

团 体 标 准

T/CFLP XXXX—XXXX

罐式集装箱容器清洁服务要求

Requirements for cleaning service of tanks

(征求意见稿)

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。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国物流与采购联合会 发布

目 次

前 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	1
5 服务保障	2
5.1 人员要求	2
5.2 技术要求	2
5.3 设施设备要求	2
5.4 信息化要求	2
6 作业要求	2
6.1 服务订单确认	2
6.2 作业前准备	2
6.3 送箱作业	3
6.4 泄压及置换作业	3
6.5 罐体检查及排液作业	3
6.6 清洗罐体作业	3
6.7 附件的拆除、清洁与安装作业	3
6.8 维修作业	3
6.9 检测作业	3
6.10 罐体交付	4
7 环境与职业卫生管理	4
7.1 场地初期雨水处理	4
7.2 废气废水处理	4
7.3 废弃物储存	4
7.4 噪声控制	4
7.5 职业病防护	4
7.6 个人防护	4
8 安全防范与应急管理	4
9 追溯管理	5
10 投诉处理	5
11 评价与改进	5
11.1 评价方法	5
11.2 主要评价指标	5
11.3 持续改进	5
附 录 A （资料性） 待清洁罐式集装箱交接检查表样式	6

附录 B （资料性） 罐式集装箱容器转移清单样式	8
参考文献	9

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。

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责任。

本文件由中国物流与采购联合会提出。

本文件由中国物流与采购联合会团体标准技术委员会归口。

本文件起草单位：中国物流与采购联合会危化品物流分会、中远海运化工物流有限公司、葛罗宁根（上海）清洁技术有限公司、张家港中远海运金港化工物流有限公司、上海第二工业大学、科思创聚合物（中国）有限公司、上海亨斯迈聚氨酯有限公司、密尔克卫化工供应链服务股份有限公司、上海中远威治罐箱物流有限公司、中集安瑞环科技股份有限公司、万通化工储运（营口）有限公司、中理检验有限公司、上海晓荣物流有限公司。

本文件主要起草人：……。

声明：本文件的知识产权归属于中国物流与采购联合会，未经中国物流与采购联合会同意，不得印刷、销售。任何组织、个人使用本文件开展认证、检测等活动应经中国物流与采购联合会批准授权。

罐式集装箱容器清洁服务要求

1 范围

本文件规定了罐式集装箱容器清洁服务的基本要求、服务保障、作业要求、环境与职业卫生管理、安全防范与应急管理、追溯管理、投诉管理和评价与改进。

本文件适用于除IMO 5-8（高压气体、液化气体）之外的罐式集装箱容器清洁服务。

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。

GBZ 1 工业企业设计卫生标准

GBZ 2.1 工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素

GBZ/T 194 工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范

GB 8978 污水综合排放标准

GB 11602 集装箱港口装卸作业安全规程

GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB 16297 大气污染物综合排放标准

GB/T 16563 系列1集装箱 技术要求和试验方法 液体、气体及加压干散货罐式集装箱

GB 18597 危险废物贮存污染控制标准

GB 18599 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准

GB/T 19001 质量管理体系 要求

GB/T 19012 质量管理 顾客满意 组织投诉处理指南

GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南

GB/T 29510 个体防护装备配备基本要求

GB 30871 危险化学品企业特殊作业安全规范

GB/T 33000 企业安全生产标准化基本规范

GB/T 36029 港口危险货物集装箱堆场安全作业规程

GB/T 38144.1 眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备

GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南

GB/T 50483 化工建设项目环境保护工程设计标准

3 术语和定义

GB/T 16563界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 罐式集装箱 tank container

由一个或多个罐体和框架两个基本部分构成，并符合GB/T 16563要求的集装箱。

[来源：GB/T 16563-2017，3.1，有修改]

3.2 罐式集装箱容器 tanks

罐体

罐式集装箱主要构件，由专为装载货物设计的单个或多个容器、管路及附件所组成的结构件。

3.3 清洁系统 cleaning system

用以清除罐体内、外部或设备表面沉积物，由多个设备、部件和管道组成的装置或硬件系统。

4 基本要求

- 4.1 从事罐体清洁服务的企业应具备相应的经营资质。
- 4.2 应具备健全的质量、安全、环保等方面的管理体系、操作规程和组织框架，且应符合 GB/T 19001、GB/T 24001、GB/T 45001、GB/T 33000 的要求。
- 4.3 应配备具有从事的罐体清洁服务岗位能力的人员。
- 4.4 应具有满足罐体清洁服务业务的作业场所，应配备废水、废气处理系统。
- 4.5 应具备罐体清洁操作工艺以及控制清洁服务过程可能存在的危险因素的技术能力。
- 4.6 应建立信息化系统对清洁服务全流程进行管理和监测，信息化系统应至少包括清洁作业信息化系统以及客户订单信息化系统。
- 4.7 罐体清洁服务应包括泄压及置换作业、罐内检查及排液作业、清洗罐体作业、附件的拆除、清洁与安装作业、维修作业以及检测作业。

5 服务保障

5.1 人员要求

- 5.1.1 从事罐体清洁作业人员应经过专业技能培训并通过考核。
- 5.1.2 从事罐体维修人员应取得相关职业资格证书。

5.2 技术要求

- 5.2.1 从事罐体清洁服务的企业应具备根据罐体内残留的化学品特性，设计对应清洁操作工艺的技术能力。
- 5.2.2 清洁工艺应采用物理清洁与化学清洁相结合的方法，宜采用以压力水射流技术为主的物理清洁方法清洁罐体内表面化学残留物或沉积物，清洁后表面处理宜采用化学处理法。

5.3 设施设备要求

- 5.3.1 清洁系统应采用自动化控制和安全连锁系统，实现自动操作、自动监控并记录作业运行状态和数据。
- 5.3.2 清洁系统与环保处置设施应设置联锁装置。
- 5.3.3 用于清洁装载药品、食品等罐体的设施设备，应符合合同约定的卫生级别和设计规范。
- 5.3.4 相关设施应符合国家消防等设计规范要求并通过消防和环保验收，涉污企业应取得相关许可。
- 5.3.5 涉及残留易燃易爆物料泄压及置换的设备设施应符合防爆性要求。

5.4 信息化要求

- 5.4.1 清洁作业信息化系统应满足对清洁工艺参数、作业过程、检测结果等的自动监测要求。
- 5.4.2 客户订单信息化系统应满足客户订单查询、订单跟踪、订单回访、订单信息审核、订单信息传输与管理、投诉处理等服务的要求。

6 作业要求

6.1 服务订单确认

应审核客户订单的罐体型号、残留化学品、服务需求等信息，确定完成订单的清洗技术、作业内容、工艺控制参数及质量控制措施。

6.2 作业前准备

- 6.2.1 应对罐体可能存在的危险因素进行辨识，根据罐体的不同情况，制定清洁作业计划。如对清洁有特殊要求的，应先确定相应的清洁方案和工艺参数。
- 6.2.2 应按待清洁罐式集装箱交接检查表的内容对罐体状况进行检查，待清洁罐式集装箱交接检查表的样式见附录 A。当发现罐式集装箱有损坏时，应对损坏处拍照，留存照片，并及时与客户沟通进行确认。
- 6.2.3 应检查罐体内物料残留量，放尽罐内残余物料。残余物料涉及危险货物时，残余物料的处理、

储存等作业应符合国家相关规定。

6.2.4 应检查和确认清洁系统的设施设备、工具处于正常状态。

6.2.5 应检查确认废水、废气处理系统运行处于正常状态。

6.3 送箱作业

6.3.1 作业前应检查待清洁罐体信息是否与罐式集装箱容器转移清单一致。罐式集装箱容器转移清单的样式见附录 B。

6.3.2 应采用适宜的吊装、搬运设备将待清洗罐体由堆场搬运至清洗作业平台。

6.3.3 罐式集装箱堆场吊装作业按 GB 11602 的要求执行。涉及有残留危险货物的罐式集装箱，吊装等作业按 GB/T 36029 要求执行。

6.4 泄压及置换作业

6.4.1 清洗作业前应对罐体进行泄压作业，泄压所释放气体应接入废气处理系统。

6.4.2 对于装载易燃易爆物料的罐体，泄压完成后应对罐内残留物使用惰性介质进行置换。

6.4.3 泄压及置换作业人员应配备必要的个人防护用品，个人防护用品应符合职业卫生防护要求。

6.4.4 泄压及置换作业完成后，容器内压力应符合容器常压清洁状态的要求。

6.5 罐体检查及排液作业

6.5.1 清洗作业前应使用内窥镜探头对罐体内部情况进行检查，并拍照存档。如有缺陷，应对缺陷情况进行记录存档。

6.5.2 罐内残液收集时应使用合适的工具防止残液泄露，收集的残液应记录存档。

6.5.3 当残液为低闪点或有毒液体时，宜采用密闭作业方式，所排放液体应进行收集或接入废水处理系统。

6.6 罐体清洗作业

6.6.1 应按照蒸汽熏蒸、冷热预冲洗、药剂清洗、冷热高压水清洗、排气烘干、充气置换干燥等程序按序执行。

6.6.2 清洗作业过程中所释放的气体，应接入废气处理系统。

6.7 附件的拆除、清洁与安装作业

6.7.1 应对罐体附件进行拆除清洗，附件的拆除、清洗和安装过程应完整地进行记录，并拍照存档。

6.7.2 附件的清洁工艺宜与罐体清洁工艺一致，清洁废水应排入废水处理系统。

6.7.3 安装附件时应更换污损的密封垫片、密封圈及易损件。

6.8 维修作业

6.8.1 维修作业应在独立的维修区域内进行。

6.8.2 罐体内维修作业，应按照受限空间作业程序执行，相关作业应符合 GB 30871 的要求。

6.8.3 维修质量应满足交付要求。

6.9 检测作业

6.9.1 罐体交付前，应对罐体清洁质量、维修质量进行检测，检测项目应至少包括罐体外部检测、内部检测、附件检测、安全阀检测和密封性检测。

6.9.2 外部检测至少应包括以下内容：

- 框架、人行道、人孔及阀盒内是否有脏污及货物残留物；
- 保温层及外皮是否完整；
- 系列号及法定箱标是否清晰可辨；
- 原货物标识是否已清除。

6.9.3 内部检测至少应包括以下内容：

- 罐内是否无异味；
- 目视内壁是否干净、无脏污和货物残留物等。

6.9.4 附件检测至少应包括以下内容：

- 阀门、人孔密封、虹吸管、排液管等是否干净、无脏污和物料残留；
- 蒸汽加热管路是否畅通、无泄漏；
- 阀门、操控装置启闭操作是否正常。

6.9.5 安全阀检测应包括对安全阀进行校验等，调定压力应满足超压释放要求。

6.9.6 密封性检测应包括气密性或水压试验，试压压力应不小于 0.1MPa。罐体在堆场存放时间超过 6 个月，发箱时应再做一次气密性试验（气密性试验的间隔应不超过 6 个月）。涉及装载危险品的罐体动焊修理后，应进行水压试验，试验压力应不低于罐体工作压力的 1.5 倍。

6.9.7 对清洁度有特殊要求的，应根据客户要求对罐内做表面污染物测试。

6.10 罐体交付

6.10.1 清洁罐体交付前应采用氮气或干燥空气对罐内空间进行充压保护。

6.10.2 交接时应按合同约定的技术要求进行罐体交付和文件交接，罐体交付时应附带清洁证明。

6.10.3 应与客户确认罐体的情况，由客户签证。如有异议应在交付时划分责任，并在签证记录上批注。

6.10.4 当发现有涉及安全与质量等重大隐患，应及时向客户反馈。

7 环境与职业卫生管理

7.1 场地初期雨水处理

罐体清洁场站的初期雨水收集处理应符合 GB 50483 的要求。

7.2 废气废水处理

清洁服务过程所产生的废气和废水的处理与排放应符合 GB 16297 和 GB 8978 的要求。

7.3 废弃物储存

涉及危险废物贮存应符合 GB 18597 的要求，非危固体废物贮存应符合 GB 18599 要求。

7.4 噪声控制

服务作业产生的噪声应符合 GB 12348 规定的排放标准。

7.5 职业病防护

作业场所的职业病防护措施应符合 GBZ 1、GBZ/T 194 的要求，工作场所化学有害因素浓度应符合 GBZ 2.1 的要求。

7.6 个人防护

劳动安全防护用品应符合 GB/T 29510 的相关要求，在可能使眼睛受损害的场所附近设置的洗眼器应符合 GB/T 38144.1 的相关要求。

8 安全防范与应急管理

8.1 应采用潜在危险性环境作业定量评价法（LEC）、作业危害分析（JHA）、安全检查表（SCL）等方法，对清洁服务过程可能存在的危险因素进行分析和预测。

8.2 应定期全面分析和评估清洁服务过程中突发安全事件的应急处理能力和应急资源，并依据分析评估结果，制定突发事件应急预案，并按计划组织开展应急预案演练。

8.3 当清洁服务过程中突发安全事件时，应及时报警并采取措施自救、互救，积极配合救援部门实施救援。

8.4 突发安全事件处理后，应进行事件建档、原因调查、责任追究、隐患整改等工作。

9 追溯管理

9.1 应在清洁服务过程的各环节中及时、准确、有效地采集信息，应通过现代化的技术和手段记录和追踪罐体清洁流程的信息。

9.2 应妥善保存 9.1 要求采集的各类相关信息，保存时间应不少于两年。

10 投诉处理

投诉处理应符合 GB/T 19012 的要求。

11 评价与改进

11.1 评价方法

应定期对服务质量进行评价，评价可采用自我评价、第三方评价、客户评价等方式进行。

11.2 主要评价指标

11.2.1 验收一次合格率

考核期内罐体清洁质量验收一次合格订单数占验收总订单数的比率。按公式（1）计算：

$$R_{oa} = \frac{O_a}{O} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

R_{oa} ——验收一次合格率；

O_a ——验收一次合格订单数；

O ——验收总订单数。

11.2.2 订单完成及时率

考核期按订单约定时间准时完成清洁服务订单数占验收总订单数的比率。按公式（2）计算：

$$R_{ot} = \frac{O_t}{O} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

R_{ot} ——订单完成及时率；

O_t ——准时完成清洁服务订单数；

O ——验收总订单数。

11.2.3 客户投诉率

考核期客户投诉订单数占验收总订单数的比率。按公式（3）计算：

$$R_{oc} = \frac{O_c}{O} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

R_{oc} ——客户投诉率；

O_c ——客户投诉订单数；

O ——验收总订单数。

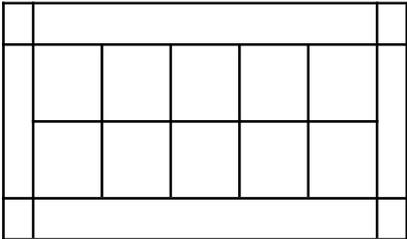
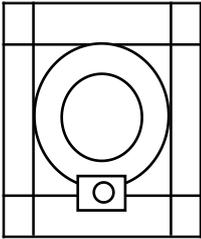
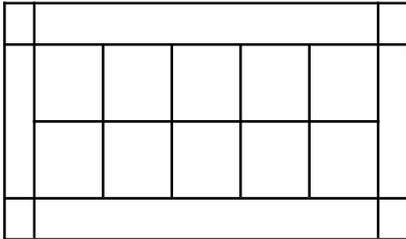
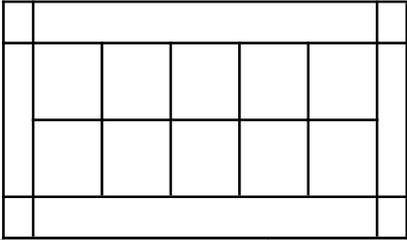
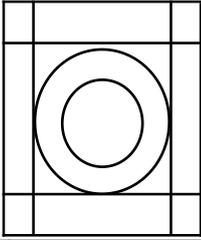
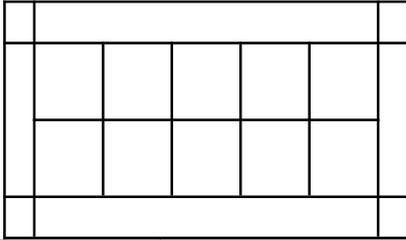
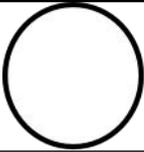
11.3 持续改进

应依据评价结果，采取相应的预防和改进措施，持续提升清洁服务质量和效能。

附录 A
(资料性)

待清洁罐式集装箱交接检查表样式

表A.1待清洁罐式集装箱交接检查表

待清洁罐式集装箱交接检查表																																																																																															
箱号			交接日期																																																																																												
框架/外壳/包层/箱型:			货物名称:																																																																																												
底部		后面		顶部																																																																																											
																																																																																															
左面		前面		右面																																																																																											
																																																																																															
01 丢失	02 切断	03 孔	04 破裂	05 弯曲																																																																																											
06 凹陷	07 开裂	08 生锈	09 切片	10 插入																																																																																											
11 补丁	12 进/出口	13 丢失	14 残胶	15 货物残留																																																																																											
16 变色	17 污染	18 腐蚀	19 麻点	20 工具凿痕																																																																																											
21 划伤	22 超ISO	23 GRP补丁	24 凿伤	25 扭曲																																																																																											
罐壁后拱头 (内部)			封条号码:																																																																																												
 <p>罐壁内部</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td></td> </tr> <tr> <td>A</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>A</td> </tr> <tr> <td>B</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>B</td> </tr> <tr> <td>C</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>C</td> </tr> <tr> <td>D</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>D</td> </tr> <tr> <td>E</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>E</td> </tr> <tr> <td>F</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>F</td> </tr> <tr> <td>G</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>G</td> </tr> <tr> <td>H</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>H</td> </tr> </table>				8	7	6	5	4	3	2	1		A									A	B									B	C									C	D									D	E									E	F									F	G									G	H									H	备注: MD: _____ TARE: _____ MGR: _____ Capacity: _____ TEMP: _____ LAST TEST: _____ PV VALVE: _____ 堆场签字: 检验签字:		
	8	7	6	5	4	3	2	1																																																																																							
A									A																																																																																						
B									B																																																																																						
C									C																																																																																						
D									D																																																																																						
E									E																																																																																						
F									F																																																																																						
G									G																																																																																						
H									H																																																																																						
																																																																																															

表A.1待清洁罐式集装箱交接检查表（续）

待清洁罐式集装箱交接检查表（附录）					
箱号：_____			交接日期：_____		
序号	检查项目/证明提供		序号	检查项目/证明提供	
1	最后一次清洁证书		22	是否有近期安全阀测试报告	
2	最后一次年检证书		23	是否有近期水压测试报告	
3	最后一次漏点证明		24	是否有近期气密测试报告	
4	起租报告，照片		25	人孔处密封圈类型、材质	
5	重大损坏维修报告		26	顶部卸货口能否安装封条	
6	外部是否有保护盒		27	人孔处能否安装封条	
7	外部是否有安全扶手		28	底阀处能否安装封条	
8	外部温度表是否正常		29	箱体为全框架还是半框架	
9	外部是否有电加热装置		30	各个可开启的阀门是否能方便开启	
10	外包层是否有残留		31	内部是否有变色	
11	外包层是否有腐蚀		32	内部是否有划伤	
12	外包层是否有危标		33	内部是否有凿伤	
13	外包层是否有破损		34	内部是否有凹陷或者凸包	
14	外部爬梯是否安全		35	内部是否有开裂	
15	外部排水管是否畅通		36	内部是否有锈蚀	
16	外部铭牌信息是否完整		37	内部是否有隔板	
17	外部角柱油漆是否完好		38	内部是否有虹吸管	
18	外部角柱是否有变形		39	内部是否有近期测厚报告	
19	外部遥控线是否可用		40	内部是否有近期探伤报告	
20	外部是否有溢出盒				
21	外部法定字母是否齐全且清晰				
1. 若无法提供相应证明或罐箱有争议之处，请在备注栏内注明原因。					
2. 附录表内未提及的检验项目可添加于备注栏内加以说明					
备注：					
堆场签字：					
检验签字：					

附录 B

(资料性)

罐式集装箱容器转移清单样式

表B.1罐式集装箱容器循环使用清洁转移清单

移交日期				回收编号		
循环使用 清洁单位	名称			单位地址		
	经办人	签字:	日期:	联系方式		
供货单位	名称			提货地址		
	经办人	签字:	日期:	联系方式		
承运单位	名称			单位地址		
	驾驶员	签字:	日期:	联系方式		
	经办人	签字:	日期:	联系方式		
载货信息						
车牌号				毛重		
皮重				净重		
车牌号				毛重		
皮重				净重		
罐式集装箱容器信息						
序号	货物名称	罐式集装箱容器 型号	数量	单位	类型	重量
注 1: 此凭证一式三份, 由回收单位、客户、驾驶员分别持有。						
注 2: 应保证该回收编号在存档期(至少 3 年)内具有唯一性。						
注 3: 根据实际情况可增加或删除行, 增删的同时不应改变信息项名称。						

参 考 文 献

- [1] ITCO ACC国际集装罐手册
-