

目 录

一、	编制依据	3
二、	工程概况	4
	(一) 危大工程概况和特点	4
	(二) 施工平面布置	7
	(三) 施工要求	8
	(四) 技术保证条件	8
三、	施工打算	9
	(一) 施工进度打算	9
	(二) 材料与设备打算	10
四、	施工方法	11
	(一) 技术参数	11
	(二) 边坡土石方开挖	12
	(三) 搭设施工脚手架及操作平台	13
	(四) 锚杆(索)施工	15
	(五) 锚杆(索)施工	15
	(六) 框格梁施工	17
	(七) 施工现场临时排水	19
五、	操作要求	19
六、	检查要求	21
	(一) 锚杆框格梁质量检查要求	21
	(二) 土方开挖质量标准	21
七、	施工安全保障措施	21
	(一) 组织保障措施	21
	(二) 技术措施	24
	(三) 监测监控措施	25
	(四) 雨期施工措施	26
	(五) 施工治理人员	27

(二) 安全生产治理人员.....	27
(三) 特种作业人员.....	28
九、 验收要求.....	28
(一) 验收标准.....	28
(二) 验收程序.....	29
(三) 验收内容.....	29
(四) 验收人员.....	30
十、 应急处置措施.....	30
十一、 相关施工图纸	32

一、编制依据

1、相关法律、法规、标准性文件、标准、标准

类别	名称	编号
法规	中华人民共和国建筑法	主席令第29号
	建筑工程质量治理条例	国务院令第714号
	建设工程安全生产治理条例	国务院令第393号
	危急性较大的分局部项工程安全治理规定	建设部第37号令
标准 规程	建筑施工安全检查标准	JGJ59-2023
	建筑施工安全技术统一标准	GB 50870-2023
	建筑地基与根底设计标准	GB50007-2023
	建筑施工高处作业安全技术标准	JGJ80-2023
	锚杆喷射混凝土支护技术标准	GB50086-2023
	建筑边坡工程技术标准	GB50330-2023
	建筑施工计算手册	第四版
	有用土木工程手册	第三版
	地基与根底	第三版
	土力学	其次版
	住房城乡建设部办公厅关于实施《危急性较大的分局部项工程安全治理规定》有关问题的通知	建办质(2023)31号
	建筑施工手册	第五版
地方 文件	《攀枝花市住房与城乡规划建设局关于进一步加强房屋建筑和市政根底设施危急性较大的分局部项工程安全治理的通知》	攀信规建发〔2023〕541号文
	《攀枝花市住房和城乡规划建设局关于进一步加强我市建筑工程扬尘治理和文明施工标准化治理的通知》	攀住规建发[2023]283号文
	《2023年攀枝花市住建系统施工扬尘防治工作实施方案》	

2、设计文件

设计图纸，地勘报告等。

3、施工合同

4、方案编制、审核、审批人员

序号	姓名	职责	技术职称	职务	备注

二、工程概况

(一) 危大工程概况和特点

1、工程根本状况

干坝塘天星坝干桂路工程建设内容包括区内道路工程和场坪工程。道路工程总长度 2.6 公里，包含干桂路东段、干桂路西段及支路 1 及沿线市政管网（给水、雨水、污水、电力、通讯）道路照明及附属工程等；场坪工程整理面积约 329.82 亩，包含区内配套的场平土石方工程和排防洪工程。

本工程涉及到的高边坡如下表所示：

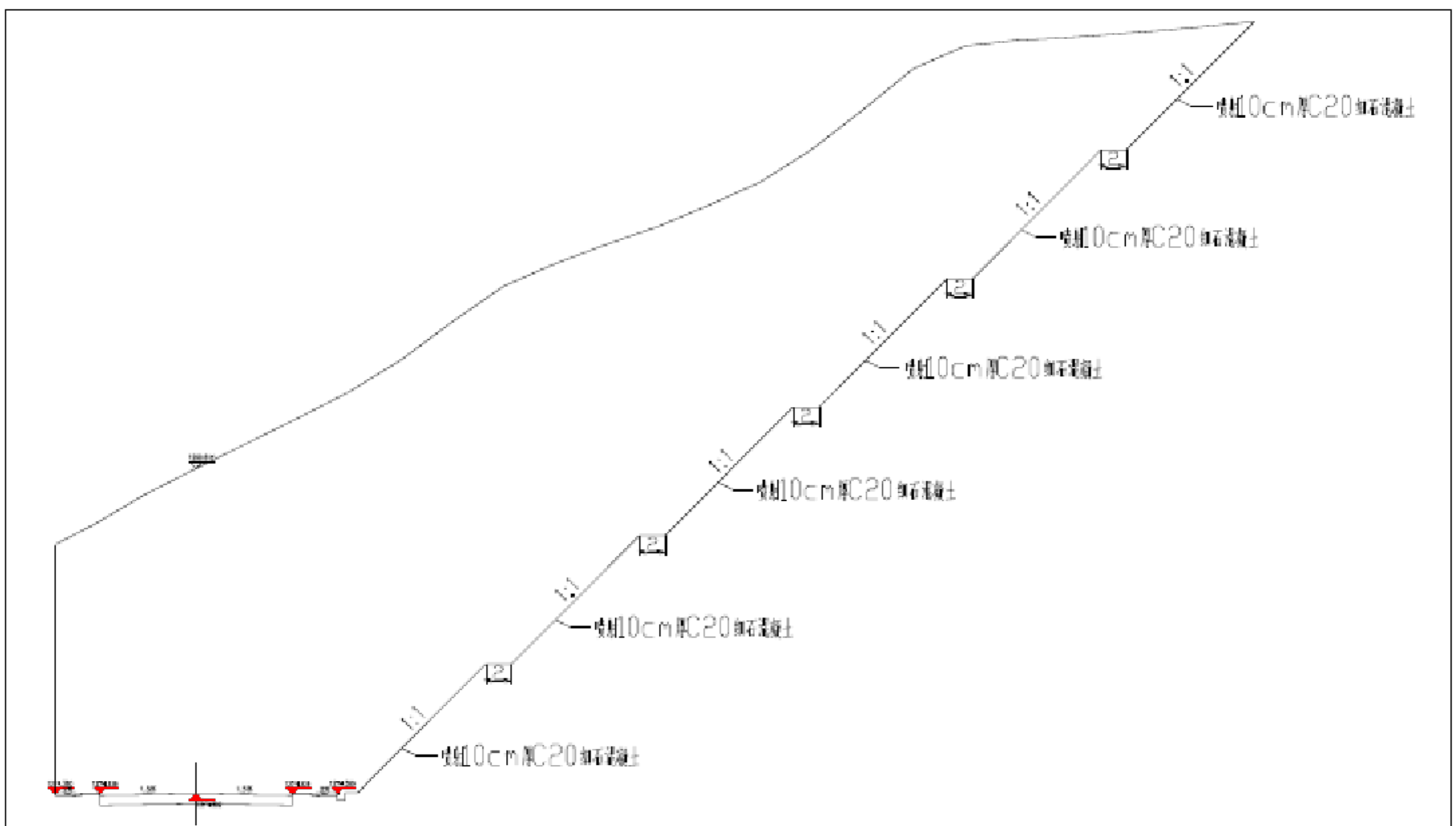
表：高边坡统计表

序号	位置	最大高度 (m)	土质	规模	支护类型
1	干桂路东段BK0+320处	59.4	风化岩	超危	喷砼
2	干桂路东段BK1+100处	55	风化岩	超危	锚杆(索)挂网喷砼
3	3-1 地块永久性边坡	43	风化岩	危大	锚杆挂网喷砼
4	3-2 地块永久性边坡	33	风化岩	危大	锚杆挂网喷砼
5	3-3 地块永久性边坡	20	风化岩	危大	锚杆挂网喷砼
6	5-3 地块永久性边坡	20	风化岩	危大	锚杆挂网喷砼
7	5-4 地块永久性边坡	25	风化岩	危大	锚杆挂网喷砼
8	5-5 地块永久性边坡	20	风化岩	危大	锚杆挂网喷砼
9	8-1 地块永久性边坡	35	风化岩	危大	锚杆挂网喷砼
10	8-2 地块永久性边坡	25	风化岩	危大	锚杆挂网喷砼

本方案以开挖高度最大的干桂路东段 BK0+320 处边坡进展描述，其它位置边坡也可依据本方案措施执行。

典型断面〔干桂路东段 BK0+320〕：右侧涉及规划建设用地，设计为临时性边坡，总体设计承受分级放坡，边坡防护措施承受喷砼封面，深挖方坡高最大达59.4m，边坡工程安全等级为一级。

每级坡高最大 10m，平台宽 2m，坡率及坡面防护类型如以下图所示。



2、各责任主体名称

建设单位		设计单位	
施工单位		监理单位	
工程经理		总监理工程师	
技术负责人		专业监理工程师	

3、危大工程概况和特点

本工程高边坡较多，规模较大的有两处，分别为干桂路东段 BK0+320段右侧道路临时边坡和干桂路东段 BK1+100右侧道路永久边坡。边坡外侧分别为规划地块和自然林地，施工期间均为自然山林地。施工区域多为缓坡，地被较好，主要有桉树、芒果树等乔木。周边施工条件较好，但仍有以下难点需要注意：

- (1)、边坡较高，施工周期较长，需合理组织土石方开挖与边坡支护；
- (2)、施工过程跨越雨季，需加强监测和日常巡察检查工作；
- (3)、排、截水设施，边坡支护等必需同步实施。

4、地质水文条件

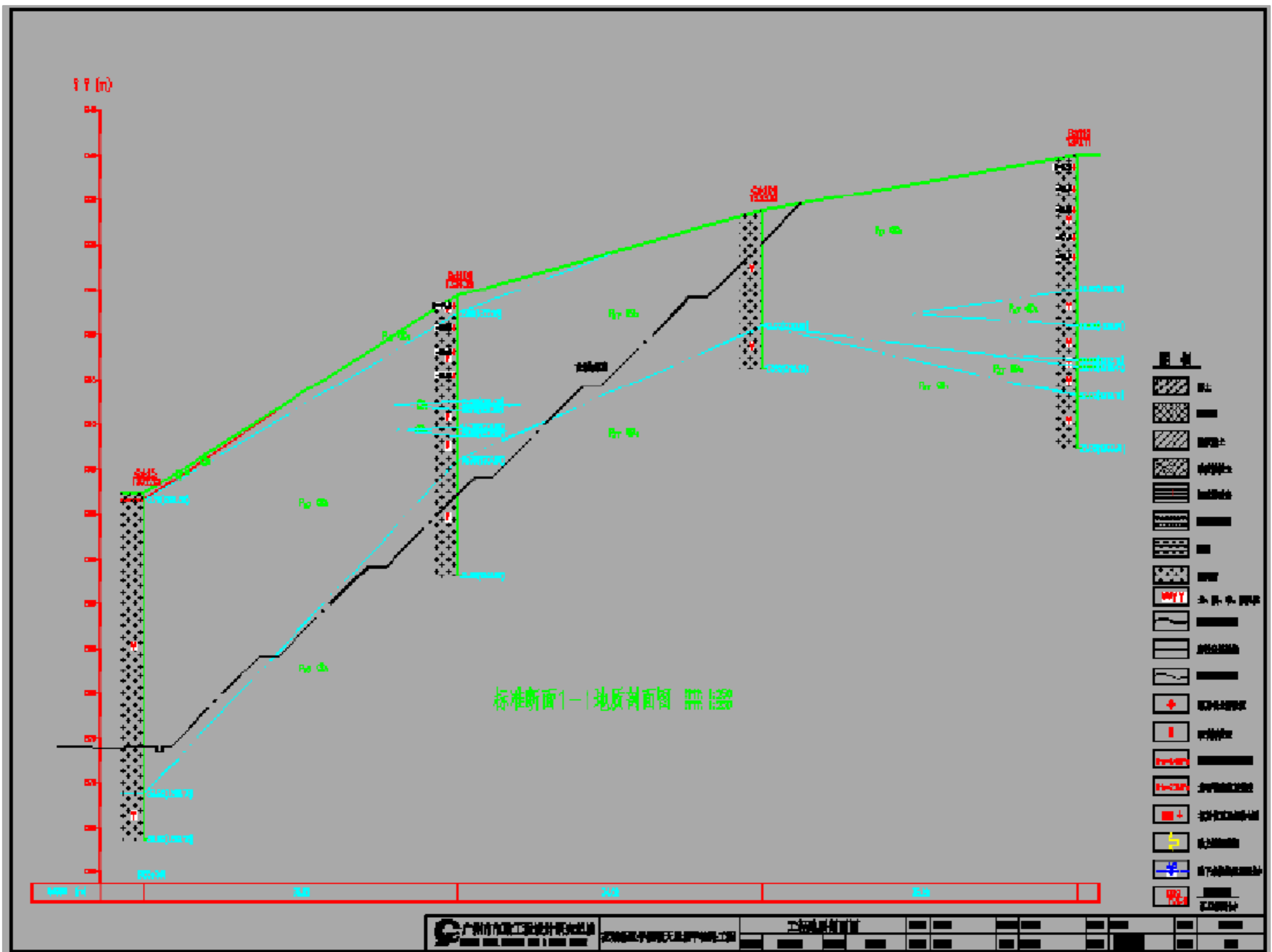
(1)、地层状况：

依据岩土工程勘察报告，现将拟建区影响边坡支护的地基土自上而下分述如下：

土层	土性	平均层厚
1	全风化岩	2米
2	强风化岩（半岩半土状）	10米
3	强风化岩（块状）	6.3米
4	中风化	12.9

上表以地勘报告显示最近的钻孔GZK10#孔的数据为依据。

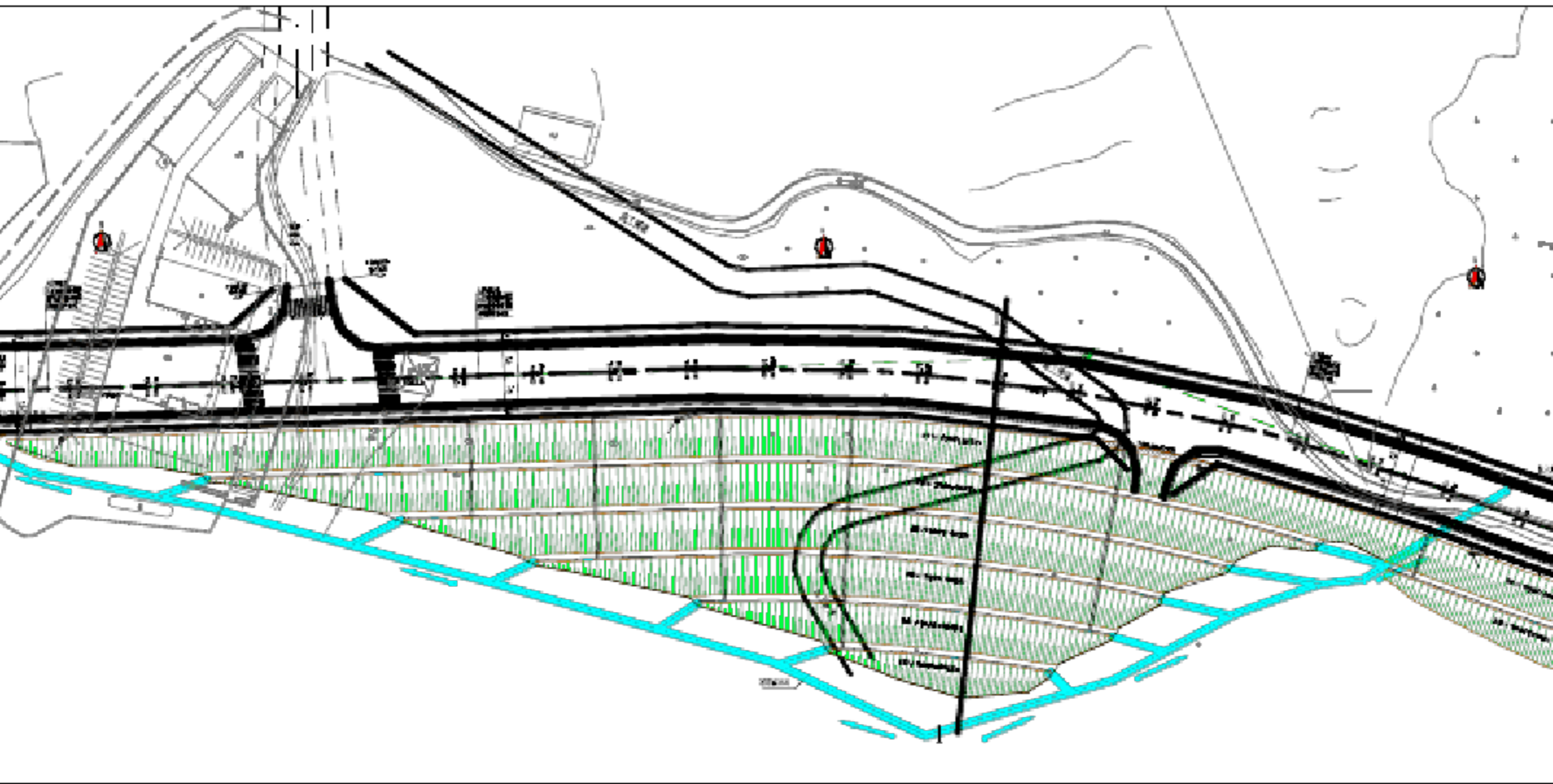
典型断面地质剖面图：



(2)、水文地质条件

依据岩土工程勘察报告供给的资料说明，拟建场地实测深度未见地下水迹象，对边坡没有影响。

(二) 施工平面布置



(三) 施工要求

- (1) 开挖前，先修好坡顶排水沟。
- (2) 严格测定和掌控边坡的开挖〔定位和坡率〕，台阶法逐级开挖。
- (3) 每开挖至一级台阶后，准时复测，准时修整，准时施工锚杆框格梁防护。
- (4) 边坡在开挖中和防护过程中，随时以遮阳网掩盖，防止扬尘。
- (5) 提前、充分做好机具和器材的预备。
- (6) 一旦开头防护施工，必需组织足够的劳力，整个一级的坡面全面施作，供料和运料紧紧跟上〔从山下往山上搬运，需要大量人工协作机械操作〕。
- (7) 锚杆〔索〕施工，可在刷边坡及挖框格梁槽的同时进展，但应避开上下穿插作业。
- (8) 锚孔每打完一排或一个坡面，随即请监理工程师进展验孔，经检测合格后，马上插入锚杆〔索〕，随后进展注浆。
- (9) 全过程信息化施工、动态化设计。分层分段跳槽开挖边坡，开挖一层钻孔一层，注灌一层。

(四) 技术保证条件

1、 安全网络

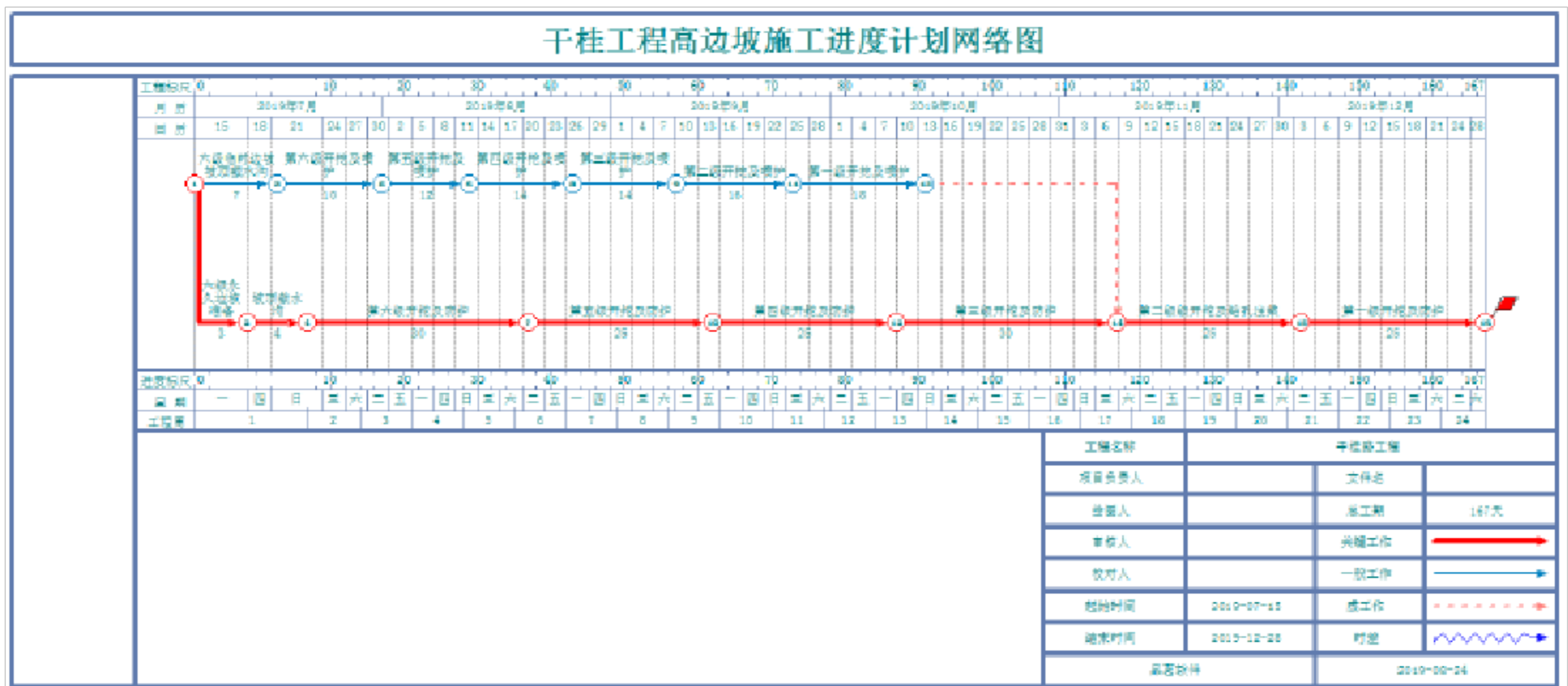
项目经理	安全技术负责人	<ol style="list-style-type: none"> 1. 监督施工全过程的安全生产，纠正违章； 2. 配合有关部门排除施工不安全因素； 3. 项目全员安全活动和安全教育； 4. 监督劳保用品质量和使用。
	技术负责人	<ol style="list-style-type: none"> 1. 制定项目安全技术措施和分项工程安全施工方案； 2. 督促安全措施落实； 3. 解决施工过程中的不安全技术问题。
	生产调度负责人	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在安全前提下，合理安排生产计划； 2. 组织施工安全技术措施的实施。
	机械管理负责人	<ol style="list-style-type: none"> 1. 保证项目使用的各类机械安全运行； 2. 监督机械操作持证作业。
	消防管理负责人	<ol style="list-style-type: none"> 1. 保证防火设备设施齐全有效； 2. 消除火灾隐患； 3. 负责现场消防管理工作。
	劳务管理负责人	<ol style="list-style-type: none"> 1. 保证进场施工人员安全技术素质； 2. 控制加班加点，保证劳逸结合； 3. 提供必须劳保用品，确保安全。
	其他有关部门	<ol style="list-style-type: none"> 1. 财务部门保证安全措施项目的经费； 2. 卫生、行政部门保证工人生活基本条件，确保工人身心健康。

2、高边坡施工需严格执行该《专项施工方案》。

三、 施工打算

(一) 施工进度打算

考虑到现场拆迁范围较大，存在问题较多，高边坡开挖支护打算在 月中下旬开头。永久性边坡考虑边坡支护工作量较大，按 25 天施工一级的进度安排；临时边坡防护可跟随开挖进展，随挖随喷护，每级施工时间按 15 天考虑。依据这个原则 BK0+110-420 段临时边坡的施工时间为 7 月中下旬至 10 月中下旬，历时 3 个月。BK0-860 至 BK1+127.957 段永久性边坡的施工时间为 7 月中下旬至 12 月中下旬，历时 5 个月。其它边坡高度较小，受外界影响也不大，施工时间比较充裕，本方案不做具体要求。



二) 材料与设备打算

1、机械设备打算

高边坡施工机械设备一览表

序号	机械名称	规格型号	数量	用途
1	挖机	神刚350	5	土石方开挖
2	装载机	柳工50	1	协作土石方开挖
3	自卸汽车	100吨	12	土石方运输
4	潜孔钻机		1	锚孔打钻
5	空压机	100KW	1	锚孔打钻
6	张拉机		1	锚索张拉
7	灌浆机	QB15	1	锚孔注浆
8	钢筋加工机械	套	2	格梁钢筋加工
9	焊机		2	格梁钢筋加工
10	洒水车	10方	2	降尘
11	雾炮机		5	降尘

2、劳动力打算

本标段高边坡施工主要包括土石方开挖、边坡防护施工、边坡截排水施工等，相应的主要劳动力打算如下表所示。在施工过程中，各工种劳动力依据现场实际需要进展配置。

序号	主要工种	打算数量	备注
1	机械操作工	22	各种机械操作
2	钢筋工	20	钢筋加工、安装
3	模工	10	模板加工、安装
4	泥工	5	混凝土浇筑、砌体砌筑
5	架子工	15	脚手架搭设

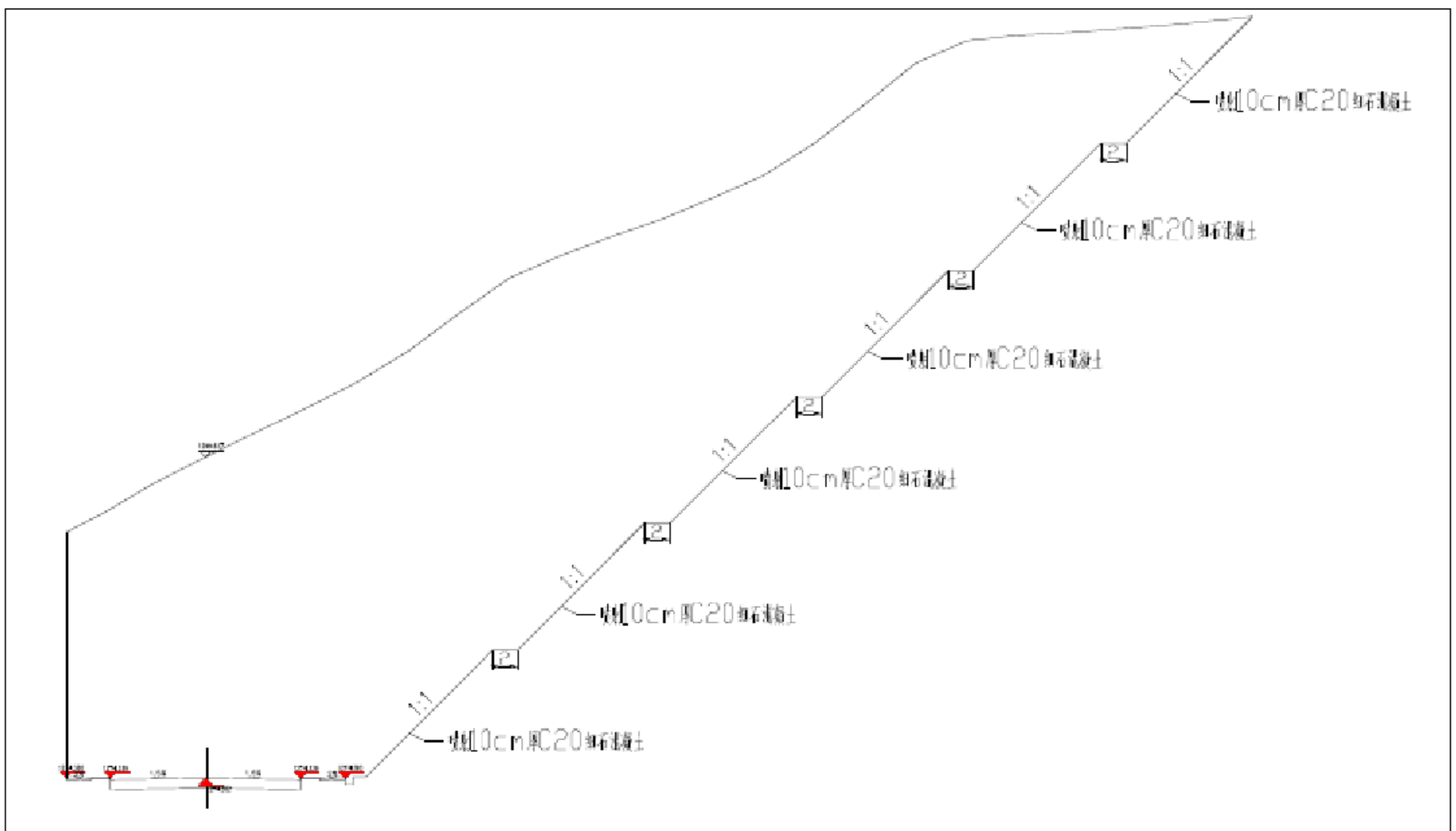
6	电焊工	2	电焊作业
7	水电工	1	水、电作业
8	张拉工	2	锚索张拉
9	普工	15	材料转运及文明施工

四、 施工方法

一) 技术参数

1、干桂路东段BK0+320六级临时边坡的设计参数为：全部六级坡率均为1：1.00，坡间平台宽2米，坡面承受C20细石砼喷护10cm。坡顶设置截水沟，平台处设排水沟，并在坡面上间距40米左右设一道从上至下的坡面急流槽兼做人行检查通道。

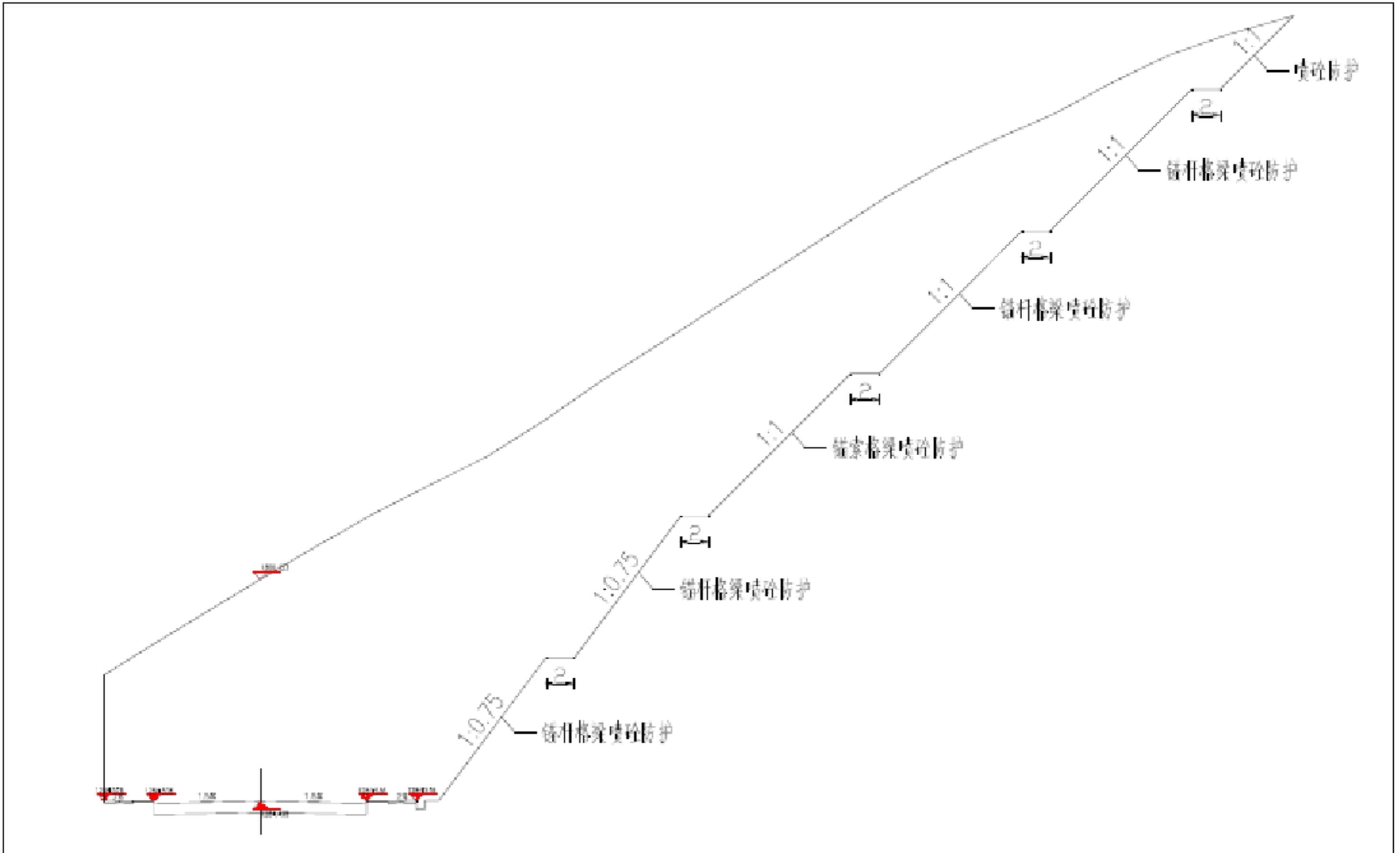
标准断面如以下图所示：



2、干桂路东段BK1+100六级永久边坡的设计参数为：第一、二级坡率为1：0.75，其余均为1：1.00，坡间平台宽2米，第一、二、四、五级坡面承受锚杆框格梁加挂钢筋网喷射 C20细石砼喷护10cm进展防护，第三级坡面承受锚索框格梁加挂钢筋网喷射C20细石砼喷护10cm进展防护。第六级承受喷射C20细石砼喷护10cm进展防护。锚杆长8.5米，锚索长18米（锚固10米，自由8米）。坡顶设置截水沟，平台处设排水沟，并在坡面上间距40米左右设一道从上至下的

坡面急流槽兼做人行检查通道。

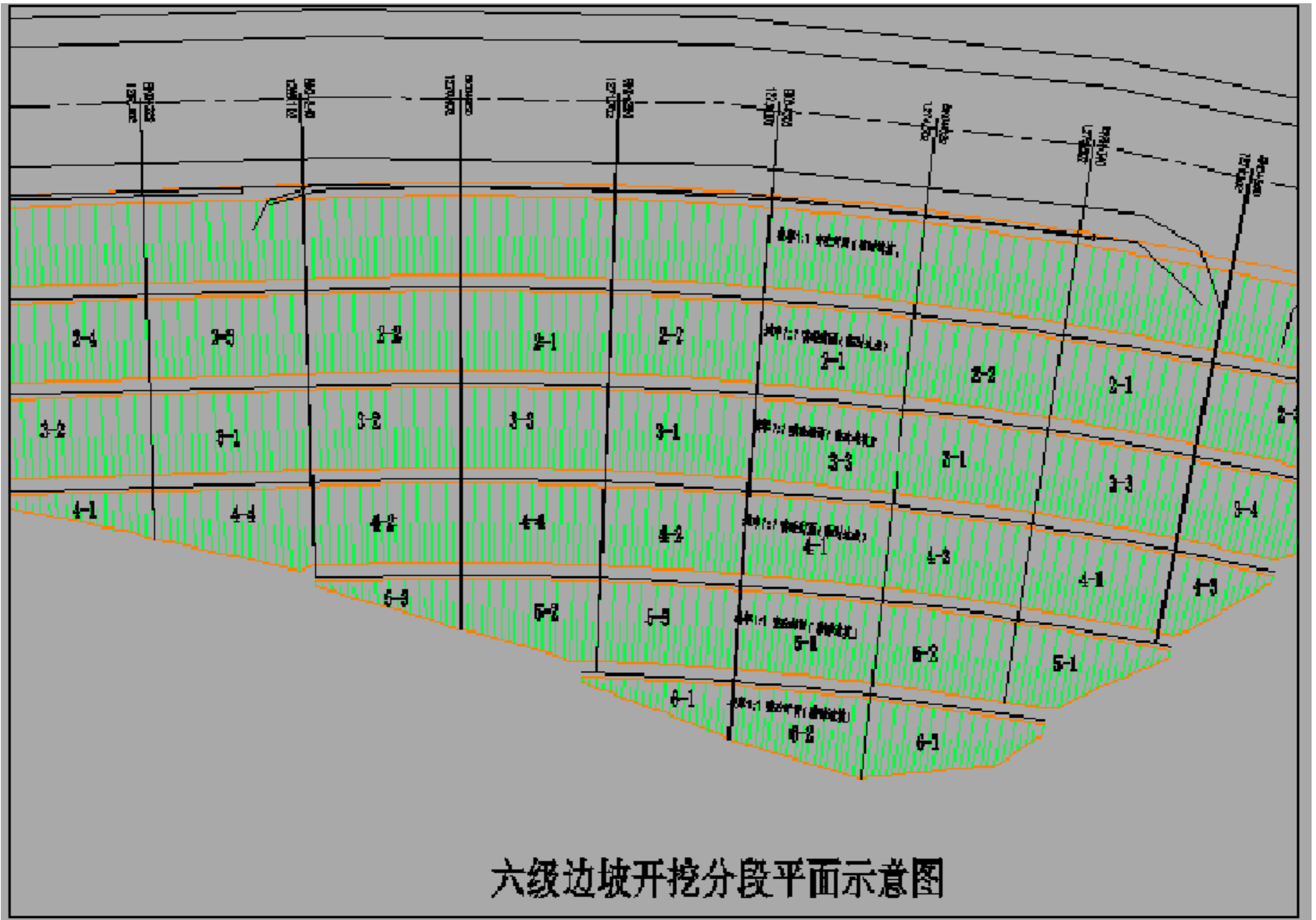
标准断面如下图所示：



二) 边坡土石方开挖

边坡开挖及防护施工严格执行“动态化设计、信息化施工”原则，承受分层分段“自上而下”开挖的方法，每段开挖长度不超过 20 米，每层开挖深度不大于 3 米。

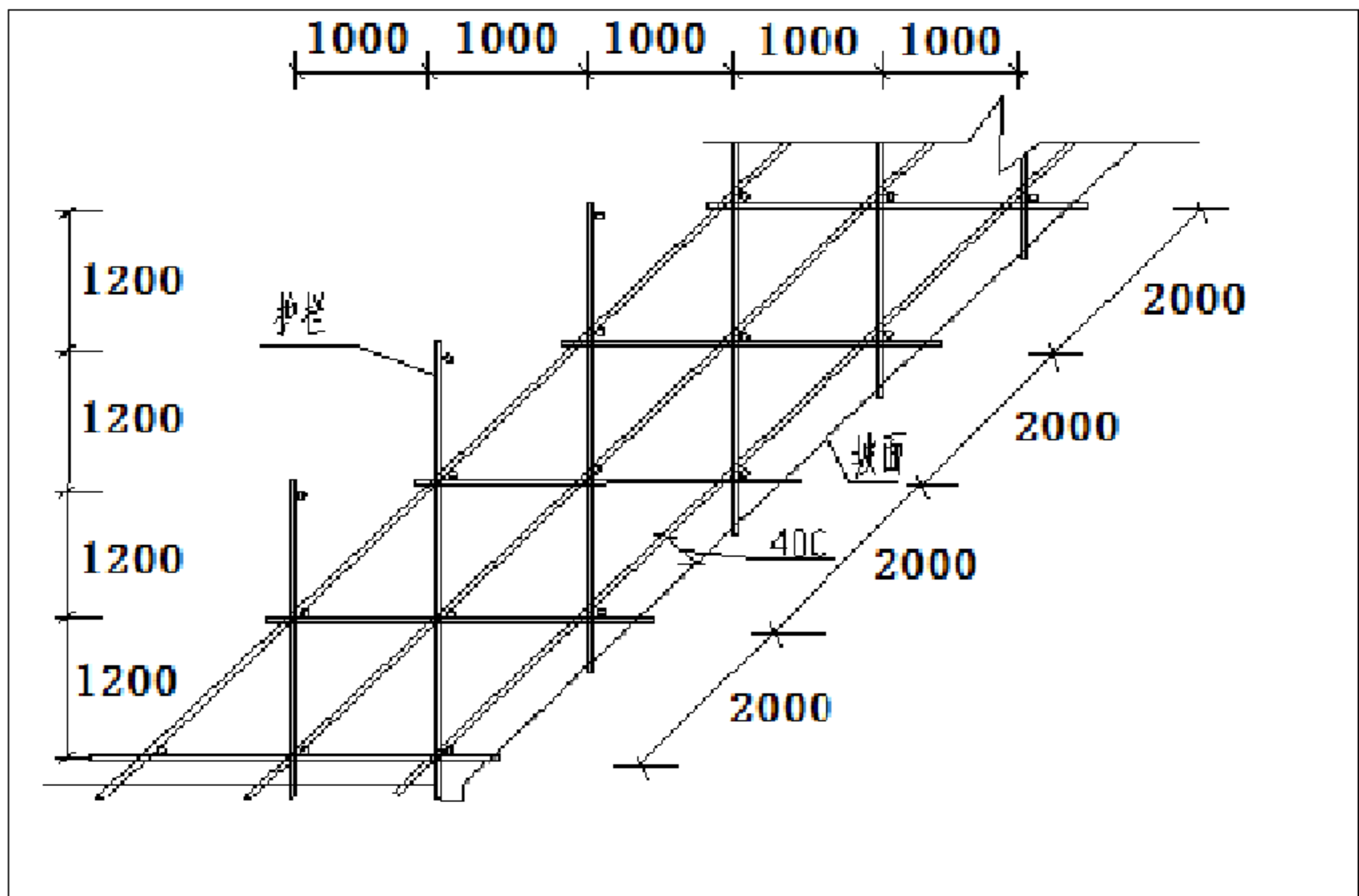
土石方开挖作业，施工便道的选择很重要，经过现场走访，现场觉察有村民现有道路。施工时，可沿此村道走向布置施工运输便道。保证便道最窄处有 7 米宽，错车道有 10 米宽，并对便道进展硬化，便道横向应向山体侧设置 1%的坡度，并在最低处设置简易排水沟。上山施工便道沿山体走“之”字形路线修建，便道纵坡应保证自卸汽车空车在正常状况下能顺当爬到坡顶，同时因地制宜考虑错车处。便道具备通车条件后，仍旧实行“自上而下的方法”进展逐级开挖，逐级支护。



三) 搭设施工脚手架及操作平台

(1) 脚手架搭设

脚手架钢管承受市场上常用的 $\phi 48 \times 2.8 \text{mm}$ 架管，钢管横向间距 1.0 米、纵向间距 2.0 米，垂直方向间距为 1.2 米。横道路方向搭设两排，立面应连续设置倾斜 45 度的剪刀撑。坡脚第一根立杆顶入排水沟沟底或边坡平台，沿坡面的每根立杆及水平杆，都将其打入山坡土层或岩层内固定，如坡面锚固力缺乏应每隔 5 米设一处锚杆与支架进展连接。在施工作业层位置应连续铺设脚手板，以便于放置锚杆施工机械及作业人员施工。 脚手架搭设如以下图所示：



(2) 搭设要求

1)

在脚手架搭设前，必需先放出锚杆和框格梁的位置，以免与脚手架发生冲突。

2) 脚手架严格依据《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术标准》的要求进展搭设。

3) 脚手架所用钢管质量要好，无破损和变形现象，上下对齐。

4) 此工程属于高边坡工程，搭设施工平台承受竹跳板搭设，故搭过程中注施工安全、扣件间的螺丝松紧程度、跳板两端应牢结实定在脚手架上，制止搭“瞎子跳、悬挑跳”。

5) 依据现场地样子况看地基均属于硬质页岩，承受人工对基底松动局部进展彻底清理并在地基上凿开凹凼，确保施工脚手架根底结实。

6) 脚手架及平台搭设要稳固，具有抗冲击、振动力量。

四) 人工凿打去除坡面松散岩石

(1) 进场后承受人工，从上往下去除坡面杂物和松动岩石，凿掉小块松动、悬浮岩石，到达施工面平坦。

(2) 对大块岩石承受人工协作机械切割方法，化整为零，逐步消退。

(3) 去除危岩时在平台四周挂好安全网，每层平台铺满跳板，防止岩石滚出施工场地，损坏机械设计造成人员伤亡事故。

五) 锚杆〔索〕施工

(1) 锚杆〔索〕施工工艺流程

确定孔位→钻机就位→调整角度→钻孔→清孔→安装锚杆〔索〕→注浆→〔锚索张拉〕→〔封锚〕

(2) 锚杆〔索〕施工方法

1) 锚孔测量放线

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
 $\pm 50\text{mm}$ 竖梁的具体长度可依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展放样，其间距可适当调整。如遇既有刷方坡面不平顺或特别困难场地时，需经设计监理单位认可，在确保坡体稳定和构造安全的前提下，适当放宽定位精度或调整锚孔定位。

2) 钻孔设备

钻孔机具的选择，依据锚固地层的类别、锚杆孔径、锚杆深度、以及施工场地条件等来选择钻孔设备。本工程为强风化岩层，选择承受自行式潜孔钻机钻孔成孔。

3) 钻机就位

钻孔作业在每层〔3米左右〕土石方开挖后进展，开挖一层，钻孔一排，灌浆一排。随后再开挖下一层。

每层开挖完毕，坡面修整到设计位置，并按锚杆〔索〕的设计参数进展现场放样，将钻机工作平台位置平坦，调整钻机就位。并认真进展机位调整，确保锚杆孔开钻就位纵横误差不得

$\pm 50\text{mm}$ 方位允许误差 $\pm 100\text{mm}$

$\pm 1.0^\circ$ ，方位允许误差 $\pm 2.0^\circ$ 。锚杆与水平面的交角 α 不大于 45° ，设计为 $10^\circ \sim 20^\circ$ 。

4) 钻进方式

钻孔要求干钻，制止承受水钻，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。钻孔速度依据使用钻机性能和锚固地层严格掌握，防止钻孔扭曲和变径，造成下锚困难或其它意外事故。

5) 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〕、地下水及一些特别状况作好现场施工记录。如遇塌孔缩孔等不良钻进现象时，须马上停钻，准时进展固壁灌浆处理〔灌浆

压力 0.1~0.2MPa), 待水泥砂浆初凝后, 重扫孔钻进。 6)

孔径孔深

□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□≤±50mm□□□□□□□□□□

+200mm 为确保

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 m 以上。

7) 锚孔清理

钻进到达设计深度后, 不能马上停钻, 要求稳钻 1~2 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, 必需清理干净, 在钻孔完成后, 使用高压空气 (风压 0.2~0.4MPa) 将孔内岩粉及水体全部去除出孔外, 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, 不得承受高压水冲洗。假设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, 必要时在四周适当部位设置排水孔处理。假设设计要求处理锚孔内部积聚水体, 一般承受灌浆封堵二次钻进等方法处理。

8) 锚孔检验

锚杆孔钻孔完毕后, 须经现场监理检验合格后, 方可进展下道工序。孔径、孔深检查一般承受设计孔径、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动, 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表达象。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。

9) 锚杆 (索) 体制作及安装

锚杆杆体承受 $\Phi 32$ 螺纹钢 8.5 米长, 沿锚杆轴线方向每隔 2.0 m 设置一组钢筋定位支架, 保证锚杆的保护层厚度到达设计要求。锚筋尾端防腐承受刷漆、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、横主筋穿插点必需绑扎结实。 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 (误差掌握在 ± 50 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, 应准时存放在通风、枯燥之处, 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。

锚索承受 4*15.2 预应力钢绞线 18 米长, 其中锚固段 8 米, 自由段 10 米。

10) 锚固注浆

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/186213000132010043>