

 <b>航天工程 CETEC</b>		<b>航天长征化学工程 股份有限公司</b>		<b>设计说明书</b>		职责	姓名	图 号： 0764-06700-05036-02		
						编制				
工程名称	河南骏化发展股份有限公司 合成氨厂消防站改造项目			设计阶段	详细工程设计	校核		版次	第 1 张	共 4 张
主项(号)	消防泵站（6700）			专业名称	自 控	审核		0	第 张	总 张

一、概述

1. 设计范围

本单元仪表设计范围为河南骏化发展股份有限公司节能减排升级改造项目消防泵站（6700）单元仪表及自动控制工程设计。

本单元属新建工程，建设地为驻马店市东南部练江大道与驿城大道交叉处东南部。

2. 设计依据

- 1) 本设计依据航天工程与河南骏化发展股份有限公司签订的合同、仪表技术要求、基础工程设计审查意见、各方会议纪要等；
- 2) 国家行业标准《石油化工装置详细工程设计内容规定》（SPMP-STD-EM2005-2016）和《化工自控设计规定》（HG/T 20505-2014～HG/T 20700-2014）；
- 3) 航天工程给排水专业提供的自控设计条件；
- 4) 成套设备商提供的最终仪控资料；
- 5) 本项目《自控专业设计统一规定》。

3. 采用的标准规范

《外壳防护等级（IP 代码）》	GB/T 4208-2017
《自动化仪表工程施工及质量验收规范》	GB 50093-2013
《过程测量与控制仪表的功能标志及图形符号》	HG/T 20505-2014
《自动化仪表选型设计规范》	HG/T 20507-2014
《仪表供电设计规范》	HG/T 20509-2014
《信号报警及联锁系统设计规范》	HG/T 20511-2014
《仪表配管配线设计规范》	HG/T 20512-2014
《仪表系统接地设计规范》	HG/T 20513-2014
《仪表及管线伴热和绝热保温设计规定》	HG/T 20514-2014
《仪表隔离和吹洗设计规范》	HG/T 20515-2014
《分散型控制系统工程设计规范》	HG/T 20573-2012
《自控安装图册》	HG/T 21581-2012
《石油化工仪表系统防雷设计规范》	SH/T 3164-2021

招标说明：此图仅供招标使用，最终依据设计院蓝图为准

本文件中图样、文字及数据未经书面许可，不得以任何方式复制或扩散至第三方。

 <b>航天工程 CETEC</b>		<b>航天长征化学工程股份有限公司</b>		<b>设计说明书</b>		职责	姓名	图 号:		
						编制		0764-06700-05036-02		
工程名称	河南骏化发展股份有限公司 合成氨厂消防站改造项目			设计阶段	详细工程设计	校核		版次	第 2 张	共 4 张
主项(号)	消防泵站（6700）			专业名称	自 控	审核		0	第 张	总 张

招标说明：此图仅供招标使用，最终依据设计院蓝图

《石油化工仪表工程施工及验收规范》	SH/T 3551-2024
《石油化工仪表线缆选型设计标准》	T/HGJ 12400-2021
《化工仪表电缆桥架工程设计规范》	T/HGJ 12409-2024

#### 4. 现场环境气候条件

极端最高气温    41.9    °C  
极端最低气温    -17.4    °C  
年平均气压    100.68    kPa  
年均雷暴日    19.8    天  
地震设防烈度    6    度  
年平均相对湿度 72    %  
基本风压值    400    Pa    (R=10)

#### 5. 刻度单位

液体流量:    m<sup>3</sup>/h  
气体流量:    Nm<sup>3</sup>/h    (0°C, 1atm 为标准状态)  
蒸气流量:    kg/h 或 t/h  
液位:    %或 mm  
压力:    MPa (G), kPa (G), Pa (G)  
温度:    °C  
密度:    kg/m<sup>3</sup>, kg/Nm<sup>3</sup>  
电导率:    μ s/cm  
成份分析:    %V 或 PPM (V)  
黏度:    mPa. s

### 二、控制系统设置

为了提高装置自动化水平、减轻劳动强度,降低生产成本,实现生产安全、稳定、长期高效运行,采用 PLC 对本单元消防水泵生产全过程实现集中监视控制和管理,PLC 布置在消防泵站配电室。

### 三、装置的环境特征

根据消防泵站单元 (6700) 的生产特点及物料特性,属于非爆炸危险区域,根据设计规定,现场仪表为非防爆仪表。

招标说明：此图仅供招标使用，最终依据设计院蓝图

本文件中图样、文字及数据未经书面许可,不得以任何方式复制或扩散至第三方。

 <div>航天工程 CETEC</div>		航天长征化学工程股份有限公司		设计说明书		职责	姓名	图 号：		
						编制		0764-06700-05036-02		
工程名称	河南骏化发展股份有限公司 合成氨厂消防站改造项目			设计阶段	详细工程设计	校核		版次	第 3 张	共 4 张
主项(号)	消防泵站（6700）			专业名称	自 控	审核		0	第 张	总 张

#### 四、设计分工

##### 1. 航天工程与其他公司分工

消防水泵的本体仪表由泵厂商负责设计安装，并以成套接线箱为界，航天工程负责主电缆的敷设设计。消防联动控制柜等由控制柜厂商设计并成套供货。

##### 2. 航天工程内部专业分工

与给排水专业的分工：给排水专业负责管道及设备仪表一次取源阀前的设计及安装，管道及设备上加装的仪表用螺栓、螺母、垫片，均由管道专业统计。

与电气专业的分工：自控与电气的往来信号电缆由电气专业接至相应盘、柜内；成套柜安装在现场时，成套设备的控制电缆由自控专业负责从成套柜接至 PLC 系统；成套柜安装在配电室时，成套设备的控制电缆由电气专业负责从成套柜接至 PLC 系统。

#### 五、仪表选型及安装

仪表选型遵照《自动化仪表选型设计规范》（HG/T 20507-2014）进行，具体选型详见本设计文件《仪表数据表》（0764-06700-05036-04）。

仪表安装遵照本设计文件及制造厂的技术要求进行。仪表应位于易于接近处以便进行必要的维修和检验。指示表读数能在操作位置直接看到。仪表远离火灾危险及工艺介质溢流区并避开过热环境、振动源、介质放空和排放处。仪表的导压管走向、排放及电缆槽的安装不能妨碍人员接近、占据走道及影响装置的整齐美观。

所有现场仪表的安装及检验均符合《自动化仪表工程施工及质量验收规范》（GB 50093-2013）等标准规定，并严格按照到货仪表随机说明书进行安装及调校。

##### 1. 压力仪表

应满足仪表安装说明书的要求，压力测量管阀件采用焊接式连接。

##### 2. 流量仪表

电磁流量计应满足仪表安装说明书的要求。


##### 3. 液位仪表

静压式液位计应满足仪表安装说明书的要求。

#### 六、仪表电缆和桥架安装

**招标说明：此图仅供招标使用，最终依据设计院蓝图**

本文件中图样、文字及数据未经书面许可，不得以任何方式复制或扩散至第三方。

 <b>航天工程 CETEC</b>		<b>航天长征化学工程 股份有限公司</b>		<b>设计说明书</b>		职责 编制	姓名	图 号： 0764-06700-05036-02	
工程名称	河南骏化发展股份有限公司 合成氨厂消防站改造项目		设计阶段	详细工程设计	校核		版次	第 4 张	共 4 张
主项(号)	消防泵站（6700）		专业名称	自 控	审核		0	第 张	总 张

仪表桥架采用槽式，材质为铝合金，带盖板和隔板，桥架每段长度为 6m，见《仪表安装材料表》。主桥架安装于工艺外管架上，仪表施工过程中分支桥架的位置和标高可根据现场的实际情况进行调整。

现场接线箱(盘)和现场仪表的进出线电缆采用小槽盒敷设，经带密封接头的挠性管与接线箱/仪表连接。

由设备成套供货的仪表，其接线请参照成套供货仪表的资料进行，随设备成套仪表至现场仪表盘/柜的电缆由成套商提供。

### 七、仪表接地

现场安装的仪表、盘、箱、穿线管、电缆桥架及支撑构件均应可靠接地，用铜芯软线就近连接至电气专业的保护接地网或就近接至与电气接地极连接的金属结构件上。

现场仪表信号总屏电缆屏蔽层应在机柜间侧一点接地；分屏总屏电缆的外屏蔽层应至少在现场侧(接至专用屏蔽端子，并与接线箱可靠连接就近接至电气保护接地网)和机柜间侧两端接地，现场侧接地连接点尽可能远离防雷引下线或起防雷引下线作用的金属物，内屏蔽层应在机柜间侧一点接地。外屏蔽层接至机柜保护接地连接排，内屏蔽层接至机柜工作接地连接排。

仪表系统的接地电阻不应大于 4Ω。

### 八、引压管路安装

由工艺管道或设备到每台仪表的导压管采用对焊式连接，按照《自控安装图册》（HG/T 21581-2012）压力等级的要求，导压管路水平敷设时应根据不同的介质保持 1:10～1:100 的坡度，其倾斜方向应保证能排出气体或凝液。除非有特殊要求，引压管路应尽可能短。

仪表引压必须采用专用割刀进行切割，避免铁屑进入管道。

### 九、仪表有关问题说明

现场变送器/接线箱的安装固定视现场具体情况而定，尽量避开工艺配管和设备。

仪表安装支架等未镀锌时应涂防护漆。

仪表所有的不锈钢管线与碳钢支架接触部位，必须采取防电化腐蚀的措施，本设计采用“绝缘胶皮”加以隔离。

因未收到消防联动控制柜资料，其接线端子排号及端子号等空缺，现场施工时请参照到货资料进行接线。

**招标说明：此图仅供招标使用，最终依据设计院蓝图**

因未收到电动阀订货资料，电动阀挠性管规格为暂定，需根据最终到货资料核对后订货。

本文件中图样、文字及数据未经书面许可，不得以任何方式复制或扩散至第三方。