S304线紫荆镇至东乡镇K185+415～K186+042段灾毁抢险修复工程一阶段施工图设计

第一册　共一册

(本册含设计图表及预算)

广西金盛交通勘察设计有限公司

二0二五年九月·南宁

说 明 书

一、工程概况

1.1、项目概况

S304 线为双向两车道二级公路，路基宽度为 8.5 米，设计速度为 60 公里/小时，路面为沥青混凝土路面。

项目 S304 线紫荆镇至东乡镇 K185+415～K186+042 灾毁抢险修复工程，灾毁场地 K185+415～K186+042 塌方位于广西贵港市桂平市香信厂附近。

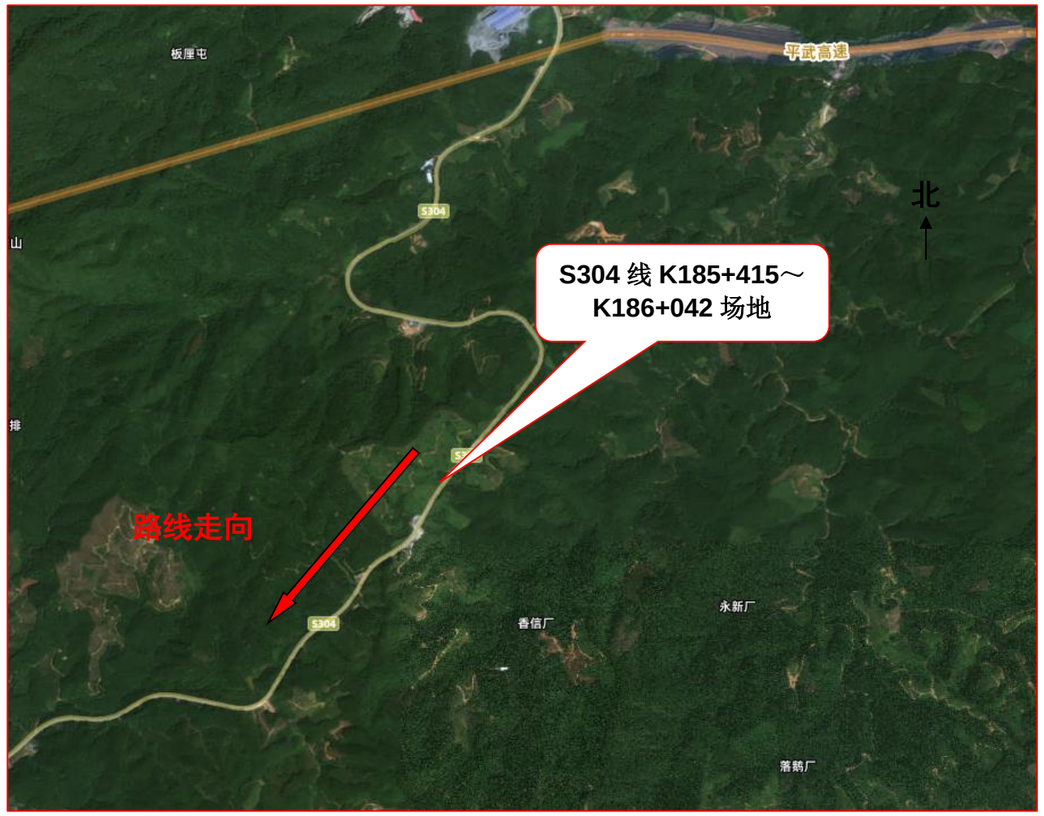


图 1-1 场地平面示意图

今年广西多地遭受大暴雨并伴有雷暴大风等，遭遇连续多天强降雨，S304 线 K185+415～K186+042 路段上边坡发生滑塌，其中 K185+415～K185+520 右侧上边坡于 8 月 9 日发生第一次滑塌，滑塌后清理了堆积在坡脚的塌方体，然后于 8 月 13 日发生第二次滑塌，滑塌长度约 105 米，高度约 54 米，距离坡顶高 5～20 米处发现多处纵向裂缝，裂缝长 10～30 米，缝宽 10～30 公分，距离坡顶 20 米处形成错台，错台高度约 50 公分，目前滑坡体堆积在坡脚，侵占了半幅路面，现灾害点主要发现拉裂缝，属于高位崩塌，边坡体下部或或路基下边坡暂未发现滑出面，坡体下部暂未发现鼓胀等剪切变形，该坡体暂未形成大型贯通性滑动面，若地表水沿裂缝持续下灌，使得坡体岩土体工程性质发生改变，沿裂缝继续扩大发展，易发生进一步滑坡进而发展形成更大范围的牵引式滑坡，甚至形成贯通性滑动面引发大型圆弧形滑坡灾害，危及车辆和行人，甚至导致该路段交通中断。所以为尽快消除隐患恢复通车，该路段需要尽快采取边坡防护措施，以早日恢复正常交通。

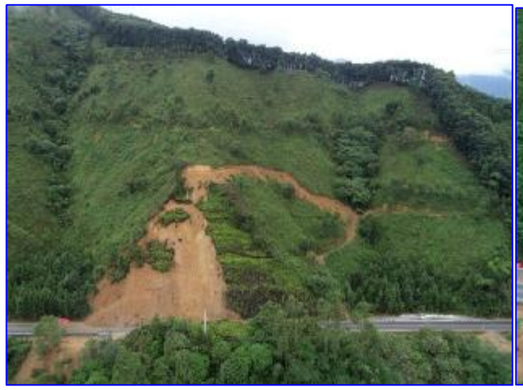


图 1-2 K185+415～K185+520 右侧上边坡塌方现状图

1.2、工程地质概况

（一） 区域地质概况

项目位于华南板块南华活动带桂中-桂东北褶皱系来宾凹陷（II_1^1）构造单元。来宾凹陷（II_1^1）：晚古生代凹陷最深的地区，基底未露，东部边缘为下泥盆统滨岸相碎屑岩外，广泛分布碳酸盐岩，以平缓开阔褶皱为主，构造线方向为北东和北西向，或南北向和东西向，几乎无岩浆活动。项目区附近有东乡-永福断裂：断裂走向近南北，南起武宣东乡，经中平、桐木到永福，切割泥盆系，控制重晶石、多金属矿，属复合断裂。不属于全新世活动断裂。

结合区域地质资料，K185+415～K186+042 路段附近存在一实测正断层，正断层走向北东至南西，倾角 65º，区域地质资料未显示该路段区域属强烈破碎带。区域地质资料揭示该区域地质较稳定。详见下图 1-4。

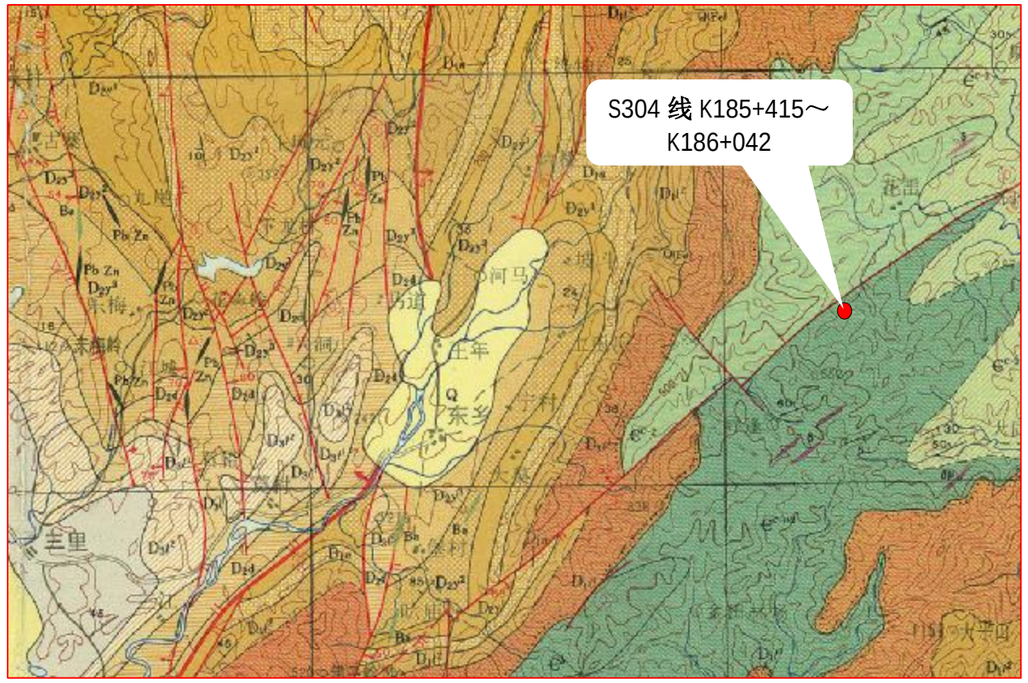


图 1-3 区域地质图

（二） 地形地貌

治理路段所在地貌以丘陵为主，山顶多呈浑圆状，地表植被覆盖，自然坡脚一般为 20～45°，延绵起伏、沟谷纵横、地表切割强烈，高差一般，丘陵间沟谷相对较宽，风化严重，土层一般较深厚。

（三） 地层岩性

结合边坡开挖揭露情况并参考该路段国家数字地质图，场地地层岩性分布如下：

1、第四系地层(Q)：主要以粉质黏土为主，基岩风化坡残积而成，土体粘性一般，韧性低。

2、前第四系地层

寒武系上组中段（$\in^{c-1+2}$）：岩性为灰绿色薄-中厚层细砂岩夹页岩、砂质

页岩、泥质砂岩，局部路段基岩出露。

K185+415～K185+520 右侧边坡滑塌后，表层粉质黏土厚 3～4m，以下为全～强风化泥质砂岩，局部夹页岩，中风化岩未出露；

（四） 水文地质条件

治理区路段内无井泉、河流等大的地表水体分布，主要水文为大气降水时雨水以地表面流形式汇集，坡面水土流失严重，且产生裂缝后，地表水会沿着裂缝持续下灌。在强降雨的情形下易发生排水不及，边坡坡顶、坡脚易积水浸泡淤积，改变坡体岩土体特性，对路基边坡的稳定性有较大影响。

二、工作过程

接到委托后，我公司立即组织技术人员进场调查，完成所有外业勘测及有关资料的搜集工作，并逐步完成施工图设计工作。本项目设计结合地质情况及测量数据，针对该地段作了详细勘测及分析，根据现场踏勘做了相应的防护整治方案。

三、设计依据

（1）《合同书》；

（2）《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；

（3）《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；

（4）《公路滑坡防治设计规范》（JTG T3334-2018）；

（5）《滑坡防治设计规范》（GB/T38509-2020）；

四、原因分析

K185+415～K185+520 右侧原为挖方形式修建，边坡坡体以全～强风化泥质砂岩为主，滑坡前旧路边坡为 1：0.5～1:0.75，滑坡后现状坡率为 1:0.75～1:1.0。边坡发生滑坡的外在因素为：①旧路边坡削坡过陡，②雨水长时间冲刷边坡；内在因素为：边坡坡体以全～强风化泥质砂岩为主，岩体风化后粉粘土含砂，遇水后有膨胀性，粘性下降，土体容重增大，抗剪强度降低。边坡发生滑坡后引起坡顶开裂，在雨水的冲刷和灌入下，坡顶裂缝持续扩大，进而形成错台，同时坡脚为土沟，在强降雨的情况下，易发生排水不及，排水淤堵的情况，造成边坡坡脚积水浸泡，引起边坡失稳。

综上，边坡发生滑坡主要是由于边坡开挖过陡，土体在空气中暴露后，受雨水冲刷，容重增大，抗剪强度下降，滑坡后引发边坡上部土体开裂，同时坡脚未做固脚处理，边沟尚为土质边沟，未得到妥善引排水，边坡坡脚积水浸泡，对路基边坡的稳定性有较大影响，故应对该路段进行抢险紧急处理，以免滑坡进一步扩大，影响路基边坡稳定性并危及来往车辆和行人。

五、处治方案

具体处治方案设计如下：

K185+415～K185+520 右侧边坡：针对人工削坡过陡和雨水冲刷的诱因，应放缓边坡，稳固坡脚，封闭坡面防止雨水下渗。

①K185+415～K185+525 右侧坡脚设 H=3m 的路堑墙，硬化坡脚边沟；

②K185+415～K185+525边坡按1: 1.0～1:1.25坡率开挖放坡，每10m一级设置平台，平台宽度见横断面，边坡平台设置截水沟，硬化平台截水沟外侧，坡面设置三维植被网防护。

③在K185+420～K185+500右侧边坡顶上的小路上布设截水沟。

④硬化K185+415附近水沟。

⑤边坡设置一道人行步梯，步梯左侧设扶手，挡墙顶上步梯位置处设置安全栅栏。

六、主要材料供应、运输方案

6.1 石料

本项目石料可在武宣县购买，综合运距为 35km，汽车运输。

6.2 水泥

本项目水泥可在桂平市购买，综合运距为 50km，汽车运输。

6.3 水泥混凝土

本项目水泥混凝土采用商品混凝土，可在桂平市或附近水泥混凝土站购买，综合运距为 50km，采用汽车运输。

七、施工主要注意事项

（一）挡土墙

1）基础埋置要求嵌入强风化基岩层，地基承载力要求不小于 200KPa，施工时如地质情况与勘察设计不符应按暂停施工，立即告知设计单位。

2）挡土墙所用材料应符合规范要求。

3）挡土墙浇筑采用 C20 片石混凝土进行施工。

4）墙背回填材料应选用透水性较好的材料，如碎石、碎砾石土等，墙背回填在浆砌圬工强度达到 70%以上方可进行，回填应逐层夯实，夯实时应注意勿使墙身受较大冲击影响。挡土墙墙背回填碎石宽度为 0.3 米。

5）每隔 2～3 米设一个泄水孔，孔径为 10 厘米，上下错列呈梅花形设置。

6）挡土墙断面尺寸符合设计要求。

7）挡土墙基础埋置深度应符合规范要求。

8）挡土墙每 5～10 米（或实际）设置一条沉降缝。

9）挡土墙基坑采用分段开挖，分段长度为 5 米，基坑开挖要在保证边坡稳定情况下开挖。

（二）挡土墙墙背回填砂砾

1）挡土墙墙背回填使用碎石含泥量应符合规范要求。

2）回填碎石时，所用砂砾粒径符合规范要求。

3）回填碎石时，应分层进行填筑，并灌水使碎石密实。

八、工程规模

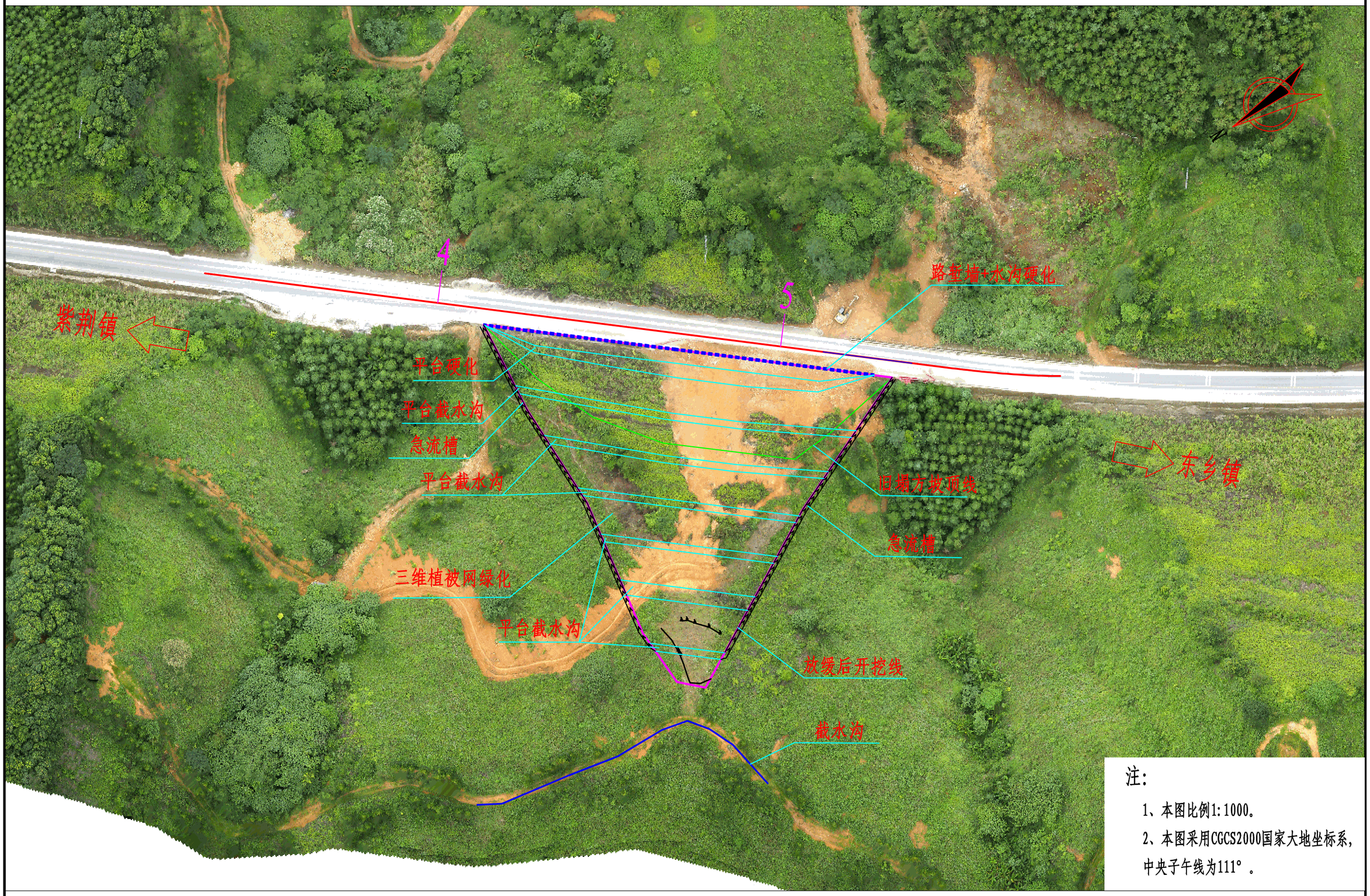
主要工程量有：

工程量指标	单位	工程量	备注
C20 片石砼路堑挡土墙	m^3	534.6	
三维植被网绿化	m^2	5723	
路基土石方	m^3	35477	
路面工程	m^2	1020	
C20 砼边沟	m^3	381.7	
C20 砼截水沟	m^3	125.4	
C20 砼急流槽	m^3	179.4	

九、施工图预算

预算总金额 220.0000 万元。

项目名称	单位	预算金额
第一部分：建筑安装工程费	万元	220.0000
第二部分：土地使用及拆迁补偿费	万元	-
第三部分：养护工程其他费	万元	-
第四部分：预备费	万元	-
第一、二、三、四部分费用合计	万元	220.0000



注：

1、本图比例1:1000。

2、本图采用CGCS2000国家大地坐标系，中央子午线为111°。

广西金盛交通勘察设计有限公司	S304线紫荆镇至东乡镇K185+415～K186+042段灾毁抢险修复工程一阶段施工图设计	K185+415～K185+520地灾点位置示意图	设计		复核		审核		图号	S1-2

公路逐桩用地与坐标表

S2-3

S304线紫荆镇至东乡镇K185+415～K186+042段灾毁抢险修复工程

桩　　号	中 桩 坐 标		左用地界	左侧边桩坐标		右用地界	右侧边桩坐标	
			至中桩距			至中桩距		
	X(N)	Y(E)	(m)	X(N)	Y(E)	(m)	X(N)	Y(E)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
K185+419.127	2614071.755	392243.422				26.996	2614088.410	392222.176
K185+420	2614071.068	392242.884				28.037	2614088.366	392220.818
K185+440	2614055.328	392230.545				52.364	2614087.634	392189.334
K185+460	2614039.588	392218.206				84.290	2614091.590	392151.869
K185+471.130	2614030.828	392211.339				96.493	2614090.359	392135.399
K185+479.278	2614024.416	392206.312				97.103	2614084.324	392129.891
K185+480	2614023.848	392205.867				95.260	2614082.618	392130.896
K185+489.256	2614016.563	392200.156				74.651	2614062.619	392141.405
K185+500	2614008.108	392193.528				47.232	2614037.247	392156.356
K185+501.005	2614007.317	392192.908				44.666	2614034.873	392157.755
K185+520.982	2613991.595	392180.583				5.133	2613994.762	392176.544

桩　　号	中 桩 坐 标		左用地界	左侧边桩坐标		右用地界	右侧边桩坐标	
			至中桩距			至中桩距		
	X(N)	Y(E)	(m)	X(N)	Y(E)	(m)	X(N)	Y(E)
1	2	3	4	5	6	7	8	9

编制：　　复核：　　审核：

控 制 点 一 览 表

S2-4

S304线紫荆镇至东乡镇K185+415～K186+042段灾毁抢险修复工程

序号	编号	坐　标		高程	等级	备 注
		N	E			
1	2	3	4	5	6	7
1	DA1	2613759.600	392061.471	411.003		铁钉，位于K185+800左侧平地上
2	DA2	2613746.899	392067.548	411.425		铁钉，位于K185+815左侧平地上
3	DA3	2613684.360	392029.478	414.722		铁钉，位于K185+870左侧平地上

说明： 1、本成果采用CGCS2000坐标系。2、中央子午线为108°

序号	编号	坐　标		高程	等级	备 注
		N	E			
1	2	3	4	5	6	7

编制：　　复核：　　审核：

路基、路面说明

一、项目概况

拟建项目S304线紫荆镇至东乡镇K185+415～K186+042段灾毁抢险修复工程，拟建场地位于广西贵港市桂平市香信厂附近。

省道S304线是连接紫荆镇、东乡镇的主要通道，周边尚无更高等级公路贯通，交通繁忙，节假日更是异常拥堵。为尽快消除隐患恢复通车，该路段需要尽快采取治理进行边坡防护措施，以早日恢复正常交通。

二、路基设计原则、路基横断面布置及加宽、超高方案说明

（一）路基设计原则

1.设计标准和依据

S304线紫荆镇至东乡镇K185+415～K186+042段灾毁抢险修复工程一阶段施工图勘察设计采用和遵循的规范及规程均为现行有效的国颁和部颁规范、规程，设计文件编排及图表内容、格式参照部颁《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》和《公路工程基本建设项目设计文件图表示例》的规定编制，相关主要规范使用如下：

（1）《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）

（2）《公路环境保护设计规范》（JTG/T B04-2010）

（3）《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）

（4）《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG-D40-2011）

（5）《公路软土地基路堤设计与施工技术细则》（JTG/T31-02-2013）

（6）《公路路基施工技术规范》（JTG/T 3610-2019）

（7）《公路路面基层施工技术细则》（JTG-T-F20-2015）

（8）《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T-F30-2014）

施工时，如有新的规范、规程颁布实施，则应按新的规范、规程执行。

2.设计原则

（1）路基设计应保证路基工程具有足够的强度、稳定和耐久性。

（2）路基设计应符合环境保护的要求，避免引发地质灾害，减少对生态环境的影响。

（3）路基设计应做好工程地质勘察工作，查明水文地质和工程地质条件，获取设计所需的岩土物理学参数。

（4）地基处理、路基填料选择、路基强度与稳定性、防护工程、排水系统及关键部位路基施工技术等方面进行综合设计。

（5）提倡采用成熟的新技术、新结构、新材料和新工艺。

（二）路基标准横断面布置

根据交通部颁《公路工程技术标准》(JTG B01—2014)，本项目采用二级公路标准，路基宽度为8.5m，路面宽度7.5m。

路拱横坡

一般路段车道路拱横坡采用2％横坡，土路肩采用3%横坡，超高路段根据弯道半径设置相应的超高路拱横坡。

三、路基支挡、加固及防护工程设计说明

（一）挡土墙防护

本项目采用C20片石混凝土挡土墙。

1.C20片石混凝土施工工艺

1）材料要求：

（1）水泥

水泥应采用强度高，收缩性小耐磨性强、抗冻性好的水泥。其物理性能和化学成分符合《通用硅酸盐水泥》（GB175--2023）的规定。

水泥标号不得低于P.042.5#。

水泥进场时，应有产品合格证及化验单。并对品种、标号、包装、数量、出厂日期等进行检查验收，报监理工程师审批。

（2）粗集料

用于混凝土中的碎石或砾石要求质地坚硬、耐久、洁净，有良好的级配，

颗粒应接近立方体，最大粒径不应超过40mm，其技术要求应符合《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650—2020）之要求。

（3）细集料

采用天然砂和人工砂或石屑。其质地要求坚硬、耐久、洁净、并具有良好级配，细集料的技术要求符合《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650—2020）之要求。

（4）水

混凝土搅拌和养护用水要求清洁，宜采用饮用水，使用非饮用水时，应进行检验，并符合下列规定：

a、硫酸盐含量（按SO42-计）不得超过2700mg/L。

b、PH值不得小于4.5。

（5）片石

石料要求坚硬、密实、坚固与耐久，质地适当细致、色泽均匀，禁止使用风化岩石、水锈石和凸凹石块，卵石和薄片石不得使用，石料强度不低于30MPa。

2）片石混凝土施工工艺

（1）测量放样

施工前，根据设计图纸，放出边线桩及砌体基槽开挖范围，在开挖边界外5m设保护桩，便于施工中随时检查。

（2）基槽开挖

采用人工配合机械开挖的方法，待挖至接近设计标高时检查基槽标高和轴线偏位情况，对有偏差的及时修整达到设计要求。基槽开挖时，基底承载力详见路基支挡、防护工程设计图中的要求，地基表层应碾压密实，基底压实度不应小于90%。

（3）模板安装

采用通用化组合钢模，如用木模应在内侧加钉镀锌铁皮，以保证混凝土表面平整光滑。木材可按各地区实际情况选用，但木质不低于III等材。

①制作木模板时，事先应熟悉图纸，核对各部尺寸，其类型应尽量统一，便于重复使用，但始终须保持表面平整、形状正确，有足够强度和刚度。木模的接缝可做成平模或企口缝，当采用平缝时，应采取措施，防止漏浆。安装模板时，须考虑浇筑混凝土的工作特点与浇筑的方法相适应，在必要的地方可以设置活板或天窗，以便于混凝土的灌注，振捣及模板内杂物的清扫。

②墙体模板一般由侧板、立挡、横挡、斜撑和水平组成。斜撑的下端需有垫板，垫板的固定，在泥地上用木桩，在混凝土上可用预埋件或筑临时水泥墩子。当墙模较高时也可用对拉螺栓固定，或与斜撑结合使用，但斜撑与模板横带水平交角不宜大于45°。

③墙模施工时，先弹出中心线和二边线，选择一边先装竖立挡、横挡及斜撑并钉侧板，在顶部用线锤吊直，拉线找平，撑牢钉实，待基面清理干净，在竖另一端模板。为保证墙体混凝土厚度，一般情况均加撑头或内撑。为便于拆模和混凝土表面整洁光滑，应在模板上涂刷隔离剂.施工中搭设的脚手架与模板不应发生联系。

④模板的拆除。不承重的侧模，可在混凝土强度能保证其表面及棱角不因拆模损坏(一般抗压强度达到2.5Mpa)时拆除。

（4）片石混凝土浇筑混凝土前，应全面地进行复查，检查模板标高、截面尺寸、接缝、支撑等是否符合设计要求。

①片石混凝土以现浇为宜，为考虑施工方便可分为二次进行，先浇底板，然后再浇立壁。底板应作施工缝处理并待混凝土强度达2.5Mp以上时，方可进行凿毛冲洗及安装立壁模板等工序。

②为便于分段分层浇筑和混凝土振捣，宜在墙模侧面设置不小于30cm高的门子洞作浇筑口，以便装料溜糟浇筑，门子洞的上下间距不宜超过2.0m，采用地泵或泵车时可另作考虑。护壁的浇筑与墙身同步进行，分层浇筑振捣。

③为防止离析，从高处向模板内倾卸混凝土时，应符合以下几个要求：

a自由倾落高度一般不宜超过2.0m。

b 当高度在 8.0m 以内时，可使用多节导管或串筒，高度在 8.0m 以上时则导管内应附加减速翼板。

c 在串筒出料口下面，混凝土的堆积高度不宜超过 1.0 米。

3)浇筑片石混凝土一般应采用振动器捣实，振捣时，应按下列方法进行：

（1）使用插入式振动器时，移动间距不超过作用半径的 1.5 倍，插入下层混凝土 5cm，并离模板边缘 10cm。

（2）表面振动器的移动距离应以使振动平板能覆盖已振实部分的 10cm 为度；附着式振捣器的布置间距，可根据构造形状、断面大小、振动器性能通过实验确定。

（3）振捣时间不宜过长，但也不能过短，一般的标志是混凝土达到不再下沉，无显著气泡上升，顶面平坦一致，并开始浮现水泥浆为止。当发现表面浮现水层，应立即设法排除，并须检查发生的原因或调整混凝土配合比。

（4）片石混凝土的浇筑：严格按实验确定的配合比计量拌和 C20 混凝土；施工时应严格控制模板变形，准确控制外形尺寸，并派专人在四周观摩，防止跑浆，暴模，以保持线形顺适。基础，墙身浇筑采用 C20 片石混凝土，采用的片石质量符合要求。浇筑时采用分层浇筑，每层厚度不超过 50cm，大致水平，分层振捣，边振捣边往里加片石，片石数量不超过混凝土体积的 25%，加片石时应注意，片石与模板之间的距离不得小于 10cm，片石间的距离不得小于 20cm。在浇筑前每一石块用干净水洗静使其彻底饱和，底层应干净并湿润。

（5）混凝土浇筑工作宜连续进行，一次浇完，并应在前层所浇的混凝土尚未初凝以前，即将此层混凝土浇筑捣实完毕。混凝土的最大间歇时间是根据水泥凝结时间、水灰比及水泥的硬化条件等情况而定，当缺乏资料难以确定时，可通过实验测定。

若混凝土的间歇时间已经超过上述规定，而前层混凝土已开始凝结，此时应中断浇筑，但必须按施工缝处理，其方法如下：

①须待前层混凝土具有一定强度后，一般达到 2.5Mpa 时方可进行。

②凿除混凝土表面的水泥砂浆和松弱层，并凿毛后用水冲洗干净。

③对垂直施工缝应刷一层水泥净浆，水平缝铺一层后 1～2cm 的 1：2 砂浆。为增加混凝土界面强度，代替凿毛处理的传统做法，可采用界面剂或 ZV 胶聚合物砂浆，则效果更佳。

2.挡土墙的施工

1）基础埋置要求嵌入稳定地层，不同高度的挡墙地基承载力要求详见路基支挡、防护工程设计图，施工时如地质情况与勘察设计不符应按暂停施工，立即告知设计单位。

2）所用材料应符合规范要求。

3）每隔 2～3 米设一个泄水孔，孔径为 10 厘米，上下错列呈梅花形设置。

4）挡土墙基础埋置深度应符合规范要求。

5）挡土墙每 5～10 米（或实际）设置一条沉降缝。

6）挡土墙基坑采用分段开挖，分段长度为 5 米。

3.挡土墙墙背回填砂砾

1）挡土墙墙背回填使用砂砾含泥量应符合规范要求。

2）回填砂砾时，所用砂砾粒径符合规范要求。

3）回填砂砾时，应分层进行填筑，并灌水使砂砾密实。

（二）坡面防护

三维植被网施工顺序；清除坡面—挂网—覆土—喷播植草—养护；　为保证三维植被网与坡面的紧密结合，交验后的坡面，采用人工细致整平，清除可能引起网在地面被顶起的阻碍物。在坡顶和坡底挖宽 20cm、深 30cm 的固网沟，将三维土工网垫伸出 80cm,埋入坡顶固网沟内，用方木桩固定并填土夯实，然后往下铺设。两片网的搭接宽度为 10cm，在搭接处每隔 1 米用固定钉固定。不平整的坡面应增加固定钉，以确保其紧贴坡面。固定时，三维土工网垫要拉紧，不出现空包。铺到坡底时，将其伸出 80cm,埋入坡底固网沟，用方木桩固定，回填土夯实。铺设完毕后，摊铺土、肥料及含腐殖质土的混合物，为保证

覆土充满网包，且不压包，应分层多次填土，且洒水浸润，至网包层不外露为止。播种适合当地生长的草籽，及时养护。

四、路基、路面排水系统及其防护工程设计说明

1.边沟

本项目边沟采用 C20 混凝土，型式及尺寸详见《路基排水工程设计图》。

2.急流槽

本项目急流槽采用 C20 混凝土，型式及尺寸详见《路基排水工程设计图》。

3.截水沟

本项目截水沟采用 C20 混凝土，型式及尺寸详见《路基排水工程设计图》。

4.人行步梯

本项目需布设一道人行步梯，步梯左侧设置扶手，该边坡运营期间应做好封闭措施，非施工或养护作业人员不得攀爬。

五、弃土设计方案，环保及节约用地措施

弃土场一般选择在路基两侧的低地和沟谷以及山槽中，弃土后对弃土堆进行整平绿化，对于每个弃土堆都要按要求分层进行适当碾压，在汇水处设置引水沟，将水排出弃土场外。弃土堆坡面尽量放缓，在出水口坡脚处设置护脚墙，减少冲刷，弃土场封闭后，通过植草防护，防止水土流失。

弃土堆与路堤相邻的，其压实度不小于 90%，弃土场离开（或远离）路堤的，其压实度不小于 85%。路基开挖石方经试验可用于路面工程的石料，应另选择临时用地堆放并严格管理，确保不与其它杂土石混堆。经过整平后的弃土场能恢复耕种的尽可能恢复并还之于农。不能恢复耕种的进行人工绿化，保持行车视觉的美感。

六、施工方案及注意事项

路基施工应按照《公路路基施工技术规范》（JTG／T 3610-2019）的有关规定，路基施工全过程应严格遵循各项施工技术规范的有关规定。施工人员、监理人员应在施工前认真查阅设计文件，收集现场资料，了解设计意图和目的，编制详细完善的施工组织计划，确保施工质量。

施工前应做好清理场地工作，如砍树、除草、清淤、清除种植土单独堆放、填前压实、排水等。

原有公路常有车辆及村民出行。路基施工时必须以安全为第一要素，在各方面的安全措施到位后，才能进行施工，以确保行车、行人和施工人员的安全。

挖方路堑开工前应重新复测横断面，选准开挖坡口，从上至下每开挖一级及时防护一级，决不能待边坡全部开挖完毕后，再进行加固防护工程施工，导致边坡暴露时间太长而失稳。同时开挖槽内应有临时纵向排水设施，尽量避免雨水渗入边坡内，减少工程隐患，防止造成施工过程中的滑坍。路基开挖后及时修整挖方边坡，并及早绿化，力争在通车时边坡达到绿色状态。

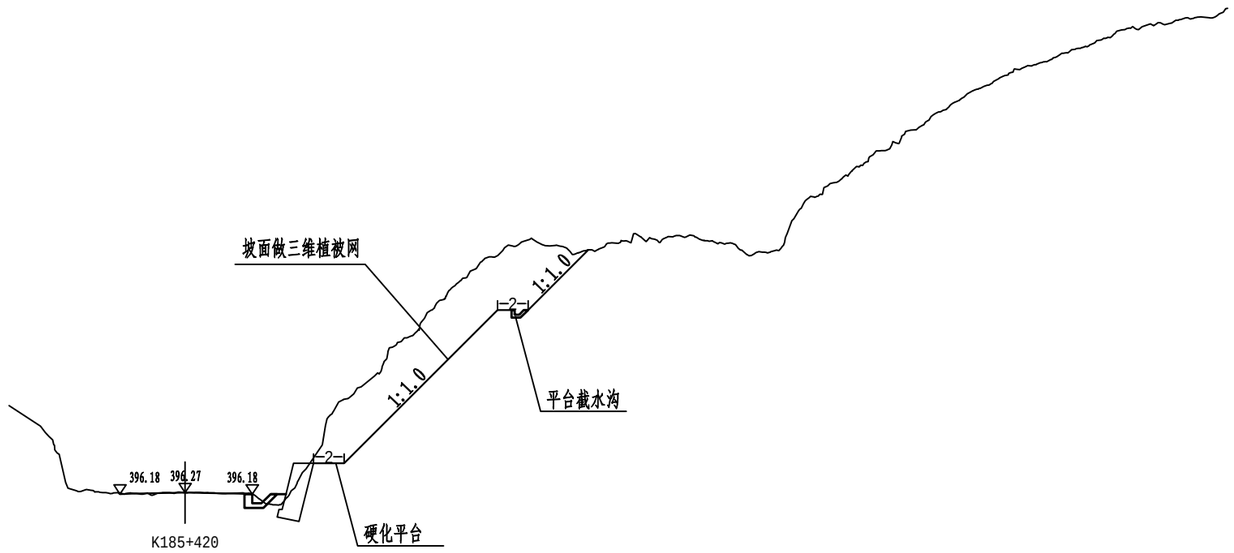
未尽事宜按照部颁《公路路基施工技术规范》（JTG／T 3610-2019）执行。

七、动态设计及监控方案说明

由于地质条件的隐蔽性，设计地质条件与实际有出入的，需要进行动态设计。同时在防护过程中，若突然暴雨引起边坡塌方，改变了边坡坡率，也需要根据修整后的边坡坡率进行动态设计。

施工时应进行必要的动态观测，监测主要内容包括：观测桩、测斜管、变形监测桩的设置，以保证路堑的安全。

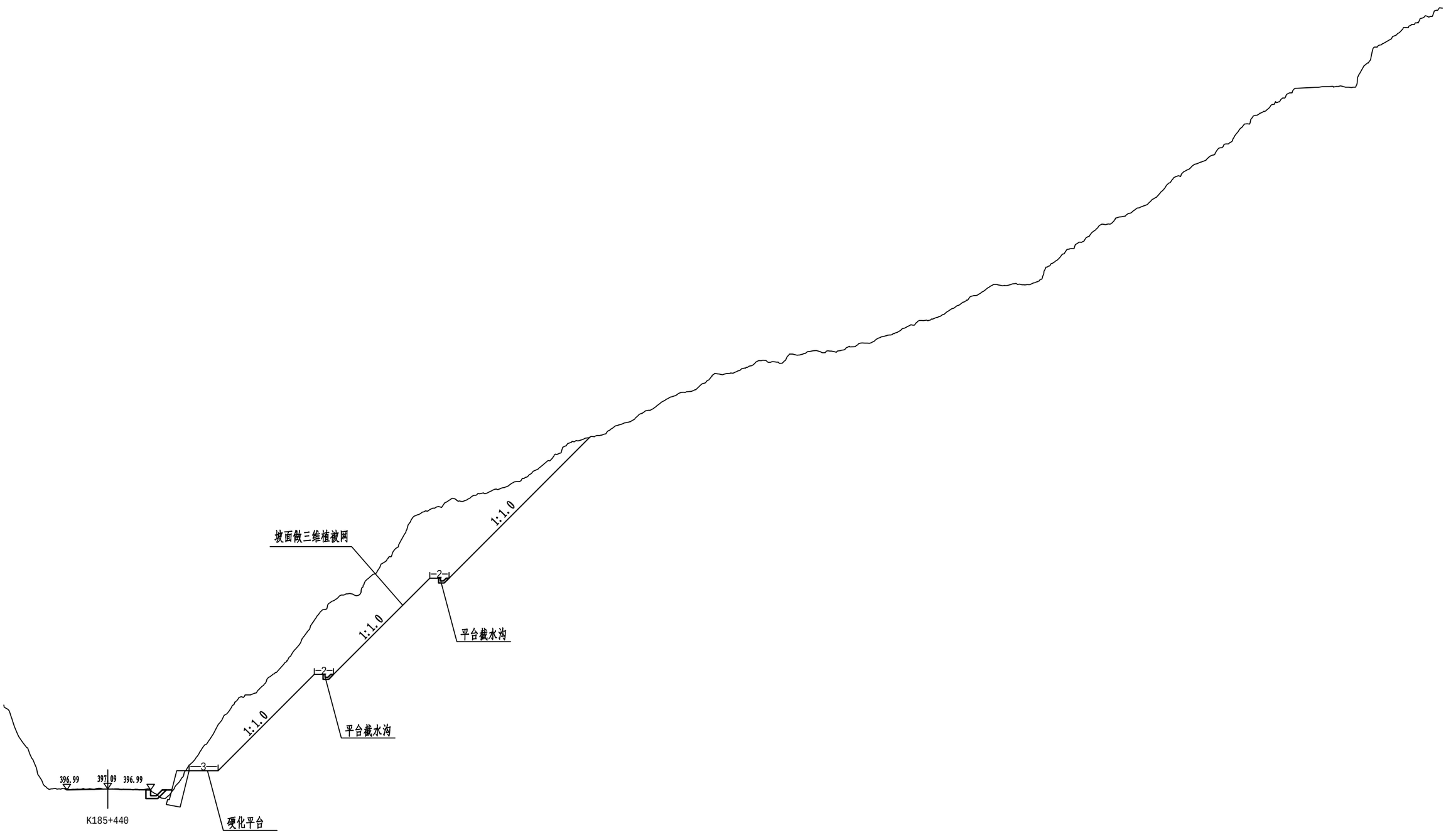
动态设计以完整的施工图设计为基础，并提出施工方案的特殊和检测要求，根据施工现场的地质状况、施工和变形情况、应力监测的反馈信息，必要时对原设计做校核、修改和补充。

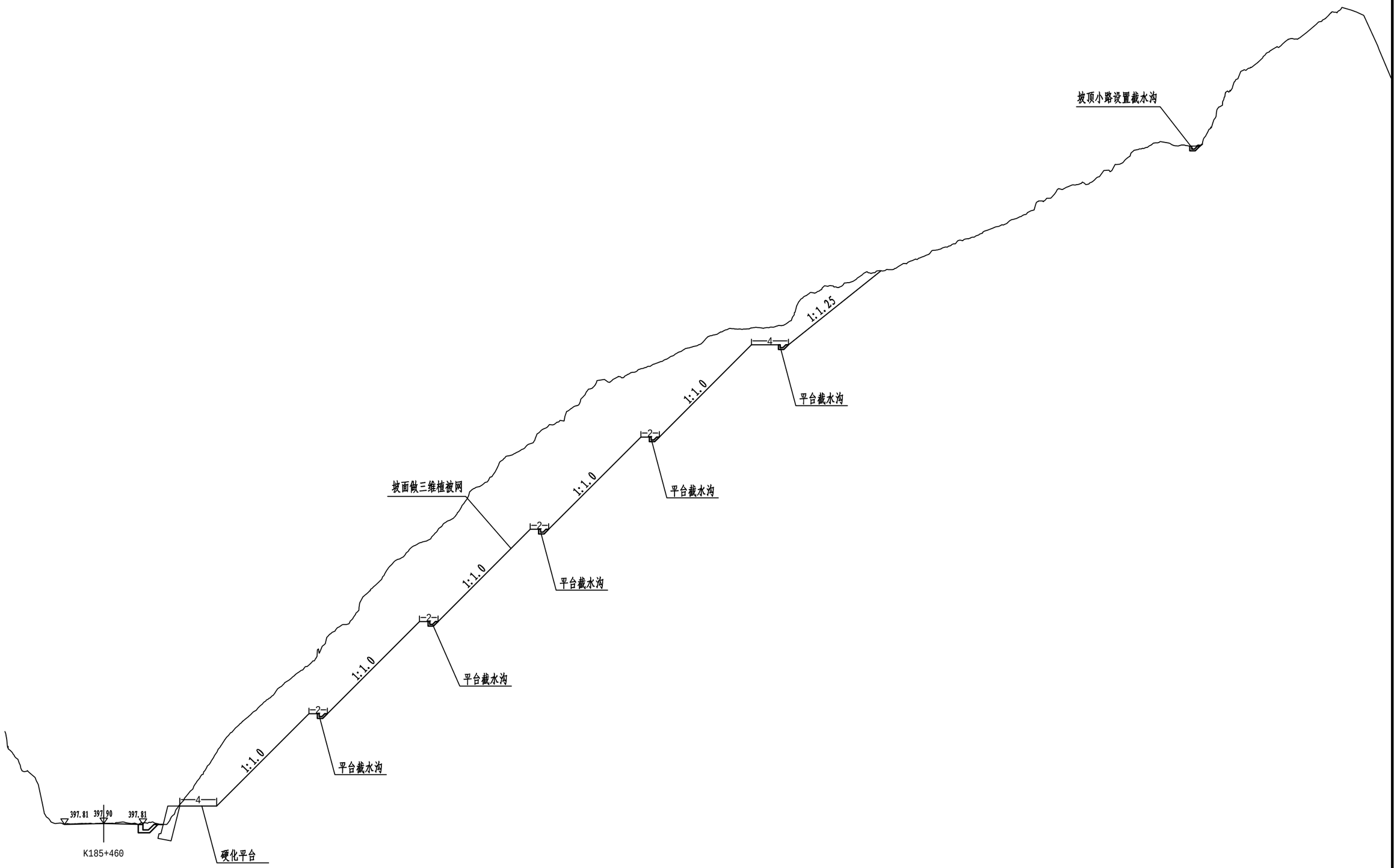


注:

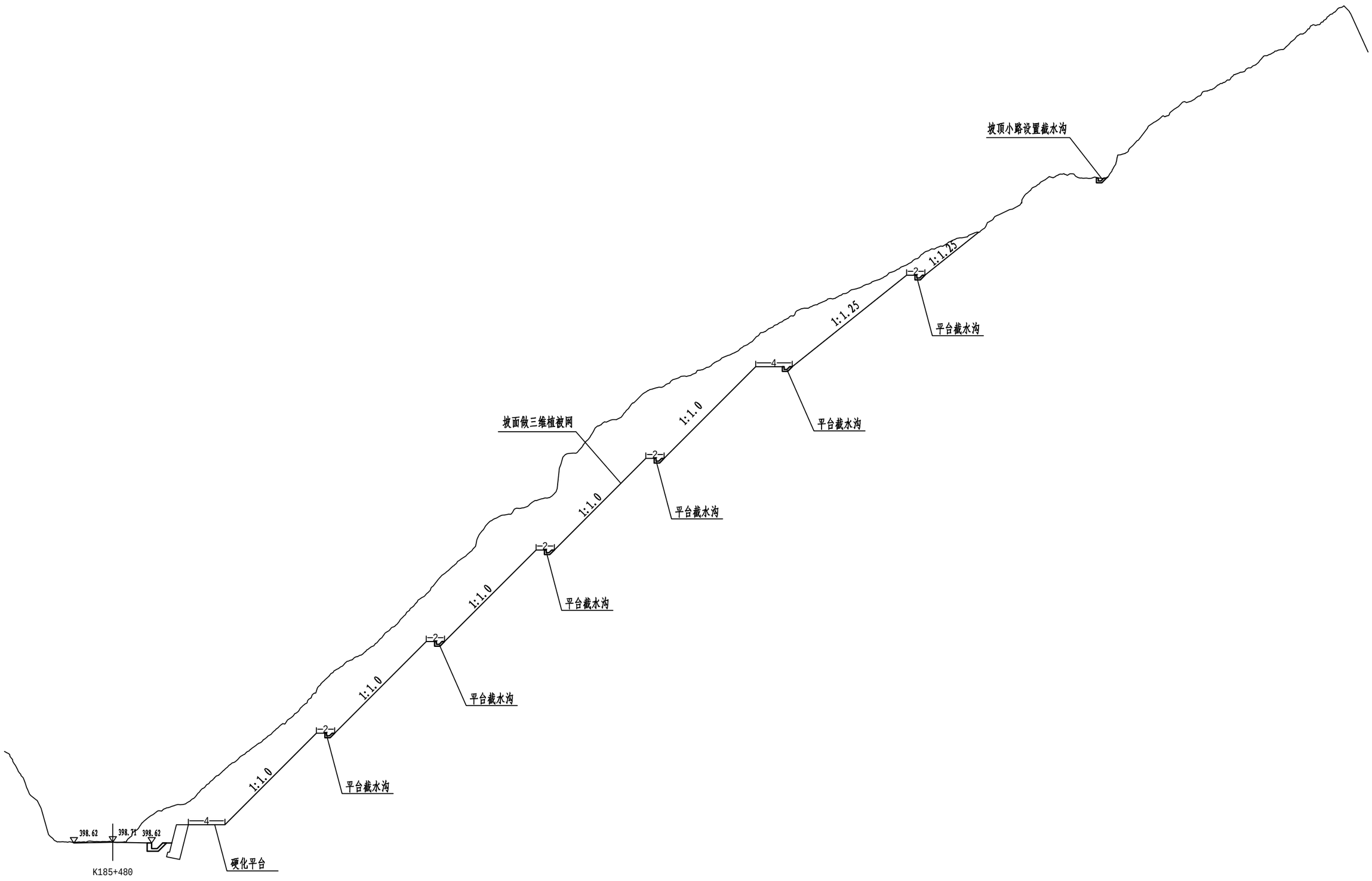
1、本图单位为m; 比例为1:400。

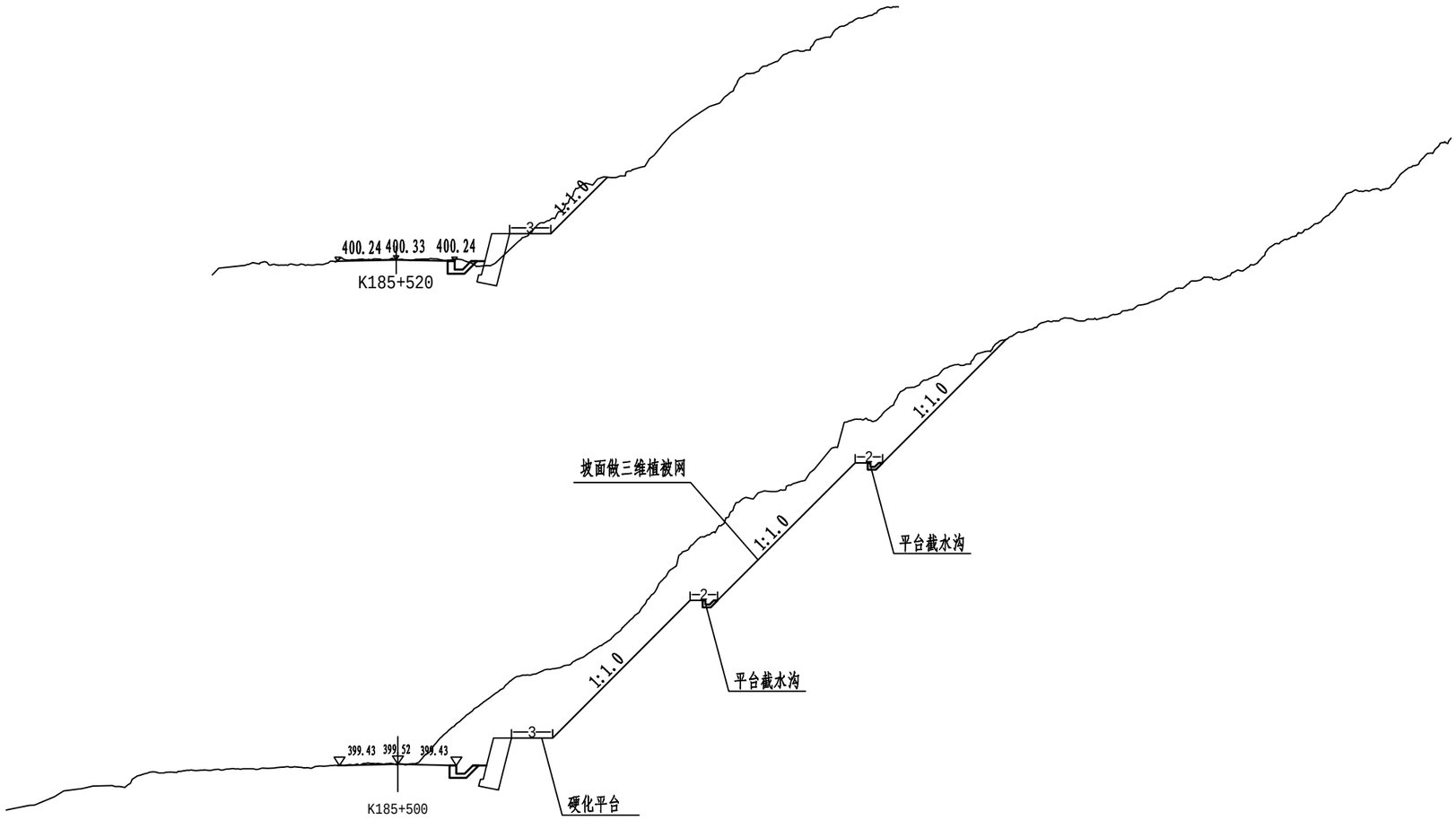
广西金盛交通勘察设计有限公司	S304线紫荆镇至东乡镇K185+415～K186+042段灾毁抢险修复工程一阶段施工图设计	路基横断面设计图	设计		复核		审核		图号	S3-2


坡面做三维植被网
1:1.0
1:1.0
1:1.0
平台截水沟
平台截水沟
硬化平台
2
2
3
396.99
397.09
396.99
K185+440


坡顶小路设置截水沟
1:1.25
4
平台截水沟
1:1.0
2
平台截水沟
坡面做三维植被网
1:1.0
2
平台截水沟
1:1.0
2
平台截水沟
1:1.0
2
平台截水沟
1:1.0
4
397.81
397.90
397.81
K185+460
硬化平台

K185+480～K185+480	
第 4 页	共 5 页




400.24 400.33 400.24
K185+520
1:1.0
3
坡面做三维植被网
1:1.0
2
平台截水沟
1:1.0
2
平台截水沟
399.43 399.52 399.43
K185+500
3
硬化平台

路基每公里土石方数量表

S3-3

S304线紫荆镇至东乡镇K185+415～K186+042段灾毁抢险修复工程

桩　号	长度(m)	挖方		弃 方	填方总数量	利 用 方 数 量	借硬土回填（15km以内）		清 方 数 量 （m^3）		备　注
						本桩利用					
		普通土	硬土	第1km	路基填方	硬土	第一公里	每增运500m	第一公里	每增运1km	
		(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)		
1	2	3	4	5	6	8	10	11	12	13	14
K185+415～K185+525	110	35477							35477	212862	弃土于7km弃土场。
合计	110	35477							35477	212862	

编制：　　复核：　　审核：

路 基 防 护 工 程 数 量 表

S3-4

S304线紫荆镇至东乡镇K185+415～K186+042段灾毁抢险修复工程

序号	起 讫 桩 号 或 中 心 桩 号	工程名称	主要尺寸及说明	长度		C20片石混凝土挡土墙基础（m^3）	C20片石混凝土挡土墙墙身（m^3）	基底换填（m^3）	碎石反滤层（m^3）	墙背回填碎石土(m^3)	人工挖基(土方)(m^3)	钢管桩								承台					备注
												^130mm钻孔			^108mm钢管桩			注浆		C30砼（m^3）	C25螺纹钢（kg）	&12螺纹钢（kg）	C20砼垫层（m^3）	Φ5cm PVC管（m）	
				左（m）	右（m）							孔数（个）	平均孔深（m）	总孔深（m）	根数（根）	桩长（m）	总桩长（m）	PC42.5水泥(t)	水玻璃（t）						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	K185+415 ～K185+525	路堑挡土墙	3m		110.0	105.6	429.0		126.5		158.4														
	合计				110	105.6	429.0		126.5		158.4														

编制：　　复核：　　审核：

路基防护工程数量表

（三维植被网绿化护坡）

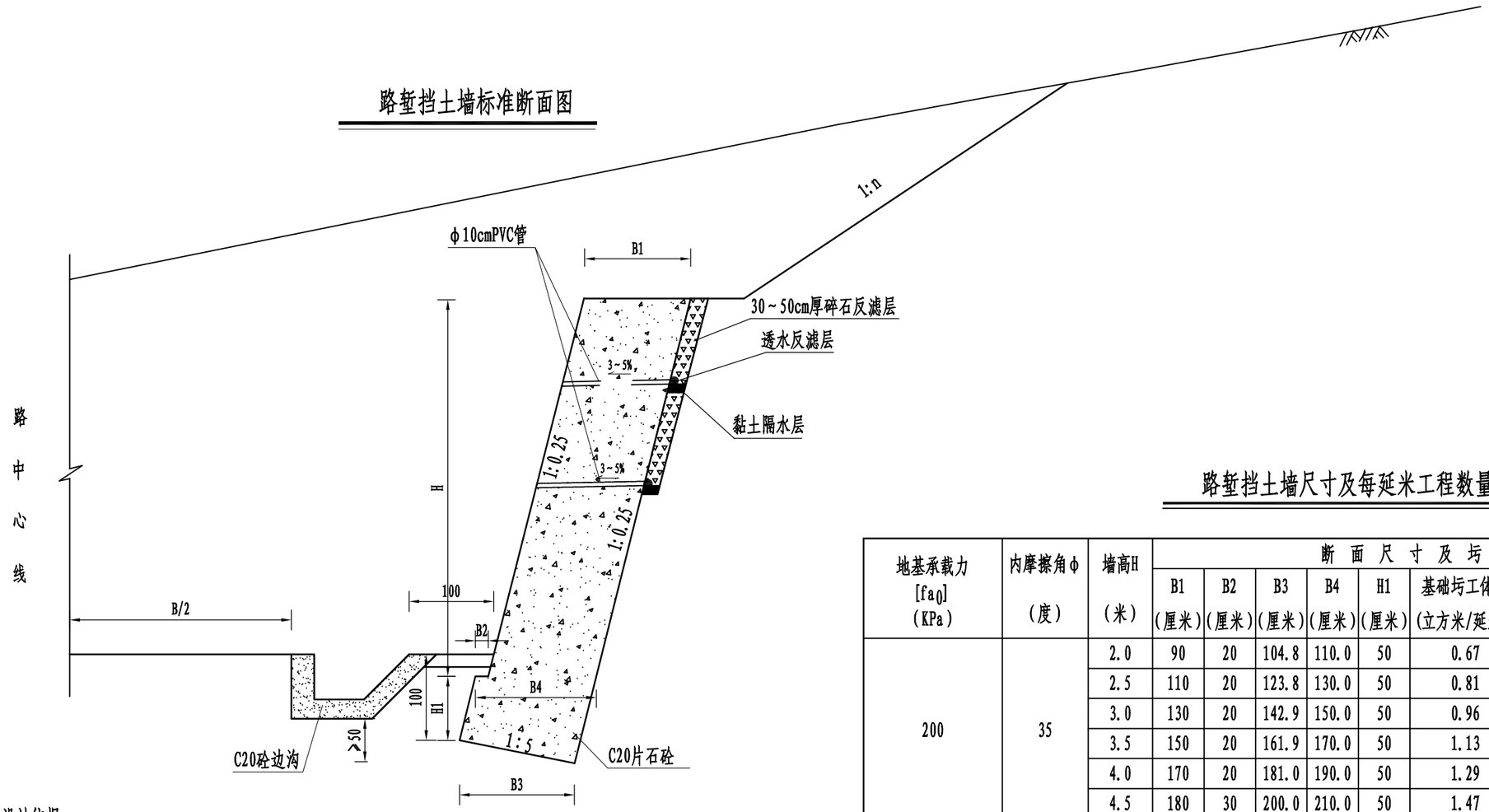
S3-5

S304线紫荆镇至东乡镇K185+415～K186+042段灾毁抢险修复工程

序号	起讫桩号或中心桩号	工程名称	位置长度		平均宽度		工程数量表															备注
			左	右	左	右	锚杆		固定钉	定位器	φ50	灌注	三维网土工垫	植生板	绿化		固网沟			碎落台	坡面	
							HRB400 C18钢筋	HRB400 C18钢筋	HPB300 Φ8钢筋	HPB300 Φ8钢筋	钻孔	M30 砂浆		厚1cm宽5cm木板	喷播植草	回填改良土	方木桩	挖方	回填	满铺草皮	面积	
			(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(kg)	(kg)	(kg)	(m)	(m^3)	(m^2)	(m)	(m^2)	(m^3)	根	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^2)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	K185+415 ～K185+520	三维植被网绿化		105		55			1051.4				6296		5723	572	572	69	69		5723	
	合计			105		55			1051.4				6296		5723	572	572	69	69		5723	

编制：　　复核：　　审核：

路堑挡土墙标准断面图



路堑挡土墙尺寸及每延米工程数量表

填料内摩擦角35度

地基承载力 [fa0] (KPa)	内摩擦角φ (度)	墙高H (米)	断面尺寸及圬工体积							
			B1 (厘米)	B2 (厘米)	B3 (厘米)	B4 (厘米)	H1 (厘米)	基础圬工体积 (立方米/延米)	墙身圬工体积 (立方米/延米)	圬工合计 (立方米/延米)
200	35	2.0	90	20	104.8	110.0	50	0.67	1.80	2.47
		2.5	110	20	123.8	130.0	50	0.81	2.75	3.56
		3.0	130	20	142.9	150.0	50	0.96	3.90	4.86
		3.5	150	20	161.9	170.0	50	1.13	5.25	6.38
		4.0	170	20	181.0	190.0	50	1.29	6.80	8.09
		4.5	180	30	200.0	210.0	50	1.47	8.10	9.57
250	35	5.0	200	30	219.0	230.0	50	1.65	10.00	11.65
		5.5	220	30	238.1	250.0	50	1.85	12.10	13.95
		6.0	240	30	257.1	270.0	50	2.04	14.40	16.44
		6.5	260	30	276.2	290.0	50	2.25	16.90	19.15
		7.0	280	30	295.2	310.0	50	2.47	19.60	22.07
		7.5	300	40	323.8	340.0	60	3.14	22.50	25.64
300	35	8.0	320	40	342.9	360.0	60	3.39	25.60	28.99
		8.5	330	40	352.4	370.0	60	3.52	28.05	31.57
		9.0	350	40	371.4	390.0	60	3.79	31.50	35.29
		9.5	370	50	400.0	420.0	70	4.62	35.15	39.77
		10.0	390	50	419.0	440.0	70	4.92	39.00	43.92

注:

一、设计依据

1.交通部部颁《公路工程技术标准》JTG B01-2014。

2.交通部部颁《公路路基设计规范》JTG D30-2015。

二、技术指标和设计参数

1.设计荷载: 公路-Ⅰ级; 设计参数: 墙背填料内摩擦角φ=35°，地基土与挡土墙基底的摩擦系数f=0.5，墙背填料容重γ=18KN/m³，现浇混凝土容重γ=23KN/m³。

2.挡土墙抗滑动稳定系数Kc≥1.3，抗倾覆稳定系数Ko≥1.5。

三、材料要求

1.石料采用石质一致，不易风化，无裂缝，抗压强度不小于30Mpa的片石，其规格应符合石料有关技术要求。

2.采用C20片石砼浇筑。

四、施工注意事项

1.施工前应做好地面排水工作，在松软地层或坡积层地段，基坑不宜全段开挖，以免在挡土墙完工以前发生土体坍滑.而应采用跳槽开挖,分段浇筑的办法施工。

2.墙身在高出地面以上部分应分层设置泄水孔.泄水孔间距2～3米，上下左右交错布置,孔内预埋直径10cm PVC管，最低一排泄水孔应高出地面30cm。

3.挡土墙应根据地形地质情况每隔10～15米设置沉降缝一道，缝宽2cm，沉降缝内用沥青麻絮沿墙内、外、顶三边填塞，填塞深度为15cm。

4.墙背填料应采用渗水性强的砂性土、砂跞、碎(砾)石、粉煤灰等材料.

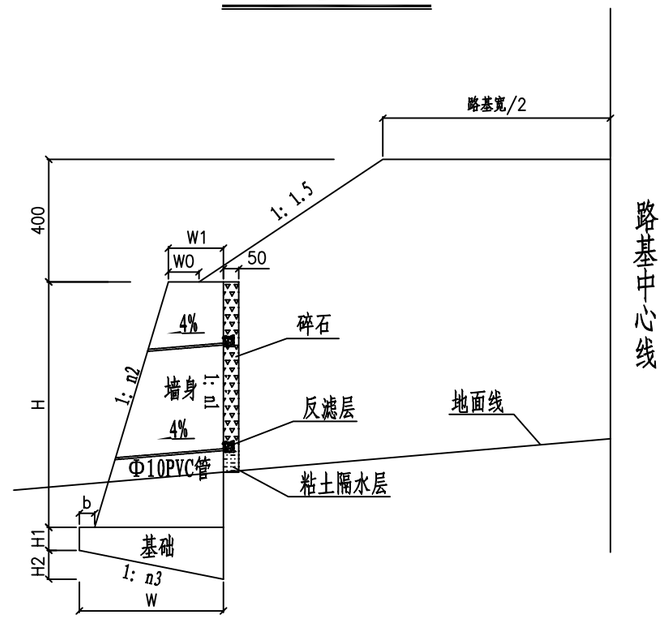
5.其他未尽事宜，请按照《公路路基施工技术规范》要求执行。

广西金盛交通勘察设计有限公司	S304线紫荆镇至东乡镇K185+415～K186+042段灾毁抢险修复工程一阶段施工图设计	路基支挡、防护工程设计图	设计		复核		审核		图号	S3-6-1

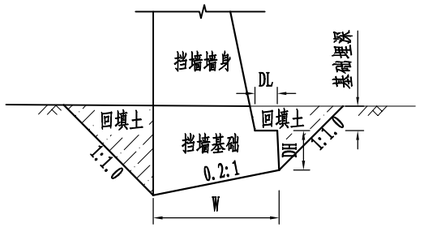
挡土墙尺寸及每延米工程数量表

墙段编号	断面尺寸									圬工体积		基底摩擦系数	地基承载力
	墙身高 (cm)	H1 (cm)	H2 (cm)	n1	n2	n3	b (cm)	W1 (cm)	W (cm)	墙身 (m^3/m)	基础 (m^3/m)		(Kpa)
1	200	50	32	0	0.25	5	30	80	160	2.100	1.056	≥0.30	≥180
2	250	50	37	0	0.25	5	30	90	183	3.031	1.246	≥0.30	≥180
3	300	50	41	0	0.25	5	30	100	205	4.125	1.445	≥0.30	≥180
4	350	50	46	0	0.25	5	30	110	228	5.381	1.655	≥0.30	≥180
5	400	50	50	0	0.25	5	30	120	250	6.800	1.875	≥0.30	≥180
6	450	50	55	0	0.25	5	30	130	273	8.381	2.105	≥0.30	≥180
7	500	50	59	0	0.25	5	30	140	295	10.125	2.345	≥0.35	≥200
8	550	50	64	0	0.25	5	30	150	318	12.031	2.596	≥0.35	≥220
9	600	60	70	0	0.25	5	40	160	350	14.100	3.325	≥0.35	≥250
10	650	60	77	0	0.25	5	40	180	383	16.981	3.758	≥0.35	≥250
11	700	75	53	0	0.25	8	50	200	425	20.125	4.316	≥0.35	≥250
12	750	75	56	0	0.25	8	50	210	448	22.781	4.608	≥0.35	≥280
13	800	90	61	0	0.25	8	60	230	490	26.400	5.911	≥0.35	≥280
14	850	100	67	0	0.25	8	80	240	533	29.431	7.097	≥0.35	≥280
15	900	100	69	0	0.25	8	80	250	555	32.625	7.475	≥0.35	≥300
16	950	100	58	0	0.25	10	80	260	578	35.981	7.443	≥0.40	≥320
17	1000	100	61	0	0.25	10	80	280	610	40.500	7.961	≥0.40	≥320

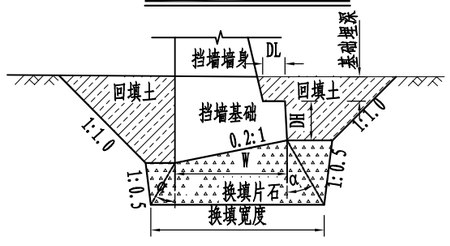
挡墙典型断面图



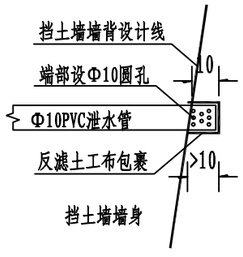
挡土墙基坑开挖意图



基底换填处理示意图



泄水管包裹大样图



附注:

1、图中尺寸均以厘米为单位。图中W0>1m时，W0=1m，W0≤1m时，W0=W1。

2、挡土墙设计参数：路基填料内摩擦角Φ≥35度。填方边坡高度及坡率见《挡墙典型断面图》，地基承载力见《挡土墙尺寸及每延米工程数量表》。

3、挡土墙材料要求：挡土墙墙身、基础采用标号不小于C20的砼或片石砼浇筑，墙顶采用标号不小于C30的砼浇筑。采用现浇片石砼时，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。现浇砼或片石砼的施工应符合《公路桥涵施工技术规范》的相关规定。

4、挡土墙每隔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。另外，沉降（伸缩）缝应避开涵洞位置设置。

5、基础施工完后应及时进行基坑回填土夯实,并做成5%外侧斜坡。

6、挡土墙墙面应设置泄水孔，间距2～3m,上下排交错布置，最底排泄水孔出口应高出墙前地面或常水位30cm以上；墙背设置连续排水层，连续排水层采用碎石填筑，宽50cm；泄水孔进水口部分的反滤层用碎石覆盖，并用无纺土工布包裹。详见《挡土墙防、排水设计图》。

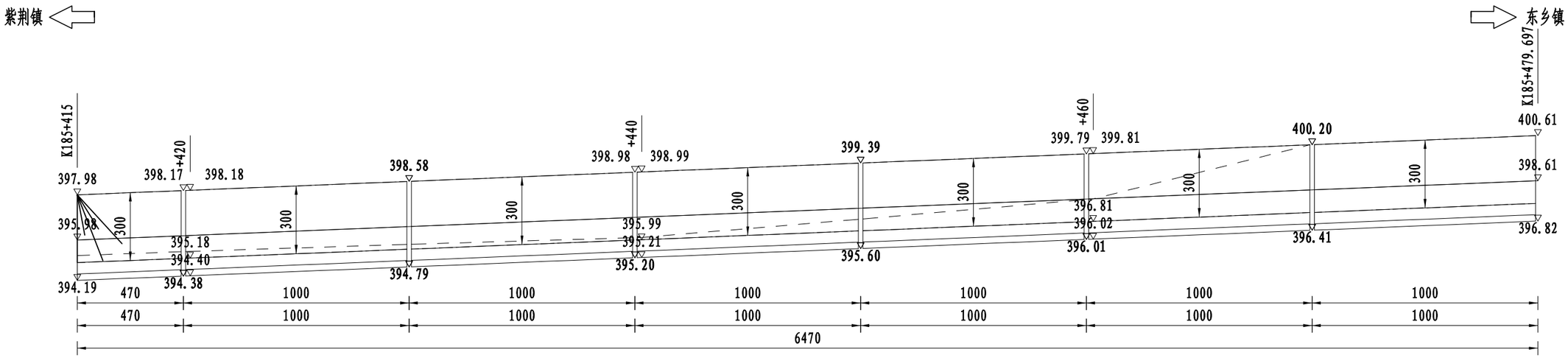
7、墙体强度达到75%以上方可进行墙后填料夯实,墙背特别填筑区应采用小型压实机具碾压，要求压实度不小于96%。

8、挡土墙的基底标高应根据施工时基坑开挖的实际情况调整基础埋置深度，使地基承载力满足设计要求。局部地基承载力达不到设计要求时，应采用片石等材料换填以提高其承载力。

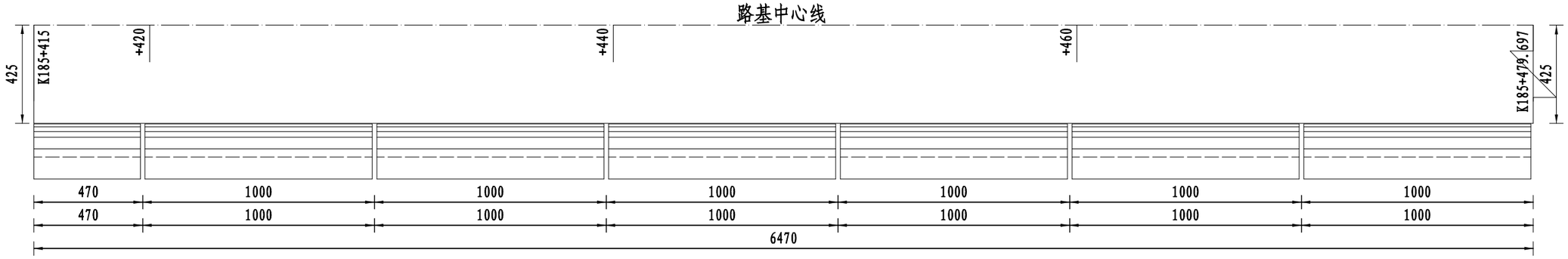
9、其他未尽事宜按《公路路基施工技术规范》的相关要求执行。

广西金盛交通勘察设计有限公司	S304线紫荆镇至东乡镇K185+415～K186+042段灾毁抢险修复工程一阶段施工图设计	路堤挡土墙（外墙1:0.25）	设计		复核		审核		图号	S3-6-2

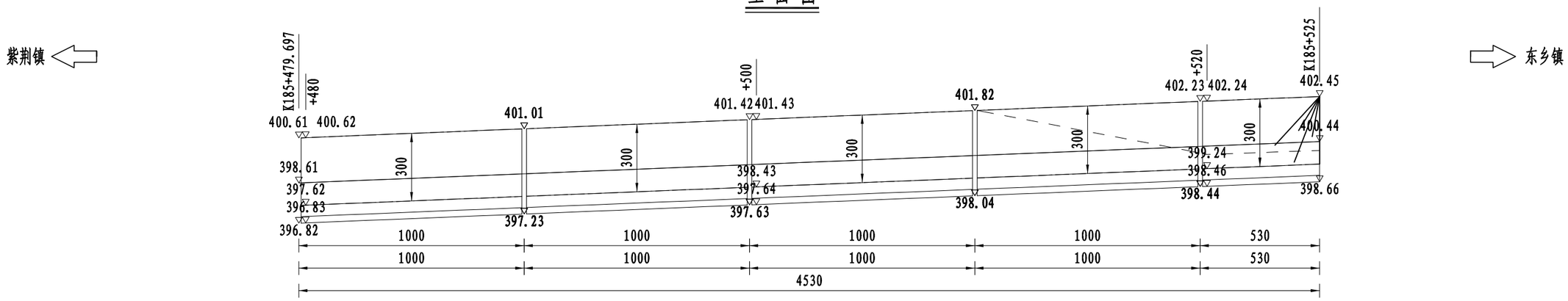
立面图



平面图

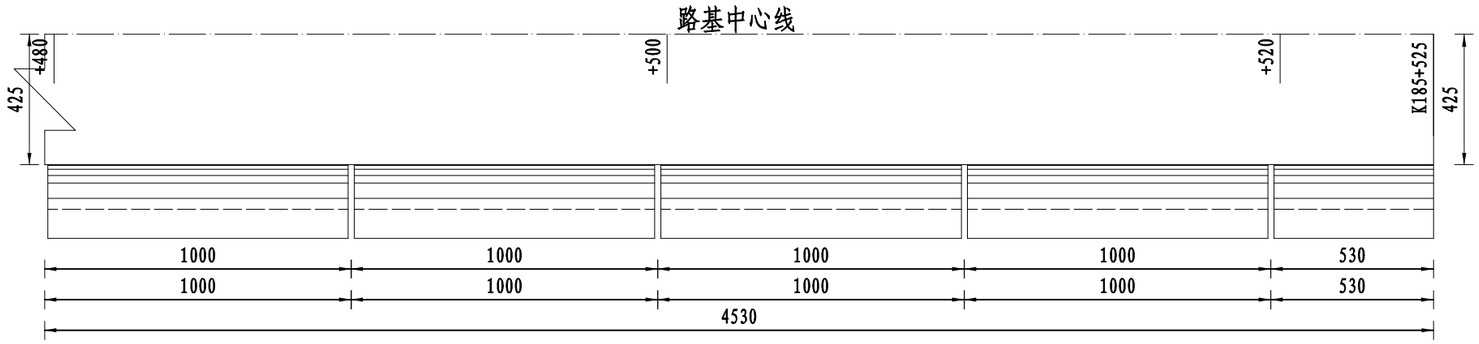


立面图



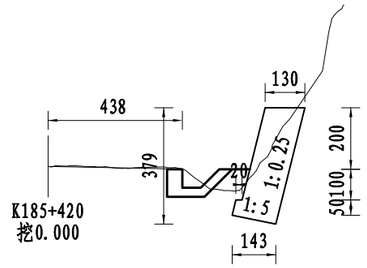
广西金盛交通勘察设计有限公司	S304线紫荆镇至东乡镇K185+415～K186+042段灾毁抢险修复工程一阶段施工图设计	K185+415～K185+525右侧路堑墙布置图	设计		复核		审核		图号	S3-7

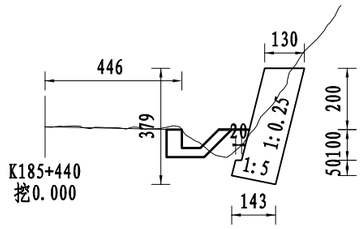
平 面 图

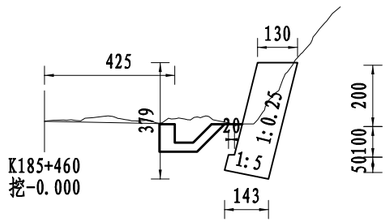


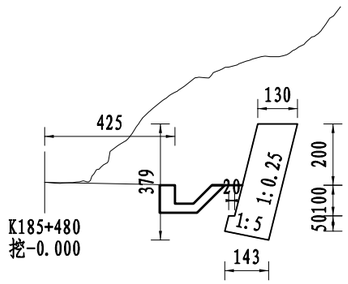
注:

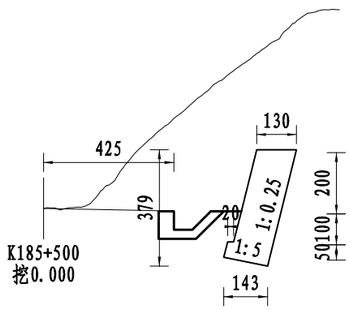
1、本图尺寸除高程以米计外,其余均以厘米计,比例除注明外均为1: 200。
2、每隔2～3米设一泄水孔,孔径为10厘米,上下排错列设置。
3、挡墙采用C20片石混凝土浇筑。
4、挡墙地基承载力要求参见《路基支挡、防护工程设计图》。
5、本挡墙设计内摩擦角为35°，施工填料内摩擦角不得小于设计值。
6、施工中如地质,地形与设计不符应酌情调整挡墙高度与位置。
7、圬工强度达到75%以上方可进行墙后填土夯实，夯实时应注意勿使墙身受较大冲击，以确保墙体稳定。
8、墙后地面横坡陡于1: 5时，应先处理填方基底（铲除草皮，开挖台阶等）再填土，以免填方顺原地面滑动。

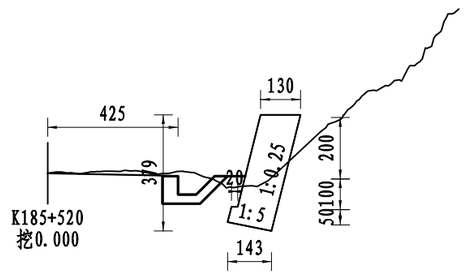










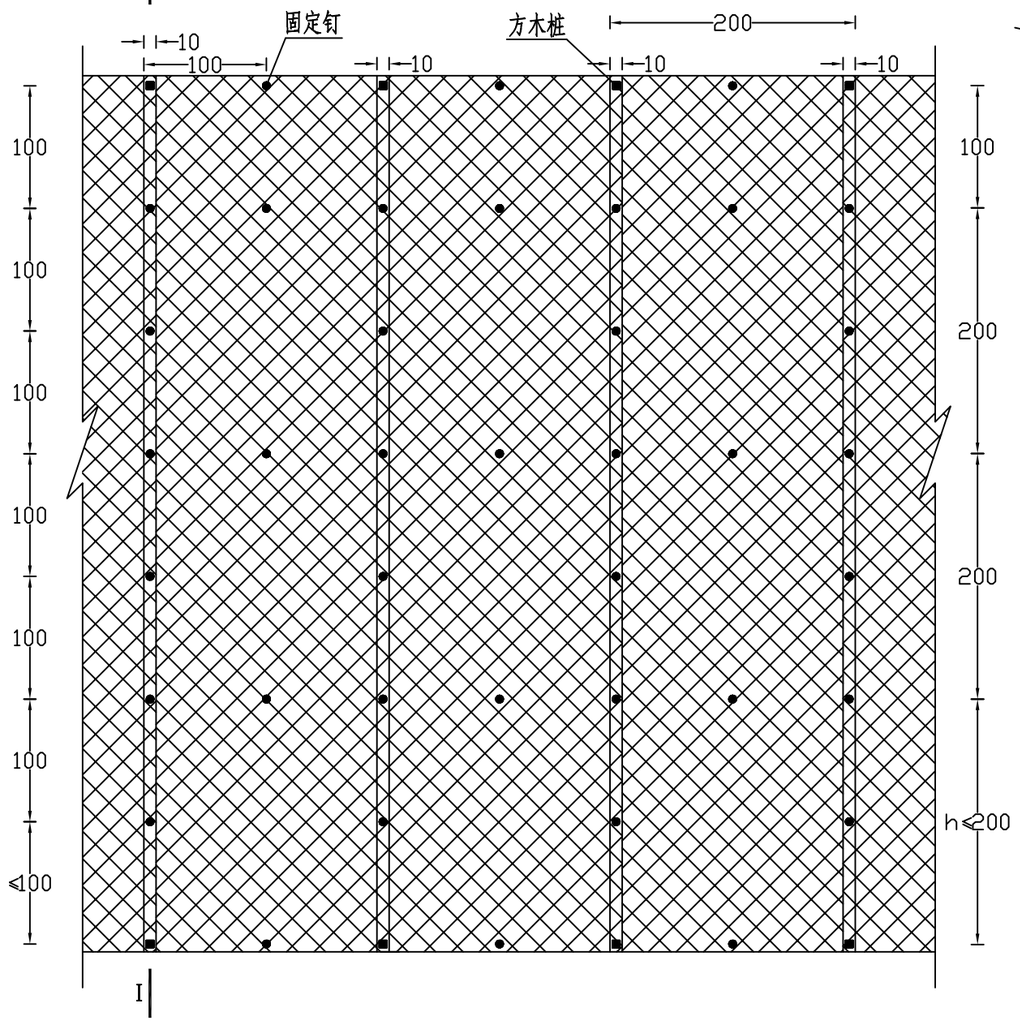


主 要 工 程 数 量 表

起 讫 桩 号	墙长 (m)	C20片石混凝土(m^3)		M10砂浆抹面(m^2)	碎石反滤层(m^3)	现浇C30混凝土(m^3)	挖 基(m^3)		锥坡填土(m^3)
		墙身	基础				土方	石方	
K185+415～K185+525	110.0	429	105.6	-	126.5	-	-	-	-

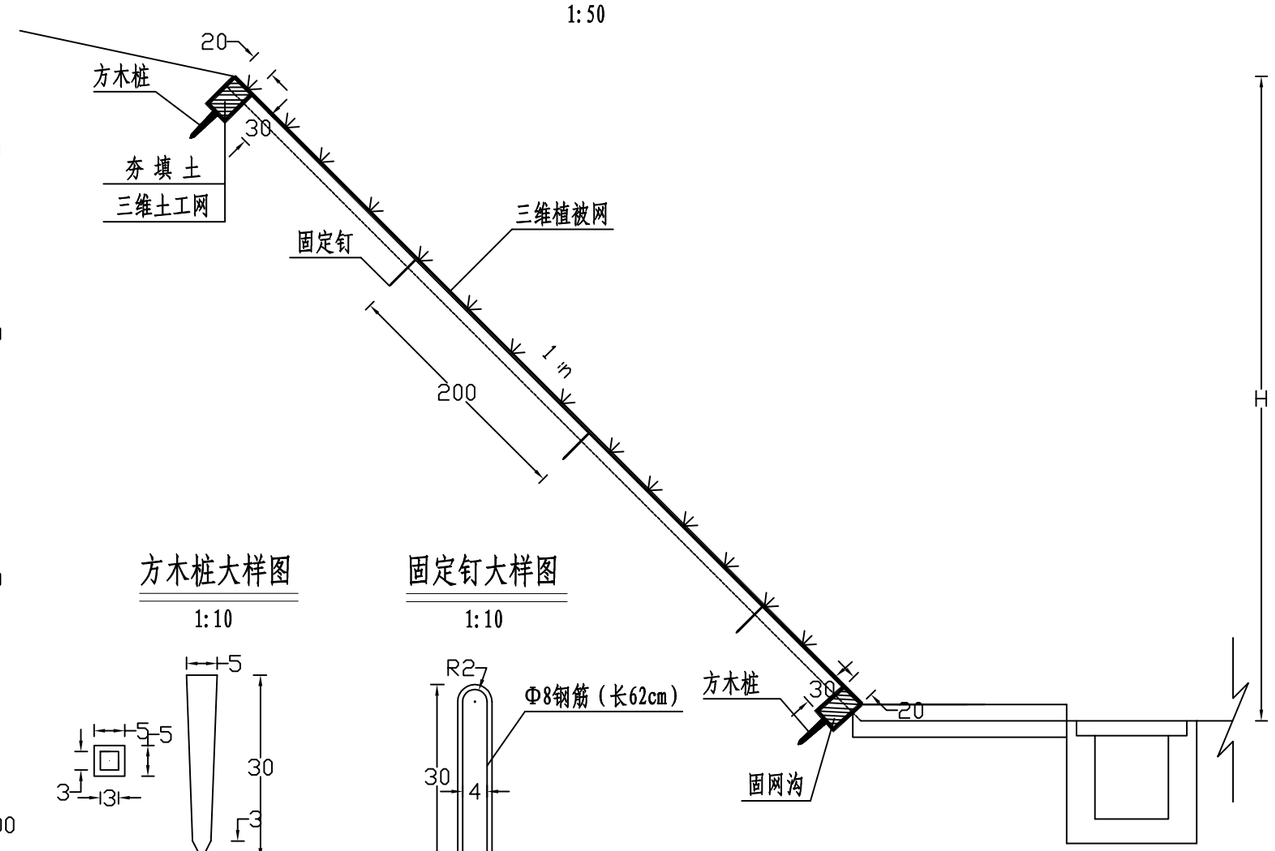
三维植被网法向布置图

1:50



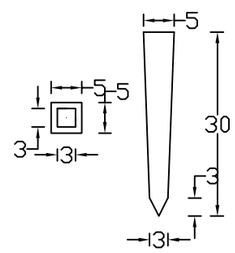
I－I断面

1:50



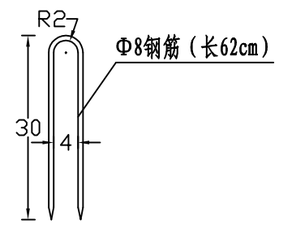
方木桩大样图

1:10



固定钉大样图

1:10



附注:

1、本图"H"以米计,钢筋直径以毫米计，其余尺寸均以厘米计。

2、本图适应坡率为1: 0.75，且边坡高度不大于10m的软质岩挖方边坡防护以及不陡于1:1.0 的土质及软质岩挖方边坡防护。边坡自身应稳定,不陡于1:1.0 的土质边坡固定钉单侧长度不小于50cm。

3、图中三维土工网垫幅宽为2m。采用NSS4(2-1)塑料三维土工网垫，其纵横向拉伸强度≥4KN/m，抗光老化等级达到Ⅲ级。三维土工网垫厚度大于15mm，网垫开口尺寸大于5mm。

4、覆土以肥沃表土为宜，为保证覆土充满网包，且不压包，应分层多次填土，且洒水浸润，至网包层不外露为止。

5、草灌喷播植物的具体类型详见景观绿化设计分册。

6、施工顺序：清除坡面——挂网——覆土——喷播植草——养护

为保证三维植被网与坡面的紧密结合，交验后的坡面，采用人工细致整平，清除可能引起网在地面被顶起的阻碍物。在坡顶和坡底挖宽20cm、深30cm的固网沟，将三维土工网垫伸出80cm,埋入坡顶固网沟内，用方木桩固定并填土夯实，然后往下铺设。两片网的搭接宽度为10cm，在搭接处每隔1米用固定钉固定。不平整的坡面应增加固定钉，以确保其紧贴坡面。固定时，三维土工网垫要拉紧，不出现空包。铺到坡底时，将其伸出80cm,埋入坡底固网沟，用方木桩固定，回填土夯实。铺设完毕后，摊铺土、肥料及含腐殖质土的混合物，为保证覆土充满网包，且不压包，应分层多次填土，且洒水浸润，至网包层不外露为止。播种适合当地生长的草籽，及时养护。

工程数量表

项目	材料	单位	数量
三维植被网	三维土工网垫	$m^2/100m^2$	110
	固 定 钉	$kg/100m^2$	18.37(每根长62cm)
	喷播植草	$m^2/100m^2$	100
	回填改良土	$m^3/100m^2$	10
固网沟	方 木 桩	根/100m	100
	挖方	$m^3/100m$	12
	回填	$m^3/100m$	12

广西金盛交通勘察设计有限公司	S304线紫荆镇至东乡镇K185+415～K186+042段灾毁抢险修复工程一阶段施工图设计	深挖路基设计图（三维植被网）	设计		复核		审核		图号	S3-8

路 面 工 程 数 量 表

S3-9

S304线紫荆镇至东乡镇K185+415～K186+042段灾毁抢险修复工程

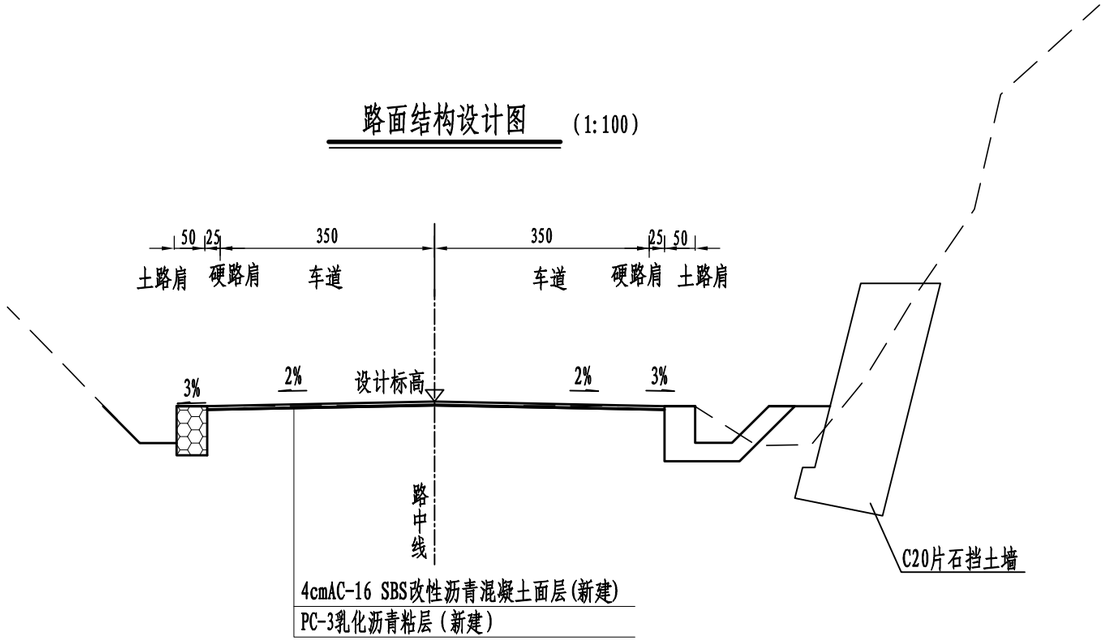
序号	起讫桩号及中心桩号	长度（m）	行车道及路肩													起终点接顺处理（长10/30m）					备注
			C20水泥混凝土基层 厚30cm (1000m²)	级配碎石调平层 均厚12cm (1000m²)	PC-3乳化沥青粘层 (1000m²)	AC-16中粒式沥青混凝土表面层 厚4cm (1000m²)	AC-20中粒式沥青混凝土下面层 厚6cm (1000m²)	AC-16 SBS改性沥青混凝土面层 厚4cm (1000m²)	铣刨沥青面层 厚5cm (1000m²)	灌缝（聚氨酯填缝） 长度 (m)	石油沥青粘层 (1000m²)	玻璃纤维格栅 (1000m²)	共振碎石化旧水泥砼面层 厚24cm (1000m²)	多锤头碎石化旧水泥砼面层 厚20cm (1000m²)	C15无砂大孔混凝土 (m³)	挖除水泥混凝土路面 厚20cm (m²)	铣刨水泥混凝土面层 （均厚3.25cm） (m²)	回填C30水泥混凝土 （均厚16.5cm） (m²)	挖除级配碎石层 （均厚13.5cm） (m²)	AC-16中粒式沥青混凝土调平层 （均厚6cm） (m²)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	K185+415 ～K185+535	120.000			1.02			1.02													
	合计	120.000			1.02			1.02													

编制：　　复核：　　审核：　　.

自然区划		IV6
填挖情况		均符合要求
路面类型		沥青混凝土路面
弯沉值		23.4（0.01mm）
路肩路面结构图	图式	

沥青混凝土

路面结构设计图 （1:100）



附注:

1、本图尺寸均以cm为单位。

2、路面结构设计图适用于S304线K185+400路段。

3、面层采用石灰岩等符合规范要求的碎石,路面满铺。

广西金盛交通勘察设计有限公司	S304线紫荆镇至东乡镇K185+415～K186+042段灾毁抢险修复工程一阶段施工图设计	路面结构设计图	设计		复核		审核		图号	S3-10

路基、路面排水工程数量表

S3-11

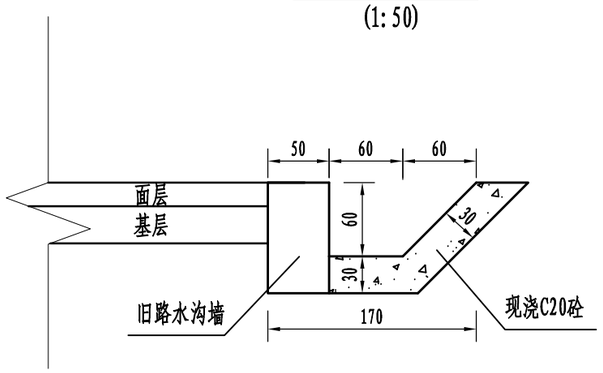
S304线紫荆镇至东乡镇K185+415～K186+042段灾毁抢险修复工程

序号	起讫桩号	工程名称	长度（m）		挖基	边坡平台	水沟	急流槽				人行步梯	检修踏步扶手、安全栅栏			备注
			左	右	土方（m^3）	C20混凝土（m^3）	C20混凝土（m^3）	C20混凝土（m^3）	挖基（m^3）	沥青麻筋（m^2）	M10砂浆抹面（m^2）	C20混凝土（m^3）	镀锌钢管 φ50×3.5（kg）	铝合金管 φ30×3.0（kg）	C20混凝土（m^3）	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	K185+415 ～ K185+525	（一式）边沟		110	116.6		57.2									
2	K185+420 ～ K185+500	截水沟		93	39.1		26.0									布设在坡顶小路上
3	K185+425 ～ K185+506	截水沟		355	149.1		99.4									布设在边坡平台上
4	K185+415	急流槽		196				179.4	448.7	22.3						上急流槽（一式）
5	K185+470	人行步梯		87	47.5							38.4	465.5	317.5	0.05	
6	K185+415	（四式）边沟	190	190	596.6		324.5									硬化两侧水沟延伸190m
7	K185+415 ～ K185+525	平台部分硬化		110		57.2										平台硬化8公分
	合计		190	1141	948.9	57.2	507.2	179.4	448.7	22.3		38.40	465.5	317.5	0.05	

编制：　　复核：　　审核：

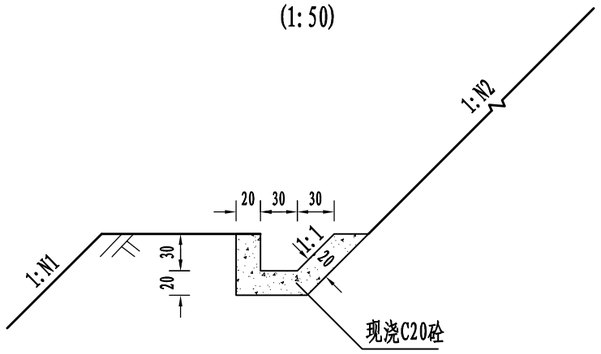
(一式)边沟

(1:50)



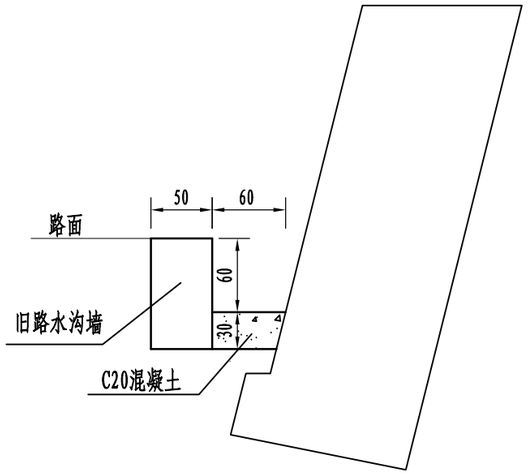
截水沟

(1:50)



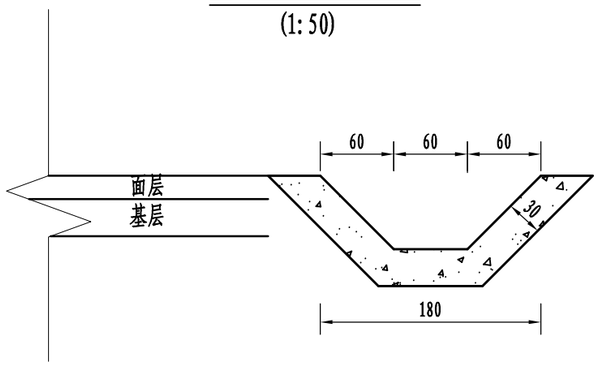
(三式)边沟

(1:50)



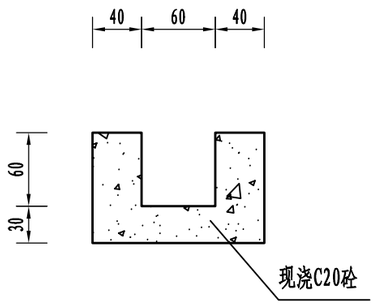
(四式)边沟

(1:50)



C20混凝土排水沟

(1:50)



每延米工程数量表

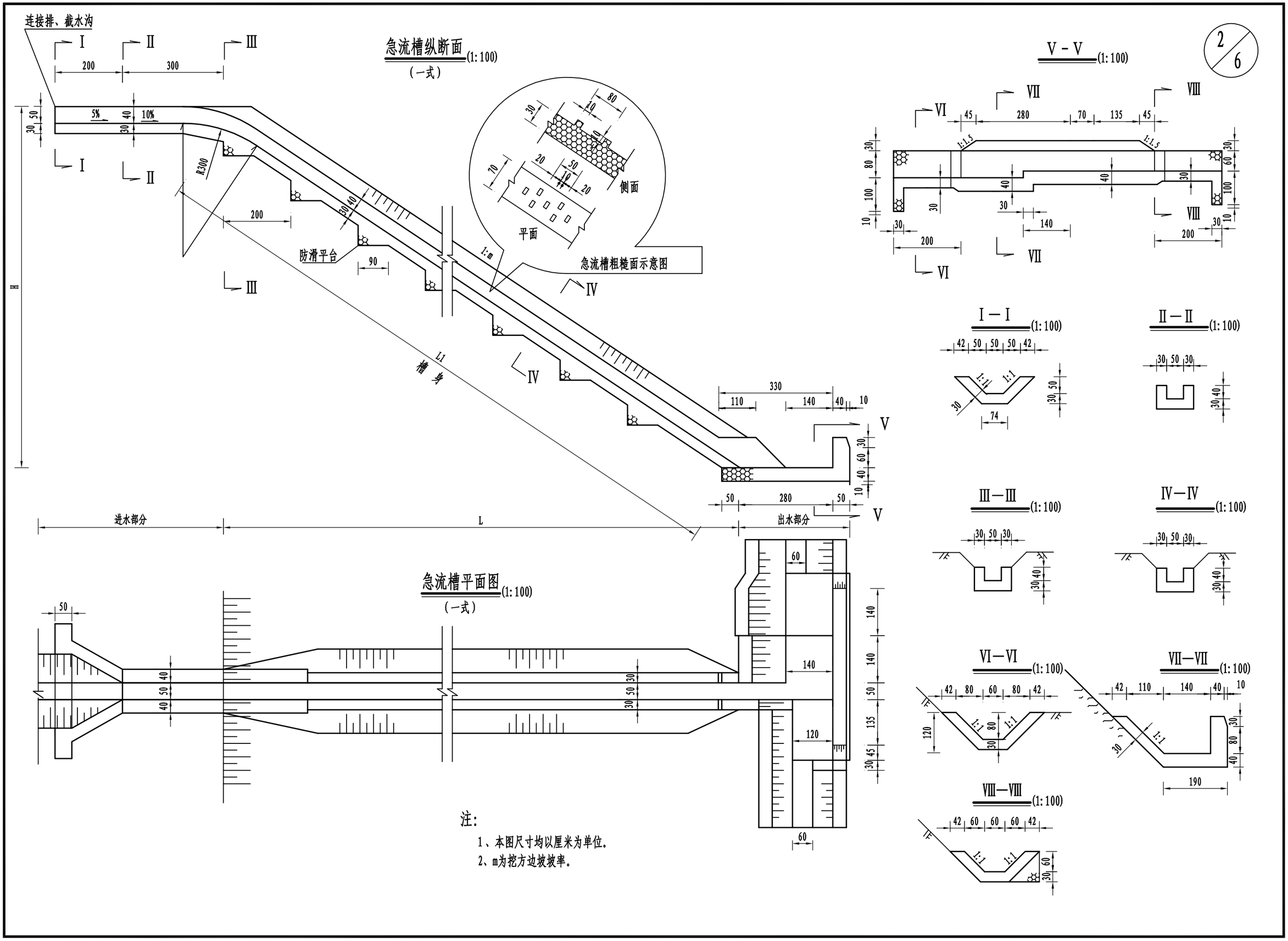
	(一式)边沟		截水沟		(三式)边沟		(四式)边沟		C20混凝土排水沟	
项目	C20混凝土(m^3)	挖沟土方(m^3)	C20混凝土(m^3)	挖沟土方(m^3)	C20混凝土(m^3)	挖沟土方(m^3)	C20混凝土(m^3)	挖沟土方(m^3)	C20混凝土(m^3)	挖沟土方(m^3)
数量	0.52	1.06	0.28	0.42	0.18	0.54	0.854	1.57	0.9	1.26

注:

1、本图尺寸单位均以厘米计，比例尺如图所示。

2、各种沟渠设置的位置详见《路基、路面排水工程数量表》。

3、对利用或未破坏的排水沟及路田分界墙，原则上完全利用，不作改建。

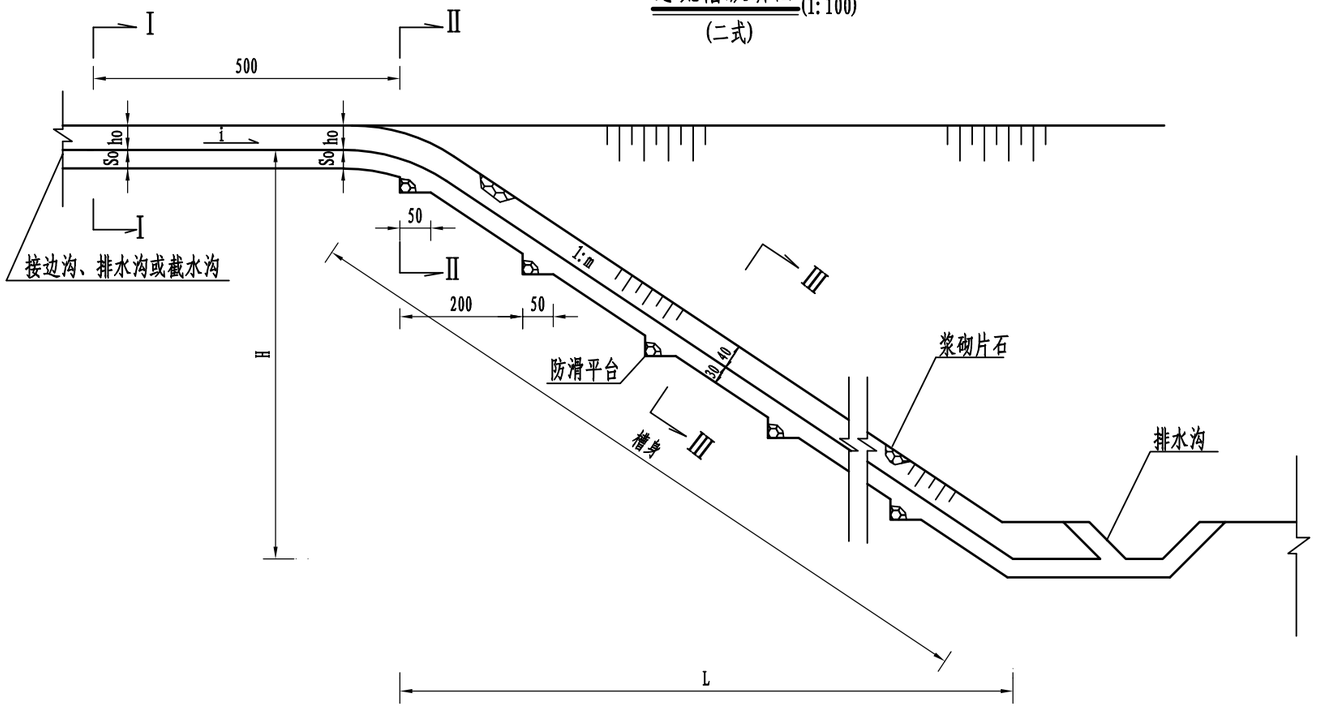


注:

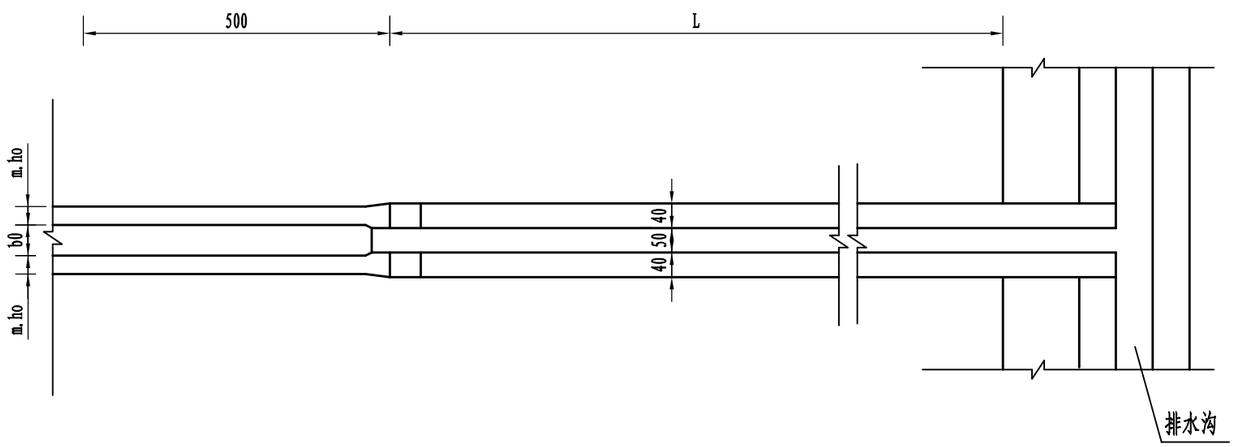
1、本图尺寸均以厘米为单位。

2、m为挖方边坡坡率。

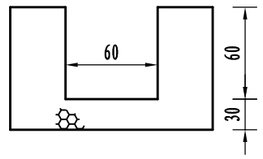
急流槽纵断面 (1:100)
(二式)



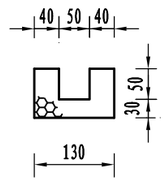
急流槽平面图 (1:100)
(二式)



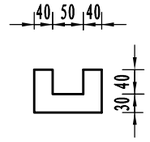
I－I (1:100)



II－II (1:100)



III－III (1:100)

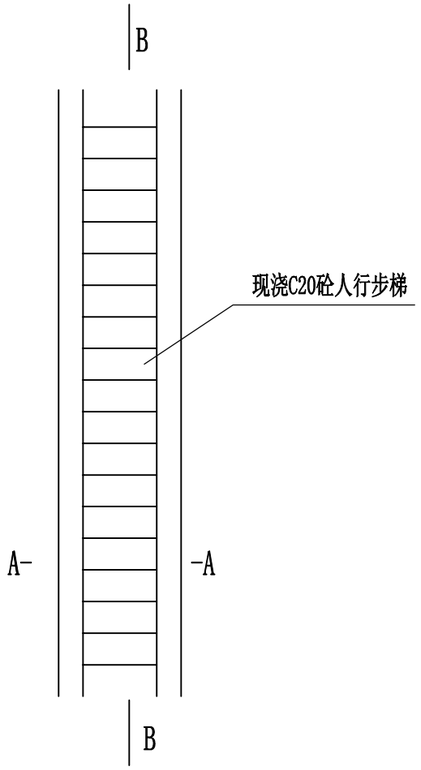


(一)、(二)式急流槽工程数量表

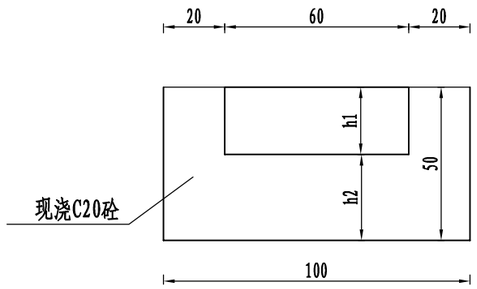
急流槽形式	急流槽底坡 (1:m)	进水口过渡段 C20混凝土 (m³)	进水口过渡段 开挖土方 (m³)	急流槽部分 每米槽身 C20混凝土 (m³)	急流槽部分 每米槽身 开挖土方 (m³)	急流槽部分 每个防滑平台 C20混凝土 (m³)	急流槽部分 每个防滑平台 开挖土方 (m³)	急流槽部分 沥青麻筋 (m²/处)	消力及出水部分 C20混凝土 (m³)	消力及出水部分 开挖土方 (m³)
一	1:0.50	3.01	5.5	1.27	3.31	0.79	0.79	0.57	17.59	33.54
	1:0.75	3.01	5.5	0.95	2.47	0.59	0.59	0.57	17.59	33.54
	1:1.0	3.01	5.5	0.81	2.09	0.44	0.44	0.57	17.59	33.54
	1:1.25	3.01	5.5	0.73	1.89	0.36	0.36	0.57	17.59	33.54
	1:1.5	3.01	5.5	0.68	1.78	0.30	0.30	0.57	17.59	33.54
二	1:0.50			1.27	3.31	0.28	0.28	0.57		
	1:0.75			0.95	2.47	0.21	0.21	0.57		
	1:1.0			0.81	2.09	0.14	0.14	0.57		
	1:1.25			0.73	1.89	0.11	0.11	0.57		
	1:1.5			0.68	1.78	0.09	0.09	0.57		

注:

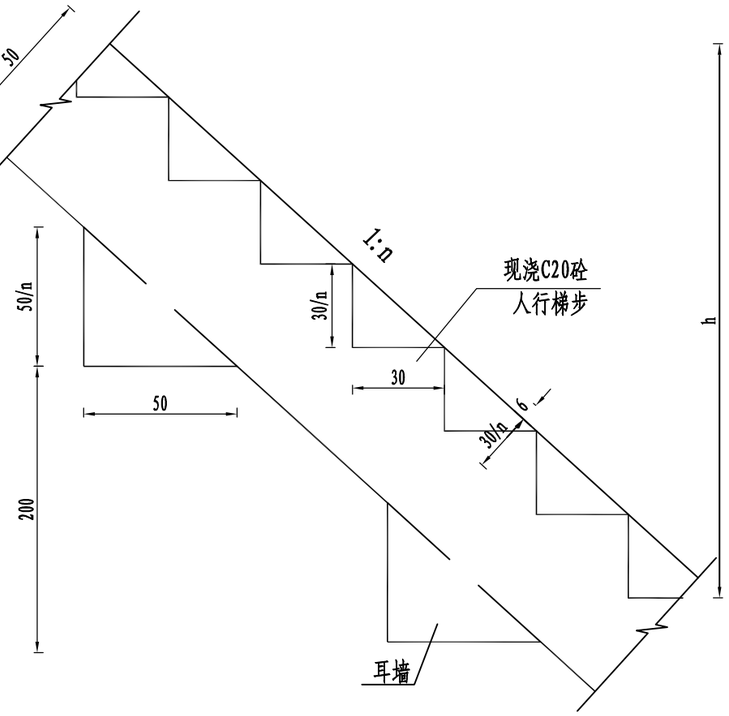
1. 本图尺寸除注明者外，其余均以厘米为单位。
2. (一)、(二)式急流槽每隔5～10米设置一处变形缝，缝宽2厘米，并用沥青麻筋填塞。
3. 急流槽使用条件:
   a. (一)式急流槽连接排水沟、截水沟，泄水入沟底。
   b. (二)式急流槽连接边沟、排水沟、截水沟，泄水于涵洞进出水口或沟底。
4. 排水沟、截水沟与(一)式急流槽衔接处，于急流槽进水口前5米完成缓和阶段;
   与(二)式急流槽衔接前5米完成缓和阶段。
5. (二)式急流槽粗糙面设置与〈一〉式相同。
6. 数量表中“每米槽身”指的是水平投影方向上的长度。
7. m为填方边坡坡率。



A-A剖面 (1:20)



B-B剖面 (1:20)



人行步梯尺寸表

边坡坡率	h1(cm)	h2(cm)
1:1	21.2	28.3
1:1.25	18.8	31.2
1:1.5	16.7	33.3
1:1.75	14.9	35.1

人行步梯工程数量表

项目	材料	单位	数量
人行步梯	现浇C20砼	m^3/m	$0.505h\sqrt{1+n^2}-0.15h+0.0625h/n$
	挖方	m^3/m	$0.505h\sqrt{1+n^2}+0.0625h/n$

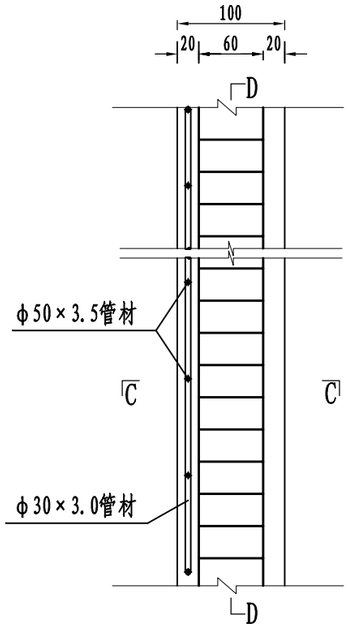
附注：

1、本图为边坡人行步梯设计图，图中尺寸以厘米计，n为边坡坡率。

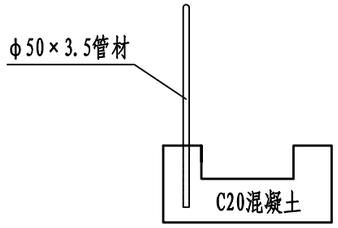
2、高度大于8m的填方边坡或坡率不陡于1:0.75且高度大于10米的挖方边坡，当段落长度大于100m时，每隔100m设置一道边坡检修人行步梯；当段落长度小于100m时，应设置一道边坡检修人行步梯；人行步梯从坡脚延伸至坡顶连续设置。

3、步梯采用C20砼现浇，步梯施工应与坡面防护相配合，人行步梯每2.0m高设置一道防滑耳墙。

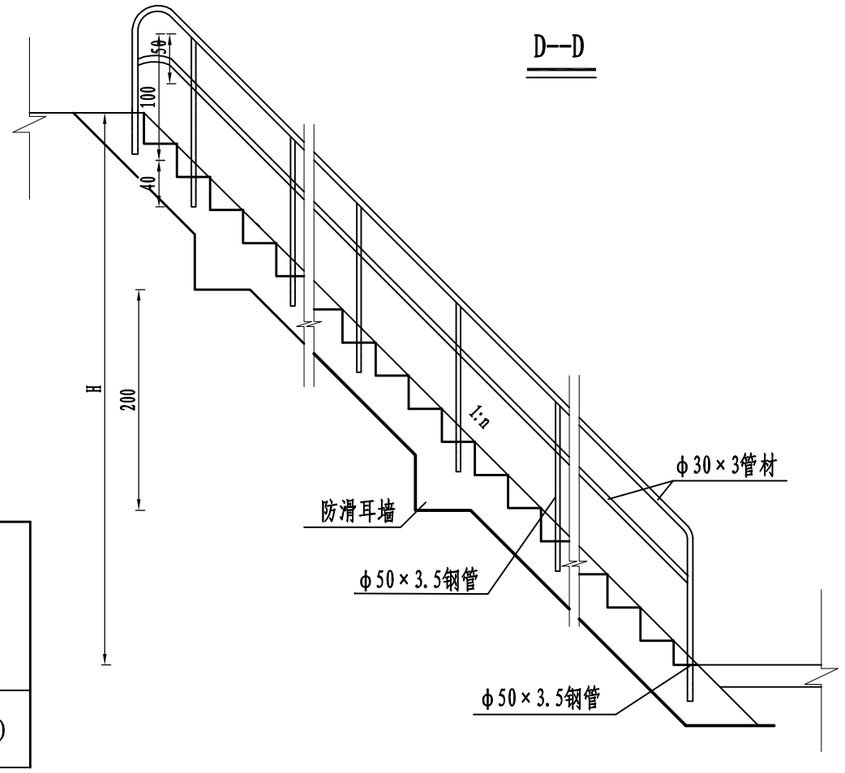
检修踏步扶手平面



C--C



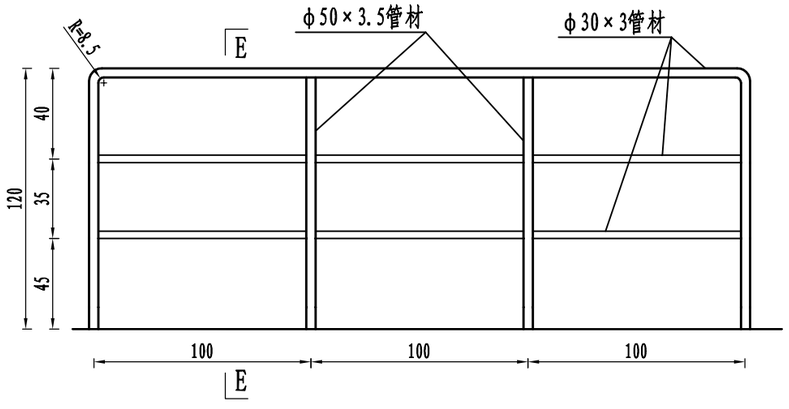
D--D



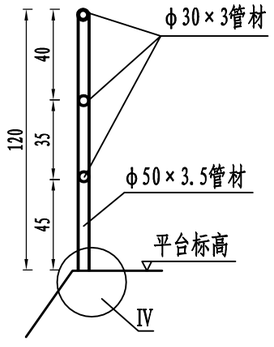
检修踏步扶手主要工程数量表

立柱	扶手	备注
镀锌钢管 φ50×3.5 (kg)	铝合金管 φ30×3.0 (kg)	
73.036	49.925	设置单侧扶手(10米一级边坡的数量)

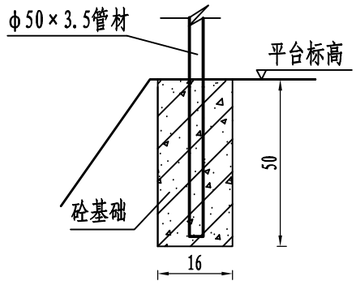
普通安全栅栏



E--E



Ⅳ大样



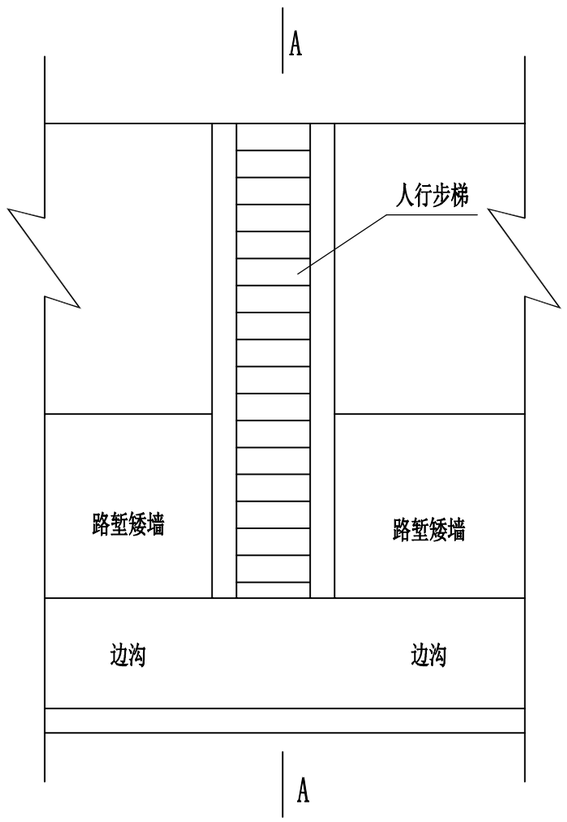
安全栅栏(每3米)工程数量表

C20混凝土 (m^3)	φ50×3.5钢管 (kg)	φ30×3.0管材 (kg)	挖基 (m^3)
0.05	27.288	17.98	0.05

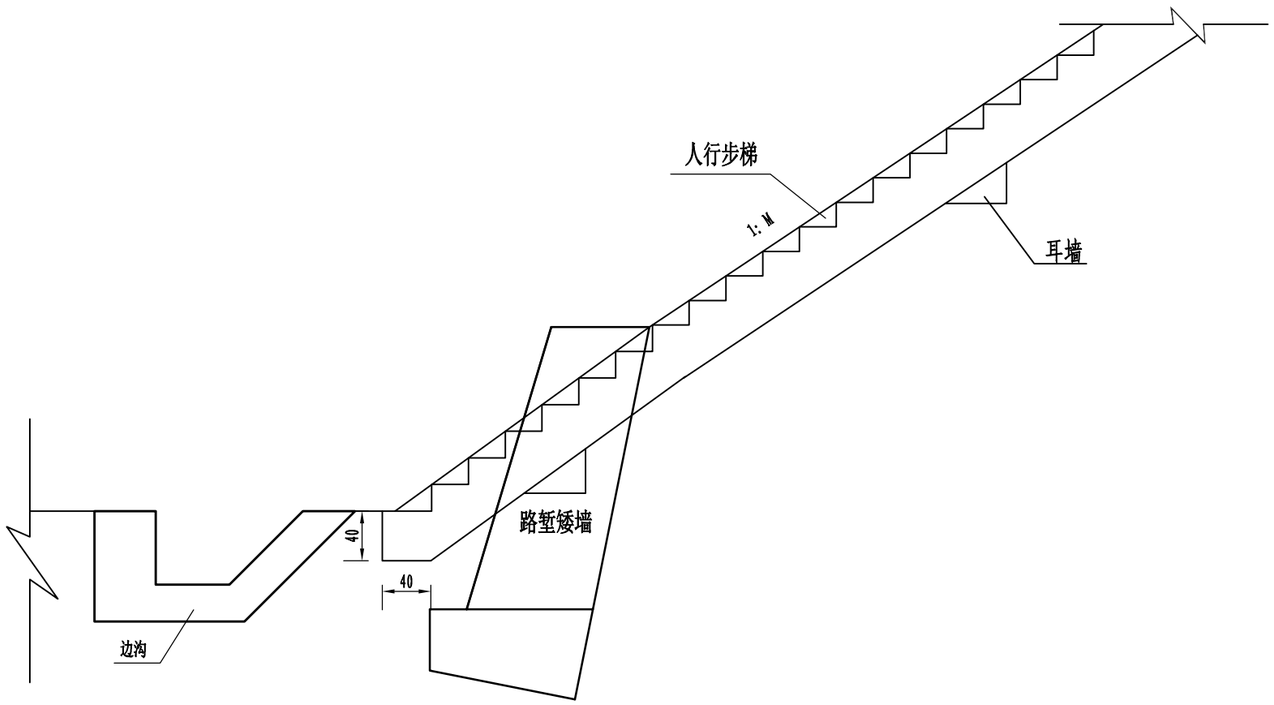
附注:

1. 本图尺寸均以厘米计。
2. 一级坡以上的路堑边坡需在检修步梯的左侧设置扶手。
3. 管材采用铝合金管.
4. 当步梯处有路堑墙或抗滑桩时，应在墙顶和桩顶帽梁顶设置安全栅栏，步梯再由路堑挡墙和抗滑桩近的一侧接入坡脚。

立　面 (1:50)



A-A剖面 (1:50)



附注：

1、本图为边坡人行步梯设计图，图中尺寸以厘米计，n为边坡坡率。

2、人行步梯坡脚处有路堑矮墙时，路堑矮墙应预留步梯口。有路堑挡墙和抗滑桩时，应在墙顶和桩顶帽梁顶设置安全栅栏，步梯再由路堑挡墙和抗滑桩近的一侧接入坡脚。