

# 中国质量协会社会团体标准

T/CAQ XXXXX—2016

## 军用装备维修保障企业现场管理准则实施指南

Implementation Guideline for Military Equipment Maintenance Support Enterprise Field Management Criteria

(征求意见稿)

2016—XX—XX 发布

2016—XX—XX 实施

中 国 质 量 协 会 发 布

# 目次

前言	3
引言	4
1 范围	5
2 规范性引用文件	5
3 术语和定义	5
4 实施指南	5
4.1 推进要素	5
4.2 过程	7
4.3 结果	14

## 前 言

本标准依据 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》所规定的起草规则编制。

本标准由中国质量协会提出。

本标准由中国质量协会归口。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：

## 引 言

《企业现场管理准则》GB/T29590-2013 国家标准于 2013 年 12 月 1 日起正式实施。该项国家标准的实施，旨在引导企业实施有效和持续的现场管理，建立优质、高效、安全、规范的现场管理体系，提高企业在学习和服务的质量、成本、交付能力等各方面的绩效水平，从而更好的满足顾客和相关方需求，增强企业的核心竞争力。经过几年的系统实践，许多行业通过标准的实施，不断完善现场管理体系，有效促进了企业管理效率和质量的提升。

为了更好地提升该项国家标准的指导性和操作性，中国质量协会组织针对特定领域制定《企业现场管理准则》系列实施指南。《军用装备维修保障企业现场管理准则实施指南》紧密结合军用装备维修作业过程现场管理特点，通过系统梳理现场作业特点、核心管理要素和主要管理方法，形成适用于我国军用装备维修保障现场管理的指导性标准。

# 军用装备维修保障企业现场管理准则实施指南

## 1 范围

本标准给出了军用装备维修保障企业现场管理的实施指南。

本标准适用于军用装备维修保障企业现场管理。

## 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。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

GJB 9001 质量管理体系要求

GB/T28001 职业健康安全管理体系

GB/T24001 环境管理体系

《武器装备科研生产保密资格审查认证管理办法》

《武器装备科研生产单位保密资格标准》

《武器装备科研生产单位保密资格评分标准》

## 3 术语和定义

GB/T 19000 和 GB/T29590 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 军用装备

实施和保障军事行动所配备的武器、武器系统及其配套军事技术器材等的统称。

### 3.2 维修保障

在装备的寿命周期内，为满足系统战备完好性要求，降低寿命周期费用，综合考虑装备的保障问题，确保保障性要求，进行保障性设计，规划并研制保障资源，及时提供装备所需保障的一系列管理和技术活动。

### 3.3 器材

用于军用装备维修保障的原材料、元器件、零部（组）件、配套设备（含软件及软件承载平台）等。

## 4 实施指南

### 4.1 推进要素

#### 4.1.1 领导作用

##### 4.1.1.1 总则

高层领导在提高企业现场管理水平过程中发挥首要作用，以保障和提升部队战斗力为中心，提升效率和效能，节省时间、节约资源和优化节拍，明确目标、配置资源、营造氛围。

#### 4.1.1.2 明确目标

高层领导应根据部队作战和装备保障建设需要、结合企业历史沿革和内外部环境，确立和贯彻使命、愿景和价值观，制定企业的经营方针和战略规划，明确现场管理目标，包括提升质量、减少浪费、提高效率、降低成本、确保安全、保守秘密等方面的内容；针对确立的现场管理目标，制定具体的现场管理要求并承诺实现。

#### 4.1.1.3 配置资源

高层领导应合理筹划和协调现场装备保障力量，为现场管理活动提供必要的人力、物力、技术、资金、以及信息等资源，保证现场管理工作有效开展。

#### 4.1.1.4 营造氛围

高层领导应当在弘扬和践行社会主义核心价值观中发挥主导和垂范作用，持续培育具有军用装备维修保障特色的企业文化，将文化建设融入到维修保障全过程、结合到企业发展战略中，增强员工从事装备保障事业的责任感和使命感。

高层领导应聚焦维修保障现场、塑造追求卓越、营造全员持续改进、创新、和谐的现场管理氛围。通过组织学习、会议、网络、刊物、看板等形式传递现场管理的重要性；建立和完善激励机制，鼓励员工积极参与现场管理活动；主动深入现场，了解、检查、指导工作，与员工共同提出改进与创新的建议。

#### 4.1.2 战略秉承

现场应秉承企业的使命、愿景、价值观以及战略目标、规划和要求等，形成现场的文化、目标、规划、计划等，有效宣贯并使员工理解。采用目标分解、标杆管理等方法层层分解到业务流程相关的班组及岗位。

#### 4.1.3 组织保证

##### 4.1.3.1 总则

企业应建立系统的现场管理机制并确保其有效运行，保证相关职能与现场管理需求相匹配，实现现场与企业整体的运行协调一致。系统的现场管理机制内容包括：设立现场管理组织机构，构建现场管理运行机制，建立现场管理授权和激励机制。

##### 4.1.3.2 明确现场管理组织机构

企业应明确现场管理推进组织，赋予现场管理的职权、目标和任务，明确组织机构中各岗位人员的职责，确保组织职责与现场管理需求相匹配。

##### 4.1.3.3 构建现场管理运行机制

企业应建立系统的现场管理制度，规定现场管理中与人、财、物相关各项活动的基本准则和运行方式。

#### **4.1.3.4 建立现场管理授权和激励机制**

企业在现场管理中充分应用分级授权，包括：制度授权、专项授权、临时授权等；建立精神激励和物质激励的机制，激发员工参与现场管理的积极性和主动性。

#### **4.1.4 员工素质**

##### **4.1.4.1 员工意识**

企业采用适当的方法和形式，提升员工意识，如：通过开展质量警示教育、工艺纪律检查、质量形势分析等活动增强质量意识；通过开展“三工序”检查（检查上工序、保证本工序、服务下工序）、质量走访、满意度调查、座谈交流等活动增强服务保障意识；通过开展保密安全教育、职业健康安全教育、安全保密形势分析等活动增强安全保密意识；通过开展合理化建议、技术革新、QC小组等活动增强改进创新意识。可通过展板、分享会、成果冠名、设立工作室等途径，充分展示和分享员工参与现场管理的成果。

##### **4.1.4.2 员工技能**

企业根据现场管理的要求，识别现场员工的技能需求。采用系统的方法，提升现场员工的素质和技能，确保现场管理目标的实现。

- a) 依据现场管理对不同层次人员的能力和知识要求，建立岗位任职资格及工作标准；
- b) 根据装备维修保障发展需求以及现场岗位技能要求，对员工的技能进行系统的评估，建立员工技能档案，制定员工技能提升规划；
- c) 依据员工技能提升规划，配备必要的资源，有计划地开展多种形式培训，如班组小微培训、轮岗、师带徒等；
- d) 为提高现场作业效能，结合装备维修保障特点，有针对性地培养多技能工，鼓励员工一专多能；
- e) 设立员工职业发展通道，为跨序列发展的员工提供机会，鼓励并帮助员工制定和实现个人职业生涯规划。

## **4.2 过程**

### **4.2.1 过程策划**

#### **4.2.1.1 过程要求的确定**

- a) 根据维修保障特点，结合武器装备承制资格认证要求，采用系统化的方法，如质量功

能展开（QFD）、狩野模型（KANO）等，充分识别来自顾客和各相关方需求，分析各类需求与现场各项管理活动之间的关系，将需求转化为生产现场管理过程相对应的要求（如：维修标准、维修周期、质量标准、服务保障）和指标，明确各现场管理指标的监控流程，形成系统化的现场管理指标体系。

b) 现场管理的指标体系要涵盖各项现场管理业务流程并协调一致，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、在制品管理、保密管理等。

#### 4.2.1.2 过程设计

根据确定的过程要求，包括产品的技术参数、修理技术条件、修理指南、图样等输出结果，以及组织现有的资源和技术水平等，对现场过程进行设计。

a) 根据军用装备保障的需求和产品修理工艺的特点，选择适宜的生产组织形式，如流水式生产模式、单元化生产模式（Cell line）、混合式生产模式等。

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流程和所需资源进行识别。采用适当的方法，设计出完整的现场布局、现场作业组织结构、管理流程、作业标准和信息管理系统，保证过程运行的稳定、高效、协调一致性和灵活性。

——现场布局。根据工艺要求、设备特性、人员特点等，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。如：

在流水式生产组织模式下，可按照工序节拍、修理线平衡情况，合理配置人力、设备等资源，设计出满足修理节拍需求的生产布局。

在单元化生产组织模式下，可采用成组技术等科学方法，按照维修工艺要求，以设备或产品为主体进行单元化生产布局，配置相应的人员、工装和器材等资源。

在混合式生产组织模式下，依据装备修理的复杂程度，兼顾考虑并行作业和修理量的要求，对复杂程度高、工序多的修理现场，可采用局部流水线和柔性生产方式相结合的布局；复杂程度低、工序少的修理现场，可采用单元化作业或柔性生产线布局。

——现场作业组织结构。根据产品的需求、作业的特点和员工的能力，设计合理的现场作业组织结构。如以专业、产品为对象设置工作中心等。现场的组织结构应有利于人员、设备效能的发挥，能够保证产品质量的稳定性，实现现场管理过程的灵活性。

在流水式生产组织模式下，针对生产过程联系程度高的特点，按照工艺流程顺序及现场布局设置现场作业结构，设置合理的流水线节拍，并按工作任务量，配置相应的人员及工段（班组）长。

在单元化生产组织模式下，按照生产单元的特点构建现场作业组织结构，配置相应人员和工段（班组）长。

在混合式生产组织模式下，按照混合式生产的特点构建现场作业组织结构，并根据修理工作任务量配置相应的修理作业人员和工段（班组）长。

——现场管理流程。针对现场涉及到的各项管理活动，均应制定清晰明确且适用现场可操作的流程和制度。现场管理流程应该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、工艺纪律、质量控制、工装设备、保密等管理流程。可适当采用信息化手段提升管理流程运行效率。

——现场作业标准。为现场管理的各项作业制定明确的标准，例如：工艺规程、产品图样、设备操作规程、安全规程等。

——信息管理系统。针对现场信息的来源和信息使用的需求，采用信息化手段设计完善的现场信息管理系统，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（如：搬运浪费、库存浪费、等待浪费、返工浪费、管理浪费等）。例如：使用价值流图法。

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，例如：使用防差错、失效模式分析等方法。

e) 针对外场维修保障的情况，可采用项目管理的方法，明确相应的管理流程和作业标准。

## 4.2.2 过程控制

### 4.2.2.1 过程实施

企业应当根据过程设计的结果，从“人、机、料、法、环、测”等方面合理配置资源，有效实施现场管理过程。在各项现场管理活动中，通过正确地选择和使用管理工具或方法，以标准化、精细化、可视化、柔性化、信息化作为手段，不断提升现场的作业效率和产品质量，保证过程的可靠性和灵活性。

#### a) 生产计划管理

——根据顾客对装备修理的要求，统筹年度生产能力、生产资源，确定企业年度生产计划，并将计划进行分解。

——根据现场管理的要求，按时间、层级等不同的维度，制定现场作业计划控制的策略，细化任务目标。建立现场计划管理机制，包括异常预警、反馈和处理机制。

——可采用信息化手段，如生产执行系统（MES）等，反馈作业进度，实现作业过程动态管控。

#### **b) 过程质量控制**

——按照 GJB 9001 建立质量管理体系，明确过程质量控制要求，包括但不限于人员、设备设施、器材、技术工艺文件、工作环境等方面，如人员资格授权、设备污染防控、器材检测、工艺件、串件等要求。

——建立关键、重要件（特性）与关键过程控制程序，设置控制点，对过程参数和产品关键或重要特性进行监视和控制。对特殊过程进行确认，并从工艺、设备、人员、环境等方面进行控制，明确特殊过程的记录要求。

——根据装备维修的特点，建立相应的过程质量检查机制，包括但不限于产品质量检验、工艺纪律检查等，并匹配相应的资源。

——建立过程质量问题处理机制，包括质量问题的反馈和处理。可运用信息技术手段，收集完整的过程质量信息和数据，通过对信息、数据的分析处理，及时预警和暴露潜在问题。

——根据装备维修过程的特点，充分识别多余物产生的源头，制定相应的多余物控制措施，确保生产作业过程的多余物管控有效。

#### **c) 现场器材和在制品管理**

——对器材供应体系进行系统的管理，建立能够快速响应维修需要的器材供应体系，确保与现场作业协调匹配。

——根据维修保障任务的需求，建立作业现场器材及在制品管理机制，包括器材库存控制、在制品管控、器材领用、危险器材控制等。

——可通过信息化手段，对作业现场的器材库存和在制品状态进行监控。通过配套计划、准时化物流配送等方式，适时采用条形码和电子标签拣选技术，对器材配送过程实时跟踪。

——根据产品的特性要求，采取措施对产品实施防护，如防尘、防潮、防腐、防静电、防磕碰等。

#### **d) 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，合格并获得作业项目授权，具备岗位资格后方能独立从事授权范围内的活动。

——通过岗位培训、轮岗等方式，增强员工的作业能力，优化现场多能工的比例结构，不断增强现场作业的灵活性，满足提升柔性作业效率、效能的需要。

——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。

#### **e) 设备与工装管理**

——结合现场作业特点，采用适宜的设备与工装管理方法，如设备全员生产维护（TPM）、以可靠性为中心的维修（RCM）、信息化管理等，提升设备与工装的完好率和可用性。

——制定科学的设备及工装分类原则，系统的对作业现场的设备与工装进行分类。

——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，制定设备及工装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（例如：故障树分析）对设备故障进行深入分析，采取措施，降低设备的故障率及故障时间。

——开展设备预防性维护，使用科学的方法（例如：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。

#### **f) 现场文件管理**

——制定系统的现场文件管理流程和制度，包括编制、发布、培训、借阅、保存和更新等。

——现场文件包括但不限于产品图样、技术文件、生产组织文件、工艺标准、作业指导书、修理检验记录等。

——现场文件有效、受控，如修理记录填写及时规范、现场图纸资料审批手续完整、涉密资料受控等。

——现场文件要持续完善。根据作业实际需求，对相关文件进行适时修订，确保充分、有效、适宜。

#### **g) 现场可视化**

——现场应以 6S（整理、整顿、清洁、清扫、素养和安全）管理作为基础，系统开展可视化管理工作，实现作业现场的状态和信息直观统一，能够及时暴露现场中的异常并及时解决。

——现场应当建立系统的可视化推进机制，营造整洁、舒适、规范、有序的工作环境。

——制定系统的现场可视化标准，细化内容并有效实施。包括人员可视化标准（例如着装、技能等）；设备可视化标准（如设备状态等）；物料可视化标准（例如防护、运送等标

准化)；现场信息可视化标准(包括计划、进度、质量、作业环境等)。

——可视化方式包括但不限于显示屏、标识牌、看板、警示线、区域线、图表、流程图、信号灯等。

#### **h) 作业标准化**

——结合装备作业现场特点，对作业流程、作业方法、作业条件系统识别、梳理、提炼，不断完善作业标准，达到安全、准确、高效、省力的作业效果。

——制定现场作业标准，以工艺为依据，结合实践经验，将作业方法的操作程序和动作进行分解，从而形成优化的作业程序。作业标准的内容如：人员行为标准化、设备维护标准化、作业文件标准化、作业环境标准化等。

——现场的所有岗位和 workflows 均需要制定作业标准。作业标准中，体现关键质量控制点和风险点。作业标准的基本要素包括：作业顺序、作业时间、作业环境、作业设备、关键质量控制点和风险点等；对容易产生差错或难于理解的工序，作业标准要图文并茂，可采用爆炸图、三维视图、实物图片、操作视频等。

——作业标准的形式可包括标准作业卡、标准作业图、标准作业模板(工具模板、零部件模板)等。

#### **i) 安全与环境管理**

——参照职业健康安全管理体系(GB/T28001)和环境管理体系(GB/T24001)的要求，实施现场安全与环境管理。包括：落实安全环保责任制、教育制、检查制等；开展现场的环境因素识别和危险源辨识活动，应用适宜的方法消除安全环境风险和不断降低风险等级；安全环保防护基础设施配置符合要求。

——创造符合人体工学要求的工作条件，通过各种方法，不断降低员工的劳动强度、提高劳动效率、减少安全隐患，如专用工装和检测设备的制作、减少动作浪费的设计等；

——投入必要的资源，不断优化工艺，减少装备维修保障过程中的污染排放和能源消耗。

——根据现场的特点，识别发生安全和环境事件的潜在风险，制定相应的应急预案，并定期演练。

——建立激励机制，对改善环境及技改项目给予奖励，创造良好的工作环境。

——有针对性地开展特色活动，营造全员自主参与安全与环境管理活动的氛围，持续提升员工安全环保素养，例如：合理化建议、未遂事故报告与管理等。

#### **j) 保密管理**

——参照《武器装备科研生产保密资格审查认证管理办法》、《武器装备科研生产单位保密资格标准》和《武器装备科研生产单位保密资格评分标准》的要求，实施现场保密管理。包括：落实保密责任制、教育制、检查制等；应用适宜的方法降低或消除失泄密风险；保密防护措施符合要求。

——采用适当的方法，既确保国家秘密安全，又便于信息资源合理利用和提升效率。

——广泛借鉴和积极运用先进的管理方法，开展保密文化建设，实施保密管理的创新，例如：目标管理、风险分析等。

——有针对性地开展特色活动，营造全员自主参与保密管理活动的氛围，持续提升员工保密素养，例如：合理化建议、保密月活动。

#### **k) 资源利用**

——结合作业过程的特点，不断对装备维修保障工艺、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。针对废弃的设备和材料，设计循环再利用的方案。

——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。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。

### **4.2.2.2 过程测量与监控**

#### **a) 过程测量与监控**

组织应采用适宜的方法对现场管理整体过程进行监控，并在适当时进行测量，确保过程实现所策划的结果，实现有效的过程控制。

——识别需要监视和测量的所有过程，确定监视和测量的项目、内容、要求、方法、频次、判定准则和实施流程，并明确职责。

——保持过程监视和测量的记录以及采取措施的记录；确保过程信息得到传递，并满足相关方要求。如借助信息技术手段，实现在线监控、实时查询等。

——过程监视和测量发现的不符合，可通过纠正、预防、归零管理以及其他适宜的方式予以改进闭环。

#### **b) 过程异常处理**

建立异常处理程序，规定异常情况控制以及处置的有关职责和权限，确保过程异常情况得到及时有效的控制和处理，以防止其非预期的发生。如：建立生产过程异常问题处理机制，将生产过程中的技术、质量、缺件、工装、设备、外包、自身等问题及时反馈并处理。

### **4.2.2.3 过程改进与创新**

#### **a) 过程改进**

通过对现场管理过程结果进行评价，制定改进计划并组织实施。如采用合理化建议、自主管理、QC 小组、质量信得过班组、星级现场创建、标杆管理、流程再造等方法进行持续改进，并将改进结果及时纳入相应的现场管理体系。

#### **b) 过程创新**

根据军用装备发展趋势、保障需求、技术状态等变化，借鉴国内外先进维修保障企业管理经验，识别现场管理变革性的创新机会，持续提升装备修理保障能力。确定创新目标，采取头脑风暴、创新提案等活动方式，激发现场员工的创新能力与热情，实施创新活动。对创新成果进行评价，并固化应用到现场管理中。

### **4.3 结果**

#### **4.3.1 总则**

现场管理的结果包括以下几方面：质量、效率、成本、交付等方面的内容。结果数据包括以下几方面的内容，但具体的指标依据作业现场实际的特点设定，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。在条件允许时，通过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。

#### **4.3.2 质量**

企业描述现场输出的质量满足过程要求的结果，包括过程质量和产品实物质量，例如：一次交验合格率、返修率、顾客满意度等。

#### **4.3.3 效率与效能**

企业描述现场涉及到的流程、设备、材料、人员作业等方面的管理效率和效能结果，例如：设备完好率、测量设备送检率、修理周期、器材供应及时率等。

#### **4.3.4 履约**

企业描述现场计划执行、关键节点、现场输出产品的履约结果，以及对最终产品履约影响，例如：生产计划完成率、合同履约率、关键节点按时完成率等。

#### **4.3.5 员工素质**

企业描述与现场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，包括培训、技能、改进与创新、员工士气，例如：人均培训课时、人均合理化建议数、合理化建议采纳率、多能工比例、员工满意度等。

#### **4.3.6 成本**

企业描述现场成本控制结果，例如：质量成本、生产成本等。

#### **4.3.7 安全与保密**

企业描述现场安全与保密管理结果，例如：现场安全违章行为次数、潜在泄密次数、轻伤及以上事故数等。

#### 4.3.8 环保与资源利用

企业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；节能降耗结果；污染物综合排放合格率；危险废弃物转移结果等。