

创山
意水

道
治泥之

城镇污水厂污泥处置路线分析与GI模式

王涛

研究员 研究生导师 注册咨询工程师 注册一级建造师

机械科学研究总院环保技术与装备研究所 副总工程师

机械工业有机固废生物处理与资源化利用工程技术研究中心 副主任/技委会主委

处置困惑

标准解析

处置选择

GI模式

污泥行业公理：

处置决定处理



处置困惑

标准解析

处置选择

GI模式

治泥的困惑：

填埋 = 占地、不可持续？！

焚烧 = 雾霾、二噁英？！

土地利用 = 重金属？！

最终 …… 弃置、掺烧排放尾气、违规进入土地、……

引起周围居民投诉、法律诉讼、…… …… ……



处置困惑

标准解析

处置选择

GI模式

ICS 93.030
P 41



中华人民共和国国家标准

GB/T 23484—2009

城镇污水处理厂污泥处置 分类

Disposal of sludge from municipal wastewater
treatment plant—Classification

2009-04-13 发布

2009-12-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会



2.1 土地利用

根据《GB/T23484-2009城镇污水处理厂污泥处置分类》规定，污泥土地利用是将污泥作为肥料或土壤改良材料，用于园林、绿化或农业等场合的处置方式。这里将污泥土地利用分为三个类型：

(1) 园林绿化，城镇绿地系统或郊区林地建造和养护的基质材料或肥料原料；对应泥质标准GB/T 23486-2009、CJ/T362-2011。

(2) 土壤改良，盐碱地、沙化地和废弃矿场的土壤改良材料；对应泥质标准GB/T 24600-2009。

(3) 农用，农用肥料或农田土壤改良材料。对应泥质标准GB 4284-1984、CJ/T309-2009。



处置困惑

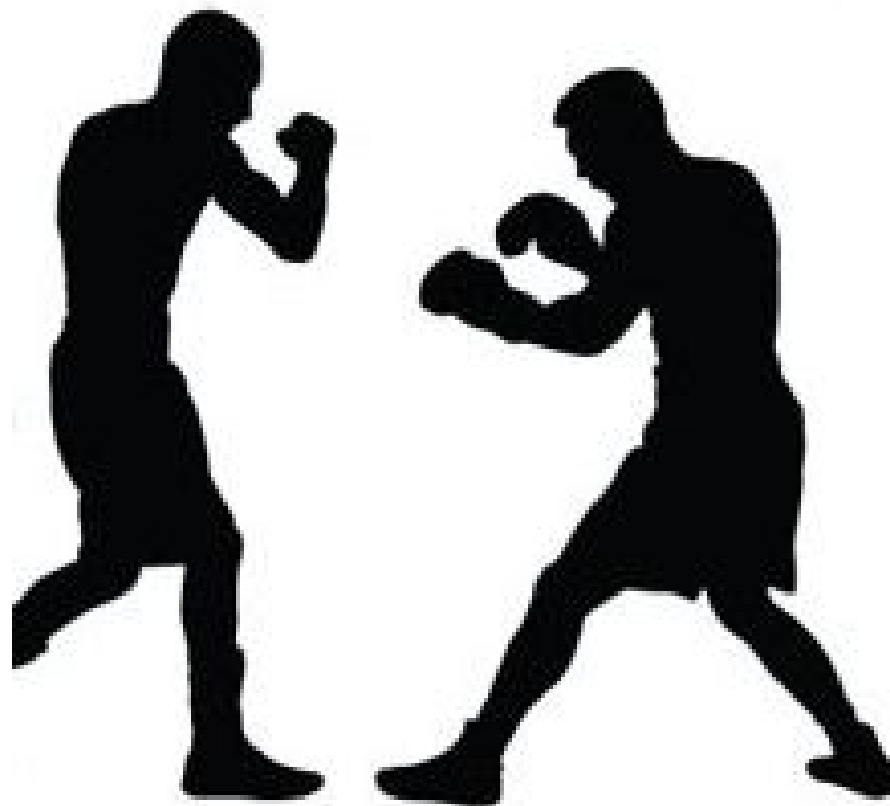
标准解析

处置选择

GI模式



沾泥之



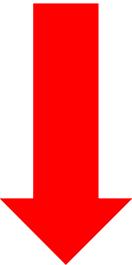
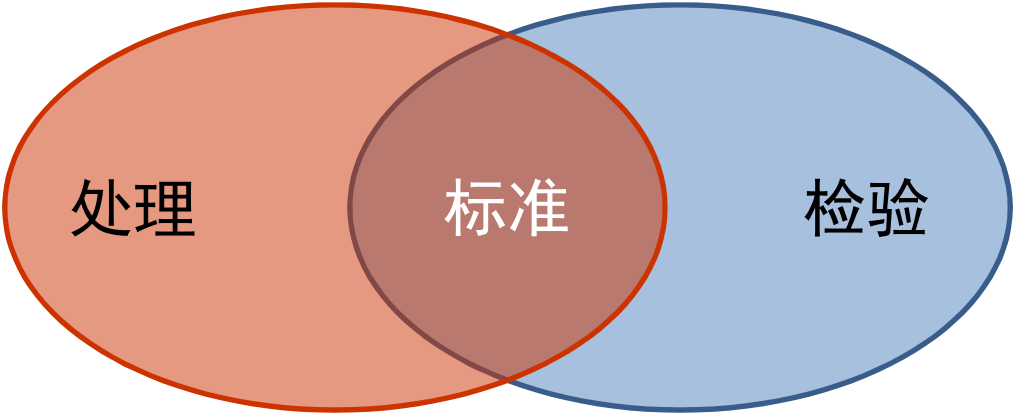
行为责任 VS 状态责任

处置困惑

标准解析

处置选择

GI模式



《GB 4284-1984农用污泥中污染物控制标准》

《CJ/T309-2009 城镇污水处理厂污泥处置 农用泥质》



2.2 填埋

根据《GB/T23484-2009城镇污水处理厂污泥处置分类》规定，污泥填埋指采用过程措施将处理后的污泥集中堆、填、埋于场地内的安全处置方式。这里将污泥填埋分为两个类型：

- (1) 在专门填埋污泥的填埋场进行填埋处置，即单独填埋；尚无对应泥质标准。
- (2) 在城市生活垃圾填埋场进行混合填埋（含填埋场覆盖材料利用）；对应泥质标准GB/T 23485-2009。



处置困惑

标准解析

处置选择

GI模式

2.3 建材利用

根据《GB/T23484-2009城镇污水处理厂污泥处置 分类》规定，污泥建筑材料利用指将污泥作为制作建筑材料部分原料的处置方式。这里将污泥建材利用分为两个类型：

(1) 制水泥的部分原料或添加料；对应泥质标准 CJ/T314-2009。

(2) 制砖的部分原料；对应泥质标准 GB/T 25031-2010。

(3) 制轻质骨料（陶粒等）的部分原料；尚无对应泥质标准。



处置困惑

标准解析

处置选择

GI模式

2.4 焚烧

根据《GB/T23484-2009城镇污水处理厂污泥处置 分类》规定，污泥焚烧指利用焚烧炉将污泥完全矿化为少量灰烬的处理处置方式。这里将污泥焚烧分为三个类型：



处置困惑

标准解析

处置选择

GI模式

(1) 专门污泥焚烧炉焚烧；对应泥质标准GB/T 24602-2009。

有机固体的干基热值Q与焚烧存在以下关系：

$Q < 3340 \text{ kJ/kg}$ ，可燃烧但需辅助燃料；

$3340 \text{ kJ/kg} \leq Q < 4180 \text{ kJ/kg}$ ，可燃烧但废热价值不大；

$Q \geq 4180 \text{ kJ/kg}$ ，焚烧供热、发电均可行。

中国大中型城市的城市污泥干基热值：5844~19303kJ/kg
(均值11850kJ/kg)。

理想状态下，干基热值高于16450kJ/kg，并已干化至含水率60%以下的污泥在热值条件角度是符合焚烧处置要求的。



处置困惑

标准解析

处置选择

GI模式

(2) 与生活垃圾一同焚烧；

目前，参照《GB18485-2001生活垃圾焚烧污染控制标准》执行。

《GB18485-2014生活垃圾焚烧污染控制标准》，并且新版标准明确了“生活污水处理设施产生的污泥”等“专用焚烧炉的污染物控制参照本标准执行”。

注： 现有系统2016年1月1日起实施，新建系统2014年7月1日起实施。



处置困惑

标准解析

处置选择

GI模式

(3) 在工业焚烧炉或火力发电厂焚烧炉中作燃料利用；尚无对应泥质标准。特别需要注意的是：目前我国污泥焚烧应用最多的恰恰是没有相关标准支撑的火力发电厂掺烧，环评按照垃圾焚烧炉烟气标准进行，还能享受国家相关垃圾发电补贴政策优惠，这近似于将一座普通电厂直接转化为垃圾焚烧厂；但从下表不难发现污染物排放成倍增加，垃圾焚烧厂与普通电厂选址存在本质差异，周围环境将面临巨大风险，随着垃圾焚烧新版标准的实施和其它相关法规政策的陆续出台，这条路终将走到尽头。



处置困惑

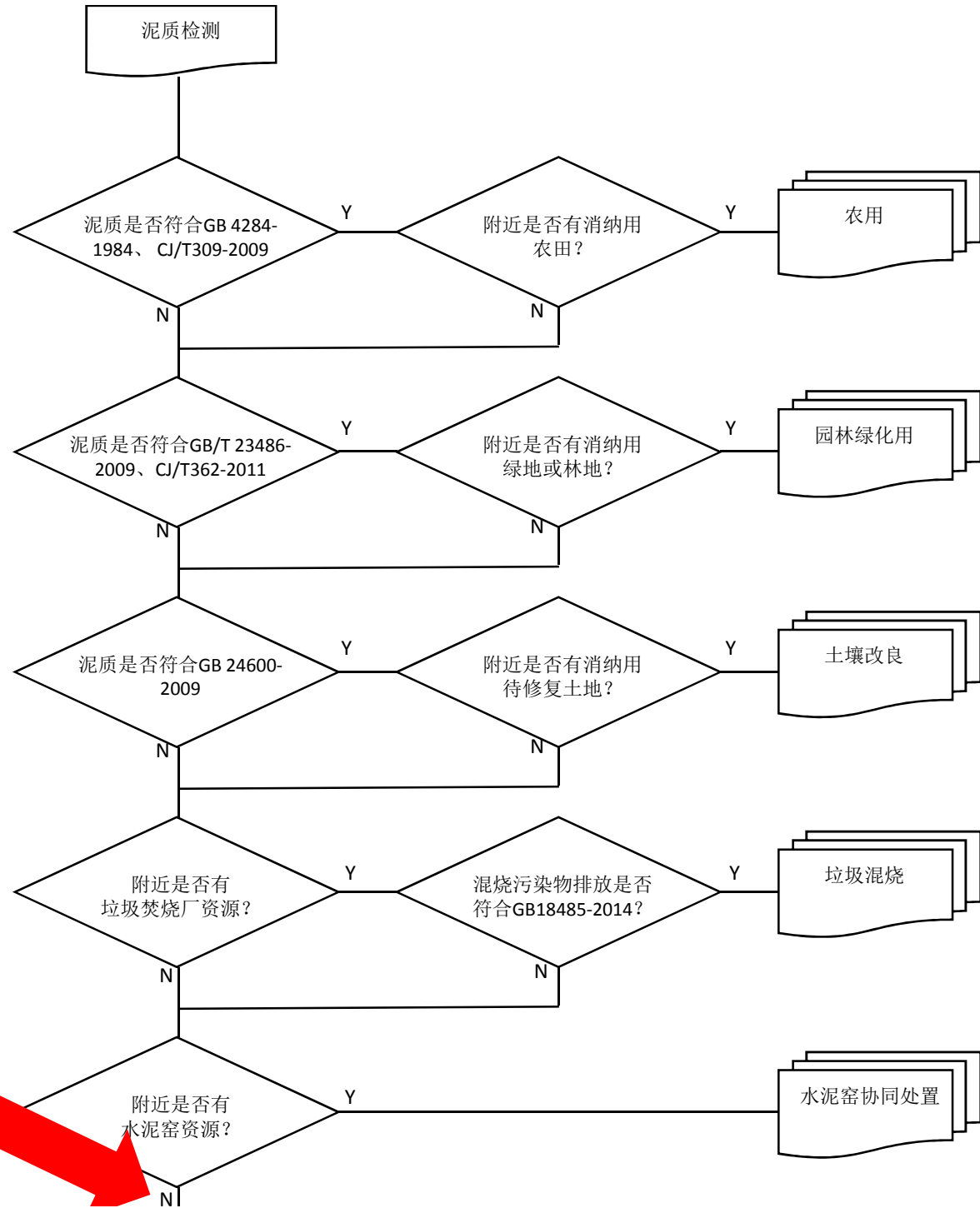
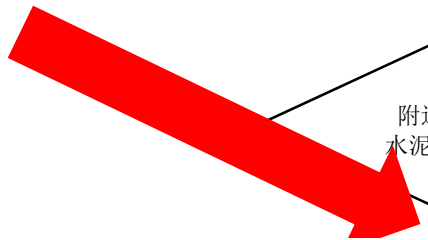
标准解析

处置选择

GI模式

分类	范围
污泥土地利用	园林绿化
	土壤改良
	农用
污泥填埋	单独填埋
	混合填埋
污泥建筑材料利用	制水泥
	制砖
	制轻质骨料
污泥焚烧	单独焚烧
	与垃圾混合焚烧
	污泥燃料利用





处置困惑

标准解析

处置选择

GI模式

GI 模式



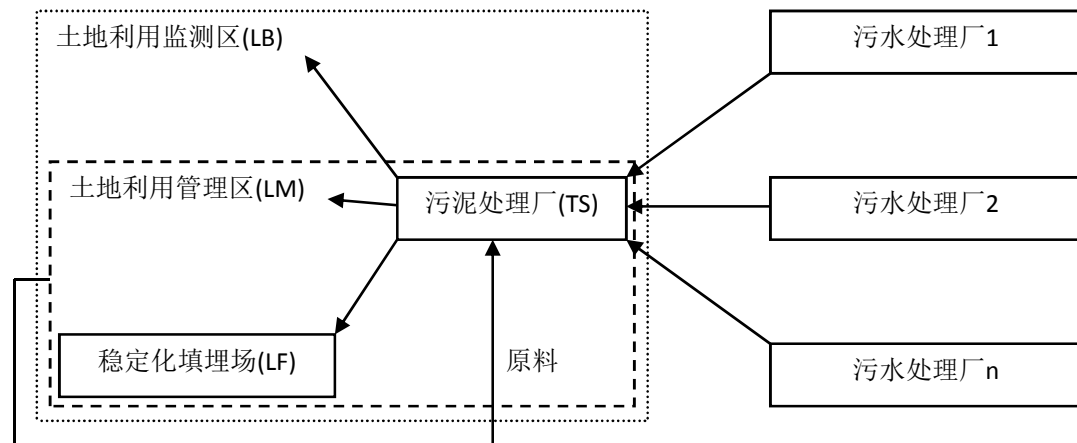
处置困惑

标准解析

处置选择

GI模式

典型污泥集中处理处置GI结构示意图



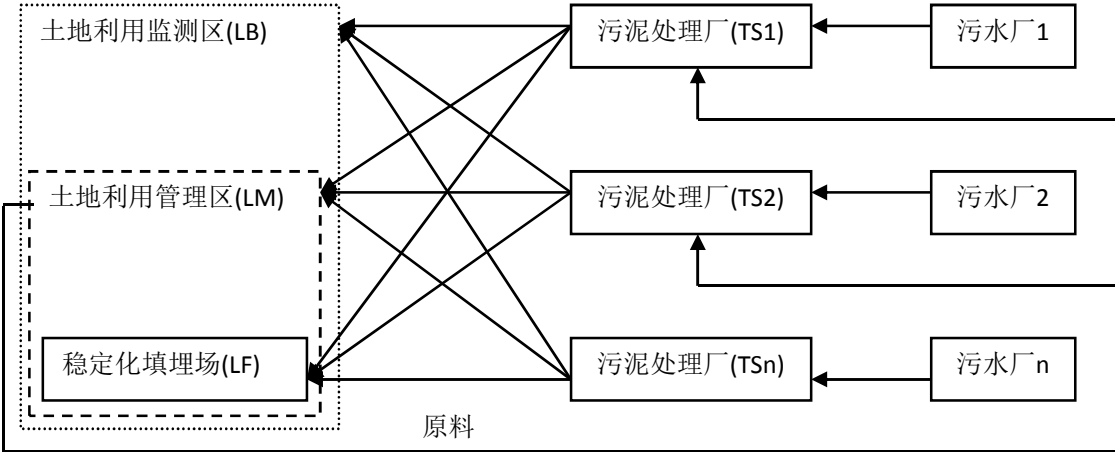
处置困惑

标准解析

处置选择

GI模式

典型污泥分散处理集中处置GI结构示意图



处置困惑

标准解析

处置选择

GI模式

污泥处置四原则：

- ✓ 守法原则
- ✓ 可持续原则
- ✓ 影响最小原则
- ✓ 就近处置原则



创山
意水

道
治
泥
之

感谢您的耐心倾听、观看,有问题可与我联系。

电话: +86 10 88301304 传真: +86 10 68321831

邮箱: wangtao@mtdep.com.cn

网址: <http://www.mtdep.com>

山水工作室 2014年 出品