

2026年市管市政设施大中修-局部路基整治（锡澄路）

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-局部路基整治（锡澄路）

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	道路工程数量表	R01	1		
03	道路改造平面设计图	R02	1		
04	路面结构设计图	R03	1		
05	平侧石大样图	R04	1		
06	井周加固设计图	R05	3		
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-局部路基整治（锡澄路）

施工图设计总说明

1. 概述

本次2026年市管市政设施大中修项目-局部路基整治项目点位为：锡澄路-锡宁路交叉口北进出口道。改造内容包括：道路路面结构改造、检查井盖改造、平侧石更换。

根据现场踏勘及养护公司反馈，由于锡澄路为城市交通性主干路，道路通车时间年限较长，且随着城市发展交通量逐渐增多，导致范围内道路发生不同程度的损坏，如：严重车辙，路面拥抱和沉陷等。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。

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-局部路基整治（锡澄路）设计委托书》（2025.10）
- 无锡市市政设施管理中心《2026 年大中修项目申报表》（2025.10）
- 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）》
- 《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）
- 《混凝土路缘石》（JC 899-2016）

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

- 2025年10月9日，项目组接到设计任务。
- 2025年10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. 现状锡澄路锡宁路交叉口北进出口道

锡澄路（锡宁路～任钱路）位于无锡市梁溪区，是一条城市主干路，长约600m，2004年建成通车，道路整体呈南北向，设计速度60km/h。现状锡澄路机动车道结构为：4cmSUP-13C+8cmAC-25C+36cm二灰碎石+18cm12%灰土。

由于道路竣工通车已达21年，已超过设计使用寿命，且为城市交通主干道，车流量日益增大，原设计道路的结构强度难以满足日益增长的交通需求，局部路面结构损坏导致沥青面层起拱、下沉、碎裂、坑洼不平，行车舒适性较差，存在安全隐患。

根据现场调查，锡澄路锡宁路交叉口北进出口道病害尤为严重，初步分析为该段锡澄路为非禁货区域，北出口道多为满载货车出城，北进口道多为货车进城且频繁启停，原二灰碎石基层损坏，导致路面结构难以满足交通需求，导致路面结构出现不同程度病害。



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-局部路基整治（锡澄路）	项目编号	R25072
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



现状锡澄路北进出口道



取芯成果

3. 改造设计

3.1 现状道路改造设计

对于锡澄路锡宁路交叉口北进出口道，由于钻芯后发现原二灰碎石基层已完全松散不成型，本次考虑挖除原机动车道面层及二灰基层，新建道路基层及面层。

改造结构一：

- 4cm 沥青玛蹄脂碎石（SMA-13 Ls-24 BZZ-100）
- 粘层油
- 8cm 粗粒式沥青混凝土（AC-25C，进口道停车线往后80m处采用GRAC-20）
- 下封层
- 透层油
- 18cm 5%水泥稳定碎石（K≥98%）
- 18cm 5%水泥稳定碎石（K≥96%）

底基层整平、压实
结构层总厚度为48cm。

新老道路搭接：

新建结构与老路结构需进行搭接处理。新老路搭接处需分层设置50cm宽台阶，台阶不设置横坡，在沥青下面层底层设置玻纤格栅。

3.2 竖向设计

道路标高、横坡与现状道路保持一致。

3.3 交通标线

改造段道路范围内交通标线原样恢复。

3.4 检查井改造

改造范围内的检查井将全部更换为防沉降井盖。

3.5 平侧石改造

改造范围内的平侧石保留利用，局部损坏修复。

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
60℃动力粘度	≥	Pa.s	180
10℃延度	≥	cm	20
15℃延度	≥	cm	100



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-局部路基整治（锡澄路）	项目编号	R25072
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

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	

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	1d≤	%	1	1	T0655
	5d≤	%	5	5	T0655

稳定性	(- 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-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） ≤ 其中粒径大于9.5mm ≤ 其中粒径小于9.5mm ≤	%	15 12 18		T0312
		1号料	0.6	
		2号料	0.8	
		3号料	1.0	
水洗法<0.075mm颗粒含量 ≤	%	4号料	12.5	T0310
		3		T0320
软石含量 ≤	%	42		T0321
石料磨光值 ≥	BPN			

 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-局部路基整治（锡澄路）	项目编号	R25072
	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

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	
其中粒径大于9.5mm	≤	%	15	T0312
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
		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



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-局部路基整治（锡澄路）	项目编号	R25072
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

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	

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）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	4～6
	深约90mm以下	3～6	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-25C	
	2	10	
	3	11	
	4	12	
	5	13	
	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 灌入式复合路面（半柔性路面）

1）灌入式复合路面采用混合料矿料推荐配合比

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	4.75	2.36	0.6	0.3	0.15	0.075
GRAC-20	100	90～100	60～90	30～60	7～24	5～22	4～15	3～12	3～8	1～6

灌入式复合路面基体混合料需满足以下指标要求。

基体沥青混合料指标要求			
试验项目	单位	技术要求	试验方法
击实次数	次	双面50	T0702
空隙率	%	20～28	T0708
马歇尔稳定度	kN	≥3.0	T0709
流值	0.1mm	20～40	T0709
谢伦堡沥青析漏试验	%	≤3.0	T0732
肯塔堡飞散试验	%	≤30	T0733

2）灌入式复合路面灌浆材料

灌入材料由胶结料、细集料、矿粉和水配制而成，并需要满足以下要求。

灌入浆体材料配比					
材料名称	水泥	砂	填料	添加剂	水
相对比例	1	0.1～0.4	0.2～0.4	0.05～0.1	0.5～1.5

灌入浆体技术指标要求			
试验项目	单位	技术要求	试验方法
流动度	S	10～14	《灌浆复合沥青路面施工技术规范》附录C
抗折强度（7天）	MPa	≥2.0	T0506-2005
抗压强度（7天）	MPa	15～30	T0506-2005



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-局部路基整治（锡澄路）	项目编号	R25072
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

3) 灌入式复合路面混合料性能要求

试验项目		单位	技术要求
灌浆饱和度		%	≥96
稳定度		kN	≥9
性能验证	动稳定度	次/mm	≥10000
	残留稳定度	%	≥85
	冻融劈裂强度比	%	≥80

4.1.7 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

4.1.8 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

4.1.9 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	

4.1.10 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

4.1.11 抗剥落剂

根据集料对沥青的粘附性实验确定是否掺加抗剥落剂，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 水泥稳定碎石基层

合理的水泥稳定碎石组成应达到强度要求，具有较小的温缩和干缩系数（现场裂缝较少），施工和易性好（粗集料离析较小）。

基层用水泥稳定碎石7天无侧限抗压强度为3.0～4.0MPa，推荐以3.5MPa控制，90天劈裂强度≥0.50MPa。为减少基层表面裂缝，必须做到三个限制：在满足设计强度的基础上限制水泥用量；在减少含泥量的同时，限制细集料、粉料用量；根据施工时气候条件限制含水量。因此水泥剂量不应大于5.0%、集料级配中0.075mm以下颗粒含量不宜大于5%、含水量不宜超过最佳含水量的1%。

4.2.1 水泥

普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥都可以用于水泥稳定碎石路面基层施工，禁止使用快硬水泥、早强水泥以及其它受外界影响而变质的水泥。

路面基层宜采用强度等级较低的水泥；水泥各龄期强度、安定性等应达到相应指标要求；要求水泥初凝时间3小时以上、终凝时间不小于6小时。

如采用散装水泥，在水泥进场入罐时，要了解其出炉天数。刚出炉的水泥，要停放七天，且安定性合格后才能使用，夏季高温作业时，散装水泥入罐温度不能高于50℃，高于这个温度，若必须使用时，应采用降温措施。

4.2.2 碎石

碎石的最大粒径为31.5mm，轧石场轧制的材料应按不同粒径分类堆放，以利施工时掺配方便，采用的套筛应与规定要求一致。集料的颗粒组成应符合下表的规定：

骨架密实型水泥稳定碎石集料级配							
方筛孔尺寸(mm)	31.5	19.0	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075
通过质量百分率(%)	100	68～86	38～58	22～32	16～28	8～15	0～3

基层用级配碎石备料建议按粒径9.5-31.5mm、粒径4.75-9.5mm、粒径2.36-4.75mm和粒径2.36mm以下四种规格筛分加工出料。

水泥稳定碎石混合料中碎石压碎值应不大于28%，针片状含量宜不大于15%，集料中小于



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-局部路基整治（锡澄路）	项目编号	R25072
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

0.6mm的颗粒必须做液限和塑性指数试验，要求液限小于28%，塑性指数<9。

4.2.3 水

- 1、凡饮用水皆可使用，遇到可疑水源，应检验下列指标，合格方可使用：
- 2、硫酸盐含量（按SO4²⁻计）小于0.0027mg/mm³。
- 3、含盐量不得超过0.005mg/mm³。
- 4、pH值不得小于4。
- 5、不得含有油污、泥和其它有害杂质。

4.3 其它

4.3.1 平侧石

路缘石的抗折强度应达到Cf5.0（平均值5.0Mpa，单块最小值4MPa）。曲线形、直线形及不合作抗折强度试验的路缘石应做抗压强度试验，其强度应达到C40的标准（平均40MPa，单块最小值28MPa）。吸水率≤6%。

4.3.2 玻纤格栅

按照《公路土工合成材料应用技术规范》（JTG/T D32-2012），玻纤格栅材料技术须要求满足以下指标：抗拉强度≥100KN/m，最大负荷延伸率≤3%，网格尺寸为12×12～20×20（mm×mm），网孔形状为矩形（测试温度为20±2℃）。实际采用的玻纤格栅网孔尺寸宜为其上铺筑的沥青面层材料最大粒径的0.5～1.0倍，能耐170℃以上的高温。

《交通工程土工合成材料-土工格栅》（JT/T 480-2002）规定了双向经编玻纤土工格栅的产品规格及技术参数，详见下表。本工程中采用GSB100。网孔中心纵、横向最小净空尺寸为9mm。

项目	规 格						
标称GSB	25	40	60	80	100	125	150
每延米纵、横向拉伸断裂强度（KN/m）	≥25	≥40	≥60	≥80	≥100	≥125	≥150
纵、横向断裂伸长率（%）	≤4						

4.3.3 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/m ² ）	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 路面基层施工前路基质量检验

基层铺筑前，应按规范对路基的强度、平整度进行全面检查，满足规范要求后，才能进行路面基层的施工。对于不能满足规范要求的工点，应找出其周围限界，进行局部处理，直到满足要求。

5.2 基层施工

基层总层厚不大于20cm时，采用单层压实；大于20cm时，则采用分层碾压。基层按配合比进行集中拌和，摊铺机摊铺的施工方法，碾压时严格按路面基层施工规范规定的碾压次序进行。铺筑完成后，必须进行养生和交通管理。基层养生完毕后即可进行沥青封层的施工。

5.3 面层施工

沥青路面各类基层必须喷洒透层油，沥青面层必须在透层油完全渗透入基层后方可铺筑，且透入基层深度不宜小于5mm，透层沥青采用PC-2阳离子乳化沥青，沥青用量0.7～1.5L/m²。

下封层采用PCR阳离子改性乳化沥青，沥青用量0.9～1.0kg/m²，矿料用量5～8m³/1000m²。

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。



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-局部路基整治（锡澄路）	项目编号	R25072
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

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	

6. 其他

- 1. 本工程高程为1985国家高程基准，坐标系采用2000坐标系。
- 2. 改造范围可根据现场实际施工情况进行适当调整，并向建设、监理及设计报备。
- 3. 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-局部路基整治（锡澄路）	项目编号	R25072
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

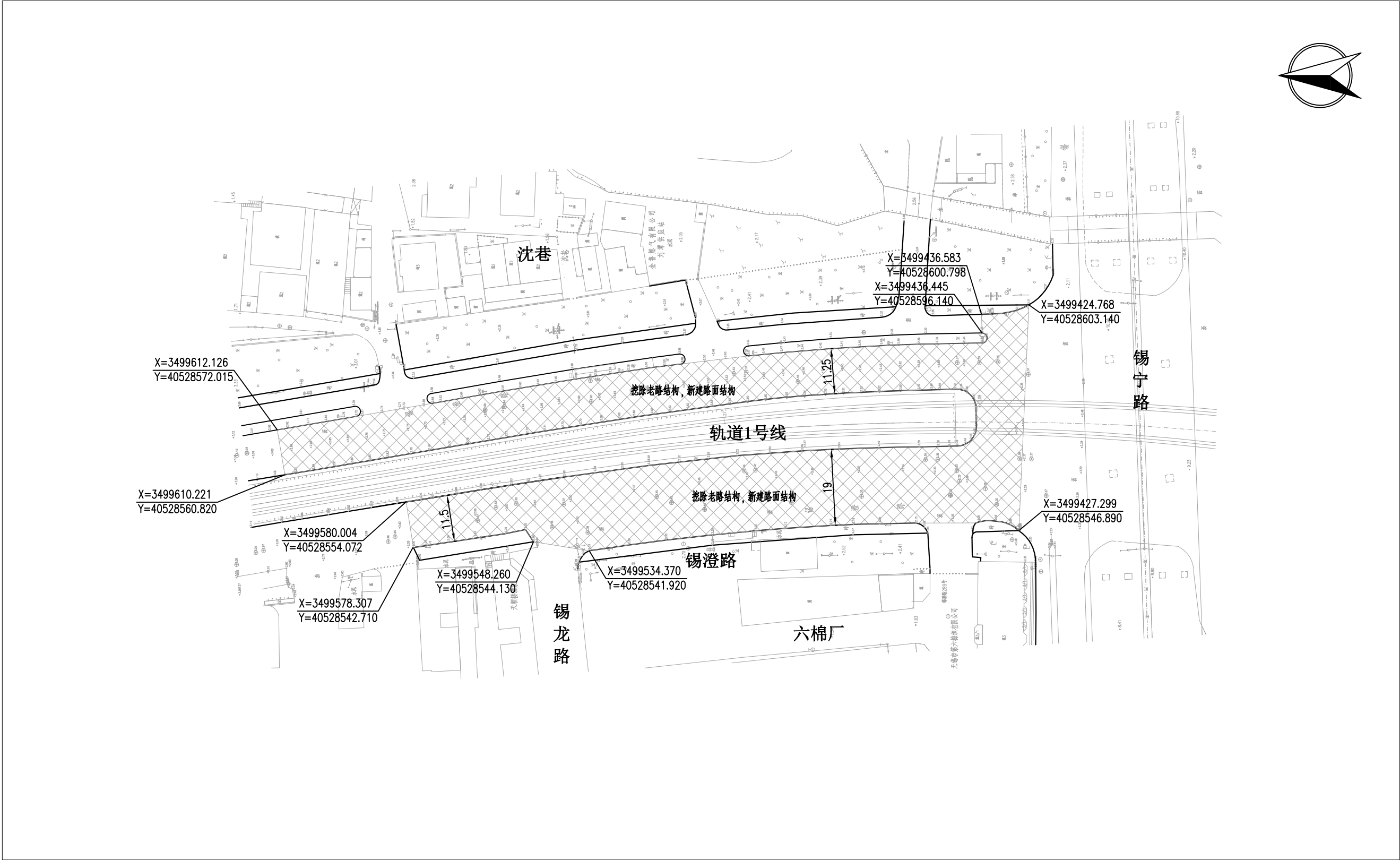
锡澄路锡宁路交叉口北进出口道

项 目	类 型		规 格	单 位	数 量	备 注
道 路	机 动 车 道	挖除老路	h=48cm,平均	米 ³	2493	外 运
		沥青玛蹄脂碎石	h=4cm SMA-13	米 ²	5362	
		粘层油			5362	
		粗粒式沥青混凝土	h=8cm AC-25C		3762	
		灌入式沥青混凝土	h=8cm GRAC-20		1600	
		下封层	h=0.6cm		5362	
		透层油			5212	
		水泥稳定碎石	h=18cm		5212	
		水泥稳定碎石	h=18cm		5062	
其 它	A型侧石		27.5x12.5x75	米	150	砼预制,破损修复
	I型平石		35x12.5x75	米	150	
	C20混凝土垫脚			米 ³	7.5	
	玻纤格栅			米 ²	300	
	交通标线			米 ²	500	标线原样恢复
	防沉降井盖及井周加固			套	33	



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

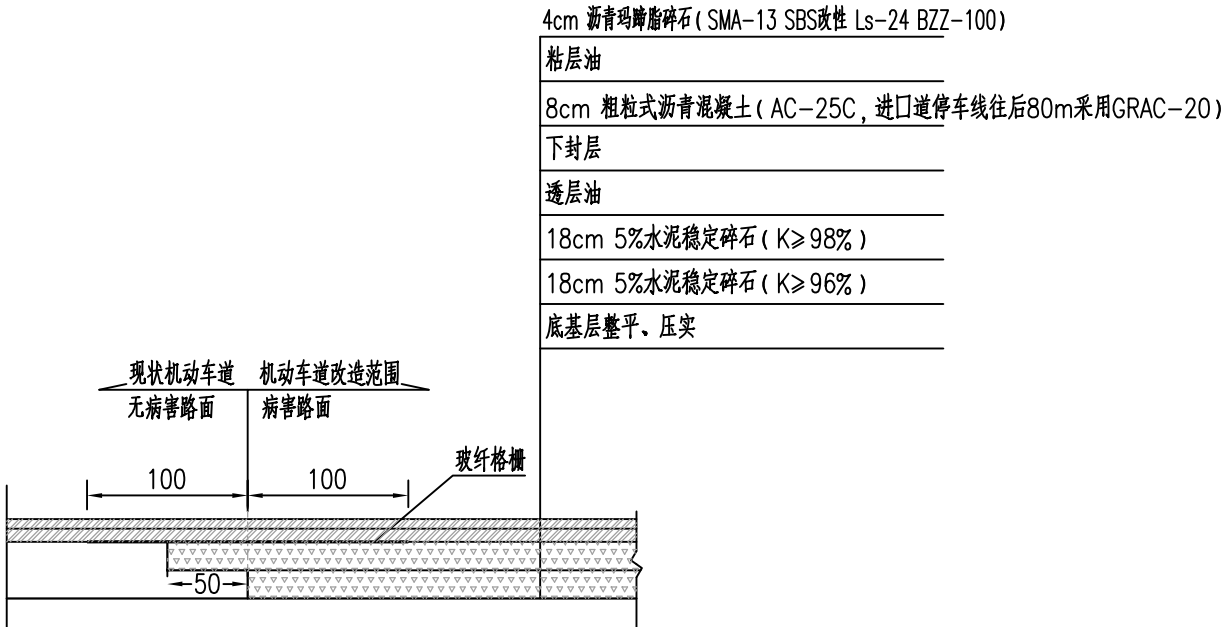
审 定	聂荣海	夏荣海	专业负责人	许 杰	许杰	设计阶段	施工图	项目名称	2026年市管市政设施大中修—局部路基整治（锡澄路）	项目编号	R25072
审 核	石 鹏	石鹏	校 核	陈晓武	陈晓武	比 例		分项名称		分项编号	
项目负责人	许 杰	刘钢波	设 计	许 杰	许杰	日 期	2026.07	道路工程数量表		图 号	R01-1/1



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—局部路基整治（锡澄路）	项目编号	R25072
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	道路改造平面设计图		图 号	R02-1/1

锡澄路路面结构设计图

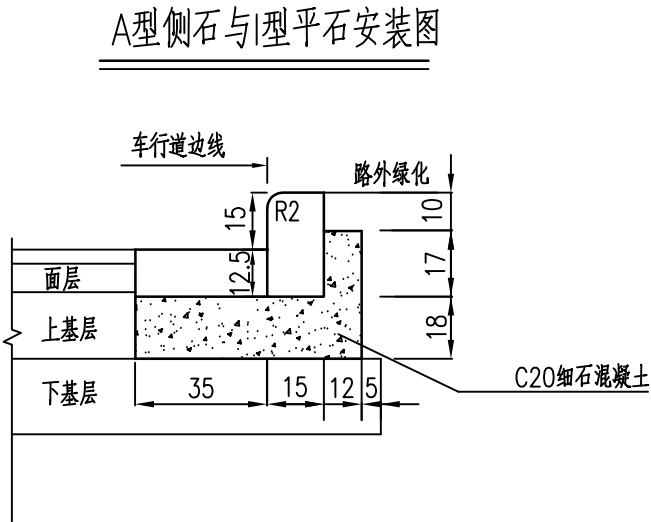
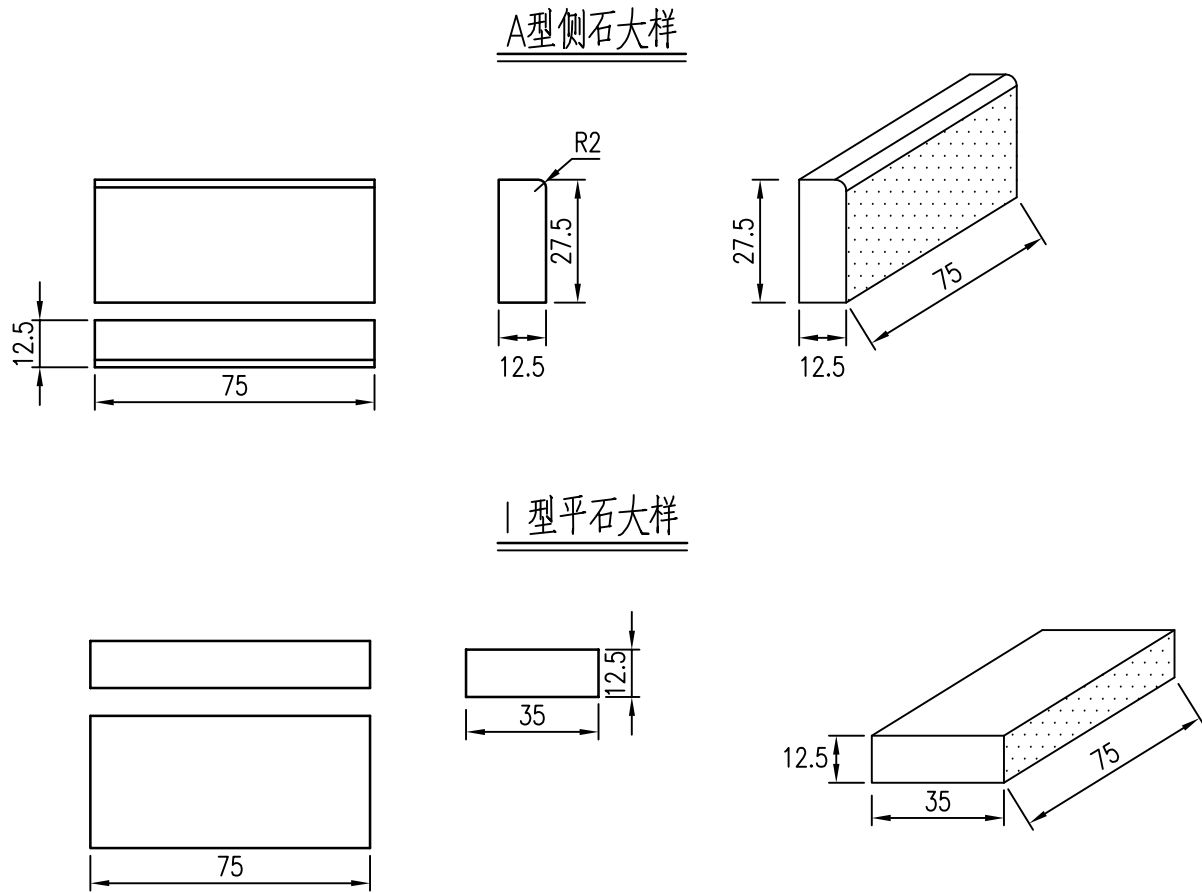


注：
1.本图尺寸除弯沉外均以厘米计。



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—局部路基整治 (锡澄路)	项 目 编 号	R25072
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	路面结构设计图		图 号	R03-1/1



说明：

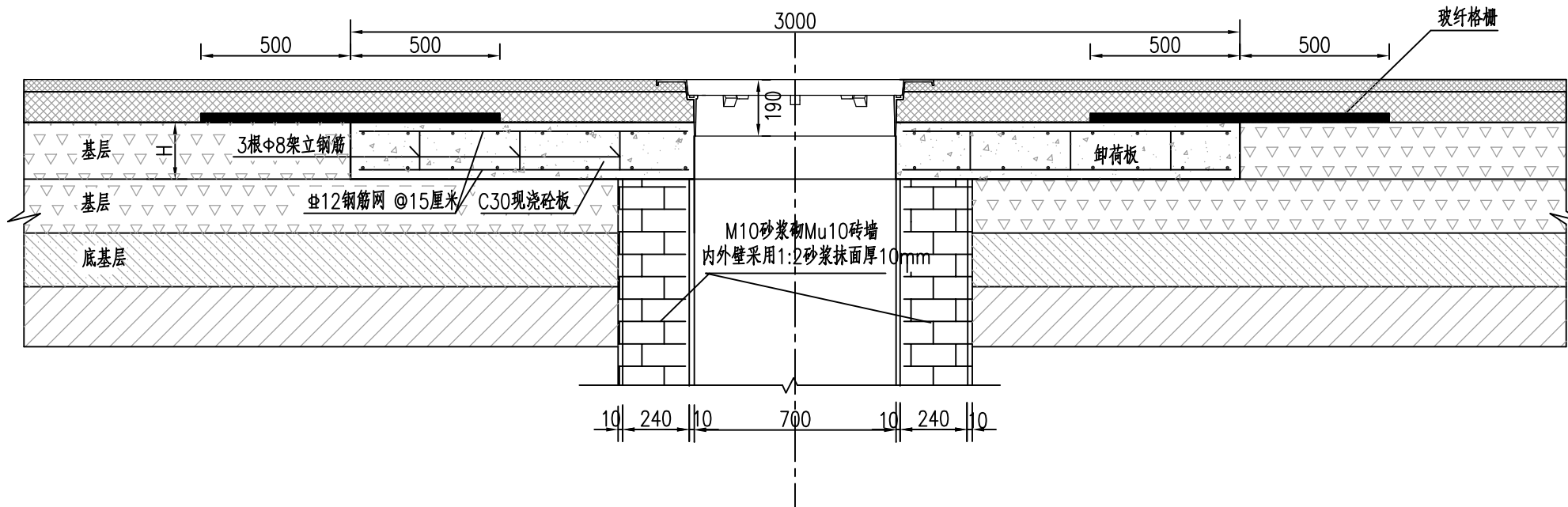
1.本图尺寸以厘米计。

2.平侧石尺寸与现状保持一致。



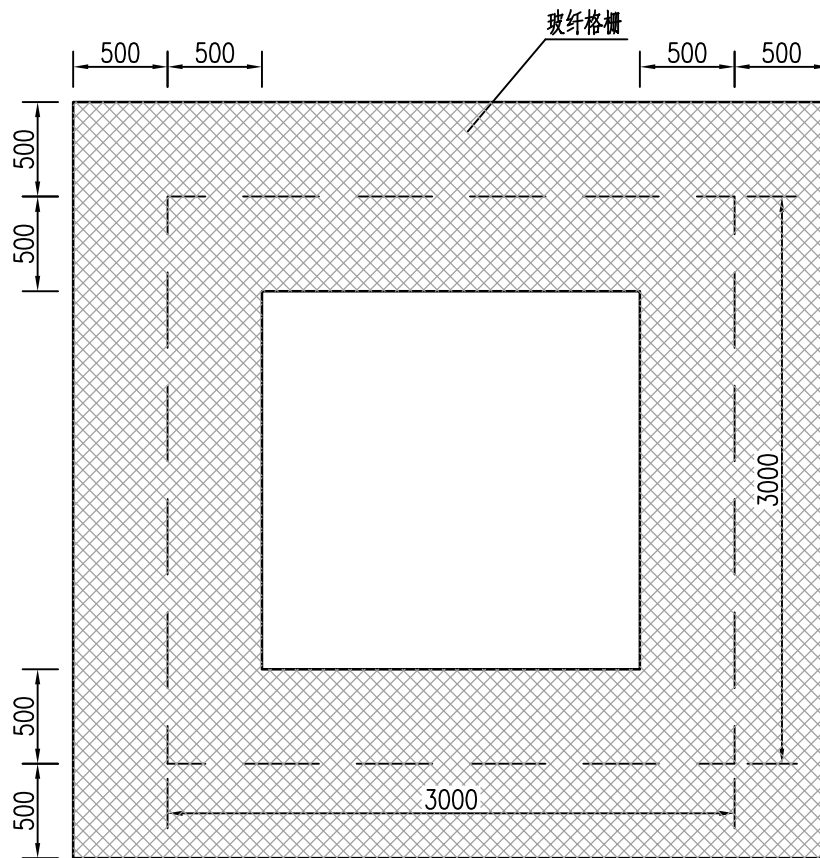
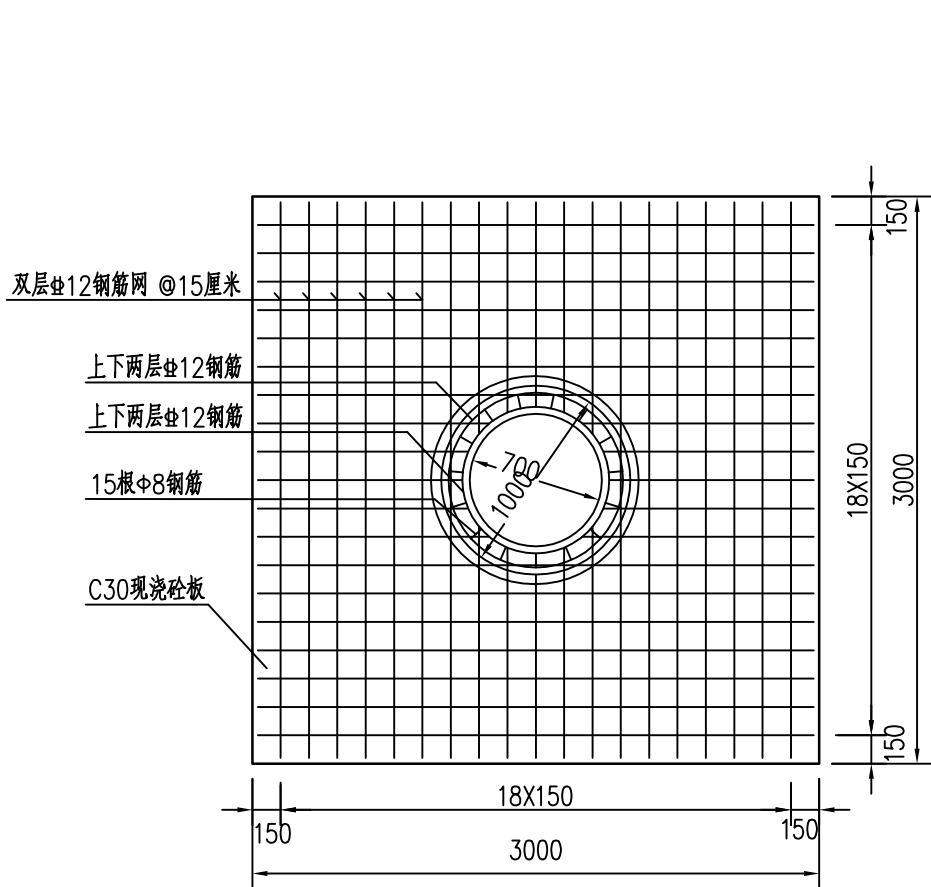
审 定	聂荣海	夏荣海	专业负责人	许 杰	许杰	设计阶段	施工图	项 目 名 称	2026年市管市政设施大中修—局部路基整治（锡澄路）	项 目 编 号	R25072
审 核	石 鹏	石鹏	校 核	陈晓武	陈晓武	比 例		分 项 名 称		分 项 编 号	
项目负责人	刘钢波	刘钢波	设 计	许 杰	许杰	日 期	2026.07	平侧石大样图		图 号	R04-1/1

井周路面加固图



砼板配筋示意图 1:40

格栅布置示意图 1:40



说明:

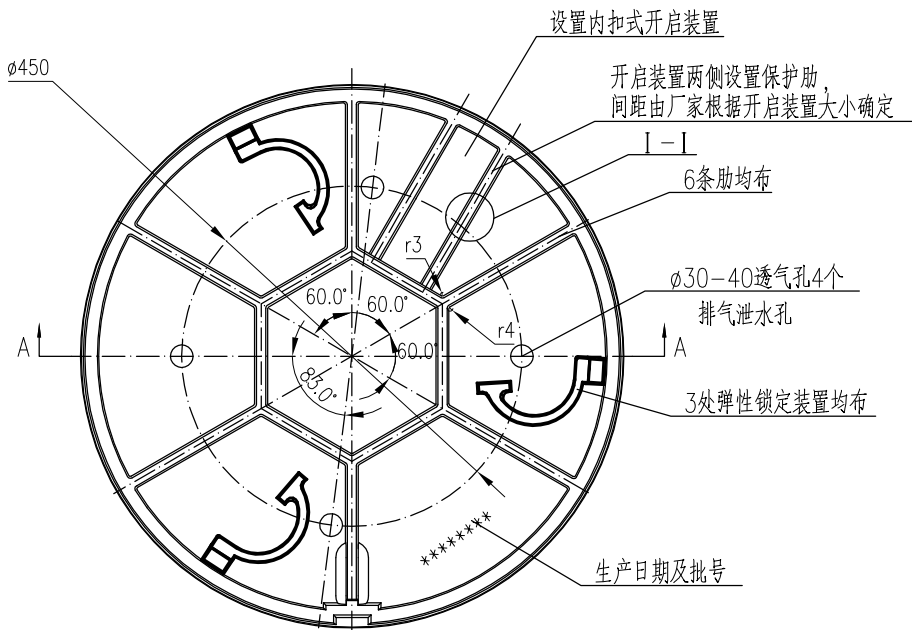
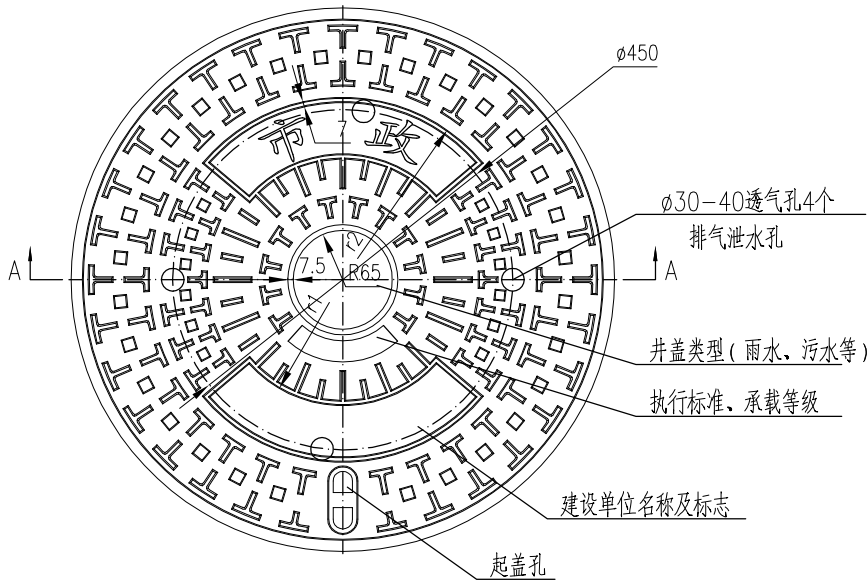
- 1、图中尺寸均以毫米计。
- 2、井身砌筑至路面结构层底,采用同口径钢板覆盖,然后摊铺基层,便于基层碾压及防止筑路材料掉落井内。当基层施工完后,加高井身,钢板覆盖后施工上一级基层,依次类推。
- 3、基层施工结束后,反开挖施工卸荷板,卸荷板厚度H与上基层相同,板底基层应平整,密实;卸荷板开口直径应与保证防沉降井盖内径一致,卸荷板与面层之间设置幅宽1米玻璃纤维格栅。
- 4、卸荷板施工完成后,插入限位井圈,盖上限位井盖,限位井圈及限位井盖插入前外表面均应涂刷柴油,摊铺沥青面层前应在卸荷板上喷洒粘层油,然后分层摊铺沥青面层。
- 5、摊铺好下面层沥青后,将限位井盖位置的沥青挖去,操作员边填塞沥青料,边将限位井圈、盖逐渐提起至粗沥青铺设位置高出1cm。
- 6、在上面层沥青混凝土铺筑初压后,垂直将安装限位井圈小心地取出,注意在井盖法兰盘下15cm范围内添加1-3cm的沥青混凝土,同时可将调试防沉降井盖小心垂直放入,最后用振动压路机将井盖压入路面,使井盖与路面成为一整体。
- 7、限位井圈及限位井盖可由防沉降井盖制造公司配套提供。
- 8、实施范围:车行道内管线井。



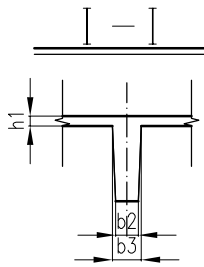
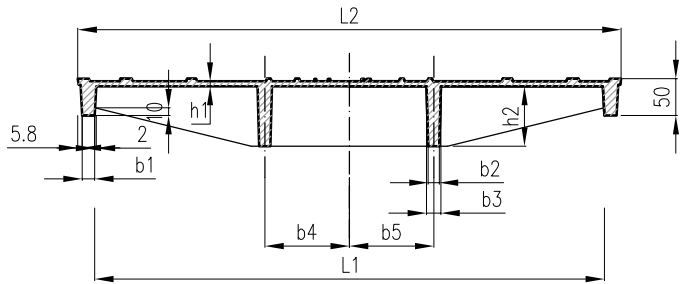
华昕设计集团有限公司
HUAXIN DESIGN GROUP CO.,LTD.

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—局部路基整治(锡澄路)	项目编号	R25072
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	井周加固设计图		图 号	R05-1/3

φ700防沉降井盖



A-A剖面



井盖尺寸表

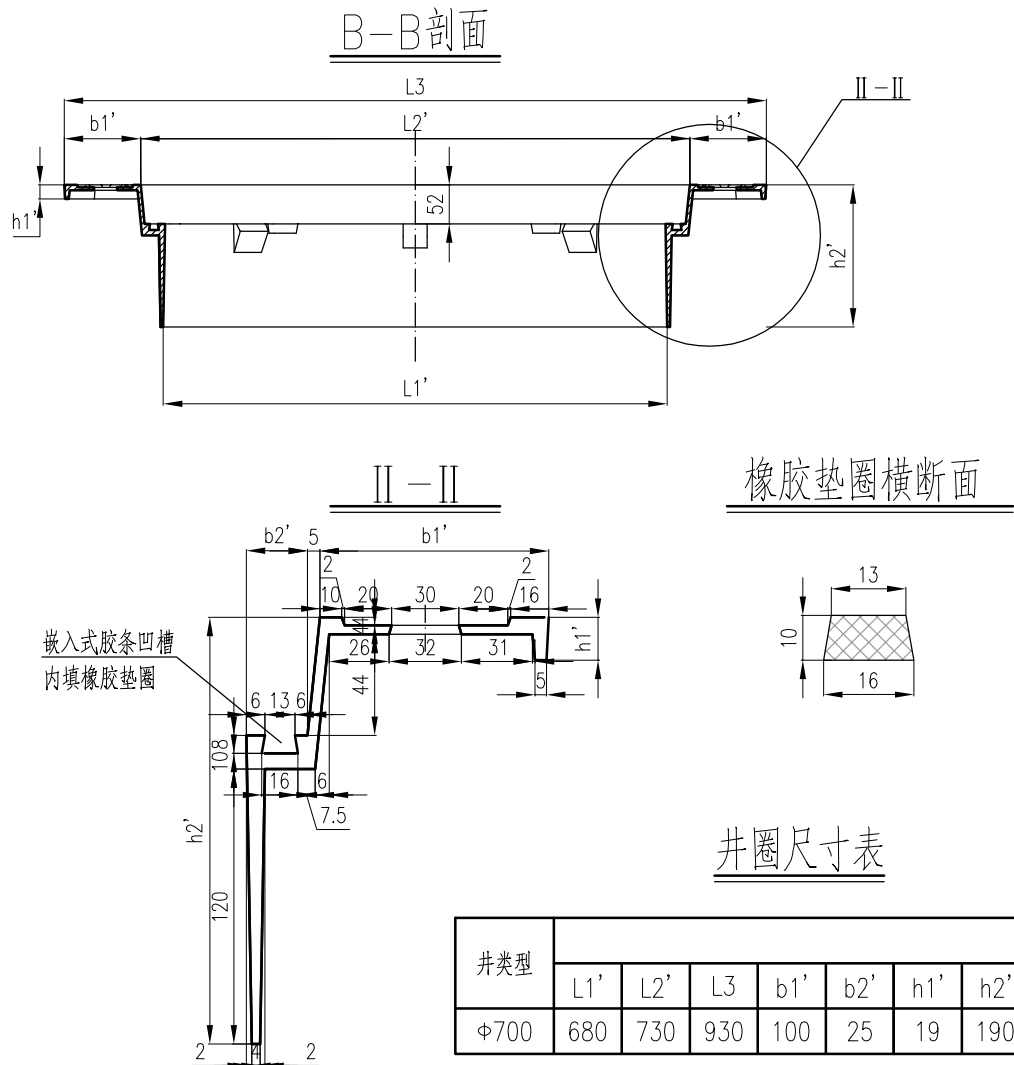
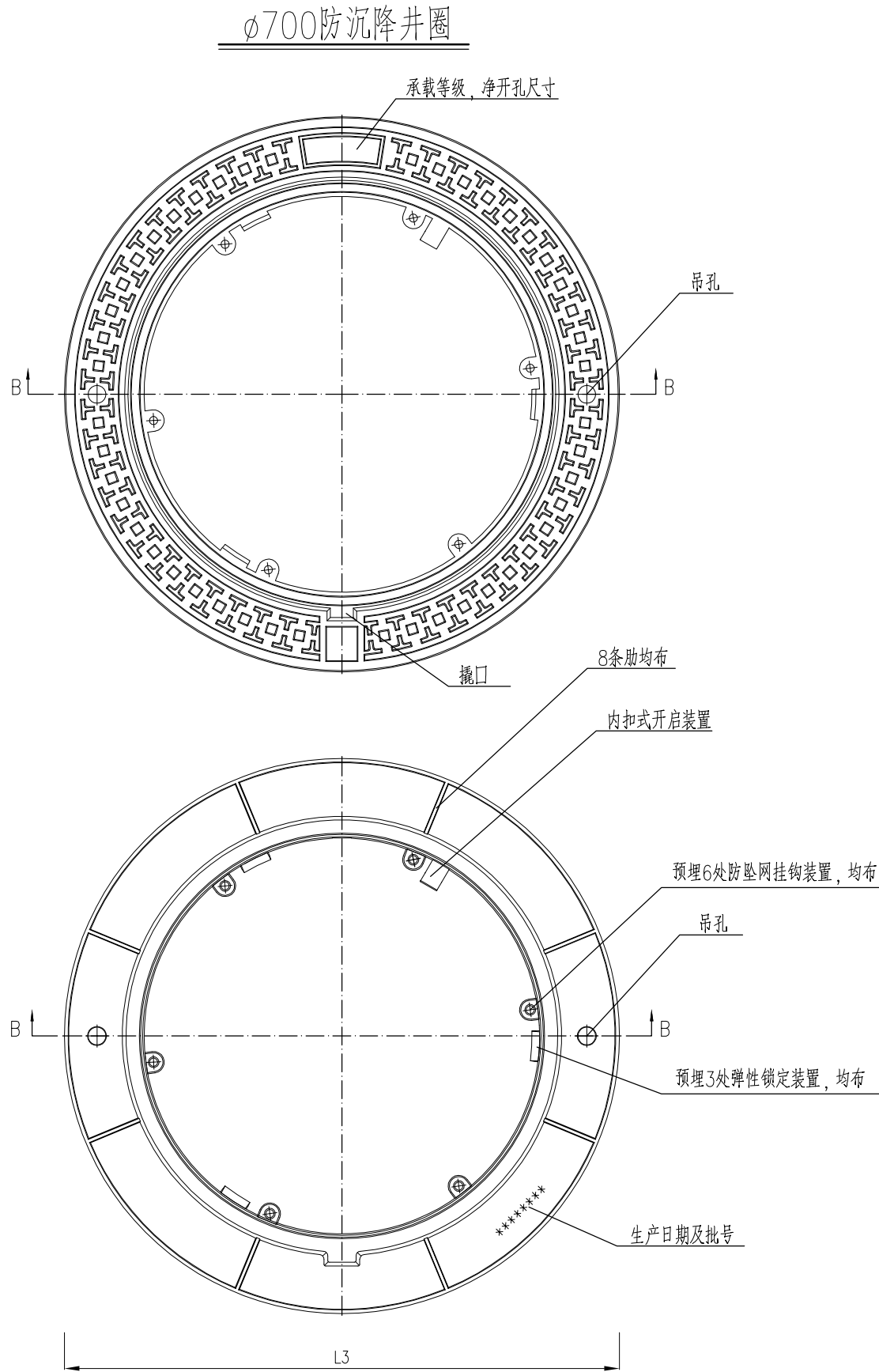
井类型														材料	重量 (kg)
	L1	L2	r1	r2	r3	r4	b1	b2	b3	b4	b5	h1	h2		
φ700	685	725	165	240	6	8	21	15	19	112	112	10	80	QT500-7	≥55

- 说明：1.本图尺寸均以毫米计。
- 2.图中未注圆角半径为R4。
- 3.设计荷载: D400级。
- 4.井盖、井圈材料: 采用QT500-7，应符合GB/T 1348的规定，球化率应不小于80%，球化等级不低于三级。
- 5.缓冲橡胶圈材料应符合《防震橡胶制品用橡胶材料》HG/T 3080-2009中D14的要求。静态剪切弹性模量1.00±0.10MPa，拉断伸长率最小值400%，老化试验（70℃x72h）中25%伸长应力变化率-10%~+30%。拉断伸长率变化率最小值-40%，压缩永久变形（70℃x24h）最大值50%。
- 6.检查井盖及井圈应采用内扣式结构或其它可靠设计进行防盗。采用铰接方式的，铰接轴、销宜采用同材质球墨铸铁或新牌号为06Cr19Ni10的不锈钢，直径不小于14mm。
- 7.检查井盖及井圈应设置三点式弹性锁定装置，以防止井盖跳动、反弹、移位，弹性锁定装置应采用整体铸造的生产工艺。
- 8.井圈外缘须有3个及以上的限位凸块，限位凸块与沥青紧密接触，防止井盖晃动。
- 9.防锈处理: 涂沥青漆或喷涂防锈漆。
- 10.中间空白处填铸“雨水”、“污水”、“给水”、“燃气”等标记；下面空白处填生产厂家或产品型号等。底面应铸生产日期及批号。
- 11.检查井盖座表面花纹图案仅为示意，具体可根据建设单位要求调整。井盖厚度最薄部分（不含防滑花纹高度）不小于8mm，井盖表面应完整、无损，防滑花纹面积不少于30%，花纹凸起高度为3~8mm。井盖和井座的总间隙不得大于3mm。
- 12.设置4个排气泄水孔，孔洞位置必须避开井盖背面加强肋，孔洞周边应与井盖防滑纹凸起部分高度一致。
- 13.其余未尽事宜尚应满足《检查井盖》GB/T 23858-2009及《铸铁检查井盖》CJ/T 511-2017相关要求。
- 14.排水系统检查井应安装防坠落装置，防坠落装置应牢固可靠，具有一定的承重能力（≥100kg），并具备较大的过水能力，避免暴雨期间雨水从井底涌出时被冲走。



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—局部路基整治（锡澄路）	项目编号	R25072
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	井周加固设计图		图 号	R05-2/3



- 说明: 1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 图中未注圆角半径为R4。
3. 设计荷载: D400级。
4. 井盖、井圈材料: 采用QT500-7, 应符合GB/T 1348的规定, 球化率应不小于80%, 球化等级不低于三级。
5. 缓冲橡胶圈材料应符合《防震橡胶制品用橡胶材料》HG/T 3080-2009中D14的要求。静态剪切弹性模量 $1.00\pm0.10\text{MPa}$, 拉断伸长率最小值400%, 老化试验(70℃x72h)中25%伸长应力变化率-10%~+30%、拉断伸长率变化率最小值-40%, 压缩永久变形(70℃x24h)最大值50%。
6. 检查井盖及井圈应采用内扣式结构或其它可靠设计进行防盗。采用铰接方式的, 铰接轴、销宜采用同材质球墨铸铁或新牌号为06Cr19Ni10的不锈钢, 直径不小于14mm。
7. 检查井盖及井圈应设置三点式弹性锁定装置, 以防止井盖跳动、反弹、移位, 弹性锁定装置应采用整体铸造的生产工艺。
8. 井圈外缘须有3个及以上的限位凸块, 限位凸块与沥青紧密接触, 防止井盖晃动。
9. 防锈处理: 涂沥青漆或喷涂防锈漆。
10. 中间空白处填铸“雨水”、“污水”、“给水”、“燃气”等标记; 下面空白处填生产厂家或产品型号等。底面应铸生产日期及批号。
11. 检查井盖座表面花纹图案仅为示意, 具体可根据建设单位要求调整。井盖厚度最薄部分(不含防滑花纹高度)不小于8mm, 井盖表面应完整、无损, 防滑花纹面积不少于30%, 花纹凸起高度为3~8mm。井盖和井座的总间隙不得大于3mm。
12. 设置4个排气泄水孔, 孔洞位置必须避开井盖背面加强肋, 孔洞周边应与井盖防滑纹凸起部分高度一致。
13. 其余未尽事宜尚应满足《检查井盖》GB/T 23858-2009及《铸铁检查井盖》CJ/T 511-2017相关要求。
14. 排水系统检查井应安装防坠落装置, 防坠落装置应牢固可靠, 具有一定的承重能力($\geq 100\text{kg}$), 并具备较大的过水能力, 避免暴雨期间雨水从井底涌出时被冲走。



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-局部路基整治(锡澄路)	项目编号	R25072
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	井周加固设计图		图 号	R05-3/3