



# 石油化工设备维护检修规程

## 仪 表

(试 行)

中国石油化工总公司 制订

1991

1

中国石化出版社

**(京) 新登字048号**

责任编辑 丁纵宇

封面设计 况 晗

责任校对 张小宏

石油化工设备维护检修规程

**仪 表**

(试 行)

中国石油化工总公司 制订

中国石化出版社出版

(北京朝阳区太阳宫路甲 1号 邮政编码, 100029)

海丰印刷厂排版印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米32开本24<sup>1</sup>/<sub>8</sub>印张541千字 印1—10000

1994年2月北京第1版 1994年2月北京第1次印刷

ISBN 7-80043-503-2/TQ·337 定价: 24.00元

**版权所有 不得翻印**

# 中国石油化工总公司文件

中石化(1992)生字69号

---

## 关于印发《石油化工 设备维护检修规程》的通知

各直属公司、总厂、厂：

为了适应石油化工生产发展的需要，进一步加强设备管理，搞好维护和科学检修，不断提高设备的可靠度，使之经常处于完好状况，确保安、稳、长、满、优生产，总公司组织有关企业编制了《石油化工设备维护检修规程》（以下简称《规程》），现印发试行。执行中有何意见请报总公司生产部。

本《规程》由总公司生产部负责解释。

本《规程》未包括的设备，各单位可参照本《规程》并结合实际情况，自行制订相应规程。

附件：《石油化工设备维护检修规程》（另行印发）

中国石油化工总公司

一九九二年十一月九日

## 编制说明

随着我国石油化学工业的迅速发展，近年来一大批新装置、新设备陆续投产，并由此推动了设备维护检修技术的不断发展。总公司成立以来，设备维修一直沿用及参照十几年前有关行业部门颁发的维护检修规程进行。这些规程无论在覆盖面上，还是在技术内容上已不能满足目前设备维护检修工作的需要，且部分内容已不符合我国新颁布的有关法规或规定的要求。因此，不少企业多次要求总公司发挥石化集团的整体优势，统一编制出一整套能满足我国现代石油化工生产的、指导设备维护检修工作的《石油化工设备维护检修规程》（以下简称《规程》）。

为搞好设备的精心维护和科学检修，不断提高维护检修质量，向设备的可靠度深化，总公司生产部于1990年开始组织有关石化企业着手进行《规程》的编制筹备工作，并于1991年4月正式成立编委会，以大连石油化工公司、抚顺石油化工公司、北京燕山石油化工公司、辽阳石油化纤公司、大庆石油化工总厂、齐鲁石油化工公司、上海石油化工总厂、安庆石油化工总厂、金陵石油化工公司、及扬子石油化工公司等10家直属石化企业为专业编制组组长单位，分别负责牵头，全面开展通用、炼油、化工、化纤、化肥、电气、仪表、电站、锅炉、供排水和空分等设备维护检修规程的编制工作。总公司系统有35家生产企业1000余人参加了《规程》的资料收集、调研、编写、修改和审查工作。由于总公司

领导的重视，各有关企业的大力支持和全体参编人员的共同努力，整个编制工作进展顺利，1992年10月全部编制完成。全套《规程》共有500个单项规程，约600万字，分168个单行本，9个合订本，由中国石化出版社负责出版发行。

这套《规程》在参考原有有关规程、标准的基础上，总结并采用石化企业长期实践中积累的成熟经验，吸收国内外石化设备维护检修方面的先进技术，贯彻国家现行的有关法规，力图做到反映先进的维护检修技术，有利于加强设备管理，有利于搞好设备的精心维护和科学检修，对提高设备的维修质量，保证装置“安、稳、长、满、优”生产将起到积极作用。

总公司系统生产企业现有近千套装置、100万台设备，门类品种繁多。由于受调研范围、时间和篇幅的限制，本《规程》只编制了主要的和量大面广的设备。由于水平有限，内容和深度也不尽完善，希望各单位在试行中不断总结积累经验，提出修改意见，待意见汇总后，再行修订补充，使之更加完善。

在编制本《规程》过程中，得到了有关单位领导、工程技术人员和广大职工的大力支持，在此一并表示衷心感谢。

**《石油化工设备维护检修规程》**

**编制委员会**

1992年10月20日

## 编制委员会成员

主任：胡安定

副主任：刘汉文 于承志

委员：胡安定 刘汉文 于承志 王丕天 冯璧

洪景来 尹久征 李鸣远 陆滨华 岑小同

周宝鑫 李祖贻 朱云章 贾约鹏

## 仪表专业编制组单位名单

**组长单位：**上海石油化工总厂

**副组长单位：**大庆石油化工总厂 北京燕山石油化工公司

兰州炼油化工总厂 齐鲁石油化工公司

**组员单位：**抚顺石油化工公司 上海高桥石油化工公司

茂名石油工业公司 广州石油化工总厂

金陵石油化工公司 兰州化学工业公司

扬子石油化工公司 镇海石油化工总厂

巴陵石油化工公司 天津石油化工公司

九江炼油厂 洛阳炼油厂

荆门炼油厂 锦西炼油化工总厂

## 仪表专业组终审人员名单

吴俊良 陆滨华 朱伯贤 许金道 王立奉 刘桂忠

潘伟忠 徐辉 范运隆 柯万郊 孙东谋 朱炳兴

高秀玉 周英杰 黄启清 付克盟 雷琍英 彭再年

## 目 录

第一篇	总纲(SHS07001—92).....	( 1 )
第二篇	检测仪表(SHS07002—92).....	( 5 )
第三篇	电动单元组合仪表(SHS07003—92).....	(171)
第四篇	气动单元组合仪表(SHS07004—92).....	(307)
第五篇	执行器(SHS07005—92).....	(385)
第六篇	在线分析仪表(SHS07006—92).....	(421)
第七篇	特殊仪表(SHS07007—92).....	(519)
第八篇	集散控制系统(SHS07008—92).....	(565)
第九篇	系统维护(SHS07009—92).....	(731)



# 第一篇 总 纲

(SHS 07001—92)

## 1 适用范围

本规程适用于中国石化总公司所属各企业中生产过程检测、控制等自动化仪表设备的日常维护和检修。

## 2 编写原则

本规程主要以中国石化总公司下属各企业目前普遍使用的用量大、面广、具有代表性的自动化仪表设备为对象，根据国家现行规范和标准，结合仪表制造厂所提供的使用说明书和多年来的使用经验进行编写。本规程不包括非在线的实验室仪器。

## 3 自动化仪表设备大中小修标准的划分

### 3.1 大修

仪表所有部件全部解体清洗、除垢，必要的部件检查并测试其性能，更换主要零部件或易损件，总装润滑、恢复外观、整体修复、总体（整机）性能试验，使其主要技术指标达到出厂要求。

### 3.2 中修

主要部件检查鉴定、更换修理、清扫润滑、调校。

### 3.3 小修

校验、调整及一般故障处理。

## 4 自动化仪表设备更新改造的原则

自动化仪表设备更新改造的原则，应从安全性、技术经济性、可供应性、淘汰依据和使用时间等几个方面来确定。

注：①安全性：自动化仪表设备及系统存在严重的缺陷和隐

患、故障率高、对安全生产有严重威胁的，必须考虑更新改造。

②技术经济性：自动化仪表设备技术性能落后、稳定性、可靠性差、维修工作量大、费用高、不适应生产需要，影响装置经济效益的发挥，影响装置达标和生产发展的，应考虑更新或改造。

③可供性：国内外已停止生产、备品配件无来源或耗资大，经济上明显不合算的自动化仪表设备应考虑更新改造。

④淘汰依据：国家已明文公布淘汰的自动化仪表设备和计量单位不符合国家法定计量单位要求，又无法改制的仪表设备，必须更新改造。

⑤使用时间：实际使用时间已达到国家规定的折旧年限或超过设计寿命的自动化仪表设备，可考虑更新或改造。

## 5 标准仪器的选用原则

5.1 标准仪器的精确度等级必须高于被校仪表精确度两个等级，量程应不大于被校仪表量程的1.6倍。

5.2 标准仪器必须符合国家计量法的有关规定，经计量部门鉴定合格，并在鉴定有效期内使用。

## 6 质量验收

6.1 仪表检修质量应符合本维护检修规程或仪表使用说明书规定的技术标准。

6.2 仪表检修实行三级质量验收制度。

6.2.1 需进行质量验收的仪表，首先由检修人员自行检验合格，并填写检修记录、签字；第二，由班组的对口技术人员或班组长验收，填写验收意见、签字；第三，重要仪表应由厂或车间技术负责人员验收签字。

6.2.2 对于联锁保护系统和重要的控制系统，检修后 还需会同有关工艺、电气、机械设备人员共同进行验收、签字。

6.3 仪表检修资料应包括任务分配单、图纸资料、联锁检修联系单、检修记录<sup>1)</sup>等。

注：1)仪表检修记录的内容需包括以下几方面：

- a. 被检表的位号、装置名称、仪表名称及规格。
- b. 外观检查记录。
- c. 重要仪表检修前的测试记录、设定值记录。
- d. 检修后的测试、校验记录、设定值记录。
- e. 检修中更换的零部件、调整过的部位。
- f. 校验时所用的标准仪器名称、精度及仪器编号。
- g. 记事栏。
- h. 检修日期和检修、验收人员的签字。

6.4 经过更改的仪表及系统，应有明确的记录，要及时修改和收集有关资料，并验收存档。

7 对于本规程中没有包括进去的仪表，各企业可以参照规程中类似仪表进行维护检修，也可以自行制定相应的维护检修规程，并经本企业主管部门批准。

8 本规程解释权属于中国石化总公司生产部。

---

#### 附加说明

本规程由上海石油化工总厂负责起草

本规程起草人 朱伯贤

## 第二篇 检测仪表

(SHS 07002—92)

# 目 次

第一节 压力仪表	( 8 )
1. 总则	( 8 )
2. 电子式压力传感器	( 8 )
3. 微压计	(14)
4. 电接点压力表	(18)
5. 压力开关	(21)
6. 差压开关	(24)
第二节 温度仪表	(27)
1. 总则	(27)
2. 热电偶	(27)
3. 热电阻	(33)
4. 动圈式仪表	(39)
5. 电接点双金属温度计	(46)
6. 压力式温度计	(49)
7. 电子式自动平衡显示仪	(51)
第三节 流量仪表	(58)
1. 总则	(58)
2. 节流装置	(58)
3. 容积式流量计	(65)
4. 速度式流量计	(71)
4.1 涡轮流量计	(71)
4.2 旋涡流量计 (卡门旋涡)	(81)
4.3 电磁流量计	(85)
5. 面积式流量计	(91)

6. 旋翼式流量计	( 99 )
第四节 物位仪表	(102)
1. 总则	(102)
2. 浮筒式液位调节变送器	(102)
3. 气动浮球式液位变送器	(108)
4. 浮球式液位控制器	(110)
5. 同位素液位计	(112)
6. 电容式料位控制器	(124)
7. 音叉式料位计	(126)
8. 超声波料位计	(128)
9. 阻旋式料位计	(137)
10. 重锤型探测料位计	(139)
11. 浮子钢带液位计	(145)
第五节 基地式仪表	(153)
1. 总则	(153)
2. KF系列基地式调节器	(153)
3. MC43型基地式调节器	(162)

## 第一节 压力仪表

### 1 总则

#### 1.1 主题内容与适用范围

1.1.1 本节内容适用于石化企业中各类非单元组合式压力检测仪表的维护和检修。

#### 1.1.2 本节内容说明

1.1.2.1 本节内容分“电子式压力传感器、”“微压计”“接点压力表”、“压力开关”、“差压开关”五类。

1.1.2.2 每一类以一至二种典型表为例。

1.1.2.3 各类仪表的条款归纳为五项内容。

1.1.2.4 内容中“主要技术指标”一项，不同型号的压力仪表其参数可参考该型号的使用说明书。

1.1.2.5 凡条款内容相同的，则以“同本节××××条”表示。

1.1.3 规程中未包括的压力仪表，除可参照本规程相应部分外，应遵循产品标准和产品说明书的规定。

1.2 编写依据：本规程参考的标准、规范有“化学工业部JJG（化）计量器具检定规程”，“石油工业部SYB仪表工操作规程”。另外参考了部分仪表标准和产品说明书。

### 2 电子式压力传感器

#### 2.1 概述



2.1.1 电子式压力传感器是一种将压力信号转换成电流(电压)信号的仪表。

2.1.2 电子式压力传感器包括扩散硅式、电容式、电感式等多种形式。其中某些仪表可与单元组合仪表配套使用。

2.1.3 本规程以扩散硅式的YSZ型与电感式的YSG型远传压力传感器为例。

## 2.2 主要技术指标

2.2.1 电源电压：24VDC或220VAC

2.2.2 输出信号：4~20mADC或0~10mADC

2.2.3 测量范围：-0.1~60MPa或0~5MPa

2.2.4 精度等级：0.5级或1.5级

2.2.5 负载电阻：250Ω或1kΩ

2.2.6 交流分量有效值：小于120mV(4~20mA, 250Ω)或小于20mV(0~10mA, 200Ω)。

2.2.7 环境条件：温度-10~55℃,相对湿度不大于85%。

## 2.3 检查校验

2.3.1 检查校验用的标准仪器应符合本规程总纲中规定的要求。

### 2.3.2 检查项目

#### 2.3.2.1 外观检查

a. 检查传感器有无脱漆、破损、裂痕、以及被撞击痕迹和紧固件松动、缺损等情况。

b. 检查元器件、零部件、连接件有无缺损、断裂、变形、密封不良等情况。

c. 检查铭牌、标志是否齐全完好。

2.3.2.2 绝缘检查：用500VDC兆欧表检查传感器接线端子与外壳间的绝缘电阻，该绝缘电阻值应在20MΩ以上。