築龍網
zhulong.com

1 范围

1.1 GB/T 20801.1-2006 “压力管道规范－工业管道”规定了工业金属压力管道的基本安全要求。

GB/T 20801.1-2006 系“压力管道规范－工业管道”的第 1 部分，规定了工业金属管道的适用范围和管道分级。

1.2 本规范适用于工艺装置、辅助装置以及界区内公用工程所属的压力管道。

1.3 “压力管道”系指最高工作压力大于或等于 0.1MPa 的气体、液化气体、蒸汽介质或可燃、有毒、有腐蚀性、最高工作温度高于或等于标准沸点的液体介质，且公称直径大于 25mm 的管道。

公称直径小于或等于 25mm、最高工作压力低于 0.1MPa 或真空、不可燃、无毒、无腐蚀性的液体承压管道亦可参照采用本规范，但不属于安全监察范围，且不列入管道分级。

1.4 本规范未考虑对已投入使用的管道进行改造、检查、检验、 试验、维护和修理的适用性。

1.5 本规范不适用范围如下：

a) 公称压力 PN420 以上的管道；
b) 发生事故时会导致放射性辐射的管道，如核工业装置的管道；
c) 石油、天然气、地热等勘探和采掘装置的管道；
d) 钢铁工业冶炼设备的管道；
e) 电气、电讯的专用管道；
f) 移动设备上的压力管道如汽车、轮船、飞机等；
g) 城镇市政公用设施管道；
h) 油气输送管道和油气田内部集输管道；
i) 定型设备如泵、压缩机和其它输送或加工流体设备的内部管道以及设备的外接管口；
j) 采暖通风专业的管道；
k) 水电站的专用压力管道，如引水管、导水渠等；
l) 火力发电厂汽水管道。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本规范的引用而成为本规范的条款。凡是注明年号的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本规范。然而，鼓励根据本规范达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注年号的引用文件，其最新版本适用于本规范。

GBJ16－1987	建筑设计防火规范
GB/T 20801.2－2006	压力管道规范－工业管道 第 2 部分 材料
GB/T 20801.3－2006	压力管道规范－工业管道 第 3 部分 设计与计算
GB/T 20801.4－2006	压力管道规范－工业管道 第 4 部分 制作与安装
GB/T 20801.5－2006	压力管道规范－工业管道 第 5 部分 检验与试验
GB/T 20801.6－2006	压力管道规范－工业管道 第 6 部分 安全防护
GB 50160－1992	石油化工企业设计防火规范
HG 20660－2000	压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分级

3 术语和定义

3.1 管道 Piping

用以输送、分配、混合、分离、排放、计量或截止流体流动的管道组成件总成。管道除管道组成件外，还包括管道支承件，但不包括支承构筑物，如建筑框架、管架、管廊和底座（管墩或基础）等。

3.2 公称压力 （ PN ） Nominal Pressure

www.zhulong.com

由字母 PN 和无因次整数数字组合的压力标记，代表管道组成件的压力等级。数字反映管道组成件的压力等级（相当于“bar”）。

注 1：也可采用其他标识压力等级的方法，如 CLASS150 等。

注 2：除非有关标准作出规定，字母 PN 后面的数字不代表测量值。

注 3：管道组成件的允许工作压力取决于管道组成件的 PN 值、材料、设计以及工作温度，可以压力-温度额定值形式给出。

注 4：除 PN 后面的无因次数字代表以“bar”计量的压力外，其他压力、应力、弹性模量等的单位为 MPa。

3.3 公称直径（ DN ） Nominal diameter

由字母 DN 和无因次整数数字组合的尺寸标记，代表管道组成件的规格。数字反映管道组成件连接端部的通径（以毫米计）。

注 1：也可采用其他标识尺寸的方法，如 NPS、外径、内径、管螺纹尺寸等。

注 2：字母 DN 后面的数字不代表测量值。

3.4 管子 Pipe 、 Tube

用以输送流体或传递流体压力的密封中空连续体称为管子。管道用管子按国际惯例分为两类：

a)管子 pipe 按照相关标准规格制造的圆截面管子，其规格用“公称直径”表示，同一公称直径的管子，壁厚可以不同，但其外径均相同，国际上称为“Pipe”。

b)管子 tube 不按上述标准制造的，可以是圆截面也可以是任意其它截面（如矩形、多边形等）的管子。圆管的规格由外径、内径和壁厚三者中之二确定，国际上称为“Tube”。

3.5 工艺装置 Process Unit

由工程设计规定边界的区域，在该区域内进行反应、分离和其它加工过程。

3.6 辅助装置 Auxiliary Unit

主要为工艺装置服务的设施，如界区内的装卸站、转运站、油库、配料车间、罐区、堆场和库房等。

3.7 成套设备 Package Equipment

系将单体设备或部件安装在一起的组装件，并将单体之间的管道连接起来，留出与外部管道连接的管口。交货前可以安装在滑动板块上或其它可移动的构架上。

3.8 管道组成件 Piping Components

用于连接或装配成压力密封的管道系统机械元件，包括管子、管件、法兰、垫片、紧固件、阀门、安全保护设施以及诸如膨胀节、挠性接头、耐压软管、过滤器、管路中的仪表（如孔板）和分离器等。

3.9 管道支承件 Piping Supporting Elements

是将管道荷载，包括管道的自重、输送流体的重量、由于操作压力和温差所造成的荷载以及振动、风力、地震、雪载、冲击和位移应变引起的荷载等传递到管架结构上去的元件。它分为固定件和结构附件两类：

a) 固定件 （Fixture）

包括悬挂式固定件、如吊杆、弹簧吊架、斜拉杆、平衡锤、松紧螺栓、支撑杆、链条、导轨和固定架，以及承载式固定件，如鞍座、底座、滚柱、托座和滑动支座等。

b)结构附件 （Structural Attachments）

指用焊接、螺栓连接或夹紧方法附装在管道上的元件，如吊耳、管吊、卡环、管夹、U 形夹和夹板等。

3.10 管件 Fittings

管道组成件的一个类别，通常包括弯头、三通、异径管、管帽、翻边短节和活接头等。

www.zhulong.com

3.11 管架 Pipe Support

是支承管道的构筑物，管道通过支承件将荷重和推力传递到管架上。管架由钢结构或钢筋混凝土结构的立柱、横梁或框架所构成，独立固定在基础上，也可固定在设备上或墙上。按类型分有：独柱式、双柱式和悬臂式等。

3.12 管廊 Pipe Rack

是大型装置管道集中敷设的主要场所，它由钢结构或钢筋混凝土结构的立柱、横梁以及桁架所构成。按类型分有：单层或多层，可通行的或不可通行的等。

3.13 有毒介质 Toxic Medium

按 GB50440 及 HG20660，定义为极度、高度、中度危害介质的总称；

本规范将苯列为高度危害介质。

3.14 可燃介质 Combustible Medium or Flammable Meduim

按 GB50160 和 GBJ16，火灾危险性规定为甲、乙、丙类以及工作温度高于闪点的流体的总称。

4 管道分级

工业金属压力管道按其安全等级划分为 GC1、GC2、GC3 三级。其中 GC1 级安全等级最高；GC3 级安全等级最低。

4.1 符合下列条件之一的工业压力管道为 GC1 级：

4.1.1 输送 GB5044 及 HG20660 中，毒性程度如下所列介质的管道：

a)极度危害介质（但苯除外）；

b)高度危害气体介质（包括苯）；

c)工作温度高于标准沸点的高度危害液体介质。

4.1.2 输送 GB50160 及 GBJ16 中规定的火灾危险性如下所列，且设计压力大于或等于 4.0MPa 的管道：

a)甲、乙类可燃气体；

b)甲类可燃液体（包括液化烃）。

4.1.3 输送流体介质且设计压力大于或等于 10.0MPa 的管道，以及设计压力大于或等于 4.0MPa 且设计温度高于或等于 400℃的管道。

4.2 符合下列条件的工业压力管道为 GC2 级：

除 4.3 条规定的 GC3 级管道外，介质毒性危害程度、火灾危险（可燃性）、设计压力和设计温度低于 4.1 条规定（GC1 级）的管道。

4.3 符合下列条件的工业压力管道为 GC3 级：

输送无毒、非可燃流体介质，设计压力小于或等于 1.0MPa 且设计温度高于-20℃但不高于+186℃的管道。

4.4 涉及毒性或可燃性不同的混合介质时，应按其中毒性或可燃性危害程度最大的介质考虑。

当某一危害性介质含量极小时，应按其危害程度及其含量综合考虑，由业主或设计决定混合介质的毒性或可燃性类别。

www.zhulong.com