

T/XXX

团 体 标 准

T/XXX

一体式全热回收气化炉

All-in-one full heat recovery gasifier

(草案稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国联合国采购促进会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 组成结构	1
5 基本参数	2
6 技术要求	3
7 质量要求	4
8 装配要求	4
9 试验方法	4
10 检验规则	5
11 标志、配套文件及储运	5

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由××××提出。

本文件由××××归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

一体式全热回收气化炉

1 范围

本文件规定了一体式全热回收气化炉的组成结构、基本参数、技术要求、质量要求、装配要求、试验方法、检验规则、标志、配套文件及储运要求。

本文件适用于一体式全热回收气化炉的制造、检验与验收。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

一体式全热回收气化炉 all-in-one full heat recovery gasifier

一体式全热回收气化炉是一种煤气化设备，它集成了上部余热回收段、气化段、下部余热回收段和激冷段，这些部分共用一个承压壳体。

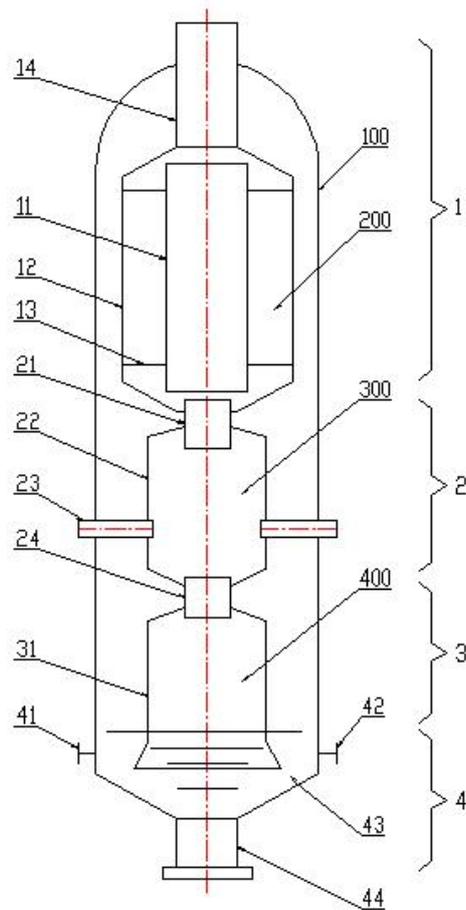
4 组成结构

4.1 组成

气化炉由上部余热回收段、气化段、下部余热回收段、激冷段及承压壳体组成。

4.2 结构

气化炉的整体结构可参见图 1。



1-上部余热回收段，2-气化段，3-下部余热回收段，4-激冷段，11-内膜式水冷壁，12-外膜式水冷壁，13-水冷屏，14-合成气出口，21-第一耐高温通道，22-膜式水冷壁，23-气化烧嘴，24-第二耐高温通道，31-膜式水冷壁，41-激冷水入口，42-激冷水出口，43-激冷室，44-渣口，100-承压壳体，200-热回收通道图，300-气化室，400-热回收室。

图 1 一体式全热回收气化炉结构示意图

5 基本参数

气化炉的基本参数可参照表 1 要求。

表 1 气化炉基本参数

序号	参数项目	参数要求
1	煤的灰熔点 (°C)	<1600
2	煤的灰分 (%)	<28
3	适宜煤种	无烟煤、烟煤、半焦、褐煤、焦沫；高硫、高灰分、高灰熔点煤种
4	进料方式	水煤浆
5	操作压力 (MPa)	6.5
6	氧耗 (Nm ³ /KNm ³ (CO+H ₂))	350~380

序号	参数项目	参数要求
7	煤耗 (kg/KNm ³ (CO+H ₂))	560~600
8	启动时间 (h)	3

6 技术要求

6.1 外观质量

- 6.1.1 气化炉的外观应完好无损，不应有变形、裂纹、锈蚀等情况。
- 6.1.2 气化炉的外观不应有锈迹、油污等污染物，表面应光滑、整洁。
- 6.1.3 气化炉的结构不应有飞边、毛刺、锐角等缺陷。
- 6.1.4 气化炉的各部位结构应设计合理，外形美观。

6.2 尺寸公差

6.2.1 筒体

- a) 板材卷制的筒体外圆周长上偏差为 10 mm，下偏差为 0 mm。
- b) 圆筒同一断面上，最大内径与最小内径之差应不大于该断面内径 D_i 的 0.5%，且不大于 10 mm。
- c) 对于一个基准面，任意 3000 mm 内长圆筒段直线度允差为 ± 3 mm，全长直线度允差为 ± 6 mm。在制造和安装后，气化炉全长范围内设备中心线垂直度公差不得大于 12 mm。

6.2.2 封头

封头大小端直径偏差为 3 mm、同一断面上最大与最小直径之差不大于 5 mm、两端面同轴度偏差 3 mm、平行度偏差 2 mm。

6.2.3 壳体的纵环向焊接接头错变量、棱角度

用长度不小于 300 mm 的检查尺检查，其 E 值不得大于 3 mm。壳体的纵环向焊接接头的对口错边量要求：A 类焊接接头错边量 ≤ 3 mm，B 类焊接接头错边量 ≤ 6 mm，堆焊层的错边量不大于 2 mm。

6.2.4 接管和法兰

- d) 两接管距离允差为 ± 1.5 mm；
- e) 通过两接管中心的垂直线间距不大于 1.5 mm；
- f) 通过两接管法兰中心的垂直线间距不大于 1.5 mm；
- g) 法兰面的垂直度公差不得大于 0.5/100 mm。

6.2.5 特殊制造公差要求

- a) 法兰中心线与壳体中心线的偏差应不大于 3 mm，法兰面与壳体中心线夹角偏差应不大于 0.25° ；
- b) 烧嘴接管中心线必须在同一平面上，其平面度偏差应不大于 1 mm，此平面应与气化炉中心线垂直，垂直度偏差应不大于 1 mm；烧嘴接管与筒体中心线的垂直度偏差不得大于 1 mm。

6.2.6 其他

除上述规定外，其他零部件的机械加工尺寸公差按 GB/T 1804 中 m 级的规定，非机械加工尺寸公差按 GB/T 1804 中 c 级的规定。

T/XXX

6.3 性能要求

6.3.1 碳转化率

气化炉的碳转化率应不小于 95 %。

6.3.2 气密性

气化炉应按照 9.3.2 进行气密性试验，被检测的区域不应有连续或重复的气泡产生，不应有泄露。

6.3.3 耐压性

气化炉按照 9.3.3 进行耐压试验，应无渗漏、无异常声响。

6.3.4 可靠性

烧嘴寿命应不小于 150 d，工作运行时长应不小于 8000 h。

7 质量要求

7.1 在规定使用条件下，产品使用寿命不应少于 8 年。

7.2 在正常工况下运行噪声应小于 80 dB(A)。

7.3 在满足规定的燃气热值情况下，每小时产气量不低于标称值。

7.4 炉膛结构严密，在正常产气工况下，不应有燃气泄漏。

8 装配要求

8.1 气化炉装配应符合本文件和产品设计文件的要求。

8.2 炉体装配垂直偏差应小于 3 mm，密封材料必须耐热，法兰紧固后应无明显偏差。

8.3 炉排、上料装置应转动灵活，炉门、观察孔、测温孔密封应严密，不漏烟尘。

9 试验方法

9.1 外观质量检查

外观质量检查用目测。

9.2 尺寸公差检查

气化炉的尺寸偏差应采用符合精度要求的量具进行测量。

9.3 性能试验

9.3.1 碳转化率

9.3.2 气密性试验

气密性试验应按照下列要求进行：

a) 试验用气体的温度应不低于 15 °C。

- b) 试验所用气体应为干燥洁净的空气、氮气或其他惰性气体。
- c) 试验时压力应缓慢上升至试验压力，对所有焊接接头和连接部位进行泄漏检查。
- d) 经检查无泄露，保压不少于 30 min 即为合格；如有泄露，修补后重新进行气密性试验。
- e) 气密性试验压力按设计图样规定。

9.3.3 耐压试验

耐压试验应按照下列要求进行：

- a) 试压现场应加设围栏和警示牌，安全部门应派专人监督，试验过程中，无关人员不得在试验现场停留。
- b) 试验用压力表均应经检定合格且在有效期内，压力表精度等级不得低于 1.6 级，压力表的量程应为 2 倍的试验压力，表盘直径不得小于 100 mm。
- c) 试压前试验主体及附件的组装、焊接、检测、热处理工作必须全部结束，吊、卡具全部清除，并打磨焊疤且无损检测合格。
- d) 试验之前应将设备内部的脏物、碎片、焊渣等清扫干净。
- e) 所有接管法兰、接管孔须用相应工程压力等级的试压盲板盖封闭。
- f) 试验用水温应不低于 15 ℃，水压试验结束后，应立即消除工件内部所有积水，保持干燥。
- g) 试压时，升、降压步骤应满足 GB/T 16507.6 标准的相关规定。
- h) 试验过程中，不得采用连续加压以维持压力不变，不得对元件进行任何修理，严禁敲击容器壁或紧固螺栓，如果发现异常响声、异常变形、压力下降、油漆脱落、加压装置发生故障等不正常现象时，应立即停止试验，查明原因，排除故障后，重新试验。
- i) 水压试验合格后，应将水渍清理吹扫干净，保持内部干燥。
- j) 水压试验压力按设计图样规定。
- k) 合格标准。受压元件金属壁和焊缝没有水珠和水雾；水压试验后没有发现明显的残余变形。

10 检验规则

10.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

10.2 出厂检验

每台产品出厂前应由检验部门按照本文件规定的相关检验项目检验合格后方可出厂，出厂产品应附合格证和标牌。

10.3 型式检验

发生下列情况之一者，应进行型式试验：

- a) 试制的新产品正式投产时；
- b) 当产品的设计、工艺或所用材料的改变会影响产品的性能时；
- c) 产品转产或停产期超过一年再次生产时；
- d) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

11 标志、配套文件及储运

11.1 标志

T/XXX

应在气化炉明显部位设置产品标牌, 标牌应牢固, 字迹应清晰。标牌内容应包括:

- a) 产品名称、型号;
- b) 产品主要参数;
- c) 产品编号和制造日期;
- d) 制造厂家。

11.2 配套文件

气化炉的配套文件应包括:

- a) 产品质量合格证;
- b) 气化炉使用说明书;
- c) 电控设备接线图;
- d) 气化系统连接图;
- e) 运行维护规程;
- f) 气化炉及设备附件清单。

11.3 储运

11.3.1 气化炉在储存时不得倒置、倾斜, 储存场所应干燥、防雨。

11.3.2 气化炉在装运过程中应注意磕碰、防潮。
