

美 国
管式换热器制造商协会
(TEMA)

标 准

第六版(1978年)
(包括1982年增补)



化工部设备设计技术中心站

美 国 管式换热器制造商协会

(TEMA)

标 准

第六版(1978年)

(包括1982年增补)

一般管道和壳管式换热器

1. 壳管式换热器设计和制造的一般规定	1
2. 管道设计	2
3. 管道材料	3
4. 管道连接	4
5. 管道支撑	5
6. 管道清洗	6
7. 管道试验	7
8. 管道维修	8
9. 管道附件	9
10. 管道系统	10
11. 管道元件	11
12. 管道施工	12
13. 管道验收	13
14. 管道维护	14
15. 管道修理	15
16. 管道更新	16
17. 管道报废	17
18. 管道事故	18
19. 管道安全	19
20. 管道法规	20
21. 管道标准	21
22. 管道设计	22
23. 管道制造	23
24. 管道安装	24
25. 管道试验	25
26. 管道维修	26
27. 管道更新	27
28. 管道报废	28
29. 管道事故	29
30. 管道安全	30
31. 管道法规	31
32. 管道标准	32
33. 管道设计	33
34. 管道制造	34
35. 管道安装	35
36. 管道试验	36
37. 管道维修	37
38. 管道更新	38
39. 管道报废	39
40. 管道事故	40
41. 管道安全	41
42. 管道法规	42
43. 管道标准	43
44. 管道设计	44
45. 管道制造	45
46. 管道安装	46
47. 管道试验	47
48. 管道维修	48
49. 管道更新	49
50. 管道报废	50
51. 管道事故	51
52. 管道安全	52
53. 管道法规	53
54. 管道标准	54
55. 管道设计	55
56. 管道制造	56
57. 管道安装	57
58. 管道试验	58
59. 管道维修	59
60. 管道更新	60
61. 管道报废	61
62. 管道事故	62
63. 管道安全	63
64. 管道法规	64
65. 管道标准	65
66. 管道设计	66
67. 管道制造	67
68. 管道安装	68
69. 管道试验	69
70. 管道维修	70
71. 管道更新	71
72. 管道报废	72
73. 管道事故	73
74. 管道安全	74
75. 管道法规	75
76. 管道标准	76
77. 管道设计	77
78. 管道制造	78
79. 管道安装	79
80. 管道试验	80
81. 管道维修	81
82. 管道更新	82
83. 管道报废	83
84. 管道事故	84
85. 管道安全	85
86. 管道法规	86
87. 管道标准	87
88. 管道设计	88
89. 管道制造	89
90. 管道安装	90
91. 管道试验	91
92. 管道维修	92
93. 管道更新	93
94. 管道报废	94
95. 管道事故	95
96. 管道安全	96
97. 管道法规	97
98. 管道标准	98
99. 管道设计	99
100. 管道制造	100
101. 管道安装	101
102. 管道试验	102
103. 管道维修	103
104. 管道更新	104
105. 管道报废	105
106. 管道事故	106
107. 管道安全	107
108. 管道法规	108
109. 管道标准	109
110. 管道设计	110
111. 管道制造	111
112. 管道安装	112
113. 管道试验	113
114. 管道维修	114
115. 管道更新	115
116. 管道报废	116
117. 管道事故	117
118. 管道安全	118
119. 管道法规	119
120. 管道标准	120
121. 管道设计	121
122. 管道制造	122
123. 管道安装	123
124. 管道试验	124
125. 管道维修	125
126. 管道更新	126
127. 管道报废	127
128. 管道事故	128
129. 管道安全	129
130. 管道法规	130
131. 管道标准	131
132. 管道设计	132
133. 管道制造	133
134. 管道安装	134
135. 管道试验	135
136. 管道维修	136
137. 管道更新	137
138. 管道报废	138
139. 管道事故	139
140. 管道安全	140
141. 管道法规	141
142. 管道标准	142
143. 管道设计	143
144. 管道制造	144
145. 管道安装	145
146. 管道试验	146
147. 管道维修	147
148. 管道更新	148
149. 管道报废	149
150. 管道事故	150
151. 管道安全	151
152. 管道法规	152
153. 管道标准	153
154. 管道设计	154
155. 管道制造	155
156. 管道安装	156
157. 管道试验	157
158. 管道维修	158
159. 管道更新	159
160. 管道报废	160
161. 管道事故	161
162. 管道安全	162
163. 管道法规	163
164. 管道标准	164
165. 管道设计	165
166. 管道制造	166
167. 管道安装	167
168. 管道试验	168
169. 管道维修	169
170. 管道更新	170
171. 管道报废	171
172. 管道事故	172
173. 管道安全	173
174. 管道法规	174
175. 管道标准	175
176. 管道设计	176
177. 管道制造	177
178. 管道安装	178
179. 管道试验	179
180. 管道维修	180
181. 管道更新	181
182. 管道报废	182
183. 管道事故	183
184. 管道安全	184
185. 管道法规	185
186. 管道标准	186
187. 管道设计	187
188. 管道制造	188
189. 管道安装	189
190. 管道试验	190
191. 管道维修	191
192. 管道更新	192
193. 管道报废	193
194. 管道事故	194
195. 管道安全	195
196. 管道法规	196
197. 管道标准	197
198. 管道设计	198
199. 管道制造	199
200. 管道安装	200
201. 管道试验	201
202. 管道维修	202
203. 管道更新	203
204. 管道报废	204
205. 管道事故	205
206. 管道安全	206
207. 管道法规	207
208. 管道标准	208
209. 管道设计	209
210. 管道制造	210
211. 管道安装	211
212. 管道试验	212
213. 管道维修	213
214. 管道更新	214
215. 管道报废	215
216. 管道事故	216
217. 管道安全	217
218. 管道法规	218
219. 管道标准	219
220. 管道设计	220
221. 管道制造	221
222. 管道安装	222
223. 管道试验	223
224. 管道维修	224
225. 管道更新	225
226. 管道报废	226
227. 管道事故	227
228. 管道安全	228
229. 管道法规	229
230. 管道标准	230
231. 管道设计	231
232. 管道制造	232
233. 管道安装	233
234. 管道试验	234
235. 管道维修	235
236. 管道更新	236
237. 管道报废	237
238. 管道事故	238
239. 管道安全	239
240. 管道法规	240
241. 管道标准	241
242. 管道设计	242
243. 管道制造	243
244. 管道安装	244
245. 管道试验	245
246. 管道维修	246
247. 管道更新	247
248. 管道报废	248
249. 管道事故	249
250. 管道安全	250
251. 管道法规	251
252. 管道标准	252
253. 管道设计	253
254. 管道制造	254
255. 管道安装	255
256. 管道试验	256
257. 管道维修	257
258. 管道更新	258
259. 管道报废	259
260. 管道事故	260
261. 管道安全	261
262. 管道法规	262
263. 管道标准	263
264. 管道设计	264
265. 管道制造	265
266. 管道安装	266
267. 管道试验	267
268. 管道维修	268
269. 管道更新	269
270. 管道报废	270
271. 管道事故	271
272. 管道安全	272
273. 管道法规	273
274. 管道标准	274
275. 管道设计	275
276. 管道制造	276
277. 管道安装	277
278. 管道试验	278
279. 管道维修	279
280. 管道更新	280
281. 管道报废	281
282. 管道事故	282
283. 管道安全	283
284. 管道法规	284
285. 管道标准	285
286. 管道设计	286
287. 管道制造	287
288. 管道安装	288
289. 管道试验	289
290. 管道维修	290
291. 管道更新	291
292. 管道报废	292
293. 管道事故	293
294. 管道安全	294
295. 管道法规	295
296. 管道标准	296
297. 管道设计	297
298. 管道制造	298
299. 管道安装	299
300. 管道试验	300
301. 管道维修	301
302. 管道更新	302
303. 管道报废	303
304. 管道事故	304
305. 管道安全	305
306. 管道法规	306
307. 管道标准	307
308. 管道设计	308
309. 管道制造	309
310. 管道安装	310
311. 管道试验	311
312. 管道维修	312
313. 管道更新	313
314. 管道报废	314
315. 管道事故	315
316. 管道安全	316
317. 管道法规	317
318. 管道标准	318
319. 管道设计	319
320. 管道制造	320
321. 管道安装	321
322. 管道试验	322
323. 管道维修	323
324. 管道更新	324
325. 管道报废	325
326. 管道事故	326
327. 管道安全	327
328. 管道法规	328
329. 管道标准	329
330. 管道设计	330
331. 管道制造	331
332. 管道安装	332
333. 管道试验	333
334. 管道维修	334
335. 管道更新	335
336. 管道报废	336
337. 管道事故	337
338. 管道安全	338
339. 管道法规	339
340. 管道标准	340
341. 管道设计	341
342. 管道制造	342
343. 管道安装	343
344. 管道试验	344
345. 管道维修	345
346. 管道更新	346
347. 管道报废	347
348. 管道事故	348
349. 管道安全	349
350. 管道法规	350
351. 管道标准	351
352. 管道设计	352
353. 管道制造	353
354. 管道安装	354
355. 管道试验	355
356. 管道维修	356
357. 管道更新	357
358. 管道报废	358
359. 管道事故	359
360. 管道安全	360
361. 管道法规	361
362. 管道标准	362
363. 管道设计	363
364. 管道制造	364
365. 管道安装	365
366. 管道试验	366
367. 管道维修	367
368. 管道更新	368
369. 管道报废	369
370. 管道事故	370
371. 管道安全	371
372. 管道法规	372
373. 管道标准	373
374. 管道设计	374
375. 管道制造	375
376. 管道安装	376
377. 管道试验	377
378. 管道维修	378
379. 管道更新	379
380. 管道报废	380
381. 管道事故	381
382. 管道安全	382
383. 管道法规	383
384. 管道标准	384
385. 管道设计	385
386. 管道制造	386
387. 管道安装	387
388. 管道试验	388
389. 管道维修	389
390. 管道更新	390
391. 管道报废	391
392. 管道事故	392
393. 管道安全	393
394. 管道法规	394
395. 管道标准	395
396. 管道设计	396
397. 管道制造	397
398. 管道安装	398
399. 管道试验	399
400. 管道维修	400
401. 管道更新	401
402. 管道报废	402
403. 管道事故	403
404. 管道安全	404
405. 管道法规	405
406. 管道标准	406
407. 管道设计	407
408. 管道制造	408
409. 管道安装	409
410. 管道试验	410
411. 管道维修	411
412. 管道更新	412
413. 管道报废	413
414. 管道事故	414
415. 管道安全	415
416. 管道法规	416
417. 管道标准	417
418. 管道设计	418
419. 管道制造	419
420. 管道安装	420
421. 管道试验	421
422. 管道维修	422
423. 管道更新	423
424. 管道报废	424
425. 管道事故	425
426. 管道安全	426
427. 管道法规	427
428. 管道标准	428
429. 管道设计	429
430. 管道制造	430
431. 管道安装	431
432. 管道试验	432
433. 管道维修	433
434. 管道更新	434
435. 管道报废	435
436. 管道事故	436
437. 管道安全	437
438. 管道法规	438
439. 管道标准	439
440. 管道设计	440
441. 管道制造	441
442. 管道安装	442
443. 管道试验	443
444. 管道维修	444
445. 管道更新	445
446. 管道报废	446
447. 管道事故	447
448. 管道安全	448
449. 管道法规	449
450. 管道标准	450
451. 管道设计	451
452. 管道制造	452
453. 管道安装	453
454. 管道试验	454
455. 管道维修	455
456. 管道更新	456
457. 管道报废	457
458. 管道事故	458
459. 管道安全	459
460. 管道法规	460
461. 管道标准	461
462. 管道设计	462
463. 管道制造	463
464. 管道安装	464
465. 管道试验	465
466. 管道维修	466
467. 管道更新	467
468. 管道报废	468
469. 管道事故	469
470. 管道安全	470
471. 管道法规	471
472. 管道标准	472
473. 管道设计	473
474. 管道制造	

出版说明

美国管式换热器制造商协会(TEMA)标准是按第六版(1978年)及增补(1982年)翻译出版的,因而可称1982年版。

TEMA标准的1968年版译本曾由兰州石油机械研究所出版(兰州石油机械研究所译,甘肃工业大学校),化工部设备设计技术中心曾油印出版1978年版译本(大庆石油化工总厂设计院译)。本版(1982年)译文是在上述译本的基础上,采用了化工部化工设计公司翻译的1982年“补遗”,由上海医药设计院俞雍增、戴季煌,化工部设备设计技术中心站洪德晓补充翻译及校对而出版的。

在翻译出版过程中得到了兰州石油机械研究所的大力支持,特此致谢。

化工部设备设计技术中心站

一九八五年五月

美国管式换热器制造商协会 (TEMA) 标准

化工部设备设计技术中心站 出版

上海医药设计院发行组 发行
(上海南京西路1856号)

吴江伟业印刷厂 印刷
(江苏吴江县莘塔)

工本费: 4.00元

序

第六版——1978

TEMA 标准的第六版是全体技术委员们、同时也是成员公司和其他顾问们多年的工作成果。汇编了先前经过验证的资料，新的数据以及对旧的经过修正和扩充，提供给您应用。

推荐的良好实行一章提供了基本标准范围以外的或较高深度的资料给予设计者进一步的帮助。

TEMA 标准使用说明

所提供的“R”、“C”、“B”三个级的机械标准反映着对于各种用途都能用的设计。使用者应参照每一章的范围，选择最适用于特定要求的一种。

三个级的机械标准中，相对应的内容标以不同题头字母而数码相同的节号。因为“R”、“C”、“B”三级机械标准具有相同数码的各节，在内容上有很大的差别，因此，必须参照所规定的级别的各节。

新的推荐的良好实行这一章，是为了在超出基本标准范围之外时对设计者有所帮助。标准中各节在 RGP 章还有附加资料，都标以星号。RGP 一章的参考章节与涉及各节都有相同节号，但冠以 RGP。

管式换热器制造商协会的本意是，本版标准自发行之日起即可使用，以发行之日起六个月后本版标准的要求取代前一版中的要求，六个月期满前已签定合同的换热器除外。为此，发行日期定为 1978 年 1 月 1 日。

关于对 TEMA 标准的解释方面的问题，可致函协会书记，除了必需委员会决定的，都能迅速予以处理。但关于要求发表新的或经过修订的技术资料的要求，只能通过补遗或标准的新版本来解决。

目 录

章	节	页
	管式换热器制造商协会会员表(略)	
	管式换热器制造商协会技术委员名单(略)	
	TEMA 标准第六版编辑委员会名单(略)	
	序	
	TEMA 标准使用说明	
1	N 命名	
	1 尺寸和型式的标识——推荐实行	1
	2 换热器部件的命名	3
2	F 制造公差	
	1 外形尺寸、接管和支座位置	6
	2 管板、隔板、头盖和法兰	7
3	G 一般制造和性能资料	
	1 车间加工	9
	2 检查	9
	3 铭牌	9
	4 图纸和 ASME 规范数据报告	10
	5 保证书	10
	6 换热器发货前的准备	11
	7 一般结构特点	11
4	E 安装、操作和维护	
	1 性能	13
	2 安装	13
	3 操作	14
	4 维护	15
5	R TEMA“R”级换热器机械标准	
	1 范围和一般要求	18
	2 管子	20
	3 壳体和壳盖	22
	4 折流板和支承板	22
	5 浮头	27
	6 垫片	28
	7 管板	29
	8 管箱、盖板和封头	40

9	接管	42
10	端部法兰和螺栓	43
6 C	TEMA "C" 级换热器机械标准	
1	范围和一般要求	44
2	管子	46
3	壳体和壳盖	48
4	折流板和支承板	49
5	浮头	53
6	垫片	55
7	管板	56
8	管箱盖板和封头	67
9	接管	69
10	端部法兰和螺栓	69
7 B	TEMA "B" 级换热器机械标准	
1	范围和一般要求	71
2	管子	73
3	壳体和壳盖	75
4	折流板和支承板	76
5	浮头	80
6	垫片	82
7	管板	83
8	管箱、盖板和封头	94
9	接管	96
10	端部法兰和螺栓	96
8 M	材料技术条件	
1	总则	98
2	管子	98
3	壳体、管箱、头盖、浮头、管板和法兰	99
4	折流板、支承板、拉杆和定距管	102
5	垫片	102
6	螺栓连接	102
9 T	热力标准	
10 P	流体的物理性能	
11 D	一般资料	
12 RGP	推荐的良好实行	
G-7	一般结构特点	198
E-2	安装	199
RCB-1	范围及一般要求	199
RCB-2	管束上堵塞的管子	199

RCB-3	壳体和壳盖	199
RCB-4	折流板和支承板	200
RCB-7	管板	207
RCB-8	管箱、盖板和封头	209
RCB-9	接管	209
RCB-10	端部法兰和螺栓	210

N-1 尺寸表

索引(略)

第一章 换热器的命名

N-1 尺寸和型式的标识 推荐实行

推荐用下述数字和字母，表示换热器的尺寸和型式。

N-1.1 尺寸

壳体（和管束）的尺寸，用表示壳体（和管束）直径和管子长度的数字按如下方式加以表示：

N-1.1.1 公称直径

公称直径应为以英寸表示的壳体内径，并圆整到最接近的整数。对于釜式重沸器，公称直径应为壳颈直径，后附以壳体直径，两者均圆整到最接近的整数。

N-1.1.2 公称长度

公称长度应为以英寸表示的管子长度。直管管长应取实际总长。对于 U 形管，其长度应取管端至弯段切线间的直线长度。

N-1.2 型式

型式应用记述固定头盖、壳体（仅略去管束）和后封头盖的字母按图 N-1.2 所示顺序加以表示。

N-1.3 典型实例

N-1.31 具有可拆管箱和盖板、单程壳体、内径 $23\frac{1}{4}$ ''、管子长度 16' 的钩圈式浮头换热器：

尺寸 23-192 型式 AES

N-1.32 具有封头型固定头盖、分流式壳体、内径 19''、管子长度 7' 的 U 形管式换热器：

尺寸 19-84 型式 BGU

N-1.33 固定头盖与管板制成一体、壳颈直径 23''、壳体内径 37''、管子长度 16'，浮头为可抽式的釜式重沸器：

尺寸 23/37-192 型式 CKT

N-1.34 具有可拆管箱和盖板、封头型后头盖、双程壳体、内径 $33\frac{1}{8}$ ''、管子长度 8' 的固定管板式换热器：

尺寸 33-96 型式 AFM

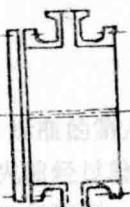
N-1.35 固定头盖和后头盖均与管板制成一体、单程壳体、内径 17''、管子长度 16' 的固定管板式换热器：

尺寸 17-192 型式 NEN

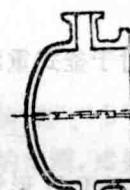
N-1.4 特殊设计

特殊设计不包括在内，可用最适合于制造厂的方式加以表达。例如：单管程、锥形封头的固定管板换热器，可表示为“型式 BEM 锥形封头”。壳体与头盖制为一体，可抽式浮头换热器，可表示为“型式 AET 壳盖整体式”。

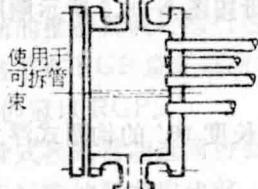
前端固定头盖型式



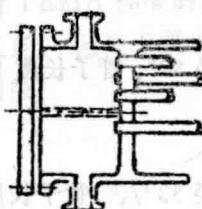
管箱和可拆盖板



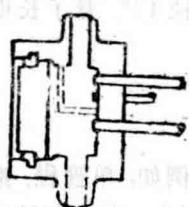
封头(整体盖板)



与管板制成一体的管箱用可拆盖板

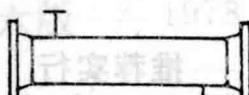


与管板制成一体的管箱和可拆盖板

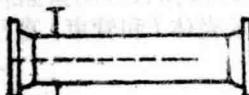


特殊高压封头

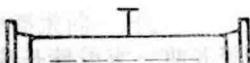
壳体型式



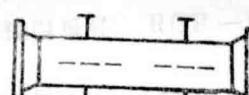
单程壳体



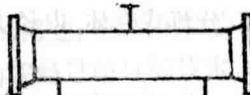
具有纵向折流板的双程壳体



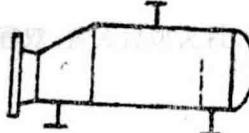
分流



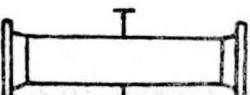
双分流



无隔板分流

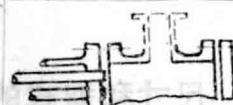


釜式重沸器



穿流

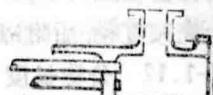
后端头盖型式



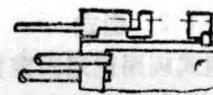
与固定头盖 A 相似的固定管板



与固定头盖 B 相似的固定板管



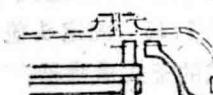
与固定头盖 C 相似的固定管板



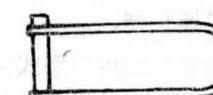
外填料函式浮头



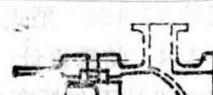
具有衬托构件的浮头



可抽式浮头



U型管束



外部密封的浮动管板

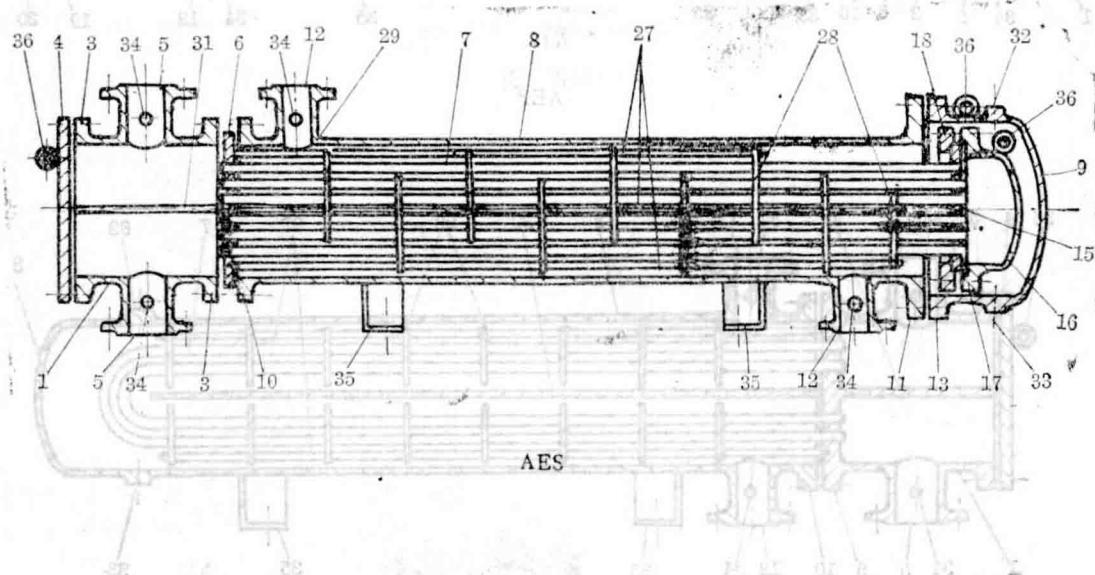
图 N-1.2

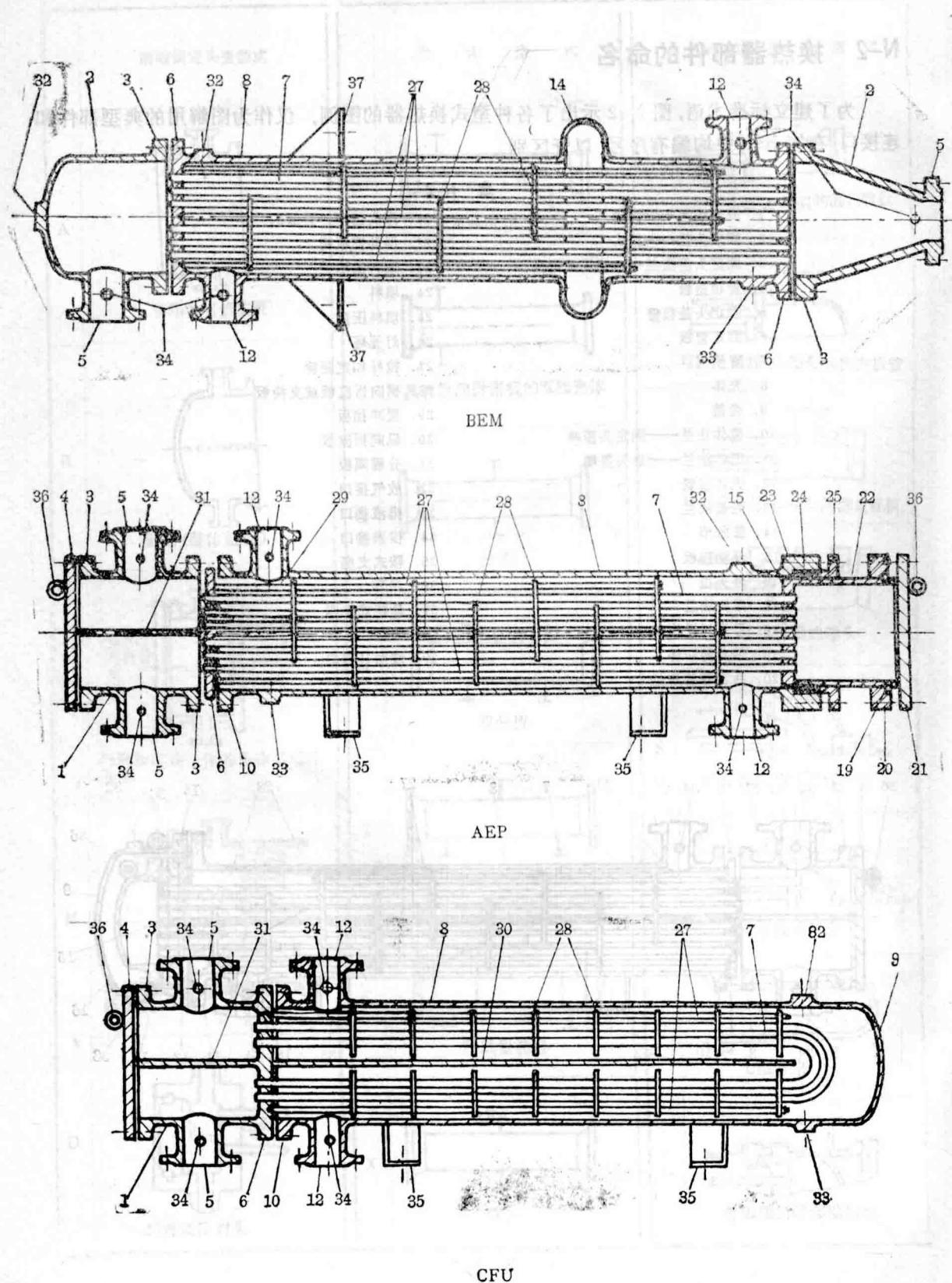
N-2 换热器部件的命名

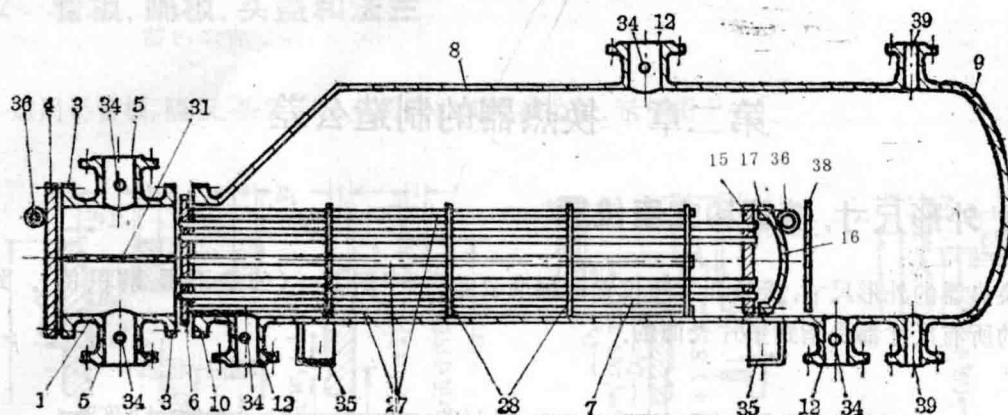
为了建立标准术语, 图 N-2 示出了各种型式换热器的图例。仅作为图解用的典型部件和连接口, 在表 N-2 中均编有序号, 以资区别。

表 N-2

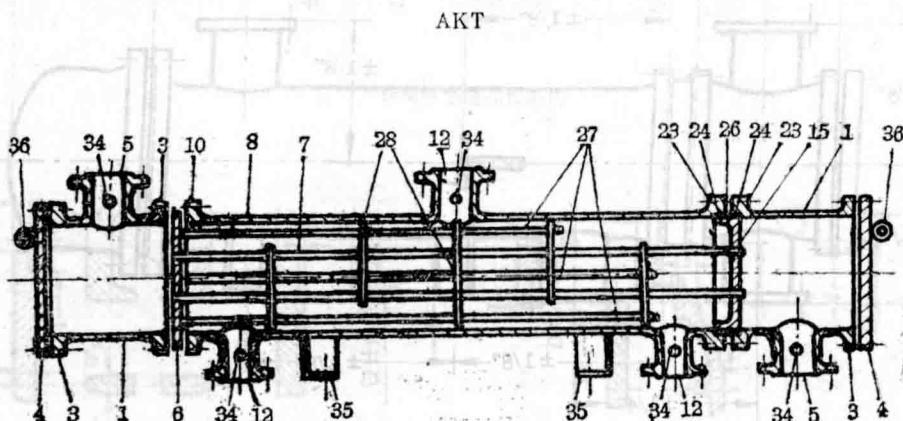
1. 固定头盖——管箱	21. 浮头盖——外部的
2. 固定头盖——封头	22. 浮动管板裙
3. 固定头盖法兰——管箱或封头	23. 填料函法兰
4. 管箱盖板	24. 填料
5. 固定头盖接管	25. 填料压盖
6. 固定管板	26. 灯笼环
7. 管子	27. 拉杆和定距管
8. 壳体	28. 横向折流板或支持板
9. 壳盖	29. 缓冲挡板
10. 壳体法兰——固定头盖端	30. 纵向折流板
11. 壳体法兰——后头盖端	31. 分程隔板
12. 壳体接管	32. 放气接口
13. 壳盖法兰	33. 排液接口
14. 膨胀节	34. 仪表接口
15. 浮动管板	35. 鞍式支座
16. 浮头盖	36. 吊耳
17. 浮头法兰	37. 悬挂式支座
18. 浮头衬托构件	38. 堰板
19. 剖分剪切环	39. 液面计接口
20. 活套靠背法兰	







AKT



AJW

第二章 换热器的制造公差

F-1 外形尺寸, 接管和支座位置

换热器的外形尺寸, 接管和支座位置的标准公差, 示于图 F-1 (公差不是累积值)。到法兰面的所有尺寸都是指到垫片表面的。

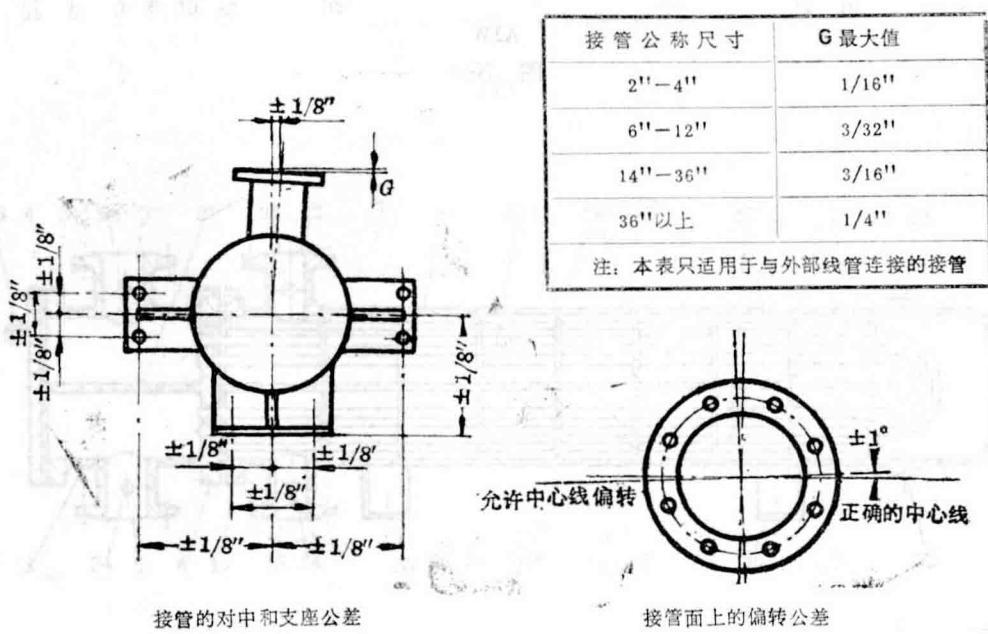
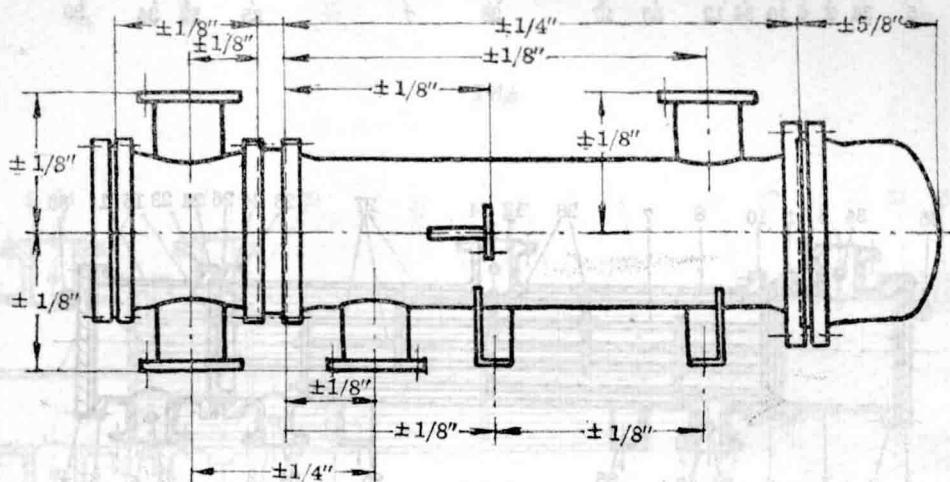
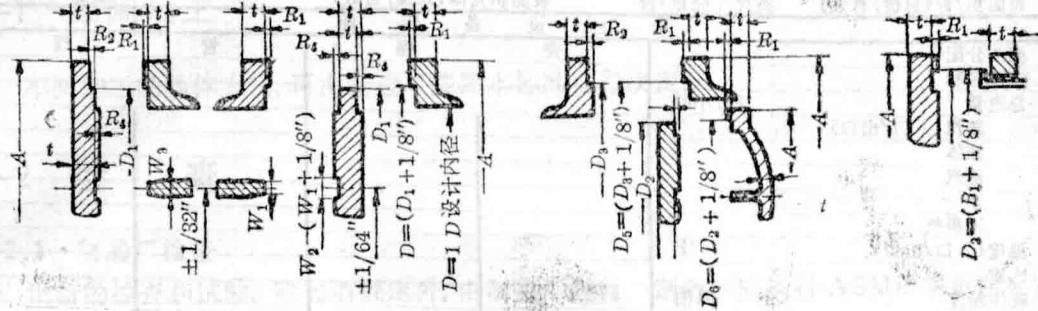


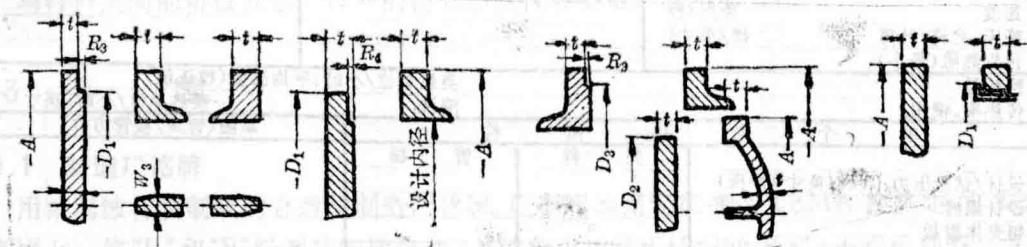
图 F-1

F 2 管板、隔板、头盖和法兰

适用于管板、隔板、头盖和法兰的标准间隙和公差，示于图 F-2。

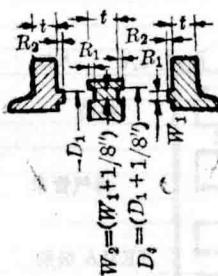


标准限制型连接结构



尺寸

公差



代用的榫槽连接

A	$+1/4'' - 1/8''$
$D_1, D_2, D_3, D_4, D_5, D_6$	$\pm 1/32''$
t	$\pm 1/16''$
$(R_1 = 3/16'')$	$+0'' - 1/32''$
$(R_2 = 1/4'', R_3 = 1/16'')$	$+1/32'' - 0''$
$(R_4 = 3/16'')$	$-1/32''$ (见注 1)
W_1, W_2, W_3	$1/32''$

1. 第 2 章并不意味着禁止用非机械加工的管板表面和平盖表面。因此, R_4 处用非正公差。

2. 负偏差不应当理解为最终尺寸可以小于按设计计算所要求的值。

3. 对于环形垫片,“限制型的”是指“在外径上的限制”。

4. 详图是典型性的,并不排除采用其它功能相同的详图。

标准非限制型平面连接结构

图 F-2

换热器的特性表

1	订户	工号
2	地址	参考号
3	装置地址	申请号
4	设备用途	日期
5		修改
6	尺寸 型式 (水平/垂直)	接入
7	表面积/台(总值/有效) 英尺 ² ;壳数/台	平行
8	单 台 设 备 性 能	系 列
9	流体分配	壳 程
10	流体名称	管 程
11	总流量 磅/小时	
12	蒸汽(入口/出口)	
13	液体	
14	蒸汽	
15	水	
16	不凝气	
17	温度(入口/出口) °F	
18	比重	
19	流体粘度 厘泊	
20	气体分子量	
21	不凝气分子量	
22	比热 英热单位/磅·°F	
23	导热系数 英热单位·英尺/小时·英尺 ² ·°F	
24	潜热 英热单位/磅, 在 °F	
25	入口压力 磅/英寸 (表压)	
26	速度 英尺/秒	
27	降压, 允许/计算 磅/英寸 ²	
28	污垢热阻(最小)	
29	换热量 英热单位/小时; 平均温度(校正值) °F	
30	传热率, 使用: 清洗: 英热单位/小时·英寸 ² ·°F	
31	单 个 壳 体 结 构	草图(管束/接管方位)
32	壳 程	管 程
33	设计/试验压力 磅/英寸 ² (表压)	
34	设计温度 °F	
35	每壳体程数	
36	腐蚀裕度 英寸 ²	
37	密封面的尺寸	入口
38		出口
39	寸和额定值	程间的
40	管数 外径 英寸; 厚度(最小/平均)	英寸; 长度 英尺; 管间距 英寸 $\leftarrow 30^{\circ} \wedge 60^{\circ} \rightarrow 90^{\circ} \wedge 45^{\circ}$
41	管子类型	材料
42	壳体 内径 外径 英寸	壳盖 (整体的)(可拆的)
43	管箱或封头	管箱盖
44	固定管板	浮动管板
45	浮头盖	防冲挡板
46	横向折流板 型式	%切口(直径/面积)
47	纵向折流板	间距: c/c 入口 英寸
48	管子支撑板 U形弯管	密封类型
49	旁路挡板的排列	管子管板的连接
50	胀接	类型
51	pV ² 进气管 进气管束	排气管束
52	垫片-壳侧	管侧
53	一浮头	
54	规范要求	TEMA 级别
55	重量/壳体 盛水重	管束 磅
56	附注	
57		
58		
59		
60		
61		
62		

图 G-5.2

附录文件 G-1-G

第三章 一般制造和性能资料

G-1 车间加工

附录文件 G-1-G

车间加工的具体方法,可由制造厂按照本标准自行决定。

G-2 检查

G-2.1 制造厂检查

设备的检查和试验,除另有规定外,由制造厂进行。制造厂应执行 ASME 规范所要求的各项检查;当订户规定了工厂所在地时,还应执行州及地方规范所要求的各项检查。

G-2.2 订户检查

如有要求,订户有权在制造期间进行各项检查和见证任何一项试验。事前通知书应按制造厂与订户之间的协议发送。订户的检查不应代替制造厂应负的责任。

G-3 铭牌

G-3.1 制造厂铭牌

用耐腐蚀材料制成的合适的制造厂铭牌,应牢固地固定在每台 TEMA 换热器的头盖端或壳体上。按“R”和“B”级制造的换热器,其铭牌应用奥氏体(300 系列)不锈钢制造。订户规定有保温厚度时,铭牌应固定在焊于换热器的托架上。

G-3.11 铭牌资料

标准铭牌数据及其格式示于图 G-3.11。制造厂可以换用自己制造的铭牌,但需包含标准资料。

标准铭牌资料及其格式

制造厂名称		
制造厂序号	用户设备编号	用户订单号
制造年份	国家委员会编号	规范标志
最大允许工作压力 表压磅/英寸 ² 在°F下		规范记号
壳程		
管程		

图 G-3.11

G-3.12 补充说明

制造厂应提供与换热器的操作和试验有关的补充资料，包括不同的设计和试验的压力条件，对固定管板式换热器的操作条件的限制，或对设备或其部件在设计和(或)操作条件下的其他限制。这些说明可以注在标准铭牌上，或注在标准铭牌位置处固定在换热器上的补充铭牌上。

G-3.2 订户铭牌

订户铭牌，如采用时，由订户提供；订户铭牌只作为补充，而不是代替制造厂铭牌。

G-4 图纸和 ASME 规范资料报告

G-4.1 审批和修改用图纸

制造厂应提交三份示有接管尺寸及其位置，外形总尺寸、支座和重量的外形图供订户审批。其它图纸可以根据订户与制造厂的协议供给。可以预期，在此期间可能需要对图纸进行适当数量的，较小的修改。收到审批书以后再修改，对订户可能造成附加的工程费用。订户对图纸的审批不能代替制造厂对符合本标准和所用规范中的适用的要求所承担的责任。未经订户明确同意，制造厂不得对审批后的图纸作任何修改。

G-4.2 备查图纸

图纸审批以后，制造厂应提供全套图纸六(6)份或一份透明图。

G-4.3 图纸的所有权

图纸及其所表达的设计应视为制造厂的财产，未经制造厂许可不许使用或复制，订户在自己内部使用除外。

G-4.4 ASME 规范资料报告

加盖 ASME 规范印记标志的换热器，制造和检查完成之后，制造厂应提供四(4)份制造厂的资料报告。

G-5 保 证 书

G-5.1 概述

保证书中规定项目可由制造厂和订户商定。除制造厂与订户另有协议之外，可采用本章以下各节。

G-5.2 性能

订户应向制造厂提供能清楚了解性能要求，包括任何特殊的要求所需要的全部资料。制造厂应保证换热器在按订户在其定单中规定的或制造厂提供的规格明细表中(图 G-5.2)所示的设计条件下操作时应具有的传热性能和机械设计。此项保证有效期为自发货之日起十二(12)个月。对于设备被诸如焦炭、泥沙、水垢这类物质或任何可能沉积的杂质过度的弄脏，制造厂不承担责任。传热性能的保证不适用于额定传热性能由订户规定的换热器。

G-5.2.1 传热性能试验

倘若额定传热性能是由制造厂规定的，如在运行之后确认换热器的性能不好，则应进行性能试验。试验条件及程序应由订户和制造厂商定，以便能从试验结果中推导规定的设计