

2026年市管市政设施大中修-江海路高架米市处桥头跳车

施 工 图 设 计

全一册 道路工程

 华昕设计集团有限公司
HUAXIN DESIGN GROUP CO.,LTD.

二〇二六年七月

2026年市管市政设施大中修-江海路高架米市处桥头跳车

施 工 图 设 计

法定代表人	姜楠	技术负责人	孙
项目负责人	刘钢波	专业负责人	许杰
编制单位	华昕设计集团有限公司		
证书编号	A132A03526		
编制日期	二〇二六年七月		

序号	图 表 名 称	图表号	页数	页码	备注
01	施工图设计说明	R00	8		
02	主要工程数量表	R01	1		
03	路面结构设计图	R02	1		
04	压力注浆修补示意图	R03	1		
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					

序号	图 表 名 称	图表号	页数	页码	备注
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					



2026 年市管市政设施大中修-江海路高架米市处桥头跳车

施工图设计说明

1. 概述

根据养护单位反馈及现场调查发现，江海路高架米市起坡处桥头跳车较为严重，存在行车安全隐患。根据无锡市市政设施管理中心委托，对该段道路进行改造设计。



项目区域位置图

1.1 设计依据

- 无锡市市政设施管理中心《2026 年市管市政设施大中修-江海路高架米市处桥头跳车设计委托书》（2026.04）
- 无锡市市政设施管理中心《2026 年大中修项目申报表》（2026.04）
- 养护单位提供《2022 年全年江海路高架西侧桥台防撞墙加密检测报告》（2026.04）
- 部门相关意见
- 相关调查资料、现场踏勘记录
- 建设方相关意见

1.2 相关规范

- 《市政公用工程设计文件编制深度规定（建质[2013]57号）》（2025版）
- 《工程建设标准强制性条文》（城镇建设部分）（2013年版）

- 《道路工程术语标准》（GBJ 124-88）
- 《道路工程制图标准》（GB 50162-92）
- 《城市道路交通工程项目规范》（GB 55011-2021）
- 《城市道路工程设计规范》（CJJ 37-2012）（2016版）
- 《城镇道路路面设计规范》（CJJ 169-2012）
- 《城镇道路养护技术规范》（CJJ 36-2016）
- 《城市道路交通设施设计规范》（GB 50688-2011）（2019 版）
- 《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1—2008）
- 《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40—2004）

项目施工时，若有相关新的规范、规程等颁布，则应按照新颁规范、规程实施。

1.3 测设过程

- 2026年4月9日，项目组接到设计任务。
- 2026年4月10日，项目组对病害范围进行现场踏勘及调查核实。
- 2026年7月初，完成方案设计。
- 2026年7月，完成初步设计。
- 2026年7月，完成施工图设计

2. 现状情况

江海高架米市前高架段与地面段连接处地面段路基发生明显沉降，车辆驶过会发生桥头跳车，存在行车安全隐患。同时引坡段挡墙与挡墙上方防撞墙由于不均匀沉降，出现缝隙。

江海高架在该段为两块板断面，双向六车道，半幅宽12m。主线标准桥宽小箱梁下部结构采用双柱墩和倒T盖梁,叠合梁接小箱梁采用倒T盖梁，叠合梁中墩采用平头盖梁，桥墩和桥台均为钻孔灌注桩基础，引坡挡墙采用砼重力式挡墙。



华昕设计集团有限公司
HUAXIN DESIGN GROUP CO.,LTD.

审 定	聂荣海	夏荣海	专业负责人	许 杰	许杰	设计阶段	施工图	项目名称	2026年市管市政设施大中修-江海路高架米市处桥头跳车	项目编号	R26017
审 核	石 鹏	石鹏	校 核	陈晓武	陈晓武	比 例		分项名称		分项编号	
项目负责人	刘钢波	刘钢波	设 计	许 杰	许杰	日 期	2026.07	施工图设计说明		图 号	R00-1/8



桥头路面沉降



挡墙与防撞墙之间缝隙

初步分析原因为高架引坡段为高填土路段，与高架衔接处发生不均匀沉降，导致桥台跳车。

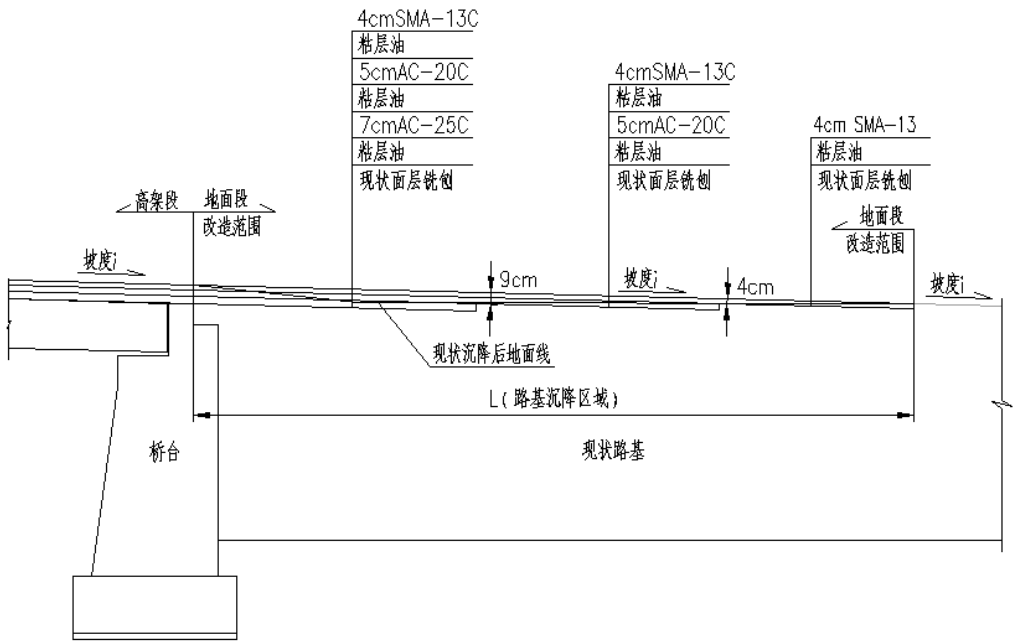
根据查阅竣工图可知，现状匝道车行道结构为：

- 4.0cm沥青玛蹄脂碎石混合料（SMA-13 BZZ-100 ls-24）
- 粘层油（PC-3阳离子乳化沥青）
- 5.0cm中粒式沥青混凝土（AC-20C）
- 粘层油（PC-3阳离子乳化沥青）
- 7.0cm粗粒式沥青混凝土（AC-25C）
- 1.0cm沥青封层
- 透层油
- 36cm二灰碎石
- 18cm12%石灰土

3. 改造设计

3.1 桥头跳车改造设计

为解决江海高架市前高架段与地面段连接处地面段路基沉降造成的桥头跳车，本次设计通过铣刨加铺沥青进行改造（L长为路基沉降区域）。



江海高架米市起坡处路面处理设计图

路面结构具体为：

- 4cm 细粒式沥青混凝土（SMA-13 SBS改性沥青 Ld-24 BZZ—100）
- 粘层油 PC-3阳离子乳化沥青
- 5cm 中粒式沥青混凝土（AC-20C）
- 粘层油 PC-3阳离子乳化沥青
- 7cm 粗粒式沥青混凝土（AC-25C）
- 粘层油 PC-3阳离子乳化沥青
- 现状路面铣刨



华昕设计集团有限公司
HUAXIN DESIGN GROUP CO.,LTD.

审 定	聂荣海	夏荣海	专业负责人	许 杰	许 杰	设计阶段	施工图	项目名称	2026年市管市政设施大中修-江海路高架米市处桥头跳车	项目编号	R26017
审 核	石 鹏	石鹏	校 核	陈晓武	陈晓武	比 例		分项名称		分项编号	
项目负责人	刘钢波	刘钢波	设 计	许 杰	许 杰	日 期	2026.07	施工图设计说明		图 号	R00-2/8

3.2 挡墙与防撞墙之间缝隙处理

根据养护单位检测结果，现状挡墙与防撞墙之间由于沉降不均匀存在脱空情况，本次采用M10砂浆填缝，要求尽量充分的将砂浆填满裂缝，剩余细小的裂缝无法进行砂浆填缝，则采用胶泥封闭，然后采用压力灌浆进行维修。灌浆使用纯水泥浆，材料为42.5级普通硅酸盐水泥，水灰比0.5~0.6，注浆压力为0.2~0.4MPa，建议每隔50cm~100cm设置一个灌浆孔，灌浆压力应由小到大逐渐增加，灌浆量以起压情况控制。根据灌浆压力、灌浆量情况，在灌浆过程中适当调整灌浆参数、改变浆液稀稠程度及类型。待浆液完全固化硬结后，拆下灌浆嘴，用胶泥或水泥浆液将灌浆嘴处封口抹平。

3.3 防撞墙裂缝处理

对宽度d<0.15mm的裂缝，建议采用涂膜封闭法进行处理，可使用环氧树脂胶在表面进行涂刷封闭，对宽度d≥0.15mm的裂缝，建议采用聚合物水泥浆液进行低压灌浆处理。

3.3.1 涂膜封闭法

对于宽度d<0.15mm的裂缝采用涂膜封闭法，通过密封裂缝来防止水汽、化学物质和二氧化碳的侵入。主要施工工序为：

对需处理的裂缝，将裂缝表面两侧4cm～5cm范围内的灰尘浮灰、水泥渣、脱模剂等污染物用砂轮片打磨干净。局部受油污污染的表面用相应的溶剂(如二甲苯)擦洗以保证涂层附着力，视情况，用吹风机把裂缝中的杂质吹去，如遇裂缝部位不够干燥，采用喷灯烘干。

在裂缝上用环氧树脂胶在表面进行涂刷封闭。封闭材料固化后必须能有效地将裂缝封闭，防止水气进入，锈蚀钢筋。

3.3.2 低压灌浆法

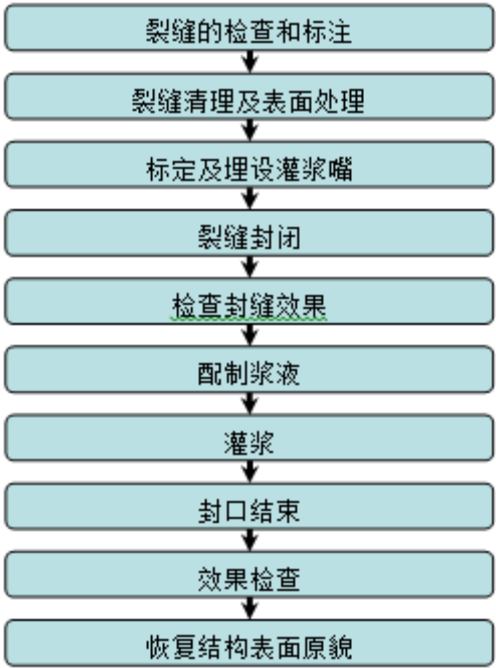
对裂缝宽度d≥0.15mm的裂缝采用低压灌浆法进行处理。

采用化学灌浆修补裂缝，一方面是靠粘结剂的粘结力将结构内部组织重新结合为整体，恢复应有的强度；另一方面阻断空气和水分进入梁体，避免钢筋腐蚀和混凝土碳化，提高结构耐久性和抗渗性。

灌浆法施工是将裂缝构成一个密闭空腔，有控制地预留进出口，借助专用灌浆泵(灌缝器)将浆液压入缝隙并使之填满，

A. 施工工艺

其简要施工工艺如下：



施工工艺主要要求如下：

（1）裂缝的检查和标注

裂缝灌浆前，必须查清处理范围内裂缝发生的部位及裂缝宽度、长度、深度和贯穿情况，并了解裂缝含水及渗漏情况并做好记录和标志，以便做好各项准备工作。

（2）裂缝清理及表面处理

对需处理的裂缝，将裂缝表面两侧2cm～3cm范围内的灰尘、浮浆用手铲、铁锤、钢刷、毛刷依次处理干净，最后用毛刷蘸丙酮、酒精等有机溶液清理干净，视情况，用吹风机把裂缝中的杂质吹去，如遇裂缝部位不够干燥，采用喷灯烘干，将构件表面整平，凿除突出部分及松散的混凝土，清洗时注意不要将裂缝堵塞。如有必要，视情况沿裂缝开“V”型槽，同样要清理干净“V”型槽至无浮尘、无松动颗粒和无污渍。

（3）标定及埋设灌浆嘴

用钢卷尺沿裂缝走向测量并标定灌浆点位，根据裂缝宽度、大小、长度埋设灌浆嘴，间距一般为15～40cm，宽缝疏布置、微细缝密布置，深缝宜密布置，浅缝宜疏布置，在裂缝交叉处、较宽处、端部及裂缝贯穿处应布置，采用无损贴嘴法对准且骑缝粘贴在预定位置，并用粘



华昕设计集团有限公司
HUAXIN DESIGN GROUP CO.,LTD.

审 定	聂荣海	夏荣海	专业负责人	许 杰	许杰	设计阶段	施工图	项目名称	2026年市管市政设施大中修-江海路高架米市处桥头跳车	项目编号	R26017
审 核	石 鹏	石鹏	校 核	陈晓武	陈晓武	比 例		分项名称		分项编号	
项目负责人	刘钢波	刘钢波	设 计	许 杰	许杰	日 期	2026.07	施工图设计说明		图 号	R00-3/8

桥梁	
道路	
景观	
工艺	
结构	
建筑	
智能化	
电气	
暖通	
给排水	
管线	
交通	

结剂固定灌浆嘴。灌浆嘴必须对准缝隙保证导流畅通，灌浆嘴应粘贴牢靠，同时把灌浆嘴底盘四周封闭。

（4）裂缝封闭

封缝表面封闭是为防止浆液外漏，保证灌浆压力，使浆液在压力作用下能渗入裂缝深部，以保证灌浆质量。为使混凝土缝隙完全充满浆液，并保持压力，同时又保证浆液不大量外渗，必须对已处理过的裂缝表面（除孔眼及灌胶底座外）用环氧浆基液沿裂缝走向从上而下或从一端到另一端均匀涂刷，先沿缝两侧约50mm清洗，用环氧基液沿缝走向骑缝均匀涂刷，然后用高分子改性化学胶泥封闭，与注入座衔接的地方要特别注意，注意避免出现气泡。密封完成后，让封口胶自然固化，注意固化过程中防止其接触水；固化时间：12小时（20℃）、6小时(30℃)。封缝是灌浆成功的关键，裂缝封闭工序应细心。

（5）检查封缝效果

裂缝封闭后养护一段时间且待封缝胶泥有一定强度后，进行压气试漏，检查封缝和灌胶底座密闭效果，漏气处应予修补密封至不漏为止。将压缩气体通过进浆嘴充入裂缝内，气压控制在0.2～0.4MPa，此时，在封闭带上、注浆口及排气孔周围涂上肥皂水，如发现封闭带上有气泡出现，说明该部位漏气，对漏气部位需再次封闭。试气时沿裂缝由低端向高端进行。

（6）配制浆液

化学灌浆材料为双组份材料，先配制好主剂和固化剂，按照不同浆材的配比配制浆液，浆液一次配制数量，根据每次灌浆施工估算用浆量，据此估算需配制的浆液量，应根据凝固时间及进浆速度确定。灌缝材料要求如下：

- ①浆液的粘度小，可灌性好；
- ②浆液固化后的收缩性小，抗渗性好；
- ③浆液固化后的抗压、抗拉强度高，有较高的粘结强度；
- ④浆液固化时间可以调节，灌浆工艺简便；
- ⑤浆液应为无毒或低毒材料。

（7）灌浆

待封缝胶泥固化并有一定强度后，将浆液用手动灌浆泵从灌浆嘴灌入裂缝中。灌浆是整个化学灌浆处理裂缝的中心环节，须待一切准备工作完成后再进行。灌浆操作程序如下：

- ①灌浆前对整个灌浆系统全面检查，在灌浆机具运转正常，管路畅通情况下，方可灌浆。
- ②灌浆应由低端向高端进行。从低端开始压浆后，另一端的灌浆嘴在排出裂缝内的气体后

喷出浆液，待喷出的浆液与压入的浆液浓度相同时，即可停止压浆（或者灌浆结束标志为吸浆率小于0.1L/min，再恒压5～10min方可结束灌浆），将灌浆嘴封堵。贯通缝须在一侧表面裂缝处进行封缝处理，从另一表面进行灌缝。对于已灌浆的裂缝，待浆液固化后将灌浆嘴拆除，并将灌浆嘴处用环氧胶泥抹平。

③灌浆时将调好的主剂和固化剂两种浆材，按一定比例混合后用灌浆机注入灌浆嘴，灌浆时遵循少量多次的原则，灌浆压力初始用0.2MPa，应由小至大逐渐增加，不宜骤然加压，压力控制在0.2～0.4MPa。注意保压、稳压和充填饱满，有的细微裂缝灌浆压力可适当增大，达到规定压力后稳压，保证浆液的渗透和灌浆效果。

④灌浆压力、灌浆量情况，灌浆压力原则上先小后大，逐步加压，灌浆量以起压情况控制。

⑤据灌浆压力、灌浆量情况，在灌浆过程中适当调整灌浆参数、改变浆液稀稠程度及类型。

⑥灌浆结束后，立即拆除管道并清洗干净。密切观测进浆的速度和进浆量，直至整条裂缝都充满浆液为止。

（8）封口结束

待浆液完全固化硬结后，拆下灌浆嘴，用胶泥或水泥浆液将灌浆嘴处封口抹平；

（9）效果检查

灌浆结束后，检查补强质量和效果，发现缺陷及时进行灌浆补救，确保工程质量。

（10）复原

灌浆结束后，应恢复结构表面原貌。

B. 注意事项

- （1）施工宜在5℃以上环境温度条件下进行，并应符合配套聚合物的施工使用温度；
- （2）化学注浆材料为易燃品，应密闭储存、远离火源；
- （3）在配置及使用现场，必须通风良好，操作人员应做好防护，严禁在现场进餐；
- （4）工作场地严禁烟火，并必须配备消防设施。

 华昕设计集团有限公司 HUAXIN DESIGN GROUP CO.,LTD.	审 定	聂荣海	夏荣海	专业负责人	许 杰	许杰	设计阶段	施工图	项目名称	2026年市管市政设施大中修-江海路高架米市处桥头跳车	项目编号	R26017
	审 核	石 鹏	石鹏	校 核	陈晓武	陈晓武	比 例		分项名称		分项编号	
	项目负责人	刘钢波	刘钢波	设 计	许 杰	许杰	日 期	2026.07	施工图设计说明		图 号	R00-4/8

4. 路面材料要求

4.1 沥青

沥青玛蹄脂碎石（SMA-13）表面层采用SBS聚合物作改性剂的改性沥青，70号A级道路石油沥青作为基质沥青。

粗型密级配中粒式沥青砼（AC-20C）、粗型密级配粗粒式沥青砼（AC-25C）面层采用70号A级道路石油沥青。

70号A级道路石油沥青技术要求见下表：

70号A级沥青技术要求				
指标		单位	技术要求	试验方法
针入度(25℃， 5S， 100g)		0.1mm	60～70	T0604
针入度指数 PI			-1.0～+1.0	T0604
软化点 (R&B)	≥	℃	46	T0606
60℃动力粘度	≥	Pa.s	180	T0620
10℃延度	≥	cm	20	T0605
15℃延度	≥	cm	100	T0605
蜡含量(蒸馏法)	≤	%	2.2	T0615
闪点	≥	℃	260	T0611
溶解度	≥	%	99.5	T0607
密度(15℃)	≥	g/cm³	1.01	T0603
TFOT(或RTFOT)后残留物				
质量变化	≤	%	±0.8	T0610或T0609
残留针入度比（25 ℃）	≥	%	61	T0604
残留延度（10℃）	≥	cm	4	T0605

SBS聚合物改性沥青技术要求见下表：

SBS聚合物改性沥青技术要求			
指标	单位	技术要求	试验方法
针入度(25℃，100g，5s)≥	0.1mm	40～60	T0604
针入度指数PI≥		0	T0604
延度5℃，5cm/min≥	cm	20	T0605
软化点T _{R&B} ≥	℃	60	T0606
动力粘度135℃≤	Pa.s	3	T0625，T0619
闪点≥	℃	230	T0611
溶解度≥	%	99	T0607
贮存稳定性离析，48h软化点差≤	℃	2.5	T0661
弹性恢复25(℃)≥	%	75	T0662
TFOT(或RTFOT)后残留物			
质量变化≤	%	±1.0	T0610或T0609
针入度比25℃≥	%	65	T0604
延度5℃≥	cm	15	T0605

下封层采用PCR阳离子改性乳化沥青，透层沥青采用PC-2阳离子乳化沥青，粘层采用PC-3阳离子乳化沥青，其技术要求见下表：

乳化沥青技术要求					
指标		单位	品种及代号		试验方法
			PC-2	PC-3	
破乳速度			慢裂	快裂或中裂	T0658
粒子电荷			阳离子（+）	阳离子（+）	T0653
筛上残留物（1.18mm筛） ≤		%	0.1	0.1	T0652
粘度	恩格拉粘度计 E25		1～6	1～6	T0622
	道路标准粘度计 C25.3	S	8～20	8～20	T0621
蒸发残留物	残留物含量 ≥	%	50	50	T0651
	溶解度 ≥	%	97.5	97.5	T0607
	针入度（25℃）	0.1mm	50～300	45～150	T0604
	延度（15℃） ≥	cm	40	40	T0605
与粗集料的粘附性，裹附面积≥			2/3	2/3	T0654
与粗、细式集料拌和试验			—	—	
贮存稳定性	1d≤	%	1	1	T0655
	5d≤	%	5	5	T0655
	(- 5℃)		无粗颗粒或结块	无粗颗粒或结块	

改性乳化沥青技术要求				
指标		单位	品种及代号	试验方法
			PCR	
破乳速度			快裂	T0658
粒子电荷			阳离子（+）	T0653
筛上残留物（1.18mm筛） ≤		%	0.1	T0652
粘度	恩格拉粘度计 E25		1～10	T0622
	道路标准粘度计 C25.3	S	8～25	T0621
蒸发残留物	残留物含量 ≥	%	50	T0651
	溶解度 ≥	%	97.5	T0607
	针入度（25℃）	0.1mm	40～120	T0604
	延度（5℃） ≥	cm	20	T0605
与粗集料的粘附性，裹附面积≥			2/3	T0654
与粗、细式集料拌和试验			—	
贮存稳定性	1d≤	%	1	T0655
	5d≤	%	5	T0655
	(- 5℃)		无粗颗粒或结块	

4.1.1 粗集料

沥青玛蹄脂碎石（SMA-13）采用符合要求的玄武岩，粗型密级配中粒式沥青砼（AC-



华昕设计集团有限公司
HUAXIN DESIGN GROUP CO.,LTD.

审 定	聂荣海	夏荣海	专业负责人	许 杰	许杰	设计阶段	施工图	项目名称	2026年市管市政设施大中修-江海路高架米市处桥头跳车	项目编号	R26017
审 核	石 鹏	石鹏	校 核	陈晓武	陈晓武	比 例		分项名称		分项编号	
项目负责人	刘钢波	刘钢波	设 计	许 杰	许杰	日 期	2026.07	施工图设计说明		图 号	R00-5/8

20C）、粗型密级配粗粒式沥青砼（AC-25C）采用石灰岩石料。

玄武岩面层粗集料技术要求

指标		单位	技术要求		试验方法
石料压碎值	≤	%	20		T0316
石料高温压碎值	≤	%	24		T0316
洛杉矶磨耗损失	≤	%	28		T0317
表观相对密度	≥	t/m3	2.6		T0304 T0328
吸水率	≤	%	2.0		T0304
对沥青的粘附性	≥		5级		T0616 T0663
坚固性	≤	%	12		T0314
针片状颗粒含量（混合料）	≤		15		T0312
其中粒径大于9.5mm	≤	%	12		
其中粒径小于9.5mm	≤		18		
水洗法<0.075mm颗粒含量	≤	%	1号料	0.6	T0310
			2号料	0.8	T0310
			3号料	1.0	T0310
			4号料	12.5	T0310
软石含量	≤	%	3		T0320
石料磨光值	≥	BPN	42		T0321
石料冲击值	≤	%	20		
抗压强度	≥	KPa	120		
细集料砂当量	≥	%	60		T0334
细集料含泥量	≤	%	3		T0333
细集料亚甲蓝值	≤	g/kg	25		T0346
棱角性（流动时间）	≥	s	30		T0345

石灰岩面层粗集料技术要求

指标	单位	技术要求	试验方法
石料的强度	≥Mpa	100	
石料压碎值	≤%	28.0	T0316
石料高温压碎值	≤%	30	T0316
洛杉矶磨耗损失	≤%	30	T0317
表观相对密度	≥t/m3	2.5	T0304 T0328
吸水率	≤%	3	T0304
对沥青的粘附性	≥	4级	T0616 T0663
坚固性	≤%	12	T0314
针片状颗粒含量	≤	18	T0312
其中粒径大于9.5mm	≤%	15	
其中粒径小于9.5mm	≤	20	
水洗法小于0.075mm颗粒含量	≤%	1	T0310
软石含量	≤%	5	T0320

4.1.2 细集料

沥青玛蹄脂碎石（SMA-13）采用玄武岩细集料，粗型密级配中粒式沥青砼（AC-20C）、粗型密级配粗粒式沥青砼（AC-25C）采用石灰岩细集料，技术要求见下表：

玄武岩面层细集料技术要求

指标	单位	技术要求	试验方法
表观相对密度	≥t/m³	2.6	T0328
坚固性(>0.3mm部分)	≤%	12	T0340
含泥量(<0.075mm的含量)≤	%	2.5	T0333
砂当量	≥%	60(宜控制在70%以上)	T0334

石灰岩面层细集料技术要求

指标	单位	技术要求	试验方法
表观相对密度	≥t/m³	2.5	T0328
坚固性(>0.3mm部分)	≤%	12	T0340
含泥量(<0.075mm的含量)≤	%	3	T0333
砂当量	≥%	60(宜控制在70%以上)	T0334
亚甲蓝值	≤g/kg	25.0	T0349
棱角性(流动时间)	≥s	30	T0345

4.1.3 填料

沥青混合料的填料必须采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨细得到的矿粉，回收粉尘不得再利用，技术要求见下表：

沥青面层用矿粉技术要求

指标	单位	技术要求	试验方法
表观密度	≥t/m³	2.5	T 0352
含水量	≤%	1	T 0103 烘干法
粒度范围	<0.6mm	100%	T 0351
	<0.15mm	90～100%	T 0351
	<0.075mm	75～100%	T 0351
外观		无团粒结块	
亲水系数		<1	T 0353
塑性指数		<4	T 0354
加热安定性		实测记录	T 0355

4.1.4 纤维稳定剂

采用优良的木质素絮状纤维作为稳定剂，掺加比例以沥青混合料总质量的0.35%，技术要求见下表：

木质素纤维技术要求

指标			单位	技术要求
筛分析	冲气筛分析	纤维长度	mm	≤6
		通过0.15mm筛	%	70±10
	普通筛分析	纤维长度	mm	<6



华昕设计集团有限公司
HUAXIN DESIGN GROUP CO.,LTD.

审 定	聂荣海	夏荣波	专业负责人	许 杰	许杰	设计阶段	施工图	项目名称	2026年市管市政设施大中修-江海路高架米市处桥头跳车	项目编号	R26017
审 核	石 鹏	石鹏	校 核	陈晓武	陈晓武	比 例		分项名称		分项编号	
项目负责人	刘钢波	刘钢波	设 计	许 杰	许杰	日 期	2026.07	施工图设计说明		图 号	R00-6/8

		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±5，无挥发物
PH值				7.5±1.0
吸油率				纤维质量的(5.0±1.0)倍
含水率			%	≤5（以质量计）

4.1.5 混合料组成

1) 沥青玛蹄脂碎石

沥青玛蹄脂碎石（SMA-13）采用混合料矿料推荐配合比见下表：

沥青玛蹄脂碎石混合料矿料级配范围										
级配类型	通过下列筛孔(mm)的质量百分率(%)									
	16	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	20～34	15～26	14～24	12～20	10～16	9～15	8～12

沥青玛蹄脂碎石（SMA-13）混合料马歇尔试验配合比设计技术要求见下表：

SMA混合料马歇尔试验配合比设计技术要求			
试验项目	单位	技术要求	试验方法
马歇尔试件尺寸	mm	φ101.6mm×63.5mm	T0702
马歇尔试件击实次数		两面击实50次	T0702
空隙率VV	%	3～4	T0705
矿料间隙率VMA ≥	%	17	T0705
粗集料骨架间隙率VCA ≤		VCADRC	T0705
沥青饱和度 VFA	%	75～85	T0705
稳定度≥	KN	6	T0709
流值	mm	—	T0709
谢伦堡沥青析漏试验的结合料损失≤	%	0.1	T0732
肯塔堡飞散试验的混合料损失或浸水飞散试验≤	%	15	T0733

2) 中粒式沥青砼

粗型密级配中粒式沥青砼（AC-20C）采用混合料矿料推荐配合比见下表：

AC-20C混合料矿料级配范围												
级配类型	通过下列筛孔(mm)的质量百分率(%)											
	26.5	19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-20C	100	90～100	78～92	62～80	50～72	26～56	16～44	12～33	8～24	5～17	4～13	3～7

AC-20C关键性筛孔通过率			
混合料类型	公称最大粒径(mm)	用以分类的关键性筛孔(mm)	关键性筛孔通过率(%)
AC-20C	19	4.75	<45

粗型密级配中粒式沥青砼（AC-20C）混合料马歇尔试验配合比设计技术要求见下表：

AC-20C混合料马歇尔试验配合比设计技术要求		
试验指标	单位	技术要求
击实次数(双面)	次	75

试件尺寸		mm	φ101.6mm×63.5mm
空隙率 VV	深约90mm以内	%	4～6
	深约90mm以下	%	3～6
稳定度MS ≥		KN	8.0
流值 FL		mm	1.5～4
矿料间隙率VMA(%) ≥	设计空隙率(%)	VMA及VFA技术要求(%)	
		AC-20C	
	2	11	
	3	12	
	4	13	
	5	14	
	6	15	
沥青饱和度 VFA(%)		65～75	

3) 粗粒式沥青砼

粗型密级配粗粒式沥青砼（AC-25C）采用混合料矿料推荐配合比见下表：

AC-25C混合料矿料级配范围												
级配类型	通过下列筛孔(mm)的质量百分率(%)											
	31.5	26.5	19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15
AC-25C	100	90～100	75～90	65～83	57～76	45～65	24～52	16～42	12～33	8～24	5～17	4～13

AC-25C关键性筛孔通过率			
混合料类型	公称最大粒径(mm)	用以分类的关键性筛孔(mm)	关键性筛孔通过率(%)
AC-25C	26.5	4.75	<40

粗型密级配粗粒式沥青砼（AC-25C）混合料马歇尔试验配合比设计技术要求见下表：

AC-25C混合料马歇尔试验配合比设计技术要求		
试验指标	单位	技术要求
击实次数(双面)	次	75
试件尺寸	mm	φ101.6mm×63.5mm
空隙率 VV	深约90mm以内	4～6
	深约90mm以下	3～6
稳定度MS ≥		KN
流值 FL		mm
矿料间隙率VMA(%) ≥	设计空隙率(%)	VMA及VFA技术要求(%)
		AC-25C
	2	10
	3	11
	4	12
	5	13



华昕设计集团有限公司
HUAXIN DESIGN GROUP CO.,LTD.

审 定	聂荣海	夏荣海	专业负责人	许 杰	许杰	设计阶段	施工图	项目名称	2026年市管市政设施大中修-江海路高架米市处桥头跳车	项目编号	R26017
审 核	石 鹏	石鹏	校 核	陈晓武	陈晓武	比 例		分项名称		分项编号	
项目负责人	刘钢波	刘钢波	设 计	许 杰	许杰	日 期	2026.07	施工图设计说明		图 号	R00-7/8

	6	14
沥青饱和度 VFA(%)	55~70	

3) 下封层

下封层采用单层式层铺法表面处治，矿料推荐配合比见下表：

层铺法下封层矿料级配范围								
级配类型	通过下列筛孔(mm)的质量百分率(%)							
	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
单层表处	100	90~100	0~15		0~3			

4.1.6 高温稳定性

热拌沥青混合料的高温稳定性应采用车辙实验的动稳定度来评价，并应符合下表的要求

热拌沥青混合料动稳定度技术要求（次/mm）	
气候条件与技术指标	相应于温度分区（1-3）所要求的的技术指标
普通沥青混合料	≥1000
改性沥青混合料	≥2800
添加抗车辙剂沥青混合料（70℃，1MPa，掺量0.5%）	≥4800

4.1.7 水稳定性

热拌沥青混合料的水稳定性应符合下表的要求：

热拌沥青混合料水稳定性技术要求	
年降雨量	≥500
冻融劈裂强度比（%）	≥75
浸水马歇尔残留稳定度（%）	≥80

4.1.8 低温抗裂性

密级配热拌沥青混合料低温抗裂性能应符合下表的要求：

气候条件及技术指标	年极端最低气温（℃）	
	—9.0~—21.5	>—9
普通沥青混合料极限破坏应变（10 ⁻⁶ ）	≥2000	
改性沥青混合料极限破坏应变（10 ⁻⁶ ）	≥2500	

4.1.9 沥青面层抗滑性能指标

年平均降雨量(mm)	质量验收值	
	横向力系数SFC60	构造深度TD（mm）
>1000	≥54	≥0.55

4.1.10 抗剥落剂

根据集料对沥青的粘附性实验确定是否参加抗剥落剂，当粘附性小于5级时，建议在沥青混合料中掺入沥青用量0.3%~0.4%的抗剥落剂，增加石料与沥青的粘结力。抗剥落剂的性能要根

据《公路工程沥青及沥青混合料实验规程》（JTG E20-2011）中沥青抗剥落剂性能评价实验进行检验合格后，才能使用。

4.2 其它

4.2.1 交通标线

为了使标线在黑夜同白天有一样的清晰度，需要使用寿命长、反光效果好的材料做标线，同时，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，并具有良好的视认性，宽度一致，间距相等，边缘整齐，线形规则，线型顺畅。

交通标线材料采用反光热熔型标线漆。标线涂层厚度1.6+0.2mm，标线表面均匀撒布玻璃微珠，含量为0.3~0.34kg/m²。

在施划标线前应预涂底油，以提高标线粘结力，底油应符合下表规定。

颜色	固体含量（%）	涂面量（g/m²）	干燥时间（min）
无色透明或琥珀色液体	30±5	150~200	≤5

5. 施工事项

路基路面施工，应在设计文件要求下，严格执行相应的施工规范及规程，保证材料质量和工艺要求，进行施工及检验。

5.1 面层施工

沥青面层分层进行施工，在铺筑下面层的沥青混凝土以前应清洁沥青封层表面。对于沥青面层各层之间应喷洒粘层沥青后再铺筑上一层沥青面层。

粘层采用PC-3阳离子乳化沥青，粘层沥青用量0.3~0.6L/m²。

6. 其他

1. 沥青路面改造长度暂按20m计，改造范围可根据现场实际沉降情况进行适当调整，并向建设、监理及设计报备。
2. 改造范围内的标线原样恢复。

华昕设计集团有限公司
2026年07月



华昕设计集团有限公司
HUAXIN DESIGN GROUP CO.,LTD.

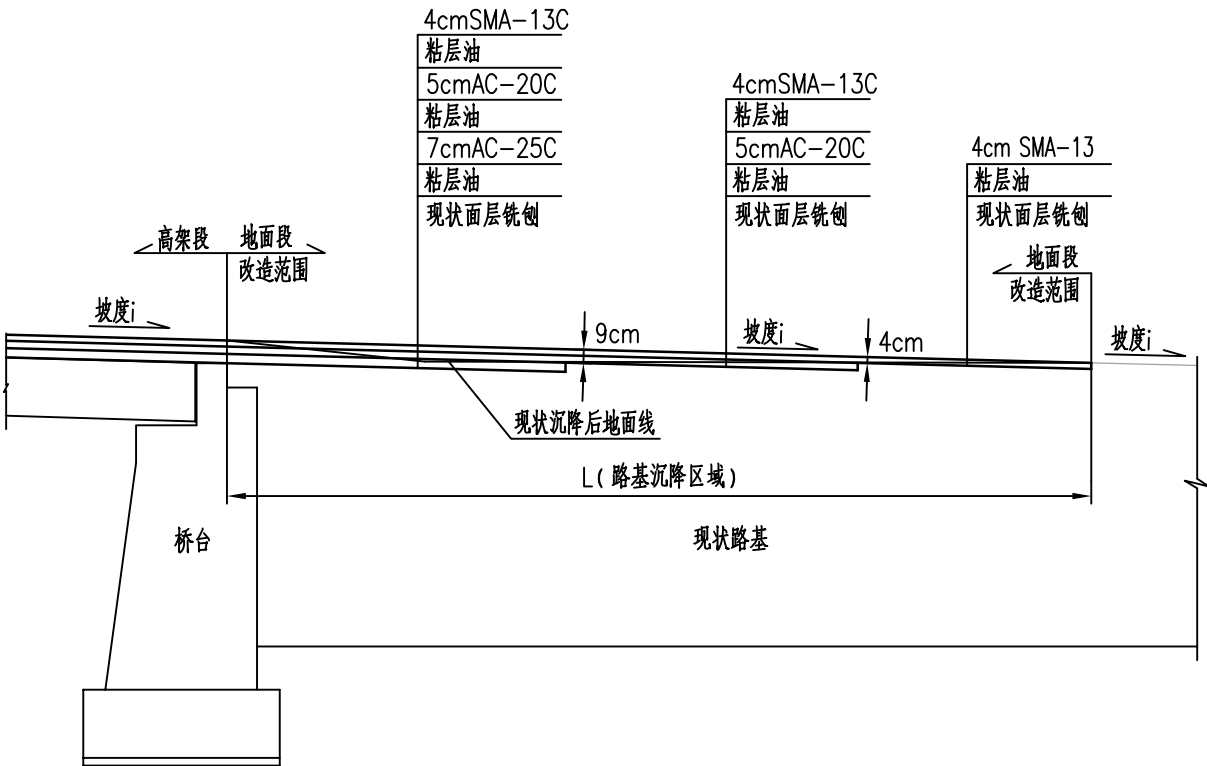
审 定	聂荣海	夏荣海	专业负责人	许 杰	许杰	设计阶段	施工图	项目名称	2026年市管市政设施大中修-江海路高架米市处桥头跳车	项目编号	R26017
审 核	石 鹏	石鹏	校 核	陈晓武	陈晓武	比 例		分项名称		分项编号	
项目负责人	刘钢波	刘钢波	设 计	许 杰	许杰	日 期	2026.07	施工图设计说明		图 号	R00-8/8

主要工程数量表

项 目	类 型		规 格	单 位	数 量	备 注
道 路	机 动 车 道	路面铣刨	h=8cm,平均	米 ²	480	外 运
		沥青玛蹄脂碎石	h=4cm SMA-13	米 ²	480	
		粘层油			480	
		中粒式沥青混凝土	h=5cm AC-20C		360	
		粘层油			360	
		粗粒式沥青混凝土	h=7cm AC-25C		240	
		粘层油			240	
其 它	交通标线			米 ²	20	标线原样恢复
	结构裂缝涂膜封闭		裂缝宽度<0.15mm	米	3	
	M10砂浆			米 ³	5	其中注浆加固占10%



江海高架米市起坡处路面处理设计图



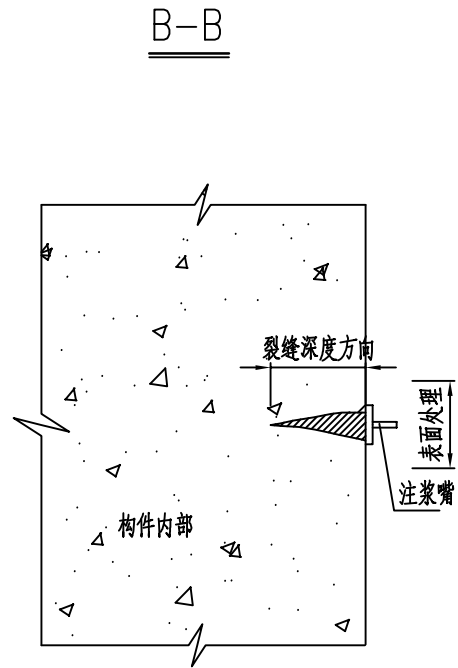
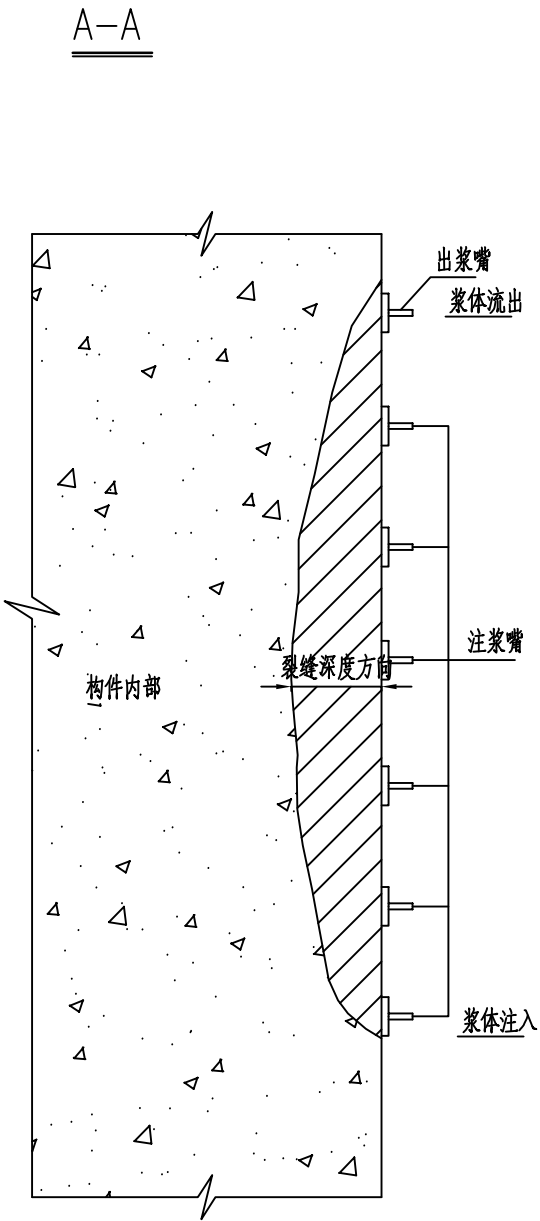
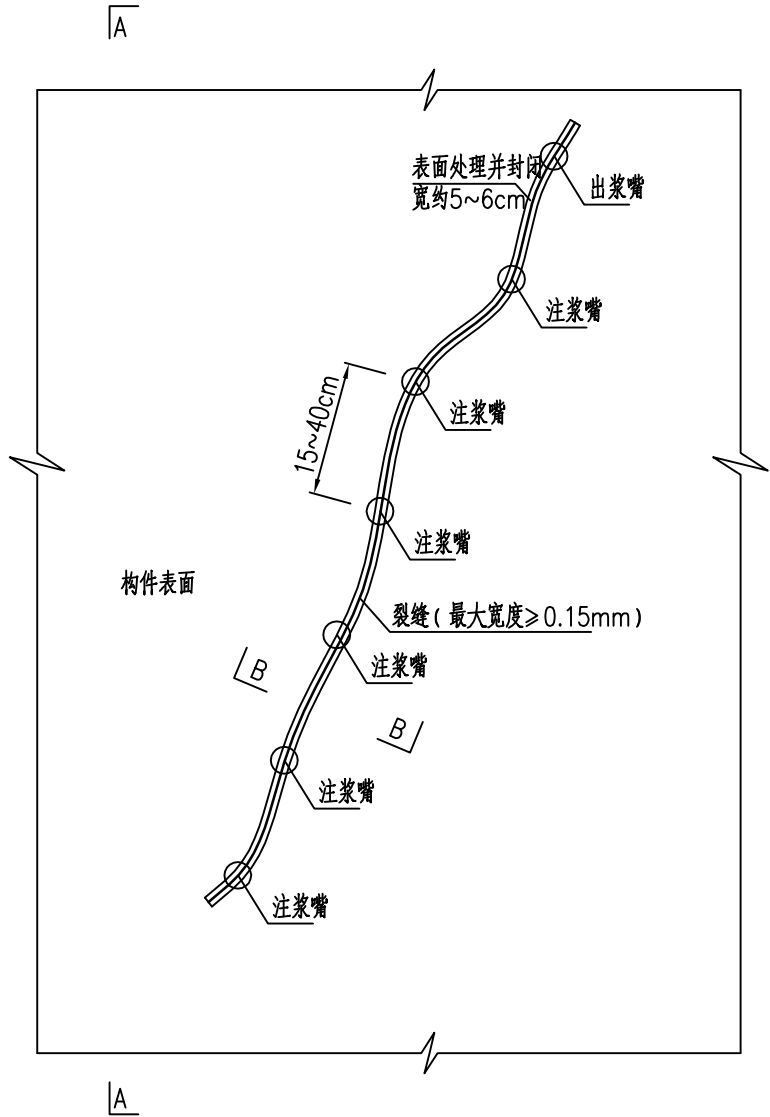
注：
1.地面改造段长度L应根据现场沉降情况确定。
2.本图适用于江海高架米市起坡处桥头跳车改造。



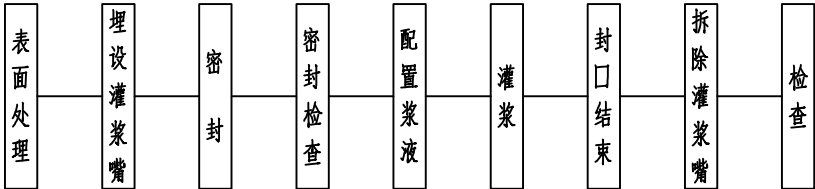
华昕设计集团有限公司
HUAXIN DESIGN GROUP CO.,LTD.

审 定	聂荣海	夏荣海	专业负责人	许 杰	许杰	设计阶段	施工图	项 目 名 称	2026年市管市政设施大中修—江海路高架米市处桥头跳车	项 目 编 号	R26017
审 核	石 鹏	石鹏	校 核	陈晓武	陈晓武	比 例		分 项 名 称		分 项 编 号	
项目负责人	许 杰	刘剑波	设 计	许 杰	许杰	日 期	2026.07	路面结构设计图		图 号	R02-1/1

压力注浆法处理裂缝示意图
(适用于裂缝最大宽度 $\geq 0.15\text{mm}$)



压力注浆法工艺主要流程图



- 注：
- 1.裂缝两侧2~3cm范围内应进行混凝土表面处理，彻底清除表面浮灰、松散物、碳化层等，并保持清洁干燥。
 - 2.注浆嘴应骑缝粘贴，并保证注浆孔通畅，粘贴牢固。
 - 3.在处理的基体表面进行封闭处理时候，先均匀涂刷一层环氧树脂基液，在涂刮环氧树脂胶泥，厚约1mm，刮涂应均匀，不能出现小孔、气泡、裂纹、起皮等，以保证封闭效果。封闭完成后应压气试漏，检验封闭效果。
 - 4.灌浆结束后应检查补强效果和质量，发现质量缺陷应及时补救，保证施工质量。



华昕设计集团有限公司
HUAXIN DESIGN GROUP CO.,LTD.

审 定	聂荣海	夏荣海	专业负责人	许 杰	许杰	设计阶段	施工图	项目名称	2026年市管市政设施大中修—江海路高架米市处桥头跳车	项目编号	R26017
审 核	石 鹏	石鹏	校 核	陈晓武	陈晓武	比 例		分项名称		分项编号	
项目负责人	许 杰	刘钢波	设 计	许 杰	许杰	日 期	2026.07	压力注浆裂缝修补示意图		图 号	R03-1/1