

中华人民共和国石油化学工业部

反应器、再生器施工 及验收技术规范 (试行)

〔炼化建201-74〕

石油化学工业出版社



中华人民共和国石油化学工业部

**反应器、再生器施工
及验收技术规范（试行）**

〔炼化建201-74〕

石油化学工业出版社

中华人民共和国石油化学工业部
反应器、再生器施工及验收技术规范（试行）
〔炼化建201-74〕

★

石油化学工业出版社 出版

（北京安定门外和平北路16号）

燃料化学工业出版社印刷二厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

★

开本 787 × 1092 ¹/₆₄

印张 5/8

字数 11 千字

印数 1—14,560

1975年12月第1版

1975年12月第1次印刷

书号15063·化96 定价 0.06 元

只限国内发行

关于批准试行《炼油化工建设施工 及验收技术规程(规范)》的通知

(75)油化基字第549号

遵照伟大领袖毛主席“**要认真总结经验**”的教导，为了进一步加强施工企业管理，不断提高炼油化工建设施工技术水平，确保工程质量，部于一九七三年开始，组织工人、干部、技术人员，设计、施工、建设等两个三结合，对《炼油化工建设施工及验收技术规程(规范)》，进行了编制和修订工作。现予批准颁发试行，原一九六二年编制的化工基本建设施工技术规程及其他炼油施工企业的规范和新编规范有抵触之处，应按新编规范执行。

望各单位在试行中，要依靠群众，及时总结经验，并随时将意见函告部基建组。

中华人民共和国石油化学工业部
一九七五年五月十六日

目 录

第一章 总则	1
第二章 壳体的组装焊接	2
第一节 一般规定	2
第二节 筒体	3
第三节 封头	10
第四节 设备开孔	12
第五节 焊缝检验	14
第三章 内部构件	16
第一节 旋风分离器系统	16
第二节 分布板及进料弯管	21
第三节 人字挡板及防焦板	24
第四节 其它	26
第四章 安装	28
第一节 基础验收	28
第二节 两器安装	29
第三节 烟囪安装	30
第四节 U型管安装	31
第五章 工程验收	33

第一章 总 则

第 1 条 本规范适用于石油炼厂流化催化裂化装置的反应器、再生器（简称两器一下同）的施工及验收。

第 2 条 设计图纸如有特殊要求，应按设计图纸施工。施工图如需修改，须经设计单位或有关部门同意。

第 3 条 两器衬里（包括端板、龟甲网）按“隔热耐磨衬里施工及验收技术规范（炼化建703-74）进行。

两器的焊接、保温等，应按专门规范规程执行。

第 4 条 设备、材料和配件应具有出厂合格证或质量证明书。

对所用的合金螺栓、螺母应有明显的印记，以区别其材质。

第二章 壳体的组装焊接

第一节 一般规定

第 5 条 两器壳体的组装焊接，应根据设计图纸、排板图和施工方案的规定进行。

第 6 条 分段或分片到货的两器壳体在工地组焊前，应根据施工图及出厂资料对零部件的编号、数量进行清点检查，并妥善保管。

第 7 条 两器壳体的施工，应考虑设备的衬里和安装，尽量采用分段组装焊接的方法。一般宜分成 2 ~ 3 大段。

第二节 筒 体

第 8 条 筒体组装前应检查壁板的几何尺寸、坡口及弧度。弧度用弦长等于 $D_g/4$ ，但不小于500毫米的样板检查，间隙不大于3毫米为合格，否则应重新找圆。

找完圆的壁板应竖放垫稳，以免变形。

第 9 条 大直径的两器筒体的衬里保温钉宜在壁板组装前焊于壁板上，焊钉时壁板应根据其弧度垫好放平，壁板不得叠放。

第 10 条 保温钉的位置，焊接前应进行统一排列，其间距见图1。如遇焊缝，应离开焊缝50毫米；在设备锥体、封头、异形部位、开孔及支座周围等衬里易于开

裂、损坏的地方,保温钉排列应适当加密;
在油气阻挡圈两侧各 125 毫米范围内,保温钉可不设置。

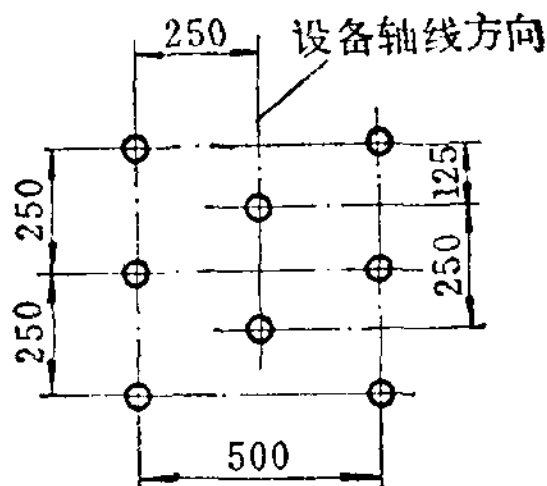


图 1 保温钉排列

第 11 条 保温钉焊前应除锈, 宜采用钉头焊枪施焊, 焊接应牢固, 焊肉饱满, 无咬肉现象。焊后用 0.5 公斤手锤逐个敲击检查, 应发出铮铮的金属声, 不裂不掉。

第 12 条 保温钉应垂直于壳体, 否则可用套管进行矫正, 其允许偏差为 2 毫米。钉肩高度允许偏差为 ± 2 毫米, 间距允

许偏差为 ± 5 毫米。

第 13 条 筒体组装时，壁板端面应在同一平面上，其错口 f 应不大于 1 毫米（图 2）。与封头相接的筒节其上端周长应与封头下端周长相对应。筒体组装后应于内外壁上标出四条相隔 90° 的纵向中心线。

第 14 条 筒体纵焊缝的对口错边量 $b \leq 0.1S$ ，且不大于 2 毫米（图 3）；筒体环焊缝的对口错边量应符合下列规

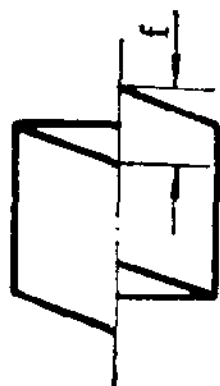


图 2 筒节错口



图 3 等厚钢板纵缝
对口错边量

定：

一、两板厚度相等时（图 4） $b \leq 0.2S$ ，且 b 不大于 4 毫米；

二、两板厚度不等时（图 5） b_1 或 $b_2 \leq 0.2S_2 + \frac{S_1 - S_2}{2}$ ，且 b_1 或 $b_2 \leq 6$ 毫米。

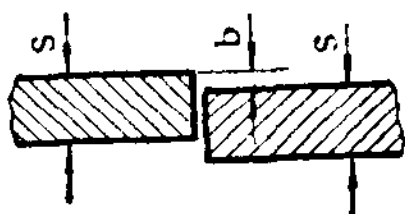


图 4 等厚钢板环
缝对口错边量

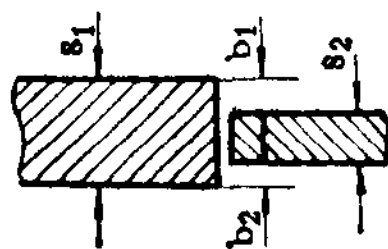
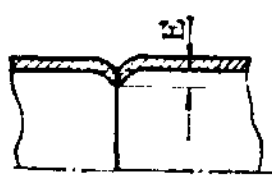
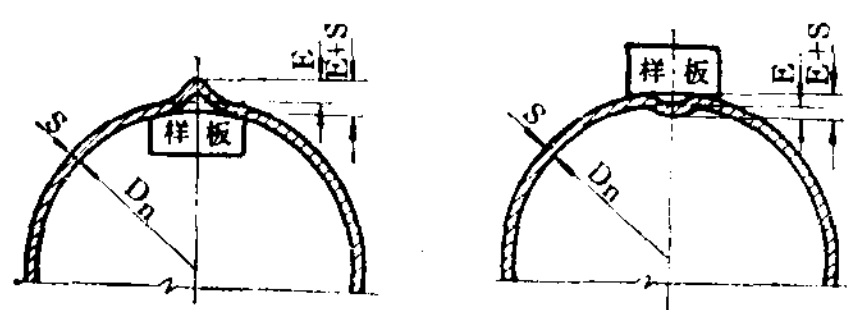


图 5 不等厚钢板
环缝对口错边量

第 15 条 对接焊缝形成的棱角 E 不得大于 $0.1S + 2$ 毫米，且不大于 5 毫米。检查时纵焊缝用弦长等于 $1/6D_s$ 样板；环焊缝用长度不小于 300 毫米的检查板（图 6）。



环 焊 缝



纵 焊 缝

图 6 焊缝棱角检查

第 16 条 筒体的外圆周长允许偏差按表 1 规定，且应符合本规范第14条的规定。

表 1 筒体外圆周长允许偏差(毫米)

筒体公称直径 D_s	1300~1600	1700~2400	≥ 2600
外圆周长允许偏差	± 6	± 9	± 13

第 17 条 筒体同一断面上最大直径与最小直径之差 e (当筒体有直径 400 毫米以上开孔时, 一般可离开该孔补强圈边缘 100 毫米以外测量) 应小于或等于 $1\% D_g$, 且不大于 25 毫米。

第 18 条 筒体不直度 Δl 应符合下列规定:

当筒体长度 $H \leq 20$ 米时, $\Delta l \leq 2/1000 H$, 且 Δl 不大于 20 毫米;

当筒体长度 $H > 20$ 米时, $\Delta l \leq 1/1000 H$, 且 Δl 不大于 30 毫米。

第 19 条 在不影响吊装、内部构件安装以及壁板不会产生过大变形的情况下, 尽量在小段筒体施工时, 安装筒壁上的内外附件 (如油气阻挡圈、开孔、支架、吊挂等), 以减少高空作业。

第 20 条 油气阻挡圈的宽度允许偏差为 ± 3 毫米。其间距偏差不大于 5 毫米,

但遇环向焊缝时，可将间距缩短，与环向焊缝应错开50毫米以上。

油气阻挡圈中间不能间断，遇到开孔接管时，可以断开，但须与接管焊接。

油气阻挡圈应连续焊接，并经煤油试漏合格。

第 21 条 焊于器壁上的支架、吊挂等的垫板，其四周环缝应采用断续焊。施焊吊装用的管轴式吊耳时，应采取措施防止壁板产生较大的焊接变形。

第 22 条 两器壳体大段组装前，应合理安排内部构件的装入顺序。组装时一般先找好最下一段壳体的水平度、垂直度和接口处的圆度，并于器壁内外的适当位置划出一基准圆，作为分布板、防焦板、旋风分离器系统和集气室等内部构件安装和检查的依据。

大段组装时应控制筒体的垂直度及同

心度，沿筒壁四周检查点不应少于6~8处，组装方位应以同一纵向中心线为准。

第 23 条 两器壳体分段衬里前，焊于器壁内外的附件必须施工完毕，筒体两端必须严格找好圆度，并加固牢靠。

第三节 封 头

第 24 条 由瓣片和顶圆板组成的封头在工地组装焊接时，宜在胎具上进行。封头焊缝的对口错边量及焊缝对口处的棱

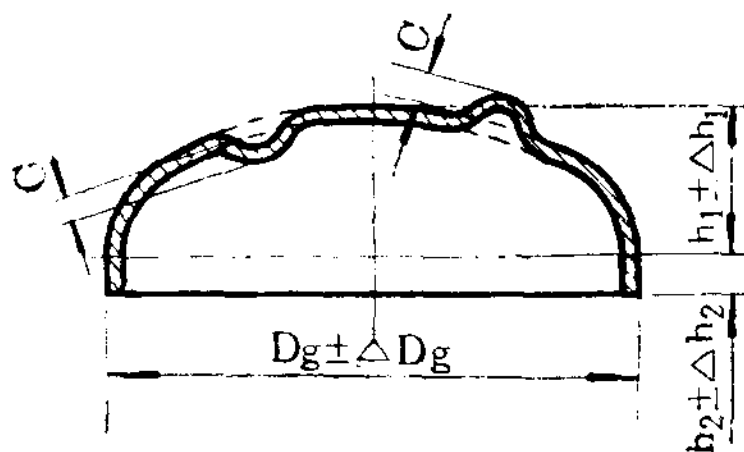


图 7 组焊封头主要尺寸允许偏差

角E应分别符合第14条、第15条的规定。

第 25 条 组装焊接的封头主要尺寸允许偏差应符合表 2 的规定 (图 7)。

表 2 组焊封头主要尺寸允许偏差(毫米)

封头公称直径 D_g	直径允 许偏差 ΔD_g	最大最 小径 差 e	表面凹 凸量 c	曲面高 度允 许偏 差 Δh_1	直边高 度允 许偏 差 Δh_2
1300~1600	± 2	6	4	± 8	$+5$ -3
1700~2400	± 3	8	4	± 12	$+5$ -3
2600~3000	± 4	9	4	± 16	$+5$ -3
3000~4000	± 4	10	4	± 20	$+5$ -3
4200~6000	± 4	12	4	± 24	$+5$ -3
6200~7600	± 4	16	5	± 28	$+8$ -5
>7600	± 4	20	5	± 32	$+8$ -5

注：当 $D_g \geq 2600$ 毫米时，直径允许偏差可以适当增加，但必须保证与第一节筒节接口的错边量，符合第14条的规定。

第四节 设备开孔

第 26 条 两器应尽量避免在焊缝及其边缘上开孔，如必须开孔，则被开孔两侧附近的焊缝必须经过超声波或射线探伤检查合格，被支座或开孔补强圈等部件覆盖的焊缝，应经 100 % 超声波或射线探伤检查合格，且应将焊缝铲平。

第 27 条 开孔补强圈过大或影响开孔接管的焊接时，补强圈允许分成两块，但每块上不应少于一个信号孔，信号孔不得堵塞。

第 28 条 在器壁上进行较大直径的开孔（如装卸孔、外溢流管入口、进料弯管外套管等）时，切割宜在补强圈安装并点焊牢固后进行，以减少变形。

第 29 条 法兰面应垂直于接管或设备的主轴中心线。安装接管时，应保证法