



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 32270—2024

代替 GB/T 32270—2015

## 压力管道规范 动力管道

Pressure piping code—Power piping

2024-04-25 发布

2024-04-25 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 |
| 1 范围 .....                   | 1   |
| 2 规范性引用文件 .....              | 2   |
| 3 术语和定义 .....                | 5   |
| 4 材料 .....                   | 8   |
| 5 设计与计算 .....                | 11  |
| 6 制作与安装 .....                | 34  |
| 7 检查、检验与试验 .....             | 57  |
| 8 安全防护 .....                 | 66  |
| 9 保温及防腐 .....                | 68  |
| 附录 A (规范性) 材料的许用应力 .....     | 71  |
| 附录 B (资料性) 常用材料物理性能 .....    | 77  |
| 附录 C (规范性) 柔性系数和应力增加系数 ..... | 82  |
| 附录 D (规范性) 管道布置 .....        | 88  |
| 附录 E (资料性) 制作和安装常用资料 .....   | 92  |
| 附录 F (规范性) 管道预制组对偏差 .....    | 94  |
| 附录 G (规范性) 安全泄放装置的计算 .....   | 96  |
| 参考文献 .....                   | 99  |

## 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。

本文件代替 GB/T 32270—2015《压力管道规范动力管道》，与 GB/T 32270—2015 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了部分术语和定义(见 3.28、3.29、3.30、3.31、3.32)；
- 删除了部分术语和定义(见 2015 年版的 3.21、3.22)；
- 删除了管道分级(见 2015 年版的第 4 章)；
- 更改了直缝电熔焊钢管和对应的管件的使用规定(见 4.3.1.2, 2015 年版的 5.3.1.2)；
- 更改了管道支吊架材料的相关规定(见 4.3.2, 2015 年版的 5.3.2)；
- 增加了含铬钢材料的使用的相关规定(见 4.3.4.1)；
- 删除了设计压力的“GD 类”要求(2015 年版的 6.1.1.2、6.1.1.3)；
- 更改了所列标准以外的管道组成件的选用要求(见 5.2.1.3, 2015 年版的 6.2.1.3)；
- 增加了对焊管件的最小壁厚要求(见 5.2.1.6)；
- 增加了发电厂范围油气管道的材料选用要求(见 5.2.2.5~5.2.2.7)；
- 更改了法兰盖的型式尺寸标准(见 5.2.7.2, 2015 年版的 6.2.7.2)；
- 更改了阀门型式选择部分规定(见 5.2.8.5, 2015 年版的 6.2.8.5)；
- 更改了法兰型式选择部分规定(见 5.2.9.1, 2015 年版的 6.2.9.1)；
- 更改了补偿器的选用要求(见 5.2.10.1, 2015 年版的 6.2.10.1)；
- 增加了“管道组成件的取用厚度不应小于直管最小壁厚”的要求(见 5.3.1.2)；
- 更改了管子最小壁厚计算公式中管子外径取值要求(见 5.3.2.1, 2015 年版的 6.3.2.1)；
- 更改了面积补强法适用的支管连接形式(见 5.3.4.2, 2015 年版的 6.3.4.2)；
- 增加了采用压力面积法适用的支管连接形式(见 5.3.4.3)；
- 增加了椭球形封头的椭圆形状系数计算公式和取用壁厚计算(见 5.3.7.1)；
- 删除了当椭球形封头的椭圆形状系数为 2 时修正系数  $K$  的取值图(见 2015 年版的图 9)；
- 增加了应进行管道应力计算的管道条件和应计入的偶然荷载(见 5.4.1)；
- 增加了管道对设备或端点的推力或力矩的计算方法(见 5.4.3)；
- 增加了垂直管道上下部支吊架荷载的分配原则(见 5.5.2.3)；
- 增加了限位装置和导向装置预留膨胀间隙的要求(见 5.5.3.4~5.5.3.6)；
- 增加了对制作安装单位的准入许可要求(见 6.1.3)；
- 更改了制作或安装前材料的验收的要求(见 6.2.1, 2015 年版的 7.2.1)；
- 增加了质量证明书盖章签字焊工资质要求(见 6.2.2.3、6.4.1.3)；
- 增加了焊接材料订货的要求(见 6.4.2.2)；
- 更改了焊缝返修次数的要求(见 6.4.8.3, 2015 年版的 7.4.8.3)；
- 增加了对测温器具计量要求(见 6.5.1.5)；
- 更改了部分余热方法(见 6.5.3.1, 2015 年版的 7.5.3.1)；
- 增加了保温宽度的要求(见 6.6.5.1)；
- 增加了管道安装、管道清理、吹扫和清洗的要求(见 6.7、6.8)；
- 更改了累进检查的部分要求(见 7.2.1, 2015 年版的 8.1.3)；

- 更改了抽样检查的组批原则(见 7.2.2.1.2,2015 年版的 8.2.1.2);
- 更改了焊缝金属的金相组织、压力试验替代的要求(见 7.2.2.6、7.4.2,2015 年版的 8.3.5.1、8.5.2);
- 增加了无损检测方法要求(见 7.2.3.3);
- 更改了奥氏体不锈钢试验用水中氯离子浓度的量纲(见 7.4.4,2015 年版的 8.5.4);
- 更改了管道保温、管道防腐的基本规定(见 9.1.1、9.2.1,2015 年版的 10.1.1、10.2.1);
- 更改了保温材料、防潮层材料、保温层材料、保温层厚度计算规定(见 9.1.2.1~9.1.2.3、9.1.3.2,2015 年版的 10.1.2.1~10.1.2.3、10.1.3.2);
- 更改了大气腐蚀性、土壤腐蚀性等级划分标准(见 9.2.2.1、9.2.2.2,2015 年版的 10.2.2.1、10.2.2.2);
- 更改了防腐涂料选择规定(见 9.2.3.2,2015 年版的 10.2.3.2);
- 更改了防腐层体系设计规定、涂层厚度要求(见 9.2.4.1、9.2.4.3,2015 年版的 10.2.4.1、10.2.4.3);
- 更改了防腐工程的检查和验收规定(见 9.2.4.5,2015 年版的 10.2.4.5);
- 更改了部分材料的许用应力(见附录 A,2015 年版的附录 A);
- 增加了 10Cr9MoW2VNbBN 材料、直缝电熔焊钢管的许用应力(见 A.1);
- 更改了柔性系数和应力增加系数(见附录 C,2015 年版的附录 C);
- 增加了管道布置(见附录 D)。

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:中国电力规划设计协会、中国电力工程顾问集团东北电力设计院有限公司、西安热工研究院有限公司、中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司、中国特种设备检测研究院、中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司、华电电力科学研究院有限公司、中国石油和化工勘察设计院协会、中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司、中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司、河南华电金源管道有限公司、中国电建集团河北工程有限公司、江苏电力装备有限公司、中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司、中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司、中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司、国核电力规划设计研究院有限公司、哈尔滨锅炉厂有限责任公司、德新钢管(中国)有限公司、上海飞挺管业制造有限公司。

本文件主要起草人:裴育峰、高宏、郭晓克、赵宏鹏、周荣灿、李军、黄正林、康豫军、叶菲、刘启军、许玉新、林磊、郭延军、邓成刚、陈宝、吴斌、赵乐强、李诗玉、毛敏、杨文佳、何朋臣、陈志华、杨强、徐红波、程祖田、于强、张丰收、向魁、马红莲、尤子涵、陈杉、李睿、李彦峰、许晗坤、王洪海、徐辉。

本文件于 2015 年首次发布,本次为第一次修订。

## 压力管道规范 动力管道

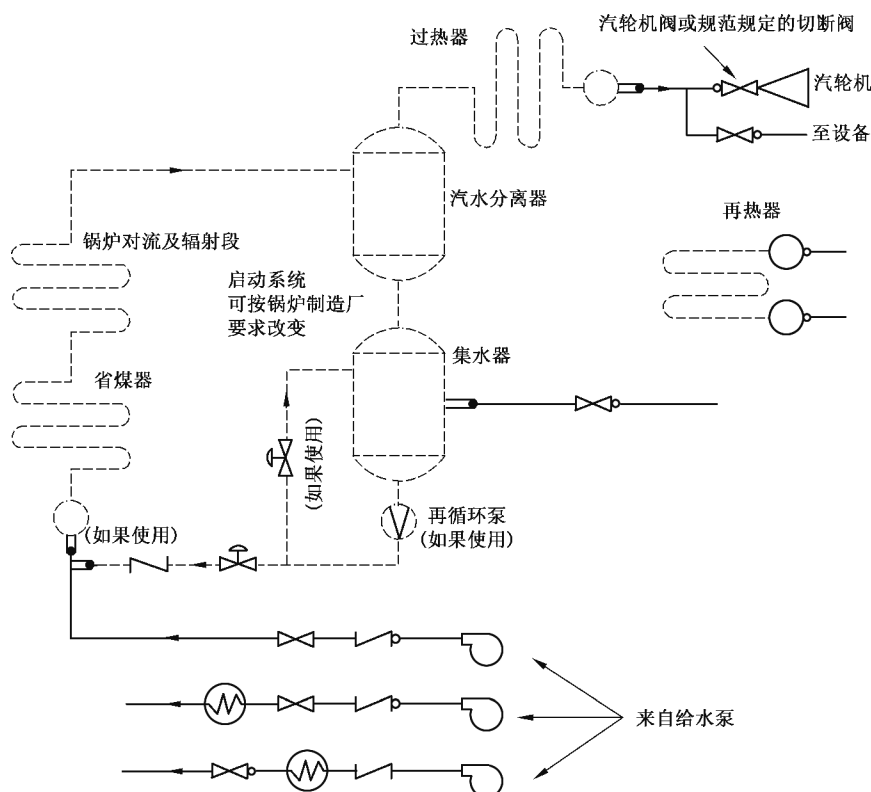
### 1 范围

本文件规定了火力发电厂界区内以蒸汽、水为介质的管道的材料、设计、制作、安装、检验、试验、安全防护、保温及防腐的基本要求。火力发电厂界区内其他压力管道按照 GB/T 20801(所有部分)执行。

本文件不适用于：

- 锅炉本体管道；
- 核电厂管道；
- 采暖通风与空气调节的管道及非圆形截面的管道；
- 各种塔、建筑构架、贮罐、机械设备和仪表用的管道；
- 非金属管道。

本文件规定的管道与锅炉本体范围内的管道分界见图 1 和图 2。



标引符号说明：

- 锅炉本体管道,按照 TSG 11 管理；
- 锅炉外部管道和接头(即第 1 章中规范的蒸汽、水管道和接头),符合 TSG 11 的锅炉范围内管道的设计及计算参照本文件的要求；
- 非锅炉外部管道和接头。

图 1 与直流锅炉连接的管道界限管理