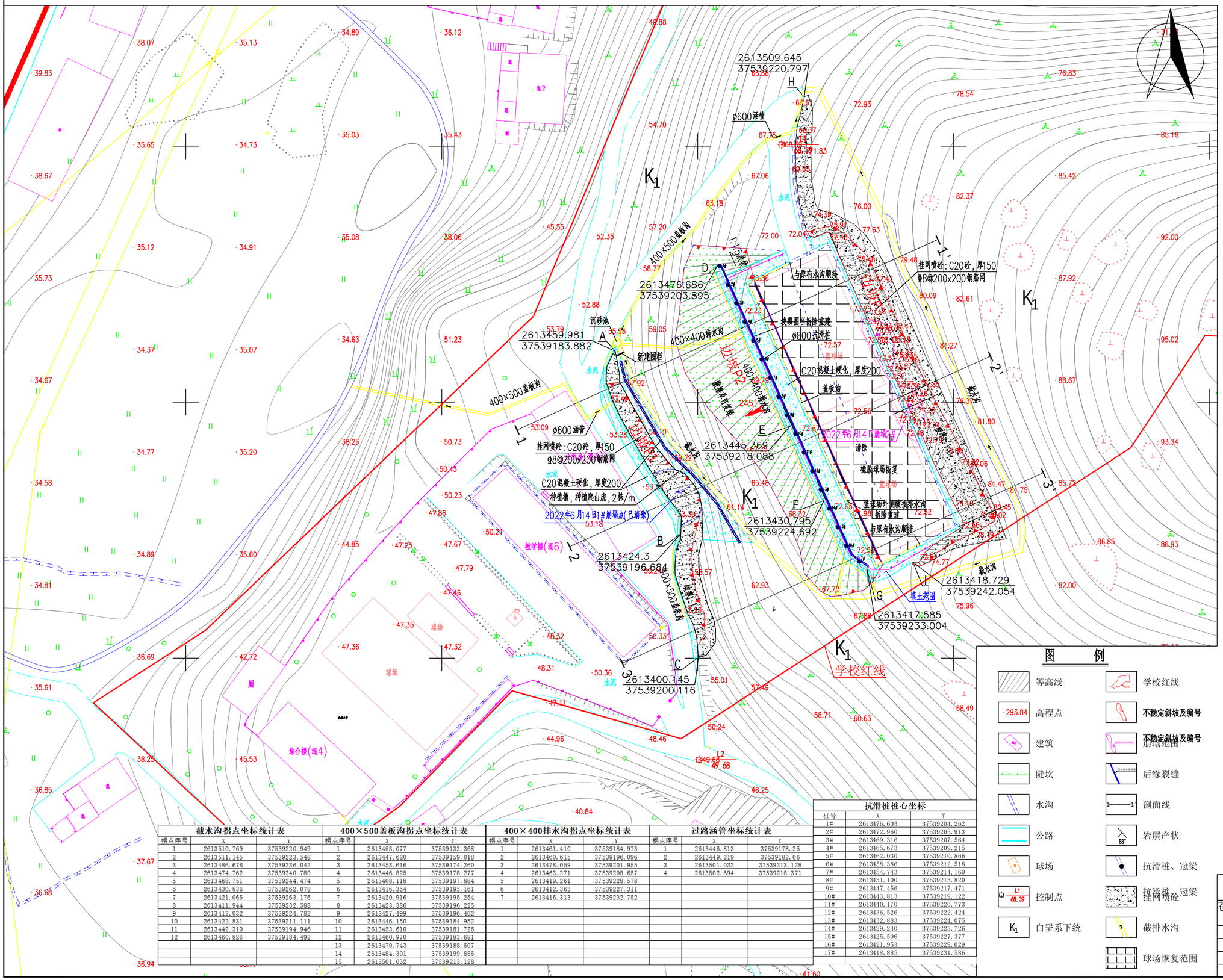
苍梧县旺甫镇龙洞小学北东侧不稳定斜坡地质灾害治理工程设计平面布置图

比例尺：1：500



截水沟拐点坐标统计表

拐点序号	X	Y
1	2613510.769	37539220.949
2	2613511.145	37539223.548
3	2613486.676	37539236.042
4	2613474.762	37539240.780
5	2613468.751	37539244.474
6	2613430.836	37539262.078
7	2613421.065	37539263.176
8	2613411.944	37539232.588
9	2613412.032	37539224.782
10	2613422.831	37539211.111
11	2613442.310	37539194.946
12	2613460.826	37539184.492

400×500盖板沟拐点坐标统计表

拐点序号	X	Y
1	2613453.077	37539132.368
2	2613447.620	37539159.018
3	2613453.616	37539174.260
4	2613446.825	37539178.277
5	2613408.118	37539197.884
6	2613416.354	37539195.161
7	2613420.916	37539195.254
8	2613423.386	37539196.225
9	2613427.499	37539196.402
10	2613446.150	37539184.952
11	2613453.610	37539181.726
12	2613460.970	37539183.681
13	2613470.743	37539188.507
14	2613484.301	37539199.855
15	2613501.032	37539213.128

400×400排水沟拐点坐标统计表

拐点序号	X	Y
1	2613461.410	37539184.973
2	2613460.615	37539196.096
3	2613478.059	37539201.955
4	2613463.271	37539208.657
5	2613419.261	37539228.578
6	2613412.363	37539227.311
7	2613416.313	37539232.752

过路涵管坐标统计表

拐点序号	X	Y
1	2613446.813	37539178.25
2	2613449.219	37539182.06
3	2613501.032	37539213.128
4	2613502.694	37539218.371

抗滑桩桩心坐标

桩号	X	Y
1#	2613476.603	37539204.262
2#	2613472.960	37539205.913
3#	2613469.316	37539207.564
4#	2613465.673	37539209.215
5#	2613462.030	37539210.866
6#	2613458.386	37539212.518
7#	2613454.743	37539214.169
8#	2613451.100	37539215.820
9#	2613447.456	37539217.471
10#	2613443.813	37539219.122
11#	2613440.170	37539220.773
12#	2613436.526	37539222.424
13#	2613432.883	37539224.075
14#	2613429.240	37539225.726
15#	2613425.596	37539227.377
16#	2613421.953	37539229.029
17#	2613418.885	37539231.586

图　例

- 等高线
- 高程点 293.84
- 建筑
- 陡坎
- 水沟
- 公路
- 球场
- 控制点 L1 68.39
- 白垩系下统 K_1
- 学校红线
- 不稳定斜坡及编号
- 不稳定斜坡及编号 崩塌范围
- 后缘裂缝
- 剖面线
- 岩层产状 58°
- 抗滑桩、冠梁
- 抗滑桩、冠梁 挂网喷砼
- 截排水沟
- 球场恢复范围

施工图设计概述：

1.该滑坡威胁人数为，威胁对象为学校，属重要建筑，潜在直接经济损失约500万元，防治工程等级为Ⅰ级。

2.边坡P1、P3为挖方边坡，采用：削坡+坡面防护（挂网喷砼）+坡面复绿+截排水进行治理；边坡P2为填方边坡，采用：削坡+抗滑桩+冠梁+桩间挡土板+截排水进行治理：

（1）削坡、清表、清除崩塌体

由于边坡P1、P3边坡坡面较陡，且坡面碎石、浮石较多，按一定坡率将坡面削缓（边坡P1、P3按坡率1:1.0进行削坡），同时清除崩塌体及滑体，为后续施工创造一个平整、坚实的坡面。

（2）抗滑桩设计

沿边坡P2坡顶（篮球场外侧）设置一排抗滑桩，数量18根，抗滑桩采用圆形桩，桩径0.8m，桩中心距4.0m，采用C30混凝土浇筑。抗滑桩顶帮设0.6m×0.5m冠梁，为防止桩间及桩后填土剪出，在桩间设置挡土板，厚度0.25m。

（3）坡面防护

边坡P1、P3边坡经计算处于稳定状态，但受生边坡面崩塌，且坡面岩体破碎，雨水易沿岩体裂隙下渗软化岩体结构面，需进行坡面防护。按照《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》（GB50086-2015）8.3节：边坡浅层加固及面层防护，采用锚杆+挂网喷砼对坡面进行防护。防护锚杆长度1~5.5m，间距3.0m×3.0m，坡面喷射混凝土强度为C20，喷射厚度150mm，内置φ8间距200×200mm钢筋网，锚头处设两根φ14横向加强筋，喷砼面设置φ75泄水孔，间距2.0m×2.0m。

（4）坡面复绿

第二级边坡采用抗滑桩进行支挡，抗滑桩施工后，清除桩前滑体，为了防止抗滑桩桩前地面水土流失及调节工程与周边环境的协调性，在抗滑桩桩前地面覆播草籽进行复绿，覆播规格5g/m^2。

第一级边坡、第三级边坡坡面挂网喷砼施工后，无法采用自然复绿，现采用种植爬山虎上爬下挂式对坡面进行复绿。

（4）截排水

在不稳定斜坡坡顶、坡脚设截排水沟，防止雨水进入坡体，同时将走坡面积水。截水沟断面采用梯形，上宽0.8m，底宽0.4m，高0.4m；坡脚盖板沟采用矩形，尺寸为0.4×0.5m，水沟顶帮砼C30混凝土盖板，厚度0.1m，抗滑桩前缘排水沟采用矩形，尺寸为0.4×0.4m。过道路段埋设预制Φ600水泥涵管。

（5）地面硬化

为防止雨水下渗，边坡P2坡顶篮球场外侧地面、边坡P1、P3坡脚及部分坡顶采用C20混凝土进行硬化，硬化厚度20cm。

（6）围栏修复

由于篮球场外侧围栏位于抗滑桩位置上，抗滑桩施工前需将围栏拆除，抗滑桩施工后再恢复。围栏为钢管+钢丝网围栏，高度3m。

（7）篮球场修复

施工抗滑桩时，需将回填土边坡开挖，会破坏部分篮球场，施工完成后，对篮球场进行恢复，球场基础及面层全部拆除重建。

3.设计工作量如下：

治理项目名称	单位	工程量	备注
清表	m^2	2871.90	厚度 10cm
削坡	m^3	3450.55	机械挖土方
清除崩塌体	m^3	32.00	机械挖土方
土方回填	m^3	1030.87	
抗滑桩	m	166.00	Φ0.80m
冠梁	m	67.00	0.60×0.50m
挡土板	m^2	208.20	厚 0.25m
1m 钢筋锚杆	根	71	直径 20 钢筋锚杆，M30 水泥砂浆
5.5m 钢筋锚杆	根	14	直径 20 钢筋锚杆，M30 水泥砂浆
挂网喷砼	m^2	1037.17	C20 混凝土，厚度 0.15m
截水沟	m	238.20	
排水沟	m	238.20	
涵管	m	10.00	
沉砂池	个	1	
地面硬化	m^2	533.80	厚度 0.20m
撒播草籽	m^2	734.82	5g/m^2
种植槽	m	43.00	
种植爬山虎	株	406	
围栏拆除、重建	m	90.00	型钢+钢丝网，高度 3m
篮球场修复	m^2	1050.00	
双排扣件式钢管脚手架	m^2	1010.00	坡高 20~30m
锚杆抗拔试验	根	5	防护锚杆

控制点号	X	Y
L1	2613500.313	37539216.387
L2	2613380.151	37539200.275

说明：

1、图中坐标系为2000国家大地坐标系，高程系统为1985国家高程基准，等高距1米。

2、图中坐标、标高均以米为单位。

江西赣南地质矿产集团有限公司

苍梧县旺甫镇龙洞小学北东侧不稳定斜坡地质灾害治理工程

项目负责	邹庆轩		日　期	2023.10
制　图	刘根华		比 例 尺	1:500
审　查	高永宏		图　号	1-1
审　定	黄国平		顺 序 号	01

苍梧县旺甫镇龙洞小学北东侧不稳定斜坡地质灾害治理工程监测平面布置图

比例尺：1：500

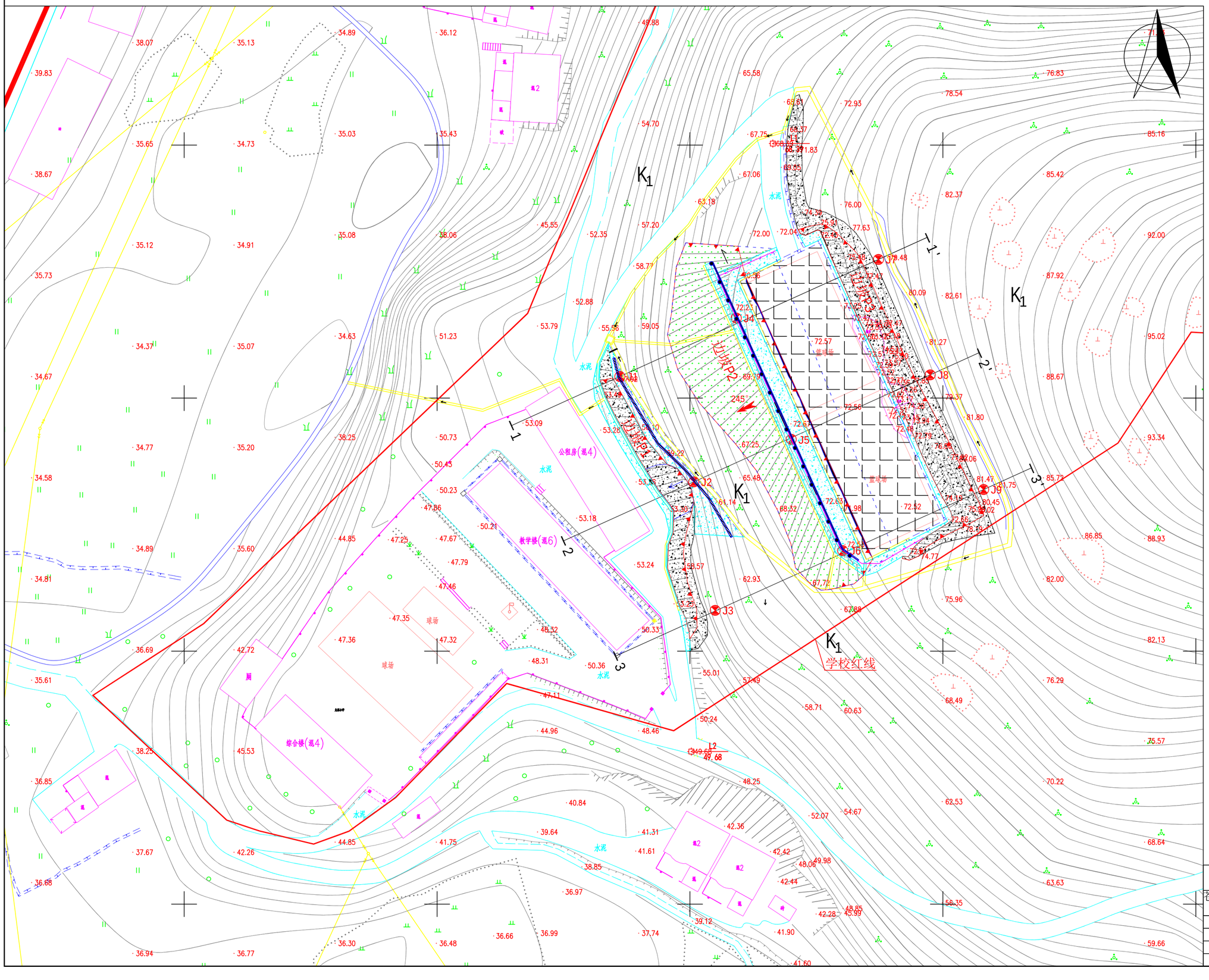


图　例

- 等高线
- 293.84 高程点
- 建筑
- 陡坎
- 水沟
- 公路
- 球场
- L1 68.39 控制点
- K_1 白垩系下统
- 学校红线
- 不稳定斜坡及编号
- 崩塌范围
- 后缘裂缝
- 剖面线
- 58° 岩层产状
- 抗滑桩、冠梁
- 挂网喷砼
- 截排水沟
- 球场恢复范围
- J3 地表垂直和水平位移监测点

控制点点号	X	Y
L1	2613500.313	37539216.387
L2	2613380.151	37539200.275

说明：

1、图中坐标系为2000国家大地坐标系，高程系统为1985国家高程基准，等高距1米。

2、图中坐标、标高均以米为单位。

江西赣南地质矿产集团有限公司

苍梧县旺甫镇龙洞小学北东侧不稳定斜坡地质灾害治理工程

项目负责	邹庆轩		日　期	2023.10
制　图	刘根华	刘根华	比 例 尺	1:500
审　查	高永宏		图　号	1-2
审　定	黄国平		顺 序 号	02

苍梧县旺甫镇龙洞小学北东侧不稳定斜坡地质灾害治理工程设计1-1′剖面图

水平比例尺：1：200
垂直比例尺：1：200

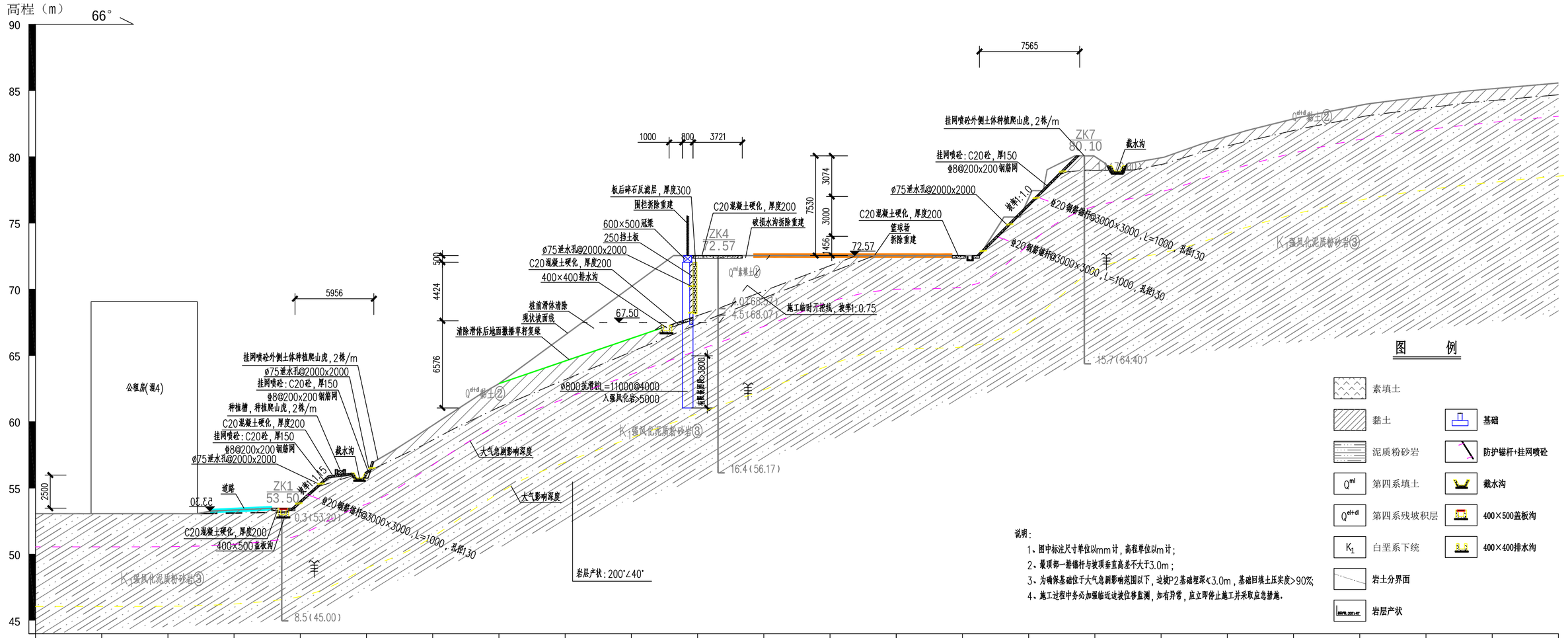


图　例

说明：

1、图中标注尺寸单位以mm计，高程单位以m计；
2、最顶部一排锚杆与坡顶垂直高差不大于3.0m；
3、为确保基础位于大气急剧影响范围以下，边坡P2基础埋深≮3.0m，基础回填土压实度>90%；
4、施工过程中务必加强临近边坡位移监测，如有异常，应立即停止施工并采取应急措施。

江西赣南地质矿产集团有限公司	苍梧县旺甫镇龙洞小学北东侧不稳定斜坡地质灾害治理工程	项目负责	邹庆轩	审　查	高永宏	日　期	2023.10	图　号	2-1
		制　图	刘根华	审　定	黄国平	比 例 尺	1:200	顺 序 号	03

苍梧县旺甫镇龙洞小学北东侧不稳定斜坡地质灾害治理工程设计2-2′剖面图

水平比例尺：1：200
垂直比例尺：1：200

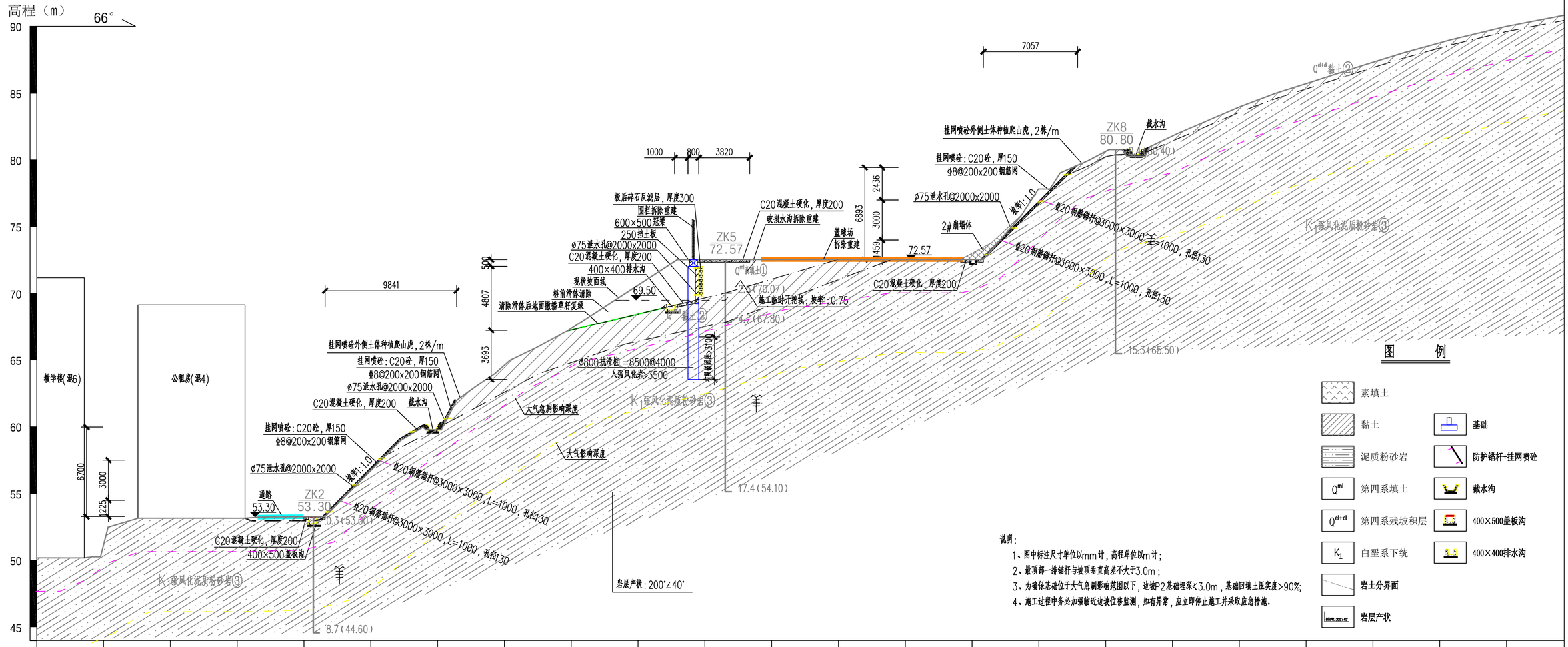


图　例

- 素填土
- 黏土
- 泥质粉砂岩
- Q^{ml} 第四系填土
- Q^{dl+dl} 第四系残坡积层
- K_1 白垩系下统
- 岩土分界面
- 岩层产状
- 基础
- 防护锚杆+挂网喷砼
- 截水沟
- 400×500盖板沟
- 400×400排水沟

说明：

1、图中标注尺寸单位以mm计，高程单位以m计；
2、最顶部一排锚杆与坡顶垂直高差不大于3.0m；
3、为确保基础位于大气急剧影响范围以下，边坡P2基础埋深≮3.0m，基础回填土压实度>90%；
4、施工过程中务必加强临近边坡位移监测，如有异常，应立即停止施工并采取应急措施。

江西赣南地质矿产集团有限公司	苍梧县旺甫镇龙洞小学北东侧不稳定斜坡地质灾害治理工程	项目负责	邹庆轩	审　查	高永宏	日　期	2023.10	图　号	2-2
		制　图	刘根华	审　定	黄国平	比 例 尺	1:200	顺 序 号	04

苍梧县旺甫镇龙洞小学北东侧不稳定斜坡地质灾害治理工程设计3-3′剖面图

水平比例尺：1：200
垂直比例尺：1：200

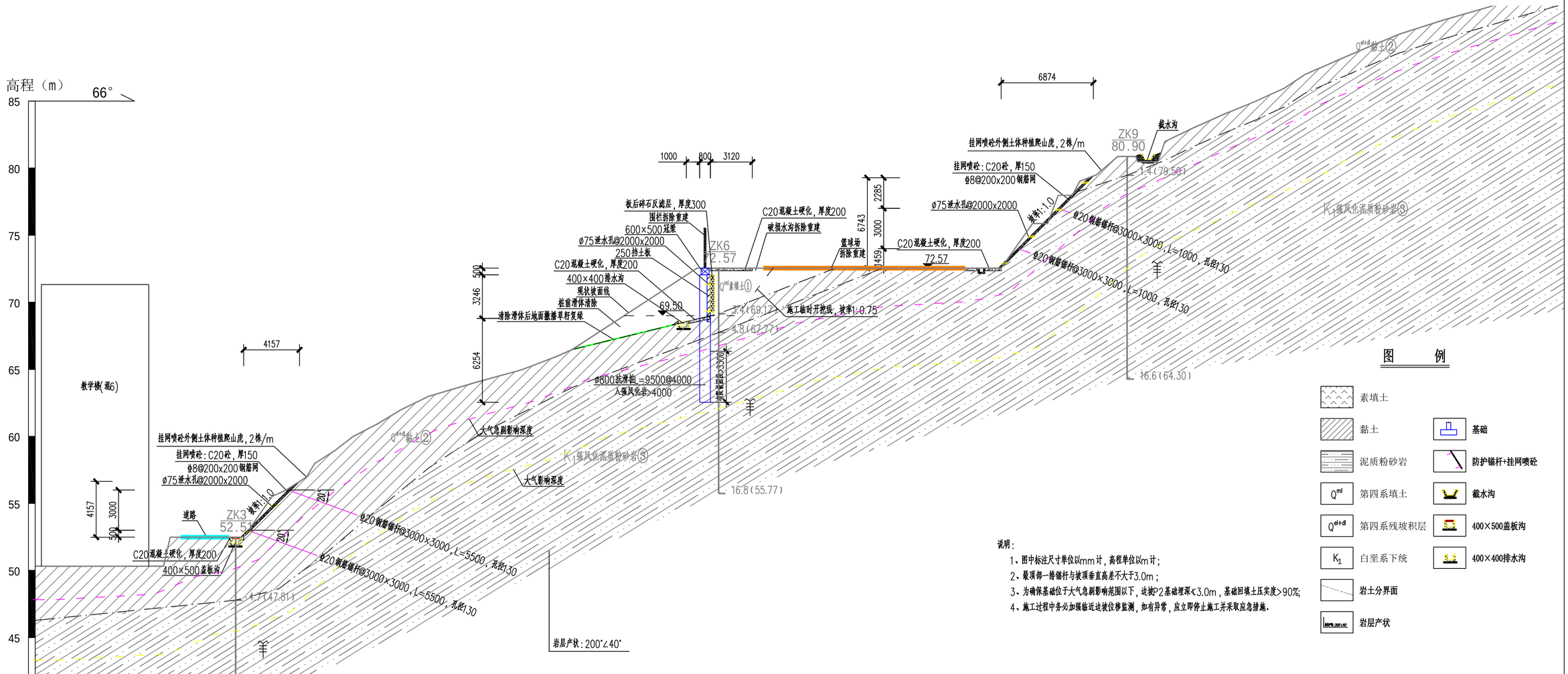


图　例

- 素填土
- 黏土
- 泥质粉砂岩
- Q^{ml} 第四系填土
- Q^{dl+dl} 第四系残坡积层
- K_1 白垩系下统
- 岩土分界面
- 岩层产状
- 基础
- 防护锚杆+挂网喷砼
- 截水沟
- 400×500盖板沟
- 400×400排水沟

说明：

1、图中标注尺寸单位以mm计，高程单位以m计；
2、最顶部一排锚杆与坡顶垂直高差不大于3.0m；
3、为确保基础位于大气急剧影响范围以下，边坡P2基础埋深≮3.0m，基础回填土压实度>90%；
4、施工过程中务必加强临近边坡位移监测，如有异常，应立即停止施工并采取应急措施。

江西赣南地质矿产集团有限公司	苍梧县旺甫镇龙洞小学北东侧不稳定斜坡地质灾害治理工程	项目负责	邹庆轩	审　查	高永宏	日　期	2023.10	图　号	2-3
		制　图	刘根华	审　定	黄国平	比 例 尺	1:200	顺 序 号	05

苍梧县旺甫镇龙洞小学北东侧不稳定斜坡地质灾害治理工程设计AC段立面图（边坡P1）

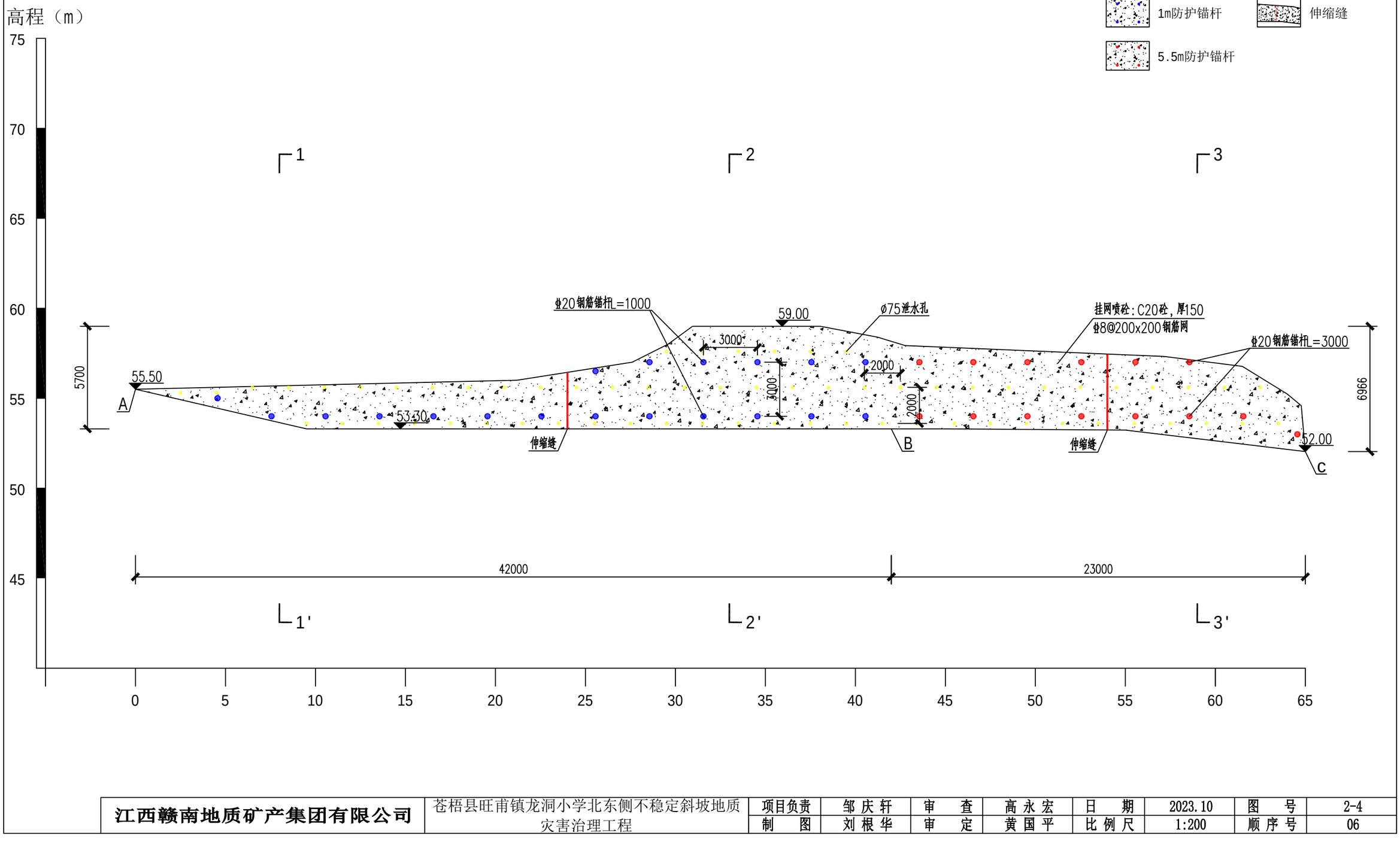
水平比例尺：1：200
垂直比例尺：1：200

图　　例

挂网喷砼　　泄水孔

1m防护锚杆　　伸缩缝

5.5m防护锚杆



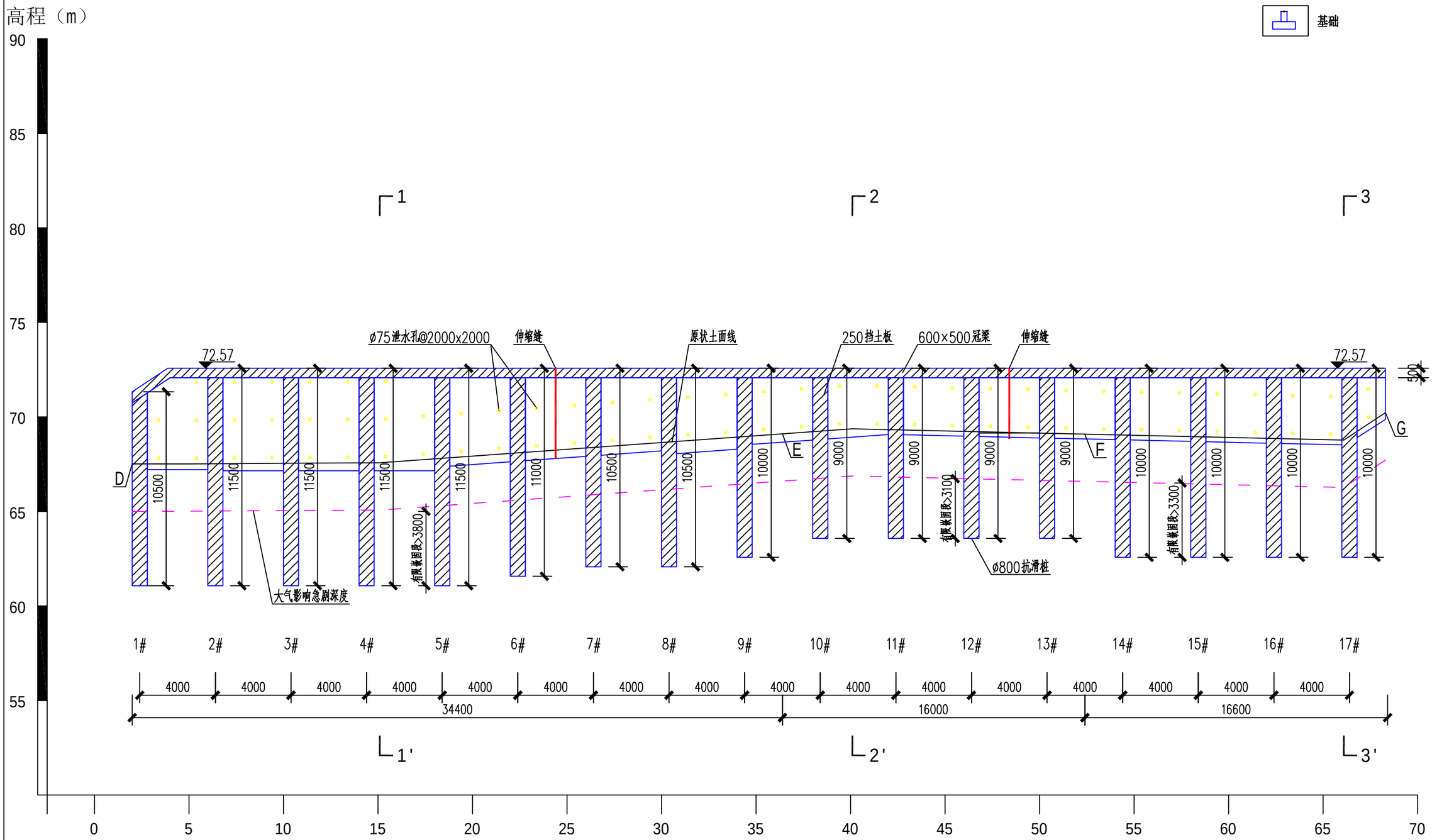
江西赣南地质矿产集团有限公司	苍梧县旺甫镇龙洞小学北东侧不稳定斜坡地质灾害治理工程	项目负责	邹庆轩	审　查	高永宏	日　期	2023.10	图　号	2-4
		制　图	刘根华	审　定	黄国平	比例尺	1:200	顺序号	06

苍梧县旺甫镇龙洞小学北东侧不稳定斜坡地质灾害治理工程设计DG段立面图（边坡P2）

水平比例尺：1：200
垂直比例尺：1：200

图　　例

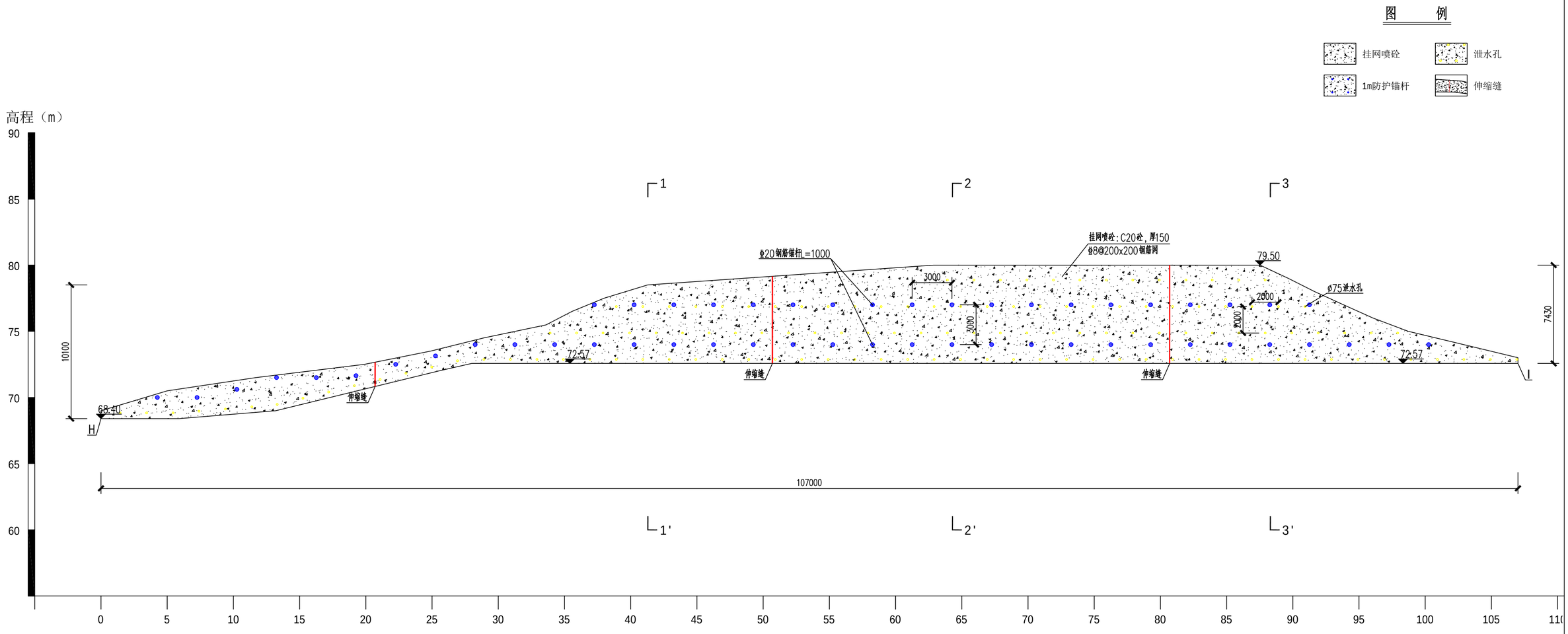
基础



江西赣南地质矿产集团有限公司	苍梧县旺甫镇龙洞小学北东侧不稳定斜坡地质灾害治理工程	项目负责	邹庆轩	审　查	高永宏	日　期	2023.10	图　号	2-5
		制　图	刘根华	审　定	黄国平	比例尺	1:200	顺序号	07

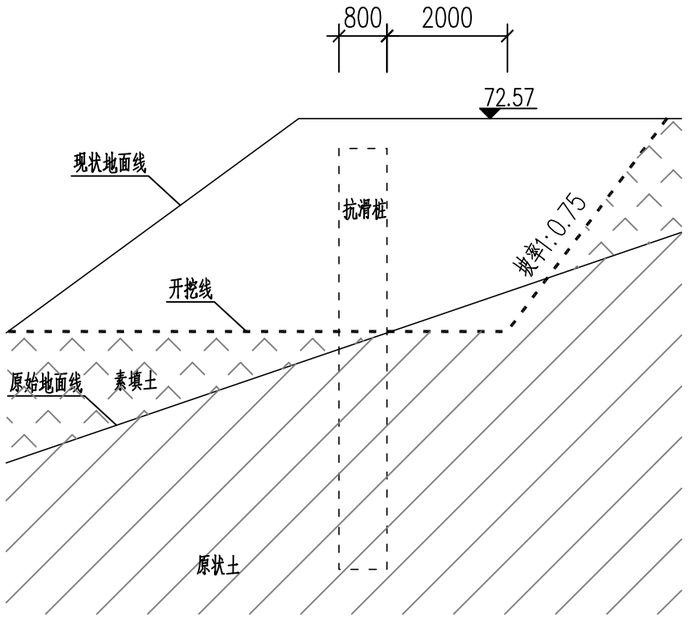
苍梧县旺甫镇龙洞小学北东侧不稳定斜坡地质灾害治理工程设计HI段立面图（边坡P3）

水平比例尺：1：200
垂直比例尺：1：200

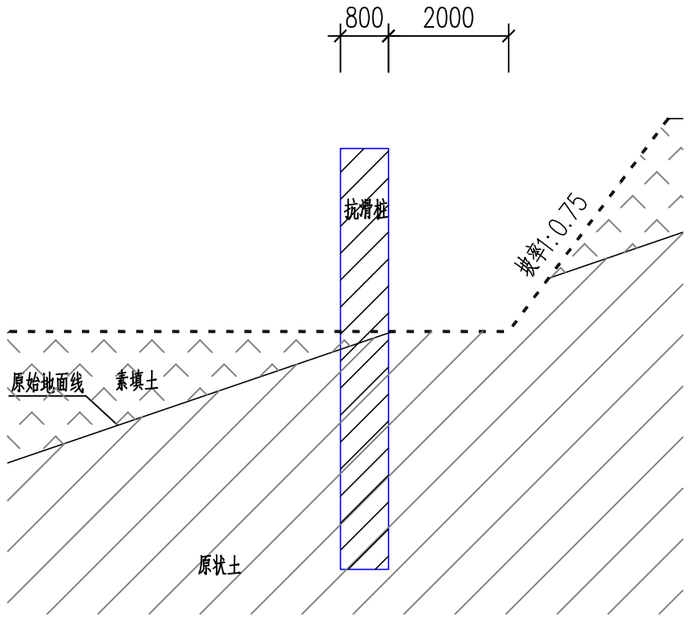


江西赣南地质矿产集团有限公司	苍梧县旺甫镇龙洞小学北东侧不稳定斜坡地质灾害治理工程	项目负责	邹庆轩		审　查	高永宏		日　期	2023.10	图　号	2-6
		制　图	刘根华		审　定	黄国平		比 例 尺	1:200	顺 序 号	08

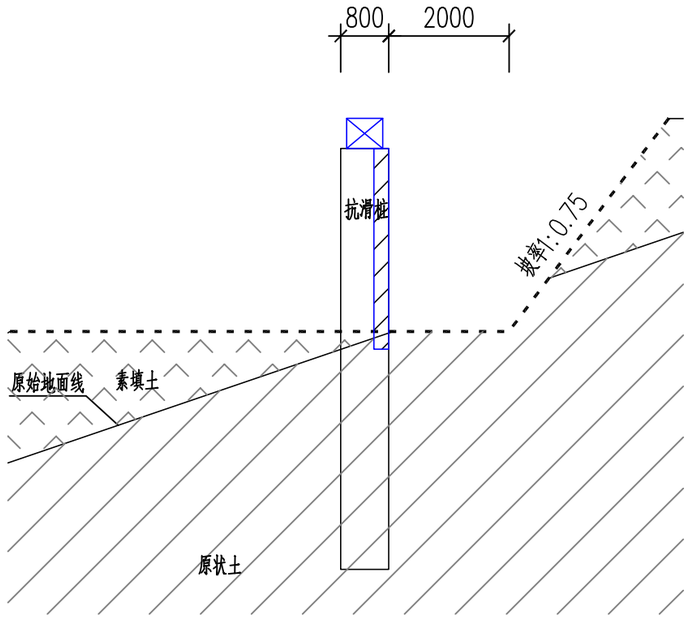
抗滑桩主要施工工序图



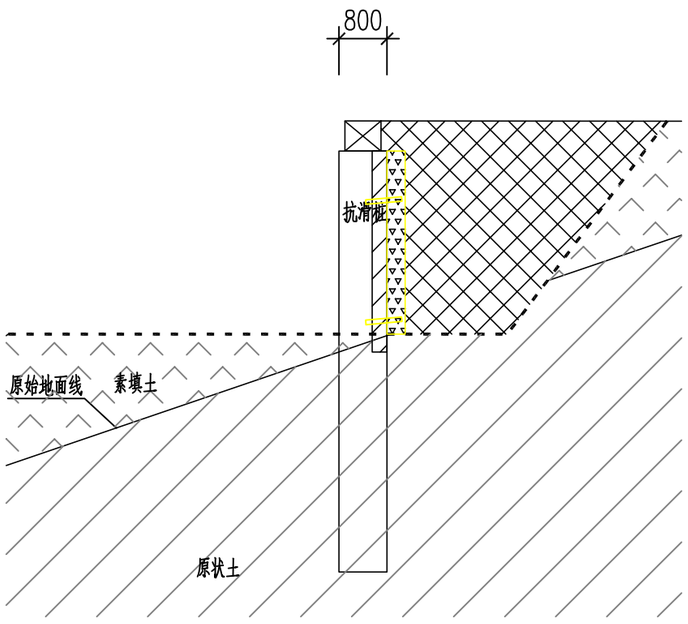
①测量放点，土方开挖



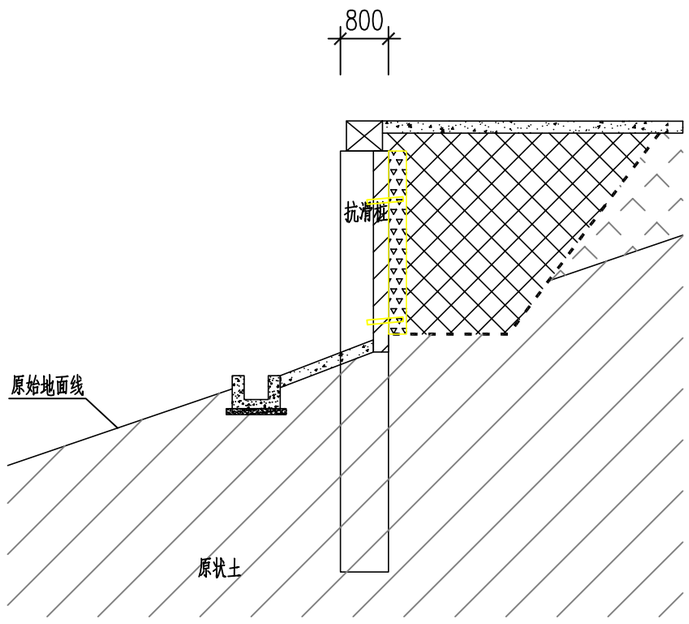
②抗滑桩施工，抗滑桩桩身完整性检测



③挡土板、冠梁施工



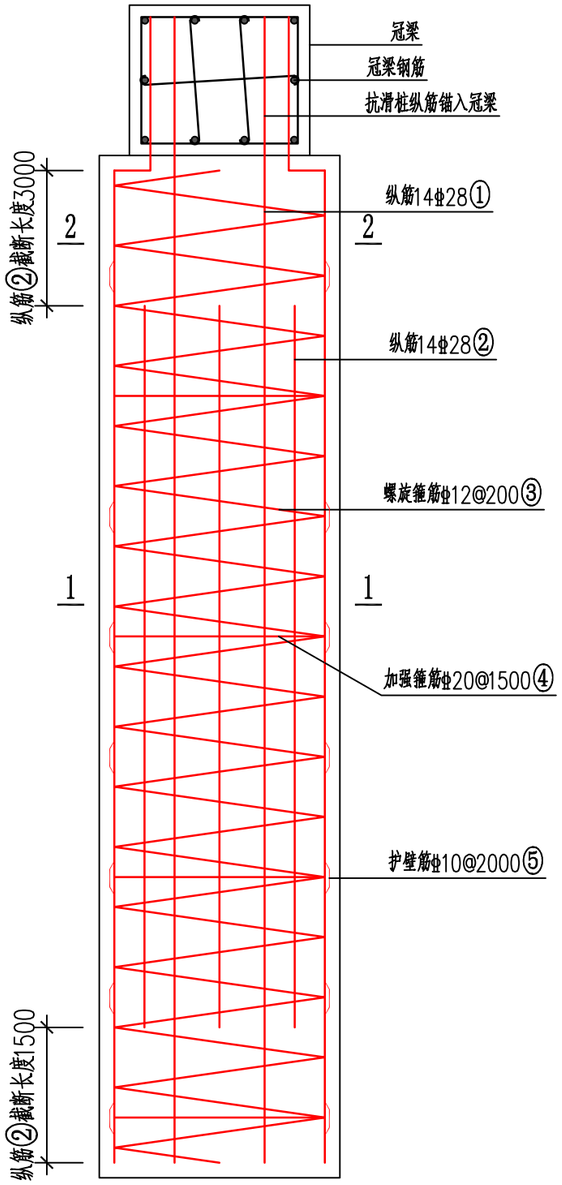
④排水系统施工、回填桩后土方



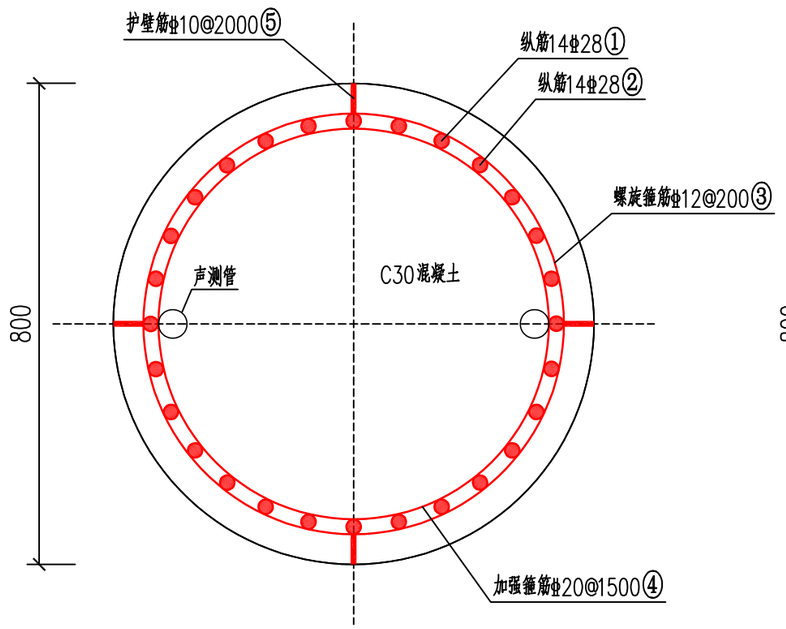
⑤桩前滑体清除，桩前地面、桩顶地面硬化，桩前水沟施工

江西赣南地质矿产集团有限公司	苍梧县旺甫镇龙洞小学北东侧不稳定斜坡地质灾害治理工程	项目负责	邹庆轩	邹庆轩	审　查	高永宏	高永宏	日　期	2023.10	图　号	3-1
		制　图	刘根华	刘根华	审　定	黄国平	黄国平	比 例 尺	/	顺 序 号	09

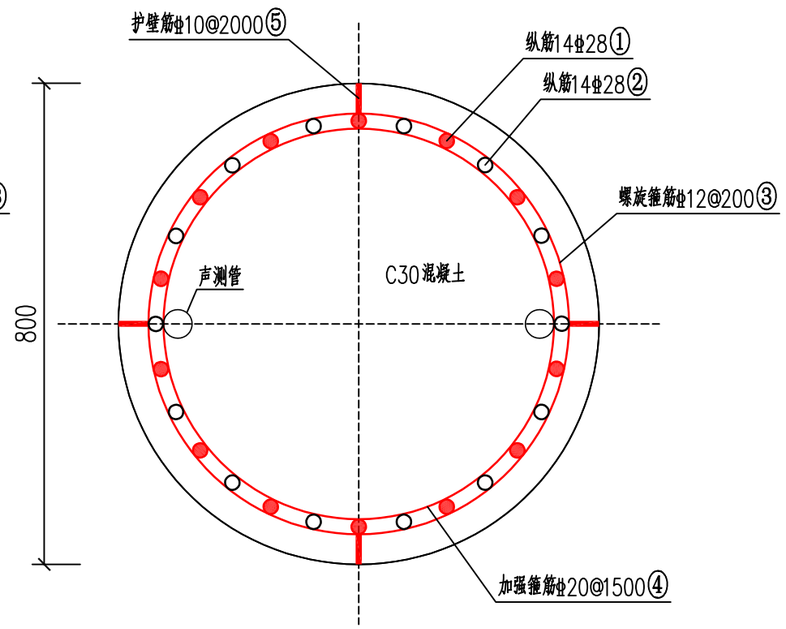
DE段抗滑桩大样图



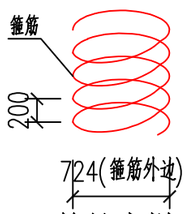
抗滑桩配筋大样图



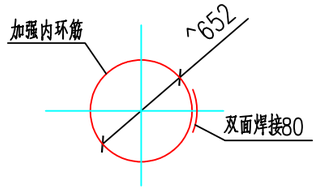
1-1



2-2



箍筋大样



加强筋钢筋大样

护壁筋大样

说明：

1、图中标注尺寸单位除注明外，均以mm计。

2、Φ代表HRB400级钢筋。

3、抗滑桩、冠梁混凝土强度为C30，抗滑桩钢筋保护层50mm，冠梁钢筋保护层40mm。

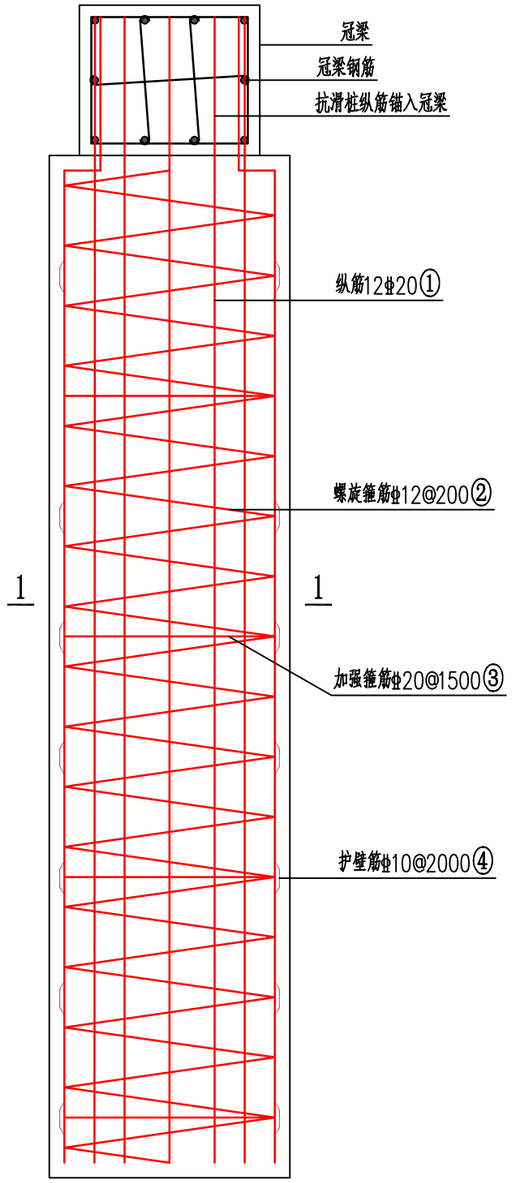
4、主筋均采用焊接或机械套筒连接方式，接头百分率不大于50%。

5、桩主筋锚入冠梁长度不小于1.5倍锚固长度（35d，d为桩主筋直径），当冠梁厚度不足时，钢筋笼主筋可向桩心弯折。

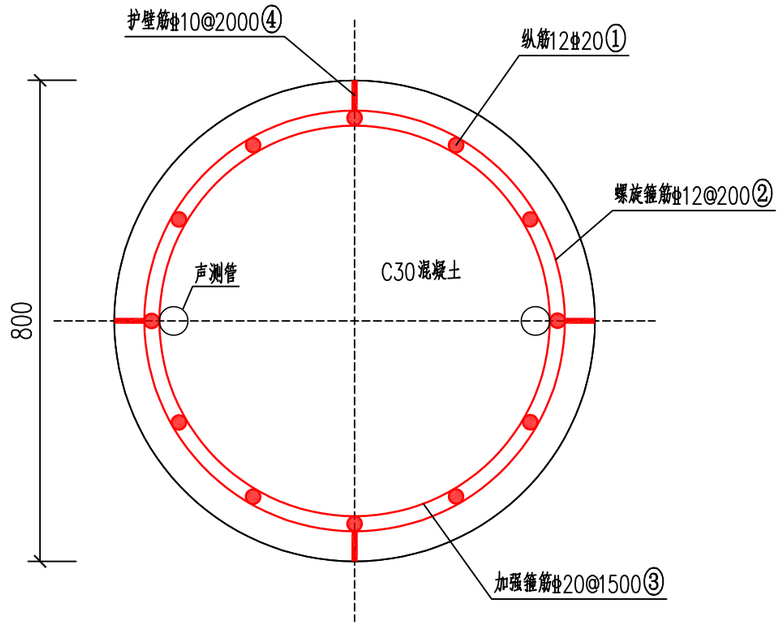
6、未尽事宜参见设计说明及相关规范。

江西赣南地质矿产集团有限公司	苍梧县旺甫镇龙洞小学北东侧不稳定斜坡地质灾害治理工程	项目负责	邹庆轩	邹庆轩	审　查	高永宏		日　期	2023.10	图　号	3-2
		制　图	刘根华	刘根华	审　定	黄国平		比 例 尺	/	顺 序 号	10

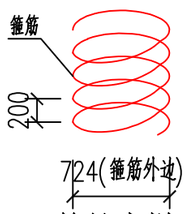
EF段抗滑桩大样图



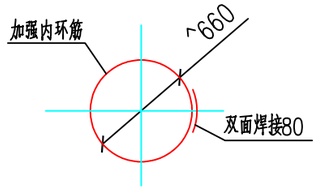
抗滑桩配筋大样图



1-1



箍筋大样



加强筋钢筋大样

护壁筋大样

说明：

1、图中标注尺寸单位除注明外，均以mm计。

2、Φ代表HRB400级钢筋。

3、抗滑桩、冠梁混凝土强度为C30，抗滑桩钢筋保护层50mm，冠梁钢筋保护层40mm。

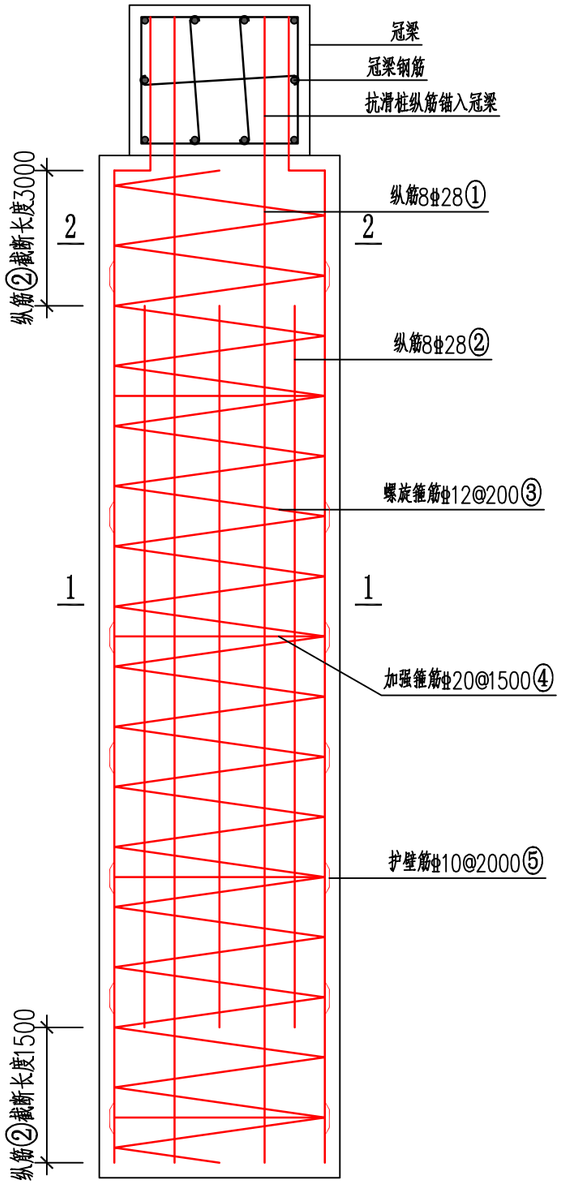
4、主筋均采用焊接或机械套筒连接方式，接头百分率不大于50%。

5、桩主筋锚入冠梁长度不小于1.5倍锚固长度（35d，d为桩主筋直径），当冠梁厚度不足时，钢筋笼主筋可向桩心弯折。

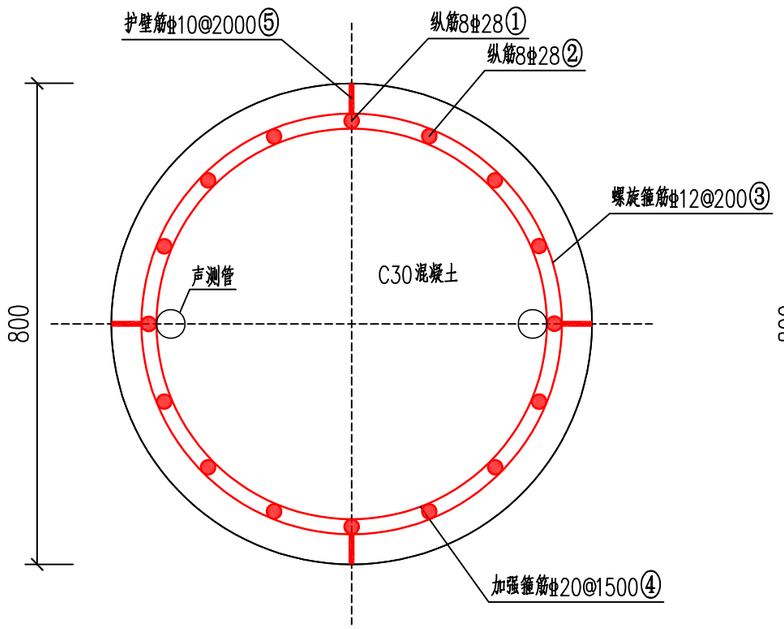
6、未尽事宜参见设计说明及相关规范。

江西赣南地质矿产集团有限公司	苍梧县旺甫镇龙洞小学北东侧不稳定斜坡地质灾害治理工程	项目负责	邹庆轩		审　查	高永宏		日　期	2023.10	图　号	3-3
		制　图	刘根华		审　定	黄国平		比 例 尺	/	顺 序 号	11

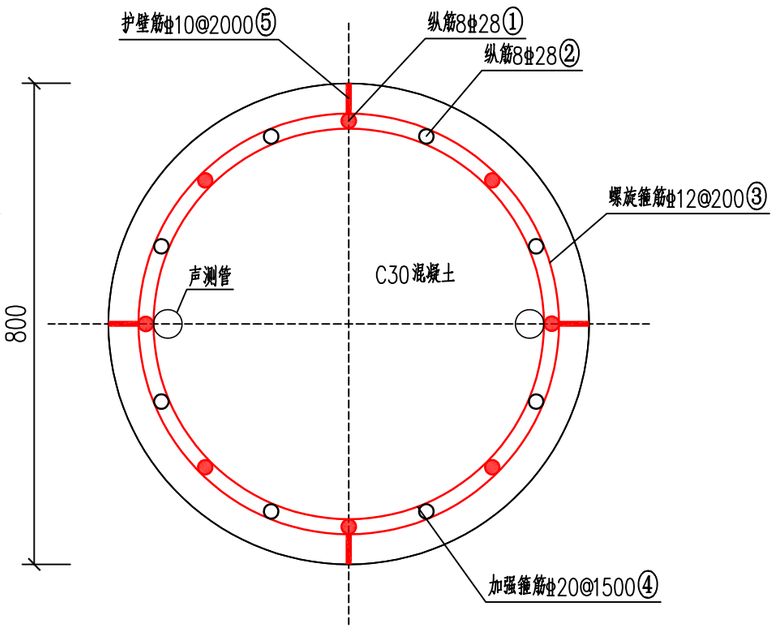
FG段抗滑桩大样图



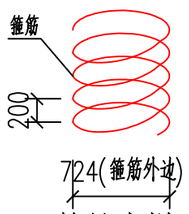
抗滑桩配筋大样图



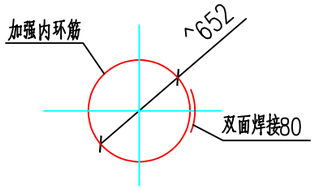
1-1



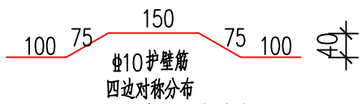
2-2



箍筋大样



加强筋钢筋大样



护壁筋大样

说明：

1、图中标注尺寸单位除注明外，均以mm计。

2、Φ代表HRB400级钢筋。

3、抗滑桩、冠梁混凝土强度为C30，抗滑桩钢筋保护层50mm，冠梁钢筋保护层40mm。

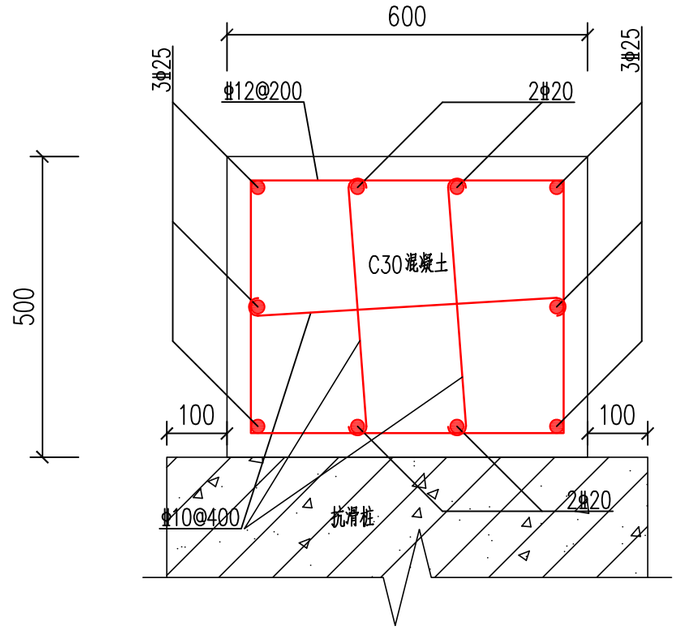
4、主筋均采用焊接或机械套筒连接方式，接头百分率不大于50%。

5、桩主筋锚入冠梁长度不小于1.5倍锚固长度（35d，d为桩主筋直径），当冠梁厚度不足时，钢筋笼主筋可向桩心弯折。

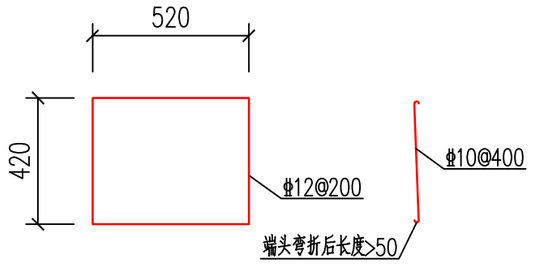
6、未尽事宜参见设计说明及相关规范。

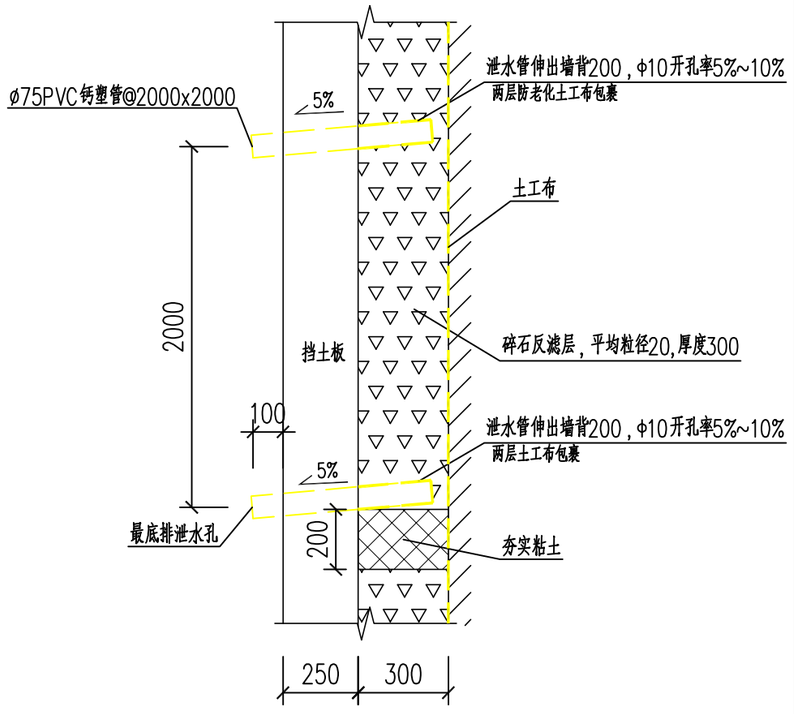
江西赣南地质矿产集团有限公司	苍梧县旺甫镇龙洞小学北东侧不稳定斜坡地质灾害治理工程	项目负责	邹庆轩	邹庆轩	审　查	高永宏		日　期	2023.10	图　号	3-4
		制　图	刘根华	刘根华	审　定	黄国平		比 例 尺	/	顺 序 号	12

冠梁、挡土板大样图

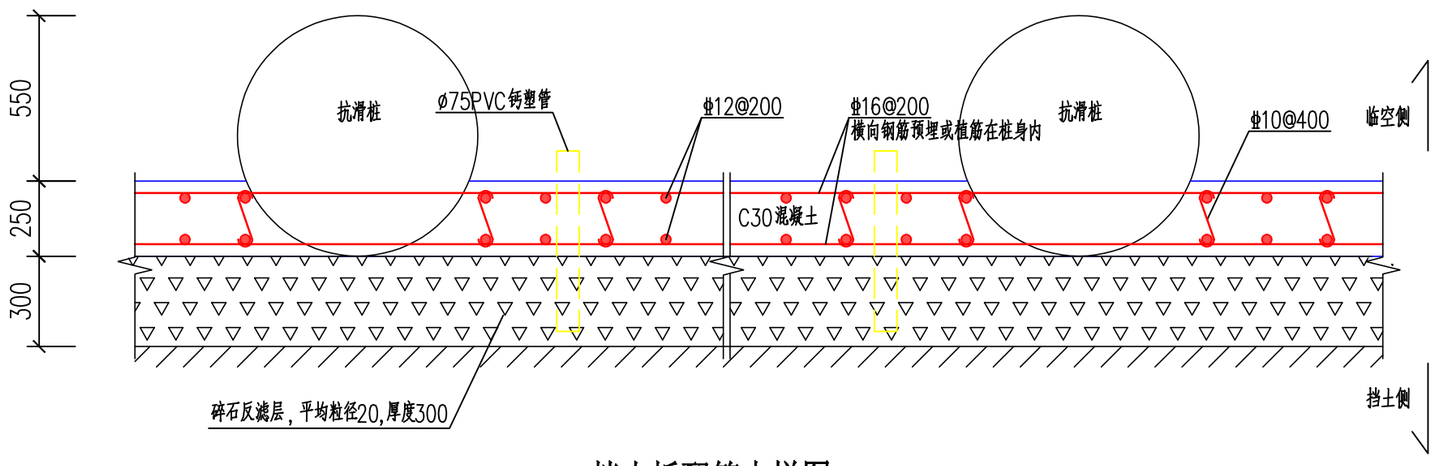


冠梁大样图





挡土板泄水管大样图



挡土板配筋大样图

说明：

1、图中标注尺寸单位除注明外，均以mm计。

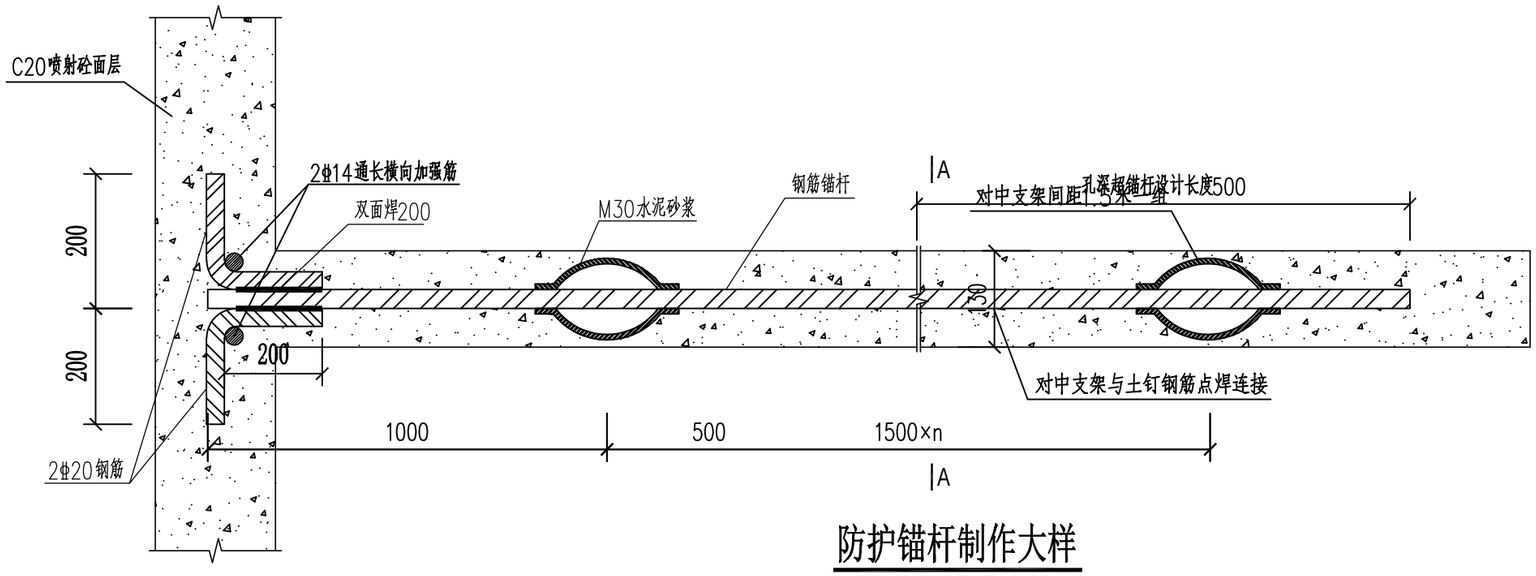
2、Φ代表HRB400级钢筋。

3、挡土板混凝土强度为C30，挡土板钢筋保护层40mm。

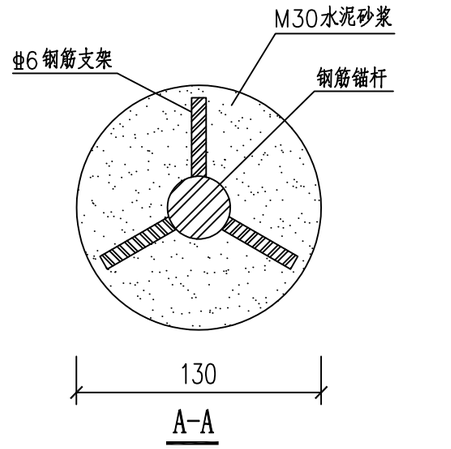
4、未尽事宜参见设计说明及相关规范。

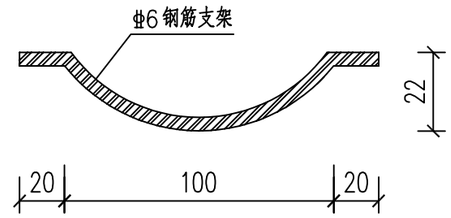
江西赣南地质矿产集团有限公司	苍梧县旺甫镇龙洞小学北东侧不稳定斜坡地质灾害治理工程	项目负责	邹庆轩		审　查	高永宏		日　期	2023.10	图　号	3-5
		制　图	刘根华		审　定	黄国平		比 例 尺	/	顺 序 号	13

坡面防护大样图

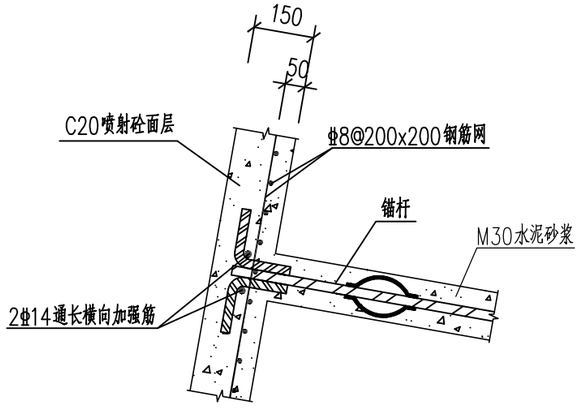


防护锚杆制作大样

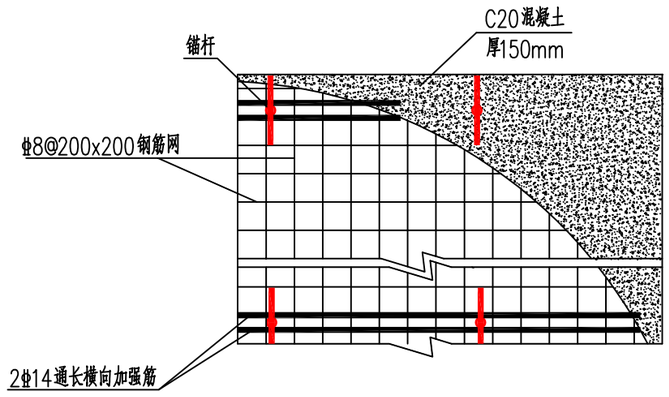




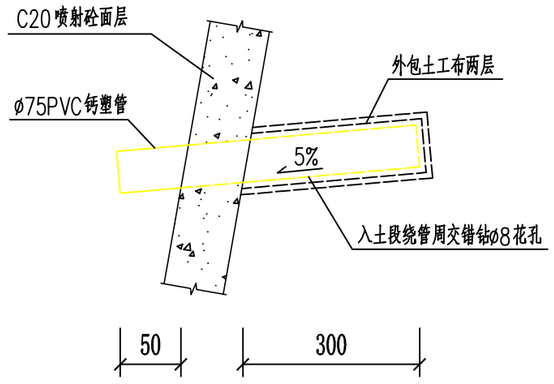
对中支架做法



锚头构造图



坡面挂网喷砼大样图



挂网喷砼泄水孔大样图

说明：

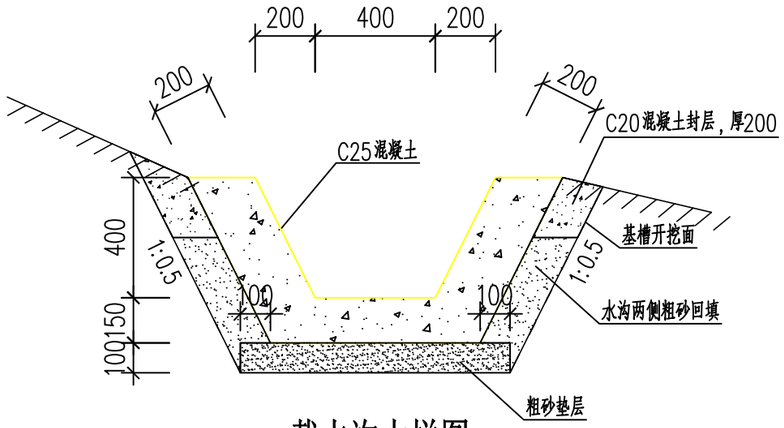
1、图中标注尺寸单位除注明外，均以mm计。

2、Φ代表HRB400级钢筋。

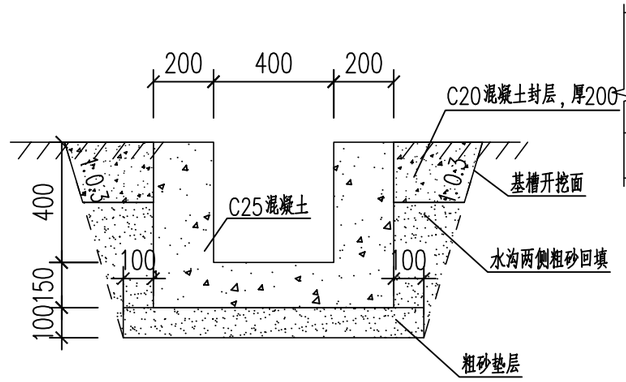
3、未尽事宜参见设计说明及相关规范。

江西赣南地质矿产集团有限公司	苍梧县旺甫镇龙洞小学北东侧不稳定斜坡地质灾害治理工程	项目负责	邹庆轩	邹庆轩	审　查	高永宏		日　期	2023.10	图　号	3-6
		制　图	刘根华	刘根华	审　定	黄国平		比 例 尺	/	顺 序 号	14

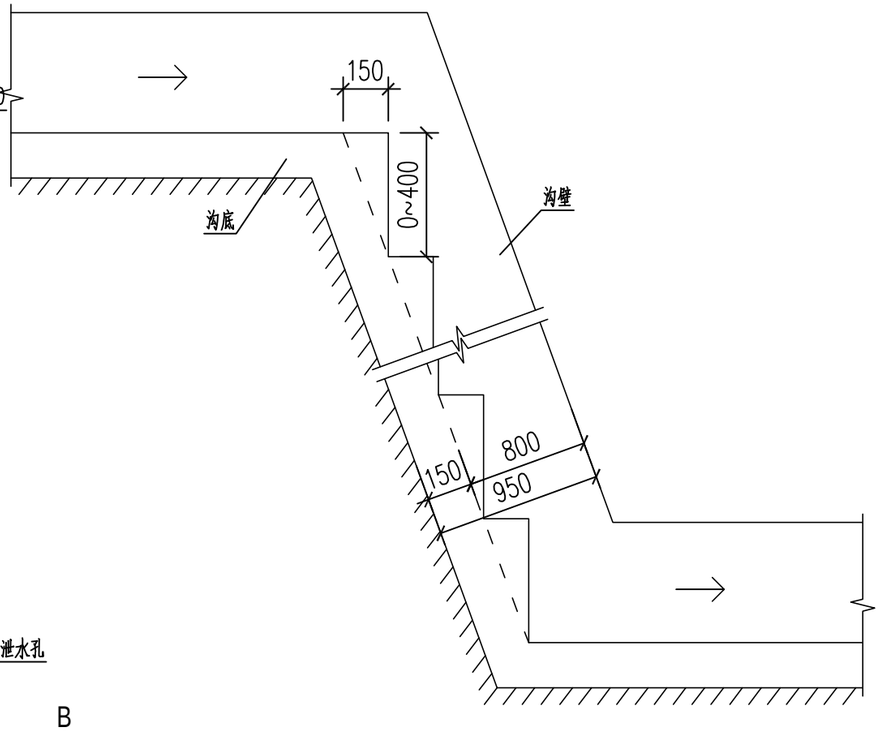
排水沟大样图



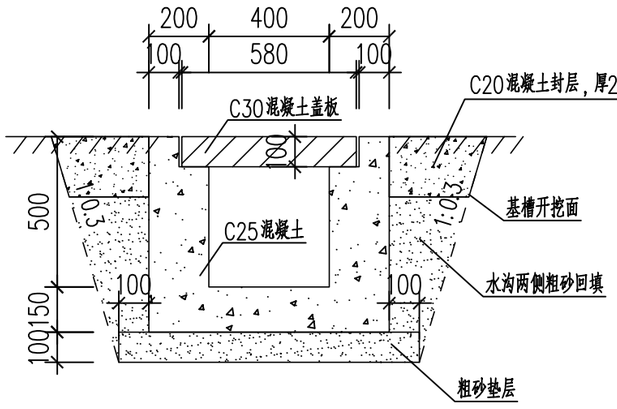
截水沟大样图



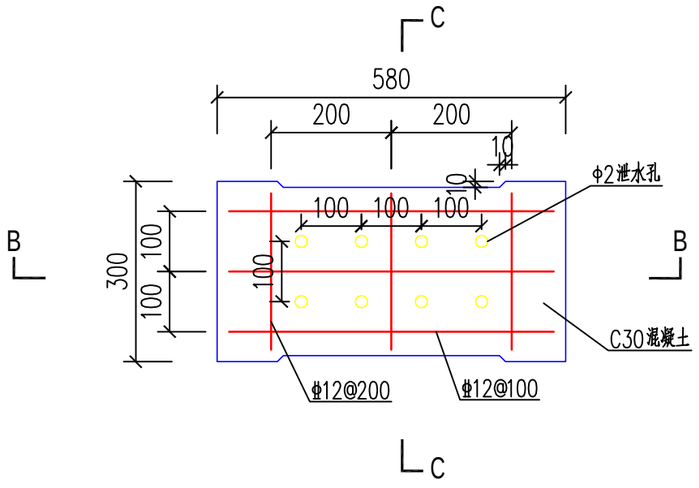
400×400排水沟大样图



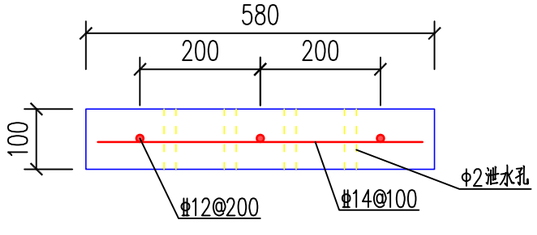
水沟跌水大样



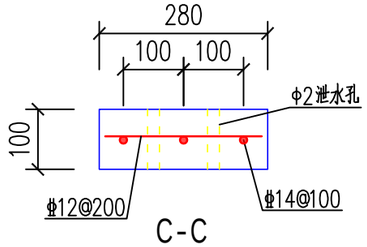
400×500盖板沟大样图



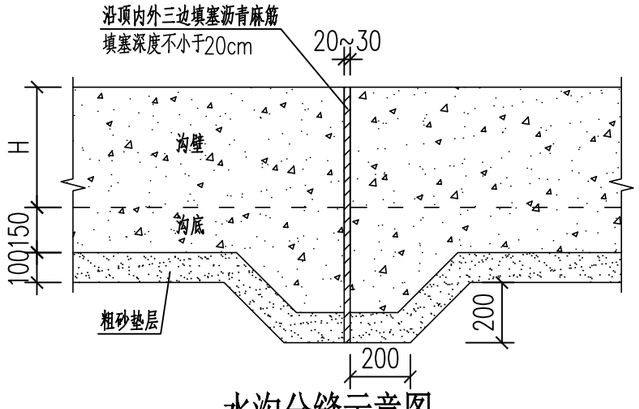
盖板平面图



B-B



C-C



水沟分缝示意图

说明：

1、图中标注尺寸单位除注明外，均以mm计。

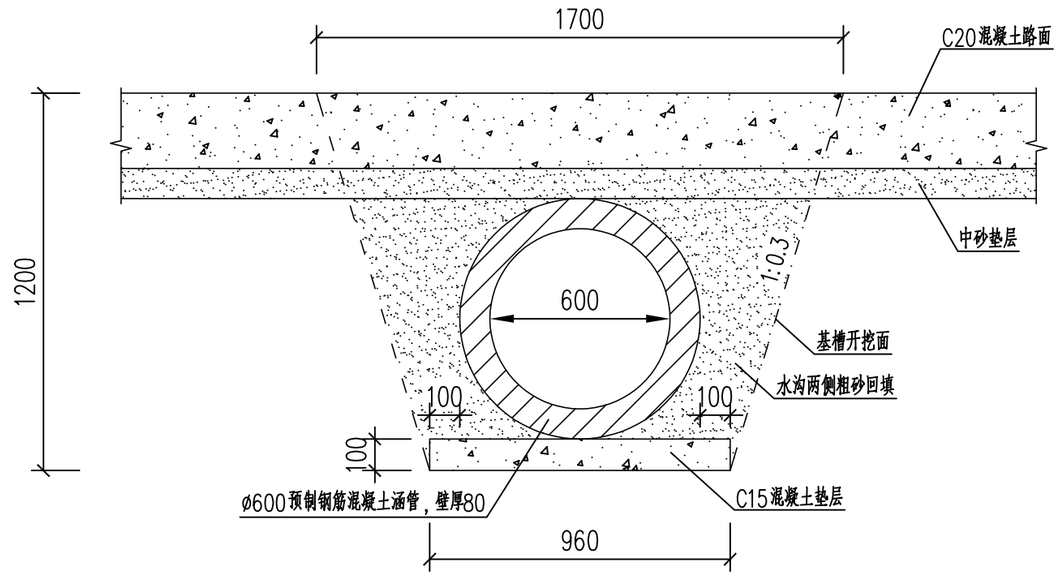
2、Φ代表HRB400级钢筋，水沟混凝土等级C25，盖板混凝土等级C30，垫层为粗砂。

3、水沟每隔10m设置一道伸缩缝，缝宽20~30mm，沿顶内外三边填塞沥青麻筋，填塞深度不小于20cm。

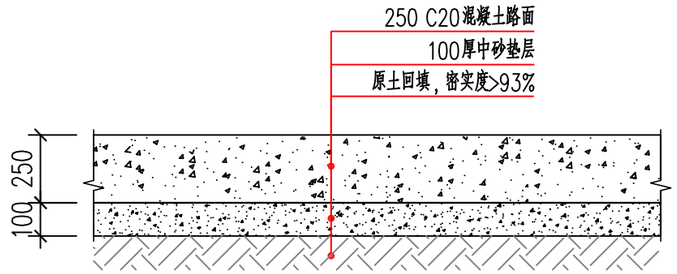
4、未尽事宜参见设计说明及相关规范。

江西赣南地质矿产集团有限公司	苍梧县旺甫镇龙洞小学北东侧不稳定斜坡地质灾害治理工程	项目负责	邹庆轩	邹庆轩	审　查	高永宏		日　期	2023.10	图　号	3-7
		制　图	刘根华	刘根华	审　定	黄国平		比 例 尺	/	顺 序 号	15

涵管、路面施工大样图



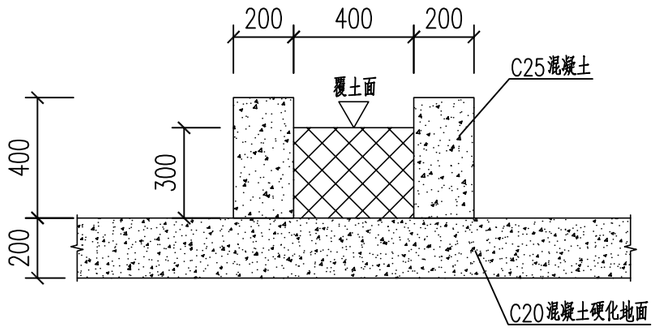
⌀600涵管大样图



混凝土路面恢复做法

水泥混凝土面层的表面构造深度要求(mm)：0.5~0.9

C20混凝土抗压强度：20MPa



种植槽大样图

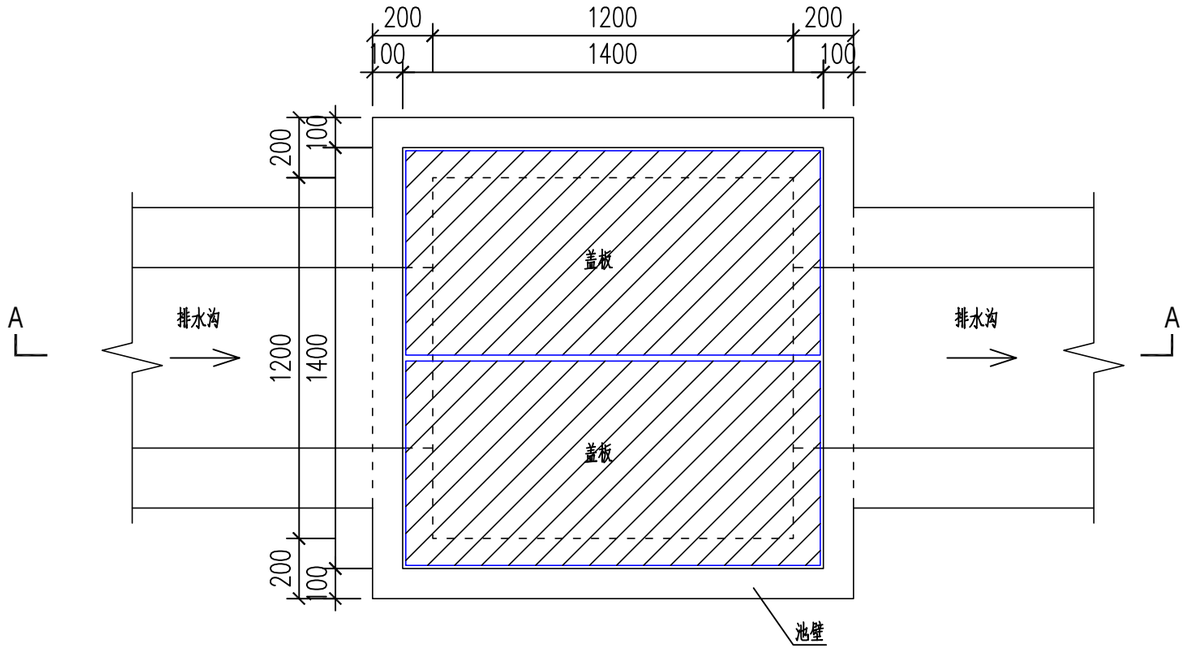
说明：

1、图中标注尺寸单位除注明外，均以mm计。

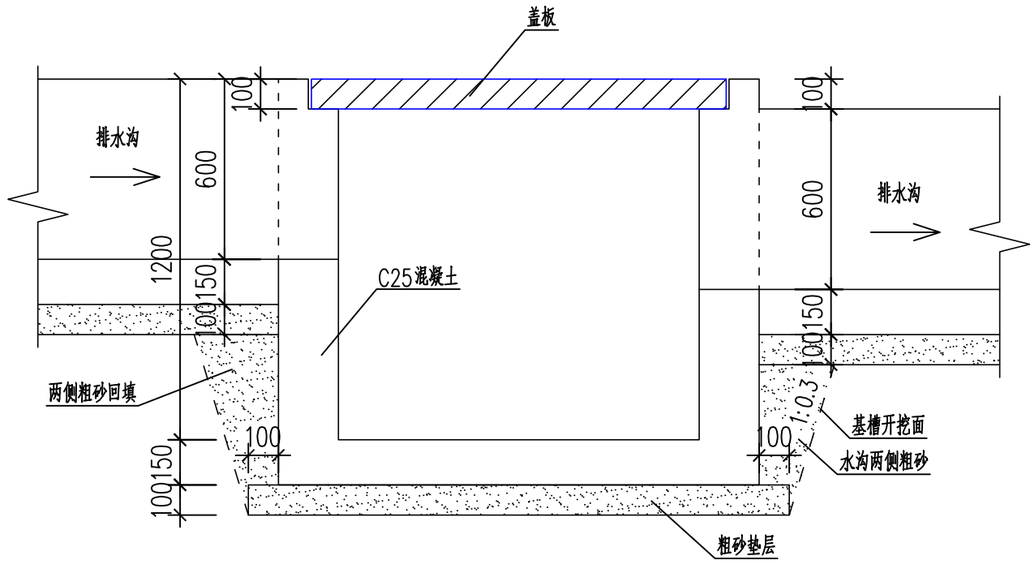
2、未尽事宜参见设计说明及相关规范。

江西赣南地质矿产集团有限公司	苍梧县旺甫镇龙洞小学北东侧不稳定斜坡地质灾害治理工程	项目负责	邹庆轩		审　查	高永宏		日　期	2023.10	图　号	3-8
		制　图	刘根华		审　定	黄国平		比 例 尺	/	顺 序 号	16

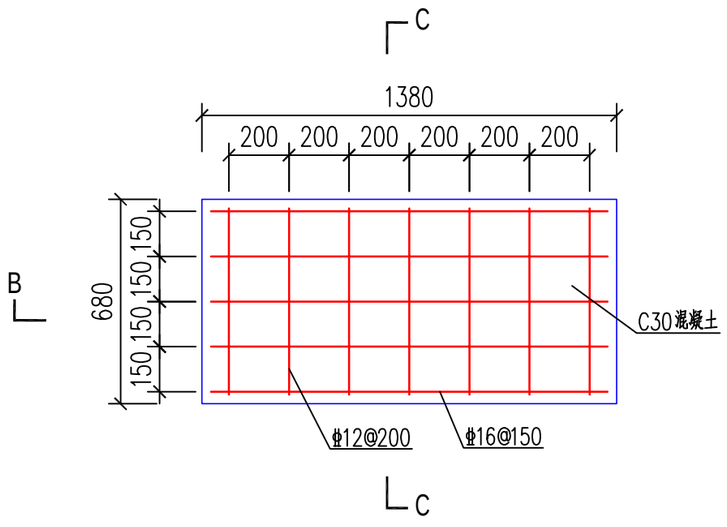
沉砂池大样图



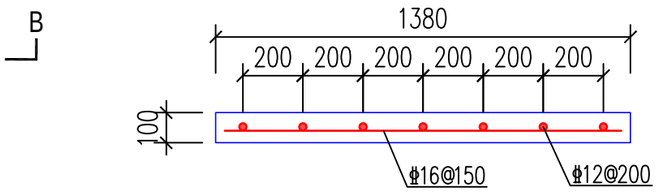
沉沙池平面图



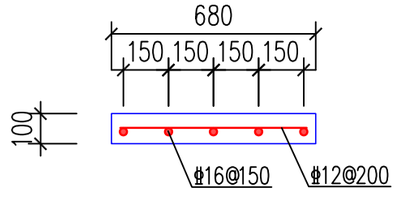
A-A



盖板平面图



B-B



C-C

说明：

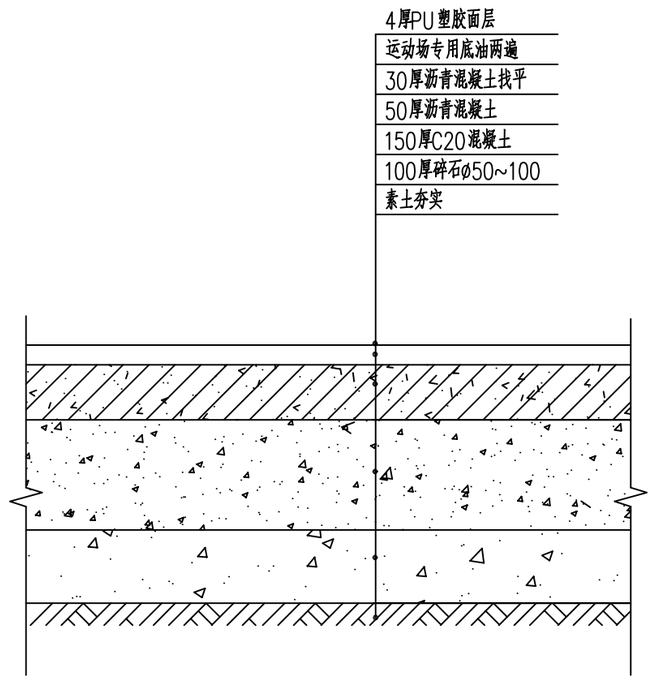
1、图中标注尺寸单位除注明外，均以mm计。

2、Φ代表HRB400级钢筋。

3、未尽事宜参见设计说明及相关规范。

江西赣南地质矿产集团有限公司	苍梧县旺甫镇龙洞小学北东侧不稳定斜坡地质灾害治理工程	项目负责	邹庆轩	邹庆轩	审查	高永宏	高永宏	日期	2023.10	图号	3-9
		制图	刘根华	刘根华	审定	黄国平	黄国平	比例尺	/	顺序号	17

篮球场修复大样图



塑胶篮球场构造做法

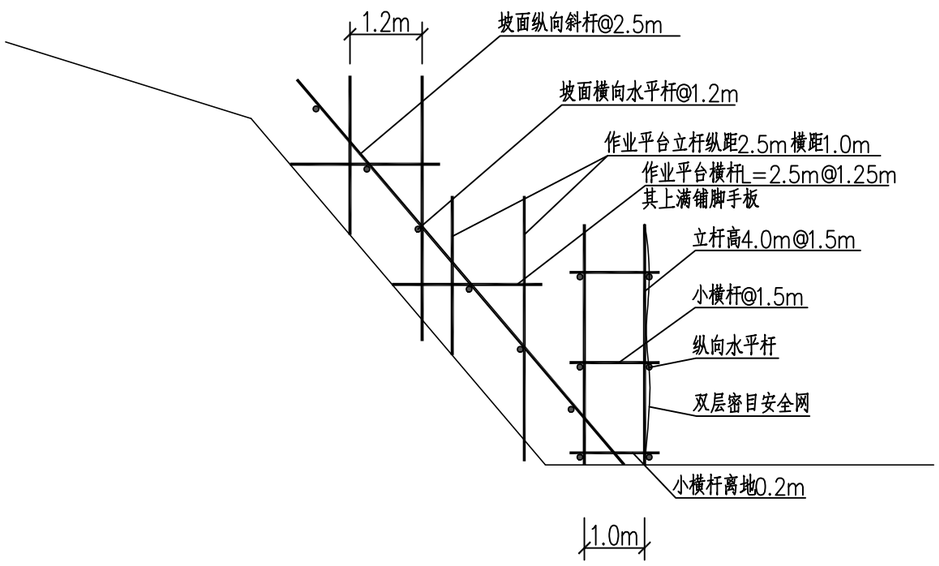
说明：

1、图中标注尺寸单位除注明外，均以mm计。

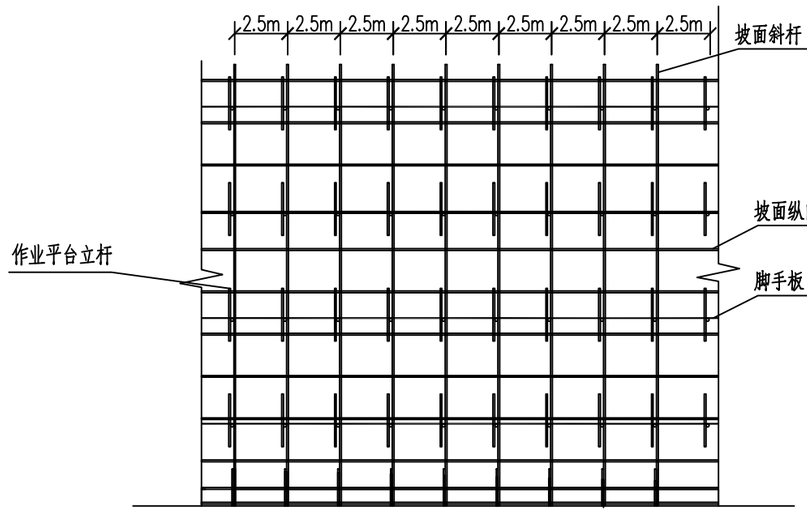
2、未尽事宜参见设计说明及相关规范。

江西赣南地质矿产集团有限公司	苍梧县旺甫镇龙洞小学北东侧不稳定斜坡地质灾害治理工程	项目负责	邹庆轩		审　查	高永宏		日　期	2023.10	图　号	3-10
		制　图	刘根华		审　定	黄国平		比 例 尺	/	顺 序 号	18

脚手架大样图



脚手架搭设剖面图



脚手架搭设立面图

说明：

1、本治理工程脚手架采用扣件式钢管脚手架，钢管采用直径48.3mm，壁厚3.6mm无缝钢管，钢管进场应进行表观检验，无明显锈蚀、裂纹、弯曲或压扁。

2、脚手架搭设前应先清理地面，应保证地面坚实平整无积水，否则应硬化处理。立杆下应设置厚度不小于2cm木垫板。坡面斜杆下端也应铺设垫板并与垫板抵牢。

3、扣件连接处钢管外端应超过扣件边缘起不少于10cm。坡面斜杆应采用对接扣件连接，其余杆件可用搭接连接，搭接长度不小于20cm。

4、脚手架搭设前应先进行锚杆、格构梁放线，坡面纵向水平杆应避开横向格构梁，坡面斜杆应避开竖向格构梁。

5、脚手架施工前施工单位应编制脚手架专项施工方案，报监理审批方可实施。

6、未尽事宜按照《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》（JGJ130-2011）执行。

江西赣南地质矿产集团有限公司	苍梧县旺甫镇龙洞小学北东侧不稳定斜坡地质灾害治理工程	项目负责	邹庆轩		审　查	高永宏		日　期	2023.10	图　号	3-11
		制　图	刘根华		审　定	黄国平		比 例 尺	/	顺 序 号	19