

文章编号: 1002-5855 (2006) 01-0036-03

A 级管道及用于 A 级管道的阀门

裴耀贵, 乐精华

(兰州高压阀门有限公司, 甘肃 兰州 730060)

摘要 介绍了 A 级管道和 A 级管道阀门的定义及 A 级管道阀门检验的规定。

关键词 A 级管道; A 级管道阀门

中图分类号: TH134 **文献标识码:** A

The A-level pipeline and uses in the A-level pipeline valve

PEI Yao-gui, YUE Jing-hua

(Lanzhou High Pressure Valve Co., Ltd, Lanzhou 730060, China)

Abstract : Introducing the definition of A-level pipeline and A-level pipeline valve as well as regulations of A-level pipeline valve examination.

Key words : the A-level pipeline; the A-level pipeline valve

1 概述

阀门与管道是管道运输系统中不可缺少的零部件, 根据使用工况条件的不同, 对阀门与管道做了分级。用于石油化工系统中的管道是依据标准 SH 3501 - 1997 分级, 该标准中对剧毒和可燃介质管道作了详细分级。

2 管道分级

SH 3501 - 1997 对剧毒和可燃介质管道分级见表 1。常用剧毒介质和可燃介质见表 2、3 和 4。输送同时具有毒性和可燃性介质的管道, 应按本规范规定级别高的处理。输送混合介质的管道, 应以主导介质为管道分级的依据。

表 1 管道分级

管道级别	适用范围
SHA	1. 毒性程度为极度危害介质管道 2. 设计压力等于或大于 10MPa 的 SHB 级介质管道
SHB	1. 毒性程度为高度危害介质管道 2. 设计压力小于 10MP 的甲类、乙类可燃气体和甲 A 类液化烃、甲 B 类可燃液体介质管道 3. 乙 A 类可燃液体介质管道
SHBI	
SHB	1. 乙 B 类可燃液体介质管道 2. 丙类可燃液体介质管道

表 2 常用剧毒介质

级别	毒物名称
极度危害	汞及其化合物、砷及其无机化合物、氯乙烯、铬酸盐、重铬酸盐、黄磷、铍及其化合物、对硫磷、羰基镍、八氟异丁烯、锰及其无机化合物、氰化物
高度危害	三硝基甲苯、铅及其化合物、二硫化碳、氯、丙烯腈、四氯化碳、硫化氢、甲醛、苯胺、氟化氢、五氯酚及其钠盐、镉及其化合物、敌白虫、氯丙烯、钒及其化合物、溴甲烷、硫酸二甲酯、金属镍、甲苯二异氰酸酯、环氧氯丙烷、砷化氢、敌敌畏、光气、氯丁二烯、一氧化碳、硝基苯、苯

表 3 常用可燃气体

类别	名 称
甲	乙炔、环氧乙烷、氢气、合成气、硫化氢、乙烯、氰化氢、丙烯、丁烯、丁二烯、顺丁烯、反丁烯、甲烷、乙烷、丙烷、丁烷、丙二烯、环丙烯、甲胺、环丁烷、甲醛、甲醚、氯甲烷、氯乙烯、异丁烷
乙	一氧化碳、氨、溴甲烷

3 A 级管道及 A 级管道阀门

A 级管道是危险级别和要求最高的管道, 而用于 A 级管道上的阀门, 则称之为 A 级管道阀门。SH 3501 - 1997 标准对此做了详细的规定。

3.1 分级方法

凡是输送表 2 中“极度危害”的毒物, 不论介

作者简介: 裴耀贵 (1970 -), 男, 甘肃兰州榆中人, 工程师, 长期从事阀门的设计和研发工作。

质的工作压力和工作温度的高低,均属 A 级管道,而用于此管道上的阀门,就是 A 级管道阀门。当阀门的设计压力(即阀门的“公称压力”),等于或大于 10.0 MPa 时,则根据输送的介质确定管道和阀门的等级。

表 4 常用液化烃、可燃液体

类别	名称
甲	A 液化甲烷、液化天然气、液化顺丁烯、液化乙烯、液化乙烷、液化反丁烯、液化环丙烷、液化丙烯、液化丙烷、液化环丁烷、液化新戊烷、液化丁烯、液化丁烷、液化氯乙烯、液化环氧乙烷、液化丁二烯、液化异丁烷、液化石油气、液化氯甲烷
	B 异戊二烯、异戊烷、汽油、戊烷、二硫化碳、异己烷、己烷、石油醚、异庚烷、环己烷、辛烷、异辛烷、苯、庚烷、石脑油、原油、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、异丁醇、乙醚、乙醛、环氧丙烷、甲酸甲酯、乙胺、二乙胺、丙酮、丁醛、二氯甲烷、三乙胺、醋酸乙烯、甲乙酮、丙烯腈、醋酸乙酯、醋酸异丙酯、二氯乙烯、甲醇、异丙醇、乙醇、醋酸丙酯、丙醇、醋酸异丁酯、甲酸丁酯、吡定、二氯乙烷、醋酸丁酯、醋酸异戊酯、甲酸戊酯
乙	A 丙苯、环氧氯丙烷、苯乙烯、喷气燃料、煤油、丁醇、氯苯、乙二胺、戊醇、环己酮、冰醋酸、异戊醇
	B -35 号轻柴油、环戊烷、硅酸乙酯、氯乙醇、氯丙醇
丙	A 轻柴油、重柴油、苯胺、锭子油、酚、甲酚、糠醛、20 号重油、苯甲醛、环己醇、甲基丙烯酸、甲酸、乙二醇丁醚、甲醚、糠醇、辛醇、乙醇胺、丙二醇、乙二醇
	B 腊油、100 重油、渣油、变压器油、润滑油、二乙二醇醚、三乙二醇醚、邻苯二甲酸二丁酯、甘油

(1) 当输送介质的毒性程度为“高度危害”介质时,其管道属 A 级管道,而用于此管道上的阀门,就是 A 级管道阀门。

(2) 当输送介质为甲类和乙类可燃气体(表 3)和甲 A 类液化烃、甲 B 类可燃液体(表 4)介质时,其管道属 A 级管道,而用于此管道上的阀门,就是 A 级管道阀门。

(3) 当输送介质为乙 A 类可燃液体介质时,其管道属 A 级管道,而用于此管道上的阀门,就是 A 级管道阀门。

(4) 当输送介质为乙 B 类可燃液体介质时,其管道属 A 级管道,而用于此管道上的阀门,就是 A 级管道阀门。

(5) 当输送介质为丙类可燃液体介质时,其管道属 A 级管道,而用于此管道上的阀门,就是 A 级管道阀门。

3.2 标识规定

SH 3064 - 94 标准规定, A 级管道阀门的型号前应加注管道级别 A 的标识(表 5)。

4 阀门检验

A 级管路阀门的检验除了应满足一般级别阀门的检验条件外,还有更严格的要求。

(1) SH 3501 - 1997 标准中 3.3.2 条规定,用于 SHA 级管道阀门,其焊缝或阀体、阀盖的铸钢件,应有符合现行 SH 3064 规定的无损检测合格证明书。

表 5 A 级管道阀门的标识方法

类型	标识方法
闸阀	AZ960 Y - 2500LbC9 - DN300
截止阀	AJ41 Y - 160P - DN150
止回阀	AH64 Y - 1500Lb - DN200

(2) SH 3064 - 94 标准规定,“用于 A 级管道阀门的阀体、阀盖铸钢件,应按《铸钢件射线照相及底片等级分类方法》(GB 5677)的规定进行射线检测”, A 级管道阀门铸钢件底片合格等级,应按《阀门受压铸钢件射线照相检验》(JB/T 6440)的规定确定。

(3) ASME B16.34 - 1996 标准中标明了 A 级管路阀门的铸钢件作射线探伤应检测的具体部位(见“展示要求射线检验的典型铸件剖面”中图 6 ~ 16)。

(4) A 级管道阀门的焊缝应按《钢熔化焊对接接头射线照相和质量分级》(GB 3323)的规定进行射线检测, A 级管道阀门的焊缝射线底片合格等级标准,应按《石油化工剧毒、易燃、可燃介质管道施工及验收规范》(SHJ 501)中 A 级管道的要求确定。

(5) SH 3064 - 94 标准规定,用于 A、B 级管道且启闭频繁的楔式闸阀的密封面材质,应选用硬质合金材料。

(6) SH 3064 - 94 标准规定了 A、B 级管道阀门的强度试验的最短保持压力时间应为表 6 规定时间的 2 倍。

表 6 阀门强度试验的最短保持压力时间

公称直径 DN/mm	最短保压时间 t/s		
	止回阀	蝶阀	其他阀类
50	60	15	15
65 ~ 150		60	60
200		180	120
250 ~ 300			
350	120	300	

(7) SH 3064 - 94 标准规定了 A、B 级管道

阀门的密封和上密封试验的最短保持压力时间应为表7规定时间的2倍。

表7 阀门的密封和上密封试验的最短保持压力时间

公称直径	最短保压时间 t/s			
	上密封试验	密封试验		
DN/mm			蝶阀	止回阀
50	15	15	60	15
65~150	60	30		60
200		60		120
250~300				
350	120		120	

(8) SH 3064 - 94 标准规定, 阀门的验收(包括 A 级管道阀门)除按 SH 3064 标准和 API 598 或 GB/T 13927 等标准外, 尚应符合其他现行阀门制造验收标准及订货合同的要求。该标准还规定, A 级管道阀门和有特殊要求的阀门, 交货前应

由订货单位到制造厂验收。

(9) SH 3064 - 94 标准规定: 对于 A 级管道阀门和有特殊要求的阀门及公称直径 40 mm 的各类阀门, 均应装箱发运。

5 结语

随着石油化工等行业的技术进步和发展, 将对管道运输装置提出更高的要求, 因此所有用于 A 级管道的阀门, 除软密封球阀和旋塞阀外, 其阀门密封面材质都应选用硬质合金材料制造。阀门验收时也应符合技术协议书的要求。

参 考 文 献

- [1] SH 3501 - 1997, 石油化工剧毒、可燃介质管道工程施工及验收规范 [S].
 - [2] SH 3064 - 1994, 石油化工钢制通用阀门选用, 检验及验收 [S].
 - [3] ASME B16. 34 - 1996, 法兰、螺纹和焊接连接的阀门 [S].
- (收稿日期: 2005. 11. 13)

书讯

1. 《实用阀门设计手册》由机械工业出版社于 2002 年 10 月出版发行。本书内容丰富, 文字简练, 实用性强。本书系统地表述了阀门最基本的设计方法和计算要求, 产品和零部件的设计程序、计算项目、计算式及设计计算中所需要的技术数据, 均采用图表形式表达, 查找方便。可供石油、化工、轻工、城建、电力、冶金、医药、给排水、车辆及机械等行业从事阀门设计、使用与维修工作的技术人员使用, 也可供各设计院所和理工科大专院校有关专业人员参考。全书 321 余万字, 16 开本, 书号 ISBN 7 - 111 - 10333 - 5, 定价 138 元/册。

2. 《机电产品供应目录 阀门》。本书收录了国内外 500 余家企业的阀门产品, 涵盖大部分骨干企业及其主导产品, 本书以产品信息栏目为主, 以表格形式详细介绍了产品名称、型号规格、主要技术参数等。本书由机械工业出版社出版发行。书号 ISBN 7-111-12656-4, 定价 118 元/册。

3. 《2005 年机电产品报价手册 阀门》分册。该报价手册是中国机电产品价格信息数据库 2005 年版的书本式出版物, 是了解阀门产品价格信息的参考工具书, 其内容包括: 产品名称、型号规格、主要技术参数、参考价格、生产厂家、备注、邮政编码、电话和地址等。由机械工业出版社出版发行。书号 ISBN 7-111-13399-4, 定价 136 元/册。

4. 《阀门选用手册》由陆培文、孙晓霞、杨炯良编著, 机械工业出版社 2002 年出版。本书介绍了选用阀门所需的基础知识, 选用阀门基本原则, 以及各类阀门的具体选择方法和有关数据资料, 力求使用户通过本书能够选到性能可靠, 经济耐用的阀门产品。全书 1200 余千字, 16 开本, 书号 ISBN 7 - 111 - 08742 - 9, 定价 76.00 元/册。

5. 《油气田常用阀门选用手册》由中国石油天然气集团公司规划设计总院编辑, 石油工业出版社于 2000 年出版。本书以图表形式系统地表述了各类闸阀、截止阀、节流阀、安全阀、止回阀、蝶阀、球阀、隔膜阀、减压阀、疏水阀、调节阀及其他阀门的主要性能参数、主要零件材料、结构尺寸及质量, 内容丰富, 查找方便, 可供油气田设计单位和用户选用阀门时参考。全书 990 余千字, 16 开本, 书号 ISBN 7 - 5021 - 2903 - 0, 定价 98.00 元/册。

每册加收书价 10 % 的邮寄包装费。需要者, 请与沈阳市铁西区云峰北街 3 号沈阳阀门研究所科技开发信息中心的尹玉杰联系, 邮编: 110025, 电话: 024-25653780。