

团 体 标 准

环卫车辆再制造维修规范

编 制 说 明

《环卫车辆再制造维修规范》小组

二〇二三年八月

目 录

一、工作简况	1
二、标准编制原则和主要内容	3
三、主要试验和情况分析	15
四、标准中涉及专利的情况	15
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	15
六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系	15
七、重大意见分歧的处理依据和结果	15
八、标准性质的建议说明	15
九、贯彻标准的要求和措施建议	15
十、废止现行相关标准的建议	15
十一、其他应予说明的事项	15

《环卫车辆再制造维修规范》团体标准

编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

环卫车辆再制造维修是指对于已经使用、老化或磨损严重的环卫车辆进行再制造、重修或改进，以延长其使用寿命，提高环保、节能和效率的一项重要工作。随着环境保护和可持续发展的呼声日益高涨，再制造和重复利用已有资源越来越受到人们的关注。而环卫车辆作为城市环境卫生的重要装备，在长时间的使用和工作中，经常出现各种老化、磨损或者设备过时等问题，这些问题对于环卫工作造成了严重的影响。

目前，一些地方缺乏有效的环卫车辆再制造维修文件，导致许多环卫车辆出现老化、磨损和设备过时等问题未能及时得到解决。这些问题不仅影响环卫工作的质量和效率，还会造成资源的浪费和环境污染。因此，开展环卫车辆再制造维修规范标准的研制，可有效解决环卫车辆老化、磨损和设备过时等问题，延长环卫车辆的使用寿命，降低环卫车辆更新和维护的成本，同时也可提高环卫工作的效率和质量，减少资源浪费和环境污染，具有非常重要的现实意义。

（二）编制过程

为使本标准在环卫车辆再制造市场管理工作中起到规范信息化管理作用，标准起草工作组力求科学性、可操作性，以科学、谨慎的态度，在对我国现有环卫车辆再制造市场相关管理体系文件、模式基础上，经过综合分析、充分验证资料、反复讨论研究和修改，最终确定了本标准的主要内容。

标准起草工作组在标准起草期间主要开展工作情况如下：

1、项目立项及理论研究阶段

标准起草组成立伊始就对国内外环卫车辆再制造相关情况进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，确定了环卫车辆再制造市场标准化管理中现存问题，结合现有产品实际应用经验，为标准起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了环卫车辆再制造需要具备的特殊条件，明确了技术要求和指标，为标准的具体起草指明了方向。

2、标准起草阶段

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，基于我国市场行情，经过数次修订，形成了《环卫车辆再制造维修规范》标准草案。

3、标准征求意见阶段

形成标准草案之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实际应用多方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，起草组形成了《环卫车辆再制造维修规范》（征求意见稿）。

（三）主要起草单位及起草人所做的工作

1、主要起草单位

中国中小商业企业协会、浙江乾唐汇环卫科技有限公司等多家单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。

经工作组的不懈努力，在 2023 年 8 月，完成了标准征求意见稿的编写工作。

2、起草人所做工作

广泛收集相关资料。在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、

行业标准的基础之上，形成本标准草案稿。

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准编制原则

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，本标准严格按照《标准化工作指南》和 GB/T 1.1《标准化工作导则 第一部分：标准的结构和编写》的要求进行编制。标准文本的编排采用中国标准编写模板 TCS 2009 版进行排版，确保标准文本的规范性。

（二）标准主要技术内容

本标准报批稿包括 15 个部分，主要内容如下：

1 范围

本文件规定了环卫车辆再制造维修的术语和定义、判断标准、再制造维修流程、维修厂选择、全车检查、拆卸、配件采集、全车修复、油漆涂装、调试、车辆检测、档案等技术内容。

本文件适用于环卫车辆进行再制造维修。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

JT/T 1132.1 汽车维修电子健康档案系统 第1部分：总体技术要求

JT/T 1132.2 汽车维修电子健康档案系统 第2部分：数据采集技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

有效作业时间 effective job time

指车辆在作业过程中，可正常运转使用并对垃圾进行清扫、收集、运输、卸载等作业的实际时间。有效作业时间不包括车辆行驶时间、停车等待时间、加油维修时间、清洗消毒时间以及其他暂停作业的时间。安装车辆作业检测设备的车辆，可以通过底盘运行与上装运行来判断有效作业时间。

3.2

有效作业率 effective job rate

指环卫车辆在一定时间内实际有效清扫和收集垃圾的时间占总工作时间的比例。有效作业时间包括车辆在规定工作时间内真正执行清扫和收集任务的时间，而排除车辆在行驶或等待中浪费的时间。

4 判断标准

4.1 时间

车辆宜在作业5年~8年或者有效作业10000h后进行再制造维修。

4.2 车况

4.2.1 车身、车架、底盘等位置应出现车漆剥落、掉漆、褪色等。

4.2.2 车辆各钢铁结构应出现铁锈腐蚀，经过处理后仍可较长时间保持车辆作业。

4.2.3 车辆各组成大件应出现损耗，经处理后仍可较长时间保持车辆作业。

4.2.4 车辆应未达到 80%有效作业率。

5 再制造维修流程

车辆再制造维修流程见图 1。

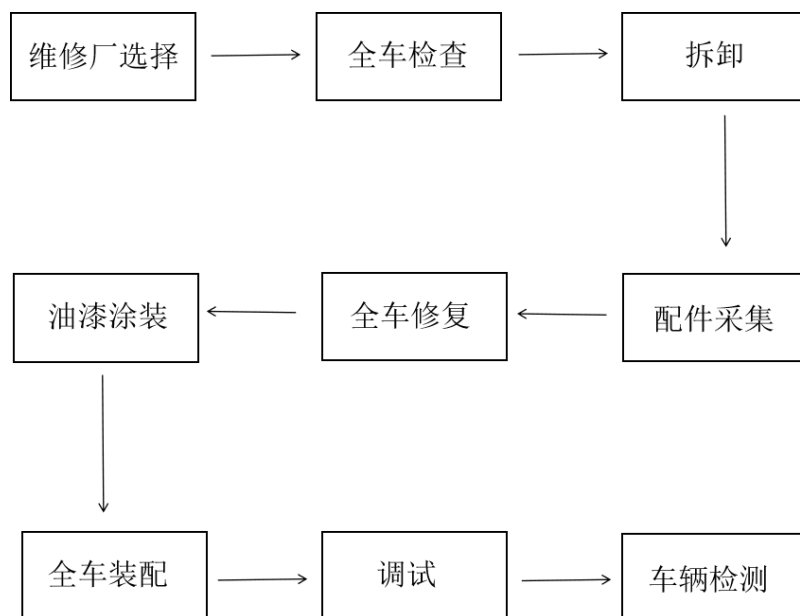


图 1 车辆再制造维修流程

6 维修厂选择

6.1 资质和认证

6.1.1 应选择修理厂需具备机动车二类以上维修资质（范围为大中型货车）。

6.1.2 维修厂应取得相关的认证和资质，如 ISO 9001 质量管理体系认证、ISO 14001 环境管理体系认证等。

6.2 设备和设施

6.2.1 维修厂宜拥有先进的维修设备和工具，可满足不同类型环卫车辆的维修需求。

6.2.2 维修厂应具备合适的维修场地和作业区域，包括车辆检测区、维修区和零部件存放区等。

6.3 专业人员

6.3.1 维修厂应有技术储备，掌握环卫车辆再制造维修的最新技术和方法，可解决各类维修问题。

6.3.2 维修厂应拥有一支专业的维修团队，包括具备相关专业知识和经验的技术人员、工程师和维修人员，可提供高质量的维修服务。

7 全车检查

7.1 全车清洗

7.1.1 应定期对环卫车辆进行全面清洗，包括车身、底盘、发动机舱和车厢等部位，清除积尘、泥泞和杂物。

7.1.2 宜选择适当的清洗工艺和设备，如高压水枪、洗车机等，清洗效果应彻底且不损害车辆表面和内部部件。

7.1.3 可根据车辆类型和维修需要，使用合适的清洗剂和消毒剂。

7.2 全车检查

7.2.1 应对环卫车辆进行全面的检查，包括车身、底盘、悬挂系统、刹车系统、动力系统、电气系统和液压系统等。

7.2.2 宜制定详细的检查表和检查流程，确保每个检查项目都被覆盖，检查结果要详细记录并进行归档。

7.2.3 可根据车辆的使用情况和维修历史，加强对易损件和关键部件的检查，如刹车片、轮胎、传动系统等。

8 拆卸要求

- 8.1 应按照规定拆卸流程和标准，对环卫车辆进行拆卸，包括车身、底盘和车厢等部分。
- 8.2 宜使用适当的工具和设备进行拆卸，拆卸过程中应不损坏车辆的关键部件和结构。
- 8.3 可根据车辆的类型和维修需求，制定拆卸方案和操作指南。
- 8.4 应在拆卸后对车辆进行进一步的细致检查和评估，包括车身结构、底盘状况、关键部件的磨损和损坏情况等。
- 8.5 宜使用合适的检测工具和设备，如测量仪器、摄像设备等。

9 配件采集

9.1 采集要求

- 9.1.1 应建立配件采购管理制度，明确配件采购的程序和责任。
- 9.1.2 宜建立供应商管理体系，选择具备资质和信誉的供应商。
- 9.1.3 可通过招标、竞争性谈判等方式获取合理价格和合适的配件供应商。

9.2 方案确定

- 9.2.1 应建立健全的维修预案，包括维修方案、备件采购计划、人员调配方案和工作进度安排等。
- 9.2.2 应根据车辆的具体情况和维修需求，制定配件再制造方案，包括修复、重制或更换配件等。
- 9.2.3 宜根据车辆的维修历史和常见问题，制定相应的应急处理方案。
- 9.2.4 宜对再制造方案进行技术评估和可行性分析，确保方案的可行性和效果。

9.2.5 可根据车辆类型和使用环境，制定维修保养计划和预防性维修方案。

10 全车修复

10.1 全车部件清洗

10.1.1 应对环卫车辆的各个部件进行彻底的清洗，包括车身、底盘、车厢、零部件等。

10.1.2 宜采用适当的清洗方法和设备，如高压水枪、溶剂、清洗剂等，应彻底清除污垢和油污。

10.1.3 可根据具体情况选择合适的清洗剂和清洗工艺，清洗效果应良好且不损伤车辆部件。

10.2 除锈要求

10.2.1 应对钢铁结构部件进行除锈处理，以去除锈蚀和氧化层。

10.2.2 宜使用合适的除锈方法，如机械除锈、化学除锈、喷砂除锈等。

10.2.3 可根据部件的材质和锈蚀程度，选择适当的除锈工艺和除锈剂。

10.3 去污要求

10.3.1 应对车辆部件进行去污处理，去除油污、涂层和污渍等。

10.3.2 宜使用合适的去污剂和工艺，如溶剂清洗、喷洗、擦拭等，不应影响材料表面。

10.3.3 可根据不同部件的污染程度和材质特性，选择适当的去污方法和去污剂。

10.4 钢铁结构修复加固

10.4.1 应对钢铁结构部件进行修复和加固处理。

10.4.2 宜根据结构的损坏程度和要求,选择适当的修复方法和加固措施,如焊接、补焊、加固板等。

10.4.3 可根据结构设计和相关标准,制定修复和加固方案。

10.5 发动机翻新

10.5.1 应根据发动机的使用寿命、工作状态和维修历史,进行翻新大修。

10.5.2 宜进行全面的检测和评估,包括测量关键参数、分析磨损情况和检查内部组件的状况。

10.5.3 可根据发动机的具体情况制定翻新大修方案,包括拆卸、清洗、更换磨损件和调整等步骤。

10.6 离合器翻新

10.6.1 应对离合器进行全面的检查和评估,判断其磨损程度和使用寿命。

10.6.2 宜进行离合器的拆卸、清洗和检修,包括更换摩擦片、压盘和释放器等关键零部件。

10.6.3 可根据离合器的状况和要求,进行调整和校准工作。

10.6.4 确定翻新方案,进行离合器翻新大修工作。

10.7 其他翻新要求

10.7.1 应根据车辆的判断结果和维修计划,确定需翻新的部位,包括车身、底盘、动力系统、电气系统等。

10.7.2 宜对需翻新的部位进行详细的检查和测试。

10.7.3 可根据车辆的使用情况和翻新要求,制定翻新方案和工艺流程,翻新部位的质量和性能应达到标准要求。

10.7.4 应根据需翻新部位的不同,制定相应的翻新工艺和操作规程,包括修复、更换、喷涂等工作。

10.7.5 宜选择合适的翻新材料和配件，提高翻新部位的使用寿命和可靠性。

11 油漆涂装

11.1 表面准备

11.1.1 应对全车车身、车架、底盘等表面进行彻底清洁，去除旧油漆、锈蚀、污垢等。

11.1.2 宜采用适当的方法，如喷砂、喷丸、刮砂等，表面应光洁、平整。

11.2 底漆施工

11.2.1 应在表面准备完成后，进行底漆施工。底漆应选择符合环境要求、耐腐蚀性强的材料。

11.2.2 宜进行适当的底漆调配和稀释，可保证施工质量和涂层的附着力。

11.2.3 可采用刷涂、喷涂或浸涂等方法，根据底漆材料的特性和施工要求进行选择。

11.3 面漆施工

11.3.1 应在底漆干燥后，进行面漆施工。面漆应选择符合环境要求、耐候性强的材料。

11.3.2 宜进行适当的面漆调配和稀释，施工质量和涂层的颜色、光泽度和平整度应能保证。

11.3.3 可采用刷涂、喷涂或滚涂等方法，根据面漆材料的特性和施工要求进行选择。

11.4 防腐蚀涂层

11.4.1 应在面漆施工完成后，进行防腐蚀涂层的涂装。防腐蚀涂层应具有良好的防锈性能。

11.4.2 宜选择符合环境要求、耐腐蚀性强的防腐蚀涂料进行涂装。

11.4.3 可根据涂装要求，进行适当的涂层厚度和涂装方法的选择。

12 全车装配

12.1 零部件检查

12.1.1 应对待装配的零部件进行检查，确保其完好、无损，并符合相关的技术要求。

12.1.2 宜进行适当的清洗和处理，确保零部件表面干净、无杂质，并具备良好的兼容性。

12.2 装配方法

12.2.1 应按照预定的装配顺序和相关图纸要求，进行零部件的装配工作，装配过程应正确、有序进行。

12.2.2 宜使用适当的工具和设备，可保证装配的精度、质量和效率。

12.2.3 可根据实际情况选择合适的装配方法，包括螺栓连接、焊接、固定夹持等。

12.3 紧固件和连接件

宜根据装配要求，选择适当的紧固件类型、规格和扭矩，并进行正确的安装和紧固。

12.4 电气和控制系统

12.4.1 应按照电气和控制系统图纸的要求，进行电线、插头、开关、仪表等的装配和连接。

12.4.2 宜进行适当的电气接线和标识，电气系统可正常安全运行。

12.4.3 可进行电气和控制系统的功能测试和校验，保证其正常工作。

12.5 性能测试

12.5.1 应在装配完成后，进行全车的功能和性能测试。

12.5.2 宜进行适当的测试和检测，包括动力系统、操纵系统、制动系统等测试和调整。

12.5.3 可进行行驶测试和实地测试，车辆的稳定性、安全性和操作性能应能保证。

12.6 装配质量控制

12.6.1 应建立装配质量控制体系，包括装配工艺规范、检验方法和验收标准等。

12.6.2 宜进行装配过程的监控和记录，并可进行装配质量审核和验收。

13 调试要求

13.1 基本要求

13.1.1 应对车辆进行多次调试，包括动力系统、操纵系统、制动系统等各个关键系统的调试。

13.1.2 宜确保车辆各项功能的正常运行，如发动机启动、换挡顺畅、制动灵敏等。

13.1.3 可根据车辆类型和具体要求，制定适当的调试步骤和流程。

13.2 检测要求

13.2.1 应对车辆进行各项检测，包括电气检测、机械性能检测、安全性能检测等。

13.2.2 宜使用适当的检测设备和工具，进行检测项目的选择和实施，如车辆外观检测、噪声检测、排放检测等。

13.3 车辆异常排除

13.3.1 应对检测中发现的车辆异常进行及时处理和排除，车辆在调试和检测过程中应无异常情况。

13.3.2 宜根据异常情况的严重程度和影响范围，采取适当的修复措施，包括零部件更换、调整、修理等。

13.3.3 可进行异常情况的记录和跟踪，可对后续分析，并开展改进工作。

13.4 质量控制要求

13.4.1 应建立质量控制体系，包括调试和检测过程的规范、要求和操作指南。

13.4.2 宜进行调试和检测过程的记录和归档。

13.4.3 可进行质量审核和验收，车辆在厂内调试和检测后应符合要求。

14 车辆检测

14.1 检测站要求

14.1.1 应按照规定的时间和行程安排，将再制造完成的环卫车辆送至指定的检测站。

14.1.2 宜确保车辆到达检测站的时机合适，可开展后续的安全检测和验收工作。

14.1.3 可提前与检测站协调，确定接收车辆的时间、地点以及相关的手续和文件要求。

14.2 安全检测要求

- 14.2.1 应确保检测线设备完好、准确。
- 14.2.2 宜进行定期的检测线维护和校准。
- 14.2.3 可根据车辆类型和检测要求，选择合适的安全检测线和相应的检测项目。
- 14.2.4 应按照安全检测标准和程序，对再制造完成的环卫车辆进行全面的安全性能检测。
- 14.2.5 宜包括车辆的动力系统、制动系统、悬挂系统、照明系统等的检测项目。
- 14.2.6 宜进行车辆再制造的综合评估和验收，其质量、性能和安全性应符合要求。
- 14.2.7 可进行相关文件和证明的出具、归档，便于后续的管理和监督。

14.3 验收和监督

- 14.3.1 应进行再制造完成的环卫车辆的验收工作，包括文件审核、实车检查和功能测试等。
- 14.3.2 宜建立有效的验收机制和程序，并进行定期监督和抽查。

15 档案要求

- 15.1.1 修理厂应出具维修记录单或维修结算单，清晰记录维修车辆基础信息（车牌号、车架号、发动机号、车辆注册日期、车辆所属人、车辆品牌型号）、车辆当时公里数、维修项目内容、维修工时费、配件名称、配件型号、配件数量、配件价格、维修总价格、维修前后照片、新旧件照片。
- 15.1.2 维修记录单或维修结算单应上传至当地汽车电子健康档案，应符合 JT/T 1132.1、JT/T 1132.2 要求。

三、主要试验和情况分析

结合国内外的行业测试标准和企业内部工厂管控的项目进行要求规定和试验验证。

四、标准中涉及专利的情况

无

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

环卫车辆再制造企业规范运营，在国际市场上有机会与其他各国（相关）企业竞争。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

与现行法律、法规和强制性标准没有冲突。

七、重大意见分歧的处理依据和结果

标准制定过程中，未出现重大意见分歧。

八、标准性质的建议说明

本标准团体标准，供社会各界自愿使用。

九、贯彻标准的要求和措施建议

无。

十、废止现行相关标准的建议

本标准首次发布。

十一、其他应予说明的事项

无。