

2.5 医用电子加速器使用年限状况 目前全省使用的 118 台医用电子加速器安装于不同时期,使用年限差异很大,若以 5 年使用期限作为参考界线,使用期限不大于 5 年者占 30.5% (36/118);使用期限大于 5 年者占 69.5% (82/118)。其中,进口新设备使用期限不大于 5 年者占 44.7% (17/38),使用期限大于 5 年者占 55.3% (21/38);国产新设备使用期限大于 5 年者占 25.0% (14/56),使用期限大于 5 年者占 75.0% (42/56);进口二手设备(从末次装机开始计时)使用期限大于 5 年者占 22.7% (5/22),使用期限大于 5 年者占 77.3% (17/22);国产二手设备有 2 台,使用期限均已超过 5 年。

2.6 医用电子加速器按服务人口分布状况 参照 2004 年度公布的山东省人口资料信息,全省平均每百万人口医用电子加速器的拥有量为 1.3 台,比 1999 年增加 1 倍^[1]。平均每台医院电子加速器的服务人口为 76.3 万人。医用电子加速器在全省 17 个市的分布仍然很不均衡,济南、青岛、淄博等市医用电子加速器拥有量较高,每百万人口拥有 1.9 台至 2.5 台;而菏泽、聊城、德州等市医院电子加速器拥有量较低,每百万人口拥有量仅 0.4 台至 0.5 台。各地医院电子加速器拥有量差异比较大,主要与各地经济发展不平衡有关。

3 讨论

定期调查并掌握大型医疗设备应用状况,探讨其中存在的问题,为加强大型医疗设备管理提供科学依据,也是加强放射诊疗监督管理工作的需要。“九五”期间全国范围内开展了医疗照射水平调查^[2],但近 5 年未开展大规模的调查,因放射设

备发展很快,有必要进一步调查总结。

山东省医用电子加速器的配置应用从数量上来看,有了较快的发展,但是,从设备应用质量状况角度来看,却并不理想。大部分设备已经趋于老化,使用年限不超过 5 年的设备,仅占 30.5%。设备的老化必然使各项性能指标不稳定性增大,治疗质量难以保证,甚至存在安全事故隐患。应当进一步加强医用电子加速器应用质量的管理,严格监督管理与检测评价制度,对一些比较陈旧的性能较差的设备予以淘汰,促进设备的更新换代。

在山东省医用电子加速器的配置中,二手设备也占有一定比例,约占 20%。同其他大型医疗设备一样,二手设备存在着的质量问题会更多,安全隐患也大,应当引起重视,加强对二手设备的监督管理与检测检查。

山东省所配备的医用电子加速器中,以最高能量小于 10MV 的单一能量设备为主,占总数的 65.3%。单一能量的医用电子加速器在临床治疗上选择应用时,有部分患者并不适合,有一定的局限性。因此,在医用电子加速器配置方面,有待于往更高档次的设备发展。

参考文献:

[1] 于凤海,夏春冬,孙森,等.山东省放射治疗工作基本状况调查[J].中华放射医学与防护杂志,2000,20(增刊):102.

[2] 郑均正,贺青华,李述唐,等.我国电离辐射医学应用的基本现状[J].中华放射医学与防护杂志,2000,20(增刊):7-14.

(收稿日期:2006-06-02)

【工作报告】

声屏障泵房降噪中的设计应用

宁凡江,张 森,师云峰

中图分类号:TB53 文献标识码:D

声屏障作为降低噪声的一种装置,通常用于室外,如降低交通噪声。而其作为临时性结构用于室内,可以阻隔声源对维修工人的影响,对噪声防护可收到事半功倍的效果。且设计灵活,使用方便,易于存放,如能进行进行加工,还可美化室内环境。我们对某企业两处泵房进行了设计应用,取得了较好的降噪效果。

1 材料与结构

声屏障的作用就是阻止直达声的传播,隔离透射声,并使衍射声有足够的衰减。因此隔声屏必须用密质的材料做成,该材料的传声损失比隔声屏绕射减量高出 10dB(A)左右,这样才能保证接受点的降噪效果。同时隔声屏的结构应考虑它的隔声和吸声的双重性,即在屏板上衬贴吸声材料,这样既可提高隔声屏的隔声效果,又能降低厂房的混响声。我们设计采用穿孔板(金属网)+离心玻璃棉+薄钢板。隔声屏的尺寸与它的降噪量有关,从理论上讲,它的尺寸越大,声源到接收点的绕射声越小,尤以高度愈高效果愈好。但考虑到实际应用的方便,我们设计高度定为 2~2.5m 即可。隔声屏设计为可折叠可移动式,需要时可任意距离设置在声源与操作点这间,不需要时置于墙壁做吸声体。

2 隔声屏的传声损失及影响因素

隔声屏的隔声量的传声损失由 ΔL_p 表示,在注水泵房内对隔声屏实际传声损失做了现场测试。测试方法:将单片隔声屏放置工人操作位与相邻声源之间,中部对工人操作位、测量取 5 点,距边缘取 20cm。分别测量使用声屏障前后同一点 A 声

级(L_p, L_{p1})及 $1/3$ 倍频程声压级, $\Delta L_p = L_p - L_{p1}$ 。测量结果见表 1。

表 1 隔声屏使用效果

噪声源	声屏障结构 及尺寸	声环境	测点 位置	测点传声损失 dB(A)				
				1#	2#	3#	4#	5#
1600kW 电机 GD250 水泵	2.0×2.0m; 钢板网 + 超细玻璃棉 70mm + 薄钢板 1.5mm	无吸声 处理	距声源 1.5m	6.3	5.6	6.1	6.0	5.2
2000kW 电机 GD300 水泵	2.0×2.0m; 穿孔纤 维板+超细玻璃棉 70mm + 薄钢板 1.5mm	墙面吸 声处理	距声源 1.5m	8.9	8.8	8.9	8.7	7.8

3 结论

(1) 根据测试结果,两个现场的平均隔声降噪量分别为 6dB(A)及 8.81dB(A)左右,在原设计 91dB(A)车间噪声标准的基础上,增加这一隔声量,即满足维修工人噪声暴露限值 88dB(A)的要求。同一屏各测点传声损失差别不大,两屏连接处有一定下降。

(2) 两种现场的隔声效果有明显的差别,虽然两种材料结构有所不同,但根据理论值及以往的实验研究,这两种材料结构不应有明显的差别。而实际的差别是现场声环境的影响。声屏障可以阻隔来自声源的直达声,但阻挡不住自地面、天花板、墙壁的反射声。当对周围空间进行有效的吸声处理时,声屏障的效能会大大提高。