

ICS 号 03.220.01

中国标准文献分类号 R10/19

# 团 体 标 准

团体标准编号：T/CACEM 00015.2-05-2019

代替的团体标准编号：

---

## 城市公共交通运营服务

## 维修现场管理要求

Urban public transport operation service

Maintenance site management guidelines

2019-04-27 发布

2019-05-01 实施

中国交通企业管理协会 发 布

## 目 次

前言.....	I
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 要求.....	2
4.1 管理要求.....	2
4.2 过程管理.....	3
4.3 结果.....	7

## 前 言

本标准是城市公共交通运营服务系列团体标准之一，本系列团体标准结构如下：

- T/CACEM 00015.2-01-2019《城市公共交通运营服务 基本要求》；
- T/CACEM 00015.2-02-2019《城市公共交通运营服务 现场管理要求》；
- T/CACEM 00015.2-03-2019《城市公共交通运营服务 场站管理要求》；
- T/CACEM 00015.2-04-2019《城市公共交通运营服务 线路管理要求》；
- T/CACEM 00015.2-05-2019《城市公共交通运营服务 维修现场管理要求》；
- T/CACEM 00015.2-06-2019《城市公共交通运营服务 信息化管理要求》；
- T/CACEM 00015.2-07-2019《城市公共交通运营服务 评价与改进》。

本标准是一个针对城市公共交通运营单位车辆维保现场管理和服务的标准，本标准的应用促进车辆维保现场管理和服务，可用于服务认证、星级现场管理以及卓越绩效管理模式建立、实施过程之中，以发挥其更大的作用。

本标准是对公交企业车辆维保管理和评价与改进的指导性文件。

评价的结论，主要作为公共交通企事业单位持续改进的重要依据，也可作为组织对社会明示和向顾客承诺的证据。

本标准由中国交通企业管理协会质量委员会提出。

本标准由中国交通企业管理协会归口。

本标准主起草单位：青岛公交集团有限责任公司。

本标准主要参编单位：北京中交远航认证有限公司、深圳市东部公共交通有限公司、云南金孔雀交通运输集团有限公司、天津市公共交通集团控股有限公司。

本标准主要起草人：赵海滨、王玲、赵思嵩、张义寿、龚新强、陈佩、杨颖、贾涛、王迪、张永胜、周和华、马振兴、张九青。

本标准首次发布。

# 城市公共交通运营服务维修现场管理要求

## 1 范围

本标准规定了开展车辆维修现场管理的基本要求。

本标准适用于开展车辆维修现场管理的城市公共交通企事业单位。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的，凡是注明日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件，凡是不注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 29590-2013《企业现场管理准则》

T/CACEM 00015-2017《交通行业星级现场评价准则》

GB/T 19030《质量工程 术语》

GB 7258-2017《机动车运行安全技术条件》

GB 18565-2016《道路运输车辆综合性能要求和检验方法》

GB 18285-2018《汽油车污染物排放限值及测量方法》（双怠速法及简易工况法）

GB 3847-2018《柴油车污染物排放限值及测量方法》（自由加速法及加载减速法）

GB/T 16739.1-2014《汽车维修业开业条件》

JT/T 816--2011《机动车维修服务规范》

GB/T 18344-2016《汽车维护、检测、诊断技术规范》

GB/T 5624-2005《汽车维修术语》

GB/T 19596-2017《电动汽车术语》

GB/T 18384.1-2015《电动汽车 安全要求 第1部分：车载可充电储能系统（REESS）》

GB/T 18384.2-2015《电动汽车 安全要求 第2部分：操作安全和故障防护》

GB/T 18384.3-2015《电动汽车 安全要求 第3部分：人员触电防护》

GB/T 18488-2015《电动汽车车用驱动电机系统第1部分：技术条件》

## 3 术语和定义

本标准采用《企业现场管理准则》、《汽车维修术语》、《电动汽车术语》中界定的术语和定义。

## 4 要求

### 4.1 管理要求

4.1.1 满足《城市公共交通运营服务 现场管理要求》中有关领导作用、发展规划、组织保证、员工素质的要求。

#### 4.1.2 标识要求

——维修现场内应设置完善的各类标识，包括企业形象标识、安全警示标识、管理标识及企业文化标识等，标识的设置应当遵循“醒目、规范、统一”的原则；

——维修现场应在服务区域醒目位置设置服务流程标识，如服务规范、接修流程图、价目表等；

——维修现场应在作业区域醒目位置设置作业流程标识，如岗位职责、操作规范等。

#### 4.1.3 安全要求

——维修现场应遵守、执行相关安全管理制度及操作规程；

——按照职业健康安全管理体系（GB/T28001）的要求，实施现场安全管理；

——识别并分析服务现场潜在风险事件，包括但不限于安全事件、公众事件、电动车辆充换电风险防控等，根据风险的类别，采取适当措施，降低风险发生的可能性；

——针对服务现场存在的潜在危机事件，制定完善的应急预案，明确相关负责人和处理流程，并定期在现场组织演练，保证应急预案演练效果的有效性和持续改进性。

#### 4.1.4 环境与资源利用要求

——按照环境管理体系（GB/T24001）的要求，实施现场环境管理；

——结合作业过程的特点，不断对生产工艺、流程进行优化，以减少资源损耗；对于重大损耗项目，设立专项实施改进；

——建立能源消耗控制流程，结合现场的特点，开发能源循环使用的方法；针对废弃的设备和材料，设计循环再利用的方案；

——将能源损耗纳入现场的绩效管理体系，提出明确的节能降耗的目标；

- 依据《中华人民共和国环境保护法》和地方环保部门具体要求，建立维修现场危废品管控体系，应包含方案、过程记录、处置结果等；
- 投入必要的资源，不断优化工艺，减少生产过程中的污染排放和能源消耗；
- 建立激励制度，对改善环境及技改项目给予鼓励，创造良好的工作环境。

**4.1.5** 维修现场内所有车辆应按区域功能，安全、有序停放。

**4.1.6** 维修现场应建立生产任务计划和预约机制，保证车辆维修的及时性，并提供完好、整洁的修后车辆。

**4.1.7** 维修现场应做好维修过程中的数据采集和相关记录工作。

**4.1.8** 维修现场应建立顾客满意度回访机制。服务现场抱怨与投诉处理和顾客关系维系应满足《城市公共交通运营服务 现场管理要求》中的相关要求。

## **4.2 过程管理**

### **4.2.1 功能与设计管理**

#### **4.2.1.1 过程实施的功能管理**

a) 企业根据车辆维修服务的特点、服务的范围和服务提供能力，对维修服务现场进行明确功能定位。功能定位包括：车辆维修、车辆的各级保养、车辆整修作业等。

b) 维修现场应确定自身服务要求

根据公交企业维修特点，识别并分析维修现场在提供车辆维修过程中的显性要求和隐性要求，确定维修现场的要求，包括但不限于质量管理、计划管理、设备管理、安全管理、作业人员管理、配件及原材料和在制品管理等方面的要求。

#### **4.2.1.2 过程实施的设计管理**

根据 GB/T 16739-2014《汽车维修业开业条件》，以及企业现有的资源和技术水平等，对现场过程进行设计。

a) 根据车辆维修保障的需求和车辆维修工艺的特点，选择适宜的作业方式；如按作业部位分类、按作业类型分类和按作业班组分类等。

b) 针对现场涉及的各项管理活动,对实现各项现场管理目标所涉及到的管理要素和所需资源进行识别。采用适当的方法,设计出完整的现场作业组织结构、管理流程、作业标准、现场布局和信息管理系统,保证作业过程运行的协调一致性。

——维修现场布局。根据维修工艺、设备、人员等特点,设计合理的现场布局。现场布局应该有利于现场物流的顺畅,生产组织的灵活,人员作业的安全。按照各工序平衡情况,合理配置人力、设备等资源,设计出满足生产节拍需求的工艺和人员布局。在实施过程中,应不断优化现场布局。

——现场作业组织结构。根据车辆维修的需求、作业的特点和员工的能力,设计合理的现场作业组织结构。如以车辆为对象、以维修地沟(升降机)为对象设置工作中心。现场的组织结构需要有利于人员、设备效能的发挥,能够保证维修质量的稳定性,实现现场管理过程的灵活性。

——现场管理流程。针对现场涉及的各项管理活动,均需要制定清晰明确的流程和制度。

现场管理流程需要明确各项管理活动的目标、程序、工作方法,并配备需要的资源。例如:生产计划、工艺规范、质量控制、设备设施、计量器具等方面管理流程。

——现场作业标准。为现场管理的各项作业制定明确的标准,包括维修工艺、作业方法、设备操作、监控规程、安全环保规程等。

——信息管理系统。针对现场信息的来源和信息使用的需求,设计完善的现场信息管理系统,包括但不限于办公平台、ERP 系统等。实现对现场信息,如维修配件管理、维修时间、故障类型等,实现对现场信息及时准确的采集、传递、统计、分析,为决策提供有效依据。

c) 在现场管理过程的设计中,采用适当的方法,识别并减少流程中的各种浪费,包括但不限于使用价值流图等方法。

d) 在现场管理过程的设计中,采用适当的方法,识别过程存在的潜在风险,并采取相应的措施实现预防性管理,包括但不限于使用防差错方法、失效模式分析等方法。

#### 4.2.2 服务提供过程管理

维修现场根据过程设计的结果,从“人、机、料、法、环”各方面配置资源,有效实施现场管理过程。在各项现场管理活动中,通过正确的选择和使用管理工具方法,以标准化、精细化、可视化、柔性

化、信息化为路径，不断提升现场的作业效率和维修质量，保证过程的稳定性和灵活性。

#### 4.2.2.1 5S 管理

建立系统的 5S 活动推进机制，通过规范现场，营造干净、整洁、舒适、有序的工作环境，培养员工良好的工作习惯。

#### 4.2.2.2 目视化管理

制定系统的现场目视化的内容和标准，确保作业现场的状态和信息能够及时传递。

目视化包括但不限于规章制度与工作标准公开化；生产任务与完成情况图表化；视觉显示信号标准化；生产作业控制手段的形象直观与使用方便化；物品的码放和运送的数量标准化；人员分类着装与挂牌制度；色彩的标准化管理等，实现现场中的任何异常能够及时发现并解决。

#### 4.2.2.3 现场作业人员管理

——现场作业人员上岗前经过系统的培训、实践、考核三个阶段；

——通过轮岗等方式，增强员工的作业能力，优化现场多能工的比例，为实现现场作业的灵活性奠定基础；

——现场作业人员掌握基本的现场管理改进方法，包括但不限于质量管理新老七种工具等分析方法；

——建立完善的班组管理机制，提升班组的执行能力和改善能力，营造和谐的班组氛围。

#### 4.2.2.4 现场文件管理

——执行上级单位的文件管理相关规定，规范文件制定、发布、培训、保存和更新；

——现场文件包括但不限于车辆维修手册、生产组织文件、工艺标准、作业指导书等；

——现场的关键岗位及其工作流程均需要制定标准作业指导书。标准作业指导书中，体现关键的质量控制点、风险点和经验教训；标准作业指导书的基本要素包括：作业顺序、作业时间、关键质量控制点和安全点等；关键工序的指导书要图文并茂；

——作业指导书等文件要持续完善；根据作业实际，对相关文件进行适时修订或提出修改建议，确保其有效性和持续改进性；

——针对不同类型的车辆故障，现场需要制定有针对性的服务规范和流程，满足多样化的需求。



#### 4.2.2.5 设备管理

- 结合现场的作业组织特点，系统的开展设备全员生产维护（TPM）活动，提升设备综合利用率；
- 制定系统的设备日常维护流程，包括但不限于点检流程、维修流程等；结合作业现场和设备特点，制定设备更新改善计划和设备节能降耗改善方案；
- 建立设备故障分析系统，能够采用科学的方法对设备故障进行深入分析，采取措施，降低设备的故障率，减少故障时间，提高设备可利用率；
- 开展设备预防性维护，使用科学的方法，例如：失效模式与影响分析（FMEA）识别设备的潜在风险，并制定相应的控制方案；依据设备的历史数据，制定合理的设备周期性维护计划和备件库存计划。

#### 4.2.2.6 过程质量控制管理

- 依据 GB 7258-2017《机动车运行安全技术条件》、GB 18565-2016《道路运输车辆综合性能要求和检验方法》、GB/T18344《汽车维护、检测、诊断技术规范》，确定工序自检、质检员抽检和出厂检验的要求；
- 制定过程质量控制方案，包括：定义关键工序和质量监控参数，建立关键质量数据收集系统，建立过程异常处理方案及预防机制。

#### 4.2.2.7 现场配件及原材料和在制品管理

- 建立作业现场配件、原材料和在制品的管理机制，确保现场的库存合理，包括配件、原材料和在制品的库存控制原则、配件及原材料的领用程序、危险配件及原材料控制程序；
- 优化作业现场的物流路线，减少搬运；
- 能够通过系统的方法对作业现场的配件、原材料和在制品的库存及流转进行监控。通过现场准时化物流配送等方式，减少库存资金占用。做好存储过程的养护，减少浪费，提高配件和原材料的利用率；
- 对配件和原材料供应体系进行系统的管理，确保与现场作业协调匹配。

#### 4.2.2.8 生产计划管理

- 根据车辆维修保障需求的特点、生产能力，确定生产计划制定的原则，并制定均衡的生产计划；
- 通过信息技术的手段，准确地向现场传递生产计划指令；
- 在作业现场，能够采取适当的方法，监控生产计划的完成情况，对异常进行及时的处理。

#### 4.2.3 服务测量与监控管理

维修现场应用适宜的方法对维修过程进行监控，并在适当时进行测量，确保维修现场提供的维修服务实现所策划的结果，达到有效的过程控制。

- 识别需要监视和测量的过程，规定各岗位在过程监视和测量中的职责，制定完整的现场过程监控流程图，并对监控点的分布进行规划设计；根据实际情况，考虑监视和测量的类型与程度；
- 确定监视和测量的项目、方法、频次和判定准则；
- 在服务现场采用适当的方法，及时收集内部各方对维修过程评价的信息，并进行系统地分析；
- 保持过程监视和测量的记录以及采取措施记录；确保过程信息得到传递并满足内部相关方要求。

#### 4.2.4 服务改进与创新管理

满足《城市公共交通运营服务 评价与改进》中相关规定。

### 4.3 结果

现场管理的结果包括质量、效率、成本、交付等方面的内容。结果数据应包括以下几方面的内容，但具体的指标依据城市公共交通企业现场管理的实际特点设定，以证实现场管理的适宜性和有效性，并确定在何处可以持续改进现场管理。本标准中的指标仅供参考。在适当时，提供与竞争对手或标杆的对比数据，以反映企业在相关方面的行业地位、竞争优势和存在的差距。

#### 4.3.1 质量

维修现场描述现场输出的质量满足过程要求的结果。

- a) 过程质量，如过程能力指数、检验率、维修一次交验合格率、配件及原材料合格率等。
- b) 维修质量，如维修合格率、返修率、车辆单位满意度等。

#### 4.3.2 效率与效能

维修现场描述现场涉及的流程、设备、材料、人员作业等方面的管理效率和效能结果。例如：维修周期，配件及原材料供应及时率、保养计划按时完成率，设备综合效率(OEE)、平均故障间隔时间(MTBF)、

平均故障修复时间（MTTR）指标，工时效率、劳动生产率、工序流转周期等。

#### 4.3.3 履约

维修现场描述现场生产计划执行、关键节点、车辆维修的履约结果，以及对最终产品履约的影响，服务现场维修计划执行、维修作业等候时间、车辆维修保养执行率等。

#### 4.3.4 员工素质

维修现场描述与员工职业生涯发展相协调的员工培训、参与现场管理、技能提升等素质成长结果。

##### a) 培训

培训计划完成率、培训满意度、培训有效性结果（与现场效率提升相匹配）等；

##### b) 技能

技能工比例、多能工比例、人岗匹配率等；

##### c) 改进与创新

合理化建议参与率、人均合理化建议件数、QC小组活动参与率等；

##### d) 员工士气

员工满意度、员工流失率等。

#### 4.3.5 成本

维修现场描述现场成本控制结果，例如：库存（含半成品、备件）成本、生产成本、质量成本等。

例如：修复件使用率、作业小发明的应用等。

#### 4.3.6 安全

维修现场描述现场安全管理结果，例如：责任安全事故率、现场安全违章率、可记录事故数量和事故征候数量、连续安全生产天数、职业病发病数、职业性有害因素检测点（噪声、有毒气体等）达标率、特种设备按期校验率、应急预案演练参与率等。

#### 4.3.7 环保与资源利用

维修现场描述现场的环境保护、节能减排、资源再利用等管理结果，例如：废弃物处理结果，资源循环利用结果、维修现场节能降耗结果等。

