

[illegible]

Technical drawing of a square flange with a central circular hole and four corner holes. The drawing includes dimension lines for overall size (D, C), hole diameter (D1), and corner hole diameter (A1). The text "顺桥向" (Along Bridge Direction) is written vertically in the center.

Technical drawing of a double-row ball bearing assembly. The diagram shows two shafts with bearings. Dimensions include  $D$  (outer diameter),  $E$  (inner diameter),  $L$  (length), and  $B$  (total width). A detail view shows a cross-section of the bearing with a  $5^\circ$  angle and a  $4\text{mm}$  dimension.

Technical drawing of a bridge pier cross-section. The drawing shows the main beam (主梁) supported by a pier (墩台). Key components and dimensions are labeled:

- 主梁 (Main Beam):** The top horizontal structure.
- 顺桥向 (Along Bridge Direction):** Indicated by a horizontal arrow.
- A, A1:** Horizontal dimensions across the top of the pier.
- 上锚杆 (Top Anchor Rod), 上套筒 (Top Sleeve), 过渡钢板 (Transition Steel Plate):** Components at the top of the pier.
- 上锚固螺栓 (Top Anchoring Bolt), 下锚固螺栓 (Bottom Anchoring Bolt):** Bolts securing the pier to the foundation.
- 支座本体 (Support Body), 下套筒 (Bottom Sleeve), 压浆嘴 (Grouting Nozzle), 预留孔 (Pre-embedded Hole), 下锚杆 (Bottom Anchor Rod):** Components at the base of the pier.
- 支撑垫石 (Supporting Stone):** The base of the pier.
- 墩台 (Pier):** The main vertical structure.
- 尺寸 (Dimensions):**
  - $E/2$ : Vertical distance from the top of the pier to the center of the support.
  - $i\%$ : Slope of the pier face.
  - $25, 10$ : Vertical dimensions of the pier face.
  - $\Phi A+100$ : Diameter of the pier body.
  - $\Phi t+60$ : Diameter of the pier base.
  - $C1, C$ : Horizontal dimensions at the base.
  - $30$ : Vertical dimension of the pier base.

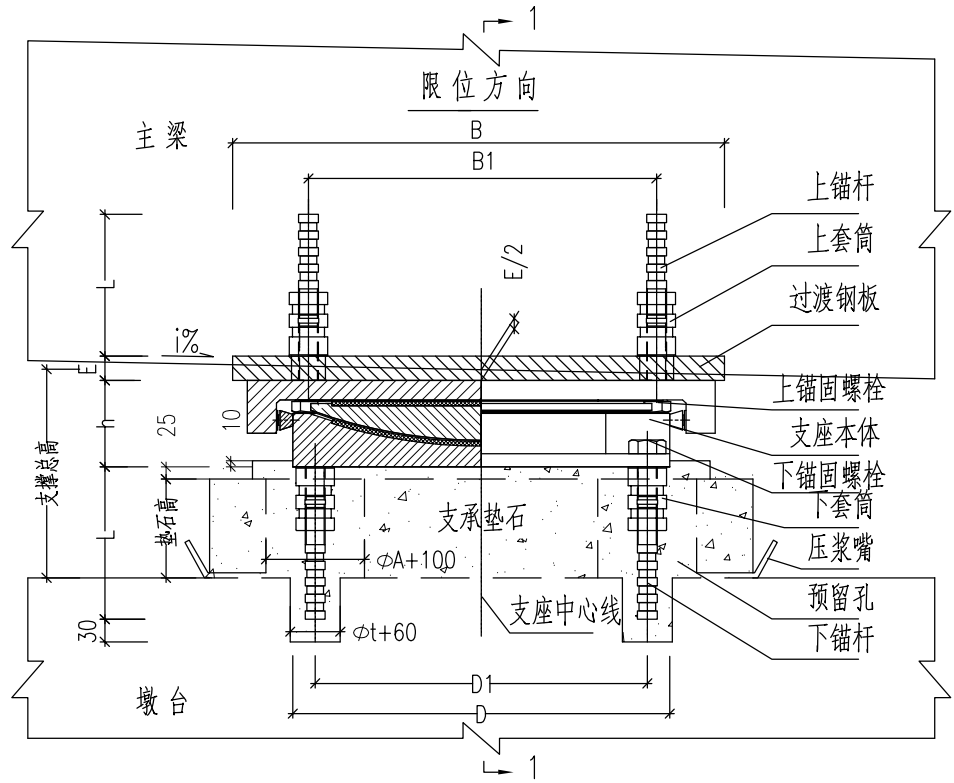
Technical drawing of a vertical assembly. The drawing shows a central vertical component with a diameter dimensioned as  $\phi t$  at the top. The total height of the assembly is dimensioned as  $L2$  on the right. The bottom section is dimensioned as  $M \times p_k$  at the bottom. The drawing includes horizontal lines indicating different sections or layers of the assembly.

Technical drawing of a bolt. The drawing shows a bolt with a hexagonal head and a threaded shank. The length of the shank is labeled  $L_0$ . The thread specification is labeled  $M_t \times p$ .

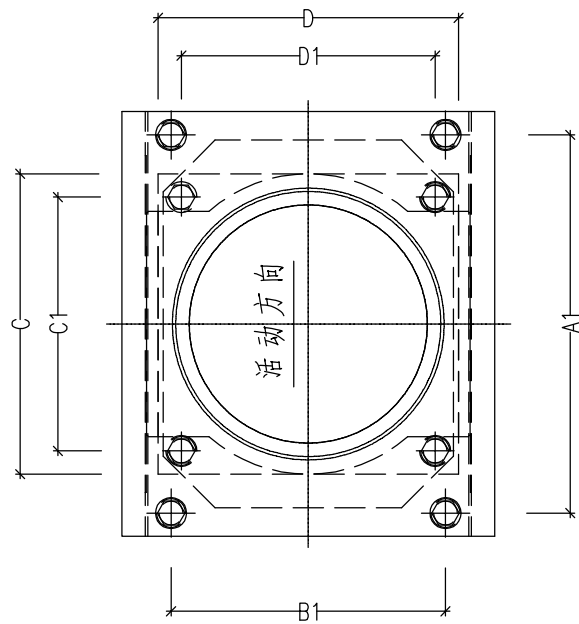
Technical drawing of a shaft-hub assembly. The drawing shows a cross-section of a shaft (hatched) inserted into a hub. The outer diameter of the shaft is labeled  $\Phi A$ . The inner diameter of the hub is labeled  $\Phi A-3$ . The length of the hub is labeled  $Mtxp$ . The length of the shaft is labeled  $E-1$ .

- 1、本图尺寸除注明外，均以毫米计。
- 2、支座的材料和力学性能均应符合GB/T 17955-2009《桥梁球形支座》和JTJ 854-2013《公路桥梁球型支座规格系列》的规定和要求，其安装应按厂家要求进行。
- 3、施工过程中必须保证支座上、下面的水平，过渡钢板安装时必须保持平整，支座垫石顶面的四角高差不得超过2mm。
- 4、过渡钢板表面需做喷漆或镀锌处理，套筒和锚杆表面需做发黑（蓝）或镀锌处理，螺纹孔安装前涂抹黄油。
- 5、过渡钢板与上套筒须焊接，并去除焊渣，锚固螺栓采用10.9级GB 5783高强度螺栓并做达克罗处理。
- 6、支座安装工序如下(支座具体安装工艺参照产品设计说明)：
  - 1) 工厂组装，仔细调平、对中，组装成整体；
  - 2) 按图示在墩台（盖梁）顶及支座垫石上预先设置预留孔，清除预留孔中的杂物，垫石表面应平整、光滑；
  - 3) 确保支承垫石中心位置及标高符合设计要求，然后在垫石顶面涂沫一层约5mm的环氧树脂砂浆，就位支座；
  - 4) 仔细检查支座位置及标高后，用无收缩高强度环氧树脂砂浆由压浆嘴压浆，砂浆应灌满并从顶面漫出以确保压浆密实；
  - 5) 待灌浆达到设计强度后，拧紧锚固螺栓，完成支座本体安装；
  - 6) 安装过渡钢板至支座顶面，校核无误后，拧紧连接过渡钢板和支座的锚固螺栓，检查支座临时连接装置是否牢固；
  - 7) 主梁立模、绑扎钢筋，清渣过渡钢板的上表面，再进行主梁浇筑作业，梁体混凝土强度达到设计要求后拆除支座临时连接装置。
- 7、若垫石钢筋或梁体钢筋与支座的套筒和锚杆相干扰，可适当挪动钢筋；在浇筑混凝土时应防止过渡钢板、套筒和锚杆受到撞击。
- 8、本图溢浆管位置仅为示意，直径宜为15mm至20mm，施工单位应根据实际情况布设，每个支座预留孔应设置1个溢浆管。
- 9、本图适用于先简支后连续箱梁桥固定支座安装。

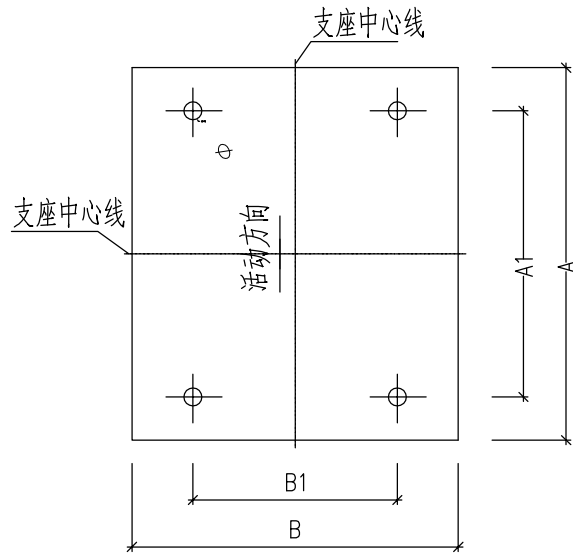
单向活动型球型支座安装示意图



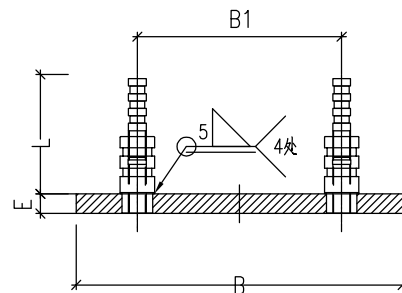
支座平面示意



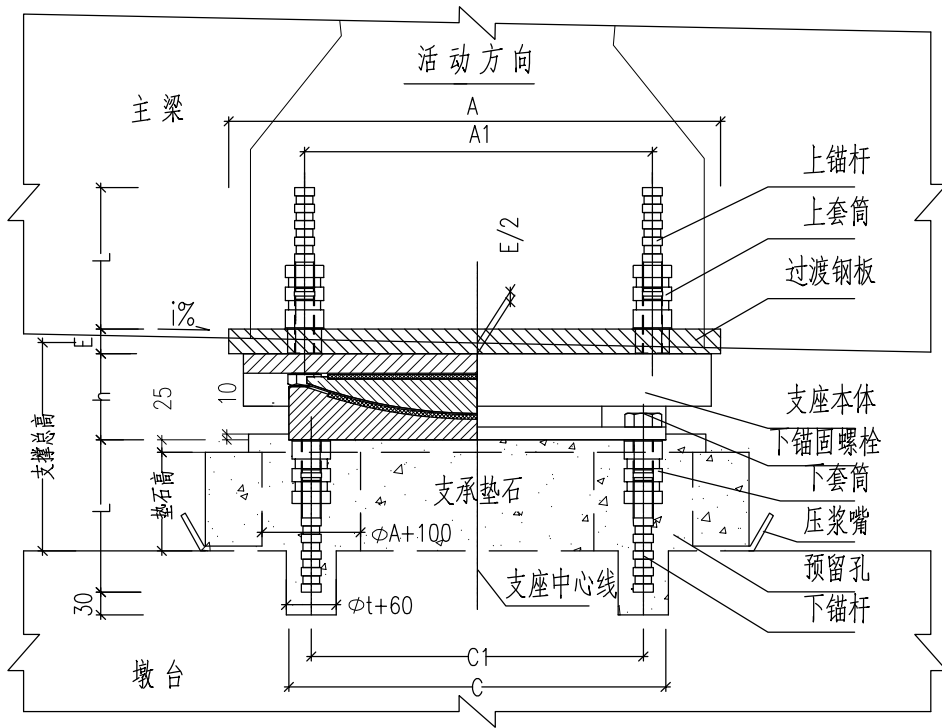
过渡钢板平面示意



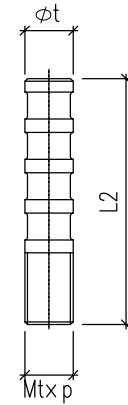
预埋组件立面示意



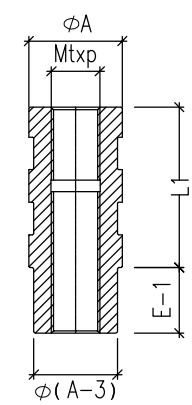
1 - 1



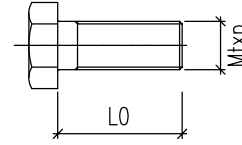
上/下锚杆大样



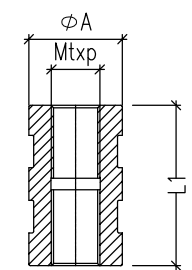
上套筒大样



上/下锚固螺栓



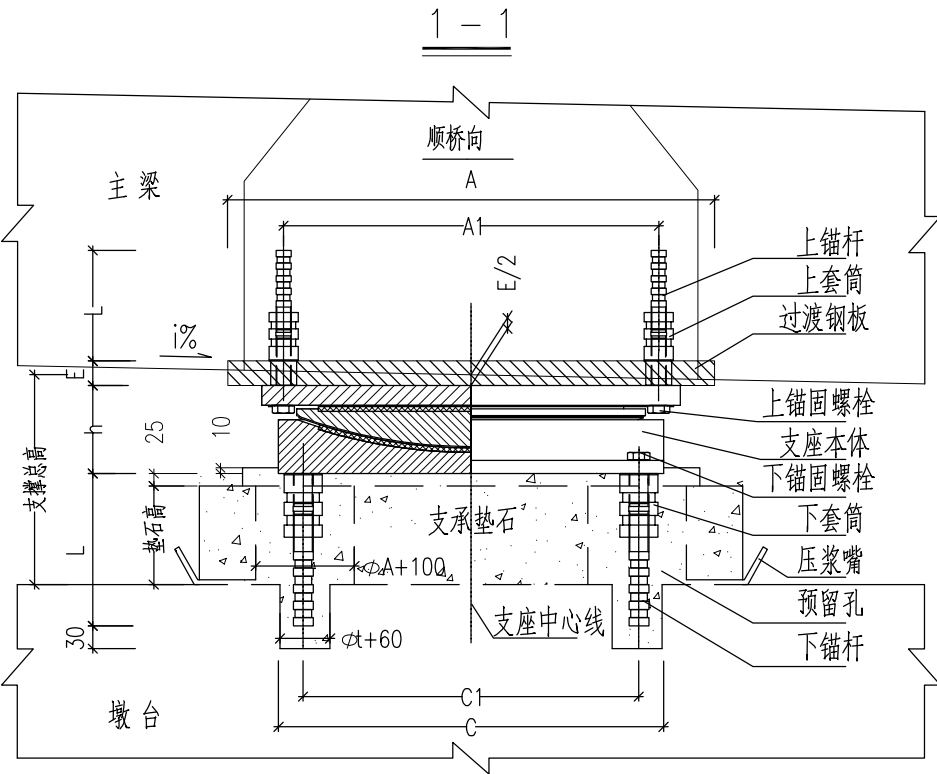
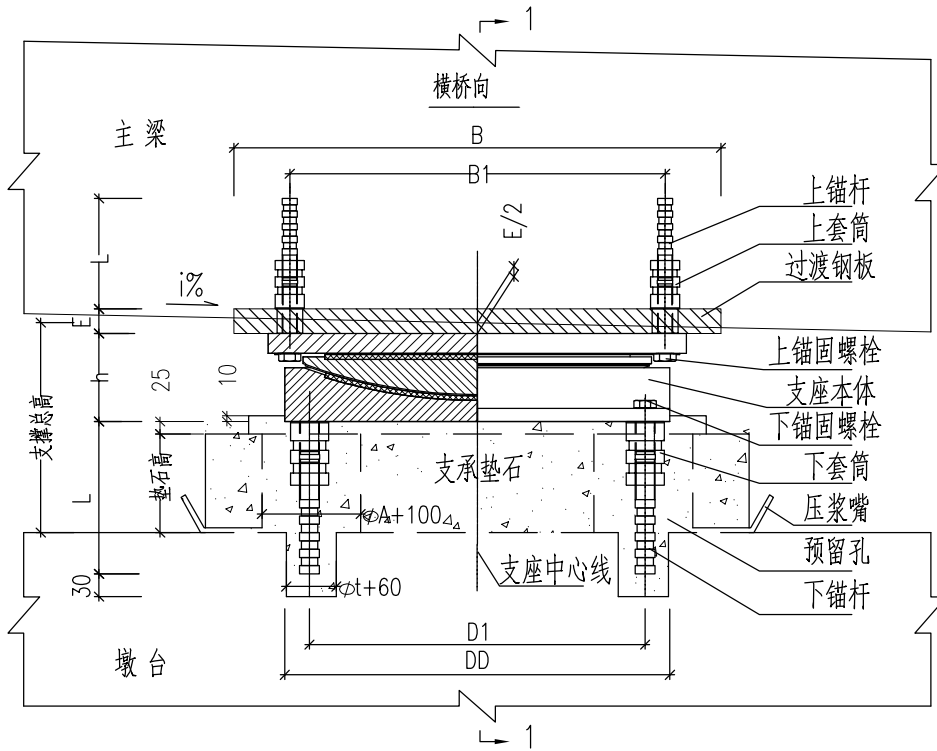
下套筒大样



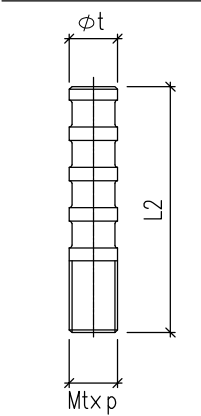
注

- 1、本图尺寸除注明外，均以毫米计。
- 2、支座的材料和力学性能均应符合GB/T 17955-2009《桥梁球形支座》和JTJ 854-2013《公路桥梁球形支座规格系列》的规定和要求，其安装应按厂家要求进行。
- 3、施工过程中必须保证支座上、下面的水平，过渡钢板安装时必须保持平整，支座垫石顶面的四角高差不得超过2mm。
- 4、过渡钢板表面需做喷漆或镀锌处理，套筒和锚杆表面需做发黑（蓝）或镀锌处理，螺纹孔安装前涂抹黄油。
- 5、过渡钢板与上套筒须焊接，并去除焊渣，锚固螺栓采用10.9级GB 5783高强度螺栓并做达克罗处理。
- 6、支座安装工序如下(支座具体安装工艺参照产品设计说明)：
  - 1) 工厂组装，仔细调平、对中，组装成整体；
  - 2) 按图示在墩台（盖梁）顶及支座垫石上预先设置预留孔，清除预留孔中的杂物，垫石表面应平整、光滑；
  - 3) 确保支承垫石中心位置及标高符合设计要求，然后在垫石顶面涂沫一层约5mm的环氧树脂砂浆，就位支座；
  - 4) 仔细检查支座位置及标高后，用无收缩高强度环氧树脂砂浆由压浆嘴压浆，砂浆应灌满并从顶面漫出以确保压浆密实；
  - 5) 待灌浆达到设计强度后，拧紧锚固螺栓，完成支座本体安装；
  - 6) 安装过渡钢板至支座顶面，校核无误后，拧紧连接过渡钢板和支座的锚固螺栓，检查支座临时连接装置是否牢固；
  - 7) 主梁立模、绑扎钢筋，清洁过渡钢板的上表面，再进行主梁浇筑作业，梁体混凝土强度达到设计要求后拆除支座临时连接装置。
- 7、若垫石钢筋或梁体钢筋与支座的套筒和锚杆相干扰，可适当挪动钢筋；在浇筑混凝土时应防止过渡钢板、套筒和锚杆受到撞击。
- 8、本系列支座活动方向设计位移量为： $\pm 50\text{mm}$ 、 $\pm 100\text{mm}$ ，具体位移量对应的尺寸见表。
- 9、本图溢浆管位置仅为示意，直径宜为15mm至20mm，施工单位应根据实际情况布设，每个支座预留孔应设置1个溢浆管。
- 10、本图适用于先简支后连续箱梁桥中支点处单向活动支座安装，端支点处单向活动支座安装见《GQZ球型支座布置示意图(二)》。

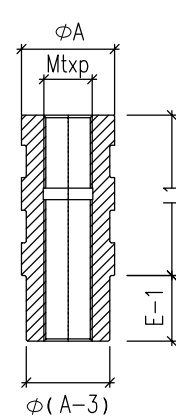
双向活动型球型支座安装示意图



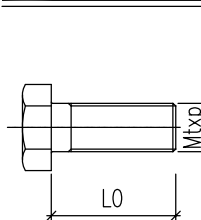
上/下锚杆大样



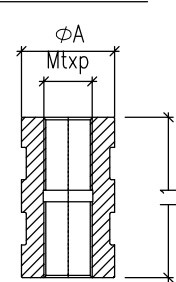
上套筒大样



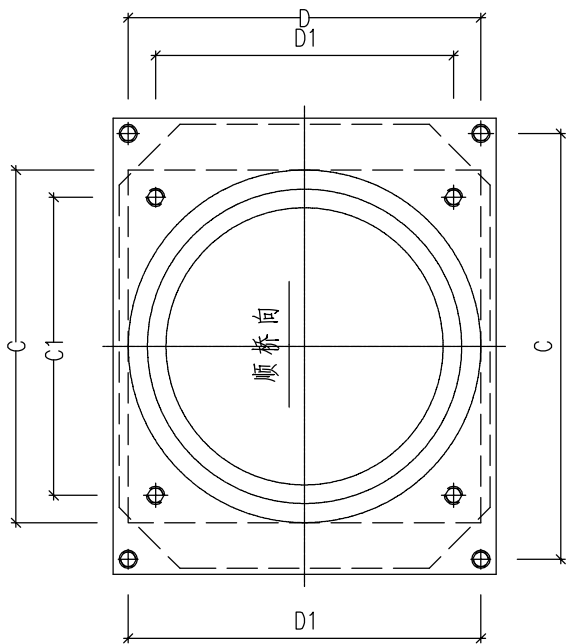
上/下锚固螺栓



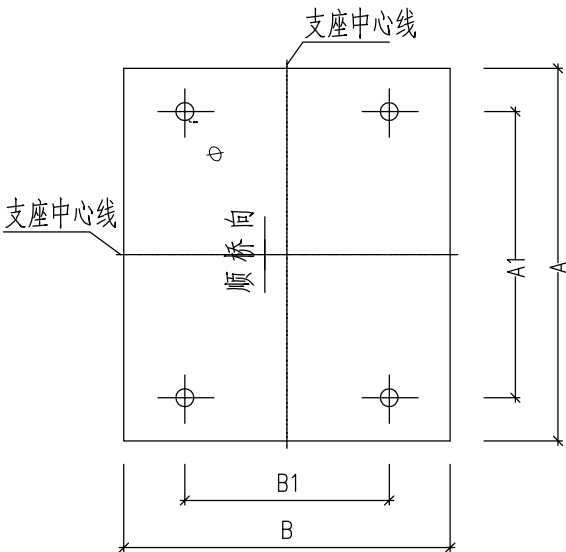
下套筒大样



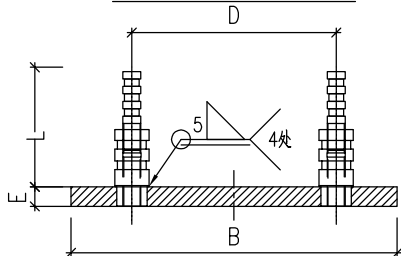
支座平面示意



过渡钢板平面示意



预埋组件立面示意



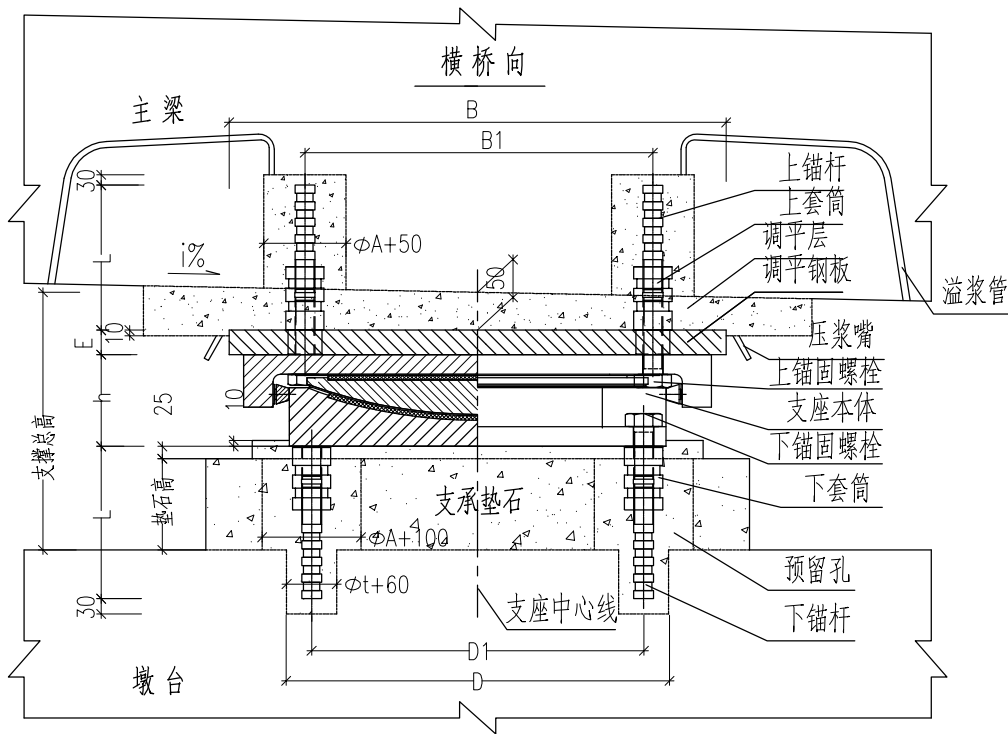
注

- 1、本图尺寸除注明外，均以毫米计。
- 2、支座的材料和力学性能均应符合GB/T 17955-2009《桥梁球形支座》和JTJ 854-2013《公路桥梁球型支座规格系列》的规定和要求，其安装应按厂家要求进行。
- 3、施工过程中必须保证支座上、下面的水平，过渡钢板安装时必须保持平整，支座垫石顶面的四角高差不得超过2mm。
- 4、过渡钢板表面需做喷漆或镀锌处理，套筒和锚杆表面需做发黑（蓝）或镀锌处理，螺纹孔安装前涂抹黄油。
- 5、过渡钢板与上套筒须焊接，并去除焊渣，锚固螺栓采用10.9级GB 5783高强度螺栓并做达克罗处理。
- 6、支座安装工序如下(支座具体安装工艺参照产品设计说明)：
  - 1) 工厂组装，仔细调平、对中，组装成整体；
  - 2) 按图在墩台（盖梁）顶及支座垫石上预先设置预留孔，清除预留孔中的杂物，垫石表面应平整、光滑；
  - 3) 确保支承垫石中心位置及标高符合设计要求，然后在垫石顶面涂沫一层约5mm的环氧树脂砂浆，就位支座；
  - 4) 仔细检查支座位置及标高后，用无收缩高强度环氧树脂砂浆由压浆嘴压浆，砂浆应灌满并从顶面漫出以确保压浆密实；
  - 5) 待灌浆达到设计强度后，拧紧锚固螺栓，完成支座本体安装；
  - 6) 安装过渡钢板至支座顶面，校核无误后，拧紧连接过渡钢板和支座的锚固螺栓，检查支座临时连接装置是否牢固；
  - 7) 主梁立模、绑扎钢筋，清洁过渡钢板的上表面，再进行主梁浇筑作业，梁体混凝土强度达到设计要求后拆除支座临时连接装置。
- 7、若垫石钢筋或梁体钢筋与支座的套筒和锚杆相干扰，可适当挪动钢筋；在浇筑混凝土时应防止过渡钢板、套筒和锚杆受到撞击。
- 8、本系列支座活动方向设计位移量为： $\pm 50\text{mm}$ 、 $\pm 100\text{mm}$ ，具体位移量对应的尺寸见表。
- 9、本图溢浆管位置仅为示意，直径宜为15mm至20mm，施工单位应根据实际情况布设，每个支座预留孔应设置1个溢浆管。
- 10、本图适用于先简支后连续箱梁桥中支点处双向活动支座安装，端支点处双向活动支座安装见《GQZ球型支座布置示意图(二)》。

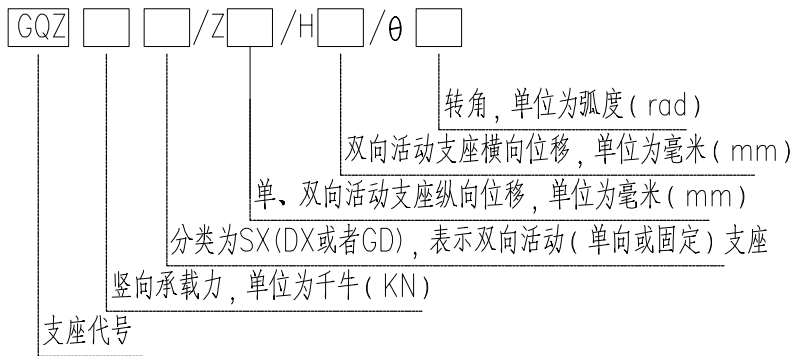
GQZ球型支座及配件构造尺寸参数表

参数  规格系列	纵向位移量Z		横向 位移量	支座 转角	水平 承载力	上过渡钢板尺寸			下座板尺寸		上钢板锚固螺栓间距		下钢板锚固螺栓间距		上下套筒、锚杆			支座 高度h
	Z1	Z2	H	θ		A	B	E	C	D	A1	B1	C1	D1	L	φA	φt	
	(mm)	(mm)	(mm)	(rad)	(%)	Z1/Z2 (mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	Z1/Z2 (mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
GQZ 2500GD				0.02	10	520	520	25	470	470	380	380	380	380	110	50	20	100
GQZ 1500DX	±50	±100	±3	0.02	10	470/570	450	20	360	360	410/510	380	285	245	110	40	16	86
GQZ 1500SX	±50	±100	±20	0.02	10	380/480	360	20	360	360	330/430	310	270	270	110	40	16	86
GQZ 2500DX	±50	±100	±3	0.02	10	560/660	600	25	440	440	310	475	350	270	110	50	20	100
GQZ 2500SX	±50	±100	±20	0.02	10	590/690	530	25	440	440	300	440	350	350	110	50	20	100

端支点支座安装示意图

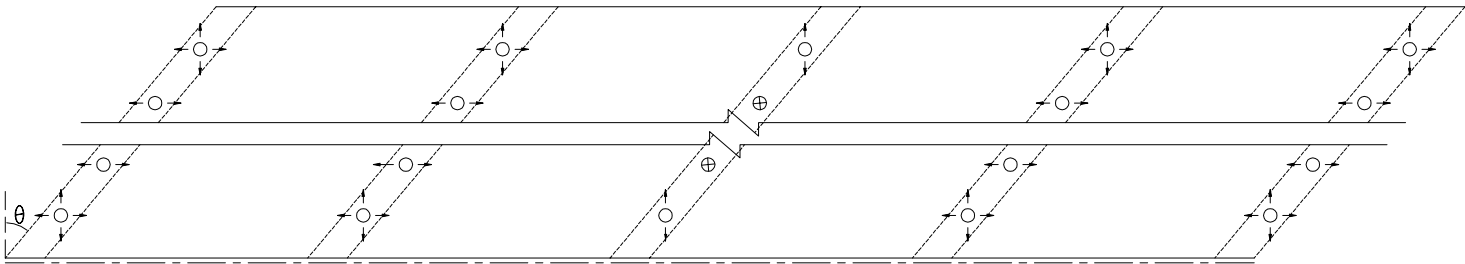


支座型号表示方法示意

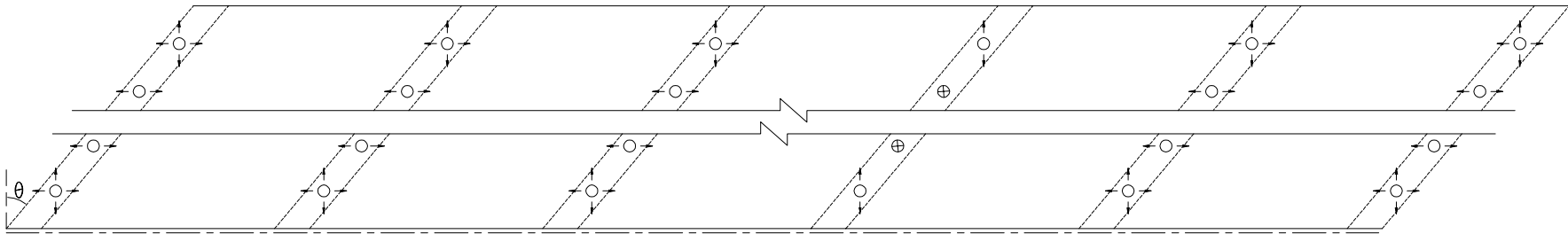


- 注
- 1、本图尺寸除注明外，均以毫米计。
  - 2、支座的材料和力学性能均应符合GB/T 17955-2009《桥梁球形支座》和JTJ 854-2013《公路桥梁球型支座规格系列》的规定和要求，其安装应按厂家要求进行。
  - 3、本图适用于先简支后连续箱梁桥端支点支座安装，预制主梁时需在梁底设置预埋孔。
  - 4、支座预埋件包含过渡钢板、上下套筒、上下锚杆、上下锚固螺栓，均应采用支座的配套产品，也可由工地加工。
  - 5、本图仅给出支座布置示意图,实际施工根据横桥向两个支座中心间距的大小来选择支座布置方式。
  - 6、本图中给出的支座部分尺寸参数仅供参考，对于斜交角度较大桥梁施工时在满足设计荷载、位移量等要求的情况下经设计单位同意可适当调整支座尺寸；特别注意中支点处应控制支座上锚碇板顺桥向间距，保证A1值在现浇中横梁范围内布置，若超限施工时应进行调整。

4x25m一联支座平面布置示意图



5x25m一联支座平面布置示意图



注

- 1、本图尺寸除注明外，均以毫米计。
- 2、本图 $\theta$ 取值范围为 $0^{\circ}\sim 40^{\circ}$ 。
- 3、对于抗震设防烈度较高、墩高较高等情况的桥梁，需要按照《公路桥梁抗震设计规范》（JTG/T 2231-01-2020）要求进行抗震计算。使用时请根据项目实际情况，考虑上部结构类型、桥墩本身特性、场地类型和抗震设防烈度、支座类型及布置等进行抗震验算，确定合适的支座类型。