

# 宁夏富乐德石英材料有限公司 4#弧变

## 电能质量测试报告



杭州银湖电气设备有限公司

Hangzhou Yinhu Electrical Equipment Co.,Ltd.

二零一六年 六月

## 目 录

第一篇 系统概述 .....	- 2 -
第二篇 测试报告 .....	- 2 -
测试点：低压侧 .....	- 3 -
第三篇 测试结果分析 .....	- 10 -

# 第一篇 系统概述

## 系统概述

宁夏富乐德石英材料有限公司新增一台 470V 弧变，对其进行了电能质量测试。

由于此弧变还未正式生产，故测试时，生产人员将低压侧电流调到 3000A 左右（基本接近生产时的电流值），测试了 3 分钟。

## 第二篇 测试报告

### 一、测试目的

通过对当前系统运行时的电能质量测试分析，结合该工况，给出合理、安全、可靠、技术先进的无功补偿及谐波治理方案。

### 二、测试数据及分析

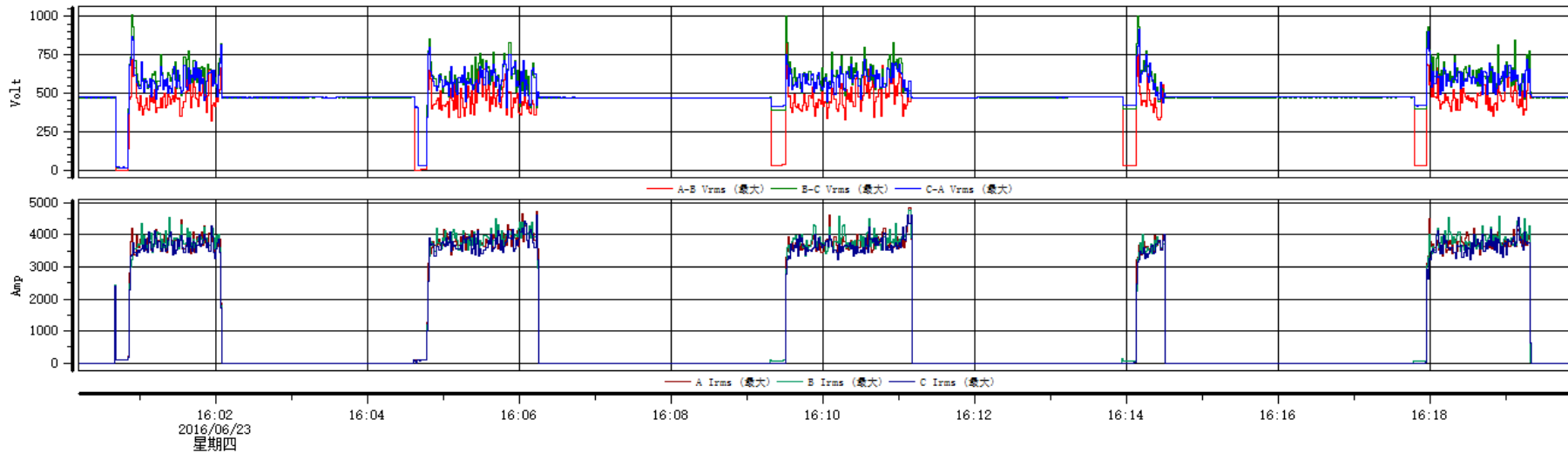
#### 1.1 测试点：35KV 变电站 4#弧变 10KV 出线柜

- ① 测试时间：2015 年 10 月 15 日 17:16-----2015 年 10 月 15 日 17:20
- ② 测试地点：10kV 配电所      额定电压：10kV      电流变比：150/5
- ③ 取样间隔：30S
- ④ 测试仪器：德国高美电能质量测试仪
- ⑤ 工况说明：系统无补偿或滤波装置。

a、三相基波电压、基波电流变化曲线图：

Dran-View 6.15.03 HASP : 1691145255 (64CCD427h)

趋势图



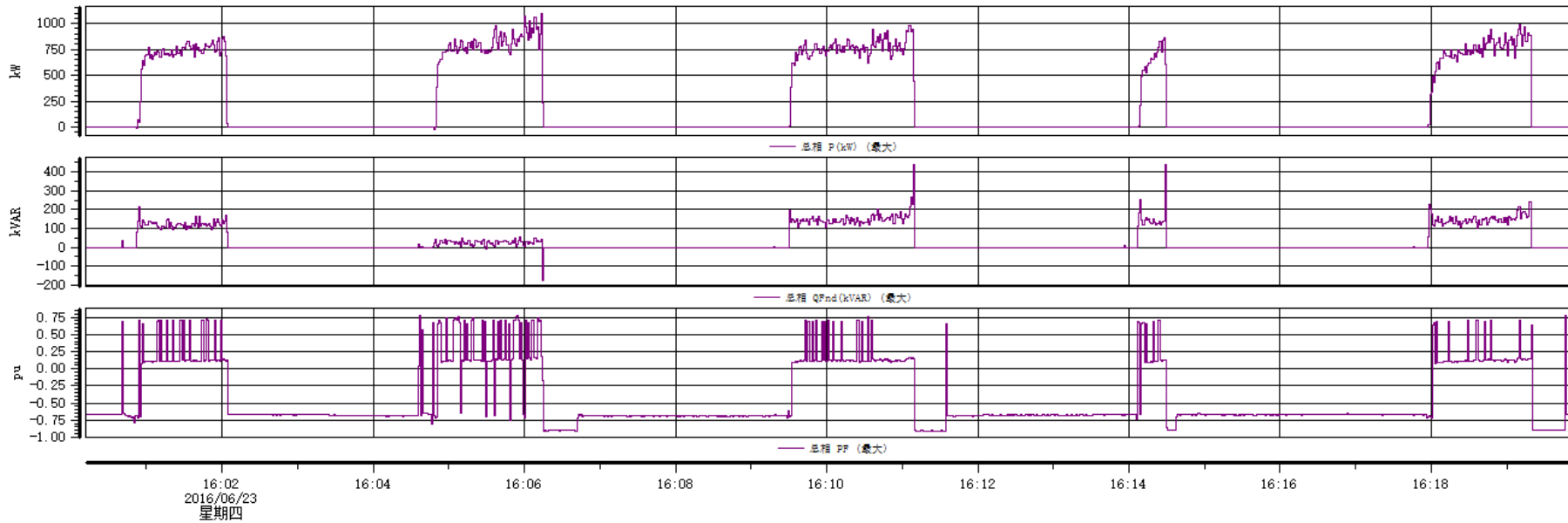
事件 #1 在 2016/06/23 15:56:20.000  
趋势

	最小	最大
A-BVrms	1.907	884.5
B-CVrms	15.84	1006
C-AVrms	16.46	917.6
A Arms	3.460	4828
B Arms	3.625	4757
C Arms	3.730	4635

b、三相有功、无功、功率因数变化曲线图：

Draw-View 6.15.03 HASP : 1691145255 (64CCD427h)

趋势图



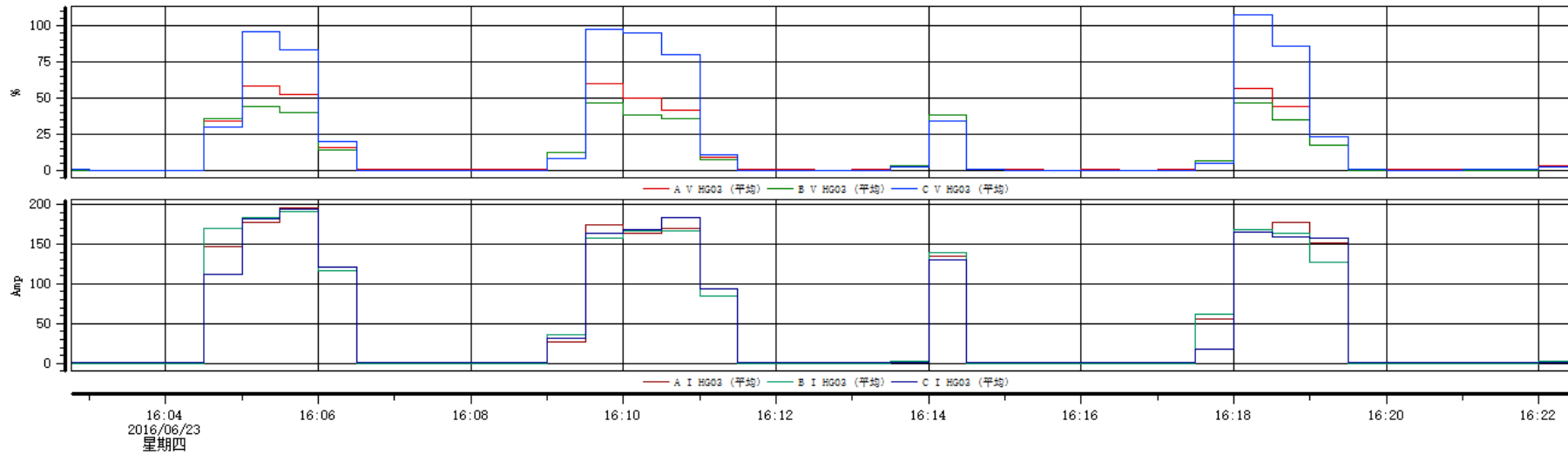
事件 #1 在 2016/06/23 15:56:20.000  
趋势

	最小	最大
总相P (kW)	-23.51	1097
总相QFnd (kVAR)	-176.2	440.9
总相PF	-0.9154	0.7822

c、3次谐波电压畸变率、谐波电流有效值变化曲线图如下所示：

Draw-View 6.15.03 HASP : 1691145255 (64CCD427h)

趋势图



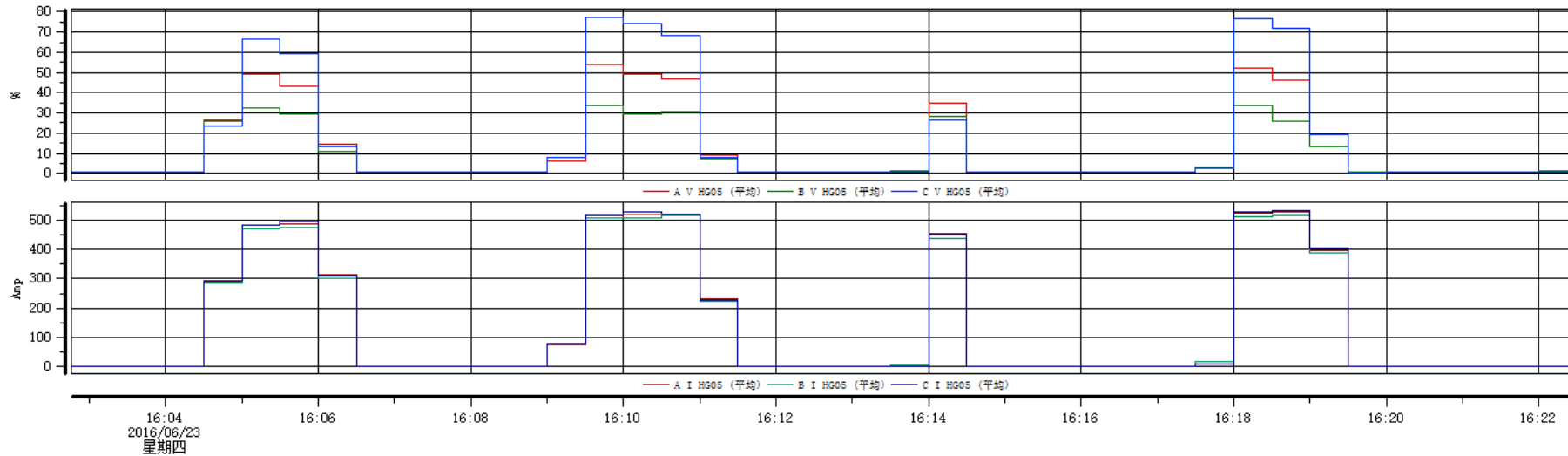
事件 #1 在 2016/06/23 15:56:20.000  
趋势

	最小	最大
AV HG03	0.2443	59.80
BV HG03	0.1816	46.73
CV HG03	0.1803	106.8
AI HG03	0.4809	194.8
BI HG03	0.2561	190.6
CI HG03	0.8387	194.5

d、5次谐波电压畸变率、谐波电流有效值变化曲线图如下所示：

Draw-View 6.15.03 HASP : 1691145255 (64CCD427h)

趋势图



事件 #1 在 2016/06/23 15:56:20.000  
趋势

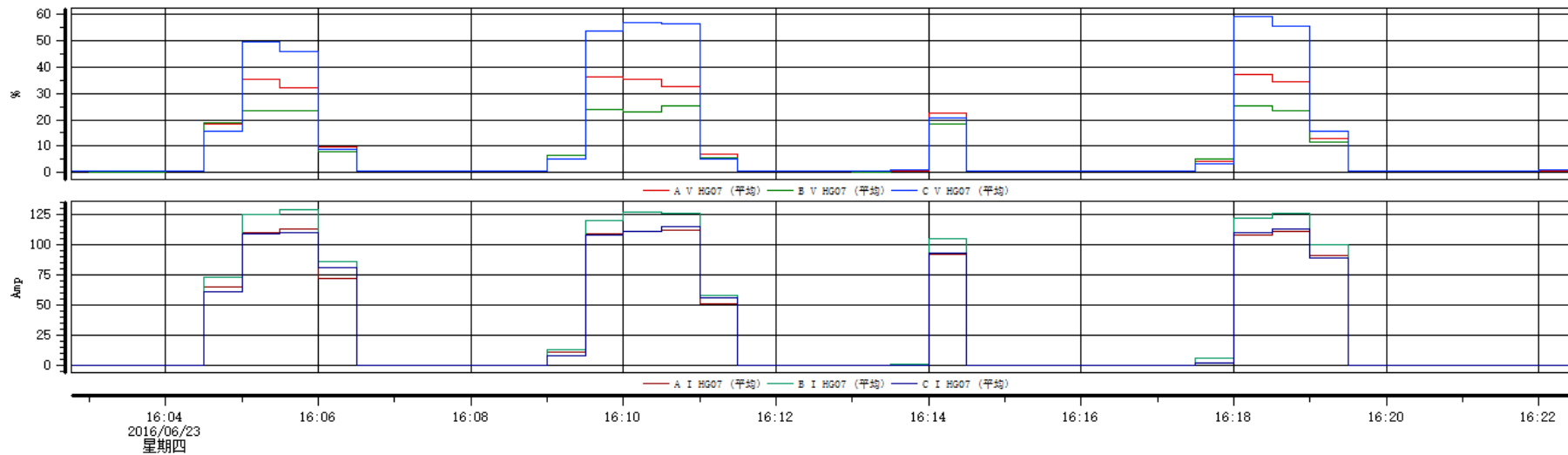
	最小	最大
AV HG05	0.5823	53.83
BV HG05	0.5941	33.37
CV HG05	0.4148	77.04
AI HG05	0.1325	530.0
BI HG05	0.1460	519.0
CI HG05	0.1500	533.3



e、7次谐波电压畸变率、谐波电流有效值变化曲线图如下所示：

Draw-View 6.15.03 HASP : 1691145255 (64CCD427h)

趋势图



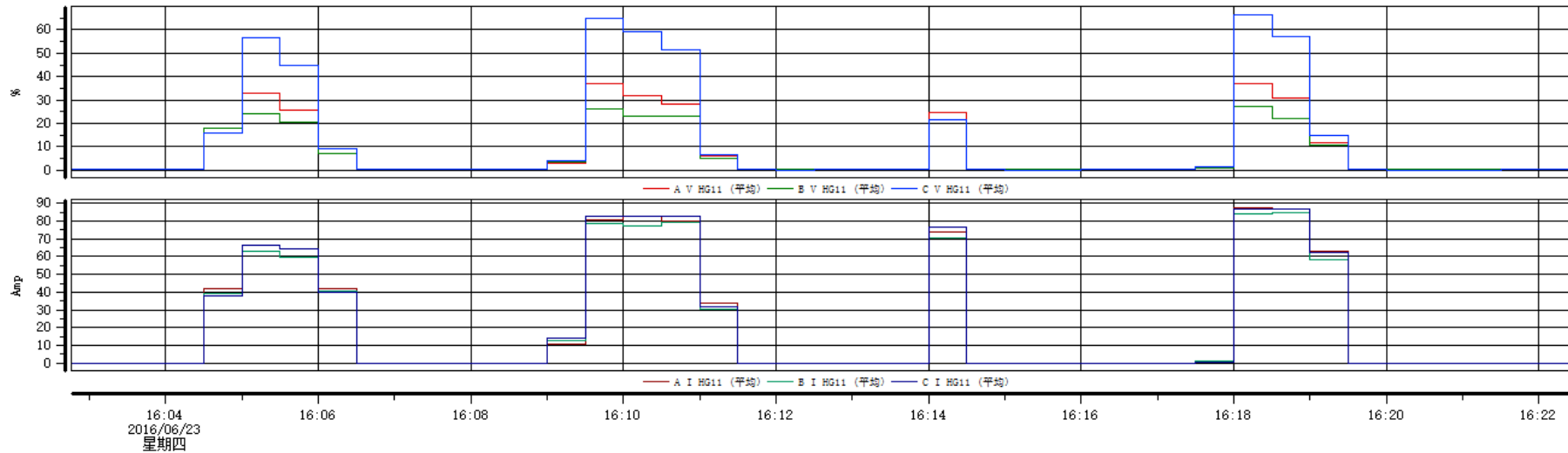
事件 #1 在 2016/06/23 15:56:20.000  
趋势

	最小	最大
AV HG07	0.5275	37.03
BV HG07	0.2589	25.28
CV HG07	0.5195	59.07
AI HG07	0.1408	112.6
BI HG07	0.1405	128.5
CI HG07	0.1326	114.7

f、11次谐波电压畸变率、谐波电流有效值变化曲线图如下所示：

Dran-View 6.15.03 HASP : 1691145255 (64CCD427h)

趋势图



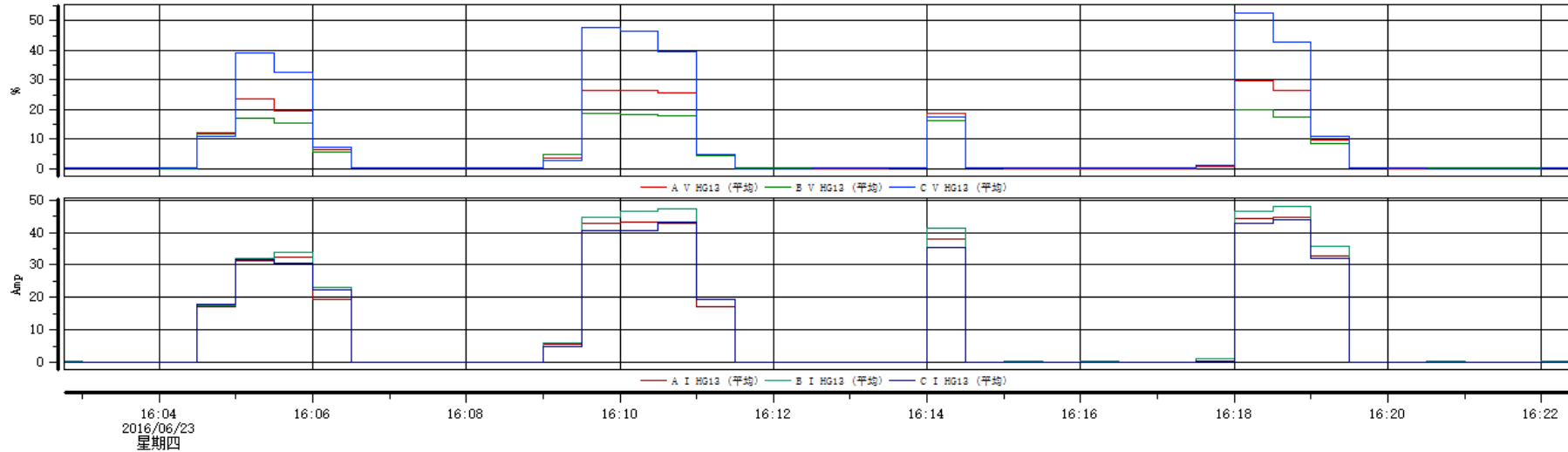
事件 #1 在 2016/06/23 15:56:20.000  
趋势

	最小	最大
AV HG11	0.3113	37.03
BV HG11	0.2234	27.16
CV HG11	0.1478	66.16
AI HG11	0.1335	87.19
BI HG11	0.1296	84.64
CI HG11	0.1218	86.64

f、13 次谐波电压畸变率、谐波电流有效值变化曲线图如下所示：

Dran-View 6.15.03 HASP : 1691145255 (6400D427h)

趋势图



事件 #1 在 2016/06/23 15:56:20.000  
趋势

	最小	最大
AV HG13	0.1087	29.74
BV HG13	0.1430	20.01
CV HG13	0.1277	52.48
AI HG13	0.1341	44.71
BI HG13	0.1362	47.91
CI HG13	0.1233	43.82

### 第三篇 测试结果分析

通过“第二篇”的分析数据，根据以下电网谐波国家标准，我们对三段测试结果进行分析：

1) 各电压等级谐波电压限值标准如表 1 所示：

表 1 公用电网谐波电压（相电压）限值

电网标称电压 (kV)	电压总谐波畸变率 (%)	各次谐波电压含有率 (%)	
		奇次	偶次
0.38	5.0	4.0	2.0
6	4.0	3.2	1.6
10			
35	3.0	2.4	1.2
66			
110	2.0	1.6	0.8

2) 注入公共连接点的谐波电流允许值如表 2 所示：

表 2 注入公共连接点的谐波电流允许值

标准电压 (kV)	基准短路容量 (MVA)	谐波次数及谐波电流允许值 (A)											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0.38	10	78	62	39	62	26	44	19	21	16	28	13	24
6	100	43	34	21	34	14	24	11	11	8.5	16	7.1	13
10	100	26	20	13	20	8.5	15	6.4	6.8	5.1	9.3	4.3	7.9
35	250	15	12	7.7	12	5.1	8.8	3.8	4.1	3.1	5.6	2.6	4.7
66	500	16	13	8.1	13	5.4	9.3	4.1	4.3	3.3	5.9	2.7	5.0
110	750	12	9.6	6.0	9.6	4.0	6.8	3.0	3.2	2.4	4.3	2.0	3.7
标准电压 (kV)	基准短路容量 (MVA)	谐波次数及谐波电流允许值 (A)											
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
0.38	10	11	12	9.7	18	8.6	16	7.8	8.9	7.1	14	6.5	12
6	100	6.1	6.8	5.3	10	4.7	9.0	4.3	4.9	3.9	7.4	3.6	6.8
10	100	3.7	4.1	3.2	6.0	2.8	5.4	2.6	2.9	2.3	4.5	2.1	4.1
35	250	2.2	2.5	1.9	3.6	1.7	3.2	1.5	1.8	1.4	2.7	1.3	2.5
66	500	2.3	2.6	2.0	3.8	1.8	3.4	1.6	1.9	1.5	2.8	1.4	2.6
110	750	1.7	1.9	1.5	2.8	1.3	2.5	1.2	1.4	1.1	2.1	1.0	1.9

注：220kV 基准短路容量取 2000MVA

一、4#弧变 470V 侧:

1.测试结果

测试项目		测试最大值	国标允许值	备注
功率因数		0.78	0.9	不合格
电压总畸变率		60%	5%	严重畸变
谐波电流有效值	3 次	190A	62A	均严重超标
	5 次	530A	62A	
	7 次	120A	44A	
	11 次	86A	28A	
	13 次	45A	24A	

由于系统短路容量未知，以上数据在 380V 系统基准短路容量为 10MVA 下的结果。

从测试数据来看，电能质量的各项指标均严重超标，如投运严重威胁电网运行安全。建议厂家对此情况进行治理。