

国标 GB/T 14549-93 《电能质量 公用电网谐波》

电能质量 公用电网谐波

1 主题内容与适用范围

本标准规定了公用电网谐波的允许值及其测试方法。

本标准适用于交流额定频率为 50Hz ，标称电压 110kV 及以下的公用电网。

标称电压为 220kV 的公用电网可参照 110kV 执行。

本标准不适用于暂态现象和短时间谐波。

2 引用标准

GB 156 额定电压

3 术语

3.1 公共连接点 point of common coupling

用户接入公用电网的连接处。

3.2 谐波测量点 harmonic measurement points

对电网和用户的谐波进行测量之处。

3.3 基波（分量） fundamental （ component ）

对周期性交流量进行付立叶级数分解，得到的频率与工频相同的分量。

3.4 谐波（分量） harmonic （ component ）

对周期性交流量进行付立叶级数分解，得到频率为基波频率大于 1 整数倍的分量。

3.5 谐波次数（ h ） harmonic order （ h ）

谐波频率与基波频率的整数比。

3.6 谐波含量（电压或电流） harmonic content （ for voltage or current ）

从周期性交流量中减去基波分量后所得的量。

3.7 谐波含有率 harmonic ratio (HR)

周期性交流量中含有的第 h 次谐波量的方均根值与基波分量的方均根值之比(用百分数表示)。

第 h 次谐波电压含有率以 HR_{Uh} 表示,第 h 次谐波电流含有率以 HR_{Ih} 表示。

3.8 总谐波畸变率 total harmonic distortion (THD)

周期性交流量中的谐波含量的方均根值与其基波分量的方均根值之比(用百分数表示)。

电压总谐波畸变率以 THD_u 表示,电流总谐波畸变率以 THD_i 表示。

3.9 谐波源 harmonic source

向公用电网注入谐波电流或在公用电网中产生谐波电压的电气设备。

3.10 短时间谐波 short duration harmonics

冲击持续的时间不超过 2s ,且两次冲击之间的间隔时间不小于 30s 的电流所含有的谐波及其引起的谐波电压。

注:谐波术语的数学表达式见附录 A (补充件)。

4 谐波电压限值

公用电网谐波电压(相电压)限值见表 1。

表 1

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

5 谐波电流允许值

5.1 公共连接点的全部用户向该点注入的谐波电流分量（方均根值）不应超过表 2 中规定的允许值。当公共连接点处的最小短路容量不同于基准短路容量时，表 2 中的谐波电流允许值的换算见附录 B（补充件）。

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
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		11	12	9.7	18	8.6	16	7.8	8.9	7.1	14	6.5	12
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
6	100	43	34	21	34	14	24	11	11	8.5	16	7.1	13
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		6.1	6.8	5.3	10	4.7	9.0	4.3	4.9	3.9	7.4	3.6	6.8
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
10	100	26	20	13	20	8.5	15	6.4	6.8	5.1	9.3	4.3	7.9
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		3.7	4.1	3.2	6.0	2.8	5.4	2.6	2.9	2.3	4.5	2.1	4.1
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
35	250	15	12	7.7	12	5.1	8.8	3.8	4.1	3.1	5.6	2.6	4.7
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		2.2	2.5	1.9	3.6	1.7	3.2	1.5	1.8	1.4	2.7	1.3	2.5
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
66	500	16	13	8.1	13	5.4	9.3	4.1	4.3	3.3	5.9	2.7	5.0
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		2.3	2.6	2.0	3.8	1.8	3.4	1.6	1.9	1.5	2.8	1.4	2.6
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
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
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		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..

5.2 同一公共连接点的每个用户向电网注入的谐波电流允许值按此用户在该点的协议容量与其公共连接点的供电设备容量之比进行分配。分配的计算方法见附录 C（补充件）。

6 测量

测量谐波的方法、数据处理及测量仪器的规定见附录 D（补充件）。

（国家技术监督局 1993-07-31 批准 1994-03-01 实施）

附加说明：

本标准由全国电压电流等级和频率标准化技术委员会归口。

本标准由能源部电力司负责起草。能源部电力科学研究所、四川省电力工业局、华中理工大学、湖南省电力工业局、山西电力试验研究所等参加起草。

本标准主要起草人：曲涛、任元、林海雪、杜德立、陈宝喜、李平之、吕润余