

工业以太网+现场总线 在煤矿监控系统中应用

鉴 定 材 料

山东金阳矿业集团有限公司金阳煤矿

二〇一五年十二月

目 录

一、鉴定大纲	2
二、工作报告	4
三、技术报告	12
四、经济效益分析报告	25
五、用户使用情况报告	27

《工业以太网+现场总线在煤矿监控系统中应用》鉴定资料之一

鉴定大纲

山东金阳矿业集团有限公司

二〇一五年十二月

鉴定大纲

一、项目名称：工业以太网+现场总线在煤矿监控系统中应用

二、项目来源：计划外项目

三、项目完成单位：山东金阳矿业集团金阳煤矿

四、鉴定程序

- 1、宣布鉴定委员会名单。
- 2、由鉴定委员会主持，听取课题汇报：
 - (1) 工作报告；
 - (2) 技术报告；
 - (3) 经济效益分析报告；
 - (4) 用户使用情况报告。
- 3、鉴定委员会质疑，主研人员答辩。
- 4、鉴定委员会对项目进行评议，形成鉴定意见。
- 5、鉴定会结束。

五、鉴定资料

- 1、鉴定大纲
- 2、工作报告
- 3、技术报告
- 4、经济效益分析报告
- 5、用户使用报告

鉴定委员会

年 月 日

《工业以太网+现场总线在煤矿监控系统中应用》鉴定资料之二

工 作 报 告

山东金阳矿业集团有限公司金阳煤矿

二〇一五年十二月

工 作 报 告

在煤矿安全监控系统中，往往需要实现监控中心站和众多数据采集分站的联网监控，因此需要选择一种能够实现长距离、高可靠性、高效率的数据传输的通讯方式。以太网是当今现有局域网采用的最通用的通信协议标准，许多制造供应商提供的产品都能采用通用的软件协议进行通信，开放性好。由于 RS - 485 通讯方式使用一对双绞线实现多站联网、硬件设计简单、控制方便、通讯效率高、成本低廉等优点，同时 RS - 485 标准只对接口的电气特性作出规定而不涉及接插件电缆或协议，在此基础上用户可以根据自己的特定要求建立自己的高层通信协议，因而被煤矿安全监控系统广泛采用。

二、项目的应用情况

系统容量：异步传输方式 128 台分站级设备

传输速率：10M, 1200/2400bps

传输方式：以太网，RS485

传输电缆芯线：光/电缆 2 芯

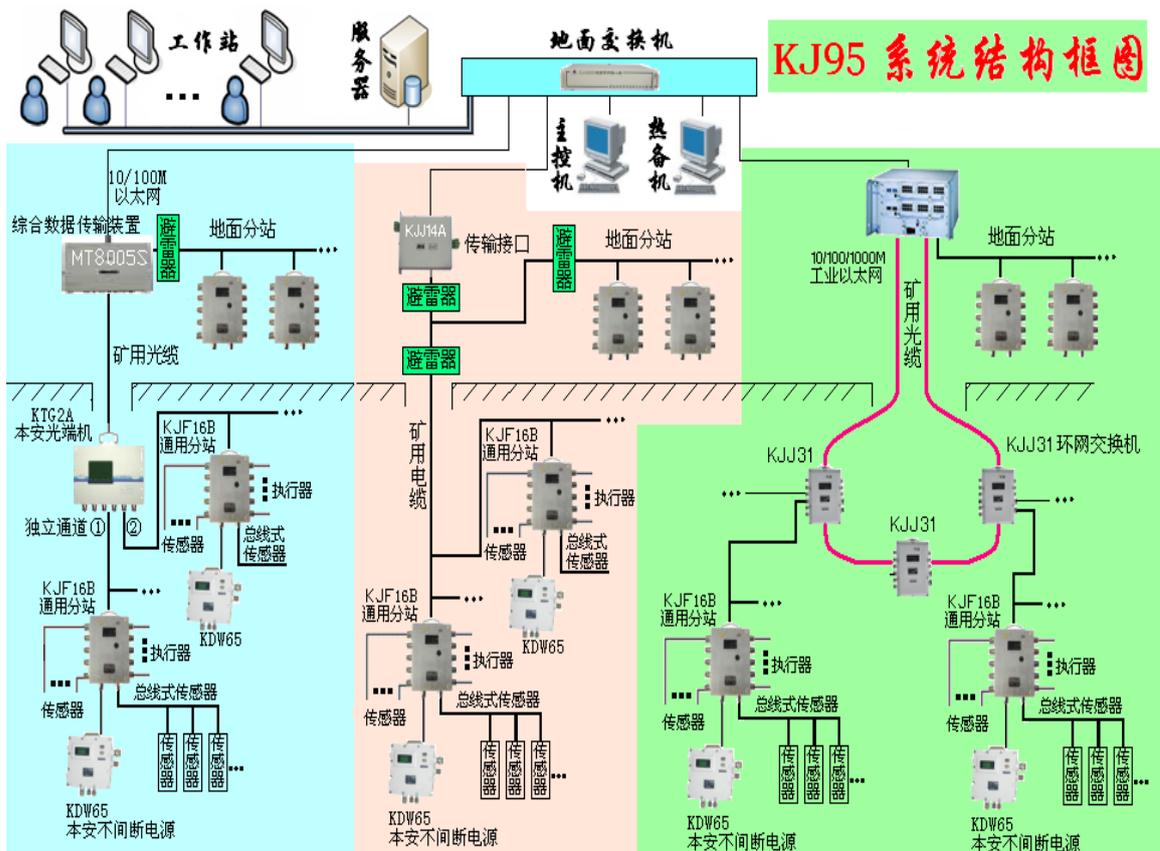
地面中心站到分站之间无中继最小传输距离：电缆 15km

分站到传感器之间的传输距离不小于：2km

模拟量传感器信号：200~1000Hz 及现场总线数字信号

开关量传感器信号：0、5mA，无电位接点及现场总线数字信号

新版《煤矿安全规程》第四百八十九条矿用有线调度通信电缆必须专用.严禁安全监控系统与图像监视系统共用同一芯光纤.矿井安全监控系统主干线缆应当分设两条,从不同的井筒或者一个井筒保持一定间距的不同位置进入井下,我们采用工业以太网+现场总线方式,提高了监控系统可靠性。



系统结构对比:

环网+现场总线

时分制

主传输冗余,可靠性高

主传输单一链路,可靠性略差

传输信息容量大

传输信息容量小

传输速度快,系统容量大

传输速度慢,受接点容量限制

系统响应快速,不大于 3S

受巡检周期约束,最大 30S

现场总线传感器即插即用

受机制约束,必须主机配置

无系统级采样转换误差

有频率采样误差

传感器报警门限与主机互传

频率单向传送

设备定义一览表						3号分站具体信息一览表						
地址	安装地点	状态	分站类型	设备状态		端子	测点ID	传感器安装位置	当前值	具体信息	控制(分站-端子)	状
1	中央泵房分站	正在运行	KJF16B-2	普通		1	76	胶带暗斜井CO(ppm)	0	200		运行
2	抽风机房	正在运行	KJF16B-2	普通		2	34	三采区绞车房风门一	关闭	0		运行
3	三采区上部变...	正在运行	KJF16B-2	普通		3	44	三采区绞车房风门二	关闭	0		运行
4	东翼皮带头	正在运行	KJF16B-2	普通		4	121	三采区轨道下山瓦斯(%C...	0.00	200	2号端子:三采区绞车房风门一电平翻转	运行
5	二采区下部变...	正在运行	KJF16B-2	普通		5	69	3301工作面进风巷CO(p...	0	200		运行
6	1101运输巷	正在运行	KJF16B-2	普通		6	68	3301工作面回风巷粉尘(...	0	200		运行
7	西翼接线上山	正在运行	KJF16B-2	普通		7	36	-350东翼上部变电所温度...	23.44	655		运行
8	3401运输巷	正在运行	KJF16B-2	普通		8	77	三采区皮带烟雾	无烟	0		运行
9	-600水平变电所	正在运行	KJF16B-2	普通		9	75	3301运输巷馈电	通电	1		运行
10	避难硐室	正在运行	KJF16B-2	普通		10	46	3301回风巷馈电	通电	1		运行
11	地面	正在运行	KJF16B-2	普通		11	80	4号煤仓馈电	通电	1		运行
12	F12探煤巷	正在运行	KJF16B-2	普通		12	82	三采区猴车开停	停	0		运行
13	3401回风巷	正在运行	KJF16B-2	普通		13	95	三采区皮带开停	停	0		运行
14	四采区水仓	正在运行	KJF16B-2	普通		14	29	三采区回风巷远程断电	通电	0		运行
15	1101回风巷	正在运行	KJF16B-2	普通		15	122	三采区绞车房馈电	通电	1		运行
						17	32	三采区回风上山绞车房瓦...	0.00	200	3-2,3-1,	运行
						18	37	-350东翼回风大巷CO(pp...	0	200		运行
						19	38	-350东翼回风大巷风速(...	1.89	301		运行
						20	39	-350东翼回风大巷瓦斯(...	0.00	200	3-2,3-1,	运行
						21	79	4号煤仓底(%CH4)	0.00	200	3-3,	运行
						22	78	4号煤仓顶瓦斯(%CH4)	0.00	200	3-3,	运行
						25	158	3301泵站瓦斯(%CH4)	0.03	206	3-2,3-1,	运行
						26	155	3301回风巷温度(°C)	20.26	649		运行
						27	156	3301回风巷CO(ppm)	0	200		运行
						28	157	3301回风巷瓦斯(%CH4)	0.00	200	3-2,3-1,	运行
						29	154	3301绞车前瓦斯(%CH4)	0.00	200	3-2,3-1,	运行
						31	152	3301工作面瓦斯(%CH4)	0.00	200	3-2,3-1,	运行
						32	151	3301上隅角瓦斯(%CH4)	0.04	208	3-2,3-1,	运行
						33	900188	三采区上部变电所电池电...	29.0	290		运行

485 传输系统容量大

新版《煤矿安全规程》第四百八十五条使用蓄电池的设备充电应当符合监控、通信、避险等设备的备用电源可以就地充电,并有防过充等保护措施,我们通过现场总线实现了备用电源显示和控制。

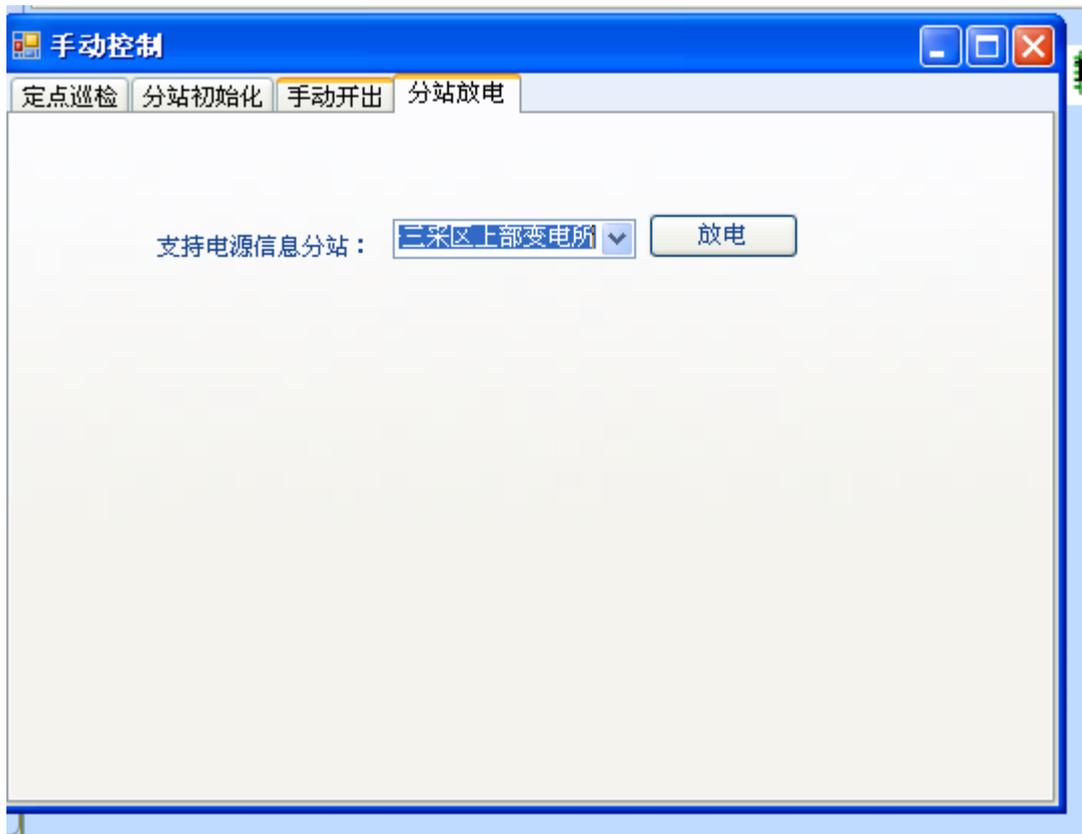
31	152	3301工作面瓦斯(%CH4)	0.00	200	3-2,3-1,	运行
32	151	3301上隅角瓦斯(%CH4)	0.04	208	3-2,3-1,	运行
33	900188	三采区上部变电所电池电...	29.0	290		运行
34	900189	三采区上部变电所充电电...	30.5	305		运行
35	900190	三采区上部变电所电源1...	17.6	176		运行
36	900191	三采区上部变电所电源1...	686	686		运行
37	900192	三采区上部变电所电源2...	18.0	180		运行
38	900193	三采区上部变电所电源2...	281	281		运行
39	900194	三采区上部变电所电源3...	18.0	180		运行
40	900195	三采区上部变电所电源3...	354	354		运行
41	900196	三采区上部变电所电池充...	充电	1		运行
42	900197	三采区上部变电所电池放...	不放	0		运行
43	900198	三采区上部变电所电池剩...	100	29		运行

本安电源电压、电流大小

反映本安电源的带载情况



电源信息显示



远程电源充放电管理具有井下不间断电源综合管理功能,实时监测电源工作状态,预防分站,传感器,执行器断电,造成不必要的断电和危险的隐患。

现场设备采用总线方式接入更简单

分站端口及测点信息显示

分站端口显示 其他显示分类

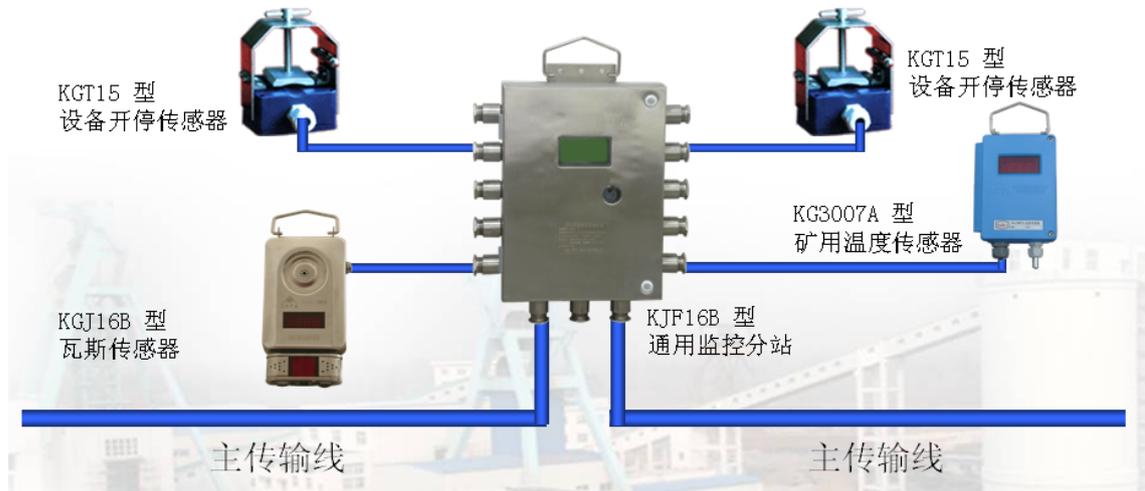
设备定义一览表					14号分站具体信息一览表															
地址	安装地点	状态	分站类型	设备状态	端子	测点ID	传感器安装位置	当前值	具体信息	控制(分站-端子)	状									
1	1	中央泵房分站	正在运行	KJF16B-2	普通	5	146	3401工作面回风巷粉尘()	0	200		运行								
2	2	抽风机房	正在运行	KJF16B-2	普通	9	41	3401回风巷馈电	通电	1		运行								
3	3	三采区上部变...	正在运行	KJF16B-2	普通	17	6	3401上隅角瓦斯(%CH4)	0.00	200	14-2.14-1.	运行								
4	4	东翼皮带头	正在巡检	KJF16B-2	普通	18	24	3401工作面瓦斯(%CH4)	0.00	200	14-2.14-1.	运行								
5	5	二采区下部变...	正在运行	KJF16B-2	普通	17号端子: 3401上隅角瓦斯			比例\偏差: 0.005\0		上限报警: 0.8		上限解报: 0.79		上限断电: 0.8		上限复电: 0.79		本地	
6	6	1101运输巷	正在运行	KJF16B-2	普通	20	72	3401回风巷绞车前(%CH...	0.00	200	14-2.14-1.	运行								
7	7	西翼接续上山	正在运行	KJF16B-2	普通	21	49	3401开关前(%CH4)	0.00	200	14-2.14-1.	运行								
8	9	3401运输巷	正在运行	KJF16B-2	普通	22	2	3401回风巷瓦斯(%CH4)	0.00	200	14-2.14-1.	运行								
9	10	-600水平变电所	正在运行	KJF16B-2	普通	23	137	3401回风巷CO(ppm)	0	200		运行								
10	11	避难硐室	正在运行	KJF16B-2	普通	24	3	3401回风巷温度(℃)	24.06	665		运行								
11	12	地面	正在运行	KJF16B-2	普通															
12	13	F12探煤巷	正在运行	KJF16B-2	普通															
13	14	3401回风巷	正在运行	KJF16B-2	普通															
14	15	四采区水仓	正在运行	KJF16B-2	普通															
15	17	1101回风巷	正在运行	KJF16B-2	普通															

485 传输

传感器接入方式

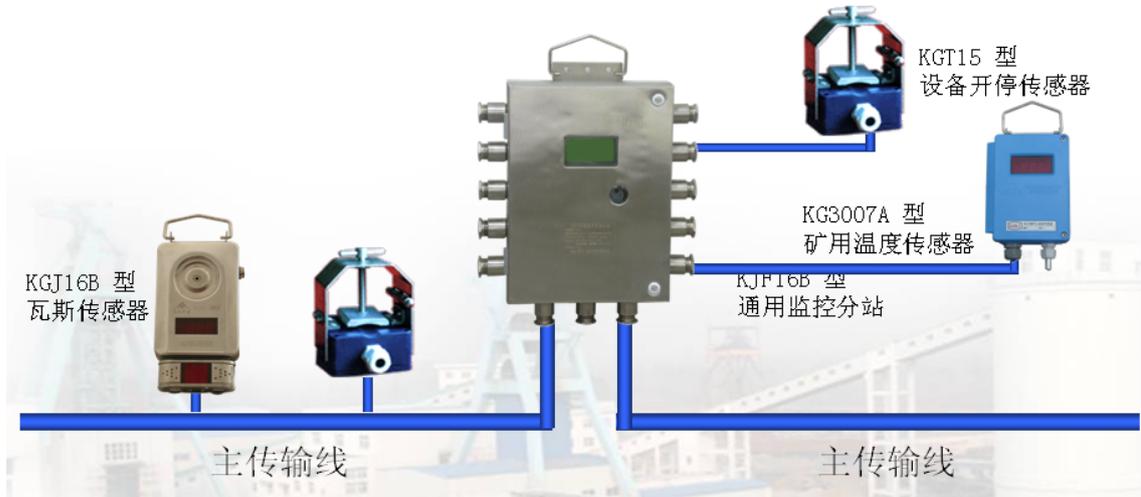
传感器接入分站（接入方式一）

——适用于信息相对集中的区域



传感器接入方式

智能传感器接入主传输线站（接入方式二） ——适用于主传输线附近的孤立点



《工业以太网+现场总线在煤矿监控系统中应用》鉴定资料之三

技 术 报 告

山东金阳矿业集团有限公司金阳煤矿

二〇一五年十二月

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/265144200220011220>