



SOLVAY

asking more from chemistry®



SOLKANE®



SOLKANE® 发泡剂

IXOL® 多元醇

运输 - 包装 - 储存

1.	基本资料	3
1.1.	安全方面的基本信息	3
1.2.	产品特性	4
2.	散装货物和整装货物	5
2.1.	整装货物	5
2.2.	特点	6
2.3.	散装货物	7
3.	连接件.....	7
4.	整装货物的装卸	8
4.1.	储存	8
4.2.	过热	8
4.3.	防腐	8
4.4.	装卸说明	8
4.5.	移动和升降	8
5.	SOLKANE® 发泡剂散装储存指南.....	9
5.1.	储罐	9
5.2.	设备	9
5.3.	有关仓储设施和卸料作业的实例.....	10
6.	散装发货的卸料程序	12
6.1.	责任和安全保护措施	12
6.2.	卸料作业	13

1. 基本信息

本手册对SOLKANE®发泡剂和IXOL®多元醇的特性、装卸和运输进行说明。此外，还对使用国际标准罐式集装箱（ITC）和罐车进行SOLKANE®365mfc及混合物无泄漏批量供应进行说明。

提供这些说明并不是为了取代现有的标准作业程序，也不一定适用于所有的场景。如果您还有其他方面的问题，我们建议您联系我们的技术服务团队。

必须依照相关的法律法规来储存和处置SOLKANE®发泡剂和IXOL®多元醇。

要了解化学品的详细信息，请参阅我们的安全数据表（SDS）。SDS中将会列出具体的化学品装卸和储存注意事项。SDS也给出了用于保护工人的个人防护设备的相应规范。

1.1. 安全方面的基本信息

装卸 — 安全设备：

敞开容器中的物质可能会以液体或气体的方式逸出。容器的压力越大，这个过程就越激烈。

■ 眼睛防护

在装卸SOLKANE®发泡剂和IXOL®多元醇时，必须佩戴化学安全护目镜。

■ 手部防护

SOLKANE®发泡剂和IXOL®多元醇会使油脂和油发生溶解。如果它们接触到皮肤，会使接触部位对冷非常敏感并且容易受感染。合适的安全手套（例如聚乙烯醇材质的手套）将可以提供足够的防护。

■ 皮肤防护

液体材料蒸发会从周围环境吸收热量。如果发泡剂接触皮肤，这一过程可导致局部冻伤，例如冻疮。在低蒸发温度下装卸SOLKANE®发泡剂时，这种情况尤其严重。因此必须避免皮肤接触加压的液体材料。

■ 呼吸防护

必须安装合适的排气通风系统，以符合职业接触限值的规定。当工人暴露于超过接触限值的物质浓度中时，必须佩戴经过认证的合适呼吸器。

1.2. 产品特性

1.2.1. SOLKANE®发泡剂

SOLKANE®发泡剂由SOLKANE® 365mfc和混合物构成, 即含有SOLKANE® 227ea. 请查阅我们的文档“SOLKANE® 365mfc和SOLKANE® 365/227: 易燃性和装卸”。

1.2.2. SOLKANE® 365

SOLKANE® 365mfc是一种氢氟碳化物。它是无色的挥发性液体, 具有轻微的醚味。SOLKANE® 365mfc是一种高度易燃的液体和蒸气, 其闪点低于-27 °C (德国标准DIN 51755第2部分)。它在室温和大气压下的可燃性极限为:

干燥空气中按体积算的可燃性下限 (LFL) 为3.6 %

干燥空气中按体积算的可燃性上限 (UFL) 为13.3 %

虽然SOLKANE® 365mfc易燃, 但需要最小着火能量却很高。低能量着火源 (例如静电荷) 不会将材料点燃。

通过和不易燃的化合物 (例如SOLKANE® 134a、SOLKANE® 227ea和HFC 245fa) 相混合, 很容易除去其易燃属性。

运输信息

联合国危险货物编号	1993
级别	3
包装组别	II

1.2.3. SOLKANE® 365/227 93/7和SOLKANE® 365/227 87/13

SOLKANE® 365/227 93/7和SOLKANE® 365mfc/227 87/13为无色、不易燃的挥发性液体, 具有轻微的醚味。虽然混合物SOLKANE® 365/227没有闪点, 但在空气中具有可燃性极限。它在室温和大气压下的可燃性极限为:

干燥空气中按体积算的可燃性下限 (LFL) 为3.6 %

干燥空气中按体积算的可燃性上限 (UFL) 为13.3 %

由于其具有非共沸的特点 (即各成分的沸点不同), 不易燃的成分 (即SOLKANE® 227) 极不稳定。如果允许进行有效分馏, 那么混合物可能会变得易燃。

运输信息

联合国危险货物编号	未规定
级别	未规定
包装组别	未规定

1.2.4. IXOL® M125和IXOL®B251多元醇

IXOL®产品为粘性液体。从化学成分上看, 它们都属于卤代聚醚多元醇。它们在低于50 °C的正常条件下不具有腐蚀性。由于它们具有吸湿性, 容器在不用时应该保持关闭。

运输信息

联合国危险货物编号	未规定
级别	未规定
包装组别	未规定

2. 散装货物和整装货物

SOLKANE®发泡剂和IXOL®多元醇在检验合格且贴有标识的容器中运输, 例如圆桶、IBC集装箱、公路罐车 (RTC) 和国际标准罐式集装箱 (ITC)。

2.1. 整装货物

2.1.1. 一次性圆桶

我们使用检验合格且贴有标识的圆桶进行运输。圆桶具有两个螺纹开口, 分别是2”的螺纹开口 (供液体使用) 和3/4”的螺纹开口 (供气体使用)。客户负责处置用过的圆桶。

2.1.2. 中型散装容器 (IBC)

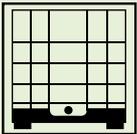
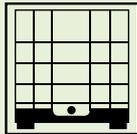
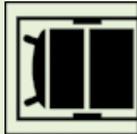
IBC集装箱仅用于运输IXOL®多元醇。这些标准容器具有符合德国标准DN 225的顶部口和符合德国标准DN 80的底阀。客户负责处置用过的中型散装容器 (IBC)。

2.1.3 托盘

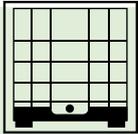
建议托盘的最大承重强度为1,200 kg。一次性圆桶用带子绑在经过热处理的CP3托盘上, 该托盘重量为23 kg、长x宽x高分别为114 x 114 x 15 cm。

2.2. 特点

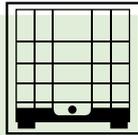
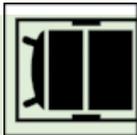
最大重量约[kg]

产品						
	整箱装货的圆桶 (垫有托盘)	卡车中的圆桶 (垫有托盘)	拼箱装货的 IBC集装箱 (垫有托盘)	卡车中的 IBC集装箱 (垫有托盘)	公路罐车 (RTC)	国际标准罐式 集装箱 (ITC)
SOLKANE® 365mfc	80 x 240	80 x 240	–	–	24,000	20,000
SOLKANE® 365/227	80 x 240	80 x 240	–	–	24,000	23,000
IXOL® B251	80 x 300	80 x 300	13 x 1,500	15 x 1,500	24,000	–
IXOL® M125	80 x 300	80 x 300	13 x 1,500	15 x 1,500	24,000	–

皮重近似值[kg]

产品			
	圆桶	IBC集装箱	国际标准罐式 集装箱 (ITC)
SOLKANE® 365mfc	25.5	–	3,600–4,500
SOLKANE® 365/227	25.5	–	3,600–4,500
IXOL® B251	18.5	60	–
IXOL® M125	18.5	60	–

包装尺寸[mm]

产品			
	圆桶	IBC集装箱	国际标准罐式 集装箱 (ITC)
高度	895	1,160	2,591
长度	–	1,200	6,058
直径	587	1,000	–

2.3. 散装货物

2.3.1. 国际标准罐式集装箱 (ITC)

用于运输SOLKANE®发泡剂的所有ITC都配备有不同标准的干式接头 (凸形螺纹接头), 符合德国标准DN 50的干式接头用于液体灌装线, 而符合德国标准DN 40的干式接头则用于气体回流线。ITC的卸料装置不含任何卸料泵或连接管。

2.3.2. 公路罐车

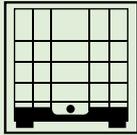
有两种类型的公路罐车用来运输SOLKANE®发泡剂和IXOL®多元醇。

用于运输SOLKANE® 365mfc和混合物的公路罐车配备有液压泵以及配备有带不同标准干式接头 (凸形螺纹接头) 的软管, 符合德国标准DN 50的干式接头用于液体灌装线, 而符合德国标准DN 40的干式接头则用于气体回流线。



3. 连接件

除了液体灌装线外, 也需要气体回流线, 以避免我们的产品在卸料过程中发生泄漏和成分改变。该气体回流线配备有干式接头装置来限制任何误操作。在气体填充操作期间, 从客户的罐车中逸出的蒸气将会被回送到运输罐车中。连接件的开口端用干式接头装置 (凹形螺纹接头) 封闭。提供防尘盖以防止配件受到灰尘、尘埃等污染。

	 圆桶	 IBC集装箱	 公路罐车	 ITC*
连接件	2" 和3/4" 螺纹开口	顶部口: DN 225 底阀: DN 80	SOLKANE® 365mfc: 干式接头 液体线路: D N50 气体线路: D N40	SOLKANE® 365mfc 和混合物: 干式接头 液体线路: D N50 气体线路: D N40
照片			 干式接头: 凹形螺纹接头 (左) 和凸形螺纹接头 (右)	

*拖车上的国际标准罐式集装箱可安放在配备有卸料泵的底盘上。

4. 整装货物的装卸

对于用带标识的圆桶和IBC集装桶供应的SOLKANE®发泡剂和IXOL®多元醇，我们建议遵循下列指南。

4.1. 储存

容器在任何时候都要放稳妥，以防止倾翻、坠落或翻滚。货物应该放在储存区，并确保储存区的容器不会被坠落的物体撞倒或损坏。

应该依照政府和公司的规定，将SOLKANE®容器存储在阴凉、干爽、通风良好且防火的区域。应该依照政府和公司的规定，将IXOL®容器存储在通风良好的区域。

4.2. 过热

为了预防潜在危害，压力容器法令规定不得将容器温度加热到50 °C以上（对于SOLKANE®365混合物，不得加热到25 °C以上）。在打开装有SOLKANE® 365mfc或其混合物的圆桶之前，必须先将圆桶冷却到沸点温度以下以防止沸溢。

不允许使用明火对容器进行加热。局部过热会导致容器材料的微观结构发生变化，也可能导致材料发生分解。当发生这种情况时，即使没有迹象显示容器外部受损，也不得再向容器填充材料。

4.3. 防腐

必须将空的容器密封起来，以防止水分和尘埃进入其中。水分会导致容器受到腐蚀。由此形成的铁锈可能会使容器的内壁变得脆弱。来自容器的腐蚀和尘埃微粒也可能导致在正常使用过程中发生故障。

4.4. 装卸操作说明

1. 在密闭的管道回路和设备中执行工业操作。
2. 在通风良好的区域进行作业。
3. 防止产品接触热点（切割机飞溅的火花、焊接火花、明火或热表面及电弧）。我们强烈建议为罐、容器等填充氮气。防爆型回转泵卸料是一种普遍用于圆桶的卸料方法。可以使用刚性管道。建议尽可能使用固定的干式连接件来消除/最大程度降低泄漏/接触风险。

4.5. 移动和提升

1. 确保所有的阀和连接件在不用时处于关闭状态。
2. 确保所有容器在运输过程中不倾翻、不坠落或不翻滚。
3. 在移动容器前，应该拆除所有连接件且将阀保护盖安装到位。
4. 必须使用合适的提升装置，例如托架或叉车。

5.1. 储罐

5.1.1. 容量

储罐容量应该能够容纳足够多的存货,且能够接收罐车上全部数量的化学品。如果每月消耗量低于50吨,理想的储存容量应该至少达到罐车容量的1.5倍。如果每月消耗量超过50吨,应该适当调整该储存容量。

5.1.2. 储罐标签

应该为储罐贴上标签,以标明产品名称、安全符号和储罐标识。

5.1.3. 材料

我们建议使用钢质储罐。然而,在某些情况下(极冷或极热的气候),应该使用其他适合的材料。当储罐试运行时,它必须能承受100%的真空;当储罐充满化学品时它必须能承受压力。下面的列表给出20 °C和50 °C时的压力值。

参数	单位		SOLKANE® 365/227 93/07	SOLKANE® 365/227 87/13
比重(20 °C时)	kg / dm ³	1.27	1.28	1.29
压力(20 °C时)	巴	0.43	0.69	0.88
压力(50 °C时)	巴	1.38	1.91	2.32

储罐和所有其他设备必须符合相关的法律和法规。如果储罐以前曾用于储存SOLKANE® 141b,它应该能够胜任接收SOLKANE® 365mfc或混合物。请事先检查储罐供应商的技术规范。

5.2. 设备

5.2.1 阀

适合使用双重密封的球阀或带有波纹管的阀。阀应该设计成防火型且能承受压力。

5.2.2. 泵

带NPSH进水段和磁耦合的侧流道泵、回转式滑片泵、隔膜泵或屏蔽泵或功能类似的泵。注意:我们的罐车都配备有用于卸料作业的液压泵。

5.2.3. 垫圈

所有设备应该使用双层垫圈进行密封。我们建议垫圈使用下列材料:聚四氟乙烯(PTFE)。

5.2.4 软管

卸料软管应该配备有干式连接装置。客户灌装线的连接器应该配备有符合德国标准DN 50的干式接头(凹形螺纹接头)。

5.2.5 电气装置

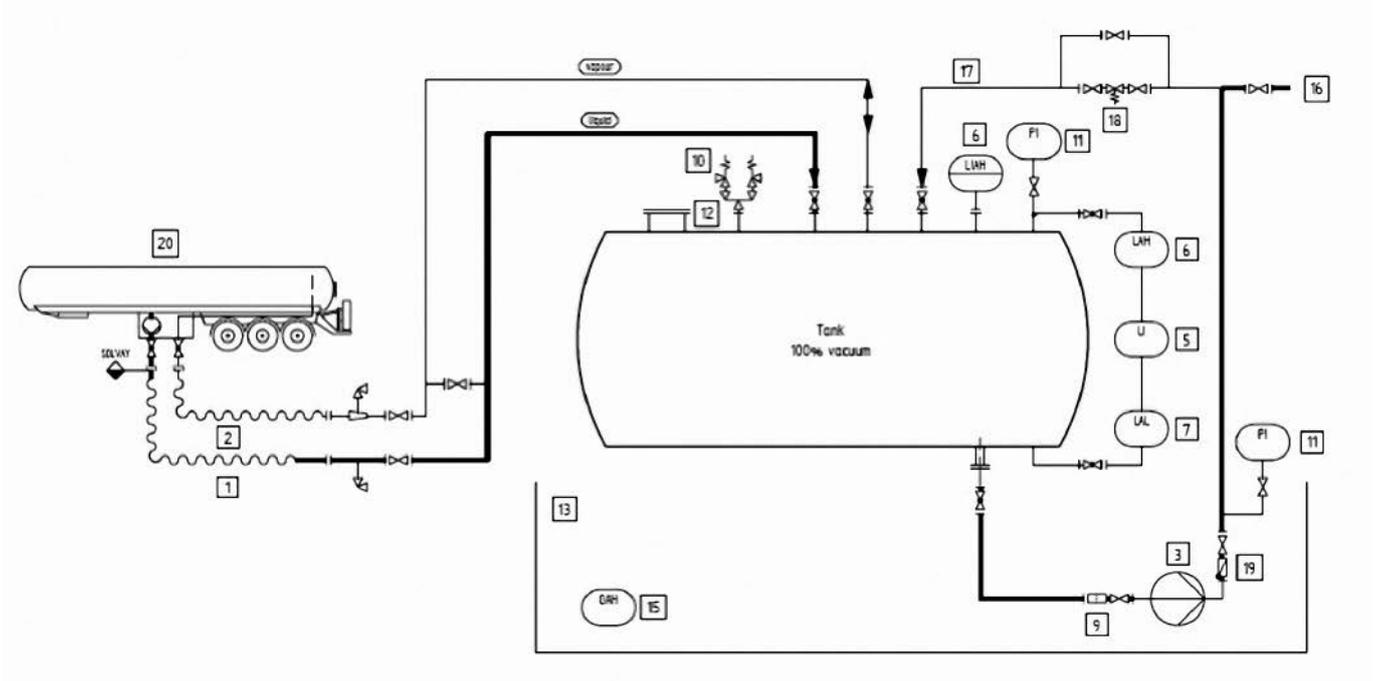
整个储存设施的周围条件应该达到防爆标准。

5.2.5 蒸气回流线

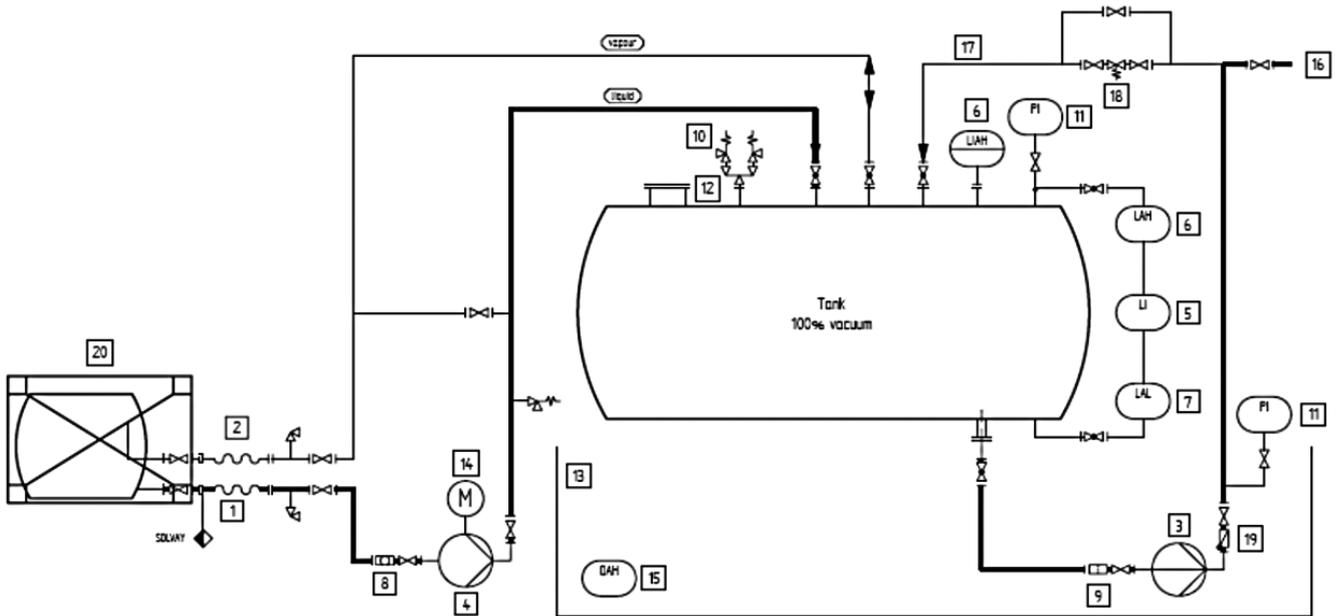
蒸气回流线可确保清空罐车或国际标准罐式集装箱时有一个密闭的系统。

5.3. 以国际标准罐式集装箱 (ITC) 和罐车作为存储设施并进行卸料作业的实例

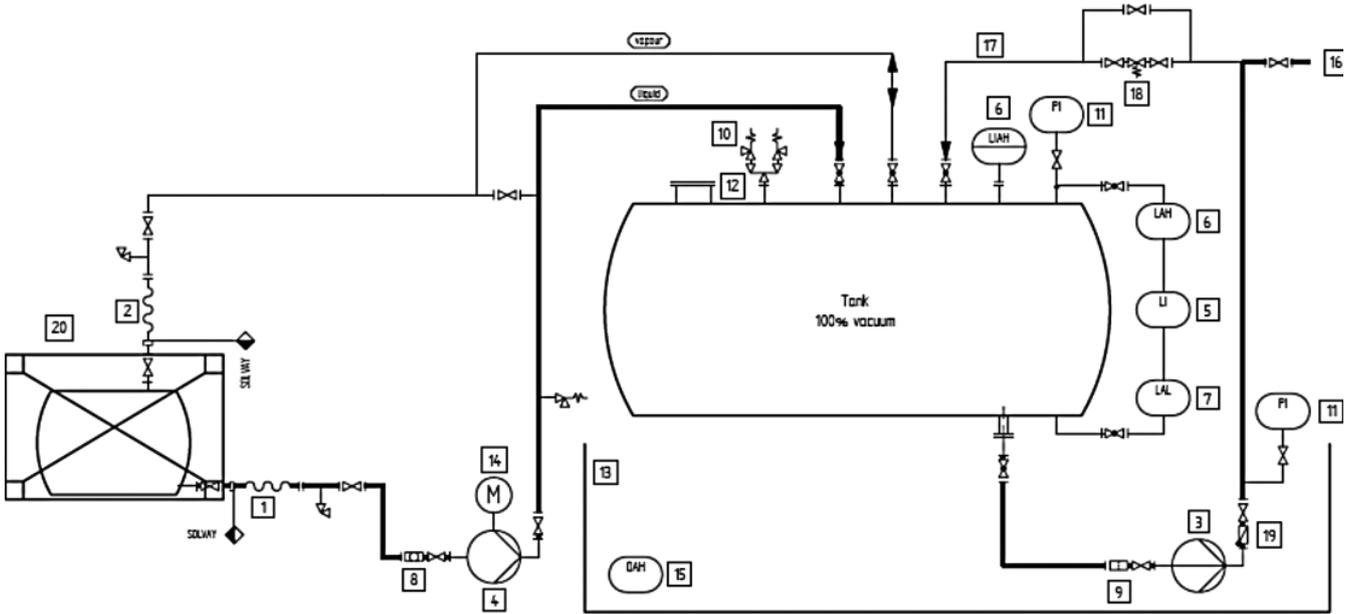
5.3.1. 用公路罐车储存SOLKANE® 365/227并卸料



5.3.2. 用ITC储存SOLKANE® 365/227并卸料



5.3.3. 用ITC储存SOLKANE® 365mfc并卸料



描述

1. 挠性软管, 灌装线
2. 挠性软管, 气体线
3. 输送泵 (至终端用户)
4. 来自客户的卸料泵 (以ITC交货)
5. 液面指示器
6. 高液面警报: 避免溢流, 在用泵卸料的情况下可切断泵。
7. 低液面警报: 避免空穴现象, 并切断连接至终端用户的泵。
8. 观察镜: 窥视卸料过程并目睹容器完全清空的那一刻。
9. 渣阱: 万一储罐或其他设备释放出固体颗粒, 渣阱可收集这些固体颗粒, 从而可增强输送泵的安全性和使用寿命。
10. 安全阀
11. 压力计
12. 换向阀: 如果其中一个安全阀被拆下进行维护, 可切换到另一个安全阀。这样做可保持储罐处于工作状态。
13. 围堰或集水池的设计容量至少应该达到储罐容量的110%。
14. 防爆型电机
15. 气体报警装置
16. 至终端用户
17. 溢流管线: 返回储罐并带有溢流阀的环形线路, 以防止液体溢流到终端用户。
18. 弹簧溢流阀。
19. 单向阀。
20. 流量限制阀集成在罐车或ITC的底阀中。流量限制阀的主要用途是为了防止软管或管路破裂时发生溢流。当我们提到软管或管路破损或破裂时, 我们假设能够提供清洁和完整的隔离措施。如果软管或管路只破了一个裂缝或管路在故障点被压碎, 这时泄漏的流量有限, 可能会也可能不会产生足以使流量限制阀关闭的蒸气或液体。处于常开状态的流量限制阀, 允许液体或气体在任一方向上流动。仅在一个方向上对流量进行控制。如果该方向上的流量超过预定的流量, 流量限制阀会自动关闭。流量应该处在5至7 m³/h范围之间。

6. 散装发货卸料程序

6.1 责任和安全防范措施

6.1.1. 责任

- 承运人负责确保罐车和排放泵处于理想的状态。罐车上的所有工作（软管的装配、排放泵的操作）均由罐车驾驶员负责完成。
- 储罐操作员负责确保储罐处于良好的状态。储罐上的所有工作（包括阀操作和液面监视）均由储罐操作员或其授权的代理人完成。
- 卸料作业由客户代理人跟进完成。
- 储罐操作员对罐车人员在储罐装置上完成的任何工作都负有责任。

6.1.2. 安全防范事项

- 所有参与罐车清空作业的人员都应该佩戴安全头盔、护目镜和手套。
- 储罐操作员或其授权的代理人应该检查罐车灌装的是否为正确的SOLKANE®发泡剂或IXOL®多元醇，以及储罐中是否有足够大的空间来容纳所供应的产品量。
- 一旦完成工作，代理人应该向驾驶员展示液体和蒸气平衡传输线的连接件。如果几台储罐被归为一组，必须在连接件上给出清楚的标记。在装配软管时，要特别小心，以确保将它们连接到正确的储罐。
- 只能将产品灌装到按照官方指定的操作压力进行设计的合格压力容器中，且产品已经过相关监督机关的检查以证明适合该用途。
- 在整个卸料过程中，储罐操作员必须始终观察液面指示器装置。罐车驾驶员必须遵循储罐操作员关于液面指示器装置的指令。
- 通往储罐的道路的承载能力必须和货物的总重量和最大设计轴荷相当。
- 卸料地点应该有足够的照明且容易进入。

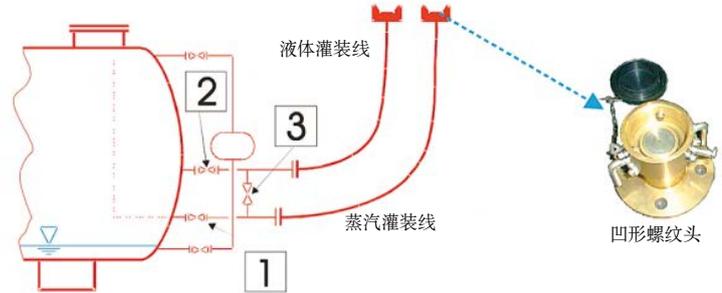
索尔维公司提供并建议使用经过优化且有利于环保的交货系统（“FRED”），该系统旨在帮助杜绝SOLKANE®发泡剂在卸料作业期间的损失。能够避免SOLKANE®发泡剂泄漏的这一新型系统在图6 A、B、C中有描述。“FRED”的主要不同之处在于用不会泄漏的干式接头装置代替以前的法兰连接装置。该系统可产生经济效益和生态效益，因为既没有产品损失又能快速卸料，还能保证最高的质量标准。

请查阅由欧洲化学工业委员会（CEFIC）发布的文档“道路货运车辆的安全装卸指南”，网址为<http://www.cefic.org/> - 文献 - 运输与物流。

6.2. 卸料作业

图A: 正常储罐操作

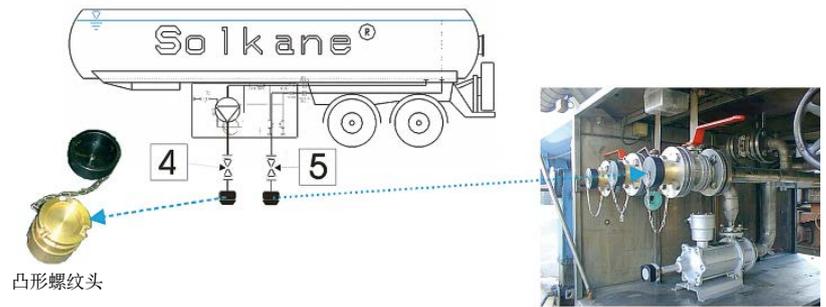
使用干式接头的一部分（连到手柄或手轮的凹形螺纹接头部分）来关闭灌装线连接件的开口端，这部分的接头带有起保护作用的防尘盖。蒸气平衡线(1)和液体灌装(2)阀关闭；手动旁通阀(3)打开。整齐地存放自密封接头（例如存放在架子上）。



客户储罐 —— 配备有干式接头的凹形螺纹接头部分。

图B: 交货系统

当罐车到达后，应该拉下手刹，并在轮子下垫上垫块。交货系统（如图B中的索尔维公司公路罐车）配备有带盖的凸形螺纹接头部分（结合件）。这部分的接头也带有起保护作用的防尘盖。索尔维公司公路罐车的液体灌装线(4)和蒸气回流线(5)阀关闭。

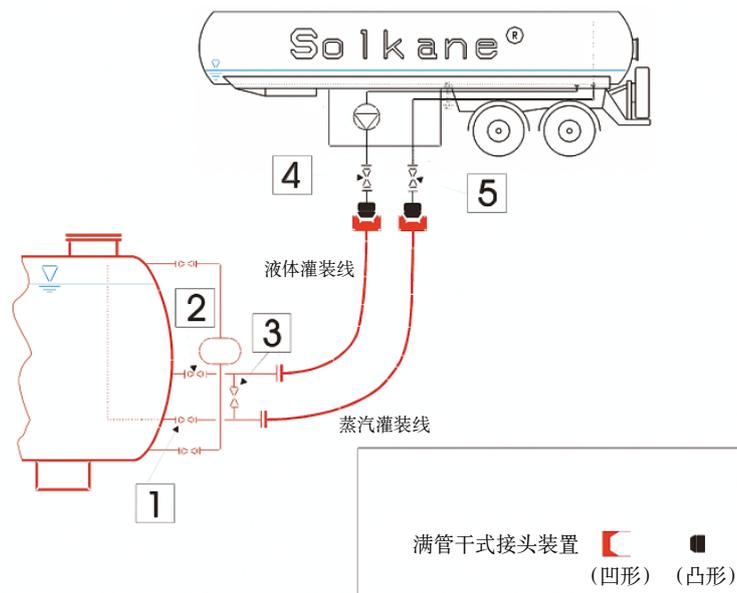


图C: 发泡剂交货程序

将所有接头部分的防尘盖拆除。液体灌装线和蒸气平衡线上的凹形螺纹接头部分拧紧到罐车软管上相应的凸形螺纹接头部分。驾驶员将确保罐车连接件已经准备好。

储罐操作员关闭手动旁通阀(3)。储罐操作员缓慢地打开储罐上蒸气平衡线的阀1和液体灌装线的阀2。操作员指挥驾驶员开始卸料。罐车驾驶员检查运输罐的压力(其值不得超过大气压1巴)。驾驶员应该观察连接件。

罐车驾驶员缓慢地打开液体灌装线和蒸气回流线上的阀4和5。SOLKANE®发泡剂现在被抽入储罐中。如果由于某种原因需要暂停卸料, 操作员必须清楚地指示驾驶员他何时可以重新开始抽吸过程。



完成卸料:

当交货完成时, 泵关闭。公路罐车上蒸气回流线和液体灌装线的阀4和5关闭。储罐上蒸气平衡线的阀1和液体灌装线的阀2关闭, 手动旁路打开。

将液体灌装线和蒸气平衡线上的凹形螺纹接头部分和罐车软管上相应的凸形螺纹接头部分断开, 并再次用防尘盖加以保护, 然后整齐地存放好。

客户完成交货时应该在交货通知书上签字。在某些国家(例如西班牙), 当罐车在没有被清洁的情况下离开时, 客户负责空货箱出埠。



Solvay Fluor GmbH

Postfach 220
30002 Hannover
Germany

电话 +49 511 857-2444
传真 +49 511 817338

solkane.foamingagents@solvay.com

索尔维化工(上海)有限公司
莘庄工业区金都路3966号
中国上海, 201108

电话 +86 21 23501607
传真 +86 21 23501114

hongci.liu@solvay.com

Solvay Fluorides LLC

3333 Richmond Avenue
Houston, Texas 77098
USA

电话 +1 713 525-6000
传真 +1 713 525-7805

lisa.norton@solvay.com

www.solvay.com
www.solkane.com

免责声明:
我们确信本文中包含的所有声明、信息和数据是准确可靠的,但我们并不对这种准确性和可靠性提供任何明示或默示的保证、担保或负有任何责任。有关我们产品使用方面的声明或建议并不代表也不保证使用我们的产品不会造成专利侵权,这些声明或建议也不赞成侵犯任何专利。用户不能主观地假定指明了所有的安全措施或可能不需要其他措施。