

ICS 13.100  
CCS C72

# DB32

江 苏 省 地 方 标 准

DB32/T 3955—2020

## 污水高位储罐安全技术规范

Safety technical specifications of elevated sewage tank

地方标准信息服务平台

2020 - 12 - 15 发布

2021 - 01 - 15 实施

江苏省市场监督管理局 发布

## 目 次

目次 .....	I
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
5 选址与平面布置 .....	2
6 设计及制造 .....	2
7 安全技术要求 .....	3
8 安全管理要求 .....	4

地方标准信息服务平台

## 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。

本文件由江苏省应急管理厅提出。

本文件由江苏省安全生产标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：江苏中安科技服务有限公司。

本文件主要起草人：丁杰、周银鹏、张晨光、王睿、陈德波、顾鸿、蔡琢、邓曼、叶纲跃、郝若锦、许国兵。

地方标准信息服务平台

# 污水高位储罐安全技术规范

## 1 范围

本文件规定了污水高位储罐的选址与平面布置、设计及制造、安全技术、安全管理等要求。

本文件适用于冶金工贸企业污水处理过程中涉及到的污水高位储罐，其他行业可参照此规范执行。

## 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，仅该注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 2893	安全色
GB 2894	安全标志及其使用导则
GB 4053	固定式钢梯及平台安全要求
GB 7231	工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识
GB 12158	防止静电事故通用导则
GB/T 30578	常压储罐基于风险的检验及评价
GB 30871	化学品生产单位特殊作业安全规程
GB 50058	爆炸危险环境电力装置设计规范
GB 50128	立式圆筒形钢制焊接储罐施工规范
GB 50140	建筑灭火器配置设计规范
GB 50187	工业企业总平面设计规范
GB 50191	构筑物抗震设计规范
GB 50473	钢制储罐地基基础设计规范
GB/T 50493	石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准
GB 50650	石油化工装置防雷设计规范
GB 50726	工业设备及管道防腐蚀工程施工规范
AQ 3053	立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规范
HG/T 20570.19	阻火器的设置
SH 3009	石油化工可燃性气体排放系统设计规范
SHS 01012	常压立式圆筒形钢制焊接储罐维护检修规程

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**污水高位储罐**    **elevated sewage tank**

污水高位储罐指建造在地面上、设计压力小于或等于6.9kPa（罐顶表压）且公称容积大于或等于3000m<sup>3</sup>、用于污水收集的钢制储罐。

注：本规范所指污水高位储罐，特指建造于地上的用于污水收集、污水处理的污水罐及厌氧罐。容积超过3000m<sup>3</sup>的污水高位储罐，一般直径及高度均在15m以上，一旦坍塌可能发生严重事故，导致人员伤亡。

## 4 总体要求

- 4.1 含污水高位储罐的建设项目应遵守国家相关制度，未经批准不得建设。
- 4.2 污水高位储罐的各类安全设施应与主体工程同时设计、同时安装、同时建成并投用，且应符合相关安全技术规范的要求。

## 5 选址与平面布置

### 5.1 选址

- 5.1.1 污水高位储罐宜布置在工厂全年最小频率风向的上风侧。
- 5.1.2 污水高位储罐应远离人员密集场所、生产作业等人员频繁活动的场所。
- 5.1.3 污水高位储罐基础不宜建设在松软的地基上，当无法避免时，应采取有效的处理措施。
- 5.1.4 污水高位储罐应远离可能产生强烈振动的设施。

### 5.2 平面布置

- 5.2.1 污水高位储罐的平面布置应按照 GB 50187 的有关规定合理用地，便于公用工程各类主干管和线路的布置，与其他设备设施的间距满足检修和操作的要求。
- 5.2.2 污水高位储罐应安装在钢筋混凝土基础上，储罐基础应符合 GB 50473 的有关规定。

## 6 设计及制造

### 6.1 设计

- 6.1.1 污水高位储罐应经设计单位设计。当需要变更设计时，应按规定履行变更程序。
- 6.1.2 污水高位储罐设计单位应具有工程设计专业乙级（含）以上的设计资质，建设单位应对设计单位的资质进行审查和确认。
- 6.1.3 设计单位应向建设单位或委托方提供包括设计图样、制造及安装技术要求等设计文件。
- 6.1.4 操作/设计参数包括：
  - a) 工作压力、公称容积、操作温度范围、液位高度、设计压力(正压和负压)；
  - b) 储罐类型及结构参数，包括直径、高度；
  - c) 腐蚀裕量；
  - d) 储罐安装地及其自然条件(包括环境温度、自然沉降、抗震设防烈度、设计基本地震加速度、风载荷及雪载荷等)；
  - e) 接管及对外连接尺寸和标准；
  - f) 设计中需考虑的附加载荷；
  - g) 设计使用年限；
  - h) 检测评估时间；
  - i) 需要的其他必要条件。
- 6.1.5 污水高位储罐的防腐应符合 GB 50726 的有关规定。

- 6.1.6 污水高位储罐选材应综合考虑储罐的设计温度、介质腐蚀特性、材料的力学性能、工艺性能、化学性能、物理性能和焊接性能等，应符合安全可靠和经济合理的原则。
- 6.1.7 污水高位储罐制作使用的钢板应具有质量合格证明书，并符合设计文件的规定。
- 6.1.8 对所选用材料有特殊要求时，应在图样或有关技术文件中注明。
- 6.1.9 污水高位储罐的防雷设计应符合 GB 50650 的有关规定。
- 6.1.10 污水高位储罐的抗震设计应符合 GB 50191 的有关规定。

## 6.2 制造

6.2.1 施工单位应按照设计文件进行预制、组装。设计单位、施工单位与建设单位（或委托方）应按照设计文件进行验收。

6.2.2 预制应遵守如下要求：

- a) 污水高位储罐预制方法不应损伤母材和降低母材性能。
- b) 普通碳素钢在作业环境温度低于-16℃或低合金钢在作业环境温度低于-12℃时，不得进行冷矫正和冷弯曲。
- c) 污水高位储罐所有的预制构件完成时，应有编号，并应做出清晰的标识。

6.2.3 组装应遵守如下要求：

- a) 储罐组装前，应将构件的坡口和搭接部位的铁锈、水分及污物清理干净。
- b) 拆除组装工卡具时，不得损伤母材。
- c) 污水高位储罐组装过程中应采取符合组装工艺的安全措施，防止大风等恶劣条件对储罐造成破坏。
- d) 污水高位储罐焊接施工选用的焊接材料应符合设计文件及焊接工艺规程的要求。
- e) 污水高位储罐的其他组装要求应符合 GB50128 的有关规定。

6.2.4 验收应遵守如下要求：

- a) 污水高位储罐应按照 GB50128 的有关规定进行无损检测。
- b) 污水高位储罐投用前应进行充水试验。
- c) 验收应着重检查罐底严密性、罐壁强度、基础沉降等内容。
- d) 试验压力的取值按设计文件的规定，试验高度应为设计液位高度，试验水温不低于 5℃，并至少保持 24h。
- e) 污水高位储罐交付使用前，应取得专业检测单位出具的罐体检测合格证明。

## 7 安全技术要求

### 7.1 通用要求

7.1.1 污水高位储罐的固定式钢梯、防护栏杆及平台的安全要求应符合 GB 4053 有关规定，固定式钢梯宜采用旋梯。

7.1.2 污水高位储罐及附属管道的安全色、安全标识应符合 GB 2893、GB 2894 和 GB 7231 等有关规定。

### 7.2 防火、防爆

7.2.1 可能产生甲烷、硫化氢等气体的污水高位储罐废气排放口应设置水封，水封的设置应符合 SH 3009 有关规定。

7.2.2 污水高位储罐附近可能形成爆炸危险区域的场所应选用防爆电气，并符合 GB 50058 有关规定。

7.2.3 污水高位储罐可能泄漏并集聚可燃气体的区域，宜设置固定式可燃气体检测报警仪，并符合 GB/T 50493 有关规定。

7.2.4 可能产生易燃易爆气体的污水高位储罐，通气管上应设阻火器，阻火器的设置应符合 HG/T 20570.19 有关规定。

7.2.5 污水高位储罐所在区域的灭火器配置应符合 GB 50140 有关规定。

### 7.3 防雷、防静电

7.3.1 污水高位储罐应设防雷接地设施，并符合 GB 50650 有关规定。

7.3.2 可能产生易燃易爆气体的污水高位储罐应采取防静电措施，并符合 GB 12158 有关规定。

## 8 安全管理要求

8.1 应将污水高位储罐的管理纳入使用单位安全生产管理体系中。

8.2 应编制并实施关于污水高位储罐的设备台帐、运行记录、定期巡视、交接班、安全检查等安全管理制度。

8.3 应编制污水高位储罐的岗位安全操作规程。

8.4 使用单位应配备具有污水高位储罐专业知识和技能、熟悉国家安全法律、法规、技术标准的安全管理人员，负责污水高位储罐的安全管理工作。

8.5 使用单位应对新上岗员工按国家有关规定进行安全培训，考核合格后上岗作业。应对相关方入厂人员进行安全教育培训。

8.6 使用单位应加强对污水高位储罐的风险辨识及隐患排查治理工作。重点检查污水高位储罐附属设施、电气仪表是否运行正常，观测污水高位储罐基础是否沉降，有无倾斜、渗漏、罐壁变形等现象。

8.7 使用单位应组织编制坍塌、火灾、爆炸、中毒、窒息等事故现场处置方案，并定期组织演练，配备相应的应急救援设施。

8.8 使用单位应委托专业检测单位对污水高位储罐进行定期检测，应从污水高位储罐外侧进行宏观检查、罐体倾斜度检测、基础沉降检测、腐蚀状况检测、壁厚测定、焊缝无损检测等。

8.9 使用单位应根据 GB/T 30578 的要求进行风险分析，根据风险分析的结果制定检验计划。首次全面检验不应超过 6 年，此后全面检验的时间间隔应根据污水高位储罐完整性评价的结果确定，不宜超过 5 年。

8.10 使用单位对污水高位储罐进行的改造应符合 AQ 3053 有关规定。

8.11 使用单位应制定污水高位储罐维护保养规定，按规定进行定期检查、更换或维修必要的部件，并做好维护保养记录。

8.12 污水高位储罐本体、管道、阀门及安全附件应每年至少进行一次维护保养。

8.13 污水高位储罐的检维修作业、吹扫作业、清线作业、清罐作业等应遵守 SHS 01012 有关规定。

8.14 对污水高位储罐进行动火、有限空间、登高等特殊作业前，应进行危害识别和风险评估，制定作业程序及安全措施，办理相关作业许可后方可作业，并遵守 GB 30871 有关规定。