

# 用电“吃紧”情况时有发生 用电缘何“亮红灯”



工作人员测量电磁感应强度



电磁感应强度远远低于国家规定的最大限值

## 5 实验 输变电设备“辐射”有多大

### A 变电站为何要建在居民区附近

洛阳晚报记者从市环保局得知,国家明确规定,110千伏以上的输变电设施须开展环境影响评价和环保竣工验收。也就是说,110千伏以上的变电站和输电线路建设工程建设前必须先由环保部门进行环境影响评价,建设后还须环保部门进行环保竣工验收,经环保验收合格后方可投入运行,运行后,还要接受环保部门定期监督检查。

那么,变电站建设能否避开城市区,改建在城市外围?

洛阳晚报记者了解到,一座变电站工作能力、范围有限,一般情况下,在城市用电负荷密集区,1个110千伏变电站只能覆盖约2平方公里供电面积,我市每年用电负荷增长很快,在有些地段,变电站的供电半径还不足500米,仅在城市外围建设变电站等电力设施,不能满足逐年增多的用电需求。

因此,在城市中心用电负荷密集区建设符合城市规划和高标准环保要求的电力设施,是缓解日益严重的用电紧张问题,确保市民正常用电最关键的措施之一。“这就和公交公司在居民多的地方设置公交车站,以满足居民出行需要是一个道理。”市环保局辐射环境监督管理站负责人说。

有市民还问:“国家对高压输电线路与居民楼间的距离有没有规定?”

市环保局相关负责人说,国家相关部门对220千伏、110千伏输电线路距离居民住房,有严格的净空距离要求。按照国家经贸委发布的《110~500千伏架空送电线路设计技术规程》规定:110千伏线路导线与建筑物的最小安全垂直距离为5米。

### B 输变电设备产生的“辐射”能伤人吗

“将变电站和高压输电线路产生的电磁现象称为‘电磁辐射’是不科学的,它们产生的是电磁感应,这与电磁辐射有本质的区别。”北京工业大学电磁防护与检测实验室主任王群在接受媒体采访时说,所谓电磁辐射,一般是指频率在10万赫兹以上的高频率电磁波在空间传播的现象,日常生活中手机、微波炉等电器产生的就是这种电磁辐射,而输变电设施产生的主要是电磁场(工频电场和工频磁场)。

我国输变电设施的工作频率仅为50赫兹(简称“工频”),其特点是频率低、波长长(可达6000公里)。现实情况是,没有哪条输变电线路的长度能超过6000公里,因此,不能形成有效的电磁辐射。

市辐射环境监督管理站相关负责人说,国际上规定,输电线路的工频电场的限值标准为每米5000伏,输电线路的工频磁场的限值标准为100微特斯拉。

“我国执行的标准比国际通用标准限值还要严格。”该负责人说,我国工频电磁场限值标准为:工频电场强度不超过每米4000伏,工频磁场强度不超过100微特斯拉。

### C 实地测量:变电站电磁场强度有多大

近日,我省唯一一个省级法定计量检定机构,河南省计量科学研究院电磁兼容研究所工作人员来我市对一些设施进行抽检,洛阳晚报

记者目睹了工作人员用专业仪器,对我市两处变电站、高压输电线路的电磁场强度进行现场测量。

地点:新区牡丹大道与金城寨街交叉口  
测量对象:220千伏龙九输电线

#### 在110千伏龙九输电线附近的测量数据

距离(米)	工频电场强度(伏/米)	工频磁场强度(微特斯拉)
0	254.4	0.3327
5	241.7	0.323
10	185.4	0.2954
15	124.6	0.2499
20	75.02	0.2136
25	35.97	0.1622
30	19.22	0.1485
35	5.213	0.1085
40	4.821	0.0988
国家标准≤4000伏/米		国家标准≤100微特斯拉

从上表可看出,在该110千伏输电线正下方测量的工频电场强度为每米254.4伏,工频磁场强度为0.3327微特斯拉,远远低于每米4000伏和100微特斯拉的国家最大限值标准;在距输电线40米处的工频电场强度仅为每米4.821伏,工频磁场强度为0.0988微特斯拉。

“这一数值基本上已经达到了本底值。”河南省计量科学研究院电磁兼容研究

所刘涛说,所谓本底值,简单而言,就是即便此地没有高压输电线路,测得的电磁场强度也接近这一数值,因为在我们生活的环境中,电磁场无处不在。

刘涛说,从测量的数据可以看出,随着距离的增加,电磁场衰减速度很快,且远远低于国家最大限值标准,树木、房屋也会对电磁场起到屏蔽作用,这一数值是绝对安全的。

地点:西工区  
测量对象:220千伏金谷园变电站

#### 110千伏金谷园变电站测试结果

方位	工频电场强度(伏/米)	工频磁场强度(微特斯拉)
1#主变压器北侧	416.4	0.7884
2#主变压器北侧	496.3	0.4122
3#主变压器北侧	453.5	0.7653
变电站北侧	191.8	0.6094
变电站西侧	264.9	0.1204
国家标准≤4000伏/米		国家标准≤100微特斯拉

110千伏金谷园变电站属于户外变电站,1962年建成投入运行,是洛阳市区建设最早、当时规模最大的110千伏变电站,在变电站西北侧5米紧临一个小区。洛阳晚报记者跟随测量人员进入该变电站院内进行测量。

从测量数据看到,主变压器四周的电磁场强度均远远低于国家规定的最大限值

标准。

面对当前我市用电亮起的“红灯”,如何让一些输变电项目能“平稳着陆”,解除我市城区的供电红色预警,不仅需要政府相关部门加强跟公众进行科学沟通,还需要公众为城市发展多些理解、支持。