

中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 291—2008

城镇污水处理厂污泥处置 土地改良用泥质

The disposal of sludge from municipal wastewater treatment plant— Sludge quality for land improvement

2008-08-11 发布

2009-^新 实施



中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

前 言

本标准规定了污水厂污泥处理处置的一般规定、设计、施工和验收。

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国海洋环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，在建设污水处理厂的同时解决污泥处置问题，防止二次污染，维护良好生态环境，提高资源化利用水平，促进循环经济的发展和生态城市的建设，制定本标准。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部给水排水产品标准化技术委员会归口。

本标准主编单位：天津水工业工程设备有限公司。

本标准参编单位：天津市市政工程设计研究院、天津艾杰环境工程项目管理有限公司、上海城环水务运营有限公司、天津创业环保股份有限公司、江苏天雨环保集团有限公司。

本标准主要起草人：张大群、赵丽君、王洪云、张述超、朱雁伯、许洲、王秀朵、顾其峰、赵乐军、王立彤、邓彪、周增庆、刘瑶、李光新、王庆文、张蓁、周丕仁、汪喜生、王大华、方跃飞、刘斌、邱娜。

本标准为首次发布。

序号	引用文件名称	引用文件编号
1	GB 50010 建筑结构荷载规范	GB 50010-2002
2	GB 50013 建筑地面工程施工质量验收规范	GB 50013-2006
3	GB 50014 建筑给水排水设计规范	GB 50014-2006
4	GB 50015 建筑物电气装置 第一部分：通用规则	GB 50015-2006
5	GB 50016 建筑防火设计规范	GB 50016-2006
6	GB 50026 城市排水工程规划规范	GB 50026-2007
7	GB 50028 城市给水工程室外给水管网设计规范	GB 50028-2006
8	GB 50034 城市照明规划规范	GB 50034-2004
9	GB 50035 建筑给水排水设计规范	GB 50035-2006
10	GB 50036 建筑给水排水管道系统节能设计规范	GB 50036-2006
11	GB 50040 建筑地基基础设计规范	GB 50040-2006
12	GB 50041 建筑抗震设计规范	GB 50041-2006
13	GB 50045 建筑物防雷设计规范	GB 50045-2006
14	GB 50052 城市排水工程设计规范	GB 50052-2008
15	GB 50054 建筑物防雷装置检测方法	GB 50054-2004
16	GB 50064 建筑物防雷装置施工与质量验收规范	GB 50064-2006
17	GB 50093 建筑给水排水及采暖工程管道系统节能设计规范	GB 50093-2006
18	GB 50108 城市排水工程设计规范	GB 50108-2008
19	GB 50116 建筑火灾自动报警系统设计规范	GB 50116-2007
20	GB 50136 建筑给水排水及采暖工程管道系统节能设计规范	GB 50136-2006
21	GB 50140 建筑电气装置 第二部分：照明装置	GB 50140-2006
22	GB 50141 建筑给水排水及采暖工程管道系统节能设计规范	GB 50141-2006
23	GB 50142 建筑给水排水及采暖工程管道系统节能设计规范	GB 50142-2006
24	GB 50145 建筑电气装置 第三部分：接地装置	GB 50145-2006
25	GB 50149 建筑电气装置 第四部分：防雷装置	GB 50149-2006
26	GB 50156 建筑电气装置 第五部分：防静电装置	GB 50156-2006
27	GB 50164 建筑电气装置 第六部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50164-2006
28	GB 50165 建筑电气装置 第七部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50165-2006
29	GB 50166 建筑电气装置 第八部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50166-2006
30	GB 50167 建筑电气装置 第九部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50167-2006
31	GB 50168 建筑电气装置 第十部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50168-2006
32	GB 50169 建筑电气装置 第十一部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50169-2006
33	GB 50170 建筑电气装置 第十二部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50170-2006
34	GB 50171 建筑电气装置 第十三部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50171-2006
35	GB 50172 建筑电气装置 第十四部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50172-2006
36	GB 50173 建筑电气装置 第十五部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50173-2006
37	GB 50174 建筑电气装置 第十六部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50174-2006
38	GB 50175 建筑电气装置 第十七部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50175-2006
39	GB 50176 建筑电气装置 第十八部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50176-2006
40	GB 50177 建筑电气装置 第十九部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50177-2006
41	GB 50178 建筑电气装置 第二十部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50178-2006
42	GB 50179 建筑电气装置 第二十一部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50179-2006
43	GB 50180 建筑电气装置 第二十二部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50180-2006
44	GB 50181 建筑电气装置 第二十三部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50181-2006
45	GB 50182 建筑电气装置 第二十四部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50182-2006
46	GB 50183 建筑电气装置 第二十五部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50183-2006
47	GB 50184 建筑电气装置 第二十六部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50184-2006
48	GB 50185 建筑电气装置 第二十七部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50185-2006
49	GB 50186 建筑电气装置 第二十八部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50186-2006
50	GB 50187 建筑电气装置 第二十九部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50187-2006
51	GB 50188 建筑电气装置 第三十部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50188-2006
52	GB 50189 建筑电气装置 第三十一部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50189-2006
53	GB 50190 建筑电气装置 第三十二部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50190-2006
54	GB 50191 建筑电气装置 第三十三部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50191-2006
55	GB 50192 建筑电气装置 第三十四部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50192-2006
56	GB 50193 建筑电气装置 第三十五部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50193-2006
57	GB 50194 建筑电气装置 第三十六部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50194-2006
58	GB 50195 建筑电气装置 第三十七部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50195-2006
59	GB 50196 建筑电气装置 第三十八部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50196-2006
60	GB 50197 建筑电气装置 第三十九部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50197-2006
61	GB 50198 建筑电气装置 第四十部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50198-2006
62	GB 50199 建筑电气装置 第四十一部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
63	GB 50199 建筑电气装置 第四十二部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
64	GB 50199 建筑电气装置 第四十三部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
65	GB 50199 建筑电气装置 第四十四部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
66	GB 50199 建筑电气装置 第四十五部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
67	GB 50199 建筑电气装置 第四十六部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
68	GB 50199 建筑电气装置 第四十七部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
69	GB 50199 建筑电气装置 第四十八部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
70	GB 50199 建筑电气装置 第四十九部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
71	GB 50199 建筑电气装置 第五十部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
72	GB 50199 建筑电气装置 第五十一部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
73	GB 50199 建筑电气装置 第五十二部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
74	GB 50199 建筑电气装置 第五十三部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
75	GB 50199 建筑电气装置 第五十四部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
76	GB 50199 建筑电气装置 第五十五部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
77	GB 50199 建筑电气装置 第五十六部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
78	GB 50199 建筑电气装置 第五十七部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
79	GB 50199 建筑电气装置 第五十八部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
80	GB 50199 建筑电气装置 第五十九部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
81	GB 50199 建筑电气装置 第六十部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
82	GB 50199 建筑电气装置 第六十一部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
83	GB 50199 建筑电气装置 第六十二部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
84	GB 50199 建筑电气装置 第六十三部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
85	GB 50199 建筑电气装置 第六十四部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
86	GB 50199 建筑电气装置 第六十五部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
87	GB 50199 建筑电气装置 第六十六部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
88	GB 50199 建筑电气装置 第六十七部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
89	GB 50199 建筑电气装置 第六十八部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
90	GB 50199 建筑电气装置 第六十九部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
91	GB 50199 建筑电气装置 第七十部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
92	GB 50199 建筑电气装置 第七十一部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
93	GB 50199 建筑电气装置 第七十二部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
94	GB 50199 建筑电气装置 第七十三部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
95	GB 50199 建筑电气装置 第七十四部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
96	GB 50199 建筑电气装置 第七十五部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
97	GB 50199 建筑电气装置 第七十六部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
98	GB 50199 建筑电气装置 第七十七部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
99	GB 50199 建筑电气装置 第七十八部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
100	GB 50199 建筑电气装置 第七十九部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
101	GB 50199 建筑电气装置 第八十部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
102	GB 50199 建筑电气装置 第八十一部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
103	GB 50199 建筑电气装置 第八十二部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
104	GB 50199 建筑电气装置 第八十三部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
105	GB 50199 建筑电气装置 第八十四部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
106	GB 50199 建筑电气装置 第八十五部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
107	GB 50199 建筑电气装置 第八十六部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
108	GB 50199 建筑电气装置 第八十七部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
109	GB 50199 建筑电气装置 第八十八部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
110	GB 50199 建筑电气装置 第八十九部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
111	GB 50199 建筑电气装置 第九十部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
112	GB 50199 建筑电气装置 第十一部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
113	GB 50199 建筑电气装置 第十二部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
114	GB 50199 建筑电气装置 第十三部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
115	GB 50199 建筑电气装置 第十四部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
116	GB 50199 建筑电气装置 第十五部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
117	GB 50199 建筑电气装置 第十六部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
118	GB 50199 建筑电气装置 第十七部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
119	GB 50199 建筑电气装置 第十八部分：防雷与防静电装置的联合接地	GB 50199-2006
120		

城镇污水处理厂污泥处置 土地改良用泥质

1 范围

本标准规定了用于土地(盐碱地、沙化地和废弃矿场土壤)改良的城镇污水处理厂污泥泥质准入标准,规定了污泥施用时的技术要求和注意事项。

本标准适用于城镇污水处理厂污泥处置规划、设计和管理。

排水管道通挖污泥用于土地改良的泥质可参照本标准。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 7959 粪便无害化卫生标准

GB 8978 污水综合排放标准

GB/T 14675 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法

GB/T 14848 地下水质量标准

GB 15618 土壤环境质量标准

GB/T 17134 土壤质量 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法

GB/T 17135 土壤质量 总砷的测定 硼氢化钾-硝酸银分光光度法

GB/T 17136 土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法

GB/T 17137 土壤质量 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法

GB/T 17138 土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法

GB/T 17139 土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法

GB/T 17141 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法

GB 18918 城镇污水处理厂污染物排放标准

CJ/T 221 城市污水处理厂污泥检验方法

CJ/T 239 城镇污水处理厂污泥处置 分类

CJ 3082 污水排入下水道水质标准

HJ/T 77 多氯代二苯并二恶英和多氯代二苯并呋喃的测定 同位素稀释高分辨毛细管气相色谱/高分辨质谱法

3 术语和定义

本标准采用下列术语和定义。

3.1

城镇污水处理厂污泥 sludge from municipal wastewater treatment plant

城镇污水处理厂在污水净化处理过程中产生的含水率不同的废弃物。本标准所指的污泥不包括栅渣、浮渣和沉砂池砂砾。

[CJ/T 239]

3.2

排水管道通挖污泥 sludge excavated and dredged from drainage pipe

城镇排水管道在养护、疏通过程中产生的污泥。

3.3

污泥土地改良 land improvement of sludge

将处理后且满足本标准的污泥用于盐碱地、沙化地和废弃矿场土壤的改良,使之达到一定用地功能的处置方式。

4 土地改良用泥质**4.1 一般要求**

4.1.1 城镇污水处理厂污泥的稳定化处理,应符合 GB 18918 的相关规定。

4.1.2 排入城镇污水处理厂的污水应符合 CJ 3082 的相关规定。

4.1.3 排入城镇污水处理厂的工业废水应符合 GB 8978 的相关规定。

4.2 外观

有泥饼型感观。

4.3 理化指标

污泥用于土地改良时,其理化指标应满足表 1 的要求。

表 1 理化指标

序号	控制项目	限值
1	pH	6.5~10
2	含水率	<65%
3	臭度	<2 级(六级臭度)

4.4 污染物指标

4.4.1 污泥用于土地改良时,其污染物浓度限值应满足表 2 的要求。

表 2 污染物浓度限值

序号	控制项目	限值(mg/kg 干污泥)	
		酸性土壤(pH<6.5)	碱性土壤(pH≥6.5)
1	镉及其化合物(以总镉计)	5	20
2	汞及其化合物(以总汞计)	5	15
3	铅及其化合物(以总铅计)	300	1 000
4	铬及其化合物(以总铬计)	600	1 000
5	砷及其化合物(以总砷计)	75	75
6	硼及其化合物(以总硼计)	100	150
7	铜及其化合物(以总铜计)	800	1 500
8	锌及其化合物(以总锌计)	2 000	4 000
9	镍及其化合物(以总镍计)	100	200
10	矿物油	3 000	3 000
11	苯并(a)芘	3	3
12	二恶英类 (单位:ng 毒性单位/kg 干污泥)	100	100

表 2 (续)

序号	控制项目	限值(mg/kg 干污泥)	
		酸性土壤(pH<6.5)	碱性土壤(pH≥6.5)
13	可吸附有机卤化物(AOX)(以Cl ⁻ 计)	500	500
14	多氯联苯	0.2	0.2
15	挥发酚	40	40
16	总氰化物	10	10

4.4.2 污泥用于土地改良时,其卫生防疫安全指标应满足表3的要求。

表 3 卫生防疫安全指标

序号	控制项目	限值
1	粪大肠菌群值	>0.01
2	细菌总数	<10 ⁸ MPN/kg 干污泥
3	蛔虫卵死亡率(%)	>95%

4.5 营养指标

污泥用于土地改良时,其营养指标应满足表4的要求。

表 4 营养指标

序号	控制项目	限值
1	总养分[总氮(以N计)+总磷(以P ₂ O ₅ 计)+总钾(以K ₂ O计)]/%	≥1
2	有机物含量/%	≥10

5 其他规定

- 5.1 城镇污水处理厂污泥用于土地改良时必须经过稳定化处理。
- 5.2 在饮水水源保护区和地下水位较高处不宜将污泥用于土地改良。
- 5.3 在污泥用于土地改良后,其施用地的土壤和地下水相关指标应符合GB 15618 和 GB/T 14848 中的相关规定。

5.4 污泥施用频率

每年每万平方米土地施用干污泥量不大于30 000 kg。

6 取样和监测

6.1 取样方法

污泥监测采用多点取样,污泥样品应有代表性,样品重量不应小于1 kg。

6.2 监测频率

参照表5执行。

表 5 污泥土地利用时的监测频率

序号	干污泥量(t/365 d)	频 率
1	0<干污泥量<290	1 次/365 d
2	290<干污泥量<1 500	1 次/90 d
3	1 500<干污泥量<15 000	1 次/60 d
4	15 000<干污泥量	1 次/30 d

6.3 监测分析方法按表 6 或国家认定的替代方法、等效方法执行。

表 6 监测分析方法

序号	项目	测定方法	采用标准
1	pH 值	玻璃电极法	CJ/T 221
2	含水率	重量法	CJ/T 221
3	臭度	三点比较式 臭袋法	GB/T 14675
4	总镉	石墨炉原子吸收分光光度法 常压消解后原子吸收分光光度法 常压消解后电感耦合等离子体发射光谱法 微波高压消解后原子吸收分光光度法 微波高压消解后电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 17141 CJ/T 221
5	总汞	冷原子吸收分光光度法 常压消解后原子荧光法	GB/T 17136 CJ/T 221
6	总铅	石墨炉原子吸收分光光度法 常压消解后原子荧光法 微波高压消解后原子荧光法 常压消解后原子吸收分光光度法 常压消解后电感耦合等离子体发射光谱法 微波高压消解后原子吸收分光光度法 微波高压消解后电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 17141 CJ/T 221
7	总铬	火焰原子吸收分光光度法 常压消解后电感耦合等离子体发射光谱法 微波高压消解后电感耦合等离子体发射光谱法 常压消解后二苯碳酰二肼分光光度法 微波高压消解后二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 17137 CJ/T 221
8	总砷	二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 硼氢化钾-硝酸银分光光度法 常压消解后原子荧光法 常压消解后电感耦合等离子体发射光谱法 微波高压消解后电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 17134 GB/T 17135 CJ/T 221
9	硼	喹黄素比色法 常压消解后电感耦合等离子体发射光谱法 微波高压消解后电感耦合等离子体发射光谱法	a CJ/T 221
10	总铜	火焰原子吸收分光光度法 常压消解后原子吸收分光光度法 常压消解后电感耦合等离子体发射光谱法 微波高压消解后原子吸收分光光度法 微波高压消解后电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 17138 CJ/T 221

表 6 (续)

序号	项目	测定方法	采用标准
11	总锌	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138
		常压消解后原子吸收分光光度法	CJ/T 221
		常压消解后电感耦合等离子体发射光谱法	
		微波高压消解后原子吸收分光光度法	
12	总镍	微波高压消解后电感耦合等离子体发射光谱法	CJ/T 221
		火焰原子吸收分光光度法	
		常压消解后原子吸收分光光度法	
		常压消解后电感耦合等离子体发射光谱法	
13	矿物油	微波高压消解后原子吸收分光光度法	CJ/T 221
		红外分光光度法	
14	苯并(a)芘	紫外分光光度法	a
		气相色谱法	
15	二恶英类	同位素稀释高分辨率毛细管气相色谱/高分辨质谱法	HJ/T 77
		气相色谱法	
16	可吸附有机卤化物(AOX)	蒸馏后 4-氨基安替比林分光光度法	CJ/T 221
		微库仑法	
17	多氯联苯(PCB)	蒸馏后 吡啶-巴比妥酸光度法	CJ/T 221
		蒸馏后 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	
18	挥发酚	发酵法	GB/T 7959
		多管发酵法	
19	总氰化物	滤膜法	CJ/T 221
		蒸馏后 吡啶-巴比妥酸光度法	
20	粪大肠菌群菌值	蒸馏后 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	CJ/T 221
		平皿计数法	
21	细菌总数	显微镜法	GB/T 7959
		集卵法	
22	蛔虫卵死亡率	碱性过硫酸钾消解自外分光光度法	CJ/T 221
		氢氧化钠熔融后钼锑抗分光光度法	
23	总钾	常压消解后火焰原子吸收分光光度法	CJ/T 221
		常压消解后电感耦合等离子体发射光谱法	
		微波高压消解后原子吸收分光光度法	
		微波高压消解后电感耦合等离子体发射光谱法	
24	总磷	重量法	CJ/T 221
25	有机物含量		CJ/T 221

^a 采用《农用污泥监测分析方法》。