

Wi-Fi网络的电磁辐射问题

何 岱

四川省辐射环境管理监测中心站 四川 成都 610031

【摘要】本文从专业角度客观地对Wi-Fi网络的电磁辐射进行分析和研究。讨论Wi-Fi网络潜在的电磁辐射安全的问题，并提出防护的方法。

【关键词】电磁辐射 防护方法 电磁伤害 定量分析

中图分类号：X53

文献标识码：A

随着科技的迅速发展，人类对通信的需求日益增强，无线网络无疑是通信事业中发展最快的，但是也引来一个有争议的问题，无线网络的电磁辐射有多大，是否对人有伤害？本文从专业角度客观地对无线网络的电磁辐射进行分析和研究。

一、无线网络应用带来的争议

德国政府发布警告，人们应当尽量避免使用wi-fi，因为这项无线网络技术可能会给人体健康带来危害。德国政府的这项决定可能令无线网络行业遭到了“当头一棒”。过去几年里，wi-fi技术一直高速发展，很多国家政府都在鼓励建设wi-fi网络。德国官方防辐射组织还建议，人们应当尽可能地使用固话取代手机，并时刻警惕各种日用品产生的电磁辐射，包括婴儿监护器和电热毯。英国健康保护观察组织的威廉·斯图瓦特（stewart, britain）也曾提交两份报告，建议人们应当慎用手机，并重新审核在学校推广wi-fi的计划。不过，他的报告几乎完全被英国政府忽视，即使在他领导的健康保护组织也没有获得足够多的支持。与之相比，德国防辐射局带头呼吁减少使用wi-fi。该机构官员弗洛里安·埃姆里奇（florianemrich）表示：“wi-fi是一项新技术，有关这项技术对于人体危害的研究还没有完成，因此人们目前应避免使用wi-fi”。

这些案例对我们是一些警示，让人们的确感觉到无线网络潜在的威胁，但是目前还无法建立一种被认为是绝对安全或普通可接受的安全标准。

二、无线网络的安全分析

在人们日常生活中，人们使用的无线网络与手机网络是有一定的相似性。手机网络基于各处建立的发射基站，用户的手机是接收/发送终端；无线网络是以利用无线接入点（Wireless Access Point，简称AP）作为信息传输的媒介，装载无线网卡的PC、笔记本电脑或掌上电脑作为使用终端。从功能上讲，无线网络的AP类似于手机的基站，用于承载数据中转功能，而目前市面上常用的是802.11b/gAP的峰值发射功率一般是50~100毫瓦范围，但还是有个别高达200毫瓦及以上的大功率产品，发射功率大提供更好的信号，更广范围的使用，当然网络速度也更有保证，但是这也存在着电磁辐射增长的问题。

辐射伤害分为游离辐射伤害和非游离辐射伤害。当高能量电磁波把能量传给其他物质时，有可能撞出该物质内原子、分子电子，使物质内充满带电离子，这种效应称为“游离化”，游离化电磁波产生的伤害就称为游离辐射伤害，游离辐射伤害会与身

体内的物质抢夺电荷，产生离子破坏生理组织。非游离辐射伤害分为热效应的非游离辐射伤害和无热效应的非游离辐射伤害，非游离伤害为一中低能辐射，产生的能量不打破分子键或使原子游离。其特点如表1所示。

表1 游离辐射和非游离辐射伤害特性

项目	游离辐射伤害	非游离辐射伤害
光子能量	10-3eV~1BeV	10-12eV~10-3eV
频率（Hz）	1012~1024	1~1012
波段范围	红外线、可见光、紫外线、X射线、射线、宇宙射线	长波、短波和微波
伤害特性	累积效应	暂时性

由表1看出，产生游离辐射伤害的电磁波频段是1012~1024Hz，而无线通信网络中使用的频段为150MHz、450MHz、800MHz、1.9GHz、2.4GHz、3.5GHz及5GHz或更高频段，所使用的频段全落在了非游离伤害所属的频率范围内，远低于1012Hz，所以无线通信网络中的电磁辐射不会对人体产生游离辐射伤害，仅对人体产生非游离辐射伤害。

1. 热效应分析

人体是一个有机的生物体，时刻都在进行着新陈代谢，新陈代谢产生热量可以使人体体温维持在正常的温度范围内，以保证人体生理系统的正常生理机能。生理学研究表明，人体新陈代谢产生热量约为100W，人身体表面积约为2m²，若人体要保持温度平衡，则人体要向外辐射能量的功率大小也应该为100W，而人体对微波的吸收约为50%，所以，当辐射场强功率大于10mW/cm²时，人体吸收辐射平均功率也大于5mW/cm²，这时人体平均散热功率小于人体吸收辐射平均功率，多余的能量回存在体内，造成对人体的伤害。故辐射功率密度伤害规格为8~10mW/cm²。

2. 单一辐射场强密度与安全滞留时间

由于无线通信网络的射频辐射伤害具有累积效应，所以当处于射频辐射下时，人体是不会立即受到伤害的，只有随时间推移，累积到一定程度时才会对人体造成伤害。这个累积过程为安全滞留时间。但是现在大多数的无线网络总是全天24小时运作，人们工作在网络环境中一天8小时，一周5天，甚至在家中也是长期使用，在体内的累积效应也随之增加。对于非控制的辐射，FCC（美国联邦通信委员会）规定平均SAR值（电磁波吸收比值）不得超过0.08瓦/千克，最高SAR值不得超过1.6瓦/千克，此

（下转第102页）

统计登记务工人员信息,供企业选择使用。譬如北京市目前已建设了规范的在京施工人员实名制备案工作流程。该流程使用USB锁通过身份认证进入合同及人员登记页面,然后填写劳务分包合同及施工人员基本信息,在生成项目管理作业人员名单和预约办理单基础上,企业通过系统提交和建管中心审核,最后打印北京市建设工程劳务分包合同在京施工人员实名制备案通知书。

5. 管理人性化

管理人性化,我们也可以称作管理的非规范化,它主要指的是不管是承包商,还是施工单位,都要尊重劳动,平等相待,加强与农民工的沟通交流。本文建议企业主要在以下几个方面做出努力:一是对企业内部员工定期进行岗位技术培训,鼓励他们考取相应的资质证书。这些人员主要有技术员、管理员、施工班组长等,他们都是进行一线施工的人员。二是对新招农民工在上岗前进行全面的、安全、法律教育,并且进行岗前培训,取得相应的资格证书。对于有相关资质证书的农民工可以优先录用,或者提高其待遇。三是要切实关怀农民工的生活、工作问题,改善工作环境,增加集体活动,节假日带薪休假,遇到节日慰问农民工等。当然农民工最关心的还是工资待遇、工资支付问题,承包单位要在这方面做好工作,运用法律的手段维护好工人的合法权益。

6. 工资支付制度化

本文将工资支付单列为一方面原因很明显,工资是总承包商与分包商、承包商与农民工纠纷的核心。工资支付难能否合理解决,直接关系到施工企业的顺利发展。近几年来,由于“拖欠农民工工资”而引发的社会问题层出不穷,给广大的建筑施工

单位敲响了警钟。我们应该直面这一现象,重视对农民工切身利益的保护。在现有的合同范本中,我们好像看到了“农民工工资优先支付”条款,即在工程完工后,农民工工资的足额发放,不受任何因素的影响。完善工人工资发放的程序和监督,发包人应监督承包人发放工人工资的行为,确保工资足额发放给工人,杜绝直接将工程款发放到“包工头”个人手中的现象。

总之,在现有的条件下,建筑施工劳务分包管理机制要想适应不断发展的社会生产力,还有很长的路要走。积极发展成建制劳务企业,合并、取缔、规范大大小小的“包工队”,积极贯彻法制化、规范化管理,再加上社会各部门的政策引导,主管部门的严格监管。这样才能保证我国的建筑业良性发展。

参考文献:

- [1]王吉飞,我国建筑劳务企业的现状及发展[期刊论文],华北电力大学学报(社会科学版),2010(2)。
- [2]张涑贤、王瑾,基于TOPSIS和模糊决策的建筑供应链分包商的选择研究[期刊论文],中国商贸2012(13)。
- [3]张再良、朱健,国际工程项目施工分包商的合作与管理实践[期刊论文],石油工程建设,2012,38(2)。
- [4]胡尚培,建筑施工企业劳务分包管理浅谈[期刊论文],新西部:理论版,2011(8)。
- [5]杜萍,浅析施工企业劳务分包管理[J],市政技术,2012,30(2):147-150。
- [6]北京市建设委员会,《北京市房屋建筑和市政基础设施工程劳务分包管理暂行办法》,2009。

(上接第93页)

强度下人体许可的最长照射时间为30分钟。如果SAR值越高,人体所受允许的照射时间就越短。反之,照射时间长了,那么人体对电磁波的轻微辐射量也会累积增加,是一种潜在的危害。目前对于无线网络的SAR标准限值还没有未明确规定,对其市面使用的产品的功率要求还没有明确规定。但可以知道的是,无线网络的电磁辐射是存在潜在的危害的。

三、正确使用及对待无线网络

我们在选购无线AP设备时,按需选购,摆放AP的时候,应选择一个安全又不影响使用的距离。一般来说,离AP越远越好,但会距离远近也会影响信号接收的效果。另外在不使用的情况下,最好关闭或者远离电脑,缓解辐射对人体的影响,有利人体自我恢复,对身体健康也是有好处的。

现今社会无线网络是很受青睐的,无论在家里,还是在学校、医院、研究机构、或其他单位都应理性选择使用无线网络。拒绝无线网络是不可行的,但是有效的保护和合理的使用是可以改变这些不利的因素。

参考文献:

- [1]邱秋.我国电磁辐射污染的法律对策初探[J].辐射防护,

2007,1(1):47.

- [2]Eerbert.L.K,BiologicEffectofEnvironmentalElectromagnetism[M].NewYork:Springer-Verlag,Inc,1981,42-43.
- [3]李运芳,樊体强.不同辐射环境对公众健康影响的探讨[J].中国辐射卫生,2007,3(1)75.
- [4]柴会群.磁悬浮电磁污染,国家尚无标准[N].南方周末
- [5]陈万金,陈燕俐,蔡捷.辐射及其安全防护技术[M].北京:化学工业出版社,2006.239-241.
- [6]杜虹.TEMPEST:信息安全不容忽视的问题[J].保密技术信息,2002,(12):20.
- [7]丛友贵.信息安全保密概论[M].北京:金城出版社,2001.广西水利水电.

作者简介:

何岱(1981年-)女,重庆人,2004年毕业于电子科技大学计算机通信工程学士学位,计算机科学技术及应用双学士学位,工程师。现工作于四川省辐射环境管理监测中心站,从事放射性环境监测及相关方面工作,深入辐射环境的领域,并结合专业知识正对环境信息系统领域的开发和研究。