

ICS 点击此处添加 ICS 号
点击此处添加中国标准文献分类号



中华人民共和国汽车行业标准

QC/T XXXXX—XXXX

干拌砂浆运输车

点击此处添加标准英文译名

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

发布

前 言

本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：

本标准的主要起草人：

干拌砂浆运输车

1 范围

本标准规定了干拌砂浆运输车的术语和定义、要求、试验方法、检验规则和标志、随车文件、运输、贮存等。

本标准适用于采用已定型汽车底盘改装的干拌砂浆运输车（以下简称砂浆车）。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 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 3766 液压系统通用技术条件

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/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 气卸散装水泥运输车卸料管快速接头

JGJ/T 70 建筑砂浆基本性能试验方法标准

QC/T 222 自卸汽车通用技术条件

QC/T 223-2010 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

QC/T 29105.1-29105.4 专用汽车液压系统液压油固体污染度 测试方法

SB/T 10461 干混砂浆散装移动筒仓

3 术语和定义

GB/T 17350中确定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

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。

3.2

离析 segregation

是指干混砂浆在砂浆车进料、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。

3.3

平均卸料速度 mean discharge velocity

所卸干混砂浆的质量与卸料时间的比值。

3.4

剩余量 remnant weight

卸料完毕，残存在车罐体内的干混砂浆质量。

3.5

剩余率 remnant ratio

干混砂浆剩余量与装载质量的百分比。

3.6

离散系数 coefficient of variation

离散系数又称变异系数，是指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，%；

σ —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。

4 要求

4.1 整车要求

4.1.1 砂浆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、外协件应符合相关标准的要求，并有制造厂的合格证，经复检合格后方可使用。

4.1.3 砂浆车外廓尺寸、轴荷及质量限值应符合 GB 1589 规定。

4.1.4 砂浆车运行安全性能应符合 GB 7258 规定。

- 4.1.5 砂浆车外部照明及光信号装置的数量、位置和光色应符合 GB 4785 规定。
- 4.1.6 砂浆车加速行驶时外噪声限值应符合 GB 1495 规定，驾驶员耳旁噪声应符合 GB7258 的规定。
- 4.1.7 砂浆车侧面防护装置应符合 GB 11567.1 的规定，后下部防护装置应符合和 GB 11567.2 的规定。
- 4.1.8 砂浆车各总成密封部位应密封良好，不应有渗漏现象。
- 4.1.9 砂浆车所有焊接件的焊接质量应符合 JB/T 5943 要求。
- 4.1.10 砂浆车所有外露金属件应采取防腐防锈处理，并符合 QC/T 625 的规定。
- 4.1.11 砂浆车油漆色泽鲜明，无皱皮、脱漆、污痕等，其质量要求应符合 QC/T 484 规定。
- 4.1.12 砂浆车所有管路、线路和杆件应排列整齐、牢固可靠、不应相互干涉。
- 4.1.13 砂浆车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。
- 4.1.14 卸料管末端快速接头应符合 JG/T 5021 规定。
- 4.1.15 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.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。

4.2 卸料能力

平均卸料速度应不小于1.2t/min；剩余率应不大于0.2%。

4.3 离散系数

75 μ 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%。

4.4 罐体

- 4.4.1 罐体内外表面不允许有裂纹，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。
- 4.4.2 罐体总成和气路系统，在工作压力达到 0.2MPa，停止供气 5min，气压下降值应不大于 0.02MPa。
- 4.4.3 罐体在 1.15 倍额定工作压力下持续 5min，不得有渗漏和明显塑性变形。
- 4.4.4 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 450mm。
- 4.4.5 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。
- 4.4.6 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 条规定。在更换散装干混砂浆品种时，罐内的残余物料应彻底清除。

4.5 气路系统

- 4.5.1 气路系统应密封可靠。
- 4.5.2 进入罐体的压缩空气应干燥、无油。
- 4.5.3 空压机在额定负荷 0.2MPa 下运行安全可靠，连续运转时间应能大于或等于 60min。

- 4.5.4 空压机在额定负荷下工作时的噪音小于或等于 80db(A)。
- 4.5.5 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。
- 4.5.6 各操作阀应操纵方便、灵活，并设有指示标牌和标记。
- 4.5.7 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。
- 4.5.8 安全阀排放功能应能满足气力输送安全要求。
- 4.5.9 气路系统必须安装单向阀和放气阀。
- 4.6 取力传动系统
- 4.6.1 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。
- 4.6.2 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。
- 4.6.3 取力器应操纵灵活，不允许有异常噪声和卡滞现象。
- 4.7 液压系统
- 4.7.1 液压系统应符合 GB 3766 规定。
- 4.7.2 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。
- 4.7.3 液压系统液压油固体污染度限值，应符合 QC/T 29104 规定。
- 4.7.5 液压举升式砂浆车的液压举升系统在 1.25 倍额定工作压力下，保持 1min，不允许出现渗油、破裂、局部膨胀及接头脱开等现象。
- 4.7.6 液压举升式砂浆车的液压举升装置应符合 QC/T 222-2010 第 3.19 和 3.23 的规定。
- 4.8 液压举升式砂浆车在行驶过程中不允许出现罐体自动举升现象。罐体举升时应有声或光报警装置，举升后进行调整和检修作业时必须有防止罐体自降的安全装置。

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 试验所需仪器和设备
- 秒表，精度 0.1 秒；
 - 地中衡；
 - 台秤，精度 1%；
 - 干混砂浆散装移动筒仓；
 - 压力表，精度 1.6 级。
- 5.3 卸料能力
- 5.3.1 试验步骤
- 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5m，垂直高度差7m，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 ΔG 。

5.3.2 试验结果计算

按公式（1）计算平均卸料速度：

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

式中： v —平均卸料速度，单位为公斤每分钟（kg/min）；

G —砂浆车总质量，单位为公斤（kg）；

G_0 —砂浆车整备质量，单位为公斤（kg）；

ΔG —剩余量，单位为公斤（kg）；

t —卸料时间（min）。

按公式（2）计算残留率：

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

式中： i —剩余率。

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0.20MPa后，稳压5min，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 0.20MPa 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 5min，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 泄漏试验、举升可靠性试验按 QC/T 223 中 3.4、3.6 条进行。

5.6.2 液压油固体污染按 QC/T 29105 的规定进行。

5.7 举升报警装置试验。

在进行举升试验时，驾驶室内的操作人员应能听见或看见罐体举升。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 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。

6.1.2 出厂检验应进行外观、罐体密封性、卸料能力试验。

6.2 型式检验

6.2.1 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) 正常生产二年；
- 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试验的要求。

6.2.2 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。

6.3 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。

5.1.1 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。

7.2 随车文件、运输和贮存

5.1.2 随车文件

- 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。

5.1.3 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。

5.1.4 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)
砂浆车离散系数试验方法

范围

本附录规定了砂浆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：

- 1) 水泥满足 GB175 规定的 42.5 级普通硅酸盐水泥；
- 2) 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%；
- 3) 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 5min 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下图。

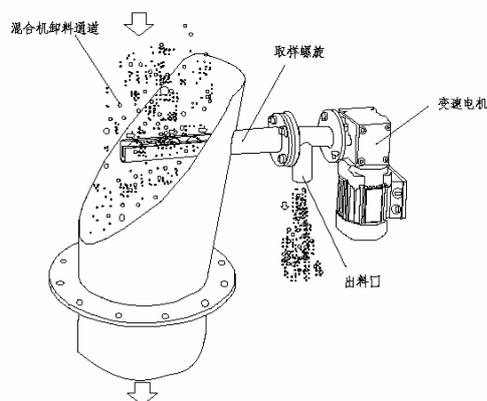


图 1 在线取样器的构造示意图

A.2.4 砂浆车卸料在线取样器

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 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 3kg，精度为 0.1g。

A.2.8 砂浆强度试模，规格 70.7mm×70.7mm×70.7mm。

A.2.9 压力试验机，量程 3000kN，精度 0.01kN。

A.2.10 砂浆搅拌机，符合 JC/T 681 要求。

A.2.11 量筒，100ml、50ml。

A.2.12 摇筛机。

A.3 试验方法

A.3.1 试验流程

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砂浆车，并达到该车额定装载量的 50%，再将该标准砂浆打入砂浆移动筒仓中。如下图所示：

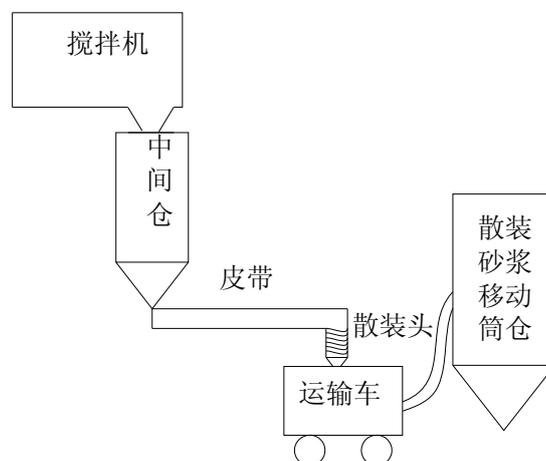


图2 散装干混砂浆运输车检测中标准砂浆流向示意图

A.3.1.1 标准混合机混合离散系数检测

每次试验前均须检测。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 100g。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，进行砂浆车的检测试验；否则对混合机进行检修或更换，直至达到要求。

A.3.1.2 入料环节离散系数检测

将砂浆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 2kg。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.3.1.3 砂浆车出料过程离散系数检测

将砂浆车的砂浆出料总量均匀分成 9 个间隔，从砂浆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，用砂浆车卸料在线取样器，分 10 次提取干混砂浆各 5kg。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 采用下式进行计算：

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

式中：CV — 离散系数，%；

σ — 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。
