某特种车内饰设计与研究

靳云云，冀晓玉，高传哲
陕西保利特种车制造有限公司　陕西西安　721300

摘要：特种车通过内饰的优美造型、优良选材和精工制作，可以提高整车品质，提高车型竞争力。以简洁、大方、美观和耐用为原则，整个内装饰不超过三种颜色，表现勇敢、力量的张力，整个内饰以直线条为主，注重驾驶人、机器和环境三者协调。

关键词：特种；安全；节能；环保；舒适

内饰是汽车车身的重要组成部分，而且内饰系统的设计工作量占整车造型设计工作量的60%以上，远超过汽车外形，是车身最重要的部分之一。

系统组成

特种车内饰主要包括以下子系统：仪表板系统、副仪表板系统、门内护板系统、顶棚系统、座椅系统、立柱护板系统、其余驾驶室内装件系统、驾驶室空气循环系统、行李箱内装件系统、发动机舱内装件系统、地毯、安全带、安全气囊、方向盘以及车内照明、车内声学系统等。

内饰系统设计

1. 仪表台设计

仪表台采用模块化设计理念，包括仪表台上部、仪表台总成、电器箱总成及副驾驶装饰盖板等4个独立的部分，如图1所示。

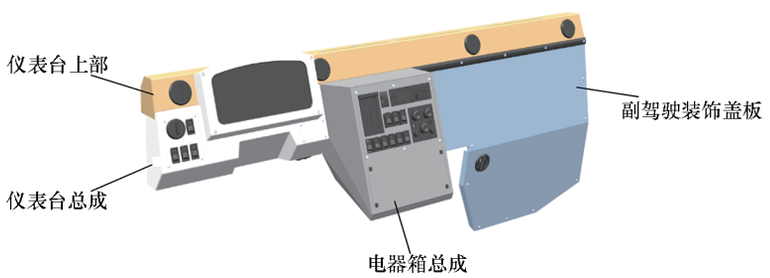


图1　仪表台结构示意

仪表台采用表皮覆革工艺，整体造型棱线分明，外观简约大气，与整车设计主调保持统一。

仪表台作为车身内部环境中最显著的部分，是全车操纵控制与显示的集中部位。为了保证驾驶人操作方便和注意力集中，控制按钮按照功能和使用频率，布置在仪表板的两侧。

控制按钮到驾驶员的操作距离和仪表及指示灯的辩认识别等都按照人体工程学的基本要求进行设计，将仪表、操纵部件都集中在人的视线和人手活动范围以内，形成便于操作的驾驶环境。满足车辆在正常行驶条件下，驾驶人对重要指示器和信号显示装置的读识要求，并能进行及时准确的操纵。驾驶区人机环境如图2所示。



图2　驾驶区人机环境

仪表台本体上装有各种仪表和控制系统，是车辆运行时的监控中心，仪表板的布置状况对行车安全有直接影响。仪表台操纵件布置如图3所示，控制系统布

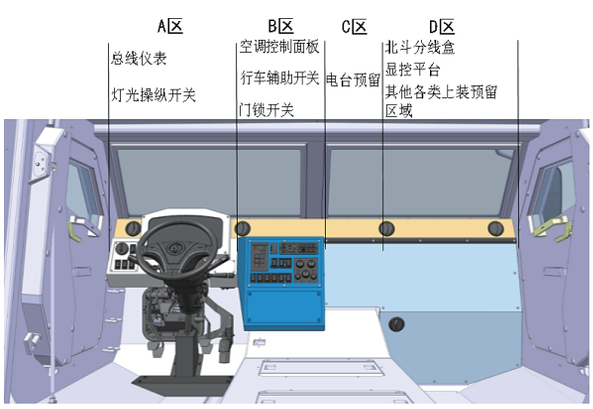


图3　仪表台功能分区

置在驾驶人两侧，数字组合仪表布置在中心区域。其中，电器箱总成作为一个独立的部分，集成安装了空调控制面板、行车辅助开关及中控锁等主要元器件，可单独拆卸，以便日常检修，若有损坏可直接更换总成。电器箱总成右侧作为电台、显控平台及娱乐系统等上装预留区域，可根据各类客户的需求，进行适应性改进。

仪表台布置及设计思路是引进国外先进技术，经过充分的人机分析，其人机操控舒适度都是特种车领先水平。仪表台功能分区设计，便于操控；分块安装，提高维修拆卸便捷性与互换性。

2. 内饰板设计

（1）车体内饰及隔热设计　内饰包括内饰板和隔热层。内饰板主要包括侧围、顶衬和后围内饰板设计。侧围墙壁、后围墙壁和顶部内饰板采用5mm厚PVC板，PVC板材质轻便，饰面美观，有良好的吸声降噪功能，且阻燃防火，防潮抗菌性能良好，车体内部折弯及有造型的内饰件采用雪弗板PVC层包覆进行折弯拼接安装。内饰板结构采用PVC板层+回力棉层+皮革层，要求颜色均匀一致，与基材复合牢固，无脱层和明显褶皱现象。

隔热层主要包括侧墙壁、后围墙壁、顶衬和发动机舱隔热层设计。隔热板主要采用隔声隔热棉铝箔料10mm自粘贴。此板能阻挡43.7%的热量，阻燃性能满足汽车内饰材料要求，水平燃烧速度≤100mm/min，火焰在60s内自行熄灭且燃烧距离不大于50mm。在结构性能上，此板材柔韧性好，可以随意弯曲，加工性能好，能满足切割、大曲面粘接等安装要求。

侧围墙壁和顶盖部分的隔热层主要为了减少车辆室外与室内由于温差产生的热传递，避免车内温度失衡。前围墙壁的热量主要来源于发动机产生的热量，通过车身件传递过来的热量，以及前风窗玻璃传递的热量。前围的隔热结构采用在发动机舱内壁和车体内壁双层隔热。侧围、后围隔热层除过侧窗、射击孔及线槽等局部没有安装，其余部分均进行粘贴处理，隔热层在侧围的覆盖率高达80%左右，可以有效减少热量的传递。

（2）发动机舱隔热设计　发动机舱内结构比较复杂，安装的部件比较多，发动机舱的温度会直接影响

其车辆的动力性能。发动机舱温度的控制主要是通过自身的散热系统进行散热，有一部分是车辆在行驶过程中，通过对流风进行散热，还有一部分是通过发动机与车身的接触或发动机周围的热空气传导，给车身部件进行传递散热。

发动机舱对流散热主要是在车辆行驶过程中进行的，并且车身上需要开相应的进风格栅以及出风口等通风结构。该车在发动机舱前方开有进气格栅、左右侧开有进气格栅，发动机舱底下开有通风口，车辆在行驶过程中形成对流风，给发动机舱内部进行降温。

选用国内优质隔热棉进行处理，该隔热棉结构为两层，一层基层隔热基板，表面为一层铝箔，两层复合而成。这种隔热棉的整体厚度为10mm，相对隔热率可以在40%～70%，隔热率和热源的距离有直接关系，按照此车发动机舱的布置结构，隔热率大概在55%，能够有效防止发动机舱内热量对零部件以及车内环境温度的影响。

发动机舱内壁的发动机排气管路、中冷器进气管路需要进行隔热包覆处理。发动机舱内正前壁、内壁、左右侧围及发动机罩盖内面均贴覆隔热棉。

发动机舱车体内壁隔热如图4所示。先在发动机舱车体内壁上焊接螺柱，再粘贴10mm厚隔声隔热棉，侧围周圈安装内饰板护罩。机舱检修面铺3mm钢板加盖10mm橡胶地板。同时发动机舱车体外壁粘贴10mm隔热层，达到美观隔声隔热的效果。

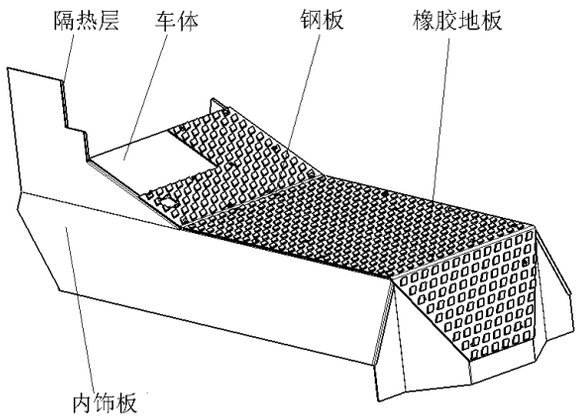


图4　发动机舱车体内壁隔热示意

（3）内饰配色设计　整车内饰板采用米黄色系，搭配褐色边框，整车采用迈巴赫超纤皮革，与黑色座椅搭配，整体大气、简约、时尚，突破传统的颜色搭配思路，给人以超强视角冲击感。

结语

随着特种汽车的不断发展，兼顾客户生理和心理需求的内饰情感设计已然成为了衡量特种汽车设计优劣的重要指标。本文介绍了特种车内饰设计方法及工艺方案，设计结构简单功能可靠，工艺实现性高，制造成本低，适用性强。AUTO1950

（上接第53页）

上）、储气筒及制动回路保压（线上）、整车制动系统保压测试（线下）和制动系统气密性抽检（5台/次，频次根据公司实际生产情况和质量要求确定）4个检测项目。其中前3项为线上员工检测，质量检验核对确认，最后1项为质量部门抽查项目，对气密性检测情况进行复检。

2.系统管控

利用公司CAPP系统，将检测数据上传至系统中，便于数据分析、异常处理和后续质量追溯和查询。

结语

以上气压制动系统气密性检测方法经生产实施，有效规范了客车生产过程中制动管路气密性具体检测方法。能有效提高制动回路气密性、制动性能及产品质量，确保车辆制动回路气压及制动次数符合国家相关要求，保证车辆在不同工作状态下制动回路气压值满足车辆起步气压要求。建立了全面的气压制动检测结果管控方法，便于数据分析、异常处理和后续质量追溯和查询。AUTO1950