

2025 年衔接资金项目（东富饶村至营西村）

# 施 工 图 设 计

K0+000~K0+360 全长 0.360 公里

第 一 册 共 一 册

西安公路勘察设计院有限公司  
二〇二五年五月

2025 年衔接资金项目（东富饶村至营西村）

# 施 工 图 设 计

K0+000~K0+360 全长 0.360 公里

第 一 册 共 一 册

项目负责：杨俊峰

部门负责：同刚

技术负责：张冲

总 经 理：石强

编制单位：西安公路勘察设计院有限公司

编制日期：二〇二五年五月

# 目 录

2025年衔接资金项目（东富饶村至营西村）

第 1 页 共 1 页

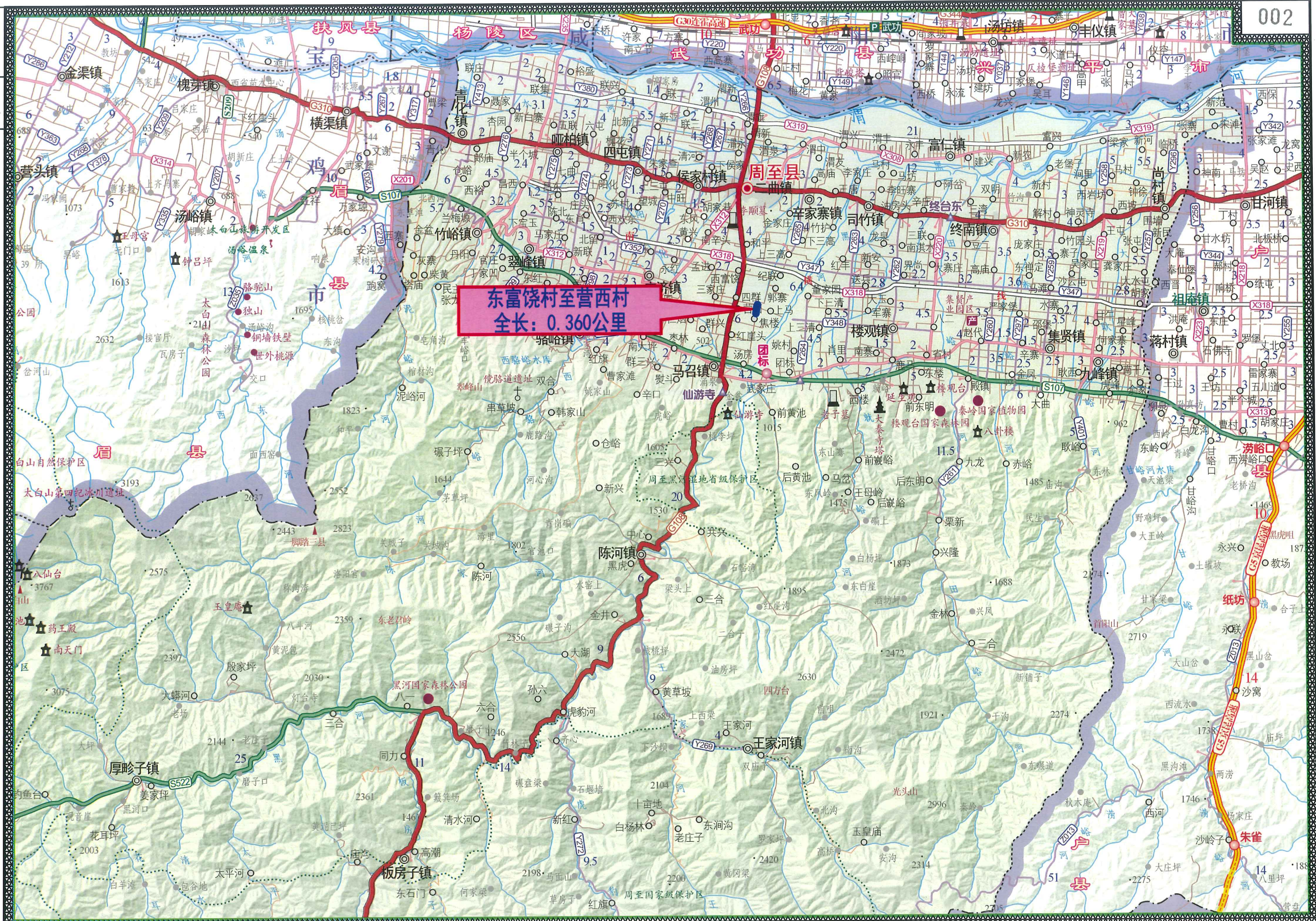
[illegible][illegible]





审查

002



西安公路勘察设计院有限公司

2025年衔接资金项目  
(东富饶村至营西村)

项目地理位置图

设计

杨俊峰

复核

周翔

审核

李

图号

SI-1

日期

2025.01



# 说明书

## 一、概述

### (一) 项目背景

按照统筹整合使用财政涉农资金有关文件精神要求,巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接工作,进一步促进已脱贫地区社会经济发展和群众生产生活改善,最大限度发挥财政扶贫资金社会效益。受周至县交通运输局委托,西安公路勘察设计院有限公司对 2025 年衔接资金项目(东富饶村至营西村)进行施工图设计工作。

2025 年衔接资金项目(东富饶村至营西村),设计里程 0.360 公里。

### (二) 设计依据

1. 《公路工程技术标准》(JTG B01-2014);
2. 《公路技术状况评定标准》(JTG 5210-2018);
3. 《公路养护技术规范》(JTG/ H10-2009);
4. 《公路水泥混凝土路面养护技术规范》(JTJ 073.1-2001);
5. 《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTG D40-2011)
6. 《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2017);
7. 《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017);
8. 《公路交通安全设施施工技术规范》(JTG 3671-2021);
9. 《道路交通标志和标线》(GB5768.1.3-2009);
9. 《道路交通标志和标线》(GB5768.2-2022);
10. 《道路交通标志和标线》(GB5768.4.5.6-2017);
11. 《公路安全生命防护工程实施技术指南》(试行);
12. 《公路涵洞设计规范》(JTG/T 3365-02-2020);
13. 《小交通量农村公路工程技术标准》(JTG/T 2111-2019);
14. 《陕西省通村通组公路建设管理办法(试行)》(陕交发[2018]57号);
15. 交通部颁布的其他工程技术标准、规范及定额等;
16. 现场调查和收集的相关资料。

### (三) 测设经过

该项目按照周至县交通运输局要求为一阶段施工图设计,我院于 2025 年 1 月中旬组织人员

进行外业测设工作,计划于 2025 年 1 月底完成施工图设计文件及预算文件的编制工作。

## 二、工程概况

### (一) 旧路简介

东富饶村至营西村道路工程路线起点 K0+000 位于东富饶村村南寺庙水泥路“十”字交叉口,路线由北向南延伸,终点 K0+360 位于营西村村北户周眉高速在建项目接茬处,路线全长 0.360 公里。K0+000~K0+360 段路面宽度 3.0 米,路基宽度 3.0 米,旧路为砂石路。



旧路现状

### (二) 技术标准

根据现行《公路工程技术标准》的规定,结合沿线地形地质条件、项目在区域公路网中的地位和作用及相关道路技术标准的衔接,确定该项目:

2025 年衔接资金项目(东富饶村至营西村)K0+000~K0+360 段采用四级公路(II类)技术标准,设计速度为 15 公里/小时,路基宽度 5.5 米,路面宽度 5.0 米,断面形式为:0.25 米(培土)+0.75 米(路肩)+3.5 米(行车道)+0.75 米(路肩)+0.25 米(培土)。设计荷载等级为公路-II级。

### (三) 路线

路线布设主要依据《公路路线设计规范》(JTG D20-2017)。

#### 1. 平面设计

该项目为砂石路改建,平面维持现状不做调整。设计路段视线良好,村内道路及平交基本满足错车要求,本次不新增错车道。

#### 2. 纵断面设计



K0+000~K0+360 下挖 34cm 与 U 型灌溉渠侧墙顶标高一致，起终点与现状路下挖顺接。

（四）路基、路面及排水

本路段路基设计主要根据沿线地形、地貌、地质、水文、气候等自然条件，依据《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)、《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)以及外业调查资料进行设计。

1. 路基横断面布置

K0+000~K0+360 段采用四级公路（Ⅱ类），路基宽度 5.5 米，路面宽度 5.0 米，断面形式为：0.25 米（培土）+0.75 米（路肩）+3.5 米（行车道）+0.75 米（路肩）+0.25 米（培土）。

全线采用双路拱，路拱横坡采用向外 2%。

2. 路基设计

全段填方高度 H<8m，边坡采用 1：1.5 坡率。

路基压实度要求

路基部位		路面底面以下深度（m）	压实度（%）
上路床		0~0.3	≥95
下路床	轻、中等及重交通	0.3~0.8	≥95
上路堤	轻、中等及重交通	0.8~1.50	≥94
下路堤	轻、中等及重交通	1.50 以下	≥92

注：1、路基填筑前，应将地表碾压密实，在一般路段，基底压实度不应小于 85%。

3. 路基、路面排水

K0+000~K0+360 段左侧原有 U 型灌溉渠修复后利用。



（五）路面

1. 旧路养护方案

根据公路等级、交通量，结合养护资金情况和周至县交通运输局具体意见和建议，决定对旧

路采取以下养护对策：

K0+000~K0+360 下挖 34cm 与 U 型灌溉渠侧墙顶标高一致，旧路床整平碾压，加宽段采用 20cm 天然砂砾换填，全幅新做 18cm 水泥混凝土路面+16cm 水泥稳定碎石基层；

K0+000~K0+360 段左侧原有 U 型灌溉渠修复后利用。

2. 路面设计

（1）自然区划等

设计路段地处公路自然区划Ⅲ<sub>4</sub>区，年平均降水量 555mm，多集中在夏秋季节，年平均气温 13.1℃，极端最高气温 41.9℃，极端最低气温-17℃。最大季节性冻土深度小于 25cm，不做抗冻设计。

（2）路面结构

面 层：18cm 水泥混凝土面层

隔离层：同步碎石隔离层

基 层：16cm 水泥稳定碎石基层

3. 主要设计参数及要求

（1）水泥混凝土路面设计参数

根据《公路水泥混凝土路面设计规范》JTG D40—2011 以及设计路段公路等级，水泥路面设计年限采用 10 年，目标可靠度 70%，目标可靠指标 0.52，变异水平等级中，水泥混凝土抗弯拉强度采用 4.0Mpa。混凝土弯拉模量 27000 Mpa，面层最大温度梯度 92℃/m。

①水泥：采用 32.5 级以上普通硅酸盐水泥，水泥的要求应符合下表规定：

交通等级	中、轻交通	
龄期（d）	3	28
抗压强度（MPa）	≥17.0	≥42.5
抗折强度（MPa）	≥4.0	≥7.0

②集料：粗集料应使用质地坚硬、耐久、洁净的碎石、碎卵石和卵石，其技术要求应符合下表规定：

项 目	技术要求（Ⅲ级）	项 目	技术要求（Ⅲ级）
碎石压碎指标（%）	<30	针片状颗粒含量（按质量计%）	<20
卵石压碎指标（%）	<26	含泥量（按质量计%）	<2.0
坚固性（按质量损失计%）	<12	泥块含量（按质量计%）	<0.7



岩石抗压强度	火成岩不应小于 100 MPa；变质岩不应小于 80 MPa； 水成岩不应小于 60 MPa；
--------	--

粗集料按最大公称粒径的不同采用 2~4 个粒径的集料进行掺配，卵石最大公称粒径不宜大于 19.0mm；碎卵石最大公称粒径不宜大于 26.5mm；碎石最大公称粒径不宜大于 31.5mm，级配如下：

类型	粒 径 级 配	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. 75~16	95~100	85~100	40~60	0~10				
	4. 75~19	95~100	85~95	60~75	30~45	0~5	0		
	4. 75~26. 5	95~100	90~100	70~90	50~70	25~40	0~5	0	
	4. 75~31. 5	95~100	90~100	75~90	60~75	40~60	20~35	0~5	0
粒 级	4. 75~9. 5	95~100	80~100	0~15	0				
	9. 5~16		95~100	80~100	0~15	0			
	9. 5~19		95~100	85~100	40~60	0~15	0		
	16~26. 5			95~100	55~70	25~40	0~10	0	
	16~31. 5			95~100	85~100	55~70	25~40	0~10	0

细集料应采用质地坚硬、耐久、洁净的天然砂、机制砂或混合砂，其技术指标应符合下表规定：

项 目	技术要求（III 级）
机制砂单粒级最大压碎指标（%）	<30
坚固性（按质量损失计%）	<10
天然砂、机制砂含泥量（按质量计%）	<3. 0
天然砂、机制砂泥块含量（按质量计%）	<2. 0
机制砂母岩抗压强度	火成岩不应小于 100 MPa；变质岩不应小于 80 MPa；水成岩不应小于 60 MPa；

细集料级配如下：						
砂分级	方 筛 孔 尺 寸 （mm）					
	0. 15	0. 30	0. 60	1. 18	2. 36	4. 75
	累 计 筛 余 （以 质 量 计）（%）					
中砂	90~100	70~92	41~70	10~50	0~25	0~10

路面用天然砂宜为中砂，也可使用细度模数在 2. 0~3. 5 之间的砂，同一配合比用砂的细度模数变化范围不应超过 0. 3。

③水：饮用水可直接作为混凝土搅拌和养护用水。

④接缝材料：

a. 胀缝板技术要求

应选用能适应混凝土面板膨胀和收缩、施工时不变形、弹性复原率高、耐久性好的胀缝板，

其技术要求应符合下表规定：

试验项目	胀缝板种类（木材类）
压缩应力 (MPa)	5. 0~20. 0
弹性复原率（%）	≥55
挤出量（mm）	<5. 5
弯曲荷载（N）	100~400

b. 填缝材料

填缝材料应选用乳化沥青，其技术要求应符合下表规定：

试验项目	高弹性型
针入度（0. 01mm）	<90
弹性复原率（%）	≥60
流动度（mm）	<2
(-10℃)拉伸量（mm）	≥15

⑤水泥混凝土配合比按设计弯拉强度控制, 水泥混凝土 28 天设计弯拉强度不低于 4. 0Mpa。

(2) 水泥稳定碎石基层设计参数

①依据《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)要求，水泥稳定碎石基层采用水泥稳定级配碎石 C-C-2 型级配，最大粒径不应超过 31. 5mm，碎石压碎值小于等于 35%，级配范围如下：

名 称	通过下列方孔筛（mm）的质量百分率（%）												
	31. 5	26. 5	19	16	13. 2	9. 5	4. 75	2. 36	1. 18	0. 6	0. 3	0. 15	0. 075
碎 石	100	100 ~90	87~ 73	82~ 65	75~ 58	66~ 47	50~ 30	36~ 19	26~ 12	19~ 8	14~ 5	10~ 3	7~2

②依据《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)要求，水泥稳定碎石基层 7d 龄期无侧限抗压强度代表值≥3. 5Mpa，压实度应≥97%。

③水泥稳定碎石基层材料设计参数

材料名称	弹性模量（Mpa）	弯拉强度（Mpa）
水泥稳定碎石	9000	1. 2

(六) 路线交叉

全线共有平面交叉 1 处，非等级道路交叉 1 处。



（七）筑路材料

1. 路面碎石

宝鸡眉县东柿林村通达石料厂，生产的碎石强度满足规范要求，生产规模较大，可用于水泥面层和基层

2. 砂、天然砂砾

宝鸡眉县横渠镇李魏村李魏沙场有丰富的砂，开采及运输方便，磨圆度好，抗压强度高，砂砾磨圆度较好，针片状含量较少，岩性主要为玄武岩、砂岩等，拟作为路基填料、砂砾垫层等原料。

三、交通保畅及安全

为了防止施工路段发生严重堵车现象，保障过往车辆、行人的通行安全，加强组织管理，保障工程的顺利实施和交通畅通。具体施工保畅对策如下：

- 1. 堤前通过报纸等新闻媒介向社会各界告知施工信息,明确施工路段、范围和施工时间，提醒过往车辆堤前绕道或改道通行，从源头上堤前分流，缓解保畅工作压力。
- 2. 项目部在开工前应积极取得当地政府和交警部门的支持，然后召开保畅工作协调会，细化措施，明确责任。
- 3. 在施工期间，按照《公路养护安全作业规程》设立交通标志，安排专职的交通保畅人员。所有施工路段应安排人员负责交通疏导、安全围挡，对行车进行指挥疏导。
- 4. 按规定对施工路段设置多级反光式导向标志和施工警示提示，夜间应有反光标记或施工警告灯，提醒过往车辆和行人前方进入施工段落。
- 5. 设置“质量监理”和“安全保畅”两个督查组。对施工单位的施工组织设计、进度、质量、安全、保畅工作作为重中之重抓好督查和落实，并督促施工单位严格按公路局编制的施工计划限定的开工时间及施工工期进行综合实施。
- 6. 上下级单位都应制定各自应对大的保畅突发事件快速反应联动机制和应急预案，如有事件发生后，能快速按预案做出反应。

四、施工期间环保措施

公路项目在施工期对周围环境的影响是一个非常复杂而又十分敏感的问题:公路施工期间会给沿线带来诸如减少农业用地、引发水土流失、环境质量下降等影响环境的问题，为此在施工中应采取相应的环境保护措施以求减轻或消除上述不利因素，具体环保措施主要有以下几个方面：

- 1. 工程施工中应加强对机械噪音的控制，尽量远离村镇，对位于村镇较近的施工现场，要合理安排时间，避免夜间施工，必须施工时，采取一定的降噪措施。
- 2. 施工现场尤其采石场、采砂场，应经常洒水，有效地控制扬尘。运输建筑材料和施工便道应尽量避免较大的居民区，并应经常洒水，控制扬尘。运送砂石料的车辆要用帆布、盖套等遮盖，以防物料飞扬，沿途散漏。
- 3. 遇天晴易产生飞尘的情况，应适当洒水以达到减尘灭尘的效果。
- 4. 全线挖出来的旧路面面层材料应单独堆放，由养护中心统一回收加以利用。

五、施工注意事项

- 1. 施工前进行验线及水准复测，符合要求后，再组织施工。
- 2. 水泥、碎石等筑路材料的运输应加盖篷布，堆放应有规则，采取隔尘、防污的措施，施工结束后，堆料场、拌和场、预制厂等，要严格清理干净，必须复耕。

3. 切缝作业应符合下列规定

昼夜温差(℃)	切缝方式	缩缝切深
<10	最长时间不得超过 24h	缝中无拉杆、传力杆时，深度 1/3~1/4 板厚，最浅 60mm;缝中有拉杆、传力杆时，深度 1/3~2/5 板厚，最浅 80mm
10~15	软硬结合切缝，每隔 1~2 条提前软切缝，其余用硬切缝补切	硬切缝深度同上。软切深度不应小于 60mm;不足者应硬切补深到 1/3 板厚，已断开的裂缝不补切
>15	宜全部软切缝,抗压强度约为 1~1. 5MPa,人可行走。软切缝不宜超过 6h	软切缝深大于等于 60mm,未断开的接缝，应硬切补深到不小于 2/5 板厚

- 4. 混凝土路面横缝均应设传力杆，假缝上边的槽口，应在混凝土浇注后，混凝土路面强度达到 6. 0~12. 0Mpa 时用切缝机切缝，槽口切缝深度为 40mm。
- 5. 路面表面构造深度应采用刻槽方法制作，构造深度在使用初期应不小于 0. 60mm。
- 6. 水泥混凝土路面的养生要求：
  - （1）面层养生应合理选择养生方式，保证混凝土强度增长的需要，防止养生过程中产生微裂纹与裂缝。
  - （2）面层养生应符合下列规定：
    - ①现场养生用水充足的情况下，可采用节水保湿养护膜、土工毡、土工布、麻袋、草袋、草帘等养生，并及时洒水保湿养生。
    - ②缺水条件下，宜采用覆盖节水保湿养生膜养生，并应洒透第一遍养生水。



- (3) 养护剂的喷洒应符合下列规定：
- ①喷洒应均匀，喷洒后的表面不得有颜色差异。成膜厚度应满足产品需求，并足以形成完全封闭水分的薄膜。
- ②养护剂的喷洒宜在表面抗滑纹理做完后即刻进行。刚铺筑的湿软混凝土面层遭遇刮风或爆晒天气，摊铺现场水分蒸发率接近  $0.5\text{kg}/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ ，开裂风险较大时，可提前喷洒养护剂养生。
- ③喷洒高度宜控制在  $0.10\sim0.30\text{m}$  之间。现场大风时，可采用全断面喷洒机贴近路面喷洒的方式喷洒。
- ④养护剂的现场平均喷洒剂量宜在实验室测量基础上，一等品在增加不小于 40%，合格品增加不小于 60%。
- ⑤不得使用易被雨水冲刷掉的、阳光暴晒可融化的或引起表面开裂、卷起薄壳的养护剂。
- (4) 覆盖保湿养护膜应符合下列规定：
- ①覆盖养生的初始时间，应为不压坏表面细观抗滑纹理的最短时间。
- ②养护膜材料的最窄幅度不宜小于  $2\text{m}$ 。
- ③两条膜层对接时，纵向搭接宽度不宜小于  $400\text{mm}$ ，横向搭接长度不宜小于  $200\text{mm}$ 。养生期间应始终保持薄膜完整覆盖。
- ④应有专人巡查养护膜覆盖完整情况。养生期间被掀起或撕破的养护膜、养生片材均应及时重新洒水，并完整覆盖。
- ⑤当现场风力大于 4 级时，宜在养护膜表面罩网绳或土工格栅，并压牢固，防止养护膜被大风吹破。
- (5) 实测混凝土强度大于设计强度的 80%后，可停止养生。不同气温条件下混凝土面层的最短养生龄期可参照下表确定。

不同气温条件下最短养生龄期参考表 (d)

养生期间日平均气温 (℃)	水泥混凝土、碾压混凝土、配筋混凝土、纤维混凝土面层及隔离式加铺层
5~9	21
10~19	14
20~29	10
30~35	7

- (6) 面层养生初期，人、畜、车辆不通行，达到设计弯拉强度 40%后，可允许行人通行。
- (7) 平交道口应采取搭建临时便桥等措施保护养生期的混凝土面层。
- (8) 面层达到设计弯拉强度后，方可开放交通。

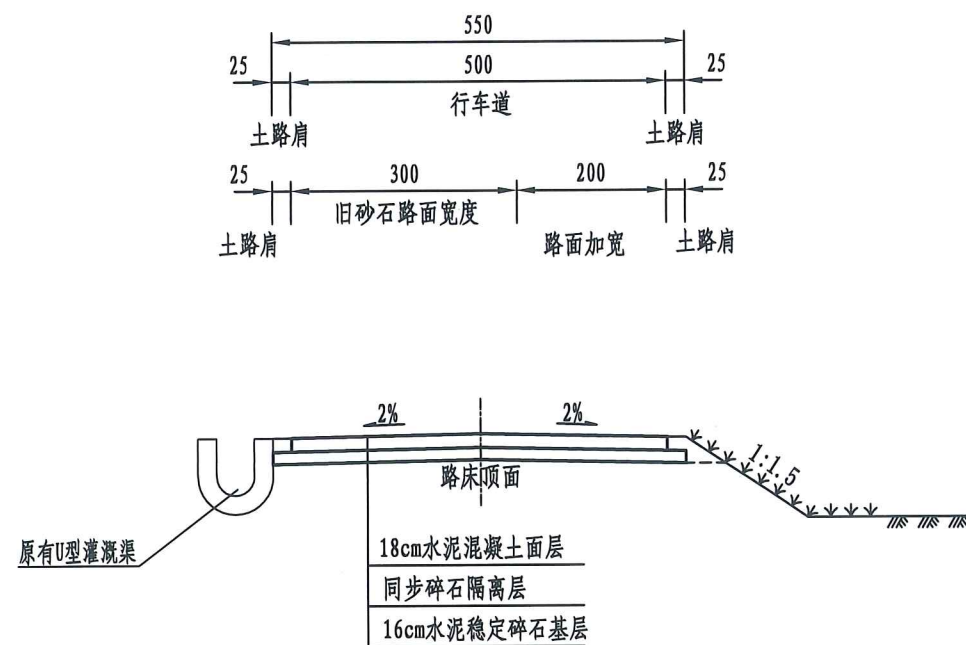
7. 水泥稳定碎石基层的养生要求：

- (1) 水泥稳定碎石基层和底基层宜采用透水式土工布全断面覆盖养生。
- (2) 铺设过程中应注意缝之间的搭接，不应留有间隙。
- (3) 铺设土工布后，应注意洒水，每天洒水次数应视气候温度而定。
- (4) 养生至上层结构层施工前 1-2d，方可将土工布掀开。
- (5) 在养生过程中应采取有效措施防止土工布破损。

- ①水泥、碎石等筑路材料的运输应加盖篷布，堆放应有规则，采取隔尘、防污的措施，施工结束后，堆料场、拌和场、预制厂等，要严格清理干净，必须复耕。
- ②平面交叉施工时，应按平交设计图纸施工，平面及高程应衔接平顺。
- ③施工前应对路面各结构层材料的质量、级配、配合比及强度等进行试验，以指导施工。
- ④全线挖出的废料较多，根据沿线情况，弃于沿线路肩强度薄弱部位和路基宽度较窄处，并进行压实，用以调整路基宽度，同时可以保护环境。
- ⑤施工时要注意做好现场排水，防止路基积水，可视路基周边情况，适当增设土水沟，挡水设施，排出路基范围积水。
- ⑥施工时应注意病害处理及平交桩号位置根据现有公里桩和百米桩适当调整。
- ⑦施工中如发现其它未尽事宜，请及时与设计单位联系，共同协商解决。

路基标准横断面图

1:100



附注:

- 1、本图尺寸均以厘米计;
- 2、路基标准横断面适用于K0+000~K0+360。

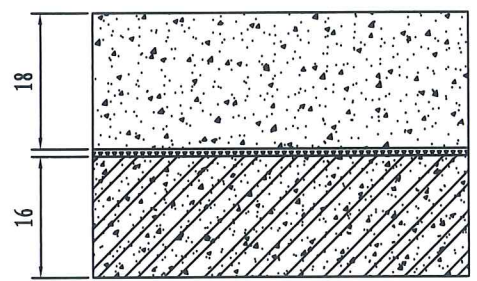








路面结构图

公路自然区划		III <sub>4</sub>
路面类型		水泥混凝土
抗弯强度 (MPa)		4.0
土基干湿类型		中湿
适用路段		K0+000~K0+360
路面结构类型	路面类型代号	I
	路面结构图	

路面结构图例



水泥混凝土



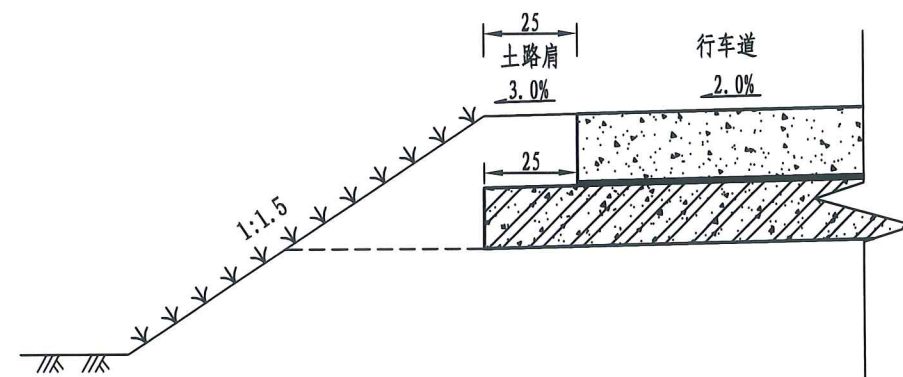
同步碎石隔离层



水泥稳定碎石

路肩大样图

1:20



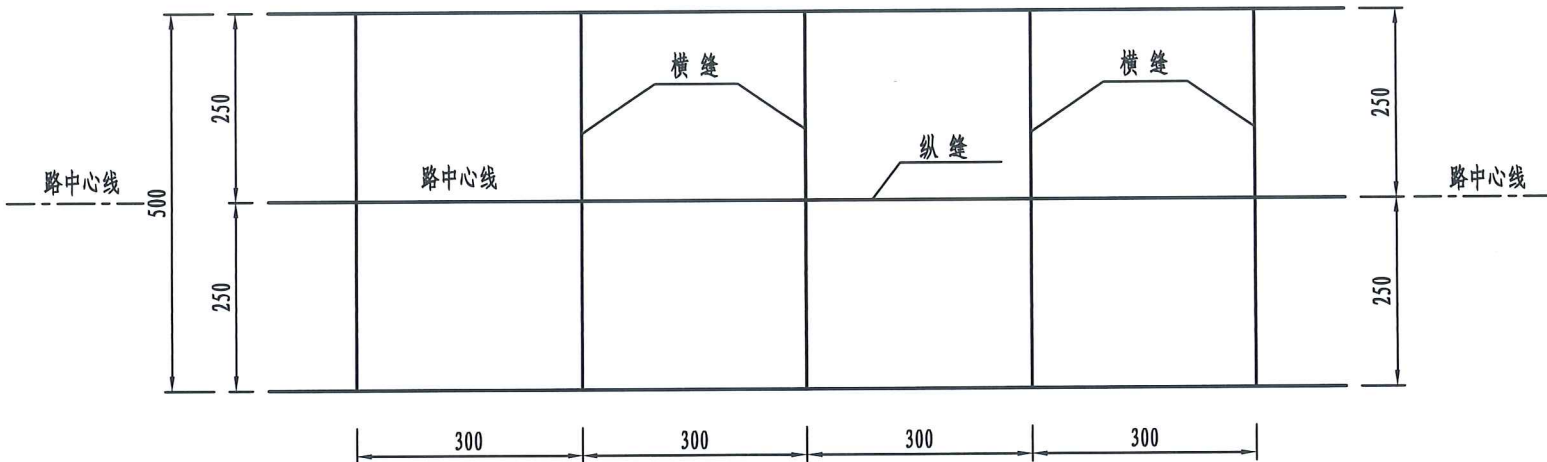
附注:

1、本图尺寸均以厘米计。



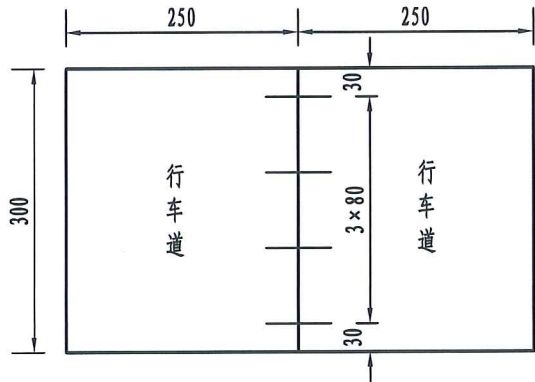
混凝土路面板块划分大样图 (5m)

1:100



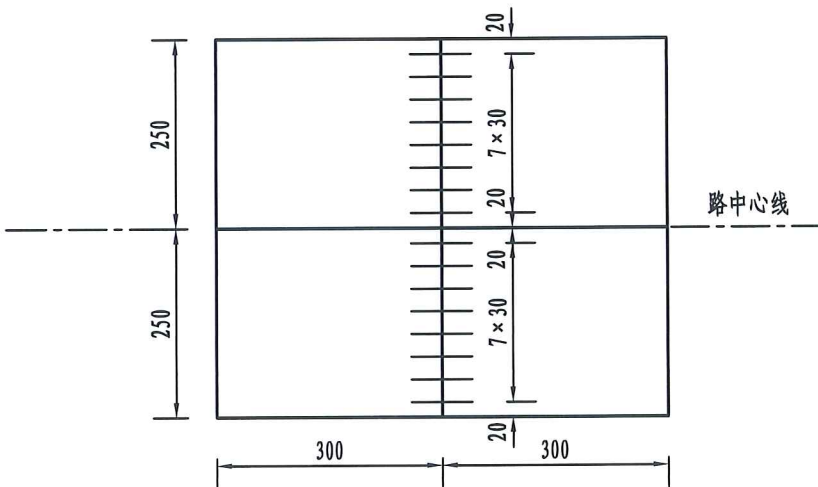
行车道纵缝拉杆平面布置图 (5m)

1:80



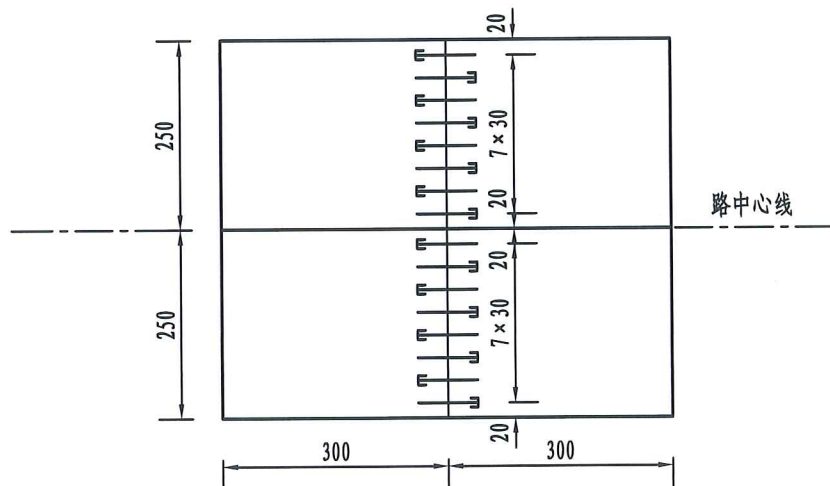
横向缩缝传力杆布置图 (5m)

1:100



胀缝传力杆布置图 (5m)

1:100



每块板钢筋数量表 (5m)

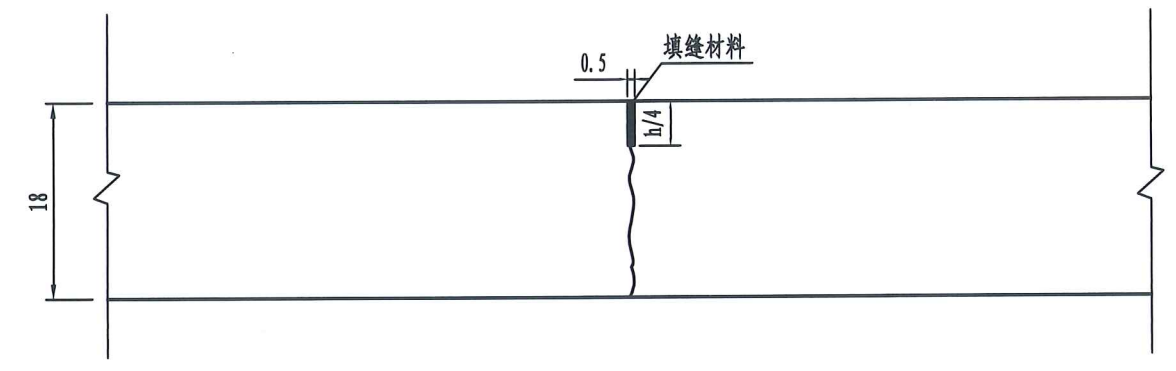
钢筋类型	钢筋型号	直径 (mm)	间距 (cm)	单根长 (cm)	根数 (根)	总长 (cm)	重量 (kg)	板长 (m)	板宽 (m)
横缝传力杆	圆型	28	30	50	8	400	19.33	3.0	2.5
纵缝拉杆	螺纹	14	80	70	4	280	3.38		

附注:

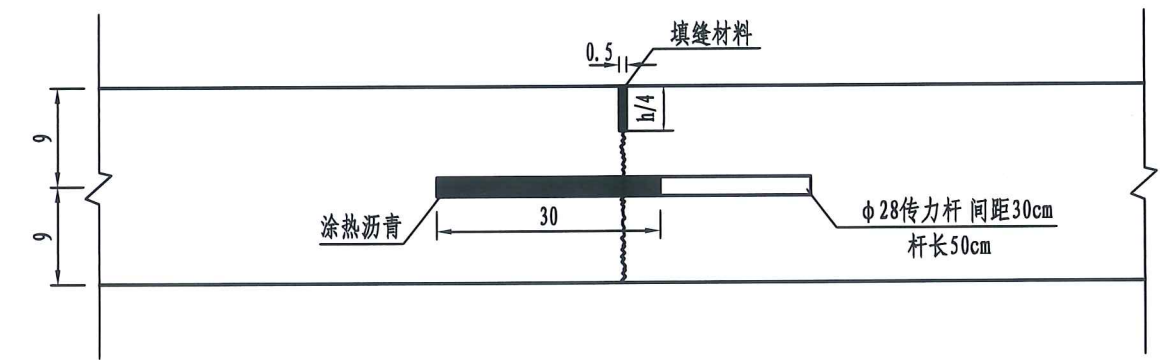
1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米计。

审查

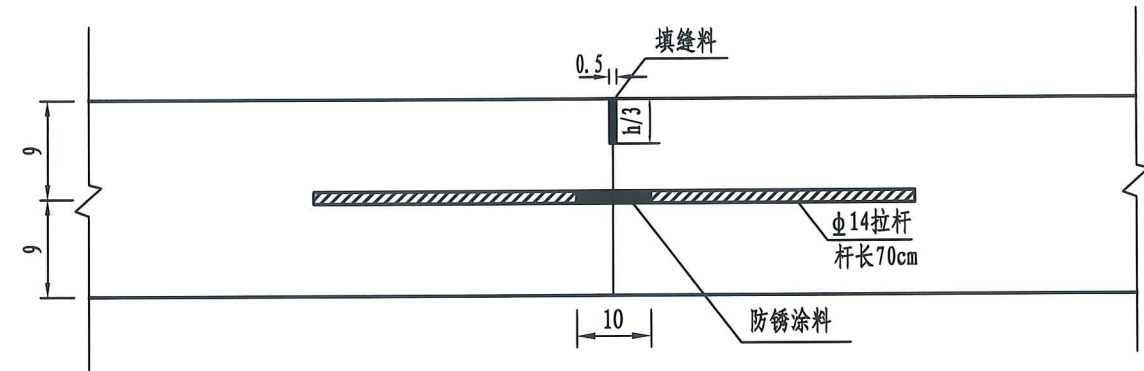
横向缩缝构造图(一)  
1:10



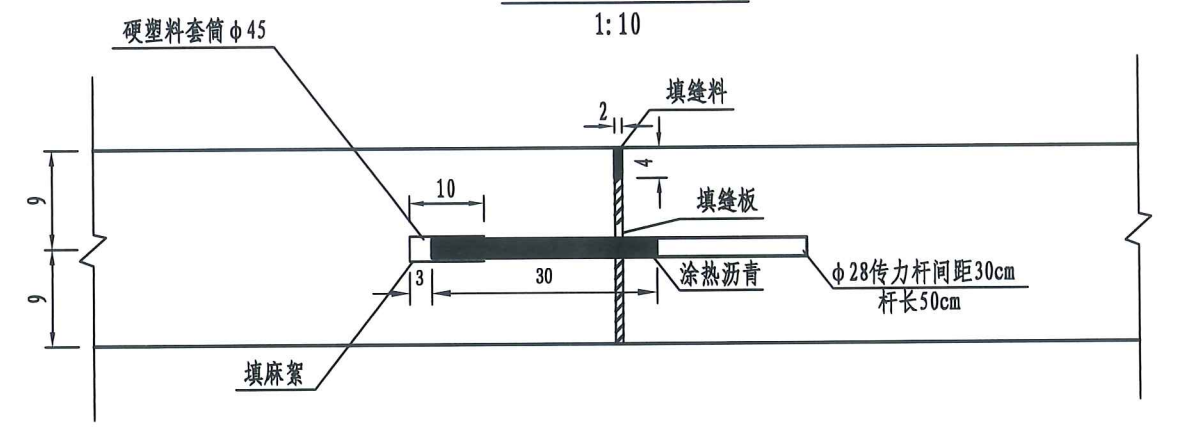
横向缩缝构造图(二)  
1:10



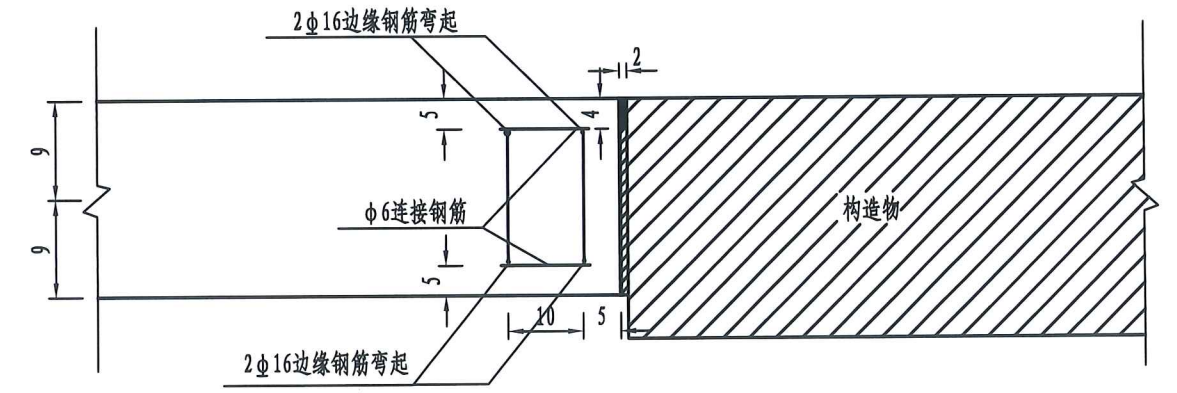
纵向施工缝构造图  
1:10



胀缝构造图(一)  
1:10



胀缝构造图(二)  
1:10



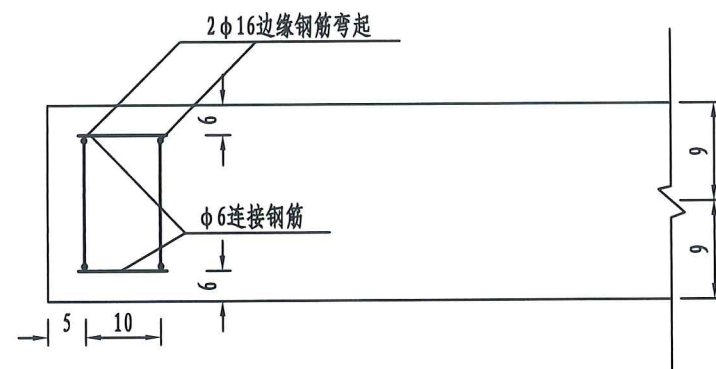
- 附注:
- 1、图中尺寸均以厘米计;
  - 2、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米计;
  - 3、横向缩缝构造图(一)适用于一般的缩缝,横向缩缝构造图(二)适用与胀缝相邻的三条缩缝;涵洞起终点处胀缝采用胀缝构造图(二),其他胀缝采用胀缝构造图(一);
  - 4、拉杆设置间距详见纵缝拉杆平面布置图。



审查

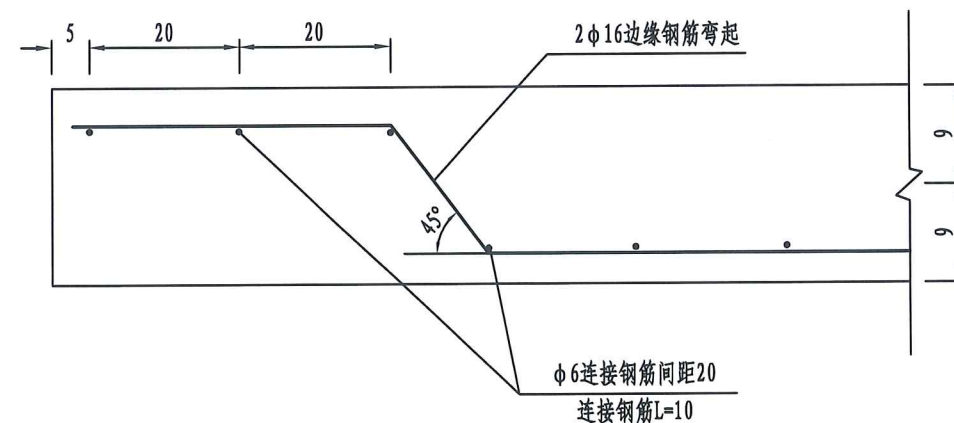
边缘钢筋布置图(一)

1:10



边缘钢筋布置图(二)

1:10



附注:

1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米计。







沿线筑路材料料场表

017

2025年衔接资金项目（东富饶村至营西村）

第 1 页 共 1 页 SX-2

序号	材料名称	料场编号	位置	上路桩号	上路距离 (Km)	平均运距 (Km)	上路位置	材 料 及 料 场	储量 (Km³)	开采方式	运输方式	备注
1	路面碎石	I	眉县东柿林村	/	K0+000	42	K0+000	宝鸡眉县东柿林村通达石料厂，生产的碎石强度满足规范要求，生产规模较大，可用于水泥面层和基层	丰富	人工、机械开采	汽车运输	
2	砂、天然砂砾	II	眉县东柿林村	/	K0+000	42	K0+000	宝鸡眉县横渠镇李魏村李魏沙场有丰富的砂，开采及运输方便，磨圆度好，抗压强度高，砂砾磨圆度较好，针片状含量较少，岩性主要为玄武岩、砂岩等，拟作为路基填料、砂砾垫层等原料。	丰富	人工、机械开采	汽车运输	

编制：宋舵

复核：杨俊峰

审核：[Signature]