

ICS 13.060.20

CCS P 41

团 体 标 准

T/NEEPA 01-2021

基坑排水处理技术规范

Technical specification for excavation drainage treatment

（征求意见稿）

XXXX - XX - XX 实施

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 总体要求.....	2
4.1 基本规定.....	2
4.2 系统构成.....	2
5 水质和水量.....	2
6 处理系统.....	3
6.1 一般规定.....	3
6.2 工艺选择.....	3
6.3 技术要求.....	3
7 检测和过程控制.....	4
8 安全和环保要求.....	5
附录 A（资料性） 水质分析报告模板.....	6
附录 B（资料性） 常用水质检测分析方法.....	7
参考文献.....	8

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由南京节能环保产业协会提出并归口。

本文件起草单位：河海大学、河海（南京）生态科技研究院有限公司、南京扬子江生态文明创新中心、水资源高效利用与工程安全国家工程研究中心（南京河海科技有限公司）、南京市建邺区水务局、江苏河海荣固生态环境有限公司、南京揽博环境技术有限公司、河海（江苏）生态环境有限公司、南京苏环环境互联科技有限公司、南京奥赛环保科技有限公司、江苏工瑞环境科技有限公司、苏州市苏创环境科技发展有限公司、南京蓝木素科技有限公司、南京润中环境科技有限公司。

本文件主要起草人：李轶、郭风、杨彦、张明浩、冯春苗、谢昕、袁平、赵亮、夏管军、孙帅、冯旭阳、孙安、张弛、鞠茂森、张永栋、刘云灵、钟远标、朱家华、刘振华、鲍航。

基坑排水处理技术规范

1 范围

本文件规定了基坑排水处理技术的总体要求、水质和水量、处理系统、检测和过程控制及安全环保要求。

本文件适用于水质条件不满足直接排入河道或通过雨水管网排入河道的基坑排水的处理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 12523 建筑施工场界环境噪声排放标准
- GB 15603 常用化学危险品贮存通则
- GB 50013 室外给水设计标准
- GB 50014 室外排水设计标准
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB/T 50125 给水排水工程基本术语标准
- HJ 2014 生物滤池法污水处理工程技术规范
- JGJ 111 建筑与市政工程地下水控制技术规范
- JGJ 120 建筑基坑支护技术规程
- 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）

3 术语和定义

GB 50013、GB 50014、GB/T 50125、HJ 2014、JGJ 111、JGJ 120 中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

基坑 excavations

为进行建（构）筑物地下部分的施工由地面向下开挖出的空间。

[来源：JGJ 120-2012，2.1.1]

3.2

基坑降水 excavation dewatering

开挖基坑时，为防止地下水通过基坑侧壁与基底流入基坑，用抽水井或渗水井降低基坑内外地下水位的方法。

3.3

基坑排水 excavation drainage

基坑降水过程中排出的水。

3.4**基坑排水处理 excavation drainage treatment**

对基坑排水采用物理、化学、生物等方法进行净化的过程。

3.5**基坑排水处理系统 excavation drainage treatment system**

处理基坑排水的设施以一定方式组合成的总体。

4 总体要求**4.1 基本规定**

4.1.1 基坑排水应单独收集和处理，不应排入城市污水管网。

4.1.2 基坑排水不应混接施工废水、生活污水等，不应含肉眼可见的漂浮物。

4.1.3 基坑排水收集、输送宜选用管道等封闭式系统；当采用明渠输送时，应有防止水质污染的安全措施。

4.1.4 基坑排水应及时处理并遵循下列原则：

- a) 优先考虑建筑工地能够提供的场地、水、电等条件；
- b) 选择安全可靠、技术先进、经济合理、运行稳定、维护简单的处理工艺；
- c) 防止药剂使用及系统运行产生的污泥、噪声等造成二次污染。

4.1.5 应建立技术资料管理制度，保证资料真实、准确、清楚、完整和可追溯。

4.1.6 应建立安全和应急管理制度。

4.2 系统构成

4.2.1 处理系统一般由主体系统、配套辅助系统组成。

4.2.2 主体系统包括基坑排水处理设施、污泥处理处置设施。

4.2.3 配套辅助系统主要包括检测和控制系统等。

5 水质和水量

5.1 工艺设计前应全面调查分析处理系统进水水质水量、波动范围及出水要求等。

5.2 处理系统进水水质应以实际检测数据为准，检测项目包括但不限于附录 A 中项目。必要时设计应按原水水质最不利情况下进行校核。

5.3 处理规模应根据实际情况并结合 JGJ 111 的相关规定确定。

5.4 系统出水排入临近控制断面的水体及其他重要水体，水质应符合国家和地方的相关规定；排入一般河道，水质应符合表 1 的要求及国家和地方的相关规定。

表1 基坑排水处理系统出水水质要求

项目	pH 值 (无量纲)	化学需氧量	氨氮	总磷 (以 P 计)	悬浮物	色度 (稀释倍数)	总余氯
限值	6~9	≤40	≤2.0	≤0.4	≤10	≤30	≤0.5

6 处理系统

6.1 一般规定

- 6.1.1 应根据进水水质水量、出水水质要求、现场试验资料或参照相似工程设计经验等确定工艺流程。
- 6.1.2 水质和 (或) 水量变化大时, 宜设置调节水质和 (或) 水量的设施。
- 6.1.3 宜根据工艺运行要求设置检测 and 控制系统, 实现运行管理自动化。
- 6.1.4 宜优先采用移动式集成装置。

6.2 工艺选择

基坑排水处理可选择但不限于图1所列工艺流程。

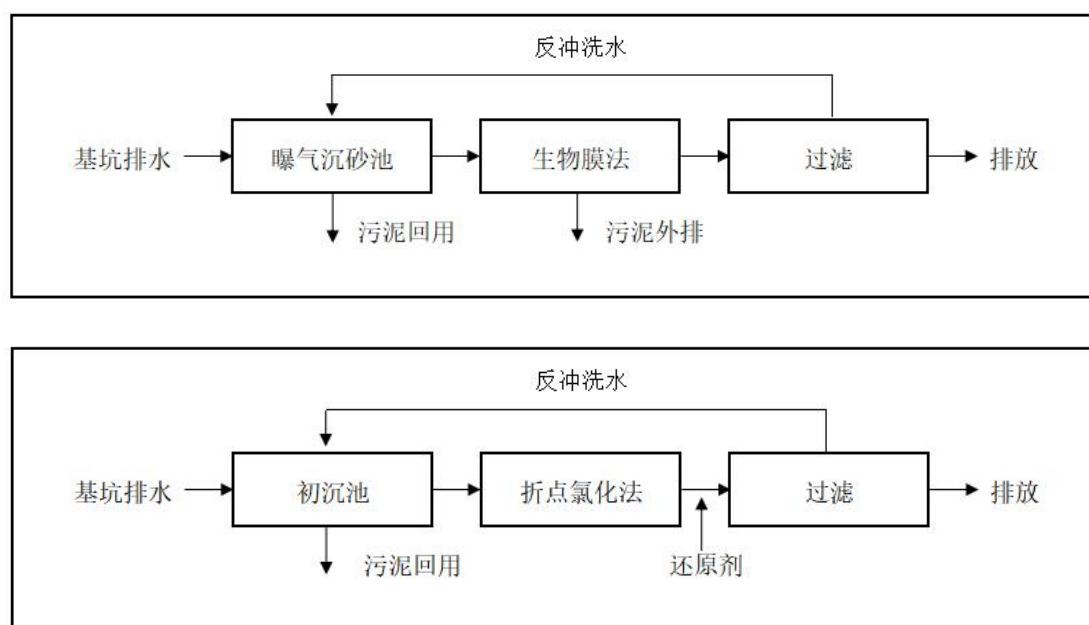


图1 基坑排水处理工艺流程示意图

6.3 技术要求

6.3.1 生物膜法

- 6.3.1.1 主要用于氨氮、总磷等的去除。
- 6.3.1.2 处理工艺宜采用移动床生物膜反应器、曝气生物滤池、生物接触氧化池、生物转盘, 工艺参数宜根据试验资料确定。无试验资料时, 可采用经验数据或参照 GB 50014 的相关规定。
- 6.3.1.3 移动床生物膜反应器设计应符合下列规定:
- 悬浮填料应满足易于流化、微生物附着性好、有效比表面积大、耐腐蚀、抗机械磨损的要求。悬浮填料的填充率不应超过反应池容积的 2/3;

- b) 悬浮填料投加区域应设拦截筛网。
- 6.3.1.4 曝气生物滤池设计应符合下列规定：
 - a) 曝气生物滤池进水悬浮固体浓度不宜大于 60mg/L；
 - b) 滤料应具有强度大、不易磨损、孔隙率高、比表面积大、化学物理稳定性好、易挂膜、生物附着性强、比重小、耐冲洗和不易堵塞的性质。
- 6.3.1.5 生物接触氧化池设计应符合下列规定：
 - a) 应采用对微生物无毒害、易挂膜、质轻、高强度、抗老化、比表面积大和孔隙率高的填料；
 - b) 生物接触氧化池底部应设置排泥和放空设施。
- 6.3.1.6 生物转盘设计应符合下列规定：
 - a) 宜在生物转盘后设置二次沉淀池；
 - b) 生物转盘的盘体材料应质轻、强度高、耐腐蚀、抗老化、易挂膜、比表面积大及方便安装、养护和运输。
- 6.3.1.7 曝气宜采用鼓风曝气或表面曝气等方式，并符合 GB 50014 的相关规定。
- 6.3.1.8 生物膜法的处理构筑物应根据当地气温和环境等条件，采取防臭、灭蝇、保温等措施。
- 6.3.2 折点氯化法
 - 6.3.2.1 主要用于氨氮的去除。
 - 6.3.2.2 药剂投加量和工艺参数宜通过试验确定。无试验数据时，可参考类似工程数据。
 - 6.3.2.3 可选用二氧化氯、次氯酸钠或其他有效含氯药剂，并符合下列规定：
 - a) 二氧化氯应采用二氧化氯发生器制备；
 - b) 次氯酸钠可采用商品次氯酸钠溶液，或由次氯酸钠发生器制备。
 - 6.3.2.4 出水总余氯含量超标时，应通过投加亚硫酸氢钠、硫代硫酸钠等还原剂脱氯处理。
 - 6.3.2.5 药剂投加宜采用自动投加装置。
- 6.3.3 过滤
 - 6.3.3.1 用于水的深度处理。
 - 6.3.3.2 进水中悬浮固体浓度宜小于 20mg/L。
 - 6.3.3.3 宜选用介质过滤，滤料应具有足够的机械强度和抗蚀性能。
 - 6.3.3.4 滤器（池）反冲洗水宜回流至初沉池或曝气沉砂池。
 - 6.3.3.5 工艺设计和参数选择应符合 GB 50014、GB 50013 的相关规定。
- 6.3.4 污泥处理和处置
 - 6.3.4.1 污泥处理和处置应符合减量化、稳定化、无害化的原则。
 - 6.3.4.2 初沉池或曝气沉砂池排放的污泥宜回用于建筑工地。
 - 6.3.4.3 生物膜法排放的污泥应排入污泥存储罐中定期外运。

7 检测和过程控制

- 7.1 宜在处理设施进出水口处设置取样点，定期检测表 1 和附录 A 中相关项目，检测方法见附录 B。
- 7.2 应根据处理规模、工艺流程、运行管理等要求配置过程检测仪器仪表，包括但不限于 pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、总余氯在线测定仪及液位计、流量计等。
- 7.3 控制系统应能监视和控制全部工艺流程与设备的运行，包括系统启停、运行工况监测和调整等。参与控制和管理的机电设备应设置工作和事故状态的检测装置。
- 7.4 应设置手动紧急切换装置，保证自控系统出现故障时工艺设备正常运行。

8 安全和环保要求

- 8.1 危险化学品包括次氯酸钠溶液[含有效氯 $>5\%$]、二氧化氯制备原料、氢氧化钠等，其购买应向主管部门报备。现场应设置危险化学品管控区域，出、入库和贮存等应符合《危险化学品安全管理条例》、GB 15603、GB 50013 的相关规定。应明确安全管理责任人，作业人员应培训合格后上岗。
- 8.2 系统设计时应选用低噪声产品，考虑隔声、消声等降噪措施。系统布置应远离办公区、生活区，噪声排放的限值、管理、评价及控制应符合 GB 12523 的相关规定。
- 8.3 水泵和鼓风机应选用节能型、高效率产品。
- 8.4 构筑物应按照 GB 50013、GB 50014 的相关要求设置适用的栏杆、防滑梯、检修爬梯、安全护栏、安全警示标语等安全措施。
- 8.5 应建立应急预案，加强消防管理，配备应急设施、装备和物品。建筑物的防火设计应符合 GB 50016 的相关规定。

附 录 A
(资料性)

水质分析报告模板

取样位置：			化验编号：		
取样时间：			分析时间：		
物 理 指 标	分析项目	分析结果	生 物 化 学 指 标	分析项目	分析结果
	水温/℃			五日生化需氧量 (BOD ₅) / (mg/L)	
	pH 值 (无量纲)			化学需氧量 (COD) / (mg/L)	
	色度/ (稀释倍数)			氨氮 / (mg/L)	
				总磷 / (mg/L)	
				总碱度 / (mg/L)	
				悬浮物 / (mg/L)	

附 录 B
(资料性)
常用水质检测分析方法

序号	污染物项目	方法标准名称	方法标准编号
1	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828
		水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法	HJ/T 399
2	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535
		水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法	HJ 536
		水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法	HJ 537
		水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法	HJ/T 195
		水质 氨氮的测定 连续流动-水杨酸分光光度法	HJ 665
		水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法	HJ 666
3	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893
		水质 磷酸盐和总磷的测定 连续流动-钼酸铵分光光度法	HJ 670
		水质 总磷的测定 流动注射-钼酸铵分光光度法	HJ 671
4	色度	水质 色度的测定	GB 11903
5	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB/T 6920
6	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB 11901
7	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	HJ 505
8	总余氯	水质 游离氯和总氯的测定 N, N-二乙基-1, 4-苯二胺滴定法	HJ 585
		水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法	HJ 586
9	总碱度	工业循环冷却水总碱及酚酞碱度的测定	GB/T 15451
10	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法	GB 13195

参考文献

- [1] GB 3838 地表水环境质量标准
- [2] GB/T 6920 水质 pH 值的测定 玻璃电极法
- [3] GB/T 11893 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法
- [4] GB/T 11901 水质 悬浮物的测定 重量法
- [5] GB/T 11903 水质 色度的测定
- [6] GB 13195 水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法
- [7] GB/T 15451 工业循环冷却水总碱及酚酞碱度的测定
- [8] GB/T 20621 化学法复合二氧化氯发生器
- [9] HJ/T 195 水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法
- [10] HJ/T 272 环境保护产品技术要求 化学法二氧化氯消毒剂发生器
- [11] HJ/T 399 水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法
- [12] HJ 505 水质 五日生化需氧量(BOD₅)的测定 稀释与接种法
- [13] HJ 535 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法
- [14] HJ 536 水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法
- [15] HJ 537 水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法
- [16] HJ 585 水质 游离氯和总氯的测定 N, N-二乙基-1, 4-苯二胺滴定法
- [17] HJ 586 水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法
- [18] HJ 665 水质 氨氮的测定 连续流动-水杨酸分光光度法
- [19] HJ 666 水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法
- [20] HJ 670 水质 磷酸盐和总磷的测定 连续流动-钼酸铵分光光度法
- [21] HJ 671 水质 总磷的测定 流动注射-钼酸铵分光光度法
- [22] HJ 828 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法
- [23] DB 11/307 水污染物综合排放标准
- [24] DB 31/199 污水综合排放标准
- [25] 国务院. 水污染防治行动计划[R]. 2015年
- [26] 江苏省第十三届人民代表大会常务委员会. 江苏省水污染防治条例[R]. 2020年
- [27] 江苏省人民代表大会常务委员会. 南京市排水条例[R]. 2017年