

启动区燃气工程 (2#、8#调压站及EB4以南入廊管线)
EB4以南入廊管线 EA4综合管廊
自控专业图纸目录

工 号	2022-S -042-017	图 号	K-0
分 号	1-3	页 号	1/1

序号	专 业 名 称	图 号	重复使用图纸号		实际 张数	折 合 标准张	备 注
			院 内	院 外			
1	自控专业图纸目录	K-0			1	0.25	
2	设计说明书	K-1			1	0.25	
3	自控综合材料表	K-2			1	0.25	
4	自控设备明细表(一)	K-3			1	0.50	
5	自控设备明细表(二)	K-4			1	0.50	
6	自控设备明细表(三)	K-5			1	0.50	
7	RTU控制箱 I/O表(一)	K-6			1	0.50	
8	RTU控制箱 I/O表(二)	K-7			1	0.50	
		合 计			8	3.25	



设计说明书

1. 管廊电动阀门设置RTU控制系统, RTU控制柜放置在管廊设备间内。管廊内自控由管廊设计单位负责, 本设计只负责入廊电动阀门的控制及阀门井井盖状态检测。
2. 本设计为EA4管廊燃气舱内中压燃气管道敷设的自控仪表设计(施工图), 燃气舱室内属爆炸危险场所, 设计中自控仪表及线缆敷设均满足爆炸危险场所要求, 其中的用电设备均选用隔爆型。
3. 电动阀控制柜安装在就近防火分区的设备间内, 各RTU控制柜之间通过光纤链式连接, 离管廊监控中心最近的RTU控制柜通过光纤与监控中心交换机连接, 最终组成的光纤环网。RTU数据先上传至管廊监控中心, 再传至天然气公司远程调度中心, 电动阀门的远程开关控制由天然气公司远程调度中心完成。
4. 电缆的敷设要与土建施工配合进行, 埋地电动阀电缆的敷设方式为: 穿防爆挠性连接管—穿保护管—埋地—进电缆桥架。
5. 现场仪表、电缆及保护管接地要求:
 - (1) 现场检测仪表的安全保护地, 用4mm² 软橡胶绝缘铜线与就近设备接地网(小于4欧姆)作等电位接地;
 - (2) 电缆保护钢管和铠装层的安全保护地, 两端分别用4mm² 软橡胶绝缘铜线与就近设备接地网作等电位连接, 接地电阻小于4欧姆;
 - (3) 电缆的屏蔽层和富余芯线在控制室侧单端用4mm² 软橡胶绝缘铜线与就近设备接地网作等电位连接, 接地电阻小于4欧姆;
6. 燃气舱可燃气体监测由管廊设计单位完成, 当检测到泄漏时发出报警信号(报警信号上传燃气调度中心), 在达到联锁限值(泄漏浓度达到天然气爆炸下限20%)时启动事故风机, 在达到联锁限值(泄漏浓度达到天然气爆炸下限40%)时, 切断相应的阀门(需调度中心确认)。
7. 管廊内电缆及光纤沿自用桥架敷设, 管廊外电缆采用直埋敷设。燃气舱、燃气进排风机房以及阀门井内线缆不应有中间接头。敷设电气线路的电缆桥架或导管, 穿越防火隔墙及管廊分支等处均采用非燃性材料严密堵塞。
8. 设计、施工及验收应遵守的国家规范:

《自动化仪表工程施工及质量验收规范》	(GB50093-2013)
《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》	(GB50058-2014)
《城镇燃气设计规范(2020年版)》	(GB50028-2006(2020年版))
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	(GB/T50493-2019)
《建筑物防雷设计规范》	(GB50057-2010)
《城市综合管廊工程技术规范》	(GB50838-2015)
《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准》	(GB50168-2018)
《中国雄安集团城镇燃气工程设计导则》	(QB/8005-2020)
《中国雄安集团城镇燃气系统智慧监控技术导则》	(QB/8009-2020)
9. 本版图纸为施工招标版, 仅供招标参考, 设备及施工材料以最准版施工图为准。

	编制	校核	审核	日期
签署	邵伟	刘三慧	刘三慧	2022年5月



中国市政工程华北设计
研究总院有限公司

EB4以南入廊管线 EA4综合管廊

工号

2022-S
-042-017

文件号

K-2

分 号

1-3


页 号

1/1


自控综合材料表

序号	名 称 规 格	材 料	单 位	数 量	重 量 (公斤)		备 注
					单 重	总 重	
1	低压流体输送用镀锌焊接钢管						
	DN50		米	420			
2	仪表电缆						
	阻燃型铜芯交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套铜丝编织屏蔽控制电缆						
	ZA-KYJVP-16X1.5mm2		米	1520			
	普通室外松套层绞式12芯光缆						
	GYTA-12B1		米	2700			
	超五类网线						
	CAT5e		米	10			
3	防爆型挠性连接管						
	L=700mm		根	8			规格以到货设备为准
4	电缆支架(三脚架)						配膨胀螺栓, 抱箍等
	40*4镀锌角钢, L=0.3米		个	100			
5	接地软铜线						
	4mm2		米	40			
	16mm2		米	30			
编制	邵佳	校核	陈	审核	刘三慧	日期	2022年 5月


序号	图位号	测点	仪表设备名称	型号及规格	数量	单位	安装地点	运行参数	备注
1	EA4-01-KZG01	现场信号采集及网络接入	RTU 控制器及通信系统		1	套	EA4-01-KZG01柜		
		主要元器件配置	RTU	含CPU、电源、以太网通讯接口、总线模块、电源开关、控制软件、阀门开关按钮、电控手/自动转换开关等	1	套			
			CPU	AI/AO采用8通道, DI/DO采用16通道					
				I/O实际数量见 I/O表, 需预留20%余量					
2			环网光交换机	4电口10/100Base-T(x)-RJ45, 4光口100/1000Base-FX,	2	个	EA4-01-KZG01柜		
				配20KM交换模块, 双向传输, 光纤接口: 单模光纤, ST光接口					
3		RTU 安装	EA4-01-KZG01柜	控制柜800x600x1600,IP54, 含防雷单元等	1	面	1#防火分区设备间		需与现场设备间高度核对无误再采购
4		工业级UPS	不间断电源	220VAC输入, 在线式,1KVA, 后备时间4小时, 含配电开关等	1	台	EA4-01-KZG01柜		
5	EA4-02-KZG01	现场信号采集及网络接入	RTU 控制器及通信系统		1	套	EA4-02-KZG01柜		
		主要元器件配置	RTU	含CPU、电源、以太网通讯接口、总线模块、电源开关、控制软件、阀门开关按钮、电控手/自动转换开关等	1	套			
			CPU	AI/AO采用8通道, DI/DO采用16通道					
				I/O实际数量见 I/O表, 需预留20%余量					
6			环网光交换机	4电口10/100Base-T(x)-RJ45, 4光口100/1000Base-FX,	2	个	EA4-02-KZG01柜		
				配20KM交换模块, 双向传输, 光纤接口: 单模光纤, ST光接口					
7		RTU 安装	EA4-02-KZG01柜	控制柜800x600x1600,IP54, 含防雷单元等	1	面	2#防火分区设备间		需与现场设备间高度核对无误再采购
8		工业级UPS	不间断电源	220VAC输入, 在线式,1KVA, 后备时间4小时, 含配电开关等	1	台	EA4-02-KZG01柜		

<div></div> <div>中国市政工程华北设计研究总院有限公司</div>				日期	2022年5月
				阶段	招标图
				比例	
		工程名称	启动区燃气工程（2#、8#调压站及EB4以南入廊管线）	工 号	2022-S-042-017
审 核	刘三慧	设计项目	EB4以南入廊管线 EA4综合管廊	分 号	1-3
校 核	张				
设 计	张	图 名	自控设备明细表（一）	图 号	K-3
绘 图					

序号	图位号	测点	仪表设备名称	型号及规格	数量	单位	安装地点	运行参数	备注
1	EA4-03-KZG01	现场信号采集及网络接入	RTU 控制器及通信系统		1	套	EA4-03-KZG01柜		
		主要元器件配置	RTU	含CPU、电源、以太网通讯接口、总线模块、电源开关、控制软件、阀门开关按钮、电控手/自动转换开关等	1	套			
			CPU	AI/AO采用8通道, DI/DO采用16通道					
				I/O实际数量见 I/O表, 需预留20%余量					
2			环网光交换机	4电口10/100Base-T(x)-RJ45, 4光口100/1000Base-FX,	2	个	EA4-03-KZG01柜		
				配20KM交换模块, 双向传输, 光纤接口: 单模光纤, ST光接口					
3		RTU 安装	EA4-03-KZG01柜	控制柜800x600x1600,IP54, 含防雷单元等	1	面	3#防火分区设备间		需与现场设备间高度核对无误再采购
4		工业级UPS	不间断电源	220VAC输入, 在线式,1KVA, 后备时间4小时, 含配电开关等	1	台	EA4-03-KZG01柜		
5	EA4-04-KZG01	现场信号采集及网络接入	RTU 控制器及通信系统		1	套	EA4-04-KZG01柜		
		主要元器件配置	RTU	含CPU、电源、以太网通讯接口、总线模块、电源开关、控制软件、阀门开关按钮、电控手/自动转换开关等	1	套			
			CPU	AI/AO采用8通道, DI/DO采用16通道					
				I/O实际数量见 I/O表, 需预留20%余量					
6			环网光交换机	4电口10/100Base-T(x)-RJ45, 4光口100/1000Base-FX,	2	个	EA4-04-KZG01柜		
				配20KM交换模块, 双向传输, 光纤接口: 单模光纤, ST光接口					
7		RTU 安装	EA4-04-KZG01柜	控制柜800x600x1600,IP54, 含防雷单元等	1	面	2#防火分区设备间		需与现场设备间高度核对无误再采购
8		工业级UPS	不间断电源	220VAC输入, 在线式,1KVA, 后备时间4小时, 含配电开关等	1	台	EA4-04-KZG01柜		


<div></div> <div>中国市政工程华北设计研究总院有限公司</div>				日期	2022年5月
				阶段	招标图
				比例	
		工程名称	启动区燃气工程（2#、8#调压站及EB4以南入廊管线）	工 号	2022-S-042-017
审 核	刘兰慧	设计项目	EB4以南入廊管线 EA4综合管廊	分 号	1-3
校 核	张				
设 计	张	图 名	自控设备明细表（二）	图 号	K-4
绘 图					

序号	图位号	测点	仪表设备名称	型号及规格	数量	单位	安装地点	运行参数	备注
1	EA4-05-KZG01	现场信号采集及网络接入	RTU 控制器及通信系统		1	套	EA4-05-KZG01柜		
		主要元器件配置	RTU	含CPU、电源、以太网通讯接口、总线模块、电源开关、控制软件、阀门开关按钮、电控手/自动转换开关等	1	套			
			CPU	AI/AO采用8通道, DI/DO采用16通道					
				I/O实际数量见 I/O表, 需预留20%余量					
2			环网光交换机	4电口10/100Base-T(x)-RJ45, 4光口100/1000Base-FX,	2	个	EA4-05-KZG01柜		
				配20KM交换模块, 双向传输, 光纤接口: 单模光纤, ST光接口					
3		RTU 安装	EA4-05-KZG01柜	控制柜800x600x1600,IP54, 含防雷单元等	1	面	3#防火分区设备间		需与现场设备间高度核对无误再采购
4		工业级UPS	不间断电源	220VAC输入, 在线式,1KVA, 后备时间4小时, 含配电开关等	1	台	EA4-05-KZG01柜		
5	EA4-01-JG01~16	现场信号采集	井盖状态检测装置(防爆型)	基于NB-IoT, 无线型, 防爆等级 Ed IIBT4, IP68	16	套	现场井盖		

<div></div> <div>中国市政工程华北设计研究总院有限公司</div>				日期	2022年5月
				阶段	招标图
				比例	
		工程名称	启动区燃气工程（2#、8#调压站及EB4以南入廊管线）	工 号	2022-S-042-017
审 核	刘三慧	设计项目	EB4以南入廊管线 EA4综合管廊	分 号	1-3
校 核	张				
设 计	张	图 名	自控设备明细表（三）	图 号	K-5
绘 图					

序 号	仪表位号	检 测 参 数	数 量	RJ45 Modbus TCP/IP	RS485 Modbus RTU	A I 4~20mA	A O 4~20mA	A O PID	D I 无源	D I 有源	D O 无源	D O 有源	声光 报警	联锁输出 DO	联锁输出 4~20mA	备 注
	EA4-01-KZG01															
1	EA4-01-VIS01~02	1#防火分区电动直埋阀	2													
		开/关阀									2*2					
		开到位							1*2							
		关到位							1*2							
		故障							1*2							
		手/自动信号							1*2							
	EA4-02-KZG01															
2	EA4-02-VIS01	2#防火分区电动直埋阀	1													
		开/关阀									2					
		开到位							1							
		关到位							1							
		故障							1							
		手/自动信号							1							
	EA4-03-KZG01															
3	EA4-03-VIS01	3#防火分区电动直埋阀	1													
		开/关阀									2					
		开到位							1							
		关到位							1							
		故障							1							
		手/自动信号							1							

说明：
1、控制柜由系统集成商整体供货。

<div></div> <div>中国市政工程华北设计研究总院有限公司</div>				日期	2022年5月
				阶段	招标图
				比例	
		工程名称	启动区燃气工程（2#、8#调压站及EB4以南入廊管线）	工 号	2022-S-042-017
审 核	刘三慧	设计项目	EB4以南入廊管线 EA4综合管廊	分 号	1-3
校 核	张 伟				
设 计	张 伟	图 名	RTU控制箱 I/O表（一）	图 号	K-6
绘 图					

