

宕昌县农业（中药材）生产设施配套建设项目

一阶段施工图设计

全 一 册 [第一册 公 路]



二零二五年八月

宕昌县农业（中药材）生产设施配套建设项目

一阶段施工图设计

项目负责人：	管建
专业负责人：	李松涛
审定人：	李峰
审核人：	李松涛
校对 人：	董忠德
设计 人：	杨新勇

证书等级：公路行业（公路）专业乙级
证书编号：A152007942



工 程 设 计 资 质 证 书

企 业 名 称：中图设计有限公司

经 济 性 质：其他有限责任公司

资 质 等 级：水利行业乙级；公路行业（公路）专业乙级。

证书编号：A152007942（临）

有 效 期：至2025年07月12日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

发证机关



2024年 07月 12日

No.AZ 0111664

参加测设人员名单

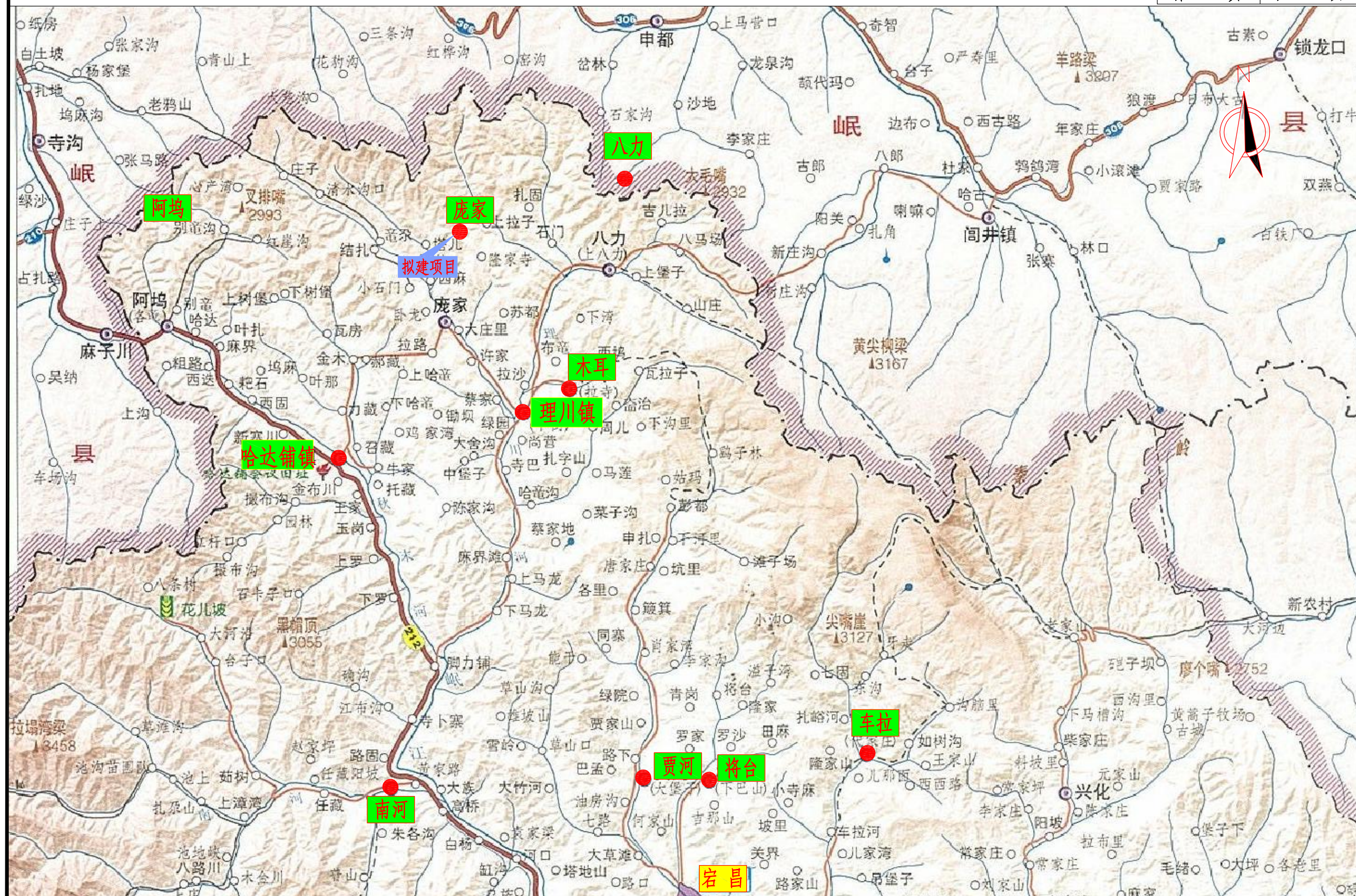
[illegible][illegible]

总 目 录

图 表 名 称	图表编号	备注
图纸部分		第一册
路线地理位置图	S1-1	共 1 页
总说明书	S1-2	共 18 页
路面平面图	S1-3	共 1 页
路线纵断面图	S1-4	共 1 页
直线、曲线及转角表	S1-5	共 1 页
逐桩坐标表	S1-6	共 1 页
路基标准横断面图	S1-7	共 1 页
路基整修工程数量表	S1-8	共 5 页
路面工程数量表	S1-9	共 1 页
平曲线上路面加宽表	S1-10	共 1 页
路面结构设计图	S1-11	共 2 页
漫水桥工程数量表	S1-12	共 1 页
漫水桥设计图	S1-13	共 5 页
其他工程数量表	S1-14	共 1 页
不锈钢防盗网设计图	S1-15	共 1 页
沿线筑路材料料场表	S1-16	共 1 页
筑路材料运距供应示意图	S1-17	共 1 页
工程概略进度表	S1-18	共 1 页
预算部分		第一册

[illegible]

图 纸 部 分



 中图设计有限公司 ZT DESIGN Co., LTD 公路行业（公路）专业乙级 A152007942	项目名称 PROJECT TITLE	宕昌县农业（中药材）生产设施配套建设项目	项目负责人 PROJECT DIRECTOR	管 建	管 建	专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	管 建	管 建	图纸名称 DRAWING TITLE	工程编号 PROJECT NO.	—	图 号 DRAWING NO.	S1-1
	建设单位 CLIENT	宕昌县农业农村局	审 定 AUTHORIZED BY	李松涛	李松涛	校 对 CHECKED BY	左 龙	左 龙	路线地理位置图	专业 SPECIALTY	公 路	设计阶段 DESIGN STAGE	施工图
			审 核 EXAMINED BY	李松涛	李松涛	设计/制图 DESIGNED/DRAWING BY	杨新勇	杨新勇		版 本 VERSION	第 1 版	日 期 DATE	2025

总 说 明 书

1、概述

1.1 项目简介

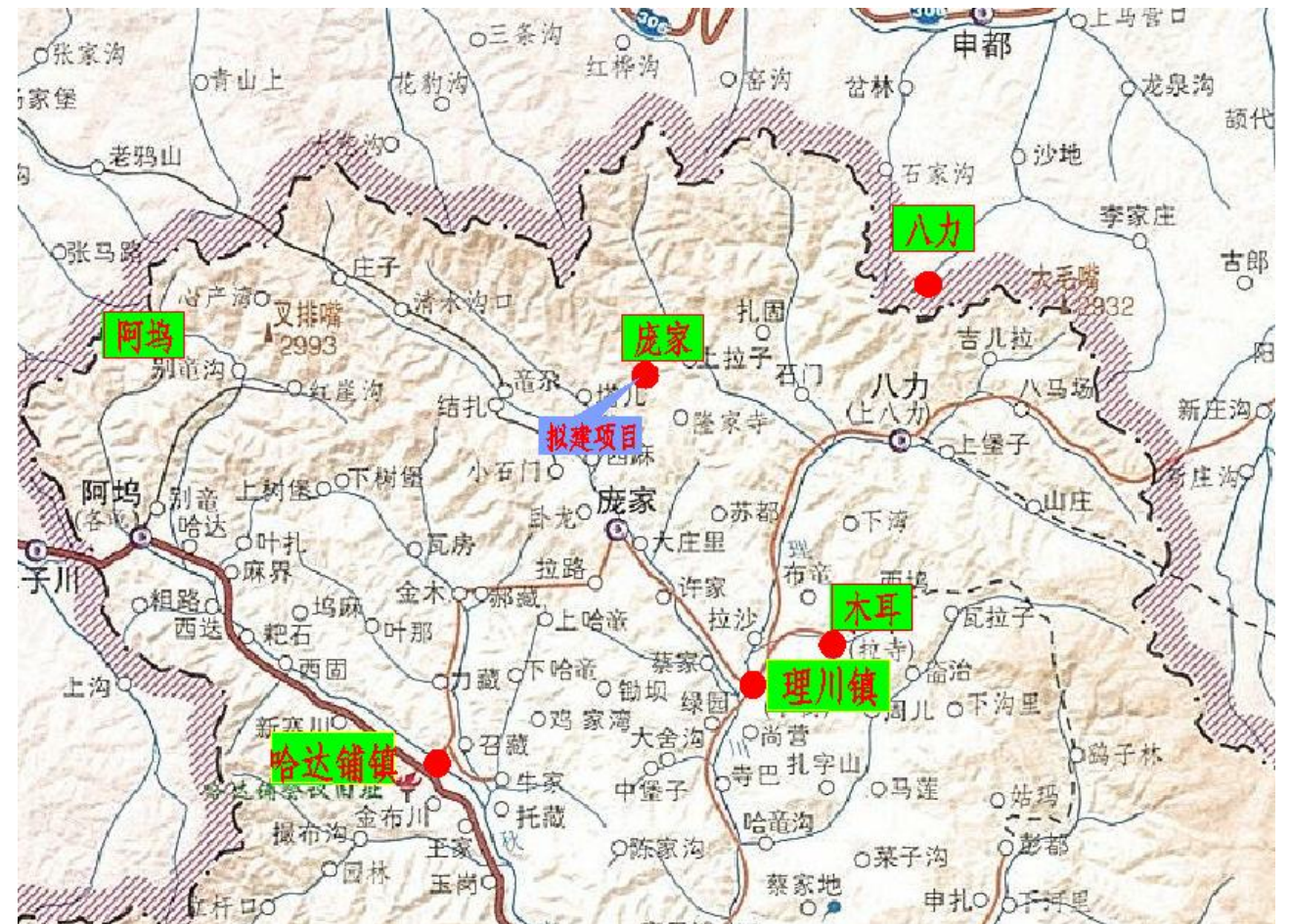
宕昌县位于甘肃省南部，陇南市西北部，地处东经 104.01′ 至 104.48′，北纬 33.46′ 至 34.23′ 之间，海拔 1138 米至 2500 米之间，南北长 90 公里，东西宽 74 公里，总面积 3331 平方公里。东与礼县接壤，西与甘南州舟曲县、迭部县相邻，南与武都区毗邻，北与定西市岷县相连。县城距首都北京市直距 2134 公里，距省会兰州市直距 244 公里、公路里程 341 公里，距陇南市政府所在地武都区直距 91 公里、公路里程 110 公里。

宕昌县属青藏高原边缘和西秦岭、岷山两大山系支脉的交错地带，加之受岷江、白龙江等河流的长期冲刷、切割，境内境内山峦起伏，沟壑纵横，地形地貌异常复杂，山岳特征显著。地势由西北向东南倾斜，地形由山地、丘陵、河谷三大单元构成，南部多深山峡谷，北部多黄土梁峁。县境海拔在 1138—4154 米之间，平均海拔 2300 米，最高雷古山海拔 4154 米，最低沙湾水洞里沟口，海拔 1138 米，县城海拔 1748 米。

宕昌县为北亚热带、温带、高原三种气候的过渡地带，垂直气候显著，南北差异大，一般为温带大陆性气候，气候温和而湿润，按甘肃省气候分区，属陇南温带湿润区。年均气温 9.3℃，年均降水量 583.9 毫米，年平均相对湿度 66%，年均日照 1986.5 小时，年均无霜期 181 天，最大冻土深度 45cm。

宕昌县农业（中药材）生产设施配套建设项目位于庞家乡，路线起终点均与村道相接，本次设计主要配套路面、过水路面等设施。

沿线的大规模中药材种植及运输带来极大的不便，已不适应沿线经济和社会发展的需要，因此对该道路配套设施升级已迫在眉睫。随着近年来当地社会经济快速发展，沿线中药材种植产业发展迅猛，交通运输成为制约中药材种植发展的瓶颈。为提高本公路通行能力，本次对全线进行设计。



因此本项目的实施，不仅起到了提高当地村民生产生活条件，减少了中药材运输成本，保障人民群众生命财产安全和通行条件，通过改造实施人居环境，补齐村内基础设施建设短板弱项，改善村庄公共人居环境，提示村容村貌，提升群众幸福感和获得感具有十分重要的意义。

1.2 任务依据

受宕昌县农业农村局委托，由我公司承担宕昌县农业（中药材）生产设施配套建设项目一阶段施工图设计任务。

1.3 设计依据

- 1) 《公路工程技术标准》(JTG B01-2014);
- 2) 《公路路线设计规范》(JTG D20-2017);
- 3) 《公路勘测规范》(JTG C10-2007);
- 4) 《公路路基设计规范》(JTG D30-2015);

- 5) 《公路工程水文勘测设计规范》（JTG C30-2015）；
- 6) 《公路排水设计规范》（JTG/T D33-2012）；
- 7) 《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）；
- 8) 《农村公路工程技术标准》（DB62/T 2934-2018）
- 9) 《公路技术状况评定标准》（JTG H20-2007）；
- 10) 《公路养护技术规范》（JTG H10-2009）；
- 11) 《自然村(组)通硬化路工程技术规范》（DB62/T4486-2021）
- 12) 《公路工程项目概算预算编制办法》（JTG 3830—2018），以下简称《编制办法》；
- 13) 《公路工程预算定额》（JTG/T 3832—2018）；
- 14) 《公路工程机械台班费用定额》（JTG/T 3833—2018）；
- 15) 《关于提前下达 2025 年中央财政衔接推进乡村振兴补助资金预算的通知》（甘财振兴〔2024〕23 号）；
- 16) 《关于提前下达 2025 年省级财政衔接推进乡村振兴预算的通知》（甘财振兴〔2024〕24 号）文件要求；
- 17) 《关于组织开展 2025 年度巩固拓展脱贫攻坚成果和乡村振兴项目库建设管理工作的通知》（甘农财函〔2024〕90 号）；
- 18) 甘肃省交通运输厅文件《关于印发《甘肃省执行交通运输部〈公路工程项目投资估算编制办法〉〈公路工程项目概算预算编制办法〉的补充规定》的通知(甘交建设[2020]6 号)》，以下简称《补充规定》；
- 19) 综合税率根据财政部、税务总局、海关总署《关于深化增值税改革有关政策的公告》（〔2019〕39 号）；

1.4 设计标准

根据《农村公路工程技术标准》（DB62/T 2934-2018），结合沿线地形，全线采用农村公路技术标准，设计速度 10Km/h，路基路面同宽，新建桥涵洞设计洪水频率为 1/25，设计荷载为公路Ⅱ级。设计中对路线平面、纵面及横断面维持原有旧路指标，仅对维修路段进行完善修复，主要

技术指标详见下表。

项目 指标		宕昌县农业（中药材）生产设施配套建设项目		备注
技术指标		标准	采用	
设计速度（Km/h）		10	10	
路基宽度（m）		4.5	4.5	
行车道宽度(m)		3.5	3.5	
停车视距（m）		10	/	
平曲线最小半径（m）		10	/	
最大纵坡%		13（14）	/	
最小坡长（m）		40	/	
竖曲线 最小半径（m）	凸型	75	/	
	凹型	75	/	
桥涵设计荷载		公路—Ⅱ级		

1.5 主要工程量

1) 路面工程

18cm 厚 C30 水泥混凝土路面：831m2；10cm 厚天然砂砾找平层：887m2；路基整修：634.5m2；

2) 其他工程

漫水桥：20m/1 道； 水泵：1 座； 管道维修：2265m；

更换电缆：20m； 更换闸阀：12 个；

太阳能监控：4 个； 门窗 1.5*1.5：1 个； 门窗 1.5*1.2：2 个；

防盗网 1.8*1.8：1 个； 防盗网 1.8*1.5：2 个； 甲级防火门 2.1*2.5：1 扇；

1.6、建设的必要性

1) 项目建设是带动区域经济发展，促进土地增值的需要

据测算，我国公共基础设施投资乘数约为 1.9，即每单位的基础设施投资可以创造 1.9 单位的国民收入。这表明，加快基础设施建设，既可以带动交通、通讯等支柱产业和其他配套产业加快发展，也能改善投资环境，创造更多的就业机会，对确保经济持续稳定发展具有十分重要的意义。本项目的建设，将在很大程度上改善区域的交通条件，有利于加速周边商贸业与旅游服务业的发展，同时增强区域对外联系，带动三产的快速发展，是区域经济增长的基本保障。此外，通过新建环线公路两侧用地的合理调整，使部分土地增值。

2) 项目建设是解决当地人员就业问题的需要

随着我国经济建设的发展，城镇化建设步伐的加快，机械化程度的增加，大量的人们失去了工作，另外，每年大量的大中专毕业生需要就业也为社会增加了压力。如何合理解决此类社会问题成为政府工作的一大重点。项目建设期间需要大量的施工工人及技术人员，建成使用后需要维护管理人员，能够为政府减轻就业压力，促进社会和谐发展。

综上所述，本项目建成后，可以提升当地交通条件，满足当地的发展。此外，项目建设还带动区域经济发展，解决部分人员的就业问题，促进社会和谐。因此项目的建设是十分必要的。

2、沿线自然地理概况

2.1.1 地形

宕昌县属青藏高原的边缘和秦岭、岷山两大山系支脉的交错地带。境内山峦起伏，连绵不断，沟壑纵横交错，地势由西北向东倾斜。西秦岭山系支脉由东向西北延伸，逐渐升高到南北秦岭的分界线和黄河与长江的分水岭。岷山山系支脉由西北向东南延伸，形成与迭部、舟曲两县分界的天然屏障。南部多高山峻岭，山势陡峭。东部多黄土梁峁，黄土层较厚。由于西秦岭和岷山两大山系的支脉遍布全县，又有岷江、白龙江等河流的长期冲刷、切割，境内地形异常复杂，山岳特征极为显著。本项目所经地段地貌类型以山地、丘陵、河谷川坝为主，地质基础为第三纪红砂粘质岩层和基岩分化物，地形破碎，沟谷发育。工程区处于西秦岭东西向褶皱带发育的陇南山地，秦巴山区、青藏高原、黄土高原三大地形交汇区域，中国地势第二级阶梯向第三级阶梯地形的过渡带。西部向青藏高原北侧边缘的甘南高原过渡，北部向陇中黄土高原过渡，南部向四川盆地过渡，东部与西秦岭和汉中盆地连接。

2.1.2 地质

根据甘肃大地构造单元划分，本项目地处西秦岭褶皱系，西秦岭北部海西冒地槽褶皱带。该褶皱带由上古生界组成，后在加里东运动中局部下陷的基础上发展起来的。西和县主要的断裂自北向南有：①武山—天水—拓石断裂；②岷县—麦积山—桃花坪断裂；③宕昌—礼县——太阳寺断裂；上述断裂带呈纵向延伸，天水、礼县盆地以东呈东西向。自东而西可分为三个褶断束：①清水—利桥；②天水—李子园；③鸳鸯镇—礼县。它们多由压扭性、扭性断裂和少数褶曲组成。北东向构造在影像上呈带状线排列，受古生代以来南北向应力的影响，形成近东西海槽，从泥盆统分布范围明显看出，由于北东向构造的存在，沉降之间为隆起与东南向构造交汇形成菱状格局，造成海槽沉降中心(西和一带)。北西向构造出露在水西，漳县—礼县以北，岷县—宕昌以及沿白龙江一带，主要表现为一系列断裂和古生代褶皱，基性喷出岩或侵入岩。以上断裂对本项目均无影响。

宕昌县地处秦岭东西复杂构造带，受祁吕贺山字型构造体系前弧西翼之干扰，构造具多期性，形迹异常复杂。

项目段公路沿线出露的地层主要有：

中生代三迭系，分布广泛，岩石为粉砂岩、砂岩、泥灰岩、灰岩、紫红色砂岩、砾岩、泥岩等。

新生代第三系第四系，分布面积广，岩石为红色砂岩、砾岩、红土、黄土、河床砂砾、碎石等。

2.2 气候

2.2.1 气温

本研究项目沿线地处大陆腹地，属温带大陆气候，气候温和而湿润；年平均气温在 8.8℃，积温 3410.5℃，极端最高温度 34.4℃，极端最低气温为-16.9℃；最热月 7 月平均气温 19.2℃，最冷月 1 月平均气温-2.9℃年平均无霜期 160 天。

2.2.2 降水

降水量受地形影响，东西两侧较多，南北两侧较少。全县年平均降雨量为 633.8mm，东部降雨量 731.6mm，西部林区 831.6mm，南部 431.6mm，北部 595.8mm。降水的年际变化比较大，最多年份 1976 年为 775.8mm，最少年份 1969 年 482.5mm。降水在年内分布不均匀，降水集中在夏季（6～

8 月) 为 298.2mm。日最大降雨量为 150.5mm (1972 年 8 月 20 日)。

2.2.3 日照及辐射量

宕昌县平均日照时数 2095 小时，日照分率为 47%，冬季日照 548 小时，占全年日照的 26%。春秋雨季 985 小时，占全年的 47%。夏季 562 小时，占全年的 27%。全年总辐射量 119.5 千卡/平方厘米，太阳辐射的地理分布，由南向北递增。沙湾全年为 110.7 千卡/平方厘米，理川 124.9 千卡/平方厘米。

2.2.4 冻土

本项目公路区域内冬季初冻日期为 11 月中旬，解冻日期为次年 3 月 20 日左右，绝对无霜期在 120-140 天之间。本区历年最大冻土深度 45cm 左右。

2.2.5 土壤植被

1、土壤

本项目公路沿线所经土壤类型主要为新积土、红粘土、粗骨土等。

2、植被

公路沿线植被覆盖率不高，水土流失严重，泥石流、滑坡自然灾害发生频繁。宕昌县有天然草场 126 万亩，自然林地 172 万亩，森林覆盖率 32.3%，树种有 400 多种 41 科，主要有用材树、经济树、风景树、灌木几类。

2.3 水文

2.3.1 水系及地表水

境内主要水系为白龙江水系和西汉水系。对本研究项目有影响的河流为岷江、车拉河、良恭河。

岷江是白龙江的主要支流，发源于北秦岭分水岭，河长 100 公里，流域面积 2239 平方公里，是县境最长的一条河流，在两河口汇入白龙江。岷江多年平均流量 16.7 立方米/秒，最大流量 258 立方米/秒，最小流量 2.15 立方米/秒，平均纵坡 7.3%。

车拉河系岷江中游一条主要支流，发源于渭河与嘉陵江的分水岭“石垒梁”，河长 27 公里，流域面积 172 平方公里。经车拉乡七固、扎峪河、代家庄、车拉等村，于新城子汇入岷江，多年平均流量 1.32 立方米/秒，最枯流量 0.09 立方米/秒，平均纵坡 5%，是稀性泥石流河流。

良恭河是清水江支流，发源于五个嘴，流经兴化、南阳、韩院 3 乡，于礼县河口里汇入清水江，河长 56 公里，流域面积为 464 平方公里，多年平均流量 3.68 立方米/秒，最枯流量 0.52 立方米/秒，平均纵坡 2.9%。

2.3.2 地下水

境内地下水极其丰富，全县地下水量为 0.667 亿立方米，而这些地下水受其山区山大沟深地形环境的影响，往往以泉水形式汇流，水质较好。本项目所经地段为车拉河和良恭河谷潜水，项目所经河谷地段，地下水对项目有一定影响，本项目均为上山线，支线沿天池沟顺沟而上，天池沟富有地表水，一年四季均有小水流，总体来说地表水极为丰富。

2.4 地震

根据国家地震局新颁布的第五代区划图，于 2016 年 6 月 1 日起施行《中国地震动峰值加速度区划图》（GB 18306-2015）路线范围内地震基本烈度为 8 度，分组为第二组，确定地震动峰值加速度系数为 0.20g，地震动反应谱特征周期为 0.40s。应修改为根据《公路工程技术标准》(JTG B01-2014) 第 3.7.1 条规定，地震动峰值加速度大于 0.05 或小于 0.40g 的地区的公路工程，应进行抗震设计。

3、路基工程

3.1、路基横断面

1) 横断面布置

本项目结合现场调查，拟建项目路基宽度 4.5m、路面宽度 3.5m。

2) 路拱横坡

路面采用路拱横坡 2%，路肩横坡为 3%；路拱横坡为单坡 2%。

3) 公路用地范围

拟建项目沿线生态环境较好，避免破坏植被，破坏生态环境，一般路段路堤为排水沟外缘以外 1m，无排水沟时为路堤坡底或构造物外缘以外 1m；路堑为截水沟外缘以外 1m，无截水沟时路堑坡顶以外 1m。

3.2、路基边坡

1) 路堤边坡

填方路堤边坡率根据填料类别、边坡高度、及基底情况综合确定，在不占用永久性耕地的前提下，边坡率尽可能放缓，以利于坡面绿化并提高路侧美观性，使边坡形态更贴近自然，为失控车辆纠错提供可能。

2) 路堑边坡

根据沿线土质状况及湿陷性黄土地质情况，总结以往实践经验以及《公路路基设计规范》（JTGD30-2015）规定要求，采用工程类比法及边坡稳定计算确定边坡坡率：

3.3、路基压实度

为减小路基沉降，保证路基、路面强度与结构稳定，必须严格控制路基填土的压实度，路基碾压必须按标准及实验所得的作为最佳含水量作为控制指标进行填筑。拟建项目路基填料最小强度、最大粒径及压实度应符合表 5-3 的规定。

表 5-3 拟建项目路基填料最小强度、最大粒径及压实度要求

填挖类型		路床底面以下深度（cm）	填料最小强度（CRB）(%)	填料最大粒径	压实度
填 方 路 基	上路床	0~30	5	<100	≥94
	下路床	30~80	3	<100	≥94
	上路堤	80~150	3	<150	≥93
	下路堤	150 以下	2	<150	≥90
零填及挖 方路基	上路床	0~30	5	<100	≥94
	下路床	30-80	3	<100	≥94

注：表列数值以重型击实试验法为准；桥台背、涵台背、挡墙背不小于 94%。

3.4、取、弃土场设计及水土保持对策

取弃土建设改变了地形地貌，破坏水土平衡，产生水土流失，其勘察设计充分考虑自然界地形地貌的特点，控水和固土是取弃土场水土保持设计的关键，主要体现在以下几个方面。

1) 最大限度地增加平面场地的面积，减少斜坡，削弱场地表面水的流动性；

2) 提高场地表面土体的密实度，利用弃方填筑设置反滤结构，减少入渗；

3) 加强生态建设，利用植被结构保护土体，使场地拥有长期持续的自我保持能力；

4) 重视施工控制，加强临时防护措施，避免施工过程中的水土流失和对附近土地的破坏。

5) 提倡“环保方案预设计”，注重对水环境的保护和树立服务社会的思想, 选线时避让饮用水源，对灌溉，主要河流等，必须通过时将路线布设在水体下游，并采用绿化等隔离措施保护水质免受污染。路基排水设计时，注意流水方向，路面水、边沟水集中排入一定的水域，不得随意排入路侧水体或土壤中，以免污染周围水土资源。

6) 路线设计时灵活运用指标，减少房屋拆迁、减少管线干扰、减少占用土地，对沿线每一处村庄、每一条道路进行调查，相应地设置平交、道口，解决沿线居民的出行问题，减轻公路建设形成的阻隔现象。

7) 公路建设必然会对景观环境带来不利影响，注重路线、交叉、路基以及桥梁设计与周围自然环境相协调，把公路本身视为景观来进行研究。在公路绿化设计中，以美学理论为指导，按自然科学规律办事，满足公路交通和植物物种生长习性的特殊要求，科学地进行绿化类型选择和植物配置，使公路成为具有供人们使用和欣赏的双重功能。公路工程是大型的线性工程，影响因素众多，公路景观主要包括路线线形、行车道、桥梁、平面交叉及沿线设施等与周围环境和自然景观的相协调，为力求设计尽善尽美，在总体及各专业设计时都特别注重公路景观的设计。

8) 在路线及工程方案综合比选时，公路建设对环境的影响作为一项重要指标考虑，在路线选线时，要与村镇规划相协调；合理使用技术指标，减少或避免高填深挖；路基取、弃土考虑复耕以及防止水土流失的措施；平交选型结合地形、地物、力求线型布设流畅，少占地；桥涵构造物桥型选择合理，布孔不压缩河床断面、增加行车的舒适感。

9) 优美的线形必然与周围环境和自然景观相协调，在线形设计中灵活运用《公路工程技术标准》和《公路路线设计规范》，应用高速公路线形设计理论，使路线造型设计不仅要满足长度、宽度、高度等几何要求，还要使路线线形尽可能地与沿线地形、地物、景观及自然环境相协调。

3. 5、环境保护与景观设计、水土保持情况

(一)本项目设计过程中本项目环境保护应遵循下列原则，并采取相应对策：

1)路线布设尽量与地形、地貌、周围环境景观相协调，严格控制填挖方高度，减少工程对环境的影响。

2)尽量维持现有水利设施，理顺因工程建设而改变的排灌系统，确保水系畅通。

3)做好公路绿化、美化设计，结合沿线地形、地质等不同情况，种植各种适生灌木和花卉；路基防护以生态植草为主，尽量减少大面积浆砌片石而造成的视觉污染。

4)做好取、弃土场的复垦、绿化以及排水等设计，防止水土流失。

5)做好施工组织设计，使施工对环境影响降低至最小程度。

(二)本次环境保护设计考虑到认真贯彻以人为本的设计理念，即设计上最大限度的保护、施工中最小限度的破坏和最大限度的恢复的设计原则，力求与自然环境的高度统一。

1)环境保护应贯穿于项目各阶段或主体工程设计的各个组成部分，使道路、桥涵以及沿线设施与自然景观相协调。

2)路线布设尽量与沿线地形、地物、环境、文物、景观相协调，少占地、少拆迁，减少工程对环境的影响。

3)尽可能地减少不必要的植被破坏，对公路用地界和取、弃土场内的树木当无法避免必须移植时，将其暂时移植在固定的苗圃里专人养护，再适时移栽到路旁合适位置以恢复道路绿化。

4)做好道路绿化，结合沿线地形、地物、地质等不同情况，种植适合当地生态环境的植被；路基防护以植草为主，尽量减小大面积浆砌片石而造成的视觉污染。

5)做好施工组织设计，使施工对沿线环境影响降低至最小程度。根据本项目的具体情况和地域特点，在路线布设与横断面布置时尽量结合地形、地貌，减少对原有生态环境的破坏，保护现有的植被资源。

6)绿化设计在满足基本防护功能，达到相关标准的前提下，着重恢复和重建景观，防止水土流失，尽可能美化道路景观，改善行车环境；同时解决好沿线噪声治理和污水处理问题，尽可能地改善和提高道路环境质量。

(三)施工中的环境保护措施及注意事项

1)本工程为防止水土流失的采取了一系列工程措施，且对路基边坡区主要以植草、挡土墙等工程措施。该部分工程纳入路基防护工程设计中。

2)在施工期间应始终保持工地的良好的排水状态，修建必要的临时排水渠道，并与永久性排水设施相连接，且不得引起淤积和冲刷。

3)因承包人未设置足够的排水设施致使土方工程遭受破坏时，其责任由承包人自负。

4)雨季填筑路堤应随挖、随运、随填、随压实，依次进行；每层表面应筑成适当的横坡，使不积水。

5)承包人应采取有效预防措施，防止施工场所占用的土地或临时使用的土地受到冲刷。

6)承包人应采取有效预防措施，防止从本工程施工中开挖的土石材料，对河流、水道、灌溉或排水系统产生淤积或堵塞。

7)施工中的临时排水系统，应能最大限度地减少水土流失及对水文状态的改变。

8)开挖或填筑的土质路基边坡应及时采取防护措施，防止雨季到来时水流对坡面的冲刷而影响排水系统的功能，减少对附近水城的污染。

9)承包人不管出于任何需要，未经监理工程师的事先书面同意，不得干扰河道、水道或现有灌溉或排水系统的自然流动，以免导致冲刷与淤积的发生。

10)清理场地的废料和土石方工程的废方处理，不得影响排灌系统及农田水利设施，不得向江河、湖泊、水库和专门堆放地以外的地方化倾倒，应按图纸规定设置的弃土场进行弃土，有条件时，力求少占土地，并对弃土进行整治利用。

11)施工弃土须严格按照弃土设计进行。若遇与图纸不符之处或其他原因需调整弃土场位置时，须与业主及设计单位协商一致。严禁施工单位在施工过程中随意弃土，造成水土流失，破坏生态平衡。

12) 应尽量选择无雨时集中弃土，进一步防止水土流失，弃土场应与周围自然边坡接顺。

13)弃土场弃土前应将表面 0.3~0.4m 的耕植土清除并集中堆放，待弃土完成后将耕植土覆盖在整平的弃土堆表面以利复耕。

14) 及时对弃土场的弃方进行压实，对弃土场边坡播种草籽或种植草皮进行绿化，达到防止水土流失、美化环境的目的。

15) 施工废水、生活污水不得直接排入农田、耕地、灌溉渠和水库。严禁排入饮用水源。

16) 公路工程施工区域、砂石料场，在施工期间和完工以后，应妥善处理以减少对河道、溪流的侵蚀，防止沉渣进入河道或溪流。

17) 冲洗集料或含有沉积物的操作用水，应采取过滤、沉淀池处理等措施，做到达标排放。

18) 施工期间，施工物料如沥青、水泥、油料、化学品等应堆放管理严格，防止在雨季或暴雨将物料随雨水径流排入地表及附近水域造成污染。

19) 施工机械应防止严重漏油，禁止机械在动转中产生的油污水未经处理就直接排放，或维修施工机械时油污水直接排放。

20) 为了减少施工作业产生的灰尘，在施工区域内应随时进行洒水或其他抑尘措施，使不出现明显的降尘。

21) 易于引起粉尘的细料或松散料应予遮盖或适当洒水润湿。运输时应用帆布、盖套及类似遮盖物覆盖。

22) 运转时有粉尘发生的施工场地，如水泥混凝土拌和机站(场)、大型轧石机场、沥青拌和机站(场)等投料器均应有防尘设备，在这些场所作业的工作人员，应配备必要的劳保防护用品。

23) 如果承包人预防措施不力，并已对邻近的河流、湖泊、池塘、农田或卫生环境造成了危害，则由此而引起的一切损失及后果，应有承包人负责。

24) 各种临时设施和场地，如堆料场、加工厂、轧石厂、沥青厂等距居民区不宜小于 300m，而且应设于居民区主要风向的下风处。

25) 使用机械设备的工艺操作，要尽量减少噪声、废气等污染；建筑施工场地的噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，并遵守当地有关部门对夜间施工的规定。

26) 如果承包人预防措施不力，并已对邻近区域的环境卫生造成了危害，则由此而引起的一切损失及后果，应有承包人负责。

27) 施工期施工人员的管理：需要加强对施工人员环保意识的宣传；严格要求施工单位和施工人员文明施工，建筑垃圾和生活垃圾不准乱扔乱放；施工单位和施工人员应保护野生动植物。

28) 承包人应尽量保护公路用地范围之外的现有绿色植被。若因修建临时工程破坏了现有的绿色植被，应负责在拆除临时工程时予以恢复。

29) 要保护公路两旁的古树、名木和法定保护的树种，即使处在公路用地范围内，有可能时也要尽量设法保护。

30) 施工期间工程破坏植被的面积应严格控制，除了不可避免的工程占地、砍伐以外，不应再发生其它形式的人为破坏。

31) 土方开挖应自上而下进行，不得乱挖超挖，破坏环境，严禁掏洞取土。

32) 妥善处理废方，山坡弃土应尽量避免破坏或掩埋路基下侧的林木、农田及其它工程设施。沿河弃土应避免堵塞河道、改变水流方向和抬高水位而淹没或冲毁农田、房屋。

33) 取土坑应选在高地、荒地上，尽量不占耕地；当必须从耕地取土时，应将表面种植土铲除，集中成堆保存，并在工程交工前做好还地工作。对于深而宽的取土坑，可根据当地需要，用作蓄水池或鱼塘。在多年的经济作物区或重要的绿化带，不得设置取土坑。

34) 在河床采砂砾材料时，必须注意防止对河流状态的改变，并应符合中华人民共和国水法的规定，即：“在行洪、排涝河流和航道范围内开采砂石、砂金，必须经河道主管部门批准，

35) 采石场的位置，应结合环境保护的要求选择，其中包括噪声、爆破引起的地下振动、公共安全等问题等。采石场的位置，应征得当地政府及环境管理部门的同意并办理必要的手续。

36) 对施工人员加强保护自然资源及野生植物的教育，在雇用合同中规定严禁偷猎和随意砍伐树木。

37) 公路绿化是美化路容、提高路基、保持水土、诱导行车、保护沿线环境的重要手段。沿线气候温和，水源丰富，有着优越的绿化条件，因此作为环境保护设计的一部分，在公路用地范围内尽可能地进行绿化布置，有播草种、植草皮、种灌木乔木花卉等。综上所述，由于我们在公路测设中比较地注意了公路环境设计，将工程、经济、环保融为一体，综合研究，慎重对待，分别采取了一些相应的措施，从而提高了公路设计质量，给司机提供了良好的视觉环境。减少了环境污染，给沿途人民生活创造了有利条件，并且对美化路容，保持自然生态平衡亦将产生有利的影响。

4、建设方案的设计

4.1 路面

4.1.1 路面结构组成

本段公路自然区划为V1区（秦巴山地润湿区），路面结构根据公路等级、交通量，结合沿线地质及筑路材料情况，路面结构形式采用如下：

面层：18cm 厚水泥混凝土+10cm 天然砂砾找平层

根据农村公路工程技术标准》（DB62/T 2934-2018），本项目砼路面设计使用年限为10年；水泥混凝土路面抗弯拉强度不小于4.0Mpa。

4.1.2 路面材料要求

水泥：可采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥或道路硅酸盐水泥，水泥标号不宜低于42.5级，水泥技术要求应符合《GBJ（97-87）》中第4.1.1条规定。集料：粗集料和细集料的技术要求应符

合《GBJ（97-87）》第4.1.2和第4.1.3条的规定。

混凝土路面表面一律采用刻槽处理，路面抗滑标准为：构造深度一般路段TD=0.5-1.0mm，特殊路段TD=0.6-1.1mm，压碎指标≤10%。

水泥混凝土混合料中，水泥采用42.5级普通硅酸盐水泥，水泥的物理性能及化学成份应符合现行的国家标准的规定。为防止水泥混凝土表面干缩裂缝、断板现象，水泥砼中的水泥最小单位用量控制在300kg/m³左右，水灰比控制在0.40—0.42之间，根据现场试验确定合理比例，粗集料碎石应质地坚硬、耐久、洁净，最大粒径不应超过31.5mm。

4.2 防护工程

本项目为维修工程，本项目无防护工程。

5、交通工程及沿线设施

本项目为维修工程，本项目无交通工程。

6、路线交叉

本项目为维修工程，本项目无路线交叉工程。

7、筑路材料

本项目公路沿线筑路材料较为丰富，部分材料需要远运，当地机动车辆运输即可，由公路可运输至工地，交通运输条件较好，各种砂石材料要求储量丰富，质量好，含泥量小，质地坚硬，颗粒级配较好，强度高，满足工程需求。

1) 砾石、碎石、片(块)石：可在料场购买后用于工程，储量丰富、质量好、强度高，满足工程需求；

2) 水泥：可从武都购买使用，质量好，运输方便；

3) 原木、钢材：可从宕昌县购买使用，质量好，运输方便；

4) 石油沥青：可在兰州河口购买，质量好，运输方便；

5) 水：可从沿线村庄及河沟中汲取使用。

8、施工注意事项

8.1 路基施工

- 1) 一般路段路堤基底处理

路堤填筑范围内，路基及基底压实度必须符合《路基压实度表（重型）》的标准。当基底松散土层厚度大于 30cm 时，应将松土翻挖后再分层回填夯实。当地面自然横坡陡于 1：5 的斜坡面填筑路堤时，路堤基底应挖台阶，台阶宽不得小于 1.0m，台阶底应有 3%的反向倒坡。
- 2) 路基压实度应按重型夯实标准实施，填土应严格分层填筑，分层夯实，填土松铺厚度不应超过 30cm。
- 3) 对填方底的草皮和种植土要予以清除，路基填料中不得混杂树枝、淤泥、腐殖土、大块片石等。

8.2 路面施工

水泥混凝土混合料中，水泥采用 42.5 级普通硅酸盐水泥，水泥的物理性能及化学成份应符合现行的国家标准的规定。为防止水泥混凝土表面干缩裂缝、断板现象，水泥砼中的水泥最小单位用量控制在 300kg/m³ 左右，水灰比控制在 0.40—0.42 之间，根据现场试验确定合理比例，粗集料碎石应质地坚硬、耐久、洁净，最大粒径不应超过 31.5mm。

依据本公路所承担的交通量类型，水泥混凝土路面弯拉强度不得小于 4.0Mpa。水泥混凝土路面必须严格按照《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG F30-2003)进行施工。

砼面层在铺筑前，应检查基层的质量，不符合要求的不得铺筑砼面层。砼必须在砼拌和厂（场、站）采用拌和机械拌制，拌和厂与工地的距离应充分考虑交通堵塞的可能，确保混合料的温度下降不超过要求，且不致因颠簸造成混合料离析。

混凝土路面施工中严格按照设计图纸的要求和《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）、《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG F30-2014）、《公路路面基层施工技术规范》（JTG/TF20-2015）中的有关规定执行，同时需要注意以下几个方面的问题：

- ①砂砾垫层的宽度应比混凝土面层每侧至少宽出 300mm（采用小型机具）或 500mm（轨模式摊铺机）。
- ②为减少混凝土拌合物的用水，改善和易性，节约水泥，提高混凝土强度，可掺入减水剂。

- ③采用人工摊铺，应用锹反扣，严禁抛掷和耨耙，防止混凝土拌合物离析。
- ④混凝土板靠边角应先用插入式振捣器顺序振捣，再用功率不小于 2.2 千瓦平板振捣器纵横交错全面振捣。纵横振捣时，应重叠 10～20cm，然后用振动梁振捣拖平。
- ⑤当烈日曝晒或干旱风吹时，做面宜在遮阴棚下进行。
- ⑥水泥混凝土面层集料中碎石公称最大粒径不应大于 31.5mm。砂的细度模数不宜小于 2.5；水泥用量不得小于 300kg/m3。
- ⑦水泥混凝土路面的强度以 28 天龄期的弯拉强度控制。当混凝土浇筑 90 天内不开放交通时，可采用 90 天龄期的弯拉强度。
- ⑧混凝土配合比设计时的混凝土试配弯拉强度的均值应按下式确定。

$$f_{rm}=\frac{f_r}{1-1.04\frac{t}{c_v}}+ts$$

- 式中：
- f_{rm}——混凝土试配弯拉强度的均值（MPa）；
 - f_r——混凝土弯拉强度标准值（MPa）；
 - c_v——混凝土弯拉强度试验样本的标准差；
 - s——混凝土弯拉强度试验样本的标准差；
 - t——保证率系数，按样本数 n 和判别概率 p 参照下表确定。

保证率系数表					
公路等级	判别概率 <i>P</i>	样 本 数 <i>n</i>			
		6	9	15	20
三、四级公路	0.20	0.37	0.29	0.22	0.19

- ⑨路面表面构造应采用压槽或拉毛等方法制作。构造深度在使用初期应满足下表要求。

各级公路水泥混凝土面层的表面构造深度(mm)要求		
公路等级	一般路段	特殊路段
二、三、四公路	0.50～0.90	0.60～1.10

注：①特殊路段——对于高速公路和一级公路系指立交、平交或变速车道等处，对于其他等级公路系指急弯、陡坡、交叉口

或集镇附近；②年降雨量 600mm 以下的地区，表列数值可适当降低。

1) 面层材料

①水泥

路面水泥采用普通硅酸盐水泥。水泥标号采用 42.5 级。

水泥的化学成分、物理性能要求应符合规范。

②细集料

细集料应质地坚硬、耐久、洁净。细集料的技术要求应符合表 3-5 的规定。宜采用Ⅱ级砂。

表 3-5 细集料技术要求

项 目	技 术 要 求		
	I 级	Ⅱ级	Ⅲ级
氯化物(氯离子质量计%)	<0.01	<0.02	<0.06
坚固物(按质量损失计%)	<6	<8	<10
云母(按质量计%)	<1.0	<2.0	<2.0
含泥量(按质量计%)	<1.0	<2.0	<3.0
泥块含量(按质量计%)	<0	<1.0	<2.0
有机物含量(比色法)	合格	合格	合格
硫化物及硫酸盐(按 SO ₃ 质量计%)	<0.5	<0.5	<0.5
轻物质(按质量计%)	<1.0	<1.0	<1.0

注：砂中不应含有草根、树叶、树枝、塑料品、煤块、炉渣等杂物。

路面普通混凝土，宜用中砂，也可使用偏粗细砂，细度模数宜在 2.0～3.5。路面混凝土同一配合比用砂的细度模数变化范围不应超过 0.3，否则应按不同砂率配合比分别拌和使用。细集料应符合表 3-6 的级配要求。

表 3-6 细集料的级配范围

砂分级	方孔筛尺寸（mm）					
	0.15	0.30	0.60	1.18	2.36	4.75
	以质量计的累计筛余（%）					
粗 砂	0～10	5～20	15～30	35～65	65～95	90～100
中 砂	0～10	8～30	30～60	50～90	75～100	90～100
细 砂	0～10	15～45	60～84	75～100	85～100	90～100

③粗集料

粗集料应使用质地坚硬、耐久、洁净的碎石，其技术要求应符合表 3-7 的规定。宜采用Ⅱ级粗集料。

表 3-7 粗集料技术要求

项 目	技 术 要 求		
	I 级	Ⅱ级	Ⅲ级
碎石压碎指标(%)	<10	<15	<20
砾石压碎指标(%)	<12	<14	<16
坚固性(按质量损失计%)	<5	<8	<12
针片状颗粒含量(按质量计%)	<5	<15	<20
含泥量(按质量计%)	<0.5	<1.0	<1.5
泥块含量(按质量计%)	<0.2	<0.5	<0.7
有机物含量(比色法)	合格	合格	合格
硫化物及硫酸盐含量(按 SO ₃ 质量计%)	<0.5	<1.0	<1.0

注：粗集料中不应含有草根、树叶、树枝、塑料品、煤块、炉渣等杂物。

用作路面混凝土的粗集料不得使用不分级的统料，应按最大公称粒径的不同分为 2～4 个粒级的集料进行掺配，并应符合表 3-8 规定的级配要求。碎石最大粒径不得大于 31.5mm，粒径小于 75 μm 的石料含量不应大于 1%。

表 3-8 粗集料级配范围

粒径 级配 类型		方孔筛尺寸(mm)							
		2.36	4.75	9.50	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5
		以质量计的累计筛余(%)							
连续级配	4.75～16	95～100	85～100	40～60	0～10				
	4.75～19 碾压	95～100 95～100	85～95 90～100	60～75 60～75	30～45 30～40	0～5 0～5	0 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	75～0	60～75	40～60	20～35	0～5	0
单粒级	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	85～100	55～75	25～40	0～10	0	
	16～31.5		95～100	90～100	85～100	55～70	25～40	0～10	0

④水

凡能供人畜饮用的水，一般都可采用。严重污染的河水、湖水不得作为混凝土拌和用水。

⑤外加剂

混凝土外加剂是在拌制混凝土过程中掺入、用以改善混凝土性质的物质，其掺量一般不大于水泥质量的 5%（特殊情况除外）。其质量应符合规范要求。

⑥接缝料

接缝材料按使用性能分为接缝板和填缝料两类。接缝板应选用能适应混凝土面板膨胀收缩、施工时不变形、耐久性良好的材料。填缝料应选用与混凝土面板缝壁粘结力强、回弹性好、能适应混凝土面板收缩、不溶于水和不渗水、高温时不溢出、低温时不脆裂和耐久性好的材料。

接缝板可采用杉木板、纤维板、泡沫橡胶板、泡沫树脂板等，由施工单位根据其现有材料情况选用。其技术要求见表 3-9。

表 3-9 接缝板的技术要求

试 验 项 目	接 缝 板 种 类			备 注
	木 材 类	塑 料 泡 沫	纤 维 类	
压缩应力（Mpa）	5.0～20.0	0.2～0.6	2.0～10.0	
复原率（%）	>55	>90	>65	吸水后不应小于不吸水的 90%
挤出量(mm)	<5.5	<5.0	<4.0	
弯曲荷载（N）	100～400	0～50	5～40	

填缝料宜采用常温式。常温施工式填缝料有聚(氨)脂、硅树脂类、氯丁橡胶类、沥青橡胶类等，由施工单位根据现有条件选用，按施工规范施工。其技术要求见表 3-10。

表 3-10 常温施工式填缝料的技术要求

试 验 项 目	技 术 要 求
粘结延伸率（%）	≥200
失粘（固化）时间（h）	6～24
弹性复原率（%）	≥75
流动度（mm）	0
（10℃）拉伸量（mm）	≥15
与混凝土粘结强度（MPa）	≥0.4

2）混凝土配合比设计

路面混凝土配合比设计应满足下列三项技术要求。

（1）弯拉强度

面板的 28d 设计弯拉强度标准值 fr 不得低于 4.0Mpa。

（2）工作性

路面混凝土坍落度及最大单位用水量应满足下表要求：

摊铺方式	小型机具摊铺
坍落度（mm）	出机：10～40； 摊铺：0～20
最大单位用水量（kg/m³）	150

（3）耐久性

路面混凝土满足耐久性要求的最大水灰比和最小单位水泥用量应符合下表规定，最大水泥用量不宜大于 400kg/m³。

最大水灰比	抗冰冻要求最大水灰比	最小单位水泥用量（kg/m³）
0.48	0.46	42.5 级：290； 32.5 级 305

3）模板架设与拆除

施工模板应采用刚度足够的槽钢、轨模或钢制边侧模板，不应使用木模板、塑料模板等其它易变形的模板。钢模板的高度为面板设计厚度，长度宜为 3～5m。模板应设拉杆插入孔。每米模板应设置 1 处支撑固定装置。模板垂直度用垫木楔方法调整。横向施工缝端模板应按设计规定的传力杆直径和间距设置传力杆插入孔和定位套管。

支模前应在基层上进行模板安装及摊铺位置的测量放样，每 20m 应设中心桩；每 100m 宜布设临时水准点；核对路面标高、面板分块、胀缝和构造物位置。测量放样的质量要求和允许偏差应符合相应的规范规定。纵横曲线路段应采用短模板，每块模板中点应安装在曲线切点上。

模板安装应稳固、顺直、平整，无扭曲，相邻模板连接应紧密平顺，不得有底部漏浆、前后错茬、高低错台等现象。模板应能承受摊铺、振实、整平设备的负载行进、冲击和振动时不发生位移。模板安装完毕后，应经过测量人员使用与设计板厚相同的测板作全断面检验，合格后与混凝土接触面应涂脱模剂。

当混凝土抗压强度不小于 8.0Mpa 时方可拆模，当缺乏强度实测数据时，边侧模板的允许最早拆除时间宜符合下表规定：

昼夜平均气温（℃）	5	10	15	20	25	≥30
拆模时间（h）	72	48	36	30	24	18

注：允许最早拆侧模时间从混凝土面板精整成形后开始计算；表中为使用道路、普通硅酸盐水泥时数值。

模板拆除的时限应根据路面结构物的结构类型确定,须待到规范规定的混凝土强度值后方可拆模。

木模板拆除应使用专用工具,按各类模板结构支撑所确定的程序小心仔细地进行,避免对模板及混凝土面的损伤。

拆除后的模板应分别堆放,予以标识,并加以维护保养,以备再用。

4) 钢筋工程

本工程钢筋主要是传力杆和拉杆钢筋,量少,结构简单,加工方便，采用厂加工,运到现场人工安装。

钢筋的进场及检验钢筋应根据施工详图及进度计划要求组织钢筋进场。进场后堆放在钢筋堆放场，并予以标识。钢筋应有出厂合格证，进场后应按规范要求取样复检，合格后方可使用到本工程上。

5) 混凝土运输入仓

为减少和避免混凝土在受料、卸拉过程中骨料的分离，必须改进搅拌出料槽的长度，用 8T 自卸汽车直接受料，混凝土卸料高度在 70cm 以内，在仓内卸料时，采用汽车边卸料边同前缓慢移动。

6) 摊铺初平

混凝土卸到仓内后人工进行摊铺，每工作点前台全部操作人员 15 人。混凝土表面平整在施工技术人员的指导下，由具有摊铺经验的操作人员完成，摊铺中要按照测量标出的高程控制点水平线，按水平线将混凝土铺均匀。处理表面平整，尤其骨料分布要均匀。此后除必要操作人员在规律在作精细平整操作外，其他人员均不得在松铺的混凝土上走动。

混凝土摊铺前，应对模板的位置及支撑稳固情况、传力杆、拉杆的安设等进行全面检查。修复破损基层，并洒水润湿。用厚度标心板全面检测板厚与设计值相符，方可开始摊铺。

人工布料应用铁锹反扣，严禁抛掷和耨耙。混凝土坍落度应控制在 5～20mm 之间，混凝土松铺系数控制在 K=1.10～1.25 之间。

因故造成 1h 以上停工或达至 2/3 初凝时间，致使混凝土无法振实时，应在已铺筑好的面板端头设置施工缝，废弃不能被振实的混凝土。

7) 振捣、找平

把摊铺好混凝土先用插入式振动器初振一遍，补平低凹部位，铲除超高部分，然后平板振动，边振动人工边补料、弃料，使振后表面基本初平，然后选用相应板宽的微振动梁靠在两侧模板顶进行振动，这时表面泛浆量大，微振动梁沿纵向向前振时一般不允许再补料，但如果在明显凹部用碾压人工补平，再振一遍，最后人工用长尺表面找平，并准备真空吸水。

采用插入式振捣棒时，在待振断面上，每车道路面使用 2 根振捣棒，组成横向振捣棒组，沿横断面连续振捣密实，注意路面板底、内部和边角处不得欠振或漏振。振捣棒在每一处的持续时间，应以混凝土全面振动液化，表面不再冒气泡和泛水泥浆为限，不宜过振，也不宜少于 30s，振捣棒的移动间距不宜大于 50cm，至模板边缘的距离不宜大于 20cm，应避免碰撞模板、钢筋、传力杆和拉杆。深度宜离基层 3～5cm，随时检查振实效果、模板、拉杆、传力杆的移位、变形、松动、漏浆等情况，并及时纠正。

在振捣棒已完成振实的部位，可开始振动板纵横交错两遍全面提浆振实。振动板移动时，应重叠 10～20cm，振动板在一个位置的持续振捣时间不应少于 15s。

缺料的部位，应辅以人工补料找平。

8) 表面处理

混凝土路面表面处理，包括真空吸水、磨浆、抹光、压防滑痕等工序，是关系混凝土路面表面平整度关键一道。真空吸水量少，浆稀且薄，抹光效果差，压痕容易出现齿状，影响处观和平整。实践得知、真空吸水每板块一般吸 35kg 左右，磨浆机一般在吸水后半小时开始磨浆，抹光一般可跟在磨浆后不能太迟，太迟表面浆硬，压痕不明、且浅，不符合要求。值得一提是混凝土面层完毕后，要严格保护好成层，防止车辆、人员及其他动物在表面走动，要待一定强度后，才能允许在上面走动。

9) 伸缩缝

混凝土切缝一般为缩缝，其切缝时间一般在混凝土施工完毕 12 小时后，其必须与纵向垂直，缝内不得有杂物，用沥青浇灌，伸缩缝必须全部贯通，传力杆必须与缝面垂直。伸缩缝要按设计要求施工，安好滑动传力杆灌满缝。

10) 抗滑构造施工

抗滑沟槽制作宜选用拉毛机械施工，没有拉毛机械时，可采用人工拉槽方式。在混凝土泌水完毕 20～30min 内应及时进行拉槽。普通路段拉槽深度应为 2～4mm，坡陡弯急路段宜加深至 9mm，槽宽 3～5mm，槽间距 15～25mm，为减小噪声，应施工为非等间距。

一般路段可采用横向槽或纵向槽，在弯道或要求减噪的路段宜使用纵向槽。

10) 混凝土养护

混凝土路面铺筑完成或抗滑构造完毕后应立即开始养生，可采用覆盖保湿膜、土工毡、土工布、麻袋、草袋、草帘等洒水湿养生方式，不宜采用围水养生方式。覆盖后及时洒水，保持混凝土表面始终处于潮湿状态。

当昼夜温差大于 10℃或日平均气温小于等于 5℃施工的混凝土路面应采取保温保湿养生措施。

养生时间应根据混凝土弯拉强度增长情况而定，不宜小于设计弯拉强度的 80%，应特别注意前 7d 的保湿（温）养生。混凝土一般浇筑完毕后 12～18 小时，可开始养护。养护方法：用洒水车沿线喷养，派专人专车养护，养护时间不少于 14 天，尽可能养护 20 天。

混凝土养生初期，严禁人、畜、车辆通行，在达到设计强度 40%后，行人方可通行。面板达到设计弯拉强度后，方可开放交通。

11) 混凝土路面施工裂缝的预防

混凝土路面施工裂缝一般由于施工间隔时间长，接缝断裂、施工温差大、捣拌不均、切缝不及时等因素引起，为保证少出现裂缝，必须注意天气预防、避免中午浇筑，有条件对骨料进行冷却，降低入仓温度和水化热温外，尽可能在夜间进行浇筑。对于工作面施工间隔长，对交接面要进行处理。接缝要尽量留在缩缝处，以免影响外观。

12) 接缝施工

①横向施工缝

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，其位置宜与胀缝或缩缝重合，若确有困难不能重合时，宜设置为胀缝形式的施工缝。

②横向缩缝

横向缩缝等间距布置，间距为 400cm，不得不调整板长时，最大板长不宜大于 600cm，最小板长不宜小于板宽。

③横向胀缝

高温施工可不设胀缝，常温施工时，路面两端构造物间距大于等于 500m 时，宜在中间设一道胀缝；低温施工时，路面两端构造物间距大于等于 350m 时，宜在中间设一道胀缝；邻近构造物、平曲线中点、竖曲线变坡点处设一道胀缝。胀缝设传力杆，具体要求见相应设计图纸。

13) 其它

混凝土路面铺筑期间，应收集月、旬、日天气预报资料，遇有影响混凝土路面施工的天气时，应暂停施工或采取必要的防范措施，制订特殊气候的施工方案。

施工如遇下述条件之一者，必须停工：

- 1) 现场降雨；
- 2) 风力大于 6 级，风速在 10.8m/s 以上的强风天气；
- 3) 现场气温高于 40℃或拌合物摊铺温度高于 35℃；

8.3 过水路面

根据现场地形结合现有道路，为方便当地行人及车辆互通，新建混合式过水路面一座。设计混合式过水路面全长 20 米，全宽 5.0m。

本项目建成后将解决当地村民的交通问题，为当地的发展、村民的出行提供必要的交通支持。同时对于改善当地交通基础条件，促进地区经济发展，保持和谐社会的建设也具有积极意义。

8.3.1 主要技术标准

- （1）设计荷载：公路-II级；
- （2）桥面宽度：净 3m；
- （3）设计洪水频率：1/25；
- （4）地震动峰值加速度：0.20g。

8.3.2 混合式过水路面设计

拟建混合式过水路面设计为全长 20m，，采用 $\phi 100\text{cm}$ 的钢筋混凝土预制管，布置 8 排；全宽 5m，与河道成 90° 正交，设计荷载：公路-II级；设计洪水频率：1/25；地震动峰值加速度 0.20g。

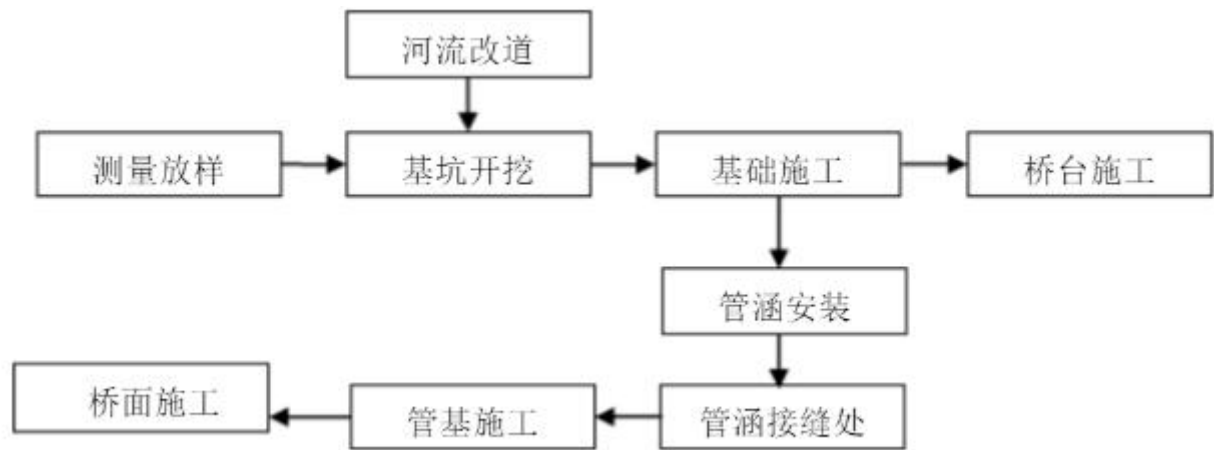
8.3.3 上部构造

采用 20cm 厚 C30 混凝土桥面+30cm 厚 M7.5 浆砌垫层+ $\phi 100\text{cm}$ 的钢筋混凝土预制管。

8.3.4 下部基础

基础采用明挖基础。长 20m，宽 750cm；地基承载力不得小于 0.3Mpa。

8.3.5 施工工艺流程



8.3.6 基坑开挖

基坑开挖应保持有良好的排水，基坑开挖前，应对河流进行改引以便施工。开挖时注意随时掌控基坑深度，开挖完成后对地基进行夯实处理。基础浇筑完后上面用 C20 混凝土浇筑一层 10cm 厚的调平层。

8.3.7 涵管安装

运输、装卸过程中，应采取防止涵管碰撞损坏的措施。安装前检查确认管涵无裂纹、破损等缺陷。

2. 放出涵管安装轴线后开始安装，各管涵应顺水流方向安装平顺，当管壁厚度不一致时应调整高度使下部内壁齐平。管口内沿高处河床底 0.6cm, 管涵净距 0.75m，安装前注意铺筑 2-3cm 管涵座浆，确保座浆与管涵紧密贴合，使管涵受力均匀。

3. 安装管涵采用人工配合吊机安装，安装时从下游开始，使接头面向上游，每节涵管应紧贴于基座上，使管涵受力均匀;所有管涵应按正确的轴线安放，并应保证内壁齐平，管内清洁无杂物。

8.3.8 桥面浇筑

- 1、桥面浇筑 20cm 厚的 C30 混凝土，混凝土所有砂石材料、水泥应符合技术要求并拌合均匀。
- 2、混凝土应振捣的均匀密实。浇筑完成后注意养护，待砼强度达到要求后方可恢复河流、通行。

8.3.9 其他

- 1、应做好安全施工措施。
- 2、施工过程中要注意环境的保护。

8.3.10 主要材料

- 1、水泥：应采用高品质的强度等级为 52.5，42.5 的硅酸盐水泥或普通水泥。
- 2、粗骨料：应采用连续级配，碎石宜采用锤击式破碎生产。碎石最大粒径应符合规范要求，以防混凝土浇筑困难或振捣不密实。
- 3、细骨料：采用坚硬耐久，粒径在 5mm 以下的天然砂砾。
- 4、片石：石料选用质地均匀，无裂缝，不易风化的硬质岩，片石形状不受限制，但其中部厚

度不能小于 15cm，用作镶面的片石表面平整、尺寸较大、边缘厚度不能小于 15cm。片石强度等级不小于 MU30。

9、其他说明

1、工期安排

根据上述的施工条件，工程特点及建设资金来源，结合当前我国的经济政策，本建设工程宜尽早开工，尽快竣工，交付运营，加快工程进度，紧缩工期，建议工期为 2025 年 8 至 2025 年 10 月。

2、建设资金计划安排和施工队伍选择

本项目沿线自然条件尚可，工程量较小，施工有一定难度，出于对施工质量要求严格的目的，必须选择有资质且技术能力较强的施工单位来承担施工，具备相应的施工机具，试验检测仪器和专业技术人员。建立政府监督、社会监理、内部自检的工程质量保障体系，确保工程质量，， 本项目资金为财政衔接推进乡村振兴补助资金。

3、组建项目管理机构

为确保工程项目的顺利进行，必须实行单位责任制，各级政府应做好征地等协调工作。处理好业主、监理、施工单位的关系。

10、施工组织及施工方案

本项目施工原则应尽可能保证施工连续、协调、均衡和经济，施工组织以流水作业和平行作业为主。

1. 准备工作

准备工作包括复核中线、四通、平整场地和临时工程等。建设单位应亲自或委托承包商实施四通工程，确保施工单位顺利进场。施工单位在进场后的主要工作包括复核中线、平整场地、局部临时工程及材料运输。但对有些临时工程可视工程进展情况，按需要适当调整安排，总的原则是施工准备工作要抓早、抓紧、抓全面，业主和承包商各负其责，通力合作。

（1）路基工程（包括土石方、防护及排水）

路基土石方施工主要采用机械施工，做好水土保持工作。路基防护和排水工程应在路基基本成

型后进行。路基工程施工组织设计要考虑降水影响，路基取土、填筑、碾压应尽量避免降水期或采取有效措施减少不良影响。

（2）路面工程

路面工程应在路基和构造物工程完成后立即开工。路面结构层施工应采用厂拌机铺，确保施工质量，加强基层的养护，在加宽路段施工时应加强施工及交通组织，确保工程质量。

（3）交通工程

安全设施施工主要采用机械以及人工施工。

（4）材料供应和运输

钢材、木材、沥青、水泥等主要外购材料和大宗地方材料建议在业主控制下或 directly 由业主负责采购供应，以保证材料质量和工期，并根据设计要求和施工组织计划，准确及时的供应到位。

材料运输均采用汽车运输，施工单位对各种材料的规格用量、供货时间、临时堆放场地应做出周密的计划。

2. 施工期间的保通措施及方案

(1)建立各级保通组织机构

①指挥部成立道路安全保通工作领导小组

组 长：常务副指挥长担任

副组长：项目指挥部总工程师担任或征迁安保处主要负责人担任

组 员：可设三名专职工作人员，具体到人

下设办公室与征迁安保处，负责道路安全保通的日常工作。

②监理单位成立以总监理工程师为组长，各驻地监理工程师办公室人员为成员的道路安全保通工作监督小组，配合指挥部检查和督促施工期间各施工单位道路安全保通工作的开展情况，并负责业务指导和提供必要的服务。

③项目部成立以项目经理或分管领导为组长，安全管理员和交通协管员为成员的道路安全保通工作小组，负责本合同段施工期间的道路交通疏导和指挥等具体业务，同时加强与指挥部、监理、路政和交管部门的联系与沟通，必要时，请求交警和州公路局路政部门援助。

(2)技术措施

①规范施工。依照国家有关公路建设规范组织施工，尽量减少因施工给社会带来的负面影响。进行公路工程施工作业，施工单位要按照公路工程施工安全技术规范堆放材料，及时清除路障（运料泼洒、淤泥、污染等），避免滑车、陷车，发生安全事故，影响道路畅通。竣工后，要及时清理施工现场，疏通道路。对保通难点施工单位要制订切实可行的道路安全保通措施。施工中有预见、有准备，发生阻车时，及时清障抢险，保证公路的安全畅通。

②保通重点地段。分时段限时通行和实施封闭施工的路段具体时间根据工程准备和施工进度情况决定，要求施工单位对需要改道、分流、封闭交通施工的重点控制性工程路段，必须提前 10 天将该重点控制性工程路段施工安全保通方案报指挥部，由指挥部与当地县人民政府、交管、路政部门统一协调安排，经批准后，由当地县人民政府在新闻媒体上发布通告。对原有道路交通秩序造成影响的路段，要安排专职保通人员进行疏导，维护好施工现场行车和施工作业的正常秩序，并主动与交通警察一道共同维护好交通秩序，保证公路的安全、畅通。

(3)规范设置施工安全标志。

道路安全标志是警示，它是事后依法定责的首要依据。必须在施工现场、各种道口依法设立安全标志。具体要求是：

①各类道路安全标志、标牌的设立必须达到规范、醒目、齐全，起到警示作用；

②各施工道口、生活区道口，必须在离道口 35～50 米处设立相应的安全警示牌。

③各施工危险地段必须在距离现场 3～5 米外设立相应的禁令标志牌。

④边施工边通车地段，除要有专人着交通协管服装指挥交通外，施工点要设安全标志并按规范布置。夜间必须设置反光标志或者设置灯光警示标志，距离较远的必须使用信号旗或对讲机指挥交通。

⑤因施工危及老路安全行车和行人行走的地段，必须设立有效的安全警示标志牌和警示墩。

(4)应急预案

①出现交通事故时应及时通知交警、路政部门，在交警、路政部门现场勘察后，立即把出事车辆拖离出事现场，并协助立即恢复交通。对现场伤亡人员在力所能及的范围内进行施救。

②对出现交通拥堵时交通保障人员要立即赶到现场并及时通知交警大队和路政人员，加强现场疏导，特别是易产生拥堵的车道、变道处等关键点段的指挥疏导。施工作业面能满足车辆临时通行的，暂停施工，临时收缩封闭车道的宽度和缩短封闭车道的长度，开通施工车道放行车辆。

(5)资金保障

指挥部、监理单位和施工单位按照《公路养护安全作业规程》（JTGH30-2015）提取安全生产专项资金，用于道路安全保通工作安全设备配置。同时，设立道路安全保通经费，用于修筑保通便道和设施的补助。

施工组织是施工目标实现的决定性因素，为完成好本项目的施工任务，达到投资建设的目的，应在建设前期做好项目结构图、项目组织结构图及任务分工表。通过完成分析项目结构图使参建方从总体上把握项目；通过完成分析项目组织结构图，完善项目实施职能部门；通过完成任务分工表使参建各方明确责任。

为明确本项目组织管理系统中各子系统之间和个元素之间的组织关系，需要建立明确的组织结构图，根据本项目实际情况和参照目前比较成熟的建设项目管理办法，建议本项目采用矩阵组织结构模式，并通过组织相关部门分析论证确定纵向指令和横向指令相冲突时首先应遵照执行的指令源，为以后的管理工作做好铺垫。

由于任务分工表需要明确到具体部门，设计中不再具体列举，建议在项目组织实施过程中细化分工，要求任务分工简洁明确。

3. 公路养护安全作业方案

（1）养护工程单位应按设计的交通保障方案和安全作业方案执行，确需占道作业的，应当按照有关法规、规定征得有关部门同意。

（2）施工作业严格按《道路交通标志和标线 第四部分：作业区》（GB5768. 4-2017）和《公路养护安全作业规程》规定布设作业区。

（3）施工作业控制区布设应全过程拍摄影像资料，养护作业未完成前，不得擅自改变作业区的范围和安全设施的布设位置。

（4）必须落实安全员和交通指挥员责任，可采用人机结合方式引导交通，但不得以机代人。

（5）在陡坡路段布设施工作业区，因坡顶纵坡纵坡发生变化引起视距不良，该位置应配备交通引导人员引导交通。对于下坡路段养护作业，车辆制动效果受纵坡影响较大，为保证工作区的安全，工作区上游应停放带防撞缓冲设施的标志车辆，工作区应用砂袋、水马、路栏等进行隔离或设置其他防侵入系统。

（6）为保证车辆以较平稳的状态通过弯道路段，一般将上游过渡区或下游过渡区布置在直线段，避免车辆在弯道上变换车道。

连续弯道和反向弯道路段养护作业，为保证警告区第一块标志牌的可视效果，宜将第一块标志牌布设在弯道前直线段，但第一块标志牌提前距离太多容易给驾驶员造成标志误摆的错误判断，故规定了最大前移距离。

回头弯道路段养护作业时，为保证车辆平稳通过回头曲线段，故规定将回头曲线段围挡作为缓冲区。

（7）人工移动养护作业危险性较大，故提出人工移动养护作业宜封闭一定区域按临时养护作业执行的规定。

（8）桥（涵）下检查、施工、标志标牌必须设在行车道以外，材料运输宜利用其他道路，降低对车辆通行的影响。

（9）施工作业应统筹安排，宜一次封闭交通完成多项作业内容。暂停作业时，必须撤除作业区（养生及特殊工艺除外）及机械设备，恢复交通。

（10）公路养护工程施工路段工作区长度最大不宜超过 4 公里。

（11）7 月中旬至 8 月底不应进行养护工程施工作业。

（12）公路养护工程施工路段法定节假日禁止占道作业。

（13）重大节会及重要社会活动期间，保畅路段禁止养护占道作业。

（14）公路全封闭施工作业必须采取 24 小时轮班制。杜绝布设作业区后无人作业的现象。

（15）公路养护工程施工路段路面重铺工程水泥稳定砂砾基层（单层单车道）每一个工日完成不少于 2 公里。单基层加面层重铺工程首公里 6 个工日内完成，每增加 1 公里工期增加 2 个工日；面层重铺工程每公里 2 个工日完成；

（16）养护单位施工单位应建立工地试验室，公路养护管理单位应建立项目中心实验室，及时对工程原材料及实体质量进行自检和抽检。

（17）施工作业必须严格遵守《中华人民共和国道路交通安全法》、《中华人民共和国道路交通管理条例》、《道路交通标志和标线》、《公路养护安全作业规程》、《甘肃省省养公路养护施工作业安全管理规定》等法律法规、规章制度要求，规范养护施工作业行为，保障通行车辆及施工人员、设备、车辆安全。

（18）公路养护管理单位应健全安全管理体系，设立专职安全管理人员，制定完善各项安全管理制度。按照管生产必须管安全的要求，严格落实“一岗双责、党政同责”的安全管理主体责任。

（19）施工作业人员、安全管理人员应接受安全技术培训和岗前安全教育，熟悉和掌握安全技术规程，养护单位应定期进行安全技术考核，合格者方可上岗。有特殊要求的工种，应经专业培训后，持证上岗。

（20）夜间施工作业时，应增加防撞、频闪灯、照明灯、字幕显示屏等安全设施，养护作业人员、安全管理人员应着反光效果良好的夜间作业服装，必须充分保证作业区照明亮度，确保养护作业安全。要合理布置照明灯位置及方向，避免眩光影响行车安全。

（21）单车道公路通行状态下养护作业，应在工作区两端的错车台或平面交叉处各配备一名手持“停”标志的交通引导人员，引导过往车辆顺利地通过养护作业路段。

（22）公路在全封闭车道养护作业，在作业控制区前后的交叉路口应布设道路封闭或改道标志；无法改道时，车辆等待时间不宜超过 2h。

11、施工图预算

11.1、编制范围

1）本预算根据宕昌县农业（中药材）生产设施配套建设项目施工图设计的工程量进行编制。

11.2、编制依据

- 1）《公路工程项目概算预算编制办法》（JTG 3830—2018），以下简称《编制办法》；
- 2）《公路工程预算定额》（JTG/T 3832—2018）；
- 3）《公路工程机械台班费用定额》（JTG/T 3833—2018）；

4) 甘肃省交通运输厅文件《关于印发《甘肃省执行交通运输部〈公路建设工程项目投资估算编制办法〉〈公路建设工程项目概算预算编制办法〉的补充规定》的通知(甘交建设[2020]6 号)》，以下简称《补充规定》；

序号	项目	单位	金额
1	预算总投资	万元	40.0000
2	建筑安装工程费	万元	37.1403
3	其他费用	万元	2.1169
4	预备费	万元	0.7428

的公告》（[2019]39 号）；

6) 其它有关调查资料。

11.3、各项费用和费率的确定

- 1) 根据《补充规定》:人工工日单价（含机械工）为 77.56 元/工日；
- 2) 有关材料供应价格按甘肃省公路工程定额站发布《2025 年 6 月份甘肃省公路工程主要外购材料指导价格（不含增值税）》、《2025 年 2 季度甘肃省公路工程综合外购材料指导价格（不含增值税）》取定，砂石等地产材料价格根据料场调查价格确定；
- 3) 冬季施工增加费、夜间施工增加费、高原地区施工增加费、风沙地区施工增加费、行车干扰施工增加费未计列；雨季施工增加费、施工辅助费、工地转移费按《补充规定》计列；
- 4) 企业管理费中基本费率、主副食运费补贴按《补充规定》计列，职工取暖补贴、职工探亲路费、财务费用未计列；
- 5) 规费按《补充规定》计列；
- 6) 计划利润根据《补充规定》按 5.94%计列；
- 7) 综合税率根据《[2019]39 号)》按 9%计取；
- 8) 施工场地建设费按《补充规定》计列；
- 9) 安全生产费：按建筑安装工程费乘以安全生产费费率计算，费率按 1.5%计列。

11.4、其他费

5) 综合税率
根据财政部、税务总局、海关总署《关于深化增值税改革有关政策

- 1、建设项目管理费
 - ①建设单位（业主）管理费：按规定计列；
 - ②工程监理费：按规定计列；
 - ③设计文件审查费：按规定计列；
 - 设计费：协议价以安装工程费为基数，按 2.5%计列；
 - 工程保险费：按规定计列。

11.5、预备费未计列。

- ①价差预备费：未计列；
- ②基本预备费：按规定计列。

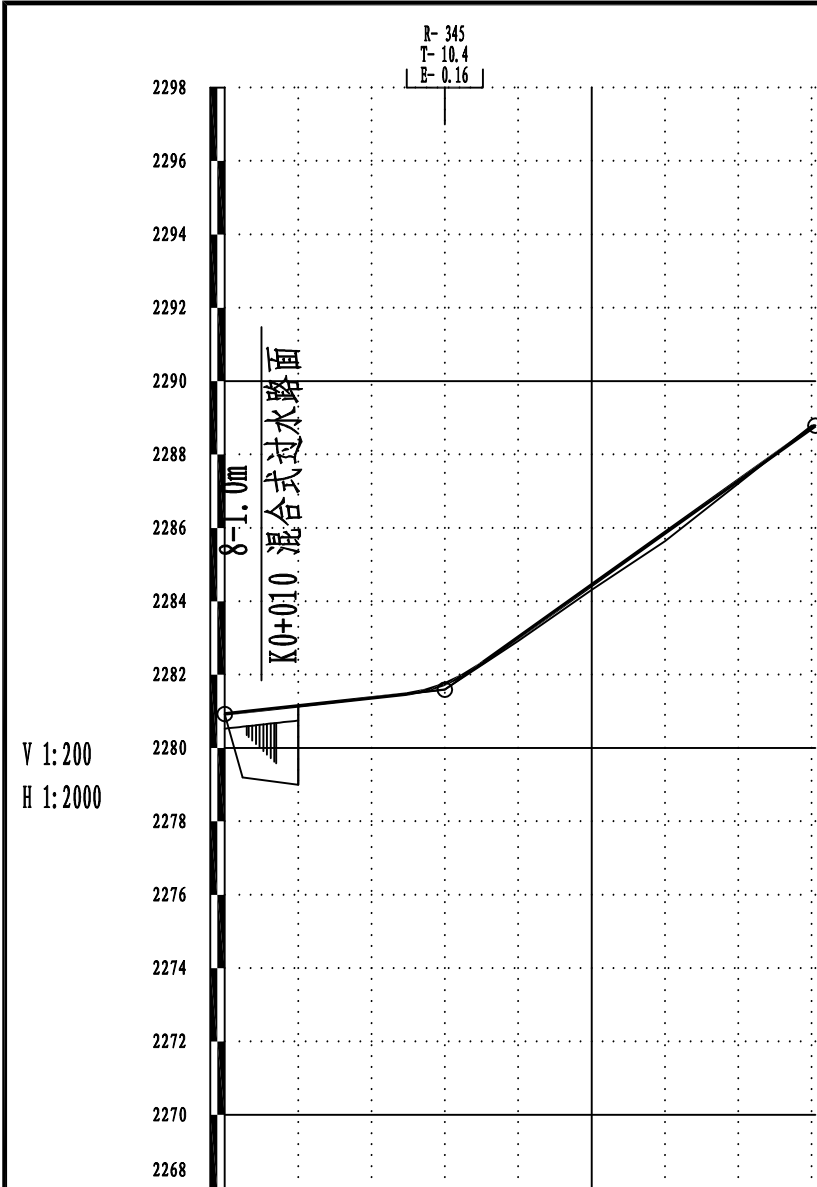
11.6、预算结果



附注：

- 1.本图比例为1:1000。
- 2.平面采用国家2000坐标系。
- 3.中央子午线经度为105°。
- 4.高程采用大地高（假定高程）。

 中图设计有限公司 ZT DESIGN Co., LTD 公路行业（公路）专业乙级 A152007942	项目名称 PROJECT TITLE	宕昌县农业（中药材）生产设施配套建设项目	项目负责人 PROJECT DIRECTOR	管 建	管 建	专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	管 建	管 建	图 纸 名 称 DRAWING TITLE 路线平面图	工程编号 PROJECT NO.	—	图 号 DRAWING NO.	S1-3
	建设单位 CLIENT	宕昌县农业农村局	审 定 AUTHORIZED BY	李松涛	李松涛	校 对 CHECKED BY	左 龙	左 龙		专 业 SPECIALTY	公 路	设计阶段 DESIGN STAGE	施工图
			审 核 EXAMINED BY	李松涛	李松涛	设计/制图 DESIGNED/DRAWING BY	杨新勇	杨新勇		版 本 VERSION	第 1 版	日 期 DATE	2025



地质概况	碎石土									
填挖高度(m)	0.00	0.00	0.14	0.15	0.10	0.13	0.22	0.08	0.00	
设计高程(m)	2280.93	2281.15	2281.37	2281.75	2283.01	2284.44	2285.87	2287.29	2288.79	
地面高程(m)	2280.93	2279.00	2281.23	2281.60	2282.92	2284.31	2285.64	2287.21	2288.80	
坡度(%)坡长(m)	2280.93	1.10 60.00			+060 2281.59	7.13 101.00			2288.79	
直线及平曲线	R=∞ JD1 1-19° 27' 32.9" (2) R=60 Ls=10 R=∞									
里程桩号	K0+000	+020	+040	+060	+080	1		+120	+140	+161

 中图设计有限公司 ZT DESIGN Co., LTD 公路行业（公路）专业乙级 A152007942	项目名称 PROJECT TITLE	宕昌县农业（中药材）生产设施配套建设项目	项目负责人 PROJECT DIRECTOR	管建	管建	专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	管建	管建	图纸名称 DRAWING TITLE	工程编号 PROJECT NO.	—	图号 DRAWING NO.	S1-4
	建设单位 CLIENT	宕昌县农业农村局	审定 AUTHORIZED BY	李松涛	校对 CHECKED BY	左龙	设计/制图 DESIGNED/DRAWING BY	杨新勇	路线纵断面图	专业 SPECIALTY	公路	设计阶段 DESIGN STAGE	施工图
			审核 EXAMINED BY	李松涛						版本 VERSION	第 1 版	日期 DATE	2025

直线、曲线及转角表

宕昌县农业（中药材）生产设施配套建设项目

第 1 页 共 1 页 S1-5

[illegible]

编制: 董志林

复核: 于松

审核: 李可伦

逐 桩 坐 标 表

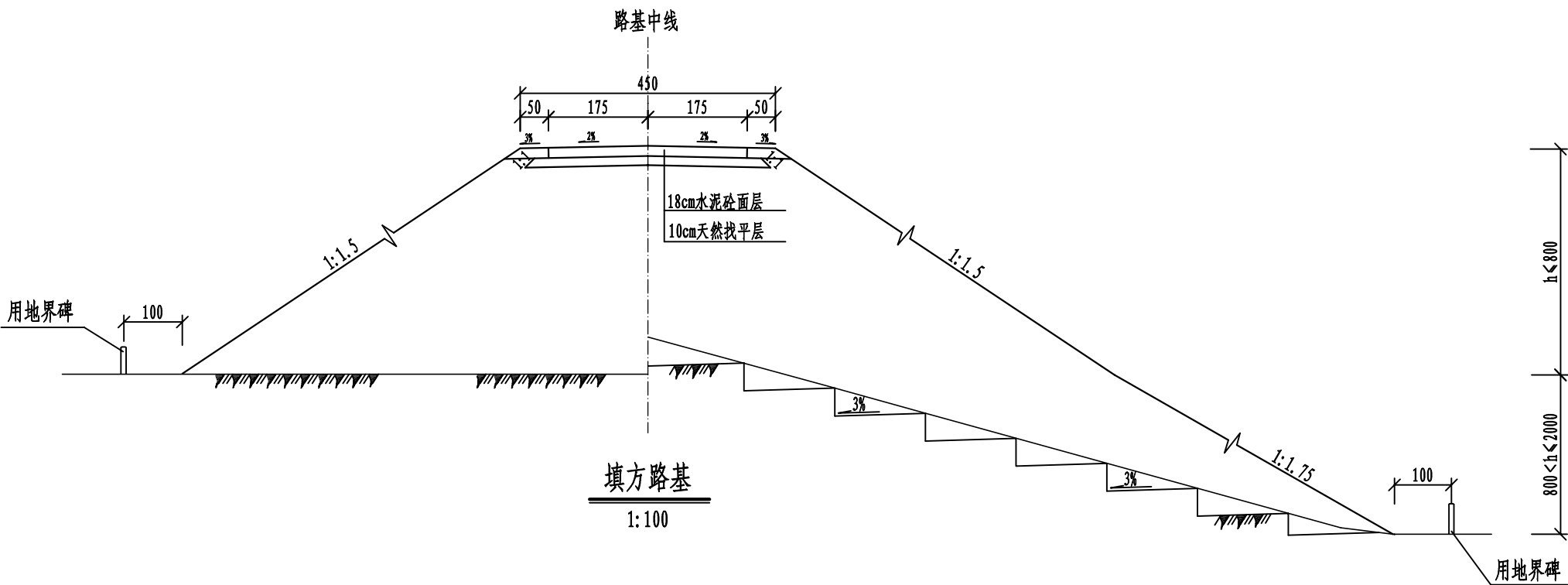
宕昌县农业（中药材）生产设施配套建设项目

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	3795308.241	434478.333									
K0+020	3795302.922	434459.053									
K0+040	3795297.603	434439.773									
K0+055.635	3795293.445	434424.702									
K0+060	3795292.262	434420.500									
K0+065.635	3795290.520	434415.142									
K0+070.824	3795288.521	434410.356									
K0+076.012	3795286.115	434405.760									
K0+080	3795284.016	434402.370									
K0+086.012	3795280.628	434397.404									
K0+100	3795272.628	434385.930									
K0+120	3795261.191	434369.523									
K0+140	3795249.753	434353.116									
K0+160	3795238.315	434336.710									
K0+161	3795237.743	434335.889									

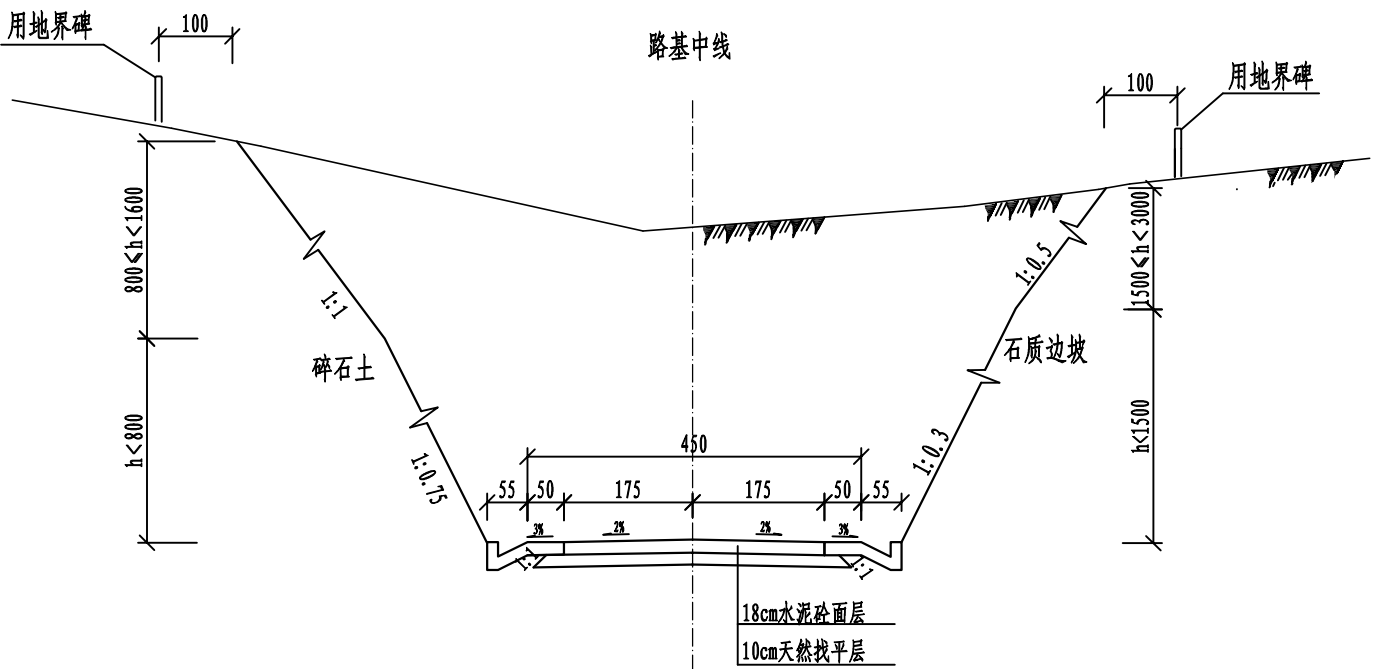
编制：董国建

复核：李天

审核：李天



填方路基
1:100



挖方路基
1:100

- 说明:
1. 本图尺寸以cm计。
 2. 横坡为1:5-1:2.5之间的坡地上的填方路基，在填筑前，需将地面挖成台阶其宽度不小于2m，台阶顶面应做成3%的反向横坡。

 中图设计有限公司 ZT DESIGN Co., LTD 公路行业（公路）专业乙级 A152007942	项目名称 PROJECT TITLE	宕昌县农业（中药材）生产设施配套建设项目	项目负责人 PROJECT DIRECTOR	管建	管建	专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	管建	管建	图纸名称 DRAWING TITLE	工程编号 PROJECT NO.	—	图号 DRAWING NO.	S1-7
	建设单位 CLIENT	宕昌县农业农村局	审定 AUTHORIZED BY	李松涛	李松涛	校对 CHECKED BY	左龙	左龙		专业 SPECIALTY	公路	设计阶段 DESIGN STAGE	施工图
			审核 EXAMINED BY	李松涛	李松涛	设计/制图 DESIGNED/DRAWING BY	杨新勇	杨新勇		版本 VERSION	第1版	日期 DATE	2025

路基整修工程数量表

宕昌县农业（中药材）生产设施配套建设项目

第 1 页 共 1 页 S1-8

[illegible]

编制: 董志德

复核: | 李松

审核: 王仁清

路面工程数量表

宕昌县农业（中药材）生产设施配套建设项目

第 1 页 共 1 页 S1-9

[illegible]

编制: 姜忠信

复核: *[Signature]*

审核: 王可夫

平 曲 线 上 路 面 加 宽 表

宕昌县农业（中药材）生产设施配套建设项目

第 1 页 共 1 页 S1-10

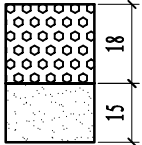
交 点		平曲线	加 宽	圆曲线	缓和曲线长度或超高缓和长度、加宽缓和长度	总加宽	加 宽	
号 数	桩 号	半 径 (米)	宽 度 (米)	长 度 (米)	 (米)	长 度 (米)	总面积 (平方米)	备 注
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	K0+070.933	60.00	2.70	10.38	20.000	30.377	55.018	
	合 计						55.018	

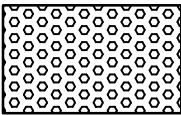
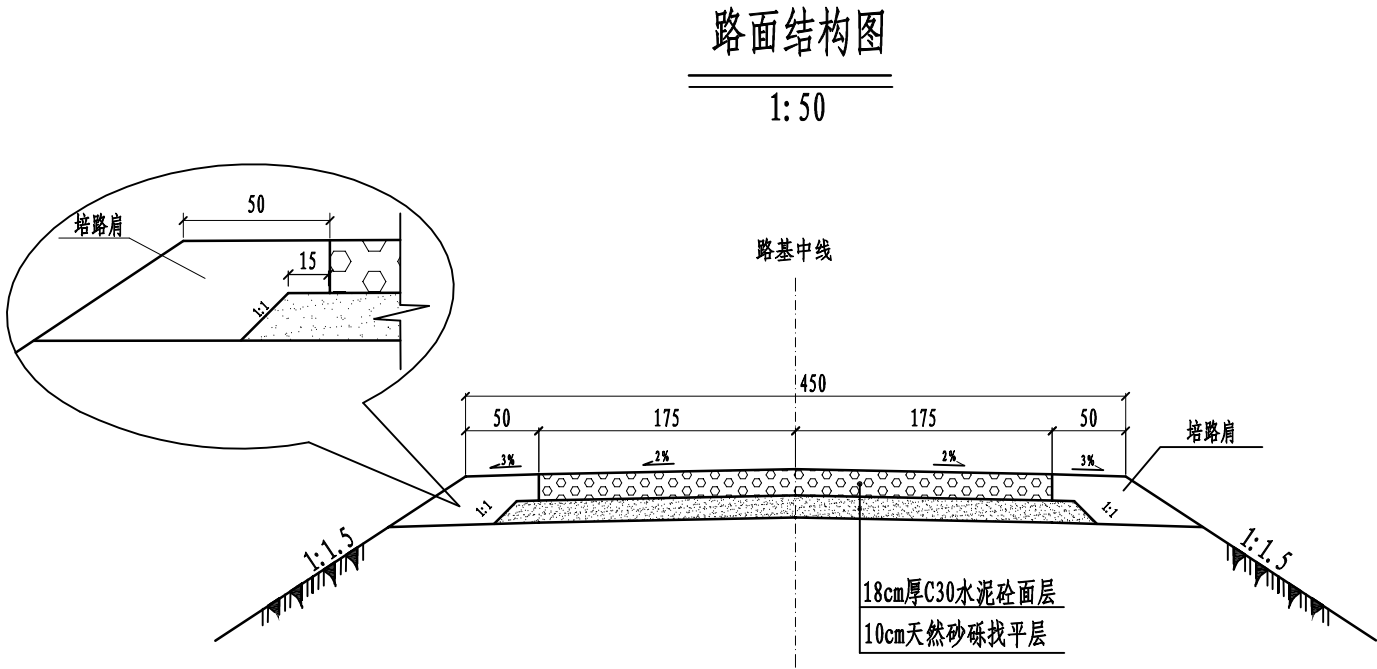
[illegible]

编制: 董 平 李 强

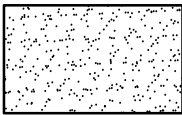
复核: 李天

审核: 王仁清

自然区划		VI区（秦巴山地润湿区）
砼抗弯拉强度标准		4.0（MPa）
路基干湿类型		干 燥
路面结构	图 示	混凝土
		



水泥砼



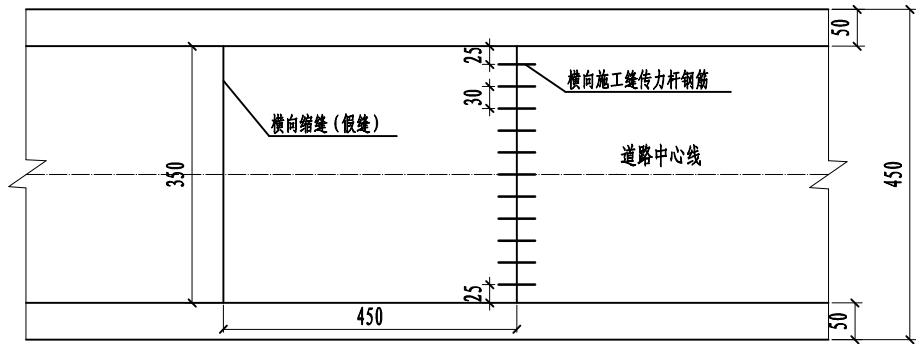
天然砂砾

说明:

- 1、本图尺寸均以cm计。
- 2、路面相关指标按《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTG D40-2011)严格控制。

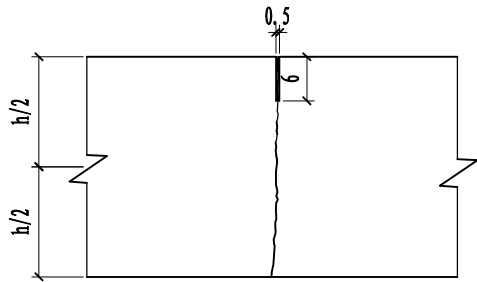
 中图设计有限公司 ZT DESIGN Co., LTD 公路行业（公路）专业乙级 A152007942	项目名称 PROJECT TITLE	宕昌县农业（中药材）生产设施配套建设项目	项目负责人 PROJECT DIRECTOR	管 建	管建	专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	管 建	管建	图 纸 名 称 DRAWING TITLE	工程编号 PROJECT NO.	—	图 号 DRAWING NO.	S1-11
	建设单位 CLIENT	宕昌县农业农村局	审 定 AUTHORIZED BY	李松涛	李松涛	校 对 CHECKED BY	左 龙	左 龙	路面结构设计图	专 业 SPECIALTY	公 路	设计阶段 DESIGN STAGE	施工图
			审 核 EXAMINED BY	李松涛	李松涛	设计/制图 DESIGNED/DRAWING BY	杨新勇	杨新勇		版 本 VERSION	第 1 版	日 期 DATE	2025

本图纸版权归本公司所有，未加盖本公司出图专用章无效，不得用于本工程以外范围。

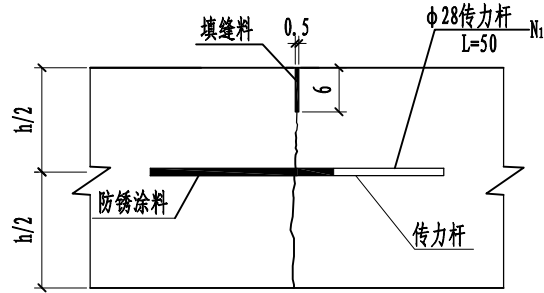


水泥砼路面平面布置图

比例: 1:100



不设传力杆假缝型横向缩缝构造大样图



设传力杆横向施工缝、缩缝构造大样图

砼路面钢筋数量表

面板尺寸: 450cm×350cm

工程名称	编号	钢筋直径 (d)	每根长度 (cm)	每块面板根数 (根)	总长 (m)	单位重量 (kg)	共重 (kg)	备 注
横向施工缝传力杆	N ₁	φ 28	50	11	5.50	4.837	26.6	施工结束、中断施工时应设置加传力杆的横向施工缝, 100m设置1道。

说明:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外,其余均以cm计。
- 2、水泥砼路面表面构造应采用刻槽、压槽、拉槽或拉毛等方法制作。构造深度控制在0.5-0.9mm, 28d龄期砼设计弯拉强度 $\geq 4.0\text{Mpa}$ 。
- 3、道路板长为4.5m,如遇弯道路面加宽部分,可增大板宽或增设纵向施工缝设置加宽板,加宽板宽度不小于1m。
- 4、面板纵、横向缩缝采用锯缝机锯切槽口,槽内填塞填缝料处理。具体尺寸见图。
- 5、设计中横向施工缝按100m一道计量。
- 6、路面水泥标号不低于42.5,路面中粗细集料的级配应符合设计及施工技术规范的要求。
- 7、路面应尽量连续施工,因故停工时,应与缩缝合并设成施工缝,且为平缝。

漫水桥工程数量表

宕昌县农业（中药材）生产设施配套建设项目

第 1 页 共 1 页 S1-12

序号	中心桩号	跨径	结构类型	长度(M)	工 程 数 量 及 单 位										备 注
					C30砼桥面(M³)	C20砼调平层(M³)	C25砼管基(M³)	预制涵管(M)	C25砼导流墩(M³)	HPB300导流墩预埋钢筋(Kg)	M7.5浆砌片石(M³)	C20砼护柱(根)	M10砂浆抹面(M²)	基坑开挖(M³)	
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17
1	K0+010	8-1.0	漫水桥	20	20.000	10.000	1.566	40.0	8.438	22.212	178.800	22	80.0	270.0	新建
合 计					20.000	10.000	1.566	40.0	8.438	22.212	178.800	22	80.000	270.000	

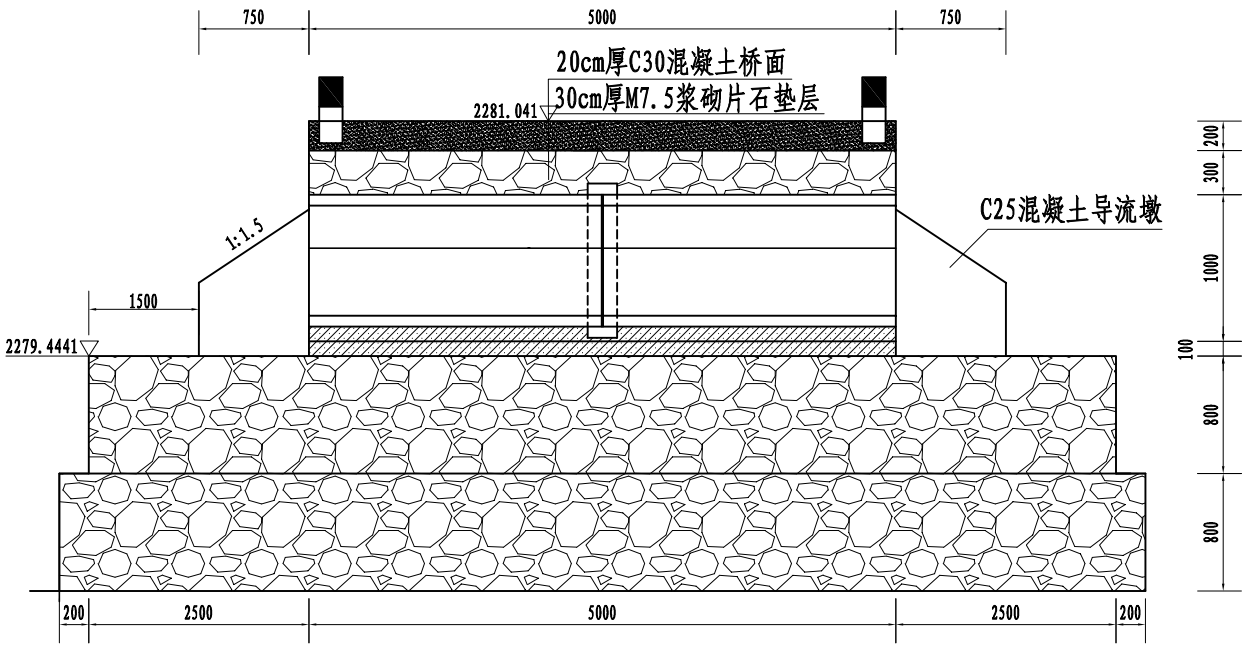
编制：董山修

复核: 于松

审核: 李金涛

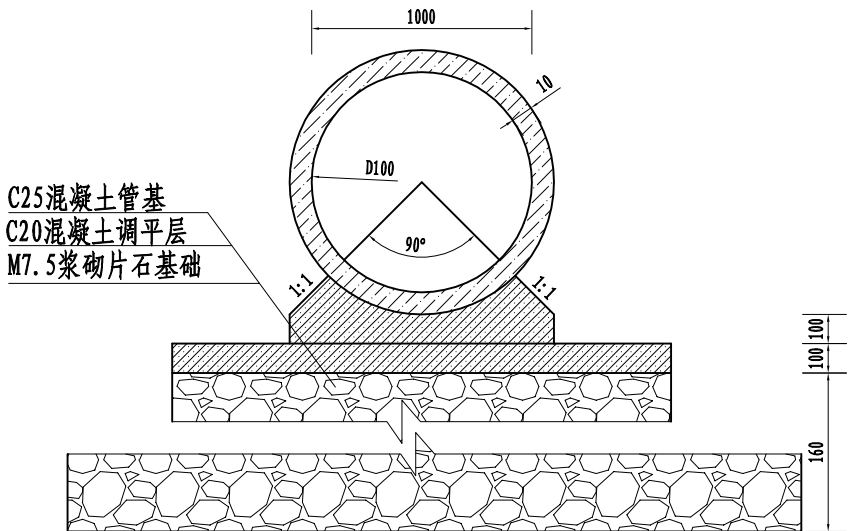
I - I 断面图

1: 50



90° 管基大样图

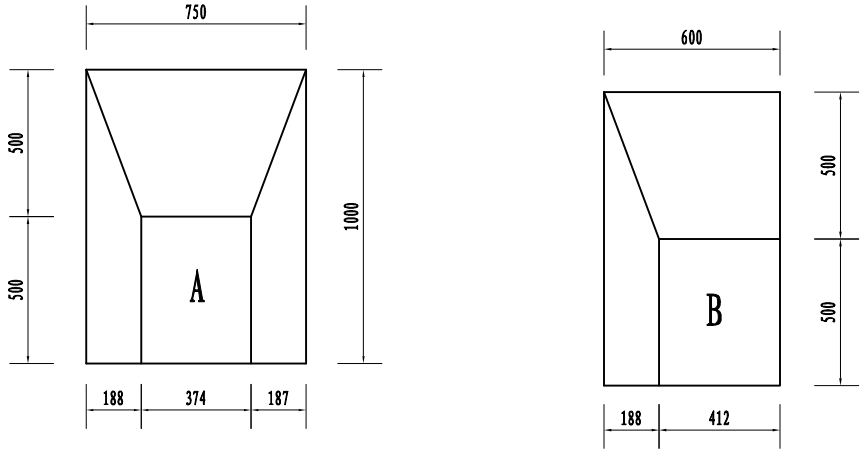
1: 25



注：本图尺寸均以mm计。

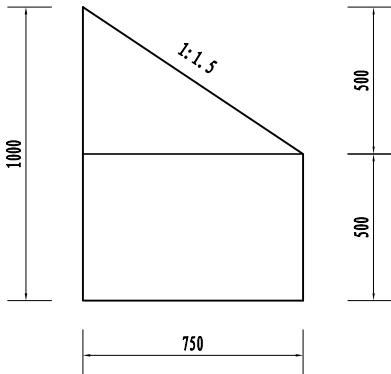
导流墩立面图

1: 25



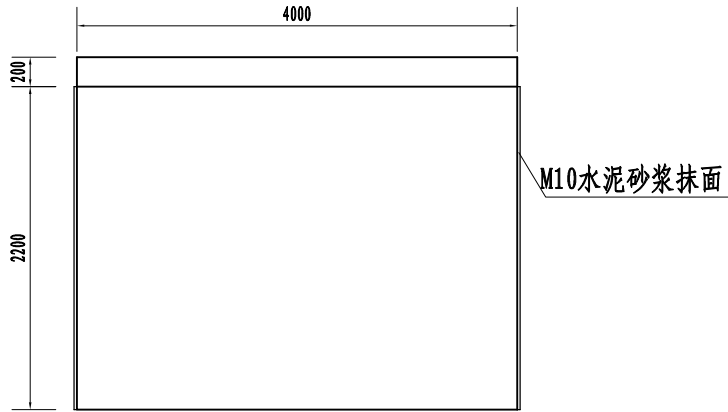
导流墩侧面图

1: 25



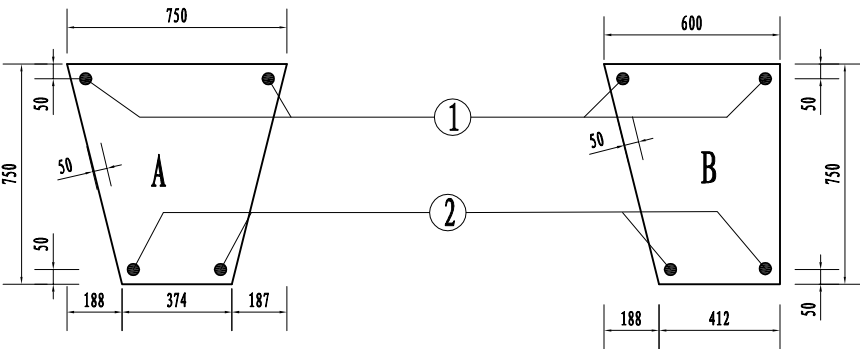
II-II 断面图

1: 50



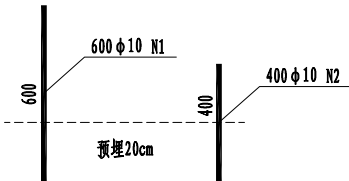
导流墩平面图

1: 25



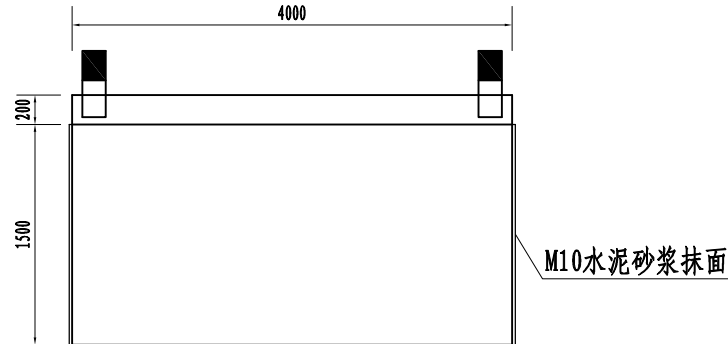
导流墩预埋钢筋大样

1: 25



III-III 断面图

1: 50

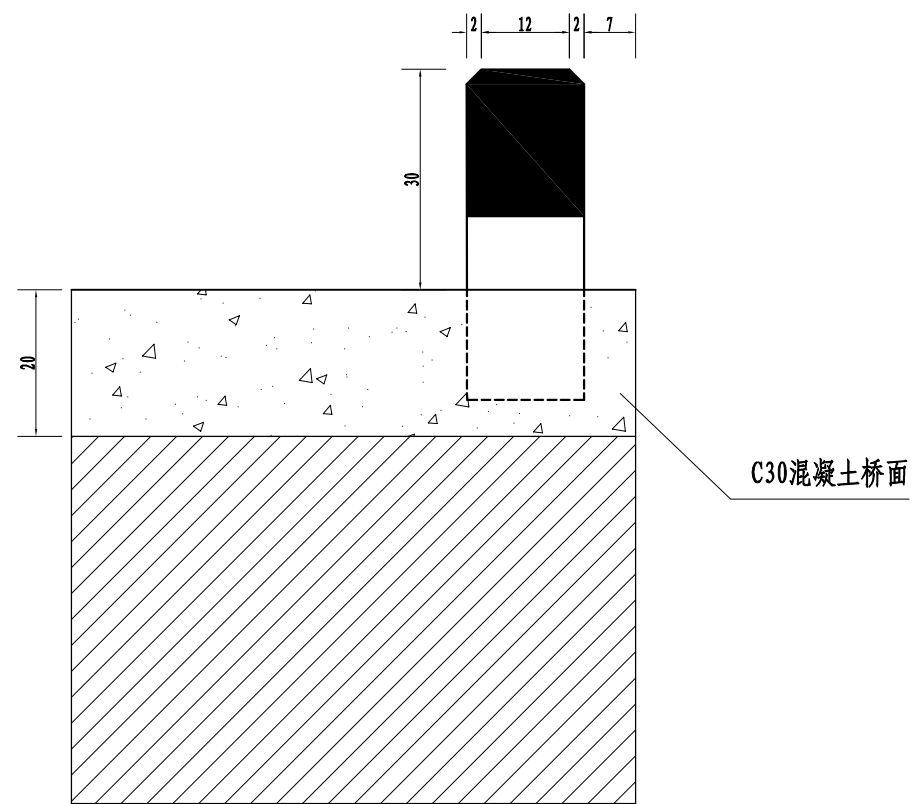


说明:

- 1、图中尺寸均以mm计。
- 2、本桥在主河道布置9排管道。
- 3、硬化引道坡度按实际地形调整，平均厚度为1.85m。
- 4、基础和管间填充用C20片石混凝土砌筑，M10砂浆勾缝，引道基础两侧外露部分用M10水泥砂浆抹面，其厚度为2cm。
- 5、导流墩预埋钢筋布置仅在平面图上示意。

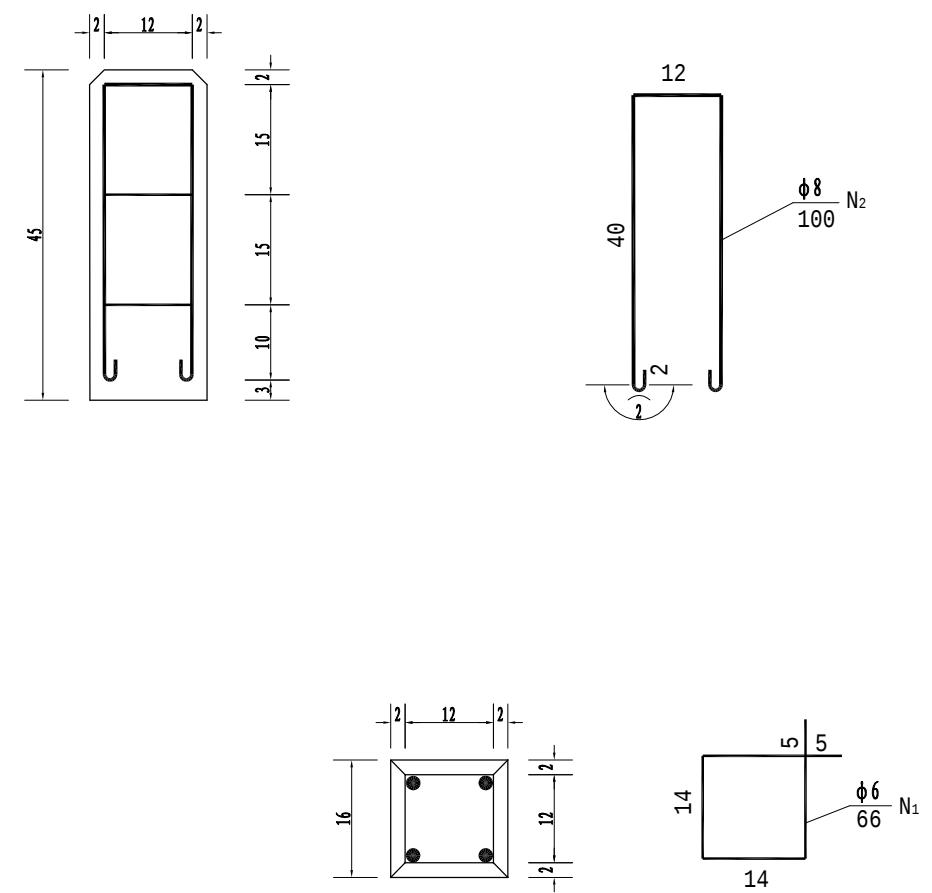
护柱布置图

1:10



护柱钢筋配置

1:10



护柱材料及数量表

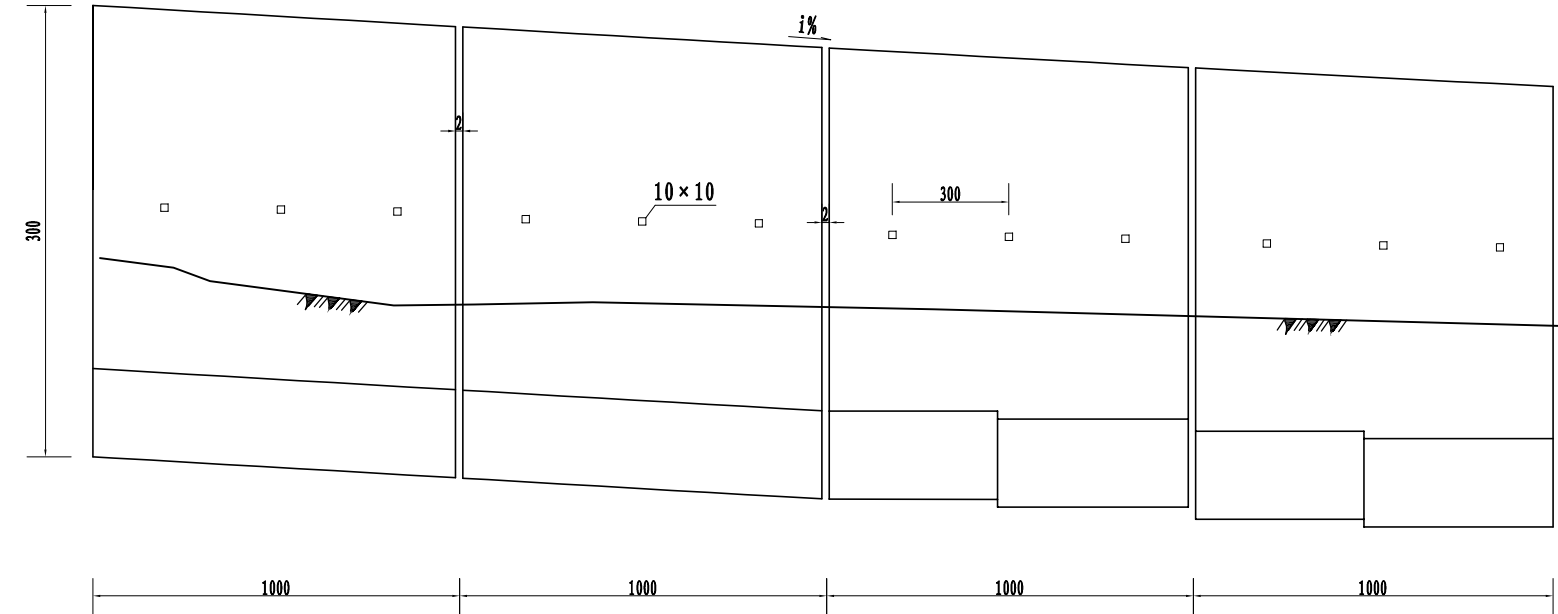
每根护柱	编号	直径	单位重	长度 (cm)	根数	总长 (m)	重量 (kg)	C20混凝土 (m ³)	油漆 (m ²)
	①	$\phi 6$	0.22	66	2	1.32	0.29	0.012	0.128
	②	$\phi 8$	0.39	100	2	2	0.78		
全 桥 合 计							40.66	0.456	4.864

说明:

- 1、本图尺寸均以cm计。
- 2、护柱每隔200cm设置一个。
- 3、本桥护柱共布置38个。

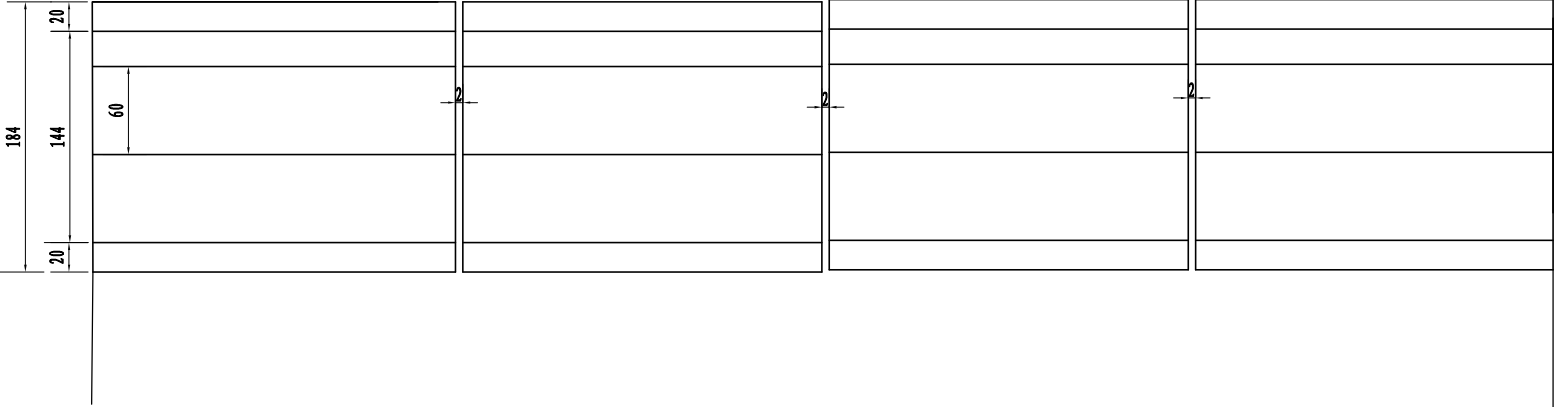
立面图

纵1: 200 竖1: 50



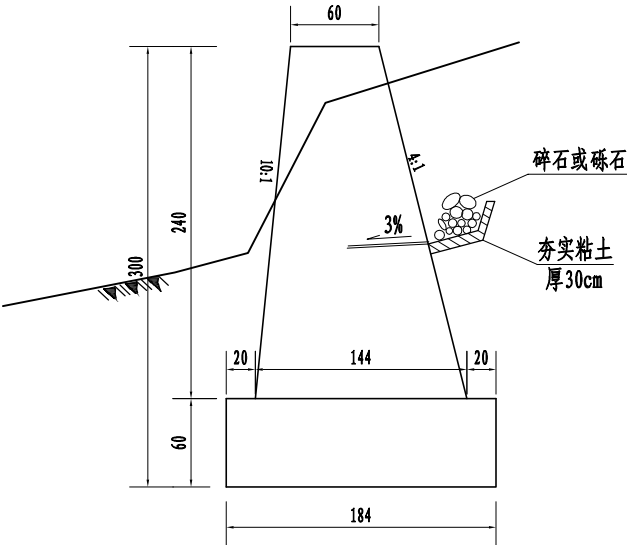
平面图

纵1: 200 横1: 50



断面

1: 50



- 说明:
1. 本图尺寸均以cm计, 图中i为导流堤纵坡, 根据实际地形调整。
 2. 墙身采用片石砼砌筑, M10砂浆勾缝, 墙顶外露部分用M10砂浆抹面, 其厚度为2cm, 每隔5m设置假缝一道, 缝宽1cm, 石料选用质地均匀, 无裂缝, 不易风化的硬质岩。
 3. 导流堤每隔10m设置一道伸缩缝, 缝宽2cm, 当地形地质变化时应加设伸缩缝, 伸缩缝全断面贯通, 采用沥青麻絮填塞。
 4. 导流堤墙身上设置10×10cm的正方形泄水孔, 纵、横间距均为3m, 按品字形排列, 墙后设砂砾或碎石反滤层。
 5. 导流堤设计地基允许承载力为300kpa, 否则应采用相应措施进行换填夯实处理, 达到设计强度要求。
 6. 本漫水桥上下游左右共做48m导流堤, 导流堤角度根据实际地形调整。

其他工程数量表

宕昌县农业（中药材）生产设施配套建设项目

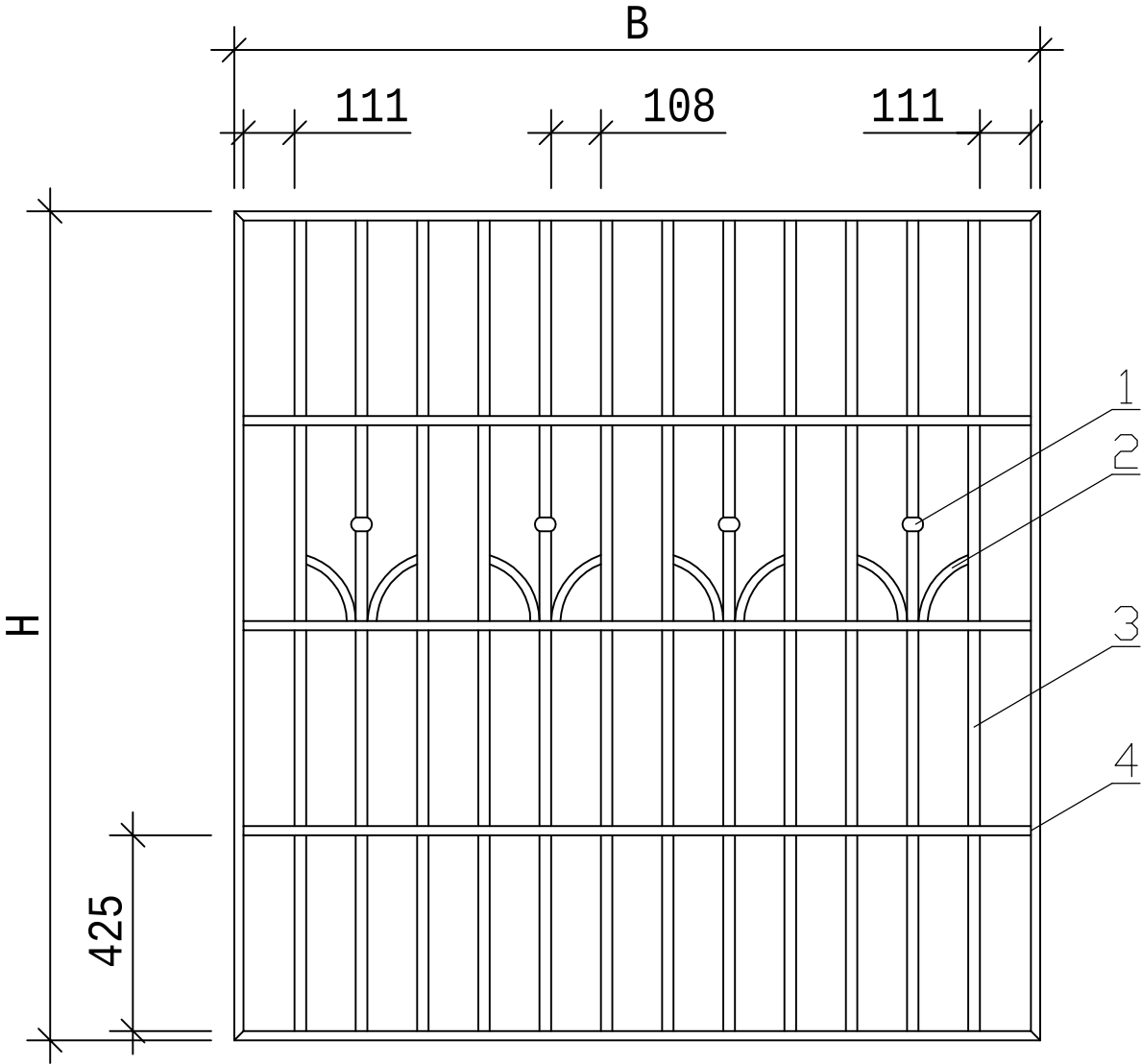
第 1 页 共 1 页 S1-14

[illegible]

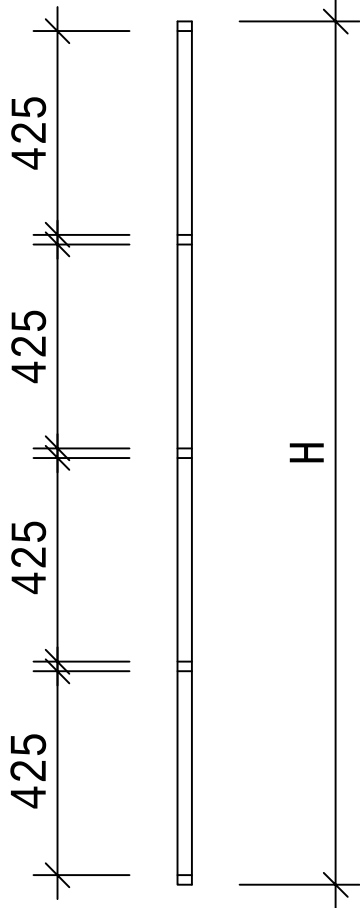
编制：董中德

复核: 李松

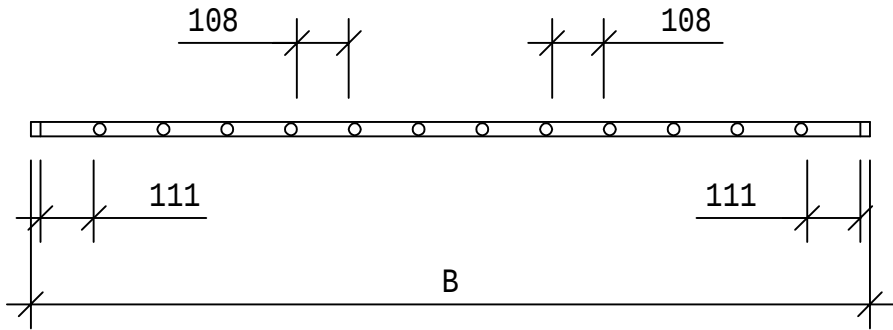
审核: 王海涛



不锈钢防盗网立面图



不锈钢防盗网侧立面图



不锈钢防盗网俯视图

4	方钢		2.0cm*3.0cm厚1.4mm
3	圆管		直径2.5cm厚1.4mm
2	圆管造弧		直径2.0cm厚1.4mm
1	不锈钢钛金球		直径4.5cm厚1.4mm
代 号	名 称	数 量	材 料

- 说明:
- 1、本图尺寸均以mm计。
 - 2、具体样式可按照建设单位更改。

 中图设计有限公司 ZT DESIGN Co., LTD 公路行业（公路）专业乙级 A152007942	项目名称 PROJECT TITLE	宕昌县农业（中药材）生产设施配套建设项目	项目负责人 PROJECT DIRECTOR	管建	管建	专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	管建	管建	图纸名称 DRAWING TITLE	工程编号 PROJECT NO.	—	图号 DRAWING NO.	S1-15
	建设单位 CLIENT	宕昌县农业农村局	审定 AUTHORIZED BY	李松涛	审核 CHECKED BY	左龙	设计/制图 DESIGNED/DRAWING BY	杨新勇	不锈钢防盗网设计图	专业 SPECIALTY	公路	设计阶段 DESIGN STAGE	施工图
			审核 EXAMINED BY	李松涛						版本 VERSION	第 1 版	日期 DATE	2025

本图纸版权归本公司所有，未加盖本公司出图专用章无效，不得用于本工程以外范围。

沿线筑路材料表

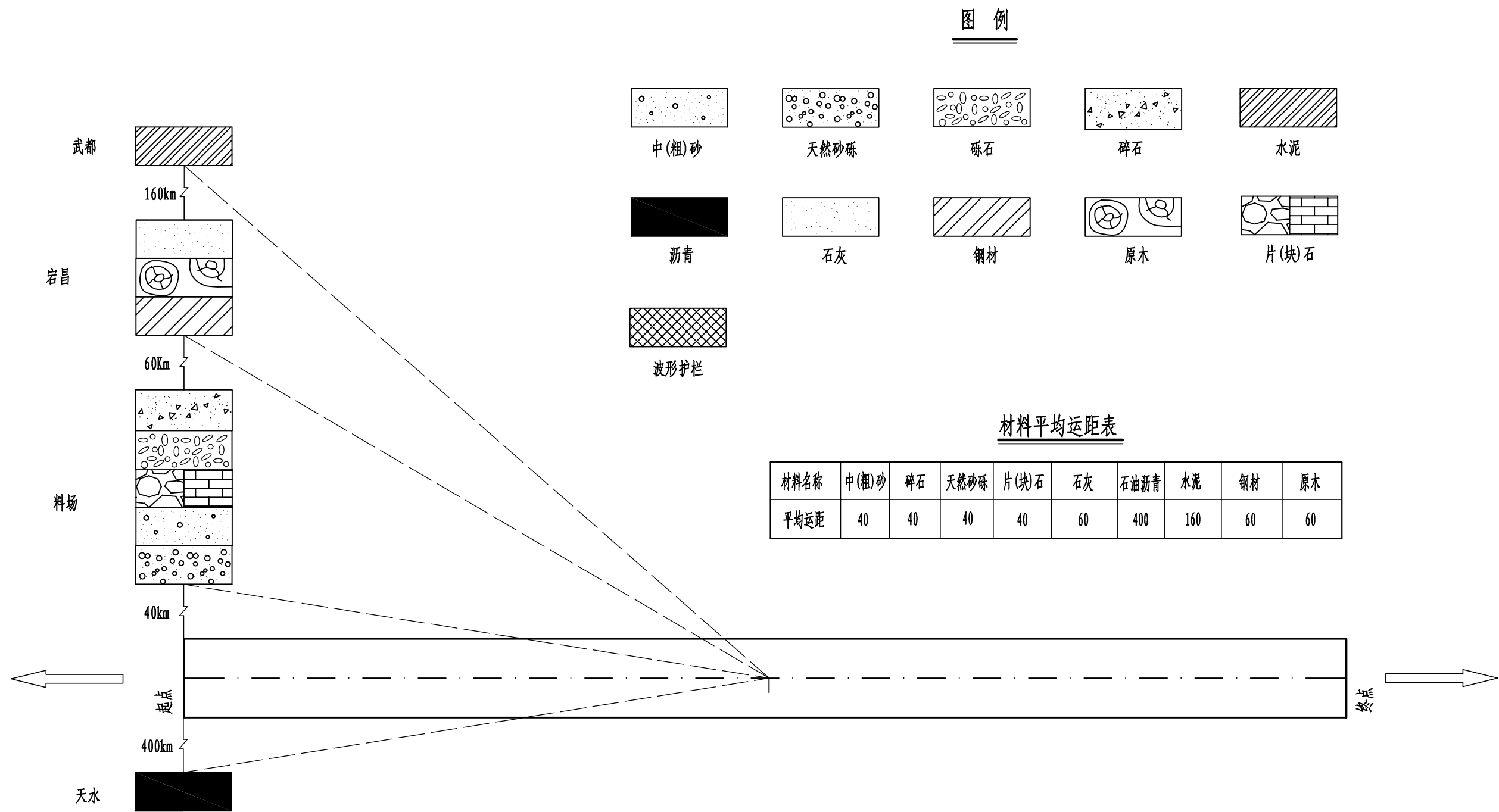
宕昌县农业（中药材）生产设施配套建设项目

材 料 名 称	产 地	上 路 桩 号	上路距离（km）		平均运距 （km）	材料及料场状况	储藏量	开采方法	运输方式	道路条件	备 注
			左	右							
中（粗）砂	料场	K0+000	40		40	经天然级配砂砾筛分、水洗而得。中（粗）砂质量好，强度稳定，含泥量小，片、碎石。强度高，品质优良，符合工程使用要求	丰富	购买	汽车	公路	
天然砂砾	料场	K0+000	40		40		丰富	购买	汽车	公路	
砾石、碎石	料场	K0+000	40		40		丰富	购买	汽车	公路	
片（块）石	料场	K0+000	40		40		丰富	购买	汽车	公路	
水泥	武都	K0+000	160		160	材料丰富、质优直接购买使用	丰富	购买	汽车	公路	
石灰	宕昌县	K0+000	60		60	材料丰富、质优直接购买使用	丰富	购买	汽车	公路	
原木	宕昌县	K0+000	60		60	材料丰富、质优直接购买使用	丰富	购买	汽车	公路	
钢材	宕昌县	K0+000	60		60	材料丰富、质优直接购买使用	丰富	购买	汽车	公路	
石油沥青	天水	K0+000		400	400	材料丰富、质优直接购买使用	丰富	购买	汽车	公路	
水	沿线附近	K0+000		3	3	水质好，可直接用于工程					

编制： 王忠林

复核： 王忠林

审核： 王忠林



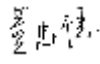
说明:

1. 图中材料运距及平均运距以km计。

工 程 概 略 进 度 表

宕昌县农业（中药材）生产设施配套建设项目

序号	工程名称	2025年											
		月 份											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	准备工作												
2	路基工程												
3	路面工程												
4	沿线设施												
5	收尾工作												

编制： 

复核： 

审核： 