

港口危险货物储罐内浮盘运行作业安全要求

(征求意见稿)

1 范围

本标准规定了港口危险货物内浮盘储罐的内浮盘运行作业的一般安全要求、正常运行作业期间的安全要求和特殊情况下内浮盘落底作业的安全要求。

本标准适用于港口危险货物内浮盘储罐的内浮盘运行作业。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 13348 液体石油产品静电安全规程

GB/T 15626 散装液体化工产品港口装卸技术要求

GB 12158 防止静电事故通用导则

GB 15599 石油与石油设施雷电安全规范

GB 50074 石油库设计规范

GB 50160 石油化工企业设计防火标准

安监总政法〔2017〕15号 油气罐区防火防爆十条规定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 港口危险货物

港口危险货物，是指在港口内装卸、过驳、仓储的具有爆炸、易燃、毒害、腐蚀、放射性等危险特性，在作业过程中容易造成人身伤亡、财产毁损或者环境污染而需要特别防护的物质、材料或者物品。

本标准所称的港口危险货物，主要是指港口内石油库收发、储存的原油、成品油及其他易燃和可燃液体化学品。

3.2 内浮盘储罐

罐内装有浮盘且有固定顶的储罐。

3.3 内浮盘正常运行作业

本标准所指内浮盘正常运行作业是指内浮盘储罐储存物料液位高度保持在不低于浮盘支撑的高度以上且在储罐最大储存安全高度以内，浮盘能随物料液面自由上下浮动运行的作业。

3.4 特殊情况下内浮盘落底作业

本标准所指特殊情况是指因储罐检查检测或检维修需要、商业性运营储罐客户清货结算、储罐需更换储存品种、

储罐需清理罐底杂质等客观原因，必须将储罐内物料液位降低到浮盘支撑的高度以下的情况。

内浮盘落底作业，是指导致内浮盘储罐内物料液位过低，浮盘支撑腿落在储罐底板上，在浮盘和物料液面之间形成气相空间的作业。浮盘落底后有可能在浮盘和物料液面之间形成爆炸性气相空间，如果遇到静电放电、雷电放电等点火源，极易引发储罐火灾爆炸等事故。

4 一般安全要求

4.1 除出现本标准规定的特殊情况外，严禁内浮盘储罐运行中浮盘落底。

4.2 内浮盘储罐应在液位监控系统中设置低液位报警和低低液位报警，以防止内浮盘正常运行中落底。低液位报警值应不低于内浮盘支撑的高度以上 0.2m，低低液位报警值应不低于内浮盘支撑的高度。同时，内浮盘储罐还应设置高液位报警和高高液位报警，高高液位报警高度值应不超过储罐储存安全液位高度值。

4.3 企业应建立内浮盘储罐相关信息的清单（格式参考附件 A），清单应按实际情况明确内浮盘的型式、材质、内浮盘密封形式、内浮盘支撑的高度、低液位报警高度、低低液位

报警高度、高液位报警高度、高高液位报警高度、储存货种等相关信息。

4.4 企业应根据本单位内浮盘储罐的实际情况和所储存港口危险货物的危险特性，结合本标准的要求，建立完善安全操作规程，明确内浮盘储罐的内浮盘运行作业安全要求。

4.5 企业应当对本单位的相关从业人员进行储罐内浮盘运行作业安全的安全生产教育和培训，未经安全生产教育和培训合格的，不得从事相关作业。

4.6 港口危险货物内浮盘储罐的操作人员应严格遵守相关安全管理规定和操作规程，谨慎操作，确保安全。

4.7 带充氮系统的内浮盘储罐，当其储存甲 B、乙类液体及易氧化、易聚合不稳定的物料时，应始终保持其充氮系统正常运行，确保储罐内处于良好的氮封状态。

4.8 内浮盘储罐在打开储罐人孔或透光孔进行各类检查检修时，应注意检查内浮盘有无倾斜、支撑是否完好、防转及导向装置是否良好、密封有无损坏等；注意检查内浮盘与罐体的电气连接线接头有无松动和脱落，内浮盘应采用两根直径不小于 5mm 的不锈钢钢丝绳与罐体做良好的电气连接。。

5 内浮盘正常运行作业期间的安全要求

5.1 内浮盘正常运行作业期间，储存甲 B、乙、丙 A 类液体的储罐进料时进口流速不应大于 4.5m/s。储罐收发作业流速应尽量保持平稳。

5.2 内浮盘正常运行作业期间，内浮盘储罐进料、循环及搅拌过程中，严禁从罐顶计量口处进行采样、检尺和测温等作业。在停止进料、循环及搅拌后需静置一段时间才允许进行采样、检尺和测温等作业，所需静置时间应满足《防止静电事故通用导则》要求，具体见下表。

储罐所需静置时间 单位为分钟

液体电导率 (s/m)	液体容积/m ³			
	<10	10~50(不含)	50~5000(不含)	>5000
>10 ⁻⁶	1	1	1	2
10 ⁻¹² ~10 ⁻⁶	2	3	20	30
10 ⁻¹⁴ ~10 ⁻¹²	4	5	60	120
<10 ⁻¹⁴	10	15	120	240

注：若容器内设有专用量槽时，则按液体容积<10m³取值。

5.3 内浮盘储罐进料作业期间，不应在距该罐罐壁 50 米范围内区域进行动火施工和临时非防爆用电作业，也不宜在罐上进行任何检查或其他施工作业。

5.4 内浮盘储罐收发作业期间，如所在作业区域出现雷暴天气，或临近部位发生火灾等影响作业安全的情况，应立即停

止作业。有必要时采取石棉毡覆盖储罐通气孔口，做好消防应急准备等安全防范措施。

5.5 内浮盘正常运行作业期间，应密切关注液位变化，当进料作业接近高液位报警值或出料作业接近低液位报警值时应降低收发流速，如出现高液位报警应立即停止进料以防液位过高导致物料满溢或内浮盘损坏，如出现低液位报警应停止出料以防内浮盘落底。

5.6 港口危险货物内浮盘储罐的内浮盘应保持密封良好，正常运行时应能随物料液面自由上下浮动。内浮盘运行过程中，应注意观察内浮盘密封是否良好，上下运行有无卡阻，如发现内浮盘有破损或卡阻情况应及时停止运行并采取相应处置措施。未妥善处理之前，内浮盘不应继续运行作业。

5.7 严禁不使用清管器直接用压缩气体将管道内的物料吹扫进入内浮盘储罐。当使用清管器将管道内的物料吹扫进入内浮盘储罐时，应平稳操作，严格控制吹扫气体压力，控制进罐物料流速，采取措施避免吹扫气体入罐，以免造成内浮盘损坏。

6 特殊情况下内浮盘落底作业的安全要求

6.1 当出现储罐因检查检测或检维修需要、商业性运营储罐因客户清货结算、储罐更换储存品种、清理罐底杂质等客观

原因，必须将储罐内物料液位降低到浮盘支撑的高度以下时，应经审批同意后方可进行内浮盘落底作业。

6.2 内浮盘落底作业审批

6.2.1 确有需要的，本企业相应业务部门负责人提出申请，填写《储罐内浮盘落底作业审批表》（参考附录B）。

6.2.2 由生产、安全部门负责人和企业分管安全负责人依次审核，确认内浮盘落底的必要性，结合现场实际情况，明确相应的安全措施。

6.2.3 经相关人员审核同意后，报本企业主要负责人批准。

6.2.4 《储罐内浮盘落底作业审批表》经主要负责人批准后，交由生产部门执行内浮盘落底作业，生产部门操作人应严格落实相关安全措施，并在内浮盘落底后记录内浮盘实际落底时间。

6.3 内浮盘落底后，至少应严格落实以下安全措施：

——储罐通过泵输出料期间，生产岗位人员应密切关注该储罐液位变化和工艺泵的运行情况，液位下降至接近储罐出口上沿高度时应降低出料流速，防止抽空，出现抽空现象时立即采取停泵等措施。

——内浮盘落底后，该储罐进料时进口流速始终不应大于1m/s。甲B、乙、丙A类液体进料作业需在液位不低于低液位报警值，内浮盘完全起浮后方可提高流速至进口流速不大于4.5m/s。

——严禁利用该罐进行物料循环作业，严禁使用该罐作为吹扫管线物料的接收罐。

——带调和喷嘴的储罐，应关好调和喷嘴入口阀门并上锁，严禁通过调和喷嘴进料。

——带搅拌器的储罐，内浮盘落底期间严禁搅拌器运行。内浮盘落底期间应采取断开搅拌器电源等防止搅拌器运行的可靠措施。

——该储罐所在罐组防火堤以内且距该罐50米范围内区域禁止一切动火施工及临时非防爆用电作业。

——如遇雷暴天气，或临近部位发生火灾等影响作业安全的情况，应立即停止作业。

6.4 企业应根据现场实际情况，在上述安全措施的基础上完善内浮盘落底期间的安全措施，确保安全。

附录 A

内浮盘储罐相关信息一览表

储罐 编号	内浮盘 型式	内浮盘 材质	内浮盘 密封形式	内浮盘 支撑高度	低液位 报警高度	低低液位 报警高度	高液位 报警高度	高高液位 报警高度	储存货种

