



# 中华人民共和国国内贸易行业标准

SB/T 10546—2009

---

## 散装干混砂浆运输车

Transport for bulk dry-mixed mortar

2009-12-25 发布

2010-07-01 实施

中华人民共和国商务部 发布

目 次

前言 ..... III

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 要求 ..... 2

5 试验方法 ..... 4

6 检验规则 ..... 5

7 标志、使用说明书..... 6

8 随车文件、运输和贮存..... 6

附录 A（规范性附录） 散装干混砂浆运输车离散系数试验方法 ..... 7

## 前 言

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中华人民共和国商务部提出并归口。

本标准起草单位：北京市散装水泥办公室、中国建筑业协会材料分会、北京建筑材料科学研究总院有限公司、湖北双龙专用汽车制造有限公司、南京天印专用汽车有限公司、中国重汽集团专用汽车公司、中建二局第三建筑工程有限公司、三一重工股份有限公司。

本标准主要起草人：刘洪波、张增寿、肖群芳、马汉生、刘斐。

# 散装干混砂浆运输车

## 1 范围

本标准规定了散装干混砂浆运输车的范围、定义、要求、试验方法、检验规则、标志、运输和贮存。  
本标准适用于采用定型汽车底盘改装的密封罐式散装干混砂浆运输车。

## 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 通用硅酸盐水泥
- GB 1495 汽车加速行驶外噪声限值及测量方法
- GB 1589 道路车辆外廓尺寸、轴荷及质量限值
- GB/T 3766 液压系统通用技术条件(GB/T 3766—2001,eqv ISO 4413:1998)
- GB 3847 车用压燃式发动机和压燃式发动机汽车排气烟度、排放限值及测量方法
- GB 4785 汽车及挂车外部照明和信号装置的安装规定
- GB 7258 机动车运行安全技术条件
- GB 11567.1 汽车和挂车侧面防护要求
- GB 11567.2 汽车和挂车后下部防护要求
- GB/T 14684 建筑用砂
- GB 15084 机动车辆后视镜的性能和安装要求
- GB/T 18410 车辆识别代号条码标签
- GB/T 18411 道路车辆 产品标牌
- JB/T 5943 工程机械焊接件通用技术条件
- JC/T 681 行星式水泥胶砂搅拌机
- JG/T 230—2007 预拌砂浆
- JG/T 5021 气卸散装水泥输送车卸料管快速接头
- JGJ/T 70 建筑砂浆基本性能试验方法标准
- QC/T 222—1997 自卸汽车通用技术条件
- QC/T 223—1997 自卸汽车性能试验方法
- QC/T 252 专用汽车定型试验规程
- QC/T 484 汽车油漆涂层
- QC/T 518 汽车用螺纹紧固件紧固扭矩
- QC/T 625 汽车用涂镀层和化学处理层
- QC/T 29104 专用汽车液压系统液压油固体污染度限值
- SB/T 10461 干混砂浆散装移动筒仓

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**散装干混砂浆运输车** transport for bulk dry-mixed mortar

采用定型汽车底盘改装的密封罐式,配置有进料、气力输送卸料、清空残留物料和定量在线快速取样等装置,能够向散装干混砂浆移动筒仓或其他料仓输送干混砂浆的运输车。

### 3.2

**卸料时间** discharge time

从打开卸料阀开始卸料至压力表示值为零为止所需的时间。

### 3.3

**离析** segregation

散装干混砂浆在散装干混砂浆运输车进料、运输、出料过程中,各组分由于粒度分布、颗粒形状、密度、表面特征等方面的差异,导致物料均匀性下降的现象,用离散系数 CV(coefficient of variation)表述。

### 3.4

**平均卸料速度** mean discharge velocity

干混砂浆的卸出质量与卸料时间的比值。

### 3.5

**残留量** remnant weight

卸料完毕,残存在车罐体内的干混砂浆质量。

### 3.6

**残留率** remnant ratio

干混砂浆残留量与装载质量的百分比。

### 3.7

**离散系数** coefficient of variation

变异系数

规定参数的标准差与算术平均数的比值,是衡量物料观测值变异程度的统计量。

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

式中:

CV——离散系数,%;

$\sigma$ ——各样品性能指标的标准偏差;

$\bar{X}$ ——各样品性能指标的平均值。

### 3.8

**举升角** lifting angle

散装干混砂浆运输车罐体举升至某一位置时,罐体底部母线与水平面的夹角。

## 4 要求

### 4.1 一般要求

4.1.1 散装干混砂浆运输车应符合本标准要求,并按经过规定程序批准的产品图样和技术文件制造装配。

4.1.2 所有外购件、外协件应符合相应标准(或技术条件)要求,并有制造厂的合格证,经复检合格后方可使用。所有自制零部件应按企业相关管理文件和标准要求经检查合格后方可装配。

4.1.3 散装干混砂浆运输车所涉及的有关安全、环保和节能等强制性检验项目应符合相关国家标准和法规的规定。

## 4.2 整车

4.2.1 外廓尺寸、轴荷及质量限值应符合 GB 1589 规定。

4.2.2 运行、安全、制动性能应符合 GB 7258 规定。

4.2.3 外部照明及信号装置的数量、位置和光色应符合 GB 4785 规定。

4.2.4 加速行驶时外噪声限值应符合 GB 1495 规定。

4.2.5 排气烟度排放限值应符合 GB 3847 规定。

4.2.6 后视镜的性能和安装要求应符合 GB 15084 规定。

4.2.7 车辆侧面和后下部防护应符合 GB 11567.1 和 GB 11567.2 规定。

4.2.8 外观应符合以下要求：

- a) 各总成密封部位应密封良好,不应有渗漏现象。
- b) 所有焊接件的焊接质量应符合 JB/T 5943 要求。
- c) 所有外露金属件应采取防腐防锈处理,其质量要求应符合 QC/T 625 规定。
- d) 油漆色泽鲜明,无皱皮、脱漆、污痕等,其质量要求应符合 QC/T 484 规定。
- e) 所有管路、线路和杆件应排列整齐、牢固可靠、不应相互干涉。

4.2.9 各联接部位的联接型式合理,固定可靠。在振动和冲击情况下,不得松动,所有螺纹紧固件扭矩应符合 QC/T 518 规定。

4.2.10 卸料管末端快速接头应符合 JG/T 5021 规定。

4.2.11 卸料管道上应设置可操控的定量在线取样器,应满足附录 A 的 A.3.1.3 中运输车卸料过程中取样要求,具有防尘装置,且应符合相关环保标准要求。

## 4.3 卸料能力

平均卸料速度大于或等于 1.2 t/min;残留率小于或等于 0.2%。

## 4.4 离散系数

75  $\mu\text{m}$  方孔筛通过率离散系数小于或等于 10%;若离散系数大于 10%,抗压强度离散系数应小于或等于 15%。

## 4.5 罐体

4.5.1 罐体内外表面质量:

不允许有裂纹,明显凹凸不平和划痕。内表面须整洁光滑,无阻碍干混砂浆运动的障碍物。

4.5.2 罐体总成和气路系统密封性:

气压下降值在 5 min 内应小于或等于 0.02 MPa。

4.5.3 罐体强度:

在 1.15 倍额定工作压力下持续 5 min,不得有渗漏和明显塑性变形。

4.5.4 罐体装料口应密封可靠、锁止安全、开启和关闭灵活,装料口直径应不小于 450 mm。

4.5.5 应在罐体顶部设置防滑走道和进料口作业平台以及作业梯子。

4.5.6 罐体应设置快速清理残留物料的排料装置,应符合 JG/T 230—2007 中 11.3.1 和 11.3.2 规定。在更换散装干混砂浆品种时,罐内的残余物料应彻底清除。

## 4.6 气路系统

4.6.1 气路系统密封可靠。

4.6.2 进入罐体的压缩空气应干燥、无油。

4.6.3 空压机在额定负荷 0.2 MPa 下运行安全可靠,连续运转时间应能大于或等于 60 min。

4.6.4 空压机在额定负荷下工作时的噪声小于或等于 80 dB(A)。

4.6.5 空压机转速操控装置和转速表应安装在易于操作,便于观察的位置。

4.6.6 各操作阀应操纵方便、灵活,并设有指示标牌和标记。

4.6.7 压力表的示值范围为工作压力的 1.5 倍,精度不低于 1.6 级,且灵敏、准确,安装位置应便于观察。

4.6.8 安全阀排放功能应能满足气力输送安全要求。

4.6.9 气路系统必须安装单向阀和放气阀。

4.7 取力传动系统

4.7.1 取力传动系统应工作平稳、可靠、操纵方便、无异常响声、无异常温升及温升过热现象。

4.7.2 取力传动系统的速比匹配合理,应满足空压机和油泵在额定转速运转时,发动机处于经济转速范围内。

4.7.3 取力器应操纵灵活,不允许有异常噪声和卡滞现象。

4.8 液压系统

4.8.1 液压系统应符合 GB/T 3766 规定。

4.8.2 液压油箱在 0.05 MPa 的气压下,经 1 min 密封试验,不应有渗漏现象。

4.8.3 液压系统工作压力下,系统管道和联接装置密封可靠,无渗漏现象。

4.8.4 液压系统液压油固体污染度限值,应符合 QC/T 29104 规定。

4.8.5 举升式车辆的液压举升系统在 1.25 倍额定工作压力下,保持 1 min,不允许出现渗油、破裂、局部膨胀及接头脱开等现象。

4.8.6 举升式车辆在超载 10% 的情况下,罐体举升 20° 停留 5 min,罐体下降量不得超过 2.5°。举升装置在额定载荷下的连续举升、下降循环可靠性应符合 QC/T 222—1997 的规定。

5 试验方法

5.1 整车基本性能试验

按 QC/T 252 规定进行。

5.2 仪器和设备

本标准试验所需仪器和设备:

- a) 秒表,精度 0.1 s;
- b) 地中衡,60 t(±70 kg);
- c) 台秤,60 kg,精度 1%;
- d) 干混砂浆散装移动筒仓,有效容积 16 m<sup>3</sup>~18 m<sup>3</sup>,筒体外直径 2 200 mm~2 500 mm;
- e) 压力表,0.5 MPa,精度 1.6 级。

5.3 卸料能力

5.3.1 试验步骤

卸料能力的试验步骤如下:

- a) 用地中衡称量散装干混砂浆运输车整车整备质量,记为  $G_0$ ;
- b) 将车辆开至干混砂浆散装出料口的下部,从车辆进料口向罐内装载额定质量的散装干混砂浆;
- c) 关闭进料口,将车开出,称量散装干混砂浆运输车总质量,记为  $G$ ;
- d) 将车辆开至距干混砂浆散装移动筒仓水平距离 5 m,垂直高度差 7 m,按车辆使用说明书规定向散装干混砂浆移动筒仓卸下物料,用秒表记录卸料时间,记为  $t$ ;
- e) 清理车辆罐体内的残留砂浆,在台秤上称量其质量,记为  $\Delta G$ 。

5.3.2 试验结果计算

按式(1)计算平均卸料速度:

$$v = \frac{G - G_0 - \Delta G}{t} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$v$ ——平均卸料速度,单位为吨每分(t/min);

$G$ ——散装干混砂浆运输车总质量,单位为吨(t);

$G_0$ ——散装干混砂浆运输车整备质量,单位为吨(t);

$\Delta G$ ——残留质量,单位为吨(t);

$t$ ——卸料时间,单位为分(min)。

按式(2)计算残留率:

$$i = \frac{\Delta G}{G - G_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

$i$ ——残留率,%。

取3次试验结果的算术平均值,结果保留2位小数。

#### 5.4 离散系数

按附录A的要求进行。

#### 5.5 罐体

##### 5.5.1 罐体总成和气路系统密封性

关闭进料口、放气阀,二次风口、球阀和放料阀口,向罐内充压缩空气,使压力达到0.20 MPa后,稳压5 min,记录气压下降值,测试3次,取其算术平均值。

##### 5.5.2 罐体强度

向罐内充压缩空气,待压力达到0.20 MPa后,分阶段增加空气压力,直至试验压力达到工作压力的1.15倍,稳压5 min,观察罐体是否有渗漏和明显塑性变形。

#### 5.6 液压系统

5.6.1 举升性能试验、泄漏试验、可靠性试验按QC/T 223中4.3、4.4、4.6的要求进行。

5.6.2 连续举升和液压举升系统连续举升、下降循环试验在额定载荷下按QC/T 222—1997中3.24规定进行。

5.6.3 液压油固体污染按QC/T 223—1997中4.5进行。

### 6 检验规则

#### 6.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

#### 6.2 出厂检验

6.2.1 每台产品均应进行出厂检验,经制造厂质量检验部门检验合格并签发产品合格证后方可出厂。

6.2.2 出厂检验应进行外观、罐体密封性、卸料能力试验。

#### 6.3 型式检验

6.3.1 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂出厂;
- b) 正常生产两年;
- c) 产品停产两年后,恢复生产;
- d) 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变;
- e) 国家质量监督机构提出型式检验的要求。

6.3.2 型式检验用的运输车采用随机抽样方法抽取。型式检验项目按第4章规定进行。

#### 6.4 判定规则

出厂检验中只要有一项不合格,即为不合格。型式检验项目均符合第4章要求,则判为合格,否则



允许加倍抽检,加倍抽检的产品项目全部合格,则判定该批产品合格。

## 7 标志、使用说明书

### 7.1 标志

散装干混砂浆运输车应按 GB/T 18410、GB/T 18411 的要求,在明显部位固定产品标牌。标牌应包括以下内容:

- a) 产品名称与型号;
- b) 产品外形尺寸(长×宽×高);
- c) 厂定最大总质量;
- d) 整车整备质量;
- e) 出厂编号及日期;
- f) 制造厂名及商标。

### 7.2 使用说明书

散装干混砂浆运输车的使用说明书应包括以下内容:

- a) 产品名称与型号;
- b) 生产企业名称、详细地址;
- c) 技术参数;
- d) 结构特点;
- e) 使用和维修;
- f) 技术保养。

## 8 随车文件、运输和贮存

### 8.1 随车文件

随车文件应包括:

- a) 产品合格证和底盘合格证;
- b) 产品使用说明书;
- c) 随车备品附件清单。

### 8.2 运输

散装干混砂浆运输车在铁路(或水路)运输时以自驶(或拖曳)方式上下车(船),若必须用吊装方式装卸时,需用专用吊具装卸,防止损伤产品。

### 8.3 贮存

散装干混砂浆运输车长期停放时,应将冷却液和燃油放尽,切断电源,锁闭车门、窗,放置于通风、防潮及有消防设备的场所,并按产品使用说明书的规定进行定期保养。

## 附录 A

## (规范性附录)

## 散装干混砂浆运输车离散系数试验方法

## A.1 范围

本附录规定了散装干混砂浆运输车离散系数试验方法。

## A.2 试验材料与设备

## A.2.1 标准砂浆：

标准砂浆配比为灰砂比 1 : 4 的水泥砂浆掺入 0.5% 的纤维素醚，其原材料应满足：

- 水泥满足 GB 175 规定的 42.5 级普通硅酸盐水泥；
- 骨料符合 GB/T 14684 规定的 II 区人工砂，含水率小于或等于 0.5%；
- 纤维素醚采用羟丙基甲基纤维素醚 (HPMC)，标称粘度 4 万。

## A.2.2 标准混合机：

混合时间小于或等于 5 min 条件下，离散系数小于 2%。

## A.2.3 生产在线取样器：

在混合机的卸料通道侧面安装有可操控的在线取样器，其应具有防尘装置，并应达到相关标准要求。在线取样器的构造可参考图 A.1。

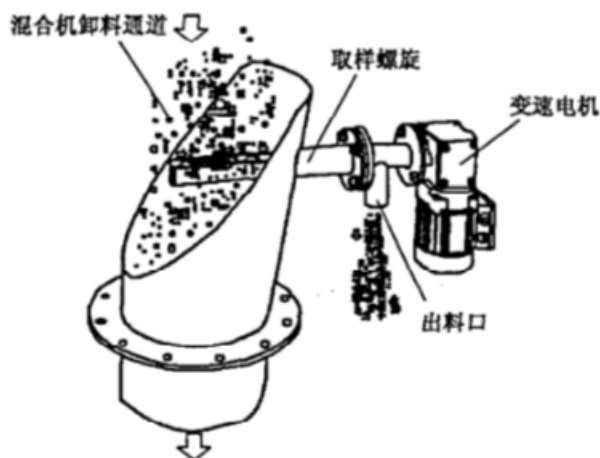


图 A.1 在线取样器的构造示意图

## A.2.4 散装干混砂浆运输车卸料在线取样器：

取样过程不影响车辆卸料，可保证随机定量抽样，其应具有防尘装置，并应达到粉尘排放相关标准要求。

## A.2.5 散装干混砂浆移动筒仓符合 SB/T 10461 规定。

## A.2.6 试验用筛满足 GB/T 14684 的规定。

## A.2.7 电子台秤，量程 3 kg，精度为 0.1 g。

## A.2.8 砂浆强度试模，规格 70.7 mm × 70.7 mm × 70.7 mm。

## A.2.9 压力试验机，量程 3 000 kN，精度 0.01 kN。

## A.2.10 砂浆搅拌机，符合 JC/T 681 要求。

- A. 2. 11 量筒,100 mL、50 mL。
- A. 2. 12 摇筛机。

A. 3 试验方法

A. 3. 1 试验流程

A. 3. 1. 1 用标准混合机将标准砂浆混合均匀,然后经传送皮带和散装头将砂浆装入散装干混砂浆运输车,并达到该车额定装载量的 50%,再将该标准砂浆打入散装干混砂浆移动筒仓中。如图 A. 2 所示。

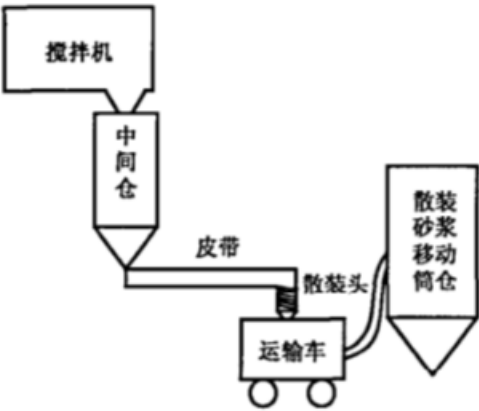


图 A. 2 散装干混砂浆运输车检测中标准砂浆流向示意图

A. 3. 1. 2 标准混合机混合离散系数检测：

每次试验前均应检测。混合均匀后,在标准混合机出料过程中,将出料时间等分为 9 个间隔,在传送皮带上用在线取样器取样 10 个,每个样品为 100 g。样品均化后直接检测,测定混合机的混合离散系数。

当标准混合机的离散系数小于 2%时,进行运输车的检测试验;否则对混合机进行检修或更换,直至达到要求。

A. 3. 1. 3 入料环节离散系数检测：

将运输车的规定装载量等分为 9 份,分 10 次从散装头前的传送皮带上提取样品 2 kg。对入料环节采集试样进行离散系数检测,当离散系数小于 6%时,进行后续试验;否则试验无效,重新进行。

A. 3. 1. 4 运输车出料过程离散系数检测：

将运输车的砂浆出料总量均匀分成 9 个间隔,从运输车水平气力输送管道末端的旁路位置,在不扰动出料的前提下,用散装干混砂浆运输车卸料在线取样器,分 10 次提取干混砂浆各 5 kg。该样品的离散系数结果即为运输车的离散系数。

A. 3. 2 75 μm 筛通过率

将每份样品充分均化后,均匀分为两份,一份用于检测,一份留样。

将样品倒入符合 GB/T 14684 要求的附有筛底的标准套筛中,按 GB/T 14684 方法进行检测,计算每个试样的 75 μm 筛通过率,每个试样检测两次,取两次结果平均值作为一个试样 75 μm 筛通过率结果。另外 9 个试样同样方法检测。

A. 3. 3 抗压强度

按 JGJ/T 70 标准检测。

A. 3. 4 数据处理

离散系数 CV 采用式(A. 1)进行计算：

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%$$

.....( A. 1 )

式中：

$CV$ ——离散系数，%；

$\sigma$ ——各样品性能指标的标准偏差；

$\bar{X}$ ——各样品性能指标的平均值。

取 3 次试验结果的算术平均值，结果保留 2 位小数。

---

中华人民共和国国内贸易  
行 业 标 准  
散装干混砂浆运输车  
SB/T 10546—2009

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 19 千字  
2010年4月第一版 2010年4月第一次印刷

\*

书号: 155066 · 2-20754

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533



SB/T 10546—2009

[www.bzxz.net](http://www.bzxz.net)

免费标准下载网