



中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 275—2008

城镇燃气调压箱

City gas pressure regulating station

2008-02-29 发布

2008-08-01 实施

中华人民共和国建设部 发布

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 型号编制	2
5 结构要求	3
6 技术要求	4
7 试验方法	5
8 检验和验收	7
9 质量证明书、标志、包装、运输和储存	8

csres.com 专用

前 言

本标准参照英国气体工程师协会 IGE/TD/9—1990 气体输配系统的实施建议规范《入口压力为 7 巴~100 巴的气体调压站及其供气规定》制定。

本标准由中华人民共和国建设部提出。

本标准由建设部城镇燃气标准技术归口单位中国市政工程华北设计研究院归口。

本标准起草单位：中国市政工程华北设计研究院、常州信力燃气设备有限公司、国家燃气用具质量监督检验中心、北京燕山工业燃气设备有限公司、费希尔久安输配设备(成都)有限公司、上海飞奥燃气设备有限公司、合肥市久环给排水设备有限公司、浙江春晖智能控制股份有限公司、上海天信仪表有限公司、北京鑫广进燃气设备研究所、乐山川天燃气输配设备有限公司、成都华泰燃气设备有限公司、克莱斯德(北京)燃气设备有限公司、天津新科成套仪表有限公司、大丰市燃气设备有限责任公司。

本标准主要起草人：王启、郑勐、翟军、蔡偲、邱敏、潘良、常保成、陈镜兔、仇、李松、袁勇、章建明、乔斌、孙建勋、智恒勤。

本标准为首次制定。

城镇燃气调压箱

1 范围

本标准规定了城镇燃气输配系统用燃气调压箱(以下简称为“调压箱”)的术语和定义、型号编制、结构要求、技术要求、试验方法、检验和验收、质量证明书、标志、包装、运输和储存。

本标准适用于进口压力不大于 1.6 MPa,工作温度不超出 $-20^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ 的调压箱。

本标准不适用于地下调压箱。

注:本标准中的压力凡未注明的,均指表压。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,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标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 150 钢制压力容器

GB 151 管壳式换热器

GB/T 985 气焊、手工电弧焊及气体保护焊焊缝坡口的基本形式与尺寸

GB/T 8163 输送流体用无缝钢管

GB/T 9112 钢制管法兰 类型与参数

GB/T 9113.1 平面、突面整体钢制管法兰

GB/T 9113.2 凹凸面整体钢制管法兰

GB/T 9113.3 榫槽面整体钢制管法兰

GB/T 9113.4 环连接面整体钢制管法兰

GB/T 9114 突面带颈螺纹钢制管法兰

GB/T 12459 钢制对焊无缝管件

GB/T 13401 钢板制对焊管件

GB/T 13402 大直径碳钢管法兰

GB/T 17185 钢制法兰管件

CJ 274 城镇燃气调压器

JB 4726 压力容器用碳素钢和低合金钢锻件

JB/T 4730 承压设备无损检测

JB/T 4746 钢制压力容器用封头

HG 20592~20635 钢制管法兰、垫片、紧固件

SY/T 0510 钢制对焊管件

SY/T 0516 绝缘法兰设计技术规定

SY/T 5257 油气输送用钢制弯管

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

csres.com 专用

3.1

城镇燃气调压箱 city gas pressure regulating station

由进口到出口之间连接为整体的零部件所组成的调压装置。

3.2

标准状态 standard condition

指温度为 15℃、绝对压力为 101.325 kPa 时的气体状态。

3.3

公称流量 nominal flow rate

调压箱在最低进口压力、设定出口压力情况下可通过的最大流量(转换为标准状态),单位为 m^3/h 。

3.4

设计压力 design pressure

在相应的设计温度条件下,用以确定管道计算壁厚及其他元件尺寸的压力值,单位为 MPa。

3.5

旁通 bypass

由于特殊需要而设置的并联于供气管道的辅助气体通路。

3.6

管道组成件 piping components

用于连接或装配成管道的元件,包括管子、管件、法兰、垫片、紧固件、阀门以及管道特殊件等。

4 型号编制

4.1 调压箱的型号编制应包含以下内容:

a) 调压箱代号 RX。

b) 公称流量,单位 m^3/h 。其值为设计流量的前两位流量值,多余数字舍去,如果不足原数字位数的,则用零补足。

如:调压箱的设计流量为 $1.65 \text{ m}^3/\text{h}$,则型号标识的公称流量为 $1.6 \text{ m}^3/\text{h}$;

调压箱的设计流量为 $4567 \text{ m}^3/\text{h}$,则型号标识的公称流量为 $4500 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

c) 最大进口压力,按 0.01 MPa、0.2 MPa、0.4 MPa、0.8 MPa、1.6 MPa 分 5 个规格选用,以其数值表示。

d) 调压管道结构代号,见表 1。

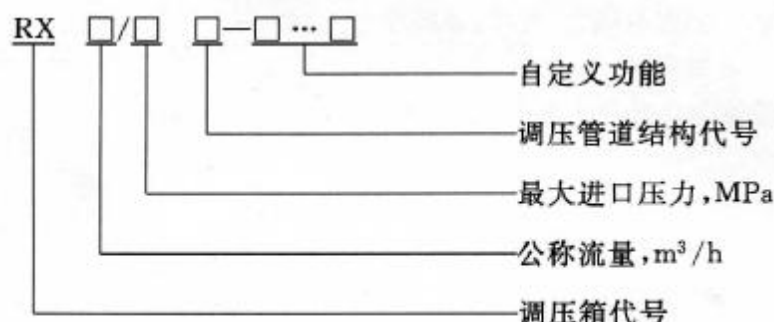
表 1 调压管道结构代号

调压管道结构代号	A	B	C	D	E
调压管道结构	1+0	1+1	2+0	2+1	其他

注:调压管道结构中,“+”前一位数为调压路数,“+”后一位数为调压旁通数。

e) 自定义功能,生产厂家根据实际情况自定义的功能,用大写字母表示,不限位数。

4.2 示例



a) RX300/0.4B

表示公称流量为 $300 \text{ m}^3/\text{h}$, 最大进口压力为 0.4 MPa , 调压管道结构为“1+1”的调压箱。

b) RX600/1.6C-M

表示公称流量为 $600 \text{ m}^3/\text{h}$, 最大进口压力为 1.6 MPa , 调压管道结构为“2+0”, 带计量功能的调压箱。

5 结构要求

5.1 一般要求

5.1.1 调压箱与外部管道的连接界面为:

- a) 焊接连接的第一道环向接头坡口端面;
- b) 螺纹连接的第一个螺纹接头端面;
- c) 法兰连接的第一个法兰密封面;
- d) 专用连接件或管件连接的第一个密封面。

5.1.2 设备和管道的布置应做到结构合理、布线规范、检修方便、便于操作和观测, 管道阻力损失小。

5.1.3 底座和支撑结构应有足够的强度、刚度和稳定性, 应设置便于吊装和运输的吊耳或吊装孔, 及便于安装固定的地脚螺栓孔。

5.1.4 调压箱应考虑对工作温度的适应性, 并应符合下列规定。

- a) 对于环境温度超出温度范围的, 必须采取有效的措施使调压箱内设备的温度维持在规定的范围内。
- b) 如果燃气的温度低于其露点温度时应采取必要的措施防止冰冻和结露。

5.1.5 调压箱的基本工艺配置应包括下列各项:

- a) 调压箱应至少包含有过滤装置、调压装置、防止出口压力过高的安全保护装置和进出口截断阀门。
- b) 设备的支撑和围护, 如箱体、支座等; 阀门、仪表等相关配套设备。
- c) 非与外部管道连接的独立放散系统的放散管及其顶部的防雨、防火装置。

5.1.6 调压箱过滤精度不宜低于 $50 \mu\text{m}$ 。

5.1.7 存在倒流冲击危险时, 调压箱出口应安装单向阀。

5.1.8 调压箱内使用的压力容器必须符合 GB 150、GB 151 和《压力容器安全技术监察规程》的规定。

5.1.9 调压箱内使用的电器应符合国家现行相关标准的要求。

5.2 箱体

5.2.1 调压箱上应有自然通风口, 其设置应符合下列要求:

- a) 当燃气相对密度大于 0.75 时, 应在箱体上、下各设不低于 1% 箱底面积通风口;
- b) 当燃气相对密度不大于 0.75 时, 可仅在箱体上部设不低于 4% 箱底面积通风口。

5.2.2 箱体体积大于 1.5 m^3 的调压箱应有爆炸泄压口, 爆炸泄压口不应小于上盖或最大箱壁面积的 50% (以较大者为准)。爆炸泄压口宜设在上盖上。通风口面积可包括在计算爆炸泄压口面积内。

5.2.3 箱体上的开口处应采取适当措施防止调压箱内部设备受损坏 (如鼠咬等)。

5.2.4 箱体上应设置醒目的安全警告及提示标志, 如防火标志、公用或其他紧急情况时使用的电话号码标志等。

5.2.5 调压箱箱体应使用防火材料制造。箱体表面应进行必要的防腐处理, 不锈钢等不易受腐蚀的材料制造的箱体可不作处理。

5.3 管道组成件

5.3.1 一般要求

5.3.1.1 调压箱材料应依据调压箱的设计压力、工作温度、工作介质及材料性能等选用。

5.3.1.2 用于调压箱的材料,其规格与性能应符合国家现行标准的规定,包括化学成分、物理和力学特性、制造工艺方法、热处理、检验及其他方面的规定。

5.3.1.3 调压箱使用的材料应有生产厂家的合格证及质量证明文件,并按相应的质量控制程序对其进行必要的检验。

5.3.2 管子

5.3.2.1 燃气管道用钢管应符合 GB/T 8163 的规定,或符合不低于上述标准要求的其他钢管标准。

5.3.2.2 调压箱信号管宜采用不锈钢管,工作压力小于 0.4 MPa 时可采用铜管。信号管的管壁厚度应符合强度要求,最小厚度不应小于 0.5 mm。

5.3.3 管件

5.3.3.1 管件(包括弯头、三通、四通、异径管、管帽、封头等)的设计和选用应符合 GB/T 12459、GB/T 13401、GB/T 17185、SY/T 0510、SY/T 5257 及 JB/T 4746 等有关标准的规定。

5.3.3.2 非标钢制异径接头、凸形封头和平封头设计,可参照 GB 150 的有关规定。

5.3.3.3 管件中所用的锻件,应符合 JB 4726 的有关规定。管件不应采用螺旋焊缝钢管制作,不应采用铸铁制作。

5.3.4 阀门

5.3.4.1 调压箱的阀门应选用公称压力级别不低于 1.0 MPa 的产品。

5.3.4.2 调压箱不宜使用灰铸铁材质的阀门。

5.3.5 法兰、垫片和紧固件

5.3.5.1 法兰应选用公称压力级别不低于 1.0 MPa 的产品。

5.3.5.2 管法兰的选用应符合 GB/T 9112~9124、GB/T 13402、HG 20592~20635 和 SY/T 0516 的规定。法兰应和管道有良好的焊接性能。

5.3.5.3 不应使用含有石棉成分的垫片。

5.3.5.4 法兰、垫片和紧固件应考虑介质性质、特性配套选用。

6 技术要求

6.1 外观及外形尺寸

6.1.1 调压箱外形尺寸应符合图样及技术文件的要求。

6.1.2 调压箱表面不应有明显的损伤和缺陷。涂层应光滑,色泽一致,不应有流痕、挂痕,不应有漏涂、脱落、起泡现象。

6.2 无损检测

6.2.1 调压设备无损检测方法包括射线、超声、磁粉、渗透检测,企业应根据设计图样的规定选择检测方法和检测长度。

6.2.2 无损检测要求

按 JB/T 4730 对焊接接头进行射线、超声、磁粉和渗透检测,其合格指标如下:

6.2.2.1 射线检测

a) 设备或承压元件进行 100% 焊接接头检测时,不低于 II 级为合格;

b) 设备或承压元件进行 20% 焊接接头检测时,不低于 III 级为合格。

6.2.2.2 超声检测

a) 设备或承压元件进行 100% 焊接接头检测时, I 级为合格;

b) 设备或承压元件进行 20% 焊接接头检测时,不低于 II 级为合格。

6.2.2.3 磁粉和渗透检测, I 级为合格。

6.3 强度试验和气密性试验

6.3.1 构成调压箱的承压件应以 1.5 倍设计压力且不低于 0.6 MPa 进行强度试验,应无渗漏,无可见

csres.com 专用

变形,试验过程中无异常响声。

6.3.2 调压箱应整体进行气密性试验,调压器前后管道的气密性试验应分别进行。调压器前的试验压力为设计压力。调压器后的试验压力为防止出口压力过高的安全装置的动作压力的 1.1 倍,且不低于 20 kPa。气密性试验应无泄漏,试验过程中温度如有波动,则压力经温度修正后不应变化。

6.4 性能

6.4.1 调压箱出口压力、放散压力和切断压力的设定值应满足用户的要求,设定误差应不大于设定值的 $\pm 5\%$ 。

6.4.2 调压箱公称流量的实测值不应小于铭牌标识的公称流量,且调压箱的关闭压力不应大于铭牌标识情况下的调压器的关闭压力。

6.4.3 若装有进出口绝缘法兰或接头,其常态绝缘电阻不应小于 2.5 M Ω 。

7 试验方法

7.1 试验用仪表

7.1.1 试验用仪表应经过检定或校验合格,并在有效期内。

7.1.2 强度试验用压力表的精度不应低于 1.6 级,压力表的量程不应低于 1.5 倍或高于 3 倍的试验压力。

7.1.3 气密性试验用压力表的精度不应低于 0.4 级,压力表的量程不应低于 1.5 倍或高于 3 倍的试验压力。流量特性试验用流量仪表的测量精度不应低于被试调压器稳压精度的四分之一。

7.1.4 大气压测量仪表的测量精度不应大于 10 Pa。

7.1.5 流量测量仪表的测量精度不应大于 1.5%。

7.1.6 温度测量仪表的测量精度不应大于 0.5℃。

7.2 外观及外形尺寸检测

7.2.1 用直尺、卷尺等工具对调压箱外形尺寸进行检查,应符合 6.1.1 的要求。

7.2.2 采用目测对调压箱进行外观质量检查,应符合 6.1.2 的要求。

7.3 无损检测

7.3.1 无损检测的具体操作方法见 JB/T 4730 的相应规定。

7.3.2 被检焊接接头的检测位置应由质量部门检验员随机抽取。

7.3.3 调压箱管道承压部件的焊接接头分为 A、B、C、D 四类,如图 1 所示。

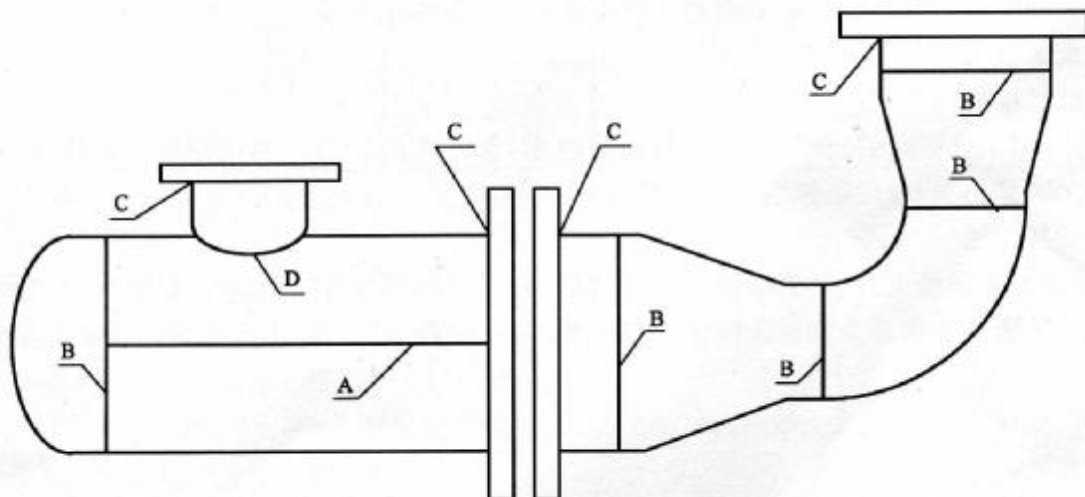


图 1 调压箱管道承压部件的焊接接头分类

- a) 圆筒部分的纵向对接接头为 A 类焊接接头。
- b) 管与管对接的接头、管件大小头与管子对接的接头、管帽或封头与管子对接的接头、长颈法兰与接管连接的对接接头,均属 B 类焊接接头。
- c) 法兰与管子或接管连接的内外接头属于 C 类焊接接头。
- d) 主管与管子、管子与缘、接管与缘、补强圈与管壳、仪表接头与管壳的焊接接头,均属 D 类焊接接头。

7.3.4 射线和超声波检测

7.3.4.1 调压设备的 A、B 类焊接接头应进行射线或超声波检测。当采用超声检测时,检测设备应带超声检测记录仪。无损检测一般分为全部(100%)和局部(大于等于 20%)两种。

7.3.4.2 下列调压设备的 A、B 类焊接接头应进行 100%射线或超声波检测:

- a) 采用钢板圈制的筒节纵向 A 类对接接头;
- b) 设计压力大于 0.8 MPa 的;
- c) 图样注明须进行 100%检测的。

7.3.4.3 除 7.3.4.2 规定外,设计压力小于 0.4 MPa 且管道公称直径小于 DN50 时,可不进行无损检测。其余情况下,设计压力不大于 0.8 MPa 时,允许对所有 B 类焊接接头进行局部的射线或超声波无损检测,检测长度应不少于每条焊接接头总长的 20%。但焊接接头的交叉部位以及以下部位应全部检测,其检测长度可计入局部检测长度之内。

- a) 凡被补强圈、支座、垫板等覆盖的焊接接头;
- b) 以开孔中心为圆心,1.5 倍开孔直径为半径的圆中所包含的焊接接头。

7.3.4.4 凡符合下列条件之一的焊接接头,按图样规定的方法,对其进行磁粉或渗透检测:

- a) 凡属 7.3.4.2 中的 b 条款设备上的 C、D 类焊接接头;
- b) 开孔直径与主管直径之比大于 1/2 的 D 类焊接接头。

7.3.5 焊接坡口和焊接接头外观用焊接检验尺检查,应符合 GB 150 和 GB/T 985 的规定。

7.3.6 焊接接头采用射线检测,应符合本标准 6.2.2.1 的要求。

7.3.7 焊接接头采用超声检测,应符合本标准 6.2.2.2 的要求。

7.3.8 焊接接头采用磁粉和渗透检测,应符合本标准 6.2.2.3 的要求。

7.4 压力试验

7.4.1 一般规定

7.4.1.1 构成调压箱的所有压力组件应在总装前用水进行强度试验。

7.4.1.2 经强度试验合格后,调压箱整体进行气密性试验。

7.4.1.3 开孔补强圈应在强度试验前通入 0.4 MPa~0.5 MPa 的压缩空气检查焊接接头质量。

7.4.2 强度试验

7.4.2.1 试验条件

用水作为试压介质时,应使用无腐蚀性的洁净水,水温应在 5℃ 以上,否则应采取防冻措施。试验完成后,应将液体排尽,并用压缩空气将内部吹干。

7.4.2.2 试验方法

试验时压力应缓慢上升,达到规定试验压力后,保压时间不少于 30 min。然后将压力降至设计压力,对承压件的所有焊接接头和连接部位进行检查,应符合本标准 6.3.1 的要求。如有渗漏,修补后重新试验。

7.4.3 气密性试验

7.4.3.1 试验条件

调压箱整体用压缩空气或惰性气体进行气密性试验时,气体的温度不应低于 5℃,保压过程中温度波动不应超过 ±5℃。

csres.com 专用

7.4.3.2 试验方法

试验时分别向调压器前后管道内增压(调压箱的调压器应处于关闭状态,并对调压器采取保护措施),压力应缓慢上升,达到规定试验压力后,用检漏液对所有焊接接头和连接部位进行泄漏检查。经检查无泄漏,再保压不少于 60 min,压力应符合本标准 6.3.2 的要求。

7.5 调压性能试验

7.5.1 如厂家无法提供依据 CJ 274 标准进行的调压器性能试验报告,调压器应依据 CJ 274 标准进行性能试验,其他各种调压箱组件(如阀门、切段装置及放散装置)应符合相关标准的要求。

7.5.2 调压箱调压性能试验应在设备强度试验和气密性试验合格后进行。

7.5.3 在 10% 的公称流量下,检查调压箱出口压力设定值,应符合本标准 6.4.1 的要求。模拟工况下的压力参数,升高放散阀进口端的压力,直至放散阀放散,记录放散阀放散压力,反复三次,应符合本标准 6.4.1 的要求。模拟工况下的压力参数,升高切断阀取压信号腔的压力,直至切断阀切断,记录切断阀切断压力,反复三次,应符合本标准 6.4.1 的要求。

7.5.4 公称流量和关闭压力试验

在最小进口压力、调压箱设定状态不变的情况下,依次打开试验装置上、下游的阀门,用出口流量调节阀逐步增大流量,直至调压箱出口压力稳定在其声明的稳压精度下限,此时流量计量仪表的示值经温度、压力修正后,应符合本标准 6.4.2 的要求。在最大进口压力下缓慢关闭试验装置的下游阀门,调压器的关闭压力应符合本标准 6.4.2 的要求。

7.5.5 绝缘法兰或接头常态绝缘电阻用兆欧表实测,应符合本标准 6.4.3 的要求。

8 检验和验收

检验分为出厂检验和型式检验。

8.1 出厂检验

8.1.1 由质检部门对产品进行检验,检验合格并签发产品质量合格证后方可出厂。

8.1.2 出厂检验项目应包括表 2 规定的项目及技术文件要求的其他检验项目。

表 2 调压箱性能调试一览表

序号	检验项目	型式检验	出厂检验	技术要求条款	试验方法条款
1	外观及外形尺寸	√	√	6.1	7.2
2	无损检测	√	√	6.2	7.3
3	强度试验	√	√	6.3.1	7.4.2
4	气密性试验	√	√	6.3.2	7.4.3
5	压力设定值	√	√	6.4.1	7.5.3
6	公称流量	√		6.4.2	7.5.4
7	绝缘性能	√	√	6.4.3	7.5.5

8.1.3 出厂检验的所有项目必须合格,不合格项目允许经返工后进行复检,若仍不合格,则该调压箱判定为不合格。

8.2 型式检验

8.2.1 有以下情况之一时,应进行型式检验:

- 定型产品试制完成定型时;
- 正常生产时,如工艺、材料、设备发生变化,可能影响产品性能时;
- 停产半年重新恢复生产时;
- 正常生产时,每两年进行一次;
- 国家技术质量监督机构提出进行型式检验要求时。

8.2.2 检验项目包括本标准规定的所有性能要求。

8.2.3 抽样

从合格的产品中,抽取一台进行本标准的全项目检验。

8.2.4 判定

型式检验中,如有项目不合格,则对此不合格项应加倍抽样复检,如仍不合格,则判本次型式检验不合格。

9 质量证明书、标志、包装、运输和储存

9.1 质量证明文件

产品出厂质量证明文件应包括以下三部分:

9.1.1 产品合格证。

9.1.2 产品使用说明书。内容至少包括:

- a) 设备安装说明;
- b) 操作运行说明;
- c) 维修与保养;
- d) 主要设备说明书(调压器、切断阀、过滤器、放散阀等)。

9.1.3 质量证明书。内容至少包括:

- a) 产品设计的主要参数;
- b) 承压部件用材质、管件的规格、执行标准;
- c) 设备外观几何尺寸检验结果;
- d) 设备主要元器件配置一览表;
- e) 无损检测焊接接头标识示意图(设计压力小于 0.4 MPa 且管道公称直径 $DN < 50$ 时除外);
- f) 无损检测报告及射线评片记录表(设计压力大于 0.4 MPa 且管道公称直径 $DN < 50$ 时除外);
- g) 强度试验与气密性试验结果;
- h) 调压器、放散阀、切断阀的调试结果;
- i) 调压器的检验、检测报告。

9.2 标志

9.2.1 铭牌

铭牌应固定于明显的位置,其内容至少包括:

- a) 制造单位名称;
- b) 产品名称;
- c) 产品编号;
- d) 进口压力(范围);
- e) 出口压力值;
- f) 公称流量;
- g) 燃气种类;
- h) 设备重量;
- i) 制造日期。

9.2.2 其他标识

在设备的明显部分还应有:QS 标志、安全标志、起吊标志、设备进出口标志及其他警告性标志等。

9.3 包装、运输

9.3.1 包装应根据使用要求、结构尺寸、重量大小、路程远近、运输方法(铁路、公路、水路和航空)等特点选用相应的包装结构和方法。并应有足够的强度保证运输安全。

- 9.3.2 应对法兰、螺纹接口、待焊的接管等采取相应的保护措施,防止运输过程中的损坏。
- 9.3.3 调压箱宜整体出厂,如因运输条件限制分段出厂时,制造厂应提供重新装配、组焊的程序和相应的现场检验方法。
- 9.3.4 单独交付的内件、零部件、配件、备品备件及专用工具等宜单独包装或装箱,并应采取必要的保护措施,包装外应做相应的文字标识。
- 9.3.5 质量证明书、说明书等出厂资料应分类装订成册,并用塑料袋装妥密封,应防水、防潮、防散失。出厂资料随货物一并发运时,应单独放置,并做明显标志。
- 9.3.6 调压箱的包装和运输方式应保证调压箱在运输和装卸过程中不变形、不受污染和损伤。
- 9.3.7 运输过程中的调压箱应带有明显的发货标志和运输包装图示标志。
- 9.4 储存要求

成品设备使用前宜存放于室内,长期不投入营运的设备,应以氮气置换 3~4 次并充压至 5 kPa 以上(但不超过设备气密性试验压力)后封闭进、出口防止内表面锈蚀。

csres.com 专用

中华人民共和国城镇建设
行 业 标 准
城镇燃气调压箱
CJ/T 275—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 19 千字
2008年5月第一版 2008年5月第一次印刷

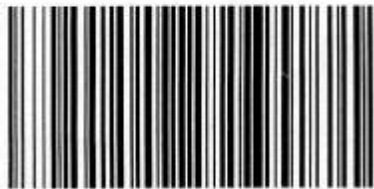
*

书号: 155066·2-18731

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

中国标准在线服务网
<http://www.gb168.cn>

标准号: CJ/T 275-2008
购买者: csres.com
订单号: 8981080702006520
防伪号: 2008-0702-0547-4462-6218
时 间: 2008-07-02
定 价: 16元



CJ/T 275-2008