

铜山区港湾式公交站台建设工程

施 工 图 设 计

江苏交科交通设计研究院有限公司

二〇二四年十一月

铜山区港湾式公交站台建设工程

施 工 图 设 计

项 目 负 责 人	丁 耕 耕	分 管 副 总 经 理	王 飞
部 门 负 责 人	王 飞	总 工 程 师	夏 国 法
项 目 分 管 总 工	王 飞	总 经 理	王 飞
编 制 单 位	江 苏 交 科 交 通 设 计 研 究 院 有 限 公 司		
证 书 编 号	公 路 甲 级 A132018142 市 政 甲 级 A232018149		
编 制 日 期	二 〇 二 四 年 十 一 月		

-未加盖文件专用章为非正式文件

设计说明

一、概述

1.1 项目背景

根据中共铜山区委、铜山区人民政府关于 2024 年为群众办实事的意见（铜发[2024]4 号），为深入贯彻党的二十大精神，认真践行以人民为中心的发展理念，中共铜山区区委、铜山区人民政府决定关于 2024 年为群众办实事项目 12 类，本项目为铜山区 2024 年为群众办实事项目计划第 36 条“港湾式公交站台建设工程”。

本项目建设 104 国道北段和南段、206 国道南段港湾式公交站台：在柳泉镇柳泉、官路、高皇村和张集镇张集老街、三堡街道四堡村，建设十处港湾式公交站台，主要包括水泥混凝土站台基础、面板铺装、辅助道路、站亭、标志、标线等。

目前柳泉镇柳泉、官路、高皇村公交站已在 104 国道精品路创建工程中实施，该 6 处公交站本次设计仅为公共站内相关附属设施。

江苏省工程勘察设计出图专用章
 江苏交通设计研究院有限公司
 资质证书 A132018142
 编号 B232059792
 A232018148
 有效期至二〇二五年九月三十日



104 国道

张集镇



104 国道

柳泉镇



206 国道

四堡村

图 1-1 地理位置图

编制：耿峰安 复核：孙强 审核：董红 审定：耿峰安

1.2 设计依据

1.2.1 设计规范

- 1、《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- 2、《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）；
- 3、《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；
- 4、《公路排水设计规范》（JTG/T D33-2012）；
- 5、《公路技术状况评定标准》（JTG H20-2017）；
- 6、《公路路基施工技术规范》（JTG/T 3610-2019）；
- 7、《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）；
- 8、《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）；
- 9、《道路交通标志和标线》（GB5768-2022）.2；
- 10、《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）；
- 11、《公路交通安全设施施工技术规范》（JTG F71-2006）；
- 12、《公路安全生命防护工程实施技术指南》（交办公路[2015]26号）；
- 13、《城市道路交通设施设计规范》（GB 50688-2011）；
- 14、《快速公共汽车交通系统设计规范》（CJJ 136-2010）；
- 15、《城镇化地区公路工程技术标准》（JTG 2112-2021）；
- 16、《城市道路公共交通站、场、厂工程设计规范》（CJJ/T 15-2011）；
- 17、《城市公共交通标志 第 1 部分 总标志和分类标志》（GB/T 5845.1-2008）；
- 18、《城市公共交通标志 第 2 部分 一般图形符号和安全标志》（GB/T 5845.2-2008）；
- 19、《城市公共交通标志 第 3 部分 公共汽电站牌和路牌》（GB/T 5845.3-2008）；
- 20、《城市公共交通标志 第 4 部分 运营工具，站（码头）和线路图形符号》（GB/T 5845.4-2008）；
- 21、《公共信息导向系统 设置原则与要求 第 1 部分 总则》（GB/T 15566.1-2020）；
- 22、《公共信息导向系统 设置原则与要求 第 4 部分 公共交通车站》（GB/T 15566.4-2020）；
- 23、《公共信息导向系统 设置原则与要求 第 20 部分 城市区域》（GB/T 15566.20-2021）；

- 24、《城市道路交叉口规划规范》（GB 50647-2011）；
- 25、《城市道路交叉口设计规程》（CJJ 152-2010）；
- 26、《普通国省道视距保障和公交校车停靠站点安全保障技术规范》（苏交公路(2021) 13 号）；
- 27、《省交通运输厅关于印发江苏省普通公路安全设施精细化提升技术指南的通知》（苏交公路(2022) 12 号）。

1.2.2 技术资料

- 1、建设单位提供相关资料。
- 2、现场收集的各种资料。

1.3 涉路段 104、206 国道情况

1.3.1 北 104 国道

涉路段 104 国道现状为双向四车道一级公路，设计速度为 100km/h，两侧机动车道宽均为 2×3.75m，两侧硬路肩宽 3m，中央分隔带宽 3.5m，沥青混凝土路面，路基全宽 26m。

104 国道中央分隔带两侧路面结构为：

上面层：4cm 细粒式 SBS 改性沥青砼(SMA-13)

下面层：8cm 粗粒式沥青砼(AC-25)

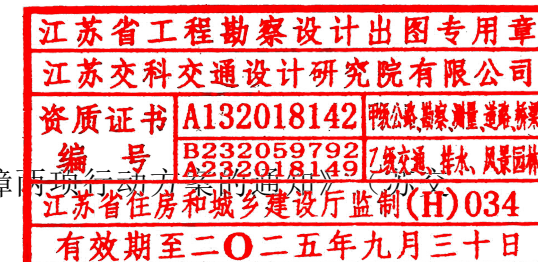
封层：改性乳化沥青下封层+粘层

基层：36cm 水泥稳定碎石

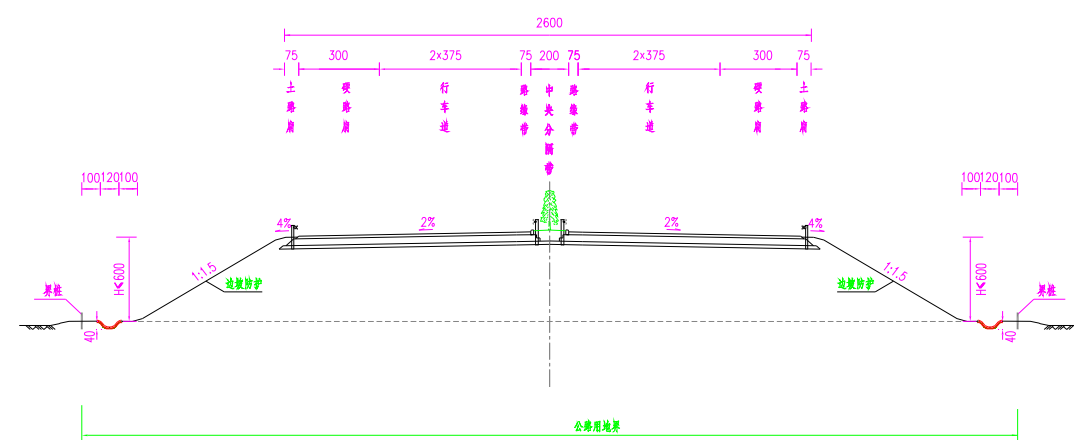
底基层：20cm 二灰土

总厚度：68cm

现状排水采用径流的方式排入两侧边沟内；现场调查道路西侧有一道高压电线沿路敷设。



编制：李安 复核：孙强 审核：董红 审定：孙强

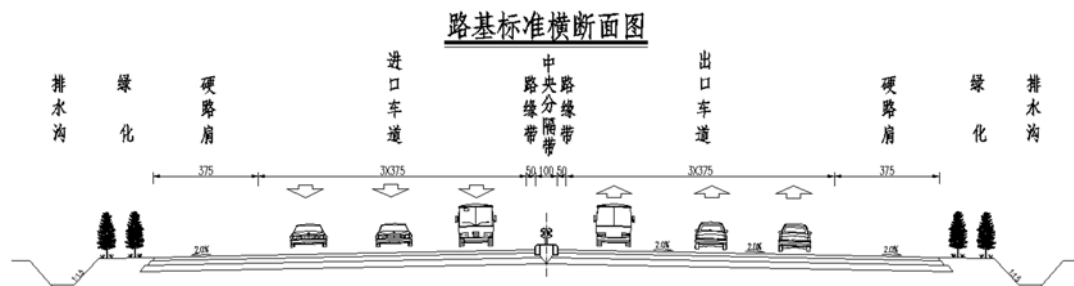


涉路段北 104 国道路基标准横断面图

1.3.2 南 104 国道

涉路段 104 国道现状为双向六车道一级公路，设计车速 100 km/h，路中心设置双面 B 级波形护栏，涉路段限速 60km/h，沥青混凝土路面。

两侧行车道宽均为 3×3.75 米，两侧硬路肩 2×3.75 米，路基两侧设置绿化带、排水明沟等，中央分隔带宽 1 米。路基标准横断面形式为 2.0 米（绿化带）+3.75 米（硬路肩）+3×3.75 米（行车道）+0.5 米（路缘带）+1.0 米（中分带）+0.5 米（路缘带）+3×3.75 米（行车道）+3.75 米（硬路肩）+2.0 米（绿化带）。沥青混凝土路面，路基全宽 35.5 米，路面全宽 32 米。



涉路段南 104 国道路基标准横断面图

104 国道机动车道路面结构（含硬路肩）为：

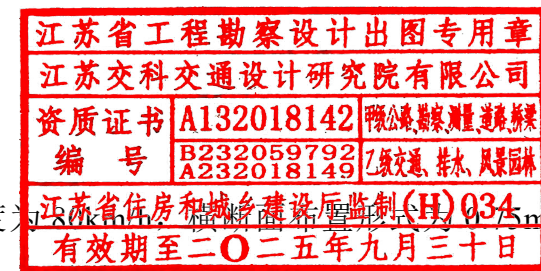
- 上面层：4cm SMA-13 高性能沥青混合料（改性沥青、玄武岩）
- 粘层：改性沥青
- 下面层：8cm SUP-20 高性能沥青混合料（改性沥青）
- 下封层、透层（SBS 改性乳化沥青）
- 36cm 抗裂水泥稳定碎石（4.5：100）

18cm 12%石灰土

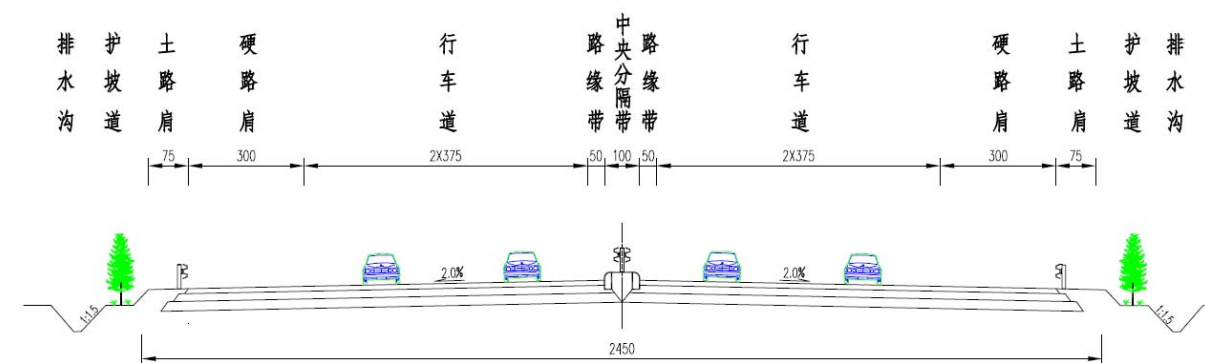
总厚度：66cm

1.3.3 206 国道

涉路段 206 国道为双向四车道一级公路，设计速度为 80km/h，路基标准横断面形式为 0.5m（土路肩）+3.0m（硬路肩）+2×3.75m（行车道）+0.5m（路缘带）+1.0m（中央分隔带）+0.5m（路缘带）+2×3.75m（行车道）+3.0m（硬路肩）+0.75m（土路肩），路面宽度 23m，路基宽度 24.5m。



206 国道路基标准横断面图



涉路段 206 国道路基标准横断面图

206 国道路面结构：

- 上面层：5cm 中粒式 AC-16
- 下面层：7cm 粗粒式 AC-25
- 封层：改性乳化沥青下封层+粘层
- 基层：36cm 水泥稳定碎石
- 底基层：18cm 低剂量水稳碎石
- 总厚度：66cm

二、设计概述

根据铜山区 2024 年为群众办实事项目计划，在柳泉镇柳泉、官路、高皇村和张集镇张集老街、三堡街道四堡村，建设十处港湾式公交站台。

柳泉镇柳泉、官路、高皇村处结合《G104 徐州段公路安全精品路创建工程》，港湾区一般段宽度为 3m，站台宽度为 1.5m，公交车停车区长 21/25/30m，上下游过渡区各为 15/25m。

张集镇张集老街、三堡街道四堡村处，受用地限制。港湾区一般段宽度为 3m，站台宽度

编制：张安 复核：孙强 审核：董红 审定：陈正

为 2m，公交车停车区长 20-30m，上下游过渡区各为 15/25m。

港湾式站台位置向外侧共加宽 5.25m，停车区与过渡区路面进行硬化，站台高出路面 15cm，站亭长 15m，站台部位采用面包砖砌成，路面侧增设路牙石。（详见设计图）

三、站台布置及场地现状

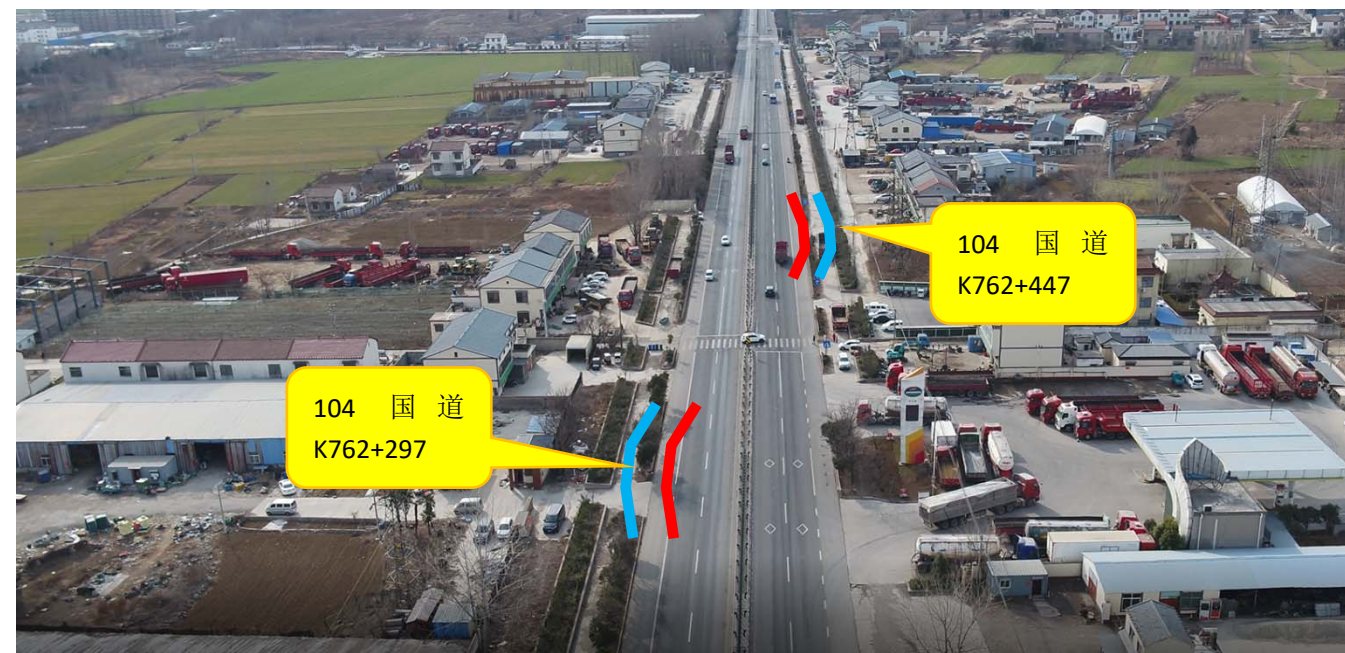
1、高皇村站台中心位置（104 国道 K755+672 东侧、104 国道 K755+917 西侧），目前 104 国道精品路创建工程已改造现有侧分带及辅道，本次设计仅为公共站内相关附属设施。



2、官路村站台中心位置（104 国道 K758+008 东侧、104 国道 K758+212 西侧），目前 104 国道精品路创建工程已对现有 104 国道拓宽改造，本次设计仅为公共站内相关附属设施。



3、柳泉镇站台中心位置（104 国道 K762+297 东侧、104 国道 K762+447 西侧），目前 104 国道精品路创建工程已对现有 104 国道拓宽改造，新建侧分带并改造辅道。本次设计仅为公共站内相关附属设施。

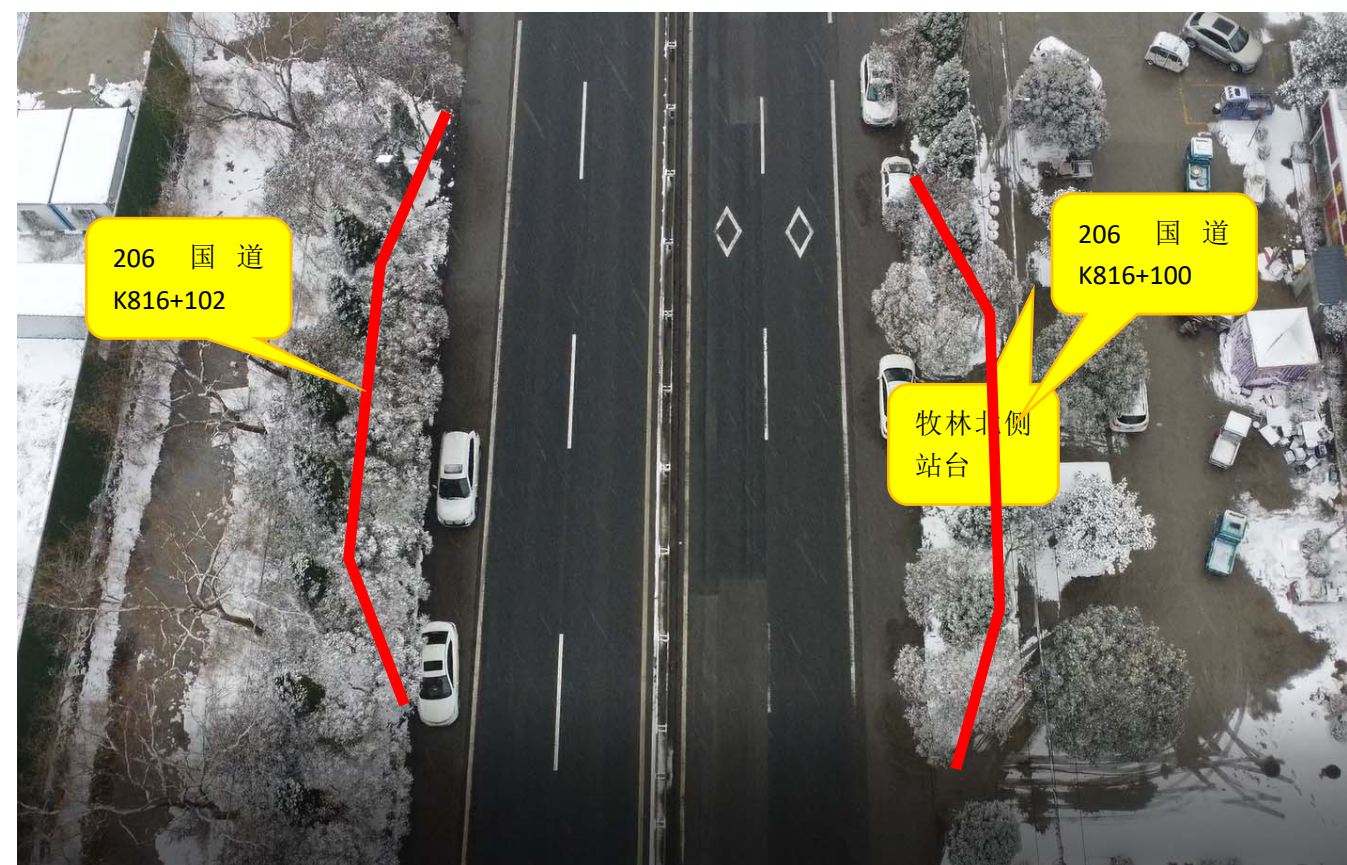


4、张集镇站台中心位置（104 国道 K804+165 北侧、104 国道 K804+025 南侧），该位置现为绿化空地，加宽改造。

编制：李安 复核：孙强 审核：黄红 审定：陈强



5、四堡村站台中心位置（206 国道 K816+100 东侧、206 国道 K816+102 西侧），该位置现为绿化空地，加宽改造。



四、安保工程

4.1 交通标线

1. 标线的布设原则

标线的布设应确保车流分道行驶，起导流作用，保证视线清晰，轮廓分明。

2. 标线的平面布设

根据标线的布设原则，本路段布设的标线类型有港湾式站台相关标线和人行横道线等。

1) 黄色标线：停车区两侧各设置一组长 5m 宽 3m 的 w 型黄色避让线，线宽 20cm；停车区为长 30m/20m 宽 45cm 的黄色实线；停车区设置黄色“公交车”标线。

2) 白色标线：在行车道与硬路肩过渡段设置一组长 25m/15m，实 4m 空 6m 宽 20cm 的白色间隔线，每个站台共两组；在港湾式站台的上下游过渡区各设置一组长 25m，实 1m 空 1m 宽 45cm 的白色间隔线；港湾式站台上游过渡区设置一组长 5m 宽 3m 白色避让线；停车区边缘设置边缘线，长 30m/20m，线宽 20cm。

3. 标线材料的选择

为了使标线在黑夜具备较好的清晰度，需要使用寿命长，反光效果好的材料做标线，使用的标线涂料，应具备与路面粘结力强，干燥迅速，以及良好的耐磨性，持久性，抗滑性等特点，做出的标线应具有良好的视认性，宽度一致，间隔相等，边缘等齐，线形规则，线条流畅，标线材料采用热熔型反光材料。

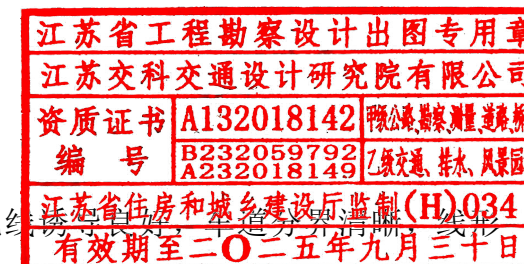
未尽事宜请详见各设计图及《省交通运输厅关于印发江苏省普通公路安全设施精细化提升技术指南的通知》（苏交公路(2022) 12 号）。

五、站区路基路面

5.1 港湾式站台加宽段路面结构型式为：

柳泉镇柳泉、官路、高皇村：

- 上面层：4cm 细粒式 SBS 改性沥青混凝土 SMA-13
- 粘层：乳化沥青（不计厚度）
- 下面层：8cm 粗粒式沥青混凝土 Sup-25
- 封层：1cm 橡胶应力吸收层



编制：李安 复核：孙强 审核：黄红 审定：陈强

基 层：36cm C30 水泥砼

底 基 层：20cm 碎石垫层

总 厚 度：69cm

张集镇张集老街、三堡街道四堡村：

上 面 层：4cm 细粒式 SBS 改性沥青混凝土 SMA-13

粘 层：乳化沥青（不计厚度）

下 面 层：8cm 粗粒式沥青混凝土 Sup-25

封 层：乳化沥青（不计厚度）

基 层：36cm 水泥稳定碎石

底 基 层：20cm 碎石垫层

总 厚 度：68cm

路面衔接：新老路面采取挖台阶的方式拼接，按0.5m分层分步铣刨原沥青面层，至最底层时加铺高性能聚酯布，每层之间均应撒布粘层沥青。加宽路面设置2%单向向外横坡。

辅道路面改造：

上 面 层：4cm 细粒式沥青混凝土 AC-13C

粘 层：乳化沥青（不计厚度）

下 面 层：5cm 中粒式沥青混凝土 AC-16C

封 层：1cm 橡胶应力吸收层

基 层：25cm C30 水泥砼

底 基 层：20cm 碎石垫层

总 厚 度：55cm

5.2 路面材料要求

路面结构层各材料应严格按照《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）及《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）及其他相关规范条文执行。

5.3 沥青混凝土面层（SMA-13）

5.3.1 混合料技术要求

改性 SMA-13 的矿料级配采用间断级配，其级配范围、配合比设计及检验应符合下表技

术要求。

上面层改性 SMA-13 矿料级配通过率（%）范围

级配类型	通过下列方筛孔(mm)的质量百分率 (%)									
	16.0	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
SMA-13	100	90~100	50~75	22~32	16~27	14~24	12~20	10~16	9~13	8~12

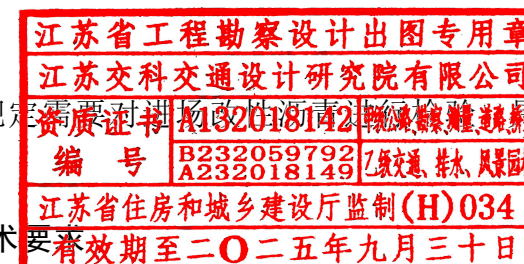
SMA-13 沥青混合料验证试验要求

检验项目		技术标准	备注	
配合比设计阶段	配合比设计	马歇尔试件击实次数（次）	两面各 75	
		稳定度（KN）	≥6.0	
		流值（0.1mm）	20~50	
		空隙率（%）	3.0~4.5	
		沥青饱和度（%）	75~85	
		粗集料骨架空隙率 VCA _{MIX}	不大于 VCA _{DRC}	
		矿料骨架空隙率 VMA（%）	≥16.5	
	设计配合比检验	水稳定性	残留稳定度（%）	≥85
			冻融劈裂试验残留强度比（%）	≥80
		车辙试验	动稳定度（次/mm）	≥3000
			70℃动稳定度	实测
		小梁低温抗裂试验的弯曲破坏应变（με）	≥2000	
		谢伦堡沥青析漏试验的结合料损失（%）	≤0.1	
		啃塔堡飞散试验的混合料损失（20℃）（%）	≤15	
渗水系数（ml/min）	≤20			
构造深度（mm）	0.7~1.1			

5.3.2 原材料技术要求

1、沥青

上面层采用优质 SBS 改性石油沥青，并且按照规范要求进行检验，具体要求见表。



SBS 改性沥青技术

编制：李安 复核：孙强 审核：黄红 审定：陈强

类别	检验项目		技术要求	备注
控制类	针入度 (25℃, 100g, 5s) (0.1mm)		40~70	
	延度 (5℃, 5cm/min) (cm)		≥25	
	软化点 (环球法) (°C)		≥70	
	溶解度 (%)		≥99	
	60℃动力粘度 pa.s		≥20000	
	135℃动力粘度 pa.s		≤3	
	闪点 (°C)		≥245	
	离析, 软化点差 (°C)		≤2.5	
	弹性恢复 (%)		≥80	
	RTFOT 试验后	损质量失 (%)	±0.5	
针入度比 (25℃) (%)		≥65		
延度 (5cm/min, 5℃) (cm)		≥15		
PG 分级		PG76-22		
实测类	密度 15℃ (g/cm ³)		实测	
	针入度指数 PI (5℃、15℃、25℃)		实测 (-0.2~+1.0)	改为实测类指标, 原标准作为参考值
研究类	RTFOT+PAV	质量损失 (%)	实测	
		离析, 软化点差 (°C)	实测	
		针入度比 (25℃) (%)	实测	
		延度 (5cm/min, 5℃) (cm)	实测	
	黏韧性 (30℃)	黏韧性 (N.m)	实测	
		球头覆盖比例 (%)	实测	
	渗流度试验		实测	判断是否有不溶性添加物
	红外光谱	基质沥青变化情况, 变化率	实测	
SBS 掺量检测		实测 (≥设计值-0.2%)		

注: (1) 针入度指数 PI 为实测类指数, 当其超过 (-0.2~+1.0) 的范围时, 应进行复检。复检仍超过此范围, 则应对混合料性能进行检验。

(2) 黏韧性试验的球头覆盖比例用于不同批次、不同厂家沥青检测比较, 当偏差超过 20

个百分点时, 对偏差较大的 SBS 改性沥青进行混合料性能试验。

(3) SBS 掺量超过 (设计值-0.2%) 时, 按招标文件执行。

2、粗集料

应采用实质坚硬、清洁、不含风化颗粒、近似立方体颗粒的玄武岩碎石。应选用反击式破碎机轧制的碎石, 严格控制细长扁平颗粒含量, 以确保粗集料的质量, 其技术要求见下表。

上面层用粗集料质量技术要求

检验项目		技术要求	
石料压碎值	不大于 (%)	常温	18
		高温	22
洛杉矶磨耗损失	不大于 (%)	28	
视密度	不小于	2.60	
吸水率	不大于 (%)	2.0	
对沥青的粘附性	不小于	掺抗剥落剂后, 不小于 5 级	
坚固性	不大于 (%)	12	
针片状颗粒含量	不大于 (%)	12	
水洗法<0.075mm 颗粒含量	不大于 (%)	1 号料	0.6
		2 号料	0.8
		3 号料	1.0
软石含量	不大于 (%)	3	
上面层石料磨光值	不小于 (BPN)	42	
抗压强度	不小于 (MPa)	120	

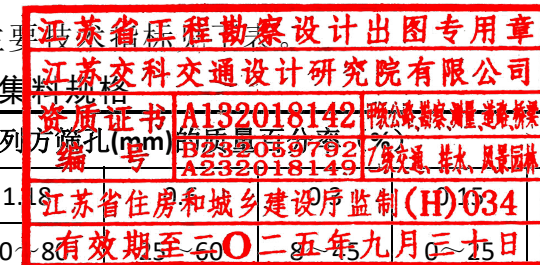
3、细集料

应采用坚硬、洁净、干燥、无风化、无杂质并有适当级配的人工轧制的米砂, 石质为玄武岩, 禁采用料场的下脚料。细集料规格和主要技术指标见下表。

规格	公称粒径 (mm)	通过下列筛孔 (mm) 的质量百分率 (%)			0.075
		4.75	2.36	1.18	
S16	0-3	100	80~100	50~80	0~15

细集料主要技术指标

检验项目	技术要求
------	------



编制: 李安 复核: 孙强 审核: 董红 审定: 阮正

表观相对密度	不小于 (g/cm ³)	2.6
砂当量	不小于 (%)	60 (宜控制在 70%以上)
亚甲蓝值	不大于 (g/kg)	25
棱角性	不小于 (s)	30
小于 0.075mm 质量	不大于 (%)	12.5

4、填料

采用石灰岩碱性石料经磨细得到的矿粉。矿粉必须干燥、清洁，矿粉质量技术要求见下表。拌和机回收的粉料不能用于拌制沥青混合料，以确保沥青面层的质量。

矿粉技术要求

指 标	技术要求	试验方法	
视密度	不小于 (t/m ³)	2.50	T0352
含水量	不大于 (%)	1.0	T0103
粒度范围	<0.6mm (%)	100	T0351
	<0.15mm (%)	90~100	
	<0.075mm (%)	85~100	
外观	无团粒结块		
亲水系数	不大于	1.0, 宜不大于 0.8	T0353
塑性指数	不大于	4.0	T0354

5、稳定剂

稳定剂：改性 SMA-13 采用优良的木质素絮状纤维，掺加比例以沥青混合料总质量的 0.3%~0.4%，木质素絮状纤维技术指标应满足下表要求。

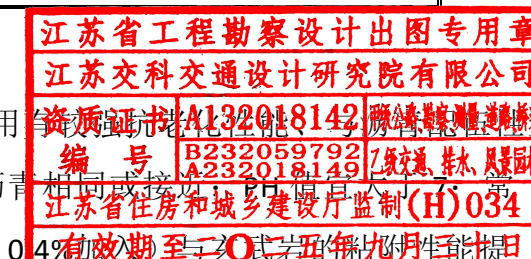
木质素絮状纤维标准

试验项目	质量标准
筛分析：	
方法 A：冲气筛分析	纤维长度
(mm)	<6
通过 0.15mm 筛 (%)	70±10
方法 B：普通筛分析	纤维长度 (mm)
	<6
通过 0.85mm 筛 (%)	85±10
通过 0.425mm 筛 (%)	65±10
通过 0.106mm 筛 (%)	30±10

灰分含量	(%)	18±6, 无挥发物
PH 值		7.5±10
吸油率		纤维质量的 (5.0±1.0) 倍
含水率	(%)	<5 (以质量计)

6、抗剥离剂

SMA-13 采用抗剥离剂，宜采用非胺类化合物，应选用与沥青相容性好、符合环保性能的产品。技术要求包括：密度与沥青相同或接近；PH 值与沥青温下为液态，凝固点小于 0℃；掺入沥青后（按沥青质量 0.4%）提高到 5 级；拌制的沥青混合料在 163℃ 老化 5 小时后，残留稳定度不小于 85%，冻融劈裂强度比不小于 80%；液态抗剥离剂应保证贮存两年以上不失效。



5.4 沥青混凝土面层 (Superpave)

5.4.1 混合料技术要求

混合料应经旋转压实试验、马歇尔试验以及高温稳定性和水稳定性试验，其各项技术指标均应满足下表的要求。

Superpave 混合料体积指标表

混合料类型	压实度 (%)			VMA (%)	VFA (%)	F/A
	N 初	N 设计	N 最大			
Sup-20	≤89	96	≤98	≥13	65~75	0.6~1.2
Sup-25	≤89	96	≤98	≥12	65~75	0.6~1.2

注：当 Sup25 级配在禁区下方通过时，胶粉比可取值 0.8~1.6。

Superpave 混合料技术指标表

混合料类型	空隙率 (%)	稳定度 (KN)	流值 (0.1mm)	VFA (%)	VMA (%)	残留稳定度 (%)
Sup-20	4~6	≥8.0	20~50	60~70	≥13	≥85
Sup-25	4~6	≥8.0	20~40	60~70	≥12	≥85

经试验，如果拟定的混合料性质不能满足上表的要求，应对集料级配以及沥青用量进行调整，使其符合 Superpave 的标准，重新进行配合比设计。

在进行混合料配合比设计时，应确保所采用集料的级配曲线在 Superpave 控制点之内，同时尽可能地避开禁区。

Superpave 设计集料禁区界限

编制：李安 复核：孙强 审核：黄红 审定：阮正

禁区内 筛孔尺寸 (mm)	最大公称尺寸时筛孔尺寸的最小和最大界限 (最小和最大通过质量百分率)					
	13.0mm		20.0mm		25.0mm	
	最小	最大	最小	最大	最小	最大
0.300	15.5	15.5	13.7	13.7	11.4	11.4
0.600	19.1	23.1	16.7	20.7	13.6	17.6
1.18	25.6	31.6	22.3	28.3	18.1	24.1
2.36	39.1	39.1	34.6	34.6	26.8	30.8
4.75					39.5	39.5

Superpave 设计集料级配控制点

筛孔尺寸 (mm)	最大公称尺寸—控制点 (通过质量百分率)					
	13.0mm		20.0mm		25.0mm	
	最小	最大	最小	最大	最小	最大
37.5						100
26.5				100	90	100
19.0		100	90	100		90
12.5	90	100		90		
9.5		90				
4.75						
2.36	28	58	23	49	19	45
0.075	2	10	2	8	1	7

5.4.2 原材料技术要求

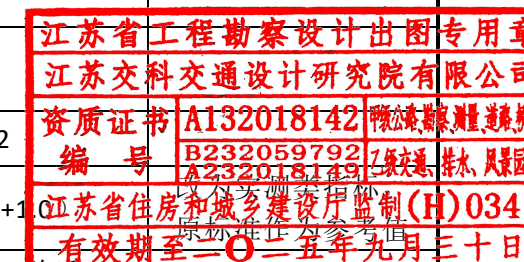
1、沥青

SUP-25 下面层采用采用优质道路石油沥青，沥青标号 A 级 70 号，其技术要求见表。

道路石油沥青技术要求

分类	检 验 项 目	70 号	备注
控制类	针入度 (25℃, 100g, 5s) (0.1mm)	60~80	
	延度(5cm/mim, 15℃) (cm)	≥100	
	延度(5cm/mim, 10℃) (cm)	≥20	
	软化点 (环球法) (℃)	≥46	
	密度 (15℃) (g/cm3)	≥1.01	
	RTOFT 试验	质量损失 (%)	≤0.6

实 测 类	针入度比 (%)	≥65	
	延度 (10℃) (cm)	≥6	
	溶解度 (三氯乙烯) (%)	≥99.5	
	闪点 (COC) (℃)	≥260	
	含蜡量 (蒸馏法) (%)	≤2	
	动力粘度 (绝对粘度, 60℃) (pa.s)	≥180	
	PG 分级	PG64-22	
	针入度指数 PI (15℃、25℃、 30℃)	实测 (-1.3~+1.0)	
	RTFOT 前后 60℃动力黏度的变化 (后/前)	实测, 记录 RTFOT 前后 60℃动力黏度及两者比例	



2、粗集料

应采用石质坚硬、清洁、不含风化颗粒、近立方体颗粒的碎石。中、下面层采用石灰岩等碱性石料。应选用反击式破碎机轧制的碎石，严格控制细长扁平颗粒含量，以确保粗集料的质量。粗集料要求见下表。

中面层用粗集料质量要求

指 标	技术要求
石料压碎值	不大于 (%) 24
洛杉矶磨耗损失	不大于 (%) 28
视密度	不小于 (t/m ³) 2.6
吸水率	不大于 (%) 2.0
对沥青的粘附性	不小于 4 级
坚固性	不大于 (%) 12
针片状颗粒含量	不大于 (%) 15
水洗法<0.075mm 颗粒含量	不大于 (%) 1.0
软石含量	不大于 (%) 3.0

注：软石含量包括有 1 个或以上破碎面为黄色节理面的集料、方解石集料和《公路工程集料试验规程》(JTG-2005)中所列的破碎颗粒，累计含量应不大于 3%；

3、细集料

设计推荐采用坚硬、洁净、干燥、无风化、无杂质并有适当级配的人工轧制的米砂。当细集料来源比较困难时，也可适当采用天然砂，但天然砂的用量不宜大于集料总重量的 15%。细

编制: 耿安 复核: 孙强 审核: 董红 审定: 耿强

集料应洁净、干燥、无杂质，并有适当的颗粒级配，其质量应符合表的要求。

细集料质量要求

指 标	技术要求	指 标	技术要求
视密度不小于 (t/m ³)	2.50	砂当量 不小于 (%)	60
小于 0.075mm 质量 (%)	12.5	棱角性 不小于 (s)	30

4、 矿粉

矿粉应选用石灰岩（或白云岩）或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料磨制的石粉，要求干净、洁净。由于玄武岩粉与沥青的粘附性较差，一般不应采用。其质量应符合下表的要求。

矿粉技术要求

指标	技术要求	
视密度 不小于 (t/m ³)	2.50	
含水量 不大于 (%)	1	
粒度范围	<0.6mm (%)	100
	<0.15mm (%)	90~100
	<0.075mm (%)	85~100
外观	无团粒结块	
亲水系数	<1	
塑性指数	<4	

5.5 沥青混凝土面层 (AC-13、AC-16)

1、 沥青

沥青采用 A-70 号道路石油沥青，技术要求应符合下表规定。

70 号道路石油沥青技术要求

分类	检验项目	技术要求	备注	
控制类	针入度 (25℃, 100g, 5s), 0.1mm	60~80		
	延度(5cm/min, 10℃), cm	≥20		
	软化点 (环球法), °C	≥46		
	RTOFT 试验	质量损失, (%)	≤0.6	
		针入度比, (%)	≥65	
		延度 (5cm/min, 10℃), (cm)	≥6	
	溶解度 (三氯乙烯), (%)	≥99.5		
闪点 (coc), (°C)	≥260			

实测类	蜡含量 (蒸馏法), (%)	≤2	
	60℃ 旋转粘度, (Pa·s)	≥180	
	PG 分级	PG64-22	
	密度 (15℃), g/cm ³	≥1.01	
	针入度指数 PI (5℃, 15℃, 25℃)	-1.3~+1.0	
	RTOFT 前后 60℃ 旋转粘度的变化 (后/前)	实测	
	沥青识别 (红外光谱法), 变化率	现场比对	

注：1、针入度指数 PI 为实测类指数，当其超过 (-1.3~+1.0) 的范围时，应进行复检，复检仍超过此范围，则应对混合料性能进行检验。2、RTOFT 前后 60℃ 旋转粘度的变化 (后/前)，记录 RTOFT 前后 60℃ 旋转粘度及两者比例。

2、 粗集料

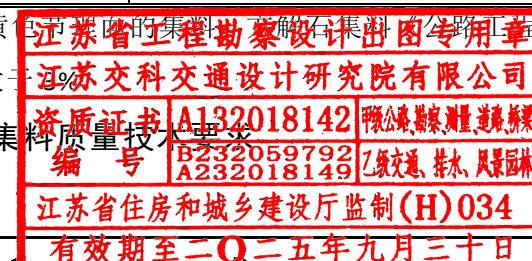
应采用石质坚硬、清洁、不含风化颗粒、近立方体颗粒的碎石。上面层采用玄武岩碎石，粒径大于 2.36mm；下面层采用石灰岩等碱性石料。应选用反击式破碎机轧制的碎石，严格控制细长扁平颗粒含量，以确保粗集料的质量。粗集料检测频率为每 500 吨检测 1 次。其各项指标应符合下表规定。

沥青上面层粗集料质量技术要求

检验项目	技术要求	
	常温 20	高温 24
石料压碎值不大于 (%)		
洛杉矶磨耗损失不大于 (%)	28	
表观相对密度不小于	2.90	
吸水率不大于 (%)	2.0	
对沥青的粘附性不小于	在参加抗剥落剂后不小于 5 级	
坚固性不大于 (%)	12	
针片状颗粒含量不大于 (%)	12	
水洗法<0.075mm 颗粒含量不大于 (%)	1 号料	0.6
	2 号料	0.8
	3 号料	1.0
软石含量不大于 (%)	3	
面层石料磨光值不小于 (BPN)	42	
石料压强度不小于 (MPa)	120	

注：(1) 软石含量包括有 1 个或以上破碎面为黄色或更软的集料。《公路工程集料试验规程》(JTG E42) 中所列的破碎颗粒，累计含量应不大于 10%。

沥青下面层粗集料质量技术要求



编制：李安 复核：孙强 审核：王强 审定：张强

指标	技术要求
石料压碎值	不大于 (%) 24
洛杉矶磨耗损失	不大于 (%) 28
视密度 (t/m ³)	不小于 2.60
吸水率	不大于 (%) 2.0
对沥青的粘附性	不小于 4 级
坚固性	不大于 (%) 12
针片状颗粒含量	不大于 (%) 15
水洗法 <0.075mm 颗粒含量	不大于 (%) 1.0
软石含量	不大于 (%) 3.0

注：(1) 软石含量包括有 1 个或以上破碎面为黄色节理面的集料、方解石集料《公路工程集料试验规程》(JTG E42) 中所列的破碎颗粒，累计含量应不大于 3%。

3、细集料

采用坚硬、洁净、干燥、无风化、无杂质并有适当级配的人工轧制的米砂，石质宜与粗集料相同；禁用采料场的下脚料。中下面层应采用石灰岩，上面层应采用玄武岩。细集料检测频率为每 200 吨检测 1 次，其规格及质量应符合下表的要求。

细集料规格

规格	公称粒径 (mm)	通过下列方筛孔 (mm) 的质量百分率 (%)						
		4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
S16	0~3	100	80~100	50~80	25~60	8~45	0~25	0~15

细集料质量要求

表观相对密度不小于 2.50 g/cm ³ ，其中上面层不小于 2.60 g/cm ³
砂当量不小于 60% (宜控制在 70% 以上)，亚甲蓝值不大于 25g/kg
棱角性不小于 30S

4、矿粉

宜采用石灰岩碱性石料经磨细得到的矿粉。矿粉必须干燥、清洁，检测频率为每 50 吨检测 1 次。拌和机回收的粉料不得用于拌制沥青混合料，以确保沥青面层的质量。其质量技术要求见下表。

矿粉技术要求

指标	技术要求	试验方法
视密度	不小于 (t/m ³) 2.50	T0352

含水量	不大于 (%)	1	T0103
粒度范围	<0.6mm (%)	T0351	100
	<0.15mm (%)		90~100
	<0.075mm (%)		75~100
外观		无团粒结块	
亲水系数小于		1.0 (宜不大于 0.8)	
塑性指数小于		4.0	
pH 值		7~8	
		pH 试纸或 pH 计测定	

5、混合料技术要求

AC 型沥青混凝土的矿料级配采用连续级配，其级配范围应符合下表规定，配合比设计应符合下表规定。

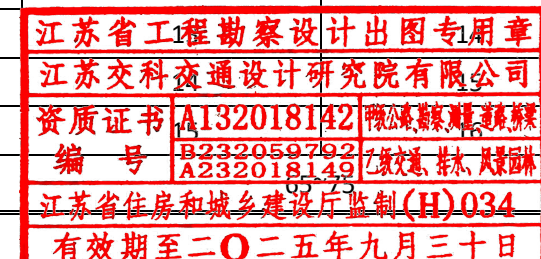
矿料级配通过率 (%) 范围

级配类型	通过下列方筛孔(mm)的质量百分率 (%)											
	26.5	19.0	16.0	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-13			100	90~100	68~85	38~68	24~50	15~38	10~28	7~20	5~15	4~8
AC-16	100	90-100	78-92	62~80	50~72	26~56	16~44	12~33	8~24	5~17	4~13	3~7

热拌普通沥青密级配沥青混凝土配合比设计由马歇尔试验设计、浸水马歇尔试验残留稳定度检验，其技术标准应符合下表规定。

热拌沥青混凝土马歇尔试验技术标准

检验项目	技术要求			
击实次数，次	两面各击 75			
稳定度，kN	不小于 8			
流值，0.1mm	20~40 (20~50)			
空隙率，%	3.5~5.0 (4.0~5.5)			
沥青饱和度，%	65~75			
残留稳定度，%	不小于 85			
矿料间隙率 VMA (%)	设计空隙率 (%)	相应公称最大粒径 (mm) 的最小 VMA 及 VFA 技术要求 (%)		
	不小于	26.5	19	13.2
		3	11	12
		4	12	13
		5	13	14
6	14			
沥青饱和度 VFA (%)	55~70			



编制：李安 复核：孙强 审核：董红 审定：阮强

注：1) 括号内为改性沥青混合料的技术要求；
 2) 配合比设计中，沥青混合料的粉胶比宜控制在 0.8~1.6；
 3) 改性沥青混合料动稳定度应不小于 3000 次/mm，小梁试件低温弯曲破坏应变应不小于 2000 $\mu\epsilon$ ，混合料融劈裂强度比应不小于 80%。

5.6 粘层

不同沥青面层之间均应喷洒粘层沥青，粘层采用 SBS 改性乳化沥青，用量不小于 0.5kg/m²，技术要求见下表。

SBS 改性乳化沥青技术要求

试验项目	单位	技术要求
破乳速度		慢裂
粒子电荷		阳离子(+)
筛上残留物(1.18mm 筛)	不大于	% 0.1
粘度	恩格拉粘度计 E ₂₅	1~10
	道路沥青标准粘度计 C _{25.3S}	s 10~25
蒸发残留物	残留物含量	% 不小于 53
	针入度 25℃, 100g, 5s	0.1mm 80~130
	延度(5℃), 不小于	cm 30
	软化点, 不小于	℃ 50
	动力粘度 60℃	pa.s 500
与粗集料的粘附性, 裹附面积, 不小于		2/3
常温贮存稳定性:		
1d	不大于	% 1
5d	不大于	% 5

5.7 沥青封层

水稳碎石基层养生结束、经检测合格后进行下封层的施工。沥青封层采用 SBS 改性乳化沥青单层表处形式，集料按《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)表 6.2.1 中的规定采用机制石屑，矿料粒径 3~5mm，用量宜 5~8m³/1000m²，沥青用量不小于 1.0kg/m²。

5.8 橡胶应力吸收层

(1) 基质沥青

生产橡胶沥青所用的基质沥青采用 70 号道路石油沥青，其各项指标应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)表 4.2.1-2 “道路石油沥青技术要求”。

道路石油沥青技术要求

类别	检验项目	技术要求	备注	
控制类	针入度 (25℃, 100g, 5s) (0.1mm)	60~80		
	延度 (5℃, 5cm/min) (cm)	不小于 20		
	软化点 (环球法) (℃)	不小于 46		
	溶解度 (%)	不小于 99.5		
	60℃ 旋转粘度 pa.s	不小于 180		
	闪点 (℃)	不小于 260		
	含蜡量 (蒸馏法) (%)	不大于 2		
	RTFOT 试验	质量损失 (%)	不大于 0.6	
		针入度比 (25℃) (%)	不小于 65	
		延度(5cm/min, 10℃) (cm)	不小于 6	
	SHRP 性能等级不低于		PG64-22	
实测类	密度 15℃ (g/cm ³)	不小于 1.01		
	针入度指数 PI (5℃、15℃、25℃)	-1.3~+1.0		
	RTFOT 前后 60℃ 旋转粘度的变化 (后/前)	实测		
	沥青识别 (红外光谱法), 变化率	现场比对		

(2) 橡胶粉

橡胶粉颗粒规格应符合下表要求，橡胶粉筛分应采用水筛法进行试验，应无铁丝或其他杂质，纤维比例应不超过 0.5%，一般含有橡胶粉重量 4% 的碳酸钙，以防止胶粉颗粒相互粘结。橡胶粉应提供质量保证书，质保书应说明橡胶粉规格、加工方式、加工的废旧轮胎类型，还应说明橡胶粉的储存方式。

筛孔尺寸	(%)
2.00mm	
1.18mm	100

江苏省工程勘察设计出图专用章
 江苏交通设计研究院有限公司
 资质证书 A132018142
 编号 B232059792
 A232018149
 江苏省住房和城乡建设厅监制(H)034
 有效期至二〇二五年九月三十日

编制: 李安 复核: 孙强 审核: 孙强 审定: 孙强

600 μ m	20~100
300 μ m	0~45
75 μ m	0~5

(3) 橡胶沥青

橡胶沥青应满足下表技术要求。

橡胶沥青技术要求

检 验 项 目	技术指标
粘度 (177℃) (pa.s)	1.5~4.0
针入度 (25℃, 100g, 5s) (0.1mm)	不小于 25
软化点 (℃)	不小于 54
弹性恢复 (25℃) (%)	不小于 60

(4) 集料

应力吸收层应采用石质坚硬、清洁、不含风化颗粒、近立方体、反击式破碎机轧制的玄武岩或辉绿岩碎石，其 0.075 通过率应小于 0.4%，否则应进行拌和楼除尘沥青预裹附，建议以 0.2~0.4% (按照集料重量计) 的沥青进行预裹附 (裹附温度在 120℃ 以上)，预裹附的集料堆放时间不宜超过两周。橡胶沥青应力吸收层集料级配范围如下表。

应力吸收层集料规格

方筛孔尺寸 (mm)	通过率 (%)
16	100
13.2	75~100
9.5	0~15
2.36	0~5
0.075	0~0.4

应力吸收层用粗集料质量技术要求

检验项目	单位	技术要求
石料压碎值	%	不大于 24
洛杉矶磨耗损失	%	不大于 28
表观相对密度	t/m ³	不小于 2.6
吸水率	%	不大于 2.0
对沥青的粘附性		不小于 4 级

坚固性	不大于	%	12
针片状颗粒含量	不大于	%	15
水洗法<0.075 mm 颗粒含量	不大于	%	0.4
软石含量	不大于	%	3.0

推荐橡胶沥青洒布量采用 2.0~2.6kg/m²，喷洒橡胶沥青后应立即撒铺碎石，碎石撒铺量推荐采用 14±2kg/m²。

5.9 抗裂贴的铺设

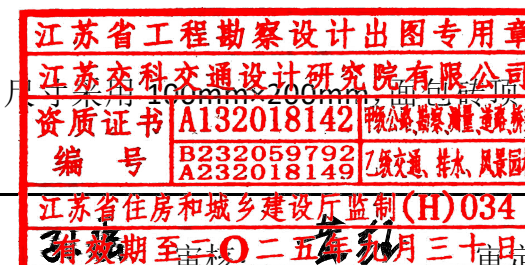
在铺设沥青面层前，采用抗裂贴对水泥稳定碎石基层在养生期间出现的裂缝进行处置。水泥稳定碎石养生结束后对裂缝做好标记，贴抗裂贴，其上撒布下封层。具体抗裂贴技术指标应满足下表规定：

抗裂贴技术指标表

项 目	指标要求	
去砂厚度	1.8mm ±6%	
软化点	85~115℃	
不透水性	0.3MPa, 30min 不透水	
抗拉强度 (50mm)	纵向	≥600N
	横向	≥500N
伸长率 (纵向)	≥20%	
耐热度(内增强层)	180℃ 无明显变形	
整体低温柔性	-20℃, 无裂纹	
粘附性	防裂贴与铝板	≥4.0N/mm 或粘合面外断裂
CBR 顶破强力 KN	1.8	
抗穿孔性	不渗水	
高温抗剪	≥0.12 MPa(50℃)	
芯材上、下层高粘沥青厚度	≥0.4mm	

5.10 人行道砖

公交站台采用 6cm 厚混凝土面包砖，四周应有 5×45°



编制: 李安

复核:

解亚

的倒角，抗压强度平均值要求 $\geq 40\text{MPa}$ ，抗折强度平均值要求 $\geq 4.0\text{MPa}$ ，防滑性能（BPN） ≥ 60 。

5.11 水泥砂浆找平层

面包砖面层与基层之间应设置找平层，找平层采用水泥砂浆，砂应采用中粗砂，含泥量应 $\leq 5\%$ ，水泥砂浆中水泥与黄砂的质量配合比为 1:3。面层应与找平层同步进行，砂浆超过初凝时间不得继续使用。

5.12 碎石垫层

通过下列筛孔（mm）的质量百分率（%）							
37.5	31.5	19.0	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075
100	83~100	54~84	25~59	17~45	11~35	6~21	0~5

垫层采用未筛分碎石，压碎值 $\leq 40\%$ ，碎石颗粒组成见上表。

5.13 路面施工注意事项

路面施工必须按设计要求，严格执行《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）、《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）、《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）各条文，质量检查标准应符合《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1—2017）的规定。

5.13.1 路面底基层施工前路基质量检查

底基层铺筑前，应对路基的高程、中线、宽度、横坡度和平整度等外形进行全面的检查，以使路床顶面高程能满足设计要求。

主要进行以下项目检验：

路基沉降检查：沉降速率连续两个月应小于 5mm/月，才可铺筑底基层。

碾压检验：用 12~15 吨三轮压路机低档速度（1.5~1.7km/h），碾压 3~4 遍，不得有松散、翻浆、弹簧等现象，检查频度要求全面、随机。

路基强度检验：当采用承载板检验时，每 100~200 米至少布置一个测点，每个测点在上、下行车道中至少要有三个数据。当采用弯沉检验时，每 20 米至少 8 个数据，每一评定长度 200~500

米。对于承载板检验数据或实测弯沉值不能满足设计 E_0 值要求时，应找出周围限界，进行局部处理，直到满足要求。如果采用弯沉检验，建议作一定数量的承载板与弯沉的对比检验。

平整度检验：应每 50 米一处以上，质量标注应在 2cm 以内。

5.13.2 抗裂贴施工

为减少沥青路面的反射裂缝，待水稳碎石基层养生结束后，再铺设抗裂贴（0.32m 宽）进行处治。

1、施工工艺

（1）水稳碎石和水泥砼基层的各种缝隙（包括养生裂缝、施工缝、搭接缝等），使用吹风机对裂（接）缝进行清洁，干燥处理，裂（接）缝表面须平整，无突起，无洼陷，无松散，无碎石，油脂及其它污物，如有坑槽，必须填补。若 $\geq 5\text{mm}$ 采用沥青进行灌缝处理，填缝高度与路面持平。

（2）按设计要求的宽度，以裂（接）缝为中心线，左右各 1/2 的铺放在要做防裂的部位，隔离膜一面朝下，撕掉下面的隔离膜，将高性能抗裂贴平坦地铺贴在基础面上，并用胶轮滚筒或压辊将其压平，不能有气泡，皱褶。为防止抗裂贴的位置移动或外力漂移可用铁钉固定。如遇不规则的裂（接）缝，可用裁纸刀将抗裂贴切断，按裂（接）缝的走向跟踪粘贴。

（3）遇两块高性能抗裂贴搭接，重叠应在 8~10cm，不能超过两层以上的重叠。搭接处用压辊压实，使其粘接牢固。

（4）在抗裂贴施工完成后，尽量将路面保护起来，避免抗裂贴遭到污染和破坏。

2、注意事项

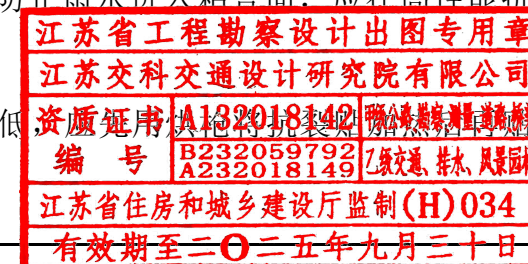
（1）施工前基层必须干燥，潮湿及雨、雪天不得施工。

（2）施工中不得使用在储存过程中受潮、污染或破损的抗裂贴；在铺设前不得将隔离膜（纸）揭开。

（3）在铺设抗裂贴时应将成卷材料拉紧，铺设后的抗裂贴应平整、不起皱、不翘边。

（4）如果预计摊铺沥青混凝土之前要下雨，为防止雨水进入粘合面，应在高性能抗裂贴铺设后两侧用密封胶加以密封。

（5）气温低于 5 摄氏度时不宜施工；若气温较低，应适当增加抗裂贴的厚度，并用热风枪加热，使其与基层紧密结合。



编制：李安 复核：孙强 审核：李红 审定：孙强

(6) 沥青混凝土摊铺时车辆不得在高性能抗裂贴上就地碾转掉头。

(7) 高性能抗裂贴施工建议在材料厂商技术人员的指导下进行。

5.13.3 橡胶沥青应力吸收层 (AR-SAMI) 施工

1、施工前应进行老路面层的清扫、吹尘和清洗

先人工用竹扫帚将老水泥混凝土路面进行全面清扫，再用 2~3 台森林灭火鼓风机沿纵向排成斜线将浮灰吹净，若不能达到“除净”的要求，则用水冲洗。

2、确定橡胶粉的掺量

一般选择至少三个不同的橡胶粉掺量（例如 18%、20%、22%）进行试验，将橡胶粉加入沥青的温度范围在 177~204℃之间，拌和 1 小时后进行试验。根据试验结果选取合适的橡胶粉掺量，橡胶沥青各项指标应满足前表技术要求。

3、橡胶沥青的生产

应由熟练人员操作橡胶沥青生产设备，采用间歇式方式生产。操作人员准确控制导热油温度，准确控制配料比例。对成品橡胶沥青及时进行各项检验。

4、在洒布橡胶沥青前，应注意检查

- (1) 空气温度和地面温度都不得低于 15℃；
- (2) 下承层必须干燥，路缘石防护良好；
- (3) 风速不影响橡胶沥青洒布效果；
- (4) 需用的设备进入待命状态，包括橡胶沥青洒布车、碎石撒布机、胶轮压路机。

5、橡胶沥青洒布

- (1) 推荐橡胶沥青洒布量采用 2.0~2.6kg/m²，采用预裹附的集料时，沥青用量可适当减少；
- (2) 起步和终止位置应铺工程纸，以准确进行横向衔接，洒布车经过后应及时取走工程纸；
- (3) 纵向衔接应与已洒布部分重叠 10cm 左右；
- (4) 撒铺碎石前禁止任何车辆、行人通过橡胶沥青层。

6、撒铺碎石

喷洒橡胶沥青后应立即撒铺碎石，碎石撒铺量推荐采用 16±2kg/m²，根据试铺情况确定，以满铺、不散失为度，对于局部碎石撒铺量不足的地方，应人工补足。

7、碾压

采用 25T 以上的胶轮压路机进行压实。碎石撒铺后应立即进行碾压作业，两台胶轮压路机应同时进行碾压，紧跟碎石撒铺车。碾压遍数为 3 遍，从洒布橡胶沥青到碾压完成应在下表 5-1 中规定时间内完成。

施工时间要求

下承层温度	完成碾压时间
40℃ 以上	20 分钟
18℃ 至 40℃ 之间	10 分钟

8、在铺筑沥青混合料面层前，应对橡胶沥青应力吸收层进行清扫，以清除没有粘结的松散碎石，避免影响 SAMI 层与沥青混合料面层的粘结。

9、橡胶沥青应力吸收层施工应与沥青混合料面层紧凑进行，中间不开放交通，若期间必须开放交通，须待 SAMI 施工完成 3 小时后方可开放交通，但车速不宜超过 25km/h。

10、质量控制要求

1) 施工阶段的检测项目包括：橡胶沥青性质、橡胶沥青洒布量、集料撒布量、刹车试验、外观检查等。

2) 检验方法及检验标准见下表。

沥青路面 SAMI 应力吸收层施工阶段的质量检查标准

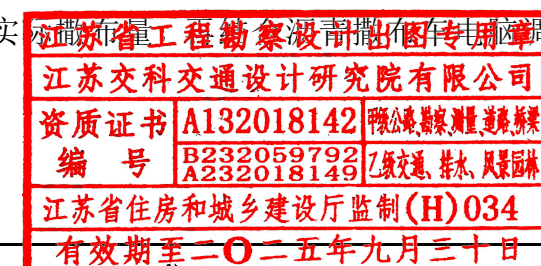
项目	检查频率	质量要求或允许误差	试验方法
橡胶沥青 177℃ 粘度 (Pa·s)	每生产一批检查一次	1.5~4.0	旋转粘度计
橡胶沥青量	每半天 1 次	设计量±0.2 kg/m ²	称定面积收取橡胶沥青量
集料量	每半天 1 次	在规定范围内	用集料总量与撒布面积算得
刹车试验	1 处/2000 m ² (仅试铺段做刹车试验)	沥青层不破裂	7 天后用 BZZ—60 标准汽车以 50km/h 车速急刹
外观检查	随时全面	外观均匀一致，用硬物刮开观察，与基层表面牢固粘结，不起皮，无油包和基层外露等现象。	

3) 橡胶沥青洒布量和碎石撒铺量控制

a 沥青撒布量控制

将要撒布沥青时，在标准尺寸矩形容器内置沥青油毡，称其重量并置于撒布车前 5~10m，待撒布车经过容器后立即取出再称其重，以此计算实际洒布量，直至达到设计洒布量为止。

b 碎石撒布量控制



编制: 孙安 复核: 孙安 审核: 孙安 审定: 孙安

将要撒布碎石时,取一标准尺寸矩形容器称其重量并置于撒布车前已洒布沥青路面的路段最尾处,待撒布车经过容器后立即取出再称其重,以此计算实际撒布量,然后通过调节装置直至调到设计撒布量为止。

5.13.4 沥青下封层施工

(1) 施工前必须对基层外观进行全面排查,对局部离析、松散的段落进行凿除处理,并制定专用表格进行详细记录。

(2) 下封层宜选择干燥和较热的天气施工。气温低于 10℃或大风,或即将降雨时,不得进行下封层施工。

(3) 下封层施工宜在基层正常养生结束后并经检查合格,清扫干净后进行,施工长度满足一到二天沥青摊铺施工即可,做好的下封层不得长时间不铺沥青混凝土。

(4) 基层表面采用竹帚或用机械钢丝刷进行全面清扫,再用森林灭火鼓风机将浮灰吹净,并用高压水枪彻底清洗干净,使表面集料颗粒部分外露,孔隙中没有泥浆等杂物。

(5) 基层表面冲洗的水份晾晒干燥后,即可用智能型沥青洒布车喷洒沥青,改性乳化沥青下封层喷洒后立即用集料撒布机撒布集料。

(7) 撒布后即 26 吨以上轮胎压路机均匀碾压 3 遍,每次碾压重叠 1/3 轮宽,碾压要求两侧到边。碾压顺序由路肩侧到中分带侧依次碾压。

(8) 碾压完毕后封闭交通,自然养生 7 天后方可允许工程车通行和进行上层施工。

5.13.5 沥青粘层施工

粘层油采用优质 SBS 改性乳化沥青,其用量宜不少于 0.5kg/m²,具体用量通过试洒确定。施工中应注意以下几点:

- 1、下卧层表面污染物应清除干净,必要时可用水冲刷清洗,待表面干燥后施工粘层。
- 2、粘层应在上覆层施工前 1~2d 进行,不宜过早施工。
- 3、粘层宜选择干燥较热的天气施工。气温低于 10℃或大风条件下,或即将降雨时,不得进行粘层施工。
- 4、洒布数量宜通过试验确定,一般为不低于 0.2~0.3kg/m²。喷洒应均匀,注意起步或终止和接缝的洒布量。

5、喷洒的粘层油必须成均匀雾状,在路面全宽度内均匀分布成一薄层,不得有洒花漏空或成条状,也不得有堆积。对于局部喷量过多的路段应刮除,对于漏洒的应人工补洒。在路缘石、雨水进出口、检查井等局部位置采用人工涂刷。

6、沥青洒布车喷嘴的轴线应与路面垂直,并保证所有喷嘴的角度一致,同时保证洒布管高度,尽量使同一地点能够接受到两个或三个喷嘴喷洒的沥青。

7、粘层施工结束后,立即进行封闭管理,避免后期污染。

5.13.6 Superpave 施工

5.13.6.1 混合料的拌制

1、沥青混合料配比和级配

- (1) 沥青混合料的矿料级配应符合目标配合比及生产配合比的要求
- (2) 混合料沥青用量:控制在生产油石比±0.3%。

2、沥青混合料必须在沥青拌和厂采用拌和机械拌制,拌和厂的设置除应符合国家有关环境保护、消防、安全等外,还应具备下列条件:

- (1) 各种矿料应分散堆放,不得混杂。
- (2) 集料(尤其是细集料)、矿粉不得受潮,须设置防雨顶棚储存。

3、沥青混合料应采用间隙式拌和机拌和,拌和机应有防止矿粉飞扬散失的密封性能及除尘设备,并有检测拌和温度的装置。

4、沥青混合料拌和时间以混合料拌和均匀、所有矿料颗粒全部裹覆沥青结合料为度。

5、严格掌握沥青和集料的加热温度以及沥青混合料的出场温度。集料温度应比沥青温度高 10~15℃,热混合料成品在贮料仓储存后,其温度下降不应超过 10℃。普通沥青混合料的施工温度分别见下表。

普通沥青混合料的施工温度

沥青加热温度	155~165, 宜取下限
集料加热温度	170~185, 宜取下限
混合料出厂温度	150~160, 宜取下限
运到现场温度	不低于 140
摊铺温度	正常施工

江苏省工程勘察设计院有限公司
 资质证书 A132018142
 编号 B252059792
 A232018140
 江苏省住房和城乡建设厅监制(H)034
 有效期至二〇二五年九月三十日

编制: 孙安 复核: 孙安 审核: 孙安 审定: 孙安

	低温施工	不低于 150
开始碾压混合料内部温度	正常施工	不低于 130
	低温施工	不低于 145
碾压终了温度	钢轮压路机	不低于 70

6、拌和厂拌制的混合料应均匀一致、无花白料、无结团块或严重的粗细料分离现象，不符合要求不得使用。

7、混合料不得在储仓中储存过夜。

5.13.6.2 混合料的运输

1、混合料应采用大吨位自卸车运输，为防止沥青与车厢板粘结，车厢侧面和底板可涂一薄层隔离剂，但不得有余波积聚在车厢底部。

2、为了保证摊铺温度，运输时必须采取加盖棉被或苫布等切实可行的保温措施。

3、为了保证连续摊铺，开始摊铺时，现场待卸料车辆不得少于 5 辆。

4、在卸料时，运输车辆不得撞击摊铺机，以保证摊铺出的路面的平整度。

5.13.6.3 沥青混合料的摊铺

1、摊铺前必须将工作面清扫干净，如用水冲，必须晒干后才能进行摊铺作业。摊铺前洒粘层油。

2、混合料必须采用机械摊铺机，在摊铺前应检查确认下层的质量，质量不合格时，不得进行铺筑作业。

3、进行作业的摊铺机必须具有自动调节厚度及找平的装置，必须具有振动熨平板或振动夯等初步压实装置。

4、摊铺机的摊铺速度应调节至与供料、压实速度相平衡，保证连续不断的均衡摊铺，中间不停顿。

5、混合料摊铺温度宜大于 140℃，混合料温度在卡车卸料到摊铺机上时测量。当路表温度低于 15℃时，不宜摊铺高性能沥青路面混合料。

6、superpave 沥青路面的松铺系数应根据试验确定，建议摊铺过程中应随时检查摊铺层厚度及路拱、横坡，达不到要求时，立刻进行调整。

5.13.6.4 沥青混合料的碾压成型

1、superpave 沥青混合料应在摊铺后立即压实，不应等候。

2、混合料的压实按初压、复压和终压三阶段进行，压路机应在以 $\geq 5\text{km/h}$ 的速度进行均匀的碾压。初压用 10T 钢轮压路机紧随摊铺机碾压，复压应在初压完成后紧接着进行，用 16 吨~25 吨轮胎压路机碾压。终压用较宽的钢轮压路机碾压，压路机的碾压遍数及组合方式应根据试铺路段施工情况进行确定。

3、终压温度应不低于 90℃。

4、为了防止混合料粘轮，可在钢轮表面均匀洒水使轮子保持潮湿，水中掺少量的清洗剂或其它适当的材料。但要防止过量洒水引起混合料温度的骤降。

5、压路机静压时相邻碾压带应重叠 15~20cm，振动时相邻碾压时重叠宽度不得超过 15~20cm。要将驱动轮面对摊铺机方向，防止混合料产生推移。压路机的起动、停止必须减速缓慢进行。

5.13.6.5 试铺路段

1、施工前，应进行试铺路面施工，试铺路段长度不小于 300 米。

2、试铺路面施工分试拌和试铺两阶段。

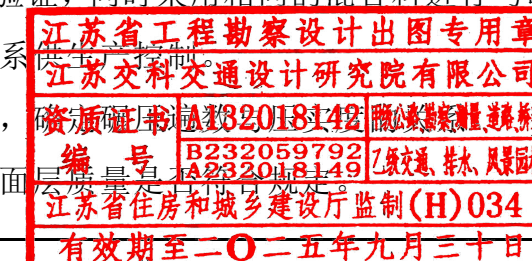
根据沥青路面各种施工机械匹配的原则，确定合理的施工机械和组合方式，如拌和楼产量与运输车辆配套，摊铺机与压路机配套数量等关系。

通过试拌确定拌合机的上料速度，拌和数量与时间，骨料加热温度与拌和温度等生产工艺，验证沥青混合料生产配合比和沥青混合料的性质。

通过试铺确定：摊铺机的摊铺速度和摊铺温度；压路机的压实顺序、碾压温度、碾压速度和遍数；以及确定松铺系数、接缝方式。

试拌试铺后，依据沥青混合料的抽提试验结果、路面外观质量和路面压实度确认生产标准配合比。采用旋转压实仪试拌试铺的混合料进行指标验证，同时采用相同的混合料进行马歇尔试验比对，找出旋转压实与马歇尔击实之间的对应关系。

通过钻孔法及核子密度仪法测定压实度对比关系，验证配合比。试铺段面层厚度应符合设计要求。检查施工及质检的全过程是否配套进行，试铺段面层厚度应符合设计要求。



编制：李安 复核：孙强 审核：李强 审定：孙强

确定施工组织及管理体系，以及联系与指挥方式。

3、在试铺段施工时，业主、施工单位、监理单位应互相配合，做到按标准施工、按规范检查、互相学习、及时写好试铺总结，经批准后，作为正式施工申请的依据。

5.13.6.6 开放交通

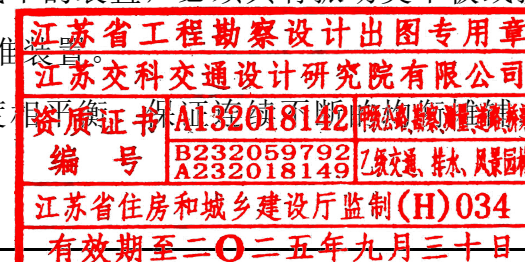
- 1、下面层施工后不要开放交通，上面层施工完成后方可开放交通。
- 2、当摊铺时遇雨或下层潮湿时，严禁进行摊铺工作，对没经压实即遭雨淋的沥青混合料（已摊铺）应全部清除更换新料。

5.13.7 沥青下面层的施工

沥青面层的施工按《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）有关内容和规定执行。沥青面层应尽可能连续施工，其时间间隔不要过长，以防止沥青下面层受到污染。摊铺上一层前应将表面清洗干净后，浇洒粘层沥青，再铺筑。对于桥梁搭板上的水泥砼应凿毛，并清洗干净后浇洒粘层沥青后，再铺筑沥青混凝土铺装层。

- 1、施工准备
 - a、沥青路面施工前，应对基层和下封层进行检查，当质量符合要求时，方可开始施工。
 - ① 检查下封层的完整性和与基层表面的粘结性。对局部基层外露和下封层两侧宽度不足部分应按下封层施工要求进行补铺；对已成型的下封层，用硬物刺破后应与基层表面相粘结，以不能整层被撕开为合格。
 - ② 对下封层表面浮动矿料应扫到路面以外，表面杂物亦清扫干净。灰尘应提前冲洗，风吹干净。
 - b、施工前应对进场的材料按批进行抽检，以保证材料质量。
 - c、施工前应对施工机具进行全面检查、调整，以保证设备处于良好状态，特别是拌和楼、摊铺机、压路机的计量设备，如电子秤、自动找平装置等必须进行计量标定的调校。
 - d、应有充分的电源和备份设备，确保在一个施工工作日不致因停电或某一设备的故障，造成生产的中断。
 - e、各种矿料必须分类堆放，不同集料应分别放置在硬化场地的堆放场，防止被其他颗粒材料污染。

- 2、沥青混合料的拌制
 - a、沥青混合料的矿料级配应符合目标配合比以及生产配合比的要求。混合料沥青用量：控制在生产油石比-0.1%、+0.2%。
 - b、沥青混合料必须在沥青拌和厂采用拌和机械拌制，拌和厂的设置除应符合国家有关环境保护、消防、安全等外，还应注意各种矿料应分散堆放，不得混杂，集料（尤其是细集料）、矿粉不得受潮，须设置防雨顶棚存储。
 - c、沥青混合料应采用间隙式拌合机拌和，拌和机应有防止矿粉飞扬散失的密封性能及除尘设备，并有检测拌和温度的装置和自动打印装置。
 - d、沥青混合料拌和时间以混合料拌和均匀、所有矿料颗粒全部裹覆沥青胶结料为度。
 - e、拌和厂拌制的混合料应均匀一致、无花白料、无结团块或严重的粗细料分离现象，不符合要求不得使用。
 - f、混合料不得在储料藏中存储过夜。
 - g、沥青拌和时严禁使用沥青再生料。
- 3、沥青混合料的运输
 - a、混合料应采用大吨位自卸车运输，为防止沥青与车厢板粘结，车厢侧面板和底板可涂一薄层隔离剂，但不得有余液积聚在车厢底部。绝对不允许使用柴油和水的混合料作为隔离剂。
 - b、为了保证摊铺温度，运输时必须采取加盖棉被或苫布等切实可行的保温措施。每车到现场均应测量混合料温度，低于摊铺温度时，混合料不得卸车。
 - c、为了保证连续摊铺，开始摊铺时，现场待卸料车辆不得少于 5 辆。
 - d、在卸料时，运输车辆不得撞击摊铺机，以保证摊铺出的路面的平整度。
- 4、沥青混合料的摊铺
 - a、摊铺前必须将工作面清扫干净，如用水冲，必须晒干后才能进行摊铺作业。
 - b、混合料必须采用摊铺机摊铺，在摊铺前应检查确认下层的质量，质量不合格时，不得进行铺筑作业。摊铺机应调整到最佳状态，使铺面均匀一致，不得出现离析现象。
 - c、进行作业的摊铺机必须具有自动调节厚度及找平的装置，必须具有振动熨平板或振动夯等初步压实装置。摊铺时宜采用移动式自动找平基准装置。
 - d、摊铺机的摊铺速度应调节至与供料、压实速度相平衡，摊铺过程中不得出现中间不停顿。



编制：李安 复核：孙强 审核：董红 审定：陈强

e、沥青路面的松铺系数应根据试铺段确定，摊铺过程中应随时检查摊铺层厚度及路拱、横坡，达不到要求时，立刻进行调整。

5、沥青混合料的碾压成型

a、沥青混合料应在摊铺后立即压实，不应等候。

b、混合料的压实按初压、复压和终压三个阶段进行，压路机应以 $\geq 5\text{km/小时}$ 的速度进行均匀的碾压。初压用 10T 或 10T 以上钢轮压路机紧随摊铺机碾压，复压应在初压完成后紧接着进行，用 16T~25T 轮胎压路机碾压。终压用较宽的钢轮压路机碾压，压路机的碾压遍数及组合方式依据试铺段确定。

c、现场混合料压实度不小于实测最大理论密度的 93%，不得大于 97%，空隙率在 3%~7% 之间，应采用钻孔法及核子密度仪检测密度。

d、注意碾压温度和碾压程序，不得将集料颗粒压碎。碾压终了温度应不低于 100°C 。

e、为了防止混合料粘轮，可在钢轮表面均匀洒水使轮子保持潮湿，水中掺少量的清洗剂或其它隔离剂材料，不得掺加柴油、机油。要防止过量洒水引起混合料温度的骤降。

f、压路机静压时相邻碾压带应重叠 15~20cm 轮宽，振动时相邻碾压带重叠宽度不得超过 15~20cm。要将驱动轮面对摊铺机方向，防止混合料产生推移。压路机的起动、停止必须减速缓慢进行。

6、接缝

a、横向施工缝应采用平接缝，切缝时间宜在混合料尚未冷却结硬之前进行。原路面必须用切缝机锯齐，形成垂直的接缝面，并用热沥青涂抹，然后用压路机进行横向碾压，碾压时压路机应位于已压实的面层上，错过新铺层 15cm，然后每压一遍，向新铺层移动 15~20cm，直至全部在新铺层上，再改为纵向碾压。如用其他碾压方法，应保证横向接缝平顺，紧密。

b、应特别注意横向接缝处的平整度，切缝位置应通过 3m 直尺测量确定。

c、在施工缝及构造物两端连接处必须仔细操作保持紧密、平顺。

7、试铺路段施工

面层正式施工前，施工单位应进行试铺路面施工，试铺路面长度不小于 300 米。试铺路面施工分试拌和试铺两阶段。

a、根据沥青路面各种施工机械匹配的原则，确定合理的施工机械和组合方式，如拌和楼产量与运输车辆配套，摊铺机与压路机配套数量等关系。

b、通过试拌确定拌合机的上料速度，拌和数量与时间，骨料加热温度与拌和温度等施工工艺，验证沥青混合料生产配合比和沥青混合料的性质。

c、通过试铺确定：摊铺机的摊铺速度和摊铺温度；压路机的压实顺序、碾压温度、碾压速度和遍数；以及确定松铺系数、接缝方式。

d、试拌试铺后，依据沥青混合料的抽提试验结果、路面外观质量和路面压实度确认生产标准配合比。

e、通过钻孔法及核子密度仪法测定压实度对比关系，确定碾压遍数与压实度的关系。

f、检查施工及质检的全过程是否配套进行，试铺段面层质量是否符合规定。

g、确定施工组织及管理体系，以及联系与指挥方式。

在试铺段施工时，业主、施工单位、监理部门应互相配合，做到按标准施工、按规范检查、互相学习、及时写好试铺总结，经批准后，作为正式施工申请的依据。

8、开放交通及其他

a、沥青路面应待摊铺层完全自然冷却到周围地面温度时（最好隔夜），才可开放交通。

b、当摊铺时遇雨或下层潮湿时，严禁进行摊铺工作，对未经压实即遭雨淋的沥青混合料（已摊铺）应全部清除更换新料。

5.13.8 沥青上面层 SBS 改性 SMA-13 的施工

5.13.8.1 沥青下面层的检查、清扫与喷洒粘层沥青

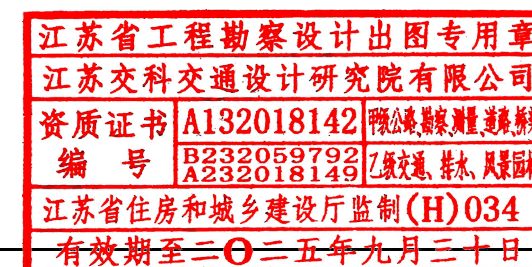
1、沥青下面层的质量检测。按有关检测标准对下面层的外观质量与内在质量进行全面检查，对局部质量缺陷（例如严重离析和开裂、油污染等）应按规定进行修复，并由监理组签署意见报建设单位备案。

2、对下面层表面的污染物必须清扫干净，必要时用水冲刷，对于局部被水泥等杂物污染冲刷不掉的，应用人工将表面水泥浆砂凿除。

3、对下面层表面，清扫干净、冲洗的水迹晾干后喷洒粘层沥青，施工工艺按有关规定执行。以浇洒均匀，不流淌不粘轮为准。粘层沥青喷洒后应进行交通管制，禁止任何车辆通行和人员踩踏，不粘车轮时才可摊铺上面层。

5.13.8.2 改性沥青 SMA-13 的上面层施工

1、把好原材料质量关



编制：李安 复核：孙强 审核：董红 审定：孙强

(1) 要注意粗细集料和填料的质量，对不合格的矿料，不准运进拌合厂。

(2) 堆放各种矿料的地坪必须硬化，并具有良好的排水系统，避免材料被污染；各品种材料间应用墙体隔开，以免相互混杂。

(3) 细集料及矿粉必须覆盖，细集料潮湿将影响喂料数量和拌和机产量。

(4) 木质素纤维的保管、存放、运输过程中均不得受潮。

2、关于改性沥青 SMA-13 配合比设计的统一规定

(1) 对同一拌合厂的两台拌和机，如果使用相同品种的矿料，可使用同一目标配合比。目标配合比需经驻地监理工程师审核，总监代表和总监助理审查，报总监批准后才能进行生产配合比设计。如果某种矿料产地、品种发生变化，必须重新进行目标配合比设计。

(2) 每台拌和机均应进行生产配合比设计，由驻地监理工程师审核，总监代表和总监助理审查报总监批准后，才能进行试拌和试铺。

3、改性沥青 SMA-13 的拌制

(1) 严格掌握改性沥青和集料的加热温度以及改性沥青 SMA-13 的出厂温度。改性沥青 SMA-13 的施工温度范围见表 7-1。

改性沥青 SMA-13 的施工温度℃

沥青加热温度	160~170
集料温度	180~190
混合料出厂温度	170~180, 超过 190 废弃
运到现场温度	不低于 165
摊铺温度	不低于 160, 低于 140 作为废料
初压开始温度	不低于 150
复压最低温度	不低于 130
碾压终了温度	不低于 110

注：(1) 所有检测用温度计应采用半导体数显温度计并及时送当地计量部门检定，或在监理监督下用标准温度计标定；(2) 所有温度检测均应按正确的方法操作，避免温度计探头位置不当使得温度计不真实。

(3) 碾压温度是指碾压层内部温度。

(2) 拌合楼控制室要逐盘打印改性沥青及各种矿料的用量和拌合温度，并定期对拌合楼的计量和测温进行校核；没有材料用量和温度自动记录装置的拌和机不得使用。每天应用拌合

总量检验各种材料的配比和改性沥青 SMA-13 油石比的误差。

(3) 拌合时间由试拌确定。改性沥青 SMA-13 拌和时间及加料次序参照表 7-2 选用，必须使所有集料颗粒全部裹覆沥青结合料，并以沥青混合料拌合均匀为度。

建议的改性沥青 SMA-13 拌和时间及加料采用次序 (Km/h)

加集料加矿粉	干拌约 10S	加沥青加纤维	湿拌约 40S	出料
总生产时间约 60~70S				

(4) 要注意目测检查混合料的均匀性，及时分析异常现象。在生产开始以前，有关人员要熟悉本项目所用各种混合料的外观特征。要细致的观察室内试拌的混合料，如混合料有无花白、冒青烟和离析、析漏等现象。如确认是质量问题，应作废料处理并及时予以纠正。

(5) 要严格控制油石比和矿料级配，避免油石比不当而产生泛油和松散现象。调整矿粉填加方式，避免矿质混合料中小于 0.075mm 颗粒偏低的现象出现。每台拌和开拌后每天上午、下午各取一组混合料试样做马歇尔实验和抽提筛分实验，检验油石比、矿料级配和改性沥青 SMA-13 的物理力学性质，每周应检验 1~2 次残留稳定度。

(6) 拌和机宜备有保温性能好的成品储料仓，贮存过程中混合料降温不得大于 10℃、且不能有沥青滴漏，改性沥青混合料的贮存时间不宜超过 24h。

(7) 每天结束后，用拌和楼打印的各料数量，进行总量控制。以各仓用量及各仓筛分结果，在线抽查矿料级配；计算平均施工级配和油石比，与设计结果进行校核；以每天产量计算平均厚度，与路面设计厚度进行校核。

4、改性沥青 SMA-13 的运输

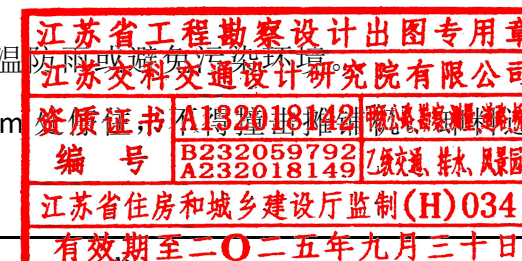
(1) 采用数字显示插入式热电偶温度计（必须经常标定）检测沥青混合料的出厂温度和运到现场温度。插入深度要大于 15cm。在运料卡车侧面中部设专用检测孔，孔口距车厢底面约 30cm。

(2) 拌和机向运料车放料时，汽车应前后移动，分三堆装料，以减少粗集料的分离现象。

(3) 沥青混合料运输车的运量应较拌合能力和摊铺速度有所富余，摊铺机前方应有五辆运料车等候卸料。

(4) 运料车应用完整无损的双层篷布覆盖，以保温

(5) 连续摊铺过程中，运料车在摊铺机前 10~30cm 中运料车应挂空挡，靠摊铺机推动前进。



编制：李安 复核：孙强 审核：李强 审定：孙强

5、改性沥青 SMA-13 的摊铺

(1) 连续稳定的摊铺，是提高路面平整度最主要措施。宜采用两台摊铺机梯队摊铺，以提高摊铺层均匀性与压实度。摊铺机的摊铺速度应根据拌和机的产量、施工机械配套情况及摊铺厚度，按 2~3m/min 左右予以调整，通常不超过 3m/min，允许放慢到 1~2m/min，做到缓慢、均匀、不间断的摊铺。不应任意以快速摊铺几分钟，然后再停下来等下一车料。切忌停铺用餐，争取做到每天收工停机一次。

(2) 用机械摊铺的混合料未压实前，施工人员不得进入踩踏。一般不用人工不断地整修，只有在特殊情况下，需在现场主管人员指导下，允许用人工找补或更换混合料，缺陷教严重时应予以铲除，并调整摊铺机或改进摊铺工艺。

(3) 改性沥青 SMA 沥青混合料上面层宜采用非接触式平衡梁装置控制摊铺厚度。由两台摊铺机联合作业实施摊铺，前摊铺机过后，摊铺层纵向接缝上应呈斜坡，后面摊铺机应跨缝 5~10cm 摊铺。两台摊铺机距离不应超过 10m。

(4) 摊铺机应调整到最佳工作状态，调试好螺旋布料器两端的自动料位器，并使料门开度、链板送料器的速度和螺旋布料器的转速相匹配。螺旋布料器的料量应高于螺旋布料器中心，使熨平板的挡料板前混合料在全宽范围内均匀分布，并在每天起步前就应将料量调整好，再实施摊铺，避免摊铺层出现离析现象；并随时分析、调整粗细料是否均匀，检测松铺厚度是否符合规定。摊铺前应将熨平板预热至规定温度（不低于 100℃），摊铺时熨平板应采用中强夯等级，使铺面的初始压实度不小于 85%。摊铺机熨平板必须拼接紧密，不允许存有缝隙，防止卡入粒料将铺面拉出条痕。

(5) 要注意摊铺机接料斗得操作程序，以减少粗细料离析。摊铺机集料斗应在刮板尚未露出，尚有约 10cm 厚的热料时，下一辆运料车即开卸料，做到连续供料，并避免粗料集中。

(6) 摊铺应选择当日高温时段进行，路表温度低于 15℃ 时不宜摊铺。摊铺遇雨时，立即停止施工，并清除未压实成型的混合料。遭受雨淋的混合料应废弃，不得卸入摊铺机摊铺。

6、改性沥青 SMA-13 的压实

(1) 改性沥青 SMA-13 的初压、复压宜用 18t 双钢轮振动压路机碾压，碾压应遵循紧跟、慢压、高频、低幅的原则进行。混合料摊铺后必须紧跟着在尽可能高温状态下开始碾压，不得等候。不得在低温状态下反复碾压，防止磨掉石料棱角、压碎石料，破坏石料嵌挤。碾压温度应符合表 4-33 的规定。必须有足够数量的压路机，初压和复压均不宜少于 2 台。碾压段的长

度控制在 20~30m 为宜，改性沥青 SMA-13 严禁使用轮胎压路机。

(2) 在初压和复压过程中，宜采用同类压路机并列成梯队压实，不宜采用首尾相接的纵列方式。采用振动压路机压实改性沥青 SMA-13 路面时，压路机轮迹的重叠宽度不应超过 20cm，当采用静载压路机时，压路机的轮迹应重叠 1/3~1/4 碾压宽度。不得向压路机轮表面喷涂油类或油水混合液，需要时可喷涂清水或含有隔离剂的水溶液，喷洒应成雾状，以不粘轮为度。禁止使用柴油或机油的水混合物喷涂。

(3) 压路机应以均匀速度碾压。压路机适宜的碾压速度随初压、复压、终压及压路机的类型而别，可参照表通过试铺确定。

压路机碾压速度 (km/h)

压路机类型	初压	复压	终压
静载钢轮压路机	2~3	2.5~5	2.5~5
钢轮振动压路机	2~4	4~5	

(4) 改性沥青 SMA-13 路面摊铺后应抓紧碾压，由专人负责指挥协调各台压路机的碾压路线和碾压遍数，使摊铺面在较短时间内达到规定压实度，且碾压温度符合规定。压路机折返应呈梯形，不应在同一断面上。

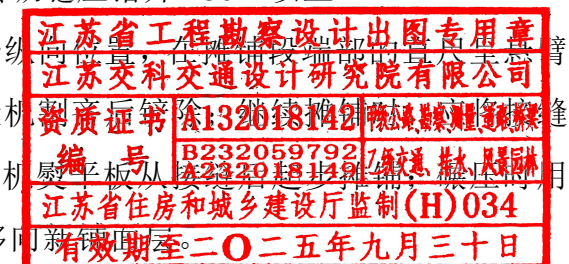
(5) 对松铺厚度、碾压顺序、碾压遍数、碾压速度及碾压温度应设专岗检查。改性沥青 SMA-13 路面应严格控制碾压遍数，在压实度达到马歇尔密度的 98% 以上，或者路面现场空隙率不大于 6% 后，不再作过度碾压。如碾压过程中发现有沥青马蹄脂上浮或石料压碎、棱角明显磨损等过碾压的现象时，应停止碾压。

(6) 路面压实完成 24 小时后，方能允许施工车辆通行。

7、施工接缝的处理

(1) 纵向施工缝：对于采用两台摊铺机成梯队联合摊铺方式的纵向接缝，应在前部已摊铺混合料部分留下 10~20cm 宽暂不碾压作为后高程基准面，并有 5~10cm 左右的摊铺层重叠，以热接缝形式在最后作跨接缝碾压以消除缝迹。上下层纵缝应错开 15cm 以上。

(2) 横向施工缝：全部采用平接缝。用 3m 直尺沿纵向摊铺方向检查平整度，并用 3m 直尺检查平整度，以摊铺层与直尺脱离接触处定出接缝位置，用锯缝机按接缝位置锯缝，锯缝时留下的灰浆清洗干净，涂上少量粘层沥青，摊铺机摊铺时，用钢筒式压路机进行横向压实，从先铺路面上跨缝逐渐移向新铺路面。



编制：李安 复核：孙强 审核：黄红 审定：阮强

5.13.9 沥青上面层 AC-13 的施工

沥青面层的施工按《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)有关内容和规定执行。沥青面层应尽可能连续施工,其时间间隔不要过长,以防止沥青下面层受到污染。摊铺上一层前应将表面清洁干净后,浇洒粘层沥青,再铺筑。

1、 施工准备

a、沥青路面施工前,应对下面层进行检查,当质量符合要求时,方可开始施工。

(1) 沥青下面层的质量检测。按有关检测标准对下面层的外观质量与内在质量进行全面检查,对局部质量缺陷(例如严重离析和开裂、油污染等)应按规定进行修复,并由监理组签署意见报建设单位备案。

(2) 对下面层表面的污染物必须清扫干净,必要时用水冲刷,对于局部被水泥等杂物污染冲刷不掉的,应用人工将表面水泥浆纱凿除。

(3) 对下面层表面,清扫干净、冲洗的水迹晾干后喷洒粘层沥青,施工工艺按有关规定执行。以浇洒均匀,不流淌不粘轮为准。粘层沥青喷洒后应进行交通管制,禁止任何车辆通行和人员踩踏,不粘车轮时才可摊铺上面层。

b、施工前应对进场的材料按批进行抽检,以保证材料质量。

c、施工前应对施工机具进行全面检查、调整,以保证设备处于良好状态,特别是拌和楼、摊铺机、压路机的计量设备,如电子秤、自动找平装置等必须进行计量标定的调校。

d、应有充分的电源和备份设备,确保在一个施工工作日不致因停电或某一设备的故障,造成生产的中断。

e、各种矿料必须分类堆放,不同集料应分别放置在硬化场地的堆放场,防止被其他颗粒材料污染。

2、 沥青混合料的拌制

a、沥青混合料的矿料级配应符合目标配合比以及生产配合比的要求。混合料沥青用量:控制在生产油石比-0.1%、+0.2%。

b、沥青混合料必须在沥青拌和厂采用拌和机械拌制,拌和厂的设置除应符合国家有关环境保护、消防、安全等外,还应注意各种矿料应分散堆放,不得混杂,集料(尤其是细集料)、矿粉不得受潮,须设置防雨顶棚存储。

c、沥青混合料应采用间隙式拌和机拌和,拌和机应有防止矿粉飞扬散失的密封性能及除尘设备,并有检测拌和温度的装置和自动打印装置。

d、沥青混合料拌和时间以混合料拌和均匀、所有矿料颗粒全部裹覆沥青胶结料为度。

e、严格掌握沥青和集料的加热温度以及沥青混合料的出厂温度。集料温度应比沥青温度高 10~15℃,热混合料成品在贮料仓储存后,其温度下降不应超过 10℃。普通沥青混合料与改性沥青混合料的施工温度分别见下表。

AC-13 的施工温度 (°C)

沥青加热温度	155-165
集料加热温度	170-185
混合料出厂温度	145-165 超过 190℃者废弃
运到现场温度	不低于 145
摊铺温度	不低于 150
初压开始温度	不低于 145
碾压终了温度	不低于 70

注: (1)所有检测用温度计应采用半导体数显温度计并及时送当地计量部门检定,或在监理监督下用标准温度计标定;

(2)所有温度检测均应按正确的方法操作,避免温度计探头位置不当使测得温度不真实。

(3)碾压温度是指碾压层内部温度。

f、拌和厂拌制的混合料应均匀一致、无花白料、无结团块或严重的粗细料分离现象,不符合要求不得使用。

g、混合料不得在储料藏中存储过夜。

3、 沥青混合料的运输

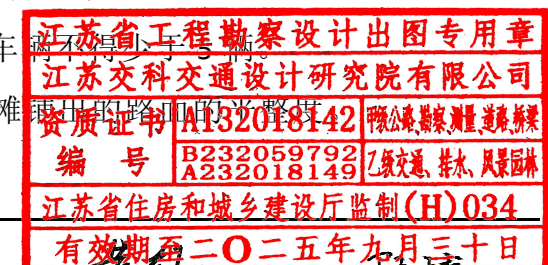
a、混合料应采用大吨位自卸车运输,为防止沥青与车厢板粘结,车厢侧面板和底板可涂一薄层隔离剂,但不得有余液积聚在车厢底部。绝对不允许使用柴油和水的混合料作为隔离剂。

b、为了保证摊铺温度,运输时必须采取加盖棉被或苫布等切实可行的保温措施。每车到现场均应测量混合料温度,低于摊铺温度时,混合料不得卸车。

c、为了保证连续摊铺,开始摊铺时,现场待卸料车辆不得少于 2 辆。

d、在卸料时,运输车辆不得撞击摊铺机,以保证摊铺质量。

4、 沥青混合料的摊铺



编制: 孙安 复核: 孙振 审核: 孙安 审定: 孙安

- a、摊铺前必须将工作面清扫干净，如用水冲，必须晒干后才能进行摊铺作业。
- b、混合料必须采用摊铺机摊铺，在摊铺前应检查确认下层的质量，质量不合格时，不得进行铺筑作业。摊铺机应调整到最佳状态，使铺面均匀一致，不得出现离析现象。
- c、进行作业的摊铺机必须具有自动调节厚度及找平的装置，必须具有振动熨平板或振动夯等初步压实装置。摊铺时宜采用移动式自动找平基准装置。
- d、摊铺机的摊铺速度应调节至与供料、压实速度相平衡，保证连续不断的均衡摊铺，中间不停顿。
- e、沥青路面的松铺系数应根据试铺段确定，摊铺过程中应随时检查摊铺层厚度及路拱、横坡，达不到要求时，立刻进行调整。

5、沥青混合料的碾压成型

- a、沥青混合料应在摊铺后立即压实，不应等候。
- b、混合料的压实按初压、复压和终压三个阶段进行，压路机应以 $\geq 5\text{km/小时}$ 的速度进行均匀的碾压。初压用 10T 或 10T 以上钢轮压路机紧随摊铺机碾压，复压应在初压完成后紧接着进行，用 16T~25T 轮胎压路机碾压。终压用较宽的钢轮压路机碾压，压路机的碾压遍数及组合方式依据试铺段确定。
- c、现场混合料压实度不小于实测最大理论密度的 93%，不得大于 97%，空隙率在 3%~7% 之间，应采用钻孔法及核子密度仪检测密度。
- d、注意碾压温度和碾压程序，不得将集料颗粒压碎。碾压终了温度应不低于 90℃（改性沥青）或 70℃（普通沥青）。

e、为了防止混合料粘轮，可在钢轮表面均匀洒水使轮子保持潮湿，水中掺少量的清洗剂或其它隔离剂材料，不得掺加柴油、机油。要防止过量洒水引起混合料温度的骤降。

f、压路机静压时相邻碾压带应重叠 15~20cm 轮宽，振动时相邻碾压带重叠宽度不得超过 15~20cm。要将驱动轮面对摊铺机方向，防止混合料产生推移。压路机的起动、停止必须减速缓慢进行。

6、接缝

- a、纵向接缝应采用热接缝，即施工时将已铺混合料部分留下 10~20cm 宽暂不碾压，作为后铺部分的高程基准面，然后再跨缝碾压以消除缝迹。上、下面层纵缝应错开 15cm 以上。
- b、横向施工缝应采用平接缝，切缝时间宜在混合料尚未冷却结硬之前进行。原路面必须

用切缝机锯齐，形成垂直的接缝面，并用热沥青涂抹，然后用压路机进行横向碾压，碾压时压路机应位于已压实的面层上，错过新铺层 15cm，然后每压一遍，向新铺层移动 15~20cm，直至全部在新铺层上，再改为纵向碾压。如用其他碾压方法，应保证横向接缝平顺，紧密。

- c、应特别注意横向接缝处的平整度，切缝位置应通过 3m 直尺测量确定。
- d、在施工缝及构造物两端连接处必须仔细操作保持紧密、平顺。

7、开放交通及其他

- a、沥青路面应待摊铺层完全自然冷却到周围地面温度时（最好隔夜），才可开放交通。
- b、当摊铺时遇雨或下层潮湿时，严禁进行摊铺工作。

5.14 其他施工注意事项

施工中应严格按照《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）、《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）、《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）等有关规范中所规定的施工工艺及质量验收标准进行施工。等有关规范中所规定的施工工艺及质量验收标准进行施工。

(1) 沥青混合料、水泥稳定碎石及 4% 水泥土施工前必须进行各种混合料配合比设计及相关试验，以进一步确定混合料的配合比、含油量及含水量，并在施工中严格控制。各种路用材料在检验合格后方可使用。

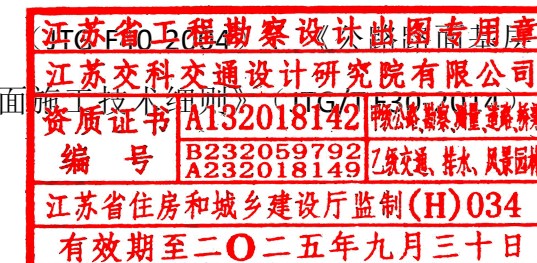
(2) 基层水泥稳定碎石必须采用集中厂拌方式进行拌和，并采用摊铺机摊铺。拌和料沿摊铺断面分布应均匀、碾压应充分，应达到规定的密实度标准。

(3) 基层、底基层施工时，应加强现场的排水设施，以便降雨时地面水能及时排除，确保工程质量。

(4) 基层、底基层施工完毕应立即养生，养生期不得低于 7 天。养生期间，除小型洒水车外，应禁止其他车辆通行，施工车辆从施工便道进出工点。

(5) 施工时注意施工范围内各被交路市政管线的升降、加固、预埋及衔接协调。

(6) 未尽事宜应满足《公路沥青路面施工技术规范》、《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F20-2015）、《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）等规范、规程的相关规定。



编制：李安 复核：孙强 审核：董红 审定：阮强

5.15 施工质量检测及验收

1、交工验收弯沉

沥青混凝土路面及基层除应进行现场压实度和平整度检查外，还应进行必要的弯沉检测，弯沉测量后，考虑一定保证率及各种影响系数的测量值的上波动界限应不大于计算的要求弯沉值（适用于新建路段）。

(1) 主线拓宽路面结构的土基及路面各结构层顶面的交工验收弯沉值为：

上面层顶面交工验收弯沉值为：**14.9 (0.01mm)**；

下面层顶面交工验收弯沉值为：**15.9 (0.01mm)**；

(2) 辅道新建路面结构的土基及路面各结构层顶面的交工验收弯沉值为：

上面层顶面交工验收弯沉值为：**31.0 (0.01mm)**；

下面层顶面交工验收弯沉值为：**35.1 (0.01mm)**；

2、水稳碎石基层质量标准

(1) 水泥计量的测定用料应在拌和机拌合后取样，并立即（一般规定小于 10min）送到工地实验室进行滴定试验。

(2) 水泥用量除用滴定法检测水泥计量要求外，还应进行总量控制检测。记录每天的实际水泥用量、碎石用量和实际工程量，计算对比水泥剂量的一致性。

(3) 水泥稳定碎石基层的质量要求见下表。

水泥稳定碎石基层质量标准

检查项目	质量要求		外观要求	检查频率	
	要求值或容许误差				最低频率
	高速公路、一级公路	其他公路			
压实度 (%)	不小于 98	不小于 97	符合技术规范要求	4 处/200 米/层 (2 点/200m/层)	
平整度 (mm)	不大于 8	不大于 12	平整、无起伏	2 处×5 尺/200m	
纵断高程 (mm)	+5, -10	+5, -15	平整顺适	1 断面/20 米 (2 个断面/200m)	
厚度 (mm)	代表值-8	代表值-10	均匀一致	1 处/200 米/车道 (2 点/200m)	
	合格值-10	合格值-20			

检查项目	质量要求		外观要求	检查频率	
	要求值或容许误差				最低频率
	高速公路、一级公路	其他公路			
宽度 (mm)	不小于设计		边缘线整齐，顺适	1 处/40 米 (4 点/200m)	
横坡度 (%)	±0.3	±0.5	/	3 个断面/100 米 (2 个断面/200m)	
7d 钻芯强度	不小于设计	不小于设计	芯样完整	2 个/每施工作业段	
成型与层间粘结	满足本意见要求	满足本意见要求	芯样完整，上下层粘结	9 个/每施工作业段	
弯沉	满足设计及本意见要求	满足设计及本意见要求	/	每一评定段 (不超过 1km) 每车道 40~50 个点	
外观要求	① 表面平整密实，无浮石，弹簧现象； ② 无明显压路机轮迹。 评定标准：表面无松散、无坑洼、无碾压轮迹；表面连续离析不得超过 10m，累计离析不得超过 50m。				

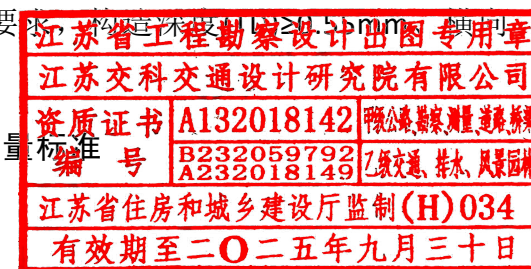
注：(1) 水泥稳定碎石路面基层 7d 龄期必须能取出完整的芯样（试件不松散、不断裂；顶面、上下表面应均匀、致密、无缺边掉角），如果取不出完整钻件，则应找出不合格界限，进行返工处理。

(2) 其他质量要求按照《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015) 和《淮安市公路水运工程路基路面施工技术指导意见》(2021 版) 执行。

3、路面验收质量要求

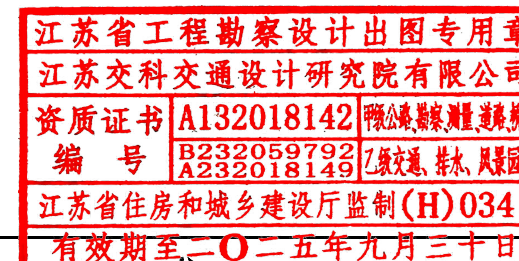
(1) 沥青路面施工应根据全面质量管理的要求，建立健全有效的质量保证体系，对施工各工序的质量进行检查评定，达到规定的质量标准，确保施工质量的稳定性。严格执行《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004) 条文。对于外观、面层厚度、压实度、路表平整度、渗水系数、高程、横坡度等指标按照下表各项指标执行，对于构造深度、横向力系数两项指标参照《公路沥青路面设计规范》JTG D50-2017 的要求，构造深度 $SD \geq 5 \text{mm}$ ，横向力系数 $SFC60 \geq 54$ 。

公路沥青混合料路面验收质量标准



编制：李安 复核：孙强 审核：董红 审定：阮正

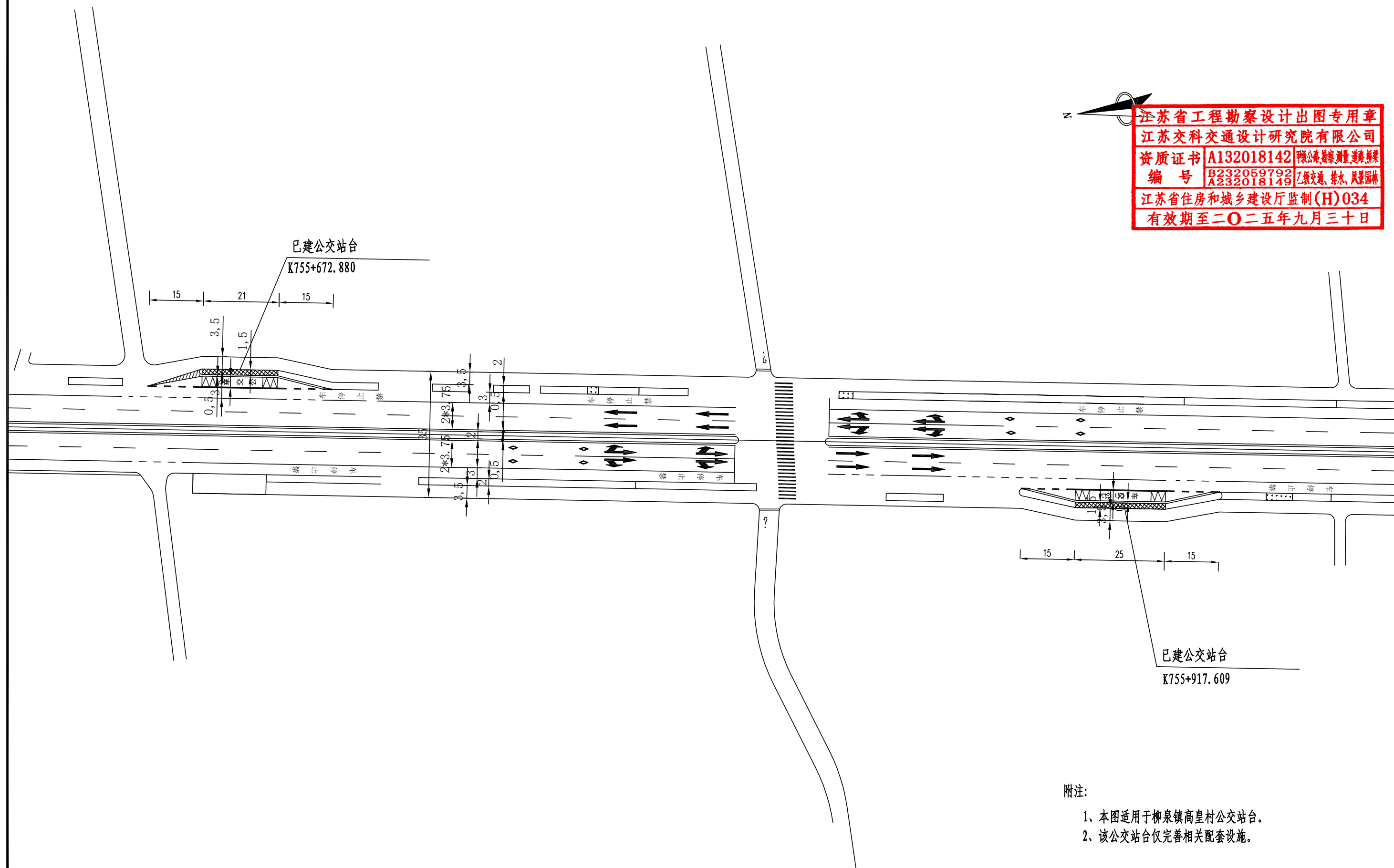
检查项目		检查频度 (每一侧车行道)	质量要求或允许偏差	试验方法
外观		随时	表面平整密实, 不得有明显轮迹、裂缝、推挤、油汀、油包等缺陷, 且无明显离析	目测
面层总厚度	代表值	每 1km5 点	设计值的-5%	T0912
	极值	每 1km5 点	设计值的-10%	T0912
上面层厚度	代表值	每 1km5 点	设计值的-10%	T0912
	极值	每 1km5 点	设计值的-20%	T0912
压实度	每层一次/200m/车道	不小于 97 (旋转压实密度) 不小于 98 (马歇尔密度) 93~97 (最大理论密度)	现场钻孔试验, (用核子密度仪随时检查)	压实度
路表平整度	标准差 σ	每车道连续检测	上面层: 0.8mm 下面层: 1.4mm	T0932
路表渗水系数, 不大于		每 1km 不少于 5 点, 每点 3 处取平均值评定	上面层 50ml/min 下面层 120ml/min	T0971
宽度	有侧石	每 1km20 个断面	$\pm 20\text{mm}$	T0911
	无侧石	每 1km20 个断面	不小于设计宽度	T0911
纵断面高程		每 1km20 个断面	$\pm 15\text{mm}$	T0911
中线偏位		每 1km20 个断面	$\pm 20\text{mm}$	T0911
横坡度		每 1km20 个断面	$\pm 0.3\%$	T0911
回弹弯沉		全线每 20m1 点	符合设计要求	T0951
构造深度		每 1km5 点	$\geq 0.55\text{mm}$	T0961/62/ 63
横向力系数		全线连续	≥ 54	T0965



编制: 李安 复核: 孙强 审核: 孙强 审定: 孙强



江苏省工程勘察设计出图专用章
 江苏交通设计研究院有限公司
 资质证书 A132018142 公路、桥梁、隧道、道路、桥梁
 编号 B232059792 A232018149 乙级交通、桥梁、风景园林
 江苏省住房和城乡建设厅监制(H)034
 有效期至二〇二五年九月三十日

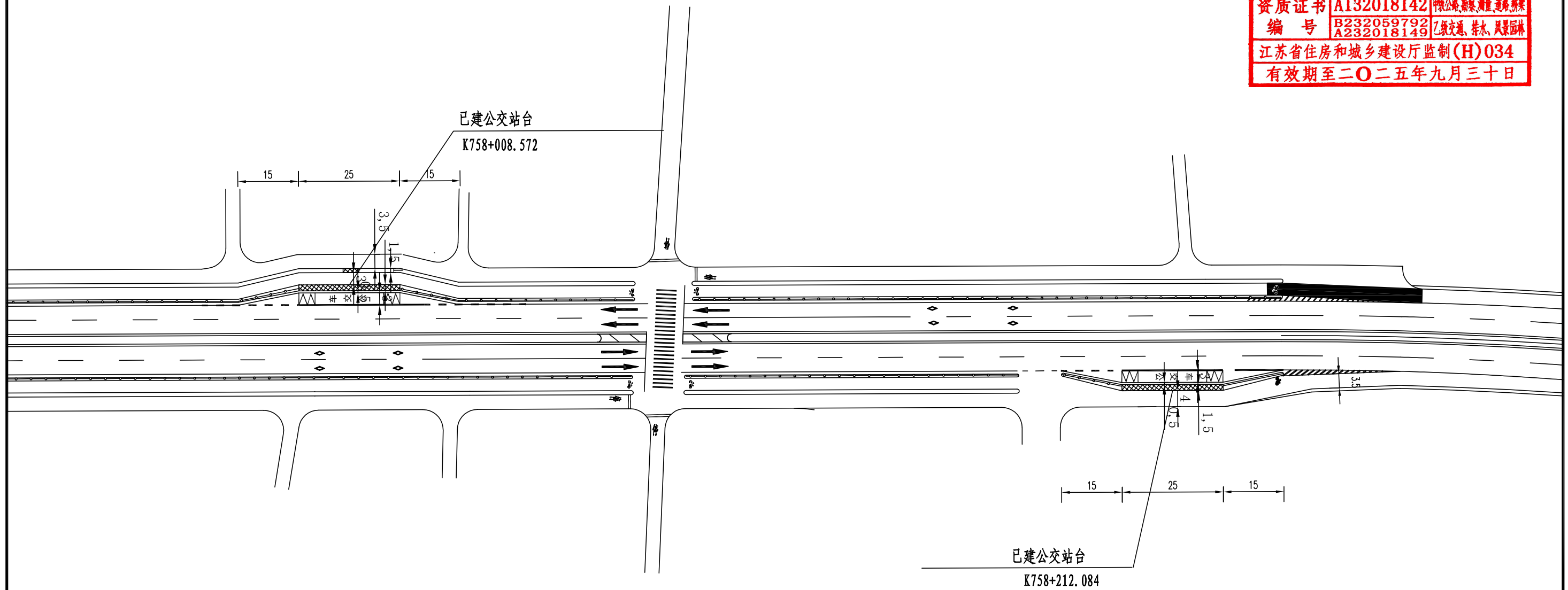


附注：
 1、本图适用于柳泉镇高皇村公交站台。
 2、该公交站台仅完善相关配套设施。

铜山区交通运输局	铜山区港湾式公交站台建设工程	港湾式站台位置布设图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			耿培安	孙强	黄红	阮正权	S-2	



江苏省工程勘察设计出图专用章
 江苏交通设计研究院有限公司
 资质证书 A132018142 工程勘察、测量、道路桥梁
 编号 B232059792 A232018149 乙级交通、排水、风景园林
 江苏省住房和城乡建设厅监制(H)034
 有效期至二〇二五年九月三十日

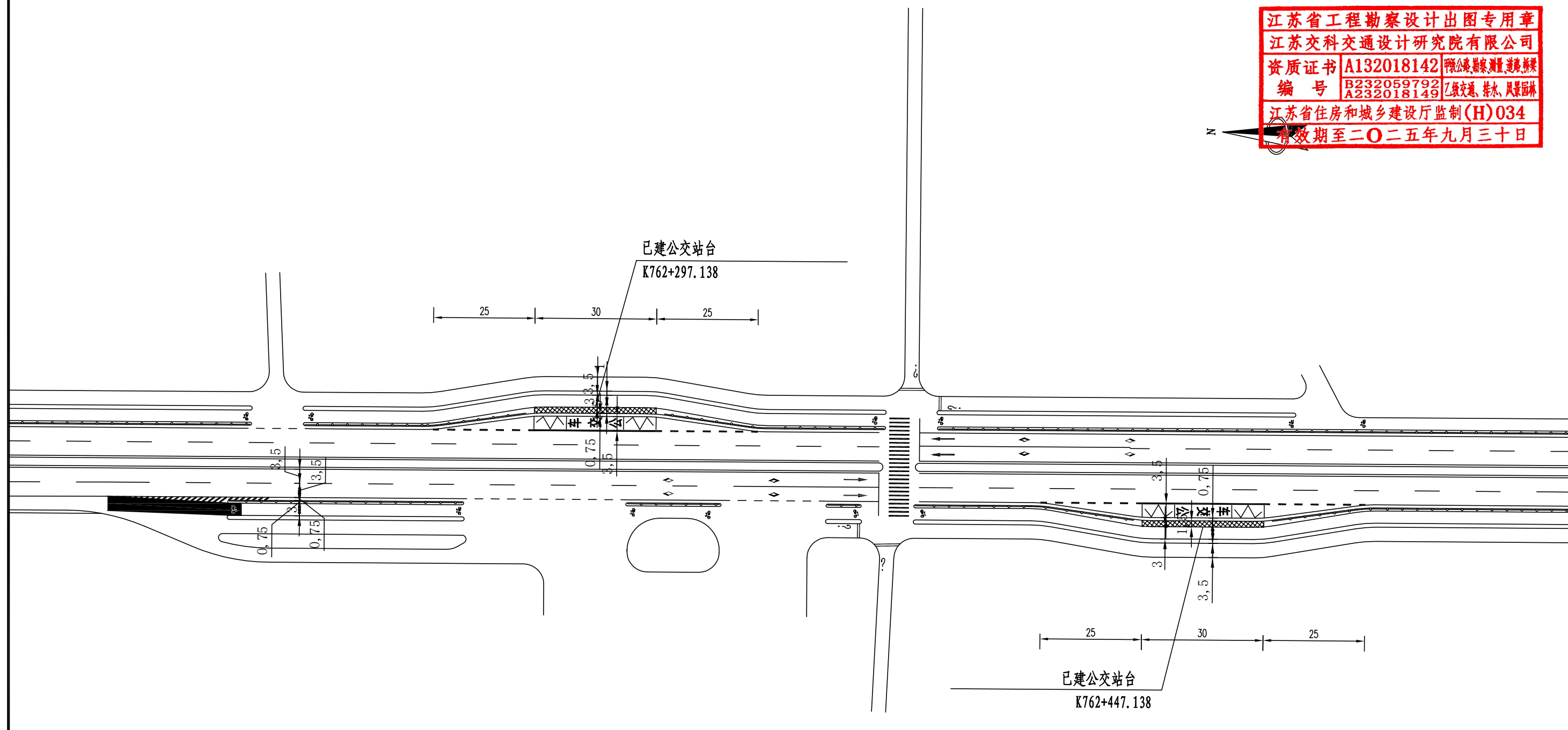


附注:

- 1、本图适用于柳泉镇官山村公交站台。
- 2、该公交站台仅完善相关配套设施。

铜山区交通运输局	铜山区港湾式公交站台建设工程	港湾式站台位置布设图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			耿培安	孙强	黄红	阮正权	S-2	

江苏省工程勘察设计出图专用章
 江苏交通设计研究院有限公司
 资质证书 A132018142
 编号 B232059792
 A232018149
 江苏省住房和城乡建设厅监制(H)034
 有效期至二〇二五年九月三十日

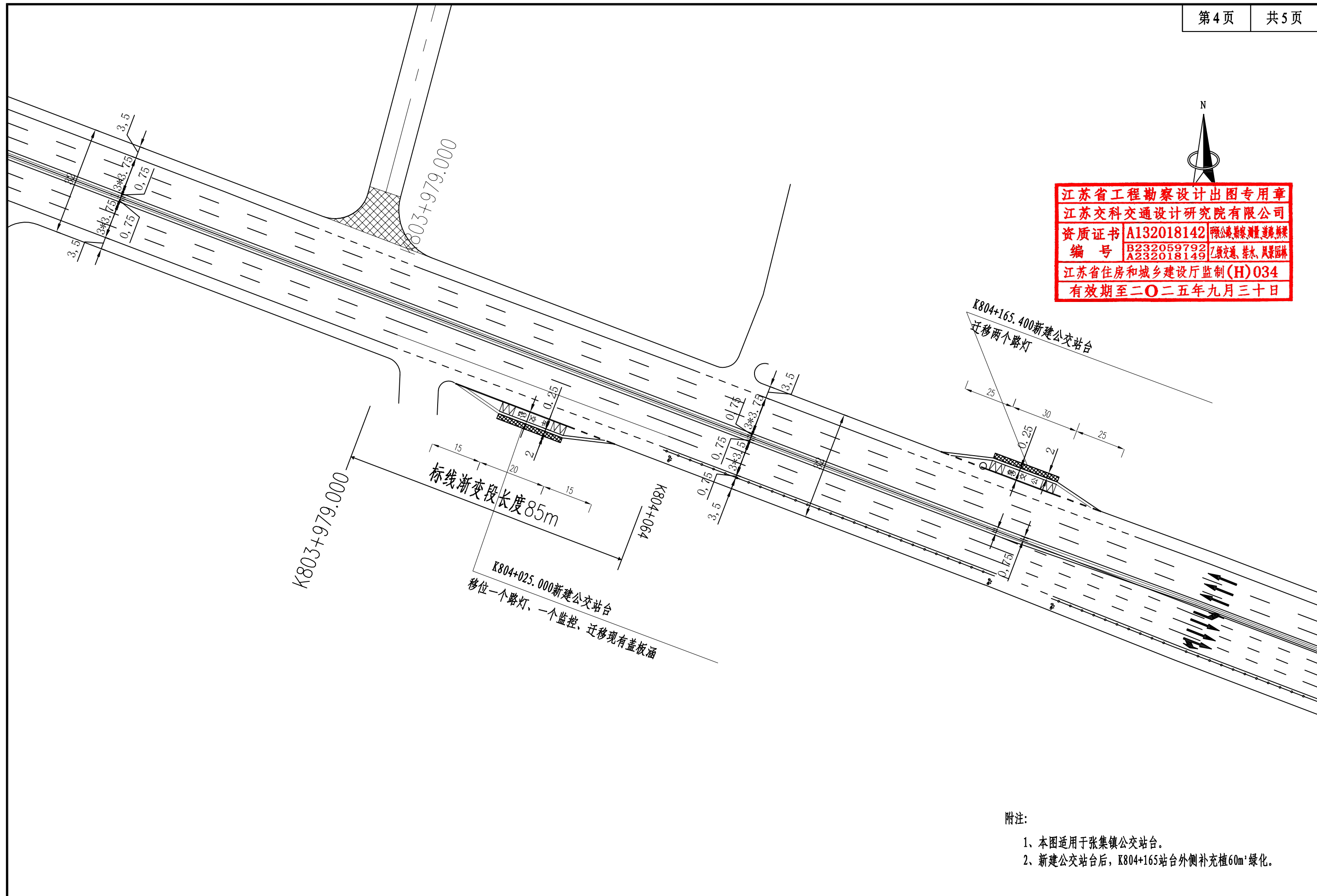


附注：
 1、本图适用于柳泉镇公交站台。
 2、该公交站台仅完善相关配套设施。

铜山区交通运输局	铜山区港湾式公交站台建设工程	港湾式站台位置布设图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			耿培安	孙强	黄红	阮正权	S-2	



江苏省工程勘察设计出图专用章
 江苏交通设计研究院有限公司
 资质证书 A132018142 公路、桥梁、隧道、轨道交通
 编号 B232059792 乙级交通、排水、风景园林
 江苏省住房和城乡建设厅监制(H)034
 有效期至二〇二五年九月三十日



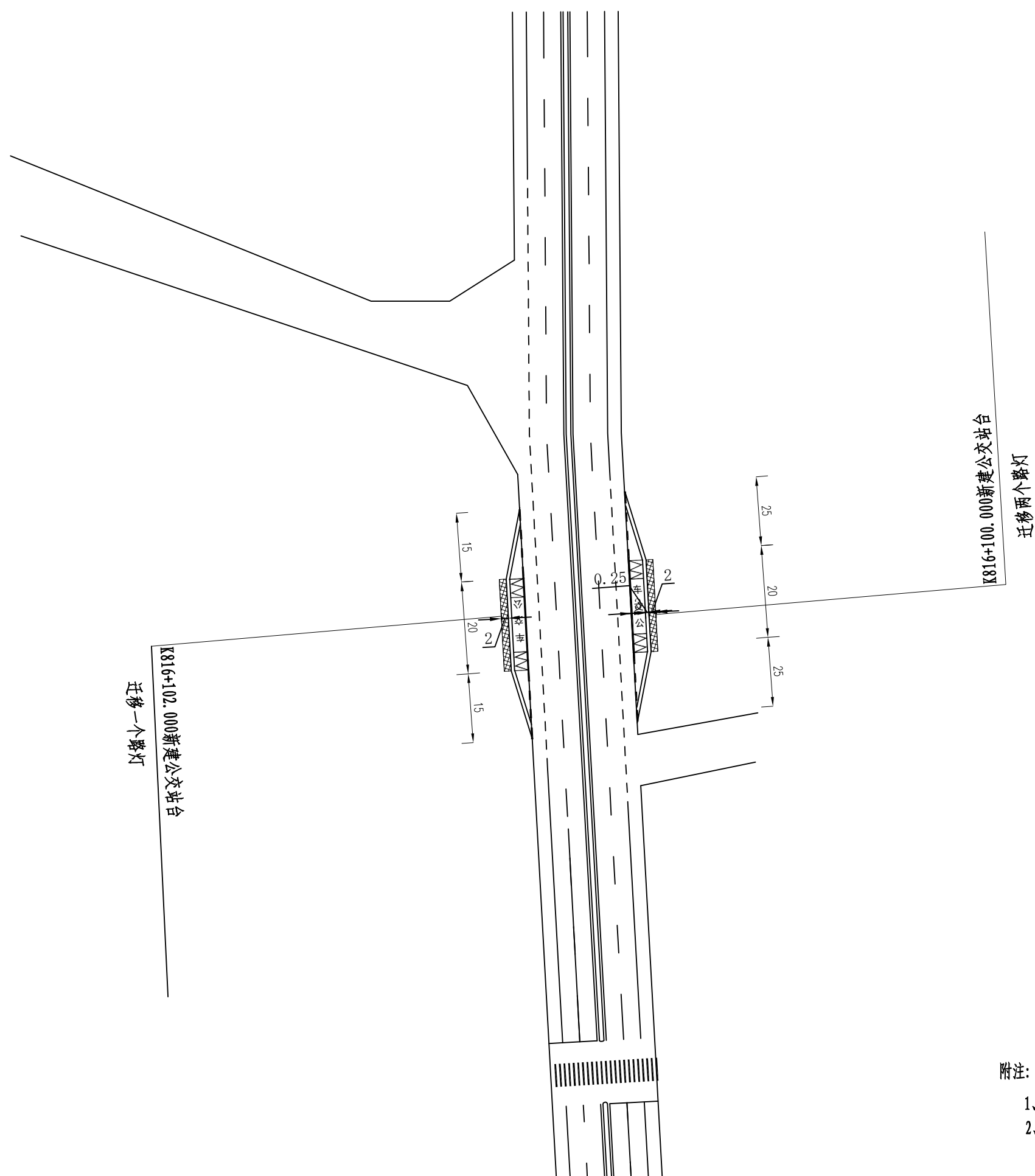
附注:

- 1、本图适用于张集镇公交站台。
- 2、新建公交站台后，K804+165站台外侧补充植60m²绿化。

铜山区交通运输局	铜山区港湾式公交站台建设工程	港湾式站台位置布设图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			耿峰安	孙强	董红	阮正柱	S-2	



江苏省工程勘察设计出图专用章
 江苏交通设计研究院有限公司
 资质证书 A132018142 公路、桥梁、隧道、桥梁
 编号 B232059792 乙级交通、排水、风景园林
 A232018149
 江苏省住房和城乡建设厅监制(H)034
 有效期至二〇二五年九月三十日

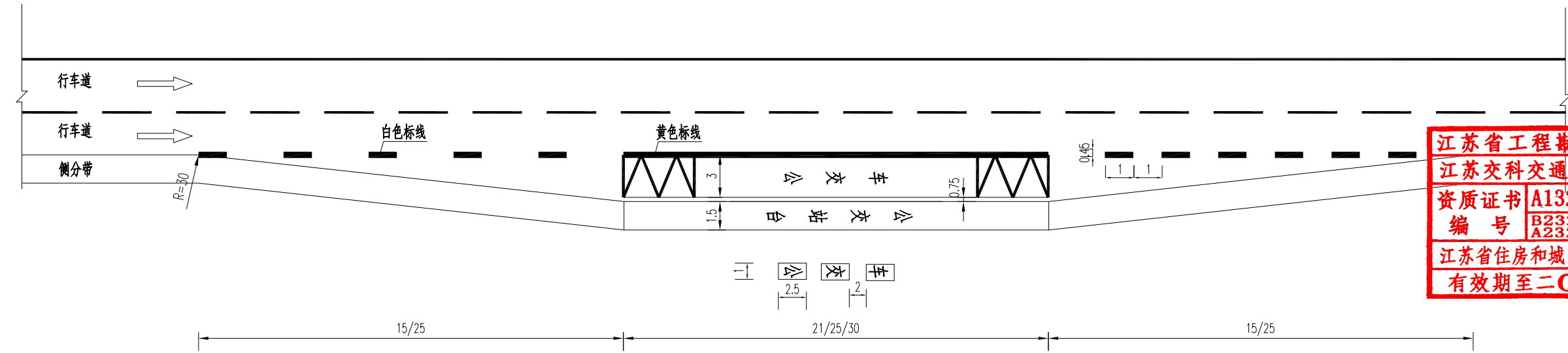


附注:

- 1、本图适用于三堡街道四堡村公交站台。
- 2、新建公交站台后，K816+100站台外侧补充植53m²绿化。

铜山区交通运输局	铜山区港湾式公交站台建设工程	港湾式站台位置布设图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			耿培安	孙强	黄红	孙正权	S-2	

港湾式站台平面设计图



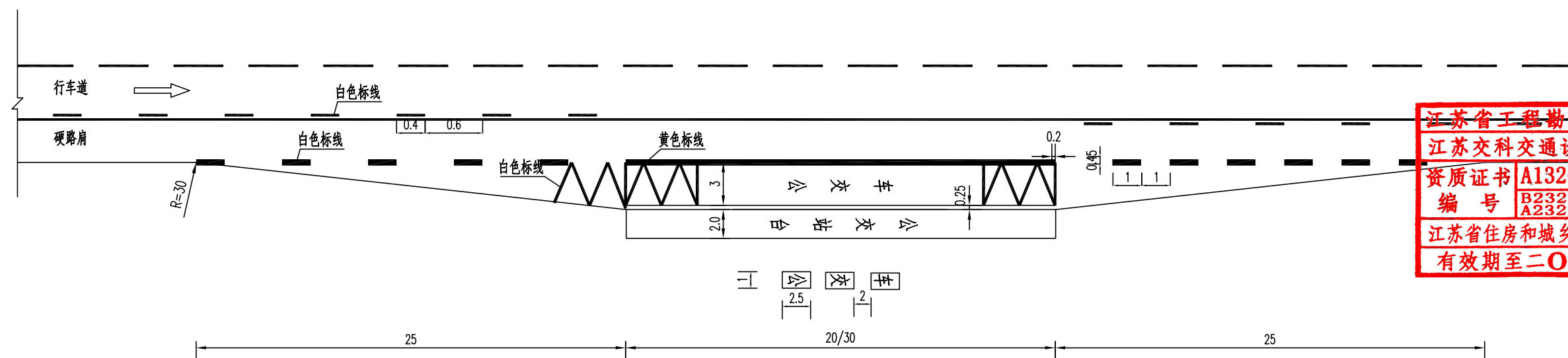
江苏省工程勘察设计出图专用章
 江苏交通设计研究院有限公司
 资质证书 A132018142
 编号 B232059792
 A232018149
 江苏省住房和城乡建设厅监制(H)034
 有效期至二〇二五年九月三十日

附注:

- 1、本图尺寸除断面尺寸为厘米计外，其余均以米为单位。
- 2、本图适用于柳泉镇柳泉、官路、高皇村公交站台。

铜山区交通运输局	铜山区港湾式公交站台建设工程	港湾式站台平面设计图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			耿培安	孙强	董红	阮正柱	S-3	

港湾式站台平面设计图



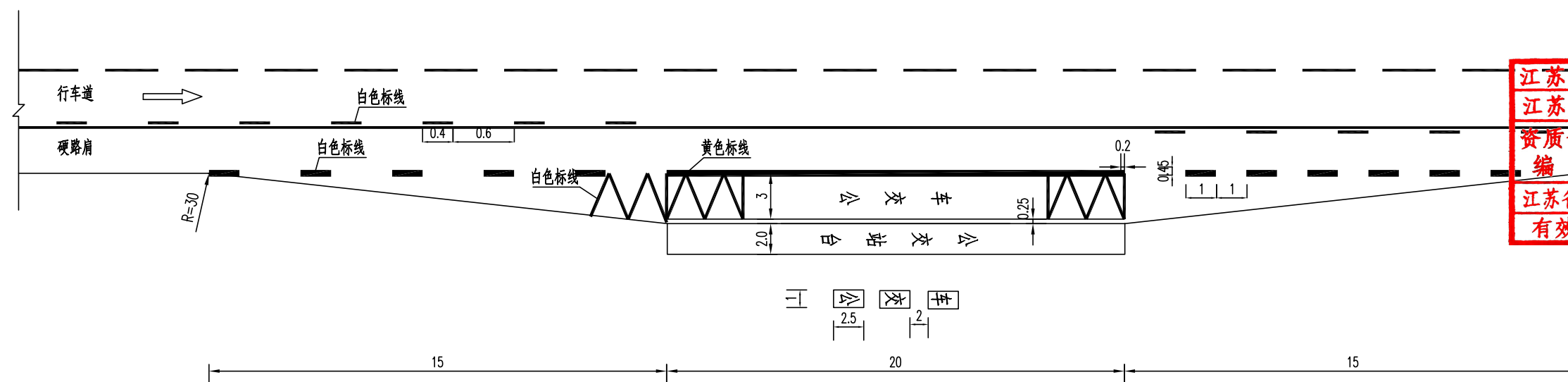
江苏省工程勘察设计出图专用章
 江苏交通设计研究院有限公司
 资质证书 A132018142 甲级公路、桥梁、隧道、桥梁
 编号 B232059792 乙级交通、排水、风景园林
 A232018149
 江苏省住房和城乡建设厅监制(H)034
 有效期至二〇二五年九月三十日

附注:

- 1、本图尺寸除断面尺寸为厘米计外，其余均以米为单位。
- 2、本图适用于张集镇张集老街104国道K804+165.4、三堡街道四堡村206国道K816+100公交站台。

铜山区交通运输局	铜山区港湾式公交站台建设工程	港湾式站台平面设计图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			耿培安	孙强	董红	阮正权	S-3	

港湾式站台平面设计图

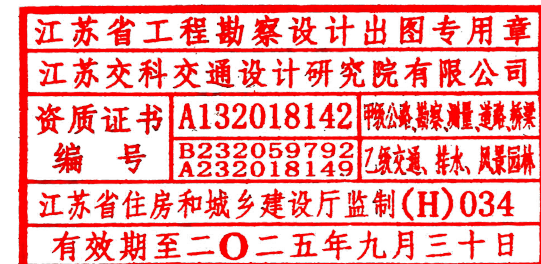


江苏省工程勘察设计出图专用章
 江苏交通设计研究院有限公司
 资质证书 A132018142
 编号 B232059792
 A232018149
 有效期至二〇二五年九月三十日

附注:

- 1、本图尺寸除断面尺寸为厘米计外，其余均以米为单位。
- 2、本图适用于张集镇张集老街104国道K804+025、三堡街道四堡村206国道K816+102新建公交站台。

铜山区交通运输局	铜山区港湾式公交站台建设工程	港湾式站台平面设计图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			耿培安	孙强	董红	阮正权	S-3	



安全设施工程数量汇总表

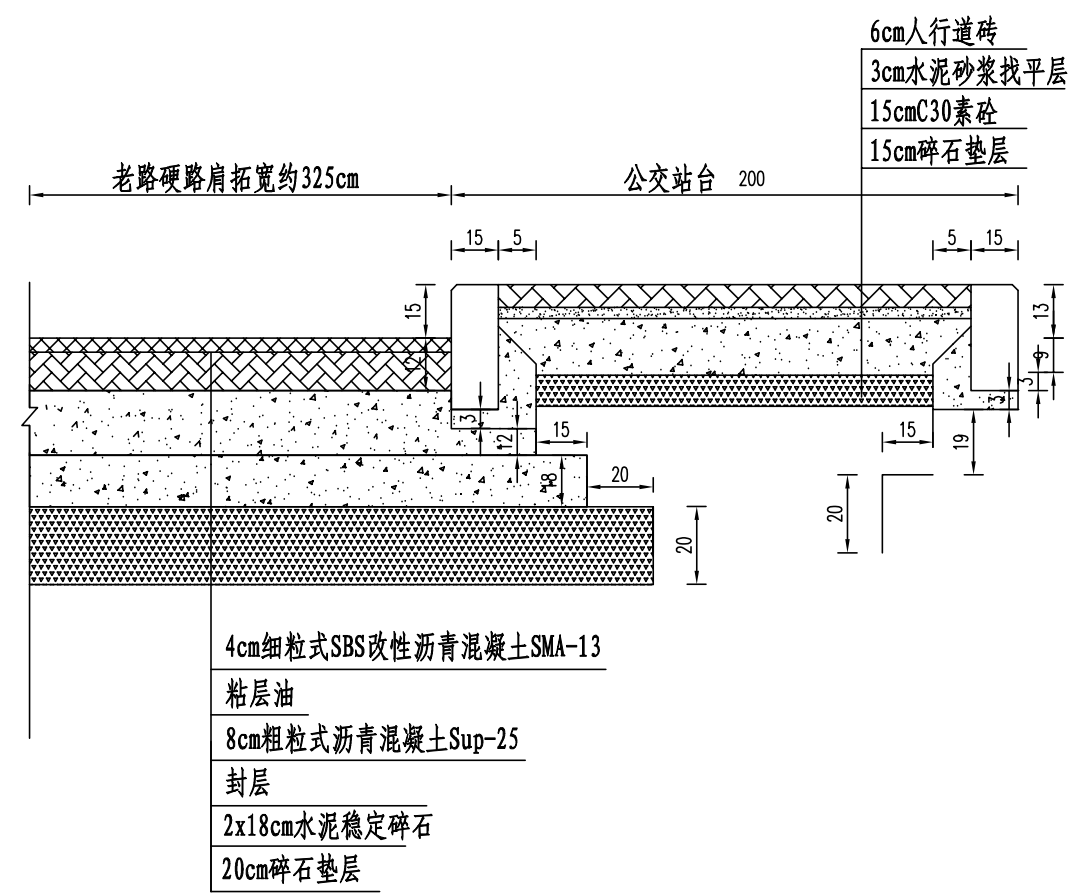
项目	内容	单位	数量	备注
交通标线	标线(黄色)	m ²	257.7	
	标线(白色)	m ²	153.9	
	除标线	m ²	41.4	
其他	路灯迁移	根	6	
	监控迁移	根	1	
	绿化清除	m ²	630.4	
	树木补植	m ²	113	

说明:

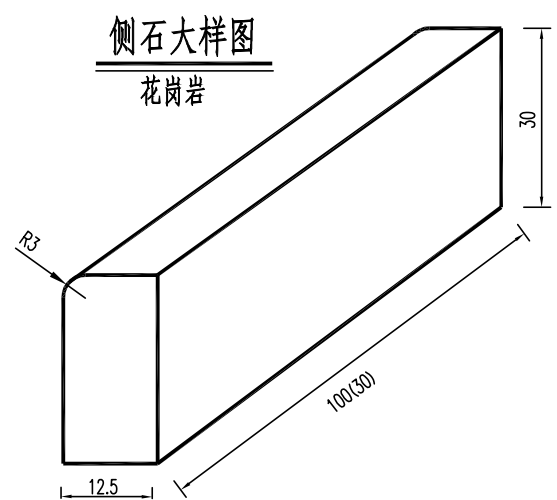
- 1、树木补植采用红叶石楠绿篱，高度50cm，冠幅30cm，49株/平方米。

铜山区交通运输局	铜山区港湾式公交站台建设工程	安全设施工程数量汇总表	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			耿峰安	孙强	董红	阮正权	S-4	

路面结构端部大样



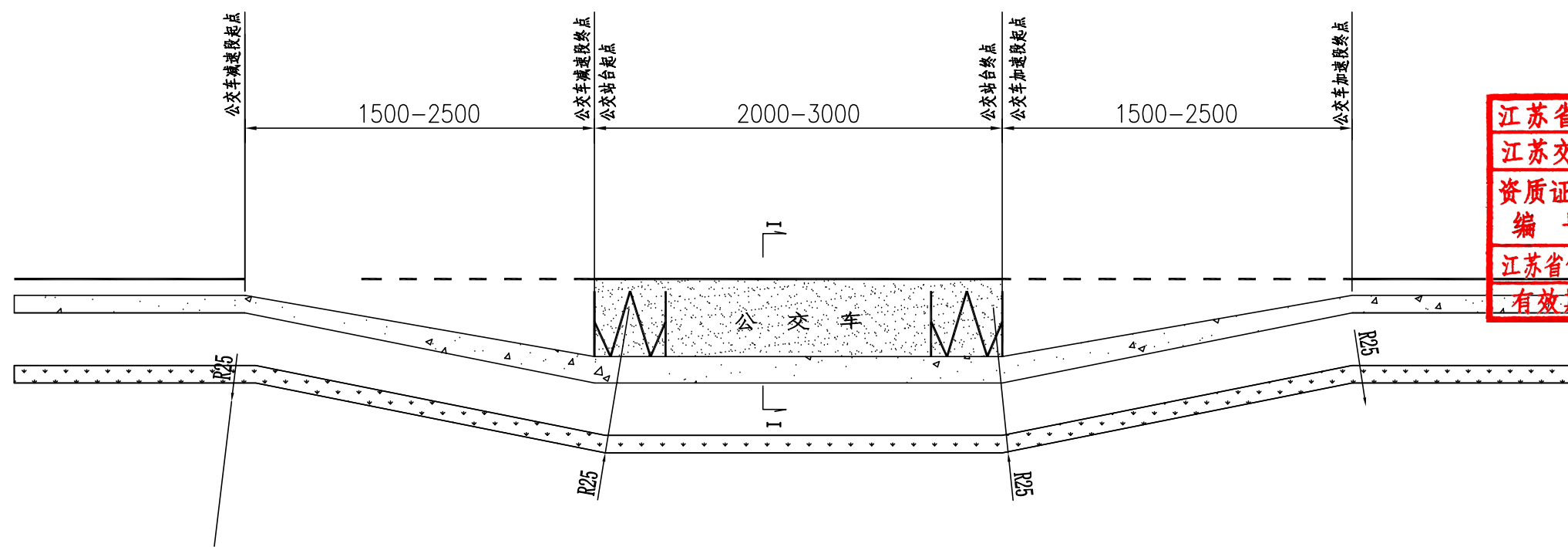
江苏省工程勘察设计出图专用章
 江苏交通设计研究院有限公司
 资质证书 A132018142
 编号 B232059792
 A232018149
 有效期至二〇二五年九月三十日



说明：
 1. 本图尺寸均以厘米计。
 2. 本图适用于张集镇、四堡村。

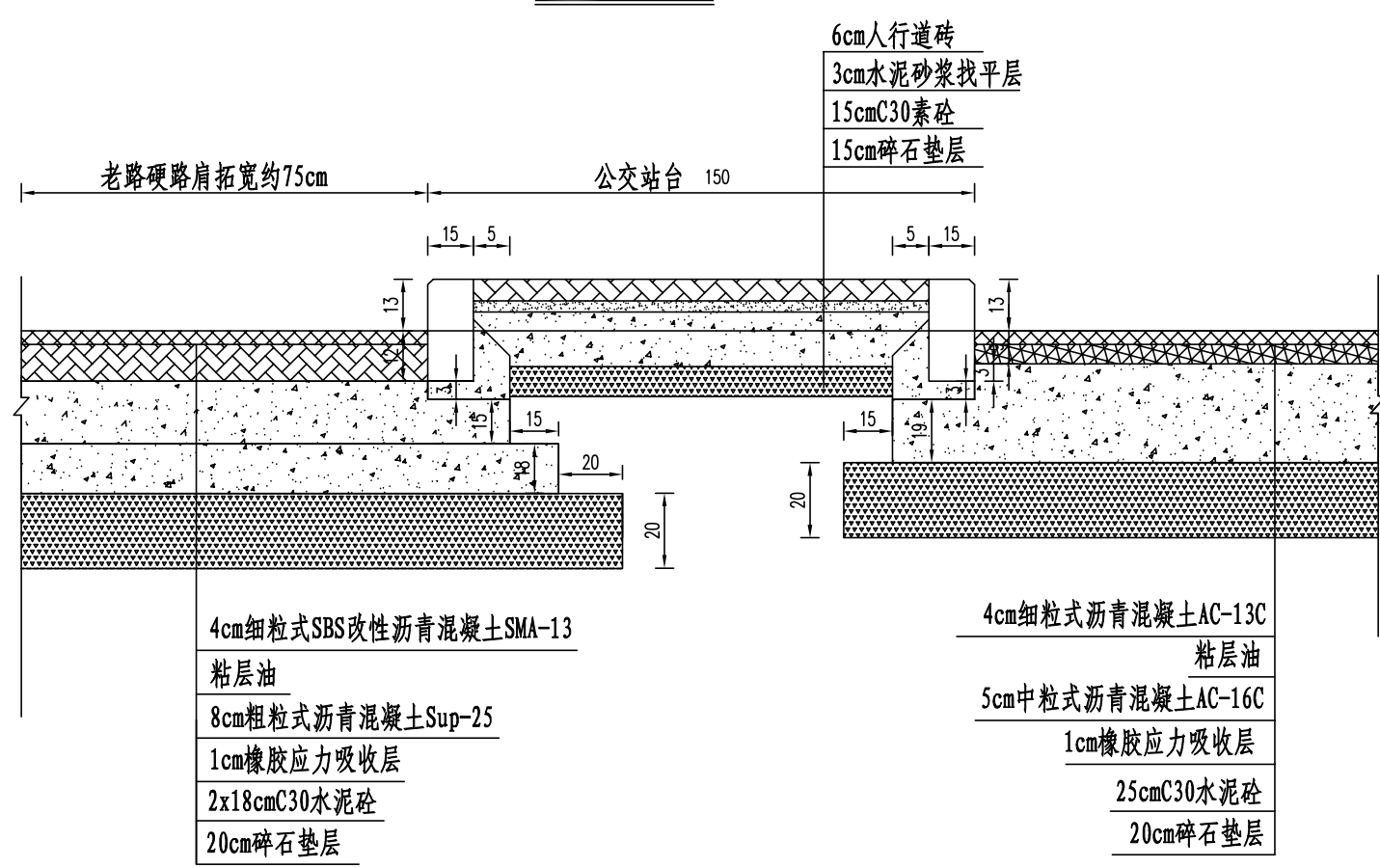
铜山区交通运输局	铜山区港湾式公交站台建设工程	公交站台设计图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			耿培安	孙强	董红	阮正权	S-5	

公交站台平面布置图



江苏省工程勘察设计出图专用章
 江苏交通设计研究院有限公司
 资质证书 A132018142
 编号 B232059792
 A232018149
 有效期至二〇二五年九月三十日

I-I剖面图



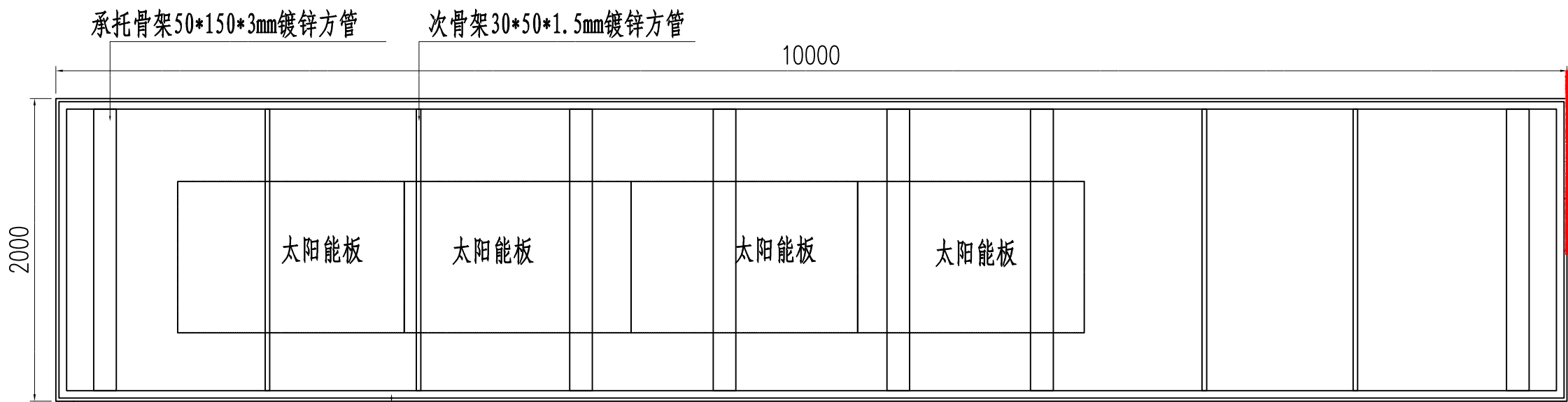
说明:
 1、本图尺寸均以厘米计。
 2、本图适用于高皇、官路村、柳泉镇。

铜山区交通运输局	铜山区港湾式公交站台建设工程	公交站台设计图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			耿培安	孙强	董红	阮正权	S-5	

江苏省工程勘察设计出图专用章
 江苏交通设计研究院有限公司
 资质证书 A132018142
 编号 B232059792
 A232018149
 江苏省住房和城乡建设厅监制(H)034
 有效期至二〇二五年九月三十日

公交站台路面工程数量表

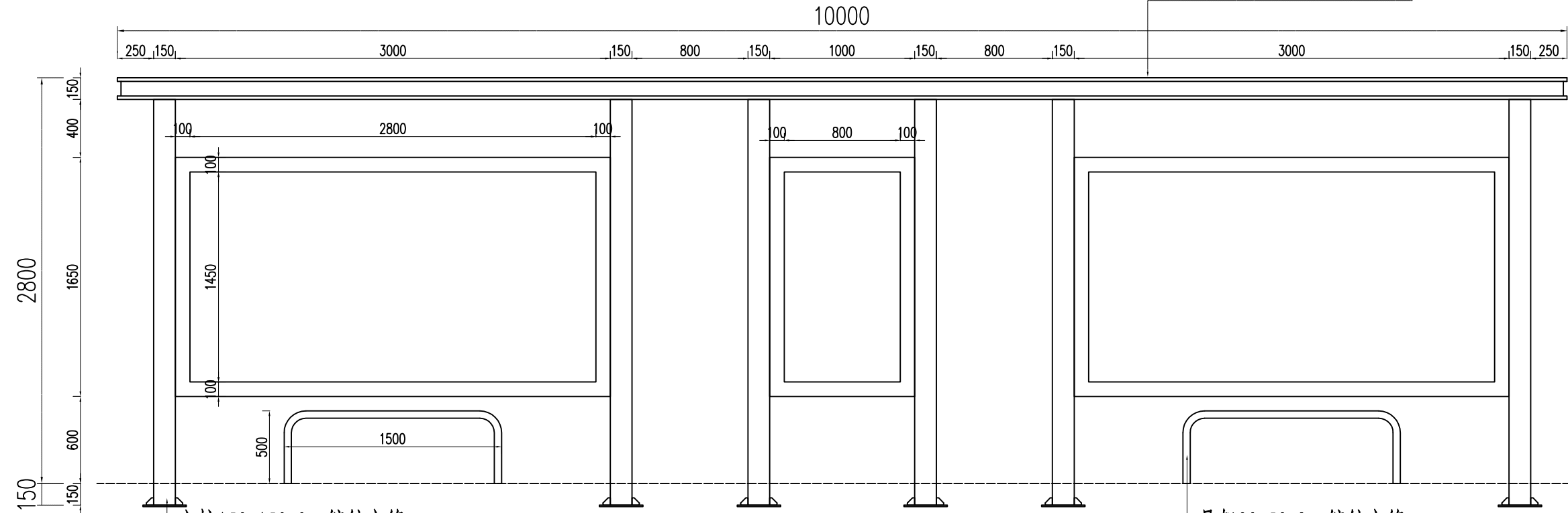
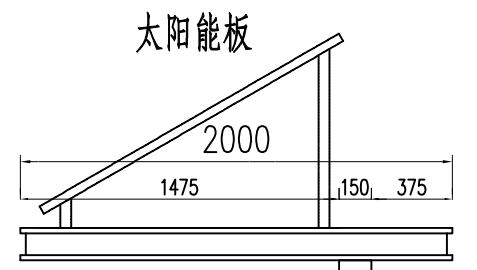
桩号	位置	新建公交站台													
		4cm细粒式SBS改性沥青混凝土SMA-13	粘层油	8cm粗粒式沥青混凝土Sup-25	下封层	36cmC30水泥混凝土	20cm碎石垫层	32cm抗裂贴	开挖土方	挖除老沥青面层	C15小石子抗肩	6cm人行道砖	3cm水泥砂浆调平层	15cmC30素砼	15cm碎石垫层
		(m2)	(m2)	(m2)	(m2)	(m2)	(m2)	(m)	(m3)	(m3)	(m2)	(m2)	(m2)	(m2)	(m2)
104国道 K804+025	南侧	166.50	166.50	136.50	136.50	176.40	159.60	50.00	141.21	5.00	0.52	40.00	40.00	40.00	40.00
104国道 K804+165	北侧	262.50	262.50	214.50	214.50	277.20	250.80	80.00	141.21	8.00	0.78	60.00	60.00	60.00	60.00
206国道 K816+100	东侧	217.50	217.50	175.50	175.50	226.80	205.20	70.00	141.21	7.00	0.52	40.00	40.00	40.00	40.00
206国道 K816+102	西侧	166.50	166.50	136.50	136.50	176.40	159.60	50.00	141.21	5.00	0.52	40.00	40.00	40.00	40.00
合计		813.0	813.0	663.0	663.0	856.8	775.2	250.0	564.9	25.0	2.3	180.0	180.0	180.0	180.0



江苏省工程勘察设计出图专用章
江苏交通设计研究院有限公司
资质证书 A132018142
编号 B232059792
A232018149
江苏省住房和城乡建设厅监制(H)034
有效期至二〇二五年九月三十日

包壳1.2mm镀锌板折弯焊接
四周骨架50*150*2mm镀锌方管

上下封板1.2mm镀锌板

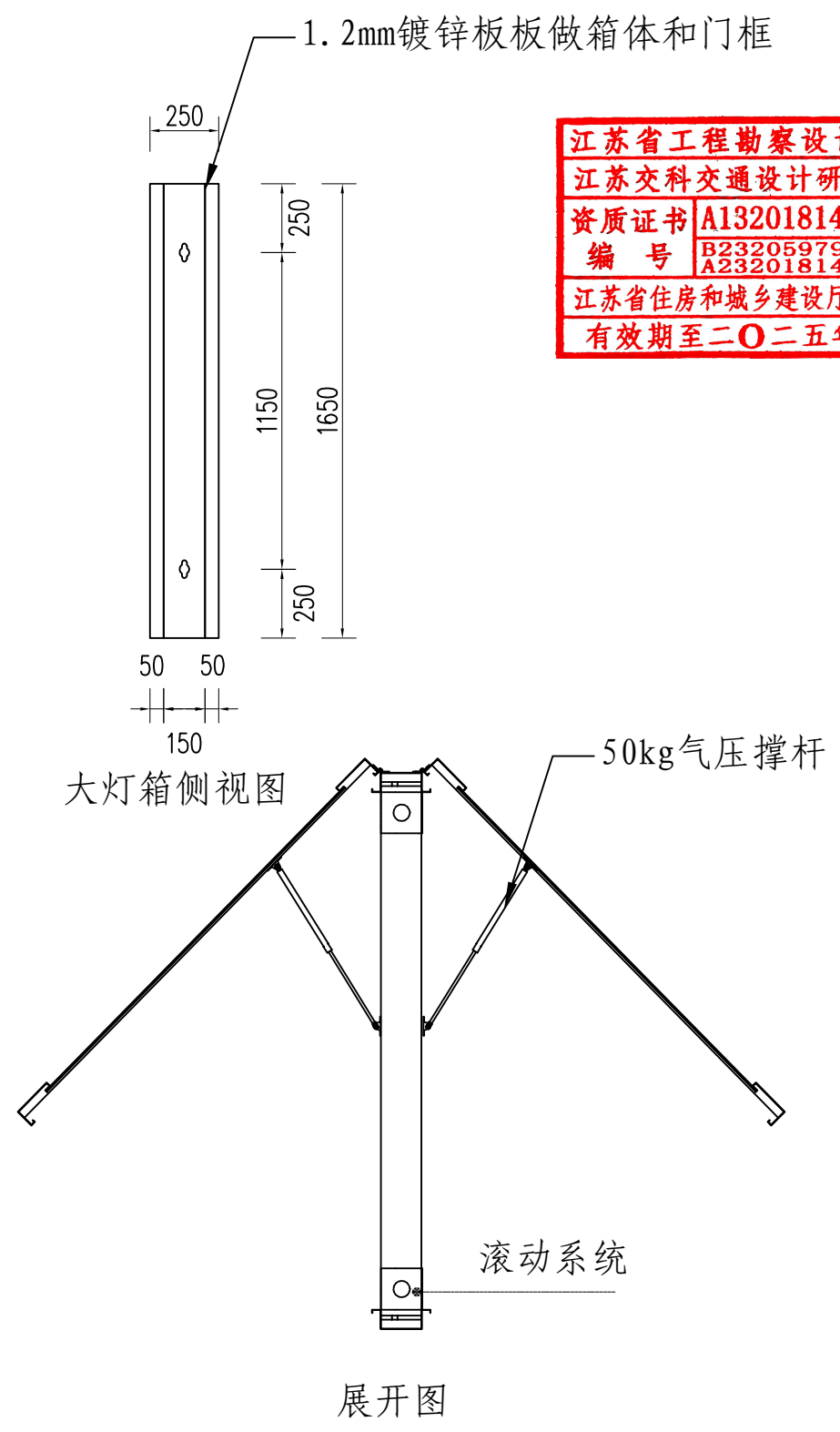
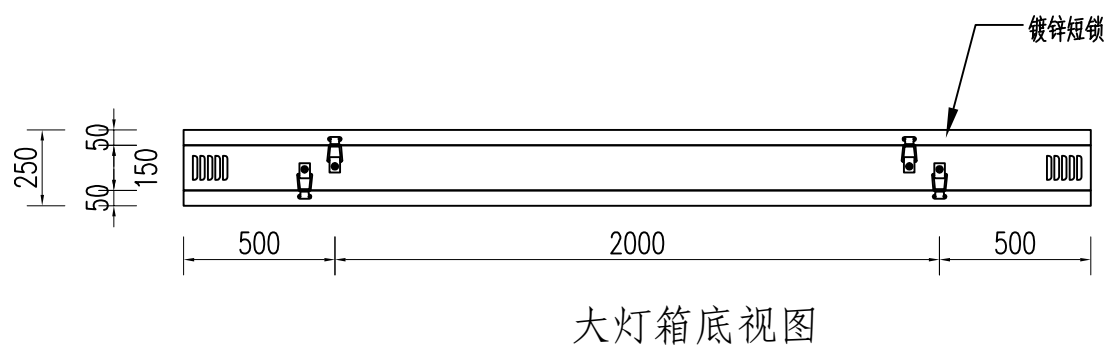
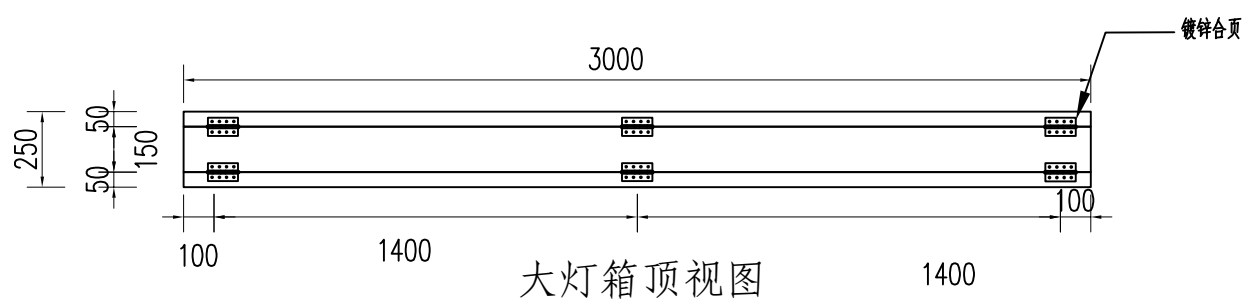
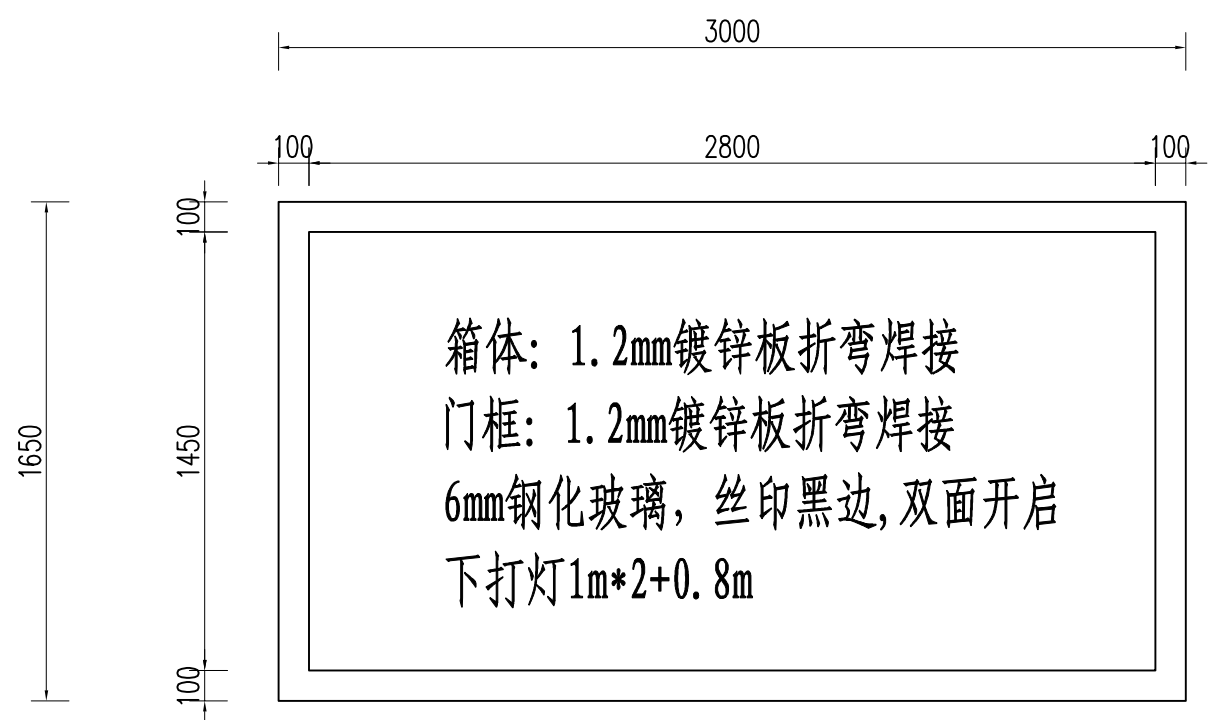


立柱150*150*3mm镀锌方管
地脚板300*300*10mm钢板
扛旗3mm钢板

骨架30*50*2mm镀锌方管
地脚板100*300*5mm钢板
封板1.2mm镀锌板

附注：
1. 本图尺寸均以毫米计。

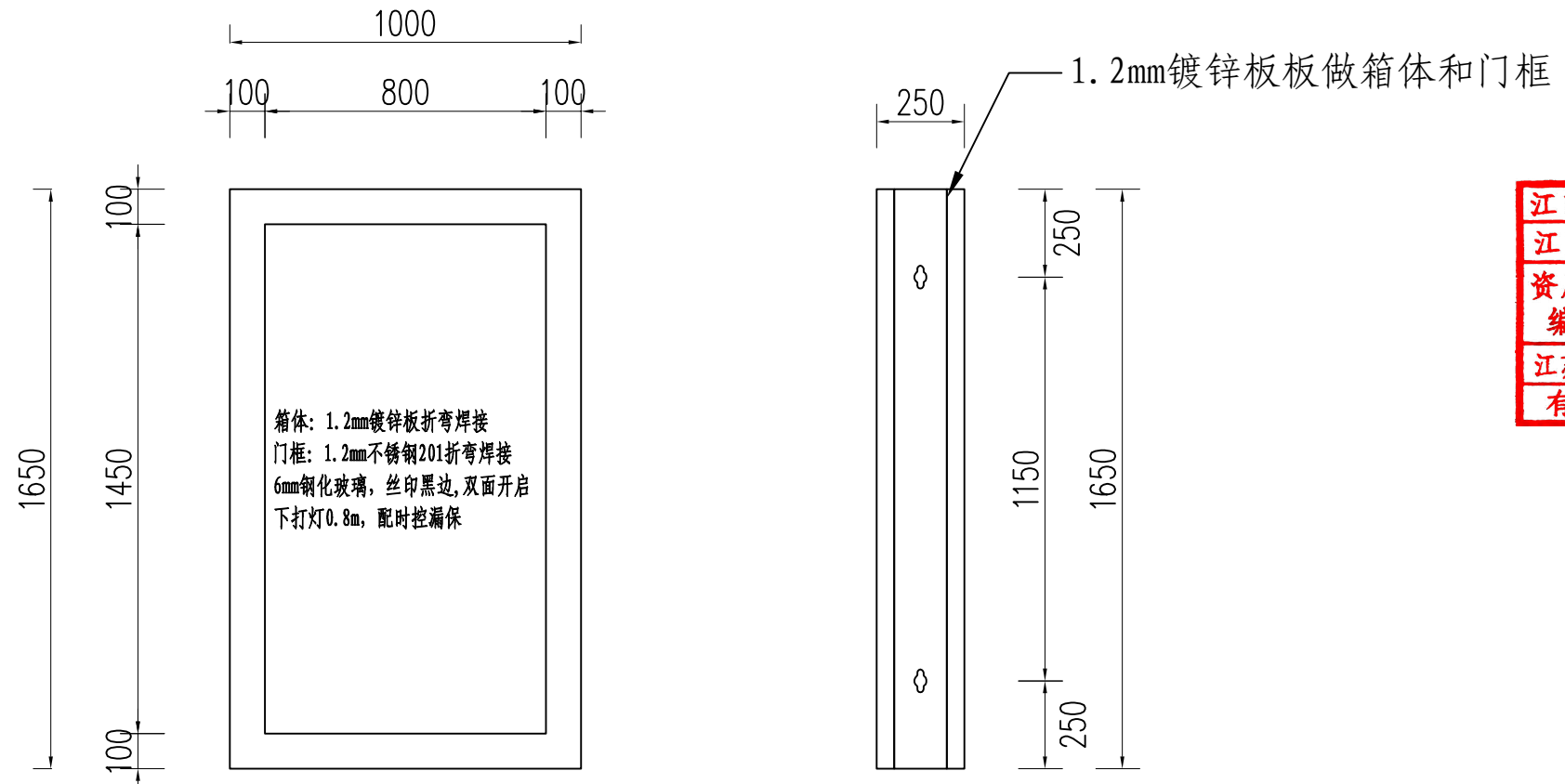
铜山区交通运输局	铜山区港湾式公交站台建设工程	公交站亭基础设计图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			耿培安	孙强	董红	阮正柱	S-7	



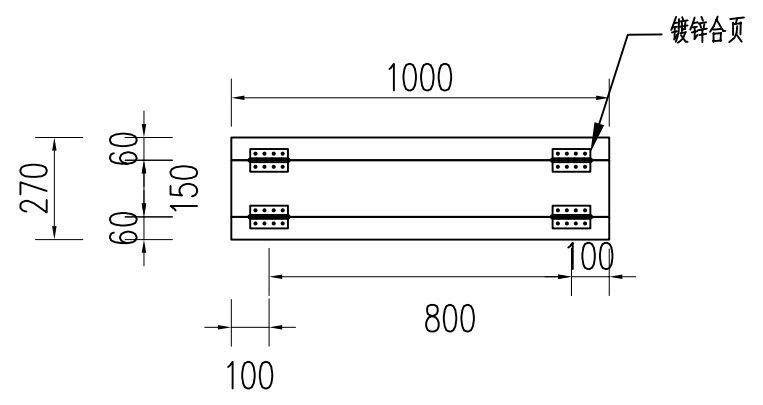
江苏省工程勘察设计出图专用章
 江苏交通设计研究院有限公司
 资质证书 A132018142
 编号 B232059792
 A232018149
 有效期至二〇二五年九月三十日

附注:
 1. 本图尺寸均以毫米计。

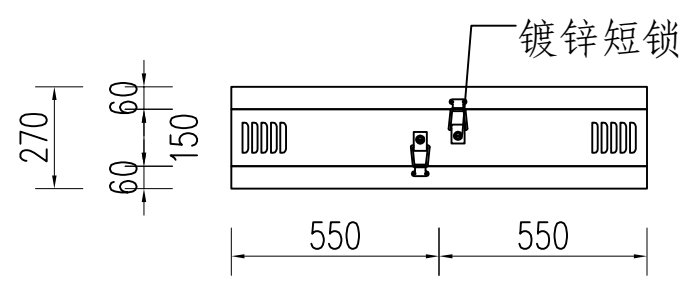
铜山区交通运输局	铜山区港湾式公交站台建设工程	公交站亭基础设计图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			耿培安	孙强	董红	阮正柱	S-7	



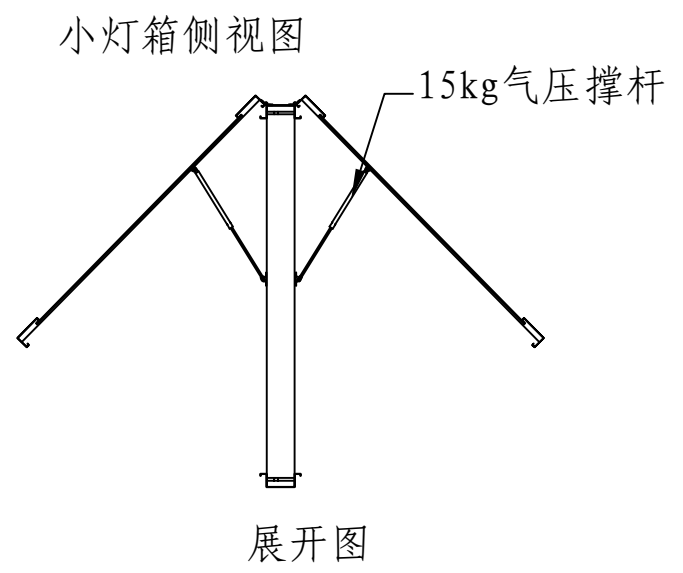
江苏省工程勘察设计出图专用章
 江苏交通设计研究院有限公司
 资质证书 A132018142
 编号 B232059792
 A232018149
 江苏省住房和城乡建设厅监制(H)034
 有效期至二〇二五年九月三十日



小灯箱顶视图



小灯箱底视图

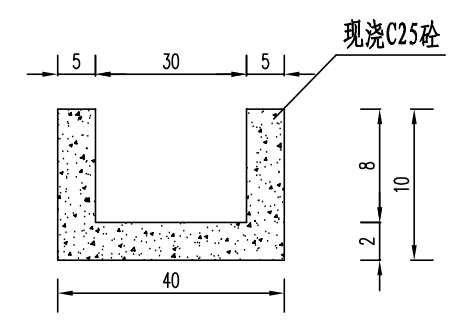
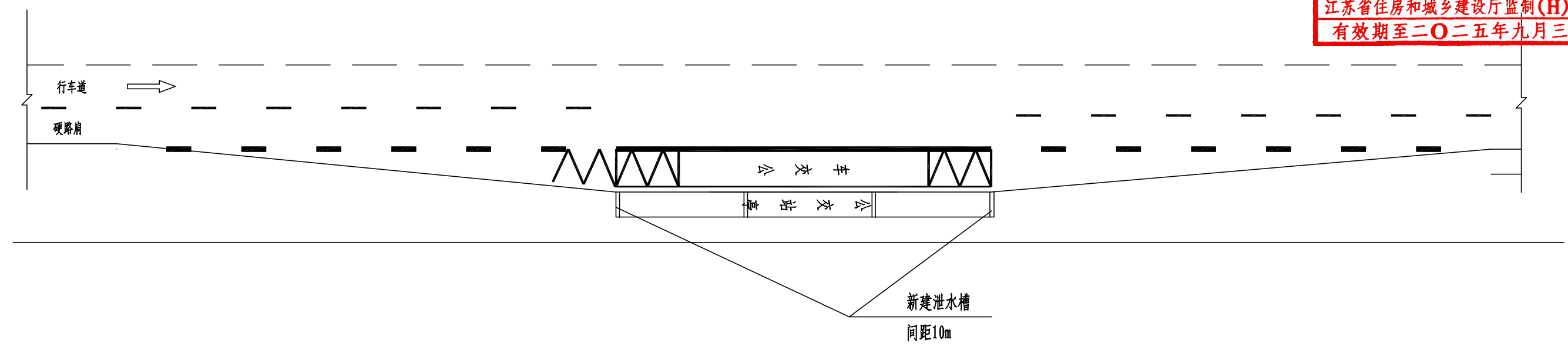


附注:
 1. 本图尺寸均以毫米计。

铜山区交通运输局	铜山区港湾式公交站台建设工程	公交站亭基础设计图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			耿培安	孙强	董红	阮正柱	S-7	

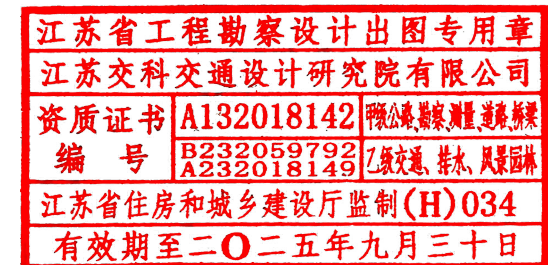
港湾式站台标线图

江苏省工程勘察设计出图专用章
 江苏交通设计研究院有限公司
 资质证书 A132018142
 编号 B232059792
 A232018149
 江苏省住房和城乡建设厅监制(H)034
 有效期至二〇二五年九月三十日



附注:
 1、本图尺寸以米为单位。

铜山区交通运输局	铜山区港湾式公交站台建设工程	公交站台排水设计图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			耿培安	孙强	董红	阮正权	S-8	



材料数量表

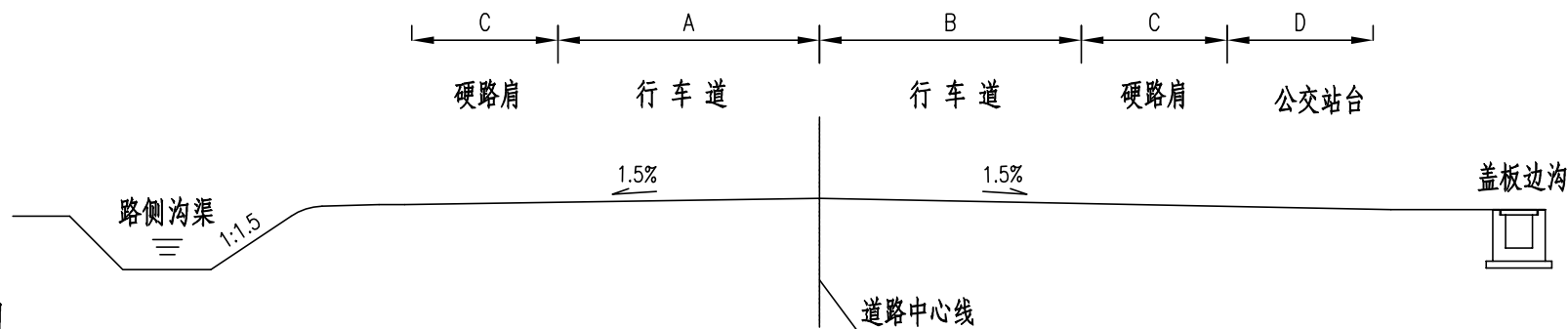
桩号	位置	C25混凝土	公交站亭	椅子	泄水槽
		(m3)	(m)	(套)	(m3)
104国道 K755+672	东侧	1.01	10	1.00	
104国道 K755+917	西侧	1.01	10	1.00	
104国道 K758+008	东侧	1.01	10	1.00	
104国道 K758+212	西侧	1.01	10	1.00	
104国道 K762+297	东侧	1.01	10	1.00	
104国道 K762+447	西侧	1.01	10	1.00	
104国道 K804+025	南侧	1.01	10	1.00	0.128
104国道 K804+165	北侧	1.01	10	1.00	0.128
206国道 K816+100	东侧	1.01	10	1.00	0.128
206国道 K816+102	西侧	1.01	10	1.00	0.128
合计		10.1	100	10.0	0.512



路基路面排水工程数量表

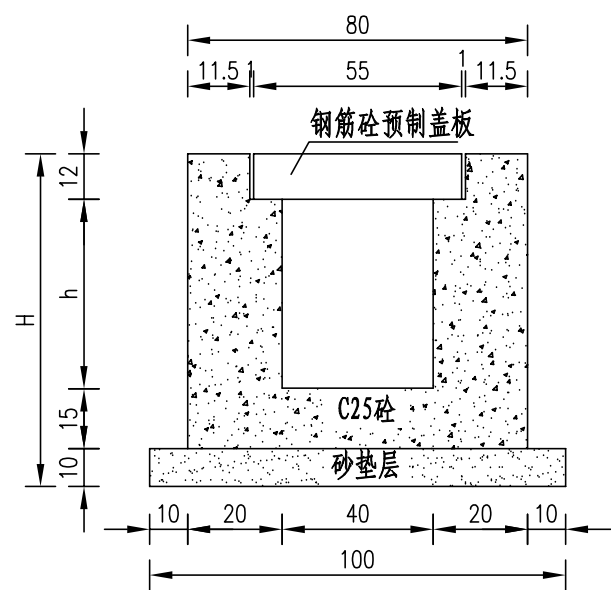
序号	桩号			边沟长度	位置	沟深		平均沟深	暗边沟		盖板		开挖土方	备注
						起点沟深	终点沟深		C25砼	砂垫层	φ12钢筋	C30砼		
				m		(m)	(m)	(m)	(m ³)	(m ³)	(kg)	(m ³)	(m ³)	
1	K804+000	~	K804+050	50	南侧	0.5	0.624	0.562	18.49	4.96	493.04	2.92	37.2	
合计				50					18.49	4.96	493.04	2.92	37.2	

路基路面排水横断面布置示意图

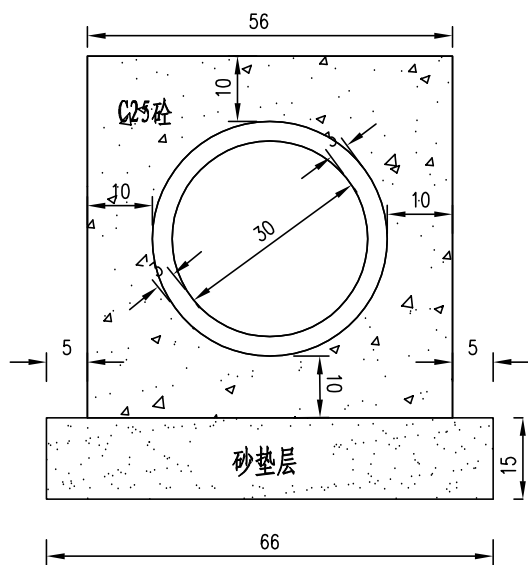


江苏省工程勘察设计出图专用章
 江苏交通设计研究院有限公司
 资质证书 A132018142
 编号 B232059792
 A232018149
 江苏省住房和城乡建设厅监制(H)034
 有效期至二〇二五年九月三十日

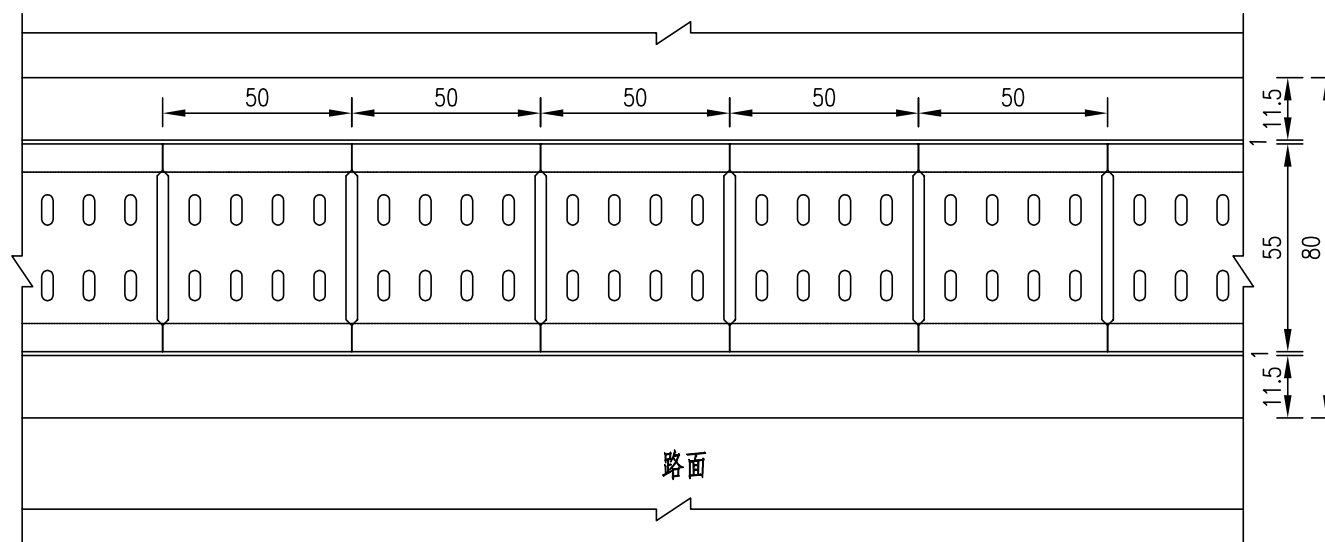
盖板边沟构造图



过路管断面图



盖板边沟平面图



每延米边沟数量表(单侧)

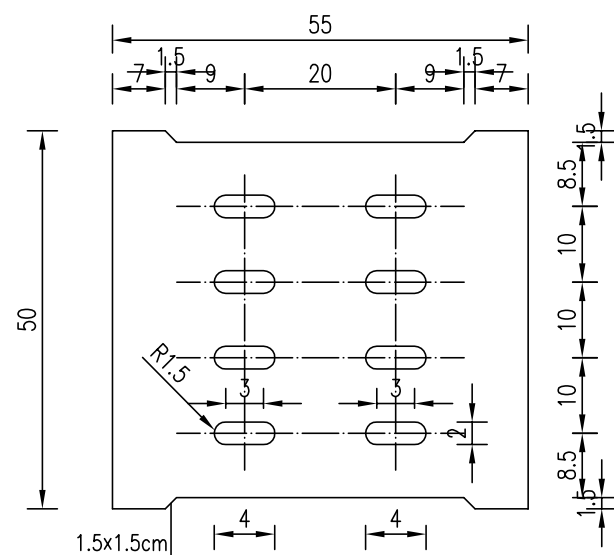
材料	C25混凝土	砂垫层
项目	(m ³ /m)	(m ³ /m)
盖板边沟	0.148+0.4h	0.1

说明:

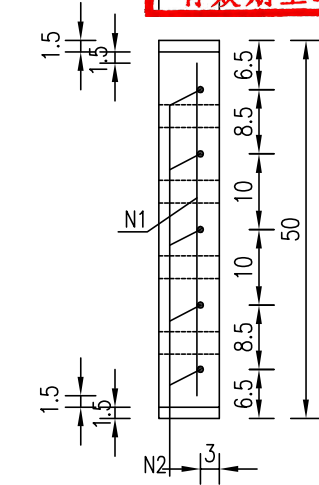
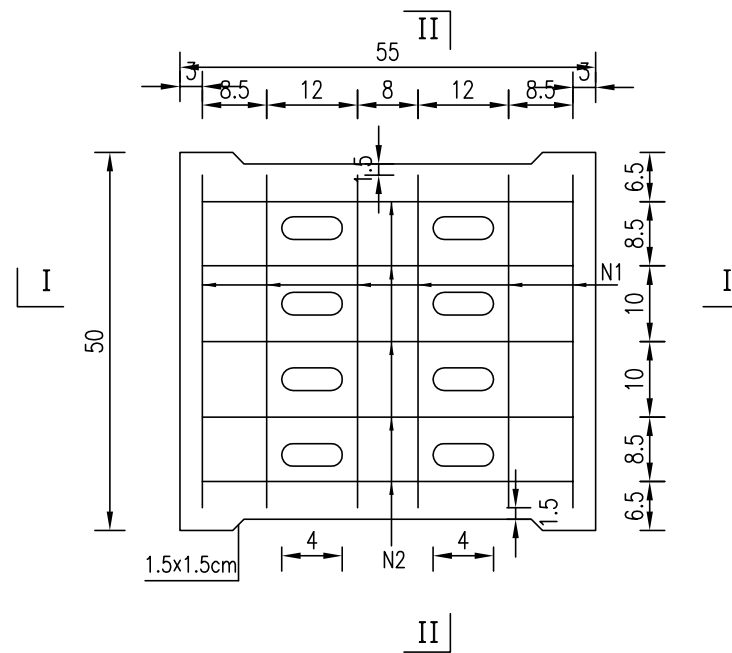
1、图中尺寸均以厘米计。

江苏省工程勘察设计出图专用章
 江苏交通设计研究院有限公司
 资质证书 A132018142
 编号 B232059792
 A232018149
 江苏省住房和城乡建设厅监制(H)034
 有效期至二〇二五年九月三十日

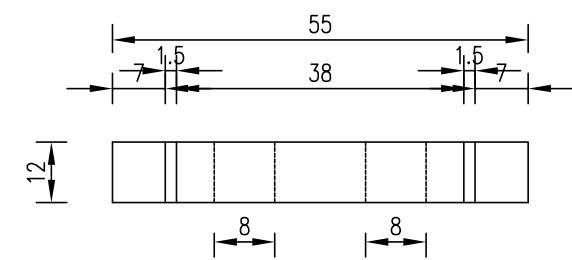
盖板边沟预制盖板平面图



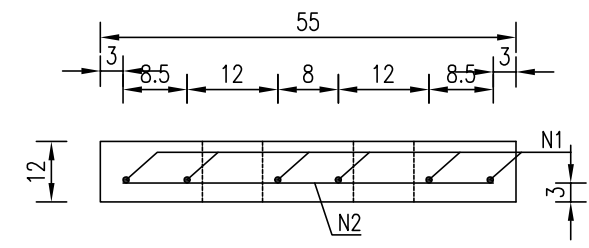
盖板边沟预制盖板配筋图



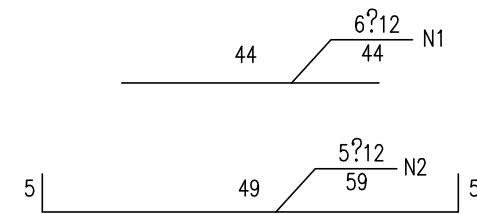
盖板边沟预制盖板侧面图



I-I剖面图



钢筋大样图



一块盖板材料明细表

材料	项目	编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (cm)	重量 (kg)
钢筋	N1		12	44	6	264	2.35
	N2		12	59	5	295	2.62
预制C30混凝土						0.0295(m³)	

说明：
 1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米计。
 2、沟身采用C25混凝土浇筑，盖板采用C30混凝土预制。
 3、边沟每20m左右设置一道伸缩缝，缝内填塞遇水膨胀止水条。