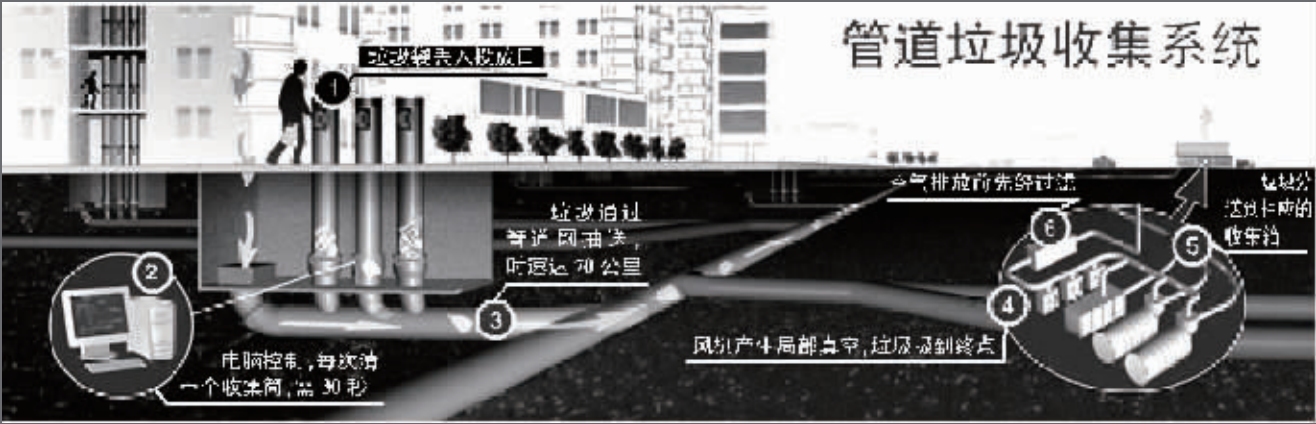




像吸尘那样吸走垃圾

如今,许多城市都在为越来越多的垃圾“头疼”,科学家们也在为如何科学处理垃圾“绞尽脑汁”。也许你还不知道,有一种收集系统能做到:垃圾袋一旦丢进投放口,就再也不需要任何人去触碰;你看不到它、闻不到它的气味,它一直在封闭状态下最终到达填埋场。这就是恩华特(EN-VAC)封闭式垃圾自动收集系统。故事可以追溯到上世纪 50 年代,瑞典索乐夫特医院的负责人和恩华特公司总经理奥罗夫先生在开会,议题是新型中央吸尘系统。突然有人提出,“既然能通过一个整体系统吸走每个角落中的尘土,为什么不能这样收集垃圾?”

面对这个不可思议的提议,奥罗夫勇敢地接受了挑战。他的公司正好也以建造和安装中央吸尘系统为专长。几周后他送来了专门设计的真空垃圾收集方案。1961 年,世界上第一套这样的系统在医院安装(它至今仍运行良好,包括许多当时安装的部件)。今天,恩华特垃圾收集系统已经在世界 30 多个国家安装了近 700 套(包括上海松江新城的泰晤士小镇)。

它的基本特点,是通过地下埋设的输送管道,利用真空技术将散落各处的生活垃圾抽送到中央垃圾收集站。与传统的垃圾收集方式相比,它实现了垃圾收集由地面移到地下,由暴露改为封闭,由人工转为自动。

垃圾袋从分布合理的投放口投入后,暂时放在竖井底部的排放阀上,等待由电脑指挥的定时清空。这时,风机启动,管网内“刮”起每秒 18 到 25 米的大风,足以传输垃圾袋。各排放阀依次打开,垃圾袋落入水平管网,被抽吸至收集站(最大抽吸距离可达 1500 至 2000 米),在旋屏分离器中垃圾与空气分离,在压实机内被压缩减量,进入密封的集装箱。而输送垃圾的空气,则通过除尘、除臭后,再排到室外。消音处理使整个操作的噪音大大降低(如收集站外为 56 分贝)。

为每类垃圾各设置一组投放口,就能利用同一管网对垃圾进行源头分类,中央控制系统程序化地操作各转换阀,将各类垃圾分送入对应的集装箱。集装箱装满后,由垃圾卡车运送至焚化或填埋场处理。至此,垃圾收集的任务就完成了。

如果有大的物体堵塞管道,控制系统检测到空气速度下降,就会启动清堵作业。风机变频,使该区段的空气速度提高,连续尝试多达 3 次。绝大多数的堵塞能如此解决。严重的堵塞由维修人员来清除,通常 1 小时内就能完成。

恩华特系统的好处不言而喻:小区里不设垃圾桶、垃圾堆放区,节省宝贵的空间可用于建停车位,畅通防火道;减少垃圾车进入,缓解了交通压力、废气污染和

安全隐患;系统高度可靠,可 24 小时自动工作,物业及清洁工人工作条件改善;恶臭异味、污水横流、蚊虫鼠蚁等二次污染问题彻底解决,小区的卫生状况大幅度改进。

施工方面,地下管道通常埋在街道下方 1 到 1.5 米,需要绕开现有的其他管道和地基,上/下行倾角不超过 10 度,以免造成抽吸困难。直管用碳钢制成,按废弃物负荷和腐蚀因素选用不同厚度和防腐涂料;弯头则可能采用更强的材料如加硬合金钢。在腐蚀环境安装需要安装阳极或阴极保护(这也比不锈钢管便宜很多)。系统能在现有的建筑物中安装,公司对选址和施工都有丰富经

验,甚至往往利用建筑物现有的废弃物滑槽。

那么,用大的吸力来抽送垃圾袋,本身是否消耗更多的能量呢?我们来看一些数字。原来,送垃圾袋需要的吸力虽大,但系统并不需要连续抽气。以每天产生废物量 6 吨计算,抽气作业 1 小时就够了,耗电 170 度,分摊到每公斤垃圾为 0.029 度;再考虑到二氧化碳排放和重型卡车交通的减少,这仍不失为“环境友好”的技术。恩华特公司也在研究使用替代能源。在西班牙用车站顶上的太阳能电池板供给部分能量;在瑞典和韩国等国家,则直接连接到为附近区域供暖供能量的垃圾焚化厂。



■ 图为小区内的垃圾投放口

治理汽车尾气黑烟的优化选择

我国石油产品尤其是机动车燃油的使用效率普遍不高,这不仅进一步增加了对石油的需求,也造成了严重的大气污染。有关资料显示,仅每年汽车和火车排向大气中的有害物质高达 7 亿多吨。就中国的情况来看,全国汽车保有量平均每年以近 13% 的速度递增,机动车排放污染已经成为中国污染物的主要来源之一。城市大气中,碳氢化合物的 73.5%、一氧化碳的 63.4%、氮氧化物的 47% 来自汽车排放。随着中国汽车工业的发展,当前城市由于汽车尾气给环境及百姓健康带来的危害日渐明显,汽车拥有量不断增多的同时,如何遏制汽车尾气给环境和健康带来的危害,成为城市管理的重要课题。

有关单位和组织正竭尽全力,纷纷研究和采取一些行之有效的措施。而一些专家的调查和研究认为,选用当代先进的物理添加剂是解决汽车尾气冒黑烟的重要举措。

近几年来,物理添加剂逐渐在国际上引人注目,这种添加剂以燃油为基质,它通过精制航空煤油经物理装置多重处理后制成的产品,具有极强的活性和能量。把它微量加入燃油中,在扩散的同时能与燃油分子共振,使分子间凝聚力降低,分子结晶组织变态,燃油粘度、表面张力和实际胶质下降。因而改善了油品的流动性、燃烧性和清洁性。雾化效果改善,油滴细化,易于蒸发与汽化,燃料与空气混合质量及完全燃烧系数提高。对发动机进气阀和燃烧室有较高的清淨作用,是一种理想的汽油、柴油添加剂。实际情况表明,喷嘴、进气阀和燃烧室积碳堆积严重时,汽车的动力可下降 20%、油耗增加 20%、尾气污染物排放大为增加。这些积碳清除后,发动机进气阀和排放又恢复到接近新的状态,燃油得到充分燃烧,尾气排出口自然就不会发生冒黑烟的状况。

目前市场上大部分司机对使用添加剂心有余悸,因为就个体来讲没有能力鉴别一个添加剂是否对应他的车的燃油和发动机,因为使用添加剂不当导致燃油和发动机出现问题时有发生,这就使得我们对使用化学添加剂相当谨慎。物理添加剂的原料煤油是介于汽油和柴油的中间成分,微量添加的煤油不但与燃油能很好互溶,而且与燃油中已经存在的化学添加剂不发生化学反应,只与燃油发生物理的共振传递作用,作用机理各异,互不影响,完全克服了在燃油中重复添加化学添加剂存在的许多弊端。化学添加剂的作用为与燃油发生化学反应,化学反应存在一一对应问题,故同一种化学添加剂不能对汽油、柴油等同时起作用。而物理燃油添加剂只要是液体、气体燃料,均能传递共振,因此适用于所有汽油和柴油燃料。这样就完全解除了添加剂与燃油以及发动机是否匹配的顾虑和担心。

在学校中应用插卡取电

【“我为节能减排献一计”征文选登】

今年中共十七大,提出了“加强能源资源节约和生态环境保护,增强可持续发展能力”的观点。作为一名中学生,我想到了在学校的学习和生活。近年来,随着各类学校日益增多,尤其是寄宿制学校,国家在这方面投入了大量资金进行建造,然而学校每月在各方面的开支负担仍然十分重。经过多方面的调查和研究,我认为如果能把酒店客房中的插卡取电的开关设备应用到学校中来,既方便实用又能节约能源。

插卡取电开关是专门为节能和安全而设计的。当教室、寝室安装插卡取电开关后,同学进入室内,顺手将卡片插入到教室、寝室内门口侧的插卡取电开关,室内总电源便接通,房内的电器设备(照明、空调、电视等)便可以使用;当同学离开房

间时,顺手取走卡片,节电开关延迟 15 秒后自动断电,确保节能和安全。

此卡最好与门锁同时使用,这样需要投资一笔更换门锁的费用。如果有专人负责,那么只需要投资少量的费用,以每个开关需要费用为 30 元,整个学校只需要加寝室几千元就足够(不包括线路改造费用和门锁费用)。

我们假设学校每个教室有十盏 36 瓦的吊灯,一个教室电器设备总功率为 400 瓦,学校有三个年级每个年级有十个班级,总共 30 个班级。每度电 0.6 元,每个教室每天能节电 4 小时。学校寝室内有 250 个,每个寝室有两盏 36 瓦的日光灯,一个 1000 瓦的空调。每年可节电费:0.4 千瓦×30 个教室×0.6 元×4 小时×200 天=5760 元。

寝室日光灯费用:250 个×0.072 千瓦×0.6 元×1 小时×200 天=2160 元

寝室空调费用:250 个×1 千瓦×4 小时×200 天=200000 元

总成本费用(不包括门锁费用):30 元/个开关×(30 间教室+250 间寝室)=8400 元

总成本费用(包括门锁费用):30 元/个开关×(30 间教室+250 间寝室)+250 元/套×(30 间教室+250 间寝室)=78400 元

每年节约费用:200000+5760+2160-207920 元

扣除成本费用(不包括门锁):207920 元-8400 元=199520 元

扣除成本费用(包括门锁):207920 元-78400 元=129520 元

根据计算,不难发现每年可以省下一大笔开支。

插卡取电开关是一项比较成熟和节能的设备,当人们离开房间,只需拿走卡片,然后节电开关延迟 15 秒后,会自动切断屋内电源,可节约经济开销,又可延长电器的寿命,提升用电安全系数,又符合现在全球性的“环保节能”理念。当然,唯一要注意的是必须有专人看管,在离开时拿走卡片,因为在短时间内还不能形成隐患,但是一旦时间过长,房间内又有电器在不停运作会引致电器本身的发热,如果电器发热过于厉害,就会烧坏电器本身,甚至引发火灾。因此,每班可派专人每天负责插卡、取卡,再将卡送至门房间,由门房间人员保管。这样,既方便了学校工作人员管理控制电灯,又对节能起了很大的作用。

上海市位育中学
高二(7)班 陈力威

夏龙