

## 中国石油和化学工业联合会团体标准

T/CPCIF XXXX—2022

### 石油和化工设备检维修服务 评价规范

**Evaluation specifications for petro & chemical equipment maintenance & repair  
service**

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上

(征求意见稿)

2022-XX-XX 发布

2022-XX-XX 实施

中国石油和化学工业联合会 发布



# 目 次

前 言 .....	II
引 言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 服务要求 .....	2
4.1 信息公开 .....	2
4.2 接待 .....	3
4.3 服务合同的签订 .....	3
4.4 服务预约与方案制定 .....	3
4.5 施工前准备 .....	3
4.6 作业实施 .....	4
4.7 作业结束后服务 .....	5
5 管理要求 .....	6
5.1 通用要求 .....	6
5.2 特定要求 .....	6
6 服务评价 .....	8
6.1 评价准则 .....	8
6.2 评价结果判定 .....	9
附 录 A（规范性） 石油和化工设备检维修服务特性指标体系及测评工具 .....	10
附 录 B（规范性） 石油和化工设备检维修服务管理要求评价工具 .....	12
参考文献 .....	14

# 前 言

本文件照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由中国石油和化学工业联合会标准化工作委员会归口。

本文件起草单位：XXXXXXXXXX。

本文件主要起草人：XXXXXXXXXX。

# 引 言

石油和化工设备是石油和化工生产企业的核心，是生产出合格化工产品的前提，然而有些企业为追求收益最大化，忽视设备安全隐患，导致设备受损或造成人身伤害、火灾、爆炸等事故。因此在石油和化工行业，除了对设备的合理使用和保护外，设备的维护和检修尤为重要。

石油和化工生产中使用的设备种类繁多、数量大、结构和性能各异，维修内容和工种多，受环境、气候、场地的限制需采取多种作业类型，这些特点使得石油和化工设备的维修异常复杂，并且有很高的风险性，操作不当极易发生火灾、爆炸、人身伤害等事故。统计资料表明，国内外石油和化工企业发生的事故中，停车检修作业或在运行中实施抢修作业时发生的事故占有相当大的比例，给检维修组织、生产企业及其相关方带来损失和不利影响。基于此，社会上对石油和化工设备检维修组织的服务能力、管理水平，特别是安全方面提升了关注度，而对于检维修组织，如何提升服务和管理水平，确保提供安全和高质的服务，取得顾客的信赖是其发展的重中之重。

本文件以顾客感知为基础，分析与顾客接触的每一个真实瞬间，运用服务蓝图技术和服务接触理论甄别并确定了石油和化工设备检维修服务要求及管理要求，从服务信息公开、方案制定与服务准备、检维修实施、后续工作，及服务过程中的质量、安全、环保等方面给出了规范化的运作要求；根据石油和化工设备检维修行业特点，对石油和化工设备检维修服务的功能性、经济性、安全性、文明性和时间性等方面提出了要求，同时给出了实施评价工作的准则。



# 石油和化工设备检维修服务 评价规范

## 1 范围

本文件规定了石油和化工设备检维修服务评价的服务要求、管理要求及服务评价准则等内容。

本文件适用于对石油和化工设备检维修服务组织（以下简称“检维修组织”）提供的石油和化工通用设备、专用设备、电气设备、仪器仪表等的检维修服务实施服务认证评价及相关评价活动，也适用于检维修组织规范自身服务活动，或寻求相关方（如行业协会、顾客等）对其服务能力的确认。

## 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。

- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB 11651 个体防护装备选用规范
- GB 30871 化学品生产单位特殊作业安全规范
- GB/T 19000—2016 质量管理体系 基础和术语
- GB/T 19001 质量管理体系 要求
- GB/T 35977 《再制造 机械产品表面修复技术规范》
- JGJ 46 施工现场临时用电安全技术规范
- RB/T 301—2016 合格评定 服务认证技术通则
- RB/T 314—2016 合格评定 服务认证模式选择与应用指南
- SHS 03058 《化工设备非金属防腐蚀衬里维护检修规程》
- SHS 03059 《化工设备通用部件检修及质量标准》
- SHS 09003 《回转式焚烧炉维护检修规程》
- SY/T 6367 《石油天然气钻采设备 钻井设备的检验、维护、修理和再制造》

## 3 术语和定义

GB/T 19000—2016 和 RB/T 301—2016 中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 服务 service

至少有一项活动必需在服务提供者和顾客之间进行的服务提供者的输出。

注 1：通常，服务的主要要素是无形的。

注 2：通常，服务包含与顾客在接触面的活动，除了确定顾客的要求以提供服务外，可能还包括与顾客建立持续的关系，如：银行、会计师事务所，或公共组织（如：学校或医院）等。

注 3：服务的提供可涉及，例如：

- 在顾客提供的有形产品（如要维修的汽车）上所完成的活动；
- 在顾客提供的无形产品（如准备纳税申报单所需的损益表）上所完成的活动；
- 无形产品的交付（如知识传授方面的信息提供）；
- 为顾客营造氛围（如在宾馆和饭店）。

注 4：通常，服务由顾客体验。

[来源：RB/T 314—2017，3.1]

### 3.2

#### 服务蓝图 service blueprint

是站在顾客角度，详细描绘服务系统的图片或地图，它包括服务提供和交付的过程、接待顾客的地

点、服务中的可见因素等。

### 3.3

#### **顾客 customer**

能够或实际接受为其提供的，或按其要求提供的产品或服务的个人或组织。

示例：消费者、委托人、最终使用者、零售商、内部过程的产品或服务的接收人、受益者和采购方。

注：顾客可以是组织内部的或外部的。

[来源：GB/T 19000—2016，3.2.4]

### 3.4

#### **顾客服务 customer service**

在整个服务提供阶段，服务提供者与顾客之间的互动。

[来源：RB/T 301—2016，3.2]

### 3.5

#### **服务特性 feature of service**

由顾客服务（3.2）体验感知的一项或一组可区分的特征，通常是无形的。

注1：服务特性可从功能性、安全性、时间性、舒适性、经济性、生态性等方面提出。

注2：服务特性可以是定性的或定量的。

[来源：RB/T 301—2016，3.5]

### 3.6

#### **检维修 maintenance & repair**

为保持、恢复以及提升设备、设施的技术状态和规定的性能而采取的技术措施，包括检查、检验检测、保养和修理、修复再制造。

注：检维修一般包括生产系统检修、设备检修、日常维修、抢修以及装置开停工及修复再制造等。

### 3.7

#### **石油和化工设备 petro & chemical equipment**

石油化工设备和化工设备的简称。石油化工设备是指从石油钻采开始到运输直到加工成化工成品的一系列过程中所用到设备及附件的总称。化工设备是化学工业生产中所用的机器和设备的总称。

注1：石油和化工设备主要包括通用设备、专用设备、电气设备、仪器仪表等。

注2：通用设备主要包括锅炉及原动设备、金属加工机械设备、物料搬运设备、泵/压缩机及类似机械、烘炉/风机/包装、机器人等。

注3：专用设备主要包括塔设备、换热器、反应器、储罐和各种壳装装备在内的静设备以及输送介质的动设备及相关附件。

注4：石油和化工设备附件主要包括封头、消声器、阻火器、采样器、收集器、视镜、补偿器、紧固件、密封件、接头弯头、三通四通、法兰、泵阀等。

## 4 服务要求

### 4.1 信息公开

4.1.1 检维修组织应公开服务信息并及时更新，可通过互联网、物联网等网络手段公开，公开的服务信息应真实、准确、完整，便于顾客获取。公开的信息包括但不限于：

- a) 检维修组织基本信息，包括名称、地址、经营范围等；
- b) 检维修服务人员数量及资格；
- c) 检维修服务项目及服务流程；
- d) 服务承诺；
- e) 服务项目收费原则；
- f) 投诉方式、投诉处理流程；
- g) 预约、咨询服务电话。

4.1.2 检维修组织应告知顾客已采取的透明化举措，如已经公开的信息，顾客可以查阅检维修项目的作业指导书、检验标准，及时了解检维修进度的方式，可在安全区域观看检维修作业等。

## 4.2 接待

- 4.2.1 应选派熟悉业务、具备能力的人员提供电话、网络或现场接待服务，接待人员应仪表端庄、文明礼貌、积极认真，耐心周到。
- 4.2.2 应为来访顾客提供适宜的接待环境并为顾客提供座椅、饮水等基本接待服务。
- 4.2.3 接待人员应第一时间解答顾客问题、回复顾客问询或向顾客介绍检维修组织基本情况、服务项目、服务内容及收费原则等，必要时联系相应技术人员进行技术解答，或引导顾客参观。

## 4.3 服务合同的签订

- 4.3.1 检维修组织应与顾客签订书面服务合同，合同的内容包括但不限于：
  - a) 协议双方的名称/姓名、地址/住所、联系方式；
  - b) 承包方式，主要包括设计概算、包工包料、包工不包料等；
  - c) 服务的期限、服务项目和标准（含验收标准）；
  - d) 服务收费标准及费用支付方式、期限；
  - e) 对服务提供过程中突发紧急状况的处理约定；
  - f) 权利和义务和违约责任；
  - g) 不可抗力；
  - h) 合同的终止、变更、续订和解除的条件；
  - i) 约定的其他事项。
- 4.3.2 在签订书面合同前，检维修组织应与顾客就合同条款充分沟通，必要时到顾客现场调查评估。
- 4.3.3 在签订书面合同时，宜签署安全管理协议，明确双方的安全管理的权利与义务。

## 4.4 服务预约与方案制定

### 4.4.1 服务预约

- 4.4.1.1 检维修组织应设立服务预约渠道，如电话、网络等，并明示受理时间。
- 4.4.1.2 接受服务预约时组织应明确顾客需求、设备状况及存在的问题、具体服务时间及其他事项。

### 4.4.2 制定作业方案

- 4.4.2.1 检维修组织应制定计划性检维修、日常检维修作业方案，内容包括但不限于：
  - a) 适用范围；
  - b) 编制依据；
  - c) 施工工程概况；
  - d) 施工计划进度及工期控制；
  - e) 施工人员及施工机具物资需用计划；
  - f) 检修前机组状态；
  - g) 是否需要停车作业；
  - h) 验收标准、施工工序、工艺及方法；
  - i) 质量保障；
  - j) 安全技术措施和安全负责人；
  - k) 环保措施。

注：对于非计划性方案根据现场实际情况进行制定。

- 4.4.2.2 检维修组织应充分了解顾客所用设备的详细信息、所处环境、存在的风险等，就相关问题和方案内容与顾客沟通，确保作业方案适宜有效。
- 4.4.2.3 作业方案应经顾客签字确认，并经批准后实施。

## 4.5 施工前准备

#### 4.5.1 顾客现场检维修

4.5.1.1 检维修组织应明确检维修作业的内容、关键控制点、控制要求等，确保维修人员掌握设备检维修内容、工艺过程、质量标准、验收标准和安全技术措施，保证检维修的质量和安

4.5.1.2 检维修组织应安排顾客方安全负责人或检维修组织安全负责人对检维修人员进行安全技术交底和安全教育。检维修组织和顾客应在交底文件上签字确认。安全技术交底和安全教育包括但不限于：

- a) 有关作业的安全知识和安全管理制度；
- b) 设备的操作工艺特点；
- c) 危险物料的特性及相关要求；
- d) 作业现场和过程中存在的危险因素和可能出现的问题及预案；
- e) 个体防护器具的使用方法和使用注意事项；
- f) 相关事故案例和经验、教训。

4.5.1.3 准备检维修使用的备件、材料、工（器）具、量具、设备和安全保护用具并检查是否齐全、质量完好。

4.5.1.4 适用时，与顾客共同对作业场所的施工条件、环境进行检查，确保满足作业需求及检维修人员和设备的安全，检查内容包括但不限于：

- a) 设备内介质的化学特性和物理特性，对于有毒有害介质的作业现场，是否配备应急设备设施和相应防护用品；
- b) 设备的物料管道和阀门是否已关闭，盲板安装是否符合要求；
- c) 设备的电源是否已关闭，是否采取可靠的断电措施，并在电源开关处设置了安全警示标牌或加锁；
- d) 现场是否按照 GB 2894 的规定设立安全警示牌等安全标志或采取封闭措施；
- e) 维修现场的用品用具是否完好并安全，包括梯子、栏杆、平台、盖板等；
- f) 现场存在的坑、井、沟、空洞等是否采取了有效的防护措施，设置了警告标志和夜间警示红灯；
- g) 现场影响作业的物品是否清理干净，无关人员是否离场；
- h) 作业现场的消防通道、行车通道是否畅通；
- i) 是否为夜间检维修作业场所准备了照明装置；
- j) 是否事先对作业场所涉及的放射源采取了相应的处置措施，使其处于安全状态；

4.5.1.5 适用时，按顾客要求办理各类手续，如临时用电、动火等手续，并按规定安装和架设。

4.5.1.6 询问顾客是否已完成设备的隔绝、清洗、置换，并进行确认。

4.5.1.7 若顾客设置了施工监护人或第三方监督管理机构，检维修组织应配合其完成对检维修组织承包资质、检维修人员资质、特种设备资质、作业工器具质量的审核，并满足开工作业要求。

4.5.1.8 必要时，准备现场救护所需的设施、器材、车辆和人员。

4.5.1.9 合理布置现场预制场地、办公室、休息室。

4.5.1.10 与顾客沟通，在作业过程中获得顾客检维修作业所在区域负责人及相关人员的支持与配合。

#### 4.5.2 组织现场检维修

4.5.2.1 顾客自运设备到检维修组织维修地点时，检维修组织应提前与顾客确认，告知相关要求，安排专人接待并办理进场手续，接收设备。应为顾客开具设备接收的凭证。

4.5.2.2 检维修组织到顾客现场提取设备时，检维修组织应提前与顾客沟通，制定提取及运输方案。根据要求办理入场手续，按方案实施。应为顾客开具设备提取的凭证，应确保设备运输安全。

4.5.2.3 满足4.5.1.1和4.5.1.3的要求。

### 4.6 作业实施

#### 4.6.1 顾客现场维修

4.6.1.1 检维修组织应按照石油和化工设备检维修专业技术标准或规范、操作规程实施作业。

注：石油和化工设备专业检维修标准或技术规范可包括GB/T 35977、SY/T 6367、SHS 03058、SHS 03059、SHS 09003等国家、行业标准、团体标准、企业标准或技术文件。

4.6.1.2 检维修组织应向顾客明示参与检维修人员信息，至少包括姓名、工种、资质等。

4.6.1.3 检维修时，检维修作业的各工种应根据接触的危险化学品特性和GB 11651的要求，佩戴适合作业场所安全要求和作业特点的劳动防护用品。

4.6.1.4 特种作业和特种设备检维修人员应持证上岗，并办好顾客规定的作业票，票证应随身携带，随时接受检查，无票证者不得进入作业现场。

4.6.1.5 对于计划性检维修服务，组织应按与顾客确认的方案实施，如有变化，需双方再次确认。

4.6.1.6 对于非计划性维修服务，应及时到达现场，分析和确认风险，制定检维修方案。结合检维修组织的相关紧急作业管理文件要求，分别对停车作业和非停车作业制定方案并实施。

4.6.1.7 检维修人员应严格遵守安全管理协议、作业方案及其他文件中有关安全及相关管理要求，服从现场的统一指挥和调度。

4.6.1.8 当设备检修涉及高处、动火、动土、用电、断路、吊装、抽堵盲板、受限空间等作业时，应满足相关标准及顾客要求。

注：相关标准包括GB 30871、JGJ 46等。

4.6.1.9 检维修组织应定期或不定期告知顾客检维修作业的实时进度，或通过电子或网络等渠道使顾客随时获得作业实时进度。

4.6.1.10 顾客需要时，检维修组织应在作业过程中向顾客说明有关作业的操作，向顾客展示拆封前配件配件的包装状态，以及配件型号、规格、生产日期、供应商等信息。

4.6.1.11 作业过程中拆下的设备、管道、机件等应按规定放置。

4.6.1.12 作业过程中，检维修组织应：

- a) 按照作业准备时与顾客的约定，获得顾客方，尤其是作业场所负责人的配合；
- b) 与顾客指定的监护人或第三方安全监督管理机构保持沟通，配合接受其检查，对其提出的问题积极配合解决，对其提出的停工指令，沟通确认后执行。
- c) 检维修中途出现项目变更、配件变更、工期延长、维修费用变化等情形时，与顾客确认，按合同规定执行。

4.6.1.13 作业中发现以下情况时，应立即停止作业，启动应急预案，并迅速撤离作业现场：

- a) 生产装置出现异常，可能危及人员安全时；
- b) 发生火灾、爆炸、有害物质或气体泄漏等事件时；
- c) 顾客告知发生安全问题，需立即撤离时；
- d) 不可抗力（如地震）影响，可能直接或间接危害人身健康时；
- e) 其他不安全的情形。

4.6.1.14 作业过程中应保护环境，主要包括：

- a) 随时清理作业产生的杂物，存放指定地点，并及时清运出作业现场，保持安全消防通道畅通；
- b) 过程中形成的孔洞、边沿应加装盖板或护栏，并设置警示标志；
- c) 撒漏现场的物料要及时清理干净；
- d) 作业现场的排污管道、下水系统应封堵，防止污染物进入地下污水管网。

## 4.6.2 组织现场检维修

4.6.2.1 检维修组织的维修现场的条件和维修实施应满足4.6.1.1、4.6.1.6、4.6.1.10、4.6.1.11、4.6.1.14 c)、4.6.1.16的要求。

4.6.2.2 当顾客到现场参观或考察时，检维修组织应安排专人做好接待、引导工作，确保顾客安全。

## 4.7 作业结束后服务

#### 4.7.1 维修检验与试运转

4.7.1.1 检维修组织应依据检维修标准及服务合同规定，对照维修方案进行检验，必要时使用专业检测设备，确保检维修结果满足合同要求。检维修组织应填写并保存检验记录，并由顾客签字验收。如顾客需要做确认验收，检维修组织应做好配合工作，验收合格后，双方共同在验收单签字。

4.7.1.2 设备经检修工作后，应进行试运转，并对运转合格后的数据进行保存、记录，顾客签字验收。

#### 4.7.2 顾客现场维修恢复

4.7.2.1 因作业需要而拆移的设施应恢复使用功能，包括设备、管道、下水系统恢复到可运行状态。

4.7.2.2 作业完成后，清理维修拆换的配件、切割的碎片及废料、杂物、垃圾、油污等。

4.7.2.3 将作业用的工器具、脚手架、临时电源、临时照明设备等及时撤离现场。

4.7.2.4 现场劳动保护用品、消防应急设备整理归还到位，解除现场警戒、警示标识。

4.7.2.5 其他需要恢复或清理的事项。

注：4.7.2 适用于顾客现场维修。

#### 4.7.3 组织现场维修后服务

4.7.3.1 顾客自取设备时，检维修组织维修完毕后应及时通知顾客，办理相关手续，提取设备。

4.7.3.2 设备维修完成后，需运送设备到顾客现场并完成安装调试时，应与顾客沟通确定安装时间及相关事宜，并根据作业规范要求完成设备安装调试，并按照5.7.1的要求进行检验与试运转。

#### 4.7.4 费用结算

检维修组织按合同的要求与顾客结算此次服务费用。

#### 4.7.5 顾客回访

设备检维修结束后，检维修组织应对顾客进行满意度回访，以便不断改进，提升顾客满意度。回访内容主要包括：

- a) 检维修过程满意度调查（可现场或电话回访）；
- b) 需要改进的方面；
- c) 修后设备运行情况。

#### 4.7.6 保修

检维修组织应按合同约定的质保期及时提供质保服务。

### 5 管理要求

#### 5.1 通用要求

检维修组织应建立质量管理体系，确保其实施和保持，并持续改进其有效性。组织应：

- a) 识别石油和化工设备检维修服务的接触点，确定服务接触面，建立服务总蓝图；
- b) 针对接待、预约、施工前准备、施工作业建立服务子蓝图；
- c) 确定为确保服务提供所需的准则和方法；
- d) 确保可以获得必要的资源和信息，以支持服务提供的运作和监视；
- e) 监视、测量（适用时）和分析；
- f) 实施必要的措施，以实现服务质量管理体系的持续改进。

注：服务质量管理体系可参照 GB/T 19001 标准要求。

#### 5.2 特定要求

- 5.2.1 检维修组织应建立包含服务特性要求的管理目标，应考虑以下方面但不限于：
- a) 服务顾客数量；
  - b) 服务对象满意度；
  - c) 检维修项目按期完成率；
  - d) 人员配备量及培训合格率；
  - e) 安全事故发生率；
  - f) 返修率；
  - g) 有效投诉结案率。
- 5.2.2 检维修组织应建立、实施并保持石油和化工设备检维修服务设计控制规划，包括但不限于：
- a) 制定服务设计机制；
  - b) 获取顾客要求的信息，将顾客反馈及改进方案作为设计的输入之一；
  - c) 将服务总蓝图和设计项目的子蓝图作为设计的输出之一；
  - d) 组织应制定服务创新的发现及奖励机制；
  - e) 安排顾客参与设计的确认工作，并出具书面确认意见。
- 5.2.3 检维修组织应建立、实施并保持关键运营岗位人员管理制度，包括但不限于：
- a) 规定各类人员的岗位职责；
  - b) 确保各类人员数量和人员能力满足岗位工作需要；
  - c) 有计划的开展服务知识、岗位技能、职业素养、安全及应急培训；
  - d) 建立以提高工作责任心和工作热情为核心的激励机制。
- 5.2.4 检维修组织应建立、实施并保持关键运营设备设施的管理制度，包括但不限于：
- a) 维修机具设备、检测仪器的配置应与检维修组织检维修服务的规模和服务范围相适应；
  - b) 仪器设备标识清晰；
  - c) 开展定期维护、检定、校准，满足检维修保障服务要求；
  - d) 检维修服务前，应对机具设备、仪器进行检查，确认完好。
- 5.2.5 检维修组织应建立、实施并保持服务规范和服务提供规范，包括但不限于：
- a) 建立管理人员、安全负责人、接待人员、检维修人员的服务标准；
  - b) 建立检维修服务提供管理制度，包括流程、方法、质量标准、作业指导及过程的监督和控制措施等。
- 5.2.6 检维修组织应建立、实施并保持采购和外包管理制度，包括但不限于：
- a) 对自购配件、检维修机具设备、检测仪器及其他关键用品的供应商进行选择、评价和再评价，并保存相关档案；
  - b) 配件型号、规格等应符合相关技术文件要求，并与合同一致；
  - c) 对于未明确指定供方的配件(包括顾客的配件)，检维修组织应确保其质量能满足维修作业要求；
  - d) 检维修组织应对配件的采购、检验、使用、贮存、回收等全流程进行有效控制，确保相关信息可追溯；
  - e) 对外包方，如施工机器设备提供方进行管理，确保外包服务质量和施工安全。
- 5.2.7 检维修组织应建立、实施并保持安全管理制度，包括但不限于：
- a) 制定安全生产责任制度，明确各级人员的安全职责；
  - b) 确保检维修机具设备、仪器等的安全防护装置完好；
  - c) 按规定配置消防设施和器材，作业现场设置消防安全标志和安全通道；
  - d) 作业现场安全管理制度和安全巡视督查制度。

- e) 安全标志管理制度, 主要包括与顾客活动有关的区域, 应设置必要的安全设施, 并在显著位置标注安全标识; 非顾客活动区域, 应设置显著的禁入标识;
  - f) 服务人员劳动保护、职业健康安全管理制度;
  - g) 对检维修作业实行全方位和全过程的安全监护和必要的安全监测。
- 5.2.8 检维修组织应建立、实施并保持风险与应急预案管理机制, 包括但不限于:
- a) 识别、分析潜在的服务风险点, 制定相应的风险预防和控制措施;
  - b) 识别潜在的紧急情况, 为突发事件进行应急准备, 对实际发生的紧急情况作出响应, 采取安全疏散、抢险维修等适宜的措施;
  - c) 配置适当的应急资源, 可行时, 对应急预案进行定期演练和评审, 必要时进行修订。
- 5.2.9 检维修组织应建立、实施并保持环境管理制度, 包括但不限于:
- a) 对检维修过程中产生的固废、废水和废气的收集、处理与排放进行管理, 确保达到排放标准和相关法规要求;
  - b) 对检维修过程中产生的噪声、振动等污染采取相应控制措施, 使其达到国家和地方的相关环保要求;
  - c) 对能耗进行监控与管理, 采取适宜的降低能源消耗的措施。
- 5.2.10 检维修组织应建立、实施并保持面向顾客的投诉管理制度, 包括但不限于:
- a) 设置固定的投诉渠道并予以公布;
  - b) 建立投诉处理制度, 明确投诉处理方式, 记录档案保管完整;
  - c) 落实投诉处理人员, 并有对突发事件及时处理;
  - d) 对投诉事件做后续追踪, 调查顾客对投诉处理的满意度。
- 5.2.11 检维修组织应建立、实施和保持检维修服务的补救措施管理制度, 应包括但不限于下列服务补救技术与策略:
- a) 服务补救方针;
  - b) 道歉和承诺方案;
  - c) 服务失误分析和分类;
  - d) 服务补救期望甄别;
  - e) 紧急行动方案(含补偿)和响应;
  - f) 服务补救结果评价。

## 6 服务评价

### 6.1 评价准则

#### 6.1.1 服务要求测评

6.1.1.1 第4章给出的石油和化工设备检维修服务要求, 其服务特性的测评应依据表A.1给出的测评工具实施。

6.1.1.2 评价人员基于表A.1实施石油和化工设备检维修服务要求(即服务特性)体验测评时:

- a) 表A.1是根据第4章的要求, 赋权量化构建的服务特性体验测评表, 设定满分值为100分;
- b) 测评内容为明显的“是, 否”判断时, 可用直接判断法, 判定得分和不得分;
- c) 测评内容除了b)情形外, 给出基于李克特5点式量表的体验系数 $\alpha$ , 如下:
  - 1) 远低于预期:  $0 \leq \alpha < 0.2$ ;
  - 2) 低于预期:  $0.2 < \alpha < 0.4$ ;
  - 3) 符合预期:  $0.4 < \alpha < 0.6$ ;
  - 4) 高于预期:  $0.6 < \alpha < 0.8$ ;

5) 远高于预期:  $0.8 < \alpha \leq 1.0$ 。

- d) 用表 A.1 中给定的每一项测评内容的分值乘以该项确定的体验系数  $\alpha$  后求和, 得出服务特性测评基础分;
- e) 评价服务内容不含评价表中部分内容时, 可提前说明进行删减, 按以上评分方法得出总分后按比例换算最后分值, 即: (实际得分/删减后的给定分值总分) \* 100。

6.1.1.3 在服务评价中, 针对服务特性测评活动, 其总分由计算每人(次)测评分的均值获得或通过共同讨论打分。

### 6.1.2 管理要求评价

6.1.2.1 第5章给出的管理要求, 应依据表B.1给出的评价工具实施。评价应包括GB/T 19001标准要求的质量管理体系, 以及本文件第5章规定的内容。

6.1.2.2 5.1是实施服务管理评价的基本条件, 应在进入5.2评价前实施评审, 做出符合性判断。

6.1.2.3 获得认可的认证机构颁发且有效的质量管理体系认证证书的组织, 由评价机构评估风险后决定是否免除其GB/T 19001标准要求的质量管理体系的评价。

6.1.2.4 管理要求的评价应采用管理体系审核的要求和方法。

6.1.2.5 根据表B.1给出的管理要求评价工具实施5.2特定管理要求的成熟度评价。

## 6.2 评价结果判定

6.2.1 服务评价结果的排序, 通常从低至高, 即由三星级至五星级, 分为3个等级, 如表1所示。

6.2.2 根据服务特性测评分值和管理成熟度评价分值对应表1中相应的评价等级, 以最低等级为最终评价结果。

表 1 石油和化工设备检维修服务评价结果对应级别示意

序号	管理成熟度评价	服务特性测评	最终评价级别
1	80分(含)以上	95(含)以上	五星级
2	70分(含)~80分	80(含)~95分	四星级
3	60分(含)~70分	70(含)~80分	三星级

6.2.3 当管理成熟度评价分值低于60分, 或服务特性测评低于70分时无等级。

附录 A  
(规范性)  
石油和化工设备检维修服务特性指标体系及测评工具

表A.1给出了石油和化工设备检维修服务特性指标体系及测评工具。

表 A.1 检维修服务特性指标体系及测评工具

序号	评价项目 (分值)	评价内容		给定 分值	体验 系数 $\alpha$	评价 得分
1	4.1 信息公开 (2)	4.1.1		1		
2		4.1.2		1		
3	4.2 接待 (5)	4.2.1		2		
4		4.2.2		1		
5		4.2.3		2		
6	4.3 服务合同的签订 (3)	4.3.1		1		
7		4.3.2		1		
8		4.3.3		1		
9	4.4 服务预约与方案制定 (10)	4.4.1 服务预约 (2)	4.4.1.1	1		
10			4.4.1.2	1		
11		4.4.2 制定作业方案 (8)	4.4.2.1	5		
12			4.4.2.2	2		
13			4.4.2.2	1		
14	4.5 施工前准备 (10)	4.5.1 顾客现场维修 (6)	4.5.1.1	0.5		
15			4.5.1.2	1		
16			4.5.1.3	0.5		
17			4.5.1.4	1		
18			4.5.1.5	0.5		
19			4.5.1.6	0.5		
20			4.5.1.7	0.5		
21			4.5.1.8	0.5		
22			4.5.1.9	0.5		
23			4.5.1.10	0.5		
24		4.5.2 检维修组织现场维修 (4)	4.5.2.1	2		
25			4.5.2.2	1		
26			4.5.2.3	1		
27			4.6 作业实施 (50)	4.6.1 顾客现场维修 (30)	4.6.1.1	10
28	4.6.1.2	1				
29	4.6.1.3	1				
30	4.6.1.4	1				
31	4.6.1.5	1				
32	4.6.1.6	1				
33	4.6.1.7	2				

表 A.1 续

序号	评价项目 (分值)	评价内容	给定 分值	体验 系数 $\alpha$	评价 得分		
34			4.6.1.8	2			
35			4.6.1.9	2			
36			4.6.1.10	1			
37			4.6.1.11	1			
38			4.6.1.12	2			
39			4.6.1.13	3			
40			4.6.1.14	2			
41			4.6.2 检维修组织现场维修 (20)	4.6.2.1	17		
42				4.6.2.2	3		
43			4.7 作业结束后服 务 (20)	4.7.1 维修检验与试运转 (6)	4.7.1.1	3	
44					4.7.1.2	3	
45				4.7.2 现场恢复 (5)	4.7.2.1	1	
46					4.7.2.2	1	
47					4.7.2.3	1	
48	4.7.2.4	1					
49	4.7.2.5	1					
50	4.7.3 检维修组织现场维修 后服务 (4)	4.7.3.1		1			
51		4.7.3.2		3			
52	4.7.4 费用结算 (2)			2			
53	4.7.5 顾客回访 (1)			1			
54	4.7.6 保修 (2)			2			
合计				100			

附录 B  
(规范性)  
石油和化工设备检维修服务管理要求评价工具

B.1 表B.1给出了石油和化工设备检维修服务管理要求的审核工具及不同管理成熟度水平的对应分值。

表B.1 石油和化工设备检维修服务管理指标体系及评价工具

关键要素	评分系数	管理成熟度水平				
		0.2 (含) ~0.4	0.4 (含) ~0.6	0.6 (含) ~0.8	0.8 (含) ~0.9	0.9 (含) ~1
特定要求 (5.2.1)	检维修组织建立、实施并保持了满足适用的法律法规要求, 以及涵盖 5.2.1 内容的包含了客户体验特性要求的管理目标, 各项目标可测量	检维修组织建立、实施并保持了满足适用的法律法规要求和客户需求, 以及涵盖 5.2.1 内容的包含了客户体验特性要求的管理目标, 各项目标可测量且基本实现, 包括: 提供客户需求识别、目标实现, 以及自我发现未实现的目标及其调整的证据	检维修组织在相关职能和层次上建立、实施并保持了满足适用的法律法规要求和客户需求, 以及涵盖 5.2.1 内容的包含了客户体验特性要求的管理目标, 各项目标可测量且基本实现, 包括: 1) 提供客户需求识别、目标实现, 以及自我发现未实现的目标及其调整的证据; 2) 经营层及相关职能层次定期分析目标实施情况, 具有自我改进意识和能力	检维修组织在相关职能和层次上建立、实施并保持了满足适用的法律法规要求和客户需求, 以及涵盖 5.2.1 内容的包含了客户体验特性要求的管理目标, 各项目标可测量, 且如期实现, 包括: 1) 提供客户需求识别、目标实现, 以及自我发现未实现的目标及其调整的证据; 2) 经营层及相关职能层次基于目标要求建立相应的 KPI(关键绩效指标), 主要指标体现以客户为导向; 3) 定期分析目标及 KPI 实施与实现情况, 具有自我改进意识和能力	检维修组织在相关职能和层次上建立、实施并保持了满足适用的法律法规要求和客户需求, 以及涵盖 5.2.1 内容的包含了客户体验特性要求的管理目标, 各项目标可测量, 且如期实现, 包括: 1) 提供客户需求识别、目标实现, 以及自我发现未实现的目标及其调整的证据; 2) 经营层及相关职能层次基于目标要求建立相应的 KPI(关键绩效指标), 主要指标体现以客户为导向; 3) 定期分析目标及 KPI 实施与实现情况, 具有自我改进意识和能力; 4) 目标及 KPI 的实现增强了客户满意, 提升或促进了经营绩效	
特定要求 (5.2.2~5.2.11)	检维修组织建立了各条款要求的规划或制度, 但并未实施或少量实施	检维修组织建立并实施了各条款要求的规划或制度, 但未检查实施的效果	检维修组织建立并实施了各条款要求的规划或制度; 检查了实施的效果; 对存在的问题采取了相应的纠正措施	检维修组织建立、实施并保持了各条款要求的规划或制度; 检查了实施的效果; 对存在的问题采取了相应的纠正措施; 对规划或制度实施的效果进行了分析和评价, 取得了良好的实施效果	检维修组织建立、实施并保持了各条款要求的规划或制度; 检查了实施的效果; 对存在的问题采取了相应的纠正措施; 对规划或制度实施的效果进行了分析和评价; 规划或制度的实施对组织整体业绩作出贡献; 与组织战略相一致, 促进了战略目标的实现	

B.3 表B.2给出了管理要求各条成熟度对应分值。

B.4 在实施管理要求的成熟度评价时：

- a) 根据表B.1对5.2.1~5.2.11的成熟度水平进行逐一评价,确定评分系数,用表B.2中的给定“分值”×评分系数计算出每条特定管理要求的得分,将各条成熟度得分累加后,得出管理成熟度总分;
- b) 如5.2.1~5.2.11中某一条的评分系数小于0.2时,则该条不得分。

表 B.2 石油和化工设备检维修服务管理要求各条成熟度对应分值

特定管理要求	分值
5.2.1	10
5.2.2	5
5.2.3	15
5.2.4	10
5.2.5	15
5.2.6	5
5.2.7	15
5.2.8	5
5.2.9	5
5.2.10	10
5.2.11	5
合计	100

### 参考文献

- [1] AQ 3021—2008 化学品生产单位吊装作业安全规范
  - [2] AQ 3022—2008 化学品生产单位动火作业安全规范
  - [3] AQ 3026—2008 化学品生产单位设备检修作业安全规范
  - [4] HG/T 20229-2017 化工设备、管道防腐蚀工程施工及验收规范
  - [5] HG/T 20275-2017 化工设备工程施工及验收规范
  - [6] SJ/T 31002-2016 企业设备维修保养通则
  - [7] SH/T 3547-2011 石油化工设备、管道化学清洗施工及验收规范
-

石油和化学工业联合会团体标准

《石油和化工设备检维修服务 评价规范》

编制说明

（征求意见稿）

《石油和化工设备检维修服务 评价规范》标准修订小组

二〇二二年三月

# 目 录

1 工作概况.....	2
1.1 任务来源.....	2
1.2 制定目的和意义.....	2
1.3 制定的必要性.....	2
1.4 主要工作过程.....	3
1.5 主要参加单位和工作组成员.....	4
2 标准编制的主要原则和依据.....	4
3 标准主要内容的确定.....	5
4 标准中涉及的专利.....	6
5 预期达到的社会经济效益.....	6
6 采用国际标准或国外先进标准的程度.....	6
7 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.....	6
8 重大分歧意见的处理经过和依据.....	6
9 标准性质的建议说明.....	6
10 贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过度方法、实施日期等）..	6
11 无废止现行相关标准的建议.....	6
12 其它应予说明的事项.....	6

# 编制说明

## 1 工作概况

### 1.1 任务来源

根据中国石油和化学工业联合会文件《关于印发〈再利用塑料包装桶〉等 29 项团体标准项目计划的通知》（中石化联质发（2020）172 号），由北京中化联合认证有限公司牵头，会同参编单位中国石油和化学工业联合会供应链工作委员会、深圳市浩大轮胎测试技术有限公司共同编制《石油和化工设备检维修服务 评价规范》团体标准。本标准是由是由中国石油和化学工业联合会提出，中国石油和化学工业联合会标准化工作委员会归口。

### 1.2 制定目的和意义

为石化设备检维修服务评价提供系统化的指标体系和统一的评价准则，促进评价工作的规范化、评价结果的有效性和可靠性，更好的发挥评价的信用作用。

使石化企业建立起对检维修组织的信任；依据开展评价工作，帮助石化企业辨识并选择可靠的检维修组织；

从行业层面帮助全行业改善整体服务和管理水平，促进行业健康和可持续发展。

提升检维修质量，降低石化企业设备管理的投入与检维修成本，确保设备正常运行，为石化企业满负荷、安全生产提供保障。

提高检维修服务和管理水平，降低事故率，增强客户满意，促进检维修组织可持续发展。

### 1.3 制定的必要性

#### 1.3.1 行业发展

随着我国石化行业的不断发展，石化设备维修服务需求增大，社会化维修服务市场形成，维修服务已形成以技术、质量、价格和工期为竞争内容的独立的经济实体，包括专业维修公司、一些大中型石化企业分离的维修车间或部门、个体组织等。由于国内石化设备维修服务市场还处于初级阶段，还存在以下主要问题：

- 1) 石化设备维修风险大、技术要求高，但目前比较缺乏维修服务特性的要求和服务评价指标体系标准；
- 2) 供需双方在维修理念和维修模式的选择存在差异，容易发生纠纷，不利

于合同的履行；

- 3) 供需双方因质量、价格、工期等引起的纠纷时有发生；
- 4) 服务能力参差不齐，存在管理水平低、作业人员服务、技能、质量、安全意识差等问题。

基于以上，有必要制定统一的评价标准来规范行业发展。

### 1.3.2 国家政策重视行业标准化工作

检维修作业是石化企业生产过程的重要环节，国家重视行业标准化管理工作，相继出台了相关政策法规以及相关标准规范，如《安全生产法》、《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》、《生产安全事故报告和调查处理条例》、《生产经营单位安全培训规定》、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》、GB 2894 《安全标志及其使用导则》、GB 30871 《化学品生产单位特殊作业安全规范》、AQ 3022 《化学品生产单位动火作业安全规范》等。现有石油和化工设备相关标准大多是技术和安全类标准，没有专门的、系统化的服务标准，没有评价指标体系，可以用于第三方评价的标准缺乏，无法发挥第三方评价的信用作用。

### 1.4 主要工作过程

2020年7月22日，中国石油和化学工业联合会下发《关于召开2020年石化联合会第二批团体标准立项计划审查会的通知》（中石化联质标函（2020）73号），定于2020年7月29日召开项目审查会。北京中化联合认证有限公司积极准备《石油和化工设备检维修服务 评价规范》答辩材料。

2020年9月16日，中国石油和化学工业联合下发《关于印发〈再利用塑料包装桶〉等29项团体标准项目计划的通知》（中石化联质发（2020）172号），《石油和化工设备检维修服务 评价规范》正式立项。

为使标准制定过程规范统一，内容权威客观，确保标准在行业的适宜性和可操作性，2021年2月3日，北京中化联合认证有限公司印发《关于征集团体标准制定项目参编单位的函》（中化认函（2021）002号），邀请行业企业、行业协会、科研院所等共同参与标准制定工作。

2021年3月~4月，起草组成员确定后，组织召开起草组工作会议，传达起草工作内容和工作安排，明确标准编写工作时间节点、具体任务和编制要求。

2021年5月~8月，组织标准起草组成员根据分工起草标准各个章节，完成

后进行汇总与交流沟通，进一步予以完善后形成标准草案初稿（讨论稿）。

2021年8月~9月，向中国石油和化学工业联合会供应链工作委员会、深圳市浩大轮胎测试技术有限公司等相关专家征求意见，收集各反馈意见并汇总，识别给出处理意见并修改标准。2021年10月28日召开标准研讨会，参加会议的有中国石油和化学工业联合会供应链工作委员会、深圳市浩大轮胎测试技术有限公司代表，对团标的整体结构及内容进行充分的讨论，以及对上述反馈意见的处理意见进行研讨，2021年12月完成《石油和化工设备检维修服务 评价规范》团体标准初稿。

2022年1月，邀请行业专家对标准进行再次评审，根据专家反馈意见，识别并修改标准，3月形成了标准征求意见稿和编制说明。

### 1.5 主要参加单位和工作组成员

标准负责起草单位：北京中化联合认证有限公司

参与起草单位：中国石油和化学工业联合会供应链工作委员会、深圳市浩大轮胎测试技术有限公司、浙江翰德圣智能再制造技术有限公司。

标准主要起草人：徐超、张炳光、陈迅。

## 2 标准编制的主要原则和依据

鉴于石化设备检维修过程的复杂性和安全风险，世界各国都高度重视，标准化便成为一种手段。目前国际上关于石化设备检维修的标准多集中于检维修技术、作业管理和安全管理，针对服务及服务评价的标准还很少。

我国发布政策和法规加强对石化设备检维修行业进行管理，也发布了为数不少的石化设备检维修标准，例如：GB 30871《化学品生产单位特殊作业安全规范》、SH/T 3547—2011《石油化工设备、管道化学清洗施工及验收规范》、SJ/T 31002—2016《企业设备检维修保养通则》。

总体来看，当前石化设备检维修行业已针对服务质量、作业能力、安全管理及检维修技术方面制定了一些标准，已开始着眼于建立并完善质量保证体系，逐渐开展评价工作，而且在检维修组织能力评价标准中也涉及到了服务要求，这体现出我国在服务标准化领域具备世界范围内的前瞻性和领先性，但还有没有针对于石化设备检维修服务的系统化服务评价标准。

标准的制定的格式按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则》，参考已有标准

建立评价指标体系，突出了在服务接触过程中顾客感知，与现有国家标准和行业标准不冲突、不矛盾。依据本标准进行认证评价，能够促进国家标准和行业标准得到进一步的应用。

### 3 标准主要内容的确定

3.1 依据服务“接触”理论和石油和化工设备检维修服务典型服务蓝图，将石油和化工设备检维修服务过程分为基本不与顾客发生接触的后台服务支持过程和直接与顾客打交道的前台服务接触过程，因此将石油和化工设备检维修服务分为服务特性要求（简称服务要求）和服务管理要求。

3.2 石油和化工设备检维修服务要求按照服务提供过程进行编写，主要服务环节包括信息公开、接待、服务合同的签订、服务预约与方案制定、施工前准备、作业实施、作业结束后服务。

3.3 服务提供过程要求主要针对服务过程中石油和化工设备检维修服务组织与顾客及其设备的接触过程提出要求，包括服务提供过程的服务规范要求、检维修过程的服务要求。

3.4 石油和化工设备检维修服务管理要求关注服务组织的质量管理要求，包括通用要求和特定要求。

3.5 石油和化工设备检维修服务特性指标体系及测评工具、石油和化工设备检维修服务管理要求审核工具作为规范性附录，服务特性要求评价指标体系采用定量打分的方式，服务管理要求审核采用成熟度评价的方式。为了标准的可读性及突出主要管理原则，放入附录中不在正文中描述。

#### 3.5.1 服务要求分值分配

依据服务接触理论和服务蓝图，以及各项指标与顾客感知质量的影响程度，确定各项指标的权重，分配各项指标分值，如第4.6条“作业实施”是设备检维修组织的关键服务过程，对顾客设备维修的质量、及时性起到至关重要的作用，对顾客体验感知结果影响较大，因此在分配这些指标分值时给予较高的分值。

#### 3.5.2 服务管理的特定要求分值分配

针对服务管理的特定要求考虑其对服务质量的影响程度设置各项指标的分值/权重，如第5.2.5条是运输组织应建立、实施并保持服务规范和服务提供规范的要求，对服务提供的关键接触过程进行控制和管理，是保证第4章服务要求的管理特定要求能持续符合顾客需求，对服务质量影响程度较大，因此在分配该

指标分值时给予较高的分值。

#### **4 标准中涉及的专利**

暂未发现。

#### **5 预期达到的社会经济效益**

在本标准的支撑下，将为社会提供通用的石油和化工设备检维修服务标准，进一步提高相关行业的服务水平，保证企业的可持续发展。

#### **6 采用国际标准或国外先进标准的程度**

该标准项目无对应的国际标准或国外先进标准。

#### **7 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**

本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

#### **8 重大分歧意见的处理经过和依据**

本标准未产生重大分歧意见。

#### **9 标准性质的建议说明**

建议本标准作为推荐性团体标准发布实施。

#### **10 贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过度方法、实施日期等）**

在标准通过有关专家审查并发布实施后，建议中国石油和化学工业联合会加强对该标准的宣传力度，强化对相关行业从业人员的培训，使之尽快掌握标准的作用和要点，并可作为第三方服务认证的依据标准。号召和动员企业主动采用本标准，并对外公式按本标准实施管理。

#### **11 无废止现行相关标准的建议**

#### **12 其它应予说明的事项**

暂无。