 <div>中国五环 工程有限公司</div>	靖远煤业集团刘化化工有限公司			详细工程设计		2A 版	
	靖远煤电清洁高效气化气综合利用（搬迁改造）项目			20201-3800-CP-85-01			
	装车撬						
			第 1 页		共 15 页		
<div>技术规格书</div>							
					仪表		
					材控		
					管道		
2A	用于询价和采购		查溪	孙彦	夏来华	2025. 9. 2	
版	说明		编制	校核	审核	日期	



中国五环  
工程有限公司

靖远煤业集团刘化化工有限公司

项目号

20201

2A 版

靖远煤电清洁高效气化气综合利用（搬迁改造）项目

20201-3800-CP-85-01

装车撬技术规格书

第 2 页

共 12 页

## 目录

1	总则
2	项目设计基础
3	供货及工作范围
4	技术要求
5	标准规范
6	检验、试验和验收
7	质量保证和性能保证
8	文件资料
9	技术服务
10	附件



## 1 总则

### 1.1 范围

本技术规格书适用于靖远煤电清洁高效气化气综合利用（搬迁改造）项目尿素硝铵溶液装车撬式批控装车系统的操作条件、材料、特殊要求、供货范围、设计制造和检验采用的标准规范及要求。

鹤管数量列表如下：

名称/单位	数量 /套	公称能力 /(m <sup>3</sup> /h)	材料	备注
装车鹤管	1	60	SS	

注：1.鹤管材质具体要求详见鹤管数据表；

### 1.2 计量单位

常用计量单位应采用国际单位制（SI），如：

长度	M, mm	压力（表压）	MPa, kPa
质量	kg	温度	°C
密度	kg/m <sup>3</sup>	时间	S, h
粘度	cP, mPas		

### 1.3 文件语言

所有技术文件应采用中文。

### 1.4 文件要求

卖方可以提出适合于本技术规格书要求的其它方案和修改建议，但必须对这些建议阐述足够的理由，理由真实明确，不存在误导信息，以供买方分析是否采纳。

### 1.5 除商务询价文件要求外，供货商还应在其商务报价文件中提供下表要求分项价格（如有）。

(1)	分项报价
(2)	包装和运输费用
(3)	现场工作及服务分项报价


### 1.6 优先次序

当各技术文件存在矛盾时，应遵循下列优先次序：

——本技术规格书；

——标准规范；

当各标准、规范之间存在矛盾时，卖方应向买方提出澄清，作为一般原则，应以较严格的要求为准。遵循规范和标准不能理解为可以减轻和解除卖方的责任和保证以及合同规定卖方的义务。

<div></div> <div>中国五环 工程有限公司</div>	靖远煤业集团刘化化工有限公司		项目号	20201	2A 版
	靖远煤电清洁高效气化气综合利用（搬迁改造）项目		20201-3800-CP-85-01		
	装车撬技术规格书		第 4 页	共 12 页	
<div><div>2</div><div>项目设计基础</div></div> <div><div>2.1</div><div>项目概况</div><p>靖远煤业集团刘化化工有限公司靖远煤电清洁高效气化气综合利用（搬迁改造）项目一期工程尿素硝铵溶液装车撬式批控装车系统。</p></div> <div><div>2.2</div><div>介质物性参数</div><p>详见附件 1。</p></div> <div><div>2.3</div><div>设计基础</div><p>设计基础详见附件 2《设计基础》。</p></div> <div><div>3</div><div>供货及工作范围</div></div> <div><div>3.1</div><div>供货范围：</div><p>尿素硝铵溶液装车撬式批控装车系统之界区内的设备、管道、管件、仪表、阀门、电缆、保护管、回气管、仪表风气管及其它安装材料等供货；以装车液相支管线的第一个阀门法兰处为界，从阀门至装车鹤管间所有工艺设备、工艺管件、安装材料、保温伴热材料包括在供货范围内。</p><p>装车系统现场控制箱(盘)与控制阀及其它计量元件间电气、仪表设备和材料包括在供货范围内。现场控制箱（盘）与控制阀及其它计量元件与接地系统连接的接地电缆包含在供货范围内。</p><p>与之相关的土建、钢结构、防雷接地、防雨棚等不在卖方的供货范围之内，装车系统之界区外的管道、设备不包含在卖方的供货范围之内。</p><p>界区以内的所有设备由供货商负责设计并成撬组装。</p></div> <div><div>3.2</div><div>工作范围：</div><p>供货商负责尿素硝铵溶液装车撬式批控装车系统除土建设计以外的全部设计、制造、检验、试验、包装、运输（到项目地）。</p></div> <div><div>3.3</div><div>备品备件：</div><p>供货商应在投标文件中应分别提供开车、1 年质保期和 2 年质保期（不在厂家供货范围内）的备品备件列表、专用工具清单。</p></div>					




### 3.4 供货及工作范围主要包括但不限于：

O:适用， X:不适用

No.	供货及工作范围	买方	供方	备注
<b>a.</b>	<b>供货范围</b>			
1)	尿素硝铵溶液装车撬式批控装车系统，包括（不限于）：装车鹤管，手动阀门，气动两段式开关球阀，质量流量计，温度计，压力表，安全阀，紧急脱断阀（若有）；批量控制仪，现场操作柜，静电接地保护器(含声光报警器)，通讯控制器，成撬供货，撬内都属于厂家范围。	X	O	
	<b>380-Z-1001 尿素硝铵溶液装车撬式批控装车系统，1套，单套装车能力 60m<sup>3</sup>/h</b>	X	O	
2)	运输和包装	X	O	
<b>b.</b>	<b>工作范围</b>			
1)	设计计算	X	O	
2)	生产和供货	X	O	
3)	产品合格检验并提供检测报告	X	O	
4)	包装，标记和保护	X	O	
5)	运输，按商务条款	X	O	
6)	进度控制和报告（如果需要）	X	O	
7)	提供生产过程中的照片（如果需要）	X	O	
8)	买方办公室技术服务（如果需要）	X	O	
9)	现场技术服务（如果需要）	X	O	
10)	会议（如果需要）	O	O	

供货商应列出详细的供货清单，并标明仪表和阀门品牌、套数、材质、规格等信息。

### 3.5 会议

 <b>中国五环 工程有限公司</b>	靖远煤业集团刘化化工有限公司		项目号	20201	2A 版
	靖远煤电清洁高效气化气综合利用（搬迁改造）项目		20201-3800-CP-85-01		
	装车撬技术规格书		第 6 页	共 12 页	

根据需要在买方/供方办公室参加/举办技术会议（如果有），如设计审查会，供货商协调会，预检会及相关澄清会议等。

**3.6 分供方**

任何计算(设计)、货品生产、产品检验等分包方，即使是供货商的子公司，其工作分工需得到买方的批准。报价时要求提供分供方清单及其工作分工，包括分供方的公司介绍、资质、业绩，未列出的将视为由供方自己完成。

**3.7 服务**

- 卖方应提供本技术规格书中所要求的各种资料
- 卖方应向买方提供运输方案。设备运输符合国内陆路运输的要求。
- 卖方应向买方提供施工安装方案
- 如果需要，卖方应提供现场组装、检修用的专用工具
- 卖方在设备现场组装、调试过程中应提供必要的技术服务，其具体内容将在订货合同中明确。

**3.8** 卖方应清楚地定义自己的供货范围和服务范围，如果以上内容没有包括而对设备是必须的附属设备、仪表等也包括在卖方的供货范围内。

**3.9 设计范围**

卖方负责装车系统内的全部设计。

**4 技术要求**

**4.1 尿素硝铵溶液装车撬式批控装车系统**

- 1) 卖方提供的鹤管及定量装车控制系统能满足定量装车要求。在保证定量装车的同时，所提供的设备应使操作和维修方便。
- 2) 鹤管及定量装车控制系统中除易损件外，其余部分的设计寿命为 20 年。
- 3) 装车鹤管应为液下式（浸没式）装车鹤管，并且需鹤管外臂与水平线成夹角，以保证液相能自动流入槽车，装完车时鹤管中无残存液相。
- 4) 鹤管材质具体要求详见鹤管数据表。
- 5) 鹤管包络范围为 6 米，供货商应根据现场进行确认。
- 6) 供货商应提供详细的布置图，包括平面和里面。

**4.2 仪表及装车撬式批控装车系统**

1) 装车系统采用独立 PLC 现场控制，PLC 技术要求详见成套设备仪表统一规定，PLC 与 DCS 之间采用串行通信接口，和工艺操作相关的信号采用硬接线连接。装车控制系统采用分布式，每一鹤管设置一套定量装车控制系统，包括手动闸阀（根部阀）、计量流量计、控制阀、手动球阀、批量流量累计记录连锁系统、溢流接地系统。系统根据槽车的容量设置装车的量，当快要达到装车量时，先采用小流量装车，达到装车量后自动关闭控制阀门。供货商可根据所选仪表的要求设置



恒流阀和消气过滤器，但整套控制系统的阻力降要求控制在 100kPa 内。

## 2) 仪表供应

① 仪表的类型和制造应符合工程已经批准的供货商清单。

② 供货商应负责汽车装卸车范围内仪表和控制系统的选型，采购，制造，标定，功能测试和文件，具体流程参见管道仪表流程图。

③ 所有的仪表应满足以下原则：

a) 仪表性能和精度不应受电气系统变化的影响（ $\pm 5\%$  的电压变化和  $\pm 2\%$  的频率变化）。

b) 仪表适合于最低/最高环境温度  $-26/39.1^{\circ}\text{C}$ 。

c) 所有的仪表，包括就地盘上安装的仪表，都应有表示位号和用途的铭牌。

## 3) 仪表信号系统

供货商应确保系统的设计和安装是严格依照制造商说明书以及国家要求的。

## 4) 流量仪表

流量需就地显示和进装车监控系统，建议采用变送器配带就地显示仪表。气动变送器或直接连接的无液气压计应在不能提供 24VDC 电压或仪表空气的场合使用。

② 建议采用质量流量计。

③ 流量计的精度达到 0.2 级或以上。

④ 流量计差压范围应为 10~25kPa。一般范围为 10 kPa。

## 5) 温度仪表(如需要)

① 标准温度计量程应覆盖介质最低至最高温度范围

## 6) 控制阀

① 控制阀的大小应按照正常流量时的压降来确定，但控制阀的大小应保证可以通过 125% 的正常流量，压降不大于 50 kPa。

② 控制阀体的材料应与安装控制阀的管线规格相匹配。

③ 在  $0^{\circ}\text{C}$  及  $0^{\circ}\text{C}$  以下使用的控制阀应采用伸长型阀盖。

④ 自动控制阀门应有恒压和恒流作用，在没有设置旁路的场合，控制阀应提供手轮。

⑤ 控制阀应消除水击现象，开启压力小，控制精度高，水平，垂直安装都可。

## 7) 液位开关

① 液位开关在各种槽车对位时容易被破坏，为此需采取防破坏的措施，如液位





开关因此而损坏，在两年内供货商应无偿负责更换。

#### 8) 执行机构

- ①气动执行机构扭矩的安全系数不低于最大扭矩的 **1.5** 倍。
- ②电动执行机构扭矩的安全系数不低于最大扭矩的 **2** 倍（国产执行机构）、或者不低于最大扭矩的 **1.5** 倍（原装进口执行机构 **Rotork** 或相当品牌）。
- ③每个气动操作阀门应提供一过滤器减压阀
- ④在需要的地方为了指示阀门开/关，在开关阀或者顺序控制阀门上应提供接近感应式阀位开关。
- ⑤接近感应式阀位开关应为故障—安全型。
- ⑥电磁阀等应安装排放口保护装置以防止异物类进入。


#### 9) 环境保护

- ① 仪表安装位置条件可能会有电磁影响，腐蚀气体。供货商应确保所有的影响能得以减轻。
- ② 所有的工厂安装仪表和接线箱等，防护等级为 **IP65**，应禁止使用铜或铜合金。

#### 10) 电缆与接线

- ① 电气/电子仪表的接线应引至设备附近的接线箱。应按照信号等级/类型（例如 **RTD**，**T/C**，数字式，类似信号等）分别提供相应的接线箱。
- ② 在接线箱内端子每一边只允许连接一根导线。当有 **2** 根或更多导线连接到端子时，端子间必须采用专用连接杆进行连接。
- ③接线箱保护类型，隔爆回路为 **EExd**（隔爆型），本安回路为 **EExe**（增安型）。
- ④ 接线箱内应提供接地母排用于外部接地，电缆进出接线箱处应配有合适规格的电缆防爆密封接头。
- ⑤ 采取尽可能的预防措施以确保电气仪表信号不受到干扰以及人身安全，仪表的金属外壳部分应与接地系统相连接。
- ⑥ 建议采用电缆桥架来敷设各种不同类型的电缆。单根电缆采用保护管或在角钢上敷设， 电缆不应在制造商的推荐最小弯曲半径内敷设，所有的电缆应采用防火型。
- ⑦ 螺纹连接处应用液体密封剂密封。过滤器减压阀的下游不允许使用 **PTFE** 带密封。
- ⑧ 所有的仪表、接线箱等应带有清晰、易辨认的铭牌。铭牌板材料为不锈钢，采用黑/白或雕刻/打印的字符。铭牌板适宜用不锈钢丝或螺纹拧紧/铆钉固定在仪表设备上。
- ⑨ 电缆应根据用户的建议说明编号。



 <b>中国五环 工程有限公司</b>	靖远煤业集团刘化化工有限公司		项目号	20201	2A 版
	靖远煤电清洁高效气化气综合利用（搬迁改造）项目		20201-3800-CP-85-01		
	装车撬技术规格书		第 9 页	共 12 页	

11) 本项目装车撬不设置上位机系统，批量控制仪信号直接与中控室进行通讯，具备远程监控的功能。

12) 批量控制仪通过“总线”方式与中控室连接通讯。其基本功能为现场和控制室自动/手动装车和防静电报警。

13) 现场批量控制器单机及采用系统集成控制，并能在中控室远程监控。批量控制器安装于现场危险区域。实现装车流量显示和累计、显示接地状态等信息，完成相关设备及阀门的联锁控制。

14) 现场能显示当前设定量，装车量，累计量，流量，阀门状态，接地状态等系统信息。

15) 批量控制器的要求至少如下：

- 作为装车系统的下位机，可单机或采用系统集成运行。
- 采用模块化设计。
- 配紧急停车开关，当罐区发生危险（如：接地报警等）可立即停止灌装。
- 现场密码、磁卡或接触钥匙分级确认。
- 两段式批量控制。
- 远程紧急停车。
- 无流量信号报警。
- 所有灌装数据可以上传至中控室，中控室监视装车过程，记录、统计、汇总装车数据。
- 应有 RS485 通讯接口与中控室相连。
- 现场操作键盘采用新型磁控按键。

16) 批量控制仪品牌采用选择国内一流品牌。

4.2.4 仪表及控制系统具体要求详见附件自控专业设计统一规定要求。

4.2.5 鹤管及所供货的仪表应设有由不锈钢材料制成的铭牌，并采用耐腐蚀的紧固件将其固定好，其位置应在鹤管和仪表安装后便于观看的地方。除另有规定，铭牌至少应有下列内容：

制造厂厂名和产品出厂日期

名称和位号(如有的)


尺寸和型号

技术性能

**5 标准规范**

《石油库设计规范》	GB50074
《石油化工企业设计防火规范》	GB50160
《液体装卸臂》	HG/T21608
《钢制管法兰》	HG20615
通用阀门	GB/T12224~12240

其余规范按照附件 标准规范，所有规范按照最新版本执行。

 中国五环 工程有限公司	靖远煤业集团刘化化工有限公司		项目号	20201	2A 版
	靖远煤电清洁高效气化气综合利用（搬迁改造）项目		20201-3800-CP-85-01		
	装车撬技术规格书		第 10 页	共 12 页	

6

检验、试验和验收

6.1

卖方应有一套切实可行的质量控制程序，以保证产品的设计、制造、检验、试验能完全满足合同的要求。

6.2

卖方应按相应标准的要求进行检验和试验。

6.3

卖方应保存下列资料，以提供买方在制造厂查阅。  
——外购件的质量合格证书、材质合格证书；  
——制造、装配质量检查报告（无损检测记录，尺寸检查记录等）；  
——机械运转及性能试验记录。

6.4

除了买方在订货合同附件中规定要进行的见证试验项目外，在整个设备制造过程中都应接受买方或其代表的检查，在检查过程中，卖方应提供全部图纸资料和有关标准、规范、检验工具或装备以利工作。

6.5

所有设备需进行第三方检验，在试验日期确定后，卖方应至少提前二十天通知买方，以便买方能及时参加。

6.6

如运转及性能试验在制造厂进行有困难时，允许转移到用户现场进行。

6.7

买方参与检验不能理解为可以减轻和解除卖方的责任和保证以及合同规定的卖方义务。

6.8

所有的仪表应在最初的制造工作中得到校准和测试，同时持有证书。在被运送到安装之前，应提供对所有仪表的校准和测试记录的审查。

7

性能保证


卖方应保证所供设备满足买方的使用条件，并符合标准规范的要求。

8

文件资料

8.1

卖方应按下列规定的提供图纸和资料(如有需要)。  
·系统配置图和详细的设备清单。  
·控制机柜布置图。  
·编组端子柜布置图。  
·安全栅柜布置图。  
·辅助控制台布置图。  
·系统平面布置图。  
·供电系统图。  
·接地系统图。  
·最终系统结构图。  
·PLC 动力消耗及发热量。  
·机柜及机架详细尺寸图。  
·标准软件说明书。  
·应用软件文件。

 <b>中国五环 工程有限公司</b>	靖远煤业集团刘化化工有限公司		项目号	20201	2A 版
	靖远煤电清洁高效气化气综合利用（搬迁改造）项目		20201-3800-CP-85-01		
	装车撬技术规格书		第 11 页	共 12 页	

- 组态表格及有关组态资料。
- 双方同意的出厂验收及现场验收的测试程序。
- 设计手册。
- 操作手册。
- 安装手册。
- 维护手册。
- 测试说明书。
- 运输说明书。
- 安全证书及所有部件合格证书。
- 操作说明书，包括报警和联锁系统说明以及所需的仪表用电量。
- 仪表数据表，包括仪表位号、型号、规格、防护等级、操作参数、设定值、安装位置、数量、材料、特殊要求和制造厂商等。
- 孔板、调节阀计算说明书。
- 综合材料表。
- 电气设备材料表。
- 测量管线表。
- 就地仪表盘布置图。
- 信号及联锁原理图。
- 联锁逻辑图。
- 仪表回路图。
- 复杂调节回路（如防喘振等）功能图。
- 端子排图。
- 仪表接线箱图。
- 电缆表。
- 气动信号连接图。
- 仪表安装图。
- 电缆/电缆桥架敷设图（现场仪表至接线箱之间）。
- 详细仪表位置图。
- 流程图（卖方应在管道和仪表流程图上标注表明仪表测量与控制原理、功能的仪表位号，每类仪表应按各自顺序编号）。
- 配管图
- 全部仪表的安装使用说明书。

**8.2 卖方提供的图纸资料说明**

**7.2.1 设计、制造和检验采用的标准及规范。**

**7.2.2 鹤管及活动梯安装总图、装配总图、主要部件和易损件加工制造图。图中应注明详细的安装尺寸及外部接口尺寸，标准零件应注明型号及规格。**



7.2.3 在供货范围内包括配套设备仪表提供配套设备的详细资料。

7.2.4 鹤管及活动梯重量及尺寸。

7.2.5 鹤管及活动梯荷载条件。

7.2.6 供电条件。包括供电方式和要求，电气原理图，电气接线图，电缆走线图  
等。

7.2.7 控制条件。包括控制方式和要求，控制原理图，通信和联络信号的方式，  
信号输入输出接口及连接方式，通信电缆走线图。

7.2.8 设备安装、操作及维修手册。

手册里应含有所有装车控制仪材料和安装相关的数据，完整的操作顺序，以及预  
防性维修、有效的检查和检修程序。这方面的资料至少应包括以下内容：

- 开和停操作程序
- 独立控制和远程控制工作模式转换
- 设备常见的事故和处理办法说明
- 推荐特殊的预防性维修周期
- 要求的专用工具
- 电气联锁图
- 试验程序和要求

8.3 所有外购件的厂商资料和名单。

8.4 其它有关资料。

8.5 所提供的资料份数为 8P+2R (符号 R—二底图或软盘，P—复印件或蓝图)

## 9 技术服务

卖方应提供如下的技术服务：

- 设备现场安装技术服务
- 开车调试和性能考核技术服务
- 提供理论和操作培训技术服务

## 10 附件清单

本技术规格书的技术附件如下表。

序号		版次	备注
1	附件 1 鹤管数据表	2A	
2	附件 2 设计基础	1	
3	附件 3 自控专业设计统一规定	1	