

工程名称

梅州高新区老虎塘边坡治理工程

项目编号

子工程名称

边坡治理工程

建设单位

广东梅州高新技术产业园区管理委员会

专 业

岩土

审

定：何輝祥

何群祥

审

核： 陈海东

陈海东

项 目 负 责: 吴超源

朱起鵬

设

计： 曾天辉

尊天德

出冬日期

2020年8月

[illegible]

设计总说明一

一、工程概况

梅州高新区老虎塘边坡位于梅州市梅县区畚江工业园区南面，临近兴畚高速，工业园区原为丘陵残坡，后经堆填平整为坪地。莲江路北侧为工业园区内厂房，南侧为填方边坡，填土边坡下部为一条乡道，由于莲江路南侧填土边坡填筑时仅按一定坡比进行放坡，并未进行支护治理。近期，受降水影响，该处填土边坡发生滑塌，对边坡上部道路、厂房及下部乡道存在较大的安全隐患。根据现场调查，莲江路填土边坡段长约160m，高约17m，现状边坡按一级放坡，坡度约20~45°，现状坡面植被发育。目前，边坡发育一处滑塌，滑塌纵向长约40m，横向宽约50m。

本边坡安全等级为一级，目前拟对该边坡进行初步治理设计。

二、设计依据

- 1、《建筑边坡工程技术规范》（GB50330--2013）；
- 2、《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010(2015年修改版))；
- 3、《建筑地基基础设计规范》（DBJ15-31-2016）；
- 4、《建筑地基处理技术规范》(JGJ79-2012)；
- 5、《室外排水设计规范》（GB 50014-2006）(2014年版)；
- 6、《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》（GB50086-2015）；
- 7、理正边坡综合治理1.0版；
- 8、甲方提供相关勘察报告、地形图及周边建（构）物图纸等。

三、地质概况

根据《梅州高新区老虎塘边坡治理工程边坡工程勘察报告》（详细勘察）（建材广州工程勘察院有限公司，2020年8月），根据勘探孔揭露，场地在勘察深度内的土层按其成因类型可定为人工填土层（Q4m1）：素填土（层序①）；冲洪积层（Q4a1+p1）：淤泥质土（层序②1）、粉质粘土（层序②2）、中砂（层序②3）、粉质粘土（层序②4）；残积层（Qe1）：粉质粘土（层序③）；白垩系（K2nn）：强风化泥质粉砂岩、砂砾岩（层序④1）、中风化泥质粉砂岩、砂砾岩（层序④2）组成。

根据《梅州高新区老虎塘边坡治理工程边坡工程勘察报告》（详细勘察）（建材广州工程勘察院有限公司，2020年8月），提出边坡开挖岩土技术参数如下表。

本场地的地下水处于弱透水层中，本场地地下水环境类型为Ⅱ类，对混凝土结构具微腐蚀性；对混凝土结构具微腐蚀性；在长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性，在干湿交替条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性；应按国家标准《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046）规定进行防腐防护。

本场地地下水位以上土层在Ⅱ类环境类型中均对混凝土结构具微腐蚀性；在中等透水性和弱透水性地层中场地土对混凝土结构具微腐蚀性；对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性；根据pH值指标判定对钢结构具微腐蚀性；应按国家标准《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046）规定进行防腐防护。

岩土层强度指标建议值表表

地层代号	层序号	岩土名称	承载力特征值 f _{ak} 或 f _a (kPa)	天然容重 (KN/m³)	饱和容重 (KN/m³)	土体与锚固体 极限粘结强度 标准值 f _{rbk} (kPa)	粘聚力 C (kPa) (天然/ 饱和)	内摩擦角 Φ (度) (天然/ 饱和)	岩土与挡墙底 面摩擦系数 μ
Q ₄ ^{ml}	①	素填土	100	17.0	18.0	35	16/13	13/7	0.20
Q ₄ ^{al+pl}	②1	淤泥质土	40	16.5	17.0	20	3/2	2/2	0.15
	②2	粉质粘土	130	18.5	19.0	40	30/24	15/12	0.21
	②3	中砂	150	19.0	19.6	100	0/0	22.0	0.35
	②4	粉质粘土	130	18.5	19.0	40	30/24	17/14	0.21
Q ^{e1}	③	粉质粘土	170	19.7	20.2	45	26/21	18/16	0.25
K ₂ nn	④1	强风化 泥质粉砂岩	400	21.2	21.8	120	40/32	27/23	0.40
		强风化 砂砾岩	450	21.2	21.8	120	40/32	27/23	0.50
	④2	中风化 泥质粉砂岩	1200	22.5	23.0	250	100	35	0.55
		中风化 砂砾岩	2000	22.5	23.0	250	100	40	0.65

四、初步治理方案

基现根据边坡工程地质条件和现场实际情况，初步提出了“灌注桩+冠梁+重力式挡土墙+分级放坡+钢花管+格构梁+砌石反压+截排水沟+路面修复”的方案，方案具体措施如下：

1、灌注桩+冠梁

拟在边坡顶部设置灌注桩，灌注桩型采用直径D=1.0m灌注桩，灌注桩的中心间距为2.0m，深度为

建材广州工程勘测院有限公司				工程项目	梅州高新区老虎塘边坡治理工程	证书编号
				子项名称	边坡治理工程	B144054699
审 定	何 辉 祥	何辉祥	图名： 设计总说明一	工程编号		
项目负责	吴 超 源	吴超源		比 例		
审 核	陈 海 东	陈海东		图 号	01	
设 计	曾 天 辉	曾天辉		日 期	2020年8月	

设计总说明二

25m，抗滑桩桩身砼为C30，纵向受力钢筋采用直径为25mm的三级螺纹钢，横向加强筋采用直径为16mm的三级螺纹钢，箍筋采用直径为10mm的一级光面筋。冠梁尺寸为1.1×1.0m。

2、坡脚挡土墙

边坡坡脚设置重力式挡土墙支挡，高5.5m，埋深1.5m，上高4m，由于地基基础为填土，挡土墙下部换填1m厚砂砾石层，局部段挡土墙下部分布有淤泥质土层，换填深度较大，另铺设20cm厚C15垫层。挡墙采用C25片石混凝土浇筑，片石粒径不大于20cm，片石分布要均匀，片石体积总含量不超过15%，墙体设置泄水孔，梅花形布置。墙后填料宜用碎石土回填，回填顺序为自下而上分层压实，在进行挡土墙墙后填土前，应将原坡面堆积的松散土体清除或掺杂碎石后分层压实，墙后填土压实系数均不小于0.94。挡土墙每隔20m设置伸缩缝，伸缩缝用沥青木板塞填。挡土墙结构详见大样图一、二。

3、分级放坡+钢花管+格构梁+砌石反压

坡脚重力式挡土墙修筑完成后，对上部坡面分两级放坡，坡面修整后坡比为1:3和1:1，在+109.3m修筑2m宽平台，在+116.0m修筑7m宽平台；坡面修整完毕后，一级坡面设置两排φ76-4钢花管，横向间距为2.5m，坡面设置格构梁，格构框架内植草绿化；二级坡面设置二排φ76-4钢花管，横向间距为2.5m，坡面设置格构梁，格构框架内植草绿化。

另当钢花管和格构梁施工完成后，在+116.0m平台坡脚设置砌石反压体，反压体紧邻坡脚，上宽3.5m，下宽2.0m，上高1.5m，采用水泥砂浆进行勾缝。

4、截排水沟

主要通过设置截排水沟形成排水系统，排出地表水对边坡的冲刷浸润。坡顶和坡脚设置截水沟（500mm×500mm）；在马道（平台）设置排水沟（300mm×300mm）；分区、分片汇集坡面降水，最后汇入下部道路侧排水沟或汇入厂区内市政排水。

5、道路修复

由于滑塌对莲江路已造成损毁，拟对损毁道路重新进行修筑，采用C30混凝土浇筑，上部铺设沥青。

五、施工技术要求

1、施工条件

边坡整体位于工业园区，施工场地条件较好。

场区材料搬运、堆放及加工制作场地的条件一般，修坡施工时，应注意坡面的处理，确保施工安全。供水供电方面，场区用电有照明用电，用水仅供日常生活用水。

2、施工布置原则

施工布置应以尽量减少对工业园区及周边居民生活的干扰为原则，在可能的情况下，尽量减少对边坡植被的破坏。

3、工程材料

（1）、挡土墙、灌注桩、冠梁、格构梁、排水沟等主体工程混凝土强度均为C30，喷射混凝土采用C20。

（2）、HPB300钢筋,强度设计值 $f_y=270N/mm^2$ ；HRB400钢筋,强度设计值 $f_y=360N/mm^2$ 。

4、 施工步骤

坡脚挡土墙→坡顶抗滑桩→坡面修整→钢花管+格构梁→砌石反压→截排水沟+路面修复+植草绿化。

5、施工技术要求

（1）挡土墙

1)挡土墙采用C30混凝土。

2）对于开挖后的土质地基，应保证开挖后的地基面土质密实，挡土墙基础埋置高程具体参见设计图，部分需要换填地基应做好临时支护工程。

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；不得选用膨胀土、淤泥质土、耕植土作填料。

4）墙后填土必须分层夯实。回填土应待墙身砼强度达到70%的设计强度后方可进行，土方回填应自下而上分层填筑，分层整平夯实（每层厚度0.3m），要求压实系数 ≥ 0.9 。

5）对挖方处的挡土墙时，应尽量减少土方的开挖。

6）当挡土墙的持力层不能满足设计要求时，应及时通知相关单位进行处理。

7）挡土墙沿边坡长方向每隔约20m设置一道竖向伸缩缝，缝宽20mm，沥青木板填塞，沥青采用改性沥青。伸缩缝的设置位置最好选择在挡墙的横向中部或不同型式交界处或高差处，现场应结合实际情况进行设置，如有异常情况时可在协调后再进行确定。

（2）钢花管施工

1）采用φ76-4的钢花管。钢花管设计孔径90mm，置入方式为打入式。钢花管的连接采用板件围焊连接，详见大样图。钢花管全长范围内设注浆孔，孔直径12mm；倒刺全长呈螺旋状设置，间距50cm。注浆材料选用水灰比为0.50~0.55的纯水泥浆，注浆压力为0.5~1.0MPa，注浆体强度为20MPa，水泥标号为42.5R普通硅酸盐水泥，要求每米水泥掺入量不少于45kg；由于边坡为永久性边坡，故要求钢花管进行二次注浆，以保证钢花管周边全部被浆液包裹。

2）要求土方在钢花管施工完成7天后方可进行下一土层开挖。

（3）格构梁施工

1）格构梁采用C30混凝土浇筑，保护层厚度为35mm。纵横梁的纵筋均采用HRB400级钢筋($f_y=360MPa$)，梁中的箍筋、拉筋采用HPB300级钢筋($f_y=270MPa$)。

2）格栅梁水平间距为2.5m（梁中对梁中），竖向垂直间距为2.0m（梁中对梁中）。横梁与水平面平行，基础梁与底部挡土墙平行，格栅梁梁面与坡面平,格栅梁尺寸为300宽×300高。

3）为了保护边坡的稳定，在纵向格构梁底设置截面为400×500的压脚梁或500×400的地梁；在格构梁顶设置压顶梁，压顶梁截面为500×400，规格详见大样图。

建材广州工程勘测院有限公司				工程项目	梅州高新区老虎塘边坡治理工程	证书编号
				子项名称	边坡治理工程	B144054699
审 定	何 辉 祥	何辉祥	图名： 设计总说明二	工程编号		
项目负责	吴 超 源	吴超源		比 例		
审 核	陈 海 东	陈海东		图 号	02	
设 计	曾 天 辉	曾天辉		日 期	2020年8月	

设计总说明三

4) 格栅梁沿边坡长方向每隔约25m设置一道竖向伸缩缝,缝宽20~30mm,缝内沿墙的前、后、顶三边填塞沥青麻筋(木板),塞入深度不小于200mm。

5) 支护结构施工应由上而下分层施工,每层施工高度不超过2m。在纵横向格构梁的钢筋绑扎完后,即可安装导向管,使导向管轴线与锚杆轴线重合,锚杆完成后可浇筑格构梁,格构式梁必须嵌入原土中20cm,边坡施工时应进行挖台阶处理,以避免贴皮施工,稳定差。

6) 边坡坡面设置直径100PVC泄水孔,泄水孔水平间距及竖向间距为2.50m。

7) 格构梁间的土体采用客土喷播进行绿化,以美化环境。

(4) 排水沟施工

1) 排水沟应尽可能平顺,要求坡底不得出现反坡,断面不小于设计断面。

2) 排水沟采用C30混凝土砌筑,配有钢筋网。

3) 排水沟施工程序为:
挖槽—垫层—浇筑—养护。

4) 外露部分应及时养护,养护期一般为14d。

(5) 施工注意事项

为了确保边坡支挡工程的顺利进行,做到安全施工、文明施工,要求在工程施工过程中采取如下的施工安全措施:

1) 边坡支护措施施工前应根据本工程支挡结构设计和截排水要求,制定详细的施工开挖方案。

2) 施工期间边坡顶部周边严禁超堆荷载,坡顶2m范围内围内不得修建工棚等建筑物,并设立相应的警示牌。

3) 密切关注天气变化,下雨前对开挖好的边坡用油毛毡或彩条布遮挡,以防雨水冲刷边坡或渗入到支挡的土层中。下雨后应进行监测,待观测数据反映无异常时才可施工,施工过程中要加强观测,密切注意边坡的变形。

4) 支挡结构施工前要清除坡面浮土,填充夯实坑凹,使坡面大致平整。格构梁应坐落在夯实土层上施工,严禁在虚土及凹陷处施工,必要时可根据现场情况将格构梁标高比设计图纸标高整体降低处理。

5) 在开挖最下一级边坡及开挖纵梁基础时,要特别注意观测边坡的局部和整体变形。

6) 在边坡施工过程中,由专人作检查、观测,发生异常情况时,应立即停止施工,并应立即查清原因和采取措施,方能继续施工。

7) 边坡开挖或回填和支护施工应分段进行,分段长度要求不超过5.0m。考虑到边坡进行镶嵌,应对边坡进行挖或回填台阶处理,以避免贴皮施工。

六、应急预案

为了确保边坡工程的顺利进行,在施工过程中发生影响工程安全等突发事件时,能够及时启动应急预案,特编制应急预案如下:

1. 在边坡开挖过程中,应做好边坡支护结构和边坡环境异常情况收集、整理及汇编等工作;当发现坡面有渗水、土体掉块、崩塌等险情发生时,应立即停工,待会商研究处理方案确定后方可施工。

2. 当边坡变形过大,变形速率过快,周边环境出现沉降开裂等险情时应暂停施工,根据险情原因选

用如下应急措施:(1)坡脚被动区临时压重。(2)坡顶主动区卸土减载,并严格控制卸载程序。(3)做好临时排水、封面处理。(4)对支护结构临时加固。(5)对险情段加强监测。(6)尽快向勘察和设计等单位反馈信息,开展勘察和设计资料复审,按施工的现状工况验算。

3. 只要发生超出设计报警值的变形,就必须对支护结构和周边临建加密观测,实时报告位移情况,如果发生危及安全的变形,则必须马上对临建内的人员组织疏散,撤离到安全地带,并进行妥善安置。

七、监测要求

1、作为永久性边坡支护结构,为了保证施工阶段和使用阶段的安全,必须进行坡顶水平位移和垂直位移、抗滑桩深部位移等的监测,边坡工程质量检验、监测及验收按《建筑边坡工程技术规范》(GB 50330-2013)执行。在支护施工期间,每3天观测一次,支护结构施工完成后60天内,每10天观测一次,确认坡体稳定后,每季度观测一次,竣工后的监测时间不应少于二年。边坡水平位移报警值为15m,控制值30mm;边坡竖向报警值为10mm,控制值20mm;挡土墙沉降预警值为5cm,报警值为10mm,控制值20mm。

2、从开挖至边坡完成期间,应由专业监测单位对支护进行全过程监测,具体监测内容及方案由监测单位制定后送设计单位审核。各次、各点的观测记录及时整理汇总,绘制变形曲线;发现异常情况应及时通报给业主、设计、监理等各方,坡体监测必须设置永久性深式水准点。

3、施工中应遵循"动态设计,信息化施工"的原则,及时将监测数据提交业主、设计、监理及施工单位人员,监测报告必须要有评价意见;在施工过程中若发现边坡变形过大等,在立即做好加固处理的同时,应及时通知监理、设计和建设单位有关人员。

4、施工过程中若发现支护剖面段实际地层与设计选用的钻孔地层的情况不符时,应及时反馈设计人员,以便设计人员作出相应的设计变更,做到动态设计。

5、边坡监测应委托具有资质的第三方进行监测。

八、质量检查和验收规范

1、本工程的质量检验应按照《建筑地基基础检测规范》(DBJ15-60-2008)进行。

2、边坡支护施工使用的水泥、钢筋、钢绞线、砂、碎石及石料等原材料和成品,应按现行有关施工验收规范和标准进行检验。

3、注浆体强度检测:检验试块的数量每30根土钉一组,每组试块数量6块。

4、挡土墙和格构梁混凝土应按相关规定留制试件进行混凝土等级检验。

建材广州工程勘测院有限公司				工程项目	梅州高新区老虎塘边坡治理工程	证书编号
				子项名称	边坡治理工程	B144054699
审 定	何 辉 祥	何辉祥	图名: 设计总说明三	工程编号		
项目负责	吴 超 源	吴超源		比 例		
审 核	陈 海 东	陈海东		图 号	03	
设 计	曾 天 辉	曾天辉		日 期	2020年8月	

设计总说明四

- 5、支护桩检验：
- （1）采用低应变动测法检测桩身结构完整性，检测数量不宜少于总桩数的20%，且不得少于5根；

（2）当按低应变动测法判定的桩身缺陷可能影响桩的水平承载力时，应用钻芯法进行补充检测，检测数量不宜小于总桩数的1%，且不得少于3根。
- 6、其它项目的质量检查及方法均按相关规范、规程的要求进行。

九、动态设计与信息化施工

岩土工程往往包含难以估计的复杂因素，边坡开挖前的设计方案只能是一种基于已有资料总的估计，实际施工中必须坚持动态设计的原则，对于实际情况发生变化而确需变更设计的部位（如地质条件突变：地层变化、裂隙发育带、地下水集中等），应及时作出设计变更，以保证边坡安全。施工前，必须在施工组织设计中编写应急技术措施，以科学的预见性事先作出安排，以便在出现紧急情况时能迅速作出处理。施工中严格进行施工监测，密切配合边坡开挖和支护施工，及时反馈信息，以便设计人员及时作出处理。

十、注意事项

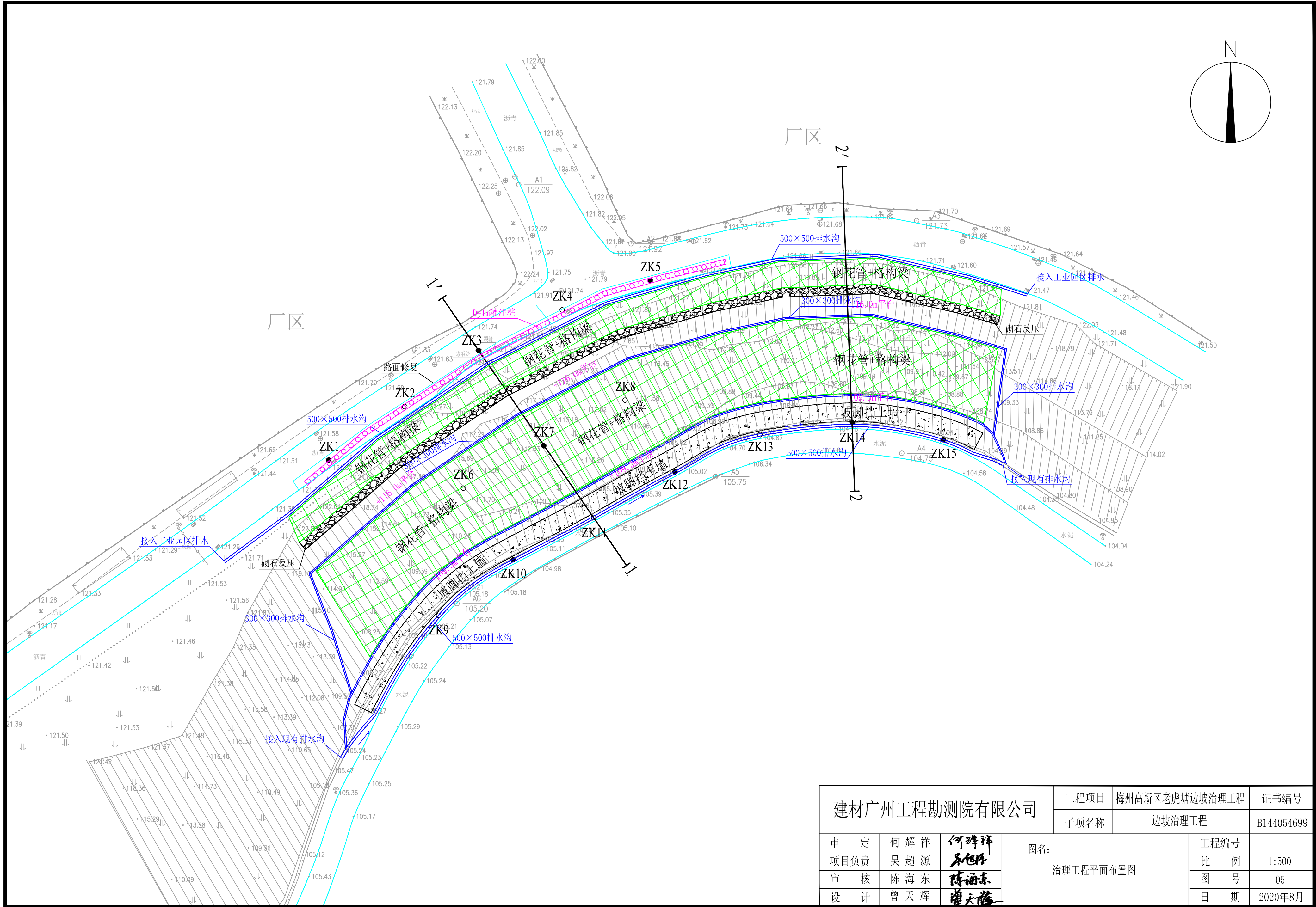
- 1、当本工程加固范围及高差若与现场不一致时，应及时通知设计人员进行调整，同时定位放线时应参照相关建筑、结构等相关图纸确定；当不一致时，应及时通知设计人员进行复核、修改后方可施工。
- 2、关于本工程施工方法和安全措施，要求施工单位严格执行国家、地区和行业各种规章制度、规范和规程，并应针对本工程地质情况和结构特点，提出各种有针对性的、具体的技术措施和安全措施。对工程质量和人员生命安全，各级人员要充分认识和高度重视，确保工程质量和安全生产。
- 3、本工程填土区域均应分层压实，且表层应做硬化加固处理。
- 4、建议场地填方区域先做地面压实、硬化，防止雨水渗入，造成地面不均匀沉降及过量沉降。
- 5、在施工过程中，如遇到不良地质情况和危及边坡稳定的岩体结构面最不利空间组合时，或者施工图未能说明者，应及时会同设计单位共同协商解决。
- 6、本说明未尽事宜，应参照国家或省有关设计、施工规范规程等执行。

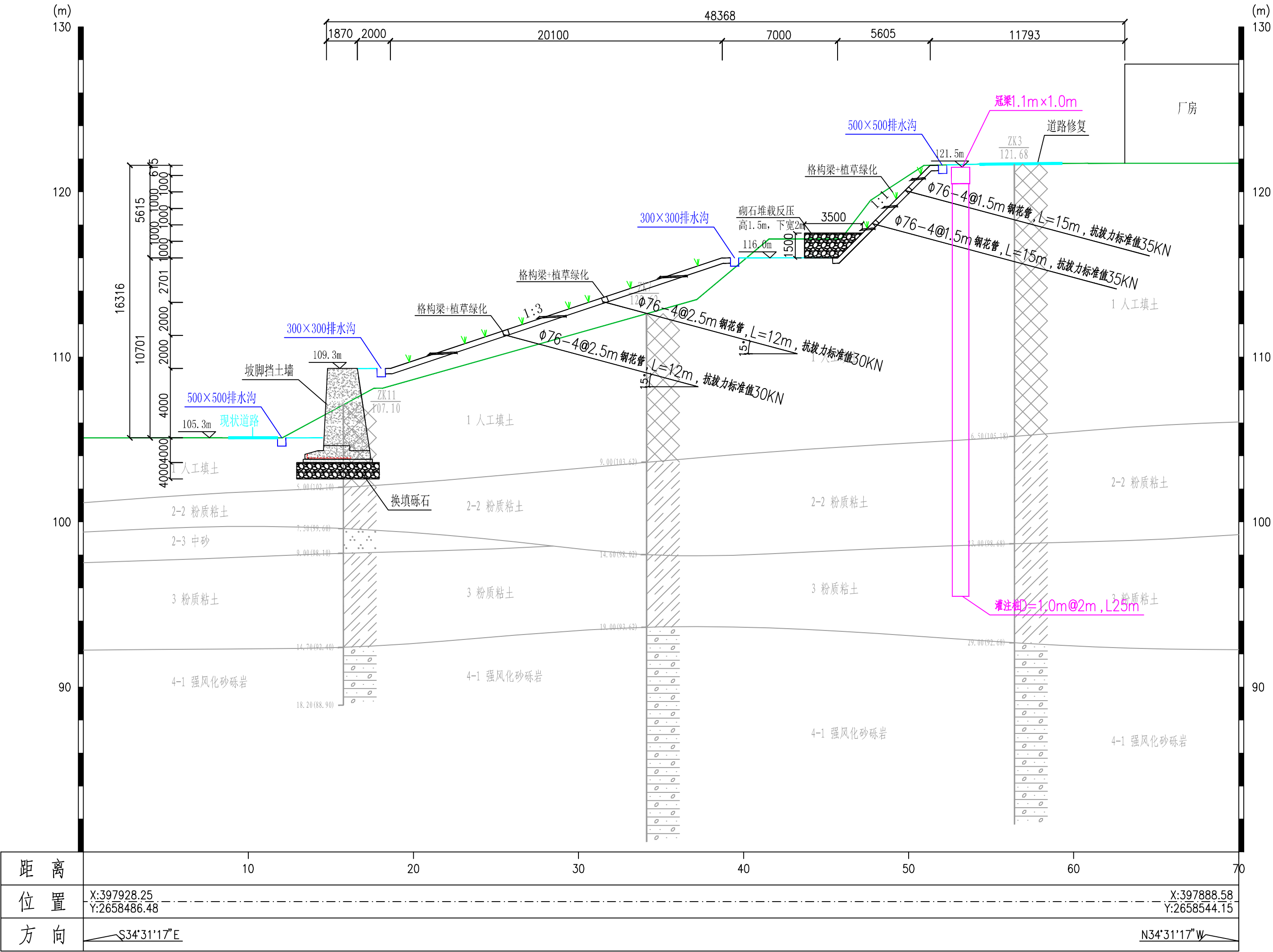
十、主要工作量

根据初步设计图纸，该工作主要工作量汇总如下：

主要工作量表				
序号	工程内容	单位	数量	备注
1	清表	m ²	4316.2	清除杂草等
2	开挖土方（一二类土）	m ³	4958.8	一、二类土
3	回填土方	m ³	5978.4	回填夯实
4	外购土方	m ³	1019.6	粘土，运距 5km 内
5	排水沟	m	363.2	500×500mm
6	排水沟	m	403.2	300×300mm
7	灌注桩	m	1300	52 根，每根长 25m
8	冠梁	m	103.3	
9	φ76×4 钢花管	m	4026	12m 长 128 根，15m 长 166 根
10	格构梁	m	2678.8	横梁 642m，纵梁 2036.8m
11	压顶梁	m	332.8	
12	压底梁	m	318.8	
13	坡脚挡土墙	m	159.86	
14	路面修复	m ²	240.7	
15	喷播挂网植草	m ²	4316.2	
16	砌石反压	m	169.64	

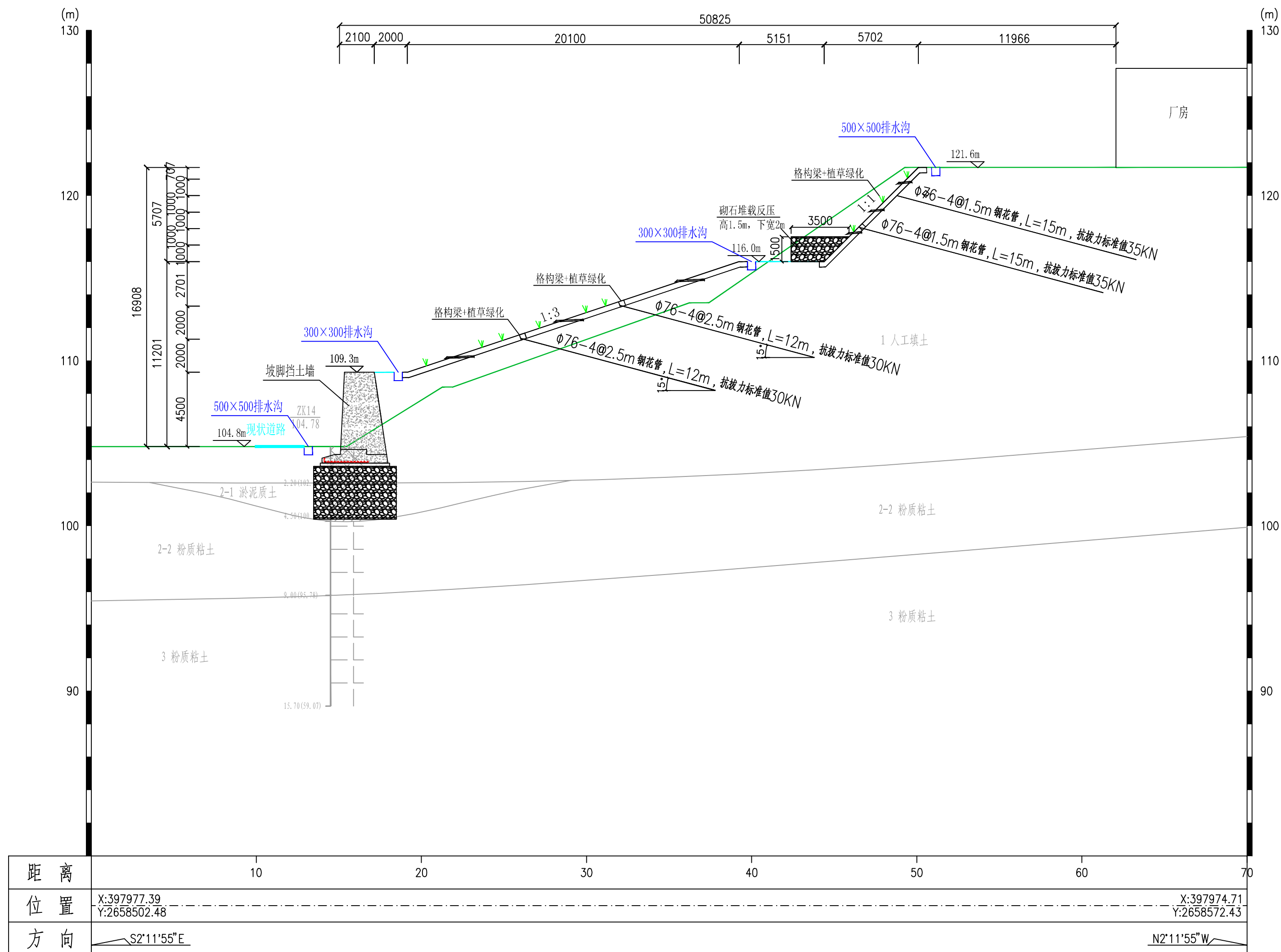
建材广州工程勘测院有限公司				工程项目	梅州高新区老虎塘边坡治理工程	证书编号
				子项名称	边坡治理工程	B144054699
审 定	何 辉 祥	何辉祥	图名： 设计总说明四	工程编号		
项目负责	吴 超 源	吴超源		比 例		
审 核	陈 海 东	陈海东		图 号	04	
设 计	曾 天 辉	曾天辉		日 期	2020年8月	





- 说明:
- 除注明外，图中标高单位以m计，尺寸以mm计；
 - 坡脚设置5.2m高挡土墙，出露4.0m，墙顶标高+109.3m；挡土墙顶部预留2.0m宽平台，一级坡面按1:3放坡，一级坡面采用“钢花管+格构梁+植草绿化”进行支护，钢花管采用74×4钢花管，间距为2m（垂直）×2.5m（水平）；+116.0m设置7.0m宽平台，二级坡面按1:1放坡，二级坡面采用“钢花管+格构梁+植草绿化”进行支护，钢花管采用74×4钢花管，间距为1m（垂直）×1m（水平），同时，+116.0平台坡脚设置1.5m高块石反压体；边坡周边设置排水沟。
 - 挡土墙每10m左右设置竖向伸缩缝，格构梁每隔25m设置纵向施工缝，具体位置由施工单位根据现场情况而定。
 - 剖面施工应与立面图结合进行施工；
 - 本说明未尽事宜，应参照国家或省有关设计、施工规范规程等执行。

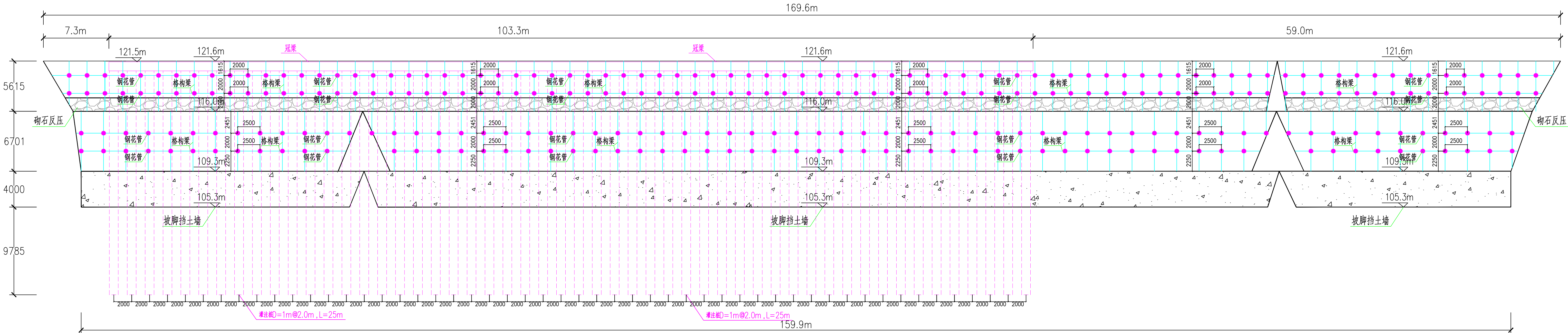
建材广州工程勘测院有限公司			工程项目	梅州高新区老虎塘边坡治理工程	证书编号
			子项名称	边坡治理工程	B144054699
审 定	何 辉 祥	何辉祥	图名： 1-1' 剖面图		工程编号
项目负责	吴 超 源	吴超源			比 例 1:200
审 核	陈 海 东	陈海东			图 号 06
设 计	曾 天 辉	曾天辉			日 期 2020年8月



说明:

- 1、除注明外，图中标高单位以m计，尺寸以mm计；
- 2、坡脚设置5.2m高挡土墙，出露4.0m，墙顶标高+109.3m；挡土墙顶部预留2.0m宽平台，一级坡面按1:3放坡，一级坡面采用“钢管+格构梁+植草绿化“进行支护，钢管采用 74×4 钢管，间距为 2m （垂直） $\times 2.5\text{m}$ （水平）；+116.0m设置7.0m宽平台，二级坡面按1:1放坡，二级坡面采用“钢管+格构梁+植草绿化“进行支护，钢管采用 74×4 钢管，间距为 1m （垂直） $\times 1\text{m}$ （水平），同时，+116.0平台坡脚设置1.5m高块石反压体；边坡周边设置排水沟。
- 3、挡土墙每10m左右设置竖向伸缩缝，格构梁每隔25m设置纵向施工缝，具体位置由施工单位根据现场情况而定。
- 4、剖面施工应与立面图结合进行施工；
- 5、本说明未尽事宜，应参照国家或省有关设计、施工规范规程等执行。

建材广州工程勘测院有限公司			工程项目	梅州高新区老虎塘边坡治理工程	证书编号
			子项名称	边坡治理工程	B144054699
审 定	何 辉 祥		图名： 2-2' 剖面图	工程编号	
项目负责	吴 超 源			比 例	1:200
审 核	陈 海 东			图 号	07
设 计	曾 天 辉			日 期	2020年8月



说明:

1、除注明外，图中标高单位以m计，尺寸以mm计；

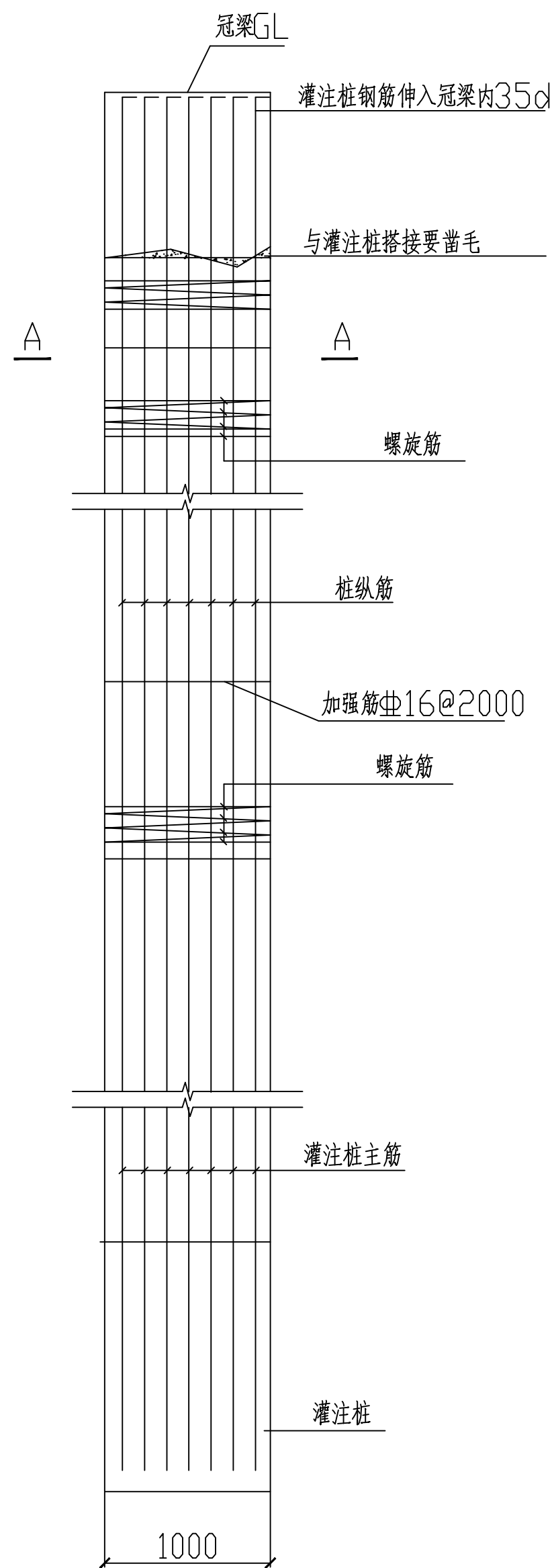
2、坡脚设置5.2m高挡土墙，出露4.0m，墙顶标高+109.3m；挡土墙顶部预留2.0m宽平台，一级坡面按1:3放坡，一级坡面采用“钢管+格构梁+植草绿化”进行支护，钢管采用74×4钢管，间距为2m（垂直）×2m（水平）；+116.0m设置7.0m宽平台，二级坡面按1:1放坡，二级坡面采用“钢管+格构梁+植草绿化”进行支护，钢管采用74×4钢管，间距为1m（垂直）×1m（水平），同时，+116.0平台坡脚设置1.5m高块石反压体；边坡周边设置排水沟。

3、挡土墙每20m左右设置竖向伸缩缝，格构梁每隔25m设置纵向施工缝，具体位置由施工单位根据现场情况而定。

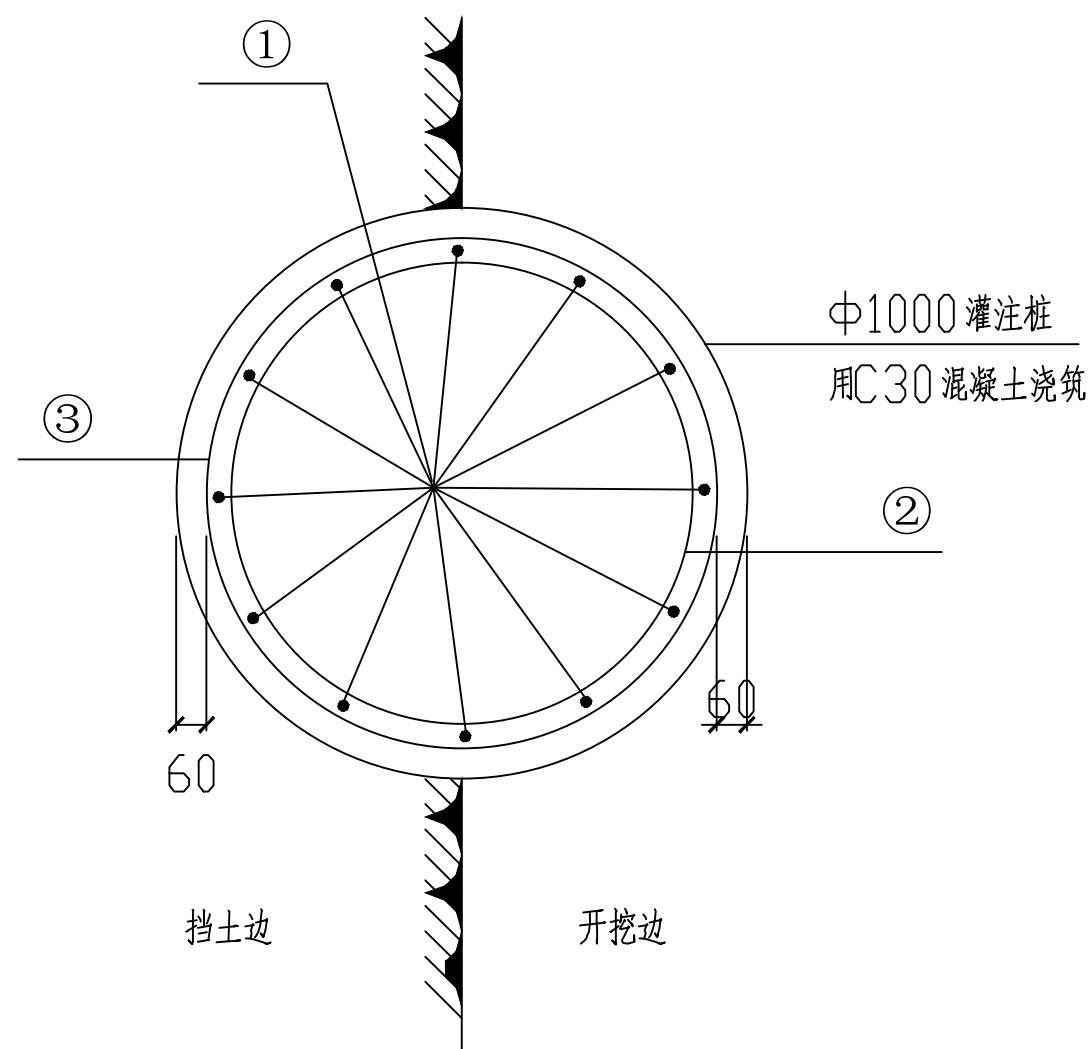
4、剖面施工应与立面图结合进行施工；

5、本说明未尽事宜，应参照国家或省有关设计、施工规范规程等执行。

未盖施工图审查单位合格章，图纸无效					
建材广州工程勘测院有限公司			工程项目	梅州高新区老虎塘边坡治理工程	证书编号
			子项名称	边坡治理工程	B144054699
审 定	何 辉 祥	何辉祥	图名： 立面示意图	工程编号	
项目负责	吴 超 源	吴超源		比 例	1:200
审 核	陈 海 东	陈海东		图 号	08
设 计	曾 天 辉	曾天辉		日 期	2020年8月



灌注桩大样图

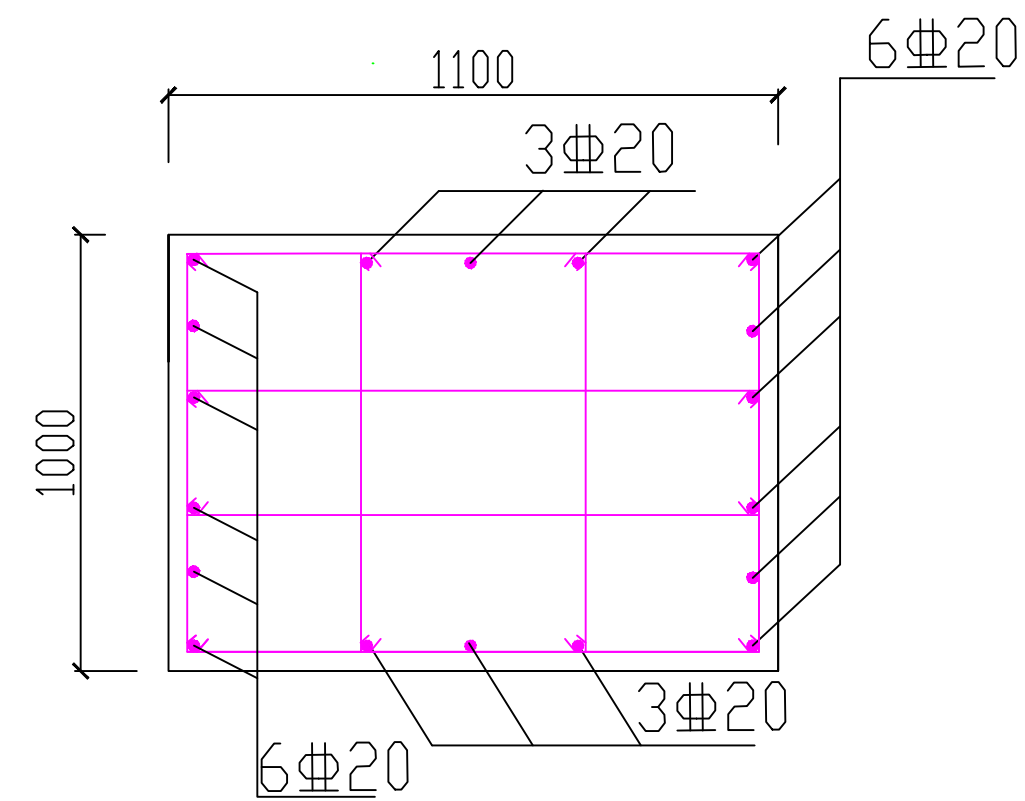


A-A 剖面

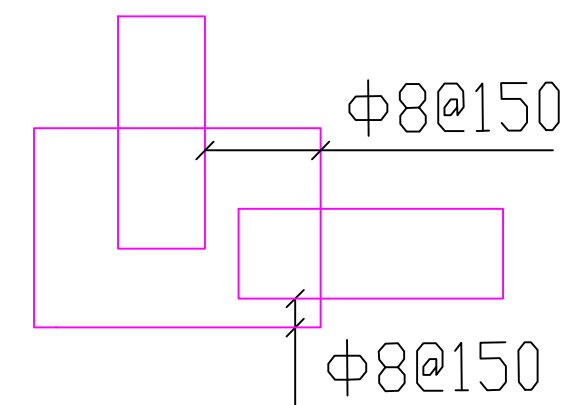
灌注桩配筋表

D(直径)	①号纵向钢筋	② 加劲筋	③ 螺旋筋
1000mm	28Φ25	Φ16@2000	Φ10@150

说明：
1、图中尺寸均以毫米计。



冠梁1300×1000配筋详图

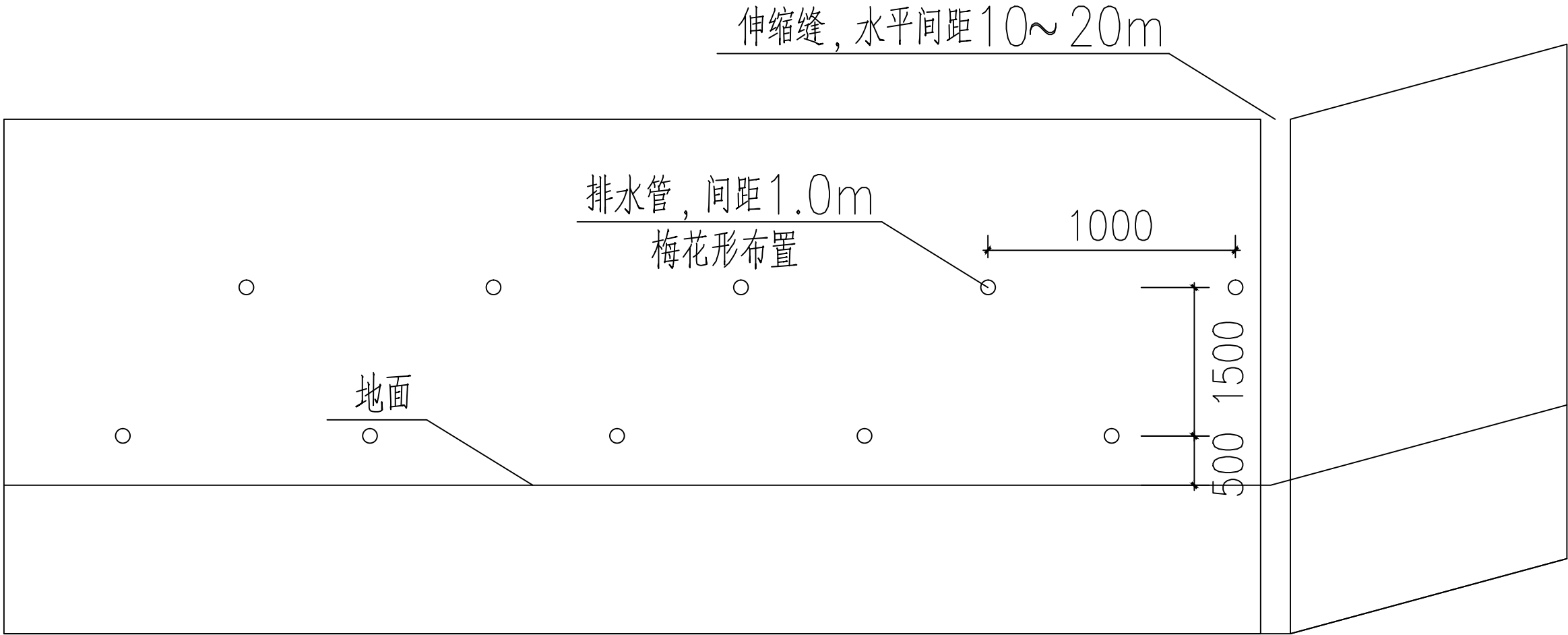


建材广州工程勘测院有限公司			工程项目	梅州高新区老虎塘边坡治理工程	证书编号	
			子项名称	边坡治理工程	B144054699	
审 定	何 辉 祥	何辉祥	图名： 大样图一		工程编号	
项目负责	吴 超 源	吴超源			比 例	
审 核	陈 海 东	陈海东			图 号	09
设 计	曾 天 辉	曾天辉			日 期	2020年8月

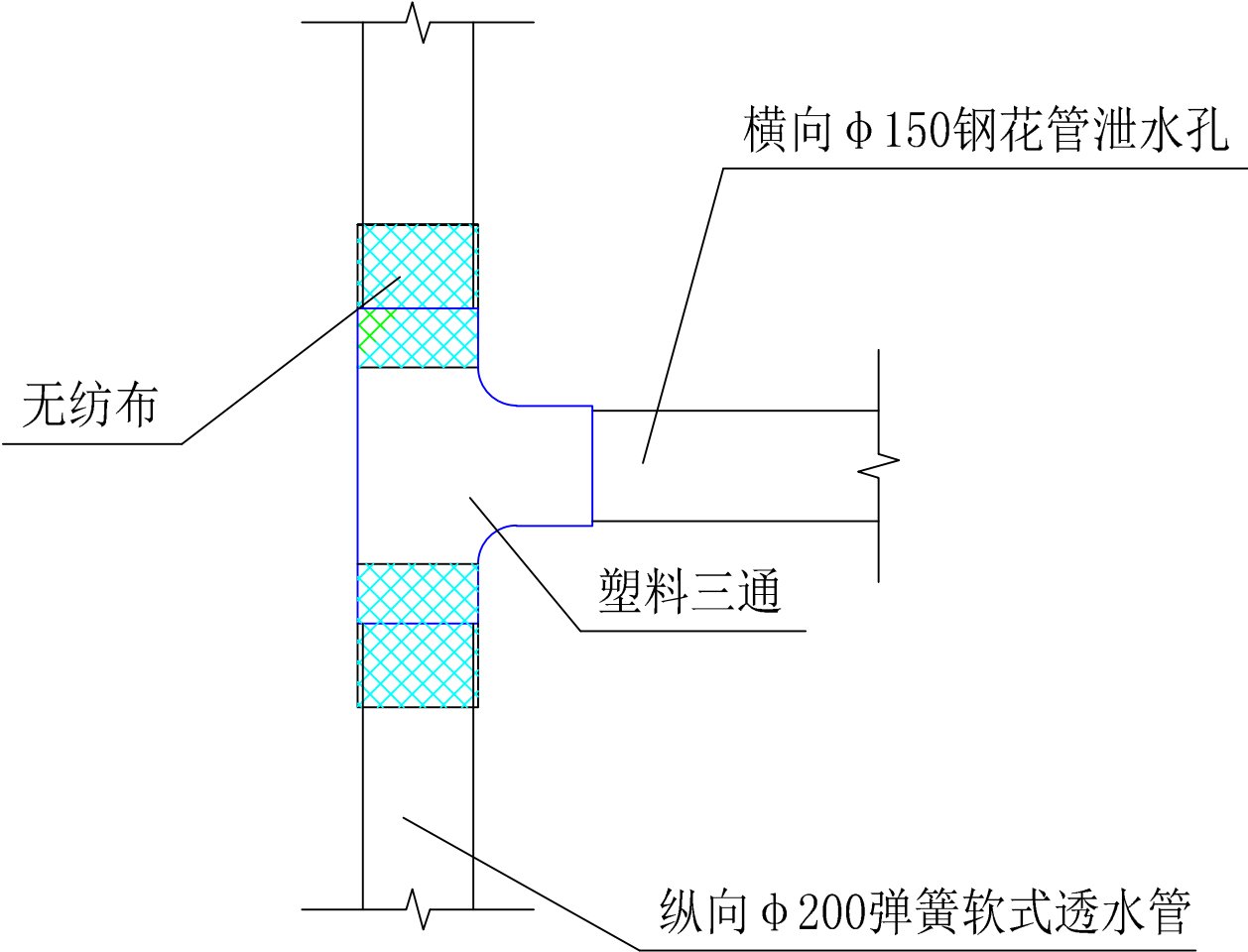


- ### 坡脚挡土墙大样图

建材广州工程勘测院有限公司			工程项目	梅州高新区老虎塘边坡治理工程	证书编号
			子项名称	边坡治理工程	B144054699
审 定	何 辉 祥	何辉祥	图名： 大样图二	工程编号	
项目负责	吴 超 源	吴超源		比 例	
审 核	陈 海 东	陈海东		图 号	10
设 计	曾 天 辉	曾天辉		日 期	2020年8月



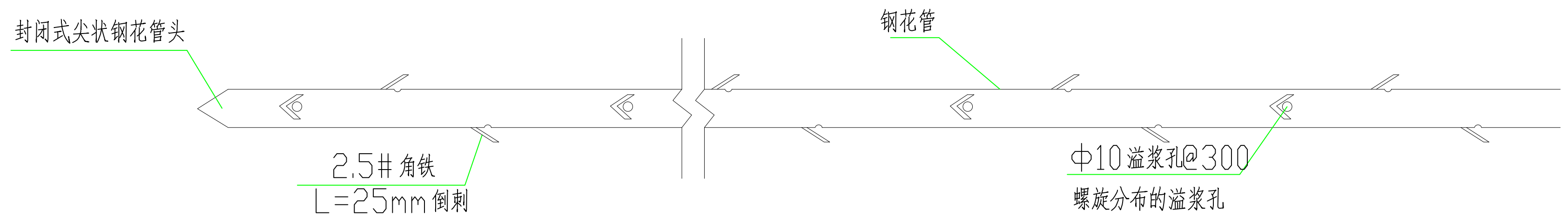
挡土墙泄水孔布置示意图



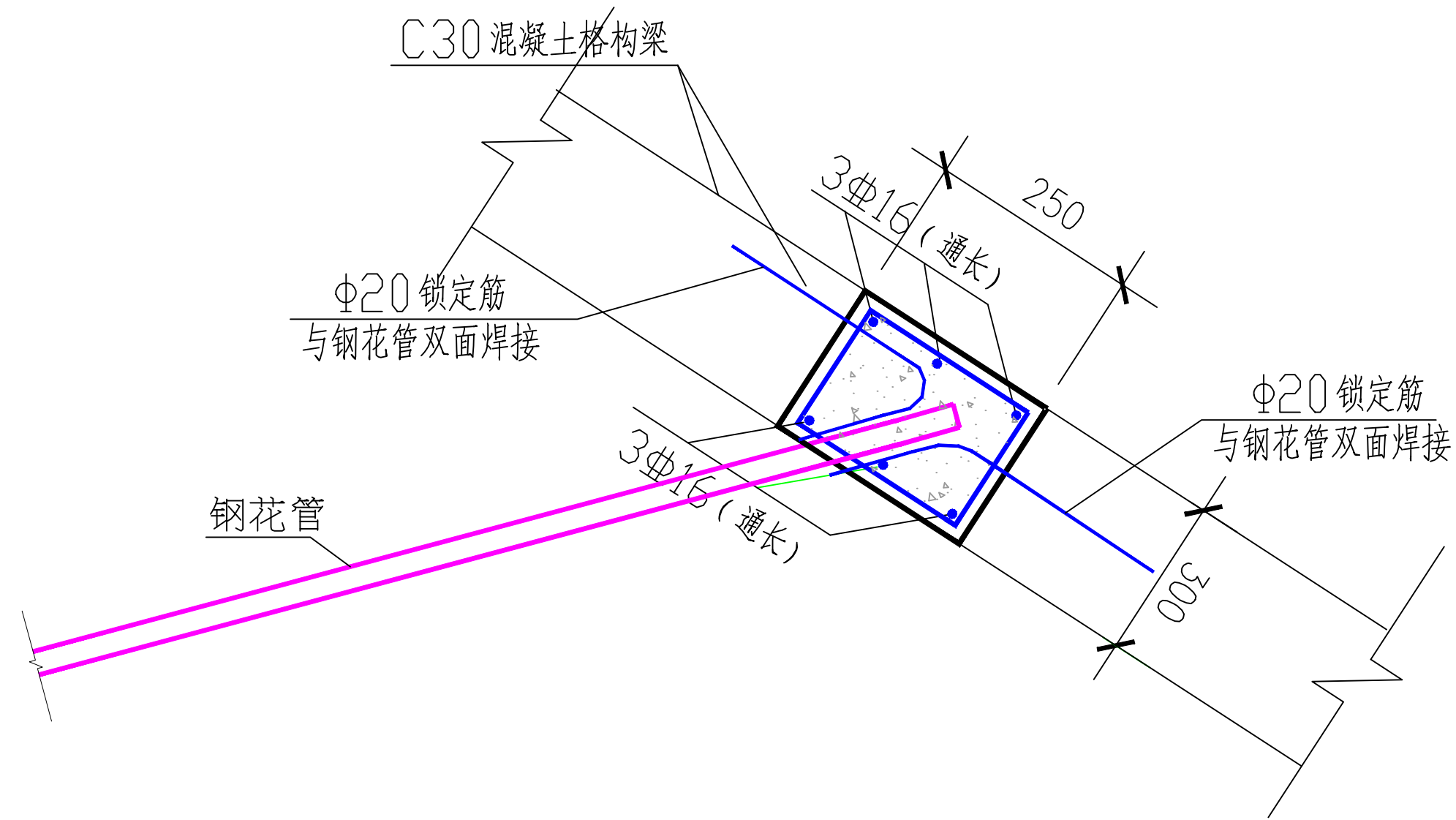
纵横排水管连接大样

说明：
1、图中尺寸均以毫米计。

建材广州工程勘测院有限公司				工程项目	梅州高新区老虎塘边坡治理工程	证书编号
				子项名称	边坡治理工程	B144054699
审 定	何 辉 祥	何辉祥	图名： 大样图三	工程编号		
项目负责	吴 超 源	吴超源		比 例		
审 核	陈 海 东	陈海东		图 号		11
设 计	曾 天 辉	曾天辉		日 期		2020年8月

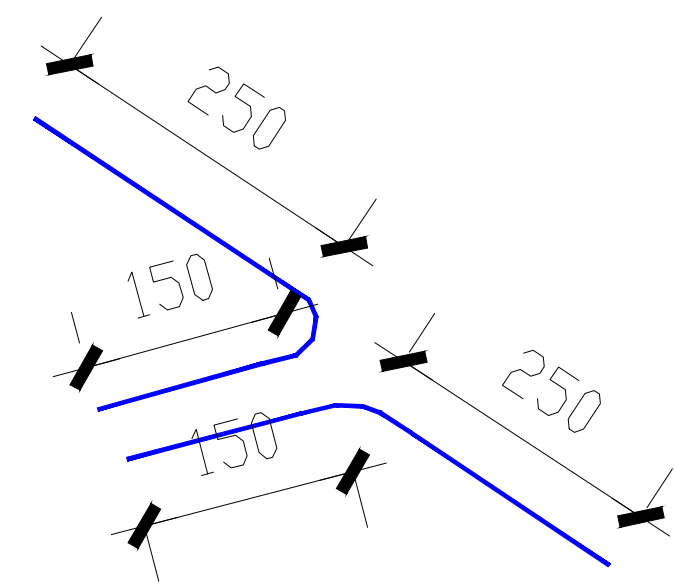


钢花管大样图

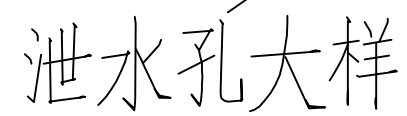


钢花管与格构梁连接大样图

注：锁定筋与锚管之间采用满焊的双面焊接，焊缝厚度为5mm。

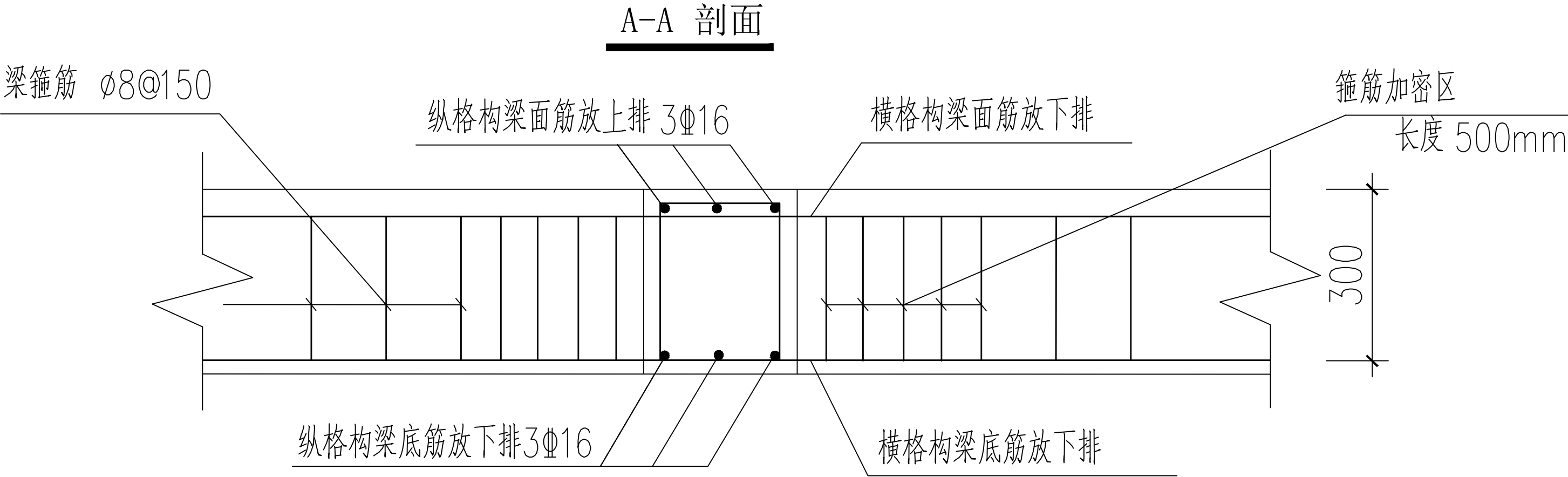


建材广州工程勘测院有限公司				工程项目	梅州高新区老虎塘边坡治理工程	证书编号
				子项名称	边坡治理工程	B144054699
审定	何辉祥	何辉祥	图名： 大样图四	工程编号		
项目负责	吴超源	吴超源		比例		
审核	陈海东	陈海东		图号	12	
设计	曾天辉	曾天辉		日期	2020年8月	



格栅竖梁与压顶梁(地梁)节点大样

建材广州工程勘测院有限公司			工程项目	梅州高新区老虎塘边坡治理工程	证书编号
			子项名称	边坡治理工程	B144054699
审 定	何 辉 祥	何辉祥	图名： 大样图五	工程编号	
项目负责	吴 超 源	吴超源		比 例	
审 核	陈 海 东	陈海东		图 号	13
设 计	曾 天 辉	曾天辉		日 期	2020年8月



纵横格梁交叉处梁纵筋放置大样

说明：
1、图中尺寸均以毫米计。

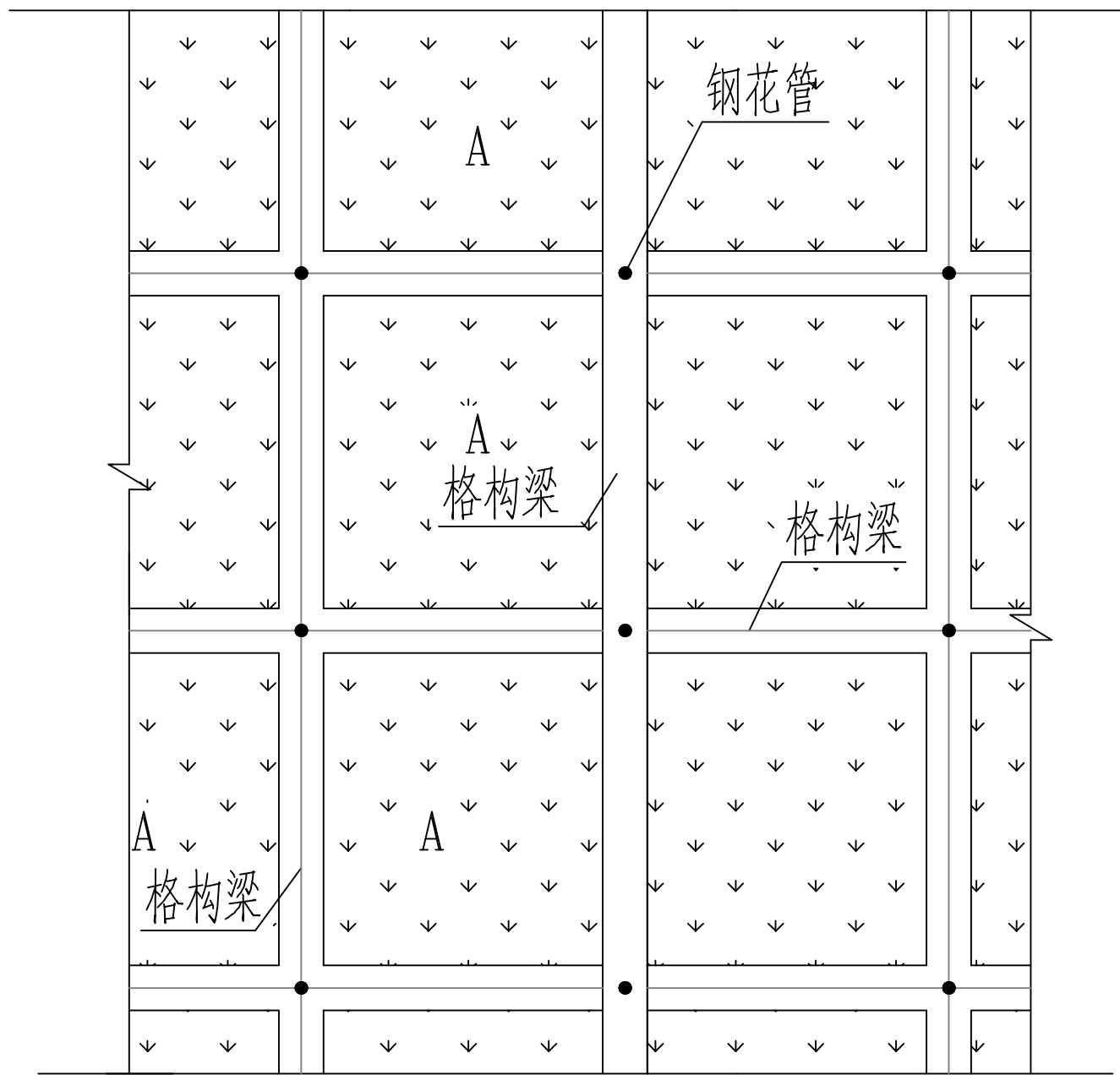
建材广州工程勘测院有限公司

工程项目	梅州高新区老虎塘边坡治理工程	证书编号
子项名称	边坡治理工程	B144054699

审 定	何 辉 祥	何辉祥
项目负责	吴 超 源	吴超源
审 核	陈 海 东	陈海东
设 计	曾 天 辉	曾天辉

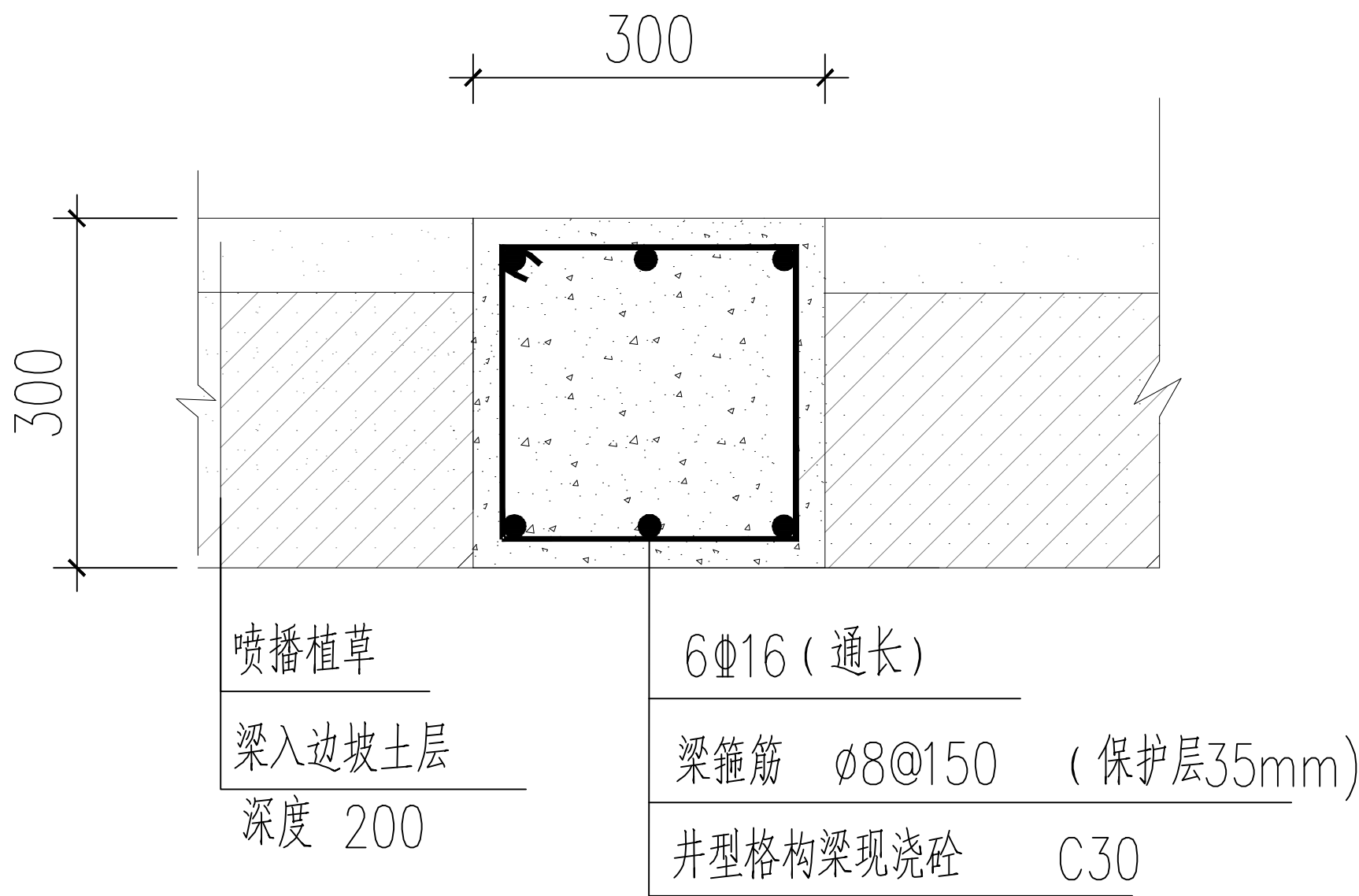
图名：
大样图六

工程编号	
比 例	
图 号	14
日 期	2020年8月



格构梁立面图

竖梁配筋同格构式梁

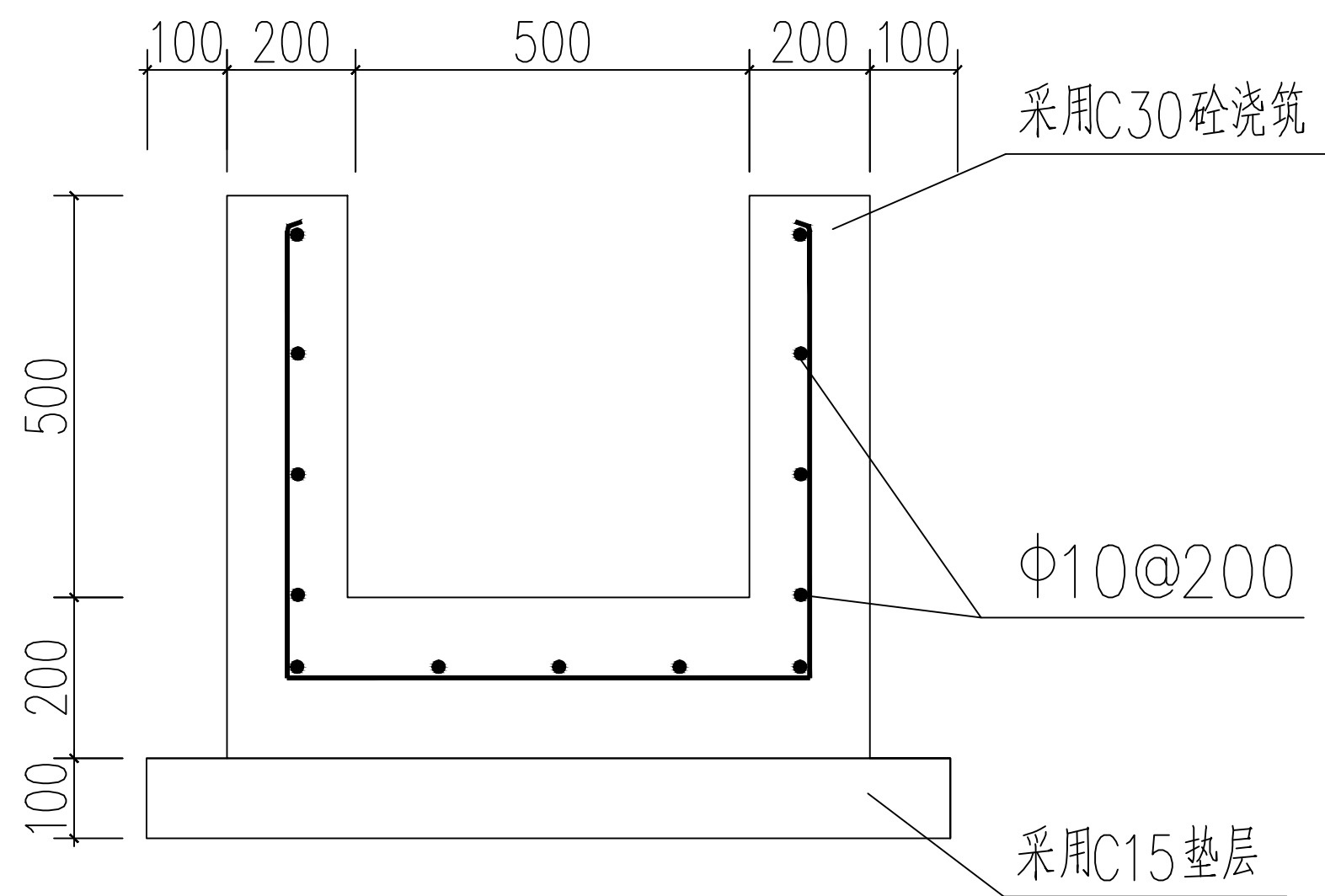


格构锚拉结构正视图

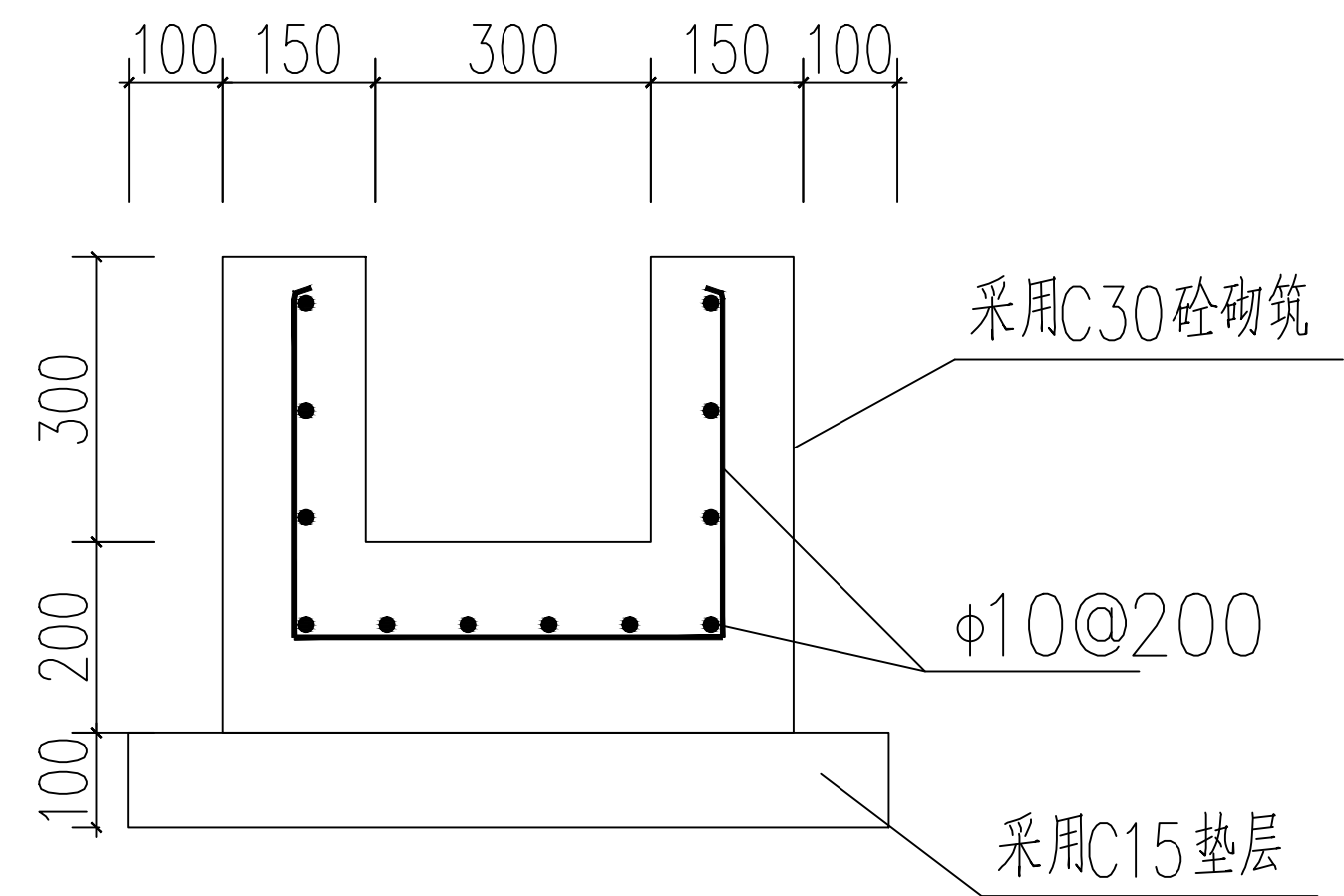
说明:

1、图中尺寸均以毫米计。

建材广州工程勘测院有限公司				工程项目	梅州高新区老虎塘边坡治理工程	证书编号
				子项名称	边坡治理工程	B144054699
审 定	何 辉 祥	何辉祥	图名: 大样图七	工程编号		
项目负责	吴 超 源	吴超源		比 例		
审 核	陈 海 东	陈海东		图 号	15	
设 计	曾 天 辉	曾天辉		日 期	2020年8月	



500×500截排水沟断面图

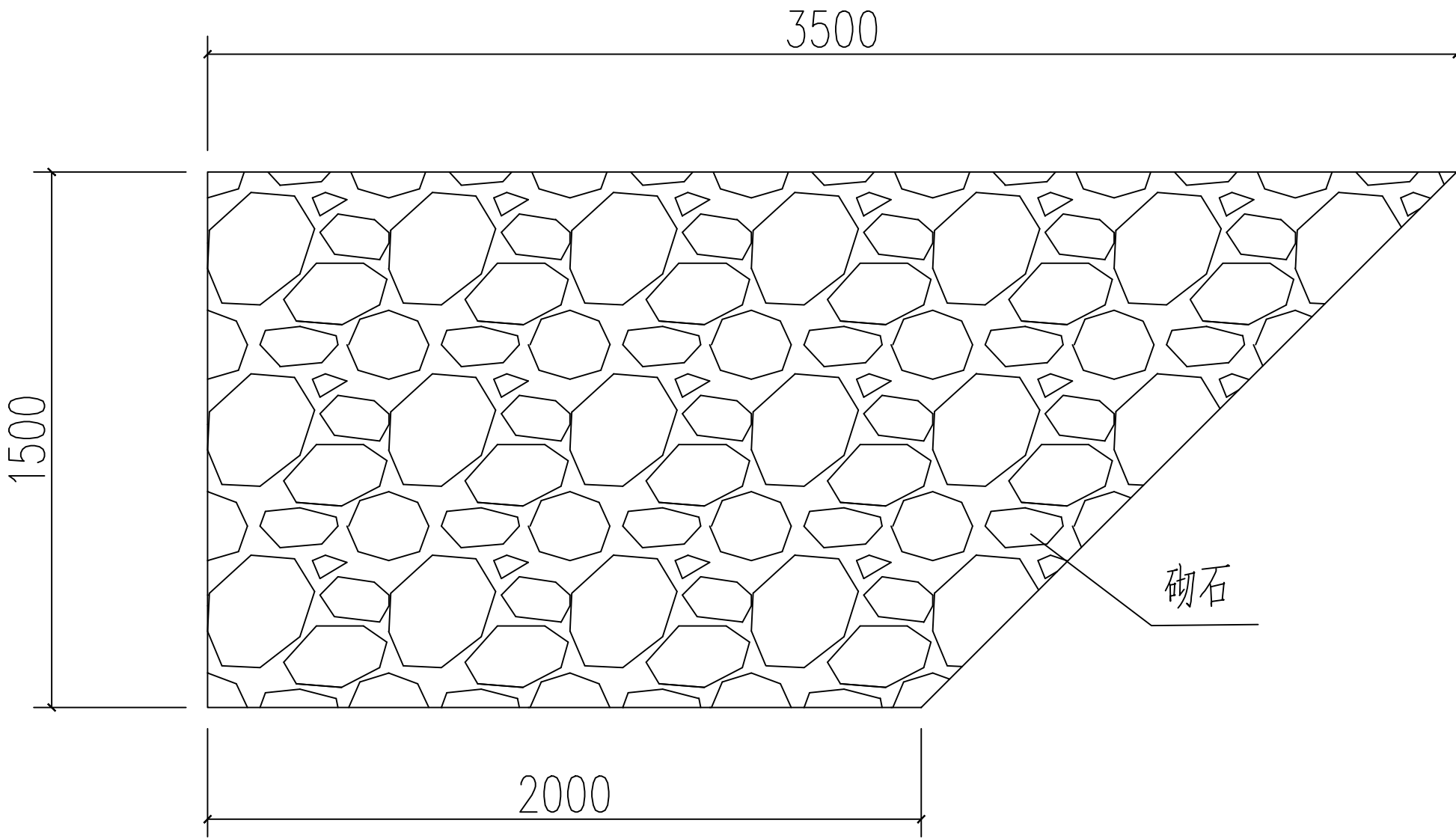


300×300截排水沟断面图

说明：

- 1、图中尺寸均以毫米计。

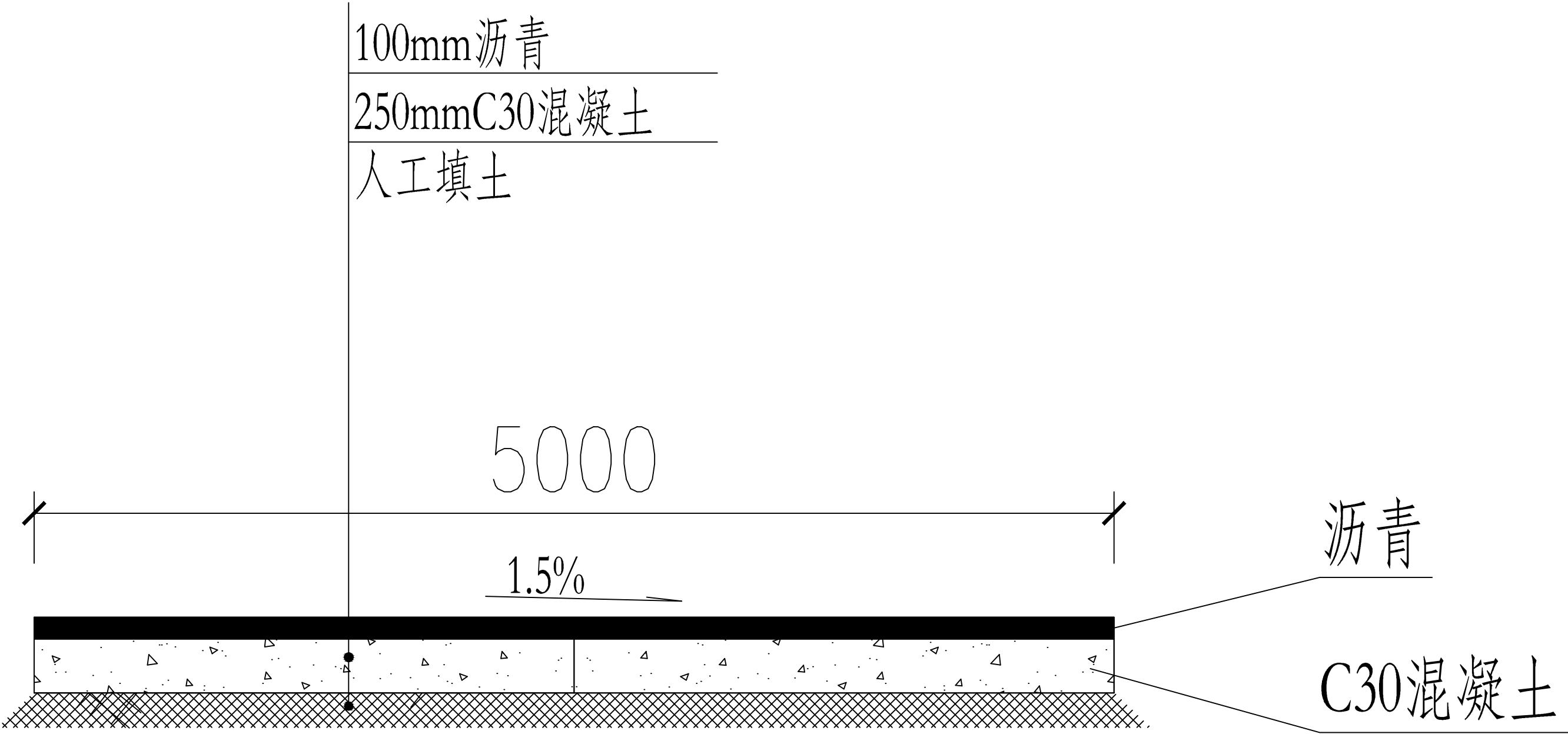
建材广州工程勘测院有限公司			工程项目	梅州高新区老虎塘边坡治理工程	证书编号
			子项名称	边坡治理工程	B144054699
审 定	何 辉 祥	何辉祥	图名： 大样图八		工程编号
项目负责	吴 超 源	吴超源			比 例
审 核	陈 海 东	陈海东			图 号
设 计	曾 天 辉	曾天辉			日 期
					16
					2020年8月



砌石反压大样图

说明：
1、图中尺寸均以毫米计。

建材广州工程勘测院有限公司				工程项目	梅州高新区老虎塘边坡治理工程	证书编号
				子项名称	边坡治理工程	B144054699
审 定	何 辉 祥	何辉祥	图名： 大样图九	工程编号		
项目负责	吴 超 源	吴超源		比 例		
审 核	陈 海 东	陈海东		图 号	17	
设 计	曾 天 辉	曾天辉		日 期	2020年8月	

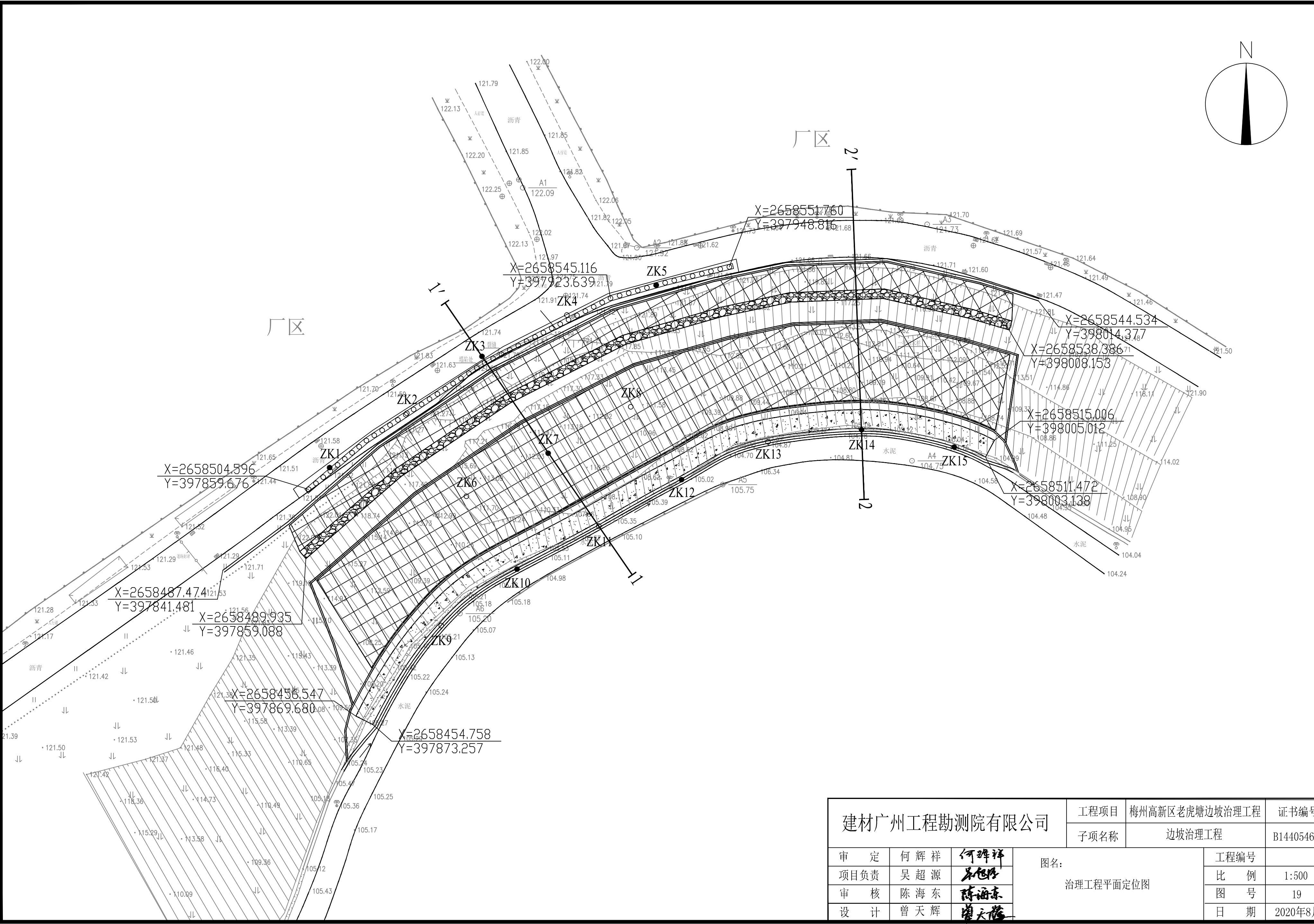


道路修复断面图

说明：

1、图中尺寸均以毫米计。

建材广州工程勘测院有限公司				工程项目	梅州高新区老虎塘边坡治理工程	证书编号
				子项名称	边坡治理工程	B144054699
审 定	何 辉 祥	何辉祥	图名： 大样图十	工程编号		
项目负责	吴 超 源	吴超源		比 例		
审 核	陈 海 东	陈海东		图 号	18	
设 计	曾 天 辉	曾天辉		日 期	2020年8月	



建材广州工程勘测院有限公司			工程项目	梅州高新区老虎塘边坡治理工程	证书编号
			子项名称	边坡治理工程	B144054699
审 定	何 辉 祥	何辉祥	图名： 治理工程平面定位图		工程编号
项目负责	吴 超 源	吴超源			比 例 1:500
审 核	陈 海 东	陈海东			图 号 19
设 计	曾 天 辉	曾天辉			日 期 2020年8月

