

保存条件中,以合成废水浸泡为最优,其次为冷藏(-4)、干燥室温和4 蒸馏水浸泡。

3 结论

聚乙烯醇(PVA)作为固定化细胞包埋剂的适宜包埋条件为:PVA浓度10%、包泥量11、包埋时间24h、小球粒径3mm、投加2%的添加剂海藻酸钠,交联剂饱和硼酸用2%CaCl₂和Na₂CO₃调pH至6.7进行硬化处理,包埋固定的小球具有较高的细菌活性,较好的强度及传质性能。

在选定的四因素的各个因子范围内,影响固定化细胞性能的主次关系依次为:交联时间、包泥量、PVA浓度、小球粒径。

固定化细胞的四种保存条件中,优劣顺序依次为合成废水浸泡(4)、冷藏(-4)、室温干燥和蒸馏水浸泡(4)。

参考文献:

- [1] 俞毓馨,等.环境工程微生物检验手册[M].北京:中国环境科学出版社,1990.
- [2] 王磊.固定化硝化菌去除氨氮的研究[J].环境科学,1997,18(2):18.
- [3] 栾军.现代试验设计优化方法[M].上海:上海交通大学出版社,1994.
- [4] 王蕾.固定化细胞厌氧—好氧工艺处理四环素结晶母液的试验研究[J].环境科学,1995,16(1):29.
- [5] 李彤.廉价包埋剂聚乙烯醇的研究[J].环境科学,1990,11(5):41.

作者简介:李峰(1974-),男,江西玉山人,南京市市政设计研究院工程师,硕士,研究方向:水污染控制。

电话:(025)7717717 ×3014

E-mail: fli74 @263.net

收稿日期:2000-07-19

·专家访谈·

浙江省水工业面临的几个主要问题

1996年,浙江省政府作出了加速城市供水事业发展的决定,仅至1998年的3年中,新增的城市供水能力相当于1995年全省供水能力的20%左右,取得了明显成效。1998年,省政府又作出加大城市污水治理工程建设的决定,仅1998年以来列入国家重点建设的排水工程项目就有41个,总投资近100.45亿元,建设总规模达410.2×10⁴m³/d。这些项目至2005年大部分建成后,全省城市污水处理能力达411.5×10⁴m³/d,污水处理率达50.1%,COD_{Cr}污染负荷削减量达2.045×10⁴t/a,这将对城市水环境改善起到积极作用。

在城市化进程中,全省在水工业规划与管理方面面临着以下几个主要问题:

1. 水资源短缺。按1999年全省人口统计,人均水资源量仅2100m³/a,比全国人均年拥有量还少5.4%。据有关专家预测,到2010年,全省人口预计达4963万人,人均水资源量下降到1890m³/a,接近国际上公认的用水紧张国家的标准(人均拥有量<1700m³/a)。全省水资源在“时间”与“空间”分布上极不均匀,降水时间大多集中在3—6月,7—9月如无台风常发生干旱。全省水资源总量的80%分布在人口密度小的浙南山区,而人口密度高的平原与滨海地区水资源量只占总量的20%,因此造成了有些地区水资源的严重短缺。

2. 用水浪费情况相当普遍。全省不少工业企业生产工艺落后,耗水量高,如造纸耗水为500~800m³/t(发达国家<200m³/t);缫丝的需水量为900~1500m³/t(发达国家<500m³/t)。1999年对31个城市的抽样调查表明,城市供水管网平均漏水率高达18.22%,比国家规定要求高出10.22%,个别城市漏水率高达30%左右,有的工矿企业内部管道漏失率高达50%,用水浪费情况相当普遍而且有的非常惊人。

3. 水质污染相当严重。据调查,到1999年全省城市污水处理率只有20%,由于大量污水不经处理直排水体,造成水体污染。近年来,全省地表水达不到国家三类水质标准的数量比1986年增加了4倍。全省八大水系主体水域水质状况虽然良好,但支流及平原河网水质污染严重,杭嘉湖平原、宁绍平原、温(州)瑞(安)平原和温(岭)黄(岩)平原的河网水质基本上以四、五类水质为主,甚至于劣于五类水质。这些地区的人口相对密集,经济比较发达,用水量大,水的环境污染问题很突出。全省70个城市(镇)水厂的水源有将近2/3遭受不同程度的污染。从1998年开始,全省加强污染源的治理力度,削减了受纳水体的污染负荷,杭嘉湖地区地面水水质开始好转,但全省的治污任务仍很繁重。

4. 需水量不断增加。随着人口不断增加,生产不断发展,需水量也随之不断增加。据有关专家分析,1960年全省人均水资源量为3576m³/a,1999年为2100m³/a,39年间下降了40%。到2010年,据测算全省需新增水量70×10⁸m³/a左右,其中城市需新增40×10⁸m³/a左右。

(浙江省建设厅 钱荣孙 供稿)