

ICS 29.200
CCS G 40

T/YFSEA

云 特 协 团 体 标 准

T/YFSEA 0002—2021

装卸软管安全使用与检测服务规范

Safety use and inspection services of loading and unloading hoses— Specification

2021 - 04 - 15 发布

2021 - 05 - 01 实施

云浮市特种设备安全与节能行业协会 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 安全使用	2
4.1 基本要求	2
4.2 证实方法	3
4.3 安装和操作	3
4.4 贮存和维护	3
4.5 检测	3
4.6 作业安全防护措施	3
5 检测服务	3
5.1 基本原则	3
5.2 服务流程	3
5.3 检测人员要求	4
5.4 环境要求	4
5.5 安全要求	4
5.6 设备要求	4
5.7 档案管理	5
5.8 风险管理	5
附 录 A (资料性) 液压型软管常用产品标准适用范围	6
附 录 B (规范性) 装卸软管检测报告	7

前 言

本文件按照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。

本文件由广东省特种设备检测研究院云浮检测院提出。

本文件由云浮市特种设备安全与节能行业协会归口。

本文件起草单位：广东省特种设备检测研究院云浮检测院、广东省特种设备检测研究院茂名检测院、广东省特种设备检测研究院惠州检测院、云浮中燃城市燃气发展有限公司、罗定市液化石油气站、云浮市富丰燃气有限公司

本文件主要起草人：廖志雄、孙国宝、何凯龙、丁群、林明彬、蓝华恒、陈阮、曾均长、何建成、陈伯红、黄小辉、曾文峰、张伟洪、郭文浩、叶景、谭海坚。

装卸软管安全使用与检测服务规范

1 范围

本文件规定了装卸软管的术语和定义、安全使用与检测服务。

本文件适用于液压型及输送天然气橡胶装卸软管的安全使用与检测服务，波纹金属软管、输送石油基橡胶软管参照使用。

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/T 7528 橡胶和塑料软管及软管组合件 术语 (ISO 8330:2007, IDT)

GB/T 9576—2019 橡胶和塑料软管及软管组合件 选择、贮存、使用和维护指南 (ISO 8331:2016, IDT)

GB/T 20801.6—2006 压力管道规范 工业管道 第6部分：安全防护

GB/T 24126—2009 橡胶和塑料软管及软管组合件 采购者、组装者、安装者和操作者使用指南 (ISO/TR 17784:2003, IDT)

GB/T 27423 合格评定 检验检测服务风险管理指南

T/GDCKCJH 005 特种设备检验检测机构档案管理规范 总则

T/YFSEA XXXX—XXXX 法兰连接装卸软管安全性能评价规范

TSG 21—2016 固定式压力容器安全技术监察规程

ISO 7369 Pipework—Metal hoses and hose assemblies—Vocabulary (管道—金属软管和软管组件) —术语

3 术语和定义

GB/T 7528、ISO 7369界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

装卸软管 loading and unloading hose

用于连接储存容器与罐车、船舶与压力管道、罐车与压力管道等，完成输送介质（液体、液化气体和气体）的软管及软管组合件。

3.2

使用单位作业人员 user operating personnel

使用单位中负责软管装卸作业和日常安全检查的工作人员。

3.3

使用单位管理人员 user management personnel

使用单位中负责软管维护、校验检测、安全性能检查、作业过程安全监督的工作人员。

3.4

检测人员 inspector

依法取得管道检验资格证书，从事管道检测工作的个人。

3.5

装卸软管检测 loading and unloading hose test

按照软管相关标准要求进行的检查、测试及信息综合分析处理的全过程。

3.6

服务质量评价 Service quality evaluation

检测服务对象对检测机构提供的检测服务进行质量评价的过程。

4 安全使用

4.1 基本要求

4.1.1 管理要求

4.1.1.1 使用单位应根据本文件、软管制造商意见并结合自身特点，建立、实施软管相关管理制度。

4.1.1.2 编制装卸软管外观检查、安装和操作、贮存和维护、检测等相应操作规程。

4.1.2 选管要求

4.1.2.1 按用途及输送介质选择符合现行国家标准或行业标准或国际标准的软管和软管组合件，按照标准规定的温度、压力范围、流速等要求使用软管。为特定用途选择软管应与软管制造商协商定制。常用装卸软管相关执行标准参见附录 A。

4.1.2.2 选用外覆层无明显肉眼可见气泡、破皮、开胶等缺陷，接头无明显撕裂、偏离直线等缺陷的装卸软管。

4.1.3 用管要求

4.1.3.1 使用前应核实以下信息：

- a) 实际工况与装卸软管执行标准适用范围一致；
- b) 装卸软管长度、管道接口符合工况要求；
- c) 装卸软管在试验周期内使用，耐压试验合格且经吹扫干净。

4.1.3.2 使用过程中应避免软管处于无人监管状态，作业人员不应停靠在软管边，但需密切注意实时压力和软管状态变化。当出现异常时应立即停用，查找原因并尽快安排检测，检测合格后方可继续使用。

4.1.3.3 使用过程中应避免交叉布置软管，如确需交叉布置应采用软体垫层。

4.1.3.4 使用过程中不应生拖硬拉、过度弯曲、扭曲软管，应避免与尖锐坚硬物体碰撞、摩擦；

4.1.3.5 使用完毕后，应清洗吹扫干净后采取防护措施进行贮存。

4.1.3.6 使用方法特别的装卸软管，应做出明确的易识别警示并说明其正确的使用方法。

4.1.3.7 宜专管专用。确需转用的管应进行彻底清洗、吹扫干净后方可转用。

4.1.3.8 长期不使用的装卸软管应定期进行外观检查。再次使用前应进行耐压试验，试验合格且吹扫干净方可继续使用。

4.1.3.9 装卸软管超过安全使用年限应立即停用，并作报废处理。

4.1.4 检管要求

4.1.4.1 根据 TSG 21—2016，7.1.9 的规定，使用单位每年应对装卸软管进行 1 次耐压试验。软管发生过度弯曲、出现破皮、裂纹、超压使用等严重影响软管使用性能的情况，应送检测单位进行检测，具备条件的可自行检测。

自行检测应注意以下事项：

- a) 耐压试验前应进行软管外覆层和端部接头的检查，有条件宜进行内衬层的检查；
- b) 应采用洁净的水作为试验介质；不应采用空气作为试验介质，除非采取了可行的预防爆炸措施并进行水下空气试验；
- c) 软管连接压力泵端应紧固、密封，防止松动的接头被喷射出去，造成事故；
- d) 试验过程中，软管应完全展开至其本身长度，不打结或扭结的放置于干燥、清洁的地方；
- e) 试验人员不应站在被试软管接头的前端或后端，且采取必要的防护措施。

4.1.4.2 在带压情况下，应重点检查软管接头处是否有泄漏，软管是否有鼓包、膨胀、破裂、泄漏情况。当软管出现以上情况应立即紧急停泵、泄压，立即停用，并做报废处理。

4.2 证实方法

4.2.1 记录

4.2.1.1 使用单位管理人员应记录、归档、管理以下信息：

- 管理制度相关材料；
- 操作规程；
- 检测报告；
- 停用、报废处理情况；
- 作业人员作业记录。

4.2.1.2 使用单位作业人员应记录以下信息：

- 选管情况；
- 用管情况；
- 停用、报废汇报；
- 其他异常情况汇报。

4.2.2 外观检查

采用目视或手触进行外观检查，记录如下情况：

- 软管整体是否存在扭曲、松动情况；
- 外覆层是否存在气泡、破皮、增强层开胶等情况；
- 接头是否存在偏离直线、撕裂或暴露部位；
- 距软管连接端部约3倍软管直径长的地方是否有气泡或脱胶。

4.3 安装和操作

按照 GB/T 24126—2009 中 3.6 的规定执行。

4.4 贮存和维护

按照 GB/T 9576—2019 中 4.3 的规定执行。

4.5 检测

按照 T/YFSEA XXXX 的规定进行。

4.6 作业安全防护措施

按照 GB/T 20801.6—2006 中 6.4 的规定进行。

5 检测服务

5.1 基本原则

5.1.1 现场检测时应遵守用户单位的安全制度。

5.1.2 检测机构对检测工作中所知悉的商业秘密和技术秘密负有保密义务，并有相应的保密措施和泄密责任追究制度。

5.1.3 依据软管类型，选用合适的标准、规范、检测设备进行检测。

5.2 服务流程

5.2.1 基本要求

5.2.1.1 检测机构应结合自身特点和用户需求定制合理、高效的服务流程，并严格执行，做到规范化服务。服务流程主要包括：业务受理、检测、报告等。

5.2.1.2 服务流程中的受检软管、技术资料的流转应设置签收制度，并明确责任。

5.2.1.3 服务流程的每个环节应设置时限，并加以控制，确保业务总时限在可控范围内。对于流程中发生影响服务时限的突发事件，应制定相应的应对措施并及时与受检单位沟通获得确认。

5.2.1.4 应设置改进机制定期对服务流程进行分析评价，发现不足之处及时对流程设置进行改进。

5.2.2 业务受理

5.2.2.1 签收

送检单位将待检软管送至检测单位指定地点并向检测单位其提供以下文件资料：

- a) 软管连接容器的检验报告或出厂质量证明书；
- b) 软管出厂质量证明书；
- c) 软管最近一次检验报告。

5.2.2.2 受理

5.2.2.2.1 送检单位与检测单位签订软管检测服务协议，检测方案作为附件一并列入检测服务协议，检测方案包括：检测标准、具体项目等。

5.2.2.2.2 现场检测的应提前与检测单位申请，检测单位就现场作业方案与受检单位沟通并签订服务协议，确保现场检测安全、顺利完成。

5.2.3 检测

5.2.3.1 检测人员不少于2人。

5.2.3.2 检测按照检测服务协议商定的检测标准及项目进行。

5.2.4 报告

按照附录B给出的报告执行。

5.3 检测人员要求

5.3.1 检测人员应取得压力管道检验资格。

5.3.2 检测人员之间应密切配合，确保受检软管正确置于检测设备的对应位置上，并做好安全防护措施。

5.3.3 检测人员应确保检测设备处于检定或校准有效期内，并严格按照操作规程对仪器设备进行操作、维护和校准，检测完毕后保持检测环境干净整洁并正确填写设备使用记录。

5.3.4 检测人员应严格按照受检单位指定的标准、检测方法或本单位作业指导书进行检测工作。检测过程中注意观察软管状态，遇有异味、异响等现象发生时，应按规定程序及时停止检测并进行检查。

5.4 环境要求

5.4.1 检测环境应符合有关安全、健康和环保的要求，保障检测人员的安全和健康。

5.4.2 实验室检测应配备满足仪器设备使用要求的电路、洁净空气/氮气和洁净水，确保检测工作正常、安全、有效开展，检测结果准确、有效。

5.4.3 现场检测环境应能满足仪器设备的使用要求，遇现场环境不符合要求时应停止检测。对于不相容活动的相邻区域应进行有效隔离或采取措施防止交叉影响，避免对检测结果造成影响。

5.5 安全要求

5.5.1 检测机构应建立、健全安全生产责任制和各项安全管理制度，确保检测工作正常进行，预防安全事故发生。

5.5.2 检测机构应制定安全培训计划，对检测人员进行岗位安全培训，并对培训结果进行检查与考核。

5.5.3 检测人员在检测时发生生产安全事故时，应严格执行国务院有关生产安全事故报告的规定。

5.5.4 检测机构应制定检测人员安全作业操作规程，并严格执行。

5.5.5 检测前，检测人员应确认安全防护用品或其他安全装备处于良好状况，并正确佩戴使用。

5.5.6 检测机构应在即将被检软管两端设置安全防护罩，防止软管与接头在试验中突然分离造成安全事故。

5.6 设备要求

5.6.1 检测机构应制定仪器设备的操作、维修和保养规程，并按照规定进行检定和校准。

5.6.2 检测机构应建立对检测结果具有重要影响设备的档案。

5.6.3 检测设备应有明显、清晰、完整的标识表明设备状态和基本情况，按标识使用。

5.6.4 检测设备的精度应满足检测标准的要求。

5.6.5 检测设备应有软管接头防护装置，应不存在夹具损伤软管、驳接密封性能不佳的情况。

5.7 档案管理

按照T/GDCKCJH 005的规定执行。

5.8 风险管理

按照GB/T 27423的规定执行。

附录 A

(资料性)

液压型软管常用产品标准适用范围

我国现行常用液压型及输送石油基、天然气软管国家标准与行业标准如下所示：

- a) GB/T 3683—2011 橡胶软管及软管组合件 油基或水基流体适用的钢丝编织增强液压型 规范
- b) GB/T 10541—2013 近海停泊排吸油橡胶软管
- c) GB/T 10544—2013 橡胶软管及软管组合件 油基或水基流体适用的钢丝缠绕增强外覆橡胶液压型 规范
- d) GB/T 10546—2013 在 2.5MPa 及以下压力下输送液态或气态液化石油气 (LPG) 和天然气的橡胶软管及软管组合件 规范
- e) GB/T 14525—2010 波纹金属软管通用技术条件
- f) GB/T 15908—2009 塑料软管及软管组合件 液压用织物增强型 规范
- g) GB/T 15329—2019 橡胶软管及软管组合件 油基或水基流体适用的织物增强液压型 规范
- h) GB/T 20689—2006 分配液化石油气 (LPGs) 用橡胶软管及软管组合件规范
- i) GB/T 32476—2016 具有油气回收功能的计量分配燃油用橡胶和塑料软管及软管组合件
- j) HG/T 2799—2011 吸引和低压排放石油液体用塑料软管及软管组合件 规范
- k) HG/T 3037—2019 计量分配燃油用橡胶和塑料软管及软管组合件
- l) HG/T 3038—2008 岸上排吸油橡胶软管
- m) HG/T 3039—2008 船/码头输油用橡胶软管
- n) HG/T 3041—2009 油槽车输送燃油用橡胶软管和软管组合

附 录 B
(规范性)
装卸软管检测报告

报告编号：

单位信息	名称：		
	地址：		
	联系人		联系电话
软管信息	类型	规格_____mm	接头类型
	公称压力_____MPa	最大工作压力_____MPa	工作介质
试验依据	<input type="checkbox"/> GB/T 5563-2013	<input type="checkbox"/> TSG 21-2016	<input type="checkbox"/> TSG D0001-2009
	<input type="checkbox"/> TSG R0005-2011	<input type="checkbox"/> T/YFSEA 0002-2021	<input type="checkbox"/> 其他_____
1、外观检查			
外表面存在情况	<input type="checkbox"/> 开裂、 <input type="checkbox"/> 龟裂、 <input type="checkbox"/> 磨损、 <input type="checkbox"/> 老化、 <input type="checkbox"/> 腐蚀、 <input type="checkbox"/> 其他_____		
连接件存在情况	<input type="checkbox"/> 接头连接不牢靠、 <input type="checkbox"/> 阀门不符合要求、 <input type="checkbox"/> 快接头卡扣不完整、 <input type="checkbox"/> 内部O型圈不完整、 <input type="checkbox"/> 其他_____		
结论	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
2、导电性			
内衬层电阻	外覆层电阻	软管接头之间电阻	
Ω/m	Ω/m	Ω	
结论	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
3、伸长率			
初始压力下两参考标记距离	规定试验压力下参考标记距离	长度变化	
m	m	%	
结论	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
4、耐压试验（环境温度：_____℃、介质温度_____℃）			

试验压力: _____ MPa		介质: <input type="checkbox"/> 水、 <input type="checkbox"/> 其他_____		保压时间: _____ s	
实际试验压力曲线					结果: <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有渗漏 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有异常 结论: <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
	5、气密性试验 (环境温度: _____ °C、介质温度 _____ °C)				
试验压力: _____ MPa		介质: <input type="checkbox"/> 空气、 <input type="checkbox"/> 氮气		保压时间: _____ min	
实际试验压力曲线					结果: <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有泄露 结论: <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
	检验试验结论	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格			
检验日期	年 月 日		下次检验日期	年 月 日	
允许使用参数	最大压力: _____ MPa 温度: _____ °C 工作介质: _____				
检验日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日	检验机构核准编号 (SN): 日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日				
审批日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日					

