



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 33488.5—2024

## 化工用塑料焊接制承压设备检验方法 第5部分：衍射时差法超声检测

Test method of pressure equipments of thermoplastics welded for chemicals—  
Part 5: Time of flight diffraction

2024-04-25 发布

2024-11-01 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 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 一般要求 .....	2
5 检测设备 .....	2
6 检测技术等级、工艺文件及工作程序.....	8
7 检测方法.....	10
8 检测数据分析.....	14
9 缺陷评定和质量分级.....	16
10 检测记录和报告 .....	18

## 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 33488《化工用塑料焊接制承压设备检验方法》的第 5 部分。GB/T 33488 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：外观检测；
- 第 3 部分：射线检测；
- 第 4 部分：超声检测；
- 第 5 部分：衍射时差法超声检测。

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。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国非金属化工设备标准化技术委员会(SAC/TC 162)归口。

本文件起草单位：宁波市特种设备检验研究院、耐氟隆集团有限公司、天津市特种设备监督检验技术研究院、重庆鹏程无损检测股份有限公司、湖南安广检验检测有限公司、台州市特种设备检验检测研究院、江苏省特种设备安全监督检验研究院、管网集团(徐州)管道检验检测有限公司、贵州省特种设备检验检测院、浙江省特种设备科学研究院、安徽华工智能科技有限公司研究院有限公司、机械工业上海蓝亚石化设备检测所有限公司、嘉兴市特种设备检验检测院、福建省锅炉压力容器检验研究院、宁夏特种设备检验检测院、四川省特种设备检验研究院、深圳市友通塑焊机械有限公司、广东省特种设备检测研究院中山检测院、浙江华南环保装备股份有限公司、广东珺相科技有限公司、临海伟星新型建材有限公司、重庆市特种设备检测研究院、上海市特种设备监督检验技术研究院、天华化工机械及自动化研究设计院有限公司。

本文件主要起草人：王杜、黄焕东、司永宏、谢林峰、任志峰、金仲平、吴军、侯纯武、聂印、陈定岳、贾邦龙、许波、王胜辉、王锋淮、钱盛杰、董洋、沈正祥、田利、朱潮明、王芳、王文达、陈文杰、王孟军、杨玲、俞振兴、陈波、于进杰、梅琳、许志军、蔡正、陈世旺、袁坤、杨圣轩、段洪斌、贺正文、肖丽娟、桑临春。

## 引 言

GB/T 33488.5 旨在提供可靠的化工用塑料焊接承压设备的焊缝无损检测方法,以评价设备焊缝的质量等级,保证设备的使用安全性,由 5 个部分组成。

- 第 1 部分:总则。目的是对化工用塑料焊接承压设备的焊缝无损检测提出总体要求。
- 第 2 部分:外观检测。目的是提供可靠的化工用塑料焊接承压设备的焊缝外观检测方法。
- 第 3 部分:射线检测。目的是提供可靠的化工用塑料焊接承压设备的焊缝射线检测方法。
- 第 4 部分:超声检测。目的是提供可靠的化工用塑料焊接承压设备的焊缝超声检测方法。
- 第 5 部分:衍射时差法超声检测。目的是提供可靠的化工用塑料焊接承压设备的焊缝衍射时差法超声检测方法。

# 化工用塑料焊接制承压设备检验方法

## 第 5 部分：衍射时差法超声检测

### 1 范围

本文件规定了化工用塑料焊接制承压设备衍射时差法超声检测（以下简称为“TOFD 检测”）方法的一般要求、检测设备、检测技术等级、工艺文件及工作程序、检测方法、检测数据分析、缺陷评定和质量分级以及检测记录和报告。

本文件适用于以聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）、聚氯乙烯（PVC）等热塑性塑料板材、管材和管件等为原料，采用热熔焊工艺焊接，壁厚为 10 mm～70 mm 的塑料焊接制承压设备对接接头的 TOFD 检测。

本文件适用于热塑性塑料的热熔焊工艺焊接接头中夹杂物、孔洞、裂纹、熔合面缺陷、冷焊缺陷的检测。

本文件不适用于热塑性塑料的热熔焊工艺焊接接头中过焊、熔合面过短、不对中缺陷的检测。

### 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 27664.1 无损检测 超声检测设备的性能与检验 第 1 部分：仪器

GB/T 27664.2 无损检测 超声检测设备的性能与检验 第 2 部分：探头

GB/T 33488.4 化工用塑料焊接制承压设备检验方法 第 4 部分：超声检测

JB/T 9214 无损检测 A 型脉冲反射式超声检测系统工作性能测试方法

JB/T 10062 超声探伤用探头性能测试方法

NB/T 47013.3—2015 承压设备无损检测 第 3 部分：超声检测

NB/T 47013.10—2015 承压设备无损检测 第 10 部分：衍射时差法超声检测

### 3 术语和定义

NB/T 47013.10—2015 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

##### **夹杂物 inclusion**

焊后残留在热熔焊接接头中的夹杂异物。

注：如泥沙、杂草、金属屑等。

#### 3.2

##### **孔洞 hole**

热熔焊接时，由于缩孔、气孔等原因形成的焊接接头的内部孔穴。

#### 3.3

##### **裂纹 crack**

热熔焊接时，由材料收缩或应力作用等导致的热熔焊接接头中的裂缝。