

行业标准

《救护车》

（征求意见稿）

编制说明

标准起草项目组

2020 年 10 月

救护车

（征求意见稿）

编制说明

1 工作简况，包括任务来源、主要工作过程、主要参加单位和工作组成员及其所做的工作等；

1.1 任务来源

救护车在医疗保障与疾病预防控制中具有着快速、便捷、应急、安全的特点，尤其在抢险救灾、反恐、处置突发公共卫生事件中作用更加明显。随着经济的发展，城市化步伐的加快，社会对于救护车的需求正在日渐增加，同时，中国人口老龄化也催生出越来越多的救护需求。新冠疫情爆发后，口罩、防护服等防疫物资紧缺，防护型救护车（负压救护车）猛增，成为了这场疫情防控阻击战中，减少患者在运送途中造成传染的“利器”。

据统计，2017-2019 年实现救护车销售的有 73 家车企。其中，累计销售上千辆以上的有 5 家，合计份额 54.2%，刚过半数水平；300-1000 辆的 12 家，100-300 辆以上的 15 家，合计份额 41.4%；百辆以下的 41 家，其中销售个位数的 19 家，合计占比 4.4%。2020 年受疫情影响，救护车销量出现暴增，数据显示前 8 个月累计销售了 10638 台。从数据来看市场分布整体比较分散，各厂家之间的技术实力存在一定的差异，产品质量也是参差不齐。

随着时代的发展，国家在全民医疗健康、公共医疗卫生事件和应急救援等领域无论在体制上和举措上都有了重大调整和提升。对救护车的功能、技术和工艺等提出了新要求。目前现有救护车行业标准 QC/T 457-2013《救护车》，对救护车的救护功能、防护性能、信息化等方面的要求不够完善。因此亟需对现有标准进行修订，完善相关要求，满足我国公共卫生事业的发展需求。

2019 年 9 月，工业和信息化部办公厅印发 2019 年第二批行业标准制修订项目计划的通知，救护车修订计划编号为 2019-0786T-QC，主要起草单位为宁波凯福莱特种汽车有限公司、汉阳专用汽车研究所。

1.2 标准编制过程

根据该标准制修订工作的要求，全国汽车标准化技术委员会专用汽车分技术委员会（以下简称“专标委”）组织国内相关生产企业、科研院所和检测机构成立了该标准起草工作组，并有计划、有组织、有步骤地开展该标准的修订工作。

2018 年 2~2018 年 6 月，救护车标准修订项目启动，项目组对现有救护车产品的技术状态、结构特点以及市场需求进行了充分了解，发现随着社会的不断发展以及各种疾病的发生，对医疗救助以及救护车的要求越来越高。

2018 年 8 月，专标委秘书处组织分委员会委员进行了标准立项投票，超过四分之三委员统一立项，随后秘书处整理相关申报资料，进行标准立项申请。

2018 年 10 月~2019 年 3 月，起草组结合现有车辆技术状态和新的使用需求进行了标准草稿的编写，主要对救护车的分类、车辆的性能要求、医疗舱结构要求等进行了修改。

2019 年 4 月，由专标委主办的“专用客车工作组”第一次工作会议在宁波成功召开。本次会议重点针对救护车的分类、整车性能和医疗舱结构等进行了讨论，并增加了负压救护车、通讯及信息化系统的相关内容，基本确定了标准修订方向。

2019 年 5 月~12 月，起草组在前期讨论和调研的基础上对标准进行了完善，对欧标和美标进行了翻译及认真细致的学习，了解欧洲救护车的分类和主要结构性能要求，在此基础上形成了标准草稿。

2020 年 01 月~08 月，起草组内部进行了 3 轮标准的讨论和意见征集，结合各家企业产品特征和市场是实际运营情况，修改完善标准文本，细化了医疗舱和负压救护车的相关条款要求，修改了有关试验方法。

2020 年 10 月，标准起草组在宁波召开标准讨论会，会议最终确定了救护车的分类和医疗舱、通讯及信息化系统、防护型救护车附加要求等各系统要求，对标准条款逐条充分讨论，最终形成了标准征求意见稿。

1.3 主要起草单位和工作组成员

本标准起草单位：宁波凯福莱特种汽车有限公司、汉阳专用汽车研究所

本标准起草人：

2 标准编制原则和主要内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等）的论据，解决的主要问题，修订标准时应列出与原标准的主要差异和水平对比；

2.1 编制原则

本文件的修订，是根据《中华人民共和国标准化法》及相关法律、规章，按照《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》（GB/T 1.1—2020）要求进行的。标准编制过程中实事求是，充分考虑现有产品实际生产情况和技术状态，结合国外产品发展状态，立足行业服务行业更好发展。

1) 实事求是

本文件的修订过程中，起草组充分学习国内外相关标准，深入考察了解行业发展现状和产品特征，积极走访相关生产企业和使用单位，做到标准条款实事求是，不脱离现有产品和技术现状。

2) 吸收先进

在修改过程中，起草组充分学习了国外相关标准，主要是欧标和美标，理清其中的技术要点，找出与国内现有产品之间的差异，吸收其中先进的地方，同时结合社会发展的现状，考虑未来产品和零部件的发展趋势，将其融入标准中。

3) 服务行业

标准修订的初衷是为了能够更好地服务行业，通过标准来规范现有产品，在修订过程中，对于不利于行业发展或者不合理的技术要求坚决杜绝，保持标准的纯洁性。标准修订过程中对于产品的重要配置、性能要求、结构要求坚决不降低指标。

2.2 主要技术内容

2.2.1 标准范围

本文件规定了救护车的术语和定义、分类、要求、试验方法、检验规则、使用说明书及标志、随车文件、运输和贮存等。

本文件适用于采用已定型汽车整车或定型汽车底盘改装的救护车。

2.2.2 术语和定义

增加了救护车、防护型救护车的术语和定义，修改了运送型救护车、监护型救护车的定义，删除了智能型救护车、特殊型救护车、传染病防护救护车、救援指挥救护车、救援保障救护车、婴幼儿救护车和诊疗救护车的术语，通过定义明确相关名词术语减少歧义，使标准更容易理解和执行。

2.2.3 分类

修改了救护车的分类，将原来的4种类型改为3种类型，原来的4类为运送型救护车、监护型救护车、智能型救护车和特殊型救护车，讨论研究后去掉了智能型救护车，并将原特殊型中的传染病防护救护车改为防护型救护车单独列出。

智能型救护车是在上一版修订时结合当初的实际情况提出的，但随着社会的发展和技术创新，大部分救护车都会配备网络通信功能实现与后台的互动和实时数据传输，基本具备了当初智能型救护车的功能。在特殊型救护车中，救援保障类车辆不能因为其可以用在医疗救援中就将其纳入救护车范围，应当按照车辆功能特性进行区分，不能脱离其本质，同时防护型救护车因为救治的是传染病人具有特殊性，其车辆在设计时与普通的转运和监护型车辆存在较大差异，结合时代背景将其单独列出。

上一版中给出了特殊型救护车的分类，但特殊型救护车主要的是进行后勤保障及物资运输，属于救护配套服务车辆，其使用并不局限于救护行业，将其纳入救护车的范围不便于车辆的管理，造成车辆名称、类别的混乱。

2.2.3 技术要求

1) 在要求中增加了“总则”

总则是救护车在生产制造过程中必须遵守的基本要求，所有救护车的生产制造必须满足其相关规定。生产图纸和技术文档必须按照流程来执行，外协、外购件必须满足规定检验合格后方可进行使用。

2) 明确了救护车车身粘贴标志的要求

为了便于管理和识别救护车辆，在其表面明确需要粘贴的图案和标识，目前常用的标识有两种即“生命之星”和医疗机构的标志，其中标准WS 307对医疗机构标志进行了详细的规定。



生命之星



医疗机构标志

“生命之星”是紧急医疗救护服务系统的国际标志，共有六个角，每一个角各代表紧急医疗救护服务系统的一个功能，包括：伤病患检视、报告、救护车出勤、现场处置、运送途中照顾、运送至特定医疗单位。图案中的蛇绕权杖是医学与健康的象征。

3) 增加了救护车最高车速的要求

最高车速是车辆的重要性能指标，救护车具有应急救援的功能，车速太低会影响救援效率。增加最高车速的要求对车辆的动力做出要求，便于车辆的选型并保证救援速度和效率。

4) 增加了加速性能的要求

加速性能也是车辆主要的性能指标之一，快速加速可以提高车辆的机动能力，节约时间，提高救援效率。参考欧标提出“车速从0km/h加速到80km/h不大于35s。”

5) 增加了车身电子稳定系统的要求

标准WS/T 292-2008中提出救护车宜安装车辆电子稳定系统，欧标中对此也作出了要求，结合目前车辆的实际发展现状，考虑车辆的安全及标准实施的周期，规定救护车必须安装车身电子稳定系统。

6) 增加了救护车医疗舱内部噪声的要求

噪声是舒适性的重要指标，在转运病人的过程中良好的室内环境对于病人十分重要。参考欧标要求内部噪声应控制在如下范围内：车速60km/h或设计最高速度的40%（取较低速度）时，不得超过70dB；车速120km/h或设计最高速度的60%（取较低速度）时，不得超过78dB。

7) 修改了医疗舱隔板窗开口面积的要求

参考欧标对隔板上观察窗的开口面积进行了规定，要求开口面积不能大于0.12m²。隔板上的窗户能够便于驾驶室观察医疗舱中的情况以及沟通。

8) 修改了医疗舱内饰件的要求

内饰件应与车身结构件牢固连接，形成具有良好密封性的整体结构。内饰件的布置应合理，便于人员操作和维修，并集成照明、储物、排风、空气净化、杀菌、输液和安全扶手等功能。

9) 修改了医疗舱药品柜和器械平台的要求

规定了药品柜或者储物柜应设置定位装置，不能自发打开或关闭；如果设有向上打开的柜门，应配置保持打开的装置，便于存放和取用物品。器械平台或台架上应配置有专用的固定装置，方便医疗设备的固定和安装。

10) 修改了医疗舱地板的要求

医疗舱应铺设整体式地板，地板应具有阻燃、防滑、防霉和易清洗等特性，方便医疗舱内部环境的管理。

11) 增加了可接触物体边缘和担架上方空间的要求

为了保证车内人员安全，医疗舱内人员可接触的物体边缘应以圆形边缘或倒角终止，其曲率半径不应小于2.5mm，避免造成人员划伤的情况。同时参考欧标，担架上方的医疗设备不能侵入担架上方区域125mm以上，具体分为两种情况：

- 1) 担架头部位置的最大侵入不能超过125mm；
- 2) 担架一侧125mm或两侧125mm总和。

对担架上方区域医疗设备的安装进行规定，可以避免医疗设备阻挡病人的视线，影响医护人员的操作和对病人的治疗救护。

12) 修改了座椅及通道的要求

本次修订明确了医疗舱内部座椅的要求，医疗舱内各种形式的座椅包括均后向座椅、侧向座椅和折叠座椅需要符合相关的标准要求。其中GB 15083 《汽车座椅、座椅固定装置及头枕强度》在2019年进行了修订，修订后的标准对座椅的适用范围进行了扩大，仅后向座椅不在标准的范围内。

参考GB 7258中客车乘员数核定的相关要求，长条座椅按照坐垫宽度每400mm核定1人；座椅之间的间距应该满足GB 13094-2017 《客车结构安全》中4.6.8.4条的相关规定，同向座椅之间的距离应大于或等于650mm，相对座椅靠背前表面之间的距离应大于或等于1300mm；坐垫深度按照GB 13094中4.6.8.2的要求，对于 I 级、A级或B级客车的坐垫深度应大于或等于350mm，同时参考欧标规定座椅最小尺寸为：

表1 医疗舱内座位的最小尺寸 单位：mm

类别	单座	折叠座椅
宽度	400	400
深度	350	350
座位上方的高度 ^a	920	920
^a 在 75 kg 负载座椅的垂直上方和中间测量。		

舱内的最小长度不应小于2000mm，为保证医疗舱内人员的进出和通行，座椅边缘与担架床头部边缘在地面投影的最小距离应不小于250mm；担架床边缘在地面的投影与座椅底部边缘之间应有一个不小于300mm的自由通道。

13) 修改了医疗舱门和车窗的要求

参考欧洲标准中对于舱门尺寸的要求，考虑人员的进出方便，医疗舱门的尺寸应该满足：

表2 医疗舱内座位的最小尺寸

侧门	高度	$\geq 800\text{mm}$
	宽度	$\geq 600\text{mm}$
后门	高度	$\geq 900\text{mm}$
	宽度	$\geq 900\text{mm}$

舱门在打开后应设有限位约束装置。

14) 增加了输液悬挂装置的要求

为了规范救护车输液装置的安装，对输液装置进行了规定，要求在车顶较高位置处应设有悬挂输液装置，能够悬挂至少2个彼此的输液袋，且具有一定的强度能够至少承受5kg重量，同时输液装置应当定位可调，便于进行依据病人的实际状态进行调整。

15) 修改了温度系统的要求

合理的温度控制能够保证救护车内病人的舒适性，参考欧洲标准对救护车的温度调节系统进行了要求进行了规定，其中驾驶室和医疗舱应该能够独立控制。

16) 增加了供氧气系统

依据现有产品实际情况，增加了供氧气系统的要求，能够在患者转运过程中提供氧气，氧气瓶的总容量不能低于10升，供养管道必须采用耐腐蚀、抗氧化性能好的金属管。

17) 修改了电气系统的要求

电气系统分为电气安装、附加电源及逆变电源和医疗舱内照明、标志灯和警示装置，医疗舱内的插座不应少于2个，应固定在相关医疗设备电器使用位置附近，便于使用，为保证线路安全避免短路等事故，所有的预埋线缆应使用专用的套管。救护车医疗舱内加装的电气系统应集中控制，控制面板位于人员方便操作的地方，便于操作。

对于附加电源，为了便于充电，可在车身驾驶员的一侧安装满足防水等级的嵌入式电源连接器，方便给蓄电池充电以及车内医疗设备的使用；如果是在其他位置安装连接器，则需要安装自动机械断开保护装置，当连接外部电源时，车辆发动机无法启动，避免车辆误启动后造成安全事故。

为保证医疗舱内光源的可靠性，要求至少配备两个独立接线的光源，当一个出现故障时另外一个可以备用；增加了专用射灯的要求，抢救时可以作为辅助照明使用。

18) 增加了通讯及信息化系统的要求

随着互联网和通信技术的发展，救护车的通讯和信息化系统也发生了很大改变，为了保证救护车的使用规范和与后台之间更加高效的信息传递，对救护车的通讯设备、信息传输设备以及视频监控设备等均进行了要求。

19) 修改了防护型救护车的附加要求

防护型救护车就是我们常说的负压救护车，用于救治、监护和转运传染病人。所谓的负压就是利用技术手段使车内的气压低于外界大气压，空气只能由车外流向车内，并能将车内的空气进行无害化处理后排出。对于防护型救护车，最为重要的装置为负压系统，负压系统能够保证无论车辆是运动还是静止舱内压力始终是 $-10\text{Pa} \sim -30\text{Pa}$ 的范围，同时负压系统能够对污染空气进行过滤、消毒，防止车内排出的空气污染环境。

目前负压救护车的具体技术方式有很多，每个厂家的处理方式都存在一定的差异，但是主要的技术方法基本一致，建立负压并对排出的空气进行消毒处理。

2.2.4 试验方法

1) 增加了医疗舱内噪声测量的试验方法

按照技术要求，在车辆速度达到60km/h或设计最高速度的40%（取较低速度）时和120km/h或设计最高速度的60%（取较低速度）时，在医疗舱内患者担架中心纵轴线的头部和中部位置分别进行测量并记录，两处测得噪声的算术平均值作为医疗舱内的噪声值。

低速和高速状态均需要满足噪声的限值要求。

2) 修改了医疗舱内光照度检验的试验方法

参照欧标的试验方法，测量担架工作面照度时，将光照度计探头平放在担架工作面上，在担架的中心纵轴线上头部、中点和脚部位置进行测量，三点的平均值作为最终的结果。通过三点测量保证整个担架台面都有较好的光照。

3) 修改温度系统试验方法

温度系统分为加热系统和冷却系统，依据技术要求，在在担架中心纵轴线的前部、中部和尾部位置处分别安装温度传感器，将车辆在环境温度不高于-10℃且门、窗完全打开的情况下放置30min后关闭门窗；启动加热系统，测量加热系统工作15min和30min后的温度值，并计算30min后的温度与设定温度之间的差值是否小于等于5℃，取三处平均值为最终值。

其中放置30min是为了能够实现车内温度和车外一样均不大于-10℃，冷却系统的测试方法基本一致。

4) 增加负压性能试验方法

防护型救护车需要保证车辆在运动或静止时都具有稳定的负压特性，试验时先关闭医疗舱的所有门、窗，在担架头部位置处安装压力传感器，启动车辆后开启负压系统，待系统运行1min以后，测量医疗舱内的负压值，每隔10秒测量一次，取3次测量的平均值记录为最终，并比对3次负压测量值的波动范围，确定是否符合负压稳定性要求。

2.2.5 检验规则

检验规则分为出厂检验和型式检验，出厂检验包括车辆的外廓尺寸、救护车车身外观、标识、特种标志灯具的检查、涂层质量检验、医疗舱参数的测量、医疗设施的检查、防雨密封性；当出现下列情况时，应该进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产试制定型时；
- b) 产品停产3年后，恢复生产时；
- c) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- d) 出厂检验与定型检验有重大差异时。

型式检验时，如属7.2.1中a)、b)两种情况，应按QC/T 252及有关规定进行检验；如属c)、d)两种情况，可仅对受影响项目进行检验。

2.2.6 使用说明书

救护车的使用说明书编写应符合GB/T 9969规定，应包括以下内容：

- a) 产品名称与型号；
- b) 生产企业名称、详细地址；
- c) 技术特点；
- d) 结构特点；
- e) 使用和维修；
- f) 技术保养；
- g) 人数、标识。

2.2.7 标志、随车文件、运输和贮存

救护车的各种标志应正确清晰，符合相关标准规定；产品标牌应符合GB 7258的规定。

随车文件主要是底盘的合格证和说明书以及整车的合格证和说明书，随车附件、备件和工具清单等。

救护车在铁路或水路运输时，以自驶或拖曳方式上下车或船；若必须用吊装方式时，需用专用吊具装卸，防止损伤产品。

救护车长期停放时，应将冷却液和燃油放尽，切断电源，锁闭车门、窗，放置于通风、防潮及有消防设施的场所，并按产品使用说明书的规定进行定期维护保养。

3 主要试验（或验证）情况分析；

标准修订过程中，对各厂家车辆的基本情况进行了摸底，主要是车内噪声和负压性能试验，对宁波凯福莱特种汽车有限公司、郑州宇通客车股份有限公司、上汽大通汽车有限公司等产品进行试验显示，性能指标均能够达到相应的要求。

4 明确标准中涉及专利的情况，对于涉及专利的标准项目，应提供全部专利所有权人的专利许可申明和专利披露声明；

本标准不涉及到专利。

5 预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

救护车是用于医疗急救服务以及满足突发公共卫生或灾害事故的医疗救援专用汽车，在重大活动、重大卫生紧急事件，或发生地震、台风等重大灾害时，以及公民的日常紧急医疗服务中具有不可替代的重要作用。

国家在全民医疗健康、应对自然灾害、公共医疗卫生事件和应急救援等领域无论是体制上或举措上都进行了重大调整和提升，也反映出随着我国公共卫生事业的迅速发展，在应对自然灾害、公共医疗卫生事件和应急救援方面的理念、目标、任务已经发生了深刻变化。救护车作为院前急救领域的重要环节和最前线的应急救援装备，是公共卫生领域的重要环节，应能适应各种情况并开展各类救援任务。

近年来，随着国内经济社会的不断发展；随着我国城市化进程的不断深入。人们对更完善的医疗卫生条件也有更高和更迫切的需求，急需制定新的救护车行业标准以适应新需求。在信息化技术不断革新人们生活、工作方方面面的同

时，也在深刻改造救护车产品的信息化水平，我们需要一套更先进、完善的信息化方案；在特定传染病患者的救治、运送方面需要一套更完善、安全的解决方案；在救护车的专业化水平方面，关于医疗舱的噪声、输液架、供氧系统、内饰材质等方面的新要求。

据世界卫生组织统计，本世纪在全球相继爆发过SARA、禽流感、H1N1、中东呼吸综合征等呼吸道传染类疾病引发的大规模疫情，对公共卫生系统带来了巨大的挑战。2019年末开始，CoVID-19疫情开始在全球各国不断肆虐、升级，全球累计确诊病例已超千万，累计死亡人数超百万，对全球经济和社会发展造成了巨大影响。疫情已经对全球的“人类命运共同体”造成了沉重的打击。但是，我们可以通过一系列措施，让各类传染病的危害控制在可防可控的水平。其中救护车特别是负压救护车在病人的救治和传染源的控制中发挥了积极作用。传染病防护救护车这类特殊型救护车在应对传染病风险时，开展救治、运送病人方面具有不可替代的作用。完善这类救护车的特定要求，可为我们在遇到特殊风险时，提供完善、安全的解决方案。

随着信息化技术逐渐深入到我们生活中的方方面面，信息化技术在救护车上的应用，可以大大提高急救效率，并平衡区域内急救资源的合理分配，提高院前急救领域各个环节的信息对称、信息及时性。将来，救护车运用信息化水平达到相应层次时，必将迎来急救服务领域的新生，并形成更高效、透明的工作流程，进一步提高救治效率，改善患者体验。以上这些都需要我们为这项技术提供更规范、更健康、更开放的发展土壤，并制定相应的边界。

制定更完善、全面、先进的救护车行业标准，可为相关管理部门进行救护车管理提供支撑；为生产企业开发、生产救护车产品提供依据；规范救护车行业的健康有序发展；满足人们对更高公共卫生水平的期待；有助于逐步形成一套能完善应对传染病疫情的公共卫生体系，使人民的生命健康安全多一份保障；提高我国救护车产品质量，满足并引导我国救护车事业的发展。

6 采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况，国内外关键指标对比分析与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况；

救护车标准在修订过程中，主要参考了欧洲标准DIN EN 1789 《Medical vehicles and their equipment-Road ambulances》，参考该标准的有关技术指标，主要包括：

- a) 救护车加速性能；
- b) 救护车医疗舱内部噪声水平；
- c) 医疗舱隔板及观察窗的要求；
- d) 医疗舱内担架上方空间的要求；
- e) 医疗舱门的开启和锁闭；
- f) 温度系统的要求；
- g) 附加电源及逆变电源的要求；

相应的试验方法也依据进行了修改。

7 在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及标准，特别是强制性标准的协调性；

本标准属于专用汽车标准体系中产品类标准。

与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准没有矛盾与其他行业或领域没有冲突。

8 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

9 标准性质的建议说明

本标准汽车行业推荐性标准。

10 贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法、实施日期等）；

本标准对新申请型式批准的车型自标准实施之日起执行开始实施，对已获得型式批准的车型自实施之日起第7个月开始执行实施。

11 废止现行相关标准的建议；

本标准发布实施以后建议废除原标准QC/T 457-2013救护车。

12 其他应予说明的事项。

无