

# 三明市清流县龙津镇城东滑坡治理工程 设计施工图



2022.10

# 设计说明(一)

## 一、工程概况

本次地质灾害点工程治理项目位于三明市清流县龙津镇城东村屏山路，原发生灾害时属于浅层土质滑坡，该区域原始地貌单元为丘陵斜坡地貌，历史上房屋建设人工开挖形成高陡边坡，极端不利环境下发生了滑坡，该地质灾害点主要危险对象坡下11户55人住户的生命财产安全。为消除该地质灾害点安全隐患，必须对该地质灾害点进行治理。

受清流县龙津镇人民政府委托，我院承担该地质灾害治理工程的设计任务。

## 二、设计依据

### 1、项目委托书；

2、《三明市清流县龙津镇城东滑坡治理工程勘察报告》（福建东辰综合勘察院有限公司）；

3、《滑坡防治工程设计与施工技术规范》（DZ/T 0219-2016）；

4、《滑坡防治工程勘查规范》（DZ/T 0218-2016）；

5、《建筑边坡工程技术规范》（GB 50330-2013）；

6、《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；

7、《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）；

8、《砌体结构设计规范》（GB50003-2011）；

9、《注浆技术规程》（YSJ211-92，YBJ44-9）；

### 三、设计条件及岩土体参数

1、依据《滑坡防治工程设计与施工技术规范》（DZ/T 0219-2006）及《建筑边坡工程技术规范》（GB 50330-2013）本滑坡防治工程安全等级定为一，重要性系数 $\gamma = 1.1$ ，设计使用年限不低于受其影响道路、相邻建筑的使用年限，抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度值为0.05g。

2、坡顶5m范围内不得有任何堆载，坡顶便道按正常使用荷载10kPa。

3、根据勘察报告，岩土体物理力学参数如表1所示。

表1 岩土体物理力学指标

物理力学指标 土层及编号	天然 重度 (kN/m <sup>3</sup> )	饱和 重度 (kN/m <sup>3</sup> )	直 剪 (天然状态)		直 剪 (饱水状态)		土体与锚固体粘 结 强度标准值 f <sub>rb</sub> (kPa)	承载力 特征值 f <sub>ak</sub> (kPa)	挡墙基底摩 擦系数 u
			C(kPa)	$\psi$ (°)	C(kPa)	$\psi$ (°)			
①粉质黏土	18.6	19.0	22.19	18.53	16.85	15.14	30	160	0.25
①-1碎石	20.0	21.0	3	35	0	33	100	200	0.55
②残积黏性土	20.5	22.0	21.65	21.75	19.8	16.6	50	200	0.25
③全风化砂岩	20.0	21.5	23*	24*	18*	19*	130	300	0.30
④砂土状强风化砂岩	20.5*	22.0*	27*	27*	22*	23*	200	350	0.40

注：\*为经验值

## 四、地质灾害治理方案

根据本边坡的工程地质、水文地质条件及场地环境控制等综合考虑，对边坡加固的支护设计、排水系统方案及坡面绿化系统进行系统设计，具体方案如下：

边坡支护结构：采用重力式挡土墙+框架锚杆等坡面防护；

边坡排泄水系统：坡面结合现场实际地形设置截水沟、防止地表水冲刷坡面及入渗坡体；坡脚结合道路排水系统设置边沟，以坡面排水通畅，坡脚不积水为原则；坡体按5m的间距设置 $\Phi 100$ 软式透水管。

## 五、设计施工要点及技术要求

本工程施工顺序为：放样--排水沟--土方开挖--支护结构施工--坡面绿化系统施工

### 1、施工放线测量

施工开挖之前，要求按照设计图纸严格测放边坡顶线的具体位置；由于各段坡体地形的复杂性和前期测设工作的困难因素，难免存在一定的差异和变形，如发现差异，应及时上报设计、监理及业主代表，以便进行必要的设计补充完善或修正变更。

对于加固工程结构放线，原则要求在坡面开挖成形后进行，并且，除特殊要求外，严禁框架梁悬空，遇有坡面与设计差异或特殊地形地质情况，应及时通告设计、监理及业主代表，必要时进行调整或变更。

### 2、排水系统的设置

(1) 地表截水沟要求在边坡土石方开挖施工前施做，减少地表水对坡面冲刷和入渗坡体的作用和影响。

(2) 坡体排水主要采用软式透水管，一般设计工程位置和数量均为原则性布设，在具体施工过程中，应根据施工揭示地层及含水状态等实际情况调整孔位、孔数，确保排水效果。

(3) 坡脚地面排水沟的流向根据现场地形确定，要求坡比大于0.5%，并与现有地表排水系统相连接。截水沟在地形较陡处及出口附近应设置跌水坎或施工成急流槽式，跌水坎具体位置及形式可根据现场地形确定

(4) 截排水沟采用C25钢筋混凝土浇筑，排水沟每10~15米设置一道伸缩缝，缝宽2cm，缝内采用沥青麻丝填塞。

(5) 在边坡工程施工前，应根据学校总平规划和地形地貌规划设置系统的地面及地下截排水系统，以便于边坡排水体系汇入其中。

### 3、土石方工程施工

(1) 边坡开挖应严格按照从上至下的施工顺序逐级、逐段开挖，严禁大面积无序开挖。开挖应分级进行，完成一级，支护一级，上级未支护完，不得开挖下级。待上级边坡锚固工程全部实施并产生加固作用后（根据实际情况可采用有效可行的临时加固或预加固措施）方可进行下级边坡的开挖施工，遵循“逐级开挖、逐级加固”的原则，以确保坡体稳定和结构安全。对于土质边坡，不得采用爆破方法开挖，应采用机械辅以人工方法进行。

(2) 边坡开挖应顺直、衔接平滑，坡面平整，边坡上不得有松石、危石等。对于开挖后实际地质情况或坡形与设计不符时，应及时通过业主、勘察、设计及监理进行现场确认，必要时进行变更设计方案。

### 4、重力式挡土墙施工

现浇水泥混凝土挡土墙采用C25片石混凝土浇筑，片石掺量占总体积25%以下，每间隔15m设一道沉降缝，缝宽2cm，沥青麻丝嵌缝；墙身设 $\Phi 8$ cm排水孔，孔距2m，上斜5%，呈梅花形布置；墙背填料应选择内摩擦角大，且透水性强的填料，一般以砾石、粗砂为好，待墙体养护强度达85%以上方可回填墙背填料，填土的内摩擦角不小于35°，必须分层碾压，分层厚度不超过0.5m，压实度>90%。

(1) 根据施工图及坐标点测放出挡土墙中心线、基础平面位置线和纵断高程线，做好平面、高程控制点。

(2) 基底浇筑10cm厚C15混凝土垫层，混凝土垫层每侧比基础宽出10cm。垫层混凝土强度应符合设计要求，振捣密实、抹压平整。垫层底面不在同一高程时，施工应按先深后浅的顺序进行，垫层施工完毕后，应复核设计高程并按图纸要求和挡土墙中线桩弹出墙体轴线、基础尺寸线。

(3) 片石应选用坚实、未风化、无裂缝、洁净的石料，强度等级不低于MU30，片石最小边长不小于200mm，最大尺寸不大于所浇部位最小宽度的1/4且不得大于



福建东辰综合勘察院有限公司  
地址：福州市鼓楼区加洋路23号  
电话：0591-83351466  
邮编：350005

备注

图纸专用章

注册岩土师执业章

注册结构师执业章

版本	序号	日期
第一版		2022.10

施工图审查单位

施工图审查合格书编号

工程名称

三明市清流县龙津镇城东滑坡治理工程

建设单位

清流县龙津镇人民政府

工程负责人

于连凤

审核

于连凤

审定

王象胜

校对

王雪荣

设计

吴文淮

制图

吴文淮

图名

设计说明(一)

工程编号 DCS202213163

图别 施工图

图号 岩施-01

日期 2022.10

# 设计说明(二)

300mm, 表面如有污泥、水锈, 应用水冲洗干净。

(4) 模板应具有足够的强度、刚度和稳定性, 能承受灌注混凝土的冲击力、侧压力。墙体模板按位置线安装, 应加固处理, 下口处加扫地方木, 占口模内方木内撑, 以防混凝土浇筑时松动、跑模。

(5) 混凝土浇筑前, 在底部接茬处先均匀浇筑15~20mm厚与墙体混凝土强度等级相同的减石子混凝土, 浇筑时, 按分层厚度不大于300mm进行, 振捣密实, 混凝土下料点应分散布置, 墙体连续进行浇筑, 每层间隔时间不超过混凝土初凝时间。振捣次层混凝土时振捣棒应插入前层50~100mm。

(6) 片石应均匀放置, 其净距不小于100mm, 石块距表面(侧面与顶面)距离不小于250mm。片石的数量不大于混凝土体积的20%。

(7) 片石应嵌在新浇筑的流态混凝土上, 不应在初凝后的混凝土上放置。片石应竖向嵌置, 不得乱抛, 并应在捣实的混凝土中埋入一半左右。

(8) 混凝土等级为C25, 采用插入式振捣器振捣, 振捣器的移动间距不得大于振捣器振捣作用半径的1.5倍, 且插入下层混凝土的深度为50mm-100mm, 与侧模保持50mm-100mm的距离, 每一点的振捣持续时间为20-30秒, 以混凝土不沉落、不出现气泡, 表面出现浮浆为度, 防止过振漏振。

(9) 浇注混凝土期间, 应设专人检查支架、模板、钢筋和预埋件等稳固情况, 当发现有松动、变形、移位时, 应及时处理。

(10) 当混凝土强度达到2.5MPa以上时, 方可拆除侧面模板, 拆除时不允许猛烈敲打, 应逐块进行, 并做好墙体的保护, 防止破损。

(11) 伸缩缝间距为10-15m, 缝宽为20-30mm, 缝中应填塞沥青麻筋或其他弹性防水材料, 填塞深度不应小于150mm。

(12) 挡墙施工全过程应采取卸土放坡、排水、临时支挡等有效措施保证边坡稳定性。施工完成后应及时做好墙顶及墙底排水体系, 防止地水渗入。

## 5、锚杆及钢筋混凝土框架梁施工

(1) 锚杆的钻孔直径为 $\Phi 130$ , 框架梁混凝土强度等级为C30, 截面尺寸为300 $\times$ 400, 具体详见相关大样图。

(2) 竖肋的具体长度可根据实际刷坡情况有所变化, 但锚杆的位置须按等分坡面的长度进行放样, 框架嵌入坡面200mm, 框架刻槽后采用厚25~50的水泥砂浆进行基底调平, 遇局部架空采用C30砼嵌补。梁体采用C30砼浇筑, 其基础先铺砌25~50厚砂浆调平层, 再进行钢筋的制安, 遇局部架空采用M10浆砌片石嵌补。

(3) 若锚杆与地梁钢筋、箍筋相干扰, 可局部调整钢筋、箍筋的间距。

(4) 锚杆采用III级钢筋, 钢筋直径、长度、间距、倾角等参数具体详见相关剖面、立面及大样图, 锚杆长度还应根据实际地质条件和基本试验结果进行调整。

(5) 锚杆头部的钢筋弯折后与框架梁受力钢筋焊接固定, 焊接长度为单面10d(或双面5d)。

(6) 锚杆采用干法成孔, 钻孔长度应比设计长度长500mm。成孔过程中必须对成孔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。

(7) 锚杆施工前应明确边坡周边是否存在管线以及周边建筑基础类型、埋深、位置, 施工过程中应注意避开周边地下管线与周边建筑基础。

(8) 锚杆施工前应选择典型岩土层进行抗拔力基本试验, 且每种锚固段的岩土层基本试验根数不少于2根, 以确定岩土层摩阻力及锚杆承载力。

(9) 锚杆注浆采用纯水泥浆, 水灰比0.45:1, 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, 掺量为水泥用量的2%。浆体28d的无侧限抗压强度不低于25MPa。

(10) 锚杆注浆采用两次注浆工艺, 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, 一般为第一次注浆后

6-12小时进行。第二次注浆采用注浆压力控制(压力达到5MPa后, 稳压注浆2min)。

(11) 注浆体强度达到设计强度的75%时, 现场选取锚杆作抗拔试验检测承载力, 试验数量不少于总数5%, 且同一土层中的锚杆检测数不少于3根; 抗拔承载力检测值不应小于锚杆轴向拉力标准值的1.5倍。

(12) 框格内防护采用土工格室植草护面, 绿化采用草灌结合复绿, 养护期为一年, 成活养护6个月, 日常养护6个月。

## 6、仰斜排水孔施工

钻孔采用水平钻机钻进, 钻孔孔径为 $\Phi 130$ mm, 钻孔仰斜角为 $10^\circ$ 。排水管为 $\Phi 100$ mm软式透水软管, 安装前应清孔排渣。

## 六、边坡工程监测

1、支护施工全过程应按要求进行处理。施工单位对在施工过程中可能存在的安全隐患或可能引发的安全事故, 应事先制定抢救或应急方案。边坡支护结构安危关系到本工程的安全, 因此, 本工程的设计原则是"动态设计、动态施工、动态管理", 即信息化施工, 以确保设计方案的可靠性, 进而确保本边坡支护工程的安全。

### 2、主要监测内容:

1)、边坡水平位移(测斜): 每隔20-30m埋设1根测斜管, 测斜管埋至坡底稳定岩土层或超过坡脚不少于4m, 以观测边坡在施工及使用过程期间的水平位移。

2)、边坡水平位移和垂直位移: 在边坡坡顶、削方平台及坡趾处, 每隔15-20m设置一个观测点。

3)、支护结构的变形: 支护结构的变形可每15-20m布设一处, 水平变形每处两点(分别布置在支护结构顶部和中部)。

4)、地表裂缝: 在边坡坡顶不小于1.5倍的边坡高度范围内应定时观测地表裂缝。

5)、地下水、渗水与降雨关系: 边坡开挖后可在出水点处设置监测点, 监测地下水、渗水与降雨关系, 点数不少于3个。

6)、观测频率: 施工单位应与监测单位密切配合, 做好监测点的安放及保护工作。同时, 在施工前, 应测得基数, 且不少于2次。边坡施工过程中1周观测1~2次, 施工完毕后可每1个月观测1次, 至变形稳定为止, 且施工后观测时间不少于2年。遇到暴雨或位移较大等异常情况时, 应适当加密观测次数。监测过程中发现异常情况应及时通知施工单位及设计人员。若情况比较严重, 应立即停止施工, 并对边坡支护采取应急措施。

7)、监控预警指标: 边坡或支护结构的最大水平位移已大于边坡高度的1/300, 或其水平位移速率已连续三日大于2mm/d; 边坡坡顶一定范围内场地地表出现裂缝、裂缝增大、地面塌陷等边坡稳定性破坏先兆现象; 锚索体系中有个别构件出现应力骤增、断裂、松弛或拔出的迹象; 支护结构出现开裂、位移突变; 周围建构筑物的不均匀沉降已大于现行建筑地基基础设计规范规定的允许沉降差, 或建筑物的倾斜速率已连续三日大于0.0001H/d。

8)、监测点的平面位置可根据现场具体情况确定。

9)、边坡监测应由业主委托有资质的监测单位编制监测方案, 经设计、监理、业主等共同认可后实施。监测书面报告在现场监测完成后1周内提交业主及相关部门, 当监测值达到监控预警指标时, 应及时通知各相关部门。同时, 施工单位应与监测单位密切配合, 做好监测预警的安放及保护工作。

10)、应急措施: 当出现滑坡或支护结构变形过大或其他破坏征兆时, 应采取相应防护措施, 如坡顶刷方卸压、坡趾堆土(砂袋)反压等相应应急措施, 必要时对附近居民进行疏散撤离, 并应及时通知建设单位、监理、勘察、设计单位、施工单位等相关部门。



福建东辰综合勘察院有限公司

地址: 福州市鼓楼区加洋路23号  
电话: 0591-83351466  
邮编: 350005

备注

图纸专用章

注册岩土师执业章

注册结构师执业章

版本	序号	日期
第一版		2022.10

施工图审查单位

施工图审查合格书编号

工程名称

三明市清流县龙津镇城东滑坡治理工程

建设单位

清流县龙津镇人民政府

工程负责人	于连凤	
审核	于连凤	
审定	王象胜	
校对	王雪荣	
设计	吴文淮	
制图	吴文淮	

图名:

设计说明(二)

工程编号	DCS202213163
图别	施工图
图号	岩施-02
日期	2022.10

# 设计说明(三)

## 七、注意事项及施工安全技术措施要求

- 1、施工单位应编制详实、合理、可行并满足工程进度、工程安全要求的施工组织设计方案。在工程施工前，应对施工中的施工方法、施工工艺流程、劳动力组织和安全管理给出详细的设计，并制定相应的施工设计书。
- 2、本工程施工工艺较复杂，应选择具有相应专业资质及相当工作经验的施工队伍施工。
- 3、由于场地条件较为复杂，施工过程中应加强监测，进行动态设计合信息化施工。
- 4、施工时，应对施工过程中机械、坑道等进行有效标识警示，以防安全事故。同时，应做到文明施工，避免施工噪音扰民及施工垃圾造成环境污染。弃土合理堆放，以防产生溜滑或泥石流。在边坡的施工和使用期间，必须控制不利于边坡稳定因素的产生和发展，不得随意开挖坡脚，严禁坡顶超载，且避免地表水及地下水渗入坡体，对有利于边坡稳定的相关环境因素进行有效的保护。
- 5、当边坡周边环境发生变化或地质条件与设计图纸有差异，应及时通知设计人员进行变更或加固。同时，在施工和使用期间，不应损坏或危害已有的边坡支护体系，否则应采取有效的临时超前支护措施后方可治理。
- 6、土方开挖过程中，若发现外倾不利结构面、顺坡向地层、泥岩夹层或地层与设计图纸中出入较大应及时通知设计单位，设计单位根据现场情况进行加固措施。
- 7、工程施工前施工单位应复核现场标高及坐标是否与设计图纸有差异，若与设计图纸不符，应及时通知设计单位，设计单位根据现场情况修改变更。
- 8、其他未尽事宜，可按照国家有关规范要求进行或及时通知设计人员进行处理。
- 9、除非特别说明，施工图尺寸标注的单位均以mm计，标高以m计。



福建东辰综合勘察院有限公司  
 地址：福州市鼓楼区加洋路23号  
 电话：0591-83351466  
 邮编：350005

备注

图纸专用章

注册岩土师执业章

注册结构师执业章

版本	序号	日期
第一版		2022.10

施工图审查单位

施工图审查合格书编号

工程名称  
 三明市清流县龙津镇城东滑坡治理工程

建设单位  
 清流县龙津镇人民政府

工程负责人	于连凤	
审核	于连凤	
审定	王象胜	
校对	王雪荣	
设计	吴文淮	
制图	吴文淮	

图名：  
 设计说明(三)

工程编号	DCS202213163
图别	施工图
图号	岩施-03
日期	2022.10



福建东辰综合勘察院有限公司  
 地址：福州市鼓楼区加洋路23号  
 电话：0591-83351466  
 邮编：350005

备注

图纸专用章

注册岩土师执业章

注册结构师执业章

版本	序号	日期
第一版		2022.10

施工图审查单位

施工图审查合格书编号

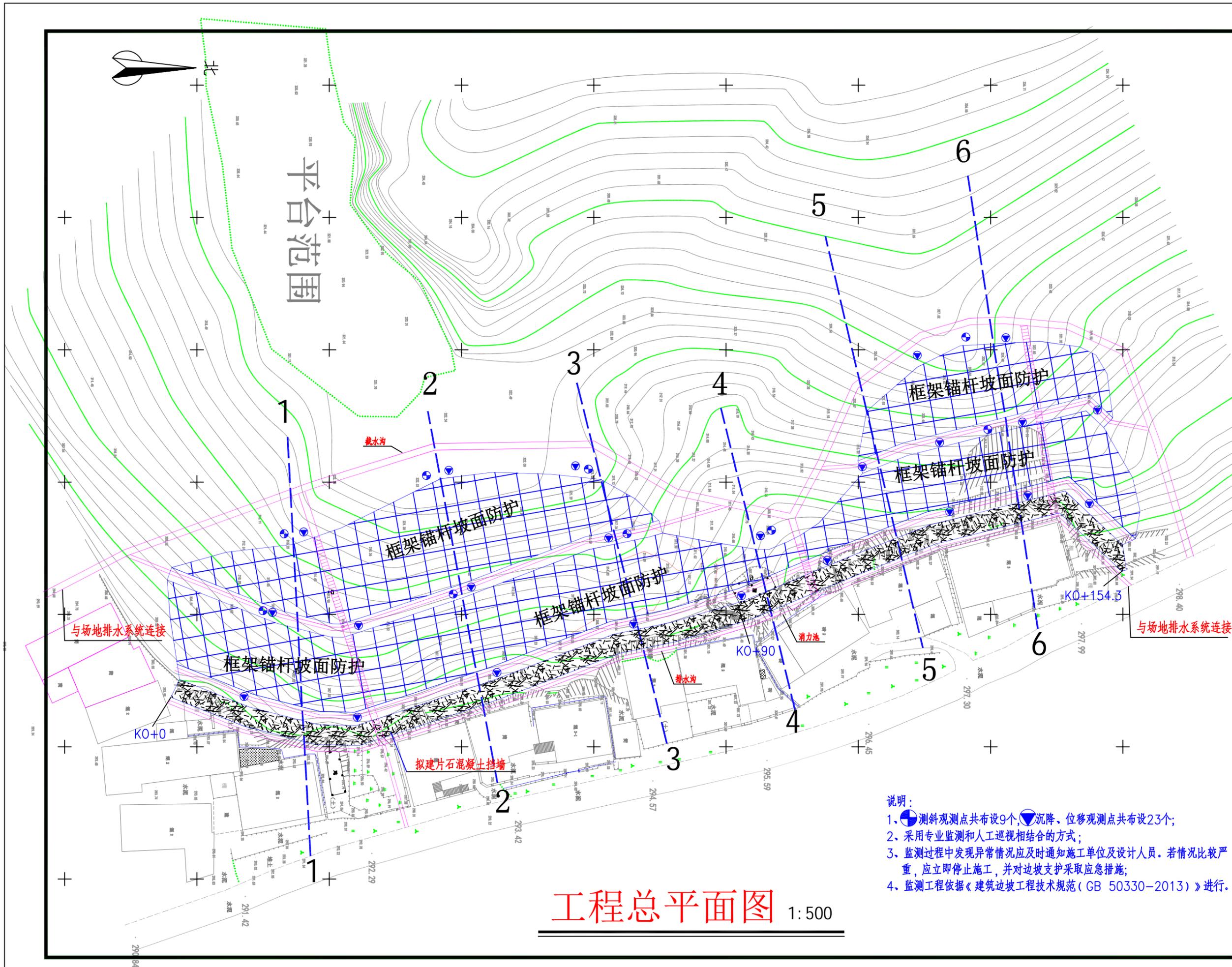
工程名称  
 三明市清流县龙津镇城东滑坡治理工程

建设单位  
 清流县龙津镇人民政府

工程负责人	于连凤	
审核	于连凤	
审定	王象胜	
校对	王雪荣	
设计	吴文淮	
制图	吴文淮	

图名：  
 工程总平面图

工程编号	DCS202213163
图别	施工图
图号	岩施-04
日期	2022.10



说明：  
 1. 测斜观测点共布设9个，沉降、位移观测点共布设23个；  
 2. 采用专业监测和人工巡视相结合的方式；  
 3. 监测过程中发现异常情况应及时通知施工单位及设计人员。若情况比较严重，应立即停止施工，并对边坡支护采取应急措施；  
 4. 监测工程依据《建筑边坡工程技术规范（GB 50330-2013）》进行。

工程总平面图 1:500





福建东辰综合勘察院有限公司  
 地址：福州市鼓楼区加洋路23号  
 电话：0591-83351466  
 邮编：350005

备注

图纸专用章

注册岩土师执业章

注册结构师执业章

版本	序号	日期
第一版		2022.10

施工图审查单位

施工图审查合格书编号

工程名称  
 三明市清流县龙津镇城东滑坡治理工程

建设单位  
 清流县龙津镇人民政府

工程负责人	于连凤	
审核	于连凤	
审定	王象胜	
校对	王雪荣	
设计	吴文淮	
制图	吴文淮	

图名：  
 剖面图

工程编号	DCS202213163
图别	施工图
图号	岩施-06
日期	2022.10

标高 (m)

315

310

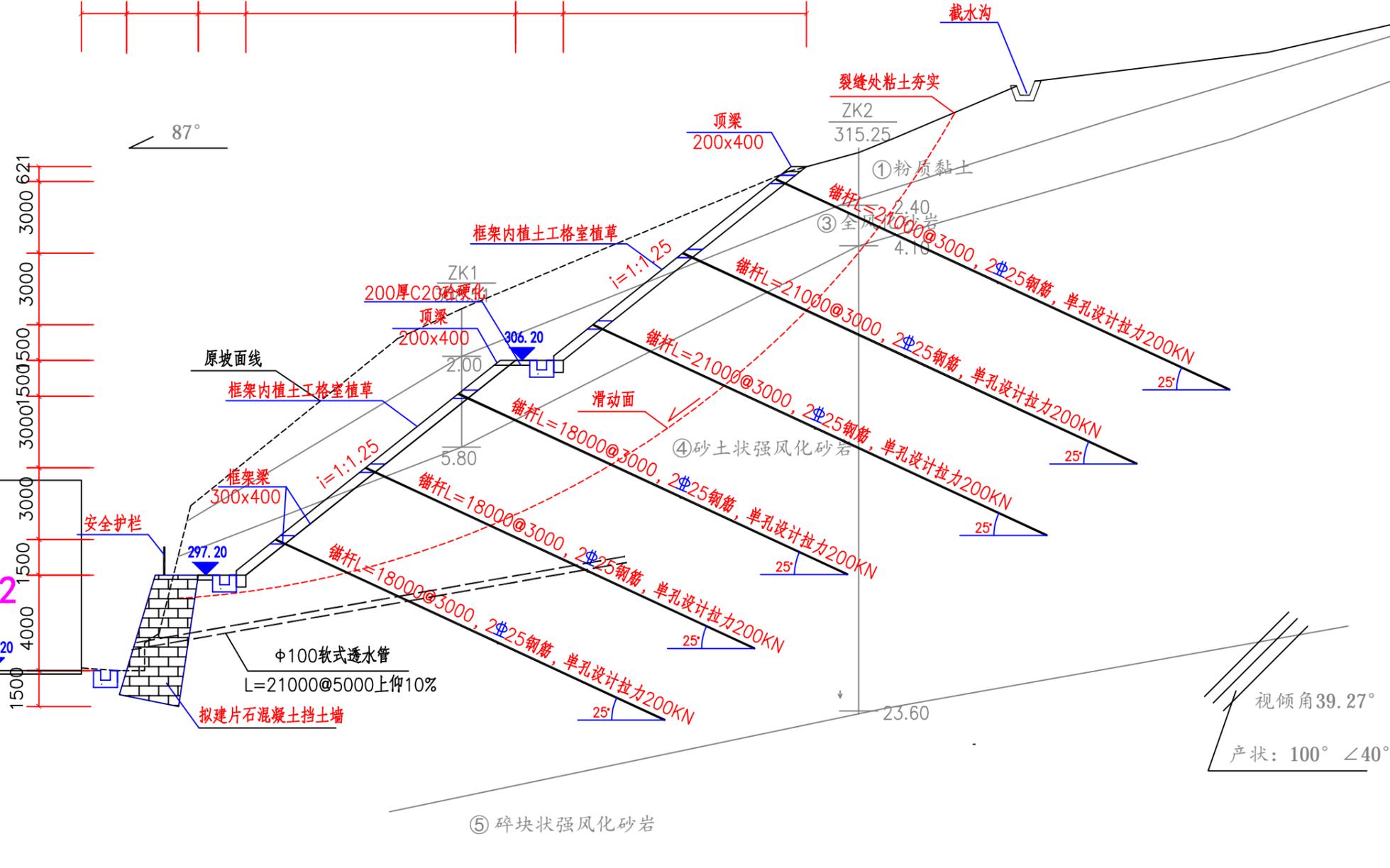
305

300

295

290

1900 3000 2000 11300 2000 10196



1--1剖面 1:200





福建东辰综合勘察院有限公司  
 地址：福州市鼓楼区加洋路23号  
 电话：0591-83351466  
 邮编：350005

备注

图纸专用章

注册岩土师执业章

注册结构师执业章

版本	序号	日期
第一版		2022.10

施工图审查单位

施工图审查合格书编号

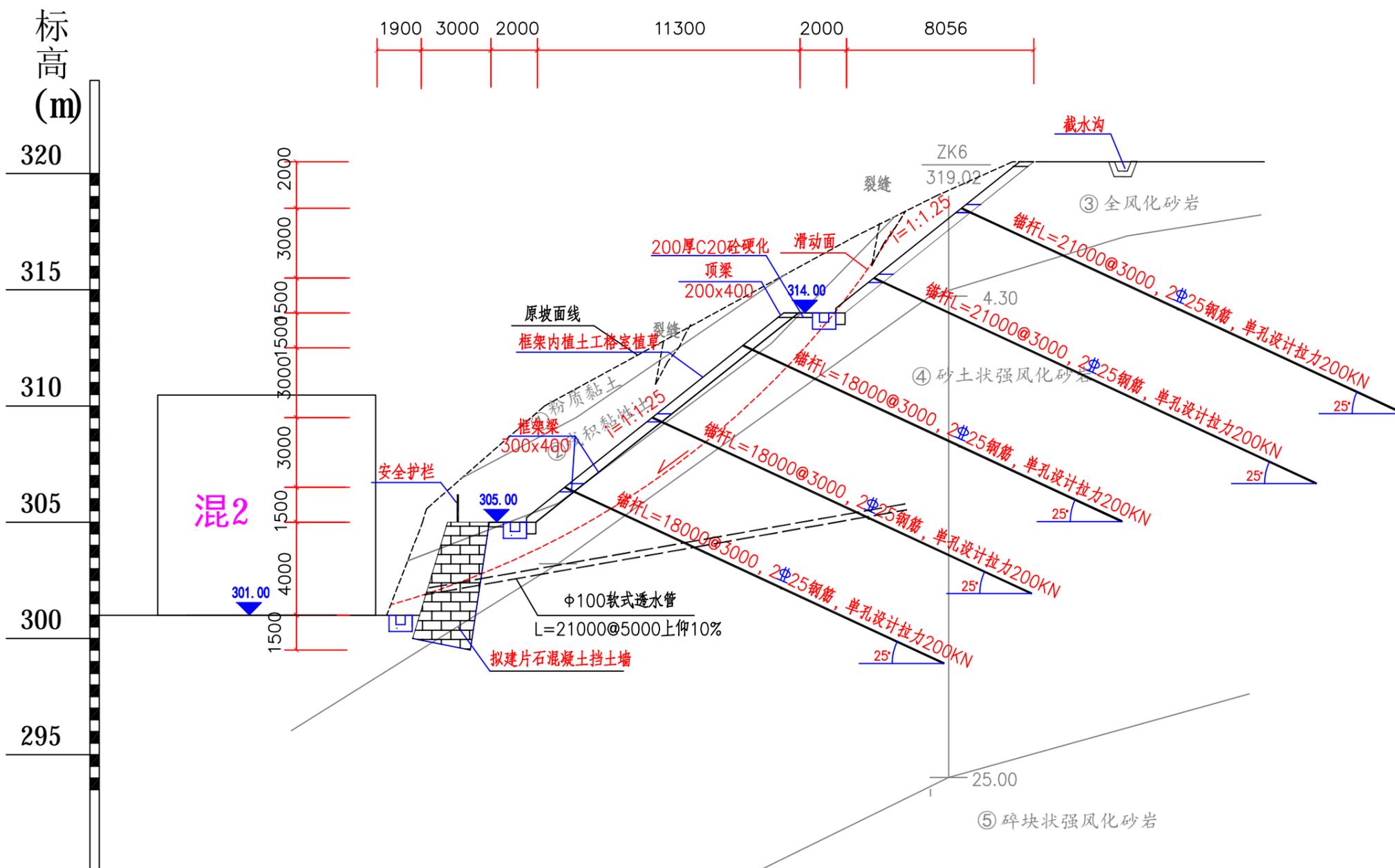
工程名称  
 三明市清流县龙津镇城东滑坡治理工程

建设单位  
 清流县龙津镇人民政府

工程负责人	于连凤	
审核	于连凤	
审定	王象胜	
校对	王雪荣	
设计	吴文淮	
制图	吴文淮	

图名：  
 剖面图

工程编号	DCS202213163
图别	施工图
图号	岩施-08
日期	2022.10



**3--3剖面** 1:200



福建东辰综合勘察院有限公司  
 地址：福州市鼓楼区加洋路23号  
 电话：0591-83351466  
 邮编：350005

备注

图纸专用章

注册岩土师执业章

注册结构师执业章

版本	序号	日期
第一版		2022.10

施工图审查单位

施工图审查合格书编号

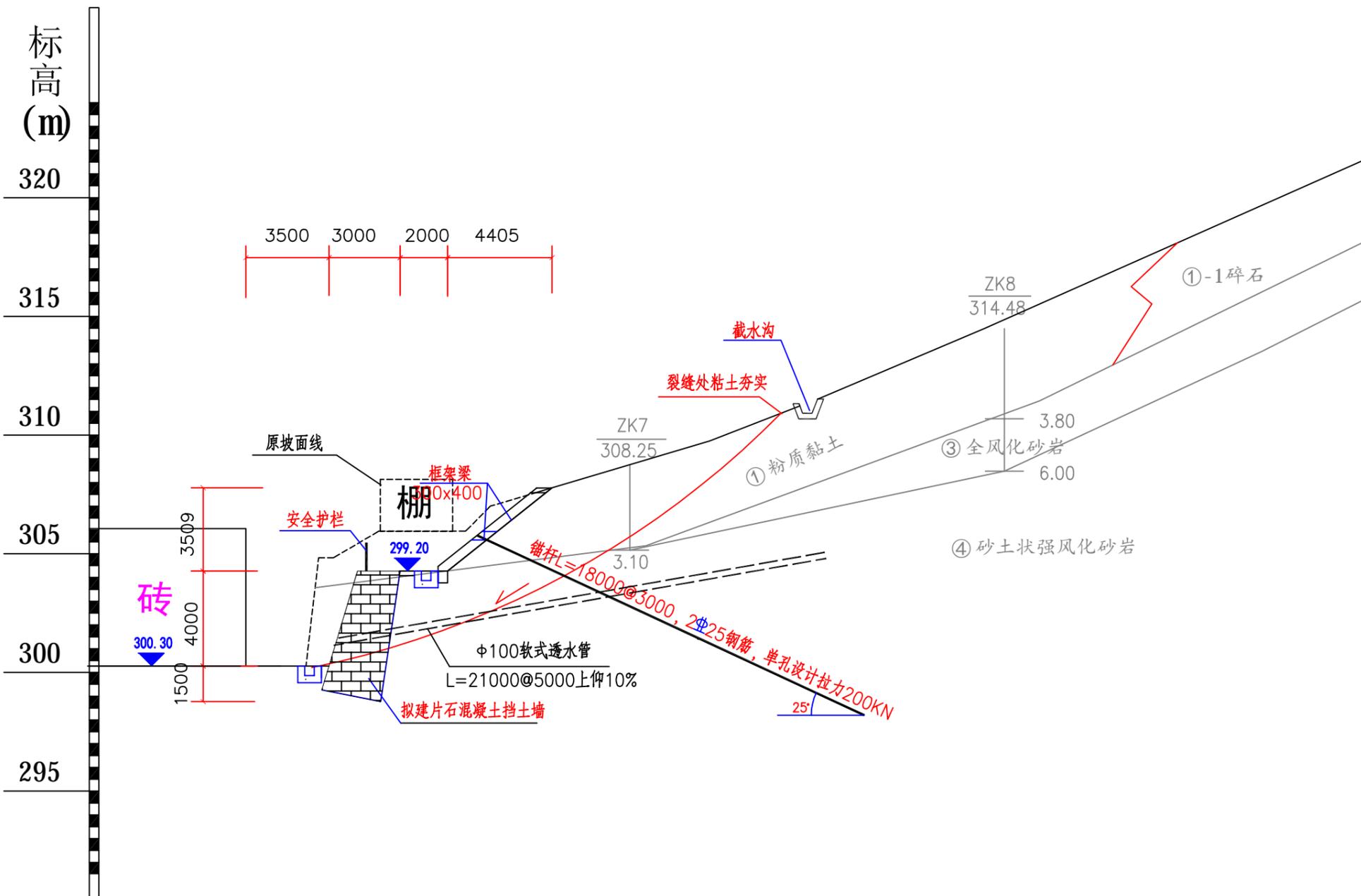
工程名称  
 三明市清流县龙津镇城东滑坡治理工程

建设单位  
 清流县龙津镇人民政府

工程负责人	于连凤	
审核	于连凤	
审定	王象胜	
校对	王雪荣	
设计	吴文淮	
制图	吴文淮	

图名：  
 剖面图

工程编号	DCS202213163
图别	施工图
图号	岩施-09
日期	2022.10



4--4剖面 1:200



福建东辰综合勘察院有限公司  
 地址：福州市鼓楼区加洋路23号  
 电话：0591-83351466  
 邮编：350005

备注

图纸专用章

注册岩土师执业章

注册结构师执业章

版本	序号	日期
第一版		2022.10

施工图审查单位

施工图审查合格书编号

工程名称

三明市清流县龙津镇城东滑坡治理工程

建设单位

清流县龙津镇人民政府

工程负责人

于连凤

审核

于连凤

审定

王象胜

校对

王雪荣

设计

吴文淮

制图

吴文淮

图名：

剖面图

工程编号 DCS202213163

图别 施工图

图号 岩施-10

日期 2022.10

标高 (m)

325

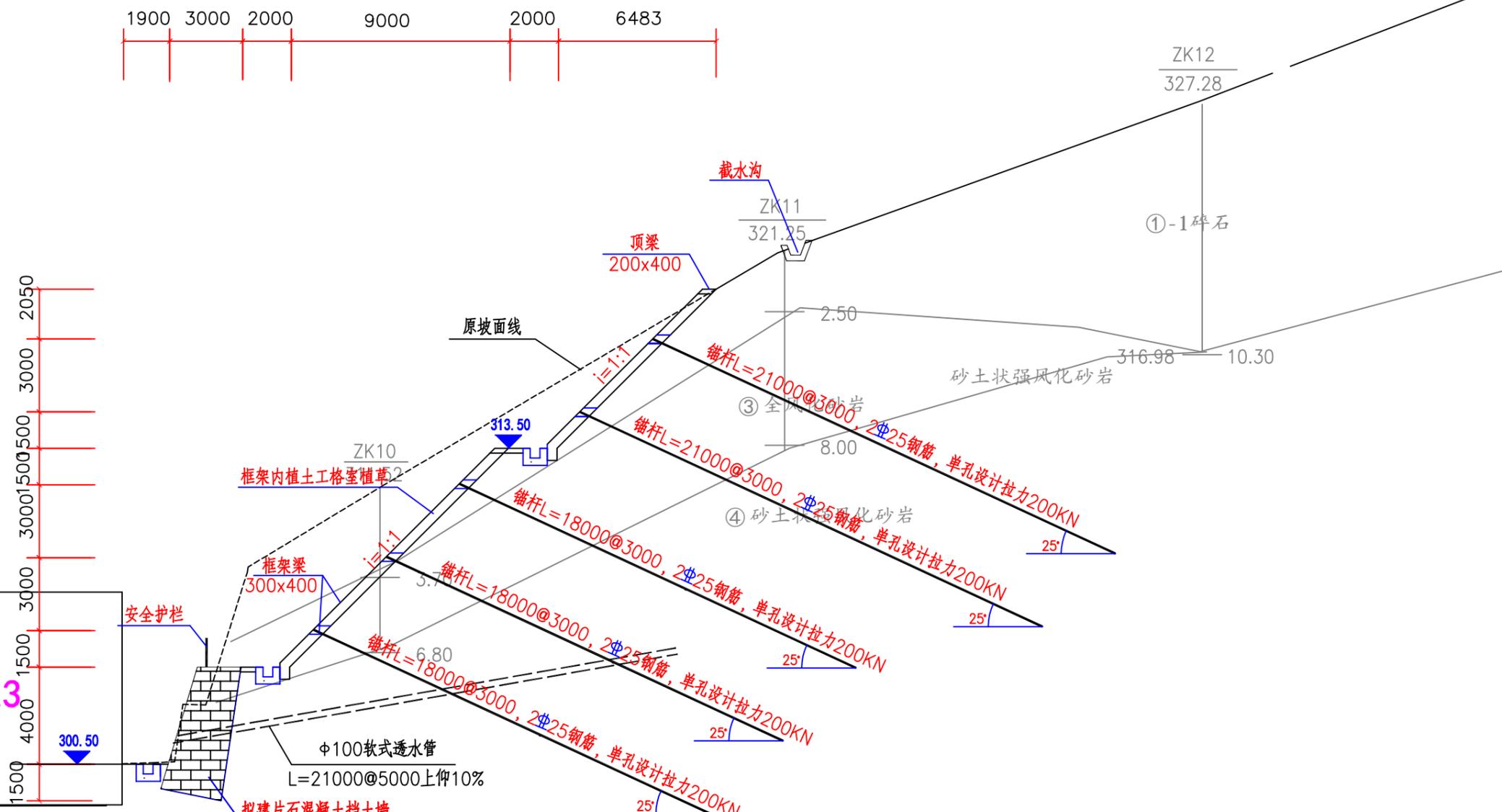
320

315

310

305

300



5--5剖面 1:200

混3



福建东辰综合勘察院有限公司  
 地址：福州市鼓楼区加洋路23号  
 电话：0591-83351466  
 邮编：350005

备注

图纸专用章

注册岩土师执业章

注册结构师执业章

版本	序号	日期
第一版		2022.10

施工图审查单位

施工图审查合格书编号

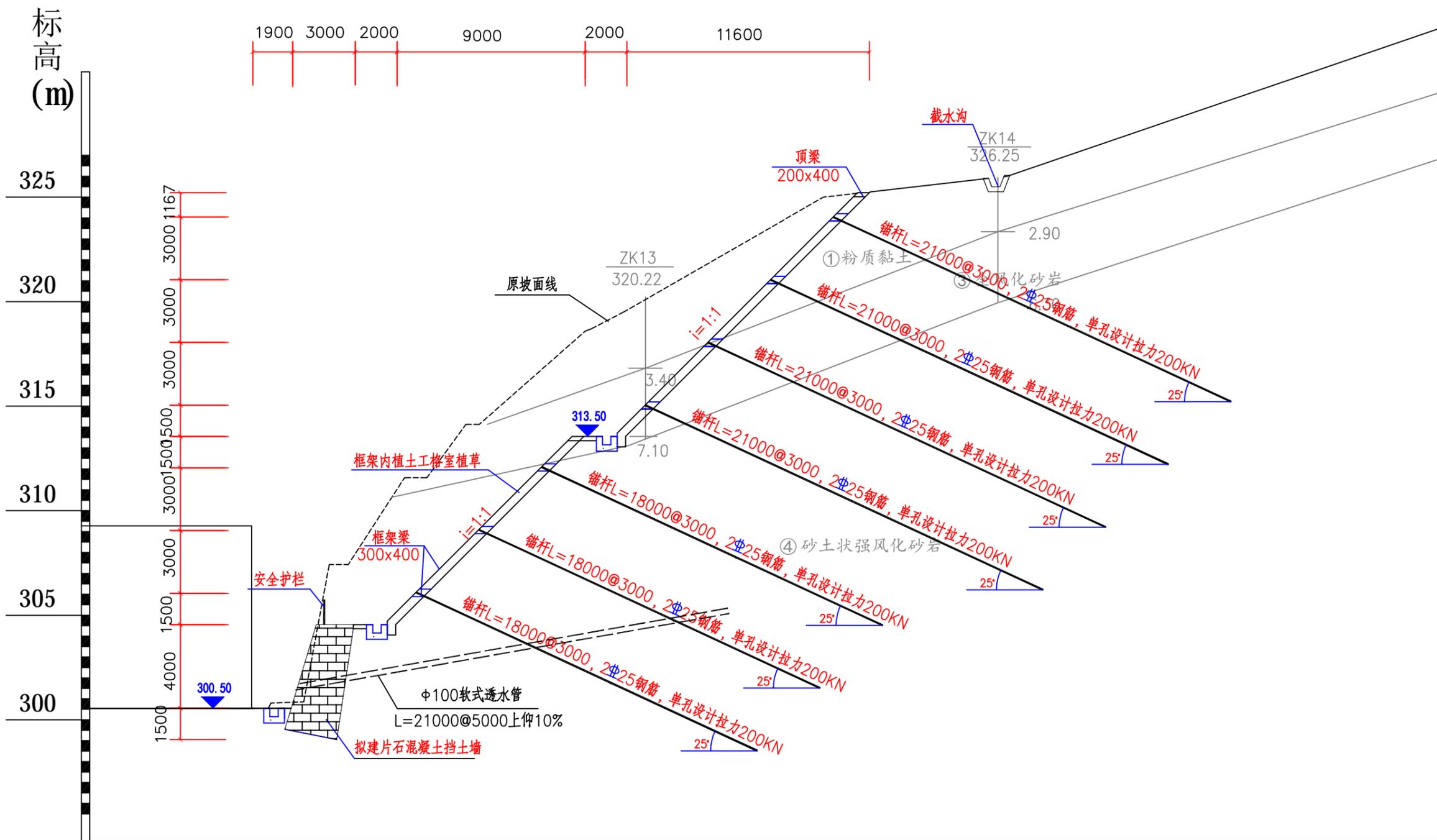
工程名称  
 三明市清流县龙津镇城东滑坡治理工程

建设单位  
 清流县龙津镇人民政府

工程负责人	于连凤	
审核	于连凤	
审定	王象胜	
校对	王雪荣	
设计	吴文淮	
制图	吴文淮	

图名：  
 剖面图

工程编号	DCS202213163
图别	施工图
图号	岩施-11
日期	2022.10



**6--6剖面 1:200**



福建东辰综合勘察院有限公司  
地址：福州市鼓楼区加洋路23号  
电话：0591-83351466  
邮编：350005

备注

图纸专用章

注册岩土师执业章

注册结构师执业章

版本	序号	日期
第一版		2022.10

施工图审查单位

施工图审查合格书编号

工程名称  
三明市清流县龙津镇城东滑坡治理工程

建设单位  
清流县龙津镇人民政府

工程负责人 于连凤

审核 于连凤

审定 王象胜

校对 王雪荣

设计 吴文淮

制图 吴文淮

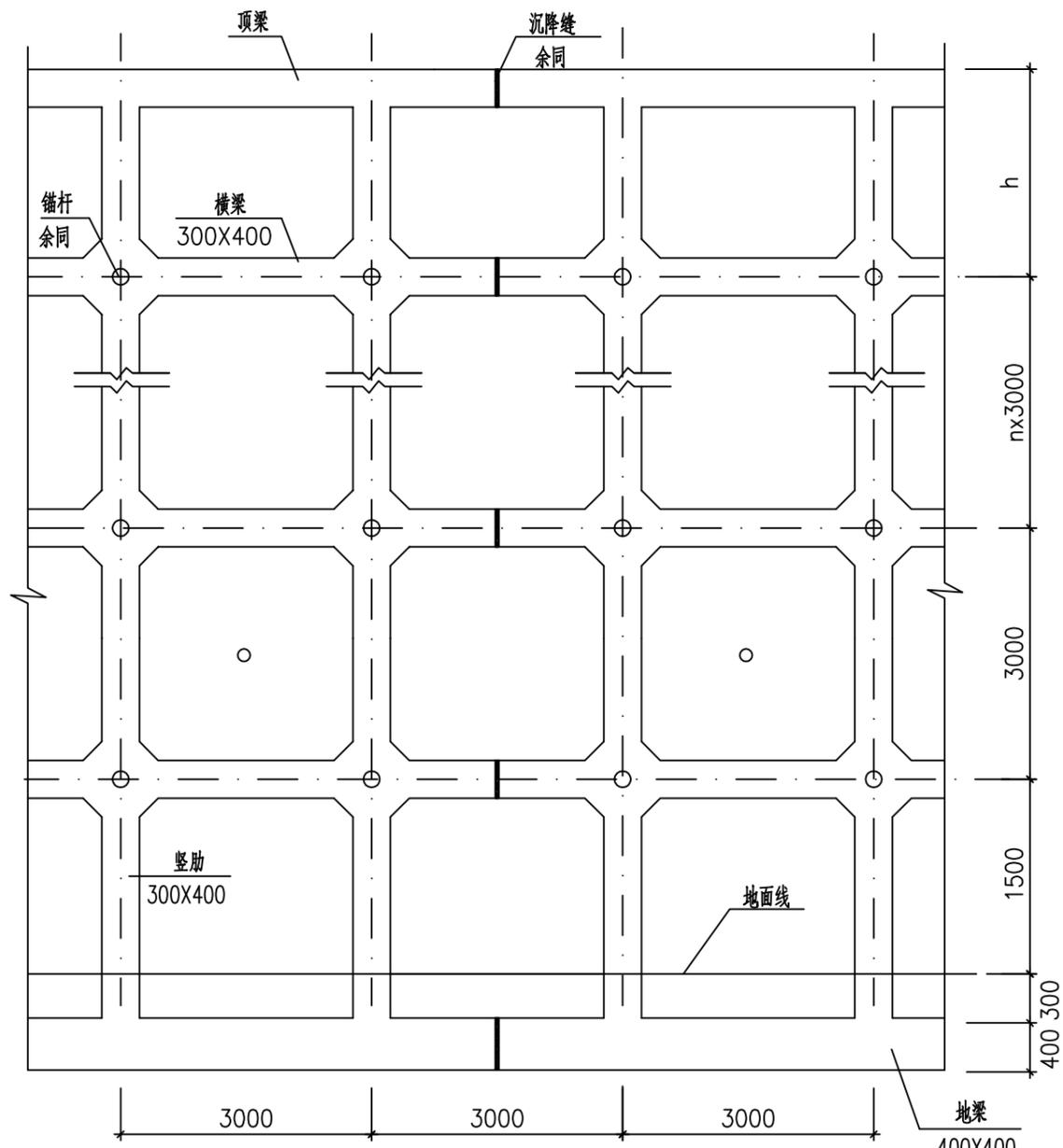
图名：  
框架锚杆大样图

工程编号 DCS202213163

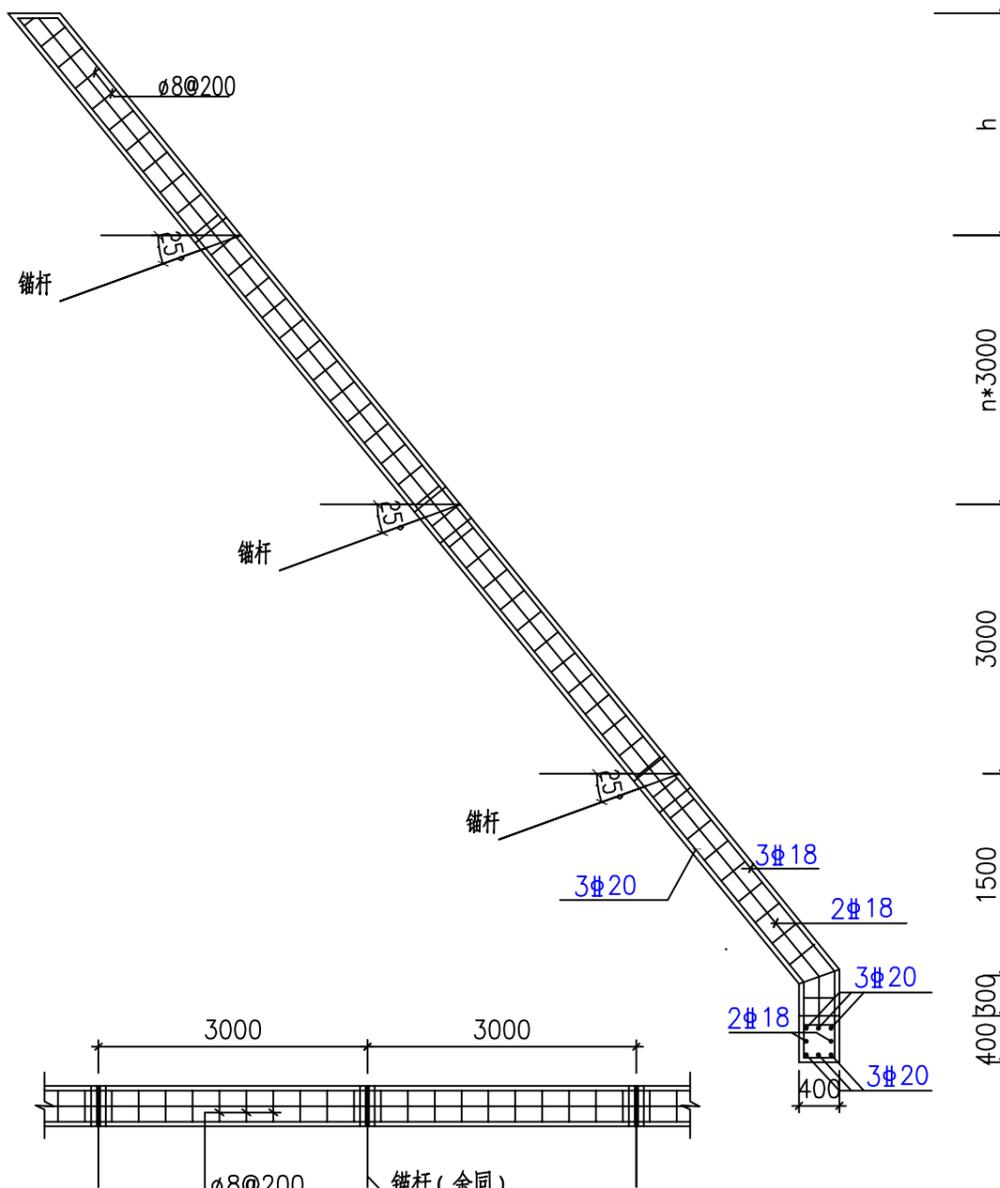
图别 施工图

图号 岩施-12

日期 2022.10



锚杆框架法向图

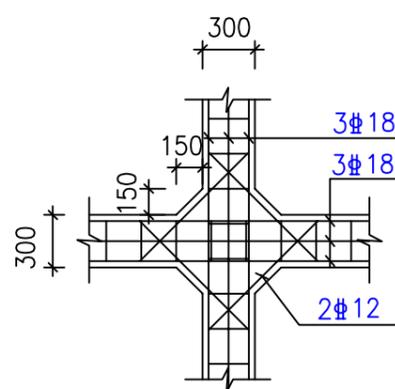


横梁结构图

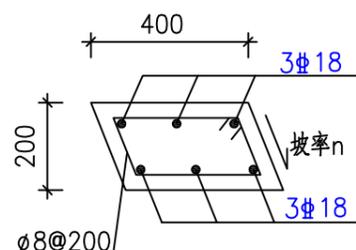
竖肋结构图

说明：

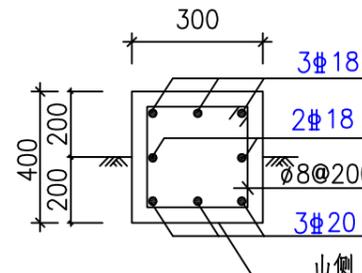
- 1、本图尺寸均以毫米计。
- 2、竖肋的具体长度可根据实际刷坡情况有所变化，但锚杆的位置须按等分坡面的长度进行放样。
- 3、框架采用C30砼浇筑，竖肋基础先铺垫5cm厚C20砼垫层，再进行钢筋制安。若锚杆与框架箍筋相干扰，可局部调整箍筋间距及横梁主筋位置。
- 4、框架嵌入坡面20cm；框架刻槽后采用厚2~5cm的水泥砂浆进行基底调平，遇局部架空采用C30砼嵌补。
- 5、框格内防护采用框架内土工格室植草护面。框架间每隔15米设厚2cm变形缝，用浸沥青木板填塞。
- 6、未尽事宜参照相应规范办理。



框架连接大样



顶梁大样



横梁肋柱大样



福建东辰综合勘察院有限公司  
 地址：福州市鼓楼区加洋路23号  
 电话：0591-83351466  
 邮编：350005

备注

图纸专用章

注册岩土师执业章

注册结构师执业章

版本	序号	日期
第一版		2022.10

施工图审查单位

施工图审查合格书编号

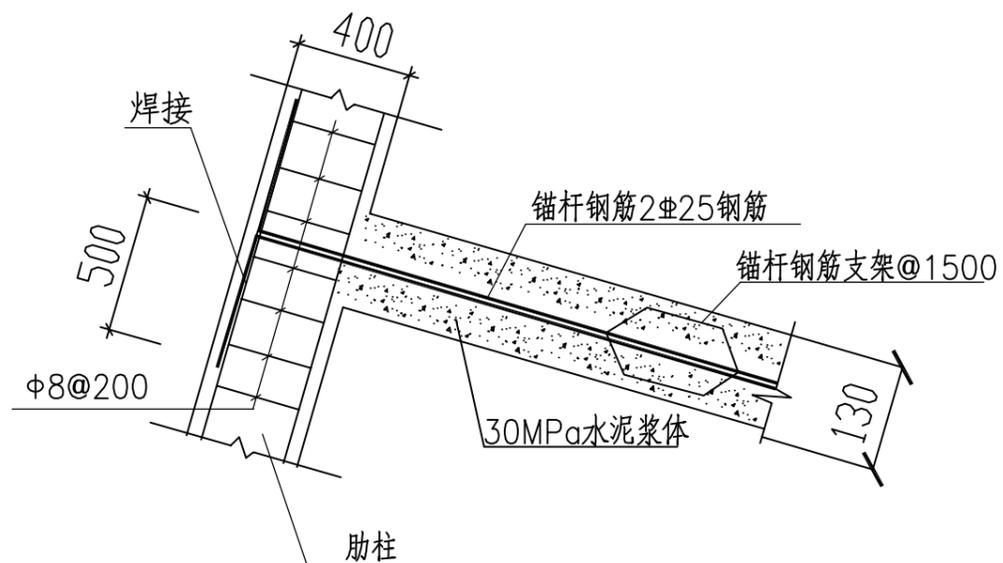
工程名称  
 三明市清流县龙津镇城东滑坡治理工程

建设单位  
 清流县龙津镇人民政府

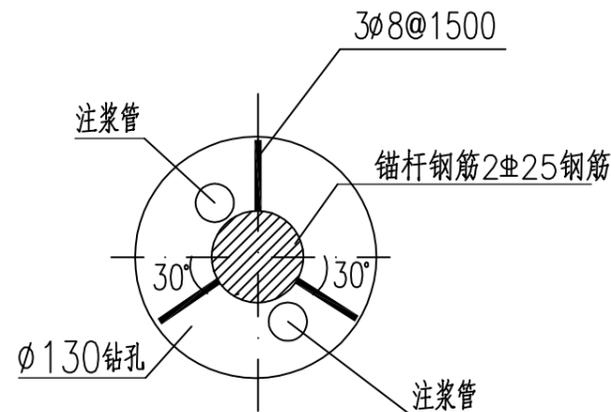
工程负责人	于连凤	
审核	于连凤	
审定	王象胜	
校对	王雪荣	
设计	吴文淮	
制图	吴文淮	

图名：  
 框架锚杆大样图

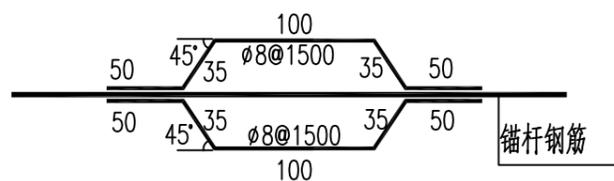
工程编号	DCS202213163
图别	施工图
图号	岩施-13
日期	2022.10



锚杆与格构梁钢筋连接大样



锚孔大样



锚杆定位钢筋大样



福建东辰综合勘察院有限公司  
 地址：福州市鼓楼区加洋路23号  
 电话：0591-83351466  
 邮编：350005

备注

图纸专用章

注册岩土师执业章

注册结构师执业章

版本	序号	日期
第一版		2022.10

施工图审查单位

施工图审查合格书编号

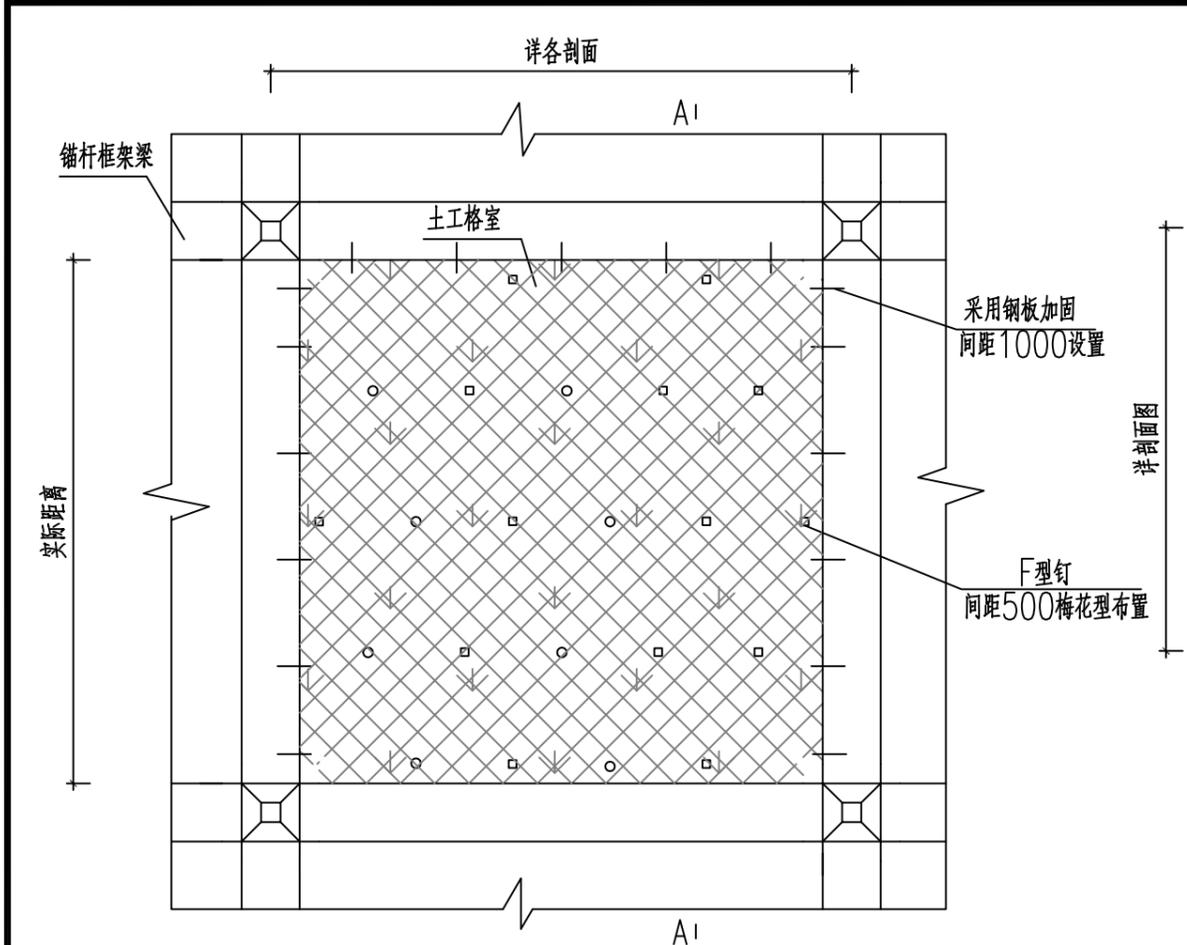
工程名称  
 三明市清流县龙津镇城东滑坡治理工程

建设单位  
 清流县龙津镇人民政府

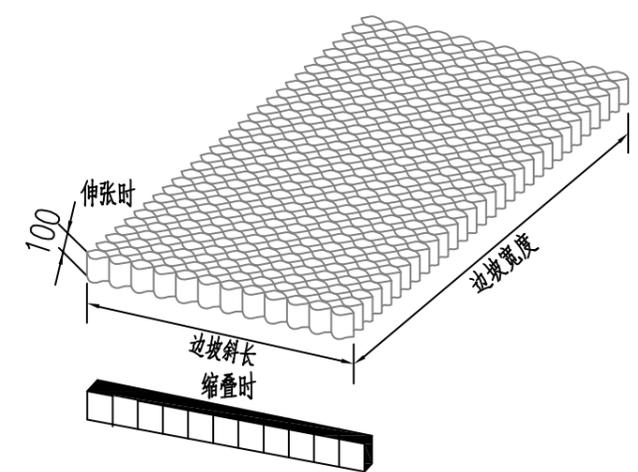
工程负责人	于连凤	
审核	于连凤	
审定	王象胜	
校对	王雪荣	
设计	吴文淮	
制图	吴文淮	

图名：  
 土工格室植草大样图

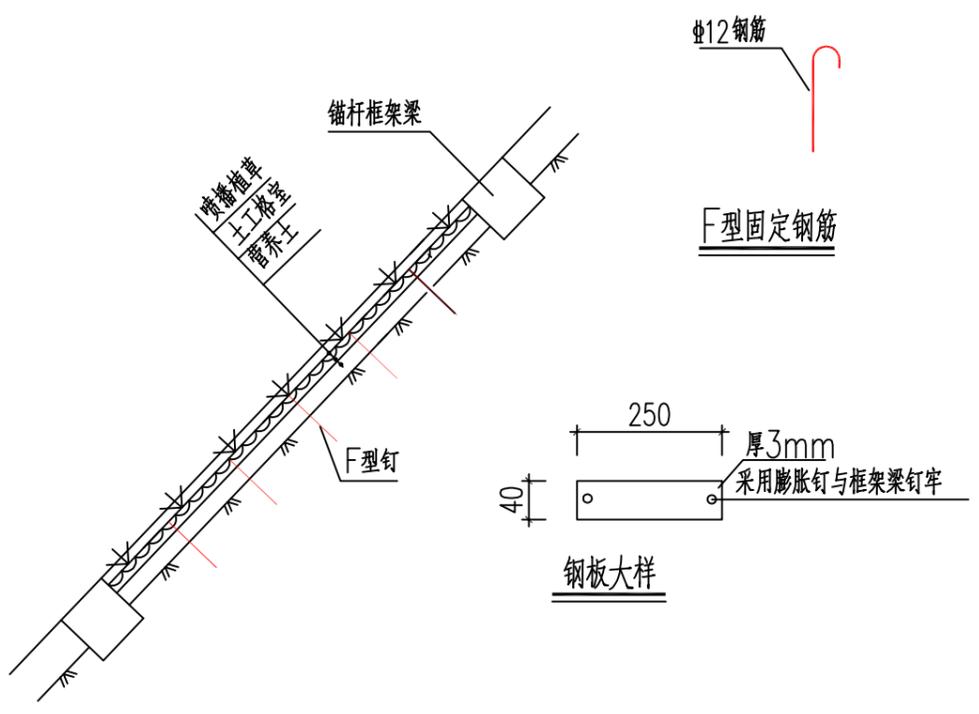
工程编号	DCS202213163
图别	施工图
图号	岩施-14
日期	2022.10



土工格室植草坡面图  
 (示意：一个单元)



土工格室示意图



A-A剖面图

说明：

- 1、框架内采用高强土工格室加喷播基材草籽防护。
- 2、土工格室：采用型号TGLG-PE-100-400-1.2，格室高度为100mm，格室片抗拉强度 $\geq 20MPa$ ，焊接处抗拉强度 $\geq 10kN/m$ ，格室组间连接处抗拉强度中格室片边缘 $\geq 20kN/m$ ，格室片中间 $\geq 12kN/m$ ；
- 3、施工工艺：坡表处理→格室展开、固定→喷播混合基材→揭膜。
- 4、施工方法及要求：
  - a：坡表处理：坡面应倾斜一致、平整且稳定，将坡面不稳定的石块或杂物清除。
  - b：坡面修整后，并用木锤或塑料锤拍实，拍实后再安装土工格室。
  - c：格室沿坡面、路线方向张开至最大尺寸，格室四周用钢板固定（在四角点设置钢板，其余钢板按间距1m布置）；中间用 $\phi 12$ F型锚钉固定，将铆缝节点紧紧固定在坡面上。
  - d：待土工格室安装完毕，再往土工格室网上培土10cm，并用木锤轻拍，拍实后进行下一步的草籽喷播。
  - e：喷播基材草籽：在坡面上喷播符合要求的基材和草籽，喷播后，用 $30g/m^2$ 的无纺布覆盖好。
  - f：揭膜：喷播后应加强管理，适时适度喷水。当幼苗植株长到5~6cm或2~3片叶时，揭去无纺布。
- 5、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。植壤土应选用工程地原有的地表土或附近农田土粉碎过8mm筛，含水量 $\leq 20\%$ ，风干过筛后的植壤土应采取防水措施；纤维可就地取秸秆、数枝等粉碎成10~15mm长，含水量 $\leq 20\%$ 。
- 6、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）。
- 7、坡面绿化播种量为混合草籽 $30g/m^2$ ，种子混播比例为狗牙根：百喜草：黄花决明：多花木兰=4：3：1.5：1.5。
- 8、未尽事宜详见相关规范规定







福建东辰综合勘察院有限公司  
地址：福州市鼓楼区加洋路23号  
电话：0591-83351466  
邮编：350005

备注

图纸专用章

注册岩土师执业章

注册结构师执业章

版本	序号	日期
第一版		2022.10

施工图审查单位

施工图审查合格书编号

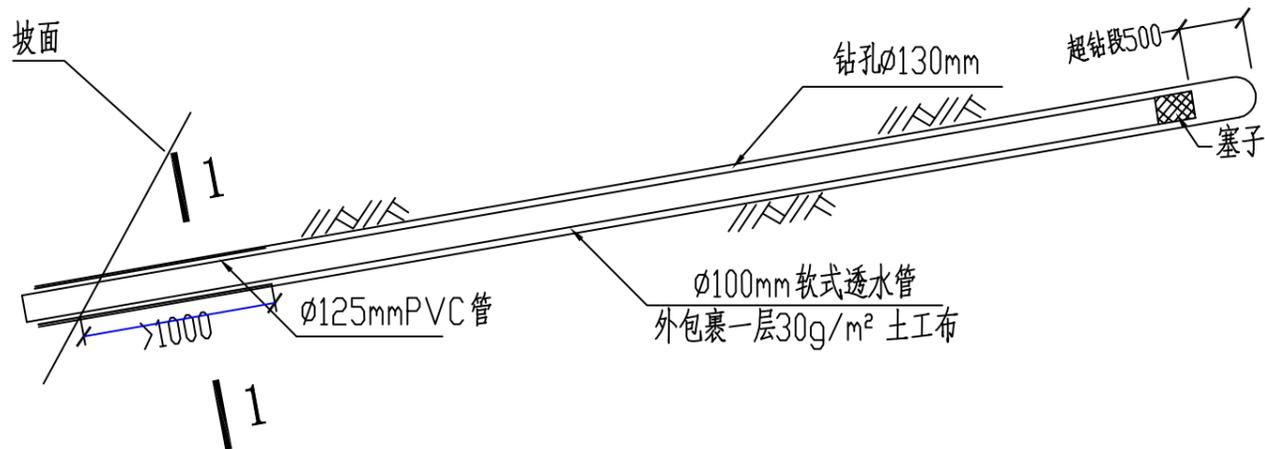
工程名称  
三明市清流县龙津镇城东滑坡治理工程

建设单位  
清流县龙津镇人民政府

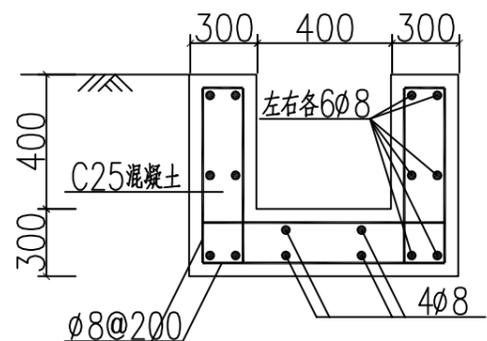
工程负责人	于连凤	
审核	于连凤	
审定	王象胜	
校对	王雪荣	
设计	吴文淮	
制图	吴文淮	

图名：  
排水系统大样图

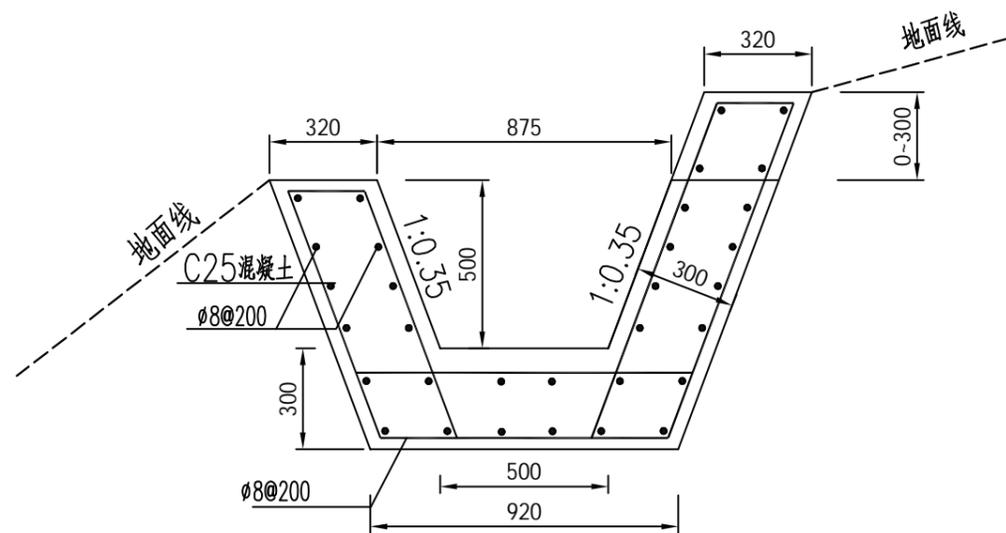
工程编号	DCS202213163
图别	施工图
图号	岩施-17
日期	2022.10



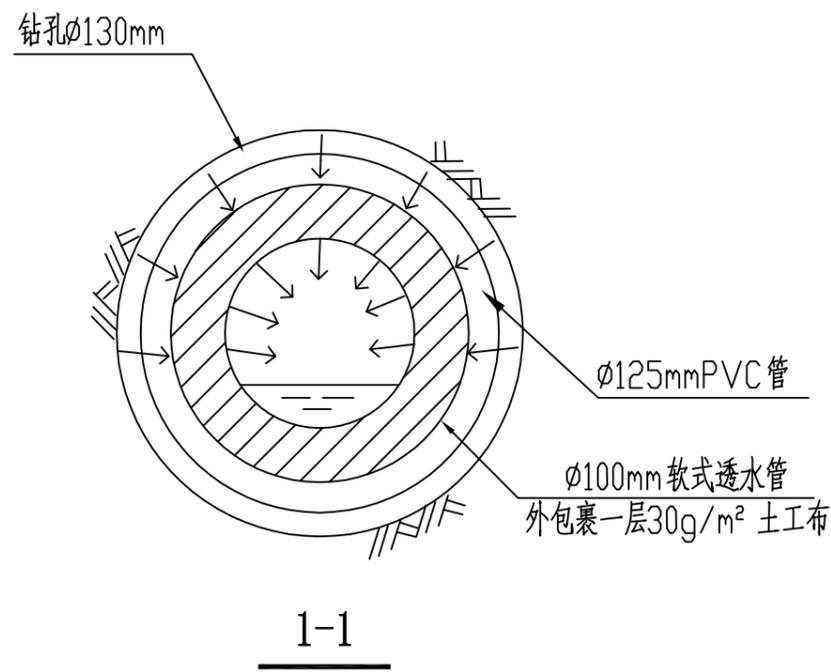
仰斜排水孔结构图



排水沟断面图



截水沟断面图



说明：

1. 拟建截排水沟现场布置可根据的实际情况调整；
2. 结合实际地形保证一定的泄水坡率；
3. 截排水沟两头接现有或现修引水沟渠，禁止无序排放；
4. 定期疏导；
5. 暴雨或多雨季节加强监测和防范措施；
6. 截、排水沟采用人工开挖，施工时沟壁和沟底应先夯实平整，然后砌筑圬工；
7. 每隔10m~15m设2cm宽的伸缩缝，用沥青麻筋止水；
8. 沟两侧开挖部分用粘性土回填夯实，防地表水下渗；
9. 挖沟和减载土方汽车外运，不准原地堆放以免产生新的地质灾害。



福建东辰综合勘察院有限公司  
 地址：福州市鼓楼区加洋路23号  
 电话：0591-83351466  
 邮编：350005

备注

图纸专用章

注册岩土师执业章

注册结构师执业章

版本	序号	日期
第一版		2022.10

施工图审查单位

施工图审查合格书编号

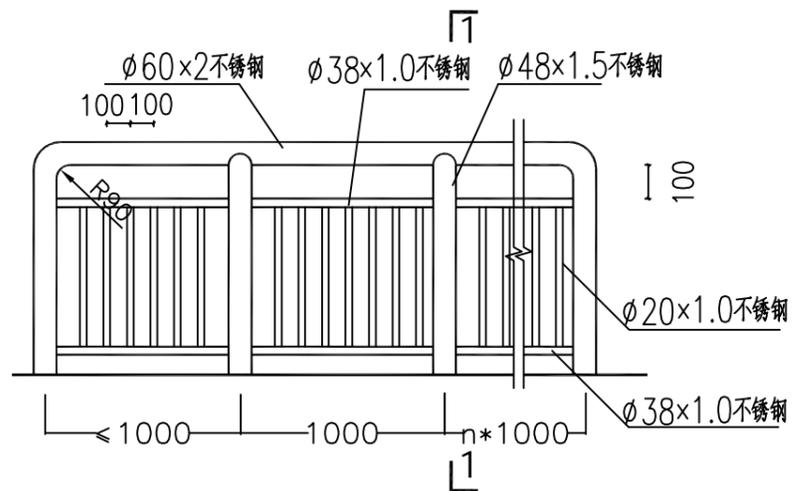
工程名称  
 三明市清流县龙津镇城东滑坡治理工程

建设单位  
 清流县龙津镇人民政府

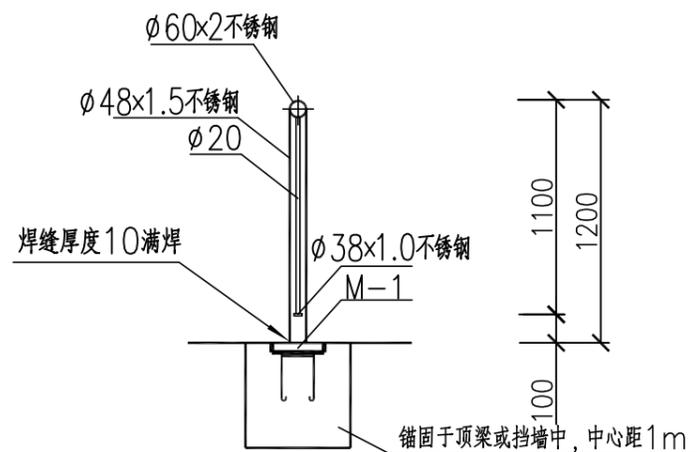
工程负责人	于连凤	
审核	于连凤	
审定	王象胜	
校对	王雪荣	
设计	吴文淮	
制图	吴文淮	

图名：  
 安全护栏大样图

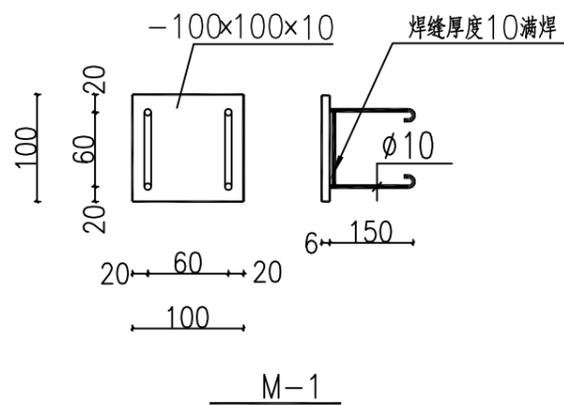
工程编号	DCS202213163
图别	施工图
图号	岩施-18
日期	2022.10



栏杆大样图



1-1



M-1

说明：

- 1、本图尺寸除标注外，均以mm计；
- 2、本栏杆样式仅供参考，具体可根据景观采用不同的样式；
- 3、栏杆其它事宜可参考图集《02(03)J401栏杆》。