



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 28712.5—2023

代替 GB/T 28712.5—2012

## 热交换器型式与基本参数 第 5 部分：螺旋板式热交换器

Types and basic parameters of heat exchangers—  
Part 5: Spiral heat exchangers

2023-08-06 发布

2023-12-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	I
引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 符号 .....	1
5 型式 .....	2
6 基本参数 .....	3
7 结构参数的确定 .....	4

## 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。

本文件是 GB/T 28712《热交换器型式与基本参数》的第 5 部分。GB/T 28712 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：浮头式热交换器；
- 第 2 部分：固定管板式热交换器；
- 第 3 部分：U 形管式热交换器；
- 第 4 部分：热虹吸式重沸器；
- 第 5 部分：螺旋板式热交换器；
- 第 6 部分：空冷式热交换器。

本文件代替 GB/T 28712.5—2012《热交换器型式与基本参数 第 5 部分：螺旋板式热交换器》，与 GB/T 28712.5—2012 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 不可拆螺旋板式热交换器适用的公称压力由不大于 2.5 MPa 更改为不大于 3.0 MPa；最大公称直径由 2 000 mm 提高至 2 500 mm；最大公称换热面积由 200 m<sup>2</sup>更改为 350 m<sup>2</sup>（见第 1 章，2012 年版的第 1 章）；
- 可拆螺旋板式热交换器适用的公称压力由不大于 1.0 MPa 更改为不大于 3.0 MPa；最大公称直径由 1 200 mm 提高至 2 500 mm；最大公称换热面积由 90 m<sup>2</sup>更改为 350 m<sup>2</sup>（见第 1 章，2012 年版的第 1 章）；
- 删除了表 1、表 2、表 4、表 5 中能效水平较低的基本参数组合（见 2012 年版的 5.4）；
- 增加了表 3(2.5 MPa<PN≤3.0 MPa) 碳素钢、低合金钢制螺旋板式热交换器的基本参数组合，表 6(2.5 MPa<PN≤3.0 MPa) 奥氏体不锈钢制螺旋板式热交换器的基本参数组合（见 6.4）；
- 增加了 PN1.6 MPa 倒锥平盖结构尺寸（见 7.2）。

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。

本文件由全国锅炉压力容器标准化技术委员会(SAC/TC 262)提出并归口。

本文件起草单位：合肥通用机械研究院有限公司、苏州市锦翔压力容器制造有限公司、兰州兰洛炼化高新装备股份有限公司、镇海石化建安工程股份有限公司、睿能(四平)北方能源技术有限公司。

本文件主要起草人：陈永东、吴晓红、李雪、李志、王林、王晓元、柳兰生、胡兴苗、陈枫。

本文件于 2012 年首次发布，本次为第一次修订。

## 引 言

GB/T 28712《热交换器型式与基本参数》旨在规范能源工业用热交换器典型结构型式,充分考虑装置大型化发展趋势,兼顾我国热交换器产品标准和建造水平,明确了参数适用范围及其配套尺寸。考虑不同热交换器的功能、结构、参数差异明显,由六个部分构成。

- 第1部分:浮头式热交换器。
- 第2部分:固定管板式热交换器。
- 第3部分:U形管式热交换器。
- 第4部分:热虹吸式重沸器。
- 第5部分:螺旋板式热交换器。
- 第6部分:空冷式热交换器。

热交换器型式与基本参数标准,对实现我国热交换器的标准化、系列化、通用化、规模化具有重要意义。对量大面广的热交换器产品,其结构、参数标准化,首先能够促进产品建造标准化,提高设计质量、效率;其次能够节约制造、使用环节的工具、工装、材料消耗和积压;最后能够方便用户实现产品的选用、更换、维修与互换。近年来,我国大型炼化一体化项目建设进入高速发展时期,作为装置典型用能设备的热交换器用量显著增长;装置大型化促使热交换器结构尺寸迈向新高度,单体设备的大型化需求日益突出;大批工程项目的建设实施,为热交换器建造积累了丰富的设计、制造及工程应用经验。同时,GB/T 151《热交换器》也据此进行了修订,首次形成了全面覆盖热交换器典型结构的产品综合标准,并对适用参数进行了大幅调整。为此,需要对热交换器型式与基本参数标准进行修订,适应行业与标准发展需求。

本文件根据现行产品标准和行业共性需求,重点扩充了螺旋板式热交换器型式与参数适用范围,给出了相应配套尺寸,删除了部分低能效产品的基本参数,顺应各领域对设备大型化、节能性的发展要求,满足产业升级发展的迫切需要;通过标准数据的完整性与规范性扩充,并结合节能降耗原则,对推进行业数字化及绿色发展,提升标准化水平,具有积极促进作用。

# 热交换器型式与基本参数

## 第 5 部分：螺旋板式热交换器

### 1 范围

本文件规定了不可拆和可拆螺旋板式热交换器的型式与基本参数。

本文件适用于公称压力不大于 3.0 MPa、公称直径不大于 2 500 mm、公称换热面积不大于 350 m<sup>2</sup> 的不可拆、可拆螺旋板式热交换器。

### 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 150.3—2011 压力容器 第 3 部分 设计

NB/T 47048—2015 螺旋板式热交换器

### 3 术语和定义

NB/T 47048 界定的术语和定义适用于本文件。

### 4 符号

下列符号适用于本文件。

$A$ ——公称换热面积，单位为平方米(m<sup>2</sup>)；

$A_y$ ——有效换热面积，参照 NB/T 47048—2015，单位为平方米(m<sup>2</sup>)；

$A_T$ ——螺旋通道截面积，单位为平方米(m<sup>2</sup>)；

$b$ ——螺旋通道间距，单位为毫米(mm)；

$D_o$ ——可拆螺旋板式热交换器倒锥平盖的外径，单位为毫米(mm)；

DN——公称直径，基准于螺旋体的外径，单位为毫米(mm)；

$d$ ——螺旋中心直径，单位为毫米(mm)；

dn——接管公称直径，单位为毫米(mm)；

$H$ ——螺旋板宽，单位为米(m)；

$h$ ——倒锥平盖圆环筋的高度，单位为毫米(mm)；

$h_1$ ——内外锥的焊接高度，单位为毫米(mm)；

$k$ ——倒锥平盖圆环筋的定位尺寸系数；

$L_i$ ——螺旋通道长度，单位为米(m)；

$l$ ——倒锥平盖内外锥的定位尺寸系数；

PN——公称压力，单位为兆帕(MPa)；

$R_c$ ——可拆螺旋板式热交换器的计算半径，单位为毫米(mm)；