

ICS 13.020.40
205

DB11

北 京 市 地 方 标 准

DB11/T 1495—2017

村庄生活污水收集与处理 技术规程

Specification for Domestic Sewage Collection and Treatment in Villages

2017 -12 -15 发布

2018 -04 -01 实施

北京市质量技术监督局 发布

目 次

前 言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 总则.....	3
5 污水收集.....	4
6 污水处理.....	6
7 施工和验收.....	12
8 运行维护与管理.....	13

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由北京市水务局提出并归口。

本标准由北京市水务局组织实施。

本标准起草单位：北京市水科学技术研究院、北京北排科技有限公司。

本标准主要起草人：刘操、何刚、柏永生、廖日红、申颖洁、常江、师路远、魏磊。

村庄生活污水收集与处理技术规程

1 范围

本标准规定了村庄生活污水收集和处理设计、建设、施工、验收、运行和维护的基本原则、技术要求和方法。

本标准适用于行政村、自然村以及分散农户新建、扩建和改建生活污水的收集与处理。不适用于养殖户、农产品加工、工业园区及乡镇企业等生产污水的处理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 3096 声环境质量标准
- GB 4284 农用污泥中污染物控制标准
- GB 14554 恶臭污染物排放标准
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB 18599 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准
- GB 19379 农村户厕卫生标准
- GB/T 20221 无压埋地排污、排水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管材
- GB/T 25279 中空纤维帘式膜组件
- GB/T 31962 污水排入城镇下水道水质标准
- GB 50013 室外给水设计规范
- GB 50014 室外排水设计规范
- GB 50015 建筑给水排水设计规范
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50141 给水排水构筑物工程施工及验收规范
- GB 50203 砌体工程施工质量验收规范
- GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范
- GB 50222 建筑内部装修设计防火规范
- GB 50265 泵站设计规范
- GB 50268 给水排水管道工程施工及验收规范
- GB 50289 城市工程管线综合规范
- GB 50334 城市污水处理厂工程质量验收规范
- GB 50445 村庄整治技术规范
- CJJ 17 城市生活垃圾填埋处理技术规范
- CJJ/T 54 污水稳定塘设计规范
- CJJ 68 城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程
- CJJ 123 镇（乡）村给水工程技术规程

- CJJ 124 镇（乡）村排水工程技术规程
- CJJ/T 163 村庄污水处理设施技术规程
- HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范
- HJ 574 农村生活污染控制技术规范
- HJ 576 厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范
- HJ 577 序批式活性污泥法污水处理工程技术规范
- HJ 2009 生物接触氧化法污水处理技术规范
- HJ 2010 膜生物法污水处理工程技术规范
- HJ 2527 环境保护产品技术要求 膜生物反应器
- HJ 2528 环境保护产品技术要求 中空纤维膜生物反应器组器
- DB11/ 307 水污染物排放标准
- DB11/ 852 地下有限空间作业安全技术规范
- DB11/T 1376 农村生活污水人工湿地处理工程技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

排水体制 sewerage system

在一个区域内收集、输送污水和雨水的方式，有合流制和分流制两种基本方式。

3.2

合流制 combined system

用同一管渠系统收集、输送污水和雨水的方式。

3.3

分流制 separate system

用不同管渠系统收集、输送污水和雨水的方式。

3.4

村庄生活污水 village domestic wastewater

村庄居民日常生活排放的污水，包括厕所、盥洗和厨房排水等。

3.5

生态厕所 bio-toilet

不对环境造成污染，并且能充分利用各种资源，强调污染物自净和资源循环利用概念和功能的一类厕所。

3.6

化粪池 septic tank

将粪便污水分格沉淀，并将污泥进行厌氧消化的小型处理构筑物。

3.7

序批式活性污泥法 sequencing batch reactor activated sludge process (SBR)

活性污泥法的一种形式。在同一个反应器中,按时间顺序进行进水、反应、沉淀和排水等处理工序。

3.8

缺氧/好氧脱氮工艺 anoxic/oxic process (A_N/O)

污水经过缺氧、好氧交替状态处理,提高总氮去除率的生物处理工艺。

3.9

生物接触氧化法 biological contact oxidation process

由浸没在污水中的填料和曝气系统构成的污水处理方法。在有氧条件下,污水和填料表面的生物膜广泛接触,使污水得到净化。

3.10

膜生物反应器法 membrane bioreactor process (MBR)

污水生物处理与膜分离技术相结合,以膜分离技术替代常规沉淀固液分离技术,提高生物反应器效率的生物处理法。

3.11

人工湿地 constructed wetland

利用土地对污水进行自然处理的一种方法。用人工筑成水池或沟槽,种植芦苇类维管束植物或根系发达的水生植物,污水以推流方式与布满生物膜的介质表面和溶解氧进行充分接触,使水得到净化。

3.12

稳定塘 stabilization pond

经过人工适当修整,设围堤和防渗层的污水池塘,通过水生生态系统的物理和生物作用对污水进行自然处理。

3.13

土地处理 land treatment

利用土壤、微生物、植物组成系统,通过该系统营养物质和水分的循环利用,使植物生长繁殖并不断被利用,实现污水的资源化、无害化和稳定化。

3.14

污泥处理 sludge treatment

对污泥进行减量化、稳定化和无害化的处理过程,一般包括浓缩、调理、脱水、稳定、干化或焚烧等加工过程。

3.15

污泥处置 sludge disposal

对处理后污泥的最终消纳过程。一般包括土地利用、填埋和建筑材料利用等。

4 总则

4.1 村庄污水收集与处理工程建设应符合当地村庄规划、水污染治理规划，并与当地排水、道路、林带、供电等系统的布置相协调。

4.2 村庄污水处理设施的处理模式的选择，应根据村庄的整体规划，结合当地地形地貌、人口密度、水文条件、原有排水设施等情况分析确定。人口密度较大且自然条件适宜建设集中收集系统的村庄宜采用区域集中式处理。人口密度较小且自然条件不适宜建设集中收集系统的区域宜采用分散式处理。

4.3 村庄污水处理程度和工艺的选择应根据国家和地方的有关排放标准、污染物的来源及性质、排入地表水域环境功能和保护目标分析确定，还应考虑当地的自然条件、经济状况和操作管理水平。

4.4 村庄污水处理站出水应优先考虑资源化利用，应结合受纳水体的水功能区划和国家、北京市有关规定，执行相应的出水水质标准。

5 污水收集

5.1 一般规定

5.1.1 村庄生活污水排入污水管网应符合 GB/T 31962 的相关规定。

5.1.2 非水冲生态厕所宜为粪尿分集式，应符合 HJ 574 的相关规定。

5.1.3 非水冲粪尿分集式生态厕所的粪便宜单独收集、处理和资源化，处理过程中产生的上清液或滤液可收集至污水处理设施。

5.1.4 水冲厕所宜设三格式化粪池，符合 GB 19379 的相关规定，产生的上清液可收集至污水处理设施。

5.2 污水量

5.2.1 农村居民生活用水定额应结合农村建筑物内部给排水设施水平、生活习惯、村庄发展和规划等因素确定，可按表 1 取值。

表1 农村生活用水定额

给排水设施水平	农村生活用水定额 (L/人·日)
户内有完善的给水设备、水冲厕所和淋浴设备	130~190
户内有给水设备、淋浴设备，无水冲厕所	100~160
户内有给水设备、水冲厕所，无淋浴设备	40~100
户内有给水设备，无水冲厕所和淋浴设备	30~70

5.2.2 农村居民生活污水定额宜与农村排水系统完善程度相适应，可按用水定额的 40%~90% 采用。

5.3 排水管渠和附属构筑物

5.3.1 村庄排水管渠和附属构筑物的设计应符合 GB 50014 的相关规定，与其他地下管线和构筑物的最小净距应符合 GB 50289 的相关规定。

5.3.2 新建村庄排水系统宜采用分流制。

5.3.3 已建合流制排水系统宜采用截流方式将污水收集至污水处理设施，截流井的设计宜符合 GB50014 规定。

5.3.4 农村生活污水量总变化系数宜以实测数据为基础分析确定，没有实测数据时，可按表 2 确定。

表2 综合生活污水量总变化系数

污水平均日流量 (l/s)	1	5	15
总变化系数	3	2.5	2.2
注1: 当污水平均日流量为中间数值时, 总变化系数用内插法求得。 注2: 当污水平均日流量 > 15l/s 时, 总变化系数按 GB 50014 采用。 注3: 有实际生活污水量变化资料时, 可按实际数据采用。			

5.3.5 村庄排水管道最小管径和最小设计坡度和最大设计充满度可按表 3 取值，管径大于 300mm 的宜符合 GB 50014 规定。

表3 村庄排水管道最小管径和最小设计坡度和最大设计充满度

管别	最小管径 (mm)	最小设计坡度	最大设计充满度
接户管	100	0.01	0.5
	150	0.005	
污水支管	150	0.005	0.55
	200	0.004	
污水干管	200	0.004	
	300	0.003	

5.3.6 埋地排水管道材质，管径不大于 160mm 的宜为硬聚氯乙烯塑料管 (PVC-U)，管径为 200mm~500mm 的宜为高强度聚乙烯双壁波纹管 (HDPE)，管径大于 500mm 的宜为钢筋混凝土管。

5.3.7 埋地塑料排水管材质、壁厚、环刚度应符合 GB/T 20221 的相关规定。

5.3.8 排水管道应在管道交汇处、转弯处、管径或坡度变化处和跌水处等设检查井，直线管段检查井间距可按表 4 确定。

表4 检查井最大间距

管径, mm	检查井间距, m
≤200	20
250~450	30
≥500	40

5.3.9 检查井结构与井盖应符合 GB 50014 的相关规定，避免发生渗漏污染，位于道路上的检查井结构还应具备足够承载力、稳定性和安全性。

5.4 排水泵站

5.4.1 村庄排水系统尽量采用重力流，必要时可设排水泵站。

- 5.4.2 泵站的供电等级宜按三级负荷设计，重要地区的泵站可按二级负荷设计。
- 5.4.3 泵站与居住区之间应有足够的安全距离及安全措施，并宜设防护和警示标志。
- 5.4.4 泵站宜设臭气收集和处理设施，有地下操作空间的应设机械通风系统。
- 5.4.5 重要泵站应设值班室，值班室应设监控系统，且不宜与泵站主体结构合建。

6 污水处理

6.1 一般规定

6.1.1 污水处理站位置的选择应综合考虑下列因素：

- 水体的下游，夏季主导风向的下风侧；
- 便于处理后出水回用和排放；
- 有良好的工程地质条件；
- 与居住区、公共建筑、取水构筑物有足够的卫生防护距离；
- 不受洪涝灾害影响；
- 有方便的交通运输和水电条件。

6.1.2 污水处理站的防洪标准不宜低于村庄防洪标准，靠近江河湖泊的不宜低于江河流域防洪标准，并符合 GB 50201 的相关规定。

6.1.3 污水处理站建筑物防火设计应符合 GB 50016 和 GB 50222 的相关规定。

6.1.4 污水处理站的供电等级宜按三级负荷等级设计，重要地区可按二级负荷等级设计。

6.1.5 污水处理构筑物应满足防水、防渗、防腐相关标准规范，严禁污染地下水。

6.1.6 污水处理站排放气体应符合 GB 14554 和 GB 16297 的相关规定，正常运行产生的噪声应符合 GB 3096 的要求，不应现场贮存危险化学品。

6.1.7 污水处理站应设防跌落、防滑倒、防触电、防雷等安全措施和标识。出水管道易产生误饮、误用的应在明显位置设警示标识。

6.1.8 污水处理设施宜采用远程监控和区域集中管理，定期巡视和维护。

6.1.9 设计处理规模大于 $500\text{m}^3/\text{d}$ 的构筑物可采用现浇钢筋混凝土结构，设计、施工和验收应符合 GB 50141、GB 50203 和 GB 50204 的相关规定；设计处理规模小于 $500\text{m}^3/\text{d}$ 的可采用一体化装置，在运输、安装、使用过程中结构强度应保证安全。

6.2 污水处理工艺

6.2.1 村庄污水处理工艺应综合考虑经济、水量水质、运行管理和环境条件等因素因地制宜地确定，环境条件适宜的优先采用生态处理单元。

6.2.2 污水处理站分期建设时，各阶段宜采用同一种工艺。

6.2.3 设计进水水质宜根据实测数据资料确定，测定和数据处理方法可参考 HJ/T 91 的相关规定。不具备实测条件的可按表 5 确定。

表5 生活污水水质

水质指标	pH	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总氮	总磷
单位	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
参考范围	6~8	150~300	200~500	100~250	15~45	25~55	2~6

6.2.4 工艺流程中处理单元可包括预处理、生物处理、生态处理、污泥处理以及消毒处理等。

6.2.5 预处理宜按污水水量、水质变化和后续工艺特点设计。

6.2.6 预处理应设调节池，调节池有效容积可根据排水和工艺运行规律确定，水力停留时间宜为 6h ~ 12 h。

6.2.7 生态处理应考虑对周围环境以及水体的影响，宜根据区域特点选择适宜的处理方式，与村庄整治、美化环境相结合。

6.2.8 污水生物处理无法满足排放标准的宜设化学除磷，药剂投加量需根据实验确定，无法进行实验的可按摩尔比计算，摩尔比宜为 2.0~6.0。

6.2.9 生态处理可采用人工湿地技术、稳定塘处理技术或土地处理技术，应符合 DB11/T 1376 和 CJJ 124 的相关规定。

6.3 生物处理

6.3.1 生物接触氧化池

6.3.1.1 生物接触氧化池宜为鼓风曝气或机械搅拌曝气，可根据进出水水质采用一级或多级接触氧化池。

6.3.1.2 接触氧化池的设计应符合 HJ 2009 的相关规定。

6.3.1.3 生物接触氧化池有效容积宜按 BOD_5 容积负荷率 (N_w) 计算， N_w 可按表 6 确定。

表6 不同设计规模生物接触氧化池 BOD_5 容积负荷率

设计规模 (m^3/d)	除碳 ($kgBOD_5/(m^3 \cdot d)$)		脱氮 ($kgBOD_5/(m^3 \cdot d)$)	
	好氧池 N_{WOC}	缺氧池 N_{WAN}	缺氧池 N_{WAN}	好氧池 N_{WON}
0.2~10	0.18		0.08	0.12
10~40	0.225		0.14	0.14
>40	0.25		0.20	0.25

注：有脱氮需求时将 N_{WON} 与 N_{WAN} 联合使用，并设混合液回流。

6.3.1.4 接触氧化池的填料填充率，当采用固定悬挂式填料时宜为 50%~80%，当采用悬浮式填料时宜为 20%~50%。

6.3.1.5 接触氧化池的长宽比宜为 1:1~2:1，有效水深宜为 1.5 m~6m，采用悬挂填料时，填料区高度宜为 1.5m ~3.5m，超高宜为 0.2m~0.5m。

6.3.1.6 接触氧化池的曝气强度宜为 $10\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h}) \sim 20\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ，气水比不宜小于 8:1，产泥系数宜为 0.35kg 干泥/ $\text{kgBOD}_5 \sim 0.4\text{kg}$ 干泥/ kgBOD_5 。

6.3.2 序批式生物池

6.3.2.1 序批式生物池的设计应符合 HJ 577 的相关规定。

6.3.2.2 序批式生物池有脱氮功能时宜为间歇曝气，污泥浓度宜为 $3000\text{mg/L} \sim 5000\text{mg/L}$ ， BOD_5 容积负荷率宜为 $0.18\text{kgBOD}_5/(\text{m}^3\cdot\text{d}) \sim 1.0\text{kgBOD}_5/(\text{m}^3\cdot\text{d})$ ，周期宜为 $4\text{h} \sim 12\text{h}$ ，产泥系数宜为 $0.3\text{kgVSS/kgBOD}_5 \sim 0.8\text{kgVSS/kgBOD}_5$ 。

6.3.2.3 序批式生物池充氧方式可为鼓风曝气、机械表面曝气或潜水曝气机，鼓风曝气宜为鼓风机与反应池一对一供气。

6.3.2.4 序批式生物池应根据工艺时序设定时间自动运行，变水位序批式生物池还应将设定液位参与控制。

6.3.3 膜生物池

6.3.3.1 膜生物池的设计应符合 HJ 2010 的相关规定，中空纤维帘式膜组件应符合 GB/T 25279 的相关规定，一体化膜生物反应器应符合 HJ 2527 的相关规定。

6.3.3.2 膜生物池的预处理宜设孔板式超细格栅和沉淀，动物油大于 30mg/L 或矿物油大于 3mg/L 时预处理宜设除油措施。

6.3.3.3 膜生物池有脱氮除磷功能时应采用缺氧/好氧、厌氧/缺氧/好氧、多段缺氧/好氧等方式。

6.3.3.4 膜生物反应器的 BOD_5 容积负荷率宜为 $0.2\text{kgBOD}_5/(\text{m}^3\cdot\text{d}) \sim 1.0\text{kgBOD}_5/(\text{m}^3\cdot\text{d})$ ，总水力停留时间宜大于 8h ，污泥龄宜为 $30\text{d} \sim 50\text{d}$ 。

6.3.3.5 曝气风机气量应满足生物需氧量和缓解膜组器污染的需要，膜擦洗曝气强度宜按膜产品使用说明书设计，无资料时宜为 $0.15\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h}) \sim 0.75\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 。

6.3.3.6 有效膜面积宜根据膜通量计算，帘式膜的膜通量宜为 $10\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{h}) \sim 20\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ，板式膜的膜通量宜为 $15\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{h}) \sim 40\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 。

6.3.3.7 膜产水泵宜为自吸泵，吸程宜包括透膜压差、高位差、管路沿程损失和水泵损失，流量宜根据水泵运行时间确定，并增加 $2\text{m} \sim 3\text{m}$ 的安全裕量，抽吸时间宜为 $5\text{min} \sim 10\text{min}$ ，停止时间宜为 $1\text{min} \sim 2\text{min}$ ，周期宜为 $6\text{min} \sim 12\text{min}$ 。

6.3.3.8 膜生物反应器宜设膜组件在线清洗系统，根据跨膜压差或运行周期自动执行并恢复产水，清洗系统程序逻辑宜按膜产品使用说明书设计。

6.3.4 缺氧/好氧池

6.3.4.1 缺氧/好氧池的设计应符合 HJ 576 的相关规定。

6.3.4.2 缺氧/好氧池的污泥浓度宜为 $2000\text{mg/L} \sim 4500\text{mg/L}$ ， BOD_5 容积负荷率宜为 $0.1\text{kgBOD}_5/(\text{m}^3\cdot\text{d}) \sim 0.6\text{kgBOD}_5/(\text{m}^3\cdot\text{d})$ ，总水力停留时间宜为 $12\text{h} \sim 24\text{h}$ ，污泥龄宜为 $15\text{d} \sim 30\text{d}$ ，内回流比宜为 $100\% \sim 400\%$ ，外回流比宜为 $50\% \sim 100\%$ ，产泥系数宜为 0.5kg 干泥/ $\text{kgBOD}_5 \sim 0.8\text{kg}$ 干泥/ kgBOD_5 。

6.3.4.3 回流系统应具有调节流量的功能。

6.4 生态处理

6.4.1 人工湿地

6.4.1.1 人工湿地的设计应符合 DB11/T 1376 的相关规定。

6.4.1.2 北方冬季低温冰冻，宜采用潜流人工湿地，可根据场地、水质条件等因素采用多级或多工艺组合。

6.4.1.3 人工湿地的底部和侧面应进行防渗处理，防渗层的渗透系数应不大于 10^{-8} m/s。防渗层可采用聚乙烯（PE）土工膜或其他建筑工程防水材料，应参照 CJJ17 执行。

6.4.1.4 冬季运行时，湿地内部的水温应不低于 5°C ，表面覆盖保温层，保温层控制在运行水位上且厚度大于 10cm，集、配及进、出水管的设置应考虑防冻措施。

6.4.1.5 生活污水经过预处理可直接采用垂直流或水平潜流人工湿地进行处理，其主要设计参数如表 7 所示。

表7 人工湿地主要涉及参数

设计参数	垂直流	水平潜流
BOD ₅ 表面负荷 N_{BOD_5}	$\leq 8\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	$\leq 8\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$
NH ₃ -N表面负荷 N_{NH_3}	$2.5\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d}) \sim 8\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	$2\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d}) \sim 5\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$
TP表面负荷 N_{TP}	$0.2\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d}) \sim 0.6\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	$0.2\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d}) \sim 0.6\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$
水力表面负荷 N_h	$\leq 200\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	$\leq 200\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$
水力停留时间 T	$\geq 2\text{d}$	$\geq 3\text{d}$
填料深度 h	800mm~2000mm	800mm~1500mm

6.4.1.6 人工湿地单个池体面积不宜大于 1000m^2 ，水平潜流人工湿地单元的长宽比宜控制在 1:1~3:1 之间；人工湿地池体围堤（或挡墙）顶高与设计高水位线高差应不小于 20cm。

6.4.2 土地处理

6.4.2.1 污水土地处理可采用慢速渗滤（SR）、快速渗滤（RI）、地表漫流（OF）和地下渗滤系统（SI）四种类型。

6.4.2.2 在集中式给水水源卫生防护带，含水层露头地区，裂隙性岩层和溶岩地区，不应使用污水土地处理。

6.4.2.3 土地处理系统的出水收集可采用明沟、暗管和竖井方式，以便于回用。

6.4.2.4 土地处理系统设计参数可按表 8 确定。

表8 土地处理系统设计参数

项目		慢速渗滤	快速渗滤	地表漫流	地下渗滤
水力负荷 (m/a)		0.5~6	5~120	3~20	20~80
BOD ₅ 负荷率	(kg BOD ₅ /10 ⁴ m ² ·a)	2×10 ³ ~2×10 ⁴	3.6×10 ⁴ ~4.7×10 ⁴	1.5×10 ⁴	1.8×10 ⁴
	(kg BOD ₅ /10 ⁴ m ² ·d)	50~500	150~1000	40~120	18~140
土层厚度 (m)		>0.6	>1.5	>0.3	>0.6
地下水位 (m)		1.0~3.0	>1.0	—	>1.0
土地渗滤速率 (cm/h)		0.15~1.5	1.5~2.5	≤0.5	0.15~5.0
地面坡度条件 (%)		≤30	≤15	2%~8%	<15%

6.4.3 稳定塘

6.4.3.1 污水稳定塘的设计应符合 CJJ/T 54 的相关规定。

6.4.3.2 有可利用的池塘、沟谷等有利条件时，经过环境影响评价和技术经济比较后，可采用稳定塘技术。

6.4.3.3 稳定塘应根据有机污染负荷、塘深和水力停留时间等参数进行设计。进水污染物浓度较低时，宜采用好氧塘或生态塘；当进水污染物浓度较高时，宜采用厌氧塘或曝气塘；介于两者之间时，宜采用兼性塘。

6.4.3.4 稳定塘宜为单塘或串联多级塘，多级塘的级数不宜少于三级，第一级塘有效深度不宜小于 3m。单塘应分格并联运行，以方便轮换清除污泥。单塘宜为矩形，长宽比宜为 3:1~4:1。推流式稳定塘的进水宜采用多点进水。

6.4.3.5 曝气塘宜采用机械装置曝气净化较高污染物浓度的污水，宜为 1 个完全曝气塘和 2~3 个部分曝气塘组成，完全曝气塘的曝气功率密度宜为 5 W/m³ ~6W/m³，部分曝气塘的曝气功率密度宜为 1 W/m³ ~2W/m³。

6.4.3.6 稳定塘宜位于村庄水源下游，夏季主导风向的下风侧，应有防渗措施。稳定塘与居住区之间应有足够的安全距离及安全措施，并设有防护和警示标志。

6.4.3.7 稳定塘的设计数据应根据试验资料确定，无资料时可按表 9 确定。

表9 稳定塘典型设计参数

类型		BOD ₅ 表面负荷率 (kgBOD ₅ /hm ² ·d)	单元塘水力停留时 (d)	有效水深 (m)	BOD ₅ 去除率 (%)
厌氧塘		300	2~5	3~5	30~70
兼性塘		50~70	15~20	1.2~1.5	60~80
好氧塘	常规处理塘	15~25	10~20	0.5~1.2	60~80
	深度处理塘	<10	2~5	0.5~0.6	40~60
曝气塘	部分曝气塘	100~200	1~3	3~5	60~80
	完全曝气塘	200~300	1~15	3~5	70~90

6.5 消毒

6.5.1 污水处理站的出水应根据回用或排放水质标准，以简单、经济、可靠，高性价比为原则，选择消毒方法。消毒方法通常采用次氯酸钠、次氯酸钙和紫外线等。

6.5.2 各种消毒剂的剂量宜根据实验资料确定，无实测资料时宜符合下列要求：

——氯消毒有效剂量宜为 6mg/L~20mg/L；

——紫外线消毒有效剂量宜为 20mWs/cm²~140 mWs/cm²。

6.5.3 消毒混合接触池的混合接触时间，氯消毒宜为 10min~30min；紫外线消毒照射时间宜为 6s~40s。

6.5.4 采用次氯酸钠、次氯酸钙溶液加药的，储药罐容量宜使配药或补药周期为 4d~7d，储药罐宜为不透光外壁，并在避光位置安装。

6.6 污泥处理和处置

6.6.1 污泥处理和处置应兼顾减量化、稳定化、无害化和资源化的要求。

6.6.2 污泥宜优先考虑通过转运与城镇污水处理厂污泥合并处理和处置，也可设置移动脱水机巡回脱水。

6.6.3 污泥处置可采用堆肥、土地利用、建筑材料利用等方式，符合 GB 4284 的相关规定时宜就近堆肥农用。

7 施工和验收

7.1 施工

7.1.1 施工前应进行施工组织设计或编制施工方案，施工单位应按设计文件及施工组织设计施工。

7.1.2 施工过程中应作好材料、设备、隐蔽工程和分项工程等中间环节的质量验收；隐蔽工程的防水、防渗及防腐应经过中间质量验收合格后，方可进行下一道工序施工。

7.1.3 竣工验收后，建设单位应将有关设计、施工和验收的文件立卷归档。

7.1.4 调试和试运行前，设计单位应向运营管理单位提供运行维护手册。

7.1.5 污水管、合流排水管工程施工和验收，除应按本规程执行外，尚应符合 GB 50268 的规定。

7.1.6 非过河沉管，沟槽开挖、管道敷设和回填均应保证基坑无积水和相对干燥。

7.1.7 沟槽开挖应保证基坑和边坡的稳定，并留有足够的施工空间。沟槽开挖宜按检查井间距分段进行，敞沟时间不宜过长。

7.1.8 具备沟槽回填条件时应及时回填。从槽底至管顶以上 0.5m 范围内，回填土不应含有机物、冻土以及大于 50mm 的砖石等硬块。回填料、回填高度以及压实系数应符合设计要求。

7.1.9 回填应对称进行，除管顶以上 0.5m 范围内采用薄铺轻夯逐层夯实外，其余宜按 200mm~250mm 厚度分层夯实。

7.1.10 防渗体和反滤层的施工，应作为关键工序进行单项验收；验收合格后应注意保护。

7.1.11 沟槽或构筑物基坑超过 5m 深度或邻近有需要保护的建筑物、管道等，应进行基坑设计或对施工方案组织评审。

7.1.12 钢筋混凝土构筑物的施工，应作好钢筋保护层、变形缝的保护以及控制好温度裂缝。

7.1.13 混凝土构件浇筑前钢筋工程应已验收合格。

7.1.14 砌体构筑物的壁与混凝土底板的连接，应使砌体壁嵌入底板 20mm~30mm，底部 200mm~300mm 高度的壁板应采用混凝土与底板整体浇筑，连接处混凝土表面应拉毛坐浆处理。

7.2 工程验收

7.2.1 污水处理工程验收应符合 GB 50141、GB 50203、GB 50204 和 GB 50334 的规定。

7.2.2 污水处理工程验收宜由建设单位组织设计、施工、管理、质量监督、监理和有关单位联合进行。

8 运行维护与管理

8.1 污水处理设施运行过程中应定期对进出水水质进行监测，监测周期和方法应符合当地监督机构的管理办法。

8.2 水质检测方法应符合国家现行标准，在线水质监测仪表应定期维护和校准。

8.3 水质监测应委托具有相应资质的第三方监测机构。

8.4 村庄排水管渠和附属构筑物应定期检查、维护、疏通，可参考 CJJ 68 的相关规定。

8.5 污水处理设施的维护管理宜委托专业运营管理机构，应根据设计规模、处理工艺控制难度和重要程度确定值守或巡查，值守的污水处理站运行记录报送周期不宜小于 1 次/月，巡查的污水处理站巡查周期不宜小于 1 次/周。

8.6 化粪池、污水处理站的储泥池清掏周期不宜大于 6 个月，生态处理系统的清淤、植物收割不宜少于 1 次/年。

8.7 污水处理设施的有限空间作业应严格遵守 DB11/ 852 的规定。

8.8 污水处理设施应设故障报警系统，紧急情况宜制定应急预案，设有备用设备的应切换至备用设备运行，及时向上一级运营管理机构报告情况，故障处理进展宜采用信息管理系统实时查询。

8.9 出现进水或出水的颜色、浑浊度异常、在线仪表报警等情况时，应及时向上一级运营管理机构报告情况，因进水异常导致污水处理系统无法正常运行的应及时向监督管理机构报告情况。