

中华人民共和国行业标准

石油化工剧毒、可燃介质管道 工程施工及验收规范

Specification for construction and acceptance
of hypertoxic and combustible medium piping
engineering in petrochemical industry

SH 3501—97

主编单位：中国石化兰州化学工业公司化工建设公司
批准部门：中国石油化工总公司

关于发布行业标准《石油化工剧毒、可燃介质管道工程施工及验收规范》的通知

中石化 [1997] 建字 592 号

各有关单位：

由中国石化兰州化学工业公司化工建设公司修订的《石油化工剧毒、可燃介质管道工程施工及验收规范》已经审查定稿。现批准修订后的《石油化工剧毒、可燃介质管道工程施工及验收规范》SH 3501—1997 为石油化工行业标准，自

1998 年 5 月 1 日起实施。原《石油化工剧毒、易燃、可燃介质管道施工及验收规范》SHJ 501—85 同时废止。

本标准的具体解释工作，由中国石化兰州化学工业公司化工建设公司负责。

中国石油化工总公司
一九九七年十月三十日

前 言

本规范是根据中石化（1995）建标字 269 号文的通知，由我公司对《石油化工剧毒、易燃、可燃介质管道施工及验收规范》SHJ 501—85 进行修订而成。

本规范共分七章和三个附录。这次修订的主要内容有：

1. 规范名称改为《石油化工剧毒、可燃介质管道工程施工及验收规范》。

2. 适用范围，设计压力由 400 帕（3mm 汞柱）绝压～98.1 兆帕（1000kgf/cm²）表压改为 400Pa [绝压]～42MPa [表压]，设计温度由 -200～850℃ 改为 -196～850℃。

3. 将原规范第 1.0.6 条独立成一章——管道分级。且管道分级由原规范 A、B、C 三级改成 SHA、SHB（SHB I、SHB II）两级。

4. 承担本规范适用范围内管道的施工单位及特种施工人员，应取得劳动行政主管部门颁发的资格证书。

5. 按《石油化工钢制通用阀门选用、检验及验收》SH 3064 标准制造或制造厂取得 API 认证的阀门，在规定条件下，施工单位可免除按本规范第 3.3.3 条～第 3.3.7 条规定的试验。

6. 增加了螺栓冷紧、热紧的技术要求和“II”形补偿器、波形补偿器的安装技术规定。

7. 管道焊缝内部质量按《压力容器无损检

测》JB 4730 的规定进行评定。

8. 对焊接接头热处理后合格的判断标准，本规范作了修改和补充。

9. 管道系统的试验压力，强调了设计温度高于 200℃ 时就应进行换算，并按相应的公式进行管壁应力值校验。

10. 强调了除丙类的可燃液体介质管道外，均应作气体泄漏性试验。

11. 取消了原规范关于泄漏量试验的规定。

在修订过程中，针对原规范中存在的问题，进行了广泛的调查研究，总结了近几年来石油化工施工方面的实践经验，并征求了有关施工、设计、生产等方面的意见，对其中的主要问题进行了多次讨论，最后经审查定稿。

本规范在实施过程中，如发现需要修改补充之处，请将意见和有关资料提供给我公司，以便今后修订时参考。

我公司的通讯地址及邮政编码

通讯地址：甘肃省兰州市西固区康乐路 35 号
邮政编码：730060

本规范的主编单位和主要起草人

主编单位：中国石化兰州化学工业公司化工建设公司

主要起草人：姚代贵

1 总 则

1.0.1 本规范适用于石油化工企业设计压力 400Pa [绝压] ~42MPa [表压], 设计温度 -196 ~850℃ 的剧毒 (毒性程度为极度危害和高度危害)、可燃介质钢制管道的新建、改建或扩建工程的施工及验收。

1.0.2 本规范不适用于长输管道及城镇公用燃气管道的施工及验收。

1.0.3 剧毒、可燃介质管道施工除执行本规范的规定外, 尚应符合设计文件和现行有关标准的规定。

1.0.4 剧毒、可燃介质管道施工时, 修改设计或材料代用, 应经设计单位批准。

1.0.5 管道施工的安全技术和劳动保护, 应按国家现行的有关法规、标准及《石油化工施工安全技术规程》SH 3505 的规定执行。

在已投入生产的区域内施工时, 应按生产区域的特点制订施工安全技术措施。

1.0.6 承担剧毒、可燃介质管道施工的单位, 必须持有劳动行政部门颁发的相应的压力管道安装许可证。

1.0.7 从事剧毒、可燃介质管道施工的焊工及无损检测人员, 必须取得劳动行政部门颁发的特种作业人员资格证书。

2 管道分级

2.0.1 剧毒、可燃介质管道的分级, 应符合表 2.0.1 的规定。

管道分级 表 2.0.1

| 管道级别 | 适用范围 |
|------|--|
| SHA | 1. 毒性程度为极度危害介质管道 2. 设计压力等于或大于 10MPa 的 SHB 级介质管道 |
| SHB | SHB I 1. 毒性程度为高度危害介质管道 2. 设计压力小于 10MPa 的甲类、乙类可燃气体和甲 A 类液化烃、甲 B 类可燃液体介质管道 3. 乙 A 类可燃液体介质管道 |
| | SHB II 1. 乙 B 类可燃液体介质管道 2. 丙类可燃液体介质管道 |

注: 常用剧毒介质、可燃介质见附录 A。

2.0.2 输送同时具有毒性和可燃特性介质的管道, 应按本规范规定级别高的处理。

2.0.3 输送混合介质的管道, 应以主导介质为管道分级的依据。

3 管道组成件检验

3.1 一般规定

3.1.1 管道组成件 (管子、阀门、管件、法兰、补偿器、安全保护装置等) 的制造单位, 应经省级以上劳动行政部门安全注册。

3.1.2 剧毒、可燃介质管道工程使用的管道组成件, 应符合设计规定及本规范的有关要求。

3.1.3 管道组成件必须具有质量证明书或合格证, 无质量证明书或合格证的产品不得使用。

产品在使用前, 应对质量证明书认真审查, 若对证明书特性数据有异议, 应进行必要的分析检验。

3.1.4 管道组成件在使用前应进行外观检查, 其表面应符合下列要求:

1 无裂纹、缩孔、夹渣、折叠、重皮等缺陷;

2 锈蚀、凹陷及其他机械损伤的深度, 不应超过产品相应标准允许的壁厚负偏差;

3 螺纹、密封面、坡口的加工精度及粗糙度应达到设计要求或制造标准;

4 有产品标识。

3.1.5 合金钢管道组成件主体的关键合金成分, 应采用快速光谱分析或其他方法复查, 并作好标记。

3.1.6 设计文件有低温冲击值要求的材料, 产品质量证明书应有低温冲击韧性试验值, 否则应按《金属低温夏比冲击试验方法》GB 4159 的规定进行补项试验。

3.1.7 凡按规定作抽样检查或检验的样品中, 若有一件不合格, 必须按原规定数加倍抽检, 若仍有不合格, 则该批管道组成件不得使用, 并应作好标记和隔离。

3.1.8 管道组成件应分区存放。不锈钢与非合金钢、低合金钢管道组成件不得接触。

3.2 管子检验

3.2.1 输送剧毒、可燃介质的管子, 使用前应按设计要求核对管子的规格、数量和标记。

3.2.2 管子的质量证明书应包括以下内容:

1 产品标准号;