

上兴镇新花村北侧道路改造工程

# 施工图设计

江苏新世纪现代建筑设计有限公司



## 1 项目概况

上兴镇新花村北侧道路改造工程起于公园路，沿新花村北侧老路往东，然后折向南终于黄里湾村，道路全长 640m，现状道路为水泥路面，道路等级低，路面破损较多，本次改造为沥青路面。

## 2 建设依据

### 2.1 设计依据

1、道路调查、检测资料，测量资料；

### 2.2 规范、规程

- (1) 《市政公用工程设计文件编制深度规定》(2013 年版)；
- (2) 《中华人民共和国工程建设标准强制条文（城市建设部分）》；
- (3) 《城市道路工程设计规范》(CJJ37-2012)；
- (4) 《市政工程勘察规范》(CJJ56-2012)；
- (5) 《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ1-2008)；
- (6) 《公路自然区划标准》(JTJ 003-86)；
- (7) 《城市道路路线设计规范》(JTJ D20-2017)；
- (8) 《城镇道路路面设计规范》(CJJ169-2012)；
- (9) 《城市道路路基设计规范》(CJJ194-2013)；
- (10) 《公路路基施工技术规范》(JTJ F10-2006)；
- (11) 《公路路面基层施工技术细则》(JTJ/TF20-2015)；
- (12) 《公路沥青路面设计规范》(JTGD50-2017)；
- (13) 《公路沥青路面施工技术规范》(JTJ F40-2004)；
- (14) 《公路桥涵设计通用规范》(JTJ D60-2015)；
- (15) 《公路涵洞设计细则》(JTJ/T D65-04-2007)；
- (16) 《公路土工试验规程》(JTJ E40-2007)；

- (17) 《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》(JTJ E20-2011)；
- (18) 《公路工程岩石试验规程》(JTJ E41-2005)；
- (19) 《公路工程无机结合料稳定材料试验规程》(JTJ E51-2009)；
- (20) 《公路工程集料试验规程》(JTJ E42-2005)；
- (21) 《公路路基路面现场测试规程》(JTJ E60-2008)；
- (22) 《公路土工合成材料应用技术规范》(JTJ/T D32-2012)；
- (23) 《公路土工合成材料试验规程》(JTJ E50-2006)；
- (24) 《公路工程质量检验评定标准》(JTJ F80/1-2004)；
- (25) 《道路交通标志和标线》(GB5768-2009)；
- (26) 《公路交通安全设施设计规范》(JTJ D81-2006)；
- (27) 《公路交通安全设施设计细则》(JTJ/T D81-2006)；
- (28) 《公路工程结构可靠度设计统一标准》(GBT 50283-1999)；
- (29) 《道路工程制图标准》(GB50162-92)。；
- (30) 在工程建设阶段，如有新的标准、规范、规程、指南颁布，则应按新颁布的执行。

## 3 主要技术标准

道路等级：城市支路。

设计速度：20km/h。

路面结构设计轴载：BZZ-100。

路面类别：沥青混合料路面。

路面结构设计使用年限：10 年。

地震烈度：基本烈度为Ⅷ度，工程区域地震动峰值加速度为 0.10g。

路基设计洪水频率：1/25。

## 4 现状调查

### 4.1 路面技术状况分析与评价

#### 4.1.1 路面状况调查

根据现场调查，病害主要为断板、角隅断裂、纵横向裂缝、及其他轻微病害（露骨、接缝料损坏、边角剥落）。

#### 4.1.2 路面技术状况评价

表 4-1 路面损坏状况指数统计表（全幅）

桩号	方向	PCI	DBL%
K0+000~K0+640	全幅	61.46	16.25

路面状况指数（PCI）达到《公路技术状况评定标准》（JTG H20-2007）“差”的评价等级；断板率达到“差”的评价等级。

## 5 路线

### 5.1 平面设计

路线起于起于公园路，沿新花村北侧老路往东，然后折向南终于黄里湾村，道路全长 640m，其中沿河路段一长 490m，路段二长 150m；平面基本拟合老路线形。

沿线新增错车道两处，错车道有效长度 10m，渐变段长 9m，车道总宽 6m。

平面采用大地 2000 坐标系统。

### 5.2 纵断面设计

一般路段在原有路面上加铺平均 5cm 沥青面层，一般路段标高在现有高程上抬高 5cm 左右。本次纵断面设计高程系统为 1985 国家高程系统。道路设计高程为道路中心线高程。

## 6 路基路面及排水设计与施工

### 6.1 路基标准横断面

一般路段路面宽度 4m，两侧土路肩各 0.5m。路面横坡 1.5%，土路肩横坡 4%，均指向路外侧。

### 6.2 排水

路段排水状况良好。本次基本维持现状。

### 6.3 路面结构设计

#### 1、设计标准及设计理论

设计标准：沥青路面以双轮组单轴 100KN 为标准轴载。

#### 2、工程自然状况

项目区域地处亚热带向暖温带过渡性气候带中，有明显的季风气候性。本气候区域内寒暑变化显著，四季分明。沿线地区受热带风暴、暴雨和连续阴雨等灾害性天气的影响较大，此外低温冻害、冰雹等也有一定影响。

#### 3、路面结构设计参数

本项目路面材料设计参数参考《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）取值，设计参数详见下表。

表 6-1 沥青路面材料设计参数表

材料名称	推荐配合比 或型式	20℃抗压回弹 模量 (MPa)	15℃抗压回弹 模量 (MPa)	15℃劈裂强度 (MPa)
细粒式改性沥青混合料	AC-13C	1500	2100	1.5

老板块维修采用 C35 水泥砼，按轻交通设计，设计弯拉强度： $f_{cm}=4.0\text{MPa}$ ，弯拉弹性模量  $E_c=2.7\times 10^4\text{MPa}$ 。

#### 4、路面结构

##### (1) 老水泥板块维修

本次水泥板块面层采用 C35 水泥砼进行维修，厚度按现状板块厚度控制，具体维修方

式见《6.4 老路路面病害处治设计》。

(2) 一般路段

面层: 5cm AC-13C(改性)

抗裂贴+粘层油

老路板块维修

(3) 错车道

面层: 5cm AC-13C(改性)

抗裂贴+粘层油

18cm C35 砼

10cm 碎石垫层

原槽压实, 压实度 $\geq 90\%$ 。

(4) 砼场地

15cm C30 砼

5cm 碎石垫层

30cm 建筑垃圾

原槽压实, 压实度 $\geq 90\%$ 。

## 6.4 老路路面病害处治设计

### 6.4.1 旧水泥路面破损调查和技术检测执行标准

本项目旧水泥路面破损调查和技术检测主要执行《公路水泥混凝土路面设计规程》(JTG D40-2011)、《公路水泥混凝土路面养护技术规范》(JTJ073.1-2001)、《公路路基路面现场测试规程》(JTJ 059-2008)及本次维修设计标准、方法。

### 6.4.2 旧水泥砼路面破损调查方法

破损调查的目的是测定旧水泥砼路面板的各种病害类型, 供破损类型评定、决定路面维修方案时使用。破损调查内容包括: 纵横向裂缝、角隅断裂、交叉裂缝和断板、唧泥、错台、接缝碎裂、坑洞等。调查时需要的工具有钢卷尺、钢尺、记录纸、油漆等。

破损调查采用专业队伍, 宜根据施工段落划分调查区段, 采用人工描绘法逐块进行。

具体操作如下:

① 调查时封闭调查区段, 对调查区段内的水泥混凝土路面板块进行编号, 并将编号用红色油漆标识在板块上。

② 在记录纸上绘制板块平面布置图, 编号与现场旧水泥砼板块编号一致。

③ 现场搜寻和判读病害类型、破损程度, 处治措施等。

④ 在板块平面布置图上记录调查信息, 记录内容为破损位置、病害类型、破损程度、数量以及破损处理的具体措施。

各调查小组的上级管理单位应对调查数据应进行全面监督, 并抽查复核, 抽查相对误差 $\leq 5\%$ 时为合格, 反之为不合格, 该路段需返工重新调查; 当有两个及以上抽查路段不合格时, 应全部返工重新调查。

### 6.4.3 旧水泥混凝土路面板维修

#### 1、断板的处理

当水泥混凝土板出现一条或一条以上贯穿全板的裂缝将板块分成两块或两块以上时视为断板。

对于断板采用换板方法处理, 首先将旧板破碎, 运走, 处理基层, 待基层强度达到要求后重新浇筑路面板。处理旧板换新板应注意以下几点:

(1) 破碎机械不得使用冲击锤, 因其冲击力对周围板块基层有振动影响, 建议采用人工配合空压机, 小型凿岩机也可。

(2) 浇筑新板前必须处理基层。基层表面有轻微碎裂时, 清除表层松散碎块, 露出基层完好部分, 当基层处理厚度大于 5cm 时, 可采用 C20 素混凝土修复; 当基层处理厚度小于 5cm 时, 可直接与面板一同修复。基层开裂严重时, 应将基层全部挖除, 然后回填 C20 水泥混凝土。基层表面要平整, 且具有一定的横坡坡度。

(3) 破碎旧板时, 对于纵缝、横缝内的拉杆、传力杆应根据其完好情况予以保留或进行恢复。当传力杆或拉杆与相邻板粘结牢固时, 应予以保留并尽量减少破除旧板过程中的扰动。当传力杆或拉杆已经松动、折断或严重扭曲时, 应进行更换, 将旧的传力杆或拉杆钢筋切断, 然后在其一侧 100mm 处钻孔, 孔的周围应先湿润, 用砂浆填塞后设置传力杆

或拉杆，然后浇筑新板。

(4) 新浇的砼板块的强度、材料要求、配合比、施工工艺等应符合《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTG D40-2002)的规定。在砼配合比中适当加入早强剂，新浇筑 C35 水泥混凝土路面板，28d 弯拉强度不应低于 4.0Mpa，新板尺寸同维修处的旧水泥砼路面板。

(5) 换板时应注意板块的最小宽度应不小于 1m，对原先修补的小于 1m 的板块应连同其相邻的板一同破碎后浇筑新板。

(6) 对于连续换板数量大于 2 块时，要对应于旧板留出纵、横缝，并设置传力杆和拉杆。

传力杆采用光面钢筋，直径 28mm，长度 400mm，间距 300mm，最外侧传力杆距纵向接缝或自由边距离为 150~250mm。相邻新板间的纵缝必须设置拉杆，设置在板厚中央，拉杆采用螺纹钢筋，直径 14mm，长 700mm，水平间距 600mm，最外侧的拉杆距横向接缝的距离不得小于 100mm。

### 2、断角处理

板角断裂应按断裂的大小确定切割范围并放样。用切割机切出边缘，用风镐凿除破损部分，打成规则的垂直面，如下图。对有钢筋的，不应切断钢筋，如果钢筋难以全部保留，至少也要保留200~300mm长的钢筋头，且要长短交错。

板角修复过程中拉杆、传力杆以及基层的处理参照断板处理中的相关规定执行。

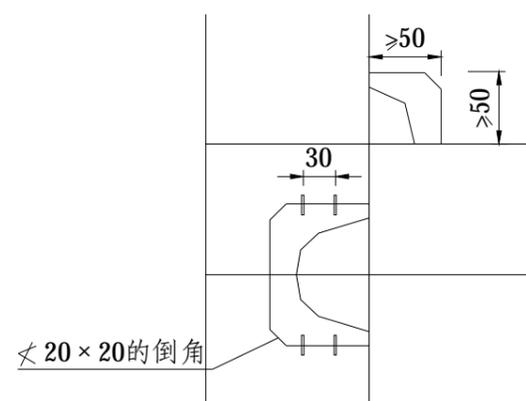


图 6-2 板角断裂处理示意图

### 3、裂缝维修

当水泥混凝土板上裂缝程度较轻时，不作为断板处理，但必须对其裂缝采取措施进行维修。

根据裂缝的损坏程度、施工技术等具体情况选择适当的修补材料和方法。对于轻微的裂缝且缝宽小于1mm，可不作处理。对于宽度大于1mm，小于3mm的较细裂缝，进行扩缝灌浆处理，顺着裂缝扩宽成1.5~2.0cm的沟槽，深度为板厚1/3左右；对于较宽的裂缝（≥3mm），应先清除缝内杂物，并在上口适当扩展成倒梯形，顶宽15~20cm，底宽5~15cm，深度为板厚1/3左右，再灌缝粘结。粘结剂或填缝料可用聚氯乙烯胶泥、环氧砂浆、聚胺脂等。对宽度较大的严重裂缝（≥15mm），应进行切割或换板处理。

### 传荷能力差的接缝处理

对于相邻两板弯沉差大于或等于6（1/100mm）的接缝，在接缝两边各50cm进行全深度切割，清除切割的旧板，目测基层，老基层板体性差，则下挖至板体性好的层面，用C20 贫砼修复基层，然后浇筑C35砼与原有道面平齐。新浇注部分与旧板间接缝要设置传力杆，传力杆采用光面钢筋，直径28mm，长度400mm，间距300mm，最外侧传力杆距纵向接缝或自由边距离为150~250mm。

### 4、错台处理

错台调查可采用错台仪或其它方法量测接缝两侧板边的高程差。同时，根据错台程度可以分别采取以下处理措施：

(1) 对于高差小于1cm的轻微错台，将较高的板突出部分进行人工凿平或机械磨平。

人工处治法：a、划定错台处治范围；b、用平头凿将突出部分凿平，凿后的面板应达到基本平整；c、清除接缝杂物，及时灌入填缝料。

机械磨平法：a、用磨平机从错台最高点开始向四周扩展，边磨边用3m直尺找平，直至相邻板齐平为止；b、清除接缝杂物，灌入填缝料。

(2) 高差大于1cm的错台，则在低侧板加铺沥青砂AC-5（沥青用量0.4~0.6kg/m<sup>2</sup>）斜坡层，使错台高差逐渐过渡。

### 5、坑洞修补

坑洞修补应根据不同情况采取相应措施进行：

(1) 对个别的坑洞，应清除洞内杂物，用水泥砂浆等材料填充，达到平整密实；

(2) 对较多坑洞且连成一片的，坑洞修补先将坑洞凿成形状规则的直壁坑槽，并用钢丝刷将破坏处的尘土、碎屑清除，用压缩空气吹干净修补面，然后用C35水泥混凝土重新浇筑。

6、接缝碎裂处理

接缝出现中等、严重程度的碎裂时，应按照部分深度修补或全深度修补，具体要求参见《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ 073.1-2001）7.9.3条规定执行。

7、灌缝

板块维修好后，为防止地下水侵入加铺层，应对全线每块板块之间每条纵、横缝及硬路肩与边板之间用清缝机进行清缝，并用灌浆机填缝。目前国内较为成功的是QF-94III型水泥混凝土路面嵌缝料。该料组成：石油沥青、PVC树脂为基料，适量的改性剂，辅以必要的添加剂，在特定条件下配制而成，属加热施工式。使用方法：现场开箱，将料装入专用施工机具加热箱中，加热温度为130° ~140°。技术性能指标见下表。

表 6-2 嵌缝料技术性能指标表

序号	项目名称	单位	技术标准		产品性能指标	
			高 弹	低 弹	G型	D型
1	针入度	0.1mm	<90	<50	84	48
2	流动度	Mm	<2	<5	1.2	2.1
3	弹 性	%	>60	>30	90	65
4	粘结拉伸	Mm	>15	>5	18.4	14.9
5	密 度	g/cm	/	/	1.25±0.20	1.25±0.30
6	灌入温度	° C	/	/	132(10)	137(10)

7 沥青混合料及其施工技术要求

7.1 沥青混合料面层材料要求

(1) 沥青

根据工程区的气候、分区及交通等使用要求，沥青上面层选择采用 SBS 聚合物作改性剂的改性沥青。制备改性沥青时，应采用适宜的生产条件和方法进行，通过试验确定合理的改性剂剂量和适宜的加工温度。改性剂在基质中应分散均匀并达到一定的细度。改性沥青各项指标要求见表 7-1，建议采用优质进口沥青。沥青性能检验，每批到货应至少检验一次，三大指标应每 500t（或以下）检验一次。

表 7-1 聚合物改性沥青 SBS 的技术要求表

检 验 项 目	技术要求	试验方法
---------	------	------

针入度(25℃, 100g, 5s)	(0.1mm) 最小	50~80	T0604
针入度指数PI	最小	-0.2~+1.0	T0604
延度5℃, 5cm/min	(cm) 最小	30	T0605
软化点T <sub>R&amp;B</sub>	(℃) 最小	60	T0606
动力粘度 60℃	(Pa. s) 最小	800	T0625 T0619
动力粘度 135℃	(Pa. s) 最大	3	T0625 T0619
闪点	(℃) 最小	230	T0611
溶解度	(%) 最小	99	T0607
离析, 软化点差	(℃) 最大	2.5	T0661
弹性恢复25(℃)	(%) 最小	70	T0662
RTFOT后残留物	质量损失	(%) 最大	0.6
	针入度比25℃	(%) 最小	65
	延度(5℃)	(cm) 最小	20
SHRP性能等级		PG70-22	

(2) 粗集料

上面层玄武岩粗集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，其质量应符合下表要求。粗集料应选用反击式破碎机轧制的碎石。

表 7-2 上面层粗集料技术要求

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 <sup>3</sup> )	2.6
吸水率	不大于 (%)	2.0
对沥青的粘附性	不小于	在掺加抗剥落剂后不小于 5 级
坚固性	不大于 (%)	12
细长扁平颗粒含量	不大于 (%)	12
水洗法<0.075mm 颗粒含量	不大于 (%)	1.0
软石含量	不大于 (%)	3
上面层石料磨光值	不小于 (BPN)	42
石料冲击值	不大于 (%)	28
集料的抗压强度	不小于 (Mpa)	120

(3) 细集料

沥青面层用细集料采用机制砂，也可使用天然砂，天然砂的含量不宜大于集料总量的 15%。对进场粗集料每 500T 检验一次，细集料每 200T 检验一次。

使用的细集料应洁净、干燥、无杂质，上面层细集料其质量应符合下表要求。

表 7-3 上面层细集料主要技术指标

视密度	坚固性	砂当量	水洗法<0.075mm颗粒含量
≥2.60/cm <sup>3</sup>	≤12%	≥60%，宜控制在70%以上	≥12.5%

(4) 矿粉

沥青混合料的矿粉必须采用强基性岩石等憎水性石料经磨细得到的矿粉，原石料中的泥土杂质应除净。矿粉应干燥、洁净，能自由地从矿粉仓流出。矿粉质量技术要求见下表。

不得将拌和机回收的粉尘作为矿粉使用，以确保沥青面层的质量。

表 7-4 沥青面层用矿粉质量技术要求

指 标	技术要求	试验方法
表观密度 不小于 (t/m <sup>3</sup> )	2.5	T 0352
含水量 不大于 (%)	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

(5) 抗剥落剂

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《公路工程沥青混合料试验规程》(JTJ052-2000)中 T0663-2000 沥青抗剥落剂性能评价试验进行检验合格后，才能使用。

(6) 消石灰粉

为提高沥青路面抗水损能力，建议在沥青混合料中应用消石灰粉代替部分矿粉，消石灰粉的含量控制在不大于矿料的 2%，具体掺量根据试验结果来定。

结合有关高等级公路沥青砼掺加消石灰粉的质量要求和施工经验，建议消石灰粉采用优级钙质消石灰粉，氧化钙和氧化镁含量≥65%，氧化镁含水量<4%，每 50T 或每批检测 1 次，质量技术要求如下表。

表 7-5 消石灰粉技术指标表

指标	技术要求
(CaO+MgO) 含量 不小于 (%)	65

含水量	不大于 (%)	2
细度 (%) (下列筛孔通过率)	<0.9mm	100
	<0.125mm	97~100
	<0.075mm	80~100
体积安定性		合格

7.2 热拌沥青混合料的技术要求

沥青混合料的配合比设计，应遵循《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)中关于热拌沥青混合料配合比设计的目标配合比、生产配合比及试拌试铺验证的三个阶段，确定矿料级配及最佳沥青用量。沥青混合料的技术指标应符合下表要求。

表 7-6 热拌沥青混合料马歇尔试验技术指标

试 验 项 目	技 术 要 求
击实次数	两面各75次
稳定度 (KN)	>8.0
流值 (0.1mm)	20~50
空隙率 (%)	4.0~5.5
沥青饱和度 (%)	65~75
残留稳定度 (%)	>85

7.3 施工工艺及注意事项

7.3.1 水泥混凝土施工

混凝土配制弯拉强度的均值应按下式计算：

$$f_m = \frac{f_r}{1 - 1.04c_v} + ts$$

式中：f<sub>m</sub>：混凝土试配弯拉强度的均值 (MPa)；

f<sub>r</sub>：混凝土弯拉强度标准值 (MPa)；

c<sub>v</sub>：混凝土弯拉强度的变异系数，按《公路水泥混凝土路面设计规程》(JTG D40-2011)中表3.0.2取用；

s：混凝土弯拉强度试验样本的标准差 (MPa)；

t：保证率系数，按样本数n和断别概率p参照《公路水泥混凝土路面设计规程》(JTG

D40-2011) 中表7.5.5取用。

混凝土配合比设计在兼顾经济性的同时应满足弯拉强度、工作性、耐久性等三项技术要求。三项技术要求应符合(JTG F30-2003) 的规定执行。

混凝土施工时应将计划用于铺筑水泥混凝土的各层材料,至少在用于工程之前28天,通过试验进行混合料组成配合比设计,应包括材料标准试验、混凝土弯拉强度、集料级配、水灰比、坍落度、水泥用量、质量控制等,承包人应及时提供所有设计、试验报告单和详细说明,报监理工程师批准。

### 7.3.2 抗裂贴的铺设

为减少或延缓水泥板块接缝对沥青路面面层的反射裂缝,采用抗裂贴对水泥板块裂缝进行处治。

#### (1) 材料要求

a. 用于裂缝防治的抗裂贴材料技术指标应满足下表规定。

表 7-7 抗裂贴技术要求表

性质		技术要求
厚度(mm)		≥2
最大拉力(N/50mm)		≥1400
伸长率(%)		≥20
耐热性(°C)		≥85,无滴淌 ≥180无明显变形
低温柔韧度		-20 无裂纹
不透水性	压力(Mpa)	0.3
	保持时间(min)	30

#### (2) 施工工艺

a. 采用 50cm 宽的抗裂贴。

b. 使用电动刷子、吹风机对选择使用抗裂贴的裂缝进行清洁处理,裂缝表面须平整(宽度大于 5mm 的裂缝须先灌注高分子密封胶),无大的突起、凹陷、松散、碎石或油痕、油脂及其它污物;如有较大坑槽,必须填补。

c. 施工前水泥混凝土路面必须干燥,表面潮湿及雨、雪天不得施工。

d. 铺设防裂贴前,将接缝两侧各 30cm 范围内均匀撒布热沥青。将抗裂贴背面的

隔离纸张揭去,无粘性物面朝上,以裂缝为中心线将抗裂贴平整地贴在路面上。如遇不规则的裂缝,可用裁纸刀或剪刀将抗裂贴切断,按裂缝的走向跟踪粘贴。但在抗裂贴与抗裂贴的结合处,要形成 50-60mm 的重叠。

e. 施工后,用砂包或橡胶轮胎压路机将“防裂贴”压密实,不能有皱折,防裂贴施工完成后应及时铺筑沥青混凝土加铺层。

f. 应在路表温度等于或大于 20°C 的条件下使用,提高自粘效果。如表层温度低于 20°C,建议使用温火烤抗裂贴的胶面,注意不得过烤,胶面熔化即可。

g. 沥青混凝土摊铺时车辆不得在“防裂贴”上就地碾转掉头。当摊铺底层沥青混凝土时,出现小量滑移时应及时修补。

### 7.3.3 粘层油施工

粘层沥青采用 SBS 改性乳化沥青,技术要求见下表。

表 7-8 改性乳化沥青技术要求

试 验 项 目		单 位	技 术 要 求
破乳速度			快裂
粒子电荷			阳离子(+)
道路标准粘度计C25, 3		S	10~25
恩格拉粘度(25°C)			1~10
筛上剩余量(1.18mm筛)		%	<0.1
与集料的粘附性			>2/3
蒸发残留物 163°C	残留物含量	%	>50
	针入度(25°C)	0.1mm	80~130
	软化点	°C	≥50
	延度(5°C, 5cm/min)	cm	≥30
	弹性恢复(25°C, 1h)	%	≥60
动力粘度		Pa·S	≥500
贮存稳定性	1天	%	<1
	5天		<5

2、各面层之间粘层沥青喷洒数量折算成纯沥青为 0.2~0.3kg/m<sup>2</sup>;未施工防水层的桥面喷洒数量折算成纯沥青为 0.4~0.5kg/m<sup>2</sup>。

3、喷洒粘层沥青前，应将沥青面层表面清扫干净，用森林灭火器吹净浮灰，雨后或用水清洗的面层，水分必须蒸发干净、晒干；桥面应清除调平层的杂物和浮灰，清除排水孔灰浆杂物，彻底洗刷干净。

4、可用沥青洒布汽车喷洒乳化沥青，也可用小型沥青洒布车人工喷洒，洒布车应有良好的计量设施，确保均匀地按规定数量实施喷洒。

5、为防止粘层沥青发生粘轮现象，沥青面层上的粘层沥青应在面层施工 2~3 天前洒布，桥面上的粘层沥青应在面层施工前 4~5 天洒布，在此期间应做好交通管制，禁止任何车辆行驶。

6、每车乳化沥青施工单位均应取样检验，内容包括粘度，蒸发残留物含量，蒸发残留物的针入度、延度、软化点等。粘层沥青施工每天上午、下午各检测一次洒布量，并随时外观检查洒布的均匀性。

#### 7.6.5 沥青上面层的施工

沥青上面层的施工按《公路沥青路面施工技术规范》有关内容和规定执行。

##### (1) 施工准备

a. 铺筑上面层前，对下面层表面应进行彻底清扫，清除纹槽内泥土杂物，风干后均匀喷洒粘层沥青，施工工艺按有关规定执行。

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，如电子称、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，防止被其它颗粒材料污染。

##### (2) 沥青混合料的拌制

a. 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℃。改

性沥青混合料的施工温度控制范围见下表。

b. 拌和楼控制室要逐盘打印沥青及各种矿料的用量和拌和温度，并定期对拌和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。

c. 拌和时间由试拌确定。必须使所有集料颗粒全部裹复沥青结合料，并以沥青混合料拌和均匀为度。

表 7-9 沥青混合料的施工温度（℃）

材料	改性沥青混合料	沥青混合料
沥青加热温度	165~175	155~165
矿料温度	175~185	165~175
混合料出厂温度	170~185 超过190者废弃	145~165 超过190者废弃
混合料运输到现场温度	不低于165	不低于145
摊铺温度	不低于160，低于140作为废料	不低于135（正常施工）
初压开始温度	不低于150	不低于130（正常施工）
复压最低温度	不低于130	不低于110（正常施工）
碾压终了温度	不低于100	不低于80（正常施工）
开发交通时的路表温度	不高于50	不高于50

d. 要注意目测检查混合料的均匀性，及时分析异常现象。如混合料有无花白、冒青烟和离析等现象。如确认是质量问题，应作废料处理并及时予以纠正。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，这要通过细致地观察室内试拌的混合料而取得。

e. 每台拌和机每天上午、下午各取一组混合料试样做马歇尔试验和抽提筛分试验，检验油石比、矿料级配和沥青混凝土的物理力学性质。每周应检验 1~2 次残留稳定度。

油石比与设计值的允许误差-0.1%至+0.2%。

0.075mm	±2%
≤2.36mm	±4%
≥4.75mm	±5%

f. 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，在线检查矿料级配；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。

(3) 沥青混合料的运输

- a. 采用数字显示插入式热电偶温度计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 150mm。在运料卡车侧面中部设专用检测孔，孔口距车箱底面约 300mm。
- b. 拌和机向运料车卸料时，汽车应前后移动三次装料，以减少粗集料的离析现象。
- c. 沥青混合料运输车的运量应较拌和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。
- d. 运料车应有良好的篷布覆盖设施，卸料过程中继续覆盖，直到卸料结束取走篷布，以资保温或避免污染环境。
- e. 连续摊铺过程中，运料车在摊铺机前 10~30cm 处停住，不得撞击摊铺机。卸料过程中运料车应挂空档，靠摊铺机推动前进。

(4) 沥青混合料的摊铺

- a. 连续稳定地摊铺，是提高路面平整度最主要措施。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、摊铺宽度，按 2~4m/min 予以调整选择，做到缓慢、均匀、不间断地摊铺。不应任意以快速摊铺几分钟，然后再停下来等下一车料。午饭应分批轮换交替进行，切忌停铺用餐。争取做到每天收工停机一次。
- b. 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，如局部离析，需在现场主管人员指导下，允许用人工找补或更换混合料，缺陷较严重时应予铲除，并调整摊铺机或改进摊铺工艺。
- c. SBS 改性沥青混合料上面层宜用非接触式平衡梁装置控制摊铺厚度。两台摊铺机摊铺层的纵向接缝，应采用斜接缝，避免出现缝痕。两台摊铺机距离不应超过 30m。
- d. 摊铺机应调整到最佳工作状态，调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。螺旋布料器中的混合料以略高于螺旋布料器 2/3 为度，使熨平板的挡板前混合料的高度在全宽范围内保持一致，避免摊铺层出现离析现象。

- e. 检测松铺厚度是否符合规定，以便随时进行调整。摊前熨平板应预热至规定温度。摊铺机熨平板必须拼接紧密，不许存有缝隙，防止卡入粒料将铺面拉出条痕。
- f. 积极采取相应措施，尽量做到摊铺机不拢料，以减少面层离析。
- g. 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。

(5) 沥青混合料的碾压成型

- a. 沥青混合料的压实是保证沥青面层质量的重要环节，应选择合理的压路机组合方式及碾压步骤。为保证压实度和平整度，初压应在混合料不产生推移、开裂等情况下尽量在摊铺后较高温度下进行。如有粘轮现象，不得向压路机轮上涂油或油水混合液，必要时可喷涂清水或皂水。
- b. 压路机应以缓慢而均匀的速度碾压，压路机的适宜碾压速度随初压、复压、终压及压路机的类型而别，按下表选用。

表 7-10 压路机碾压速度 (Km/h)

压路机类型	初 压		复 压		终 压	
	适 宜	最 大	适 宜	最 大	适 宜	最 大
钢轮式压路机	1.5~2	3	2.5~3.5	5	2.5~3.5	5
轮胎压路机	---	---	3.5~4.5	8	4~6	8
振动压路机	1.5~2 (静压)	5 (静压)	4~5 (振动)	4~5 (振动)	2~3 (静压)	5 (静压)

- c. 为避免碾压时混合料推挤产生拥包，碾压时应将驱动轮朝向摊铺机；碾压路线及方向不应突然改变；压路机起动、停止必须减速缓行，不准刹车制动。压路机折回不应处在同一横断面上。
- d. 在当天碾压的尚未冷却的沥青混凝土层面上，不得停放压路机或其他车辆，并防止矿料、油料和杂物散落在沥青层面上。
- e. 要对初压、复压、终压段落设置明显标志，便于司机辨认。对松铺厚度、碾压顺序、压路机组合、碾压遍数、碾压速度及碾压温度应设专岗管理和检查，使面层做到既不漏压也不超压。
- f. 应向压路机轮上喷洒或涂刷含有隔离剂的水溶液，喷洒应呈雾状，数量以不粘轮为度。禁止使用柴油和机油的水混合物喷涂。
- g. 压实完成 12 小时后，方能允许施工车辆通行。

## (6) 施工接缝的处理

a. 纵向施工缝。采用两台摊铺机成梯队联合摊铺方式的纵向接缝，应采用斜接缝。在前部机已摊铺混合料部分留下 10~20cm 宽暂不碾压作为后部机高程基准面，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缝迹。如果两台摊铺机相隔距离较短，也可做一次碾压。上下层纵缝应错开 15cm 以上。

b. 横向施工缝。全部采用平接缝。用三米直尺沿纵向位置，在摊铺段端部的直尺呈悬臂状，以摊铺层与直尺脱离接触处定出接缝位置，用锯缝机割齐后铲除；继续摊铺时，应将摊铺层锯切时留下的灰浆冲洗干净，涂上少量粘层沥青，摊铺机熨平板从接缝处起步摊铺；碾压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面层。

c. 横向施工缝应远离桥梁毛勒缝 20m 以外，不许设在毛勒缝处，以确保毛勒缝两边路面表面的平顺。

## (7) 施工阶段的质量管理

a. 原材料的质量检查：包括沥青、粗集料、细集料、填料。

b. 混合料的质量检查：油石比、矿料级配、稳定度、流值、空隙率、残留稳定度；混合料出厂温度、运到现场温度、摊铺温度、初压温度、碾压终了温度；混合料拌和均匀性。

c. 面层质量检查：厚度、平整度、宽度、高程、横坡度、压实度、横向偏位、渗水系数、构造深度和摩擦系数；摊铺的均匀性。

以上检查项目、检查方法、检查频率和质量要求，交工验收按国家相关标准进行。

压实度采用双控指标，要求马歇尔标准密度的压实度不小于 98%，最大理论密度压实度为 93%~97%，上面层实测空隙率应在 3%~7% 范围内。芯样宜在硬路肩和超车道上钻取，该频率芯样供施工单位、驻地监理组共同使用。

上面层平整度要求连续平整度仪 100m 标准差的合格标准不大于 0.8mm。

渗水系数应作为常规试验进行检测，应使用改进型渗水仪（着地环状宽度 35mm、装有渗水仪开关），施工单位自检和监理组抽检，可按取芯压实度检验频率随机选点。渗水系数合格率宜不小于 90%，当合格率小于 90% 时应加倍频率检测，如检测结果仍

小于 90%，需对该段面层进行处理。

面层混合料的离析包括沥青混合料的温度离析和沥青混合料的级配离析，离析可以暂时作如下控制：

①施工过程中采用红外温度探测器检测的温度差不应超过 20℃；

②核子密度仪检测的密度差不应超过 0.075g/cm<sup>3</sup>（大体上相当于空隙率相差 3%）；

③构造深度的大值与平均值之比不应超过 1.5。

## (8) 试铺路段施工

沥青上面层施工开工前，均需先做试铺路面。每个面层施工单位，通过合格的沥青混合料组成设计，拟定试铺路面铺筑方案，采用重新调试的正式施工机械，铺筑试铺路面。试铺路面宜选在正线直线段，长度不少于 300m。

试铺路面施工分为试拌和试铺两个阶段，需要决定的内容包括：

a. 根据各种机械的施工能力相匹配的原则，确定适宜的施工机械，按生产能力决定机械数量与组合方式。

b. 通过试拌决定：

①拌和机的操作方式——如上料速度、拌和数量与拌和时间、拌和温度等。

②验证沥青混合料的配合比设计和沥青混合料的技术性质，决定正式生产用的矿料配合比和油石比。

c. 通过试铺决定：

①摊铺机的操作方式——摊铺温度、摊铺速度、初步振捣夯实的方法和强度、自动找平方式等。

②压实机具的选择、组合、压实顺序、碾压温度、碾压速度及遍数。

③施工缝处理方法。

④用水准仪定点测量高程的方法（不小于 30 个点）确定沥青上面层的松铺系数。

d. 确定施工产量及作业段的长度，修订施工组织计划。

e. 全面检查材料及施工质量是否符合要求。

f. 确定施工组织及管理体系、质保体系、人员、机械设备、检测设备、通讯及指挥方式。

试铺路面的铺筑，严格按交通部标准 JTG F40-2004《公路沥青路面施工技术规

范》规定操作。在试铺路面的铺筑过程中，监理工程师应一起参加，检查施工工艺、技术措施是否符合要求，测温、观色、取样，并记录试验与检测结果，检查各种技术指标情况，对出现的问题提出改进意见。上面层试铺，必须力争一次铺筑成功，使试铺面层成为正式路面的组成部分。否则应予铲除。

试铺路面的质量检查频率应根据需要比正常施工时适当增加（一般增加一倍）。试铺结束后，试铺路面应基本上无离析和石料压碎现象，经检测各项技术指标均符合规定，施工单位应立即提出试铺总结报告，由驻地监理工程师审查，总监代表和总监助理确认，经总监批准后即可作为申报正式开工的依据。

#### (9) 开放交通及其他

a. 沥青混凝土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。

## 8 安全设施设计

### 8.1 概述

采用城市支路标准设计，设计车速 20km/h。

安全管理设施是交通工程的重要组成部分，是确保行车安全畅通的重要设施，其设计原则为：安全、快捷、舒适、经济和美观。本次设计路段安全管理设施设计内容主要包括：道路交通标志、道路交通标线等。

### 8.2 交通标志

#### 8.2.1 设计原则

交通标志的布置必须满足《道路交通标志和标线》（GB5768-2009），力求作到标志种类齐全、功能完善。以不熟悉本路线的驾驶员为设计对象。

主线标志布置中，重要标志给予重复提示，同一地点的指路标志数量不超过 3 块。指路标志和禁令标志不能同时出现。

对重要标志需要验算司机的反映时间，以保证标志布置的合理性。

主线标志版面设计速度下行驶时能及时辨认标志信息为基本原则，力求作到版面醒目、美观。

标志版面的内容及结构形式等尽量与道路线形、周围环境协调一致。以满足视觉及美观的要求，并考虑对司机情绪的影响及满足夜间行驶的视觉效果要求，标志设置应注意信息量的分散，应设置在视野开阔，不被其它构造物遮挡的位置。

#### 8.2.2 版面设计

交通标志版面设计主要以《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）为依据，指路标志及车道分流标志内的字体大小根据标牌显示的信息量、道路车速等合理选取，其他标志版面根据规范合理选取。

#### 8.2.3 标志板材料及反光薄膜

本次设计路段标志反光薄膜颜色根据类别区分，其中指路标志蓝底白字，警告标志为黄底黑图案、禁令标志为白底黑字红圈、指示标志为蓝底白字。

标志板建议采用 5A02 型铝合金板，为了保证版面的平整度及强度，圆形、三角形、八角形和矩形的单柱式底板采用 2mm 厚的铝合金板，双柱式和单悬臂式的底板采用 3mm 厚的铝合金板，铝合金板均采用铝合金龙骨加固。

为了增加标志板强度，标志板边缘均采用折边处理，铝合金板和龙骨之间采用铝合金铆钉连接。铝合金龙骨和钢管之间采用方头螺栓及抱箍连接，钢管和立柱之间采用双头螺栓连接。标志板反光材料采用 III 类反光膜。

#### 8.2.4 结构设计

按支撑方式标志结构分为柱式、悬臂式等若干种，设计中按交通组成，版面尺寸及布置位置进行选择。结构设计中主要考虑风荷载，风荷载采用 350Pa。标志的立柱以及连接件均采用 Q235 钢，焊条全部采用 T42，所有钢构件经除锈处理之后采用热浸镀锌后再涂塑防腐处理，涂塑层厚度 60~80 μm，颜色为墨绿色，施工时应严格按照规范要求进行。

标志基础采用钢筋混凝土基础。

柱式标志内边缘不应侵入道路建筑限界，一般距车行道或人行道的外侧边缘不小

于 25cm。

### 8.3 标线

路线标线设计以《道路交通标志及标线》(GB5768-2009)为依据进行设计,本工程采用热熔型标线,标线厚  $1.8 \pm 0.2\text{mm}$ ,用量一般为  $4\text{kg}/\text{m}^2$ ,标线涂料应具有耐磨耗、抗腐蚀、与路面粘结力强的特点。为增加反光性,标线涂料应预混玻璃珠。玻璃珠的用量为  $0.3\text{kg}/\text{m}^2$ ,用 2 号玻璃珠。

标线主要有单黄线、人行横道线等。

单黄线:用于分隔对向行驶的交通流,为黄色虚线,线宽 15cm,实线段长 4m,间距 6m,线宽 15cm。

人行横道线(斑马线):设在行人需要横穿道路的位置。线宽 45cm,间隔 60cm。设置宽度为 4m。

具体尺寸见主线标线及导向箭头设计图。

### 8.4 施工注意事项

#### 8.4.1 标志

(1) 标志板用龙骨加固,板边用单卷边加固,标志板加固仅考虑了安装后的强度,因版面较大,应避免搬运时发生损坏。对于大版面的标志采用分块制作,现场拼装,版面接缝应平整。标志支架及连接铁件应做防锈处理,标志的支撑结构采用热浸镀锌防腐处理。

(2) 标志板设置位置应现场核实定位是否妥当,若视线不良或设置困难、或与已完工的工程发生干扰时除定位要求较强的标志外,可适当前后挪动标志位置,但须经设计单位确认。

(3) 在装设时,标志板应尽可能与道路中线垂直或成一定角度:禁令和指示标志为  $0 \sim 45^\circ$ 。指路和警告标志为  $0 \sim 10^\circ$ 。

(4) 标志牌在同一根立柱并设时,按照警告、禁令、指示的顺序,从左到右、从上到下设置。

(5) 单悬臂标志安装应满足设计中要求标志与路面之间的垂直距离和水平距离。

特殊情况时可调整立柱长度。

(6) 线形诱导标志的安装角度及位置,应根据驾驶员视线要求进行调整,以求最佳线形诱导效果。

(7) 立柱放样前,应调查每根立柱位置的地基状态。一般路段,立柱可采用打入法施工;如遇涵洞顶部埋土深度不足,应调整某些立柱的位置,改变立柱埋置方式。基础埋深系指设计边坡以下的深度,若边坡修整不到位时,应加深基础高度。基坑开挖后应及时浇筑砼,防止雨水冲毁路基边坡。施工过程中不得损坏已完工的工程,尤其不得污染路面。

#### 8.4.2 标线

(1) 设计图中各类标线均按《道路交通标志及标线》(GB5768-2009)有关规定布置,应严格按照设计施工。

(2) 同种标线应宽度一致、间隔相等、线形规则、边缘整齐、线条流畅。

(3) 混合交通比较明显的地方设置人行横道线;人行线斜交时,道路非规则斜交路两端的设置尽量保证过街距离为最短。

#### 8.4.3 护栏

本工程沿河路侧防撞护栏采用 Gr-B-2E 波形梁护栏。波形梁与立柱之间采用防阻块连接。

波形梁护栏用的各种材料应符合以下各项规定:

(1) 波形梁、立柱、端头梁及连接螺栓所用钢材为普通碳素结构钢(Q235),其技术条件须符合《碳素结构钢》(GB/T 700-2006)的规定。

(2) 拼接波形梁的螺栓采用 8.8S 级高强螺栓,其技术条件应符合《低合金高强度结构钢》(GB/T1591-2008)、《合金结构钢》(GB/T3077-2015)的要求。

(3) 本项目波形梁护栏采用的连接螺栓、拼接螺栓均采用特制的防盗螺栓。

(4) 防阻块材料应采用型钢制造,其技术应符合《冷弯型钢》(GB/T6725-2017)的规定。

(5) 波形梁护栏构件均采用热浸镀锌防腐处理方式,其中螺栓、螺母、垫圈、锚固件、加强钢板等紧固件镀锌量应不小于  $350\text{g}/\text{m}^2$ ,其它钢构件如护栏板、护栏立柱、防阻

块等构件在作热浸镀锌防腐处理后，再作涂塑防腐处理，涂塑处理的钢构件镀锌量应不小于  $270\text{g}/\text{m}^2$ ，涂塑材料采用聚酯涂料，颜色由业主确定。为保证钢构件涂塑后的总体质量，涂塑层应符合《公路工程钢构件防腐技术条件》（GB/T 18226-2015）有关试验规定。

（6）热浸镀锌所用的锌应为《锌锭》（GB/T 470-2008）中所规定的 Zn99.999 锌的要求。

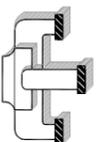
（7）螺栓、螺母等紧固件在采用热浸镀锌后，必须清理螺纹或进行离心分离处理。

（8）在桥梁两端设置的护栏防护长度不小于 8m。

（9）波形梁护栏的防腐处理采用热浸镀锌的处理方式，防腐层的厚度应符合《高速公路公路工程钢构件防腐技术条件》（GB/T18226-2000）的要求。







江苏新世纪

现代建筑设计有限公司

JIMSOU XINSIJI Modern Architectural Design Institute Co., Ltd.

工程设计证书编号: A232021809

Engineering Design Certificate No. A232021809

合作设计:  
CO-OPERATION

公司出图章:  
MAJOR PERMISSION STAMP

注册建筑师/工程师章:  
REGISTERED ARCHITECT/ENGINEER'S AFFIX

姓名	日期	姓名	日期
沈俊		潘城	
张国平		潘城	

姓名	日期	姓名	日期
潘城		潘城	

建设单位: 溧阳市上兴镇人民政府

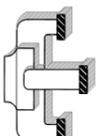
工程名称: 上兴镇新花村北侧道路改造工程

图名: 路基路面工程数量表 (S-4)

设计编号	阶段	建设
PROJECT NUMBER	STATUS	STATUS
分项号 <th>比例</th> <th>见</th>	比例	见
SUB-DIVISION	SCALE	VIEW
日期 <th>图号</th> <th></th>	图号	
DATE	DRAWING NUMBER	

本图设计内容未经本公司同意不得在其他地方翻印、抄袭及复制, 所有尺寸均以图中标注为准, 不得量取图幅尺寸施工, 如有任何不详细宜, 请在施工前与设计部会商, 未经签名盖章本图无效。

序号	起止桩号	段落长度	5cm AC-13C改性	粘层油	抗裂贴	浇注新板 (18cm)	碎石垫层	挖除老路砼板块	铣刨老路沥青面层5cm	基层修复 15cmC20砼	土方开挖	水面种植睡莲、荷花等水生植物	挖除老路基层	灌缝处理	碎石 (15cmC30砼+5cm碎石+90cm纤维砼板)	PPR给水管Φ25mm	2.5平方电缆 (含PVC穿线管100mm)	成品化粪池 (长1.5*宽2*高1.5)	成品移动厕所	备注	
			(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(个)		(个)
1	##### ~ #####	490.0	1960.0	1960.0	196.0	320.0		57.6	10.0	14.4			14.4	392.0							
2	##### ~ #####	150.0	600.0	600.0	60.0	80.0		14.4		3.6			3.6	120.0							
3	错车道		76.0	76.0	32.0	76.0	8.0				38.0			64.0							
4	接线、交叉口		120.0	120.0	12.0	24.0		4.3	10.0												
5	开挖沟渠										216.0	100.0									
6	其他设施																				
	合计	640.0	2756.0	2756.0	300.0	500.0	8.0	76.3	20.0	18.0	254.0	100.0	18.0	576.0	20.0	100.0	100.0	100.0	1	1	



江苏新世纪

现代建筑设计有限公司

JIANSHU XINSHIJI Modern Architectural Design Institute Co., Ltd.

工程设计证书编号: A232021809

Engineering Design Certificate No. A232021809

合作设计:  
CO-OPERATION

公司出图章:  
MAJOR PERMISSION STAMP

注册建筑师/工程师章:  
REGISTERED ARCHITECT/ENGINEER'S AFFIX

姓名	日期
沈俊	
张四平	
张四平	
张四平	

姓名	日期
张四平	
张奇彬	
潘城	

图 纸 会 签  
DISCIPLINE JOINTLY SIGNED BY

姓名	日期
潘城	
张从余	
乐嘉雨	
管云杰	

建设单位:  
CLIENT: 溧阳市上兴镇人民政府

工程名称:  
PROJECT NAME: 上兴镇新花村北侧道路改造工程

图 名:  
DRAWING: 结构大样图 (S-4)

设计编号	阶段	建设
PROJECT NUMBER	STATUS	STATUS
分 项 号	比 例	见 图
SUB-DIVISION	SCALE	
日 期	图 号	
DATE	DRAWING NUMBER	

本图设计内容未经本公司同意不得在其他地方翻用、抄袭及复制,所有尺寸均以图中标注为准,不得量取图成尺寸施工,如有任何不详细宜,请在施工前与设计部会商,未经签名盖章本图无效。

自然区划 IV<sub>1</sub>

路基土组 低液限粘土 中湿

适用范围 一般路段 错车道 空场地

路面结构图式	厚度
5cm AC-13C(改性) 抗裂贴+粘层油 现状水泥板块修复	5cm
5cm AC-13C(改性) 抗裂贴+粘层油 18cmC35水泥混凝土 平均10cm碎石 原槽压实,压实度>90%	33cm
15cmC30水泥混凝土 平均5cm碎石 30cm建筑垃圾 原槽压实,压实度>90%	50cm

C35混凝土设计抗压强度 $f_{cm}=4.0MPa$   
C35混凝土弯拉弹性模量 $E_c=27000MPa$

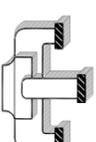
沥青路面材料设计参数表 (单位:MPa)

材料名称	20℃ 抗压回弹模量	15℃ 抗压回弹模量	15℃ 劈裂强度
细粒式改性沥青混合料 (AC-13C)	1500	2100	1.5

附注:

1、图中尺寸均以厘米为单位。





江苏新世纪

现代建筑设计有限公司

JIANSHU XINSIJI Modern Architectural Design Institute Co., Ltd.

工程设计证书编号: A232021809

Engineering Design Certificate No. A232021809

合作设计:

CO-OPERATION

公司出图章:

MAJOR PERMISSION STAMP

注册建筑师/工程师章:

REGISTERED ARCHITECT/ENGINEER'S AFFIX

姓名	签名	日期
沈俊		
张四平		
张四平		
张四平		
张奇彬		
潘城		

姓名	签名	日期
潘城		
张从余		
乐嘉雨		
管云杰		

建设单位: 溧阳市上兴镇人民政府

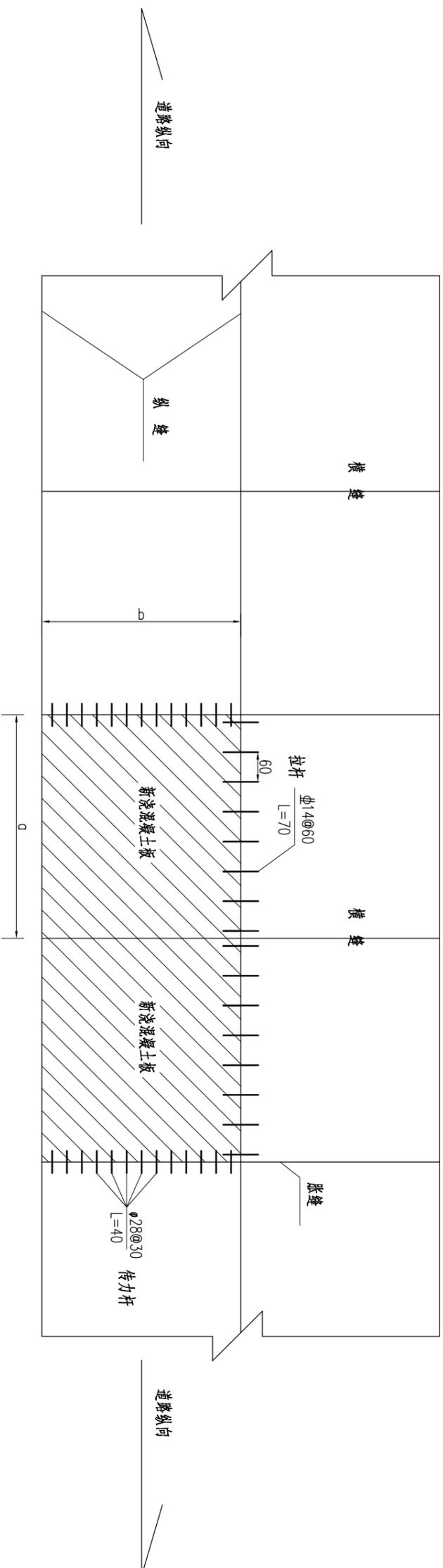
工程名称: 上兴镇新花村北侧道路改造工程

图名: 结构大样图 (S-4)

设计编号	阶段	建设
PROJECT NUMBER	STATUS	CONSTRUCTION
分项号	比例	视图
SUB-DIVISION	SCALE	VIEW
日期	图号	
DATE	DRAWING NUMBER	

本图设计内容未经本公司同意不得在其他地方翻印、抄袭及复制, 所有尺寸均以图中标注为准, 不得量取图幅尺寸施工, 如有任何不详细宜, 请在施工前与设计部会商, 未经签名盖章本图无效。

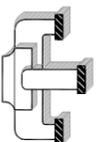
## 新旧混凝土板搭接图



附注:

- 1、本图尺寸以cm计;
- 2、拉杆间距为60cm, 直径 $\phi 14$ mm, 为螺纹钢长70cm, 35cm嵌入相邻板内, 最外侧的拉杆距纵向接缝的距离不得小于100mm。
- 3、传力杆间距为30cm, 直径 $\phi 28$ mm, 为光圆钢筋长40cm, 20cm嵌入相邻板内。最外侧传力杆距纵向接缝或自由边距离为150~250mm。
- 4、若连续多块纵向板需更换, 则两头横缝处设置传力杆, 中间横缝切假缝。
- 5、新旧混凝土板间设置传力杆和拉杆时, 需先在老板块侧面中部打孔, 然后植入钢筋, 用环氧水泥砂浆灌注, 然后浇筑新的板块。
- 6、b为板宽, a为板长, 根据每条路的板块实际长、宽来计。





江苏新世纪

现代建筑设计有限公司

JIMSOU XINSIJI Modern Architectural Design Institute Co., Ltd.

工程设计证书编号: A232021809

Engineering Design Certificate No. A232021809

合作设计:  
CO-OPERATION

公司出图章:  
MAJOR PERMISSION STAMP

注册建筑师/工程师章:  
REGISTERED ARCHITECT/ENGINEER'S AFFIX

姓名	日期
沈俊	
张四平	
张四平	
张四平	

姓名	日期
张四平	
张四平	
张四平	

姓名	日期
张四平	
张四平	

姓名	日期
张四平	

姓名	日期
张四平	

姓名	日期
张四平	

姓名	日期
张四平	

姓名	日期
张四平	

姓名	日期
张四平	

姓名	日期
张四平	

姓名	日期
张四平	

姓名	日期
张四平	

姓名	日期
张四平	

姓名	日期
张四平	

姓名	日期
张四平	

姓名	日期
张四平	

姓名	日期
张四平	

姓名	日期
张四平	

姓名	日期
张四平	

姓名	日期
张四平	

姓名	日期
张四平	

姓名	日期
张四平	

姓名	日期
张四平	

姓名	日期
张四平	

姓名	日期
张四平	

姓名	日期
张四平	

姓名	日期
张四平	

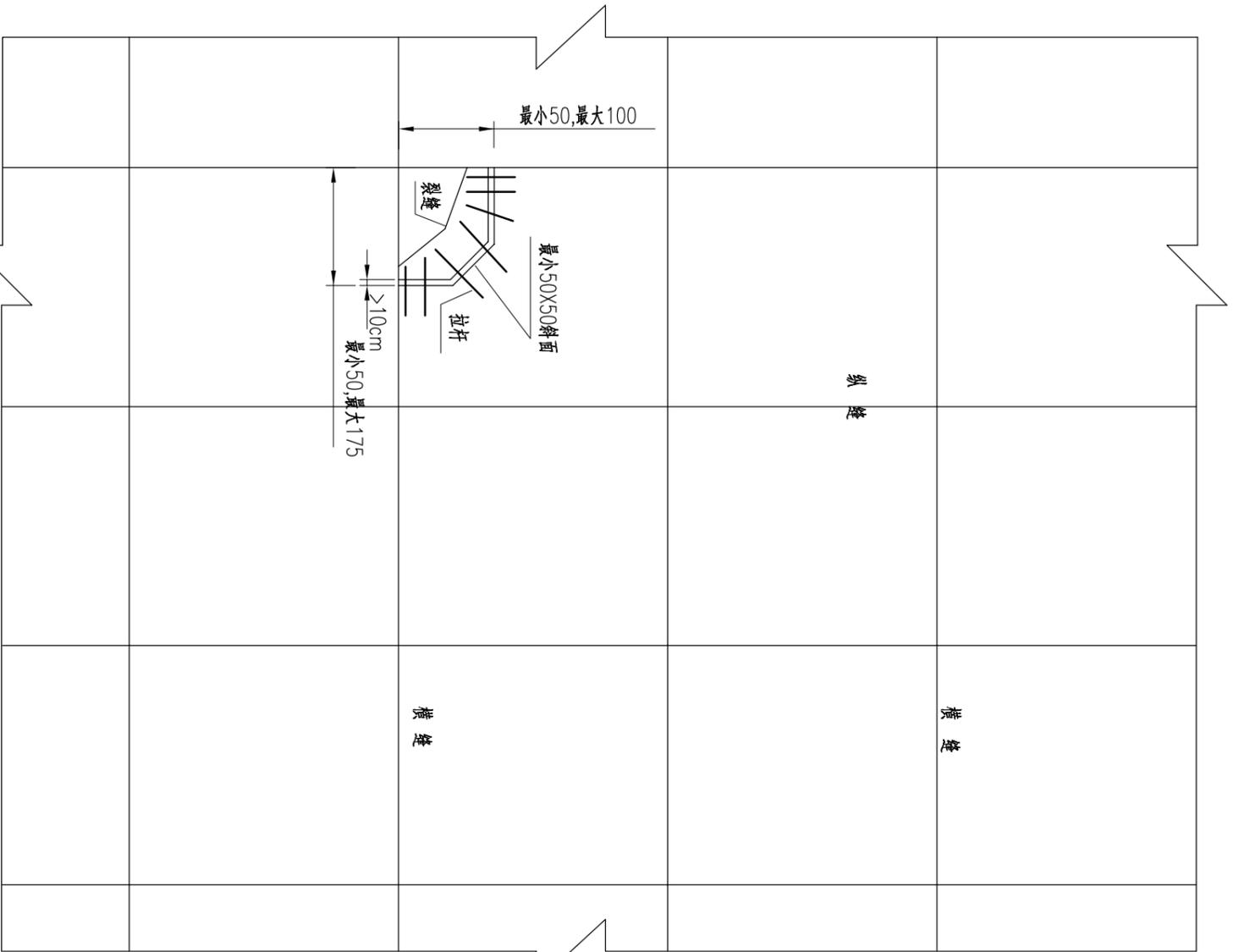
姓名	日期
张四平	

姓名	日期
张四平	

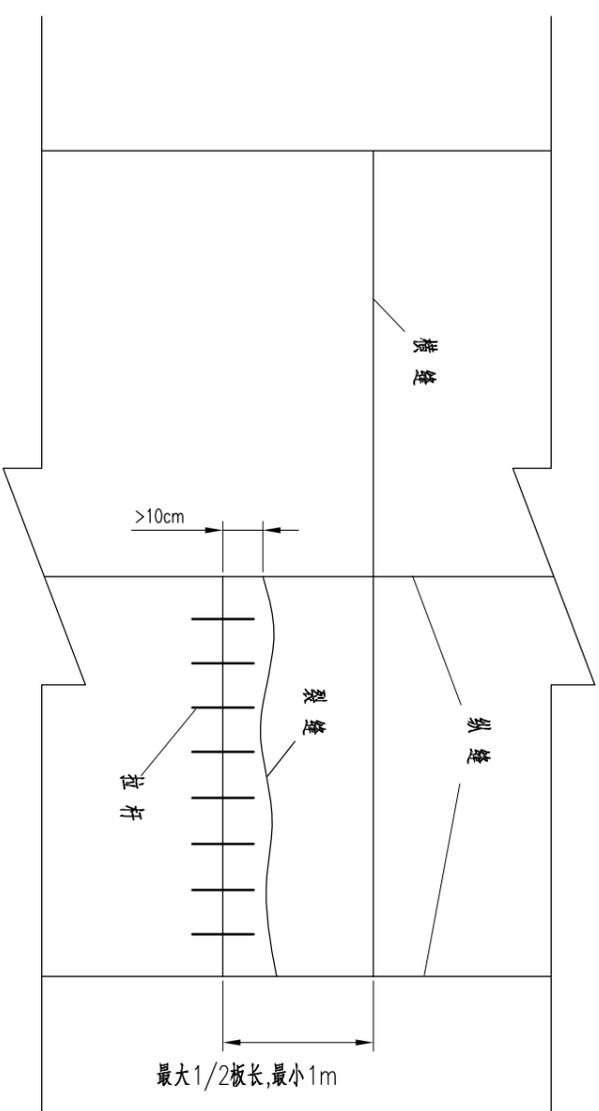
姓名	日期
张四平	

姓名	日期
张四平	

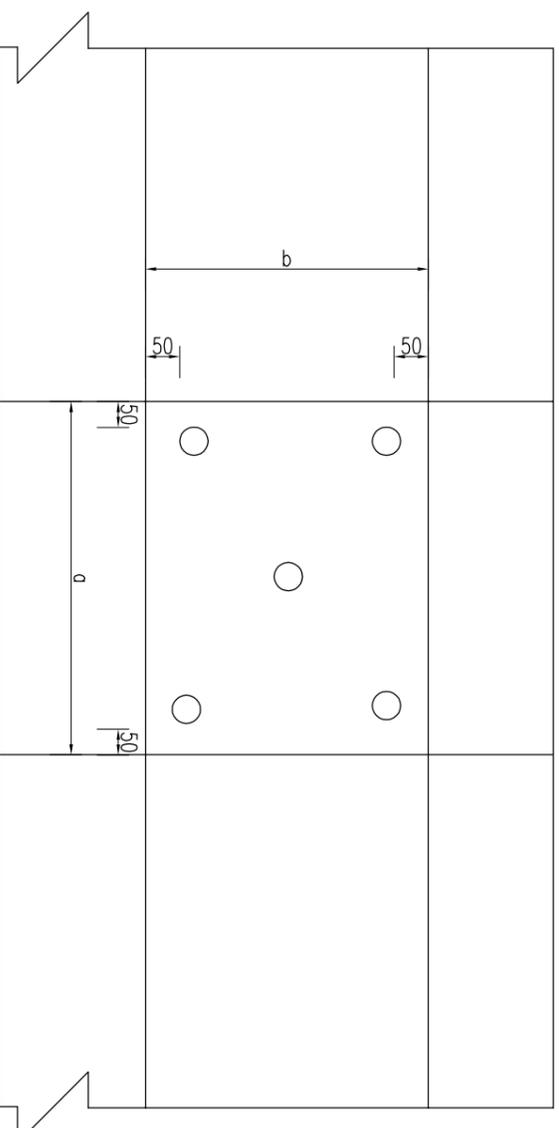
### 板角修补处治图



### 板边修补处治图



### 钻孔压浆示意图



附注: 1、本图尺寸以cm计。

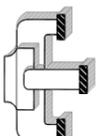
2、当混凝土板内仅有一条贯穿裂缝,或一个角破损,且破损板角的面积小于1/4块板的面积时,只进行板块的局部更换。

3、拉杆间距为60cm,直径Φ14螺纹钢长70cm,35cm嵌入相邻板内。

4、原混凝土局部破坏,需要进行处理时,需采用C35号混凝土,并根据需要可掺加适当早强剂。

工程名称: PROJECT NAME: 上兴镇新花村北侧道路改造工程			
图名: DRAWING: 结构大样图 (S-4)			
设计编号 PROJECT NUMBER	阶段 STATUS	比例 SCALE	建设 CONSTRUCTION
分项号 SUB-DIVISION	图号 DRAWING NUMBER	日期 DATE	见 SEE

本图设计内容未经本公司同意不得在其他地方翻印、抄袭及复制,所有尺寸均以图中标注为准,不得量取图成尺寸施工,如有任何不详细宜,请在施工前与设计部会商,未经签名盖章本图无效。



江苏新世纪

现代建筑设计有限公司

JIANSHU XINSHIJI Modern Architectural Design Institute Co., Ltd.

工程设计证书编号: A232021809

Engineering Design Certificate No. A232021809

合作设计:  
CO-OPERATION

公司出图章:  
MAJOR PERMISSION STAMP

注册建筑师/工程师章:  
REGISTERED ARCHITECT/ENGINEER'S APTX

姓名	日期	姓名	日期
沈俊		潘城	
张四平		张从余	
张四平		乐嘉雨	
张四平		管云杰	
张四平			

姓名	日期	姓名	日期
潘城		张从余	
张从余		乐嘉雨	
乐嘉雨		管云杰	
管云杰			

设计编号	阶段	建设
PROJECT NUMBER	STATUS	CONSTRUCTION
分项号	比例 <td>见图</td>	见图
SUB-DIVISION	SCALE	SEE DRAWING
日期 <td>图号<td></td></td>	图号 <td></td>	
DATE	DRAWING NUMBER	

工程名称:  
PROJECT NAME:  
上兴镇新花村北侧道路改造工程

图名:  
DRAWING NAME:  
结构大样图 (S-4)

设计编号  
PROJECT NUMBER

分项号  
SUB-DIVISION

日期  
DATE

阶段  
STATUS

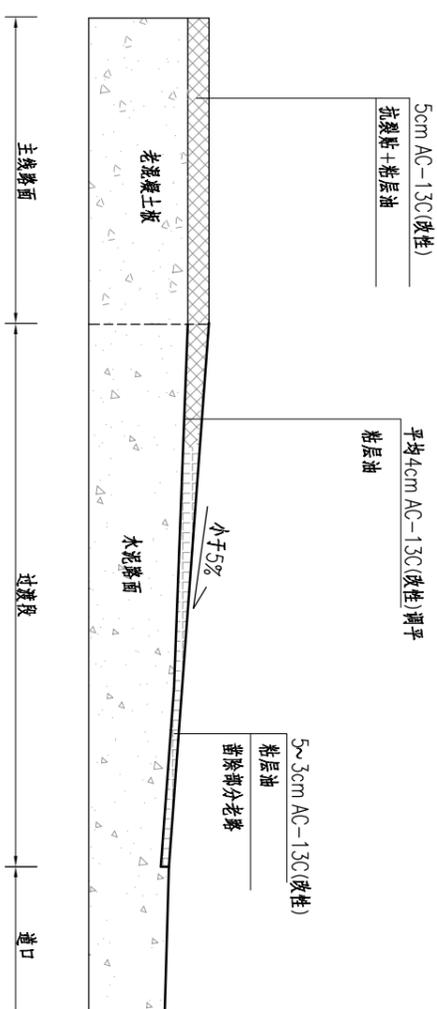
比例  
SCALE

建设  
CONSTRUCTION

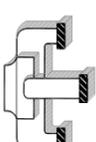
见图  
SEE DRAWING

本图设计内容未经本公司同意不得在其他地方翻印、抄袭及复制。所有尺寸均以图中标注为准,不得量取图幅尺寸施工。如有任何不详细处,请在施工前与设计部会商。未经签字盖章本图无效。

### 与沿线道口搭接结构示意图



附注:  
1、图中尺寸除注明外,其余均以cm为单位。



江苏新世纪

现代建筑设计有限公司

JIANSHU XINSHIJI Modern Architectural Design Institute Co., Ltd.

工程设计证书编号: A232021809

Engineering Design Certificate No. A232021809

合作设计:  
CO-OPERATION

公司出图章:  
MAJOR PERMISSION STAMP

注册建筑师/工程师章:  
REGISTERED ARCHITECT/ENGINEER'S APTX

姓名	签名	日期
批准	沈俊	
审定	张四平	
审核	张四平	
设计总负责	张四平	
专业负责	张四平	
校核	狄奇彬	
设计	潘城	

姓名	签名	日期
建筑	潘城	
结构	潘城	
给排水	张从余	
电气	乐嘉雨	
暖通	管云杰	

建设单位:  
CLIENT:  
溧阳市上兴镇人民政府

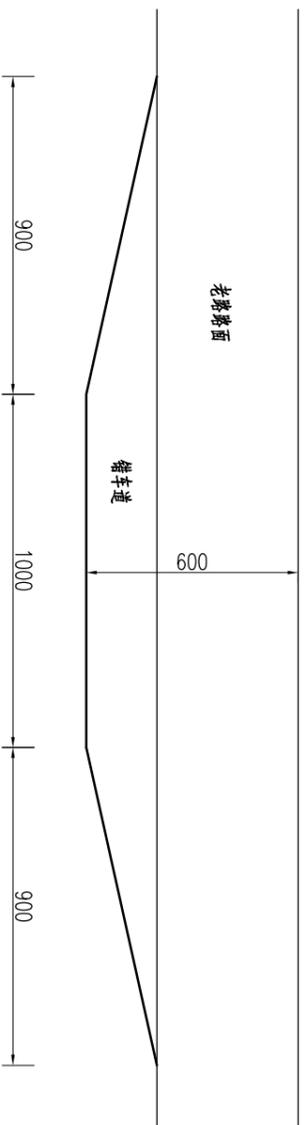
工程名称:  
PROJECT NAME:  
上兴镇新花村北侧道路改造工程

图名:  
DRAWING:  
结构大样图 (S-4)

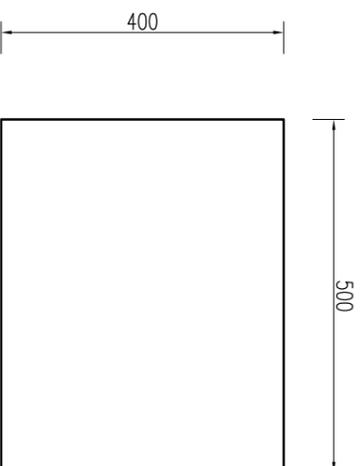
设计编号	阶段	建设
PROJECT NUMBER	STATUS	STATUS
分项号 <th>比例</th> <th>见图</th>	比例	见图
SUB-DIVISION	SCALE	SEE FIGURE
日期 <th>图号</th> <th>图号</th>	图号	图号
DATE	DRAWING NUMBER	DRAWING NUMBER

本图设计内容未经本公司同意不得在其他地方翻印、抄袭及复制。所有尺寸均以图中标注为准,不得量取图幅尺寸施工。如有任何不详尽,请在施工前与设计院沟通。未经签字盖章本图无效。

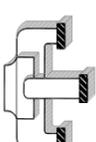
错车道平面布置



硷场地平面布置



附注:  
1、图中尺寸以cm为单位。



江苏新世纪

现代建筑设计有限公司

JIANSHU XINSHIJI Modern Architectural Design Institute Co., Ltd.

工程设计证书编号: A232021809

Engineering Design Certificate No. A232021809

合作设计:  
CO-OPERATION

公司出图章:  
MAJOR PERMISSION STAMP

注册建筑师/工程师章:  
REGISTERED ARCHITECT/ENGINEER'S APTX

姓名	签名	日期
批准	沈俊	
审定	张四平	
审核	张四平	
设计总负责	张四平	
专业负责	张四平	
校核	狄奇彬	
设计	潘城	

姓名	签名	日期
建筑	潘城	
结构	潘城	
给排水	张从余	
电气	乐嘉雨	
暖通	管云杰	

建设单位:  
CLIENT:  
溧阳市上兴镇人民政府

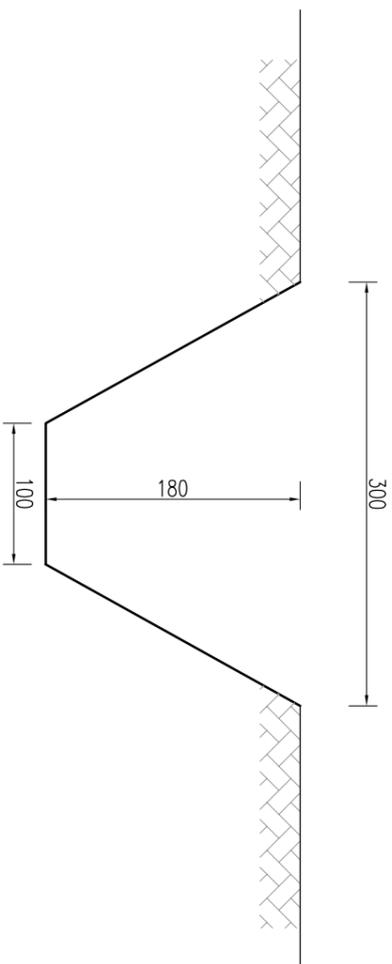
工程名称:  
PROJECT NAME:  
上兴镇新花村北侧道路改造工程

图名:  
DRAWING:  
结构大样图 (S-4)

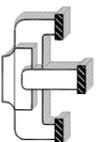
设计编号	阶段	建设
PROJECT NUMBER	STATUS	STATUS
分项号 <th>比例</th> <th>见图</th>	比例	见图
SUB-DIVISION	SCALE	VIEW
日期 <th>图号</th> <th>图号</th>	图号	图号
DATE	DRAWING NUMBER	DRAWING NUMBER

本图设计内容未经本公司同意不得在其他地方翻印、抄袭及复制。所有尺寸均以图中标注为准,不得量取图成尺寸施工。如有任何不详事宜,请在施工前与设计部会商。未经签名盖章本图无效。

### 开挖沟渠断面



附注:  
1、图中尺寸以cm为单位。



江苏新世纪

现代建筑设计有限公司

JIANSHU XINSHIJI Modern Architectural Design Institute Co., Ltd.

工程设计证书编号: A232021809

Engineering Design Certificate No. A232021809

合作设计:  
CO-OPERATION

公司出图章:  
MAJOR PERMISSION STAMP

成品公厕示意



注册建筑师/工程师章:  
REGISTERED ARCHITECT/ENGINEER'S APTX

姓名	签名	日期
沈俊		
张国平		
张国平		
张国平		
张和平		
狄奇彬		
潘城		

图纸会签			
专业	姓名	签名	日期
建筑	潘城		
给排水	张从余		
电气	乐嘉雨		
暖通	管云杰		

建设单位:  
CLIENT:  
溧阳市上兴镇人民政府

工程名称:  
PROJECT NAME:  
上兴镇新花村北侧道路改造工程

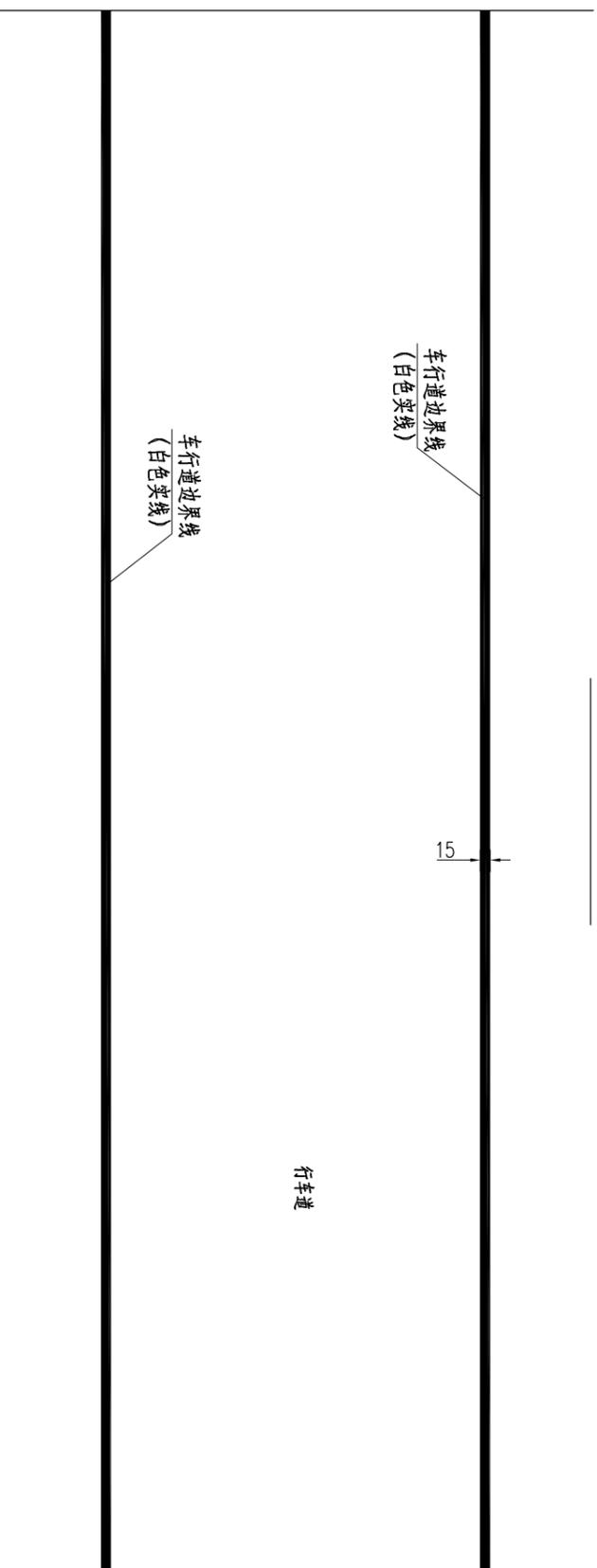
图名:  
DRAWING:  
结构大样图 (S-4)

设计编号	阶段	图号	比例	日期
PROJECT NUMBER	STATUS	DRAWING NUMBER	SCALE	DATE
分项号	见	图	号	号
SUB-DIVISION	见	图	号	号
DATE				

本图设计内容未经本公司同意不得在其他地方翻印、抄袭及复制。所有尺寸均以图中标注为准,不得量取图幅尺寸施工。如有任何不详尽处,请在施工前与设计部会商。未经签字盖章本图无效。



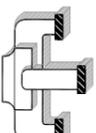
### 一般路段标线布设图



人行道

附注:

1. 本图尺寸单位为cm。
2. 标线颜色为白色, 并加反光材料。
3. 人行横道标线线宽45cm, 间距60cm, 长度4m。
4. 标线的具体尺寸见国标 (GB5768-2009)。



江苏新世纪

现代建筑设计有限公司

JIMSU XINSHIJI Modern Architectural Design Institute Co., Ltd.

工程设计证书编号: A232021809

Engineering Design Certificate No. A232021809

合作设计:  
CO-OPERATION

公司出图章:  
MAJOR PERMISSION STAMP

注册建筑师/工程师章:  
REGISTERED ARCHITECT/ENGINEER'S AFFIX

姓名	签名	日期
批准	沈俊	
审查	张四平	
审核	张四平	
设计总负责	张四平	
专业负责	张四平	
校对	狄奇彬	
设计	潘城	

图 纸 会 签			
姓名	签名	日期	专业
潘城	潘城		建筑
张从余	张从余		给排水
乐嘉雨	乐嘉雨		电气
管云杰	管云杰		暖通

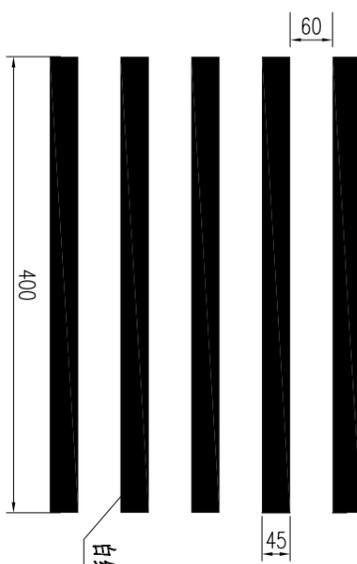
工程名称: 上兴镇新花村北侧道路改造工程  
PROJECT NAME: 溧阳市上兴镇人民政府

图 名: 标志、标线设计图 (S-8)  
DRAWING: 标志、标线设计图 (S-8)

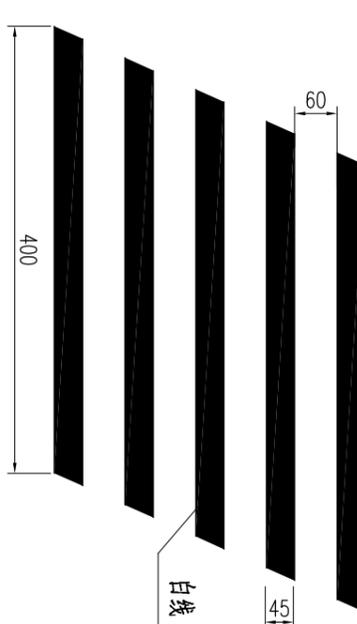
设计编号	阶段	比例	建设
PROJECT NUMBER	STATUS	SCALE	CONSTRUCTION
分 项 号			见 图
SUB-DIVISION			
日 期	图 号	图 号	
DATE	DATE	DRAWING NUMBER	

本图设计内容未经本公司同意不得在其他地方使用, 抄袭及复制, 所有尺寸均以图中标注为准, 不得量取图幅尺寸施工, 如有任何不详细处, 请在施工前与设计部会商, 未经签名盖章本图无效。

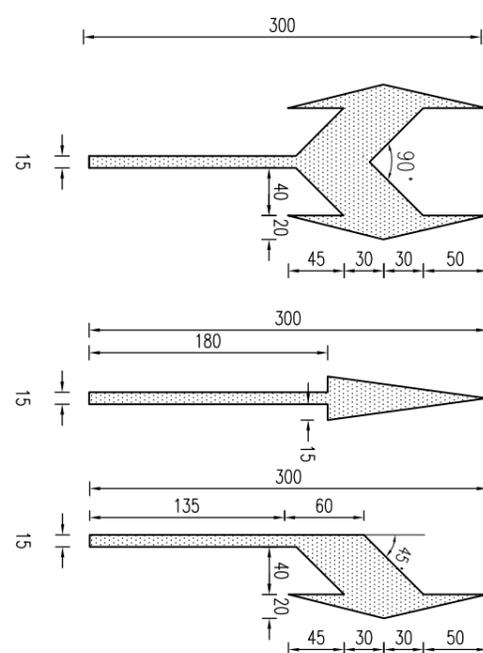
### 一般路段标线布设图



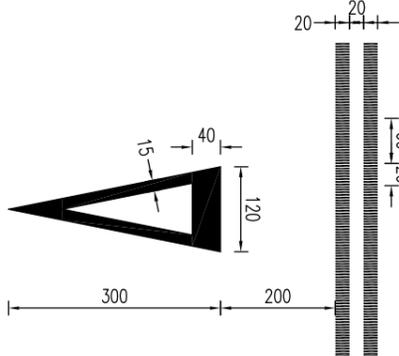
人行横道 (正交)



人行横道 (斜交)

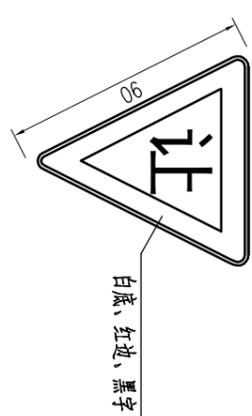


导向箭头



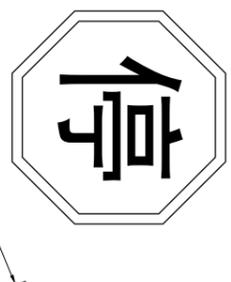
减速让行标线

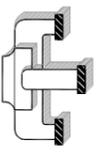
减速让行



白底、红边、黑字

停车让行





江苏新世纪

现代建筑设计有限公司

JIANSHU XINSIJI Modern Architectural Design Institute Co., Ltd.

工程设计证书编号: A232021809

Engineering Design Certificate No. A232021809

合作设计:  
CO-OPERATION

公司出图章:  
MAJOR PERMISSION STAMP

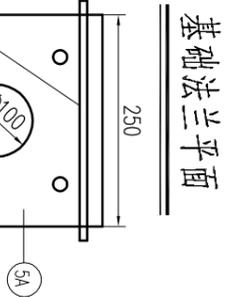
注册建筑师/工程师章:  
REGISTERED ARCHITECT/ENGINEER'S AFFIX

姓名 日期  
沈俊

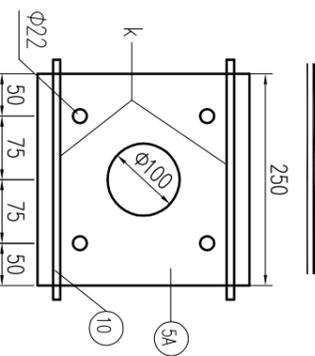
姓名 日期  
张四平

材料数量表

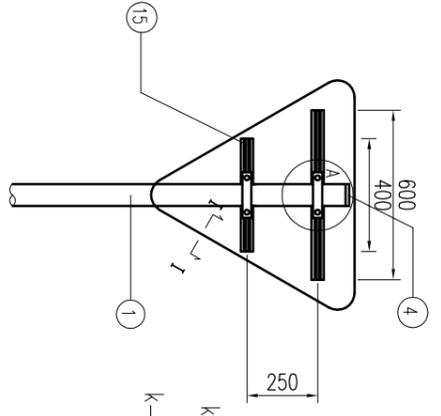
项目	材料名称	编号	截面 (规格)	长度 (mm)	数量 (个)	单件重 (kg)	合计		
电焊钢管	电焊钢管	1	Φ76x4	2800	1	19.88	19.88		
		2	250X14	250	1	6.87			
		3	87X10	200	4	1.37			
		4	76X5	76	1	0.18			
		5A	250X10	250	1	4.91			
		5B	250X5	250	1	2.45			
		6	50X5	277	2	0.54			
		7	50X5	182	2	0.36			
		8	M20	500	4	1.41			
		9	M12	35	4	0.06			
钢筋	直螺纹钢筋 方头螺栓	10	Φ12	795	8	0.71	9.18		
		11	Φ8	2780	3	1.10			
		12	Φ8	300	2	0.12			
		13	920X2	800	1	2.07			
		14A	铝合金龙骨	600	1	0.72			
		14B	铝合金龙骨	400	1	0.48			
		15	M4	13	22	0.0005			
		16	铝合金螺钉						
		17	反光膜 (m <sup>2</sup> )						0.94
		18	混凝土 C25 (m <sup>3</sup> )						0.40



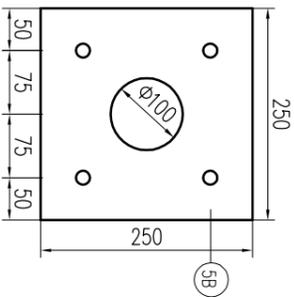
基础法兰平面



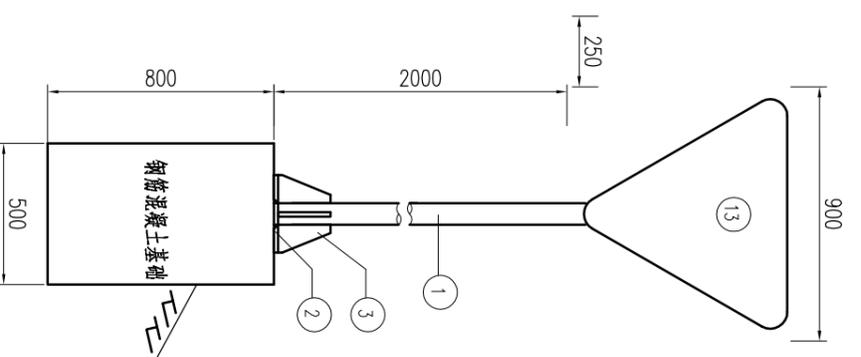
立柱法兰平面



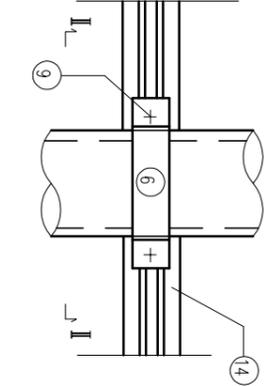
基础锚板平面



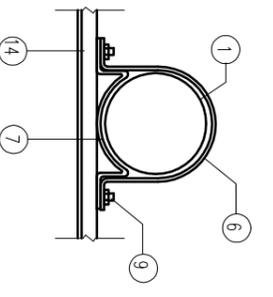
基础钢筋平面



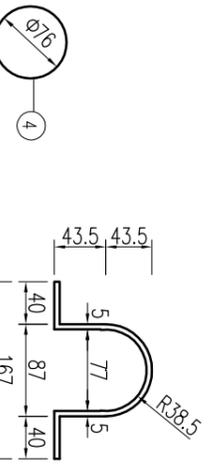
钢筋混凝土基础



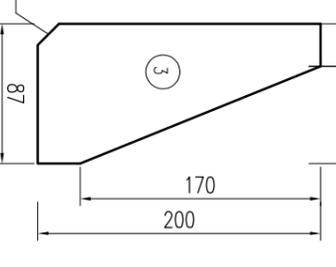
A大样



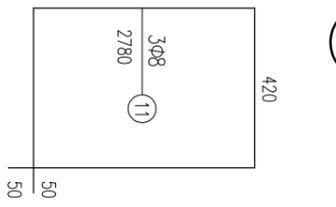
II-II



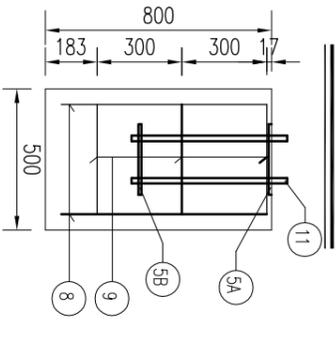
立柱法兰肋板



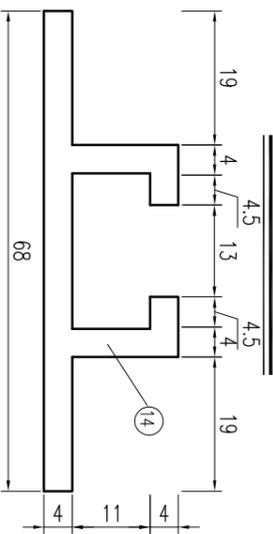
基础钢筋平面



基础钢筋立面



铝合金龙骨截面



注:

- 图中尺寸均以mm为单位,基础采用钢筋混凝土基础。
- 图中钢材除地脚螺栓采用45号钢,其余均为Q235号钢,焊条采用T42,焊缝均为满焊。
- 螺栓表面镀锌350g/m<sup>2</sup>,钢管钢板等镀锌600g/m<sup>2</sup>。
- 铝合金沉头螺栓用于铆接铝合金龙骨和铝合金板,间距为100mm。
- 基础采用明挖法施工,基底应平整、夯实,控制好标高。施工完毕,应分层回填夯实。
- 在浇筑基础混凝土时,应注意使法兰盘与基础对中,并将其嵌入基础(其上表面与基础顶面齐平),同时保持其顶面水平,且预埋地脚螺栓应与其保持垂直。
- 标志板边缘均应按图折弯加固,矩形标志牌在其下缘留Φ8孔以泄雨水。
- 为防止螺栓两端生锈,在螺栓安装完毕后,基础上应覆盖一层与螺栓等高的素混凝土。
- 地脚螺栓两端攻丝,分别与锚板及基础法兰连接,一根地脚螺栓配4个螺母,一个垫片,最上面的一个螺母为高强度螺母,其余3个螺母为普通螺母,等长双头螺栓两端各配一个螺母,方头螺栓配一个螺母,12#钢筋焊接于5A基础法兰下面。
- 标志牌的安装应符合GB5768-2009及施工技术规范的要求。

工程名称: 上兴镇新花村北侧道路改造工程  
 建设单位: 溧阳市上兴镇人民政府  
 设计编号: 标志结构图 (S-10)  
 设计日期: 2010年10月  
 设计人: 张四平  
 审核人: 张四平  
 批准人: 张四平  
 注册建筑师/工程师章: [Stamp]  
 公司出图章: [Stamp]  
 合作设计: [Stamp]

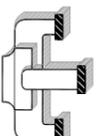












江苏新世纪

现代建筑设计有限公司

JIANSHU XINSHIJI Modern Architectural Design Institute Co., Ltd.

工程设计证书编号: A232021809

Engineering Design Certificate No. A232021809

合作设计:  
CO-OPERATION

公司出图章:  
MAJOR PERMISSION STAMP

注册建筑师/工程师章:  
REGISTERED ARCHITECT/ENGINEER'S APTX

姓名	签名	日期
沈俊		
张四平		
张奇彬		
潘城		

姓名	签名	日期
潘城		
张从余		
乐嘉雨		
管云杰		

建设单位:  
CLIENT:  
溧阳市上兴镇人民政府

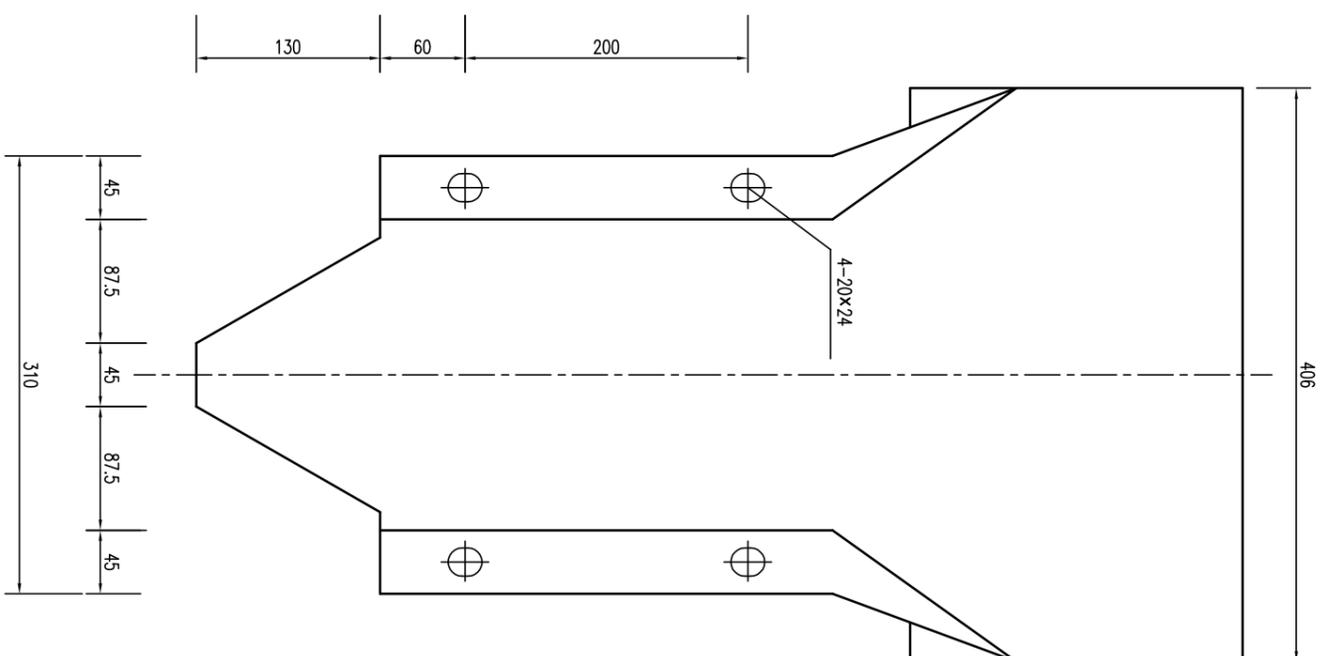
工程名称:  
PROJECT NAME:  
上兴镇新花村北侧道路改造工程

图名:  
DRAWING:  
护栏设计图(S-10)

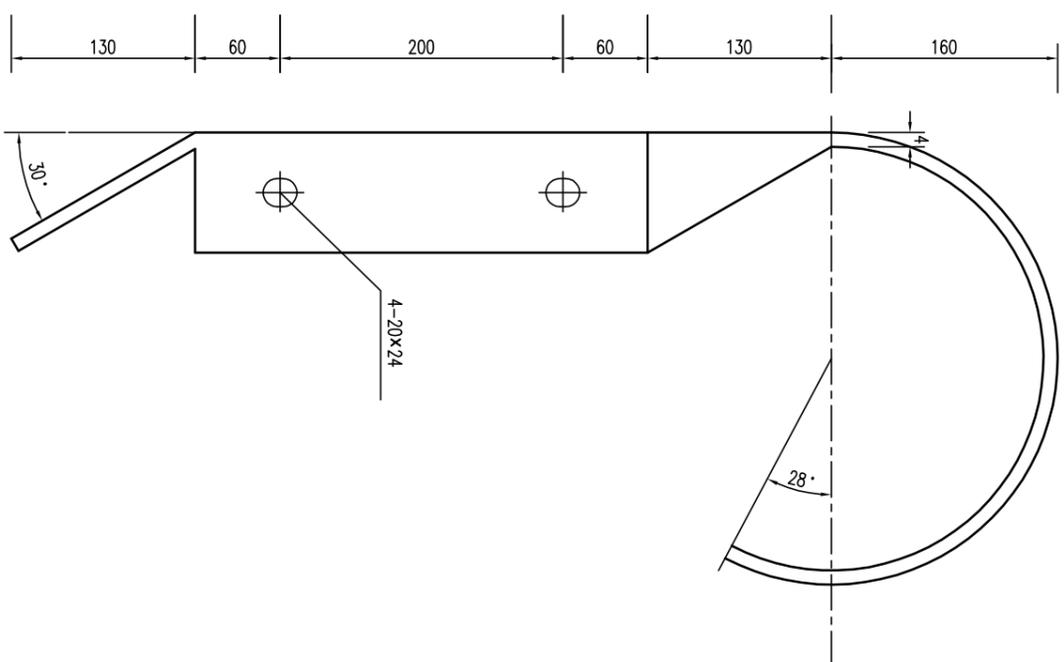
设计编号	阶段	建设
PROJECT NUMBER	STATUS	CONSTRUCTION
分项号 <th>比例</th> <th>见图</th>	比例	见图
SUB-DIVISION	SCALE	SEE DRAWING
日期 <th>图号</th> <th>图号</th>	图号	图号
DATE	DRAWING NUMBER	DRAWING NUMBER

本图设计内容未经本公司同意不得在其他地方使用、抄袭及复制。所有尺寸均以图中标注为准,不得量取图样尺寸施工。如有任何不详尽事宜,请在施工前与设计部联系。未经签字盖章本图无效。

DT-1端头梁立面

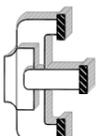


DT-1端头梁平面



注:

- 1、本图尺寸均以mm计。
- 2、端头梁镀锌及技术要求同波形梁板。
- 3、本图适用于路侧B级护栏。



江苏新世纪

现代建筑设计有限公司

JIANSHU XINSIJI Modern Architectural Design Institute Co., Ltd.

工程设计证书编号: A232021809

Engineering Design Certificate No. A232021809

合作设计:  
CO-OPERATION

公司出图章:  
MAJOR PERMISSION STAMP

注册建筑师/工程师章:  
REGISTERED ARCHITECT/ENGINEER'S AFTX

姓名	日期	姓名	日期
沈俊		潘城	
张四平		张从余	
张四平		乐嘉雨	
张四平		管云杰	

姓名	日期	姓名	日期
潘城		张从余	
张从余		乐嘉雨	
乐嘉雨		管云杰	

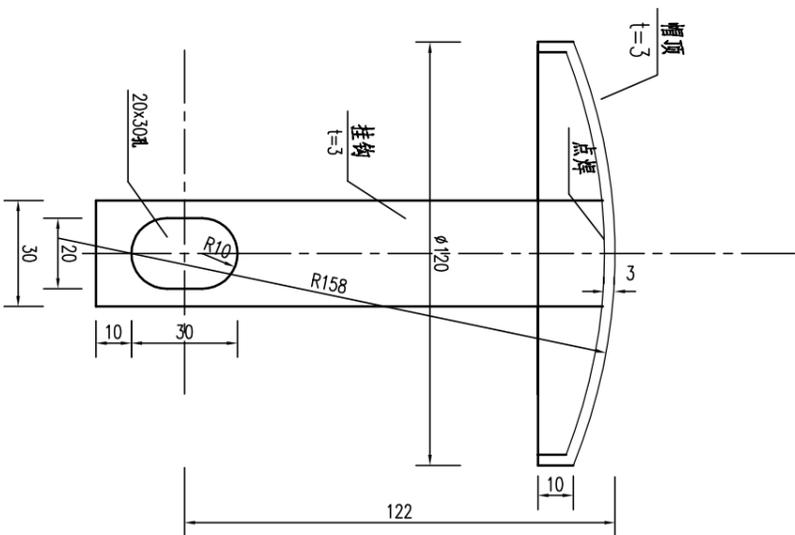
工程名称:  
PROJECT NAME:  
上兴镇新花村北侧道路改造工程

图名:  
DRAWING:  
护栏设计图(S-10)

设计编号	阶段	建设
PROJECT NUMBER	STATUS	STATUS
分项号 <th>比例</th> <th>见图</th>	比例	见图
SUB-DIVISION	SCALE	SEE DRAWING
日期 <th>图号</th> <th>图号</th>	图号	图号
DATE	DRAWING NUMBER	DRAWING NUMBER

本图设计内容未经本公司同意不得在其他地方使用、抄袭及复制。所有尺寸均以图中标注为准,不得量取图成尺寸施工。如有任何不详事宜,请在施工前与设计部联系。未经签名盖章本图无效。

柱帽



单个柱帽材料数量表

名称	规格	重量 (kg)	总重 (kg)
帽顶	t=3	0.27	0.46
挂钩	t=3	0.19	

注:

- 1、本图尺寸以mm计。
- 2、帽顶用厚3mm的钢板压制,挂钩用扁钢或钢条制作,两点之间用点焊连接。
- 3、加工成型后的托架和柱帽应按规范要求防腐处理。

