

A.3.4.2 本项目 A.3.1 中所列，共设置×套独立的 SIS 系统，即每套 SIS 系统的开停车，对其他系统没有任何影响。

A.3.4.3 SIS 的 CPU 负荷、电源负荷、通信负荷应低于 40%。

A.3.4.4 SIS 的控制器、电源、通信网络应是冗余的。

A.3.4.5 I/O 卡件的备用量设计时考虑 20%，备用空槽率设计时为 15%。

A.3.4.6 SIS 系统的装置基本配置如下：

装置名称	操作站 (含操作台)	辅助操作台	打印机 (含打印机台)	工程师站 (含操作台)
SIS01				
××××装置	1 台	2 台	1 台	1 台
××××装置	1 台			
××××装置	1 台	5 台	1 台	1 台
××××装置	8 台			

A.3.4.7 SIS 系统的旁路开关、复位按钮设置在相应的 SIS 操作站内，按照业主的管理制度，设置操作权限。

A.3.4.8 SIS 系统的操作站应能显示各装置的报警信号，并配声音报警。

A.3.4.9 SIS 系统与其他控制系统之间如有联锁信号交接，均采用硬接线的方式。

A.3.4.10 每套 SIS 系统与对应的 DCS 系统应进行通信，通信协议为 MODBUS TCP/IP。SIS 系统所有的报警联锁信号均应通信至 DCS 系统报警。

A.3.4.11 SIS 系统应与 DCS 系统保持时钟同步。

A.3.5 CCS 的基本要求

A.3.5.1 本项目 CCS 统一为×××××品牌。

A.3.5.2 CCS 的 CPU 负荷、电源负荷、通信负荷不超过 40%。

A.3.5.3 CCS 的控制器、电源、通信网络应考虑冗余。

A.3.5.4 CCS 的工程师站应单独配置，操作站至少为 2 台。操作站和工程师站的规格与 DCS 系统保持一致。

A.3.6 成套设备控制系统的基本要求

A.3.6.1 本项目成套设备 PLC 统一为×××××品牌。

A.3.6.2 关于随设备成套供货的 PLC 系统是否考虑冗余，按以下原则要求：

- 1 成套设备本身有备用考虑，且每套机械设备有独立的 PLC，则所带 PLC 不考虑冗余。
- 2 成套设备不是重要的连续生产的关键设备，则所带 PLC 不考虑冗余，否则必须考虑 PLC 为冗余系统。

A.3.6.3 DCS 如需监视 PLC 内的信号参数，PLC 采用通信的方式将数据上传至 DCS。如 SIS、DCS 与 PLC 直接需要交换联锁信号，应采用硬接线的方式传递信号。

A.3.7 GDS 的基本要求

前 言

本标准是根据工业和信息化部《关于印发 2012 年第四批工业行业标准制修订计划的通知》（工信厅科〔2012〕252 号文）的要求，由中国石油和化工勘察设计协会为主编部门，中国天辰工程有限公司为主编单位，在原行业标准《仪表设计规定的编制》HG/T 20637.3—1998 的基础上修订完成。

本标准自实施之日起代替《仪表设计规定的编制》HG/T 20637.3—1998。

本标准在修订过程中，修编组进行了广泛的调查研究，认真总结和吸收了我国石油化工行业的实践经验，参考了有关国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，修订本标准，最后经审查定稿。

本标准的主要技术内容：第 1 部分为总则；第 2 部分为内容及编制要求；附录 A 为仪表设计规定的通用模板文件。

本标准与 HG/T 20637.3—1998 相比，主要变化如下：

增加了设计依据、现场环境气候条件、编号原则、控制系统及控制室的设置、仪表动力源、仪表接地、仪表防雷、安全仪表设计、与其他专业的接口关系、与控制系统供货商的接口关系、与成套设备供货商的接口关系、仪表设计文件组成等内容。

本标准由工业和信息化部负责管理，由中国石油和化工勘察设计协会负责日常管理，由全国化工自控设计技术中心站负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见和建议，请与全国化工自控设计技术中心站联系（地址：上海市中山南二路 1089 号徐汇苑大厦 12 楼；邮编：200030；电话：021-64578936），以供今后修订时参考。

本标准主编单位、主要起草人和主要审查人：

主 编 单 位：中国天辰工程有限公司

主要起草人：方留安 赵 柱 戴文杰 杨云漪 黄 源

主要审查人：孙建文 王发兵 李 冰 王雪梅 樊 清 张晋红 梁 达 于 锋

王同尧 马恒平 张泰松 王秋红 张同科 王卫林 陈 曼 杜 彧

周江萍 孙菊霞

1 总 则

- 1.0.1 为保证工程项目设计的一致性，明确各个设计接口的关系，制定了本标准。
- 1.0.2 本标准用以指导仪表设计人员编制工程项目的仪表设计规定。
- 1.0.3 仪表设计规定是工程项目中本专业的统一规定，既向用户阐述工程设计的基本原则，又用于指导所有参加工程的仪表设计人员的设计工作。如果不单独编制成套设备仪表设计规定，设计规定的内容也可发给成套设备供货商。
- 1.0.4 仪表设计规定的编制除应符合本标准的规定外，还应符合国家现行有关标准的规定。

2 内容及编制要求

2.1 内 容

仪表设计规定的内容，应包括下列方面：

- 1 概述。
- 2 编号原则。
- 3 控制系统及控制室的设置。
- 4 仪表选型。
- 5 仪表动力源。
- 6 仪表接地。
- 7 仪表防雷。
- 8 仪表安装。
- 9 仪表安全设计。
- 10 与其他专业的接口关系。
- 11 与控制系统供货商的接口关系。
- 12 与成套设备供货商的接口关系。
- 13 仪表设计文件组成。

2.2 编 制 要 求

2.2.1 仪表设计规定应包括有关工程合同内主装置、辅助装置和公用工程系统等全厂仪表的设计和安装的要求。在不单独编制成套设备仪表设计规定的情况下，还应包括有关成套设备中仪表的设计和安装要求。

2.2.2 “概述”应说明下列内容：

- 1 在设计范围方面，应列出工程合同范围内与仪表专业有关装置的名称及工作内容。
- 2 在设计依据方面，应列出工程设计的依据，包括合同技术附件、业主提供的资料、前期设计的相关文件等。
- 3 在采用的标准规范方面，应列出与仪表设计、施工安装、验收有关的设计规范及标准。
- 4 在现场环境气候条件方面，应列出与仪表设计相关的环境气候条件。
- 5 在刻度单位方面，应列出各检测变量的刻度单位。通常采用 SI 单位制。

2.2.3 “编号原则”可包括下列内容：

- 1 仪表位号的编号原则。
- 2 仪表接线箱的编号原则。

- 3 空气分配器的编号原则。
- 4 现场盘（柜）的编号原则。
- 5 控制室盘（柜）的编号原则。
- 6 电缆、光缆的编号原则。

2.2.4 在“控制系统及控制室的设置”方面，应说明各装置控制系统的设置情况及基本要求，并包括下列内容：

- 1 基本过程控制系统的设置及要求。
- 2 安全仪表控制系统的设置及要求。
- 3 气体监测系统的设置及要求。
- 4 成套设备控制系统的设置及要求。
- 5 与上位管理系统的接口。
- 6 控制室及现场机柜间的设置。

2.2.5 在“仪表选型”方面，应列出项目所涉及的各类仪表、执行器的选型原则、防爆防护等级、信号类型、各附件的要求、过程接口规格、电气接口规格等。

1 一般原则宜包括下列内容：

- 1) 基本要求；
- 2) 信号类型；
- 3) 防爆防护等级；
- 4) 是否需要现场指示仪表；
- 5) 安全仪表要求；
- 6) 铭牌标识。

2 温度仪表宜包括下列内容：

- 1) 温度检测元件的选用；
- 2) 温度检测元件及套管的过程接口规格；
- 3) 温度计套管采用的型式、规格；
- 4) 列出需要对温度计套管进行振动计算的场合；
- 5) 温度变送器的设置；
- 6) 电气接口尺寸。

3 压力类仪表宜包括下列内容：

- 1) 压力表的选型原则及过程接口规格；
- 2) 压力及差压类变送器的选型原则、过程接口规格、电气接口尺寸，是否带阀组等附件。

4 物位仪表宜包括下列内容：

- 1) 物位仪表的首选原则；
- 2) 各类物位计的选型原则、材质、过程接口规格及电气接口尺寸。

5 流量仪表宜包括下列内容：

- 1) 流量仪表的首选原则;
 - 2) 各类流量计的选型原则、材质、过程接口规格及电气接口尺寸。
- 6 分析仪表宜包括下列内容:
- 1) 在线分析仪的选型原则宜说明各类在线分析仪选用型式、成套供货的范围、与供货商的接口等;
 - 2) 环境监测分析仪的选型原则宜说明各类分析仪的选用型式、材质、过程接口规格及电气接口尺寸、信号往来、取证要求等;
 - 3) 可燃/有毒气体探测器的选型原则宜说明项目中涉及的可燃/有毒气体探测器的类型、过程接口、电气接口尺寸、报警方式及地点。
- 7 控制阀宜包括下列内容:
- 1) 控制阀 C_v 值计算及口径选择原则;
 - 2) 根据过程介质的特点, 确定阀门的类型、执行机构、填料及上阀盖型式;
 - 3) 阀体及阀内件材质的要求;
 - 4) 阀门连接型式;
 - 5) 阀门附件的要求;
 - 6) 对紧急切断阀的要求。
- 8 仪表盘(柜)的基本要求宜包括下列内容:
- 1) 仪表盘的防护等级及防爆等级;
 - 2) 仪表盘的颜色、型式、规格;
 - 3) 仪表盘的进线方式、配管走向;
 - 4) 仪表盘布线的要求。
- 2.2.6 仪表动力源宜包括下列内容:
- 1 仪表气源应规定仪表用仪表空气的压力、露点、气源质量, 储气罐的设置情况。
 - 2 仪表电源应规定仪表电源的配置原则, 采用的 UPS 电源的型式、容量, 进出电源等级, 进出线方式、备用时间、故障信号输出等。
 - 3 其他动力源应规定在项目中用到的仪表、阀门用液压系统、电液系统等其他动力源的选用情况。
- 2.2.7 仪表接地应规定保护接地、控制系统接地、信号接地、屏蔽接地的设计原则。
- 2.2.8 仪表防雷应规定防雷设计执行的标准规范, 根据工程项目气象条件而采取的具体防雷措施, 包括仪表电源、仪表信号、现场仪表、控制系统、接地等。
- 2.2.9 仪表安装应包括下列内容:
- 1 一般原则应规定仪表安装、管线安装、电缆敷设设计的基本原则。
 - 2 仪表测量配管应包括下列内容:
 - 1) 应规定仪表测量压力、差压的管线的规格、材质、连接型式;
 - 2) 应规定仪表分析取样管线的规格、材质、连接型式。

3 仪表空气配管应包括下列内容:

- 1) 应规定仪表供气的方式;
- 2) 应规定空气分配器的规格、材质, 管线连接型式;
- 3) 应规定仪表空气支管的规格及材质。

4 仪表伴热应包括下列内容:

- 1) 应规定仪表伴热的型式;
- 2) 在蒸汽或热水伴热场合, 应规定伴热管线及回水的规格、材质, 保温层材质;
- 3) 在电伴热场合, 应规定与其他专业或电伴热供货商的接口;
- 4) 应规定保温箱的材质、规格及固定方式。

5 仪表配线应包括下列内容:

- 1) 应说明电缆、光缆敷设的方式;
- 2) 采用接线箱的场合, 应说明接线箱的规格及防爆防护等级;
- 3) 应说明信号电缆、光缆的类型、规格;
- 4) 应说明仪表电缆采用密封型式及机械保护型式;
- 5) 应说明仪表电缆桥架的型式、材质及填充率;
- 6) 应说明仪表穿线管规格及材质;
- 7) 应说明电缆进控制室、机柜间的方式。

6 仪表防护措施应说明是否需要保护箱、遮阳罩等。

2.2.10 仪表安全设计应包括下列内容:

- 1 应说明安全控制系统的安全设计。
- 2 应说明现场仪表采取的安全设计。
- 3 应说明联锁回路的安全设计。
- 4 应说明可燃/有毒气体监测系统的设置。
- 5 应说明仪表供电、防雷与接地的安全设计。

2.2.11 仪表与其他专业的接口关系应包括下列内容:

- 1 与管道专业的接口关系(含暖通、环境工程、消防等)应包括下列内容:
 - 1) 应说明仪表测量管线及设备上的接口型式及分工;
 - 2) 应说明仪表空气管线的接口管线接口型式及分工;
 - 3) 应说明仪表蒸汽、热水伴热管线的接口型式及分工;
 - 4) 应说明各种直接安装在管道上的在线仪表的接口型式及分工。
- 2 与电气专业的接口关系应包括下列内容:
 - 1) 应说明仪表用 UPS 的设计分工及接口关系;
 - 2) 应说明控制系统与高低压配电回路各种信号的类型、型式;
 - 3) 应说明控制系统与高低压配电回路之间的电缆接口的位置及设计分工;
 - 4) 应说明接地系统的分工及接口关系;

- 5) 应说明仪表电伴热的设计分工及接口关系;
 - 6) 应说明成套设备中仪表与电气的设计分工。
- 2.2.12 与控制系统供货商的接口关系应包括下列内容:
- 1 应说明控制系统外部电缆与控制柜的接口位置及型式。
 - 2 应说明控制系统内盘间电缆的供货。
 - 3 应说明控制系统内部通信电缆,专用电缆、光缆的供货与设计。
- 2.2.13 与成套设备供货商的接口关系(如果不单独编制成套设备仪表设计规定)应包括下列内容:
- 1 应说明仪表设备、安装材料的供货范围,通常包括仪表设备、仪表安装材料、电缆/光缆、电缆桥架、电缆密封接头、接线箱等。
 - 2 应说明仪表电源、信号、电缆/光缆的设计分工及交接点。
- 2.2.14 根据设计阶段的不同,仪表设计规定应说明工程项目仪表设计文件的组成。
- 2.2.15 仪表设计规定可按照本标准附录 A 的要求编制。

附录 A 仪表设计规定模板

A.1 概 述

A.1.1 目的

本规定为×××××项目编制的设计规定，详细阐述了仪表设计及安装的基本要求。编制本规定的目的在于保证设计工作的一致性、便于业主采买备品备件并保证其互换性，明确设计工作的交接点。对成套供货单元内的仪表也应以本规定为基本原则进行设计，根据其生产特性，当设计与本规定有偏差时，应在得到许可后才可修改。

A.1.2 设计范围

A.1.2.1 本项目仪表设计涉及的生产装置及公共工程装置如下表所列：

装 置 名 称	装 置 代 码	备 注

A.1.2.2 当本项目成套设备的合同规定由供货商负责其供货范围内的仪表设计时，设计文件由供货商提供。

A.1.3 设计依据

本项目设计依据如下：

- 1 ××××××与××××工程公司签订的××××××工程建设项目合同技术附件。合同号：××××××。
- 2 由业主提供的工程项目前期的相关文件。
- 3 由×××提供的×××××工艺包设计文件。

A.1.4 采用的标准规范

爆炸危险环境电力装置设计规范	GB 50058
爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求	GB 3836.1
爆炸性环境 第2部分：由隔爆外壳“d”保护的設備	GB 3836.2
爆炸性环境 第3部分：由增安型“e”保护的設備	GB 3836.3
爆炸性环境 第4部分：由本质安全型“i”保护的設備	GB 3836.4

石油化工企业设计防火规范	GB 50160
石油化工安全仪表系统设计规范	GB/T 50770
外壳防护等级 (IP 代码)	GB 4208
石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范	GB 50493
过程工业领域安全仪表系统的功能安全 第 1 部分: 框架、定义、系统、硬件和软件要求	GB/T 21109.1
过程工业领域安全仪表系统的功能安全 第 3 部分: 确定要求的安全完整性等级的指南	GB/T 21109.3
过程测量与控制仪表的功能标志及图形符号	HG/T 20505
自动化仪表选型设计规范	HG/T 20507
控制室设计规范	HG/T 20508
仪表供电设计规范	HG/T 20509
仪表供气设计规范	HG/T 20510
信号报警及联锁系统设计规范	HG/T 20511
仪表配管配线设计规范	HG/T 20512
仪表系统接地设计规范	HG/T 20513
仪表及管线伴热和绝热保温设计规范	HG/T 20514
仪表隔离和吹洗设计规范	HG/T 20515
Industrial platinum resistance thermometer and platinum temperature sensors	IEC 60751
Thermocouples	IEC 60584
Measurement of fluid flow by means of pressure differential devices inserted in circular-cross section conduits running full	ISO 5167
钢制管法兰、垫片、紧固件	HG/T 20592~20635
Control valve terminology	ANSI/ISA-S75.05.01
Specification for fire test for valves	API 6FA
Fire test for quarter-turn valves and valves equipped with nonmetallic seats	API ST 607
Valves inspection and testing	API 598
Industrial-process control valves-Part 4: Inspection and routine testing	IEC 60534-4
Industrial-process control valves-Part 8-3: Noise considerations-control valves aerodynamic noise prediction method	IEC 60534-8-3
Pipe flanges and flanged fittings	ASME B16.5
Pipe threads general purpose (Inch)	ASME B1.20.1
Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads-Part 1: Designation, dimensions and tolerances	ISO 7/1

Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads-Part 2:	
Taper external threads and taper internal threads-dimensions, tolerances and designation	ISO 228/1
General purpose metric screw threads	ISO 262
自动化仪表工程施工及质量验收规范	GB 50093

A.1.5 现场环境气候条件

最高极端气温	××℃
最低极端气温	××℃
直晒下最高温度	××℃
多年平均气压	××Pa
年均雷暴日	(根据项目需要填写)
地震设防烈度	(根据项目需要填写)
年平均相对湿度	(根据项目需要填写)
腐蚀环境	(根据项目需要填写)

A.1.6 刻度单位

液体流量:	l/h 或 m ³ /h
气体流量:	m ³ /h (标况)
蒸汽流量:	kg/h 或 t/h
液位:	%, m 或 mm
压力:	MPa, kPa, Pa
温度:	℃
密度:	kg/m ³
电导率:	μS/cm
成分含量:	%
黏度:	mPa·s

A.2 编号原则

A.2.1 仪表位号的编号原则

仪表编号表示为：AAABBBBBB-CCCDD。

说明：

AAA 表示装置代号；

BBBBBB 表示被测变量及功能代号；

CCC 表示设备位号；

DD 表示顺序号。

A.2.2 仪表接线箱的编号原则

1 仪表接线箱编号：

仪表接线箱编号表示为：AAAJBFG-HHH。

说明：

AAA 表示装置代号；

JB 表示接线箱；

F 表示接线箱信号分组代码；

G 表示接线箱信号类型；

HHH 表示顺序号。

2 接线箱信号分组代码（F）如下：

I：本安信号；

Z：安全仪表信号。

注：既不属于本安信号，又不属于安全仪表信号的，此代码可以缺省。

3 接线箱信号类型代码（G）如下：

S：模拟信号（4~20mA DC）；

R：温度信号（RTD）；

T：温度信号（T/C）；

C：触点信号；

P：脉冲信号；

E：电源。

A.2.3 空气分配器的编号原则

空气分配器编号表示为：AAAD-HHH。

说明：

AAA 表示装置代号；

D 表示空气分配器；

HHH 表示顺序号。

A.2.4 现场盘（柜）的编号原则

现场盘（柜）的编号表示为：AAALB-CCCHHH。

说明：

AAA 表示装置代号；

LB 表示现场盘（柜）；

CCC 表示设备号；

HHH 表示顺序号。

A.2.5 控制室盘（柜）的编号原则

控制室盘（柜）的编号表示为：AAAIP-HHH。

说明：

AAA 表示装置代号；

IP 表示控制室盘（柜）；

HHH 表示顺序号。

A.2.6 电缆、光缆的编号原则

1 现场仪表电缆编号：

现场仪表电缆编号表示为：AAABBBBBBCCCDD-MMM。

说明：

AAABBBBBBCCCDD 表示现场仪表位号或现场接线箱位号；

MMM 表示仪表电缆分类代码。

仪表电缆分类代码（MMM）如下：

BC：总线电缆；

CC：接点信号电缆；

CiC：本安接点信号电缆；

EC：电源电缆（4~20mA DC）；

FOC：光缆；

GC：接地电缆；

PC：脉冲信号电缆；

RC：热电阻信号电缆；

RiC：热电阻信号本安电缆；

SC：标准信号电缆；

SiC：标准信号本安电缆；

TC：热电偶补偿电缆；

TiC：热电偶补偿本安电缆。

2 盘间电缆、光缆编号：

盘间电缆编号表示为：AAAIP-CCCKK-AAALP-CCCLL-MMMNN。

说明：

AAAIP-CCCKK 表示电缆起始盘编号；

AAALP-CCCLL 表示电缆终点盘编号；

MMM 表示仪表电缆分类文字代码；

NN 表示顺序号。

A.3 控制系统及控制室的设置

A.3.1 控制系统的设置

A.3.1.1 本标准过程控制系统包括分散控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）、透平/压缩机组控

制系统（CCS）、罐区数据采集系统、可燃/有毒气体检测系统（GDS）、成套设备控制系统、仪表设备管理系统（AMS）等部分。本项目各生产装置及公用工程装置根据工艺生产的需求，采用上述一种或多种控制系统实现对生产过程的监视、控制并为装置安全可靠运行提供了有力的保证。

A.3.1.2 各装置控制系统的设置如下：

装置名称	所用控制系统					
	DCS	SIS	CCS	成套设备控制系统	罐区数据采集系统	可燃/有毒气体监测系统（GDS）
××××装置	▲DCS01	▲SIS01		▲		▲GDS01
××××装置	▲DCS02	▲SIS02	▲			▲GDS02
××××装置	▲DCS02	▲SIS02				▲GDS02
××××装置	▲DCS03	▲SIS03			▲	▲GDS03
注：▲——设置。						

A.3.2 控制室及现场机柜间的设置

控制室及现场机柜间的设置如下：

装置名称	现场机柜间	现场控制室	中心控制室	备 注
××××装置	▲FAR01（抗爆结构）	N/A	CCR（抗爆结构）	
××××装置	▲FAR02（抗爆结构）	N/A		
××××装置		N/A		
××××装置		▲（抗爆结构）		
注：▲——设置。				

A.3.3 DCS 的基本要求

A.3.3.1 本标准 A.3.1 中所列，共设置×套独立的 DCS 系统，即每套 DCS 系统的开停车，对其他系统没有任何影响。

A.3.3.2 DCS 的 CPU 负荷、电源负荷、通信负荷应低于 40%。

A.3.3.3 DCS 的控制器、电源、通信网络应是冗余的。

A.3.3.4 I/O 卡件的备用量设计时考虑 20%，备用空槽率设计时为 15%。

A.3.3.5 DCS 的操作站、工程师站、服务器均应采用目前有成功使用经验且较为先进的配置，操作站、工程师站为 21"双屏幕显示器，服务器采用单屏幕显示器。

A.3.3.6 DCS 系统的装置基本配置如下：

装 置 名 称	操作站 （含操作台）	辅助操作台	打印机 （含打印机台）	工程师站 （含操作台）	历史数据服务器 （含操作台）
DCS01					
××××装置	10 台	5 台	1 台	1 台	1 台
××××装置	8 台				
DCS02					
××××装置	10 台	5 台	1 台	1 台	1 台
××××装置	8 台				

A.3.4 SIS 的基本要求

A.3.4.1 本项目 SIS 系统均为安全型 PLC，其安全级别为 IEC61508 SIL3 或 TÜV AK6。

A.3.4.2 本项目 A.3.1 中所列，共设置×套独立的 SIS 系统，即每套 SIS 系统的开停车，对其他系统没有任何影响。

A.3.4.3 SIS 的 CPU 负荷、电源负荷、通信负荷应低于 40%。

A.3.4.4 SIS 的控制器、电源、通信网络应是冗余的。

A.3.4.5 I/O 卡件的备用量设计时考虑 20%，备用空槽率设计时为 15%。

A.3.4.6 SIS 系统的装置基本配置如下：

装置名称	操作站 (含操作台)	辅助操作台	打印机 (含打印机台)	工程师站 (含操作台)
SIS01				
××××装置	1 台	2 台	1 台	1 台
××××装置	1 台			
××××装置	1 台	5 台	1 台	1 台
××××装置	8 台			

A.3.4.7 SIS 系统的旁路开关、复位按钮设置在相应的 SIS 操作站内，按照业主的管理制度，设置操作权限。

A.3.4.8 SIS 系统的操作站应能显示各装置的报警信号，并配声音报警。

A.3.4.9 SIS 系统与其他控制系统之间如有联锁信号交接，均采用硬接线的方式。

A.3.4.10 每套 SIS 系统与对应的 DCS 系统应进行通信，通信协议为 MODBUS TCP/IP。SIS 系统所有的报警联锁信号均应通信至 DCS 系统报警。

A.3.4.11 SIS 系统应与 DCS 系统保持时钟同步。

A.3.5 CCS 的基本要求

A.3.5.1 本项目 CCS 统一为×××××品牌。

A.3.5.2 CCS 的 CPU 负荷、电源负荷、通信负荷不超过 40%。

A.3.5.3 CCS 的控制器、电源、通信网络应考虑冗余。

A.3.5.4 CCS 的工程师站应单独配置，操作站至少为 2 台。操作站和工程师站的规格与 DCS 系统保持一致。

A.3.6 成套设备控制系统的基本要求

A.3.6.1 本项目成套设备 PLC 统一为×××××品牌。

A.3.6.2 关于随设备成套供货的 PLC 系统是否考虑冗余，按以下原则要求：

- 1 成套设备本身有备用考虑，且每套机械设备有独立的 PLC，则所带 PLC 不考虑冗余。
- 2 成套设备不是重要的连续生产的关键设备，则所带 PLC 不考虑冗余，否则必须考虑 PLC 为冗余系统。

A.3.6.3 DCS 如需监视 PLC 内的信号参数, PLC 采用通信的方式将数据上传至 DCS。如 SIS、DCS 与 PLC 直接需要交换联锁信号, 应采用硬接线的方式传递信号。

A.3.7 GDS 的基本要求

本项目的 GDS 系统采用 1 套独立的安全 PLC 系统, 在各个 FAR 内设置远程 I/O 站, 在中央控制室设置控制站。中央控制室内、现场控制室内, 每个装置分别设置不同的操作站。

A.3.8 与上层管理系统的接口

本项目 DCS01 设置一个 OPC 服务器, DCS02 及 DCS03 设置一个 OPC 服务器, 便于上层管理系统采集数据信息。

A.4 仪表选型原则

A.4.1 一般原则

A.4.1.1 基本要求

- 1 仪表选型应优先考虑有成功应用经验的仪表。
- 2 对有 SIL 认证要求的回路, 仪表选型时应满足相应的认证要求。
- 3 仪表应考虑故障安全状态, 即当仪表供电、供气中断时, 仪表所处的位置应为工艺期望的安全位置。
- 4 全厂仪表供电, 优先考虑 24V DC, 特殊场合除外。
- 5 本项目仪表的电气接口尺寸优先考虑 NPT (F), 四线制变送器应提供两个电缆进线口。

A.4.1.2 信号类型

- 1 模拟信号为: 4~20mA DC 标准信号, 优先考虑带 HART 协议的仪表。
- 2 开关量信号为:
 - 1) 来自现场控制盘或者 MCC 的信号: 干接点 SPDT 或 DPDT 信号, 触点容量不低于 220V 3A;
 - 2) 来自现场仪表的信号: NAMUR EN60947-5-68V DC (N.C) 2 wire。
- 3 其他类型的信号均需要通过现场变送器、继电器等转换成为上述类型的信号。

A.4.1.3 防爆防护等级

1 防爆等级

- 1) 0 区内的仪表选用本安型仪表 (Exia);
- 2) 1 区或 2 区内仪表采用本安系统 (Exia);
- 3) 根据不同气体组别、温度组别, 至少选用 II CT4 或 II BT4;
- 4) 全厂安全栅采用隔离栅。本安系统应进行参数计算, 并提供不同类别仪表本安系统相应的计算书。

2 防护等级

- 1) 本项目所用的仪表及附件应能满足 A.1.5 中的环境气候条件;
- 2) 本装置现场仪表的防护等级不低于 IP65, 地下井内安装的仪表防护等级为 IP68;

3) 本装置现场仪表盘(箱)的防护等级不低于 IP55。

A.4.1.4 现场指示表的设置

1 本项目现场仪表尽量选配现场指示表。现场液晶显示器应满足现场环境温度的要求。

2 对于大型储罐及装置内不宜观察液位指示的液位测量场合,应在易于观察的地方设置就地指示表。

A.4.1.5 铭牌标识

本项目所有仪表要求带有 304 不锈钢铭牌。铭牌内容主要包括制造厂名称、商标、产品型号、位号、口径、压力等级、材质、防爆等级、生产日期等内容,并永久固定在仪表本体上。有流向要求的仪表,应标明流向。

A.4.2 温度仪表

A.4.2.1 温度检测元件的选择

1 温度不超过 300℃,带远传信号输出的场合采用热电阻 Pt100 测量。测量元件一般为铠装式。精度等级为 B 级。

2 温度在 300℃至 1 000℃,带远传信号输出的场合采用 K 型热电偶测量。测量元件一般为铠装式。精度等级为 I 级。

3 温度在 1 100℃至 1 500℃,带远传信号输出的场合采用 B 型热电偶测量。测量元件一般为铠装式。精度等级为 0.5%t。

4 就地测量温度计优先考虑双金属温度计。万向型,表盘直径至少为 $\phi 100$ 。

A.4.2.2 温度计套管的选择

1 测温元件原则上都采用带温度计套管的型式,套管采用 1~1/2" 法兰式,整体锥棒钻孔式。表面测温元件除外。

2 测温元件与套管之间采用 1/2NPT 螺纹连接。多支测温元件可加大螺纹口径。

A.4.2.3 下列场合的温度计套管应进行振动计算

- 1 泵或压缩机出口管道。
- 2 温度为 200℃,压力高于 1.6MPa 的气体管道。
- 3 蒸汽和蒸汽冷凝水管道。
- 4 管径大于 DN300 的管道。
- 5 长距离输送管道。
- 6 有可能产生水锤、闪蒸情况的管道。
- 7 当套管断裂后存在潜在危险的场合,如氧气管道等。

A.4.2.4 温度变送器的设置

本项目各种带连续测量远传信号的测温元件均应配现场温度变送器。优先考虑采用一体化温度变送器的型式,在温度高于 900℃的测量场合,可考虑采用分体式温度变送器的型式。

A.4.3 压力类仪表

A.4.3.1 压力表

- 1 全厂采用全不锈钢压力表。
- 2 压力表视窗为安全玻璃式，带泄压结构，表盘直径至少为 $\phi 100$ 。
- 3 普通压力表的过程连接型式为 M20×1.5，隔膜压力表的过程连接型式为 2" 法兰式。泵出口压力表应选用耐震型或带其他阻尼附件。
- 4 尽量避免电接点压力表的使用。
- 5 设备上的压力表，应注意考虑设备接口条件需满足压力视窗垂直正立安装。

A.4.3.2 压力及差压变送器

- 1 在测量易结晶、堵塞、黏稠及腐蚀性介质的场合，需采用法兰式压力及差压变送器。法兰材质与设备、工艺管道保持一致，膜片材质等同于或高于设备、管道材质。法兰一般采用 2"。
- 2 不采用压力变送器两阀组的安装方式，三阀组随差压变送器成套供货。直通终端接头随压力及差压变送器成套供货。

A.4.4 物位仪表

A.4.4.1 在被测介质密度变化不大、精度要求不高的测量场合，仪表优先考虑选用差压变送器测量物位。通常法兰采用 3" 平膜片式。在黏度较高的场合，可考虑采用 4" 凸膜片式。

A.4.4.2 测量罐区储罐类液位，被测介质介电常数较高的场合，可考虑选用非接触式雷达液位计。法兰接口尺寸为 4"。优先考虑两线制信号。

A.4.4.3 测量罐区储罐类液位，介电常数低于 2.1、压力不高于 2.0MPa 的场合，量程不超过 9m，可考虑选用磁致伸缩液位计。法兰接口尺寸为 2"。

A.4.4.4 测量罐区储罐类液位，介电常数低于 2.1、压力高于 2.0MPa 的场合，量程超过 9m，可考虑选用伺服液位计。法兰接口尺寸为 4"。

A.4.4.5 液位开关优先考虑选用音叉液位计，振动场合除外。法兰接口尺寸为 2"。

A.4.4.6 装置中如用到射频导纳液位计，其法兰接口尺寸为 2"。

A.4.4.7 装置中如用到浮筒液位计，其法兰接口尺寸为 2"。如果带外测量室，外测量室应随液位计成套供货，测量室的材质、压力等级与设备保持一致，并且带 304 不锈钢排放阀（特殊场合选用其他材质）。

A.4.5 流量仪表

A.4.5.1 节流装置

- 1 本项目优先考虑选用标准孔板为节流装置的检测元件。优先考虑法兰取压，制造厂带配对法兰、紧固件及取压短管，根部阀门；管径大于 DN300，采用径距取压。
- 2 节流装置的计算标准为 ISO 5167。
- 3 在特殊场合采用楔式流量计、文丘里喷嘴等，制造厂带配对法兰、紧固件及取压短管、根部阀门。
- 4 原则上节流装置的直管段不由供货商提供。

A.4.5.2 电磁流量计

- 1 一般采用传感器和变送器为一体式（高温，安装位置较高的场合除外）。
- 2 过程连接为法兰连接。
- 3 电导率 $\leq 0.1\mu\text{S}/\text{cm}$ 的场合，不考虑选用电磁流量计。

A.4.5.3 涡街流量计

- 1 涡街流量计除高压蒸汽外，蒸汽流量测量可选用涡街流量计，并应配压力变送器和热电阻进行温压补偿。
- 2 过程连接采用法兰连接。

A.4.5.4 质量流量计

- 1 质量流量计一般采用科氏力式测量原理。
- 2 在测量精度要求较高、口径不大的场合考虑采用质量流量计。
- 3 尽量采用一体式传感器和变送器（高温，安装位置较高的场合除外）。
- 4 过程连接采用法兰连接。

A.4.6 分析仪表

A.4.6.1 过程分析仪的选型原则

- 1 测量 CO 、 CO_2 组分的场合，可采用红外线分析仪。
- 2 测量 H_2 组分的场合，可采用热导式氢分析仪。
- 3 测量 O_2 组分的场合，可采用磁氧式分析仪。

4 各个分析仪配带防爆分析小屋，防爆分析小屋内的设备如可燃/有毒气体探测器，采暖通风设备、照明设备都由供货商成套供货。各种管线的交接在设备外 1m 处；信号交接处为安装在小屋外墙上的接线箱；仪表供电与照明及采暖设备用电分开，每个用电设备设置独立的开关，仪表及其他用电设备的开关应安装在防爆接线箱内，如电压等级不同应设置在不同的接线箱内，并做好标识。供货商应提供分析仪排液、排气量。根据排液的组分，分别排至不同的地沟、管线。如排气中含有少量的可燃气体或有毒气体组分，应由买卖双方确定符合标准的排放方式。

5 对于测量小口径工艺管线的水质分析仪，可采用旁路的方式设置水质分析仪。工艺管线应设相关的手阀，保证分析仪能检测实时的工艺介质。分析仪的过程连接型式为法兰连接流通式。流通室由供货商成套供货。

6 对于大口径工艺管线的水质分析仪，可采用法兰连接插入式，带切断阀门的分析仪，便于分析仪的检修维护且不影响正常生产。切断阀门由供货商成套供货。

A.4.6.2 环境监测分析仪的选型原则

- 1 环境监测分析仪应满足国家标准及地方法规的要求。
- 2 分析仪的选型及与供货商的分工可参照 A.4.6.1。
- 3 应与地方环保部门落实信号传递的形式及目的地。

A.4.6.3 可燃/有毒气体探测器的选型原则

- 1 本项目可燃/有毒气体探测均采用现场变送器。

2 可燃/有毒气体探测器应配现场声光报警设备。

3 可燃气体探测器一般采用催化燃烧式，有毒气体探测器一般采用电化学式。苯毒气选用光离子化探测器测量。

A.4.7 控制阀

A.4.7.1 气动控制阀为首选。对口径较大或距仪表气源较远的场合，可采用电动阀门。

A.4.7.2 阀门一般采用法兰连接。高压阀门可采用焊接的型式。

A.4.7.3 调节阀 C_v 值的计算应符合 ISA 75.1。调节阀的噪声等级在距阀门 1m 处测量不应大于 85dB。

A.4.7.4 阀座应根据工艺要求选择。调节阀一般采用金属密封。切断阀用在温度较高、易磨损的场合采用金属密封，一般场合采用软密封。阀门的泄漏等级应符合 IEC 60534-4，特殊场合阀门的泄漏等级应满足 MSS SP-61，调节一般泄漏等级为 IV 或以上，切断阀的泄漏等级为 V 级或以上。

A.4.7.5 仪表空气的供气压力为 0.4~0.7MPa（表压），在此压力范围内阀门应正常工作。

A.4.7.6 每台阀门都应配空气过滤器减压阀等阀门附件。配气管为 304 不锈钢。气源接口为 1/4NPT（F），或 1/2NPT（F）。

A.4.7.7 电磁阀应是两位三通——通用型。不锈钢材质。隔爆型，功率应小于 3.5W。电缆进线口尺寸为 1/2NPT（F），电气接线方式应是端子式，不接收飞线式的接线方式。

A.4.7.8 阀门定位器选用智能型。阀门定位器进出口应配压力表。

A.4.8 仪表盘（柜）的基本要求

A.4.8.1 所有仪表盘的色标号为 RAL-7035。

A.4.8.2 现场仪表盘（柜）的防护等级不低于 IP55。一般安装在非爆炸危险区或二区，并应符合防爆等级。

A.4.8.3 现场仪表盘（柜）一般采用前开门式，深度为 600mm。一般采用下进线的方式，防爆电缆密封接头随盘（柜）成套。

A.4.8.4 控制室仪表盘（柜）的防护等级为 IP24。规格为 2200（H）×800（W）×800（D），前后开门，下进线。盘内应设置照明灯具及排风扇。

A.4.8.5 仪表盘内布线应做到整洁、美观，标识清晰明显。不同电压等级的电线不应绑扎在一起。

A.5 仪表动力源

A.5.1 仪表气源

本项目仪表气源为 0.7MPa（表压），操作压力下的露点为 -40℃。储气罐的容量能保证从 0.7MPa（表压）下降到 0.4MPa（表压），维持 15min 的用气量。

A.5.2 仪表电源

A.5.2.1 本项目仪表电源采用 UPS 供电，后备时间为 30min。

A.5.2.2 各装置 UPS 的设置情况如下：

装置名称	UPS 代号	UPS 容量/输出电压	UPS 供电型式	所在控制室或机柜间
××××装置	UPS01	60kV·A/220V AC 两路	双路 UPS 供电	FAR01
××××装置	UPS02	100kV·A/220V AC 两路	双路 UPS 供电	FAR02
××××装置				

A.5.2.3 UPS 故障报警信号进 DCS 系统。

A.5.3 其他动力源

A.5.3.1 本项目中如有液压或电液驱动的执行机构，液压介质应满足环境温度，不推荐采用外部加热或冷却的方式。

A.5.3.2 液压或电液驱动装置应设有泄漏检测措施。

A.6 仪 表 接 地

A.6.1 仪表接地系统与电气接地系统相连，实现等电位接地。

A.6.2 现场仪表主电缆桥架内敷设一根 16mm² 的接地黄绿线，作为仪表主接地干线，此接地干线首尾与电气接地网相连。

A.6.3 现场仪表、仪表电浪涌保护器、仪表盘（柜、箱）均应可就近接入电气接地网或引至仪表主桥架内的接地干线。

A.6.4 控制室、机柜间内设置保护接地和工作接地汇流排，由电气专业接入电气接地网。控制室、机柜间内的仪表盘（柜）、操作台、防静电活动地板接至保护接地汇流排；屏蔽接地、仪表电浪涌保护器接至工作接地汇流排。屏蔽接地在控制室侧接地，现场侧不做接地。

A.7 仪表防雷设计

A.7.1 本项目仪表防雷设计遵照 SH/T 3164—2012 石油化工仪表系统防雷设计规范。

A.7.2 根据本项目的环境气候条件，本项目所在地年均雷暴日为 35 天，属于多雷区，系统的重要程度分类为第二类，雷电防护等级为二级。

A.7.3 本项目 UPS 的进出线处都由电气专业设计电浪涌保护器。

A.7.4 本项目进 SIS 的仪表，在现场仪表及进控制室系统处均设置信号电浪涌保护器。

A.7.5 本项目超过 10 万元的仪表，在现场仪表处及进控制室系统处均设置信号电浪涌保护器。

A.8 仪表安装工程设计原则

A.8.1 一般原则

现场仪表、阀门、接线箱、控制盘的安装位置及配管配线敷设，应避免卸料口、投料口、人员通道，远离高温、潮湿、振动、雷击和电磁干扰的场所，并且其操作面应该位于人员易于观察、接近的位置。

A.8.2 仪表测量配管

A.8.2.1 仪表测量管线均采用 $\phi 14 \times 2$ 不锈钢管线，连接型式采用对焊式。高压管线采用 $\phi 14 \times 3$ 不锈钢管线，连接型式采用对焊式。

A.8.2.2 过程气体分析仪测量管线一般采用 $\phi 6 \times 1$ 的不锈钢管线。

A.8.3 仪表空气配管

A.8.3.1 对供气点较为集中的场合，采用空气分配器的方式。工艺根部切断阀到空气分配器之间的供气管线选用 $\times \times \times$ 钢管线，空气分配器到现场控制阀之间的管线采用 $\phi 10 \times 1$ 不锈钢管线。

A.8.3.2 空气分配器规格统一为 6 个支路和 12 个支路两种规格。空气分配器应附气源球阀（1/2NPT/ $\phi 10$ ），备用支路应附堵头。

A.8.3.3 对供气点较为分散的场合，采用单线供气的方式。工艺根部切断阀到气源球阀之间的供气管线选用 $\times \times \times$ 钢管线，气源球阀到现场控制阀之间的管线采用 $\phi 10 \times 1$ 不锈钢管线。

A.8.3.4 对于口径较大、快速动作、耗气量较大的气动阀门应选配大管径且独立的配气管线。

A.8.3.5 设计时，应考虑在供气区域的最低点设置排污阀。

A.8.3.6 在仪表供气的总管和干管末端宜采用盲板或者丝堵封住，不宜焊死。

A.8.4 仪表伴热

A.8.4.1 本项目仪表伴热采用蒸汽伴热的型式。伴热方式为轻伴热。

A.8.4.2 仪表保温伴热应考虑被测介质的物性，仪表安装位置、环境条件（室内、室外、是否有供暖措施）等因素，确定是否需要保温伴热。

A.8.4.3 仪表伴热采用蒸汽伴热的型式。伴热管线采用 304 不锈钢、 $\phi 14 \times 2$ 的管线。

A.8.4.4 保温箱采用玻璃钢材质。保温箱规格为 600（W） \times 600（H） \times 500（D）。

A.8.4.5 保温箱内的保温盘管随保温箱成套供货，保温盘管为 304 不锈钢、 $\phi 14 \times 2$ 的管线。

A.8.4.6 保温箱为 2" 支架管安装。

A.8.4.7 保温材质与管道保温材质保持一致。

A.8.5 仪表配线

A.8.5.1 电缆敷设的方式

1 本项目工艺装置内电缆应架空敷设，禁止采用埋地的方式敷设电缆。

2 公用工程装置及其他区域内优先考虑架空敷设，在不宜设置桥架的场合，可采用埋地的方式敷设。

3 当埋地管线经过道路时，道路两端应设置带手孔或人孔的电缆井。

A.8.5.2 接线箱

1 本项目所有现场仪表的信号电缆、电源电缆应采用接线箱的连接方式。

2 现场接线箱防护等级为 IP65，材质为 304 不锈钢。

3 现场接线箱分为增安接线箱及隔爆型接线箱。增安型接线箱用于本安回路，增安型接线箱端子为淡蓝色。

4 接线箱上的电缆密封接头随接线箱成套供货。

5 接线箱采用 20 进 1 出、10 进 1 出、5 进 1 出三种规格。

A.8.5.3 电缆

本项目采用的电缆规格如下：

类 型	规格及线芯截面积	电 缆
信号电缆	1×2×1.5 1×3×1.5	计算机电缆：细钢丝铠装型，对绞式聚氯乙烯绝缘和护套，铜/塑复合带包绕屏蔽（内带一根接地铜丝），屏蔽，线芯为 7 股绞合导体，耐火等级为 B 级，导体最高长期允许工作温度为 105℃。普通电缆护套为黑色。本安电缆护套为淡蓝色
信号电缆	5×2×1.5 10×2×1.5 20×2×1.5	计算机电缆：对绞式聚氯乙烯绝缘和护套，铜/塑复合带包绕屏蔽（内带一根接地铜丝），屏蔽，线芯为 7 股绞合导体，耐火等级为 B 级，导体最高长期允许工作温度为 105℃。普通电缆护套为黑色。本安电缆护套为淡蓝色
220V 电源电缆	3×2.5 15×2.5 30×2.5 3×4.0 3×6.0	控制电缆：聚氯乙烯绝缘和护套，线芯为 7 股绞合导体，耐火等级为 B 级，导体最高长期允许工作温度为 105℃。护套为黑色
接地电缆	6mm ² （现场仪表及接线箱、电缆桥架） 16mm ² 〔仪表盘（柜）〕	接地黄绿线：聚氯乙烯绝缘和护套，线芯为 7 股绞合导体，耐火等级为 B 级，导体最高长期允许工作温度为 105℃。护套为黄绿色

A.8.5.4 本项目电缆进表端的密封采用防爆电缆密封接头的型式，电缆密封接头材质为 304 不锈钢。

A.8.5.5 本项目仪表电缆桥架采用槽式铝合金材质，其连接件采用不锈钢材质。每段桥架应用 6mm² 的接地黄绿线连接。

A.8.5.6 本项目电缆穿线管采用镀锌焊接钢管，两端带螺纹。穿管与穿管的连接采用铝合金材质的防爆穿线盒。

A.8.5.7 现场电缆进控制室或机柜间的进线采用埋地充砂的方式。

A.8.6 仪表防护措施

本项目安装在室外、框架外的仪表，采用遮阳罩的防护形式。

A.9 仪表安全设计

A.9.1 本项目安全控制系统为独立于过程控制系统的安全型 PLC，其安全级别为 IEC61508 SIL3 或 TÜV AK6。

A.9.2 仪表应考虑故障安全状态，即当仪表供电、供气中断时，仪表所处的位置应为工艺要求的安全位置。

A.9.3 安全连锁回路为故障安全设计。

A.9.4 根据工艺要求，在可能存在可燃/有毒气体的场合设置相应的探测器。

A.9.5 进安全控制系统的现场仪表，在现场仪表及进控制室系统处均设置信号电浪涌保护器。

A.9.6 仪表接地系统与电气接地系统相连，实现等电位接地。

A.10 仪表与其他专业的接口关系

A.10.1 仪表与管道专业（含给排水、消防、暖通、粉体运输等专业）的接口关系

A.10.1.1 管线及设备上的取源根本阀门，由管道专业按照仪表条件设计。

A.10.1.2 与法兰式仪表相连接的螺栓螺母及垫片，由管道专业按照仪表条件设计。

A.10.1.3 本项目的仪表空气管线由管道专业按照仪表专业的条件设计与供气支管相连接的连接件及阀门。空气分配器上游侧的管线由管道专业设计。

A.10.1.4 本项目在伴热点较为集中的场合，由管道专业按照仪表条件设置蒸汽分配站及回水分配站。在伴热点不集中的场合，根据仪表条件，管道专业在其蒸汽分配站及回水分配站上预留相应的接口。蒸汽分配站和回水站应配设独立的阀门。

A.10.2 仪表专业与电气专业的接口关系

A.10.2.1 仪表用 UPS 由电气专业设计。

A.10.2.2 DCS、SIS 及其他仪表控制系统与 MCC 交换的信号类型如下：

1 模拟量信号（电流、电压、功率、频率等）：4~20mA DC 标准信号，信号隔离器由仪表专业设计。

2 运行信号：继电器输出 N.O 接点。

3 故障信号：继电器输出 N.C 接点。

4 启动信号：继电器输出 N.O 接点。

5 停止信号：继电器输出 N.C 接点。

6 允许启动信号：继电器输出 N.O 接点。

7 启动、停止、允许启动信号应由电气专业做保持电路。

A.10.2.3 电气专业在 MCC 设置信号接口盘，电气专业负责与仪表控制系统交接的信号集中在此，由仪表专业设计电缆引至各控制系统。

A.10.2.4 仪表专业根据需要接地的仪表、仪表盘（柜）的位置，提出接地汇流排的位置、数量及每个汇流排上连接件的数量。仪表及仪表盘（柜）至接地汇流排直接的接地电缆由仪表专业设计，接地汇流排至全厂接地网的接地电缆由电气专业设计。

A.10.2.5 电伴热由电气专业设计，仪表专业提供伴热仪表位置图及温度要求。

A.10.2.6 现场成套设备如配带配电盘，配电盘上有与仪表控制系统交接的信号，由仪表专业引至各控制系统。

A.11 与控制系统供货商的接口关系

A.11.1 控制系统的外部电缆与控制系统的交接处为控制室内的中间端子柜、继电器柜内的端子处。机柜内部的接线由控制系统供货商完成。

A.11.2 全厂通信电缆、专用电缆、光缆由 DCS 系统供货商提供。

A.11.3 机柜之间的电缆由工程公司提供。

A.12 与成套供货商的接口关系

A.12.1 与成套供货商的分交原则

A.12.1.1 配线分交

- 1 一般设在成套设备接线箱处，接线箱至现场仪表的设计由供货商完成并提供相关的电缆及桥架，接线箱至控制室的设计由工程公司完成并提供相关的电缆及桥架。
- 2 如果成套供货仪表较少，可不设接线箱，由工程公司设计电缆直接接仪表，成套供货商应提供相关的仪表位置图。
- 3 如果成套设备配带控制系统，并需要与主控制系统进行通信，其通信协议应为××××××，通信电缆由工程公司提供。

A.12.1.2 供气管线分交

- 1 如果成套设备中的气动仪表较多，多于×个供气点，工程公司按照供货商要求，提供一路气源以法兰连接的接口方式与成套设备相接。
- 2 如果成套设备中的气动仪表较多，少于×个供气点，工程公司按照供货商要求，直接为气动仪表供气，成套设备供货商提供相关的仪表位置图。

A.12.2 成套供货商的供货范围及设计工作

成套供货商的供货范围及设计工作如下：

成套供货设备	控制系统		仪表		安装材料		供气材料		保温伴热材料		电缆、桥架及接线箱		设计工作	
	是否成套		是否成套		是否成套		是否成套		是否成套		是否成套		是否成套	
	是	否	是	否	是	否	是	否	是	否	是	否	是	否

A.13 设计文件的组成

本项目阶段为详细设计阶段，根据与业主的合同，应提供以下设计文件。

文 件 名 称	文 件 代 码
设计文件目录	INST.200
仪表设计规定	INST.101（不作详细设计成品文件）
仪表设计说明	INST.103
仪表技术说明书	INST.102（设计中间文件）
仪表索引	INST.201
仪表数据表	INST.202
电缆表	INST.204
电缆分盘表	INST.211
仪表绝热伴热表	INST.207
仪表空气分配器连接表	INST.208
仪表安装材料表	INST.209
联锁系统逻辑图	INST.301
顺序控制系统程序图	INST.302
仪表回路图	INST.305
控制系统配置图	INST.306
控制室布置图	INST.315
仪表供电系统图	INST.313
供电箱接线图	INST.314
控制室电缆布置图	INST.316
仪表电缆桥架布置总图	INST.318
仪表电缆及桥架布置图	INST.319
仪表空气管道平面图（或系统图）	INST.321
仪表接地系统图	INST.322
仪表安装图	INST.323
接线箱一览表	INST.213
DCS I/O 表	INST.214
SIS I/O 表	INST.215
DCS 监控数据表	INST.216
可燃/有毒气体探测器布置图	INST.325
仪表文件请购单	INST.223（设计中间文件）

www.bzxz.net

免费标准下载网