

[GIS]

35 kV变电所改造系统核相方法

文/岳阳长炼机电工程技术有限公司 龚 浩 刘映帆

通过科学安排统筹保证了该变电所安全正点优质高效受电成功，且所有系统关键连接点相序全部正确，圆满完成35 kV C-GIS组合柜变电所的更新改造工作。

根据改造计划，将35 kV单母分段更新改造成双母双分段的C-GIS组合式开关柜变电所，这样就解决了盘柜本身的机械故障问题，同时采用C-GIS双母双分段运行方式，系统变化灵活，满足发电机调功要求，且双母双分段设备运行更加稳定。

下图为更新改造后的一次系统图。连接外部设备之前对双母双分段C-GIS进行了如下几种核相方法，结合几种方法的结果以进一步确认相序正确，保证受电一次成功。

用低压同源异源核相验证相序正确

合上1#进线断路器以及1#刀开关，用调压器

加电压380 V至1#进线柜，测量 I 母PT二次电压，PT二次电压。同时合上1#分段断路器开关，测量 III 母二次PT电压以及核相见表1。

表1 I 母和III母二次电压核相数据 (单位: V)

I 母线与 III 母线 二次电压	A640	B640	C640	注
A630	0	1	1	III 母线二次电压: A630-B630: 1.1 V B630-C630: 1.1 V A630-C630: 1.1 V
B630	1	0	1	
C630	1	1	0	

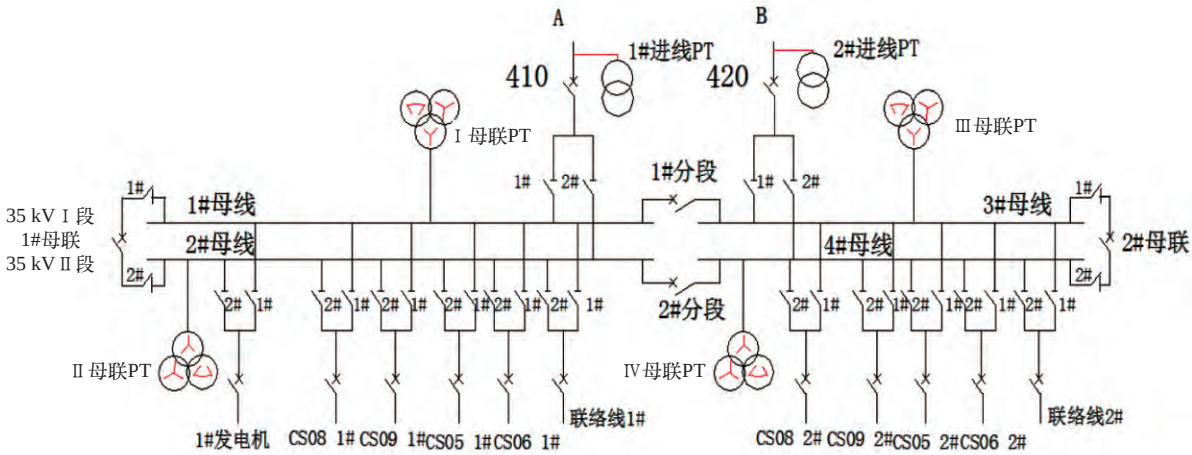


图 更新改造后的一次系统图

再合上2#母联柜断路器,进行I母线二次PT与IV母线二次PT的核相测量,测量结果与表1数据基本相同。最后合上1#母联柜断路器,进行I母线二次PT与II母线二次PT的核相测量,测量结果与表1数据基本相同。

合上1#进线断路器以及1#刀开关,合上2#进线断路器以及2#刀开关,用调压器加电压380V同时至1#、2#进线柜,测量I母、IV母PT二次电压,同时进行I母联二次PT与IV母二次PT的核相测量,同时分别再合上1#、2#母联柜断路器以及母联间隔上下侧刀闸,测量II、III母联PT二次电压,进行II母联二次PT与III母联二次PT的, I母联二次PT与II母联二次PT以及III母联二次PT与IV母联二次PT的核相测量,测量结果均与表1基本相同。

用正常电压(35 kV高压)同源异源核相验证相序正确

在进行CFB 35 kV变电所受电之前,此时系统为长联线运行, I站110 kV由II站供电; I、II站主变容量以及连接组别一致,根据系统检修送电统筹计划,完成了变电所盘柜更新和试验调试后,先用1#进线对CFB 35 kV变电所进行受电,在1#母线PT和2#母线PT二次侧核相,核相结果见表2。

表2 I母线和II母线二次电压核相数据
(单位: V)

II母二次电压 I母二次电压			
	A640	B640	C640
A630	0	100	100
B630	100	0	100
C630	100	100	0

同时用此方法对III母和IV母充电,进行I母与III母、I母与IV母二次PT之间的核相,核相结果与表中数据基本一致。完成以上步骤后用1#进线带I母线运行,配出负载用I母带。

用反送电法验证联络线与I站系统相序的正确性

CFB 35 kV1#进线通过1#刀开关使I母线带电,长炼II站可将1#联络线送电,使长炼I站II母线带电,通过I母线二次PT电压与II母线二次PT电压核相,系统相序的正确结果如表3所示。

用间接法验证发电机相序的正确性

系统运行以及核相方法说明:长炼I站

110 kV1#主变压器中压35 kV侧送电至CFB 35 kV I母线,合C1#升压变断路器至10 kV变电所,再送电厂高变断路器使2C62开关断路器下侧带电,主变低压侧6 kV侧送电至主6 kV,主6 kV通过与CFB 6 kV1#联络线送电至CFB6 kV备用I段,再通过母联使C 6 kV I段母线带电,最后2C62断路器上下侧都已带电,此时就可在2C62开关上下侧进行一次核相,核相结果如表4所示(使用高压核相器进行核相)。

表3 I站35 kV变电所与II站35 kV变电所的旋相
(单位: V)

II母二次电压 I母二次电压			
	A640	B640	C640
A630	0	100	100
B630	100	0	100
C630	100	100	0

表4 同一主变不同输出绕组输出后在2C62断开点核相数据
(单位: μ A)

2C62断路器上侧 2C62断路器下侧				注 结论
	A相	B相	C相	
A相	0	13	13	相序 正确
B相	13	0	13	
C相	13	13	13	

方法一:发电机发电通过3GC100断路器开关并网,因图中电气系统以前各系统点满足合环的条件,通过这次核相,发电机发电相序与系统一致。

说明:主6 kV系统未变动,以前可合环,改变一侧后进行一次核相正确,同时发电机出口母线未动,可判断该相序与原来一致。

方法二:通过方法一的论证后,再进行3GC100断路器开关二次同期合闸成功,进一步说明一次相序正确。

结束语

通过科学统筹安排,同时巧妙运用临时变电所完美过渡,利用母线硬连接通断检测、低压、高压同源异源检测、反送电检测等多种方法进行站内以及站外相关线路的相序核定工作,将一、二次核相结果相结合的验证方式来保证相序正确,圆满完成了35 kV变电所C-GIS组合柜改造的核相工作,系统各环节受电一次成功且相序正确,目前系统运行正常。EA

(收稿日期:2018.08.08)

(编辑:白文亭)