

城市道路—护坡

批准部门 中华人民共和国建设部 批准文号 建质函[2007]129号
 主编单位 中国市政工程西南设计研究院 统一编号 GJBT-1014
 实行日期 二〇〇七年六月一日 图集号 07MR403

主编单位负责人 陈马华
 主编单位技术负责人 罗万申
 技术审定人 李建成
 设计负责人 陈鹏飞

目 录

目录	1	三维植被网护坡设计图(一)	13
总说明	3	三维植被网护坡设计图(二)	14
护坡选用条件表	7	挖沟植草护坡设计图(一)	15
植被护坡		挖沟植草护坡设计图(二)	16
坡面植物选用说明	8	土工格室植草护坡设计图(一)	17
植草护坡设计图	9	土工格室植草护坡设计图(二)	18
铺草皮护坡设计图	10	生态护坡说明	19
植被护坡说明	11	骨架植物护坡	
生态护坡		方格形骨架植物护坡设计图	21

目 录							图集号	07MR403
审核	谷 军	校对	邓关彩	设计	陈鹏飞	页	1	

菱形骨架植物护坡设计图	22	浆砌片石护坡设计图(二)	34
拱形骨架植物护坡设计图	23	石砌护坡说明	35
方格形截水骨架植物护坡设计图	24	喷浆护坡	
人字形截水骨架植物护坡设计图	25	喷射混凝土护坡设计图	36
正方形水泥混凝土空心块植物护坡设计图(一)	26	挂网喷射混凝土护坡设计图(一)	37
正方形水泥混凝土空心块植物护坡设计图(二)	27	挂网喷射混凝土护坡设计图(二)	38
六边形水泥混凝土空心块植物护坡设计图(一)	28	喷浆护坡说明	39
六边形水泥混凝土空心块植物护坡设计图(二)	29	护面墙	
骨架植物护坡说明	30	实体护面墙设计图(一)	42
封面、捶面护坡		实体护面墙设计图(二)	43
封面、捶面护坡说明	31	窗孔式护面墙设计图(一)	44
石砌护坡		窗孔式护面墙设计图(二)	45
干砌片石护坡设计图	32	护面墙说明	46
浆砌片石护坡设计图(一)	33	泄水孔大样图	47

目录							图集号	07MR403
审核	谷 军	设计	陈鹏飞	校对	邓关彩	页	2	

总 说 明

1. 编制依据

本图集根据建设部建质[2004]46号“关于印发《二〇〇四年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”进行编制。

2. 设计依据

《城市道路设计规范》CJJ 37-90

《公路路基设计规范》JTG D30-2004

《道路工程制图标准》GB 50162-92

3. 适用范围

3.1 本图集适用于路基边坡自身稳定的城镇各类新建、扩建和改建的快速路、主干路、次干路以及支路的边坡防护。各类护坡措施主要是针对因空气、雨水侵蚀而引起路基边坡坍塌或崩塌进而影响路基稳定而采取的辅助性工程措施。

3.2 对于路基稳定性不足以及位于浸水、滑坡、泥石流、常年冻土、软土、液化土、膨胀土、湿陷性黄土等特殊不良地质路段的路基，应按相关

规范另行设计。

4. 设计原则

4.1 护坡形式的选择要综合考虑当地气候、水文地质、工程地质、边坡高度、环境条件、施工条件、材料来源以及工期等综合因素。

4.2 路基边坡防护工程应和道路周围环境景观相协调。有条件时宜采用植被绿化护坡形式。

4.3 本图集中所示边沟及截水沟仅为示意，其路基排水系统应根据需要另行专门设计。在地下水较为发育的路段，应注意路基边坡防护与地下排水措施的综合设计。

4.4 护坡所用砂、石等材料要求质地均匀、洁净。石料强度不得低于MU30，无裂缝，不易风化。卵石无脱层、蜂窝，表面无青苔、泥土，厚度与大小相称。片石形状不受限制，但其中部厚度不应小于150mm。

4.5 缺乏石料的地区，可使用水泥混凝土预制块护坡。预制块的混凝土强度不低于C20。

总说明							图集号	07MR403
审核	谷 军	设计	陈鹏飞	校对	邓关彩	页	3	

4.6 护坡所使用的土工合成材料质量必须满足《公路工程土工合成材料试验规程》JTG E50-2006要求,材料抗光老化等级应达到Ⅲ级。

4.7 石砌护坡、喷浆护坡、封面、捶面护坡以及护面墙均应设置伸缩缝和泄水孔。伸缩缝间距一般为10~15m,缝宽一般为20mm,嵌缝料采用沥青麻筋、油毛毡、沥青木板或低发泡聚乙烯塑料板,每条伸缩缝必须上下贯通,嵌缝料塞入深度不小于150mm。泄水孔设置间距为2~3m,上下左右呈梅花形交错布置,最下一排泄水孔位置需高出边沟常水位300mm。泄水孔后需设置“土工布+砂砾石”反滤层,土工布规格为400g/m²、强度等级为Ⅱ级,砂砾石堆筑厚度不应小于300mm。

4.8 石砌护坡铺砌层下应设置砂砾石垫层。用于北方季节性冰冻地区,砂砾石垫层厚度应根据当地最大冻深计算确定。

4.9 施工验收应按照《城市道路路基工程施工及验收规范》CJJ 44-91执行。

5. 护坡形式

5.1 植被护坡

植被护坡分为种草和种灌木,是最为环保的防护方法之一,在条件允许时宜采用这种护坡方式。

5.1.1 植被护坡适宜的边坡高度一般不高于8m。

5.1.2 种草适用于易生长草木的路堤、路堑边坡,不适用于临河受河水冲刷路段。边坡坡率应缓于1:1.5。

5.1.3 铺草皮是种草的一种特殊形式,用于需要快速绿化,且边坡坡率缓于1:1的土质和严重风化的软质岩石边坡。

5.1.4 草的种类宜采用易成活、生长快、根系发达、叶茎矮或有匍匐茎的多年生耐旱草种,且最好采用几种草籽混播。

5.1.5 植灌木适用于坡率缓于1:1.5的边坡。灌木应选用能迅速生长且根深枝密的低矮灌木类。

5.2 生态护坡

本图集中生态护坡指的是在不适宜植物生长的坡面采用工程手段进行

总说明							图集号	07MR403	
审核	谷军	设计	陈鹏飞	校对	邓关彩	设计	陈鹏飞	页	4

全坡面绿化防护的护坡形式。生态护坡分为三维植被网护坡、挖沟植草护坡和土工格室植草护坡。

5.2.1 三维植被网护坡适用于植物难于生长的土质边坡和强风化软质岩石边坡。边坡坡率应缓于1:0.75。

5.2.2 挖沟植草护坡适用于易于人工开挖的软质岩石路堑边坡。边坡坡率应缓于1:0.75。

5.2.3 土工格室植草护坡适用于人工开挖困难的岩石路堑边坡。边坡坡率应缓于1:0.75。

5.2.4 采用生态护坡的边坡每级坡高不大于8m。

5.3 骨架植物护坡

骨架植物护坡分为浆砌片石(或水泥混凝土块)骨架植物护坡、水泥混凝土空心块植物护坡。

5.3.1 浆砌片石(或水泥混凝土块)骨架植物护坡适用于边坡坡率缓于1:0.75的土质和全风化岩石边坡。当坡面受雨水冲刷严重或潮湿时,边

坡坡率应缓于1:1。

5.3.2 骨架网格内应采用植物或其他辅助防护措施。

5.3.3 降雨量较大且集中的地区,骨架宜做成截水沟型。

5.3.4 水泥混凝土空心块植物护坡适用于边坡坡率缓于1:0.75的土质边坡和全风化、强风化的岩石路堑边坡。

5.3.5 当水泥混凝土空心块植物护坡用于多级边坡防护时,应设置浆砌片石或混凝土骨架。空心预制块内应填充种植土,并喷播植草。

5.4 封面、捶面护坡

5.4.1 封面适用于坡面较干燥、未经严重风化的各种易风化岩石边坡,但不适用于由煤系岩层及成岩作用很差的红色粘土岩组成的边坡。封面护坡使用年限为8~10年。

5.4.2 捶面适用于边坡坡率缓于1:0.5、易受冲刷的土质边坡或易风化剥落的岩石边坡。捶面护坡使用年限为10~15年。

5.5 石砌护坡

总说明

图集号

07MR403

审核

谷军

校对

邓关彩

设计

陈鹏飞

页

5

石砌护坡分为干砌片石护坡、浆砌片(卵)石护坡。

5.5.1 干砌片石护坡适用于边坡坡率缓于1:1.25的土(石)质、植被不易生长的路堑边坡。边坡高度不宜高于8m。

5.5.2 浆砌片(卵)石护坡适用于边坡坡率缓于1:1的易风化岩石路堑边坡以及植被不易生长的土质路堑边坡。边坡高度不宜高于8m。

5.5.3 石料缺乏的地区可以采用预制水泥混凝土块代替片石。

5.5.4 铺砌层下应设置碎石或砂砾垫层,厚度不宜小于100mm。如果位于寒冷地区,垫层厚度应根据当地最大冻深计算确定。

5.6 喷浆护坡

喷浆护坡分为喷射混凝土护坡和挂网喷射混凝土护坡。

5.6.1 喷射混凝土护坡适用于边坡坡率缓于1:0.5、易风化但未遭风化的岩石路堑边坡。

5.6.2 挂网喷射混凝土护坡适用于坡面为碎裂结构的硬质岩石路堑边坡。

5.7 护面墙

护面墙分为实体护面墙和窗孔式护面墙两种。

5.7.1 护面墙适用于防护易风化或风化严重的软质岩石或较破碎岩石的路堑边坡以及坡面易受侵蚀的土质边坡。

5.7.2 实体护面墙防护的边坡坡率缓于1:0.5。

5.7.3 窗孔式护面墙防护的边坡坡率应缓于1:0.75。

5.7.4 单级护面墙的高度不宜超过10m。

5.7.5 护面墙基础应设置在稳定的地基上,埋置深度应根据地质条件确定,一般不小于500mm;冰冻地区应埋置在冰冻深度以下不小于250mm;有流水地段,护面墙基础埋置深度应满足冲刷防护要求。

总说明

图集号

07MR403

审核 谷 军

设计 陈鹏飞

校对 邓关彩

设计 陈鹏飞

设计 陈鹏飞

设计 陈鹏飞

页

6

护坡选用条件表

护坡类型	适用条件	边坡坡率	土(石)质	所在页
植草护坡		缓于1:1.5	易于植被生长的土质边坡, 不高于8m	9
铺草皮护坡		缓于1:1	土质和严重风化的软质岩石边坡	10
三维植被网护坡		缓于1:0.75	植物难于生长的土质和强风化软质岩石边坡	13、14
挖沟植草护坡		缓于1:0.75	易于人工开挖的软质岩石路堑边坡	15、16
土工格室植草护坡		缓于1:0.75	人工开挖困难的岩石路堑边坡	17、18
浆砌片石(或水泥混凝土)骨架植物护坡		缓于1:0.75, 当坡面受雨水冲刷严重或潮湿时应缓于1:1	土质和全风化岩石边坡	21~23
方格(人字)形截水骨架植物护坡			降雨量较大且集中的地区	24、25
水泥混凝土空心块植物护坡(正方形或六边形)		缓于1:0.75	土质和全风化、强风化的岩石路堑边坡	26~29
封面护坡		—	坡面较干燥、未经严重风化的各种易风化岩石边坡	31
捶面护坡		缓于1:0.5	易受冲刷的土质或风化剥落的岩石边坡	
干砌片石护坡		缓于1:1.25	土(石)质边坡、植被不易生长的路堑边坡	32
浆砌片石护坡		缓于1:1	易风化岩石路堑边坡和不易于植被生长的土质路堑边坡	33、34
喷射混凝土护坡		缓于1:0.5	易风化但未风化的岩石路堑边坡	36
挂网喷射混凝土护坡		缓于1:0.5	坡面为碎裂结构的硬质岩石路堑边坡	37、38
实体护面墙		缓于1:0.5	易风化或风化严重的软质岩石或较破碎的路堑边坡	42、43
窗孔式护面墙		缓于1:0.75	以及坡面易受侵蚀的土质边坡	44、45

护坡选用条件表			图集号	07MR403
审核	谷军	张娜	设计	赵忠际
校对	张娜	设计	赵忠际	页
				7

坡面植物选用说明

1. 坡面植物选用原则

- 1.1 适应当地气候条件。
- 1.2 适应当地土壤条件(包括水分、pH值、土壤性质等)。
- 1.3 抗逆性强(包括抗旱性、抗热性、抗寒性、抗贫瘠性、抗病虫害性等)。
- 1.4 易成活,叶茎矮,根系发达,生长迅速,能在短时期内覆盖坡面。
- 1.5 适应粗放管理,能生产适量种子。
- 1.6 种子易得且成本合理。

2. 常用坡面植物

- 2.1 东北地区:野牛草、结缕草、紫羊茅、羊茅、匍匐翦股颖、草地早熟禾、白三叶、林地早熟禾、早熟禾、小糠草、高羊茅、异穗苔草、加拿大早熟禾、白颖苔草。
- 2.2 华北地区:野牛草、林地早熟禾、草地早熟禾、白三叶、匍匐翦股颖、

加拿大早熟禾、白颖苔草、颖茅苔草。

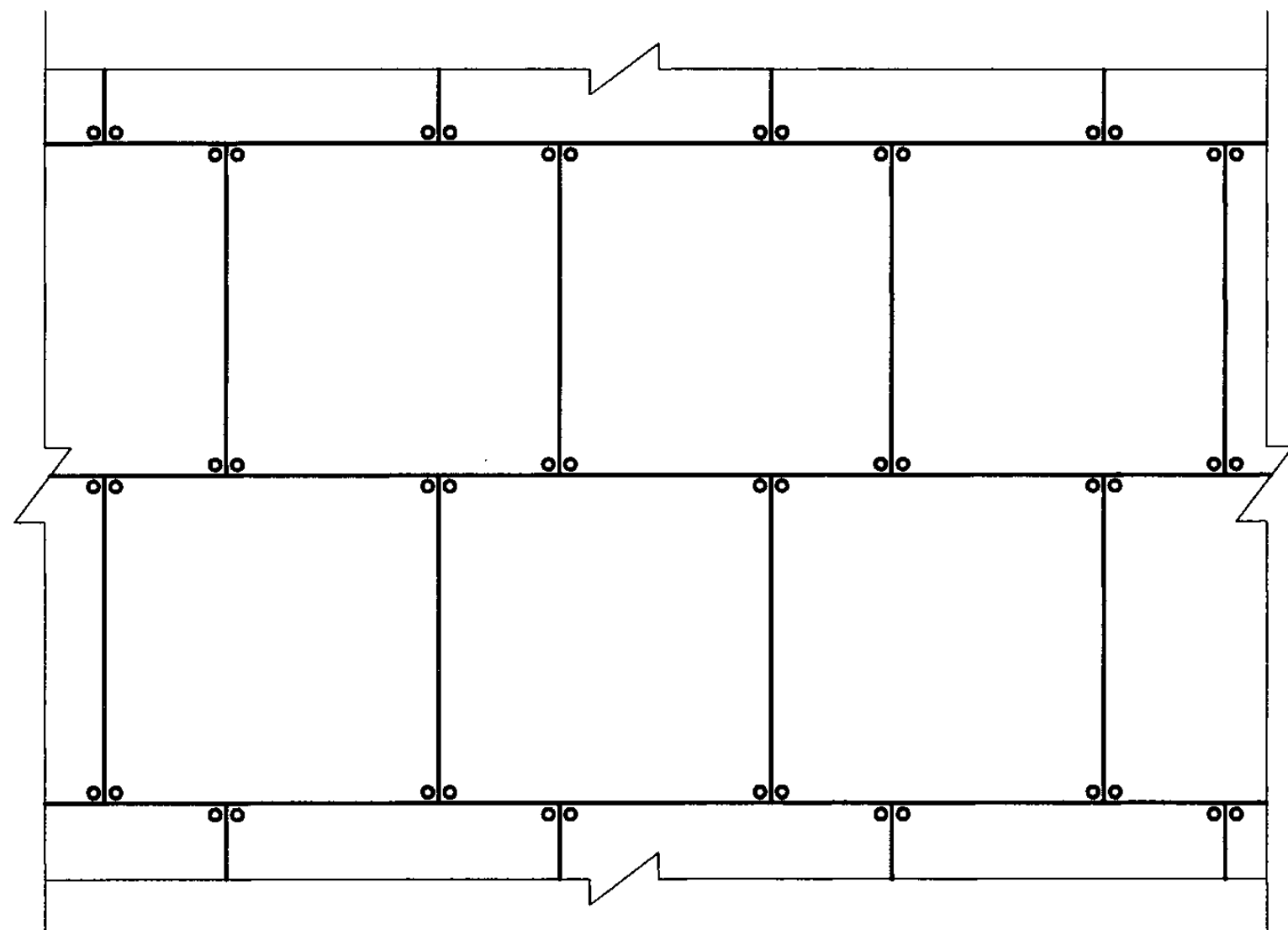
2.3 西北地区:野牛草、林地早熟禾、草地早熟禾、白三叶、匍匐翦股颖、加拿大早熟禾、颖茅苔草、狗牙根草(温暖处)、羊茅、白颖苔草、高羊茅、结缕草、小糠草、紫羊茅。

2.4 西南地区:假俭草、紫羊茅、草地早熟禾、白三叶、羊茅、双穗雀稗、高羊茅、小糠草、弓果黍、竹节草、马蹄金、狗牙根草、香根草、多年生黑麦草。

2.5 华中、华东地区:假俭草、紫羊茅、草地早熟禾、白三叶、双穗雀稗、小糠草、细叶结缕草、匍匐翦股颖、马尼拉结缕草、香根草、结缕草、早熟禾、狗牙根草。

2.6 华南地区:白三叶、假俭草、两耳草、中华结缕草、双穗雀稗、马蹄金、马尼拉结缕草、细叶结缕草、弓果黍、香根草、沟叶结缕草、狗牙根草。

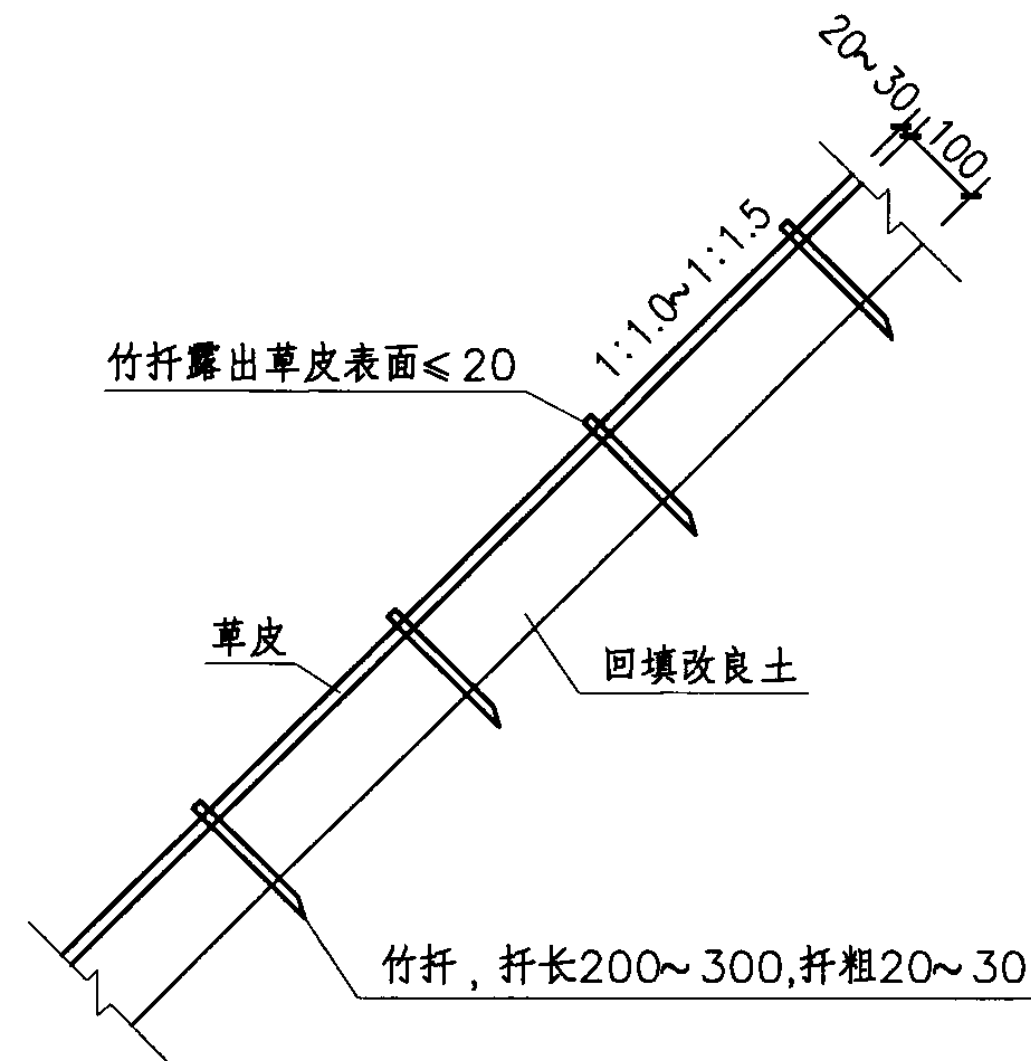
坡面植物选用说明							图集号	07MR403
审核	谷军	张娜	校对	张娜	设计	陈军	页	8



竹杆钉固草皮坡面布置图

说明：

1. 本图尺寸单位除注明外均以mm计。
2. 当坡面土质适合草种生长时，可以不回填改良土。



铺草皮护坡横断面图

每100m²坡面主要工程数量表

回填改良土 (m ³)	草皮 (m ²)	竹杆 (根)
10	99.5	4440

铺草皮护坡设计图						图集号	07MR403
审核	谷军	张娜	校对	张娜	设计	陈军	页
							10

植被护坡说明

1. 材料要求

1.1 植草护坡一般是由草种、木纤维、保水剂、粘合剂、肥料、染色剂等与水组成的混合物。其材料配比一般是每平方米用水4000ml, 纤维200g, 粘合剂(纤维素)3~6g, 保水剂、复合肥及草种根据具体情况而定。

1.1.1 草种应根据气候区划进行选用, 应具有优良的抗逆性, 并采用两种以上的草种进行混播。

1.1.2 木纤维由天然林木加工后的剩余物再经特殊加工制成, 加工纤维的长短和粗细比例应达到合适的纤维分离度, 保证喷播层有良好的交织性能。为此, 加工纤维时应搭配选用一定量的针叶树种原料。纸浆和泥炭土也可作为木纤维的代替材料。选用纸浆时注意pH值不能过大, 以及纸浆中不能含有对草种萌芽、生长有害的物质。

1.1.3 保水剂一般常用合成聚合物系列, 如丙烯酸、丙烯酰胺共聚物等。

1.1.4 粘合剂可选用纤维素或胶液。粘合剂应与保水剂相互匹配而不削弱各自功能, 同时也要求对草坪和环境无害。

1.1.5 根据土壤肥力状况, 喷播时配以草坪植物种子萌芽和幼苗前期生长所需的营养元素, 一般采用氮、磷、钾复合肥。

1.1.6 染色剂染色是为了提高喷播时的可见性, 便于喷播者观察喷播层的厚度和均匀性。可用木纤维事先染成草绿色或根据需要喷播时在搅拌箱中加染色剂进行着色。喷播时也可直接用不染色的原色木纤维。

1.2 草皮应具有优良的抗逆性。草皮块厚度为20~30mm, 草皮可切成长X宽为300mmX300mm大小的方块。

2. 施工工序

2.1 植草护坡施工工序

平整坡面(人工整平, 清除所有岩石、碎泥块、植物、垃圾, 回填改良

植被护坡说明						图集号	07MR403	
审核	谷军	张娜	校对	张娜	设计	陈军	页	11

土时厚度为100mm,需改良土壤的pH值时,应提前1个月进行)——排水设施施工(根据坡面过流量大小考虑是否设置坡面横向排水沟)——播草施工(按设计比例配合草种、木纤维、保水剂、粘合剂、染色剂及水的混合物料,均匀播种)——盖无纺布(雨季施工避免雨水冲刷,也可采用稻草、秸秆编织席覆盖)——前期养护(洒水养护不少于45d,定期进行病虫害防治、追肥,草种发芽后及时补播)。

2.2 铺草皮护坡施工工序

平整坡面(清除坡面石块和杂物,翻耕200~300mm,若土质不良需按植草护坡对土体进行改良,铺草皮前轻振1~2次坡面,并洒水润湿坡面)——准备草皮(注意防止草皮水分损失)——铺草皮(间铺法和条铺法)——前期养护(洒水养护不少于45d,定期进行病虫害防治、追肥,草种发芽后及时补播)。

3. 注意事项

3.1 植草护坡适用于边坡坡率为1:1.5~1:2.0,当边坡坡率陡于1:1.25时必须结合其他方法使用。边坡每级坡高不超过8m。

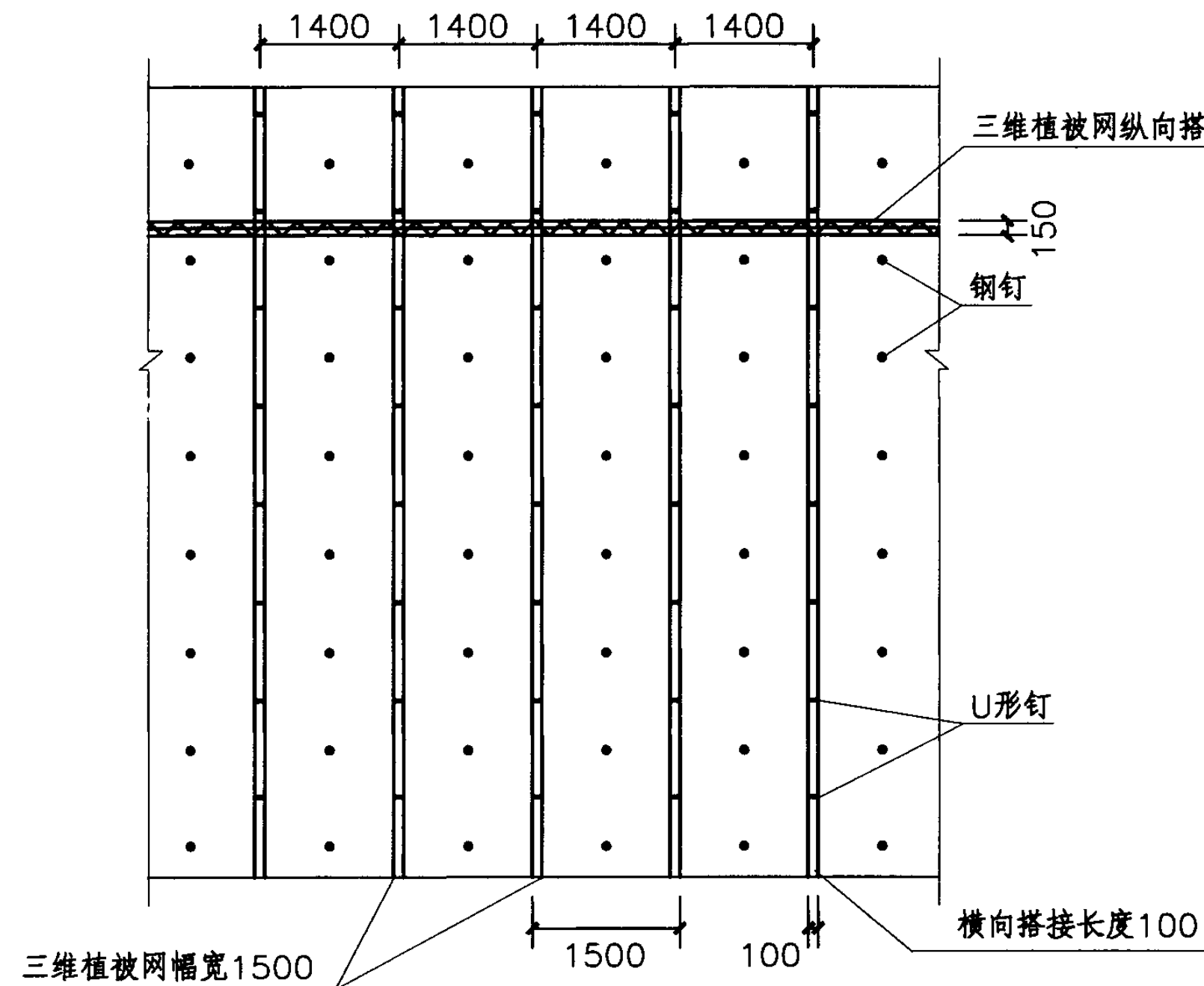
3.2 铺草皮护坡常用边坡坡率为1:1.0~1:1.5,一般缓于1:1.0。边坡每级坡高不超过8m。

3.3 起草皮前一天应浇水,以保证草皮有足够的水分,不易破损,并防止运输过程中失水。

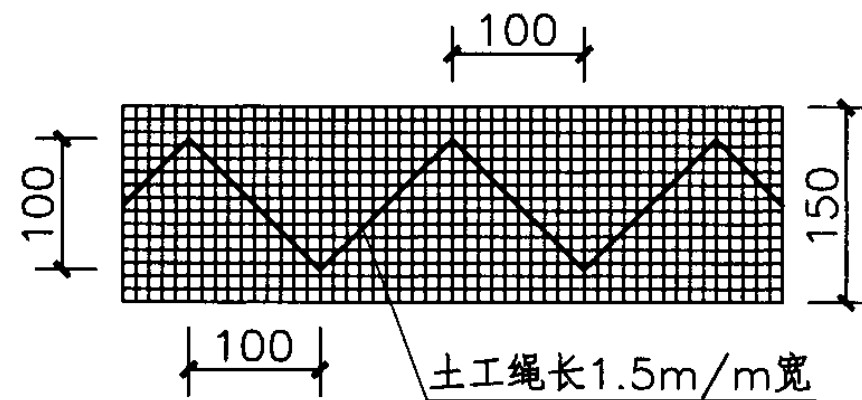
3.4 铺草皮时避免过分伸展和撕裂草皮,草皮块与块之间保留5mm间隙,并填入细土,将草皮四角用竹扦与坡面垂直固定,竹扦露出草皮表面不超过20mm,在草皮上洒水,并用木锤将草皮与坡面拍实贴紧。

3.5 施工宜在春季和秋季进行,应尽量避免在暴雨季节施工。在干旱、半干旱地区应保证养护用水的持续供给。

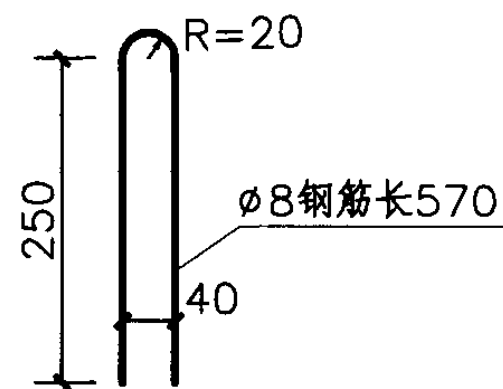
植被护坡说明							图集号	07MR403
审核	谷 军	张 娜	张 娜	设计	陈 军	陈 军	页	12



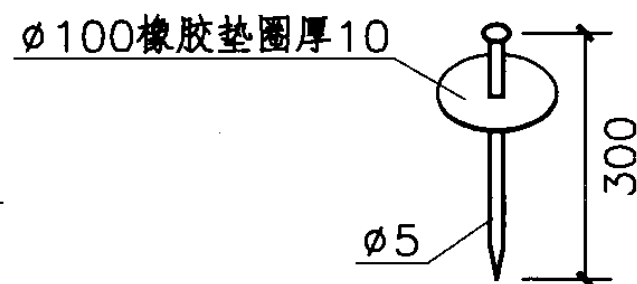
三维植被网坡面布置图



三维植被网纵向搭接示意图



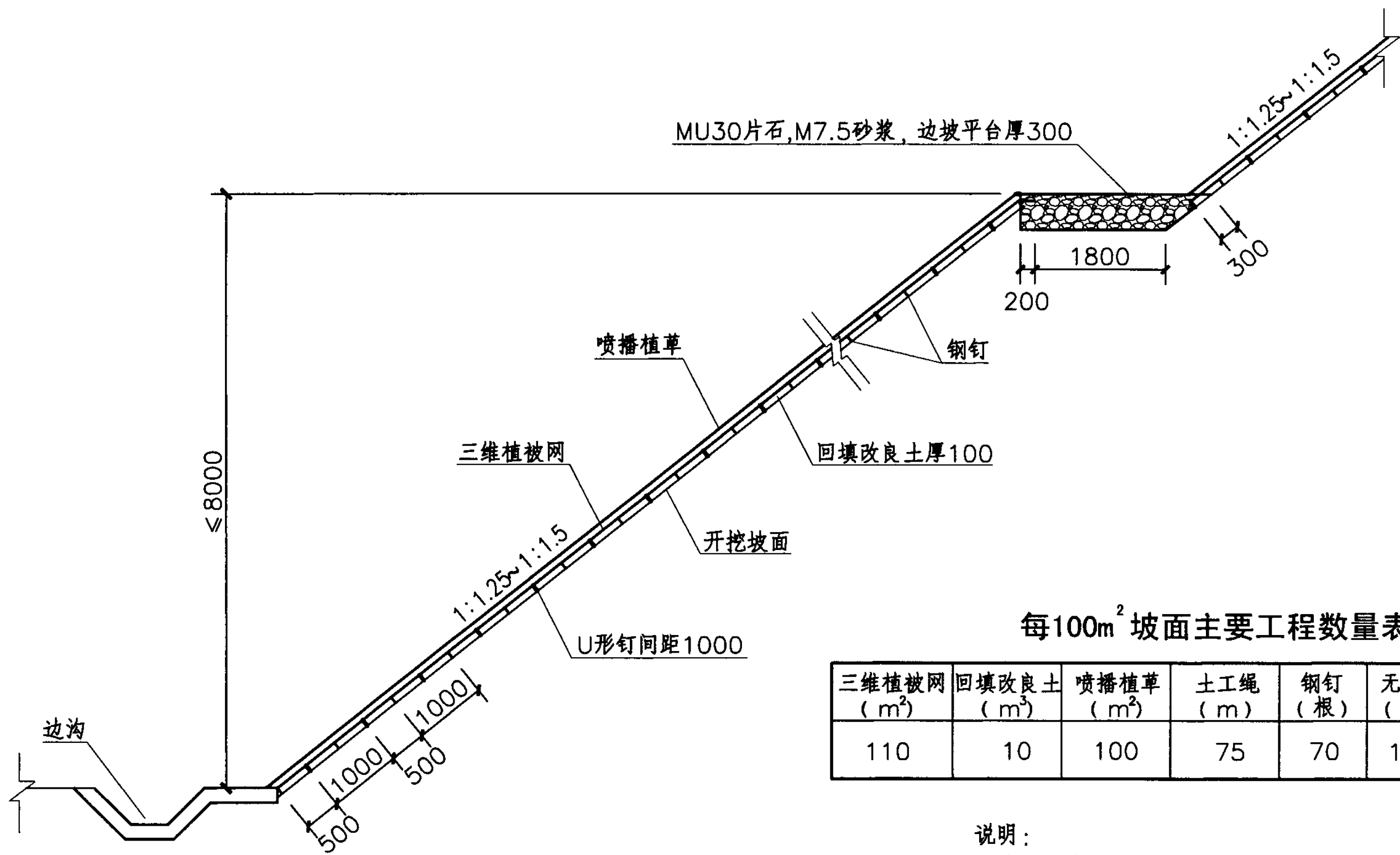
U形钉大样图



钢钉大样图

说明：本图尺寸单位除注明外均以mm计。

三维植被网护坡设计图 (一)					图集号	07MR403
审核	谷军	张娜	设计	陈军	页	13



三维植被网护坡横断面图

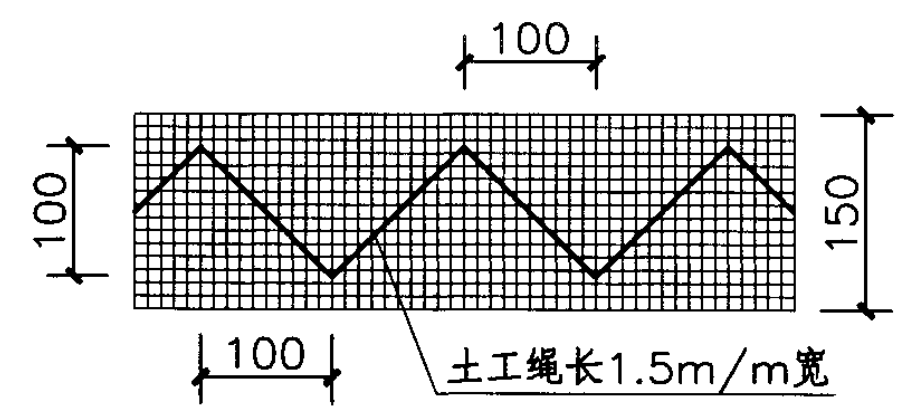
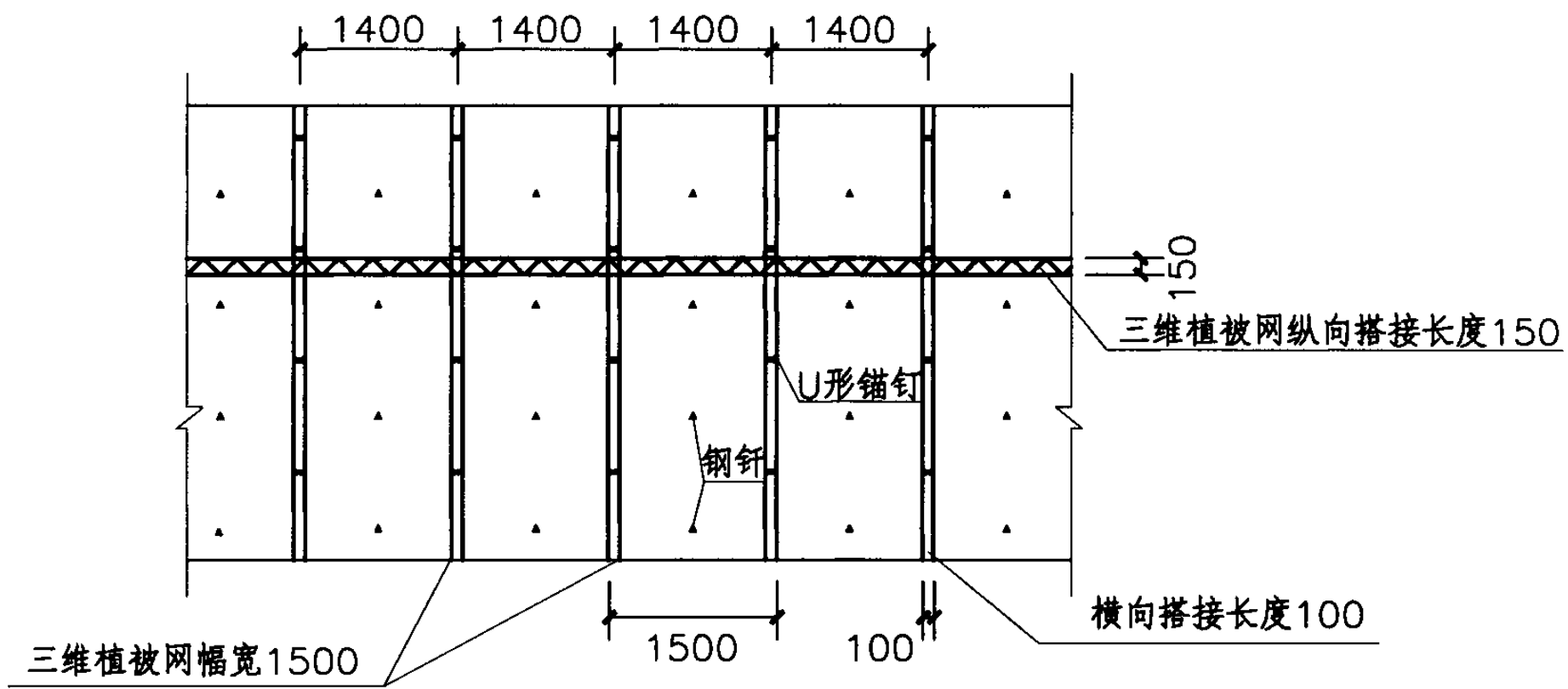
每100m²坡面主要工程数量表

三维植被网 (m ²)	回填改良土 (m ³)	喷播植草 (m ²)	土工绳 (m)	钢钉 (根)	无纺布 (m ²)	U形钉 (根)
110	10	100	75	70	110	70

说明:

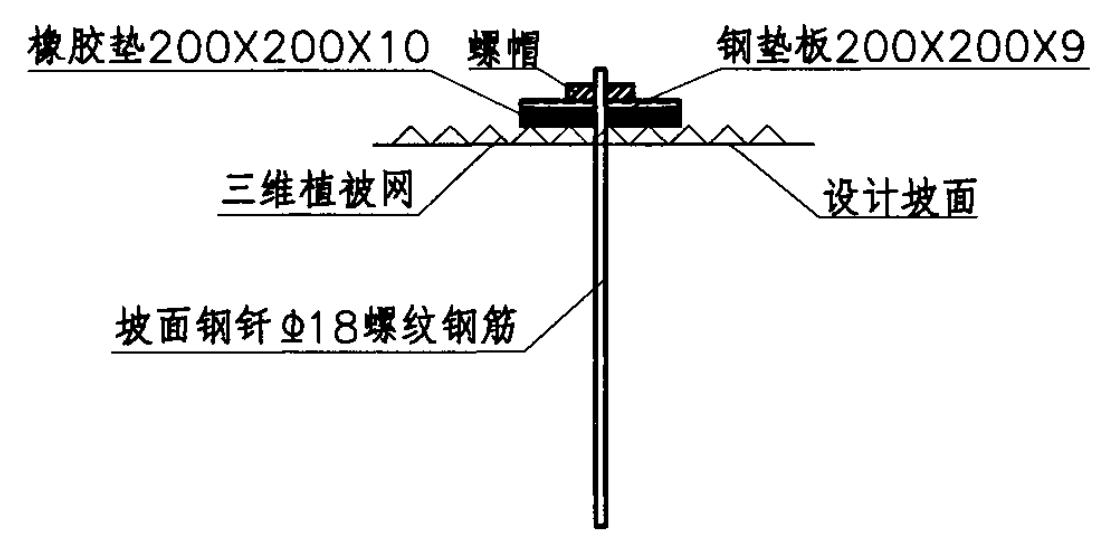
- 1.本图尺寸单位除注明外均以mm计。
- 2.非雨季施工时,则不需用无纺布或其他材料覆盖。

三维植被网护坡设计图 (二)					图集号	07MR403
审核	谷军	张娜	设计	陈军	页	14

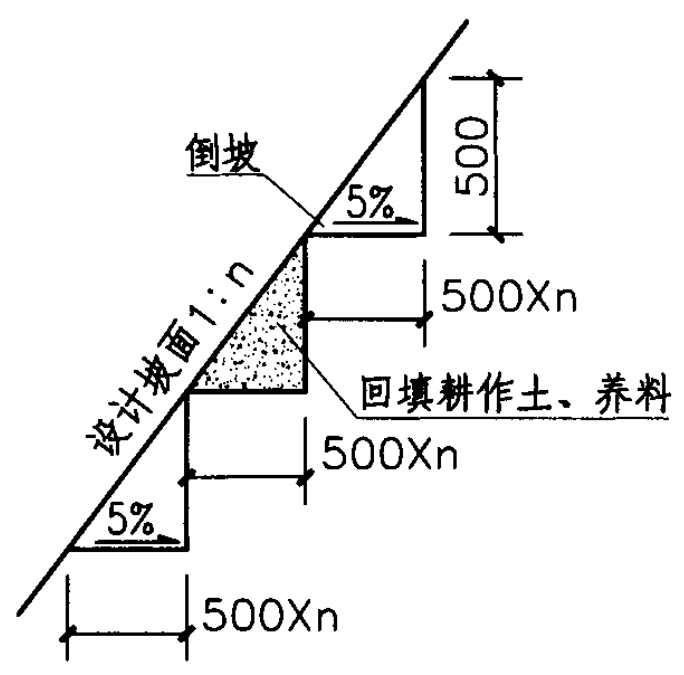


三维植被网纵向搭接示意图

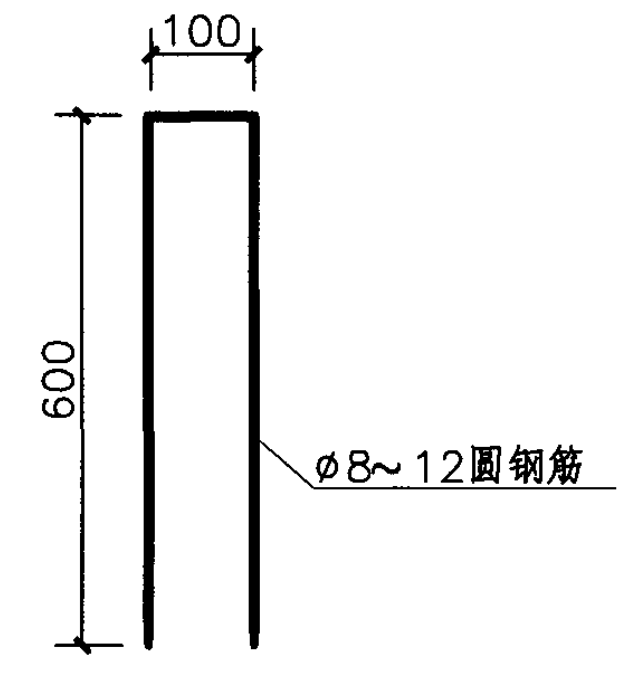
锚钉、钢钎坡面布置图



坡面钢钎大样图



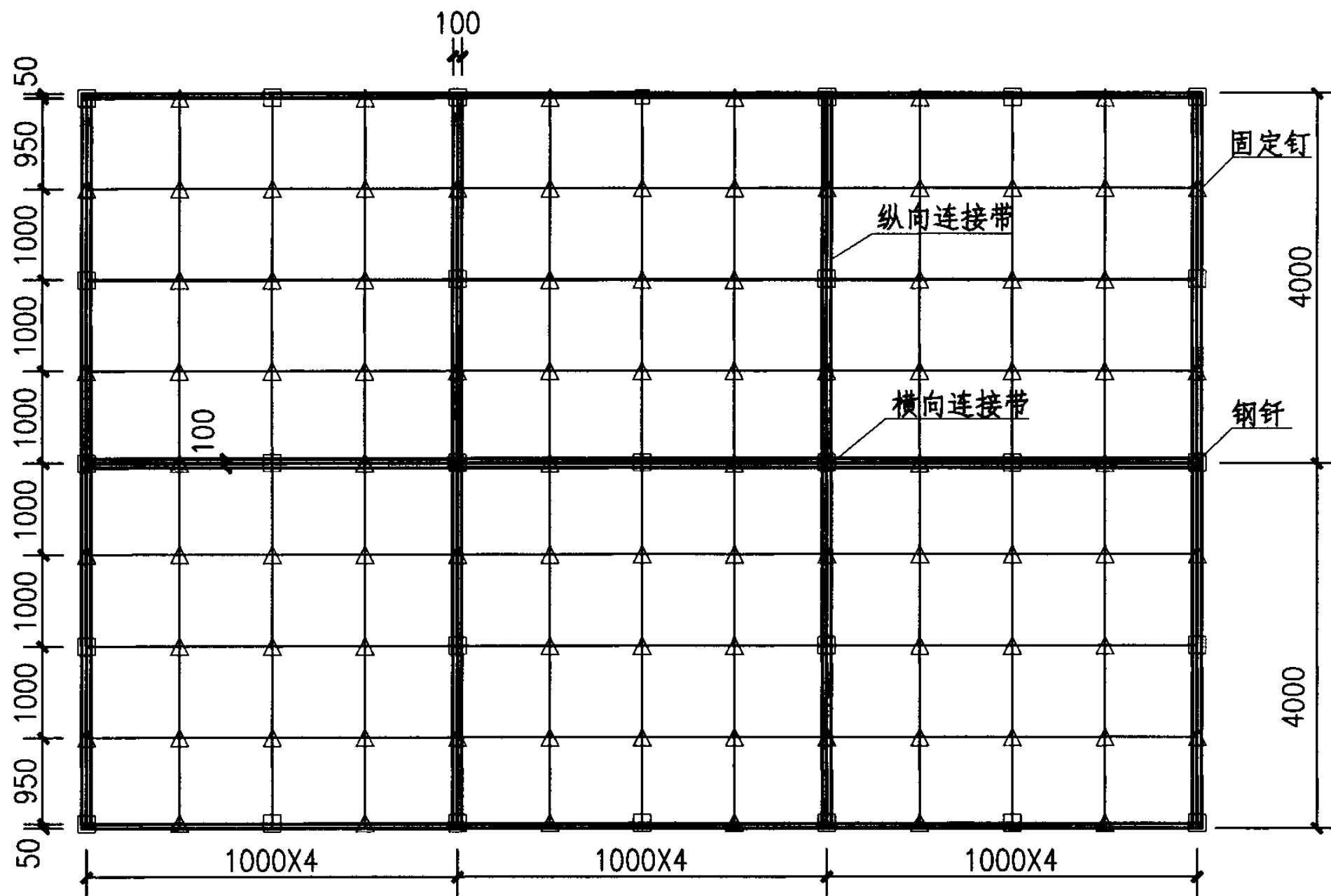
楔形沟大样图



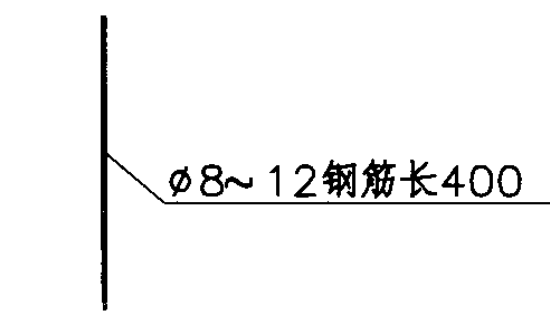
U形锚钉大样图

说明：本图尺寸单位除注明外均以mm计。

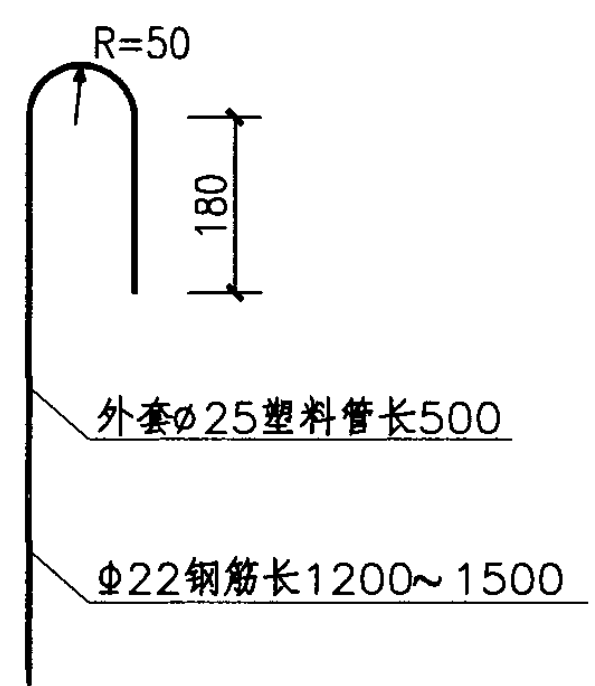
挖沟植草护坡设计图 (一)					图集号	07MR403
审核	谷军	校对	张娜	设计	陈军	页
						15



土工格室植草坡面布置图



固定钉大样图

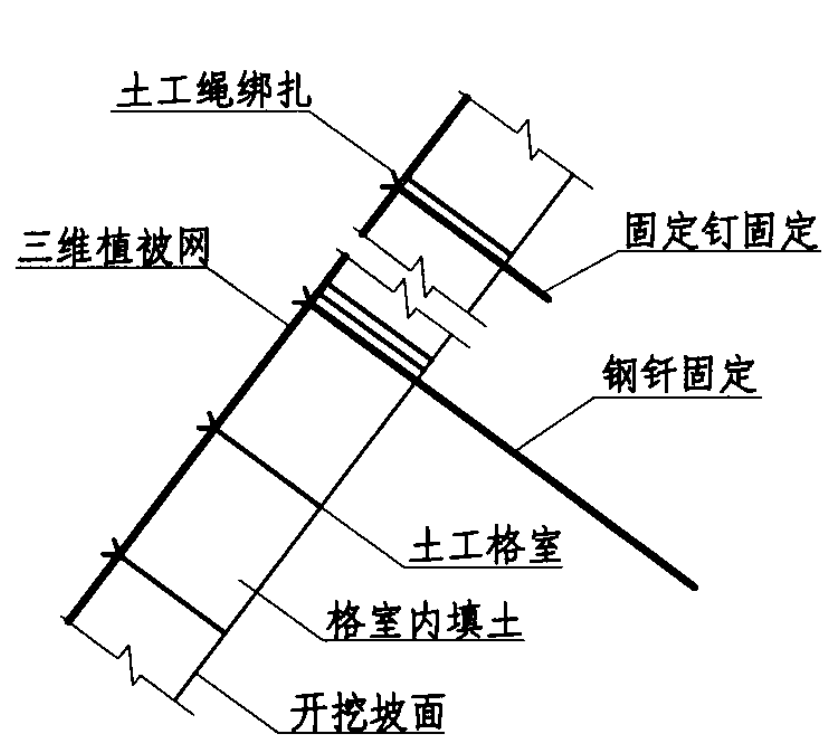


钢钎大样图

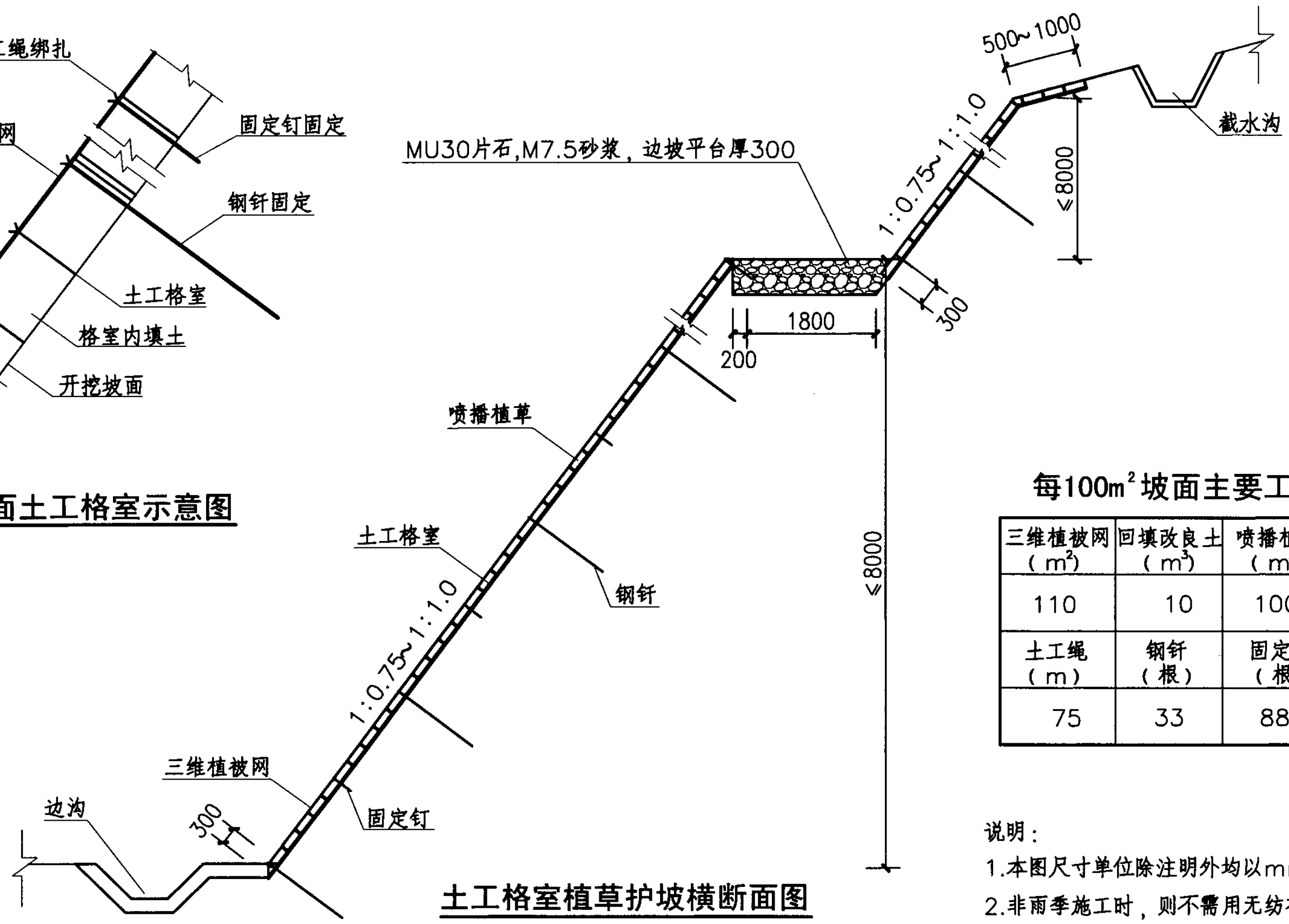
图例: 固定钉 \triangle 钢钎 \square

说明: 本图尺寸单位除注明外均以mm计。

土工格室植草护坡设计图 (一)					图集号	07MR403
审核	谷 军	张 娜	设计	陈 军	页	17



坡面土工格室示意图



土工格室植草护坡横断面图

每100m²坡面主要工程数量表

三维植被网 (m ²)	回填改良土 (m ³)	喷播植草 (m ²)	土工格室 (m ²)
110	10	100	110
土工绳 (m)	钢钎 (根)	固定钉 (根)	无纺布 (m ²)
75	33	88	110

说明:

1. 本图尺寸单位除注明外均以mm计。
2. 非雨季施工时, 则不需用无纺布或其他材料覆盖。

生态护坡说明

1. 材料要求

1.1 草种应根据气候区划进行选型，应具有优良的抗逆性，并采用两种以上的草种进行混播。

1.2 三维植被网采用NSS塑料三维土工网，其纵横向拉伸强度不得低于4 kN/m，抗光老化等级应达到Ⅲ级，其他性能指标应符合《公路工程土工合成材料试验规程》JTG E50-2006规定。

1.3 土工格室的标准展开尺寸不小于4mX5m，土工格室高度为100mm，抗光老化等级达到Ⅲ级，各单元采用插销连接，格室组间连接处抗拉强度不小于120N/cm，其他性能指标应符合《公路工程土工合成材料试验规程》JTG E50-2006规定。

1.4 钢钎为HRB335级钢筋，U形锚钉、固定钉、钢钉均为HPB235级

钢筋，长度应根据边坡岩层风化程度调整。钢垫板采用Q345B级钢。钢筋、钢板均做除锈和涂防锈油漆处理。

2. 施工工序

平整坡面（人工整平，清除所有岩石、碎泥块、植物、垃圾，回填改良土厚度为100mm，需改良土壤的pH值时，应提前1个月进行）——排水设施施工（开挖宽300mm、深度不小于200mm矩形沟槽，根据坡面过流量大小考虑是否设置坡面横向排水沟）——土工格室施工（采用插件式连接法连接土工格室单元）——回填改良土（轻轻压实，洒水润湿厚度10~30mm，保证回填改良土稳定）——铺三维植被网（顺坡铺设、防止网格悬空，网格间横向搭接宽度为100mm，纵向搭接宽度为150mm）——喷播施工（按设计比例配合草种、木纤维、保水剂、粘合剂、染色剂

生态护坡说明						图集号	07MR403
审核	谷军	张娜	张娜	设计	陈军	页	19

及水的混合物料，均匀播种)——盖无纺布(雨季施工避免雨水冲刷，也可采用稻草、秸杆编织席覆盖)——前期养护(洒水养护不少于45d，定期进行病虫害防治、追肥，草种发芽后及时补播)。

3. 注意事项

3.1 边坡坡率应缓于1:0.75，边坡每级坡高不超过8m。

3.2 楔形沟竖向应保持垂直，横向应设5%的倒坡，以保证填土稳定。

3.3 当新砌筑边坡平台时，应将平台处三维植被网连通；若利用原有边坡平台时，应在平台顶面抹厚30mmM7.5砂浆，确保地表水不浸入坡体。

3.4 土工格室在铺设时应充分展开，格室内要填满改良土并压实，表层用人工覆盖潮湿的土壤，并高出格室10~20mm。

3.5 三维植被网埋入边坡平台顶面以下120mm，埋入长度不小于200

mm，埋入坡脚土内为300mm。

3.6 坡面上按设计钢钎位置放样，采用 $\Phi 38\sim 42$ 螺纹钢钎钻孔，按设计要求冲孔，插入钢钎后在钻孔内灌注入1:3水泥砂浆固定钢钎。

3.7 按设计要求弯制钢钎，并除锈、涂防锈油漆，悬挂在坡面外的钢钎必须套上内径为 $\Phi 25$ 聚乙烯或聚丙烯软塑料管，管内所有空隙用油脂填充，并密封端部。

3.8 铺设土工格室时，先用固定钉或钢钎进行固定，然后展开固定坡脚。土工格室应预先系土工绳，以备与三维植被网连接绑扎。

3.9 施工宜在春季和秋季进行，应尽量避免在暴雨季节施工。在干旱、半干旱地区应保证养护用水的持续供给。

生态护坡说明

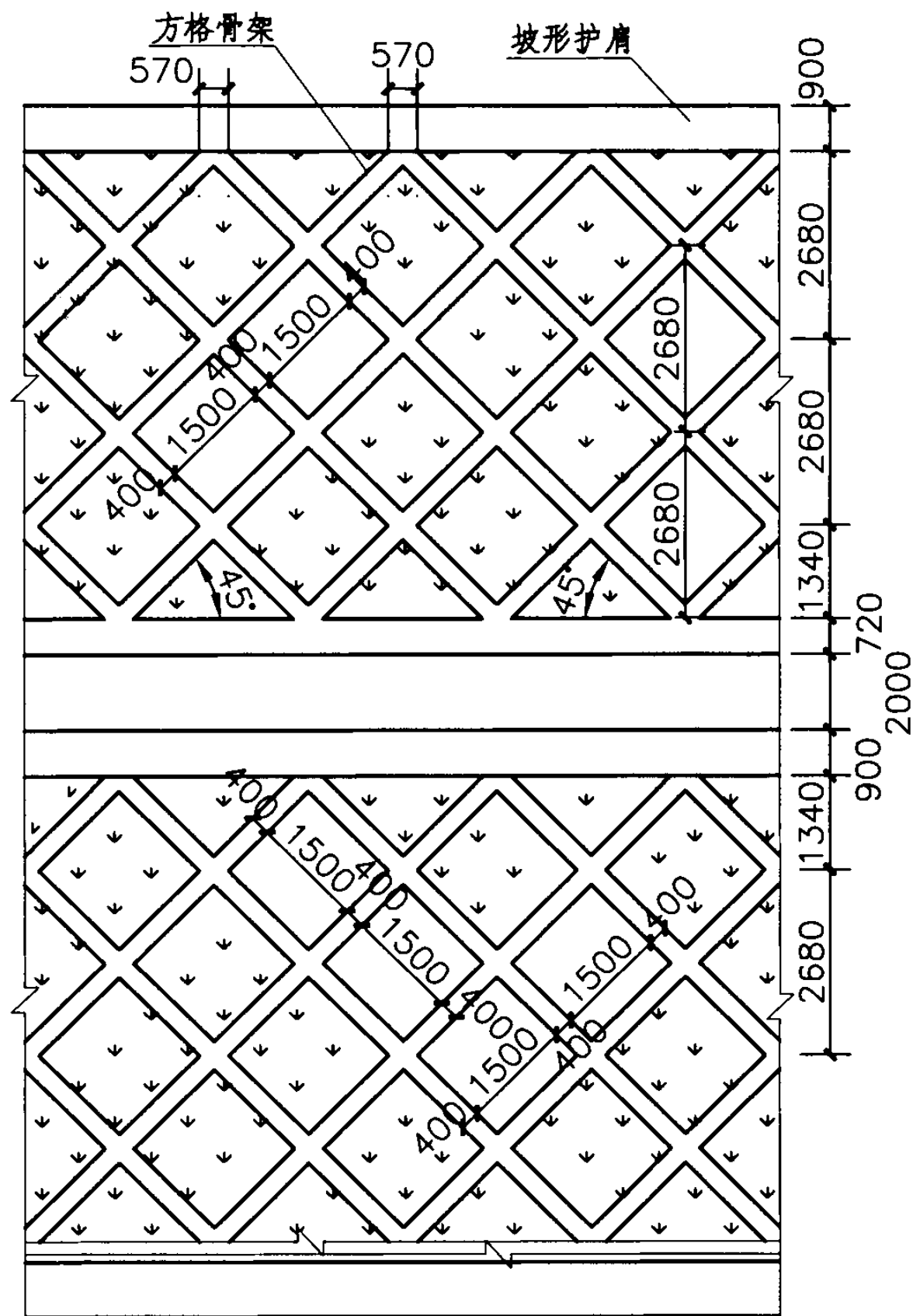
图集号

07MR403

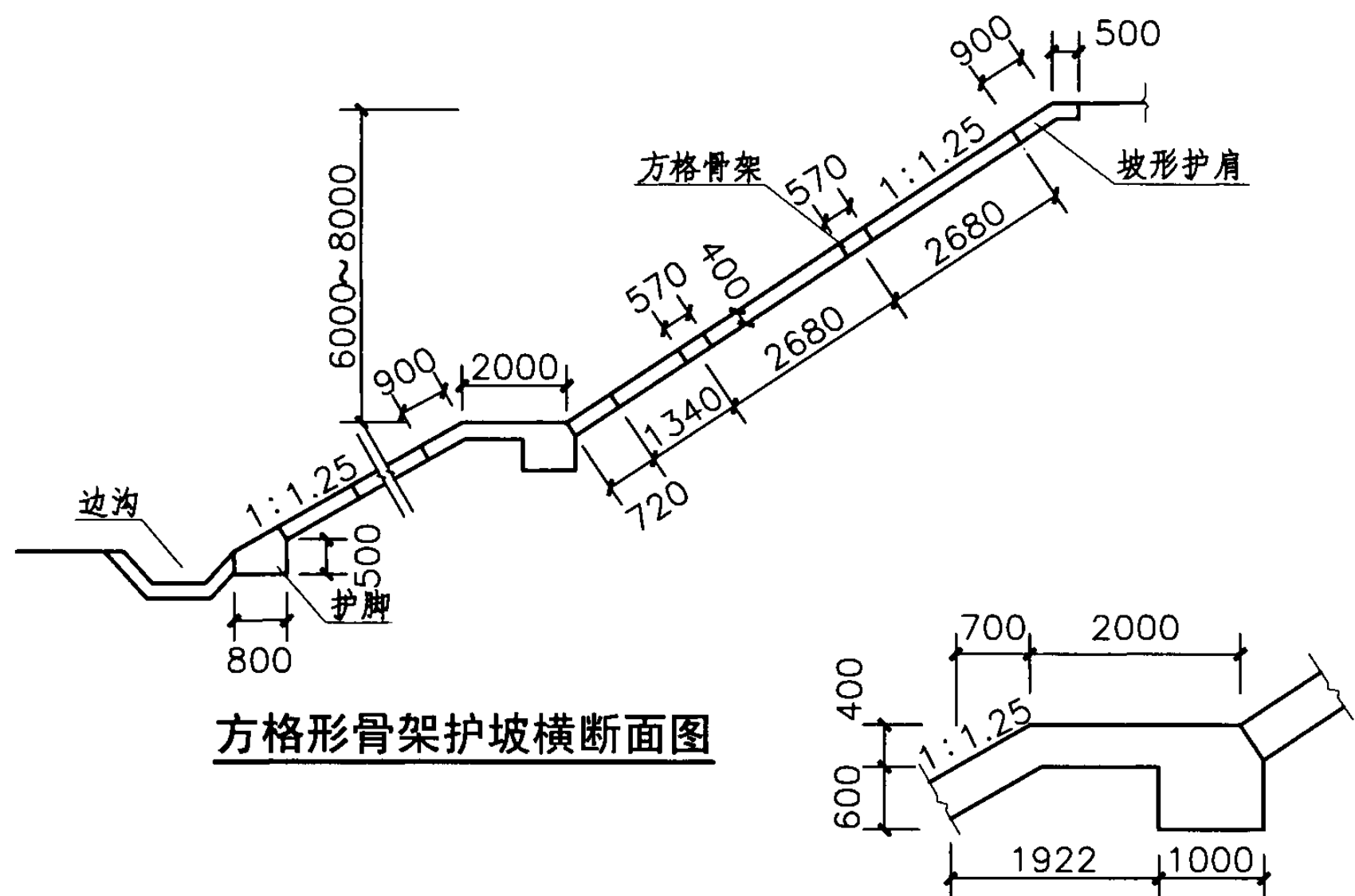
审核 谷 军 张 娜 设计 陈 军

页

20



方格形骨架坡面布置图



方格形骨架护坡横断面图

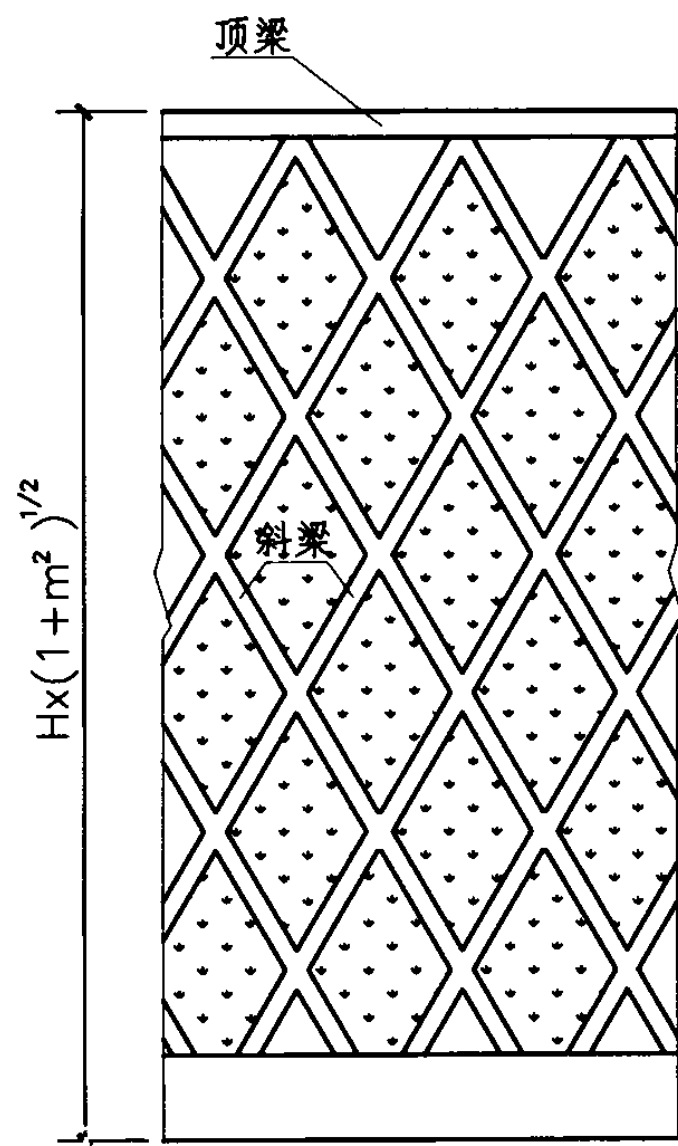
平台大样图

护坡工程数量表

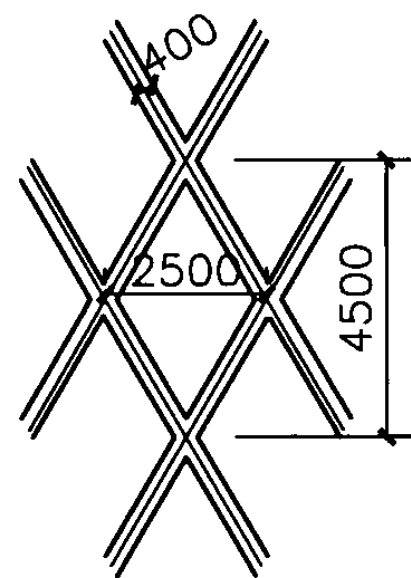
名称	材料	单位	数量	备注
骨架	片石	m ³	0.16	每延米
护脚	片石	m ³	0.4	每延米
护肩	片石	m ³	0.6	每延米

说明：本图尺寸单位除注明外均以mm计。

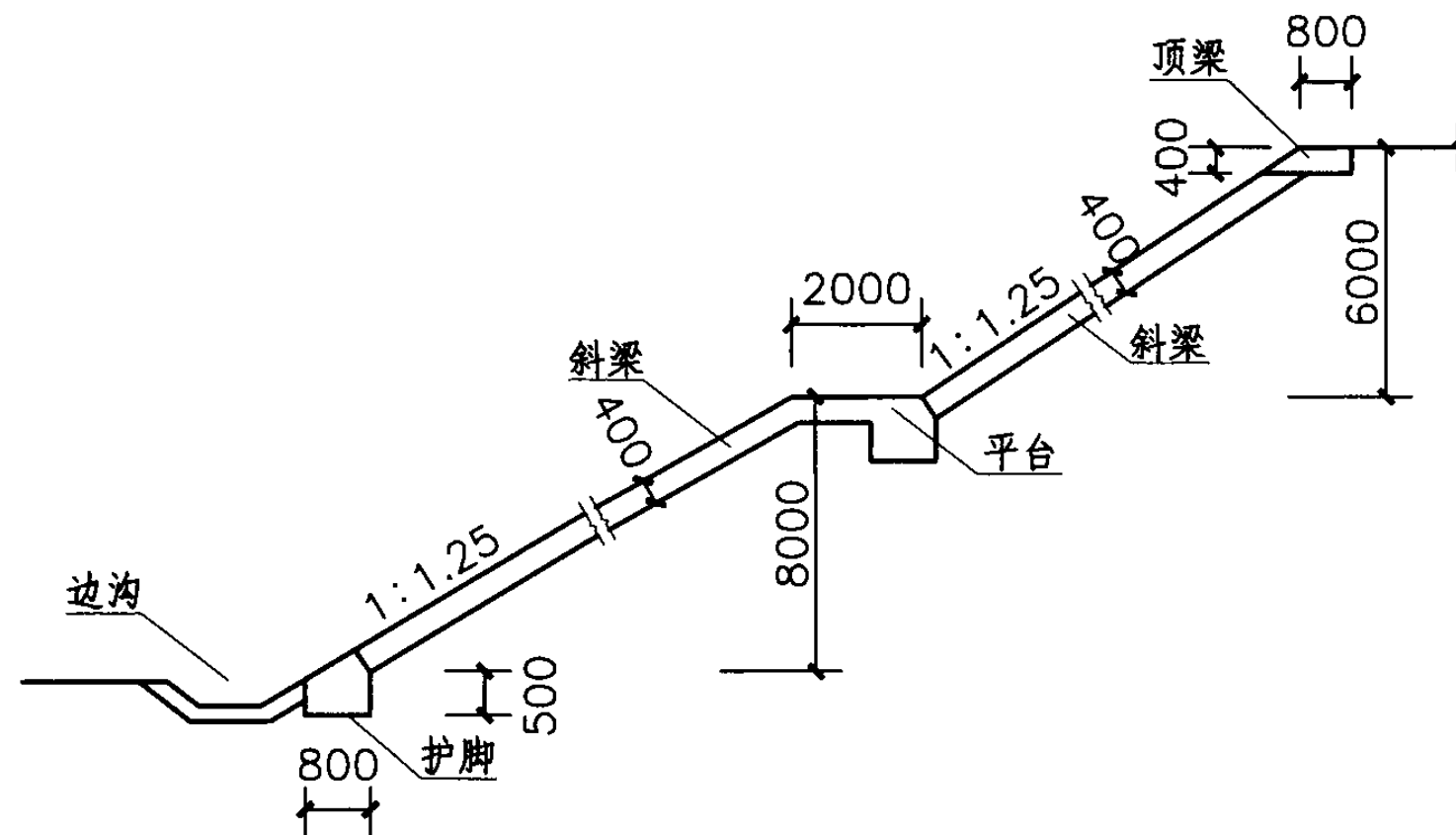
方格形骨架植物护坡设计图				图集号	07MR403
审核	谷军	校对	金大勇	设计	张娜
				页	21



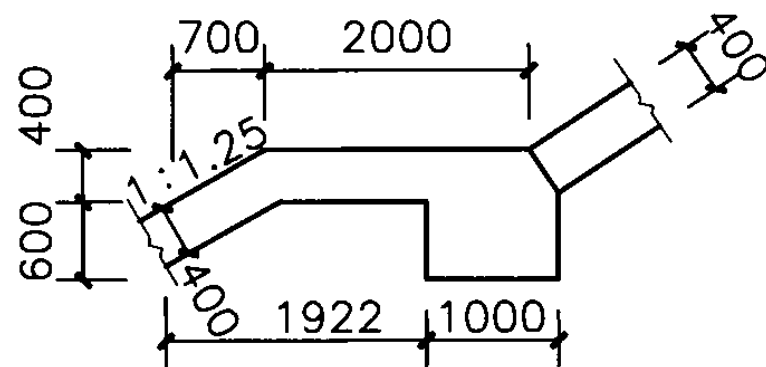
菱形骨架坡面布置图



菱形骨架大样图



菱形骨架护坡横断面图



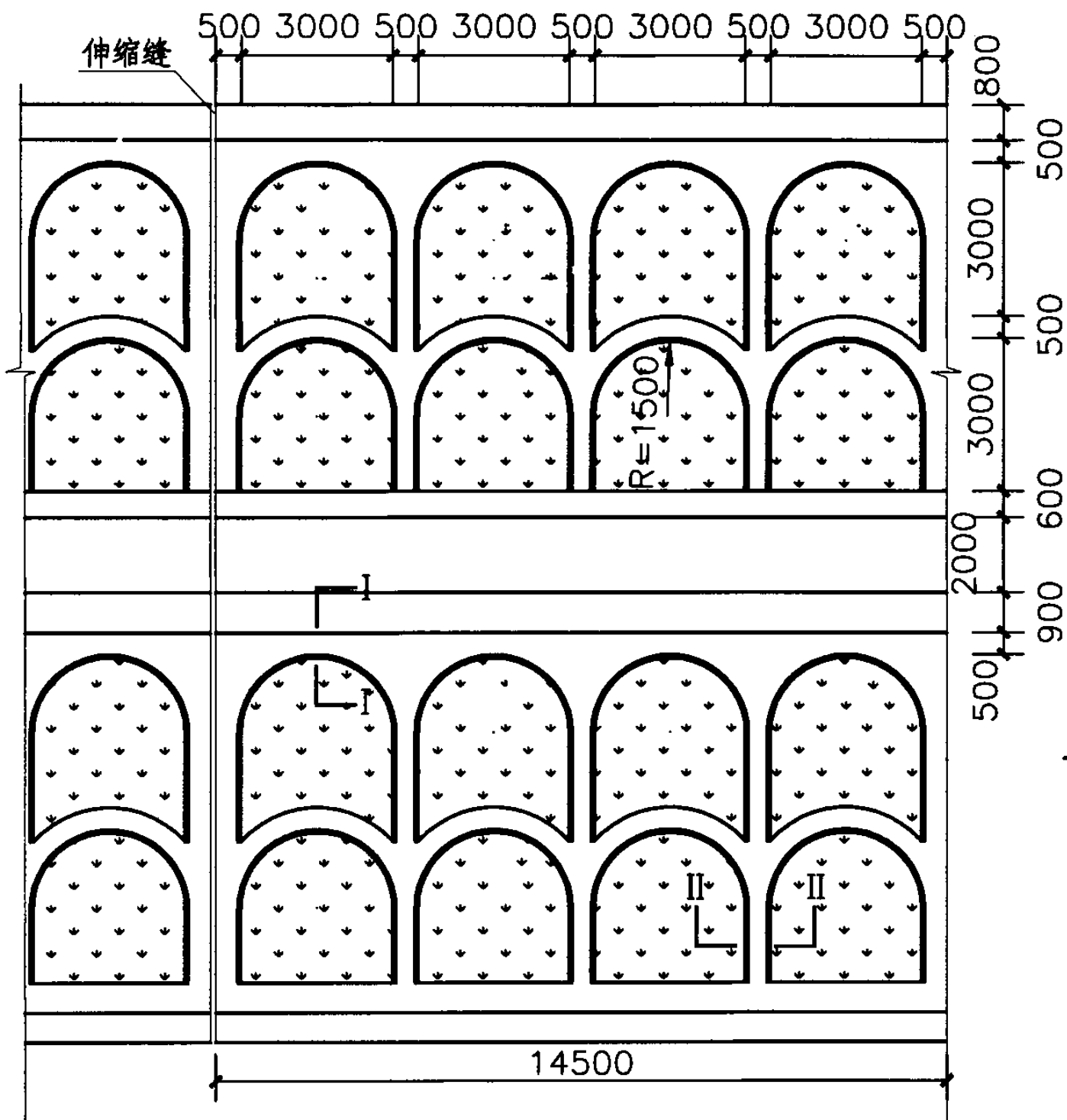
平台大样图

护坡工程数量表

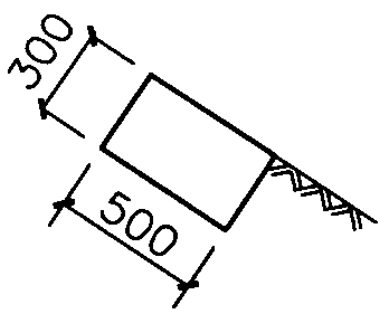
名称	材料	单位	数量	备注
顶梁	片石	m ³	0.44	每延米
斜梁	片石	m ³	0.16	每延米
护脚	片石	m ³	0.4	每延米
平台	片石	m ³	1.59	每延米

说明：本图尺寸单位除注明外均以mm计。

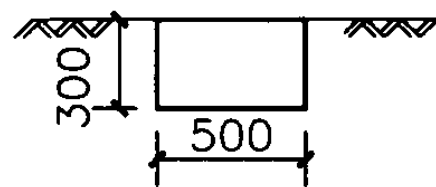
菱形骨架植物护坡设计图				图集号	07MR403
审核	谷军	校对	金大勇	设计	张娜
				页	22



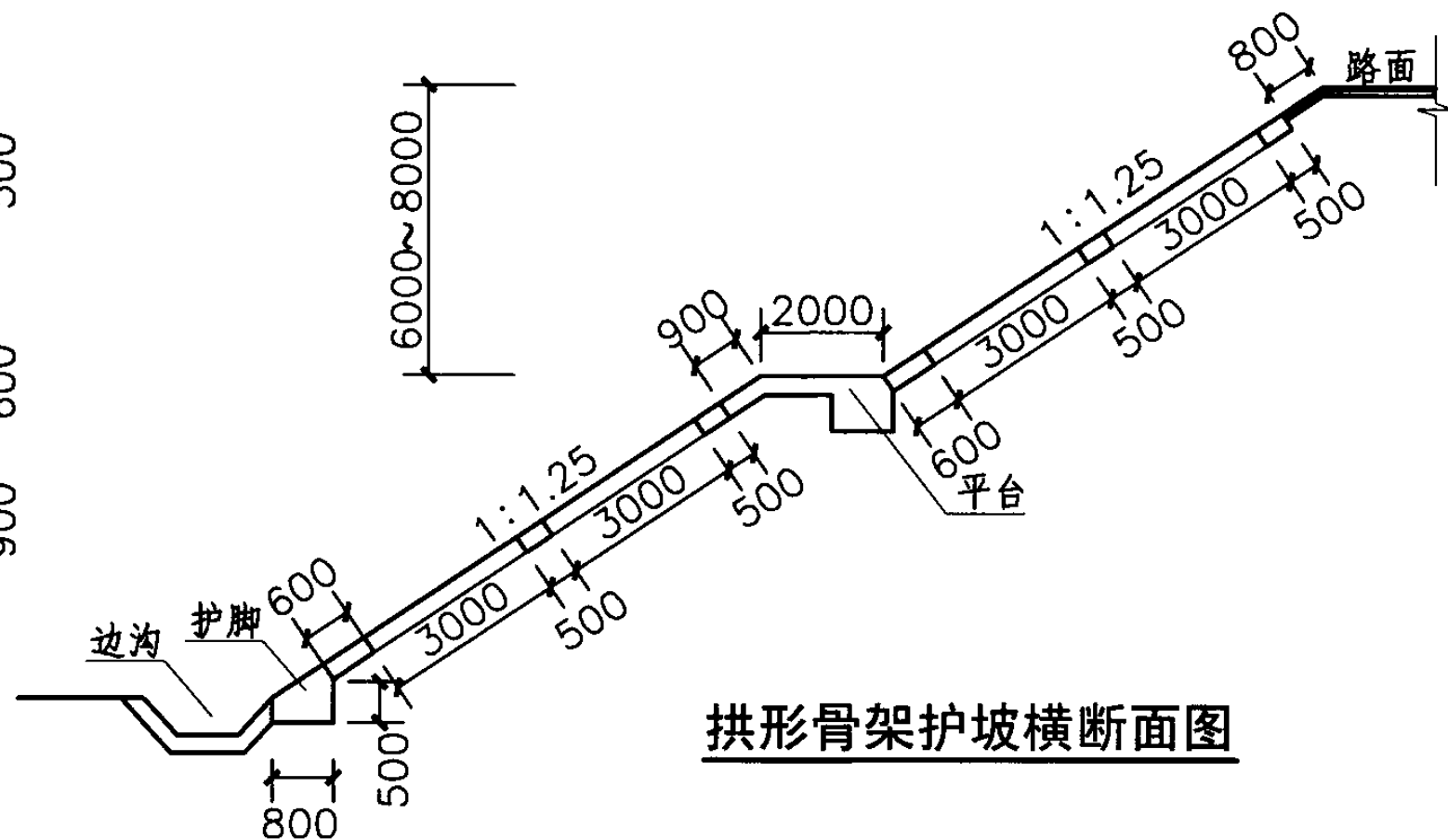
拱形骨架坡面布置图



I-I 剖面图



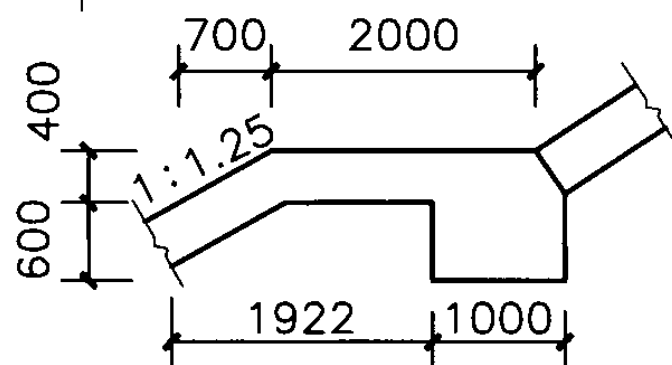
II-II 剖面图



拱形骨架护坡横断面图

护坡工程数量表

名称	材料	单位	数量	备注
骨架	片石	m ³	0.22	每平方米
护脚	片石	m ³	0.4	每延米
平台	片石	m ³	1.59	每延米



平台大样图

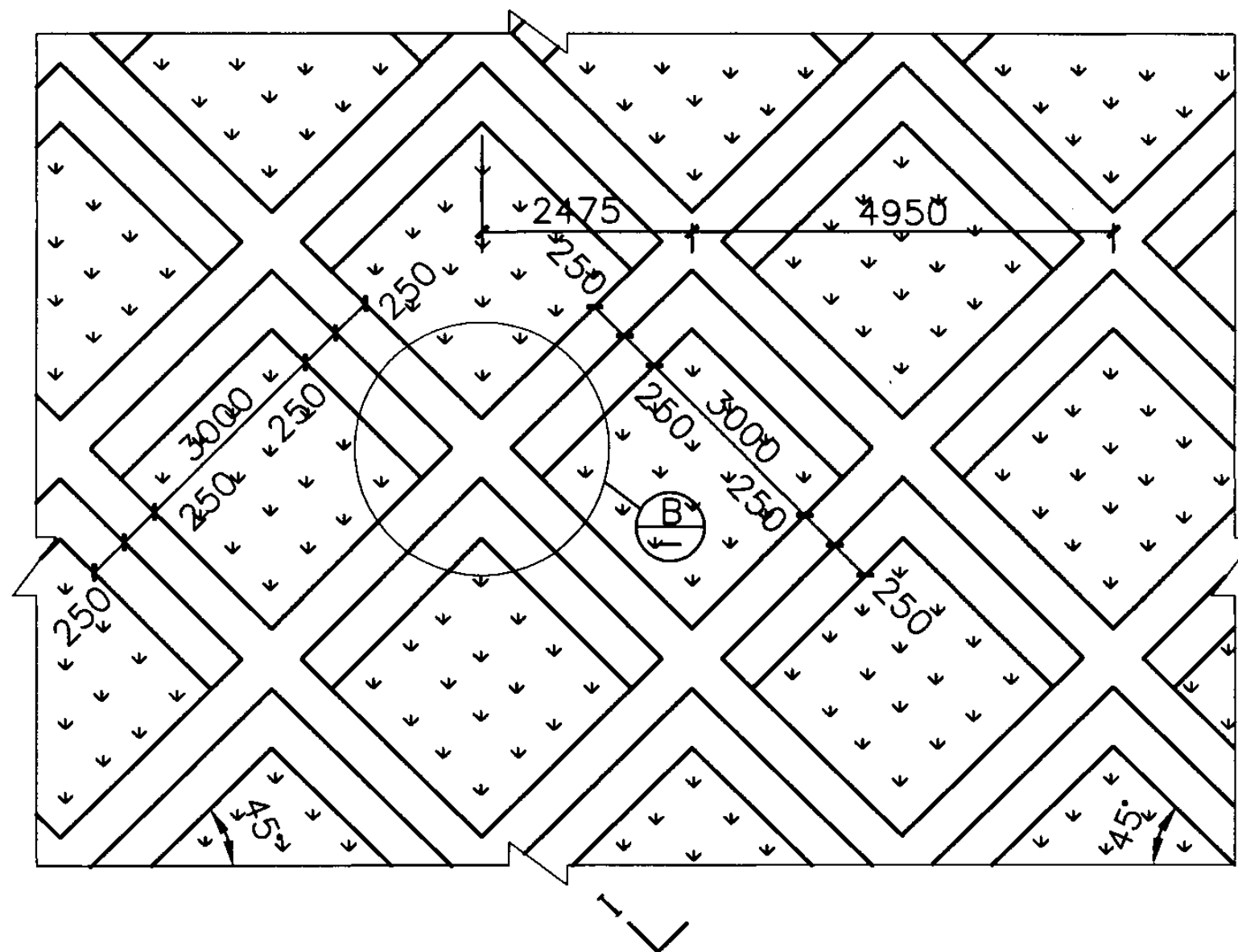
说明：本图尺寸单位除注明外均以mm计。

拱形骨架植物护坡设计图

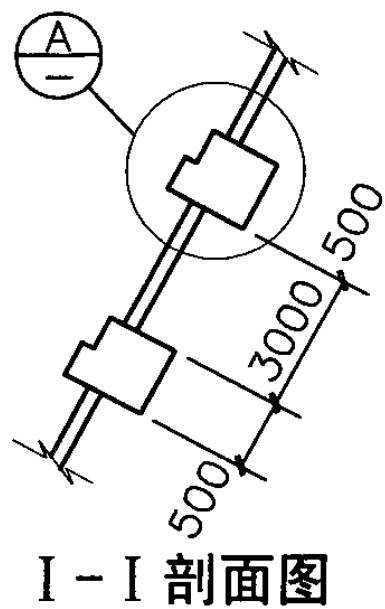
图集号 07MR403

审核 谷军 校对 金大勇 设计 张娜

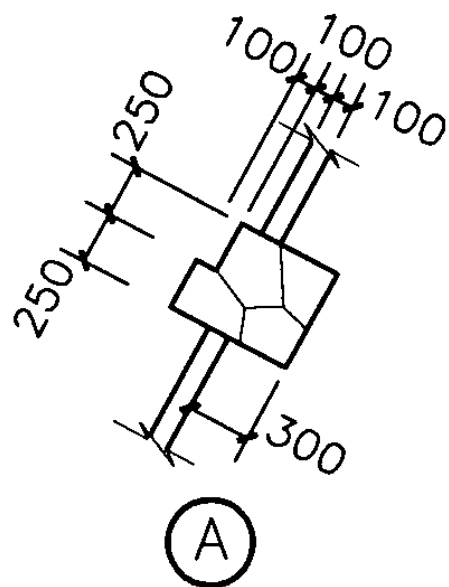
页 23



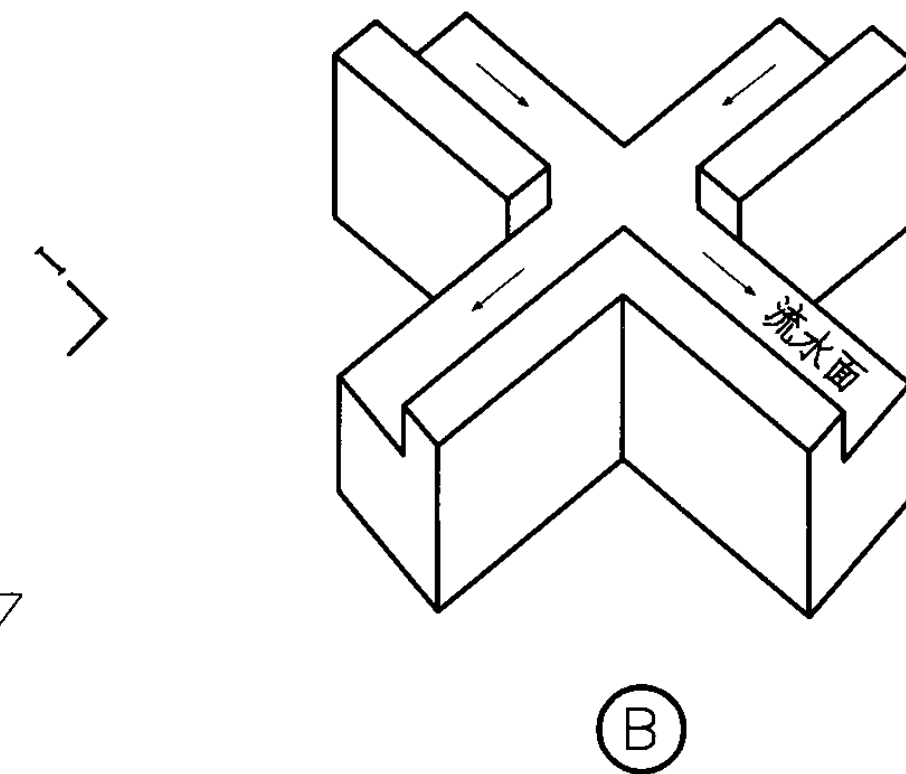
方格形截水骨架坡面布置图



I-I 剖面图



A



护坡工程数量表

名称	材料	单位	数量	备注
骨架	片石 (或水泥混凝土)	m ³	0.3	每延米
护脚及平台	片石	m ³	1.99	每延米

说明:

1. 本图尺寸单位除注明外均以mm计。
2. 截水骨架护坡高度不大于6.0m。
3. 护坡横断面形式与方格形骨架植物护坡横断面相同。

方格形截水骨架植物护坡设计图

图集号

07MR403

审核 谷军 校对 金大勇 设计 张娜

页

24

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/258022117112006075>