

## 4 材 料

### 4.1 钢筋

4.1.1 套筒灌浆连接的钢筋应采用符合现行国家标准《钢筋混凝土用钢 第 2 部分：热轧带肋钢筋》GB 1499.2 和《钢筋混凝土用余热处理钢筋》GB 13014 要求的带肋钢筋。

4.1.2 套筒灌浆连接的热轧带肋钢筋或余热处理钢筋直径不宜小于 12 mm，且不宜大于 40 mm。

### 4.2 灌浆套筒

4.2.1 灌浆套筒应符合现行行业标准《钢筋连接用灌浆套筒》JG/T 398 的有关规定。灌浆套筒灌浆端的灌浆段最小内径与连接钢筋公称直径的差值不宜小于表 4.2.1 规定的数值，用于钢筋锚固的深度不应小于插入钢筋公称直径的 8 倍。

表 4.2.1 灌浆套筒灌浆段最小内径尺寸规定

钢筋直径/mm	套筒灌浆段最小内径与连接钢筋公称直径差最小值/mm
12 ~ 25	10
28 ~ 40	15

4.2.2 灌浆套筒应符合下列规定：

1 灌浆套筒（图 4.2.2）应符合产品设计要求；

2 全灌浆套筒[图 4.2.2 ( a ) ]的中部及最靠近套筒中部的剪力槽，半灌浆套筒[图 4.2.2 ( b ) ]的排浆孔位置及最靠近排浆孔的剪力槽处的最小横断面，在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现行行业标准《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355 的规定；

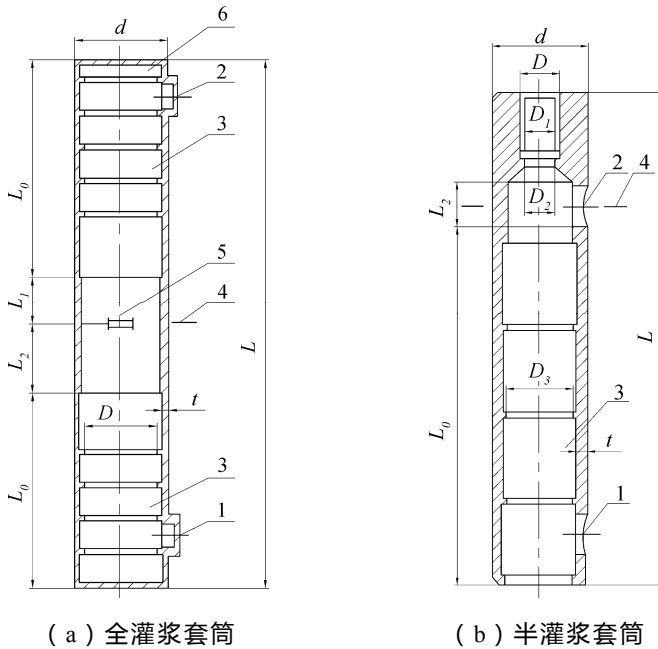


图 4.2.2 灌浆套筒示意图

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； $L$ —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： $D_3$  不包括灌浆孔或排浆孔外侧因导向、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。

3 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的差不应小于 2 mm，通孔的长度不应小于 3 mm；

4 灌浆套筒长度应根据试验确定，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 单侧灌浆腔内剪力槽的数量应符合表 4.2.2 的规定，剪力槽两侧凸台轴向厚度不应小于 2 mm；

表 4.2.2 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
---------	----	----	----

6 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；

7 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；

8 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；

9 灌浆套筒外表面标识应清晰，内、外表面不应有锈皮。

4.2.3 采用球墨铸铁制造的灌浆套筒，材料应符合现行国家标准《球墨铸铁件》GB/T 1348 的规定，其材料性能应符合表 4.2.3 的规定；采用优质碳素结构钢、低合金高强度结构钢、合金结构钢加工的各类钢灌浆套筒，其材料的机械性能应符合现行国家标准《优质碳素结构钢》GB/T 699、《低合金高强度结构钢》GB/T 1591、《合金结构钢》GB/T 3077 和《结构用无缝钢管》GB/T 8162 的规定，同时应符合表 4.2.3 的规定。

表 4.2.3 材料性能表

灌浆套筒材料	屈服强度 /MPa	抗拉强度 /MPa	断后伸长率 /%	球化率 /%	硬度 /HBW
球墨铸铁	—	≥550	≥5	≥85	180~250
各类钢	≥355	≥600	≥16	—	—

4.2.4 灌浆套筒的尺寸偏差应符合表 4.2.4 的规定。

表 4.2.4 灌浆套筒尺寸偏差表

项目	灌浆套筒尺寸偏差					
	铸造灌浆套筒			机械加工灌浆套筒		
钢筋直径/mm	12 ~ 20	22 ~ 32	36 ~ 40	12 ~ 20	22 ~ 32	36 ~ 40
外径允许偏差/mm	±0.8	±1.0	±1.5	±0.6	±0.8	±0.8
壁厚允许偏差/mm	±0.8	±1.0	±1.2	±0.5	±0.6	±0.8
长度允许偏差/mm	± ( 0.01×L )			±2.0		
锚固段环形突起部分的内径允许偏差/mm	±1.5			±1.0		
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		

直螺纹精度	—	现行国家标准《普通螺纹钢公差》GB/T197 中 6H 级
-------	---	-------------------------------

### 4.3 灌浆料

4.3.1 灌浆料性能及试验方法应符合现行行业标准《钢筋连接用套筒灌浆料》JG/T 408 的有关规定，并应符合下列规定：

1 灌浆料的性能应符合表 4.3.1 的规定；

表 4.3.1 灌浆料的技术性能表

检测项目		性能指标
流动度/mm	初始	≥300
	30 min	≥260
抗压强度/MPa	1 d	≥35
	3 d	≥60
	28 d	≥85
竖向膨胀率/%	3 h	≥0.02
	24 h 与 3 h 差值	0.02 ~ 0.5

氯离子含量/%	≤0.03
泌水率/%	0

2 灌浆料抗压强度不应低于接头设计要求的灌浆料抗压强度，灌浆料抗压强度试件尺寸应按 40 mm×40 mm×160 mm 尺寸制作，其加水量应按灌浆料产品说明书确定，试件应按现行行业标准《钢筋连接用套筒灌浆料》JG/T 408 中的方法制作、养护；

3 灌浆料拌合物的泌水率试验方法应符合现行国家标准《普通混凝土拌合物性能试验方法标准》GB/T 50080 的规定。

4.3.2 灌浆料进场时生产厂家应提供产品合格证、使用说明书和产品质量检测报告。

#### 4.4 其他材料

4.4.1 灌浆配套设备、材料应满足灌浆要求。

4.4.2 坐浆材料加水搅拌后应具有较好的塑性，不收缩、下垂度小等性能，满足构件水平缝密封及强度要求。

