



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209962125 U

(45)授权公告日 2020.01.17

(21)申请号 201920834870.7

(22)申请日 2019.06.04

(73)专利权人 甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司

地址 735100 甘肃省嘉峪关市雄关东路12号

(72)发明人 陈新波 徐小刚 谈啸

(74)专利代理机构 甘肃省知识产权事务中心 62100

代理人 武战翠

(51)Int.Cl.

G05B 19/05(2006.01)

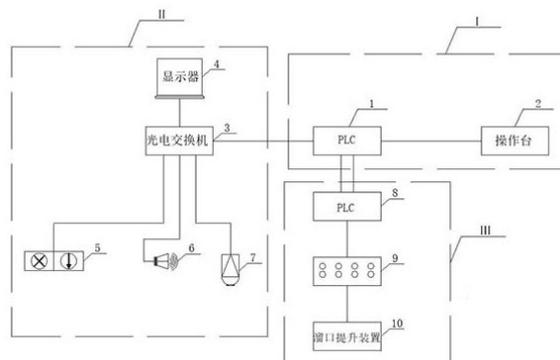
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种溜槽远程放矿装车控制系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种溜槽远程放矿装车控制系统,该装置包括上遥控操作单元、信号指示监控单元和现场放矿装车单元;当汽车行驶到装矿区域时,远程遥控操作单元发出相应的指示信号,通过信号指示监控单元指挥车辆准确停靠在相应的矿仓溜槽下面;同时通过现场放矿装车单元来实现溜槽的自动放矿。本实用新型解决现场作业环境差,不满足职业健康要求的问题及人员劳动强度高,工作效率低下的问题。实现了无人远程控制放矿达到了提高工作效率,规避职业危害风险的目的。



1. 一种溜槽远程放矿装车控制系统,其特征在于:包括远程遥控操作单元(I)、信号指示监控单元(II)和现场放矿装车单元(III);

所述远程遥控操作单元(I)包括远程主控柜(1)和与远程主控柜(1)相电连的操作台(2);

所述信号指示监控单元(II)包括光电交换机(3)、显示器(4)、车道指示灯(5)、扩音对讲机(6)、监控摄像机(7),车道指示灯(5)安装在矿仓前部,提示司机到指定的矿仓下装矿;扩音对讲机(6)和监控摄像机(7)安装在每个放矿料斗和进出车道方向处;所述显示器(4)、车道指示灯(5)、扩音对讲机(6)、监控摄像机(7)均与光电交换机(3)相连接;

所述现场放矿装车单元(III)包括现场控制柜(8)、现场操作箱(9)、溜口提升装置(10);所述现场操作箱(9)分别与现场控制柜(8)、溜口提升装置(10)相连;

所述光电交换机(3)、现场控制柜(8)均与远程主控柜(1)相电连。

2. 根据权利要求1所述的一种溜槽远程放矿装车控制系统,其特征在于:所述远程主控柜(1)内设有S7-1500系列PLC,用于接受控制操作台(2)及监控单元(II)中光电交换机(3)和现场放矿装车单元(III)中现场控制柜(8)的信号。

3. 根据权利要求1或2所述的一种溜槽远程放矿装车控制系统,其特征在于:所述现场放矿装车单元(III)中的现场控制柜(8)采用光纤传输的方式将信号送入远程主控柜(1)中,且其之间采用光纤环网、Profibus总线协议。

4. 根据权利要求3所述的一种溜槽远程放矿装车控制系统,其特征在于:摄像机具备气源自清洁功能的高清高亮摄像机,并配备安全型防护罩,用于监控指挥司机将车辆准确停靠在相应的溜槽位置。

一种溜槽远程放矿装车控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于自动化控制领域,具体涉及一种溜槽远程放矿装车控制系统。

背景技术

[0002] 某矿山成品输出放矿闸门采用卷扬机钢丝绳提升装置来实现放矿,作业时需要岗位人员在现场进行手动操作装矿装置,由于装矿现场粉尘、噪音较大,尤其是冬季天气严寒,室外作业对人员身体伤害较大,不满足职业健康要求。同时两条生产线装矿系统共有37个溜口,且溜口分布较为分散,在作业时,装矿工需要在37个溜口来回奔走,致使工作效率低下。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种溜槽远程放矿装车控制系统。

[0004] 为了满足上述目的,本实用新型采取的技术方案为:一种溜槽远程放矿装车控制系统,包括远程遥控操作单元、信号指示监控单元和现场放矿装车单元;

[0005] 所述远程遥控操作单元包括远程主控柜和与远程主控柜相电连的操作台;

[0006] 所述信号指示监控单元包括光电交换机、显示器、车道指示灯、扩音对讲机、监控摄像机,车道指示灯安装在矿仓前部,提示司机到指定的矿仓下装矿;扩音对讲机、摄像机安装在每个放矿料斗和进出车道方向处;所述显示器、车道指示灯、扩音对讲机、监控摄像机均与光电交换机相连接;

[0007] 所述现场放矿装车单元包括现场控制柜、现场操作箱、溜口提升装置;所述现场操作箱分别与现场控制柜、溜口提升装置相连;

[0008] 所述光电交换机、现场控制柜均与远程主控柜相电连。

[0009] 所述远程主控柜内设有S7-1500系列PLC,用于接受控制操作台及监控单元和现场放矿装车单元的信号。

[0010] 所述现场放矿装车单元中的现场控制柜采用光纤传输的方式将信号送入远程主控柜中,且其之间采用光纤环网、Profibus总线协议。

[0011] 摄像机具备气源自清洁功能的高清高亮摄像机,并配备安全型防护罩,用于监控指挥司机将车辆准确停靠在相应的溜槽位置。

[0012] 相对于现有技术,本实用新型具有以下有益效果:

[0013] 本实用新型实现了远程无人放矿装车功能,使装矿工在环境良好的调度室内操作,远离装矿现场,消除现场粉尘大、噪音大、环境恶劣等因素对人体的伤害,规避了职业危害,同时,可以在30秒内切换至任一溜口进行远程放矿装车,提高了工作效率。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型结构示意图。

[0015] 图中:I.远程遥控操作单元;II.信号指示监控单元;III.现场放矿装车单元;1.远程

主控柜;2.操作台;3.光电交换机;4显示器;5.车道指示灯;6.扩音对讲机;7.监控摄像机;8.现场控制柜;9.现场操作箱;10.溜口提升装置。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和工作原理对本实用新型作进一步描述:

[0017] 一种溜槽远程放矿装车控制系统,包括远程遥控操作单元I、信号指示监控单元II和现场放矿装车单元III;

[0018] 远程遥控操作单元I包括远程主控柜1和与远程主控柜1相电连的操作台2;信号指示监控单元II包括光电交换机3、显示器4、车道指示灯5、扩音对讲机6、监控摄像机7,所述显示器4、车道指示灯5、扩音对讲机6、监控摄像机7均与电交换机3相连接;现场放矿装车单元III包括现场控制柜8、现场操作箱9、溜口提升装置10;所述现场操作箱9分别与现场控制柜8、溜口提升装置10相连;光电交换机3、现场控制柜8均与远程主控柜1相电连。

[0019] 所述远程主控柜1内设有S7-1500系列PLC,用于接受控制操作台2及监控单元II和现场放矿装车单元III的信号。现场放矿装车单元III中的现场控制柜8采用光纤传输的方式将信号送入远程主控柜1中,且其之间采用光纤环网、Profibus总线协议。信号指示监控单元II的车道指示灯5安装在矿仓前部,提示司机到指定的矿仓下装矿;扩音对讲机、摄像机安装在每个放矿料斗和进出车道方向处。摄像机具备气源自清洁功能的高清高亮摄像机,并配备安全型防护罩,用于监控指挥司机将车辆准确停靠在相应的溜槽位置。显示器为24寸液晶监视器,系统配有硬盘录像机,具有录像、存储、日后查询及回放功能。

[0020] 主控柜与操作台独立分开,远程主控柜1与现场控制柜8采用光纤传输的方式将信号送入远程主控柜1的PLC中,且采用Profibus总线协议;远程主控柜1的CPU实时检测放矿设备的在线状态,当发现设备断线或信号中断时立即采取紧急回位操作,待通讯正常后方可操作,同时在远程放矿控制中对放矿时间做一限定,当超过该限定时间时无条件紧急回位,停止放矿。

[0021] 远程主控柜1采用西门子最新款S7-1500系列PLC,主控制器采用CPU1517-3PN/DP集成以太网及DP接口,方便系统的接入及总线的扩展,远程主控柜1与现场控制柜之间通过光纤链路模块连接形成环网,防止某个位置出现断点影响系统的通讯,远程主控柜1与现场控制柜均配置工业式在线UPS电源,控制系统电源与外部动力电源隔离。现场放矿装车单元III的现场操作箱控制按钮,将现有电气回路加入远程操作回路,同时增加远程/就地转换开关。将溜口提升装置信号采集到远程站,通过操作台控制放矿料斗的位置,进行放矿。

[0022] 使用时,当汽车行驶到装矿区域时,远程遥控操作单元I操作台2发出相应的指示信号,通过监控单元II接收到的信号指示某一车道指示灯5灯亮,通过扩音对讲机6、监控摄像机7来指示车辆准确停靠在灯亮车道指示灯5的矿仓溜槽下面;同时现场放矿装车单元III的现场控制柜8接收信号,通过操作现场操作箱9和溜口提升装置10,来实现放矿或停止放矿。

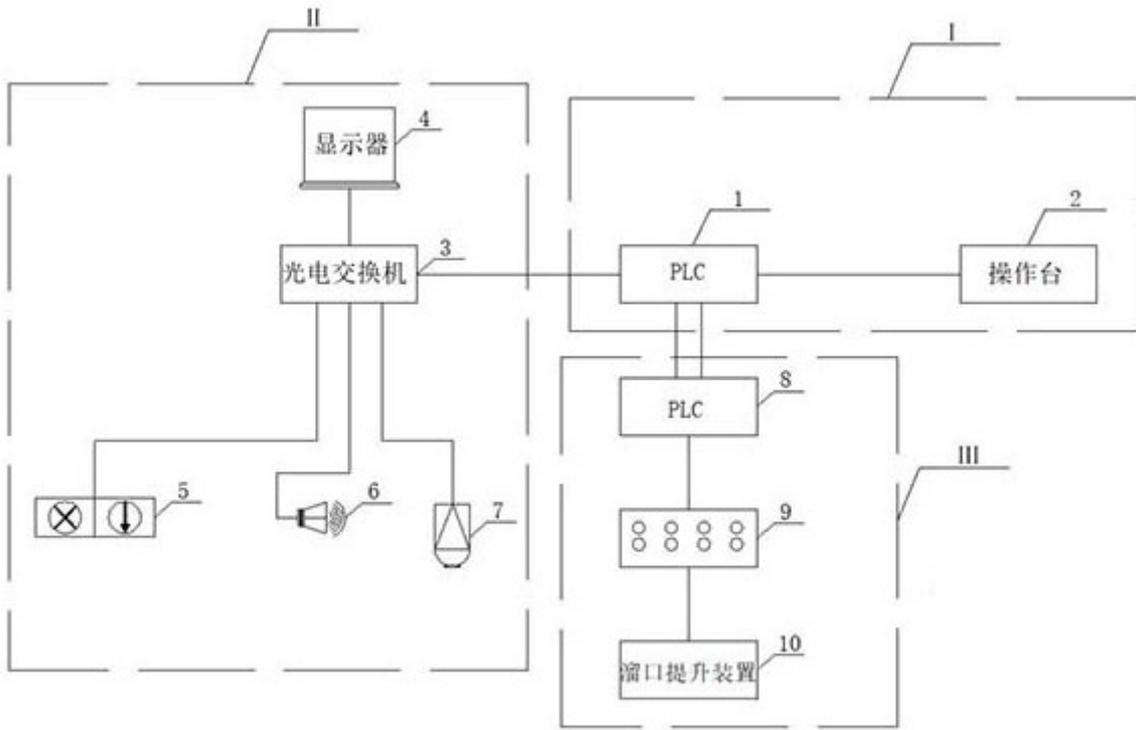


图1