

水利工程施工噪声成因及预防对策

王蜜蜜

(淮河流域水资源保护局淮河流域水环境监测中心,安徽 蚌埠 233001)

摘要:针对施工噪声这一环境敏感问题,指出水利工程施工噪音产生于 4 个阶段:土石方(拆除)阶段、打桩阶段、结构阶段、装修阶段;预防施工噪音的主要对策为加强环保执法力度,加强建设方和施工方施工现场的环境保护管理。

关键词:水利工程施工噪声;环境污染;预防对策

中图分类号: TB53 **文献标志码:** A **文章编号:** 1004-6933(2016)S1-0122-02

1 施工噪声污染的界定

环境噪声物理上指不规则的、间歇的或随机的声音振动;在心理上指任何难听的、不和谐的声音或干扰。施工噪声是指在建筑施工过程中产生的干扰周边生活环境的声音。它具有普遍性、突发性、非永久性的特点。

1.1 水利工程施工噪声污染的产生

- a. 土石方(拆除)阶段。**土石方(拆除)阶段的主要施工机械是挖掘机、推土机、装载机和各种运输车辆。这些移动性机械设备是土石方阶段的主要噪声源。各种运输车辆移动范围较大,推土机、挖掘机等相对移动范围较小。实际监测结果显示:土石方(拆除)阶段施工机械声功率级范围为 100~120 dB(A)(距声源 5~20 m);声源无明显指向性。
- b. 打桩阶段。**打桩阶段的主要噪声源是各种打桩机以及掘井机、风镐、移动式空压机等。这些设备都是固定声源,其中以打桩机噪声级较大,危害较严重。打桩机是基础阶段最典型和最大的噪声源,其声功率级范围为 125~136 dB(A)(距声源 5~20 m),且具有明显的指向性。风镐、起重机、平地机等施工机械噪声相对较小,声功率级范围为 100~115 dB(A)(距声源 5~20 m)。
- c. 结构阶段。**结构阶段是建筑施工中周期最长的阶段,使用的施工设备品种较多,主要设备包括各种运输车辆、商品混凝土运输车、塔式起重机、汽车起重机、运输平台、混凝土搅拌机、施工电梯、振捣棒、砂轮锯、电锯等。结构阶段施工机械噪声源为:

- ①振捣棒,声功率级分别为 98~102 dB(A)(距声源 5~20 m);②由于建筑施工中混凝土的商品化,混凝土运输搅拌泵车也广泛应用于施工工地中,其声功率级为 100 dB(A)左右(距声源 5~20 m)。

d. 装修阶段。装修阶段一般占总施工的时间比例较高,施工时间也较长,但由于所用施工机械数量较小,强噪声源也较少。装修阶段的主要声源包括房屋结构改造、材料运送、清运垃圾车辆以及电钻、砂轮锯、材料切割机、起重机、卷扬机等。装修阶段的施工机械噪声有如下特征:①大多数声源声功率级比较低,一般在 90 dB(A)左右(距声源 20~50 m);②部分声源在房间内使用,便于封闭屏蔽。

1.2 环境噪声的危害

1.2.1 环境噪声对人体的危害

a. 环境噪声影响听力。当人进入到较强的噪声环境中时会感到刺耳难受。在停留一段时间后,会感到耳内鸣响;离开这种环境,听觉才逐渐恢复,这种现象被称为暂时性听力损伤。如果长期在强噪声的环境中工作,人体不断地受到强噪声刺激,这种听力损伤就不能恢复,即成为噪声性耳聋。

b. 环境噪声对睡眠的干扰。噪声影响人的睡眠质量和时间,尤其老年人和病人对噪声的干扰更敏感,尤其是突发性和断续的噪声对人的干扰更大。

c. 环境噪声对中枢神经系统、自主神经、消化系统及心血管系统也都有影响。

1.2.2 环境噪声对工作、学习的影响

在嘈杂的环境里,人的心情烦躁,工作易疲劳,思考受影响,导致反应迟钝,甚至引起工伤事故。有

关实验研究结果表明,当环境噪声达到 55dB 时,会有 15% 的人感到吵,只有环境噪声在 45dB 以下,才能保证一般人感到安静。

1.2.3 环境噪声对建筑、物质结构的影响

噪声和振动对建筑物有一定的破坏作用。如英法合作的协和式飞机在试航时,航道下方的一些古老建筑出现了裂缝。当噪声大于 135 dB 时,强烈的噪声能够损坏一些电子仪器。1962 年,美国三架军用飞机以超音速低空掠过日本藤泽市,许多民房玻璃震碎,烟囱倒塌,日光灯掉落,商店货物洒落,造成了很大的损失。150 dB 以上的强噪声,会使金属结构遭到破坏。实验证明:一块 0.6 mm 的钢板在 168 dB 的无规噪声作用下 15 min 出现断裂。

2 水利工程建筑噪声预防对策

水利水电工程施工过程具有分散性、复杂性、流动性大等特点,而且噪声污染源多,如施工机械噪声、运输机械噪声、敲打声等,时空变化较大,采取集中治理的难度大,分散治理费用较高。特别是在目前普遍存在工程项目低价中标情况下,靠工程施工单位拿大量资金来开展噪声治理是很不现实的,因此,为了有效减轻水利水电施工噪声的危害,应采取以下预防的对策。

2.1 加强环保部门执法力度

a. 增加噪声污染的防治要求,需明确责任分工。建设项目在进行环境影响评价时应增加对施工期间的噪声污染防治要求的内容,明确建设单位与施工单位的责任分工。审批前与开工前都应主动征求项目周围单位和居民代表等相关利害关系人的意见并签字认可,确保周边单位和居民等相关利害人拥有噪声污染的知情权,建立作业环境噪声监测网络,定期对作业环境进行监测,为噪声防治提供依据。各级各单位应适应新的建立制度和经营形势,设置专管机构和人员,做好职业卫生的管理工作,控制作业场所的噪声污染,保障劳动者身心健康。

b. 严格夜间施工证明的备案。确因抢修、抢险和建筑施工的工艺要求必须在夜间施工的,环保部门对施工单位提出的夜间施工申请必须到现场进行勘验,准予备案。需要浇筑混凝土的,要落实混凝土的浇筑量、现场使用混凝土泵、车泵等的数量和位置,在场地允许的条件下要求施工方尽量增加单位时间内混凝土的浇筑量,以便提高混凝土浇筑的效率,缩短夜间连续施工的时间。

c. 加大对建筑工地行政处罚力度。对未及时进行建筑施工噪声排放申报、擅自夜间施工的建筑工地一律进行高额处罚。通过加大行政处罚力度,

提高建设方、施工方的环境保护意识。

2.2 加强建设方和施工方施工现场的环境保护管理

a. 建立施工噪声污染防治管理制度。建设单位和施工单位需要设立环境保护工作机构或者配备工作人员,建立施工的噪声污染防治管理制度。建设方应该加强对施工方的监管力度,配合行政主管部门共同完成好施工期间的噪声控制,施工单位要根据建筑施工噪声污染的防治方案,以及建设项目的性质、规模、特点和施工现场条件、施工所用机械、作业时间的安排等情况,采取相应的建筑施工噪声污染的防治措施。

b. 采用低噪声设备及先进的生产工艺,合理安排工期进度。施工中应当使用低噪声的施工机械和其他辅助施工设备,如低噪声振捣棒、低噪声商品混凝土泵送车。施工机械要定期维修、定期保养、定期更换,对一些固定噪声源采取密闭隔音措施。施工中禁止使用国家明令淘汰的产生噪声污染的落后施工工艺和施工机械设备。除了特殊工程外,可以使用先进的生产工艺避免连续的施工作业,如混凝土浇筑通过使用缓凝剂和速凝剂来改变混凝土的凝固时间,从而避免夜间连续作业。调配施工工序,合理安排工期和进度,将噪声大的施工作业调配到白天,噪声小的施工作业留在晚上,尽量避开夜间及节假日等居民休息时间。

c. 建设方和施工方应主动协调与施工周边单位和居民的关系。夜间施工时应按照规定在指定的位置张贴告示、公告,必要时可将附近居民和单位的窗户全部换为隔音窗,并加装空调等,积极与周边单位和居民进行有效沟通,施工的现场应保证有处理噪声扰民事件的负责人,取得居民的谅解,和谐相处,避免矛盾升级。

3 结 语

水利工程施工期噪声污染是一项还没有被人完全重视的环境污染问题,它危害的人群范围也大都法律意识相对比较淡薄的农村和乡镇居民。在建立和健全法律的基础上,应从噪声产生的根源做起,全面提高各种施工机械的性能,降低所产生噪声的声级;从监督管理入手,加大水利工程施工噪声的管理处罚力度。只有从以上两方面同时进行管理,才能在日后的噪声污染控制中起到事半功倍的作用。

参考文献:

[1] 赵慧梅,赵慧峰. 建筑施工噪声源调查及防治对策[J]. 北方环境,1999(1):50.

(收稿日期:2016-11-30 编辑:徐 娟)