

# 城镇污水处理厂设计标准 宣贯

新疆城乡规划设计研究院有限公司

2023年3月24日

新疆维吾尔自治区工程建设标准



J 16657—2023

XJJ 156—2022

## 城镇污水处理厂设计标准

Standard for design of urban sewage treatment plant

2022 - 12 - 21 发布

2023 - 03 - 30 实施

新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅 发布

新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅

公 告

2022 年 第 30 号

### 关于发布自治区工程建设标准 《城镇污水处理厂设计标准》的公告

现批准《城镇污水处理厂设计标准》为自治区工程建设标准，标准编号为 XJJ 156—2022，自 2023 年 3 月 30 日起实施。本标准由自治区住房和城乡建设厅负责管理，由新疆城乡规划设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。

自治区住房和城乡建设厅

2022 年 12 月 21 日

# 目 录

1 总则 (9条)

2 术语 (24条)

3 设计基本规定 (3节共13条)

4 工艺选型 (3节共13条)

5 总体设计 (5节共42条)

6 泵房 (2节共32条)

7 预处理及一级处理 (3节共32条)

8 二级处理 (7节共71条)

9 深度处理 (4节共18条)

10 自然处理 (3节共19条)

11 消毒 (3节共12条)

12 污泥处理和处置 (8节共42条)

13 计量 (2节共5条)

14 除臭 (10条)

15 检测和控制 (6节共27条)

16 附属建筑及设施 (2节共11条)

17 运行管理 (4节共25条)

18 工艺节能 (2节共8条)



1

总则

# 1 总则

1.0.1 为加强新疆城镇污水处理厂在设计中的科学性与地域适应性，保障污水处理厂稳定达标运行，改善和保护环境，促进可持续发展，制订本标准。

目的：规定了本标准的制定背景。

背景：新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅在近几年的调研中发现，由于地方经济发展不均衡，本土设计力量不足，全国各地参与新疆污水处理厂的设计院较多，建成的污水处理厂工艺型式较多，且本土污水处理厂的运行维护专业能力较弱，因此各地在运行管理经验分享、提升管理水平等方面交流困难，不利于新疆污水处理厂整体设计、建设、运管水平的综合提升。因此为总结好的污水处理厂设计经验，指导后期污水处理厂的新建、改建、完善、提升，提高污水处理厂达标运行的可靠性、稳定性与管理的简单便利，制定本标准。



# 1 总则

1.0.2 本标准适用于新建、改建、扩建的城镇、工业区和居住区的永久性污水处理厂工程的设计。

目的：规定了本标准的适用范围。

适用范围：**城镇**，通常指的是以非农牧业人口为主，具有一定规模工商业的居民点（非农牧业人口占50%以上）。

关于**工业区**的污水处理工程是指工业区内的污水处理，工业企业的工业废水应经处理达到**纳管**标准或排放标准后排放。

关于**镇（乡）村和临时性**污水处理工程，由于集镇和村庄排水的条件和要求具有和城镇不同的特点，而临时性污水处理工程的标准和要求的安全性要比永久性工程低。

ICS 13.060  
F 42



中华人民共和国国家标准

GB/T 31962—2015

污水排入城镇下水道水质标准

Wastewater quality standards for discharge to municipal sewers

# 1 总则

1.0.5 工业园区的污、废水应优先考虑单独收集、处理，并应达标后排放。

目的：规定了工业园区的污、废水的收集、处理原则。

原则：部分工业废水中含有不可降解或者有毒有害的有机物和重金属，而市政污水厂的工艺流程对这些污染物的去除能力极其有限，在普遍提高市政污水厂处理标准的背景下，工业废水即使达到纳管标准，也会给市政污水厂的正常运行和达标排放带来困难。而且工业废水带入的有毒有害污染物富集在污水污泥中还会限制污泥处理处置的途径，使污泥无法土地利用，不利于污泥的资源化，因此本标准规定，工业园区内的废水应优先考虑单独收集、单独处理和单独排放。



# 2

## 术语

与现行《室外排水设计标准》GB 50014一致。





3

# 设计基本规定

## 3 设计基本规定

3.1.1 污水处理厂的**设计规模应按平均日流量**确定，并应符合当地城镇国土空间规划、污水处理及再生水利用专项规划以及国家现行标准《室外排水设计标准》GB 50014中相关规定，结合现状排水体制、综合生活用水定额、污水收集率等因素合理确定。

目的：规定了污水厂的设计规模及综合生活污水定额的取值。

综合生活污水定额：编制组对全疆实际人均排水量 $L/(\text{人}\cdot\text{d})$ 进行了调查统计，并参照现行《室外排水设计标准》及《城市给水工程规划规范》而确定。



### 3 设计基本规定

城市类型	II 型大城市	I 型小城市	II 型小城市
平均日人均排水量	197.41	83.09 ~ 309.84	72.4 ~ 252.11

城市类型	II 型大城市	I 型小城市	II 型小城市
最高日	300 ~ 500	200 ~ 400	150 ~ 350
平均日	230 ~ 385	155 ~ 310	115 ~ 270

注：1.数据来源于《新疆维吾尔自治区2015年建设统计年报》、《新疆维吾尔自治区2016年建设统计年报》、《新疆维吾尔自治区2017年建设统计年报》、《新疆维吾尔自治区2018年建设统计年报》、《新疆维吾尔自治区2019年建设统计年报》。

2. I 型小城市中，克拉玛依市人均排水量为446.89L/（人·d），II 型小城市中，库车市、阿合奇县、乌恰县、霍尔果斯市、乌苏市、裕民县、沙湾县外人均排水量在280.51 ~ 432.35L/（人·d）之间，除了以上城市，其余城市人均排水量均在《城市给水工程规划规范》中规定的范围内。



### 3 设计基本规定

3.2.1 改建、扩建城镇污水处理厂的设计进水水质应根据现状进厂水质特征及污染物组成情况，并结合全年水质检测数据及城镇发展方向，作出合理分析确定。新建城镇污水处理厂无水质调查资料时，可按下列规定采用：

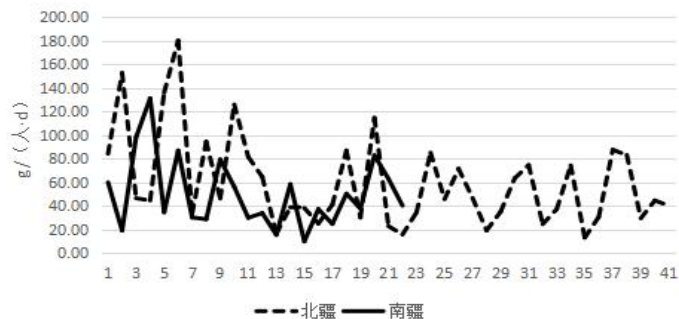
- 1 生活污水的五日生化需氧量可按 $40\text{g}/(\text{人}\cdot\text{d}) \sim 60\text{g}/(\text{人}\cdot\text{d})$  计算；
- 2 生活污水的悬浮固体量可按 $40\text{g}/(\text{人}\cdot\text{d}) \sim 70\text{g}/(\text{人}\cdot\text{d})$  计算；
- 3 生活污水的总氮量可按 $8\text{g}/(\text{人}\cdot\text{d}) \sim 12\text{g}/(\text{人}\cdot\text{d})$  计算；
- 4 生活污水的总磷量可按 $0.9\text{g}/(\text{人}\cdot\text{d}) \sim 2.5\text{g}/(\text{人}\cdot\text{d})$  计算。

目的：规定了污水厂的进水水质指标。

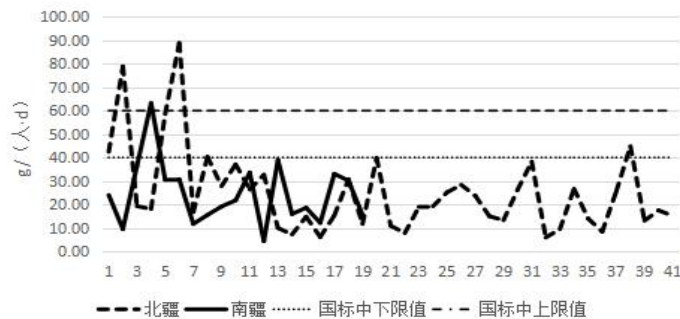
进水水质指标：在本标准编制过程中，编制组对全疆108座污水处理厂按北疆、南疆的人均进水水质指标进行了调查统计与分析。

### 3 设计基本规定

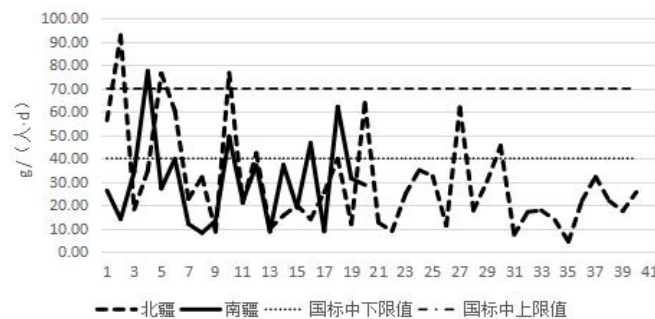
COD进水指标



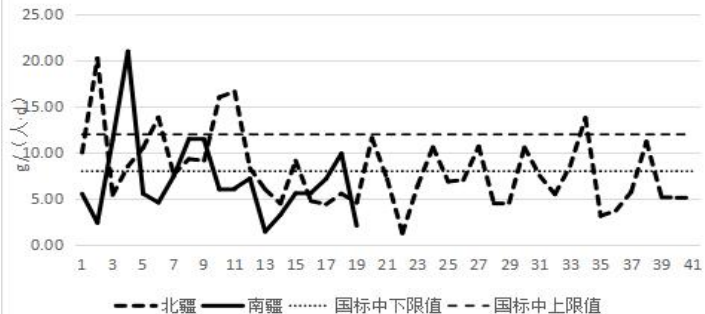
BOD进水指标



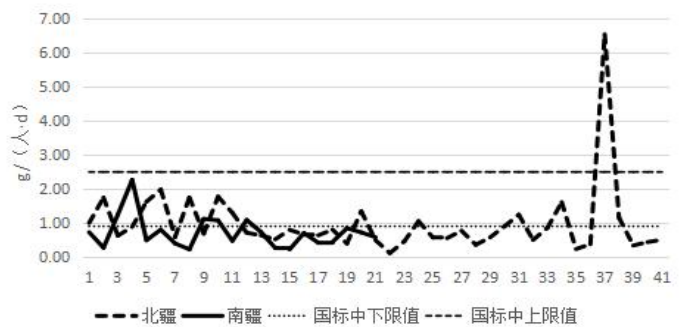
SS进水指标



TN进水指标



TP进水指标



根据以上分析可以看出，新疆生活污水人均进水水质指标基本处于现行国家标准《室外排水设计标准》GB 50014中规定的取值范围内且偏低，只有个别处理规模较大的污水处理厂进水指标稍有超标，其中城市略高于县城，究其原因，主要是：①目前，全疆排水体制基本均为不完全分流制，雨季时有部分雨水进入污水处理厂；②由于管材或管道施工质量差等原因导致地下水入渗。从而造成人均进水水质指标稍微偏低，因此本标准人均进水水质指标仍然执行现行国家标准《室外排水设计标准》GB 50014中的指标规定。

# 3 设计基本规定

3.3.2 城镇污水处理厂规模等级及建设用地可按表3.3.2进行划分与取值：

污水处理厂 类型	处理规模 (万m³/d)	建设用地面积 (m²)
I 类	≥10	130000 ~ 210000
II 类	5 ~ 10	85000 ~ 130000
III类	2 ~ 5	37375 ~ 85000
IV类	0.5 ~ 2	12500 ~ 37375
V类	< 0.5	< 12500

- 注：
- 1 以上规模等级划分含下限值，不含上限值；
  - 2 以上建设用地面积指标中包含一级处理、二级处理和深度处理；
  - 3 本表不采用内插法计算，可按处理规模所在范围的上下限灵活取值。

### 3 设计基本规定

关于城镇污水处理厂规模划分的有关规定

经分析，全疆（108座）88%的污水处理厂规模在5万m³/d以下，具体数量分布见下表：

处理规模 (万m³/d)	≤1	1.1~2.5	2.6~5	5~10	≥10
污水厂数量 (座)	41	33	20	10	4

	≤1	1.1~2.5	2.6~5	5~10	≥10
AAO	79868	43861	72341	62500	
氧化沟	131668.73	62705.31	240281.42	97976.53	99000
CASS	24883.53	48667			
生物滤池	45333	158400	240000		109980

对新疆污水厂实际用地情况进行分析后，编制组又与国家标准《小城镇污水处理工程建设标准》（建标148）、《城市污水处理工程项目建设标准》（建标198）、《城市排水工程规划规范》和《城市生活垃圾处理和给水与污水处理工程项目建设用地指标》中的用地指标进行了对比，结果是：

实际中，约46.34%的污水处理厂用地面积符合上述规范中的要求，基本均为上限值，在这些污水厂中，普遍为规模较大的城市污水厂，而县城污水处理厂用地面积普遍高于国家相关规范中的规定值。

综合以上分析，规定在污水处理厂设计中，应遵循节地原则，合理布置工艺流程及功能分区，尽量减小用地面积，避免浪费土地。其中城市污水处理厂可根据上述规定取上限，县城污水处理厂可在上述规定的基础上适当放大。

# 4

## 工艺选型

本章目的是：选出运行管理简单、抗冲击负荷能力强、占地面积小、运行成本低、节能等的污水、污泥、再生水处理工艺。



## 4 工艺选型

4.2.2 污水预处理由格栅、沉砂池组成，其中：

- 1 格栅可采用粗格栅、细格栅、超细格栅；
- 2 沉砂池可采用平流沉砂池、曝气沉砂池、旋流沉砂池；

3 餐饮业较发达城市的污水处理厂，应检测进厂污水中的油脂含量，必要时应在污水厂进水端设置隔油设施。

重点：规定了隔油设施的设置要求。

隔油设施：编制组通过调研发现，在餐饮业较发达的城市，由于餐饮废水收集、处理不规范等原因，导致污水处理厂进水中含油量较高，影响了后续生物段的处理效果，故本标准规定污水厂进水中油脂含量超过5%以上（即油脂与水的比例大于1:20）时，应设置隔油池等隔油设施。

## 4 工艺选型

4.2.4 新建城镇污水处理厂的污水二级处理宜以AAO、氧化沟为主要处理工艺形式。V类（5000m<sup>3</sup>/d以下）污水处理厂也可采用生物膜法。

重点：推荐了新建污水处理厂的二级处理工艺选择。

编制过程：在编制过程中，编制组分三个步骤对污水二级处理工艺进行了调查统计。



# 4 工艺选型

(1) 对全疆采用各种不同工艺类型的污水处理厂的实际运行效果进行了统计分析，主要从规模、人均排水量、建设成本、出水水质达标率、耗电量、水质分析及抗冲击负荷能力、去除率、占地面积、加药量、运行管理等方面进行综合分析，得出相对投资小、占地面积小、运行稳定、维护管理简单、节能的适合新疆的污水二级处理工艺。

全疆共108座城镇污水处理厂，各工艺类型分布及占比如下表所示：

工艺类型	AAO	氧化沟	AO	SBR	生物滤池	CASS	其他
污水厂数量（座）	40	35	9	8	7	4	5
占比（%）	37	32	8	7	6	4	6

评分项	各评分项所占权重（%）	AAO	氧化沟	SBR	AO	CASS	生物滤池
建设成本	20	2.5	5	6	4	2.5	2
耗电量	20	1	3	2	4	5	6
运行成本	20	3	4.5	2	1	5	4
占地面积	5	4	3.7	2	3.3	5.7	3
管理难易度	15	5.5	5.5	2.5	3.3	2	2.2
抗冲击负荷能力	20	5.4	4.6	3.8	4.2	2.5	2.5
总计	100	3.41	4.43	3.24	3.3	3.59	3.38

根据以上相加得分可得出优先推荐工艺依次为：氧化沟、CASS、AAO、生物滤池、AO、SBR。

## 4 工艺选型

(2) 对与新疆气候相似地区如：黑龙江省、吉林省、辽宁省及地理相近地区如：甘肃省、陕西省、山西省等6个地区的污水处理厂二级处理工艺进行了统计分析，其中：

东北地区常用的前三种工艺为CASS、AAO、CAST；

西北地区常用的前三种工艺为AAO、氧化沟、CASS。

(3) **实地考察**。编制组对哈尔滨市污水处理厂进行了实地考察，考察发现：出水标准为一级B时，因为工艺流程短、占地面积小等特点，采用CASS工艺具有较大优势；但要求出水为一级A标准时，由于CASS池容积偏小，反硝化处理工艺段时间不够，因此生物反应出水中的总氮偏高，难以满足要求；同时CASS工艺对自动化控制及运行管理的要求较高，因此，近些年在污水处理厂提标改造工程中，CASS工艺已逐渐被淘汰，取而代之的是多段AO、改良AAO、MBBR及新型工艺EBIS等。

## 4 工艺选型

4.2.5 改建城镇污水处理厂的原二级处理构筑物可通过工艺变形等改造措施提高处理效果；必要时还可新增工艺单元，进一步提高二级处理效果，其中：

- 1 AAO变形工艺有：多点进水AAO、前置反硝化AAO等；
- 2 氧化沟变形工艺有：AAO微孔曝气氧化沟等。

重点：推荐了改建污水处理厂的二级处理工艺选择。

## 4 工艺选型

4.2.6 满足现行《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918中的要求所常用的污水深度处理有下列基本组合工艺：

- 1 二级处理出水→介质过滤→消毒；
- 2 二级处理出水→微絮凝→介质过滤→消毒；
- 3 二级处理出水→混凝→沉淀(澄清、气浮)→介质过滤→消毒；
- 4 深度处理出水(或二级处理出水)→人工湿地→消毒。

重点：推荐了深度处理工艺选择。

编制说明：本标准中深度处理推荐组合处理单元来源于现行国家标准《城镇污水再生利用工程设计规范》GB 50335，其他处理工艺，如活性炭吸附、膜过滤、臭氧氧化、生物接触氧化等工艺处理成本较高，可根据项目实际水质需求组合选用。

## 4 工艺选型

4.3.1 污水处理厂污泥的处理工艺应根据污泥性质、处理后的泥质标准、当地经济条件、污泥处置出路、占地面积等因素合理选择，包括浓缩、脱水、石灰稳定、干化等。

重点：规定了污泥处理处置的工艺选择原则。

工艺选择原则：目前污泥的处理方式种类繁多，采用何种方式对污泥进行处理应与污泥的最终处置方式相适应，由处置出路决定处理工艺，并经过技术经济比较确定。例如污泥用作土地利用时，应进行稳定化、无害化处理。污泥处理工艺的设计应参考现行行业标准《城镇污水处理厂污泥处理 稳定标准》CJ/T 510对污泥进行稳定处理。污泥用作建材利用时，应进行脱水处理，并视情况进行干化处理。污泥用作填埋时，应进行稳定化处理，满足《城镇污水处理厂污泥处置 混合填埋用泥质》GB/T 23485的规定。

## 4 工艺选型

4.3.2 污泥处理工艺应根据污泥最终处置方式确定，可采用下列基本组合工艺：

- 1 浓缩→脱水→外运（填埋场、污泥集中处理处置中心）；
- 2 浓缩→脱水→干化/石灰稳定/堆肥/焚烧→外运（建材、肥料）。

重点：规定了污泥处理处置的工艺类型。

工艺类型介绍：污泥集中处理处置中心是指位于污水处理厂之外，统一处置各污水处理厂产生的污泥，包括：好氧发酵、焚烧、厌氧消化等处置方式。





# 5

## 总体设计

本章主要内容包括：污水处理厂总体设计要求、场址选择原则、总平面布置、竖向布置等的规定。

## 5 总体设计

5.1.6 污水和再生水系统应设置出水消毒设施，并应符合国家现行相关标准的规定。当发生可通过污水传播扩散的疫情等重大突发事件时，污水处理厂应按照国家现行标准《疫源地消毒总则》GB 19193及国家相关部门指导意见加强出水消毒工作。

重点：提出了发生疫情等重大危害公共安全的事件时加强消毒的要求。

加强消毒：2020年新冠疫情发生时，生态环境部办公厅印发了《关于做好新型冠状病毒感染的肺炎疫情医疗污水和城镇污水监管工作的通知》（环办水体函〔2020〕52号）文件，及附件《新型冠状病毒污染的医疗污水应急处理技术方案》对新冠疫情期间的污水厂消毒给出指导意见。《疫源地消毒总则》GB 19193中也对疫源地污水消毒给出标准。因此，当发生可通过污水传播扩散的疫情等重大突发事件时，污水处理厂应按照国家现行标准《疫源地消毒总则》GB 19193中的相关规定加强出水消毒工作。



## 5 总体设计

5.1.7 污水处理厂进、出水处应设置**水量计量和水质监测**设施。进水的水质监测点和化验取样点应设置在总进水口，并应避开厂内排放污水的影响；出水的水质监测点和化验取样点应设置在总出水口。

5.1.13 污水处理厂应充分体现**海绵城市建设**理念，利用绿色屋顶、透水铺装、生物滞流设施等进行源头减排，并结合道路和建筑物布置雨水口和雨水管道，地形允许散水排水时，可采用植草沟和道路边沟排水。

5.1.14 污水处理厂应**同步建设污泥处理处置设施**，并应进行污泥减量化、稳定化和无害化处理，在保证安全、环保和经济的前提下，推进污泥的能源和资源利用。

5.1.15 污水处理厂的总体设计应有利于降低运行能耗，促进**节能减排**。

# 5 总体设计

5.2.1 城镇污水处理厂厂址的选择，应符合城镇国土空间规划和污水处理及再生水利用专项规划的要求，并应根据下列因素综合确定：

- 1 便于污水收集和处理再生后回用和安全排放；
- 2 便于污泥集中处理和处置；
- 3 在城镇夏季主导风向的下风侧；
- 4 有良好的工程地质条件；
- 5 少拆迁，少占地，根据环境影响评价要求，有一定卫生防护距离；
- 6 有扩建的可能；
- 7 厂区地形不应受洪涝灾害影响，防洪标准不应低于城镇防洪标准，有良好的排水条件；
- 8 有方便的交通、运输和水电条件；
- 9 独立设置的污泥处理厂，还应有满足生产需要的燃气、热力、污水处理及其排放系统等设施条件。

## 5 总体设计

5.3.6 污水处理厂建设应充分利用道路两侧的空地和其他空地进行绿化，各区之间宜设有较宽的绿化隔离带，以创造良好的工作环境。**新建**污水处理厂的绿化覆盖率应符合国家有关标准、规范的规定，一般不宜小于污水厂用地面积的**30%**。厂区绿化应符合下列规定：

- 1 应与厂区总平面布置、竖向设计和管线布置统一进行，合理安排绿化用地，局部部位可适度考虑应用立体绿化措施；
- 2 应充分利用厂区非建筑地段和零星空地进行绿化，并利用管线、架空管线等设施的下面和地下管线的上面进行绿化。树木与建(构)筑物、管线、架空电力线路之间的最小间距应满足国家现行有关标准的要求；
- 3 不应影响污水处理厂日常维护管理工作。

说明：根据污水厂的生产特点，在处理构筑物附近的空气质量和工作环境较差，加强厂区的绿化和美化有利于改善职工的工作环境。因此要求污水厂的绿化覆盖率应符合国家的有关规定，一般不宜小于30%。改建、扩建工程应尽量达到本条规定，当不能达到时，必须充分利用污水厂的可绿化面积和其他绿化措施，如竖向绿化等。

## 5 总体设计

5.5.1 污水处理厂应通过扩容或增加调蓄设施，保证雨季设计流量下的达标排放。当采用雨水调蓄时，污水厂的雨季设计流量可根据调蓄规模相应降低。

5.5.2 水质和（或）水量变化大的污水厂宜设置调节水质和（或）水量的设施。

5.5.3 I 类污水处理厂，调节池的水力停留时间不宜小于6h；II、III类污水处理厂，调节池的水力停留时间不宜小于12h；III类以下规模的污水处理厂，可根据需要适当增加停留时间。

5.5.4 当地环保及其他相关部门对调蓄池、调节池有不同要求时，应按当地环保及其他部门的要求执行。



# 6

## 泵房

本章主要是指污水厂内进水泵房、中间提升泵房、出水泵房及污泥泵房的相关设计规定，具体设计要求与现行《室外排水设计标准》一致。

# 7

## 预处理及一级处理

本章中，预处理主要是指格栅、沉砂池设计，一级处理主要是指沉淀池设计，具体设计要求与现行《室外排水设计标准》一致。



# 8

## 二级处理

本章中，主要包括传统活性污泥法、AAO、氧化沟、生物膜法（生物转盘、移动床生物膜反应器（MBBR））、供氧设施、剩余污泥量计算、化学除磷等的设计，具体设计要求与现行《室外排水设计标准》一致。

# 9

## 深度处理

本标准中的深度处理是指设置在二级处理之后，水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918中二级排放标准或一级B排放标准后尚需进一步处理达到一级A要求的处理工艺段。

深度处理主要是处理经二级处理后还不能够去除的残留杂质，一般不适合处理含有较多悬浮物及有机物浓度较高的污水，且深度处理工艺处理费用较高，因此规定，深度处理系统之前必须经过完整的二级处理以减轻深度处理的压力。

## 9 深度处理

9.1.3 污水深度处理主要工艺宜采用**混凝、沉淀(澄清、气浮)、过滤**，必要时可采用活性炭吸附、膜过滤、臭氧氧化。

说明： 本条列出常规条件下城镇污水深度处理的主要工艺形式，其中，膜过滤指在一定推动力下，利用膜的选择透过性将液体中的组分进行分离、纯化、浓缩以去除污染物的技术，包括微滤、超滤、纳滤、反渗透和电渗析等，不同膜过滤工艺去除污染物分子量大小和对预处理的要求不同。

采用活性炭吸附、膜过滤、臭氧氧化时，其设计参数按照《城镇污水再生利用工程设计规范》GB 50335中对应章节的设计参数进行选取。

# 10

## 自然处理

自然处理主要包括人工湿地和稳定塘，可作为二级处理或深度处理使用。考虑到新疆地域辽阔，有时在小城镇使用也是不错的选择，具体设计要求与现行《室外排水设计标准》一致。

# 10 自然处理

10.1.1 污水量较小的城镇，在环境影响评价和技术经济比较合理时，可采用污水自然处理。

说明： 污水自然处理主要依靠自然的净化能力，因此必须严格进行环境影响评价，通过技术经济比较确定。污水自然处理对环境的依赖性强，所以从建设规模上考虑，一般仅应用在污水量较小的小城镇。



# 10 自然处理

10.3.1 在有可利用的荒地或闲地等条件下，技术经济比较合理时，可采用稳定塘处理污水。用作二级处理的稳定塘系统，处理规模不宜大于 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 。

说明： 在进行污水处理规划设计时，对地理环境合适的城镇，以及中、小城镇和干旱、半干旱地区，可考虑采用荒地、废地、劣质地，以及坑塘、洼地，建设稳定塘污水处理系统。

稳定塘是人工的接近自然的生态系统，它具有管理方便、能耗少等优点，但有占地面积大等缺点。选用稳定塘时，必须考虑当地是否有足够的土地可供利用，并应对工程投资和运行费用做全面的经济比较。



# 11

## 消毒

具体设计要求与现行《室外排水设计标准》一致。

# 11 消毒

11.1.1 污水处理厂出水的消毒程度应根据污水性质、排放标准或后续再生利用要求确定。

说明： 目前，国内城镇污水厂出水执行现行国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918，其控制指标为粪大肠菌群数，消毒主要考虑灭活致病细菌和病毒。再生水的消毒程度则需根据其用途确定，分别执行现行国家标准：

《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T 18920

《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T 18921

《城市污水再生利用 地下水回灌水质》GB/T 19972

《城市污水再生利用 工业用水水质》GB/T 19923

《城市污水再生利用 农田灌溉用水水质》GB 20922

《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》GB/T 25499等的规定，

消毒除考虑灭活致病细菌和病毒外，还需考虑持续杀菌的效果、消毒副产物等因素。



# 11 消毒

11.1.2 污水处理厂出水可采用二氧化氯、次氯酸钠、液氯和紫外线消毒，也可采用上述方法的联合消毒方式。

说明：常用的污水消毒方法包括二氧化氯、次氯酸钠、液氯和紫外线，或上述方法的组合技术。其中二氧化氯、次氯酸钠和液氯是化学消毒方法，维持一定的余氯量时，具有持续消毒作用，但会和水中的有机物反应生成消毒副产物；紫外线消毒是物理消毒方法，可避免或减少消毒副产物产生的二次污染物，但没有持续灭菌作用，消毒效果受水中悬浮物浓度及色度影响较大。因此，应根据工程实际情况选择合适的消毒方式。

次氯酸钠是近年来污水厂使用较多的一种消毒剂，因其系统简单、副作用小、使用方便而受欢迎；尤其是在污水厂提标改造工程中，所耗投资较低，增加的设备设施简单，安全隐患小。

# 12

## 污泥处理与处置

本章主要内容包括：污泥浓缩、污泥消化、机械脱水、石灰稳定、污泥干化场、污泥处置和综合利用、污泥输送和储存等，具体设计要求与现行《室外排水设计标准》一致。

## 12 污泥处理与处置

**污泥处理：**对污泥进行减量化、稳定化和无害化的处理过程（在污水厂内即可实现），一般包括调理、浓缩、脱水、厌氧或好氧消化、石灰稳定、堆肥、干化和焚烧等。

**污泥处置：**对处理后的污泥的最终消纳过程（资源化）。一般包括土地利用、填埋和建筑材料利用等。

**减量化：**使污泥的体积减小和污泥的质量减少。

**稳定化：**使污泥得到稳定（不易腐败），以利于对污泥做进一步处理和利用。可以达到或部分达到减轻污泥重量，减少污泥体积，产生污泥气（沼气）、回收资源，改善污泥脱水性能，减少致病菌数量，降低污泥臭味等目的（厌氧消化、好氧消化、污泥堆肥、加热干化、焚烧等）。

**无害化：**减少污泥中的致病菌和寄生虫卵数量、重金属和挥发性有机物含量，降低污泥臭味。

## 12 污泥处理与处置

12.1.1 污泥处理处置应遵守国家和地方相关污染控制标准和技术规范的规定，源头削减，全过程管控。严禁污泥中重金属产生源的工业废水排入城镇污水处理厂。

说明：编制组在实际工程中发现，有些地区污水处理厂污泥中重金属含量超标，若填埋处置，会污染土壤和地下水，若进行土地利用，则重金属含量不满足相关规范中的要求（《城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质》、《城镇污水处理厂污泥处置 土地改良用泥质》、《农用污泥中污染物控制标准》等），则会造成资源的浪费。

## 12 污泥处理与处置

12.3.1 有污泥消化综合利用需求的大型污水处理厂，可在污泥处理的工艺流程中，增加污泥消化处理单元。

说明：我国总计建成城镇污水处理厂3830座，但仅在北京、上海、天津、重庆、青岛、石家庄、郑州等城市的约60座污水处理厂中采用了污泥厌氧消化工艺，运行正常的仅约20座，其余大部分污水厂污泥厌氧消化工程未运行或中途停运，好氧消化较厌氧消化性价比低，适用于小型污水厂，很少使用。

新疆目前还没有建设污泥消化的污水处理厂，根据《城市污水处理工程项目建设标准》建标198 第三十五条，污水厂宜根据污泥产量、污泥质量环境要求设置污泥消化设施。消化方式应经技术经济分析后确定，可采用厌氧消化或好氧消化。Ⅲ类及以上规模的污水厂宜采用中温厌氧消化，也即10万m<sup>3</sup>/d以上宜采用。

因此，小型污水处理厂可不进行污泥消化，中大型污水处理厂经技术经济比较后应谨慎使用。

## 12 污泥处理与处置

12.6.1 在年降雨量小于100mm、蒸发量超过2000mm、用地不紧张、环境卫生允许的特定地区的小型污水处理厂，污泥干化可采用干化场，且应符合环保要求。

说明：污泥自然干化可以节约能源，降低运行成本，但要求降雨量少、蒸发量大、可使用的土地多、环境要求相对宽松等特定条件，故受到一定限制。

新疆喀什地区年均降雨量71mm，蒸发量2100mm，和田地区年均降雨量39.6mm，蒸发量2600mm，哈密年均降雨量33.8mm，年蒸发量3300mm，吐鲁番年均降雨量16.2mm，年蒸发量3000mm，因此规定在年降雨量小于100mm、蒸发量超过2000mm的特定地区，污泥干化可采用干化场。

小型污水处理厂是指本标准中3.3.2中规定的V类污水厂。

## 12 污泥处理与处置

12.6.2 污泥干化场的设计，应符合下列规定：

1 污泥固体负荷 ( $\text{kg}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ )，宜根据污泥性质、年平均气温、降雨量和蒸发量等因素，参照相似地区经验确定；

2 污泥干化场分块数一般不宜少于3块；围堤高度宜为0.5m ~ 1.0m，顶宽宜为0.5m ~ 0.7m；

3 污泥干化场宜设人工排水层。除特殊情况外，人工排水层下应设不透水层，不透水层应坡向排水设施，坡度宜为0.01 ~ 0.02；

4 宜设排除上层污泥水的设施。

12.6.3 污泥干化场及其附近，应设长期监测地下水质量的设施。

12.6.4 当不具备采用干化场的条件时，可采用废热、炉窑烟气余热、太阳能、蒸汽、电能等干化方式。

## 12 污泥处理与处置

12.7.1 污泥的最终处置应考虑**综合利用**（土地利用、建筑材料、填埋）。

12.7.2 污泥的处置和综合利用应因地制宜。污泥的**土地利用**，应严格控制污泥中和土壤中积累的重金属和其他有毒有害物质含量，园林绿化利用和农用污泥必须符合现行的有关标准的规定，处理不达标的污泥不得进入耕地。

12.7.3 用于**建材利用**的污泥应根据实际产品要求、工艺情况和污泥掺入量，对污泥中的硫、氯、磷和重金属等的含量设置最高限值（对建材生产及产物性能有不利的影晌）。

12.7.4 污泥与生活垃圾混合**填埋**，污泥应进行稳定化、无害化处理，并应满足垃圾填埋场填埋土力学要求（含水率低于40%）。



# 13

## 计 量

本章对进、出水的计量给出了明确规定，便于设计单位和管理单位参考使用。

# 13 计量

13.1.1 污水处理厂应对进厂水量和出厂水量进行计量，并应满足环保及污水处理厂运行管理的要求（能为污水厂的运行提供可靠的运行数据，各种指标如加药可根据水量情况调配）。

13.1.2 污水处理厂计量设备可设在进水提升泵的渠道上，也可设在污水处理厂的总出水管（管渠）上。如有条件，还可对各主要构筑物的进水分别计量。

13.1.3 污水或污泥的计量装置应当水头损失小、精度高、操作简便，并且不易沉积杂物。如巴氏计量槽、电磁流量计、超声波流量计等。



# 13 计量

13.2.1 管道计量宜采用电磁流量计、超声波流量计。

13.2.2 明渠计量可采用巴氏计量槽及超声波明渠流量计。



# 14

## 除臭

本章对污水处理厂内除臭提出了明确规定和要求，具体设计与现行《室外排水设计标准》一致。

# 14 除臭

14.0.1 污水处理厂臭气处理工程应与污水处理厂主体工程同步设计、同步施工、同步运行。

14.0.4 污水处理厂臭气源主要有污水进厂前端泵站、格栅间、沉砂池、初沉池、厌氧池、污泥浓缩池、污泥脱水间等。

14.0.5 污水处理厂除臭工艺技术一般有全过程微生物除臭、生物滤池除臭、离子除臭、化学除臭等。

14.0.7 臭气处理系统应根据当地的气温和气候条件采取防冻和保温措施。



# 15

## 检测和 控制

本章对污水处理厂内检测、控制、自动化、智能化、信息化、智慧污水处理厂等提出了明确规定和要求，具体设计与现行《室外排水设计标准》一致。

# 15 检测和控制

15.2.1 污水厂进出水应按国家现行排放标准和环境保护部门的要求设置相关检测仪表对相关指标进行检测。

- 1 进水水质检测项：流量、温度、pH值、COD和氨氮( $\text{NH}_3\text{-N}$ )及其他相关水质参数；
- 2 出水水质检测项：流量、pH值、COD、氨氮( $\text{NH}_3\text{-N}$ )、总磷、总氮及其他相关水质参数；
- 3 检测项应根据当地环保部门的要求对污水处理厂进出水检测仪表配置进行适当调整。

15.2.2 下列位置应设相关监测仪表和报警装置：

- 1 排水泵站：硫化氢 ( $\text{H}_2\text{S}$ ) 浓度（在线式或便携式）；
- 2 厌氧消化区域：甲烷 ( $\text{CH}_4$ )、硫化氢 ( $\text{H}_2\text{S}$ ) 浓度；
- 3 加氯间：氯气 ( $\text{Cl}_2$ ) 浓度；
- 4 地下式泵房：硫化氢 ( $\text{H}_2\text{S}$ )、甲烷 ( $\text{CH}_4$ ) 浓度；
- 5 其他易产生有毒有害气体的密闭房间或空间：硫化氢 ( $\text{H}_2\text{S}$ ) 浓度。

# 15 检测和控制

## 15.2.3 污水泵站和污水处理厂各处理单元应设生产控制、运行管理所需的检测仪表。

表 19 常用污水处理工艺检测项目

处理级别	处理方法		检测项目	备注
一级处理	沉淀法		粗、细格栅前后水位（差）；初次沉淀池污泥界面或污泥浓度及排泥量	为改善格栅间的操作条件，一般均采用格栅前后水位差来自自动控制格栅的运行
二级处理	活性污泥法	传统活性污泥法	生物反应池：活性污泥浓度（MLSS）、溶解氧（DO）、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、硝氮（ $\text{NO}_3\text{-N}$ ）、供气量、污泥回流量、剩余污泥量；二次沉淀池：泥水界面	只对各个工艺提出检测内容，而不作具体数量及位置的要求，便于设计的灵活应用只提出了一个常规参数溶解氧的检测，实际工程设计中可根据具体要求配置
		厌氧/缺氧/好氧法（生物脱氮、除磷）	生物反应池：活性污泥浓度（MLSS）、溶解氧（DO）、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ 、供气量、氧化还原电位（ORP）、混合液回流量、污泥回流量、剩余污泥量；二次沉淀池：泥水界面	
	生物膜法	氧化沟法	氧化沟：活性污泥浓度（MLSS）、溶解氧（DO）、氧化还原电位（ORP）、污泥回流量、剩余污泥量；二次沉淀池：泥水界面	
		生物转盘	溶解氧（DO）	

表 20 常用污泥处理工艺检测项目

污泥处理方法	检测项目
重力浓缩池	进出泥含水率、上清液悬浮固体浓度、上清液总磷、处理量、浓缩池泥位
机械浓缩	进出泥含水率、滤液悬浮固体浓度、处理量、药剂消耗量
脱水	进出泥含水率、滤液悬浮固体浓度、处理量、药剂消耗量
热水解	进出泥含水率、出泥 pH 值、处理量、蒸汽消耗量
厌氧消化	消化池进出泥含水率、有机物含量、总碱度、氨氮、沼气的压力、流量；污泥处理量、消化池温度、压力、pH 值

污泥处理方法	检测项目
好氧发酵	发酵前后污泥含水率、pH 值、处理量、调理剂添加量、污泥返混量、发酵温度、鼓风风量、氧含量
热干化	干化前后含水率、处理量、能源消耗量、氧含量、温度
焚烧	进泥含水率、有机物含量、进泥低位热值、处理量、能源消耗量、燃烧温度；排放烟气监测



# 15 检测和控制

15.3.2 小型污水处理厂宜采用“少人（无人）值守，远程监控”的控制模式，建立自动化控制系统，设区域监控中心进行远程的运行监视、控制和管理。

说明： 污水处理厂控制模式应根据各地区的经济发展程度、人力成本情况、运行管理要求进行经济技术比较，有条件的地区的小型污水处理厂建议按照“无人值守”全自动控制的方式考虑，所有工艺设备均可实现就地无人自动化控制；实现“远程监控”的目的，在区域监控中心远程监控，达到正常运行时现场少人（无人）值守，管理人员定时巡检。

污水处理厂的运行管理应在保证运行安全的条件下实现自动化控制。为便于生产调度管理，实现遥测、遥讯和遥控等功能。

一般情况下，对处理规模小于 $2\text{万 m}^3/\text{d}$ 的污水处理厂宜实行无人或少人值守，偏远地区污水处理厂推广无人值守和少人值守。

15.3.3 污水处理厂应采用“集中管理、分散控制”的控制模式设立自动化控制系统，应设中央控制室进行集中运行监视、控制和管理。



# 15 检测和控制

15.5.3 污水处理厂应设安全防范系统，并应符合下列规定：

1 应设视频监控系统，包含安防视频监控和生产管理视频监控；

视频监控系统应采用数字式网络技术，视频图像信息应记录并保存30d以上。

安防视频监视点应设在厂区周界、大门、主要通道处；

生产管理视频监视点应设在主要工艺设施、主要工艺处理厂房、变配电间、控制室和值班间等区域，监视主要工艺、电气控制设施状况。

2 厂区周界、主要出入口应设入侵报警系统；

入侵报警系统应采用电子围栏形式，大门采用红外对射形式。

3 重要区域宜设门禁系统；

门禁系统主要设在封闭式（含地下式）工艺处理厂房、变配电间控制室、值班室等人员进出门处，保障污水处理厂运行安全。设备进出门可不设门禁装置。

4 根据运行管理需求设电子巡更系统和人员定位系统；设置位置：大型污水厂和地下式泵站。

5 地下式排水工程应设火灾报警系统，并应根据消防控制设施要求设计消防联动控制。

# 15 检测和控制

15.6.1 智慧污水处理厂系统应和城镇排水管理机制和管理体系相匹配，并应建成从生产到运行管理和决策的完整系统。

说明： 由于城镇（区域）排水系统区域分布不同、建设时间不一、管理模式不同和管理人员水平高低不同等情况，导致各排水工程之间存在信息传递脱节、技术资源难以共享和集中管理难度大等问题。因此，城镇（区域）污水处理厂系统、公司或集团型水务企业需要建设从生产、运行管理到决策的完整的智慧污水处理厂系统，进一步提高整体管理水平。智慧污水处理厂系统可以通过智慧化管理手段实现对基层生产单位的远程监控、技术指导、生产调度、数据挖掘和信息发布等，使城镇（区域）污水处理厂系统、公司或集团型水务企业管理由分散转向集中、由粗放转向精细化和智能化，从而提高管理水平、降低运营管理成本、提高核心竞争力。



# 16

## 附属建筑及设施

本章为对污水处理厂附属建筑物建设的要求，部分引用《城镇污水处理厂附属建筑和附属设备设计标准》CJJ 31中相关内容。

# 16 附属建筑及设施

16.1.1 污水处理厂附属建筑物的组成及面积，应根据污水处理厂的规模、工艺流程、计算机监控系统的水平和管理体制等，结合当地实际情况，本着节约的原则确定，污水处理厂附属设施建筑面积指标见下表：

污水处理厂类型	处理规模 (万m³/d)	附属设施建筑面积 (m²)
I 类	≥10	≥2665
II类	5 ~ 10	2170 ~ 2655
III类	2 ~ 5	1500 ~ 2170
IV类	0.5 ~ 2	800 ~ 1500

(1) 《小城镇污水处理工程建设标准》建标 148

表 21 附属设施及变配电设施建筑面积指标 (m²)

处理规模 (万 m³/d)	I 类 (0.5 - 1)	II 类 (0.3 - 0.5)	III 类 (0.1 - 0.3)	IV 类 ( <0.1 )
一级处理	150	130	110	60
二级处理	250	200	160	60

注：如污水处理厂含深度处理可在上述指标的基础上增加5% ~ 15%，其余未明确的可参考《城市污水处理工程项目建设标准》及《小城镇污水处理工程建设标准》。

(2) 《城市污水处理工程项目建设标准》建标 198

表 22 污水厂附属设施建筑面积指标 (m²)

设施性质	处理规模 (万 m³/d)			
	I 类 (20~50)	II 类 (10~20)	III 类 (5~10)	IV 类 (1~5)
辅助生产用房	1510~1835	1185~1510	940~1185	495~940
管理用房	700~1350	500~700	400~500	300~400
生活设施用房	850~1000	610~850	535~610	320~535
合计	3060~4185	2295~3060	1875~2295	1115~1875

# 17

## 运行管理

为了规范、提高污水处理厂的运行、维护、管理水平，增加了本章内容，部分引用了《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 60中相关内容。

# 17 运行管理

17.1.1 污水处理厂建设和运行应满足生态安全、环境安全、资源利用安全、安全生产和职业卫生健康安全的要求。

17.1.2 污水处理厂应按照现行行业标准《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 60制定相应的管理制度、岗位操作规程、设施、设备维护保养手册及事故应急预案，应根据当地实际情况及安防要求制定安防管理方案及突发情况应急预案，并应定期修订。

17.1.3 污水处理厂因检修等原因全部或部分停运时，应及时向主管部门报告，并应采取应急措施。

17.1.4 污水处理厂运行应建立应急体系，制定安全生产、职业卫生、环境保护、自然灾害等应急预案，并应定期进行演练。



# 17 运行管理

17.1.5 污水处理厂**应急预案**应有触电应急预案、火灾应急预案、甲醇泄漏应急预案、有毒有害气体中毒应急预案、防汛应急预案、突发公共卫生事件及疫情期间水处理应急预案、防暴反恐应急预案、有限空间作业应急预案等，应急预案主要内容应包括组织机构、职能分工、工作范围、处理方式等。

17.1.6 污水处理厂必须建立、健全污水处理设施**运行与维护管理制度**，各岗位运行操作和维护人员应经培训后持证上岗，并应定期考核。各岗位应有健全的技术操作规程、安全操作规程及岗位责任等制度。操作和维护人员必须掌握处理工艺和设施、设备的运行、维护要求及技术指标。

17.1.7 污水处理厂应有标识明确的全厂总平面布置图、工艺流程图、厂区管网现状图、自控系统图及供电系统图等。





# 17 运行管理

17.1.8 污水处理厂厂区供水、排水、供电、供热和燃气等设施的运行、维护及管理工  
作必须符合国家现行有关标准的规定。

17.1.9 污水处理及污泥处理处置工艺运行过程中应配置相应的**在线仪表**。城镇污  
水处理厂的进、出水口应按照当**地环保部门**数据采集需求安装相对应的在线监测仪  
表。

17.1.10 **能源和材料的消耗应准确计量**，并应做好各项生产指标的统计，进行成本核算。



# 17 运行管理（17.2运行）

17.2.1 污水处理厂厂内各种工艺管线、阀门及设备应**着色并标识**，并应符合现行行业标准《城市污水处理厂管道和设备色标》CJ/T 158的规定。对**易燃易爆、有毒有害**等气体检测仪应定期进行检查和校验，并按国家有关规定进行强制检定。

17.2.2 在设备转动部位应设置**防护罩**，设备启动和运行时，操作人员不得靠近、接触转动部位。非本岗位人员严禁启闭本岗位的机电设备。

各种阀门开启与关闭应有明显标志，并应定期做启闭试验，应经常为丝杠等部位加注润滑油脂。

设备**急停开关**必须保持完好状态，当设备运行中遇有紧急情况时，可采取紧急停机措施。对电动阀门的限位开关、手动与电动的连锁装置，应每月检查1次。

各种阀门井应保持无积水，寒冷季节应对外露管道、闸阀等设备采取防冻措施。

操作人员在现场开、停设备时，应按操作规程进行，设备工况稳定后方可离开。

# 17 运行管理（17.2运行）

17.2.3 新投入使用或停运后重新启用的设施、设备，必须对构筑物、管道、阀门、机械、电气、自控等系统进行**全面检查**，确认正常后方可投入使用。

停用的设备应每月至少进行1次运转。环境温度低于0℃时，必须采取**防冻**措施。

各种类型的刮泥机、刮砂机、刮渣机等设备，长时间停机后再开启时，应先点动，后启动。冬季有结冰时，应除冰后再启动。



# 17 运行管理（17.3维护）

17.3.1 污水处理厂各种设备维修前必须**断电**，并应在开关处悬挂维修和禁止合闸的标志牌，经检查确认无安全隐患后方可操作。

17.3.2 构筑物、建筑物的护栏及扶梯必须**牢固可靠**，设施护栏不得低于1.2m，在构筑物上必须悬挂警示牌，配备救生圈、安全绳等救生用品，并应保持明显、完整和有效，且定期检查和更换。

17.3.3 清理机电设备及周围环境卫生时，严禁擦拭设备运转部位，冲洗水不得溅到电机带电部位、润滑部位及电缆头等。设备需要维修时，应在机体温度降至常温后，方可维修。



## 17 运行管理（17.3维护）

17.3.4 各类水池检修放空或长期停用时，应对池内配套设备进行妥善处理（遮盖保护）。

17.3.5 凡设有钢丝绳结构的装置，应按要求做好日常检查和定期维护保养；当出现绳端断丝、绳股断裂、扭结、压扁等情况时，必须更换。起重设备应设专人负责操作，吊物下方危险区域内严禁有人。

17.3.6 各岗位操作人员在岗期间应佩戴齐全劳动防护用品，做好安全防护工作。

17.3.7 污泥消化处理区域及除臭设施防护范围内，严禁明火作业。对可能含有有毒有害气体或可燃性气体的深井、管道、构筑物等设施、设备进行维护、维修操作前，必须在现场对有毒有害气体进行检测，不得在超标的环境下操作。所有参与操作的人员必须佩戴防护装置，直接操作者必须在可靠的监护下进行，并应符合现行行业标准《城镇排水管道维护安全技术规程》CJJ 6的有关规定。

# 17 运行管理（17.3维护）

17.3.8 对污水处理厂中存在有毒有害气体或易燃气体的管道、构（建）筑物和设备进行放空清理或维护时，**应持续检测现场有毒有害气体或易燃气体浓度**，并应采取确保人员安全的防护措施。

17.3.9 **臭气处理设施**的运行维护，应符合下列规定：

- 1 臭气处理设施的防护范围内，**严禁明火作业**；
- 2 当进入臭气收集和处理系统的封闭空间进行检修维护时，应**佩戴防毒面具**，并应进行自然通风或强制通风；
- 3 更换除臭用活性炭时，应停机断电，关闭进气和出气阀门，佩戴防毒面具方可打开卸料口。

17.3.10 污水处理厂设计和运行维护应确保液氯、二氧化氯、臭氧、活性炭等易燃、易爆和**有毒化学危险品使用安全**。

# 17 运行管理（17.4管理）

17.4.1 污水处理厂应执行**计划、统计报表和报告制度**。计划、统计报表内容应主要包括生产指标报表、运行成本报表、能源及药剂消耗报表、工艺控制报表以及运行分析等。

17.4.2 **交班**人员应做好巡视维护、工艺及机组运行、责任区卫生及随班各种工具使用情况等记录。接班人员应对交班情况做接班意见记录。交、接双方必须对规定内容逐项交接，应在双方均确认无误后方可签字。



# 18

## 工艺节能

在当前提出碳达峰、碳中和的背景下，污水处理厂节能显的尤为重要，故增加了本章内容。



# 18 工艺节能

18.1.1 污水生物处理应**提高碳源利用效率**，促进污水处理厂节能降耗。

18.1.2 污水处理厂需进行工艺节能设计，其途径包含关键设备电耗节能、药剂消耗节能、技术提升节能、控制及运行管理节能等。在工艺设计时应充分利用地形条件及节能设备选型降低能量消耗。

18.1.3 严寒和寒冷地区污水处理厂**必须采取建筑节能设计**。建筑节能设计应按照现行国家标准《工业建筑节能设计统一标准》GB 51245、《公共建筑节能设计标准》GB 50189及其他相关的国家标准、地方标准进行设计。



# 18 工艺节能

18.2.1 污水处理厂工艺选择应根据当地气候条件及水质水量经过经济技术比较后选择**高效节能**的处理工艺。

18.2.2 污水处理厂关键设备**应采用高效节能设备**，水泵及鼓风机应选择性能曲线高效范围宽的设备。水泵及鼓风机应配套变频设备且应合理组合，保证不同水量水质的要求。

18.2.3 污水处理厂**脱氮应采用生物法，除磷宜采用生物法**。采用化学法脱氮除磷时，加药量可根据进水水质、水量、水温等因素进行调整。



# 18 工艺节能

18.2.4 污水处理厂控制应采用**自动化精准控制**，可根据进水情况对水泵、鼓风机及加药设备发出相应的指令，使电机在最佳曲线段运行，投药量适当。

18.2.5 污水处理厂运行时应根据工艺建设情况**制定节能管理措施**，并定期对能耗药耗进行分析，改进运行控制方式，达到节能运行。



## 本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：正面词采用“必须”；反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：正面词采用“应”；反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：正面词采用“宜”；反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准、规范执行时，写法为：“应按……执行”或“应符合……的规定（或要求）”。

## 引用标准名录

- 《室外排水设计标准》GB 50014
- 《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918
- 《室外给水设计标准》GB 50013
- 《城镇污水再生利用工程设计规范》GB 50335
- 《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》CJJ/T 243
- 《城市排水工程规划规范》GB 50318
- 《城市给水工程规划规范》GB 50282
- 《城乡排水工程项目规范》GB 55027
- 《城市给水工程项目规范》GB 55026
- 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T 31962
- 《给水排水工程基本术语标准》GB/T 50125
- 《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 60
- 《城镇供水与污水处理化验室技术规范》CJJ/T 182
- 《寒冷地区污水活性污泥法处理设计规范》CECS 111
- 《污水混凝与絮凝处理工程技术规范》HJ 2006
- 《城镇排水系统电气与自动化工程技术标准》CJJ/T 120
- 《水污染源在线监测系统（COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 等）安装技术规范》HJ 353
- 《城市污水处理工程项目建设标准》建标 198
- 《小城镇污水处理工程建设标准》建标 148
- 《城市生活垃圾处理和给水与污水处理工程项目建设用地指标》



# 谢谢！

---

新疆城乡规划设计研究院有限公司

2023年3月24日