

新建铁路

北京至上海高速铁路工程

北京至徐州

施工图

CRTS II 型板式无砟轨道轨道板结构设计

第一册 共二册

本册图号：京沪高京徐施轨修二 01-01~19

铁道第三勘察设计院集团有限公司

2009年02月天津

操作员	寇胜宇
校对	张利
日期	2009.02

目 录

图 号	图 名	页次
京沪高京徐施轨修二01-01	目录	1
京沪高京徐施轨修二01-02	设计说明（一）	2
京沪高京徐施轨修二01-03	设计说明（二）	3
京沪高京徐施轨修二01-04	设计说明（三）	4
京沪高京徐施轨修二01-05	设计说明（四）	5
京沪高京徐施轨修二01-06	6. 45m长标准轨道板结构设计图(一)	6
京沪高京徐施轨修二01-07	6. 45m长标准轨道板结构设计图(二)	7
京沪高京徐施轨修二01-08	6. 45m长标准轨道板结构设计图(三)	8
京沪高京徐施轨修二01-09	6. 45m长标准轨道板结构设计图(四)	9
京沪高京徐施轨修二01-10	6. 45m长标准轨道板结构设计图(五)	10
京沪高京徐施轨修二01-11	6. 45m长标准轨道板配筋设计图(一)	11
京沪高京徐施轨修二01-12	6. 45m长标准轨道板配筋设计图(二)	12
京沪高京徐施轨修二01-13	6. 45m长标准轨道板配筋设计图(三)	13
京沪高京徐施轨修二01-14	6. 45m长标准轨道板钢筋绝缘设计图	14
京沪高京徐施轨修二01-15	6. 45m长标准轨道板接地设计图(一)	15
京沪高京徐施轨修二01-16	6. 45m长标准轨道板接地设计图(二)	16
京沪高京徐施轨修二01-17	轨道板上定位块结构设计图	17
京沪高京徐施轨修二01-18	轨道板标记图例	18
京沪高京徐施轨修二01-19	轨道板材料数量表	19
本册图纸总计 19 张		

铁道第三勘察设计院集团有限公司		工程名称	北京至上海新建高速铁路工程		
设计		北京至徐州段 施 工 图 CRTS II 型板式无砟轨道轨道板结构设计 目 录		图 号	京沪高京徐施轨修二01-01
复核				比例尺	—————
专业审核				日 期	2009.02
专业审定				第 一 张 共 十 九 张	
总体审核					
院 审 定					

设计说明

一、设计范围

本图为北京至上海新建高速铁路工程北京至徐州段CRTS II型板式无砟轨道标准轨道板结构设计图，适用于曲线半径大于1500m曲线地段及直线地段。

二、设计依据

1. 《客运专线高性能混凝土暂行技术条件》（科技基[2005]101号）
2. 《新建时速300~350公里客运专线铁路设计暂行规定》（铁建设[2007]47号）
3. 《客运专线无砟轨道铁路设计指南》（铁建设函[2005]754号）
4. 《客运专线扣件系统暂行技术条件》（铁科技函[2006]248号）
5. 《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）
6. 《客运专线铁路CRTS II型板式无砟轨道混凝土轨道板（有挡肩）暂行技术条件》（科技基[2008]173号）

三、设计原则

1. 设计考虑轨道板的耐久性。
2. 设计考虑谐振式轨道电路的相关要求。
3. 设计考虑客运专线综合接地系统的相关要求。

四、结构特点

1. 轨道板为有挡肩、单向先张预应力混凝土预制板。
2. 轨道板横向设置60根直径为10mm的预应力筋；纵向通过6根直径为20mm的精轧螺纹钢筋连接成整体。
3. 长度为6.45m的标准轨道板上设置10对承轨台，纵向间距650mm，承轨台间设置横向预裂缝。
4. 轨道板预埋扣件套管，预设砂浆灌注孔。
5. 采用数控机床对承轨台精密打磨。

五、原材料规格及技术要求

1. 水泥

采用强度等级不低于42.5级的硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥。水泥碱含量不应超过0.60%，三氧化硫含量不应超过3%，氯离子含量不应超过0.06%，熟料中的C₃A含量不应超过8%，其他技术要求应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）的规定。

2. 骨料

(1) 粗骨料

采用材质坚硬、表面清洁的二级或多级单粒级碎石，各级粗骨料应分级储存、分级运输、分级计量，最大粒径为20mm，含泥量按重量计不应大于0.50%，氯化物含量不应大于0.02%，其他技术要求应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）的规定。

(2) 细骨料

应采用材质坚硬、表面清洁、级配合合理的天然中粗河砂，含泥量按重量计不应大于1.5%，氯化物含量不应大于0.02%，其他技术要求应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）的规定。

不应使用具有碱-碳酸盐反应活性或砂浆棒膨胀率（快速法）大于0.20%的碱-硅酸反应活性的骨料；当骨料的砂浆棒膨胀率为0.10%~0.20%时，混凝土碱含量不应超过3kg/m³，且应采取抑制碱-骨料反应技术措施，并按《客运专线高性能混凝土暂行技术条件》规定的方法进行抑制混凝土碱-骨料反应的有效性评价。在轨道板投产前及骨料来源改变时，应由具有相应资质的检验单位根据TB/T2922的规定对骨料的碱活性进行检验。

3. 水

应采用符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）规定的水。

4. 外加剂

应采用减水率不小于25%、收缩率比不大于110%的高效减水剂，其他性能应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）的规定。禁止使用氯盐类外加剂。

5. 矿物掺合料

宜采用能够改善混凝土性能的矿物掺合料，其性能应满足下表的要求。当脱模时间无具体要求时，可掺加粉煤灰、磨细矿渣粉等其他矿物掺合料，其性能应满足《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）的相应规定。

矿物掺合料性能要求

序号	项目	性能要求	
1	氯离子含量 (%)	≤0.02	
2	烧失量 (%)	≤4.0	
3	SO ₃ 含量 (%)	≤3.0	
4	含水率 (%)	≤1.0	
5	需水量比 (%)	≤105	
6	游离氧化钙含量 (%)	≤1.0	
7	MgO含量 (%)	≤14	
8	活性指数 (%)	1d	≥125
		28d	≥110

铁道第三勘察设计院集团有限公司		工程名称	北京至上海新建高速铁路工程	
设计		北京至徐州段 施工图 CRTS II型板式无砟轨道轨道板结构设计 设计说明（一）	图号	京沪高京徐施轨修二01-02
复核			比例尺	如图
专业审定			日期	2009.02
			第二张 共十九张	

6. 钢材

(1) 预应力筋

采用螺旋肋钢丝，其主要技术性能见下表，其他性能应符合GB5223规定。

预应力筋主要力学性能表

序号	项目	单位	技术指标
1	抗拉强度	MPa	≥1570
2	屈服强度	MPa	≥1420
3	断裂伸长率	%	≥6.0
4	弹性模量	MPa	2.05×10^5

预应力筋主要外形尺寸表

公称直径 mm	肋高 mm	肋顶宽 mm	肋间距 mm	肋倾角 °	螺旋肋 导程 mm
10	0.42~0.45	1.3~1.7	—	36±1	42-51

(2) 热轧带肋钢筋的性能应符合GB1499的规定。

(3) 环氧树脂涂层钢筋的性能应符合JG3042的规定。

(4) 精轧螺纹钢的性能应符合相关技术条件的规定，主要外形尺寸要求见下表：

精轧螺纹钢主要外形尺寸表

公称直径 (mm)	公称重量 (kg/m)	公称横截面积 (mm ²)	螺纹钢直径 (mm)		肋高 (mm)	肋宽 (mm)	肋间距 (mm)	螺旋肋 倾斜度	螺旋肋 方向
			d_h	d_y					
20	2.47	314	19.5±0.4	19.1±0.5	1.3 ^{+0.2} ₀	4.8 ⁰ _{-0.2}	10.0±0.3	81.5	左旋

7. 轨道板内预埋套管应符合相关技术条件的要求。

8. 绝缘热缩管材质为聚丙烯或聚乙烯，介电强度值不小于30kV/mm，规格尺寸和其他性能应符合设计要求。

9. 接地预埋件、调高预埋件应符合设计要求。

10. 除特殊要求外，钢材、水泥、矿物掺合料、骨料和外加剂的储存和施工等应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）的规定。

六、主要工艺技术要求

1. 张拉台座

张拉台座应具有足够的强度、刚度和稳定性，满足模板安装、钢筋入模、张拉、浇筑成型、脱模等工艺要求。

2. 模板

(1) 应采用具有足够的强度、刚度和稳定性的钢模。模板应能保证轨道板各部形状、尺寸及预埋件的准确位置。

(2) 模板尺寸允许偏差应符合相关技术条件的规定。

(3) 模板支承基础应平整、坚实，不得因其不均匀下沉引起模板变形。

(4) 模板经检验合格后方可投入使用，且应实行日常检查和定期检查。检查结果应记录在模板检查表中。

3. 预应力筋下料

(1) 预应力筋采用机械定长切断，不应使用电焊切割。

(2) 用于每个台座的预应力筋间下料长度偏差应控制在万分之二范围内。

(3) 预应力筋在切断和移运时应保持顺直，防止变形、碰伤和污染。

4. 钢筋编组及预埋件安装

(1) 普通钢筋加工在常温下进行，按照设计图检查尺寸，切断刀口平齐，两端头不应弯曲，下料长度应符合设计规定，允许偏差应符合下表的要求：

普通钢筋下料长度允许偏差表

序号	项目	允许偏差 (mm)
1	直径为8mm的螺纹钢	±10.0
2	直径为16mm的螺纹钢	±10.0
3	直径为20mm的精轧螺纹钢	+0.0/-10.0

(2) 环氧树脂涂层钢筋的锚固长度应符合相关技术条件的规定。

(3) 上、下层钢筋网片分别在专用胎具上编制，纵、横向钢筋按设计要求进行绝缘处理，钢筋间电阻值不小于2MΩ。

(4) 在专用胎具安装绝缘热缩管，软管间距应符合设计规定，允许偏差±5mm。

(5) 钢筋编组入模后，下层钢筋网片与直径为5mm的定位预应力钢筋间、上层钢筋网片与直径为20mm精轧螺纹钢间按设计要求进行绝缘处理，确保钢筋间的电阻值不小于2MΩ。

(6) 钢筋在模板中的位置应符合设计规定，允许偏差见下表：

轨道板内钢筋位置的允许偏差表

序号	项目	允许偏差 (mm)
1	普通钢筋	±5.0
2	预应力钢筋	±3.0
3	精轧螺纹钢	±5.0
4	钢筋保护层	±5.0

(7) 轨道板内所有预埋件应按设计图位置和间距准确安装，应与模板牢固连接，保证混凝土振动成型时不移位。

(8) 轨道板内钢筋不得与预埋件相碰。

5. 施加预应力

铁道第三勘察设计院集团有限公司		工程名称	北京至上海新建高速铁路工程	
设计		北京至徐州段 施工图 CRTS II型板式无砟轨道轨道板结构设计 设计说明(二)	图号	京沪高京徐施轨修二01-03
复核			比例尺	如图
专业审定			日期	2009.02
			第三张 共十九张	

- (1) 每次张拉前应对锚具的锚筒和锚片进行检查和清理。
 - (2) 预应力钢筋采用整体张拉方式，张拉分两个阶段
 - 1) 初张拉：将预应力钢筋张拉至约设计值的20%，安装中间挡板，并锁定在模具上；
 - 2) 终张拉：将预应力钢筋张拉至设计值，张拉结束后，利用调整环使液压缸止动并卸压。
 - (3) 预应力值应采用双控，以张拉力读数为主，预应力筋伸长值作校核。实际张拉力、伸长值与设计值偏差不得超过5%，实际单根预应力钢筋的张拉力与设计值偏差不得超过15%。
 - (4) 张拉记录应按要求完整、准确地填写。
 - (5) 张拉过程中，始终保持同端千斤顶活塞伸长值间偏差不大于2mm，异端千斤顶活塞伸长值间偏差不大于4mm。
 - (6) 张拉设备应整体标定，有效期不应超过一年，并定期对单根钢筋的张拉力进行检测。
- ### 6. 混凝土配制和浇筑
- (1) 混凝土中应选用高效减水剂及能够改善混凝土性能的矿物掺合料，混凝土的胶凝材料总量不宜超过480kg/m³，用水量不应超过150kg/m³。
 - (2) 混凝土原材料应严格按照施工配合比要求进行称量，材料计量误差应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）的规定。
 - (3) 混凝土浇筑前，应确认钢筋及预埋件的位置和间距，同时用500V兆欧表测量确认钢筋骨架的绝缘性能，各层钢筋间电阻值不得小于2MΩ。
 - (4) 混凝土浇筑前，应确认接地钢筋、接地端子的位置和焊接质量满足设计要求。
 - (5) 轨道板混凝土应具有良好的密实性，浇筑时应保证钢筋和预埋件的正确位置，每块板浇筑时间不宜超过20min。
 - (6) 轨道板混凝土浇筑时，模板温度应在10~30℃。当温度过低、过高时，应对模板采取升、降温措施。
 - (7) 轨道板混凝土拌和物入模温度应控制在5~30℃。
 - (8) 压入混凝土中的调高预埋件位置和数量应符合设计要求，位置允许偏差0/-3mm。
 - (9) 每块轨道板浇筑成型后，在保证构件棱角完整、板体不开裂前提下，将模板间的中间挡板从混凝土中取出。
 - (10) 每块轨道板浇筑成型后，混凝土初凝前，应对板底混凝土面进行刷毛，刷毛深度应为1mm~2mm。
 - (11) 试生产前应采用所用水泥、骨料、矿物掺合料、外加剂等原材料，制作抗冻性、电通量试件各一组，进行耐久性试验，并保证由不同原材料带入混凝土内的总碱含量和氯离子总含量符合相关技术条件的要求。
 - (12) 周期性检验：在每个台座最后一块轨道板浇筑成型过程中，取样制作3组混凝土抗压强度试件，用于混凝土脱模抗压强度和28d抗压强度的检测。每隔半个月制作1组28d混凝土弹性模量试件。脱模抗压强度试件养生采用同步养生，28d试件制作完成后直接进行标准养护，试件制作、养护的其他要求应符合GB/T50081的规定。

7. 混凝土养护

- (1) 混凝土采用保温养护制度，在每块轨道板浇筑成型后应立即进行覆盖养护。
- (2) 在养护期间，板体混凝土芯部最高温度不宜超过55℃。

8. 预应力筋放张及轨道板脱模

- (1) 预应力钢筋放张时，混凝土抗压强度不得低于设计强度的80%，且不应低于48MPa。
- (2) 预应力筋采用整体放张方式，在放张过程中要保证4台千斤顶动作同步。
- (3) 预应力筋放张完成后，先切断在张拉台座1/2处模板间的预应力筋，再切断在张拉台座1/4和3/4处模板间的预应力筋，最后切断其余模板间的预应力筋，不允许在带应力情况下切割。
- (4) 轨道板脱模采用真空吊具，在确认工艺配件与模板的固定装置全部卸除后，缓慢地起吊轨道板，保证轨道板不受冲击。
- (5) 轨道板脱模后在厂房内的专用支架上临时存放，每组支架上存放3层，每层间安放4个垫块。垫块高度允许偏差±2mm，承载面应平行，误差控制在2mm以内。
- (6) 轨道板脱模时，轨道板表面与周围环境温差不应大于20℃。脱模后应立即对轨道板进行覆盖养护，当轨道板表面温度与室外环境温差不大于15℃时，方可撤掉覆盖物将轨道板运出厂房存放。

9. 毛坯板存放

- (1) 毛坯板存放时间不宜少于1个月。
- (2) 每垛毛坯板不超过12层，板与存放基础之间以及每层板间安放垫块，垫块要上下对齐。
- (3) 毛坯板存放基础要坚固平整，在存放期间，应对存放基础定期检测。

10. 毛坯板打磨

- (1) 磨床自动测量系统检测毛坯板承轨台原始参数，与成品板设计参数比较，确定打磨加工量。
- (2) 磨床自动控制系统按设计要求对承轨台进行打磨，根据毛坯板的精度及20个承轨台的参数确定打磨次数。
- (3) 磨床自动测量系统逐块检测打磨后的成品板，并形成检验记录。

11. 轨道板测量

- (1) 在正常生产过程中，对每套模具生产的毛坯板，每月用全站仪测量1次。
- (2) 在正常打磨过程中，每周用全站仪测量1块成品板。

铁道第三勘察设计院集团有限公司		工程名称	北京至上海新建高速铁路工程	
设计		北京至徐州段 施工图 CRTS II型板式无砟轨道轨道板结构设计 设计说明（三）	图号	京沪高京徐施轨修二01-04
复核			比例尺	如图
专业审定			日期	2009.02
			第四张 共十九张	

(3) 当打磨机的测量数据出现问题或测量误差时，应用全站仪进行复测。

12. 扣件预安装

- (1) 轨道板打磨完成后，在厂内预安装扣件。
- (2) 扣件预安装前，用吸尘器吸出套管内的积水和杂物。
- (3) 采用定量油脂喷射机将油脂注入到预埋塑料套管内。
- (4) 采用气动扭矩扳手安装扣件，安装具体要求应符合扣件系统的相关规定。

13. 质量要求

(1) 轨道板外形尺寸偏差应符合下表的规定。

轨道板外形尺寸偏差要求

序号	检验项目	允许偏差值 (mm)	每批检查数量 (出厂检验)	检查项别	
1	长度	±5.0	10块	C	
2	宽度	±5.0	10块	C	
3	厚度	0.0/+5.0	全检	B	
4	精轧螺纹钢外露长度	±5.0	全检	C	
5	预应力筋位置	±3.0	全检	A	
6	成品板承轨台	1-20个承轨台拱高实际高差与标准高差的偏差 (10个承轨台测量基础上, 测量长度: 5.85m)	±1.0	1块	A
		1-20个承轨台拱高实际高差与标准高差的偏差 (3个承轨台测量基础上, 测量长度: 1.3m)	±0.5	1块	A
		单个承轨台钳口距离	±0.5	1块	A
		承轨面与钳口面夹角	±1°	1块	A
		轨底坡	±0.1°	1块	A
		承轨台之间钳口间距	±1.0	1块	A
7	其他预埋件位置及垂直歪斜	1.0	全检	B	

(2) 轨道板外观逐块检验，外观质量应符合下表的规定。

轨道板外观质量要求

序号	检查项目	技术要求		
		合格品	返修品	废品
1	肉眼可见裂纹	不允许 (预裂缝处允许有裂缝)	/	/
2	承轨部位的表面缺陷	气孔、粘皮、麻面等缺陷 深度≤2mm、长度≤20mm	/	气孔、粘皮、麻面等缺陷的深度>5mm、且不能通过打磨修复
3	上边缘的破损或混凝土掉角	深度≤5mm、面积≤50cm²	深度>5mm、面积>50cm²	断裂、较大孔洞、磕损严重等不能满足使用要求
4	底面边缘破损或混凝土掉角	长度≤15mm	长度>15mm	
5	可见范围内的沁水深度	深度≤5mm	深度>5mm	/
6	预埋套管内混凝土淤块	不允许	有	/
7	轨道板外观	表面颜色一致、无油污	表面颜色不一致、有油污	/
8	精轧螺纹钢端部	完整	端部受损	/
9	调高、接地预埋件及预埋套管的数量	齐全，预埋深度及位置正确	/	缺少
10	轨道板编号	齐全	/	缺少

(3) 混凝土的抗压强度和弹性模量应符合设计要求。

(4) 混凝土的抗冻性能应满足F300的要求。

(5) 混凝土的电通量应小于1000C。

(6) 混凝土内总碱含量不应超过3.5kg/m³，当骨料具有潜在碱活性时，总碱含量不应超过3.0kg/m³。混凝土中氯离子总含量不应超过胶凝材料总量的0.06%。

(7) 预埋套管抗拔力应满足设计要求或相关技术条件的规定。

(8) 轨道板绝缘性能应符合轨道电路技术要求。

(9) 轨道板接地端子、接地钢筋的位置、数量及焊缝长度应符合设计要求。

七、检验、标识

1. 环氧树脂涂层钢筋应进行涂层材料、涂层厚度、连续性、可弯性以及和混凝土的粘结强度和锚固长度试验。轨道板制造的其他相关检验应符合《客运专线铁路CRTS II型板式无砟轨道混凝土轨道板（有挡肩）暂行技术条件》（科技基[2008]173号）的相关规定。

2. 标识和制造技术证明书

(1) 轨道板顶面应按设计规定的位置压出下列标识：布板设计中的轨道板编号、模板编号、制造厂名、制造年份等。

(2) 轨道板经打磨、检验合格后，在顶面按设计规定的位置铣刻布板设计中的轨道板编号：轨道板编号由6位数组成，按顺序增加，第一个字母是L或R，表示轨道板的铺设位置为左侧或右侧轨道，第2位到第6位是00001到99999之间的顺序号码，表示轨道板的安装位置。

(3) 轨道板制造厂按规定附《制造技术证明书》。

八、成品板的存放、运输、装卸、质保期等均应符合《客运专线铁路CRTS II型板式无砟轨道混凝土轨道板（有挡肩）暂行技术条件》（科技基[2008]173号）的相关规定。

九、注意事项

1. 轨道板生产前，应仔细核对承轨台与实际采用的扣件系统接口数据的一致性。当扣件系统与本图中承轨台设计数据不匹配时，需对承轨台尺寸等相关图纸进行相应修改。

2. 未尽事宜按《客运专线铁路CRTS II型板式无砟轨道混凝土轨道板（有挡肩）暂行技术条件》（科技基[2008]173号）的相关规定执行。预应力钢丝应进行应力腐蚀试验和疲劳试验，其检测标准按GB/T5223-2002和GB/T21839执行。

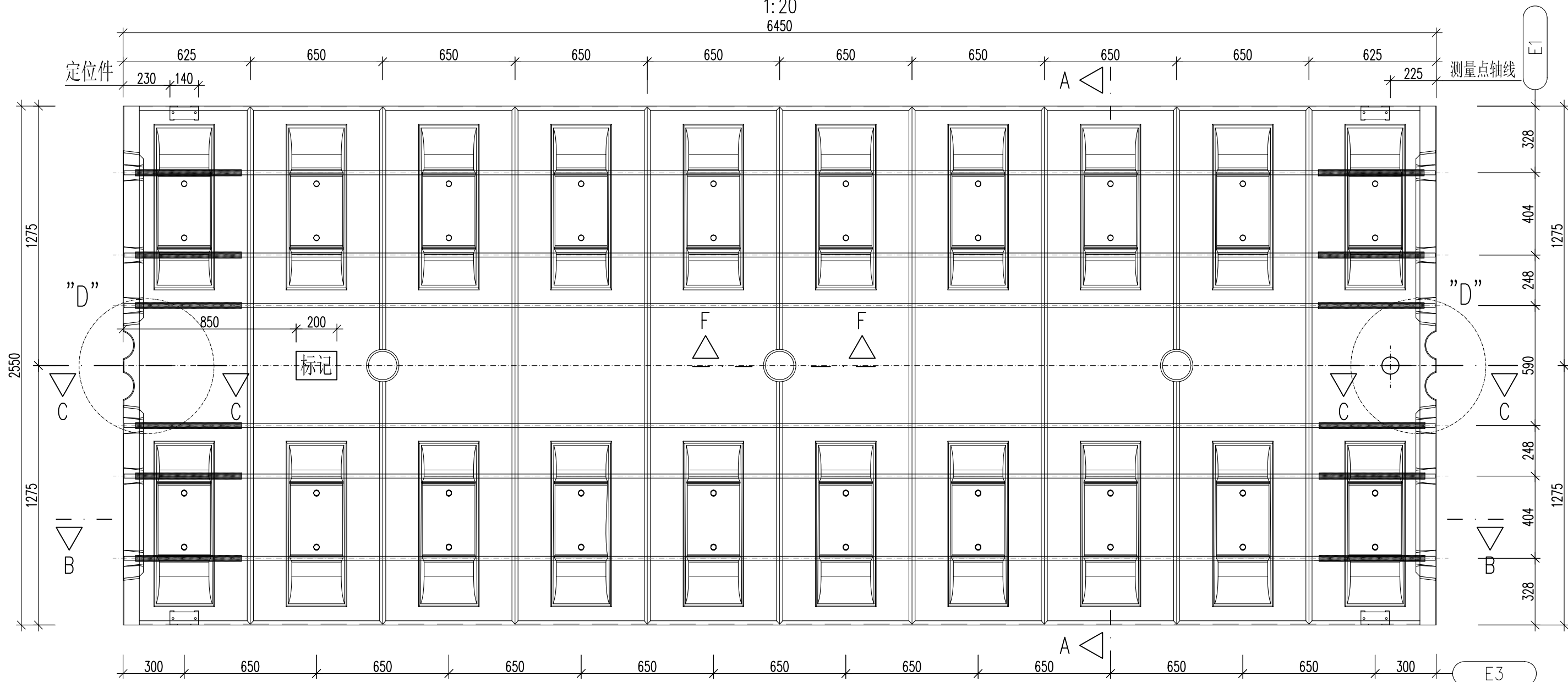
3. 本图中承轨台细部尺寸及允许偏差为成品板的设计标准值，即直线地段标准板打磨后的外形尺寸，其中单个承轨台钳口内部尺寸不能直接用于模具制造。模具制造时承轨台的细部尺寸应根据各板场选用磨床的工艺特点综合考虑。

4. 《CRTS II型板式无砟轨道轨道板结构设计》（图号：京沪高京徐施轨修01）第一册图纸作废。

铁道第三勘察设计院集团有限公司		工程名称	北京至上海新建高速铁路工程	
设计		北京至徐州段 施工图 CRTS II型板式无砟轨道轨道板结构设计 设计说明（四）	图号	京沪高京徐施轨修二01-05
复核			比例尺	如图
专业审定			日期	2009.02
			第五张 共十九张	

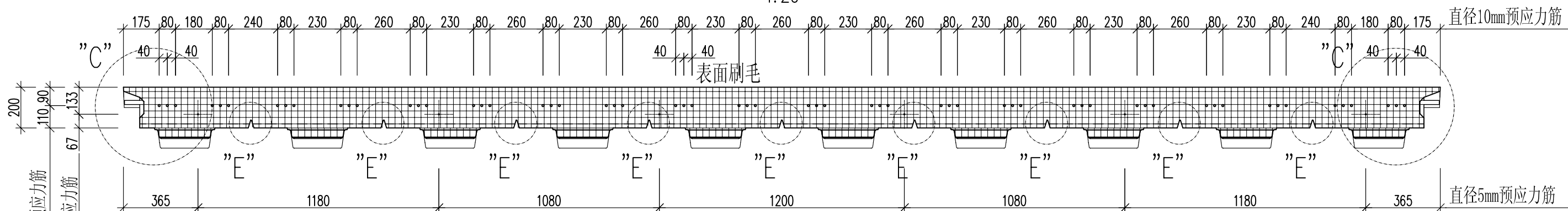
轨道板平面图

1:20
6450



B-B 剖面图

1:20



说明:

1. 本图为6.45m长标准轨道板结构设计图(一)。
2. 除3号接地钢筋采用HRB335级钢筋外,其余热轧带肋钢筋均采用HRB500级钢筋;混凝土强度等级为C55。
3. 图中尺寸除注明外均以mm计。

铁道第三勘察设计院集团有限公司

工程名称

北京至上海新建高速铁路工程

设计

北京至徐州段

图号 京沪高京徐施轨修二01-06

复核

施工图

比例尺 如图

专业审定

CRTS II型板式无砟轨道轨道板结构设计

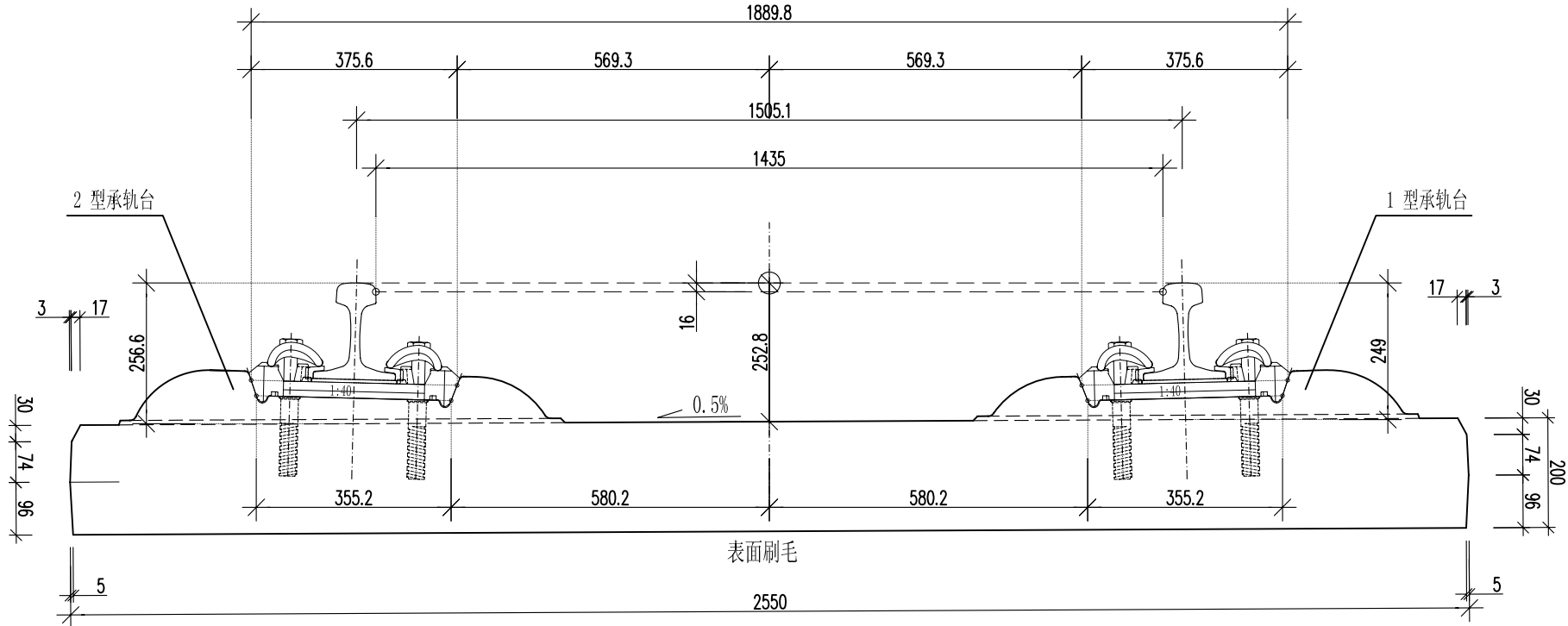
日期 2009.02

6.45m长标准轨道板结构设计图(一)

第六张 共十九张

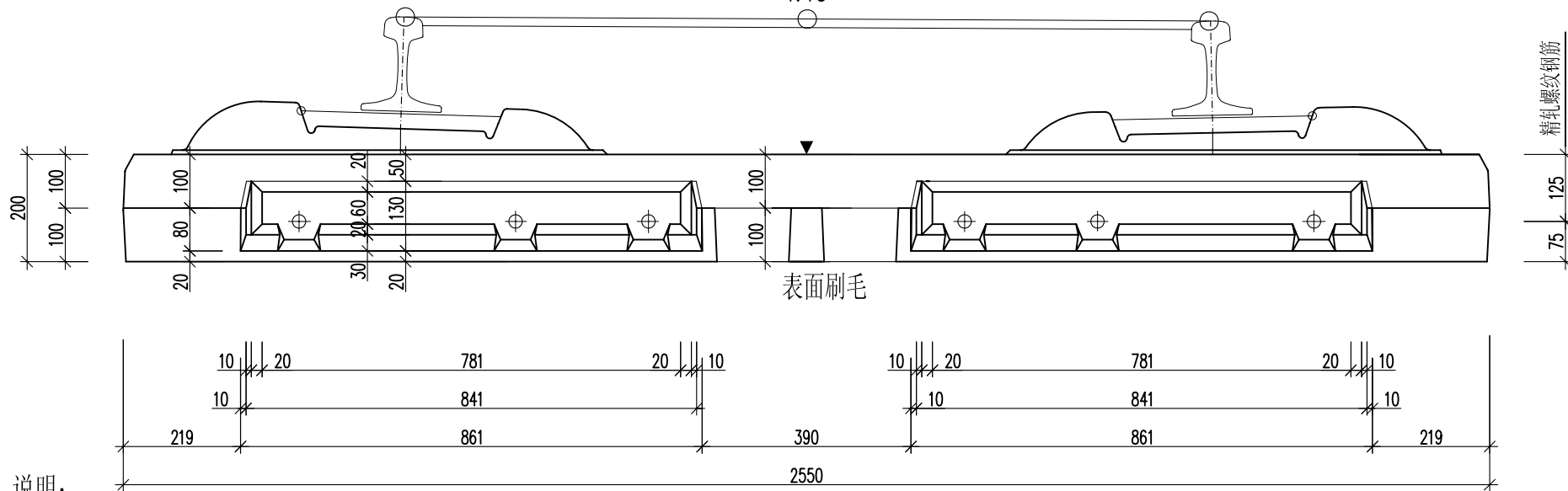
A-A 剖面图

1:10
1889.8



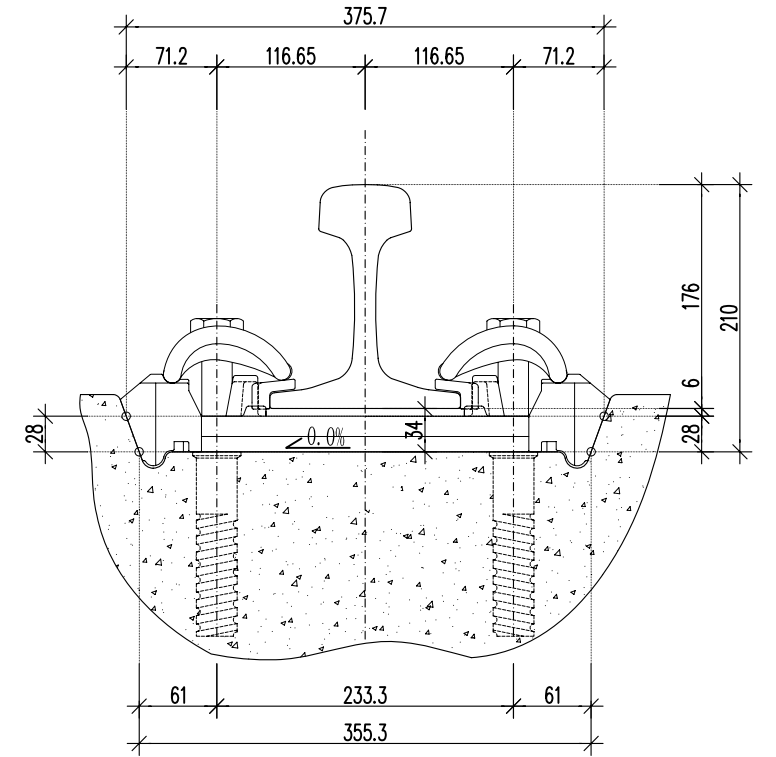
连接缝正视图

1:10

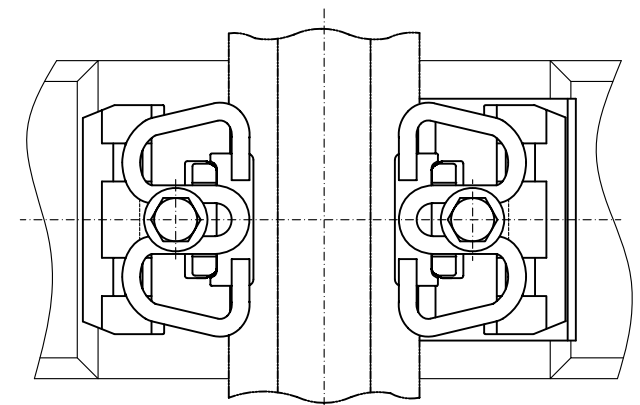


扣件与承轨台接口细部尺寸

1:5
剖面



平面

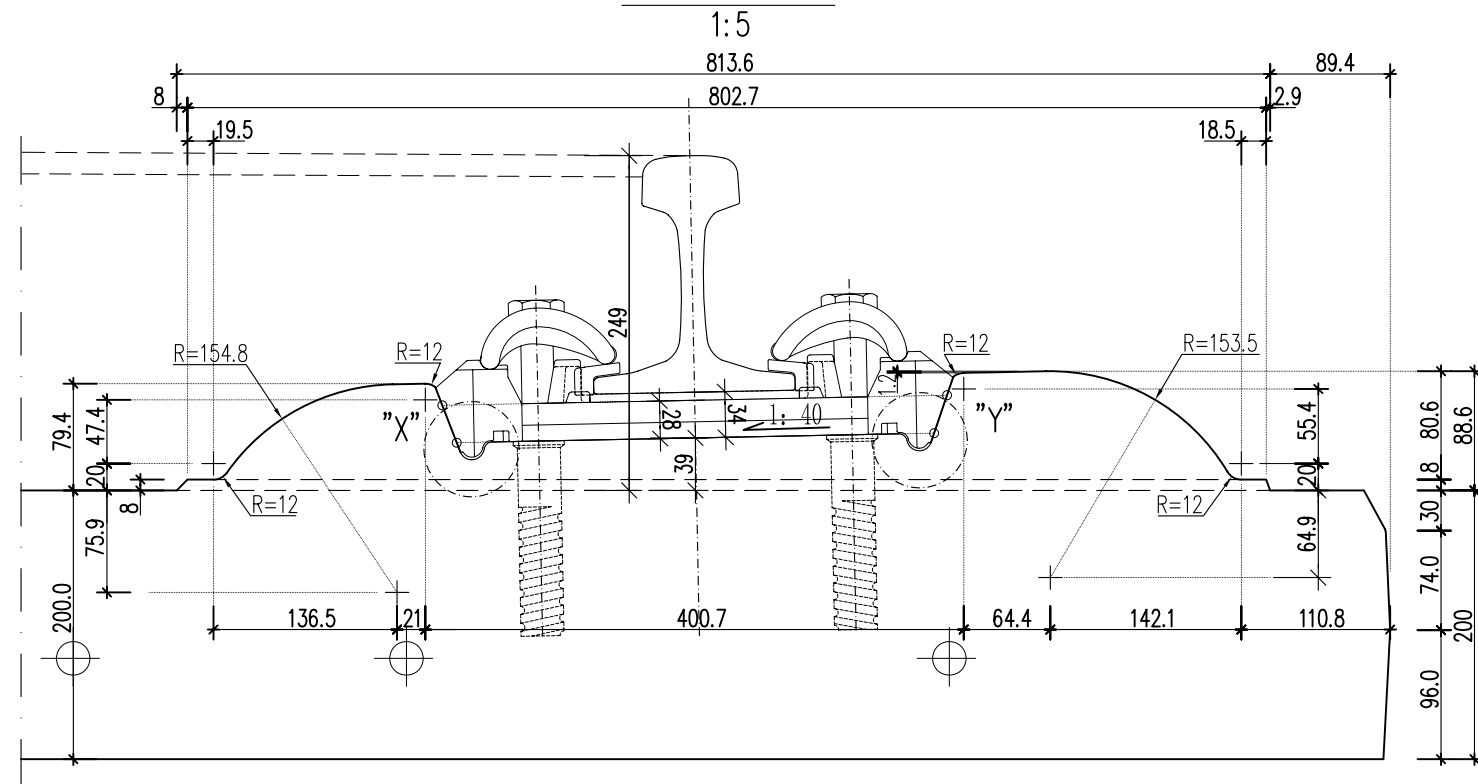


说明:

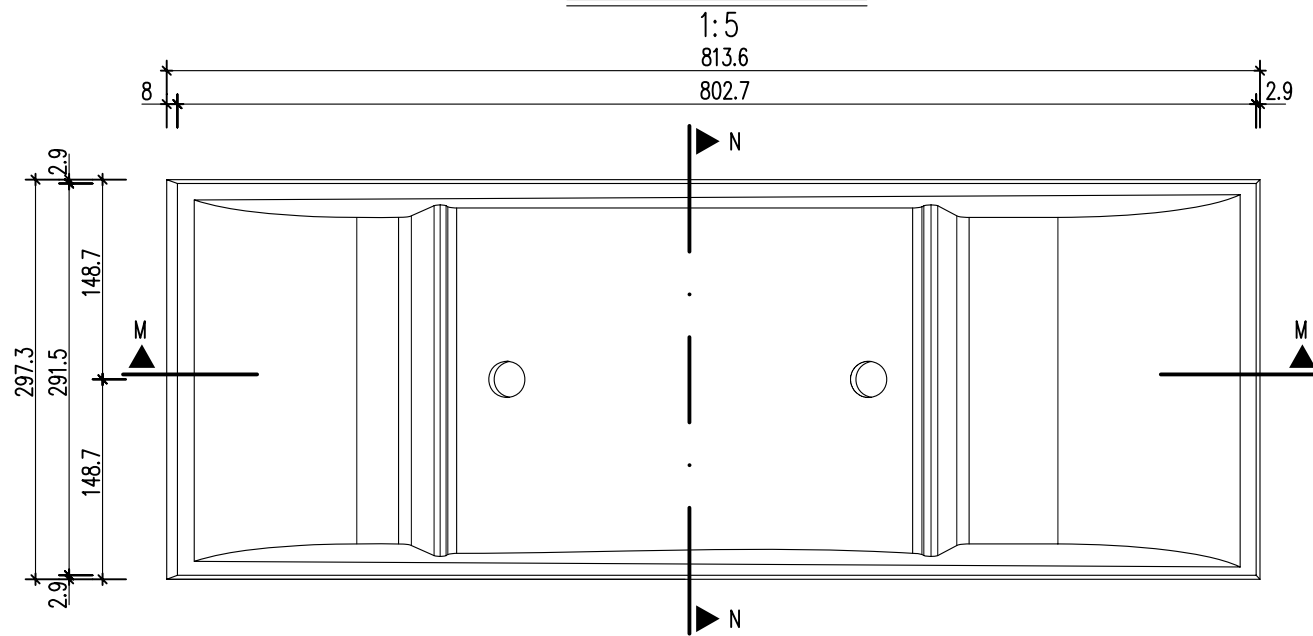
1. 本图为6.45m长标准轨道板结构设计图(二)。
2. 除3号接地钢筋采用HRB335级钢筋外,其余热轧带肋钢筋均采用HRB500级钢筋;混凝土强度等级为C55。
3. 本图中承轨台细部尺寸及允许偏差为成品板的设计标准值,即直线地段标准板打磨后的外形尺寸;模具制造时应根据板厂磨床的工艺特点综合考虑。
4. 轨道板生产前,应仔细核对承轨台与实际采用的扣件系统接口数据的一致性。当扣件系统与本图中承轨台设计数据不匹配时,需对承轨台尺寸和相关图纸进行相应修改。
5. 打磨后成品板承轨台允许偏差如下:(1)单个承轨台钳口间距 $\pm 0.5\text{mm}$; (2)承轨台与钳口面夹角 $\pm 1^\circ$; (3)轨底坡 $\pm 0.1^\circ$; (4)承轨台之间钳口间距 $\pm 1.0\text{mm}$; (5)承轨台钳口下两个小圆弧底面到承轨台顶面距离(12.9mm)精度控制为 $+1.0\text{mm}$, -0.5mm 。
6. 图中尺寸除注明外均以mm计。

铁道第三勘察设计院集团有限公司		工程名称	北京至上海新建高速铁路工程		
设计		北京至徐州段 施工图		图号	京沪高京徐施轨修二01-07
复核		CRTS II型板式无砟轨道轨道板结构设计		比例尺	如图
专业审定		6.45m长标准轨道板结构设计图(二)		日期	2009.02
					第七张 共十九张

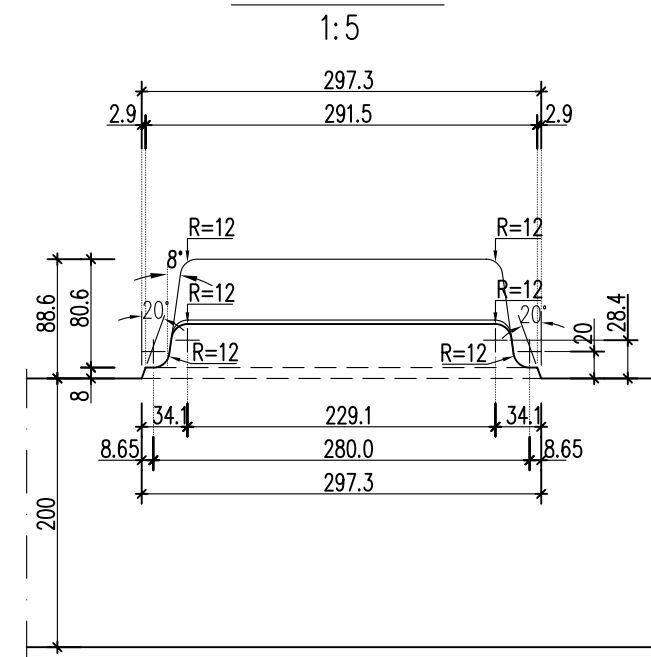
M-M 剖面图



1 型承轨台平面图

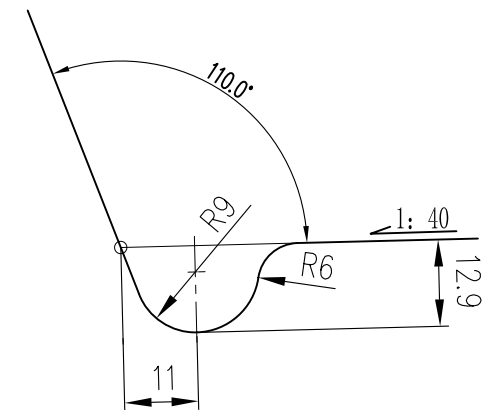


N-N 剖面图



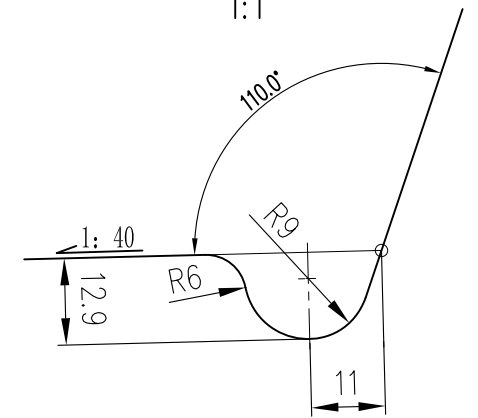
细部 X

1:1



细部 Y

1:1



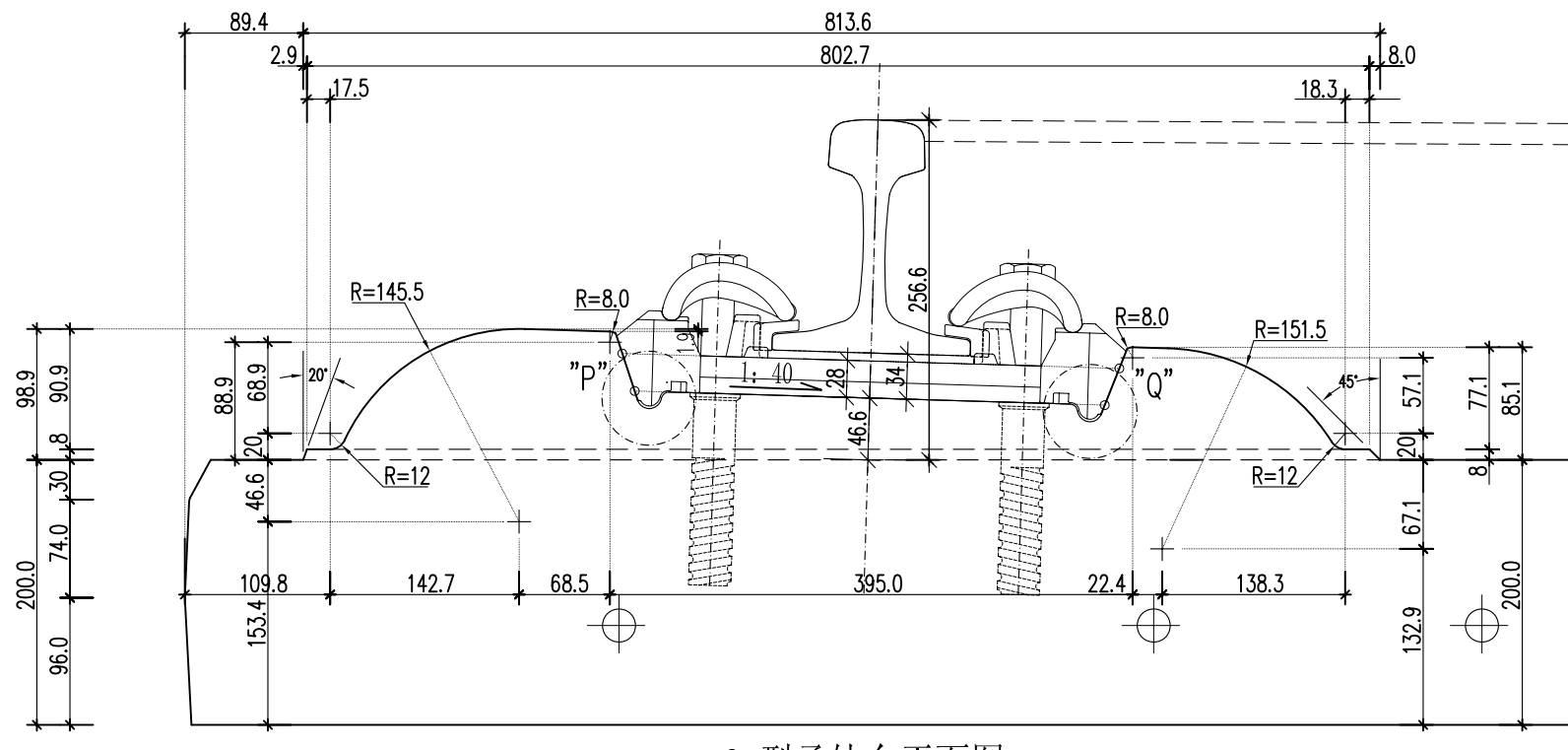
说明:

1. 本图为6.45m长标准轨道板结构设计图(三)。
2. 本图中承轨台细部尺寸为标准轨道板成品板设计标准值,其中单个承轨台钳口内部尺寸不能直接用于模具制造。承轨台细部尺寸对应厚度为8mm的板体模具,当采用其他厚度板体模具时,应在确保轨道结构高度符合设计要求的前提下,对承轨台外部尺寸进行合理调整。
3. 轨道板生产前,应仔细核对承轨台与实际采用的扣件系统接口数据的一致性。当扣件系统与本图中承轨台设计数据不匹配时,需对承轨台尺寸和相关图纸进行相应修改。
4. 模板尺寸允许偏差等相关要求按《客运专线铁路CRTS II型板式无砟轨道混凝土轨道板(有挡肩)暂行技术条件》(科技基[2008]173号)的相关规定执行。
5. 图中尺寸除注明外均以mm计。

铁道第三勘察设计院集团有限公司		工程名称	北京至上海新建高速铁路工程		
设计		北京至徐州段 施工图		图号	京沪高京徐施轨修二01-08
复核		CRTS II型板式无砟轨道轨道板结构设计		比例尺	如图
专业审定		6.45m长标准轨道板结构设计图(三)		日期	2009.02
					第八张 共十九张

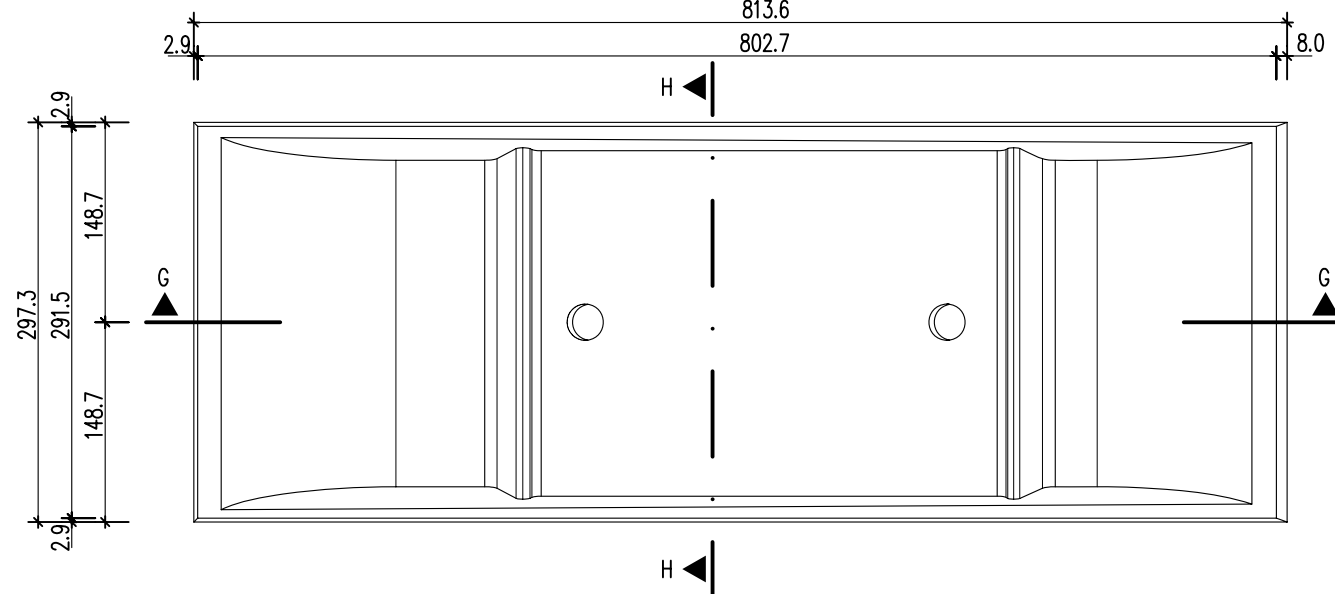
G-G 剖面图

1:5



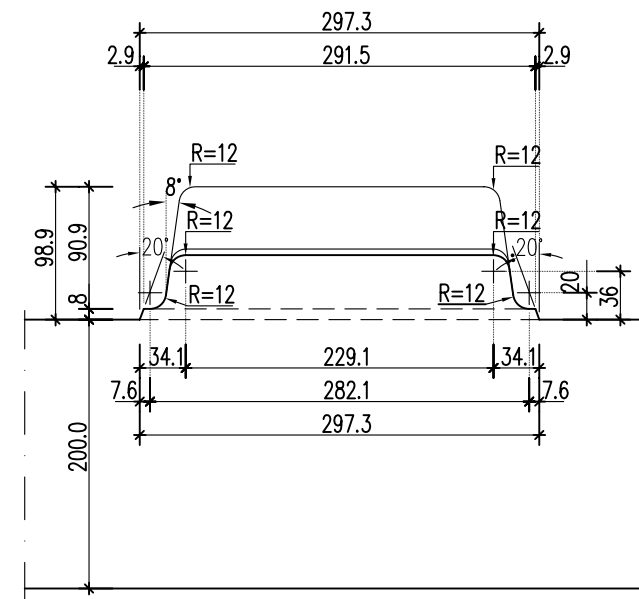
2 型承轨台平面图

1:5



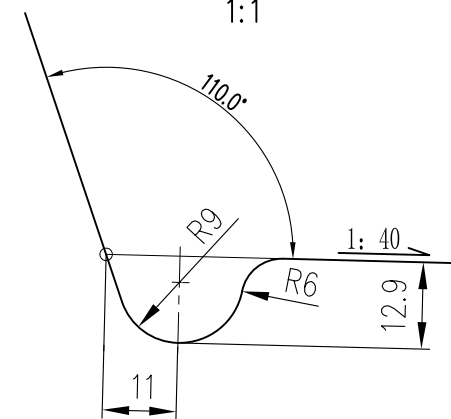
H-H 剖面图

1:5



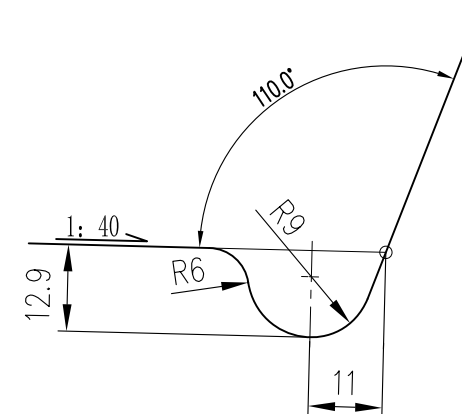
细部 P

1:1



细部 Q

1:1



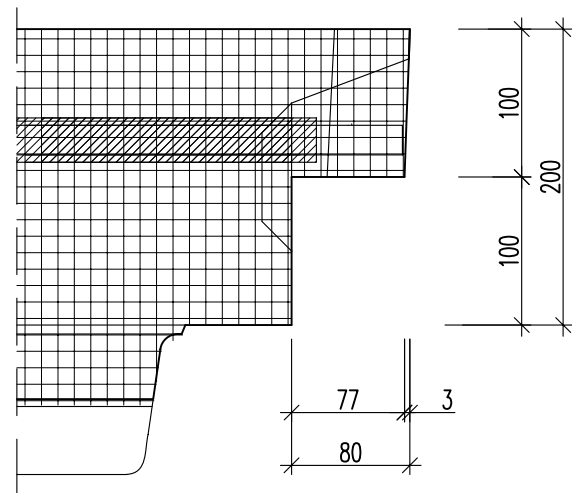
说明:

1. 本图为6.45m长标准轨道板结构设计图(四)。
2. 本图中承轨台细部尺寸为标准轨道板成品板设计标准值,其中单个承轨台钳口内部尺寸不能直接用于模具制造。承轨台细部尺寸对应厚度为8mm的板体模具,当采用其他厚度板体模具时,应在确保轨道结构高度符合设计要求的前提下,对承轨台外部尺寸进行合理调整。
3. 轨道板生产前,应仔细核对承轨台与实际采用的扣件系统接口数据的一致性。当扣件系统与本图中承轨台设计数据不匹配时,需对承轨台尺寸和相关图纸进行相应修改。
4. 模板尺寸允许偏差等相关要求按《客运专线铁路CRTS II型板式无砟轨道混凝土轨道板(有挡肩)暂行技术条件》(科技基[2008]173号)的相关规定执行。
5. 图中尺寸除注明外均以mm计。

铁道第三勘察设计院集团有限公司		工程名称	北京至上海新建高速铁路工程	
设计		北京至徐州段		图号
复核		施工图		京沪高京徐施轨修二01-09
专业审定		CRTS II型板式无砟轨道轨道板结构设计		比例尺
		6.45m长标准轨道板结构设计图(四)		如图
				日期
				2009.02
				第九张 共十九张

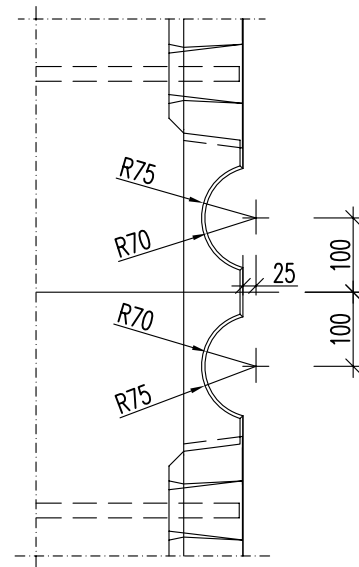
C-C 剖面图

1:5



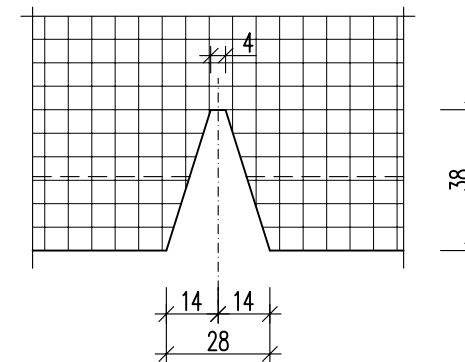
细部 D

1:10



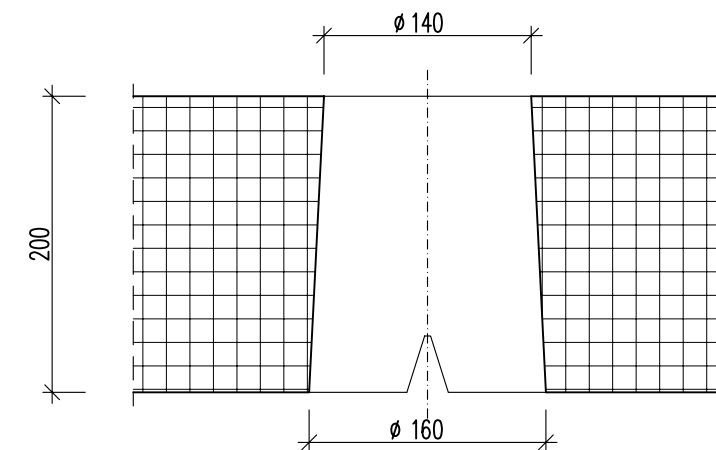
细部 E

1:2



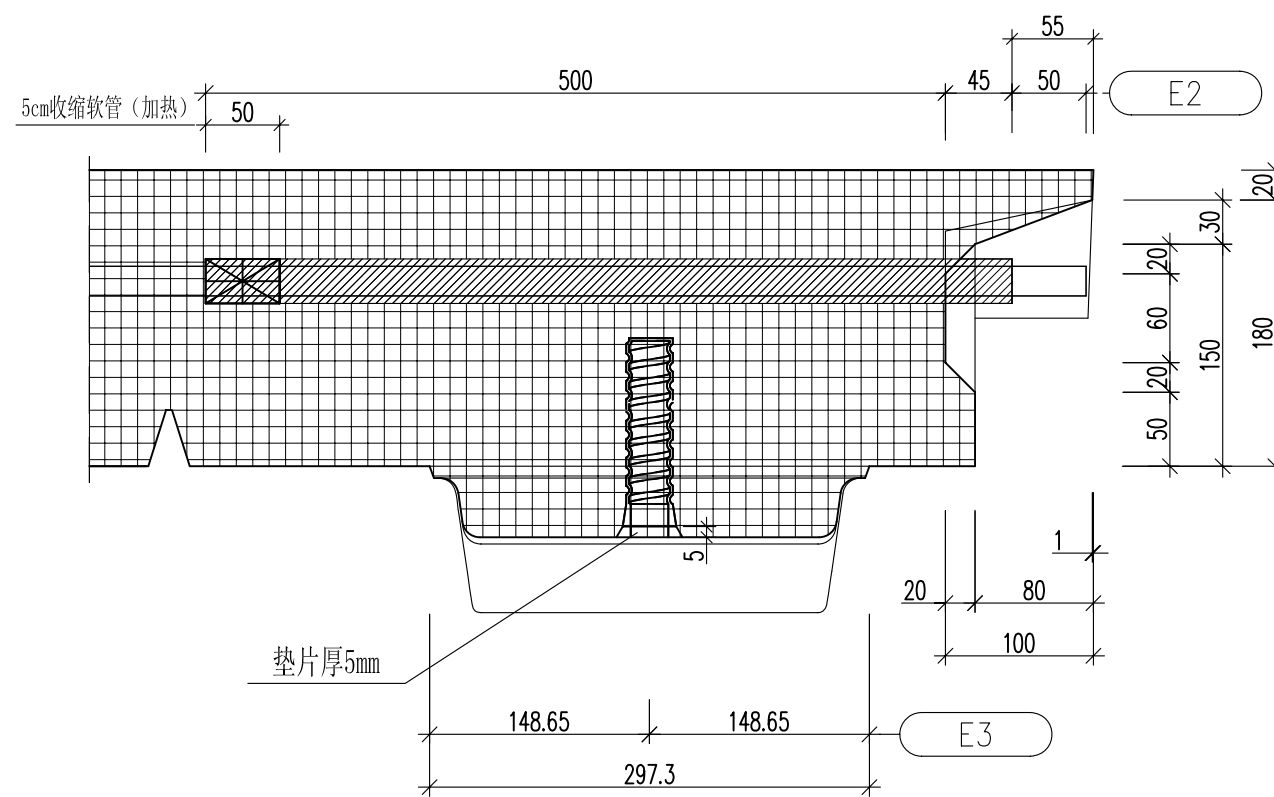
F-F 剖面图

1:5



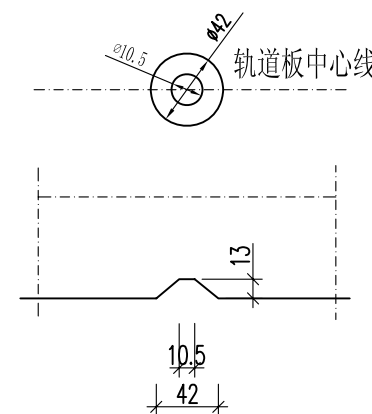
细部 C

1:5



测量点细部图

1:5



配件列表

序号	数量	单位	名称
E1	95.45	kg	直径20mm精轧螺纹钢, L=6×6.44m
E2	6.54	m	直径20mm精轧螺纹钢采用的收缩软管, L=12×0.545m
E3	40	个	螺纹套管和垫片 (厚5mm)

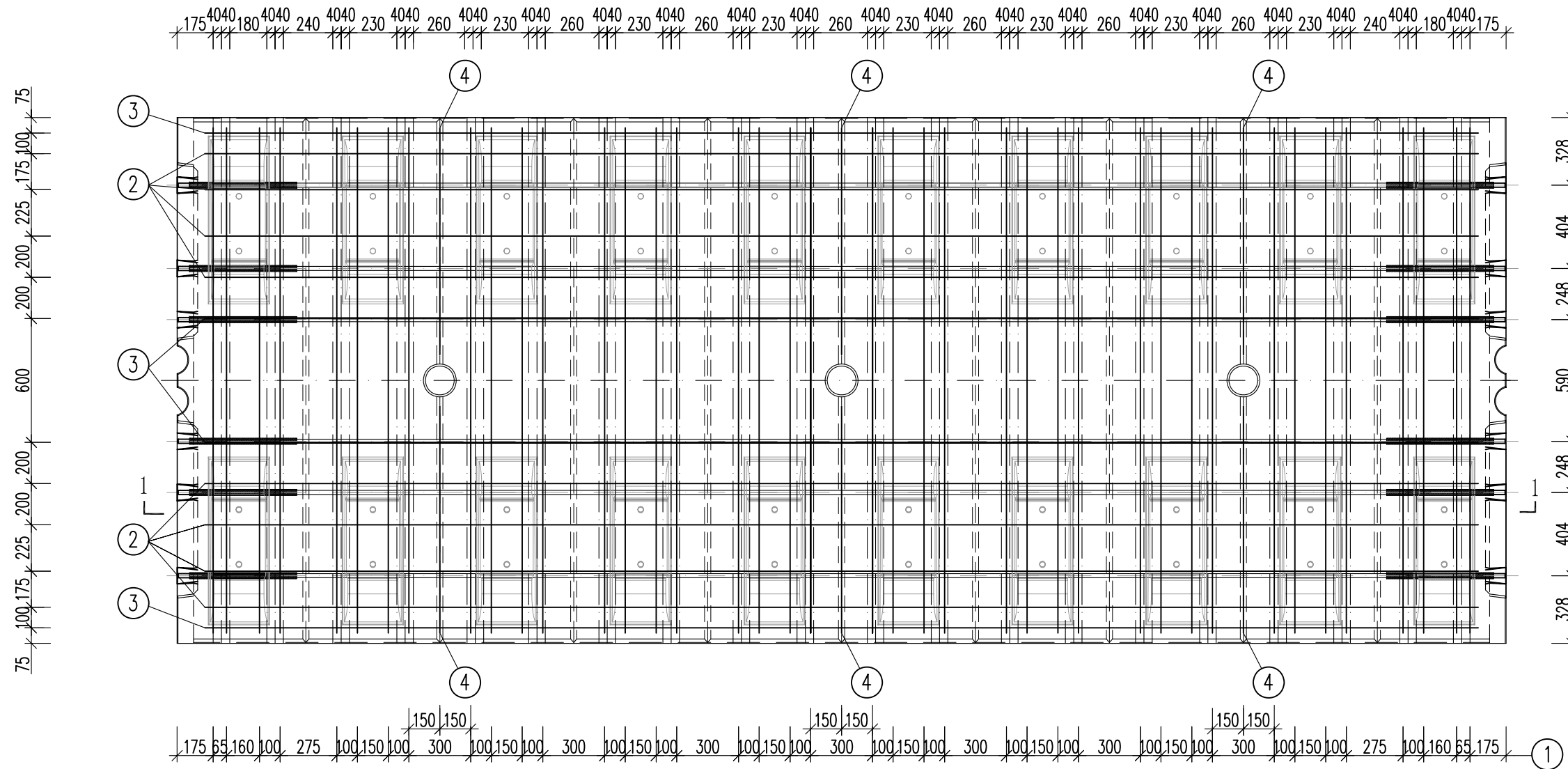
说明:

1. 本图为6.45m长标准轨道板结构设计图(五)。
2. 除3号接地钢筋采用HRB335级钢筋外,其余热轧带肋钢筋均采用HRB500级钢筋;混凝土强度等级为C55。
3. 图中尺寸除注明外均以mm计。

铁道第三勘察设计院集团有限公司		工程名称	北京至上海新建高速铁路工程	
设计		北京至徐州段 施工图 CRTS II型板式无砟轨道轨道板结构设计 6.45m长标准轨道板结构设计图(五)	图号	京沪高京徐施轨修二01-10
复核			比例尺	如图
专业审定			日期	2009.02
			第十张 共十九张	

下层钢筋图

1:25



② L=6.18m

-6180-

③ L=6.18m 焊接接地端子的3号钢筋长度为6.13m

-6180-

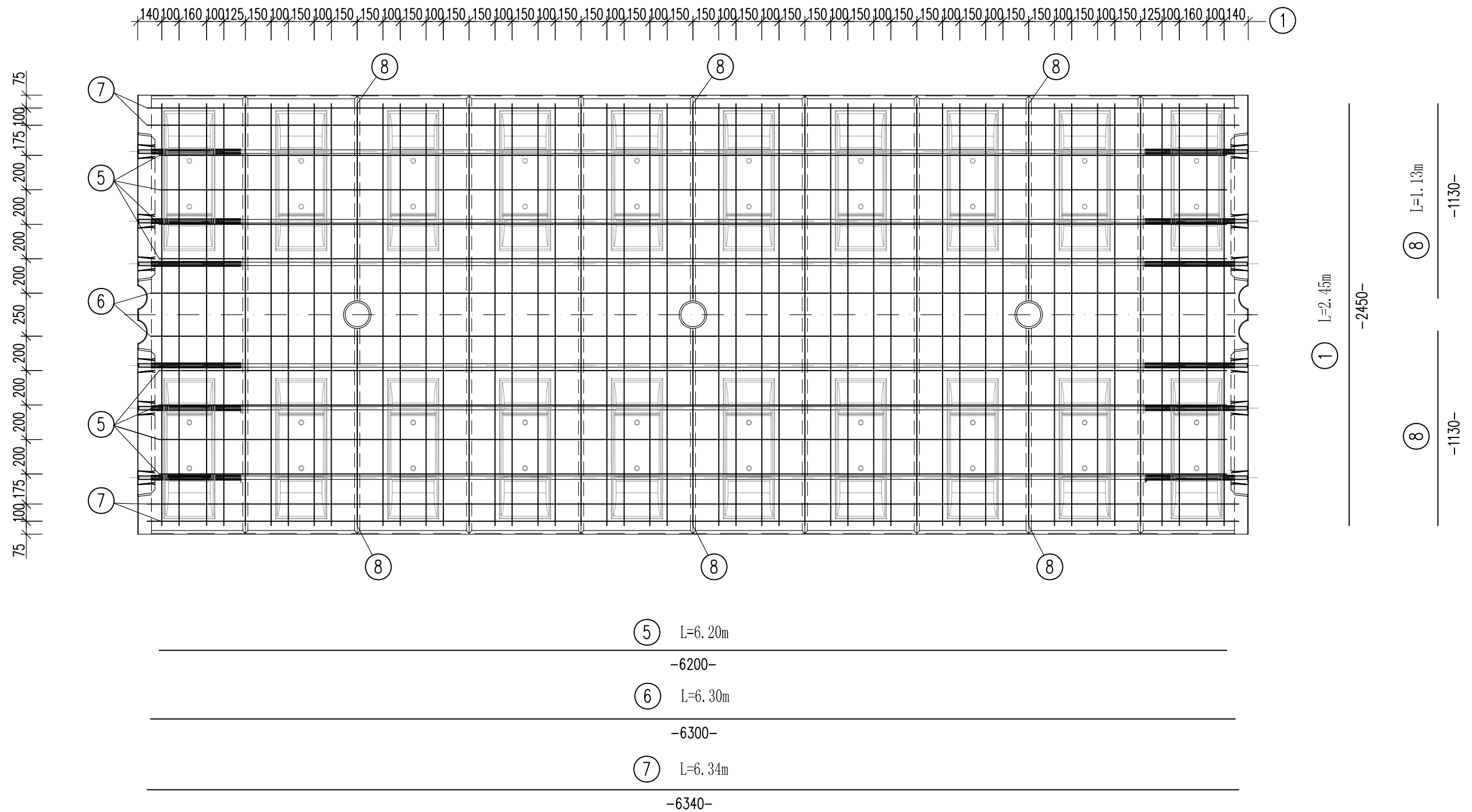
说明:

1. 本图为6.45m长标准轨道板配筋设计图(一)。
2. 除3号接地钢筋采用HRB335级钢筋外,其余热轧带肋钢筋均采用HRB500级钢筋;混凝土强度等级为C55。
3. 所有钢筋交叉点处均应进行绝缘处理。为保证绝缘性能符合相关技术要求,可根据实际情况,在钢筋交叉点处适当增加绝缘垫片。
4. 轨道板保护层厚度:浇筑面上钢筋保护层标准值为3.5cm,连接缝侧钢筋保护层标准值为2.5cm,其余钢筋保护层标准值均为5.0cm。
5. 直径10mm预应力钢筋规格:预应力钢筋强度1420/1570N/mm²。单根预应力钢筋的设计预应力值为68.3kN,张拉应力为870N/mm²。
6. 图中尺寸除注明外均以mm计。

铁道第三勘察设计院集团有限公司		工程名称	北京至上海新建高速铁路工程	
设计		北京至徐州段 施工图 CRTS II型板式无砟轨道轨道板结构设计 6.45m长标准轨道板配筋设计图(一)	图号	京沪高京徐施轨修二01-11
复核			比例尺	如图
专业审定			日期	2009.02
			第十一张 共十九张	

上层钢筋图

1:25



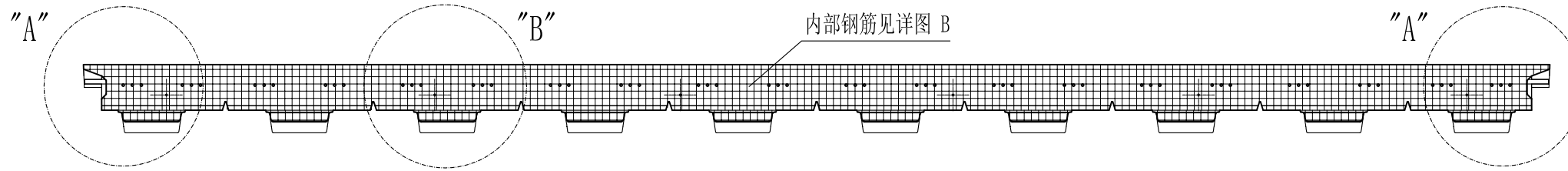
说明:

1. 本图为6.45m长标准轨道板配筋设计图(二)。
2. 除3号接地钢筋采用HRB335级钢筋外,其余热轧带肋钢筋均采用HRB500级钢筋;混凝土强度等级为C55。
3. 所有钢筋交叉点处均应进行绝缘处理。为保证绝缘性能符合相关技术要求,可根据实际情况,在钢筋交叉点处适当增加绝缘垫片。
4. 轨道板保护层厚度:灌筑面上钢筋保护层标准值为3.5cm,连接缝侧钢筋保护层标准值为2.5cm,其余钢筋保护层标准值均为5.0cm。
5. 直径10mm预应力钢筋规格:预应力钢筋强度1420/1570N/mm²。单根预应力钢筋的设计预应力值为68.3kN,张拉应力为870N/mm²。
6. 图中尺寸除注明外均以mm计。

铁道第三勘察设计院集团有限公司		工程名称	北京至上海新建高速铁路工程	
设计		北京至徐州段 施工图 CRTS II型板式无砟轨道轨道板结构设计 6.45m长标准轨道板配筋设计图(二)	图号	京沪高京徐施轨修二01-12
复核			比例尺	如图
专业审定			日期	2009.02
			第十二张 共十九张	

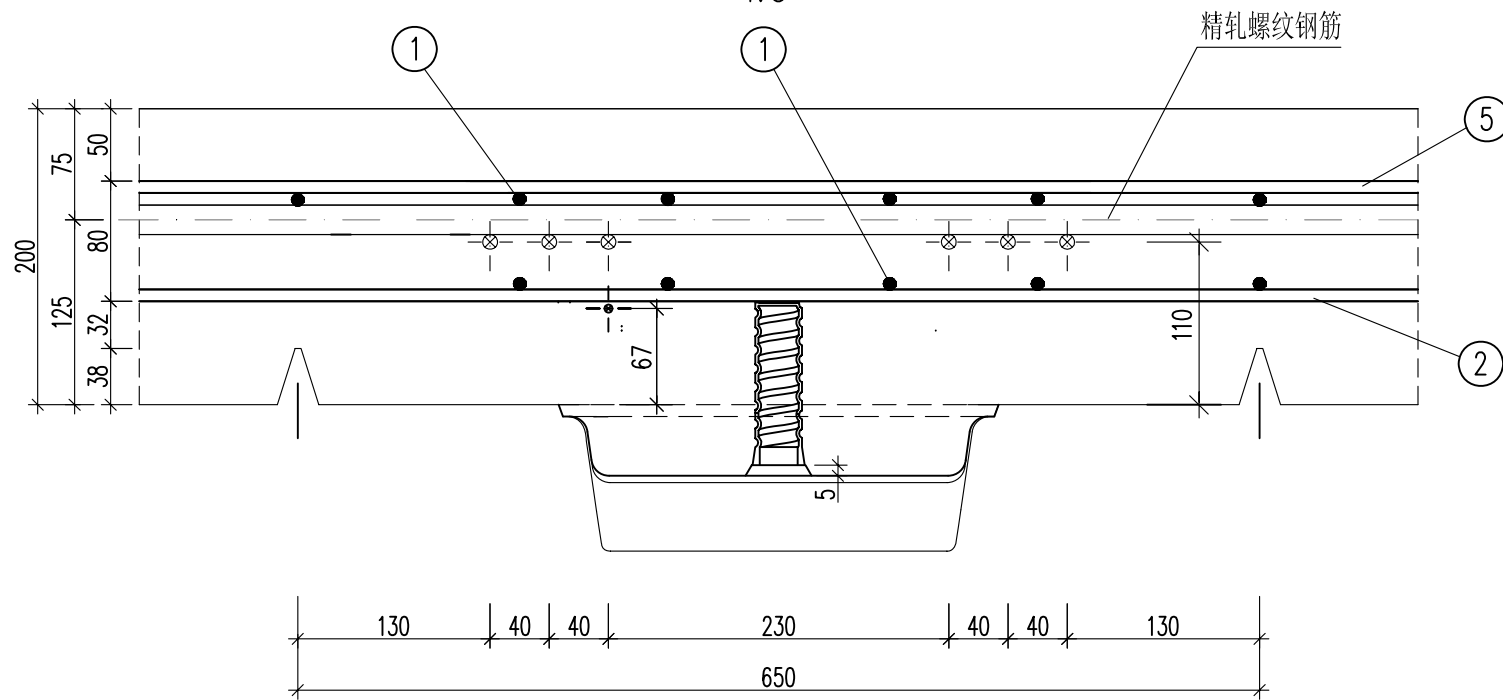
1-1 截面

1:25



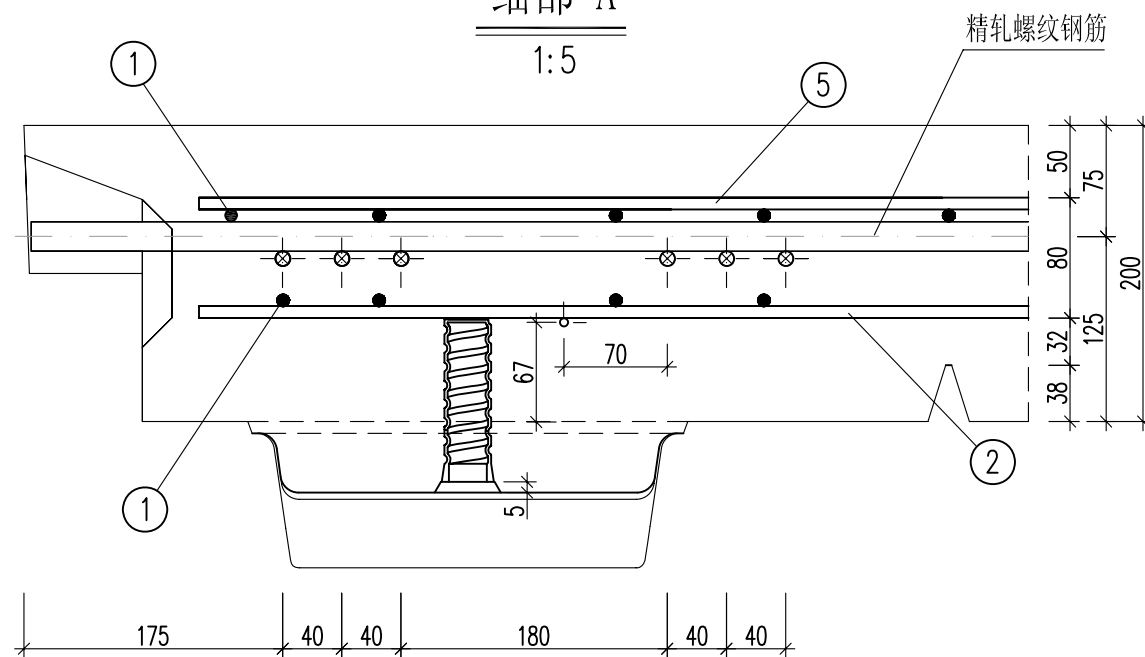
细部 B

1:5



细部 A

1:5



钢筋表

钢筋编号	钢筋根数	直径(mm)	长度(m)	直径8mm钢筋长度(m)	直径16mm钢筋长度(m)	备注
1	86	8	2.45	210.70		
2	8	8	6.18	49.44		
3	1	16	6.13		6.13	焊接接地端子的接地钢筋
3	4	16	6.18		18.54	普通接地钢筋
4	6	8	1.10	6.60		
5	8	8	6.20	49.60		
6	2	8	6.30	12.60		
7	4	8	6.34	25.36		
8	6	8	1.13	6.78		
同种钢筋的长度(m)				361.08	24.67	
同种钢筋的单位重量(kg/m)				0.395	1.580	
同种钢筋的总重量(kg)				142.626	38.979	
总重量(kg)				181.605		

备注：除预应力筋外的横向钢筋均为环氧树脂涂层钢筋；
 环氧涂层钢筋重量为：88.512kg；
 3号接地钢筋采用HRB335级钢筋，与接地端子焊接的长度6.13m，其余长度为6.18m；
 除3号钢筋外的其余热轧带肋钢筋均采用HRB500级钢筋。

预应力筋数量

直径10	60×2.55m×0.617=94.401kg
直径5	6×2.55m×0.154=2.357kg

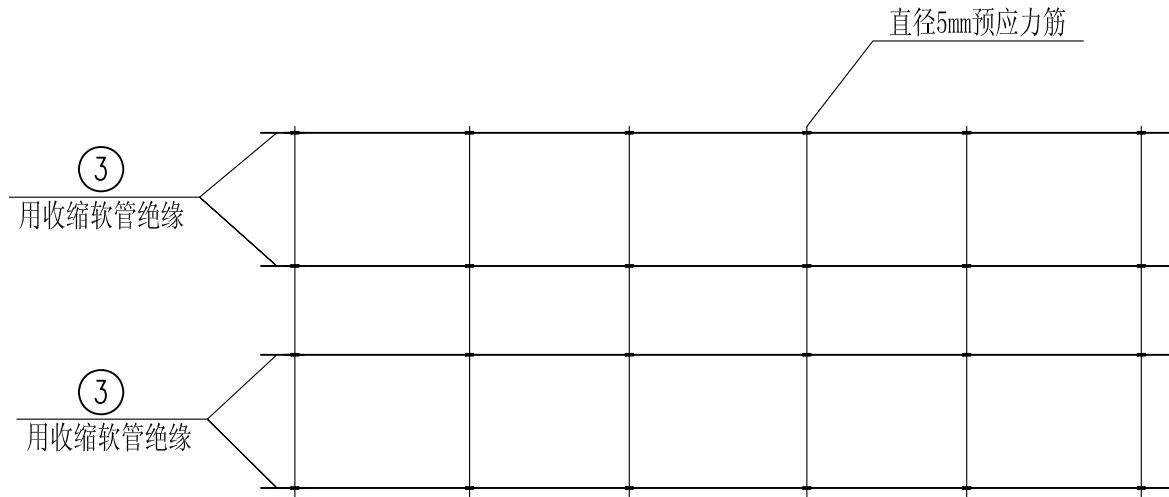
说明:

1. 本图为6.45m长标准轨道板配筋设计图(三)。
2. 除3号接地钢筋采用HRB335级钢筋外，其余热轧带肋钢筋均采用HRB500级钢筋；混凝土强度等级为C55。
3. 所有钢筋交叉点处均应进行绝缘处理。为保证绝缘性能符合相关技术要求，可根据实际情况，在钢筋交叉点处适当增加绝缘垫片。
4. 轨道板保护层厚度：灌筑面上钢筋保护层标准值为3.5cm，连接缝侧钢筋保护层标准值为2.5cm，其余钢筋保护层标准值均为5.0cm。
5. 直径10mm预应力钢筋规格：预应力钢筋强度1420/1570N/mm²。单根预应力钢筋的设计预应力值为68.3kN，张拉应力为870N/mm²。
6. 图中尺寸除注明外均以mm计。

铁道第三勘察设计院集团有限公司		工程名称	北京至上海新建高速铁路工程	
设计		北京至徐州段 施工图 CRTS II型板式无砟轨道轨道板结构设计 6.45m长标准轨道板配筋设计图(三)	图号	京沪高京徐施轨修二01-13
复核			比例尺	如图
专业审定			日期	2009.02
			第十三张 共十九张	

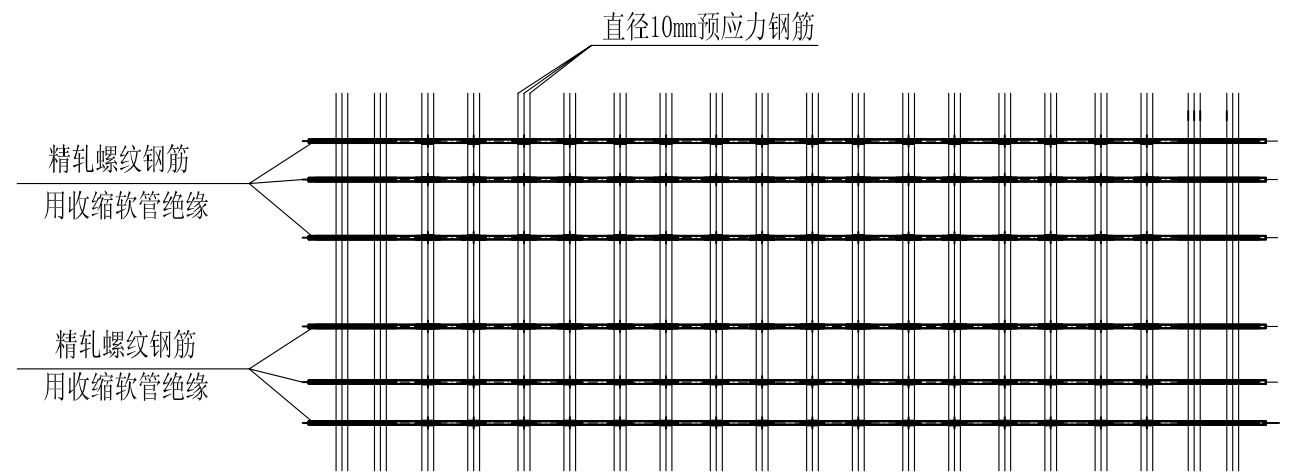
预应力筋与③钢筋绝缘示意图

1:50



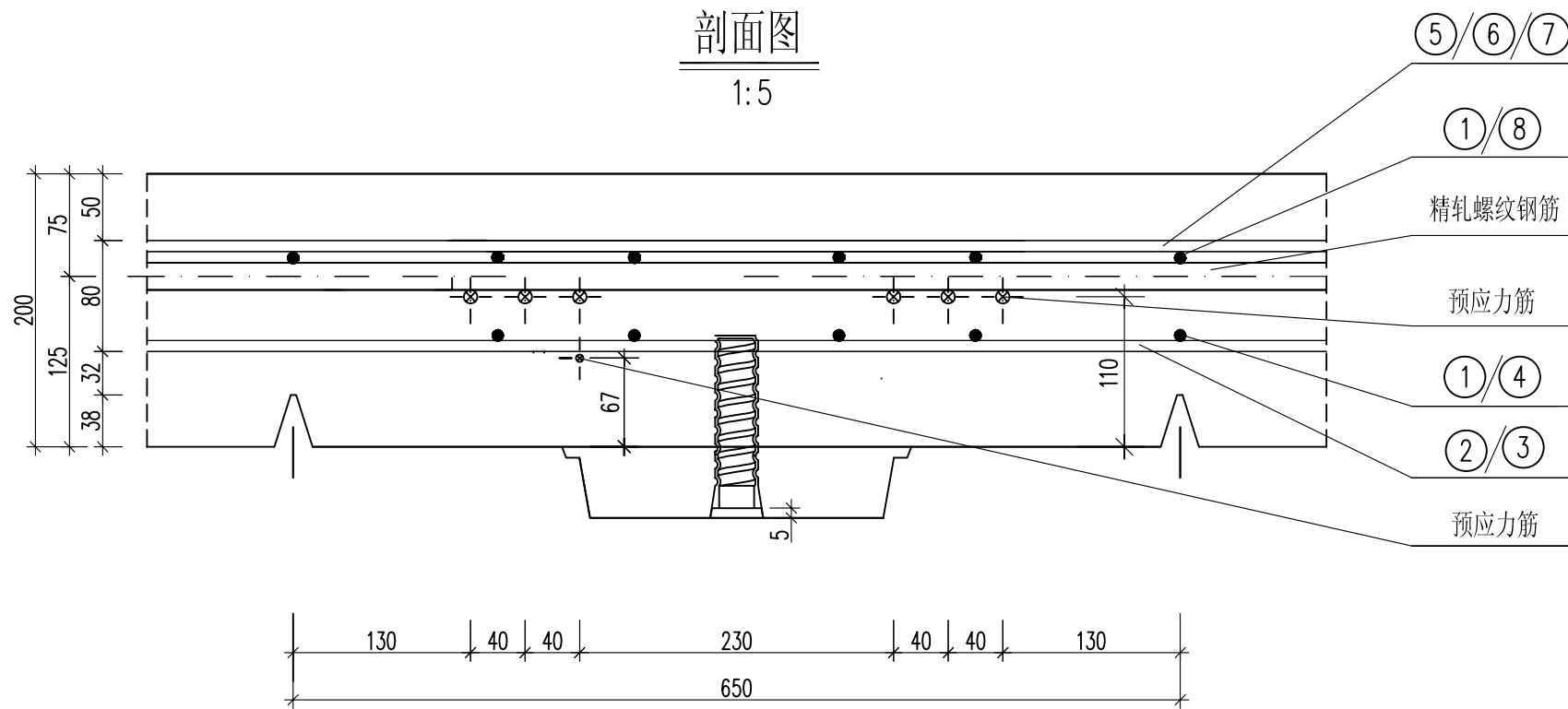
精轧螺纹钢与预应力筋绝缘示意图

1:50



剖面图

1:5



收缩软管数量

序号	数量	备注
1	12×0.545m=6.54m	用于直径20mm的精轧螺纹钢
2	96×0.120m=11.52m	
总计	18.06 m	

序号	数量	备注
1	24×0.05m=1.2m	用于直径16mm的纵筋

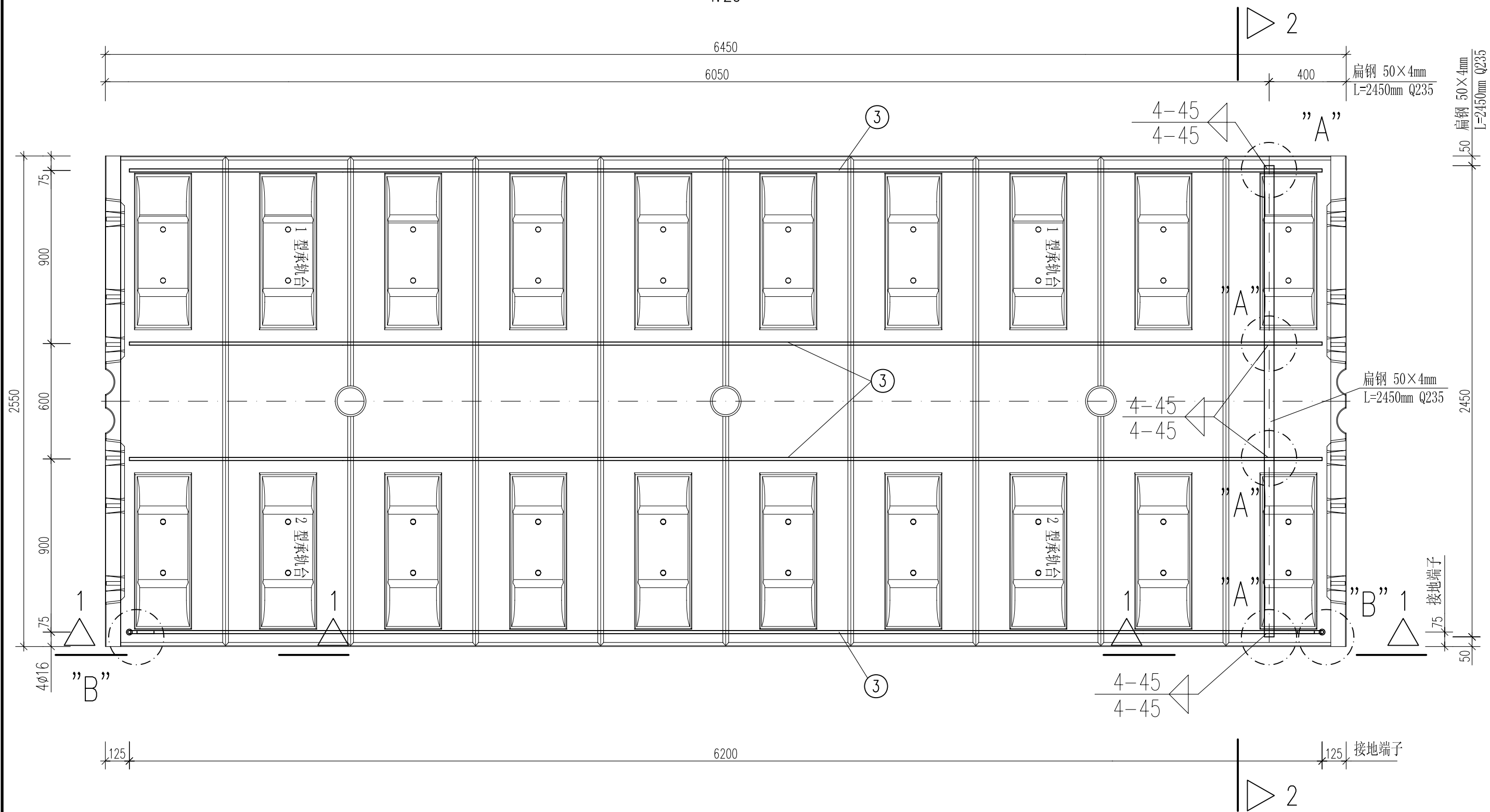
说明:

1. 本图为轨道板钢筋绝缘设计图，图中各钢筋具体位置及尺寸详见配筋设计图。
2. 钢筋交叉点处均应进行绝缘处理。除预应力筋外的所有直径为8mm的横筋采用环氧树脂涂层钢筋；直径为5mm的预应力筋与直径为16mm的纵筋交叉点通过安装在纵筋上的收缩软管绝缘；直径为20mm的精轧螺纹钢与直径为10mm的预应力筋的交叉点通过安装在螺纹钢上的收缩软管绝缘。在接地端子附近，直径为16mm的接地钢筋与横向钢筋间的绝缘处理，可根据钢筋焊接的实际情况增加绝缘垫片或采用塑料夹进行绝缘，保证钢筋绝缘性能符合相关要求。
3. 图中尺寸除注明外均以mm计。

铁道第三勘察设计院集团有限公司		工程名称	北京至上海新建高速铁路工程		
设计		北京至徐州段		图号	京沪高京徐施轨修二01-14
复核		施工图		比例尺	如图
专业审定		CRTS II型板式无砟轨道轨道板结构设计		日期	2009.02
		6.45m长标准轨道板钢筋绝缘设计图		第十四张 共十九张	

平面图

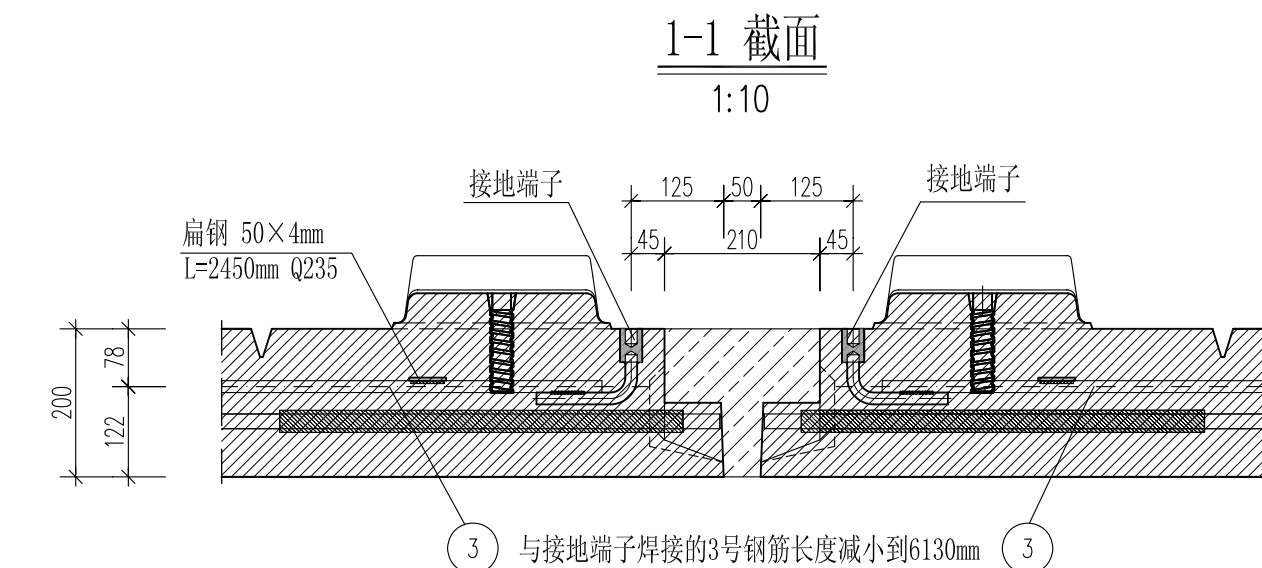
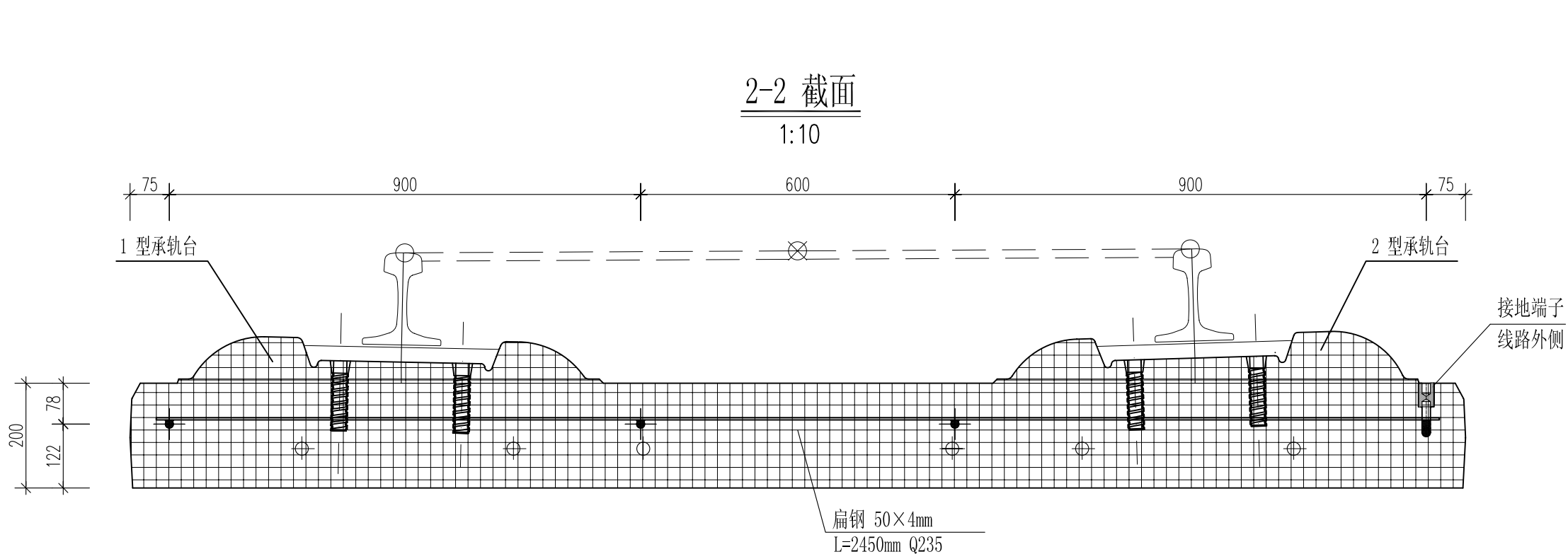
1:20



说明:

1. 本图为6.45m长标准轨道板接地设计图(一)。
2. 外部接地线根据本线综合接地要求选用。混凝土浇筑前,内部接地设备应由电气专业人员或者委托专业公司验收。
3. 图中尺寸除注明外均以mm计。
4. 《京沪高京徐施轨修二01-15》作废。

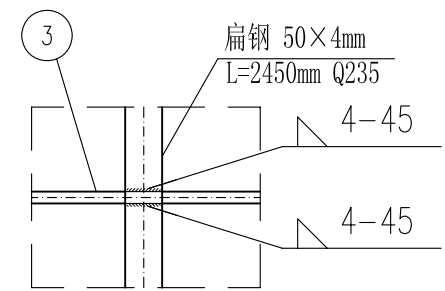
铁道第三勘察设计院集团有限公司		工程名称	北京至上海新建高速铁路工程	
设计		北京至徐州段 施工图	图号	京沪高京徐施轨修三01-15
复核		CRTS II型板式无砟轨道轨道板结构设计	比例尺	如图
专业审定		6.45m长标准轨道板接地设计图(一)	日期	2009.03
			第一张 共一张	



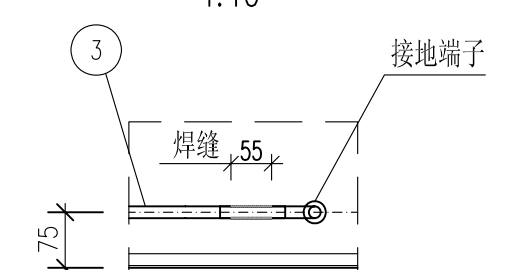
说明:

1. 本图为6.45m长标准轨道板接地设计图(二)。
2. 外部接地线根据本线综合接地要求选用。混凝土浇筑前,内部接地设备应由电气专业人员或者委托专业公司验收。
3. 连接工艺要求:不锈钢端子与连接圆钢间采用轴孔过盈配合或者熔接焊工艺进行连接,可靠接合面积不得小于200平方毫米。
4. M16内螺纹:满足GB3934规定的通用内螺纹。
5. 质量控制:监理人员应检查接地端子的出厂抽检报告并确认合格后方可使用。
6. 连接圆钢与轨道板内的接地钢筋或接地扁钢的焊接要求:双面焊接时,焊缝长度不小于50~55mm;单面焊接时,焊缝长度不小于100mm。
7. 接地端子采用不锈钢制造,材质成分应满足:Cr≥16%、Ni≥5%、Mo≥2%、C≤0.08%,各项性能指标应符合相关技术条件的要求。每个接地端子均应设置防护盖,防止落入杂物。
8. 接地端子设置在线路外侧,通过连接导线与综合接地系统相连。
9. 《京沪高京徐施轨修二01-16》作废。
10. 图中尺寸除注明外均以mm计。

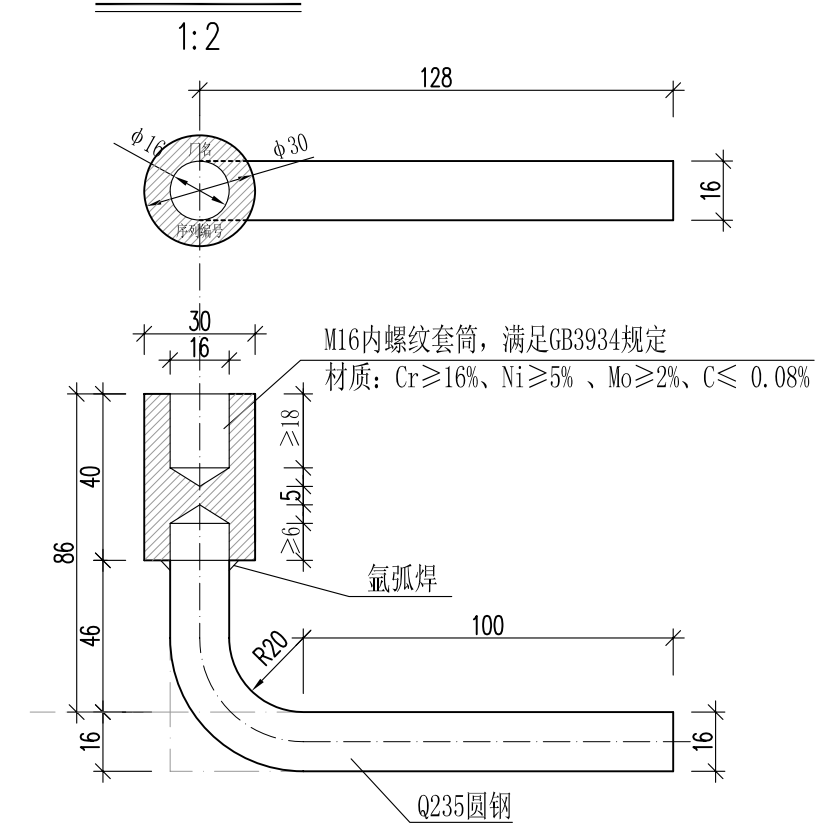
细部 A
1:10



细部 B
1:10

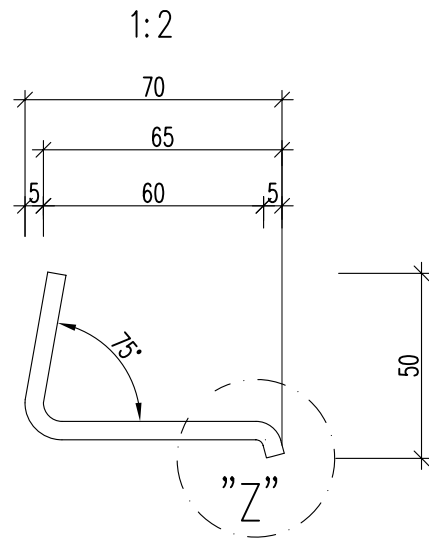


接地端子详图
1:2

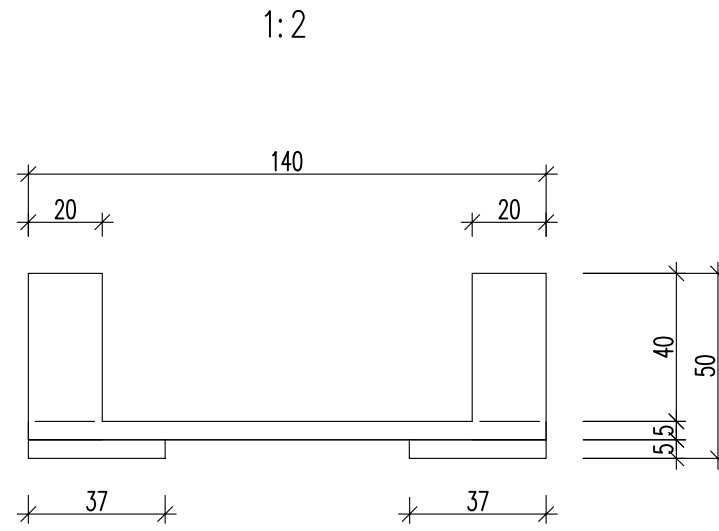


铁道第三勘察设计院集团有限公司		工程名称	北京至上海新建高速铁路工程	
设计		北京至徐州段 施工图	图号	京沪高京徐施轨修三01-16
复核		CRTS II型板式无砟轨道轨道板结构设计	比例尺	如图
专业审定		6.45m长标准轨道板接地设计图(二)	日期	2009.03
			第一张 共一张	

侧视图

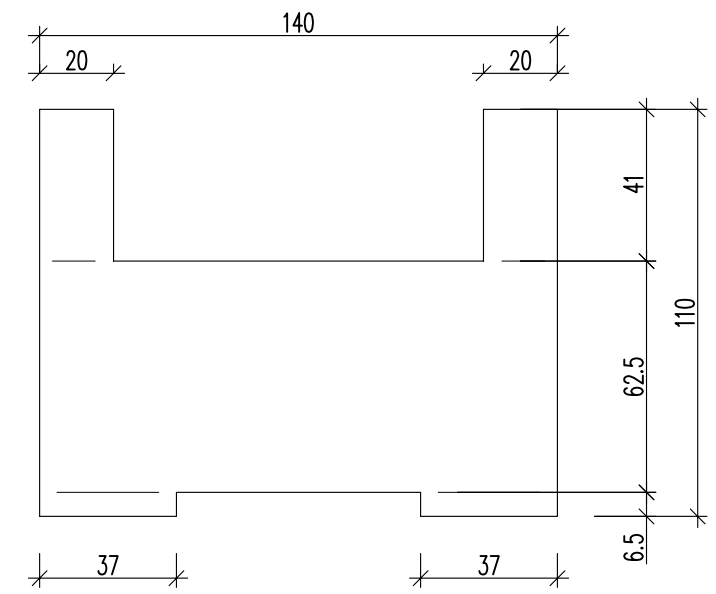


A-A

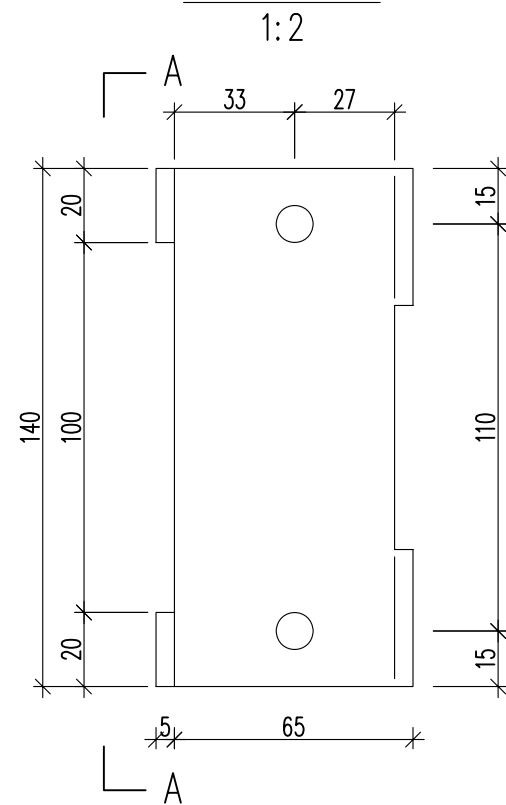


钢板弯折前平面图

1:2

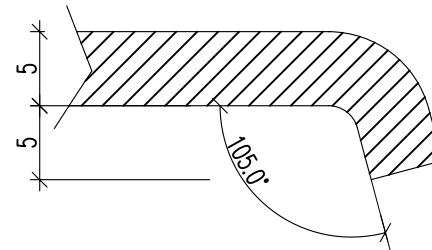


俯视图

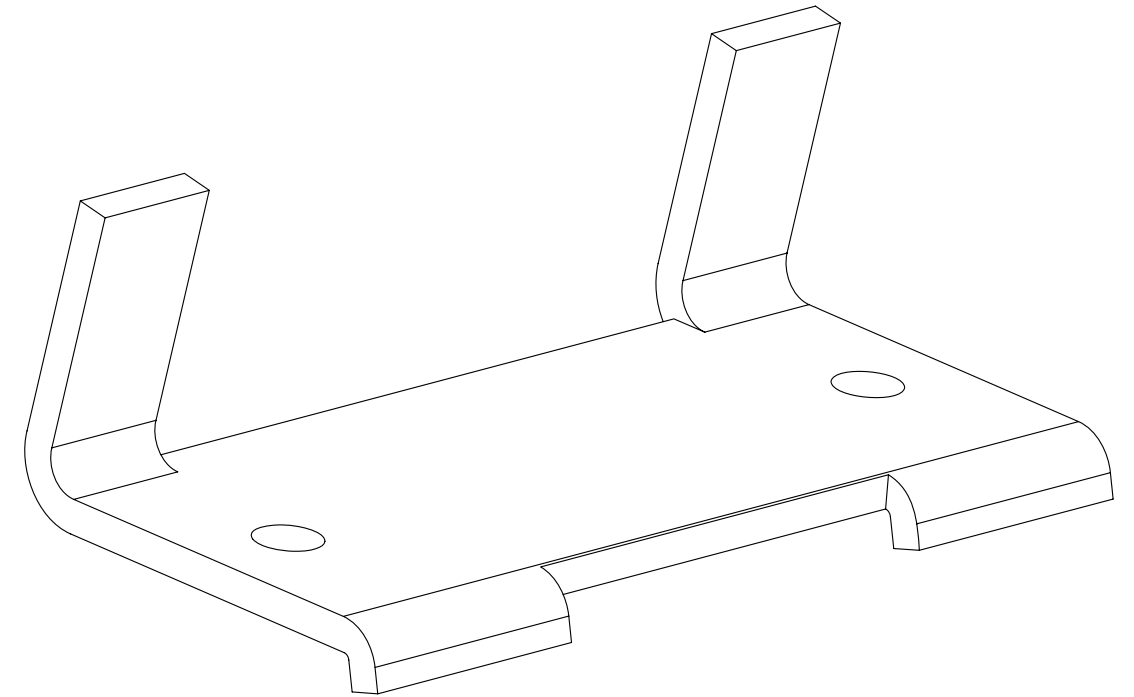


细部“Z”

2:1



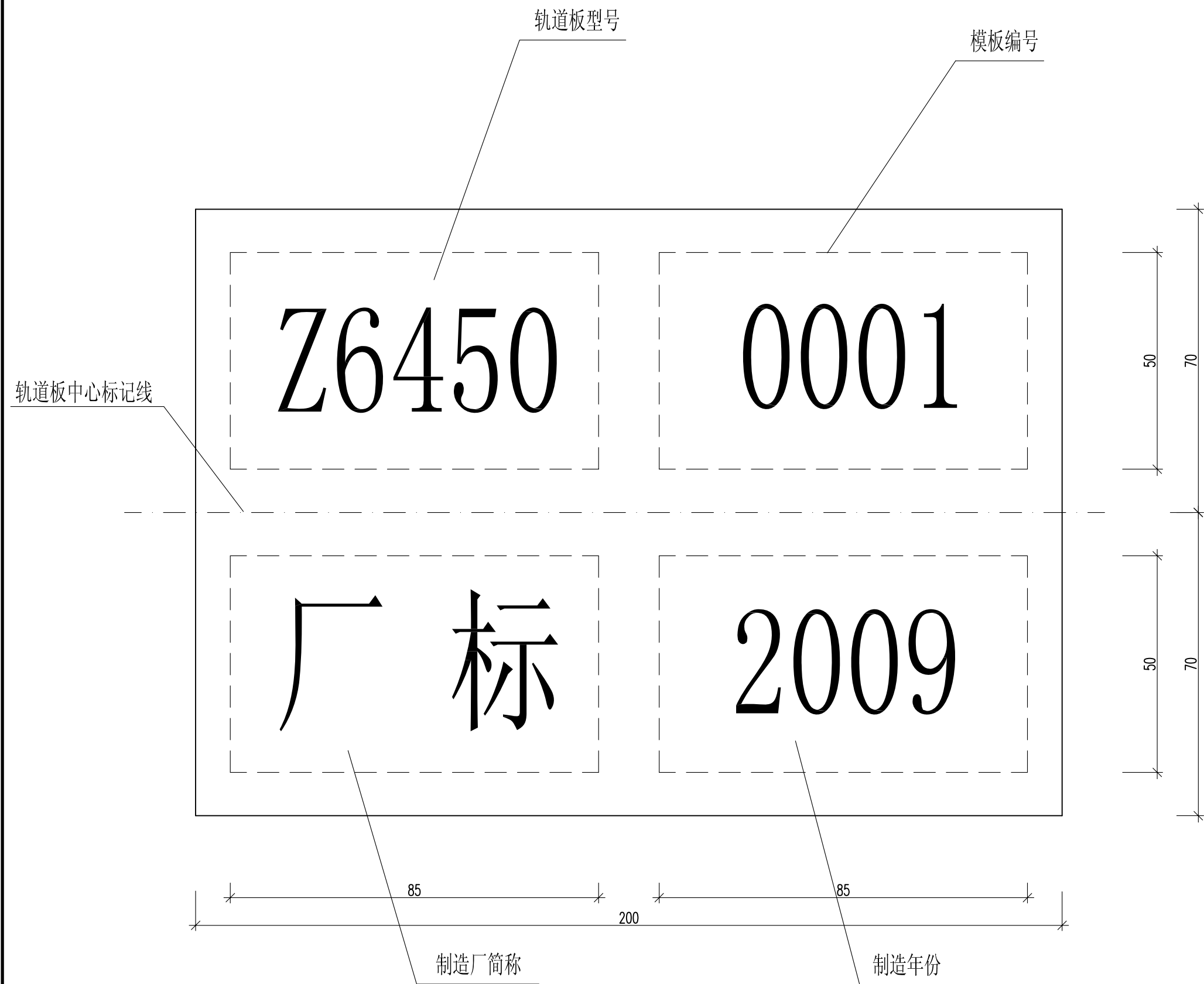
立体图



说明:

1. 本图为CRTS II型轨道板上定位块结构设计图。
2. 定位块材质为Q235, 表面做铬酸钝化处理。
3. 图中尺寸除注明外均以mm计。

铁道第三勘察设计院集团有限公司		工程名称	北京至上海新建高速铁路工程		
设计		北京至徐州段 施工图		图号	京沪高京徐施轨修二01-17
复核		CRTS II型板式无砟轨道轨道板结构设计 轨道板上定位块结构设计图		比例尺	如图
专业审定				日期	2009.02
				第十七张 共十九张	



注：
 1. 标记应刻画在轨道板上表面。
 2. 图中尺寸以mm计。

铁道第三勘察设计院集团有限公司		工程名称	北京至上海新建高速铁路工程	
设计		北京至徐州段 施工图 CRTS II型板式无砟轨道轨道板结构设计 轨道板标记图例	图号	京沪高京徐施轨修二01-18
复核			比例尺	如图
专业审定			日期	2009.02
			第十八张 共十九张	

标准轨道板材料数量表(单块)

材料名称		单位	数量	备注
混凝土		m ³	3.452	强度等级C55
预埋套管		套	40	配垫片(5mm厚)
直径20mm精轧螺纹钢		kg	95.45	
收缩软管		m	18.06	用于直径20mm精轧螺纹钢
			1.20	用于直径16mm纵筋
结构钢筋	纵向接地钢筋	kg	38.979	直径16mm, HRB335
	结构钢筋	kg	54.115	直径8mm, HRB500
	环氧树脂涂层钢筋	kg	88.512	
直径10mm预应力钢筋		kg	94.401	预应力钢筋强度1420/1570MPa
直径5mm预应力钢丝		kg	2.357	预应力钢筋强度1420/1570MPa
扁钢		根	1	50×4×2450mm, Q235
接地端子		套	2	每套含40×5mm扁钢1根, 适用于M16的 螺纹套筒1个(φ30×62mm), 塑料塞1个
定位块		块	4	每块重0.6kg, Q235

说明:

1. 本图为标准轨道板材料数量表。
2. 环氧树脂涂层钢筋应进行相关试验测试, 合格后方可采用。

铁道第三勘察设计院集团有限公司		工程名称	北京至上海新建高速铁路工程	
设计		北京至徐州段 施工图 CRTS II型板式无砟轨道轨道板结构设计 轨道板材料数量表	图号	京沪高京徐施轨修二01-19
复核			比例尺	如图
专业审定			日期	2009.02
			第十九张 共十九张	