

管道安装工程技术要求及工程规范

一、煤气管道安装技术要求

1) 大于等于 DN300 的煤气管道采用成品螺旋焊管，材质 Q235-B，小于 DN300 的煤气管道采用无缝钢管，材质 20#，所用管材、阀门、法兰、垫片、紧固件和其它管道配件等须有质保书，且质量不低于国家现行标准。在安装前必须进行复核和外观检查，不合格者严禁使用。阀门安装前还需用压缩空气以公称压力进行严密性试验，以阀瓣密封面不漏为合格。不合格者不得使用。

2) 所有管道均应除锈和进行表面处理，做到内外表面无任何杂物，保持光滑清洁，以达到 Sa2 级为合格。管径大于等于 DN500 需做内防腐。

3) 管道的连接除与设备及管道附件等采用法兰或丝扣连接外，其余均采用对焊连接，管道及管道附件的工厂焊缝：管道直径小于等于 800mm 为单面焊接，大于等于 900mm 须双面焊接，管道的焊缝距支座边缘的距离应不小于 300mm，水平焊缝应位于支座的上方。煤气管道碳素钢之间的焊接宜采用 E4303 焊条。

4) 管壁厚度 4-7mm 的应开 "V" 型坡口，采用对接连续焊，焊缝高度应不小于焊件最小厚度。

5) 煤气管道焊接抽检拍片比例：固定焊口为 10%，转动焊口为 5%，焊缝质量等级不低于 III 级。

6) 煤气管道管托见土建施工图，所有管托弧板与煤气管道管壁间全

部采用连续角焊缝，以防间隙存水。

7) 煤气管道固定支架处需做静电接地，接地电阻应小于 10 欧姆，详见电气专业图纸。煤气柜防雷接地详见华北院图纸。

8) 管道安装完毕后应进行严密性试验,加压机前煤气管道严密性试验压力为 20kPa, 加压机后煤气管道严密性试验压力为 40kPa。试验介质为氮气或压缩空气,试验时间为 2 小时，每小时平均泄漏率应小于 1%。试压时施工单位应采取安全措施

9) 波纹管补偿器和阀门需有出厂合格证并且应按生产厂家提供的安装使用说明书进行安装。

10) 严禁借用波纹补偿器弥补管道制作和安装误差，波纹补偿器安装过程中需注意补偿器煤气流向。气密性试验合格后，才允许松开补偿器拉杆。且在试验前用型钢临时固定。

11) 在施工过程中应及时清除管道内杂物，严禁任何杂物留在管道内部。各种管道在严密性试验合格后，必须用干燥空气或氮气以不小于 20 米/秒的速度进行吹扫，直到出口处无任何杂物为合格。

12)煤气管道严密性试验合格后，按《钢结构、管道涂装技术规程》YB T9256-1996 的有关要求对管道及支架进行涂漆，涂层具体要求如下：

底漆 C53-31（红丹醇酸防锈漆）1 道,漆膜厚 25um;中间漆 C53-34

（云铁醇酸防锈漆）2 道,漆膜厚 55um。面漆 C404-43 各色醇酸瓷漆 2 道,漆膜厚 40um。煤气管漆膜总厚度 120um. 煤气管道内表面涂环氧煤沥青 2 道，漆膜厚度 60um.

13) 室外煤气给水、排水管道需做保温，保温层材料使用岩棉管壳，

保温厚度 50mm，保护层选用 0.5mm 厚镀锌铁皮。

14) 煤气放散管需设置镀锌钢丝绳拉紧或型钢固定,放散口背向电气室,放散口不低于检修平台 4.5m。

二、压缩空气、蒸气管道安装技术要求

1、蒸汽管道设计压力为 1.25MPa，设计温度为 197°C;压缩空气管道设计压力为 1.0MPa,设计温度为 50°C。管径 DN>25mm 管道属压力管道，蒸汽管道等级为 GC2，压缩空气管道等级为 GC3。

2、蒸汽管道的施工说明参见《蒸汽,高温水,管道通用施工说明》(KH003-1)。

3、压缩空气管道施工说明，制造,安装,验收参照详见<<压缩空气管道通用施工说明>>（KH002-1）。

4、管道施工应严格按照《工业金属管道工程施工及验收规范》GB50235-97 和《现场设备，工业管道焊接工程及验收规范》GB50236-98 进行。

5、压力管道附件（弯头、三通、异径管）等材料，要求供货厂必须是国家质量技术监督局认可，并有安全注册证书的资格单位（有安全注册标记“AZ”的产品）。

6、蒸汽管道射线探伤比例 10%，II 级合格。压缩空气管道探伤比例，固定焊口为 10%,转动焊口 5%,质量不得低于 III 级。管道安装完毕后应进行强度试验和严密性试验，蒸汽管道水压试验压力为 1.875MPa，压缩空气管道水压试验压力为 1.5MPa。

7、蒸汽管道、压缩空气管道最底点需要设置疏水阀。蒸汽疏水管道、压

缩空气疏水管道由施工单位根据现场实际情况引入就近水坑，但以不影响维护操作和安全生产为准。

8、所有管道均应除锈和进行表面处理，做到内外表面无任何杂物，保持光滑清洁。

9、蒸汽管道、压缩空气管道外表面刷底漆、面漆要求：

(1) 蒸汽管道外表面刷底漆：蒸汽管道刷底漆 S61-81 聚氨脂铝粉耐热防锈漆 2 遍,漆膜厚 60um。

(2) 压缩空气管道外表面刷底漆、面漆：底漆 X53 云铁高氯化聚乙稀防锈漆 2 遍,漆膜厚 60um;中间漆 X53 高氯化聚乙稀中间漆 2 遍,漆膜厚 60um。面漆 X53 各色高氯化聚乙稀磁漆 2 遍,漆膜厚 60um。压缩空气管漆膜总厚度 180um。

10、在施工过程中，若图纸内容与现场实际情况矛盾时，管道布置可根据现场实际情况进行适当调整。

11、在部分管道转弯处，当弯角不符合 135°、90°、45°时，采用煨弯。

12、本套施工图中蒸汽管道需保温。所用保温材料选用硅酸铝管壳，相应管道保温层厚度见材料表(YA1832H02-0003) 保护层采用 0.5mm 厚度的镀锌钢板，保温结构按标准图集《管道及设备保温》(98R418) 进行制作。

13、其它未尽事宜，请遵守《工业金属管道工程施工及验收规范》GB50235-97、《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》GB50236-98 以及国家的相关规定执行。

三、氮气管道安装技术要求

- 1、各种管道设计压力/工作压力: 氮气(NI):1.0MPa/0.8Mpa
2. 所有管道支架上的管卡均现场钻孔,安装。管卡与管道之间需留有活动空间。
- 3、氮气管道制造,安装,验收参照<<氧气,高纯氮气及稀有气体管道施工说明>>
- 4、管道焊缝的内部质量需进行抽样射线照相检验,抽样比例:氮气气管线焊口固定焊口为 10%,转动焊口 5%,III 级合格。
- 5、燃气专业管道上法兰间垫片均采用带内外加强环的不锈钢金属缠绕垫(非金属材料为聚四氟乙烯)。紧固件等级 8.8 以上。
- 6、管道及支撑件外需涂装防护,涂装按照《钢结构、管道涂装技术规程》(YB/T9256-96)执行。除特殊注明外,各类管道,支撑件漆色及色环识别符号按照《工厂设计统一技术规定》执行。涂装要求为:管道外表涂漆均为 2 底(厚度 60 艹) 1 中(厚度 30 艹) 2 面(厚度 70 艹) 漆膜厚度 160 艹。油漆种类采用高氯化聚乙烯漆。
- 7、强度试验应确保安全前题,才可采用气压试压。若采用液压试验应采用洁净水。