



中华人民共和国国家标准

GB/T 17410—2008
代替 GB/T 17410—1998

有机热载体炉

Organic heat transfer material heaters

2008-06-04 发布

2008-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
有 机 热 载 体 炉
GB/T 17410—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 24 千字
2008年9月第一版 2008年9月第一次印刷

*

书号: 155066·1-32972

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

前 言

本标准参照 DIN 4754—1994《有机热载体供热设备安全技术规定及检验》有关要求制定。

本标准代替 GB/T 17410—1998《有机热载体炉》。

本标准与 GB/T 17410—1998 相比主要变化如下：

- 在燃料煤类品种中,增加了“水煤浆”、“煤粉”,品种代号分别为“J”、“F”。相应地在“燃烧设备代号”中增加“水煤浆燃烧器”、“煤粉燃烧器”,代号分别为“J”、“F”；
- “要求”部分主要增加了“总则”,规定了满足法规的要求、质量体系的要求、制造资质的要求、设计文件的设计鉴定的要求及作业人员资质的要求等；
- 在额定功率系列规格中增加了 14 000、16 000、18 000 及 20 000 等规格；
- 膨胀槽(器)、储油槽管口公称尺寸按照 DIN 4754—1994 进行了调整；
- 射线无损检测、超声无损检测方法等改用执行 JB/T 4730. 2~4730. 3《承压设备无损检测》。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由化学工业机械设备标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：常州能源设备总厂有限公司、中国化工装备协会、天华化工机械及自动化研究设计院。

本标准主要起草人：王云祥、张声、张俊科、丁宏、李光、何正秋。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 17410—1998。

有机热载体炉

1 范围

本标准规定了有机热载体炉的术语和定义、分类与命名、要求、试验方法、检验规则、包装、运输和贮存。

本标准适用于固定式有机热载体气相炉(以下简称气相炉)和有机热载体液相炉(以下简称液相炉)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB 150 钢制压力容器
- GB/T 191 包装储运图示标志(eqv ISO 780)
- GB/T 711—1988 优质碳素结构钢热轧厚钢板和宽钢带(neq GOCT 1577)
- GB 713 锅炉用钢板(neq ISO 5832-4:1996(E))
- GB 3087 低中压锅炉用无缝钢管(neq ISO 9329-1:1989)
- GB/T 3274 碳素结构钢和低合金结构钢 热轧厚钢板和钢带(eqv ISO 13976:2005, ISO 630:1995)
- GB 5310 高压锅炉用无缝钢管(neq ASTM A335:1990)
- GB/T 5468—1991 锅炉烟尘测试方法
- GB 6654 压力容器用钢板
- GB 7251.1 低压成套开关设备和控制设备 第1部分:型式试验和部分型式试验 成套设备(idt IEC 60439-1:1997)
- GB 7251.2 低压成套开关设备和控制设备 第2部分:对母线干线系统(母线槽)的特殊要求(idt IEC 60439-2:2000)
- GB 7251.3 低压成套开关设备和控制设备 第3部分:对非专业人员可进入场地的低压成套开关设备和控制设备 配电板的特殊要求(idt IEC 60439-3:2001)
- GB/T 9222 水管锅炉受压元件强度计算
- GB/T 10180—2003 工业锅炉热工性能试验规程
- GB 13271 锅炉大气污染物排放标准
- GB/T 13306—1991 标牌
- GB/T 16508—1996 锅壳锅炉受压元件强度计算
- GB 50211 工业炉砌筑工程施工及验收规范
- HG 20592~20635 钢制管法兰、垫片、紧固件
- JB/T 1609—1993 锅炉锅筒制造技术条件
- JB/T 1610—1993 锅炉集箱制造技术条件
- JB/T 1611—1993 锅炉管子制造技术条件
- JB/T 1613—1993 锅炉受压元件焊接技术条件
- JB/T 1615—1991 锅炉油漆和包装技术条件

- JB/T 1619—2002 锅壳锅炉本体制造技术条件
- JB/T 1620—1993 锅炉钢结构技术条件
- JB/T 1621—1993 工业锅炉烟箱、钢制烟囱技术条件
- JB/T 1623—1992 锅炉管孔中心距尺寸偏差
- JB/T 3271—2002 链条炉排技术条件
- JB/T 3375—2002 锅炉用材料入厂验收规则
- JB/T 3726—1999 锅炉除渣设备 通用技术条件
- JB 4726 压力容器用碳素钢和低合金钢锻件
- JB/T 4730.2 承压设备无损检测 第2部分:射线检测
- JB/T 4730.3 承压设备无损检测 第3部分:超声检测
- JB/T 4735 钢制焊接压力容器
- JB/T 6521—1992 工业锅炉上煤机通用技术条件
- TSG G1001—2004 锅炉设计文件鉴定管理规则
- 劳部发[1993]356号 有机热载体炉安全技术监察规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

工作压力 *working pressure*

工作压力指在正常工作情况下,有机热载体炉进口处可能达到的最高压力。

3.2

设计计算压力 *design computation pressure*

设计计算压力指在相应的设计温度下,用以计算确定受压元件厚度的压力。

3.3

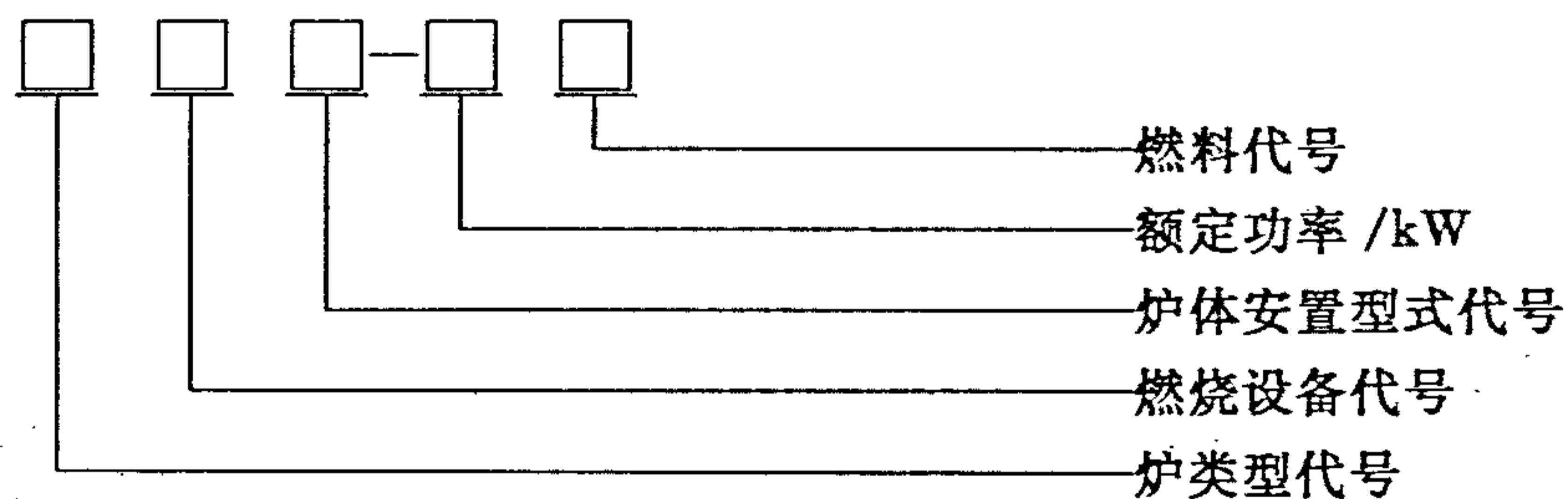
最高工作温度 *highest operating temperature*

最高工作温度指在正常工作情况下,有机热载体炉出口处可能达到的最高温度。

4 分类与命名

4.1 型号

4.1.1 表示方法



4.1.1.1 有机热载体炉炉类型代号按表1的规定。

表1 炉类型代号

有机热载体炉类型	代 号
液相炉	Y
气相炉	Q

4.1.1.2 燃烧设备代号按表2的规定。

表2 燃烧设备代号

燃烧设备	代 号
链条炉排	L
往复炉排	W
抛煤机炉排	P
其他炉排	G
水煤浆燃烧器	J
煤粉等燃烧器	F
油燃烧器	Y
气燃烧器	Q

4.1.1.3 有机热载体炉的炉体安置型式代号按表3的规定。

表3 炉体安置型式代号

安置型式	代 号
立式	L
卧式	W
其他	Q

4.1.1.4 有机热载体炉的额定功率规格系列推荐按表4规定。

表4 额定功率规格

单位为千瓦

120	180	240	300	350	500	600	700	800	1 000
1 200	1 400	1 800	2 000	2 400	3 000	3 500	4 600	6 000	7 000
10 000	12 000	14 000	16 000	18 000	20 000				

注：超出本系列的可由供需双方协商确定。

4.1.1.5 燃料代号按表5的规定。

表5 燃料代号

燃料类别	类别代号	品 种	品种代号
煤类	M	无烟煤	W
		烟煤	A
		其他煤	H
		水煤浆	J
		煤粉等	F
油类	Y	柴油	C
		重油、渣油等	Z
气类	Q	天然气(包括城市煤气)	T
		液化石油气	Y
		焦炉煤气等	J

4.1.2 标记示例

示例1:

燃料品种为无烟煤,额定功率为8 000 kW,炉体安置型式为卧式,燃烧设备为链条炉排的液相有机热载体炉:

YLW-8 000 MW

示例 2:

燃料品种为油类,额定功率为 1 000 kW,炉体安置型式为立式,燃烧设备为油燃烧器的气相有机热载体炉:

QYL-1 000 Y

示例 3:

燃料品种为水煤浆,额定功率为 6 000 kW,炉体安置型式为卧式,燃烧设备为水煤浆燃烧器的液相有机热载体炉:

YJW-6 000 MJ

5 要求

5.1 总则

5.1.1 有机热载体炉的设计、制造、检验和验收应符合本标准外,还应遵守国家颁布的有关法令、法规及规章。

5.1.2 有机热载体炉制造单位应具备健全的质量管理体系。

5.1.3 有机热载体炉制造单位应持有相应级别的锅炉制造许可证。

5.1.4 有机热载体炉设计文件应当按照 TSG G1001—2004 进行设计文件鉴定后方可投入生产制造。对已经通过鉴定的锅炉设计文件进行修改,必须按规则规定程序办理相应手续。

5.1.5 有机热载体炉受压元件焊工、无损检测人员等特种作业人员应按相应规则要求取得操作证,并按相应项目资质进行作业。

5.2 设计

5.2.1 额定功率:有机热载体炉的额定功率按 4.1.1.4 的规定。

5.2.2 热效率:热效率测试应在有机热载体炉 80%~100%的热功率负荷下进行,并符合表 6 的规定。

表 6 热效率

燃料类别	额定热功率/kW	品 种	热效率/%
煤类	≤1 000	无烟煤	≥60
	>1 000		≥70
	≤1 000	烟煤	≥62
	>1 000		≥73
油类 气类	≤1 000	重油、渣油、焦炉煤气	≥70
	>1 000		≥80
	≤1 000	柴油、天然气、液化石油气	≥75
	>1 000		≥80

5.2.3 工作压力:有机热载体炉的工作压力应根据有机热载体炉及用热设备的系统总体阻力确定,且不低于热油泵的扬程。

5.2.4 设计计算压力:有机热载体炉的设计计算压力为有机热载体炉工作压力加 0.3 MPa,且不低于 0.6 MPa。

5.2.5 有机热载体炉受压元件强度计算按照 GB/T 9222、GB/T 16508—1996 等有关标准进行。

5.2.6 液相炉宜采用盘管式结构。为防止液相炉中热载体过热与积碳,辐射受热面炉管内热载体流速应不低于 2.0 m/s,对流受热面炉管内热载体的流速应不低于 1.5 m/s。

5.2.7 带锅筒的气相炉宜采用水管式锅炉结构,其下降管截面积之和与上升管截面积之和的比值不应低于 40%。

5.3 管道元件

5.3.1 管道连接

管道连接应选用焊接或管法兰连接。

5.3.2 管法兰、垫片及紧固件

5.3.2.1 管法兰推荐采用 HG 20592~20635 规定的法兰、垫片、紧固件。

5.3.2.2 液相炉管法兰应采用突面或凹凸面带颈平焊法兰；气相炉管法兰应采用凹凸面或榫槽面带颈平焊法兰。

5.3.2.3 液相炉管法兰公称压力应不低于 1.6 MPa；气相炉管法兰公称压力应不低于 2.5 MPa。且管法兰在最高工作温度下允许使用压力不得低于有机热载体炉的工作压力。

5.3.2.4 垫片应采用缠绕式垫片或柔性石墨复合垫片。

5.3.3 安全附件

5.3.3.1 安全阀与爆破片

- 每台气相炉至少应安装两只不带手柄的全启式弹簧式安全阀。安全阀与筒体连接的短管上应串联一只爆破片。液相炉炉体上可不装安全阀。
- 气相炉安全阀和爆破片爆破时的排放能力应不小于气相炉的额定蒸发量。
- 气相炉安全阀开启时排出的有机热载体汽化物应通过导管进入用水冷却的冷凝器，再接入集油箱。冷凝器的背压应不超过 0.03 MPa。
- 爆破片与锅筒或集管连接的短管上应安装一只截止阀，在气相炉运行时截止阀必须处于全开位置。

5.3.3.2 压力表

- 气相炉的锅筒和出口集箱、液相炉进出口管道上应装压力表。
- 压力表与锅筒、集箱、管道采用存液弯管连接，存液弯管存液上方应安装截止阀或针形阀。
- 压力表表盘刻度极限值应为工作压力的 1.5 倍~3 倍，最好 2 倍。
- 压力表精度等级不低于 2.5 级且表盘直径不小于 100 mm。

5.3.3.3 液面计

- 气相炉的锅筒上应安装两只彼此独立的液面计，液相炉的储油槽应安装一只液面计。
- 液面计不应采用玻璃管式液面计。
- 液面计的放液管必须接到存储管上，放液管上应装有放液旋塞。运行时，放液旋塞必须处于关闭状态。

5.3.3.4 温度显示仪表

气相炉或液相炉出口处以及液相炉回路的人口处应安装温度显示仪表。

5.4 膨胀槽(器)

5.4.1 膨胀槽(器)的调节容积应不低于有机热载体体积膨胀量的 1.3 倍。有机热载体体积膨胀量可根据液相炉和管网系统中有机热载体上升至工作温度的膨胀体积确定。

5.4.2 膨胀槽(器)管口公称直径应符合表 7 的要求。

5.5 储油槽

5.5.1 储油槽的容积应不小于有机热载体炉中有机热载体总量的 1.2 倍。

5.5.2 储油槽应装有液位计及放空管，放空管应接至安全地点。膨胀管、溢流管、排放管与放空管管口公称直径应符合表 7 的要求。

表 7 膨胀槽(器)、储油槽管口公称直径

额定功率/kW	膨胀管与溢流管 DN/mm	排放管与放空管 DN/mm
≤600	25	32
>600~900	32	40
>900~1 200	40	50
>1 200~2 400	50	65

表 7 (续)

额定功率/kW	膨胀管与溢流管 DN/mm	排放管与放空管 DN/mm
>2 400~6 000	65	80
>6 000~12 000	80	100
>12 000~240 000	100	150

5.6 材料

5.6.1 有机热载体炉受压元件所用的金属材料及焊接材料应符合有关国家标准和行业标准规定,并按《有机热载体炉安全技术监察规程》有关规定选用。受压元件采用国外钢号的钢材应是国外锅炉用钢所列的钢号或者化学成分、力学性能、焊接性能与国内允许用于锅炉的钢材相类似,并列入钢材标准的钢号或成熟的锅炉用钢钢号。

5.6.2 有机热载体炉的主要材料如锅炉钢板、锅炉炉管和焊接材料等应按 JB/T 3375—2002 规定进行入厂验收,合格后才能使用。

5.6.3 有机热载体炉受压元件材料有以下变更时,应对更改后的锅炉设计文件重新进行鉴定:

- 用强度低材料代替强度高材料;
- 用厚度小材料代替厚度大材料;
- 代用的钢管公称外径不同于原来的钢管公称外径。

5.6.4 受压元件用的金属材料应符合下列规定:

- 钢板应符合表 8 规定;
- 钢管应符合表 9 的规定;
- 锻件主要用于管法兰、人孔手孔法兰和法兰盖等,并应符合表 10 的要求。

5.7 主要零部件制造

5.7.1 圆筒形盘管的允许偏差(见图 1)应符合下列规定:

- 当 $D \leq 1\,000$ mm 时, $d = 5$ mm;
- $1\,000$ mm $< D \leq 2\,000$ mm 时, $d = 6$ mm;
- $2\,000$ mm $< D \leq 4\,000$ mm 时, $d = 8$ mm;
- $D > 4\,000$ mm 时, $d = 10$ mm;
- 当管子公称直径 $DN \leq 80$ mm 时, $m \leq 1$ mm,局部不得大于 4 mm, $n \leq 3$ mm;
- 当管子公称直径 $DN > 80$ mm 时, $m \leq 2$ mm,局部不得大于 5 mm, $n \leq 4$ mm。

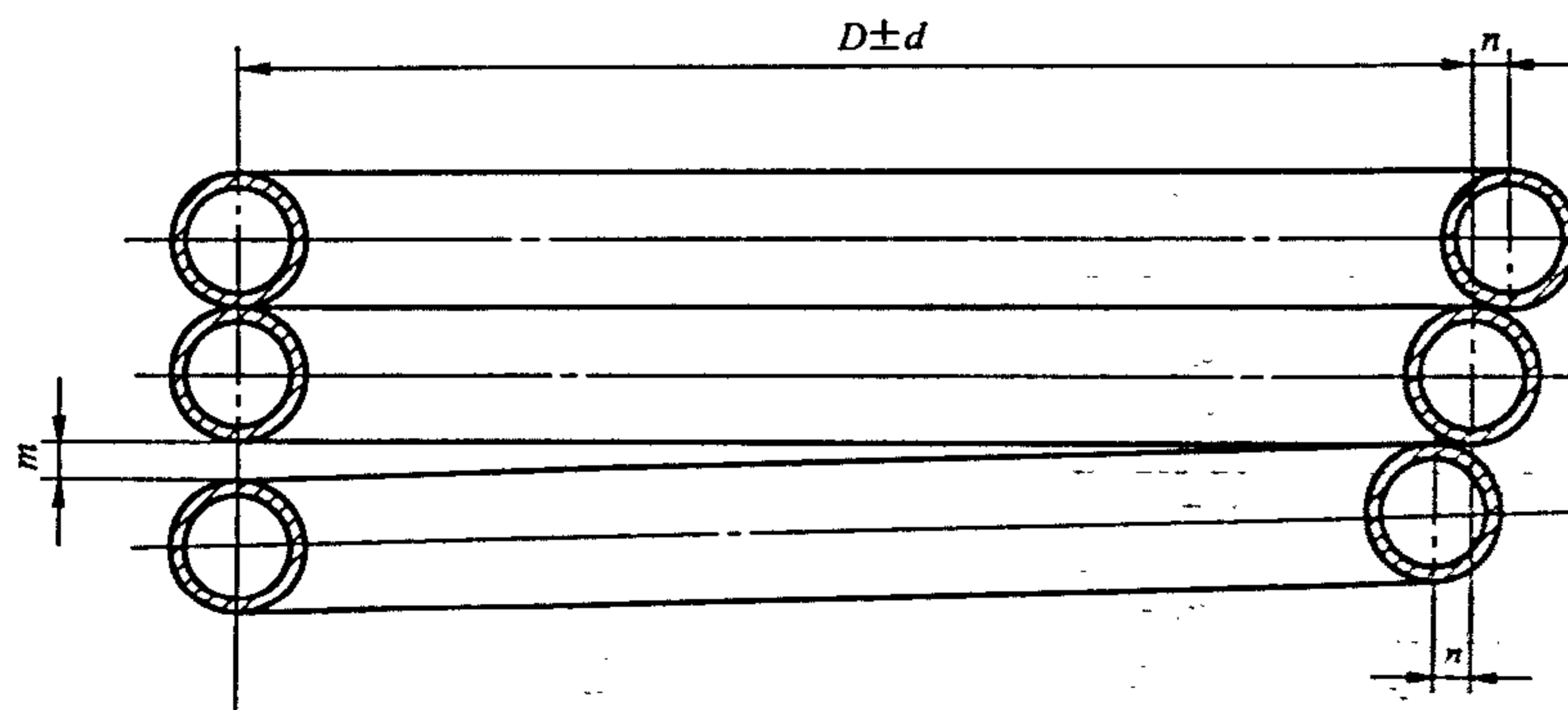


图 1 圆筒形盘管的允许偏差

表 8 钢板适用范围

钢的种类	钢 号	标 准 号	适 用 范 围		
			工作压力/MPa	壁温/℃	炉类型
碳素钢	Q-235B Q-235C	GB/T 3274	≤1.0	≤350	液相炉
	15、20	GB/T 711—1988	≤1.25		
	20R ^a	GB 6654			
	20g	GB 713	≤6.0	≤400	液相炉、气相炉
低合金钢	16Mng	GB 713	≤6.0	≤400	液相炉、气相炉
	16MnR ^a	GB 6654	≤1.25	≤380	液相炉
	14MnMoVg	GB 713	≤6.0	≤400	液相炉、气相炉
	18MnMoNbg				

^a 用于直接接触火焰部位时,应进行时效冲击试验。

表 9 钢管适用范围

钢的种类	钢 号	标 准 号	适 用 范 围		
			工作压力/MPa	壁温/℃	炉类型
碳素钢	10、20	GB 3087	≤6.0	≤480	液相炉、气相炉
	20G	GB 5310		≤550	
低合金钢	15CrMoG	GB 5310		≤580	
	12Cr1MoVG			≤620	
	12Cr2MoWVTiB				
12Cr3MoVSiTiB					

表 10 锻件适用范围

钢的种类	钢 号	标 准 号	适 用 范 围		
			工作压力/MPa	壁温/℃	炉类型
碳素钢	10、15	JB 4726	≤6.0	≤400	液相炉、气相炉
	20、25			≤450	
低合金钢	16Mn				

5.7.2 方箱形盘管的允许偏差(见图 2)应符合下列规定:

- 当 $L_1 \leq 1\,000$ mm 时, $l_1 = 3$ mm;
- 当 $L_2 \leq 1\,000$ mm 时, $l_2 = 3$ mm;
- $1\,000$ mm $< L_1 \leq 2\,000$ mm 时, $l_1 = 4$ mm;
- $1\,000$ mm $< L_2 \leq 2\,000$ mm 时, $l_2 = 4$ mm;
- $2\,000$ mm $< L_1 \leq 4\,000$ mm 时, $l_1 = 5$ mm;
- $2\,000$ mm $< L_2 \leq 4\,000$ mm 时, $l_2 = 5$ mm;
- $4\,000$ mm $< L_1 \leq 8\,000$ mm 时, $l_1 = 6$ mm;
- $4\,000$ mm $< L_2 \leq 8\,000$ mm 时, $l_2 = 6$ mm;
- $L_1 > 8\,000$ mm 时, $l_1 = 8$ mm;

j) $L_2 > 8\ 000\ \text{mm}$ 时, $l_2 = 8\ \text{mm}$ 。

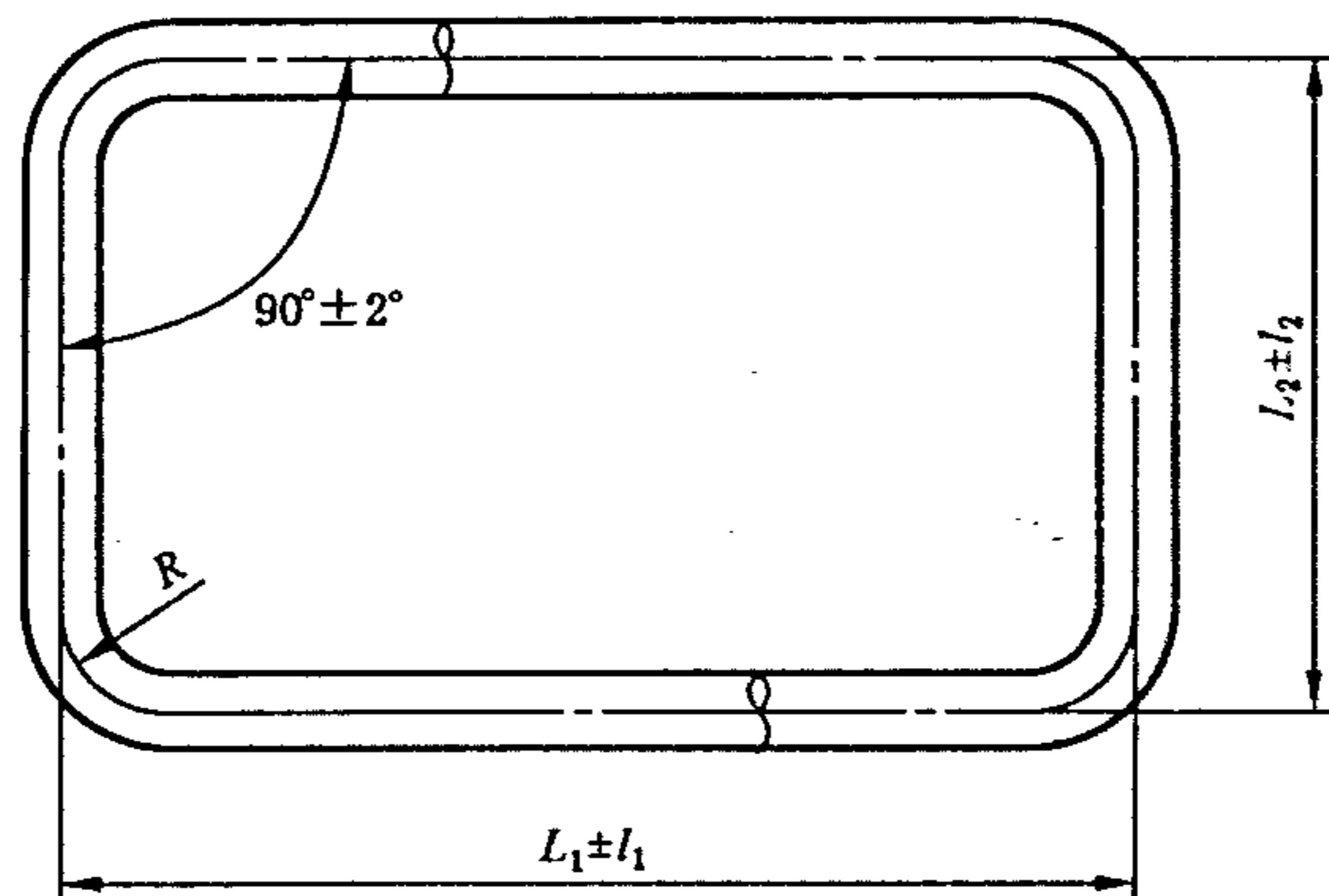


图2 方箱形盘管的允许偏差

5.7.3 当管子公称直径 $DN \leq 40\ \text{mm}$ 时,方箱形盘管弯曲半径 $R \geq 2.0DN$;当管子公称直径 $DN > 40\ \text{mm}$ 时,方箱形盘管弯曲半径 $R \geq 3.5DN$ 。

5.7.4 盘形管相邻两根管子的平面错位(见图3),允许偏差为 $n \leq 5\ \text{mm}$ 。除拱形的盘形管外,均不得同方向连续相邻正偏差与负偏差。

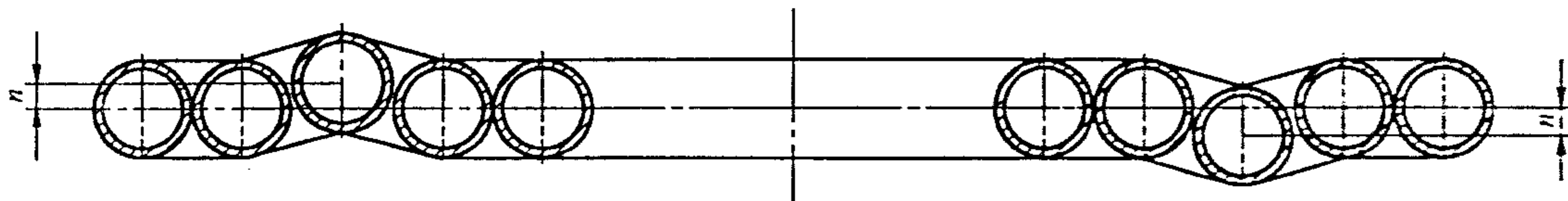


图3 盘形管相邻两根管子的平面错位

5.7.5 有机热载体炉管子制造应符合 JB/T 1611—1993 的规定。公称外径不大于 $60\ \text{mm}$ 的对接焊接的受热面管子应按 JB/T 1611—1993 进行通球试验。

5.7.6 集箱制造应符合 JB/T 1610—1993 的规定。

5.7.7 有机热载体炉的炉管孔中心距尺寸偏差应符合 JB/T 1623—1992 的规定。

5.7.8 气相炉锅筒制造应符合 JB/T 1609—1993 的规定。

5.7.9 锅壳式有机热载体炉本体总装应符合 JB/T 1619—2002 的规定。

5.7.10 膨胀槽和储油槽的设计及制造应符合 JB/T 4735 的规定,属于压力容器范围的膨胀槽和储油槽的设计及制造应符合 GB 150 的规定。

5.7.11 有机热载体炉的烟箱、钢制烟囱制造应符合 JB/T 1621—1993 的规定。

5.8 组装

5.8.1 所有零部件经检验合格后,方可组装。

5.8.2 盘管与盘管组装时,盘管之间四周间隙 e 应均匀、通畅。

e 值按式(1)计算; $e \leq 50\%$,且 $(E_{\max} - E_{\min}) \leq 15\ \text{mm}$ 。

$$e = \frac{(E_{\max} - E_{\min})}{E} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

e ——间隙比值, %;

E_{\max} ——最大处间隙,单位为毫米(mm);

E_{\min} ——最小处间隙,单位为毫米(mm);

E ——理论计算值,单位为毫米(mm)。

5.8.3 有机热载体炉受压元件进行现场组装前,应到当地特种设备安全监察机构办理相应手续,并接

受当地特种设备安全监督检验机构的监督检验。

5.9 焊接

5.9.1 有机热载体炉受压元件的焊接工艺应进行评定合格后才能用于生产。

5.9.2 有机热载体炉受热面管子的对接焊接接头应采用气体保护焊。

5.9.3 锅筒筒体的纵缝、环缝和封头拼接的焊接接头宜采用埋弧自动焊。

5.9.4 批量生产的气相炉的锅筒应每 10 台做一块纵向对接焊接接头焊接检查试板,不足 10 台按 10 台计;液相炉的锅筒、管子及管道的对接接头可免做焊接检查试板。

5.9.5 受压元件焊接应符合 JB/T 1613—1993 的规定。

5.10 无损检测

5.10.1 辐射段受热面管的对接焊接接头应进行不少于接头数 10% 的射线无损检测;对流段受热面管的对接焊接接头应进行不少于接头数 5% 的射线无损检测。

5.10.2 公称直径 $DN > 150$ mm 的集管纵向及环向对接焊接接头应进行 100% 的射线无损检测或 100% 超声加不少于 25% 的射线无损检测。

5.10.3 公称直径 $DN \leq 150$ mm 的集管纵向及环向对接焊接接头的各条焊接接头应进行至少 25% 的射线无损检测。

5.10.4 上述射线无损检测的合格级别均为 JB/T 4730.2—2005 中 II 级。超声无损检测合格级别为 JB/T 4730.3—2005 中 I 级。采用局部无损检测时,若抽查不合格,应对相应焊接接头以双倍数量进行复测。复查不合格时则应进行全数检测。

5.11 热处理

5.11.1 有机热载体炉受压元件焊接后,受压元件根据材料、公称壁厚按照 JB/T 1613—1993 要求进行热处理。

5.11.2 有机热载体炉受压元件的焊后热处理宜采用整体热处理,当条件不允许或不需要进行整体热处理时,可采用分段热处理或局部热处理。环缝局部热处理时,焊缝焊接接头两侧的加热宽度应不小于各自壁厚的 4 倍。

5.11.3 焊后热处理应在水压试验前进行。接管、管座、垫板和其他非受压元件与需要焊后热处理的受压元件连接的全部焊接工作应在其最终热处理前施焊。

5.12 压力试验

5.12.1 制造完工后的有机热载体炉应按相应规范、标准要求规定进行压力试验。

5.12.2 产品及受压元件的压力试验应在无损检测和热处理后(需要进行热处理时)进行。

5.12.3 液压试验

5.12.3.1 单程炉管整形后应以 2 倍工作压力进行液压试验,受压元件金属壁和各焊接接头上应无渗漏痕迹,无可见的残余变形。

5.12.3.2 炉管总装后,应以 1.5 倍工作压力进行整体液压试验,受压元件金属壁和各焊接接头上应无渗漏痕迹,无可见的残余变形。

5.12.4 气压试验

有机热载体炉受压元件对接焊接接头经 100% 无损检测,且不宜进行液压试验时,可采用气压试验代替液压试验。

由于结构原因不能够向炉体内灌注液体,以及运行条件不允许残留试验液体的有机热载体炉,可按设计图样规定,采用气压试验。气压试验压力取 1.25 倍工作压力且不低于设计压力。

5.12.5 气密性试验

气相炉还应按工作压力进行气密性试验。气密性试验应在液压试验合格后进行,试验压力为 1.05 倍工作压力。

5.13 燃烧设备

5.13.1 耐火砖砌缝应错开,标准砖灰缝应不大于 2 mm,耐火砖砌做完后不得碰撞,不得有松动

现象。

5.13.2 筑炉及保温应符合 GB 50211 相应规定。

5.13.3 链条炉排制作应符合 JB/T 3271—2002 规定,其他炉排按相应规定进行制作。

5.13.4 挡风门、落灰门、看火门等组装均应开启、关闭灵活,密封性能良好。

5.13.5 炉排组装后应进行 8 h 的冷态连续试运转,运行应平稳,无跑偏、起拱、卡住等现象。

5.14 辅机

5.14.1 输送泵、风机、减速箱等外购件应符合相应的产品标准。燃烧器应符合相应的产品标准,燃油、燃气燃烧器还应符合相应的安全规定。

5.14.2 电器控制柜应符合 GB 7251.1~GB 7251.3 的规定。

5.14.3 上煤机应符合 JB/T 6521—1992 的规定,除渣机应符合 JB/T 3726—1999 的规定。

5.14.4 框架组装及结构件尺寸应符合 JB/T 1620—1993 的规定。

5.15 油漆及表面处理

5.15.1 炉体除锈及除油污后,涂防锈漆(1~2)度,银粉漆 1 度。上煤装置涂防锈漆(1~2)度,黑色烟囱漆 1 度。炉门等铸铁件涂黑色耐热漆 1 度。

5.15.2 炉体外壳有条件的可用烘漆或直接采用彩钢板。

5.15.3 加工表面(如螺纹和密封面等)涂无酸性工业凡士林,一般加工件表面应涂防锈油脂。

5.16 烟尘排放

有机热载体炉烟尘排放应符合 GB 13271 规定。

6 试验方法

6.1 通球试验

对接焊接的受热面管子按 JB/T 1611—1993 中 5.2 要求进行通球试验;先焊后弯的炉管,且弯曲半径 R 小于 600 mm 时,其通球直径为对接焊直管通球直径的 90%。

6.2 无损检测

无损检测按 JB/T 4730.2—2005~4730.3—2005 进行。

6.3 压力试验

6.3.1 液压试验

6.3.1.1 液压试验试验介质一般采用水,需要时也可采用不会导致发生危险的其他液体。

6.3.1.2 液压试验宜在环境温度高于 5℃ 时进行,低于 5℃ 时必须有防冻措施。水压试验时水温应保持高于周围露点的温度。

6.3.1.3 压力表的选用应符合下列规定:

- a) 应选用 2 只相同量程、相同精度等级且经校验合格的压力表;
- b) 压力表表盘刻度极限值应为试验压力的 1.5 倍~3.0 倍,最好选用 2 倍;
- c) 压力表精度等级不低于 2.5 级;
- d) 压力表表盘直径不小于 100 mm。

6.3.1.4 有机热载体炉进行液压试验时,压力应缓慢上升,上升到工作压力时,应暂停升压,检查有无渗漏或异常现象,然后再升压到试验压力,保持 20 min,再降至工作压力进行检查,检查期间压力应保持不变。

6.3.2 气压试验

6.3.2.1 气压试验应有安全措施。安全措施应经单位技术总负责人批准,并由单位安全生产管理部门检查监督。

6.3.2.2 气压试验所用气体应为干燥、洁净的空气、氮气或其他惰性气体。

6.3.2.3 碳素钢和低合金钢制有机热载体炉的试验气体温度不得低于 15℃。

6.3.2.4 试验时压力应缓慢上升,至规定试验压力的10%,且不超过0.05 MPa时,保压5 min,然后对所有焊接接头进行初次泄漏检查,如有泄漏,卸压修补后重新试压。初次泄漏检查合格后,再继续缓慢升压至规定试验压力的50%,其后按每级为规定试验压力的10%的级差逐级增至规定的试验压力。保压10 min后将压力降至规定试验压力的87%,并保持足够长的时间后再次进行泄漏检查。如有泄漏,卸压修补后再按上述规定重新进行试验。

6.4 冷态试运转

炉排按JB/T 3271—2002进行冷态试运转,并符合5.13.5规定。

6.5 辅机试验

辅机按相应标准中试验方法进行。

6.6 额定功率

额定功率测试按GB/T 10180—2003试验规范进行。

6.7 烟尘测试

烟尘测试方法按GB/T 5468—1991进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

有机热载体炉的检验分出厂检验和型式检验。产品须经质检部门检验合格,并附有合格证方可出厂。

7.2 出厂检验项目

出厂检验按5.3、5.4、5.5、5.6、5.7、5.8、5.9、5.10、5.11、5.12进行。

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品的试制鉴定;
- b) 正式生产后,如结构、材料、工艺较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 正常生产时,每50台进行一次检验;
- d) 产品长期停产后,恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

7.3.2 型式检验按5.1~5.16进行。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

每台有机热载体炉应在炉体明显位置装有固定的金属铭牌,标牌尺寸和技术要求应符合GB/T 13306—1991的规定。内容至少应包括:

- a) 产品型号和名称;
- b) 额定功率,kW;
- c) 工作压力,MPa;
- d) 最高工作温度,℃;
- e) 炉体总重,t;
- f) 制造许可证编号;
- g) 监督检验印记;
- h) 产品编号;
- i) 制造日期, 年 月;
- j) 制造单位。

8.2 包装

8.2.1 本产品采用裸装形式,管口及法兰密封面(公称直径不大于 200 mm 时)采用防护盖,其余用纤维板和塑料薄膜包扎。

8.2.2 易损件等零部件采用装箱形式。

8.2.3 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.2.4 其他包装要求应符合 JB/T 1615—1991 的规定。

8.3 运输

8.3.1 有机热载体炉起吊部位处,必须有明显的起吊标志。

8.3.2 运输过程中必须有防雨、防倾倒等措施和标志。

8.3.3 有机热载体炉必须用钢丝绳固定在运输车辆上,严禁窜动现象产生。

8.4 贮存

8.4.1 有机热载体炉贮存在室内时,不得与有毒有害及腐蚀性气体混同一库。

8.4.2 有机热载体炉置于室外时,要有防潮、防雨、防晒、防冻等措施。无论室内室外,当环境温度低于 0℃时,炉管内不得留有易冻介质(如水等),以防冻裂炉管。

8.5 出厂文件

产品出厂时,一般应随机提供下列图纸及技术文件:

- a) 产品合格证及质量证明书;
- b) 图样(总图、主要受压部件图、电气原理图、安装图、基础条件图等);
- c) 使用说明书;
- d) 主要受压元件强度计算书;
- e) 安全阀排量计算书;
- f) 供货清单。



GB/T 17410-2008

版权专有 侵权必究

书号:155066·1-32972