

选煤厂噪音产生原因和治理浅析

王培春

国家能源准能集团选煤厂

[摘要]伴随现今社会的发展,促使了国内煤矿业发展逐步趋于完善。选煤厂设备多种多样,数量巨大,选煤厂所有设备在运作期间均会形成不同程度的噪声,同时也是煤炭公司重要噪声来源之一,更是选煤厂噪声实施科学治理的重要问题。伴随现代工业逐步进步与社会迅速发展,工业噪声污染治理备受全面关注。选煤厂是噪声污染的典型公司,实施有效的噪声治理是提升选煤厂公司管理水准、确保员工职业健康的核心壮举。由此,该文就选煤厂噪音产生原因等问题展开细化分析,以期有效降噪提供重要帮助。

[关键词]选煤厂; 噪音; 产生原因; 治理

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.2240

在煤炭生产企业中,选煤厂噪声具有种类繁多、源噪声大、频率宽等特点。凭借现场实际检测结果而言,选煤厂中噪声值大多均会超出90分贝,超强的噪音值会影响职工身体健康。但是,从健康与环保层面而言,应该对选煤厂噪声实施科学处理,确保生态环境良性发展,由此下文就选煤厂噪音产生原因和治理展开细化分析。

一、选煤厂噪音的产生与成因

(一) 噪音的产生

其一,控制噪音发生。选煤厂在设计期间,在设备选型中需要选择质量佳、性能强、运装安稳的低噪声设备。另外,需要融合原有条件,对设备零部件加以改进,尽可能运用低噪型的设备。针对噪声大的设备需要加设有关防噪装置,在设计中,应该健全隔振或是减振装置等。强化设备管理,降低停车与开车次数,减小设备形成不正常噪声,落实设备计划性检修、保养、维护机制,以保设备完整性。

其二,阻挡噪音传播。在选煤厂厂房设计中,整体布局应科学。针对选煤厂内部噪声大的设备需要和其他设备分开,尽可能要把振动性大的设备放在底层。针对部分声音高、体积大的噪声源,需要通过吸声隔声屏对高噪声音岗位以新型隔音材料进行隔音建设,以此降低噪音的传播。

其三,个人防护。针对短时期内不能采取任何噪音控制措施,可通过个人防护法,确保人们听觉免遭高分贝噪声伤害。同时,公司需按时发放耳棉、耳塞、耳罩等防护用品^[1]。尽可能降低职工在噪声环境中的暴露时间,整改职工在严重状况噪声环境中工作时间,调离高强噪声岗位上的操作工,把车间操作岗位设置在专属隔声间或是休息室。

(二) 噪音的成因

选煤厂罗茨鼓风机形成噪音的成因是由抽风排气与机械转动导致的,主要会呈现基本振动辐射、气流噪声、电动机噪音的固体声,其中噪音最强的是气流噪声。

振动筛形成噪音部位有支承弹簧、筛框、筛板、激振器等,以撞击噪声与机械的噪音为主。噪音特点备受筛分物料的粒度与硬度、振动筛结构、筛面类型等因素制约,通常呈低、中频宽带特性。振动筛的噪音是按照振幅与振动频率的扩大而增大,其构成较为繁琐。

真空泵噪音的成因,在于泵体由于泵壳内转子与水环之

间所导致的振动噪音,真空泵排气口与消音罐受气体的冲击便会形成空气振动声,转子与轴承间的摩擦便会造成电机噪音与机械性噪声。

破碎机的噪音成因在于破碎物料时,鉴于在积压与桩基作用形成的弹性变形,进而引起综合机体振动而造成噪音,其中主要包含机械噪音与撞击性噪音,而物料在实际破碎时也会形成一定强度的噪音^[2]。电磁振动的煤机噪音是由振动造成的,其强弱程度与处理量、振动频率等要素息息相关。

二、选煤厂噪音的危害

在选煤厂正常生产状况下,噪音是不可避免的。选煤厂噪音严重影响人们听觉系统,据有关调查表明,长时间生活或是工作在噪音环境下,通常会形成噪音声性耳病。噪音声对人们神经系统有重要影响,严重的还会导致健忘、耳鸣、头痛、头晕、疲劳厌倦、失眠等诸多神经性衰弱症状呈现。具诸多医学统计可知:大部分胎儿畸形,心脏病的初步形成、发展及恶化,胃溃疡症的发病概率等均和噪声息息相关。目前,据有关科学研究证实,噪音对人眼造成严重伤害。无规律的高强度声波会降低人们视杆细胞对光亮度的敏感性,致使人们对视网膜对弱光物像的反应时间延长,高强的噪音对虹膜交感神经便会形成不良刺激,同时传递到瞳孔括约肌,让人们瞳孔变大,视物模糊^[3]。所以,长期处在噪音状况中的人们极易呈现眼花、视物流泪、眼疲劳、眼痛等眼损伤问题。

另外,选煤厂所产生的高强噪音,不但会损伤职工身体健康,同时还很难确保选煤质量与提升产量。据前苏联国家统计局的资料表明:长时间生活在噪音下的人们休息都不欠缺,其工作效率要较常人低。美国曾提出:人们在超强噪音环境下工作中,其工伤事故的呈现概率与产品废品率显著增高,噪音的危害是不可估计的,所以在环境保护工作会议上,人们噪音明确列为“当代人类最不可容忍的灾难”之一,为了确保职工身心健康,部分发达国家根据噪音制定以下条款:在噪音为90分贝环境下,准许工作日时为8h;在噪音为92分贝环境下工作时常应该控制在4h;在噪音为95分贝下工作时常需要控制在2h^[4]。故此,我们针对选煤厂噪音问题,急需拿出一套科学、行之高效的治理方案。

三、优化选煤厂噪音的治理策略

（一）刮板机降噪策略

在选煤厂中，刮板机是必不可少的设备之一。多品类的刮板输送机的主要构成部件与构造几乎相同，均是由机尾、机头以及中间部三部分构成。刮板机的刮板、链条和底板的摩擦与碰撞是形成刮板机噪音的核心要素。另外，底板与落料点的碰撞也会形成巨大噪音。鉴于刮板机的特殊效用与构造不同，以当下科技水准而言其构成部件还不能随意换成橡胶等低噪音类型的材料。所以，针对刮板机降噪治理问题，首先应该加设密封盖板，以往的槽箱与刮板机盖板之间只是通过钢板进行的连接，其中间隙比一定会取得较好的控制，进而形成较大噪音。那么，利用石棉条来密封盖板和槽箱，能够全面阻止噪音通过传播或是经过煤尘进到空气中。其次，需要铺设铸石板。铸石的特性是普通金属所不具备的特性，它不但附有较高的耐磨、较强的耐酸碱腐蚀性能，同时还附有提升生产效率，降低产品成本，延长设备应用寿命，减少维修工时等特性。在刮板机底板上加设铸石板，可最大化的降低底板与刮板的摩擦，进而降低噪音声源^[5]。此外，针对压风机噪音治理措施，要在选煤厂主洗空压机房转设双层隔音玻璃，在屋顶与空压机房车间墙部位安装保温吸声材料，这样可从传播渠道层面有效阻止噪音传播。

（二）安装隔音间防声罩

需要在吸声性能好的隔音间中加设通风机，这样可有效降低通风机噪声传播概率。这时若要呈现进气，就应把消声器安装在进气口部位，以此降低噪声。另外，控制通风机噪声应该全面关注电动机所发出的噪音，同时还应该消除主通风机本身和有关管道系统的噪声。这就力求对电动机功率实施合理选择，有效杜绝鉴于功率不科学而造成噪声的增加^[6]。与此同时，还需要把附有优质吸声性的防声罩贴在点击的内表面，有效控制噪声向外扩散，尽量减少电机噪声。

（三）在“机”层面实施科学降噪

首先，在筛机安装防尘罩。减少筛机噪音最多见的办法是在筛机上安装防尘罩，这个原理和胶带机安装导料槽的原理一样，利用安装防尘罩把传动装置无死角的罩住，这样不但能够有效达到防尘效果，还可以全面弱化传动噪音。选煤厂实际上应该对所有筛机均需安装防尘罩，利用该种手段，能够降低筛机噪音十分贝到二十分贝左右。那么通过实际安装后调查表明，选煤厂筛分振动筛利用加设防尘罩噪音从原有的105分贝成功降到现有92分贝。

其次，可实施聚氨酯筛板安装。聚氨酯的适用范畴较广，其附有良好的耐油性、抗震性、耐磨性、耐疲劳性，超高的弹性及强度，在当先工业加工附有“耐磨橡胶”的美称。如果采用聚氨酯类材料加工成筛板，其撞击噪音不大，但通过长时间应用不免会让中间部位呈现下垂状况，在下垂部位堆积物料，严重的会呈现筛板断裂状况。为了有效杜绝断裂状况呈现，应该在其中加入几根钢丝线或是纵横梁以作筛板支撑^[7]。同等规格的筛孔，纯聚氨酯筛板要比有聚氨酯

套的钢筛板易堵。但是纯聚氨酯筛板在价格上比较没有加聚氨酯套的钢筛板便宜，但噪音会大一些。尽管聚氨酯筛板的价格比全钢筛板价格高，倘若选用得当，聚氨酯筛板通常要比钢筛板抗用，应用寿命久。但是，应用聚氨酯筛板后，能够有效降低大规格煤粒的撞击噪音。

（四）在“管理”层面实施合理整治

若想在选煤厂生产期间呈现有效降噪，应该全面改进选煤厂设备管理。增强选煤厂设备改进资金投入力度，全面尝试通过新型技术、设备及工艺施工。例如，无人值守配电室机器人、捡矸机器人、在线点检系统等在设备选择层面，应该把噪声等级当成衡量设备系统性能的综合指标之一。务必要完成好原有设备保养、检修及维护工作，确保选煤厂设备均在理想状态下工作。另外，应该强化职业健康管理。全面对上岗前与在岗期间的工作者实施卫生培训，传递职业卫生知识，促使工作者自觉遵守职业病防治的框构^[8]。针对国家有关职业卫生的法规法规、准则及操作流程，力求相关领导者正确应用职业病防护设施与职业病防护用品，对未佩戴劳保用品职工增大惩处力度，行为情节严重的需取消年终评优机会。

结束语

总之，国内大多数选煤厂对噪音的危害性不够关注，故此选煤厂噪声防治工作需要从整体出发，应该在选煤厂噪音的产生与成因与选煤厂噪音的危害层面实施细化分析，通过噪声源与传播渠道实施有效隔音降噪处理，呈现综合降噪符合环保应求。另外，选煤厂各个管理机构及管理人员需要全面提升环保认知，注重选煤厂噪声治理工作。唯有如此，方能对选煤厂噪声源实施认真探析，并且通过行之高效的降噪策略，有效辅助选煤厂噪声污染问题做到优化处理。

参考文献

- [1] 范强强. 快开压滤机集中控制系统在顺和选煤厂的设计应用[J]. 自动化技术与应用, 2021. 40 (3): 78-80.
- [2] 王大卫, 薄春丽. 同忻选煤厂加压过滤机技术改造与应用[J]. 同煤科技, 2020 (2): 42-44.
- [3] 石玲玲. 选煤机械噪声危害及治理研究[J]. 建材发展导向(上), 2020. 18 (8): 125.
- [4] 马艳. 选煤厂皮带输送机常见故障分析及处理措施研究[J]. 机械管理开发, 2020. 35 (11): 310-311.
- [5] 刘斯庆, 刘锋. 选煤厂噪声综合治理分析[J]. 陕西煤炭, 2019. 38 (5): 180-182, 196.
- [6] 卫铎. 浅析选煤厂机电设备点检与管理、维护[J]. 企业文化(下旬刊), 2019, 000 (002): 268, 270.
- [7] 高建川, 王然风. 智能化选煤厂建设再思考[J]. 山西焦煤科技, 2021. 45 (10): 4-6, 31.
- [8] 张振斌. 选煤厂浮选机自动化控制系统优化设计改造[J]. 自动化与仪表, 2021. 36 (7): 64-68.