

质检总局特种设备局关于氨制冷装置特种设备专项治理工作的指导意见（质检特函〔2013〕61号）

各省、自治区、直辖市质量技术监督局：

为了进一步贯彻落实特种设备安全的法律法规，保障氨制冷装置中的特种设备（压力容器和压力管道）安全，根据《国务院安委会关于深入开展涉氨制冷企业液氨使用专项治理的通知》（安委〔2013〕6号）的要求，现提出涉氨特种设备治理工作指导意见，请各地结合实际组织实施。

本指导意见适用于以氨为介质的制冷装置中的压力容器和压力管道（以下简称涉氨压力容器和压力管道）。涉氨压力容器包括贮氨器、冷凝器、油分离器、集油器、中间冷却器、低压循环贮氨器、氨液分离器等；涉氨压力管道包括制冷系统中输送氨介质的液相管和气相管。冷却间、冻结间、冷藏间、冰库等冷间内设置的蒸发排管、其他形式的蒸发或冷交换设备及设备本体范围的管道不适用本指导意见。

一、涉氨压力容器和压力管道的设计制造安装要求

（一）基本要求。

涉氨压力容器和新建、扩建、改建的涉氨压力管道的设计、制造、安装单位应具备相应资质，应按照相应安全技术规范和标准规定进行设计、制造、安装。

（二）设计及安装的要求。

1. 涉氨压力管道的设计。

（1）设计文件的内容应符合《压力管道安全技术监察规程—工业管道》（TSG D0001-2009）的规定。压力管道的设计应按《冷库设计规范》（GB50072-2010）执行。验收应按《氨制冷系统安装工程施工及验收规

范》（SBJ12-2009）执行。

（2）压力管道的对接接头必须采用全焊透的焊接工艺（如氩弧焊打底等）。

（3）压力管道焊接接头无损检测应符合以下要求：热氨融霜管道和低压侧压力管道的对接焊接接头应进行100%射线检测合格，角焊缝应100%磁粉或渗透检测合格；高压侧压力管道不少于20%射线检测，角焊缝应100%磁粉或渗透检测合格。射线检测应当按照JB/T4730的规定执行，射线技术等级不低于AB级，合格级别不低于III级；磁粉或渗透检测应当按照JB/T4730的规定执行，合格级别为I级。

（4）如果需要采用热氨融霜工艺，必须设置有效的防止产生超压、液击的控制装置。

2. 涉氨压力容器的设计。

涉氨压力容器的设计应符合《氨制冷装置用压力容器》（NB/T 47012-2010）规定。

3. 涉氨压力容器和压力管道的绝热。

绝热的设计、计算、选材等均应按现行国家标准《设备及管道绝热技术通则》（GB/T4272）及《设备及管道绝热设计导则》（GB/T8175）的有关规定执行。

（三）其他要求。

1. 为便于安全阀、压力表的定期校验和更换，可在安全阀、压力表与涉氨压力容器、压力管道之间的连接管上装设阀门，但必须有保证其处于常开状态的措施。

2. 涉氨压力管道的安装监检按《压力管道安装安全质量监督检验规则》（国质检锅[2002]83号）执行。

二、涉氨压力容器和压力管道的使用要求

（一）涉氨压力容器压力管道的使用单位应按照《压力容器使用管理规则》（TSG R5002-2013）、《压力

管道使用登记管理规则》（TSG D5001-2009）规定，办理使用登记证。

（二）使用单位应制定针对本企业的涉氨压力容器、压力管道常见故障的应急预案，并根据应急预案进行定期演练。

三、涉氨压力容器和压力管道定期检验

（一）在用压力容器定期检验。

1. 涉氨压力容器的定期检验按照《压力容器定期检验规则》（TSG R7001-2013），以下简称《容检规》）及其附录 C 执行。对于单台贮氨器容积大于 5 立方米或总容积大于 10 立方米的压力容器参照《容检规》执行。

2. 压力容器检验时，应核查使用单位的氨液成分检查记录；对隔热层完好的压力容器，可不进行壁厚检测，但对隔热层有破损、脱落或跑冷的压力容器，相应部位应进行壁厚检测。

（二）在用压力管道定期检验。

1. 在线检验、全面检验应按照《在用工业管道定期检验规程》（试行）（国质检锅[2003]108 号，以下简称《工业管道检规》）进行。

2. 对于确实无法停机的系统，在确保人员安全的情况下，可以在不停机的状态下，对压力管道进行以下项目的检验，替代全面检验（列入隐患整治范围的管道不适用）。检验项目一般应包括资料审查、宏观检验、高低压侧的剩余壁厚抽查、埋藏缺陷抽查，以及安全附件检查。必要时，应进行压力试验。

3. 有以下情况之一的，应对压力管道对接焊接接头进行埋藏缺陷检测：(1)宏观检查或表面无损检测发现有缺陷的管道，认为需要进行焊接接头埋藏缺陷检测的；(2)宏观检查发现由于基础沉降不一致而导致管道活动受到制约，其制约点附近管道的对接焊接接头。对对接焊接接头进行埋藏缺陷检测时，高压侧管道一般采用射线检测，检测标准允许时也可采用超声检测方法。低压侧管道埋藏缺陷的检测可以采用射线检测、

超声检测、数字射线成像技术。

4. 对于低压侧埋藏缺陷、剩余壁厚抽查，应重点对高风险的、具备作业空间的管道，进行适当比例的抽查。

5. 有保温层的压力管道，须对保温层存在破损、脱落、跑冷等现象的部位进行壁厚检测；保温层完好的，必要时采用数字射线成像技术进行壁厚检测。

四、无技术资料的涉氨压力容器和压力管道的处理

（一）对于无技术资料或者技术资料不全的在用压力容器，可以按照以下要求处理：

1. 对于无任何技术资料且无法确定其制造单位是否具备相应资质的在用压力容器，或确定是由无相应资质单位制造的在用压力容器，不得继续使用，应当限期在一年内更换。

2. 对于具备相应资质单位制造的在用压力容器，可区分情况进行处理。

（1）对无任何资料的在用压力容器（例如原出厂技术资料遗失的压力容器），在能够确定原制造单位的情况下，可由使用单位与原制造单位联系，补充所缺的技术资料。

（2）对原制造单位已不存在或不能补办技术资料的在用压力容器，可由使用单位约请具备相应资质的检验机构，按照《容检规》的要求，通过检验和强度校核等方法评定压力容器的安全状况，并补充资料。

通过检验和评定补充资料的在用压力容器，应相应缩短定期检验周期，且使用年限不宜超过 1~2 个检验周期，届时应予更换。

（3）通过定期检验评定压力容器安全状况时，除《容检规》规定的内容外，还应包括以下内容：

（1）强度校核。采用化学分析或光谱分析的方法确定压力容器材质，根据所确定的压力容器材质和实测的压力容器壁厚按照相关标准要求进行强度校核，难以确定材质的按照 Q235B 校核。

（2）无损检测。对压力容器进行 100% 的射线检测或超声波检测和内、外表面无损检测。对原制造时仅做

20%射线检测的压力容器，如检测出仅有体积状缺陷，一般可以放宽一个级别，其他缺陷应不低于现行标准 NB/T 47012-2010 的相关要求。

(3) 耐压试验。检验单位应按相关标准要求，依据工作压力确定耐压试验压力，择机在冷库停机时进行耐压试验。

(4) 安全附件检查。由具备校验资格的单位对安全阀进行校验。

(5) 检验单位认为必要的其他检验评定项目。

(二) 对于无相关技术资料或者技术资料不全、未经具有相应资质的压力管道设计单位设计、没有实施安装监督检验的压力管道都应列入隐患整治范围。可以按照《工业管道检规》进行全面检验和安全评定，按照“合乎使用，确保安全”的原则，分别对管道做出监控使用、限期更换或报废的结论。

五、涉氨压力管道缺陷处理及安全状况等级评定

(一) 对检验中发现的超标缺陷，按照《工业管道检规》第四十、四十一、四十二条进行处理。根据检验结果，按照《工业管道检规》第四章的有关规定进行安全状况等级评定。安全附件不合格的压力管道不允许使用。

(二) 同时符合以下条件的压力管道，可按 3 级评定安全状况等级：

1. 由使用单位书面承诺该压力管道自安装到受检之日未发生安全事故，并制定安全监控措施；
2. 管子材料为 10 钢、20 钢、16Mn 或材料检验的硬度测定值在 HB156 以下；
3. 低温侧管道未焊透深度与管道实测壁之比小于 0.6，且缺陷底部最小壁厚 $\geq 2\text{mm}$ ；
4. 支吊架布置合理（管系处于应力低水平）；

5. 管系整体结构布置合理。

六、其他要求。

（一）使用单位应配备专业人员，负责涉氨压力容器和压力管道的日常巡查与维护保养，确保阀门、法兰连接可靠、密封完好，发现泄漏时，应及时修理或更换。

（二）使用单位停用一年以上的涉氨压力容器，重新启用前，应当按照《压力容器使用管理规则》（TSG R5002-2013）的要求进行定期检验，并向使用登记机关办理相关手续。

（三）涉氨压力容器或压力管道需作报废处理或停用处理时，使用单位应在确保安全的前提下，转移介质，释放内部压力。

质

检总局特种设备局