



中华人民共和国国家标准

GB/T 4751—2002
代替 GB/T 4751—1984

户用沼气池质量检查验收规范

Specification for check and acceptance of the
quality for household anerobic digesters

2002-07-02 发布

2003-01-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

1984年原国家标准局发布了GB/T 4751—1984《农村家用水压式沼气池质量检查验收标准》，与GB/T 4750—1984《农村家用水压式沼气池标准图集》和GB/T 4752—1984《农村家用水压式沼气池施工操作规程》相配套，同时发布实施。

1985年以后国家发布了一系列建筑工程质量检验规范和试验方法标准，加之GB/T 4750—1984《农村家用水压式沼气池标准图集》和GB/T 4752—1984《农村家用水压式沼气池施工操作规程》已作了修订，为保持标准间的协调与配套和适应沼气事业持续有序发展的需要，本标准亦应作相应的修订。本标准保留了GB/T 4751—1984经实践证明仍适合我国当前实际的内容，修订补充了以下主要内容：

- 对池坑开挖、砖砌体等允许偏差值作了修订调整；
- 增加了范围、引用标准、建池材料等章、节内容；
- 增加了浮罩试压、检验、沼气池验收登记表等内容。

本标准与GB/T 4750—2002《户用沼气池标准图集》和GB/T 4752—2002《户用沼气池施工操作规程》配套使用。

本标准由农业部科技教育司提出。

本标准由昆明市农村能源环境保护办公室负责起草，河北省建筑科学研究院、农业部沼气科学研究所、湖北省农村能源办公室、四川省农村能源办公室、四川省新都县沼气办公室参加起草。

本标准主要起草人：张万俊、郑启寿、任元才、王长廷、杨其学、杨文谦、王德双。

本标准委托昆明市农村能源环境保护办公室负责解释。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：GB/T 4751—1984。

户用沼气池质量检查验收规范

1 范围

本标准规定了户用沼气池选用现浇混凝土、砖砌体、钢筋混凝土预制板等材料建池以及密封层施工的质量检查验收的内容、方法及要求。

本标准适用于按 GB/T 4750—2002 设计和 GB/T 4752—2002 进行建池施工沼气池的质量检查验收。

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 175—1999 硅酸盐水泥，普通硅酸盐水泥
- GB 1344—1999 矿渣硅酸盐水泥，火山灰质硅酸盐水泥及粉煤灰硅酸盐水泥
- GB/T 4750—2002 户用沼气池标准图集
- GB/T 4752—2002 户用沼气池施工操作规程
- GB 50203—1998 砖石工程施工及验收规范
- JGJ 52—1992 普通混凝土用砂质量标准及检验方法
- JGJ 53—1992 普通混凝土用碎石或卵石质量标准及检验方法
- JGJ 81—1985 普通混凝土力学性能试验方法
- JGJ/T 23—1992 回弹法检测混凝土抗压强度技术规程
- JGJ 70—90 建筑砂浆基本性能试验方法

3 建池材料

- 3.1 水泥检验验收应符合 GB 175、GB 1344 的规定。
- 3.2 碎石或卵石的检验验收应符合 JGJ 53 的规定。
- 3.3 砂的检验验收应符合 JGJ 52 的规定。
- 3.4 外加剂的质量验收应符合该产品的标准。

4 土方工程

- 4.1 沼气池池坑地基承载力设计值 ≥ 50 kPa。
检验方法：观察检查土质情况，复查施工记录。
- 4.2 回填土应分层夯实，其质量密度值要求达到 1.8 g/cm^3 ，偏差值不大于 $(1.8 \pm 0.03) \text{ g/cm}^3$ 。
检验方法：检验施工记录及土质取样测定，每池取两点。
- 4.3 池坑开挖标高、内径、池壁垂直度和表面平整度允许偏差值见表 1。

表 1 池坑开挖允许偏差

项目	允许偏差/mm	检验方法	检查点数
直径	+20	用尺量	4
标高	+15 -5	用水准仪按施工记录拉线用尺量	4
垂直度	±10	用重锤线和尺量	4
表面平整度	±5	用 1 m 靠尺和楔形塞尺	4

5 模板工程

5.1 砖模、钢模、木模和支撑件应有足够的强度、刚度和稳定性,并拆装方便。

检验方法:用手摇动和观察检查。

5.2 模板的缝隙以不漏浆为原则。

检验方法:观察检查。

5.3 曲流布料池、圆筒形池整体现浇混凝土模板安装允许偏差及检查方法见表 2。

表 2 现浇模板安装允许偏差

项目	分项	允许偏差值/mm	检验方法	检查点数
池与水压间标高	木模	±10	用尺量或用水准仪检查	3
	钢模	±5		3
断面尺寸		+5 -3	用尺量	3
池盖模板	曲率半径	±10	用曲率半径准绳	3

5.4 椭球形池上、下半球的曲率应保持与标准图集设计相一致,尺寸允许偏差±5 mm。

5.5 预制构件模板安装的允许偏差及检查方法见表 3。

表 3 预制件模板安装允许偏差

项目		允许偏差值/mm	检验方法	检查点数
长度	板	±5	用尺量	2
	沼气池砌体	0 -3	用尺量	2
宽度	板	±5	用尺量	2
	沼气池砌体	0 -2	用尺量	2
厚度	板	±2	用尺量	2
	沼气池砌体	±2	用尺量	2
对角线		+3	用尺量	2
直径		±3	用尺量	2
表面平整	板	+2	用尺量	2
	沼气池砌体	+2	用尺量	2
侧向弯曲	板	L/1 000	用尺量	2

6 混凝土工程

6.1 混凝土在拌制和浇筑过程中应按下列规定进行检查验收

6.1.1 检查拌制混凝土所用原材料的品种、规格和用量,每一工作班至少两次。

6.1.2 检查混凝土在浇筑地点的塌落度,每工作班至少两次。

6.1.3 混凝土的搅拌时间随时检查。

6.2 混凝土质量检验

6.2.1 检查混凝土质量,当有条件时宜采用试块进行抗压强度检验,混凝土质量的抗压强度值应不低于GB/T 4750中设计值的95%。

6.2.2 用于检查混凝土质量的试件,试件应采用钢模制作,应在混凝土的浇筑地点随机取样制作,试件的留置应符合下列规定:

- a) 同一配合比混凝土其取样不得少于一次;
- b) 每班拌制的同一配合比混凝土其取样不得少于一次。

6.2.3 试件强度试验的方法应符合JGJ 81的规定。

6.2.4 每组三个试件应在同盘混凝土中取样制作,并按下列规定确定该组试件混凝土强度代表值:

- a) 取三个试件强度的平均值;
- b) 当三个试件强度中的最大值或最小值之一与中间值之差不超过15%时取中间值;
- c) 当三个试件强度中的最大值和最小值与中间值之差均超过中间值15%时,该组试件不得作强度评定的依据。

6.3 回弹仪法检测混凝土抗压强度

检查混凝土质量不具备采用试块进行抗压强度试验验收条件时,可采用回弹仪法检测混凝土抗压强度与验收,混凝土抗压强度值应不低于GB/T 4750设计值的95%。

6.4 浇筑混凝土的要求

混凝土应振捣密实,不允许有蜂窝、麻面和裂纹等缺陷。

6.4.1 检验方法:观察检查。

6.4.2 现浇混凝土沼气池允许偏差值及检验方法见表4。

表4 现浇混凝土沼气池允许偏差

项目	允许偏差/mm	检验方法	检验点数
内径	+3 -5	拉线用尺量	4
外径	+5 -3	拉线用尺量	4
池墙标高	+5 -10	用水准仪检测或拉线用尺量	4
池墙垂直度	±5	吊线用尺量	4
弧面平整度	±4	用弧形尺和楔形塞尺检查	4
圈梁断面尺寸	+5 -3	拉线用尺量	4
池壁厚度	+5 -3	用尺量取平均值	4

7 砖砌体与预制板工程

7.1 砖砌体工程

7.1.1 砌体中砂浆应饱满密实。垂直及水平灰缝的砂浆饱满度不得低于 95%；不允许出现内外相通的孔眼。

检验方法：在池墙、池盖不同位置各掀三块砖，用百分格网查砖底面、侧面砂浆的接触面积大小，一般取三处的平均值。

7.1.2 组砌方法应正确，竖缝错开不准有通缝；水平灰缝要平直，平直度偏差不得超过 10 mm。

检验方法：观察检查或用尺量。

7.1.3 砖砌体允许偏差及检查方法见表 5。

表 5 砖砌体允许偏差

项目	允许误差/mm	检验方法	检查点数
直径	±5	用尺量	2
标高	+5 -15	用水准仪或拉线用尺量	4
水平灰缝平直度	±10	拉水平线用尺量	2
水平灰缝厚度	±3	用尺量	3
池墙垂直度	1 m 范围内±5	用垂线和尺量	3

7.2 混凝土预制板工程

7.2.1 砌体砂浆要饱满密实，板间接头牢固，组砌方法正确，不允许出现通缝或联通缝隙。

7.2.2 砌体外缝采用 C 20 细石混凝土灌缝；砌体内缝用 1：2.0 水泥砂浆，分两层勾缝与池内壁相平。

7.2.3 砂浆在拌合和施工过程中应按下列规定进行检查验收：

- 检查拌制砂浆所用原材料的品种、规格和用量，每一工作班至少两次；
- 砂浆的拌合时间应随时检查。

7.2.4 砂浆的质量检验，一般用试块方法检验，试块的制作方法应符合 GB 50203 的规定，试块的强度检验方法应符合 JGJ 70 的规定。试块强度平均值应不低于设计强度等级的 95%。

8 水泥密封检验

8.1 水泥密封层应灰浆饱满，抹压密实，无翻砂、无裂纹、无空鼓、无脱落，表层光滑。接缝要严密，各层间粘结牢固。

检验方法：边施工边观察或用木锤敲击检查；查施工记录。

8.2 水泥密封层厚度应符合 GB/T 4752 的设计要求；总厚度允许偏差+5 mm。

检验方法：边施工边检查。

9 涂料密封层检验

9.1 涂料层应薄而均匀，并且具有对潮湿基面良好的附着力，抗老化性及耐酸碱性，不得出现任何裂纹。

9.2 涂料密封层施工中涂刷不得有漏刷、脱落、空鼓、起壳、接缝不严密、裂缝等现象，涂刷厚度要均匀，表面光滑。

检验方法：边施工边检查；查施工记录。

10 沼气池整体施工质量和密封性能验收及检验方法

10.1 直观检查法：应对施工记录和沼气池各部位的几何尺寸进行复查。池体内表面应无蜂窝、麻面、裂纹、砂眼和气孔；无渗水痕迹等目视可见的明显缺陷；粉刷层不得有空鼓或脱落现象，合格后方可进行试压验收。

10.2 待混凝土强度达到设计强度等级的 85% 以上时，方能进行试压查漏验收。检验方法有水试压法和气试压法。

10.2.1 水试压法：向池内注水，水面升至零压线位时停止加水，待池体湿透后标记水位线，观察 12 h。当水位无明显变化时，表明发酵间及进出料管水位线以下不漏水，之后方可进行试压。试压时先安装好活动盖，并做好密封处理；接上 U 型水柱气压表后继续向池内加水，待 U 型水柱气压表数值升至最大设计工作气压时停止加水，记录 U 型水柱气压表数值，稳压观察 24 h。若气压表下降数值小于设计工作气压的 3% 时，可确认为该沼气池的抗渗性能符合要求。

10.2.2 气试压法：池体加水试漏同水试压法。确定池墙不漏水之后，抽出池中水将进出料管口及活动盖严格密封，装上 U 型水柱气压表，向池内充气，当 U 型水柱气压表数值升至设计工作气压时停止充气，并关好开关，稳压观察 24 h。若 U 型水柱气压表下降数值小于设计工作气压的 3% 时，可确认为该沼气池的抗渗性能符合要求。

浮罩式沼气池，须对贮气浮罩进行气压法检验。

浮罩试压：先把浮罩安装好后，在导气管处装上 U 型水柱气压表，再向浮罩内打气，同时在浮罩外表面刷肥皂水仔细观察浮罩，表面检查是否有漏气。当浮罩上升到设计最大高度时，停止打气，稳定观察 24 h，U 型水柱气压表，水柱下降数值小于设计工作气压的 3% 时，可确认该浮罩的抗渗性能符合要求。

11 沼气池整体竣工验收

11.1 沼气池交付使用前应符合 GB/T 4750 的设计要求，按 GB/T 4752 施工。

11.2 沼气池工程验收时，应填写（提供）沼气池验收登记表（见表 6）。

表 6 省 地(市) 县 乡沼气池验收登记表

沼气建池户姓名		施工技术员姓名	
建池户地址		沼气池池型	
开工日期		沼气池容积	
竣工日期		验收日期	
建池材料(水泥、砂、石等)数量、规格、标号			
建沼气池用户意见 (签字)			
主持验收单位意见(须说明建设技术、质量、材料等是否合格,试压检验结果等):			
负责人(签章)			
年 月 日			