

腾龙芳烃(漳州)有限公司
80万吨/年对二甲苯工程及整体公用配套工程
芳烃联合装置
无缝钢管
技术条件

编 制：

校 对：

审 核：

中国石化洛阳石化工程公司

2010-01

目 次

1. 基础数据
2. 技术条件适用范围
3. 定义
4. 供货范围、供货方式
5. 技术条件和要求
6. 包装和运输
7. 资料交付
8. 确认

1. 基础数据

1.1 气候条件

平均气温：℃

极端最低温度：℃

极端最高温度：℃

1.2 使用介质

氢气（含硫化氢）、氢气+油气（含硫化氢）、油品（含硫化物）。

1.3 主要规范和标准（最新版本）

ASME B31.3

ASTM A106

ASTM A333

ASTM A335

ASTM A312

ASTM A530

ASTM A999

ASME B16.25

ASME B36.10M

2. 技术条件适用范围

本技术条件仅适用于腾龙芳烃(漳州)有限公司80万吨/年对二甲苯工程及整体公用配套工程芳烃联合装置。

3. 定义

3.1 卖方

表示按合同提供钢管的制造厂或其授权的代理公司。

3.2 买方

腾龙芳烃(漳州)有限公司。

4. 供货范围、供货方式

4.1 管道的尺寸、壁厚、材料名称、数量见附件“管道材料表”。

4.2 要求所有管道均按长度（米）供货，不允许按重量供货。

4.3 每种材料每一炉批号应考虑500mm的商检余量。

5. 技术条件和要求

本技术条件并不替代1.3节所列的各项标准，而仅是针对本装置所需的管道材料进行补充或对标准的某些条款进行明确或限制。

5.1 工艺包对材料的要求

5.1.1 对于“管道材料表”里技术条件有“ANTI H₂S”描述的钢管应满足如下要求：

(A) 钢管硬度应低于22HRC(237HB)；

(B) 钢管的镍含量应低于1%；

(C) 钢管的碳含量不超过0.2%，且碳当量CE应满足如下要求：

$$CE=C+Mn/6+(Cr+Mo+V)/5+(Ni+Cu)/15$$

壁厚小于50mm的管子，CE应小于0.42%；壁厚不小于50mm的管子，CE应小于0.45%。

(D) 应为镇静钢；

(E) 发生5%以上形变的冷弯区必须做应力消除热处理；

(F)钢管还应满足如下要求：

$P \leq 0.03\%$, $S \leq 0.02\%$, 管道以正火态供货

5.1.2 其它无“ANTI H₂S”要求的碳钢管的碳含量不应大于0.25%。

5.1.3 ASTM A333 Gr6管道应根据ASME B31.3做低温冲击试验, 试验温度为-53℃, 同一热处理条件抽取一组试样。

5.1.4 对于ASTM A312 TP321、ASTM A312 TP321H钢管, 应满足如下要求：

钢管加工完成后应按标准进行固溶, 然后按如下要求进行稳定化热处理：热处理温度 $900 \pm 25^\circ\text{C}$ 、保温时间按照每25mm壁厚60分钟执行, 且保温时间应大于等于60分钟小于等于120分钟。

钢管的化学元素应满足如下要求： $Ti/C \geq 7$

5.2 ASTM A335 P11、ASTM A335 P22管道最大室温抗拉强度为690MPa。

5.3 “管道材料表”里要求100%UT的碳钢管道应整体超声波探伤。

5.4 管道应采用热轧无缝方法制造, 不得采用扩管, 但对DN<50的管道可进行冷加工。

5.5 管道的冶炼方法应该在报价书中写明, 以便购买者确认。

奥氏体不锈钢(A312 Gr.TP321)用电炉加AOD法冶炼；

碳钢(A106 Gr.B)、合金钢(A335 Gr.P11)用电炉加VOD法冶炼。

5.6 每一炉均应进行熔炼分析。

5.7 每根管道长度最小为6m, 每种规格管道最后一根长度不得小于1m。

5.8 管道表面缺陷应用研磨法去除, 不允许用焊补。

5.9 奥氏体不锈钢要求进行酸洗钝化处理。

5.10 DN \geq 50mm的管道应打坡口, 坡口应符合ASME B16.25标准不带垫环结构, 坡口不得存在夹层、裂纹等缺陷。每根管道长度最小为6m, 每种规格管道最后一根长度不得小于1m, 并清除毛刺。

5.11 壁厚允许偏差

管道材料表中已经规定壁厚偏差的, 管道壁厚允许偏差按照规定执行；管道材料表中未规定的, 管道壁厚允许偏差为 $\pm 12.5\%$ 。

5.12 热处理

奥氏体不锈钢加工完成后应进行固溶处理, A312 Gr.TP321和A312 Gr.TP321H还应进行稳定化热处理；合金钢(A335 Gr.P11、A335 Gr.P22)管道加工完成后应进行正火和回火热处理；碳钢(A106 Gr.B)管道当终轧温度低于750℃应进行正火热处理。热处理应有热处理报告。

5.13 所有管道应在制造厂进行水压试验。

碳钢执行标准为ASTM A530, 合金钢和奥氏体不锈钢标准为ASTM A999、镍合金标准为ASTM B829。对于奥氏体不锈钢水压试验时, 水中氯离子含量不得超过25ppm。

5.14 对于每批热处理的奥氏体不锈钢管道应进行晶间腐蚀试验, 执行标准：ASTM A262 E法。

5.15 所有管道均应进行外观检查。外观检查应逐根进行, 且应符合下列要求：

(1) 对不浸入最小壁厚的结疤、裂纹、折叠、夹渣等缺陷, 允许研磨清除, 消除缺陷后剩余的壁厚不得小于最小壁厚。否则, 该管道应切除废弃。

(2) 对于MT、PT检测出的深度不大于0.8 mm的微裂纹, 才允许研磨清除, 清除缺陷后剩余的壁厚不得小于最小壁厚。否则, 该管道应切除废弃。

5.16 标记

(1) 公称直径, Sch NO. 或者最小壁厚。

(2) 材料名称和材料标准。

(3) 制造商的标记或商标。

5.17 制造商及原产地

制造商：

原产地：

5.18 买方保留目睹制造厂现场检验（包括原材料的检查记录和报告等）的权力。卖方应在检查和试验前8周向买方通报, 并提供详细的日期、时间和进度表。购方可派代表到制造地参与试验, 卖方应给买方

代表提供便利。

6. 包装和运输

6.1 经过试验和检验后的管道应是无水的、干燥的准备运输。

6.2 管道应采取适当的保护措施，防止运输过程中的大气腐蚀和机械损伤。

6.3 管道的包装应按产品出口标准要求进行。

7. 资料交付

终交资料：

制造商应提供所有相关的检验资料共四份给买方。材料检查证书至少包含化学成分、机械性能、NDE试验。

8. 确认

产品须经制造商、买方、设计单位技术谈判，在三方确认相关技术问题及供货范围、数量后达成一致意见的基础上，并签订技术协议后，方可制造。

特别说明

本技术要求是对本批管子制造和检验的最低要求，卖方应在此基础上保证产品设计与制造满足质量要求； 卖方按照本技术要求进行产品制造，并不能免除其对产品质量的责任。