

ICS 13.200
E 09



中华人民共和国国家标准

GB 15599—2009
代替 GB 15599—1995

石油与石油设施雷电安全规范

Safety rules of lightning with relation to petroleum and its facilities

2009-03-31 发布

2009-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准的第 3、4、5 章为强制性条文。

本标准是对 GB 15599—1995《石油与石油设施雷电安全规范》的修订。

本标准与 GB 15599—1995 相比主要变化如下：

- 删除了“石油容器内壁使用导电防腐涂料的要求”(GB 15599—1995 中的 3.5)；
- 删除了 GB 15599—1995 中“使用半导体消雷器的要求”(GB 15599—1995 中的 4.1.1)；
- 将“浮顶金属储罐的浮顶与罐体间电气连接导线由 25 mm²”增加到 50 mm²，并提出浮顶与罐体沿罐周每隔 30 m 做均布的电气连接的要求(本标准的 4.1.3, GB 15599—1995 中的 4.1.4)；
- 增加了与金属储罐相接的电气、仪表等设施防雷的要求(本标准的 4.1.5)；
- 增加了生产装置设备、厂房、信息系统、低压配电防雷的要求(本标准的 4.6、4.6.1~4.6.5)；
- 增加了对地理管道的接地、屏蔽的要求(本标准的 4.7.4、4.7.5)；
- 修改了预防雷电危害的管理措施为检测措施(本标准的 5、5.1、5.2, GB 15599—1995 中的 5、5.1~5.5)；
- 删除了附录 A、附录 B、附录 D(GB 15599—1995 中的附录 A、附录 B、附录 D)。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由国家安全生产监督管理总局提出。

本标准由全国安全生产标准化技术委员会化学品安全标准化分技术委员会(TC 288/SC 3)归口。

本标准起草单位：中国石油化工股份有限公司青岛安全工程研究院、化学品安全控制国家重点实验室。

本标准主要起草人：刘全桢、刘宝全、孙立富、胡海燕、高鑫、张婷婷、李义鹏、王婷。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 15599—1995。

石油与石油设施雷电安全规范

1 范围

本标准规定了石油和石油产品在生产、输送、贮存过程中避免或减少石油设施雷电危害的基本原则和措施。

本标准适用于石油设施的雷电安全防护。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 50057—1994 建筑物防雷设计规范(2000年修订版)

3 预防雷电危害的基本原则

- 3.1 石油和石油产品应贮存在密闭性的容器内,并避免油气混合物在容器周围积聚。
- 3.2 油气可能泄漏或积聚的区域,应避免金属导体间产生火花放电。
- 3.3 固定顶金属容器附件(如呼吸阀、安全阀)应装设阻火器。
- 3.4 石油设施应采用防雷接地。防雷、防静电、电气设备、保护及信息系统等的接地,宜共用接地装置。

4 预防雷电危害的技术措施

4.1 金属储罐

4.1.1 钢储罐顶板钢体厚度不小于4 mm时,不应装设避雷针。铝顶储罐顶板厚度小于7 mm和钢储罐顶板厚度小于4 mm,应装设防直击雷设备,其保护范围的确定详见GB 50057—1994的附录四。

4.1.2 金属储罐应作环型防雷接地,其接地点不应少于两处,并应沿罐周均匀或对称布置,其罐壁周间距不应大于30 m,接地体距罐壁的距离应大于3 m。引下线宜在距离地面0.3 m至1.0 m之间装设断接卡,用两个型号为M12的不锈钢螺栓加防松垫片连接。宜将储罐基础自然接地体与人工接地装置相连接,其接地点不应少于两处。冲击接地电阻不应大于10 Ω 。

4.1.3 浮顶金属储罐应采用两根截面不小于50 mm²的扁平镀锡软铜复绞线或绝缘阻燃护套软铜复绞线将浮顶与罐体作电气连接,其连接点不少于两处。宜采用有效的、可靠的连接方式将浮顶与罐体沿罐周做均布的电气连接,连接点沿罐壁周长的间距不应大于30 m。

4.1.4 金属储罐的阻火器、呼吸阀、量油孔、人孔、切水管、透光孔等金属附件应等电位连接。

4.1.5 与金属储罐相接的电气、仪表配线应采用金属管屏蔽保护。配线金属管上下两端与罐壁应做电气连接。在相应的被保护设备处,应安装与设备耐压水平相适应的浪涌保护器。

4.2 非金属储罐

4.2.1 非金属储罐应装设独立避雷针(网)等防直击雷设备。

4.2.2 独立避雷针与被保护物的水平距离不应小于3 m,应设独立接地装置,其冲击接地电阻不应大于10 Ω 。

4.2.3 避雷网应采用直径不小于12 mm的热镀锌圆钢或截面不小于25 mm \times 4 mm的热镀锌扁钢制成,网格不宜大于5 m \times 5 m或6 m \times 4 m,引下线不得少于两根,并沿四周均匀或对称布置,其间距不得大于18 m,接地点不得少于两处。