

生活垃圾焚烧发电厂防臭控制分析

李瑞红

中电投电力工程有限公司, 上海 200000

[摘要] 随着人们的日常生活垃圾不断的增加, 垃圾处理工作逐步增大, 据国内运行情况表明, 能够达到标准的生活垃圾可以通过电厂焚烧进行再利用, 同时减少了生活垃圾的存放量也是促进发电行业迅速发展的条件之一。由于生活垃圾中包含的成分相对比较复杂, 在运输到垃圾池内存储和焚烧过程当中, 防止恶臭散发也是尤为重要的, 这主要是因为恶臭是通过空气作为介质传输, 并且速度非常快, 人们长时间接触会引起情绪烦躁同时也损害工作人员的身体健康, 也对环境造成二次污染, 并且在焚烧生活垃圾过程中产生的污染物伤害远远超过正常燃烧煤炭所产生污染物。例如, 在生活垃圾存储发酵过程产生的甲烷和硫化氢等气体及垃圾焚烧过程中产生的二噁英等有害气体, 没有进行合理的处理措施, 则将影响工作人员身体健康、周围居民的生活及造成环境的污染。此文针对生活垃圾焚烧发电过程中出现的恶臭及有害物质、气体的控制及防范措施的分析。现根据安徽某生活垃圾焚烧发电厂施工经验做如下分析。

[关键词] 恶臭污染; 生活垃圾焚烧发电; 防治措施

DOI: 10.33142/ec.v2i5.367

中图分类号: X773

文献标识码: A

Analysis on Deodorization Control of Municipal Solid Waste Incineration Power Plant

LI Ruihong

China Power Investment Power Engineering Co., Ltd., Shanghai, China 200000

Abstract: With the continuous increase of people's daily domestic waste, the garbage disposal work is gradually increasing. According to the domestic operation situation, the municipal solid waste that can meet the standard can be reused through power plant incineration. At the same time, reducing the storage of domestic waste is also one of the conditions to promote the rapid development of power generation industry. Because the components contained in domestic waste are relatively complex, it is also particularly important to prevent the emission of stench in the process of being transported to garbage ponds for storage and incineration, mainly because the stench is transmitted through air as a medium. And the speed is very fast, people contact for a long time can cause emotional irritability and damage workers at the same time. The health of the staff also causes secondary pollution to the environment, and the pollutants caused by the incineration of domestic waste far outweigh the pollutants caused by the normal combustion of coal. For example, gases such as methane and hydrogen sulfide produced during municipal solid waste storage and fermentation and harmful gases such as dioxins produced during garbage incineration, without reasonable treatment measures, will affect the health of the staff, The life of the surrounding residents and the pollution of the environment. This paper mainly analyzes the odor and harmful substances, gas control and preventive measures in the process of MSW incineration and power generation. According to the construction experience of a domestic waste incineration power plant in Anhui Province, the following analysis is made.

Keywords: Stench pollution; Municipal solid waste incineration power generation; Prevention and control measures

1 恶臭的特性

恶臭就是指难闻的臭味。嗅觉就能感觉到的无机物质, 其扩散速度极快, 并部分恶臭有机物质对人体健康及生活影响很大, 低浓度的使人烦躁不安, 工作效率减低, 判断力和记忆力下等症状, 浓度高的还会使人昏厥甚至窒息而死。浓度达到一定数值后还会产生爆炸。

2 垃圾焚烧防臭工作控制要点

2.1 设计优化

2.1.1 在电厂前期设备招标时, 要对设备密封性提出要求, 如: 卸料平台下房间内的排风机及送风机设备、锅炉一次风机及风管连接形式等, 都要有密封要求, 因为此类设备都是与有害气体直接接触、输送。

2.1.2 垃圾池 27m 以上最好设计为框剪结构, 大多设计都是框架结构加填充墙, 因墙体砌筑抹灰质量通病所以臭气外溢几率较大。如采用剪力墙作为维护结构从密封性将有很大提升。

2.1.3 与垃圾库内相连接管道要提前设计穿墙套管, 尽量减少后期开孔对封堵上造成不利。尽量避免有管道穿过 27m 层的垃圾吊控制室墙体, 在设计中从防臭角度考虑管路走向。

2.2 施工过程控制

2.2.1 垃圾池结构施工

在垃圾池的建设过程中,要严格按照设计图纸及规程、规范进行施工。在结构施工过程中对池体每一道水平施工缝、后浇带位置,模板对拉螺杆止水环设置,模板加固及混凝土浇筑振捣进行严格监督。保证施工缝处浮浆剔除干净、露出新鲜石子为宜,施工缝处采用止水钢板止水、止水钢板搭接长度不小于10cm 搭接处要求焊缝连续并饱满。对拉螺栓杆中间焊接直径不小于5cm 的止水环,上部框架结构也全部采用对拉螺栓直埋方式加固、不能采用PVC 套管。模板加固到位,混凝土浇筑时保证连续浇筑杜绝施工冷缝出现,以免渗滤液和有害气体从施工缝及对拉螺杆等处理不当位置渗漏产生污染^[1]。

2.2.2 卸料平台设计施工

首先卸料平台楼板防水严格按屋面要求进行高标准防水设计,采用防水涂料、局部卷材铺贴等防水措施设计,卸料平台上面保护层设置不低于10cm 的钢筋混凝土并配有金刚砂耐磨层,保证垃圾运输车辆在卸料平台正常行走。因卸料平台上垃圾运输车辆造成的垃圾污染需常年水冲洗,要保证污水不会渗漏到卸料平台下方的各房间内造成污染。卸料平台卸料门与卸料口挡岩之间要保证密封性。其次卸料平台卸料口设计导向装置、防碰撞装置,防止在装卸过程中出现车辆拥堵及设备损坏,造成经济损失。

2.2.3 垃圾库上部建筑施工

在图纸设计基础上,针对建筑结构的特殊用途及严密性需求,确保各个房间、区域结构的独立气密性,在房间、区域间形成隔断,即便某个区域存在臭气,也不会区域间流通,便于控制臭气扩散以及对臭气泄露点的检查、整改工作。采取以下几种方案。第一:与垃圾池相关联的墙体砌筑要严格控制砌筑砂浆饱满度及抹灰质量。第二:所有与池体内部直接连接的墙体,其与框架梁、框架柱接缝处均采用结构密封胶填塞,并填塞饱满、密封胶宽度为3~5cm;第三:所有与池体内部直接相连的门均采用不锈钢密封门,门边内外均采用结构密封胶填塞,增加通风前室且通风前室的防火门门边内外亦采用结构密封胶填塞;第四:所有穿墙孔洞四周、电缆竖井四周以及电缆槽盒四周均采用沥青麻丝进行柔性封堵,并涂刷高标号水泥砂浆,最终填塞结构密封胶,电缆竖井及电缆槽盒内部填塞防火胶泥^[2]。

2.2.4 垃圾吊控室装饰施工

垃圾吊控制室幕墙玻璃安装为防臭工作的薄弱部位和重要控制点。应严格把控所有母材、焊材、结构硅酮密封胶须经检验合格,质量证明文件齐全后方可应用,幕墙玻璃安装过程中严格监督每一道工序施工,按标准要求进行质量控制与验收。所有隐蔽控制点及停工待检点须经检查验收合格后方可进入下道工序施工,严格控制型材焊接质量且必须满焊,每层打胶要饱满通过验收,避免后期使用中因施工质量对工作人员造成的伤害。

2.2.5 垃圾池内部防腐施工

目前国内没有一个统一的防腐材质标准,有采用环氧煤沥青、聚氨酯、SBS 卷材、环氧玻璃鳞片、聚脲等防腐材料。本项目采用了进口2mm 厚聚脲,施工前寻找了一家专业施工队伍。首先对池壁表面打磨处理,采用专用配套环氧腻子内含细砂粒进行喷涂底漆,然后喷涂聚脲。施工中要注意湿度不能过大,喷涂中不能出现鼓包和针孔现象,池壁顶部要做到上沿口以减少水汽之类对聚脲边口侵蚀^[3]。

2.2.6 通风设备施工

垃圾库一般在零米层单独设置送风机房和排风机房,一进一出形成循环。在20米左右平台设置除臭风机和排烟风机,便于电厂停运检修期间垃圾库内产生的有害蒸汽正常处理。在所有管节连接处满打密封胶,管道与风机软连接采用1.2mm 厚双层帆布,接缝处内外满打密封胶。确保风机运行期间排风、进风系统及风机本身不会外溢臭气。锅炉一次风机管道连接也是同理,它是抽出垃圾池内气体通过一次风机输送到炉膛内进行焚烧。在管道连接完成后全部做通风试验检测风管严密性。

3 垃圾运输防臭控制

3.1 运输方式

因垃圾焚烧电厂一般建设在城市郊区位置,需要用垃圾池运输到电厂。需与政府相关部门协商一致,采用全封闭式垃圾运输车运输,在垃圾运输过程中避免因垃圾遗撒及密封不严而造成的恶臭扩散及污染。

3.2 运输通道

厂内一般设计两台汽车衡及独立垃圾运输通道通往卸料平台,各个地方区域不同垃圾运输车辆也难以做到全部密

封严密、大小统一,所以运输通道上会有不等量的垃圾渗滤液或者垃圾遗撒。通道需要每天清扫及喷洒溶解液最后采用水清洗,通过排水沟道排到渗滤液收集池进行处理。

3.3 配套设备

在垃圾焚烧厂房卸料平台的进出口处设置风幕装置垃圾车在卸料过程中因垃圾卸料门开启,垃圾遗撒等原因,造成卸料平台存留部分垃圾臭气,风幕装置可以阻挡该部分的臭气扩散到室外。同时在卸料平台上方设置通风装置进行处理,保证运维人员工作环境。

3.4 区域清理

定期清理运输通道至卸料口间散落的垃圾,包括汽车衡四周排水沟内及卸料平台排水沟内水冲洗时进入的垃圾清理,保证运输区域的清洁,避免垃圾长期积累产生恶臭气体,对环境造成二次污染。

4 渗滤液处理区域防臭控制

渗滤液处理系统多数设备管材均为 HDPE 材质,此类管材的特性是便于安装和防腐效果出众,但是受到气温影响时变形程度也十分明显。结合芜湖垃圾渗滤液处理站的经验,对转动设备(如冷却泵、循环泵、冷却器等)的进、出管路减少使用 HDPE 的管路。如果无法避免建议在管路进、出口增加膨胀节以缓解由于设备震动引起管路爆裂情况。在使用 HDPE 的管路上适当增加支撑控制变形量,对于施工中重点部位的安装和危险点要提前告之做好防范,确保管路运行正常。

5 结束语

恶臭污染作为一种感觉公害,已经成为世界环境公害之一。因此,在垃圾电站设计施工中,防止垃圾产生的恶臭污染至关重要,直接关系到垃圾电站的环境保护,也关系到工作人员的身心健康。不断探索和优化恶臭污染防治的设计方案,使之投资少、效果好、运行简便,这是管理人员追求的目标。与此同时,不断提高对恶臭控制的认识,并且重视对待,细致认真地对待每个环节,严格把关,加强监督,才能起到好的效果。

[参考文献]

- [1]李军,肖燕,陈竹.垃圾焚烧发电厂臭气控制方案优化设计[J].环境卫生工程,2016,24(6):56-57.
- [2]陆文龙,崔广明,陈浩泉,等.微生物除臭剂对污泥和生活垃圾臭气抑制效果的中试研究[J].环境卫生工程,2012,20(2):23-25.
- [3]周萍,白志山,王华林,杨强.环己酮装置废碱液分离技术的工业应用[J].石油炼制与化工,2008,39(6):18-21.

作者简介:李瑞红,男,(1981-),本科,工程师。