

上海市地方标准

《城镇供水厂泥渣处理处置技术规范》

编制说明

一、背景情况

1. 任务来源

2020 年 11 月 20 日，上海市市场监督管理局发文《关于下达 2020 年度第七批上海市地方标准制修订项目计划的通知》（沪市监标技[2020]560 号），批准《自来水厂污泥处理处置技术规范》立项。本文件由上海市水务局提出并组织实施，由上海市水务局归口。

2. 本规范必要性和意义

（1）突破行业发展堵点

随着现代化市政设施服务水平的日益提高与水环境治理工程的大规模开展，城镇供水厂泥渣的产生量逐渐增加。上海市现有城镇供水厂 39 座，供水规模 1229 万立方米/日。城镇供水厂在水处理过程中产生排泥水，再经脱水后产生泥渣，泥渣总量已增加至约 36 万吨/年，平均含水率约 69%。泥渣主要采用外运填埋的方式进行处置，少部分用作制砖和路基辅助材料。当前，上海供水厂急需解决泥渣体量大、出路少，尤其是外运处置缺乏相关标准依据等难点。

（2）贯彻落实法律法规

2020年4月29日，十三届全国人大常委会第十七次会议表决通过《固体废物污染环境防治法》，于2020年9月1日起施行。新《固体废物污染环境防治法》以贯彻落实习近平生态文明思想和党中央有关决策部署，推进生态文明建设，打赢污染防治攻坚战为主要目的，供水行业必须积极贯彻落实《固体废物污染环境防治法》相关要求，保护和改善环境，促进供水行业绿色发展，提高资源化利用能力，推进环境、经济与社会的可持续发展。

（3）引领行业技术创新

上海是我国乃至全球的超大城市，需要在超大城市精细化管理过程中通过标准技术创新引领行业发展。为此，本文件起草单位市供水管理事务中心和同济大学，结合供水厂泥渣处理处置需求，围绕供水厂泥渣处理处置全过程，在深入研究日本和德国等发达国家供水厂泥渣处理处置技术基础上，系统调研目前上海市供水厂泥渣处理处置现状，对处理情况进行评价分析，对处置方式进行系统研究，针对各类资源化处置方式，探索供水厂泥渣处置技术路线和技术指标，提出指导供水厂泥渣全流程管理技术规范。作为国内首部地方性标准，《城镇供水厂泥渣处理处置技术规范》将为水厂泥渣的处理处置和资源化利用提供技术依据，也将为全面提升上海供水厂泥渣处理处置能力，带动供水行业绿色可持续发展奠定基础。

二、 编制原则

（1）规范性原则：本文件根据 GB/T 1.1《标准化工作导则》、

GB/T 20000《标准化工作指南》和 GB/T 20001《标准编写规则》等相关规定编写。

(2) 指导性原则：本文件编制过程中参考了国内外相关法规标准、前沿研究论文、调研报告与工程实践等，并在前期大量调研、实验研究和工程实践基础上，提出上海市城镇供水厂泥渣检测分析、厂内减量化和稳定化处理，堆放运输以及资源化处置利用等技术要求，分析论证严谨科学，具有实践指导意义。

(3) 探索性原则：目前国内尚无供水厂泥渣处理处置相关标准规范，对供水厂排泥水、泥渣等术语尚统一的权威性解释，本文件创新性提出城镇供水厂泥渣术语，与污水厂污泥进行明确区分，同时结合编制组科研成果、行业运行管理经验等，首创性完成本文件的编制工作，为我国相关标准编制以及行业发展提供技术支撑。

(4) 适用性原则：本文件编制过程中，归口单位、起草单位（起草单位）以及相关行业单位充分讨论条文内容，相互多次交换意见及建议，力求标准内容可行，并通过专家评审，确保相关技术要求适用。

(5) 可操作性原则：为解决行业运行管理实际问题，编制组立足供水厂泥渣的检测分析、处理、堆放运输、泥渣利用与处置等环节，结合上海市供水行业“十四五”规划，对供水厂泥渣问题进行系统性调研分析、总结凝练，并用标准化语言规范成文。基于实际可操作性原则，充分考虑泥渣处理处置的实施条件和现

场要求，提出检测分析、处理、堆放转运、泥渣利用和处置等技术要求，对资源化利用以及应急处置等均设定了实施条件，保障了该技术标准的可操作性。

（6）可扩展性原则：作为上海市级层面的推荐性标准，本文件提出的检测分析指标、泥渣减量化、稳定化和资源化处置技术要求不是强制性和约束性内容。随着供水行业生态文明建设不断深入、资源化处置技术持续发展，本文件在实际使用过程中还将不断修订及完善，因此，本文件的检测指标、泥渣减量化与稳定化方式和资源化处置技术根据实际情况可以适当扩展。

三、 起草过程

2020 年 12 月，上海市水务局组织标准制订工作并明确了起草单位是同济大学 and 上海市供水管理事务中心，由起草单位提名确定参编单位。

2021 年 1 月-3 月，起草单位组织召开多次编制大纲讨论会，学习研讨国内外相关内容，明确本文件的编制范围、要点、条文框架内容与编写深度等。

2021 年 4 月，起草单位组织召开标准开题准备会议，讨论开题会议组织、开题资料准备等工作。

2021 年 5 月，市水务局组织召开开题会，起草单位汇报了工作大纲，征询了水务、生态环境、市容绿化等相关行业专家意见，根据专家意见修改编制大纲并报市水务局审定。

2021 年 6 月-12 月，起草单位组织十余次供水厂泥渣处理处

置现场调研，与市生态环境局、市绿化市容局等行业主管单位的主管部门交流研讨。期间按照计划逐月整理分析全市四个水源地六家水厂泥渣检测数据，分析供水厂泥渣处理工艺、堆放运输现状等，调研多个行业资源化处置路径。

2022 年 1-6 月，起草单位在总结凝练各个单位意见基础上形成本文件初稿。期间组织两轮编制组内部扩大范围的初稿讨论会，修订完善规范稿件后形成规范征求意见稿，同步完成编制说明。

2022 年 6 月-8 月，规范征求意见稿提交归口单位、主管单位上海市水务局审核，并在上海市水务局网站开展为期一个月的公开征求意见。同时致函征询上海市生态环境局、上海浦东威立雅自来水有限公司、上海浦东新区自来水有限公司、上海市工程设计研究总院（集团）有限公司等上海市相关政府部门、水务企业、科研机构、高等院校、行业协会等 11 家单位，期间收到 9 家回复，2 家没有回复，有回复的单位中有 2 家单位提出共计 18 条意见。编制组对公开征求意见期间收到的 18 条意见进行专题研讨，逐条进行分析和处理，共采纳 10 条，部分采纳 5 条，不采纳 3 条，在吸收意见和建议的基础上结合行业实际情况对标准进行修改形成标准的送审稿。

2022 年 9 月，上海市水务局组织召开技术审查会，5 位行业专家逐条审查标准文本和编制说明，针对专家组提出的修改建议和意见，编制组逐条修改完善，形成标准审查会稿件。

2023 年 3 月 30 日，上海市市场监督管理局组织召开标准审

定会，5 位行业专家逐条审查标准文本编制说明，针对专家组提出的修改建议和意见，编制组逐条修改完善，形成标准审定稿。

四、 标准的主要技术内容

本文件共包括 8 章，重点规定了供水厂泥渣处理处置相关术语、泥渣检测、泥渣处理、堆放与运输、泥渣利用与处置等技术要求。

本文件针对上海市供水厂泥渣处理处置全流程，系统提出泥渣检测、泥渣处理、堆放与运输、泥渣利用与处置等技术要求。

(1) 标准名称的修订

本规范立项时，经初步查新，结合行业实际情况拟定标准题目为《自来水厂污泥处理处置技术规范》，并在上海市市场监督管理局初步完成立项报批工作。在项目实施过程中，参照新颁布实施的国家标准，起草和单位在上海市全域范围内开展广泛调研和深入研究，在征求行业主管部门和运维主体单位意见基础上，并结合国内外关于供水厂泥渣的最新研究成果等，拟设定术语“城镇供水厂泥渣”，标准名称拟修订为《城镇供水厂泥渣处理处置技术规范》。

“城镇供水厂泥渣（sludge from urban waterworks）”中“城镇”指国家行政建制设立的市和镇，在上海范围内既包括中心城区，也包括郊区各个建制镇，与目前上海市供水厂的供水范围相符。泥渣是排泥水浓缩及脱水后的产物，《给水排水工程基本术语标准》GB/T 50125-2010 中定义“排泥水（waste residuals）”，

指沉淀池沉泥排放水和滤池反冲洗排水的总称。《室外给水设计标准》GB 50013-2018 术语“超量泥渣 (supernumerary sludge)”，指原水浊度高于设计取值时，其差值所引起的泥渣量（包括药剂所引起的泥渣量），并有多术语和正文中以泥渣代指供水厂排泥水浓缩后的产物。

2021 年 6 月至 2022 年 5 月，起草单位对本市四个水源 6 座水厂的泥质进行调研和检测分析，结合国内 30 座污水处理厂数据，得出结论是：污水处理厂污泥与供水厂泥渣的性质完全不同，污水厂污泥的有机物含量、总氰化物、细菌总数、矿物油、挥发酚等指标远远高于供水厂泥渣，另外，总锌、总铜、总镉、总汞等重金属指标比供水厂泥渣高 10 倍以上。

因此，起草单位研究决定参照《城镇污水处理厂污泥泥质》GB 24188-2009 中“城镇污水处理厂污泥 (sludge from municipal wastewater treatment plant)”，将城镇供水厂排泥水处理过程中形成的不同含水率的半固态或固态物质定义为“城镇供水厂泥渣”，英文名为 sludge from urban waterworks。

按照上述定义可以满足目前国家、行业标准中对城镇供水厂排泥水、泥渣的相关描述，也便于与污水处理厂污泥区分。

(2) 范围

本文件规定上海市行政区域内城镇供水厂泥渣处理处置的基本要求、泥渣检测、泥渣处理、堆放与运输、泥渣利用与处置等内容。按照本文件的规定，上海市现有 38 座城镇供水厂的泥

渣处理处置均适用于本文件。

(3) 规范性引用文件

GB 3838 地表水环境质量标准

GB 5085.3 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别

GB/T 8239 普通混凝土小型砌块

GB 16889 生活垃圾填埋场污染控制标准

CJJ 194 城市道路路基设计规范

CJ/T 221 城市污水处理厂污泥检验方法

CJ/T 340 绿化种植土壤

DB31/ 199 污水综合排放标准

(4) 术语和定义

3.1~3.2 参考国家标准《室外给水设计标准》GB 50013、《城镇污水处理厂污泥泥质》GB 24188、《给水排水工程基本术语标准》GB/T 50125，定义城镇供水厂排泥水、城镇供水厂泥渣两个专业术语。将排泥水、污泥、城镇供水厂排泥水、城镇供水厂泥渣的等术语进行系统阐释与区分。排泥水浓缩后为泥渣，排泥水的组成包括滤池反冲洗排水含常规处理砂滤池、深度处理的炭滤池反冲洗水和膜过滤清洗水等，膜过滤清洗水中的物理清洗水（即未加药剂的反冲洗水）进入回用系统，属于排泥水范畴，化学清洗膜组件后的排放水（即化学清洗水）中和后按照排放标准排放。

3.3 定义了城镇供水厂泥渣的泥质，在本标准中特指供水厂

中经过稳定、调理、脱水及干化等稳定化和减量化处理的泥渣达到的质量标准，泥渣检测的样本应该是该泥渣，即泥渣处理后、出厂前的样本。

3.4 和 3.8 定义了泥渣处理和泥渣处置两个专业术语，阐明泥渣处理是指城镇供水厂内通过物理化学方法将排泥水浓缩和泥渣稳定、调理、脱水及干化的过程，泥渣处置指城镇供水厂外进行泥渣消纳的过程，以资源化利用的方向发展，兼具经济效益、社会效益或者生态效益的最终处置方式。两者的区分节点在于城镇供水厂厂界，泥渣出厂后的处置可面向市政工程和水利工程辅助材料利用、建筑材料利用、还林利用、污水厂除磷与污水污泥联合处理等。

3.5、3.6 和 3.7 分别定义泥渣的常规脱水、深度脱水和干化等三个术语。从机械脱水后泥渣含水率的不同区分常规脱水和深度脱水，目前上海市供水厂均为常规脱水方式，主要有离心脱水、板框脱水和叠螺机脱水等。

浓缩：浓缩主要是针对排泥水。排泥水浓缩是采用重力或气浮法降低泥渣含水率，使泥渣稠化的过程，它是降低泥渣含水率、减少泥渣体积的有效方法。排泥水浓缩的工艺通常有重力浓缩、机械浓缩和气浮浓缩等。其中，利用自然重力作用分离排泥水的重力浓缩是使用最广泛和简便的浓缩方法。排泥水浓缩主要减缩泥渣的自由水和间隙水，经浓缩后的泥渣近似糊状，仍保持流动性。泥渣浓缩是将泥渣浓度从 1%左右提升到 3-4%，满足泥渣脱

水的泥质要求。泥渣浓缩是减少泥渣体积经济有效的方法，但浓缩通常难以将泥渣含水量降低到 90%以下。

泥渣脱水：将含水率约为 97%左右泥渣中的一部分表面吸附水、间歇水、毛细结合水等脱除，使其含水率大幅降低的过程。根据泥渣脱水过程对不同类别水分的脱除要求和对象差异，泥渣脱水可分为常规脱水和深度脱水两个过程。

泥渣干化：通过加热蒸发或自然干化、渗滤等方式将城镇供水厂泥渣中的结合水脱除的过程，使之能够满足市政工程和水利工程辅助材料、建筑非烧结制砖掺混料、园林绿化等还林用途的最终处置要求。

(5) 基本要求

4.1~4.2 提出城镇供水厂排泥水、泥渣的厂内处理流程、工艺操作与运行、泥渣分类检测指标体系构建、泥渣转运与最终处置等全链条技术一般性要求。城镇供水厂应根据原水水质、排泥水和泥渣处理工艺、泥渣处置的泥质要求等构建泥渣检测指标体系，包括检测指标、检测周期、检测方法等。

4.3 按照泥渣最终处置与综合利用对含水率要求、泥渣的重金属指标含量等提出城镇供水厂泥渣分类处理处置要求，并设定泥渣分类处理处置的技术路线图。

4.4 基于城镇供水厂排泥水和泥渣资源化综合利用的现状与发展趋势，提出排泥水和泥渣处理处置过程中各类添加药剂在卫生与安全方面的要求。一方面，规定排泥水浓缩与调理处理过

程中的添加化学药剂应满足涉水卫生要求；另一方面，规范泥渣稳定化和减量化过程中添加的外源化学品不应产生二次污染和妨碍资源化利用。

4.5 从可持续发展角度，提出城镇供水厂排泥水和泥渣处理、外运处置与综合利用的信息化要求。

(6) 泥渣检测

5.1.2 和 5.1.3 规定泥渣检测的取样方法、取样位置、取样器具、取样流程等。针对排泥水及泥渣的在线监测，根据编制单位现场调研情况，目前全市多家水厂目前的监测方法以取样检测为主，未来为了能够更好地掌握泥渣的基础指标数据，有条件的供水单位可逐步构建重点指标在线监测体系。对于取样量各个水厂可根据检测项目的多少确定，满足检测分析和留样的要求，一般不少于 2Kg。

5.2.1 由于实验场地、技术力量、检测设备等原因，城镇供水厂建立泥渣基本控制指标检测能力需要一个过程，在此过程中可委托第三方单位开展相关检测，但是作为泥渣处理处置的主体单位应分阶段逐步建立自身的检测能力。

5.2.2 和 5.2.3 规定泥渣检测的周期与检测指标。城镇供水厂可根据实际情况确定检测周期，并根据泥渣最终处置方式确定检测指标，对于可能造成生态环境风险的重金属指标应该根据实际情况调整检测频率并动态检测。数据积累是供水厂后续泥渣处理处置运行的重要基础数据，应该做好数据的采集、分析与应用，

在进行数据积累后可结合检测数据动态调整检测取样时间和检测周期。特别是对于每日、每月和每半年检测指标的执行，除满足最低要求外，如果碰到检测指标异常的情况，应及时动态调整检测周期，开展风险隐患排查等。

对于检测工作的开展，城镇供水厂应逐步建立检测能力，在此过程中也可委托第三方单位开展泥渣检测工作。

(7) 泥渣处理

6.1 排泥水浓缩处理

6.1.1 规定沉淀池（含澄清池）排泥水和滤池（含砂滤池和炭滤池）反冲洗水、膜过滤反洗水的收集和储存要求。原水中绝大部分有机颗粒（包括藻类）或无机颗粒物、胶体类、水生生物、金属和微量有机物等，经过化学预氧化和混凝吸附、沉淀后进入排泥水储存池，因此，沉淀池排泥水的污染程度高，水量大，应单独收集和储存。

滤池反冲洗水包括砂滤池的反冲洗水和生物活性炭滤池的反冲洗水，主要成分包含少量絮体、脱落生物膜、无脊椎动物等，污染程度低。这部分水经过预浓缩处理后可回到水厂的净化段，可提高水资源的利用效率。具有膜过滤设施的水厂，如超滤膜或纳滤膜过滤系统，其反冲洗包括常规未加入药剂的物理反冲洗和加入药剂的化学反冲洗，所产生的反冲洗废水宜分别收集处理或回用。

6.1.3 规定浓缩池上清液回用或排放的水质要求。浓缩池进

水来自沉淀池排泥水与滤池反冲洗废水预浓缩后的排泥水，呈现季节性差异。浓缩池的上清液如回收利用，应建深度处理设施，强化去除常规水质指标、某些重金属指标、新兴污染物和藻毒素和微型生物等。

6.1.4 规定膜过滤系统的反冲洗水去向和处理要求。其中膜过滤的物理反冲洗水可回到滤池反冲洗水储存池，也可以单独收集后回用到水厂的净水单元；化学反冲洗水单独收集，进入储存中和池，调节 pH 至中性、水质达标后进入水厂的排水管道。

6.1.5 规定排泥水浓缩池的工艺运行要求。排泥水浓缩处理效果受季节、投加助凝药剂的种类和剂量等因素影响。通过混凝搅拌预实验可优化投加策略，实现稳定高效的浓缩效果。浓缩池的运行宜根据沉淀池排水频率或滤池的反冲洗频率、排泥水储存池的容积等因素综合确定运行参数，通过生产性试验实现稳定运行，避免造成过大冲击负荷，出现跑泥等现象。

6.2 稳定化处理

6.2.1 规定城镇供水厂泥渣稳定化处理的总体要求。采用何种稳定化处理方法宜根据供水厂的规模、泥渣的处置去向和特定重金属指标的控制要求，通过预试验综合比选后确定。

6.2.2 规定了泥渣的砷、铬等重金属含量超标时需采取固化和稳定化处理措施。起草单位初步研究发现，某些月份供水厂脱水泥渣的砷和铬的含量偏高，其中有的月份脱水泥渣的砷含量超过国家规定限值（75mg/kg 干泥）。解析泥渣中砷的来源和贡献

度，约有 98%左右来自原水转移到泥渣，其余部分来自供水厂水处理过程中投加各类化学品中的残量砷。分析原因在于原水的泥沙等自然沉降到库底，进入水厂的原水浊度低，虽然原水的砷含量一般不超过 3 微克/升，但是经过预氧化和深度处理，溶解态的砷几乎都转移进入泥渣，导致泥渣中砷在固态成分中的相对比例较高。目前，尚需探明砷在脱水泥渣的赋存状态和价态、在泥渣处理、处置和资源化过程中的析出规律，并开展生态风险等环境影响评价分析，结合泥渣的最终去向采取相应的固化和稳定化处理。

6.2.3 规定了高有机质泥渣的处理处置要求。城镇供水厂脱水泥渣的有机质含量通常较低。使用浅池型水库水源的上海城镇供水厂泥渣有机质含量季节波动性大，冬季低温时泥渣的有机质含量低至 10%左右，无需稳定化预处理，可直接处置；春末至秋初季节原水藻类大量生长，导致水厂脱水泥渣的藻类等有机质含量超过 30%，最高可达到 46%左右，不仅在堆放时容易产生臭味，而且在处置时可能引起腐败变质、蚊蝇孳生等问题。因此，高藻原水引起供水厂泥渣有机质含量较高时，如果用于路基材料、建筑设施、道路或管道回填土或非烧结制砖等途径，应预先采取稳定化处理，以实现泥渣性质的稳定，抑制臭气和腐败。

城镇污水厂污泥的稳定化一般包括厌氧消化、好氧高温发酵或堆肥、热水解处理和生石灰稳定化等生化和物化稳定化方法。根据城镇供水厂脱水泥渣的有机质含量特点和水厂排泥水处理

的工艺现状，物化稳定化处理方法更能与现有的浓缩、脱水单元衔接，还能实现深度脱水，建议优先采用。

6.3 调理与改性

6.3.1 至 6.3.2 规定供水厂泥渣脱水前调理和改性预处理的原则、调理剂种类选择和调理剂投加量选择等要求。上海城镇供水厂泥渣脱水性能受季节性影响大，尤其是藻类高发季节的藻类等有机质含量高，胞外表面吸附水和胞内结合水的比例高，脱水性能差，有必要进行改性和调理预处理。通常情况下，泥沙的有机质含量低，常规的泥渣脱水调理剂如聚丙烯酰胺和正常的投加剂量就能够实现良好的脱水效率；高藻季节时为提高泥渣的脱水效率，有必要开展预实验或生产性试验，对多种调理剂或改性剂配方进行优化，形成最佳调理剂类别与投加剂量。泥渣深度脱水时，往往还需要添加某些辅料，如生石灰等，进一步提高泥渣脱水性能。

脱水泥渣如应用于城镇园林绿化或者非农土地改良等还林利用时，对添加土的性质有一定要求。脱水过程添加过多高分子助凝剂如聚丙烯酰胺时，长期施用过程中可能会出现土地板结现象。采用某些类别的脱水机械，可实现直接脱水干化并达到含水率要求，促进脱水泥渣的园林绿化推广施用。

6.4 脱水与干化

6.4.1 上海市大多数城镇供水厂的泥渣脱水设施采用离心脱水机械或板框脱水机械，除个别供水厂采用高压板框脱水至含水

率 60%以下外,大部分供水厂脱水设施的脱水效率还难以达到泥渣填埋、建材利用或园林绿化等还林的综合处置含水率要求,高藻季节的常规脱水泥渣含水率更高,因此有必要进行深度脱水。

6.4.2 和 6.4.3 规定泥渣减量和降低含水率需采取深度脱水或干化的要求、建设原则和一般要求。采用深度脱水处理时,调理或改性药剂的配方、剂量应通过试验确定;深度脱水机械的选择、脱水参数设置等宜根据泥渣的性质、处置或资源化要求进行确定。

6.4.4 至 6.4.6 规定城镇供水厂脱水泥渣干化应考虑泥渣成分的季节性变化,合理选择干化设施并相应调整干化参数,尤其是有机质含量较高的条件下。

脱水泥渣干化过程的尾气应集中收集净化后排放,避免造成空气污染。泥渣干化车间应配置特征性臭气指标的检测装置,可采用在线或便携式检测仪器。

泥渣深度脱水或干化过程的脱水液 COD 和 SS 等较高,宜与沉淀池排泥水合并处理。如在厂外集中建设泥渣深度脱水或干化设施时,深度脱水液或干化过程的冷凝水应通过独立建设的废水处理设施,处理达标后排放至水体或排入城市污水管网。

(8) 泥渣堆放与运输

7.1.2 规定厂区内临时堆场场地建设的一般要求以及堆放时间。由于泥渣中可能含有藻类等有机质,长期存放可能导致有机物厌氧分解,产生恶臭气体,综合考虑建议泥渣堆放时间不宜超

过 7 天。

7.1.3 规定泥渣堆场的通风除臭及臭气监测要求。鉴于城镇供水厂进厂原水水质不同，且泥质季节性差异较大，本文件提出城镇供水厂应根据实际情况，在指标监测、通风除臭等方面采取系统性技术措施。其中臭气浓度指恶臭气体（包括异味）用无臭空气进行稀释，稀释到刚好无臭时，所需的稀释倍数，臭气监测装置主要监测臭气指标，如监测到硫化氢等其它恶臭气体应进行臭气处理。

7.2.1 规定泥渣外运前应进行称量，防止运输过程中随意倾倒现象发生。同时，泥渣外运前应综合考虑运输车辆要求和末端处置单位要求，在厂区内做好预处理。

7.2.2 规定泥渣应采用转运联单制管理。虽然经检测分析泥渣不属于危险废弃物，且经脱水干化后含水率较低，但为保护生态环境，拟参照城镇污水厂污泥、建筑渣土等行业，要求泥渣转运过程建立联单制度。

7.2.5 规定泥渣运输车辆相关要求。不同于一般货物运输车辆，运输泥渣车辆应根据相关要求做好整车标识工作，由于泥渣具有一定的粘性，因此卸料后需要及时清洁车辆，保持作业环境干净整洁。

7.2.6~7.2.7 规定泥渣运输环节的信息化监管。要求车辆从城镇供水厂到指定处置地点进行运输路线管理和车辆监控管理，特别是途径中心城区等交通生活密集区以及特殊节假日管控区域

时应严格落实相关管控措施。

(9) 泥渣利用与处置

8.1.1 规定城镇供水厂泥渣的泥质评价的目的。通过定期检测的泥渣指标，可明确泥渣处置途径、资源化利用方式等。针对青草沙原水和金泽水库原水的供水厂泥渣某些月份出现砷超标及有机质含量较高等问题，有必要开展重金属指标的生态风险评价等环境影响，并根据生态风险等级提出针对不同类型的泥渣分类处理与处置路径。

8.2.1 提出泥渣资源化利用的主要途径，包括市政工程和水利工程辅助材料利用、建筑材料利用、还林利用和污水厂除磷利用等。具体的利用方式要结合泥渣的特性以及在相应环境影响评价许可的条件下开展。

8.2.2 规定泥渣资源化利用使用添加剂的一般性要求。为更好开展泥渣资源化利用，泥渣处理处置过程中不使用或者少使用添加剂是未来发展趋势，在需要使用添加剂时也要确保资源化产品不会对环境造成负面影响，避免泥渣的最终处置产生新问题。

8.2.3~8.2.6 规定市政工程和水利工程辅助材料利用、建筑材料利用、还林利用、污水厂辅助除磷、协同污泥脱水利用等的总体要求。

(1) 泥渣用于道路路基施工辅助材料应满足《城市道路路基设计规范》CJJ 194；

(2) 泥渣用于市政管道工程施工回填、水利工程筑堤施工

等辅助材料，鉴于现有技术规范不完善且相关研究和应用案例较少，因此该资源化方式的泥渣掺量及相关控制指标应通过试验确定；

（3）泥渣用于协同建筑垃圾再生骨料制备免烧砖，该资源化方式的泥渣掺量应通过试验确定。为确保产品砖的高值利用，对产品砖质量提出较高要求，即应满足国家标准《普通混凝土小型砌块》GB/T 8239，强度宜达到 MU10 及以上；

（4）术语“还林利用”主要借鉴《上海市河道疏浚底泥处理处置技术指南》，泥渣通过稳定化后还林利用，其产品标准应当满足《绿化种植土壤》CJ/T 340 的相关要求；

（5）泥渣用于污水厂辅助除磷或与污水厂污泥协同脱水处理等，在德国等欧盟国家运用较成熟。主要是利用泥渣富含铁铝等混凝剂，可用于化学沉淀除磷或污水厂污泥脱水前调理。鉴于城镇供水厂泥渣存在差异性，且不同污水厂处理工艺也有所不同，因此该资源化方式的泥渣投加位置和投加方式应通过试验确定。

8.3.1~8.3.3 规定了泥渣不满足 8.2.3~8.2.6 条的利用方式时，可采用焚烧或填埋的方式进行处置，同时对技术要求做了规定。

（1）上海市人民政府办公厅印发《上海市 2021—2023 年生态环境保护和建设三年行动计划》，明确到 2023 年实现原生生活垃圾零填埋。在此背景下，预计今后污泥不具备与生活垃圾混合填埋的条件，因此鼓励泥渣优先通过协同焚烧方式加以处理，焚烧产生的灰渣在满足相关要求的情况下进行建材利用。在不具备

焚烧条件的情况下，采用应急填埋托底的方式处置；

（2）考虑到泥渣有机物含量低和热值较低，不宜采用独立焚烧的处理方式，可与生活垃圾、电力等行业的炉窑进行协同焚烧，协同焚烧需考虑生活垃圾、电力等行业的掺烧容量。参考《城镇污水处理厂污泥处置执行单独焚烧用泥质》GB/T 24602-2009的要求对泥质进行规定。由于供水厂泥渣和污水厂污泥的特性差异较大，为确保焚烧系统的安全稳定运行，泥渣掺烧量要通过实验确定，泥渣掺烧过程中需同步考虑烟气、焚烧炉渣、飞灰等二次污染控制，烟气需要满足相应的排放标准，灰渣需要结合产废特性进行分类处置；

（3）根据应急库区使用现状，泥渣应急填埋可与现有残渣混合填埋，也可根据实际库区条件，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB 16889-2008 中条款 6.5 的要求采取单独分区填埋。对应急填埋的泥渣泥质提出要求，即其浸出液的污染物质量浓度应满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB 16889-2008 表 1 要求。

五、 与国内外同类标准技术内容的对比情况

经检索，目前国内外暂无城镇供水厂泥渣处理处置相关标准规范，本规范的编制实施将填补行业空白。

六、 与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本规范的编制符合国家、上海市相关法律、行政法规及相关标准要求。

七、 重大分歧意见的处理结果及理由

无重大分歧意见。

八、 实施地方标准的措施建议

本文件是上海市范围内供水厂泥渣处理处置领域的首个地方标准，同时也是国内供水行业的首个专业技术标准，其编制发布将填补行业该领域的空白。

本文件在上海市范围贯彻执行将指引供水行业开展更加规范有序的泥渣检测、厂内处理及厂外综合处置工作，对解决供水行业泥渣专业化、规范化以及资源化处理处置提供技术依据，同时也对未来在长三角及全国范围内开展更广泛应用提供技术参考。

供水厂泥渣的处理处置问题困扰上海市供水行业由来已久，本文件的发布实施对于行业系统性思考解决该问题具有重要意义，对于推动行业进步具有重要作用。本文件发布后，起草单位将组织各供水企业和相关企业广泛深入地开展标准宣贯和培训，结合标准实施评估机制，持续对标准实施推进过程中发现的问题进行收集、梳理和汇总，以进一步健全泥渣处理处置技术体系，更好地指导供水行业泥渣资源化利用工作，促进本市供水行业管理工作全面系统提升。

九、 其他需要说明的情况

无