

中国专利产品 专利  
号:ZL 03212328.0

ZDJ-1500 数码智能工矿电力机车  
电能记录器使用说明书  
( 485 通讯接口 )

鞍山市新思创电力电子有限公司  
二零零六年

## ZDJ—1500 数码智能工矿电力机车电能记录器

### 使用说明书

#### 一、概述

工矿电力机车是大型冶金工厂、矿山生产主要运输设备，其用电量占冶金工厂和矿山生产用电的很大一部分。对其进行科学的用电管理，降低吨公里电耗，提高企业经济效益具有重要意义。

本公司开发研制的具有独立知识产权(国家专利号:ZL 03212328.0)的“数码智能工矿电力机车电能记录器”，具有测量、自检、自动记录等方面功能；是具有测量精度高，功能齐全，操作简单等诸多优点的高科技产品。与同类产品比较具有测量准确、精度高、使用安全等特点。是冶金企业和矿山用于节约用电，安全生产，科学管理必备和首选产品。

#### 二、工作原理

该系统(见系统图)由信号采集、接收和显示三部分组成。它是由电压传感器与电流传感器，对电力机车输入的电压(1500V)和电流(3000A)进行采集，输入采集器，由采集器内单片计算机进行数据处理，处理后的数据通过显示器(表头)实时显示出来。显示内容为直流电压值(U)、电流值(I)、瞬时功率(P)和累计电量(Kw.h)等。

该系统还具有自检功能，检测开、关机时间和传感器工作状况等，如发现问题及时报警并自动记录。

该装置具有强大的自动记录功能，对电量及运行情况进行充分的记录，记录的数据可以通过IC卡读出，在计算机上显示出来，向管理人员提供记录的数据，供分析、考核和决策使用。

#### 三、功能

- |        |                                   |
|--------|-----------------------------------|
| 1、测量功能 | ①输入电压: U(0—2500V)                 |
|        | ②输入电流: I(0—3000A)                 |
|        | ③瞬时功率: P(0000.0—9999.9)           |
|        | ④累计电量: kw. h(0000000.0—9999999.9) |

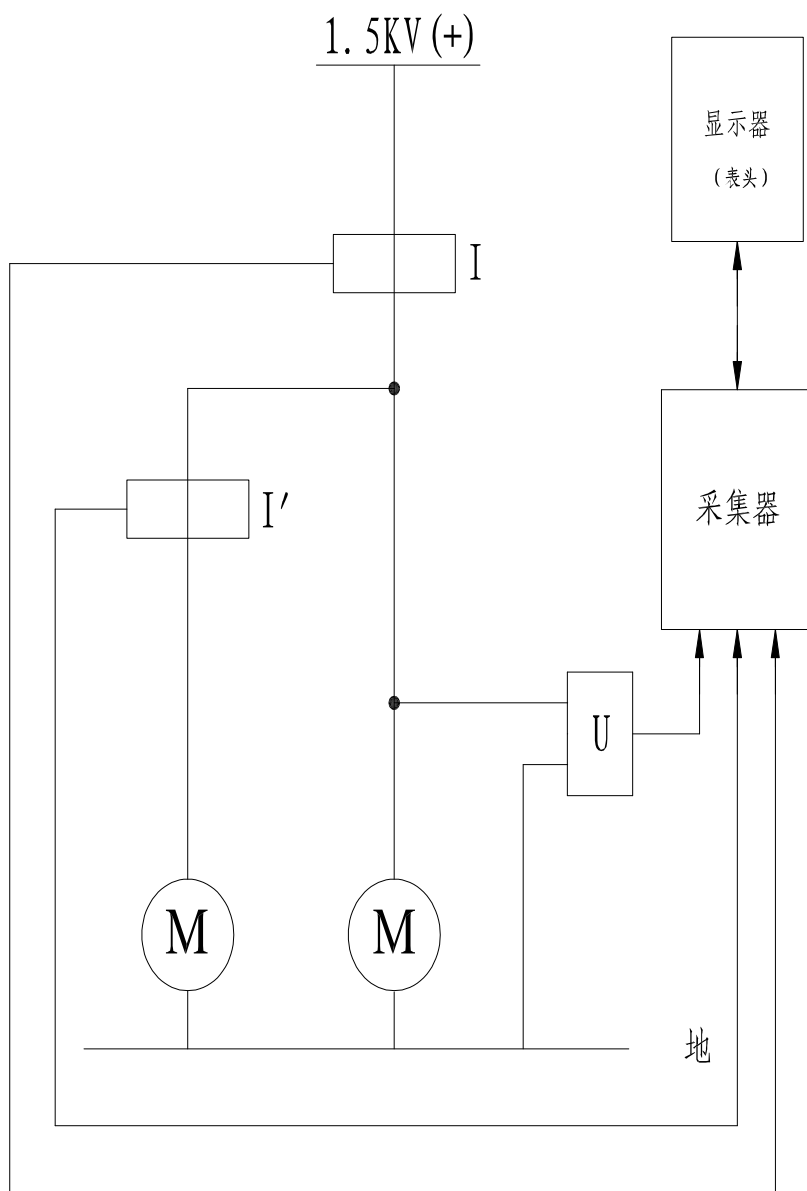


图 1: 系统图

⑤环境温度:  $^{\circ}\text{C}$  ( - 40 ~ +85 )

⑥日期与时间: 调整后自动运行

2、自检功能

①通讯中断 (Er-1)

②小电流断线 (Er-2)

③大电流断线 (Er-3)

④高压检测断线 (Er-4)

3、记录功能

①电度值按小时记录

②自检功能记录

③故障功能记录

#### 四、操作

按系统图安装好记录器, 并连接好各条连线, 系统即可工作。

1、接通电源装置开始工作;

2、第一组数码管显示电压、电流或功率;

3、第二组数码管显示时间、日期、温度和累计电度数;

4、按下功能键, 改变第一组数码管显示状态, 依次为电压、电流和功率, 对应指示灯亮;

5、按下转换键, 改变第二组数码管显示状态, 依次为总用电度值, 当前时间以及驾驶室的环境温度值;

6、按下日期键, 显示当前日期, 抬起时自动返回到原来显示状态;

7、插入 IC 卡按下功能键, 将记录在存储器中的数据复制到 IC 卡上, 此过程约需 2 分钟。此时, 第一组数码管显示———, 第二组数码管显示复制进度 (0000—8000);

8、调整时间

插入管理卡按下功能键, 进入时间调整状态。此时被调整位闪动, 按下转换键闪动位加 1, 按下日期键闪动位减 1; 按下功能键闪动位右移。调整顺序为: 1—年, 2—月, 3—日, 4—时, 5—分。调整结束自动退出。

9、参数调整 (不要随意调整)

插入管理卡, 按下转换键, 进入参数调整状态, 被调整位闪动, 按下功能键

闪动位右移，按下转换键闪动位加 1，按下日期键闪动位减 1，调整顺序为：

输入密码：0055

v——电压比例(出厂：8688)

A——小电流比例(出厂：8545)

B——大电流比例(出厂：8545)

0——电压校准

1——电流校准

2——电流模式(0055 时，大电流包含小电流)

H——车辆编号

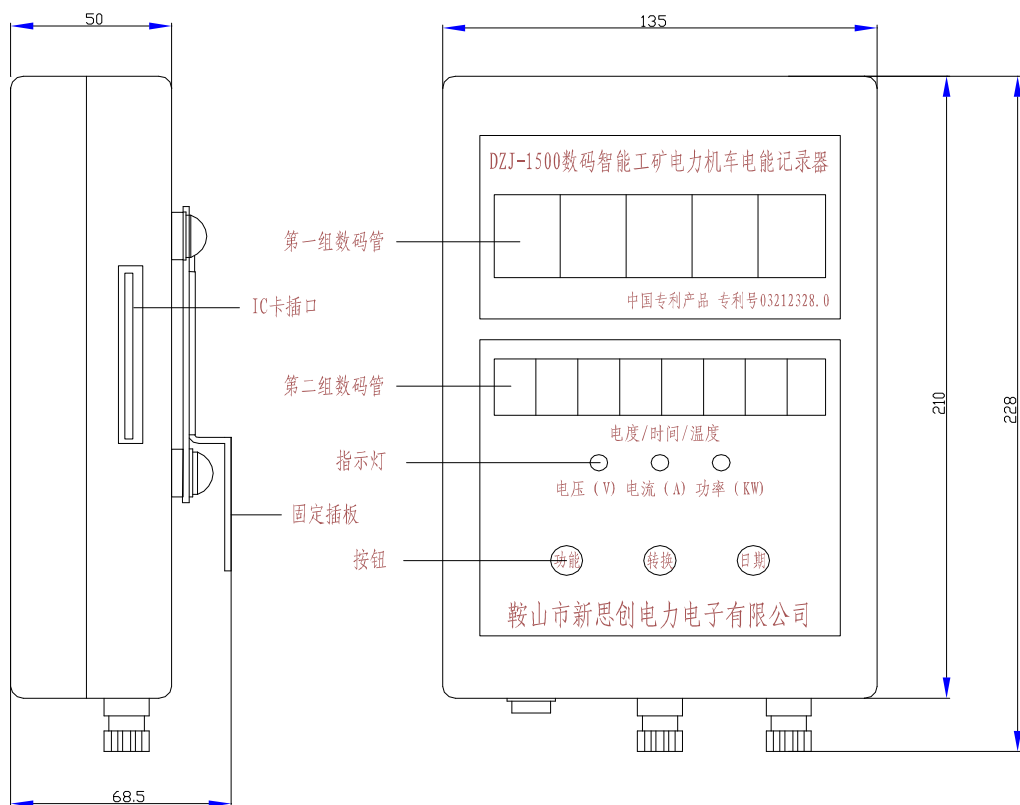
C——总电量清零(123 清零，55 调整主回路电流)

调整结束自动退出

## 五、性能指标

- 1、主要技术参数：
  - ①额定工作电压：1500 V<sub>DC</sub>
  - ②量程：电压 0—2500 V<sub>DC</sub>  
电流 0—3000 A  
电量 0000000.0—9999999.9kw. h
  - ③显示器(表头)工作电压：40—70 V<sub>DC</sub>
  - ④消耗功率：≤10W
  - ⑤工作温度：-40 ~ +85℃
  - ⑥显示温度范围：-40 ~ +100℃
  - ⑦电量显示误差：≤3%
- 2、重量：
  - ①采集器约 2Kg
  - ②显示器(表头)0.5Kg
- 3、噪声：≤60db
- 4、基本工作条件：
  - ①温度：-40 ~ +85℃
  - ②湿度：≤90%
  - ③海拔：≤1200m
  - ④使用场所：无腐蚀性气体、无爆炸危险、通风良好。

## 六、外形及安装图



显示器（表头）面板图

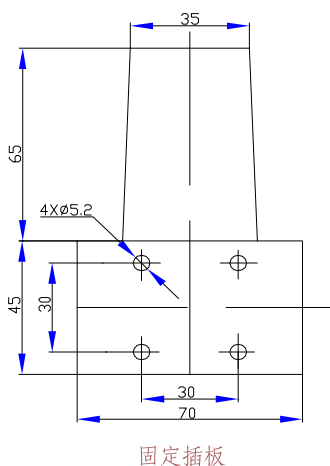
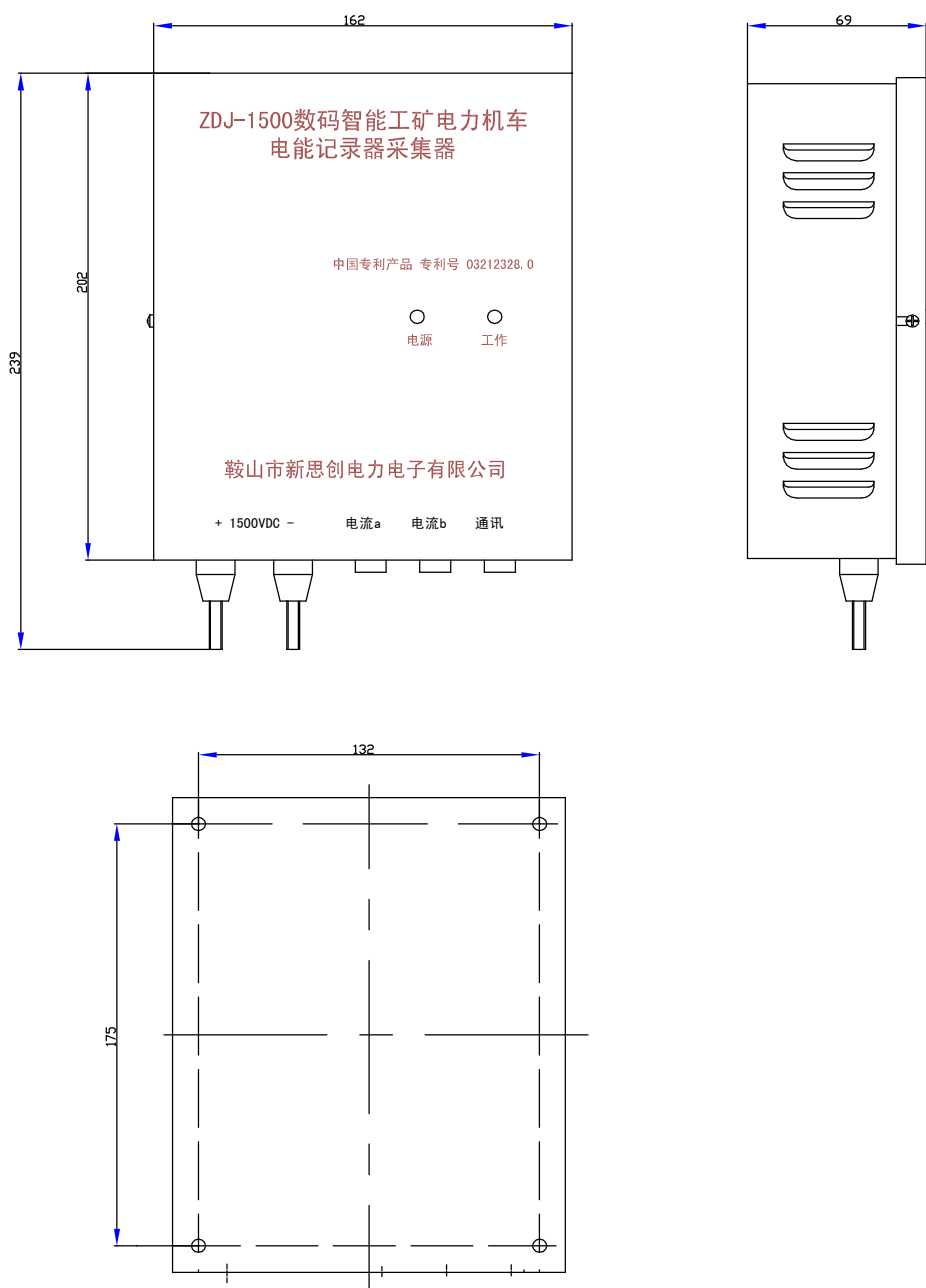


图 2：显示器（表头）外形图



电源：红灯  
工作：绿灯闪动

图 3：采集器外形及安装图

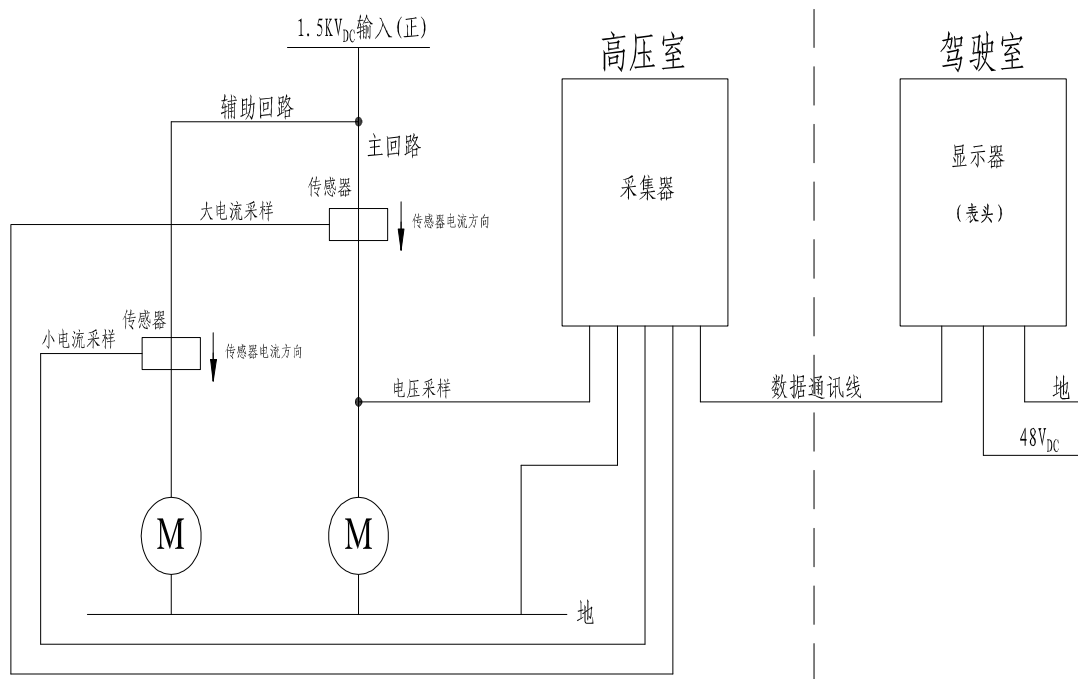


图 4：接线安装示意图（一）（电流模式调整为:0000）

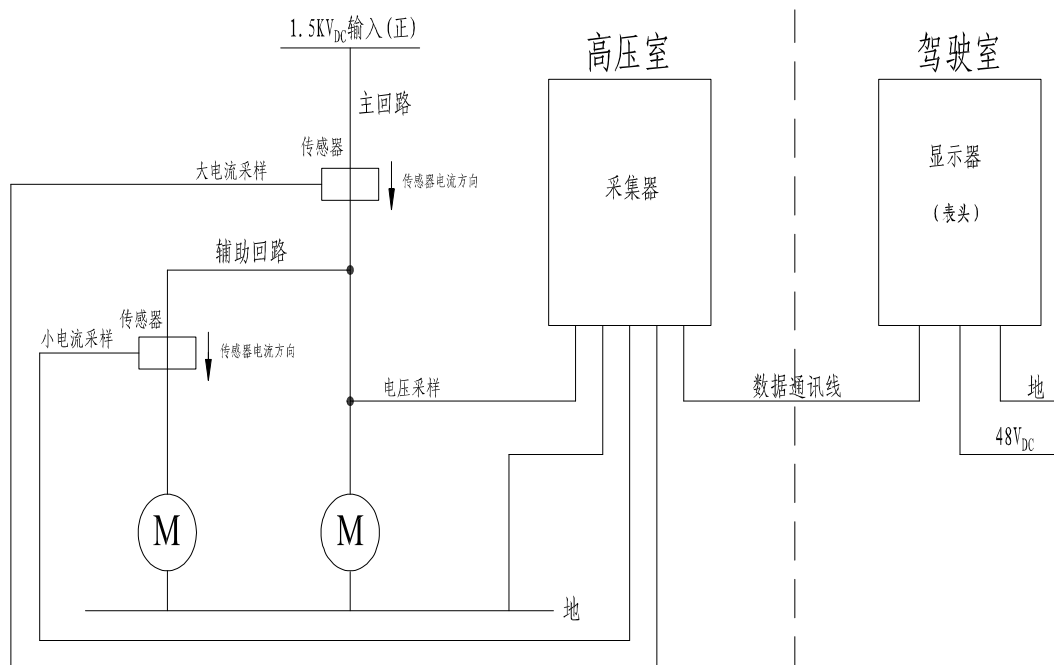


图 5：接线安装示意图（二）（电流模式调整为:0055）

## 补充说明

本机设有 485 接口，可以向上位机进行远距离无线传送本机的工作状态及数据。

485 通讯接口的使用方法：

1. 485 通讯的波特率为 1200。

2. 上位机要获得记录器的数据，首先向记录器发出联络信号，即三个 0xaa，然后再发出记录器的车辆编号的后两位数字，比如记录器的车辆编号为 1234，要得到其数据，则先发出联络信号：0xaa, 0xaa, 0xaa, 34。

3. 车辆编号为 1234 的记录器接收到联络信号后，即发送本机的工作数据，共 10 个字节，分别为：电压高字节，电压低字节，电流高字节，电流低字节，温度高字节，温度低字节，连续 4 个电量字节。

4. 例如，得到的电压数据为：高字节 0x12，低字节 0x34，则电压值为： $V=0x1234/10$ ，有一位小数。其他的数据类似，都具有有一位小数。