

河南龙宇煤化工有限公司

醋酸装车鹤管技术规格书



编制单位：

编制人：

梁岩

审核人：

刘洪恒

李艳

审批：

李彦子

二零二六年八月



CS 扫描全能王

3亿人都在用的扫描App

1 概述

1.1 本技术规格书适用于河南龙宇煤化工有限公司醋酸装车鹤管的设计、供货、制造、检验、试验及其它各项要求。乙方所提供的设备,完全满足标准规范和甲方提供的设计资料及文件中对材料、制造、检验、试验、包装运输等有关要求,并对所供设备及工作的质量负有全部责任。

1.2 乙方供货应完全响应并遵循本技术规格书及相关技术文件中所列各项条款的要求,乙方如不作响应声明被认为将完全执行各项相关条款。乙方的任何质疑、异议必须得到甲方的书面澄清或认可。

1.3 所有的产品,都必须采用最好的、第一流的制造工艺、崭新的、从未使用过的材料,并且符合合同规定的质量、规格和性能;所有制造产品的结构、材料等都被证明是成熟的、可靠的、有业绩的。

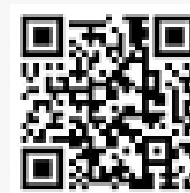
1.4 符合本技术规格书所规定的要求并不能解除乙方按照规定的设计条件进行正确设计、材料选择和制造加工的任何责任。

1.5 本技术规格书所提出的是最低限度的技术要求,并未对一切技术细节作出规定,也未充分引述有关标准和规范的条文。乙方应保证提供符合本技术规格书和现行工业标准的优质产品。本技术规格书、招标文件、投标文件、澄清函均作为合同的一部分,与合同具有同等的法律效力。

1.6 应满足附件 1《鹤管工艺数据表》。

1.7 乙方所提供的图纸资料必须采用中文编制。文件和图纸资料及测量仪表中所使用单位必须为国际单位制(SI),如压力指示单位

梁 刘



CS 扫描全能王

3亿人都在用的扫描App

必须用 MPa 或 kPa。

1.8 优先权：

当甲方的有关文件相互抵触时，将按照下列优先顺序执行：

- 买卖合同及技术规格书（含附件 1）
- 招标文件
- 采用的标准
- 投标文件

2 供货需求及范围

2.1 供货需求

序号	设备名称	位号	数量	备注
1	醋酸装车鹤管	X5201/X5202/X5203 /X5204	4 台	厂区装卸栈台内，用于成品醋酸的装车。

2.2 乙方供货范围

2.2.1 设备应成套供货（运输条件允许的情况下），包括但不限于以下部分：立柱、接口、内臂、外臂、锁紧装置、防静电装置、定量装车装置、液位控制报警、断开节流保护装置、气动切断阀、手动切断阀以及安装时所需的地脚螺栓等紧固件，不锈钢铭牌等。

单台设备供货范围（包括但不限于以下部分）

序号	货物名称	数量	主要材质	原产地
1	鹤管立柱	1	Q235B	供货商
2	鹤管液相接口	1	316L	供货商
3	鹤管气相接口	1	316L	供货商
4	鹤管液相内臂	1	316L	供货商
5	鹤管气相内臂	1	316L	供货商
6	鹤管液相外臂	1	316L	供货商
7	鹤管气相外臂	1	316L	供货商
8	万向节	若干	316L	供货商
9	弹簧缸平衡系统	2	组合件	供货商

梁 刘



10	气相可重复复位式拉断阀	1	316L	供货商
11	液相可重复复位式拉断阀	1	316L	供货商
12	内臂锁紧机构	2	Q235B	供货商
13	罐车气液相配套干式阀	各 1	316L	供货商

2.2.2 除上述 4 台鹤管成套供货外，另外需提供气液相拉断阀各 1 台、气液相万向节各 2 个。

2.3 乙方的工作范围

乙方负责设备的设计、制造、检验、运输、并指导安装、调试、培训、开车至达产达标和售后服务。

2.3.1 设备的指导安装、调试技术指导和质量监督。

2.3.2 设备的调试。

2.3.3 设备的运行和维护的培训。

2.3.4 出厂验收：设备系统应在乙方厂内组装完成，并试车合格，到甲方后组织初步验收，具体验收条款由乙方提供，甲方确认。

2.3.5 每台设备的进、出口带配对法兰（材质：与本体法兰相同）及其连接螺栓、螺母和垫片（螺栓螺母选用 304 材质）。另外，紧固件、密封件同型号供货数量按图纸数量增补 10%后提供，增补数量单独包装后提供。

2.3.6 设备碳钢部件外表面进行加强防腐处理,适用于醋酸环境。

3 标准和规范

鹤管的设计、制造和试验应遵循以下原则：

3.1 在按有关技术标准设计制造的同时，还必须满足最新版的化工行业相应规范，当两者有矛盾时，以化工行业标准为准。

3.2 在按引进技术标准设计制造的同时，还必须满足有关安全、

梁 刘



环保及其它方面最新版的国家强制性标准和规程（规定）。

3.3 如果本技术规格书中存在某些要求高于上述标准，则以本技术规格书的要求为准。

3.4 乙方应提供设计制造的规范、规程和标准等清单。

3.5 除上述标准外，乙方设计制造的设备还应满足下列规程（但不低于）的有关规定：

HG/T 21608-2012 《液体装卸臂工程技术要求》

SH 3097-2017 《石油化工静电接地设计规范》

JB/T 8725-2026 《旋转接头》

GB/T 8163-2018 《输送流体用无缝钢管》

NB/T47008~47010-2017 《承压设备用碳素钢和合金钢锻件 低温承压设备用合金钢锻件 承压设备用不锈钢和耐热钢锻件》

GB/T12459-2017 《钢制对焊管件 类型与参数》

GB/T 308.1-2013 《滚动轴承球 第1部分：钢球》

HG/T 20615-2009 《钢制管法兰》（Class 系列）

4 设计和制造

4.1 乙方提供的设备应具有国内先进水平并且是全新的。甲方如确认所选用设备或材料不能满足要求时，有权要求乙方进行更改。

4.2 制造

4.2.1 设备的制造过程要确保施工质量，制造中若出现质量问题，乙方应将制定的修复处理方案必须及时通知甲方，在得到甲方的确认后方可进行处理。

梁 引



CS 扫描全能王

3亿人都在用的扫描App

4.2.2 设备内部应用专用工具进行多次抛光达到表面粗糙度要求，不锈钢表面抛光后要进行酸洗钝化处理。

4.2.3 设备管口法兰标准使用 HG/T20615 系列。

4.2.4 应符合本技术规格书和附件 1《鹤管工艺数据表》的要求。

4.2.5 材料除上述规定外，未注材料按中国材料相关标准或甲方提供的设备设计文件执行。

4.3 质量要求

要求设备制造中若出现质量问题，乙方应将制定的修复处理方案必须及时通知甲方，在得到甲方的确认后方可进行处理。

4.4 铭牌

设备应有由不锈钢材料制成的铭牌，并采用耐腐蚀的紧固件将其牢固地固定在设备上，其位置应设在设备安装后便于观看的地方，除另有规定外，铭牌至少应有下列内容：

制造厂厂名、产品出厂日期及编号

设备尺寸和型号

设备名称

技术性能

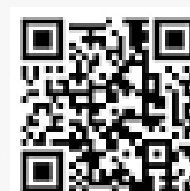
重量

5 记录

在制造过程中涉及下列各项检验、试验或操作时，乙方要提供下列记录：

5.1. 焊接工艺评定记录，产品试验记录和焊工考核评定记录。

梁 子



CS 扫描全能王

3亿人都在用的扫描App

5.2 所采用的无损探伤，如射线、超声波、磁粉和渗透试验的操作记录、各种中间检验报告、最终产品检验报告。

5.3 水压试验、气密试验或其它压力、渗漏试验的图表、记录。记录应包括试验日期、持续时间、介质、温度、压力及检验员的签字。

6 性能保证

6.1 乙方应保证所提供的机器均满足所有规定的性能要求，遵照这一保证，乙方应在不增加甲方任何费用的情况下，完成保证期内甲方规定的所有设备安装、维修、更换、改正或修改等工作，以使设备满足性能要求。

6.2 确保生产安全、可靠、运行稳定。

6.3 确保设备的耐腐蚀和抗磨蚀性。

6.4 保证设备良好的动、静密封性能。

6.5 维护方便，便于检修。

6.6 鹤管技术要求

6.6.1 设备厂家应保证满足风机性能设计参数，并能在给定的运行条件下长期安全运行。鹤管的设计寿命为 20 年。

6.6.2 旋转接头旋转灵活，无卡滞现象，无泄漏、渗油现象。

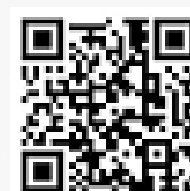
6.6.3 旋转接头密封可靠，无泄漏、渗油现象，操作方便、轻巧。

6.6.4 紧固件连接应可牢靠紧固，不应有松动现象。

6.6.5 焊接处应焊接牢固，焊缝平整，焊渣清除干净，不允许有焊瘤、虚焊、夹渣、气孔、咬口、未焊透等焊接缺陷。

6.6.6 每条装卸臂采用多个旋转接头，产品采用人性化设计，操作

梁 刘



CS 扫描全能王

3亿人都在用的扫描App

方便、轻巧。

6.6.7 整个装卸臂中的同一通径的旋转接头及其密封件采用同一规格，具有互换性，将备件的种类减至最少。

6.7 鹤管部件技术要求

6.7.1 旋转接头：是鹤管的关键部位，由全自动生产线加工而成。具有设计合理、旋转灵活、密封性好，能适应较为恶劣的环境等优点。内圈采用 316L 不锈钢材质，结构小巧、灵活。用于臂的旋转运动，每台鹤管采用多个旋转接头以实现鹤管在三维空间的运动，满足高、低车装车的要求。

6.7.2 主密封圈采用添加石墨、纤维配方的增强型聚四氟乙烯材料，具有耐磨性强、密封效果好、抗老化等特点。内衬弹簧卡以增大密封圈的弹性，当密封面长期运转磨耗后，弹簧卡在一定程度范围内可以实现补偿。

6.7.3 立柱：采用自带立柱的结构形式，用于支承整台鹤管，装卸臂产生的大部分力量均由立柱承担，可以使臂上接口处承受之重力及扭矩减到最小，并可以使臂对管线的扭矩及载荷减小到最小，这样可以保证臂的使用寿命及现场管线不受损伤。立柱装配时可采用预埋地脚螺栓或焊接方式进行固定。根据现场空间位置，确定立柱及整个鹤管高度，整体不得高于 2m。

6.7.4 接口：与工艺管线的连接部分，接口与工艺管线之间采用法兰连接。

6.7.5 内臂：与接口及外臂相联接，通过旋转接头和弯管组合可

梁 子



在水平面上回转。与外臂通过连接管连接。内臂可实现 $\leq 275^\circ$ 的回转，液相臂与气相臂均采用连接件固定在立柱上，方便旋转接头密封件或整条臂的更换及维修。

6.7.6 内臂锁紧：位于立柱及内臂之间的一个机械机构，用于在臂收容位置时，将内臂固定在该位置，这样可以防止因为大风环境或操作人员误操作而使装卸臂与车辆或周围建筑发生碰撞而受损。

6.7.7 外臂：与内臂及垂管通过连接管连接。为鹤管的主体部分。可以实现水平方向，垂直方向范围的回转。外臂在工作范围内自由回转，轻松实现与罐车对接。

6.7.8 弹簧缸平衡系统：用以平衡外臂及垂管的重量，可实现在工作范围内的平衡，操作灵活、轻巧，维护简单；弹簧缸内装压缩弹簧。

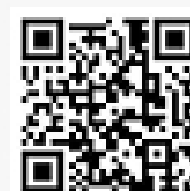
6.7.9 断开截流保护装置：俗称拉断阀，是一种安装在鹤管外臂末端，用于在紧急情况下使槽车与鹤管自动、快速脱离的机构，鹤管配装紧急脱离装置可以保护鹤管，确保流体装卸过程中人身和财产安全，减小事故损失，避免环境污染。

6.7.10 导静电系统：主要由导电带和铜线鼻组成。导电带材质为铜，跨接在旋转接头两侧，用螺栓连接。当装卸易燃易爆介质时，可消除臂上静电，保证生产安全。装箱时单独包装。

6.7.11 液位控制报警系统需满足充装安全作业要求。

6.7.12 单台鹤管能满足左或右旋转，具体旋转形式根据现场实际情况确定。

梁 子



CS 扫描全能王

3亿人都在用的扫描App

7 检验及试验

7.1. 鹤管工艺管线用无缝钢管或管件的检验和试验。

7.1.1 不锈钢无缝管采用 GB/T14976 《输送流体用不锈钢无缝钢管》。

7.1.2 除设计提出特殊要求外，无缝钢管尺寸和公差应满足尺寸公差要求，无缝管件应满足 GB12459 中规定尺寸公差要求。

7.1.3 无缝钢管和管件外观质量要满足技术要求，无裂纹、离层等有损强度和外观的缺陷存在。

7.1.4 若无特殊要求，每种规格的无缝管或管件除尺寸、外观需符合要求外，对材料化学成分还需进行复检。

7.1.5 每种规格无缝管或管件必须有原始质保书（或盖有经销公司公章的复印件）。

7.2 鹤管工艺管线用锻件（旋转接头法兰）检验和试验

7.2.1 锻件尺寸、公差要求及表面粗糙度按规定要求验收。

7.2.2 锻件半成品外观应无肉眼可见裂纹、夹层、折叠等有害缺陷，并作防锈防护处理。

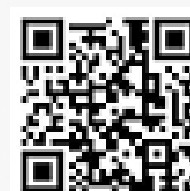
7.2.3 除设计等特殊要求外，向甲方提供锻件不允许有补焊。

7.2.4 若无特殊说明，每批每种规格锻件，除尺寸外观需满足规定要求，材料化学成份要进行复检。

7.2.5 每一锻件必须在适宜位置打上能代表合格分供方的批号、标准号等标记的钢印号，以便于追溯。

7.3 鹤管液压试验、气压试验

梁 21



CS 扫描全能王

3亿人都在用的扫描App

7.3.1 鹤管组装完毕后，在表面喷漆前，进行耐压强度试验。

7.3.2 无特殊要求情况下，耐压强度试验介质为洁净水。

7.3.3 试验压力一般为设计压力的 1.5 倍。

7.3.4 在试验过程中，如遇泄漏，不得带压维修，缺陷消除后重新试验。

7.3.5 试验完毕后拆除所有盲板及辅助设施，校对记录，填写试验报告附于随机文件中。

7.4 外观质量

焊接表面应光滑平整，不得有气孔、夹渣、焊瘤、裂纹等缺陷存在。

7.5 鹤管整机性能试验

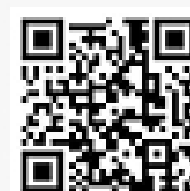
7.5.1 整机性能试验是对鹤管整体使用性能和操作范围质量控制。

7.5.2 整机性能试验前提条件是：零部件合格，鹤管附件装配齐全。

7.5.3 整机平衡试验：整机装配完毕后，先试验外臂平衡操作，检验操作是否满足要求，其次试验内臂水平回转操作，检验内臂操作是否满足要求。

7.5.4 整机操作范围试验：整机平衡操作合格后，根据产品包络线图，模拟现场条件，试验外臂最大上仰角及下俯角，垂管是否满足设计规定要求。

梁 21



CS 扫描全能王

3亿人都在用的扫描App

8 防腐

8.1 表面处理和油漆施工应遵守本涂漆标准，乙方决定所有施工用油漆颜色或色调，每一层油漆应有它自己的颜色，即底层和接下来的每一层的油漆颜色都不同。本设备制造、检验及整体试压合格后，对安装过程中有破损的防腐层进行补防腐。

8.2 设备和管道外表面所有部分都应进行涂漆（不锈钢部分除外），其它部位要以能满足工艺和防腐要求为准。

8.2.1 清除全部油污等，并进行表面打砂，等级达到 Sa3 级。

8.2.2 厚度 60um 富锌底漆，厚度 125um 环氧树脂中间漆，厚度 60um 聚氨酯面漆。

9 包装、运输

9.1 设备及所有零部件和附件的包装应符合安全、经济、不受损的要求，应具有适合长途运输、搬运、装卸的坚固性，并采取防震、防锈、防腐蚀等保护措施。所有的包装应符合运输途中的运输限制条件。

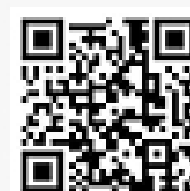
9.2 所有包装箱应有详细的装箱清单，备品备件应单独装箱随机发货。每个包装箱应有清楚牢固的说明标记，如向上位置、起吊点、重量、外形尺寸等。

9.3 按照甲方要求，用汽车运输到甲方指定地点。

9.4 设备发货前，乙方将提货单、发货车、装箱单、识别标志及其它必须提交的单据一式三份，送交甲方。

9.5 设备在运输过程中，由于包装不当造成的损失、设备损坏和

梁 子



CS 扫描全能王

3亿人都在用的扫描App

丢失情况全部由乙方负责，并及时向甲方补充缺损件。

10 技术资料及交付进度

10.1 乙方提交的所有技术资料、图纸应清晰完整，纸质版均使用中文描述。装订成册，并编写目录，另外需提供电子版资料 1 份。

10.2 其它见下表

序号	名称	提交形式	提交数量	提交时间
1	包络线图	电子版	1 份（每台套）	合同生效 1 周内
2	总装图	电子版	1 份（每台套）	合同生效 1 周内
3	出厂试验报告	纸质版	1 份（每台套）	随货同行
4	产品质量证明书	纸质版	1 份（每台套）	随货同行
5	合格证	纸质版	1 份（每台套）	随货同行
6	使用说明书	纸质版	1 份（每台套）	随货同行
7	特种设备制造监督检验证书	纸质版	1 份（每台套）	随货同行
8	无损检测报告	纸质版	1 份（每台套）	随货同行

11 设备监制、性能验收试验及质量保证

11.1 设备监制

11.1.1 设备在制造厂制造过程中，甲方将派出具技术人员，按相关规定参加设备制造和出厂前的检验、试验并监造，但这并不代替和解除乙方对产品质量的责任。

11.1.2 甲方有权根据具体情况对监制的内容进行增减。

11.2 性能验收试验的时间：性能试验在试运一周之后半年内进行，具体试验时间由甲乙双方协商确定。性能验收试验的标准和方法按有关标准执行。

11.3 性能验收试验结果的确认

性能验收试验报告由测试单位编写，报告结论买卖双方均承认。
如双方对试验的结果有不一致意见，双方协商解决；如仍不能达成一

梁 刘



致，异议方可委托有资质的单位重新进行测试。

11.4 乙方保证所供设备满足甲方的使用条件和生产能力，并符合标准规范的要求，机械保证期（质保期）为投用后 2 年。机械保证期内，产品本身质量问题由乙方免费更换配件，属甲方责任造成设备损坏，乙方负责免费维修。在设备设计使用年限内，出现任何质量问题，乙方都不能免除责任，甲方保留追溯的权利。

12. 技术服务（包括现场服务）

乙方技术人员将详细进行技术交底，详细讲解图纸、设备性能及有关注意事项等，解答合同范围内甲方提出的技术问题。无论是安装调试或日常运行中，一旦发现设备质量问题，根据甲方书面通知，乙方将在 24 小时做出响应，对于因操作失误等造成的设备事故，乙方也遵循上述的原则，及时到现场和甲方共同进行处理。乙方现场服务人员具备下列要求：

- (1) 遵纪守法，遵守现场的各项规章制度。
- (2) 有较强的责任感和事业心，按时到位。
- (3) 了解合同设备的设计，熟悉其结构，由相同或相近设备的现场工作经验，能够正确地进行现场指导。
- (4) 身体健康，适应现场工作的条件。
- (5) 乙方技术服务的具體内容为：开箱验收、安装指导、投运配合、现场培训等。

13. 交货状态及交货进度

13.1 合同范围内所有货物均在制造厂家组装完成（因运输原因

梁 刘

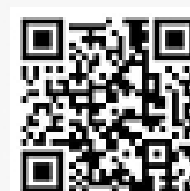


必须到安装现场组装的除外），成套运至交货地点，车板交货。

13.2 交货地点：河南龙宇煤化工有限公司醋酸现场。

13.3 交货时间：合同签订后 1 个月。

梁 珂



CS 扫描全能王

3亿人都在用的扫描App

附件 1:《工艺数据表》

		工艺数据表		工程编号		
				设计阶段		
		装车鹤管		档案号		
				页 次		1 OF 1
项目名称		河南龙宇煤化工醋酸装车栈台鹤管改造		位 号		X5201-X5204
设备名称		醋酸装车鹤管		数 量		4 台
鹤管设计数据						
介质名称			醋酸	鹤管装车管口规格	mm	DN100
输送能力		m³/h	45	鹤管气相管口规格	mm	DN80
操作压力		MPa	0.4	法兰标准		HG/T20615
操作温度		℃	环境温度	接口方向		水平
密度		kg/m³	1020~1050	旋向		根据现场情况定
介质腐蚀性			腐蚀	鹤管材质		316L
工作环境			室外	装卸车方式		底部封闭装车
安装位置			汽车装卸站台	液体装卸臂	m	3.2~4(尽可能覆盖)
用途			装车			
活动梯设计数据						
踏步数量		-	-			
伸展长度		-	-			
通道宽度		-	-			
最大上仰角度		-	-			
最大下俯角度		-	-			
材质要求		-	-			
数量		-	-			
备注：						
1. 鹤管供货范围包含装卸臂（内臂、外臂）、立柱、锁紧机构、配对法兰、螺栓、螺母、垫片、可调密封帽、防静电装置、防溢流报警装置、手动切断阀等相关配套设备的功能；						
2. 需配套提供相关安装图、地脚螺栓、荷载等。						
0						
版次	说明	编制/日期	校核/日期	审核/日期		

梁 利

