



水污染控制工程课 设

C O N T E N T

目 录

01

1设计背景

02

2设计任务及原始资料

03

3工艺路线的确定及选择

04

4构筑物的设计计算

PART 1 1设计背景

1设计背景

自我国经济迅速发展以来，人口不断增加，生活水平不断提高，各地用水量也是随之增长，生活污水产生量也随之增长，若是直接将生活污水排入环境当中，将会对生产建设、自然环境、自然资源及民众的身体健康带来巨大的影响

生活污水的主要污染物为微生物、悬浮物、氮磷、化学需氧量(COD)及五日生化需氧量(BOD5)

我国生活污水具有总排放量大、污染严重等特点，发现建立新工艺提升生活污水处理厂效率至关重要，从而改善人类赖以生存的生态环境，为我国可持续发展奠定坚实基础

PART 2 2设计任务及原始资料

2设计任务及原始资料

2.1设计题目

20000m³/d生活污水废水处理工艺设计

2设计任务及原始资料



2设计任务及原始资料

2.2设计目的及要求

1. 设计目的

- (1) 通过课程设计，掌握水处理工艺选择、工艺计算方法，掌握平面布置图，高程图及主要构筑物的绘制方法
- (2) 学会运用水污控知识，在设计中掌握解决实际工程问题的能力

2. 设计要求

- (1) 工艺流程选择、构筑物设计要合理，CAD绘图要规范
- (2) 设计步骤要详细，给出完整的计算公式和列出设计参数
- (3) 文档格式规范、封面及正文用纸规格和格式要符合规定，语句通顺
- (4) 严禁抄袭

2设计任务及原始资料

2.3设计资料及水质要求

1. 设计资料

a. 地形资料：污水处理厂位于某县南六公里处，占地约6000平方米，地势北高南抵、东高西低。最高标高154m，最低为3m。污水总进水管底标高为122m，进水管处地面标高为20m。附近河流最高水位为17.39m。污水厂长(南北向)100m，宽(东西向)60m

b. 气象及地基资料：年平均温度为14.8℃，平均最高气温32.3℃，平均最低气温2.2℃；年平均降雨量1500mm，年平均径流量835mm，日最大降雨量164mm；地下水位10.6m；最大冻土3cm；土壤承载力2.1kg/cm²河流常水位11m，最高河水位14m，最低河水位8m

2. 水质要求

2设计任务及原始资料

某生活水处理厂设计水量：Q=20000m³/d

出水水质按《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准执行。执行标准如表二所示

水质指标	CODCr (mg/L)	BOD5 (mg/L)	SS (mg/L)	NH3-N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	PH	T/oC
进水水质	350	150	200	35	40	3.5	6-9	12-25
水质指标	CODCr (mg/L)	BOD5 (mg/L)	SS (mg/L)	NH3-N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	PH	T/oC
进水水质	50	10	10	5(8)	15	0.5	6-9	12-25

PART 3 3 工艺路线的确定及选择

3 工艺路线的确定及选择

3.1 处理方法比较

农村生活污水的来源及污水特点

农村生活污水主要来自农村家庭生活产生的黑水和灰水等，黑水由粪便、尿液及其冲洗水构成，灰水基本是由厨房排水、洗澡水等、洗衣水等构成

农村生活污水具有水质水量波动范围大、氮磷含量较高、收集率低、污水处理设施效率低、运行管理较差等特点

2011年以来，安徽省持续开展了“问题村”“连片整治”“美好乡村”等一系列农村环境综合整治工作，取得了一定成效

但目前全省农村生活污水收集、处理率仍较低，污水处理设施运行管理较差，大部分农村生活污水未经处理或仅简单处理后就直接排入河流、农田中，农村生活污水造成的环境污染问题依然严峻

污水处理厂设计

3 工艺路线的确定及选择



(一) 进水水质



污水处理厂设计



(一) 进水水质



设计进水量
 $Q=20000\text{m}^3/\text{d}$



生活污水总变化系数
 $K=1.0$



取设计水量 $20000\text{m}^3/\text{d}$



进水各项指标如下



$\text{COD}_{\text{Cr}}=350\text{mg}/\text{L}$



进水各项指标如下

3 工艺路线的确定及选择

✓ COD_{cr}=350mg/L

✓ BOD=150mg/L

✓ NH₄-N=35mg

✓ TP=3.5mg/L

✓ NH₄-N=35mg

✓ TP=3.5mg/L

✓ pH : 6-9

✓ (二)处理程度计算

✓ BOD₅去效率

3 工艺路线的确定及选择

COD_{cr} 的去除效率

SS 的去除效率

氨氮的去除效率

总磷的去除效率

由于BOD₅、COD_{cr}、SS、TP、NH₄-N去除率均较高，需脱氮除磷

(三) 采用生物脱氮除磷工艺的可行性分析

可生化性： $BOD/COD=150/350=0.43$ ，易生化处

需要生化去除BOD： $350-10=340\text{mg/L}$

据BOD:N:P=100:5:1，去除203mg/LBOD同时同化去除的N和P分别为N=17mg/L，P=3.4mg/L

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/877033144023006106>