

# DH3816N 静态应力应变测试分析系统

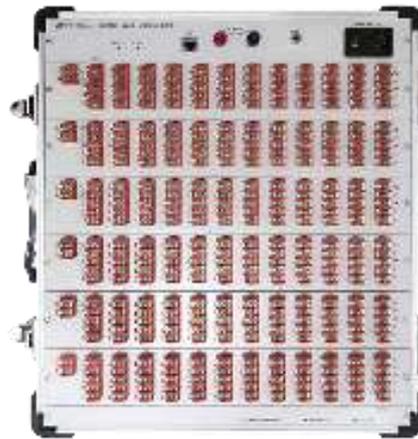
版本：V1.0

## 1 概述

DH3816N静态应变测试系统是全智能化的数据采集系统。每台仪器36或72测点，无线和有线两种通讯方式，可使用电脑软件或手机APP进行控制，适用于测点相对较集中的模型及其它试验，实现对应变应力、力、位移等物理量的测量。系统可广泛用于各大高校、各行业科研院所、工程检测现场和产品研发过程的静态结构性能测试。



36测点DH3816N



72测点DH3816N

## 2 应用范围

- 2.1 根据测量方案，完成全桥、半桥、1/4 桥（三线制自补偿）、1/4 桥（公共补偿）状态的静态应力应变的多点检测；
- 2.2 配合各种桥式传感器，实现压力、力、荷重、位移等物理量的多点检测。

## 3 功能特点

- 3.1 采用高强度铝合金机箱，轻便且坚固，结构合理，稳定性高，拆装维修方便；
- 3.2 模块化设计，具有较高的可靠性及可维护性；
- 3.3 通过以太网或无线 wifi 与计算机通讯，并通过以太网进行模块间的扩展，可实现 1024 台以上扩展；
- 3.4 以太网通讯，使系统实现了边采样、边传送、边存硬盘、边显示，利用计算机海量的存储硬盘，长时间实时、不间断记录所有通道信号；
- 3.5 多种桥路方式切换：支持全桥、半桥、1/4 桥（三线制自补偿）、1/4 桥（公共补偿）的状态，使用方便灵活，操作简单；
- 3.6 和各种桥式传感器配合，可对力、压力、位移等物理量进行精确测试；
- 3.7 支持 0~2V 及  $\pm 60\text{mV}$  两档电压测量，程控切换桥路；

- 3.8 导线电阻自动修正功能：通过控制软件可一键完成导线电阻测量并进行自动修正，避免了试验过程中人工检查操作繁琐、主观读数误差大等情况对测量结果造成的影响，提高测试精度；
- 3.9 桥路自检功能：结合控制软件能够准确判断桥路的短路、开路等故障，以直观的图形窗口提醒工程人员通道状态，方便实验现场状态检查和故障排除；
- 3.10 可设置任意一个测点作为补偿测点，也可使用公共补偿端进行补偿；
- 3.11 中文视窗 XP/7/8/10 操作系统下采用 Vc++ 编制的采样控制和分析软件，具有极强的实时性以及良好的可移植性、可扩充性和可升级性；
- 3.12 应力应变测量时，软件中输入桥路方式、应变计电阻、导线电阻、应变计灵敏度系数，软件完成对测量结果的自动修正；软件中输入被测试件材料的弹性模量和泊松比，软件将完成应力及两片直角、三片 45° 直角、60° 等边三角形、伞形、扇形等应变花主应力及方向的计算；
- 3.13 根据传感器的输出灵敏度，完成被测物理量单位量纲的归一化，并直接显示被测物理量；
- 3.14 计算机完成自动平衡、试采样、单次采样、定时采样的控制，以及将任选两测点的测量数据定义为 x 轴和 y 轴，边采样边绘制成曲线，完成 x-y 记录仪（滞回曲线）的功能；
- 3.15 为防止数据丢失，根据采样的时间将数据优先存硬盘，数据的管理包括了打开文件、数据备份、文件删除、数据格式转换（TXT）等功能，保证了数据处理方便可靠；
- 3.16 根据用户要求增加软件功能；
- 3.17 使用斜插式防烫端子，方便接线，并且可使用烙铁重复焊接，端子不会变形；
- 3.18 可使用直流供电。

## 4 系统组成

### 4.1 仪器与多种传感器的连接（以 36 测点为例）：

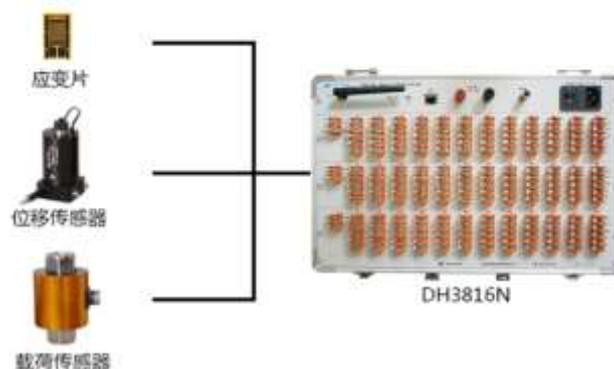


图 1 传感器与仪器的连接

### 4.2 无线通讯连接：

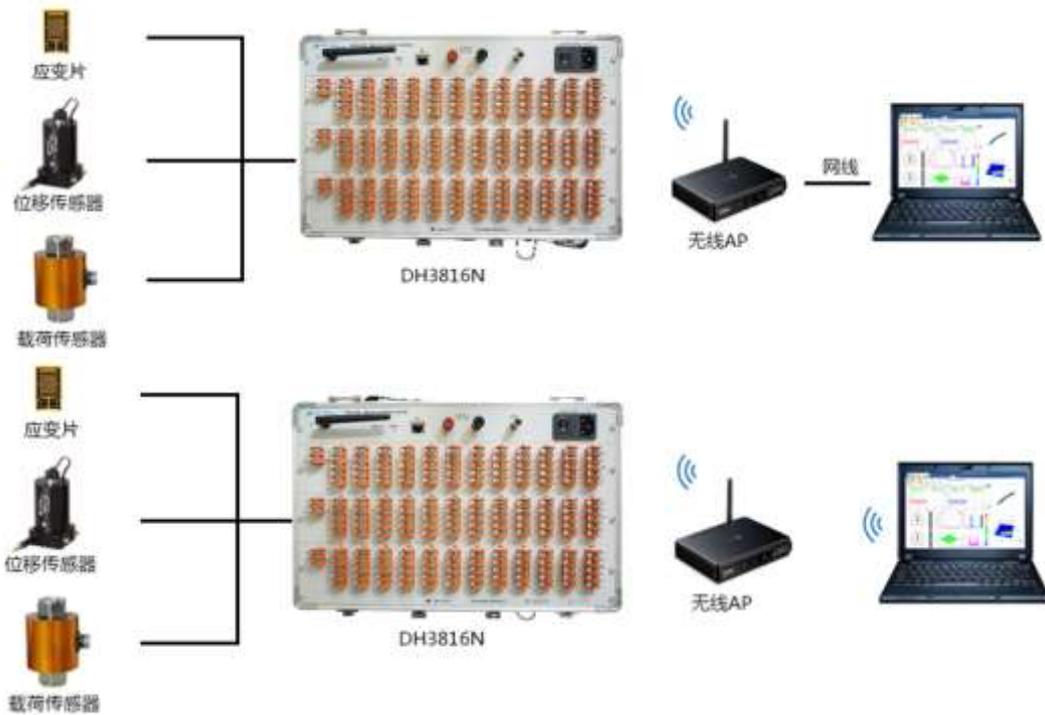


图 2 单台仪器与计算机通过 AP 相连 (AP 模式)



图 3 单台仪器与计算机通过 WiFi 相连 (网卡模式)

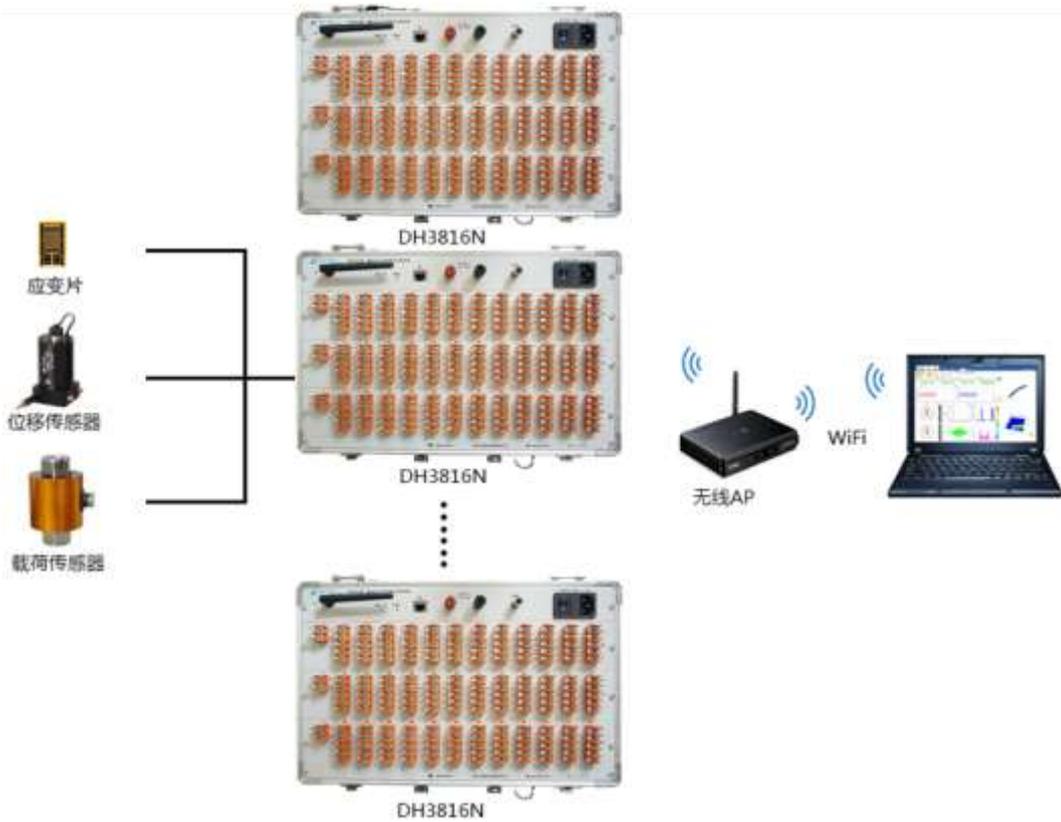


图 4 多台仪器与计算机通过 AP 相连 (AP 模式)

4.3 有线以太网连接:

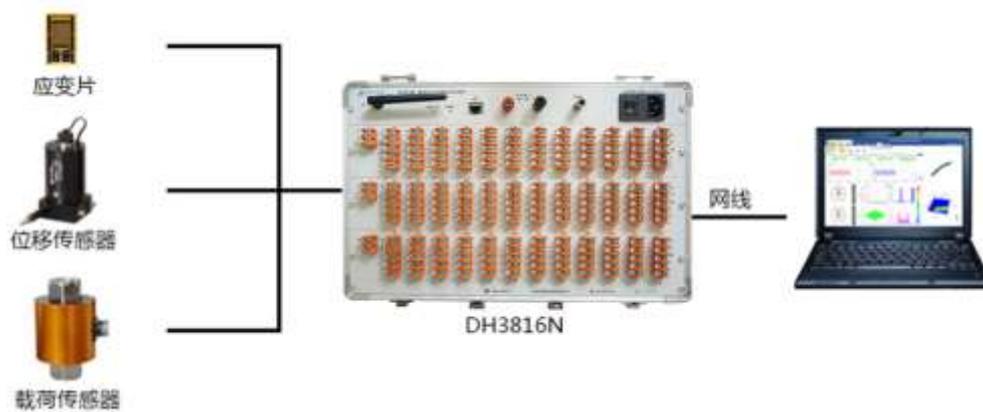


图 5 单台仪器与计算机有线连接

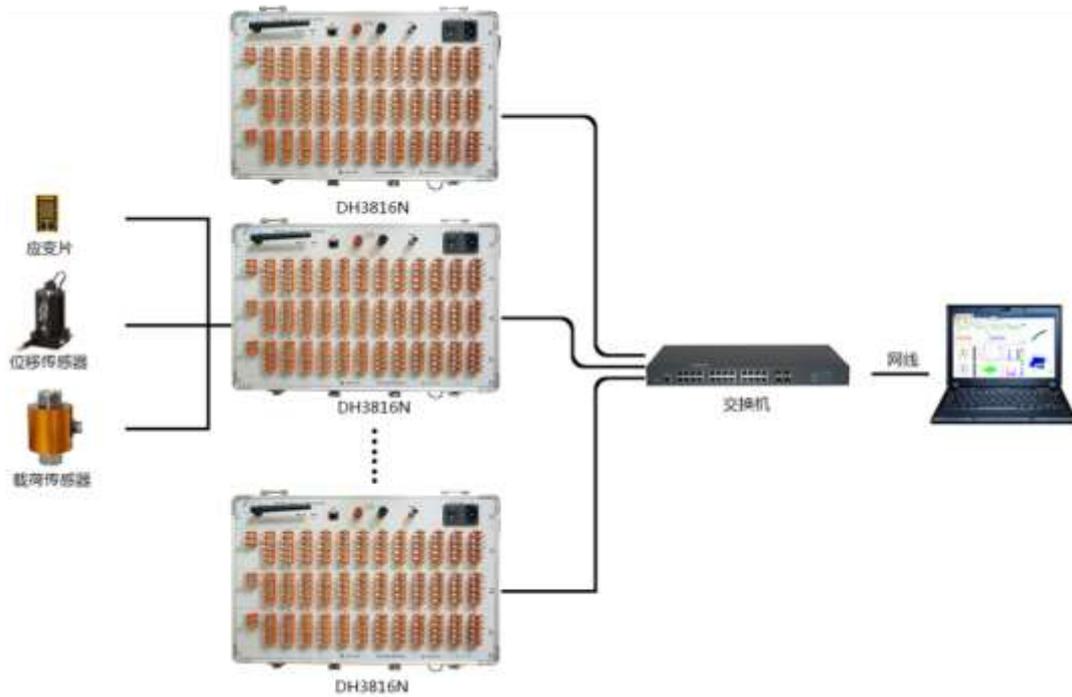


图 7 多台仪器与计算机通过交换机连接

#### 4.4 手机 APP 连接:

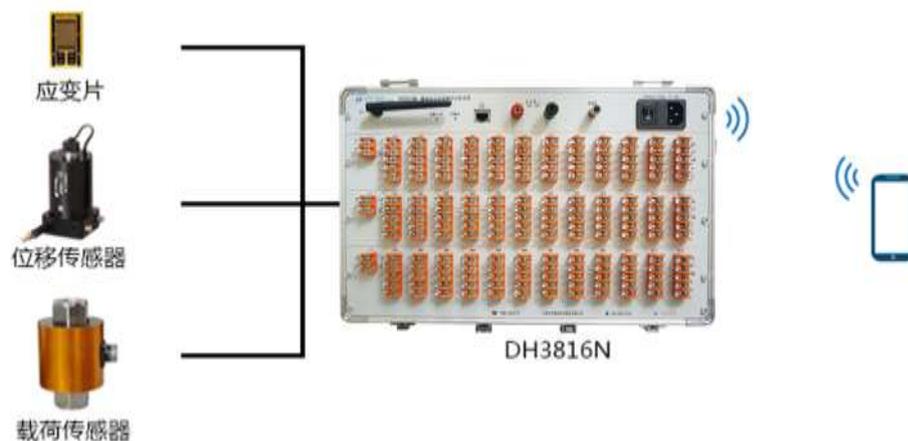


图 8 单台仪器与手机相连（网卡模式）

## 5 技术指标

- 5.1 通道数: 仪器采用模块式板卡, 12 通道测点+1 通道公共补偿一张采集卡, 36 通道或 72 通道/台;
- 5.2 输入方式: DIF\_DC
- 5.3 模数转换器: 24 位  $\Sigma$ - $\Delta$ /D 转换器;
- 5.4 桥路方式: 全桥、半桥、1/4 桥 (120 $\Omega$  或 350 $\Omega$  三线制) 和 1/4 桥 (公共补偿);
- 5.5 适用应变计电阻值:
  - (1) 1/4 桥 (三线制自补偿): 120 $\Omega$  或 350 $\Omega$  (订货时确定一种);
  - (2) 1/4 桥 (两线制公共补偿)、半桥、全桥: 60 $\Omega$ ~20000 $\Omega$  任意设定;
- 5.6 连续采样速率: 静态采样时 5Hz、2Hz、1Hz/通道可选, 动态采样时每个模块 (4 通道) 可任选一

通道作为动态采样，200Hz、100Hz、50Hz、20Hz、10Hz 多种频率可选；

5.7 应变片灵敏度系数：1.0~3.0 自动修正；

5.8 供桥电压：

- (1) 输出电压范围 (DC)：2V；
- (2) 精度：不大于 0.1%；
- (3) 稳定度：不大于 0.05%/小时；
- (4) 最大输出电流：30mA/CH；

5.9 电压量程：±60mV、0~2V 切换，最小分辨率 5μV；

5.10 电压示值误差：不大于 0.5%F.S

5.11 应变量程：±60000με；

5.12 分辨率：0.1με；

5.13 应变示值误差：±(0.5%red±3με)；

5.14 零点漂移：不大于 2με/4h；(可定制)(输入短路，半桥状态下预热半小时，恒温，在最大增益时折算至输入端)；

5.15 噪声：不大于 0.5με (峰峰值) (10Hz 以内采样速率)；

5.16 自动平衡范围：±30000με；

5.17 长导线电阻修正范围：0~100Ω；

5.18 通讯方式：100M 以太网接口、WiFi 无线通讯接口；

5.19 无线通讯距离：200 米 (无遮挡)；

5.20 供电方式：

- (1) 交流电源输入：220V (±10%) 50Hz (±2%)；
- (2) 直流电源输入：10~30VDC；

5.21 尺寸 (mm)：395×275×107 (36 测点)，500×419×130 (72 测点)；

5.22 重量：约 4.6kg (36 测点)，约 7.5kg (72 测点)。

## 6 使用环境

使用环境适用于 GB6587-2012- II 组条件；

### 6.1 温度：

- (1) 贮存条件：-40℃~60℃；
- (2) 极限条件：-10~50℃；
- (3) 工作范围：0~40℃；

### 6.2 湿度：

- (1) 工作范围：40℃ (20~90) %RH；
- (2) 贮存条件：50℃ 90%RH24h；

### 6.3 振动 (非工作状态)：

- (1) 频率循环范围：5~55~5Hz；
- (2) 驱动振幅（峰值）：0.19mm；
- (3) 扫频速率：小于或等于 1 倍频程/min；
- (4) 在共振点上保持时间：10min；
- (5) 振动方向：x、y、z。

## 7 检验报告

### 7.1 校准证书

		中国认可 校准 CALIBRATION CNAS L7810	No. JZZ 2019-0748
<h1>校准证书</h1>			
证书编号: JZZ 2019-0748			
客户名称:	交通运输部科学研究院		
客户地址:	/		
器具名称:	静态应力应变测试分析系统		
型号/规格:	DH3816N		
出厂编号:	180902065		
生产厂家:	江苏东华测试技术股份有限公司		
	校准员	徐强	
	核验员	叶清	
	批准人/职务	陈亚华	质量负责人
	校准日期	2019年4月18日	
<h2>江苏东华校准检测有限公司</h2>			
地址: 江苏省靖江市新港大道 208 号		邮编: 214500	
电话(传真): 0523-81161209		网址: www.dhjiaozhun.com	
第 1 页 共 6 页			



## 校准结果

一、外观：完好；开关状态：完好；

二、示值误差：

测点：1

表 1

标准值 ( $\mu\text{E}$ )	实测值 ( $\mu\text{E}$ )		标准值 ( $\mu\text{E}$ )	实测值 ( $\mu\text{E}$ )	
	+	-		+	-
10	11	9	4000	3999	3998
20	21	19	5000	4999	4998
30	31	29	6000	5999	5998
40	40	39	7000	6998	6997
50	50	50	8000	7998	7997
60	60	59	9000	8997	8996
70	70	69	10000	9999	9998
80	80	79	11000	11002	10999
90	90	89	12000	12001	11998
100	101	100	13000	13001	12999
200	200	200	14000	14000	13998
300	300	299	15000	15000	14998
400	400	399	16000	16000	15998
500	500	499	17000	16999	16997
600	600	599	18000	18000	17997
700	700	699	19000	18999	18998
800	800	799	20000	20001	19998
900	900	899	30000	29996	29996
1000	1000	999	40000	39990	39989
2000	1999	1998	50000	49984	49983
3000	2999	2999	60000	59992	59990

## 校准结果

三、各测量点示值校准：

表 2

标准值 ( $\mu\text{e}$ ) 实测值 ( $\mu\text{e}$ ) 通道号	1000		10000		60000	
	+	-	+	-	+	-
2	1001	999	10000	9998	59994	59990
3	1001	999	10000	9998	59994	59990
4	1001	999	10000	9998	59994	59990
5	1001	999	10000	9998	59994	59990
6	1001	999	10001	9998	59994	59989
7	1001	999	10000	9998	59994	59990
8	1001	999	10001	9998	59994	59989
9	1001	999	10001	9999	59998	59994
10	1001	999	10001	9998	59998	59994
11	1001	1000	10001	9999	59998	59994
12	1001	999	10001	9998	59998	59994
13	1000	1000	10000	10000	59993	59993
14	1000	1000	10001	10000	59994	59993
15	1000	1000	10000	10000	59994	59993
16	1000	1000	10001	10000	60000	59993
17	1000	1000	10000	10000	59993	59993
18	1000	1000	10000	10000	59993	59993
19	1000	1000	10000	10000	59993	59993
20	1000	1000	10000	10000	59993	59993



## 校准结果

三、各测量点示值校准（续）：

表 2（续）

标准值 ( $\mu\text{e}$ ) 实测值 ( $\mu\text{e}$ ) 通道号	1000		10000		60000	
	+	-	+	-	+	-
21	1000	1000	10001	10000	59998	59993
22	1000	1000	10001	10000	59998	59993
23	1000	1000	10001	10000	59998	59993
24	1000	1000	10000	10000	59992	59993
25	1000	999	10000	9999	59993	59990
26	1000	999	10000	9999	59993	59990
27	1001	999	10001	9999	59993	59990
28	1000	999	10000	9999	59993	59990
29	1001	999	10001	9999	59995	59992
30	1000	999	10001	10000	59995	59992
31	1001	999	10001	10000	59996	59992
32	1000	999	10001	9999	59995	59992
33	1001	999	10002	10000	59997	59994
34	1000	999	10001	10000	59997	59994
35	1001	999	10001	10000	59997	59994
36	1000	999	9999	9998	59985	59982

四、零位漂移：

零位漂移优于  $\pm 3\mu\text{e}/4\text{h}$ 。

## 校准结果

说明:

- 1、在桥压 2V、半桥状态下校准。
- 2、仪器在预热半小时后开始校准。
- 3、在该仪器的第“1”测点做基本量程示值校准。
- 4、本次校准使用的软件版本：DHDAS 动态信号采集分析系统 V6.18.11.8t。
- 5、本次校准结果的扩展不确定度为：

$$U = 1\mu\epsilon (k=2) (10\mu\epsilon \sim 1000\mu\epsilon)$$

$$U_{rel} = 3 \times 10^{-4} (k=2) (1000\mu\epsilon \sim 10000\mu\epsilon)$$

$$U_{rel} = 2 \times 10^{-4} (k=2) (10000\mu\epsilon \sim 60000\mu\epsilon)$$

建议:

- 1、被校准计量器具修理后，应立即重新校准。
- 2、在使用过程中，如对被校准计量器具的技术指标产生怀疑，请重新校准。
- 3、下次校准带此证书或复印件。

以下空白



7.2 环境试验报告



No. JC 2018-0017

中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L7810

# 检 测 报 告

报告编号: JC 2018-0017

产品名称:	静态应力应变测试分析系统
型号规格:	DH3816N
客户名称:	江苏东华测试技术股份有限公司
委托单位:	江苏东华测试技术股份有限公司



## 江苏东华校准检测有限公司

地址: 江苏省靖江市新港大道 208 号  
电话(传真): 0523-81161209

邮编: 214500  
网址: www.dhjiaozhun.com

### 检测报告

客户名称	江苏东华测试技术股份有限公司		
地 址	江苏省靖江市沿江公路罗家港桥东北侧		
制造单位	江苏东华测试技术股份有限公司		
样品名称	DH3816N 静态应力应变测试分析系统	样品数量	1 台
出厂编号	T18013005		
检测项目	温度试验、湿度试验、振动试验、冲击试验、静电放电抗扰度试验、电快速瞬变脉冲群抗扰度试验、浪涌（冲击）抗扰度试验、工频磁场抗扰度试验、电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验。		
检测依据	<p>《DH3816N 静态应力应变测试分析系统电磁兼容试验计划》</p> <p>GB/T 6587—2012《电子测量仪器通用规范》</p> <p>GB/T 17626.2—2006《电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验》；</p> <p>GB/T 17626.4—2008《电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验》；</p> <p>GB/T 17626.5—2008《电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验》；</p> <p>GB/T 17626.8—2006《电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验》；</p> <p>GB/T 17626.11—2008《电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验》</p> <p>GB/T 18268.1—2010《测量、控制和实验室用的电设备 电磁兼容性要求 第1部分：通用要求》表二</p>		
检测结果	符合检测依据栏所列标准的要求。		
编制人	刘杰	核 验 人	王涛
批准人	陈立	职务：技术负责人	日期：2018年7月7日



声明：

- 1、送样检测，本报告只对来样的检测结果负责；
- 2、本报告部分或全部内容手写、涂改无效；
- 3、检测报告无本公司授权签字人批准签字及本公司“检测专用章”无效；
- 4、未经本公司书面批准，不得部分复制检测报告（全文复制除外）；
- 5、对本报告如有异议，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出。

### 样品概述及检测说明：

本次检测样品为 DH3816N 静态应力应变测试分析系统，出厂编号：T18013005，样品外观完好。

试验辅助设备包括：笔记本电脑、信号源均由委托方提供，检测过程中未出现异常现象，不影响检测结果。

样品照片：

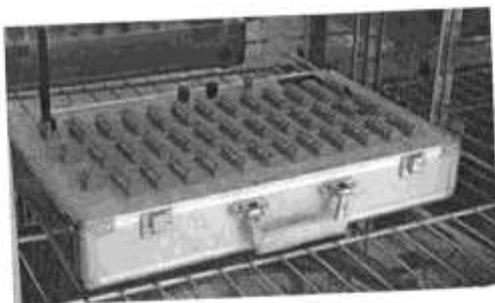


图 1 样品照片

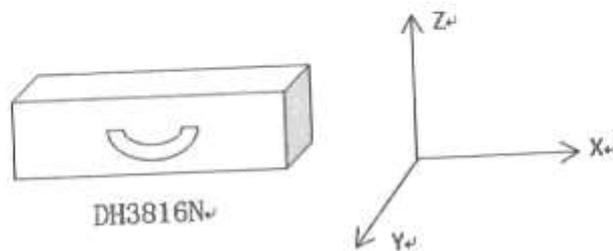


图 2 DH3816N 轴向示意图

### 检测用主要仪器设备一览表

序号	仪器设备型号名称	出厂编号	校准证书编号	校准周期
1	LP/GDJW-225B 高低温交变试验箱	LP12-982	20175102408	2017.10.20~ 2018.10.19
2	LRHS-225-LH 可编程恒温恒湿试验箱	LP13-1277	20185100598	2018.5.24~ 2019.5.23
3	DC-600-6 电动振动系统	170927	30XJ17002103-0001A	2017.11.04~ 2018.11.03
4	SY11-50 垂直冲击碰撞试验台	J1312102	20185100597	2018.05.02~ 2019.05.01
5	ESD-20G 静电放电模拟器	EC027110100	20174085232	2017.10.20~ 2018.10.19
6	EFT-4001G 电快速瞬变脉冲群 发生器	EC0461132	1GA17J04831-0002	2017.08.16~ 2018.08.15
7	EFTC 容性耦合夹	EC0441142	1GA17J04831-0005	2017.08.16~ 2018.08.15
8	SG-5006G 雷击浪涌信号发生器	EC5581211	1GA17J04831-0001	2017.08.16~ 2018.08.15
9	SGN-5010G 浪涌耦合去耦网络	EC5591211		
10	PFMF-6018G 工频磁场发生器+天线	EC0881301	1GA17J04831-0003	2017.08.16~ 2018.08.15
11	VDG-1105G 周波电压跌落发生器	EC0171221	1GA17J04831-0004	2017.08.16~ 2018.08.15

### 检测结果汇总表

序号	检测项目	检测依据	检测结果	检测人员	检测日期
1	振动试验	GB/T 6587—2012 5.9.3 II组	符合要求	刘杰	2018.7.1
2	冲击试验	GB/T 6587—2012 5.9.4 II组	符合要求	刘杰	2018.7.1
3	静电放电 抗扰度试验	GB/T 17626.2—2006 GB/T 18268.1—2010表二	符合要求	刘杰	2018.7.2
4	电快速瞬变 脉冲群 抗扰度试验	GB/T 17626.4—2008 GB/T 18268.1—2010表二	符合要求	刘杰	2018.7.2
5	浪涌（冲击） 抗扰度试验	GB/T 17626.5—2008 GB/T 18268.1—2010表二	符合要求	刘杰	2018.7.2
6	工频磁场 抗扰度试验	GB/T 17626.8—2006 GB/T 18268.1—2010表二	符合要求	刘杰	2018.7.2
7	电压暂降、短 时中断和电压 变化的抗扰度 试验	GB/T 17626.11—2008 GB/T 18268.1—2010表二	符合要求	刘杰	2018.7.2
8	温度试验	GB/T 6587—2012 5.9.1 II组	符合要求	刘杰	2018.7.4
9	湿度试验	GB/T 6587—2012 5.9.2 II组	符合要求	刘杰	2018.7.6

## 温度试验

检测参数： 工作下限： 0℃，1h； 极限下限： -10℃，1h； 贮存下限： -40℃，4h；  
工作上限： 40℃，5h； 极限上限： 50℃，1h； 贮存上限： 60℃，4h；

检测要求： 试验过程中及结束后，对试样进行目测检查，应无锈蚀、裂纹、涂覆层剥落等损伤；文字和标志应清晰；样品通讯、采样工作状态应正常。

检测结果： 符合要求。

## 湿度试验

检测参数： 工作范围： 40℃，20%RH，1h； 40℃，90%RH，1h；  
贮存条件： 50℃，90%RH，24h。

检测要求： 试验过程结束后，对试样进行目测检查，应无锈蚀、裂纹、涂覆层剥落等损伤；文字和标志应清晰；紧固部位应无松动；塑料件应无气泡、开裂、变形等现象；工作状态应正常。

检测结果： 符合要求。

## 振动试验

- 检测参数：
1. 样品状态：非工作状态；
  2. 试验轴向：X 轴、Y 轴、Z 轴；
  3. 共振搜索：频率范围（5Hz~55Hz~5Hz），扫频速率 1oct/min，振幅 0.19mm(单峰值)，1 个循环，未搜索到共振点；
  4. 共振保持：频率 55Hz，振幅 0.19mm（单峰值），时间 10min；
  5. 振动循环：频率范围（5Hz~55Hz~5Hz），振幅 0.19mm(单峰值)，扫频速率 1oct/min，次数 2 次；
- 检测要求： 试验过程中及试验后，对样品进行目测检查，样品机械构件不应有破裂、明显变形或紧固件松动等现象；样品通讯、采样工作状态应正常。
- 检测结果： 符合要求。

## 冲击试验

- 检测参数：
1. 样品状态：非工作状态；
  2. 加速度：30g；
  3. 脉冲持续时间：(11±1) ms；
  4. 冲击次数：(+/-) X 轴向、(+/-) Y 轴向、(+/-) Z 轴向，3 次/面，共 18 次；
  5. 波形：半正弦波；
- 检测要求： 试验后对试样进行目测检查，机械结构件应无破裂、无明显变形；电器部件应无明显位移或脱落等现象；样品通讯、采样工作状态应正常。
- 检测结果： 符合要求。

## 静电放电抗扰度试验

放电方式： 接触放电；  
放电电压： 4kV；  
放电极性： 正、负极性均需试验；  
放电位置： 端子、外壳（详见电磁兼容试验计划）；  
放电次数： 每个放电点正极性 10 次，负极性 10 次；  
试样状态： 试样处于正常工作状态；  
检测要求： 性能判据 B（试验时，功能或性能暂时降低或丧失，但能自行恢复）；  
检测现象： 试验时及结束后，试样功能性能正常；  
检测结果： 符合性能判据 B 要求。

放电方式： 空气放电；  
放电电压： 8kV；  
放电极性： 正、负极性均需试验；  
放电位置： 缝隙、指示灯区域（详见电磁兼容试验计划）；  
放电次数： 每个放电点正极性 10 次，负极性 10 次；  
试样状态： 试样处于正常工作状态；  
检测要求： 性能判据 B（试验时，功能或性能暂时降低或丧失，但能自行恢复）；  
检测现象： 试验时及结束后，试样功能性能正常；  
检测结果： 符合性能判据 B 要求。

## 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

检测部位： 交流电源；  
检测端口： L、N、PE、L-N、L-PE、N-PE；  
干扰强度： 峰值为 2kV；5/50ns；5kHz 重复频率；  
干扰时间： 正、负极性各试验 1min；  
干扰次数： 1 次  
试样状态： 试样处于正常工作状态；  
检测要求： 性能判据 B（试验时，功能或性能暂时降低或丧失，但能自行恢复）；  
检测现象： 试验时及结束后，试样功能性能正常；  
检测结果： 符合性能判据 B 要求。

## 工频磁场抗扰度试验

检测部位： 外壳；  
工频频率： 50Hz；  
磁场类型： 稳定持续磁场试验；  
磁场强度： 30A/m；  
持续时间： 5min/轴向；  
检测位置： 垂直安装轴向；  
试样状态： 试样处于正常工作状态；  
检测要求： 性能判据 A（试验时，在规范限值内性能正常）；  
检测现象： 试验时及结束后，试样功能性能正常；  
检测结果： 符合性能判据 A 要求。

## 浪涌（冲击）抗扰度试验

检测部位： 交流电源；  
检测端口： L-N；  
干扰强度： 1kV；1.2/50 $\mu$ s；  
干扰次数： 10次（正极性：5次，负极性：5次）；  
干扰相角： 0°、90°、180°、270°；  
时间间隔： 1min；  
试样状态： 试样处于正常工作状态；  
检测要求： 性能判据 B（试验时，功能或性能暂时降低或丧失，但能自行恢复）；  
检测现象： 试验时及结束后，试样功能性能正常；  
检测结果： 符合性能判据 B 要求。

检测部位： 交流电源；  
检测端口： L-PE、N-PE；  
干扰强度： 2kV；1.2/50 $\mu$ s；  
干扰次数： 10次（正极性：5次，负极性：5次）；  
干扰相角： 0°、90°、180°、270°；  
时间间隔： 1min；  
试样状态： 试样处于正常工作状态；  
检测要求： 性能判据 B（试验时，功能或性能暂时降低或丧失，但能自行恢复）；  
检测现象： 试验时及结束后，试样功能性能正常；  
检测结果： 符合性能判据 B 要求。

## 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验

检测端口： 交流电源；  
干扰方式： 电压暂降；  
检测参数： 电源跌落至 0%的额定电压，电压突变在过零处发生，持续时间 1 周期，  
试验间隔 10s，重复次数 6 次；  
检测要求： 性能判据 B（试验时，功能或性能暂时降低或丧失，但能自行恢复）；  
检测现象： 试验时及结束后，试样功能性能正常；  
检测结果： 符合性能判据 B 要求。

检测端口： 交流电源；  
干扰方式： 电压暂降；  
检测参数： 电源跌落至 40%的额定电压，电压突变在过零处发生，持续时间 10 周  
期，试验间隔 10s，重复次数 6 次；  
电源跌落至 70%的额定电压，电压突变在过零处发生，持续时间 25 周  
期，试验间隔 10s，重复次数 6 次；  
检测要求： 性能判据 C（试验时，功能或性能暂时降低或丧失，可由操作者干预  
或系统复位）；  
检测现象： 跌落至 40%的额定电压：试验时试样电源灯熄灭，结束后恢复正常；  
跌落至 70%的额定电压：试验时及结束后，试样功能性能正常；  
检测结果： 符合性能判据 C 要求。

检测端口： 交流电源；  
干扰方式： 短时中断；  
检测参数： 电源跌落至 0%的额定电压，电压突变在过零处发生，持续时间 250 周  
期，试验间隔 10s，重复次数 6 次；  
检测要求： 性能判据 C（试验时，功能或性能暂时降低或丧失，可由操作者干预  
或系统复位）；  
检测现象： 试验时试样电源灯熄灭，结束后恢复正常；  
检测结果： 符合性能判据 C 要求。

### 试验照片

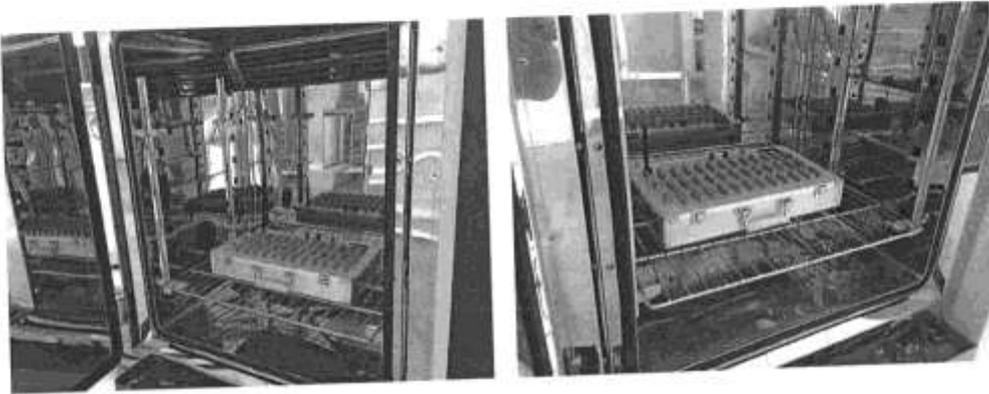


图 3 温度试验

图 4 湿度试验



图 5 振动试验



图 6 冲击试验

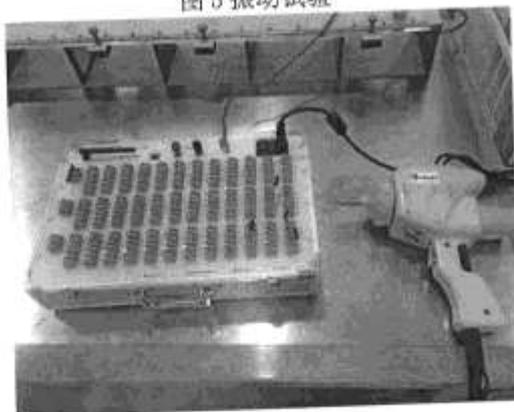


图 7 静电放电抗扰度试验



图 8 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验



图 9 浪涌（冲击）抗扰度试验

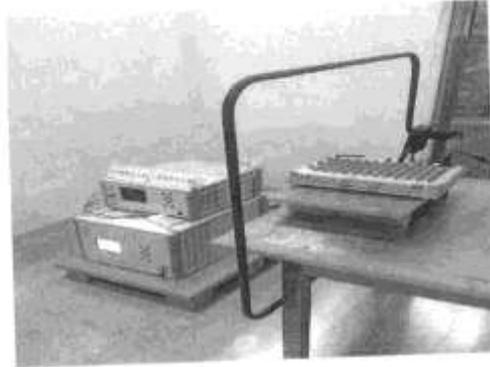


图 10 工频磁场抗扰度试验



图 11 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验

以下空白