



江苏索普工程科技有限公司
JiangSu SODO Engineering
Technology Co. Ltd.

DCS 技术规格书
DCS SPECIFICATION

合同号
CONT. NO.

江苏索普新材料科技有限公司
醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）

工程号
ENG. NO

202301

主项号
PROJ. NO.

图号
DWG. NO

202301-49K30/0

设计阶段
STAGE


施工图

第 1 页 共 34 页
SHEET OF

DCS 技术规格书
DCS SPECIFICATION


		姜骏巍	2025.05.30	姜倩	2025.05.30	姜云杉	2025.05.30
版次 REV.	说明 DESCRIPTION	设计 DES' D	日期 DATE	校核 CHK' D	日期 DATE	审核 APP' D	日期 DATE

姜倩 姜云杉 姜骏巍 姜倩


<div></div> <div>江苏索普工程科技有限公司 JiangSu SOP0 Engineering Technology Co. Ltd.</div>	DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION		江苏索普新材料科技有限公司 醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）			
			工程号 ENG. NO	202301	主项号 PROJ. NO.	
			图号 DWG. NO	202301-49K30/0		
	合同号 CONT. NO.		设计阶段 STAGE	施工图	第 2 页 共 34 页 SHEET OF	
<div>1. 总则</div> <div>1.1 概述</div> <div>1.1.1 简述</div> <p>本 DCS（集散型控制系统）技术规格书是为江苏索普新材料科技有限公司醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）而编制的。</p> <p>本技术规格书中术语：</p> <p>“买方”指（承包方）；</p> <p>“最终用户”指江苏索普新材料科技有限公司；</p> <p>“卖方”指具有多年的集散控制系统（DCS）生产、集成和工程应用经验，能够提供订货合同文件中所规定的全部设备及相应服务的厂商或组织。</p> <p>规格书是订货合同的基础文件。卖方应仔细阅读 DCS 技术规格书，按照本采购规格书文章排列顺序编制报价书。</p> <p>本技术规格书对 DCS 系统在配置规模、系统功能、技术性能、系统集成方式等方面提出技术要求，同时对卖方的供货范围、技术服务、组态培训、产品验收及工程项目实施等方面也提出了要求。</p> <p>对规格书及附件中未提及的，但为实现系统技术性能和系统完整又是必须的系统配置（含所有可选项）和有关附件，卖方有责任向买方及用户方提出建议，并提供完善的 DCS 系统配置和工程服务。</p> <div>1.1.2 特别约定</div> <p>带有“★”的条款不允许有偏差，如果在带有“★”条款上出现偏差，报价将会被视为废报价。</p> <p>技术规格书的条款以采购人的解释为准。</p> <p>本规格书规定的系统配置规模、规格指标是对 DCS 系统的基本要求，报价人提供的设备和系统应满足这些要求，所提供的设备和系统应根据这些基本要求配置成熟的、可靠的、具有先进性的主流设备和软件版本，能提供良好的项目管理、技术服务支持、质保和备品备件，并据此做出性能、价格最合适的报价。★报价人可根据对规格书中的理解和所提供系统的特点，如果需要在国内采购配套设备（部件）包括软件时，应选择产品质量和服务有保障的知名品牌，并提供详细技术规格说明。</p> <p>★报价人提供的软件（包括向第三方购买的软件）必须是正版软件，必须已经购买了使用许可（包括拷贝），</p> <p>必须随系统或设备提交许可证书等文件，否则，由此产生的后果，由报价人自负。</p> <p>★报价人所报价的 DCS 系统，应有在国内同等规模以上装置连续、稳定运行三年以上的应用业绩，报价时应列出同类型装置所在地、工艺装置名称和产品名称、投用时间、DCS 系统名称和规模（输入输出点数），操作站台数等。</p> <p>★报价人应具有并出示 ISO9001 质量体系认证。</p> <p>★除特殊说明的条款外，报价书应保证完全符合采购书所列的供货范围、技术规格、技术指标和原则。</p>						

天 邵 杨 孙

樊

<div></div> <div>江苏索普工程科技有限公司 JiangSu SOPD Engineering Technology Co. Ltd.</div>	DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION		江苏索普新材料科技有限公司 醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）																											
			工程号 ENG. NO	202301	主项号 PROJ. NO.																									
			图号 DWG. NO	202301-49K30/0																										
	合同号 CONT. NO.		设计阶段 STAGE	施工图	第 3 页 共 34 页 SHEET OF																									
<p>★报价人在报价书中所提供的 DCS 的系统配置，无论是硬件、软件及相关附属件，都必须是完整的、无缺项的，软件应是最新版本的，并有相应的软件许可。无论何时发现缺项、漏项，报价人都必须无偿补足。</p> <p>★报价人在报价书中所提供的 DCS 系统产品，必须是同一家制造商一体化设计制造、配套的产品。控制器、电源、输入输出卡板、通讯和连接电缆、端子、背板等关键部件必须由原制造商制造，符合该型号产品规定的性能（功能）和技术指标。</p> <p>★报价人在报价书中所提供的 DCS 系统产品底层编程语言须至少支持 CFC、ST、CFC 及梯形图，以满足复杂控制需求。</p> <p>★各种类型的输入输出卡件的基本精度一般要达到 0.1%以上的精度；所有模拟输入输出卡、数字输入输出卡件，必须是通道间隔离，所有卡件能够热插拔。</p> <p>★报价文件必须列出和采购文件技术参数和要求的偏离清单，与技术规格书的偏离清单，以及与合同商务条款的偏离清单。</p> <p>★报价方需充分考虑与现有 DCS(和利时) 系统兼容问题。</p> <p>1.1.3 标准规范</p> <p>本规格书中涉及的所有规范、标准或材料规格（包括一切有效的补充或附录）均应为最新版本，即以买方发出本 DCS 定单之日作为采用最新版本的截止日期。若发现本规格书与参照的文献之间有不一致之处，卖方应向买方指明。</p> <p>卖方 DCS 应符合下列标准或与之相当的其它国际标准，卖方的替代标准须经买方认可：</p> <table><tr><td>ANSI/NFPA 70</td><td>国家电气规范</td></tr><tr><td>美国电气和电子工程师协会（IEEE）</td><td></td></tr><tr><td>ANSI/IEEE 472</td><td>冲击电压承受能力导则（SWC）</td></tr><tr><td>ANSI/IEEE 488</td><td>可编程仪表的数字接口</td></tr><tr><td>美国电子工业协会（EIA）</td><td></td></tr><tr><td>EIA RS-232-C</td><td>数据终端设备与使用串行二进制数据进行数据交换的数据通讯设备之间的接口</td></tr><tr><td>美国仪器学会（ISA）</td><td></td></tr><tr><td>ISA ITS 90</td><td>热电偶换算表</td></tr><tr><td>ISA RP55.1</td><td>数字处理计算机硬件测试</td></tr><tr><td>美国科学仪器制造商协会（SAMA）</td><td></td></tr><tr><td>SAMA PMS 22.1</td><td>仪表和控制系统功能图表示法</td></tr><tr><td>美国电气制造商协会（NEMA）</td><td></td></tr></table>							ANSI/NFPA 70	国家电气规范	美国电气和电子工程师协会（IEEE）		ANSI/IEEE 472	冲击电压承受能力导则（SWC）	ANSI/IEEE 488	可编程仪表的数字接口	美国电子工业协会（EIA）		EIA RS-232-C	数据终端设备与使用串行二进制数据进行数据交换的数据通讯设备之间的接口	美国仪器学会（ISA）		ISA ITS 90	热电偶换算表	ISA RP55.1	数字处理计算机硬件测试	美国科学仪器制造商协会（SAMA）		SAMA PMS 22.1	仪表和控制系统功能图表示法	美国电气制造商协会（NEMA）	
ANSI/NFPA 70	国家电气规范																													
美国电气和电子工程师协会（IEEE）																														
ANSI/IEEE 472	冲击电压承受能力导则（SWC）																													
ANSI/IEEE 488	可编程仪表的数字接口																													
美国电子工业协会（EIA）																														
EIA RS-232-C	数据终端设备与使用串行二进制数据进行数据交换的数据通讯设备之间的接口																													
美国仪器学会（ISA）																														
ISA ITS 90	热电偶换算表																													
ISA RP55.1	数字处理计算机硬件测试																													
美国科学仪器制造商协会（SAMA）																														
SAMA PMS 22.1	仪表和控制系统功能图表示法																													
美国电气制造商协会（NEMA）																														

天 部 杨 邵 樊

 江苏索普工程科技有限公司 JiangSu SOPD Engineering Technology Co. Ltd.	DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION		江苏索普新材料科技有限公司 醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）			
			工程号 ENG. NO	202301	主项号 PROJ. NO.	
			图号 DWG. NO	202301-49K30/0		
	合同号 CONT. NO.		设计阶段 STAGE	施工图	第 4 页 共 34 页 SHEET OF	
ANSI/NEMA ICS4 工业控制设备和系统的端子排						
ANSI/NEMA ICS6 工业控制设备和系统外壳						
美国保险商实验室（UL）						
UL 1418 电视用阴极射线管的防内爆						
UL 44 橡胶导线、电缆的安全标准						
除上述标准外，卖方 DCS 还应符合下列组织颁布的相关标准或与之相当的其它国际组织相关标准：						
IEC 国际电工学会						
AIEE 美国电气工程师协会						
ACGIH 美国政府工业卫生联合会						
ANSI 美国国家标准化协会						
MSS 制造标准化协会						
ASME 美国机械工程学会						
ASNT 美国非破坏性试验学会						
ASTM 美国材料试验学会						
AWS 美国焊接学会						
ICEA 绝缘电缆工程师协会						
NEBB 美国国家环保局						
NEC 美国国家电气标准						
HEI 热交换协会						
IEC1131-3						
HG 20513 仪表系统接地设计规定						
ISA S5.2 用于过程操作的二进制逻辑图						
ANSI MC8.1/ISA RP55.1 数字过程计算机的硬件检验						
NSI/ISA S5.1 仪表图形符号和文字代号						
制造厂标准						
1.1.4 装置简介						
1.1.4.1 工厂及装置简况						
本次采购文件所涉及的相关装置工序如下：						

天 邵 杨 初 冀



江苏索普工程科技有限公司
JiangSu SOPD Engineering
Technology Co. Ltd.

DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION

江苏索普新材料科技有限公司
醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）

工程号
ENG. NO

202301

主项号
PROJ. NO.

图号
DWG. NO

202301-49K30/0

设计阶段
STAGE

施工图

第 5 页 共 34 页
SHEET OF

1.1.4.2 主要工艺说明

包括循环水装置，空分装置，硫酸装置及其罐区。

1.1.4.3 装置 I/O 初步统计

DCS I/O 点数统计 见附表一（输入 / 输出信号一览表）

1.1.4.4 装置画面初步统计

1) 用户流程显示画面 约 50（幅）

1.1.4.5 控制室设置

本项目在原 152 氯碱中控室里面新增 DCS 机柜室,操作员站放到现有 340 集中控制室内。空分、循环水、硫酸合并成 1 套 DCS 系统，分别独立设置控制器和机柜；报价方需充分考虑 DCS 独立运行问题。硫酸罐区的控制采用远程 I/O 站（包含此次供货范围内），机柜设置在 800 硫化罐区机柜间里。

1.1.4.6 DCS 系统主要配置：

LCD 显示操作站 14 台；

工程师站 2 台；移动式工程师站 1 台，型号：戴尔（DELL）Precision 3591 移动工作站（U9-185H/64G/2T/RTX2000）

OPC 服务器 1 台（不少于 20000 点），串口服务器 1 台，并配置对应的硬件防火墙；


1.2 对报价技术文件的要求

1.2.1 对系统配置的要求本规格书规定的系统配置规模、规格指标是对 DCS 系统的基本要求。卖方应根据这些基本要求配置制造厂商的成熟的、新型的主流设备和软件版本，提供良好的项目技术服务，据此作出性能、价格最合适的报价。除特殊说明的条款外，报价书应保证完全符合采购书所列的供货范围、技


工序号	工序名称	工序号	工序名称
一.	循环水装置		
二.	空分装置		
	压缩机厂房		液体存储及充装
	主体工艺设施		站区综合管线
三	硫酸装置		HRS工段
	硫化罐区		热工工段
	转化工段		尾吸工段
	干吸工段		风机房

术规格、技术指标和原则。

天 卸 杨 孙 蔡

<div></div> <div>江苏索普工程科技有限公司 JiangSu SOP0 Engineering Technology Co. Ltd.</div>	DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION		江苏索普新材料科技有限公司 醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）			
			工程号 ENG. NO	202301	主项号 PROJ. NO.	
			图号 DWG. NO	202301-49K30/0		
	合同号 CONT. NO.		设计阶段 STAGE	施工图	第 6 页 共 34 页 SHEET OF	
<p>卖方在报价书中所提供的 DCS 的系统配置，无论是硬件、软件，都必须是完整的、无缺陷的。软件应是最新版本的并有相应的软件许可。无论何时发现缺陷、漏项，卖方都必须无偿补足或更换。</p> <p>1.2.2 报价技术文件中的歧义</p> <p>如果最终报价技术文件中的条款、技术规格、数字等出现前后不一致或互相矛盾之处，原则上以对买方有利的条款、技术规格、数字为准。</p> <p>1.2.3 报价技术文件与本技术规格书的偏离</p> <p>卖方在报价技术文件中所提供的设备的技术规格中若有不满足本技术规格书要求的指标或有差别的地方，请在报价技术文件的偏离表中明确说明。否则，以后由此而产生的问题（不论报价技术文件是否被确认）均由卖方负责。</p> <p>报价技术文件可根据对规格书的理解和系统的特点，提出更好的建议方案，经买方确认后，可作为选择方案单列报价。</p> <p>1.2.4 报价要求报价技术文件应按以下次序报价：</p> <div><div>1）系统硬件；</div><div>2）系统软件；</div><div>3）技术服务；</div><div>4）合同服务；</div><div>5）文件及资料；</div><div>6）包装及运输；</div><div>7）开车及两年运行备件和特殊维护工具；</div><div>8）其它。</div></div> <p>上述每项报价应包括分项价格及总价，备选项目单列报价，备品备件应分品种单列报价。 报价需注意的事项：</p> <p>1）.本技术规格书中所描述的系统配置和 I/O 点数是初步的。在本合同签订后，有可能对系统组件进行增减，最终配置在开工会时确定，在不改变报价总价的前提下，可能会有相应的变化，硬件的调整不应引起软件费用的增加。</p> <p>若因卖方的原因，未列出某类卡件的单价，则删减时按本次采购其他厂商同类产品中最高价删减，增加时按同类中最低价增加。</p> <p>2). 组态、技术服务等工作不容许分包、或转包。</p> <p>1.2.5 报价技术文件的主要内容</p> <p>报价技术文件应当参照本技术规格书（包括附件）的内容编写，并进行必要的说明。规格</p>						

吴 郅 杨 孙 冀

<div></div> <div>江苏索普工程科技有限公司 JiangSu SOPD Engineering Technology Co. Ltd.</div>	DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION		江苏索普新材料科技有限公司 醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）			
			工程号 ENG. NO	202301	主项号 PROJ. NO.	
			图号 DWG. NO	202301-49K30/0		
	合同号 CONT. NO.		设计阶段 STAGE	施工图	第 7 页 共 34 页 SHEET OF	
<p>书中要求说明的条款必须列项说明，不可用产品样本代替说明。</p> <p>报价技术文件至少应包括：</p> <p>1) 卖方及制造厂简介；</p> <p>2) 系统概述；</p> <p>3) 系统配置总图；</p> <p>4) 系统配置及功能说明；</p> <p>5) 系统输入、输出点数汇总；</p> <p>6) 机柜及辅助机柜的相关图纸，包括布置图、外形尺寸、基础尺寸、材质、重量和颜色标志等技术规格；。</p> <p>7) 硬件设备清单 (要详细写明:名称、规格、型号、功能、产品系列号、抗干扰说明，样本编号、数量、产地等)；</p> <p>8) 推荐的和可选择的硬件设备清单；</p> <p>9) 系统配备的软件清单 (要详细写明:名称、代号、版本、功能、产品系列号、样本编号、数量等)；</p> <p>10) 各种设备的电源规格、工作电流、最大启动电流、供电设备保护电流规格、耗电量及发热值等资料；</p> <p>11) 推荐的和可选择的软件清单 ；</p> <p>12) 开车及两年运行备品备件、特殊维护工具（列出名称、规格、数量）；</p> <p>13) 技术服务项目及保证；</p> <p>14) 合同服务项目及保证；</p> <p>15) 质量保证： 提供 ISO9001 质量保证文件； 系统质量和功能保证； 系统硬件成套及完整保证； 系统软件成套及完整保证；</p> <p>16) 偏离表；</p> <p>17) 若为外购产品，应注明分供货商名单及产地。</p> <p>18) 其他说明。</p> <p>1.2.6 技术说明和选型样本</p> <p>卖方必须提供报价技术文件中所涉及到的所有设备和部件、所有应用程序的详细技术规格、功能说明等资料和选型样本，否则按无效报价对待。</p> <p>1.2.7 报价技术文件文字</p> <p>报价技术文件所用的文字必须是中国国家标准汉字（简体字）。（样本可采用英文）</p>						

天 年 杨 孙 樊



江苏索普工程科技有限公司
JiangSu SOPo Engineering
Technology Co. Ltd.

DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION

江苏索普新材料科技有限公司
醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）

工程号
ENG. NO

202301

主项号
PROJ. NO.

图号
DWG. NO

202301-49K30/0

设计阶段
STAGE

施工图

第 8 页 共 34 页
SHEET OF

1.2.8 报价技术文件有关资料

报价技术文件中还应当附加：

- 1) 报价技术文件中使用和引用的标准及规范；
- 2) 报价技术文件中使用的专用技术术语和缩写注释；
- 3) 系统工业安全、电磁安全及健康安全认证证书等资料；
- 4) 有关参考资料。在买方或设计方提出要求时，卖方有义务无偿提供相关的标准规范。

1.3 无效报价

如果报价技术文件不按本技术规格书的要求编制，将被视为无效报价。卖方将不具备进入评审阶段和中标的资格。

1.4 调整和修改

在商务合同签订后，规格书的要求及报价技术文件内容必要时可作适当调整和修改，调整和修改必须经过双方确认。调整和修改可通过技术协调会或工程协调会的方式进行，调整和修改的原因和内容必须提交补充文件，并有正式的记录文件备案。

1.5 卖方责任范围

卖方对所提供 DCS 系统的硬件、软件、技术服务、工程服务、软件组态、系统集成、工厂验收（FAT）、包装运输、开箱检验、安装指导、现场测试、现场验收（SAT）直至装置开工中 DCS 系统投运等各个环节负有完全责任。

1.5.1 报价技术文件中应指定今后将负责此项目的项目经理和项目组的主要工程师。未经买方书面允许，中途不得更换、撤出。对买方认为不合适的项目经理或项目组的主要工程师，一旦买方提出要求，应立即更换。

1.5.2 提供的 DCS 应能完全满足本技术规格书所要求的硬件和软件功能。

1.5.3 对其 DCS 提出优化配置方案及系统工程，包括控制室平面布置图、系统配置图、设备及组件清单、设备的热负荷、电源消耗、电路保护、接地要求、安全供电方案、连接电缆（线）规格、设备外部尺寸及安装要求等。

1.5.4 卖方负责完成全部的系统组态、生成及现场调试工作，内容包括控制回路、参数指示、越限报警、各种组显示、历史趋势、实时趋势、联锁逻辑、顺序控制、各种用户画面、生产报表等。

1.5.5 在 DCS 制造厂完成全部设备的硬件和软件的检查和测试，并提供检验和测试报告。

1.5.6 设备包装后运至装置现场。

1.5.7 卖方应对本项目提供必需的技术服务和合同服务。

1.5.8 在 DCS 培训基地和装置现场分别对用户生产操作人员、仪表维护人员、系统工程师进行有关课程培训。

吴 邵 招 孙 黎



江苏索普工程科技有限公司
JiangSu SOPD Engineering
Technology Co. Ltd.

DCS 技术规格书
DCS SPECIFICATION

江苏索普新材料科技有限公司
醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）

工程号
ENG. NO

202301

主项号
PROJ. NO.

图号
DWG. NO

202301-49K30/0

设计阶段
STAGE

施工图

第 9 页 共 34 页
SHEET OF

1.5.9 组织召开工程会议和编制月进度报表。

1.5.10 按照本技术规格书的要求提供全部文件和资料（包括竣工资料）。

1.5.11 DCS 集成供应的任何产品都应由 DCS 集成商做性能保证和服务。

1.5.12 设备包装后运至现场，派人到现场指导设备的安装就位，上电自检测试。


1.6 项目进度与交货期

根据设计、施工、投运的进度安排，本项目 DCS 的进度及交货期。


要求如下：

采取分批交货，与循环水相关的硬件和软件合同生效后 30 天交货。卖方在报价书中应按照项目总体进度的要求做出 DCS 及各单项详细工程计划。


张 舒 杨 加 强

<div></div> <div>江苏索普工程科技有限公司 JiangSu SOPD Engineering Technology Co. Ltd.</div>	DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION		江苏索普新材料科技有限公司 醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）			
			工程号 ENG. NO	202301	主项号 PROJ. NO.	
			图号 DWG. NO	202301-49K30/0		
	合同号 CONT. NO.		设计阶段 STAGE	施工图	第 10 页 共 34 页 SHEET OF	
<h2>2. 系统技术规格</h2>						
<h3>2.1 概述</h3>						
<p>卖方为本项目提供的 DCS 应当是采用新技术、新设备的过程控制系统，并且必须是成熟的、经过实际应用考验的系统，应便于扩展，应能满足石油化工装置大规模安全生产的过程控制、检测、优化与管理的需要。</p>						
<p>由于项目为连续生产的重要化工装置，必须配置先进的、稳定的、高可靠性的设备。报价书中提供的 DCS 必须充分满足石油化工企业对安全的需要。</p>						
<p>DCS 生产工厂应具有 ISO9001 质量体系认证，技术方案中提供的设备型号和版本应在国内有 3 年以上的应用。本项目 DCS 系统的所有设备和技术资料必须是通过 CE 认证。</p>						
<h3>2.2 系统特点</h3>						
<p>2.2.1 系统应采用分布式结构，在开放式的冗余通讯网络上分布了多台系统组件，这些系统组件带有独立的功能处理器，每个功能处理器都是为了完成特定的任务而进行组态和编程，任何需要 DCS 系统以外的计算机进行操作或组态的系统都将是不被接受的。</p>						
<p>2.2.2 系统应当基于“开放”的系统架构，即系统本身应当具备与其他品牌的系统设备和平台通过工业标准通信、平台和协议实现集成和信息交换的能力，必需的协议至少应当包括 FF（基金会现场总线）、HART（高速公路可寻址远程变换器）、Modbus、TCP/IP 和过程控制的 OPC。</p>						
<p>2.2.3 用于现场控制的过程控制单元其物理位置分散、控制功能分散、系统功能分散，而用于过程监视及管理的人-机接口单元其显示、操作、记录、管理功能集中。该系统将在生产装置内经过现场调试、配上电源、接上输入输出信号就可以满足本项目各装置的生产监视、过程控制、操作画面、参数报警、数据记录及趋势等项的功能要求，并能安全、可靠、稳定运行。</p>						
<h3>2.2.4 系统组成</h3>						
<p>1) 过程控制器通过过程 I/O 硬件、连接端子及必要的信号处理，完成连续的、离散的控制及数据采集功能，过程控制器安装在机柜室。</p>						
<p>2) 作为人-机接口的操作站包括 LED、专用键盘、打印机等，设置在操作室。</p>						
<p>3) 工程师接口是由 LED、键盘、打印机、可读写光驱等组成。工程师站设置在工程师站室。</p>						
<p>4) 系统组件（过程控制器、操作员站和工程师站接口）之间是通过高速数据公路进行通讯。</p>						
<h3>2.3 过程控制和检测</h3>						
<h4>2.3.1 控制功能</h4>						
<p>DCS 的控制站应能满足本项目各装置常规过程控制的功能及速度要求，过程控制器可以实现连续的和离散的控制功能，用户能够方便地定义控制器的多种处理速度，以不同的速度运行连续控制、顺序控制和联锁逻辑控制。</p>						


邵杨 2023.10.10

<div></div> <div>江苏索普工程科技有限公司 JiangSu SODO Engineering Technology Co. Ltd.</div>	DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION		江苏索普新材料科技有限公司 醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）			
			工程号 ENG. NO	202301	主项号 PROJ. NO.	
			图号 DWG. NO	202301-49K30/0		
	合同号 CONT. NO.		设计阶段 STAGE	施工图	第 11 页 共 34 页 SHEET OF	
<p>控制站设计计算负荷应按规格书中实际工艺点数，卖方应在报价文件中提供各控制单元负荷率计算表。当控制站满负荷时，系统的电源、软件、通讯负荷和其他各种负荷应具有至少 40%以上的工作裕量。控制站的负荷不应超过 50%。应具备快速控制能力。在主控制器故障时，控制器的全部数据和功能将无缝隙切换到冗余后备控制器（切换过程中不能丢失数据），并具有在线编程和修改的能力，新的控制功能块可以插入正在运行程序中的任何位置，控制器应将更新的变量传送到高速数据网上的所有操作站。</p> <p>DCS 系统应能在线显示 CPU 负荷及控制网负荷、通讯总线节点状态包括模块的各通道的状态显示。全厂 DCS、SIS、GDS 时钟一致,配套同步系统放置于 DCS。</p> <p>报价技术文件中应对控制站的控制容量、控制时间、数据处理方式进行说明。</p> <p>连续控制</p> <p>过程控制器可以完成基本的调节和先进的控制，控制器至少应提供以下算法：</p> <p>各种 PID 控制；</p> <p>平方/开方；</p> <p>加/减/乘/除复合运算；</p> <p>分段线性化；</p> <p>超前/滞后；</p> <p>延时；</p> <p>高/中/低选择；</p> <p>变化率限制；</p> <p>质量流量补偿运算；</p> <p>累积、平均；</p> <p>自适应控制</p> <p>采样和保持；</p> <p>用户自定义的功能块；</p> <p>硬/软操作器接口。</p> <p>2) 离散控制功能</p> <p>所提供的系统应具有强大的联锁控制功能和顺序控制功能，离散控制至少应提供以下算法：</p> <p>开关控制；</p> <p>与、或、非逻辑；</p> <p>计数、计时；</p> <p>用户自定义功能块。 逻辑顺控功能组态至少应具有以下二种以上的编程方式：</p> <p>布尔逻辑图</p> <p>梯形逻辑图</p>						


天 邵 杨 邵 冀

<div></div> <div>江苏索普工程科技有限公司 JiangSu SOPD Engineering Technology Co. Ltd.</div>	DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION		江苏索普新材料科技有限公司 醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）			
			工程号 ENG. NO	202301	主项号 PROJ. NO.	
	合同号 CONT. NO.		图号 DWG. NO	202301-49K30/0		
			设计阶段 STAGE	施工图	第 12 页 SHEET	共 34 页 OF
<p>因果表</p> <p>顺控表</p> <p>2.3.2 数据采集功能</p> <p>数据采集功能是将过程变量及状态输入系统，不局限于非控制变量，应包括以下设备等各种数据来源：</p> <p>控制器、非控制输入、操作员输入设备以及通讯接口等。</p> <p>控制站的数据采集功能应能满足所有过程变量检测的需要。</p> <p>系统应有数据存储的功能，可将各种工艺参数、检测信号、操作过程、报警事件数据按需要存入硬盘，并可随意调用。</p> <p>2.3.3 过程 I/O 接口</p> <p>DCS 的过程控制器应能直接接收或处理以下各种类型的输入和输出信号：</p> <p>模拟量输入-----不超过 8 点</p> <p>各类热电偶信号输入；</p> <p>各类热电阻信号输入；</p> <p>4~20mADC 二线制电流信号输入；</p> <p>4~20mADC 有源电流信号输入；</p> <p>各类电压信号输入；</p> <p>脉冲频率信号输入。</p> <p>模拟量输出-----不超过 8 点</p> <p>模拟输出信号为 4~20mADC。</p> <p>数字量输入-----不超过 16 点</p> <p>接受无源接点输入</p> <p>数字量输出-----不超过 16 点</p> <p>标准串行和并行通讯接口(具有 Modbus（RTU）通讯协议的 RS232/485 等)。</p> <p>电气特性</p> <p>卖方应在技术标书中说明各类输入、输出卡件的电气特性：输入范围、过欠压输入范围、输入阻抗、转换精度、响应时间等。所有进出系统的输入/输出信号都要满足 ANSI37.90《抗冲击测试要求》。</p> <p>开关量的输入输出接口与现场采用光电隔离，通道间信号安全隔离，信号的分辨率至少为 12 位，驱动接口应能保证驱动 800m 范围以内的二线制 24VDC 变送器。各类卡件应具备识别现场接线断路或短路并发出报警的功能，以及带电热插拔功能。输出信号卡在设备故障时应能保持输出不变或达到预先设置的安全输出值。用于热电偶温度检测的 I/O 卡应具备冷端温度补偿的功能。</p> <p>去 PLC/SIS/MCC 的 DI、DO、AI、AO 信号，若不能提供隔离信号，应采用继电器隔离。</p> <p>厂家提供 100 个防浪涌保护器，具体配置方案见开工会要求。</p>						


人 卸 杨 初 莫

<div></div> <div>江苏索普工程科技有限公司 JiangSu SOP0 Engineering Technology Co. Ltd.</div>	DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION		江苏索普新材料科技有限公司 醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）			
			工程号 ENG. NO	202301	主项号 PROJ. NO.	
	合同号 CONT. NO.		图号 DWG. NO	202301-49K30/0		
		设计阶段 STAGE	施工图	第 13 页 SHEET	共 34 页 OF	
<p>报价技术文件应对过程 I/O 接口的技术规格进行详细说明。</p> <p>每一种类型的 I/O 应当将已安装的 I/O 中的至少 20%作为备用 I/O 点（最终 FAT 时的量），并在每个控制器组内完成全部接线。备用量按控制区域计算，并按控制器合理分布。</p> <p>2.4 操作环境与人机接口</p> <p>2.4.1 操作站</p> <p>操作站是操作人员监视、控制生产过程、维护设备和处理事故的人机接口。其硬件和软件应具有高可靠性和容错性，软件应有从错误中迅速恢复的功能。</p> <p>2.4.2 操作站的主机</p> <p>操作站的主机应是近几年内投放市场的高性能工作站或高性能工业用计算机，其操作系统应是通用的、适用于工业化的、可长周期连续运行的、可靠的操作系统。</p> <p>操作站必须带有硬盘驱动器、USB 接口。</p> <p>操作站所有的外设及接口应是通用的，硬盘驱动器、显示器、鼠标、打印机等应当是商业化可互换的。</p> <p>2.4.3 操作站的软件</p> <p>操作站的系统软件应为 WINDOWS10 64 位专业版，软件操作环境应为中文界面。</p> <p>操作站应用软件能适应大型石油化工装置过程控制的操作需要，可以根据操作者的权限访问和调用工艺流程图、过程参数、数据记录、报警处理以及各种可用数据，并能有效地调整控制回路的输出和设定参数。</p> <p>对网络上的数据资源，应能分成不同的操作区域或数据集合，可以根据需要进行监视、控制等不同操作。</p> <p>操作站应具备不同级别操作权限和不同操作区域或数据集合的操作权限。操作级别和权限用密码或钥匙的方式限定。操作员密码和操作权限应能由系统管理员设定和修改。</p> <p>报价技术文件应对操作站的功能、操作事件记录的功能和追溯方法进行详细说明。</p> <p>2.4.4 操作站的画面</p> <p>功能 LED 画面为操作员了解生产过程状态提供了显示窗口，并能支持以下几类画面。</p> <p>1) 总貌画面</p> <p>显示系统各设备、装置、区域的运行状态以及全部过程参数变量的状态、测量值、设定值、控制方式（手动/自动状态）、高低报警等信息。从各显示块可以调出其他相关画面。</p> <p>2) 分组画面</p> <p>按事先设定的分组，同时显示至少六个回路的信息：如过程参数变量的测量值、调节器的设定值、输出值、控制方式等。变量值每秒更新一次，分组可任意进行，操作员可从分组画面调出任一变量（模拟量或离散量）的详细信息。</p>						


邵杨

<div></div> <div>江苏索普工程科技有限公司 JiangSu SOPD Engineering Technology Co. Ltd.</div>	DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION		江苏索普新材料科技有限公司 醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）			
			工程号 ENG. NO	202301	主项号 PROJ. NO.	
			图号 DWG. NO	202301-49K30/0		
	合同号 CONT. NO.		设计阶段 STAGE	施工图	第 14 页 共 34 页 SHEET OF	
<p>对模拟回路可以手动改变设定值、输出值、控制方式等；对离散量可以手动操作设备的开启和停止。</p> <p>3）单点画面（调整画面）</p> <p>显示一个参数、控制点的全部信息以及实时趋势和历史趋势。从调整画面也可以直接对模拟回路进行设定、调整操作以及通过授权进行整定参数、报警限、算法类型等由工程师修改的参数。</p> <p>4）趋势画面</p> <p>系统具有显示高速公路上任何数据点的趋势的能力，并在同一座标轴上显示至少四个变量的趋势记录曲线，有可供用户自由选择的参数变量、不同颜色和不同的时间间隔，也可以对数据轴进行任意放大/缩小显示。</p> <p>5）报警画面</p> <p>显示当前所有正在进行的过程参数报警和系统硬件故障报警，并按报警的时间顺序从最新发生的报警开始排序，报警优先级别和状态用不同的颜色来区别，未经确认的报警处于闪烁状态。</p> <p>报警内容包括：</p> <p>报警时间</p> <p>报警确认时间</p> <p>过程变量名</p> <p>过程变量说明</p> <p>过程变量的当前值</p> <p>报警设定值</p> <p>过程变量的工程单位</p> <p>报警优先级别</p> <p>6）图形画面</p> <p>工艺流程图、设备简图、单线图等都可以在 LED 上显示出来，每个画面都包括字母、数字、字符和图形符号，通常采用可变化的颜色、图形、闪烁表示过程变量的不同状态，所有过程变量的数值和状态每秒动态刷新。操作员在此画面对有关过程变量实施操作和调整。</p> <p>7）棒图</p> <p>棒图可以表示过程变量的变化，如棒图表示塔的液位，棒图能以水平或垂直方式显示。</p> <p>8）联锁顺控逻辑动态调试画面</p> <p>动态显示联锁顺控的逻辑关系、运行状态及动作顺序。</p> <p>2.4.5 报表功能</p> <p>1）DCS 按照用户预先定义的格式打印报表，报表数据的收集和打印是按照用户定义的时间间隔自动进行，报表打印通常采用事件驱动方式或操作员命令方式，报表软件将自动产生所有的标题和表头。</p> <p>2）表头类型如下：</p>						


人 部 杨 部 楚

 江苏索普工程科技有限公司 JiangSu SOPD Engineering Technology Co. Ltd.	DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION		江苏索普新材料科技有限公司 醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）			
			工程号 ENG. NO	202301	主项号 PROJ. NO.	
			图号 DWG. NO	202301-49K30/0		
	合同号 CONT. NO.		设计阶段 STAGE	施工图	第 15 页 SHEET	共 34 页 OF
<p>有格式报表</p> <p>无格式报表</p> <p>事件顺序报表</p> <p>诊断数据报告</p> <p>设备操作报告</p> <p>过程变量趋势</p> <p>2.4.6 数据处理能力和存储功能</p> <p>操作站的数据存放格式应是通用的，其数据库及数据库管理系统应是标准的、商品化的，必须能被网络上的其他有权限的工作站、PC 机调用。</p> <p>系统应对过程参数、报警、联锁、操作指令的变化等事件及其日期、时间作为历史数据加以储存。应有足够的能够记录半年以上历史数据的存储空间，并可扩充至外部存储设备如光盘等。当发生数据丢失及存储空间剩下 10%时应报警。</p> <p>系统应当满足所有数据的记录需要，可由用户任意选定记录的参数、采样时间和记录长度，并可对记录的数据进行编排处理和随时调用。硬盘上的永久记录应能转存到其他存储设备上。历史数据的存储必须采取按照时间周期循环覆盖方式，根据硬盘空间设置循环周期时间（不得小于 1 年）。不得出现硬盘空间不足死机现象。</p> <p>2.4.7 过程报警和系统报警</p> <p>操作站应具有完善的报警功能，对过程变量报警和系统故障报警应有明显区别。应能对过程变量报警任意分级、分区、分组，应能自动记录和打印报警信息。</p> <p>报价技术文件应对过程报警和系统报警的功能进行说明。</p> <p>2.5 系统的可靠性和可用性</p> <p>2.5.1 系统的可靠性</p> <p>报价技术文件中应提供所有设备的可靠性数据，及最小的平均无故障时间(MTBF)和平均故障修复时间(MTTR)，说明计算的依据，提供可靠性分析说明及有关数据。</p> <p>2.5.2 系统的可用性</p> <p>系统的各种插卡应能在线插拔、更换。</p> <p>冗余设备必须能在线自诊断，排错报警，无差错切换。</p> <p>系统必须具有完善的硬件、软件故障诊断及自诊断功能，自动记录故障报警并能提示维护人员进行维护。</p> <p>报价技术文件应对系统各部分的故障限制功能进行说明。</p> <p>2.6 通讯网络</p> <p>DCS 通讯层次结构符合 OSI 参考模型，符合 TCP/IP 协议和 IEEE802 协议族的有关协议。可与上位机或其它计算机（DCS、SIS、PLC 及 ITCC 等）通讯。</p>						

邵 杨 强

<div></div> <div>江苏索普工程科技有限公司 JiangSu SOPD Engineering Technology Co. Ltd.</div>	DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION		江苏索普新材料科技有限公司 醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）			
			工程号 ENG. NO	202301	主项号 PROJ. NO.	
			图号 DWG. NO	202301-49K30/0		
	合同号 CONT. NO.		设计阶段 STAGE	施工图	第 16 页 共 34 页 SHEET OF	
<p>本系统的网络负荷不应超过其系统最大负荷的 40%。</p> <p>每套装置均需配置 1 对 24 口冗余交换机，共计 12 台交换机</p> <h3>3. 硬件配置的基本要求 3.1 设备安装环境</h3> <p>本项目 DCS 操作站、工程师站、机柜、辅助柜等分别设置在相关控制室，控制室为非防爆区域。控制室室内采用空调，温度范围为 18~27℃，湿度范围为 35%~70%。</p> <h4>3.2 冗余原则</h4> <p>系统应具有完备的冗余技术，包括设备冗余、通讯冗余和工作性能冗余。全冗余数据通讯系统能够自动无差错切换到冗余的设备，要求能在线故障诊断、报警及维修提示。应在报价文件中说明故障的检查方法和切换方法。</p> <p>DCS 系统具有完备的冗余功能：</p> <ul style="list-style-type: none">（1）系统应具有完备的冗余技术，包括设备冗余和工作性能冗余；（2）各级网络通讯设备、部件和总线必须 1:1 冗余配置；（3）中央控制器必须 1:1 冗余配置；（4）DCS 通信卡为独立通讯卡。必须 1:1 冗余配置；（5）各成套系统间的通讯接口宜冗余设置。（6）所有电源设备和部件必须冗余；（7）对冗余的设备，要求能在线故障诊断、报警、自动切换及维修提示。（8）各种卡件应当允许带电插拔、更换。（9）每个操作站应带有独立的计算机主机，操作站之间应具备工作冗余的功能。 <h5>3.2.1 操作站</h5> <p>每个操作站都应带有独立的计算机主机，操作站、服务器（如果有）应具备工作冗余的功能。同一操作区的操作站同时运行，互为备用，操作员可从同一操作区的任何一台操作站中访问过程变量和图形。</p> <h5>3.2.2 控制和数据处理系统</h5> <ul style="list-style-type: none">1) 控制器 CPU 应为 1: 1 冗余。2) 主要控制回路的 I/O 卡应为 1: 1 冗余。3) 连锁回路的 I/O 卡应为 1: 1 冗余。 <h5>3.2.3 通讯系统</h5> <p>DCS 内部通讯系统（包括通讯总线、通讯处理机、每台设备总线之间的接口）均应为 1: 1 冗余；如果系统配置有其它的数据总线（如 I/O 总线等），这些总线也应采用冗余配置。通讯系统的冗余应由两条独立的通讯总线自动进行切换，而不允许中断系统操作和产生数据丢失，故障时应在操作站报警。</p> <h5>3.2.4 电源系统</h5>						

大 邵 杨 新 慧

<div></div> <div>江苏索普工程科技有限公司 JiangSu SOPD Engineering Technology Co. Ltd.</div>	DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION		江苏索普新材料科技有限公司 醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）			
			工程号 ENG. NO	202301	主项号 PROJ. NO.	
			图号 DWG. NO	202301-49K30/0		
	合同号 CONT. NO.		设计阶段 STAGE	施工图	第 17 页 共 34 页 SHEET OF	
<p>所有系统电源都应冗余配置，以便在维护时可移去一电源而不影响对整个系统负载的供电。卖方应说明冗余电源的配置方法和切换的方法。</p> <p>若有一内部电源出现故障，则其冗余电源应自动接上，同时向操作员发出系统报警。任一单个电源的故障都不影响卡件的供电。</p> <p>卖方提供 UPS 电源分配柜，接受 2 路冗余的 UPS 电源，卖方应说明冗余电源的配置方法和切换的方法，保证当一路 UPS 电源切断时，不影响 DCS 正常供电。UPS 电源分配开关需要考虑循环水装置、空分装置、硫酸装置及 SIS 系统等相对独立供电。每套装置配置单独的电源柜。</p> <p>3.3 控制站的配置</p> <p>3.3.1 控制站的负荷</p> <p>控制站按实际需要配置，不将不同控制区的控制回路放在同一控制站中。在负荷基本均匀分配的前提下，尽可能同一工序的信号集中在同一控制器。严禁将不同工艺单元的 I/O 点放在同一控制器中。</p> <p>控制站的负荷不应超过 50%，报价技术文件中应有控制站的负荷计算。负荷计算时，I/O 点数与控制周期的比例为： 10%为 0.2s； 30%为 0.5s； 60%为 1s。每对控制器配置的卡件数量不能超过控制口最大数量的 70%。</p> <p>当控制站满负荷时，系统的电源、软件、通讯负荷和其他各种负载应具有至少 40%以上的工作裕量。</p> <p>3.3.2 I/O 卡的配置</p> <p>模拟输入/输出卡件的通道数不应超过每卡 8 通道，数字输入/输出卡件的通道数不应超过每卡 16 通道。</p> <p>所有的 I/O 模件都应有标明 I/O 状态的 LED 指示和其它诊断显示，如模件电源指示等。</p> <p>报价技术文件中必须提供 I/O 卡的隔离方式及接线等技术资料和说明。</p> <p>报价技术文件中必须提供控制站、I/O 卡的电气特性和抗干扰能力的说明和控制站、I/O 卡的详细技术资料 and 说明，并提供控制站的负荷计算及计算表。</p> <p>3.4 操作站的配置</p> <p>3.4.1 主机</p> <p>操作站主机要求为高性能工作站或高性能工业用计算机（DELLT5820 系列及以上）。</p> <p>最低配置如下：CPU: 64 位；</p> <p>主频: ≥3.6GHz；</p> <p>硬盘: >1T （1:1 冗余配置）</p> <p>内存: ≥16G；</p> <p>所有操作站的 USB 口及外设接口应能通过软件进行禁闭。报价技术文件中应提供操作站的各种设备的详细技术资料 and 说明。</p> <p>3.4.2 操作站的配置</p>						

天 邹 杨 强



江苏索普工程科技有限公司
JiangSu SOPD Engineering
Technology Co. Ltd.

DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION

江苏索普新材料科技有限公司
醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）

工程号
ENG. NO

202301

主项号
PROJ. NO.

图号
DWG. NO

202301-49K30/0

设计阶段
STAGE

施工图

第 18 页 共 34 页
SHEET OF

每个操作站都应配备双屏 LED（24 英寸）彩色显示器、操作员键盘、声卡、鼠标。

LED 分辨率至少为 1920*1080。带有图形加速器的显示驱动卡。

DCS 系统应当配置与工业电视系统连接的接口。

3.4.3 辅助操作台

本项目不配置有辅助操作台。

3.4.4 打印机的配置

本装置配置彩色打印机 1 台、黑白 1 台（1 台 A3 激光打印机、1 台 A3 激光彩色打印机）。

3.5 工程师站的配置

本项目设置工程师站，用于系统管理和组态维护及修改，如控制回路组态、画面生成、报表生成、过程趋势和参数整定等。工程师站设置在工程师室。本项目设置移动工程师站：

最低配置如下：CPU: 64 位；

主频: $\geq 3.6\text{GHz}$ ；

硬盘: $> 4\text{T}$ ；（1:1 冗余配置）

内存: $\geq 16\text{G}$ ；

独立显卡；

显示器: 24 英寸 LED 显示器分辨率至少为 1920*1080。带有图形加速器的显示驱动卡。

键盘: 工程师键盘，具备操作屏蔽功能。

16XDVD RW 光盘驱动器

两个 USB 接口

报价技术文件中应提供工程师站的各种设备的详细技术资料 and 说明。

3.6 历史数据的存储和检索(HSR)

--设置 HSR 的目的是为了保存长期、详细的运行资料。数据存储应该循环进行，有防止数据溢出对系统造成影响的措施。

--卖方提供的 HSR 系统应与 DCS 设计一致，至少应能存入 5000 个输入点，以随时记录重要的状态改变和参数改变。

--数据记录长度可以人为设定，至少 1 年以上。

--应提供长期存储信息的可写光盘驱动器。

--HSR 的检索可按指令进行打印或在 LED 上显示出来。

3.7 通讯网络及设备

3.7.1 网络特性

天 邵 杨 强 等



江苏索普工程科技有限公司
JiangSu SOPPO Engineering
Technology Co. Ltd.

DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION

江苏索普新材料科技有限公司
醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）

工程号
ENG. NO

202301

主项号
PROJ. NO.

图号
DWG. NO

202301-49K30/0

设计阶段
STAGE

施工图

第 19 页 共 34 页
SHEET OF

卖方所提供的 DCS 的控制网络的通讯协议应符合 IEEE802 协议，最小通讯间距在无中继设备的情况下不低于 2Km，网络设备间通讯应是对等方式，如果是服务器/客户机结构的系统，要求服务器必须冗余配置，并具有在线上网和下网的功能，即在线加入或摘除网络设备而不影响其他正常工作的设备的运行。

系统通讯应是高速局域网络型，控制级网络通讯速率不低于 100Mbps，I/O 总线通讯速率不低于 10Mbps。

系统的通讯网络及网络设备必须冗余配置。

报价技术文件应对通讯标准、通讯方式做出详细说明，并提供各级网络的通讯速率、通讯距离、通讯传输介质、通讯扩展设备等技术资料。本项目机柜室（包括罐区机柜）与操作室相距近 400 米，DCS 系统商需配套提供单模 8 芯光缆，4 对 8 根约 3200 米（具体数量待开工会确认）。

3.7.2 网络负荷

本系统的网络负荷不应超过其系统最大负荷的 40%。

报价技术文件应对各级通讯网络上的最大负载量进行说明，提供通讯故障率与负载量的相关数据及各通讯线上的最长数据传输时间。在报价中应有所配置的系统的通讯网络负荷计算（含计算表）及可能发生的最大通讯负荷的计算（含计算表）。

3.7.3 本项目另有其它控制系统，故本 DCS 系统应具备与下列设备的接口能力：

- 1) SIS 系统（1 套）；
- 2) PLC 系统（暂定 20 套）；
- 3) 其他 PC 机

3.7.3.1 与 SIS/ PLC 之间的通讯（DCS 部分由 DCS 系统供货商负责完成）

一通讯接口为 RS485，通讯协议为 Modbus RTU（报价商也可另外提供优化方案）。一DCS 提供通讯电缆，提出电缆详细技术规格要求，以及通讯速率。根据通讯距离由卖方确定是否需要中继器。

一本项目的 DCS 应配备 21 个（最终数量待定）与 SIS 系统/ PLC 系统的接口。


一卖方将负责有关上述通信的全部事宜，从电缆接线选择和供货，与其他计算机系统制造厂商协调，DCS 系统内部组态，一直到最终现场调试完成。

DCS 与其他系统和设备通信汇总表


3.8 机柜

所有安装在控制室内的机柜统一采用威图、NITTO，应规格一致并具有相同的物理尺寸：2100mm 高（含 100mm 底座）x800mm 宽 x800mm 深，颜色为 RAL7035。前后开门（右开，铰链在右侧），电缆从底部进入，防护等级不低于 IP52。


天 部 杨 初 黎

 江苏索普工程科技有限公司 JiangSu SOPD Engineering Technology Co. Ltd.	DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION		江苏索普新材料科技有限公司 醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）			
			工程号 ENG. NO	202301	主项号 PROJ. NO.	
			图号 DWG. NO	202301-49K30/0		
	合同号 CONT. NO.		设计阶段 STAGE	施工图	第 20 页 共 34 页 SHEET OF	
<p>各类机柜要求带安装底座，安装底座与机柜电气绝缘。机柜的正面及背面均要求带不锈钢铭牌框。</p> <p>机柜顶部应有吊耳，柜门上设门锁，柜门的密封应可靠美观。过滤通风或散热设施，应根据柜内设备的发热量确定。采用风扇和照明灯时，风扇、照明灯应为 220V AC 供电。机柜内设汇线槽，电源线、本安信号线、非本安信号线分开敷设。</p> <p>按控制区域和检测点数分别设置控制单元及机柜。按要求设置辅助机柜（包括安全栅柜、端子柜、继电器柜及柜内设备等）。</p> <p>非本安信号通过端子柜或继电器柜接到 DCS 机柜。DCS 机柜和辅助机柜间电缆的连接采用 DCS 专用电缆（例如采用航空插座连接方式）。</p> <p>机柜内的设备及内部电气元件供电电源应为 24VDC，且电源应 1：1 冗余配置。柜内各种接地采用汇流排方式。</p> <p>买方负责将信号线从现场引至控制室辅助机柜的输入端子排。辅助机柜输出接线和柜内设备接线（如安全栅、继电器、电源等）均由卖方负责，并提供所需要的材料。</p> <p>报价技术文件应提供辅助机柜及柜内全部设备（包括安全栅、继电器、电源等）及电气元件的规格、数量、型号等，并单独列项报价。辅助机柜的外形尺寸、基础尺寸、材质、颜色标志等技术规格应与 DCS 机柜一致，并提供重量、地板负荷要求。</p> <p>端子生产商：Weidmuller，phoenix，</p> <p>卖方应考虑 20%的备用量，并提供相应的卡件槽位、连接电缆、接线端子等，备用量应设计成当其被使用时无需移动任何已安装的元器件和配线。同时还应提供 20%的机柜备用空间，以便今后系统的扩展。</p> <p>所有电缆经底部进线，在柜底部设置紧固电缆的电缆卡套。</p> <p>柜内元件生产商：Omron，Weidmuller/phoenix，Schneider。</p> <p>3.8.1 继电器柜</p> <p>本项目配有中间继电器，继电器必须为隔离型，接线端子布置在继电器的正面，继电器正面要求带指示灯，导轨安装，继电器线圈的供电由仪表配电柜供出，供电电压为 24VDC；现场电磁阀电源由继电器输出端供出，输出电压 24~28VDC 之间可调，触点容量为 220VAC /3A。</p> <p>继电器柜应留有至少 15%的机柜备用空间。单柜内继电器数量不超过 384 个。</p> <p>继电器生产商：Omron，Weidmuller，Schneider。</p> <p>3.9 电缆及连接配件</p> <p>3.9.1 DCS 系统内部电缆及连接配件</p> <p>通讯电缆及连接配件随 DCS 配套，由卖方供货。</p> <p>系统各设备之间的连接电缆和光缆及所用接插件由卖方供货，并应留有足够的长度。</p> <p>DCS 电源系统电缆，由卖方供货。</p> <p>3.9.2 DCS 与其它系统电缆及连接配件</p>						


天 邵 杨 孙 慧

 江苏索普工程科技有限公司 JiangSu SOPo Engineering Technology Co. Ltd.	DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION		江苏索普新材料科技有限公司 醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）			
			工程号 ENG. NO	202301	主项号 PROJ. NO.	
			图号 DWG. NO	202301-49K30/0		
	合同号 CONT. NO.		设计阶段 STAGE	施工图	第 21 页 共 34 页 SHEET OF	
<p>DCS 各类机柜与 SIS/ITCC 各类机柜之间的硬接线信号电缆由卖方负责供货安装。</p> <p>控制室内不同系统之间通讯电缆由 DCS 系统商供货。</p> <p>3.10 电源系统</p> <p>本工程 DCS 系统和现场仪表的供电均由不间断电源系统（UPS）提供，但 UPS 不在本供货范围内，卖方负责提供配电柜。卖方必须在报价书中提出对 UPS 电源的技术要求和建议容量，并提供 DCS 各种设备的电源规格、工作电流、最大启动电流、供电设备保护电流规格、耗电量及发热值等资料。</p> <p>买方为 DCS 提供两路单相 220VAC UPS 电源，另有一路单相 220VAC 市电电源供机柜照明及风扇，卖方负责 DCS 系统和现场仪表配电。</p> <p>卖方应提供整个 DCS 系统的供电分配图，说明熔断丝和开关的设置等。</p> <p>3.10.1 电源要求</p> <p>3.10.1.1 总则</p> <p>卖方提供的所有设备都应提供双路供电系统，保证同时接收两路交流电源供电，只要有一路电源能供电，控制站就应能持续不断地工作。卖方应在报价中详细说明包括扩展部分在内的整个系统的负载，以及所需的电源数量。系统电源均应冗余配置，并且正常操作时每个电源的负载不超过其能力的 60%。系统应配有电源监视设备，对内部直流电源输出电压进行检查。任何电源故障都应有相应的报警和保护。</p> <p>内部电源应带有熔断丝作为短路保护，并带有过载自动断电保护。电源应带有限流保护电路和过电压保护电路。电源故障除有系统报警外还应有就地指示（发光二极管）。系统机柜和操作站的电气端子应有清楚的标记。并且编号与系统接线图上的编号一致。电气接线应符合适用的电气法规要求。卖方提供的接线图应附有对接地，线径和屏蔽方面要求的详细说明。电源配电柜应能提供少数现场一次仪表的 24V.DC 或 220V Ac 供电。卖方应配置电源柜，负责给 DCS 各机柜供电。</p> <p>DCS 电源为 220VAC，50Hz。现场仪表用电电源为 220VAC，50Hz 及 24VDC。报价技术文件中应确认其提供的所有设备均适用于 220VAC，50Hz 的电源。</p> <p>现场本质安全仪表所需 24VDC 电源由隔离安全栅供给，安全栅必须能驱动现场仪表；非本安二线制仪表由 DCS 卡件或隔离器供电；四线制仪表采用外供电方式，由配电柜提供电源。</p> <p>仪表供电电源与系统电源须分开设置</p> <p>3.10.1.2 冗余要求</p> <p>所有系统电源都应冗余配置，以便在维护时可移去一电源而不影响对整个系统(包括扩展的部分)负载的供电。若有一内部电源出现故障，则其冗余电源应自动接上，同时向操作员发出系统报警。任一单个电源的故障都不影响卡件的供电。卖方应在技术标书中说明冗余电源的配置方法和切换的方法。</p> <p>3.10.1.3 供电波动容许限值</p>						


天 邵 杨 邵 楚

<div></div> <div>江苏索普工程科技有限公司 JiangSu SOPo Engineering Technology Co. Ltd.</div>	DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION		江苏索普新材料科技有限公司 醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）			
			工程号 ENG. NO	202301	主项号 PROJ. NO.	
			图号 DWG. NO	202301-49K30/0		
	合同号 CONT. NO.		设计阶段 STAGE	施工图	第 22 页 共 34 页 SHEET OF	
<p>系统应配有自动隔离稳压器，防止电源波动对系统的干扰。卖方应在技术标书中说明系统在不间断电源时对供电电源的允许波动极限，系统对低电压和瞬间过电压的系统响应，以及系统在有和无不间断电源时对射频干扰(RFI)的抗干扰能力。</p> <p>3.10.1.4 配电图</p> <p>卖方在合同签订后即应提供整个系统的供电分配图，说明熔断丝和开关的设置、接线端子位置、电缆能力、机柜的电缆进线口，以及安全性和可靠性等。配电图应详尽到每个卡件的供电，以及每个卡件的熔断丝和开关设置。</p> <p>继电器均采用分组双路菊花型供电方式，继电器每组不超过 15 个。</p> <p>柜内电源设备生产商：西门子， ABB， Weidmuller， LAMBDA。</p> <p>3.10.2 配电柜要求：</p> <p>一在配电柜门上应设置输入端电压、电流指示表；</p> <p>一对控制系统及仪表设备的供电采用母线排供电方式，母线排上设玻璃罩；</p> <p>一输入/输出每路供电应设置断路器（每路供电的容量应注明），原则上采用空气开关，小容量回路也可采用其他形式的开关。交流回路每个回路设置一个断路器；直流回路断路器的设置由卖方根据工程经验提出方案，由买方批准。</p> <p>220V 交流配电柜除对 DCS 系统内部电源（包括操作站、工程师站、打印机及机柜内的风扇、照明、备用电源等）供电外，还对其他仪表如 PLC，ITCC，SIS 等二次信号转换仪表、随机盘柜、现场仪表等供电。</p> <p>直流配电柜对安全栅、继电器以及现场仪表供电，直流配电柜的直流电源装置应冗余配置且为进口产品。</p> <p>仪表配电柜的外形尺寸和颜色应与 DCS 机柜一致。仪表配电柜及内部电气设备材料由卖方成套采购和集成，整柜供货。断路器生产商：西门子， ABB， 施耐德。</p> <p>报价技术文件中应详细说明 DCS 系统各用电单元的的配电方案，并列出所有电源设备的规格、数量等。</p>						

人 邹 杨 邵 芳

<div></div> <div>江苏索普工程科技有限公司 JiangSu SOPD Engineering Technology Co. Ltd.</div>	DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION		江苏索普新材料科技有限公司 醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）			
			工程号 ENG. NO	202301	主项号 PROJ. NO.	
			图号 DWG. NO	202301-49K30/0		
	合同号 CONT. NO.		设计阶段 STAGE	施工图	第 23 页 共 34 页 SHEET OF	
<div>3.12 接地工程</div> <p>接地工程应符合 SH/T 3081-2019。工作接地、保护接地应分开设置接地汇流排。系统接地电阻应不高于 4 欧姆。控制系统的每个电子元件或组件都应满足 IEC6100 EMC 3 级以上电磁兼容要求。首先，这些元件或组件不应对其它元件产生电磁干扰；再者，这些元件或组件能够经受外部一定强度的电磁干扰影响。</p> <p>报价技术文件中应提供详细的接地工程要求及规范、资料和说明，包括：</p> <ul style="list-style-type: none">—信号回路接地—信号屏蔽接地—安全保护接地—防雷保护接地（等电位接地）						

天 邵 杨 新 冀

<div></div> <div>江苏索普工程科技有限公司 JiangSu SOPD Engineering Technology Co. Ltd.</div>	DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION		江苏索普新材料科技有限公司 醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）			
			工程号 ENG. NO	202301	主项号 PROJ. NO.	
	合同号 CONT. NO.		图号 DWG. NO	202301-49K30/0		
		设计阶段 STAGE	施工图	第 24 页	共 34 页	
				SHEET	OF	

4. 软件配置的基本要求

报价技术文件必须列出应配备的软件清单（包括已随硬件带的软件）和可供选择的软件清单并分项报价，并说明软件的版本。

4.1 过程控制和检测软件

卖方所提供的 DCS 必须配备全套的过程控制软件、过程检测软件和操作软件。软件的容量应按设备的均大配置配备。

DCS 必须具备 PID 参数自整定功能，报价技术文件应对系统的 PID 参数自整定功能的方式和软件进行说明。

本项目 DCS 应配备用于保存过程数据记录的软件，其能力应满足全部 I/O 点 2 倍以上的数据量（每分钟记录一次）记录的需要。报价技术文件应对历史数据记录软件的规格和功能进行详细说明。

4.2 操作系统及工具软件

系统必须配备全套具有软件许可的操作系统软件及工具软件。

工程师站应配备通用的高级语言、数据库管理系统、电子表格、网络管理软件等应用软件及工具软件。

报价技术文件必须列出应配备的软件清单（包括已随硬件带的软件）和可供选择的软件清单，并说明软件的版本。

4.3 工程组态软件

系统除必备的组态软件及装置正常操作所必须的软件外，如果需要，卖方应列出可选择的其他组态及操作工具软件。组态软件应具备在线修改和下装组态数据的功能。

4.4 生产管理软件本项目 DCS

配备生产报表软件，报价技术文件应对生产报表软件的规格和功能进行说明。

4.5 软件的版本更新

在合同保证期以后一年内，卖方应免费提供新版本的系统软件、应用软件及升级服务。对于由于软件版本等引起的系统故障，卖方应及时处理。

4.6 汉字系统

报价技术文件中应对系统各类软件应用汉字的情况给予说明。


4.7 信息安全策略

为保证网络避免遭受外界的恶意攻击及网络病毒感染，同时为避免 DCS 系统内及 DCS 系统间因非必要信息的大量传输而导致的网络风暴甚至网络瘫痪，信息安全策略应符合等级保护二级要求。至少采取如下信息安全措施。


4.7.1 DCS 系统内的信息安全

机柜间至 340 集中控制室的通信采用工业以太网和工业网络交换机。

天 卸 杨 翔 黎

<div></div> <div>江苏索普工程科技有限公司 JiangSu SOPD Engineering Technology Co. Ltd.</div>	DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION		江苏索普新材料科技有限公司 醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）			
			工程号 ENG. NO	202301	主项号 PROJ. NO.	
			图号 DWG. NO	202301-49K30/0		
	合同号 CONT. NO.		设计阶段 STAGE	施工图	第 25 页 SHEET	共 34 页 OF
<p>各 DCS 系统应采用分层控制网络，各层之间应有严格的访问控制机制，应采用冗余 网络交换机及冗余容错架构，使通信节点具有多路径选择能力。</p> <p>DCS 系统应具有网络状态的实时诊断功能。为保证 DCS 系统的可靠性及安全性，DCS 系统应具有域/工作组的隔离功能。</p> <p>各网段间的通信应通过网络交换机及防火墙进行，不应采用服务器作为网络交换机来使用。</p> <p>通信网络的架构应使网络上的所有设备具有自主寻找路由的功能，避免简单的网络切换。以保证通信的可用性及安全性。</p> <p>网络应具有 LAN 或域隔离功能。</p> <p>DCS 系统应具有备份和恢复功能。</p> <p>4.7.2 DCS 系统间的信息安全</p> <p>DCS 系统间的通信应采用冗余网路工业交换机（带网管功能）。</p> <p>冗余网络交换机应具有预设置功能，使内部数据优先通信，可编程控制器信息应具有最高优先级。</p> <p>网络应拒绝接受可编程控制器不需要的所有信息；对不重要的信息流进行控制。</p> <p>4.7.3 安全区域边界</p> <p>在控制系统网络安全区域边界部署工业防火墙，通过区域边界访问控制、包过滤、安全隔离完整性保护的技术措施，实现不同网络之间的逻辑隔离，保护双方边界安全。</p> <p>不同系统之间的网络边界应通过防火墙进行隔离。</p> <p>在系统网络核心交换机旁路部署入侵检测系统，实现对工控网络流量的采集、分析、监测，进行特征提取并与规则库进行匹配，快速有效识别出工业控制网络中存在的网络异常行为和网络攻击行为，并进行实时告警，同时详实记录一切网络通信行为，包括指令级的工业控制协议通信记录。</p> <p>4.7.4 工业主机防护</p> <p>通过对工控上位机与服务器安装配置工业主机防护软件，以实现对工业主机的全面安全防护，采用“白+黑”防护机制提供多层次安全保护。主机防护软件应满足符合性、连续性、可靠性的设计原则，不影响控制系统的正常运行，内存占用和 CPU 使用率低，具备强大的自身安全性和易管理性。</p> <p>4.7.5 具备网络运行状态监视。</p> <p>监测局域网内任何一台计算机监视、记录、控制其他计算机的网络连接行为。</p> <p>4.7.6 具备入侵检测功能。</p> <p>对网络传输进行即时监视，发现各种攻击企图、攻击行为或者攻击结果，以保证网络系统资源的机密性、完整性和可用性。在发现可疑传输时发出警报或者采取主动反应措施。</p>						

吴 邵 杨 孙

 江苏索普工程科技有限公司 JiangSu SOPD Engineering Technology Co. Ltd.	DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION		江苏索普新材料科技有限公司 醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）			
			工程号 ENG. NO	202301	主项号 PROJ. NO.	
			图号 DWG. NO	202301-49K30/0		
	合同号 CONT. NO.		设计阶段 STAGE	施工图	第 26 页 共 34 页 SHEET OF	
5. 备品备件及辅助工具						
5.1 备品备件 见附表三（具体型号和数量）						
5.2 专用仪器和辅助工具						
卖方需准备系统安装、调试、维护用的特殊工具和专用仪器、工具，以便到现场能顺利施工。						
6. 文件资料						
6.1 卖方提供文件资料						
6.1.1 工程设计文件资料						
卖方应提供六套完整的中文工程设计文件资料和三份电子文档（光盘），资料至少应包括：						
1) 系统总说明书及配置图；						
2) 系统设备清单；						
3) 系统供电系统图；						
4) 系统接地系统图；						
5) 系统各单元耗电量数据；						
6) 系统各单元发热量数据；						
7) 系统电缆表；						
8) 分配表；						
9) 接线图；						
10) 回路接线图；						
11) 机柜、辅助机柜、电源柜、辅助操作台布置图；						
12) 机柜、辅助机柜、电源柜、辅助操作台详细尺寸图；						
13) 机柜、辅助机柜、电源柜、辅助操作台接线图；						
14) DCS 组态表；						
15) 画面、报表拷贝；						
16) 应用软件组态、编程表；						
17) 数据库打印输出文件。						
6.1.2 应用手册文件						
卖方应提供六套完整的中文或英文（首选中文）使用手册文件资料，资料至少应包括：						
1) 各种设备的技术说明书；						
2) 系统配电及接地工程手册；						
3) I/O 端子接线图；						
4) 设备安装手册；						
5) 系统软件使用手册；						
6) 各应用软件使用手册；						

天 邹 杨 邦 琴



江苏索普工程科技有限公司
JiangSu SOPo Engineering
Technology Co. Ltd.

DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION

江苏索普新材料科技有限公司
醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）

工程号
ENG. NO

202301

主项号
PROJ. NO.

图号
DWG. NO

202301-49K30/0

设计阶段
STAGE

施工图

第 27 页 共 34 页
SHEET OF

- 7) 操作员手册;
- 8) 工程师手册;
- 9) 系统维护手册;
- 10) 出厂验收测试程序;
- 11) 配套设备的样本或使用说明书;
- 12) 规格书中要求的有关数据或表格;
- 13) 其它必要的文件资料。

6.1.3 中间文件资料

中间文件资料交付期限及文件份数在工程开工会上确定。

6.1.4 竣工文件资料

卖方在系统投运后一月内提交完整的竣工资料。

6.1.5 组态培训资料

组态培训期间卖方应提供给每位参加者一份组态培训资料。

6.1.6 文件资料的文字

所有文字资料必须使用中国国家标准汉字（简体字）或英文，操作维修使用说明必须使用中文。

6.2 买方提交文件

买方提交与组态有关的所有工程设计文件，内容包括：

- 1) 联锁逻辑原理图;
- 2) DCS 监控数据表;
- 3) I/O 点表;
- 4) 工艺管道及仪表流程图（PID）;

流程图画面的设计由卖方完成（买方审查），买方提供的工艺管道及仪表流程图仅作为卖方完成流程图画面的设计依据。

7. 技术服务

7.1 概述


技术服务应包括项目服务与现场服务。项目服务有项目管理、工厂试验与出厂验收、培训服务、组态工作管理等。现场服务包括到货开箱验收、现场安装指导、系统通电、联调试运和系统投运等。

卖方应提供至少三次的现场服务，一次为现场安装通电指导服务；另二次为系统联调和开车保运服务。由于卖方责任引起的时间延误不计入服务时间。报价中应列出服务费用的单价。项目投产前没有服务时间限制，投产后厂家在质保期内因买方需要需提供 10 天免费技术服务（非产品质量问题）。


7.2 项目管理

7.2.1 项目经理


天 卸 杨 新 楚

 江苏索普工程科技有限公司 JiangSu SOPo Engineering Technology Co. Ltd.	DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION		江苏索普新材料科技有限公司 醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）			
			工程号 ENG. NO	202301	主项号 PROJ. NO.	
			图号 DWG. NO	202301-49K30/0		
	合同号 CONT. NO.		设计阶段 STAGE	施工图	第 28 页 共 34 页 SHEET OF	
<p>整个项目执行期间应提供优良的项目管理服务。卖方在签定合同后应立即指定负责此项目的项目经理和工程师。他们必须对整个系统的设计、应用组态和总装非常有经验。报价中应附有这些人员的简历供买方审定认可。项目经理负责工程计划及管理、人员组织(指定硬件和软件专家支持项目工程师工作)和与买方的联系，并分阶段定期以书面形式报告进度情况，自始至终地负责整个项目的实施及文件、信件(传真、网络信件等)资料往来，及时联系和处理买方与卖方之间的有关事宜，如有人员更改或临时变化，应预先通知买方。项目工程师负责系统设计、技术联络、应用组态和总装。整个项目执行期间应提供优良的项目管理服务。</p> <p>7.2.2 技术服务团队</p> <p>技术服务团队应是具有工程经验的工程师组成，团队负责人应至少负责过一个以上类似工程的技术服务。团队应是稳定的队伍，不经买方许可，不能随意更换。</p> <p>技术服务团队应能按买方的要求进行组态上的修改，使组态更加完善。在系统投运前根据买方要求所作的局部组态修改，原则上不加收费用。</p> <p>7.2.3 项目进度</p> <p>报价技术文件应提供参考的项目进度表，确切进度及具体日程待合同签订时确定。卖方应在报价技术文件中提出本项目设备设计、制造、组态、调试、测试、验收等各阶段的执行进度。</p> <p>7.3 工程会议</p> <p>本项目拟举行两次工程会议。</p> <p>第一次工程会议在签定合同时商定，在该次工程会议上，买方最终确定系统配置和最终的 I/O 清单，并讨论确定项目实施的相关事宜，如买卖双方之间文件交付、确认项目实施进度表等。</p> <p>第二次工程会议视第一次工程会情况而定。</p> <p>在项目执行过程中，如果有必要买卖双方还可就系统详细设计与现场工程设计之间有关问题进行必要的协调，经协商后双方确认的文件及修改版也具有合同附件的同等效力。</p> <p>7.4 技术培训及组态</p> <p>7.4.1 DCS 技术人员培训</p> <p>7.4.1.1 系统技术培训</p> <p>系统技术培训一般为对所选系统的技术规格、配置的软件功能进行详细介绍，进行组态技术培训。培训内容应包括系统操作、调试、硬件维护、软件编制等。培训应保证培训质量和培训人员的上机时间，应达到参加培训的技术人员能协助卖方的工程师完成系统组态工作。</p> <p>7.4.1.2 维护培训</p> <p>维护培训应为正式的培训课程，由卖方派出专业的培训老师在甲方现场进行，以保证培训质量。</p> <p>培训人员：最终用户 4 人，时间 2 周。</p> <p>培训费用包含在总价中，单独列出。</p>						


天 卸 杨 翔 芳

<div></div> <div>江苏索普工程科技有限公司 JiangSu SOPD Engineering Technology Co. Ltd.</div>	DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION		江苏索普新材料科技有限公司 醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）			
			工程号 ENG. NO	202301	主项号 PROJ. NO.	
			图号 DWG. NO	202301-49K30/0		
	合同号 CONT. NO.		设计阶段 STAGE	施工图	第 29 页 SHEET	共 34 页 OF
<p>7.4.2 操作人员培训</p> <p>操作人员培训主要为用户操作工进行 DCS 系统的技术规格、软件功能进行详细介绍和操作培训，操作培训在现场进行，人数不限，时间 1 周。</p> <p>7.4.3 系统组态</p> <p>系统软件组态、应用软件组态及系统集成由卖方负责，必要时买方负责对其提供的技术文件进行解释。DCS 的调试与下装等要求在有控制单元存在，且整个系统组装完整时进行。</p> <p>报价技术文件应对组态内容、组态工作方式、组态工作实施细则提出建议并单独报价。</p> <p>组态内容应包括：控制流程图、数据库建立、报警分组、操作环境画面、检测点历史分组文件、联锁顺控逻辑动态调试画面、生产数据报表等。组态文件由卖方确认无误后，形成光盘文件。</p> <p>卖方根据买方提交的组态有关的所有工程设计文件，内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none">1) 联锁逻辑功能图；2) DCS 监控数据表；3) DCS I/O 点表；4) 工艺管道及仪表流程图（PID）； <p>在卖方公司完成 DCS 系统相关的组态，等 DCS 系统到买方现场安装结束后，买方相关人员与卖方工程师共同参与系统的调试和后续修改工作。</p> <p>费用包含在总价中，单独列出。</p> <p>培训期间，卖方应为买方和最终用户提供资料，人手一册。在培训前，买方将对讲课和辅导人员进行资格确认。在培训期间，买方有权要求更换不称职的培训和辅导人员。</p> <p>7.5 工厂验收（FAT）</p> <p>工厂验收包括设备外观检查、审查制造商的质量保证程序、硬件和软件功能测试。工厂验收测试应在实际提供给本项目的 DCS 设备上进行。DCS 制造商应在第一次工程会议上提交其标准验收等程序，由买方确认。</p> <p>7.5.1 DCS 制造商应提交一份完整的产品清单和测试文件。测试文件中应给出 DCS 制造厂的标准测试文件及验收程序及内容。DCS 制造商还应提供买方测试的时间、位置、测试设备等。</p> <p>7.5.2 工厂验收应在买方工程师和最终用户在场的情况下，由卖方的技术人员完成。卖方必须保证所提供设备的所有技术指标达到产品说明书、供货合同和工程会议所制定的要求。验收文件由三方代表共同签署。</p>						


天 邹 杨 强 蔡

 江苏索普工程科技有限公司 JiangSu SOPD Engineering Technology Co. Ltd.	DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION		江苏索普新材料科技有限公司 醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）			
			工程号 ENG. NO	202301	主项号 PROJ. NO.	
			图号 DWG. NO	202301-49K30/0		
	合同号 CONT. NO.		设计阶段 STAGE	施工图	第 30 页 共 34 页 SHEET OF	
<p>7.5.3 在买方验收以前，制造商应完成了全部测试，以保证整套系统能实现指定的功能，并提供测试需要的图纸、资料、组态文件等。</p> <p>7.5.4 测试通常在系统通电一周后才开始进行，所有制造商提供的设备，包括 DCS 控制台、机柜（安装有各种模件和电缆）、数据总线、辅助模件等，都应全部组装好，以便进行整体功能的测试，制造商应提供在工厂测试需要使用的临时信号电缆。</p> <p>7.5.5 系统测试包括系统硬件和软件功能的演示，至少应有如下内容：</p> <ul style="list-style-type: none">1) 电源启动和初始化；2) 电源故障和恢复；3) 对 I/O 卡进行 100%的测试；4) 全部系统下装；5) 诊断试验；6) 冗余组件（控制器、电源、通讯总线）的切换；7) 射频、电磁干扰的防护；8) 采用仿真信号进行每个回路的功能试验（包括各种画面显示）；9) 联锁顺控逻辑功能测试（在联锁顺控逻辑动态调试画面上进行）；10) 用户程序试验。 <p>7.5.6 随着用户试验程序的完成，DCS 制造商应立即纠正出现的偏差，买方和最终用户代表将确认卖方的纠正及原始记录表项目，以供验收。</p> <p>7.5.7 报价技术文件中应说明工厂验收试验的地点。</p> <p>工厂验收在 DCS 系统集成地(国内)进行，参加人员为最终用户 4 人，承包方 2 人，时间 2 周。</p> <p>工厂验收费单独列出。</p> <p>工厂验收期间，卖方应为买方和最终用户提供良好的食宿条件、交通条件、通讯联络条件和工作条件。</p> <p>在试验期间，应有检验和装运所需的系统文件，工厂验收试验的完成是买方同意装运的前提条件。</p> <p>7.5.8 若因特殊原因没有全部完成验收内容，经买方批准，可将剩余工作移至 SAT 期间完成。</p> <p>7.6 包装运输</p> <p>设备包装应满足安全、经济、无危险的要求，同时应考虑设备在中国境内道路运输的限制条件。包装材料、箱子以及固定方法应符合国际运输标准。</p> <p>7.6.1 机柜应单台发运，为方便现场安装，机柜内应安装全部卡件，并完成内部接线。</p> <p>7.6.2 辅助机柜应单台发运，为方便现场安装，辅助机柜与机柜之间的连接导线只需在一端拆开，拆开的接线和电缆应进行缠绕、捆扎并收藏在所连接的设备中，从而在装运期间避免机械损坏。</p> <p>7.6.3 每一个拆下的电缆和每一组接线均应标上电缆号和断开设备上的对应端子号。在断开设备的接线处应标上对应的电缆标号。</p> <p>7.6.4 按照制造商要求，LED、打印机、操作站、服务器及附件单台发运或与操作台一起发运。</p>						

吴 邵 杨 孙 芳

<div></div> <div>江苏索普工程科技有限公司 JiangSu SOP0 Engineering Technology Co. Ltd.</div>	DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION		江苏索普新材料科技有限公司 醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）			
			工程号 ENG. NO	202301	主项号 PROJ. NO.	
			图号 DWG. NO	202301-49K30/0		
	合同号 CONT. NO.		设计阶段 STAGE	施工图	第 31 页 共 34 页 SHEET OF	
<p>7.6.5 为使所有的单元组件装运设备在装运、存放及安装期间免受机械及环境损伤，卖方应对所有设备进行包装、加固及装箱。</p> <p>零散的外部设备、模件、电路板、附件、系统组件和电缆为避免在装运、存放及安装期间免受机械及环境损伤，也应进行包装、加固及装箱，每个包应标有系统辨识内容。</p> <p>7.6.6 卖方在装运前两周应将所有装运货物的尺寸重量及预计到达时间通知买方。</p> <p>7.6.7 买卖双方代表在现场开箱核实已收到装箱单所列物品，并检查、确认设备外观完好后，买方接收所供设备。</p> <p>7.7 系统安装</p> <p>在系统安装过程中，卖方应负责完成所供全部设备之间的接线工作，并对设备的安装提供咨询服务，指导安装。卖方代表应按检查步骤核实系统功能、负责装载组态数据库。</p> <p>7.8 现场验收（SAT）</p> <p>系统安装、接线等工作完成后，卖方需派人与买方共同进行系统检查，系统通电、软件安装，组态下载、整个系统试运等工作。然后，卖方与买方和最终用户共同进行最终的系统现场验收测试。</p> <p>现场验收程序和内容 by 双方讨论确定（可参照出厂验收程序及内容，原则上要求逐点验收通过），现场验收可与系统联调试运结合进行。最终系统测试结果应达到系统技术规格书中的各项要求，系统现场验收文件由三方代表共同签署。</p> <p>7.9 试车及投运</p> <p>试车服务包括在装置试车和开车期间为系统提供在现场的技术协助。</p> <p>7.9.1 系统通电</p> <p>DCS 设备在现场安装、接线完毕后，系统通电由卖方的技术人员负责，通电前由卖方的技术人员检查系统的安装、接线、电源及接地等情况，然后通电启动。</p> <p>7.9.2 联调试运</p> <p>装置开工前，由卖方派有经验的应用工程师到现场，协助买方对系统与过程进行联调试运，使系统各部分处于正常工作状态，完整地投入运行。</p> <p>7.9.3 系统投运</p> <p>装置开车期间，卖方应派有经验的应用工程师到现场，保证开车期间系统工作正常。</p> <p>由于卖方工程设计和组态中的错误及/或错位导致的必要修改应属于卖方性能保证范围内的工作，而不应该划归为试车服务的内容。</p> <p>7.10 最终验收</p> <p>7.10.1 随着装置开车的完成以及整个系统的投运，承包方和最终用户及卖方应进行系统性能试验，卖方应提出验收程序（参照工厂验收程序），并经承包方和最终用户确认。试验如符合下列要求即可被接受：</p>						

人 邵 杨 杨 景

<div></div> <div>江苏索普工程科技有限公司 JiangSu SOPPO Engineering Technology Co. Ltd.</div>	DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION		江苏索普新材料科技有限公司 醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）			
			工程号 ENG. NO	202301	主项号 PROJ. NO.	
			图号 DWG. NO	202301-49K30/0		
	合同号 CONT. NO.		设计阶段 STAGE	施工图	第 32 页 SHEET	共 34 页 OF
<p>1) 99%系统运行时间达到 3 个工作日。</p> <p>2) 在相同运行时间内，发生的相同故障不多于 1 个。</p> <p>运行时间应是所有相同功能和设备使用时所记录下的时间。打印机及外接系统不作要求。</p> <p>7.10.2 如果出现下述情况，试验可暂停:</p> <p>1) 最终用户电源故障。</p> <p>2) 承包方电源故障。</p> <p>3) 设备环境条件超过规定的限度。</p> <p>7.10.3 如果发生了一个以上的系统故障或者需要对系统进行维修或修改，则应重新开始另外一个完整的 3 个工作日连续试验周期。</p> <p>7.10.4 系统保证期应从最终系统性能的验收开始算起，而不是从系统装运开始计算，卖方报价应以这个要求为基础。</p> <p>7.10.5 最终系统测试结果应达到系统技术规格书中的各项要求，系统验收文件由三方代表共同签署。</p> <p>7.11 系统移交</p> <p>最终验收完成，且系统在连续无故障运行 72 小时后，卖方将完整的系统和全部项目工程资料（竣工图在最终验收完成后一个月内提交）移交给买方，三方签字。</p> <p>7.12 其它检查</p> <p>在系统设计和制造过程中，所有的设备和项目进展过程都能接受买方和最终用户的检查，但并不免除卖方对其后所出现问题承担的责任。</p> <p>8. 合同服务</p> <p>8.1 质保期</p> <p>质量保证期应为系统投运一年内，或系统到现场二十四个月（二者以先到期者为限）。在保证期内，卖方应保证免费更换发生故障的或有缺陷的部件和设备，用来更换的部件和设备应当是全新的产品。</p> <p>8.2 售后服务响应</p> <p>卖方应对系统开工后的售后技术服务、使用与维修技术咨询提供良好的保证，卖方应保证其指定技术服务与维修的支持部门在接到用户电话（传真）后 24 小时内对用户提出的问题给予答复，直到解决问题。需要时应派专人到用户所在地解决问题。</p> <p>8.3 服务能力</p> <p>报价技术文件中应列出中国国内的和距本项目现场最近的技术咨询和维修服务组织、部门、地址、联系方法及电话等资料，并说明：</p> <p>1) 经过正式培训的工程师数量；</p>						

人 邵 杨 强 莫



江苏索普工程科技有限公司
JiangSu SOPo Engineering
Technology Co. Ltd.

DCS 技术规格书 DCS SPECIFICATION

江苏索普新材料科技有限公司
醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）

工程号
ENG. NO

202301

主项号
PROJ. NO.

图号
DWG. NO

202301-49K30/0

设计阶段
STAGE

施工图

第 33 页 共 34 页
SHEET OF

- 2) 赶赴现场所需的最长时间;
- 3) 在现场培训操作和维护人员的能力;
- 4) 更换各种部件或设备的生产、运输及服务所需的时间;
- 5) 技术咨询和维修服务的资质证明。
- 6) 保修期以外的维修服务费用。

8.4 备件支持

卖方应在中国境内方便的地点设置备件库，存放所有必须的备件，并保证 15 年（或停产后 9 年）以上的可供应期。提供 2 年备件；列出主要备件价格清单(附表四)，承诺此价格 2 年内不涨价

8.5 软件更新

买方要求 DCS 系统采用当前最新的计算机技术。因此卖方应保证系统直到发运之日之前的 DCS 系统软件为最新版本，并在系统移交后的两年之内免费更新系统软件版本。

9 拒收

如果设备或材料在运输期间严重受损或不符合合同文件的要求，买方有权拒收。

附表一

循环水装置 I/O 点数一览表

信号名称	实际点数	设计点数	备注
AI	111	144	
AO	0	8	全部冗余
DI	36	64	
DO	24	48	全部冗余

附表二

硫酸装置 I/O 点数一览表

信号名称	实际点数	设计点数	备注
AI	173+73 冗余	232+96 冗余	
AO	57	96	全部冗余
DI	83	128	
DO	48	80	全部冗余

邵杨初



江苏索普工程科技有限公司
JiangSu SODO Engineering
Technology Co. Ltd.

DCS 技术规格书
DCS SPECIFICATION

合同号
CONT. NO.

江苏索普新材料科技有限公司
醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）

工程号
ENG. NO

202301

主项号
PROJ. NO.

图号
DWG. NO

202301-49K30/0

设计阶段
STAGE

施工图

第 34 页 共 34 页
SHEET OF

附表三

空分装置 I/O 点数一览表

信号名称	实际点数	设计点数	备注
AI	400+160 冗余	480+196 冗余	
AO	140	176	全部冗余
DI	420	512	
DO	360	480	全部冗余

附表四

备品备件一览表

序号	名称	描述	数量
1	控制器		1 对
2	卡件	AI	10
		AO	5
		DI	5
		DO	5
3	电源	220V	2
		24V	3
4	底座	控制器底座	1 个
		AI 卡件底座	2 个
		AO 卡件底座	2 个
		DI 卡件底座	2 个
		DO 卡件底座	2 个

邵永刚 邵永刚 杨勇 樊云坤