

中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 398—2012

钢筋连接用灌浆套筒

The grouting coupler for rebars splicing

2012-10-29 发布

2013-01-01 实施

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部建筑结构标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：中国建筑科学研究院、广西建工集团第二建筑工程有限责任公司、北京榆构有限公司、廊坊凯博建设机械科技有限公司、中冶建筑研究总院有限公司、建研科技股份有限公司、中太建设集团股份有限公司、北京市建筑工程研究院有限责任公司、沛丰建筑工程(上海)有限公司、浙江省建工集团有限责任公司、宝业集团浙江建设产业研究院有限公司。

本标准主要起草人：刘子金、叶彤、蒋勤俭、赵红学、钱冠龙、常卫华、张明礼、李大宁、张心忠、蔡苍槐、金睿、余亚超、梁浩。

钢筋连接用灌浆套筒

1 范围

本标准规定了钢筋连接用灌浆套筒(以下简称灌浆套筒)的术语和定义、分类及型号、要求、试验方法、检验规则、标识、包装、运输和贮存。

本标准适用于钢筋混凝土结构中直径为 12 mm~40 mm 热轧带肋或余热处理钢筋灌浆连接用的套筒。

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/T 197 普通螺纹 公差

GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第 1 部分:室温试验方法

GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第 1 部分:试验方法

GB/T 699 优质碳素结构钢

GB/T 1348 球墨铸铁件

GB 1499.2 钢筋混凝土用钢 第 2 部分:热轧带肋钢筋

GB/T 1591 低合金高强度结构钢

GB/T 2975 钢及钢产品 力学性能试验取样位置及试样制备

GB/T 3077 合金结构钢

GB/T 8162 结构用无缝钢管

GB/T 9174 一般货物运输包装通用技术条件

GB/T 9441 球墨铸铁金相检验

GB 13014 钢筋混凝土用余热处理钢筋

GB/T 13298 金属显微组织检验方法

JGJ 107 钢筋机械连接技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

钢筋连接用灌浆套筒 the grouting coupler

通过水泥基灌浆料的传力作用将钢筋对接连接所用的金属套筒,通常采用铸造工艺或者机械加工工艺制造。

3.2

全灌浆套筒 the whole grouting coupler

接头两端均采用灌浆方式连接钢筋的灌浆套筒。

3.3

半灌浆套筒 the grouting coupler with half thread end

接头一端采用灌浆方式连接,另一端采用非灌浆方式连接钢筋的灌浆套筒,通常另一端采用螺纹连接。

3.4

直接滚轧直螺纹灌浆套筒 the grouting coupler with directly rolling thread end

接头非灌浆连接端采用直接滚轧直螺纹方式连接钢筋的半灌浆套筒。

3.5

剥肋滚轧直螺纹灌浆套筒 the grouting coupler with rolling thread end after stripping rib

接头非灌浆连接端采用剥肋滚轧直螺纹方式连接钢筋的半灌浆套筒。

3.6

镦粗直螺纹灌浆套筒 the grouting coupler with thread end after upsetting

接头非灌浆连接端采用镦粗直螺纹方式连接钢筋的半灌浆套筒。

3.7

灌浆孔 entrance for grouting

用于加注水泥基灌浆料的人料口,通常为光孔或螺纹孔。

3.8

排浆孔 vent for grouting

用于加注水泥灌浆料时通气并将注满后的多余灌浆料溢出的排料口,通常为光孔或螺纹孔。

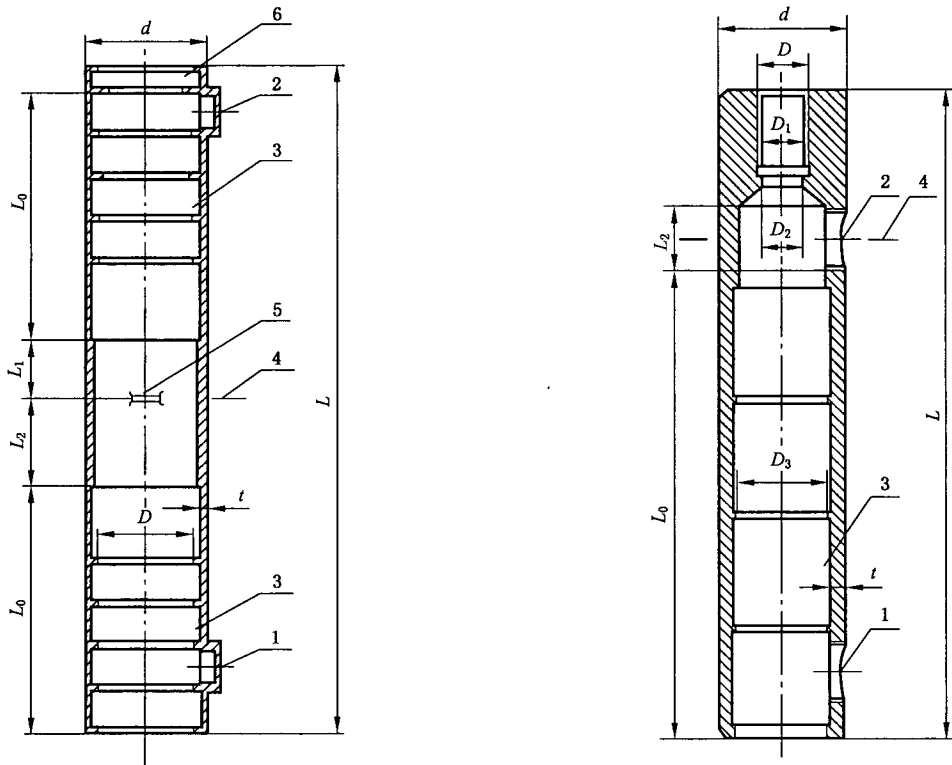
4 分类及型号

4.1 分类

4.1.1 灌浆套筒按加工方式分为铸造灌浆套筒和机械加工灌浆套筒。

4.1.2 灌浆套筒按结构形式分为全灌浆套筒和半灌浆套筒,如图 1 所示。

4.1.3 半灌浆套筒按非灌浆一端连接方式分为直接滚轧直螺纹灌浆套筒、剥肋滚轧直螺纹灌浆套筒和镦粗直螺纹灌浆套筒。



a) 全灌浆套筒

b) 半灌浆套筒

说明:

- 1——灌浆孔;
- 2——排浆孔;
- 3——剪力槽;
- 4——强度验算用截面;
- 5——钢筋限位挡块;
- 6——安装密封垫的结构。

尺寸:

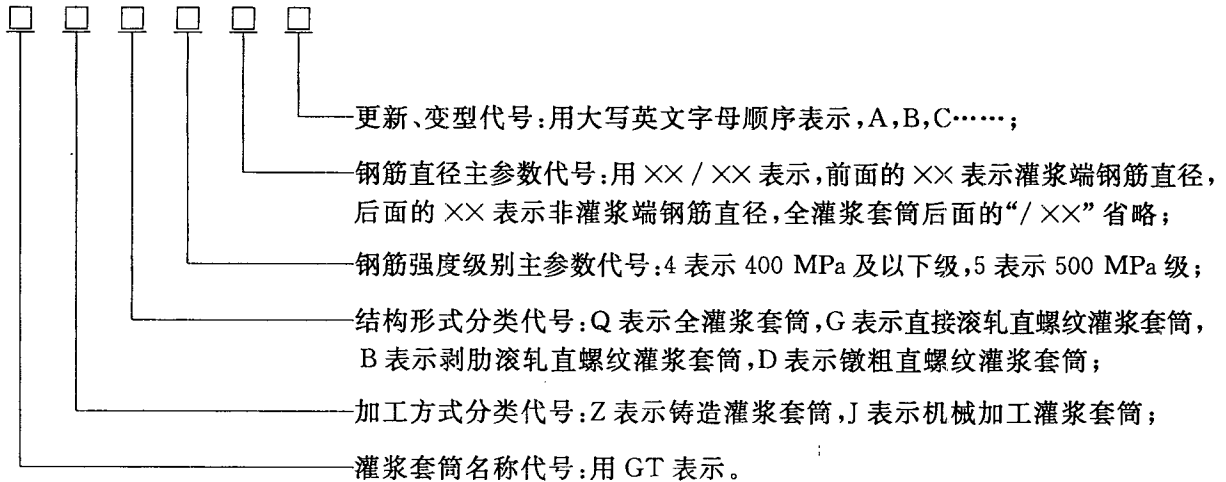
- L —— 灌浆套筒总长;
- L_0 —— 锚固长度;
- L_1 —— 预制端预留钢筋安装调整长度;
- L_2 —— 现场装配端预留钢筋安装调整长度;
- t —— 灌浆套筒壁厚;
- d —— 灌浆套筒外径;
- D —— 内螺纹的公称直径;
- D_1 —— 内螺纹的基本小径;
- D_2 —— 半灌浆套筒螺纹端与灌浆端连接处的通孔直径;
- D_3 —— 灌浆套筒锚固段环形突起部分的内径。

注: D_3 不包括灌浆孔、排浆孔外侧因导向、定位等其他目的而设置的比锚固段环形突起内径偏小的尺寸。 D_3 可以为非等截面。

图 1 灌浆套筒示意图

4.2 型号

4.2.1 灌浆套筒型号由名称代号、分类代号、主参数代号和产品更新变型代号组成。灌浆套筒主参数为被连接钢筋的强度级别和直径。灌浆套筒型号表示如下:



4.2.2 示例:

- a) 连接标准屈服强度为 400 MPa、直径 40 mm 钢筋,采用铸造加工的全灌浆套筒表示为:GTZQ4 40。
- b) 连接标准屈服强度为 500 MPa 钢筋,灌浆端连接直径 36 mm 钢筋,非灌浆端连接直径 32 mm 钢筋,采用机械加工方式加工的剥肋滚轧直螺纹灌浆套筒的第一次变型表示为:GTJB5 36/32A。

5 要求

5.1 一般规定

- 5.1.1 灌浆套筒生产应符合产品设计要求。
- 5.1.2 全灌浆套筒的中部、半灌浆套筒的排浆孔位置计入最大负公差后的屈服承载力和抗拉承载力的设计应符合 JGJ 107 的规定。
- 5.1.3 灌浆套筒长度应根据试验确定,且灌浆连接端长度不宜小于 8 倍钢筋直径,灌浆套筒中间轴向定位点两侧应预留钢筋安装调整长度,预制端不应小于 10 mm,现场装配端不应小于 20 mm。
- 5.1.4 剪力槽的数量应符合表 1 的规定;剪力槽两侧凸台轴向厚度不应小于 2 mm。

表 1 剪力槽数量表

连接钢筋直径/mm	12~20	22~32	36~40
剪力槽数量/个	≥3	≥4	≥5

- 5.1.5 机械加工灌浆套筒的壁厚不应小于 3 mm;铸造灌浆套筒的壁厚不应小于 4 mm。
- 5.1.6 半灌浆套筒螺纹端与灌浆端连接处的通孔直径设计不宜过大,螺纹小径与通孔直径差不应小于 2 mm,通孔的长度不应小于 3 mm。

5.2 材料性能

- 5.2.1 铸造灌浆套筒宜选用球墨铸铁,机械加工灌浆套筒宜选用优质碳素结构钢、低合金高强度结构钢、合金结构钢或其他经过接头型式检验确定符合要求的钢材。
- 5.2.2 采用球墨铸铁制造的灌浆套筒,材料应符合 GB/T 1348 的规定,其材料性能尚应符合表 2 的规定。

表 2 球墨铸铁灌浆套筒的材料性能

项 目	性能指标
抗拉强度 σ_b /MPa	≥ 550
断后伸长率 δ_5 /%	≥ 5
球化率/%	≥ 85
硬度/HBW	180~250

5.2.3 采用优质碳素结构钢、低合金高强度结构钢、合金结构钢加工的灌浆套筒,其材料的机械性能应符合 GB/T 699、GB/T 1591、GB/T 3077 和 GB/T 8162 的规定,同时尚应符合表 3 的规定。

表 3 各类钢灌浆套筒的材料性能

项 目	性能指标
屈服强度 σ_s /MPa	≥ 355
抗拉强度 σ_b /MPa	≥ 600
断后伸长率 δ_5 /%	≥ 16

5.3 尺寸偏差

灌浆套筒的尺寸偏差应符合表 4 的规定。

表 4 灌浆套筒尺寸偏差表

序号	项 目	灌浆套筒尺寸偏差					
		铸造灌浆套筒			机械加工灌浆套筒		
1	钢筋直径/mm	12~20	22~32	36~40	12~20	22~32	36~40
2	外径允许偏差/mm	± 0.8	± 1.0	± 1.5	± 0.6	± 0.8	± 0.8
3	壁厚允许偏差/mm	± 0.8	± 1.0	± 1.2	± 0.5	± 0.6	± 0.8
4	长度允许偏差/mm	$\pm(0.01 \times L)$			± 2.0		
5	锚固段环形突起部分的内径允许偏差/mm	± 1.5			± 1.0		
6	锚固段环形突起部分的内径最小尺寸与钢筋公称直径差值/mm	≥ 10			≥ 10		
7	直螺纹精度	—			GB/T 197 中 6H 级		

5.4 外观

5.4.1 铸造灌浆套筒内外表面不应有影响使用性能的夹渣、冷隔、砂眼、缩孔、裂纹等质量缺陷。

5.4.2 机械加工灌浆套筒表面不应有裂纹或影响接头性能的其他缺陷,端面和外表面的边棱处应无尖棱、毛刺。

5.4.3 灌浆套筒外表面标识应清晰。

5.4.4 灌浆套筒表面不应有锈皮。

5.5 力学性能

灌浆套筒应与灌浆料匹配使用,采用灌浆套筒连接钢筋接头的抗拉强度应符合 JGJ 107 中 I 级接头的规定。

6 试验方法

6.1 材料性能

6.1.1 力学性能

主要检验材料的屈服强度、抗拉强度和断后伸长率。

6.1.1.1 取样

铸造灌浆套筒的材料性能采用单铸试块的方式取样,机械加工灌浆套筒的材料性能通过原材料的方式取样。

6.1.1.2 试样制作

铸造材料试样采用单铸试块的方式进行,试样的制作应符合 GB/T 1348 的规定。圆钢或钢管的取样和制备应符合 GB/T 2975 的规定。

6.1.1.3 试验方法

应符合 GB/T 228.1 的规定。

6.1.2 球化率

6.1.2.1 取样

采用本体试样,从灌浆套筒的中间位置取样,灌浆套筒尺寸较小时,也可采用单铸试块的方式取样。

6.1.2.2 试样制作

试样的制作应符合 GB/T 13298 的规定。

6.1.2.3 试验方法

应符合 GB/T 9441 的规定,以球化分级图中 80%和 90%的标准图片为依据,球化形态居两者中间状态以上为合格。

6.1.3 硬度

6.1.3.1 取样

采用本体试样,从灌浆套筒中间位置截取约 15 mm 高的环形试样,灌浆套筒壁厚较小时,也可采用单铸试块的方式取样。

6.1.3.2 试样制作

试样的制作应符合 GB/T 231.1 的规定。

6.1.3.3 试验方法

采用直径为 2.5 mm 的硬质合金球,试验力为 1.839 kN,取 3 点,试验方法应符合 GB/T 231.1 的规定。

6.2 尺寸偏差

6.2.1 外径、壁厚、长度、凸起内径采用游标卡尺或专用量具检验,卡尺精度不应低于 0.02 mm;灌浆套筒外径应在同一截面相互垂直的两个方向测量,取其平均值;壁厚的测量可在同一截面相互垂直两方向测量套筒内径,取其平均值,通过外径、内径尺寸计算出壁厚。

6.2.2 直螺纹中径使用螺纹塞规检验,螺纹小径可用光规或游标卡尺测量。

6.2.3 灌浆连接段凹槽大孔用内卡规检验,卡规精度不应低于 0.02 mm。

6.3 外观

目测。

6.4 力学性能

灌浆套筒的力学性能试验通过灌浆套筒和匹配灌浆料连接的钢筋接头试件进行,接头抗拉强度的试验方法应符合 JGJ 107 的规定。

7 检验规则

检验分为出厂检验和型式检验。

7.1 出厂检验

7.1.1 检验项目

检验项目为 5.2、5.3 和 5.4。

7.1.2 组批规则

材料性能检验应以同钢号、同规格、同炉(批)号的材料作为一个验收批。

尺寸偏差和外观应以连续生产的同原材料、同炉(批)号、同类型、同规格的 1 000 个灌浆套筒为一个验收批,不足 1 000 个灌浆套筒时仍可作为一个验收批。

7.1.3 取样数量及方法

材料性能试验每批随机抽取 2 个。尺寸偏差及外观检验每批随机抽取 10%,连续 10 个验收批一次性检验均合格时,尺寸偏差及外观检验的取样数量可由 10%降低为 5%。

7.1.4 判定规则

在材料性能检验中,若 2 个试样均合格,则该批灌浆套筒材料性能判定为合格;若有 1 个试样不合格,则需另外加倍抽样复检,复检全部合格时,则仍可判定该批灌浆套筒材料性能为合格;若复检中仍有 1 个试样不合格,则该批灌浆套筒材料性能判定为不合格。

在尺寸偏差及外观检验中,若灌浆套筒试样合格率不低于 97%时,该批灌浆套筒判定为合格;当低于 97%时,应另外抽双倍数量的灌浆套筒试样进行检验,当合格率不低于 97%时,则该批灌浆套筒仍可

判定为合格；若仍低于 97% 时，则该批灌浆套筒应逐个检验，合格者方可出厂。

7.2 型式检验

7.2.1 检验条件

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 灌浆套筒产品定型时；
- b) 灌浆套筒材料、工艺、规格进行改动时；
- c) 型式检验报告超过 4 年时。

7.2.2 检验项目

检验项目为 5.2、5.3、5.4 和 5.5。

7.2.3 取样数量及取样方法

材料性能试验以同钢号、同规格、同炉(批)号的材料中抽取，取样数量为 2 个；尺寸偏差和外观应以连续生产的同原材料、同炉(批)号、同类型、同规格的套筒中抽取，取样数量为 3 个；抗拉强度试验的灌浆接头取样数量为 3 个。

7.2.4 判定规则

所有检验项目合格方可判定为合格。

8 标识、包装、运输和贮存

8.1 标识

8.1.1 灌浆套筒表面应刻印清晰、持久性标识；标识至少应包括厂家代号、型号及可追溯材料性能的生产批号等信息。

8.1.2 灌浆套筒包装箱上应有明显的产品标志，标志内容包括：

- a) 产品名称；
- b) 执行标准；
- c) 灌浆套筒型号；
- d) 数量；
- e) 重量；
- f) 生产批号；
- g) 生产日期；
- h) 企业名称，通讯地址和联系电话等。

8.2 包装

8.2.1 灌浆套筒包装应符合 GB/T 9174 的规定。灌浆套筒应用纸箱、塑料编织袋或木箱按规格、批号包装，不同规格、批号的灌浆套筒不得混装。通常情况下，采用纸箱包装，纸箱强度应保证运输要求，箱外应用足够强度的包装带捆扎牢固。

8.2.2 灌浆套筒出厂时应附有产品合格证，样式可参见附录 A。产品合格证内容应包括：

- a) 产品名称；
- b) 灌浆套筒型号；

- c) 生产批号；
- d) 材料牌号；
- e) 数量；
- f) 检验结论；
- g) 检验合格签章；
- h) 企业名称、通讯地址和联系电话等。

8.2.3 有较高防潮要求时,应用防潮纸将灌浆套筒逐个包裹后,装入木箱内。

8.3 运输和贮存

8.3.1 灌浆套筒在运输过程中应有防水、防雨措施。

8.3.2 灌浆套筒应贮存在具有防水、防雨、防潮的环境中,并按规格型号分别码放。

附 录 A
(资料性附录)
钢筋连接用灌浆套筒 产品合格证

合格证编号：

产品名称：钢筋连接用灌浆套筒			出厂日期：	
明 细				
灌浆套筒 型号	生产 批号	材料 牌号	数量	备注
执行标准	行业标准：《钢筋连接用灌浆套筒》JG/T 398—2012			
检验结论	经检验，各项检测项目均符合上述执行标准的要求，判定为合格。 <div style="text-align: right; padding-right: 50px;">检 验 员：</div>			
邮政编码 通讯地址				
联系电话、传真	电话：		传真：	

企业名称
(盖章有效)

中华人民共和国建筑工业
行业标准
钢筋连接用灌浆套筒
JG/T 398—2012

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

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 21 千字
2013年4月第一版 2013年4月第一次印刷

*

书号: 155066·2-24841 定价 18.00 元

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)68510107



JG/T 398-2012