

江西赣能股份有限公司丰城发电厂

7、8 号机组继电保护定值整定

技术说明

1 总则

1.1 本保护定值计算服务技术说明适用于丰城发电厂7、8号机组（ $2 \times 1000\text{MW}$ 机组）保护装置及自动装置定值计算服务，它提出了该计算服务的计算范围、服务要求等方面的技术说明。

1.2 本技术说明提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，报价人应提供符合本技术说明和发电厂安全运行的保护定值。

1.3 本技术说明所使用的标准如遇与报价人所执行的标准不一致时，按较高标准执行。

1.4 本技术说明经采购人、报价人双方确认后作为定值计算服务合同的技术附件，与合同正文具有同等法律效力。

1.5 报价人必须具备为3台以上660MW及以上机组提供定值计算服务，且安全可靠运行3年的业绩。

1.6 本技术说明未尽事宜，由采购人、报价人双方协商确定。

1.7 报价人对所提供的定值负有全部技术责任。

2 工程概况

江西赣能股份有限公司丰城发电厂7、8号机组为 $2 \times 1000\text{MW}$ 超超临界燃煤发电机组，7号机组、8号机组于2022年投产运行。本次服务将对7、8号机组继电保护定值进行整定计算，包括：7号机组、8号机组发变组保护、转子接地保护定值，7号机组、8号机组同期、快切、故障录波器定值，7号机组、8号机组发变组变送器定值，5号启备变保护定值，6号启备变保护定值，10kV厂用电系统保护定值，400V厂用电系统保护定值整定计算以及发变组保护与励磁调节器定值配合核算等。

2.1 发电机参数

名 称	单位	数据
型号		QFSN2-1000-2
型式		三相交流隐极式同步发电机
冷却方式		水—氢—氢
额定容量	MVA	1120
额定功率	MW	1000
最大连续输出容量	MVA	1222
额定功率因数		0.9（滞后）
额定频率	Hz	50
额定转速	r/min	3000
额定定子电压	kV	27
定子额定电流	A	23950
额定励磁电压	V	563
额定励磁电流	A	5360
空载励磁电压	V	166
空载励磁电流	A	1866
绝缘等级		F
短路比		0.52
生产厂家		哈尔滨电机厂有限责任公司

2.2 主变参数

名 称	单位	数据
型号		SFP-1240000/525
额定容量	MVA	1240
额定电压	kV	525±2×2.5%/27
额定电流	A	1364/26515
额定频率	Hz	50
相数		3

空载电流	%	0.09
短路阻抗	%	18.5
空载损耗(kW)	kW	393.5
负载损耗(kW)	kW	2020.7
冷却方式		ODAF
使用条件		户外
调压方式		无励磁调压
接线组别		YNd11
绝缘等级		A
顶层油温升限值	K	50
绕组平均温升限值	K	60
油箱最热点温升限值	K	80
高压侧中性点接地方式		直接接地
低压侧中性点接地方式		无
制造厂家		常州东芝

2.3 7号高厂变参数

名 称	单位	数据
型号		SFF-82000/27
额定容量	MVA	82/48-48
额定电压	kV	$(27 \pm 2 \times 2.5\%) / 10.5-10.5$
额定电流	A	1753/2254
额定频率	Hz	50
相数		3
空载电流	%	0.08
空载损耗(kW)	kW	31.69
负载损耗(kW)	kW	249.49 (穿越运行)
冷却方式		ONAN/ONAF (70%/100%)

使用条件		户外
调压方式		无励磁调压
接线组别		D, ynl-ynl
绝缘等级		A
顶层油温升限值	K	55
绕组平均温升限值	K	65
油箱最热点温升限值	K	75
高压侧中性点接地方式		无
低压侧中性点接地方式		经 20.2 Ω 电阻接地
制造厂家		常州西电变压器有限责任公司

2.4 8号高厂变参数

名 称	单位	数据
型号		SFF-82000/27
额定容量	MVA	82/48-48
额定电压	kV	($27 \pm 2 \times 2.5\%$) / 10.5-10.5
额定电流	A	1753.4/2639.3
额定频率	Hz	50
相数		3
空载电流	%	0.099
空载损耗(kW)	kW	45.56
负载损耗(kW)	kW	247.57 (穿越运行)
冷却方式		ONAN/ONAF (70%/100%)
使用条件		户外
调压方式		无励磁调压
接线组别		D, ynl-ynl
绝缘等级		A
顶层油温升限值	K	55

绕组平均温升限值	K	65
油箱最热点温升限值	K	75
高压侧中性点接地方式		无
低压侧中性点接地方式		经 20.2 Ω 电阻接地
制造厂家		特变电工（衡阳）

2.5 5号启备变参数

名 称	单位	数据
型号		SFF-82000/525
额定容量	MVA	82/48-48
额定电压	kV	$(525 \pm 8 \times 1.25\%) / 10.5-10.5$
额定电流	A	90/2639
额定频率	Hz	50
相数		3
空载电流	%	0.119
空载损耗(kW)	kW	64.35
负载损耗(kW)	kW	220.37
冷却方式		ONAN/ONAF (70%/100%)
使用条件		户外
调压方式		高压侧有载调压
接线组别		YN, yn0-yn0+d
绝缘等级		A
顶层油温升限值	K	55
绕组平均温升限值	K	65
油箱最热点温升限值	K	75
高压侧中性点接地方式		直接接地
低压侧中性点接地方式		经 20.2 Ω 电阻接地
制造厂家		特变电工（衡阳）

3 应用的标准和规范

3.1 保护定值整定计算应用的相关标准、规范或法规应符合最新版本的要求。

3.2 所应用的标准和规范均须遵守最新的国家标准(GB)和国际电工委员会(IEC)标准以及国际单位制(SI)标准。

3.3 保护定值整定计算根据继电保护规程及有关规定,符合下列文件要求(但不局限于此):

- 1) 大型发电机变压器继电保护整定计算导则。
- 2) 保护装置厂家说明书。
- 3) 主设备参数。
- 4) 电气设计图纸。
- 5) 电力工程设计手册(西北电力设计院主编)。
- 6) 3-110KV电网继电保护装置运行规程。
- 7) 三相交流系统短路电流计算。
- 8) 继电保护和安全自动装置技术规程。
- 9) 220KV-500KV电力系统故障动态记录装置检测要求。
- 10) 220-500KV电网继电保护装置运行整定规程。
- 11) 火力发电厂厂用电设计技术规定。
- 12) 电力系统继电保护典型故障分析(国家电力调度通信中心)。
- 13) 《厂用电继电保护整定计算导则》。
- 14) 《继电保护和安全自动装置技术规程》。
- 15) 《大型发电机变压器继电保护整定计算导则》。
- 16) 《防止电力生产重大事故的二十五项重点要求》继电保护实施细则。

这些规程和标准提出了最基本要求,如果根据报价人的意见并经采购人接受,使用优于或更为经济的设计,并能使设备良好地、连续地在本规范所规定的条件下运行时,则这些标准也可以由报价人超越。

4 定值计算服务范围(包括以下内容但不限于此,电网部分除外)

4.1 发变组保护、转子接地保护定值计算。

4.2 主变压器保护定值计算。

- 4.3 高厂变、启备变等保护定值计算。
- 4.4 10kV厂用系统保护定值计算。
- 4.5 400V低压系统包括PC、MCC等保护定值计算。
- 4.6 保安电源、电厂内所有自动装置（同期装置、备自投、故障录波等）保护定值计算。
- 4.7 发变组保护与励磁调节器定值配合核算。
- 4.8 负责对500kV、27kV、10kV单相接地电流进行计算用于接地系统下引线热稳定校验是否满足规程要求。
- 4.9 负责配合对系统侧下发相关定值进行校核工作。
- 4.10 在服务期限内，若采购人因设备技改、变动等需重新整定计算定值，报价人应无条件重新整定计算。

5 服务要求

- 5.1 本项目服务期限为4年（2025年3月1日—2028年12月31日）。
- 5.2 报价人严格按照采购人工程进度提供定值，并按工程的变更及时变更定值。
- 5.3 报价人负责定值计算书的编写，初稿完毕后经采购人确认。
- 5.4 报价人负责安排专家对所计算的定值进行审核。
- 5.5 根据定值计算需要采购人向报价人提供相关图纸和说明书。
- 5.6 如在调试或运行阶段发现定值问题、报价人须在4小时内解决，提供最新的定值和定值清单。
- 5.7 正式文件提交后四年内，定值的修改与维护由报价人负责。

6 供货要求（两台机组）

6.1 供货清单：

序号	名称	规格和型号	单位	数量	备注
1	定值清单（印刷版）		套	5	
2	定值计算书（印刷版）		套	5	
3	U 盘		个	2	

6.2 供货进度：

6.2.1 按照工程进度分批提供定值。

6.2.2 验收合格后提供最终版的定值清单、定值计算书（印刷版 5 套）及 U 盘 2 个。

7 验收条件

7.1 定值清单及定值计算书应满足大型发电机变压器继电保护整定计算导则中相关要求。

7.2 所有出版继电保护定值应完整准确，满足现场使用。

7.3 所有出版继电保护定值应加盖继电保护整定计算专用章。

7.4 付款条件

所有出版继电保护定值经过采购人审核通过后可正常办理付款，按照服务年限进度付款，分 4 年付清。

