

团 体 标 准

汽车机器人喷涂技术规范

编 制 说 明

《汽车机器人喷涂技术规范》
标准起草编制组
二〇二三年七月

目 录

一、工作简况	错误！未定义书签。
二、标准编制原则和主要内容	错误！未定义书签。
三、主要试验和情况分析	5
四、标准中涉及专利的情况	5
五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况	5
六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系	5
七、重大意见分歧的处理依据和结果	5
八、标准性质的建议说明	5
九、贯彻标准的要求和措施建议	5
十、废止现行相关标准的建议	6
十一、其他应予说明的事项	错误！未定义书签。

一、工作简况

（一）任务来源

根据 2020 年全国标准化工作要点，大力推动实施标准化战略，持续深化标准化工作改革，加强标准体系建设，提升引领高质量发展的能力。依据《中华人民共和国标准化法》，以及《团体标准管理规定》相关规定，中国中小商业企业协会决定立项，武汉智云机器人系统有限公司等相关单位共同制定《汽车机器人喷涂技术规范》团体标准。于 2023 年 6 月 29 日，中国中小商业企业协会发布了《汽车机器人喷涂技术规范》团体标准立项通知，正式立项。

（二）背景

在国际上，各国和地区都针对汽车机器人喷涂技术制定了一系列的标准和规范。例如，在欧洲，圣戈班集团制定了 EN 1409 标准，协调了技术规范和要求，加强了涂装设备和零部件的标准化和互换性。在美国，汽车材料和部件协会（Auto Material and Parts Association, AMPA）制定了一些有关汽车机器人喷涂技术的标准，组织和协调产业发展，加强产业交流与合作。

国内，虽然中国的汽车机器人喷涂技术也已进入发展阶段，但标准和规范制定还比较滞后。近年来，国内重点应用基础研究课题已经推动了汽车机器人喷涂技术的研发和应用，并开始建立相应的标准和规范。其中，由科技部组织的科技重大专项项目，即“高端装备制造数字化智能键技术研发和产业化推进”项目，明确提出了对机器人喷涂技术规范的制定和推进，以加速高端装备制造产业的数字化和智能化发展。

此外，国内一些大型汽车制造厂商自行制定的技术规范，也在一定程度上起到了引领行业发展和标准化建设的作用。

总体来说，目前在国际上，汽车机器人喷涂技术规范 and 标准已经比较成熟，为我国加快汽车机器人喷涂技术的规范化和标准化提供了借鉴和参考，同时也为我国参与国际交流合作搭建了平台。同时，我国也在积极加强标准和规范的研究和制定，以推动我国汽车机器人喷涂技术的发展和行业的健康发展。

（三）目的

目前汽车制造业和相关领域已经普遍采用汽车机器人喷涂技术，来提高车身漆面质量和生产效率。但是由于喷涂工艺的不同，涂料类型的不同，以及表面质量指标的不同等因素，导致不同厂家的技术规范 and 标准上存在差异，继而影响了机器人喷涂技术的交流、标准化以及国际贸易的合作。制定汽车机器人喷涂技术规范及团体标准，就是希望通过统一标准，达成技术的共识，促进技术的发展和 application，同时加强规范化建设，实现质量 and 安全要求一致，并提高整体汽车创新能力和国际竞争力。

汽车机器人喷涂技术规范团体标准的制定具有以下目的：（1）规范汽车机器人喷涂技术的操作流程、质量指标，标准化各部件的接口、信号传输方法和通信协议，提高技术规范性和交互性，加快技术的应用和普及。（2）保证不同厂家生产的涂装设备、工具和组件进行有效交互，减少各类通信错误、操作失误和设备损坏等问题，降低设备故障的概率、提升涂装效率、减少产品和材料损失。（3）完善汽车机器人喷涂技术体系，增强自动化程度，提升涂装效率、提高喷涂均匀度和产品表面质量、降低各类安全风险隐患，同时减少人类工作量，提高涂装环境和人体健康保护。（4）加强国内外企业技术交流和协作，在汽车机器人喷涂技术方面保持掌握核心技术，加强创新，提升产品质量、降低生产成本、提高市场竞争力、配合国家发展战略。

（四）标准编制过程

1、组建起草小组，前期调研（2023年4月）

为保证标准编制工作的顺利开展、提高标准的质量和实用性，由标准编制起草单位和相关技术专家、标准化专家共同组建了标准起草小组，负责对整个标准的编制。通过制订工作方案，标准起草小组进一步明确了目标要求、工作思路、人员分工和工作进度等。标准起草小组对当前的汽车机器人喷涂技术规范涉及的相关技术和相关工艺内容进行了调研，搜集了众多相关的产品、标准、文献、工艺技术、技术指标、成功案例等资料，就其中的重点和难点进行逐一讨论，并系统分析、评价申报团体标准的可行性及必要性。

2、确定标准架构，形成草案（2023年5-6月）

起草小组结合前期的调研和资料，开展了多次内部研讨会，形成标准大纲，并邀请了专家和相关企业对标准进行技术指导，对《汽车机器人喷涂技术规范》的标准编制工作重点、标准制定依据和编制原则等形成了共识，同时完成标准草案稿的撰写，并在小组内部对标准草案的内容进行初步审查，依据相关意见进行修改、完善。

3、形成征求意见稿，征求意见（2023年7月）

标准起草小组对标准草案进行修改完善，根据收集到的意见反馈，包括调整基本原则内容、修改错误用词和格式等，在反复讨论和论证的基础上，修改形成了《汽车机器人喷涂技术规范》（征求意见稿）。

（五）主要起草单位

武汉智云机器人系统有限公司。

二、标准编制原则和主要内容

（一）编制原则

1、严格按照 GB/T 1.1—2020《标准化导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草；

2、标准符合国家有关法律法规、强制性标准及相关产业政策要求；

3、标准具有科学性、先进性、经济性，切实可行。

(二) 标准主要内容

1、范围

本文件规定了汽车机器人喷涂技术的术语与定义、机器人类型、输送方式、轨迹编程、轨迹设计、喷涂方式、喷涂模块、技术参数等要求。

本文件适用于汽车机器人喷涂工作。

2、术语和定义

本文件规定了刷子、轨迹、模块、TCP 的术语和定义。

3、机器人类型

本文件规定了汽车机器人喷涂技术规范的机器人类型。

4、工作站设计

文件规定了汽车机器人喷涂技术规范的工作站设计。

5、输送方式

文件规定了汽车机器人喷涂技术规范的输送方式。

6、轨迹编程

文件规定了汽车机器人喷涂技术规范的轨迹编程。

7、轨迹设计

文件规定了汽车机器人喷涂技术规范的轨迹设计。

8、喷涂方式

文件规定了汽车机器人喷涂技术规范的喷涂方式。

9、喷涂模块

文件规定了汽车机器人喷涂技术规范喷涂模块。

10、技术参数

文件规定了汽车机器人喷涂技术规范的技术参数。

11、喷涂轨迹处理

文件规定了汽车机器人喷涂技术规范喷涂轨迹处理。

三、主要试验和情况分析

结合国内外的行业测试和企业内部管控项目进行试验验证。

四、标准中涉及专利的情况

暂不涉及。

五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

本标准编制、宣贯和实施，将会促进本行业及本公司产品的质量提升和升级，预计将会增加公司的销售业绩，对于行业生态也会有可持续的促进作用，对于汽车机器人喷涂技术规范行业的发展也会提供前进方向。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准属于团体标准，是汽车机器人喷涂技术规范标准体系的重要一环，满足《中华人民共和国标准化法》和《团体标准管理规定》的相关要求，符合现行法律法规和上级标准的规定，符合安全性要求及有关强制性标准要求。

七、重大意见分歧的处理依据和结果

暂无。

八、标准性质的建议说明

本标准为团体标准，供社会各界自愿使用。

九、贯彻标准的要求和措施建议

1、本标准由武汉智云机器人系统有限公司负责牵头组织制定工作计划，邀请同行相关公司等参与标准的制定，深入相关生产企业，调查了解生产工艺及产品质量要求，完成标准的制定。

2、通过制定标准操作手册、标准生产口袋书等标准宣贯材料并发放给标准实施单位，加强经营主体对标准的认识；在区域范围内开展标准宣贯会，深入生产企业开展一对一标准实施指导等形式，使企业了解标准、熟悉标准、执行标准；通过电视、报纸、杂志、信息平台、微信公众号等媒体平台进行标准宣传，并通过网络留言的方式完成标准实施反馈意见收集。

3、加强标准实施反馈。对在标准实施过程中发现的问题及提出的意见，要进行深入探讨和研究，做好标准的修订和完善工作。

十、废止现行相关标准的建议

暂无。

十一、其他应予说明的事项

暂无。

《汽车机器人喷涂技术规范》标准起草编制组

2023年7月