

东莞市城市轨道交通2号线三期工程

招 标 设 计

第 三 篇 轨 道

第四册 道 床

第五分册 地下线钢弹簧浮置板道床设计图




中铁二院工程集团有限责任公司

工程设计证书 综合甲级 编号：A151000179

2025 年 12 月 成 都

图 纸 目 录

| 序号 | 图 号 | 图 名 |
|----|--------------------|-----------------------|
| 1 | R23100-D-GD-04-501 | 图纸目录 |
| 2 | R23100-D-GD-04-502 | 设计说明 |
| 3 | R23100-D-GD-04-503 | 地下线圆形隧钢弹簧浮置板道床横断面设计图 |
| 4 | R23100-D-GD-04-504 | 地下线矩形隧钢弹簧浮置板道床横断面设计图 |
| 5 | R23100-D-GD-04-505 | 地下线特殊减振地段道岔区道床横断面设计图 |
| 6 | R23100-D-GD-04-506 | 地下线特殊减振地段废水泵房处道床排水示意图 |
| 7 | R23100-D-GD-04-507 | 钢弹簧预制板尺寸图 |
| 8 | R23100-D-GD-04-508 | 钢弹簧预制板配筋图（一） |
| 9 | R23100-D-GD-04-509 | 钢弹簧预制板配筋图（二） |
| 10 | R23100-D-GD-04-510 | 钢弹簧基底配筋图（一） |
| 11 | R23100-D-GD-04-511 | 钢弹簧基底配筋图（二） |
| 12 | R23100-D-GD-04-512 | 钢弹簧浮置板道床细部设计图 |

| | | | | | | | | |
|------|--|-------|-----|-------|-----|----|----------|--------------------|
| 建设单位 |  东莞市轨道交通有限公司 | 总体审定 | 曾毅 | 项目负责人 | 周昌盛 | 阶段 | 招标设计 | 东莞市城市轨道交通2号线三期工程 |
| 总体单位 |  中铁二院工程集团有限责任公司 | 系统审定 | 周昌盛 | 审 核 | 周华龙 | | | |
| 工点单位 |  中铁二院工程集团有限责任公司 | 总工程师 | | 专业负责人 | 刘宇航 | | | |
| | | 院总工程师 | 陈轲超 | 复 核 | 梁爽 | 比例 | | 图纸目录 |
| | | | | 设 计 | 刘宇航 | 日期 | 2025. 12 | R23100-D-GD-04-501 |

设计说明

一、适用范围

本图册适用于东莞市城市轨道交通2号线三期工程正线及配线（含出入线）地下线特殊减振地段用钢弹簧浮置板道床，本图册仅供招标使用。

二、功能要求

- 1、钢弹簧浮置板道床系统应满足本工程B型车、6节编组、列车轴重≤14t、最高运行速度120km/h、采用60kg/m、标准轨距1435mm等工程条件下的使用功能及安全耐久的要求，环境作用等级 -B
- 2、钢弹簧浮置板道床使用寿命期内，减振效果须满足环评专业提出的分段减振分贝值要求，一般情况下不应小于15dB。
- 3、钢弹簧浮置板道床与其余类型道床相接地段，需在浮置板范围内采用刚度过渡设计。

三、结构设计

- 1、曲线地段最大超高h=150mm，隧道内曲线超高采用外轨抬高h/2，内轨降低h/2设置；轨道结构超高值应在缓和曲线内递减。无缓和曲线时，应在直线段递减。递减率不应大于2%, 困难地段不应大于3%。
- 2、矩形隧道地段轨道结构高度：钢弹簧浮置板道床地段为840mm；圆形隧道地段轨道结构高度：钢弹簧浮置板道床地段为870mm（考虑100mm限界范围后实际高度为900mm）。（注：以上均为标准轨道结构高度，不含因底板排水找坡、土建施工误差、线路调线调坡等高度影响）
- 3、采用60kg/m U75V热轧无螺栓孔钢轨(曲线半径R≤500m的地段，采用热处理钢轨)，定尺长度25m；非岔区均采用1/40轨底坡，道岔区及两道岔之间距离不足50m地段，不设轨底坡；道岔前、后各设一对缓冲轨(25m)；铺轨时注意与供电专业核实轨连线装设事宜。

- 4、非岔区采用预制钢筋混凝土轨道板，混凝土强度等级为C50；道岔区采用现浇钢筋混凝土道岔板，混凝土强度等级为C40；浮置板道床均采用HRB400钢筋，混凝土保护层厚度不应小于35mm。
- 5、采用DZIII-1型弹性分开式扣件，配合承轨台按1680根(对)/km等间距布置。

- 6、钢轨中心对应的轨枕承轨面应高出道床面30mm，轨枕中部与道床面平齐，道床面低于钢轨底面不宜小于70mm。
- 7、道床沿线路纵向每2~3块预制板，在浮置板基底设置一道床伸缩缝，道床伸缩缝宽度均为20mm，采用闭孔聚乙烯泡沫塑料板填充，并在伸缩缝顶面填充PTN聚氨酯材料封口，材料性能应满足Q/CR 601《铁路无砟轨道嵌缝材料》的要求。基底伸缩缝应与道床板板缝位置一致。伸缩缝不得位于隔振器位置，并须结合隧道结构的变形缝位置进行调整对齐设置。

- 8、U型槽及矩形隧道地段，通过在结构回填层或底板植入YG2型M16×215胀锚螺栓，胀锚螺栓应进行防腐处理，实现道床与下部结构紧密连接。施工前应加强对下部结构钢筋探测，防止对结构钢筋造成破坏。

四、排水设计

- 1、浮置板道床采用中心排水沟，中心水沟与双侧水沟通过设置横沟进行过渡，中心水沟过渡段加设水沟盖板。
- 2、基底每间隔约20m设置一道150mm宽基底横沟，横沟位置应避开隔振器，直线段两侧设置横沟，横沟从线路中线处坡向两侧明沟；曲线段在曲股外侧设置横沟，横沟从线路中线处坡向外侧明沟。浮置板段与其他道床段衔接的排水顺接通过两侧明沟排水过渡实现。
- 3、排水过渡段水沟的盖板要求同普通道床。废水泵房里程位于浮置板地段内时，土建预埋排水管道底高程应低于基底排水沟沟底高程。废水泵房排水管管口格栅选用铸铁雨水口篦子，格栅与隧道壁斜装紧贴，安装时应保证水不在集水坑中滞留。

五、过轨管线

- 1、人防门以及给排水、消防管过轨处采用断板处理，前后采用特殊过渡板进行铺设，板缝两侧隔振器横向加密，不设置剪力铰。
- 2、浮置板道床地段不宜过轨，各专业确要过轨时，可通过道床基底进行过轨，并在施工时注意以下要求：
 - 1）过轨管优先考虑从基底过轨，过轨管转弯半径不宜小于1000mm，高出道床面50mm，预埋时宜内穿细铁丝，并且做好防阻塞封堵；
 - 2）过轨管直径宜不大于80mm，过轨管处具体位置若与其他专业冲突可就近做适当调整；
 - 3）过轨管处的两侧明沟可适当向两侧平移，过轨管不应影响水沟排水。
- 3、对于过轨具体位置及数量依据后续相关专业提资确定。

六、杂散电流防护

- 1、道床钢筋采用HRB400螺旋钢筋，纵向钢筋断面面积不小于3500mm²(虎门火车站~虎门北站区间6500mm²，虎门光明路站~滨海湾站区间7500mm²，滨海湾站~港澳码头站8500mm²)，纵横向钢筋间的焊接应满足杂散电流防护要求。尤其在中心水沟过渡段、过轨槽地段，仍需保证纵向钢筋断面面积不得小于3500mm²(虎门火车站~虎门北站区间6500mm²，虎门光明路站~滨海湾站区间7500mm²，滨海湾站~港澳码头站8500mm²)。
- 2、相邻两个伸缩缝之间的道床称为一个道床结构段，每个结构段内的结构钢筋搭接必须采用焊接，焊接长度不小于钢筋直径的5倍。在每个道床结构段内，每隔5m(或小于5m)选一根横向结构钢筋与交叉的所有纵向钢筋(上、下层均需)焊接。每个道床结构段两端靠近结构变形缝的第一排所有横向结构钢筋必须与交叉的所有纵向钢筋焊接。在结构变形缝左右两侧分别引出一个镀锌扁钢连接端子，用于电气连接及测量。杂散电流主收集网钢筋与车站、隧道主体结构钢筋不得有电气连接。在上、下行线路垂直轨道下方,分别选两根纵向结构钢筋和所有的横向钢筋焊接。

七、道床施工

整体道床的施工按《地下铁道工程施工质量验收标准》(GB/T 50299-2018)的相关规定执行。首先设置铺轨基地，内设钢轨、扣件、轨枕、钢筋堆放场、轨排组装线及堆放场、轨排吊装线等场地，为整体道床施工提供充分的后勤保障。施工步骤如下：

1、施工准备工作




- 1）收集已审批的施工图纸，并落实进料口，施工所需的供水、供电和照明设备,备齐施工机具、模板等；
- 2）经验收合格后的隧道内的建筑垃圾、泥土和污水等必须清理干净；
- 3）收集隧道竣工平面、高程控制测量、中线测量和横断面测量的测绘成果资料；
- 4）依据调坡调线后的综合铺轨图开展施工；
- 5）建立轨道基础CPⅢ控制网，并进行整体道床轨道精调、轨道精密检测等。

2、整体道床施工

- 1）隧道底板顶面凿毛、冲洗，疏干积水，并除去混凝土碎屑；
- 2）铺设运料车和门式吊车走行轨；
- 3）铺设道床结构钢筋网,纵横向钢筋按防迷流要求焊接,并用万能表检测电路否通畅；
- 4）用钢轨支撑架或吊轨架架设轨排并粗调轨道方向、水平和轨距；
- 5）精调方向、水平和轨距；
- 6）地下线以线路中心线两侧立模并灌注C40混凝土；
- 7）最后，施工整体道床余下的C40混凝土，水沟沟壑下部不得有通缝；
- 8）进行无缝线路施工；
- 9）整体道床轨道完工后，应进行全线的竣工测量，并按设计要求在运营单位指导下安装线路及信号标志牌。

八、注意事项

- 1、整体道床施工前，务必使结构底板干净，并认真对底板在整体道床范围进行凿毛（圆形隧道区间除外），以确保道床和隧道底板能联接为一体；隧道结构底板有渗漏水或浮砟时，禁止浇注混凝土（具体凿毛指标为：基底凿毛深度5~10mm，纵、横向距离≤100mm，清理后的基底表面为明显的凹凸面，且无积水现象）。
- 2、道床混凝土应振捣密实，特别是对于岔区合成枕区域更应加强振捣，严禁振捣器触及钢轨支撑架和钢轨。
- 3、道床混凝土浇筑后应及时养护，其强度达到5MPa时方可拆除钢轨支撑架其强度达到设计强度的70%时方可承重。
- 4、隧道结构变形缝与轨枕位置重合时，局部范围内调整轨枕间距以避免结构变形缝。

| | | | | | | | | | | |
|------|--|-------|-----|--|-------|-----|--|----|----------|--------------------|
| 建设单位 |  东莞市轨道交通有限公司 | 总体审定 | 曾毅 | | 项目负责人 | 周昌盛 | | 阶段 | 招标设计 | 东莞市城市轨道交通2号线三期工程 |
| | | 系统审定 | 周昌盛 | | 审 核 | 周华龙 | | | | |
| 总体单位 |  中铁二院工程集团有限责任公司 | | | | 专业负责人 | 刘宇航 | | 比例 | | 设计说明 |
| 工点单位 |  中铁二院工程集团有限责任公司 | 总工程师 | 陈轲超 | | 复 核 | 梁爽 | | | | |
| | | 院总工程师 | | | 设 计 | 刘宇航 | | 日期 | 2025. 12 | R23100-D-GD-04-502 |




连接端子

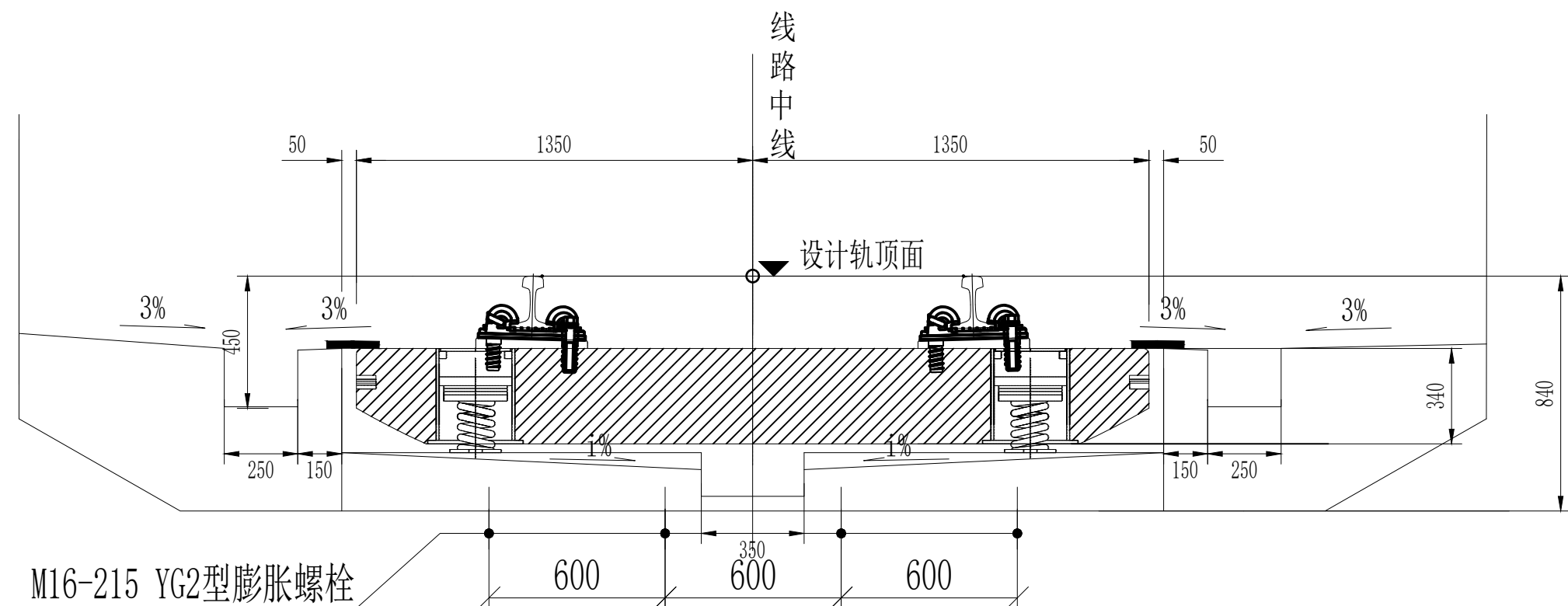
平面



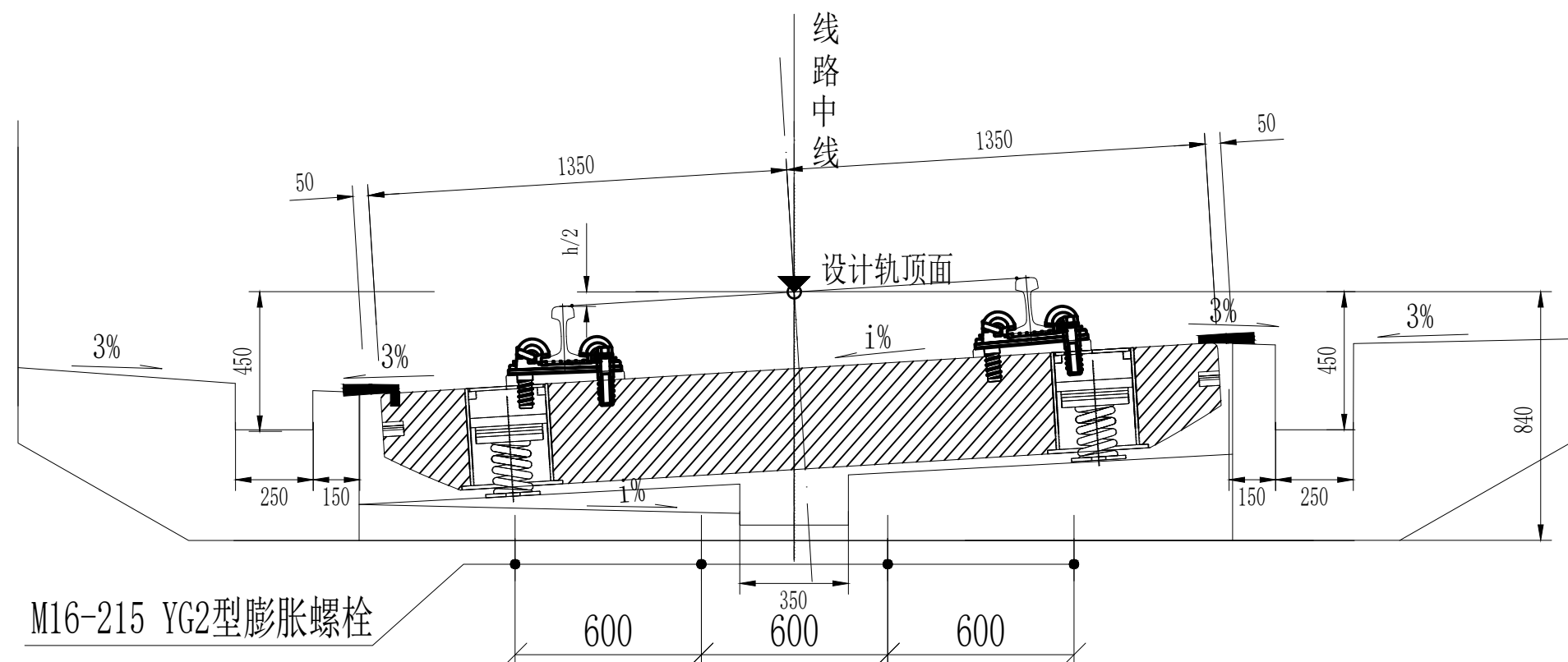
说明:

- 1、本图尺寸以毫米计;
- 2、本图适用于地下线特殊减振段圆形隧道整体道床设计, 结构高度为870mm;
- 3、道床面一般设置3%排水横坡, 曲线地段道床面排水横坡为*i*%, *i*值根据超高的变化而相应变化, 中心水沟两侧设置一定的排水坡度以防积水, 本图曲线地段横断面为超高最大值150mm时示意;
- 4、水沟纵向坡度应与线路坡度一致。线路平坡地段, 排水沟纵向坡度不宜小于2‰;
- 5、本图工程量按圆形6m内径标准断面计, 预制板两端预埋连接端子并配套镀锌扁钢, 以满足杂散电流防护要求。
- 6、预制板及道床钢筋尺寸大样可参考本图册中的相关招标设计图, 最终以设计联络后的施工图方案为准, 因此本工程数量表中相关量仅作参考。

| | | | | | | | | | | | |
|------|--|-------|-----|--|-------|-----|--|----|----------|--------------------|----------------------|
| 建设单位 |  东莞市轨道交通有限公司 | 总体审定 | 曾毅 | | 项目负责人 | 周昌盛 | | 阶段 | 招标设计 | 东莞市城市轨道交通2号线三期工程 | |
| 总体单位 |  中铁二院工程集团有限责任公司 | 系统审定 | 周昌盛 | | 审 核 | 周华龙 | | 比例 | 1:20 | | 地下线圆形隧洞弹簧浮置板道床横断面设计图 |
| 工点单位 |  中铁二院工程集团有限责任公司 | 总工程师 | | | 专业负责人 | 刘宇航 | | | | | |
| | | 院总工程师 | 陈轲超 | | 复 核 | 梁爽 | | 日期 | 2025. 12 | R23100-D-GD-04-503 | |



直线地段横断面



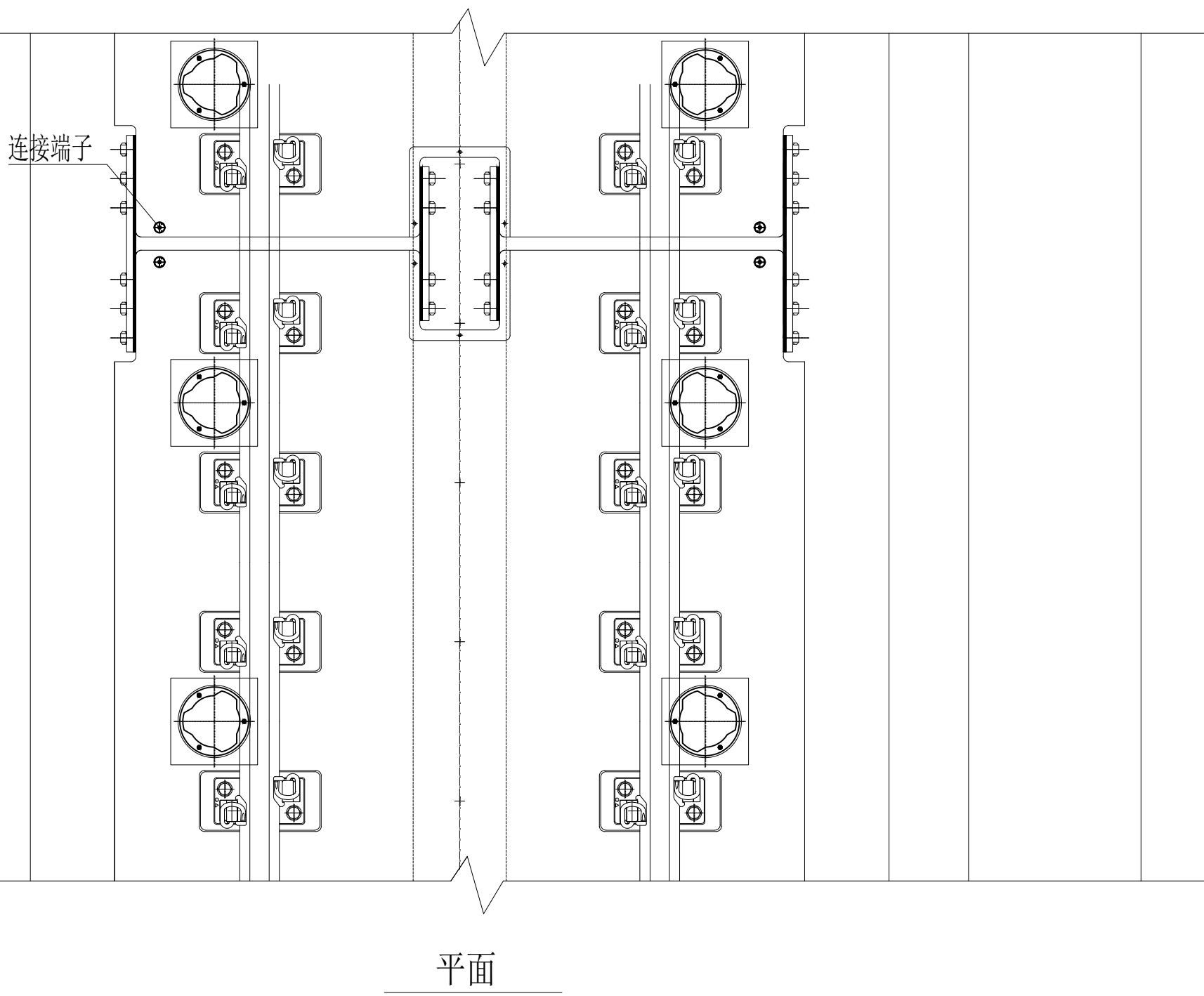
每单线公里主要工程数量表

曲线地段横断面




| 项目 | 单位 | 数量 | 备注 |
|------------------|----|-------|---------------------|
| C50混凝土 (预制板) | m³ | 918 | |
| C40混凝土 (基底) | m³ | 1650 | |
| 道床钢筋 | t | 400 | 预制板和基底 |
| 钢弹簧隔振器(液 态阻尼) | 个 | 1680 | |
| 水平限位器 | 个 | 1680 | |
| 断簧指示器 | 个 | 1680 | |
| 剪力铰 | 个 | 833 | |
| 连接端子 | 套 | 833 | 每块预制板含4个 端子及配套辅材 |
| 镀锌扁钢 | t | 1.1 | |
| 闭孔聚乙烯泡沫 塑料板 | m³ | 2.13 | 用于20mm伸缩缝 |
| PTN聚氨酯密封材 料 | m³ | 0.336 | 用于20mm伸缩缝 密封 |
| 密封条 | 公里 | 2 | |
| 膨胀螺栓 | 个 | 6667 | |

说明:

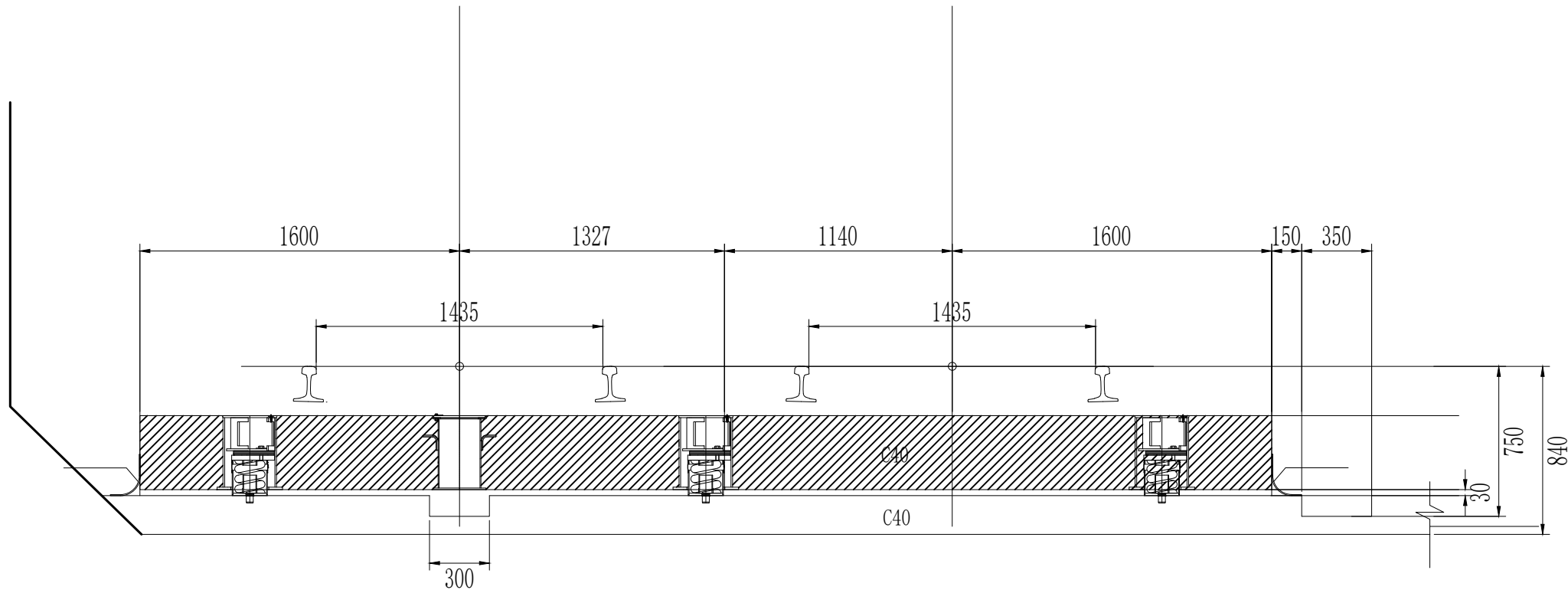
- 1、本图尺寸以毫米计；
- 2、本图适用于地下线特殊减振段矩形隧道整体道床设计，结构高度为840mm（不含平坡车站因轨行区结构底板2%找坡所引起的轨道结构高度增加值）；
- 3、道床面一般设置3%排水横坡，曲线地段道床面排水横坡为*i*‰，*i*‰根据超高值的变化而相应变化。中心水沟两侧设置一定的排水坡度以防积水；
- 4、水沟纵向坡度应与线路坡度一致；线路平坡地段，排水沟纵向坡度不宜小于2‰；
- 5、道床基底设置4×600mm的M16-215 YG2型膨胀螺栓，间隔为0.6m一排；
- 6、本图工程量按矩形5m标准断面计（不含平坡车站由结构底板找坡引起的素混凝土回填增加值），预制板两端预埋连接端子并配套镀锌扁钢，以满足杂散电流防护要求；
- 7、预制板及道床钢筋尺寸大样可参考本图册中的相关招设计图，最终以设计联络后的施工图方案为准，因此本工程数量表中相关量仅作参考。



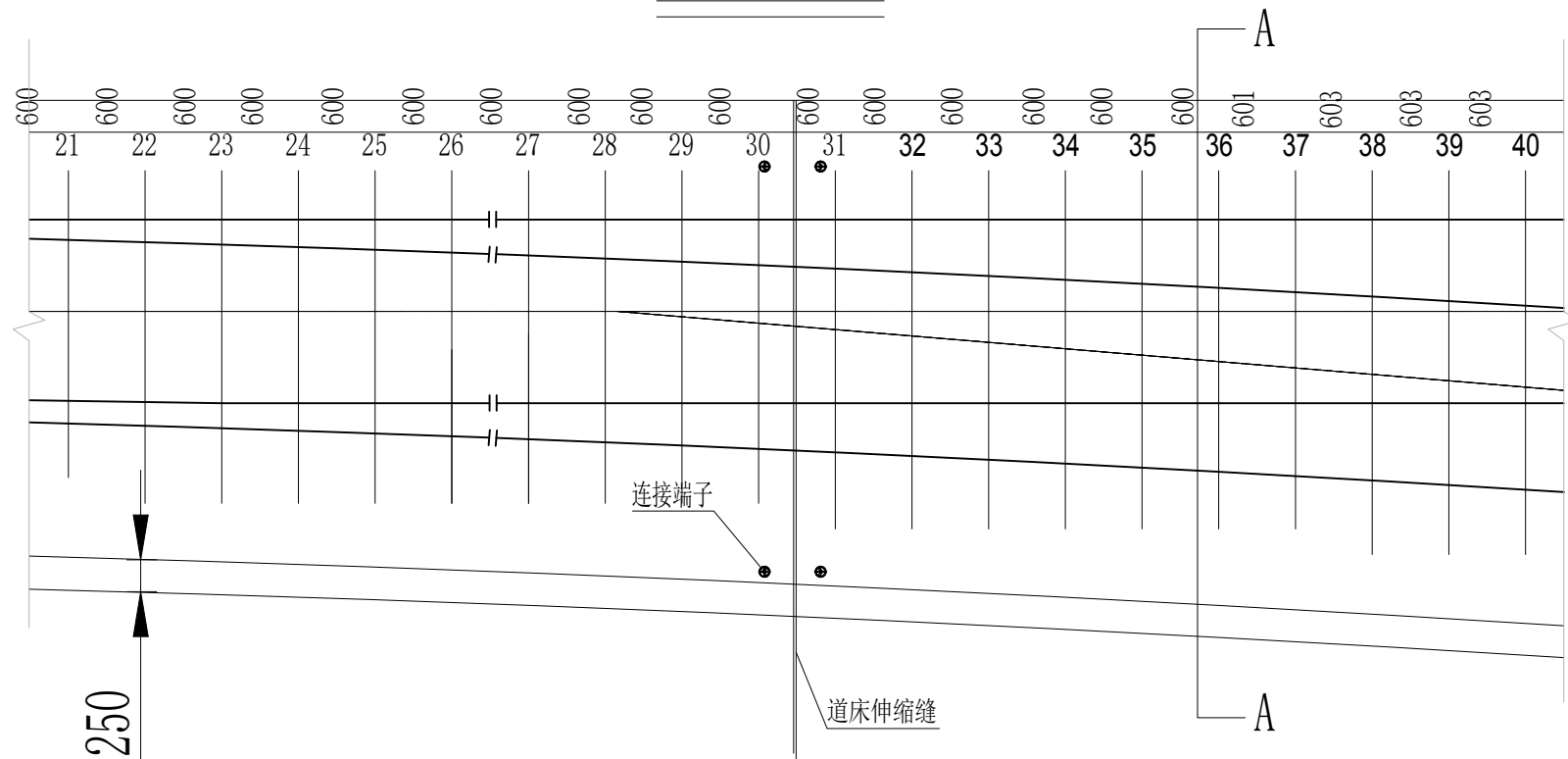
平面

| | | | | | | | | | | | |
|------|--|-------|-----|--|-------|-----|--|----|------|------------------|----------------------|
| 建设单位 |  东莞市轨道交通有限公司 | 总体审定 | 曾毅 | | 项目负责人 | 周昌盛 | | 阶段 | 招标设计 | 东莞市城市轨道交通2号线三期工程 | |
| 总体单位 |  中铁二院工程集团有限责任公司 | 系统审定 | 周昌盛 | | 审 核 | 周华龙 | | 比例 | 1:20 | | 地下线矩形隧钢弹簧浮置板道床横断面设计图 |
| 工点单位 |  中铁二院工程集团有限责任公司 | 总工程师 | | | 专业负责人 | 刘宇航 | | | | | |
| | | 院总工程师 | 陈轲超 | | 复 核 | 梁爽 | | | | | |
| | | | | | 设 计 | 刘宇航 | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|------|-----------|------|----------|----------|----------------|-------------|------------|-----------|-------------|
| 工点会签 | 建筑通风空调给排水 | 动力照明 | 线路建筑结构轨道 | 限界人防隧道高架 | 接触网变电所供电系统通风空调 | 动力照明给排水通信信号 | 安防综合监控气体灭火 | 站台门地质电梯防水 | 声屏障车辆基地控制中心 |
|------|-----------|------|----------|----------|----------------|-------------|------------|-----------|-------------|



A-A断面图





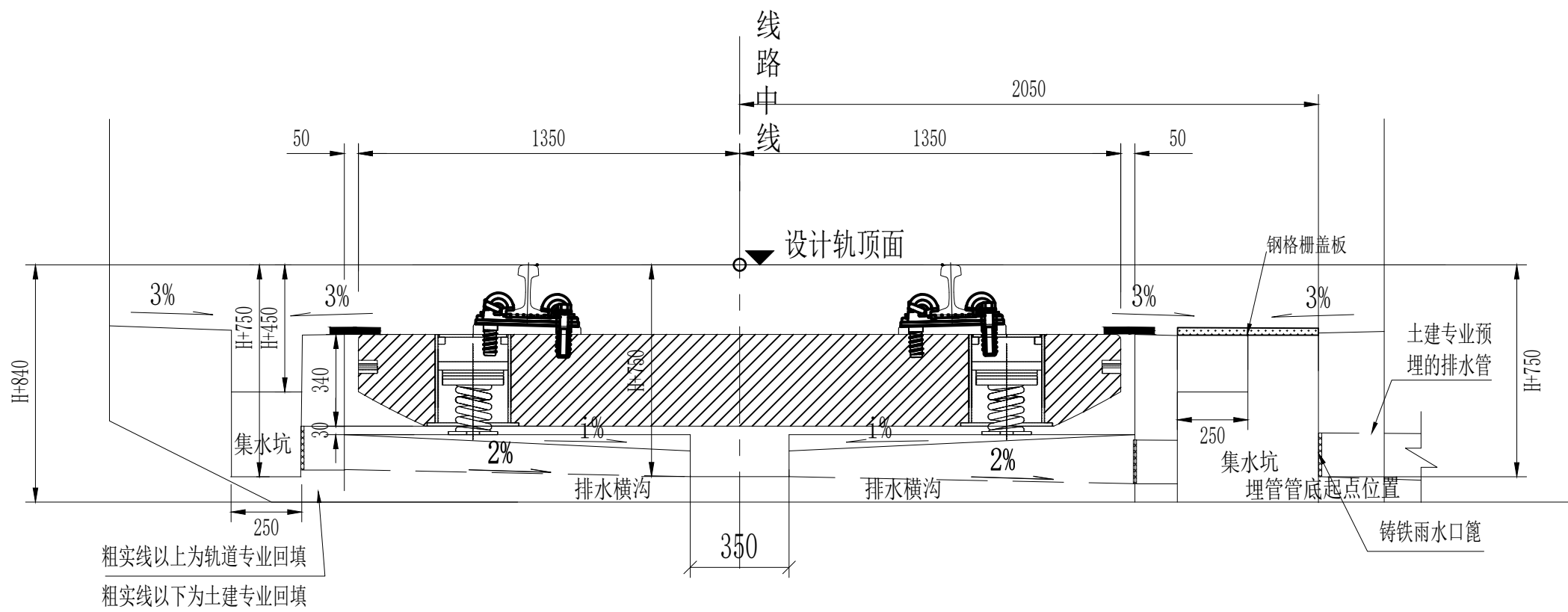
道岔区平面示意图 (局部)

| 项目 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----------------|----|-------|--------------|
| C40混凝土 (基底) | m³ | 2970 | |
| 道床钢筋 | t | 400 | 道床和基底 |
| 钢弹簧隔振器(液态阻尼) | 个 | 1680 | |
| 水平限位器 | 个 | 1680 | |
| 断簧指示器 | 个 | 1680 | |
| 剪力铰 | 个 | 833 | |
| 连接端子 | 套 | 336 | 每套含1个端子及配套辅材 |
| 镀锌扁钢 | t | 1.1 | |
| 闭孔聚乙烯泡沫塑料板 | m³ | 2.13 | 用于20mm伸缩缝 |
| PTM聚氨酯密封材料 | m³ | 0.336 | 用于20mm伸缩缝密封 |
| 密封条 | 公里 | 2 | |
| 膨胀螺栓 | 个 | 6667 | |

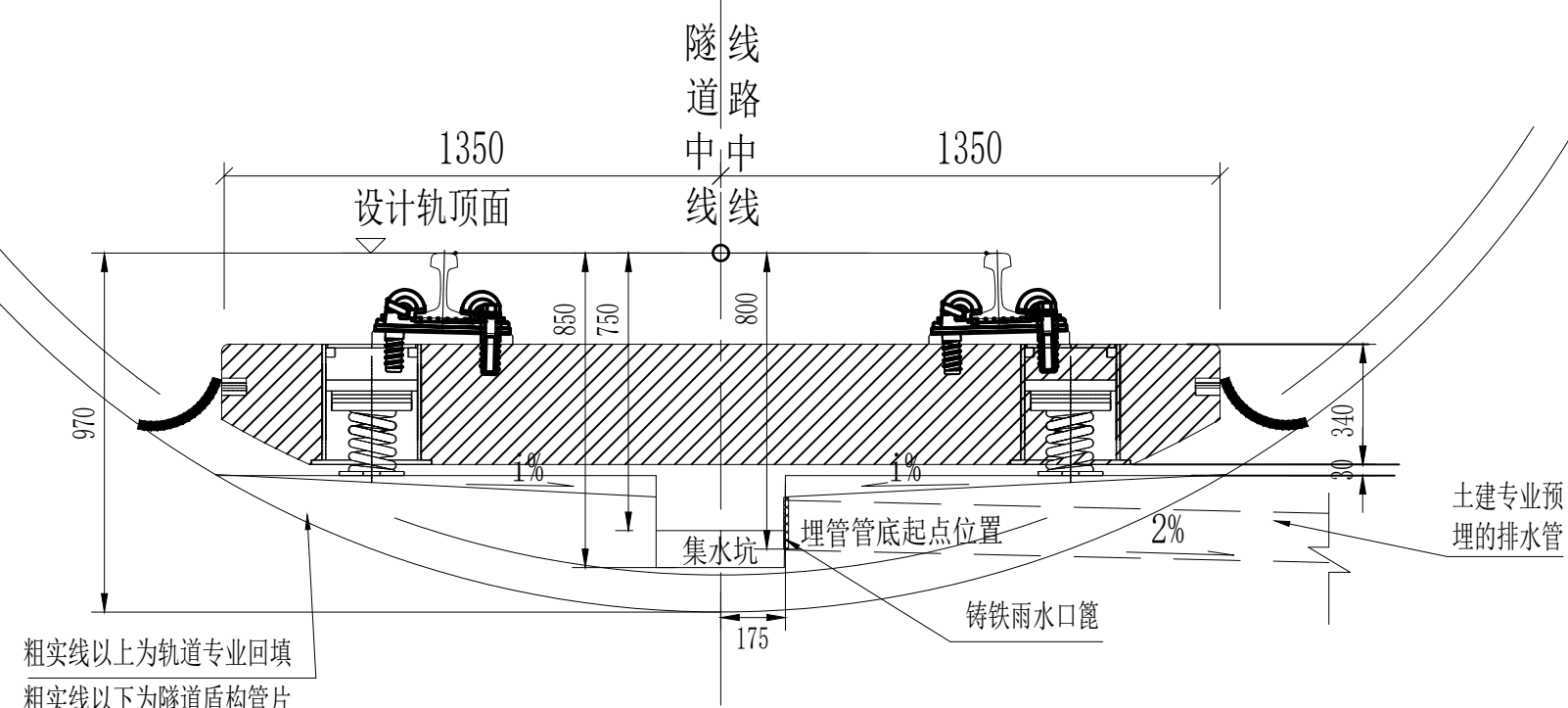
说明:

- 1、本图尺寸以毫米计；
- 2、本图适用于地下线特殊减振地段道岔区道床横断面设计图，结构高度为840mm（不含平坡车站因轨行区结构底板2%找坡所引起的轨道结构高度增加值）；
- 3、道床面一般设置3%排水横坡，曲线地段道床面排水横坡为*i*%，*i*值根据超高值的变化而相应变化。中心水沟两侧设置一定的排水坡度以防积水；
- 4、水沟纵向坡度应与线路坡度一致。线路平坡地段，排水沟纵向坡度不宜小于2%；
- 5、道床基底设置4×600mm的M16-215 YG2型膨胀螺栓，间隔为0.6m一排；道床伸缩缝两侧采用连接端子并配套镀锌扁钢以满足杂散电流防护要求；
- 6、本图工程量按矩形5m标准断面计（不含平坡车站由结构底板找坡引起的素混凝土回填增加值）；
- 7、道床钢筋尺寸大样及钢弹簧布置以设计联络后的施工图方案为准，本工程数量表中相关量仅作参考；
- 8、由于中轴共线线段减振调整需求，特殊减振地段是否含道岔区应以最终减振设置方案为准。

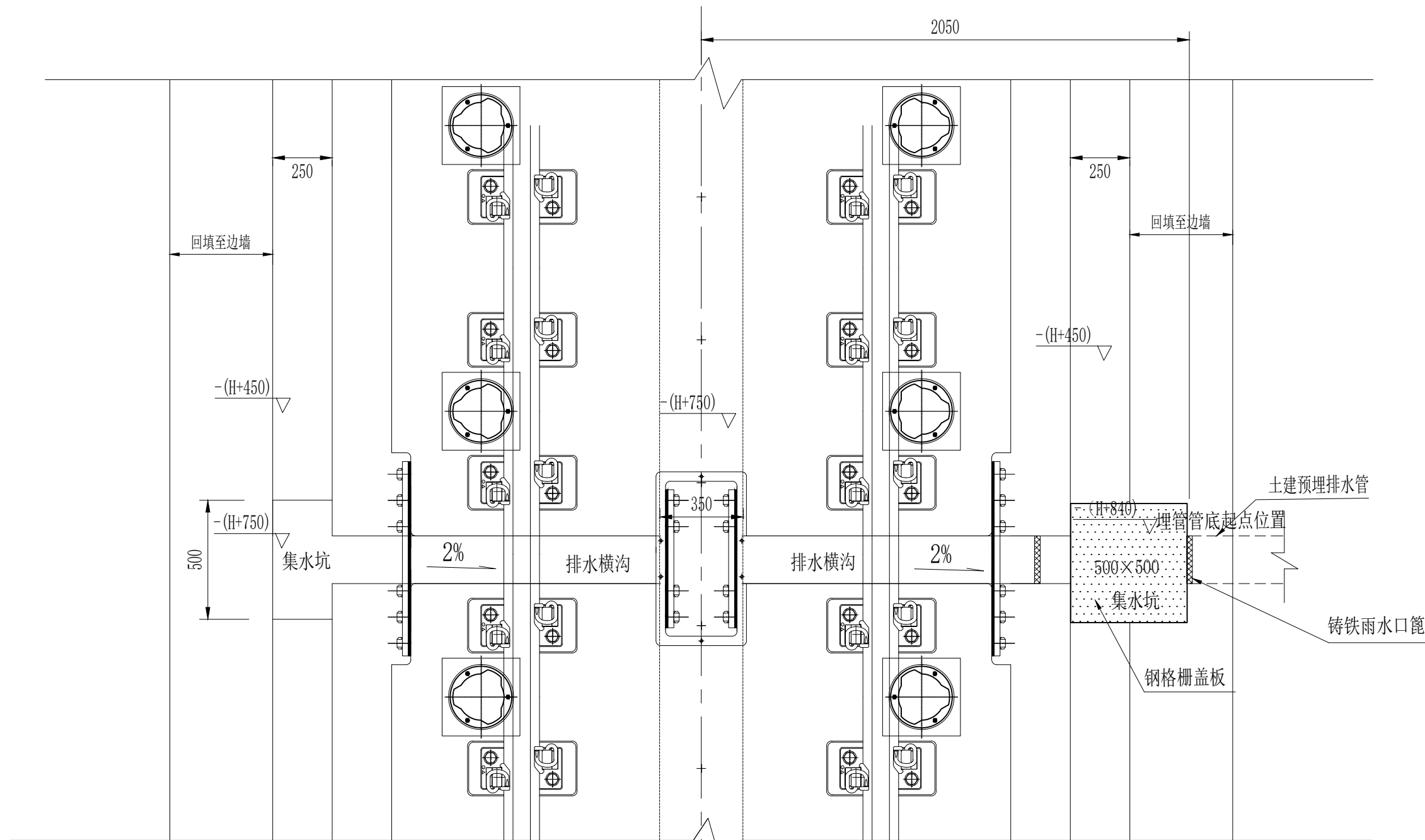
| | | | | | | | | | | |
|------|--|-------|-----|--|-------|-----|--|----|---------|----------------------|
| 建设单位 |  东莞市轨道交通有限公司 | 总体审定 | 曾毅 | | 项目负责人 | 周昌盛 | | 阶段 | 招标设计 | 东莞市城市轨道交通2号线三期工程 |
| | | 系统审定 | 周昌盛 | | 审 核 | 周华龙 | | | | |
| 总体单位 |  中铁二院工程集团有限责任公司 | | | | 专业负责人 | 刘宇航 | | 比例 | 1:20 | 地下线特殊减振地段道岔区道床横断面设计图 |
| | | 总工程师 | | | 复 核 | 梁爽 | | | | |
| 工点单位 |  中铁二院工程集团有限责任公司 | 院总工程师 | 陈懿超 | | 设 计 | 刘宇航 | | 日期 | 2025.12 | R23100-D-GD-04-505 |

[illegible]

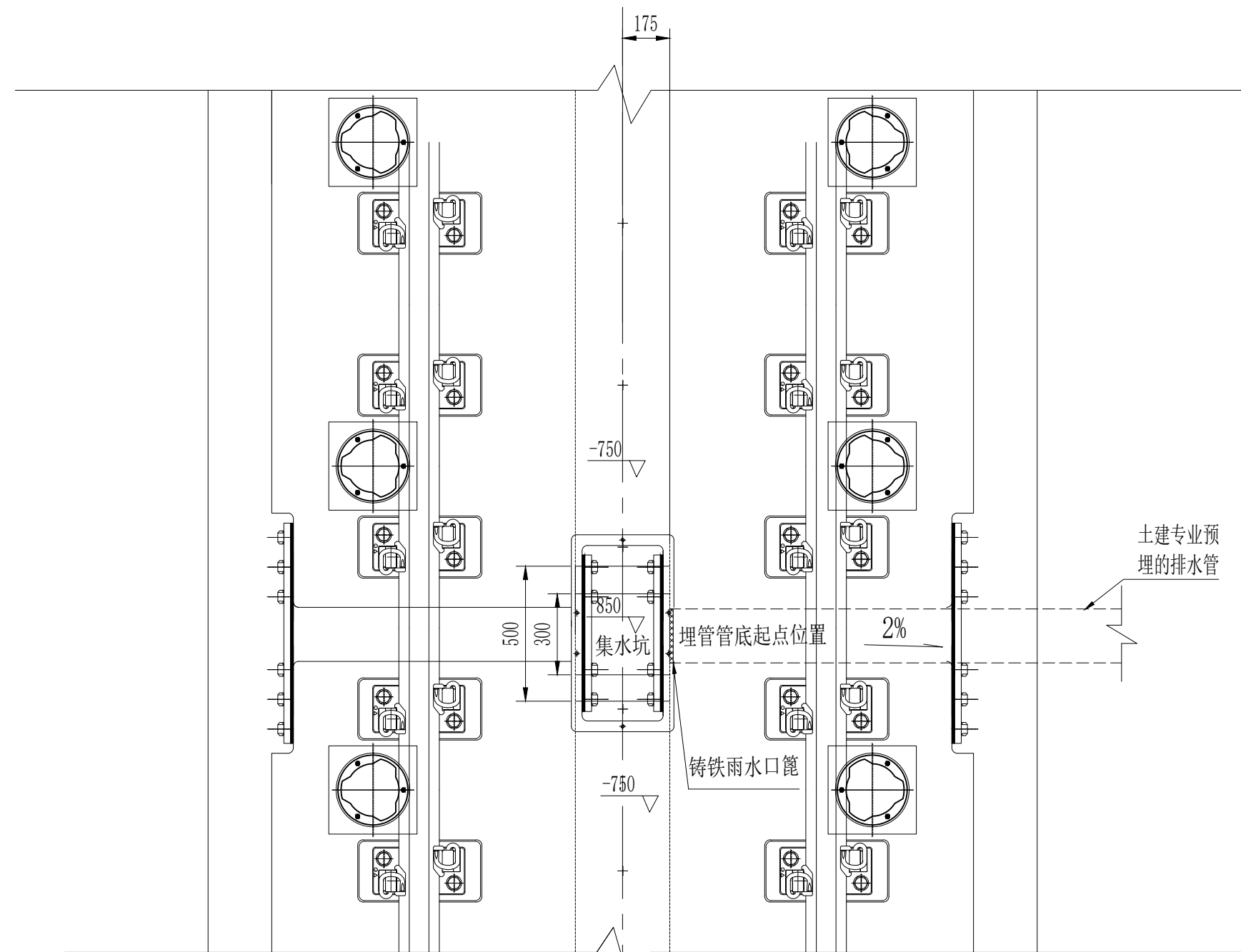
矩形隧道



圆形隧道






矩形隧道平面示意

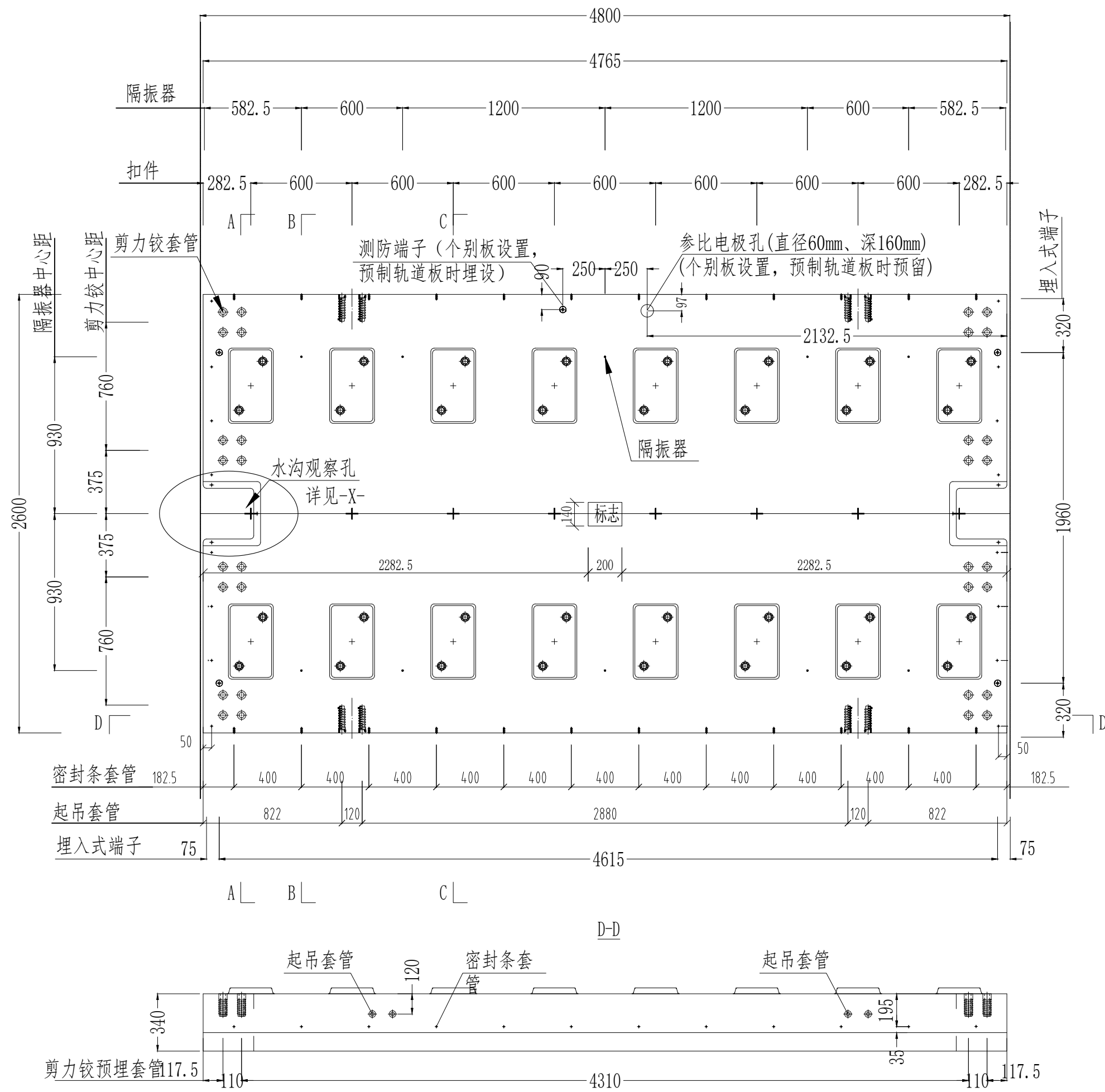


圆形隧道平面示意

说明:

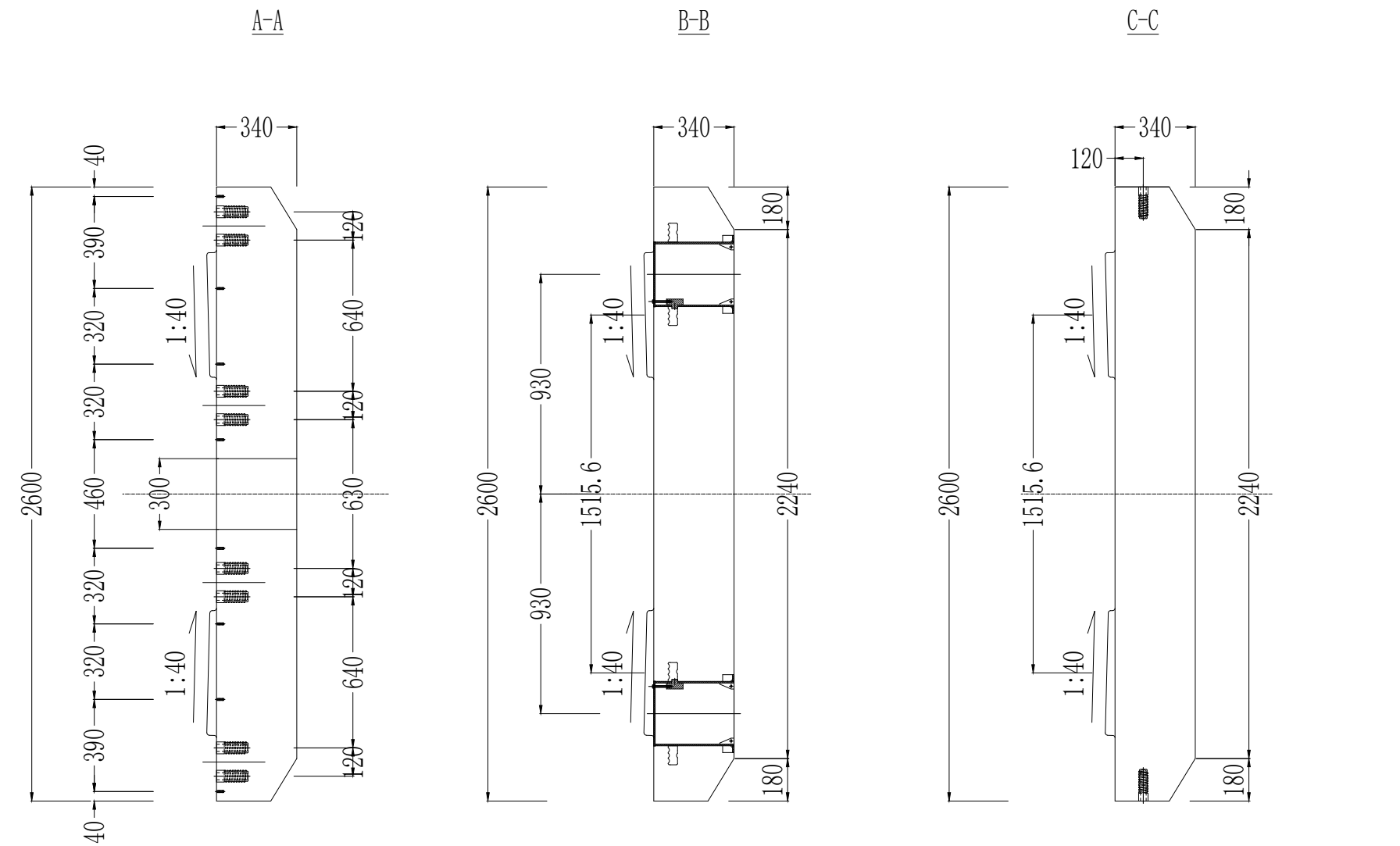
- 1、本图尺寸均以mm计，H为平坡车站由结构底板找坡产生的高差；
 - 2、本图适用于地下段特殊减振地段在废水泵房位置的轨道结构设计，泵房埋管位置轨道板进行特殊设计，板缝增加至200mm；
 - 3、矩形隧道地段通过基底横沟以及排水管将水汇入废水泵房处“500mm×500mm”的道床集水坑，最后通过土建预埋的排水管排入废水泵房；
 - 4、圆形隧道地段在废水泵房处设置“500mm×350mm”的中心集水坑，再通过土建预埋的排水管排入废水泵房；
 - 5、轨作业施工时应提前检查埋管位置的预留（竖向标高、水平位置）若发现埋管标高高出水沟沟底较多时应及时上报，必要时需让土建专业进行整改，验收通过后再进行道床浇筑；
 - 6、平坡车站的矩形隧道结构中应考虑结构底板的找坡高差H，并计入埋管管底标高；
 - 7、矩形隧道段，轨道专业负责“H+840mm”范围回填；圆形隧道段，轨道专业负责盾构管片以上范围回填；同时应做好排水沟、集水坑预留并加盖板，以及埋管口的水篦子安装；
 - 8、钢格栅盖板材质为304不锈钢，并应方便开启，尺寸大小与集水坑配套；水篦子材质为铸铁，并需在表面进行防锈处理，尺寸大小与废水泵房埋管口配套。

| | | | | | | | | | | | |
|------|--|-------|-----|--|-------|-----|--|----|----------|--------------------|-----------------------|
| 建设单位 |  东莞市轨道交通有限公司 | 总体审定 | 曾毅 | | 项目负责人 | 周昌盛 | | 阶段 | 招标投标 | 东莞市城市轨道交通2号线三期工程 | |
| 总体单位 |  中铁二院工程集团有限责任公司 | 系统审定 | 周昌盛 | | 审 核 | 周华龙 | | 比例 | 1:20 | | 地下线特殊减振地段废水泵房处道床排水示意图 |
| | | 总工程师 | | | 专业负责人 | 刘宇航 | | | | | |
| 工点单位 |  中铁二院工程集团有限责任公司 | 院总工程师 | 陈霁超 | | 复 核 | 刘宇航 | | 日期 | 2025. 12 | R23100-D-GD-04-506 | |

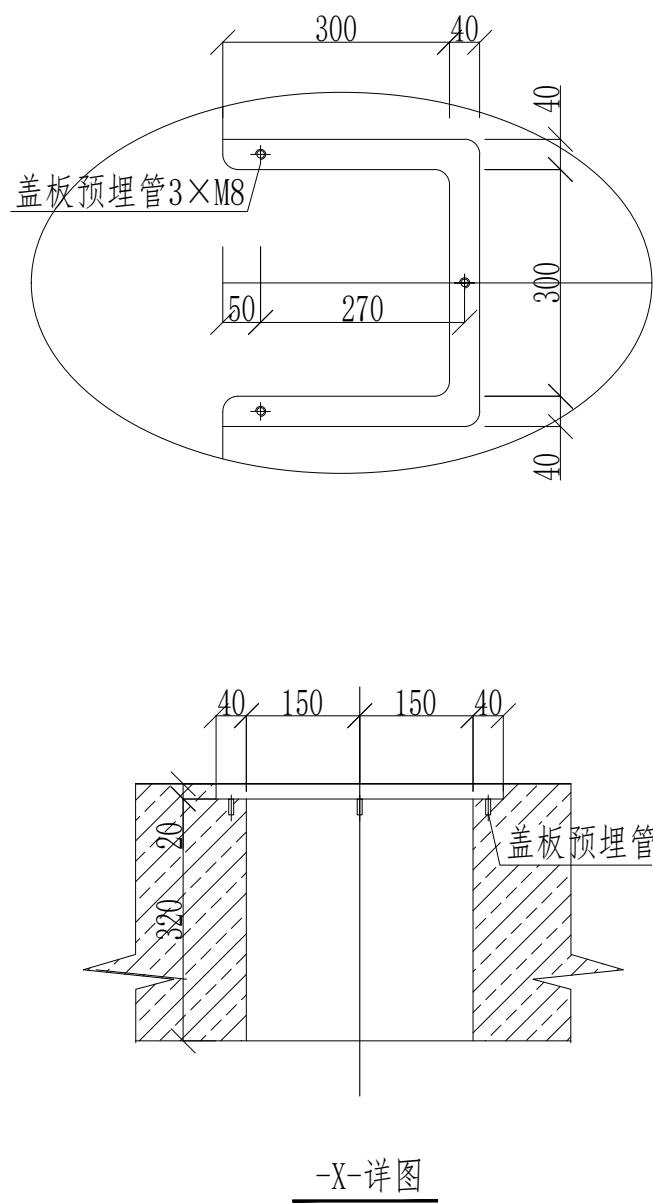




说明:

- 1、本图尺寸以毫米计, 未注圆角 $R=20\text{mm}$;
- 2、本图为钢弹簧预制板尺寸图, 仅以标准板示意;
- 3、根据相关专业的具体要求, 部分预制板在预制时预埋测防端子, 并在距离测防端子相距不超过 500mm 处预留“参比电极孔”, 其余板不预留测防端子及参比电极孔。测防端子及参比电极孔在轨道板上的具体位置、孔洞尺寸如本图所示, 电极孔应配套加设帽盖。预埋参比电极孔的板分别设置于有效站台端部以及距离端部 250m 处。
- 4、扣件预埋螺旋套管、起吊套管详见后续施工图设计。以上套管均应在轨道板预制时预埋, 并配套设置塑料盖板。
- 5、轨道板顶面应刻印出轨道板中心线。
- 6、预制板细部结构及预埋件规格以后续施工招标后的设计联络确认方案为准。



| 序号 | 名称 | 型号规格 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|--------|---------|----------------|----------|----|
| 1 | 扣件套管 | DZIII-1 | 个 | 32 | |
| 2 | 外套筒 | / | 套 | 10 | |
| 3 | 剪力铰套管 | / | 个 | 32 | |
| 4 | 密封条套管 | M8 | 个 | 40 | |
| 5 | 水沟盖板套管 | M8 | 个 | 6 | |
| 6 | 杂散电流端子 | 埋入式端子 | 个 | 4 | |
| 7 | 起吊套管 | M24 | 个 | 8 | |
| 8 | 预制板钢筋 | HRB400 | kg | 1327.480 | |
| 9 | 预制板混凝土 | C50 | m ³ | 4.276 | |
| 10 | 镀锌扁钢 | 50×8 | m | 11.4 | |



| | | | | | | | | | | |
|------|--|-------|-----|--|-------|-----|--|----|----------|--------------------|
| 建设单位 |  东莞市轨道交通有限公司 | 总体审定 | 曾毅 | | 项目负责人 | 周昌盛 | | 阶段 | 招标投标设计 | 东莞市城市轨道交通2号线三期工程 |
| | | 系统审定 | 周昌盛 | | 审 核 | 周华龙 | | | | |
| 总体单位 |  中铁二院工程集团有限责任公司 | | | | 专业负责人 | 刘宇航 | | | | |
| 工点单位 |  中铁二院工程集团有限责任公司 | 总工程师 | | | 复 核 | 梁爽 | | 比例 | 1:25 | 钢弹簧预制板尺寸图 |
| | | 院总工程师 | 陈轲超 | | 设 计 | 刘宇航 | | 日期 | 2025. 12 | R23100-D-GD-04-507 |

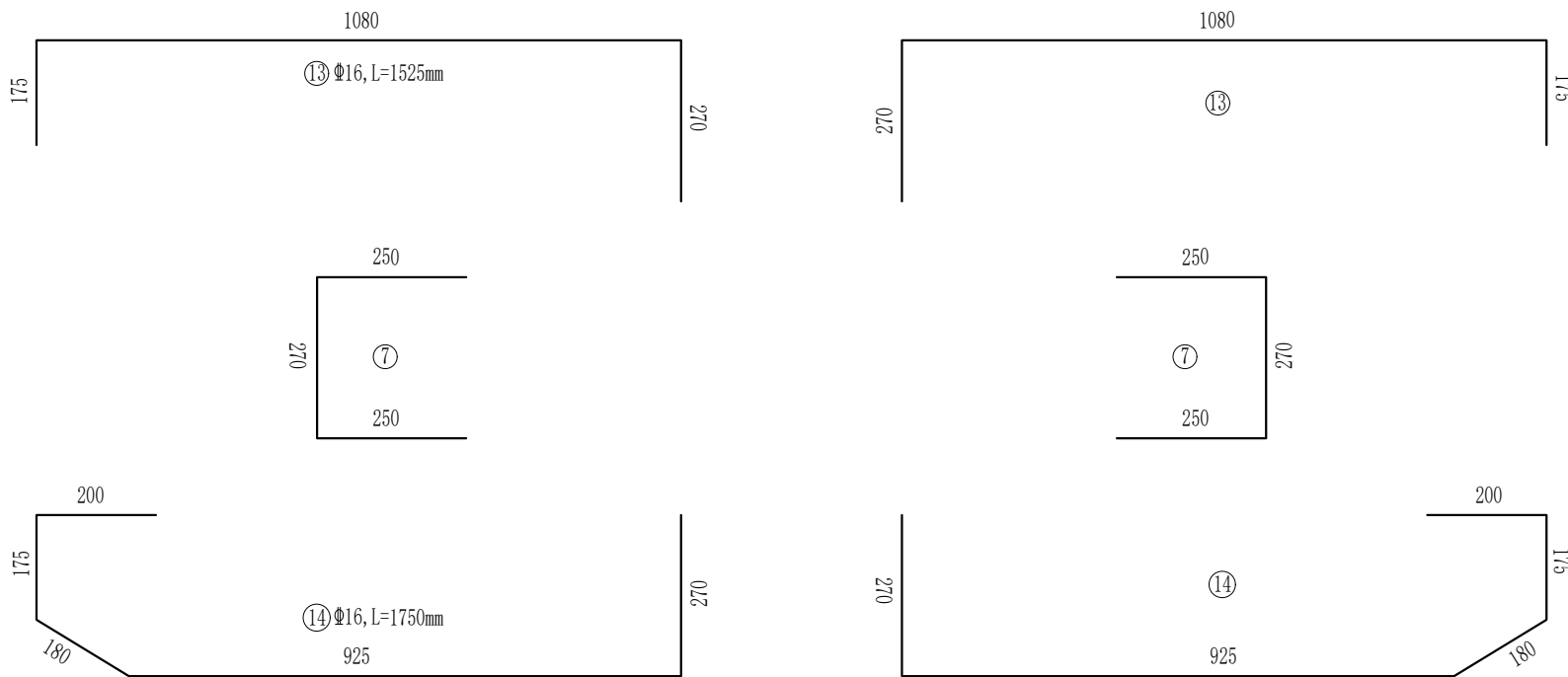
横向配筋布置 编组 T2

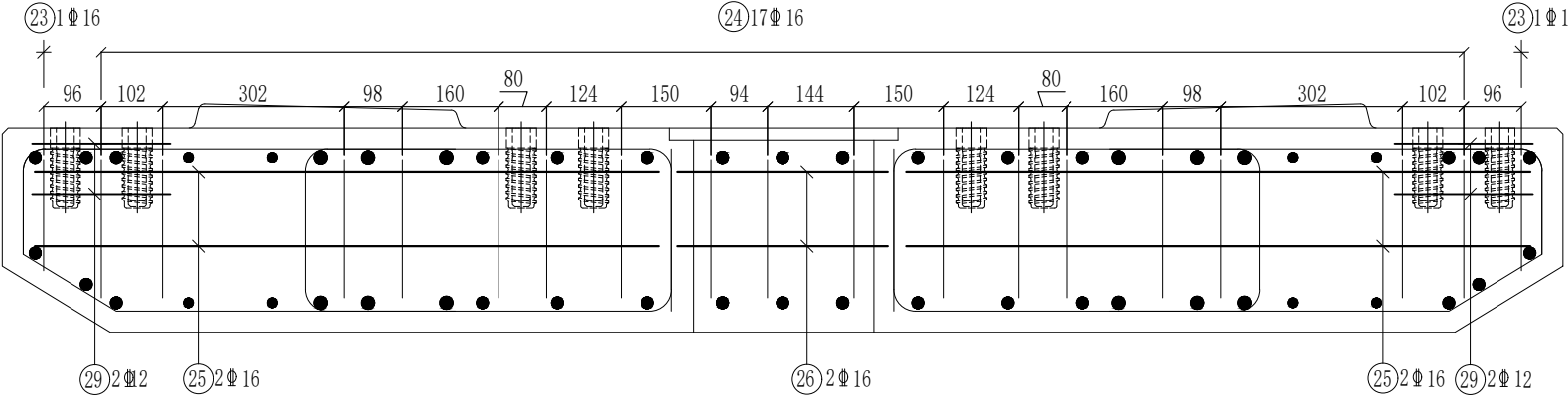
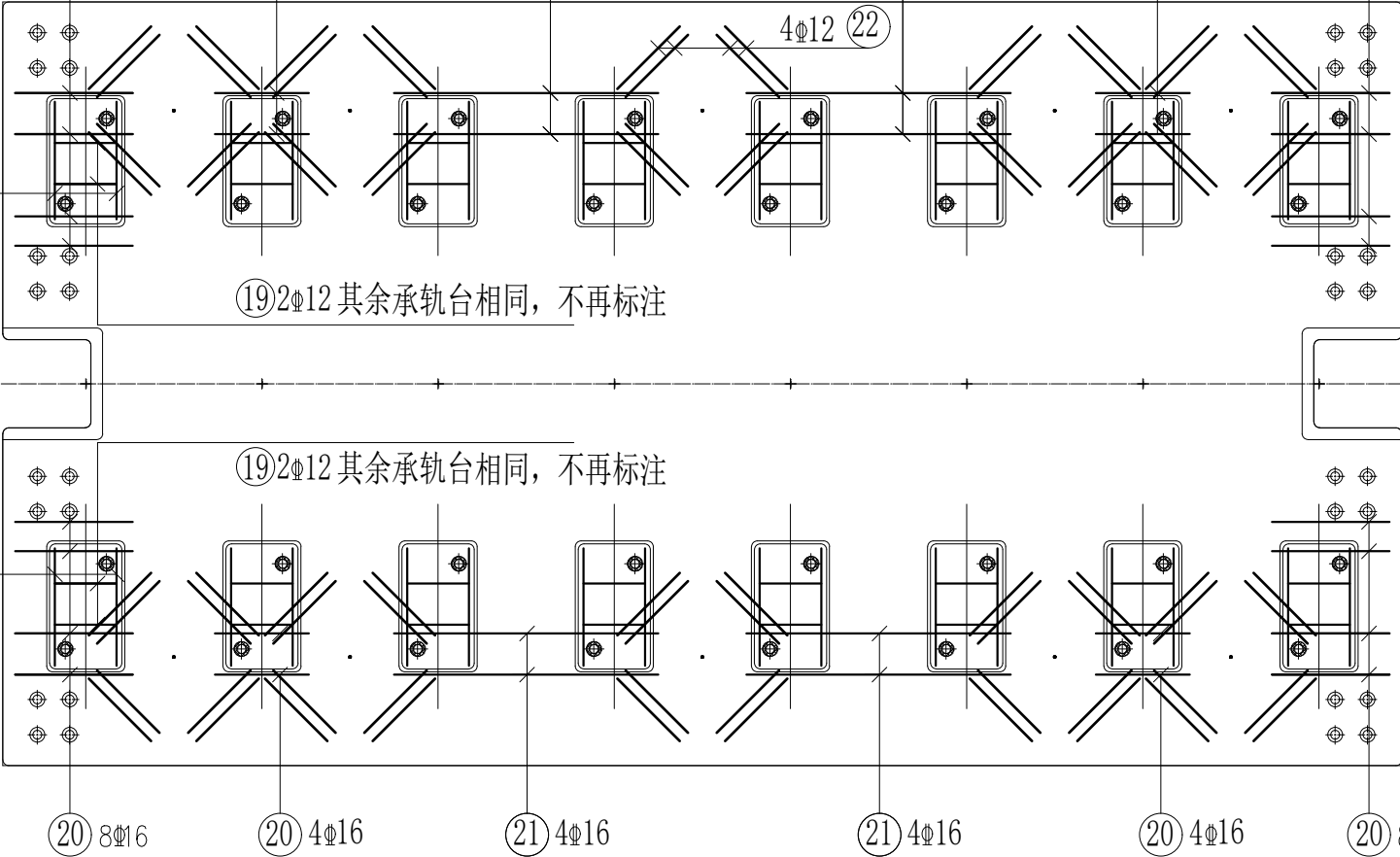
The drawing illustrates the reinforcement layout for a beam cross-section. The top portion shows a longitudinal section with various reinforcement bars (①, ②, ③, ⑧, ⑩, ⑪) and their respective dimensions. The bottom portion shows a transverse section with dimensions and reinforcement details. The reinforcement bars are labeled with their diameter and length, and the dimensions are given in millimeters.

① $\Phi 20$, L=4695mm

② $\Phi 22$, L=4695mm

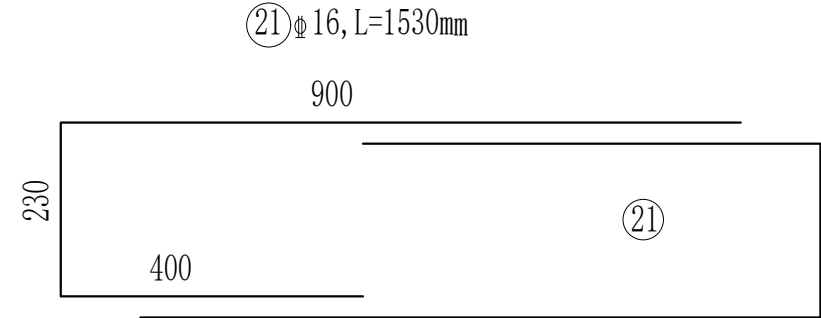
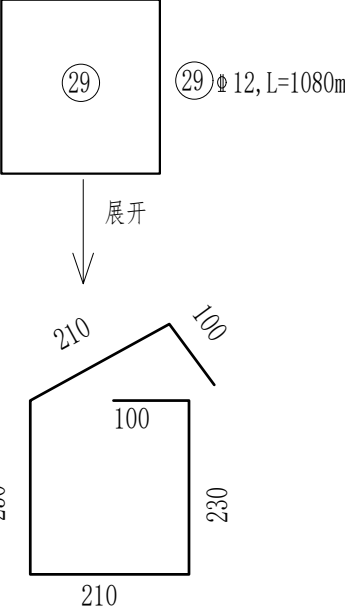
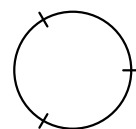
③ $\Phi 20$, L=4095mm





预埋绝缘套管螺旋筋示意图

螺旋筋






P4765预制板钢筋表

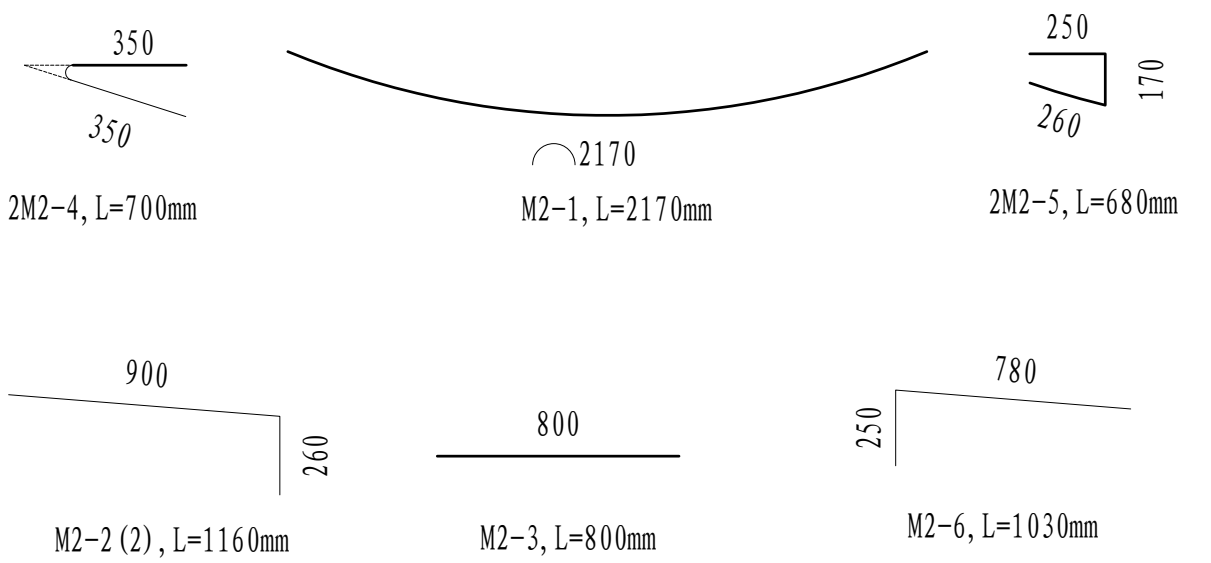
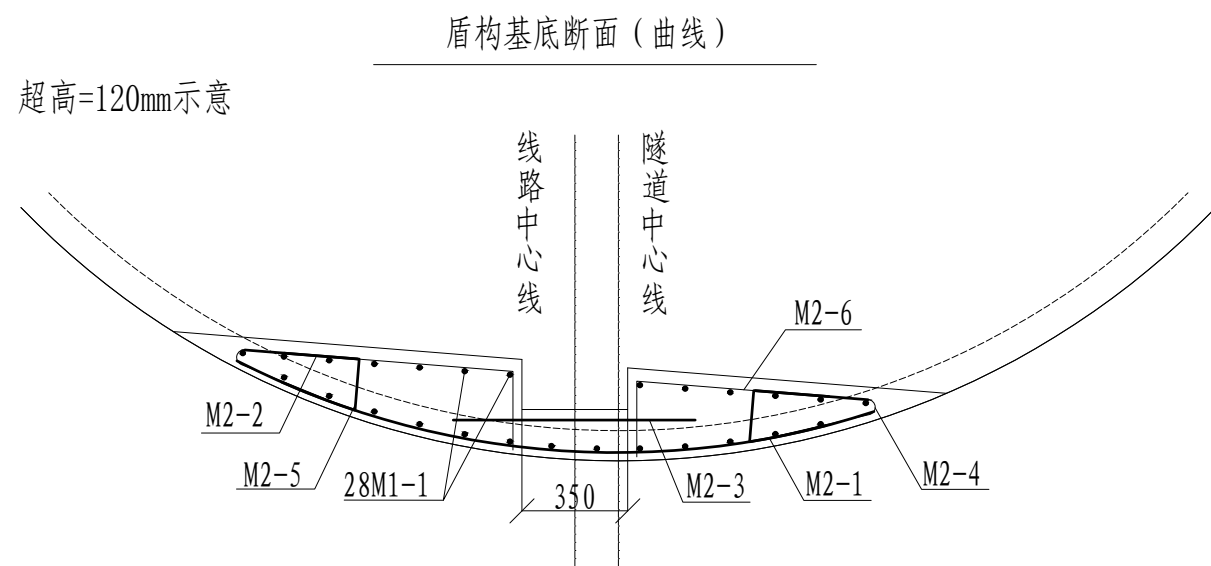
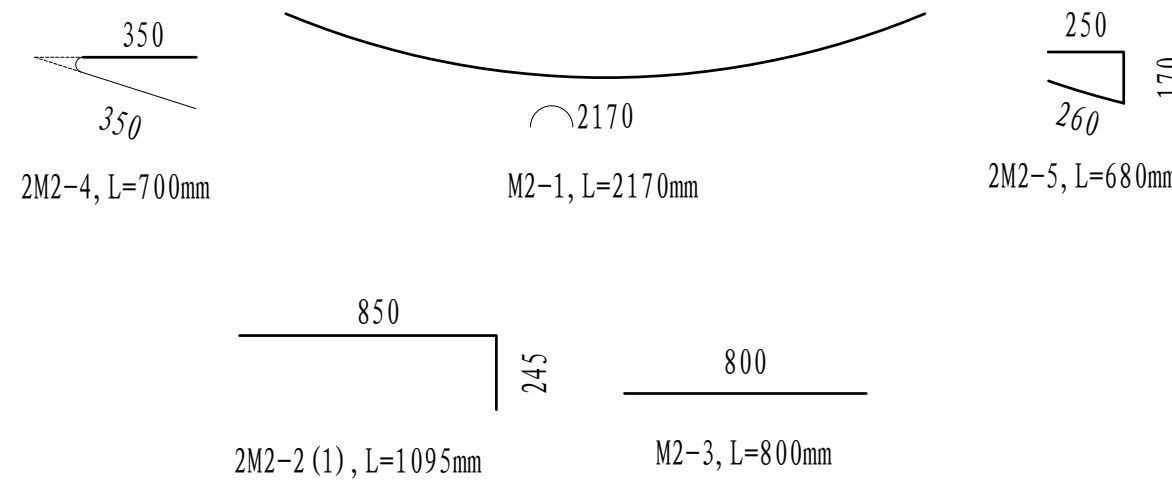
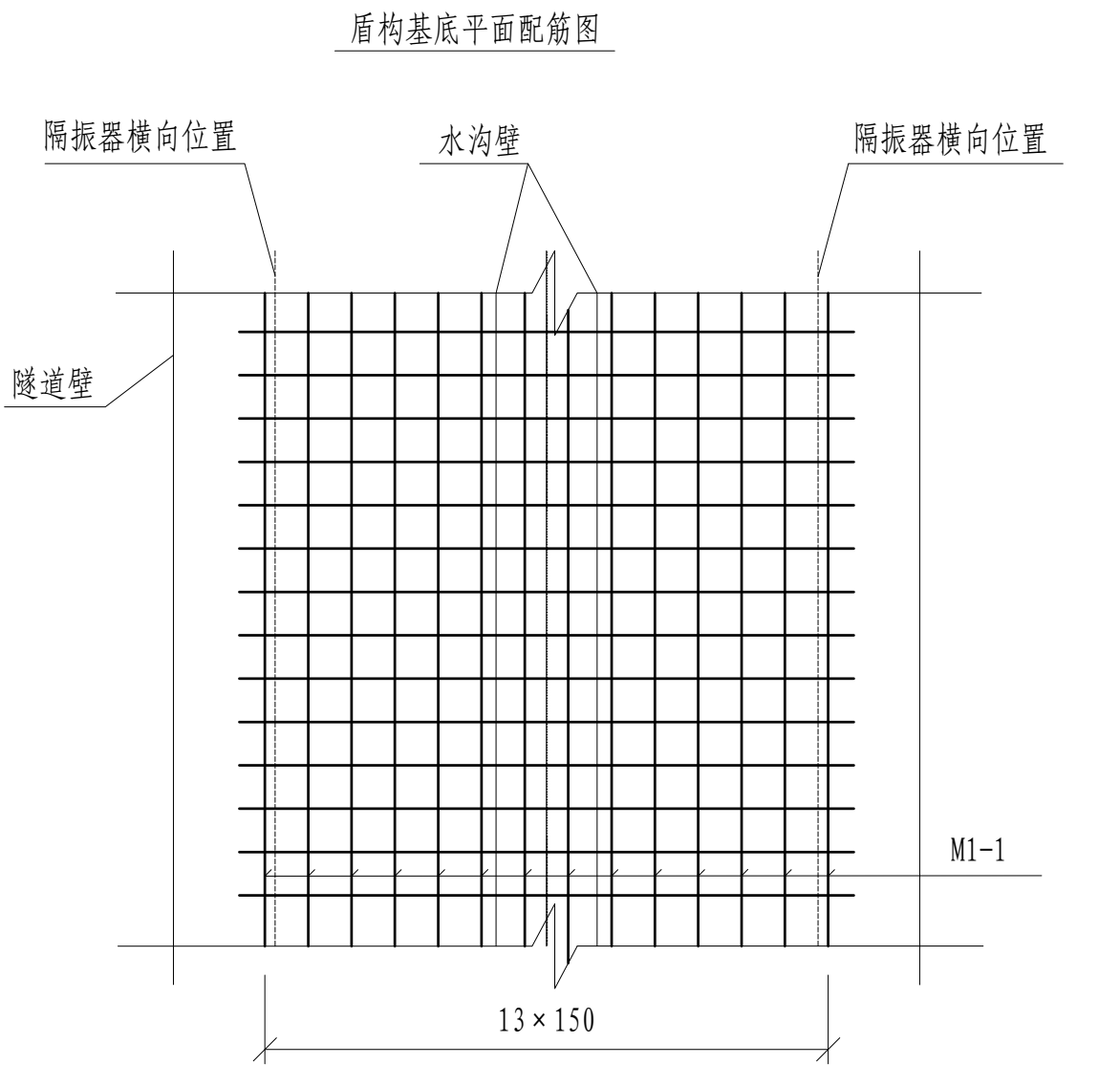
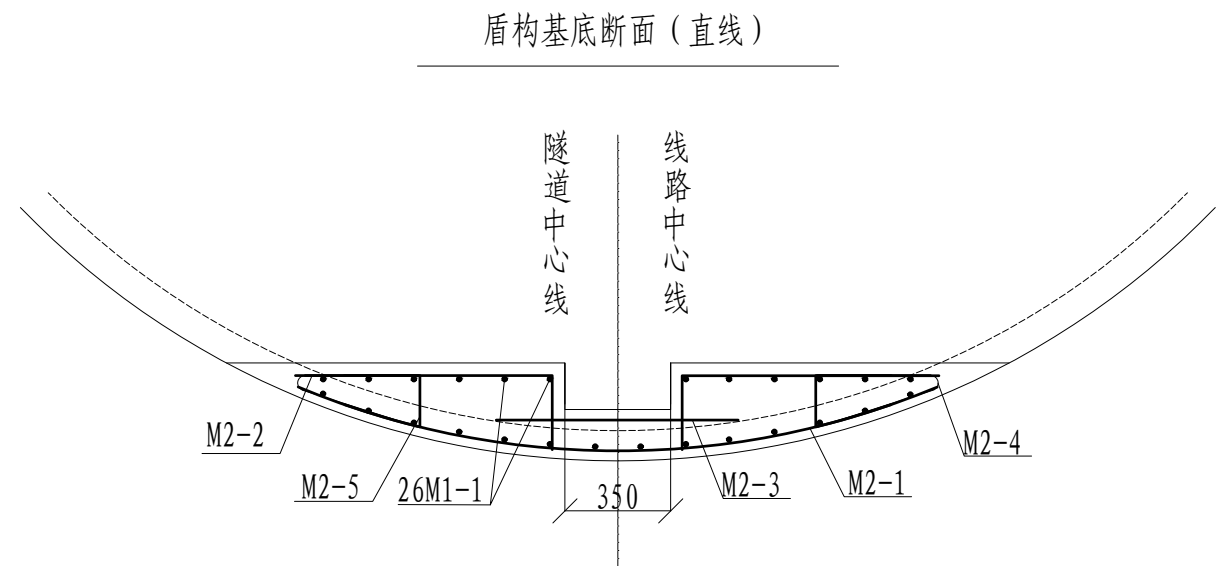
| 编号 | 规格 | 延米重量 (kg/m) | 数量 (根) | 单长 (mm) | 总长 (mm) | 总重 (kg) |
|----|----|----------------|--------|---------|---------|----------|
| 1 | 20 | 2.47 | 24 | 4695 | 112680 | 278.320 |
| 2 | 22 | 2.98 | 12 | 4695 | 56340 | 167.893 |
| 3 | 20 | 2.47 | 6 | 4095 | 24570 | 60.688 |
| 4 | 12 | 0.888 | 22 | 1570 | 34540 | 30.672 |
| 5 | 16 | 1.58 | 22 | 2770 | 60940 | 96.285 |
| 6 | 12 | 0.888 | 44 | 540 | 23760 | 21.099 |
| 7 | 12 | 0.888 | 56 | 770 | 43120 | 38.291 |
| 8 | 12 | 0.888 | 64 | 510 | 32640 | 28.984 |
| 9 | 16 | 1.58 | 22 | 3330 | 73260 | 115.751 |
| 10 | 16 | 1.58 | 10 | 2110 | 21100 | 33.338 |
| 11 | 12 | 0.888 | 20 | 880 | 17600 | 15.629 |
| 12 | 16 | 1.58 | 10 | 2610 | 26100 | 41.238 |
| 13 | 16 | 1.58 | 12 | 1525 | 18300 | 28.914 |
| 14 | 16 | 1.58 | 12 | 1750 | 21000 | 33.180 |
| 18 | 12 | 0.888 | 32 | 1250 | 40000 | 35.520 |
| 19 | 12 | 0.888 | 32 | 1200 | 38400 | 34.099 |
| 20 | 16 | 1.58 | 48 | 840 | 40320 | 63.706 |
| 21 | 16 | 1.58 | 16 | 2130 | 34080 | 53.846 |
| 22 | 12 | 0.888 | 80 | 300 | 24000 | 21.312 |
| 23 | 16 | 1.58 | 4 | 985 | 3940 | 6.225 |
| 24 | 16 | 1.58 | 34 | 1030 | 35020 | 55.332 |
| 25 | 16 | 1.58 | 8 | 1840 | 14720 | 23.258 |
| 26 | 16 | 1.58 | 4 | 1150 | 4600 | 7.268 |
| 27 | 5 | 0.154 | 216 | 140 | 30240 | 4.657 |
| 28 | 5 | 0.154 | 72 | 1500 | 108000 | 16.632 |
| 29 | 12 | 0.888 | 16 | 1080 | 17280 | 15.345 |
| 合计 | 22 | 2.98 | | | 56340 | 167.893 |
| | 20 | 2.47 | | | 137250 | 339.008 |
| | 16 | 1.58 | | | 353380 | 558.340 |
| | 12 | 0.888 | | | 271340 | 240.950 |
| | 5 | 0.154 | | | 138240 | 21.289 |
| | | | | | | 1327.480 |

说明:

- 1、本图尺寸以毫米计;
- 2、本图适用于标准弹簧预制板配筋示意及数量统计,并以设计联络后的深化方案为准;
- 3、预制板钢筋保护层不小于35mm;
- 4、纵横筋位置可根据现场实际情况适当调整,钢筋间距允许偏差为20mm;
- 5、29钢筋布置在剪力板预埋套管外围,如与套管位置干涉,可适当调整钢筋长度;
- 6、钢筋表中的规格数量仅作参考,最终以施工图设计为准。

| | | | | | | | | |
|------|--|-------|-----|-------|-----|----|----------|--------------------|
| 建设单位 |  东莞市轨道交通有限公司 | 总体审定 | 曾毅 | 项目负责人 | 周昌盛 | 阶段 | 招标设计 | 东莞市城市轨道交通2号线三期工程 |
| | | 系统审定 | 周昌盛 | 审 核 | 周华龙 | | | |
| 总体单位 |  中铁二院工程集团有限责任公司 | | | 专业负责人 | 刘宇航 | 比例 | 1:25 | 钢弹簧预制板配筋图（二） |
| 工点单位 |  中铁二院工程集团有限责任公司 | 总工程师 | | 复 核 | 梁爽 | | | |
| | | 院总工程师 | 陈轲超 | 设 计 | 刘宇航 | 日期 | 2025. 12 | R23100-D-GD-04-509 |

圆形隧道基底配筋图






说明:

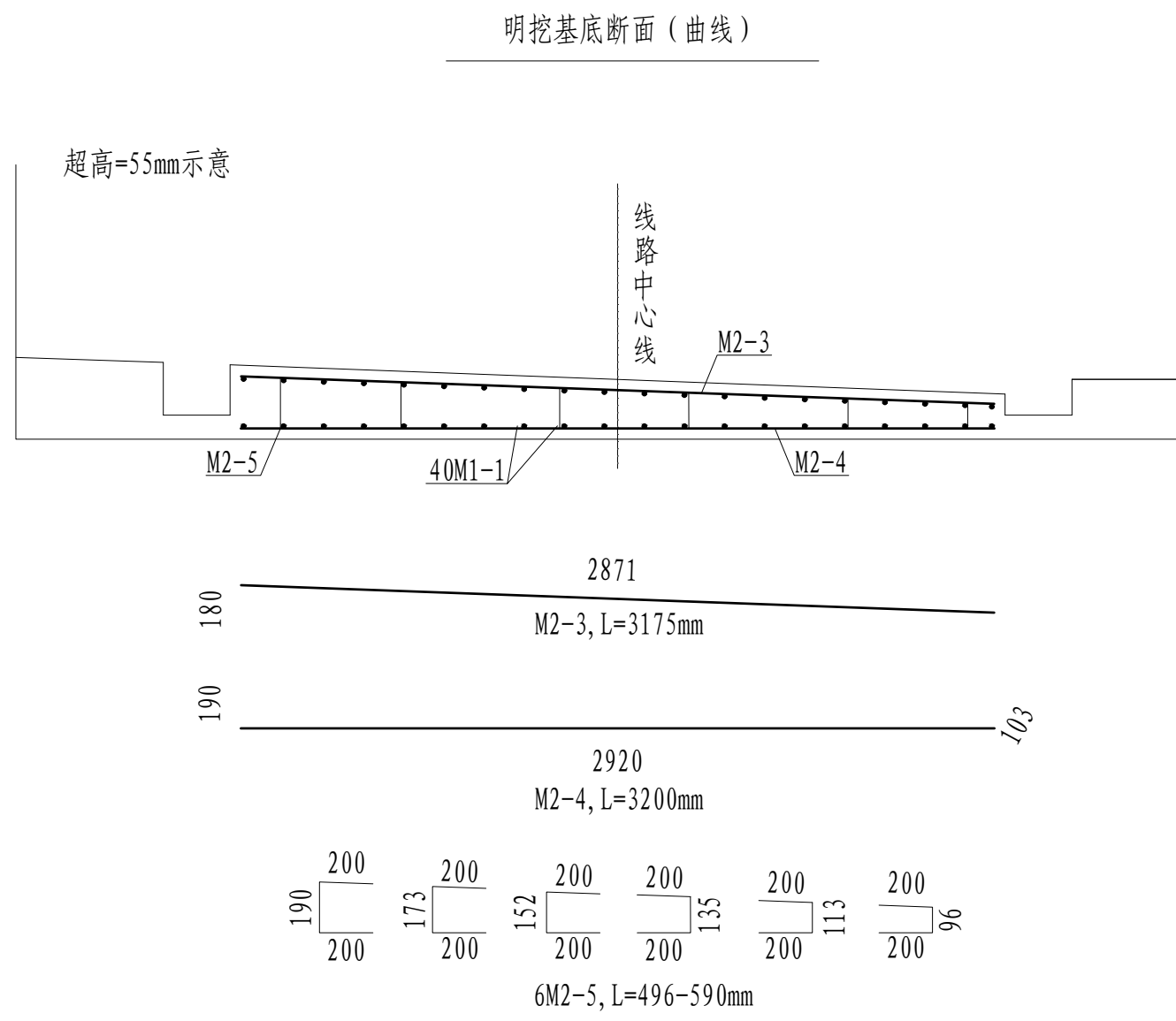
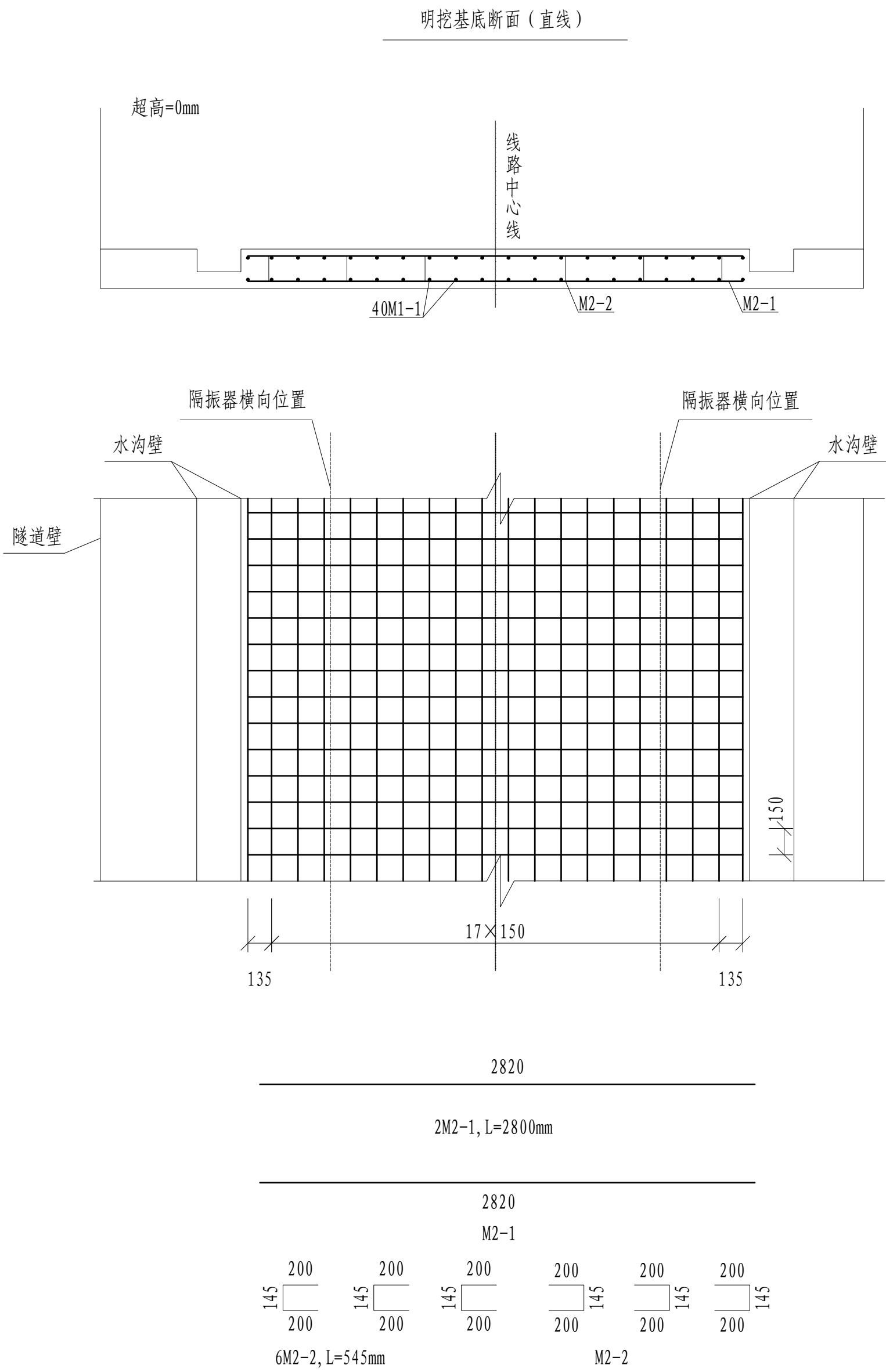
- 1、本图尺寸以毫米计；
- 2、本图适用于圆形隧道钢弹簧浮置板道床基底配筋示意及数量统计，并以设计联络后的深化方案为准；
- 3、钢筋采用HRB400，混凝土强度等级C40，钢筋混凝土最小保护层厚度35mm。
- 4、纵向和横向钢筋间距均为150mm，如遇超差，可进行调整。搭接时，长度不小于50d（d-钢筋直径）。
- 5、基底应设置伸缩缝，除特殊注明外，基底伸缩缝应与板缝及主体结构缝一致。伸缩缝做法同一般整体道床，需避让隔振器位置。采用20mm厚聚乙烯泡沫板填充，并在伸缩缝顶部和两侧填充聚氨酯接缝材料（PTN）密封。基底伸缩缝的间距为每隔2块预制板（9.6m）设置一处。
- 6、现场施工时，如遇基底伸缩缝位置与隔振器、过轨管线位置冲突，应及时反馈给设计院。
- 7、安装隔振器的位置表面应平整，平整度要求 $\pm 2\text{mm/m}^2$ 。基底表面施工垂直方向公差(0, -5)mm。
- 8、基底应设置横向水沟，将基底内侧水排至中心排水沟，每隔3块预制板设置一处，宽度为150mm。横沟由隧道壁与基底交点延伸至中心水沟底部，直线地段设置在基底两侧，曲线地段设置在曲线内侧。基底横沟处顶层纵筋打断，M2-2和M2-6可根据水沟跨度取消1~2组，基底底层筋保持不变。
- 9、基底宽度根据轨道结构高度进行确定。
- 10、钢筋表中的规格数量仅作参考，最终以施工图设计为准。

| 序号 | 名称 | 规格 (mm) | 数量 (根) | 单长度 (m) | 单质量 (kg) | 质量 (kg) |
|----|----------|---------|--------|---------|----------|---------------------|
| 1 | M1-1 | 12 | 26 | 1.000 | 0.888 | 23.088 |
| 2 | M2-1 | 12 | 6.67 | 2.170 | 0.888 | 12.853 |
| 3 | M2-2 (1) | 12 | 13.34 | 1.095 | 0.888 | 12.971 |
| 4 | M2-3 | 12 | 6.67 | 0.800 | 0.888 | 4.738 |
| 5 | M2-4 | 12 | 13.34 | 0.700 | 0.888 | 8.292 |
| 6 | M2-5 | 12 | 13.34 | 0.680 | 0.888 | 8.055 |
| 7 | 总计 | 钢筋 | | | | 69.998 |
| 8 | | C40混凝土 | | | | 0.513m ³ |

| 序号 | 名称 | 规格 (mm) | 数量 (根) | 单长度 (m) | 单质量 (kg) | 质量 (kg) |
|----|----------|---------|--------|---------|----------|---------------------|
| 1 | M1-1 | 12 | 26 | 1.000 | 0.888 | 23.088 |
| 2 | M2-1 | 12 | 6.67 | 2.170 | 0.888 | 12.853 |
| 3 | M2-2 (2) | 12 | 6.67 | 1.160 | 0.888 | 6.871 |
| 4 | M2-3 | 12 | 6.67 | 0.800 | 0.888 | 4.738 |
| 5 | M2-4 | 12 | 13.34 | 0.700 | 0.888 | 8.292 |
| 6 | M2-5 | 12 | 13.34 | 0.680 | 0.888 | 8.055 |
| 7 | M2-6 | 12 | 6.67 | 1.030 | 0.888 | 6.101 |
| 8 | 总计 | 钢筋 | | | | 69.998 |
| 9 | | C40混凝土 | | | | 0.498m ³ |

| | | | | | | | | | | |
|------|--|-------|-----|--|-------|-----|--|----|----------|--------------------|
| 建设单位 |  东莞市轨道交通有限公司 | 总体审定 | 曾毅 | | 项目负责人 | 周昌盛 | | 阶段 | 招标设计 | 东莞市城市轨道交通2号线三期工程 |
| | | 系统审定 | 周昌盛 | | 审 核 | 周华龙 | | | | |
| 总体单位 |  中铁二院工程集团有限责任公司 | | | | 专业负责人 | 刘宇航 | | 比例 | 1:25 | 钢弹簧基座配筋图（一） |
| 工点单位 |  中铁二院工程集团有限责任公司 | 总工程师 | | | 复 核 | 梁爽 | | | | |
| | | 院总工程师 | 陈叠超 | | 设 计 | 刘宇航 | | 日期 | 2025. 12 | R23100-D-GD-04-510 |




矩形隧道基底配筋图

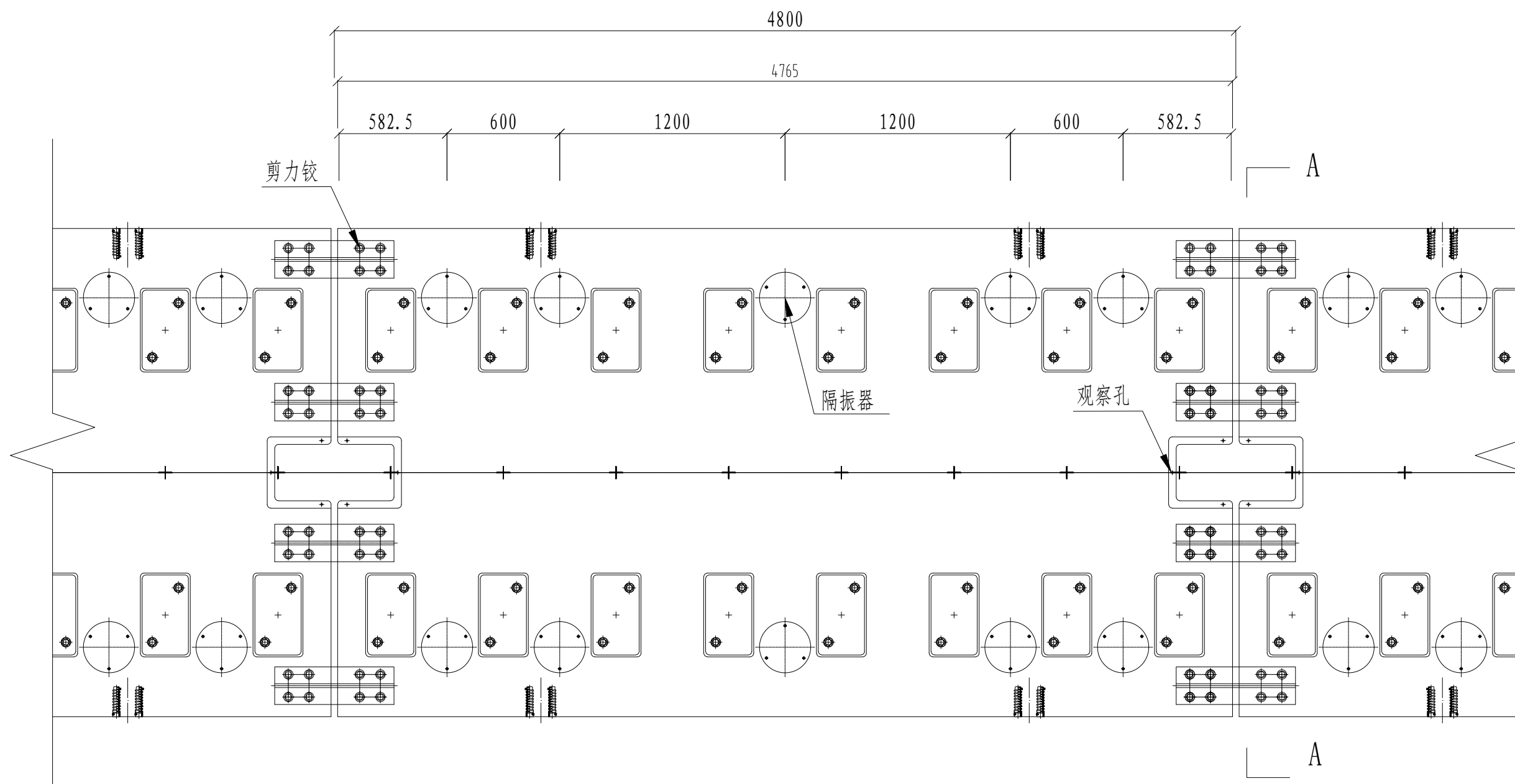


| 直线明挖段基底工程量统计表(每延米) | | | | | | |
|--------------------|------|---------|--------|---------|----------|---------|
| 序号 | 名称 | 直径 (mm) | 数量 (根) | 单长度 (m) | 单质量 (kg) | 质量 (kg) |
| 1 | M1-1 | 12 | 40 | 1.000 | 0.888 | 35.52 |
| 2 | M2-1 | 12 | 13.34 | 2.820 | 0.888 | 33.405 |
| 3 | M2-2 | 12 | 40.02 | 0.545 | 0.888 | 19.368 |
| 4 | 总计 | 钢筋 | | | | 88.293 |
| 5 | | C40混凝土 | | | | 0.91m³ |

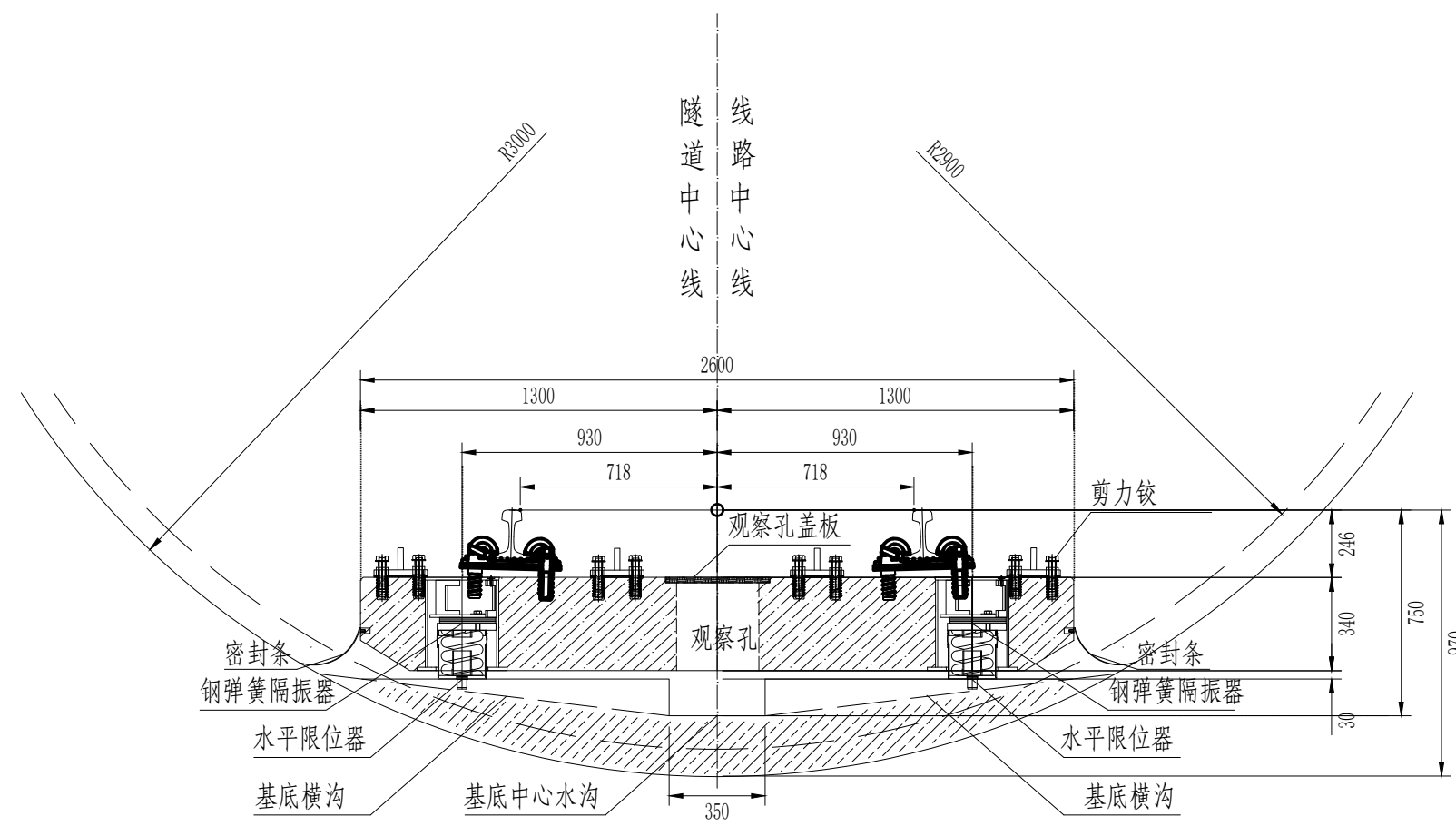
| 曲线明挖段基底工程量统计表(每延米) | | | | | | |
|--------------------|------|---------|--------|---------|----------|---------|
| 序号 | 名称 | 直径 (mm) | 数量 (根) | 单长度 (m) | 单质量 (kg) | 质量 (kg) |
| 1 | M1-1 | 12 | 40 | 1.000 | 0.888 | 35.52 |
| 2 | M2-3 | 12 | 6.67 | 2.820 | 0.888 | 16.703 |
| 3 | M2-4 | 12 | 6.67 | 2.820 | 0.888 | 16.703 |
| 4 | M2-5 | 12 | 40.02 | 0.545 | 0.888 | 19.368 |
| 5 | 总计 | 钢筋 | | | | 88.294 |
| 6 | | C40混凝土 | | | | 0.943m³ |

- 说明:
- 本图尺寸以毫米计;
 - 本图适用于矩形隧道钢弹簧浮置板道床基底配筋示意及数量统计,并以设计联络后的深化方案为准;
 - 钢筋采用HRB400,混凝土强度等级C40,钢筋混凝土最小保护层厚度35mm。
 - 纵向和横向钢筋间距均为150mm,如遇超差,可进行调整。搭接时,长度不小于50d (d-钢筋直径)。
 - 基底应设置伸缩缝,除特殊注明外,基底伸缩缝应与板缝及主体结构缝一致。伸缩缝做法同一般整体道床,需避让隔振器位置。采用20mm厚聚乙烯泡沫板填充,并在伸缩缝顶面和两侧填充聚氨酯接缝材料 (PTN) 密封。基底伸缩缝的间距为每隔2块预制板 (9.6m) 设置一处。
 - 现场施工时,如遇基底伸缩缝位置与隔振器、过轨管线位置冲突,应及时反馈给设计院。
 - 安装隔振器的位置表面应平整,平整度要求±2mm/m²。基底表面施工垂直方向公差 (0, -5)mm。
 - 钢筋表中的规格数量仅作参考,最终以施工图设计为准。

| | | | | | | | | | | |
|------|--|------|-----|--|-------|-----|--|----|---------|--------------------|
| 建设单位 |  东莞市轨道交通有限公司 | 总体审定 | 曾毅 | | 项目负责人 | 周昌盛 | | 阶段 | 招标投标 | 东莞市城市轨道交通2号线三期工程 |
| | | 系统审定 | 周昌盛 | | 审 核 | 周华龙 | | 比例 | 1:25 | |
| 总体单位 |  中铁二院工程集团有限责任公司 | | | | 专业负责人 | 刘宇航 | | 日期 | 2025.12 | 钢弹簧基底配筋图（二） |
| 工点单位 |  中铁二院工程集团有限责任公司 | 总工程师 | 陈磊超 | | 复 核 | 梁爽 | | | | R23100-D-GD-04-511 |

[illegible]

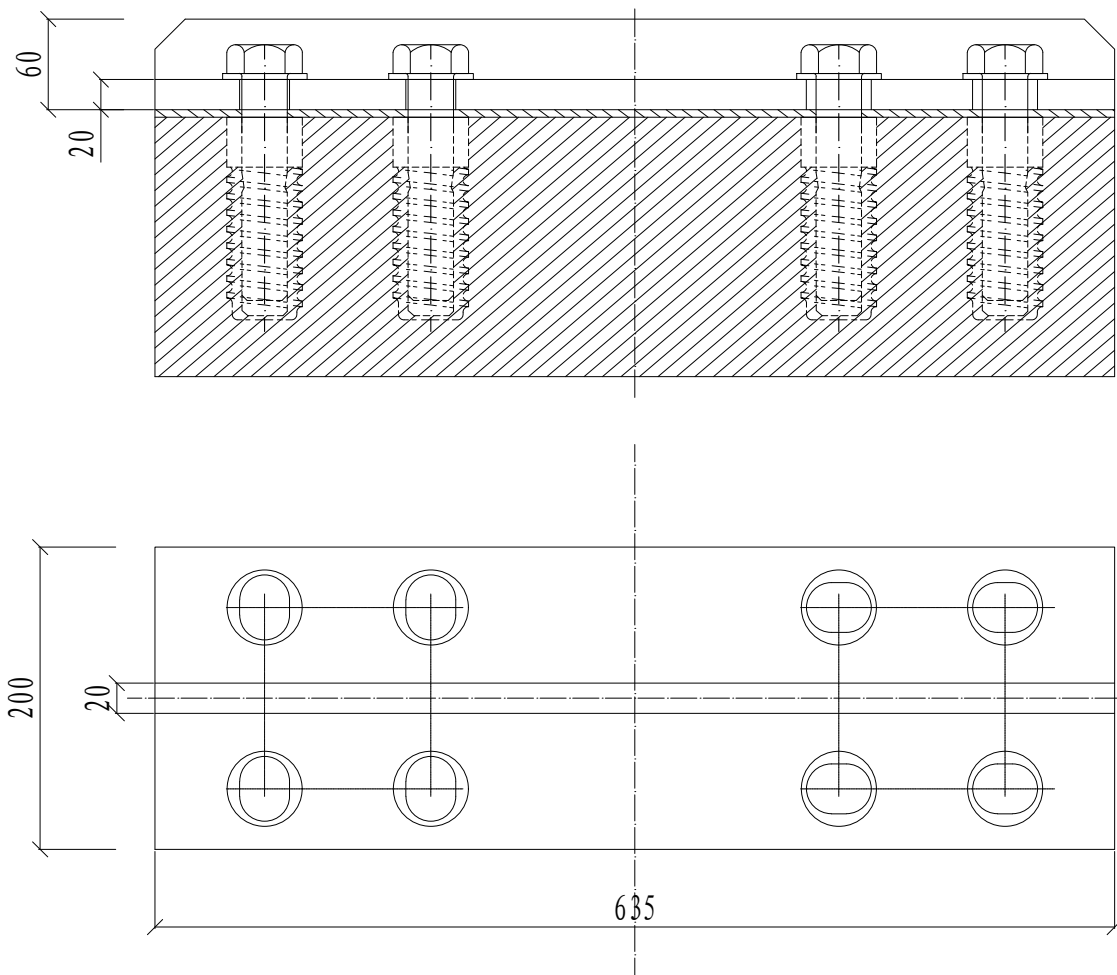
预制钢弹簧浮置板平面布置图



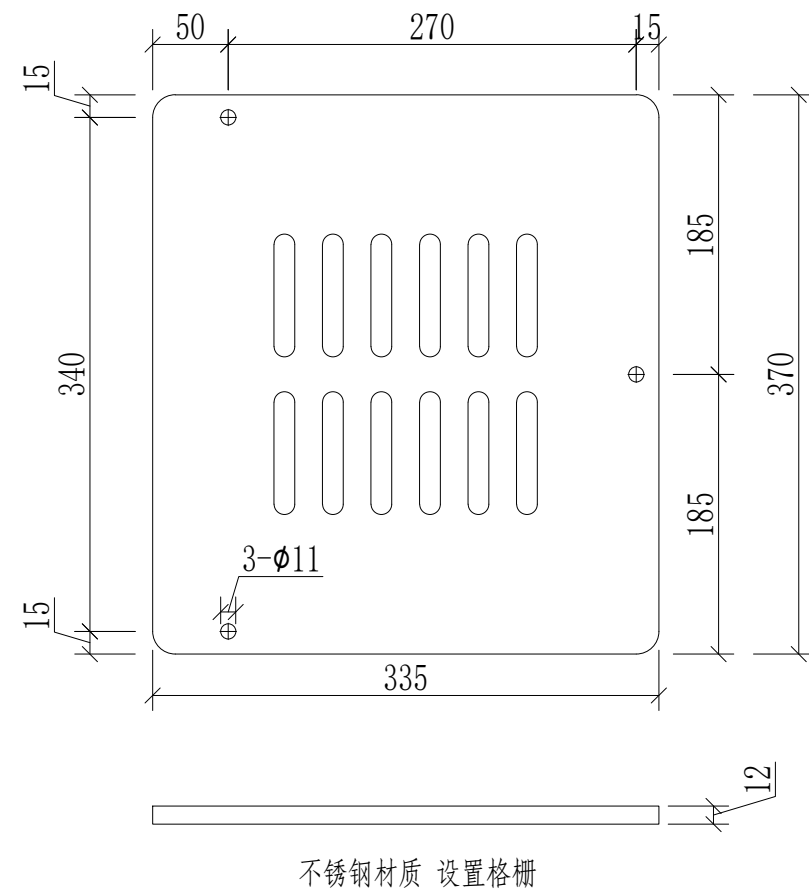
A-A (以圆形隧道示意)

说明:




- 1、本图尺寸以毫米计；
- 2、本图适用于矩形隧道钢弹簧浮置板道床基底配筋示意及数量统计，并以设计联络后的深化方案为准；
- 3、相邻两块预制板的设计标准板缝为35mm，采用4套上置式剪力铰进行连接；
- 4、剪力铰的剪力板孔一侧采用长圆孔，具有一定适应现场安装偏差能力，剪力铰下设置两块塑料缓冲垫板，分别用在剪力铰对应的两块道床板中，剪力铰安装步骤如下：
 - 1) 预制板顶升后安装剪力杆。
 - 2) 将缓冲材料同剪力板穿过剪力杆。
 - 3) 安装螺栓垫片、弹圈。
- 5、板侧采用不锈钢丝网材质密封条，板端采用玻璃纤维材质密封条，均采用M8螺栓进行固定；
- 6、预制板端部检查孔位置加设盖板，采用M8螺栓进行固定，盖板为不锈钢材质，格栅结构；
- 7、每个钢弹簧隔振器下设置一水平限位器，材质为45号钢，规格为 $\phi 38 \times 42\text{mm}$ ；
- 8、每个钢弹簧隔振器顶端需配套一断簧指示器，如果出现弹簧失效断裂或内筒跟随基底整体下沉等情况，断簧指示器可通过目测判断其是否处于正常工作状态；
- 9、由于设备招标未完成，仅供示意，最终以施工图设计为准。



剪力铰细部结构图



观察孔盖板细部结构图

| | | | | | | | | | | |
|------|--|-------|-----|--|-------|-----|--|----|----------|--------------------|
| 建设单位 |  东莞市轨道交通有限公司 | 总体审定 | 曾毅 | | 项目负责人 | 周昌盛 | | 阶段 | 招标设计 | 东莞市城市轨道交通2号线三期工程 |
| | | 系统审定 | 周昌盛 | | 审 核 | 周华龙 | | | | |
| 总体单位 |  中铁二院工程集团有限责任公司 | | | | 专业负责人 | 刘宇航 | | | | |
| | | 总工程师 | | | 复 核 | 梁 爽 | | 比例 | 1:25 | 钢弹簧浮置板道床细部设计图 |
| 工点单位 |  中铁二院工程集团有限责任公司 | 院总工程师 | 陈轲超 | | 设 计 | 刘宇航 | | | | |
| | | | | | | | | 日期 | 2025. 12 | R23100-D-GD-04-512 |