

工程编号：SJ-2023-01-

版权所有

# 南平市松溪县茶平乡前坑村范坑15-5#周明才等屋后崩塌治理工程设计


## 福建岩土工程勘察研究院有限公司


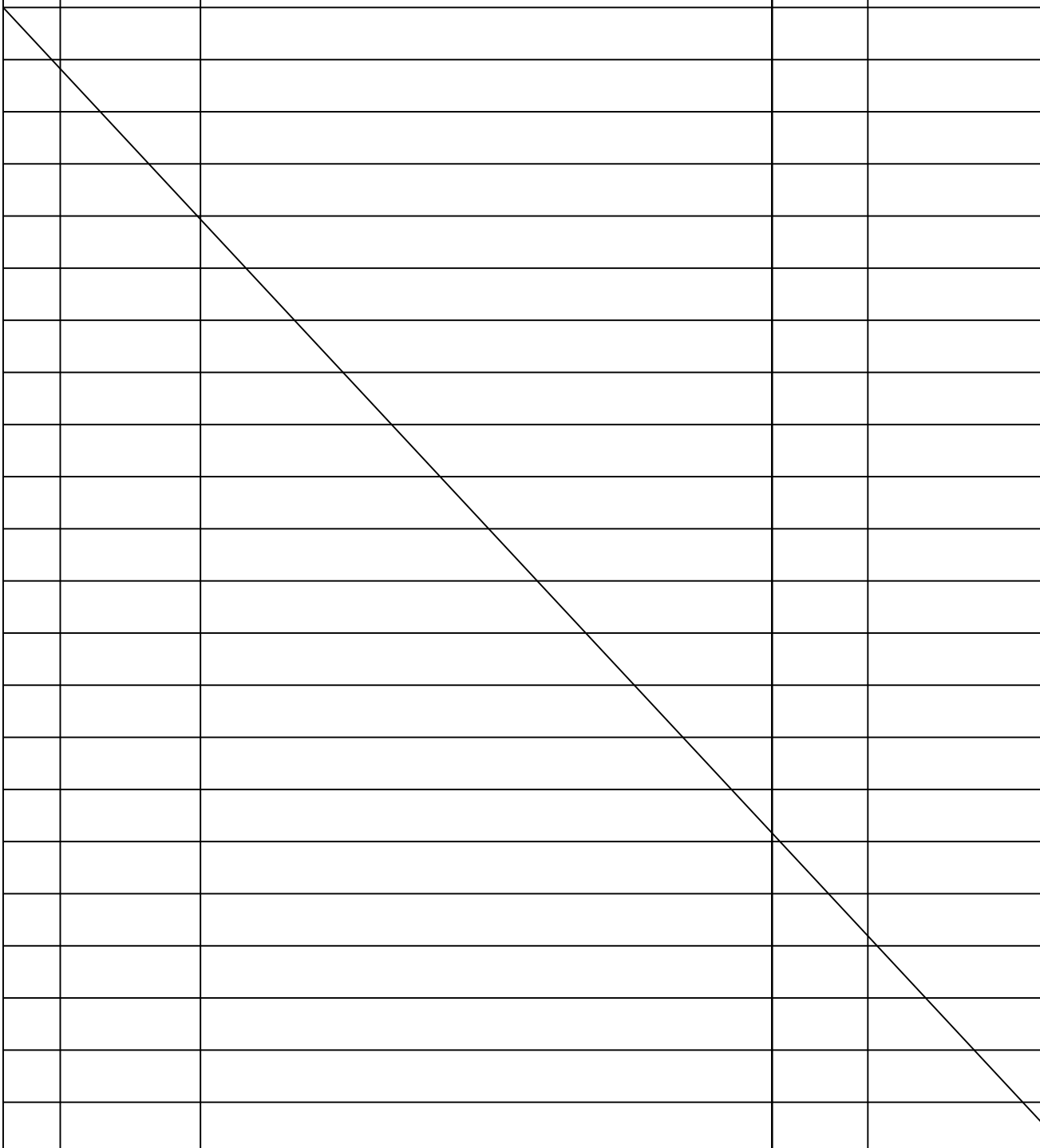
FUJIAN INSTITUTE OF GEOTECHNICAL ENGINEERING INVESTIGATION AND SURVEYING CO. Ltd

地质灾害防治：勘查、设计甲级

总院地址：福州市闽侯县上街镇科技东路1号勘察院3楼

电话：0591-38261123

 福建岩土工程勘察研究院有限公司 FUJIAN INSTITUTE OF GEOTECHNICAL ENGINEERING INVESTIGATION AND SURVEYING CO.,LTD 地质灾害防治勘查、设计甲级		图纸目录			工程编号			
					编制		黄聪明	
		建设单位		南平市松溪县茶平乡人民政府		张数	2	页次
工程名称		南平市松溪县茶平乡前坑村范坑15-5#周明才等屋后崩塌治理工程设计			日期		2023.11.11	
序号	图号	图纸名称			规格	备注		
1	●	图纸目录			A3			
2	ys-01	边坡支护设计说明(一)			A3			
3	ys-02	边坡支护设计说明(二)			A3			
4	ys-03	边坡支护设计说明(三)			A3			
5	ys-04	边坡支护设计说明(四)			A3			
6	ys-05	边坡支护设计说明(五)			A3			
7	ys-06	边坡支护设计说明(六)			A3			
8	ys-07	边坡现状平面图			A3			
9	ys-08	边坡支护设计平面布置图			A3			
10	ys-09	边坡排水系统及监测点平面布置图			A3			
11	ys-10	立面展开示意图(一)			A3			
12	ys-11	立面展开示意图(二)			A3			
13	ys-12	立面展开示意图(三)			A3			
14	ys-13	1-1剖面图			A3			
15	ys-14	2-2剖面图			A3			
16	ys-15	3-3剖面图			A3			
17	ys-16	4-4剖面图			A3			
18	ys-17	预应力锚杆框架梁大样图			A3			
19	ys-18	边坡排水系统大样图(一)			A3			
20	ys-19	边坡排水系统大样图(二)			A3			
21	ys-20	TBS植草绿化大样图			A3			
22	ys-21	挡土墙大样图			A3			
23	ys-22	防护栏大样图			A3			
图纸专用章				注册执业章				

 福建岩土工程勘察研究院有限公司 FUJIAN INSTITUTE OF GEOTECHNICAL ENGINEERING INVESTIGATION AND SURVEYING CO.,LTD 地质灾害防治勘查、设计甲级		图纸目录			工程编号			
					编制		黄聪明	
		建设单位		南平市松溪县茶平乡人民政府		张数	2	页次
工程名称		南平市松溪县茶平乡前坑村范坑15-5#周明才等屋后崩塌治理工程设计			日期		2023.11.11	
序号	图号	图纸名称			规格	备注		
24	ys-23	预应力锚杆大样图			A3			
								
图纸专用章				注册执业章				

## 边坡支护设计说明(一)

### 一、工程概况

拟治理地灾点位于南平市松溪县茶平乡前坑村范坑15-5#周明才等屋后山体,该山坡总体呈东-西走向,边坡脚修建民宅。形成人工边坡长约141m,高约7-13m,坡度45-65°,后缘为自然山坡,最大高度约55m,自然坡度25-35°。初步判定未来在极端强降雨作用下可能再次发生滑坡或崩塌,滑坡或崩塌不断向坡体后缘移动,将产生更大滑坡或崩塌,潜在的滑坡或崩塌规模约11700m<sup>3</sup>,严重威胁坡脚13户51人的生命财产安全。受松溪县茶平乡人民政府委托,我院承担了该工程场地地灾治理的设计任务。

地灾点威胁总长约141.0m,坡脚设计整平标高约294.5~296.0m,坡顶高程约302.5~307.0m,崩塌治理最大高度约13.0m。本次治理设计主要为已建建筑后方长度约141.0m长的边坡。

### 二、设计依据

1、福建岩土工程勘察研究院有限公司提供的《南平市松溪县茶平乡前坑村范坑15-5#周明才等屋后崩塌治理工程勘察报告》。

2、福建省工程建设地方标准,福建省国土资源厅《福建省滑坡勘察技术规范(试行)》,2014年08月

3、福建省工程建设地方标准,福建省国土资源厅《福建省滑坡防治设计技术规范(试行)》,2014年08月

4、国标《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009年版)

5、国标《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)

6、国标《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016年版)

7、国标《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010)(2015年版)

8、国标《建筑边坡支护技术规范》(GB50330-2013)

9、国标《滑坡防治设计规范》(GB/T38509-2020)

10、《岩土锚杆(索)技术规程》(CECS 22-2005)

11、《公路路基施工技术规范》(JTG/T3610-2019)

12、混凝土结构工程施工质量验收规范(GB50204-2015)

13、《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(中华人民共和国住房和城乡建设部令第37号)

14、《住房城乡建设部办公厅关于实施〈危险性较大的分部分项工程安全管理规定〉有关问题的通知》

建办质[2018]31号

### 三、工程地质条件、水文地质条件、周边环境及场区气候条件

#### 1、工程地质条件

根据勘察报告,边坡开挖影响范围内的主要土层为:

①全风化正长花岗岩:灰黄色,原岩结构及构造模糊不清,按标贯试验实测击数 $30 \leq N < 50$ 击划分,原岩矿物主要为石英及长石,全部分化为土状,风化强烈,已全部风化为土状,手搓易散,具浸水易软化、强度降低等特性,干钻可钻进。为极软岩,岩体破碎程度为极破碎,岩体基本质量等级为V级,该层坡顶钻孔有揭示,ZK3、ZK4钻孔有揭露,其余钻孔未有揭露,层顶标高302.43-315.43m,上部0.5~1.0m见植被根系,层厚2.40-4.80m。

②砂土状强风化正长花岗岩:灰黄色,花岗结构,散体构造,按标贯试验实测击数 $N \geq 50$ 击划分,原岩矿物主要为石英及长石、黑云母,结构已基本破坏,矿物成分多已风化成土状,岩芯呈土状,手捏易散,岩体完整程度为极破碎,属极软岩,岩体基本质量等级为V级。该层所有孔有揭示,揭示厚度大于10m,层顶标高294.46-311.73m。

③碎块状强风化正长花岗岩:灰白色,花岗结构,块状构造,原岩矿物主要为石英及少量长石、黑云母,结构尚可辨,残余裂隙发育,矿物成分部分已风化成土状,岩芯呈碎裂状,手难掰开,锤击易碎,岩体完整程度为破碎,属软岩,岩体基本质量等级为V级。该层坡脚钻孔有揭露尚未揭穿,揭示厚度大于3m,以上

各地层中未发现孤石、洞穴、临空面或软弱岩层

#### 2、水文地质条件

##### (1)地表水

根据勘察报告,本次拟治理的地灾点位于自然山体南侧,测区内坡顶及坡体未见地表水分布,坡体地表水主要为大气降水,总体山势呈北高南低,汇水分散,主要表现为坡面排水,其中山坡汇水面积约10300m<sup>2</sup>。总体来讲,雨季地表水较大。

##### (2)地下水

根据出露的地层岩性及地下水在含水介质中的赋存特征,地下水主要分为残积黏性土中的孔隙潜水及基岩风化裂隙中的裂隙水,由于本工程地下水位埋藏较深,故正常季节地下水主要为赋存于基岩风化层中的裂隙水。

地下水主要补给来源为大气降水、地势较高处含水层的径流补给、临近基岩裂隙水的侧向补给,以蒸发及向地势较低处径流等方式排泄。强降雨时坡脚有地下水渗出情况。

##### (3)地下水埋深

根据勘察报告,勘察区域由于坡高较大,地下水位埋深随地势变化较大,坡顶钻孔未见地下水,水位埋深大于10m,坡脚水位埋深2.3-2.6(标高291.81-292.96)m,经调查本工程地下水位随季节变化幅度较大,可达3-5m,雨季水量较丰富。

#### 3、周边环境

建筑距离边坡坡脚较近,边坡坡脚一整排建筑物,建筑物密集。施工过程应减小对周边环境的破坏,边坡开挖形成的弃土应合理进行堆放,不可产生次生灾害。周边有古树,注意进行保护。

#### 4、场区气候环境条件

根据勘察报告,项目地处松溪县花桥乡,属中亚热带海洋性季风气候,夏季炎热,冬季微寒,雨季明显。年平均气温18.7℃,年平均降雨量1663.6毫米,最大月平均降雨量出现在6月。降雨集中在每年3月至6月。

#### 四、支护设计参数及结构型式

##### 1、支护设计参数选取

其主要物理力学指标详见下表:

层号	土层名称	天然重度	饱和重度	饱和快剪		直剪		承载力特征值	岩土体与锚固体极限粘结强度	基底摩擦系数	承载力修正系数	
		kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	粘聚力	内摩擦角	粘聚力	内摩擦角	kPa	frbk/kPa		$\eta_b$	$\eta_d$
①	全风化正长花岗岩	19.5	20.5	(20.0)	(20.0)	(23.0)	(25.0)	330	80	0.40	0.8	1.8
②	砂土状强风化正长花岗岩	20.0	21.5	(25.0)	(25.0)	(30.0)	(30.0)	480	100	0.50	1.2	2.4
③	碎块状强风化正长花岗岩	21.5	23.0	(30.0)	(30.0)	(35.0)	(35.0)	800	180	0.60		

注:上述参数应在施工前经过现场基本试验检验,以便进行校对。( )为经验参数。

2、本边坡支护工程设计使用年限为50年。滑坡防治工程等级为二级,边坡工程安全等级为一级。

3、本工程采用采用动态设计、信息化施工。

4、本边坡支护过程中及支护完成后必须委托有监测资质单位进行全程跟踪监测。

5、本边坡支护设计主要支护形式采用如下方式(详各剖面):

a 1-1剖面位置边坡坡脚设计标高约为294.5m,边坡高度约13.0m;边坡采用采用锚杆框架梁支护,窗格间TBS植草绿化;

b 2-2剖面位置边坡坡脚设计标高约为294.5m,边坡高度约11.5m;边坡采用采用锚杆框架梁支护,窗格间TBS植草绿化;

c 3-3剖面位置边坡坡脚设计标高约为295.0m,边坡高度约9.0m;边坡采用采用锚杆框架梁支护,窗格间TBS植草绿化;



福建岩土工程勘察研究院有限公司

FUJIAN INSTITUTE OF GEOTECHNICAL ENGINEERING INVESTIGATION AND SURVEYING CO., LTD

自然资源部地质灾害防治单位资质证书 设计甲级 352020130069

#### 备注

REMARKS

1.非本图封面批准,不得随意将任何部分翻印,切勿以比例尺量此图,一切以图内数字所示为准,施工单位必须按各专业图纸之准确,如发现有任何矛盾之处,应及时通知本院修改或确认后,方可施工。

2.本图须经审查所审核通过后方可施工。

施工图审查批准单位

APPROVED BY

施工图审查批准书证号

APPROVAL NO.

图纸专用章

PROJECT SEAL

1.0	2023.11.11	2.0	
版本号 REVISION No.	日期 DATE	版本号 REVISION No.	日期 DATE

工程名称

PROJECT NAME

地灾防治设计

项目名称

ITEM NAME

南平市松溪县茶平乡前坑村范坑15-5#周明才等屋后崩塌治理工程设计

业主

CLIENT

南平市松溪县茶平乡人民政府

工程负责人

PROJECT CAPTAIN

阙陈燕

审定

AUTHORIZED BY

刘银芳

审核

EXAMINED BY

罗月明

校对

CHECKED BY

胡永圣

设计人

DESIGNED BY

黄黎明

制图人

DRAWN BY

黄黎明

图名

DRAWING TITLE

边坡支护设计说明(一)

工程编号

PROJECT No.

图号

No.

ys-01

比例尺

Scale

图别

TYPE

岩施



日期  
姓名  
专业  
日期  
姓名  
专业

### 边坡支护设计说明(三)

#### (8) 挡土墙后填土施工要求

a. 挡土墙强度达到75%以上时, 墙后填料方可回填, 填土应优先选择透水性较强的填料, 不得采用淤泥、耕植土等软弱有害的岩土体作为填料。

b. 墙后填土必须分层夯实, 分层厚度300mm, 密实度0.94以上。每层每100平方应有一个密实度检测点。每层检查合格后, 方可回填上层填料, 下雨天不得进行填方施工。

c. 填料应采用砂类土、碎石类土回填, 其综合内摩擦角不低于35。

#### (9) 重力式挡土墙施工顺序及要求

施工单位在土方开挖之前应作出详细的施工组织设计并通过专项论证。施工组织设计必须有安全措施。挡墙主要施工工序为: 基槽开挖—挡墙施工—施工完毕。

a. 进行挡土墙位置放样, 确定挡土墙位置。

b. 开挖后, 及时验槽, 验槽合格后, 及时封底。

c. 进行挡土墙后土方分层回填, 回填密实度应达到设计要求。

d. 施工坡底排水沟, 排水沟沟底应向排水方向倾斜大于0.5%。

#### (五)、梁施工

1、预应力锚杆格构框架的尺寸为400×500顶梁的截面尺寸详见大样图。

2、竖肋的具体长度可根据实际坡面情况有所变化。基础梁根据实际地层, 若遇碎块状强风化或中风化, 基础梁可断开。

3、梁体采用C30砼浇注(商混), 框架梁采用刻槽工艺, 需嵌入坡面200mm, 其基础先铺砌2~5cm厚砂浆调平层, 再进行钢筋的制作与安装, 遇局部架空采用C30砼嵌补。

4、横梁、顶梁水平间距10~15m处设置一道伸缩缝, 缝宽20mm, 填充沥青麻筋或沥青木板。

5、采用现浇的施工方法浇注钢筋砼格构, 混凝土强度等级为C30, 混凝土的浇注前应架设模版, 模版应加支撑固定。

6、若锚杆与梁钢筋、箍筋钢筋相干扰, 可局部调整钢筋、箍筋的间距。

7、钢筋均应通长设置, 钢筋连接一般采用焊接, 直径 $\geq 22$ 时应采用机械连接。焊接长度为单面10d(双面5d)。未标注钢筋锚固长度均为35d且不少于500mm。可根据现场条件局部调整钢筋、箍筋的间距。

8、混凝土保护层厚度均按《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010)(2015年版)中环境类别为三类a采用。肋柱、横梁的钢筋混凝土保护层厚度不小于40mm。

#### (六)、钻孔式预应力锚杆施工要求

(1). 钻孔式预应力锚杆孔径为 $\phi 150$ , 施工采用干式成孔, 钻孔的长度应比设计长度长500。水平间距、竖向间距、水平夹角、锚索长度及锚固土层详剖面图。

(2). 钻孔式预应力锚杆的拉杆采用 $\phi^{T} 32$ 精轧螺纹钢,  $f_{pY} = 770MPa$ , 预应力锚杆的承载力标准值详剖面图。

(3). 钻孔式预应力锚杆施工前, 应选择典型岩土层进行锚杆抗拔力基本试验, 且每种锚固段的土层基本试验根数不少于3根, 以确定岩土层摩阻力及锚杆承载力。试验时间为锚固浆体达到28d龄期且锚墩砼强度达到80%后进行, 当掺入适当早强剂时, 锚固浆体达到15d龄期即可进行试验, 以节省工期。

(4). 不同岩土层的锚固段长度应根据基本试验结果作相应调整。

(5). 预应力锚杆的成孔过程中, 必须对其成孔的各岩土层分布进行详细编录, 一旦发现与设计条件不同, 应及时通知设计人员进行变更。

(6). 将锚筋放入锚孔之前, 应清除锚孔内的石屑、岩粉等杂质, 并检查注浆管、排气管是否畅通, 止浆器是否完好。

(7) 为了将拉杆安放在钻孔中心, 防止扰动孔壁, 沿拉杆长度每隔2000mm布设一个定位器(架线环)。不同长度的锚杆应在锚头处作明显标志, 以便张拉时区分。标志上注明该条锚索长度, 标志应保留至封锚阶段。

#### (8) 锚杆防腐处理:

a. 锚杆防腐处理: 原锚杆套管应完整保留, 套管有损伤处应采用除锈、刷沥青船底漆、沥青玻纤布包裹其层数不少于二层。自由段套管两端20-200mm长度范围内用黄油充填, 外绕扎工程胶布固定。全孔水泥(砂)浆保护层厚度不小于25mm。

b. 锚具: 除锈、涂防锈漆三度后采用钢筋网罩、现浇砼封闭, 砼强度等级不应低于C30, 厚度不应小于100mm, 保护层厚度不小于50mm。

(9) 锚杆注浆采用纯水泥浆, 水灰比0.4:1, 水泥采用P.042.5R硅酸盐水泥。若为了提高早期强度, 可掺入适量早强剂。浆体无侧限抗压强度不低于30MPa。

(10) 锚杆注浆采用二次注浆工艺。第一次注浆为常压注浆, 通过注浆管自孔底注浆, 待浆液流至孔口; 第二次注浆为高压注浆, 注浆压力不小于2.5MPa, 第二次注浆应在第一次注浆体初凝之后进行, 一般为第一次注浆后16~24小时(在一次注浆形成的水泥结石体强度达到5.0MPa后进行), 第二次注浆采用注浆压力控制(压力达到5MPa后, 稳压注浆2min)或总水泥用量控制( $\geq 60kg/m$ ), 并分段依次从下至上进行。一次注浆管采用普通注浆管, 要求注浆管能承受的压力不小于1.0MPa; 二次注浆管采用高压注浆管, 要求注浆管能承受的压力不小于5.0MPa, 材料采用镀锌铁管或钢管, 从钢质载体中间通过, 普通注浆管可绑缚于载体边上。二次注浆管在距孔口5m-7m范围以外每间距@750周圈各钻3 $\phi 5$ 孔用工程胶布封牢, 并将注浆管底封死。一次注浆管、二次注浆管直径均为 $\phi 25$ 。

#### (11) 锚杆张拉锁定

张拉锁定宜在锚固体强度和肋柱砼强度均达到设计强度80%后进行, 张拉应隔根跳开进行。由于锚固工程主体为地下隐蔽工程, 且工程质量与施工技术密切相关, 要求严格按照有关锚固工程施工与验收技术规范和检验评定标准进行, 确保边坡稳定和结构安全。

#### 锚索张拉锁定施工程序:

a. 在注浆浆体与台座混凝土强度达到设计强度80%以上时, 方可进行张拉锁定作业。如为选定进行验收试验的锚孔, 应在达到设计强度条件下, 待验收试验结束并经检验合格后再进行。验收试验的锚孔应由监理工程师、设计代表现场确认。

b. 锚斜托台座的承压面应平整, 并与锚杆的轴线方向垂直。锚具安装应与锚垫板和千斤顶密贴对中, 千斤顶轴线与锚孔及锚索同轴一线, 确保承载均匀。锚杆的张拉必须采用专用设备, 设备在张拉作用前应进行标定, 锚具、夹片等检验合格后方可使用。

c. 锚杆的预应力在补足差异荷载后分6级按有关规范或规定施加, 即设计荷载的25%, 50%, 75%, 90%, 100%, 110%。在张拉最后一级荷载时, 应持荷稳定20min后卸荷锁定。

d. 保持最大总荷载20min, 并测量20min内锚杆的徐变位移量, 若徐变值不超过1mm, 则认为锚杆合格; 否则需要再稳压45min, 若锚杆的弹性变形在下述两个限值之内认为锚杆合格, 否则为不合格。

• 锚杆的伸长值上限为自由段长度的弹性伸长值加50%锚固段长度的理论弹性伸长值。

• 锚杆的伸长值下限为80%的自由段长度的理论弹性伸长值。

e. 锚杆合格后, 以20kN/min左右的速率均匀卸载至设计荷载锁定。张拉锁定后48h内, 发现预应力损失超过设计张拉应力的10%时, 应进行补偿张拉。补偿张拉应在锁定值基础上一次张拉至超张拉荷载, 并重复d步过程。补偿张拉次数不能超过2次。



福建岩土工程勘察研究院有限公司  
FUJIAN INSTITUTE OF GEOTECHNICAL ENGINEERING INVESTIGATION AND SURVEYING CO., LTD.  
自然资源部地质灾害防治单位资质证书 设计甲级 352020130069

备注  
REMARKS  
1. 非本图封面批准, 不得随意将任何部分翻印, 切勿以比例尺量此图, 一切以图内数字所示为准, 施工单位必须核对各专业图纸之准确, 如发现有任何矛盾之处, 应及时通知本院修改或确认后, 方可施工。  
2. 本图纸须经审查所审核通过后方可施工。

施工图审查批准单位  
APPROVED BY

施工图审查批准书证号  
APPROVAL NO.

图纸专用章  
PROJECT SEAL

1.0	2023.11.11	2.0	
版本号 REVISION No.	日期 DATE	版本号 REVISION No.	日期 DATE

工程名称  
PROJECT NAME  
地灾防治设计

项目名称  
ITEM NAME  
南平市松溪县茶平乡前坑村范坑15-5#周明才等屋后崩塌治理工程设计

业主  
CLIENT  
南平市松溪县茶平乡人民政府

工程负责人 PROJECT CAPTAIN	阙陈燕	
审定 AUTHORIZED BY	刘银芳	
审核 EXAMINED BY	罗月明	
校对 CHECKED BY	胡永圣	
设计人 DESIGNED BY	黄聪明	
制图人 DRAWN BY	黄聪明	

图名  
DRAWING TITLE  
边坡支护设计说明(三)

工程编号 PROJECT No.	图号 No.	ys-03
比例尺 Scale	图别 TYPE	岩施

本图凡未盖出图专用章对外无效, 版权所有, 不得翻制, 违者必究。









日期  
姓名  
专业  
日期  
姓名  
专业



福建岩土工程勘察研究院有限公司  
FUJIAN INSTITUTE OF GEOTECHNICAL ENGINEERING INVESTIGATION AND SURVEYING CO., LTD  
自然资源部地质灾害防治单位资质证书 设计甲级 352020130069

备注  
REMARKS  
1. 非本院书面批准, 不得随意将任何部分翻印, 切勿以比例尺量此图, 一切依图内数字所示为准, 施工单位必须核对各专业图纸之准确, 如发现有任何矛盾之处, 应及时通知本院修改或确认后, 方可施工。  
2. 本图纸须经审查审核通过后方可施工。

施工图审查批准单位  
APPROVED BY

施工图审查批准书证号  
APPROVAL NO.

图纸专用章  
PROJECT SEAL

1.0	2023.11.11	2.0	
版本号 REVISION No.	日期 DATE	版本号 REVISION No.	日期 DATE

工程名称  
PROJECT NAME  
地灾防治设计

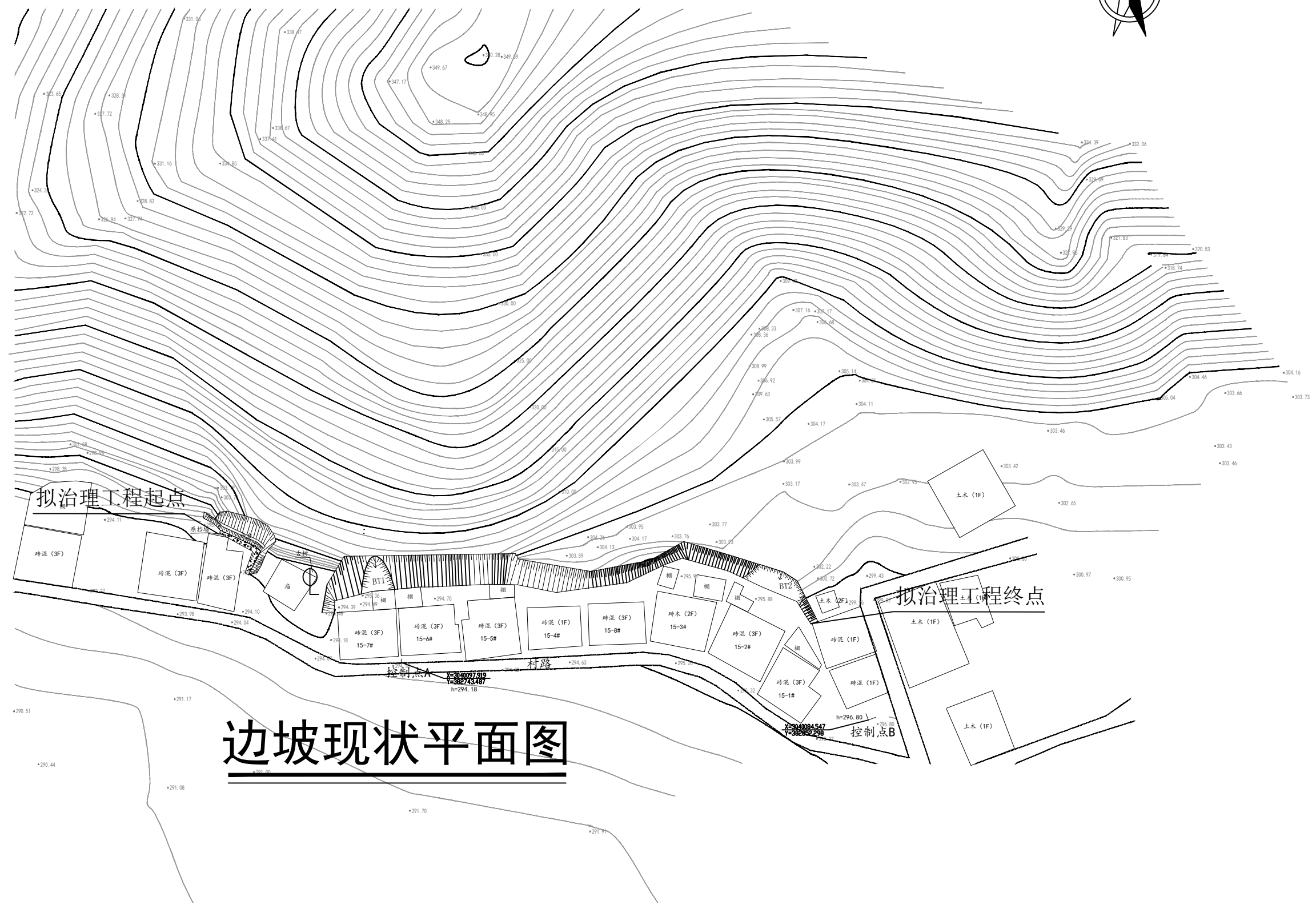
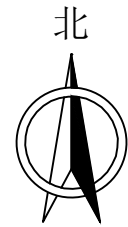
项目名称  
ITEM NAME  
南平市松溪县茶平乡前坑村范坑15-5#周明才等屋后崩塌治理工程设计

业主  
CLIENT  
南平市松溪县茶平乡人民政府

工程负责人 PROJECT CAPTAIN	阙陈燕	
审定 AUTHORIZED BY	刘银芳	
审核 EXAMINED BY	罗月明	
校对 CHECKED BY	胡永圣	
设计人 DESIGNED BY	黄聪明	
制图人 DRAWN BY	黄聪明	

图名  
DRAWING TITLE  
边坡现状平面图

工程编号 PROJECT No.		图号 No.	ys-07
比例尺 Scale	1:1000	图别 TYPE	岩施



边坡现状平面图

本图凡未盖出图专用章对外无效, 版权所有, 不得翻制, 违者必究。

日期  
姓名  
专业  
日期  
姓名  
专业



福建岩土工程勘察研究院有限公司  
FUJIAN INSTITUTE OF GEOTECHNICAL ENGINEERING INVESTIGATION AND SURVEYING CO., LTD  
自然资源部地质灾害防治单位资质证书 设计甲级 352020130069

备注  
REMARKS  
1. 非本院书面批准, 不得随意将任何部分翻印, 切勿以比例尺量此图, 一切依图内数字所示为准, 施工单位必须核对各专业图纸之准确, 如发现有任何矛盾之处, 应及时通知本院修改或确认后, 方可施工。  
2. 本图纸须经审查所审核通过后方可施工。

施工图审查批准单位  
APPROVED BY

施工图审查批准书证号  
APPROVAL NO.

图纸专用章  
PROJECT SEAL

1.0	2023.11.11	2.0	
版本号 REVISION No.	日期 DATE	版本号 REVISION No.	日期 DATE

工程名称  
PROJECT NAME  
地灾防治设计

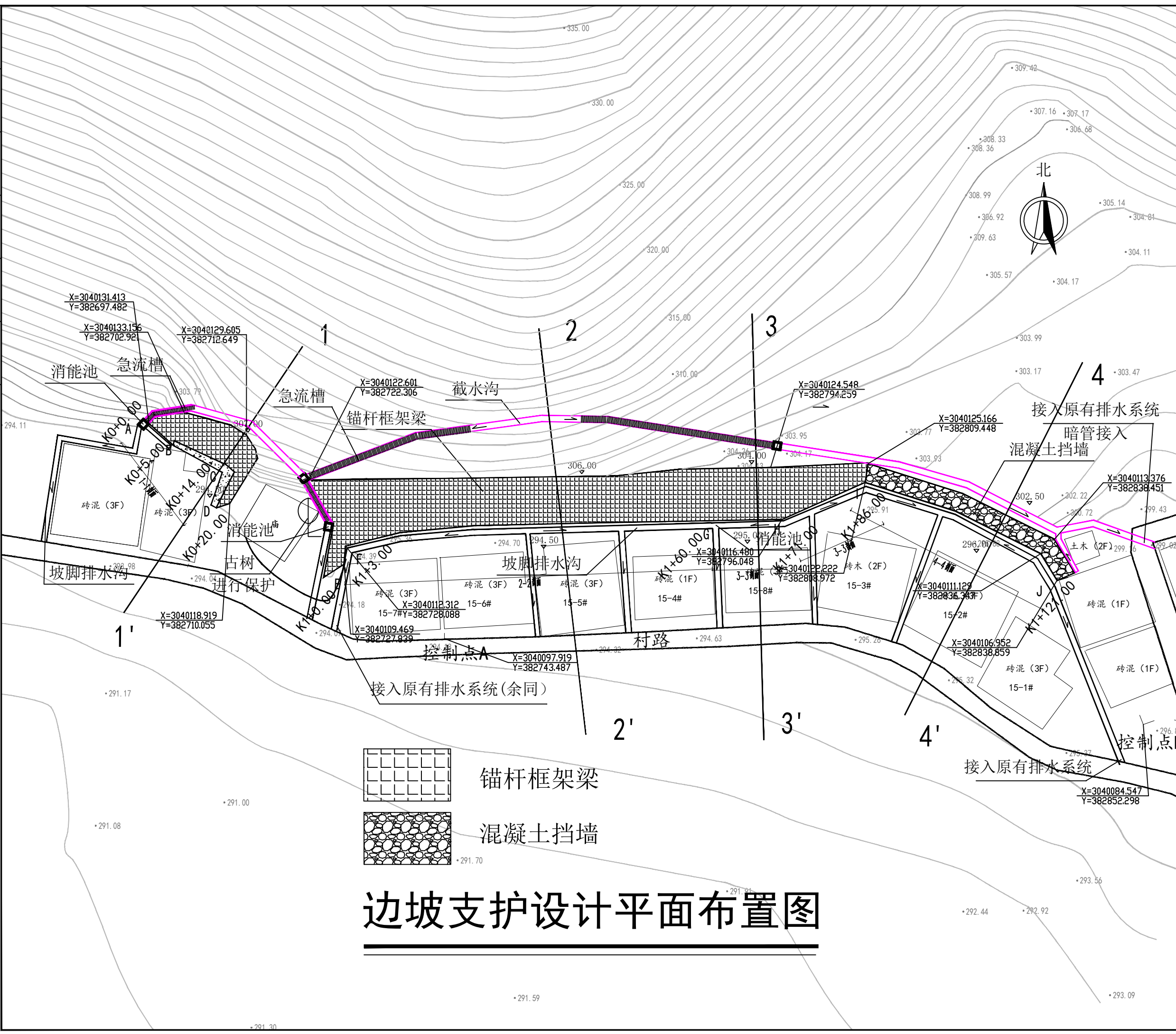
项目名称  
ITEM NAME  
南平市松溪县茶平乡前坑村范坑15-5#周明才等屋后崩塌治理工程设计

业主  
CLIENT  
南平市松溪县茶平乡人民政府

工程负责人 PROJECT CAPTAIN	阙陈燕	
审定 AUTHORIZED BY	刘银芳	
审核 EXAMINED BY	罗月明	
校对 CHECKED BY	胡永圣	
设计 DESIGNED BY	黄聪明	
制图 DRAWN BY	黄聪明	

图名  
DRAWING TITLE  
边坡平面布置图

工程编号 PROJECT No.		图号 No.	ys-08
比例尺 Scale	1:200	图别 TYPE	岩施



边坡支护设计平面布置图

本图凡未盖出图专用章对外无效, 版权所有, 不得翻制, 违者必究。



福建岩土工程勘察研究院有限公司  
FUJIAN INSTITUTE OF GEOTECHNICAL ENGINEERING INVESTIGATION AND SURVEYING CO., LTD  
自然资源部地质灾害防治单位资质证书 设计甲级 352020130069

备注  
REMARKS  
1. 非本院书面批准, 不得随意将任何部分翻印, 切勿以比例尺量此图, 一切依图内数字所示为准, 施工单位必须核对各专业图纸之准确, 如发现有任何矛盾之处, 应及时通知本院修改或确认后, 方可施工。  
2. 本图纸须经审查师审核通过后方可施工。

施工图审查批准单位  
APPROVED BY

施工图审查批准书证号  
APPROVAL NO.

图纸专用章  
PROJECT SEAL

1.0	2023.11.11	2.0	
版本号 REVISION No.	日期 DATE	版本号 REVISION No.	日期 DATE

工程名称  
PROJECT NAME  
地灾防治设计

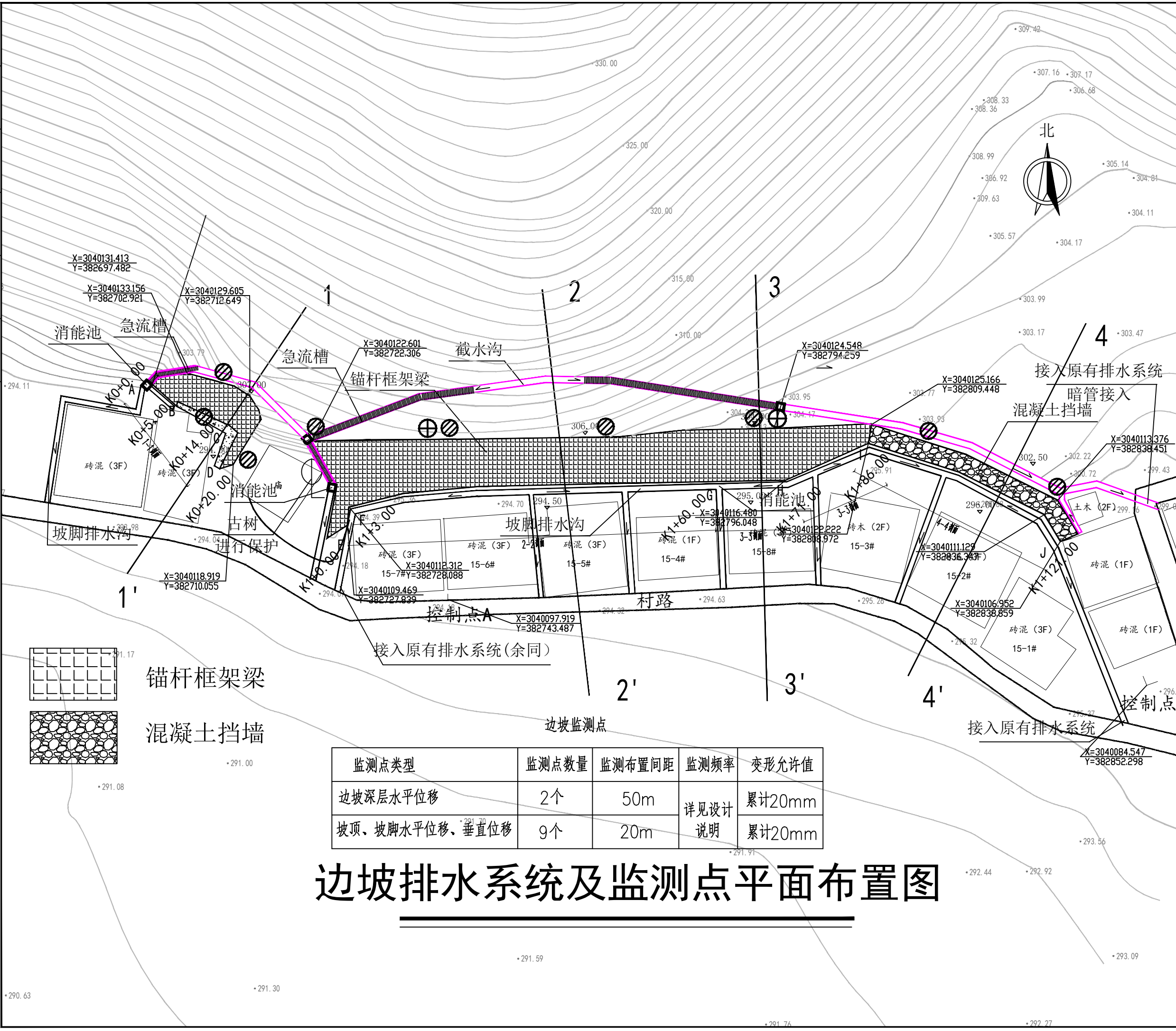
项目名称  
ITEM NAME  
南平市松溪县茶平乡前坑村范坑15-5#周明才等屋后崩塌治理工程设计

业主  
CLIENT  
南平市松溪县茶平乡人民政府

工程负责人 PROJECT CAPTAIN	阙陈燕	
审定 AUTHORIZED BY	刘银芳	
审核 EXAMINED BY	罗月明	
校对 CHECKED BY	胡永圣	
设计人 DESIGNED BY	黄聪明	
制图人 DRAWN BY	黄聪明	

图名  
DRAWING TITLE  
边坡排水系统及监测点平面布置图

工程编号 PROJECT No.		图号 No.	ys-09
比例尺 Scale	1:200	图别 TYPE	岩施

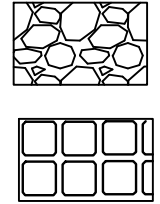


监测点类型	监测点数量	监测布置间距	监测频率	变形允许值
边坡深层水平位移	2个	50m	详见设计说明	累计20mm
坡顶、坡脚水平位移、垂直位移	9个	20m		累计20mm

# 边坡排水系统及监测点平面布置图

本图凡未盖出图专用章对外无效, 版权所有, 不得翻制, 违者必究。

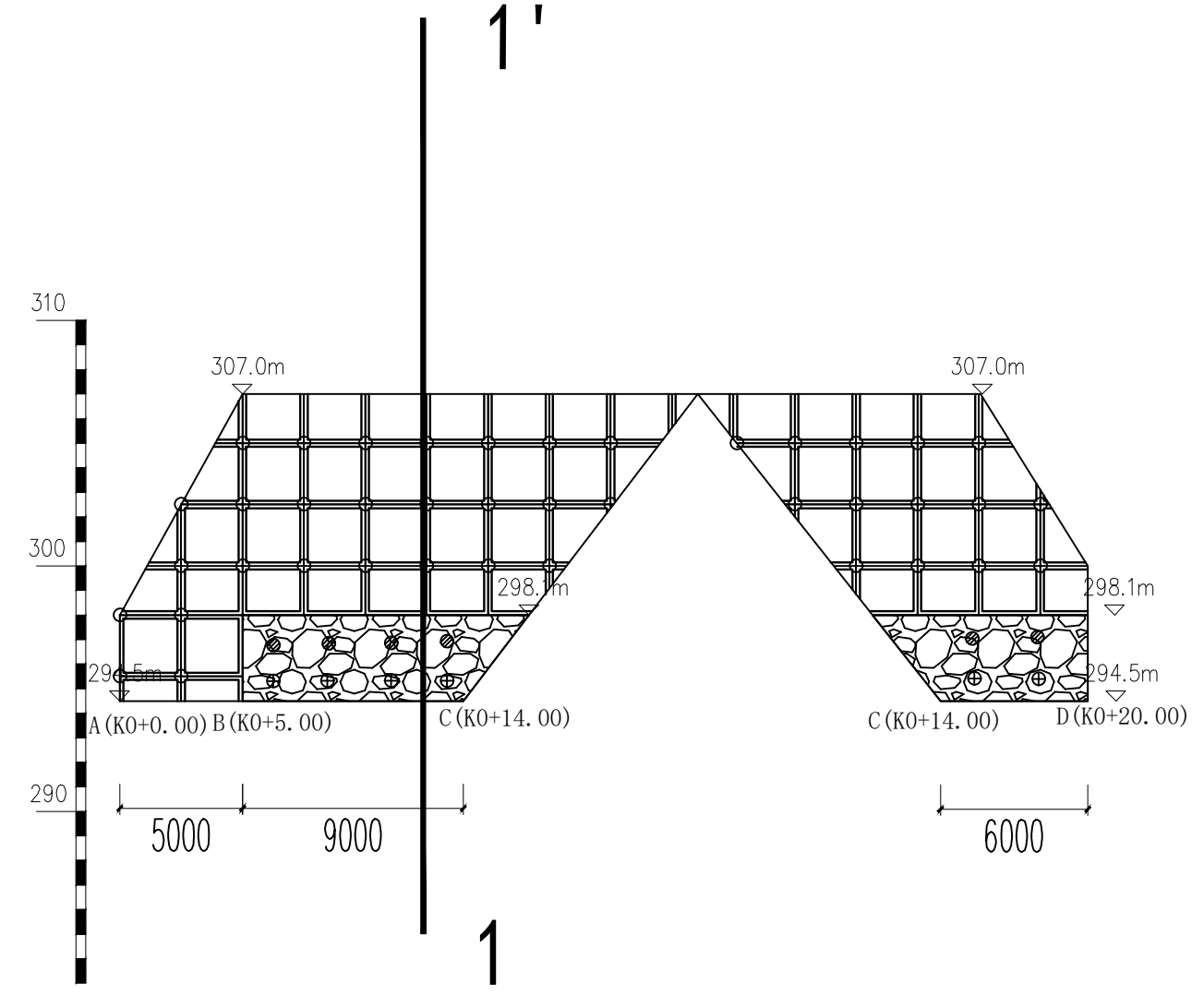
日期  
姓名  
专业  
日期  
姓名  
专业



混凝土挡墙  
锚杆框架梁

- 泄水孔
- ⊕ 软式排水管
- 锚杆

注：框架梁每隔15m设置沉降缝  
立面仅为参考，以剖面及实际开挖为准



立面展开示意图（一）

本图凡未盖出图专用章对外无效。版权所有，不得翻制，违者必究。



福建岩土工程勘察研究院有限公司  
FUJIAN INSTITUTE OF GEOTECHNICAL ENGINEERING INVESTIGATION AND SURVEYING CO., LTD.  
自然资源部地质灾害防治单位资质证书 设计甲级 352020130069

备注  
1.本图仅供参考，不得随意修改，如有修改，须由设计单位签字盖章，一切数据以设计文件为准。  
2.本图仅供施工过程中参考，不作为法律依据。

施工图审查批准单位  
APPROVED BY

施工图审查批准证书号  
APPROVAL NO.

图纸专用章  
PROJECT SEAL

注册执业章  
REGISTERED SEAL

1.0	2023.11.11	3.0	
2.0			
版本号 REVISION NO.	日期 DATE	版本号 REVISION NO.	日期 DATE

工程名称  
PROJECT NAME  
地灾防治设计

项目名称  
ITEM NAME  
南平市松溪县茶平乡前坑村范坑15-5#周明才等屋后崩塌治理工程设计

业主  
CLIENT  
南平市松溪县茶平乡人民政府

项目负责人 PROJECT CAPTAIN	阙陈燕	
审定 AUTHORIZED BY	刘银芳	
审核 EXAMINED BY	罗月明	
校对 CHECKED BY	胡永圣	
设计人 DESIGNED BY	黄聪明	
制图人 DRAWN BY	黄聪明	

图名  
DRAWING TITLE  
立面展开示意图（一）

工程编号 PROJECT NO.		图号 No.	ys-10
比例尺 Scale		图例 TYPE	幕墙

日期  
姓名  
专业  
日期  
姓名  
专业



福建岩土工程勘察研究院有限公司

FUJIAN INSTITUTE OF GEOTECHNICAL ENGINEERING INVESTIGATION AND SURVEYING CO., LTD

自然资源部地质灾害防治单位资质证书 设计甲级 352020130069

**备注**  
REMARKS  
1. 本图按图例标注, 不得随意修改, 如有修改, 须由原设计单位签字盖章, 一切变更须经设计单位审批, 方可施工。  
2. 本图仅供施工过程中参考, 不作为法律依据。

施工图审查批准单位  
APPROVED BY

施工图审查批准书证号  
APPROVAL NO.

图纸专用章  
PROJECT SEAL

注册执业章  
REGISTERED SEAL

1.0	2023.11.11	3.0	
2.0			
版本号 REVISION No.	日期 DATE	版本号 REVISION No.	日期 DATE

工程名称  
PROJECT NAME  
地灾防治设计

项目名称  
ITEM NAME  
南平市松溪县茶平乡前坑村范坑15-5#周明才等屋后崩塌治理工程设计

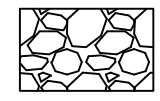
业主  
CLIENT  
南平市松溪县茶平乡人民政府

项目负责人 PROJECT CAPTAIN	阙陈燕	
审定 AUTHORIZED BY	刘银芳	
审核 EXAMINED BY	罗月明	
校对 CHECKED BY	胡永圣	
设计人 DESIGNED BY	黄聪明	
制图人 DRAWN BY	黄聪明	

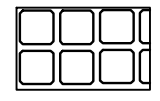
图名  
DRAWING TITLE

立面展开示意图(二)

工程编号 PROJECT No.		图号 TYPE	ys-11
比例尺 Scale		图例 TYPE	参施



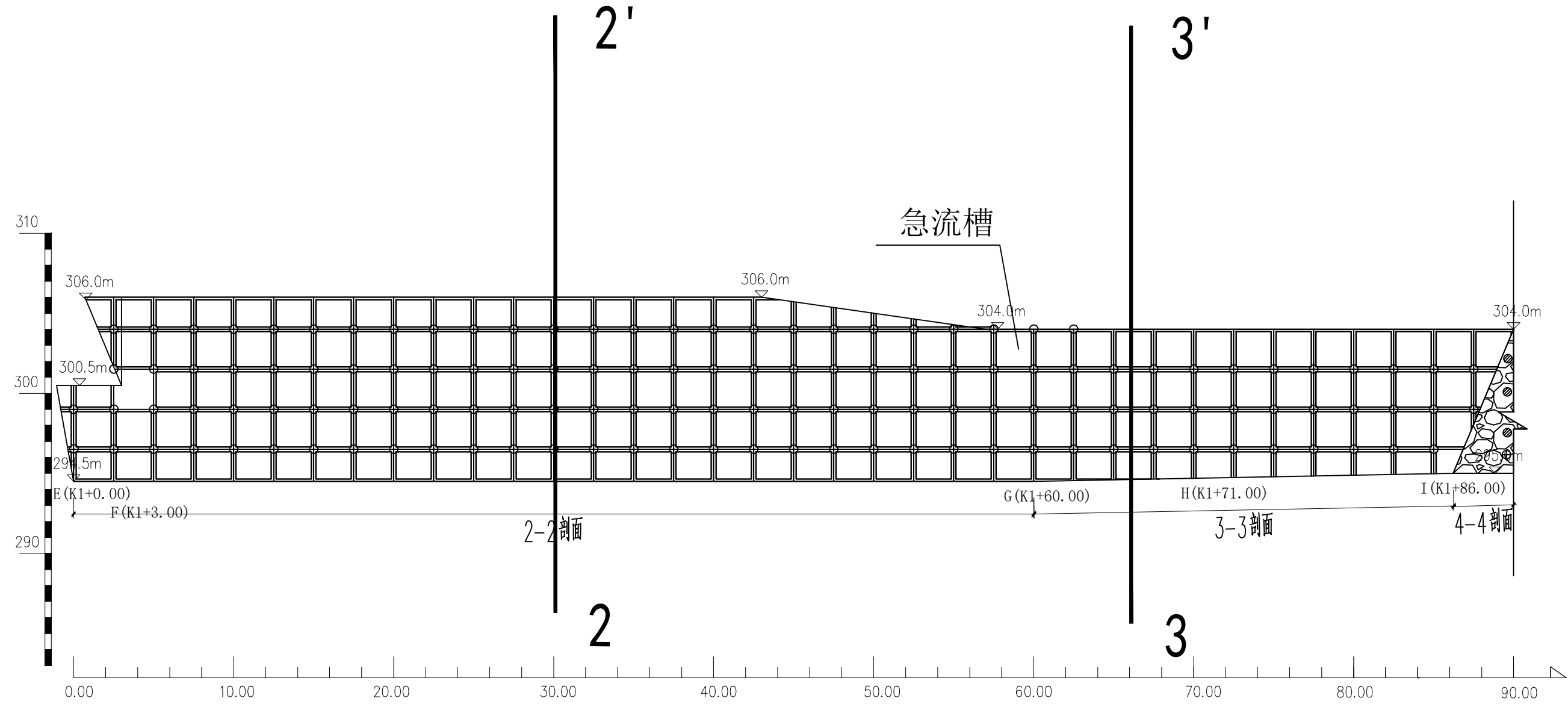
混凝土挡墙



锚杆框架梁

- 锚杆
- 泄水孔
- ⊕ 软式排水管

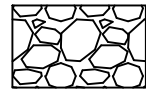
注: 框架梁每隔15m设置沉降缝  
立面仅为参考, 以剖面及实际开挖为准



立面展开示意图(二)

本图凡未盖出图专用章对外无效。版权所有, 不得翻制, 违者必究。

日期  
姓名  
专业  
日期  
姓名  
专业

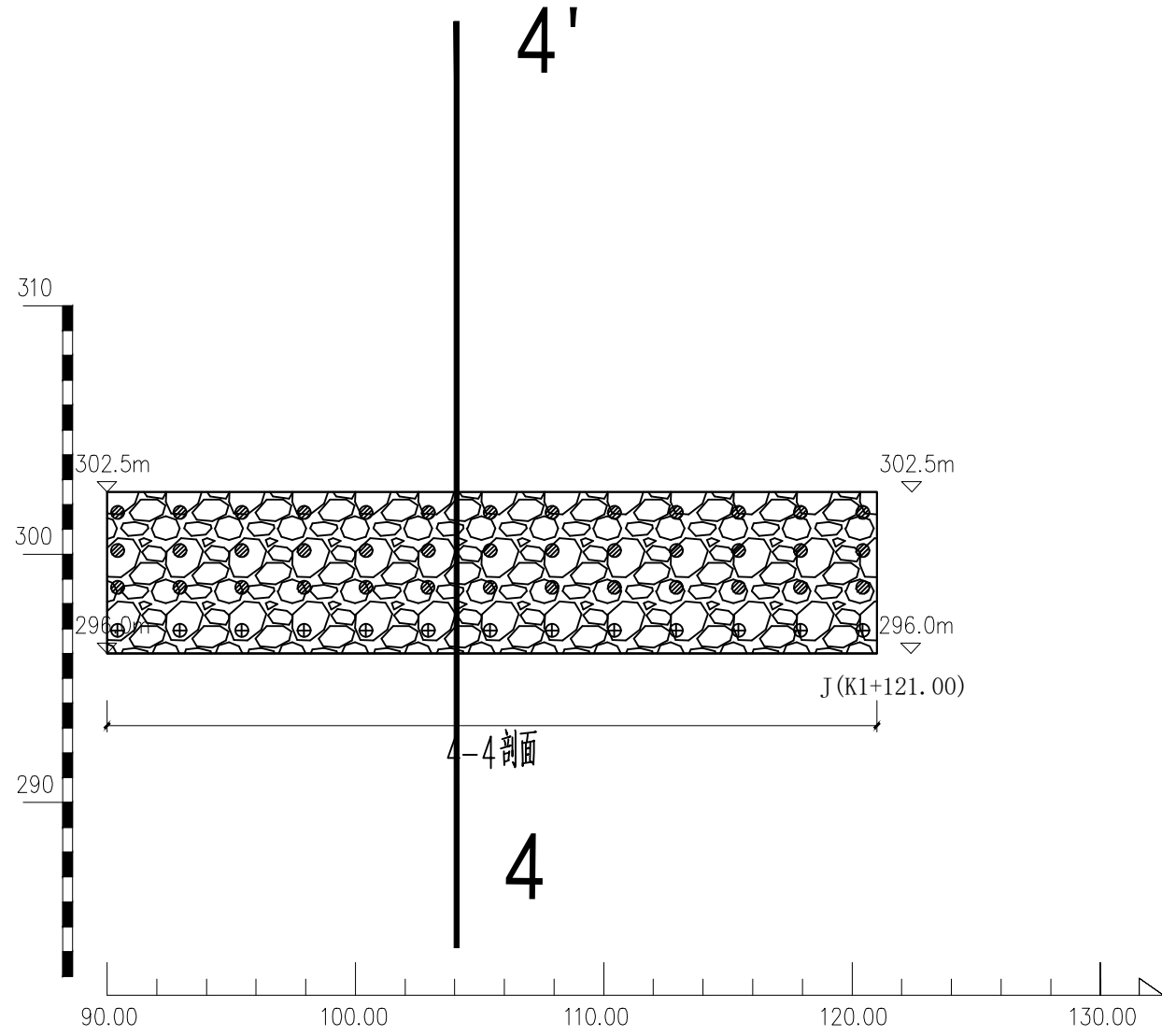


混凝土挡墙

● 泄水孔

⊕ 软式排水管

注：框架梁每隔15m设置沉降缝  
立面仅为参考，以剖面及实际开挖为准



立面展开示意图（三）



福建岩土工程勘察研究院有限公司

FUJIAN INSTITUTE OF GEOTECHNICAL ENGINEERING INVESTIGATION AND SURVEYING CO., LTD.

自然资源部地质灾害防治单位资质证书 设计甲级 352020130069

备注  
1. 本图仅供参考，不得随意修改，如有修改，须由设计单位签字盖章，并经监理单位审核后，方可施工。  
2. 本图仅供施工过程中参考，不作为法律依据。

施工图审查批准单位  
APPROVED BY

施工图审查批准证书号  
APPROVAL NO.

图纸专用章  
PROJECT SEAL

注册执业章  
REGISTERED SEAL

1.0	2023.11.11	3.0	
2.0			
版本号 REVISION NO.	日期 DATE	版本号 REVISION NO.	日期 DATE

工程名称  
PROJECT NAME

地灾防治设计

项目名称  
ITEM NAME

南平市松溪县茶平乡前坑村范坑15-5#周明才等屋后崩塌治理工程设计

业主  
CLIENT

南平市松溪县茶平乡人民政府

工程负责人  
PROJECT CAPTAIN

阙陈燕

审定  
AUTHORIZED BY

刘银芳

审核  
EXAMINED BY

罗月明

校对  
CHECKED BY

胡永圣

设计人  
DESIGNED BY

黄聪明

制图人  
DRAWN BY

黄聪明

图名  
DRAWING TITLE

立面展开示意图（三）

工程编号  
PROJECT NO.

图号  
NO.

ys-12

比例尺  
SCALE

图例  
TYPE

参编

本图凡未盖出图专用章对外无效。版权所有，不得翻制，违者必究。



福建岩土工程勘察研究院有限公司  
FUJIAN INSTITUTE OF GEOTECHNICAL ENGINEERING INVESTIGATION AND SURVEYING CO., LTD  
自然资源部地质灾害防治单位资质证书 设计甲级 352020130069

备注  
REMARKS  
1. 非本院书面批准, 不得随意将任何部分翻印, 切勿以比例尺量此图, 一切依图内数字所示为准, 施工单位必须核对各专业图纸之准确, 如发现有任何矛盾之处, 应及时通知本院修改或确认后, 方可施工。  
2. 本图纸须经审查所审核通过后方可施工。

施工图审查批准单位  
APPROVED BY

施工图审查批准书证号  
APPROVAL NO.

图纸专用章  
PROJECT SEAL

1.0	2023.11.11	2.0	
版本号 REVISION No.	日期 DATE	版本号 REVISION No.	日期 DATE

工程名称  
PROJECT NAME  
地灾防治设计

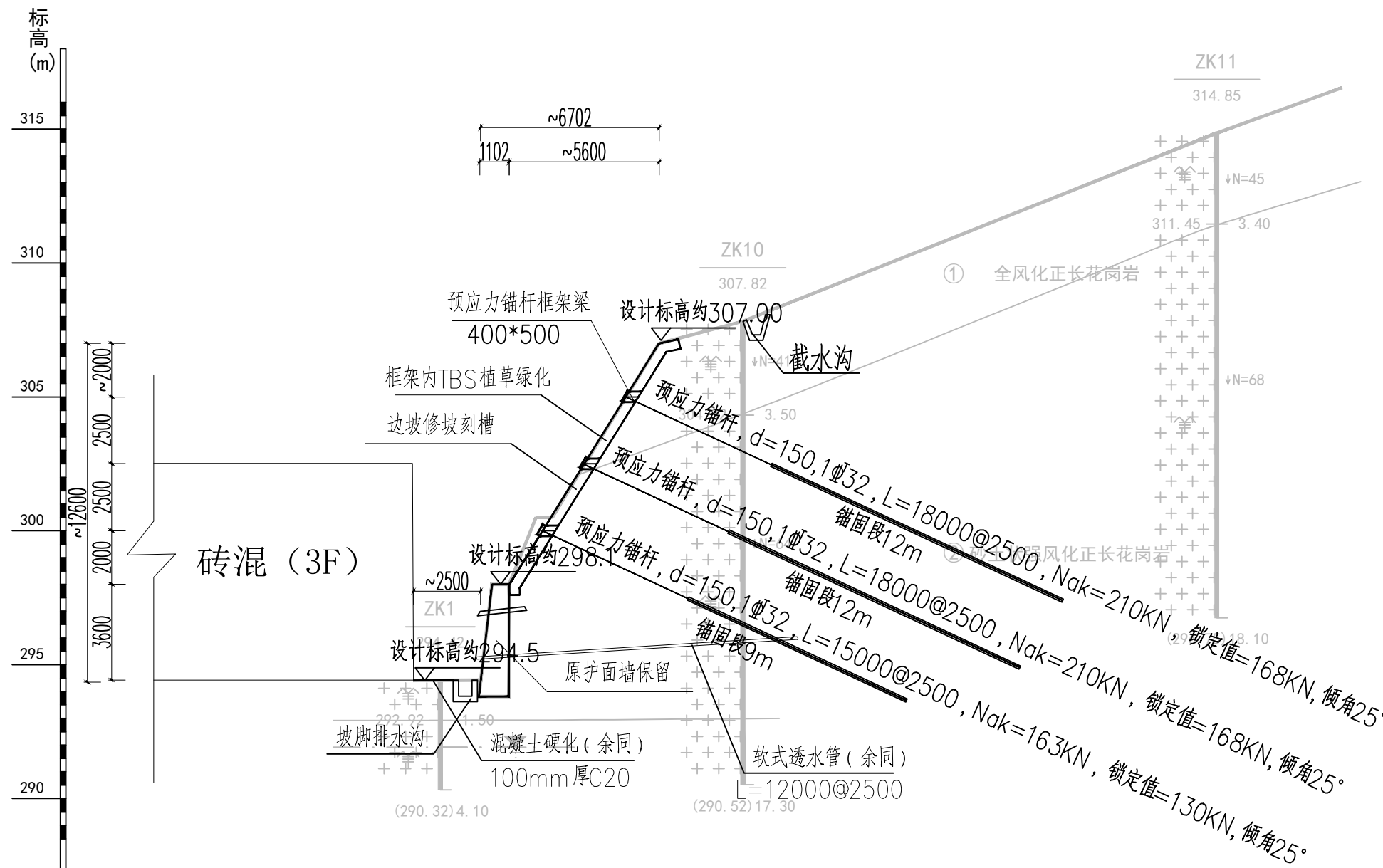
项目名称  
ITEM NAME  
南平市松溪县茶平乡前坑村范坑15-5#周明才等屋后崩塌治理工程设计

业主  
CLIENT  
南平市松溪县茶平乡人民政府

工程负责人 PROJECT CAPTAIN	阙陈燕	
审定 AUTHORIZED BY	刘银芳	
审核 EXAMINED BY	罗月明	
校对 CHECKED BY	胡永圣	
设计人 DESIGNED BY	黄聪明	
制图人 DRAWN BY	黄聪明	

图名  
DRAWING TITLE  
1-1剖面图

工程编号 PROJECT No.		图号 No.	ys-13
比例尺 Scale		图别 TYPE	岩施



1-1剖面图

A~B

- 说明:
1. 本图标注的尺寸单位均为毫米。
  2. 边坡坡顶、平台均不得堆载。
  3. 严格遵循开挖一级防护一级, 严禁多级或一步开挖到底。
  4. 施工时应及时进行监测, 异常变形发生时应通知相关单位。
  5. 最顶排锚杆与坡顶垂直高差大于4m时应增设一道锚杆。



福建岩土工程勘察研究院有限公司  
FUJIAN INSTITUTE OF GEOTECHNICAL ENGINEERING INVESTIGATION AND SURVEYING CO., LTD  
自然资源部地质灾害防治单位资质证书 设计甲级 352020130069

备注  
REMARKS  
1. 非本院书面批准, 不得随意将任何部分翻印, 切勿以比例尺量此图, 一切依图内数字所示为准, 施工单位必须按各专业图纸之准确, 如发现有任何矛盾之处, 应及时通知本院修改或确认后, 方可施工。  
2. 本图纸须经审查所审核通过后方可施工。

施工图审查批准单位  
APPROVED BY

施工图审查批准书证号  
APPROVAL NO.

图纸专用章  
PROJECT SEAL

1.0	2023.11.11	2.0	
版本号 REVISION No.	日期 DATE	版本号 REVISION No.	日期 DATE

工程名称  
PROJECT NAME  
地灾防治设计

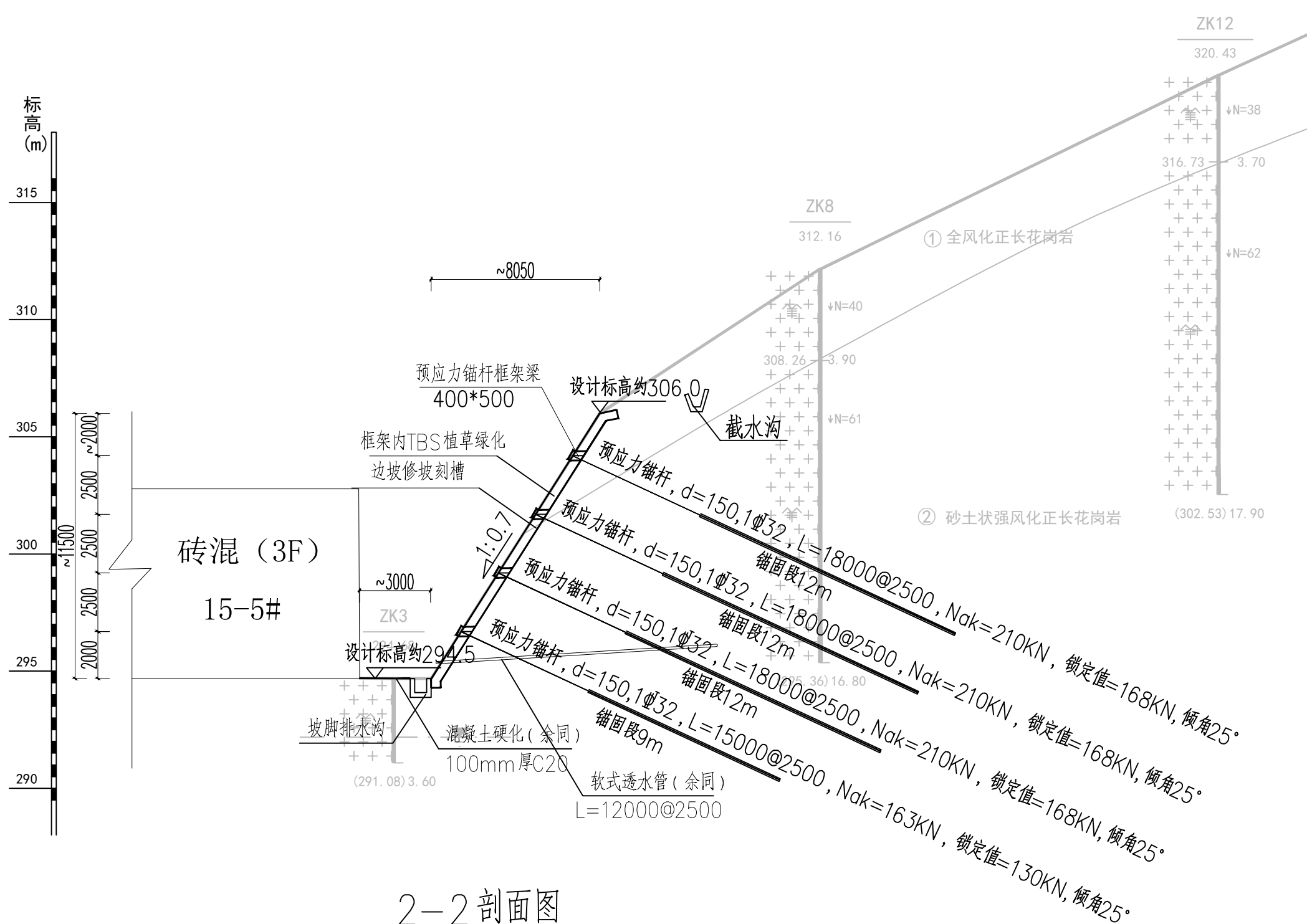
项目名称  
ITEM NAME  
南平市松溪县茶平乡前坑村范坑15-5#周明才等屋后崩塌治理工程设计

业主  
CLIENT  
南平市松溪县茶平乡人民政府

工程负责人 PROJECT CAPTAIN	阙陈燕	
审定 AUTHORIZED BY	刘银芳	
审核 EXAMINED BY	罗月明	
校对 CHECKED BY	胡永圣	
设计人 DESIGNED BY	黄聪明	
制图人 DRAWN BY	黄聪明	

图名  
DRAWING TITLE  
2-2剖面图

工程编号 PROJECT No.		图号 No.	ys-14
比例尺 Scale		图别 TYPE	岩施



2-2剖面图

C~E

说明:

1. 本图标注的尺寸单位均为毫米。
2. 边坡坡顶、平台均不得堆载。
3. 严格遵循开挖一级防护一级, 严禁多级或一步开挖到底。
4. 施工时应及时进行监测, 异常变形发生时应通知相关单位。
5. 最顶排锚杆与坡顶垂直高差大于4m时应增设一道锚杆。





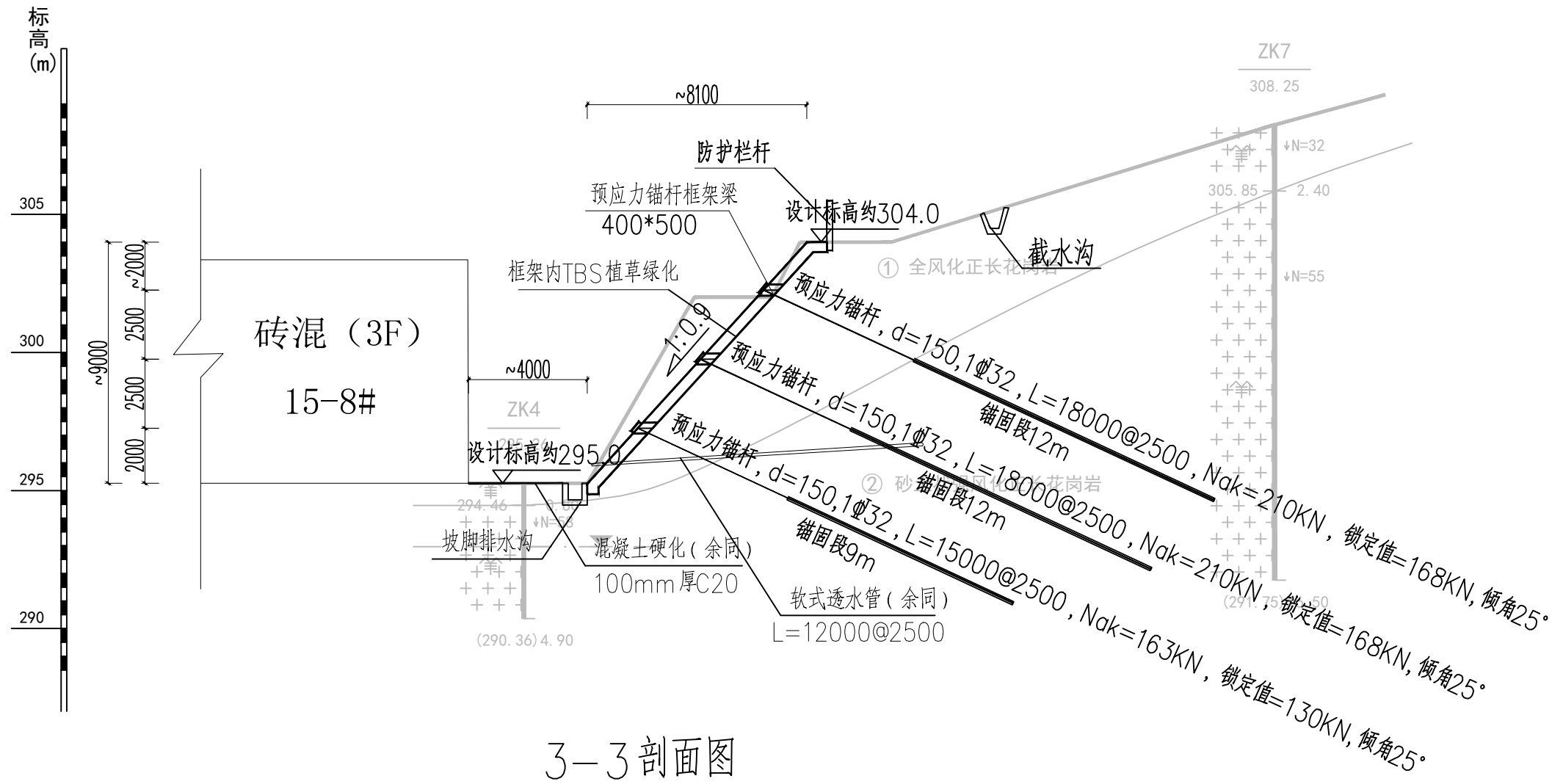
福建岩土工程勘察研究院有限公司  
FUJIAN INSTITUTE OF GEOTECHNICAL ENGINEERING INVESTIGATION AND SURVEYING CO., LTD  
自然资源部地质灾害防治单位资质证书 设计甲级 352020130069

备注  
REMARKS  
1. 非本院书面批准, 不得随意将任何部分翻印, 切勿以比例尺量此图, 一切以图内数字所示为准, 施工单位必须核对各专业图纸之准确, 如发现有任何矛盾之处, 应及时通知本院修改或确认后, 方可施工。  
2. 本图纸须经审查所审核通过后方可施工。

施工图审查批准单位  
APPROVED BY

施工图审查批准证书号  
APPROVAL NO.

图纸专用章  
PROJECT SEAL



3-3剖面图

E~G

- 说明:
1. 本图标注的尺寸单位均为毫米。
  2. 边坡坡顶、平台均不得堆载。
  3. 严格遵循开挖一级防护一级, 严禁多级或一步开挖到底。
  4. 施工时应及时进行监测, 异常变形发生时应通知相关单位。
  5. 最顶排锚杆与坡顶垂直高差大于4m时应增设一道锚杆。

本图凡未盖出图专用章对外无效。版权所有, 不得翻制, 违者必究。

1.0	2023.11.11	2.0	
版本号 REVISION No.	日期 DATE	版本号 REVISION No.	日期 DATE

工程名称  
PROJECT NAME  
地灾防治设计

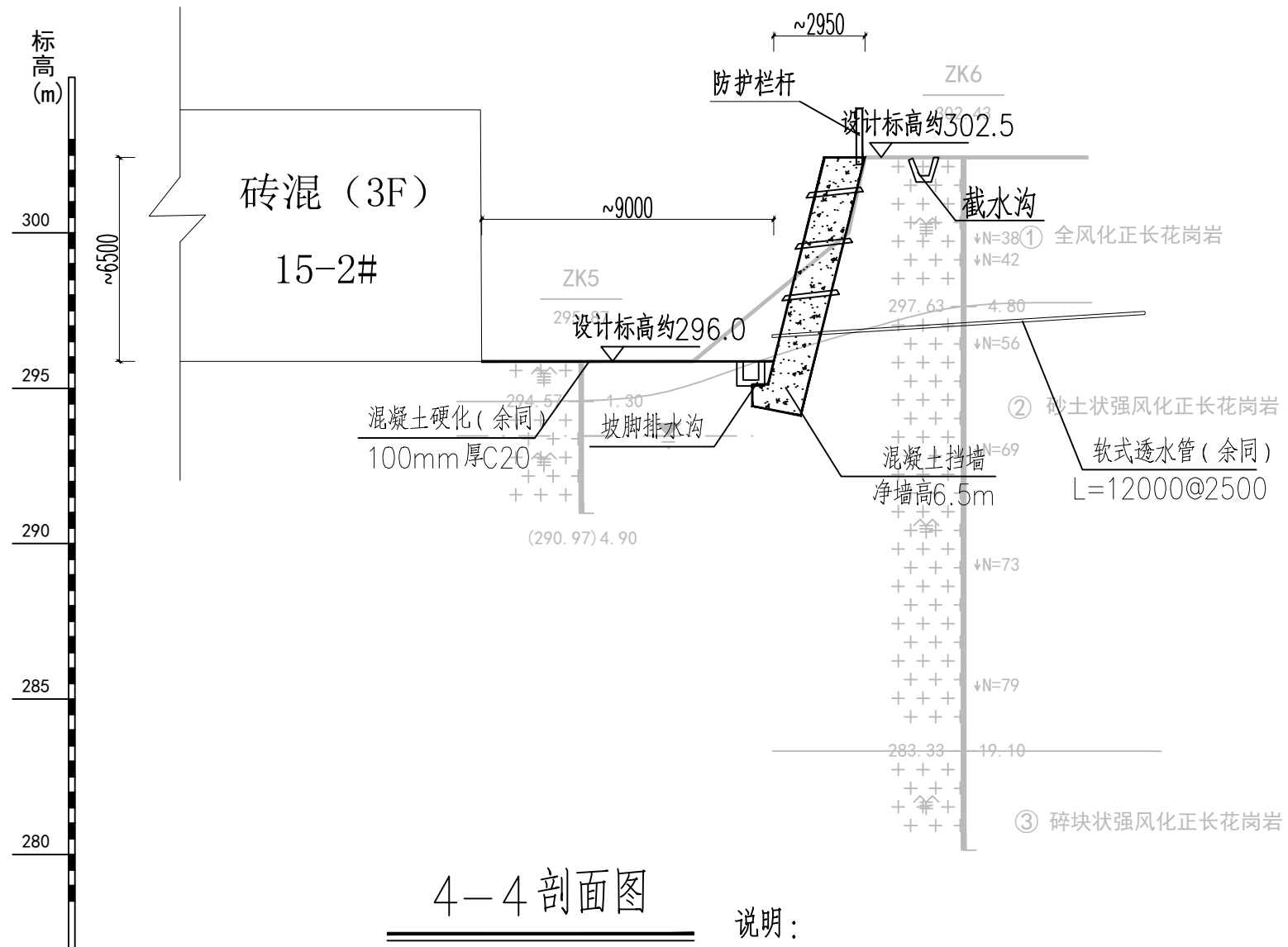
项目名称  
ITEM NAME  
南平市松溪县茶平乡前坑村范坑15-5#周明才等屋后崩塌治理工程设计

业主  
CLIENT  
南平市松溪县茶平乡人民政府

工程负责人 PROJECT CAPTAIN	阙陈燕	
审定 AUTHORIZED BY	刘银芳	
审核 EXAMINED BY	罗月明	
校对 CHECKED BY	胡永圣	
设计人 DESIGNED BY	黄聪明	
制图人 DRAWN BY	黄聪明	

图名  
DRAWING TITLE  
3-3剖面图

工程编号 PROJECT No.		图号 No.	ys-15
比例尺 Scale		图别 TYPE	岩施



4-4 剖面图  
G~H

- 说明:
- 1、本图标注的尺寸单位均为毫米。
  - 2、边坡坡顶、平台均不得堆载。
  - 3、严格遵循开挖一级防护一级，严禁多级或一步开挖到底。
  - 4、施工时应及时进行监测，异常变形发生时应通知相关单位。
  - 5、各级仰斜排水孔距相应坡脚高度1.0m



福建岩土工程勘察研究院有限公司  
FUJIAN INSTITUTE OF GEOTECHNICAL ENGINEERING INVESTIGATION AND SURVEYING CO., Ltd  
自然资源部地质灾害防治单位资质证书 设计甲级 352020130069

备注  
REMARKS  
1.非本院书面批准，不得随意将任何部分翻印，切勿以比例尺量此图，一切以图内数字所示为准，施工单位必须核对各专业图纸之准确，如发现有任何矛盾之处，应及时通知本院修改或确认后，方可施工。  
2.本图纸需经审查所审核通过后方可施工。

施工图审查批准单位  
APPROVED BY

施工图审查批准书证号  
APPROVAL NO.

图纸专用章  
PROJECT SEAL

1.0	2023.11.11	2.0	
版本号 REVISION No.	日期 DATE	版本号 REVISION No.	日期 DATE

工程名称  
PROJECT NAME  
地灾防治设计

项目名称  
ITEM NAME  
南平市松溪县茶平乡前坑村范坑15-5#周明才等屋后崩塌治理工程设计

业主  
CLIENT  
南平市松溪县茶平乡人民政府

工程负责人 PROJECT CAPTAIN	阙陈燕	
审 定 AUTHORIZED BY	刘银芳	
审 核 EXAMINED BY	罗月明	
校 对 人 CHECKED BY	胡永圣	
设 计 人 DESIGNED BY	黄聪明	
制 图 人 DRAWN BY	黄聪明	

图 名  
DRAWING TITLE  
4-4 剖面图

工程编号 PROJECT No.		图 号 No.	ys-16
比例尺 Scale		图 别 TYPE	岩施



福建岩土工程勘察研究院有限公司  
FUJIAN INSTITUTE OF GEOTECHNICAL ENGINEERING INVESTIGATION AND SURVEYING CO., LTD  
自然资源部地质灾害防治单位资质证书 设计甲级 352020130069

备注  
REMARKS  
1. 非本图封面批准, 不得随意将任何部分翻印, 切勿以比例尺量此图, 一切以图内数字所示为准, 施工单位必须按各专业图纸之准确, 如发现有任何矛盾之处, 应及时通知本院修改或确认后, 方可施工。  
2. 本图须经审查师审核通过后方可施工。

施工图审查批准单位  
APPROVED BY

施工图审查批准书证号  
APPROVAL NO.

图纸专用章  
PROJECT SEAL

1.0	2023.11.11	2.0	
版本号 REVISION No.	日期 DATE	版本号 REVISION No.	日期 DATE

工程名称  
PROJECT NAME  
地灾防治设计

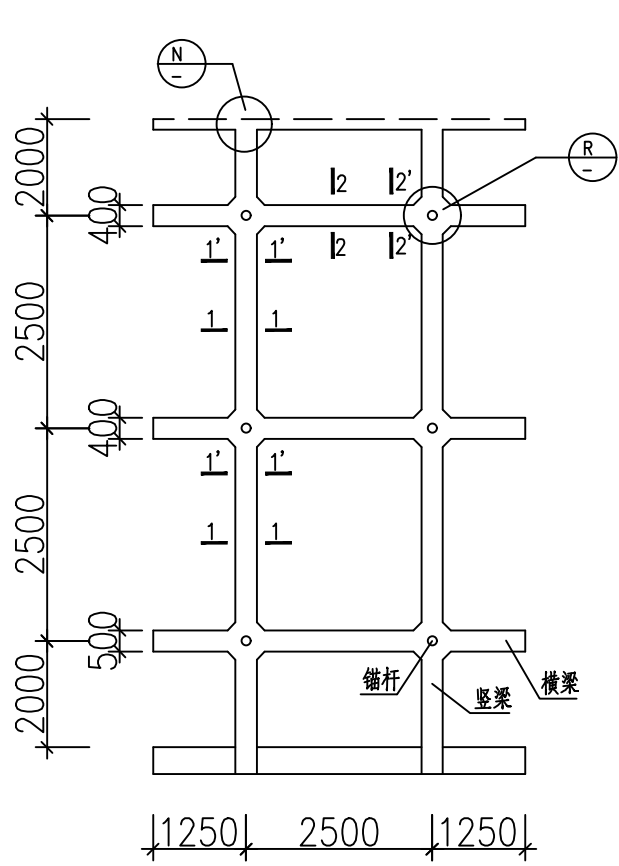
项目名称  
ITEM NAME  
南平市松溪县茶平乡前坑村范坑15-5#周明才等屋后崩塌治理工程设计

业主  
CLIENT  
南平市松溪县茶平乡人民政府

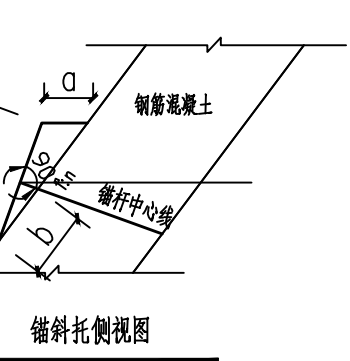
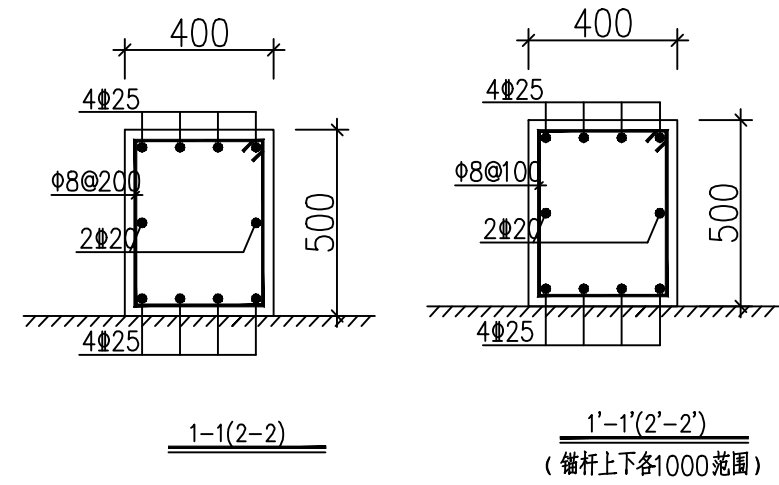
工程负责人 PROJECT CAPTAIN	阙陈燕	
审定 AUTHORIZED BY	刘银芳	
审核 EXAMINED BY	罗月明	
校对 CHECKED BY	胡永圣	
设计人 DESIGNED BY	黄聪明	
制图人 DRAWN BY	黄聪明	

图名  
DRAWING TITLE  
预应力锚杆框架梁大样图

工程编号 PROJECT No.	图号 No.	ys-17
比例尺 Scale	图别 TYPE	岩施



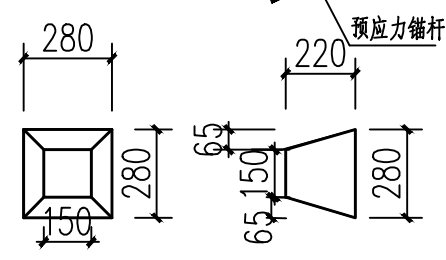
① 框架立面图



锚杆托表面法向视图

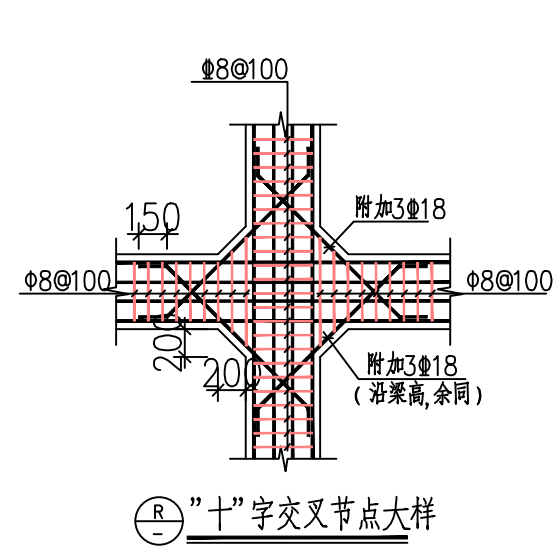
锚杆托顶宽及混凝土数量表 (锚索下倾角为30°时)

坡率(n)	a	b	$\alpha$	$c(h \cdot \tan \alpha)$	混凝土(M3)
0	200	115.5	30°	0.577h	0.014

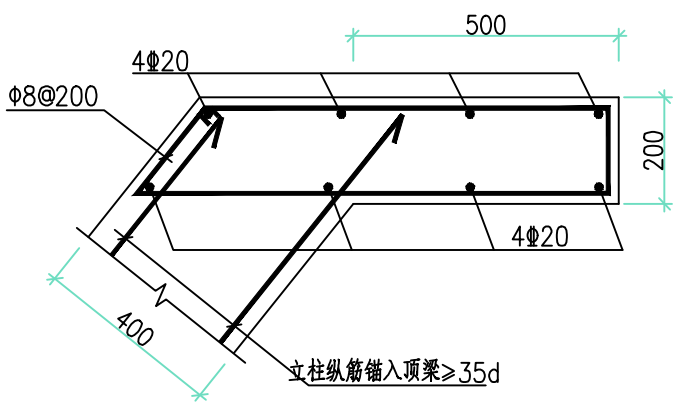


锚头封锚大样图

锚杆与梁锚固做法

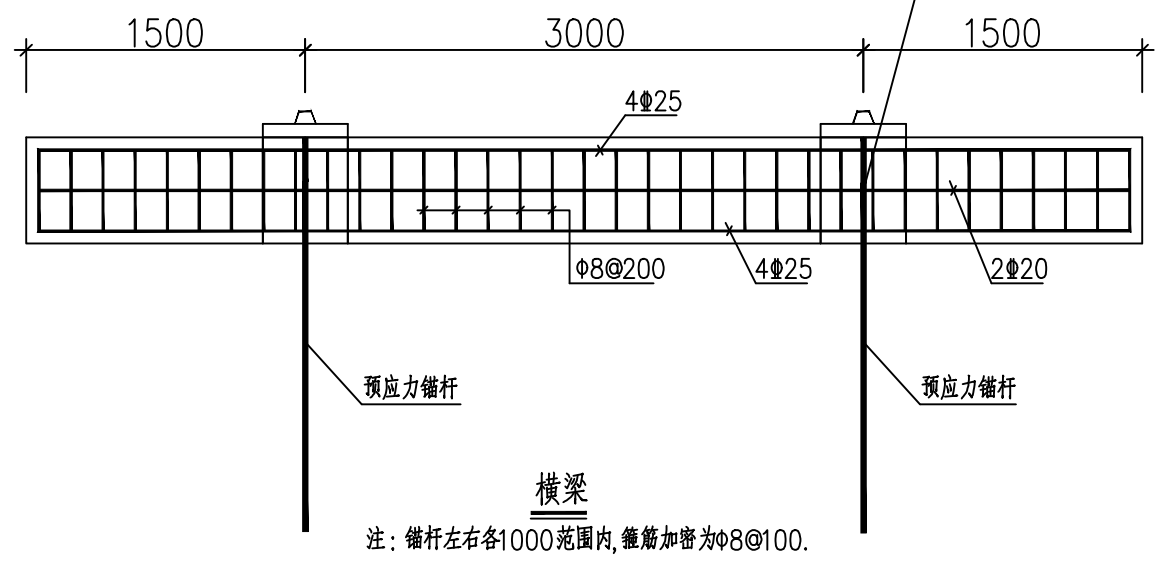


“十”字交叉节点大样图

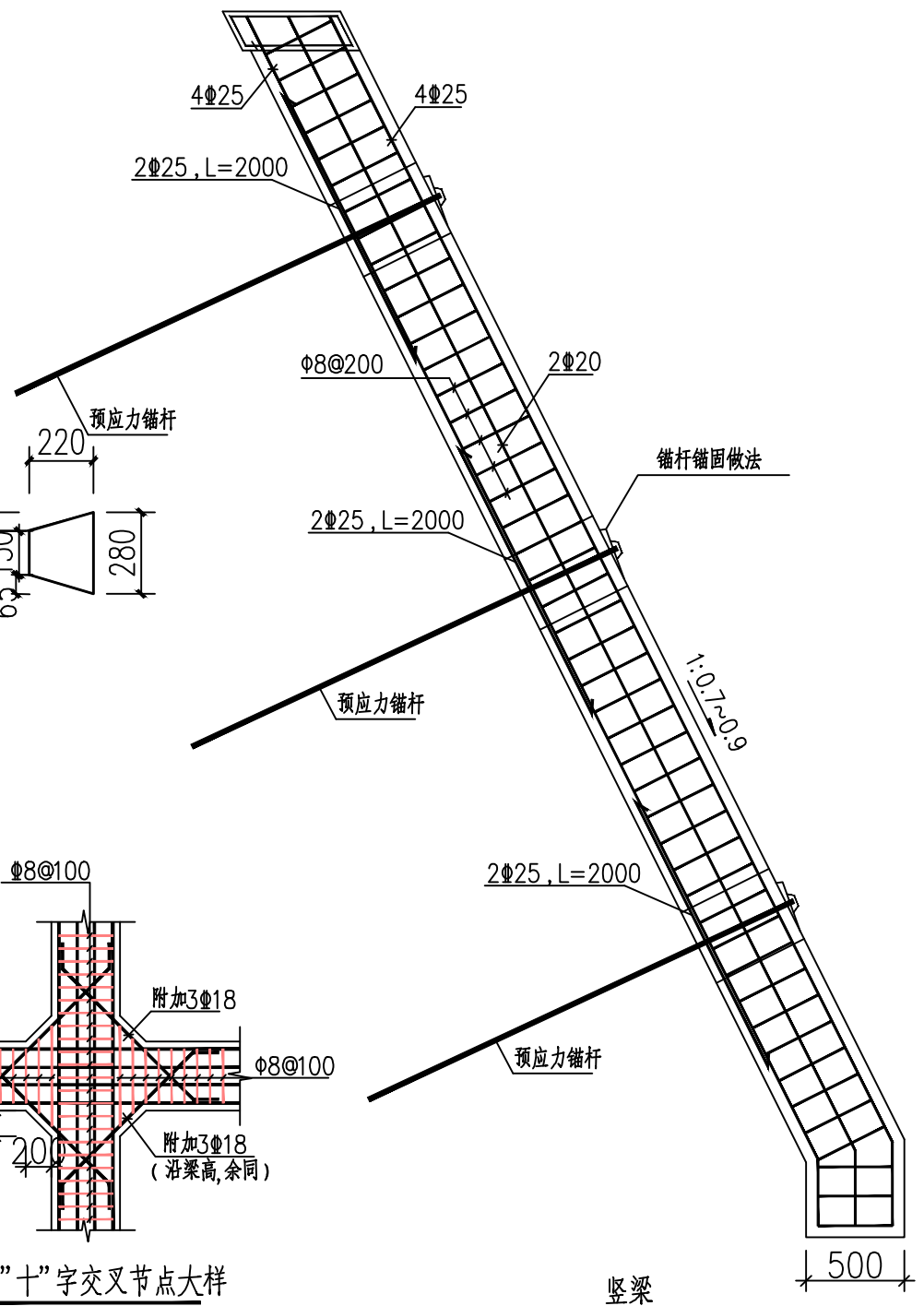


顶梁配筋大样  
注: 混凝土强度等级C30.

- 说明:
- 1 本图尺寸均以毫米计。
  - 2 本框架适用于坡率为1:0.7~1.0.9的边坡坡面。
  - 3 立柱的具体长度可根据实际刷坡情况有所变化。
  - 4 框架采用C30砼浇筑, 竖基础先铺垫5CM厚砂垫层, 再进行钢筋制安, 若锚索与框架箍筋相干扰, 可局部调整箍筋间距及横梁主筋位置。
  - 5 硬质岩石边坡开挖凸出或凹进均不应大于20cm; 软质岩石则不应大于10cm, 否则应进行坡面处理, 并按现场实际情况调整钢筋长度。
  - 6 框架需嵌入坡面, 遇局部架空采用C30砼嵌补。
  - 7 框架间设厚2cm变形缝, 用浸沥青木板填塞。
  - 8 未尽事宜参照相应规范办理。



横梁  
注: 锚杆左右各1000范围内, 箍筋加密为Φ8@100.



竖梁  
注: 锚杆上下各1000范围内, 箍筋加密为Φ8@100.

本图凡未盖出图专用章对外无效, 版权所有, 不得翻制, 违者必究。



福建岩土工程勘察研究院有限公司  
FUJIAN INSTITUTE OF GEOTECHNICAL ENGINEERING INVESTIGATION AND SURVEYING CO., LTD  
自然资源部地质灾害防治单位资质证书 设计甲级 352020130069

备注  
REMARKS  
1. 非本院书面批准，不得随意将任何部分翻印，切勿以比例尺量此图，一切依图内数字所示为准，施工单位必须核对各专业图纸之准确，如发现有任何矛盾之处，应及时通知本院修改或确认后，方可施工。  
2. 本图纸需经审查所审核后方可施工。

施工图审查批准单位  
APPROVED BY

施工图审查批准书证号  
APPROVAL NO.

图章专用章  
PROJECT SEAL

1.0	2023.11.11	2.0	
版本号 REVISION No.	日期 DATE	版本号 REVISION No.	日期 DATE

工程名称  
PROJECT NAME  
地灾防治设计

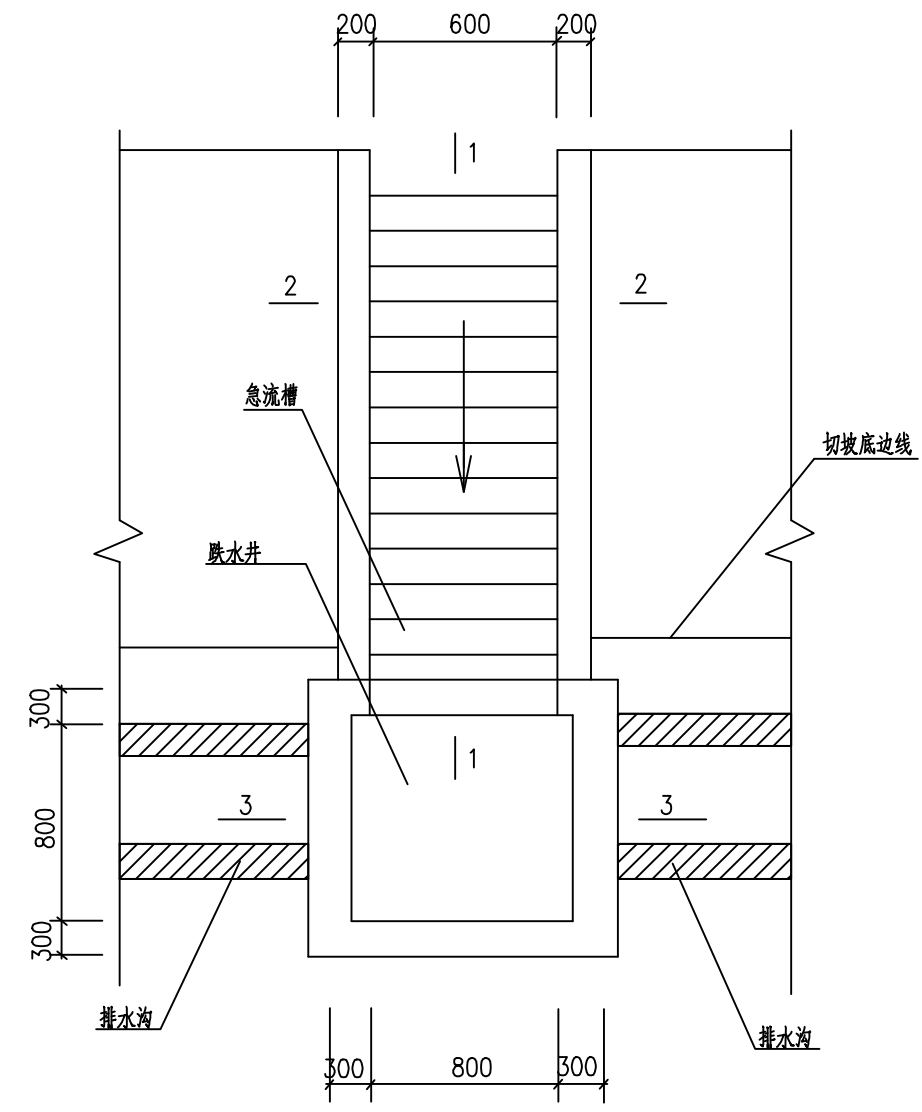
项目名称  
ITEM NAME  
南平市松溪县茶平乡前坑村范坑15-5#周明才等屋后崩塌治理工程设计

业主  
CLIENT  
南平市松溪县茶平乡人民政府

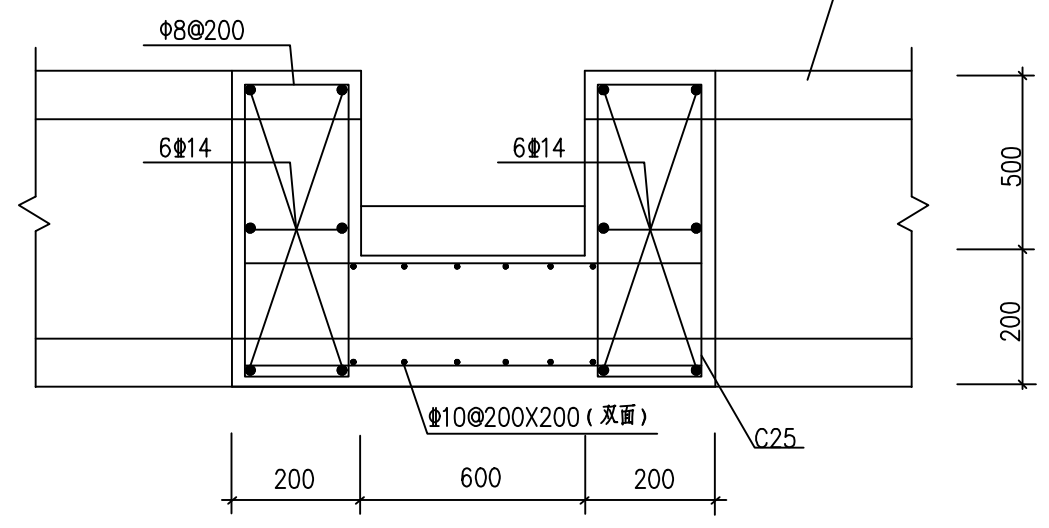
工程负责人 PROJECT CAPTAIN	阙陈燕	
审定 AUTHORIZED BY	刘银芳	
审核 EXAMINED BY	罗月明	
校对 CHECKED BY	胡永圣	
设计人 DESIGNED BY	黄聪明	
制图人 DRAWN BY	黄聪明	

图名  
DRAWING TITLE  
边坡排水系统大样图(一)

工程编号 PROJECT No.		图号 No.	ys-18
比例尺 Scale		图别 TYPE	岩施

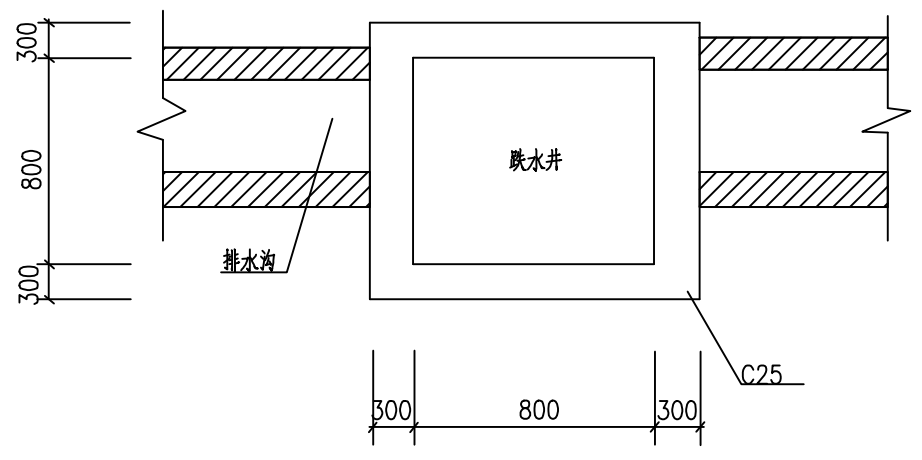


急流槽与坡脚跌水井



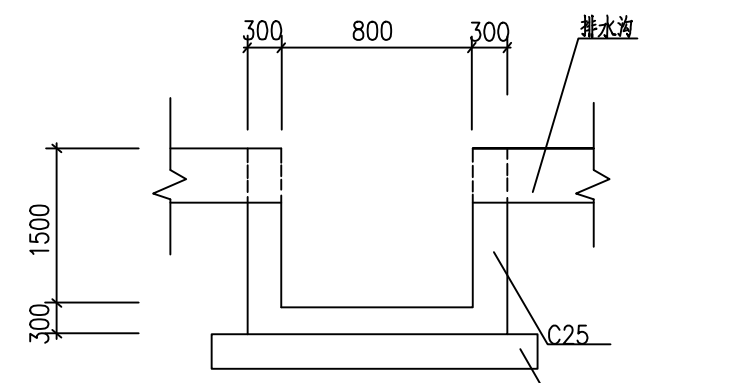
2-2剖面

急流槽(检查踏步)断面图



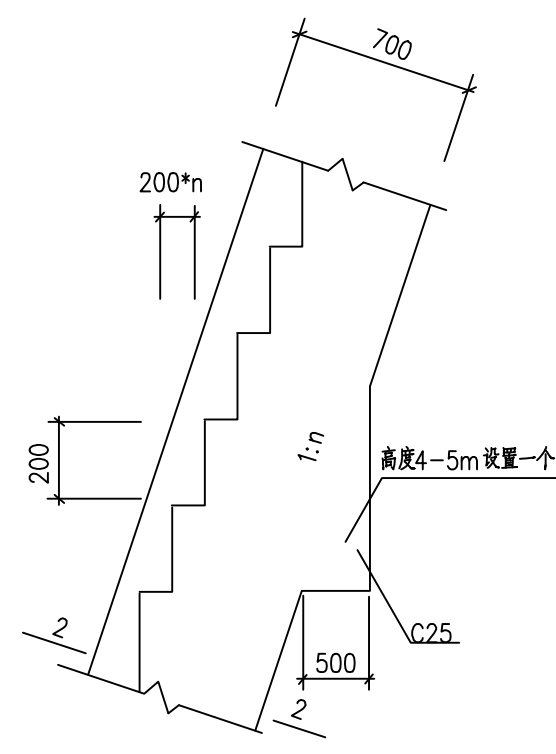
坡脚跌水井

(跌水井应设置井盖, 坡脚排水沟设置盖板)



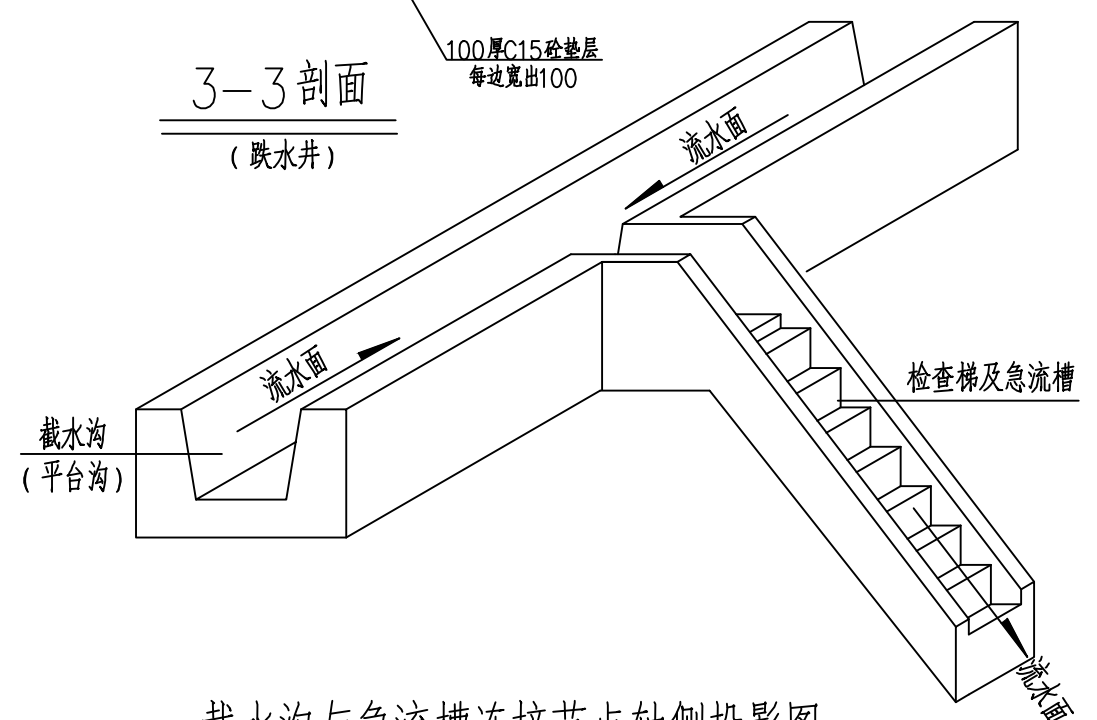
3-3剖面

(跌水井)

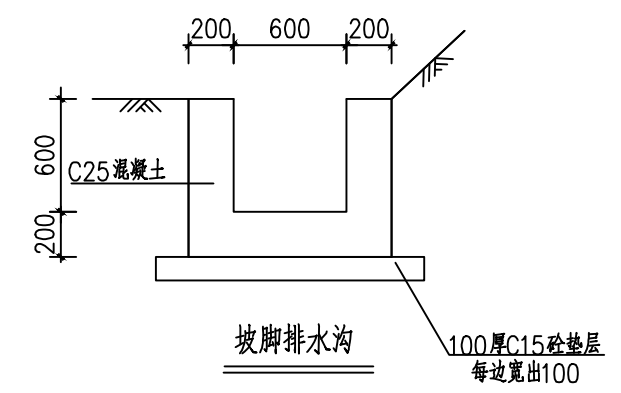
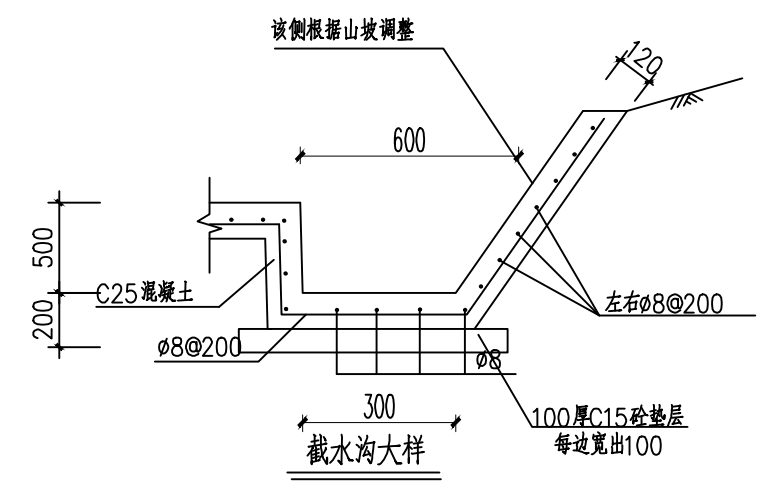
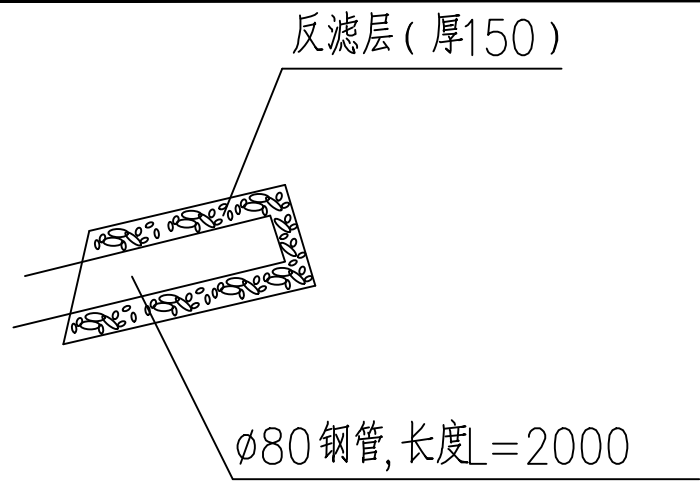


1-1剖面

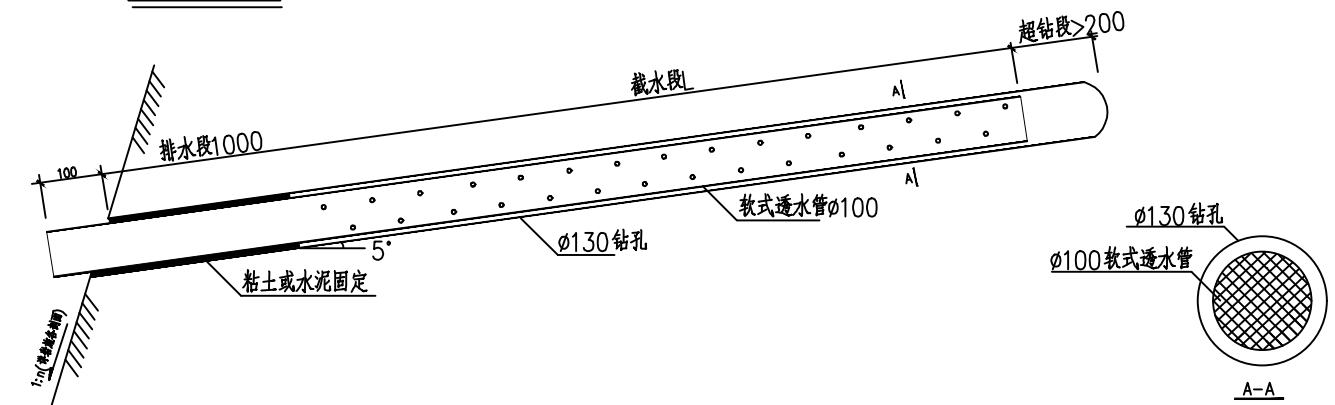
(非正常人行通道)



截水沟与急流槽连接节点轴侧投影图

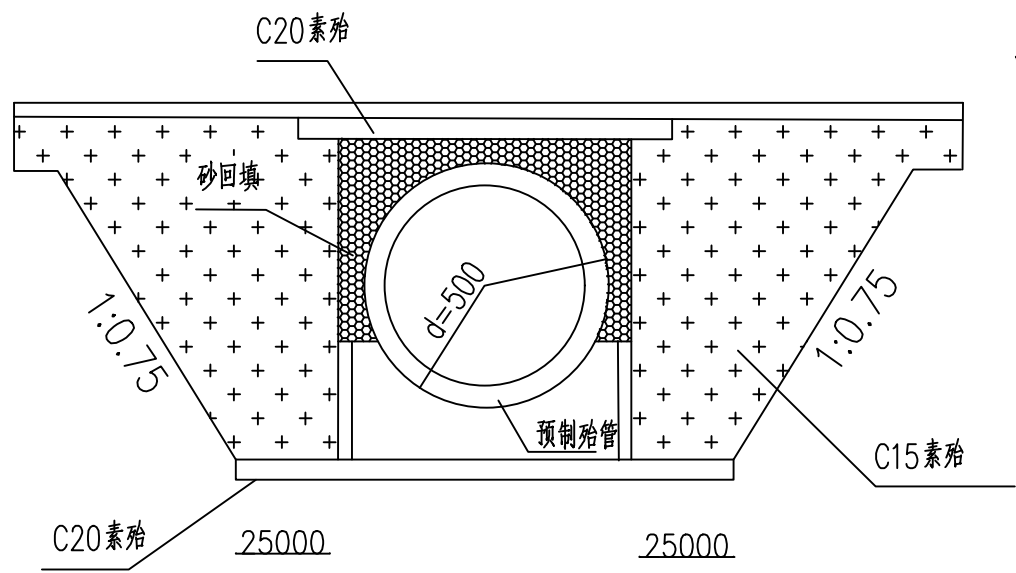


泄水孔大样

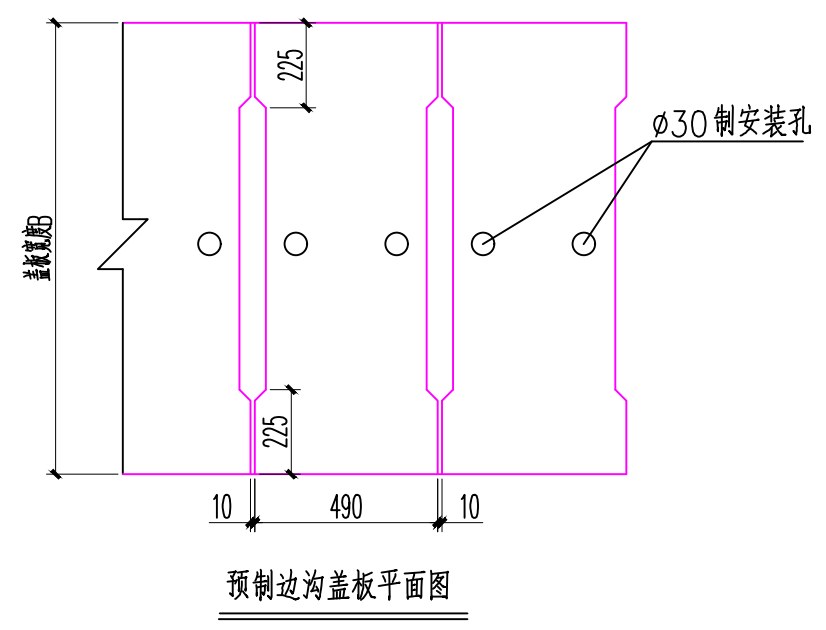
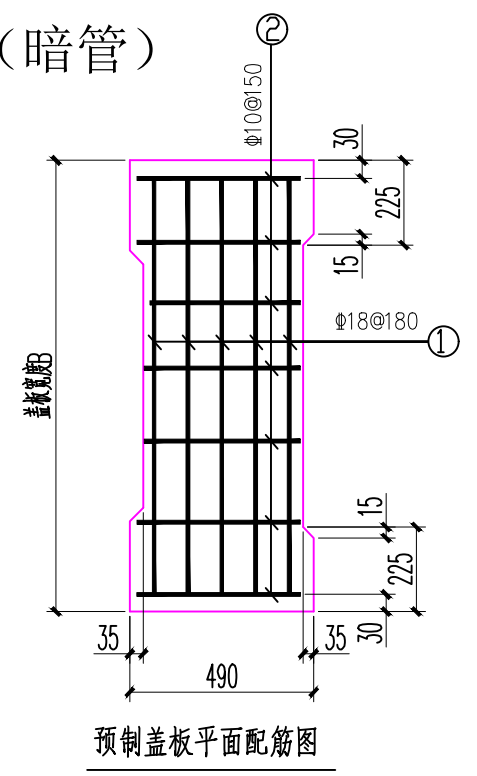
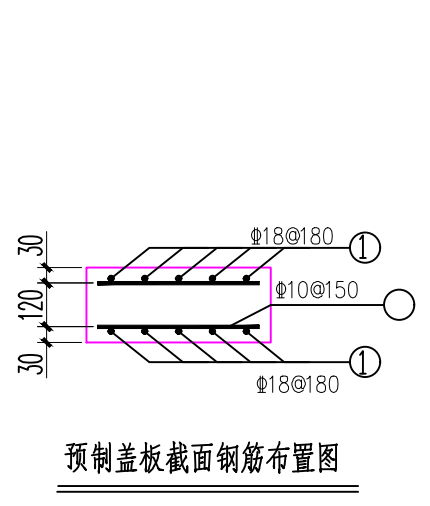


- 仰斜泄水孔施工要求
1. 钻孔采用水平钻机钻进, 向上倾斜5°, 钻孔直径φ130.
  2. 排水管采用φ100软式透水管.
  3. 孔口周边采用粘土或水泥固定.

仰斜泄水孔大样图



纵向排水管断面图 (暗管)



备注  
REMARKS  
1. 非本院书面批准, 不得随意将任何部分翻印, 切勿以比例尺量此图, 一切依图内数字所示为准, 施工单位必须按各专业图纸之准确, 如发现有任何矛盾之处, 应及时通知本院修改或确认后, 方可施工。  
2. 本图纸须经审查所审核通过后后方可施工。

施工图审查批准单位  
APPROVED BY

施工图审查批准书证号  
APPROVAL NO.

图纸专用章  
PROJECT SEAL

1.0	2023.11.11	2.0	
版本号 REVISION No.	日期 DATE	版本号 REVISION No.	日期 DATE

工程名称  
PROJECT NAME  
地灾防治设计

项目名称  
ITEM NAME  
南平市松溪县茶平乡前坑村范坑15-5#周明才等屋后崩塌治理工程设计

业主  
CLIENT  
南平市松溪县茶平乡人民政府

工程负责人 PROJECT CAPTAIN	阙陈燕	
审定 AUTHORIZED BY	刘银芳	
审核 EXAMINED BY	罗月明	
校对 CHECKED BY	胡永圣	
设计人 DESIGNED BY	黄聪明	
制图人 DRAWN BY	黄聪明	

图名  
DRAWING TITLE  
边坡排水系统大样图 (二)

工程编号 PROJECT No.		图号 No.	ys-19
比例尺 Scale		图别 TYPE	岩施



福建岩土工程勘察研究院有限公司  
FUJIAN INSTITUTE OF GEOTECHNICAL ENGINEERING INVESTIGATION AND SURVEYING CO., LTD  
自然资源部地质灾害防治单位资质证书 设计甲级 352020130069

备注  
REMARKS  
1. 非本图面批准, 不得随意将任何部分翻印, 切勿以比例尺量此图, 一切以图内数字所示为准, 施工单位必须核对各专业图纸之准确, 如发现有任何矛盾之处, 应及时通知本院修改或确认后, 方可施工。  
2. 本图须经审查所审核通过后方可施工。

施工图审查批准单位  
APPROVED BY

施工图审查批准书证号  
APPROVAL NO.

图纸专用章  
PROJECT SEAL

1.0	2023.11.11	2.0	
版本号 REVISION No.	日期 DATE	版本号 REVISION No.	日期 DATE

工程名称  
PROJECT NAME  
地灾防治设计

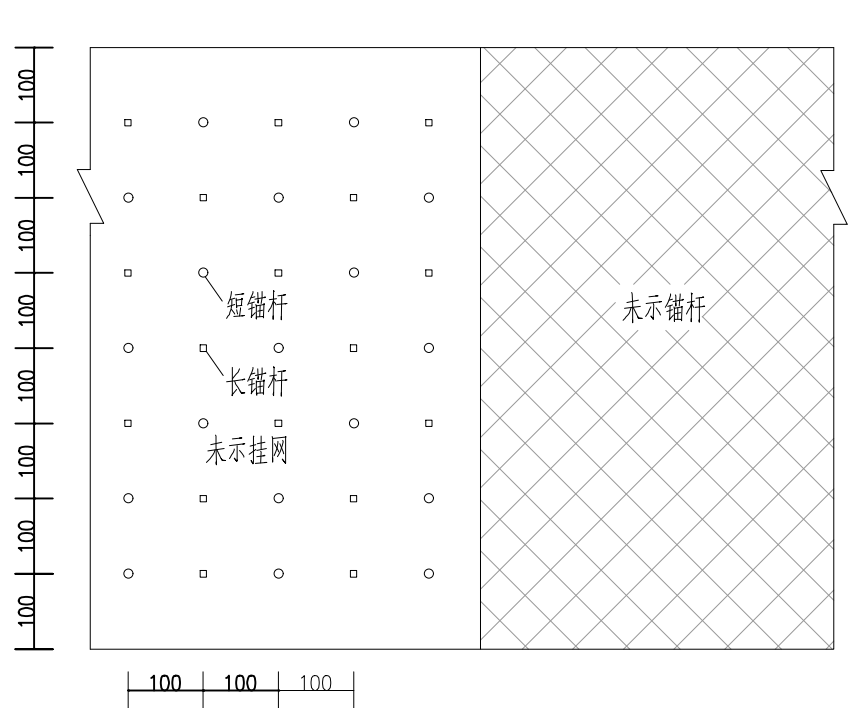
项目名称  
ITEM NAME  
南平市松溪县茶平乡前坑村范坑15-5#周明才等屋后崩塌治理工程设计

业主  
CLIENT  
南平市松溪县茶平乡人民政府

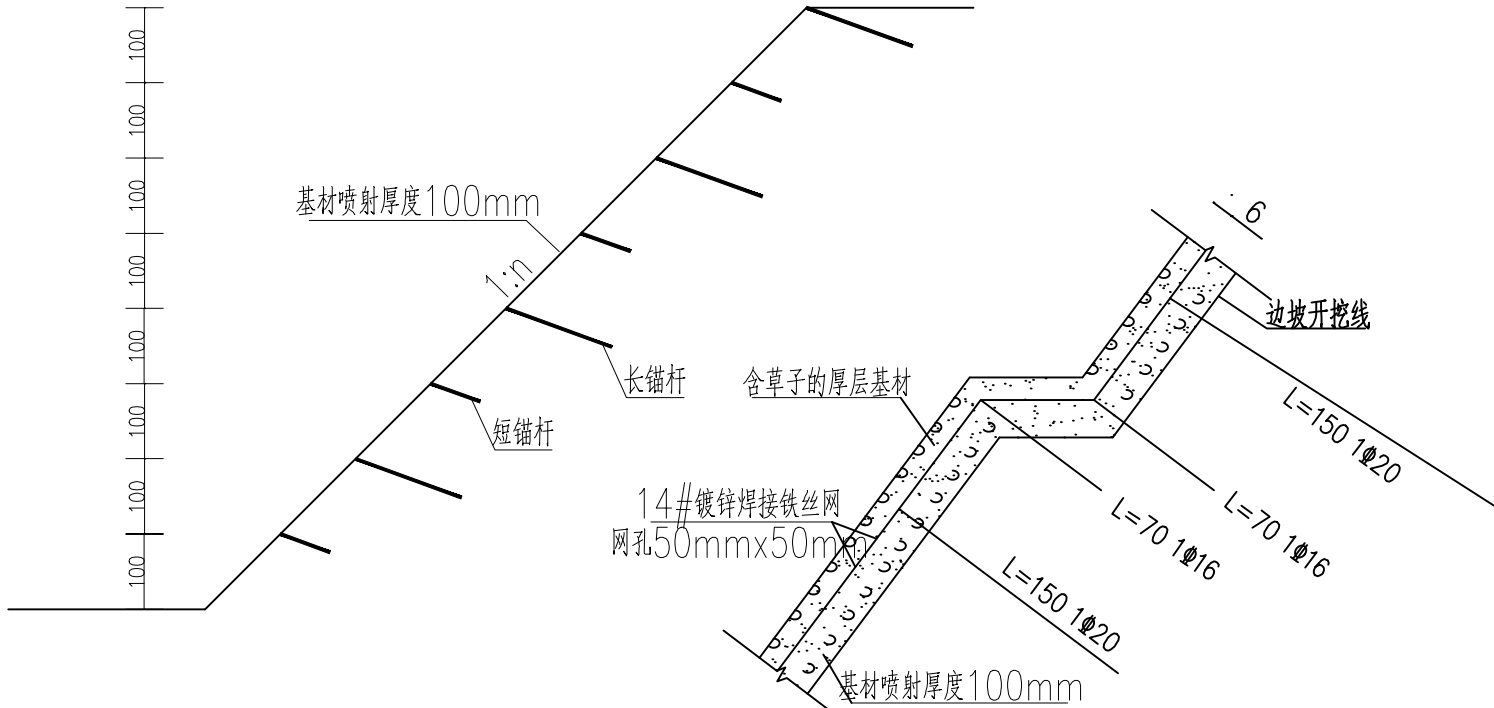
工程负责人 PROJECT CAPTAIN	阙陈燕	
审定 AUTHORIZED BY	刘银芳	
审核 EXAMINED BY	罗月明	
校对 CHECKED BY	胡永圣	
设计人 DESIGNED BY	黄聪明	
制图人 DRAWN BY	黄聪明	

图名  
DRAWING TITLE  
TBS植草绿化大样图

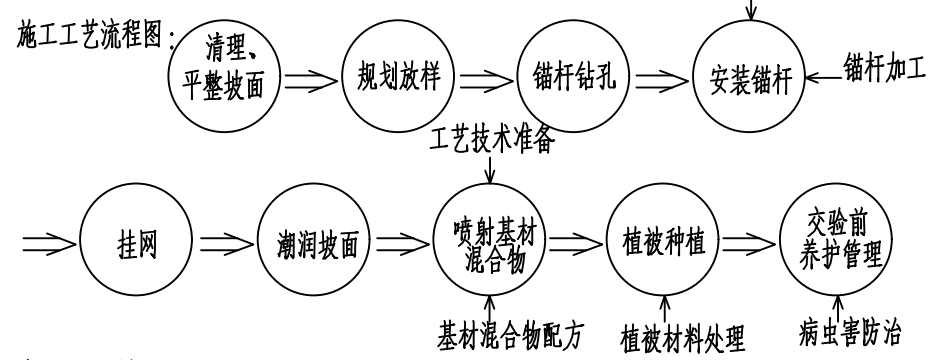
工程编号 PROJECT No.		图号 No.	ys-20
比例尺 Scale		图别 TYPE	岩施



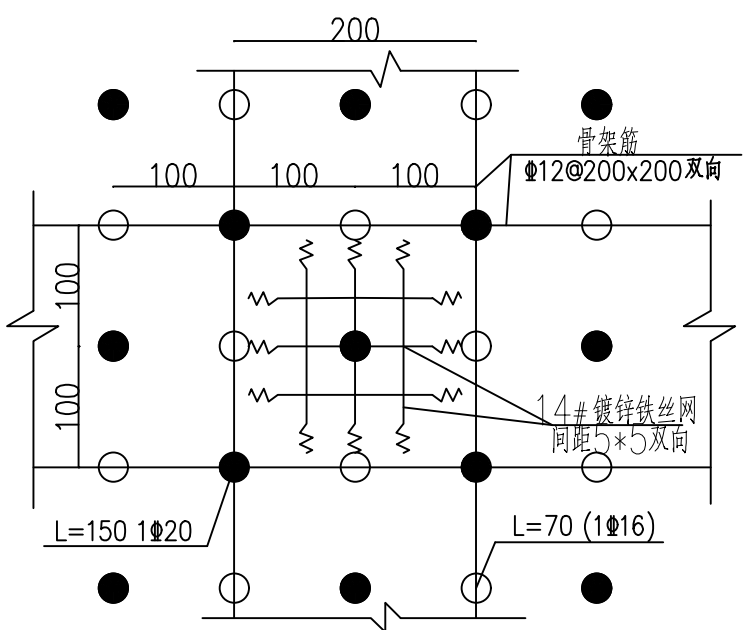
坡面布置图



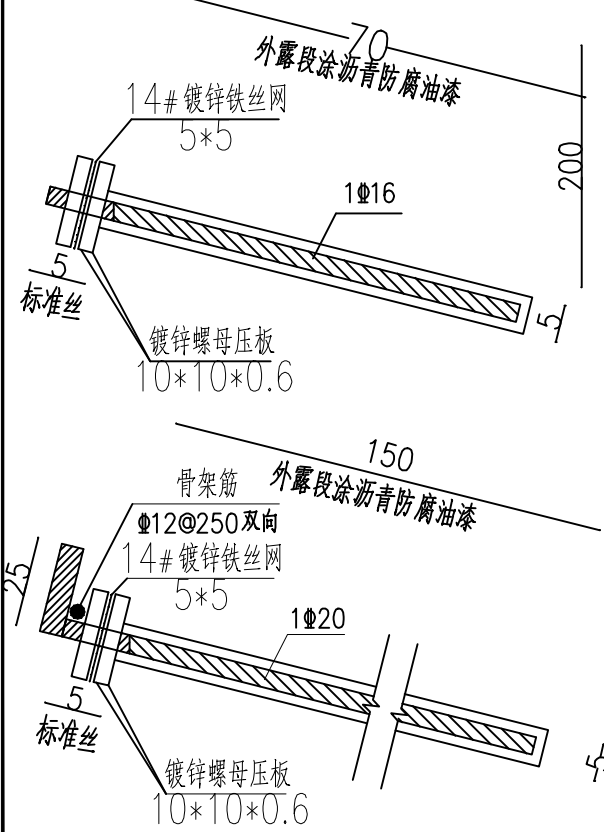
TBS植被护坡剖面示意图



- 说明:
- 图中尺寸以cm计。
  - 施工前应清除坡面危岩、浮土, 对于稳定整块硬质岩凸起孤石可不清理。
  - 绿化基材混合物由绿化基材、纤维、植壤土等按一定比例混合而成; 绿化基材由有机质、土壤结构改良剂等材料制成, 可向厂家订货。植壤土应选用工程地附近的肥沃农田土壤, 经粉碎、风干, 过8mm筛, 含水量≤20%, 风干过筛后的植壤土应采取防水措施; 纤维可就地取秸秆、树枝等粉碎成10~15mm长, 含水量≤20%。
  - 基材混合物的配合比为绿化基材: 纤维: 植壤土=1:2:2(体积比)。
  - 锚杆成孔要求超钻20cm, 孔径不小于设计孔径要求, 注浆采用普通硅酸盐水泥, 标号为P.042.5, 注浆水灰比为0.45; 采用孔底注浆法, 注浆时应缓慢搅拌水泥净浆, 水泥净浆浆灌注必须饱满密实, 要求浆体强度不低于25MPa。注浆材料固化前不得移动锚杆。
  - 挂网应在锚杆可受力后进行, 网必须张拉紧, 网间搭接宽度≥5cm, 并间隔30cm用18#铁丝绑扎牢固。
  - 施工步骤: 修整坡面, 在坡面上打锚杆并挂上镀锌铁丝网, 喷射含带草籽的绿化基材混合物, 喷播植草, 进行后期养护直至草籽成活达到坡面绿化要求。喷射厚层基材植被每20m为一段。
  - 其他注意事项: 坡面绿化具体种植植被种类由景观设计单位进行设计, 根据其种植设计说明, 选定配合比, 确定绿化基材混合物及混合植被种子的物质组成。施工前需针对项目区的具体特点进行标准试验, 保证绿化基材混合物适合植被种类的生长, 且严格按照其设计说明中的养护技术措施进行养护, 促进绿化植被的顺利生长。

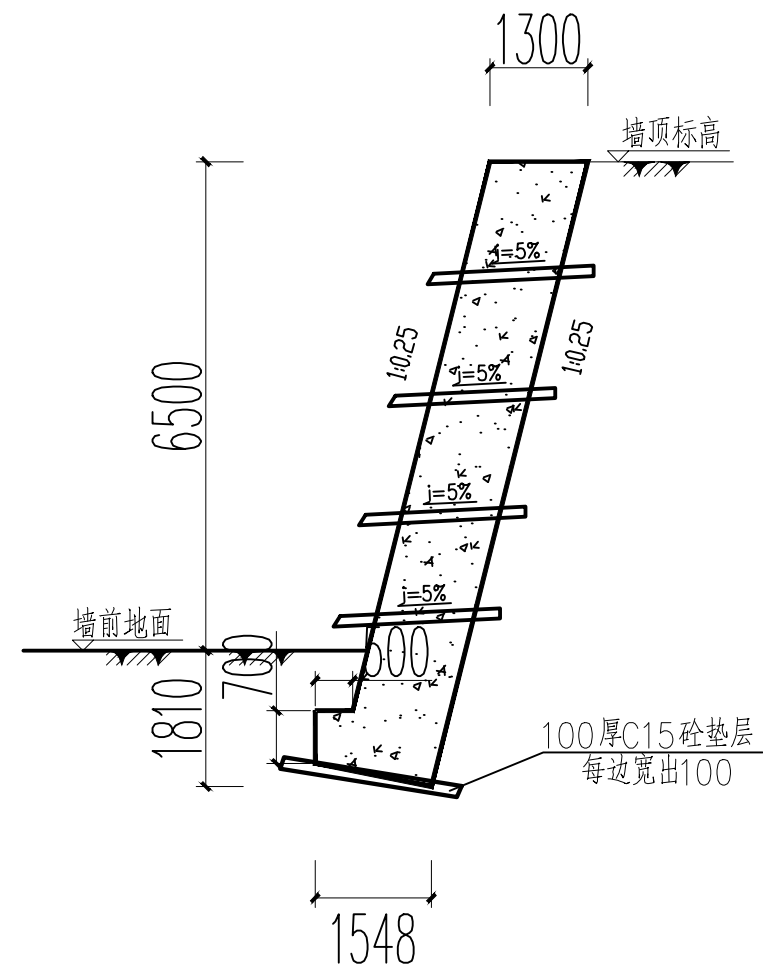


TBS面板分布筋大样

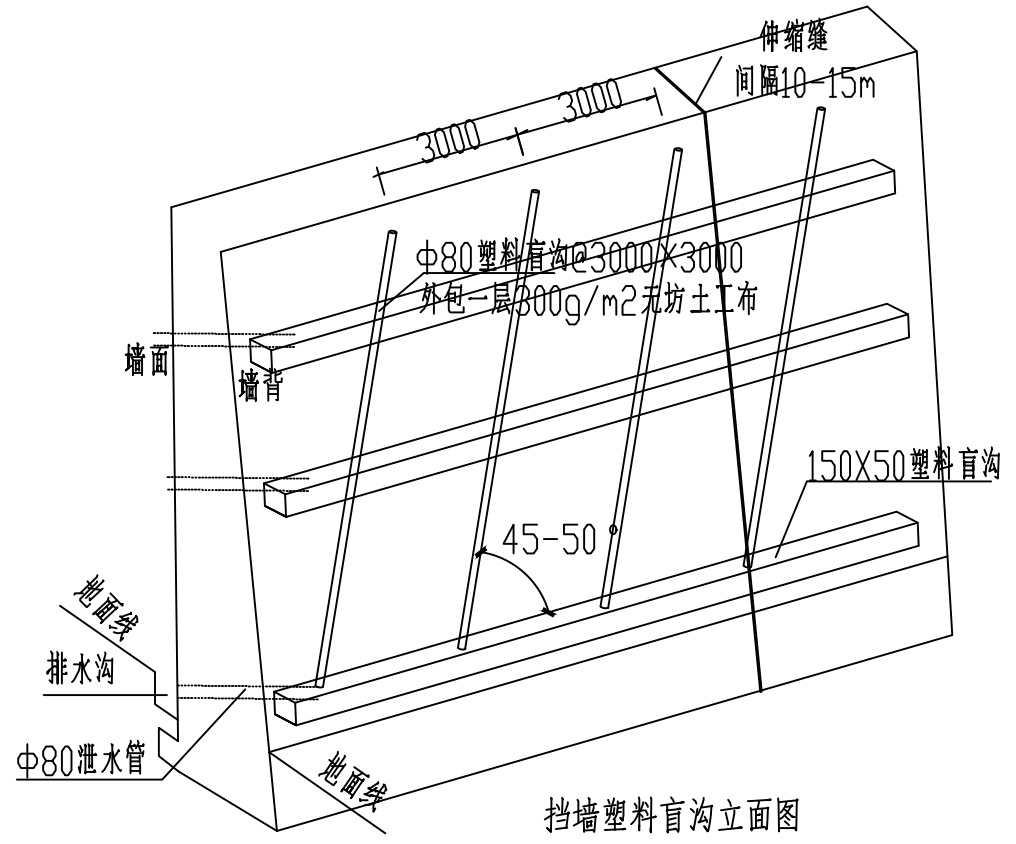


TBS植被护坡锚杆(钉)大样图

本图凡未盖出图专用章对外无效。版权所有, 不得翻制, 违者必究。



混凝土挡墙



挡墙塑料盲沟立面图

### 挡土墙设计说明

- 1、根据现场地形，选择仰斜式挡土墙。
- 2、材料：垫层砼C15，各项材料应符合设计要求；混凝土选用C25。
- 3、墙背填料根据附近土源，尽量选用抗剪强度高和透水性强的砾石或砂土。当选用粘性土作填料时，宜掺入适量的砂砾或碎石；务必分层压实，压实系数不小于94%，不得选用膨胀土、淤泥质土、耕植土作填料。
- 4、挡土墙设直径8cm泄水孔，孔间纵横间距2.5m，坡度5%，最下排泄水孔距离地面0.2m，泄水孔材料可采用钢管。泄水采用塑料盲沟排水。
- 5、挡土墙伸缩缝布置间距15m，缝宽20mm，缝内沿墙的内、外、顶三边应采用渣油麻筋填塞，塞入深度不应小于200mm。
- 6、基础施工时开挖时，应严格控制开挖深度，严禁出现超挖现象，以免扰动地基持力层；做好施工排水设施，应尽量保证干作业，当基槽开至设计标高后，封底和浇灌混凝土；避免曝晒和泡浸；基底须入持力层 $\geq 200\text{mm}$ 。
- 7、须注意与需预埋的设备、管线同时施工。
- 8、如有异常情况，须及时与设计院联系处理。



福建岩土工程勘察研究院有限公司  
FUJIAN INSTITUTE OF GEOTECHNICAL ENGINEERING INVESTIGATION AND SURVEYING CO., LTD  
自然资源部地质灾害防治单位资质证书 设计甲级 352020130069

备注  
REMARKS  
1.非本院书面批准，不得随意将任何部分翻印，切勿以比例尺量此图，一切依图内数字所示为准，施工单位必须核对各专业图纸之准确，如发现有任何矛盾之处，应及时通知本院修改或确认后，方可施工。  
2.本图纸须经审查所审核通过后方可施工。

施工图审查批准单位  
APPROVED BY

施工图审查批准书证号  
APPROVAL NO.

图纸专用章  
PROJECT SEAL

1.0	2023.11.11	2.0	
版本号 REVISION No.	日期 DATE	版本号 REVISION No.	日期 DATE

工程名称  
PROJECT NAME  
地灾防治设计

项目名称  
ITEM NAME  
南平市松溪县茶平乡前坑村范坑15-5#周明才等屋后崩塌治理工程设计

业主  
CLIENT  
南平市松溪县茶平乡人民政府

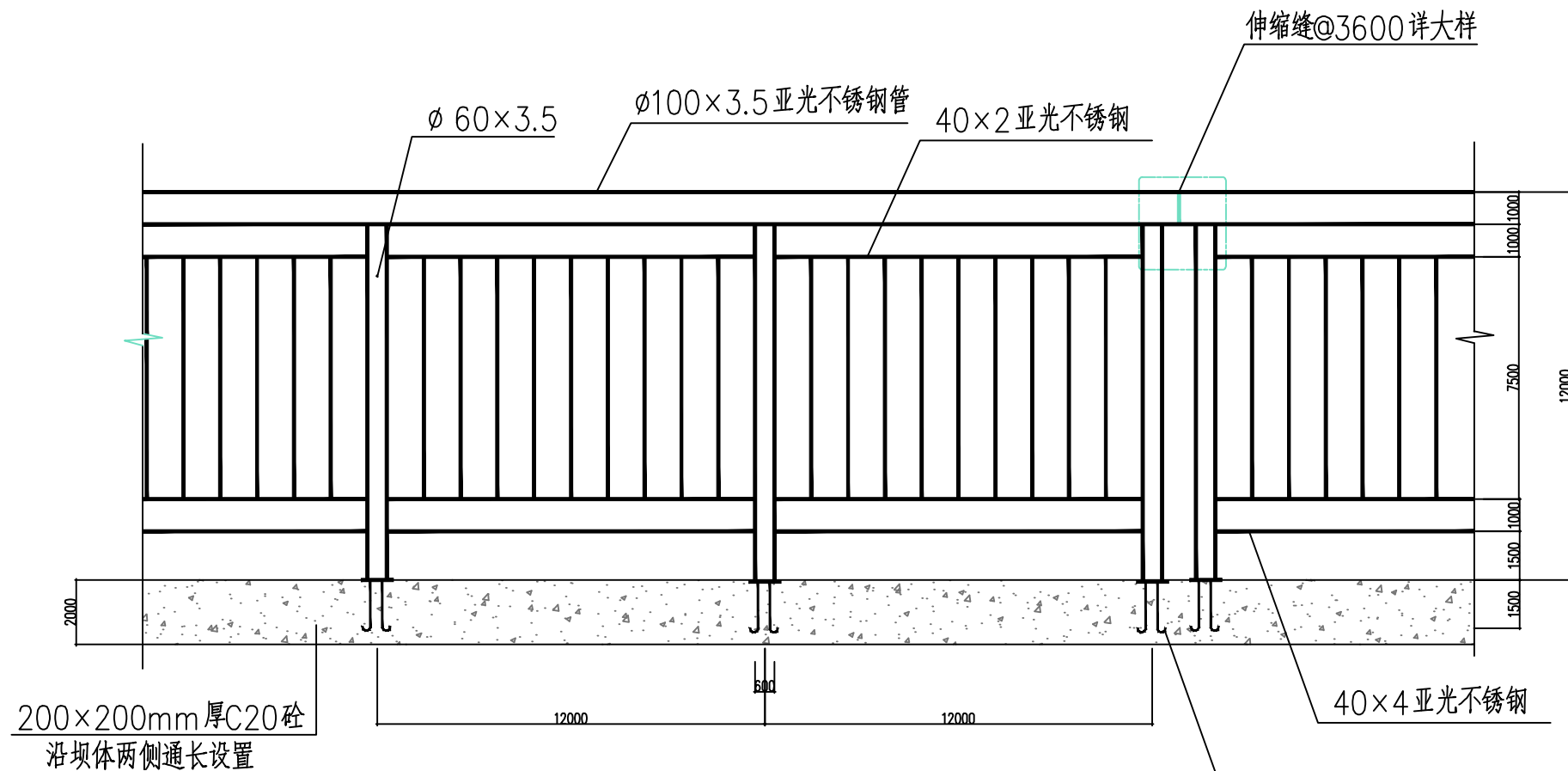
工程负责人 PROJECT CAPTAIN	阙陈燕	
审定 AUTHORIZED BY	刘银芳	
审核 EXAMINED BY	罗月明	
校对 CHECKED BY	胡永圣	
设计人 DESIGNED BY	黄聪明	
制图人 DRAWN BY	黄聪明	

图名  
DRAWING TITLE  
挡土墙大样图

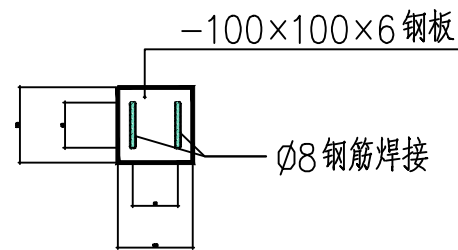
工程编号 PROJECT No.		图号 No.	ys-21
比例尺 Scale		图别 TYPE	岩施

日期	
姓名	
专业	
日期	
姓名	
专业	

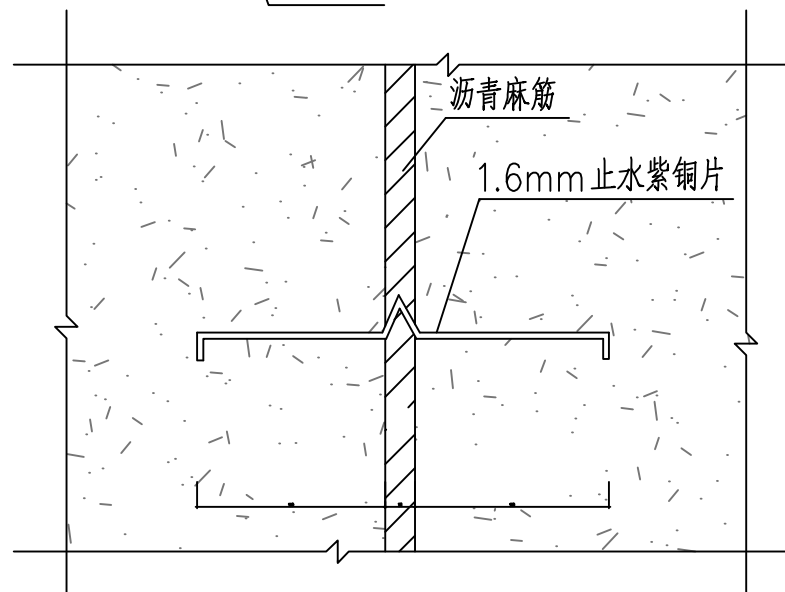
本图凡未盖出图专用章对外无效。版权所有，不得翻制，违者必究。



栏杆平面图



预埋件大样图



伸缩缝大样 1:5

说明:

1. 图中高程、桩号单位以米计，其余以毫米计。
2. 坝体下游面块石强度等级为MU30。
3.  $\phi$ 表示HPB235钢筋， $\phi$ 表示HPB335钢筋，钢板采用Q235钢。
4. 坝顶部采用1:2水泥砂浆粉刷，厚5~10mm，坡向下游侧，并在坝顶栏杆基础底部预留排水孔，排水孔尺寸50mm，每5m设置一道。



福建岩土工程勘察研究院有限公司  
FUJIAN INSTITUTE OF GEOTECHNICAL ENGINEERING INVESTIGATION AND SURVEYING CO., LTD.  
自然资源部地质灾害防治单位资质证书 设计甲级 352020130069

备注  
REMARKS  
1. 非本院书面批准，不得随意将任何部分翻印，切勿以比例尺量此图，一切依图内数字所示为准，施工单位必须核对各专业图纸之准确，如发现有任何矛盾之处，应及时通知本院修改或确认后，方可施工。  
2. 本图纸须经审查所审核通过后方可施工。

施工图审查批准单位  
APPROVED BY

施工图审查批准书证号  
APPROVAL NO.

图纸专用章  
PROJECT SEAL

1.0	2023.11.11	2.0	
版本号 REVISION No.	日期 DATE	版本号 REVISION No.	日期 DATE

工程名称  
PROJECT NAME  
地灾防治设计

项目名称  
ITEM NAME  
南平市松溪县茶平乡前坑村范坑15-5#周明才等屋后崩塌治理工程设计

业主  
CLIENT  
南平市松溪县茶平乡人民政府

工程负责人 PROJECT CAPTAIN	阙陈燕	
审定 AUTHORIZED BY	刘银芳	
审核 EXAMINED BY	罗月明	
校对 CHECKED BY	胡永圣	
设计人 DESIGNED BY	黄聪明	
制图人 DRAWN BY	黄聪明	

图名  
DRAWING TITLE  
防护栏大样图

工程编号 PROJECT No.		图号 No.	ys-22
比例尺 Scale		图别 TYPE	岩施





福建岩土工程勘察研究院有限公司  
FUJIAN INSTITUTE OF GEOTECHNICAL ENGINEERING INVESTIGATION AND SURVEYING CO., LTD  
自然资源部地质灾害防治单位资质证书 设计甲级 352020130069

备注  
REMARKS  
1. 非本院书面批准，不得随意将任何部分复印，切勿以比例尺量此图，一切以图内数字所示为准，施工单位必须核对各专业图纸之准确，如发现有任何矛盾之处，应及时通知本院修改或确认后，方可施工。  
2. 本图纸需经审查师审核通过后方可施工。

施工图审查批准单位  
APPROVED BY

施工图审查批准书证号  
APPROVAL NO.

图纸专用章  
PROJECT SEAL

1.0	2023.11.11	2.0	
版本号 REVISION No.	日期 DATE	版本号 REVISION No.	日期 DATE

工程名称  
PROJECT NAME  
地灾防治设计

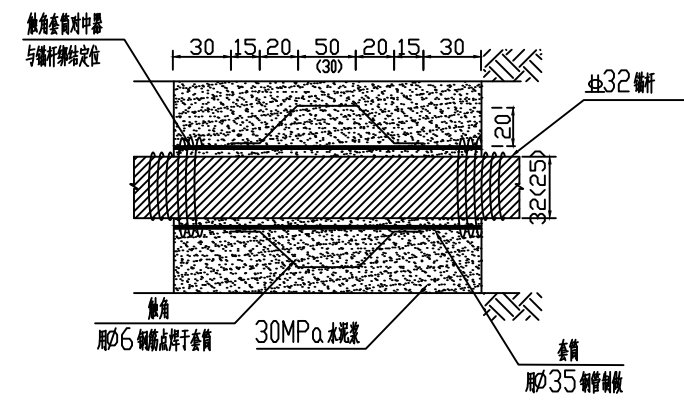
项目名称  
ITEM NAME  
南平市松溪县茶平乡前坑村范坑15-5#周明才等屋后崩塌治理工程设计

业主  
CLIENT  
南平市松溪县茶平乡人民政府

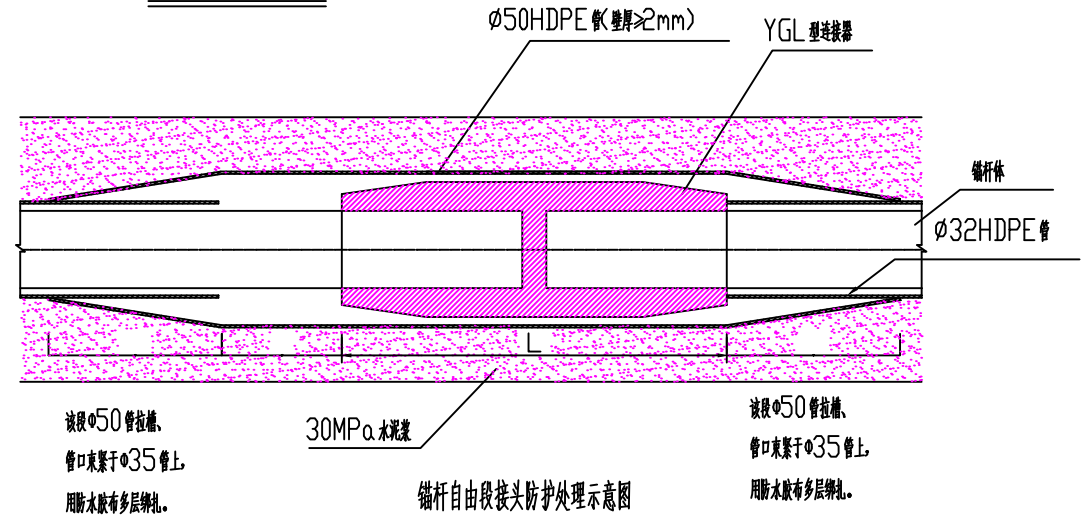
工程负责人 PROJECT CAPTAIN	阙陈燕	
审定 AUTHORIZED BY	刘银芳	
审核 EXAMINED BY	罗月明	
校对 CHECKED BY	胡永圣	
设计人 DESIGNED BY	黄聪明	
制图人 DRAWN BY	黄聪明	

图名  
DRAWING TITLE  
预应力锚杆大样图

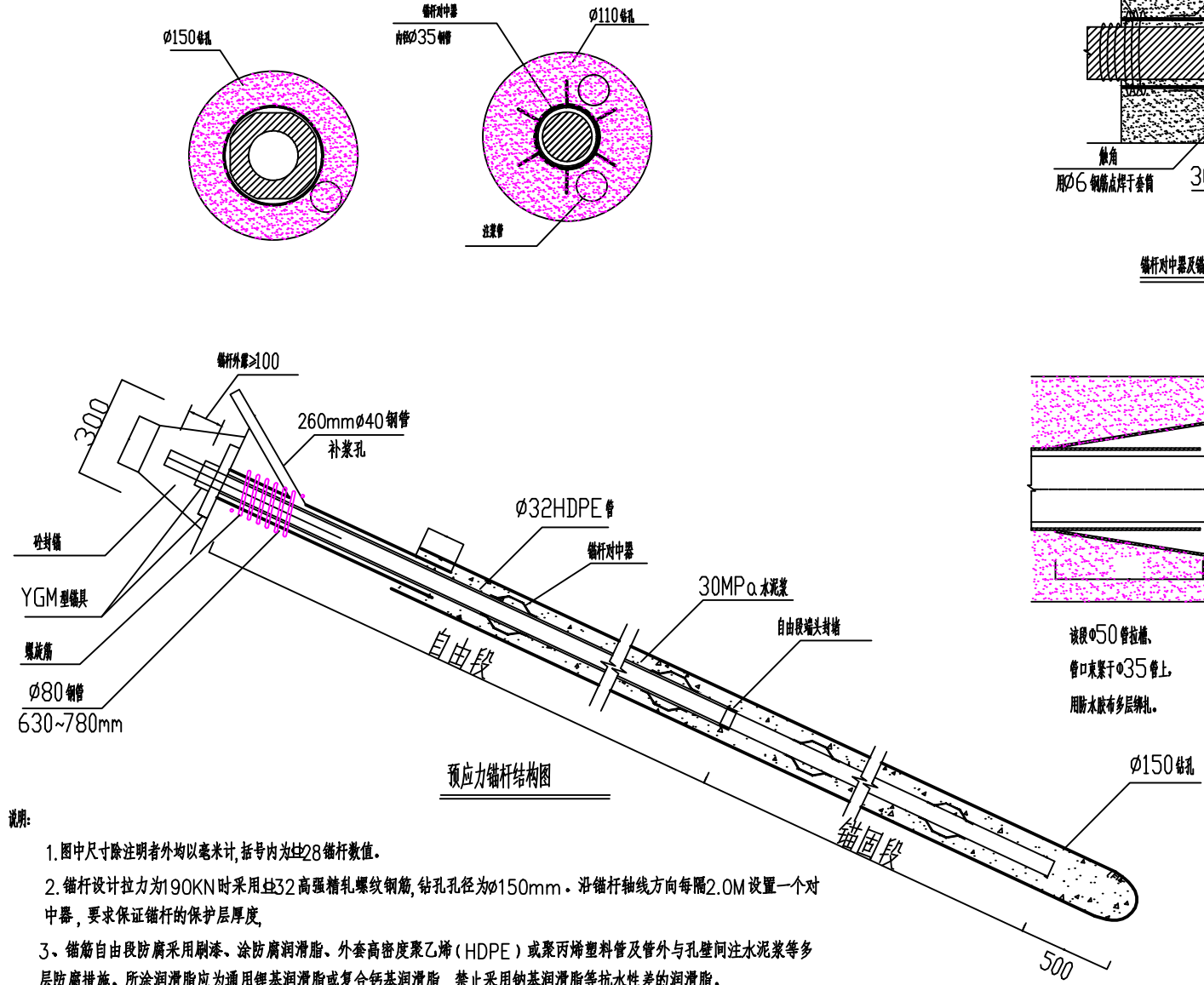
工程编号 PROJECT No.		图号 No.	ys-23
比例尺 Scale		图别 TYPE	岩施



锚杆对中器及锚杆孔大样图



锚杆自由段接头防护处理示意图



预应力锚杆结构图

- 说明:
1. 图中尺寸除注明者外均以毫米计，括号内为锚28锚杆数值。
  2. 锚杆设计拉力为190KN时采用锚32高强精轧螺纹钢，钻孔孔径为φ150mm。沿锚杆轴线方向每隔2.0M设置一个对中器，要求保证锚杆的保护层厚度。
  3. 锚杆自由段防腐采用刷漆、涂防腐润滑脂、外套高密度聚乙烯(HDPE)或聚丙烯塑料管及管外与孔壁间注水泥浆等多层防腐措施。所涂润滑脂应为通用锂基润滑脂或复合钙基润滑脂，禁止采用钠基润滑脂等抗水性差的润滑脂。
  4. 注浆材料为水泥浆，要求锚固段和张拉段注浆压力均不小于2.5MPa，浆体强度不低于30MPa。
  5. 预应力锚杆采用PSB930高强精轧螺纹钢，抗拉强度≥770MPa。
  6. 锚杆钢筋的连接采用原厂配套专用连接器，要求连接器及外锚螺母的极限抗拉荷载不低于杆体母材的极限抗拉荷载。
  7. 未尽事宜，按有关施工规范、规定办理。