

中华人民共和国国家标准
《消防车 第 22 部分：供液消防车》

(征求意见稿)

编制说明

标准编制组

一、工作简况

1. 任务来源

(1) 项目概述

本标准由国家标准化委员会下达编制任务，项目计划编号20154195-Q-312，由应急管理部归口管理，具体编制工作由应急管理部上海消防研究所主编。

(2) 目的意义

供液消防车是战保类消防车的重要类型。随着大型火场对于灭火强度要求的不断提升，保障火场泡沫液供给的供液消防车也成为我国消防救援队伍急需加强的战保类消防装备之一。现行的GB7956消防车标准没有对供液消防车产品提出相关的性能要求，对供液消防车产品的功能性、操作人性化、使用安全性、消防员自身保护等方面也缺乏相应的规定。制定供液消防车国家标准将为企业生产设计产品、检验部门检验产品、消防救援队伍选择和使用产品提供依据。

2. 主编、参编单位情况

应急管理部上海消防研究所为本标准的负责起草单位。应急管理部上海消防研究所成立于1965年，是应急管理部直属的社会公益性的研究机构。全所在聘职工900余人，事业编制人员212人，技术人员500余人，其中高中级技术人员200余人。应急管理部上海消防研究所主要承担全国消防救援队伍装备的应用研究，高层建筑、地下工程、石油化工、能源交通等领域的消防装备高新技术的研究和开发。应急管理部上海消防研究所是中国消防协会消防设备专业委员会、消防车泵装备行业分会挂靠单位。应急管理部上海消防研究所也是全国消防标准化技术委员会第四、五、十二分技术委员会的挂靠单位。山东省天河消防车辆装备有限责任公司和湖北三六一一特种装备有限责任公司（原武汉汽车改装厂）均为国内主要的供液消防车生产企业，有着丰富的设计制造和生产经验。

3. 起草小组人员组成

| 序号 | 姓名 | 单位 | 主要工作 |
|----|----|--------------|----------------------------|
| 1 | 朱贇 | 应急管理部上海消防研究所 | 总体方案论证、协调、汇总、验证试验方案论证、编写标准 |

| | | | |
|----|-----|----------------------------|-------------|
| 2 | 王长伟 | 应急管理部上海消防研究所 | 调研、验证试验方案论证 |
| 3 | 王志辉 | 应急管理部上海消防研究所 | 标准格式、资料的搜集 |
| 4 | 殷建波 | 应急管理部上海消防研究所 | 调研、验证试验方案论证 |
| 5 | 肖琦 | 重庆市消防救援总队 | 调研、验证试验方案论证 |
| 6 | 毕赢 | 应急管理部消防救援局 | 调研、验证试验方案论证 |
| 7 | 张杰 | 应急管理部上海消防研究所 | 调研、验证试验方案论证 |
| 8 | 彭婷婷 | 应急管理部上海消防研究所 | 标准格式、资料的搜集 |
| 9 | 万明 | 应急管理部上海消防研究所 | 调研、验证试验方案论证 |
| 10 | 徐辉 | 山东省天河消防车辆装备有限责任公司 | 验证试验、资料的搜集 |
| 11 | 何磊 | 湖北三六一一特种装备有限责任公司（原武汉汽车改装厂） | 验证试验、资料的搜集 |

4. 起草工作过程

应急管理部上海消防研究所接受该标准修订任务后，按程序成立了标准修订课题组，由朱贇担任组长，对标准的制定提出思路及总体布局，由王长伟、王志辉、殷建波、肖琦、毕赢、张杰、彭婷婷、万明、徐辉、何磊等同志担任组员，进行资料的收集及条款的细化。由于供液消防车在欧美等发达国家生产极少且没有相关标准，编制小组主要通过调研国内产品的结构特点、性能参数等，参考了一系列产品相关部件的强制性标准或安全技术条件，重点结合产品的实际使用特点和服役状况，特别是消防救援队伍的使用需求，在技术要求上做了一些规定。课题编制组于2016年4月初在前期工作的基础上，在陕西西安进行了编制组全体会议，对草案稿进行了充分讨论，对标准的要求逐条进行细化，对无法确定的内容制定了验证方案。会议结束后，编制组又分别对供液消防车整车、核心部件供液泵进行了相关验证，对验证结果进行了讨论和汇总，最终于2018年4月底完成了征求意见稿，并发放给了全国消防标准化技术委员会第四分技术委员会的委员和相关生产企业共计35份。收到回函并有建议或意见的9份，没有回函的16份。项目编制组对收到的建议或意见进行了汇总整理，针对提出的问题展开研究，调整了相关条文内容，于2018年9月完成了送审稿。2018年10月12日，经全国消防标准化技术委员会

第四分技术委员会长沙年会审核，编制组又对会上专家提出的意见和建议进行了逐项讨论、全盘接受和认真修改。课题组于2019年3月11日在沈阳组织了集中讨论，针对四分委会议提出的问题进行了验证和调整，于2020年底形成了报批稿提交秘书处，经修改2021年7月份报批。

二、编制原则、强制性国家标准主要技术要求的依据

1. 编制原则

- (1) 根据国内供液消防车产品的具体情况，力求做到标准的合理性与实用性；
- (2) 有效推动产品的质量，满足各级消防部的队实战需要，保证产品的适用性；
- (3) 完全按照GB/T 1.1和国家标准编写示例的要求进行格式和结构编写。

2. 强制性国家标准主要技术要求的依据

(1) 由于GB6245中对供泡沫液消防泵定义为工程用消防泵，为与之区分，并与GB7956.1-2014中的供液消防车的定义术语一致，特在本标准的术语和定义中增加了车载式供液泵的定义。

(2) 为确保供液消防车具备较大保障范围的能力，对供液消防车的油箱容量做了规定，见4.2.1。

(3) 为了避免部分消防车企业设计、生产供液消防车时，供液泵的转速控制器与发动机匹配性不好，不能实时响应，不能稳定控制发动机转速，提出了本要求，见4.2.2。

(4) 为确保供液消防车在自动控制系统阀门失效时能通过手动进行应急控制，提出了本要求，见4.2.3。

(5) 为确保供液消防车具有持续供液的能力，不仅要具备自身向外供液的功能，也要完善外部向泡沫灭火剂液罐注液的能力，防止出现短板，提出了本要求。同时，根据送审的意见和建议，本标准将外部的注液能力作为一个可选择项，见4.2.4。

(6) 由于火场情况千变万化，为防止泡沫灭火剂罐内注满后溢流，不仅损失大灭火剂损失，更避免现场因灭火剂流淌造成场地湿滑，危害操作人员的人身安全，提出了本要求，见4.2.5。

(7) 由于泡沫灭火剂种类较多，不少现有的供液消防车产品都会设置2个及以上的灭火剂罐，为了完善供液消防车的功能，并与消防车实战要求相结合，提出了本要求，

见4.2.6。

(8) 由于泡沫灭火剂流到地面上都会非常湿滑，为确保操作人员的人身的安全，着重提出了本要求，见4.2.7。

(9) 为防止泡沫灭火剂罐内注满后，从车顶罐盖溢出，沿车身向下流淌到操作人员的区域，对操作人员的人身安全造成危害，提出了本要求，见4.2.8。

(10) 为确保供液消防车的操作功能完备，便于操作人员更好的了解车辆的状态并实施操作，提出了本要求，见4.2.9。

(11) 为便于操作人员了解供液消防车的管路布置、运行原理、消防性能，确保操作更加安全可靠，提出了本要求，见4.2.10。

(12) 为便于操作人员了解按钮和开关的功能作用，提出了本要求，见4.2.11。

(13) 由于供液消防车车身上有一些高温、高转速的总成和部位，且泡沫灭火剂本身对操作人员的安全有一些隐患，必须时刻操作人员注意，因此提出了本要求，见4.2.12。

(14) 为了便于进行供液消防车供液压力的性能测试，提出了本要求，见4.2.13。

(15) 由于供液消防车的泡沫灭火剂罐与泡沫消防车的泡沫液罐在结构、材料等方面无较大区别，标准中部分引用了泡沫消防车中泡沫液罐的要求。同时，根据送审的意见和建议，将供液系统中罐体剩液率的要求合并到罐体要求的中去，见4.4。

(16) 由于供液消防车的输送物质为具有腐蚀性的泡沫灭火剂，为确认供液系统的长期质量，故对全部泡沫灭火剂的过流部件的材质提出了必须耐腐蚀的较高要求，见4.5.1.1。

(17) 由于早期供液消防车的车载供液泵的叶轮材质在空转状态下易产生破坏而导致供液泵损坏，影响正常的作业，根据工作的实际情况，参考GB6245消防泵中供泡沫液泵的具体要求，特提出了本要求，见4.5.1.2。

(18) 由于管路布置对于供液泵的性能有影响，为了使不同的管理布置能满足各种使用工况，特提出了本要求，见4.5.1.3。

(19) 由于向泡沫灭火剂罐内注入泡沫灭火剂时，泡沫灭火剂会与空气混合产生一定量的发泡，从而影响罐内液位传感器的信号识别，给操作人员了解罐内泡沫灭火剂的储存量造成偏差，并最终影响向外供液的功能保障，特提出了本要求，见4.5.1.4。

(20) 为防止在缺少泡沫灭火剂的状态下，供液泵长时间运转会对自身的叶轮造成

损害，特提出了本要求，见4.5.1.5。

(21) 为了使供液消防车有一定的自吸功能，满足各种使用的工况，在参考原来行业标准《供液消防车通用技术条件》、已检各型号供液消防车的相关数据、消防救援队伍实战需求，特提出本要求。同时，根据送审的意见和建议，本标准中明确了吸液时间对应的吸深条件，见4.5.2.1。

(22) 为了提升供液消防车的供液保障能力，满足消防救援队伍现代化的作战需要，根据每辆供液消防车至少同时满足向两辆10000L/min、6%混合比的泡沫消防车供泡沫灭火剂计算，对供液消防车的额定流量进行了规定，使供液消防车具备一定距离的输送能力。同时，根据送审的意见和建议，对供液系统额定流量的吸深条件进行了明确，见表1。

(23) 为了提升供液消防车的可靠性能，满足消防救援队伍现代化的作战需要，提出了本要求，见4.5.2.3。

(24) 为便于操作人员识别消防管路，在发生异常情况时尽快进行处理，提出了本要求，见4.5.3.2。

(25) 为防止杂质进入供液泵或管路损坏供液系统，特提出了本要求，见4.5.3.3。

(26) 由于供液泵多为容积泵，可产生的压力较高，为防止高压损害供液泵及管路，并考虑供液系统的工作实际，特提出了本要求，见4.5.3.4。

(27) 为提升供液管路的联接强度和性能，参考消防水力管路的密封和耐压要求，提出了本要求，见4.5.3.5。

(28) 根据目前供液消防车的空间布置、器材配备，并结合消防救援队伍的实际需要，提出了本要求，见表2。

三、与法律法规及其他强制性标准的关系，配套推荐性标准的制定情况

1. 与法律法规及其他强制性标准的关系

本标准的要求与现行的汽车标准、消防产品标准要求相容，与消防产品有关管理规定、消防车认证规则等国家法律、法规没有冲突。

2. 配套推荐性标准的制定情况

本标准已覆盖供液消防车产品各方面技术要求的内容，无其他配套推荐性标准。

四、与国际化组织、其他国家或地区有关法律法规和标准的对比分析

目前国际化组织、其他国家或地区均未制定供液消防车的相关标准。

五、重大分歧意见的处理过程、处理意见和依据

编制组分别对供液泵的空运转10分钟性能、吸液与吸水的轴功率差异、消泡装置效果等进行了验证，主要试验的验证结果及结论参见表1、表2。

表1 供液泵的空运转10分钟性能验证结果及结论

| 生产企业 | 供液泵运转工况 | 验证结果 | 与标准规定比较 |
|-------|--------------------|---------------|---------|
| 国内厂家1 | 0.4MPa/20L/s（额定工况） | 空运转10分钟工作正常 | 达到 |
| 国内厂家2 | 0.6MPa/10L/s（额定工况） | 空运转10分钟工作正常 | 达到 |
| 国内厂家3 | 0.3MPa/30L/s（额定工况） | 空运转10分钟转子表面损坏 | 未达到 |

表2 吸液与吸水的轴功率差异验证试验及结论

| 供液泵工况 (MPa/L/s) | 吸水时轴功率 (kW) | | 吸液时轴功率 (kW) | | 结论 |
|--------------------|-------------|-------|-------------|-------|------------------------------------------|
| | 合成泡沫液 | 蛋白泡沫液 | 合成泡沫液 | 蛋白泡沫液 | |
| 1.2/12.2 | 31.6 | 31.7 | 31.0 | 31.1 | 吸液时轴功率比吸水时轴功率更小，泡沫液对泵的转子起润滑作用，输入功率要求反而更小 |
| 0.8/12.7 | 23.7 | 23.6 | 23.2 | 23.2 | |
| 0.4/14.0 | 12.8 | 12.8 | 12.5 | 12.6 | |

备注：采用市场上任意购买的2种泡沫液。

部分已定型的供液消防车上装备了消泡装置，通过泡沫液的罐内循环方式观察验证，能够实现不起泡、消泡的功能。

六、强制性标准实施过渡期建议

本标准实施后，生产企业可能需对原有产品在消防专用装置的布置和控制方面进行技术改造和升级，建议在标准发布实施后，给予6个月的过渡期。

七、实施强制性国家标准的有关政策措施

无。

八、对外通报的建议及理由

经课题组调研，供液消防车产品目前均为我内生产企业生产，未见国外同类产品。是否对外通报建议按强制性国家标准的有关规定执行即可。

九、废止现行有关标准的建议

无。

十、涉及专利的有关说明

无。

十一、强制性国家标准所涉及产品、过程或服务的目录

本标准适用于各类供液消防车，因此涉及在我国生产及流通领域的各类供液消防车产品。

十二、其他应予说明的事项

本标准的颁布实施，将为该类产品的生产和检测提供依据，并对消防救援队伍供液消防车的采购、验收、配备提供指导，使其在队伍中充分发挥其作用，保障国家和人民生命财产安全，具有极大的社会效益。