

见工厂的焚烧设备是由三菱重工制造的。

从 1963- 1998 年间, 全日本共有几十家设备制造公司建造垃圾焚烧炉 2 226 座, 日处理垃圾能力 268 716 t。其中田熊公司制造 326 座, 日处理垃圾能力 59 515.5 t, 这两项指标均为日本各设备制造厂商中的第 1 名; 三菱重工制造 147 座, 日处理垃圾能力 38 664 t, 日处理垃圾能力指标位居日本各制造厂商中的第 2 名, 这是因为三菱重工制造的单体大吨位焚烧炉居多的缘故。1986 年 12 月- 2002 年 3 月, 田熊公司为美国制造垃圾发电设备 4 座, 为台湾制造了 12 座。1988- 2000 年, 三菱重工为新加坡制造垃圾发电设备 17 座, 为台湾制造了 4 座, 为韩国、我国深圳与澳门各制造了 3 座, 等。这些垃圾焚烧发电厂目前都在正常运行。

当前日本科技界和制造业在城市垃圾处理领域的发展方向是要实现垃圾再生利用。以上两家公司在制造垃圾发电设备领域的科研开发力量雄厚, 能够不断吸纳当今世界上最先进的科学技术, 并能针对客户的不同需要改进设计。两家公司不但制造垃圾焚烧设备, 田熊公司还可以制造能源设备、水处理设备、净化系统设备和一般工业锅炉设备等。

三菱重工可以制造航天设备、飞机、船舶、汽车、桥梁、轨道列车、精密机床、发电设备、制冷设备等 700 多种军用、民用产品。据介绍, 三菱重工不但投标天津首座垃圾发电设备, 还有意在中国建立独资或合资企业来生产垃圾发电设备、其它环保设备与配件, 提高这类设备的国产化程度, 降低设备造价; 参与环保项目以及其它市政基础设施项目的建设, 合作方式可选择 BOT 或者 BOO 等方式。

短短几天对日本垃圾焚烧发电情况的参观考察, 给我们留下了深刻的印象。日本在城市垃圾焚烧发电, 乃至全面的环境保护方面所做出的努力和取得的经验值得借鉴。当前我们面临着经济发展和环境保护的双重课题, 特别是对与日俱增的城市垃圾的无害化处理, 已成为政府及社会各界需要解决的当务之急。我国是发展中国家, 因此在学习和借鉴别国的先进经验时, 应注意立足我国的国情, 把我们的环保事业做得更好。

注: 资料来源于日本田熊公司和三菱重工提供的文字资料或口头介绍

· 经验交流 ·

对《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》的建议

邓志光*

2001 年 8 月 31 日, 建设部发布了国家行业标准 CJJ17- 2001 《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》, 是在原行业标准《城市生活垃圾卫生填埋技术标准》的基础上修改、补充、完善而形成的。这一技术规范的发布实施对卫生填埋技术的推广使用有着重要的意义。

《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》的内容较完整, 条理清晰, 较原技术标准有了很大的提高。但是由于我国目前没有关于城市生活垃圾卫生填埋场的设计规范, 此技术规范部分承担了相关的作用, 因此对此技术规范应有较高的要求。

这里将我在阅读理解技术规范时的体会, 结合我们在城市生活垃圾卫生填埋设计、运行方面的经验, 提出一些粗浅的建议与同行交流, 同时希望新的城市生活垃圾卫生填埋的技术标准尽快出台和

完善, 以适应当前的工程设计界和管理部门的迫切需要。

1 “2 术语”

1.1 2.0.1 中, municipal domestic refuse 应为 municipal domestic solid waste, 这是国际上通行的写法, refuse 为废弃物, 与 waste 是有区别的。

1.2 2.0.3 中, harmful refuse 应为 hazardous solid waste, 这是国际上通行的写法。

1.3 2.0.14 中, seal of landfill site 应为 closing of landfill site。因为 seal of landfill site 只是涉及到封场中的防渗问题, 不全面。

* 中国市政工程中南设计研究院, 430010 武汉
收稿日期: 2002- 04- 26



2 “4.0.2 填埋场不应选在下列地区”

为了避免鸟类对飞机场飞行安全的影响,应补充填埋场与飞机场的距离要求,国外要求填埋场距离民用机场 5 km 范围以外(针对不同的飞机发动机类型而有所不同)。垃圾填埋场由于覆盖不及时等原因,使得垃圾中的厨余部分成为吸引鸟类的食物,通常在填埋场附近会有相当数量的鸟类聚集,这些鸟类的的生活栖息对周边地区的飞行安全形成威胁。这一内容在国外标准中有专门提及。

3 “4.0.3 填埋场选址应事先进行下列基础资料的收集”

应补充以下内容:

3.1 地表水情况,一方面应尽量避免在 3 类以上水体的汇水范围设置填埋场,另一方面使填埋场尽量避开河道洪水泛滥区。

3.2 周边道路情况,便于进场道路的设置;进场道路尽量利用填埋场附近已有的道路以减少投资,并方便垃圾运输车辆的出入。

3.3 填埋场所在城市污水处理的基本情况,包括污水处理厂的位置、规模、工艺及发展计划,便于了解是否可能将渗滤液送入城市污水处理厂合并处理,合并处理对城市污水处理厂运行的影响等。由于渗滤液的处理十分困难,在可能的条件下,应尽量将渗滤液送到城市污水处理厂处理,这是选择填埋场位置时应考虑的重要因素。

4 “表 1.0.1”的注“降雨量取值为 7 d 最大降雨量”

与设计重现期无法统一。美国标准为 25 a 一遇 24 h 降雨量。“降雨量取值为 7 d 最大降雨量”似乎不妥。

5 “5 填埋场地基与防渗”

5.1 5.0.2 之 3,单复合衬里结构图应在土工膜的上面敷设一层土工布,对土工膜进行保护,并应有地下水及渗滤液的导排系统。

5.2 5.0.2 之 4,双复合衬里防渗结构很少用于城市生活垃圾卫生填埋。若为增加安全性,应将土工织物膨润土置于主土工膜下,主土工膜上还应设置土工布进行保护。地下水导排系统中的副土工膜的作用不大,建议取消。

5.3 5.0.2 之 4,“土工合成材料在应用过程中应符合国家现行的...”中,应补充 SL/T231-98《聚乙烯(PE)土工膜防渗工程技术规范》的有关规定,该技术规范对防渗做法有详细的规定。

5.4 5.0.3 中,对填埋场地基的规定,应针对山谷型填埋场往往存在较陡边坡的情况,对最大允许坡度及其相应的防渗层作法进行规定。

6 “5.0.4”的表述

建议修改为:

“在地形、地貌和水文地质条件...生活垃圾卫生填埋场,必须采取水平防渗或垂直防渗措施。”因为这两种防渗方法一般不能同时使用。

7 “6.3 渗滤液导流及处理”

7.1 “6.3.2”中,对于山谷型填埋场,很多情况下不需要设置集液池,而是依靠地形高度差使渗滤液排到填埋场外的调节池中。所以“6.3.2”中的“处理系统应包括...”的“应”字改为“一般”。

7.2 “6.3.3”中,对于山谷型填埋场的渗滤液集液管和地下水导排管,从承受压力能力的角度考虑,均应采用穿孔管,而不应采用花管。

8 “6.5.3 填埋场的其他要求”

应增加填埋场库区的紧急照明设施。

杭州市印发公厕地图

杭州市有 560 多个公厕,但分布不均匀,比较难找。环卫部门在听取了群众的意见之后,决定印发公厕地图。这张图采用 2000 年版的市区地图,在主要道路两边和公共场所用红点标注出公厕,印刷 5 000 份,在火车站、机场、市区主要汽车站向出租车司机、外地游人免费散发。

平时,就是本地人上街、逛公园,如果不熟悉地形,要找公厕也会“踏破铁鞋”,更别提外地人。如今有了公厕地图,按图索骥很方便。

印发公厕地图不算什麼大事,花钱也不多,但深受广大群众欢迎。