

一体化污水处理设备设计指导手册、设计规范(完整版)

一体化污水处理设备是一种集污水处理、净化、消毒于一体的设备。在使用之前，需要进行污水量的计算。污水量的计算可以通过参考用水量或人数来实现。对于参考用水量的计算，可以根据当地的水资源管理规定进行计算。对于人数计算，可以根据当地的人口统计数据来计算。

在选择处理工艺时，需要考虑到当地的环境条件、污水处理要求以及设备的使用寿命等因素。常见的处理工艺包括生化处理、物理化学处理等。在选择设备材质时，需要考虑到设备的使用寿命、耐腐蚀性以及成本等因素。设备材质及设置应该符合当地的环境要求，同时需要考虑到设备的使用寿命和维护成本等因素。控制柜材质也需要考虑到防水、防腐蚀等因素。

在系统设计方面，需要考虑到设备的布局、管道连接、电力供应等因素。系统设计应该符合当地的环境要求，同时需要考虑到设备的使用寿命和维护成本等因素。在设计过程中，需

要充分考虑到设备的使用安全和可靠性，同时也需要考虑到设备的维护和保养等因素。

预处理系统

预处理系统是污水处理工程中的重要环节，主要用于去除污水中的杂质和固体颗粒物，以减轻后续处理工艺的负担。预处理系统包括化粪池/隔油池的设计、格栅设计以及调节池。

化粪池/隔油池的设计

化粪池和隔油池是预处理系统中最基本的设施，用于去除污水中的固体颗粒和油脂等有机物。化粪池和隔油池的设计需要考虑到污水的流量、水质、池体的大小和深度等因素，以确保其正常运行和高效处理。

格栅设计

格栅是预处理系统中的另一个重要组成部分，主要用于过滤污水中的大颗粒物和杂质。格栅的设计需要考虑到污水的流量和水质，以及格栅的间距和倾斜度等因素，以确保其有效过滤污水中的固体颗粒和杂质。

调节池

调节池是预处理系统中的最后一个环节，主要用于调节污水的水质和流量，以便后续处理工艺的正常运行。调节池的设计需要考虑到污水的流量和水质，以及池体的大小和深度等因素，以确保其正常运行和高效处理。

主体工艺

主体工艺是污水处理工程中的核心环节，主要用于去除污水中的有机物和氮、磷等营养物质。常用的主体工艺包括A2/O工艺、MBR工艺、斜管沉淀池、曝气系统和污泥池等。

A2/O 工艺

A2/O工艺是一种常用的生物处理工艺，主要用于去除污水中的有机物和氮、磷等营养物质。该工艺通过两个生化反应池和一个沉淀池的组合运行，可以实现高效、稳定的污水处理效果。

MBR 工艺

MBR工艺是一种新型的膜生物反应器工艺，主要用于去除污水中的有机物和微生物等。该工艺采用微孔膜过滤技术，

可以实现高效、稳定的污水处理效果，并且具有较高的水处理品质和水处理能力。

斜管沉淀池

斜管沉淀池是一种常用的物理处理工艺，主要用于去除污水中的悬浮颗粒和杂质。该工艺通过斜管的作用，可以使污水中的固体颗粒和杂质沉淀到池底，从而实现高效、稳定的污水处理效果。

曝气系统

曝气系统是一种常用的生物处理工艺，主要用于提供氧气和搅拌作用，以促进微生物的生长和代谢。该工艺通过曝气设备和搅拌器的作用，可以使污水中的有机物和营养物质得到充分分解和处理。

污泥池

污泥池是污水处理工程中的一个重要组成部分，主要用于存放和处理处理后的污泥。污泥池的设计需要考虑到污泥的产生量和质量，以及池体的大小和深度等因素，以确保其正常运行和高效处理。

3.除磷和消毒装置设计

3.1 除磷设备的设计和选型

在设计和选型除磷设备时，需要考虑以下因素：污水的流量和水质、设备的可靠性、操作和维护的方便性、成本等。根据实际情况，可以选择化学除磷、生物除磷或物理除磷等方法。在选择化学除磷时，需要考虑药剂的种类和用量，以及药剂的副作用和处理后的残留物的处理。生物除磷和物理除磷的选择则需要考虑设备的复杂程度和运行成本等因素。

3.2 消毒设备的设计和选型

在设计和选型消毒设备时，需要考虑以下因素：污水的水质、消毒剂的种类和用量、消毒剂的副作用和处理后的残留物的处理、设备的可靠性、操作和维护的方便性、成本等。常用的消毒剂包括氯气、次氯酸钠、过氧化氢等。在选择消毒剂时，需要考虑其消毒效果、副作用和成本等因素。同时，还需要选择适合污水流量的消毒设备，以保证消毒效果和设备的运行稳定性。

4 设计说明

在设计污水处理工程时，需要参考相关的规范和标准，如《室外排水设计规范》、《城市居民生活用水量标准》、《污水综合排放标准》、《村镇供水工程技术规范》、《给水排水设计手册》、《给水排水快速设计手册》、《医疗机构水污染物排放标准》、《医院污水处理设计规范》等。同时，在设计过程中需要考虑当地的气候条件、生活水平、供水规模等因素，以保证设计方案的合理性和可行性。

参考文献：

1. 《室外排水设计规范》(GB/J 14-87, 1997 版)
2. 《城市居民生活用水量标准》(GB/T -2002)
3. 《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)
4. 《村镇供水工程技术规范》(SL 310-2004)
5. 《给水排水设计手册》第五册：城市排水
6. 《给水排水快速设计手册》第二册：排水工程
7. 《医疗机构水污染物排放标准》(GB -2005)
8. 《医院污水处理设计规范》(CECS 07: 2004)
9. 《传染病医院建筑设计规医疗机构水污染物排放标准》
(GB -2014)

四个区域被划分为四区和五区。四区包括重庆、贵州、云南、四川西部以外地区、广西西北部、湖北、湖南两省的西部山区。五区包括上海、浙江、福建、江西、广东、海南、台湾、安徽、江苏两省北部以外的地区、广西西北部、湖北、湖南两省西部山区以外的地区。

注 3 中指出，在取值时，应对各村镇居民的用水现状、用水条件、供水方式、经济条件、用水惯、发展潜力等情况进行调查分析，并综合考虑以下情况：村庄一般比镇区低；定时供水比全日供水低；发展潜力小取较低值；制水成本高取较低值；村内有其他清洁水源便于使用时取较低值。如果调查分析与本表有出入，应根据当地实际情况适当增减。

时处理量宜按每日 20 小时计算时处理量。

在选择处理工艺时，应根据进出水水质标准选择排放标准。其中，城镇污水处理厂排放标准 **GB-2002** 包括出水一级 **A** 标准和一级 **B** 标准/二级标准；城市污水再生利用-城市杂用水水质 **GB/TB-2002** 需要满足城市绿化标准；医疗机构水污染排放

标准 GB-2005 根据表 2 规定的排放标准/预处理标准；污水综合排放标准 GB8978-1996；地表水环境质量标准 GB3838-2002.

设备材质一般选择碳素钢、玻璃钢及不锈钢设备。设备设置可以选择地表式或埋地式。控制柜位于室内选择室内型防护等级为 IP54，位于室外选择室外型防护等级为 IP65.

在系统设计中，预处理系统包括化粪池/隔油池的设计、格栅设计和调节池。化粪池可采用土建结构或一体化设备，户型有效容积应按照家庭常住人口数量及人均污水污泥量计算，污水停留时间宜采用 12 小时至 24 小时；污泥清挖周期宜采用 3 个月至 12 个月。对于医疗废水，传染病医疗机构和综合医疗机构的传染病房应设专用化粪池，收集经消毒处理后的粪便排泄物等传染性废物。化粪池应按最高日排水量设计，停留时间为 24 至 36 小时，清掏周期为 180 至 360 天。隔油池的设计可以参考《建筑给排水设计规范》或设备配套厂家选型。处理规模 200t/d 以下选用人工格栅，处理规模 200t/d 以上（含 200t/d）选用机械格栅。调节池的参数设计需要根据实际情况进行。

在设计调节池时，需要考虑停留时间 t 的选择，一般情况下选择 10h 计算。根据公式 $V=qt$ ，可计算出所需的体积。同时，应该在调节池内设置爬梯和人孔，人孔尺寸应为 650mm×650mm，当调节池尺寸过大时，人孔数量应不少于两个。调节池还需要设置泵坑，泵坑深度不宜小于 500mm，尺寸按照泵的数量设置，需尽可能大一点，池底流向泵坑的坡度不小于 3-5‰。如果可能，调节池还需要设置超越排放管，以便设备维护时污水能正常排放。

在提升泵的选型中，应该优先考虑功率低的型号，同时流量和扬程也需要符合条件。浮球液位计应与系统联动，当浮球处于高液位时提升泵开启，当浮球处于低液位时提升泵关闭，调节池启动液位宜设置于有效水深的 1/2 处。当膜池液位达高液位时，提升泵停止运行。

在 A2/O 工艺中，厌氧、缺氧、好氧和沉淀的停留时间比例为 1: 1: 2: 1.好氧池曝气气水比宜设置为 10:1-15:1.曝气系统与提升泵联动，选用微孔曝气盘 Ø215 规格，管道 UPVC 材质（含管道阀门）。填料选择 Ø200 规格，填料体积按照池体容积的 40-70%计算。

在 MBR 工艺中，厌氧、缺氧、好氧、膜池和中间水池的停留时间比例为 1: 1: 1: 2: 1.膜面积计算时，应根据时流量和膜通量计算出膜面积和膜组件数。膜通量范围为 14~17L/m²·h，一般取 15L/m²·h 计算。膜系统需配套药洗装置。产水泵选用自吸泵，加压泵选用离心泵。曝气系统应该选择适宜的微孔曝气盘和穿孔曝气，促进池体填料流化。

The n system adopts micro-porous n discs with a diameter of Ø215 and UPVC material for the pipes (including valves)。

2.2.4 Control Points

Lift Pumps (One main and one backup):

1.The lift pump starts when XXX is above the low liquid level and the XXX is at the high liquid level。

2.XXX is at the high liquid level or the XXX。

Note: In normal ns。 the lift pumps switch n (switching time can be set)。 and in case of a n。 XXX has a high and a low liquid level。

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/518032057003006047>