

·读者·作者·编者·

关于科技论文中的表格设计

杨娟娟 宋 钢 官庆超 张连平 杨迎晓 于文霞

(山东省医科院放射医学研究所, 济南 250062)

中图分类号: G213 文献标识码: C 文章编号: 1004-714X(1999)04-0254-03

撰写科技论文, 表格的运用是比较多的, 表格能够使所表述内容的逻辑性和准确性特别强。它与插图一起作为文字的两个翅膀, 成为现代科技文献中不可缺少的表达手段。使用合宜的表格, 将使文章篇幅紧凑, 论述清晰, 给人以强烈的对比效果。在放射卫生学科中的论文及工作报告中, 表格的使用频率也较高, 平均每篇文章 2~3 个表格, 最多有的文章列出 8~10 个表格。但总结分析本刊多年的来稿中, 表格设计有不少不恰当之处, 尤其是初写者, 表格的设计和运用存在问题较多。为此, 我们对表格的设计、制作及其基本要求作一论述。

1 表格的选择和设计

1.1 表格的选择

表格是论文中用来重点讨论对比事项的隶属关系或对比量的准确程度的, 因此文章中出现的表格应该具有典型性, 同类型的表格应该尽量合并, 既精炼又节约篇幅。例如论述某省部分饮用水中总 α 、总 β 放射性水平的文章, 对 4 个地市的测量数据分别给出了 4 个饮用水水样中总 α 、总 β 放射性监测结果表格, 这就使文章显得臃肿, 而如果将 4 个表格合为一个, 既能完整表达问题, 又显精炼。

1.2 表格的设计

对文章中的表格应精心设计, 使表格科学、简洁、自明, 在设计时应做到:

1.2.1 突出重点 如果没有特殊需要, 不应该在表格出现一般调查观察、实验测定或分析计算时使用的常规仪器、手段、材料或条件等事项说明。

1.2.2 表述简洁 表格中除列出重要的现象、参数、算式和结论外, 应删除分析或运算过程中的中间步骤或环节。

1.2.3 科学设计 表格设计时要有明确的目的性, 把背景条件、比较前提、使用方法、实测(或计算)数据和最后结果等都逐个分列清楚, 使读者一目了然。不要把它们混作一团交给读者, 使表格失去应有的清晰的逻辑对比功能。

2 表格形式的选取及使用

如果欲列出的表格内容较简短, 如表格的列数或行数很少, 或两者都少, 可选用无线表的形式。

对于内容众多, 约占半页上下的表格, 是不适合

采用无线表形式的。因为大容量的无线表格不利于阅读和对比分析。

无线表示例:

给药后时间(h)	血浆中浓度($\mu\text{g/ml}$)
2	0.88
3	2.50
6	9.37
9	15.36

对于表述隶属关系的多层次事项应采用系统表的形式。

系统表示例:

辐射监测	个人剂量监测	外照射
		体内污染
		皮肤污染
	工作场所监测	外照射
		表面污染
		空气污染
环境监测	空气、水、食品、土壤中放射性物质的含量。	

目前, 大量推荐使用的是三线表。所谓三线表, 就是栏头取消了斜线, 又抽掉了竖、横分隔线的卡线表。因此, 三线表是在保留了传统卡线表的几乎全部功能后, 又最大限度地减少了传统卡线表编排上的某些缺点。下面是三线表的基本形式:

表× 立位透视防护区监测结果

机器类型	监测台数	监测点总数	合格点总数	合格率(%)
$\leq 100\text{mA}$	13	132	102	77.3
200mA	32	312	266	85.3
$\geq 300\text{mA}$	12	147	128	87.1
合计	57	591	496	83.9

3 三线表的规范格式

3.1 表序与表题^[1]

除非文章只有一个表格, 否则就应该有表序, 表序用阿拉伯数字标注。每个表格应尽量给出表题, 因为表题能增强表格的自明性, 有利于读者对表格信息的快速理解。表题应简明扼要, 表序与表题之间应空一字格, 不加标点符号, 居中排列于表格之

上^[2]。

3.2 栏头

三线表取消斜线后, 栏头无法同时对横、竖向栏目及表身中信息的特征加以指示, 而与通常的栏目一样, 只指示它们在栏目的属性。如: 下表为原来常用的栏头带斜线的表格。

表× 放射事故类别与性质分布

类别 \ 性质 百分数	责任事故	技术事故	其他
一类	6.3	2.1	—
二类	62.4	18.7	—
三类	—	—	—
四类	2.1	—	—
五类	2.1	4.2	2.1

栏头中保留斜线, 既有对横向的指示, 又有对竖向的指示, 还表明百分数。取消斜线后改为:

表× 放射事故类别与性质分布

事故类别	事故性质		
	责任事故	技术事故	其他
一类	6.3	2.1	—
二类	62.4	18.7	—
三类	—	—	—
四类	2.1	—	—
五类	2.1	4.2	2.1

此表栏头中只指所指栏目的属性, 即事故类别, 横向指示及表中信息特征不由栏头指示, 如此显得更简练明了。

3.3 栏目

表头上的栏目通常应填写该栏目的项目名称, 当项目是物理量时, 应按国家法定计量单位标注规定, 列出物理量的名称、符号和使用单位, 并且这些标注要求是规范的, 尽量使用目标上推荐的名称和符号。量符号用斜体字母, 单位用正体字母, 中间用斜杠“/”或“·”连接。如: “Bq·m⁻³/cpm”^[3]。

3.4 共用单位^[2]

如果一系列栏目的数据采用同一类物理量, 而且单位也相同(相同的单位是指包括词头在内的整个单位都一样)时, 则应该把全栏的共用单位提出来放

表× 立位检查时工作场所比释功能率随 X 射线机生产年代的变化

铅椅	机器生产年代	不同部位的比释动能率 (μGy/h)							
		头部		胸部		腹部		手部	
		均值	s	均值	s	均值	s	均值	s
无	30 年代	231	64.8	1690	1137	1531	1137	297	99.1
	80 年代	25.8	3.24	104	26.2	110	23.1	25.3	3.59
有	30 年代	236	128	553	360	11.7	10.6	448	448
	80 年代	15.4	2.01	20.1	3.76	11.5	4.04	14.9	2.27

表头上的辅助线是解决栏目多层次的问题, 不加辅助线, 不同层次的栏目隶属关系就不清; 表身上

在栏目上, 表身上只标注纯数字。如果整个表格都使用同一类物理量, 而且单位相同, 则整个表格的栏目上和表身上都可省略单位, 而把共同单位集中标注在表题的后部。如果表格中出现有别于共用单位的个别量, 它们的特有单位可以直接标注在相应的栏目数值上。必须强调指出的是: 直接标注的特殊单位项只能是个别的, 而提出来的共用单位只能是一个。

3.5 表注

表格传递的某些信息需要注释时, 可在表身上加备注栏。备注栏通常放在表格的右端; 也可以在表格的底线下集中地加脚注, 如脚注多于 1 条时, 可在被注释的表格部位与脚注中采用相应编号的办法以示区别, 如:

表× 放射源仪表防护监测结果

仪器名称	测点数	范围(mC·kg ⁻¹ ·h ⁻¹)
料位计	394 *	4.644 ~ 167.7
核子秤	74	5.16 ~ 206.4
测井仪	48	5.16 ~ 10.32
仪表应用	286	4.64 ~ 309.6 * *
刻度装置	40	4.128 ~ 12.9
医用放射源	18	6.192 ~ 12.9

*: 包括复查点数
* *: 仅指中子水分仪表面剂量

3.6 数字^[4]

表格中数字的书写要规范: 对于纯小数, 小数点前的“0”不能省略; 小数点前或后每隔 3 倍数要拉开 1/4 空格, 而不使用千分撇; 表格中的同类型数字应上下小数点对齐, 同类型数组的有效数字应相等。

3.7 其他

表身上遇到上、下栏或左、右栏内容相同时得逐项重复填写, 不得使用“同上”、“同左”等字样^[2]。

如果由计算或实验测得为“零”的情况, 应填写“0”。不能用“/”或“—”代替。

4 三线表的补充表示手段

对于某些比较复杂的表格, 单靠三条线是不够的, 解决的办法是添加辅助线, 这时仍然称其为三线表, 例如:

的辅助线是解决阅读时清晰度问题。当信息量大时, 表身上的众多混然一片, 不便于查找, 如果每隔

一定行数加一条辅助分隔线, 矛盾就解决了。

以上就表格的设计、形式及三线表的规范格式作了简述, 并对来稿中有些设计很好的表格, 以范例作了简单介绍, 希望能对作者有一定参考和借鉴作用, 从而使论文中的表格更加规范化。

参考文献:

[1] GB 7713— 87, 科学技术报告, 学位论文和学术论文的编写格式[S] .

[2] GB 1 1— 87, 标准化工作导则 标准编写的基本规定[S] .

[3] GB 3100— 93, 国际单位制及其应用[S] .

收稿日期: 1998— 11— 24

呼和浩特市建筑材料放射性水平

孙志连 薛永春 石怀璠

(呼和浩特市 卫生防疫站, 呼和浩特市 010020)

为了解建筑材料中 γ 射线辐射水平, 掌握放射性核素在建筑材料中的分布, 我们对呼和浩特市地区 73 家企业生产的建筑材料成品进行了 γ 射线照射量率的测量。并对个别 γ 辐射水平较高的建筑材料进行了 ^{226}Ra 、 ^{232}Th 、 ^{40}K 比活度的测定。

1 测量仪器和分析方法

γ 辐射水平采用国产 FD— 71A 型 γ 闪烁辐射仪测量, 仪器经卫生部工业卫生实验所刻度和校准。测量方法与核素分析方法均按国家标准^[1]进行。

2 结果与讨论

2.1 各类建筑材料成品堆表面 γ 照射量率(表 1)

按照国家标准^[1]衡量, 所测呼市地区各类建筑材料成品表面堆 γ 照射量率均值高出当地本底值都不大于 $10 \times 10^{-8} \text{ Gy/h}$ 的规定限值之内。且从高到低排列为珍珠岩> 大理石> 白灰> 砖瓦> 水磨石> 水泥> 水泥制品。珍珠岩居首位, 经调查是由于大部分企业在生产过程中均使用呼钢废渣为原料, 呼钢废渣经测其 γ 照射量率水平较高, 但在正常范围之内; 表 1 范围值显示, 呼市各类建筑材料成品中, 只有水泥最高值稍高于上述规定限值。该值为呼市炼铁厂水泥厂生产的水泥测量值。

表 1 呼市各类建材成品堆表面 γ 剂量率 $^*(10^{-8} \text{ Gy/h})$

类别	单位数	范围值	$\bar{x} \pm s$
水泥	14	7.44~18.62	13.03 \pm 3.33
砖瓦	12	11.17~16.35	13.76 \pm 2.21
水泥制品	14	10.11~13.38	11.75 \pm 1.83
水磨石	10	10.54~16.56	13.55 \pm 2.72
大理石	7	15.08~17.58	16.33 \pm 1.24
珍珠岩	8	15.08~17.63	16.35 \pm 1.18
白灰	8	18.09~13.35	15.72 \pm 2.18

*: 当地环境本底照射量率为 $(7.43 \sim 8.49) \times 10^{-8} \text{ Gy/h}$ 。

2.2 呼市炼铁厂水泥厂生产水泥成品中天然放射性核素含量。呼市炼铁厂水泥厂生产水泥成品中 ^{226}Ra 、 ^{232}Th 、 ^{40}K 比活度测定结果列表 2。从表 2 可以看出, 呼市炼铁厂水泥厂生产的水泥成品中 ^{226}Ra 和 ^{232}Th 含量的变化范围较大, 而 ^{40}K 含量变化范围相对较小。与文献^[2, 3]报道的两个部门不同时间的全国性调查水平相比较, 呼市炼铁厂水泥厂生产的水泥中天然放射性核素含量与全国相应的平均值基本相当。且 $m_r < 1$ 、 $m_{\text{Ra}} < 1$ 。此水泥放射性水平符合国家标准规定^[1]。

表 2 呼市炼铁厂水泥厂生产水泥成品中 ^{226}Ra 、 ^{232}Th 、 ^{40}K 的比活度(单位 $\text{Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$)

名称	样品数	^{226}Ra	^{232}Th	^{40}K	$m_r^{(2)}$	$m_{\text{Ra}}^{(3)}$
呼市炼铁厂水泥厂生产水泥	25	80.1 \pm 32.0 (15.7~140.4) ^①	54.4 \pm 25.9 (19.2~100.4)	115.2 \pm 28.4 (84.6~148.5)	0.47 \pm 0.15 (0.29~0.70)	0.40 \pm 0.20 (0.08~0.66)
全国调查均数	97	54.3 (19.2~162.1)	34.7 (1.5~77.7)	128.0 (22.9~212.4)	0.32	0.2
1986 ^[2]						
1991 ^[3]	154	68.7 \pm 81.0 (4~962)	38.1 (8~250)	192.2 \pm 74.1 (44~504)	0.39	0.34

① 括号内为范围值 ② $m_r = \frac{A_{\text{Ra}}}{350} + \frac{A_{\text{Th}}}{260} + \frac{A_{\text{K}}}{4000}$ ③ $m_{\text{Ra}} = A_{\text{Ra}} / 200$

参考文献:

[1] GB 6566— 86 建筑材料放射卫生防护标准[S] .

[2] 潜郁燕. 我国常用建材的天然放射性典型值 [J] . 中华放射医学与防护杂志, 1986 6: 143.

[3] 刘如业, 李瑞香, 杨钦元, 等. 我国建筑材料的放射性水平与评价[J] . 中国公共卫生学报, 1991, 10(6): 340.

收稿日期: 1998— 12— 28 修回日期: 1999— 07— 10