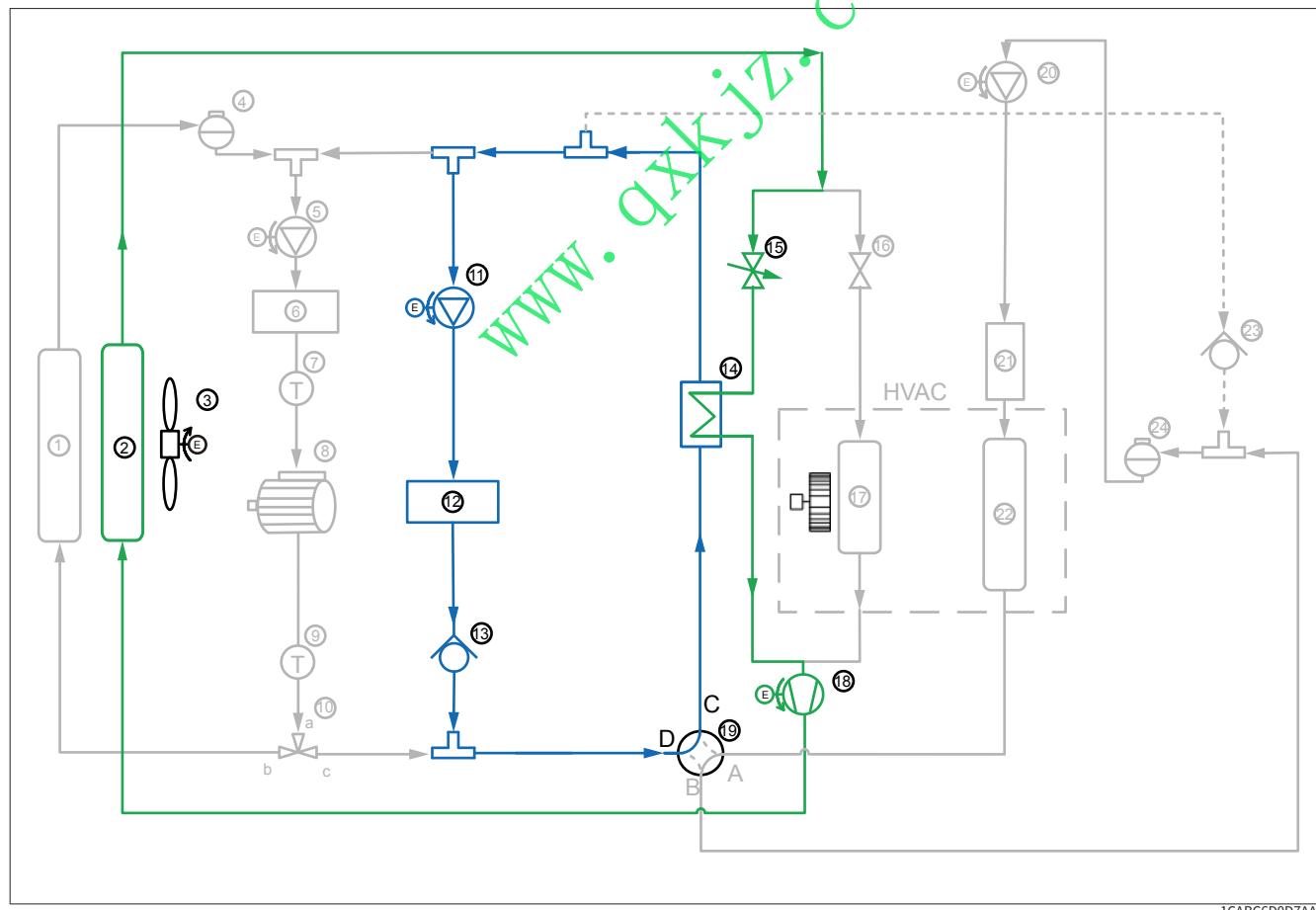
- > 5.电子水泵
- > 6.车载充电机
- > 7.驱动电机进水口温度传感器
- > 8.前电驱动总成
- > 9.驱动电机出水口水温传感器
- > 10.三通阀

动力电池冷却模式

i 提示

- > 动力电池冷却模式可在整车 Ready、快充、慢充、智能 DC 工况时工作。

冷却系统中的冷却液从电池包中流出，通过单向阀、四通阀、热交换器、电池包水泵，最后流回到电池包中，通过流动的冷却液带走动力电池包的热量。当冷却液经过热交换器时，冷却液中的热量被制冷剂带走。



- > 2.冷凝器
- > 3.散热器风扇
- > 11.电池包水泵
- > 12.动力电池包
- > 13.单向阀
- > 14.热交换器
- > 15.电子膨胀阀

1CABC6D0D7AA

› 18.电动压缩机

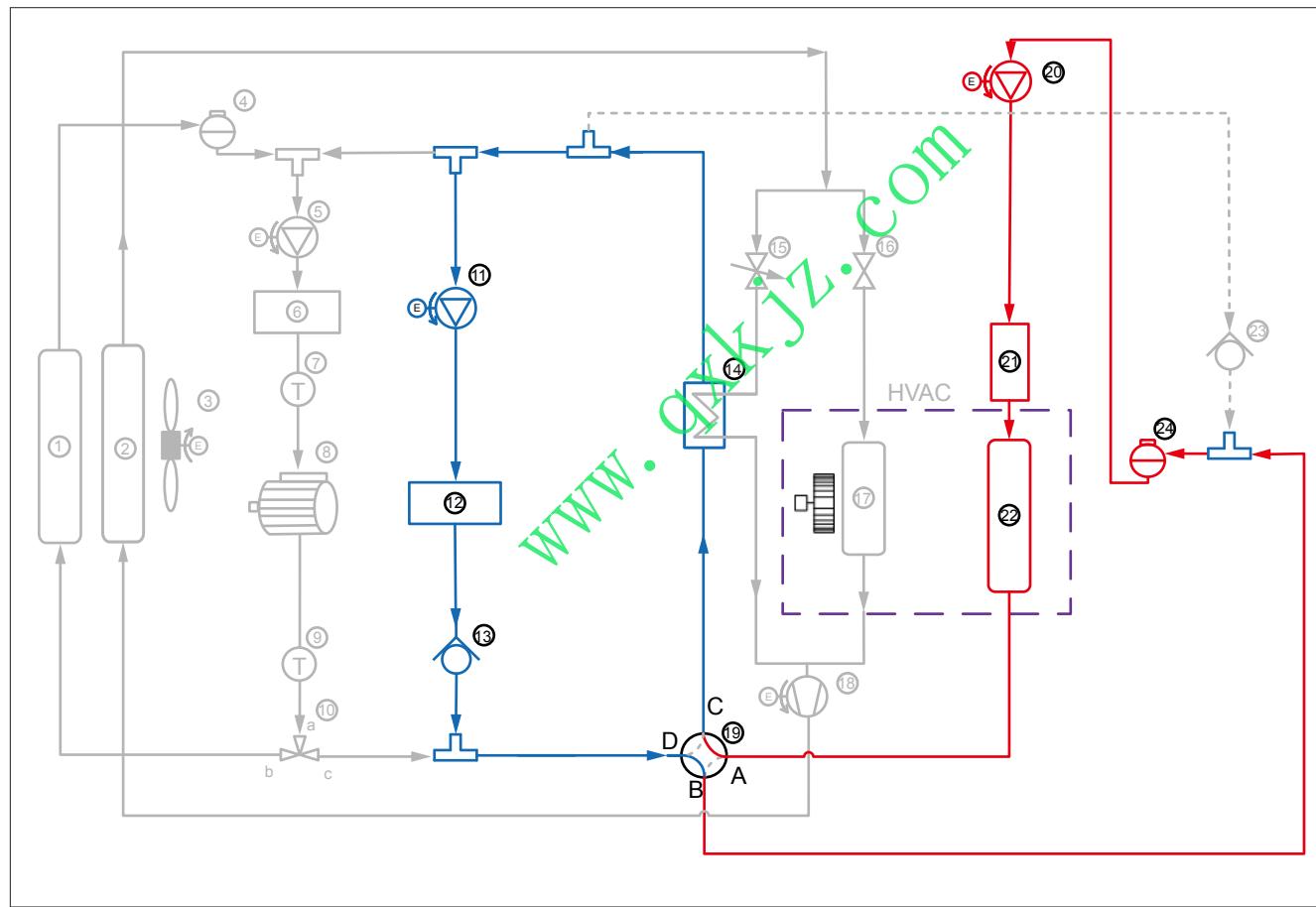
› 19.四通阀

动力电池加热模式

i 提示

› 动力电池加热模式可在整车 Ready(需远程预约)、快充、慢充工况时工作。

冷却系统中的冷却液从电池包中流出，通过单向阀、四通阀、溢水罐、空调电子水泵、PTC、暖风水箱、四通阀、热交换器、电池包水泵，最后流回到电池包中，通过流动的冷却液给动力电池包加热。当冷却液经过 PTC 时，冷却液被 PTC 加热到合适的温度。



› 11.电池包水泵

› 12.动力电池包

› 13.单向阀

› 14.热交换器

› 19.四通阀

› 20.空调电子水泵

› 21.PTC

› 22.暖风水箱

› 24.溢水罐(空调)

电机余热回收模式

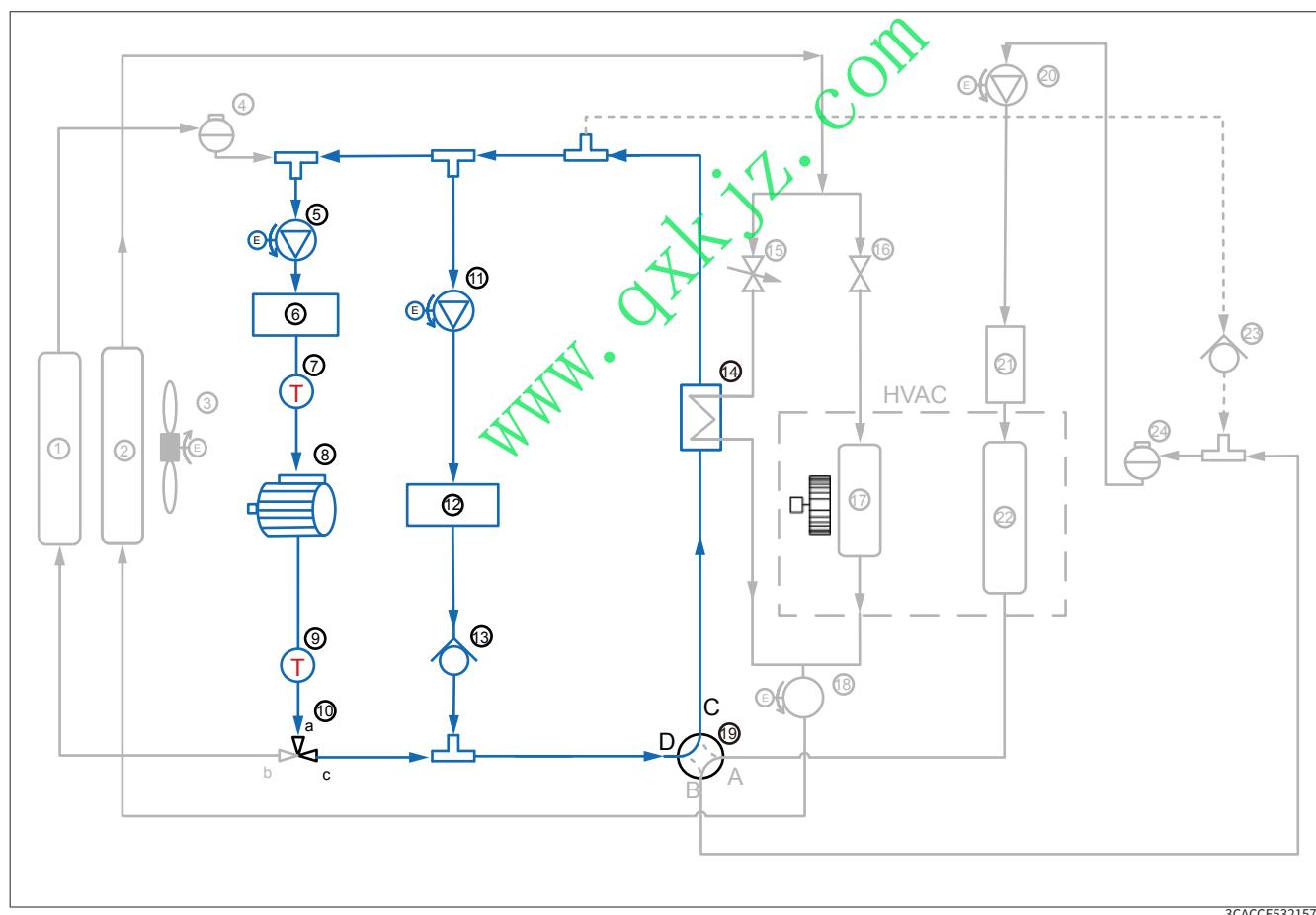
i 提示

- 电机余热回收模式可在整车 Ready 工况时工作。

冷却系统中的冷却液从动力电池包中流出，通过单向阀、四通阀、热交换器、电子水泵、车载充电机、水温传感器、前电驱动总成、水温传感器、三通阀、四通阀、热交换器、电池包水泵，最后流回到电池包中，通过流动的冷却液给动力电池包加热。当冷却液经过前电驱动总成和车载充电机时，冷却液被加热。

电机余热回收过程中，如果冷却液温度降低到一定值时，则降低电池包水泵占空比，使电池包水泵转速降低，此时进入电池包内冷却液的流量变小，减少冷却液的散热，提高冷却液的温度；当冷却液温度上升到一定值时，则提高电池包水泵转速，给电池包加热。

当电机余热收回路内的冷却液高于设定的温度时，则退出电机余热回收功能。



- 5.电子水泵
- 6.车载充电机
- 7.驱动电机进水口温度传感器
- 8.前电驱动总成
- 9.驱动电机出水口水温传感器
- 10.三通阀
- 11.电池包水泵
- 12.动力电池包
- 13.单向阀

3CACCE532157

› 14.热交换器

› 19.四通阀

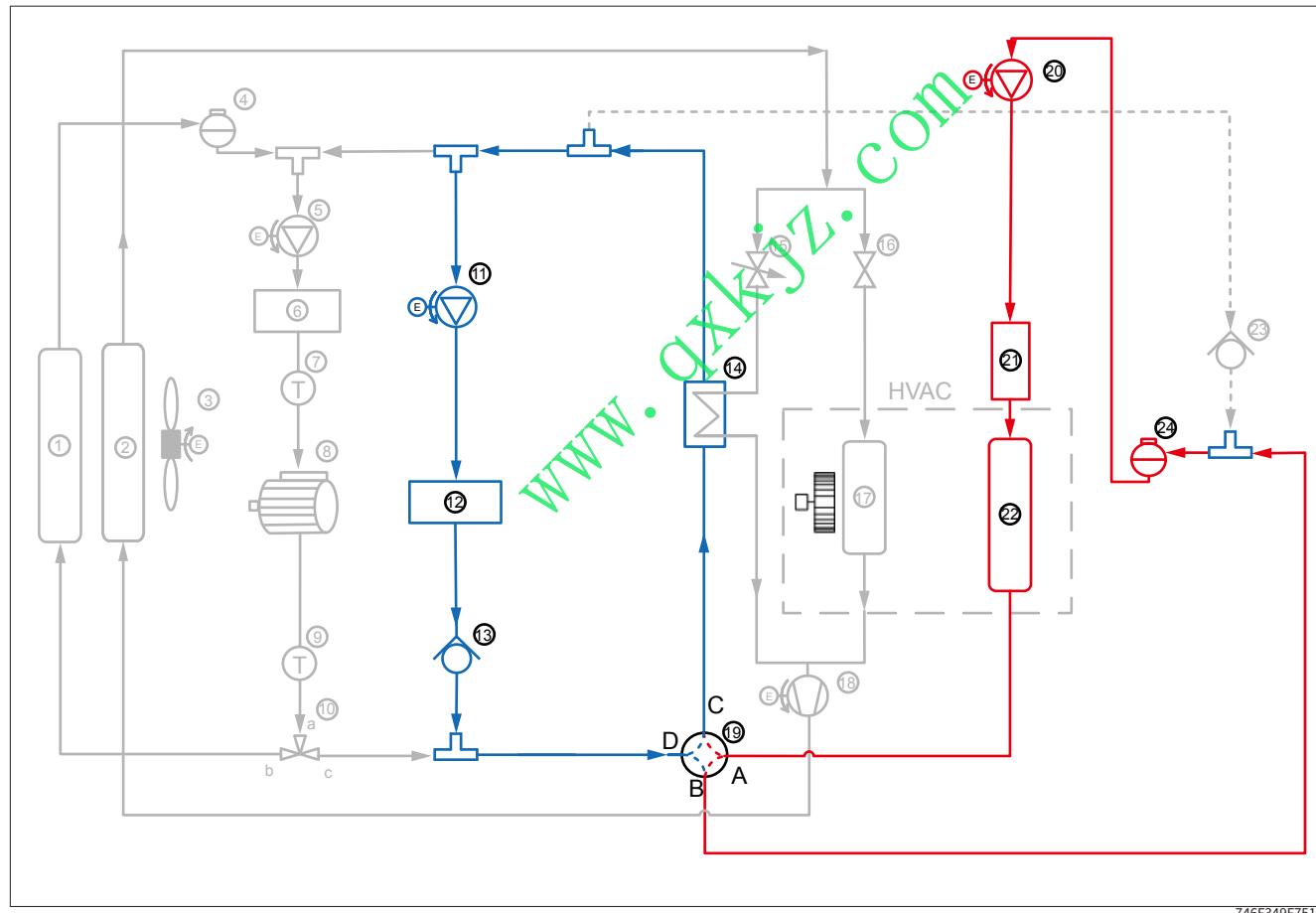
混水加热模式

i 提示

› 混水加热模式可在整车 Ready(需远程预约)、快充、慢充工况时工作。

电池包回路中的冷却液从电池包流出，经过单向阀、四通阀(冷却液在此处混合)、热交换器、电池包水泵，最后回到电池包。

电池包回路中的冷却液和暖风系统中的冷却液在四通阀位置形成一定比例的混合，从而达到加热电池包回路冷却液的目的。



› 11.电池包水泵

› 12.动力电池包

› 13.单向阀

› 14.热交换器

› 19.四通阀

› 20.空调电子水泵

› 21.PTC

› 22.暖风水箱

› 24.溢水罐(空调)

746F349F751E

Ready 模式下热管理策略

动力电池/动力部件冷却模式功能进入条件：当驱动电机出水口温度高于设定值时，优先满足电机散热需求，无法进入余热回收模式，此时动力电池包和驱动电机回路相互独立，进入动力部件冷却模式和动力电池冷却模式。

余热回收功能进入条件：当驱动电机出水口温度满足设定值，且电池包温度满足设定值时，动力电池包与暖风回路独立，进入余热回收模式。

电池包混水加热模式(远程预约)进入条件：当动力电池包温度、PTC 出水温度满足设定条件且有暖风需求，驾驶室内温度小于设定值时，进入混水加热模式，通过调节四通阀的开度控制暖风回路热水与电池包回路冷水的比例，实现电池包加热功能。

电池包加热模式(远程预约)进入条件：当动力电池包温度、PTC 出水口温度满足设定条件且无暖风需求，进入电池包加热模式。

快充模式下热管理策略

动力电池冷却模式进入条件：电池最低温度大于阈值且动力电池包无加热需求，则动力电池包与暖风回路独立，电池包冷却回路独立，电池包通过热交换器进行冷却。

动力电池混水加热模式进入条件：动力电池包最低温度、PTC 出水温度、电池包进水温度满足设定条件，且乘员舱有制热需求且乘员舱内温度小于设定值，则进入混水加热模式，实现动力电池包加热功能。

动力电池加热模式进入条件：动力电池包最低温度、PTC 出水温度、动力电池包进水温度满足设定条件，且乘员舱无制热需求或乘员舱温度大于设定值，此时动力电池包有加热需求并且暖风回路需求温度较低，进入动力电池加热模式，实现动力电池包加热功能。

慢充模式下热管理策略

动力电池冷却模式进入条件：若动力电池包无加热需求则进入动力电池电池冷却功能，则动力电池包与暖风回路独立，电池包冷却回路独立，电池包通过热交换器进行冷却。

动力电池混水加热模式进入条件：动力电池包最低温度、PTC 出水温度、电池包进水温度满足设定条件，乘员舱有制热需求且乘员舱内温度小于设定值，则进入混水加热模式，实现动力电池包加热功能。

动力电池加热模式进入条件：动力电池包最低温度、PTC 出水温度、动力电池包进水温度满足设定条件，且乘员舱无制热需求或乘员舱温度大于设定值，此时动力电池包有加热需求并且暖风回路需求温度较低，进入动力电池加热模式，实现动力电池包加热功能。

插枪保温控制策略

在低温极端环境下，保证车辆充电完毕至使用车辆这一段时间动力电池包的温度在最优放电区间，提升低温工况下整车动力性。

激活插枪保温功能，需要满足以下全部条件：

- › 用户已经通过 HUT 界面，选择开启插枪保温功能。
- › 用户通过手机 App 或者 HUT 选择的充电模式为立即充电。
- › 交流充电枪处于连接且有效状态。
- › 直流充电枪未连接。
- › 电池包 SOC > 100%。
- › 车辆电源模式处于 OFF 状态。
- › 车门处于落锁状态。
- › 无禁止动力电池包加热故障。
- › OBC 无故障。
- › 环境温度和动力电池包最低温度满足设定值。

满足以下任一条件，退出插枪保温功能：

- › 用户通过 HUT 取消插枪保温功能。
- › 动力电池包模组温度大于设定值。
- › 交流充电枪断开或连接状态无效。
- › 车辆处于 ON/ACC 状态。
- › 车门处于解锁状态。
- › 出现禁止动力电池包加热故障
- › OBC 停止工作。

插枪保凉控制策略

在高温极端环境下，保证车辆充电完毕至使用车辆这一段时间动力电池包的温度在最优放电区间，提升高温工况下整车动力性。

激活插枪保凉功能，需要满足以下全部条件：

- › 用户已经通过 HUT 界面，选择开启插枪保凉功能。
- › 用户通过手机 App 或者 HUT 选择的充电模式为立即充电。
- › 交流充电枪处于连接且有效状态。
- › 直流充电枪未连接。
- › 电池包 SOC > 100%。
- › 车辆处于 OFF 状态。
- › 车门处于落锁状态。
- › 无禁止动力电池电池冷却故障。
- › 无造成 OBC 停止工作的故障。
- › 环境温度和动力电池包最低温度满足条件。

满足以下任一条件，退出插枪保凉功能：

- › 用户通过 HUT 取消插枪保凉功能。
- › 动力电池包温度冷却小于设定值。
- › 交流充电枪断开或连接状态无效。
- › 直流充电枪已连接。
- › 车辆处于 ON/ACC 状态。
- › 车门处于开锁状态。
- › 出现禁止动力电池冷却的故障。
- › 出现 OBC 停止工作的故障。

远程预热功能

提升低温工况下整车动力性，增加电池包远程预热功能，通过手机 APP 操作，开启电池包远程预热功能，在用车前对电池包进行加热，使电池包温度保持在最优放电区间范围内，从而提升低温工况下的动力性。

开启远程预热功能时，车辆冷却液按照电池包加热回路的路径流动。

当满足以下全部条件时，可通过手机 APP 开启电池包远程预约加热功能。

- › 整车处于 OFF 状态。

- > 车门上锁。
- > 充电枪未连接。
- > 无禁止动力电池加热故障。
- > 无禁止高压上电故障。
- > 动力电池包 SOC > 30%。
- > 动力电池包最低温度小于设定值。

当满足以下任一条件时，退出电池包远程预约加热功能。

- > 通过手机 APP 取消“电池包远程预约加热功能”。
- > 整车退出 OFF 状态。
- > 车门解锁。
- > 出现禁止动力电池加热故障。
- > 充电枪已连接。
- > 动力电池包远程加热时长超过 60min。
- > 电池包 SOC≤10%。
- > 动力电池包最低温度大于设定值。
- > 出现能使高压下电的故障。

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	溢水罐(驱动电机)×前端框架	6±1	2	—
螺栓	电子水泵支架×车身	9±1	2	—
螺栓	电池包水泵×电池包水泵支架	9±1	2	—
螺栓	电池包水泵支架×驱动电桥	9±1	2	—
螺栓	散热器风扇×散热器	9±1	2	—
螺母	四通阀×四通阀支架	9±1	2	—
螺母	四通阀支架×车身	9±1	2	—
螺栓	低温水管支架×机舱上层支架	9±1	1	—
螺栓	三通阀×三通阀支架	9±1	2	—
螺栓	三通阀支架×车身	9±1	1	—

www.QXKJZ.com