2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目施工图设计

☑ 建筑　　☑ 市政

中创设计咨询集团有限公司
Zhongchuang Design Consulting Group Co.Ltd
建筑工程甲级　A161017150

2026年 08月

第一部分：市政环卫及亮化提升工程

第二部分：道路工程

会签栏
Joint Checked up

总图		给排水	
建筑		暖通	
结构		电气	

合作单位
COOPERATED

阶 段：施工图设计

Client
建设单位：宁强县汉源街道办事处

Design Institute
设计单位

中创设计咨询集团有限公司
Zhongchuang Design Consulting Group Co.Ltd
建筑工程甲级 A161017150
电话:029-85256311 传真:029-85256386

备 注 ✻本图纸版权,属中创设计咨询集团有限公司所有。
Notes ✻本图纸需经施工图审查机构审查合格后方可用于施工。

Project Noname
工程名称：2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目

Drawn by title
图纸名称：目录

Project No工程号	Drawn byNo图号	Dept 专业	Date 日期
ZC2025-NQJZ050	建施 15-1	建筑	2026.08

签名
Signature

项目负责人 Project principal	王 伟	
审 定 Approved	薛广田	
审 核 Reviewed	车金娟	
专业负责人 chief Designed by	王 骁	
校 对 Checked	丁 川	
设 计 Designed by	王 骁	
制 图 Drawn by	王 骁	

执业签章
Registration Stamp

施工图签章
Release Stamp

版权所有 盖章有效 All rights reserved,valid only after sealed.

2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目设计说明

一、项目概况

本项目为汉源街道七里坝村、回水河村市政环卫及照明配套提升工程，主要包含三大建设内容：全域布设213盏太阳能路灯（其中包含七里坝村一组三组18盏旧灯改建，利用原有灯杆，具体有灯具厂商按照规范改建）、分区设置9座标准化垃圾分类亭、配套建设1座移动式环保公厕，项目整体遵循节能低碳、实用耐用、运维便捷、景观协调的设计理念，聚焦区域道路照明提质、生活垃圾分类规范化、公共便民服务配套完善，全方位提升片区人居环境与市政服务水平。所有设施均适配户外露天使用场景,兼顾安全性、耐久性与环保性，贴合城乡市政配套建设标准。

二、总体设计原则

1. 节能环保原则：全线照明、环卫配套设施优先采用太阳能清洁能源，无市电损耗、低运维成本，契合绿色市政、低碳环保建设要求，有效降低后期运营能耗与资金投入。

2. 安全耐用原则：所有设备、结构构件均选用户外耐候性材料，严格满足防风、防雨、防锈、防腐蚀要求，结构稳固、防护达标，适配长期户外复杂环境使用。

3. 规范适配原则：垃圾分类、公厕设施严格对标生活垃圾分类标准及公共环卫设施建设规范，路灯照明符合城市道路照明设计标准，尺寸、功能、标识统一标准化设计。

4. 运维便捷原则：设备结构模块化、简约化设计，零部件通用度高，后期检修、更换、清洁、转运作业便捷，大幅降低人工运维成本。

5. 景观协调原则：设施外观简约规整，色调统一，适配片区整体环境风貌，无突兀感，兼顾实用功能与整体景观效果。

三、设计规范及依据

本项目整体设计、设备选型、结构施工、环保运维均严格遵循国家现行法律法规、国家标准及行业专项规范，所有建设内容合规达标、有据可依，确保工程质量、安全、环保、节能指标全面满足市政工程验收要求，核心设计依据如下：

（一）通用规范依据

1. 《城市道路工程设计规范》（CJJ 37-2012）；
2. 《城市市容和环境卫生管理条例》；
3. 《城镇环境卫生设施设置标准》（CJJ 27-2012）；
4. 《建筑结构荷载规范》（GB 50009-2012）；
5. 《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB 50303-2015）；
6. 《电气装置安装工程电气照明装置施工及验收规范》（GB 50259-2014）。

（二）太阳能路灯专项设计依据

1. 《城市道路照明设计标准》（CJJ 45-2015），严格规范道路照度、均匀度、灯杆布设间距等核心照明指标；
2. 《太阳能路灯技术规范》（GB/T 37724-2019），统一太阳能路灯系统配置、性能参数、安全防护及使用寿命标准；
3. 《太阳能照明产品 通用要求》（GB/T 39223-2020），规范光源、光伏组件、储能电池的通用技术指标；
4. 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》（GB 50169-2016），保障路灯电气安全、防雷接地施工合规；
5. 《城市照明工程设计标准》（GB/T 51268-2017），管控户外照明节能、防光污染及设施耐久性。

（三）垃圾分类亭专项设计依据

1. 《生活垃圾分类标志》（GB/T 19095-2019），统一垃圾分类标识、投放指引文字及图案规范；
2. 《城镇环境卫生设施设置标准》（CJJ 27-2012），规范垃圾收集设施布设间距、结构尺寸、保洁防护要求；
3. 《城市环境卫生设施工程技术规范》（CJJ 148-2010），管控垃圾收集亭结构材质、通风防雨、卫生防疫设计；
4. 地方生活垃圾分类实施方案及市政环卫设施建设导则，适配属地环卫运维管理要求。

（四）移动式公厕专项设计依据

1. 《城市公共厕所设计标准》（CJJ 14-2016），规范公厕功能布局、洁具配置、通风除臭、便民防护设计；
2. 《城镇环境卫生设施设置标准》（CJJ 27-2012），统一公共环卫公厕布设标准与环保要求；
3. 《建筑防水工程质量验收规范》（GB 50208-2011），保障公厕箱体防水、防渗施工质量；
4. 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》（GB 50325-2020），确保公厕内饰环保、无有害污染物质。

四、分项工程设计

（一）213盏太阳能路灯设计

本项目共计布设213盏一体式太阳能路灯（其中包含七里坝村一组三组18盏旧灯改建，利用原有灯杆，具体有灯具厂商按照规范改建），覆盖片区主次道路、步道及公共区域，采用离网太阳能供电模式，无需铺设市电线路，施工便捷、节能高效。

1. 核心配置设计：灯具选用高亮LED光源，光效高、能耗低、寿命长，无光衰频闪，满足夜间通行照明需求。配套单晶硅太阳能光伏组件，转换效率≥20%，耐候性强，可高效吸收自然光储能；储能系统采用磷酸铁锂电池，循环使用寿命≥2000次，搭配智能MPPT控制器，可提15%-30%光能利用率，具备过充、过放、过载、防雷多重保护功能，适配阴雨天气持续照明需求。

2. 功能与控制设计：采用光控+时控智能控制系统，白天自动充电、夜间自动亮灯，可根据季节昼夜时长微调照明时长，无需人工操作。灯具具备良好的配光曲线，照明均匀、照射范围广，无照明死角，有效保障道路通行安全。灯杆采用热镀锌喷塑工艺，防锈防腐、抗风抗压，整体结构稳固，适配户外长期使用。

3. 布局设计：213盏路灯根据道路宽度、通行流量合理均匀布设，间距科学合规，兼顾照明覆盖率与经济性，全面提升片区夜间亮化水平，解决区域照明缺失、亮度不足等问题，保障行人、车辆夜间通行安全。

（二）9座垃圾分类亭设计

本项目设置9座标准化户外垃圾分类亭，采用集中式垃圾分类投放模式，均匀分布于片区居民集中区域、道路节点及公共场地，实现垃圾分类全覆盖、规范化投放，整体设计标准化、智能化、便民化。

1. 结构材质设计：垃圾亭主体采用Q235加厚钢结构框架，整体焊接成型，通过钻尾螺丝加固、地面膨胀螺丝固定，结构稳固抗风。表面采用全自动静电粉末喷涂工艺，户外耐候塑粉高温固化，外观平整光滑、色泽均匀，具备防锈、防雨、防老化、耐暴晒特性，适配露天长期使用。亭体整体尺寸规整，空间充足、布局合理(详见大样图)。

2. 功能配置设计：每座垃圾分类亭适配标准240L环卫专用垃圾桶，可兼容可回收物、厨余垃圾、有害垃圾、其他垃圾四分类投放需求，桶位预留充足，方便环卫车辆吊装转运。亭体配备防雨顶棚、通风散热结构，避免雨水渗入、垃圾堆积异味滞留。正面设置清晰标准化垃圾分类标识、投放指引标语，字体醒目、辨识度高，引导市民规范投放。部分亭体预留光伏储能接口，可按需加装智能照明、消杀、智能开盖装置，适配智慧环卫升级需求。

3. 布局与便民设计：9座垃圾亭均衡布点，服务半径合理，覆盖全域重点区域。亭体底部离地设计，便于地面清洁、无卫生死角，整体简约整洁，与周边环境协调统一，有效改善零散垃圾投放、环境脏乱等问题，助力垃圾分类常态化推进。

（三）1座移动式公厕设计

本项目配套建设1座一体式移动式环保公厕，采用模块化集成设计，无需土建施工、安装便捷、可灵活转运，适配片区公共便民配套需求，兼顾实用性、环保性与舒适性。

1. 整体结构设计：公厕为整体一体式钢结构箱体，墙体采用防水、防火、防潮环保板材，屋面防水隔热设计，防风防雨、保温隔热，适配户外全天候使用。整体自重适中、底部预留吊装转运结构，可根据片区运维需求灵活调整布设位置，适用性极强。内部通过标准化隔断分区，合理划分如厕区、盥洗区，空间布局规整，动线流畅。

2. 环保节能设计：公厕顶部预留光伏安装区域，可搭配单晶硅光伏组件与磷酸铁锂储能系统，自主供给室内照明、排风设备用电，实现清洁能源自给自足，降低市电依赖。配备独立净水箱、污水收集箱，采用污水集中储存、定期抽吸清运模式，无污水直排，绿色环保。室内配置低耗节能照明、静音排风系统，搭配空气流通结构，有效去除异味、保持室内空气清新。

3. 便民安全设计：室内配备标准化洁具、陶瓷洗手盆、镜面等便民设施，适配日常公共使用需求。设置人体感应照明、通风装置，节能省电且使用便捷。配备应急报警装置、防滑地面、安全扶手等防护设施，提升使用安全性。同时设置有人/无人智能提示标识，优化使用体验，整体适配公共区域高频次使用场景。

五、节能与环保设计

本项目所有设施均贯彻低碳环保理念，太阳能路灯、移动公厕光伏系统、垃圾亭节能配套形成全域清洁能源体系，大幅降低传统电力消耗。垃圾分类亭规范垃圾集中投放，从源头提升垃圾分类准确率，减少环境污染。移动式公厕采用无污染污水收集处理模式，无二次污染，所有设施材料均选用环保可循环材质，无有害挥发物质，契合生态市政建设要求。同时设备低能耗、低故障、长寿命，有效减少后期运维资源消耗，实现环境效益与经济效益统一。

六、安全与运维设计

所有户外设施均做防风、防雷、防锈、防水专项防护设计，电气设备具备多重安全保护，杜绝漏电、短路、倒伏等安全隐患。整体采用模块化标准化设计，设备通用性强、结构简单，后期清洁、检修、更换、转运作业便捷。路灯智能控制系统可自主运行，无需人工频繁管控；垃圾亭开放式设计便于日常保洁与垃圾转运；移动式公厕箱体耐用、设备集成化高，运维难度低、成本可控，可长期稳定保障片区市政配套服务功能。

七、结语

本项目通过213盏太阳能路灯、9座垃圾分类亭、1座移动式公厕的系统化配套建设，全面完善片区照明体系、垃圾分类体系、公共便民服务体系。整体设计科学合理、标准规范、节能环保、运维便捷，设施适配户外长期使用场景，与周边环境协调统一，可有效提升片区人居环境质量、市政服务能力，助力区域环境整治与品质提升工作常态化、标准化推进。

会签栏
Joint Checked up

总图	王伟	给排水	董明
建筑	程静	暖通	高小磊
结构	吴云艳	电气	刘锐

合作单位
COOPERATED

阶 段 施工图设计

Client
建设单位
宁强县汉源街道办事处

Design Institute
设计单位
中创设计咨询集团有限公司
Zhongchuang Design Consulting Group Co.Ltd
建筑工程甲级 A161017150
电话:029-85256311 传真:029-85256386

备 注 ※本图纸版权,属中创设计咨询集团有限公司所有。
Notes ※本图纸需经施工图审查机构审查合格后方可用于施工。

Project Noname
工程名称 2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目

Drawn by title
图纸名称 建筑设计总说明

Project No工程号	Drawn byNo图号	Dept 专业	Date 日期
ZC2025-NQJZ050	建施 15-2	建筑	2026.08

签名
Signature

项目负责人 Project principal	王 伟	王伟
审 定 Approved	薛广田	薛广田
审 核 Reviewed	车金娟	车金娟
专业负责人 chief Designed by	王 崔	王崔
校 对 Checked	丁 川	丁川
设 计 Designed by	王 崔	王崔
制 图 Drawn by	王 崔	王崔

执业签章
Registration Stamp

施工图签章
Release Stamp

版权所有 盖章有效 All rights reserved,valid only after sealed.

主 要 工 程 数 量 表

序号	项目	规格型号	材料	单位	数量	备注
1	太阳能路灯	成品（样式由甲方自定）	Q235B热镀锌喷塑灯杆	盏	213	做法详见大样图，七里坝村115盏、旧灯改建18盏，利用原有灯杆由灯具厂家按规范改建，回水河村80盏，具体安装数量以实际为准。
2	公厕	成品（四蹲位一体式移动公厕）	成品	座	1	公厕见示意图（样式由甲方自定）；公厕及配套设施安装位置由甲方根据现场实际情况自定，安装要求按厂家技术规范安装。
	一体化三格玻璃钢化粪池	6立方 一体化三格玻璃钢化粪池	玻璃钢化粪池（成品）	套	1	
	排污管	DN110	PE	米	140	
	给水管	DN25	PE	米	120	
3	垃圾收集分类亭	2000*3300	Q235B碳素钢	座	9	做法详见大样图，安装位置由甲方自定
4	垃圾桶	240L	成品	个	36	见示意图（样式由甲方自定）
5	设备放置位置	9座垃圾分类亭、1座移动公厕	透水砖地面	平方米	约60	预估60平方米，以实际工程量计

会签栏
Joint Checked up

总 图	王伟	给排水	董明
建 筑	韩广田	暖 通	高如嘉
结 构	吕丽艳	电 气	周锐

合作单位
COOPERATED

阶 段 施工图设计

Client
建设单位 宁强县汉源街道办事处

Design Institute
设计单位

中创设计咨询集团有限公司
Zhongchuang Design Consulting Group Co.Ltd
建筑工程甲级 A161017150
电话:029-85256311 传真:029-85256386

备 注 ＊本图纸版权,属中创设计咨询集团有限公司所有。
Notes ＊本图纸需经施工图审查机构审查合格后方可用于施工。

Project Noname
工程名称 2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目

Drawn by title
图纸名称 工程数量清单

Project No工程号	Drawn byNo图号	Dept 专业	Date 日期
ZC2025-NQJZ050	建施 15-3	建筑	2026.08

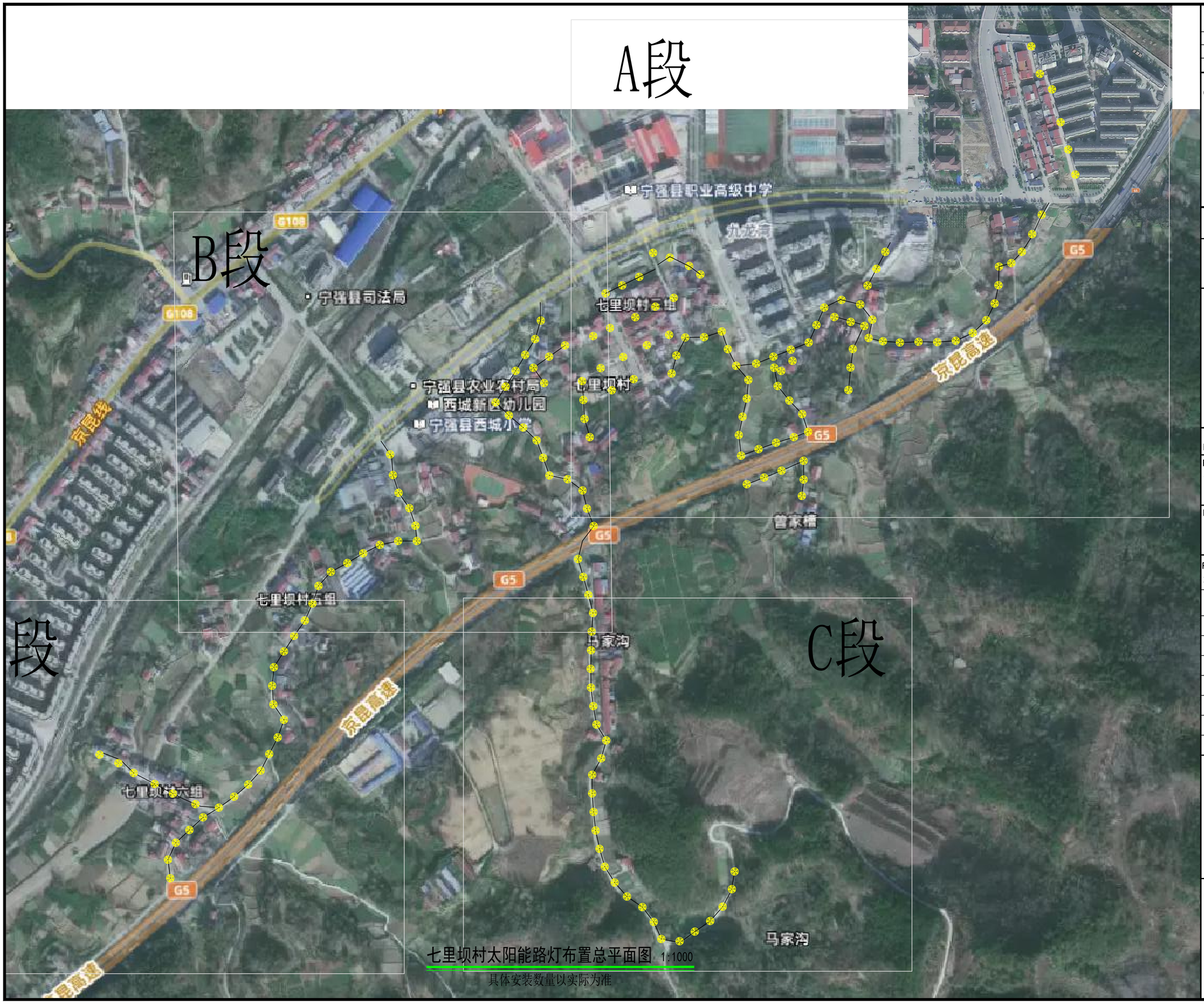
签 名
Signature

项目负责人 Project principal	王 伟	王伟
审 定 Approved	薛广田	薛广田
审 核 Reviewed	车金娟	车金娟
专业负责人 chief Designed by	王 璇	王璇
校 对 Checked	丁 川	丁川
设 计 Designed by	王 璇	王璇
制 图 Drawn by	王 璇	王璇

执业签章
Registration Stamp

施工图签章
Release Stamp

版权所有 盖章有效 All rights reserved,valid only after sealed.



会签栏
Joint Checked up

总 图		给排水	
建 筑		暖 通	
结 构		电 气	

合作单位
COOPERATED

阶 段 施工图设计

Client
建设单位 宁强县汉源街道办事处

Design Institute
设计单位

中创设计咨询集团有限公司
Zhongchuang Design Consulting Group Co.Ltd
建筑工程甲级 A161017150
电话:029-85256311 传真:029-85256386

备 注 ※本图纸版权,属中创设计咨询集团有限公司所有。
Notes ※本图纸需经施工图审查机构审查合格后方可用于施工。

Project Noname
工程名称 2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目

Drawn by title
图纸名称 七里坝村路灯布置总平面图

Project No工程号	Drawn byNo图号	Dept 专业	Date 日期
ZC2025-NQJZ050	建施 15-4	建筑	2026.08

签 名
Signature

项目负责人 Project principal	王 伟	
审 定 Approved	薛广田	
审 核 Reviewed	车金娟	
专业负责人 chief Designed by	王 骞	
校 对 Checked	丁 川	
设 计 Designed by	王 骞	
制 图 Drawn by	王 骞	

执业签章
Registration Stamp

施工图签章
Release Stamp

版权所有 盖章有效 All rights reserved,valid only after sealed.

A段



七里坝村太阳能路灯布置A段平面图 1:1000

具体安装数量以实际为准

会签栏 Joint Checked up			
总 图	王伟	给排水	蒋明
建 筑	韩广田	暖 通	高如鑫
结 构	吕丽艳	电 气	周锐

合作单位
COOPERATED

阶 段 施工图设计

Client
建设单位 宁强县汉源街道办事处

Design Institute
设计单位

中创设计咨询集团有限公司
Zhongchuang Design Consulting Group Co.Ltd
建筑工程甲级 A161017150
电话:029-85256311 传真:029-85256386

备 注 ＊本图纸版权,属中创设计咨询集团有限公司所有。
Notes ＊本图纸需经施工图审查机构审查合格后方可用于施工。

Project Noname
工程名称 2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目

Drawn by title
图纸名称 七里坝村路灯A段布置平面图

Project No工程号	Drawn byNo图号	Dept 专业	Date 日期
ZC2025-NQJZ050	建施 15-5	建筑	2026.08

签 名
Signature

项目负责人 Project principal	王 伟	王伟
审 定 Approved	薛广田	薛广田
审 核 Reviewed	车金娟	韩金娟
专业负责人 chief Designed by	王 璇	王璇
校 对 Checked	丁 川	丁川
设 计 Designed by	王 璇	王璇
制 图 Drawn by	王 璇	王璇

执业签章
Registration Stamp

施工图签章
Release Stamp

版权所有 盖章有效 All rights reserved,valid only after sealed.



七里坝村太阳能路灯布置B段平面图 1:1000

具体安装数量以实际为准

会签栏
Joint Checked up

总 图	王伟	给排水	董明
建 筑	韩金娟	暖 通	高小燕
结 构	吕丽艳	电 气	周筱

合作单位
COOPERATED

阶 段 施工图设计

Client
建设单位 宁强县汉源街道办事处

Design Institute
设计单位

中创设计咨询集团有限公司
Zhongchuang Design Consulting Group Co.Ltd
建筑工程甲级 A161017150
电话:029-85256311 传真:029-85256386

备 注 ＊本图纸版权,属中创设计咨询集团有限公司所有。
Notes ＊本图纸需经施工图审查机构审查合格后方可用于施工。

Project Noname
工程名称 2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目

Drawn by title
图纸名称 七里坝村路灯B段布置平面图

Project No工程号	Drawn byNo图号	Dept 专业	Date 日期
ZC2025-NQJZ050	建施 15-6	建筑	2026.08

签 名
Signature

项目负责人 Project principal	王 伟	王伟
审 定 Approved	薛广田	薛广田
审 核 Reviewed	车金娟	韩金娟
专业负责人 chief Designed by	王 璇	王璇
校 对 Checked	丁 川	丁川
设 计 Designed by	王 璇	王璇
制 图 Drawn by	王 璇	王璇

执业签章
Registration Stamp

施工图签章
Release Stamp

版权所有 盖章有效 All rights reserved,valid only after sealed.



七里坝村太阳能路灯布置C段平面图 1:1000

具体安装数量以实际为准

会签栏
Joint Checked up

总 图		给排水	
建 筑		暖 通	
结 构		电 气	

合作单位
COOPERATED

阶 段 施工图设计

Client
建设单位
宁强县汉源街道办事处

Design Institute
设计单位

中创设计咨询集团有限公司
Zhongchuang Design Consulting Group Co.Ltd
建筑工程甲级 A161017150
电话:029-85256311 传真:029-85256386

备 注 ※本图纸版权,属中创设计咨询集团有限公司所有。
Notes ※本图纸需经施工图审查机构审查合格后方可用于施工。

Project Noname
工程名称 2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目

Drawn by title
图纸名称 七里坝村路灯C段布置平面图

Project No工程号	Drawn byNo图号	Dept 专业	Date 日期
ZC2025-NQJZ050	建施 15-7	建筑	2026.08

签名 Signature

项目负责人 Project principal	王 伟	
审 定 Approved	薛广田	
审 核 Reviewed	车金娟	
专业负责人 chief Designed by	王 崇	
校 对 Checked	丁 川	
设 计 Designed by	王 崇	
制 图 Drawn by	王 崇	

执业签章
Registration Stamp

施工图签章
Release Stamp

版权所有 盖章有效 All rights reserved,valid only after sealed.



七里坝村太阳能路灯布置D段平面图 1:1000

具体安装数量以实际为准

会签栏
Joint Checked up

总图		给排水	
建筑		暖通	
结构		电气	

合作单位
COOPERATED

阶段 施工图设计

Client
建设单位 宁强县汉源街道办事处

Design Institute
设计单位

中创设计咨询集团有限公司
Zhongchuang Design Consulting Group Co.Ltd
建筑工程甲级 A161017150
电话:029-85256311 传真:029-85256386

备注 ※本图纸版权,属中创设计咨询集团有限公司所有。
Notes ※本图纸需经施工图审查机构审查合格后方可用于施工。

Project Noname
工程名称 2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目

Drawn by title
图纸名称 七里坝村路灯D段布置平面图

Project No工程号	Drawn byNo图号	Dept 专业	Date 日期
ZC2025-NQJZ050	建施 15-8	建筑	2026.08

签名
Signature

项目负责人 Project principal	王伟	
审定 Approved	薛广田	
审核 Reviewed	车金娟	
专业负责人 chief Designed by	王璇	
校对 Checked	丁川	
设计 Designed by	王璇	
制图 Drawn by	王璇	

执业签章
Registration Stamp

施工图签章
Release Stamp

版权所有 盖章有效 All rights reserved, valid only after sealed.



回水河村太阳能路灯六组八组布置平面图 1:1000

具体安装数量以实际为准

会签栏
Joint Checked up

总 图	王伟	给排水	薛明
建 筑	韩金娟	暖 通	高小燕
结 构	吕丽艳	电 气	闫锐

合作单位
COOPERATED

阶 段 施工图设计

Client
建设单位 宁强县汉源街道办事处

Design Institute
设计单位

中创设计咨询集团有限公司
Zhongchuang Design Consulting Group Co.Ltd
建筑工程甲级 A161017150
电话:029-85256311 传真:029-85256386

备 注 ✻ 本图纸版权,属中创设计咨询集团有限公司所有。
Notes ✻ 本图纸需经施工图审查机构审查合格后方可用于施工。

Project Noname
工程名称 2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目

Drawn by title
图纸名称 回水河村六组八组路灯布置平面图

Project No工程号	Drawn byNo图号	Dept 专业	Date 日期
ZC2025-NQJZ050	建施 15-9	建筑	2026.08

签 名
Signature

项目负责人 Project principal	王 伟	王伟
审 定 Approved	薛广田	薛广田
审 核 Reviewed	车金娟	韩金娟
专业负责人 chief Designed by	王 璇	王璇
校 对 Checked	丁 川	丁川
设 计 Designed by	王 璇	王璇
制 图 Drawn by	王 璇	王璇

执业签章
Registration Stamp

施工图签章
Release Stamp

版权所有 盖章有效 All rights reserved,valid only after sealed.



回水河村太阳能路灯黄家岭布置平面图 1:1000

具体安装数量以实际为准

会签栏
Joint Checked up

总 图		给排水	
建 筑		暖 通	
结 构		电 气	

合作单位
COOPERATED

阶 段 施工图设计

Client
建设单位 宁强县汉源街道办事处

Design Institute
设计单位

中创设计咨询集团有限公司
Zhongchuang Design Consulting Group Co.Ltd
建筑工程甲级 A161017150
电话:029-85256311 传真:029-85256386

备 注 ※本图纸版权,属中创设计咨询集团有限公司所有。
Notes ※本图纸需经施工图审查机构审查合格后方可用于施工。

Project Noname
工程名称 2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目

Drawn by title
图纸名称 回水河村黄家岭路灯布置平面图

Project No工程号	Drawn byNo图号	Dept 专业	Date 日期
ZC2025-NQJZ050	建施 15-10	建筑	2026.08

签名
Signature

项目负责人 Project principal	王 伟	
审 定 Approved	薛广田	
审 核 Reviewed	车金娟	
专业负责人 chief Designed by	王 崔	
校 对 Checked	丁 川	
设 计 Designed by	王 崔	
制 图 Drawn by	王 崔	

执业签章
Registration Stamp

施工图签章
Release Stamp

版权所有 盖章有效 All rights reserved,valid only after sealed.



回水河村委会太阳能路灯布置平面图 1:1000

具体安装数量以实际为准

会签栏
Joint Checked up

总 图		给排水	
建 筑		暖 通	
结 构		电 气	

合作单位
COOPERATED

阶 段 施工图设计

Client
建设单位 宁强县汉源街道办事处

Design Institute
设计单位

中创设计咨询集团有限公司
Zhongchuang Design Consulting Group Co.Ltd
建筑工程甲级 A161017150
电话:029-85256311 传真:029-85256386

备 注 ※本图纸版权,属中创设计咨询集团有限公司所有。
Notes ※本图纸需经施工图审查机构审查合格后方可用于施工。

Project Noname
工程名称 2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目

Drawn by title
图纸名称 回水河村委会路灯平面布置图

Project No工程号	Drawn byNo图号	Dept 专业	Date 日期
ZC2025-NQJZ050	建施 15-11	建筑	2026.08

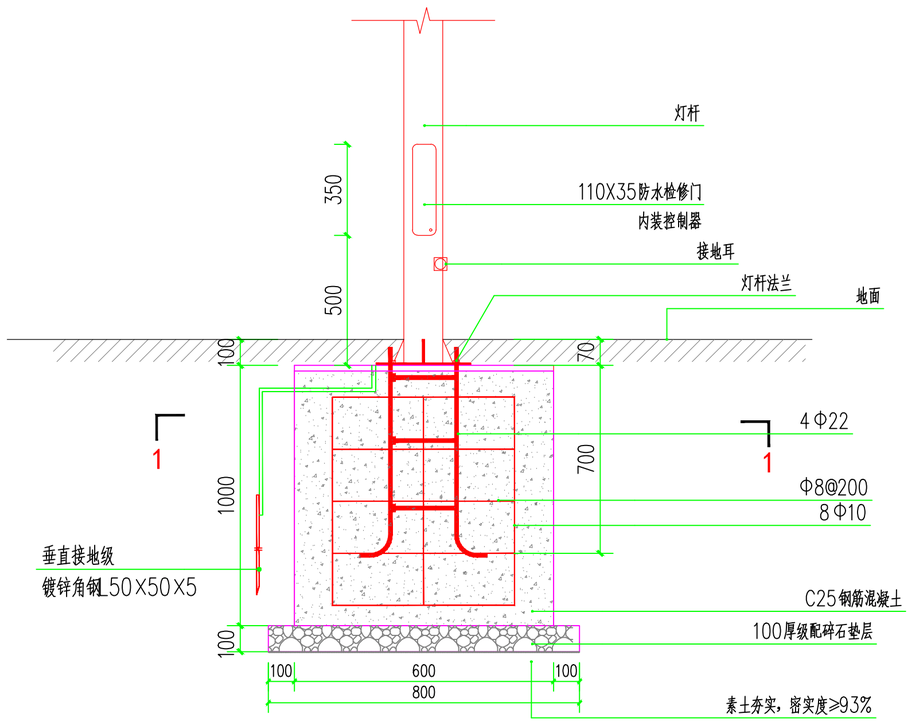
签名
Signature

项目负责人 Project principal	王 伟	
审 定 Approved	薛广田	
审 核 Reviewed	车金娟	
专业负责人 chief Designed by	王 崇	
校 对 Checked	丁 川	
设 计 Designed by	王 崇	
制 图 Drawn by	王 崇	

执业签章
Registration Stamp

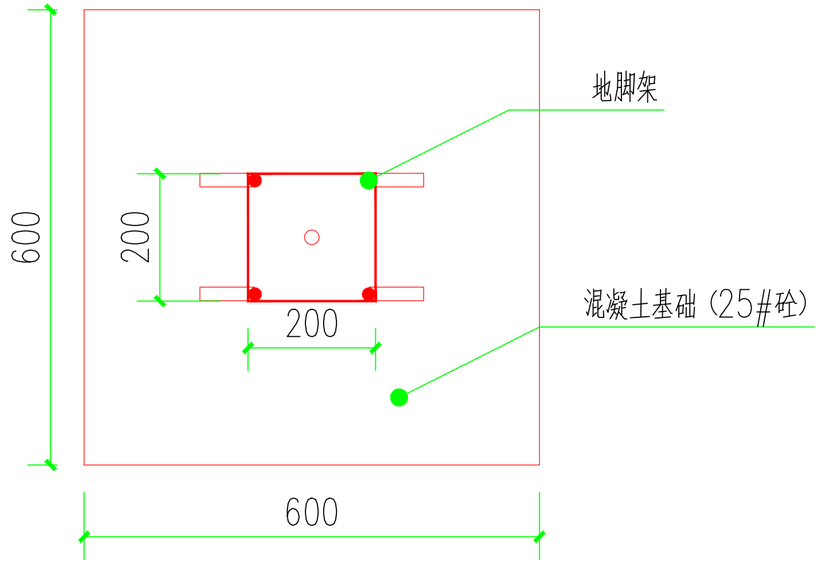
施工图签章
Release Stamp

版权所有 盖章有效 All rights reserved,valid only after sealed.



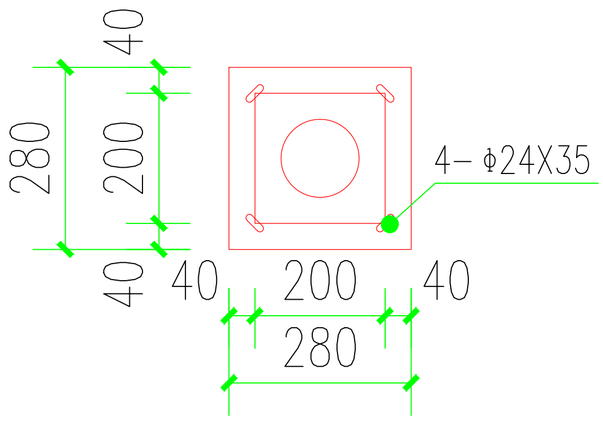
1 灯柱基座做法

SCALE 1:20



2 灯柱基座平面图

SCALE 1:20



3 法兰孔位图

SCALE 1:20

注：1、太阳能路灯样式由甲方自定。
2、灯具由专业厂家二次深化设计安装。
2、灯杆高度8米，采用Q235B碳素钢， 材质需符合<<碳素结构钢>>GB/T700 标准要求。

会签栏
Joint Checked up

总 图		给排水	
建 筑		暖 通	
结 构		电 气	

合作单位
COOPERATED

阶 段 施工图设计

Client
建设单位
宁强县汉源街道办事处

Design Institute
设计单位

中创设计咨询集团有限公司
Zhongchuang Design Consulting Group Co.Ltd
建筑工程甲级 A161017150
电话:029-85256311 传真:029-85256386

备 注 ※本图纸版权,属中创设计咨询集团有限公司所有。
Notes ※本图纸需经施工图审查机构审查合格后方可用于施工。

Project Noname
工程名称 2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目

Drawn by title
图纸名称 路灯基础大样图

Project No 工程号	Drawn by No 图号	Dept 专业	Date 日期
ZC2025-NQJZ050	建施 15-12	建筑	2026.08

签名
Signature

项目负责人 Project principal	王 伟	
审 定 Approved	薛广田	
审 核 Reviewed	车金娟	
专业负责人 chief Designed by	王 崇	
校 对 Checked	丁 川	
设 计 Designed by	王 崇	
制 图 Drawn by	王 崇	

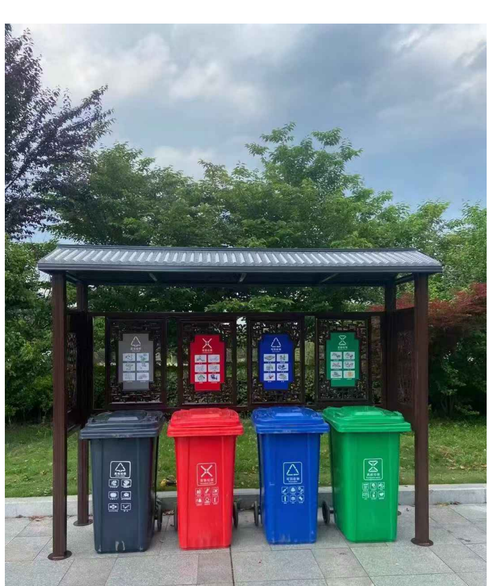
执业签章
Registration Stamp

施工图签章
Release Stamp

版权所有 盖章有效 All rights reserved,valid only after sealed.



四蹲位一体化移动式公厕示意图（一）



垃圾收集分类亭示意图



四蹲位一体化移动式公厕示意图（二）

会签栏
Joint Checked up

总 图		给排水	
建 筑		暖 通	
结 构		电 气	

合作单位
COOPERATED

阶 段 施工图设计

Client
建设单位
宁强县汉源街道办事处

Design Institute
设计单位

中创设计咨询集团有限公司
Zhongchuang Design Consulting Group Co.Ltd
建筑工程甲级 A161017150
电话:029-85256311 传真:029-85256386

备 注 ※本图纸版权,属中创设计咨询集团有限公司所有。
Notes ※本图纸需经施工图审查机构审查合格后方可用于施工。

Project Noname
工程名称 2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目

Drawn by title
图纸名称
移动式公厕及垃圾收集分类亭示意图

Project No工程号	Drawn byNo图号	Dept 专业	Date 日期
ZC2025-NQJZ050	建施 15-13	建筑	2026.08

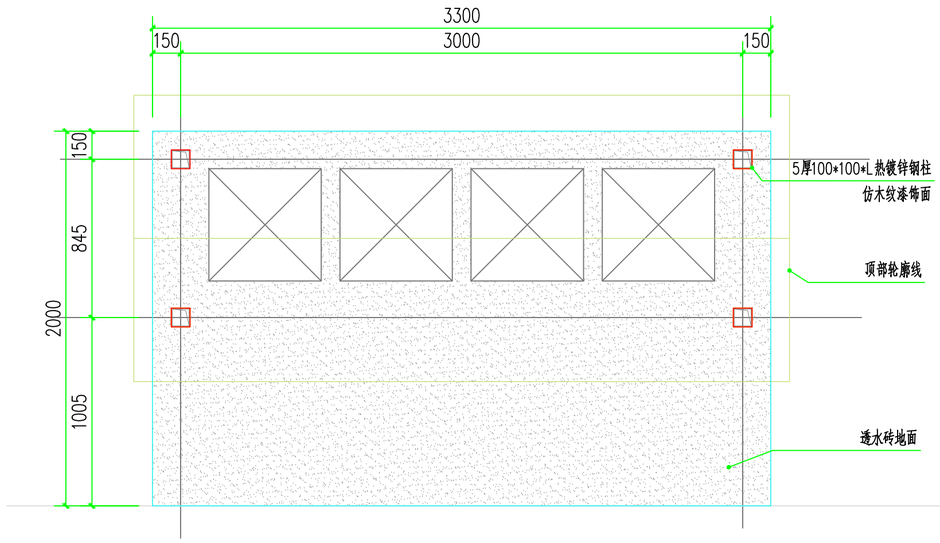
签名
Signature

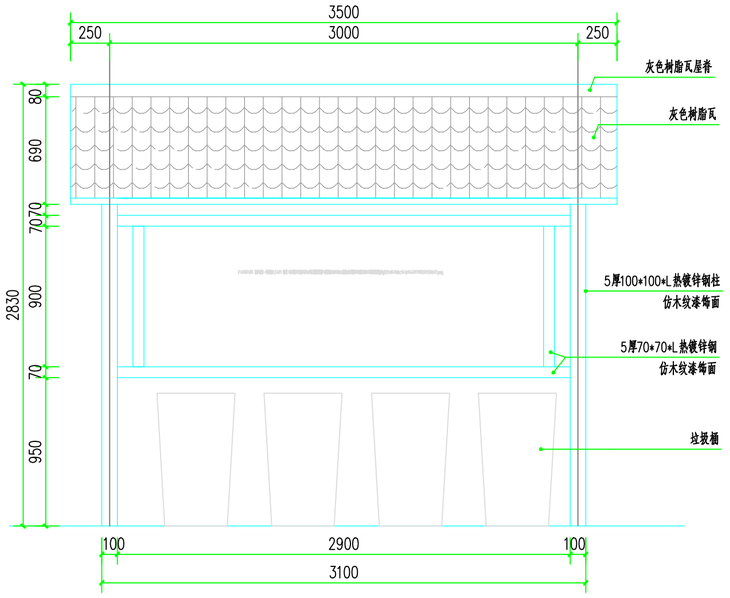
项目负责人 Project principal	王 伟	
审 定 Approved	薛广田	
审 核 Reviewed	车金娟	
专业负责人 chief Designed by	王 崴	
校 对 Checked	丁 川	
设 计 Designed by	王 崴	
制 图 Drawn by	王 崴	

执业签章
Registration Stamp

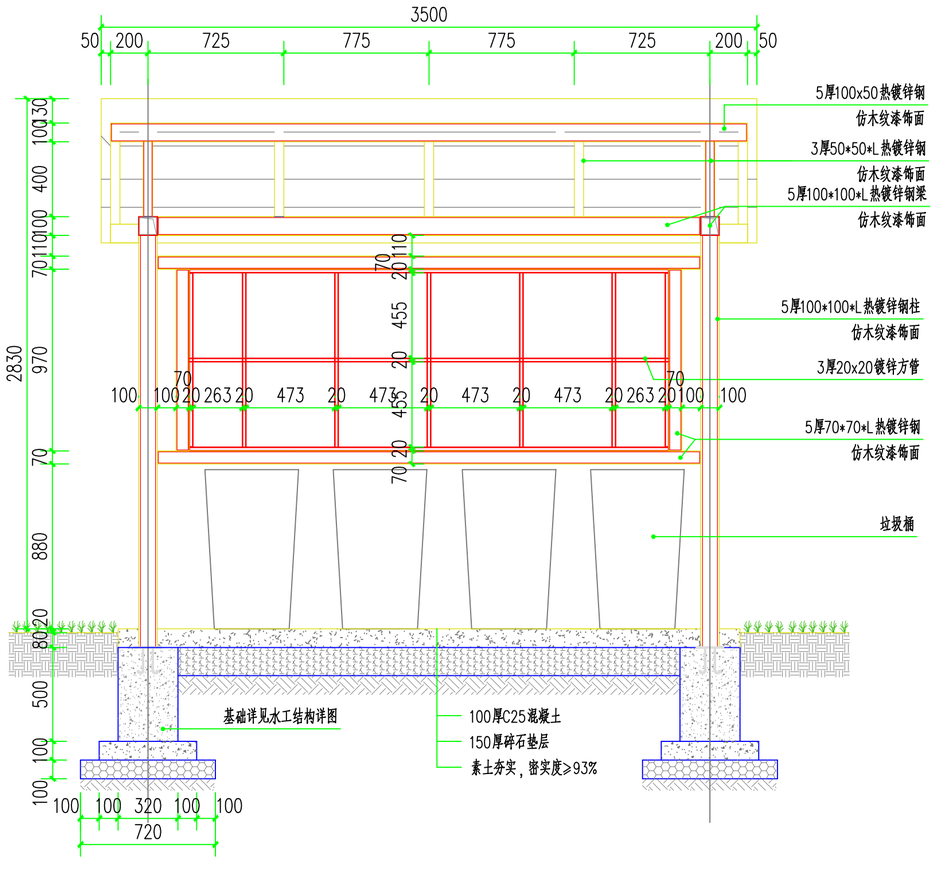
施工图签章
Release Stamp

版权所有 盖章有效 All rights reserved, valid only after sealed.



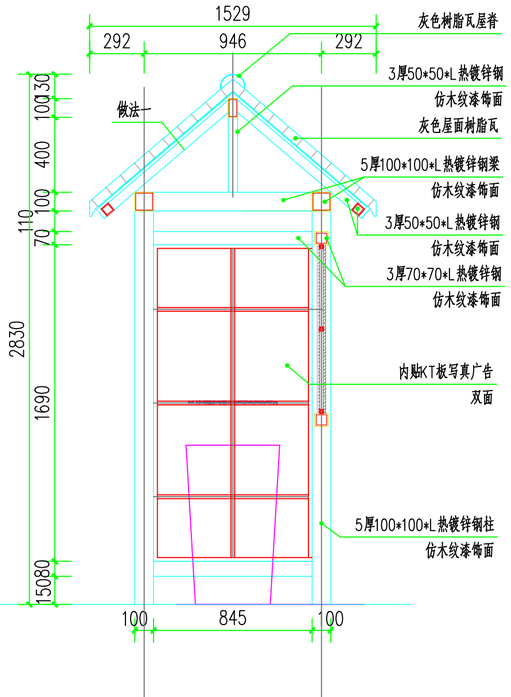


垃圾收集点平面图 1:25



2-2剖面图 1:25

正立面图 1:25



1-1剖面图 1:25

说明：

1、圆钢、方钢、钢管、型钢及钢板均采用Q235钢，所有钢材应符合国家有关标准。钢材连接材料、焊条、焊丝、焊剂、螺栓、涂料底漆及面漆均应附有质量证明书。

2、本图集所有钢构件除锈采用钢刷清除构件的毛刺、铁锈、油污及附着在构件表面的杂物，除锈等级为ST2。

3、所有焊缝要求满焊，焊接高度不小于6mm，接口（焊口）处需打平磨光后喷防锈漆两道；焊接方法及焊条的选用符合《钢结构焊接规范》GB50661-2011的有关规定；接口（焊口）处需打磨平整后喷防锈漆两道。

4、除特别说明外，所有钢构件均须经过热镀锌处理，铁件外表刷专用防锈漆，外露件先喷氟碳金属底漆，面喷氟碳金属漆（颜色按设计）。

会签栏
Joint Checked up

总图	王伟	给排水	薛州
建筑	车金娟	暖通	高如意
结构	吴丽艳	电气	刘钦

合作单位
COOPERATED

阶段 施工图设计

Client
建设单位
宁强县汉源街道办事处

Design Institute
设计单位
中创设计咨询集团有限公司
Zhongchuang Design Consulting Group Co.Ltd
建筑工程甲级 A161017150
电话:029-85256311 传真:029-85256386

备注 ※本图纸版权，属中创设计咨询集团有限公司所有。
Notes ※本图纸需经施工图审查机构审查合格后方可用于施工。

Project Noname
工程名称 2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目

Drawn by title
图纸名称 垃圾分类亭大样图

Project No工程号	Drawn byNo图号	Dept 专业	Date 日期
ZC2025-NQJZ050	建施 15-14	建筑	2026.08

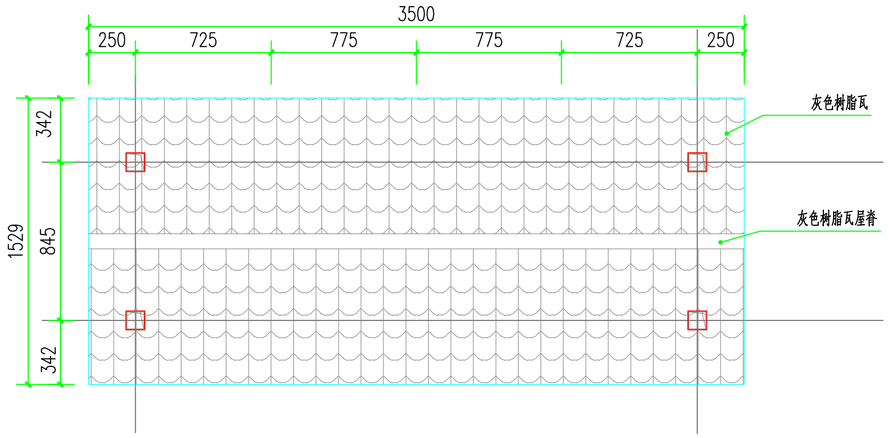
签名
Signature

项目负责人 Project principal	王伟	王伟
审定 Approved	薛广田	薛广田
审核 Reviewed	车金娟	车金娟
专业负责人 chief Designed by	王崧	王崧
校对 Checked	丁川	丁川
设计 Designed by	王崧	王崧
制图 Drawn by	王崧	王崧

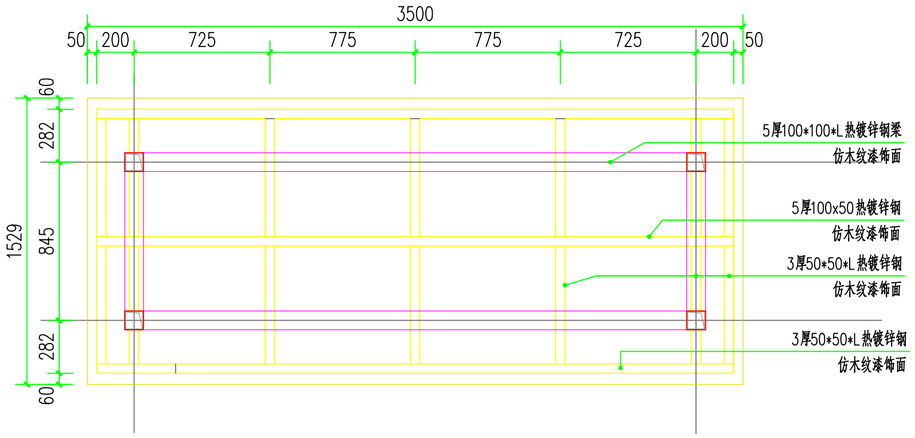
执业签章
Registration Stamp

施工图签章
Release Stamp

版权所有 盖章有效 All rights reserved,valid only after sealed.

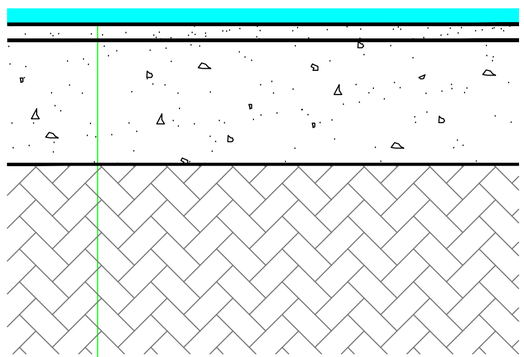


屋面平面图 1:25



屋面龙骨布置图 1:25

彩色透水砖地面



60厚透水砖，缝宽10，粗砂灌缝

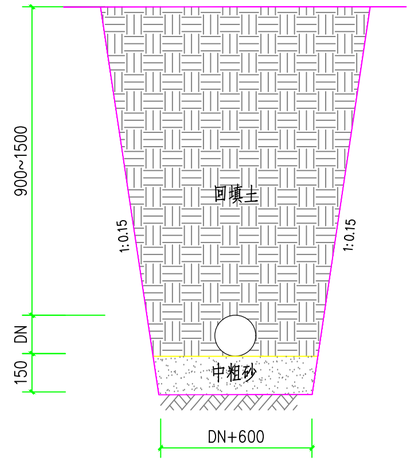
缝宽10，粗砂灌缝；

30厚1:5干硬性水泥砂浆；

150厚C20混凝土；

素土夯实；

透水砖做法



PVC/PE排水管沟大样

会签栏 Joint Checked up			
总图	王伟	给排水	董明
建筑	韩广田	暖通	高如嘉
结构	吕丽艳	电气	周锐

合作单位
COOPERATED

阶段 施工图设计

Client
建设单位 宁强县汉源街道办事处

Design Institute
设计单位

中创设计咨询集团有限公司
Zhongchuang Design Consulting Group Co.Ltd
建筑工程甲级 A161017150
电话:029-85256311 传真:029-85256386

备注 ✻ 本图纸版权,属中创设计咨询集团有限公司所有。
Notes ✻ 本图纸需经施工图审查机构审查合格后方可用于施工。

Project Noname
工程名称 2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目

Drawn by title
图纸名称 垃圾分类亭及排水管沟大样图

Project No工程号	Drawn byNo图号	Dept 专业	Date 日期
ZC2025-NQJZ050	建施 15-15	建筑	2026.08

签名
Signature

项目负责人 Project principal	王伟	王伟
审定 Approved	薛广田	薛广田
审核 Reviewed	车金娟	韩金娟
专业负责人 chief Designed by	王璇	王璇
校对 Checked	丁川	丁川
设计 Designed by	王璇	王璇
制图 Drawn by	王璇	王璇

执业签章
Registration Stamp

施工图签章
Release Stamp

版权所有 盖章有效 All rights reserved, valid only after sealed.

2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目

施 工 图 设 计

项目全长：0.988公里

第一册 共一册

陕西福泰高安建筑工程有限公司

二〇二六年八月

2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目

施 工 图 设 计

项目全长：0.988公里

第一册 共一册

项 目 负 责：

技 术 负 责：

总　　工：

编制单位：陕西福泰高安建筑工程有限公司

证书编号：A161016376　资质等级：乙 级

时　　间：二〇二六年八月

第一篇：总体设计

设计说明

1、概述

1.1 项目背景

2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目，项目所在地汉源街道办事处七里坝村境内，项目实施利于发展农村经济，增加农民收入，为全面建设小康社会做出重大贡献。

2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目内容：道路硬化总长988米，其中七里坝村分为5段（道路A长128米、道路B长23米、道路C长107米、道路D长100米、道路E长50米），二道河村分为4段（道路F长117米、道路G长71米、道路H长87米、道路I长125米）另新建一段道路J长180米，路面宽度3.5（3.0）米，路基宽度4.5（4.0）米，新建路基防护152.3m³、圆管涵2道等附属设施。

1.2 任务依据

1.2.1《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；

1.2.2《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG2111-2019)；

1.2.3《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311-2021)；

1.2.4《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ 073.1-2001）；

1.2.5《公路养护技术规范》（JTG H10-2009）；

1.2.6《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018）；

1.2.7《公路路基路面现场测试规程》（JTG 3450-2019）；

1.2.8《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）；

1.2.9《农村公路养护技术规范》（JTG/T 5190-2019）；

1.2.10《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）；

1.2.11《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）；

1.2.12《公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》（JTG F80-1-2017）；

1.2.13《陕西省公路建设工程质量工作指导意见》（陕交发〔2018〕130号）；

1.2.14 设计人员现场勘踏收集的其他有关资料。

1.2.15 其他现行规范、规程和指标定额等；

1.3 技术标准及工程规模

根据现场踏勘资料，结合交通部颁《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）、《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311-2021)及地形情况综合分析，本项目道路改建和新建都按照四级公路（Ⅱ类）公路标准设计，设计速度15 km/h。

根据本项目所起到的集散公路功能，结合路网现状及规划要求，结合工程设计中交通量预测结果，按照交通部颁发的《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）有关规定，从预测交通量来看位于四级公路（Ⅱ类）推荐交通量范围，所以推荐采用设计速度15公里/小时。

2、测设简况

2.1 测设经过

根据工期安排，我公司组织专业技术人员成立该项目设计小组，赴现场进行踏勘，对路线的主要控制点进行了详细的调查，于2026年7月下旬控制测量队进入工地，进行导线点的布设及控制点的测量工作。同时路线测量队进入工地，选线组采用纸上选线和现场放线校核相结合的方法进行测设。项目组于8月中旬完成路线、路基横断面、桥涵、平面交叉、沿线筑路材料调查等外业工作。

在测设过程中，我们多次就设计方案与建设单位沟通，认真听取了当地政府及沿线居民的各方面意见，综合确定了较为合理的设计方案。按照因地制宜、就地取材、旧路部分尽量利用旧路、减少征地、节约投资等原则进行测设，最大程度的达到了经济合理的要求。

2.2 新技术采用及计算机的运用情况

2.2.1 为提高测设质量和测量精度，全线运用了GPS全球定位系统、全站仪进行导线联测，建立地形测绘及工程测量的控制系统。

2.2.2 内业设计阶段采用的软件有：路线：hint8.0；路面结构：HPDS 2017；桥梁涵洞：GQJS、Midas；另有CAD、OFFICE等辅助办公软件。使设计文件计算机出图率达到100%，版面美观，内容准确，极大地提高了勘察设计质量和工作效率。

3、路线

3.1 路线布设及主要技术指标采用情况

3.1.1 路线布设原则

根据本项目沿线的地形、地貌、地质、水文等自然条件，拟建公路总体布线原则如下：

（1）尽量减少填挖，保护环境，减少因公路建设对果园耕地的破坏。

（2）路线应尽量避开工程地质和水文地质不良地区，尽量少占耕地。

（3）重视环境保护。尤其要尽量避开水源地、文物古迹等区域，对因修建公路而产生的环境破坏，必须根据有关规定妥善处理。

3.1.2 主要技术指标采用情况

依据《公路工程技术标准》（JTG B01－2014）、《公路路线设计规范》(JTG D20-2017) 、《小交通量农村公路工程设计规范》 (JTG/T 3311-2021)，全面贯彻《新理念公路设计指南》、《降低造价公路设计指南》的思想，在主要技术指标的掌握上，尽可能采用相适应的技术指标，不追求脱离地形条件的高标准，但也不轻易采用技术标准规定的最小值。在满足技术标准、不过多增加工程量的前提下，适当改善技术指标，以保证车辆行车的连续性和安全性，从而提高公路的整体使用质量。

3.2 路线布设情况

依据路线设计原则，经过实地踏勘，结合沿线地形、地质等问题进行深入研究的基础上，对路线平、纵面进行了全面优化，从而确定出最优的路线方案。

3.2.1 路线平面布设

2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目,路线走向沿现有线形。在满足规范要求的基础上路线尽可能沿原有路基。

路线纵断面设计时，设计标高主要受旧路标高、沿线被交道路标高等因素的影响，在满足上述因素的条件下，充分考虑了水文地质及地面排水条件，同时考虑平、纵面线形的组合设计，使线形平顺，与周围环境相协调，尽可能使纵坡均衡和不同技术指标平缓过渡，保持视觉连续性，并兼顾自然景观的协调统一。

路线平、纵面线形组合设计应与地形和景观密切配合，技术指标力求均衡、连续，合成坡度组合得当，以利于路面排水和行车安全。在视觉上能起到自然诱导驾驶员的视线，并保持视觉的连续性。对线形设计的效果，采用公路路线透视图进行检验与评价，或绘制动态连续透视图、全景透视图，对线型效果进行检验。通过运行速度的检验，完善路线平、纵面设计。

3.3 安全设施

安全设施系统作为交通工程及沿线设施的一个组成部分，应为道路使用者提供安全保障，提高道路运营效率和服务水平。安全设施系统的建设规模和水平，主要取决于道路条件、交通流特性及自然因素的影响，通过对上述因素的分析，在符合规范的情况下，为充分发挥公路经济效益，保障行使安全提供服务。

1.护栏

波形梁护栏立柱所采用的钢管应是整根的，不允许有横向焊缝。所用钢材为普通碳素结构钢Q235，其技术条件应符合《碳素结构钢技术条件》（GB700－2006）的规定。波形梁钢护栏板、端头梁、柱帽、防阻块、法兰盘、加劲肋等采用Q235普通素结构钢，钢板厚度详见护栏设计图，材料应满足GB700－2006的规定，弯曲试验弯曲半径小于厚度1.5倍时不允许发生裂纹。柱帽为防盗式。双波护栏波形梁与防阻块的连接螺栓及所有的拼接螺栓均采用采用防盗螺栓，可用20米nTIB（20锰钛硼）或45钢制成，其物理化学性能应符合《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接件技术条件》和《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接件型式与尺寸》GB3632～3633－83，螺母宜选用35钢制成，其物理化学性能应符合《优质碳素结构钢-技术条件》GB699－1999的规定，垫圈选用45钢制成。

2.轮廓标

轮廓标按设置条件应设置附着式轮廓标，附着式轮廓标设置在路侧有护栏的路段。

轮廓标反射体的颜色为白色。按行车方向，配置白色反射体的轮廓标应安装于公路右侧。轮廓标不得侵入公路建筑限界以内。

3.标志

交通标志以不熟悉周围路网体系的市政道路路使用者为设计对象，考虑周边路网与道路 路条件、交通条件、气象条件和环境条件等情况进行设置，给司乘人员提供准确、 及时的信息，确保行驶快捷、 畅通， 以完全不熟悉木段路线及周围路网的外地司机为对象，通过标志引导，顺利到达目的地。

(1）根据交叉口位置、路侧险要程度等条件，相应的选择设置警告标志。

(2）各类指路标志颜色按规范规定采用如下:主线部分、平面交叉被交线指路标志采用蓝底白字白图案，警示性标志采用黄底黑字黑图案。

交通标志的形状、图案、颜色必须严格按照相关规范及设计图纸的规定执行。结构及反光材料:

（1）交通标志版面反光材料的选择

综合考虑使用功能（特别是夜行要求）、应用场合和使用年限，以及国标对道路等级的有关规定，本设计范围内的交通标志均采用Ⅳ类反光膜。

（2）交通标志结构设计

根据标志版面尺寸大小及设置位置的需要本设计采用的标志支架结构形式有单柱式、单悬臂式等。

●单柱式标志面板均采用2mm 厚铝板制成；悬臂式标志面板采用3mm厚铝板制成。

●标志结构中所有的构件均应进行热浸镀锌处理，镀锌表面颜色均匀，立柱横梁及法兰盘镀锌量为 600 g/m2，紧固构件为 350 g/m2。施工工序为先加工制作，后热浸镀锌，严禁镀锌后加工。

●标志基础材料采用 C25 混凝土现浇。

● 底座法兰盘和相应的加劲法兰盘应同时加工，两个法兰盘开孔位置要一致。

●在浇筑基础砼前，应先将预埋的地脚螺栓加固牢固，位置要放置精

4.标线

(1）本项目设置的标线包括箭头标线、停车让行标线、减速振动标线等。

(2）标线设置以GB5768-2009和JTG D82-2009为基础，尽量做到各种标线完善、齐全。标线涂料应符合JT/T280-2004《路面标线涂料》的要求。玻璃珠质量应符合GB/T24722-2009《路面标线用玻璃珠》国家标准的要求即满足:①圆形颗粒含量不小于80%;②其中粒径850 u m~600 u m范围内玻璃珠的成圆率不应小于70%。

(3）标线采用热熔型反光材料。其具体尺寸要求为:一般标线厚度不小于2毫米、减速标线具体尺寸要求为厚度不得低于6毫米。

4、 路基设计

4.1任务及设计依据

4.1.1《公路工程技术标准》 JTG B01-2014；

4.1.2《公路路基设计规范》 JTG D30-2015；

4.1.3《公路路基施工技术规范》 JTG/T 3610-2019；

4.1.4《小交通量农村公路工程技术标准》 JTG2111-2019；

4.1.5《小交通量农村公路工程设计规范》 (JTG/T 3311-2021)；

4.1.6《公路排水设计规范》 JTG/T D33-2012；

4.1.7 建设单位指导意见。

4.2 一般路基设计

4.2.1 设计标高

路基设计标高位于路中线处。

4.2.2 路基横断面

路基宽度为4.5（4.0）m，路面宽度为,3.5（3.0）m

。4.2.3 路拱坡度

新建道路采用单向坡度1.5%，路肩横坡采用向外3%。

4.2.4 路基超高及加宽

根据相应各段平面指标的划分，并结合实际地形情况和本项目公路的特点，本项目路基超高采用《小交通量农村公路工程技术标准》 (JTG2111-2019)规定的超高。超高方式以路中线作为旋转轴，全线最大超高横坡取4%。本项目道路使用车辆主要由农用三轮车等组成，且交通量小，结合现场实际情况，本次设计采用四级路（Ⅱ类）加宽。

4.2.5 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》JTG D30-2015，路基边坡坡率设置为：

路堤：本项目填土高度均小于6m，采用直线形边坡，边坡坡率采用1:1.0。

路堑：本项目挖方边坡高度均小于6m，采用1：0.75坡率采用一坡到顶。

4.2.6 公路用地界

一般路段公路用地范围为路基边坡坡脚或坡顶处。

4.2.7 路基填料最小强度和压实度

路基：为了使路基获得足够的强度、稳定性和抵抗路面荷载下传产生变形的能力，保证路基路面的综合强度，根据《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG2111-2019)的要求，路基填料最小强度及压实度（重型）应符合表7的规定。

路基填料最小强度及压实度 **表6**

填挖类型		路面底面以下深度(cm)	填料最小强度（CBR）（%）	压实度(重型击实)
填方路基	路床	0～30	5	≥94%
		30～80	3	≥94%
	上路堤	80～150	3	≥93%
	下路堤	150以下	2	≥90%
零填及路堑路床		0～30	5	≥94%
		30～80	3	≥94%

路床填料的最大粒径应小于100mm，填方路基填料最大粒径应小于150mm。培土路肩压实度≥90%。

4.3 特殊路基处理

由于本项目无相关地勘资料，道路外业调查未发现软基等不良地质路段，施工中若发现存在软基路段，暂按深度不超过0.5m换填砂砾，如遇特殊情况请及时联系设计单位。

4.4 路基、路面排水

路基排水原则：路基排水结合涵洞的设置和自然沟渠的分布，采用截、排等方式，导引路基内水。主要设施有边沟、排水管等。

4.5 路基取、弃土

本项目填挖数量小，取弃土采用就地取弃方式，并注意达到环保要求。

5、路面设计

5.1 主要设计依据

5.1.1《公路工程技术标准》JTG B01-2014；

5.1.2《公路水泥混凝土路面设计规范》JTG D40-2011；

5.1.3《公路沥青路面设计规范》JTG D50-2017；

5.1.4《公路路面基层施工技术细则》JTGT F20-2015；

5.1.5《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/T F30-2014。

5.2 设计标准

水泥混凝土路面以疲劳开裂 、弯拉强度来确定水泥面板的尺寸和厚度。

5.3 设计强度

根据《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG2111-2019），同时结合道路功能定位。新建道路采用水泥混凝土路面，路面设计年限10年，水泥混凝土设计强度（弯拉强度）为4.0MPa。

5.4 公路气候分区

公路自然区划为Ⅴ，，气候分区为1-4-2（夏炎热冬温湿润）。

5.5 路面材料设计参数及路面结构厚度

5.5.1 路面设计参数

水泥混凝土路面材料设计参数表 **表7**

结构层	20℃抗压模量（MPa）
水泥混凝土	27000（弯拉弹性模量）
天然砂砾垫层	180
土基	40

5.5.2 路面结构层厚度

根据建设单位建议以及结合项目实际情况，拟定路面结构类型：

（1）新建道路路段结构层：

本次设计考虑在压实路基上铺设天然砂砾基层+混凝土面层。

面层：18cm 厚水泥混凝土（抗弯拉强度 4.0Mpa）

垫层：16cm 天然砂砾

总厚度：34cm

路面表面应进行抗滑处理，处理方法为拉纹或压纹工艺。拉纹深度为 3～4mm，槽宽为 3～5mm，槽间距为 12～25mm。抗压强度达到 40%后可开始刻槽，并宜在两周内完成，刻槽后应随即将路面冲洗干净，并恢复路面的养生。抗滑沟槽构造深度应均匀，不损坏构造边棱，耐磨抗冻，不影响路面的平整度。

对于纵坡较大或急弯路段，采用螺纹钢筋压纹形成防滑路面，压纹深度不小于 1cm，间距不大于 10cm，压纹的路面长度每处不小于 5m。

5.6 结构层材料技术要求

5.6.1 水泥混凝土面层

水泥混凝土的设计强度（弯拉强度）为 4.0MPa，弯拉弹性模量 27000MPa。

（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，宜采用旋窑道路硅酸盐水泥，也可采用旋窑硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，水泥 28d 抗折强度≥6.5MPa,抗压强度≥32.5 MPa。

（2）粗集料（碎石）：应质地坚硬、耐久、洁净、符合规定级配，最大粒径不应超过 31.5mm。碎石的技术要求应符合表 9 和表 10 的要求。

碎石技术要求　　表 8

项目	技术要求
颗粒级配	见表 7
碎石压碎指标（%）	≤30.0
坚固性（按质量损失计）（%）	≤12.0
针、片状颗粒含量（%）	≤20.0
硫化物及硫酸盐含量（折算为 SO_3）（%）	≤1.0
含泥量（冲洗法）（%）	≤2.0
孔隙率（%）	≤47.0

粗集料标准级配范围　　表 9

配型	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	0
单粒级级配	4.75～	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

（3）细集料（天然砂）：应质地坚硬、耐久、洁净，符合规定级配。细集料的技术要求，应符合表 11 及表 12 的规定。

细集料的技术要求　　表 10

项目	技术要求
颗粒集配	见表 9
坚固性（按质量损失计）（%）	≤10.0
含泥量（按质量计%）	≤3.0
硫化物及硫酸盐含量（折算为 SO3）	≤0.5
吸水率（%）	≤2.0
孔隙率（%）	≤45.0
有机物含量（比色法）	合格

细集料标准级配范围　　表 11

砂分级	方孔筛尺寸（mm）							
	9.5	4.75	2.36	1.18	0.60	0.30	0.15	0.075
	筛余累计（以质量计）							
粗砂	100	90～100	65～95	35～65	15～30	5～20	0～10	0～5

中砂	100	90～100	75～100	50～90	30～60	8～30	0～10	0～5
细砂	100	90～900	85～100	75～100	60～84	15～45	0～10	0～5

（4）工程用水：工程用水符合饮用水标准可直接使用；非饮用水不应含有影响混凝土质量的油、酸、碱、盐类有机物并符合相关标准要求。

（5）外加剂：质量应符合现行的国家标准《水泥混凝土外加剂》的规定。

5.6.2天然砂砾

必须具有良好的振实加密性能，级配良好，不含植物残体、垃圾等杂物，最大粒径不超过50mm，粒径位于20mm～50mm之间的含量不应小于50%，含泥量小于3%，压实度应≥94%。

5.7 混凝土面板设计及接缝构造

5.7.1 混凝土面板设计

新建道路水泥混凝土路面宽度4.5m，对应路面板块尺寸（长×宽）分别为：4.5m×4.0m，详见《路面板块划分图》。

路面平曲线路段的板块划分，横向缩缝以曲线的法线方向设置。

5.7.2 混凝土接缝构造

本次设计路线均采用单块板，不考虑纵缝。横缝设计要求如下：

横缝：

（1）横向缩缝、横向施工缝

在邻近胀缝或路面自由端部的3条缩缝内,均宜设置加传力杆型的横缝,传力杆设在板厚中央，平行板顶面设置，横缝严格与行车方向垂直；在每天施工结束或中断时应设置加传力杆的横向施工缝，横向施工缝应尽可能选在缩缝处。传力杆采用Φ28mm的光圆钢筋，钢筋长40cm，每隔30cm设一根。

（2）胀缝

在邻近固定构造物处及与其他道路相交处，均应设置胀缝；另根据水泥混凝土路面膨胀量大小，确定设置胀缝间隔距离，并按间隔距离布设胀缝及相应的缩缝。在胀缝处混凝土板完全断开，主要为了防止板体膨胀产生的纵向应力。胀缝宽2cm，缝内设置填缝板和可滑动的传力杆，传力杆采用Φ28mm的光圆钢筋，钢筋长70cm，每隔30cm设一根。

6、桥梁、涵洞

本次设计新建2道圆管涵及169.1m排污管道

6.1 设计技术指标

6.1.1 设计荷载：公路-Ⅱ级。

6.1.2 设计洪水频率：涵洞为1/25。

6.1.3 地震：设防烈度7度，地震动峰值加速度0.15g。

6.2 钢筋混凝土圆管涵设计要点

6.2.1 钢筋混凝土圆管按承载能力极限状态和正常使用极限状态分别对管节截面进行强度与裂缝验算。

6.2.2 活载计算理论：按刚性管节计算。既不考虑管节的变形，也不考虑涵洞顶土柱和周围土间的摩擦力，采用角度分布法计算。

6.2.3 计算涵洞上车辆荷载引起的竖向土压力时，车轮按其着地面积的边缘向下作30°角分布。当几个车轮的扩散线相重叠时扩散面积以最外边扩散线为准。

6.3 钢筋混凝土盖板涵设计要点

6.3.1 装配式钢筋混凝土预制板按简支板计算内力，不考虑涵台传来的水平力。

6.3.2 盖板设计为变厚度板，根据内力计算分别确定跨中与板端的厚度。

6.3.3 计算涵洞上车辆荷载引起的竖向土压力时，车轮按其着地面积的边缘向下作30°角分布。当几个车轮的扩散线相重叠时扩散面积以最外边扩散线为准。

6.4 主要材料

6.4.1钢筋混凝土圆管涵主要材料

(1)管壁采用C30混凝土；管形基础C20混凝土；帽石采用C30混凝土；八字翼墙基础、八字墙截水墙、八字墙身、八字墙铺砌、跌水井、急流槽采用M7.5浆砌片石；片石强度不小于MU30；洞身结合部一字墙身、一字墙基础采用M7.5浆砌片石。

(2) 普通钢筋采用HPB300和HRB400钢筋，钢筋应符合《钢筋混凝土用钢第1部分：热轧光圆钢筋》（GB1499.1-2017）和《钢筋混凝土用钢第2部分：热轧带肋钢筋》（GB1499.2-2018）的规定。凡需焊接的钢筋均应满足可焊性的要求。

7、筑路材料

该项目距宁强县城比较近，水泥、碎石、块片石在附近料场采购，钢材及木材在宁强县城采购，砂、中粗砂在从料厂购买。其他筑路材料就近采购，附近资源丰富，开采及运输条件便利，各种材料分布比较均匀，材料质量均满足设计要求。

7.1中、粗砂、碎石

料场为商品料场，从料厂购买，储存量大，中粗砂，深黄色，以石英、长石矿物为主，含极少量云母，可用于本工程一般砌体工程、涵洞工程及路面工程，沿现有公路上路，运输方便。上路桩号为上路运距5km。

7.2工程用水

工程用水可从沿线水塘中取用，水质良好、对混凝土无侵蚀性，水量丰富、可满足施工要求，施工时可就近取用。

7.3水泥、碎石、块片石

全线所需水泥在水泥厂购买，上路运距为60km。

7.4钢筋

钢材、木材在宁强县城购买，钢材、木材上路运距为5km。

9、施工注意事项

9.1路基施工

9.1.1路基施工期间做好排水措施，防止路基两侧积水；

9.1.2路基施工应严格执行《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）及《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG2111-2019），使各项指标达到设计要求。

路面开工前，应按照《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）、《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG F30-2014)对水泥混凝土进行配合比设计及有关试验，并对砂砾垫层级配进行设计，通过试验路段等进一步确定水泥混凝土的施工配合比和砂砾施工级配，并在施工中严格控制。各种路用材料在进行技术质量检验合格后，方可使用。

9.2垫层施工

9.2.1采用人工配合小型机械整平；

9.2.2配料应准确，洒水、拌合应均匀；

9.2.3严格控制基层厚度和高程；

9.2.4应在砂砾处于或略大于最佳含水量时进行碾压，直到达到规定的压实度（94%）；

9.2.5根据试验路段确定适合本项目的施工工艺。

9.3水泥混凝土面层施工

9.3.1路面施工应按《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG F30-2014）、和《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）执行；

9.3.2搅拌机出料温度不得低于10℃，铺筑混凝土温度不得低于5℃。在养护期间，应始终保持混凝土板最低温度不低于5℃。否则，应采用热水或加热砂石料拌合混凝土，热水温度不得高于50℃；砂石料温度不宜高于50℃；

9.3.3高温天气施工时，混凝土拌合物的出料温度不宜超过35℃，并应随时监测气温、

水泥、拌合水、拌合物及路面混凝土温度；

9.3.4 路面施工完毕后，应根据温度、强度试验确定切缝时间；

9.3.5 混凝土板养护初期，严禁人、畜、车辆通行，在达到强度40%后，行人方可通行；

9.3.6 混凝土养护期满后，应及时灌缝；

9.3.7 常温施工式填缝料的养护期，低温天宜为24h，高温天宜为12h。加热施工式填缝料的养护期，低温天宜为2h，高温天宜为6h。在灌缝料养护期间应封闭交通。路面表面应进行抗滑处理，处理方法为横向刻矩形槽。刻槽深度为3～4mm，槽宽为3～5mm，槽间距为12～25mm。抗压强度达到40%后可开始刻槽，并宜在两周内完成，刻槽后应随即将路面冲洗干净，并恢复路面的养生。抗滑沟槽构造深度应均匀，不损坏构造边棱，耐磨抗冻，不影响路面的平整度。对于纵坡较大或急弯路段，采用螺纹钢筋压纹形成防滑路面，压纹深度不小于1cm，间距不大于10cm，压纹的路面长度每处不小于5m。

9.3.8 根据施工时当地昼夜温差的不同，选择硬切缝，切缝时机以切缝是不啃边即可开始。横缩缝最晚切缝时间均不得超过24h，缝中无传力杆时，切缝深度1/3～1/4板厚；缝中有传力杆时，切缝深度1/3～2/5板厚。

10、施工组织

10.1 临时工程

因工程量小，本次不考虑临时工程。

10.2 主要工程项目施工方案及施工方法

10.2.1 路基土方工程

（1）路基土方施工方案

路基填筑采用全断面分段与路线纵坡平行分层填筑的方法。结合本项目实际情况，土方施工采用机械挖装，自卸汽车运输，挖机平整，采用压路机碾压。排水工程根据施工进展情况，采取永久与临时相结合的方法施工，确保施工期间排水畅通，防护工程安排在路基稳定后施工。

① 路基用地范围内的树木、灌木丛等均应在施工前砍伐或移植，砍伐树木堆放在路基用地之外，并妥当处理。

② 路基用地范围内的垃圾、有机物残渣及原地面以下至少10～30cm内的草皮、农作物的根系和表土应予以清除，并且堆放在弃土场内。清理完成后，应全面进行填前碾压，使其密度达到规定的要求。

③ 路基用地范围内的树根应全部挖除，并将路基用地范围内的坑穴填平并夯实。

④ 应将路基范围内所有坟、井、洞、渠等清理干净，并分层回填，压实至与周边地形齐平。对路基土含水量大于15%的路段进行换填处理后再填筑路基（路堤）或铺筑路面结构层（路堑）。

⑤ 拆除原有结构物或障碍物需要进行爆破或其它作业有可能损伤新结构物时，必须在工程施工之前完成。

⑥ 路基成型后，将路床顶面以下80cm范围内压实度要求全部达到94%，且0～30cm上路床部分要求土的CBR值达到设计要求或沉降值不小于试验值，满足规范要求。

⑦ 本项目填挖方量小，采用就地取弃方式，堆放时应尽量少占耕地，堆放整齐，美观稳定，弃土与造地、绿化相结合。

⑧挡土墙施工时将地基处理成台阶状，遇到石方路段基础应凿成倒坡平台。基坑回填应保护到墙址以上不小于50cm。排水边沟、截水沟等施工前先准确放样，组织专业技工挂线施工。

填筑材料室内试验：试验频率按现行《公路路基施工技术规范》执行。

（2）路基填筑施工工艺

① 填料选择：用于路堤填筑的填料必须符合规范规定，建议路基填方采用挖方路基

砂石土填筑，提高水稳性，同时可有效地减少路基沉降，施工时应加强压实等措施。

② 加宽部分为了与旧路衔接良好,减小拼接处新旧路基的差异沉降，对路基拼接加宽施工填筑前先开挖台阶,台阶按≥2.0m 的阶梯开挖至路面顶层。

③ 分层填筑：每 200m 或两个结构物之间划为一个施工区，在施工区按试验段确定的参数，每 10～15m 设一组标高点，画在两侧放样的标杆上，挂线控制每层虚铺厚度。

④ 宽填路堤：填方路基边缘部分为达到压实强度，需要进行宽填，超填部分宽度在整修路堤表面时应进行切除。

⑤ 摊铺平整：采用推土机摊铺初平，平地机终平，每一层做成向两侧 2%～4%的横坡，以利排水。

⑥ 洒水晾晒：填料碾压前应进行含水量检测并使其控制在最佳含水量±2%范围内，再进行碾压。当填料含水量较低时，应采取洒水措施；当含水量较高时，应及时进行翻晒。

⑦ 碾压密实：碾压采用大吨位重型压路机。碾压时，先两侧后中间，曲线地段时，先内侧后外侧。先慢后快，先静压后振动；直线进退，相邻纵向碾压轮迹重叠 50cm，各区段交接处应互相重叠压实，搭接长度不少于 2m。

⑧ 质量检测：每层填土压实后，及时进行中线、标高、宽度、压实厚度及压实度的检测，自检合格报监理工程师审批后方可填筑上一层。压实度检测采用灌砂法或核子密度仪法进行。但核子密度仪必须和灌砂法作不少于 40 组的对比试验，确定相关系数并报监理工程师批准后方可使用。

⑨ 路基整修：包括路基顶面的横坡、平整度、边坡、宽度等整修内容，应严格按照设计结构尺寸进行。对于加宽部分应在整修阶段人工挂线清刷，坡夯夯拍。路基整修要达到验收标准的要求。

（3）特殊地段路基填筑：

过渡段路堤：

路堤过渡段主要指桥台背后缺口、涵洞两侧、填挖交界和陡坡地段等路基薄弱区段。这些区段是路基的关键部位，处理不好会产生路基不均匀沉降、滑坡、裂缝等，直接影响路基整体质量，因此应做为关键工序来组织施工。

涵洞两侧缺口填筑：

① 填筑范围：涵洞两侧每边不小于涵洞孔径二倍且不小于 2m 的范围。

② 填料：采用透水性材料进行填筑。

③ 主要施工方法：与桥台背后填土基本相同。但要注意：填筑时要在涵洞两侧及顶部铺设 20cm 厚粘性土保护层，填筑两侧必须分层对称进行，其顶部填土厚度大于 1m 后，才可通行机械。

填、挖交界地段和陡坡地段路基施工按照施工规范开挖台阶，台阶应外高内低，并用打夯机夯实。必要时可考虑分层加入土工格栅，适当减小铺筑厚度，增加压实遍数。为便于施工控制，填挖交界地段和陡坡地段不采用推土机直接施工。

10.2.2 垫层、底基层施工

（1）材料选择：

垫层应选用级配良好的天然砂砾，道路基层施工中底基层最大粒径≤53mm，基层≤37.5mm，20-40mm 粒径占比应≥50%。

平整场地：

清除浮土、淤泥及杂物，软弱土层需换填夯实，压实度≥90%1

基底标高不一致时，按阶梯形或斜坡搭接处理（搭接长度≥1m）

（2）铺设垫层

虚铺厚度：人工 15-20cm，机械 25-35cm，纵向接缝错开 0.5-1.0m

斜坡搭接≥50cm，洒水量控制在最佳含水率±2%。

将天然砂砾按试验室提供的级配掺配好后，由自卸车运至施工现场，按一定距离卸在路基上，由平地机进行摊铺。天然砂砾垫层摊铺采用“灰点跟踪法”进行标高、平整度及横坡度控制。

① 按运输车辆的方量确定卸料距离及数量在方格网内卸料。

②用推土机将碎石摊铺均匀，采用灰点控制垫层的松铺厚度及标高、横坡度。

③摊铺后的碎石垫层应无明显离析现象，或采用细集料作嵌缝处理。

④经过整平和整形后，标高、横坡度等满足规定值时，即可进行碾压。E 每天作业段端头的纵横设路模板，其高度与该层厚度相同，并与中线相垂直。

（3）压实

①摊铺 100m

左右时即可开始碾压，作为一个碾压段。

②碾压程序为：先轻后重，由边向中，由低至高，后轮重叠 1/2 轮宽。碾压速度和碾压遍数按现场试验数据而定。

③采用普通压路机进行初步稳压，再用 12t 以上的振动压路机进行碾压，碾压时，后轮重叠 1/2 轮宽，后轮必须超过两段的接缝处。后轮压完路面全宽时，即为一遍。碾压一直进行到要求的密实度为止，碾压完成后表面无明显轮迹。压路机的碾压速度，头两遍采用 1.5～1.7km/h,以后采用 2.0～2.5km/h。

④路面两侧的碾压遍数增加两遍。

⑤碾压过程中的质量控制。现场人员发现问题，反馈信息，及时纠正，检测压实度、平整度，测量人员在压实过程中，跟踪检测标高，以保证铺筑层的厚度，设专人负责碾压管理工作。

10.2.3 水泥混凝土面层

（1）安装钢模板

安装钢模板是保证线形、平整度、路拱度，纵缝顺直度，板厚度宽度等各项技术指标的重要环节。

钢模板采用标准槽钢加工而成，槽钢高度与混凝土板厚一致，接头处用专用配件牢固固定，接头要紧密，不能有离缝、前后错茬和高低不平现象。模板就位后用“T”型道钉嵌入基层进行固定。将固定好的模板底部用砂浆填塞密实，保证钢模稳固。

保持钢模顶部标高的准确，用水准仪检查顶面标高平度误差控制在 5mm 以内。检查无误后，在钢模内侧面均匀涂刷一薄层机油。

（2）水泥混凝土的拌合、运输、卸料、摊铺

混凝土采用集中厂拌。

混凝土运送到铺筑地点进行摊铺、振捣、做面。

混凝土输送车抵达铺筑现场后，采用纵向方式将混凝土混合料直接卸在安装好侧模的路槽内。卸料时，尽可能均匀，如发现有个别离析现象，立即翻拌均匀。

混凝土摊铺前，要对模板的间隔、高度、润滑、支撑稳定情况和基层的平整、润湿情况等进行全面检查。

摊铺时，将倾卸在路槽内的混凝土按摊铺厚度均匀地充满在模板范围内，摊铺时严禁抛掷和搂耙，以防离析。

（3）混凝土捣固与成型

路面采用振动棒对混凝土进行振捣后再采用三辊轴摊铺机整平

首先，采用混凝土路面人工整平三辊轴振捣，振捣时间以拌和物停止下沉、不再冒气泡并泛出水泥浆为准，不宜过振。

其次，用平板振动器对不平之处再次振捣并辅以人工补填找平，同一位置不宜少于 15s，以不再冒气泡并泛出水泥浆为准。补填时用较细的混合料原浆，严禁用纯砂浆填补。

最后，再进一步滚揉表面，使表面进一步提浆并调匀。

（4）机械抹光

采用圆盘抹光机对混凝土进行粗抹，抹光时尽量顺路方向进行，这样易保证纵向的平整；抹光过程中，将混凝土表面的高处多磨、低处补浆（原浆）的方式进行边抹边找平，同时采用直尺配合进行纵横检测。机械抹光应在混凝土初凝时进行，一般在混凝土振捣完毕后三小时左右进行。

（5）人工精修

精修是保证路面平整度的把关工序。为达到要求的平整度，采取“量”、“抹”结合的人工精修方法。

“量”即用具有标准线且不易变形的铝合金直尺，紧贴模板顶面进行拉锯式搓刮，一边横向搓、一边纵向刮移，作最后一次检测混凝土顶面的平整度。一旦发现误差较大，立即进行修补。搓刮前，将模板顶面清理干净。搓刮后即可用直尺于两侧边部及中间三处紧贴浆面各轻按一下，低凹处不出现压痕或印痕不明显，较高处印痕较深，据此进行找补精平。

“抹”即人工用抹子将表面抹平。分两次进行，先找补精平，等混凝土表面收浆无泌水时，再作第二次精抹，以达到规范要求的路面平整度要求。

（6）抗滑构造制作

抗滑构造是提高水泥混凝土路面行车安全性的重要措施之一。具体措施同施工注意事项，不再重复。

（7）养护

混凝土板抗滑构造制作完毕待混凝土凝固后应立即养护，采用覆盖塑料薄膜、养护毯及洒水湿养护方式。每天一般洒水 4～6 次，但必须保证在任何气候条件下，覆盖物底部在养护期间始终处于潮湿状态，以此确定每天洒水遍数。养护时间根据混凝土强度增长情况而定，一般宜为 14～21d。养护期满后方可将覆盖物清除，板面不留有痕迹。

（8）接缝施工

横向接缝

① 缩缝：根据设计要求设置缩缝，待混凝土初凝后，应适时切缝。横向接缝施工时均与路中心垂直，且统一在全宽断面上。

② 胀缝：按通常按 150m 设置，平交道口及建筑物衔接处均设置一道胀缝、胀缝板采用聚乙烯闭孔泡沫板嵌条及灌缝料。

③ 横向施工缝：每天摊铺结束或摊铺过程因故中断，且中断时间超过混凝土初凝时间的 2/3 时，应设置横向施工缝。横向施工缝位置应与胀缝或缩缝相重合，横向施工缝与路中心线垂直。

切缝

掌握好切缝时机是防止初期断板的重要措施。当混凝土达到设计强度的 50%～70%时是进行切缝的最佳时机，但气温突变时，应将适当提早切缝时间，以防止混凝土面板产生不规则裂缝。切缝采用路面切缝机进行施工，切缝深度横向缩缝处为(1/4～1/5)板厚、胀缝处为 3～4cm，缝宽缩缝处为 0.3～0.8cm、胀缝处为 2cm。停止切缝时，先关闭旋扭开头，将刀片提升到混凝土板面以上，停止运转。切缝后，应尽快灌注填缝料。

填缝

确保缝壁及内部清洁、干燥。灌注填缝料在缝槽口干燥清洁状态下进行，缝壁检验以擦不出灰尘为可灌标准。填缝料的灌注高度，宜与板面齐平，填缝要求饱满、均匀、连续贯通。施工完毕后，仔细检查填缝料与缝壁粘结情况，在有脱开处，用喷灯小火烘烤，使其粘结紧密。

10.2.4 植筋

1、植筋的施工流程

定位——→钻孔 ——→清孔 ——→ 植筋胶（锚固胶粘剂）——→ 植筋 ——→ 固化、保护、检验

2、施工工艺

（1）、定位

按设计要求标示钻空位置、型号。若基材上存在受力钢筋，钻孔位置可适当调整，但均宜植在箍筋内侧。

(2)钻孔

钻孔宜用电锤或风钻成孔

（3）清孔

钻孔完毕，检查孔深、孔径合格后将孔内粉尘用压缩空气吹出，然后用毛刷孔壁刷净，再次压缩空气吹孔，应反复进行 3-5 次，直至孔内无粉尘碎屑。

（4）植筋胶配置、注胶

用搅拌器将称重配好的混合物搅拌均匀，尽量避免形成气泡；用手持式自动压力罐浆器进行注胶操作。

（5）植筋

植筋应在注胶完成后立即进行。

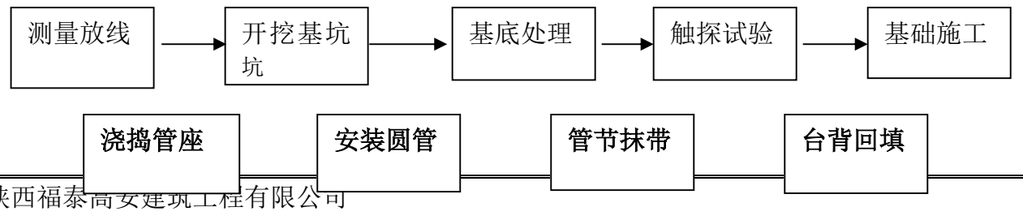
（6）固化、保护

植筋胶在常温、低温下均可良好固化，若固化温度 25 摄氏度左右，2 天即可承受设计荷载；若固化温度 5 摄氏度左右，4 天即可承受设计荷载，且锚固力随时间延长继续增长。

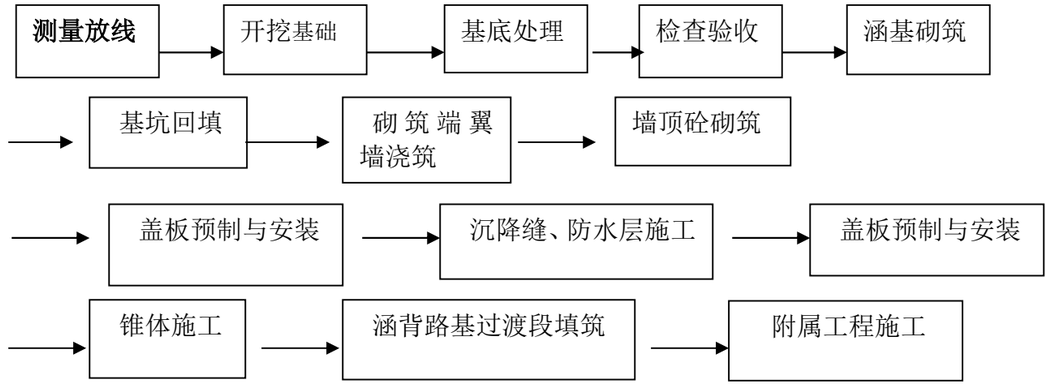
10.2.5 涵洞工程

（1）工艺流程

圆管涵



盖板涵



（2）施工方法

① 基础挖方

涵身基础施工前，先复测涵址位置，根据复测结果及设计几何尺寸，测设出涵洞纵横轴线控制点，并据此合理布置施工场地。涵基开挖采用人工配合挖掘机开挖施工，采用自上而下，分段分层的方法进行。

② 涵身及附属工程施工

涵台身、涵台基础、八字墙及基础采用浆砌片石砌筑，石块应相互咬接，砌缝砂浆饱满，砌缝宽度 40～70mm。浆砌片石护坡和河床铺砌层，应采用栽砌法，砌块应互相咬接。

③ 涵洞回填

涵洞和路堤缺口填土采用小型碾压夯实机具配合人工分层对称填筑。

涵洞施工主要技术要求：

a.垫层所用砂砾石强度必须满足设计要求，粒径不大于 50mm，含泥量不超过 5%，

b.含砂量不超过 40%。砂砾石垫层应分层摊铺压实，不得有离析现象，其压实度应在 95%以上。

c.涵洞所用钢材必须满足设计要求，经检验合格后方可使用，钢筋加工、焊接应按照有关规程办理。

d.涵身砼模板按图纸所示尺寸制模，外型轮廓线条应顺直，所用砼应按施工配合比拌合，保证砼内实外美。

e.必须保证涵身和基础所设沉降缝位于同一截面上，缝宽1cm ，基础沉降缝填塞沥青板，涵身沉降缝内用沥青麻絮填塞。

f.涵洞翼墙、侧墙背后填土要求在涵身砼强度达到设计强度的75%后进行，并分层对称夯实，压实度≥96%。

g.为了减少涵洞两侧填土的不均匀沉降，以改善涵顶与两侧路面的平顺性，侧墙以外采用掺灰土回填。

h.附属工程砌体所用片石、河砂等必须满足有关规程要求，并严格按规范施工。

④ 便道设置

拌和场和预制场均设置便道。

⑤ 质量标准

涵洞的质量标准要求，必须符合质量评定标准的各个检测项目要求。

11、施工质量检测及验收

路面结构层名称	回弹模量(MPa) (弯沉计算用)	交工验收弯沉 (0.01mm)
垫层	200	140
土基	40	233.0

12、其它未尽事宜参阅有关公路施工技术规范。



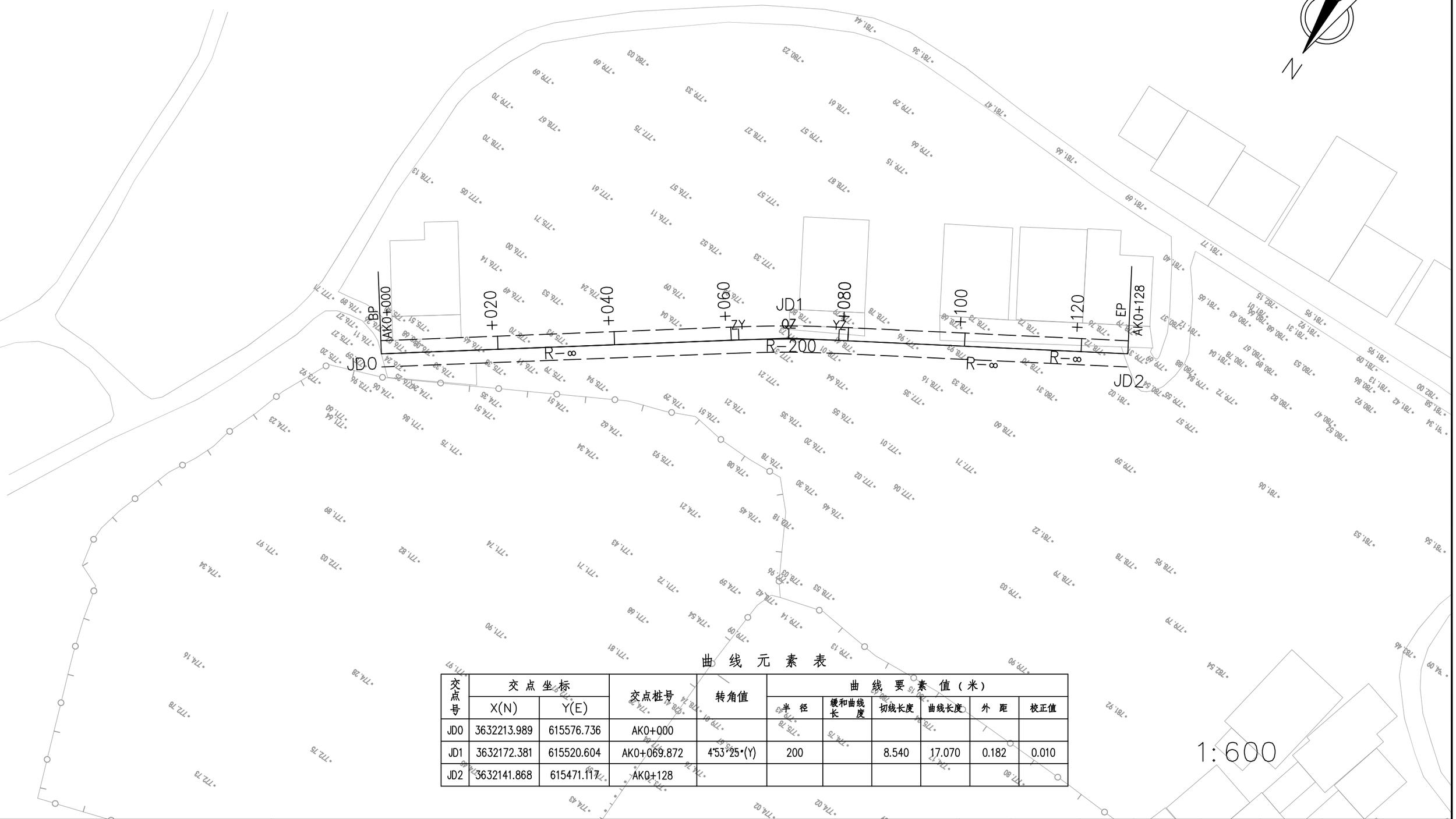
陕西福泰高安建筑工程有限公司	2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目	项目位置地理图	设 计		复 核		审 核		图 号	S1-03	日 期 2026.08

主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注		序号	指标名称	单位	数量	备注
1	2	3	4	5		1	2	3	4.00	5
	一、基本指标						四、防护工程			
	公路等级	级	四级Ⅱ类				M7.5浆砌片石	m³	152.30	
	设计速度	Km/h	15				开挖	m³	165.60	
	交通量	辆/昼夜	/				回填	m³	49.68	
	拆迁建筑	m²	/				五、排水工程			
	拆迁电力、电讯及其他	根	/				钢筋混凝土圆管涵	m/道	12/2	
	预算总造价	万元	/				M7.5浆砌片石	m³	18.11	
	平均每公里造价	万元	/				C25混凝土	m³	5.71	
	二、路线						六、路面工程			
	线路总长	Km	0.988				水泥混凝土路面	m²	3028.00	
	平均每公里交点个数	个	/				天然砂砾垫层	m²	4016.00	
	平曲线最小半径	m	200				钢筋	t	0.26	
	回头曲线	个	/							
	回头曲线最小半径	m	/							
	直线最大长度	m	/							
	最大纵坡	%	4.71							
	最短坡长	m	/							
	竖曲线最小半径	m	350							
	凸型	m/个	/							
	凹型	m/个	/							
	三、路基、路面									
	路基宽度	m	4.5(4.0)							
	路面宽度	m	3.5(3.0)							
	土石方数量	m³	539							
	挖土方	m³	137							
	挖石方	m³	/							
	填方	m³	402							

第二篇:路线

AK0+000~AK0+128	
第 1 页	共 1 页



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
JD0	3632213.989	615576.736	AK0+000							
JD1	3632172.381	615520.604	AK0+069.872	4°53'25"(Y)	200		8.540	17.070	0.182	0.010
JD2	3632141.868	615471.117	AK0+128							

1:600

陕西福泰高安建筑工程有限公司	2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目	路线平面设计图	设 计	复 核	审 核	图 号	S2-01	日 期	2026.08

直 线 、 曲 线 及 转 角 表

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	切 线 长	缓和曲线长	曲线总长	外 距	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	
					R (m)	T1 (m) T2 (m)	L1 (m) L2 (m)	Lh (m)	E (m)						
JD0	AK0+000														
		69.872219	61.331878												
JD1	AK0+069.872			4° 53′ 25″ (Y)	200.00	8.54		17.07	0.18		AK0+061.332	AK0+069.867	AK0+078.402		
		58.138281	49.59794												
JD2	AK0+128														

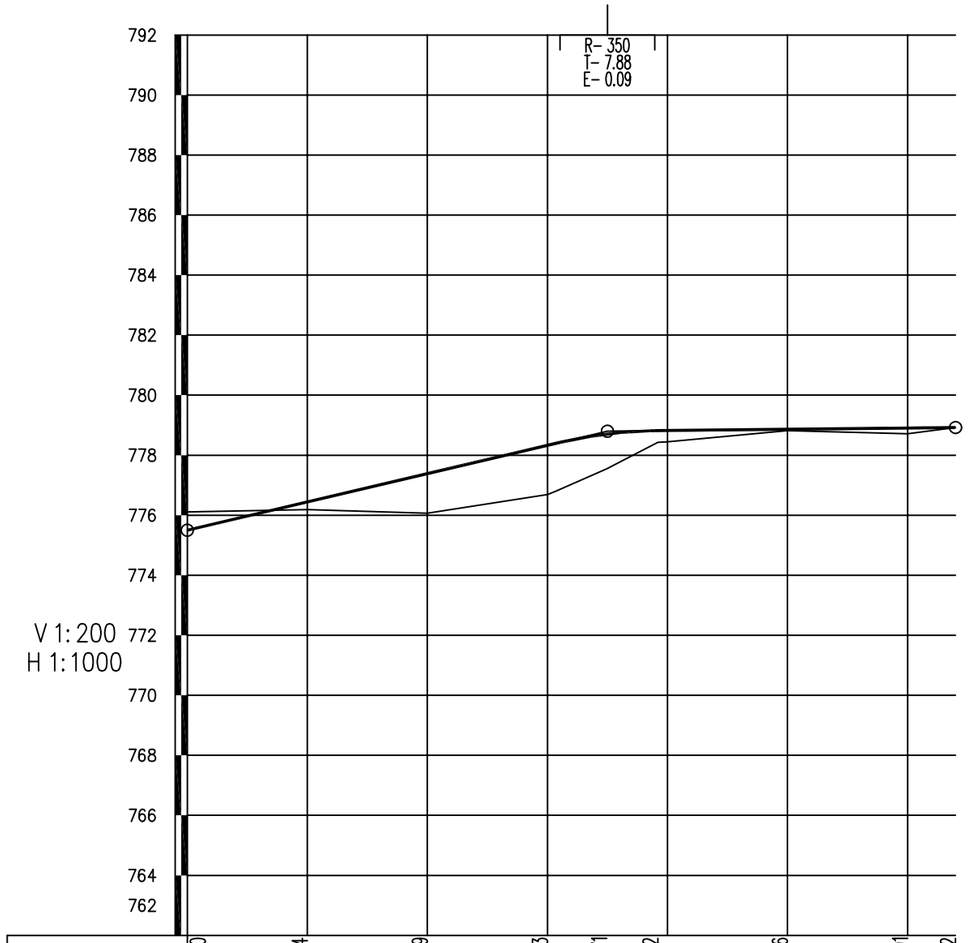
编制：　　复核：

逐　桩　坐　标　表

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)
AK0+000	3632213.989	615576.7365									
AK0+020	3632202.08	615560.6693									
AK0+040	3632190.17	615544.602									
AK0+060	3632178.26	615528.5348									
AK0+061.311	3632177.479	615527.4816									
AK0+069.867	3632172.532	615520.5017									
AK0+078.423	3632167.888	615513.3166									
AK0+080	3632167.06	615511.9743									
AK0+100	3632156.563	615494.9502									
AK0+120	3632146.067	615477.9262									
AK0+128	3632141.868	615471.1165									

编制：　　复核：

AK0+000~AK0+128	
第 1 页	共 1 页



设计高程(m)	775.50	776.44	777.39	778.33	778.71	778.82	778.86	778.91	778.92	
地面高程(m)	776.11	776.19	776.07	776.69	777.54	778.43	778.82	778.71	778.92	
坡度(%)坡长(m)	775.50	4.71 / 70.00			+070 778.80		0.21 / 58.00		778.92	
里程桩号	AK0+000	+020	+040	+060	+069.867	+078.423		+120	AK0+128	
直线及平曲线	R-∞				JD1 I-4°53'25"(Y) R-200		R-∞			

陕西福泰高安建筑工程有限公司	2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目	路线纵断面图	设计	复核	审核	图号	S2-02	日期	2026.08

纵 坡 、 竖 曲 线 表

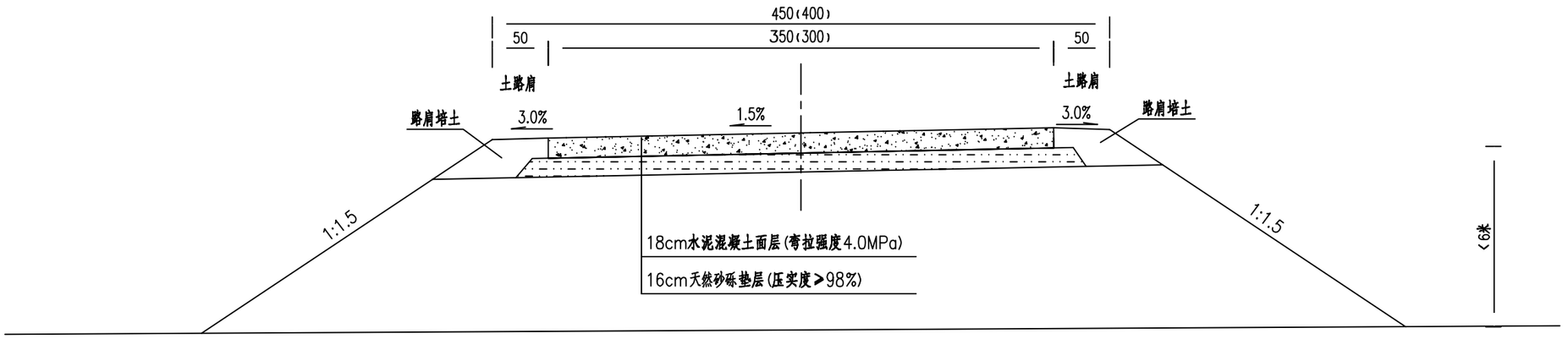
序　号	桩　　号	竖　　曲　　线							纵　　坡（%）		变坡点间距	直坡段长	备　　注
		标　高（m）	凸曲线半径R（m）	凹曲线半径R（m）	切线长T（m）	外距E（m）	起点桩号	终点桩号	+	-	（m）	（m）	
0	AK0+000	775.5											
1	AK0+070	778.8	350		7.8825	0.08876258	AK0+062.118	AK0+077.882	4.71428571		70	62.1175	
2	AK0+128	778.9218							0.21		58	50.1175	

编制：　　复核：

第三篇:路基路面

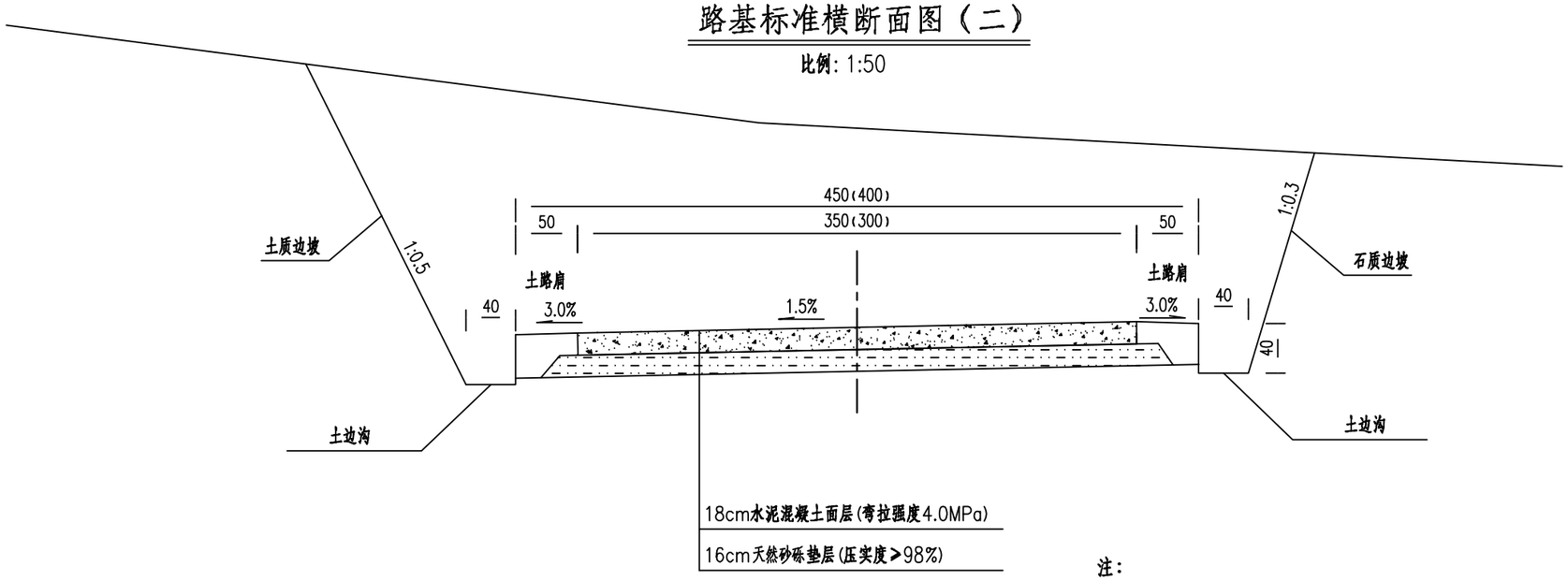
路基标准横断面图（一）

比例：1:50



路基标准横断面图（二）

比例：1:50



注：

1.图中尺寸均以厘米为单位。

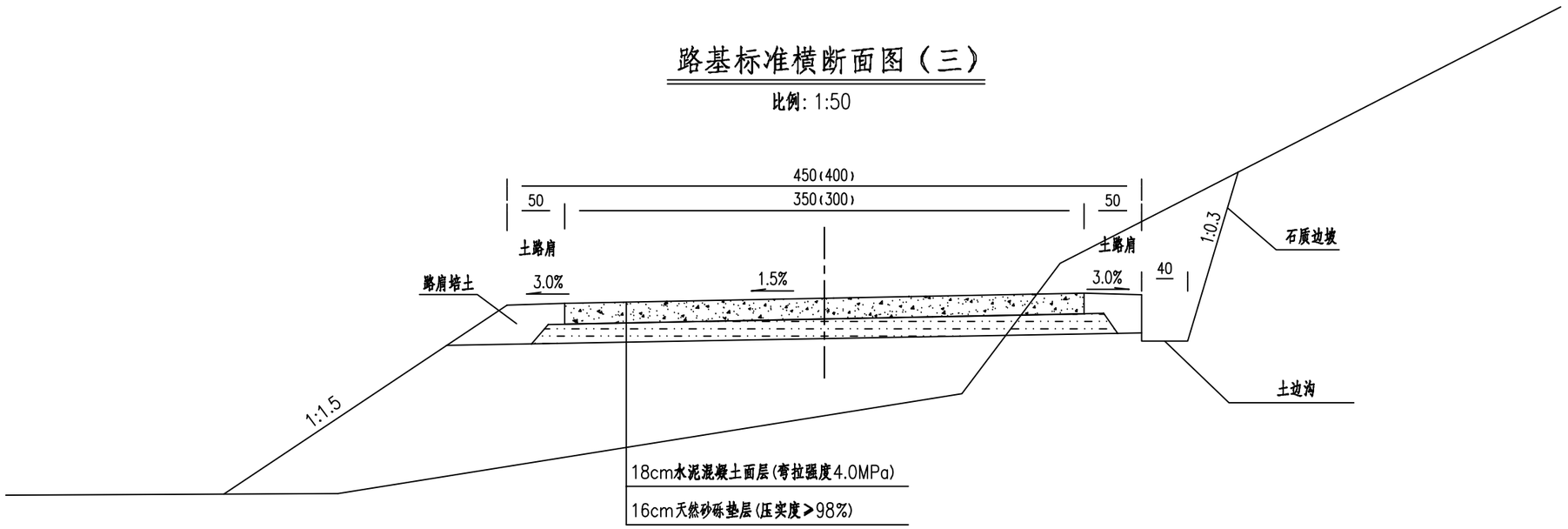
2.图(一)适用于填方路基；图(二)适用于挖方路基。

3.图(二)中挖方边坡坡度根据路侧地质情况进行确定，石质路段坡率为1:0.3，土质路段坡率为1:0.5。

陕西福泰高安建筑工程有限公司	2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目	路基标准横断面图(一)	设 计		复 核		审 核		图 号	S3-01	日 期	2026.08

路基标准横断面图（三）

比例：1:50



注：

1.图中尺寸均以厘米为单位。

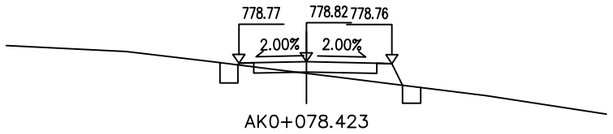
2.图(三)适用于半填半挖路基。

陕西福泰高安建筑工程有限公司	2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目	路基标准横断面图(二)	设 计		复 核		审 核		图 号	S3-02	日 期	2026.08

路 基 设 计 表

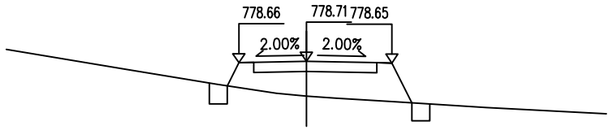
桩号	平曲线		竖曲线		地面高程 (m)	设计高程 (m)	填挖高度 (m)		路基宽度 (m)				以下各点与设计高之差 (m)					施工时中桩填挖高度(m)		备注
									左侧		右侧		左侧		中桩	右侧				
	左偏	右偏	凹型	凸型			填	挖	W1	W2	W2	W1	B1	B2	C	B2	B1	填	挖	
AK0+000					776.11	775.50		0.61	0.50	1.75	1.75	0.50	−0.05	−0.04	0.00	−0.04	−0.05		0.61	
+020				4.71% 70	776.19	776.44	0.26		0.50	1.75	1.75	0.50	−0.05	−0.04	0.00	−0.04	−0.05	0.26		
+040					776.07	777.39	1.32		0.50	1.75	1.75	0.50	−0.05	−0.04	0.00	−0.04	−0.05	1.32		
+060		AK0+061.332 (ZY)			776.69	778.33	1.64		0.50	1.75	2.27	0.50	−0.05	−0.04	0.00	−0.05	−0.06	1.64		
+061.311		JD1 I=4°53'25" R=200 Ly=17.07		QD AK0+062.118	776.79	778.39	1.60		0.50	1.75	2.35	0.50	−0.05	−0.04	0.00	−0.05	−0.06	1.60		
+069.867			778.8	R=350 T=7.88 E=0.09	777.54	778.71	1.16		0.50	1.75	2.35	0.50	−0.05	−0.04	0.00	−0.05	−0.06	1.16		
+078.423			AK0+070		778.43	778.82	0.39		0.50	1.75	2.35	0.50	−0.05	−0.04	0.00	−0.05	−0.06	0.39		
+080		AK0+078.402 (YZ)		ZD +077.882	778.45	778.82	0.37		0.50	1.75	2.25	0.50	−0.05	−0.04	0.00	−0.05	−0.06	0.37		
+100				0.21% 58	778.82	778.86	0.04		0.50	1.75	1.75	0.50	−0.05	−0.04	0.00	−0.04	−0.05	0.04		
+120					778.71	778.91	0.19		0.50	1.75	1.75	0.50	−0.05	−0.04	0.00	−0.04	−0.05	0.19		
+128					778.92	778.92		0.00	0.50	1.75	1.75	0.50	−0.05	−0.04	0.00	−0.04	−0.05		0.00	

编制： 复核： 审核：



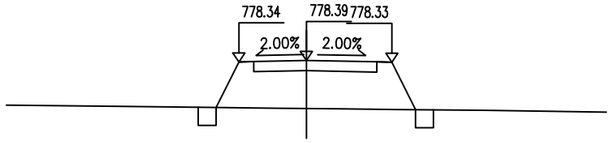
AK0+078.423

桩 号:	AK0+078.423		
填:	0.39 M	挖:	M
路基宽	左: 2.25 M	右:	2.85 M
超 高	左: -0.05 M	右:	-0.06 M
边 坡	左: 1: 0.50	右:	1: 0.50
面 积	填: 2.15 M²	挖:	0.72 M²



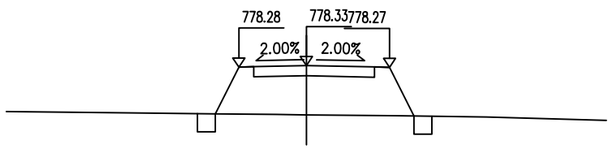
AK0+069.867

桩 号:	AK0+069.867		
填:	1.16 M	挖:	M
路基宽	左: 2.25 M	右:	2.85 M
超 高	左: -0.05 M	右:	-0.06 M
边 坡	左: 1: 0.50	右:	1: 0.50
面 积	填: 6.36 M²	挖:	0.74 M²



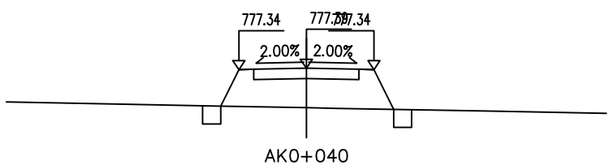
AK0+061.311

桩 号:	AK0+061.311		
填:	1.60 M	挖:	M
路基宽	左: 2.25 M	右:	2.85 M
超 高	左: -0.05 M	右:	-0.06 M
边 坡	左: 1: 0.50	右:	1: 0.50
面 积	填: 9.23 M²	挖:	0.72 M²



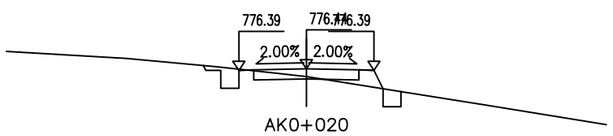
AK0+060

桩 号:	AK0+060		
填:	1.64 M	挖:	M
路基宽	左: 2.25 M	右:	2.77 M
超 高	左: -0.05 M	右:	-0.06 M
边 坡	左: 1: 0.50	右:	1: 0.50
面 积	填: 9.39 M²	挖:	0.72 M²



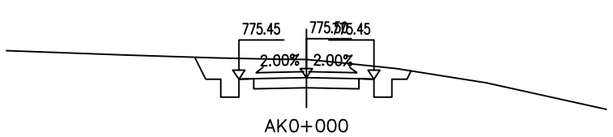
AK0+040

桩 号:	AK0+040		
填:	1.32 M	挖:	M
路基宽	左: 2.25 M	右:	2.25 M
超 高	左: -0.05 M	右:	-0.05 M
边 坡	左: 1: 0.50	右:	1: 0.50
面 积	填: 6.62 M²	挖:	0.72 M²



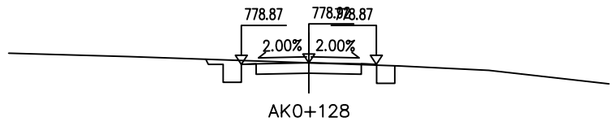
AK0+020

桩 号:	AK0+020		
填:	0.26 M	挖:	M
路基宽	左: 2.25 M	右:	2.25 M
超 高	左: -0.05 M	右:	-0.05 M
边 坡	左: 1: 0.50	右:	1: 0.50
面 积	填: 1.26 M²	挖:	0.81 M²

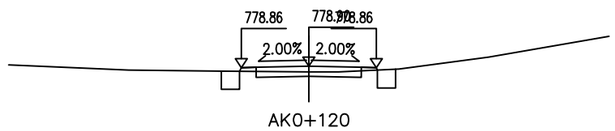


AK0+000

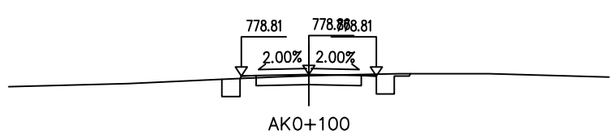
桩 号:	AK0+000		
填:	M	挖:	0.61 M
路基宽	左: 2.25 M	右:	2.25 M
超 高	左: -0.05 M	右:	-0.05 M
边 坡	左: 1: 0.50	右:	1: 0.50
面 积	填: M²	挖:	4.66 M²



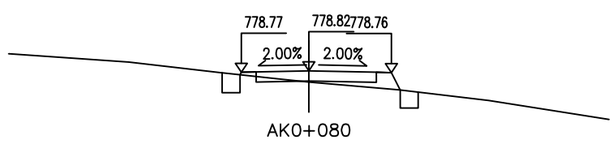
AK0+128



AK0+120



AK0+100



AK0+080

桩 号:	AK0+128		
填:	M	挖:	0.00 M
路基宽	左: 2.25 M	右:	2.25 M
超 高	左: -0.05 M	右:	-0.05 M
边 坡	左: 1: 0.50	右:	1: 0.50
面 积	填: 0.04 M²	挖:	1.02 M²
桩 号:	AK0+120		
填:	0.19 M	挖:	M
路基宽	左: 2.25 M	右:	2.25 M
超 高	左: -0.05 M	右:	-0.05 M
边 坡	左: 1: 0.50	右:	1: 0.50
面 积	填: 0.71 M²	挖:	0.73 M²
桩 号:	AK0+100		
填:	0.04 M	挖:	M
路基宽	左: 2.25 M	右:	2.25 M
超 高	左: -0.05 M	右:	-0.05 M
边 坡	左: 1: 0.50	右:	1: 0.50
面 积	填: 0.17 M²	挖:	0.83 M²
桩 号:	AK0+080		
填:	0.37 M	挖:	M
路基宽	左: 2.25 M	右:	2.75 M
超 高	左: -0.05 M	右:	-0.06 M
边 坡	左: 1: 0.50	右:	1: 0.50
面 积	填: 1.89 M²	挖:	0.72 M²

1:200

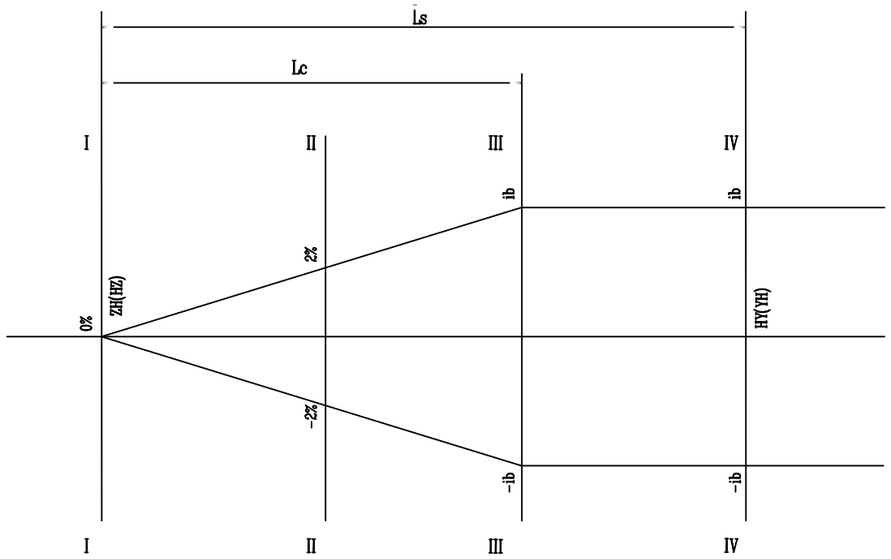
陕西福泰高安建筑工程有限公司	2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目	路基横断面设计图	设 计	复 核	审 核	图 号	S3-03	日 期	2026.08

路 基 每 公 里 土 石 方 数 量 表

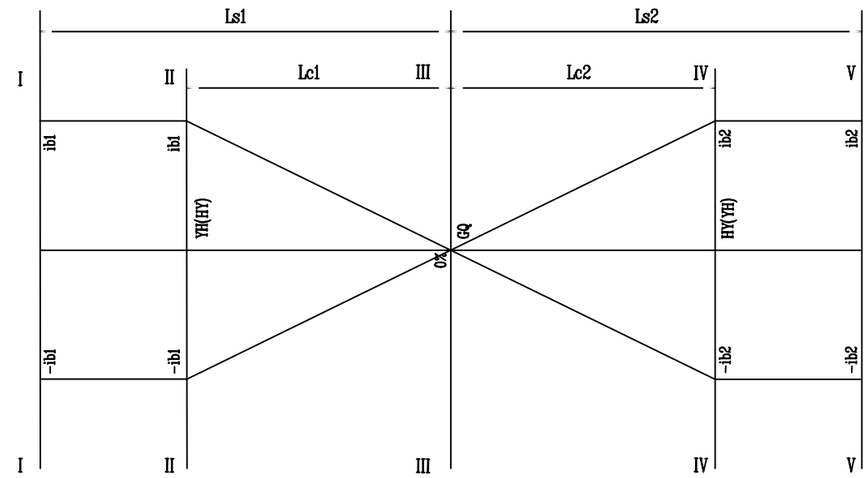
起讫桩号	长度	挖方 (m^3)							填方(m^3)			本桩利用		远运利用(挖余)				借方(填缺)				废方				备注
		总体积	土方			石方			总数量	土方	石方	土方	石方	土方	石方	平均运距(Km)		土方	平均运距	石方	平均运距	土方	石方	平均运距(Km)		
	(m)		松土	普通土	硬土	软石	次坚石	坚石	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	土方	石方	(m^3)	(Km)	(m^3)	(Km)	(m^3)	(m^3)	土方	石方	
AK0+000～AK0+128	128	137		137					402	402		84		318												
小 计		137	0	137	0	0	0	0	402	402	0	84	0	318	0			0		0		0	0			

编制：　　复核：

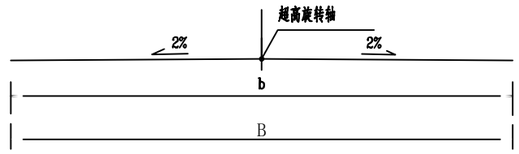
基本线型



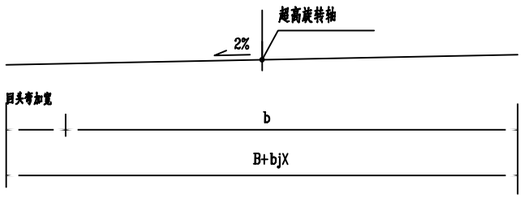
S型线型



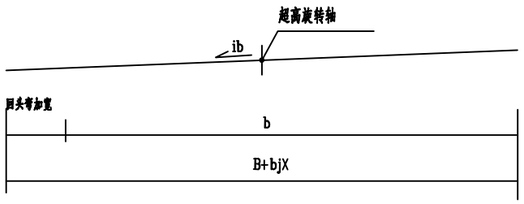
I-I



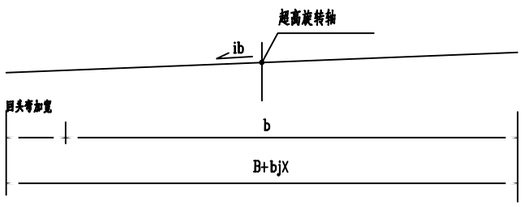
II-II



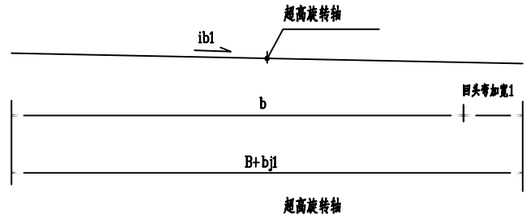
III-III



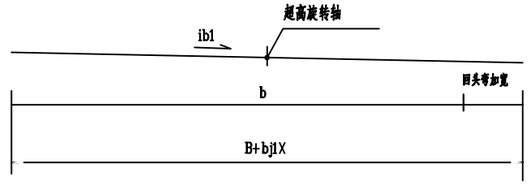
IV-IV



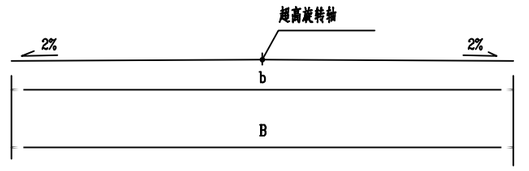
I-I



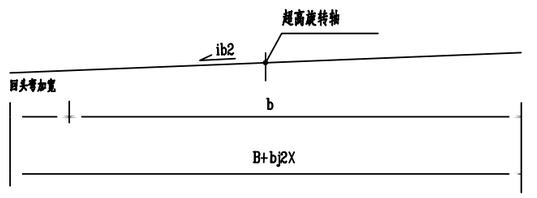
II-II



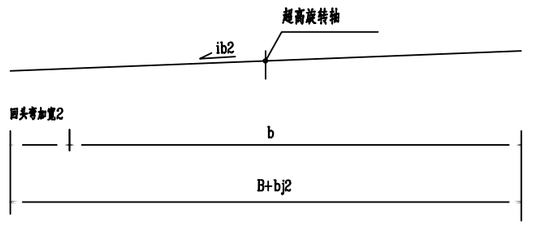
III-III



IV-IV



V-V



附注：

1、图中尺寸单位以厘米计。

2、图中符号说明：b-行车道宽度

Lc-超高缓和段长度 Ls-缓和曲线长度

ib-全超高坡度 S-路肩宽度

bj-路面全加宽值

bjX-超高缓和段任一点加宽值

iX-超高过渡段任一点超高坡度

3、行车道超高过渡方式：

先将整个车道和外侧路肩绕行车道中线旋转，待达到与内侧路肩构成单向横坡后，整个断面再绕行车道中线旋转，直至全超高横坡值；

陕西福泰高安建筑工程有限公司	2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目	路基超高方式图	设 计		复 核		审 核		图 号	S3-04	日 期 2026.08

路面工程数量表

序号	起讫里程	长度	类型	总厚度	18cm厚4.0MPa水泥混凝土面层			16cm天然砂砾基层			路肩		备注
		（m）			厚度	铺筑宽度	数量	厚度	铺筑宽度	数量	C20混凝土	培土路肩	
					（cm）	（m）	1000㎡	（cm）	（m）	1000㎡	（m^3）	m^3	
1	AK0+000+K0+128	128	I	0.34	18.0	3.5	0.448	16.0	4.5	0.58			七里坝村
2	B段	23	I	0.34	18.0	3.0	0.069	16.0	4.0	0.09			七里坝村
3	C段	107	I	0.34	18.0	3.0	0.321	16.0	4.0	0.43			七里坝村
4	D段	100	I	0.34	18.0	3.0	0.300	16.0	4.0	0.40			七里坝村
5	E段	50	I	0.34	18.0	3.0	0.150	16.0	4.0	0.20			七里坝村
6	F段	117	I	0.34	18.0	3.0	0.351	16.0	4.0	0.47			二道河村
7	G段	71	I	0.34	18.0	3.0	0.213	16.0	4.0	0.28			二道河村
8	H段	87	I	0.34	18.0	3.0	0.261	16.0	4.0	0.35			二道河村
9	I段	125	I	0.34	18.0	3.0	0.375	16.0	4.0	0.50			二道河村
10	J段	180	I	0.34	18.0	3.0	0.540	16.0	4.0	0.72			
合计		988.00					3.03			4.02			

路面结构图

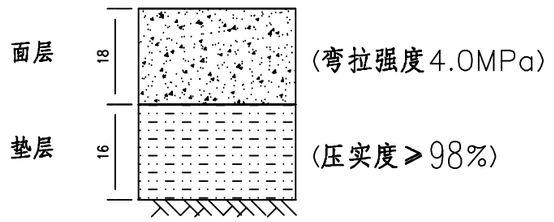
自然区划	V_1
面层类型	水泥混凝土路面
设计年限	10年
荷载标准	BZZ—100
路基干湿类别	干燥、中湿
车道类别	行车道
适用范围	适用于新建路段
路面结构图式	
铺筑厚度	34cm
交通荷载等级	轻交通

图 例

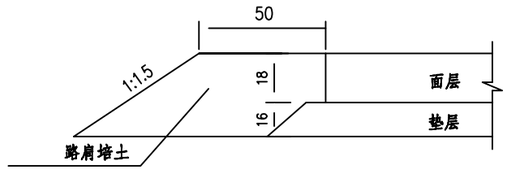
水泥混凝土面层



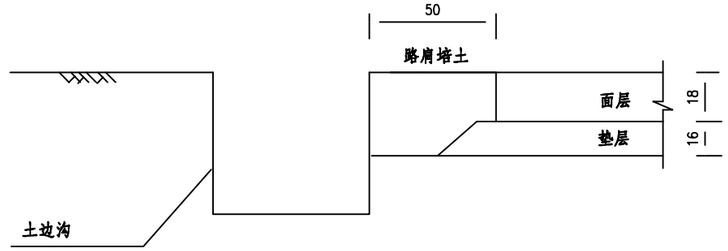
山渣石垫层



土路肩大样图（Ⅰ）



土路肩大样图（Ⅱ）



注：

1.图中尺寸均以厘米计。

2.路肩培土采用防渗水的粘性土。

陕西福泰高安建筑工程有限公司	2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目	路面结构图	设计		复核		审核		图号	S3-05	日期 2026.08

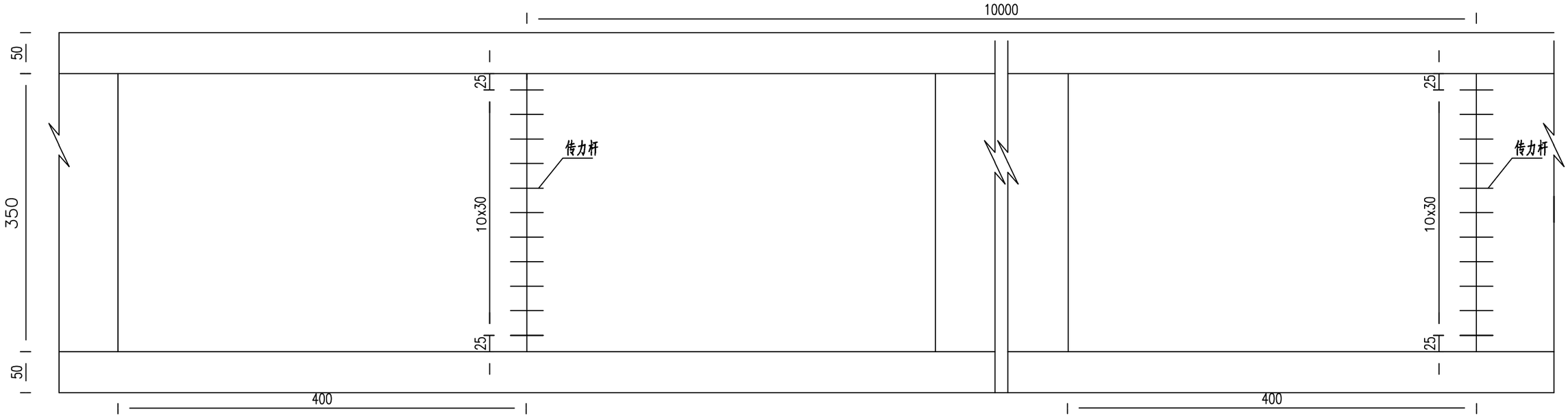
钢筋接缝工程数量表

序号	形式	缝长	缝条数	每道缝钢筋（HPB300）						总重量
				类型	直径	根数	每根长	共长	重量	
		（m）	（条）		（mm）	根数	（m）	（m）	（kg）	（kg）
1	涨缝	3.5	2	传力杆	28.0	14.0	0.4	5.6	27.0	54.1
2				连接钢筋	12.0	14.0	4.4	61.6	54.7	109.4
3				支架钢筋	12.0	44.0	1.2	52.8	46.9	93.8
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
合计										257.3

序号	形式	缝长	缝条数	每道缝钢筋（HPB300）						总重量
				类型	直径	根数	每根长	共长	重量	
		（m）	（条）		（mm）	根数	（m）	（m）	（kg）	（kg）
合计										

水泥路面板块划分示意图

1:30



1、图中尺寸均以厘米计；

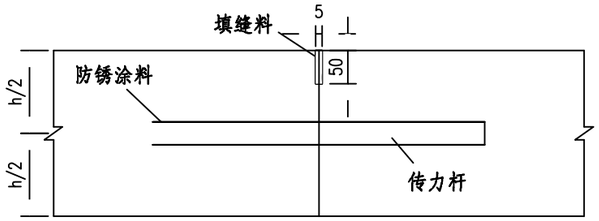
2、水泥路面宽度3.5m，板长4.0m。

3、横向施工缝设置在缩缝或胀缝处,设置在缩缝处的施工缝,采用加传力杆的平缝形式，设在胀缝处的施工缝,其构造与胀缝相同；

陕西福泰高安建筑工程有限公司	2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目	路面板块划分图	设 计		复 核		审 核		图 号	S3-06	日 期	2026.08

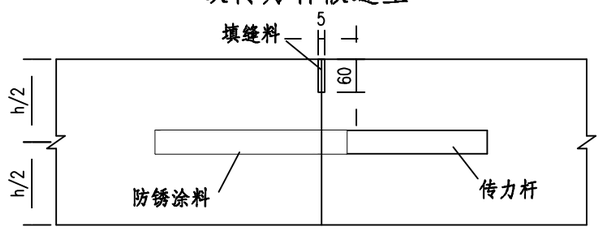
横向施工缝构造

设传力杆平缝型

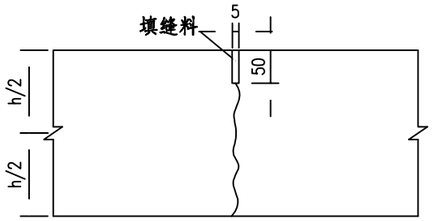


横向缩缝构造

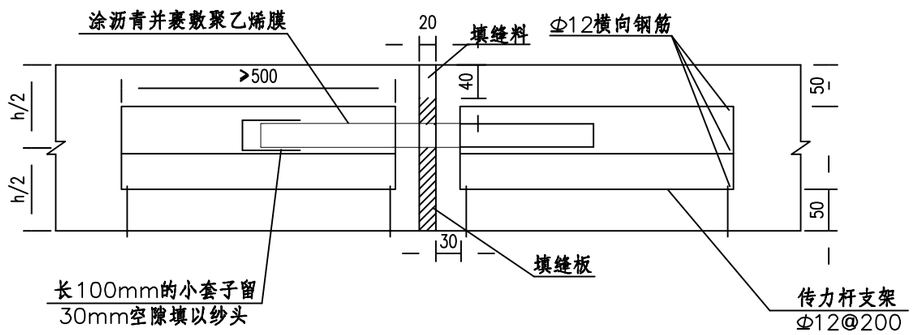
设传力杆假缝型



不设传力杆假缝型



胀缝构造



注：

1.图中尺寸均以毫米为单位。

2.h为水泥混凝土路面厚度。

3.横向施工缝尽可能设在缩缝或胀缝处，设在缩缝处的施工缝，采用加传力杆的平缝形式，设在胀缝处的施工缝，构造与胀缝相同。

4.传力杆采用光圆钢筋，直径28mm，间距为30cm，单根长40cm。

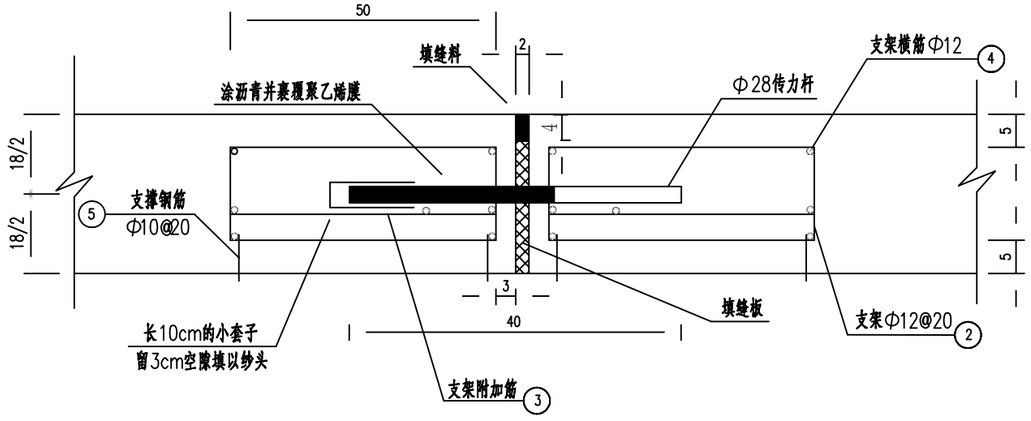
5.砼路面在低温施工时，应严格按照《公路水泥混凝土路面施工技术细则》低温施工技术要求执行。

陕西福泰高安建筑工程有限公司	2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目	水泥路面接缝钢筋构造图	设 计		复 核		审 核		图 号	S3-06	日 期 2026.08

一条4.5m宽横缝钢筋数量表

材料名称	略图	直径(mm)	每根长度(cm)	根数	总长(m)	总重(kg)
设传力杆横向缩缝每道钢筋数量(一道450cm宽)						
传力杆	40	Φ28	40	14	5.6	27.05
设传力杆胀缝每道钢筋数量(一道450cm宽)						
①传力杆	40	Φ28	40	14	5.6	27.05
②支架	8 □ 8	Φ12	124	44	54.6	48.48
③支架附加筋	50	Φ12	50	44	22.0	19.54
④横筋	390	Φ12	440	14	61.6	54.70
⑤支撑钢筋	9	Φ10	9	76	6.84	4.55
小套子				14		

设传力杆胀缝



注：

1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外，其余均以cm计。

2、设传力杆胀缝采用滑动传力杆，并设置支架固定。传力杆的设置，必须是相邻钢杆的滑动端和固定端交错布置。胀缝宽2cm，接缝板采用防腐油浸少节松木板，填缝料采用聚氯乙烯胶泥。

3、钢筋设计:传力杆：采用Φ28圆钢筋，长度为40cm，间距30cm，滑动端涂沥青并裹覆聚乙烯膜。设在板的中央。架立钢筋：传力杆支架采用Φ12圆钢筋，横筋采用Φ12圆钢筋，钢筋保护层为5cm，间距均为20cm。

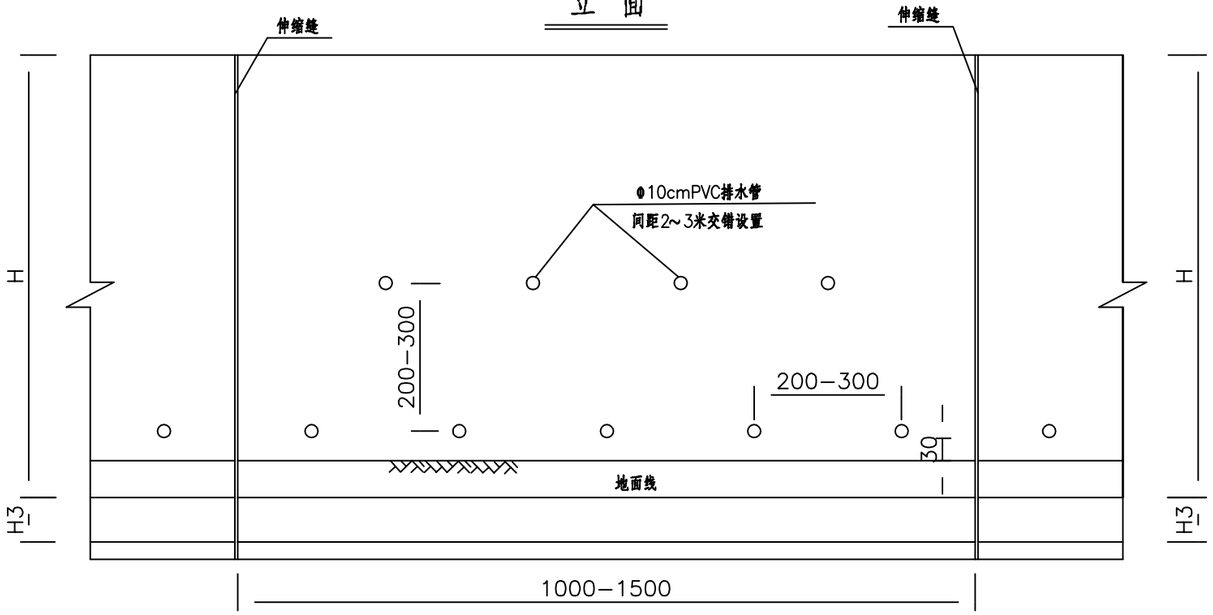
4、按正常施工工艺考虑每100m设置一道横向施工缝。

陕西福泰高安建筑工程有限公司	2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目	路面接缝构造图	设计	复核	审核	图号	S3-06	日期	2026.08

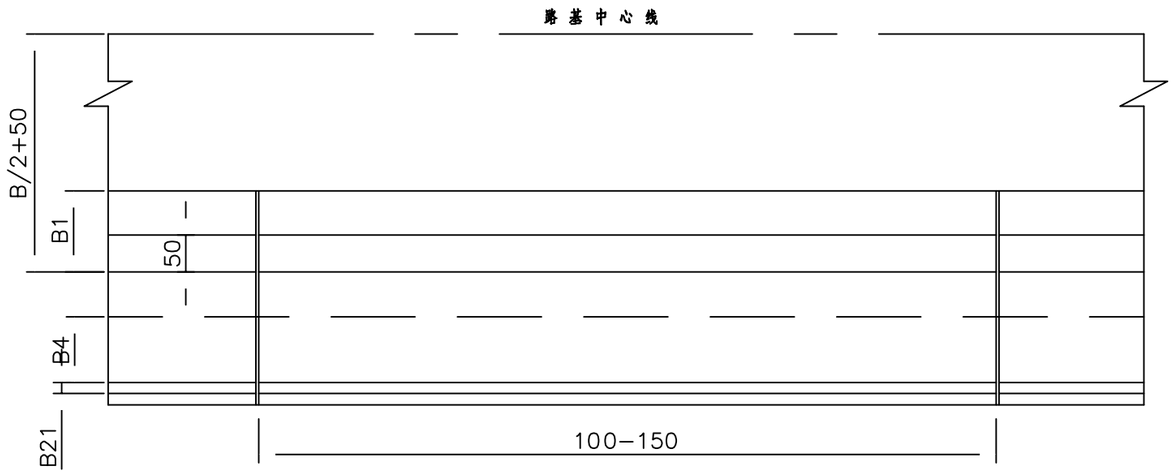
路基防护工程数量表

序号	项目位置	位 置	挡墙型式	顶宽	高度(m)	长 度(m)	M7.5浆砌片石(m3)	砂砾反滤层(m3)	PVC管(m)	M10砂浆抹面(m2)	挖基(m3)	回填(m3)	砂砾换填(m3)	备 注
1	AK0+025-K0+070	左侧	仰斜式路肩墙	0.6	1.0-2.0	45.0	53.8		24.8	27.0	64.8	19.4		
2	AK0+025-K0+070	右侧	仰斜式路肩墙	0.6	1.0-2.0	45.0	53.8		24.8	27.0	64.8	19.4		
3	AK0+070-K0+095	右侧	仰斜式路肩墙	0.6	2.0	25.0	44.8		13.8	15.0	36.0	10.8		
合计						115.0	152.3	0.0	63.3	69.0	165.6	49.7		

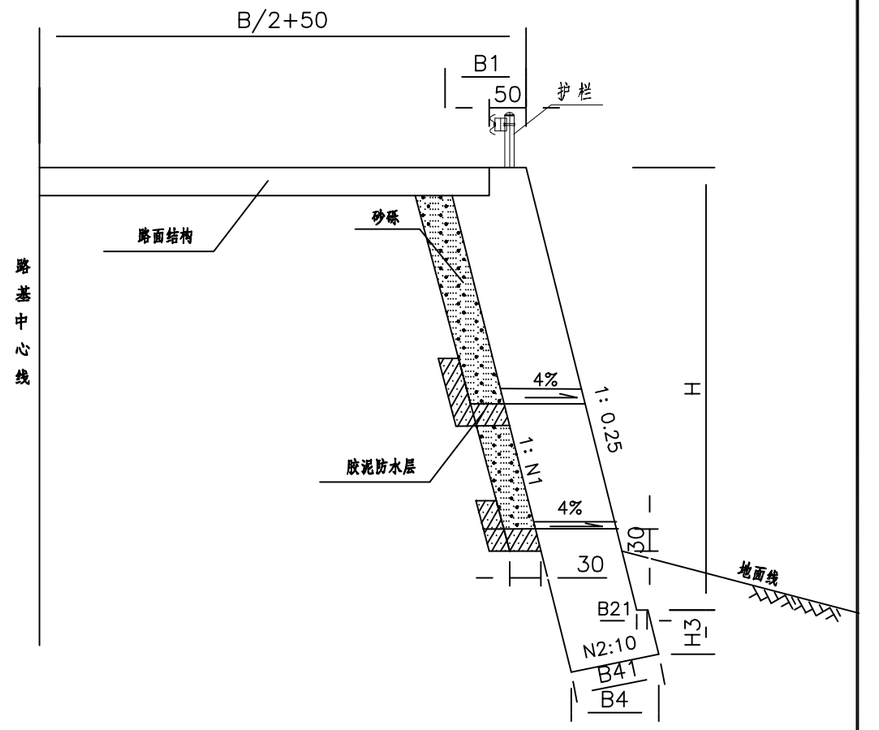
立 面



平 面



仰斜式路肩墙



注：

1、图中尺寸均以厘米计，B/2+50中50cm宽度预设安全设施。

陕西福泰高安建筑工程有限公司	2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目	路基防护工程通用图(一)	设 计		复 核		审 核		图 号	S3-07	日 期	2026.08

一般仰斜式路肩墙断面尺寸及工程数量

类别	H (m)	承载力≥250（KPa）						
		断面尺寸						M7.5浆砌片石 (m^3/m)
		N1	N2	H3 (cm)	B1 (cm)	B21 (cm)	B4 (cm)	
路肩墙	2.0	0.25	2	50	60	10	76	1.79
	2.5	0.25	2	50	66	10	82	2.31
	3.0	0.25	2	50	74	15	94	2.98
	3.5	0.25	2	50	82	15	101	3.70
	4.0	0.25	2	50	90	15	109	4.51
	4.5	0.25	2	50	97	15	116	5.34
	5.0	0.25	2	50	105	15	123	6.31
	5.5	0.25	2	50	114	15	132	7.41
	6.0	0.25	2	60	122	15	140	8.68
	6.5	0.25	2	60	129	15	146	9.83
	7.0	0.25	2	70	137	20	159	11.34

类别	H (m)	承载力≥250（KPa）						
		断面尺寸						M7.5浆砌片石 (m^3/m)
		N1	N2	H3 (cm)	B1 (cm)	B21 (cm)	B4 (cm)	
路肩墙	7.5	0.25	2	70	145	20	166	12.72
	8.0	0.25	2	80	153	25	179	14.43
	8.5	0.25	2	80	162	25	187	16.07
	9.0	0.25	2	90	171	25	196	18.02
	9.5	0.25	2	90	180	25	204	19.86
	10.0	0.25	2	100	189	30	218	22.09
	10.5	0.25	2	100	198	30	226	24.12
	11.0	0.25	2	110	208	30	236	26.61
	11.5	0.25	2	110	218	30	245	28.97
	12.0	0.25	2	120	227	35	259	31.65

注：

1、图中尺寸均以厘米计，B/2+50中50cm宽度设置安全设施。

2、挡墙设计采用《公路挡土墙设计与施工技术细则》（2008）及《公路路基设计规范》设计。

3、本图适用于自然横坡较陡，填方边坡伸出较远，需要设置路肩式挡土墙收缩填方边坡，加固路基的路段。

4、挡土墙基础埋深:临近河流路段埋入深度不小于1.5m，远离河流的一般土质路段埋入深度不小于1.0m，基岩路段埋入深度不小于0.5m。

5、挡土墙墙身及基础采用M7.5浆砌片石砌筑，M10水泥砂浆勾缝。

6、挡土墙墙身每隔10～15m设一道沉降伸缩缝，在地形、地质变化及墙高变化较大处，应设置沉降伸缩缝，缝宽2cm。

7、挡土墙墙后设置连续排水层，厚30cm，泄水孔采用Φ10cmPVC排水管，间距2～3m，沿墙高上下交错布设,最下一排泄水孔应高出地面不小于0.3m。

8、在浆砌圬工强度达到70%以上时，墙背填料分层填筑夯实，以确保墙身稳定。

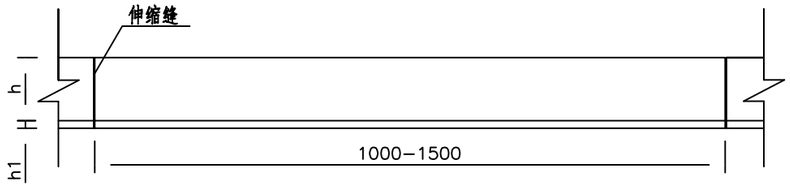
9、为保持设置护栏后的路肩宽度，在设有路肩式挡土墙的路段，应将挡土墙向路基外侧移出50cm。

10、荷载等级：公路—Ⅰ级；设计参数：地基承载力＞250KPa。填料内摩擦角为35°，容重为18kN/m^3，基底开挖好后对地基承载力小于设计要求的路段，应进行地基加固处理。

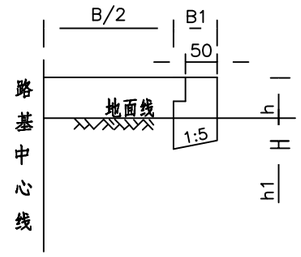
11、挡土墙基底纵坡不宜大于5%，若大于5%时，基底应做成台阶式，台阶尺寸应随纵坡大小而定，但其高宽比不宜大于1：2。

陕西福泰高安建筑工程有限公司	2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目	路基防护工程通用图（一）	设计		复核		审核		图号	S3-07	日期	2026.08

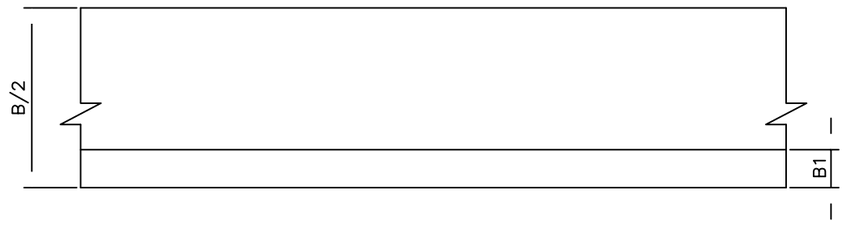
立 面



直立式路肩墙



平 面



直立式路肩墙断面尺寸及工程数量

类别	H (m)	承载力≥250（KPa）			
		断面尺寸		M7.5 浆砌片石 (m^3/m)	M10 砂浆抹面 (m^2/m)
		B1 (cm)	H1 (cm)		
护肩	1	60	12	0.596	0.6
	1.5	80	16	1.144	0.7
	2	80	16	1.544	0.8

注：

1、图中尺寸均以厘米计。

2、挡土墙墙身及基础采用M7.5浆砌片石砌筑，M10水泥砂浆勾缝。

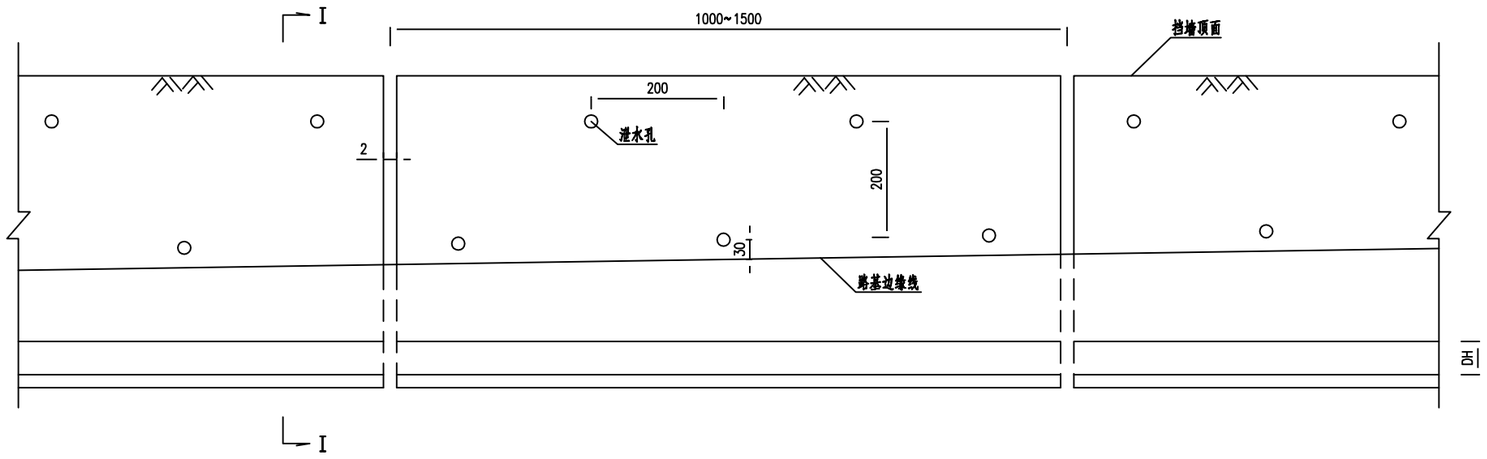
3、挡土墙墙身每隔10~15m设一道沉降伸缩缝，在地形、地质变化及墙高变化较大处，应设置沉降伸缩缝，缝宽2cm。

4、在浆砌圬工强度达到75%以上时，墙背填料分层填筑夯实，以确保墙身稳定。

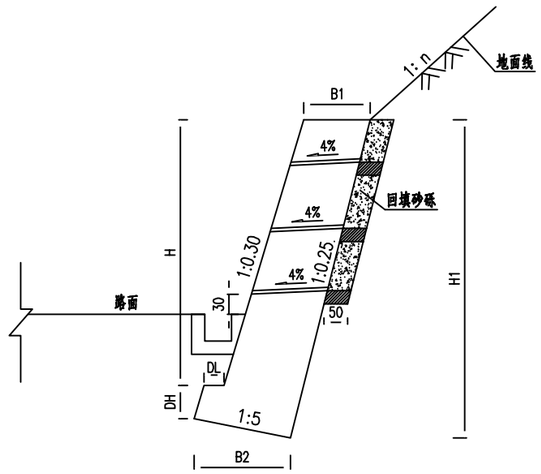
5、为降低造价，挡墙不外移，安防设置可设置于墙顶路肩范围内。

陕西福泰高安建筑工程有限公司	2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目	路基防护工程通用图（二）	设 计		复 核		审 核		图 号	S3-07	日 期	2026.08

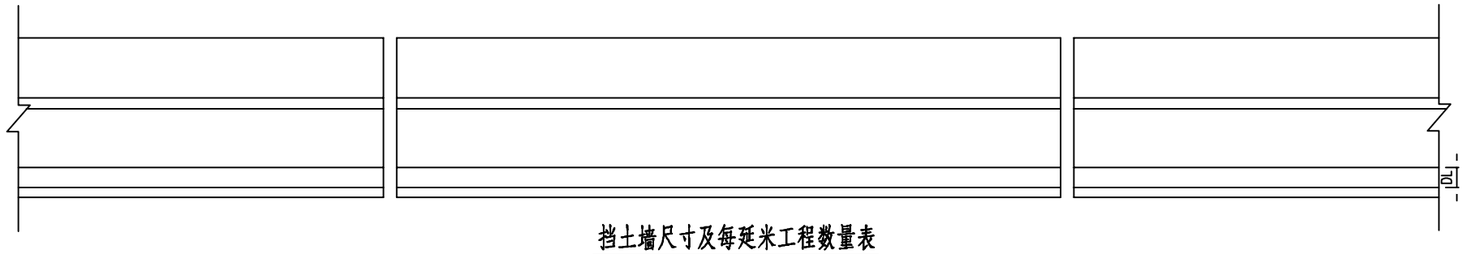
上挡墙立面图



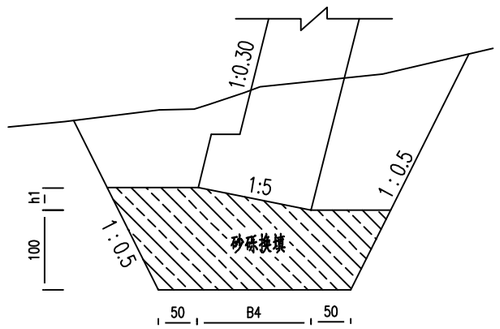
I－I



上挡墙平面图



挡墙地基加固大样图



挡土墙尺寸及每延米工程数量表

地基承载力 (Kpa)	H (m)	B1 (cm)	B2 (cm)	H1 (cm)	DL (cm)	DH (cm)	M7.5浆砌片石 (m^3)
250	2	60	87	247	20	30	1.65
	2.5	60	90	298	20	30	2.02
	3	70	112	372	30	50	3.04
	3.5	70	114	423	30	50	3.49
	4	80	126	475	30	50	4.42
	4.5	80	128	526	30	50	4.95
	5	90	140	578	30	50	6.06
	5.5	90	143	629	30	50	6.66
	6	100	155	681	30	50	7.96

注：

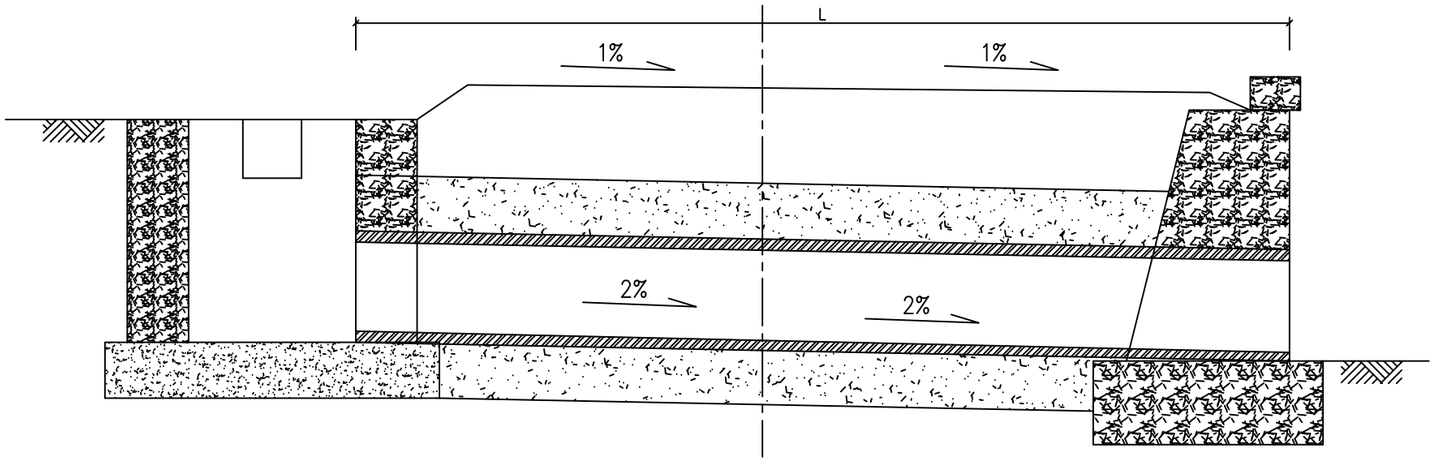
1. 图中尺均以厘米计。
2. 泄水孔尺寸为Φ10cm，采用PVC排水管，间距2.0m，从地面以上0.3m开始交错布置。墙背设置厚10cm砂砾反滤层。
3. 挡土墙埋深不小于1.5m。
4. 挡土墙纵向长每10m~15m设一道2cm宽的沉降缝，沿墙内、外、顶三侧填以20厘米深的沥青麻筋。
5. 墙体外露面均用M10水泥砂浆勾缝。
6. 墙身材料采用M7.5浆砌片石，错缝砌筑，禁止出现水平通缝，填缝须紧密，灰浆应填塞饱满，片石在满足强度要求的基础上，应尽量优先采用较坚硬的石料。需待墙身强度达到设计强度的75%以上时，方可回填墙背填料。
7. 墙背填料一般路段采用渗水性强的砂性土、砂砾砕（砾）石。严禁使用腐殖土、淤泥等作填料，内摩擦角不小于设计要求。
8. 墙背填料应分层压实，分层检查，压实度≥96%。
9. 基坑应采用跳槽开挖，不得连通开挖。基础施工后应及时回填墙趾部分的基坑。
10. 当上挡墙紧邻路基时应在墙脚设置0.4mx0.4m排水沟。
10、荷载等级：公路－Ⅱ级；设计参数：地基承载力≥250KPa。填料内摩擦角为35°，容重为18kN/m，基底开挖好后对地基承载力小于设计要求的路段，应对地基进行换填砂砾，再进行挡墙的施工。

陕西福泰高安建筑工程有限公司	2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目	路基防护工程通用图（三）	设 计	复 核	审 核	图 号	S3-07	日 期	2026.08

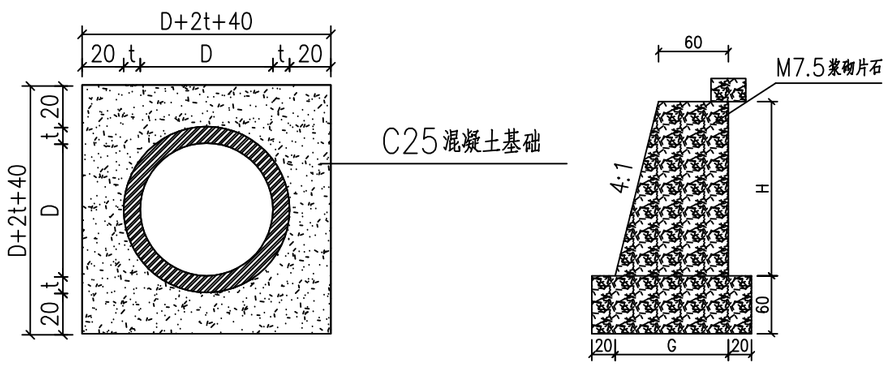
第四篇:涵洞工程

圆管涵工程数量表

序号	桩号	涵长	类型	孔数及孔径										洞口形式		备注
					0.3m管节长度	0.4m管节长度	0.6m管节长度	0.8m管节长度	1.0m管节长度	洞身基础	洞口建筑		挖方	石渣回填			
										C25混凝土	C25混凝土基础	M7.5浆砌片石			进口	出口	
		（m）	（度）	（孔-m）	（m）	（m）	（m）	（m）	（m）	（m³）	（m³）	（m³）	（m³）	（m³）			
1	C段	6	90	1-0.3	6.0					2.9	1.10	9.1	3.8	3.1	跌水井	一字墙	新建
2	F段	6	90	1-0.3	6.0					2.9	1.10	9.1	3.8	3.1	跌水井	一字墙	新建
小计		12			12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7	2.2	18.1	7.7	6.1			

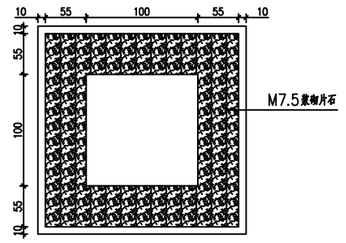


圆管涵布置图

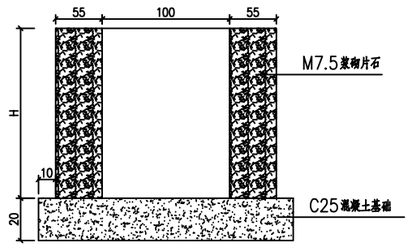


管道断面图

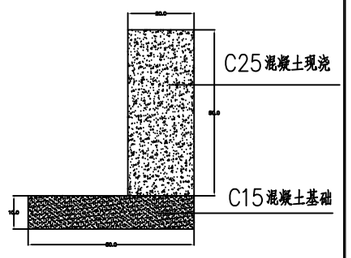
一字墙断面图



跌水井平面图



跌水井立面图



单边水沟立面图

圆管涵单位工程数量表

项目工程	管径（mm）	壁厚t（mm）	一字墙H（cm）	C25混凝土管道包封体积（m^3/m）	M7.5浆砌片石一字墙（单幅2m）（m^3）	跌水井		
						H（cm）	M7.5浆砌片石跌水井（m^3）	C25基础混凝土（m^3）
圆管涵	300	30	100	0.476	2.95	90	3.07	1.10
	400	40	120	0.523	3.36	110	3.75	1.10
	600	60	150	0.912	4.01	130	4.43	1.10
	800	80	180	1.126	4.71	150	5.12	1.10
	1000	100	200	1.429	5.20	170	5.80	1.10

附注：

1. 图中尺寸除钢筋直径以毫米计以外，其余均以厘米计；
2. 涵洞顶部覆土不小于0.5m；
3. 地基承载力不得低于0.25MPa，否则应该进行换填或者其他加固措施。
4. 图中L大于路基宽。
5. 洞口为一字墙时，涵洞单侧一字墙修建长度不小于2.0m，具体长度可根据实际情况进行调整。
6. 涵洞管节可从市场购买满足《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T11836－2009）规定的II级钢筋混凝土管。

陕西福泰高安建筑工程有限公司	2026年宁强县汉源街道办乡村振兴示范片村公益性基础设施建设项目	涵洞结构设计标准图	设 计		复 核		审 核		图 号	S4-01	日 期	2026.08