ICS 83.140.80
CCS G 33

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T XXXXX—XXXX

生活污水处理用塑料净化槽

Plastic purification tank for domestic sewerage treatment

（报批稿）

（本稿完成日期：2022-10）

工业和信息化部标准报批公示

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部　　发 布

工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示

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。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国塑料制品标准化技术委员会（SAC/TC 48）归口。

本文件起草单位：广东联塑科技实业有限公司、江苏河马井股份有限公司、山东东信塑胶科技有限公司、中石化（北京）化工研究院有限公司、广州市环境保护工程设计院有限公司、浙江联塑科技实业有限公司。

本文件主要起草人：李统一、周敏伟、潘福渠、张伟、李锐敬、王亭亭。

本文件为首次发布。

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示

生活污水处理用塑料净化槽

1 范围

本文件规定了生活污水处理用塑料净化槽（以下简称“净化槽”）的材料、分类和结构、外观、尺寸、力学性能等要求，描述了相应的试验方法，规定了检验规则、标志、包装、运输和贮存的内容。

本文件适用于净化槽槽顶覆土深度不大于 2 m，有效容积不大于 10 m^3，以聚丙烯（PP）、聚乙烯（PE）或硬聚氯乙烯（PVC-U）为主要原材料制作成型的无动力或微动力的净化槽的生产、检验和销售。

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/T 1033.1 塑料 非泡沫塑料密度的测定 第 1 部分：浸渍法、液体比重瓶法和滴定法

GB/T 1033.2 塑料 非泡沫塑料密度的测定 第 2 部分：密度梯度柱法

GB/T 1040.1 塑料 拉伸性能的测定 第 1 部分：总则

GB/T 1040.2 塑料 拉伸性能的测定 第 2 部分：模塑和挤塑塑料的试验条件

GB/T 1633 热塑性塑料维卡软化温度（VST）的测定

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第 1 部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 3682.1 塑料 热塑性塑料熔体质量流动速率（MFR）和熔体体积流动速率(MVR)的测定 第 1 部分：标准方法

GB/T 5761 悬浮法通用型聚氯乙烯树脂

GB/T 8806 塑料管道系统 塑料部件 尺寸的测定

GB/T 11901 水质 悬浮物的测定 重量法

GB 18918 城镇污水处理厂污染物排放标准

GB/T 19466.6 塑料 差示扫描量热法（DSC） 第 6 部分：氧化诱导时间(等温OIT)和氧化诱导温度（动态OIT）的测定

GB/T 37071 农村生活污水处理导则

HJ 505 水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法

HJ 828 水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

生活污水处理用塑料净化槽 plastic purification tank for domestic sewerage treatment

以聚丙烯（PP）、聚乙烯（PE）或硬聚氯乙烯（PVC-U）为主要原材料制作成型，带有滤材的两格及以上槽室，用微生物分解方式处理生活污水的小型罐状装置。

3.2

微动力净化槽 micro dynamic purification tank

带风机、气泵等小型空气动力设备，以增加空气流通的净化槽。

3.3

槽体 tank

不带滤材、隔板等配件的罐状主体。

注：带盖净化槽的槽体包含槽体和槽盖。

4 材料

4.1 槽体材料

4.1.1 生产净化槽槽体的材料应以聚丙烯（PP）、聚乙烯（PE）、聚氯乙烯（PVC）树脂为主，加有必要的助剂，助剂应分散均匀。

4.1.2 生产净化槽槽体的聚丙烯（PP）、聚乙烯（PE）材料性能应符合表 1 的规定。

4.1.3 生产净化槽槽体的聚氯乙烯（PVC）树脂应符合 GB/T 5761 的要求，用于挤出工艺聚氯乙烯树脂的 K 值不应小于 64，用于注塑工艺聚氯乙烯树脂的 K 值不应小于 55。硬聚氯乙烯（PVC-U）材料性能应符合表 2 的规定。

表 1 聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）材料性能

项目	要求					试验参数		试验方法
	聚丙烯（PP）		聚乙烯（PE）					
	注塑工艺	挤出工艺	滚塑工艺	挤出工艺	吹塑工艺			
密度[a]/（kg/m³）	≥ 895	≥ 895	≥ 930	≥ 940	≥ 940	试验温度	23 ℃	GB/T 1033.1 GB/T 1033.2
熔体质量流动速率（MFR）/（g/10 min）	2.0～8.0	0.4～0.6	1.0～7.0	0.2～1.4	2.0～12.0	PP: 试验温度 负荷质量	230 ℃ 5.0 kg	GB/T 3682.1
						PE: 试验温度 负荷质量 滚塑工艺 挤出工艺 吹塑工艺	190 ℃ 2.16 kg 5.0 kg 21.6 kg	
拉伸屈服应力/MPa	≥ 18	≥ 20	≥ 14	≥ 18	≥ 19	试验温度	23℃	GB/T 1040.1 GB/T 1040.2
拉伸屈服应变/%	—	—	≤ 25	≤ 25	≤ 25	试验温度 试验速率 试样类型	23 ℃ 50 mm/min 1 A/1 B，h = 4.0	GB/T 1040.1 GB/T 1040.2
拉伸断裂标称应变/%	—	—	≥ 80	≥ 200	≥ 200	试验温度 试验速率 试样类型	23 ℃ 50 mm/min 1 A/1 B，h = 4.0	GB/T 1040.1 GB/T 1040.2
氧化诱导时间（OIT）/min	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 20	试验温度	200 ℃	GB/T 19466.6

[a] 仲裁时，应采用 GB/T 1033.2。

表 2 硬聚氯乙烯（PVC-U）材料性能

项目	要求		试验参数		试验方法
	挤出工艺	注塑工艺			
密度/(kg/m³)	1 350～1 550	1 350～1 550	试验温度	23 ℃	GB/T 1033.1 浸渍法
拉伸屈服应力/MPa	≥ 40	≥ 40	试验温度 试验速率 试样类型	23 ℃ 50 mm/min 1 A/1 B，h = 4.0	GB/T 1040.1 GB/T 1040.2
拉伸弹性模量/MPa	≥ 2 500	≥ 2 000	试验温度 试验速率 试样类型	23 ℃ 1 mm/min 1 A/1 B，h = 4.0	GB/T 1040.1 GB/T 1040.2
维卡软化温度/℃	≥ 79	≥ 74	升温速率 负荷 试样尺寸	（50 ± 5）℃/h （50 ± 1）N 10 mm × 10 mm × 4 mm	GB/T 1633

4.2 配件材料

生产净化槽隔板、滤板、滤材等配件材料宜为聚丙烯（PP）、聚乙烯（PE）、硬聚氯乙烯（PVC-U）材料，其他材料可由供需双方商定。生产净化槽配件的材料应对净化槽出水水质无不利影响。

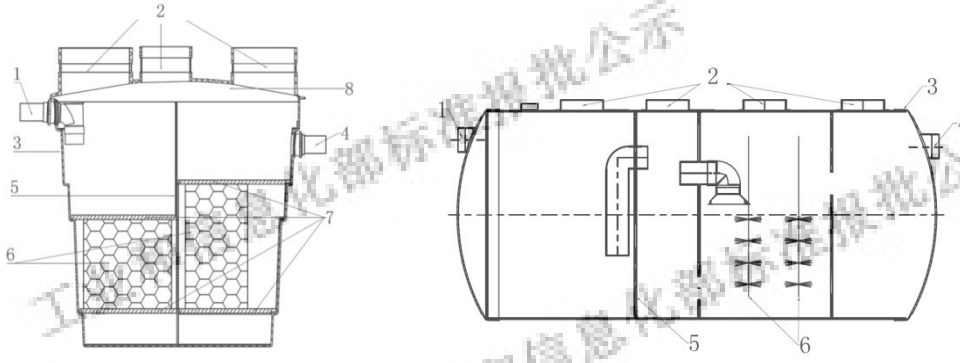
4.3 回用料和回收料

可少量使用本厂生产同类产品产生的清洁回用料，不应使用外部回用料、回收料。

5 分类和结构

5.1 分类

5.1.1 按有无动力可分为无动力净化槽和微动力净化槽。
5.1.2 按槽体壁结构可分为实壁净化槽和带肋结构壁净化槽。
5.1.3 按构造可分为封闭式净化槽和开放式净化槽。
5.1.4 按结构可分为立式净化槽和卧式净化槽。净化槽的典型结构示意图见图 1。



标引序号说明：
1——进水孔；
2——检修孔或清掏孔；
3——槽体；
4——出水孔；
5——隔板；
6——滤材；
7——滤板。

图 1 净化槽典型结构示意图

5.2 结构

5.2.1 净化槽槽体应包含进水孔和出水孔，封闭式净化槽槽体还应包含清掏孔和/或检修孔。进水孔比出水孔高不应小于 100 mm。
5.2.2 在重力排水情况下，当流量不大于 4 m^3/d 时，进水孔、出水孔管材直径不应小于 110 mm；当流量大于 4 m^3/d 时，进水孔、出水孔管材直径不应小于 160 mm。
5.2.3 检修孔或清掏孔直径不应小于 200 mm，其凸出高度不应小于 100 mm。检修孔或清掏孔直径大于 250 mm 时，口盖应有锁闭或防坠装置。

注：对于开放式净化槽，检修孔或清掏孔不作要求。

5.2.4 净化槽配件应至少包含隔板和滤材。
5.2.5 净化槽应至少有两格及以上槽室。

6 要求

6.1 外观

槽体外表面应色泽均匀、光滑、无裂纹、不应有凹陷或明显的划痕。带肋结构壁净化槽槽体肋应规整。

6.2 尺寸

净化槽尺寸应符合表 3 的规定。

表 3 净化槽尺寸

项目	要求
最小槽体壁厚e_{min}[a]/mm	7.0
进水孔和出水孔承口平均内径[b]/mm	$110^{+0.6}_{+0.2}$
	$160^{+0.8}_{+0.3}$
	$200^{+0.9}_{+0.4}$
槽体有效容积/m^3	标称值[c]×（1 ± 3 %）

[a] 带肋结构壁净化槽最小槽体壁厚，不包括肋最薄处的尺寸。
[b] 其他尺寸及偏差也可由供需双方商定。
[c] 标称值由制造商给出。

6.3 力学性能

净化槽槽体的力学性能应符合表 4 的规定。

表 4 净化槽槽体力学性能

项目	要求	试验参数		试验方法
荷载试验	压力消失后，无破裂、无裂纹	试验温度 试验时间 试验压力	室温 5 min 按公式（1）计算	7.4.1
负压试验	无破裂、无裂纹	试验温度 试验时间 试验压力： 最大允许覆土深度≤ 1.0 m 1.0 m ＜最大允许覆土深度≤ 2.0 m	室温 15 min -0.03 MPa -0.05 MPa	7.4.2
抗冲击	无破裂、无损坏	试验温度 锤头类型 落锤质量 下落高度 冲击次数	（23 ± 2）℃ d 90 （1 ± 0.005）kg （2 500 ± 10）mm 2 次	7.4.3

6.4 满水试验

净化槽的满水试验应无渗漏、无明显变形。

6.5 密封性能

净化槽的密封性能应符合表 5 的规定。

表 5 净化槽密封性能

项目	要求	试验参数		试验方法
气压试验	无破裂，无泄漏	试验温度 试验时间 试验压力： 最大允许覆土深度 ≤ 1.0 m 1.0 m ＜最大允许覆土深度 ≤ 2.0 m	室温 3 min （20 ± 0.4）kPa （30 ± 0.6）kPa	7.6

6.6 出水水质

净化槽出水水质应符合表6的规定，用于直接排放的出水水质还应符合GB 18918的规定，用于灌溉、渔业、景观环境的出水水质还应符合GB/T 37071相应排放水质的规定。

表6 出水水质

序号	项目	无动力净化槽	微动力净化槽	试验方法
1	五日生化需氧量（BOD_5）[a]/（mg/L）	≤60	≤20	7.7.1
2	化学需氧量（COD）[a]/（mg/L）	≤120	≤60	7.7.2
3	悬浮物（SS）[b]/（mg/L）	≤50	≤20	7.7.3

[a] 下列情况按照去除率指标执行：当进水 BOD_5 ≥ 160 mg/L 时，去除率应大于50%；COD ≥ 350 mg/L 时，去除率应大于60%。
[b] 出水SS要求也可根据具体应用供需双方协商确定，但出水SS不应超过100 mg/L。

7 试验方法

7.1 试样状态调节和试验的标准环境

除非另有规定，试样按GB/T 2918规定，在温度为（23 ± 2）℃条件下进行状态调节至少24 h，并在此条件下进行试验。

7.2 外观

目测。

7.3 尺寸

7.3.1 壁厚

按GB/T 8806规定测量。

7.3.2 承口平均内径

按GB/T 8806规定测量，在承口中部测量。

7.3.3 有效容积

净化槽槽体以回填或其他方式固定，将进水孔和出水孔封闭后注满水，通过流量计记录注水体积，注满水的注水体积即为有效容积。流量计精度至少为1级。

7.4 力学性能

7.4.1 荷载试验

按附录A进行试验。其荷载试验压力按公式（1）计算。

$$F = A \times H \times \gamma \times K \quad (1)$$

式中：

F——试验压力，单位为千牛顿（kN）；

A——净化槽竖向投影面积，单位为平方米（m^2）；

γ——回填土的重力密度，单位为千牛顿每立方米（kN/m^3），γ一般为18 kN/m^3；

H——净化槽槽顶至设计地面的最大允许覆土深度，单位为米（m），最大允许覆土深度≤1.0 m，H为1.0 m，1.0 m＜最大允许覆土深度≤2.0 m，H为2.0 m；

K——净化槽竖向承载稳定性抗力系数，净化槽应用在非机动车道、绿化带，无地面车辆荷载或地面堆积荷载，K为1.4，也可根据具体应用确定。

7.4.2 负压试验

按附录 B 进行试验。

7.4.3 抗冲击

7.4.3.1 试样

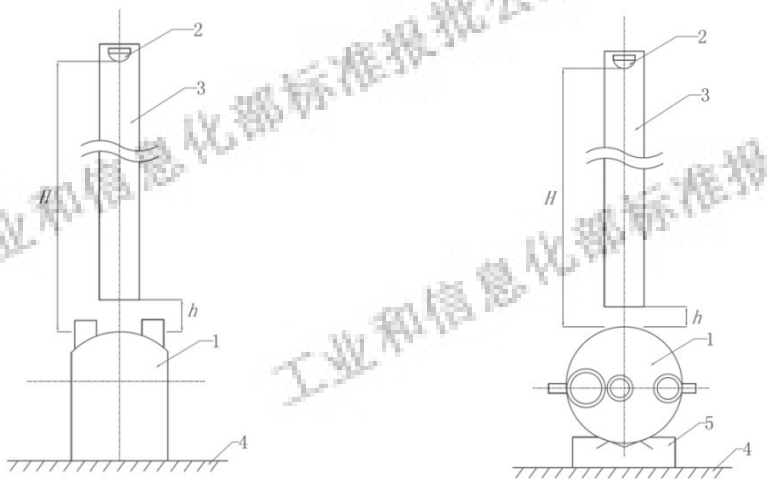
取 1 件净化槽槽体为试样。

7.4.3.2 试验设备

落锤试验机主机架有沿竖直方向固定的导杆或导管，以引导重锤释放后沿竖直方向自由下落，重锤冲击净化槽的速度不能小于理论的 95%。落锤锤头为刚性，曲率半径为 50 mm 半球冲击表面的 d90 型锤头，锤头无凹陷、划伤等影响测试结果的可见缺陷。

7.4.3.3 试验步骤

将试样正放于冲击平台上，对准槽体顶部无孔处落锤冲击 1 次。将试样再侧放于平台上，采用 120° V 形托板，托板长度根据试样规格确定，对槽体侧面无孔处落锤冲击 1 次。卧式净化槽槽体正向冲击也需采用采用 120 ° V 形托板。落锤质量和下落高度应符合表 4 的规定。冲击试验装置导管底部到试样冲击点的高度不小于 30 mm。其试验装置示意图见图 2。



a）正向冲击　　b）侧向冲击

标引序号说明：
H——落锤高度；
h——导杆或导管底部到试样冲击点的高度；
1——槽体；
2——落锤；
3——导杆或导管；
4——支撑平台；
5——V 型托板。

图 2　抗冲击试验装置示意图

7.5 满水试验

净化槽以回填或其他方式固定，将进水孔和出水孔封闭后注满水，放置 24 h 观察。

7.6 密封性能

按附录 C 进行试验。

7.7 出水水质

7.7.1 生化需氧量（BOD_5）

按 HJ 505 进行试验。

7.7.2 化学需氧量（COD）

按 HJ 828 进行试验。

7.7.3 悬浮物（SS）

按 GB/T 11901 进行试验。

8 检验规则

8.1 检验分类

检验分为定型检验、出厂检验和型式检验。

8.2 组批

同一原料、配方、设备和工艺连续生产的、同一类型净化槽作为一批，每批数量不超过 2 000 件，如果生产 90 d 尚不足 2 000 件，则以 90 d 产量为一批。

8.3 定型检验

定型检验项目为第 6 章全部技术要求。同一制造商、同一生产地点首次投产以及改变设备种类、改变材料类型时应进行定型检验。

8.4 出厂检验

8.4.1 出厂检验项目为外观、尺寸和满水试验。

8.4.2 外观、尺寸按 GB/T 2828.1 采用正常检验一次抽样方案，取一般检验水平 Ⅰ，接收质量限（AQL）4.0，抽样方案见表 7。

表 7 抽样方案

单位为件

批量 *N*	样本量 *n*	接收数 Ac	拒收数 Re
2～15	2	0	1
16～25	3	0	1
26～90	5	0	1
91～150	8	1	2
151～280	13	1	2
281～500	20	2	3
501～1 200	32	3	4
1 201～3 200	50	5	6

8.4.3 在 8.4.2 计数抽样合格的产品中，随机抽取 1 件样品，进行满水试验。

8.5 型式检验

8.5.1 型式检验项目为第 6 章除 6.6 以外的全部技术要求。

8.5.2 按 8.4.2 规定的抽样和判定要求对外观、尺寸进行检验，在检验合格的样品中随机抽取 1 件样品，进行其他规定项目的检验。

8.5.3 一般情况，每三年进行一次型式检验。

若有下列情况之一时，也应进行型式检验：

a） 正式生产后，若结构、材料、工艺发生较大变化，可能影响产品性能时；

b） 因任何原因停产一年后恢复生产时；

c） 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

8.6 判定规则

外观、尺寸按表 7 进行判定。其他要求有一项或多项不合格时，则随机抽取两件样品进行不合格项的复检，如仍有不合格项，则判该批产品不合格。

9 标志、运输和贮存

9.1 标志

每件净化槽上至少应有下列永久性标志：

a) 生产厂名简称或商标；
b) 产品材料；
c) 本文件编号；
d) 生产日期和/或生产批号；
e) 最深覆土深度（m）；
f) 有效容积（m^3）。

9.2 包装

净化槽的包装可由供需双方商定。

9.3 运输

9.3.1 净化槽在装卸和运输时，不应摩擦、撞击、抛摔和重压，超高应加红色标识。不应捆缚清掏孔、进出水孔或检修孔提吊，不应加载吊装。

9.3.2 多件净化槽同时装运时应用软垫隔开，不应相互接触和碰撞。

9.4 贮存

净化槽应贮存在地面平整通风良好的库房内，应注意防火，远离化学污染源。当露天存放时，应遮盖，防止暴晒。

工业和信息化部标准报批公示

附 录 A
（规范性）
荷载试验方法

A.1 试验设备

A.1.1 砂箱：至少足够容纳试样的箱体，确保试样和砂箱内壁至少保持 300 mm 的距离。选用颗粒度为（0～5）mm，含水质量近似为（7 ± 2）% 的砂。

A.1.2 压力试验机：能提供所需的恒定荷载，最大容量为 200 kN，精度为 ± 3 %。其金属压板足够覆盖砂箱顶部。

A.2 试样

试样取 1 件净化槽槽体，每个清掏孔或检修孔需封闭。

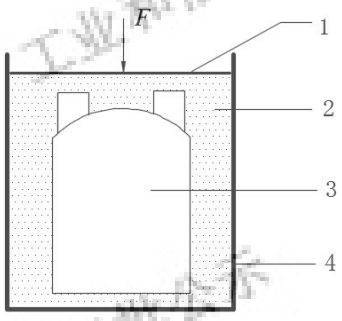
A.3 试验步骤

A.3.1 放置方式

将净化槽按设计安装方向水平放置于砂箱中，置于厚度为（60 ± 10）mm 的砂层上。净化槽需回填，回填砂层顶部与净化槽顶部或清掏盖表面的距离为（60 ± 10）mm 。净化槽在安装前砂层需经过平整处理。

A.3.2 加载方式及方法

A.3.2.1 试验在（23 ± 5）℃ 室温下进行，净化槽荷载试验示意图见图 A.1 。



标引序号说明：
F——试验压力；
1——金属压板；
2——砂；
3——槽体；
4——砂箱。

图 A.1 净化槽荷载试验示意图

A.3.2.2 通过使用金属压板，在净化槽顶部均匀加载，以（10 ± 2）mm/min 的速率均匀施加至规定试验压力后，持载时间 5 min。加载速率也可由制造商给出。

A.3.2.3 撤销压力后观察试样是否有破裂或裂纹并记录。

附 录 B
（规范性）
负压试验方法

B.1 试验设备

压力控制系统：压力控制范围为 -10 kPa～ －60 kPa，控制精确至 1%。

B.2 试样

试样取 1 件净化槽槽体，将清掏孔或检修孔接上加高管，加高管宜选用实壁管，其高度应大于或等于加高管公称直径。槽体的其他孔或槽盖等需做密封处理。

B.3 试验步骤

B.3.1 试验应在（23 ± 5）℃ 室温下进行。

B.3.2 将试样置于水平地面上，底部做适当支撑以保证其在测试过程中平稳。

B.3.3 将试样组件与真空源连接。开启真空源并施加负压，当达到规定的负压值时开始计时，保压 15 min。

B.3.4 观察试样是否有破裂、裂纹或变形。

工业和信息化部标准报批公示

附 录 C
（规范性）
密封性能试验方法

C.1 气压试验

C.1.1 试样

试样取1件净化槽，将净化槽清掏孔或检修孔接上加高管，加高管宜选用实壁管，其高度应大于或等于加高管公称直径。净化槽的其他孔或槽盖等需做密封处理。

C.1.2 试验步骤

C.1.2.1 试验应在（23 ± 5）℃ 室温下进行。

C.1.2.2 将试样置于水平地面上，底部做适当支撑以保证其在测试过程中平稳。

C.1.2.3 将试样组件与压力源连接。开启压力源并逐渐施加，当达到规定的试验压力时开始计时，保压3 min。

C.1.2.4 观察试样是否有破裂、裂纹或变形。

工业和信息化部标准报批公示

参 考 文 献

[1] EN 12566-1　不大于 50 PT 的小型废水处理系统　第 1 部分：预制的化粪池（Small waste water treatment systems for up to 50 PT Part 1: Prefabricated septic tanks）

[2] EN 12566-3　不大于 50 PT 的小型废水处理系统　第 3 部分：成套的和/或现场装配的生活废水处理设备（Small wastewater treatment systems for up to 50 PT Part 3: Packaged and/or site assembled domestic wastewater treatment plants）

工业和信息化部标准报批公示