

《纯电动智能跟随环卫车技术条件》

编制说明

一、工作简况

1.1 任务来源

《纯电动智能跟随环卫车技术条件》团体标准由江苏省汽车工程学会提出，清华大学苏州汽车研究院牵头、无锡市金沙田科技有限公司、凯博易控车辆科技（苏州）股份有限公司、江苏宗申车业有限公司、坤泰车辆系统（常州）有限公司、江苏大学、江苏理工学院、吉林大学青岛汽车研究院等单位共同起草。

1.2 编制背景与目标

环卫车是用于城市市容整理、清洁的专用车辆。环卫车大致可以分为固废垃圾收集和路面保洁两类。环卫车市场发展迅猛，城乡环卫装备水平差距较大。近些年，受城镇化进程加快、政府环卫投入力度加大、环卫机械化率提高以及国民环卫意识增强等多方面因素的综合影响，我国环卫车市场发展迅速。另外随着我国人民生活水平的提高，社会对公共环境卫生提出了精细化清扫的要求，作业标准提升。

老龄化已经是现阶段影响我国发展的重要的社会问题。随着我国就业结构的多元化，现在年轻人有更多的机会从事相对自由的职业。环卫工作工作环境差，工作时间长，工作条件辛苦而且工资收入相对较低。致使年轻人不愿意从事环卫工作。所以环卫工作招工难，清洁工人力成本上升，促使环卫机械化率逐年提升。目前有大、中、小型传统环卫车，国内外也在研发无人清扫车，但存在只能在特定的区域作业、存在垃圾死角、设备价格昂贵导致未能大范围投放的问题。

对于街道死角垃圾的清扫，目前还主要依赖环卫工人采用传统的清扫方式，存在环卫工人劳动强度大，效率低下的缺点。环卫智能跟随车具有设置了多个跟随模式可以应对多种环卫作业场景，而且随走随清扫，可实现快速作业，再者操作简单，对环卫工地知识水平没有太高要求的优点。

1.3 主要工作过程

2021.6月，在江苏汽车工程学会组织下，成立了以清华大学苏州汽车研究院、无锡市金沙田科技有限公司、凯博易控车辆科技（苏州）股份有限公司、蜂巢传动系统（江苏）有限公司、坤泰车辆系统（常州）有限公司、江苏大学、吉林大学青岛汽车研究院为主要起草单位的编制小组。

2021年8月，江苏省汽车工程学会针对本标准组织了专家进行函审。专家一直函审决议批准立项。并对标准提出了修改意见。清华大学苏州汽车研究院组织工作组针对立项评审专家提出的意见进行了讨论，并对标准文本进行了修改。同时决定共同邀请更多相关企业参加工作组，提高标准文本质量。

2021.9月，标准正式立项后，组织相关的企业、专家、研究院，高校等代表等召开线上讨论会，对标准主要内容进一步讨论、听取意见。根据智能跟随车的特点、应用范围、测试条件，梳理了标准框架，修改了标准的范围，调整了产品的技术要求，以及标准格式方面的错误。

2021年11月，在清华大学苏州汽车研究院召开了智能跟随车标准项目研讨会。来自江苏大学、江苏理工学院、南京信息职业技术学院、凯博易控车辆科技（苏州）股份有限公司、苏州绿控传动科技有限公司、江苏新能源汽车研究院有限公司、金龙联合汽车工业（苏州）有限公司、江苏迈吉易威电动科技有限公司、南京越博动力系统股份有限公司、苏交科集团股份有限公司、苏州工业园区格比机电有限公司、吉林大学青岛汽车研究院、江苏奔腾汽车科技有限公司、博众精工科技股份有限公司、江苏宗申车业有限公司、博格华纳汽车零部件（武汉）有限公司、坤泰车辆系统（常州）有限公司、超美斯新材料股份有限公司在会上，就标准编写结构、语言、格式等方面进行了全面讨论；对部分术语进行了优化表达；技术要求部分，重新规范了表述方式，明确了部分指标的范围。

工作组按照会议意见修改了标准后，形成征求意见稿。

二、标准编制原则和主要内容

2.1 标准制定原则

（1）按照 GB/T 1.1《标准化工作导则 第一部分：标准的结构和编写规则》的要求和规定编写；

（2）本标准在编写过程中，有针对性的对国内智能跟随车有代表的企业进行调研，根据跟随车的生产特点，并结合下游客户对产品的性能需求，力求制定通用的性能规范。

（3）注重标准的可操作性，充分适应我国智能跟随车行业现状和未来发展趋势。

2.1.1 通用性原则

本文件适用于纯电动智能环卫车，符合当今环卫车发展的趋势，即智能化和电动化。

2.1.2 指导性原则

本标准提出的智能跟随车的性能指标充分体现了智能跟随车的结构特点，现还没有相关的国家标准和行业标准，故本标准的发布，是相关标准体系的有益补充，对行业的发展意义重大。

2.1.3 协调性原则

现还没有相关的国家标准和行业标准，故不存在协调性的问题。

2.1.4 兼容性原则

本标准提出的性能指标充分考虑了行业的特点，突出了智能跟随车的产品特点，考虑了行业发展的形势，满足大多数企业的标准需求。

2.2 标准主要技术内容

本文件规定了纯电动智能跟随环卫车的术语、定义、技术要求和出厂检验要求。本文件中定义的纯电动智能环卫跟随车为低速环卫用清洁车，主要用于封闭的园区、内部道路或者城市非机动车道路清洁使用。区别于传统常见的大型环卫清洁车辆。

2.3 标准工作基础

作为编写组主要起草单位，清华大学苏州汽车研究院具备丰富的标准编写和标准组织经验。清华大学苏州汽车研究院清研标准服务中心是清华大学苏州汽车研究院旗下专业标准研究咨询服务平台，重点服务新能源汽车、智能网联汽车等领域的技术发展和测试评价标准体系的建设，促进行业健康发展。在标准研究方面，重点研究汽车工业、高端制造行业及其他新兴产业的标准体系，与相关标准委员会合作，为产业发展提供标准支持，为企业提供标准立项编制、咨询和培训服务，以及专利咨询服务。通过标准项目组织，提升企业形象，树立行业龙头地位。

清华苏州汽车研究院标准化研究中心聘请成波院长、李克强教授等汽车领域知名专家为顾问，依托江苏汽车工程学会、中国汽车技术中心（汽标委）等专业标准化管理机构，重点为汽车产业新技术提供产品、检测标准化支持和服务。

三、主要试验（或验证）情况分析

无

四、标准中涉及专利的情况

无

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用的情况

随着我国垃圾分类、精细化处理的推进，以及农村卫生管理的加强，原来传统的人力三轮保洁车辆难以满足市场需求，各种以电池为动力源的作业机具成了很好的补充产品，在物业管理、环卫、公共场所、农村等场所拥有很大的市场需求。智能电动跟随车的出现逐步取代了传统的人力三轮保洁车辆，降低了环卫工人的劳动强度，提高了劳动效率。这类作业机具的出现已经有一定时间，市场需求和生产厂家逐年增加，相比于纯电动环卫车辆，该类作业机具技术成熟，价格低廉，维护保养简单，已大量应用于城乡环卫作业，因此受到环卫和物业部门的青睐。

六、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

国内外尚无相关标准可以采用或参考。

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

本标准符合国家有关法律、法规和相关强制性标准的要求，与现行的国家标准、团体标准相协调。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在编制过程中，本着源于实践、指导实践的原则，与业内专家充分交流，编制组内部也多次沟通，标准内容的起草、修订均达成一致意见，未出现重大分歧。

九、标准性质的建议说明

本标准江苏汽车工程学会标准，属于团体标准，供会员和社会自愿使用。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议从行业和区域，多角度进行试点示范和应用推广，通过多种媒体形式和宣贯会议宣传和推动标准的实施。

十一、废止现行相关标准的建议

无。

十二、其他应予说明的事项

无。

标准起草工作组
2021年12月1日