

# 衡阳市公众核电认知水平分析

王一龙, 廖力<sup>①</sup>, 何煦<sup>②</sup>, 王国君<sup>②</sup>

(南华大学 公共卫生学院, 湖南 衡阳 421001)

**[摘要]** 为了解衡阳市公众核电认知水平的程度, 并通过分析其影响因素, 为衡阳市未来核电发展提供理论依据与数据支持。采用多阶抽样法选取衡阳市5个区(红湘区、雁峰区、珠晖区、蒸湘区、石鼓区)及5个县(衡南县、衡阳县、衡山县、常宁市、衡东县), 共计4200人作为研究对象。研究表明, 衡阳市公众对核电相关知识掌握的总体水平偏低, 其掌握知识的情况, 男性高于女性; 以40岁~年龄组认知水平最高; 随着文化程度增高呈增高的趋势; 城市高于农村; 并随个人年收入的增高而增高。

**[关键词]** 核电; 核电认知; 核电接受

**[中图分类号]** F426.23 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-0755(2012)03-0008-04

2010年, 全世界的核发电量占总发电量的20.3%<sup>[1]</sup>, 相当于减少了化石能源CO<sub>2</sub>年排放量21亿吨, 约占现在CO<sub>2</sub>总排放量的8%<sup>[2]</sup>, 核能将为人类的生存发展提供长期稳定的能源, 解决人类自古以来存在的能源短缺问题<sup>[3]</sup>。因此, 积极发展核电是世界构建低碳型能源结构、改善全球环境污染的合理和有效选择<sup>[4-5]</sup>。

衡阳市位于湘南电力负荷中心, 年用电量约占湘南地区总用电量的44%。衡阳工业产值以每年20%以上的速度递增, 用电量缺口日益增大。到“十二五”末, 预计用电需求为350万千瓦, 而现有煤炭、水资源只能满足180万千瓦的用电需求, 缺口达170万千瓦。据了解, 衡阳现有火电装机容量占总发电装机容量的75%, 年耗原煤在500万吨以上, 造成的二氧化碳污染排放量为860吨, 二氧化碳排放量为4万吨, 因此, 发展核电是解决衡阳市电力供应不足和环境污染的最佳选择。衡阳市政府拟在常宁江河、衡东大桥附近建设核电站, 正在积极进行项目可行性研究, 以期获得批准。

曾任中国常驻国际原子能机构副代表的中国核学会秘书长傅满昌认为“只有公众了解核能、支持核能, 中国的核能事业的发展才能真正畅通无阻。”随着我国科学发展观的不断强化和决策民主化的推进, 公众对核电政策的制订和核电事业的发展将起

到越来越重要的作用<sup>[6]</sup>。美国风险学者 Barke Rothman 和 Lichter 等人调查发现, 随着对核电熟悉程度的提高, 认为核电安全的人数比例也越高<sup>[7]</sup>。对此我们开展了对衡阳市公众核电有关知识的问卷调查, 了解衡阳市公众对核电的认知程度及影响因素, 为衡阳市未来核电建设提供一个理论依据与数据支持。

## 一 调查对象与方法

### (一) 调查对象

调查对象为17岁以上有当地户籍的衡阳市市民(覆盖面积区域为红湘区、雁峰区、珠晖区、蒸湘区、石鼓区、衡南县、衡阳县、衡山县、常宁市、衡东县)。实际有效调查人数为4200人。

### (二) 调查方法

本次调查主要采用问卷调查法, 以区县为单位, 采用多阶抽样的方法对衡阳市五个区五个县共4200人进行调查, 问卷采取匿名方式, 所得数据由主管人员审核, 录入计算机, 建立数据库, 进行分析总结。

### (三) 调查内容

调查内容包括个人的基本情况(性别、年龄、学历、城乡及个人年收入)和核电有关基础知识, 与核电认知有关的调查题有9题, 包括核电能源的特点知晓、核电站与原子弹的区别、核电站正常运行下的安全性、核电相对于火电、水电、风电的优势、核电相

**[收稿日期]** 2012-03-16

**[基金项目]** 湖南省财政厅、教育厅科学研究项目资助(编号:2050205)

**[作者简介]** 王一龙(1986-), 男, 湖南衡阳人, 南华大学公共卫生学院硕士研究生。

①南华大学公共卫生学院教授。②南华大学公共卫生学院硕士研究生。

对于火电、水电、风电的安全性比较、核事故可能发生的后果等。每题设置3个选项,正确得2分,错误得0分,不清楚得1分。

#### (四)调查质量控制

通过查阅文献,借鉴余宁乐、李宁宁、杨广泽<sup>[8]</sup>的核电认知调查表,在此基础上对调查表进行归纳、整合,形成初步调查表,并在衡阳市市区进行了预调查,根据预调查中发现的问题和了解的相关信息对问卷进行修改调整,以便在正式调查时获取更全面的信息。

#### (五)统计方法

使用SPSS16.0录入已审核的数据资料,用方差分析和t检验来分析核电认知能力在性别、年龄、学历、城乡间和个人收入方面的差异。

## 二 统计结果

本次共发放调查问卷4200份,回收问卷4112份,其中有效问卷4083份,有效率97.21%。

#### (一)不同性别公众核电相关知识的知晓情况

经t检验发现不同性别公众核电认知水平的知识得分有显著性差异,且男性高于女性,差异有统计学意义( $t = 7.38, P < 0.01$ )。见表1。

表1 不同性别公众核电知识得分( $\bar{x} \pm s$ )

性别	调查人数(人)	得分
男	2251	11.20 ± 3.08
女	1832	10.09 ± 3.59

注: $t = 7.38, P < 0.01$

#### (二)不同年龄组公众核电相关知识知晓情况

经方差分析发现不同年龄组公众的核电认知水平得分情况不完全相同( $F = 23.78, P < 0.01$ )。两相比较结果显示:60岁~年龄组公众的核电知识得分最低,40岁~年龄组核电知识得分最高,这两组人群核电知识得分与其他组比较有统计学意义( $P < 0.01$ )。见表2。

表2 不同年龄组公众核电知识得分( $\bar{x} \pm s$ )

年龄分布	调查人数(人)	得分
17岁~	979	11.37 ± 4.31
30岁~	1405	11.73 ± 3.18
40岁~	665	12.03 ± 4.97 <sup>b</sup>
50岁~	543	11.64 ± 2.78
60岁~	491	10.85 ± 4.16 <sup>c</sup>

注:上标不同者两组差异具有统计学意义( $P < 0.01$ )。

$F = 23.78, P < 0.01$

(三)不同文化程度公众核电相关知识知晓情况

经方差分析发现不同文化程度公众的核电认知水平有显著性差异( $F = 132.67, P < 0.001$ )。两相比较结果显示,被调查者核电认知水平随着文化程度的增高而增高,差异具有统计学意义( $P < 0.01$ )。小学及以下组与初中组之间无统计学差异( $P > 0.05$ )。见表3。

表3 不同文化程度公众核电知识得分( $\bar{x} \pm s$ )

文化程度	调查人数(人)	得分
小学及以下	681	9.78 ± 1.74
初中	632	9.83 ± 2.43
高中(中职)	674	10.96 ± 3.47
大专(高职)	1025	11.71 ± 3.11
本科及以上	1071	12.36 ± 4.32

注: $F = 132.67, P < 0.01$

#### (四)城乡公众核电相关知识知晓情况

经t检验发现城市与农村居民的核电认知知识得分差异具有统计学意义( $t = 10.13, < 0.01$ )。且城市高于农村,见表4。

表4 城乡公众核电知识得分( $\bar{x} \pm s$ )

地区	调查人数(人)	得分
城市	2125	12.47 ± 4.28
农村	1958	10.13 ± 2.84

注: $t = 10.13, P < 0.01$

(五)不同个人年收入公众核电相关知识知晓情况

经方差分析发现不同个人年收入公众的核电知识得分有显著性差异( $F = 74.15, P < 0.01$ )。经两相比较后,各组之间差异均有统计学意义( $P < 0.01$ ),被调查者核电认知水平的知识得分随着收入的增高而增高,见表5。

表5 不同个人年收入公众核电知识得分( $\bar{x} \pm s$ )

个人年收入	调查人数(人)	得分
<1.5万	848	10.33 ± 2.89
1.5万~	873	10.98 ± 3.12
3万~	1252	11.27 ± 3.61
4.5万~	622	11.89 ± 4.11
6万~	488	12.31 ± 4.69

注: $F = 74.15, P < 0.01$

### 三 讨论

#### (一)衡阳市公众核电认知水平的现状

从总体上看,超过三分之一的公众对核电相关知识具有一定了解,但与余乐宁等人对核电厂周围人群核电认知水平进行的研究结果相比偏低。其中35.8%的人认为“核电是一种经济、安全、可靠、清洁的能源”;34.6%的人认为“核电站不会像原子弹那样发生爆炸”;36.3%的人认为“正常运行状态下的核电站散发出来的射线不会给周围动植物带来有害影响”;40.3%的人认为“核电站不会随时发生泄漏而污染环境”等。

#### (二)影响公众对核电认知水平的因素

##### 1、年龄因素

本调查按年龄分为5组,即17岁~组、30岁~组、40岁~组、50岁~组、60岁及以上组,单因素分析结果显示,40岁~组人群的核电认知水平最高,其次是30岁~组人群,60岁及以上组人群的核电认知水平最低,表明年龄对核电认知水平有影响。这可能是与不同年龄段的知识学习有关,17~40岁这个年龄阶段的人群是人生学习生活的活跃期,社会见识及接触的各类知识相对比较广泛,他们获得相关知识的途径相对较多,学习主动性强,从而认知水平相对较高。这与乐梦芝等的河南农村居民传染病认知水平及影响因素分析中的结论相一致。但随着年龄的增长,人们的社交能力逐渐减弱,学习的主动性相对较低,接触的知识领域相对较窄,相关认知存在误区或错误,从而导致核电认知水平相对较低。

##### 2、性别因素

在对不同性别核电认知水平的调查中,男性核电认知水平普遍高于女性,差异有显著性。这与余乐宁的核电厂周围人群核电认知研究结果相同,与男性的社会优势和心理差异有关。1974年美国心理学家麦考比(E. E. Maccoby)和杰克林(C. N. Jacklin)发表的《性别差异心理学》<sup>[9]</sup>。他们认为,男性的社会优势与心理优势高于女性,所接触的社交总体也较女性高。男性对国内外时事比女性较关注,所以对有关方面的认知高于女性。与女性相比,男性更多的去关注国内外时事和重大事件并对一些重大事件进行更多的了解和评论,导致其核电认知水平普遍高于女性。

##### 3、文化程度

研究表明,不同文化程度公众对于核电认知水平存在差异。文化程度高者,核电认知水平较高;反之文化程度低者,核电认知水平较低,平均得分差异有显著性。这与余乐宁的核电厂周围人群核电认知研究结果相似,与人们受教育的程度有关。

受教育程度高者能够从各方面了解和深入理解核电相关知识;文化程度低者的了解能力和理解能力相对于文化程度高者较弱,导致文化程度低者核电认知水平较低。所以要更多地关注低学历人群的核电知识教育,让核电知识不局限于进课堂、进书本,组织开展不同形式的核电知识竞赛或活动,将核电教育纳入我国的教育和再教育体系;同时通过各种宣传讲述形式,用通俗易懂的语言将核电知识告知传播给程度较低者,扩大公众对核电的进一步了解,促进我国核电稳定、健康、快速发展。

##### 4、城乡因素

城市居民比农村居民核电认知水平整体要高,这与城市居民有较多渠道获得有关,城市居民可以通过网络、报纸刊物、媒体等信息途径了解核电相关知识,而农村获得相关知识的途径有限。近年来政府以及社会各界对核的关注略有提升,特别是日本福岛核事故发生之后,加大了对于核电知识的宣传力度,城市居民的认知水平有了提高,而农村由于信息闭塞,农民了解的核电相关知识较少,所以农村依然是核电宣传的薄弱环节,应当进一步加强基本核电相关知识的宣教力度。

##### 5、个人年收入

在不同个人年收入组别比较中不难发现,收入高的人群核电认知平均得分相对较高,这可能与经济基础较好的居民更注重自身的健康状况有关。经济收入比较高的家庭平时会更主动的获取相关知识,追求更高层次的健康需求,阅读了解各类对身体健康有害信息来实施自我健康保护措施。美国心理学家马斯洛“人的需要层次论”指出,当人们基本满足物质需要之后,安全需要就上升为最主要的需要。可想而知,满足于温饱之后的居民更加注重生命财产的安全,因此对相关方面知识了解得更加透彻。

### 四 结语

从调查衡阳市公众核电认知水平的现状得知,衡阳市公众核电相关知识掌握不够,整体认知水平偏低;性别、年龄、文化程度、城乡及个人年收入都是公众核电认知水平的影响因素。

国内相关文献调查也表明,核电作为安全、清洁、经济和一种可持续发展能源还没有成为我国13亿公众的共识,公众对核电的接受度是核电事业得以持续稳定发展的基本条件。衡阳市作为拟建核电站城市,需要让公众多了解核电有关知识,并积极支持核电的发展。建议政府及相关部门应加强对公众核电知识的宣传教育,重点针对核电认识水平较低

人群开展核电知识普及。

#### [参考文献]

- [1] 吴宗鑫,吕应运. 中国需要大规模发展核电[J]. 清华大学学报(哲学社会科学版),2011,16(3):54-56.
- [2] IAEA. nuclear power and sustainable development[R]. IAEA Information Series, Division of Public Information, 01-60678/FS Series3/01/E.
- [3] 顾忠茂. 核能在21世纪能源可持续发展中的地位[J]. 核电站,2002(6):10-11.
- [4] 陈剑敏. 浅析低碳背景下中国发展核电的必要性[J]. 生态经济,2012(1):122-124.
- [5] 崔奕. 低碳经济引发的可再生能源思考[J]. 生态经济,2010(5):64-67.
- [6] 曹兴江,李宁宁. 核电站周围儿童核电认知水平的初步调查[J]. 中国辐射卫生,2010(4):85-86.
- [7] Barke Rothman and LichterR. Barke andH. Jenkins-Smith, Politics and Scientific Expertise:Scientistis, Risk perception, and NuclearWaste Policy [J]. Risk Ana. 1993, 13(4): 425-439.
- [8] 余宁乐,李宁宁,杨广泽. 核电厂周围人群核电认知研究[J]. 中国辐射卫生,2009,18(4):468-471.
- [9] [美]麦考比,[美]杰克林. 性别差异心理学[M]. 斯坦福:斯坦福大学出版社,1974:56-57.

## Investigation on the Situation of the Cognitive Level of Public Nuclear Power in Hengyang

WANG Yi-long, LIAO Li, HE Xu, WANG Guo-jun  
(University of South China, Hengyang 421001, China)

**Abstract:** To understand the cognitive level of public nuclear power and analyze its influencing factors, theoretical basis and data support of the future development of nuclear power in Hengyang city were provided. 4200 persons were randomly selected from five District (Hongxiang District, Yanfeng District, Zhuhui District, Zhengxiang District, Shigu District) and five counties (Hengnan County, Hengyang County, Hengshan County, Changning County, Hengdong County). The general level of understanding for nuclear-related knowledge was low in Hengyang city, the mastery of knowledge was better in men than women, the cognitive level of the 40 years old age group was the highest, and increased with the educational level, urban was higher than rural areas, and increased with personal income.

**Key words:** nuclear power; knowledge of nuclear power; acceptance of nuclear power