

团 体 标 准

T/GDASE/XXXX—XXXX

危化品罐车密闭装卸软管总成

Closed handling hose assembly for hazardous chemical tanker

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

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 型号与参数	1
5 材料与结构	1
6 要求	2
7 试验方法	3
8 检验规则	5
9 标志、包装、运输和贮存	6
10 使用说明书	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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布单位不承担识别专利的责任。

本文件由广东泰恩流体控制设备有限公司提出。

本文件由广东省特种设备行业协会法归口。

本文件起草单位：广东泰恩流体控制设备有限公司、美泰行（江门）工业装备有限公司、广州市海湾达石油设备有限公司、广东西杰流体控制设备有限公司。

本文件主要起草人：高仁军、张冕、范明华、王熙勇。

危化品罐车密闭装卸软管总成

1 范围

本文件规定了危化品罐车密闭装卸软管总成的术语和定义、型号及参数、材料与结构、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存及使用说明书。

本文件适用于输送烃类化合物、溶剂和化学品的危化品罐车密闭装卸软管总成(以下简称“软管”)。

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 1690 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐液体试验方法
- GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 4240 不锈钢丝
- GB/T 5563 橡胶和塑料软管及软管组合件 静液压试验方法
- GB/T 5565.1 橡胶和塑料软管及非增强软管 柔性及挺性的测量 第1部分:室温弯曲试验
- GB/T 5565.2 橡胶和塑料软管及非增强软管 柔性及挺性的测量 第2部分:低于室温弯曲试验
- GB/T 5567 橡胶和塑料软管及软管组合件 耐真空性能的测定
- GB/T 7528 橡胶和塑料软管及软管组合件 术语
- GB/T 9573 橡胶和塑料软管及软管组合件 软管尺寸和软管组合件长度测量方法
- GB/T 9576 橡胶和塑料软管及软管组合件 选择、贮存、使用和维护指南
- GB/T 9577 橡胶、塑料软管和软管组合件 标志、包装和运输规则
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 20878 不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分
- GB/T 24134 橡胶和塑料软管 静态条件下耐臭氧性能的评价
- GB/T 32474 石油钻井井控设备用橡胶软管及软管组合件

3 术语和定义

GB/T 7528 界定的术语和定义适用于本文件。

4 型号与参数

产品的型号与参数应符合表1的要求。

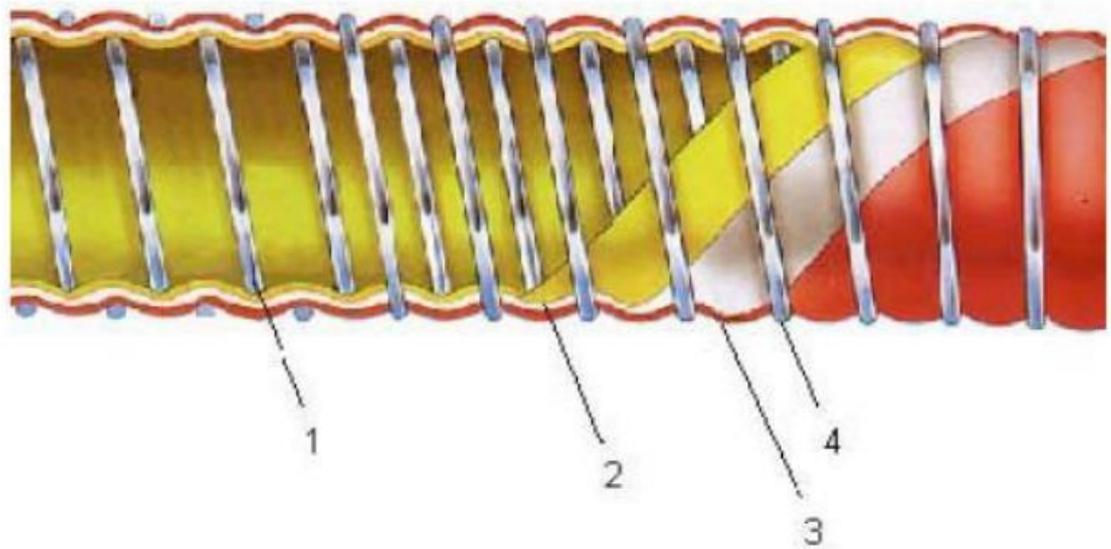
表1 型号与参数

项目	型号1	型号2	型号3	型号4
最大工作压力/巴(bar)	6	10	14	16
试验压力/巴(bar)	9	15	24	24
最小爆裂压力/巴(bar)	20	50	80	80
真空等级/巴(bar)	0.5	0.9	0.9	0.9
工作温度范围/℃	-20~+60	-20~+90	-20~+90	-20~+150

5 材料与结构

5.1 软管结构

软管的构造图如图1所示。



标引序号说明:

- 1——内螺旋丝;
- 2——覆膜;
- 3——纤维织物材料;
- 4——外螺旋丝。

图1 软管构造图

5.2 软管材料

- 5.2.1 软管的不锈钢的选用应符合 GB/T 20878 的相应要求。
- 5.2.2 软管的不锈钢丝应符合 GB/T 4240 的要求。

6 要求

6.1 外观要求

- 6.1.1 软管表面应光亮、清洁，不应有明显的划伤和压痕，管口内应无明显污渍。
- 6.1.2 被覆层壁厚应均匀，对管材波纹部分应全部包裹，应有明显标识，不应有明显的杂质、伤痕、色斑、裂纹，表面标志应清晰。
- 6.1.3 接头的内外表面不应有裂纹、砂眼及其他影响性能的缺陷。

6.2 尺寸偏差

- 6.2.1 软管内径尺寸及偏差应符合表 2 的要求。

表2 内径尺寸及偏差

内径	公差	最小弯曲半径			
		型号1	型号2	型号3	型号4
25	±1	125	125	200	200
32	±1	150	150	200	200
38	±1	150	150	200	200
40	±1	150	150	200	200
50	±1	200	200	225	225
65	±2	200	200	225	225
75	±2	280	280	300	300
80	±2	300	300	350	350
100	±2	400	400	400	400

内径	公差	最小弯曲半径			
150	±2	575	575	575	-
200	±3	800	800	800	-
250	±3	1000	1000	1000	-
300	±3	1200	1200	1200	-

6.2.2 软管的长度应与标示长度相符，允许偏差为±5%。如有特殊要求，可根据顾客要求而定。

6.3 性能要求

软管的性能要求应符合表 3 的规定。

表3 性能要求

项目	要求
最大工作压力下的长度变化	经试验后，长度变化应≤10%
验证压力	经试验后，软管应无泄漏
最小爆裂压力	经试验后，软管的最小爆破压力应符合表 的规定
气密性	经试验后，无空气泄漏现象
耐火焰	经试验后，软管应无渗漏、压力下降及其他失效现象
低温曲挠性	经试验后，内衬层不应出现裂纹，试样无泄漏
弯曲度	经试验后，软管应无渗漏或其他可见的损坏现象发生
真空度	经试验后，软管无损坏发生。
压扁最大恢复	经试验后，软管的恢复应不小于3%。
耐腐蚀性	经试验后，软管应无渗漏。
耐臭氧性	经试验后，将软管在2倍放大镜下观察，应无可见开裂。
热老化	经试验后，软管应无渗漏现象。
耐油性	经试验后，内衬层体积变化率应在0%~60%

7 试验方法

7.1 外观要求

在自然光线下，目测进行检验。

7.2 尺寸偏差

7.2.1 软管的内径按 GB/T 9573 规定的方法进行测量，应符合相应要求。

7.2.2 软管的最小弯曲半径按 GB/T 5565 的规定进行试验，当弯曲到规定的最小弯曲半径时，在弯曲部位内侧测量，T/D 的值应不小于 0.8。试验所使用的式样长度至少为最小弯曲半径的 4 倍。

7.3 性能要求

7.3.1 最大工作压力下的长度变化

按 GB/T 5563 的规定进行检测。

7.3.2 验证压力

按 GB/T 5563 的规定进行检测，在规定的压力下，保持 5min，软管应无渗漏。

7.3.3 最小爆破力

按 GB/T 5563 的规定进行检测。

7.3.4 气密性

试验应按以下步骤进行：

- 对软管组装品施加 3.5bar 的充气压力，然后将样品浸入到水中；
- 将该压力保持 5min，应无持续冒泡现象。

7.3.5 耐火焰

按 GB/T 32474 规定的方法进行检测。

7.3.6 低温曲挠性

按 GB/T 5565.2 的规定进行检测，内衬层不应出现裂纹。在恢复到环境温度后，按 GB/T 5563 进行验证压力试验时，试样应无泄漏。

7.3.7 弯曲度

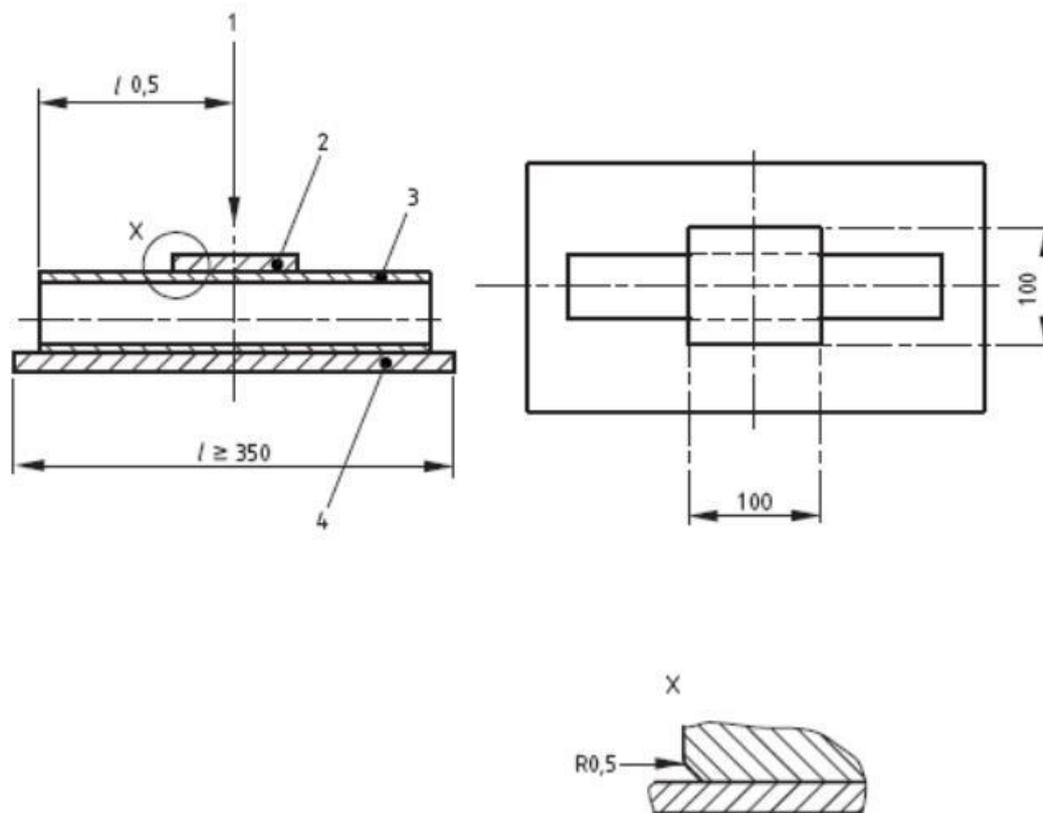
按 GB/T 5565.1 规定的方法进行检测，在试验压力条件下，当软管的弯曲度达到规定的弯曲半径，应符合要求。

7.3.8 真空度

按 GB/T 5567 规定的方法进行检测，在规定的试验压力条件下，30min 后无损坏发生。

7.3.9 压扁最大恢复

在室温 $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 的条件下，将一段长度大于等于 350 毫米 (mm) 的受检样本置于一个刚性的底座上，使其处于不被拉紧的状态。将一个长、宽 100 毫米 (mm) 见方，10 毫米 (mm) 厚的检测压板按中心位置置于受检样本之上。如图 2 所示测量检测压板与底座之间的间距。



标引序号说明：

- 1——检测压力；
- 2——检测压板；
- 3——受检样本；
- 4——底座。

图2 压扁最大恢复试验

按表 的要求对检测压板施加检测压力 F ，时间持续 3min，在此阶段，软管外径减小的程度应小于等于原先外径的 15%。解除检测压力 5min 后，对检测压板与底座之间的间距 d_2 再次进行测量。厚度的减少以百分比的形式，按式 1 计算。

$$\frac{d_1 - d_2}{d_1} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

d_1 ——初始厚度，单位为毫米（mm）；

d_2 ——最终厚度，单位为毫米（mm）。

表4 检测压力

软管公称内径, mm	检测压力F, N
≤50	1200
>50	1800
注：度量尺寸以mm为单位。	

7.3.10 耐腐蚀性

试验应按以下步骤进行：

- c) 将 0#柴油灌入一定长度的软管；
- d) 将灌有液体的受检样本置于 $(40 \pm 1)^\circ\text{C}$ 的温度条件下，保持 7d；
- e) 将受检样本内的液体清空，并使其以 30min 时间控干液体；
- f) 对软管实施规定的试验压力，观察软管。

7.3.11 耐臭氧性

按 GB/T 24134 规定的方法进行检测。

7.3.12 热老化

试验应按以下步骤进行：

- a) 在试样的软管组装品中注入水，排出所有空气，并在两端加上封盖；
- 注：型号4的软管注入硅基油。
- b) 按表 1 中相应型号规定的最大工作压力，在次条件下对受检样本加热达 196h；
 - c) 将试样的软管组装品在最高工作温度的条件下，进而使其内部压力升至最大工作压力的两倍，并持续 15min；
 - d) 观察软管。

7.3.13 耐油性

按 GB/T 1690 规定的方法进行检测。

8 检验规则

8.1 检验分类

产品检验分为型式检验和出厂检验。

8.2 组批

以同一工艺、同一原辅材料生产的同一规格产品为一组批。

8.3 出厂检验

8.3.1 产品出厂需经工厂检验部门逐批检验合格，方能出厂。

8.3.2 出厂检验项目包括本文件中的外观要求、尺寸偏差的所有项目。

8.3.3 出厂检验应进行全数检验，因批量大，进行全数检验有困难时可实行抽样检验，抽样检验方法按 GB/T 2828.1 计数抽样检验程序一次性抽样方案的规定进行，检验水平为 II。接收质量限 (AQL) 取

6.5: 根据表 5 抽取样本。

表5 抽样数量及判定组

批量范围	样本数	接收数 (Ac)	拒收数 (Re)
26~50	8	1	2
51~90	13	2	3
91~150	20	3	4
151~280	32	5	6
281~500	50	7	8
501~1200	80	10	11
1201~3200	125	14	15
≥3201	200	21	22
26 件以下应全数检验。			

8.3.4 判定规则

样本中发现不合格数小于等于表 5 规定的接收数(Ac)，则判定该批产品合格；若样本中发现的不合格数大于等于表 5 规定的拒收数(Re)，可用备用样品或在原批次中加一倍抽样，进行复检，复检结果合格的，该批次判为合格，复检结果仍不合格的，该批次判为不合格。

8.4 型式检验

8.4.1 正常生产时每年进行一次型式检验；有下列情况时也应进行型式检验：

- a) 新产品试制鉴定；
- b) 正式生产时，如原料、工艺有较大改变可能影响到产品的质量；
- c) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时；
- d) 产品停产 12 个月以上重新恢复生产时；
- e) 国家质量监督机构提出要求时。

8.4.2 型式检验项目包括要求中的全部项目。

8.4.3 型式检验应从出厂检验合格产品中随机抽取，抽取数量应满足检测要求。

8.4.4 判定规则

当型式检验结果全部符合本文件要求时，判型式检验合格。若检验中出现任何一项不符合，允许加倍重新抽取样品进行复检，复检后，若全部符合本文件要求时，判型式检验合格，否则为不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

软管的标志应至少含有以下内容：

- e) 制造商的名称或标识；
- f) 本标准编号；
- g) 型别；
- h) 公称内径；
- i) 最大工作压力；
- j) 长度；
- k) 制造的季度和年份。

9.2 包装

软管组合键两端应用护帽封头，并视其长度盘卷捆扎或装箱，盘卷半径不得小于最小弯曲半径的1.5倍。外包装根据需要选择包装材料，包装内附有产品合格证、检验报告及其他证明文件资料。

9.3 运输和贮存

产品的运输和贮存应符合 GB/T 9576 和 GB/T 9577 的规定。

10 使用说明书

产品的使用说明书应符合 GB/T 9969 的规定。
