

茂名港长兴石化储运有限公司

茂名港博贺新港区东区化工码头附属设施项目

可燃气体和有毒气体检测报警系统 (GDS)

技术要求

2022年04月

吴海霞

第1页共4页



1、本技术要求适用于茂名港长兴石化储运有限公司（以下简称买方）茂名港博贺新港区东区化工码头附属设施项目、可燃气体和有毒气体检测报警系统（GDS）设计、制造、包装、运输、检验、验收及安装等。

2、本技术要求依据东区化工码头附属设施项目设计文件50-XJ-L2-003《可燃气体和有毒气体检测报警系统（GDS）技术规格书》，是《可燃气体和有毒气体检测报警系统（GDS）》的补充、修改和完善。

3、可燃气体和有毒气体检测报警系统（GDS）除满足设计文件要求之外，还应满足本技术要求的内容。设计文件与本技术要求有冲突时，应以本技术要求为准。

4、可燃气体和有毒气体检测报警系统（GDS）中的供货设备表内容为基本要求，卖方应根据自身系统特性，补充完善相关软、硬件，保证整套系统的完整性和独立性。

5、现场机柜间 01 的硬件设备应分两部分配置并报价（含控制器、I/O 卡件、端子柜等），分别包括：油品罐组一、泵 P-1101~P-1116、地下污油罐 V-1101、航煤过滤器 SR-1113A/B 和航煤过滤器 SR-1114A/B 相关设备等采用一对控制器，配套独立机柜，油品罐组三、库区边界和油气回收撬装置相关设备等采用一对控制器，配套独立机柜。



6、设备如采用专利，涉及到的全部费用均被认为已包含在设备报价中，买方不承担有关设备专利的一切责任。

7、卖方所提供该设备的设计、制造参数及相关内容必须经过本项目设计单位、买方确认。提供的设备须为全新、先进、可靠、完整的且组合布置合理。

8、卖方保证所提供的所有设备及部件均统应是标准的成熟产品，技术先进并能满足人身安全、劳动保护和当地环境保护条件。

9、卖方应指派专业技术人员现场全程实施技术监控，包括进出库、现场安装等，以确保设备的质量、数量符合要求。

10、现场培训

1) 卖方应及时派工程师对运行维护人员进行培训。

2) 卖方应先提供建议的培训计划大纲经买方确认。

3) 培训计划应对设备安装、操作、维护培训内容、时间、计划进行说明。

11、货物运到买方指定地点后车板交货，卖方应到现场参加到货交接、验收。卸货地点由买方提前确定并通知卖方，货到指定地点后由买方负责卸货。卖方在投标时应充分考虑运



吴

输方式，以确保满足买方要求。货未卸到指定地点前，所有费用由卖方负责。



美



洛阳石化
工程设计有限公司

询价书

项目编号	303017D0703
文件编号	50-XJ-L2-003
版本号	C0.0
页数	第 1 页 共 20 页

工厂(公司)名称:	茂名港长兴石化储运有限公司		
项目名称	茂名港博贺新港区东区化工码头附属设施		
单元名称	机柜间	单元号	0703
材料、设备名称	可燃气体和有毒气体检测报警系统 (GDS)	项目地点	茂名博贺港
询价本请购单__至__页所列材料	专业	自控	

询价设备概况:

序号	设备名称	物资描述 (主要技术参数、规格型号、材质等)	数量	单位
1	可燃气体和有毒 气体检测报警 (DCS)		1	套

附件:

1、询价材料/设备清单

见材料/设备清单 (电子表格--附件 1)

2、适用的数据表文件 “无”

3、适用的图纸文件 “无”

4、适用的技术说明文件 “无”

5、其它 “无”



备注:

C0.0	2021.6.28	张星杨	李国平	李国平		仅用于询价
版本号	日期	编制	校核	审核	专业负责人	描述



洛阳石化
工程设计有限公司

询价书

项目编号	303017D0703
文件编号	50-XJ-L2-003
版本号	
页数	第 2 页 共 19 页

目 录

1	总则.....	4
1.1	概述.....	4
1.2	工厂及装置简况.....	4
1.3	供货及服务范围.....	5
2	系统技术规格.....	8
2.1	概述.....	8
2.2	系统结构.....	9
2.3	系统的可靠性、可用性及功能性.....	9
2.4	通信网络.....	10
3	系统硬件配置的基本要求.....	10
3.1	冗余原则.....	10
3.2	检测点统计 (I/O清单)	11
3.3	控制器配置.....	11
3.4	I/O模块配置.....	11
3.5	显示报警站兼工程师站配置.....	12
3.6	通信网络及设备.....	13
3.7	GDS与DCS等设备的通信连接.....	13
3.8	机柜.....	13
3.9	电缆及连接配件.....	14
3.10	电源及接地.....	14
4	软件配置的基本要求.....	15
4.1	工程组态软件.....	15
4.2	应用软件.....	15
4.3	软件的版本更新.....	15
5	备品备件及辅助工具.....	15
5.1	备品备件.....	15
5.2	专用仪器和工具.....	15
6	文件资料.....	15
6.1	工程文件资料.....	16
6.2	应用手册文件.....	16
7	技术服务.....	16
7.1	概述.....	16
7.2	现场服务.....	17
8	技术培训及软件组态.....	17
8.1	系统技术培训.....	17
8.2	软件组态培训.....	17
8.3	组态.....	18



洛阳石化
工程设计有限公司

询价书

项目编号	303017D0703
文件编号	50-XJ-L2-003
版本号	
页数	第 3 页 共 19 页

9 测试与验收.....	18
9.1 工厂测试与出厂验收.....	18
9.2 现场验收.....	18
10 I/O点统计表.....	19
11 硬件清单.....	错误！未定义书签。

洛阳石化工程设计有限公司
询价书
50-XJ-L2-003
2017年10月10日

 洛阳石化 工程设计有限公司	<h1>询价书</h1>	项目编号	303017D0703
		文件编号	50-XJ-L2-003
		版本号	
		页数	第 4 页 共 19 页

1 总则

1.1 概述

本可燃气体和有毒气体检测报警系统（以下简称 GDS）规格书为茂名港博贺新港区东区化工码头附属设施项目 GDS 系统而编制。

本规格书是订货合同的基础文件之一，经双方确认签字后为合同技术附件。

本规格书对茂名港博贺新港区东区化工码头附属设施项目的 GDS 在配置规模、系统功能、技术性能等方面提出的技术要求，对卖方的供货范围、技术服务、工程项目实施、系统的组态、系统集成等提出要求。

对规格书中未提及的，但为实现系统技术性能和系统完整又是必须的系统配置和有关附件，卖方有责任向买方提出建议，并提供完整的 GDS 系统配置。

1.2 工厂及装置简况

本项目为新建大型油库，设置中心控制室、现场机柜间 01、现场机柜间 02、业务大厅机柜间、污水处理场机柜间，GDS 系统机柜安装在现场机柜间内及中心控制室，各现场机柜间设置工程师站，工程师站用于开车前的调试和系统维护。中心控制室设置系统机柜（提供声光报警信号）、辅操台（声光报警灯）、操作站，工程师室设置工程师站。消防控制室设置显示操作站。GDS 系统独立于 DCS 系统和其它系统单独设置。

整个 GDS 系统由处理器、I/O 卡件、网络通信系统、现场检测器、现场区域声光报警器、操作站、工程师站、辅操台、电源及相关辅助设备构成。GDS 需具备能将报警控制单元的故障信息和可燃气体的第二级报警信号送至消防控制室进行图形显示和报警以及具有与 DCS 系统进行数据通信的功能。

中心控制室、消防控制室、现场机柜间中的 GDS 系统的网络柜、各种仪表机柜（端子柜、安全栅柜、电涌保护器柜、电源分配柜等）等设备均由 GDS 系统厂家成套提供。系统操作台及辅助操作台等设备均由 DCS 系统厂家成套提供。整个 GDS 系统由控制站、操作站、工程师站、系统柜、电源柜、辅助机柜、光/电转换、网络设备、网络柜、防病毒软件、工业防火墙等设备组成；以及技术服务、工程服务、技术培训、软件组态、系统集成、包装运输、开箱检验、安装指导、现场调试和测试、系统交付验收等。



洛阳石化
工程设计有限公司

询价书

项目编号	303017D0703
文件编号	50-XJ-L2-003
版本号	
页数	第 5 页 共 19 页

1.3 供货及服务范围

GDS 卖方的供货及服务范围包括：GDS 的硬件、软件、技术服务、工程服务、技术培训、软件组态、系统集成、包装运输、开箱检验、安装指导、现场调试和测试、系统交付验收等。

GDS 卖方的供货及服务范围根据实际需要可包括：系统机柜、辅助机柜、接线端子、继电器，显示报警站兼工程师站、网络设备、电源、系统的工程集成及现场工程服务。买方负责为 GDS 系统提供两路 UPS 电源、一路 GPS 电源，GDS 内部的电源分配由卖方负责。

1.4 报价技术文件要求

1.4.1 系统配置要求

本询价书规定的系统配置规模、规格指标是基本要求。卖方应根据这些基本要求配置成熟、新型的主流设备和最新的软件版本，提供良好的项目技术服务，据此作出性能、价格合适的报价。

报价技术文件必须符合询价书所列的供货范围、技术规格、技术指标和原则。

卖方在报价技术文件中所提供改造后 SIS 的系统配置，无论是硬件、软件，都必须是完整的、无缺项的。无论何时发现缺项、漏项，卖方都必须无偿补足。

买方对技术文件的确认并不能免除或减轻卖方的责任。

1.4.2 报价技术文件中的歧义

如果卖方的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。

1.4.3 报价技术文件与询价书的差异

卖方在报价技术文件中所提供设备的技术规格中若有不满足本询价书的指标或有差别的地方，卖方必须在报价技术文件中明确说明。否则，由此而产生的后果（不论报价技术文件是否被确认）均由卖方承担。

报价技术文件必须对替代方案进行明确说明。

报价技术文件可根据对询价书的理解和系统的特点，提出更好的建议方案，可作为备选方案单列报价。

1.4.4 分项报价

报价技术文件必须按设备分类分项报价。报价中应分别列出每项内容的单价。选择项目单列报价。备品备件应分品种单列报价。



洛阳石化
工程设计有限公司

询价书


项目编号	303017D0703
文件编号	50-XJ-L2-003
版本号	
页数	第 6 页 共 19 页

1.4.5 报价技术文件的主要内容

报价技术文件应参照本询价书的内容编写，并进行必要的说明。询价书中要求说明的条款应列项说明，不可用样本代替说明。

报价技术文件应包括：

- 1) 卖方及制造厂简介；
- 2) 系统概述；
- 3) 系统配置总图
- 4) 系统配置及功能说明；
- 5) 操作站及机柜配置图；
- 6) 硬件设备清单(要详细写明：名称、规格、型号、功能、制造厂、产品系列号、样本编号、数量等)；
- 7) 推荐的和可选择的硬件设备清单；
- 8) 系统配备的软件清单(要详细写明：名称、代号、版本、软件许可证、功能、产品系列号、样本编号、数量等)；
- 9) 推荐的和可选择的软件清单；
- 10) 备品备件清单；
- 11) 技术服务项目及保证；
- 12) 工程项目实施内容及保证；
- 13) 质量保证：
 - 系统质量和功能保证；
 - 系统硬件成套及完整性保证；
 - 系统软件成套及完整性保证；
 - 系统集成设备的质量、功能及其与系统兼容性保证；
- 14) 系统集成设备配置及功能说明；
- 15) 与询价书偏离项说明；
- 16) 提供项目文件清单；

 洛阳石化 工程设计有限公司	<h1>询价书</h1>	项目编号	303017D0703
		文件编号	50-XJ-L2-003
		版本号	
		页 数	第 7 页 共 19 页

- 17) 提供系统负荷及计算方法;
- 18) 提供系统功耗及发热量;
- 19) 其它;

1.4.6 技术说明和选型样本

卖方**必须**提供报价技术文件中所涉及到的主要设备和部件、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。

1.4.7 报价技术文件文字

报价技术文件所用的文字**必须**是中国国家标准汉字（简化字）或英文。

1.4.8 报价技术文件应有资料

报价技术文件中还应当附加：

报价技术文件中使用和引用的标准及规范；

报价技术文件中使用的专用技术术语和缩写注释；

系统工业安全、电磁安全及健康安全认证证书等资料；

有关参考资料。

对于买方不了解的标准及规范，必要时还应附加标准全文。

1.4.9 报价形式

报价货币为美元。报价形式 CIF，交货地点为茂名博贺港。

1.4.10 报价的送达

请投标方在收到本规格书后 3 周内将投标技术文件送(或寄)到招标方。投标技术文件一式四份均为正式文件，洛阳石化工程设计有限公司一份，招标方茂名港长兴石化储运有限公司三份。

1.5 无效报价


如果报价文件未按询价书的要求编制，将被视为无效报价。

1.6 关于招标及投标的修改

本询价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，但不得改变重要的和实质性的内容，并且调整和修改**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。

1.7 本询价书程度用词

本询价书条文中要求执行严格程度不同的用词，以及评标限度说明如下：

 洛阳石化 工程设计有限公司	<h1>询价书</h1>	项目编号	303017D0703
		文件编号	50-XJ-L2-003
		版本号	
		页数	第 8 页 共 19 页

A) 表示很严格，一定要这样做的用词：

正面词采用“**必须**”，反面词采用“**严禁**”。

报价技术文件中若有一项不符合“**必须**”或“**严禁**”的条款，即作废。

B) 表示严格，在正常情况下均这样做的用词：

正面词采用“**应**”，反面词采用“**不应或不得**”。

报价技术文件中若有五项（不含）以上不符合“**应**”或“**不应或不得**”的条款，即作废。

报价技术文件中若有五项及以下不符合“**应**”或“**不应或不得**”的条款，每项不符合条款按投标总价的 0.25% 增计投标总价，以此作为评标价。

C) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先这样做的用词：

正面词采用“**宜**”或“**可**”，反面词采用“**不宜**”。

1.8 项目进度与交货期

根据工程设计、施工、投运的进度安排，本项目的 SIS 应在____年____月进行现场安装，____年月完成安装和调试工作，整个工程项目预计在____年____月开工投产。

本项目的 GDS 交货期为____年____月。

2 系统技术规格

2.1 概述

卖方为本项目提供的 GDS 应采用近几年发展和改进的新技术、新设备，并且经过实际应用的系统，便于扩展，能实现石油化工装置的要求。


本项目为易燃易爆、连续生产运行的大型化石油化工项目，必须配置可靠的、先进的设备。卖方提供的 GDS 应充分满足石油化工企业对安全的需要。

卖方为本项目提供的 GDS 的设备型号和版本应有在国内外同类或相似规模的项目使用同样系统，连续、成功运行一年以上的应用业绩。报价技术文件中应列出用户名单、工程项目名称和基本配置情况。

GDS 制造厂应具有 ISO9001 质量体系认证。

GDS 系统的所有设备应通过 CE 认证。

GDS 系统的所有设备应通过 SIL2 认证。

 洛阳石化 工程设计有限公司	<h1>询价书</h1>	项目编号	303017D0703
		文件编号	50-XJ-L2-003
		版本号	
		页数	第 9 页 共 19 页

2.2 系统结构

GDS 系统由可编程序逻辑控制器 (PLC) 构成, 主要由处理器、I/O 卡件、网络通信系统、电源、安装附件等组成。为保证系统的可靠性, GDS 的处理器 (包括各控制子系统的处理器) 应采用双机热备, 热备套件必须固化热备切换程序, 实现无扰切换。用户无需编写切换程序, 热备系统为硬件切换型。

GDS 所选用的模板应是可带电插拔型模板, 且每块模板都应有自诊断功能。GDS 处理器应能接受、处理其它站拷贝来的子程序, 并可本站的一些功能程序移植到需要的站, 以减少重复编程的工作量。处理器的版本升级应采用 FLASH 方式, 而不用更换处理器。

GDS 系统应能够满足所需的热备冗余配置要求。对硬件的地址分配设置、I/O 的量化等应采用组态的方式完成。

热备系统应由两套配置完全相同的独立 CPU 单元 (即双 CPU 模块、双电源模块、双通讯模块、双底板等) 通过热备网络来通讯, 其中一台作为控制主机, 另一台作为后备机同步扫描。I/O 模块必须采用和 CPU 对应的同等级、同系列的模块。

GDS 控制器与 I/O 模块之间, 采用同轴的远程 I/O 网络, 通讯速率 $\geq 1.5\text{Mbps}$ 。

GDS 的系统结构中还应包括下层的现场检测器、区域声光报警器及上层的操作站及工程师站。

2.3 系统的可靠性、可用性及功能性

2.3.1 系统的可靠性

过程控制层各个器件或部件的平均失效时间 MTTF 不应小于 100 000h, 控制器的平均失效时间 MTTF 不应小于 150 000h, 控制站的系统总失效率 $\lambda(t)$ 应小于 1×10^{-6} 。操作监控层设备的平均失效时间 MTTF 不应小于 80000h。

2.3.2 系统的可用性

过程控制层各个器件或部件的平均修复时间 MTTR (不包括场外部件获得时间) 应小于 4h。

系统的各种插卡应能在线插拔、更换。

冗余设备必须能在线自诊断, 断错报警、无差错切换。

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。

2.3.3 系统的功能性



洛阳石化
工程设计有限公司

询价书

项目编号	303017D0703
文件编号	50-XJ-L2-003
版本号	
页数	第 10 页 共 19 页

GDS 系统应具备下列基本功能:

能为可燃气体探测器、有毒气体探测器、区域声光报警器及其附件供电。

能接收气体探测器的输出信号、显示气体浓度并发出声、光报警。

能手动消除声、光报警信号，再次有报警信号输入时仍能发出报警。

具有相对独立、互不影响的报警功能，能区别和识别报警场所位号。

在下列情况下，系统能发出与可燃气体和有毒气体浓度报警信号有明显区别的声、光故障报警信号:

- (1) 报警控制单元与探测器之间连线断路或短路;
- (2) 报警控制单元主电源欠压;
- (3) 报警控制单元与电源之间的连线断路或短路。

具有以下记录、储存、显示功能:

- (1) 能记录可燃气体和有毒气体的报警时间，且日计时误差不应超过 30s;
- (2) 能显示当前报警部位的总数;
- (3) 能区分最先报警部位，后续报警点按报警时间顺序连续显示;
- (4) 具有历史事件记录功能。

2.4 通信网络

GDS 的控制器与 I/O 模块机架之间采用冗余网络连接，该网络应符合 IEC 控制网络标准。

工程师站、操作站与 GDS 之间的通信网络可以采用工业以太网。

3 系统硬件配置的基本要求

3.1 冗余原则

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。


处理器必须 1:1 冗余。

所有电源设备和部件必须 1:1 冗余。

处理器与 I/O 模块之间的网络通信设备和部件必须 1:1 冗余。

处理器与显示报警站之间的网络通信设备和部件必须 1:1 冗余。

每个显示报警站应带有独立的计算机主机，显示报警站之间应具备工作冗余的功能。

 洛阳石化 工程设计有限公司	<h1>询价书</h1>	项目编号	303017D0703
		文件编号	50-XJ-L2-003
		版本号	
		页 数	第 11 页 共 19 页

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。

GDS 卡件要有断路检测功能、并按非故障安全型设计。

3.2 检测点统计（I/O 清单）

检测点统计见附录

3.3 控制器配置

GDS 控制器应以 32bit CPU 为基础。当电源掉电恢复后,处理器应不需人工干预而自动重新启动。处理器应采用热备冗余配置,支持冗余自动切换,并带有满足本系统性能和数量的通信接口、网络接口和编程接口。内存至少为 4M (不包括附加的内存模块),单个 CPU IO 处理能力不低于 300 个 AI/AO 点和 800 个 DI/DO 点。

存储器应是锂电池支持的 CMOS (存储时间不少于六个月)或不易失效的其它类型的存储器。存储器应可用软件将其分区,分别用于存储控制程序和数据表。存储器应备有相当余量,其扩展应是模块化的,不用更换原设备和变动程序。

GDS 控制器的处理能力应有 40%以上的余量。具有至少存储 24h 数据(带时间标签)的能力。

当控制器满负荷时,系统的电源、软件、通信负荷和其他各种负载应具有至少 40%以上的工作裕量。

如果在开工运行过程中,控制站的实际负荷超过 50%,GDS 卖方必须无偿补充软件及硬件设备,满足负荷限制条件。

控制器应具有抗电磁干扰能力(硬件和软件)。

3.4 I/O 模块配置

GDS 的 I/O 模块应有故障自诊断能力,且具有抗电浪涌保护功能。

I/O 模块应是多通道的,但通道数有以下要求:

- AI 卡的通道数不应多于每卡 32 通道。
- AO 卡的通道数不应多于每卡 16 通道。
- DI 卡的通道数不应多于每卡 32 通道。
- DO 卡的通道数不应多于每卡 32 通道。

I/O 卡(包括备用卡)均能在不受软件版本限制的条件下随时使用。

3.4.1 模拟量输入 AI 模块



洛阳石化
工程设计有限公司

询价书

项目编号	303017D0703
文件编号	50-XJ-L2-003
版本号	
页数	第 12 页 共 19 页

模拟输入模件模/数转换器最少为 14 位,共模抑制比大于 80dB,输入相互隔离。模拟量输入模板上应有报警限位设定。供给现场检测器的 24V DC 电源由 GDS 系统提供,带负载能力不小于 500 Ω 。输入信号 4~20mADC 或 1~5VDC 可任选,有源输入或无源输入可任选。

3.4.2 模拟量输出 A0 模块

模拟输出模件数/模转换器最少为 12 位,输出 4~20mADC 或 1~5VDC 信号,具有输出隔离,具有短路保护和断路报警等功能。带负载能力不小于 500 Ω 。

3.4.3 数字量输入模块 DI

开关量输入模件开关量输入模件应采用光电隔离,能承受 380V 的峰值电压,输入与地隔离。现场触点为无源型。所需 24VDC 电源由 GDS 系统提供。

3.4.4 数字量输入模块 DO

开关量输出模件的接点容量不小于 24VDC、1A,输出应有短路保护且与地隔离。

3.5 操作站配置

设置操作站,分别安装于中心控制室及消防控制室内。操作站要配备相应的显示器、键盘、鼠标等外设,可实现操作人员实时监视。

主频: $\geq 3\text{GHz}$;

硬盘: $\geq 1\text{T}$;

内存: $\geq 8\text{GB}$;

显示器: 22" 英寸液晶 (16: 10);

显示卡: $\geq 1\text{G}$ 1024 \times 1024 \times 256 图形加速卡;

操作系统: WINDOWS 10 等系统。

为了实现同 GDS 控制器之间的冗余通信网络,操作站应配置双网卡。

3.6 工程师站配置

设置工程师站,分别安装于中心控制室及现场机柜间,可实现 GDS 系统的组态、编程、故障诊断、状态监测、系统诊断,工程师站硬盘应按 1: 1 冗余配置,并构成镜像硬盘,同时应配备一台可读写光盘驱动器(CD-RW)及 1 台黑白激光打印机。工程师站具有组网能力(可作为网络服务器)或多终端能力,为实现同 GDS 控制器之间的冗余通信网络,应采用双网卡配置,可以通过交换机与全厂管理网相连。



洛阳石化
工程设计有限公司

询价书

项目编号	303017D0703
文件编号	50-XJ-L2-003
版本号	
页数	第 13 页 共 19 页

CPU: ≥ 32 位;

主频: ≥ 3.2 GHz;

硬盘: ≥ 1 T;

内存: ≥ 8 GB;

显示器: 22" 英寸液晶 (16: 10);

显示卡: 不低于 128M 显存的图形加速卡;

操作系统: WINDOWS 10 等系统。

3.7 辅助操作台配置 (操作台随 DCS 系统提供)

安装测试及确认按钮、信号报警灯等, 具体布置工程会确定。

辅操台的可燃气体和有毒气体声、光报警器的声压等级应满足设备前方 1m 处不小于 75dBA, 声、光报警器的启动信号应采用第二级报警设定值信号。

3.8 通信网络及设备

GDS 控制器与 I/O 模块之间采用冗余结构, 该网络应符合 IEC 控制网络标准。通信速度不低于 10Mb/s, 最小通信间距大于 10Km, 网络设备间通信应是对等方式。操作站、工程师站与 GDS 之间的通信网络可以采用工业以太网或制造厂标准的通信协议, 且与 GDS 之间的网络应是冗余的。

网络负荷不应大于 50%。

3.9 GDS 与 DCS 等设备的通信连接

GDS 应配备与 DCS 系统的通信接口。通信协议为 Modbus RTU 或 Modbus TCP/IP, 通信接口为 RS485。


GDS 卖方负责全部所需连接的数据通信的实现。

GDS 卖方负责 GDS 与 DCS 系统的通信调试集成。

3.10 机柜

系统机柜、辅助机柜随系统统一订货, 并需预留 20% 的备用安装空间 (不安装设备)。

GDS 的机柜应采用标准机柜 (如: Rittal TS8088), 前后单开门, 右轴左开方式, 尺寸统一为 2100mm(高)X800mm(宽)X800mm(深) (包括底座), 颜色色标 RAL7035。机柜门内带 A3 横向聚乙烯电路图盒 (带自粘固定带)。门内带正反面标签, 门内、外均带机柜编号。机柜配置电源, 风扇

 洛阳石化 工程设计有限公司	<h1>询价书</h1>	项目编号	303017D0703
		文件编号	50-XJ-L2-003
		版本号	
		页数	第 14 页 共 19 页

（前后门侧装，进风口设置在门下部）工作状态在 GDS 实现监控，并在正常状态下易于拆卸。。

机柜应配备专用的屏蔽线接线端子、供电端子、安装配件、汇线槽、风扇等辅助设施。电源线、接地线应连接完好。

电涌防护器的类型有：信号类、直流电源类、交流电源类、通信类等，选型应根据防护目的、信号类型、运行电压等级等确定。符合 SH/T3164-2021 等相关标准规范

二线制、三线制、四线制的 4~20mA 信号仪表或其它信号类型的仪表、以及为单个仪表供电的 24V 直流电路应该按信号类配备电涌防护器。

直流电源装置的交流供电端应按交流用电设备配备电涌防护器，应按直流输出端应按最大电压及额定电流值配备电涌防护器。

交流供电四线制仪表的交流供电应按交流电源类配备电涌防护器。

控制系统网络通信应按通信类型配备电涌防护器，规格及各项参数应适用于所连接的通信设备。

不应采用多信号通道的电涌防护器。直流供电的四线制仪表因供电电流值与信号电流值相近，估供电线路视为信号通道，可采用双通道电涌防护器。

电涌防护器不应影响和改变仪表及线路的信号及传输特性。

隔离器、电涌防护器、继电器及过渡端子均安装在辅助机柜中。

接线端子、信号分配器、电涌防护器、继电器及电源分配柜等辅助机柜应分项列表报价。

3.11 电缆及连接配件

卖方应提供通信电缆及连接配件。

卖方应提供 GDS 系统供货范围内各设备之间的连接电缆和所用接插件并应留有足够的长度。


卖方应提供 GDS 内部电源电缆及系统电缆。

3.12 电源及接地

3.12.1 电源规格

控制系统电源应为 220VAC±10%，50Hz±1HZ 双路 UPS 供电。在 1 路电源供电的情况下，系统必须保证正常运行。

风扇、照明、插座电源规格为 220VAC，50Hz 普通工业电源。

 洛阳石化 工程设计有限公司	<h1>询价书</h1>	项目编号	303017D0703
		文件编号	50-XJ-L2-003
		版本号	
		页 数	第 15 页 共 19 页

3.12.2 现场仪表的供电

现场仪表的 24VDC 电源供电，由卖方提供 1: 1 冗余的稳压电源，电源负荷不大于 50%。

3.12.3 接地工程

接地工程应符合 SH/T3081-2019 等有关标准规范，采用等电位连接方式的共用接地系统，最终接到电气的接地系统。

为便于买方的施工准备，报价技术文件中应提供详细的接地工程规范、资料和说明。

4 软件配置的基本要求

4.1 工程组态软件

工程组态软件应安装于 GDS 的工程师站。工程组态软件用于 GDS 系统的组态、编程、故障诊断、状态监测、系统诊断和显示报警站画面的组态、编辑及修改。系统除必备的组态软件外，卖方还应列出可选择的其他组态工具软件。组态软件应具备在线修改和下装组态数据的功能。

GDS 系统及组态软件应支持离线组态和调试。

4.2 应用软件

系统应能根据用户提供的逻辑图或控制功能描述，编制相应软件，满足控制要求。

4.3 软件的版本更新

在合同保证期及以后一年内，卖方应免费提供最新版本的系统软件、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，并应在合同保证期及以后三年内免费提供最新版本的系统软件、应用软件及升级服务。

5 备品备件及辅助工具

5.1 备品备件

每种 I/O 卡件备用量不少于 5%，每种卡件至少备一件。对消耗品的备用率不低于 20%。

5.2 专用仪器和工具

卖方提供系统安装、调试、维护用的特殊工具和专用仪器、工具的清单。

6 文件资料

 洛阳石化 工程设计有限公司	<h2 style="margin: 0;">询价书</h2>	项目编号	303017D0703
		文件编号	50-XJ-L2-003
		版本号	
		页 数	第 16 页 共 19 页

6.1 工程文件资料

卖方应按装置分别提供 6 套完整的中文工程设计文件资料及 2 套电子文件,每个装置资料应包括:

- 1) 系统总说明书及配置图;
- 2) 操作站和机柜布置图;
- 3) 卡件及接线端子布置图、接线图;
- 4) 系统供电系统图及接地系统图;
- 5) 显示报警站、机柜、机架详细尺寸图;
- 6) 现场机柜室和中心控制室光(电)缆接线图;
- 7) 远程 I/O 卡件及接线端子布置图、接线图;
- 8) 应用软件组态资料(包括回路图、编程、流程画面等)。


6.2 应用手册文件

GDS 卖方应提供 8 套完整的中文使用手册文件资料, 2 套电子文件, 资料应包括:

- 1) 各种设备的技术说明书;
- 2) 系统配电及接地工程手册;
- 3) 端子接线图;
- 4) 设备安装手册;
- 5) 系统软件使用手册;
- 6) 系统维护手册;
- 7) 操作员、工程题手册;
- 8) 出厂验收测试程序;
- 9) 配套设备的样本或使用说明书;
- 10) 其它必要的文件资料。

7 技术服务

7.1 概述

 洛陽石化 工程設計有限公司	<h2 style="margin: 0;">询价书</h2>	项目编号	303017D0703
		文件编号	50-XJ-L2-003
		版本号	
		页 数	第 17 页 共 19 页

卖方应提供技术服务包括工程服务与现场服务。工程服务有项目管理、组态、生成、集成调试、工厂试验与出厂验收、培训服务（组态、操作、维护）等。现场服务包括现场开箱检查、系统通电、安装指导、联调试运和装置投运以及集成设备现场安装调试等。

7.2 现场服务

7.2.1 现场安装

现场安装由用户负责，GDS 厂商对安装工作提供咨询和协助服务。但由 GDS 厂商成套的部分（包括安装、接线等）应由 GDS 厂商负责。

7.2.2 系统通电

GDS 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。

7.2.3 联调试运

装置开工前，由卖方派有经验的应用工程师到现场，负责或指导用户对系统与过程进行联调试运，使系统各部分处理正常工作状态，完整地投入运行。

7.2.4 系统投运

装置开工期间，GDS 厂商派有经验的应用工程师到现场，保证开工期间系统工作正常。

8 技术培训及软件组态


8.1 系统技术培训

系统技术培训应为对所选系统的技术规格、配置的软件功能进行详细介绍，并进行组态技术培训。技术培训应在 DGS 厂商具有国际培训资格的培训机构完成，也可在国内有相应培训资格的培训部门进行。

8.2 软件组态培训

培训组态在 GDS 厂商具有培训资格的培训机构完成。GDS 厂商必须保证培训质量。组态培训应结合实际组态工作进行。

软件组态培训和系统组态工作可连续进行。一般在买方的 GDS 设备上上进行组态、生成、调试、排错和下装，最终达到运行条件。调试、排错和下装宜在 GDS 系统组装完成时进行。

 洛阳石化 工程设计有限公司	<h1>询价书</h1>	项目编号	303017D0703
		文件编号	50-XJ-L2-003
		版本号	
		页 数	第 18 页 共 19 页

8.3 组态

软件组态及系统集成由 GDS 供货商负责完成。GDS 供货商应派有经验的技术人员完成组态及数据库输入工作。用户技术人员配合组态工作并提供组态所需的相关资料。

GDS 供货商的技术人员完成全部组态文件。

9 测试与验收

9.1 工厂测试与出厂验收

在系统制造、组装完成之后，验收测试之前，卖方应提交一份完整的产品清单和测试文件。

出厂测试验收前，卖方应提出一套标准验收程序及内容（包括厂方标准测试文件），经双方确认。

工厂验收在 GDS 制造厂进行。买方参加人数约 X 人，时间 X 周。

系统出厂验收由买卖双方技术人员共同执行，具体测试由卖方负责，验收时对各种卡件至少应测试总量的 40%，对 I/O 卡每卡至少测试一点。

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确定的指标要求。

工厂验收文件由双方代表共同签署。

9.2 现场验收

9.2.1 开箱验收


GDS 系统到现场后，卖方应派人与买方共同开箱验收。确认到货设备与装箱单列明的设备数量符合情况及设备完好情况。

9.2.2 现场验收

系统安装、接线等工作完成后，卖方应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。卖方与买方共同进行最终的系统现场验收测试。

现场验收可参照出厂验收程序及内容，由买卖双方讨论确定。

最终系统测试结果应达到系统技术规格书中的各项要求，系统最终验收文件由买卖双方代表共同签署。

 洛阳石化 工程设计有限公司	询价书	项目编号	303017D0703
		文件编号	50-XJ-L2-003
		版本号	
		页数	第 19 页 共 19 页

10 I/O 点统计表

现场机柜间 01（包括：油品罐组一、油品罐组三、库区边界、油气回收撬装点数不明确）：

信号类型	合计	备注
AI(4~20mA 三线制)	126	三线制
DO(无源触点)	16	24VDC 四线制
备注		

现场机柜间 02（包括：油品罐组二、化工品罐组二）：

信号类型	合计	备注
AI(4~20mA 三线制)	94	三线制
DO(无源触点)	14	24VDC 四线制
备注		

业务大厅机柜间（包括：汽车装卸车、化工品罐组一、交换站、油气回收撬装点数不明确）：

信号类型	合计	备注
AI(4~20mA 三线制)	78	三线制
DO(无源触点)	12	24VDC 四线制
备注		

污水处理场机柜间（包括：污水处理场、应急缓冲设施、雨水监控设施）：

信号类型	合计	备注
AI(4~20mA 三线制)	11	三线制
DO(无源触点)	2	24VDC 四线制
备注		

注：在系统软、硬件配置时，必须预留扩展容量及扩展空间，其预留不低于 20%。