

附件 1

港口危险货物常压储罐检测工作指南

1 适用范围

本指南规定了港口危险货物常压储罐检测工作的检测方式、检测周期、检测内容、检测结论及相关要求。

本指南适用于设计压力小于 0.1MPa(G) 且公称容积大于或等于 1000m³、建造在地面上、储存毒性程度为非极度或非高度危害的石油、石油产品或化工液体介质、现场组焊的立式圆筒形钢制焊接储罐。公称容积小于 1000m³、储存其他类似液体介质的储罐，可参照本指南执行。

本指南适用的储罐，其检测范围包括储罐基础、储罐本体、附属设施和安全附件。

按本指南开展港口危险货物常压储罐的检测工作，应符合国家有关法律法规和标准规范的规定。

2 检测方式

2.1 例行检查

例行检查是以目视为主的方法近距离检查储罐外部状况的检查方式。例行检查由储罐使用单位在日常巡检过程中进行。

2.2 年度检查

年度检查是为了保证储罐在定期检测周期内的安全而进行的检查。年度检查可由储罐使用单位或专业检测机构进行。

2.3 定期检测

定期检测是按一定的检测周期对常压储罐进行的较全面的检测。定期检测可根据实际情况采用在线检测方法或开罐检测方法，对于在线检测中发现的有较高安全风险的储罐，应进行开罐复检。定期检测工作应由专业检测机构进行。

3 检测周期

3.1 例行检查

例行检查周期应根据储罐结构、储存介质和所处环境特点等因素由储罐使用单位确定，最长不超过 3 个月。

3.2 年度检查

年度检查每年至少 1 次。当年进行定期检测的储罐可不进行当年的年度检查。

3.3 定期检测

定期检测周期的确定应满足下列要求：

- 1) 定期检测周期应根据实测的腐蚀速率和罐体的最小允许厚度来确定。
- 2) 当腐蚀速率未知时，可根据类似工况条件下储罐运行经验预测的腐蚀速率来确定检测周期；当没有类似储罐的运行经验或数据时，定期检测周期不得超过 6 年；公称直径大于或等于 30m 或公称容积大于或等于 $10000m^3$ 的储罐，定期检测周期不得超过 4 年。
- 3) 对于腐蚀较严重、频繁更换储存介质等状况下的储罐，使用单位应根据实际情况和专业检测机构的意见合理缩短定期检测周期。
- 4) 储罐使用单位也可以采用基于风险的检验程序确定定期检测周期。
- 5) 储罐在检测周期内，如有下列情况之一，应进行检测：
 - a. 发生重大事故、自然灾害或停用一年以上的，在重新使用前；
 - b. 经重大修理或改造后重新投入使用前。

4 检测内容及要求

4.1 例行检查

例行检查内容一般包括沉降迹象、基础状况、涂层状况、罐体是否有明显的渗漏和变形、安全附件是否能正常工作、附属设施是否有明显的破损以及其他异常情况等。例行检查完成后，由检查人员形成检查记录。

4.2 年度检查

年度检查以外部宏观检查为主，可采用目视法，必要时辅助以其他检测设备。检查内容一般包括基础检查、罐体检查、罐顶罐壁测厚、焊缝外观检查（无保温层储罐）、浮顶检查（外浮顶储罐）、安全附件检查、防腐保温层及防水檐检查等。年度检查完成后，由使用单位或专业检测机构出具检查报告。

4.3 定期检测

定期检测的内容一般包括资料审查、宏观检查、罐体腐蚀检测、焊缝无损检测、安全附件检查等。根据储罐使用情况，必要时还可增加材质分析、金相检验、应力测定、真空泄漏检测、充水试验、储罐基础检测、储罐沉降检测、阴极保护检测、防腐层检测、保温层检测等内容。

定期检测过程应满足下列要求：

- 1) 检测前, 应审查储罐相关资料, 其中设计、安装、竣工验收等资料, 在首次检测时必须审查, 在以后的检测中可以视需要查阅。
- 2) 宏观检查以目视检查的方法为主, 必要时利用放大镜、样板、量具等工具进行检查。
- 3) 储罐底板腐蚀检测宜采用可靠技术手段进行全面扫描检测。在线检测方式下推荐采用声发射检测方法, 开罐检测方式下推荐采用漏磁检测方法。对声发射或漏磁检测发现腐蚀异常区域可采用超声检测等方法进行复检, 若采用其它方法进行检测时, 应考虑检测结果的有效性。
- 4) 对储罐顶板、壁板进行腐蚀检测时, 其检测点的数量, 应以能较准确反映被测板的实际平均厚度的原则来确定。对于严重腐蚀区域应进行复检, 确定该区域的准确腐蚀状况。
- 5) 焊缝表面检测采用磁粉检测、渗透检测的无损检测方法, 对于铁磁性材料优先采用磁粉检测。如果内表面无法进行检测, 可以在外表面采用其他方法进行检测。必要时, 储罐清罐后应当对认为需要进行焊缝埋藏缺陷检查的部位, 进行射线检测、超声检测或超声导波检测抽查。
- 6) 安全附件应由专业检测机构进行定期校验, 所有安全附件均应在校验有效期内工作。
- 7) 定期检测结束后, 专业检测机构应根据检测结果, 出具检测报告。

5 检测结论

5.1 年度检查

年度检查报告应给出以下结论:

- 1) 符合要求, 指未发现或者只有轻度不影响安全使用的缺陷, 可以在允许的参数范围内继续使用;
- 2) 基本符合要求, 指发现一般缺陷, 经过使用单位采取措施后能保证安全运行, 可以有条件的监控使用, 结论中应当注明监控运行需要解决的问题及其完成期限;
- 3) 不符合要求, 指发现严重缺陷, 不能保证储罐安全运行的情况, 不允许继续使用, 应当停止运行或者由专业检测机构进行进一步检测。

5.2 定期检测

定期检测报告应给出以下结论:

- 1) 继续使用, 指未发现缺陷或者只有不影响储罐安全运行的轻微缺陷。
- 2) 监控使用, 指发现一般的缺陷, 经使用单位采取措施后能保证储罐安全运行。检测结论中应注明监控运行的工作条件和整改期限。

监控使用的储罐必须采取相应的措施进行修复和处理,否则只能在限定的条件下短期监控使用。

3) 停止使用,指发现严重缺陷,不能保证储罐安全运行,必须对缺陷进行修复和处理,否则不得继续使用。

6 主要参考标准

AQ3053-2015 立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规范。

SY/T 6620-2014 油罐检验、修理、改造和翻建。

SY/T 5921-2011 立式圆筒形钢制焊接油罐操作维护修理规程。

SH/S01012-2004 常压立式圆筒形钢制焊接储罐维护检修规程。

TSG R7001-2013 压力容器定期检验规则。

TSG 21-2016 固定式压力容器安全技术监察规程。

附件 2

港口危险货物储罐基本信息表

填报日期:

储罐基础信息						
所属港口			建造日期			
所属港区			储罐编号			
港口经营人			储罐形式			
联系人			储罐容积			
联系电话			储罐材质			
联系人邮箱						
作业货种信息						
许可的储存 介质	货种名称	CAS号	UN编号	火灾危险性	危险化学品	剧毒化学品
					
储罐设计及检测维护信息						
是否有设计资料	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
设计单位名称						
设计单位资质						
设计压力MPa			设计温度℃			
是否有建造工程资料(竣工资料)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
建造单位名称						
建造单位资质						
是否对储罐进行过定期检测	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
检测时间	检测机构	检测结论				
是否对储罐进行过维修	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
维修时间	维修部位			维修方式		

填表说明:

- 逐个储罐填写, 可附页说明。
- “火灾危险性”一栏, 依据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160) 的规定, 确定作业货种的火灾危险性, 填写甲A、甲B、乙A、乙B、丙A、丙B。

3. “危险化学品”一栏，根据《危险化学品目录》，确定作业货种是否属于危险化学品，填写“是”或“否”。

4. “剧毒化学品”一栏，根据《危险化学品目录》，确定作业货种是否属于剧毒化学品，填写“是”或“否”。