

# 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

#### 第一分册 高架线普通整体道床设计图



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-04-101	图纸目录
2	R23100-D-GD-04-102	设计说明
3	R23100-D-GD-04-103	高架线普通整体道床横断面设计图
4	R23100-D-GD-04-104	高架线普通整体道床平面布置图
5	R23100-D-GD-04-105	高架线普通道床配筋图
6	R23100-D-GD-04-106	轨道杂散电流复合隔离系统安装铺设图

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		比例	<div></div>	图纸目录
工点单位		总工程师	<div></div>	<div></div>	复 核	梁爽				
		院总工程师	陈轲超		设 计	刘宇航		日期	2025.12	R23100-D-GD-04-101

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号线三期工程正线高架地段用普通整体道床，本图册仅供招标使用。

二、结构要求

1、曲线地段最大超高h=150mm，高架线曲线超高采取外轨抬高h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、高架桥轨道结构高度：普通道床地段为540mm。

（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；除道岔区及道岔间不足50m地段不设轨底坡外，其余均设置1/40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、中等减振地段采用压缩型减振扣件，其余地段采用DZIII-1型弹性分开式扣件。

5、采用C60预应力钢筋混凝土长轨枕，含中心水沟道床与普通道床地段水沟过渡地段采用钢筋混凝土短轨枕，轨枕制造与验收应满足相关技术条件要求。轨枕一般按1680根(对)/km等间距布置，人防门、防淹门、伸缩缝等位置及其两侧轨枕间距可以根据实际情况适当微调, 最大不能超过700mm。无缝线路缓冲区轨枕间距应结合缓冲轨长度及相关规范执行。

6、道床采用C40钢筋混凝土。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。区间直线地道床面自边坡点起设置3%排水横坡，枕下道床厚度应满足直线地段不小于130mm、曲线地段不小于110mm的要求，轨枕周围混凝土保护厚度原则上不小于100mm。

7、高架桥地段按照6m间距设置100mm宽间隔缝，若遇高架桥梁缝、结构变形缝进行相应调整；间隔缝设置同桥面防水要求，兼具横向排水功能。

8、高架桥梁面由土建专业预留道床连接钢筋，轨道承包商在道床浇筑前应对桥面进行凿毛处理。

三、排水设计

1、高架桥段道床范围内利用道床面3%横坡进行排水，道床块间隔缝兼做梁面横向排水通道使用。

2、有纵坡地段，低处梁端挡水墙前道床块之间设置反向排水纵坡。雨水最终通过梁面排水系统排出。

3、梁面防水施工应在轨道工程施工结束后进行，并由土建承包商实施。

4、为增强道床水沟排水能力，将洞口段雨水泵房区段水沟进行加宽并加深。

四、过轨管线

1、过道床块间间隔缝进行过轨，过轨管径不应大于80mm；对于预埋直径较大的管线可对道床进行开槽处理。

2、对于过轨管线与过轨沟槽具体位置及数量依据后续相关专业提资确定。

五、杂散电流防护

1、道床钢筋采用HRB400螺纹钢筋，高架桥地段纵向钢筋断面面积不小于6500mm<sup>2</sup>，纵横向钢筋间的焊接应满足杂散电流防护要求。此外，本图册纵向钢筋均按Φ16示意，为满足不同区间排水截面面积还须通过增大钢筋截面的方式实现，具体以后续施工图设计为准。

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。

六、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) 经验收合格后的建筑垃圾、泥土和污水等必须清理干净；

3) 收集竣工平面、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) 底板凿毛、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，水沟沟堑下部不得有通缝；

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。




七、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，以确保道床和隧道底板能联接为一体（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）。

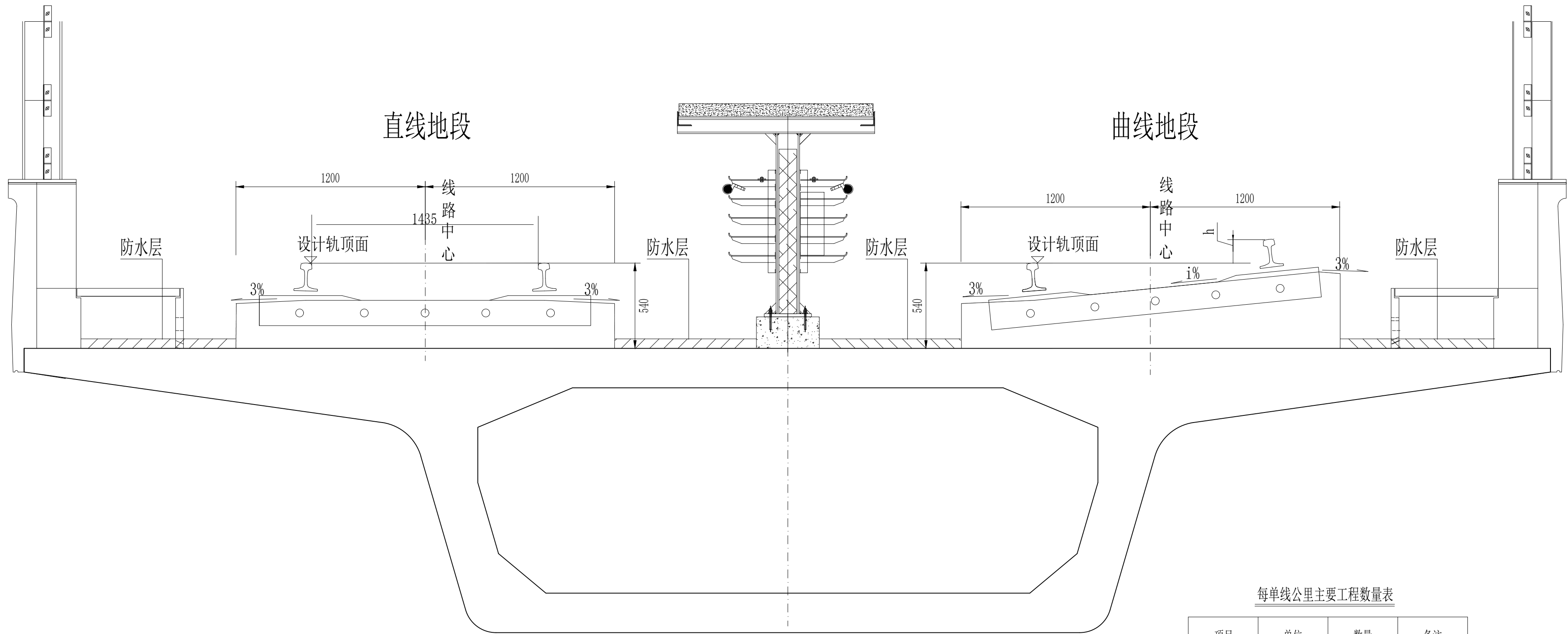
2、道床混凝土应振捣密实，特别是对于岔区合成枕区域更应加强振捣，严禁振捣器触及钢轨支撑架和钢轨。

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、施工前铺轨承包商应现场测量梁缝宽度及方向，若存在梁缝较大情况，应在550mm~700mm范围调整梁缝附近轨枕间距，避免梁缝处轨枕间距过大（过超750mm），若以上条件无法满足或梁缝存在较大方向偏斜，应及时上报设计、业主，共同协商解决。

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				
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
		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	陈轲超		设 计	刘宇航		日期	2025. 12	R23100-D-GD-04-102

工点会签	建筑	动力照明	线路系统	限界	接触网	动力照明	AF	站台门	声屏障
会签	结构		建筑	人防	变电所	给排水	安 防	地 质	车辆基地
会签	通风空调		结 构	隧 道	供电系统	通 信	综合监控	电梯	控制中心
会签	给排水		轨 道	高 架	通风空调	信 号	气体灭火	防 水	






## 长轨枕整体道床横断面

说明:

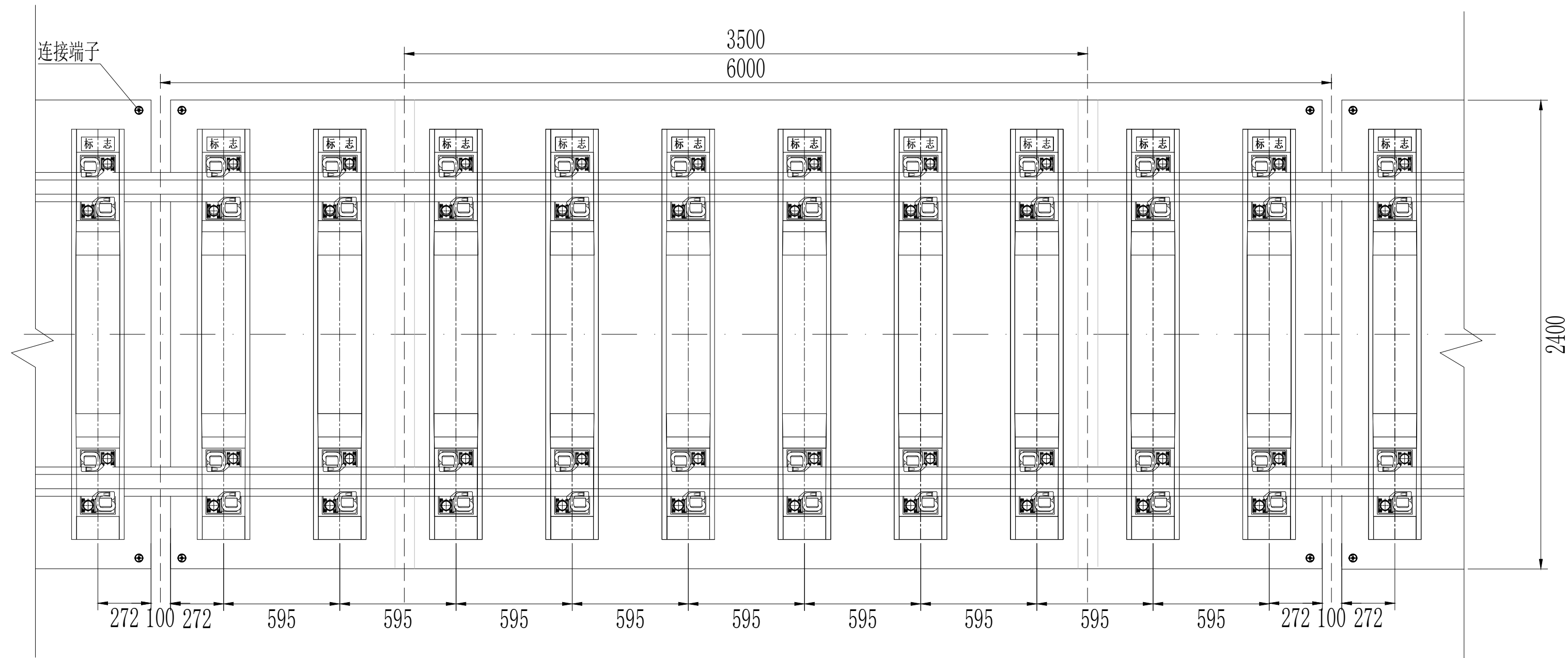
- 1、本图尺寸以毫米计;
- 2、本图适用于高架桥整体道床设计,轨道结构高度一般为540mm。图中h为曲线超高值,高架地段曲线超高通过抬高外轨实现;
- 3、长轨枕一般按照1680/公里布置,在梁端、道岔区前后及无缝线路缓冲区一定范围可以进行微调;
- 4、高架桥纵向每间隔6m设置100mm宽道床间隔缝,兼具过轨预留及横向排水功能;间隔缝两侧采用连接端子并配套镀锌扁钢以满足杂散电流防护要求;
- 5、梁面防水施工应在轨道工程施工结束后进行,并由土建承包商实施;
- 6、道床钢筋尺寸大样可参考本图册中的相关招设计图,最终以设计联络后的施工图方案为准,因此本工程数量表中相关量仅作参考。

每单线公里主要工程数量表

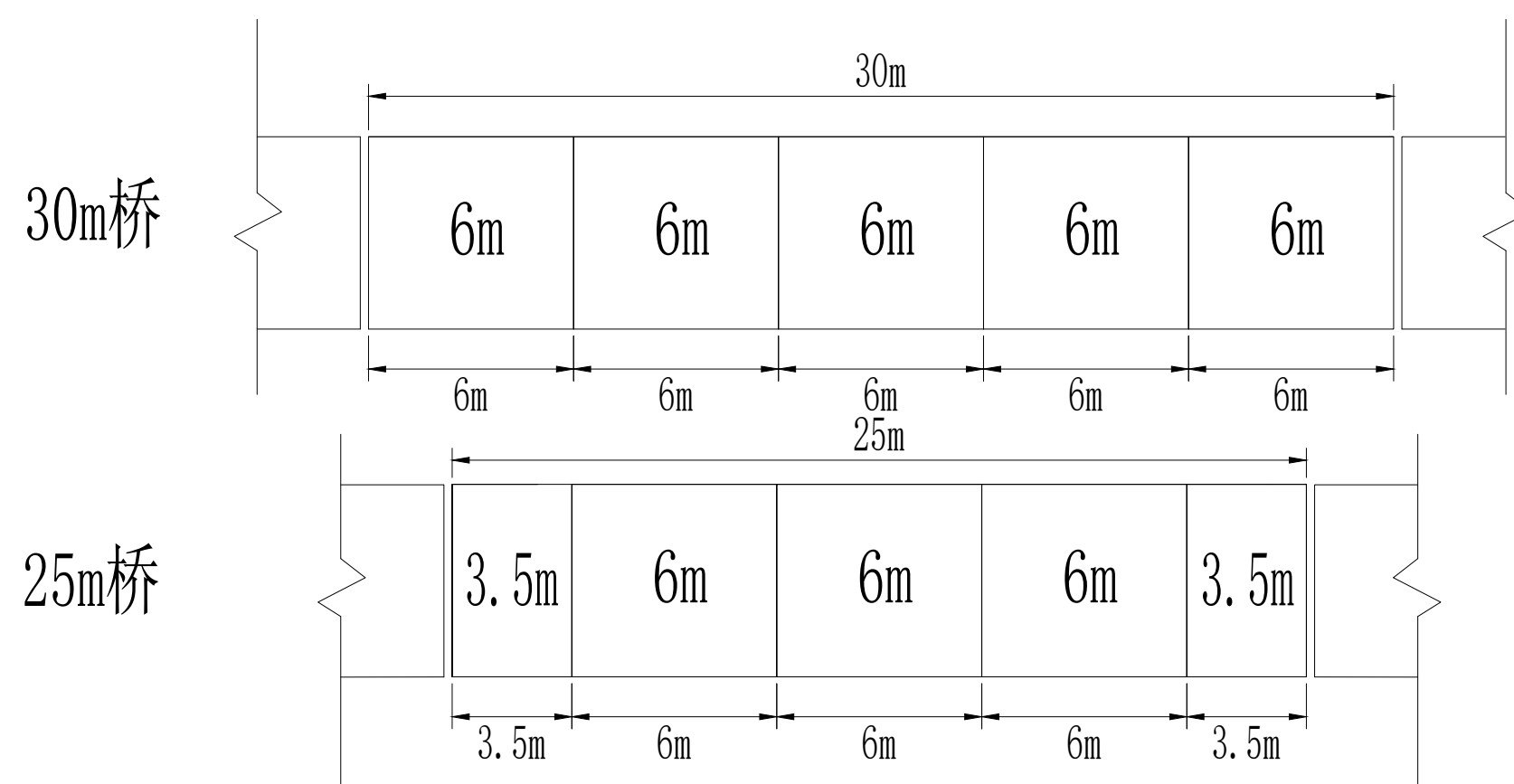
项目	单位	数量	备注
混凝土长枕	根	1680	
道床钢筋	t	65	
C40混凝土	m³	706	
连接端子	套	666	每套含1个端子及配套辅材
镀锌扁钢	t	1.1	

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	高架线普通整体道床横断面设计图
工点单位	 中铁二院工程集团有限责任公司	总工程师		复 核	梁爽	日期	2025. 12	R23100-D-GD-04-103
		院总工程师	陈轲超	设 计	刘宇航			



[illegible]

### 长轨枕整体道床平面布置图



### 不同桥型长下的道床平面分块图

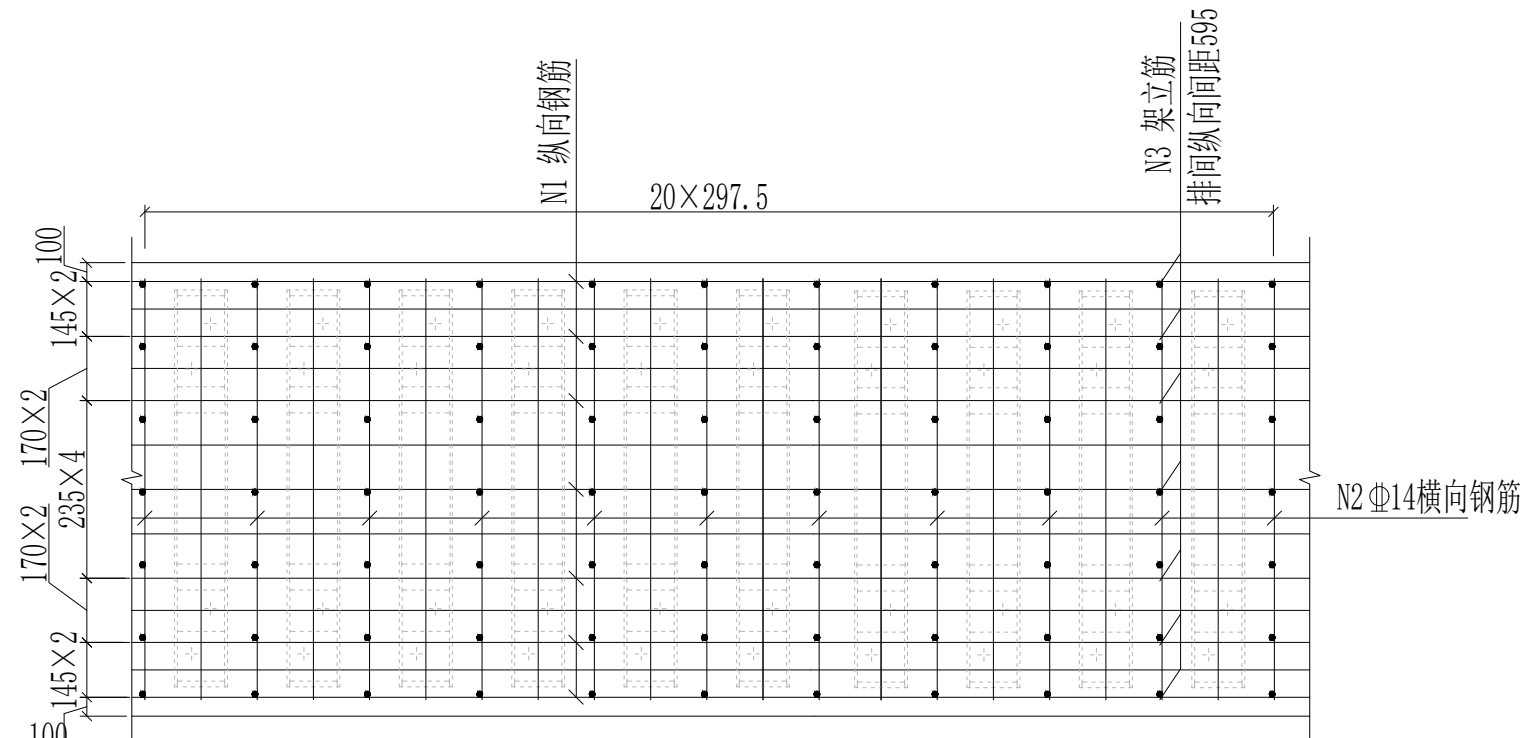
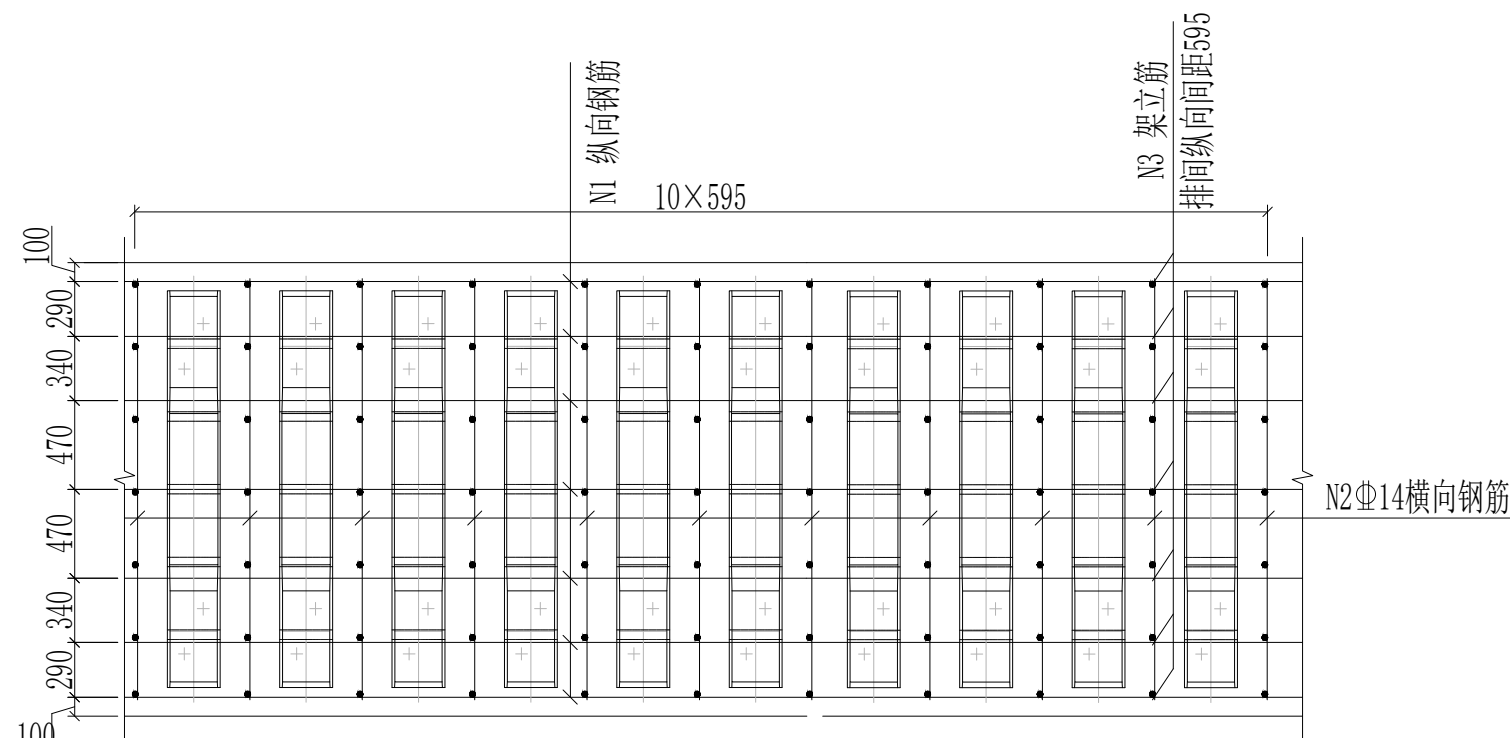
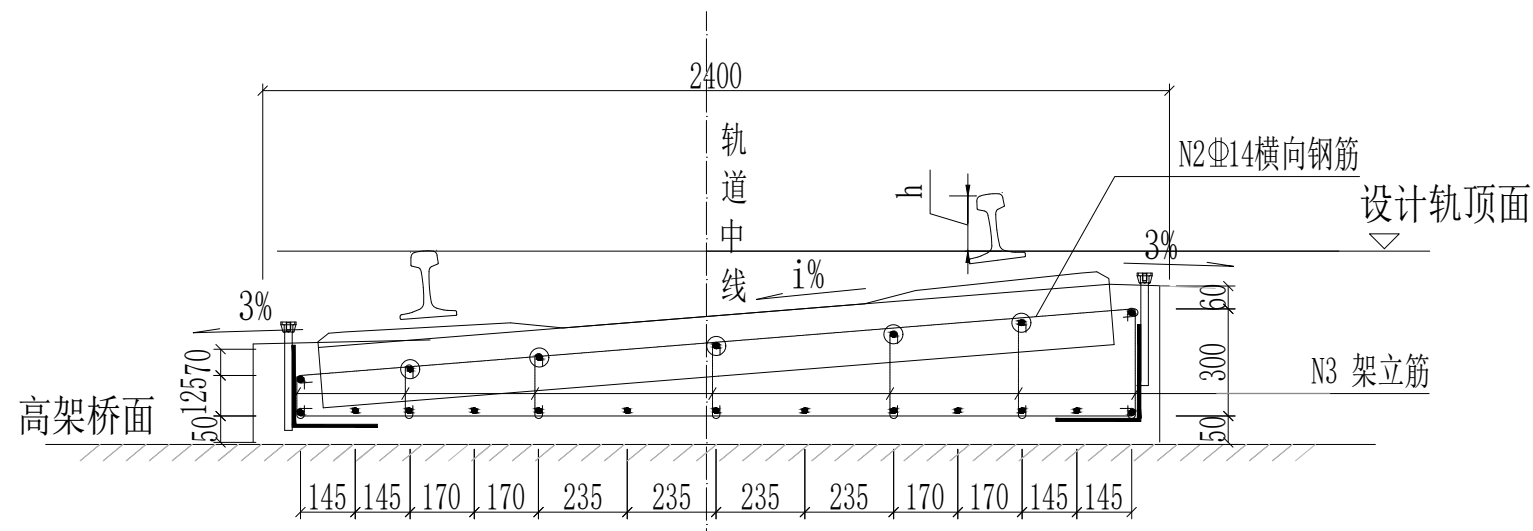
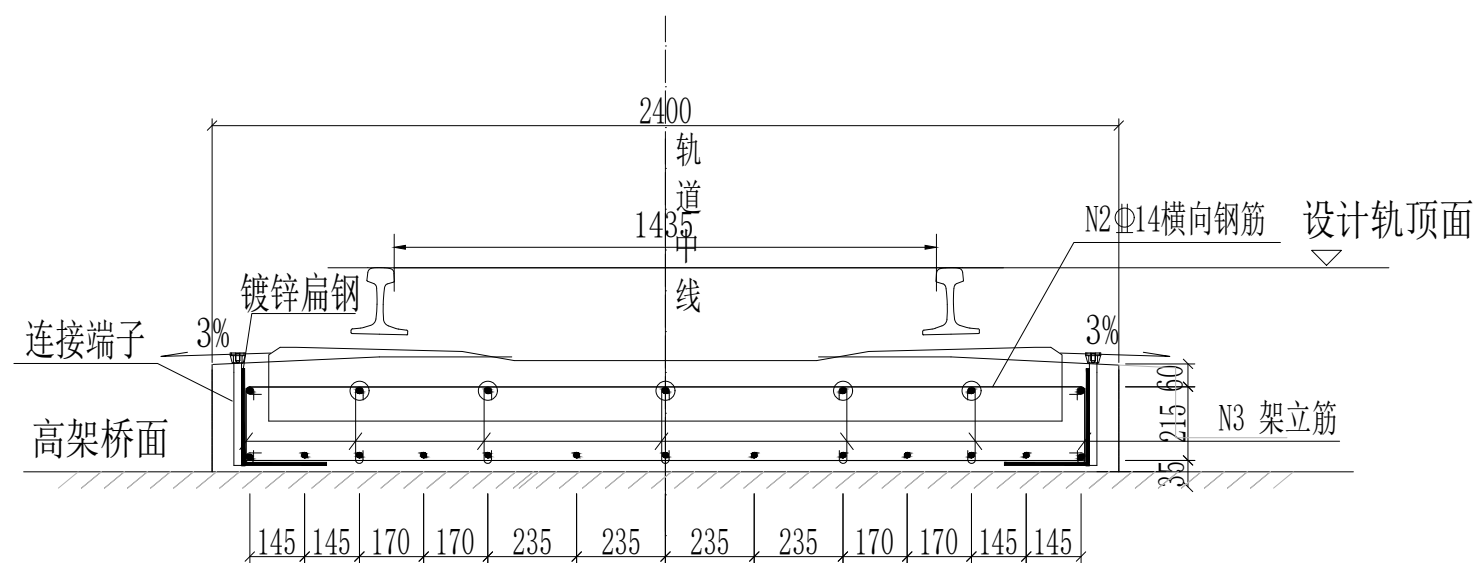
说明:




- 1、本图尺寸除标明外均以毫米计；
- 2、根据桥梁专业桥型设计长度，高架轨道道床分块长度分为6m型及3.5m型两种，道床块间设缝宽100mm，图中以6m型示意；
- 3、30m长桥型由5块6m型道床块组成，25m长桥型由3块6m型道床及2块3.5m型道床块组成。
- 4、施工前铺轨承包商应现场测量梁缝宽度及方向，若存在梁缝较大情况，应在550mm~700mm范围调整梁缝附近轨枕间距，避免梁缝处轨枕间距过大（超过750mm），若以上条件无法满足或梁缝存在较大方向偏斜，应及时上报设计、业主，共同协商解决。

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	高架线普通整体道床平面布置图
		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	陈霁超	设 计	刘宇航		日期	2025.12	R23100-D-GD-04-104

The drawing illustrates the upper reinforcement mesh layout for a high-speed railway bridge deck. It features a grid of reinforcement bars with the following dimensions and labels:




- Vertical Dimensions (mm):** 100, 290, 340, 470, 470.
- Horizontal Dimensions (mm):** 140, 2240, 140.
- Reinforcement Bars:**
  - Longitudinal Bars:** 20  $\Phi$  20 HRB400, 29  $\Phi$  14 HRB400, 77  $\Phi$  10 HRB400.
  - Transverse Bars:** N2  $\Phi$  14 横向钢筋.
- Labels:**
  - N1:** 6200
  - N2:** 140 2240 140
  - N3:** 70 250 70 (直线), 70 160~340 70 (曲线半超高)



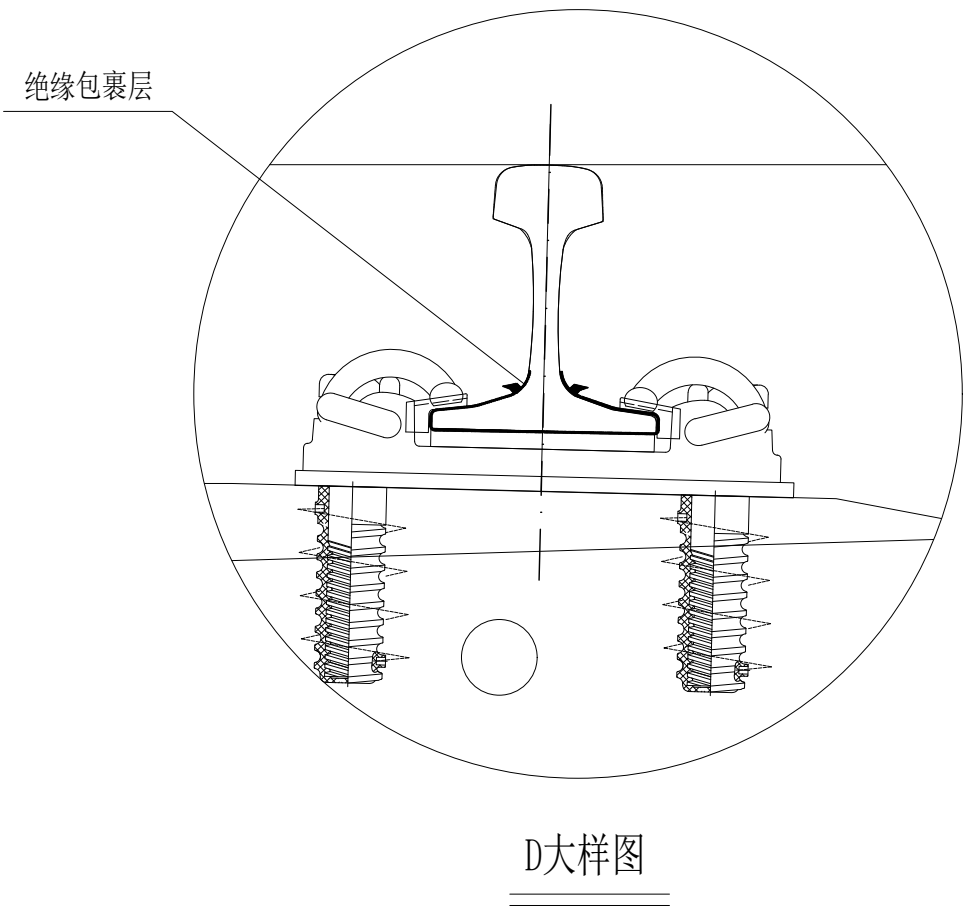
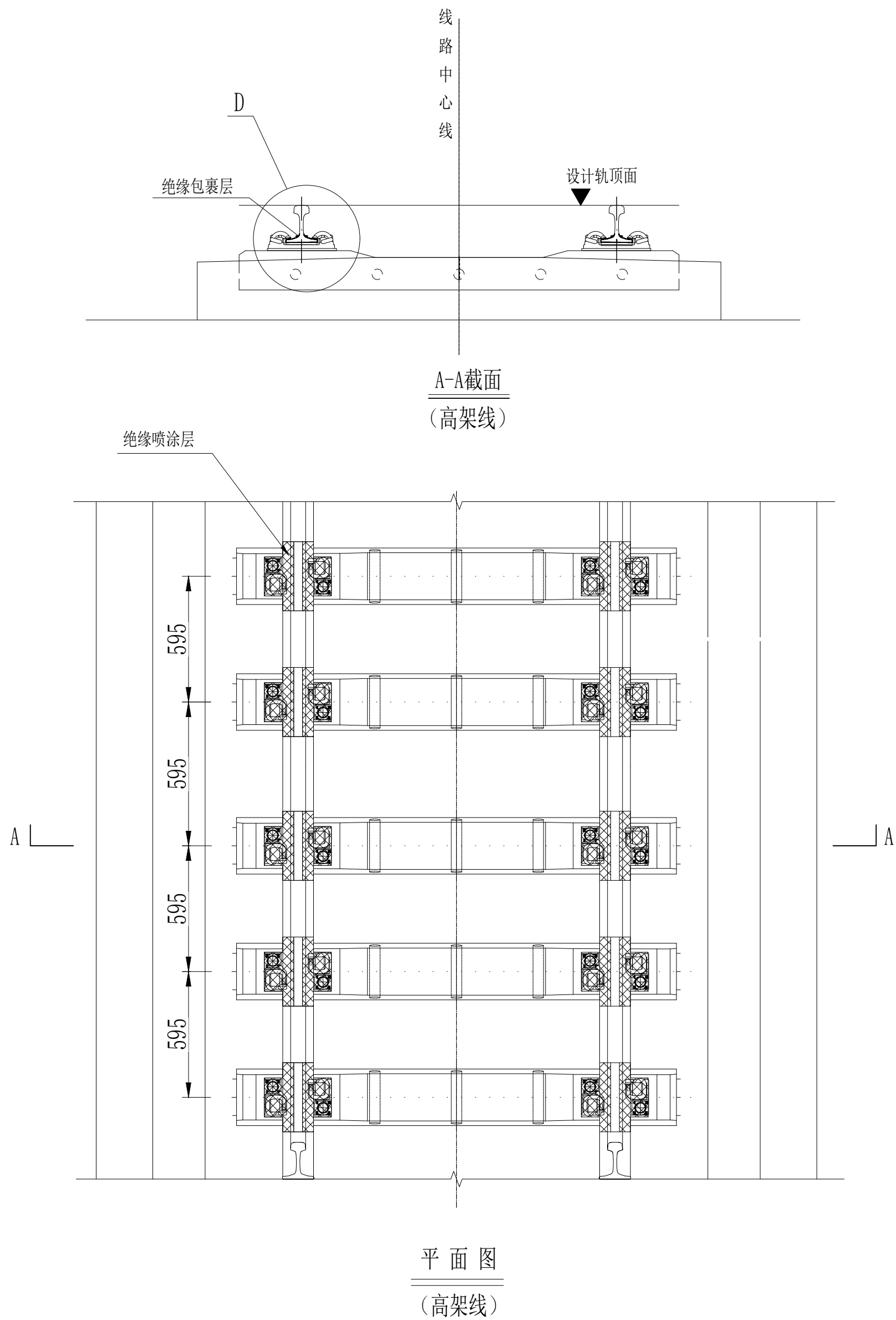
编号	简图 (mm)	规格	数量(根)	单根长(m)	总长(m)	总重(kg)	备注
N1		Φ 20 HRB400	20	6.200	124.000	306.280	截面积≥6500mm <sup>2</sup> ，钢筋直径须对应加大
N2		Φ 14 HRB400	29	2.520	73.080	88.427	轨枕铺设数量1680根/km
N3		Φ 10 HRB400	77	0.39	30.030	18.529	1680根/km，直线地段， 曲线半超高地段

说明:

- 1、本图尺寸均以mm计;
- 2、本图适用于高架线普通整体道床配筋图, 轨道结构高度为540mm;
- 3、本图钢筋数量表以6m道床块示意数量。
- 4、钢筋网平面布置图为轨枕铺设数量1680根/km时示意。
- 5、钢筋保护层厚度不小于35mm, 每段整体道床伸缩缝两侧各设置一根(50×8)mm扁钢, 扁钢与埋入式连接端子焊接, 纵、横钢筋和扁钢焊接应满足杂散电流专业要求。
- 6、图中钢筋数量表中钢筋未考虑焊接或搭接钢筋用量, 仅作参考, 具体规格尺寸均以后续施工图设计为准。

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
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	1:20	高架线普通整体道床配筋图
					设 计	刘宇航		日期	2025. 12	R23100-D-GD-04-105

工点	建筑	动力照明	线路	限界	接触网	动力照明	AF	制动门	声屏障
会签	结构		建筑	人防	变电所	给排水	安防	地质	车辆基地
	通风空调		结构	隧道	供电系统	通信	综合监控	电梯	控制中心
	给排水		轨道	高架	通风空调	信号	气体灭火	防水	






### 每单线公里数量表

序号	名称	材质	单位	数量	备注
1	绝缘包裹层	硅基或其他性能相当的绝缘复合材料	块	3360	
2	绝缘喷涂层	室温硫化材料或其他性能相当的绝缘材料	克	若干	

说明:

- 1、本图尺寸以毫米计。
- 2、本图为60kg/m钢轨的轨道杂散电流复合隔离系统安装铺设图, 该系统主要由绝缘包裹层和绝缘喷涂层组成。
- 3、轨道杂散电流复合隔离系统安装于扣件范围, 采用冷粘进行固定。
- 4、绝缘包裹材料采用复合多层材料, 应具有较强的绝缘性能的同时, 还应具有一定的可塑性和耐磨性。同时, 材料 应当具备自洁特性和物理防污特性。
- 5、绝缘喷涂材料应具有较强的绝缘性能。同时, 喷涂材料在施工过程中应当不产生具有刺激性气味或对人体有害的气体或粉尘。喷涂材料应具有一次性喷涂到位的能力, 不应发生频繁的补救或多次复喷的情况。安装、检验及参数要求详见招标技术文件中的相关内容。
- 6、本图以高架线的典型扣件布置进行示意, 具体细节设计方案待设备招标后经设计联络最终确定。
- 7、复合隔离系统安装于全线正线非岔区地段, 具体数量详见工程量清单表, 其余参数、安装及检验要求详见招标技术文件中的相关内容。

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				
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	1:20	轨道杂电流复合隔离系统安装铺设图
		院总工程师	陈轲超		设 计	刘宇航		日期	2025. 12	