



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 29165.1—2022/ISO 14692-1:2017

代替 GB/T 29165.1—2012

## 石油天然气工业 玻璃纤维增强塑料管 第1部分：词汇、符号、应用及材料

Petroleum and natural gas industries—Glass-reinforced plastics (GRP)  
piping—Part 1: Vocabulary, symbols, applications and materials

(ISO 14692-1:2017, IDT)

2022-12-30 发布

2023-04-01 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 .....	2
3 术语、定义、符号和缩略语 .....	2
3.1 一般术语 .....	2
3.2 技术术语 .....	3
3.3 符号和缩略语 .....	15
4 压力等级 .....	19
4.1 $MPR_{xx}$ .....	19
4.2 分项系数 .....	21
5 分类 .....	21
5.1 接头 .....	21
5.2 树脂基体 .....	22
6 材料 .....	23
7 尺寸 .....	23
附录 A (资料性) 原则 .....	25
附录 B (资料性) 关于范围限制的指南 .....	30
附录 C (规范性) 信息表 .....	31
附录 D (规范性) 壁厚定义 .....	34
附录 E (资料性) 招投标过程分项系数( $f_{3,est}$ )的选择 .....	35
附录 F (资料性) 示例 .....	40
参考文献 .....	56

## 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 29165《石油天然气工业 玻璃纤维增强塑料管》的第 1 部分。GB/T 29165 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：词汇、符号、应用及材料；
- 第 2 部分：评定与制造；
- 第 3 部分：系统设计；
- 第 4 部分：装配、安装与运行。

本文件代替 GB/T 29165.1—2012《石油天然气工业 玻璃纤维增强塑料管 第 1 部分：词汇、符号、应用及材料》，与 GB/T 29165.1—2012 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了文件的适用范围，增加了产品的压力评定方法和分级(见第 1 章,2012 年版的第 1 章)；
- b) 增加了本文件的适用界限，如泵沉箱、消音管、工字管、海水提升立管和其他类似项目所用管道(见第 1 章)；
- c) 增加了 GRP 管道在油气行业中的典型应用情况(见第 1 章)；
- d) 增加了“外弧侧”等 23 个术语，删除了“组件变量”等 22 个术语，更改了“促进剂”等 24 个术语的定义(见第 3 章,2012 年版的第 3 章)；
- e) 增加了部分符号和缩略语(见第 3 章)；
- f) 删除了部分符号和缩略语(见 2012 年版的第 3 章)；
- g) 增加了压力术语、载荷分项的术语和相关要求(见第 4 章)；
- h) 增加了接头、树脂基体的分类(见第 5 章)；
- i) 增加了构件壁的材料要求，增加了对外部涂层的要求(见第 6 章)；
- j) 增加了本文件包含的流体设施(例如水/碳氢化合物设施)中管道的典型最大压力-直径范围(见第 7 章)；
- k) 增加了查询表格(见附录 C)；
- l) 增加了壁厚定义(见附录 D)。

本文件等同采用 ISO 14692-1:2017《石油天然气工业 玻璃纤维增强塑料管 第 1 部分：词汇、符号、应用及材料》。

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。

本文件由全国石油天然气标准化技术委员会(SAC/TC 355)提出并归口。

本文件起草单位：中国石油集团工程材料研究院有限公司、中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司、中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司、中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司、哈尔滨理工大学、辐基斯(青岛)复合材料管道有限公司、新疆中石油管业工程有限公司、西安三环石油管材科技有限公司、北京隆盛泰科石油管科技有限公司。

本文件主要起草人：徐婷、张华、戚东涛、李厚补、王延福、赵岩、丁晗、方伟、杨扬、魏军、杨春林、李亚军、罗金恒、陈心怡、吴超、薛剑、燕自峰、鄢长颀、陈贤、邵克拉、朱文峰、熊庆人、李茹、吕华。

本文件于 2012 年首次发布，本次为第一次修订。

## 引 言

玻璃纤维增强塑料管是一种以玻璃纤维增强不饱和聚酯、环氧树脂与酚醛树脂为基体材料的复合塑料管,在石油天然气行业中得到了广泛应用。为了规范玻璃纤维增强塑料管的设计、制造、评定与运行,制定了石油天然气工业玻璃纤维增强塑料管的系列技术文件。GB/T 29165《石油天然气工业 玻璃纤维增强塑料管》旨在为石油天然气行业提供各方认可的玻璃纤维增强塑料管的基础术语、材料、评定、制造、设计、装配、安装和运行的标准。根据玻璃纤维增强塑料管全服役周期的各阶段的特点,如应用及材料、评定与制造、系统设计、装配安装和运行,由四个部分构成。

- 第1部分:词汇、符号、应用及材料。目的是为其余三个部分提供基础术语和符号的信息,并对应用范围和材料进行规定和要求。
- 第2部分:评定与制造。目的是指导玻璃纤维增强塑料(GRP)的系统设计、装配,并按照提供的质量要求评定和制造产品。
- 第3部分:系统设计。目的是为整个玻璃纤维增强塑料(GRP)管道系统管路提供系统设计。
- 第4部分:装配、安装与运行。目的是为玻璃纤维增强塑料(GRP)系统的施工方和用户提供参考。

与传统的金属材料及其他非金属材料管相比,玻璃纤维增强塑料管具有强度高、性能好、产品设计自由度大,以及产品应用范围广等特点,本文件结合玻璃纤维增强塑料管在石油工业中的具体使用情况,针对其全服役周期各阶段的特点,可以指导包括设计方、制造方、施工方和用户等所有各方,为玻璃纤维增加塑料管在石油天然气行业的应用,提供一个完整系统的方案,可保证产品在石油天然气行业的安全规范使用。

使用 GB/T 29165/ISO 14692(所有部分)的流程如图 1 所示。

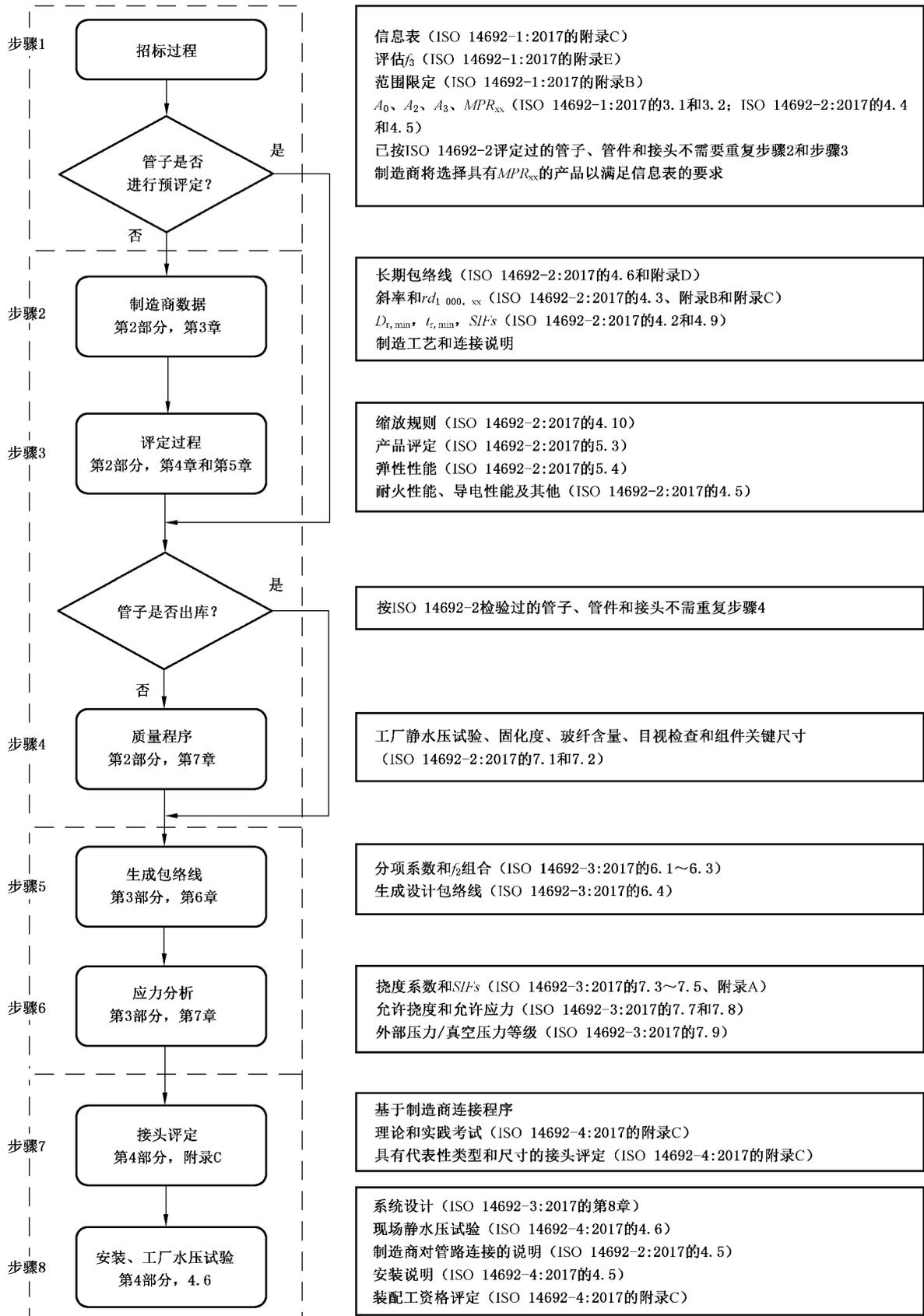


图1 使用 GB/T 29165/ISO 14692(所有部分)流程图

# 石油天然气工业 玻璃纤维增强塑料管

## 第 1 部分：词汇、符号、应用及材料

### 1 范围

本文件根据产品的应用方式、接头和树脂基体类型和对所用材料结构及尺寸的限定,规定了产品的应用范围、压力评定方法和分级。本文件还规定了术语、定义和符号,为 GB/T 29165 其他部分提供指导。

GB/T 29165(所有部分)适用于玻璃纤维增强塑料(GRP)管路系统,该系统中使用的接头能够阻止由内压、温度变化和流体动力引起的轴向推力,系统设计包络线为梯形。GB/T 29165(所有部分)主要适用于海上固定和浮动平台,也能用于陆上其他类似应用,如采出水、消防水系统和一般工业用途的 GRP 管路系统的规范、制造、试验和安装。

由于浮动平台允许使用与船舶和/或压载系统相关联的 GRP 管路的替代规范和标准,对浮动平台参考使用船体或船舶的设计、施工和认证标准。然而,建议尽可能使用 GB/T 29165(所有部分)。

GB/T 29165(所有部分)也能用作泵沉箱、消音管、工字管、海水提升立管和其他类似结构管子的通用基础规范。

GRP 管路在油气行业中的典型应用如表 1 所示。

表 1 GRP 管路在油气行业中的典型应用

压舱水	盐酸
锅炉给水	惰性气体
海水(盐水)	燃油
二氧化碳	天然气
湿氯气	石油
冷凝物(水和气体)	(含酸)石油及伴生气
冷却水、淡水、微咸水、海水	饮用水
去矿物质水	工艺用水
柴油	采出水
污水	海水
乳剂(油气水混合物)	自来水
消防用水(环形主水管及湿式或干式雨淋系统)	下水(灰色污水及红色污水)
地层水	氢氧化钠
纯净水	氯化亚硫酸钠
航空燃油	酸性水
天然气(甲烷等)	油气混合物
乙二醇	通风