

# 废水处理工程项目方案设计编写提纲

贺启环\* (南京理工大学环境科学与工程系 南京 210094)

**摘要** 根据有关规定与要求,结合作者多年的工作经验,对废水处理工程项目的方案设计文件提出了一个完整的编写提纲,指明了编写方法、要求和要点及内容,思路明确、内容全面、可操作性强,对工程的设计、管理和实施三方面均有很好的参考价值。

**关键词** 废水处理 方案设计

## Compilation Outlined of Waste water Treatment Project Design

He Qihuan

**Abstract** According to regulation and requirement together with author's working experience for years, a complete outline compilation for project design of effluent treatment items is presented. The compilation method, requirement, key point and content are pointed out. The train of thought is clear, and it's easy to operate. It's very good reference value in three sides, i. e. project design, management and implementation.

**Key words** Effluent treatment Project design

## 1 编写提纲

### 1.1 概况

企业的产品、生产、经济状况及发展规划概况,企业环保现状、地区环境污染与环境规划概况,企业的废水污染源情况,废水处理工程项目的性质及规模(达标排放、三同时、以新带老、总量控制等),项目自然条件状况(场地、地形、地质、排污口、接纳水体与功能区类别、周围环境敏感点及保护目标、必要的气象水文资料等),承接方和设计方的资质与背景材料简介。

### 1.2 废水的水量与水质

#### 1.2.1 水量

说明清污分流(如生产废水与雨水)、浓淡分流(如母液与洗涤水、地面冲洗水等)、品种分流(如酸/碱性、有机/无机、难处理/易处理等)等各个分水量、总水量、高峰水量与时间段、小时平均水量,可供利用的稀释水量(如冷却水、生活污水等)。

#### 1.2.2 水质

给出分流水质与混合水水质,常规指标与特异因子指标。

#### 1.2.3 水质水量说明

包括提供水质水量资料来源:监测数据、环评报告、污染源调查、采样分析、物料平衡计算、厂方委托

书等。

#### 1.2.4 设计水量与水质

要根据调节系数、远期规划、分期实施、回收利用、厂方委托书五个方面来确定。

### 1.3 排放标准

按环保部门规定执行的国家标准、地方标准、混合标准、总量标准为依据,列出标准号和具体(考核、验收、参考)指标值和要求的达标率。

### 1.4 设计范围与内容

要明确项目的主体工程、附属工程、公用工程、分期工程、管网工程、辅助建筑(如机泵房、库房、操作间、更衣室、化验室等),排污口整治与规范化、分析仪器配置、场地道路与绿化工程等。

### 1.5 设计依据

委托书与有关批文或经主管部门批准的项目建议书,环境影响评价报告书,水质水量数据与调查监测资料及水样分析数据,小试或中试报告,同类企业或同类项目的类比资料,各种标准与规范,有关的法规和地区环境保护规划,其它有关材料。

### 1.6 水质分析与处理技术论证

水样测试与污染源分析(如原料、中间体、产物、副产物、助剂和工艺产生点及污染物特性、含量等),废水特性和具有针对性的处理对策措施,现有处理设施概况及其利用或改造可行性分析,综合以上情

\* 贺启环,副教授,已发表论文 40 余篇。

况而提出的设计思想或思路,关键技术及处理工艺的可行性论证,必要时可对几种方案进行简要的比较论证并提出最佳方案或优先方案。

### 1.7 废水处理工艺

优先考虑采用清洁生产或综合利用措施达到减污或使污染物易于处理,有针对性的预处理手段,工艺流程图,包括方框图、立面/高程图、平面布置图等,工艺流程及基本原理简要说明;单元设计包括单元名称、型式、功能、规格尺寸、材质、数量、有关参数,附属设备与附件名称、型号规格、性能指标、功率、配置数量与方式,配用物品、操作方式等,仪器仪表与自控系统(简要说明其要求,程度与水平),供电及照明系统简要说明和装机容量,使用功率等,建筑设计概要说明,排污水规范化整治主要内容,废气、废渣的排放与处置及噪声控制措施,预期各功能单元及整体处理效果数据表,水与污染物平衡图(必要时),工艺技术特点与可行性、可靠性论证简要说明,人员编制与生产班次。

### 1.8 主要构筑物和设备器材及仪器仪表

这三个方面的内容可以表格的形式出现,包括型式与尺寸、材质与结构、型号规格指标、材质、功率、数量、费用等项目,使人一目了然。

### 1.9 工程造价估算

编制依据与参考文件;构筑物、土建与设备基础等土木工程费  $E_1$ ;设备器材与仪器仪表费  $E_2$ ,包括动力设备、附属设备、仪器仪表、电器电缆、分析仪器、填料、曝气器、菌种、管道阀门、平台、爬梯、栏杆等;安装费  $E_3$ ;运杂费  $E_4$ ;直接费用  $E_d = E_1 + E_2 + E_3 + E_4$ ;设计费(包括工艺、土建与非村设备等)  $E_5$ ;调试与培训费  $E_6$ ;技术服务费(如可行性研究、污染源调查、试验研究、软件编制等)  $E_7$ ;技术使用费(专利、专有技术)  $E_8$ ;远征费(100 公里以上可加收设计、调试远征费)  $E_9$ ;场地绿化、道路铺设、排污口整治等其它费用  $E_{10}$ ;管理费  $E_{11}$ ;不可预见费  $E_{12}$ ;税金  $E_{13}$ ;间接费用  $E_{1d} = E_5 + E_6 + E_7 + E_8 + E_9 + E_{10} + E_{11} + E_{12} + E_{13}$ ; 注:间接费用收费标准可参阅《江苏省环境工程设计管理规定和技术要求》(江苏省环境保护厅,1997)。

工程总造价  $E = E_d + E_{1d} = \sum_{i=1}^{13} E_i$  (万元);  
允许与初步设计概算有  $\pm 10\%$  的偏差;吨水投资 =

$E$ /日处理水量(元/t 或元/ $m^3$ )。

### 1.10 运行费用估算

动力费  $E_1$  (元/a) 包括电费、蒸汽费、给水费,其中电费根据装机容量、使用功率、电耗与当地电价计算而得;药剂费  $E_2$  (元/a) 包括酸、碱、混凝剂、絮凝剂、氧化剂、吸附剂、助剂、添加剂等水处理剂和营养液及其它消耗性填料与载体等;工资福利费  $E_3$  (元/a) ——以每人每年平均工资福利费计算;折旧提成费  $E_4$  (元/a) = 固定资产  $\times$  综合折旧提成率(一般取 4.7%);大修与维护检验费  $E_5$  (元/a) = 固定资产  $\times$  (1.5 + 1.0)%;  
其它费用(管理费等)  $E_6 = \sum_{i=1}^5 E_i \times 10\%$  (元/a);三废综合利用收入  $E_7$  (元/a);经营费  $E_8 = \sum_{i=6}^6 E_i$  (元/a);  
单方(吨水)处理成本  $E_T = (E_d - E_7)$ /年均处理水量(元/ $m^3$  或元/t);  
单方(吨水)处理直接成本  $E_{Td} = \sum_{i=1}^3 E_i$  年均处理水量(元/ $m^3$  或元/t)。

### 1.11 工程效益分析

减污与环境效益,节能、综合利用与经济效益,可持续生产与发展及社会效益,技术经济指标;处理能力与污染物去除率,达到的排放标准与达标率,总投资与吨水投资,处理成本(总成本与直接成本),综合利用收益及收支平衡情况;装机容量、使用功率与吨水能耗,人员编制与生产班次;用地面积、建筑面积、构筑物面积、绿化面积,COD 或 BOD 削减量与单位削减费用,原有处理设施的利用率(单元利用率或费用利用率),处理水回用率、循环率,污泥量。

### 1.13 其它

原有处理设施的利用情况,卫生防护与安全措施,场地绿化,施工期与进度安排,双方分工,承接方的承诺,存在问题与解剖办法。

### 2.14 附件

试验报告(要求有模拟未来生产性设施的工艺流程、基本试验参数、试验方法与设备、分析与试验结果等),污染源调查报告(作为分析与确定水质水量的依据),工艺流程图与高程布置图,平面布置图,委托书,其它材料(资质证书、批件、类比工程介绍等)。

(收稿日期:2001-04-23)