

备案号:J 1822—2014

中华人民共和国化工行业标准



HG/T 20510—2014

代替 HG/T 20510—2000

仪表供气设计规范

Design code for instrument air engineering

2014-05-06 发布

2014-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

中华人民共和国化工行业标准

仪表供气设计规范

Design code for instrument air engineering

HG/T 20510—2014

主编单位：赛鼎工程有限公司

批准部门：中华人民共和国工业和信息化部

实施日期：2014年10月1日

前 言

本规范根据工业和信息化部《关于印发 2010 年第一批行业标准制修订计划的通知》(工信厅科[2010]74 号文)和中国石油和化学工业联合会《关于转发工业和信息化部办公厅〈关于印发 2010 年第一批行业标准制修订计划的通知〉的通知》(中石化联质发[2010]222 号文)的要求,由中国石油和化工勘察设计协会委托全国化工自动控制设计技术中心站组织修订。

本规范自实施之日起代替《仪表供气设计规定》HG/T 20510—2000。

标准编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国际标准和国外先进标准,并在广泛征求意见的基础上,修订本规范。

本规范的主要技术内容:化工装置测控仪表的供气设计方法和要求。

本规范与 HG/T 20510—2000 相比,主要变化如下:

1. 删除在计算耗气量时,标准状态与操作状态的换算公式。
2. 修订气源装置容量计算公式和储气罐容积计算公式。
3. 修订“气源装置送出压力”。
4. 修订“安全供气”。
5. 修订“供气系统配管管径选取范围表”。

本规范由中国石油和化学工业联合会提出并归口。

本规范的技术内容由赛鼎工程有限公司负责解释。本规范在执行过程中如有意见和建议,请与赛鼎工程有限公司联系(联系地址:山西省太原市高新区赛鼎路 1 号,邮政编码:030006,电子邮箱:duyu@sedin.com.cn),以供今后修订时参考。

本规范主编单位、主要起草人和主要审查人:

主 编 单 位:赛鼎工程有限公司

主要起草人:杜 彧 张晋红 贺润鸿

主要审查人:赵 柱 陈 鹏 童秋阶 贾艺军 孟海亮 王发兵

林洪俊 张建一 张济航 高文革 孙菊霞

目 次

1	总 则	(231)
2	术 语	(232)
3	气源质量	(233)
4	气源装置	(234)
	4.1 气源装置容量	(234)
	4.2 气源装置送至各装置界区的压力	(234)
	4.3 安全供气	(234)
	4.4 储气罐容积的确定	(234)
5	现场仪表供气方式	(236)
	5.1 单线供气方式	(236)
	5.2 支干式供气	(236)
	5.3 环形供气	(237)
6	控制室供气	(238)
	6.1 供气方式	(238)
	6.2 供气总管规格及盘后配管	(238)
	6.3 气源阀的配置	(238)
7	供气系统管路	(239)
	7.1 管路敷设	(239)
	7.2 管路上取气	(239)
	7.3 排污	(239)
	7.4 接表端配管	(239)
	7.5 供气系统连接	(239)
	7.6 取气点的备用数及管路末端处理	(239)
8	配管材质与管径选择	(240)
	8.1 材质选择	(240)
	8.2 管径规格选择	(240)
	本标准用词说明	(241)
	引用标准名录	(242)
	附:条文说明	(243)

Contents

1	General provisions	(231)
2	Terms	(232)
3	Quality requirements to air supply	(233)
4	Instrument air supply units	(234)
4.1	Capacities of instrument supply units	(234)
4.2	Outlet pressure of instrument air at battery limits of various consumers	(234)
4.3	Safety air supply	(234)
4.4	Determination of the volume of the air tank	(234)
5	Instrument air supply mode to field instrument	(236)
5.1	Single line supply	(236)
5.2	Trunk and branch supply	(236)
5.3	Loop supply	(237)
6	Instrument air supply to control room	(238)
6.1	Air supply mode	(238)
6.2	Air supply header specifications and air tubing in rear panel	(238)
6.3	Air valves	(238)
7	Instrument air supply pipings	(239)
7.1	Pipe layout	(239)
7.2	Air tapping at pipe lines	(239)
7.3	Drainage	(239)
7.4	Tubing to instrument ends	(239)
7.5	Air supply system connections	(239)
7.6	The number of spare air tapping and the handling of pipe line's end	(239)
8	Tube material selection and sizing	(240)
8.1	Tube material selection	(240)
8.2	Tube sizing	(240)
	Explanation of wording in this standard	(241)
	List of normative standards	(242)
	Addition: Explanation of provisions	(243)

1 总 则

1.0.1 为了统一仪表供气在化工行业的技术要求,推进仪表供气工程设计的规范化,达到技术先进、经济合理、安全适用的目的,制订本规范。

1.0.2 本规范适用于化工装置测量和控制仪表的供气设计。

1.0.3 仪表供气系统的负荷包括气动仪表、气动执行机构、电/气转换器等气动设备用气和正压防爆通风用气、仪表修理车间气动仪表调试检修用气、仪表吹洗用气等。

1.0.4 仪表气源应采用洁净、干燥的压缩空气。应急情况下,可采用氮气作为临时性气源。

1.0.5 仪表供气设计规范除应符合本规范要求外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 气源 instrument air

维持仪表和执行机构运行的带压气体。

2.0.2 供气系统 air supply system

连通气源与仪表,实现仪表供气的配管网络。

2.0.3 耗气量 air consumption

仪表在工作时所消耗的空气流量。

2.0.4 稳态耗气量 static air consumption

在稳态时,仪表在其工作范围内所消耗的空气的最大流量,通常是用每小时标准立方米表示。

2.0.5 最低供气压力 lowest pressure of air supply

维持仪表和执行机构正常工作所需供气管网压力的下限值。

3 气源质量

3.0.1 供气系统气源操作(在线)压力下的露点,应比工作环境或历史上当地年(季)极端最低温度至少低 10°C 。露点换算见图 3.0.1。

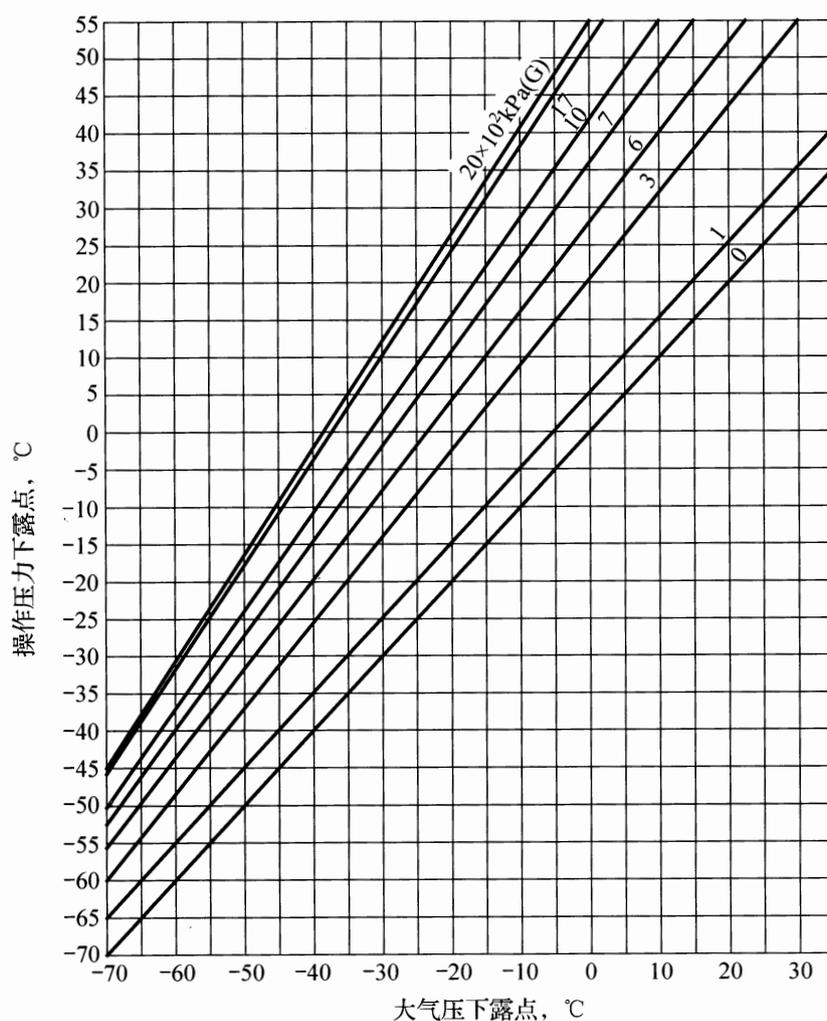


图 3.0.1 露点换算图

3.0.2 仪表空气含尘粒径不应大于 $3\mu\text{m}$,含尘量应小于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

3.0.3 仪表空气中油含量应小于 1ppm。

4 气源装置

4.1 气源装置容量

4.1.1 气源装置设计容量即产气量,应符合本规范第 1.0.3 条所阐明的仪表用气负荷的需要。工艺吹扫用气应独立设置,不得从仪表空气管上取气。

4.1.2 仪表总耗气量大小,决定气源装置设计容量。仪表总耗气量计算,宜采用汇总方式计算,也可以采用下列简便的方法估算仪表耗气总量:

- 1 每台控制阀耗气量为 $0.7\text{Nm}^3/\text{h}\sim 1.5\text{Nm}^3/\text{h}$;
- 2 控制室气动仪表每台耗气量为 $0.5\text{Nm}^3/\text{h}\sim 1.0\text{Nm}^3/\text{h}$;
- 3 现场气动仪表每台耗气量为 $1.0\text{Nm}^3/\text{h}$;
- 4 切断阀的耗气量要根据气缸容积和每小时大约动作次数估算;
- 5 正压通风防爆柜耗气量根据制造商提供的数据估算。

4.1.3 仪表气源装置容量应按下列式计算:

$$q_{v1} = q_{v2} (2 + A) \quad (4.1.3)$$

式中: q_{v1} ——气源装置供气设计容量, Nm^3/h ;

q_{v2} ——各类仪表耗气总和, Nm^3/h ;

A ——供气管网系统泄漏系数,取 $0.1\sim 0.3$ 。

4.2 气源装置送至各装置界区的压力

4.2.1 根据设计中气动仪表的选型要求,可供选用的气源装置送至装置各界区的压力范围宜为: $500\text{kPa}(\text{G})\sim 700\text{kPa}(\text{G})$ 。规定的压力下限值为气源装置送至装置各界区的最低压力,若低于此规定值时,应设置声光报警并采取相应安全措施。

4.3 安全供气

4.3.1 仪表供气管网压力低应报警,压力超低宜连锁。

4.3.2 仪表气源装置在送出总管上可设置在线露点仪,信号送控制室。

4.3.3 备用气源来源:储气罐、备用空压机。

4.4 储气罐容积的确定

4.4.1 气源装置中应设有足够容量的储气罐,储气罐容积应按下列式计算:

$$V = 60q_{v1}tp_0 / (p_1 - p_2) \quad (4.4.1)$$

式中: V ——储罐容积, m^3 ;

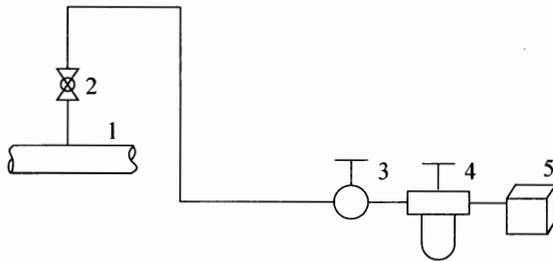
- q_{v1} ——气源装置供气设计容量, Nm^3/h ;
- p_1 ——正常操作压力, $\text{kPa}(\text{A})$;
- p_2 ——最低送出压力, $\text{kPa}(\text{A})$;
- p_0 ——大气压力, 通常 $p_0 = 101.33\text{kPa}(\text{A})$;
- t ——保持时间, min 。

4.4.2 保持时间 t , 应根据生产规模、工艺流程复杂程度及安全联锁自动保护系统的设计水平来确定。当有特殊要求时, 应由工艺专业提出具体保持时间 t 值; 没有特殊要求, 可以在 $15\text{min} \sim 20\text{min}$ 内取值。

5 现场仪表供气方式

5.1 单线供气方式

5.1.1 对分散布置或者耗气量波动较大的供气点宜采用单线供气方式供气(见图 5.1.1)。在不影响相邻负荷用气的情况下,对耗气量波动大的用气点,可在气源总管上取源。

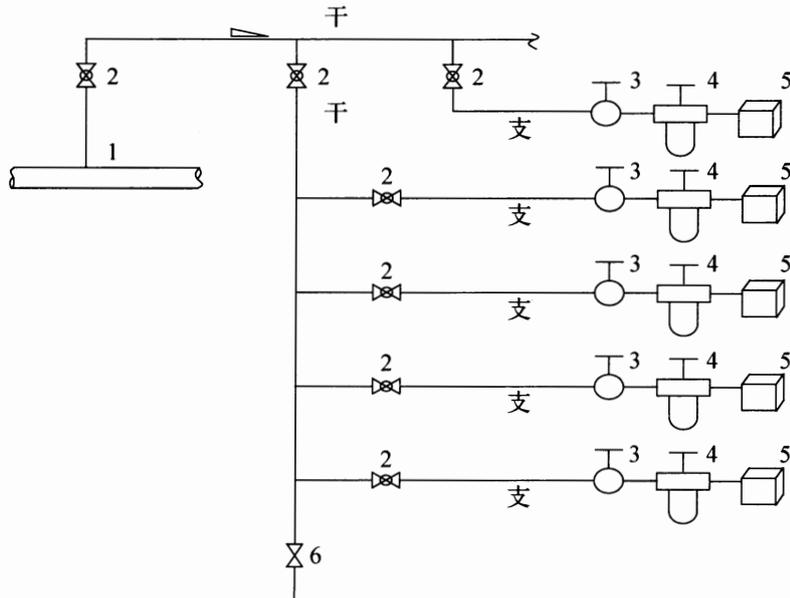


1—气源干管;2—气源截止阀;3—气源球阀;4—空气过滤器减压阀;5—现场用气设备

图 5.1.1 单线式供气配管系统图

5.2 支干式供气

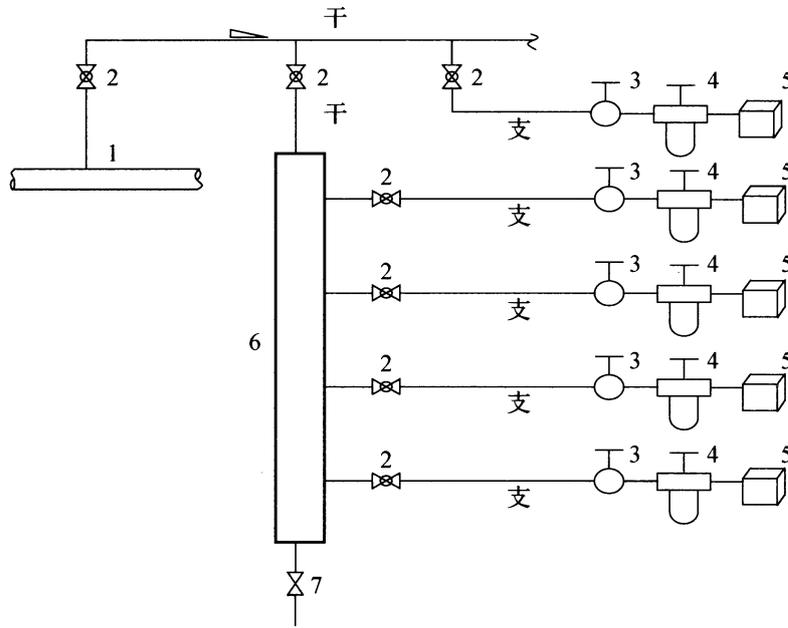
5.2.1 对多台仪表或仪表布置密集的场所,宜采用支干方式供气,由支干引至供气点(见图 5.2.1)。



1—气源干管;2—气源截止阀;3—气源球阀;4—空气过滤器减压阀;5—仪表供气点;6—排污阀

图 5.2.1 支干式供气系统图

5.2.2 对多台仪表或仪表布置密集的场所,可采用支干方式供气,由支干引至空气分配器或供气点(见图 5.2.2)。



1—气源干管；2—气源截止阀；3—气源球阀；4—空气过滤器减压阀；5—仪表供气点；6—空气分配器；7—排污阀

图 5.2.2 支干式供气系统图

5.3 环形供气

5.3.1 当供气管网对多套装置的仪表供气时，可将供气管网首尾相接，形成环形配管（见图 5.3.1）。

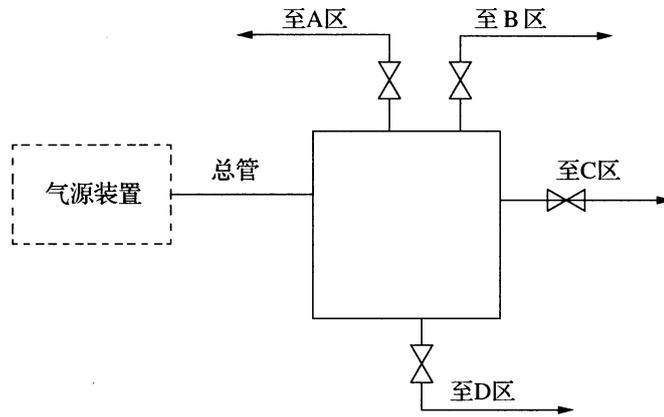
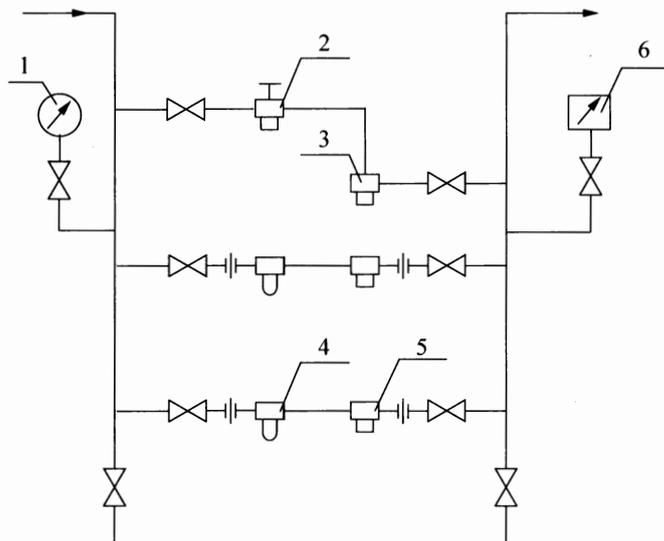


图 5.3.1 环形供气配管系统图

6 控制室供气

6.1 供气方式

6.1.1 控制室的总气源应并联安装两组空气过滤器及减压阀,每组容量应按总容量选取(见图 6.1.1)。



1—压力表;2—气动定值器;3—大功率安全阀;4—大功率空气过滤器;5—大功率减压阀;6—压力开关

图 6.1.1 定值器设定减压装置配管图

6.1.2 控制室内应设有供气系统的监视与报警仪表,应设有气源总管压力指示和压力低限报警。

6.1.3 控制室第二气源不得使用氮气。

6.1.4 过滤减压装置引出侧,应安装压力控制器和安全排放阀,排放口应设在室外。对供气压力为 140kPa(G)的供气系统,供气系统起跳值为 160kPa(G)~200kPa(G)。

6.2 供气总管规格及盘后配管

6.2.1 供气总管分整体和组合两种结构形式。当总管很长时,应采用组合式安装较为方便。总管直径一般为 40mm~50mm,材质有不锈钢和黄铜两种。总管水平安装时,其坡度应大于 3/1000,并在下游侧最低点装设排污阀。

6.2.2 盘后的供气配管,宜用 $\phi 6\text{mm} \times 1\text{mm}$ 不锈钢管。

6.3 气源阀的配置

6.3.1 在每个供气支路上,应设置仪表气源阀。

6.3.2 气源阀的设置应有 10%~20%的备用数量。

7 供气系统管路

7.1 管路敷设

7.1.1 供气管路宜架空敷设,而不宜在地面或地下敷设。在管路敷设时,应避开高温、放射性辐射、腐蚀、强烈震动及工艺管路或设备物料排放口等不安全环境。若难以避开时,应采取相应措施确保人身和设备安全,并符合现行行业标准《仪表配管配线设计规范》HG/T 20512 的要求。

7.1.2 供气总管和干管的敷设,应由管道专业根据自控专业提出的仪表供气条件进行设计和敷设。采用气源分配器时的气源配管,应由管道专业根据自控专业条件要求,敷设至空气分配器。

7.2 管路上取气

7.2.1 当供气系统需要在供气总管或干管引出气源时,取源部位应设在水平管道的上方,并应在取源部位接管处安装气源截止阀。

7.3 排 污

7.3.1 在供气系统配管设计时,应设置排污点,并应在干管最低点和末端设排污阀,排污阀宜选用球阀。

7.4 接表端配管

7.4.1 在接表端配管处,应配备空气过滤器减压阀做净化和稳压处理。

7.4.2 在供气点布置集中的场合,可采用空气过滤器减压阀进行集中净化稳压处理,设一组备用,并联运行。

7.4.3 单独供气过滤减压时,气源阀应安装在空气过滤器减压阀的上游侧,并靠近仪表端。

7.4.4 当采用集中过滤减压时,气源阀应安装在空气过滤器减压阀的下游侧每个支路的配管上,而后再接用气仪表。

7.5 供气系统连接

7.5.1 供气系统采用不锈钢管时,宜采用焊接式或法兰式连接阀门、焊接管件。

7.5.2 供气系统采用镀锌钢管时,宜采用镀锌螺纹连接管件,不应采用焊接连接。

7.6 取气点的备用数及管路末端处理

7.6.1 在供气系统设计时,供气总管、干线或气源分配器上,应留有 10%~20% 的备用供气点。备用点宜采用阀门或堵头。

7.6.2 在供气总管或干管末端,应用盲板或丝堵封住,不应将管路末端焊死。

8 配管材质与管径选择

8.1 材质选择

8.1.1 供气系统的总管和干管配管,可选用不锈钢管或镀锌钢管。

8.1.2 气源球阀下游侧配管宜选用不锈钢管。

8.2 管径规格选择

8.2.1 气源球阀上游供气系统配管管径最小宜为 1/2in。

8.2.2 供气系统配管管径选取范围应符合表 8.2.2 的规定。特殊供气点(例如用气量较大的活塞式切断球阀等)的供气点数,应由设计另行确定。

表 8.2.2 供气系统配管管径选取范围表

管径	NPS	1/2	3/4	1	1½	2	3
	DN	15	20	25	40	50	80
供气点数		1~4	5~10	11~25	26~80	81~150	151~300

8.2.3 气源球阀下游侧配管规格的选择应根据仪表选型确定。常用的不锈钢管规格: $\phi 12\text{mm} \times 1.2\text{mm}$, $\phi 10\text{mm} \times 1\text{mm}$, $\phi 8\text{mm} \times 1\text{mm}$ 或 $\phi 6\text{mm} \times 1\text{mm}$ 。

本标准用词说明

- 1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：
 - 1) 表示很严格，非这样做不可的用词：
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”。
 - 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”。
 - 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
 - 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。
- 2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

《仪表配管配线设计规范》HG/T 20512

《Quality Standard for Instrument Air》ANSI/ISA-7.0.01—1996

中华人民共和国化工行业标准

仪表供气设计规范

HG/T 20510—2014

条文说明

目 次

修订说明.....	(245)
3 气源质量.....	(246)
4 气源装置.....	(247)
4.1 气源装置容量.....	(247)
4.3 安全供气.....	(248)
6 控制室供气.....	(249)
6.3 气源阀的配置.....	(249)
7 供气系统管路.....	(250)
7.1 管路敷设.....	(250)
7.4 接表端配管.....	(250)
8 配管材质与管径选择.....	(251)
8.1 材质选择.....	(251)
8.2 管径规格选择.....	(251)

修 订 说 明

《仪表供气设计规范》HG/T 20510—2014,经工业和信息化部 2014 年 5 月 6 日以第 32 号公告批准发布。

本规范是在《仪表供气设计规定》HG/T 20510—2000 的基础上修订而成,上一版的主编单位是中国华泰工程公司,主要起草人是蔡德纯、马德信、叶宏标。

本规范修订过程中,全国化工自动控制设计技术中心站组织多方人员对编制大纲、征求意见稿、送审稿进行了充分的讨论与审查,广泛采集有丰富经验的设计人员与专家的意见。编制组经过不断修改、补充、完善,修订完成本规范。

为便于广大设计、施工、使用等单位有关人员在使用本规范时能正确理解和执行条文规定,《仪表供气设计规范》编制组按章、节、条顺序编制了本规范的条文说明,对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是,本条文说明不具备与规范正文同等的法律效力,仅供使用者作为理解和把握规范规定的参考。

3 气源质量

3.0.1 以露点限制气源中湿含量是工程设计中最普遍适用的方法。仪表气源中只允许少量水蒸气存在,这些水蒸气一旦低温冷凝(即结露),会使管路和仪表生锈,降低仪表工作可靠性。在高寒地区,甚至产生冻结,危及控制系统的安全。因此,仪表气源中湿含量的控制应以不结露为原则。

本规范参考 IEC 规范和原仪表供气设计规定,采用带压露点(在线)表示法。一些气源装置制造厂常用常压露点作为装置干燥能力的技术指标,应按本规范图 3.0.1“露点换算图”进行换算。

结露温度极限要求,应根据供气系统工作环境极端最低温度而定。本规范把露点极限值定为比环境温度低 10℃,也就是说,净化后的干气露点应比环境温度下限值低 10℃。

为实施本规范要求,应对气体进行干燥处理,气体的干燥方法很多,常用的有化学法、机械法和吸附法等,目前多采用吸附干燥法。

3.0.2 含尘粒径采用国际标准 PIP PCCIA001《仪表风系统标准》不大于 3 μm ,含尘量小于 1mg/m³。

3.0.3 仪表空气中油含量应小于 1ppm,参考以下资料:

Design of Instrument Air Systems(PIP PCCIA001)中 3.2.14“The maximum total oil or hydrocarbon content, shall be as close to zero as possible, and under no circumstances shall it exceed 1 ppm.”

Quality Standard for Instrument Air(ANSI/ISA-7.0.01—1996)中 5.3 Lubricant content

“The Iubricant content should be as close to zero as possible, and under no circumstances shall it exceed one (1) ppm w/w or v/v. Any Iubricant in the compressed air system shall be evaluated for compatibility with end-use pneumatic devices. For example, the use of automatic oilers is strongly discouraged.”

《压缩空气 第1部分:污染物净化等级》(GB/T 13277.1—2008),本标准中未规定仪表空气含油量的等级,参考(GB/T 13277—1991)中建议仪表空气等级为 3 级。对应本标准中压缩空气含油量应小于等于 1mg/m³。

4 气源装置

4.1 气源装置容量

4.1.2 仪表耗气量的取值是综合了智能电气阀门定位器的耗气量及国外标准而定的,目前广泛使用的智能电气阀门定位器的耗气量见表1。国外流程工业实践学会的 PIP PCCIA001《仪表风系统标准》中估算的控制阀耗气量为 $3.4\text{m}^3/\text{h}$,远高于国内的控制阀耗气量估算值。

表1 智能型电气阀门定位器耗气量

型号	稳态耗气量
Fisher DVC6000	$0.38\text{Nm}^3/\text{h}(1.4\text{bar});1.3\text{Nm}^3/\text{h}(5.5\text{bar})$
Masoneilan SVIII AP	$0.34\text{Nm}^3/\text{h}(2.1\text{bar});0.44\text{Nm}^3/\text{h}(3.1\text{bar})$
SAMSON 373x	$0.11\text{Nm}^3/\text{h}$,与气源压力无关
SIEMENS SIPARTPS2	$0.036\text{Nm}^3/\text{h}(1.4\text{bar})$
Foxboro SRD991/960	$0.1\text{Nm}^3/\text{h}(1.4\text{bar});0.15\text{Nm}^3/\text{h}(6\text{bar})$
ABB—H&B TZIDC	$0.085\text{Nm}^3/\text{h}$,与气源压力无关
山武 SVP 3000	$0.24\text{Nm}^3/\text{h}(1.4\text{bar});0.3\text{Nm}^3/\text{h}(5.0\text{bar})$
Flowserve PMV—D3	$0.018\text{Nm}^3/\text{h}$
KOSO EP800	$0.3\text{Nm}^3/\text{h}(1.4\text{bar})$ 单作用; $0.9\text{Nm}^3/\text{h}(1.4\text{bar})$ 双作用
吴忠 AEP300	$0.12\text{Nm}^3/\text{h}(1.4\text{bar});0.18\text{Nm}^3/\text{h}(7\text{bar})$

切断阀的耗气量取决于气缸容积和装置对阀开关次数的要求,而这两者又与工艺操作紧密相关,表2是在耗气量为 $1\text{m}^3/\text{h}\sim 2\text{m}^3/\text{h}$ (标准状态)时某型气缸1h内开关次数的例子,动作一次需气量(L)指气源供气压力为 0.55MPa 时的需气量。

表2 气缸阀开关次数

执行机构型号	活塞数	活塞缸尺寸 (mm)	行程长度 (mm)	动作一次 需气量(L)	气量 (m^3/h)	对应开关次数
006	1	70	51	0.23	1~2	668~1337
015	1	111	51	0.57	1~2	268~538
023	1	111	76	0.85	1~2	180~360
036	1	138	76	1.28	1~2	120~240
050	1	159	76	1.71	1~2	88~178
059	2	111/138	76	2.13	1~2	72~144

续表 2

执行机构型号	活塞数	活塞缸尺寸 (mm)	行程长度 (mm)	动作一次 需气量(L)	气量 (m ³ /h)	对应开关次数
072	2	138	76	2.56	1~2	60~120
100	2	159	76	3.53	1~2	43~87
135	1	210	127	4.82	1~2	31~62
210	1	260	127	6.76	1~2	22~44
270	2	210	127	9.64	1~2	15~30
345	2	210/260	127	11.58	1~2	13~26
370	1	311	152	12.79	1~2	12~24
420	2	260	127	13.53	1~2	11~22
575	1	394	152	18.56	1~2	8~16
740	2	311	152	25.58	1~2	6~12
945	2	311/394	152	31.36	1~2	5~10
1150	2	395	152	37.11	1~2	4~8
1480	2	311	305	48.97	1~2	3~6
1930	2	311/394	305	63.70	1~2	2~4
2380	2	394	305	79.41	1~2	1~2

正压通风防爆仪表柜中仪表电器供电前,需对柜内气体进行置换,此时耗气量可按柜内容积大小的5倍计算,正常工作时,耗气量与仪表柜的泄漏程度有关约为2m³/h~8m³/h。

4.1.3 本规范公式4.1.3是按汇总法计算仪表气源装置容量的计算公式,其中引入了两个修正系数,系数2是对仪表工作状态的修正。因为,要确定仪表稳态耗气量和暂态耗气量之间的真实关系是很难的,当仪表工作状态不稳定时,仪表耗气量要增加,所以取系数2作为瞬时耗气量的修正。另一个修正系数是对管路系统泄漏量的修正,由于供气管网配管方法、泄漏点多少均不同,一般资料介绍为10%~30%,但最少不小于10%,故此系数为0.1~0.3,具体数值由设计酌情选定。

4.3 安全供气

4.3.3 备用气源的作用是当工作气源失压时,不致使送出压力突然下降,维持气源在短时间内不致中断,仪表仍能正常工作,留有足够时间对气源故障造成的生产事故进行处理和维修,确保工艺生产过程的安全。

气源备用方式有备用空压机组、备用储气罐和备用辅助气源三种,可由工程设计选用。

备用辅助气源备用方式,不是要求所有装置都要采用,只有十分必要时才考虑,对大多数工程来讲,前两种备用方式中选择一种就可以了。

如果备用气源为氮气源,其泄漏点或排放点处不得有氮气积聚。

6 控制室供气

6.3 气源阀的配置

6.3.1 如果选用快速插接件的供气管路,气源阀可不必配置。

7 供气系统管路

7.1 管路敷设

7.1.2 参照国际上设计分工惯例,本规范将气源管的总管和干管的配管设计明确规定由管道专业设计。

7.4 接表端配管

7.4.2 在密集安装供气仪表场所,如果采用大功率过滤减压装置,由于减压功率较大,在发生突然故障时,可能使下游侧压力突然升高,损坏仪表。为防止这种情况发生,其出口侧应设置安全阀,安全阀整定的起跳压力,视仪表的供气压力而定,若供气压力为 140kPa(G)时,整定值为 160kPa(G)为宜。

关于气源配管涂色问题,本规范暂不做要求,如果需要,可按空气管路色标涂色。

对于工艺过程要求的快速切断、快速开启的气动执行机构的供气配管应特殊设计。通常采用的办法是在气源管路中配置快速泄压阀或快速充压阀,并设置气源保压罐。由于该产品在设计中可要求仪表产品成套供货,故本规范无此内容。

8 配管材质与管径选择

8.1 材质选择

8.1.1 配管材质的选择可根据具体工程的管材规定确定。

8.1.2 气源球阀下游侧配管也可用尼龙管、PVC管。

8.2 管径规格选择

8.2.2 规范中的数据是以目前国际、国内采用的气体输送流速为 $3\text{m/s}\sim 5\text{m/s}$ 确定的,小管径的供气点数量限制应更严格。