

目 录

序号	名 称	页 数	页 码	备 注		序号	名 称	页 数	页 码	备 注
1	设计说明	3	1-3			31				
2	平面布置图	1	4			32				
3	挡墙工程数量表	1	5			33				
4	挡墙工程设计图	1	6			34				
5	骨架护坡工程数量表	1	7			35				
6	骨架护坡设计图	1	8			36				
7	主动防护网数量表	1	9			37				
8	主动防护网设计图	1	10			38				
9	庭院硬化工程数量表	1	11			39				
10	庭院硬化结构设计图	1	12			40				
11	围墙工程数量表	1	13			41				
12	围墙工程设计图	1	14			42				
13	排水工程数量表	1	15			43				
14	排水工程设计图	1	16			44				
15						45				
16						46				
17						47				
18						48				
19						49				
20						50				
21						51				
22						52				
23						53				
24						54				
25						55				
26						56				
27						57				
28						58				
29						59				
30						60				

总 说 明

西沙街道滴水崖旧村芦佳乐小区滑坡应急治理工程，位于滴水崖旧村芦佳乐小区，因近期强降雨导致原墙体垮塌，存在安全隐患。为了解决隐患，依据委托我单位与建设单位现场实地勘察，共同确定设计方案，具体如下；

1. 挡墙及骨架护坡工程

对现场垮塌墙体，进行恢复，修建 8 米高 C25 混凝土挡土墙，墙顶采用拱形砖砌骨架护坡。

1. 基础测量放线

据设计图纸，按挡墙定位点，基础宽度加上工作面。精确测定出挡土墙基础中心起讫点、开挖线位置，并按施工放样的实际需要增补挡土墙各点的地面高程，并设置施工水准点，在基础表面上弹出轴线及墙身线。

2. 基槽开挖

(1) 挡土墙基槽采用挖掘机开挖，人工配合挖掘机刷底。基础的部位尺寸、形状埋置深度均按设计要求进行施工。当基础开挖后若发现与设计情况有出入时，应按实际情况调整设计。

(2) 基础开挖为明挖基槽，在软基础处理地段或陡坡基层地段开挖时，采用 1:5 放坡开挖。

(3) 基槽用挖掘机开挖时，应有专人指挥，不能扰动基底原状土。

(4) 基槽刷底时要预留 10% 的反坡(即内低外高)预留坡底的作用是防止墙内土的挤压力引起挡土墙向外滑动。

(5) 开挖基槽的土方，在场地有条件堆放，留足回填需用的好土；多余的土方应一次运走，避免二次倒运。

(6) 在基槽边弃土堆放弃土时，保证边坡稳定。当土质好时，槽边的堆土应距基槽上口边缘 2 米以外，高度不得超过 1.5m。

(7) 基槽挖至基岩后，不得长时间暴露，扰动或浸泡，而削弱基底承载能力。基底避免超挖，每个断面基本保持水平，不平之处用人工平整，以上工序完成后，放线复验，确认位置无误并经监理工程师签认后，方可进行基础施工。

3. 基础浇筑

开挖基槽及处理后，检查基底尺寸及标高，报请监理工程师验收，浇筑前要检查基槽底反坡预留坡度为 1:1 (即内低外高)，预留坡度的作用是防止墙内土的挤压力引起墙体向外滑动。验收合格后浇筑垫层控制挡土墙的坡度。

4. 基础浇筑要求：

(1) 放线：基础施工完进行墙身测量放样，用全站仪找出挡土墙的控制线。并根据基础测量放样控制点测定出墙身内外边线，以及各伸缩沉降缝的位置，检查每端的衔接是否顺直。

(2) 基础砼采用原槽浇筑，振捣密实。

(3) 基础转角和交接处应同时浇筑，对不能同时浇筑而又必须留置的临时间断处，应留成斜槎。

(4) 砼挡土墙墙体施工

① 模板施工

a、墙身模板采用光面 9 夹板拼装，竖模用 40X10cm 模间距为 20cm，用钢管作围楞，用 40X 10cm 的木模作斜撑进行支撑，侧模用 ϕ 16 的螺栓对拉定位，螺栓间距为 60cm，螺栓穿孔可采用内径为 20—25cm 的硬塑料管，拆模时，将螺栓拔出，再用 1:2 水泥砂浆堵塞螺栓孔，墙身模板视高度情况分一次立模到顶和二次立模的办法，一般 3 米高之内为一次立模，超过 3 米高的可分二次立模。

b、砼浇灌过程中应派出木工、电工及试验工在现场值班，发现问题及时处理。

c、砼强度件制作应在现场拌和地点或浇灌地点随机制取，每工作班应制作不少于 1 组试件(每组 3 块)。

d、砼浇灌完进行收浆后，应及时洒水养护，养护时间最少不得小于 7 天，在常温下一般 24 小时即可拆除墙身侧模板，拆模时，必须特别小心，切莫损坏墙面。

e、伸缝缩、沉降缝及泄水孔的处理

f、现浇砼挡土墙的伸缩缝和沉降缝宽 2cm (施工时垂直缝内夹 2 公分厚 5 的木板，施工完后抽出木板)从墙顶到基底沿墙的内、外、顶三侧填塞沥青麻絮，深 15cm。

g、挡土墙泄水孔为由 10cmPVC 管，长处墙背 15cm,下排泄水孔进口的底部浇筑 C25 现浇 30cm 厚小石子混凝土。

② 砼浇筑

a 施工要求:本工程采用自拌砼浇筑，浇筑前，应对支架、模板、

预埋件进行检查，(模板的污垢应清理干净。模板如有缝隙，应填塞严密，模板内面应涂刷脱模剂)。浇筑砼前，应检查砼的均匀性和坍落度。自高处向模板内倾卸砼时，为防止砼离析，应符合下列规定:

b、从高处直接倾卸时，其自由倾落高度不宜超过 2m,以不发生离析为度。

c、当倾落高度超过 2m 时，应通过溜槽管等设施下落。

d. 在溜槽出料下面，砼堆积高度不宜超过 1m.

e、上下层同时浇筑时，上层与下层前后浇筑距离应保持 1.5m 以上。在倾斜面上浇筑砼时，应从低处开始逐层扩展升高，保持水平分。

f、浇筑砼使用插入式振动器时，移动间距不应超过振动器作用半径的 1.5 倍;与侧模应保持 50-100mm 的距离;插入下层砼 50- 100mm;每一处振动完毕后应边振动边徐徐提出振动棒;应避免振动棒碰撞模板、钢筋及其他预埋件。对每一振动部位，必须振动到该部位砼密实为止。密实的标志是砼停止下沉，

不再冒出气泡，表面呈现平坦、泛浆。

g、砼的浇筑应连续进行，如因故必须间断时，其间断时间应小于前层砼的初凝时间或能重塑的时间。砼的运输、浇筑及间歇的全部时间不得超过规定，当需要超过时应预留施工缝。

h. 施工缝的位置应在砼浇筑之前确定，宜留置在结构受剪力和弯矩较小且便于施工的部位，并按下列要求进行处理:

③应凿除处理层砼表面的水泥砂浆和松散层，但凿除时，处理层砼须达到下列强度: a、洗凿毛时，须达到 0.5Mpa; b. 用人工凿除时，须达到 2.5Mpa;

④经凿毛处理的砼面，应用水冲洗干净，在浇筑层次砼前，对垂直施工缝宜刷一层水泥净浆，对水平缝宜铺一层厚度为 10~20mm 的 1: 2 的水泥砂浆。

⑤施工缝为 2cm 宽。

⑥施工缝处理后，须待处理层砼达到一定强度后才能继续浇筑砼. 需要达到的强度，一般最低为 1.2Mpa. .

⑦在浇筑过程中或浇筑完成时，如砼表面泌水较多，须在不扰动已浇筑砼的条件下，采取措施将水排除。

结构砼浇筑完成后，对砼裸露面应及时进行休整、抹平，待定浆后再抹第二遍并压光或拉毛。当裸露面面积较大或气候不良时，应加盖防护，但在开始养护前，覆盖物不得接触砼面。

浇筑砼期间，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。

5、墙后填料

①墙背填料需待混凝土强度达到 70%以上时，方可回填墙背填料。并应优先选择渗水性较好的砂砾石填筑。

②墙背回填要均匀摊铺平整，并设不小于 3%的横坡逐层填筑，每层

压实厚度不宜超过 30cm，根据碾压机具和填料性质应进行压实试验，确定填料分层厚度及碾压遍数，以正确地指导施工。

③压实时应注意不能使墙身受到较大的冲击影响，临近墙背 1.0m 的范围内，采用蛙式打夯机等小型压实机具碾压。

2. 现状防护工程

因现状防护紧邻房屋，无法拆除新建，本次采用主动防护网防护。

2.1、主动防护网施工工艺

2.1.1 系统布置的具体要求和参数

①、钢丝绳锚杆布置：锚杆采用 $\Phi 16$ 钢绳锚杆，长度 3m，纵横标准间距、排距为 $4.5\text{m} \times 4.5\text{m}$ 。锚杆孔尽可能布置在天然低洼处，为此可对锚杆的标准间距作 0.3m 左右的调整，以确保系统尽可能贴紧岩面；局部区域根据需要可增补固定锚杆，增补锚杆长度 3m；锚杆孔首应与岩面尽可能垂直。

②、支撑绳：纵横支撑绳均穿过沿程钢丝绳锚杆的环套，并用紧线葫芦张拉至手感不再松动为止，两端用绳卡固定。为避免支撑绳张拉困难，对纵横尺寸较大的边坡，每根支撑绳可按 30m 左右分段。

③、热镀锌钢丝格栅网：格栅网应覆盖全部防护区域，网块间搭接宽度不小于 5cm，网块间及网块与支撑绳间需用扎丝扎结。

④、钢丝绳网：每相邻四根钢丝绳锚杆构成一个矩形挂网单元内铺设一张钢丝绳网，网块边沿与支撑绳间缝合张拉连结。

2.1.2 施工安装方法

①、对坡面防护区域内的浮石，杂物进行清除

②、在每一孔位处凿一深度不小于锚杆外露环套长度的凹孔，一般口径为 20cm，深 20cm。

③、按设计深度钻凿锚杆孔并清孔，孔深应比设计锚杆长度长 5cm-10cm 以上，孔径不小于 $\Phi 42$ ；受凿岩设备限制时，构成每根锚杆的两股钢绳可以

分别锚入两个孔径不小于 $\Phi 35$ 的锚孔内，形成人字形锚杆，两股钢绳间夹角为 $15^\circ \sim 30^\circ$ ，以达到同样的锚固效果；当局部孔位处应底层松散或破碎不能成孔时，采用断面尺寸不小于 0.4×0.4 的 C15 砼基础替换成不能成孔的岩土段。

④、注浆并插入锚杆，采用标号不低于 C20 的水泥浆，宜用灰砂比 1:1~1:1.2、水灰比 0.45~0.5 的水泥砂浆或水灰比 0.45~0.5 的纯水泥砂浆，水泥宜采用 42.5R 普通硅酸盐水泥，优先选用粒径不大于 3mm 的中细砂，确保浆液饱满，在进行下一道工序前注浆养护期不少于 3 天。

⑤、安装纵横支撑绳，张拉紧后两段各用二至四个（支撑长度小于 15m 时用二个，大于 30m 时用四个，其间用三个）绳卡与锚杆外露环套固定连接。

⑥、从上向下铺设钢丝绳网并缝合，每张钢丝绳网均用一根长约 32m 的缝合绳与四周支撑绳进行缝合并预张拉，缝合绳两段各用两个绳卡与绳网进行固定联结。

3. 房屋庭院硬化

本次对裸露部分，采用 C30 混凝土面包砖硬化。

6 厘米 C30 混凝土透水砖+2 厘米 M10 水泥砂浆+5 厘米细粒式混凝土+15 厘米 5%水泥稳定土，总厚 28 厘米。

4. 围墙工程

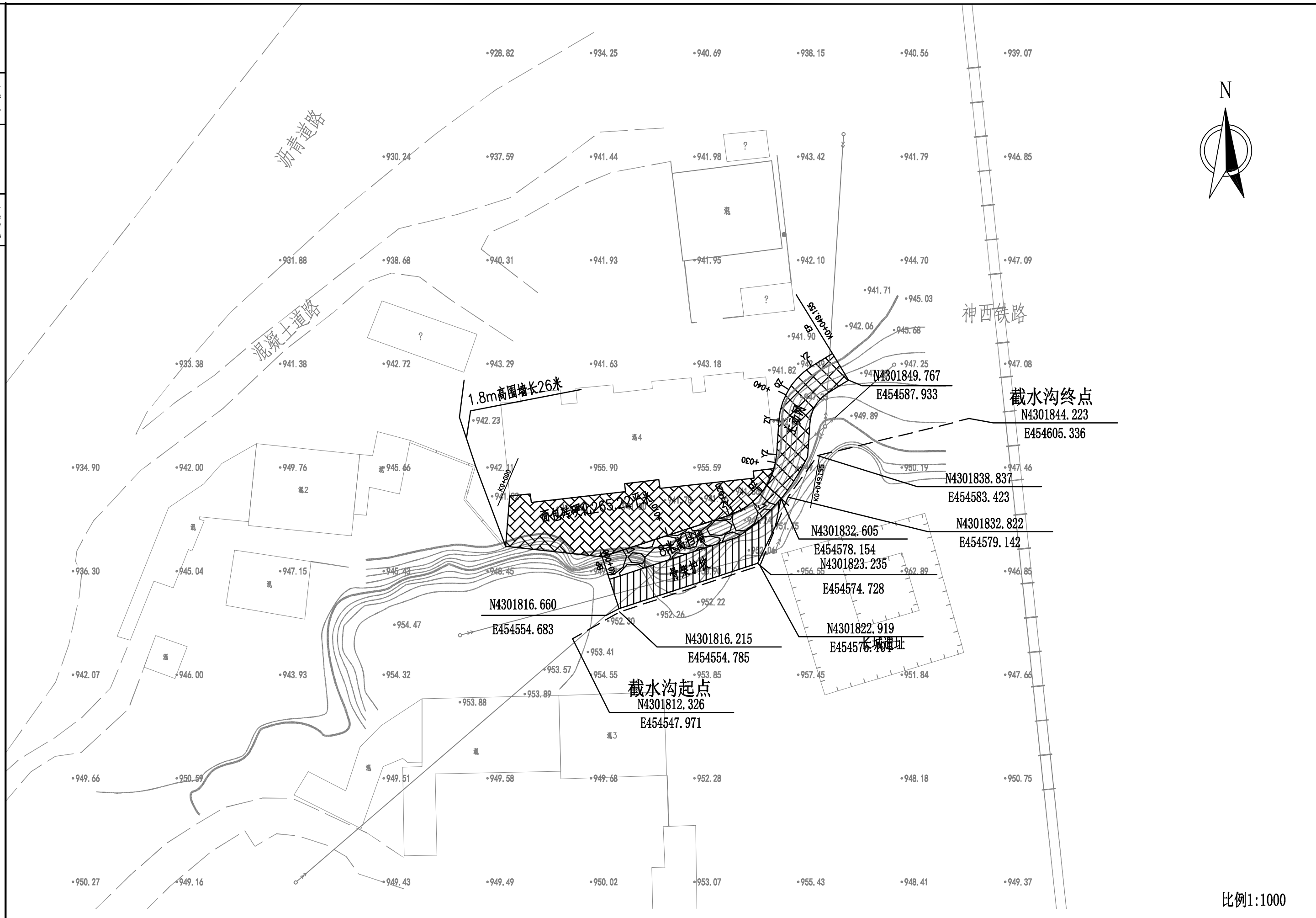
本次为了整治路侧环境，对现有水泥路北侧新建 1.5 米高砖砌 37 围墙。

5. 坡顶截水沟

本次为了防止排水继续冲刷坡体，本次设计 60*60cm 的浆砌砖矩形截水沟，排至铁路排水沟内。

审核

复核



比例1:1000

西沙街道滴水崖旧村芦佳乐小区滑坡应急治理工程

平面布置图

设计

设计人: 张

复核

复核人: 张

审核

审核人: 张

图号

日期

2025.08

路基防护工程数量表(挡墙)

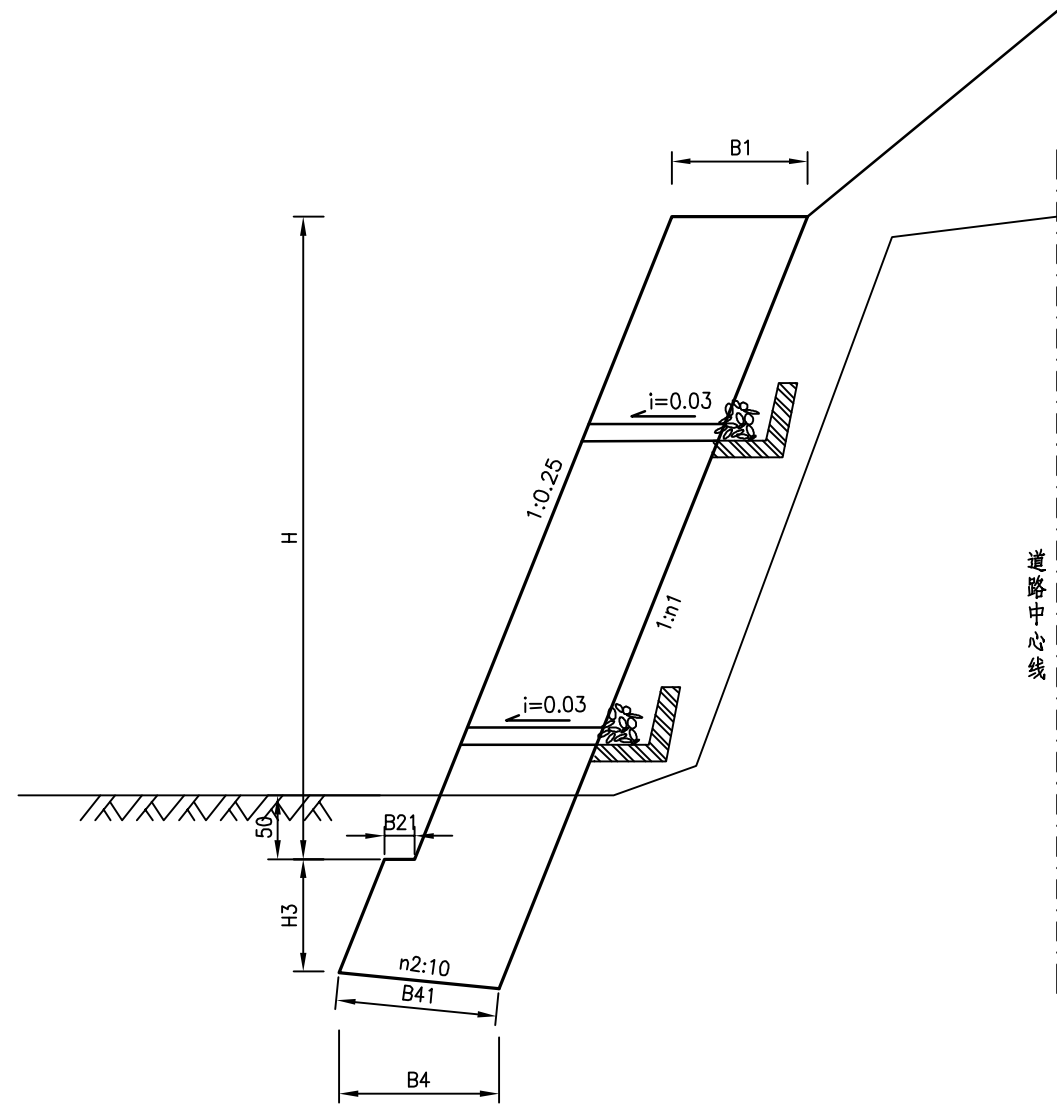
西沙街道滴水崖旧村芦佳乐小区滑坡应急治理工程

第 1 页 共 1 页

序号	起讫桩号	防护类型	位置	挡墙墙高 (m)	长度 (m)	工 程 数 量									备注
						C25混凝土 (m³)	碎石垫层 (m³)	墙背回填 碎石(m³)	伸缩缝 (m²)	PVC管 (m)	回填土方 (m³)	挖土方 (m³)	挖石方 (m³)	拆除旧挡 墙圻工 (m³)	
1	K0+000.00 ~ K0+026.50	仰斜式路肩墙	路基右侧	8	26.50	370.74	55.12	106.00	42.40	127.20	296.59	148.29			
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															
31															
合计					26.50	370.74	55.12	106.00	42.40	127.20	296.59	148.29	0.00	0.00	

编制:

复核:



断面尺寸及圬工体积数量表

$\varphi = 35^\circ$

墙高H [米]	B1 [厘米]	B21 [厘米]	B4 [厘米]	B41 [厘米]	H3 [厘米]	N1	N2	C25混凝土 [立方米/米]	级配碎石垫层 [立方米/米]	要求的地基承载力 (Kpa)
8	153	25	170	173	80	0.25	2	13.99	2.08	250
9	171	30	192	195.5	90	0.24	2	17.70	2.29	250
10	189	30	214	218	100	0.24	2	21.86	2.54	250

附:

- 1.本图尺寸均以厘米计
- 2.基底承载力不低于250KPa,如基底承载力不足时,采用50厘米级配碎石换填,每隔10-15米设一道沉降缝,缝内用沥青麻絮塞填。
- 3.基坑开挖坡比土质为1:0.75,石质为1:0.3
- 4.墙背回填材料采用级配碎石,级配碎石0.5米宽。
- 5.每隔2米设置一处PVC管泄水孔,上下交错布设
- 6.墙身采用C25混凝土
- 7.土质路段基底埋深不得小于1.0米。
- 8.施工时根据开挖的地质情况选用挡墙断面,本次设计均按土质基底尺寸进行设计。

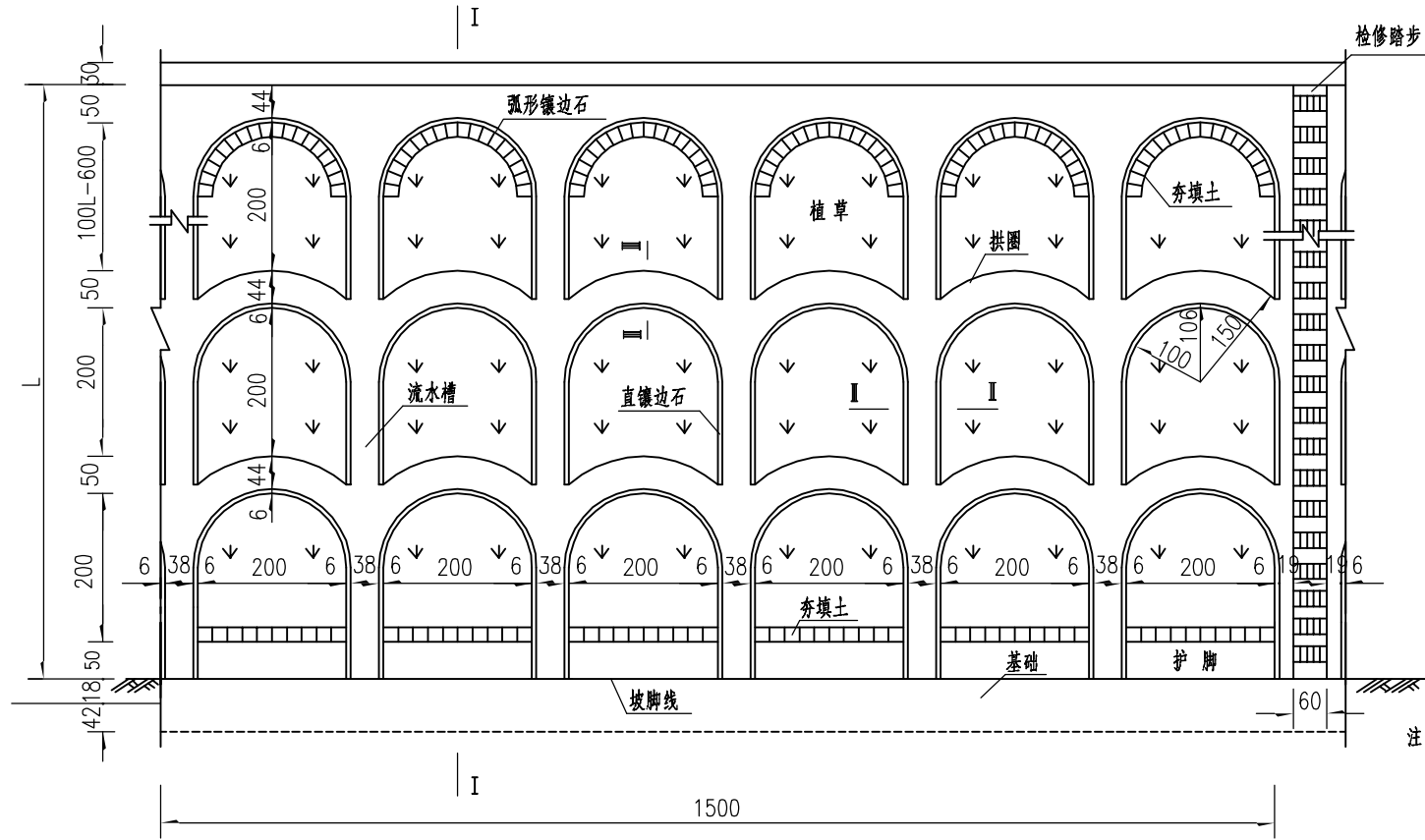
路基防护工程数量表（拱型骨架护坡）

西沙街道滴水崖旧村芦佳乐小区滑坡应急治理工程

序号	起迄桩号	工程名称	位置	平均高度(m)	坡率	平均坡长L(m)	长度(m)	工程数量						备注	
								M10浆砌砖	C25预制混凝土	C25现浇混凝土	碎石垫层	喷播植草(厚15cm)	开挖土方		回填土方
								m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³		m ³
1	K0+000 ~ K0+027	浆砌骨架护坡	右侧	3.00	1.5	4.50	26.5	18.0	1.7	1.3	1.8	60.8	49.2	13.5	
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
合 计							26.5	18.0	1.7	1.3	1.8	60.8	49.2	13.5	

浆砌片石拱型骨架护坡平面展开图

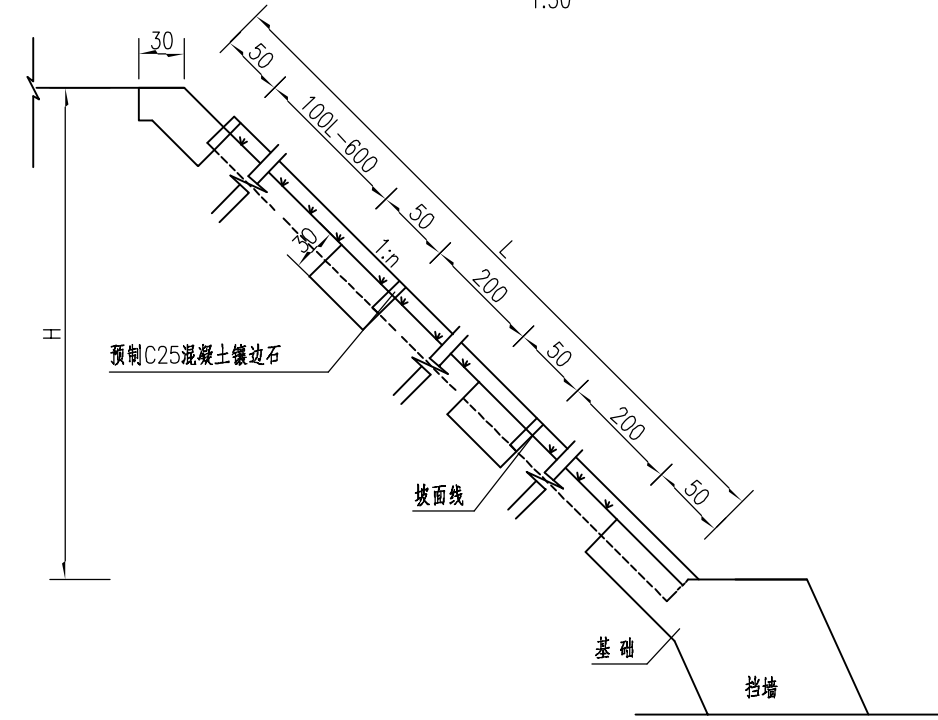
1:100



注：100L-600代表剩余坡面总长，并不指单个拱圈高度。

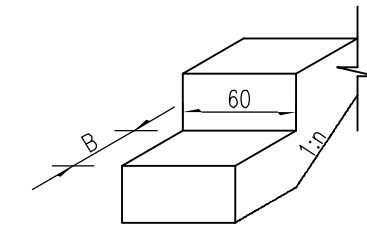
I-I

1:50



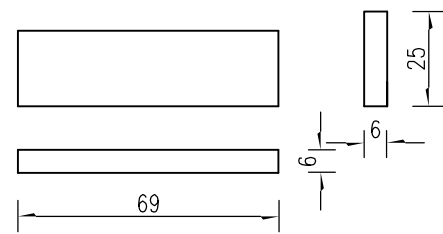
踏步大样图

1:40



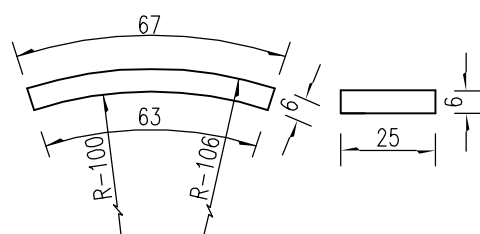
直镶边石

1:20



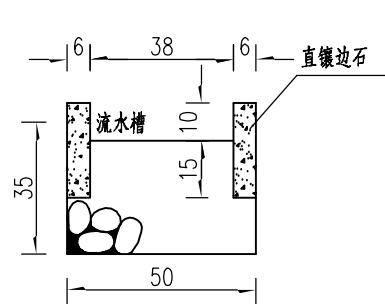
弧形镶边石

1:20



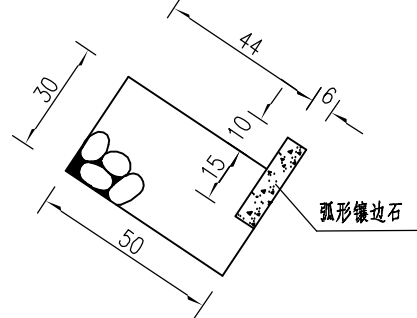
I-I

1:20



II-II

1:20



拱型骨架护坡单侧每100米工程数量表

M10浆砌砖	(m ³)	12.15xL+13.2
C25预制混凝土	(m ³)	1.425xL
C25现浇混凝土	(m ³)	4.74
碎石垫层	(m ³)	6.9
喷播植草(厚15cm)	(m ²)	59.57xL-38.6
开挖土方	(m ³)	21.09xL+90.9
回填土方	(m ³)	50.8

注：

- 1.图中尺寸除H、L以米计外，其余均以厘米计。
- 2.本图适用于边坡坡率缓于或等于1:1.5的土质挖方路段防护。
- 3.骨架护坡每隔15m设伸缩缝一道，缝内采用沥青麻絮或者沥青木板填塞，深度不小于10cm。
- 4.为防止流水对路基边坡的冲刷，在最上面一排拱圈弧形镶边石内侧和最下面一排拱圈护脚的上方反开挖、填土并夯实，挖槽填土尺寸以(20cmx20cm)计。
- 5.用于浆砌工程的块片石采用当地优质砂岩，砌体采用M10水泥砂浆砌筑，勾缝采用M10水泥砂浆。镶边石采用C25水泥混凝土预制，并采用M10水泥砂浆勾缝。
- 6.骨架护坡顶沿原地面向上延伸铺砌30cm。
- 7.墙顶护坡距外缘为1.0m。

路堑边坡防护工程数量表（柔性主动防护）

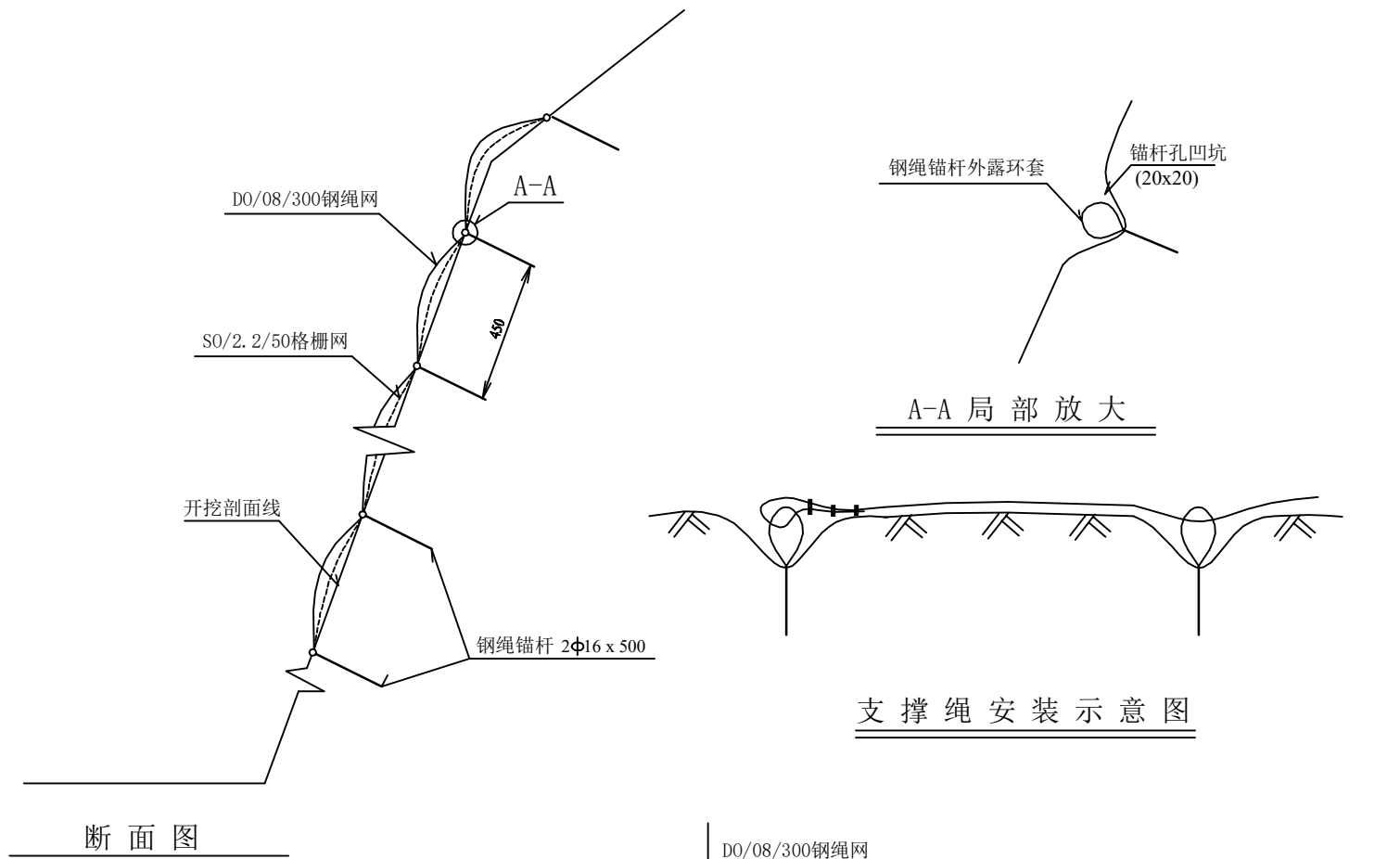
西沙街道滴水崖旧村芦佳乐小区滑坡应急治理工程

第1页 共1页

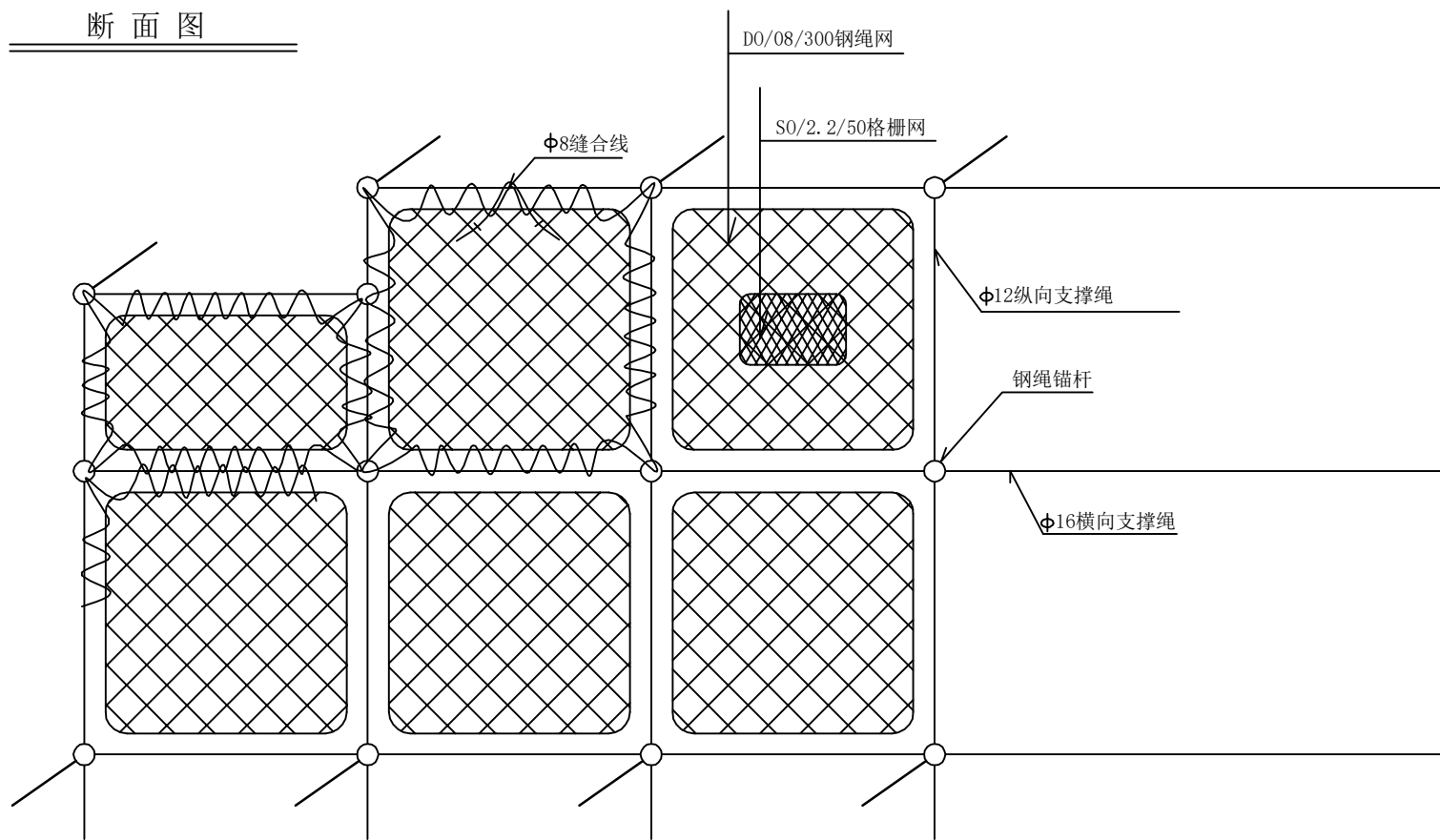
序号	起迄桩号	工程名称	位置	断面尺寸及采用图纸型号	长度 (米)	挂网面积 (m ²)	工 程 数 量								备注
							Φ16 锚杆 (kg)	Φ16 横向支撑绳 (kg)	Φ12 纵向支撑绳 (kg)	D0/08/300 绞索网 (kg)	S0/2.2/50 格栅网 (kg)	Φ8缝合绳 (kg)	绳卡 (kg)	扎丝 (kg)	
							8	9	10	11	12	13	14	15	
1	K0+026.50 ~ K0+049.16	柔性主动防护	右侧	平均坡高 8.5米	22.7	212	13.4	100.4	56.4	602.43	252.56	134	5.51	2.12	
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
本页合计					22.7	212	13.4	100.4	56.4	602.4	252.6	133.9	5.5	2.1	

编制:

复核:



支撑绳安装示意图



系统标准布置及缝合

主动防护网材料工程数量表 (100m²)

序号	材料	单位	数量	型号	规格
1	钢绳网	m ² /张	101.25/5	Φ8mm	
2	缝合绳	m	160	Φ8mm	
3	钢绳锚杆	根	8	Φ16mm×2	
4	绳卡	个	32	Φ15mm	
5	绳卡	个	20	Φ8mm	
6	扎丝	kg	0.5		
7	格栅网	张	5	50mm×50mm (网格间距)	2.4m×9.2m
8	水泥浆	m ³	0.2	M30	
9	钻孔	m	40	Φ70mm	

说明:

- 1、本图适用于弱风化较破碎硬质岩边坡防护，图中尺寸除钢丝绳直径和网孔规格以毫米计外，其余尺寸均以厘米为单位。
- 2、锚杆孔孔深应比设计锚杆长40cm，孔径为Φ70mm；
- 3、锚杆注浆采用水泥浆标号为M30，水灰比0.4-0.5；
- 4、从上而下铺挂钢筋网，钢绳网间重叠宽度不小于5cm，两张钢绳网间的缝合用15#铁丝按1m间距进行扎接；
- 5、若地形复杂，可适当调整锚杆间距，锚杆应与坡面垂直；
- 6、未尽事宜按有关规定、规范办理。

庭院铺装工程数量表

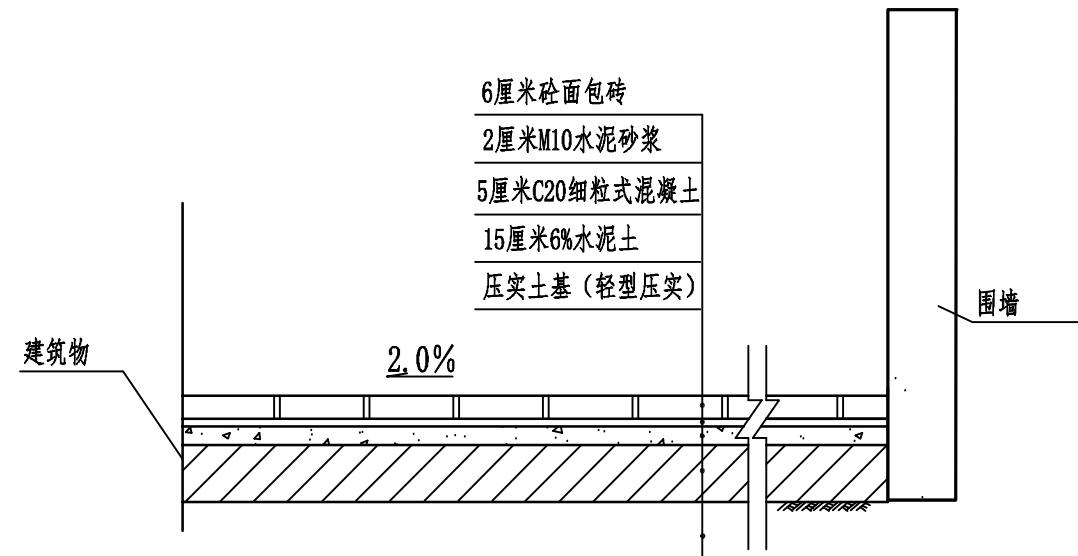
西沙街道滴水崖旧村芦佳乐小区滑坡应急治理工程

序 号	庭院硬化 (m ²)				备注
	C30砼面包砖 (20cm*10cm*6cm)	M10水泥砂浆	C20细粒式混凝土	6%水泥稳定土	
	厚6cm	厚2cm	厚5cm	厚15cm	
1	2	3	4	5	6
1	265.220	265.220	265.220	265.220	主街道道路左侧
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24	265.220	265.220	265.220	265.220	

编制:

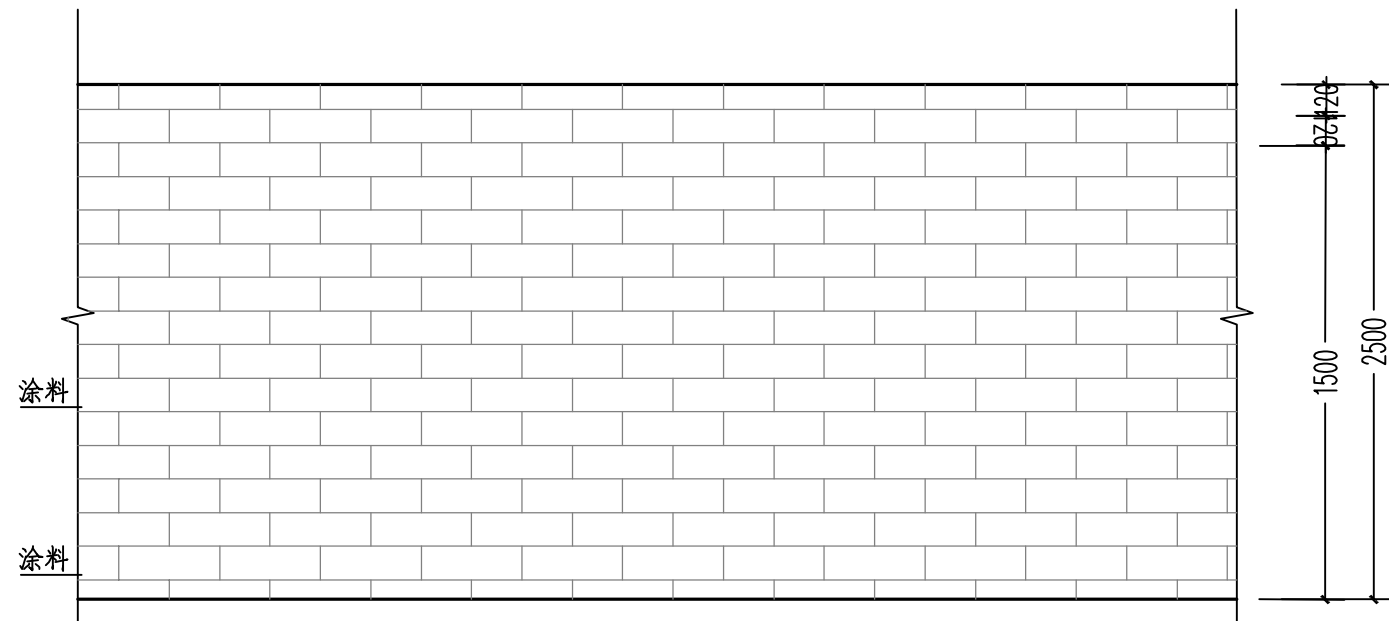
复核:

庭院铺装
1:20

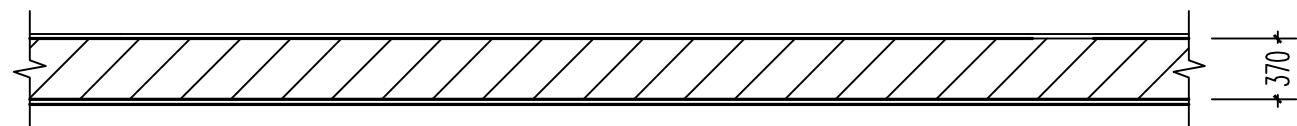


附注:

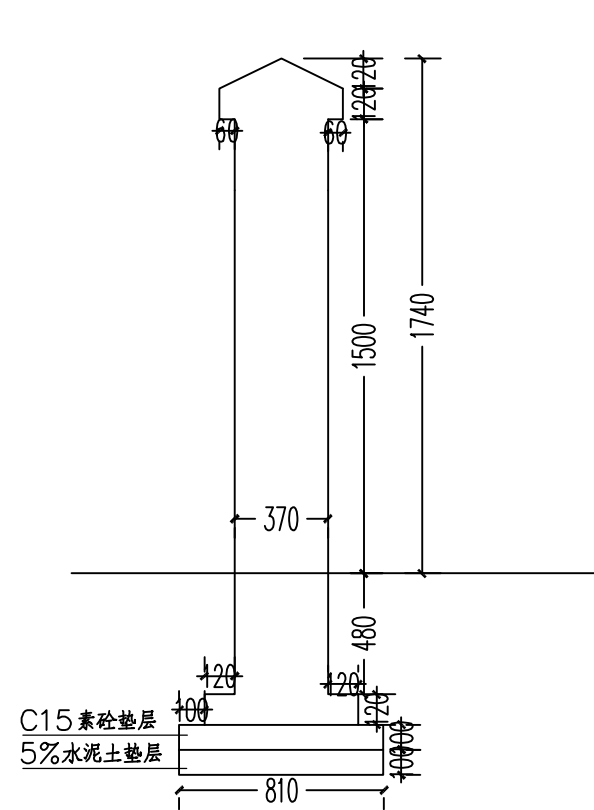
1. 本图尺寸均以厘米计。
2. 压实标准: 土基压实度 $\geq 95\%$ 。



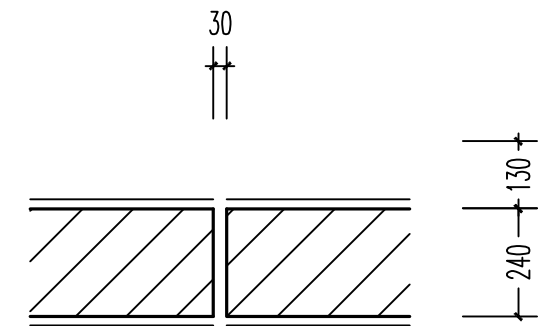
立面



平面



墙体剖面



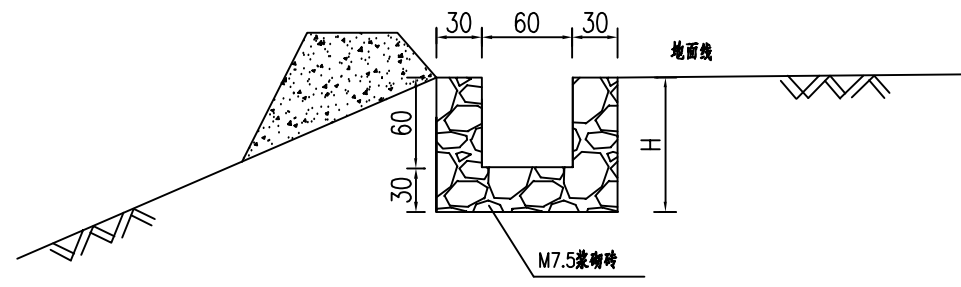
伸缩缝平面

10m工程数量表

材料	工程数量	单位
M7.5浆砌砖	8.94	立方米
C15素砼	0.81	立方米
6%水泥土	0.81	立方米

- 注：1、本图所注尺寸均以毫米为单位；
 2、砌实心砖墙采用水泥石灰砂浆，基础采用水泥砂浆砌筑；
 3、清水墙面采用：水泥砂浆勾缝，水泥砂浆抹勒脚；
 4、围墙长超过时设伸缩缝。

挖方坡顶截水沟 1:50



每延米边沟主要尺寸及工程数量表

类型	主要尺寸	工程数量		备注
		M7.5浆砌砖 (立方米/米)	挖基总计 (立方米/米)	
坡顶截水沟	60×60	0.87	1.39	

附注：
1.图中尺寸均以厘米计。