

T/EJCCCSE

团 体 标 准

T/EJCCCSE XXXX-XXXX

T/HN 气体分离压缩余热节能系统技术规范

Technical specifications for T/HN gas separation, compression, and
waste heat recovery energy-saving system

(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国商业股份制企业经济联合会 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 工作原理 1

5 技术要求 1

6 试验方法 2

7 检验规则 3

8 标志、出厂文件、包装和运输 3

附录 A （资料性） T/HN 气体分离压缩余热节能系统工作原理图 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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由开封中化换热设备有限公司提出。

本文件由中国商业股份制企业经济联合会归口。

本文件起草单位：开封中化换热设备有限公司、开封市禹谿能源机械有限公司、开封云链机械设备有限公司、北京炎兴科技有限公司、开封市聚昇节能科技有限公司。

本文件主要起草人：王新春、董永超、李艳红、王子炎、康晓亮。

T/HN 气体分离压缩余热节能系统技术规范

1 范围

本文件规定了 T/HN 气体分离压缩余热节能系统技术规范的工作原理、技术要求、试验方法、检验规则、标志、出厂文件、包装和运输。
本文件适用于加装 T/HN 气体分离压缩余热节能系统的气体压缩机。

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。

- GB/T 150.1 压力容器 第 1 部分：通用要求
- GB/T 150.3 压力容器 第 3 部分：设计
- GB/T 150.4 压力容器 第 4 部分：制造、检验和验收
- GB/T 151 热交换器
- GB/T 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 工作原理

系统工作原理图见附录 A。

5 技术要求

5.1 设备基本技术参数举例

设备基本技术参数举例见表 1。

表 1 举例基本技术参数

项目	参数	
	壳程	管程
热负荷/kW	810	368
介质	污氮气	空气
工作压力/MPa	≤ 0.015	≤ 0.53
最大流量/m ³ /h	13 500	48 500

表 1 举例基本技术参数（续）

项目	参数	
	壳程	管程
进口温度/℃	15	95 ~ 105
出口温度/℃	< 193	-
压降/kPa	< 5	-
注：除特殊说明外，产品指在标准状态下（0℃，101.3kPa）气体流量。		

5.2 一般要求

- 5.2.1 产品的设计、制造、检验和验收应符合本文件的要求，并按照经规定程序批准的图样和技术文件制造。
- 5.2.2 图样上未注公差尺寸的极限偏差应符合 GB/T 1804 的规定，其中金属切削加工尺寸为 m 级，非切削加工尺寸为 v 级。
- 5.2.3 对符合压力容器条件的换热器，其设计、制造、检验和验收除应符合 5.1 的规定外，还应满足 GB/T 150.1、GB/T 150.3、GB/T 150.4、GB/T 151 的相应要求。

5.3 材料及零部件要求

- 5.3.1 产品钢结构及壁板材质型号应符合设计的要求。
- 5.3.2 不锈钢材质型号应符合设计的要求。
- 5.3.3 换热器在设计水压 0.1 MPa 下，应无渗漏。在设计气压下，保持规定时间，压力下降应不超过 5%。
- 5.3.4 换热器的制造应符合 GB/T 150.1、GB/T 150.3、GB/T 150.4、GB 151 等相关要求。

5.4 外观质量

- 5.4.1 各部件的外表面均经过一定工艺处理，无飞边、无尖锐锐角。
- 5.4.2 各部件的焊接坡口均匀光滑。
- 5.4.3 产品表面涂漆应均匀、平整、光滑，无流痕和露点，漆膜厚度不低于 75 μm。

5.5 尺寸偏差

各部件、整机尺寸应按用户要求加工，其偏差应不超过公称尺寸的 0.3%。

5.6 装配质量

- 5.6.1 换热器管道出、入口应符合 GB/T 150.1、GB/T 150.3、GB/T 150.4、GB 151 等相关要求。
- 5.6.2 换热器应符合 GB/T 150.1、GB/T 150.3、GB/T 150.4、GB 151 等相关要求。

5.7 工作性能

- 5.7.1 通过系统排入大气的温度不超过设计温度，最大不超过 70℃。
- 5.7.2 整个气体压缩余热节能系统预热污氮气体省电在 45% 以上。
- 5.7.3 在环境温度 20℃ 无风条件下，产品箱体外表温度不大于 70℃。
- 5.7.4 气体流过所有传热表面，应无死区、滞留区和低速区，通道内无积灰积液。

6 试验方法

6.1 外观质量

通过目测检验。漆膜厚度通过漆膜检测仪进行检测。

6.2 尺寸偏差

使用卷尺、游标卡尺等测量工具，测量产品尺寸。

6.3 气密性试验

使用专用实验平台，密封上下进出口，当压力值到达指定值时，保持压力，观察压力表值变化。

6.4 工作性能测试

6.4.1 烟气温度测量

使用温度测量仪测量烟气出口温度。

6.4.2 允许最大泄露量

系统允许最大泄漏量应在用户现场使用流量计进行测量。

6.4.3 箱体外表温度

使用温度测量仪进行测量。

6.4.4 通道内积灰积液

通过目视观察，应无积灰积液现象。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 检验项目

出厂检验项目包括外观、尺寸偏差、气密性检验。

7.1.2 判定规则

每个模块均要做气密性试验，每台整机均进行外观和尺寸偏差检验。若有不合格项目，应重新修复后提交检验，直至合格。

7.2 型式检验

型式检验项目包括本文件所有技术要求项目。在正常生产情况下，每半年应进行不少于一次型式检验。当发生下列情况之一时，也应进行型式检验：

- a) 生产工艺或主要原料来源有较大改变，可能影响产品质量时；
- b) 用户提出要求时；
- c) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- d) 国家质量监督机构提出型式检验时。

8 标志、出厂文件、包装和运输

8.1 标志

8.1.1 产品应附有标牌，标牌应清晰、牢固可靠、不易腐蚀。

8.1.2 标牌应包含以下内容：

- a) 产品名称、注册商标、专利号；
- b) 出厂商及地址；
- c) 设备型号；
- d) 设备主要技术参数；
- e) 出厂日期及出厂编号等。

8.2 出厂文件

产品出厂应附有产品合格证、使用说明书和装箱单等文件。

8.3 包装、运输

8.3.1 产品以裸装方式运输，模块结构的换热器用框架包装、运输。

8.3.2 装运前应将换热器内的液体排放开净。不得采用未经过滤、除油、干燥的空气吹扫。

8.3.3 暴露在大气中的密封面应涂有防锈剂。

8.3.4 发货前应封堵所有管口。

附录 A
(资料性)
T/HN 气体分离压缩余热节能系统工作原理图

A.1 气体压缩系统示意图

气体压缩系统如图 A.1 所示。

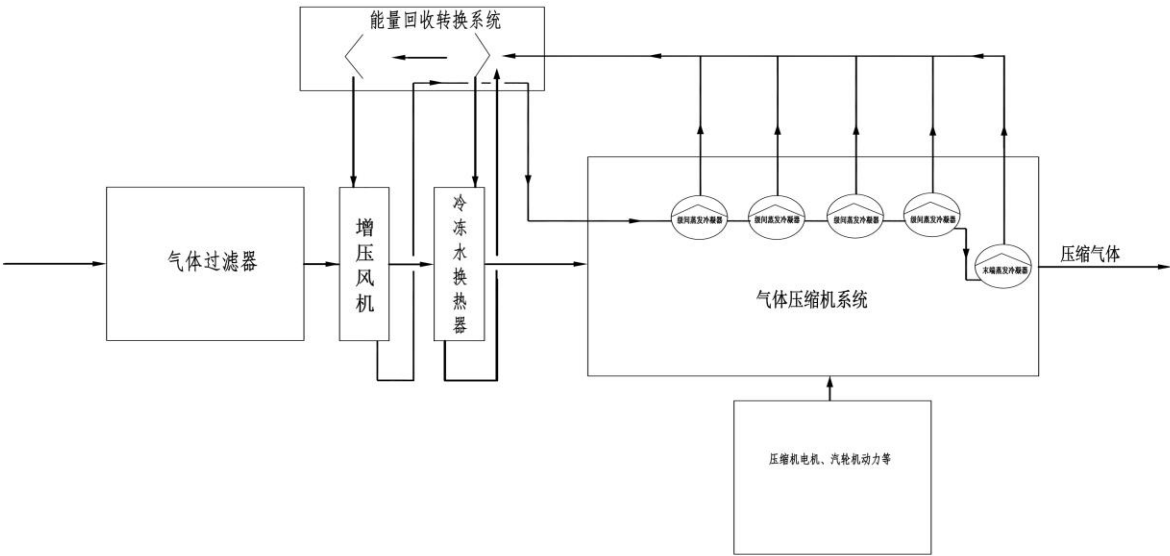


图 A.1 气体压缩系统示意图

A.2 压缩机热能综合利用方法流程图

压缩机热能综合利用的方法流程如图 A.2 所示。

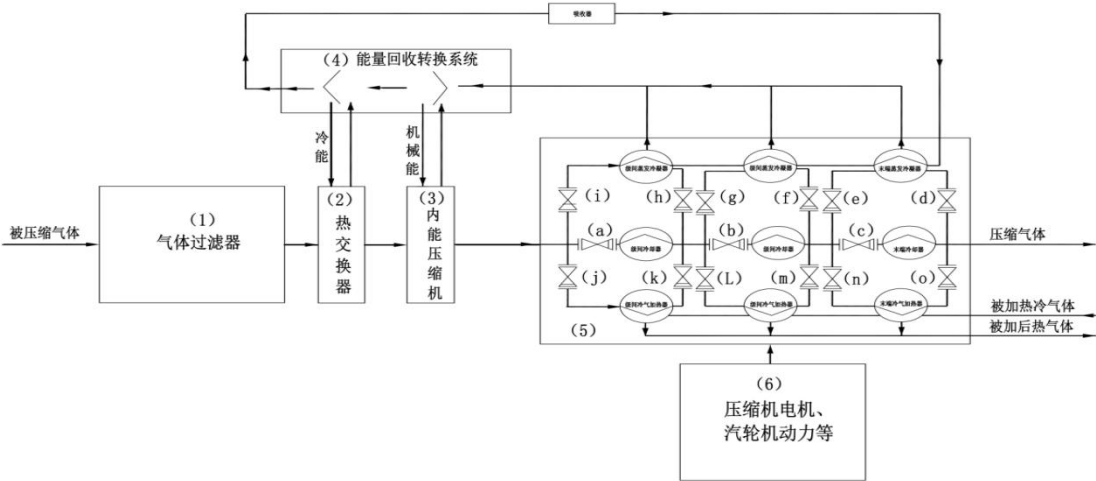


图 A.2 压缩机热能综合利用的方法流程简图

A.3 余热利用制冷方法流程图

余热利用制冷方法流程如图 A. 3 所示。

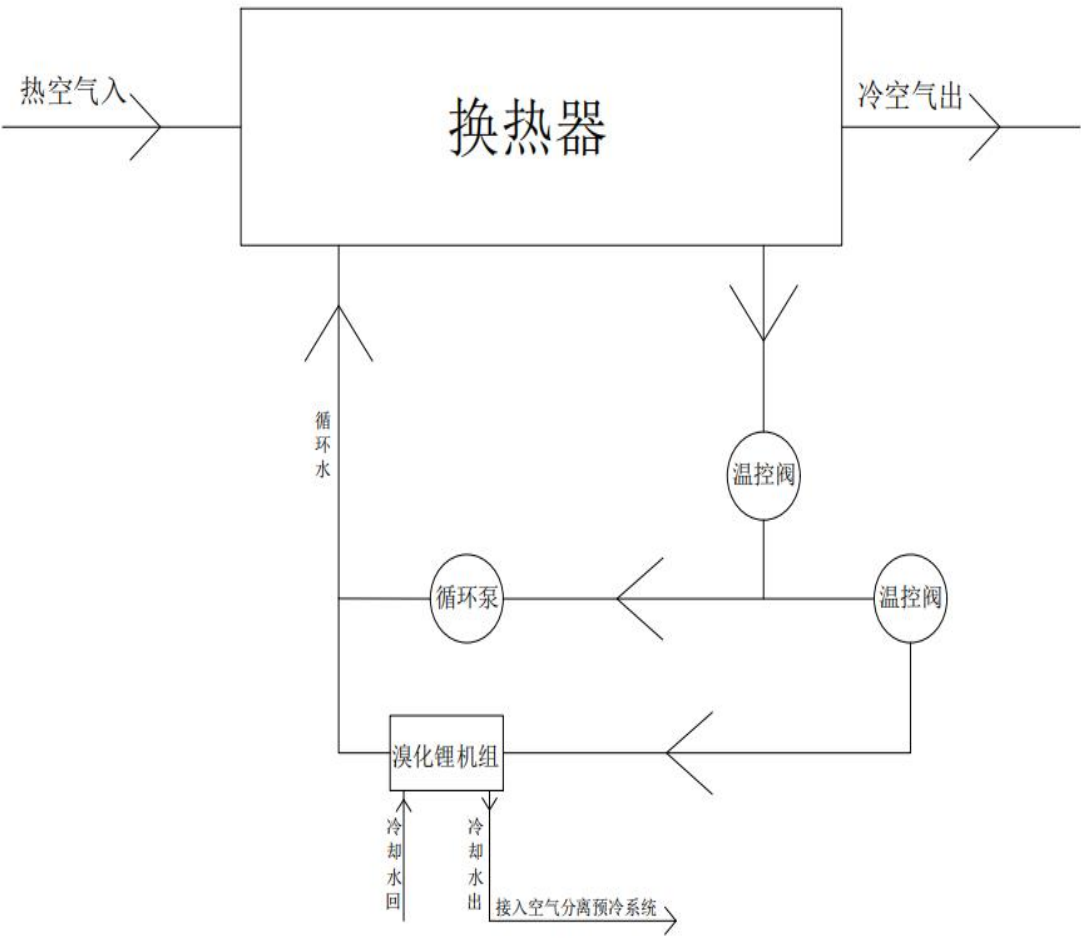


图 A. 3 余热利用制冷方法流程图