

# 电磁环境控制限值 (GB 8702—2014)

## 1 适用范围

本标准规定了电磁环境中控制公众暴露的电场、磁场、电磁场(1Hz~300GHz)的场量限值、评价方法和相关设施(设备)的豁免范围。

本标准适用于电磁环境中控制公众暴露的评价和管理。

本标准不适用于控制以治疗或诊断为目的所致病人或陪护人员暴露的评价与管理;不适用于控制无线通信终端、家用电器等对使用者暴露的评价与管理;也不能作为对产生电场、磁场、电磁场设施(设备)的产品质量要求。

## 2 规范性引用文件

本标准引用下列文件或其中的条款。凡是不注明日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

HJ 681 交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)

HJ/T 10.2 辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法

《环境监测管理办法》(国家环境保护总局令第39号)

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1 电磁环境 electromagnetic environment

存在于给定场所的所有电磁现象的总和。

### 3.2 公众暴露 public exposure

公众所受的全部电场、磁场、电磁场照射,不包括职业照射和医疗照射。

### 3.3 电场 electric field

由电场强度与电通密度表征的电磁场的组成部分。

### 3.4 磁场 magnetic field

由磁场强度与磁感应强度表征的电磁场的组成部分。

### 3.5 电磁场 electromagnetic field

由电场强度、电通密度、磁场强度、磁感应强度等四个相互有关矢量确定的,与电流密度和体电荷密度一起表征介质或真空中的电和磁状态的场。

### 3.6 电场强度 electric field strength

矢量场量 $E$ ,其作用在静止的带电粒子上的力等于 $E$ 与粒子电荷的乘积,其单位为伏特每米(V/m)。

### 3.7 磁场强度 magnetic field strength

矢量场量 $H$ ,在给定点,等于磁感应强度除以磁导率,并减去磁化强度,其单位为安培每米(A/m)。

### 3.8磁感应强度magnetic induction strength

矢量场量B，其作用在具有一定速度的带电粒子上的力等于速度与B矢量积，再与粒子电荷的乘积，其单位为特斯拉（T）。在空气中，磁感应强度等于磁场强度乘以磁导率 $\mu_0$ ，即 $B=\mu_0H$ 。

### 3.9功率密度power density

标量场量S，为穿过与电磁波的能量传播方向垂直的面元的功率除以该面元的面积的值，单位为瓦特每平方米（W/m<sup>2</sup>）。

### 3.10等效辐射功率equivalent radiation power

在1000MHz以下，等效辐射功率等于发射机标称功率与对半波天线而言的天线增益（倍数）的乘积；在1000MHz以上，等效辐射功率等于发射机标称功率与对全向天线而言的天线增益（倍数）的乘积。

## 4限值和评价方法

### 4.1公众曝露控制限值

为控制电场、磁场、电磁场所致公众曝露，环境中电场、磁场、电磁场场量参数的方均根值应满足表1要求。

表 1 公众暴露控制限值

频率范围	电场强度 $E$ (V/m)	磁场强度 $H$ (A/m)	磁感应强度 $B$ ( $\mu$ T)	等效平面波功率密度 $S_{eq}$ ( $W/m^2$ )
1Hz-8Hz	8000	$32000/f^2$	$40000/f^2$	—
8Hz-25Hz	8000	$4000/f$	$5000/f$	—
0.025kHz-1.2kHz	$200/f$	$4/f$	$5/f$	—
1.2kHz-2.9kHz	$200/f$	3.3	4.1	—
2.9kHz-57kHz	70	$10/f$	$12/f$	—
57kHz-100kHz	$4000/f$	$10/f$	$12/f$	—
0.1MHz-3MHz	40	0.1	0.12	4
3MHz-30MHz	$67/f^{1/2}$	$0.17/f^{1/2}$	$0.21/f^{1/2}$	$12/f$
30MHz-300MHz	12	0.032	0.04	0.4
300MHz-1500MHz	$0.22 f^{1/2}$	$0.00059 f^{1/2}$	$0.00074 f^{1/2}$	$f/7500$
15GHz-300GHz	27	0.073	0.092	2

注 1: 频率  $f$  的单位为所在行中第一栏的单位。电场强度限值与频率变化关系见图 1, 磁感应强度限值与频率变化关系见图 2。  
注 2: 0.1MHz~300GHz 频率, 场量参数是任意连续 6 分钟内的方均根值。  
注 3: 100kHz 以下频率, 需同时限制电场强度和磁感应强度; 100kHz 以上频率, 在远场区, 可以只限制电场强度或磁场强度, 或等效平面波功率密度, 在近场区, 需同时限制电场强度和磁场强度。  
注 4: 架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所, 其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m, 且应给出警示和防护指示标志。

对于脉冲电磁波, 除满足上述要求外, 其功率密度的瞬时峰值不得超过表 1 中所列限值的 1000 倍, 或场强的瞬时峰值不得超过表 1 中所列限值的 32 倍。

#### 4.2 评价方法

当公众暴露在多个频率的电场、磁场、电磁场中时, 应综合考虑多个频率的电场、磁场、电磁场所致暴露, 以满足以下要求。

在 1Hz~100kHz 之间, 应满足以下关系式:

$$\sum_{i=1\text{Hz}}^{100\text{kHz}} \frac{E_i}{E_{L,i}} \leq 1 \dots\dots\dots (1)$$

和

$$\sum_{i=1\text{Hz}}^{100\text{kHz}} \frac{B_i}{B_{L,i}} \leq 1 \dots\dots\dots (2)$$

式中:  $E_i$ ——频率  $i$  的电场强度;  
 $E_{L,i}$ ——表 1 中频率  $i$  的电场强度限值;  
 $B_i$ ——频率  $i$  的磁感应强度;  
 $B_{L,i}$ ——表 1 中频率  $i$  的磁感应强度限值。

在 0.1MHz~300GHz 之间, 应满足以下关系式:

$$\sum_{j=0.1\text{MHz}}^{300\text{GHz}} \frac{E_j^2}{E_{L,j}^2} \leq 1 \dots\dots\dots (3)$$

和

$$\sum_{j=0.1\text{MHz}}^{300\text{GHz}} \frac{B_j^2}{B_{L,j}^2} \leq 1 \dots\dots\dots (4)$$

式中:  $E_j$ ——频率  $j$  的电场强度;  
 $E_{L,j}$ ——表 1 中频率  $j$  的电场强度限值;  
 $B_j$ ——频率  $j$  的磁感应强度;  
 $B_{L,j}$ ——表 1 中频率  $j$  的磁感应强度限值。

#### 5 豁免范围

从电磁环境保护管理角度, 下列产生电场、磁场、电磁场的设施(设备)可免于管理:

- 100kV 以下电压等级的交流输变电设施。
- 向没有屏蔽空间发射 0.1MHz~300GHz 电磁场的, 其等效辐射功率小于表 2 所列数值的设施(设备)。

表 2 可豁免设施(设备)的等效辐射功率

频率范围 (MHz)	等效辐射功率 (W)
0.1~3	300
>3~300000	100

## 6监测

电磁环境监测工作应按照《环境监测管理办法》和HJ/T 10.2、HJ 681等国务院环境保护主管部门制定的国家环境监测规范进行。

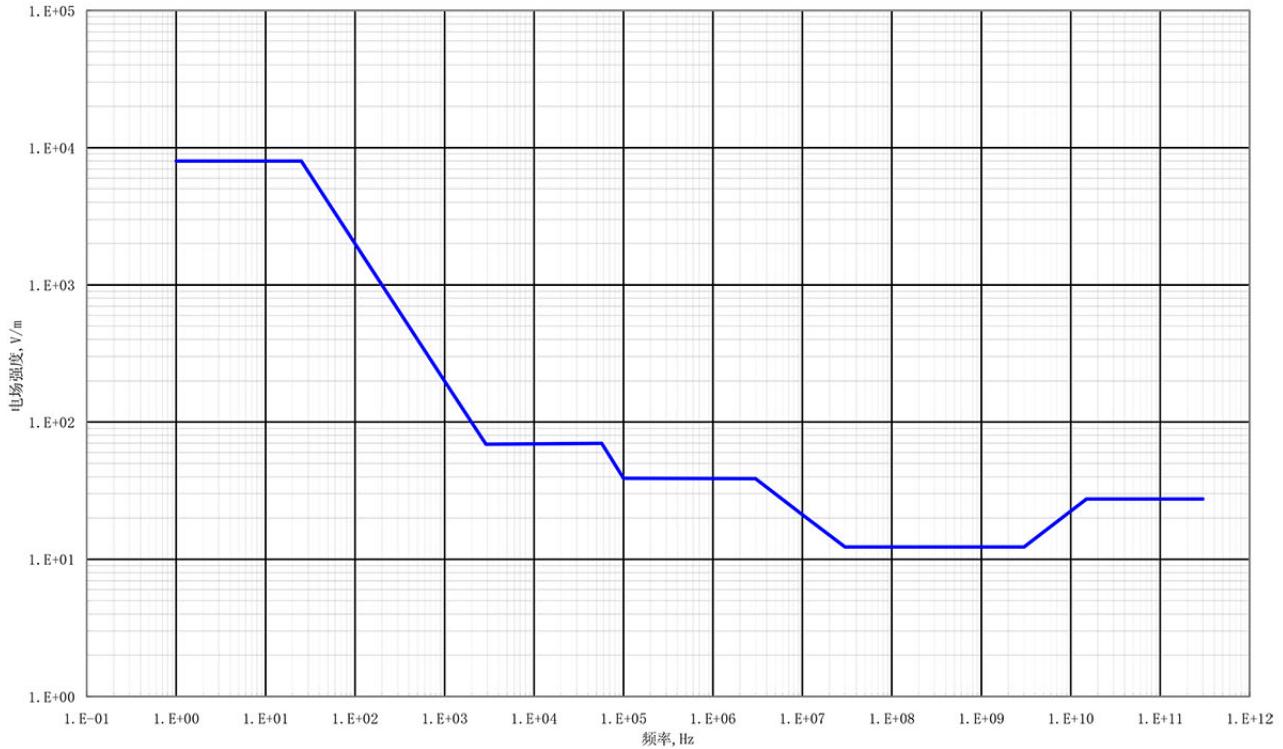


图1 公众暴露电场强度控制限值与频率关系

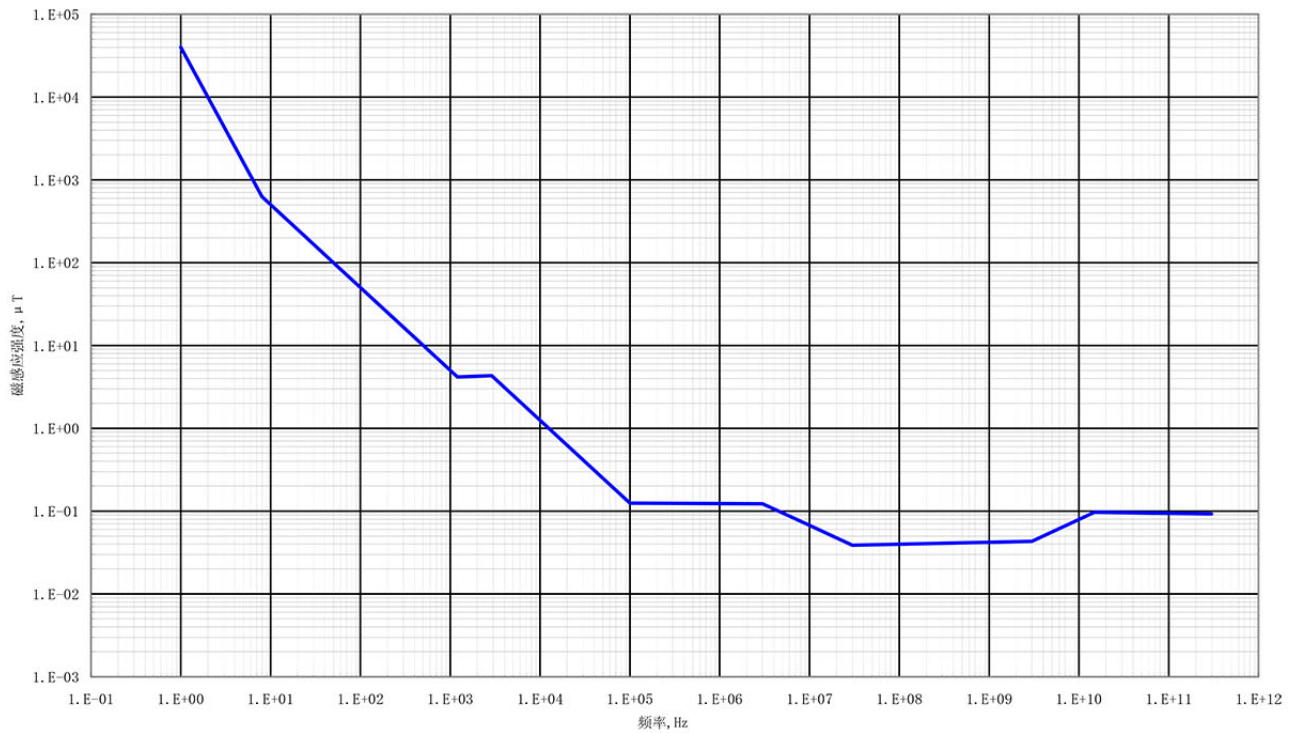


图2 公众暴露磁感应强度控制限值与频率关系

原文地址: <http://www.china-nengyuan.com/tech/89926.html>