

管线管货车运输推荐作法

上游段

API RP 5LT

第 1 版，2012 年 3 月



石油工业标准化研究所翻译出版

Recommended Practice for Truck Transportation of Line Pipe

Upstream Segment

API RECOMMENDED PRACTICE 5LT
FIRST EDITION, MARCH 2012



石油工业标准化研究所翻译出版

API 标准翻译出版委员会

主 任：杨 果

副主任：高圣平 万战翔 付 伟 邢 公

委 员：（按姓氏拼音为序）

陈俊峰 陈效红 崔 毅 杜德林 范亚民 方 伟 郭 东 韩义萍 何保生 李树生
刘雪梅 马开华 秦长毅 单宏祥 孙 娟 王 慧 王进全 王 欣 文志雄 夏咏华
张虎林 张 勇 张 玉 邹连阳

主 编：高圣平

副主编：杜德林

本标准由石油工业标准化研究所组织翻译、出版和发行。

本标准翻译责任人：王璟丽

本标准一校责任人：付宏强

本标准二校责任人：王 慧

本标准三校责任人：黄 勇 刘长跃

中国石化出版社

本标准译文难免有不妥之处，欢迎各位读者批评指正。

API 授权声明

本标准由美国石油学会（API）授权许可，由石油工业标准化研究所（PSRI）组织翻译。翻译版本不代替、不取代英文版本，英文版本仍为具备法律效力的版本。API 对翻译工作中出现的错误、偏差、误解均不承担任何责任。在未经 API 书面许可的情况下，不得将翻译版本进行再翻译或复制。

AUTHORIZED BY API

This standard has been translated by Petroleum Standardization Research Institute (PSRI) with the permission of the American Petroleum Institute (API). This translated version shall not replace nor supersede the English language version which remains the official version. API shall not be responsible for any errors, discrepancies or misinterpretations arising from this translation. No additional translation or reproduction may be made of the standard without the prior written consent of API.



Brenda S. Hargett, CPA, CAE
Vice President & Chief Financial Officer

Special Programs and Financial Operations

1220 L Street, NW
Washington, DC 20005-4070
USA
Telephone 202-682-8350
Fax 202-962-4717
Email hargettb@api.org
www.api.org

MEMORANDUM OF UNDERSTANDING

The following agreement was developed between the American Petroleum Institute (API) having its principal place of business at 1220 L Street, N.W., Washington, D.C. 20005, and the Petroleum Standardization Research Institute (PSRI) (LICENSEE) having its principal place of business at 20 Xueyuan Road, Beijing, 100083, P. R. China.

WHEREAS, LICENSEE desires to obtain from API the right to translate into the Chinese language certain API Standards and then to distribute such translated standards to third parties in China,

WHEREAS, API wishes to translate and distribute Chinese language versions of the API Standards,

THEREFORE, in consideration of the mutual covenants under discussion, the parties agree as follows:

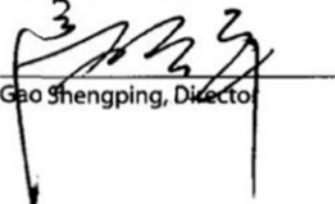
API and PSRI will work towards an accord by which the translation and distribution agreement will be finalized and agreed to for the following purposes:

- To facilitate the effective communication of API standards in the Peoples Republic of China
- To ensure an authoritative translation of API standards

Either party may immediately terminate this agreement at any time without cause, upon provision of written notice to the other party.

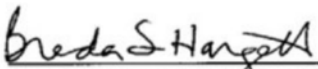
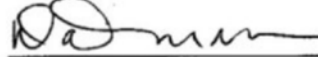
The parties agree that no rights to use of the API mark(s) are granted to PSRI under this agreement, and that neither party will be liable for any damages to the other in the event of failure to reach an accord.

PETROLEUM STANDARDIZATION
RESEARCH INSTITUTE


Gao Shengping, Director

2008.4.8
Date

AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE


Brenda S. Hargett, Vice President & CFO
Special Programs and Financial Operations
David Miller, Director
Standards

April 8, 2008
Date

特别说明

API 出版物只针对一些共性问题。有关特殊问题，宜查阅地方、州和联邦的法律法规。

API 或 API 的任何雇员、分包商、顾问、委员会或其他受托人，均不担保也不承诺（无论明指还是暗示）本标准中所包含的信息的准确性、完整性和适用性，对于本标准中所披露的任何信息的使用及其后果，也不承担任何义务和责任。API 或 API 的任何雇员、分包商、顾问或其他受托人，也不承诺本标准的使用不会侵犯其他人的专有权利。

任何愿意使用 API 出版物的人都可以任意使用。API 已经尽了一切努力来保证这些出版物中所含数据的准确性与可靠性；然而，关于本标准 API 不做任何承诺、担保或保证，在此明确声明，由于使用本标准而造成的任何损失，或者因本标准与当地法规有冲突而造成违法，API 将不承担任何义务和责任。

出版 API 标准是为了使公众能够更方便地获取已经证实的、良好的工程与操作惯例。但至于何时何地应当使用这些出版物，仍需要用户依据自身的实践经验而作出明智的判断。API 标准的制定和出版，无意以任何方式限制任何人使用任何其他操作惯例。

任何按照 API 标准的会标使用要求标志其设备和材料的制造商，对于其产品符合相关 API 标准，负有全部责任。API 不承诺、担保或保证这些产品实际上确实符合该项 API 标准。

区域划分可能会因任何给定情况下的位置、条件、设备和物质而变化。本推荐作法的使用者宜考虑当地的法规。

本推荐作法的使用者不宜完全依赖本文件中的信息。在使用本文件所含信息时，还宜使用良好的商业、科学、工程和安全判断。

API 不为雇主、制造商和供应商承担对其雇员在健康、安全风险及预防措施进行教育、培训和装备等方面的义务。亦不承担他们按照当地、州或者联邦法律要求所应承担的责任。

关于特定材料和条件方面的安全与健康风险以及适当预防措施的信息，宜向雇主、该材料制造商或供应商索取，也可从材料安全数据单上获取。

版权所有，违者必究。在没有得到出版商的书面批准之前，任何人都不允许在检索系统中复制和保存本文件中的任何内容或者采用电子、机械、复印、录像或者其他方式传播本文件中的任何内容。

请联系出版商美国石油学会出版业务部，地址：1220 L Street, NW, Washington, DC 20005。

前 言

任何 API 出版物中的任何内容，都不得被解释为以任何暗示方式或以其它方式赋予任何人制造、销售或使用专利权所涵盖的任何方法、仪器或产品的权利，也不得被解释为担保任何人不会因侵犯专利权而承担责任。

应 (shall): 在标准中使用时，表示符合本规范的最低要求。

宜 (should): 在标准中使用时，表示推荐性或建议性，而非强制性要求符合本规范。

本文件是按照 API 标准化工作程序制定的，该程序保证了制定过程的透明度和广泛参与，本文件被认定为 API 标准。关于本标准内容解释方面的有关问题，或者关于标准制定程序方面的看法和问题，应以书面形式提交给美国石油学会标准部主任，其地址为：1220L Street, N.W., Washington, D.C. 20005。如需复制或翻译本标准的全部或部分内容，也请与标准部主任联系。

通常，API 标准最长每隔五年就要复审一次，复审的结果是修订、确认或撤销。该五年复审周期可延长一次，但延期最长不超过两年。欲查询某出版物的状态，可联系 API，其电话为：(202) 682-8000。API 每年发布出版物与资料目录。

欢迎用户提出修订建议，此类建议应提交给 API 标准出版部，其地址为：1220L Street, N.W., Washington, D.C. 20005，或发送电子邮件至 standards@api.org。

目 次

1 范围	1
2 目的	1
3 定义	1
4 附加信息	2
5 拖车条件	2
6 拖车类型	2
7 集装箱装载	3
8 支撑条	3
8.1 数量	3
8.2 定位	3
8.3 垫块和垫片	3
8.4 尺寸	4
8.5 材质	4
9 分隔条	4
9.1 分隔条的位置	4
9.2 材质	4
10 悬垂	4
11 装卸设备	4
12 带填充金属焊缝钢管的放置和装载	5
12.1 直缝埋弧焊接钢管和直缝复合焊接钢管	5
12.2 螺旋缝埋弧焊接钢管和螺旋缝复合焊接钢管	5
13 捆扎与栓系	5
14 长材拖车	6
14.1 概述	6
14.2 托架	6
14.3 捆扎	6
14.4 悬垂	6
15 装载图	7
16 检验	7
16.1 买方权利	7
16.2 损坏的钢管	7
表 1 非定尺长度和悬垂对支撑条最小数量要求	3

管线管货车运输推荐作法

1 范围

本推荐作法适用于在拖车上运输尺寸不小于 $2\frac{3}{8}$ in. (60.3 mm) 的管线涂层管或光管。

2 目的

本推荐作法的目的是减少尺寸不小于 $2\frac{3}{8}$ in. (60.3 mm) 的管线涂层管和光管的运输损伤（包括运输疲劳）。

3 定义

3.1

支撑条 bearing strips

将所载钢管与拖车底部隔离的受力衬垫。

3.2

承运人 carrier

承包运输钢管任务的一方。

3.3

最终用户 end user

在钢管交货和卸货之后使用钢管的一方。

3.4

悬垂 overhang

从拖车底部上的最后一根底层支撑条到底层钢管后端的距离。

3.5

买方 purchaser

与货主签订购货合同的一方。

3.6

分隔条 separator strips

装载钢管时，在钢管尚未嵌入管垛时用于分隔钢管层的垫片。

3.7

货主 shipper

与承运人签订运货合同的一方。

4 附加信息

订单上应标明适用以下哪个条款。

a) 在货主、买方和钢管卸货方之间达成一致的情况下适用的条款：

1) 集装箱装载或组合装载（见第 7 章）。

b) 在货主和买方达成一致的情况下适用的条款：

1) 可替换的最大悬垂（见第 10 章）。

2) 使用带垫套的叉具搬运光管（见 11.7）。

3) 不使用保护钢管的绳索（见 12.2.3）。

c) 在货主和最终用户达成一致的情况下适用的条款：

1) 使用金属链或金属绳系紧装载钢管（见 13.2 和 14.3）。

d) 事先说明情况下的适用条款，与买方另有协议除外：

1) 在直焊缝方向上，防止钢管与焊缝接触以及焊缝与钢质捆扎带接触（见 12.1.3）。

5 拖车条件

5.1 用于运输钢管的拖车，应完全无异物和碎屑，尤其不容许具有一定尺寸和硬度的异物和碎屑，这些异物和碎屑可能在运输途中或搬运过程中损伤钢管，并造成运输过程中钢管的移动。

5.2 如果使用钢柱或钢桩，应对其进行适当的衬垫。

5.3 拖车上不允许有金属突出部分，如螺栓、钉子或挂钩等，这些突起金属可能会在装卸或运输过程中与钢管发生接触。

5.4 当运输涂层管时，货车或拖车应装有挡泥板以阻挡石头或其他碎屑，避免对钢管造成冲击。

6 拖车类型

应使用以下任一类型的拖车：

- 平底拖车（包括加长拖车）；
- 拱拖车（有时也称为铝拖车）；
- 长材拖车（见 14.0）；
- 如达成协议，可使用台阶底拖车。

7 集装箱装载

7.1 经货主、买方和负责钢管卸载方协商，允许集装箱装载或成组装载。

7.2 根据与买方、钢管卸载方的商议，货主应在考虑卸载方卸载钢管能力的情况下确定是否需要安装底部支撑条。

7.3 货主应确定是否放置分隔条，以确保组合装载物在集装箱内的钢管的稳定性，并避免相邻钢管之间的金属接触（相邻钢管和 7.2 中允许的情况除外）。

8 支撑条

8.1 数量

装载钢管时放置在货车车厢底部支撑条的最少数量应符合表 1 的要求。

表 1 非定尺长度和悬垂对支撑条最小数量要求

悬 垂	支撑条的最小数量		
	40 ft (12 m) 非定尺长度	60 ft (18 m) 非定尺长度	80 ft (24 m) 非定尺长度
大于 3 倍公称直径	4	6	8
小于或等于 3 倍公称直径	3	5	7

8.2 定位

8.2.1 如使用支撑条的数量为奇数，其中一根支撑条宜放置在接近装载中心处，其他支撑条则适当隔开。

8.2.2 支撑条应牢固固定，并贯穿于拖车甲板的宽度方向，且支撑条间应予以分隔，以便叉车的装货和卸货。支撑条间的最大间隔不应超过 10 ft（3 m），该间隔不包括加长拖车之间的间距。

8.2.3 最前面的支撑条宜放置在接近拖车前部的钢管下面。

8.3 垫块和垫片

8.3.1 因拖车两侧不均而需要木质垫块时，宜将木质垫块置于拖车侧面和立柱之间，并牢固固定在立柱上。

8.3.2 用于垫平的垫块应牢固系在支撑条上。

8.3.3 底部支撑条可能需要衬垫垫片，以确保装载的钢管与底部所有的支撑条相互接触。

8.3.4 用拖车装运时，如钢管可能接触到拖车两侧，应为钢管提供侧边防护。

8.4 尺寸

支撑条应足够厚，以避免钢管接触拖车车板或车板上的突出物，且应有充足的空间以便叉车装载。支撑条公称厚度不应小于 2 in. (50 mm)，且公称宽度不应小于 4 in. (100 mm)。支撑条厚度不应大于支撑条宽度。

8.5 材质

8.5.1 支撑条应为木质材料，并且有适当的强度、尺寸和其他条件，以支撑钢管。不能使用带圆角、破裂或有明显腐朽迹象的支撑条。

8.5.2 支撑条上不应具有可能会接触到钢管的金属突出物（钉子、钩环、钢屑等）。

9 分隔条

9.1 分隔条的位置

分隔条应位于与底部支撑条近似垂直对齐的位置。应尽可能调整较短钢管在装载时的位置，这样可降低分隔条跨过无底部支撑管段情况的发生。

9.2 材质

9.2.1 支撑条应为木质材料，并且有适当的强度、尺寸和其他条件，以支撑钢管。不能使用带圆角、破裂或有明显腐朽迹象的支撑条。

9.2.2 支撑条上不应具有可能会接触到钢管的金属突出物（钉子、钩环、钢屑等）。

10 悬垂

如果货主和买方协商一致，可规定允许的最大悬垂。

11 装卸设备

11.1 应使用能防止钢管或涂层与黄铜、镀铜、青铜或其他铜合金接触的装卸设备（包括管端钩、真空起重机、吊索和带衬垫叉车）。

11.2 如果钢质管端钩用于吊装钢管，设计的端钩应能防止管端损伤，且在挂钩接触管端坡口和钢管外表面的区域接触区域带有缓冲材料，比如橡胶、塑料、复合材料或铝材料。

11.3 端钩应有适应钢管内径曲率的足够宽度、深度和结构。

11.4 端钩（不包括支撑区域）与相邻的缆绳应采用耐用的非金属填充垫料提供充分的保护，防止对管端或钢管表面造成损伤。

11.5 进行吊装作业时，应避免引起管体、管端、相邻管子或其他物体产生局部凹陷或不圆的冲击装载。

11.6 如果使用吊带装卸钢管，应使用非金属材料如尼龙带制作吊带，且吊带应具有足够强度，以便安全地吊装负载。吊带也应置于使负载达最大稳定程度的位置，以防止人员、钢管和涂敷层的伤害或损坏。

11.7 当使用叉车装载涂层管时，叉头和叉钳应适当进行填充衬垫，以便在装载和堆管垛时保护被装载钢管和邻近钢管。如货主和买方协商一致，带填充衬垫的叉头、叉钳等也应用于光管装载。

12 带填充金属焊缝钢管的放置和装载

12.1 直缝埋弧焊接钢管和直缝复合焊接钢管

12.1.1 带填充金属焊缝的钢管应以焊缝不接触垫块或邻近钢管的方式进行放置或衬垫。

12.1.2 当使用水平支撑条时，焊缝应放置于垂直方向的 45° ，偏差 $\pm 5^\circ$ 。

12.1.3 当钢管骑缝装载时，除买方另有协议外，带填充金属的直缝钢管的放置应防止钢管与焊缝接触、焊缝与支撑条接触、焊缝与拖车的接触。焊缝应避免与钢质捆扎带接触，买方另有协议时除外。

12.2 螺旋缝埋弧焊钢管和螺旋缝复合焊钢管

12.2.1 螺旋缝钢管的焊缝螺旋式环绕在钢管上，所以应特别注意防止与焊缝的接触。

12.2.2 除 12.2.3 允许外，且除防止相邻钢管焊缝接触的规定外，在装载之前，对于未涂覆和经涂覆的螺旋缝焊管，应至少在其焊缝上环向缠绕 4 条具有足够的直径和质量的绳子，以防止金属间的接触及涂覆层的损坏。

注：宜根据涂层的类型考虑是否用绳子。由于可能会引起涂层损坏，绳子不宜用在聚乙烯和聚丙烯涂层管上。

12.2.3 如货主和买方同意，可不要求在每根钢管上缠绕绳子（比如，用于短途运输、聚乙烯和聚丙烯涂层管运输等）。

12.2.4 如有可能，最底层的螺旋缝钢管宜在装载时进行转动，以防止焊缝接触底部支撑条。如无法避免接触，应在底部支撑条处进行充分的衬垫以保护焊缝。

13 捆扎与栓系

13.1 为保证拖车上货物的安全，应根据安全运输载荷以及装载物安全重量和长度来决定尼龙绑带（或同等作用物体）的数量。

13.2 如货主和最终用户协商一致，可用金属链条或缆绳栓系。在此情况下，应用充足的衬垫隔开链条，防止其与钢管直接接触。

13.3 承运人有责任遵守政府所有规章，选择栓系钢管的位置和数量，确保钢管足够牢固，减少钢管在拖车上的滑移及由此对钢管造成的损伤。

14 长材拖车

14.1 概述

当使用长材拖车运输钢管时，本文件关于支撑条和分隔条的章节（第 7 章至第 10 章以及第 13 章）不适用。

14.2 托架

14.2.1 应在钢管的每一端至少用一个木质托架代替支撑条和分隔条。

14.2.2 托架应放置在固定于拖车内的金属框架中，而且托架形状与接触处钢管的外直径面一致。

14.2.3 当运输涂覆钢管时，托架与钢管接触区域应使用干净的软垫材料覆盖，如地毯残片或橡胶。

14.2.4 每个托架的公称宽度至少应为 6 in. (150 mm)。

14.2.5 当运输公称长度大于 60 ft (18 m) 的钢管时，宜考虑使用更宽的托架或增加托架数量。

14.3 捆扎

14.3.1 如货主和最终用户达成一致，可用金属链或缆索栓系。在此情况下，应使用足够的衬垫避免金属链与装载物钢管的直接接触，防止对钢管造成损伤。

14.3.2 承运人有责任遵守政府所有规章，选择栓系钢管的位置和数量，以确保钢管足够牢固，减少钢管在拖车上的滑移及由此对钢管造成的损伤。

14.4 悬垂

14.4.1 概述

考虑到由于货车行驶会引起钢管端部的摆动，因此应减小最下面的载物托架到钢管端部间的距离。

14.4.2 运输过程中的保护

长材拖车和牵引车应装备护栏和挡泥板，以充分保护钢管和涂层，防止路上飞起的碎石和其他碎屑对钢管造成撞击损伤。

15 装载图

如有要求，应提供经证明的符合于本推荐作法的装载图。

16 检验

16.1 买方权利

在合理发出装载和卸载工作的预先通告后，买方代表（或检验员）应有权进入装载和卸载现场。

16.2 损坏的钢管

16.2.1 除非买方有所授权，否则不应运输损坏的钢管。对于在车上检查发现损坏的钢管，应在装运单上注明，并由承运人（或检验员）在钢管上做标记，以表明其为运前损坏。

16.2.2 在运输或卸载过程中发现的损坏钢管，应及时报告给钢管所有者及负责运输方，并做适当的标记，放在一边待下一步处理。



1220 L Street, NW
Washington, DC 20005-4070
USA

202.682.8000

石油工业标准化研究所
北京市海淀区学院路 20 号
邮编: 100083
电话: 010-83598316
传真: 010-83598316
E-mail: bzhs@petrochina.com.cn
www.petrostd.com

Copyright Registration Pending

内部交流, 版权所有

Product No. G5LT01

CN370