



中华人民共和国国家标准

GB/T 34250—2017

二氧化碳制甲醇安全技术规程

Technical code for safety of methanol preparation from carbon dioxide

2017-09-07 发布

2018-04-01 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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国气体标准化技术委员会(SAC/TC 206)归口。

本标准起草单位:西南化工研究设计院有限公司、河北冀中能源峰峰集团、茂县鑫新能源有限公司、广东华特气体股份有限公司、上海华爱色谱分析技术有限公司。

本标准主要起草人:凌华招、胡志彪、程金燮、吴瑞志、王谦、何平元、廖绍元、邱传珪、傅铸红、陈艳珊、方华、周鹏云。

二氧化碳制甲醇安全技术规程

1 范围

本标准规定了二氧化碳制甲醇的通用要求、生产安全、甲醇产品贮存运输安全、检修安全及安全管理。

本标准适用于新建、改建和扩建的二氧化碳制甲醇工程项目。

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/T 338 工业用甲醇

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB 3836.1 爆炸性环境 第1部分:设备 通用要求

GB 7231 工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识

GB/T 12801 生产过程安全卫生要求总则

GB 25201 建筑消防设施的维护管理

GB/T 29304 爆炸危险场所防爆安全导则

GB 50057 建筑物防雷设计规范

GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范

GB 50140 建筑灭火器配置设计规范

GB 50160 石油化工企业设计防火规范

GB 50650 石油化工装置防雷设计规范

AQ 3013 危险化学品从业单位安全标准化通用规范

HG/T 20519 化工工艺设计施工图内容和深度统一规定

HG/T 20546 化工装置设备布置设计规定

HG/T 20675 化工企业静电接地设计规程

HG 30017 生产区域设备检修作业安全规范

危险化学品安全管理条例 中华人民共和国国务院令 第591号

3 通用要求

3.1 工艺设计和设备布置

二氧化碳制甲醇工程项目的化工工艺设计应按 HG/T 20519 的规定执行,设备布置应按 HG/T 20546 的规定执行。

3.2 防火、防雷和静电接地设计

二氧化碳制甲醇工程项目的防火设计应符合 GB 50160 的规定,防雷设计应符合 GB 50057、GB 50650 的规定,静电接地设计应符合 HG/T 20675 的规定。

3.3 安全卫生

二氧化碳制甲醇工业装置生产过程的安全卫生要求应符合 GB/T 12801 的规定。

3.4 安全标志

在容易发生事故或危险较大的场所,及其他有必要提醒人们注意安全的场所,应按 GB 2894 的要求设置安全标志。

3.5 防爆安全

爆炸危险场所防爆安全要求应符合 GB/T 29304 的规定。

3.6 压力容器安全

压力容器的设计、制造、安装、使用、检验、修理和改造的安全要求,应符合压力容器的相关规定。

3.7 电力电气设备及通风设施

3.7.1 二氧化碳制甲醇装置中电气设备的通用要求应符合 GB 3836.1 的规定。

3.7.2 二氧化碳制甲醇装置辅助电力装置的设置应按 GB 50058 的规定进行设计。

3.7.3 二氧化碳制甲醇生产场所,应配置相应的通风装置。

3.8 消防设施

3.8.1 消防设施的设置应符合 GB 50160、GB 50140 的规定。

3.8.2 消防设施的维护应符合 GB 25201 的规定。

3.9 管道的识别色及标识

管道的识别色、识别符号和安全标识应符合 GB 7231 的规定。

3.10 个人防护

3.10.1 直接从事二氧化碳制甲醇作业的人员应采取个人防护措施,操作人员应配备有效的防护用品。

3.10.2 甲醇生产、使用、贮存岗位应配备适量的长管式空气呼吸器和正压式氧气呼吸器或正压式空气呼吸器。

3.11 气体浓度的测定

3.11.1 应连续测定二氧化碳制甲醇装置现场的甲醇浓度,并及时公布于现场。空气中甲醇的时间加权平均容许浓度应不大于 30 mg/m^3 。

注:时间加权平均容许浓度指以时间为权数规定的 8 h 工作的日平均容许接触水平。

3.11.2 在二氧化碳制甲醇的装置运行过程中,应监测装置现场空气中氢气等易燃易爆气体的浓度。

4 生产安全

4.1 压缩岗位

4.1.1 压缩机组应设置超温、超压、油压过低、轴承温度过高、振动过大等联锁停车系统。

4.1.2 应定期校验压缩机包括循环气压缩机的安全阀,确保灵敏可靠。

4.1.3 应确保各段压力、温度及电机电流、电压、报警等仪表控制装置在有效期内,并灵敏、可靠、准确。

4.1.4 压缩工序工艺安全要求如下:

- 应执行开、停车规程,不应使用吊车进行盘车;
- 不应带负荷启动;
- 水压、油压应保持正常,有关管线应畅通,曲轴箱油位应控制在规定指标范围;
- 压缩机水夹套断水时,不应立即补加冷却水,应停车自然冷却后,再进行处理;
- 应控制润滑油油位及加油量,保证压缩机各部件供油正常;
- 更换压缩机汽缸活门,应确认泄压完毕并用氮气置换合格后作业,更换过程中应加强通风,不应撞击,防止发生煤气中毒及着火和爆炸事故;
- 压缩机开停车、倒车过程中,升压和卸压应缓慢,各段压力应平稳,应防止气体倒流、高压气窜入低压系统、外工序的溶液倒入压缩机等事故的发生;
- 检修的设备与正在生产的系统相连,应用盲板隔断,压缩机系统内可燃气应置换干净,完善手续方可检修。

4.2 合成反应岗位

- 4.2.1 二氧化碳制甲醇反应器内及加热系统应设多点温度测量报警系统。
- 4.2.2 进入合成甲醇反应器的原料气管道应设置止逆阀,并采取蒸汽安全保护措施。
- 4.2.3 应设置合成甲醇反应器出口温度的高低位报警联锁停车系统,当超过联锁值时,应立即切断原料气来源,并打开反应器后路放空管线,立即通入氮气,对合成反应器进行置换和降温,防止催化剂超温。
- 4.2.4 应确保合成甲醇反应器入口原料气流量平稳。
- 4.2.5 应控制各项工艺指标,不应超温、超压、超负荷生产。
- 4.2.6 应检查设备、仪表的运行情况,特别应注意现场各液位显示是否与主控仪表一致。
- 4.2.7 应特别注意甲醇分离器液位,应控制在规定的指标范围内。
- 4.2.8 应防止高压气体串入低压设备。
- 4.2.9 开停车时,应严格控制升温、降温速度和升压、降压速度。

4.3 粗甲醇精馏岗位

- 4.3.1 粗甲醇各个精馏塔应设置超温超压报警联锁停车系统。
- 4.3.2 应了解仪表和泵的运行情况,注意各塔液位和温度的变化情况。
- 4.3.3 停车时应对精馏塔进行充氮气保护。
- 4.3.4 不应用手直接接触本岗位原料及成品,处理漏点时应戴胶质手套,如不慎接触甲醇溶液后应及时用水冲洗干净,甲醇外泄时,应戴好防毒面具。

5 甲醇产品贮存运输安全

按 GB/T 338 的规定执行。

6 检修安全

按 HG 30017 的规定执行。

7 安全管理

按 AQ 3013 和《危险化学品安全管理条例》的规定执行。
