汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目

施 工 图 设 计

【评审后修改】
全长：0.937公里
第一册共一册

中晟恒昌设计集团有限公司
—zhongsheng hengchang design group co.，LTD.—

二〇二六年九月

汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目

施 工 图 设 计

第一册共一册

项 目 负 责：

技 术 负 责：

总 工 程 师：

编制单位：中晟恒昌设计集团有限公司

证书编号：公路行业公路专业乙级 A152A00384

编制时间：二〇二六年九月

使用有效期：2026年03月04日
- 2026年12月20日

工程设计资质证书

企 业 名 称： 中晟恒昌设计集团有限公司

详 细 地 址： 贵州省铜仁市碧江区河西浅滩新区金苑高层A幢3单元12层3号房

统一社会信用代码（或营业执照注册号）： 91520600MAAL30C31J **经 济 性 质：** 其他有限责任公司

证 书 编 号： A152A00384

资质类别及等级：

公路行业（公路）专业乙级2031年02月11日；水利行业乙级2031年02月11日

发证机关：

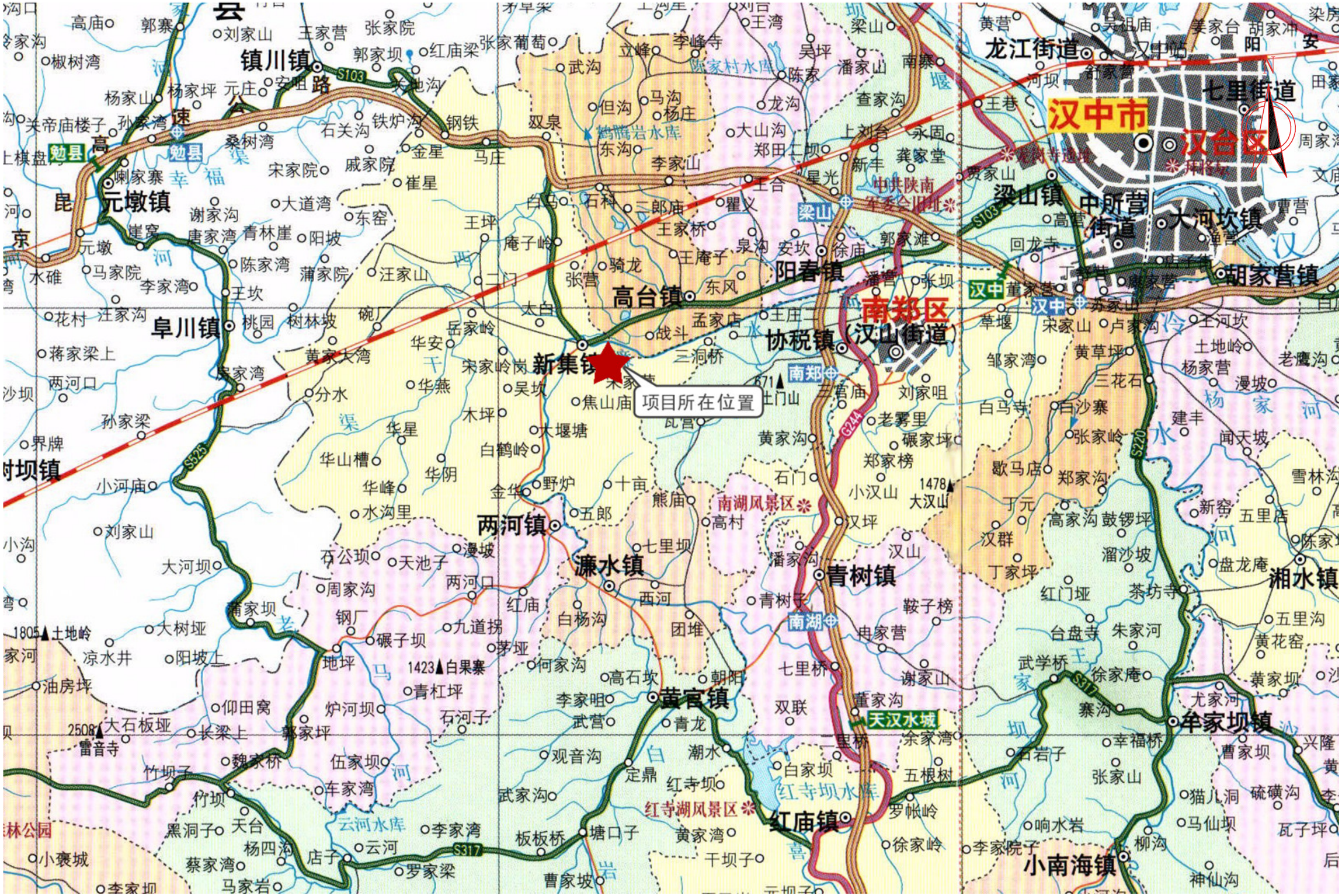
2026 年 02 月 24 日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

目　录

序号	图名	图号	数量	备注
	第一篇　总体设计			
1	项目地理位置图	SⅠ-1	1	
2	总说明书	SⅠ-2	6	
3	主要技术经济指标表	SⅠ-3	3	
	第二篇　路线			
4	说明	SⅡ-1	3	
5	平面设计图	SⅡ-2	3	
6	纵断面设计图	SⅡ-3	3	
7	直线、曲线及转角表	SⅡ-4	3	
8	纵坡、竖曲线表	SⅡ-5	3	
9	逐桩坐标表	SⅡ-6	3	
10	安全设施工程数量汇总表	SⅡ-7	1	
11	标志布设一览表	SⅡ-8	1	
12	交通标志工程数量表	SⅡ-9	1	
13	交通标志结构设计图	SⅡ-10	7	
14	标线设置一览表	SⅡ-11	1	
15	标线设计图	SⅡ-12	3	
16	道口标注设置一览表	SⅡ-13	1	
17	道口标注设计图	SⅡ-14	1	
	第三篇　路基路面			
18	说明	SⅢ-1	9	
19	路基设计表	SⅢ-2	4	
20	路基标准横断面	SⅢ-3	1	
21	一般路基设计图	SⅢ-4	1	
22	横断面设计图	SⅢ-5	5	
23	路基超高加宽表	SⅢ-6	4	
24	超高方式图	SⅢ-7	1	
25	路面工程数量表	SⅢ-8	3	
26	路面结构设计图	SⅢ-9	1	
27	路面病害处理设计图	SⅢ-10	2	
28	井盖提升工程数量表	SⅢ-11	1	
29	井盖提升工程设计图	SⅢ-12	1	
	第六篇　平面交叉			
30	说明	SⅥ-1	1	
31	道路平面交叉工程数量表	SⅥ-2	1	
32	道路交叉设计图	SⅥ-3	1	
	第十篇　筑路材料			
33	说明	SⅩ-1	1	
34	沿线筑路材料料场表	SⅩ-2	1	
35	沿线筑路材料分布示意图	SⅩ-3	1	
	第十一篇　施工组织计划			
36	说明	SⅪ-1	3	
37	工程概略进度图	SⅪ-2	1	

第一篇　总体设计



中晟恒昌设计集团有限公司 —zhongsheng hengchang design group co., LTD.—	汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目	项目地理位置图	设计		复核		审核		图号	SI-1	日期	2026.9

设计说明

一、概述

1.1 项目概况

项目名称：汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目

项目位置：南郑区新集镇

建设里程：全长0.937公里。（路线1：0.574公里；路线2：0.275公里；路线3：0.088公里）。

起止桩号：K0+000～K0+937。（路线1：K0+000～K0+574；路线2：K0+000～K0+275；路线3：K0+000～K0+088）。

技术标准：四级公路

汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目，项目位于南郑区新集镇，全长0.937公里。该项目属于公益性资产，主要通过带动务工方式实现群众就业增收，通过该项目的实施，改善了出行条件、提升了通行能力、方便了群众生产出行。

1.2 编制依据及相关规范

（1）《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG 2111-2019）；

（2）《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311-2021）；

（3）《公路勘测规范》（JTG C10-2007）；

（4）《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；

（5）《水泥混凝土路面设计规范》（JTG 3340-2026）；

（6）《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》交公路发[2007]358号；

（7）《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82-2009）；

（8）《公路工程抗震规范》(JTG B02-2013)；

（9）《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）；

（10）《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；

（11）《公路排水设计规范》（JTG/T D30-2012）；

（12）《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）；

（13）《公路路基施工技术规范》（JTG F10—2019）；

（14）《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20—2015）；

（15）《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）；

（16）《公路工程质量检验评定标准》（JTGF80/1-2017）

（17）外业勘测资料；

（18）建设单位指导意见。

1.3 主要技术指标

《汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目》技术指标按照交通运输部颁《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）规定执行，全线采用四级公路技术标准，设计速度20km/h，路基宽度6.0、8.0、10.0、12.0m，路面宽度6.0、8.0、10.0、12.0m，全线路面采用沥青混凝土路面形式，桥涵设计为公路-Ⅱ级。项目所依据及采用的主要技术指标见下表。

本项目所依据的主要技术标准及采用标准

指 标 名 称	单 位	依据标准	参照标准	备注
公路等级		四级公路		
设计速度	km/h	20		
平曲线最小半径（一般/极限）	m	20	200	
最 大 纵 坡	%	9	3.609	
最 小 坡 长	m	60	100	
凸形竖曲线最小半径	m	100	3000	
凹形竖曲线最小半径	m	100	1000	
路基宽度	m	6.5	6.0、8.0、10.0、12.0	
路面宽度	m	6.0	6.0、8.0、10.0、12.0	
小桥及涵洞设计洪水频率	/	1/25	1/25	

1.4 测设简况

1.4.1 导线的布设情况

平面控制采用2000坐标系。野外施测使用的仪器是：华测RTK，精度较高，达到了Ⅱ级控制点的要求。平面、高程控制测量执行《公路勘测规范》JTG C10-2007、《工程测量规范》GB 50026-2007等国家或行业标准。

1.4.2 专业调查、勘测

采用 GPS 结合全站仪对路线进行中线测量。依照实地敷设的中桩，结合路线纵坡进行沿线占地、拆迁、水文、路基排水、筑路材料、安全设施等专业调查。收集工程预算所需的有关资料，充分征询业主的意见和建议。

1.4 专家意见及执行情况

1、第三章说明 7.3.5 水泥混凝土面层施工要求第 e②抗滑构造施工与 7.3.6 路面抗滑构造物技术要求，二者不一致（后者还有刻槽的技术要求）。

执行情况：执行专家意见，抗滑构造施工已按要求修改统一为拉槽法。

2、沥青路面采用 AC-13 面层，材料粒径与厚度不匹配，建议修改为 AC-16。

执行情况：执行专家意见，修改为AC-16。

3、建议对路面验收弯沉进行核算，下层为刚性路面，弯沉偏大，路床顶面在公路工程中是指路基顶面，在本项目设路床顶面验收标准可能无意义。缺少路面面层验收弯沉，应补充完善。

执行情况：执行专家意见，补充调整弯沉值。

4、本项目为新集镇集镇内道路，路基宽 6-12m，采用小交通量农村公路工程技术标准四级公路 II 类技术标准，在公路等级和技术标准选用上是否合适，应认真分析、研判。鉴于本项目位置集镇内，是否可采用城市道路技术标准改建。

执行情况：执行专家意见，调整采用《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）规定执行。

5、本项目设计采用在现有混凝土路面上加铺沥青混凝土路面，仅对破损的混凝土板面进行修复且厚度仅18Cm,不对破损路段基层和路基进行处理，应加强对破损路段的详细调查，同时处置该段路段、混凝土路面，以满足承载力要求建议增加不合格路基处理的处理方法及工程数量。

执行情况：执行专家意见，本次项目现场核查路基无明显沉降整体结构稳定，只针对不合格路段的路基新建C15混凝土基层。

6、本项目设计采用直接在现有混凝土路面加铺沥青混凝土路面，现状道路宽6-12m，是否有纵向缝和横向施工缝、胀缝，这些缝没有给出处置措施，应补充完善。

执行情况：执行专家意见，本次针对纵向缝和横向施工缝设置进行热沥青灌缝以及抗裂贴处理。

二、路线起讫点、全长、及主要控制因素

汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目，项目位于南郑区新集镇，全长 0.937 公里。

主要控制因素：起终点、既有道路等。

路线 1 起点为桥头处，终点接汉黎路。

路线 1 起点

路线 1 终点

路线 2 起点接路线 1K0+270 处，终点位于蜜雪冰城店。

路线 1 起点

路线 1 终点

三、旧路概况

3.1路线

本项目旧路为新集镇主街道，原有路线平纵指标较好，路线1道路为12米，路线2道路为8～10米。原有道路出现大面积裂缝、沉陷，不能满足今后车辆通行，故本项目采用四级公路技术标准。

3.2路基、路面

本项目，路线1道路为12米，路线2道路为8～10米，路线3道路为6米。

3.3桥梁及涵洞

全线旧路无涵洞。

3.4交通工程及沿线设施

旧路沿线无安全设施。

四、项目沿线地形、气候、水文、地质、地震、等自然地理特征与公路建设的关系

南郑区位于汉中盆地西南部，介于 106° 30′ ～107° 22′ ，北纬 32° 24′ ～33° 07′ 之间。南部与四川省通江县、南江县、旺苍县接壤；西与陕西省宁强县、勉县为邻；东与城固县、西乡县毗连；北与汉台区隔江相望。区界总长度 436.04 公里，其中山区占 64.79%，丘陵占 28.35%，平川占 6.86%。本工程

位于秦巴山地，区域地貌为米仓山山岭重丘区域，山坡向南，植被茂密。根据野外地质调查，工程施工地点土质多为砂土，覆盖层较厚，部分山体基岩外露。该区域水系发达，地下水补给量充足，水质良好，地表水及地下水对钢筋和混凝土无腐蚀性。地层中地下水主要为赋存于残坡积层的孔隙、裂隙水和基岩裂隙水。由于当地降水量较大，雨季较长，植被发育，故裂隙水也比较丰富，随季节、地层岩性不同而变化，对公路边坡及路床的稳定和强度有十分重要的影响。

4.1 地貌、地质 、地震

该区域在构造上属于巴山弧形褶皱带的中部。汉中地区地质构造均由一系列自北而南,走向北东转南东方向的断裂、褶皱组成，其断裂陡倾，褶皱紧闭，属华南地层大区，东西向跨扬子地层区和秦岭地层区。

境内地质构造较为复杂，处于巴山弧形构造与秦岭纬向褶皱的复合部，基址属四川地台向斜北部边缘。巴山发育较早，其发育有元古界震旦系（距今 15 亿年）的山群，岩层厚 9850—11500 米，下部岩层以云母石英片岩、斜长片岩、斜长变质粒岩为主的夹火山岩和火山熔岩为主的夹凝灰岩；中部为灰质砂砾岩、夹灰质砂岩，局部含铜；上部以云母石英片岩及千枚岩为主，夹变质火山岩，同时还有片状砾岩。在震旦系的基础上发育有古生界的二迭系（距今 2.1 亿年），岩层厚 180—620 米，由白玉质灰岩、灰白色灰岩、燧石灰岩、炭质页岩及铝土质页岩组成，含有珊瑚及蜒种化石。在二迭系的基础上发育有中生界的三迭系（距今 1.9 亿年），岩层厚 660—6490 米，下部以页岩为主夹泥质灰岩、紫红色页岩、板状灰岩；中部有矽质及泥质灰岩互层，以灰岩为主；上部有暗色含煤建造，石英砂岩，顶部夹石膏、页岩及煤层。在三迭系上发育而成的是近代新生界中的第三系和第四系，岩层厚 0—800 米，由灰岩、页岩、砂岩、砂砾岩、砂质粘土、黄土等构成。

项目地处扬子准地台北缘，龙门——龙门大巴台缘隆褶带，汉南米仓台拱区，其构造分为米汉台凸、宁镇台凹、汉中新断凹三区。在陕西地貌分区中，属陕南秦巴山地的组成部分。境内横亘东西的米仓山构成地貌骨架，汉江环绕东北部，地势南高北低，呈阶梯状分布。域内由北向南依次为平原区（汉中平原组成部分）、低山丘陵区(大巴山低山丘陵组成部分)、中山区(米仓山至大巴山构造剥蚀中山区组成部分)。三种地貌面积，分别占全县总面积的 11.8%、22.5%、65.7%。地貌多样性特征明显。山体一般海拔 1000～1500 米；丘陵区一般海拔 800～1000 米；平原区一般海拔 500～800 米。最高点在南部碑坝镇与四川省交界的铁船山，海拔 2468 米；最低处为圣水镇东部的汉江河滩，海拔 484 米。

根据《中国地震动参数区划图》和汶川地震后新编地震动参数区域图对该区确定的地震烈度均为Ⅶ度。设计基本地震动峰值加速度: 0.1g，地震动加速度反应谱特征周期: 0.4s，依据交通部颁发的《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）对人工构造物工程按相应地震烈度设防。

4.2 社会环境条件

该项目的建设投入使用能提高贫困村村民的生活质量，维护社会和谐发展起到了积极作用，项目的建设得到各级政府的大力支持和广大人民群众的拥护。

4.3 建设用地和规划条件

项目用地均属集体土地，本次不涉及新增占地。

4.4 周边建筑与环境条件

项目所在地周边无高层建筑，无需要保护的文物古迹，通风、消防、交通、生态条件均比较优越，且空气清新，环境优美，适宜居住。

4.5 施工及其他建设条件

（1）交通条件

该项目区交通条件十分便利，施工需要的各种材料及设备不受任何限制可顺利入场，地方材料可在就近解决，施工条件良好。

（2）建筑材料

该项目所需工程材料主要是片石、碎石、砂料、水泥钢材。

五、路线

5.1 平面设计

根据委托意见精神，本项目建设标准采用四级公路技术标准，设计速度 20km/h。选线因地制宜，在有利坡面展布新线，以避免高填深挖、少占耕地等经济性为前提，在满足规范的指标基础上，兼顾安全和环保。

5.2 纵断面设计

本项目建设标准为《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）四级公路标准，最大纵坡按 9%控制，保证行车安全，同时综合考虑了平、纵面线型的组合设计，使线形平顺，与周围环境相协调。纵断面设计时，尽可能使纵坡均衡，和不同技术指标平缓过度，保持视觉连续性；同时注意了和自然景观的协调统一，尽量减少对沿线自然环境的影响。

5.3 路线平、纵面组合设计

全段在设计过程中充分考虑了驾驶人员视觉和心理方面的要求,有利于路面排水和行车安全的要求,尽可能的保证视觉上的连续性，避免纵面线形出现波浪起伏。

5.4 安全设施

5.4.1 设计原则

加强交通安全设施是本项目设计的重点之一。以保证行车安全、舒适、经济、美观为原则，结合沿线地形进行设计。

安全设施系统是公路最基本、最必须的交通安全保障系统，集交通管理、安全防护、交通诱导等多种功能于一体，是保障驾驶员正确、安全行车的基本附属设施。安全设施的设置除应满足其功能需要以外，还应使其布置和结构形式美观、醒目，与公路及周围环境相协调，形成一个独特的自然景观。

5.4.2 设计方案

根据沿线地形、地物依据《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82-2009）及其他交通部部颁有关技术标准、规程、规范，业主相关要求等，综合考虑设置交通标志、标线、护栏等交通安全设施。

六、路基、路面及排水

6.1 主要设计依据

1.《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；

2.《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG 2111-2019）；

3.《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311-2021）；

4.《公路路基设计规范》（JTG D30—2015）；

5.《公路排水设计规范》（JTG/T D33—2012）；

6.《公路路基施工技术规范》（JTJ F10—2019）；

7.《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）；

8.建设单位指导意见。

6.2 一般路基设计

6.2.1 设计标高

路基设计标高为路中线处路面顶面标高。

6.2.2 路基横断面

根据本项目采用四级公路Ⅱ类技术标准，路基宽度6.0、8.0、10.0、12.0m，路面宽度6.0、8.0、10.0、12.0m。具体型式及宽度详见《标准横断面图》。

6.2.3 路拱横坡

行车道采用2.0%双向横坡，路肩采用2%横坡。

6.2.4 路基超高及加宽

超高方式以路中线作为旋转轴，最大超高横坡取4%。采用一类加宽，路基加宽方式采用曲线内侧加宽，线性过渡。新建路段超高加宽值按设计超高加宽值确定。

6.2.5 路基边坡

根据地形、地貌，路基土质、水文气象资料，结合《公路路基设计规范》JTGD30-2015，路基边坡坡率设置为：填方路基：采用直线型边坡，边坡坡率采用1：1.5，一坡到底；挖方路基：当边坡高度≤ 12m时,采用直线一坡到顶的形式，坡率为1:0.5;当边坡高度 12m<H≤20m 时，开挖成台阶式边坡，每阶高度为6-8m，平台宽度2m，每阶坡率为 1:0.5。

6.3 路基路面排水

路基排水原则：路基排水结合桥、涵的设置和自然沟渠的分布，采用截、排等方式，导引路基内水。主要设施为边沟和排水沟。

排水设计：本项目为村镇路段原有排水为完善，前期已做雨污管网设计，本次设计为原有村镇内D600井盖加铺沥青混凝土后进行抬升，路面的雨水由路面横向自由漫流，经路基边坡流入排污井中。

6.4 路基取、弃土

本项目根据现场实际情况无法设置弃土场，弃土地点由村镇指定位置。为了避免对公路沿线生态环境造成影响，路基土石方尽量采用纵向调配，集中设置取、弃土场的原则。弃土场一般选择在无常年流水或水流很小且沟底坡度较缓的支沟或丘间洼地内。弃土时应先弃石方，再弃土方，由下向上分层砌筑，压实度应大于 80%；为保护环境，防止水土流失，弃土场设置完善的防护和排水设施。临河或受水流冲刷的弃土场前缘设置防护设施，并对每级弃土场坡面进行植草绿化。沿弃土场两侧沟壁设置纵向排水沟，每级斜坡两侧设置急流槽（与纵向排水沟相接），将上一级坡面汇水集中排至下一级坡面的排水沟。弃土之前应将清表土单独集中堆放，用于弃土场表面复耕和坡面绿化。

6.5 路面设计

6.5.1 路面结构设计参数

（1）道路等级：四级公路

（2）计算行车速度：20 公里/小时

（3）路基宽度：6.0、8.0、10.0、12.0m

（4）沥青混凝土路面宽度：6.0、8.0、10.0、12.0m

（5）标准轴载：BZZ-100

（6）设计基准期：8 年

（7）混凝土设计拉弯强度：4.0Mpa

（8）混凝土拉弯弹性模量：Eo=27000Mpa

（9）公路自然区划：Ⅴ1 区

6.5.2 路面结构

本项目采用结构厚度如下所示：

面层：5cmAC-16 中粒式沥青混凝土

封层：乳化沥青粘层、抗裂贴

基层：18cm 水泥混凝土路面（4.0Mpa）

底基层：16cmC15 混凝土

七、桥梁涵洞

7.1 主要技术标准及设计规范

7.1.1 主要技术标准

(1) 设计荷载：公路-Ⅱ级；

(2) 涵洞宽度：与路基同宽。

7.1.2 设计规范

1.《公路工程技术标准》（JTG B01—2014）

2.《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60—2015）

3.《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG D62—2018）

4.《公路圬工桥涵设计规范》(JTG D61-2005)

5.《公路工程地质勘察规范》(JTG C20—2011)

6.《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG 3363-2019)

7.《公路桥梁抗震设计规范》(JTG /T 2231-01-2020)

8.《公路工程抗震规范》（JTG B02-2013）

9.现行其他行业规范及标准。

7.2 沿线桥梁、涵洞分布情况

根据道路规范要求及现场实际调查，本项目无涵洞设计。

八、环境保护

本项目实施和投入使用，不可避免地带来一些环境保护和水土保持问题。

8.1 大气污染

8.1.1 影响分析

施工期：土石方的填挖和运输；水泥、砂、石料搅拌过程中产生的粉尘，混凝土拌合过程排出的颗粒；施工机械本身产生的废气及烟尘对环境空气质量产生影响。

运营期：运输过程中分散物质飞扬及汽车尾气对人体和能见度产生的影响。

8.1.2 采取措施

施工期：施工机械采用除尘装置，施工操作点尽量设于远离居民区，并在其下风向。

运营期：对运输分散性物质应采取封闭措施，同时全面规划，植树造林。

8.2 噪声影响

8.2.1 影响分析

施工期间推土机、挖土机、运输卡车、搅拌机等设备产生噪声对周围环境有影响。

8.2.2 采取措施

严格执行《建筑施工场界噪声限值》（GB1253-90）的有关规定，施工机械选用有消声装置或尽量远离居住区，噪声大的施工机械不宜在干扰居民休息的时间进行施工。

8.3 生态影响

8.3.1 影响分析

施工期：工程范围内有部分地表开挖、裸露；涵洞等排水构筑物的修建，对山沟造成影响；工程挖土方堆放和取土坑的存在；路基边坡土的裸露，必然受到雨水和地表水的冲刷。

8.3.2 采取措施

工程措施：对纵坡大于 4%边沟进行加固，以防止水土流失或水流变化对工程及附近环境的损害。凡挖余的废方均堆弃到规定的干沟低洼处。施工期生活污水及工程生产废水、废油不应随地排放，应集中妥善处理，施工结束后应清理施工场地。

植物措施包括：凡宜林路段在公路两侧种植行道树，按改建工程要求以一定的密度种植行道树，以遮蔽裸露的土壤、阻隔汽车噪音、吸收汽车废气。

九、沿线筑路材料

该项目所在区域筑路材料较为丰富，且项目起、终点均与现有道路相接，因此各种外运材料的运输较为方便。

9.1 块、片石、碎石

全线所需碎石、块石、片石可从汉中市内石场采购，沿线有旧路直接上路，交通便利。

9.2砂砾、中粗砂

全线所需砂砾、中粗砂可从汉中市内沙场采购，沿线有旧路直接上路，交通便利。

9.3 水泥

全段所需水泥从汉江水泥厂购买普通硅酸盐水泥，质量和性能稳定，符合国家标准，可满足本工程基层、底基层，排水、防护等工程的需要。

9.4 工程用水及用电

(1)、工程用电

本项目沿线有输电线路分布，照明用电、施工动力用电可向供电部门取得专供，也可自行发电。

(2)、工程用水

沿线河水，水质良好，可满足工程使用。

9.5 其他建材和燃油供应

钢材、木材、汽油、柴油可从汉中市内购买。

十、施工组织设计

根据交通部有关规定和要求，施工组织计划是编制预算不可缺少的重要依据，由于本项目施工条件有限，本次设计只是对施工提出建设性意见，建议本项目分段施工，先难后易，先做控制工程，最后全路进行路面施工。

10.1 工期安排

根据设计工程量，计划工期为3个月。

10.2 施工组织

10.2.1 施工准备

按照我国基本建设管理规定，本项目应进行公开施工招标，选择专业对口，资质信誉良好，施工设备较好，技术力量较强企业承担施工任务。施工单位在收到施工中标通知书后，首批机械设备在一个星期之内应进场，进场机械主要有挖掘机、推土机、装载机、自卸汽车、压路机及测量仪器等，进场后主要进行修筑便道及施工场地、接通水电等准备工作。

准备工作完成后，立即编制详细的工程进度设计，同时组织开工、材料进场、成立中心试验室，并按照工程计划进度列出每月、每季度的材料用量。

10.2.2 施工程序

实施中，在作好施工准备工作的基础上，一般本着先地下、后地上，先主体、后附属，先结构、后装饰的原则，同时安排好各工程项目之间的交叉作业和相互协调以及配合工作。按正常顺序首先进行路基土石方工程的施工，排水工程等构造物可以安排在路基填筑之后，待路基完工趋于稳定之后，方可进行路面工程施工，沿线交通安全设施和环境保护等工程应在所有工程进行到后期再进行，以期全面投入使用。

路基土石方全部采用机械化施工，路面底基层、基层以集中厂拌和摊铺机摊铺法施工，水泥混凝土面层以中厂拌法施工；路面施工宜安排在较合适温度时间段内进行。

对于涵洞等构造物采用预制构件，以有利于施工的定型化和工厂化，沿线设施和环境保护工程，由于存在多专业交叉作业，一般应安排在主体工程的后期。沿线交通安全设施较多，可考虑与管养、服务等设施一并实施。

10.3 临时工程

临时工程是为保证公路沿线各施工场地能正常施工而需要架设或铺筑的电力线、电讯线、汽车便道、便桥以及临时租用的施工场地等。从沿线实际情况来看，施工场地临村镇较近，道路基本成网，电力、电讯均可从沿线村镇引用，给本测设段临时工程的修建带来了方便，达到本工程保质保量的目的。

主 要 经 济 技 术 指 标 表（路线1）

汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目

序号	指标名称	单位	数量	备注		序号	指标名称	单位	数量	备注
	一、基本指标						（2）填方	1000m³		
	公路等级	级	四级公路				路面结构类型			
	计算行车速度	Km/h	20				沥青混凝土路面	Km	0.574	
	二、路线						**五、交通工程及沿线设施**			
	路线总长	Km	0.574				标志牌	处	6	
	路线增长系数		1.003							
	平均每公里交点个数	个	6.969							
	平曲线最小半径	m/个	200/2							
	平曲线占线路总长	m	140.400							
		%	24.460							
	直线最大长度	m	172.355							
	最大纵坡	%	3.609							
		处	1							
	最短坡长	m	100.000							
	竖曲线占路线总长	m	66.744							
		%	11.628							
	平均每公里纵坡变坡次数	次	3.484							
	竖曲线最小半径									
	凸型	m/个	3000/1							
	凹型	m/个	1000/1							
	三、路基、路面									
	路面宽度	m	12.0							
	路基宽度	m	12.0							
	土石方数量									
	（1）挖方	1000m³								

编制：

复核：

主 要 经 济 技 术 指 标 表（路线2）

汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目

序号	指 标 名 称	单 位	数 量	备 注		序号	指 标 名 称	单 位	数 量	备 注
	一、基本指标						（2）填方	1000m³		
	公路等级	级	四级公路				路面结构类型			
	计算行车速度	Km/h	20				沥青混凝土路面	Km	0.275	
	二、路线									
	路线总长	Km	0.275							
	路线增长系数		1.010							
	平均每公里交点个数	个	10.909							
	平曲线最小半径	m/个	100/2							
	平曲线占线路总长	m	76.394							
		%	27.780							
	直线最大长度	m	80.433							
	最大纵坡	%	0.163							
		处	1							
	最短坡长	m	275.000							
	竖曲线占路线总长	m	29.138							
		%								
	平均每公里纵坡变坡次数	次								
	竖曲线最小半径									
	凸型	m/个								
	凹型	m/个								
	三、路基、路面									
	路面宽度	m	8.0、10.0							
	路基宽度	m	8.0、10.0							
	土石方数量									
	（1）挖方	1000m³								

编制：韩波 复核：王鹏涛

主 要 经 济 技 术 指 标 表（路线3）

汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目

序号	指标名称	单位	数量	备注		序号	指标名称	单位	数量	备注
	一、基本指标						（2）填方	1000m³		
	公路等级	级	四级公路				路面结构类型			
	计算行车速度	Km/h	20				沥青混凝土路面	Km	0.088	
	二、路线									
	路线总长	Km	0.088							
	路线增长系数		1.000							
	平均每公里交点个数	个								
	平曲线最小半径	m/个								
	平曲线占线路总长	m								
		%								
	直线最大长度	m	88.000							
	最大纵坡	%	0.193							
		处	1							
	最短坡长	m	88.000							
	竖曲线占路线总长	m								
		%								
	平均每公里纵坡变坡次数	次								
	竖曲线最小半径									
	凸型	m/个								
	凹型	m/个								
	三、路基、路面									
	路面宽度	m	6.0							
	路基宽度	m	6.0							
	土石方数量									
	（1）挖方	1000m³								

编制：

复核：

第二篇 路线

说 明

一、概述

汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目，项目位于南郑区新集镇，全长1.028公里。本项目勘测设计过程中，严格按照建设单位意见，并通过反复论证比选，确定最佳路线方案，并多次与建设单位进行沟通，路线走向及建设标准与建设单位完全一致。建设标准按交通运输部颁《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）规定执行，采用四级公路技术标准，设计速度20km/h，路基宽度6.0、8.0、10.0、12.0m，路面宽度6.0、8.0、10.0、12.0m，全线路面采用沥青混凝土路面形式。

二、设计依据

2.1 建设单位现场踏勘的指导意见；

2.2 设计规范及手册：

《公路勘测规范》（JTGC 10-2007）；

《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG 2111-2019）；

《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311-2021）；

《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）；

《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）。

三、总体设计思路

3.1 项目特点分析

项目为改建道路，经研究，结合现场考察分析，认为本项目具有如下特点：

3.1.1 沿线无不良地质；

3.1.2 周边无建筑物。

结合现场实际情况，参照村镇规划及建设单位意见，本项目按《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）四级公路技术标准执行。设计车速20km/h，最大纵坡按9%控制，路基加宽采用一类加宽。

四、路线平、纵面线形设计

4.1 路线设计

4.1.1 设计理念及原则

本项目路线布设严格执行业主的委托，充分利用现有地形，避免大填大挖，减少拆迁，降低工程造价。遵循节约用地、保护环境、节约投资的设计原则。

4.1.2 技术标准

《汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目》技术指标按照交通运输部颁《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）规定执行，全线采用四级公路技术标准，设计速度20km/h，路基宽6.0、8.0、10.0、12.0m，路面宽度6.0、8.0、10.0、12.0m，全线路面采用沥青混凝土路面形式，桥涵设计为公路-Ⅱ级。项目所依据及采用的主要技术指标见下表。

本项目所依据的主要技术标准及采用标准

指 标 名 称	单 位	依据标准	参照标准	备注
公路等级		四级公路		
设计速度	km/h	15		
平曲线最小半径（一般/极限）	m	20	200	
最 大 纵 坡	%	9	3.609	
最 小 坡 长	m	60	100	
凸形竖曲线最小半径	m	100	3000	
凹形竖曲线最小半径	m	100	1000	
路基宽度	m	6.5	6.0、8.0、10.0、12.0	
路面宽度	m	6.0	6.0、8.0、10.0、12.0	
小桥及涵洞设计洪水频率	/	1/25	1/25	

4.2 平面设计

本项目建设标准为四级公路，设计速度20Km/h，圆曲线最小半径20米。改建公路主要在原有旧路的基础上提高技术标准，平面基本利用现有旧路。

4.3纵断面设计

该项目基本为集镇段，旧路纵断面线形起伏变化较小。最大纵坡极限值规定为9%，最小坡长不小60米。纵断面设计主要以利用原旧路为主，为保证行车安全和经济的基础上，考虑了平、纵、横线形的综合设计，使线形平顺，与周围环境相协调，和不同技术指标平缓过度，保持视觉连续性，同时和自然景观的协调统一，尽量减少对沿线自然环境的影响。

4.4 平纵面线形组合设计

全段在设计过程中充分考虑了驾驶人员视觉和心理方面的要求并控制合成坡度，有利于路面排水和

行车安全的要求，充分注意了线形与自然景观和环境的配合与协调，尽可能的使平、纵线形组合协调，以保证视觉上的连续性，避免纵面线形出现波浪起伏。

五、安全设施

5.1设计依据

1.公路交通安全设施设计规范 JTG D81—2017；

2.公路交通安全设施设计细则 JTG/T D81—2017；

3.公路交通安全设施施工技术规范 JTG3671-2021；

4.道路交通标志和标线 GB5768—2022；

5.公路交通标志和标线设置规范 JTG D82—2009；

6.公路安全生命防护工程实施技术指南；

7.其它的国家及交通部现行有关技术标准、设计规范、规程等。

5.2 交通标志

标志在现代交通管理中对确保交通安全和传递准确的情报信息起着重要的作用，它是公路交通管理最有效的工具之一。本公路全线根据实际需要设置警告、禁令、指示、指路标志等标志。

1、交通标志布设的一般原则

①确保行驶快捷、畅通，以完全不熟悉本公路及其周围路网体系的外地司机为使用对象，通过交通标志引导，顺利快捷地抵达目的地，不致发生错向行驶。

②为了引导车辆使用本公路，在各交叉口与互通的被交道路附近设置引导车辆驶入本公路的引导标志。

③标志布设应注意布置的均匀性，在信息过多地段应使标志分散，以减轻长途旅行司机的疲劳和厌烦，利于安全。

2、标志板面尺寸和图形、字符

①标志是道路使用者获取道路信息的重要设施，根据标志的使用功能将其分为为道路使用者提供服务及为道路管理提供服务两种，标志版面大小根据其使用功能而有所区别。本公路标志板面采用中文对照方式，其图形符号应按照GB5768—2022 的规定，标志板面尺寸和图形字符大小设计如下：

②警告标志主要设置全线急弯、村庄、交叉等需提醒驾驶员注意安全的地段，三角形边长采用70cm。

③禁令标志主要为限速标志等，主要设置在设计车速变化处，圆形直径采用60cm。

④指路标志是指传递道路方向、地点、距离信息的标志。

3、标志板结构及反光材料的选择

（1）标志板材料：标志板采用3003 型铝合金板，为了保证板面的平整度及强度，对于较小版面的标志，底板采用2mm 厚的铝合金板；对于版面面积较大的标志，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。滑动槽钢采用2024 型铝合金制作，并符 合GB/T 23827-2021《道路交通标志板及支撑件》和GBT 3880-2006《一般工业用铝及铝合金板、带材》的规定。标志板与滑动槽钢采用铝合金铆钉连接，版面上的铆钉头应打磨平滑。所有标志边部均须采用折边加固处理，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。

（2）反光材料：标志板面反光材料的选择，既要考虑各类反光膜的反光特性、使用功能、应用场合和使用年限，又要考虑版面中内容不同部分区别明显，这样才能使版面的交通信息在夜间有较好的视认效果。标志板面粘贴Ⅱ类反光膜，反光膜的逆反射系数、色品坐标、耐候性能等必须满足GB/T 18833-2012《道路交通反光膜》、GB/T 23827-2021《道路交通标志板及支撑件》中对应等级反光膜的要求。

4、标志结构

交通标志结构型式的选择，主要考虑标志所提供信息的重要性、标志版面的尺寸及视认性等，本项目公路标志板的支撑方式主要有单柱式。全线单柱式标志净空采用2.5m。根据板面尺寸大小采用不同直径的钢管，直径小于等于152mm 的立柱采用镀锌焊接钢管，直径大于152mm 的立柱采用无缝钢管，钢管下部与立柱法兰焊接，通过地脚螺栓及法兰与基础固定。所有钢构件采用热浸镀锌防腐处理，紧固件镀锌量为350g/m2，其余钢构件镀锌量为600g/m2。

5、标志基础

标志基础采用C25 钢筋混凝土基础，基础预埋件均应作热浸镀锌处理，镀锌量350g/m2，浇注混凝土应分两次进行，第一次浇注到锚板以上20cm 左右，待混凝土凝固后，去掉浮渣，对预埋螺栓进行精确校正后，再浇注剩余部分的混凝土，基础法兰盘安装水平误差应不大于1%，混凝土浇注完成后，法兰盘表面应擦试干净，不得有混凝土或其它异物，混凝土浇注完毕后在基础法兰以上的螺栓部分涂上黄油后包扎好，防止碰坏丝扣。础顶面应预理10.9级高强螺栓，地脚下面为标准弯钩,螺母及垫圈为45号钢制作，法兰盘为Q235钢制作。施工完毕，地脚螺栓外露长度宜控制在80-100mm以内，并对外露螺栓部加以妥善保护。

5.3施工注意事项

1.标志铝合金板面必须进行脱脂处理，处理干净后直到贴反光膜前，不得用手直接接触，亦不应再与油脂或其它污染物接触。

2.标志板反光膜应粘贴于整个标志板面，且超出边缘至少 2 厘米。凡标志板的宽度或高度在1.2 米

以下者，贴用的正面反光膜不应有接缝。粘贴反光膜应采用压缩接缝，上层反光膜叠压下层反光膜之重叠部分不得小于5厘米，并以水平叠接为原则。使用滚筒粘贴或反向贴印反光膜时， 可采用对接粘贴，但其间缝不得超过1毫米，距边缘5厘米以内，不得有接缝。

3.标志立柱需待基础混凝土达到设计强度 70%时或养护 7 天后方可安装。

4.大风、雨天和气温低于10℃时应停止施工。

5. 交通标志施工顺序：到达现场安一全措施一标志定位一基础开挖及混凝土浇筑一安装标志立柱一吊装标志板调校一清扫标志板一清理现场一完成。

5.4平交道口标柱

提醒过往车辆驾驶员注意前方出入口，行人和车辆的横向进出。

5.5标线

公路标线涂料建议选用耐久性强、反光性好、粘结力强、干燥迅速、以及具有良好的耐磨性、抗滑性等特点的热熔型反光标线漆，标线涂层厚度应为2（-0.1，+0.5）mm，表面撒布20%玻璃微珠，标线验收的初设逆反射亮度系数应符合GB/T21383的规定，白色反光标线的逆反射亮度系数不应低150mcd/Lx/m²，黄色反光标线的逆反射亮度系数不应低于100mcd/Lx/m²，标线用的玻璃珠应满足下列要求：热熔型标线涂料中应预混2号玻璃微珠，含量为30%，预混玻璃微珠成圆率不小于85%，为了保证面撒玻璃微珠的均匀性及反光性能，面撒1号玻璃微珠施工应采用双撒布工艺，玻璃微珠撒布用量不低于500g/m2。玻璃微珠折射率应（RI）≥1.70，密度应在（2.4～4.3）g/cm3，中磁性颗粒的含量不得大于0.1%。热熔涂料加热温度：180－220℃，施工环境温度：≥5℃，低于该温度会导致涂料快速凝固，影响成型效果；路面基层温度：≥10℃，路面过冷会降低涂料与路面的粘结强度，易出现脱落；严禁超温：温度超过 230℃会导致涂料碳化、变色，还会破坏其成分稳定性。

六、施工注意事项

6.1 施工前应按照有关规范的规定复测所提交的控制点、水准点，检查是否有松动或丢失，应根据施工要求进行补充或加密，对坐标、高程点核对无误后方可使用。按照要求恢复中线，并按图纸要求进行施工放样，包括路基边缘、坡口、坡脚具体位置。应加强各标段之间线位的衔接与联测，确保线位准确。

6.2 在施工过程中，应处理好各工序之间的衔接；合理安排施工工期；严格控制路线放样的准确性，确保施工质量。

6.3 施工时应保证原有沟渠、河道水流的畅通，保证原有道路的正常营运。

6.4 在施工过程中应严格按照指定料场取料，严禁乱挖乱弃。取料场及弃土场均应整平、还耕，严防产生水土流失。

6.5 施工过程中应加强与文物保护部门的协商，确定明确的施工范围，保护区域内的文物资源，发现文物应及时上报管理部门。

6.6 其它未尽事宜，按现行国家标准及行业有关规范执行。

曲 线 元 素 表

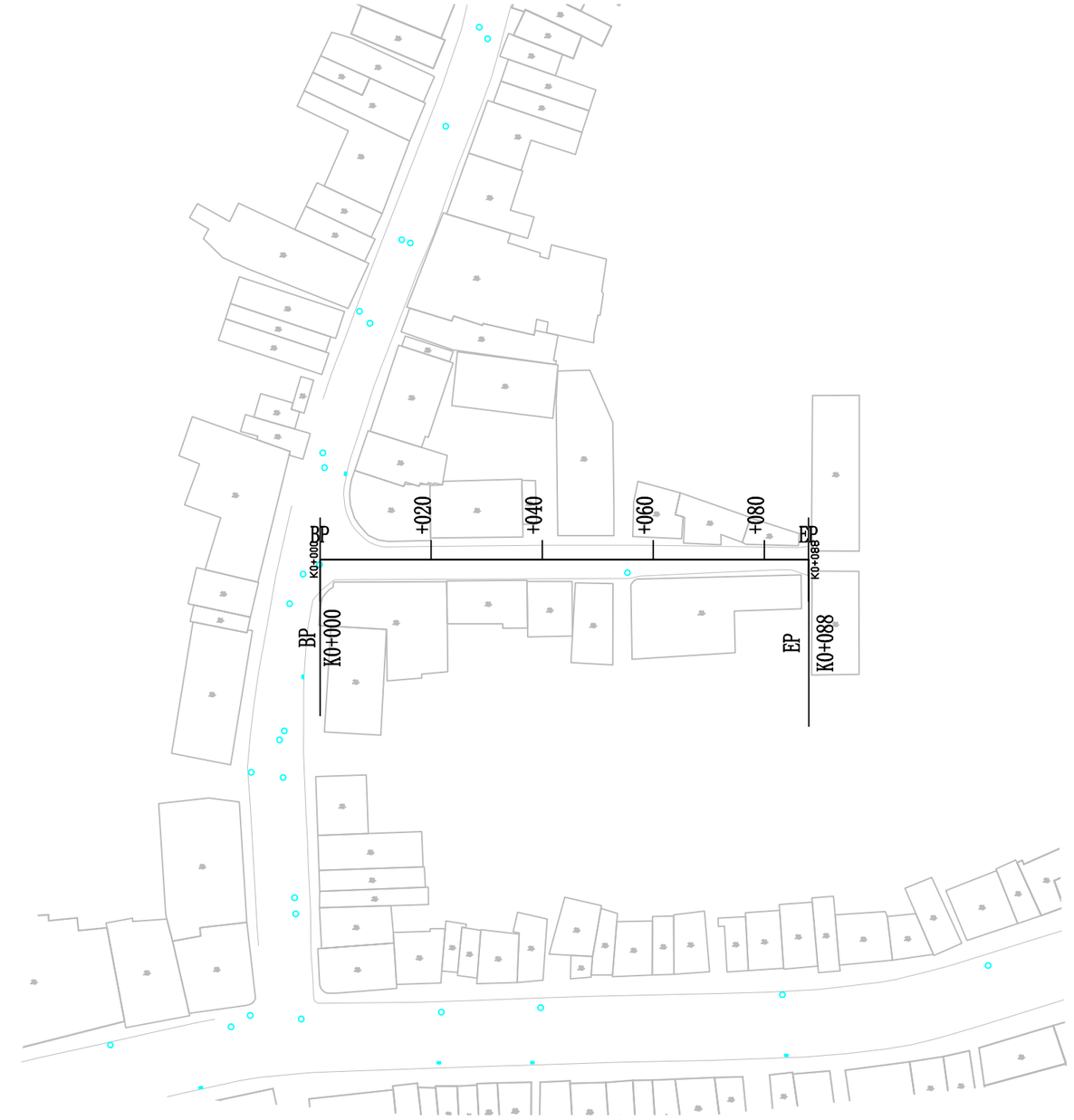
交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值（米）					
	X(N)	Y(E)			半 径	缓和曲线长 度	切线长度	曲线长度	外 距	校正值
BP	3653566.045	389615.466	K0+000							
JD1	3653579.395	389612.798	K0+013.615	6°44′37.1″(Y)	231.078		13.615	27.198	0.401	0.031
JD2	3653696.999	389603.418	K0+131.561	2°00′58.5″(Z)	1000		17.597	35.190	0.155	0.004
JD3	3653829.866	389588.101	K0+265.303	9°42′53.1″(Y)	200		16.996	33.911	0.721	0.081
JD4	3653944.156	389594.368	K0+379.684	12°38′03″(Z)	200		22.141	44.102	1.222	0.180
EP	3654135.987	389562.282	K0+574							

中晟恒昌设计集团有限公司 —zhongsheng hengchang design group co., LTD.—	汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目	路线平面设计图（路线1）	设计		复核		审核		图号	SII-2	日期	2026.9

曲 线 元 素 表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值（米）						主点桩号				
	X(N)	Y(E)			半 径	缓和曲线长度	切线长度	曲线长度	外 距	校正值	直缓(ZH)	缓圆(HY)	曲中(QZ)	圆缓(YH)	缓直(HZ)
BP	3653835.679	389582.511	K0+000												
JD1	3653836.872	389537.604	K0+044.923	12° 59′ 16.8″ (Y)	100		11.383	22.668	0.646	0.098	K0+033.540	K0+033.540	K0+044.874	K0+056.208	K0+056.208
JD2	3653849.225	389489.869	K0+094.133	12° 25′ 55.4″ (Y)	100		10.892	21.698	0.591	0.086	K0+083.241	K0+083.241	K0+094.090	K0+104.939	K0+104.939
JD3	3653887.527	389414.503	K0+178.588	9° 10′ 31.3″ (Z)	200		16.048	32.028	0.643	0.069	K0+162.539	K0+162.539	K0+178.553	K0+194.567	K0+194.567
EP	3653916.966	389322.623	K0+275												

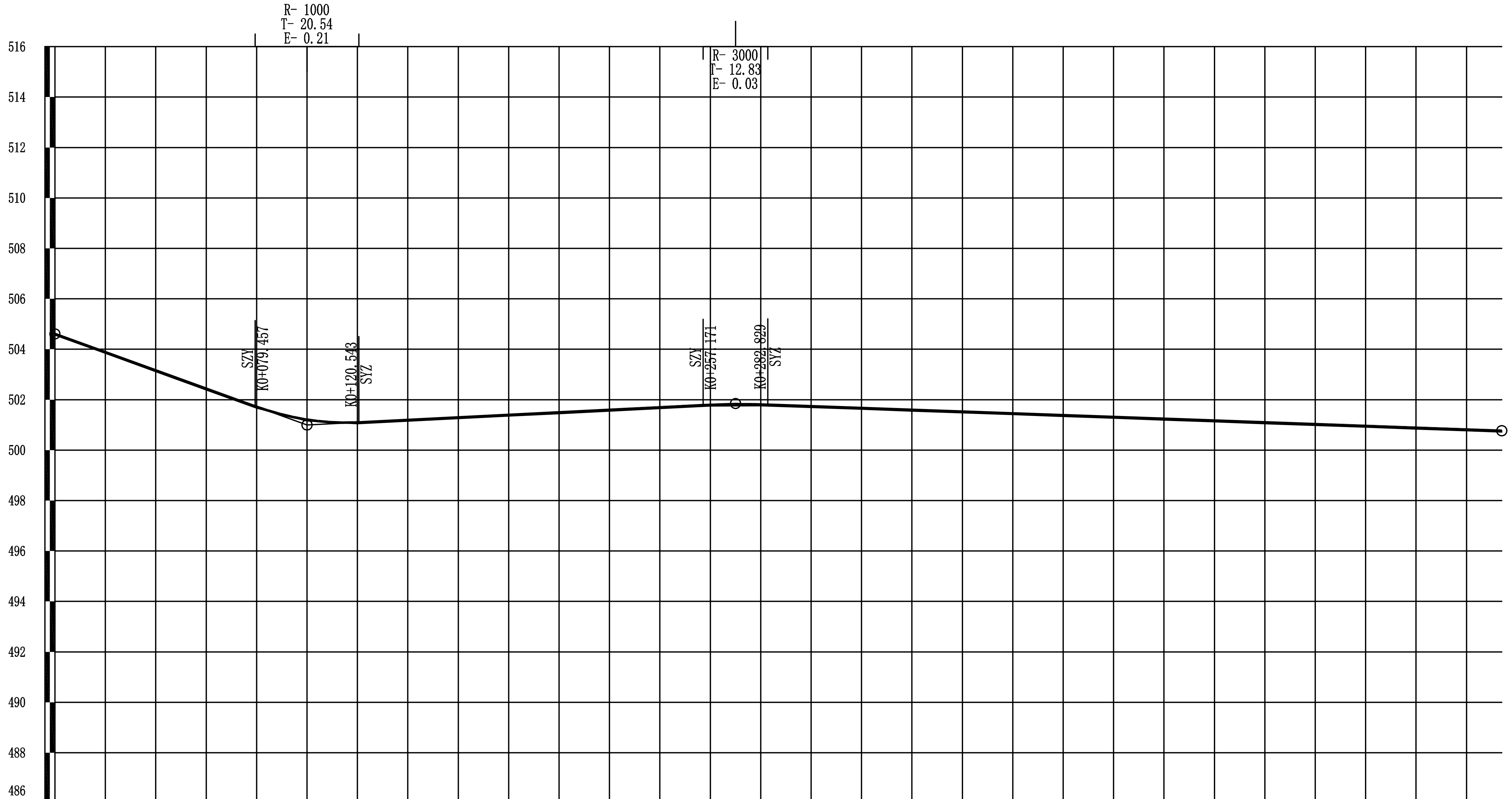
中晟恒昌设计集团有限公司 —zhongsheng hengchang design group co., LTD.—	汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目	路线平面设计图（路线2）	设计	韩波	复核	王鹏涛	审核	胡林林	图号	SII-2	日期	2026.9



曲 线 元 素 表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值（米）						主点桩号				
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长度	切线长度	曲线长度	外距	校正值	直缓(ZH)	缓圆(HY)	曲中(QZ)	圆缓(YH)	缓直(HZ)
BP	3653849.730	389502.418	K0+000												
EP	3653937.238	389511.706	K0+088												

V 1:200
H 1:2000



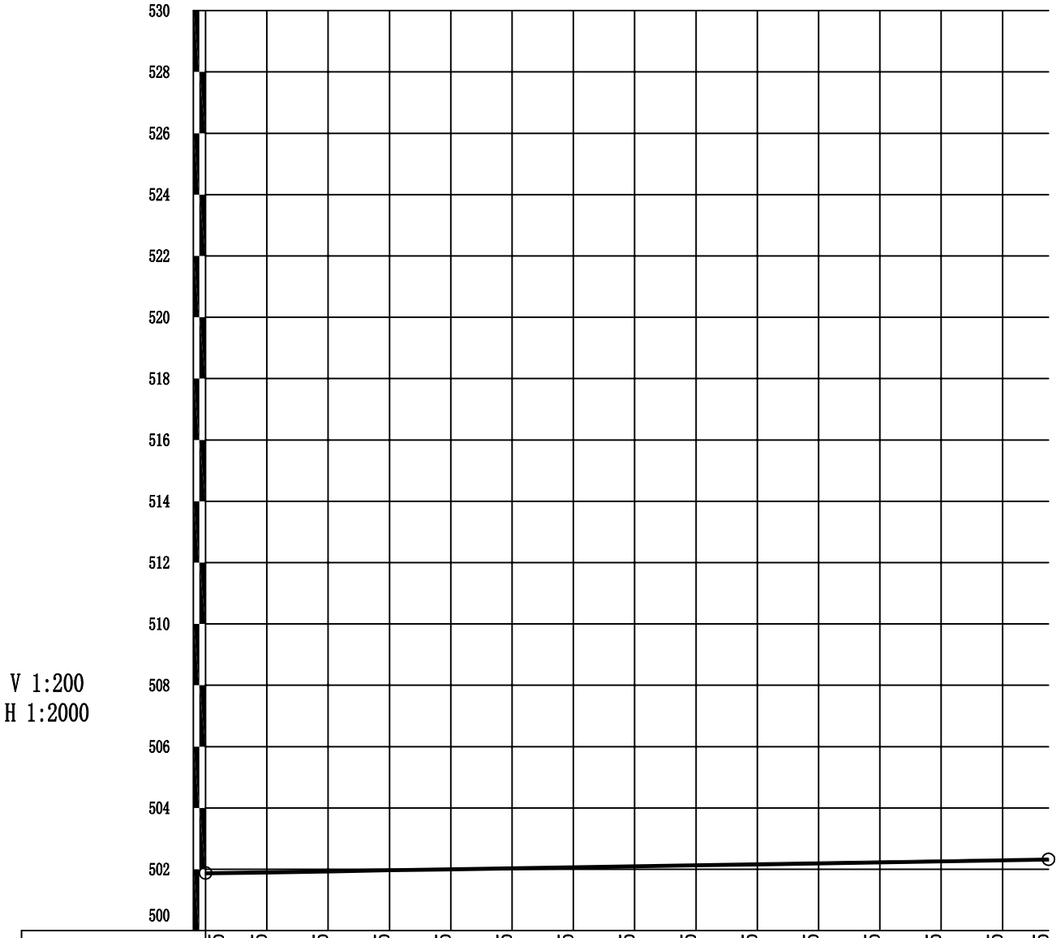
里程桩号	填挖高度(m)	设计高程(m)	地面高程(m)
K0+000	0.05	504.61	504.56
+020	0.05	503.89	503.84
+040	0.05	503.16	503.11
+060	0.05	502.44	502.39
+080	0.05	501.72	501.67
1	0.05	501.21	501.16
+120	0.05	501.10	501.05
+140	0.05	501.20	501.15
+160	0.05	501.30	501.25
+180	0.05	501.40	501.35
2	0.05	501.50	501.45
+220	0.05	501.60	501.55
+240	0.05	501.70	501.65
+260	0.05	501.80	501.75
+280	0.05	501.81	501.76
3	0.05	501.74	501.69
+320	0.05	501.67	501.62
+340	0.05	501.60	501.55
+360	0.05	501.53	501.48
+380	0.05	501.46	501.41
4	0.05	501.39	501.34
+420	0.05	501.32	501.27
+440	0.05	501.24	501.19
+460	0.05	501.17	501.12
+480	0.05	501.10	501.05
5	0.05	501.03	500.98
+520	0.05	500.96	500.91
+540	0.05	500.89	500.84
+560	0.05	500.82	500.77
K0+574	0.05	500.77	500.72

坡度(%)坡长(m)

起点高程	坡度(%)	坡长(m)	变坡点
504.61	-3.61	100.00	+100 501.00
501.00	0.50	170.00	+270 501.85
501.85	-0.36	304.00	500.77

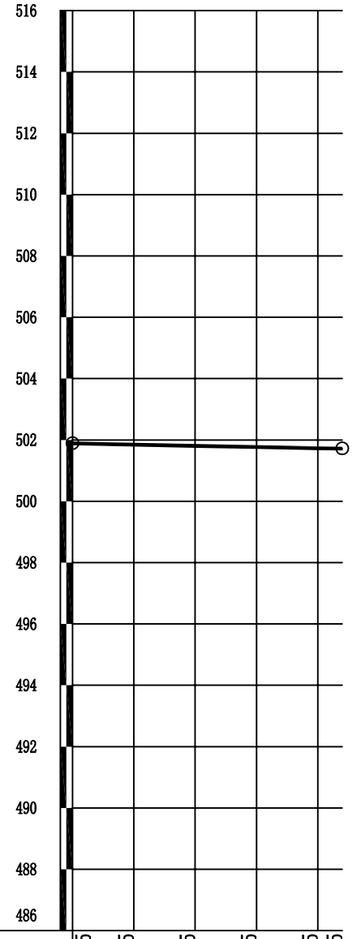
直线及平曲线

交点	转角	半径
JD1	I-6° 44′ 37.1″ (Y)	R-231.08
		R-∞
JD2	I-2° 00′ 58.5″ (Z)	R-1000
		R-∞
JD3	I-9° 42′ 53.1″ (Y)	R-200
		R-∞
JD4	I-12° 38′ 03″ (Z)	R-200
		R-∞



填挖高度(m)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
设计高程(m)	501.88	501.91	501.94	501.98	502.01	502.04	502.07	502.11	502.14	502.17	502.20	502.24	502.27	502.30	502.33
地面高程(m)	501.83	501.86	501.89	501.93	501.96	501.99	502.02	502.06	502.09	502.12	502.15	502.19	502.22	502.25	502.28
坡度(%)坡长(m)	501.88	0.16 275.00													502.33
直线及平曲线	R-∞	I-12° JD1 59′ 16.8″ R-100		(S)	I-12° R-∞	JD2 25′ 55.4″ (Y) R-100		R-∞		I-9° JD3 10′ 31.3″ R-200	(Z)	R-∞			
里程桩号	K0+000	+020	+040	+060	+080	1	+120	+140	+160	+180	2	+220	+240	+260	

中晟恒昌设计集团有限公司 —zhongsheng hengchang design group co., LTD.—	汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目	路线纵断面设计图（路线2）	设计	韩波	复核	王鹏涛	审核	胡林林	图号	SⅡ-3	日期	2026.9



填挖高度(m)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
设计高程(m)	501.90	501.86	501.82	501.78	501.74	501.73
地面高程(m)	501.85	501.81	501.77	501.73	501.69	501.68
坡度(%)坡长(m)	501.90	88.00		-0.19		501.73
直线及平曲线	R-∞					
里程桩号	K0+000	+020	+040	+060	+080	

直 线 、 曲 线 及 转 角 表（路线1）

交点号	交点桩号	交点间距（m）	曲线间直线长（m）	交点转角（° ′ ″）	曲线要素表（m）					曲线主点桩号					备注
					半径 R（m）	切线长 T1（m） T2（m）	缓和曲线长 L1（m） L2（m）	曲线总长 Lh（m）	外距 E（m）	第一缓和曲线起点 ZH	第一缓和曲线终点或圆曲线起点 HY(ZY）	圆曲线中点 QZ	第二缓和曲线起点或圆曲线终点 YH(YZ）	第二缓和曲线终点 HZ	
BP	K0+000														
		13.61	0.00												
JD1	K0+013.615			6° 44′ 37.1″ (Y)	231.08	13.61		27.20	0.40		K0+000	K0+013.599	K0+027.198		
		117.98	86.77												
JD2	K0+131.561			2° 00′ 58.5″ (Z)	1000.00	17.60		35.19	0.15		K0+113.964	K0+131.559	K0+149.154		
		133.75	99.15												
JD3	K0+265.303			9° 42′ 53.1″ (Y)	200.00	17.00		33.91	0.72		K0+248.307	K0+265.263	K0+282.218		
		114.46	75.33												
JD4	K0+379.684			12° 38′ 03″ (Z)	200.00	22.14		44.10	1.22		K0+357.543	K0+379.594	K0+401.645		
		194.50	172.36												
EP	K0+574														

编制：韩波　　复核：王鹏涛

直 线 、 曲 线 及 转 角 表（路线2）

交点号	交点桩号	交点间距（m）	曲线间直线长（m）	交点转角（° ′ ″）	曲线要素表（m）					曲线主点桩号					备注
					半径 R（m）	切线长 T1（m） T2（m）	缓和曲线长 L1（m） L2（m）	曲线总长 Lh（m）	外距 E（m）	第一缓和曲线起点 ZH	第一缓和曲线终点或圆曲线起点 HY(ZY）	圆曲线中点 QZ	第二缓和曲线起点或圆曲线终点 YH(YZ）	第二缓和曲线终点 HZ	
BP	K0+000														
		44.92	33.54												
JD1	K0+044.923			12° 59′ 16.8″ (Y)	100.00	11.38		22.67	0.65		K0+033.540	K0+044.874	K0+056.208		
		49.31	27.03												
JD2	K0+094.133			12° 25′ 55.4″ (Y)	100.00	10.89		21.70	0.59		K0+083.241	K0+094.090	K0+104.939		
		84.54	57.60												
JD3	K0+178.588			9° 10′ 31.3″ (Z)	200.00	16.05		32.03	0.64		K0+162.539	K0+178.553	K0+194.567		
		96.48	80.43												
EP	K0+275														

编制：韩波　　复核：王鹏涛

直线、曲线及转角表（路线3）

汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目 　　　　第 1 页　共 1 页　　SⅡ-4

交点号	交点桩号	交点间距（m）	曲线间直线长（m）	交点转角（° ′ ″）	曲线要素表（m）					曲线主点桩号					备注
					半径 R（m）	切线长 T1（m） T2（m）	缓和曲线长 L1（m） L2（m）	曲线总长 Lh（m）	外距 E（m）	第一缓和曲线起点 ZH	第一缓和曲线终点或圆曲线起点 HY(ZY）	圆曲线中点 QZ	第二缓和曲线起点或圆曲线终点 YH(YZ）	第二缓和曲线终点 HZ	
BP	K0+000														
		88.00	88.00												
EP	K0+088														

编制：杨波　　　　　　复核：王鹏涛

纵 坡 、 竖 曲 线 表（路线1）

汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目　　第 1 页　共 1 页　SⅡ-5

序　号	桩　　号	竖　　曲　　线							纵　　坡（%）		变坡点间距	直坡段长	备　　注
		标　高（m）	凸曲线半径R（m）	凹曲线半径R（m）	切线长T（m）	外距E（m）	起点桩号	终点桩号	+	-	（m）	（m）	
0	K0+000	504.61											
										-3.61	100.00	79.46	
1	K0+100	501.00		1000	20.54	0.21	K0+079.457	K0+120.543					
									0.50		170.00	136.63	
2	K0+270	501.85	3000		12.83	0.03	K0+257.171	K0+282.829					
										-0.36	304.00	291.17	
3	K0+574	500.77											

编制：韩浩　　复核：王鹏涛

纵 坡 、 竖 曲 线 表（路线2）

汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目　　第 1 页　共 1 页　SⅡ-5

序　号	桩　　号	竖　　曲　　线							纵　　坡（%）		变坡点间距	直坡段长	备　　注
		标　高（m）	凸曲线半径R（m）	凹曲线半径R（m）	切线长T（m）	外距E（m）	起点桩号	终点桩号	+	-	（m）	（m）	
0	K0+000	501.88											
1	K0+275	502.33							0.16		275.00	275.00	

编制：韩浩　　复核：王鹏涛

纵 坡 、 竖 曲 线 表（路线3）

汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目　　第 1 页　共 1 页　SⅡ-5

序　号	桩　　号	竖　　曲　　线							纵　　坡（%）		变坡点间距	直坡段长	备　　注
		标　高（m）	凸曲线半径R（m）	凹曲线半径R（m）	切线长T（m）	外距E（m）	起点桩号	终点桩号	+	-	（m）	（m）	
0	K0+000	501.90											
										-0.19	88.00	88.00	
1	K0+088	501.73											

编制：韩波　　复核：王鹏涛

逐　桩　坐　标　表（路线1）

汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目　　第 1 页　共 1 页　　SⅡ-6

桩　号	坐　标		桩　号	坐　标		桩　号	坐　标		桩　号	坐　标	
	N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)
K0+000	3653566.04	389615.47	K0+500	3654063.00	389574.49						
K0+020	3653585.80	389612.40	K0+520	3654082.73	389571.19						
K0+040	3653605.73	389610.70	K0+540	3654102.45	389567.89						
K0+060	3653625.66	389609.11	K0+560	3654122.18	389564.59						
K0+080	3653645.60	389607.52	K0+574	3654135.99	389562.28						
K0+100	3653665.54	389605.93									
K0+120	3653685.47	389604.32									
K0+140	3653705.38	389602.41									
K0+160	3653725.25	389600.16									
K0+180	3653745.12	389597.87									
K0+200	3653764.99	389595.58									
K0+220	3653784.86	389593.29									
K0+240	3653804.73	389591.00									
K0+260	3653824.63	389589.05									
K0+280	3653844.62	389588.92									
K0+300	3653864.59	389590.01									
K0+320	3653884.56	389591.10									
K0+340	3653904.53	389592.20									
K0+360	3653924.50	389593.28									
K0+380	3653944.49	389593.13									
K0+400	3653964.37	389590.98									
K0+420	3653984.10	389587.69									
K0+440	3654003.82	389584.39									
K0+460	3654023.55	389581.09									
K0+480	3654043.27	389577.79									

编制：　　复核：

逐　桩　坐　标　表（路线2）

汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目　　第 1 页　共 1 页　　SⅡ-6

桩　号	坐　标		桩　号	坐　标		桩　号	坐　标		桩　号	坐　标	
	N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)
K0+000	3653835.68	389582.51									
K0+020	3653836.21	389562.52									
K0+040	3653836.95	389542.54									
K0+060	3653840.67	389522.91									
K0+080	3653845.68	389503.55									
K0+100	3653852.03	389484.62									
K0+120	3653860.98	389466.73									
K0+140	3653870.04	389448.90									
K0+160	3653879.11	389431.07									
K0+180	3653887.48	389412.92									
K0+200	3653894.08	389394.05									
K0+220	3653900.18	389375.00									
K0+240	3653906.29	389355.95									
K0+260	3653912.39	389336.91									
K0+275	3653916.97	389322.62									

编制：　　复核：

逐　桩　坐　标　表（路线3）

汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目　　第 1 页　共 1 页　　SⅡ-6

桩　号	坐　标		桩　号	坐　标		桩　号	坐　标		桩　号	坐　标	
	N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)
K0+000	3653849.73	389502.42									
K0+020	3653869.62	389504.53									
K0+040	3653889.51	389506.64									
K0+060	3653909.39	389508.75									
K0+080	3653929.28	389510.86									
K0+088	3653937.24	389511.71									

编制：韩波　　复核：王鹏涛

安全设施工程数量汇总表

汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目

序号	名称(规格或型号)	单位	数 量	备 注
一	交通标志	块	6	
1	单柱式	块	6	
	80*80cm	块	4	
	D=60cm	块	2	
二	道口标柱	根	4	

编制：杨波　　复核：王鹏涛

交通标志一览表

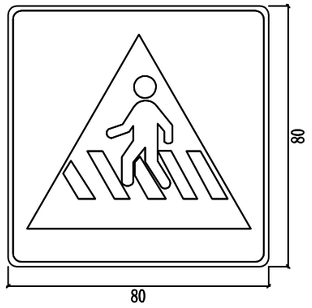
序号	位置（桩号）			标志名称（类型）	标志内容	标志编号（国标编号）	版面尺寸（厘米）	反光要求	支撑形式	备注
	桩号	左侧	右侧							
1	K0+080		右侧	人行横道		示19	80×80	Ⅱ类	单柱式(一)	蓝底，白图案
2	K0+150	左侧		人行横道		示19	80×80	Ⅱ类	单柱式(一)	蓝底，白图案
3	K0+240		右侧	人行横道		示19	80×80	Ⅱ类	单柱式(一)	蓝底，白图案
4	K0+300	左侧		人行横道		示19	80×80	Ⅱ类	单柱式(一)	蓝底，白图案
5	K0+540		右侧	停车让行		禁1	D=60	Ⅱ类	单柱式(一)	红底、白边框、白字
6	K0+574	左侧		限制速度		禁38	D=60	Ⅱ类	单柱式(一)	白底，红圈，红杠，黑图案，图案压杠

交 通 标 志 工 程 数 量 表

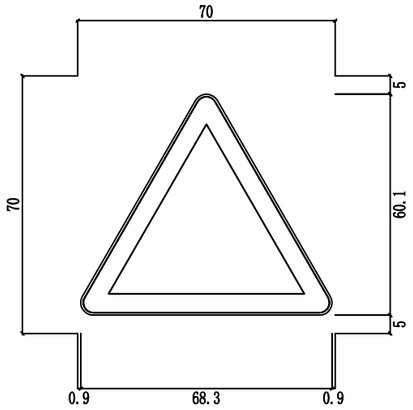
汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目　　第 1 页　共 1 页　SⅡ-9

序号	中心桩号	左侧	右侧	支撑形式	工程数量(混凝土单位为m³,，反光膜单位为m²，其余均为Kg)														备注
					铝合金板	反光膜	钢板	铝合金	六角螺栓	六角螺母	平垫圈	钢管	钢材	地脚螺栓	HRB400	HPB300	C25	碎石	
路线1																			
1	K0+080		右侧	单柱式(一)	5.38	1.02	31.50	2.72	1.22	0.92	0.31	35.53	0.72	13.53	8.16	3.46	0.48	0.08	
2	K0+150	左侧		单柱式(一)	5.38	1.02	31.50	2.72	1.22	0.92	0.31	35.53	0.72	13.53	8.16	3.46	0.48	0.08	
3	K0+240		右侧	单柱式(一)	5.38	1.02	31.50	2.72	1.22	0.92	0.31	35.53	0.72	13.53	8.16	3.46	0.48	0.08	
4	K0+300	左侧		单柱式(一)	5.38	1.02	31.50	2.72	1.22	0.92	0.31	35.53	0.72	13.53	8.16	3.46	0.48	0.08	
5	K0+540		右侧	单柱式(一)	2.14	0.41	31.50	1.61	1.22	0.92	0.31	30.55	0.72	13.53	8.16	3.46	0.48	0.08	
6	K0+574	左侧		单柱式(一)	2.38	0.45	31.50	1.66	1.22	0.92	0.31	31.07	0.72	13.53	8.16	3.46	0.48	0.08	
合　计					26.03	4.94	188.99	14.15	7.31	5.52	1.86	203.74	4.30	81.18	48.96	20.76	2.88	0.48	

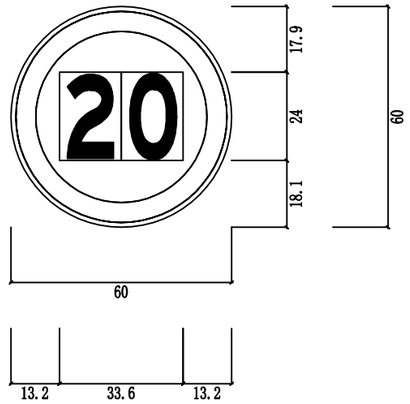
编制：韩波　　复核：王鹏涛



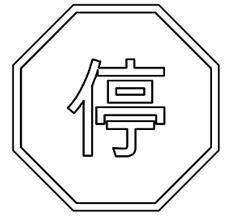
人行横道



警告标志尺寸图(三角形)



禁令标志尺寸图(圆形)



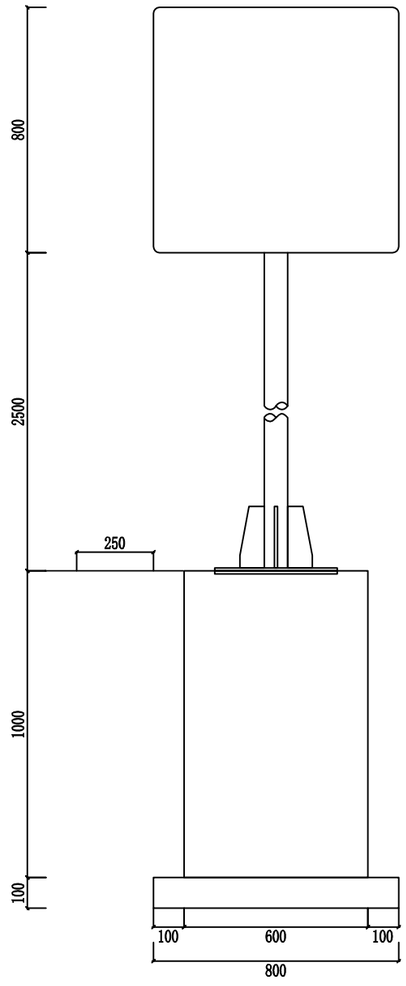
禁1 停车让行

说明:
1. 本图尺寸除注明者外，其余均以cm为单位。
2. 标志板制作应符合GB5768.2-2022的有关规定。

中晟恒昌设计集团有限公司 —zhongsheng hengchang design group co., LTD.—	汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目	标志版面布置图	设计		复核		审核		图号	SⅡ-10	日期	2026.9

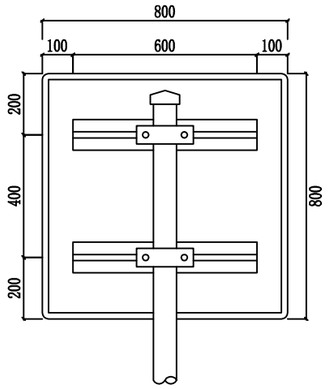
立面图

1:20



标志板与立柱联结示意图

1:20

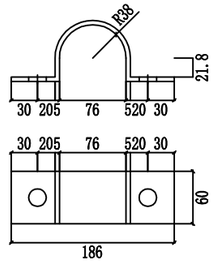


基础平面图

1:40

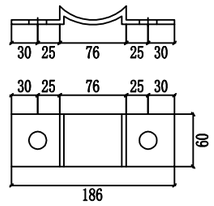
抱箍大样图

1:7



抱箍底衬大样图

1:7



标志材料数量表

材料名称	规 格(mm)	单件重(Kg)	件 数(件)	重 量(Kg)	备 注
标志板	800×800×3	5.376	1	5.376	铝合金板
反光膜	II类	1.024 (平方米)			II类
滑动槽钢	100×30×4×600	1.361	2	2.722	铝合金
抱箍	60×5×262.881	0.619	2	1.238	钢板
抱箍底衬	60×5×184.21	0.434	2	0.868	钢板
连接螺栓	M20×100	0.304	4	1.216	六角螺栓
螺母	M20	0.062	4	0.248	六角螺母
垫圈	20	0.025	4	0.099	平垫圈
立柱	Φ76×6×3200	33.143	1	33.143	钢管
柱帽	Φ76	0.716	1	0.716	钢材

附注:

1、本图尺寸均以mm为单位。

2、标志板采用3mm厚的3003铝板制作,滑动槽铝和角铝采用2024铝制作。

3、标志板与滑动槽铝采用铝金柳钉连接,板面上的柳钉应打磨平滑。

4、标志板边缘应作角铝加固处理。

5、所有钢构件均应进行热浸镀锌处理,紧固件的镀锌量为350g/m2,其它钢构件的镀锌量为600g/m2。

6、所有钢构件除特殊注明外均采用Q355钢制作。

7、为防止雨水渗入,立柱顶部应加柱帽。

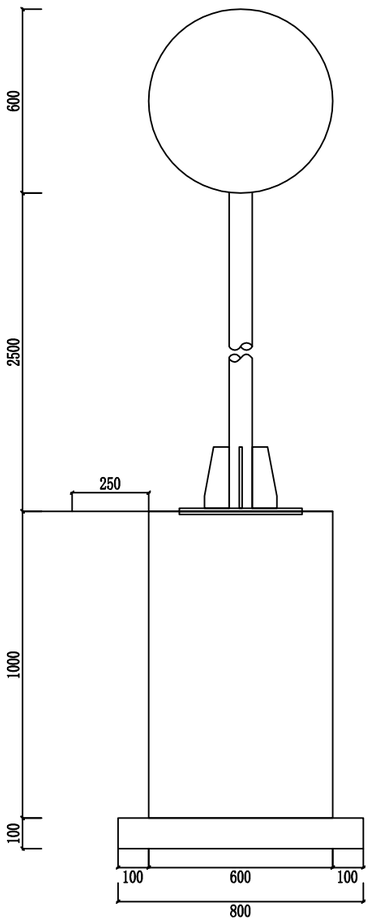
8、标志板与立柱采用抱箍连接。

9、标志基础承载力不低于250KPa。

中晟恒昌设计集团有限公司 —zhongsheng hengchang design group co., LTD.—	汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目	单柱式标志结构设计图	设计		复核		审核		图号	SII-10	日期	2026.9

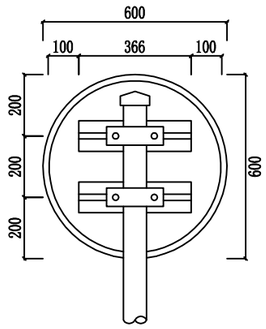
立面图

1:20



标志板与立柱联结示意图

1:20

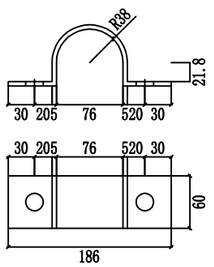


基础平面图

1:40

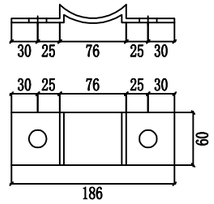
抱箍大样图

1:7



抱箍底衬大样图

1:7



标志材料数量表

材料名称	规 格(mm)	单件重(Kg)	件 数(件)	重 量(Kg)	备 注
标志板	Φ600X3	2.375	1	2.375	铝合金板
反光膜	II类	0.452 (平方米)			II类
滑动槽钢	100X30X4X366	0.83	2	1.66	铝合金
抱箍	60X5X262.881	0.619	2	1.238	钢板
抱箍底衬	60X5X184.21	0.434	2	0.868	钢板
连接螺栓	M20X100	0.304	4	1.216	六角螺栓
螺母	M20	0.062	4	0.248	六角螺母
垫圈	20	0.025	4	0.099	平垫圈
立柱	Φ76X6X3000	31.072	1	31.072	钢管
柱帽	Φ76	0.716	1	0.716	钢材

附注:

1、本图尺寸均以mm为单位。

2、标志板采用3mm厚的3003铝板制作,滑动槽铝和角铝采用2024铝制作。

3、标志板与滑动槽铝采用铝金柳钉连接,板面上的柳钉应打磨平滑。

4、标志板边缘应作角铝加固处理。

5、所有钢构件均应进行热浸镀锌处理,紧固件的镀锌量为350g/m²,其它钢构件的镀锌量为600g/m²。

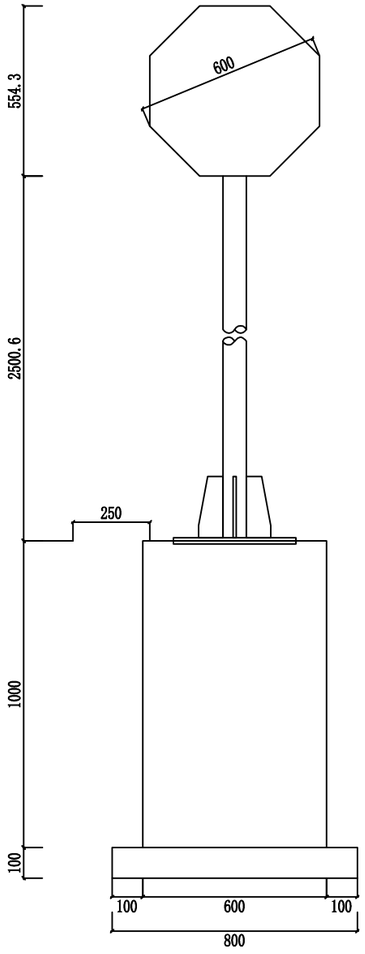
6、所有钢构件除特殊注明外均采用Q355钢制作。

7、为防止雨水渗入,立柱顶部应加柱帽。

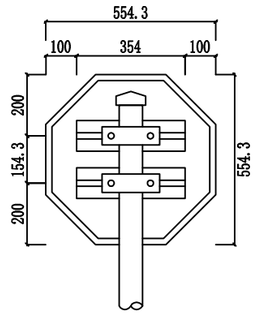
8、标志板与立柱采用抱箍连接。

9、标志基础承载力不低于250KPa。

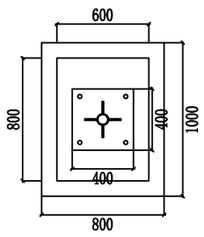
立面图
1:20



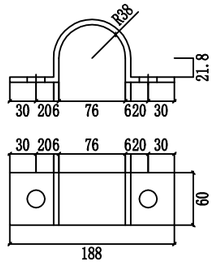
标志板与立柱联结示意图
1:20



基础平面图
1:40



抱箍大样图
1:7



抱箍底衬大样图
1:7

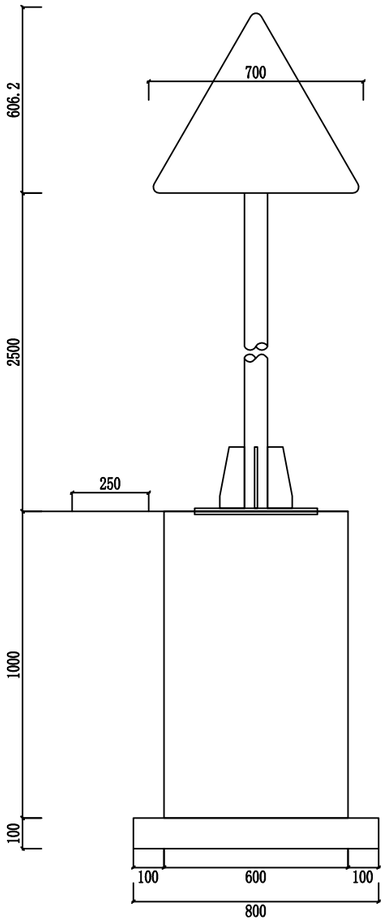
标志材料数量表

材料名称	规 格(mm)	单件重(Kg)	件 数(件)	重 量(Kg)	备 注
标志板	600X3	2.138	1	2.138	铝合金板
反光膜	II类	0.407 (平方米)			II类
滑动槽钢	100X30X4X354	0.803	2	1.606	铝合金
抱箍	60X5X262.881	0.619	2	1.238	钢板
抱箍底衬	60X5X184.21	0.434	2	0.868	钢板
连接螺栓	M20X100	0.304	4	1.216	六角螺栓
螺母	M20	0.062	4	0.248	六角螺母
垫圈	20	0.025	4	0.099	平垫圈
立柱	Φ76X6X2950	30.554	1	30.554	热轧无缝钢管
柱帽	Φ76	0.716	1	0.716	钢材

附注:
1、本图尺寸均以mm为单位。
2、标志板采用3mm厚的3003铝板制作,滑动槽铝和角铝采用2024铝制作。
3、标志板与滑动槽铝采用铝金柳钉连接,板面上的柳钉应打磨平滑。
4、标志板边缘应作角铝加固处理。
5、所有钢构件均应进行热浸镀锌处理,紧固件的镀锌量为350g/m2,
其它钢构件的镀锌量为600g/m2。
6、所有钢构件除特殊注明外均采用Q355钢制作。
7、为防止雨水渗入,立柱顶部应加柱帽。
8、标志板与立柱采用抱箍连接。
9、标志基础承载力不低于250KPa。

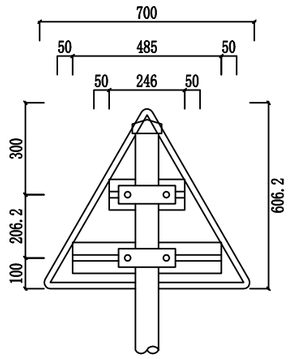
立面图

1:20



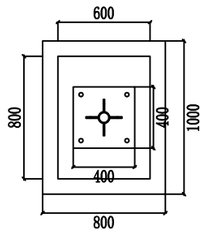
标志板与立柱联结示意图

1:20



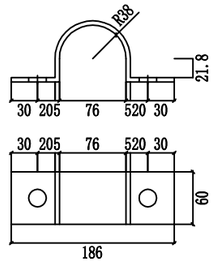
基础平面图

1:40



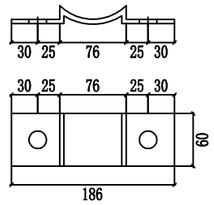
抱箍大样图

1:7



抱箍底衬大样图

1:7



标志材料数量表

材料名称	规 格(mm)	单件重(Kg)	件 数(件)	重 量(Kg)	备 注
标志板	700×3	1.782	1	1.782	铝合金板
反光膜	II类	0.339 (平方米)			II类
滑动槽钢	100×30×4×246	0.558	1	0.558	铝合金
	100×30×4×485	1.1	1	1.1	铝合金
抱箍	60×5×262.881	0.619	2	1.238	钢板
抱箍底衬	60×5×184.21	0.434	2	0.868	钢板
连接螺栓	M20×100	0.304	4	1.216	六角螺栓
螺母	M20	0.062	4	0.248	六角螺母
垫圈	20	0.025	4	0.099	平垫圈
立柱	Φ76×6×3010	31.175	1	31.175	钢管
柱帽	Φ76	0.716	1	0.716	钢材

附注:

1、本图尺寸均以mm为单位。

2、标志板采用3mm厚的3003铝板制作,滑动槽铝和角铝采用2024铝制作。

3、标志板与滑动槽铝采用铝金柳钉连接,板面上的柳钉应打磨平滑。

4、标志板边缘应作角铝加固处理。

5、所有钢构件均应进行热浸镀锌处理,紧固件的镀锌量为350g/m²,其它钢构件的镀锌量为600g/m²。

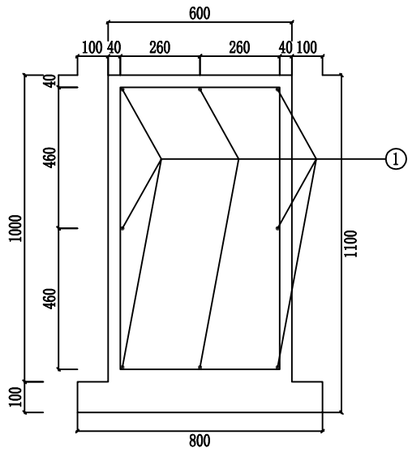
6、所有钢构件除特殊注明外均采用Q355钢制作。

7、为防止雨水渗入,立柱顶部应加柱帽。

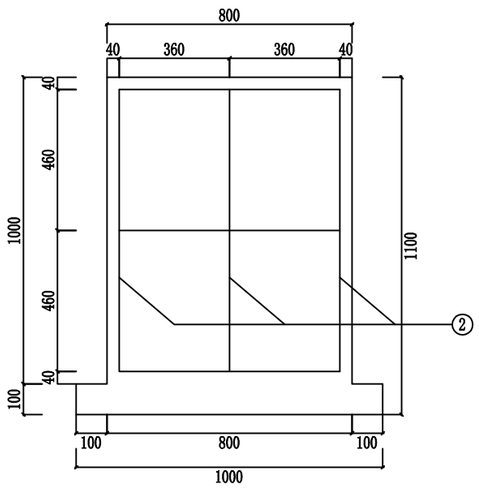
8、标志板与立柱采用抱箍连接。

9、标志基础承载力不低于250KPa。

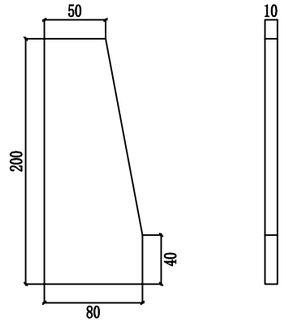
立 面
1:20



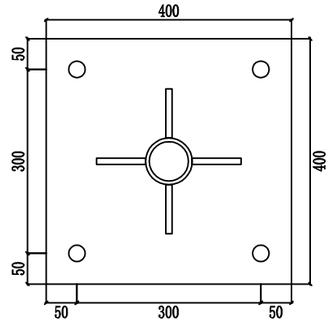
侧 面
1:20



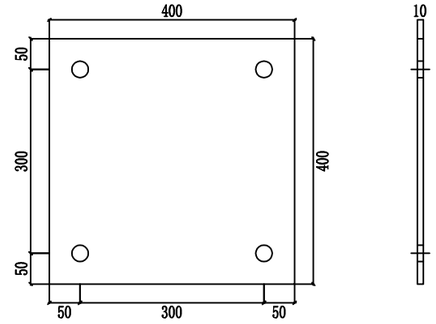
加劲肋构造图
1:5



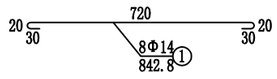
加劲法兰盘
1:10



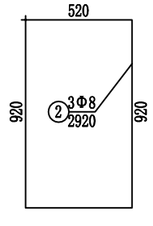
底座法兰盘
1:10



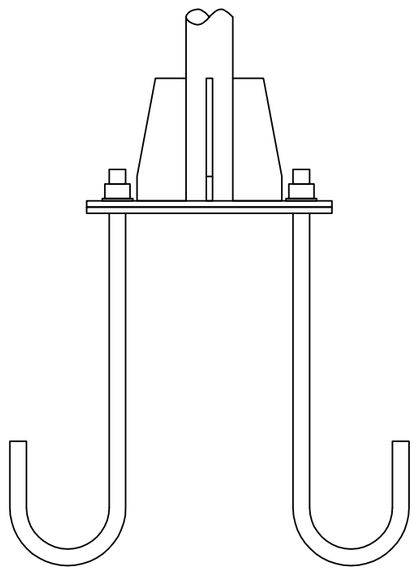
基础主筋大样图
1:20



基础箍筋大样图
1:30



底座连接大样
1:10



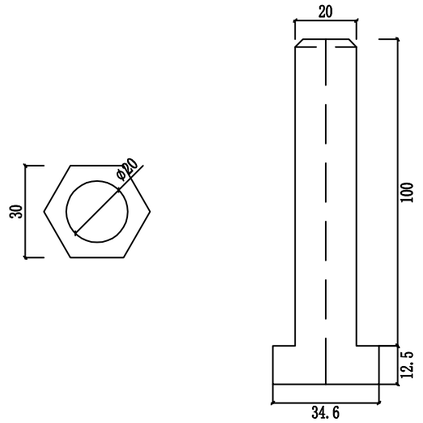
标志材料数量表

材料名称	规 格(mm)	单件重(Kg)	件 数(件)	重 量(Kg)	备 注
基础法兰盘	400×400×10	12.56	1	12.56	钢板
基础加劲法兰盘	400×400×10	12.56	1	12.56	钢板
基础加劲肋	高200mm	1.068	4	4.27	钢板
地脚螺栓	M27×500	3.382	4	13.53	U型地脚螺栓
螺母	M27	0.168	4	0.672	六角螺母
垫圈	27	0.053	4	0.211	平垫圈
钢筋	Φ14×842.832	1.02	8	8.159	HRB400
钢筋	Φ8×2920	1.153	3	3.46	HPB300
基础	600×800×1000	0.48（立方米）			C25
垫层	800×1000×100	0.08（立方米）			碎石

附注：
1、本图尺寸以毫米为单位。
2、基础浇筑注意使底座法兰盘与基础对中，并使其嵌入基础，其上表面与基础顶面齐平，同时预埋的地脚螺栓与其保持垂直。
3、基础承载力不低于250KPa。

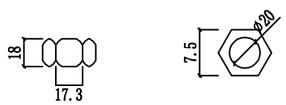
滑动螺栓大样

1:2



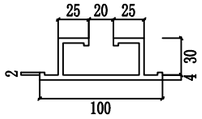
滑动螺母大样图

1:4



滑动槽钢大样图

1:5

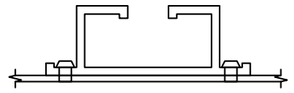


垫片大样图

1:3

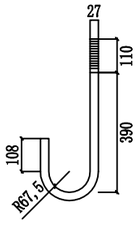
滑动槽钢连接图

1:3



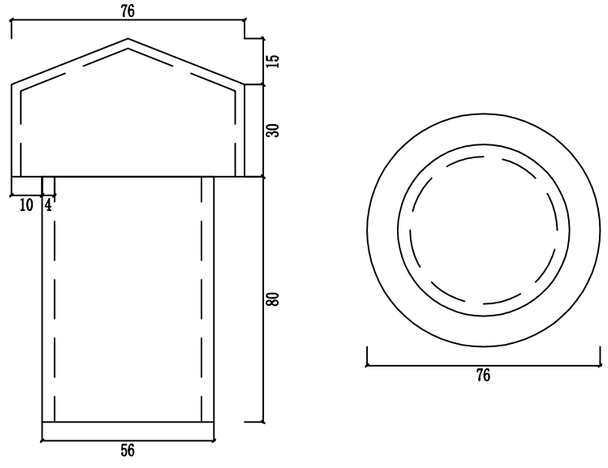
地脚螺栓大样图

1:20



柱帽大样图

1:2



附注:

1、本图尺寸以毫米为单位。

中晟恒昌设计集团有限公司 —zhongsheng hengchang design group co., LTD.—	汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目	单柱式标志结构设计图	设计		复核		审核		图号	SⅡ-10	日期	2026.9

标线工程数量表

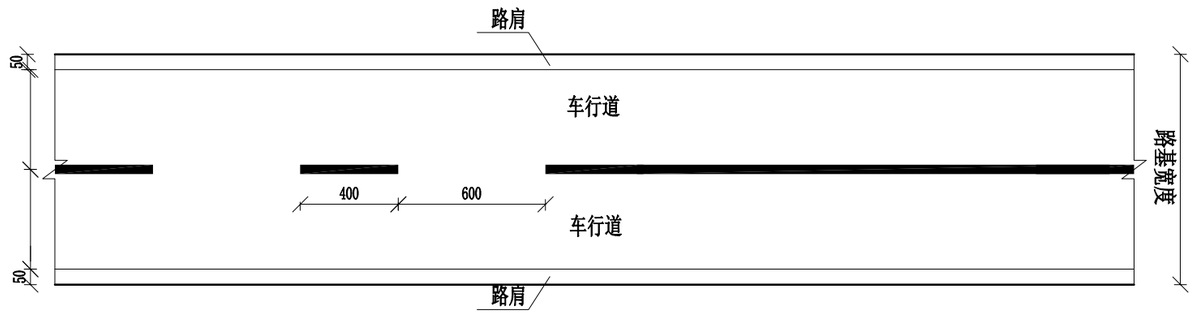
汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目　　第 1 页　共 1 页　SⅡ-11

序号	起讫桩号	长度	型式	数量(㎡)									备注
				车行道分界线		车行道边缘线	导流岛	圆形中心圈	停止线	人行横道线	人行横道线预告标	减速让行标线	
				黄色实线	黄色虚线	白色	白色	白色	白色	白色	白色	白色	
线路1													
1	K0+000～K0+030	30	热熔型	4.50		9.00			1.80	15.00	2.22		
2	K0+030～K0+080	50	热熔型		3.00	15.00							
3	K0+080～K0+110	30	热熔型	4.50		9.00			1.80	15.00	2.22		
4	K0+110　K0+140	30	热熔型	4.50		9.00			1.80	15.00	2.22		
5	K0+140　K0+190	50	热熔型		3.00	15.00							
6	K0+190～K0+220	30	热熔型	4.50		9.00			1.80	15.00	2.22		
7	K0+220～K0+270	50	热熔型	7.50		15.00			3.60	28.80	4.44		
8	K0+270～K0+300	30	热熔型	4.50		9.00			1.80	15.00	2.22		
9	K0+300～K0+544	244	热熔型		14.64	73.20							
10	K0+544～K0+574	30	热熔型	4.50		9.00	13.15		1.80	15.00	2.22		
线路2													
11	K0+000　K0+090	90	热熔型	13.50		27.00			3.00	26.00	4.44		
12	K0+090　K0+120	30	热熔型	4.50		9.00			1.50	13.00	2.22		
13	K0+120　K0+275	155	热熔型		9.30	46.50							
合　计				52.50	29.94	254.70	13.15		20.40	170.80	26.64		

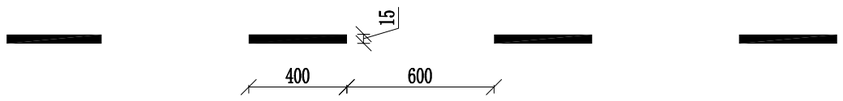
编制：韩波　　复核：王鹏涛

标线大样图

1:200



可跨越对向车道分界线黄色虚线



禁止跨越对向车道分界线黄色实线

附注：

1、本图尺寸均以厘米为单位；

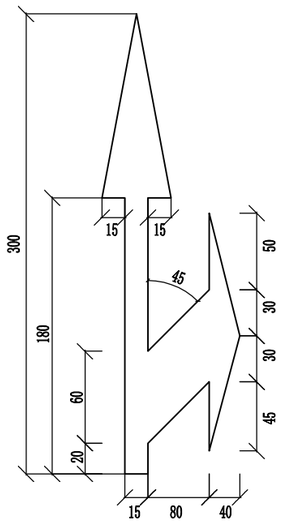
2、连续实线标线每隔15m，设置一道宽5cm的排水缝。

3、禁止跨越对向车道分界线黄色实线用于村庄，急弯，桥梁路段。

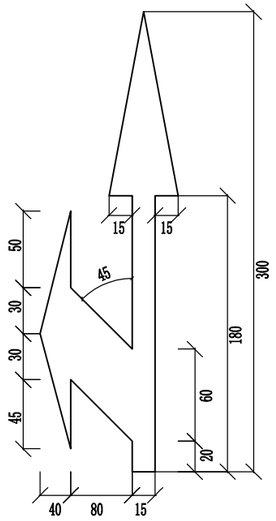
4、路面标线涂料的技术要求应符合JT/T280-2022的规定。

中晟恒昌设计集团有限公司 —zhongsheng hengchang design group co., LTD.—	汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目	标线设计图	设计		复核		审核		图号	SⅡ-12	日期	2026.9

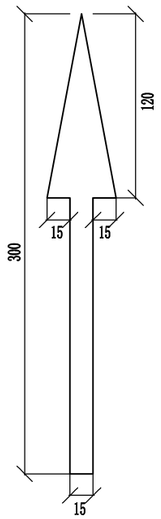
前方可直行或右转



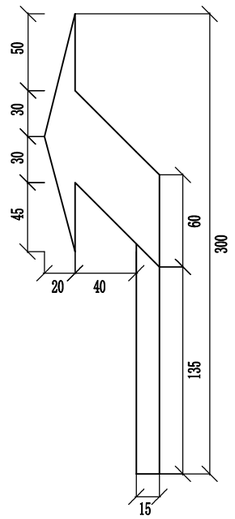
前方可直行或左转



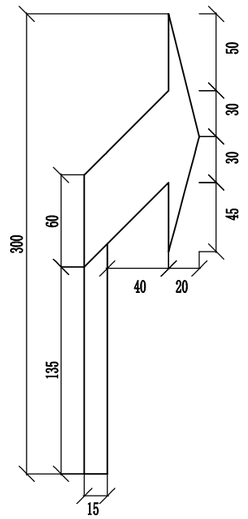
直行



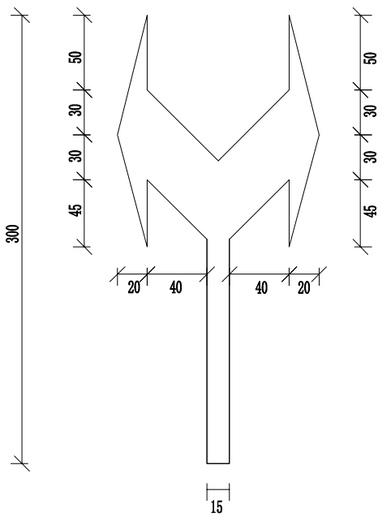
前方左转



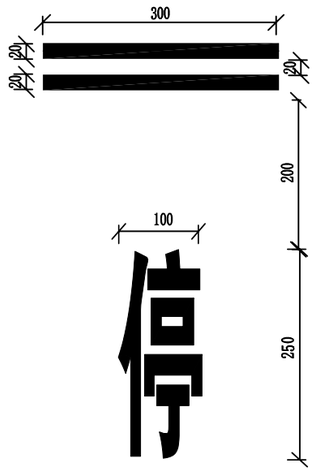
前方右转



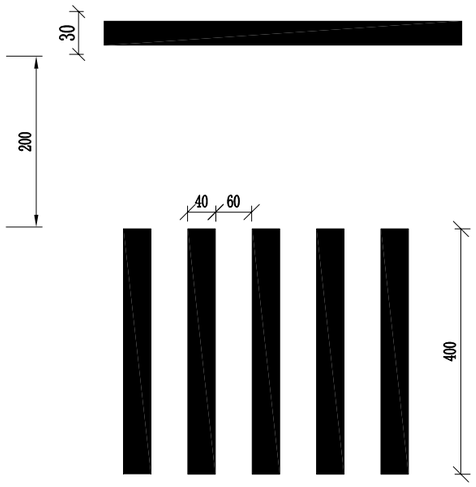
前方可左转或右转



停车让行线大样图

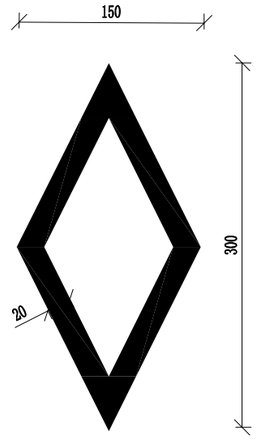


人行道及停止线大样图



人行横道预告标线大样图

1:20



附注：

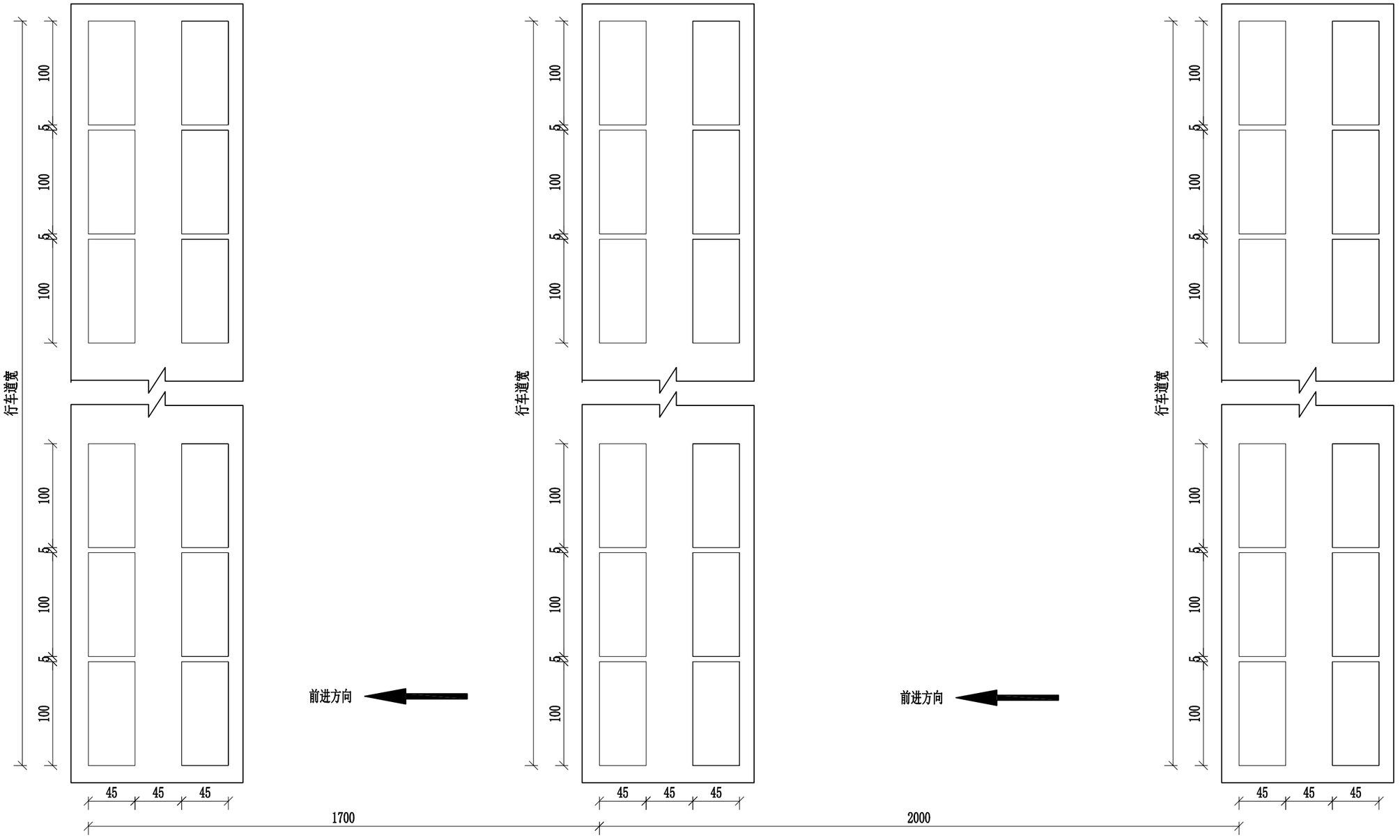
1、本图尺寸均以厘米为单位；

2、连续实线标线每隔15m，设置一道宽5cm的排水缝；

3、路面标线涂料的技术要求应符合JT/T 280、GN47、GN48的规定、

4、人行横道预告标线设置间距为10-20m。

中晟恒昌设计集团有限公司 —zhongsheng hengchang design group co., LTD.—	汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目	标线设计图	设计	韩波	复核	王鹏涛	审核	胡林林	图号	SⅡ-12	日期	2026.9



振动减速标线大样图

振荡标线立面图

附注：

1、尺寸均以厘米为单位；
2、每2幅振动标线为一组，幅间距为450mm；
3、每3组振动标线为1处；
4、振动标线的突起高度为5mm；
5、振动标线采用热熔突起型涂料，其标准根据《路面标线涂料》JT/T280-2022执行。
6、普通路段振动标线为横向全幅设置，标线颜色为白色。

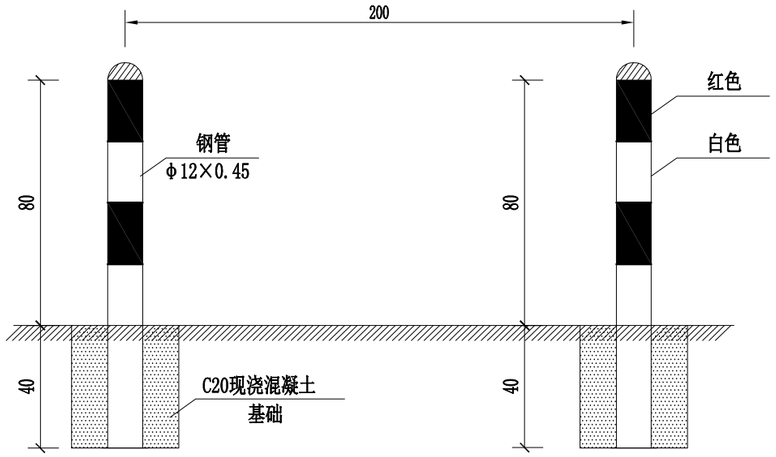
中晟恒昌设计集团有限公司 —zhongsheng hengchang design group co., LTD.—	汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目	标线设计图	设计		复核		审核		图号	SⅡ-12	日期	2026.9

平交道口标柱设置一览表

汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目　　第 1 页 共 1 页　SⅡ-13

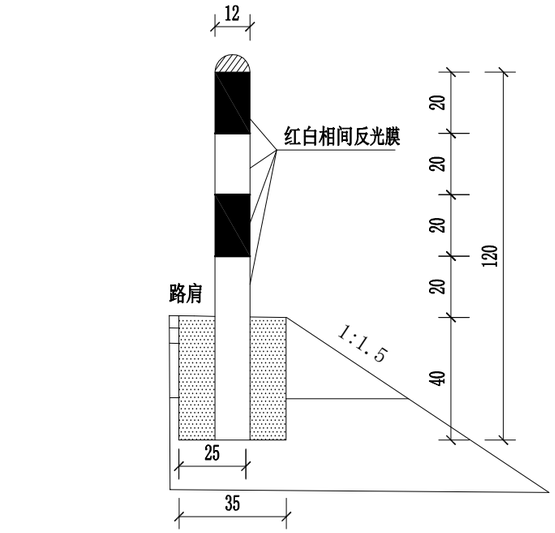
序号	交叉桩号	位置		数量（根）	材料数量					备注
		左侧	右侧		结构形式	钢管Φ12×0.45×120（kg）	钢管内灌砼C20（m³）	C20混凝土基础（m^3）	反光膜(m^2)	挖基（m^3）	
路线1											
1	K0+574			4	钢管混凝土	61.520	0.056	0.192	1.15	0.256	
合计				4		61.520	0.056	0.192	1.152	0.256	

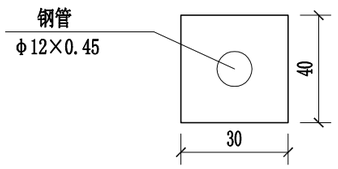
编制：　　复核：



道口标柱立面布置图

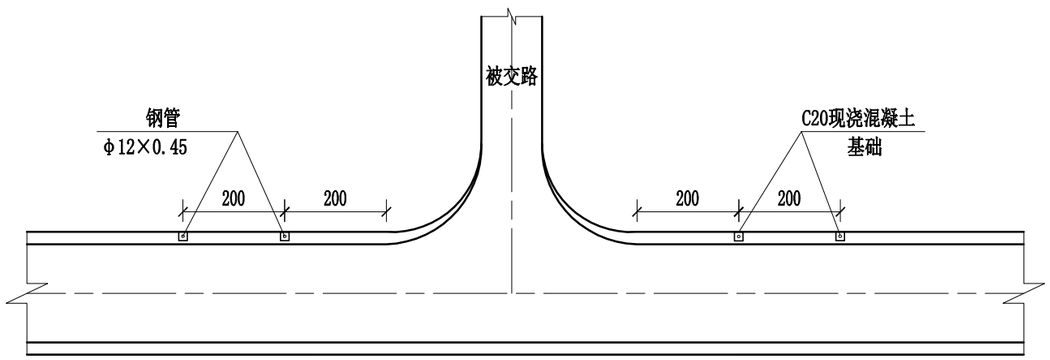
1:20





道口标柱横断面布置图

1:20



道口标柱平面布置图

1:100

工程数量表

工程名称	规格(cm)	单位	数量
钢管	φ12×0.45×120	kg	15.38
钢管内灌砼	C20	m^3	0.014
现浇砼基础	C20(30×40×40)	m^3	0.048
反光膜	红白相间	m^2	0.288

注：

1、本图尺寸均以厘米为单位。

2、道口标柱设于全线村道入口及小型交叉口两侧，每侧设置2根；

3、道口标柱为φ12cm钢管，内灌C20混凝土；

4、柱身外露段每隔20cm贴红白相间的Ⅱ类反光膜。

5、柱顶混凝土需圆滑处理并涂红。

中晟恒昌设计集团有限公司 —zhongsheng hengchang design group co., LTD.—	汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目	平交道口标柱一般构造图	设计		复核		审核		图号	SⅡ-14	日期	2026.9

第三篇　路基路面

说 明

一、项目概况

汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目，项目位于南郑区新集镇，全长1.028公里。本项目勘测设计过程中，严格按照建设单位意见，并通过反复论证比选，确定最佳路线方案，并多次与建设单位进行沟通，路线走向及建设标准与建设单位完全一致。建设标准按交通运输部颁《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）规定执行，采用四级公路技术标准，设计速度20km/h，路基宽度6.0、8.0、10.0、12.0m，路面宽6.0、8.0、10.0、12.0m，全线路面采用沥青混凝土路面形式。

二、旧路路基路面概况

本项目路段为村内原旧有水泥路，水泥混凝土路面宽度不等，路面宽度4.5m不等，结构为18cm水泥面层+16cm水稳砂砾垫层。该路段旧路病害较多，存在局部沉陷、断板病害；村内排水设施完善。

三、设计依据

根据沿线地形、地貌、地质、水文、气象等自然条件，依据以下规范、规程等进行路基、路面及排水设计。主要依据有：

1.《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；

2.《公路自然区划标准》（JTJ 003-86）；

3.《公路环境保护设计规范》（JTE B04-2010）；

4.《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；

5.《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）；

6.《公路路基施工技术规范》（JTG/T 3610-2019）；

7.《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）；

8.《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）；

9.《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》（JTG E20-2011）；

10.《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG 3340-2026）；

11.《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018）；

12.《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG 2111-2019）；

13.《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311-2021）。

四、路基设计原则、横断面布置及加宽、超高设计

4.1 改建后路基横断面

按照《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）采用四级公路标准建设，设计速度20km/h，路基宽6.0、8.0、10.0、12.0m，路面宽度6.0、8.0、10.0、12.0m。

4.2 路拱横坡

行车道采用2.0%双向横坡，路肩采用2%横坡。

4.3 超高、加宽

根据《公路路线设计规范》的规定，本项目路线超高采用绕行车道中心旋转的过渡方式，超高缓和段长度根据超高渐变率和排水需要计算确定，超高过渡方式为按长度分配，线性过渡，本项目采用一类加宽值。

五、路基设计、施工工艺、参数、材料要求

5.1 一般路基设计

根据地形、地貌，路基土质、水文气象资料，结合《公路路基设计规范》JTG D30-2015，路基边坡坡率设置为：填方路基：采用直线型边坡，边坡坡率采用1：1.5，一坡到底；挖方路基：当边坡高度≤12m时,采用直线一坡到顶的形式，坡率为1:0.5;当边坡高度 12m<H≤20m 时，开挖成台阶式边坡，每阶高度为6-8m，平台宽度2m，每阶坡率为 1:0.5。

5.2 公路用地范围

填方路段为公路排水沟外1.0m，未设置排水沟的路段为坡脚外1.0m，挖方路段为边坡坡顶或截水沟外缘以外1.0m。

5.3 路基填料要求与路基压实标准及填料强度要求

1.填土路堤

（1）路基填料应符合下列规定

①宜选用级配好的砾类土、砂类土等粗粒土作为填料。

②含草皮、生活垃圾、树根、腐殖质的土严禁作为填料。

③泥炭土、淤泥、冻土、强膨胀土、有机质土及易溶盐超过允许含量的土等，不得直接用于填筑路基，确需使用时，应采取技术措施进行处理，经检验满足要求后方可使用。

④液限大于50%、塑性指数大于26的细粒土，不得直接作为路堤填料。

⑤浸水路堤、桥涵台背和挡土墙墙背宜采用渗水性良好的填料。在渗水材料缺乏的地区，采用细粒土填筑时，可采用无机结合料进行稳定处治。

（2）路基压实标准

填土路堤压实质量以路基压实度作为控制标准，路基压实度采用重型压实标准，路基不同部位填料最小强度（CBR）、最大粒径和压实度（重型击实标准）应符合下表规定。

路基不同部位填料最小强度、最大粒径和压实度要求

项 目 分 类	路面底面以下深度(cm)	填料最大粒径(cm)	填料最小强度（CBR）(%)	重型压实度(%)
上路床	0～30	10	6	≥95
下路床 轻交通	30～80	10	4	≥95
上路堤 轻交通	80～150	15	3	≥94
下路堤 轻交通	＞150	15	2	≥92

注：①表中压实度采用《公路土工试验规程》重型击实试验法求得的最大干密度的压实度；②涵洞墙背回填路段，加宽路段新填筑路基，路床及路基压实度要求比规范值提高1%。

5.4 路床处理

对于全线低填、土质挖方路段对路床0～40cm采用开山石渣换填处理；填方路段路床0～40cm填筑开山石渣。压实度要求：路床（路槽底0～40cm）≥95%，上路堤（80～150cm）≥94%，下路堤（路槽150cm以下）≥92%。

5.5 路基施工方法及注意事项

1.一般路基施工方法及注意事项

⑴原地面坑、洞、穴等，应在清除沉积物后，用合格填料分层回填、分层压实，压实度应符合设计要求。

⑵填方路基的原地面缓于1：5时，应清除草皮；地面横坡陡于1：5时，填土前应开挖台阶，宽度不小于2.0米，设2%～4%向内倾斜的倒坡。

⑶地基为耕地、松散土质、软土等时，应按设计要求进行处理。

⑷特殊地段应先核对地勘资料，确定与实际的符合性，动态设计，确保处理方案的合适性。

⑸陡坡路基、填挖结合部、高填方等地段必须严格按照设计图纸施工，确保路基的稳定性。

⑹其他未说明之处，应严格按照《公路路基施工技术规范》（JTG/T 3610-2019）中的有关规定执行。

2.填方路基施工

⑴填土路堤

填筑应符合下列规定：

①性质不同的填料，应水平分层、分段填筑，分层压实。同一层路基应采用同一种填料，不得混合填筑。每种填料的填筑层压实后的连续厚度宜不小于500mm。

②在透水性差的压实层上填筑透水性好的填料前，应在其表面设2%～4%的双向横坡，并采取相应的防水措施。不得在透水性好的填料所填筑的路堤边坡上覆盖透水性差的填料。

③每种填料的松铺厚度应通过试验确定。

④每一填筑层压实后的宽度不得小于设计宽度。

⑤路堤填筑时，应从最低处起分层填筑，逐层压实。

⑥填方分几个作业段施工时，接头部分如不能交替填筑，先填路段应按1:1～1:2坡度分层预留台阶；如能交替填筑，应分层相互交替搭接，搭接长度应不小于2m。

六、路基、路面排水系统设计

6.1 路基排水设计原则

1.路基排水与当地水利设施相配合，公路修建后，尽量做到不干扰、不改变原有排灌系统。

2.路基地表排水设施设计降雨的重现期为10年，路面和路肩表面排水设计降雨的重现期为3年。

3.全线路基、路面排水系统及桥涵工程设计统一考虑，综合设计，路基、路面排水设施均应与桥、涵、沟渠构成完善的排水系统，以及时排除路基范围内的地表水流，保证路基稳定，防止边坡冲刷。

6.2 排水工程主要材料

（1）石料

石料采用质地坚硬、不易风化无裂纹的石料。块、片石抗压强度不低于30Mpa，片石中部厚度不应小于15cm，块石形状应大致成立方体无锋棱突角，底面及顶面应大致平行，其厚度不小于20cm，长度不小于其宽度。

（2）砂:采用干净、质纯其含泥量小于5%。

（3）水泥:采用32.5或42.5级普通硅酸盐水泥。

（4）砂浆强度:砌体均采用M7.5水泥砂浆砌筑，并采用M10水泥砂浆勾缝。

6.3 路基排水

本项目为村镇路段原有排水为完善，前期已做雨污管网设计，本次设计为原有村镇内D600井盖加铺沥青混凝土后进行抬升。

6.4 路面排水

路面的雨水由路面横向自由漫流，经路基边坡流入排污井中。

6.5 施工方法及注意事项

1.施工前，应对排水设计进行现场核对，如有问题应及时反馈处理。

2.临时排水设施宜与永久排水设施相结合。施工期间，应经常维护临时排水设施。

3.路堤段落设计有涵洞时，宜安排涵洞先行施工。地表水、地下水的临时和永久排水设施应及时完成。

4.路堤填筑期间，作业面应设2%～4%的排水横坡，表面不得积水，边坡采取临时排水设施。

5.路堑施工时应及时排除地表水。

6.边沟、排水沟、截水沟等地表排水设施迎水侧不得高出地表，局部有凹坑时，应填平。

七、路面结构设计，材料要求、混合料要求、级配组成及施工要求等

根据《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTG 3340-2026)规定：公路水泥混凝土路面加铺层结构设计根据路面破损状况及接缝传荷能力和板底脱空状况的评定结果，合理选择补强形式。

本次对路面损坏状况及接缝传荷能力指标进行评价。

根据《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTG 3340-2026)当旧水泥混凝土路面损坏状况及接缝传和能力评定等级为次等以上时，可采用沥青混凝土加铺方案；沥青加铺层厚度兼顾混合料的公称最大粒径相匹配和减缓反射裂缝的要求确定，二级及以下等级公路的最小厚度宜为80cm。本项目拟采用加铺5cm中粒式沥青混凝土（AC-16），通过路面结构计算（详见路面结构设计书），旧混凝土板面加铺5cm中粒式沥青混凝土（AC-16）的技术方案可行。

7.2.1 设计原则

根据沿线的气候、水文、地质及筑路材料分布特征，在满足交通量和使用要求的前提下，以及汉中市多年来公路建设尤其是路面结构设计方面经验，路面设计依据本项目的实际情况（自然区划、交通量、气候环境、筑路材料分布及价格、地基特征等），遵循因地制宜、合理选材、便于施工、利于养护、节约投资并符合路面强度、稳定性、平整度等要求的原则，根据设计路段的交通特点，综合考虑路面设计。

7.2.2 设计依据

1.《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）；

2.《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）；

3.《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）；

4.《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》（JTG E20-2011）。

7.2.3 旧路病害处理设计及路面结构组合设计

对旧路面处理时，先挖除原有破损混凝土面板，检查基层是否完好，若基层完好仅修复混凝土面板，若基层损坏应挖除原基层，然后新建水泥混凝土面板及基层。

根据论证结果，依据交通量、道路等级对路面结构强度的要求，经分析计算，路面结构组成如下：

（旧路面病害修复后加铺沥青）

面层：5cmAC-16中粒式沥青混凝土

封层：乳化沥青粘层、玻璃纤维格栅及抗裂贴

基层：18cm水泥混凝土路面（4.0Mpa）

底基层：16cmC15混凝土

旧水泥混凝土路面上加铺沥青混凝土时，在乳化沥青粘层油喷洒前应对旧水泥混凝土路面表面进行铣刨拉毛处理，清扫干净并对板缝贴抗裂。

7.3 路面材料技术要求

7.3.1 沥青混凝土材料要求

⑴沥青面层采用A级70号道路石油沥青其技术指标要求如下：

70号道路石油沥青技术要求

针入度（25℃，5s，100g）（0.1mm）	针入度指数	软化点不小于（℃）	10℃延度不小（cm）	蜡含量不大于（%）	闪点不小于（℃）
60～80	-1.5～+1.0	45	20	2.2	260
溶解度不小于（%）	质量变化不 大于（%）	残留针入度比（25℃）不小于（%）	残留延度（10℃）不小于（%）	密度（15℃）	
99.5	±0.8	61	6	实测记录	

注：未尽事宜按相关规范执行。

⑵集料

粗、细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，具有足够的强度、耐磨耗值、并具有合适的颗粒级配。

①沥青混合料用粗集料质量技术要求

沥青混合料用粗集料质量技术要求

指 标	单 位	要 求
石料压碎值，不大于	%	30
洛杉机磨耗损失，不大于	%	35
表观相对密度，不小于	%	2.45
吸水率，不大于	%	3.0
针片状颗粒含量（混合料），不大于	%	20
坚固性，不大于	%	-

指　标	单　位	要　求
水洗法<0.075mm 颗粒含量，不大于	%	1
软石含量，不大于	%	5
与沥青的粘附性，不下于		4

②沥青混合料对细集料的技术要求

沥青混合料用细集料质量技术要求表

项目	单位	要求
表观密度，不小于	～	2.45
砂当量 不小于	%	50
含泥量（小于 0.075mm 的含量，不大于）	%	5

⑶沥青混合料技术指标

沥青混合料矿料级配范围参照《公路沥青路面设计规范》（JTG D50～2017）和《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40～2004），列表如下：

沥青混合料矿料级配及沥青用量（方孔筛）

类 型	通过下列筛孔的质量百分率（%）										
	19.0	16.0	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-16	100	90～100	76～92	60～80	34～62	20～48	13～36	9～26	7～18	5～14	4～8

注：沥青用量根据配合比设计试验确定。

⑷沥青混凝土上面层的设计目标空隙率为 4%，范围为 3%～6%。沥青混合料马歇尔试验技术指标如下：

沥青混凝土混合料马歇尔试验技术指标表

击实次数(次)	稳定度(KN)	流值(0.1mm)	空隙率(%)	矿料间隙率不小于（%）				沥青饱和度(%)	备注
				3%	4%	5%	6%		
两面各击 50	≥5	20～45	3～6	13	14	15	16	65-75	AC-13
				12.5	13.5	14.5	15.5		AC-16

⑸沥青混合料高、低温技术要求：

沥青混合料高、低温技术要求

项　　目	改性沥青混合料	普通沥青混合料
车辙试验动稳定度（次/mm），不小于	2800	1000
弯曲试验破坏应变（με）（-10℃，50mm/min），不小于	2500	2000

⑹压实度

沥青混合料压实度应以实验室标准密度（96%）和最大理论密度（92%）为标准的最大值。

7.3.2 乳化沥青粘层

沥青层之间宜喷洒粘层油，宜采用快裂或中裂乳化沥青，也可采用快、中凝液体石油沥青，使用的基质沥青标号同主层沥青混合料为 70 号，其规格和用量应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTGF40-2004)表 9.2.3 的规定。

7.3.3 水泥混凝土面层

（1）水泥：水泥的物理性能及化学成分应符合现行的国家标准，宜采用42.5级普通硅酸盐水泥，水泥的初凝时间不得小于3h,终凝时间不得大于10h。水泥各龄期的实测抗折强度、抗压强度应符合下表的规定。

面层水泥混凝土用水泥各龄期的实测强度值

混凝土设计弯拉强度标准值（Mpa）	4.0		试验方法
龄期（d）	3	28	-
水泥实测抗折强度（Mpa）≥	3.0	6.5	GB/T 17671
水泥实测抗压强度（Mpa）≥	10.0	42.5	GB/T 17671

水泥的成分要求

序号	水泥成分	成分要求	试验方法
1	熟料游离氧化钙含量(%)	≤1.8	GB/T 176
2	氧化镁含量(%)	≤6.0	
3	铁铝酸四钙含量（%）	12.0～20.0	
4	铝酸三钙含量（%）	≤9.0	GB/T 176
5	三氧化硫含量（%）	≤4.0	
6	碱含量 Na20+0.658R20（%）≤	怀疑有碱活性集料时，0.6；无碱活性集料时，1.0	

水泥的物理指标要求

项次	水泥成分		成分要求	试验方法
1	出磨时安定性		蒸煮法检验必须合格	JTG E30 T0505
2	凝结时间(h)	初凝时间≥	0.75	
		终凝时间≤	10	
3	标准稠度需水量（%）≤		30	
4	比表面积（m2/kg）		300～450	JTG E30 T0504

5	细度（80μm 筛余）（%）≤	10.0	JTG E30 T0502
6	28d 干缩率（%）≤	0.10	JTG E30 T0511
7	耐磨性（kg/ m2）≤	3.0	JTG E30 T0510

（2）粗集料：应使用质地坚硬、耐久、洁净的碎石、破碎卵石或卵石。粗集料的技术要求及级配范围应符合下表的要求。

粗集料技术要求

试验项目		技术要求	试验方法
压碎指标值(%)		≤30.0	JTG E42 T0316
坚固性（按质量损失计）(%)		≤12.0	JTG E42 T0314
针、片状颗粒含量（按质量计）(%)		≤20.0	JTG E42 T0311
含泥量（按质量计）(%)		≤2.0	JTG E42 T0310
泥块含量（按质量计）(%)		≤0.7	JTG E42 T0310
吸水率（按质量计）(%)		≤3.0	JTG E42 T0307
硫化物及硫酸盐含量b（按 SO3 质量计）(%)		≤1.0	GB/T 14685
洛杉矶磨耗损失(%)		≤35.0	JTG E42 T0317
有机物含量（比色法）		合格	JTG E42 T0313
岩石抗压强度（Mpa）	岩浆岩	≥100	JTG E42 T0221
	变质岩	≥80	
	沉积岩	≥60	
表观密度(kg/m3)		≥2500	JTG E42 T0308
松散堆积密度(kg/m3)		≥1350	JTG E42 T0309
空隙率(%)		≤47.0	JTG E42 T0309
磨光值(%)		≥35.0	JTG E42 T0321
碱活性反应		不得有碱活性反应	JTG E42 T0325

粗集料标准级配范围

级配类型	粒径（mm）	方筛孔尺寸（mm）							
		2.36	4.75	9.50	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5
		累计筛余（以质量计）（%）							
合成级配	4.75～31.5	95～100	90～100	75～90	60～75	40～60	20～35	0～5	—
粒级	4.75～9.5	95～100	80～100	0～15	0	—	—	—	—
	9.5～16.0	—	95～100	80～100	0～15	0	—	—	—
	16.0～26.5	—	—	95～100	55～70	25～40	0～10	0	—
	26.5～31.5	—	—	95～100	85～100	55～70	25～40	0～10	—

（3）细集料（中砂）：细集料应采用质地坚硬、耐久、洁净的天然砂，砂的硅质含量应不低于 25%，等级应不低于III级。路面用天然砂宜为中砂，也可使用细度模数在 2.0～3.7 之间的砂。同一配合比用砂的细度模数变化范围应不超过 0.3，否则应分别堆放，并调整配合比中的砂率后使用。

细集料的技术要求

项目	技术要求	试验方法
坚固性(按质量损失计)(%)	≤10.0	JTG E42 T0340
含泥量(按质量计)(%)	≤3.0	JTG E42 T0333
泥块含量(按质量计)(%)	≤1.0	JTG E42 T0335
氯离子含量(按质量计）（%）	≤0.06	GB/T 14684
云母含量(按质量计)（%）	≤2.0	JTG E42 T0337
硫化物及硫酸盐含量(按SO_3质量计)(%)	≤0.5	JTG E42 T0317
轻物质含量(按质量计）(%)	≤1.0	JTG E42 T0338
吸水率（%）	≤2.0	JTG E42 T0330
表观密度（kg/m³）	≥2500	JTG E42 T0328
松散堆积密度（kg/m³）	≥1400	JTG E42 T0331
空隙率（%）	≤45.0	JTG E42 T0331
有机物含量（比色法）	合格	JTG E42 T0336
碱活性反应	不得有碱活性反应或疑似碱活性反应	JTG E42 T0325

细集料标准级配范围

砂分级	细度模数	方孔筛尺寸（mm）							
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
		筛余累计（以质量计）（%）							
粗砂	3.1～3.7	100	90～100	65～95	35～65	15～30	5～20	0～10	0～5
中砂	2.3～3.0	100	90～100	75～100	50～90	30～60	8～30	0～10	0～5
细砂	1.6～2.2	100	90～100	85～100	75～100	60～84	15～45	0～10	0～5

（4）工程用水

工程用水不应含有影响混凝土质量的油、酸、碱、盐类有机物。应符合现行《生活饮用水卫生标准》（GB 5749）的饮用水可直接作为混凝土搅拌与养生用水。

（5）外加剂

面层水泥混凝土外加剂质量应符合国家和行业现行相关标准，质量应符合现行的国家标准《混凝土外加剂》（GB 8076）的规定。

（6）强度

水泥混凝土28d龄期设计弯拉强度标准值为4.0Mpa。

7.3.4 水泥混凝土面层施工要求

（1）交通安全：施工中必须严格按照《公路工程施工安全技术规范》（JTG F90-2015)的有关要求进行施工。施工前要做好周密的施工计划，要采取周到有效地安全措施。所备的筑路材料不要占用路面，必要时可修筑临时便道，疏导交通，保障施工期间道路通畅。

（2）对混凝土路面施工要求

a、原材料技术要求：①水泥：满足国家有关标准要求。②粗集料、细集料的硬度、成分、粒径级配、含泥量等均应满足规范要求；③施工用水：应采取无杂质、无污染的水来进行混凝土拌合。

b、配合比：实验室的基准配合比应通过搅拌和检验和长度不小于100m试验路段的验证。经监理或建设方批准后，方可确定为施工配合比。

c、施工准备：①开工前，应对计划用的原材料进行质量检验和混凝土配合比的优选，监理应对原材料抽检和配合比试验验证，报请业主正式审批。②在路面混凝土施工前，对基层的压实度、弯沉、高程、横坡、宽度逐断面检查，确认符合设计和规范要求，并经监理工程师验收合格后，方可进行其面层施工。

d)、混凝土面层铺筑：混凝土在摊铺前，应对模板的位置及支撑稳定情况，传力杆、拉杆的安设等进行全面的检查；修复损坏基层，前洒水润湿。用厚度标尺板全面检测板厚与设计值相符，方可开始摊铺。人工摊铺混凝土的坍落度应控制在5～20㎜之间。

e)、面层接缝、抗滑与养护：

①接缝施工：当一次铺筑宽度小于路面和硬路肩总宽度时，应设纵向施工缝。位置应避开轮迹，并重合或造近车道线，构造可采用平缝加拉杆型。当所摊铺的面板厚度大于等于260㎜时，也可采用平缝企口型纵向施工缝。当一次摊铺的宽度大于3.5m时，应用假缝拉杆型纵缝，即锯切纵向缩缝；每天摊铺结束或摊铺中断时间超过30min时，应设置横向施工缝，其位置与胀缝或缩缝重合，并与路中心线垂直；横向缩缝宜等距布置，不宜采用斜缝，不得不调整板长时，最长板长不宜超过6.0m，最小板长不宜小于板宽。

②抗滑构造施工：路面抗滑构造采用拉槽法施工，在混凝土振捣找平后、在混凝土表面泌水完毕20—30mim内应及时进行拉槽，用带纹理的钢辊（表面有凸棱）碾压表面，压制出沟槽纹理，并始终保持一致，局部缺失拉槽后的表面砂浆应清扫干净，并及时做好路面的养生。

③混凝土路面铺筑完毕后应立即开始保温覆盖的方式养护。宜使用保温膜、土工布、麻袋、草袋等覆盖物保温养护并及时洒水，保持混凝土表面始终处于潮湿状态。一般养护天数宜为14—21d，高湿天气时不宜小于14d，低湿天气不宜少于21d，养护初期，严禁人、畜、车辆通行。

其余未尽事宜，参照公路工程相关路面施工技术规范中的有关规定执行。

7.3.5 路面接缝

（1）本路段具体混凝土板块设计参数详见《路面接缝及分块设计图》。

（2）横向施工缝：根据《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTGF30-2014）规定，每次施工终了或因故中断浇注砼时，必须设置施工缝。

（3）横向缩缝：横向缩缝可以根据施工实际情况变间距布置，采用假缝形式；临近胀缝或自由端部的3 条缩缝应采用设传力杆的假缝形式，其他情况可采用不设传力杆的假缝形式。缩缝顶部应锯切槽口，深度为60㎜，宽度5㎜,槽内填塞填缝料。传力杆应采用光圆钢筋，传力杆直径28㎜，长度400㎜，间距300㎜，最外侧传力杆距纵向接缝或自由边的距离为150～250㎜。

（4）胀缝：在临近小曲线、纵坡变化处设置胀缝，传力杆采用光圆钢筋直径28㎜，长度400㎜；传力杆架采用带肋钢筋直径12㎜，横向钢筋采用带肋钢筋直径12㎜。

（5）纵缝：在临近小曲线、纵坡变化处设置胀缝，传力杆采用光圆钢筋直径28㎜，长度400㎜；传力杆架采用带肋钢筋直径12㎜，横向钢筋采用带肋钢筋直径12㎜。

（6）钢筋材料要求

接缝钢筋采用HRB400钢筋，钢筋应符合《钢筋混凝土用钢.第一部分：光圆钢筋》（GB 1499.1—2017）和《钢筋混凝土用钢.第二部分：带肋钢筋》（GB 1499.2 —2018）的规定。

7.3.6 切缝质量控制要点

（1）缩缝的切缝应根据当地昼夜温差，选用适宜的切缝方式、时间与深度，切缝时间应以切缝时不啃边为开始切缝的最佳时机，并以铺筑第二天及施工初期无断板为控制原则。硬切缝最迟不超过24h，软切缝不超过6h。

（2）缩缝切缝为台阶状时，宜使用磨圆角的台阶叠合锯片一次切成。设备受限时，也可分两次切割，再磨出半径为6～8㎜ 的圆角。

（3）缩缝切缝顺直度应小于10㎜。相邻板的纵、横缩缝切口应接顺。需调整异形板锐角时，可切成斜缝或小转角的折线缝。弯道面层的横缝应垂直于其设计中心线。

7.3.7 水泥混凝土板块填缝材料指标及施工技术要求

1.材料技术指标

选用的填缝材料应选用能适应混凝土板膨胀收缩、工时不变形、复原率高和耐久性好的材料，同时对混晨土具有良好的粘接力，宜优先选用加热式沥青橡胶类、聚氯乙烯胶泥类、沥青玛蹄脂类材料。

2.施工技术要求

①族工顺序

机械人员进场一一吹尘器配合油灰刀等工具吹去缝内杂物一一压入背衬带一一机械人员出场一检查和修补一一装施工枪灌胶一一配比和挖推灌缝胶

②施工注意事项

1)满胶前先用手提式高压吹尘器，配合油灰刀等工具在接缝清理一遍，确保缝内二侧干净，干燥无杂物。

2)压背衬须用专用乐轮把背衬带压入缝内就位，考到背衬带的回性，路面缩缝用 5mm 厚深压轮。背衬带压好之后自检质量，检查内容包括:压入度、有无胶点、接头的搭接部份是否密封。发现问题及时修正。

3)灌胶在现场施工时应把出厂时计量准确的材料整套使用。把小桶装的固化剂和大装的基料全部例入大容器中，成套搅拌。搅拌和配料须专门指派有责任的施工人员定岗工作。拌地点应离开车道，并做防污处理，以免污染路面。

4)施工枪打胶时每枪打完之后接打原缝。不得每次打不同的接缝以免灌。灌缝完后及时清理工具备用。每天打胶开始时，现场取做多个试样，备第二天检查失粘和固化情况等现场调试之用。打枪时在装枪、收枪时要注意动作，不得污染路面。如有污须用专用清洗剂及时打清理干净。

7.3.8 路面抗滑构造物技术要求

水泥混凝土面层抗滑构造深度应均匀，不损坏构造边棱，耐磨抗冻，不影响路面和桥面的平整度。抗滑构造深度要求为 0.60～1.10mm。

路面抗滑构造采用拉槽法施工，路面抗滑构造采用拉槽法施工，在混凝土振捣找平后、在混凝土表面泌水完毕 20—30mim 内应及时进行拉槽，用带纹理的钢辊（表面有凸棱）碾压表面，压制出沟槽纹理，并始终保持一致，局部缺失拉槽后的表面砂浆应清扫干净，并及时做好路面的养生，深宜为 2-4mm，宽宜为 3-5mm，槽间距宜为 15-25mm。槽纹方向：垂直行车方向（横向），利于路面排水，布置：可等间距；为降噪宜采用非等间距；相邻耙齿 、拉槽机具衔接间距保持一致，不得出现漏槽、重槽、接茬错位，局部缺失拉槽后的表面砂浆应清扫干净，并及时做好路面的养生。

7.3.9 C15 混凝土

1、水泥：水泥的物理性能及化学成分应符合现行的国家标准，可采用 P.042.5 普通硅酸盐水泥，水泥用量不小于 170kg/m3。

2、砂：细度模数应在 2.3~3.0 之间且含泥量不大于 3%。

3、碎石：粒径不大于 31.5mm，压碎值应不大于 15%，针片状含量应小于 15%，含泥量不大于 1%。

4、工程用水不应含有影响混凝土质量的油、酸、碱、盐类有机物。应符合现行《生活饮用水卫生标准》（GB 5749）的饮用水可直接作为混凝土搅拌与养生用水。

5、外加剂

面层水泥混凝土外加剂质量应符合国家和行业现行相关标准，质量应符合现行的国家标准《混凝土外加剂》（GB 8076）的规定。

6.C15 贫混凝土基层施工时应与混凝土面层同位置横向切缝，切缝要求与混凝土面层切缝要求一致。

C15 混凝土基层的设计强度标准值（MPa）

7d 施工质检抗压强度	10.0
28d 设计抗压强度标准值	20.0
28d 设计弯拉强度标准值	2.5

7.3.10 防裂贴

由于防裂贴具有优异的防裂效果、较好的低温柔韧性，抗剪切能力好和良好的粘结性等，选用优质可靠的防裂贴是保证工程质量的必要条件，本项目防裂贴宽度采用 30cm。

防裂贴的技术规格

项　　目		技术参数	
厚度≥		2mm	
拉力，N/50mm		800	1200
伸长率%≥		20	
抗穿孔性		不渗水	
软化点		85～110℃	
耐热度	保护膜≤	130 摄氏度明显收缩及变形	
	增强层≥	180 摄氏度无明显收缩及变形	
低温柔韧度		-10℃无裂纹	
不透水性	压力,Mpa	0.3	
	保持时间 Min≥	30	
粘附性 N/mm		4.0 或粘合面外断裂	
高温抗剪 Mpa（50℃）		≥0.12	

防裂贴施工方法：

①施工前贫混凝土表面必须干燥。基面潮湿及雨、雪天不得施工。

②施工后，必须用砂包或橡胶轮胎压路机将“防裂贴”压密实，以防在摊铺沥青混凝土前雨水进入“防裂贴”粘合面。如果预计摊铺沥青混凝土之前要下大雨，应在“防裂贴”二侧用密封胶加以密封。

③气温低于5℃时不宜施工。

④沥青混凝土摊铺时车辆不得在“防裂贴”上就地碾转掉头。

⑤在坡度大于5%时，“防裂贴”宽度不宜大于33cm。当摊铺底层沥青混凝土时，可能会出现小量滑移，应及时修补，不会影响工程质量。

⑥当铺贴“防裂贴”的部位，邻边高差大于1cm或坑洞较多时，需将该部位找平后再铺贴，防止铺贴在凹陷处的“防裂贴”的受到重力后破坏。找平材料可用环氧砂浆或用沥青混合料找平。

7.3.11 水泥混凝土路面拉毛施工

为确保水泥混凝土路面与沥青混凝土的粘结，必须对水泥混凝土路面进行拉毛处理。在拉毛施工前，应保持水泥路面干燥，并认真清扫干净，拉毛后水泥路面应做到骨料外露，有较好的粗糙度。

7.3.12 路面施工方法及注意事项

1.本工程的沥青砼采用商品砼，沥青砼由沥青砼搅拌站供应，沥青砼搅拌站应配备足够试验设备的实验室，并能够及时提供必须的试验资料。

2.路面施工应严格按《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）和《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）等有关规范中所规定的施工工艺进行。

3.施工中必须严格按照《公路工程施工安全技术规范》（JTG F90-2015)的有关要求进行施工。施工前要做好周密的施工计划，要采取周到有效地安全措施。所备的筑路材料不要占用路面，必要时可修筑临时便道，疏导交通，保障施工期间道路通畅。

4.对旧路面处理时，先挖除原有破损混凝土面板，检查基层是否完好，若基层完好仅修复混凝土面板，若基层损坏应挖除原基层，然后新建水泥混凝土面板及基层。

5.混凝土路面铺筑完毕后应立即开始保温覆盖的方式养护。宜使用保温膜、土工布、麻袋、草袋等覆盖物保温养护并及时洒水，保持混凝土表面始终处于潮湿状态。一般养护天数宜为14—21d，高湿天气时不宜小于14d，低湿天气不宜少于21d，养护初期，严禁人、畜、车辆通行。

5.路面面层施工完成，应等路面温度下降到50℃后方可开放交通。

6.对已完成的沥青路面，路面施工单位应经常进行巡查，发现问题应及时进行处理。

7.路面层间污染是沥青路面施工的大忌，各参建单位对此都要引起高度重视，加强协调，严格管理，杜绝污染。

8.已施做的沥青面层上禁止一切超载车辆通行，以保护面层不出现早期破损。

八、路面面层验收标准说明

路面验收弯沉值LA=38.0(0.01mm)

九、动态设计及监控方案

1.加强施工地质工作，贯彻动态设计原则。由于勘察手段及勘察数量的局限性，地质资料与实际情况可能有一定的出入。施工阶段应加强现场核对，根据实际情况完善设计，做到既安全合理，又经济。

2.各种结构物基础开挖后如地质情况与设计不符时应及时通知设计单位进行变更。

3.湿软地基与设计不符时应及时通知设计单位进行变更。

附：交通量计算及路面结构计算书

本项目旧路为四级公路，板厚 18m，板长 L=4m,目前路面严重程度一般，经调查评定分析路面损坏程度与接缝传递荷载的能力等级为良，实测弯拉强度为 4.38MPa,,弯拉弹性模量为 27923MPa，基底回弹模量为 61MPa，根据现场调查换算得到，初始小客汽车年平均日交通量为 12 辆/日，初步拟定加铺 5cmAC-16 沥青面层，验算如下：

公路等级　四级公路

目标可靠指标　0.52

初始年小汽车年平均日交通量（辆/日）　22

路面设计使用年限（年）　8

通车至首次针对车辙维修的期限（年）　8

交通量年平均增长率　6.5 %

方向系数　0.55

车道系数　1

整体式货车比例　10 %

半挂式货车比例　0 %

车 辆类 型　2 类　3 类　4 类　5 类　6 类　7 类　8 类　9 类　10 类　11 类

满载车比例　0.08 0.34　0.1　0.44　0.31　0.54 0.36 0.46　0.39　0

初始年设计车道大型客车和货车年平均日交通量（辆/日）　12

设计使用年限内设计车道累计大型客车和货车交通量（辆）　44136

路面设计交通荷载等级为轻交通荷载等级

当验算沥青混合料层疲劳开裂时:

设计使用年限内设计车道上的当量设计轴载累计作用次数为　109164

1、混凝土路面刚度半径：　$r=0.537h(E_C/E_t)^{1/3}=0.537x0.2（27923/61）^{1/3}=0.845$ 荷载疲劳应力：$\sigma_{ps}=0.077r^{0.60}h^{-2}=0.077\times7.25^{0.6}\times0.2^{-2}=1.74MPa$，且由 h=0.2 与（$E_C/E_t$）27923/61=464.81，查专业诺模图求得 $\zeta_1=1.72$

2、标准轴载在临界荷位处产生的荷载应力：$\sigma_{psa}=（1-\zeta_1 h_a）\sigma_{ps}=（1-1.72\times0.08）\times1.74=1.5MPa$

3、荷载疲劳应力：kf=Nev=1424411^0.057=2.24

$$\sigma_{pr}=k_1 k_2 k_3 \sigma_{psa}=1\times2.24\times1.1\times1.5=3.7(MPa)$$

5、温度疲劳应力：与累计疲劳作用的应力系数 k_t、混凝土最大温度梯度的翘曲应力 σ_{tm}、混凝土线性膨胀系数 a_c、最大温度梯度 T_b、旧混凝土板块长度 L、混凝土的刚度半径 r 以及所在地区的自然区划的回归系数 a、b、c 呈现函数关系,温度应力回归系数如下表:

系数	公路自然区划					
	II	III	IV	V	VI	VII
a	0.828	0.855	0.841	0.871	0.837	0.834
b	0.041	0.041	0.058	0.071	0.038	0.052
c	1.323	1.355	1.323	1.287	1.382	1.270

由于所处区 V 的最大温度梯度为 $B_x=83(℃/m)$,由表 C.2.1 及 h=0.08m 得温度修正系数为 0.7，则 T=0.7x83=58.1 板长 L=4 m,由 L/r=4/0.845=4.73 与 h=0.20m 查图 $B_x=0.87$，且混凝土线膨胀系数 $a_c=1.0\times10^{-5}$，则有下式成立；

(1)、$\sigma_{tm}=a_c E_c h T B_x/2=（1.0\times10^{-5}\times27923\times0.2\times0.87x58.1）/2=1.41MPa$

(2)、$k_t=(fr/\sigma_{tm})\{a(Q_{tm}/fr)^c-b\}=(4.38/1.41)\{0.871(1.41/4.38)^{1.287}-0.058\}=0.45$

(3)、$\sigma_{tr}=k_t\sigma_{tm}=0.63\times2.22=0.64(MPa)$

(4)、由于旧水泥路面厚度 h=0.18m；$E_c=26122.5(MPa)$，查专业诺模图得 $\zeta_2'=0.82$，因此；铺设沥青混凝土时；面层临界荷载位置的疲劳温度应力为：

$\sigma_{tra}=（1+\zeta_2 h_a）\sigma_{tr}=（1+0.82x0.08）\times0.64=0.68(MPa)$

6、确定具有可靠度的行车荷载与温度梯度对路面产生的疲劳应力，四级路质量可靠度为 80%，安全系数选用 $\gamma_r=0.84$，因此；$\gamma_r（\sigma_{pr}+\sigma_{tr}）=0.84\times（3.7+0.68）=3.68(MPa)$

7、安全度校核:通过疲劳应力与温度疲劳应力组合分析，通过加铺沥青混凝土补强后；旧混凝土面层所产生的应力=3.68MPa＜4.38MPa，说明旧混凝土板面加铺沥青混凝土面层的技术方案可行。

路 基 设 计 表(路线1)

汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目

桩号	平曲线		竖曲线		地面高程	设计高程	填挖高度(m)		路基宽度(m)				以下各点与设计高之差 (m)					施工时中桩填挖高度(m)		备注
									左侧		右侧		左侧		中桩	右侧				
	左偏	右偏	凹型	凸型	(m)	(m)	填	挖	W1	W2	W2	W1	B1	B2	C	B2	B1	填	挖	
K0+000					504.56	504.61	0.05		0.00	6.00	6.20	0.00	-0.12	-0.12	0.00	-0.12	-0.12	0.05		
+020					503.84	503.89	0.05		0.00	6.00	6.20	0.00	-0.12	-0.12	0.00	-0.12	-0.12	0.05		
+040					503.11	503.16	0.05		0.00	6.00	6.00	0.00	-0.12	-0.12	0.00	-0.12	-0.12	0.05		
+060					502.39	502.44	0.05		0.00	6.00	6.00	0.00	-0.12	-0.12	0.00	-0.12	-0.12	0.05		
+080					501.67	501.72	0.05		0.00	6.00	6.00	0.00	-0.12	-0.12	0.00	-0.12	-0.12	0.05		
+100					501.16	501.21	0.05		0.00	6.00	6.00	0.00	-0.12	-0.12	0.00	-0.12	-0.12	0.05		
+120					501.05	501.10	0.05		0.00	6.00	6.00	0.00	-0.12	-0.12	0.00	-0.12	-0.12	0.05		
+140					501.15	501.20	0.05		0.00	6.00	6.00	0.00	-0.12	-0.12	0.00	-0.12	-0.12	0.05		
+160					501.25	501.30	0.05		0.00	6.00	6.00	0.00	-0.12	-0.12	0.00	-0.12	-0.12	0.05		
+180					501.35	501.40	0.05		0.00	6.00	6.00	0.00	-0.12	-0.12	0.00	-0.12	-0.12	0.05		
+200					501.45	501.50	0.05		0.00	6.00	6.00	0.00	-0.12	-0.12	0.00	-0.12	-0.12	0.05		
+220					501.55	501.60	0.05		0.00	6.00	6.00	0.00	-0.12	-0.12	0.00	-0.12	-0.12	0.05		
+240					501.65	501.70	0.05		0.00	6.00	6.03	0.00	-0.12	-0.12	0.00	-0.12	-0.12	0.05		
+260					501.75	501.80	0.05		0.00	6.00	6.20	0.00	-0.12	-0.12	0.00	-0.12	-0.12	0.05		
+280					501.76	501.81	0.05		0.00	6.00	6.20	0.00	-0.12	-0.12	0.00	-0.12	-0.12	0.05		
+300					501.69	501.74	0.05		0.00	6.00	6.00	0.00	-0.12	-0.12	0.00	-0.12	-0.12	0.05		
+320					501.62	501.67	0.05		0.00	6.00	6.00	0.00	-0.12	-0.12	0.00	-0.12	-0.12	0.05		
+340					501.55	501.60	0.05		0.00	6.00	6.00	0.00	-0.12	-0.12	0.00	-0.12	-0.12	0.05		
+360					501.48	501.53	0.05		0.00	6.20	6.00	0.00	-0.12	-0.12	0.00	-0.12	-0.12	0.05		
+380					501.41	501.46	0.05		0.00	6.20	6.00	0.00	-0.12	-0.12	0.00	-0.12	-0.12	0.05		
+400					501.34	501.39	0.05		0.00	6.20	6.00	0.00	-0.12	-0.12	0.00	-0.12	-0.12	0.05		
+420					501.27	501.32	0.05		0.00	6.00	6.00	0.00	-0.12	-0.12	0.00	-0.12	-0.12	0.05		
+440					501.19	501.24	0.05		0.00	6.00	6.00	0.00	-0.12	-0.12	0.00	-0.12	-0.12	0.05		
+460					501.12	501.17	0.05		0.00	6.00	6.00	0.00	-0.12	-0.12	0.00	-0.12	-0.12	0.05		
+480					501.05	501.10	0.05		0.00	6.00	6.00	0.00	-0.12	-0.12	0.00	-0.12	-0.12	0.05		
+500					500.98	501.03	0.05		0.00	6.00	6.00	0.00	-0.12	-0.12	0.00	-0.12	-0.12	0.05		
+520					500.91	500.96	0.05		0.00	6.00	6.00	0.00	-0.12	-0.12	0.00	-0.12	-0.12	0.05		
+540					500.84	500.89	0.05		0.00	6.00	6.00	0.00	-0.12	-0.12	0.00	-0.12	-0.12	0.05		
+560					500.77	500.82	0.05		0.00	6.00	6.00	0.00	-0.12	-0.12	0.00	-0.12	-0.12	0.05		

编制：

复核：

路 基 设 计 表(路线1)

汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目

桩号	平曲线		竖曲线		地面高程	设计高程	填挖高度(m)		路基宽度(m)				以下各点与设计高之差(m)					施工时中桩填挖高度(m)		备注
									左侧		右侧		左侧		中桩	右侧				
	左偏	右偏	凹型	凸型	(m)	(m)	填	挖	W1	W2	W2	W1	B1	B2	C	B2	B1	填	挖	
K0+574					500.72	500.77	0.05		0.00	6.00	6.00	0.00	-0.12	-0.12	0.00	-0.12	-0.12	0.05		

编制：

复核：

路 基 设 计 表(路线2)

汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目

桩号	平曲线		竖曲线		地面高程	设计高程	填挖高度(m)		路基宽度(m)				以下各点与设计高之差 (m)					施工时中桩填挖高度(m)		备注
									左侧		右侧		左侧		中桩	右侧				
	左偏	右偏	凹型	凸型	(m)	(m)	填	挖	W1	W2	W2	W1	B1	B2	C	B2	B1	填	挖	
K0+000					501.83	501.88	0.05		0.00	5.00	5.00	0.00	-0.10	-0.10	0.00	-0.10	-0.10	0.05		
+020					501.86	501.91	0.05		0.00	5.00	5.19	0.00	-0.04	-0.04	0.00	-0.10	-0.10	0.05		
+040					501.89	501.94	0.05		0.00	5.00	5.60	0.00	0.10	0.10	0.00	-0.11	-0.11	0.05		
+060					501.93	501.98	0.05		0.00	5.00	5.60	0.00	0.10	0.10	0.00	-0.11	-0.11	0.05		
+080					501.96	502.01	0.05		0.00	5.00	5.60	0.00	0.10	0.10	0.00	-0.11	-0.11	0.05		
+100					501.99	502.04	0.05		0.00	5.00	5.60	0.00	0.10	0.10	0.00	-0.11	-0.11	0.05		
+120					502.02	502.07	0.05		0.00	4.00	4.15	0.00	-0.04	-0.04	0.00	-0.08	-0.08	0.05		
+140					502.06	502.11	0.05		0.00	4.00	4.00	0.00	-0.08	-0.08	0.00	-0.08	-0.08	0.05		
+160					502.09	502.14	0.05		0.00	4.30	4.00	0.00	-0.09	-0.09	0.00	-0.08	-0.08	0.05		
+180					502.12	502.17	0.05		0.00	4.40	4.00	0.00	-0.09	-0.09	0.00	-0.08	-0.08	0.05		
+200					502.15	502.20	0.05		0.00	4.18	4.00	0.00	-0.08	-0.08	0.00	-0.08	-0.08	0.05		
+220					502.19	502.24	0.05		0.00	4.00	4.00	0.00	-0.08	-0.08	0.00	-0.08	-0.08	0.05		
+240					502.22	502.27	0.05		0.00	4.00	4.00	0.00	-0.08	-0.08	0.00	-0.08	-0.08	0.05		
+260					502.25	502.30	0.05		0.00	4.00	4.00	0.00	-0.08	-0.08	0.00	-0.08	-0.08	0.05		
+275					502.28	502.33	0.05		0.00	4.00	4.00	0.00	-0.08	-0.08	0.00	-0.08	-0.08	0.05		

编制：韩波

复核：王鹏涛

路 基 设 计 表(路线3)

汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目

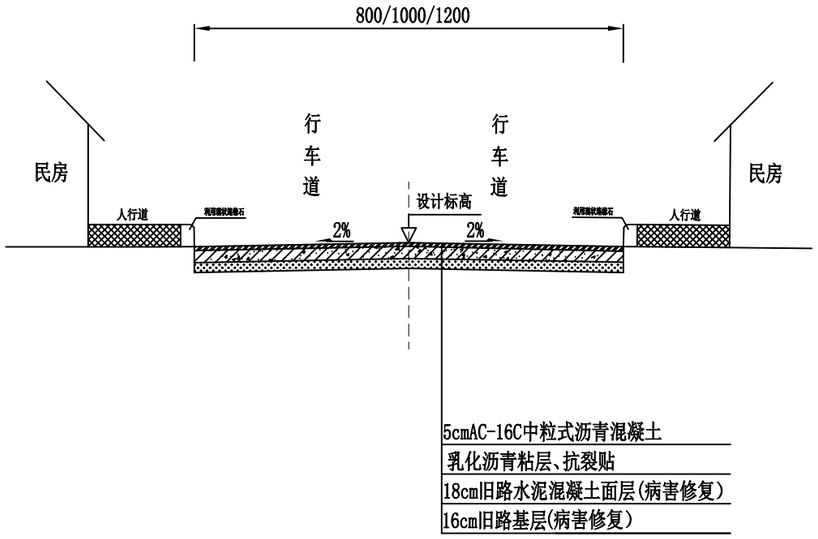
桩号	平曲线		竖曲线		地面高程	设计高程	填挖高度(m)		路基宽度(m)				以下各点与设计高之差(m)					施工时中桩填挖高度(m)		备注
									左侧		右侧		左侧		中桩	右侧				
	左偏	右偏	凹型	凸型	(m)	(m)	填	挖	W1	W2	W2	W1	B1	B2	C	B2	B1	填	挖	
K0+000					501.85	501.90	0.05		0.00	3.00	3.00	0.00	-0.06	-0.06	0.00	-0.06	-0.06	0.05		
+020					501.81	501.86	0.05		0.00	3.00	3.00	0.00	-0.06	-0.06	0.00	-0.06	-0.06	0.05		
+040					501.77	501.82	0.05		0.00	3.00	3.00	0.00	-0.06	-0.06	0.00	-0.06	-0.06	0.05		
+060					501.73	501.78	0.05		0.00	3.00	3.00	0.00	-0.06	-0.06	0.00	-0.06	-0.06	0.05		
+080					501.69	501.74	0.05		0.00	3.00	3.00	0.00	-0.06	-0.06	0.00	-0.06	-0.06	0.05		
+088					501.68	501.73	0.05		0.00	3.00	3.00	0.00	-0.06	-0.06	0.00	-0.06	-0.06	0.05		

编制：

复核：

Ⅰ—型

1:100

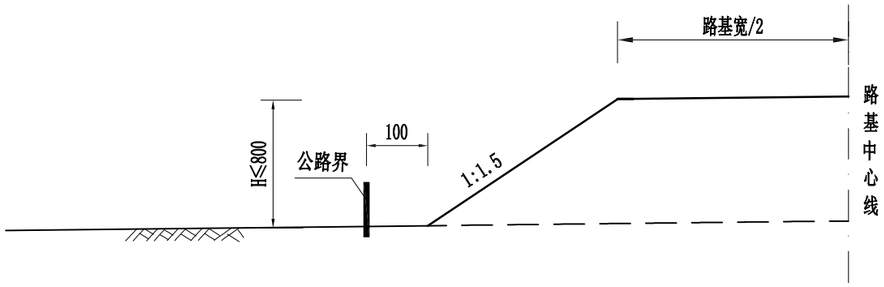


注：

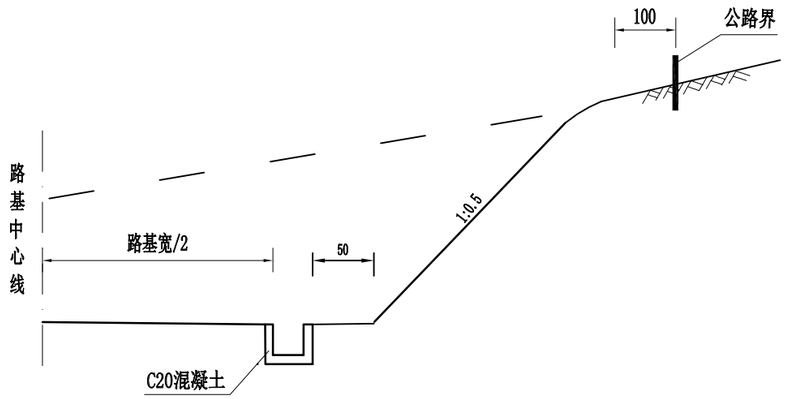
1、图中尺寸均以厘米为单位。

2、图Ⅰ型适用于旧路加铺沥青过村镇路段。

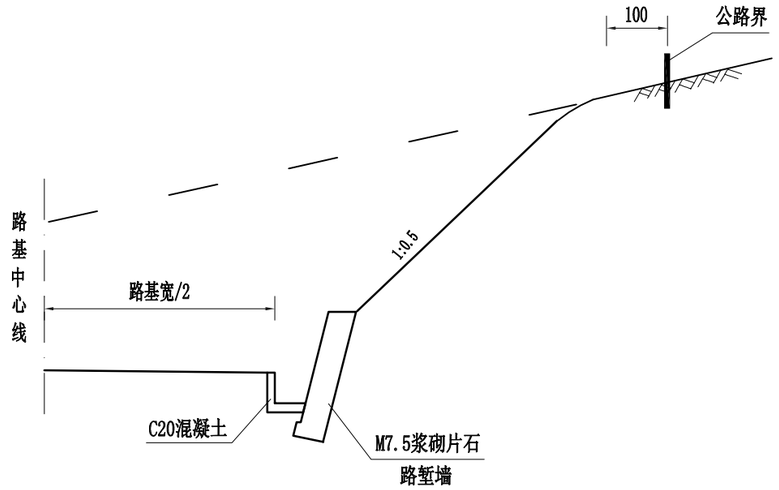
中晟恒昌设计集团有限公司 —zhongsheng hengchang design group co., LTD.—	汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目	路某标准横断面图	设计		复核		审核		图号	SⅢ-3	日期	2026.9



一般填方路基（Ⅰ）



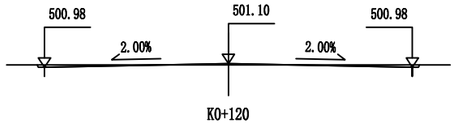
一般挖方路基（Ⅱ）



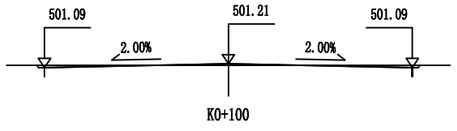
一般挖方路基（Ⅲ）

注：
1.本图尺寸以cm计。

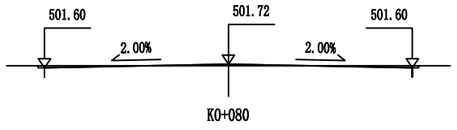
中晟恒昌设计集团有限公司 —zhongsheng hengchang design group co., LTD.—	汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目	一般路基设计图	设计		复核		审核		图号	SⅢ-4	日期	2026.9



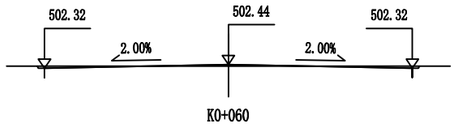
桩 号：	K0+120			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左： 6.00 M	右：	6.00 M	
超 高	左： -0.12 M	右：	-0.12 M	
边 坡	左： 1: 0.50	右：	1: 0.50	
面 积	填： 0.12 M²	挖：	0.29 M²	



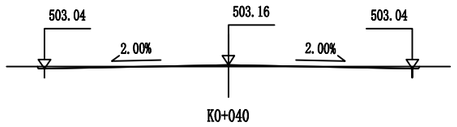
桩 号：	K0+100			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左： 6.00 M	右：	6.00 M	
超 高	左： -0.12 M	右：	-0.12 M	
边 坡	左： 1: 0.50	右：	1: 0.50	
面 积	填： 0.12 M²	挖：	0.28 M²	



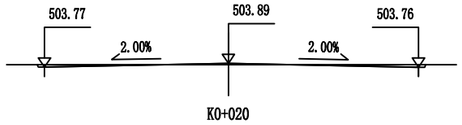
桩 号：	K0+080			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左： 6.00 M	右：	6.00 M	
超 高	左： -0.12 M	右：	-0.12 M	
边 坡	左： 1: 0.50	右：	1: 0.50	
面 积	填： 0.13 M²	挖：	0.27 M²	



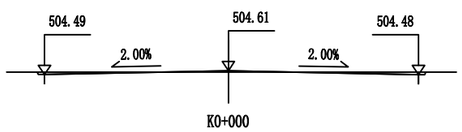
桩 号：	K0+060			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左： 6.00 M	右：	6.00 M	
超 高	左： -0.12 M	右：	-0.12 M	
边 坡	左： 1: 0.50	右：	1: 0.50	
面 积	填： 0.13 M²	挖：	0.26 M²	



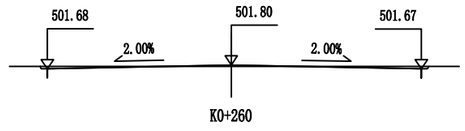
桩 号：	K0+040			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左： 6.00 M	右：	6.00 M	
超 高	左： -0.12 M	右：	-0.12 M	
边 坡	左： 1: 0.50	右：	1: 0.50	
面 积	填： 0.14 M²	挖：	0.25 M²	



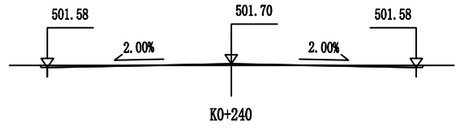
桩 号：	K0+020			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左： 6.00 M	右：	6.20 M	
超 高	左： -0.12 M	右：	-0.12 M	
边 坡	左： 1: 0.50	右：	1: 0.50	
面 积	填： 0.10 M²	挖：	0.33 M²	



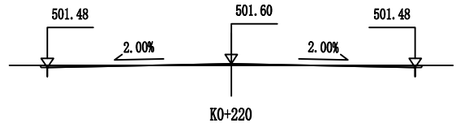
桩 号：	K0+000			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左： 6.00 M	右：	6.20 M	
超 高	左： -0.12 M	右：	-0.12 M	
边 坡	左： 1: 0.50	右：	1: 0.50	
面 积	填： 0.11 M²	挖：	0.31 M²	



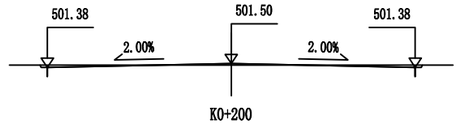
桩 号：	K0+260			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左： 6.00 M	右：	6.20 M	
超 高	左： -0.12 M	右：	-0.12 M	
边 坡	左： 1: 0.50	右：	1: 0.50	
面 积	填： 0.11 M²	挖：	0.31 M²	



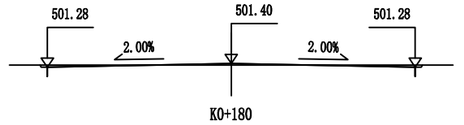
桩 号：	K0+240			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左： 6.00 M	右：	6.03 M	
超 高	左： -0.12 M	右：	-0.12 M	
边 坡	左： 1: 0.50	右：	1: 0.50	
面 积	填： 0.12 M²	挖：	0.29 M²	



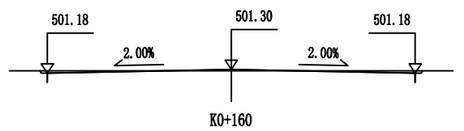
桩 号：	K0+220			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左： 6.00 M	右：	6.00 M	
超 高	左： -0.12 M	右：	-0.12 M	
边 坡	左： 1: 0.50	右：	1: 0.50	
面 积	填： 0.12 M²	挖：	0.29 M²	



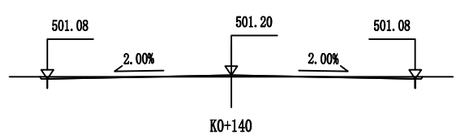
桩 号：	K0+200			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左： 6.00 M	右：	6.00 M	
超 高	左： -0.12 M	右：	-0.12 M	
边 坡	左： 1: 0.50	右：	1: 0.50	
面 积	填： 0.12 M²	挖：	0.29 M²	



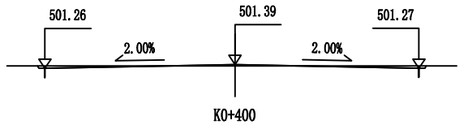
桩 号：	K0+180			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左： 6.00 M	右：	6.00 M	
超 高	左： -0.12 M	右：	-0.12 M	
边 坡	左： 1: 0.50	右：	1: 0.50	
面 积	填： 0.12 M²	挖：	0.29 M²	



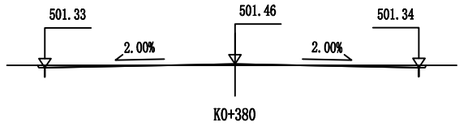
桩 号：	K0+160			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左： 6.00 M	右：	6.00 M	
超 高	左： -0.12 M	右：	-0.12 M	
边 坡	左： 1: 0.50	右：	1: 0.50	
面 积	填： 0.12 M²	挖：	0.29 M²	



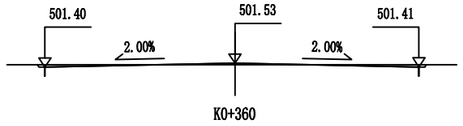
桩 号：	K0+140			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左： 6.00 M	右：	6.00 M	
超 高	左： -0.12 M	右：	-0.12 M	
边 坡	左： 1: 0.50	右：	1: 0.50	
面 积	填： 0.12 M²	挖：	0.29 M²	



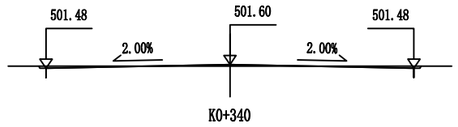
桩 号：	K0+400			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	6.20 M	右：	6.00 M
超 高	左：	-0.12 M	右：	-0.12 M
边 坡	左：	1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.11 M²	挖：	0.32 M²



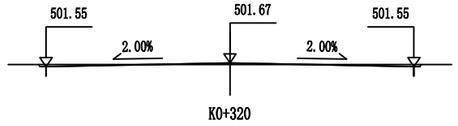
桩 号：	K0+380			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	6.20 M	右：	6.00 M
超 高	左：	-0.12 M	右：	-0.12 M
边 坡	左：	1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.11 M²	挖：	0.31 M²



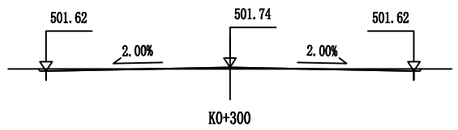
桩 号：	K0+360			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	6.20 M	右：	6.00 M
超 高	左：	-0.12 M	右：	-0.12 M
边 坡	左：	1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.12 M²	挖：	0.30 M²



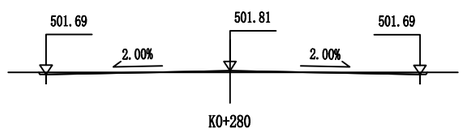
桩 号：	K0+340			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	6.00 M	右：	6.00 M
超 高	左：	-0.12 M	右：	-0.12 M
边 坡	左：	1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.12 M²	挖：	0.28 M²



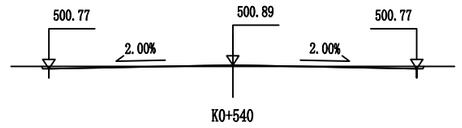
桩 号：	K0+320			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	6.00 M	右：	6.00 M
超 高	左：	-0.12 M	右：	-0.12 M
边 坡	左：	1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.13 M²	挖：	0.27 M²



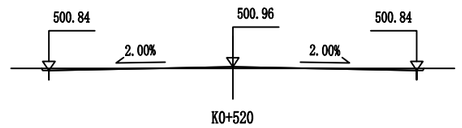
桩 号：	K0+300			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	6.00 M	右：	6.00 M
超 高	左：	-0.12 M	右：	-0.12 M
边 坡	左：	1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.13 M²	挖：	0.26 M²



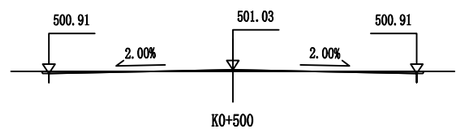
桩 号：	K0+280			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	6.00 M	右：	6.20 M
超 高	左：	-0.12 M	右：	-0.12 M
边 坡	左：	1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.13 M²	挖：	0.28 M²



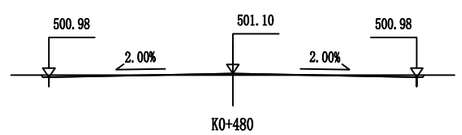
桩 号：	K0+540			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	6.00 M	右：	6.00 M
超 高	左：	-0.12 M	右：	-0.12 M
边 坡	左：	1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.12 M²	挖：	0.28 M²



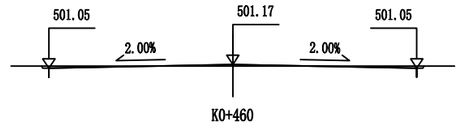
桩 号：	K0+520			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	6.00 M	右：	6.00 M
超 高	左：	-0.12 M	右：	-0.12 M
边 坡	左：	1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.13 M²	挖：	0.27 M²



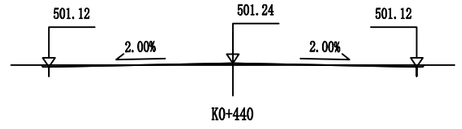
桩 号：	K0+500			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	6.00 M	右：	6.00 M
超 高	左：	-0.12 M	右：	-0.12 M
边 坡	左：	1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.13 M²	挖：	0.27 M²



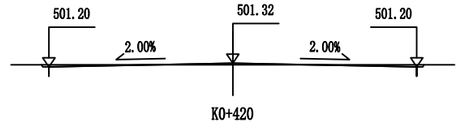
桩 号：	K0+480			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	6.00 M	右：	6.00 M
超 高	左：	-0.12 M	右：	-0.12 M
边 坡	左：	1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.14 M²	挖：	0.26 M²



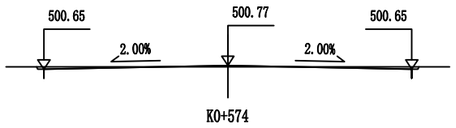
桩 号：	K0+460			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	6.00 M	右：	6.00 M
超 高	左：	-0.12 M	右：	-0.12 M
边 坡	左：	1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.14 M²	挖：	0.25 M²



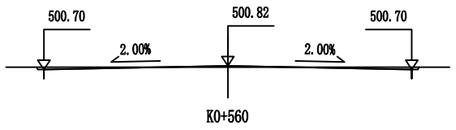
桩 号：	K0+440			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	6.00 M	右：	6.00 M
超 高	左：	-0.12 M	右：	-0.12 M
边 坡	左：	1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.15 M²	挖：	0.24 M²



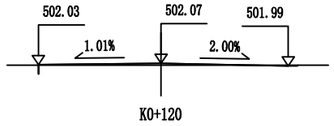
桩 号：	K0+420			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	6.00 M	右：	6.00 M
超 高	左：	-0.12 M	右：	-0.12 M
边 坡	左：	1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.10 M²	挖：	0.31 M²



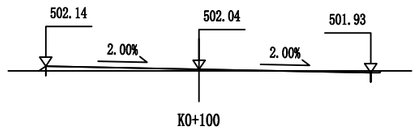
桩 号：	K0+574		
填：	0.05 M	挖：	M
路基宽	左： 6.00 M	右：	6.00 M
超 高	左： -0.12 M	右：	-0.12 M
边 坡	左： 1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填： 0.12 M²	挖：	0.29 M²



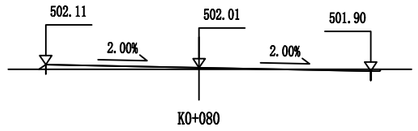
桩 号：	K0+560		
填：	0.05 M	挖：	M
路基宽	左： 6.00 M	右：	6.00 M
超 高	左： -0.12 M	右：	-0.12 M
边 坡	左： 1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填： 0.12 M²	挖：	0.29 M²



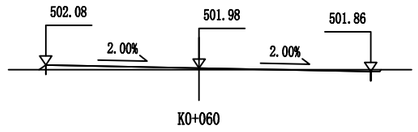
桩 号：	K0+120			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	4.00 M	右：	4.15 M
超 高	左：	-0.04 M	右：	-0.08 M
边 坡	左：	1: 1.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.21 M²	挖：	0.03 M²



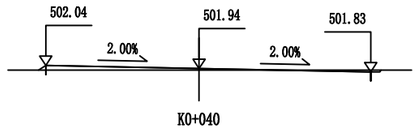
桩 号：	K0+100			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	5.00 M	右：	5.60 M
超 高	左：	0.10 M	右：	-0.11 M
边 坡	左：	1: 1.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.59 M²	挖：	0.11 M²



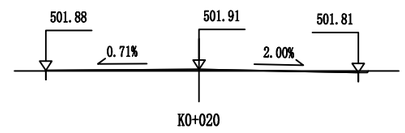
桩 号：	K0+080			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	5.00 M	右：	5.60 M
超 高	左：	0.10 M	右：	-0.11 M
边 坡	左：	1: 1.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.57 M²	挖：	0.12 M²



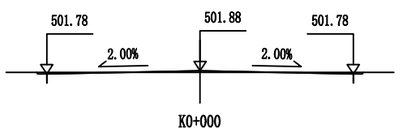
桩 号：	K0+060			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	5.00 M	右：	5.60 M
超 高	左：	0.10 M	右：	-0.11 M
边 坡	左：	1: 1.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.55 M²	挖：	0.13 M²



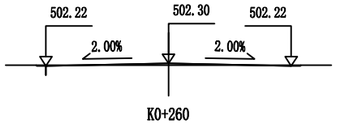
桩 号：	K0+040			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	5.00 M	右：	5.60 M
超 高	左：	0.10 M	右：	-0.11 M
边 坡	左：	1: 1.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.61 M²	挖：	0.10 M²



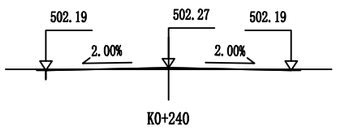
桩 号：	K0+020			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	5.00 M	右：	5.19 M
超 高	左：	-0.04 M	右：	-0.10 M
边 坡	左：	1: 1.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.23 M²	挖：	0.09 M²



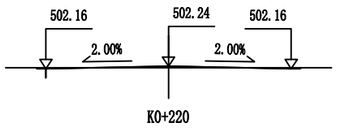
桩 号：	K0+000			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	5.00 M	右：	5.00 M
超 高	左：	-0.10 M	右：	-0.10 M
边 坡	左：	1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.12 M²	挖：	0.16 M²



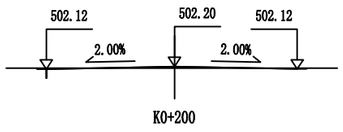
桩 号：	K0+260			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	4.00 M	右：	4.00 M
超 高	左：	-0.08 M	右：	-0.08 M
边 坡	左：	1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.14 M²	挖：	0.06 M²



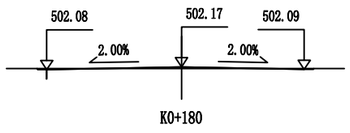
桩 号：	K0+240			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	4.00 M	右：	4.00 M
超 高	左：	-0.08 M	右：	-0.08 M
边 坡	左：	1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.12 M²	挖：	0.06 M²



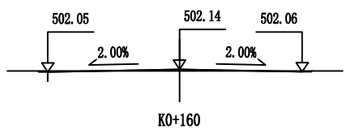
桩 号：	K0+220			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	4.00 M	右：	4.00 M
超 高	左：	-0.08 M	右：	-0.08 M
边 坡	左：	1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.11 M²	挖：	0.07 M²



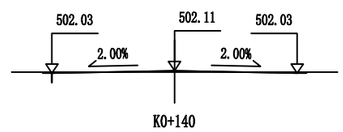
桩 号：	K0+200			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	4.18 M	右：	4.00 M
超 高	左：	-0.08 M	右：	-0.08 M
边 坡	左：	1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.15 M²	挖：	0.05 M²



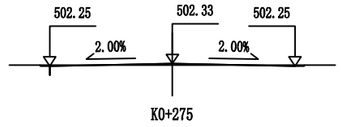
桩 号：	K0+180			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	4.40 M	右：	4.00 M
超 高	左：	-0.09 M	右：	-0.08 M
边 坡	左：	1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.14 M²	挖：	0.07 M²



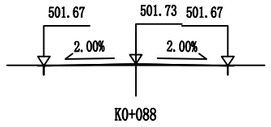
桩 号：	K0+160			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	4.30 M	右：	4.00 M
超 高	左：	-0.09 M	右：	-0.08 M
边 坡	左：	1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.12 M²	挖：	0.08 M²



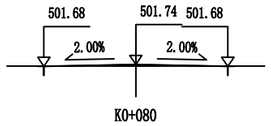
桩 号：	K0+140			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	4.00 M	右：	4.00 M
超 高	左：	-0.08 M	右：	-0.08 M
边 坡	左：	1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.11 M²	挖：	0.08 M²



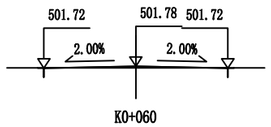
桩 号：	K0+275			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	4.00 M	右：	4.00 M
超 高	左：	-0.08 M	右：	-0.08 M
边 坡	左：	1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.11 M²	挖：	0.08 M²



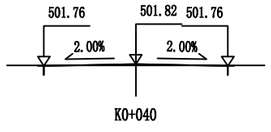
桩 号：	K0+088			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	3.00 M	右：	3.00 M
超 高	左：	-0.06 M	右：	-0.06 M
边 坡	左：	1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.11 M²	挖：	0.01 M²



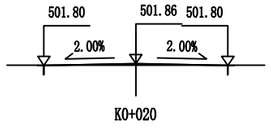
桩 号：	K0+080			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	3.00 M	右：	3.00 M
超 高	左：	-0.06 M	右：	-0.06 M
边 坡	左：	1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.14 M²	挖：	0.01 M²



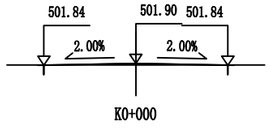
桩 号：	K0+060			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	3.00 M	右：	3.00 M
超 高	左：	-0.06 M	右：	-0.06 M
边 坡	左：	1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.13 M²	挖：	0.01 M²



桩 号：	K0+040			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	3.00 M	右：	3.00 M
超 高	左：	-0.06 M	右：	-0.06 M
边 坡	左：	1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.12 M²	挖：	0.01 M²



桩 号：	K0+020			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	3.00 M	右：	3.00 M
超 高	左：	-0.06 M	右：	-0.06 M
边 坡	左：	1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.12 M²	挖：	0.01 M²



桩 号：	K0+000			
填：	0.05 M	挖：		M
路基宽	左：	3.00 M	右：	3.00 M
超 高	左：	-0.06 M	右：	-0.06 M
边 坡	左：	1: 0.50	右：	1: 0.50
面 积	填：	0.11 M²	挖：	0.01 M²

路基超高加宽表（路线1）

汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目　　第 1 页　共 2 页　　SⅢ-6

桩　号	路　基　左　侧					路　基　右　侧					备 注
	路基宽(m)	路面宽(m)	加宽值(m)	超高横坡(%)	土路肩横坡(%)	路基宽(m)	路面宽(m)	加宽值(m)	超高横坡(%)	土路肩横坡(%)	
K0+000	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	6.200	6.200	0.200	-2.000	-3.000	
K0+020	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	6.200	6.200	0.200	-2.000	-3.000	
K0+040	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+060	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+080	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+100	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+120	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+140	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+160	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+180	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+200	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+220	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+240	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	6.034	6.034	0.034	-2.000	-3.000	
K0+260	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	6.200	6.200	0.200	-2.000	-3.000	
K0+280	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	6.200	6.200	0.200	-2.000	-3.000	
K0+300	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+320	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+340	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+360	6.200	6.200	0.200	-2.000	-3.000	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+380	6.200	6.200	0.200	-2.000	-3.000	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+400	6.200	6.200	0.200	-2.000	-3.000	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+420	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+440	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	

编制：　　复核：

路基超高加宽表（路线1）

桩　号	路　基　左　侧					路　基　右　侧					备 注
	路基宽(m)	路面宽(m)	加宽值(m)	超高横坡(%)	土路肩横坡(%)	路基宽(m)	路面宽(m)	加宽值(m)	超高横坡(%)	土路肩横坡(%)	
K0+460	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+480	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+500	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+520	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+540	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+560	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+574	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	6.000	6.000	0.000	-2.000	-3.000	

编制：韩浩　　复核：王鹏涛

路基超高加宽表（路线2）

汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目　　第 1 页　共 1 页　　SⅢ-6

桩　号	路　基　左　侧					路　基　右　侧					备 注
	路基宽(m)	路面宽(m)	加宽值(m)	超高横坡(%)	土路肩横坡(%)	路基宽(m)	路面宽(m)	加宽值(m)	超高横坡(%)	土路肩横坡(%)	
K0+000	5.000	5.000	0.000	-2.000	-3.000	5.000	5.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+020	5.000	5.000	0.000	-0.708	-3.000	5.194	5.194	0.194	-2.000	-3.000	
K0+040	5.000	5.000	0.000	2.000	-3.000	5.600	5.600	0.600	-2.000	-3.000	
K0+060	5.000	5.000	0.000	2.000	-3.000	5.600	5.600	0.600	-2.000	-3.000	
K0+080	5.000	5.000	0.000	2.000	-3.000	5.600	5.600	0.600	-2.000	-3.000	
K0+100	5.000	5.000	0.000	2.000	-3.000	5.600	5.600	0.600	-2.000	-3.000	
K0+120	4.000	4.000	0.000	-1.012	-3.000	4.148	4.148	0.148	-2.000	-3.000	
K0+140	4.000	4.000	0.000	-2.000	-3.000	4.000	4.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+160	4.298	4.298	0.298	-2.000	-3.000	4.000	4.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+180	4.400	4.400	0.400	-2.000	-3.000	4.000	4.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+200	4.183	4.183	0.183	-2.000	-3.000	4.000	4.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+220	4.000	4.000	0.000	-2.000	-3.000	4.000	4.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+240	4.000	4.000	0.000	-2.000	-3.000	4.000	4.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+260	4.000	4.000	0.000	-2.000	-3.000	4.000	4.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+275	4.000	4.000	0.000	-2.000	-3.000	4.000	4.000	0.000	-2.000	-3.000	

编制：　　复核：

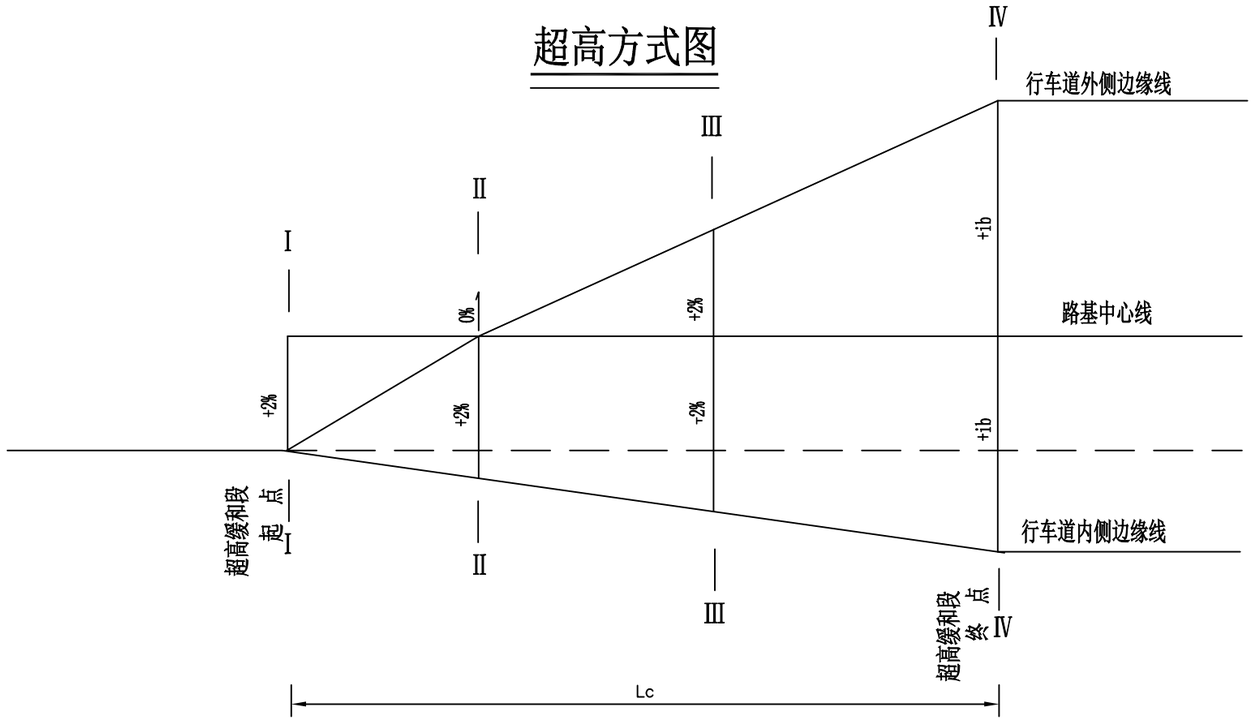
路基超高加宽表（路线3）

汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目　　第 1 页　共 1 页　　SⅢ-6

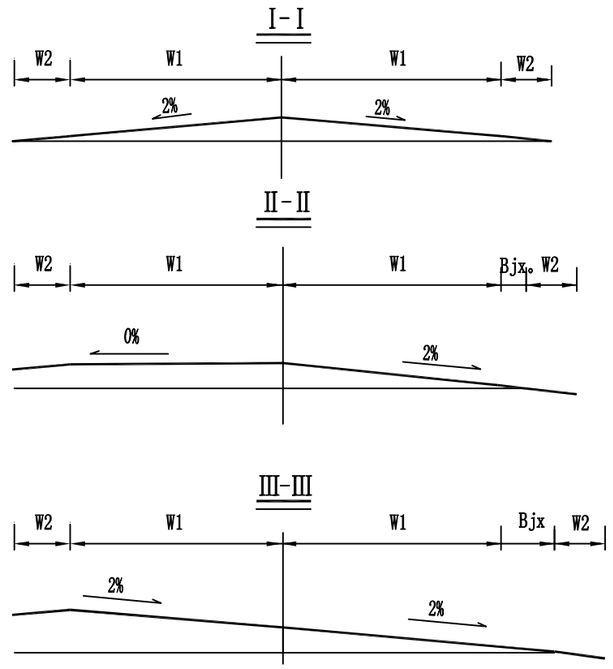
桩　号	路基左侧					路基右侧					备注
	路基宽(m)	路面宽(m)	加宽值(m)	超高横坡(%)	土路肩横坡(%)	路基宽(m)	路面宽(m)	加宽值(m)	超高横坡(%)	土路肩横坡(%)	
K0+000	3.000	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.000	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+020	3.000	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.000	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+040	3.000	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.000	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+060	3.000	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.000	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+080	3.000	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.000	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+088	3.000	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.000	3.000	0.000	-2.000	-3.000	

编制：韩波　　复核：王鹏涛

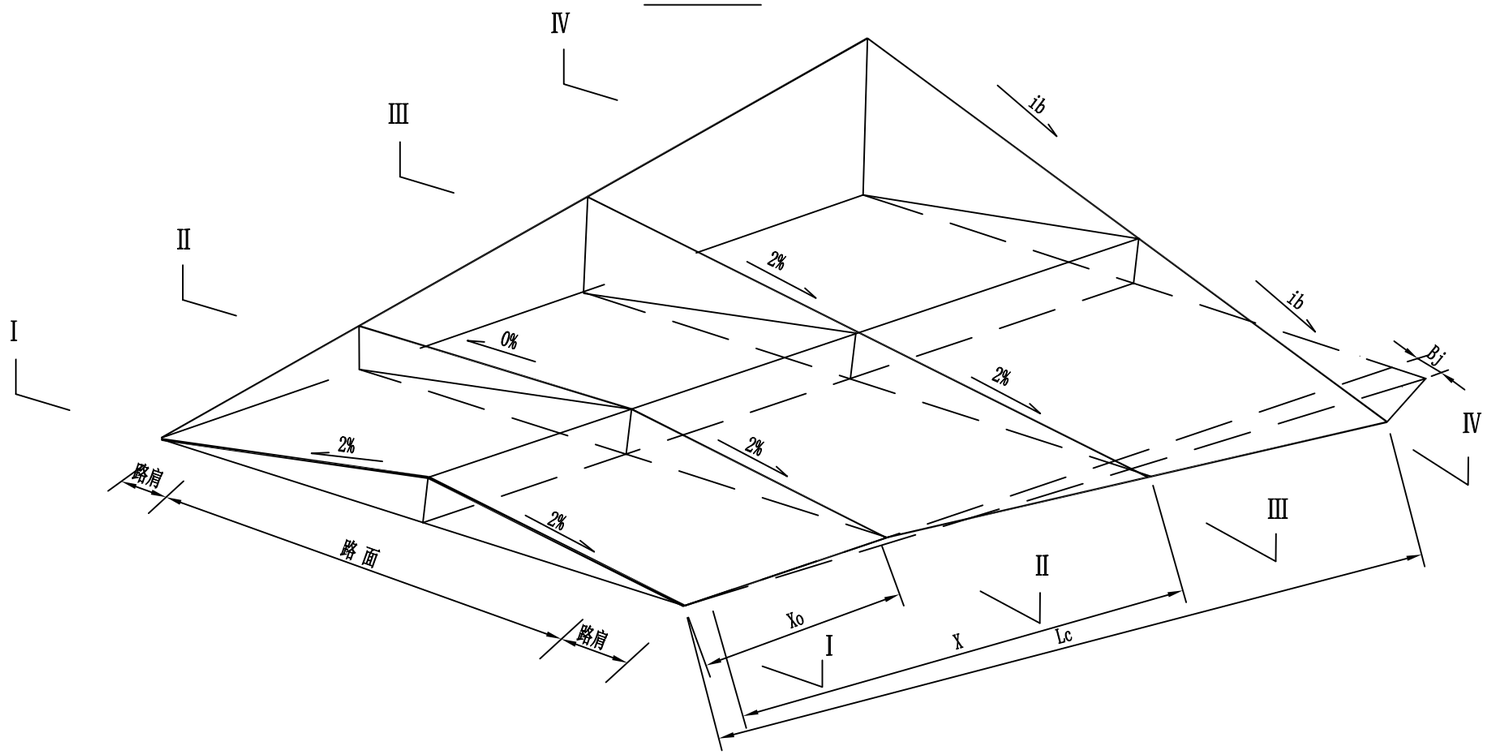
超高方式图



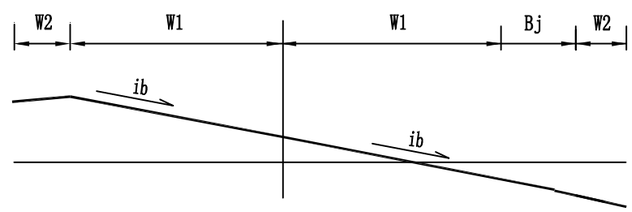
超高横断面图



透视图



Ⅳ-Ⅳ



注：
1. 图尺寸单位均以厘米计。
2. 设计高程为路基中心线标高。
3. 曲线超高绕车道中心线旋转。
4. 当全超高值ic小于3%时，内侧路肩ic应保证1%的最小坡度。
5. 全处超高值见《路基超高加宽表》。

中晟恒昌设计集团有限公司 —zhongsheng hengchang design group co., LTD.—	汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目	超高方式图	设计		复核		审核		图号	SⅢ-7	日期 2026.9

路面工程数量表（旧路病害处理）

序号	起　讫　桩　号	铺筑长度（m）	病害类型	位置	宽度（m）	处理措施	病害处理		挖除旧路		备注
							破碎板处理				
							18cm混凝土（m^2）	16cm C15混凝土（m2）	面层（m^3）	基层（m^3）	
路线1											
1	K0+000 ～ K0+011	11	破碎板	全幅	15.00	挖除病害面层重建结构层	165.00	165.00	29.70	26.40	
2	K0+100 ～ K0+105	5	破碎板	全幅	12.00	挖除病害面层重建结构层	60.00	60.00	10.80	9.60	
3	K0+112 ～ K0+121	9	破碎板	全幅	12.00	挖除病害面层重建结构层	108.00		19.44		
4	K0+139 ～ K0+141	2	破碎板	右幅	6.00	挖除病害面层重建结构层	12.00	12.00	2.16	1.92	
5	K0+150 ～ K0+152	2	破碎板	右幅	6.00	挖除病害面层重建结构层	12.00		2.16		
6	K0+213 ～ K0+215	2	破碎板	左幅	6.00	挖除病害面层重建结构层	12.00		2.16		
7	K0+217 ～ K0+220	3	破碎板	全幅	12.00	挖除病害面层重建结构层	36.00		6.48		
8	K0+240 ～ K0+242	2	破碎板	左幅	6.00	挖除病害面层重建结构层	12.00		2.16		
9	K0+261 ～ K0+269	8	破碎板	全幅	12.00	挖除病害面层重建结构层	96.00		17.28		
10	K0+277 ～ K0+279	2	破碎板	右幅	6.00	挖除病害面层重建结构层	12.00		2.16		
11	K0+297 ～ K0+300	3	破碎板	全幅	12.00	挖除病害面层重建结构层	36.00		6.48		
12	K0+336 ～ K0+338	2	破碎板	全幅	12.00	挖除病害面层重建结构层	24.00		4.32		
13	K0+389 ～ K0+391	2	破碎板	全幅	12.00	挖除病害面层重建结构层	24.00		4.32		
14	K0+457 ～ K0+459	2	破碎板	全幅	12.00	挖除病害面层重建结构层	24.00		4.32		
15	K0+564 ～ K0+574	10	破碎板	全幅	12.00	挖除病害面层重建结构层	120.00		21.60		
路线2											
17	K0+039 ～ K0+043	4	破碎板	全幅	10.00	挖除病害面层重建结构层	40.00		7.20		
18	K0+048 ～ K0+060	12	破碎板	全幅	10.00	挖除病害面层重建结构层	120.00		21.60		
19	K0+067 ～ K0+090	23	破碎板	全幅	10.00	挖除病害面层重建结构层	230.00		41.40		
20	K0+145 ～ K0+150	5	破碎板	右幅	4.00	挖除病害面层重建结构层	20.00		3.60		
21	K0+169 ～ K0+174	5	破碎板	右幅	4.00	挖除病害面层重建结构层	20.00		3.60		
	小　计	114.0					1183.00	237.00	212.94	37.92	

编制：　　复核：

路面工程数量表（旧路病害处理）

序号	起　讫　桩　号	铺筑长度（m）	病害类型	位置	宽度（m）	处理措施	病害处理		挖除旧路		备注
							破碎板处理				
							18cm混凝土（m^2）	16cm C15混凝土（m2）	面层（m^3）	路床（m^3）	
22	K0+189 ～ K0+195	6	破碎板	左幅	4.00	挖除病害面层重建结构层	24.00		4.32		
23	K0+214 ～ K0+220	6	破碎板	全幅	8.00	挖除病害面层重建结构层	48.00		8.64		
24	K0+242 ～ K0+260	18	破碎板	全幅	8.00	挖除病害面层重建结构层	144.00		25.92		
路线3											
25	K0+000 ～ K0+011	11	破碎板	全幅	6.00	挖除病害面层重建结构层	66.00		11.88		
26	K0+044 ～ K0+062	18	破碎板	全幅	6.00	挖除病害面层重建结构层	108.00		19.44		
27	K0+063 ～ K0+077	14	破碎板	全幅	6.00	挖除病害面层重建结构层	84.00		15.12		
	本 页 小 计	73.0					474.00		85.32		
	合　　计	187.0					1657.0	237.0	298.3	37.9	

编制：　　复核：

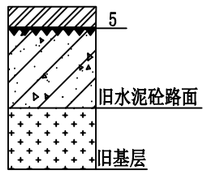
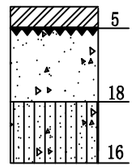
路面工程数量表（加铺沥青）

汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目　　第 1 页　共 1 页　SIII-8

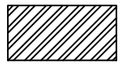
序号	起讫桩号	长 度（m）	路面宽度（m）	位置	工程数量表					备　注
					5cmAC-16沥青混凝土面层(m2)	乳化沥青粘层（m2）	热沥青灌缝（m）	路面铣刨（m2）	30cm宽抗裂贴(m2)	
路线1										
1	K0+000 ～ K0+574	574	12	全幅	6888.00	6888.00	2296.00	6108.00	688.80	
路线2										
2	K0+000 ～ K0+100	100	10	全幅	1000.00	1000.00	350.00	610.00	105.00	
3	K0+100 ～ K0+275	175	8	全幅	1400.00	1400.00	525.00	1080.00	157.50	
路线3										
4	K0+000 ～ K0+088	88	6	全幅	528.00	528.00	220.00	528.00	66.00	
合　计		937			9816.00	9816.00	3391.00	8326.00	1017.30	

编制：韩波　　复核：王鹏涛

路面结构设计图

路段划分	旧路面加铺	路面修复
自然区划	V_1秦巴山地湿润区	
路基土组	中风化岩	
路基干湿类型	中湿	
	Ⅰ	Ⅱ
路面结构图式		

图例


中粒式沥青砼(AC-16)

混凝土面层

C15混凝土

乳化沥青粘层

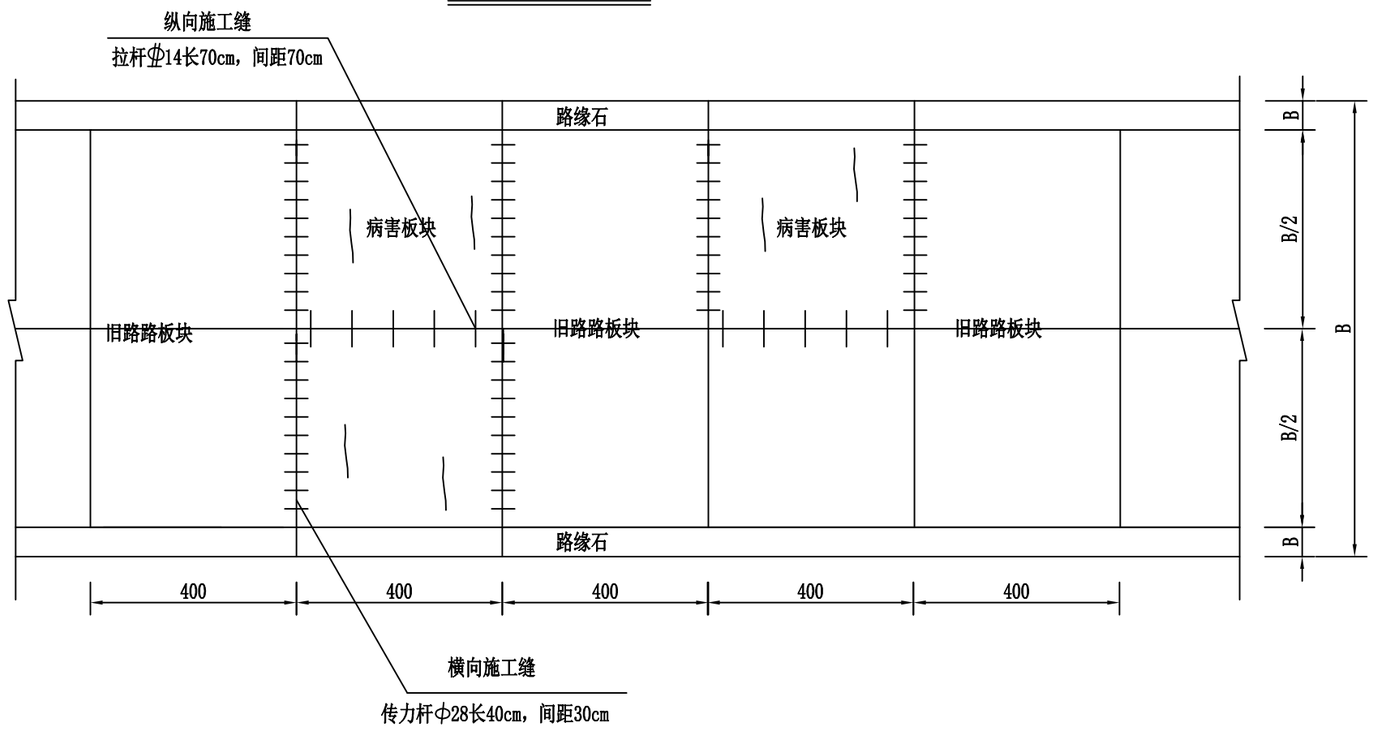
抗裂贴

附注:

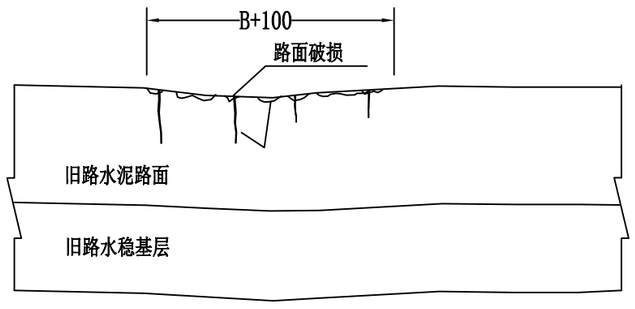
1. 本图尺寸除注明外，均以cm计。
2. 设计依据：《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2017)、《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2017)，《公路工程无机结合料稳定材料试验规程》（JTG 3441-2024))及其他有关文件的要求。
3. 路面设计采用标准轴载为BZZ-100。
4. 沥青采用A-70普通石油沥青
5. 路边石本次直接利用。
6. 其他未尽事宜按相关规范执行。

中晟恒昌设计集团有限公司 —zhongsheng hengchang design group co., LTD.—	汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目	路面结构设计图	设计	韩波	复核	王鹏涛	审核	胡林林	图号	SⅢ-9	日期	2026.9

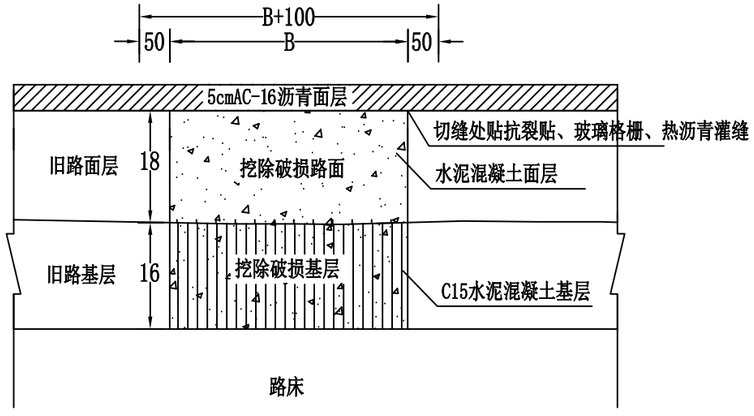
路面病害平面图



病害立面示意图



路基路面病害处理图



说明：

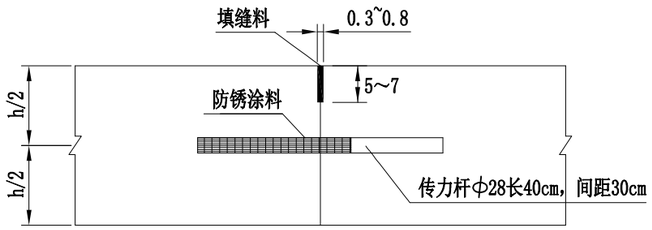
1、图中尺寸以cm计，本图适用于水泥路面加铺沥青面层病害处理。

2、挖除老路病害路面至基层底，用C15混凝土回填至基层顶面，用混凝土回填至基层顶面，然后重铺沥青混凝土面层。

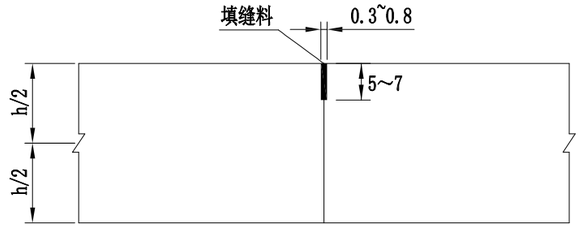
3、对产生病害的路面凿除修补时，应按整幅水泥面板挖除。

中晟恒昌设计集团有限公司 —zhongsheng hengchang design group co., LTD.—	汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目	路面病害处理设计图	设计	韩波	复核	王鹏涛	审核	胡林林	图号	SIII-10	日期	2026.9

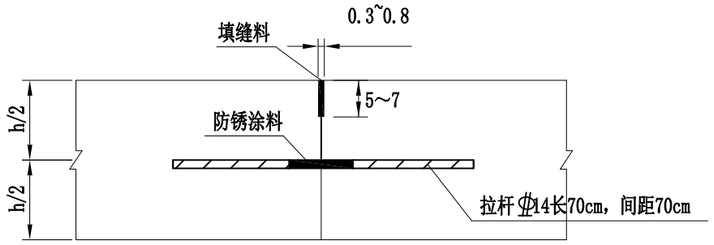
设传力杆平缝型横向施工缝构造



设传力杆假缝型横向缩缝构造



路面纵向施工缝构造



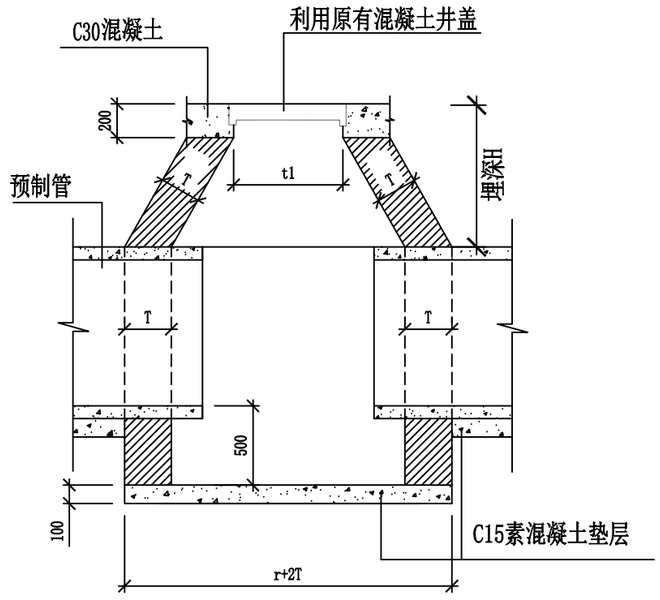
注：
1.图中尺寸除钢筋以毫米计外，其余均以厘米为单位，h为路面面层厚度。
2.传力杆采用光圆钢筋，设置在板厚中央，平行板顶面设置。
3.填缝料采用加热式沥青橡胶类、聚氯乙烯、沥青玛蹄脂类等。
4.水泥混凝土路面采用植钢筋传力杆、拉杆的方式进行纵横向拼接，钢筋植筋工艺顺序：钻孔→清孔→注胶→插入钢筋→固化。

中晟恒昌设计集团有限公司 —zhongsheng hengchang design group co., LTD.—	汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目	路面病害处理设计图	设计		复核		审核		图号	SШ-10	日期	2026.9

井盖提升工程数量表

序号	桩号	工程数量			备注
		D600井盖抬升			
		拆除原有井圈（m3）	C30混凝土（m3）	拆除并重新安装井盖（处）	
路线1					
1	K0+000～K0+574	8.00	7.20	40	
路线2					
2	K0+000～K0+275	5.20	4.68	26	
路线3					
3	K0+000～K0+088	0.20	0.18	1	
合　计		13.40	12.06	67	

编制：韩波　　复核：王鹏涛



砂井立面

管内径 D	墙 厚 T	井盖内径 t1	砂井内径 r
300	240	400	300
400	240	400	300
500	240	400	300
600	240	600	355
800	240	600	460
1000	240	600	570
1200	240	600	680

说明：
1、本图尺寸以cm计。
2、本设计仅对路面加铺沥青范围井盖进行抬升，无其他改造设计。
3、井盖、井圈均利用旧有井盖、井圈。本设计仅抬升沙井高度。

中晟恒昌设计集团有限公司 —zhongsheng hengchang design group co., LTD.—	汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目	排水工程设计图	设计	韩波	复核	王鹏涛	审核	胡林林	图号	SШ-12	日期	2026.9

第六篇　路线交叉

说　明

汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目，项目位于南郑区新集镇，全长0.937公里。

1、与道路平面交叉

本项目有平交1处，做加铺转角设计，详见工程数量表及设计图。

2、施工注意事项

2.1 路线起点标高顺接被交路。

2.2施工前应对设计文件与现场进行校对,全面掌握现场实际情况和设计意图，保证施工和设计一致。

2.3平面交叉施工前，首先需做好施工组织准备工作，并布置被交道路的警示和引导措施，保证施工过程中被交道路的车辆通行畅通，并确保施工作业人员的安全。

2.4平面交叉施工时，应注意与被交道路的顺接,施工中应按照设计文件提供资料准确放样，做到主线与被交道路的接茬连接平整，平面线形流畅，纵断面过渡顺适。

2.5平面交叉施工完成后，应按照规范要求做好养护工作，待水泥混凝土强度达到设计要求后，方可开放交通。

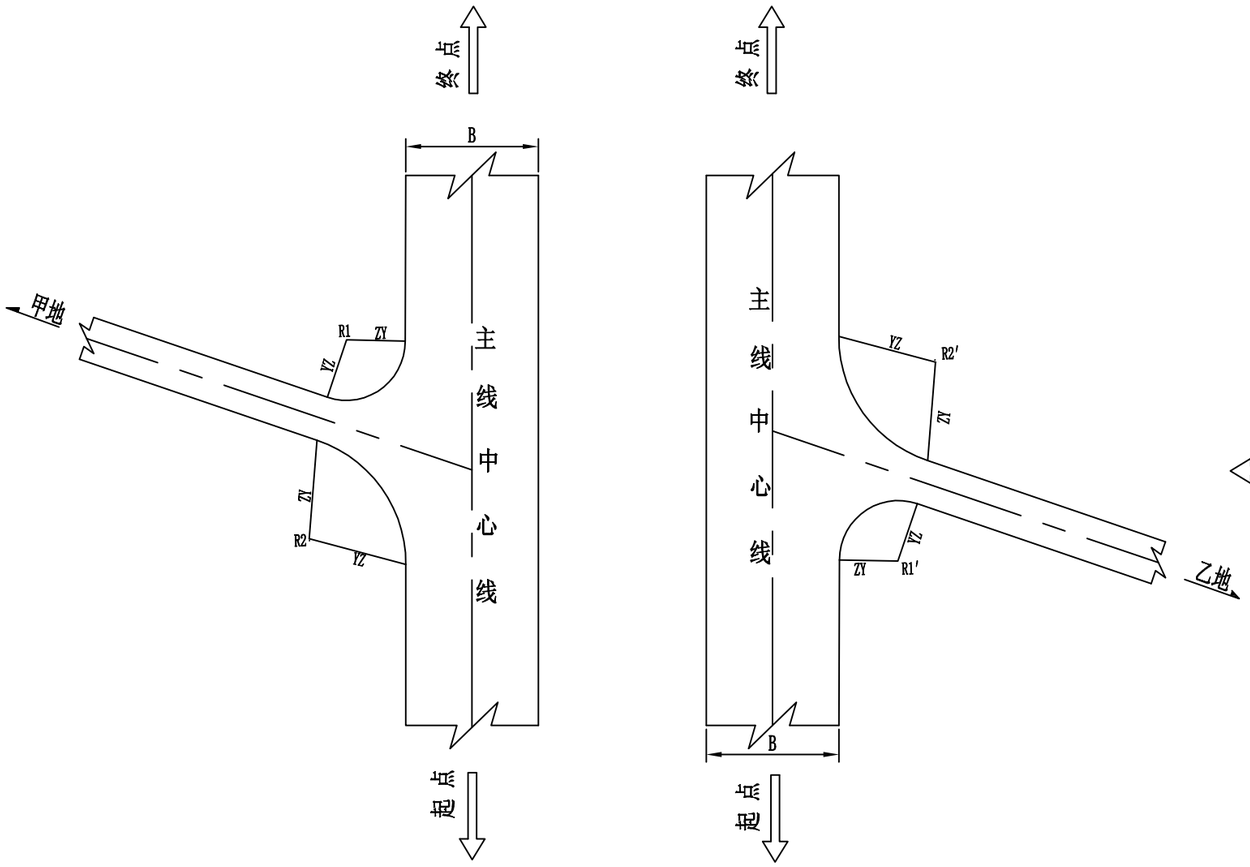
2.6 为了更好的解决平交道路的排水问题，可根据现场情况对设计高程做适当调整。

平面交叉设置及工程数量一览表

汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目

序号	中心桩号	被交路现有标准			被交路改建标准			交叉型式	交叉角度（°）	路面情况	工程数量		备　注
		等级	路面宽度（m）	路基宽度(m)	等级	路面宽度(m)	路基宽度(m)				加铺5cm沥青混凝土（AC-16）(m2)	乳化沥青粘层（m2）	
路线1													
1	K0+574	四级	7.0	7.5	四级	7.0	7.5	T	90	沥青	20.00	20.00	
合　计											20.00	20.00	

编制：韩波　　复核：王鹏涛



交叉角度及最小半径表

交叉角度	最小半径（米）
α=45°	25
α=60°	17
α=80°	12
α=90°	10
α=100°	9
α=120°	8
α=135°	7

说明：

1、图中尺寸均以米计。

2、乡村道路平面交叉均采用加铺转角方式设计。

3、其详细设计位置及工程数量见《平面交叉设置及工程数量一览表》。

4、加铺转角半径为7～25米，交叉角度60°≤a≤90°时R1、R1′取小值，R2、R2′取大值;交叉角度120°≥a≥90°时R1、R1′取大值，R2、R2′取小值。

中晟恒昌设计集团有限公司 —zhongsheng hengchang design group co., LTD.—	汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目	道路平面交叉示意图	设计	韩波	复核	王鹏涛	审核	胡林林	图号	SIV-3	日期	2026.9

第十篇　筑路材料

说 明

一、筑路材料情况

该项目所在区域筑路材料较为丰富，且项目起、终点均与现有道路相接，因此各种外运材料的运输较为方便。

二、筑路材料质量、储量及运输条件

2.1筑路材料质量、储量及采运条件

1. 碎石、块石、片石

全线所需碎石、块石、片石可从南郑区境内石场采购，沿线有旧路直接上路，交通便利。

2. 砂砾、中粗砂

全线所需砂砾、中粗砂可从南郑区境内沙石场采购，沿线有旧路直接上路，交通便利。

3.水

沿线水资源相对丰富，水质好，污染小，可直接从附近河流中取用。

4.水泥

水泥从汉中中材水泥厂购买水泥，该水泥质量优良，性能稳定，满足桥涵及路面、防护等工程使用的要求，且运输条件便利。

5. 钢材及其他建材

可从南郑区内直接购买，运输方便。

6. 电

全线电力供应充足，可与当地电力部门协调解决施工用电，必要时可考虑自行发电。

2.2运输条件

沿线公路网已基本形成，外购材料、人员、机具设备可通过现有公路进入工地，交通方便。钢材、木材、碎石、块、片石均以汽车运输，现有道路均可到达现场。

沿线筑路材料料场表

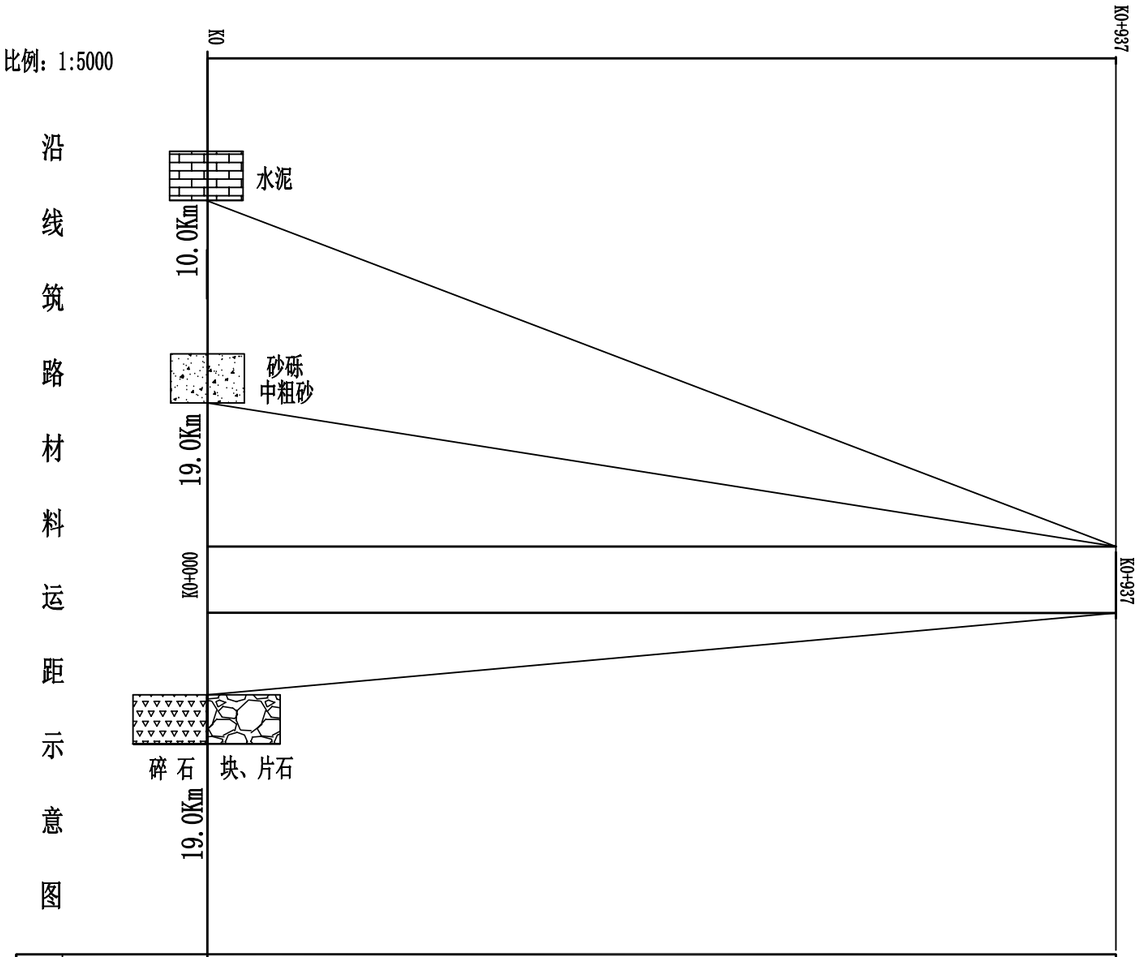
汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目　　第 1 页　共 1 页　SX-2

序号	材料名称	编号	上路桩号	平均运距（km）	料场及材料说明	储藏量	开采及运输方式	通往料场的道路情况	备注
1	砂砾、中粗砂	NO.1	K0+000	19.0	全线所需砂砾、中粗砂可从南郑区境内沙石场采购，沿线有旧路直接上路，交通便利。	丰富	自购 汽车运输	通过现有公路运输，运输条件良好，运输方便。	
2	块、片石	NO.2	K0+000	19.0	全线所需石料可从南郑区境内石场采购，沿线有旧路直接上路，交通便利。	丰富	自购 汽车运输	通过现有公路运输，运输条件良好，运输方便。	
3	碎石	NO.3	K0+000	19.0	全线所需石料可从南郑区境内石场采购，沿线有旧路直接上路，交通便利。	丰富	自购 汽车运输	通过现有公路运输，运输条件良好，运输方便。	
4	水泥	NO.4	K0+000	10.0	水泥从汉中中材水泥厂购买水泥，该水泥质量优良，性能稳定，满足桥涵及路面、防护等工程使用的要求，且运输条件便利。	丰富	自购 汽车运输	通过现有公路运输，运输条件良好，运输方便。	
5	钢材、其他建材	NO.5	K0+000	13.0	可从南郑区直接购买，运输方便。	丰富	自购 汽车运输	通过现有公路运输，运输条件良好，运输方便。	
6	工程用水	NO.6	沿线	0.1	沿线河水，水质良好，可满足工程使用。	丰富	自采	通过现有公路运输，运输条件良好，运输方便。	

编制：韩波　　复核：王鹏涛

比例：1:5000

沿线筑路材料运距示意图



筑路材料运距平均	砂砾、中粗砂	19.0Km
	水 泥	10.0Km
	碎 石	19.0Km
	块、片石	19.0Km

全线所用材料平均运距表

材料名称	沿线设施材料
	平均运距（Km）
砂砾、中粗砂	19.0Km
水 泥	10.0Km
碎 石	19.0Km
块、片石	19.0Km

图 例

碎 石　　块、片石

水泥　　砂砾、中粗砂

附注：

1、沿线筑路材料料场情况见《沿线筑路材料料场表》；

2、沿线筑路材料所用数量按全线均匀分布计，按料场覆盖范围计算材料平均运距；

3、平均运距计算式为：$S=a+\frac{L1^2+L2^2}{2(L1+L2)}$；式中：a为支线运距；L1、L2为材料供应范围内上路桩号前后之间距离。

中晟恒昌设计集团有限公司 —zhongsheng hengchang design group co., LTD.—	汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目	沿线筑路材料分布示意图	设计		复核		审核		图号	SX-3	日期	2026.9

第十一篇 施工组织计划

说 明

一、交通组织设计的原则

在充分利用现有路网的基础上，尽可能实现合理分流，减少拟建项目的交通压力，在项目实施阶段，拟建项目主要通过交通管制，确保区间交通和周围人们群众生产、生活的出行安全，进而确保区间交通畅通。

二、工程特点

1.沿线的地形条件较复杂，地质条件较好气候宜人，每年的 7 月至 9 月为雨季，不利于施工，这是制约工程进度、工程质量的重要因素，施工期间要合理组织、科学安排、采用新技术，严格管理保障工程进度和质量。

2.本项目路线位置相对封闭，项目实施保通压力较小。

3.拟改建项目可沿既有公路通行,无需便道、便桥。

三、施工期间原有公路交通限流、分流、封闭及绕行等管制措施的可行性分析，拟采的交通组织方案

3.1 车辆通行方案

拟建项目汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目位于汉中市南郑区新集镇，路线全长0.937Km。考虑到旧路现状水泥路，通行能力较好，项目施工期间，来往车辆主要通过绕行村道来通过，保障沿线居民的日常通行。

3.2 告知方案

在项目开工前 1 个月，可通过广播、电视、报纸等手段告知广大司机与旅客，并在项目起终点竖立　临时标志牌，确保车辆能安全顺利通行。

四、施工组织、施工期限、主要工程的施工方法、工期、进度及措施

4.1 施工组织

①开工前，建设单位应组织设计、施工、监理单位进行技术交底。

②施工单位应根据设计图纸、合同文件、施工条件、工期要求、机械设备等确定各分项工程的施工工艺流程、施工方案，进行详细的施工组织设计。

③开工前，施工单位应对施工、试验、机械、管理等岗位的技术人员和各工种技术工人进行培训。未经培训的人员不得单独上岗操作。

④施工单位应根据设计文件，测量校核平面和高程控制桩，复测和恢复中桩、复测横断面、核算土石方数量，并报监理工程师审批。

⑤施工工地应以标段为单位建立相应资质的现场实验室，能够对原材料、配合比和各项工程质量进行检测和控制，提供符合交工检验、竣工验收和计量支付要求的自检结果。

⑥各种桥涵等构造物应提前建成，涵洞可半幅施工，确有困难不能通行时，应有施工便道。施工时应确保运送原材料、各种混合料的道路基本平整、畅通，不得延误运输时间或碾坏新建的基层。

⑦施工中的交通运输应配备专人进行管制，保证施工有序、安全进行。

4.2 工期和进度

该项目路线全长0.937公里，施工期限安排3个月，2026年9月20日开工，2026年11月20日前竣工。在2026年11月20日前完成排水工程涵洞工程、路面工程，2026年11月20日前完成沿线设施、路容整修及其他零星工程。

4.3主要工程的施工方法

路基工程采用以机械施工为主，辅以人力施工的施工方案。考虑到沿线地形、地质条件，路堑土方开挖宜采用机械进行分层开挖，每挖一层均应设置纵横排水坡，使排水通畅，以保证边坡的稳定，路基填方以土方填筑为主。

路基填筑应严格按照施工技术规范的相关要求进行，对于填挖交界处、陡坡路堤等清表要彻底，并严格按照设计文件执行；对于涵台背回填应优先选用透水性好的材料，并采取有效的措施进行压实，保证回填质量，防止涵台背跳车现象出现；挡土墙墙背回填应给予足够重视，宜采用小型机具压实，应严格控制压实厚度，确保压实质量。

路面结构层建议小型机具辅以人力施工，保证及平整度及厚度；结构层以集中厂拌和摊铺机法施工；路面施工应合理安排施工季节，避免在雨季及低温季节施工；施工过程中应加强养生及交通管理。

五、主要材料供应、运输方案及临时工程的安排

5.1主要材料供应、运输方案

项目所用水泥、砂、砂砾、中粗砂、块片石及碎石材料均可购买，详见第十篇《筑路材料》。通往本项目均有旧路，可直接采用汽车运输。

5.2临时工程的安排

本项目无便道、便桥。

六、雨季施工所采取的措施

6.1 路基工程

1.路基排水措施

①雨季施工应综合规划、合理设置现场排水系统，采取有效措施，及时引排地面水。

②对施工临时挤占的沟渠、河道应采取措施，保证不降低原有的排水能力。

③路堤填筑的每一层表面应设 2%～4%的排水横坡。

④在已填路堤路肩处，应采取设置纵向临时挡水土埂、每隔一定距离设出水口和排水槽等措施，引排雨水至排水系统。

2.路基基底处理应符合下列规定

①在雨季前应将基底处理好，孔洞、坑洼处填平、夯实，整平基地，并设纵横排水坡。

②低洼地段，应在雨季前将原地面处理好，并将填筑作业面填筑到可能的最高积水位 0.5 米以上。

3.填方路堤施工应符合下列规定

①填料应选用透水性好的碎（卵）石土、砂砾、石方碎渣和砂类土等。利用挖方土作填料，含水量符合要求时，应随挖随填及时压实。含水量过大难以晾晒的土不得用作雨季施工填料。

②雨季填筑路堤需借土时，取土坑的设置应满足路基稳定的要求。

③路堤应分层填筑，当天填筑的土层应当天或雨前完成压实。

4.结构物基坑在雨季开挖后未能及时施工时，应采取防浸泡措施，必要时应雨后对基坑地基承载力再次检测，以确定是否满足设计要求。

5.应制定雨季施工安全预案，做好防洪抢险的准备工作。

6.2 路面工程

1.防雨准备

①地势低洼的搅拌场、水泥仓、备件库及砂石料堆场，应按汇水面积修建排水沟或预备抽排水设施。搅拌楼的水泥罐仓顶部通气口、料斗及不得遇水部位应有防潮、防水覆盖措施，砂石料堆应防雨覆盖。

②雨天施工时，在新铺路面上，应备足防雨篷、帆布和塑料布或薄膜。

③防雨篷支架宜采用可推行的焊接钢结构，并具有人工饰面拉槽的足够高度。

2.防雨水冲刷

①摊铺中遭遇阵雨时，应立即停止铺筑混凝土路面，并紧急使用防雨篷、塑料布或塑料薄膜等覆盖尚未硬化的混凝土路面。

②被阵雨轻微冲刷过的路面，视平整度和抗滑构造破损情况，采用硬刻槽或先磨平再刻槽的方式处理。对被暴雨冲刷后，路面平整度严重劣化或损坏的部位，应尽早铲除重铺。

③降雨后开工前，应及时排除车辆内、搅拌场及砂石料场内的积水或淤泥。运输便道应排除积水，并进行必要的修整。摊铺前应扫除基层上的积水。

七、对交通工程及沿线设施施工协调和分期实施有关问题的说明

交通工程及沿线设施施工按设计进行，一次实施到位，不分期实施。

八、安全保证措施

8.1 施工机械的安全管理

道路施工机械化程度高，施工机械比较多，也比较容易产生安全故障，为杜绝安全事故的发生，将采取以下措施：

① 强机驾操作手的安全教育培训。

定期对装载机、挖掘机、载重车辆、摊铺机、压路机等操作手进行安全培训，做到规范操作，持证上岗，安全驾驶。

②加强施工机械的维修保养。

③规范安全操作规程。

在每台、每辆机械设备醒目位置张贴操作规程，时时提醒操作手规范操作。

④加强安全引导

在机械设备相应地方贴上反光膜，挂安全标语牌等安全警示标志标牌。

8.2 施工人员的安全管理

①提高全体员工的安全意识，切实树立“安全第一”的思想，建立完善的安全工作保证体系。安全教育要经常化、制度化，对新职工及合同工必须进行项目部、施工队和班组三级安全教育和定期培训。

②项目经理部成立安全领导小组，制定严格的安全措施，定期分析安全生产形势，研究解决施工中存在的问题。建立、健全各级安全岗位责任制，责任落实到人。

③加强对管理人员及操作人员进行安全技术交底。

④统一项目人员服装，现场施工统一配发安全服。

8.3 施工现场安全管理

①施工现场必须设置配电箱,且进出电缆线要有套管，电线进出不混乱。严禁使用花线或塑料胶质线,导线不得随地拖拉或绑在脚手架上。

②现场机械设备严格按安全技术操作规程作业，杜绝违章作业，严禁酒后操作机械设备。

③开挖基坑时，应根据设计的边坡开挖，做好临时支护工作，防止塌方。配备抽水设备，防止因水浸泡引起边坡坍塌、漏电事故发生。

④模板安装时，内外要支撑牢固应按规定的程序进行，模板、材料、工具不得直接往下扔。

⑤加强现场治安防护工作，施工现场的布置符合防火、防汛、防爆、防雷电等安全规定的要求。

⑥现场设置的照明灯具、护栏、围栏、警告标志经常维修，保持其正常使用功能，并在有危险地点悬挂规定的安全警示标牌。

九、施工准备工作的意见

9.1 征用土地及拆迁

按有关规定和要求及早办理土地征用、林木砍伐手续，并作好拆迁安置工作。

9.2 临时工程

临时房屋、临时电力、电讯及生活用水等临时工程，对施工顺利进行起着重要作用，应尽早安排。沿线道路、电讯线路较方便，但应满足工程施工现场内外的需要，还应修筑工地内外的临时便道、便桥及架设施工所需的电力、电讯线路和生活用水设施。其它临时工程可视工程进度，按需要安排。

9.3 平整场地

开工前做好砍树、挖根、除草、拆迁等工作。

工 程 进 度 图

汉中市南郑区新集镇农村人居环境整治建设项目

序号	项 目	数 量	2026年									备 注
			9月	10月			11月			12月		
			下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	
1	准备工作	0.937										
2	路基工程	0.937										
3	涵洞工程	0.937										
4	路面工程	0.937										
5	排水工程	0.937										
6	交通工程	0.937										
7	其它	0.937										

编制：

复核：