

· 省土建学会给排水'95学术年会论文选刊 ·

“成品”污水处理设备选用设计体会

关怀民 (福建省建筑设计研究院)

提要:作者通过福州地区多个成品污水处理设备的选用设计实践,对“成品”处理效果、本体结构材质和形状,化粪池预处理,维护管理形式等问题提出看法。

关键词:成品污水处理设备 选用设计 体会

The experience of selection of sewer purification in design

Guan Huamin

Abstract: Through practice of electing the equipment in a lot of engineering design of Fuzhou area, the author describes his opinions on treating effect, material and shape of struction of the equipment. If need pre-treatment of septic tank, and the form of persevation and management.

Keywords: Equipment of sewer purification Selection of design Experience

保护环境是我国宪法规定的一项基本国策。城乡基本建设工程污染环境的项目必须遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定,必须执行环境影响报告书(表)的审批制度和环保“三同时”制度。根据福州市环保局(91)096号《福州市环保局关于民用建筑设置生活污水处理设施建市的若干规定》文的要求,这几年我院在工程设计中选用了一批成品污水处理设备,部分已投用。现提出几点看法供同行参考。

1、经法定机构检测合格并鉴定的成品污水处理设备(下简称“成品”),用于处理城乡公共民用建筑的生活污水,可达到“污水综合排放标准”(GB8978—88)

中第二类污染物最高允许排放浓度——一级标准之要求。

现市场上能提供“成品”的厂家有近百家,亦标有第某代,新一代之称,如何判别其质量、实力很重要,因为相当一些厂,它不仅没有自己的实验室,也没有必要的检测仪器设备,甚至没有固定的厂房和工人,在这样条件下提供的“成品”怎能保证其质量和售后服务?现在有些地区的环保市场有较完善的管理,对环保产品由有关主管部门审查后发“推荐使用证”,这可以放心地采用但仍须货比三家,择优选用。

参 数	进 水 / 出 水		厂 家		渣 亚 查 尼 (马 来 西 亚)		日 立 (日 本)		鹏 鹞 (中 国 宣 兴)	
					进 水	出 水	进 水	出 水	进 水	出 水
BOD ₅ mg/L					250平均	A 级 20 B 级 50	200	10、20、30、60	150~250	20
COD _{Cr} mg/L									200~400	70
SS mg/L					300平均	A 级 50 B 级 100			200~400	70
NH ₃ -N mg/L									50	15

2、成品污水处理设备的材质和形状,以非金属增强复合材料加工为园筒形(主体)为佳。

设备的材质,1987年开始,国内都是采用箱形钢体结构,钢板厚度为6~8mm,各箱体间用无缝钢管联接,设备内外均采用化工部推广产品氯磺化聚乙烯防腐涂料(2道底漆,6道面漆),防腐寿命一般可达10年。前几年有个别生产厂采用全不锈钢板制作箱体,各箱体间用不锈钢管联接,理论上保证设备使用寿命30年,实际上在污水浸渍条件下,锈蚀先从焊缝开始,不锈钢也不会超过10年。在形状上较多的厂家将主体由传统的箱形改为园筒形,箱形体设备存在八个死角,使生物接触氧化效率降低1/4左右,改园筒形可不存在

死角并大大提高净化效率。

去年开始有3~5个厂家借鉴或引进欧美和日本的工艺和生产制造技术,生产出以玻璃钢喷射成型(不饱和树脂、无碱450号进口毡)的成品污水处理设备。它比一般国内手糊成型玻璃钢强度高几倍,拉伸强度达1.09MPa,罐体经通水、通气、耐压试验超过日本工业标准。各箱体间用ABS管联接。使用寿命可超过30年(有的亦40~50年)。从报价看,玻璃钢壳体的价亦不高。如扣去进口的风机、微机控制柜、自动细格栅等差价,与钢制本体的差不多。现摘录某厂的不同材质制污水处理设备本体总价供参考(1994年初价;不包括调节池、设备基础、设备外部管道与电缆、运输、吊车费

等):

型号、规格	A ₃ 钢本体	不锈钢本体	玻璃钢本体
上部可行人型(10吨/时)	505700	701400	536000
上部可通车型(10吨/时)	544700	768800	573520

按马来西亚经验,一万人以下池罐采取玻璃钢结构便宜,超过一万人的污水处理设备采用R、C结构合算。

从各厂样本看,处理工艺多种多样;配套填料、风机水泵、配电柜等等,设备有进口亦有国优。这里不作评述,总之,只要工艺成熟合理,设备可靠好管,出水能达标排放,设备价格与运行费用低即可。

3、成品污水处理设备前除设调节池外,还要不要设化粪池?

前几年,高层综合建筑工程设计配套选用成品污水处理设备时,厂家或业主提出在其前需加设化粪池!这无疑地是要求在“成品”前加一道“预处理”。按该工程排放的污水属生活污水,未超过产品样本所要求的参数指标,此增设是没必要的。笔者于1993年5月随市环保局等单位专程赴马来西亚考察渣亚莫尼公司的成品污水处理设备(玻璃钢本体)生产现场与4个应用单位的5套生活污水处理装置(每套处理规模为400(最小)~1500人(最大)。他们亦不设“化粪池”预处理,多年经政府主管部门检测,运行效果符合排放标准。在设计单位坚持下,除个别工程设化粪池外,其余工程未见有什么问题。又,我院在设计厦门的一些综合高层建筑或小区时,“扩初”建审时,常被要求排入厦门市市政排水管网(进员筓污水处理厂处理)前,要在本单位设化粪池(预处理),化粪池容积可不按规定计算——可小一些。因它被写入“建审”文件要求“整改”,这些工程的污水如未超过CJ18—86(污水排入城市下水道水质标准)的要求,应该允许直接排入。为此笔者亦曾致函厦门员筓污水处理厂求解,未得回函而作罢。

4、“成品”污水处理设备设计现在有了规定。

“成品”污水处理设备一般使用于规模不大的生活污水处理工程(5~60吨/时),建筑安装形式有埋地型或明敷型,有上顶可通车型或行人型等等。“规范”称成品污水处理设备为“小型污水处理装置”

在“建筑给水排水设计规范”(GBJ15—88)1994年7月局部修订版(征求意见稿)中有关小型污水处理装置作了规定,这样设计有了依据,今摘引如下供对照:

第3.8.6A条 小型污水处理装置的工艺流程应根据污水性质、排放条件确定。

第3.8.6B条 小型污水处理装置前应设置调节池,调节池的有效容积不宜小于4小时的平均小时污水流量。

第3.8.6C条 调节池内在污水入池前应设有固体块状分离装置。如采用自动格栅时,其栅条间隙不宜

大于5mm。

第3.8.6D条 小型生活污水处理如采用生物接触氧化法时,污水在接触氧化池内停留时间不得小于6小时。

第3.8.6E条 小型生活污水处理装置应设置污泥贮存池,贮存池有效容积不宜小于1周的污泥量。必要时,还应采取污泥处理措施。

第3.8.6F条 埋地的小型生活污水处理装置,应选用有效的防腐材料制作或采用有效的防腐的涂料,其使用年限不得小于10年。

第3.8.6G条 设置生活污水处理装置的房间或地下室应有良好的通风系统,处理构筑物敞开式,每小时换气次数不宜小于15次,闭式装置每小时换气次数不宜小于5次。

第3.8.6H条 小型生活污水处理装置应设有除臭系统。

第3.8.6I条 小型生活污水处理构筑物机械运行噪声不得超过现行的《城市区域环境噪声标准》的要求。否则应采取隔声措施。在建筑物内运行噪声较大的机械应有独立隔间。

第3.8.6J条 小型生活污水处理装置,必要时应设置污水流量记录装置。

第3.8.6K条 处理后的水如需消毒时,应采用自动投加药剂装置。

第3.8.6L条 处理后的污水应根据排放条件,符合现行的有关污水排放标准。

5、成品污水处理设备的维护管理问题。

成品污水处理设备实际上是一个市政污水处理厂的缩小,以生化处理为工艺,其对管理人员的要求不是开泵(风机)关泵(风机)这一、二下,而是要根据污水水质及其生化规律进行操作,纵观一般单位选配的岗位人员其素质、体质均不能满足岗位操作要求。即设备过关,人员过关,管理过关,污水才能达标排放。

马来西亚的渣亚莫尼公司等,既卖设备又以物业管理者身份为业主管好设备(单项、合同管理)。我们认为这是一个较好的经验。此对业主、制造厂、环保都有好处,但在我国体制改革的今天能否仿效?当然在一个地区的设备销售量不多的情况下制造厂可能无利或倒贴一些,按渣亚莫尼公司实践,坚持就会成功。

参考资料

- [1]考察马来西亚成品污水处理设备(关怀民),刊“福建给排水”1993年第四期;
- [2]谈谈福州民用建筑工程的生活污水处理装置(关怀民),刊“福建给排水”特刊1994年第3期;
- [3]优化建筑小区污水处理设计的一些看法(杜蔚铭),刊“福建给排水”特刊1994年第3期。
- [4]GBJ15—88修订征求意见稿(1994.7)