

## 乐山市金口河区金河镇金河社区金河市场崩塌治理工程施工图设计平面布置图

比例尺 1:1000

全貌照片



灾害概况:

一、基本特征及威胁对象

金河市场崩塌位于乐山市金口河区金河镇金河社区金河市场后山,地理坐标:东经103° 6′ 33″,北纬29° 18′ 38″。根据崩塌体的发育特征,将崩塌区划分为5个危岩带,包括5个较明显危岩单体,危岩带总面积约为2000m<sup>2</sup>,厚度约1.5~2.0m,总方量约4000m<sup>3</sup>。目前,该灾害体威胁对象为坡脚金河市场分散农户等共14户78人的生命财产安全,威胁财产约900万元。

二、治理方案

根据勘查资料,结合金河市场崩塌的形成机制和破坏模式和危岩带及危岩单体的运动轨迹计算分析,提出桩板拦石墙的治理工程方案。

在崩塌所处斜坡下平缓部布设A、B两道桩板拦石墙,对上部危岩落石进行拦截。

A型桩23根,设计桩长10m,悬臂段长5.0m,锚固段长5.0m,桩截面10×1.2m;B型桩19根,设计桩长,10m,悬臂段长5.0m,锚固段长5.0m,桩截面1.0×1.2m,共计施工浇筑42根桩,均采用C30混凝土浇筑。桩间板采用外挂式,长4.0m,高5.0m,厚0.5m,桩间挡土板底边由地面位置控制,采用C30混凝土浇筑。桩板背面设置缓冲层,采用土工布袋装碎石土堆填。

Autodesk

Autodesk

测量控制点坐标			
A1	X= 3244297.971	Y= 607801.064	H=891.212
A2	X= 3244070.860	Y= 607783.177	H=878.745
A3	X= 3244179.225	Y= 608153.041	H=574.214

A型桩坐标一览表		
序号	X	Y
A1	3244113.728	608057.776
A2	3244118.759	608057.954
A3	3244123.705	608057.955
A4	3244128.704	608058.084
A5	3244133.73	608058.166
A6	3244138.785	608058.149
A7	3244143.758	608058.409
A8	3244148.718	608058.409
A9	3244153.722	608058.587
A10	3244158.857	608058.555
A11	3244163.715	608058.765
A12	3244168.811	608058.814
A13	3244173.769	608058.943
A14	3244178.728	608058.96
A15	3244183.798	608058.911
A16	3244188.771	608059.154
A17	3244193.712	608059.381
A18	3244198.75	608059.721
A19	3244203.707	608060.223
A20	3244208.601	608060.32
A21	3244213.631	608060.353
A22	3244218.752	608060.353
A23	3244223.775	608060.45

B型桩坐标一览表		
序号	X	Y
B1	3244223.228	608046.256
B2	3244228.212	608046.235
B3	3244233.155	608046.153
B4	3244238.181	608046.059
B5	3244243.196	608046.018
B6	3244248.243	608045.884
B7	3244253.257	608045.925
B8	3244258.213	608045.78
B9	3244263.18	608045.708
B10	3244268.217	608045.553
B11	3244273.212	608045.315
B12	3244278.262	608045.13
B13	3244283.3	608044.921
B14	3244288.306	608045.098
B15	3244293.166	608045.358
B16	3244297.91	608046.318
B17	3244302.979	608047.496
B18	3244307.778	608048.319
B19	3244312.785	608049.22

工作量统计表			
序号	工程或费用名称	单位	数量
1	桩板拦石墙工程		
1.1	抗滑桩土方开挖	m <sup>3</sup>	535.5
1.2	土方外运(30km)	m <sup>3</sup>	277.5
1.3	C30抗滑桩混凝土	m <sup>3</sup>	504
1.4	抗滑桩钢筋	t	39.48
1.5	C20锁口混凝土	m <sup>3</sup>	175.6
1.6	锁口钢筋	t	12.51
1.7	C20护壁混凝土	m <sup>3</sup>	108.4
1.8	护壁钢筋	t	5.3
1.9	桩间板土方开挖	m <sup>3</sup>	62
1.1	C30桩间板混凝土	m <sup>3</sup>	400
1.11	桩间板钢筋	t	43.04
1.12	模板制安	m <sup>2</sup>	2104
1.13	缓冲层	m <sup>3</sup>	640
1.14	浆砌片石	m <sup>3</sup>	320
1.15	脚手架	m <sup>2</sup>	917
1.16	Φ100PVC管	m <sup>2</sup>	200
2	竣工铭牌		
2.1	大理石面板(含刻字)	m <sup>2</sup>	0.8
2.2	C20混凝土	m <sup>2</sup>	0.8
2.3	模板	m <sup>2</sup>	3.6
3	警示牌		
3.1	警示牌	个	3

图例

- |  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

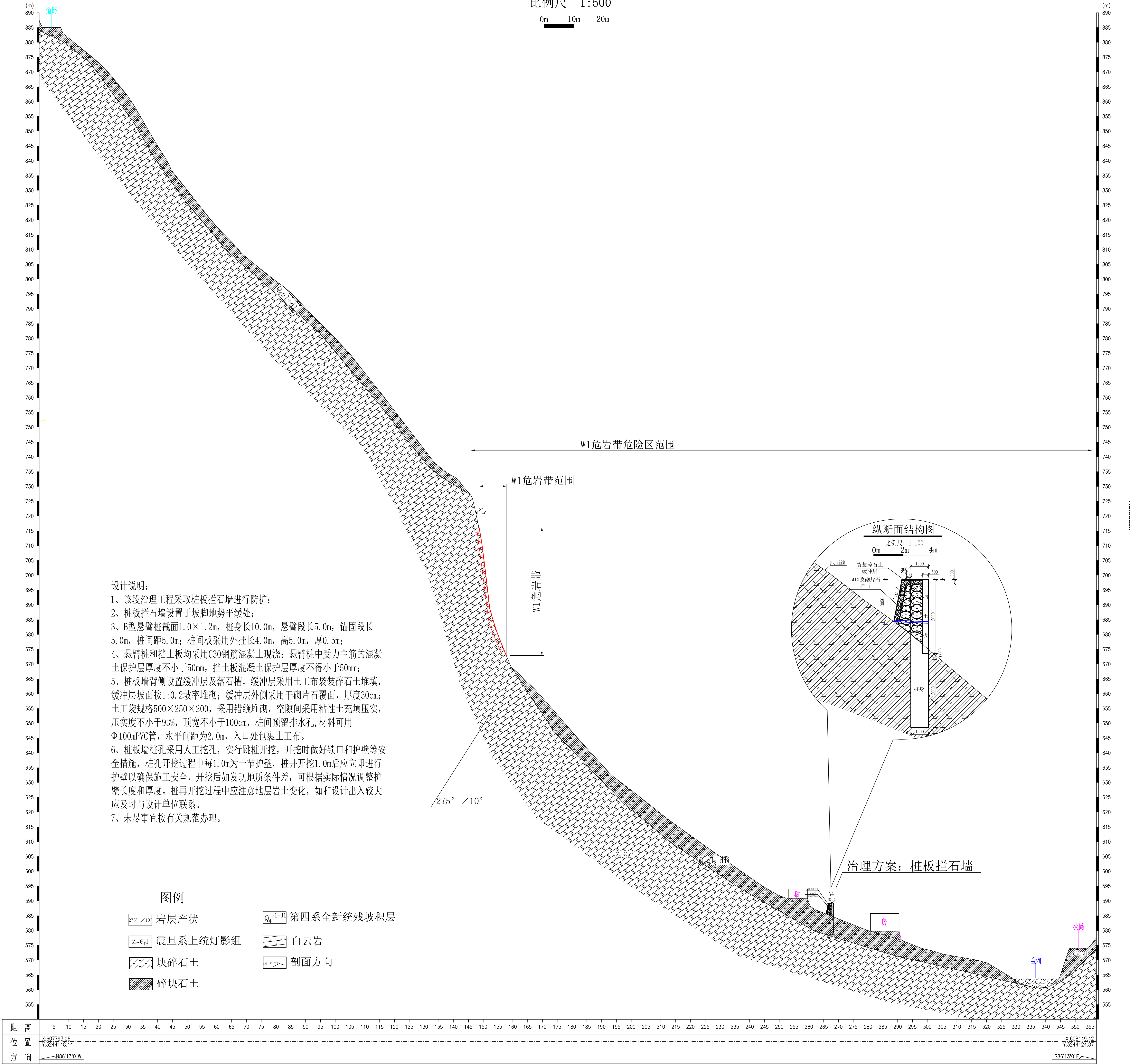
四川兴蜀工程勘察设计集团有限公司				工程名称		乐山市金口河区金河镇金河社区金河市场崩塌治理工程					
				子项名称		施工图设计					
项目负责人 总工程师 审 定				张明国 李建 李峰 制 图 校 核 张明国		平面布置图		图 号		01	
								比 例 尺		1:1000	
								日 期		2025.01	



乐山市金口河区金河镇金河社区金河市场崩塌治理工程施工图设计1-1' 剖面图

比例尺 1:500

0m 10m 20m



设计说明:

- 1、该段治理工程采取桩板拦石墙进行防护;
- 2、桩板拦石墙设置于坡脚地势平缓处;
- 3、B型悬臂桩截面1.0×1.2m, 桩身长10.0m, 悬臂段长5.0m, 锚固段长5.0m, 桩间距5.0m; 桩间板采用外挂长4.0m, 高5.0m, 厚0.5m;
- 4、悬臂桩和挡土板均采用C30钢筋混凝土现浇; 悬臂桩中受力主筋的混凝土保护层厚度不小于50mm, 挡土板混凝土保护层厚度不得小于50mm;
- 5、桩板墙背侧设置缓冲层及落石槽, 缓冲层采用土工布袋装碎石土堆填, 缓冲层坡面按1:0.2坡率堆砌; 缓冲层外侧采用干砌片石覆面, 厚度30cm; 土工袋规格500×250×200, 采用错缝堆砌, 空隙间采用粘性土充填压实, 压实度不小于93%, 顶宽不小于100cm, 桩间预留排水孔, 材料可用Φ100mPVC管, 水平间距为2.0m, 入口处包裹土工布。
- 6、桩板墙桩孔采用人工挖孔, 实行跳桩开挖, 开挖时做好锁口和护壁等安全措施, 桩孔开挖过程中每1.0m为一节护壁, 桩井开挖1.0m后应立即进行护壁以确保施工安全, 开挖后如发现地质条件差, 可根据实际情况调整护壁长度和厚度。桩再开挖过程中应注意地层岩土变化, 如和设计出入较大应及时与设计单位联系。
- 7、未尽事宜按有关规范办理。

图例

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| 275° ∠10° 岩层产状   | Q <sub>4</sub> el+dl 第四系全新统残坡积层 |
| Z <sub>1</sub> -E <sub>1</sub> d <sub>1</sub> 震旦系上统灯影组 | 白云岩                             |
| 块碎石土   | 剖面方向                            |
| 碎块石土   |                                 |

距 离	5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355
位 置	X:607793.06 Y:3244148.44
方 向	N86°13'0" W



# 乐山市金口河区金河镇金河社区金河市场崩塌治理工程施工图设计2-2' 剖面图

比例尺 1:500

0m 10m 20m

W2危岩带危险区范围

W2危岩带范围

$Z_2-\epsilon_1d^2$

W2危岩带

$275^\circ \angle 10^\circ$

设计说明:

- 1、该段治理工程采取桩板拦石墙进行防护;
- 2、桩板拦石墙设置于坡脚地势平缓处;
- 3、B型悬臂桩截面 $1.0 \times 1.2m$ , 桩身长 $10.0m$ , 悬臂段长 $5.0m$ , 锚固段长 $5.0m$ , 桩间距 $5.0m$ ; 桩间板采用外挂长 $4.0m$ , 高 $5.0m$ , 厚 $0.5m$ ;
- 4、悬臂桩和挡土板均采用C30钢筋混凝土现浇; 悬臂桩中受力主筋的混凝土保护层厚度不小于 $50mm$ , 挡土板混凝土保护层厚度不得小于 $50mm$ ;
- 5、桩板墙背侧设置缓冲层及落石槽, 缓冲层采用土工布袋装碎石土堆填, 缓冲层坡面按 $1:0.2$ 坡率堆砌; 缓冲层外侧采用干砌片石覆面, 厚度 $30cm$ ; 土工袋规格 $500 \times 250 \times 200$ , 采用错缝堆砌, 空隙间采用粘性土充填压实, 压实度不小于 $93\%$ , 顶宽不小于 $100cm$ , 桩间预留排水孔, 材料可用 $\Phi 100mPVC$ 管, 水平间距为 $2.0m$ , 入口处包裹土工布。
- 6、桩板墙桩孔采用人工挖孔, 实行跳桩开挖, 开挖时做好锁口和护壁等安全措施, 桩孔开挖过程中每 $1.0m$ 为一节护壁, 桩井开挖 $1.0m$ 后应立即进行护壁以确保施工安全, 开挖后如发现地质条件差, 可根据实际情况调整护壁长度和厚度。桩再开挖过程中应注意地层岩土变化, 如和设计出入较大应及时与设计单位联系。
- 7、未尽事宜按有关规范办理。

图例

$275^\circ \angle 10^\circ$  岩层产状

$Z_2-\epsilon_1d^2$  震旦系上统灯影组

块碎石土

碎块石土

$Q_4^{el+d}$  第四系全新统残坡积层

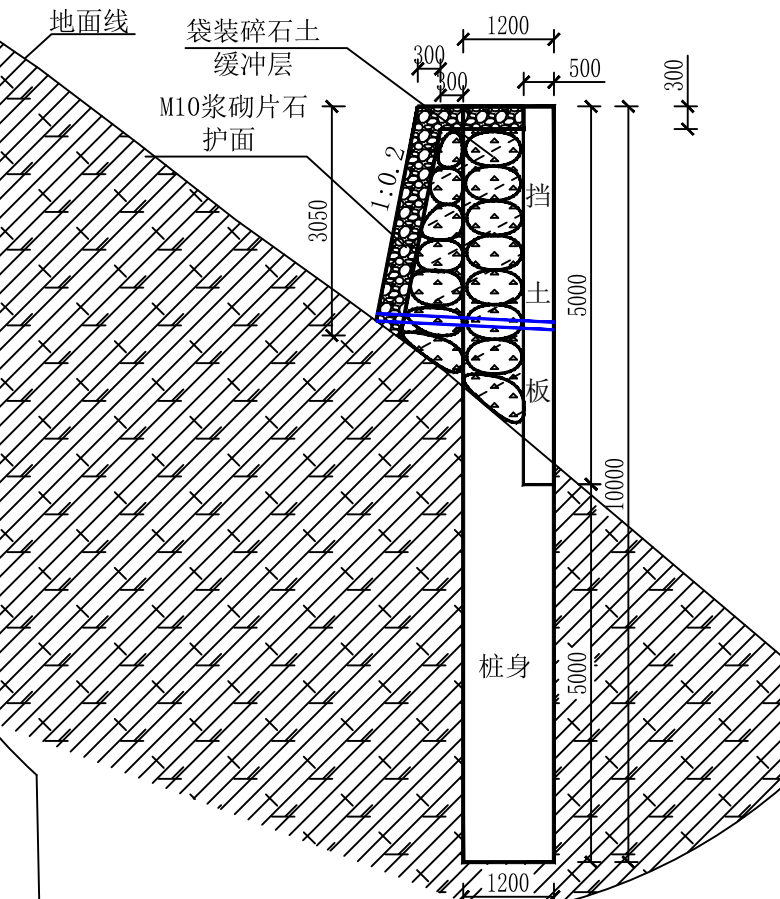
白云岩

剖面方向

纵断面结构图

比例尺 1:100

0m 2m 4m



治理方案: 桩板拦石墙

$Z_2-\epsilon_1d^2$

距 离	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320	325	330	335	340	345	350	355	360	365
位 置	X:607790.15 Y:3244181.16																																	X:608155.59 Y:3244150.66																																							
方 向	N85°13'44"W																																	S85°13'44"E																																							

四川兴蜀工程勘察设计集团有限公司

乐山市金口河区金河镇金河社区金河市场崩塌治理工程

2-2' 剖面图

审核

刘孝强

制图

唐智

校核

张明国

日期

2025-01

图号

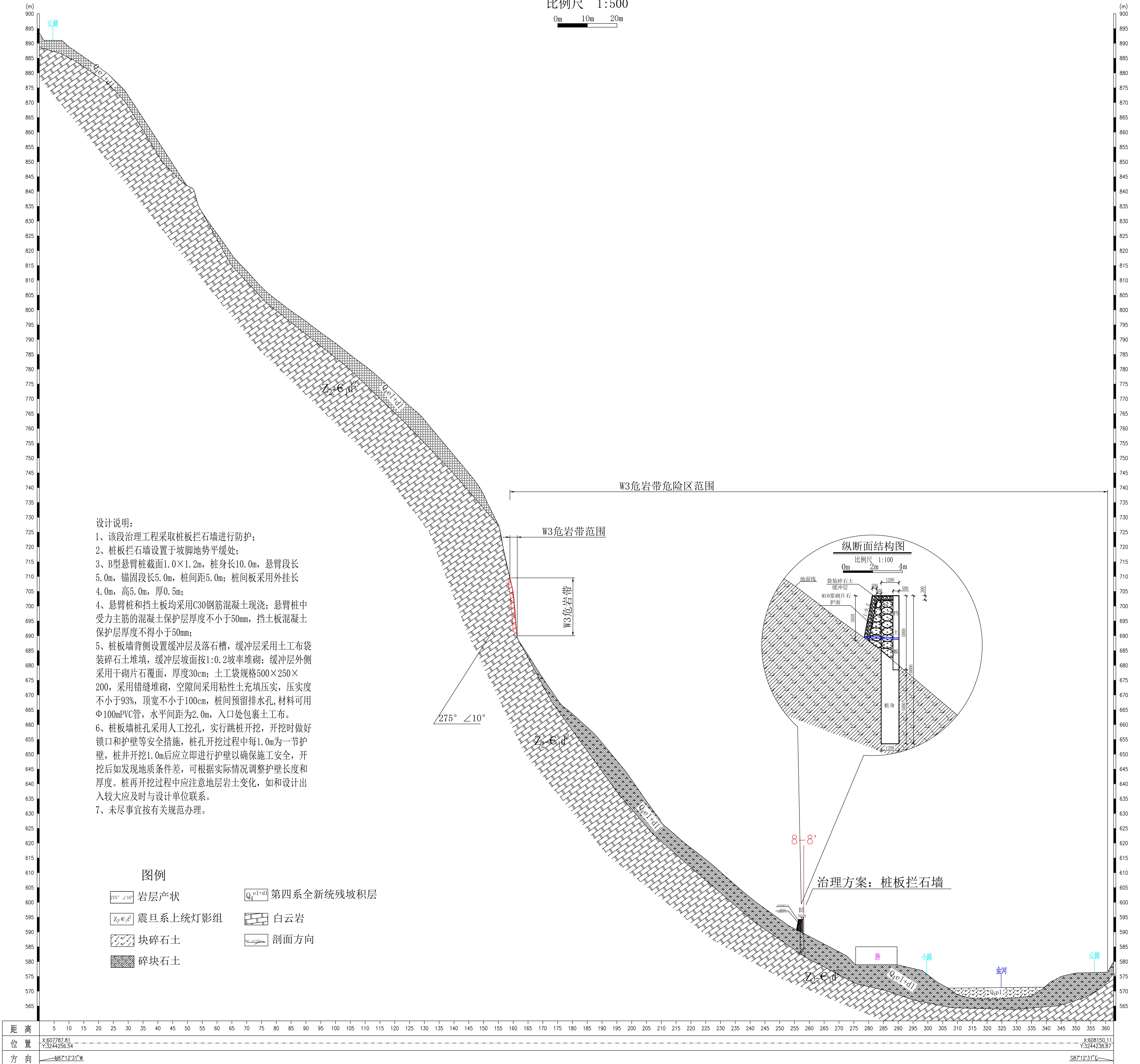
03



乐山市金口河区金河镇金河社区金河市场崩塌治理工程施工图设计3-3’剖面图

比例尺 1:500

0m 10m 20m

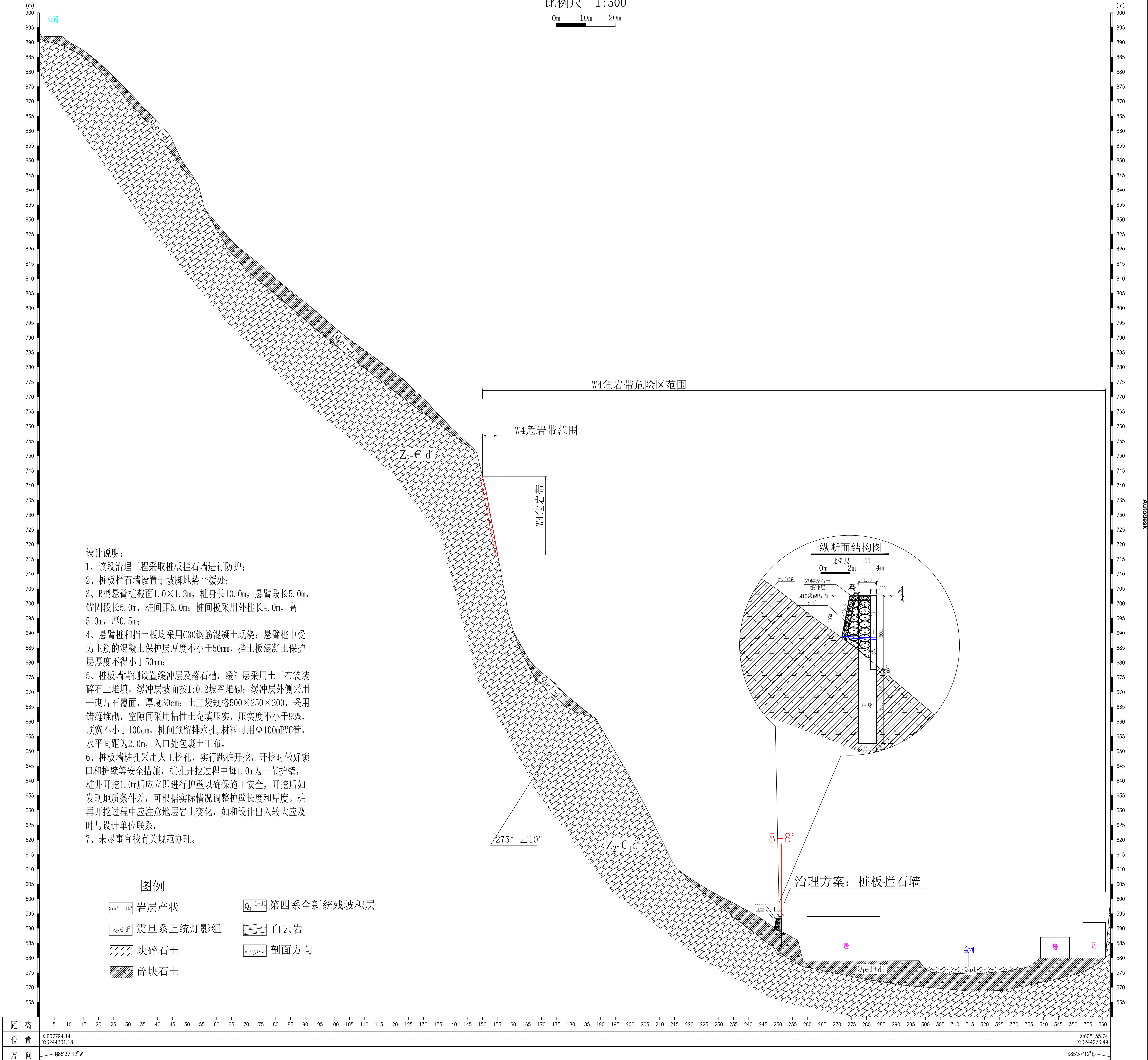




乐山市金口河区金河镇金河社区金河市场崩塌治理工程施工图设计4-4’ 剖面图

比例尺 1:500

0m 10m 20m



设计说明:

- 1、该段治理工程采取桩板拦石墙进行防护;
- 2、桩板拦石墙设置于坡脚地势平缓处;
- 3、B型悬臂桩截面1.0×1.2m, 桩身长10.0m, 悬臂段长5.0m, 锚固段长5.0m, 桩间距5.0m; 桩间板采用外挂长4.0m, 高5.0m, 厚0.5m;
- 4、悬臂桩和挡土板均采用C30钢筋混凝土现浇; 悬臂桩中受力主筋的混凝土保护层厚度不小于50mm, 挡土板混凝土保护层厚度不得小于50mm;
- 5、桩板墙背侧设置缓冲层及落石槽, 缓冲层采用土工布袋装碎石土堆填, 缓冲层坡面按1:0.2坡率堆砌; 缓冲层外侧采用干砌片石覆面, 厚度30cm; 土工袋规格500×250×200, 采用错缝堆砌, 空隙间采用粘性土充填压实, 压实度不小于93%, 顶宽不小于100cm, 桩间预留排水孔, 材料可用Φ100mPVC管, 水平间距为2.0m, 入口处包裹土工布。
- 6、桩板墙桩孔采用人工挖孔, 实行跳桩开挖, 开挖时做好锁口和护壁等安全措施, 桩孔开挖过程中每1.0m为一节护壁, 桩井开挖1.0m后应立即进行护壁以确保施工安全, 开挖后如发现地质条件差, 可根据实际情况调整护壁长度和厚度。桩再开挖过程中应注意地层岩土变化, 如和设计出入较大应及时与设计单位联系。
- 7、未尽事宜按有关规范办理。

图例

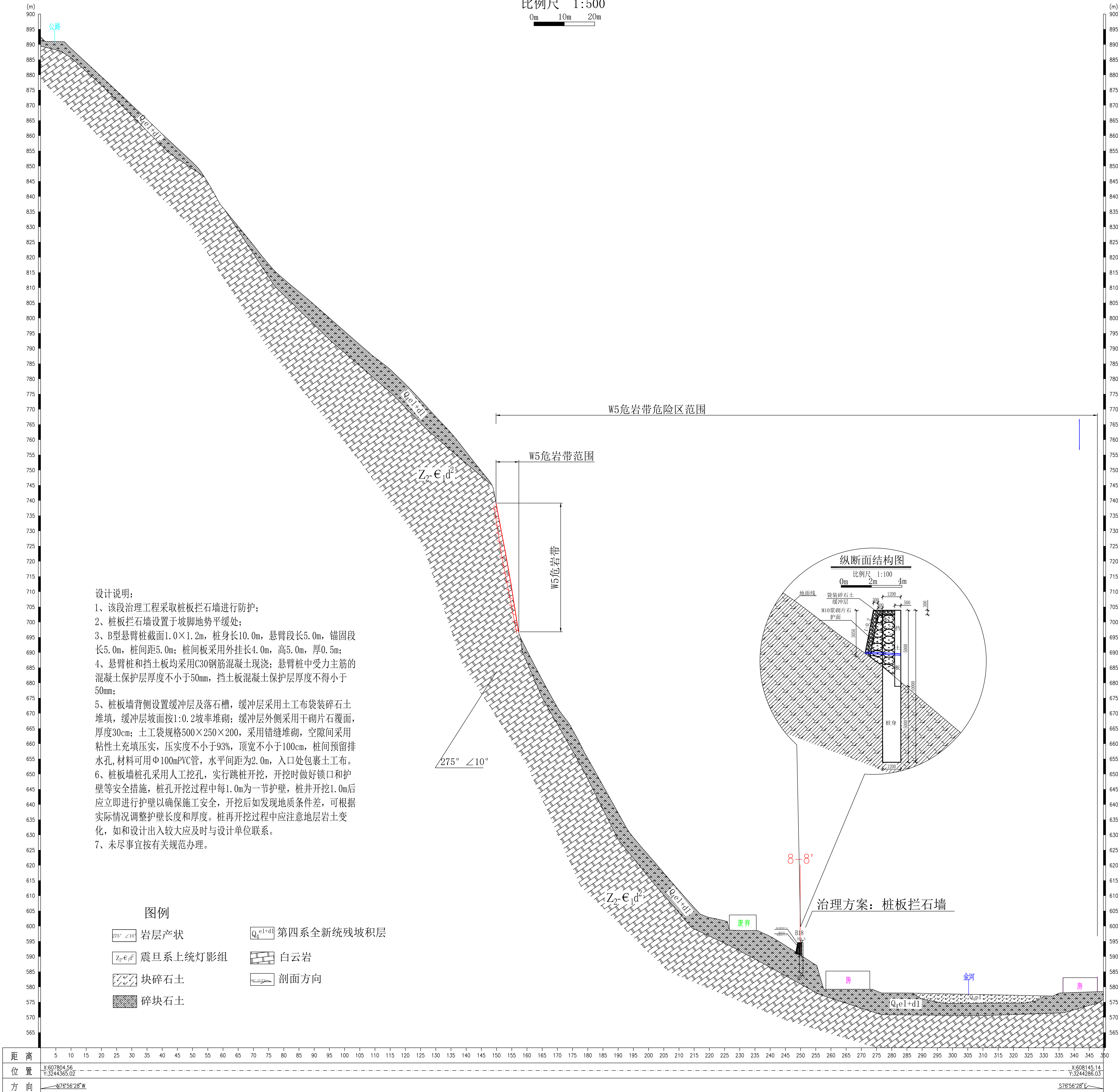
- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| 275° ∠10° 岩层产状   | Q <sub>4</sub> el+dl 第四系全新统残坡积层 |
| Z <sub>2</sub> -Є <sub>1</sub> d <sub>2</sub> 震旦系上统灯影组 | 白云岩                             |
| 块碎石土   | 剖面方向                            |
| 碎块石土   |                                 |



乐山市金口河区金河镇金河社区金河市场崩塌治理工程施工图设计5-5’ 剖面图

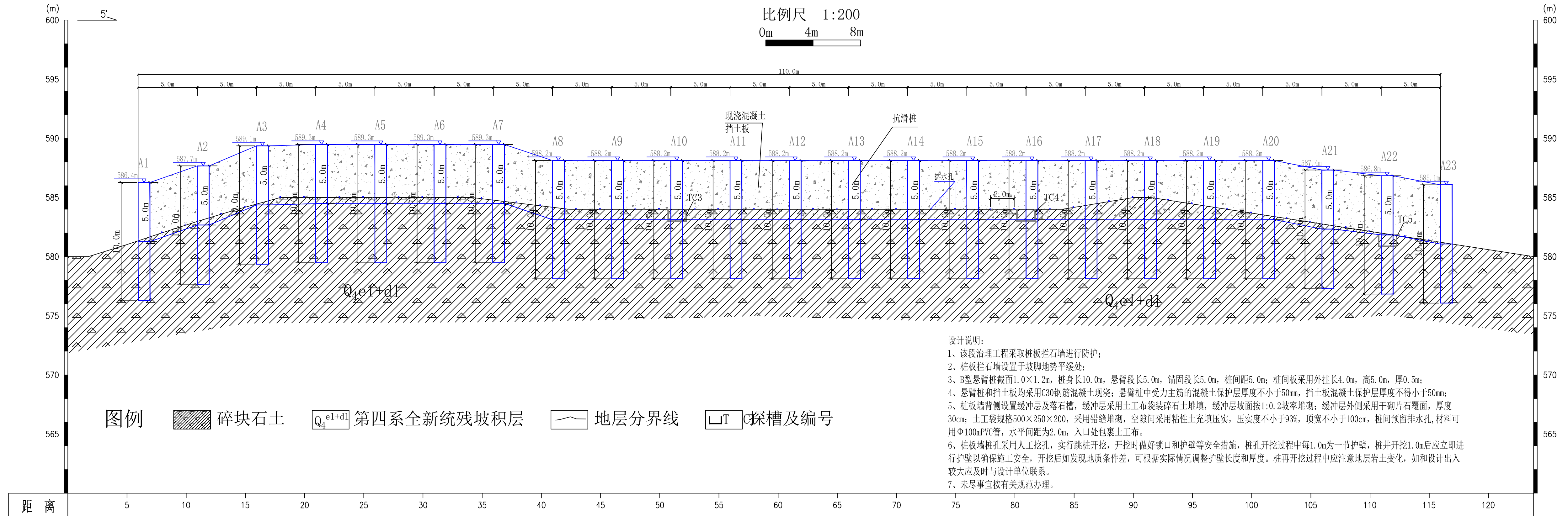
比例尺 1:500

0m 10m 20m





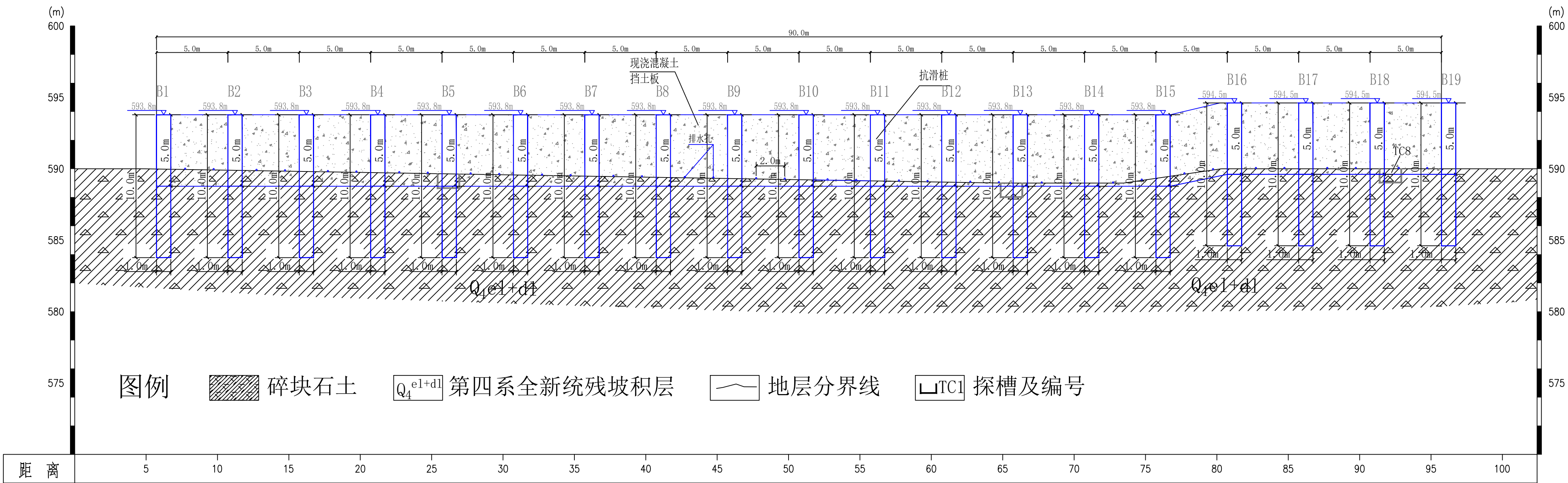
A horizontal bar with a black segment from 0m to 4m and a white segment from 4m to 8m.





乐山市金口河区金河镇金河社区金河市场崩塌治理工程施工图设计8-8' 剖面图

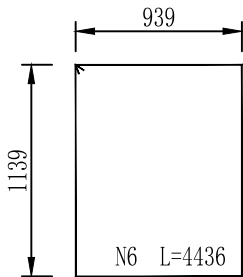
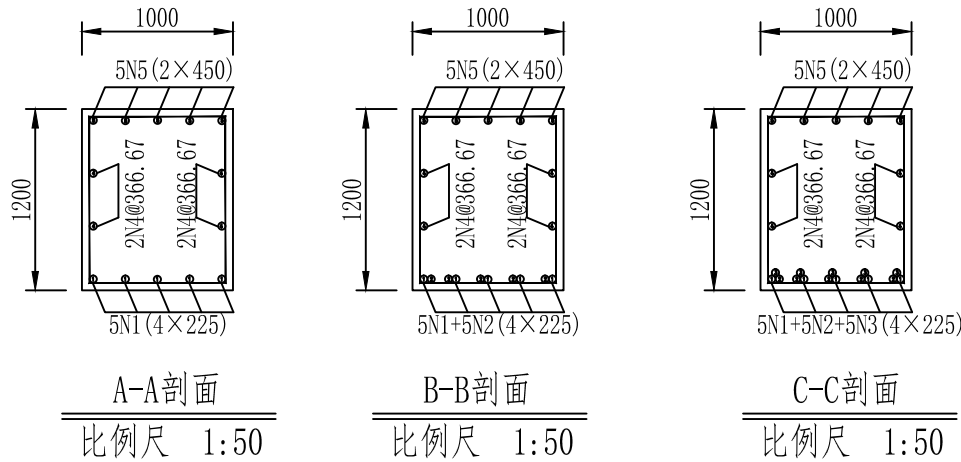
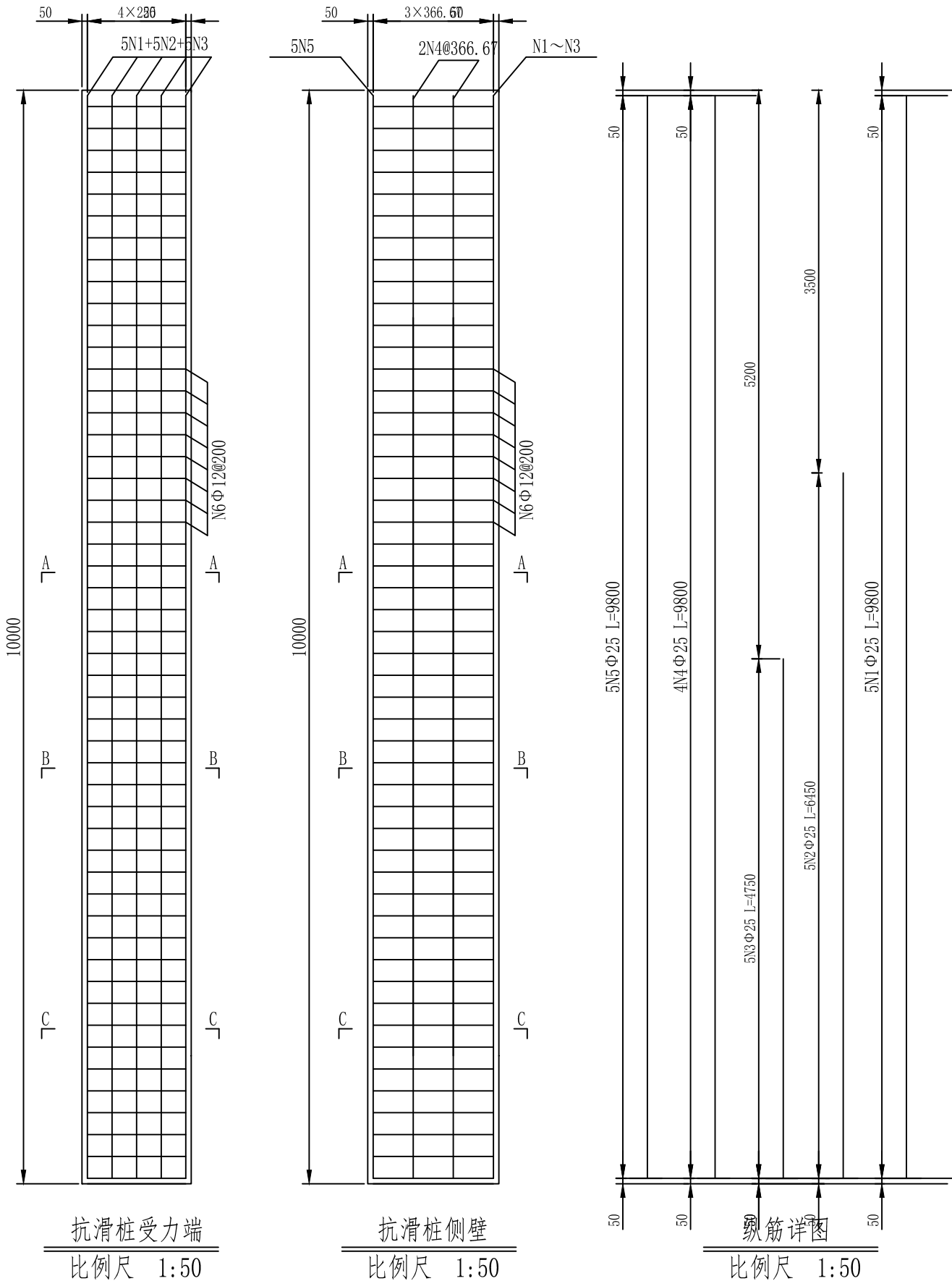
比例尺 1:200  
0m 4m 8m



- 设计说明:
- 1、该段治理工程采取桩板拦石墙进行防护;
  - 2、桩板拦石墙设置于坡脚地势平缓处;
  - 3、B型悬臂桩截面1.0×1.2m, 桩身长10.0m, 悬臂段长5.0m, 锚固段长5.0m, 桩间距5.0m; 桩间板采用外挂长4.0m, 高5.0m, 厚0.5m;
  - 4、悬臂桩和挡土板均采用C30钢筋混凝土现浇; 悬臂桩中受力主筋的混凝土保护层厚度不小于50mm, 挡土板混凝土保护层厚度不得小于50mm;
  - 5、桩板墙背侧设置缓冲层及落石槽, 缓冲层采用土工布袋装碎石土堆填, 缓冲层坡面按1:0.2坡率堆砌; 缓冲层外侧采用干砌片石覆面, 厚度30cm; 土工袋规格500×250×200, 采用错缝堆砌, 空隙间采用粘性土充填压实, 压实度不小于93%, 顶宽不小于100cm, 桩间预留排水孔, 材料可用Φ100mPVC管, 水平间距为2.0m, 入口处包裹土工布。
  - 6、桩板墙桩孔采用人工挖孔, 实行跳桩开挖, 开挖时做好锁口和护壁等安全措施, 桩孔开挖过程中每1.0m为一节护壁, 桩井开挖1.0m后应立即进行护壁以确保施工安全, 开挖后如发现地质条件差, 可根据实际情况调整护壁长度和厚度。桩再开挖过程中应注意地层岩土变化, 如和设计出入较大应及时与设计单位联系。
  - 7、未尽事宜按有关规范办理。



Autodesk  
抗滑桩结构详图



双肢箍结构图  
比例尺 1:50

单桩工程量汇总表

钢筋编号	钢筋级别	直径 (mm)	单根长度 (mm)	数量 (根)	总长度 (m)	单位重量 (kg)	总重量 (t)
1	HRB400	25	9800	5	49.00	3.853	0.19
2	HRB400	25	6450	5	32.25	3.853	0.12
3	HRB400	25	4750	5	23.75	3.853	0.09
4	HRB400	25	9800	4	39.20	3.853	0.15
5	HRB400	25	9800	5	49.00	3.853	0.19
6	HRB400	12	4436	49	217.36	0.888	0.19

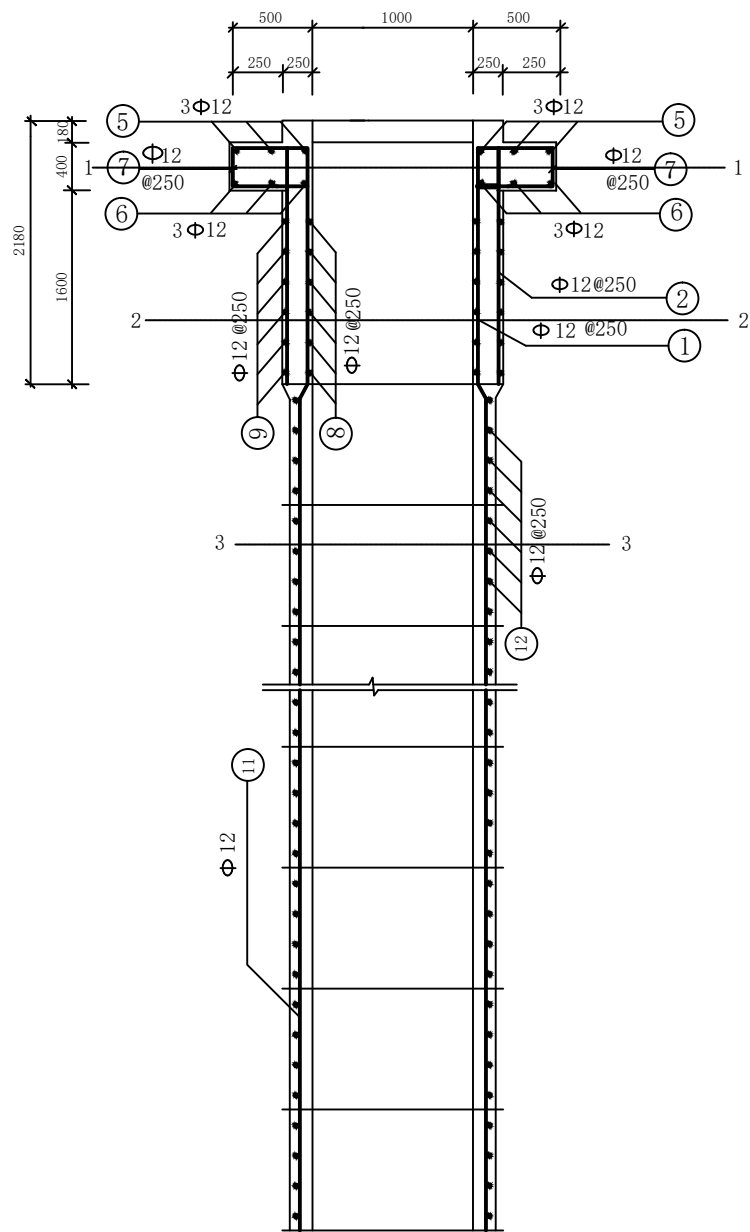
C30桩身混凝土: 12.0m<sup>3</sup> 钢筋总量0.94t

说明:

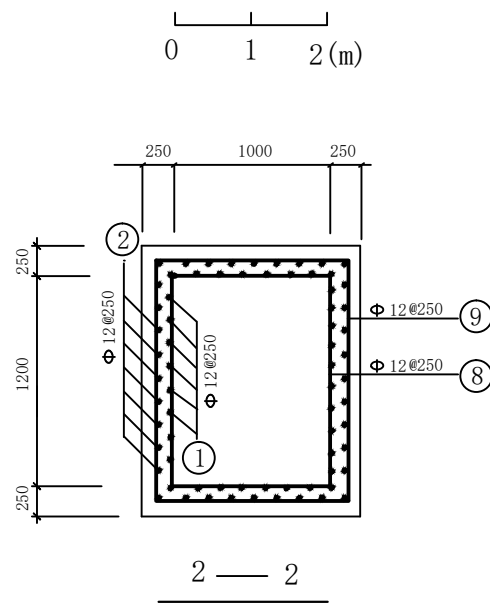
- 布置主筋的A-A面须置于靠山一侧。
- 桩身采用C30混凝土浇注,纵向受力钢筋的混凝土保护层不得小于50mm,混凝土粗骨料粒径不大于30mm。
- 束筋间距标注均为重心间距离。
- 纵向受力钢筋接头必须焊接,在接头处的35d范围内,有接头的受力钢筋面积不得大于该截面钢筋面积的50%,钢筋束三根钢筋需紧贴,沿钢筋长1-2m点焊成束。
- 本图钢筋数量未计搭接和损耗,未尽事宜按《混凝土结构设计规范》及相关施工规范办理。
- 本图除标明者外,尺寸均以毫米计。



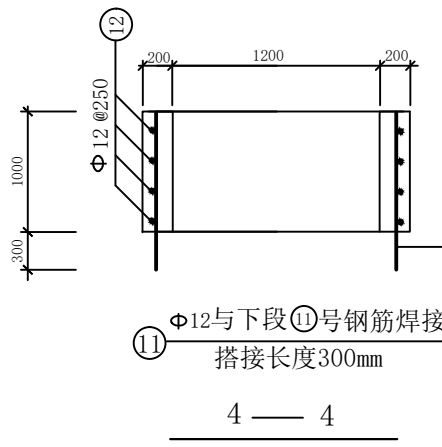
Autodesk  
抗滑桩护壁结构图



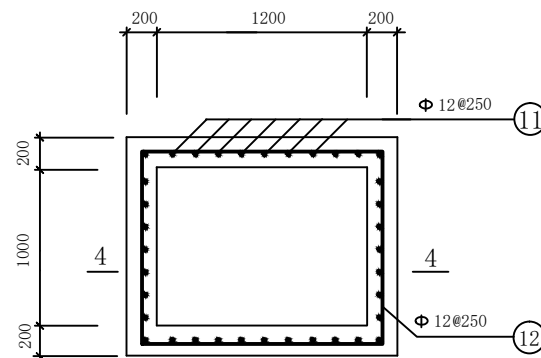
锁口盘及护壁纵剖面图



2 — 2



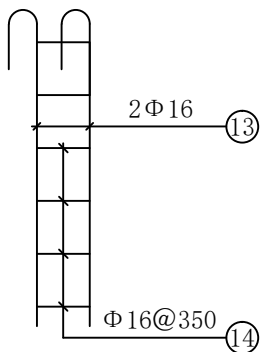
4 — 4



护壁配筋图 3 — 3

说明

1. 图中尺寸除注明者外均以mm计；
2. 护壁分节开挖，每节开挖深度1.0m；
3. 锁口护壁均用C20砼制作；
4. 每节护壁间留空隙不大于250mm，供灌注砼用，灌注完后立即填满空隙；
5. 钢筋表中尺寸系中至中尺寸，用量未计损耗；
6. 钢筋净保护层厚30mm；
7. 未尽事宜按有关规范办理。

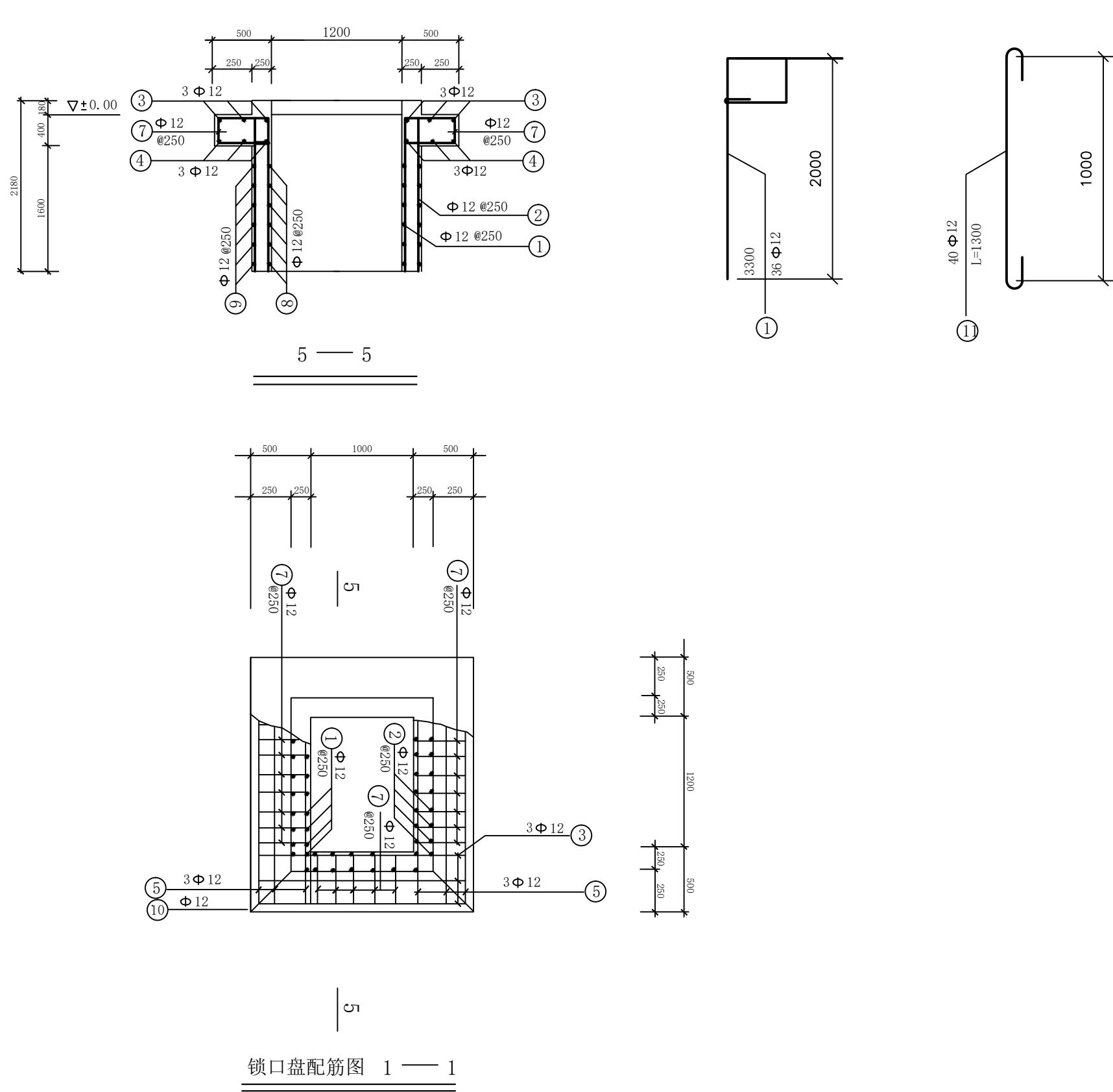


钢梯



Autodesk

# 抗滑桩锁口盘及爬梯结构图



钢筋明细表

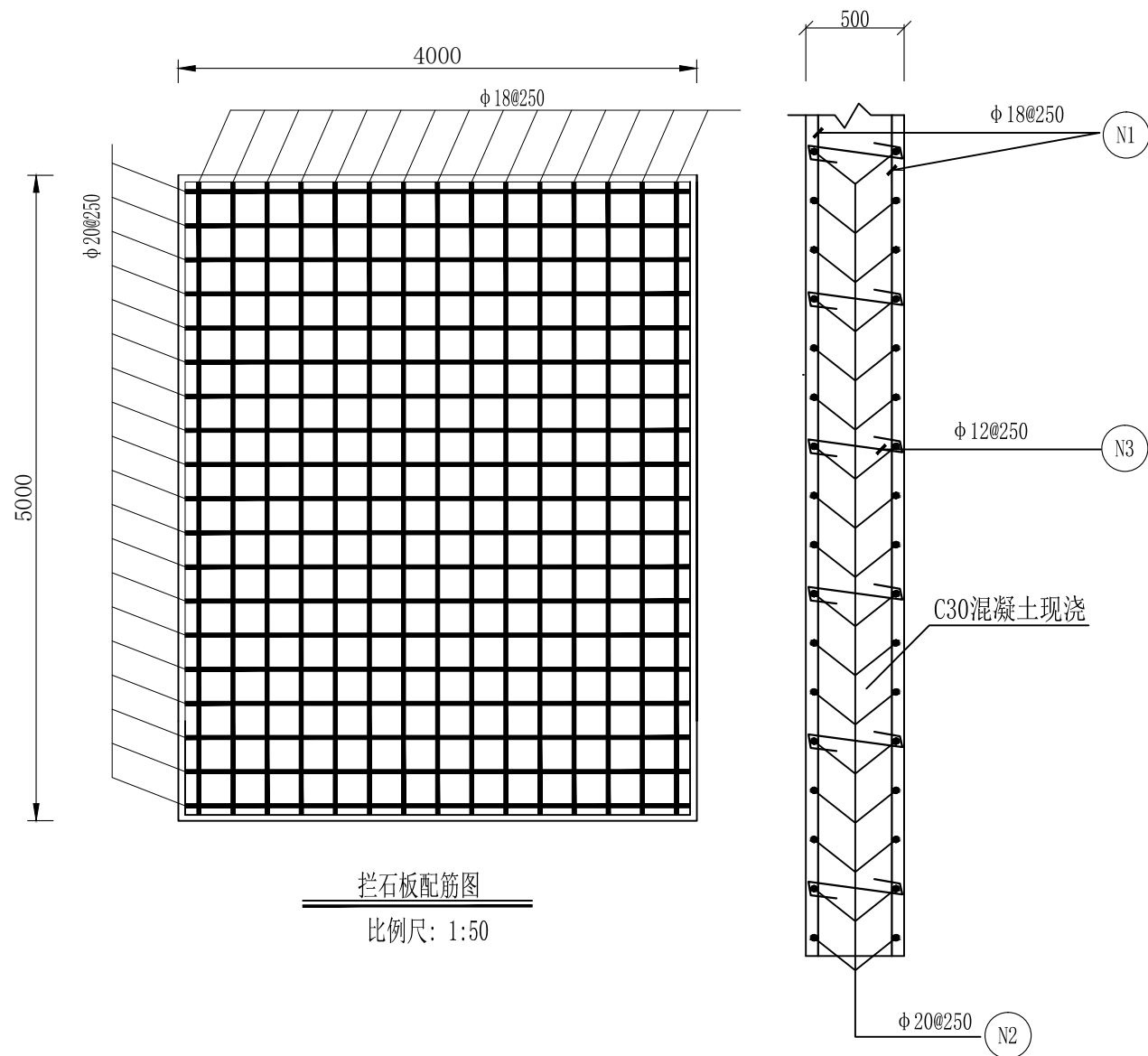
构件	钢筋号	草 图(mm)	规格	长度(m)	根数	总长(m)	汇 总
锁 口 盘 (含上部2m护壁)	①	见大样图	Φ12	3.300	18	59.4	Φ12 长:335.544m 重:297.896kg C <sub>20</sub> 混凝土 4.18m <sup>3</sup>
	②	2000	Φ12	2.00	22	44	
	③	1940	Φ12	2.66	6	15.96	
	④	1940	Φ12	1.94	6	11.64	
	⑤	3260	Φ12	3.98	6	23.88	
	⑥	3260	Φ12	3.26	6	19.56	
	⑦	428	Φ12	1.706	22	37.532	
	⑧	1296	Φ12	4.978	6	29.868	
	⑨	1446	Φ12	5.778	6	34.668	
	⑩	424	Φ12	2.809	4	11.236	
护 壁 (每1米)	⑪	见大样图	Φ12	1.300	22	28.6	Φ12长:57.8m 重:42.437kg C <sub>20</sub> 混凝土0.86m <sup>3</sup>
	⑫	1300	Φ12	4.8	4	19.2	
爬 梯 (每1米)	⑬	2000	Φ16	2.500	2	5.000	Φ16 11.22kg
	⑭	350	Φ16	0.350	6	2.100	

## 说明

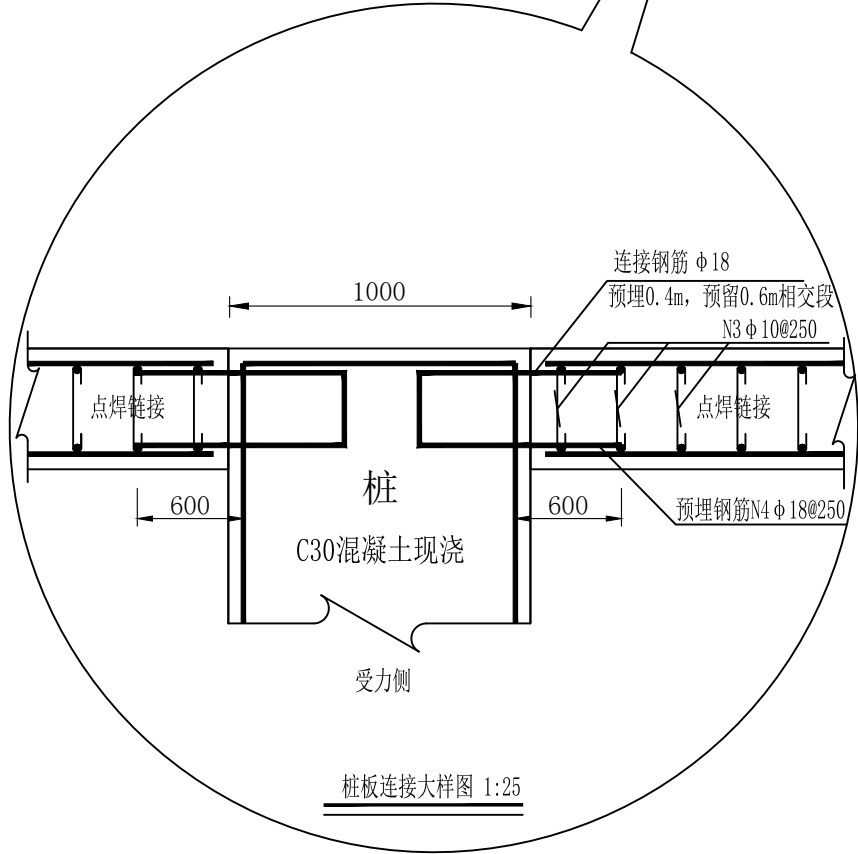
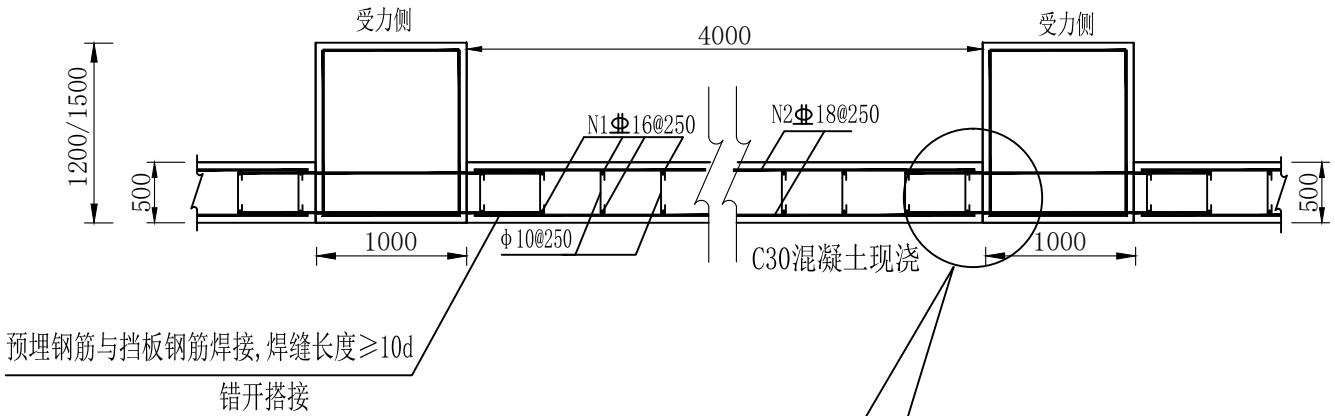
- 图中尺寸除注明者外均以mm计；
- 护壁分节开挖，每节开挖深度1.0m；
- 锁口护壁均用C20砼制作；
- 每节护壁间留空隙不大于250mm，供灌注砼用，灌注完后立即填满空隙；
- 钢筋表中尺寸系中至中尺寸，用量未计损耗；
- 钢筋净保护层厚30mm；
- 未尽事宜按有关规范办理。



挡土板结构及联接大样图



拦石板配筋图  
比例尺: 1:50



桩板连接大样图 1:25

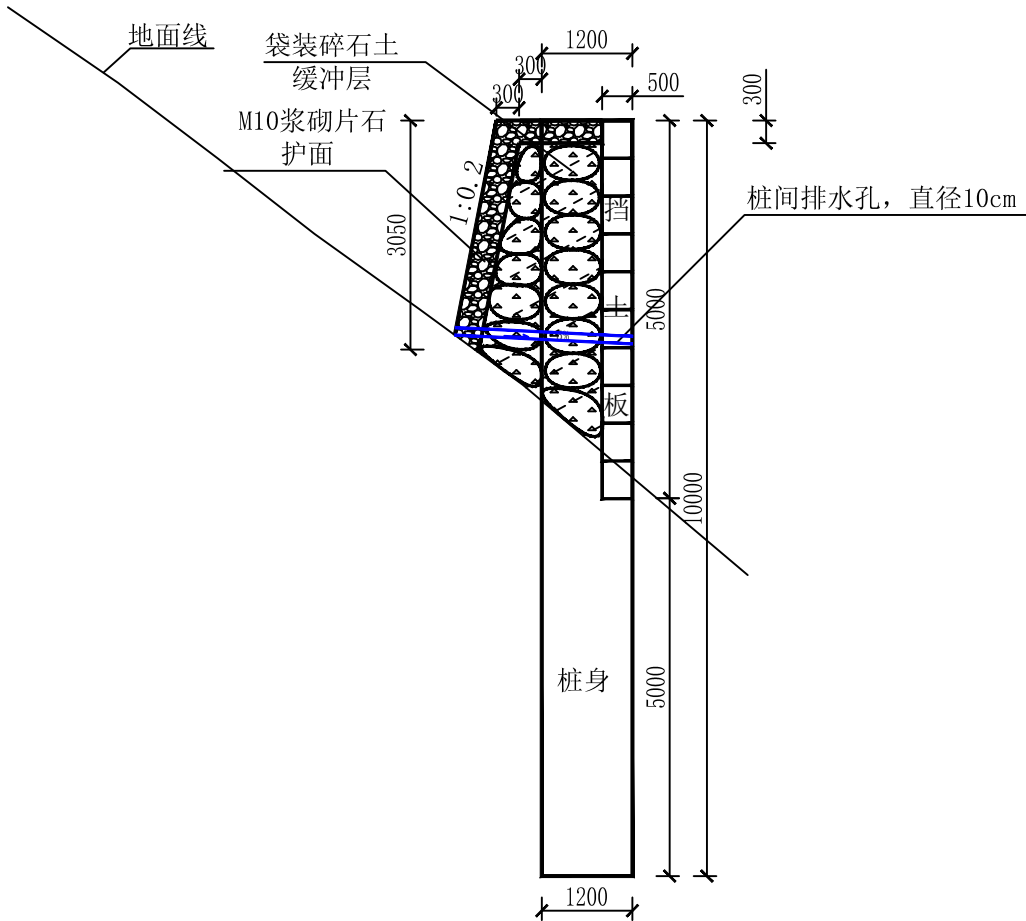
- 说明:
- 1、本图为桩间拦石板大样图, 图中尺寸以mm计;
  - 2、桩间拦石板长度4.0m, 总高5.0m, 拦石板为中间挂板, 厚度0.5m, 可现场板扎钢筋后浇筑, 每级挡板浇筑高度1.0m-1.5m, 拦石板主筋与拦石桩预留钢筋采用焊接方式连接, 连接长度不小于60cm;
  - 3、拦石板钢筋保护层厚度为50mm;
  - 4、 拦石板混凝土标号为C30;
  - 5、未尽事宜请执行相关规范、规程和标准;

A型桩间单个挡土板钢筋明细及数量表								
钢筋种类	编号	级别	直径 (mm)	根数	长度 (m)	总长 (m)	每米重 (kg)	总重 (kg)
HRB335	①	II	18	34	4.9	166.6	2.01	334.866
HRB335	②	II	20	42	3.9	163.8	2.48	406.224
HRB335	③	II	12	119	0.7	83.3	0.889	74.0537
HRB335	④	II	20	42	2.5	105	2.48	260.4
合计			钢筋:	1.076t			C30砼:	10m <sup>3</sup>



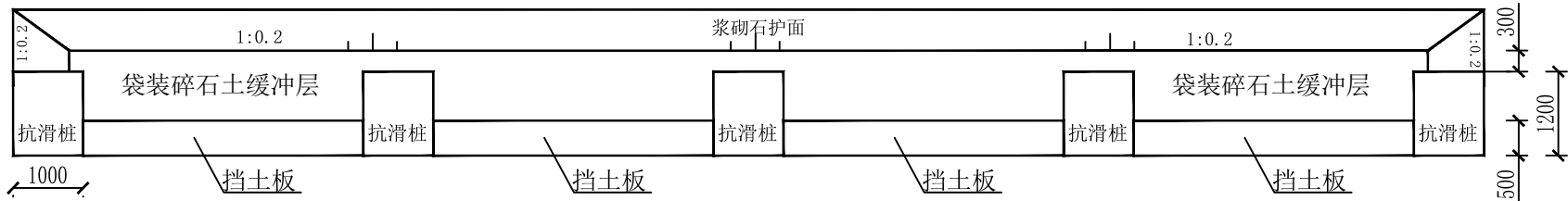
Autodesk

# 桩板墙及缓冲层结构图



纵断面结构图

比例尺 1:100



横断面结构图

比例尺 1:100

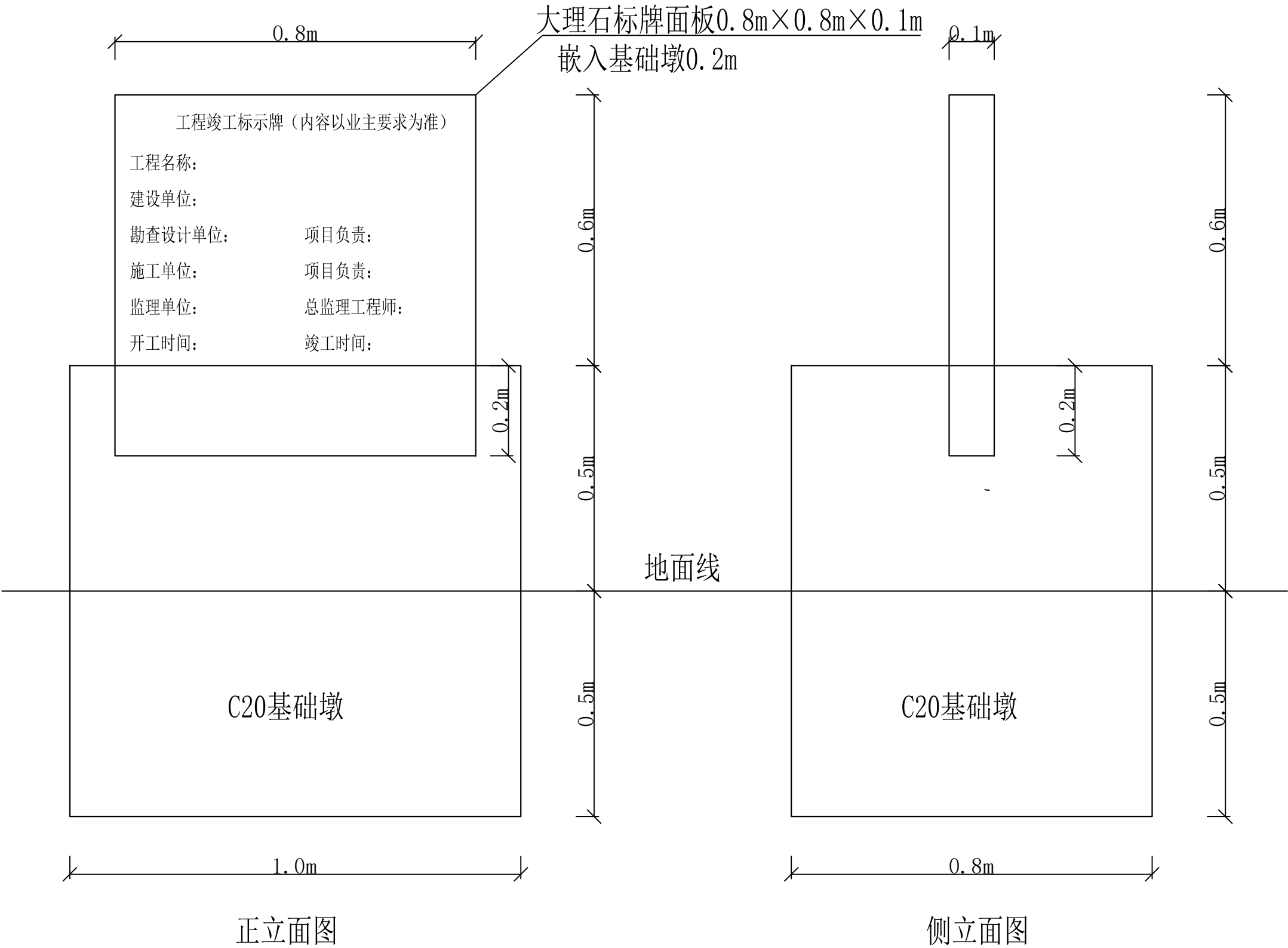
说明:

- 1、桩板墙布置于坡脚，桩长10m，悬臂段长5.0m，嵌固段长5.0m。
- 2、桩截面为矩形，截面尺寸1.0m×1.2m，桩间距5m，桩身采用C30钢筋砼结构。
- 3、桩身悬臂段桩间前侧设挡土板，高5m，单块板高0.5m，板厚0.5m，采用C30钢筋砼结构。
- 4、挡土板后回填袋装碎石土缓冲层，坡率0.2。袋装土宜优先利用基槽中挖出的优质土，回填土内不得含有有机杂质，粒径不应大于30cm，从下至上逐层码砌，袋间缝隙采用碎石土充填平整及压密处理。
- 5、浆砌片石护面厚0.3m。



竣工标示牌示意图

比例尺 1: 10



竣工标示牌工程量			
序号	分项工程	单位	数量
1	C20基础墩	m³	0.8
2	大理石面板	块	1
3	模板	m²	3.6

设计说明:

1、竣工标示牌面板总高0.8m，嵌入基础墩0.2m，外露0.6m，宽0.8m，厚度0.1m，采用大理石材料；

2、基础墩采用C20混凝土浇筑，地面以上0.5m，地面以下0.5m；

3、竣工标示牌刻字涂色内容按业主要求确定。