


磷烷 Phosphine

第1部分: 化学品及企业标识

化学品中文名称	:	磷烷
化学品英文名称	:	Phosphine
化学分子式	:	PH3
企业名称(中英文)	:	液化空气(中国)投资有限公司 Air Liquide (China) Holding Co., Ltd.
地址	:	上海市徐汇区古美路1515号18号楼 Building18, No.1515 Gu Mei Road, Shanghai, China
电话	:	021-60903688
传真	:	021-60903616
电子邮件地址	:	ALCEL.SDS@airliquide.com
24小时化学事故应急咨询专线	:	0532-83889090
产品推荐及限制用途	:	

第2部分: 危险性概述

危害概述	:	<p>本品是无色, 易燃, 有毒气体, 带有特别的鱼腥味 (或大蒜味) 。</p> <p>磷烷是一种带有刺激性的中枢神经毒药。即使暴露在极少量的磷烷环境中也导致严重健康危害(如肺水肿), 有时可致人死亡。磷烷有臭鱼气味 (或大蒜味), 而且含量很低时气味就会存在。该气体与空气混合, 能形成爆炸性混合物, 意外泄露时有极易着火的风险。磷烷是一种具有很强还原性的气体, 能与中等或强氧化剂发生剧烈的化学反应。</p>
GHS危险性类别	:	
● 物理化学危险		
<p><input type="checkbox"/> 易燃气体-类别1 ;</p> <p><input type="checkbox"/> 加压气体-压缩气体。</p> <p>● 健康危害</p> <p>急性毒性(吸入)-类别1 ;</p> <p>皮肤腐蚀/刺激-类别1B。</p>		
● 环境危害		
对水环境的危害 – 急性危害 - 类别1		

标签要素	:	
• 象形图	:	
• 警示词	:	危险
• 危险性说明	:	极易燃气体； 内装加压气体，遇热可能爆炸； 吸入致命； 造成严重皮肤灼伤和眼损伤； 对水生生物毒性极大。
防范说明	:	
• 预防		远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟； 不要吸入粉尘/烟/气体/烟雾/蒸汽/喷雾； 只能在室外或通风良好处使用； 作业后彻底清洗制造商/供应商或主管当局列明作业后需清洗的身体部位； 戴呼吸防护装置/防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具； 避免释放到环境中。
• 应急		漏气着火，切勿灭火。除非漏气能够安全地制止； 除去一切点火源，如果这么做没有危险； 如误吸入，将受害人转移到空气新鲜处，保持呼吸舒适的休息姿势； 立即呼叫解毒中心或医生； 紧急具体治疗参见安全技术说明书； 如误吞咽：漱口，不要诱导呕吐； 如皮肤（或头发）沾染：立即去除/脱掉所有沾染的衣服，用水清洗皮肤/淋浴； 沾染的衣服清洗后方可重新使用； 如进入眼睛：用水小心冲洗几分钟，如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜，继续冲洗； 收集溢出物。
• 贮存		防日晒，存放在通风良好的地方。保持容器密闭；

存放处须加锁。

● 处置

处置内装物/容器按照地方/区域/国家/国际规章。

危险/危害的识别

:

● 物理化学危险

:

极易燃，具有强还原性。与空气混合，能形成爆炸性混合物，遇明火或热会燃烧、爆炸。
若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
磷烷暴露在空气中能自燃。与氧接触会爆炸，与卤素接触发生激烈反应。与氧化剂发生强烈反应。

● 健康危害

:

吸入:磷烷在很低浓度时候都具有极强的毒性,轻微的接触可能引起如下的症状:眼睛流泪,胸口疼痛,胸闷,气短,咳嗽等。这些暴露也可能造成胃肠道刺激与中枢神经系统的影响。腹部症状包括恶心,呕吐,剧烈的上腹部疼痛和腹泻。神经系统症状包括眩晕,头痛,焦躁不安,不自主震颤,肌肉协调性减退,看物重影,困倦想睡与四肢感觉减退的症状。暴露在低达8ppm的浓度下1-2小时后,可致人死亡。在严重过度暴露下可致人死(由于磷烷可引起引起肺水肿)。肺水肿的症状可能延后出现。

皮肤眼睛接触:本品与皮肤接触可能造成皮肤伤害。在水分存在下由于磷酸的形成,与皮肤接触能造成化学灼伤。与眼睛接触(1-2ppm),即使时间很短,也将造成刺激。更长时间的接触能造成眼部严重损伤,可能导致失明,也是由于磷酸形成的原因。

急性:该气体可能对呼吸系统,皮肤与眼睛造成中到严重的刺激,主要取决于暴露在该气体环境中的时间。过度暴露可能造成肺水肿,甚至造成致命危害。磷烷主要损害中枢神经系统 肺部,心脏及造成内脏器官充血。

慢性:长期低浓度接触可能引起贫血,支气管炎,肠胃紊乱和视觉,语言和行动能力紊乱。

危害器官:呼吸系统,皮肤,眼睛,心脏和中枢神经系统。

● 环境危害

:

磷烷对水生生物非常有毒。

第3部分:成分/组成信息

纯物质/混合物:

物质

混合物

纯品或危险组分:

化学名	CAS No	浓度或浓度范围
磷烷	7803-51-2	100%

第4部分:急救措施

营救人员必须佩戴适当的个人防护装备,应佩戴正压式空气呼吸器(SCBA)和个人防护装备。

<u>吸入</u>	:	吸入有毒。 万一发生吸入性事故,将患者移至新鲜空气处,并保持安静。 呼叫医生以获得进一步的治疗。 如果呼吸停止,进行人工呼吸。
<u>皮肤/眼睛接触</u>	:	皮肤接触,脱去已污染的衣服。立即用大量水冲洗皮肤被接触的部位至少15分钟。 如有不适感,必须立即就医。 如果眼睛接触,或者已经有刺激感,捻起患者眼皮用流动清水冲洗至少15分钟。如有不适感,必须立即就医。 患者必须接受医疗救助,如果需要,参与营救者也应该接受医疗处理。就医时请带上该气体标签的复印件和其SDS。
<u>食入</u>	:	食入不成为潜在的暴露途径。

第5部分:消防措施

<u>危险特性</u>	:	本品易燃、易爆,与空气混合能形成爆炸性混合物,遇热或明火会燃烧、爆炸。气体泄漏的区域,如果没有着火极具爆炸风险。磷烷有毒极其危害人员的健康。 磷烷接触空气能自燃;与氧化剂能发生强烈反应 若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。火焰直接接触未受保护的钢瓶瓶体外表面时能导致爆炸,影响范围将会很大。
<u>燃烧危害物</u>	:	磷酸、氧化磷。
<u>适用和禁忌的灭火剂</u>	:	建议采用的的灭火剂有:雾状水、二氧化碳、干粉。
<u>灭火注意事项及措施</u>	:	疏散人员远离火灾区,并往上风处撤离,对着火区进行隔离。在确保人身安全的情况下,切断泄露气源。使用雾状水喷淋。如果气体泄漏不能控制,不允许熄灭泄漏处的火焰。从尽可能安全的位置,采用雾状水冷却暴露在火场中的钢瓶。消防人员必须佩戴正压式空气呼吸器(SCBA)和全身防护装置。在上风向灭火,远离低洼处。

第6部分:泄漏应急处理

<u>作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序</u>	:	发生泄露,应该由接受过专业培训的人员紧急响应,按照应急预案处置。 应急处理人员应穿戴合适的保护装置。 最低个人防护装备应该是Level A:三层手套(橡胶手套,丁腈手套,乳胶手套),全身密闭的化学防护服与防护鞋,头盔和正压式空气呼吸器。 消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区,从危险区疏散所有人员至安全区域。在确保安全的情况下,尽可能切断泄漏源。让气体消散在没有人员的环境里。 禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向,防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。作业时使用的设备应接地。
-----------------------------	---	---

		在进入危险区域之前，可燃气体的浓度须低于LEL的10% (LEL：爆炸下限；磷烷的LEL=1.6%)。监测周围区域磷烷、的浓度。大气中磷烷的含量必须低于TLV(磷烷的TLV=0.3ppm)的50%时，没有穿戴自给式呼吸器和全身密闭化学防护服的人员才被允许进入该区域。尝试关闭总气源后再进入。 这是一种有毒、极易燃烧的气体：必须自始至终保护好人员与危险区域的警戒。专业人员必须穿戴好防护保护装备才能进入。
环境保护措施	:	防止气体通过下水道扩散。避免污染环境。
泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料	:	加强通风。废气处置须符合国家及地方有关法规要求。

第7部分：操作处置与储存

操作注意事项	:	<p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。不应单人独自操作。操作人员须佩戴适当的个人防护用品。</p> <p>严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风，使用防爆型的通风系统和设备。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。避免与氧化剂、卤素接触。采取接地或跨接措施，防止产生静电。</p> <p>防止气体泄漏到工作场所空气中。使用地点安置气体泄漏检测仪。</p> <p>搬运时轻装轻卸，使用专用的手推车移动气瓶，防止钢瓶及附件破损。不得拖、滑动或将气瓶平放在地面上进行滚动。应将气瓶妥善固定，防止倾倒或受到撞击。瓶阀保护罩只有在气瓶放置到位，一切准备就绪需要使用时才可以移开。</p> <p>该气体应该放置在气柜中使用。禁止使用转接头。不得采取任何方式加热钢瓶来增加气体流速。不得涂抹油类或油脂于操作气体的附件或设备上。禁止使用明火用来检测泄漏。禁止对钢瓶瓶体任何部位施弧引焊。如果在操作阀门中有任何的困难请立即联系供应商。不允许插入物件到阀门帽中来开启（扳手，螺丝刀等）。这样的动作可能损害门导致泄漏发生。</p> <p>配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>参考供应商提供的钢瓶操作手册。</p>
储存注意事项	:	<p>储存于阴凉、干燥、通风的有毒气体专用库房。远离火种、热源，避免阳光直射。库温宜超过50°C。应与氧化剂(氧气或其他氧化性气体)、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明/通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。钢瓶应储存在不能燃烧的建筑内，且应远离人员频繁出入地带和紧急出口。钢瓶放置牢固。空瓶和满瓶应分开储存。遵循先进先出的规则来防止满瓶长时间放置在仓库。张贴“禁止吸烟与明火”标示在储存或使用区域，并考虑安装其气体泄漏与报警装置。在该区域也应该配置适当的灭火和泄漏应急处理设备（喷淋系统与便携式灭火器）。</p>

第8部分：接触控制和个体防护

容许浓度	:	<p>磷烷: 中国 MAC [mg/m³] : 0.3</p> <p>磷烷: 美国(AGGIH) TLV -TWA [ppm] : 0.3</p> <p>磷烷: TLV -STEL [ppm] : 1</p>
监测方法	:	磷烷: 钼酸铵分光光度法；气相色谱法。
工程控制	:	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。由于磷烷的剧毒性，该混合气的钢瓶应被放置合理设计和建造的气柜中。安装自动监控设备来监测磷烷浓度。提供防爆的通风设

		备来确保环境中氢气或磷烷浓度低于其爆炸下限。在输送气体到使用点时采用双层套管系统。监控气柜抽风与套管夹层气体是否有泄漏。提供安全淋浴和洗眼设备。
个体防护装备	:	
呼吸系统防护	:	佩戴呼吸装置(如正压式呼吸器SCBA)。环境大气中磷烷的含量等于或超过TLV(磷烷TLV=0.3ppm)的50%以及应急响应时必须配戴SCBA。空气中氧气浓度低于19.5%的缺氧环境也必须配戴SCBA。
<input type="checkbox"/> 手防护	:	佩戴与相应作业风险相适的防护手套。
<input type="checkbox"/> 眼睛防护	:	戴化学安全防护眼镜、保护面具。
<input type="checkbox"/> 皮肤和身体防护	:	穿戴与相应作业风险相适合的化学防护服。
其他防护	:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。进入受限空间作业，须有人监护。

第9部分:理化特性

物理状态 (20° C)	:	气体
颜色	:	无色
气味	:	臭鱼味 (或大蒜味)
分子量	:	34
pH值	:	无意义
相对密度, 气体 (空气=1)	:	1.17
相对密度, 液体 (水=1)	:	0.74
熔点 (°C)	:	-134
沸点 (°C)	:	-88
饱和蒸气压	:	53.32kPa(-98.3°C)
临界温度 (°C)	:	51.6
辛醇/水分配系数	:	-0.27
闪点 (°C)	:	-88
溶解性 (mg/l) :	:	300 不溶于热水, 微溶于冷水, 溶于乙醇 乙醚
自燃温度 (°C)	:	<85

燃烧上下极限或爆炸上下限	:	自燃气体 爆炸下限: 1.6% 爆炸上限: 98%
其它:	:	气体比空气重。可能在受限空间积聚, 特别是低洼地区。

第10部分: 稳定性和反应活性

稳定性	:	磷烷与大多数的物质发生剧烈反应, 包括空气。
应避免的条件	:	避免卤素、氧化剂、硝酸、热源火花、明火、高温、静电、空气。禁止吸烟。
不相容的物质	:	磷烷与卤素和氧化剂发生剧烈的反应, 如氧气, 氯气, 氟气和一氧化氮。 磷烷与硝酸亚汞反应生成爆炸性化合物。 在空气中, 磷烷将自燃或发生剧烈反应; 与三氯化硼, 卤素水溶液, 碘, 金属硝酸盐与氧化剂发生反应。 磷烷的有机衍生物与卤素发生剧烈的反应。
危险反应	:	可能与氧化性物质剧烈反应。 可能与卤素发生剧烈反应。 与硝酸亚汞反应生成爆炸性化合物。 与空气混合能形成爆炸性混合物。
危险的分解产物	:	含磷氧化物与磷酸。

第11部分: 毒理学信息

急性毒性	:	人吸入LCLo: 1000ppm/ 5分钟 大鼠吸入LC50: 11ppm/4小时; 小鼠吸入TCLo: 380mg/m ³ /2小时; 成年兔吸入: 2500ppm/20分钟; 哺乳动物LCLo: 1000ppm/5分钟。
皮肤、眼睛刺激或腐蚀	:	磷烷与水或水汽反应生成具有腐蚀性的磷酸, 因此, 该气体能剧烈刺激或腐蚀皮肤, 眼睛或粘膜。
生殖细胞突变性	:	无资料
致癌性	:	磷烷根据美国环境保护署(EPA)分类为EPA-D类物质(未分类的人类致癌物: 即人类和动物致癌性证据不恰当或无资料)。磷烷未在下列机构制定的致癌清单中发现: FEDERAL OSHA Z LIST(美国职业安全健康管理清单), IARC(国际癌症研究中心), NTP(美国国家毒物计划), CAL/OSHA, 所以不被这些机构认为是致癌物或可疑人类致癌物。
生殖毒性	:	无资料
特异性靶器官系统毒性反复接触	:	大鼠吸入 TCLo: 10ppm/4小时/4天-间歇吸入: 死亡 大鼠吸入TCLo: 5ppm/4小时/2周间歇性: 心脏: 心重发生改变; 肺, 胸部, 或呼吸系统 肺重发生改变: 肝: 肝重发生改变。

小鼠吸入TCLo: 10ppm/4小时/4天间歇性: 肾, 尿道, 膀胱, 肾小管改变 (包括肾衰竭小管死亡); 血液: 白细胞数量改变; 生化: 酶吸入, 诱导, 血液或组织水平改变: 转氨酶


第12部分: 生态学信息

生态毒性	:	磷烷对水生生物有毒。可能改变水生环境PH值。
持久性和降解性	:	未建立
潜在的生物累积性	:	未建立
土壤中的迁移性	:	未建立

第13部分: 废弃处置

废弃处置方法	:	根据国家和地方有关法规的要求处置。
残余废弃物	:	避免直接排放入大气; 不能排放到有聚集风险的场所; 不能排放到具有与空气混合形成爆炸性气体风险的区域。废气应该通过带有防回火装置的焚烧炉焚烧。 废气可经过水洗涤。 燃烧产生的毒性与腐蚀性气体应经过洗涤后, 再排放到大气。 如有需要, 请联系供应商。
□ 受污染的容器和包装	:	废弃处置前应参阅国家和当地法规要求。空瓶归还厂商。

第14部分: 运输信息

联合国危险货物编号(UN号)	:	2199
联合国运输名称	:	磷烷
联合国危险性分类	:	2.3, 2.1  有毒气体 易燃气体
包装类别	:	不适用
包装标志	:	毒性气体; 易燃气体
包装方法	:	钢质气瓶
海洋污染物(是/否)	:	磷烷不被定义为海洋污染物。

其他信息	:	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的瓶帽，应妥善固定。严禁与氧化剂 卤素、易燃物等混装混运。装运车辆排气管须配备阻火装置，不得使用易产生火花的机械设备和工具装卸。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。
其他特殊防范措施	:	<ul style="list-style-type: none"> ● <input type="checkbox"/> 避免使用运输货箱和驾驶室无分隔的交通车辆运输 ● <input type="checkbox"/> 确保司机清楚了解运输物品的潜在危险及事故或危险情况下的处理措施 ● <input type="checkbox"/> 在运输容器时，确保容器完全固定并保证： <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 符合相应的规程 <input checked="" type="checkbox"/> 钢瓶阀门关闭无泄漏 <input checked="" type="checkbox"/> 阀门出口保护螺帽或保护螺塞（如提供）正确匹配 <input checked="" type="checkbox"/> 阀门保护设施（如提供）正确固定 <input checked="" type="checkbox"/> 通风良好

第15部分：法规信息

危险化学品安全管理条例 (2011年12月1日起施行国务院令591号，2013年修订)
 化学品分类和危险性公示 通则(GB 13690-2009)
 危险化学品名录(2015版)
 化学品分类和标签规范(GB 30000系列)
 危险货物物品名表(GB12268-2012)
 中国现有化学品名录 (IECSC)
 化学品安全技术说明书内容和项目顺序(GB/T16483-2008)
 化学品安全标签编写规定(GB15258-2009)
 气瓶安全监察规定(国家质量监督检验检疫总局令第46号，2003年6月1日施行)
 气瓶安全技术监察规程(TSGR0006-2014)
 气瓶警示标签(GB16804-2011)
 压力容器安全技术监察规程(TSG R004-2009)
 常用化学危险品储存通则(GB1560-1995)
 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 2.1-2007)
 中华人民共和国大气污染物综合排放标准(GB 16297-1996)
 危险货物分类和品名编号(GB6944-2012)
 危险货物包装标志(GB190-2009)
 用户需注意其它包括当地的法规要求

第16部分：其它信息

混合物: 当两个或更多的化学物质混合, 它们的危险特性可能构成额外的、意外的危险。在您使用之前请获取并评估该产品的安全信息。在您结束该产品评价时, 请咨询产业保健员或其他已受培训人员。请谨记, 所有的化学品都具有致伤或致死性。

呼吸器使用者必须接受过培训。

确保操作者懂得该气体毒性危害。

确保遵守当地及国家的法律法规。

在任何新工艺或实验前, 如使用此产品, 应该进行全面的物料兼容性与安全性的分析。

缩略语说明:

ACGIH	:	美国政府工业卫生学家会议 (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) 。
BCF	:	生物富集系数 (BioConcentration Factors) 。
BEI	:	生物接触指数 (Biological Exposure Index) 。
BOD	:	BOD degradation coefficient降解系数
EPA	:	美国环境保护署 (Environmental Protection Agency) 。
HSDB	:	美国国家医学图书馆的危险物质数据库 (Hazardous Substances Data Bank) 。
IARC	:	国际癌症研究机构 (International Agency for Research on Cancer) 。
IDLH	:	立即危及生命或健康的浓度 (Immediately Dangerous to Life or Health Concentrations) 。
LC50	:	急性吸入毒物的半数致死浓度
LCLo	:	最小可致测试生物体毙命的剂量/吸入最低中毒浓度。
LEL	:	爆炸下限
LOAEL	:	最低观测不良效应水平 (Lowest Observed Adverse Effect Level) 。
LOD	:	检测下限 (Limit Of Detection) 。
LogBCF	:	Log Bioconcentration factor 生物富集系数对数
LogKow	:	正辛醇/ 水分配系数对数
MAC	:	指工作地点, 在一个工作日内, 任何时间有毒化学物质均不应超过的浓度。
NOAEL	:	未观察到不良效应的水平 (No Observed Adverse Effect Level) 。
OSF	:	气味安全系数 (Odour Safety Factor) 。
OSHA	:	美国职业安全与健康管理局 (Occupational Safety and Health Administration) 。
OTV	:	气味阈值 (Odour Threshold Value) 。
PC-STEL	:	短时间接触容许浓度 (Permissible Concentration-Short Term Exposure Limit), 指在遵守PC - TWA前提下允许短时间 (15min) 接触的浓度。
PC-TWA	:	时间加权平均容许浓度 (Permissible Concentration-Time Weighted Average), 指以时间为权数规定的8h工作日, 40h工作周的平均容许接触浓度。
PEL	:	Permissible Exposure Limit 允许接触限值
RTECS	:	美国国家职业安全与健康研究所的化学物质毒性数据库 (Registry of Toxic Effects of Chemical Substances) 。
STEL	:	短期接触限值 (Short Term Exposure Limit) 。
TEEL	:	临时紧急暴露限值 (Temporary Emergency Exposure Limit) 。

TLV	:	阈值 (Threshold Limit Value)。
TLV-STEL	:	是在保证遵守TLV-TWA的情况下，容许工人连续接触15分钟的最大浓度。此浓度在每个工作日中不得超过4次，且两次接触间隔至少60分钟。
TLV-TWA	:	是指每日工作8小时或每周工作40小时的时间加权平均浓度，在此浓度下反复接触对几乎全部工人都不致产生不良效应。

免责声明：

本SDS的信息仅使用于所指定的产品，除非特别指明，对于本产品与其他物质的混合物等情况不适用。本SDS只为那些受过适当专业训练的该产品的使用人员提供产品使用安全方面的资料。获取该SDS的个人使用者，在特殊的使用条件下，必须对本SDS的适用性作出独立的判断。在特殊的使用场合下，由于使用本SDS所导致的伤害，本公司将不负任何责任。