

项目名称：河口瑶族乡猴背村大洞片区大水圳水毁修复

Project Name:

施工图设计

Construction Design

设计号：

Project NO.

(修订版)

Revision

设计专业： 道路  给排水  交通  照明  绿化

Design Specialities: Road En. Plumbing Traffic En. ILL En. Greening En.



聿建工程设计有限公司

YOURDREAMS ENGINEERING DESIGN CO., LTD.

2025 年 02 月

项目名称： 河口瑶族乡猴背村大洞片区大水圳水毁修复

Project Name:

委托单位： 资源县农业农村局

Construction Organization

设计号：

Project NO.

法定代表人： 陈薪帆（工程师）

Corp. President:

陈薪帆

道路工程负责人： 黄英仁（高级工程师）

Road Engineering Professional Leader:

黄英仁

排水工程负责人： 覃健侣（注册公用设备工程师（给水排水））

Plumbing. Professional Leader:

覃健侣

技术总负责人： 钟朝（一级注册建筑师）

Chief technical officer:

钟朝

交通工程负责人： 黄英仁（高级工程师）

Traffic Engineering Professional Leader:

黄英仁

照明工程负责人： 陈薪帆（工程师）

Illumination Engineering Professional Leader:

陈薪帆

项目负责人： 黄英仁（高级工程师）

Project Leader:

黄英仁

绿化工程负责人： 梁明雁（工程师）

Greening Engineering Professional Leader:

梁明雁



聿建工程设计有限公司

YOURDREAMS ENGINEERING DESIGN CO., LTD.

2025 年 02 月





大垌村

 中建工程设计有限公司 <small>CHINA CONSTRUCTION ENGINEERING DESIGN CO., LTD.</small>		农伟	农伟	黄英仁	黄英仁	黄英仁								
		农伟	农伟	黄英仁	黄英仁	陈薪帆								S-1
		董铠锋	董铠锋	黄英仁		陈薪帆		项目地理位置图						

## 设计说明

### 一、设计依据

设计按交通部颁布《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）、《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）、《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）、《公路路线设计规范》（JTG D20—2017）、《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 D30—2014）《公路路面基层施工技术细则》（JTG F20-2015）为依据。结合沿线的地形、地貌、水文等情况，贯彻因地制宜，就地取材的原则和执行有关环境保护的政策法规进行设计，并进行投资控制。

### 二、设计说明

由于雨季雨水较大造成水毁灾害，目前对河口瑶族乡猴背村大洞片区大水圳水毁 K0+000-K0+070 左右侧存在严重的安全隐患。该段挖方边坡存在滑坡，对路基路面存在严重的安全隐患。为消除安全隐患，经现场勘察，拟定对滑坡上边坡处设置上挡墙防护和锚杆格梁边坡防护的方案、对该路段现有道路原有路面进行破除后平整压实后重新铺筑混凝土路面处理方案现场图片如下：



### 三、路基防护工程设计

为保证修复后的路基边坡稳定、经济、适用、美观、水毁路段的边坡根据现场实际情况设置上挡墙。详见《路基防护工程一般设计图》、《路基防护工程数量表》。

本工程根据当地气候、水文、地形、地质及筑路材料分布情况，采取工程防护和植物防护相结合的综合防治方式，防治路基病害，保证路基稳定，并与周围环境景观相协调的原则。

#### 3.1. 挡土墙防护

综合考虑工程地质、水文地质、冲刷深度、荷载作用情况、环境条件、施工条件、工程造价等因素，挡土墙墙身采用 C20 片石混凝土浇筑，挡土墙每隔 10~15m 设置一道沉降缝，相邻两段墙高接缝处添加一道沉降缝或对相邻的沉降缝进行调整将其调到两段墙交接处。

#### 3.2. 路基防护施工注意事项

- (1)、路基防护应待地基稳定、路基坡面夯实后施工。
- (2)、施工填河、塘路段的防护时，在开挖基础之前，应清淤彻底后，再向下挖基础所需的深度。
- (3)、挡土墙

①施工前应做好地面排水系统，保持基坑干燥；基坑坑壁应保持稳定，基坑不宜全段开挖，应采用跳槽间隔分段开挖，确保施工安全；基坑开挖后，如果基础地层裂隙发育，应用水泥砂浆或细石混凝土灌注饱满。墙趾部分的基坑，在基础完工后应及时回填，并作成 5% 的外倾斜坡，避免积水下渗。

②如设计图中地面标高与实际不符时，应根据实际情况调整基底标高、墙高及墙身断面尺寸，以满足基础埋深和襟边尺寸的规范要求；基础开挖后应对地基承载力进行检测，不满足设计要求时，应进行地基处理。

③沉降缝（伸缩缝）用沥青麻絮或沥青木板等弹性材料，沿墙的内、外、顶三侧堵塞，深度不小于 15cm。

④泄水孔采用  $\Phi 10\text{cm}$  圆孔形式，间距一般为 2~3m，上下交错布置，下排泄水孔的出水口应高出地面，若为路堑墙出水孔应高出边沟水位 0.3m，若为浸水挡土墙则应高出常水位以上 0.3m，泄水孔横坡采用 5%，入水口周围设置碎石土或碎石滤层，最底层泄水孔下部应作粘土封层以防渗水。

⑤墙背回填材料应选用透水性较好的材料，如碎石土、碎砾石土等，回填范围自墙踵与墙背大于  $45^\circ$  范围内

⑥在挡墙顶设防撞墙、波形护栏和其他交安设施路段，墙顶砼施工时注意按实际要求预埋其所需部件和预留孔道。

本说明未提及事项，按照施工技术规范施工。

## 四、路面施工

### 4.1. 实验路段

为保证路面的工程质量，在进行大规模施工之前，应当用正常施工所需采用的全部设备，按照技术规范要求，在严密的监督和质量控制下进行试铺，并通过试铺解决以下问题：

(1) 进行生产配合比验证，确定标准生产配合比；

(2) 确定摊铺机的操作方式，包括摊铺温度、速度、振动振捣强度、自动找平方式；

(3) 选择压实机具，确定碾压组合、压实顺序、碾压温度、速度及遍数；

(4) 确定松铺系数；

(5) 确定施工产量及每天作业段长度；

(6) 横向工作缝的处理的方法；

### 4.2 路面施工前检验

在修筑底基层以前应对路基进行检查，要确保上路床填料的强度  $\text{CBR} \geq 5\%$  及压实度  $\geq 94\%$ 。主要进行以下项目检验：

(1) 碾压检验：用 12~15 吨三轮压路机碾压 3~4 遍，不得有翻浆、弹簧等现象，检验频率要求全面、随机。

(2) 路基强度检验：当取用承载板检验时，每 100~200 米至少布置一个测点，每个测点在上、下行车道中至少有三个数据。当采用弯沉检验时，每 20 米至少 8 个数据，每一评定长度为 200~500 米。对于承载板检验或实测弯沉值不能满足设计  $E_0$  值要求时，应找出其周围限界，进行局部处理，直到满足要求。如果采用弯沉检验，宜作一定数量的承载板与弯沉的对比检验。

(3) 平整度检验：应每 100 米一处以上，质量标准应在 2cm 以内。

(4) 标高检验：路面施工前应对路基的顶面设计标高进行认真核查，以满足路面设计厚度的要求。

### 4.3 水泥混凝土路面面层施工

1、粗集料级别应不低于 II 级，应预先筛分成 2~4 个不同粒径，然后再组配而成，其最大公称粒径不应超过 31.5mm，基级配应符合《公路水泥混凝土路面施工技术规范》(JTG F30-2003) 表 3.3.2 的要求，集料压碎值应小于 15%，针片状颗粒的含量应小 15%。细集料级别应不低于 II 级，采用河砂（因采用人工砂的砂浆磨光值一般只略大于 35，

抗磨性不理想，对使用的中、后期的行车安全有影响），其级配应符合《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG F30-2003）表 3.4.2 的要求，砂的细度模数不宜小于 2.5，砂的硅质含量不应低于 25%，含泥量应小于 2%。水泥应采用旋窑生产的道路硅酸盐水泥、硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，28d 抗折强度不小于 7.5MPa，并应符合《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG F30-2003）表 3.1.2 的要求。

2、施工前，施工单位应对所备的材料进行各项检查及试验，并根据自身的施工素质以及所选材料的情况，参照设计提供的试验资料。施工中采用的外加剂应满足《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG F30-2003）的要求。

3、施工配合比一经批准确定后，未经批准不得随意更改。同一施工配合比用砂的细度模数变化范围不应超过 0.3，否则，应分别堆放，并调整配合比中的砂率后使用。

4、雨天；风速在 10.8m/s 以上的 6 级以上的大风天；现场气温高于 40℃或拌和物摊铺温度高于 35℃；现场连续 5 昼夜平均气温低于 5℃，夜间最低气温低于-3℃。均不得进行施工。

5、当现场气温高于 30℃，拌和物摊铺温度在 30~35℃，且空气相对湿度小于 80% 时，施工应按高温季节施工规定进行。现场连续 5 昼夜平均气温高于 5℃，夜间最低气温低于-3~5℃时，施工应按低温季节施工规定进行。1~5 级的风天施工，应按《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG F30-2003）表 10.3.1 的规定。采取措施防止水泥混凝土路面塑性收缩开裂。

6、在施工前，宜储备正常施工一个月以上的砂石料。严禁不同规格的砂石料混杂堆放，严禁料堆积水和受泥土污染，还应配备一定数量的篷、布或薄膜等防雨器具，以防突发性降雨对新铺筑的路面造成破坏。

7、运输过程中，装卸拌和物的落差高度不得大于 2m，应防止漏浆、漏料、离析。当有明显离析时，应经重新拌匀方可用于铺筑。拌和物的运输时间必须满足《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG F30-2003）中的规定。

8、养生建议采作湿法养生，用旧麻袋、草席等覆盖，经常保持表面润湿状况。

9、水泥混凝土路面铺筑过程中各项技术指标的质量检验评定标准应符合《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG F30-2003）中表 11.3.3 的规定。

11、其余未尽事宜，参照《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG F30-2003）中的有关规定执行。

## 五、锚杆格梁防护

### 1、施工要点

#### （1）搭设施工脚手架及操作平台

①本工程脚手架采用钢管脚手架搭设，钢管质量要好，无破损和变形现象，上下对齐。

②此工程属于高边坡工程，搭设施工平台采用竹跳板搭设，故搭过程中注施工安全、扣件间的螺丝松紧程度、跳板两端应牢牢固定在脚手架上，禁止搭“瞎子跳、悬挑跳”。

③地基属于硬质风化岩时，采用人工对基底松动部分进行彻底清理并在地基上凿开凹凼，确保施工脚手架基础坚固；若为土质地基时，清除浮土，必要时夯实处理，并垫 5cm 厚木板，确保施工脚手架基础坚固。

④平台搭设宽度为 2m，每层高度 2m，外设防护栏杆。

⑤脚手架及平台搭设要稳固，具有抗冲击、振动能力。

#### （2）锚杆孔测量放线

按设计立面图要求，在锚杆施工范围内，起止点用仪器设置固定桩，中间视条件加密，并应保证在施工阶段不得损坏。其它孔位以固定桩为准钢尺丈量，全段统一放样，孔位误差不得超过  $\pm 50\text{mm}$ 。测定的孔位点，埋设半永久性标志，严禁边施工边放样。竖梁的具体长度可根据实际边坡高度确定，但锚杆的位置须按等分坡面的长度进行放样，其间距可适当调整。如遇既有刷方坡面不平顺或特殊困难场地时，需经设

计监理单位认可，在确保坡体稳定和结构安全的前提下，适当放宽定位精度或调整锚孔定位。

### (3) 钻孔设备

钻孔机具的选择，根据锚固地层的类别、锚杆孔径、锚杆深度、以及施工场地条件等来选择钻孔设备。锚杆钻机钻孔成孔；在岩层破碎或松软饱水等易于塌缩孔和卡钻埋钻的地层中采用跟管钻进技术。

### (4) 钻机就位

利用 $\phi 50\text{mm}$ 脚手架杆搭设平台，平台用锚杆与坡面固定，钻机用三脚支架提升到平台上。锚杆孔钻进施工，搭设满足相应承载能力和稳固条件的脚手架，根据坡面测放孔位，准确安装固定钻机，并严格认真进行机位调整，确保锚杆孔开钻就位纵横误差不得超过 $\pm 50\text{mm}$ ，高程误差不得超过 $\pm 100\text{mm}$ ，钻孔倾角和方向符合设计要求，倾角允许误差位 $\pm 1.0^\circ$ ，方位允许误差 $\pm 2.0^\circ$ 。锚杆与水平面的交角 $\alpha$ 不大于 $45^\circ$ ，设计为 $10^\circ \sim 20^\circ$ 之间。钻机安装要求水平、稳固，施钻过程中应随时检查。

### (5) 钻进方式

钻孔要求干钻，禁止采用水钻，以确保锚杆施工不至于恶化边坡岩体的工程地质条件和保证孔壁的粘结性能。钻孔速度根据使用钻机性能和锚固地层严格控制，防止钻孔扭曲和变径，造成下锚困难或其它意外事故。

### (6) 钻进过程

钻进过程中对每个孔的地层变化，钻进状态（钻压、钻速）、及一些特殊情况作好现场施工记录。如遇塌孔缩孔等不良钻进现象时，须立即停钻，及时进行固壁灌浆处理（灌浆压力 $0.1 \sim 0.2\text{MPa}$ ），待水泥砂浆初凝后，重新扫孔钻进。

### (7) 孔径孔深

钻孔孔径、孔深要求不得小于设计值，孔口偏差 $\leq \pm 50\text{mm}$ ，孔深允许偏差为 $+200\text{mm}$ 。为确保锚杆孔直径，要求实际使用钻头直径不得小于设计孔径。为确保锚

杆孔深度，要求实际钻孔深度大于设计深度 $0.2\text{m}$ 以上。

### (8) 锚杆孔清理

钻进达到设计深度后，不能立即停钻，要求稳钻 $1 \sim 2$ 分钟，防止孔底尖灭、达不到设计孔径。钻孔孔壁不得有沉渣及水体粘滞，必须清理干净，在钻孔完成后，使用高压空气（风压 $0.2 \sim 0.4\text{MPa}$ ）将孔内岩粉及水体全部清除出孔外，以免降低水泥砂浆与孔壁岩土体的粘结强度。除相对坚硬完整之岩体锚固外，不得采用高压水冲洗。若遇锚孔中有承压水流出，待水压、水量变小后方可下锚筋与注浆，必要时在周围适当部位设置排水孔处理。如果设计要求处理锚孔内部积聚水体，一般采用灌浆封堵二次钻进等方法处理。

### (9) 锚杆孔检验

锚杆孔钻孔结束后，须经现场监理检验合格后，方可进行下道工序。孔径、孔深检查一般采用设计孔径、钻头和标准钻杆在现场监理旁站的条件下验孔，要求验孔过程中钻头平顺推进，不产生冲击或抖动，钻具验送长度满足设计锚杆孔深度，退钻要求顺畅，用高压风吹验不存明显飞溅尘渣及水体现象。同时要求复查锚孔孔位、倾角和方位，全部锚孔施工分项工作合格后，即可认为锚孔钻造检验合格。

### (10) 锚杆体制作及安装

锚杆杆体采用 $\Phi 18$ 高强精轧螺纹钢筋，沿锚杆轴线方向每隔 $1.5 \sim 2.0\text{m}$ 设置一组钢筋定位器，保证锚杆的保护层厚度。锚筋尾端防腐采用刷漆、涂油等防腐措施处理。锚杆端头应与框架梁钢筋焊接，如与框架钢筋、箍筋相干扰，可局部调整钢筋、箍筋地间距，竖、横主筋交叉点必须绑扎牢固。安装前，要确保每根钢筋顺直，除锈、除油污，安装锚杆体前再次认真核对锚孔编号，确认无误后再用高压风吹孔，人工缓慢将锚杆体放入孔内，用钢尺量测孔外露出的锚杆长度，计算孔内锚杆长度（误差控制在 $\pm 50\text{mm}$ 范围内），确保锚固长度。制作完整的锚杆经监理工程师检验确认后，应及时存放在通风、干燥之处，严禁日晒雨淋。锚杆在运输过程中，应防止钢筋弯折、

定位器的松动。

### (11) 锚固注浆

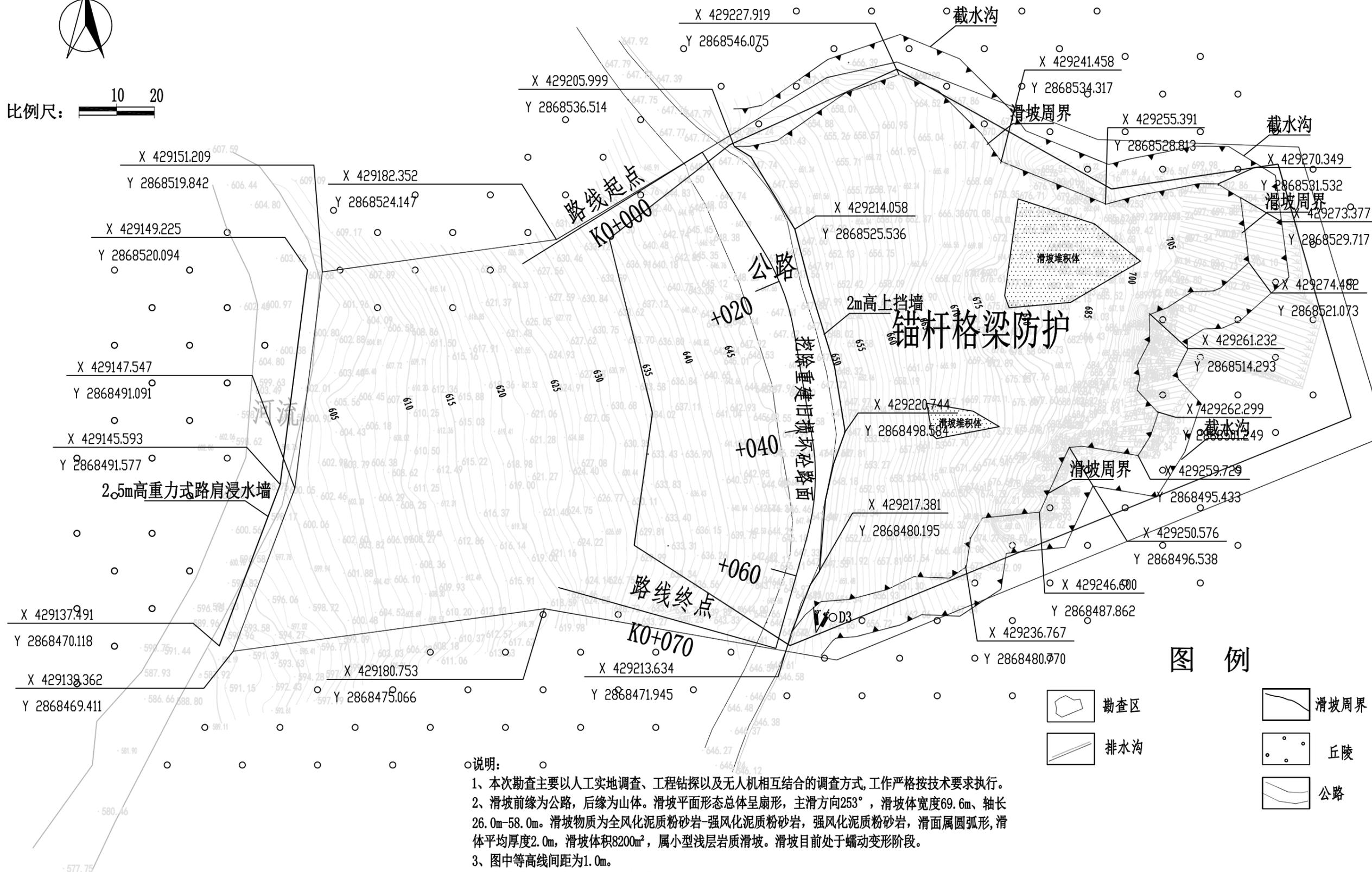
锚孔注浆采用水灰比 0.4-0.5 的水泥净浆，若锚固段遇土质或沙土状强风化岩且富水时采用二次高压劈裂注浆法来提高地层锚固力。注浆材料要求严格按照经试验合格的配合比备料，搅拌均匀，随伴随用，浆体强度不低于 30MPa。锚孔注浆必须采用孔底返浆方法（注浆压力一般为 2.0MPa 左右），直至孔口溢出新鲜浆液，严禁抽拔注浆管或孔口注浆，如发现孔口浆面回落应在 30 分钟内进行孔底压注补浆 2-3 次，确保孔口浆体充满。在注浆作业开始和中途停止较长时间再作业时，应用水或水泥稀浆润滑注浆泵及注浆管路。注浆过程应认真做好现场施工注浆记录，每批次注浆都应对浆体留样进行强度试验，试件不得小于两组。浆体未达到设计强度的 70% 时，不得在锚筋体端头悬挂重物 and 拉绑碰撞。锚孔钻造完成后应及时进行锚筋体安装和锚孔注浆，原则上不得超过 24 小时。当采用二次劈裂注浆提高地层锚固力时，以浆体强度控制开始劈注时间（一次注浆体强度为 5MPa），需在二次注浆管的锚固段内设花孔和封塞，二次注浆的高压注浆管应采用镀锌铁管或钢管。对锚孔注浆施工，应严格执行有关施工规定和设计要求，监理应全过程旁站，确保锚固工程的质量。

### (12) 格构梁制作

格构梁采用 C25 混凝土浇筑，梁嵌入坡面 10cm，用人工开挖，超挖部分采用 C25 混凝土调整至设计坡面。横梁、竖梁基础先采用 5cm 水泥砂浆调平，再进行钢筋制作安装，钢筋接头需错开，同一截面钢筋接头数不得超过钢筋总根数的 1/2，且有焊接接头的截面之间的距离不得小于 1m。因锚杆无预应力，锚杆尾部不需外露、不需加工丝口、不用螺帽和混凝土锚头封块，只需将锚杆尾部与竖梁钢筋相焊接成一整体，若锚杆与箍筋相干扰可局部调整箍筋的间距。模板采用木模板，用短锚杆固定在坡面上，混凝土浇注时，尤其在锚孔周围，钢筋较密集，一定要仔细振捣，保证质量。框架分片施工，横梁每 10~15m 设一道伸缩缝，缝宽 2cm，以沥青麻絮填塞。



比例尺: 10 20



### 图例

- 勘察区
- 排水沟
- 滑坡周界
- 丘陵
- 公路

#### 说明:

- 1、本次勘察主要以人工实地调查、工程钻探以及无人机相结合的调查方式,工作严格按技术要求执行。
- 2、滑坡前缘为公路,后缘为山体。滑坡平面形态总体呈扇形,主滑方向253°,滑坡体宽度69.6m、轴长26.0m-58.0m。滑坡物质为全风化泥质粉砂岩-强风化泥质粉砂岩,强风化泥质粉砂岩,滑面属圆弧形,滑体平均厚度2.0m,滑坡体积8200m<sup>3</sup>,属小型浅层岩质滑坡。滑坡目前处于蠕动变形阶段。
- 3、图中等高线间距为1.0m。
- 4、本图采用1985高程,2000坐标系。

<b>建竣工程设计有限公司</b> YOURDREAMS ENGINEERING DESIGN CO., LTD.	设计 Designed BY	农伟	农伟	专业负责人 Professional Leader	黄英仁	黄英仁	审核 Examined BY	黄英仁	建设单位 Construction Organization	资源县农业农村局	图别 Drawing Type	道施	设计号 Project NO.	
	制图 Drawing BY	农伟	农伟	项目负责人 Project Leader	黄英仁	黄英仁	审定 Approved BY	陈薪帆	工程名称(子项) Project	河口瑶族乡猴背村大洞片区大水圳水毁修复	比例 Scale	1:1	图号 Drawing NO.	S-3
	校核 Checked BY	董铠锋	董铠锋						图名 Title	平面设计图	阶段 Phase	施工图	日期 Date	2025年02月

## 路面工程数量表

S-4

河口瑶族乡猴背村大洞片区大水圳水毁修复

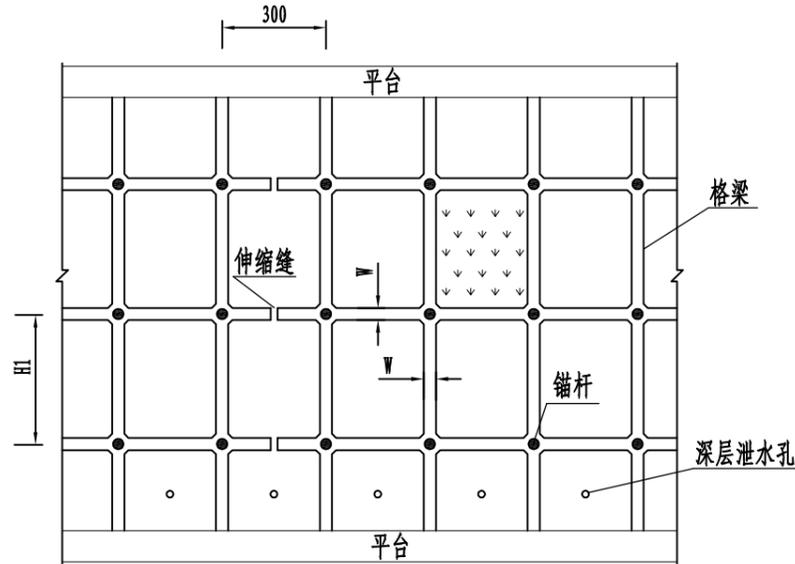
序号	桩号	路段长度(m)	路面宽(m)	旧路面类型	旧路处理措施	旧路处理宽度(m)	挖除旧路路面工程数量	新建路面工程数量			备注(编号)
							挖除路面18cm厚度(m <sup>2</sup> )	水泥混凝土面层18cm厚(m <sup>2</sup> )	碎石调平层5cm厚(m <sup>2</sup> )	土路肩(m <sup>3</sup> )	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	K0+000.0 ~ K0+070.0	70.0	3.50	水泥混凝土路面	挖除旧路并修复	3.5	245.00	245.00	245.00	8.05	
	合计	70.00					245.00	245.00	245.00	8.05	



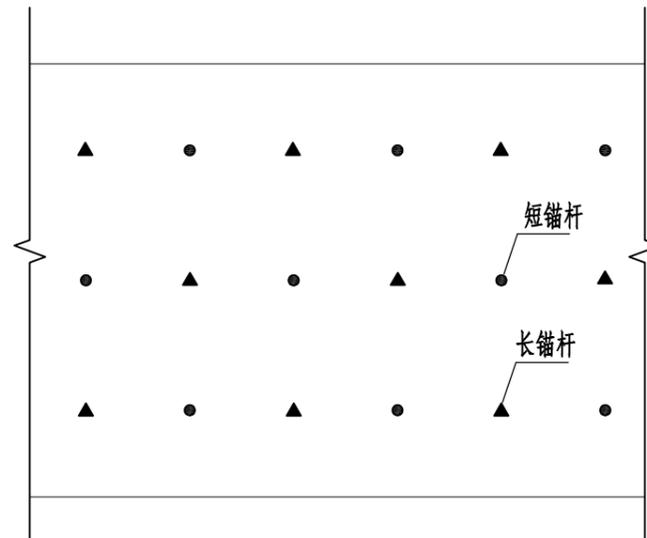


# 锚杆格梁护坡设计图

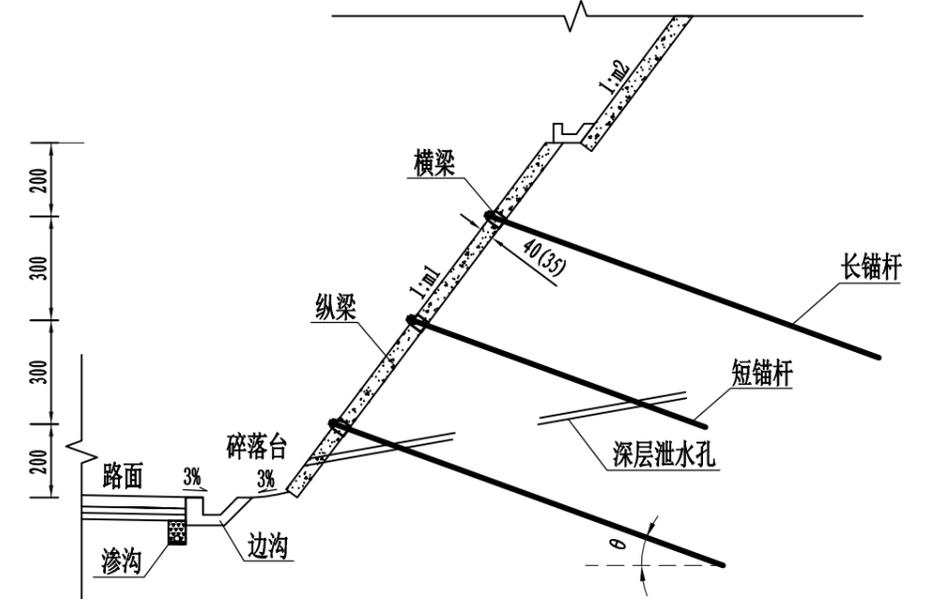
坡面正视图  
(1:200)



锚杆布置正视图  
(1:200)



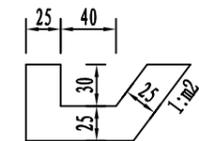
横断面示意图  
(1:200)



附注:

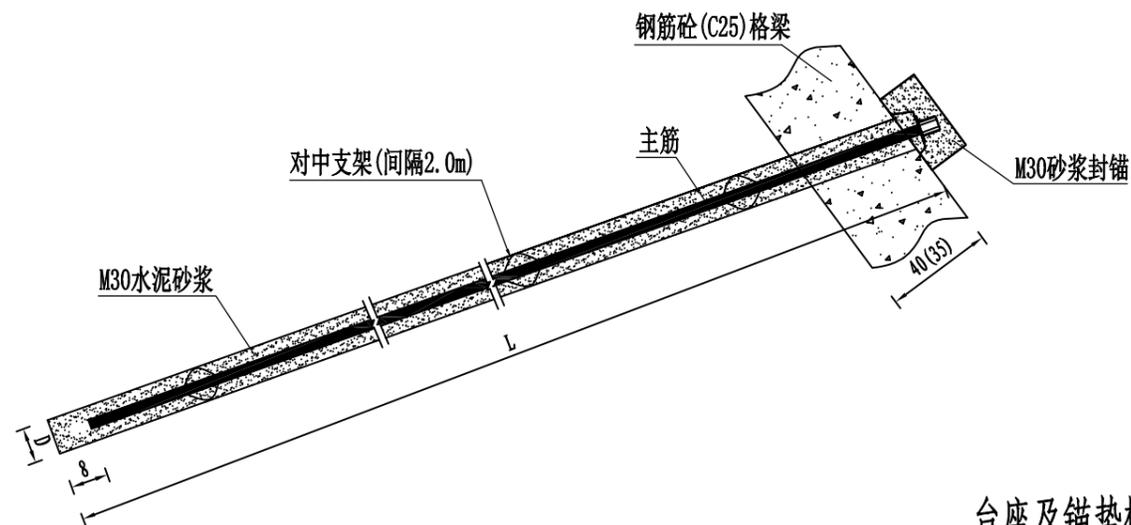
- 1、本图尺寸除钢筋采用mm为单位外，其余均以cm为单位。
- 2、本图适用于由软质岩及较破碎岩体组成的边坡。
- 3、纵横格梁材料采用现浇钢筋混凝土，断面规格分40cm×35cm和35cm×30cm两种，横向中心距取3.0m，垂向中心距取3.0m(沿斜坡面距离H1据此换算)，纵梁外伸至平台边缘，横梁一般外挑1.0m。
- 4、设置护坡工程前，坡面应平整、夯实，无溜滑体、蠕滑体和松动岩块。
- 5、地下水丰富地段，于每级边坡下部设深层泄水孔一排，间距4m，长10m，仰角10度，孔径不小于7.5cm，内置入半壁开孔PVC管，开孔半壁向上。
- 6、设置边坡平台时，边坡平台内侧设排水沟，排水沟为25cm厚浆砌片石构成，沟底以M10水泥砂浆抹面。
- 7、锚杆打设于格梁节点处，锚杆整段锚固，锚杆长度分6m、9m、12m三种规格，根据边坡地质情况选择其中两种上下、左右相间布置，锚杆入射角 $\theta$ 视具体情况取10~20°。
- 8、一般40cm×35cm格梁搭配9m、12m锚杆，35cm×30cm格梁搭配6m、9m锚杆。
- 9、沿坡面每40~50m设一道坡面急流槽，格梁于急流槽处断开，急流槽与平台排水沟、边沟接顺，急流槽构造详见《急流槽一般构造图》。
- 10、边坡应逐级开挖、逐级防护，尽量避开雨季施工，严禁拖延工期。
- 11、施工期间加强坡面变形观测，于坡顶及坡面特征部位设置观测桩网，定期进行观测边坡变形情况，以便必要时采取工程措施，有效控制边坡变形，确保防护效果。
- 12、其他未尽事宜按照《公路路基施工技术规范》(JTG/T 3610-2019)、《锚杆喷射混凝土支护技术规范》(GBJ50086-2001)等相应规范规程进行。

平台排水沟大样图  
(1:50)

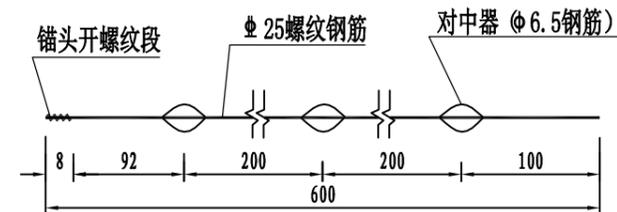


<p>肆建工程设计有限公司 YOURDREAMS ENGINEERING DESIGN CO., LTD.</p> <p>企业资质证书: 建筑工程(甲级) A245016585 城乡规划(甲级) 自资规甲字 23450732                  土地规划(乙级) 201923 市政行业专业(乙级) A245016585 市政行业道路工程(甲级) A245016585                  风景园林工程设计专项(乙级) A245016585 公路行业(公路)专业乙级 A145016588</p>	设计 Designed BY	农伟	农伟	专业负责人 Professional Leader	黄英仁	黄英仁	审核 Examined BY	黄英仁	建设单位 Construction Organization	资源县农业农村局	图别 Drawing Type	道施	设计号 Project NO.	
	制图 Drawing BY	农伟	农伟	项目负责人 Project Leader	黄英仁	黄英仁	审定 Approved BY	陈薪帆	工程名称(子项) Project	河口瑶族乡猴背村大洞片区大水圳水毁修复	比例 Scale	1:1	图号 Drawing NO.	S-7
	校核 Checked BY	董铠锋	董铠锋						图名 Title	边坡防护一般设计图(一)	阶段 Phase	施工图	日期 Date	2025年02月

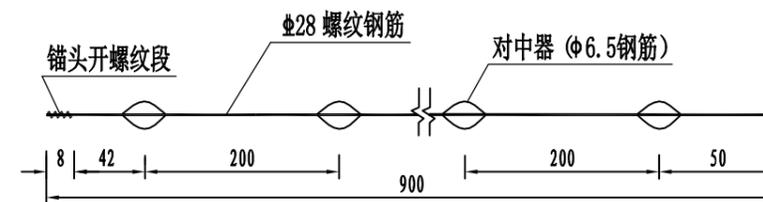
锚杆构造示意图



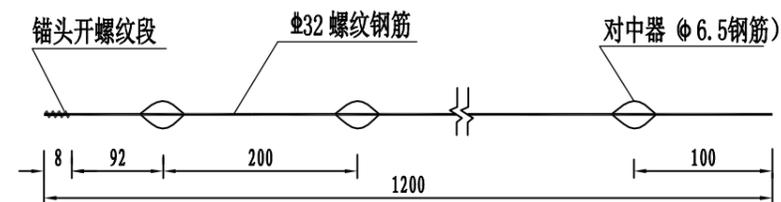
6m锚杆主筋尺寸



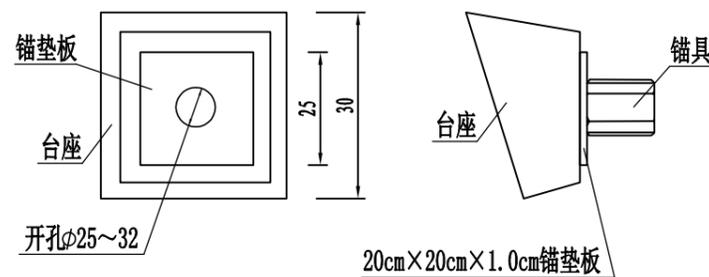
9m锚杆主筋尺寸



12m锚杆主筋尺寸



台座及锚垫板示意图



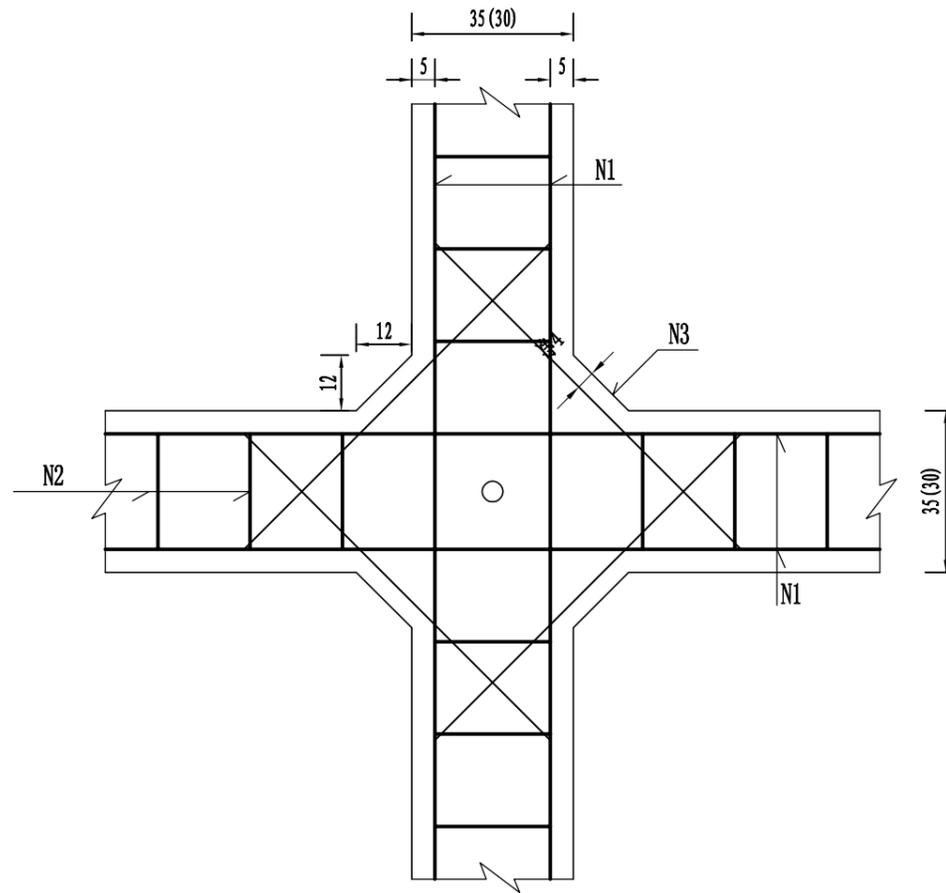
锚杆单位工程数量表

项目	材料	单位	数量
6m 锚杆	Φ110mm钻孔	m/根	6.0
	M30水泥砂浆	m³/根	0.057
	Φ25螺纹钢	kg/根	23.10
	Φ6.5对中器	kg/根	0.468
9m 锚杆	Φ110mm钻孔	m/根	9.0
	M30水泥砂浆	m³/根	0.0855
	Φ28螺纹钢	kg/根	43.47
	Φ6.5对中器	kg/根	0.780
12m 锚杆	Φ110mm钻孔	m/根	12.0
	M30水泥砂浆	m³/根	0.114
	Φ32螺纹钢	kg/根	75.72
	Φ6.5对中器	kg/根	0.936
其他	锚垫板+螺母+垫片	套/根	1
	锚头帽M30砂浆	m³/根	0.009

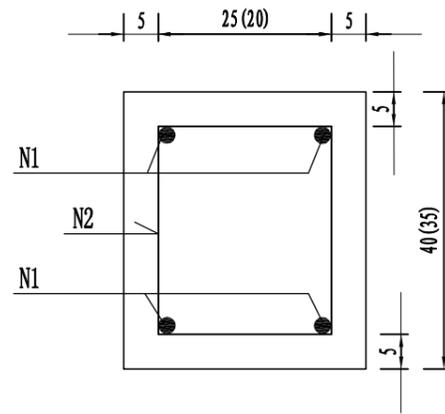
附注:

- 1、尺寸除钢筋采用mm为单位外，其余以cm为单位。
- 2、锚杆杆件用HRB400螺纹钢加工。锚杆对中器自行加工，相邻两个对中器焊接在互相垂直的平面内。锚杆杆体外露部分避免敲击、碰撞，3d内不得悬吊重物。
- 3、锚杆设6m、9m、12m三种规格，其主筋分别取25mm、28mm和32mm，钻孔直径为110mm。
- 4、锚件置入前应作除锈处理，若地层岩土具腐蚀性，应用环氧树脂涂刷钢筋以达到防腐处理。
- 5、砂浆采用M30水泥砂浆，水泥采用P.032.5或以上标号水泥，砂料粒径不宜大于2mm。
- 6、楔形台座角度应根据实际情况调整，保证锚杆轴向与垫片及锚具垂直。
- 7、其他未尽事宜按照《锚杆喷射混凝土支护技术规范》(GBJ50086-2001)等相应规范规程进行。

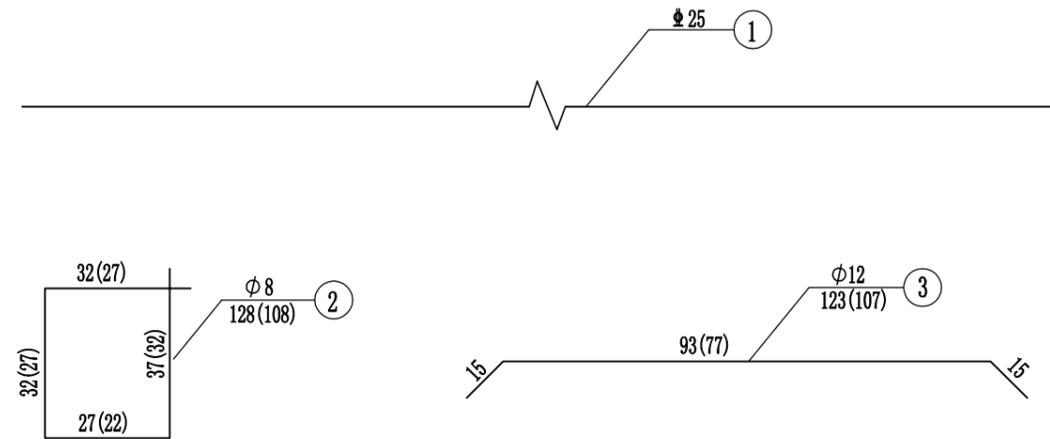
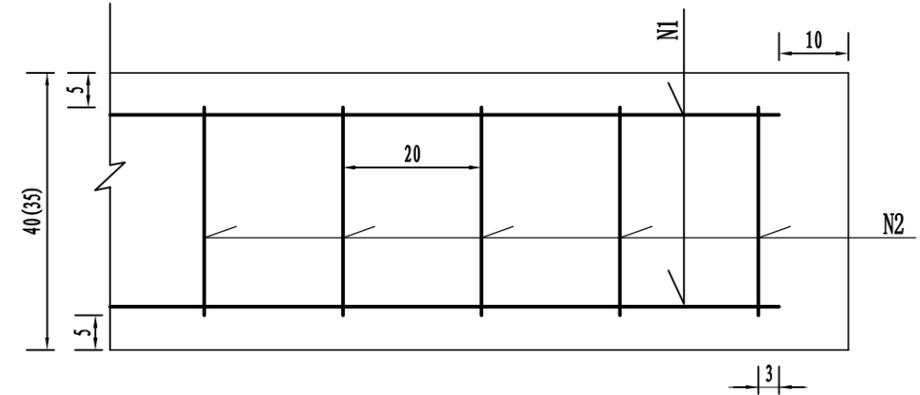
格梁节点构造示意图  
(1:15)



梁横断面  
(1:10)



梁纵断面  
(1:10)



单位工程数量表

断面规格	项目	编号	直径 (mm)	每根长度 (cm)	根数 (根)	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	C25砼 (m <sup>3</sup> )
40cm×35cm	每m格梁	1	$\phi 25$	100	4	4.00	3.85	15.40	0.140
		2	$\phi 8$	128	5	6.40	0.395	2.53	
	节点倒角	3	$\phi 12$	123	8	9.84	0.888	8.73	0.012
35cm×30cm	每m格梁	1	$\phi 25$	100	4	4.00	3.85	15.40	0.105
		2	$\phi 8$	108	5	5.40	0.395	2.13	
	节点倒角	3	$\phi 12$	107	8	8.56	0.888	7.60	0.010

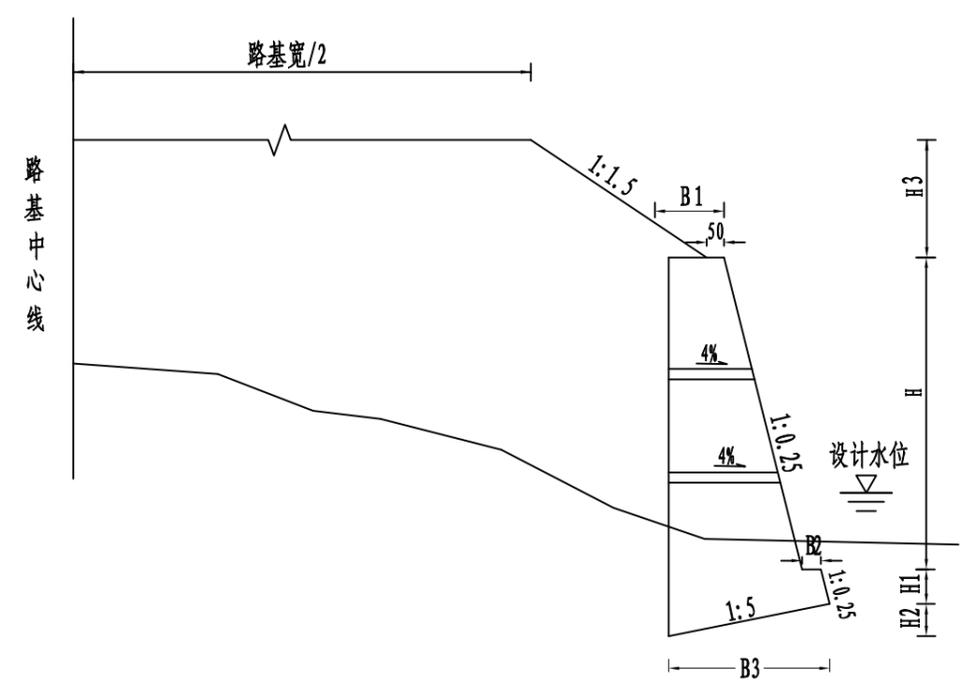
附注:

- 1、图中尺寸除钢筋采用mm为单位外,其余以cm为单位。
- 2、格梁材料采用现浇钢筋混凝土,断面尺寸分40cm×35cm和35cm×30cm两种(尺寸标注中括号内数字对应后一规格),视具体情况分别采用。
- 3、横梁每隔12~18m设一道伸缩缝,缝宽2~3cm,填塞沥青麻筋或沥青木板。
- 4、土质边坡及软质岩边坡地段,格梁宜置入岩土体内10~15cm;硬质岩边坡地段,格梁应尽量与坡贴紧,局部悬空处应以片石填充。
- 5、水泥应采用P.032.5或以上标号水泥,混凝土强度要求达C25以上。
- 6、所用钢筋应事先作除锈等相关处理。
- 7、其他未尽事宜按《混凝土结构工程施工及验收规范》(GB50204-2015)等相关规范规程执行。



浸水路堤挡土墙尺寸表

H3 (cm)	H (cm)	尺寸 (cm)					圬工体积 (m <sup>3</sup> )	地基要求承载力 (KPa)
		H1	H2	B1	B2	B3		
400	200	60	51	140	50	255	5.44	200
	300	60	58	150	50	290	8.16	200
	400	60	65	160	50	325	11.36	250
	500	60	71	165	50	355	14.72	250
	600	60	78	175	50	390	18.82	300
	700	60	84	180	50	420	22.96	350
	800	80	95	195	60	475	29.58	400
	900	80	109	240	60	545	38.55	450



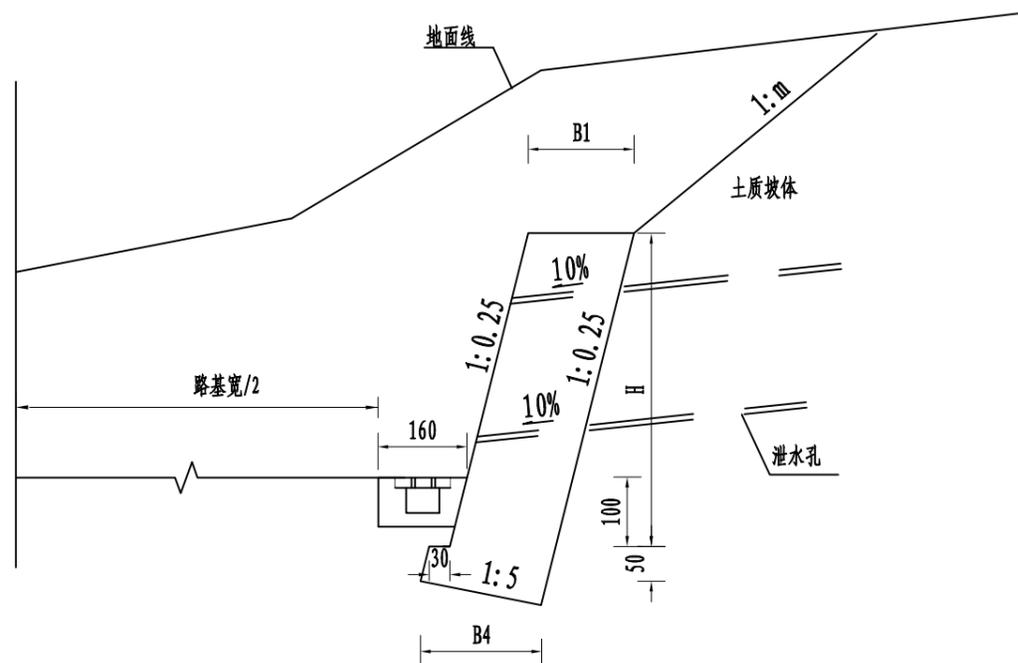
浸水重力式路堤挡土墙  
(1:200)

附注：

1. 本图尺寸均以厘米计。
2. 设计墙背填料内摩擦角 $\phi=35^\circ$ 。
3. 挡墙顶如设置有护栏路段的，挡墙顶应结合护栏形式预留护栏基础位置。
4. 浸水路堤挡土墙采用C20片石混凝土浇筑。
5. 挡土墙材料要求：挡土墙采用C20片石砼时，片石砼掺入的片石不得多于其体积的20%，片石强度等级不应低于MU30，且不低于所用混凝土强度等级。片石砼的施工应符合《公路桥涵施工技术规范》JTG/T F50-2011的相关规定。
6. 挡土墙每10~15米设置沉降（伸缩）缝一道，缝宽2厘米，缝内沿墙的内、外、顶三边填塞沥青麻絮，塞入深度不得小于20厘米。
7. 挡土墙基础埋置深度不小于1.0米，墙趾外襟边宽（地面横坡较陡处）不小于2.0米；另，陡坡路段挡土墙要求基础嵌入基岩不小于0.5米。
8. 挡土墙基础施工完后应及时进行基坑回填，回填须分层填筑并夯实，压实度不得小于90%，并做成5%外侧斜坡。
9. 每隔2~3米上下错列设置一个泄水孔，其尺寸为直径10厘米圆孔，最下一排泄水孔的出水口应高出常水位0.3米。泄水孔进水口周围用具有反滤作用的粗颗粒材料覆盖，以免孔道淤塞。
10. 墙后填料应符合设计指标要求，在挡土墙圬工强度达到75%以上时方可分层填筑夯实，夯实时注意勿使墙体受较大冲击影响。
11. 挡墙基础埋置深度、沉降缝位置可根据实际开挖情况适当调整。

<p>YOUNG DREAMS ENGINEERING DESIGN CO., LTD.</p> <p>企业资质证书： 建筑工程(甲级) A245016585 城乡规划(甲级) 自资规甲字 23450732</p> <p>土地规划(乙级) 201923 市政行业专业(乙级) A245016585 市政行业道路工程(甲级) A245016585</p> <p>风景园林工程设计专项(乙级) A245016585 公路行业(公路)专业乙级 A145016588</p>	<p>设计</p> <p>Designed BY 农伟</p>			<p>专业负责人</p> <p>Professional Leader 黄英仁</p>			<p>审核</p> <p>Examined BY 黄英仁</p>			<p>建设单位</p> <p>Construction Organization 资源县农业农村局</p>		<p>图别</p> <p>Drawing Type 道施</p>		<p>设计号</p> <p>Project NO.</p>	
	<p>制图</p> <p>Drawing BY 农伟</p>			<p>项目负责人</p> <p>Project Leader 黄英仁</p>			<p>审定</p> <p>Approved BY 陈新帆</p>			<p>工程名称(子项)</p> <p>Project 河口瑶族乡猴背村大洞片区大水圳水毁修复</p>		<p>比例</p> <p>Scale 1:1</p>		<p>图号</p> <p>Drawing NO. S-9</p>	
	<p>校核</p> <p>Checked BY 董铠锋</p>									<p>图名</p> <p>Title 路基防护工程一般设计图</p>		<p>阶段</p> <p>Phase 施工图</p>		<p>日期</p> <p>Date 2025年02月</p>	

上挡墙横断面型式图  
(1:100)



断面尺寸及工程数量表

H (m)	断面尺寸及圬工数量				地基要求承载力(kPa)	
	B1 (cm)	B4 (cm)	圬工砌体 (m <sup>3</sup> /m)	结构挖方 (m <sup>3</sup> /m)	土质地基	岩质地基
2	72	97	2.05	2.35	150	350
3	114	137	4.33	4.63	150	350
4	153	174	7.35	7.65	150	350
5	193	212	11.23	11.53	200	350
6	201	220	13.72	14.02	200	350

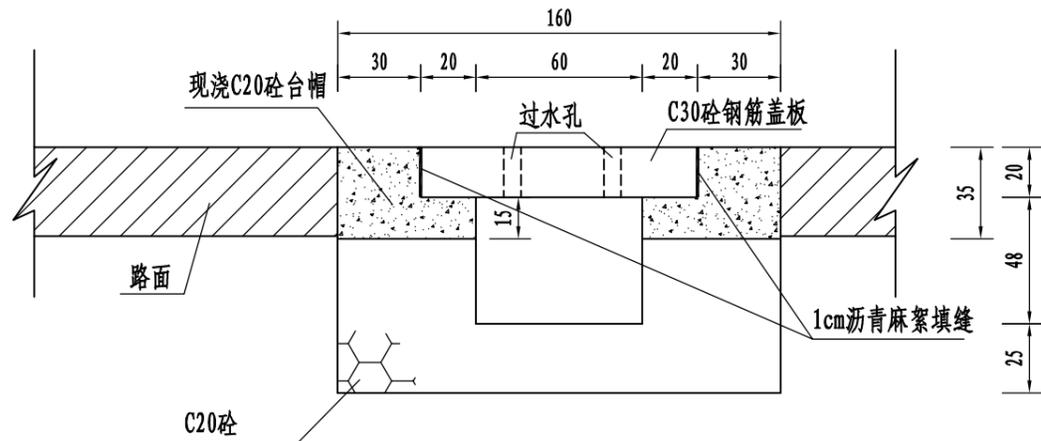
附注：

1. 本图尺寸均以厘米计。
2. 设计墙背填料内摩擦角 $\phi=35^\circ$ 。
3. 本图适用于因地质、地物等原因，采用坡率较陡、坡脚有加固需要的土质路堑挖方边坡。
4. 挡土墙采用C20片石混凝土浇筑。
5. 挡土墙材料要求：挡土墙采用C20片石砼时，片石砼掺入的片石不得多于其体积的20%，片石强度等级不应低于MU30，且不低于所用混凝土强度等级。片石砼的施工应符合《公路桥涵施工技术规范》JTG/T F50-2011的相关规定。
6. 挡土墙每10~15米设置沉降（伸缩）缝一道，缝宽2厘米，缝内沿墙的内、外、顶三边填塞沥青麻絮，塞入深度不得小于20厘米。
7. 挡土墙基础埋置深度不小于1.0米。
8. 挡土墙基础施工完后应及时进行基坑回填，回填须分层填筑并夯实，压实度不得小于90%，并做成5%外侧斜坡。
9. 每隔2~3米上下错列设置一个泄水孔，其尺寸为直径10厘米圆孔，最下一排泄水孔的出水口应高出常水位0.3米。
10. 墙后填料应符合设计指标要求，在挡土墙圬工强度达到75%以上时方可分层填筑夯实，夯实时注意勿使墙体受较大冲击影响。
11. 挡墙基础埋置深度、沉降缝位置可根据实际开挖情况适当调整。
12. 地基承载力必须检测满足要求后方可施工。

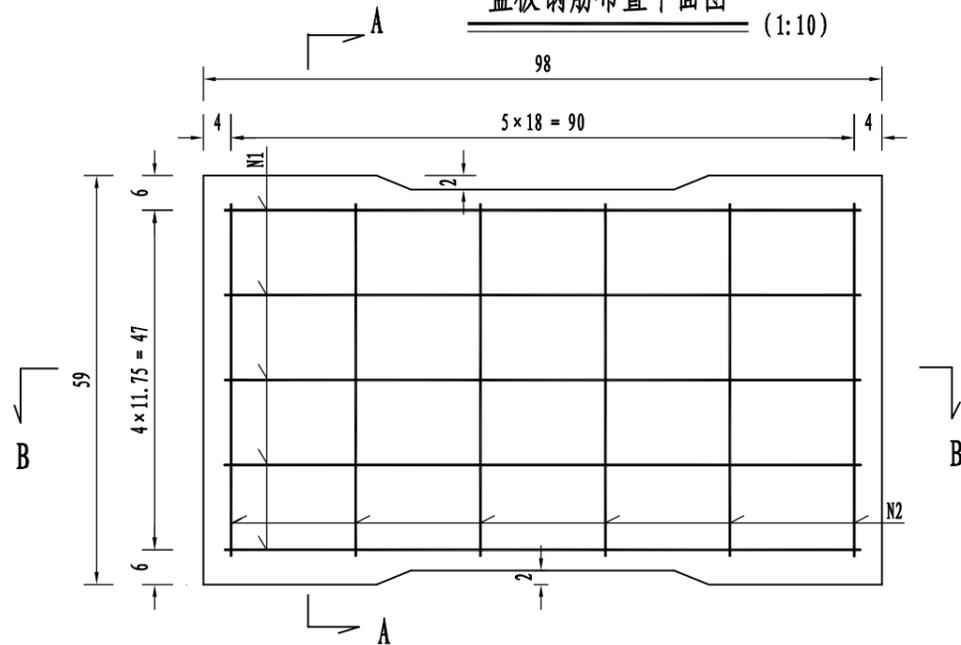
<b>聿建工程设计有限公司</b> YOURDREAMS ENGINEERING DESIGN CO., LTD.		设计 Designed BY	农伟	农伟	专业负责人 Professional Leader	黄英仁	黄英仁	审核 Examined BY	黄英仁	建设单位 Construction Organization	资源县农业农村局	图别 Drawing Type	道施	设计号 Project NO.	
企业资质证书： 建筑工程(甲级) A245016585 城乡规划(甲级) 自资质甲字 23450732 土地规划(乙级) 201923 市政行业专业(乙级) A245016585 市政行业道路工程(甲级) A245016585 风景园林工程设计专项(乙级) A245016585 公路行业(公路)专业乙级 A145016588		制图 Drawing BY	农伟	农伟	项目负责人 Project Leader	黄英仁	黄英仁	审定 Approved BY	陈薪帆	工程名称(子项) Project	河口瑶族乡猴背村大洞片区大水圳水毁修复	比例 Scale	1:1	图号 Drawing NO.	S-9
		校核 Checked BY	董铠锋	董铠锋						图名 Title	路基防护工程一般设计图	阶段 Phase	施工图	日期 Date	2025年02月



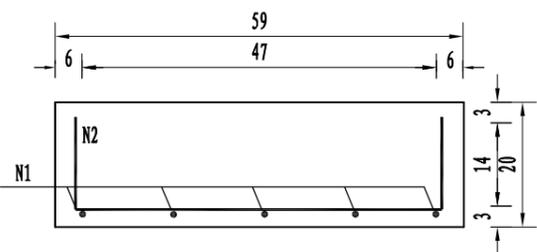
加强型盖板边沟 (1:25)



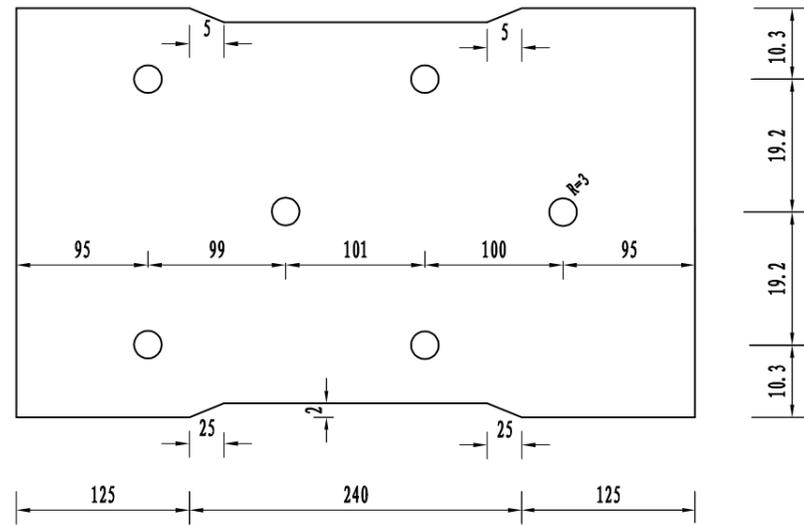
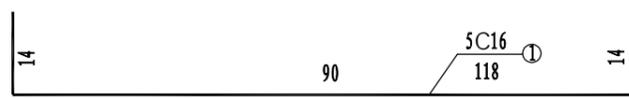
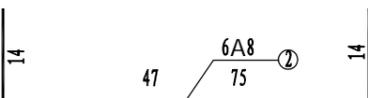
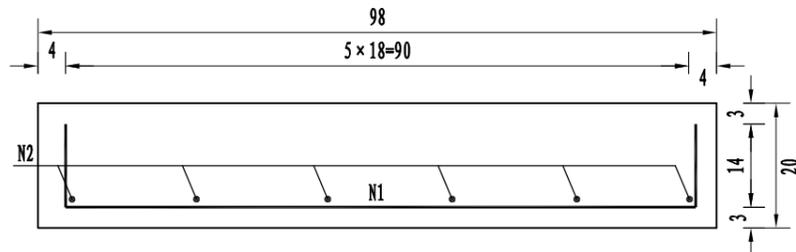
盖板钢筋布置平面图 (1:10)



A-A 剖面图 (1:10)



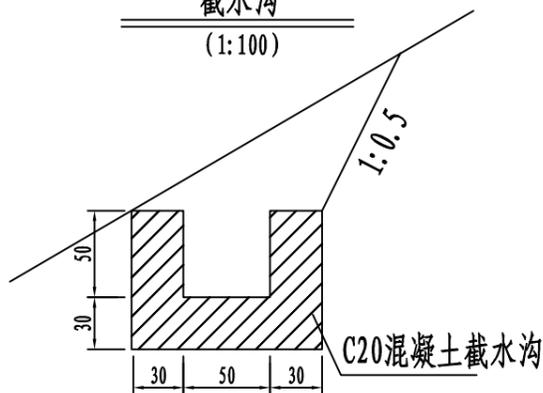
B-B 剖面图 (1:10)



每延米主要工程数量表

加强型盖板边沟					
C20砼台帽 (m³)	C20砼墙身 (m³)	M10砂浆抹面 (m²)	C30砼盖板 (m³)	HPB300 A8钢筋 (Kg)	HRB400 C16钢筋 (Kg)
0.27	0.88	0.0	0.187	2.294	14.915

截水沟 (1:100)



注: 1、截水沟位于现有边坡顶外5米处。

2、截水沟每延米挖土方工程量为1.88m³, C20混凝土量为0.63m³。

一块盖板钢筋明细表

钢筋编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数 (根)	共长 (cm)	单位重 (Kg/m)	共重 (Kg)
1	C16	118	5	590	1.578	9.31
2	φ8	75	6	450	0.395	1.778

注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米为单位外, 其余以厘米为单位。
2. 当车辆需从边沟上通过时, 应采用加强型边沟盖板, 如进平交路口、服务区等处。
3. 盖板采用预制安装方法施工, 安装时间隙用M7.5砂浆填塞。预制时板面需做标记, 吊运安装必须正面朝上, 防止翻转及中间支承, 中间梅花孔直径为3~5厘米, 孔尽量不要设在跨中断面。

<p>YOURDREAMS ENGINEERING DESIGN CO., LTD.</p> <p>企业资质证书: 建筑工程(甲级) A245016585 城乡规划(甲级) 自资质甲字 23450732                  土地规划(乙级) 201923 市政行业专业(乙级) A245016585 市政行业道路工程(甲级) A245016585                  风景园林工程设计专项(乙级) A245016585 公路行业(公路)专业乙级 A145016588</p>	设计	农伟	设计	专业负责人	黄英仁	审核	黄英仁	建设单位	资源县农业农村局	图别	道施	设计号	
	制图	农伟	设计	项目负责人	黄英仁	审定	陈薪帆	工程名称(子项)	河口瑶族乡猴背村大洞片区大水圳水毁修复	比例	1:1	图号	S-11
	校核	董铠锋	设计	项目负责人	黄英仁	审定	陈薪帆	图名	水沟一般设计图	阶段	施工图	日期	2025年02月
	检查	董铠锋	设计	项目负责人	黄英仁	审定	陈薪帆	图名	水沟一般设计图	阶段	施工图	日期	2025年02月