



# 团 体 标 准

T/ZZB 2594—2021

## 石化行业用球墨铸铁复合树脂检查井盖

Spheroidal graphite cast iron composite resin manhole cover for  
petrochemical industry

2021 - 10 - 28 发布

2021 - 11 - 28 实施

浙江省品牌建设联合会 发布



## 目 次

前 言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 分类和结构形式 .....	1
5 基本要求 .....	2
6 技术要求 .....	3
7 试验方法 .....	4
8 检验规则 .....	5
9 标志、包装、运输和贮存 .....	6
10 质量承诺 .....	7

## 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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由浙江省品牌建设联合会提出并归口管理。

本文件由丽水市质量检验检测研究院牵头组织制定。

本文件主要起草单位：浙江金山道路设施有限公司。

本文件参与起草单位：丽水市质量检验检测研究院、浙江龙鑫化工有限公司、浙江福睿得科技有限公司、丽水广播电视大学。

本文件主要起草人：王一峰、张维波、李玲、汪厚军、吴雨晨、应跃跃、朱超、程晴、敬魏、叶建锋。

本文件评审专家组长：周山山。

本文件由丽水市质量检验检测研究院负责解释。

# 石化行业用球墨铸铁复合树脂检查井盖

## 1 范围

本文件规定了石化行业用球墨铸铁复合树脂检查井盖（以下简称“检查井盖”）的术语和定义、分类和结构形式、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存以及质量承诺。

本文件适用于石化行业炼油厂、油库、化工厂和加油站道路地面使用的井库净开孔不大于 1000 mm 的球墨铸铁复合树脂检查井盖。

## 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 1034 塑料 吸水性的测定

GB/T 1348—2019 球墨铸铁件

GB/T 3854 增强塑料巴柯尔硬度试验方法

GB/T 6414 铸件 尺寸公差、几何公差与机械加工余量

GB/T 8237—2005 纤维增强塑料用液体不饱和聚酯树脂

GB/T 11547 塑料 耐液体化学试剂性能的测定

GB/T 17470—2007 玻璃纤维短切原丝毡和连续原丝毡

GB/T 23858—2009 检查井盖

GB/T 26125 电子电气产品 六种限用物质(铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚)的测定

GB/T 31838.3 固体绝缘材料 介电和电阻特性 第3部分：电阻特性(DC方法) 表面电阻和表面电阻率

CJ/T 211—2005 聚合物基复合材料检查井盖

CJ/T 327—2010 球墨铸铁复合树脂检查井盖

JG/T 3050 建筑用绝缘电工套管及配件

SHT 109 球墨铸铁复合树脂明沟盖板及井盖板

## 3 术语和定义

GB/T 23858—2009界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 分类和结构形式

### 4.1 分类

4.1.1 检查井盖按承载能力划分为四级：B125、C250、D400、E600。

4.1.2 检查井盖按使用场所分为下列四组：

——第一组（最低选用 B125 类型）：绿化带、人行道、非机动车道、小车停车场及地下停车场；

- 第二组（最低选用 C250 类型）：住宅小区、背街小巷、仅有轻型机动车或小车行驶的区域，道路两边路缘石开始 0.5 m 以内；
- 第三组（最低选用 D400 类型）：城市主路、公路、高等级公路、高速公路等区域；
- 第四组（最低选用 E600 类型）：货运站、码头、机场等区域。

4.1.3 检查井盖按规格尺寸划分为人孔和非人孔两种。非人孔规格尺寸不作规定，人孔规格尺寸按井座净开孔（co）分为下列五类：600 mm、700 mm、800 mm、900 mm、1000 mm。

注：根据用户需求可以生产使用其他规格的检查井盖。

## 4.2 结构形式

按SHT 109的要求。

## 5 基本要求

### 5.1 设计研发

应采用计算机辅助设计进行模具和产品设计。

### 5.2 原材料

- 5.2.1 球墨铸铁件应不低于 GB/T 1348—2019 中 QT500-7 的技术要求。
- 5.2.2 不饱和聚酯树脂应不低于 GB/T 8237—2005 中耐热、耐化学、耐燃型的技术要求。
- 5.2.3 玻璃纤维应符合 GB/T 17470—2007 中无碱玻璃类的技术要求。

### 5.3 工艺及装备

- 5.3.1 片状模塑（SMC）复合材料应采用自动化生产设备进行。
- 5.3.2 片状模塑（SMC）复合材料的性能应符合表 1 的要求。

表1 材料性能的技术要求

序号	项目	单位	技术要求
1	拉伸强度	MPa	≥50
2	弯曲强度	MPa	≥80
3	压缩强度	MPa	≥60
4	弯曲弹性模量	MPa	≥2000
5	冲击强度	J/m <sup>2</sup>	≥10 <sup>4</sup>
6	高低温性能	%	不低于试验荷载的 95
7	表面电阻	Ω/m <sup>2</sup>	体积电阻率≥1×10 <sup>8</sup>
8	耐汽油	%	质量变化不大于 0.5
9	耐柴油	%	质量变化不大于 0.5
10	耐乙醇	%	弯曲强度保留率≥90
11	耐盐酸	%	弯曲强度保留率≥90
12	耐氢氧化钠	%	弯曲强度保留率≥90
13	耐二甲苯	%	弯曲强度保留率≥90
14	耐候性	%	不低于试验荷载的 95

5.3.3 成型设备的最大加载能力应不低于 1500 吨。

## 5.4 检测能力

应配备质量检测人员和测试设备，开展对产品承载性能的检测。

## 6 技术要求

### 6.1 外观

6.1.1 井盖的表面应完整，无缺陷。

6.1.2 井盖与井座的接触面应平整、光滑。井盖与井座装配尺寸应符合 GB/T 6414 的要求。

### 6.2 结构尺寸

应符合 SHT 109 的要求。

### 6.3 承载能力

#### 6.3.1 试验载荷

井盖的承载能力应符合表2的要求，对于井座净开孔（ $c_o$ ）小于250 mm 井盖的试验载荷应按表2所示乘以 $c_o/250$ ，但不小于0.6倍表2的荷载。

表2 井盖试验载荷

类别	B125	C250	D400	E600
试验载荷F/kN	125	250	400	600

#### 6.3.2 残留变形

井盖的允许残留变形值应符合表3的要求。

表3 井盖允许残留变形值

类型	允许的残留变形	
B125	当 $c_o < 450$ mm时为 $c_o/50$ ，当 $c_o \geq 450$ mm时为 $c_o/100$	
C250到E600	(1) $c_o/300$ 当 $c_o < 300$ mm时最大为1 mm	(2) $c_o/500$ 当 $c_o < 500$ mm时最大为1 mm
注：对于C250到E600的产品：当采用锁定装置或特殊设计的安全措施时采用（1）要求；当产品未采取特殊安全措施仅依靠产品重量达到安全措施的采用（2）要求。		

### 6.4 抗疲劳性试验

按表4的循环载荷进行疲劳试验后，井盖的试验载荷应满足表2的要求，其残留变形应符合表3的要求。

表4 循环载荷

承载等级	循环次数	测试载荷	加载速率/(Kn/s)
B125	10 000	1/3F	5~10
C250	50 000		28~56
D400	1 500 000		>28
E600	1 500 000		>28

### 6.5 其他性能

井盖的其他性能应符合表5的要求。

表5 其他性能要求

序号	项目		技术要求
1	耐热性		承载能力不低于试验荷载 F 的 95%
2	耐候性		承载能力不低于试验荷载 F 的 95%
3	抗冻性		承载能力不低于试验荷载 F 的 95%
4	巴氏硬度		应不小于 35
5	吸水率		<1%
6	阻燃性能		自熄时间≤30 s
7	耐酸性		质量损失<1%
8	耐碱性		质量损失<1%
9	表面电阻		$\geq 1 \times 10^8 \Omega / \text{m}^2$
10	抗油性	耐汽油	质量变化≤0.5%
		耐柴油	

### 6.6 限量物质要求

铅、汞、六价铬的含量应≤0.1%，镉的含量应≤0.01%。

## 7 试验方法

### 7.1 外观

目测。

### 7.2 结构尺寸

按照CJ/T 327—2010中7.2.2的规定进行。

### 7.3 承重性能

按CJ/T 327—2010中7.2.3的规定进行。明沟盖板等无配套底座的产品检测时应四周用不窄于25 mm的实心钢条作支撑进行检测。

### 7.4 抗疲劳性试验

按CJ/T 327—2010中7.2.4的规定进行。

## 7.5 耐热性

按CJ/T 327—2010中7.1.3的规定进行。试验装置为高低温试验箱，试验控制温度为 $80\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。试件在高低温试验箱中 $80\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 条件下保温24 h，迅速取出测试其承载能力。

## 7.6 耐候性

按CJ/T 327—2010中7.1.4的规定进行。

## 7.7 抗冻性

按CJ/T 327—2010中7.1.5的规定进行。

## 7.8 巴氏硬度

按GB/T 3854的规定进行。

## 7.9 吸水率

按GB/T 1034的规定进行。

## 7.10 阻燃性能

按JG/T 3050的规定进行。

## 7.11 耐酸性

按CJ/T 211—2005第6.2章节中耐酸性进行。

## 7.12 耐碱性

按CJ/T 211—2005第6.2章节中耐碱性进行。

## 7.13 表面电阻

按GB/T 31838.3的规定进行。

## 7.14 抗油性

按GB/T 11547的规定进行。

## 7.15 限量物质

按GB/T 26125的要求进行。

## 8 检验规则

### 8.1 检验分类

检验分出厂检验和型式检验共两类，检验项目和检验类别见表6。

表6 检验项目和检验类别

序号	检验项目	技术要求	型式检验	出厂检验	试验方法
1	外观	6.1	√	√	7.1
2	结构尺寸	6.2	√	√	7.2
3	承载能力	6.3	√	√	7.3
4	抗疲劳性试验	6.4	√	—	7.4
5	耐热性	表5序号1	√	—	7.5
6	耐候性	表5序号2	√	—	7.6
7	抗冻性	表5序号3	√	—	7.7
8	巴氏硬度	表5序号4	√	—	7.8
9	吸水率	表5序号5	√	—	7.9
10	阻燃性能	表5序号6	√	—	7.10
11	耐酸性	表5序号7	√	—	7.11
12	耐碱性	表5序号8	√	—	7.12
13	表面电阻	表5序号9	√	—	7.13
14	抗油性	表5序号10	√	—	7.14
15	限量物质	6.6	√	—	7.15

## 8.2 组批

同一原料、同一配方和工艺生产的同一规格产品为一批，每批数量不超过1000个。如生产量少，生产期15天尚不足1000个，则以15天的产量为一批。

## 8.3 出厂检验

外观和结构尺寸为全检。抽样经外观和结构尺寸合格后，抽3套做承载能力，任一不合格判为不合格。

## 8.4 型式检验

8.4.1 型式检验包含表6技术要求的所有项目，有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- 停产时间超过6个月恢复生产时；
- 正常生产时，每年至少进行一次检验；
- 出厂检验结果和上次型式检验结果有较大差异时。

8.4.2 型式检验样品从出厂检验合格的产品中随机抽取28套进行检验。

8.4.3 全部检测项目均合格判为合格。

## 9 标志、包装、运输和贮存

### 9.1 标志

每套检查井盖上应具有清晰且永久性的下列标志：

- 承载等级标志；

- b) 制造厂名或商标;
- c) 生产年份。

## 9.2 包装

产品包装应有产品合格证书,其内容包括:

- a) 合格证书编号;
- b) 制造厂名称;
- c) 产品承载等级;
- d) 生产质量检验结果;
- e) 制造厂检验部门及检验人员签章;
- f) 本标准编号。

## 9.3 运输

人工装卸时,严禁抛扔,以免损坏;当用叉车装卸时,层高不宜高于10套,产品底部应有托架。

## 9.4 贮存

在仓库或露天按规格分类码放;贮存地应远离火和热源,环境温度不应高于60℃。

## 10 质量承诺

- 10.1 产品正常使用过程中,因产品质量问题不能正常使用的,在3年内应提供免费更换服务。
- 10.2 建立快速响应机制,用户对产品质量和服务有异议时,在24 h之内响应。