

2018 甬台温高速公路台州段噪声治理工程

施工图设计

第一册 共一册

TXD北京特希达交通勘察设计院有限公司

二〇一八年七月

2018 甬台温高速公路台州段噪声治理工程

施工图设计

第一册

共一册

TXD北京特希达交通勘察设计院有限公司

二〇一八年七月

图纸报审专用章		
证书编号	证书分类	资质等级
A111010917	工程设计	甲级
A211010914	工程设计	乙级
有效期至2020年03月31日止		



工 程 设 计 资 质 证 书

企 业 名 称 : 北京特希达交通勘察设计院有
限公司

经 济 性 质 : 有限责任公司 (其他)

资 质 等 级 : 公路行业 (公路) 专业甲级; 市政行
业 (给水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程) 专
业甲级。

可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以
及项目管理和相关的技术与管理服务。*****

证书编号: A111010917

有 效 期: 至2020年06月09日

中华人民共和国住房和城乡建设部制



说明书

一、工程概况

1.1 项目背景

甬台温高速公路是浙江省的一条高速公路，北起宁波(甬)，经台州(台)，南抵温州(温)的分水关，全长 252.7 公里，其中台州段长 82.775 公里。台州段分两期建设，一期工程起自临海青岭，经黄岩区、温岭市，止于温岭大溪岭，全长 39.975 公里，1999 年 9 月 29 日全线建成通车；二期工程起自三门麻岙岭，止于临海青岭，全长 42.8 公里，于 2001 年 12 月 25 日全线通车。

本次设计路段为双向四车道，路基宽度 24.5 米，设计行车速度 100 公里/小时。



图1.1-1项目地理位置图

高速公路营在运过程中不可避免地对沿线居民生活区、学校等声环境敏感点产生交通噪声污染危害。根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，为了保证公路沿线地区的声环境符合国标 GB3096—2008 中的相应要求，消除或减缓车辆交通对

公路沿线声环境敏感点产生的噪声危害，必须采取切实可行的防噪措施，在公路路侧增设声屏障是防治公路交通噪声污染的有效途径，具有足够高度、长度的声屏障，可以有效降低噪声 10—15dB。

为改善高速公路沿线居民的正常生活、工作及休息环境，降低交通噪声的干扰和影响，拟对沿线声环境敏感点的交通噪音超标路段增设声屏障，以消除或减缓公路运营对沿线声环境敏感点产生的噪声危害，满足环境噪声标准的要求。

1.2 设计内容

本次设计涉及到的段落为甬台温高速桩号 K1649+600~K1650+000，主要包括对破损边坡和排水沟的加固、完善以及沿线路段声屏障的设置，路基放坡段设置在距土路肩外边缘线外侧，现状部分路段土路肩宽度不足 75cm，施工时加宽至 75cm。

具体实施段落详见下表：

表 1.2 工程规模一览表

序号	起讫桩号	项目	设置长度 (m)	备注
1	K1649+600~K1649+900	声屏障	300	
2	K1649+600~K1650+000	边坡改造	400	

二、设计原则

2.1 声屏障设计原则

- 1、防噪声效果明显，满足声学设计要求，改善高速公路两侧受保护敏感区的声环境质量；
- 2、结构力学性能、荷载、稳定性及构造满足要求；
- 3、屏体及构件的表面防腐处理，应满足防雨、防潮、防霉、防眩的要求，并要求具有较好的耐久性；
- 4、经济实用、材料配置与投资合理；
- 5、施工的可操作性强，且与周围环境、景观相协调。

2.2 边坡改造设计原则

- 1、根据现场调查并参考有关资料，有针对性地制定方案。
- 2、加固方案安全、可靠、具有可操作性。

3、加固方案应与拓宽方案相结合，避免经费重复投入。

三、设计依据及测设经过

3.1 设计依据

- 1、《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）；
- 2、《钢结构设计规范》（GB50017-2003）；
- 3、《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）；
- 4、《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）；
- 5、《玻璃幕墙工程技术规范》（JGJ102-2003）；
- 6、《建筑钢结构焊接规范》（GB 50661-2011）；
- 7、《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；
- 8、《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）；
- 9、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- 10、《公路声屏障材料技术要求与检测方法》（JT/T 646-2005）；
- 11、《混凝土结构加固设计规范》（JT/G D63-2007）；
- 12、《甬台温高速公路台州段一期工程敏感点噪声监测报告》浙环监业字（2006）第 95 号；
- 13、《滑坡防治工程设计与施工技术规范》（DZ0240-2006）。
- 14、《建筑边坡工程技术规范》（GB50330--2002）。
- 15、及其他国家现行及浙江省颁发的有关规范、标准等。

四、设计要点

4.1 声屏障型式的确定

本路段声屏障采用吸声与反射组合型屏障，声屏障障上端为弧形吸声段，中间为透明、反射夹胶玻璃隔声段，下部为直立式吸声段和砖墙（或钢筋混凝土防撞墙）。

声屏障的支撑体系采用 125×125×6.5×9 热轧 Hw 型钢立柱，标准立柱间距为 2.0m。桥梁伸缩缝以及地梁伸缩缝两侧声屏障立柱需要加宽 H 型钢翼缘宽度，H 型钢立柱特殊处理，翼缘宽度由 125mm 调整为 250mm 宽；声屏障屏体宽度由标准的 1960mm 调整为 1840mm。路基段地梁伸缩

缝每 30m 设置一道。缝宽 2cm，缝内以聚苯乙烯硬质泡沫板填充。

路基放坡段声屏障立柱采用浅基础，路基挡墙段声屏障立柱采用植筋后浇筑基础方式，声屏障立柱与基础间采用锚栓连接。

隔音构造：隔音屏障构造及基础连接样式由选用的厂家提供，并结构强度和基础接连强度应满足设计风压（50 年一遇）下抗风要求。降噪量不小于 10 dB(A)，平均吸声系数大于 0.95。

4.2 有效高度的确定

声屏障的高度根据所需要的绕声衰减值确定。路基段采用 2.5m 直立小弧型声屏障。

4.3 有效长度的确定

使高速公路交通噪声声源通过声屏障两侧端辐射或绕射至受声点的声级值应比通过声屏障顶端绕射后到达受声点的声级值低 10dB(A) 以上。

4.4 结构设计参数说明

4.4.1 结构设计等级

- 1、设计使用年限：
 - ①屏体：20 年；
 - ②立柱：30 年；
 - ③基础：50 年；
- 2、结构安全等级：2 级；
- 3、结构抗震设防类别：标准设防类（丙类）；
- 4、抗震设防等级：四级。

4.4.2 设计荷载及作用

- 1、风荷载
 - ①基本风压：0.6kN/m²（50 年一遇）；
 - ②体形系数：1.3；
 - ③风振系数：按《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）；
 - ④高度系数（B）：取 1.0。
- 2、地震作用

①抗震设防烈度:6度;设计基本地震加速度:0.05g;

②建筑场地类别:II类;设计地震分组:第一组。

4.5 边坡处治

4.5.1 边坡现状

K1649+600-K1650+000 段填方边坡,部分路段坡率较陡,杂草丛生,植被生长杂乱。

4.5.2 处治方案

边坡的处治:清除边坡杂草以及野生树木,对亏坡部分进行回填,亏坡深度较小时可采用种植土回填,亏坡深度较深时,采用片石砟回填;填高 $\leq 3\text{m}$ 的路基采用条形框格植草处治,填高 $> 3\text{m}$ 的采用菱形框格植草处治。

边沟的处治:对原边坡设置的排水系统出现破损影响功能的予以修复完善;坡脚现状为梯形排水沟,挖除排水沟内侧沟壁后设置一道护脚墙。

五、工艺设计要求及材料要求

5.1 声屏障工艺设计要求

1、声屏障结构造型、长度、高度及吸声、隔声材料间的相对尺寸不能变动,材质不能改变。承包人所用的所有零部件及其连接件均应满足结构强度和实验寿命的要求,同时具备良好的美观性;

2、声屏障的构件之间连接应考虑密封,防渗积水,及构件的可换性,并应耐腐,抗老化。

5.2 声屏障材料要求

5.2.1 吸声屏

吸声屏的外观尺寸、结构样式和性能应符合合同约定或设计要求,并提供权威部门的相关测试资料。

吸声屏构件的声学性能测试根据《声屏障声学设计和测试规范》(HJ/T90-2004)中5.3规定的方法进行检验并提供以下测试报告:

隔声性能测试报告和吸声性能测试报告。

吸声屏所采用的原材料,其品种、规格、性能应符合设计和现行国家产品标准要求,并按

照规定进行验收和复验。

吸声屏内部填充吸声材料采用通孔泡沫铝,要求其填充厚度不低于50mm,密度不小于 $300\text{kg}/\text{m}^3$,其品种、规格、性能根据《建筑用泡沫铝板》(JG/T359-2012)的要求进行测试,并提供测试报告,相关测试指标应该达到相关规范和设计要求。

吸声屏生成过程中应有严格的质量控制,其加工质量应符合设计和现行国家或行业标准要求,不应有影响结构性能和安装、使用功能的尺寸偏差。应在产品明显部位标明生产单位、型号、生产日期和质量验收标识。

表面涂(镀)材料与质量符合设计和相关规范要求。金属穿孔板的穿孔加工应在涂装或热镀锌前完成,孔径和开孔率符合设计要求。

各部件连接牢固密贴,连接件的规格、数量及安装位置等应符合设计要求。

吸声屏材料和结构满足声屏障户外防腐、防潮、防霉、耐老化等耐久性要求。

5.2.2 隔声屏

隔声屏材料采用夹胶玻璃,透明,厚度为10mm。隔声屏的外观尺寸、结构样式和性能应符合合同约定或设计要求,并提供权威部门的相关测试资料。

隔声屏材料,其品种、规格、性能应符合设计和现行国家产品标准要求,并按照规定进行验收和复验。

隔声屏加工质量应符合设计和现行国家或行业标准要求,厚度应达到设计要求,不应有影响结构性能和安装、使用功能的其他尺寸偏差。应在产品明显部位标明生产单位、型号、生产日期和质量验收标识。

外观平整、边角顺直,隔声屏内部无气泡,表面无裂纹或明显的划伤痕迹。夹胶玻璃的透光率 $> 90\%$ 。

5.2.3 钢立柱

钢立柱所使用的钢材和焊接材料的品种、规格、性能等应符合设计和现行国家产品标准的要求。钢材产品的质量应符合设计和合同规定标准的要求,按规定进行复检。

焊接材料与母材的匹配应符合设计及国家现行行业标准《建筑钢结构焊接技术规程》JGJ81-2002的要求,使用前按产品说明书和工艺文件规定进行烘焙和存放。

焊工必须持证上岗,按照焊接工艺文件和规程的要求进行施焊作业,焊接质量应符合设计

和现行规范要求，不得存在规范不许可的缺陷。

钢立柱的各钢板焊接全部采用满焊，不得使用点焊，清除焊渣，并依照相关要求进行了打磨平整。

H 型钢立柱预埋件施工单位按 2m 间距进行施工。

钢立柱的防腐防锈处理应严格依照《高速公路交通工程钢构件防腐技术条件》的相关工艺进行处理，并在加工全过程实施质量监控，提供质量监控记录，以备查验。

声屏障金属构件的防腐防锈必须严格执行《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205-2011) 的相关要求。按设计或合同要求的方案进行防腐处理，外观色彩效果应与设计或合同要求一致。

5.2.4 锚栓

每组锚栓需配两帽一垫，锚栓采用 Q345B 钢，螺母的螺纹基本尺寸应符合《普通螺纹基本牙型》(GB192-2003)、《普通螺纹基本尺寸》(GB196-2003) 的规定。每组锚栓并配以方垫板，钢构安装并调整后应将螺母与垫圈、垫板点焊连接。方垫板和柱底板采用围焊，焊缝高度为 8mm，柱底板和预埋板采用围焊，焊缝高度为 10mm。

锚栓加工制作完成以后螺纹表面应涂黄油，防止丝牙锈蚀，但在锚栓埋设之前必须将螺杆上的油污擦净，在结构安装螺母紧固之前必须将螺纹上的油污擦净。

锚栓的加工制作必须由专业厂家完成，基础施工阶段必须由钢结构施工单位配合土建单位施工，所有锚栓施工结束后必须由钢结构施工单位验收。锚栓施工完成后，露头部分螺帽要涂防锈油，再采用密封胶带或塑料热缩管封裹。

地脚锚栓的埋设误差，对每一柱脚而言锚栓之间的允许误差不得超过 2mm，轴线平面位置与高程误差不大于 5mm。

5.2.5 防坠落装置

声屏障的屏体应设置防坠落装置。防坠落装置的钢丝绳外径应不小于 4mm，本次设计采用 Φ 6mm 钢丝绳，用于串联立柱和吸声屏及隔音板。钢丝绳两端用螺栓锚固在骨架上。

5.2.6 声屏障安全门

规范要求声屏障设置长度大于 1km 时，应设紧急疏散口。本次声屏障连续设置长度仅为 300m，因此不设置安全门。

5.3 声屏障其他要求

- 1、材质：除预埋螺栓采用 Q345B 钢外，其余均采用 Q235B 钢；
- 2、声屏障屏体之间的连接紧固件采用不锈钢柳钉连接；
- 3、重要结构构件制作、组装、安装时应制定合理的焊接工艺，采取有效的技术措施，减少焊接变形及焊接应力；
- 4、钢结构所有构件必须先喷砂或抛丸除锈后再制作，除锈等级不应低于 Sa2.5 级，再涂防锈漆。现场补漆除锈可用电动除锈，达到 st3 级，并达到 35~55 μ m 粗糙度；
- 5、所有外露钢构件均要求做热镀锌防腐处理，镀锌量不小于 610g/m²，现场焊接破坏的镀锌层要求手工补锌处理。

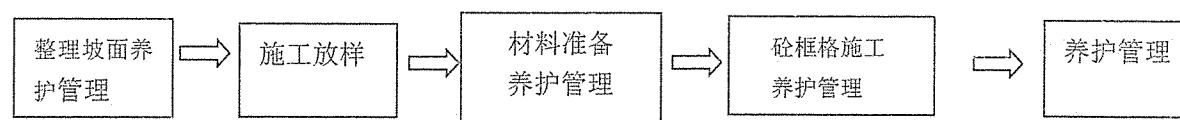
5.4 边坡施工工艺

5.4.1 菱形框格网

防护主要采用骨架植被防护，适用于 K1649+600-K1650+000 段路基防护。

1、施工工序

水泥混凝土骨架施工工艺流程见下图：



2、施工技术

(1) 砌筑前，须将坡面整平、拍实，不得有凹凸现象或在低洼处用小石子垫平等情况，形成护坡厚度不均等弊端。

(2) 砌筑石料表面应干净、无风化、裂缝和其他缺陷，石料应符合规范要求；砌筑时应平铺卧砌，石料的大面朝下，坡脚坡顶等外露面应选用较大的石块，并加以修整。

(3) 每个施工段落应用拌和机集中拌和砂浆，砂浆应有保持适宜的和易性和流动性，随拌随用。

(5) 砌筑时砂浆应饱满密实，采用坐浆挤密施工，接缝交错、坡面平整、勾缝严密、养护及时；骨架砌筑应先施工衔接处，再砌筑其他部分骨架，两骨架衔接处应处于同一高度，骨架底部及顶部和两侧范围内，应用镶边加固，骨架应嵌入坡面，与坡面密贴。

(6) 勾缝前应冲洗, 砂浆应嵌入缝中, 与石料牢固结合, 勾缝宜采用凹缝。

(7) 砂浆终凝前, 砌体应覆盖, 砂浆初凝后, 及时进行养生, 养护期一般为 5~7 天。

(8) 骨架防护砌筑完成后, 填方路段边坡骨架内必须覆盖 30cm 种植土, 在整平的坡面上洒水至适度, 并播种适应的草种。

六、检验与验收标准

6.1 检验要求

1、声屏障各部件的外型尺寸应符合设计图纸的要求; 全部成品都应进行外观检查, 涂层或镀层应光洁平整, 不应有脱膜、伤痕、皱皮、流坠、气泡、变色及色泽不均等缺陷, 外表颜色应符合设计要求; 拉铆位置符合图纸要求, 无松动、脱落; 焊缝必须无虚焊、无夹渣、无气孔; 护面穿孔部分不得有油污等杂质;

2、声屏障声学性能检验: 声屏障吸隔声材料按照《公路声屏障材料技术要求与检测方法》(JT/T 646-2005) 的内容抽样检验。声屏障的声学性能按照《建筑隔声测量规范》(GBJ75-84) 和《混响室法吸声系数测量测量规范》(GBJ147-83) 的内容抽样检验。

6.2 验收标准

- 1、声屏障插入损失指标按 $\geq 7\text{dB}$ 进行验收;
- 2、声屏障缺陷责任期为 2 年;
- 3、其它要求见相关验收规范要求。

七、施工注意事项

7.1 声屏障施工注意事项

1、本项目路段类型分为桥梁段和路基段, 施工时应注意桥梁段终点(起点)与路基段声屏障的衔接过渡段处理, 建议采用 2 米长度进行过渡衔接处理;

2、部分路段涵盖桥梁与路基, 为了使声屏障的线形顺直、美观, 路基段声屏障的砖砌墙高度按实际施工路段声屏障基础顶与桥梁混凝土护栏顶的垂直距离取;

3、采用的隔声屏障应具有吸声降噪、防腐蚀、防火、防潮(水)、抗老化、防眩目、防尘等功能, 并且结构、吸声屏的材质及涂色, 有一定的景观效果;

4、应检查隔声屏障整体是否与道路线性一致, 不应有明显的扭曲、变形, 应保证安装的整体效果;

5、隔声屏障的全部成品都应进行外观检查, 涂层或镀层应光洁平整, 不应有脱膜、伤痕、皱皮、流坠、气泡、变色及色泽不均等缺陷, 外表颜色应符合设计要求;

6、声屏障施工安装必须符合《质量检验标准》;

7、承包人在各类管线和交通设施基础附近施工前, 应向业主代表提供书面的安全保护措施, 经业主代表批准后实施, 并由承包人承担有关费用;

8、承包人应根据工期及工程量编制具体可行的声屏障基础施工方案及声屏障生产、运输、安装施工方案;

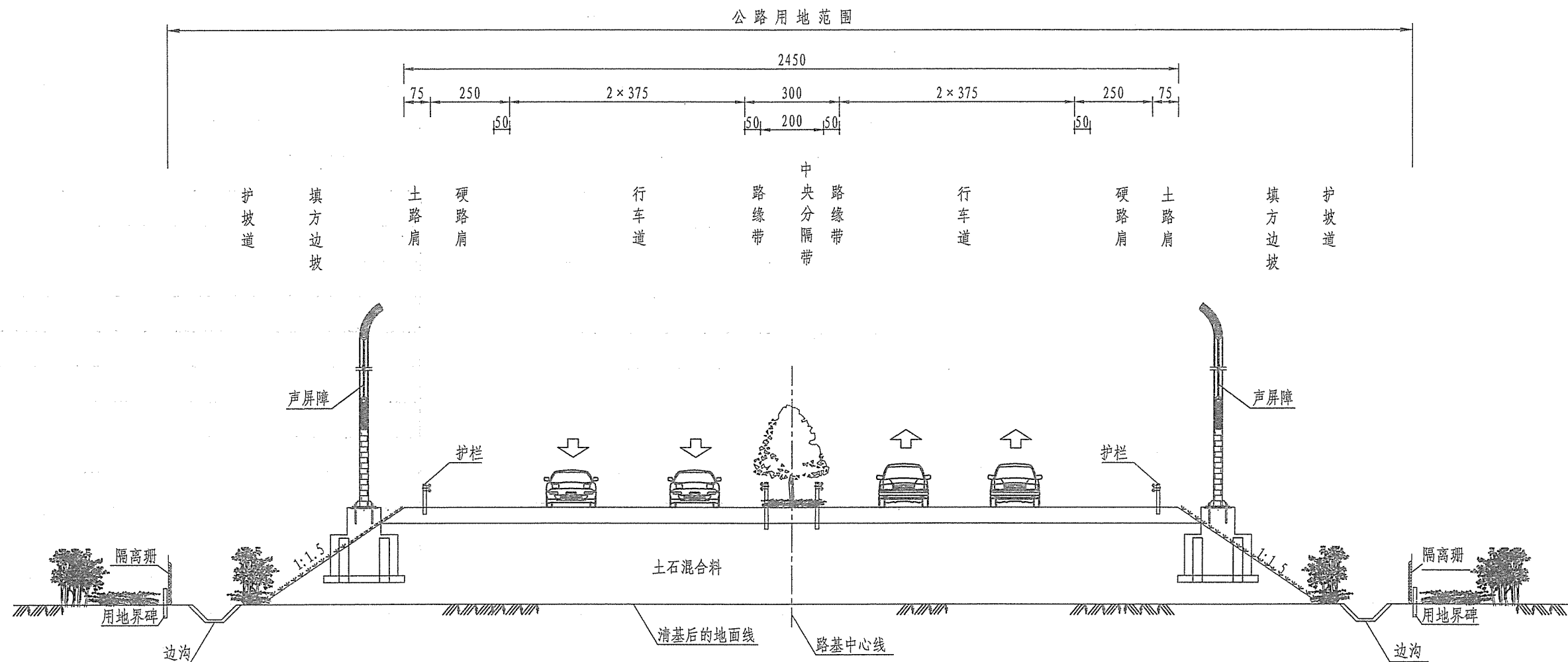
9、承包人所采用的化学种植锚栓(植筋胶、螺杆)、玻璃棉、耐力板、微孔波浪吸隔声屏均应附有检测报告, 否则以上材料不允许在本工程中使用, 检测报告应随时备查。

应根据材料特性, 每隔 3~5 年定期对结构进行检查, 并对结构进行必要维护(如对钢结构重新进行涂装更换损坏构件等), 以确保使用过程中的结构安全。

7.2 边坡施工注意事项

1、边坡喷播植草技术要求选择适合当地气候、土壤条件, 耐贫脊、耐热、耐旱、抗逆性强的根系发达, 易成活的矮乔、灌木种子, 并应通过试验路段确定; 边坡植草、灌木防护技术应尽早进行, 以达到加强景观, 加固边坡的效果。

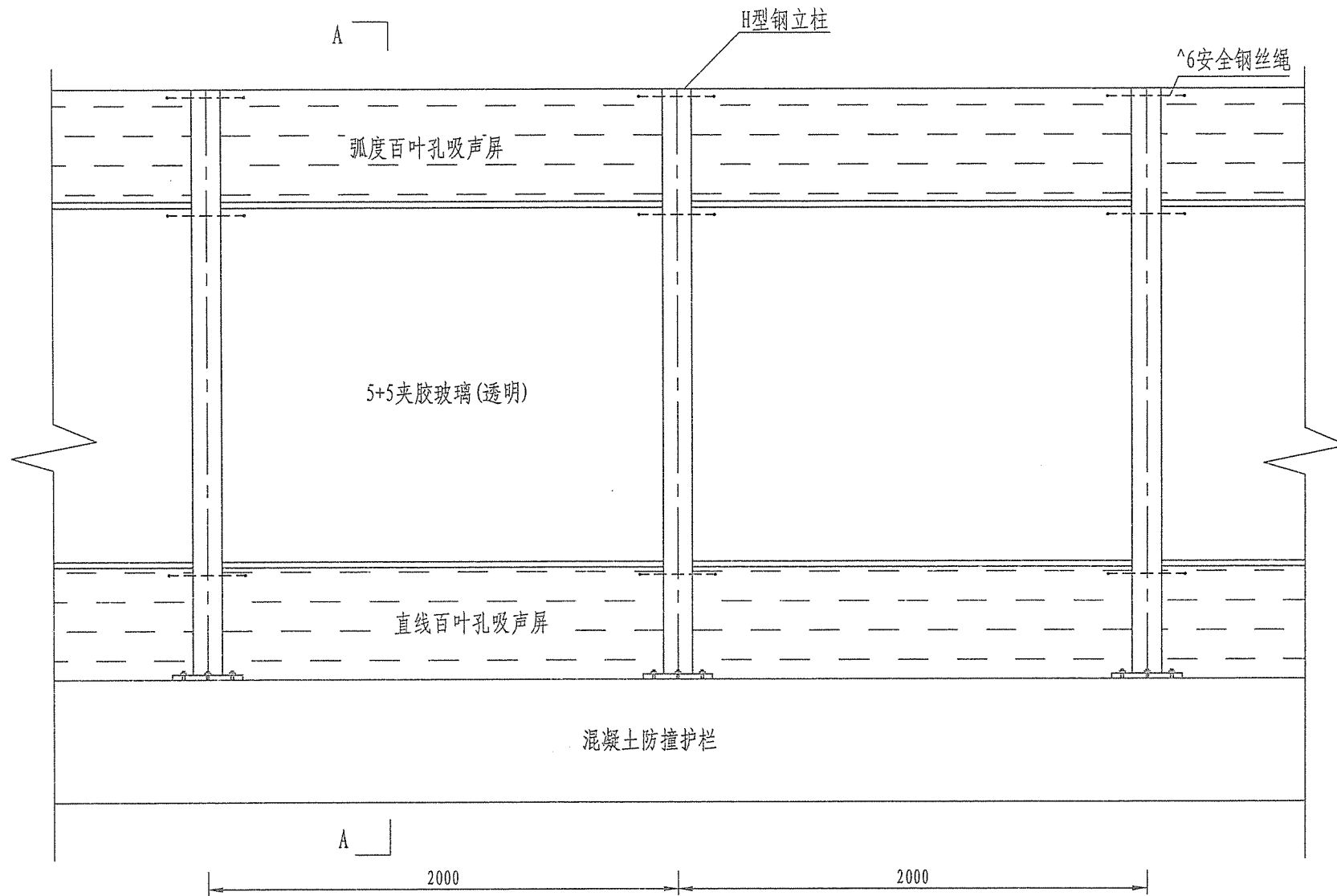
2、其它未尽事宜按照交通部行业规范《公路路基施工技术规范》(JTGF10-2006)、《公路边坡植被防护工程施工技术规范》(DB 33/T 916-2014) 和《公路工程施工安全技术规范》(JTGF90-2015) 等执行。



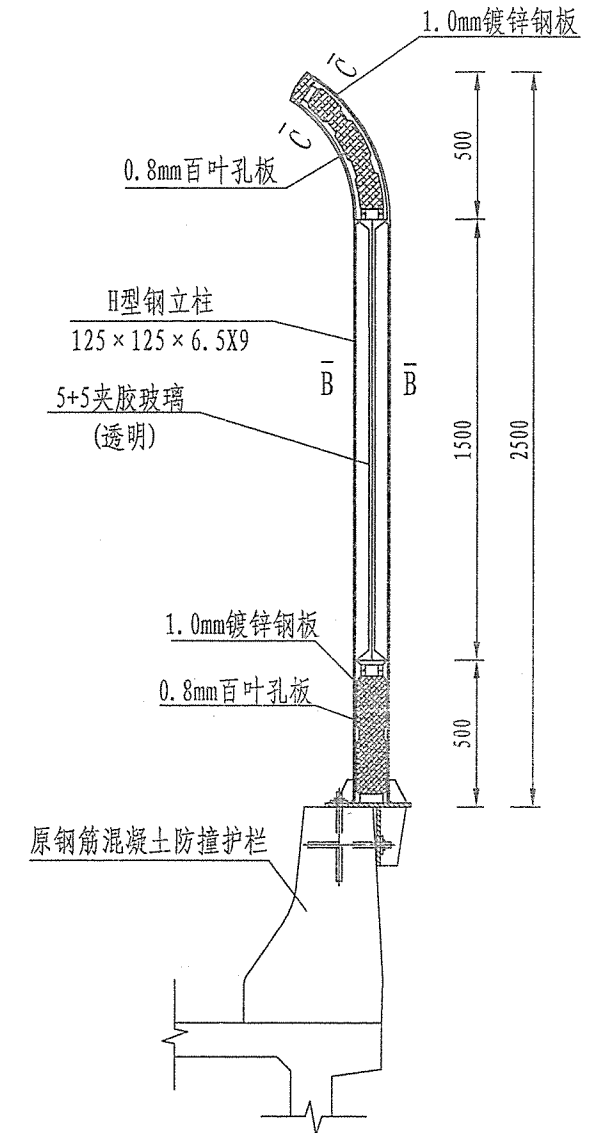
声屏障设置断面图

附注：
1、本图尺寸均以cm，比例仅为示意。

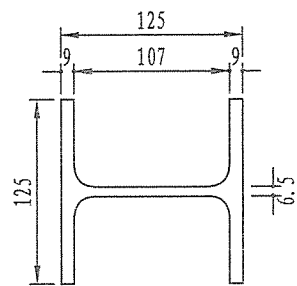
声屏障立面图 1:25



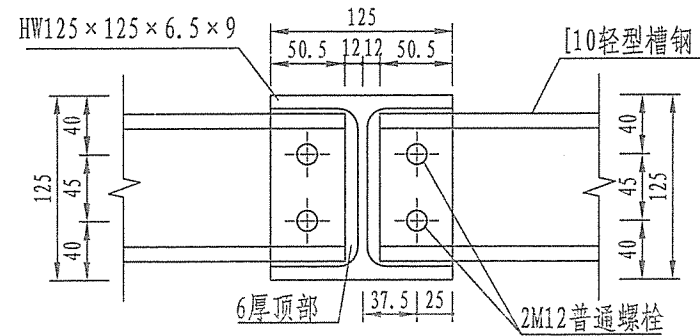
声屏障剖面图 (A-A) 1:25



B-B 1:5



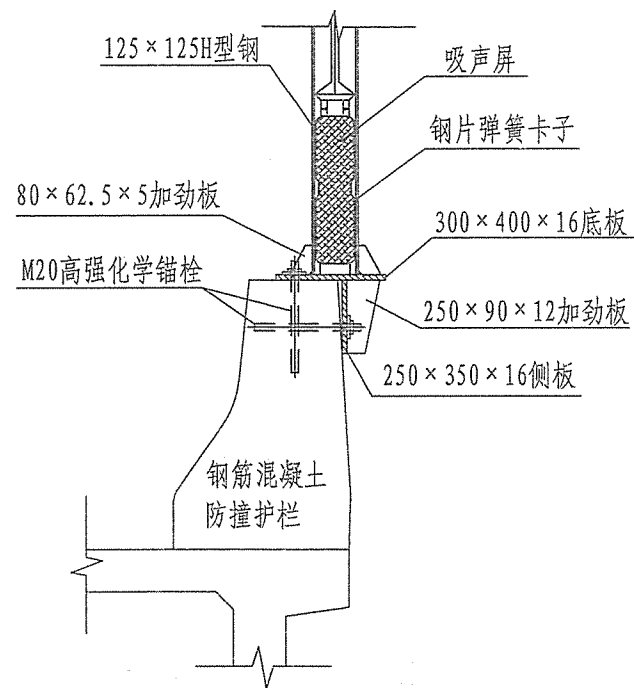
C-C 1:5



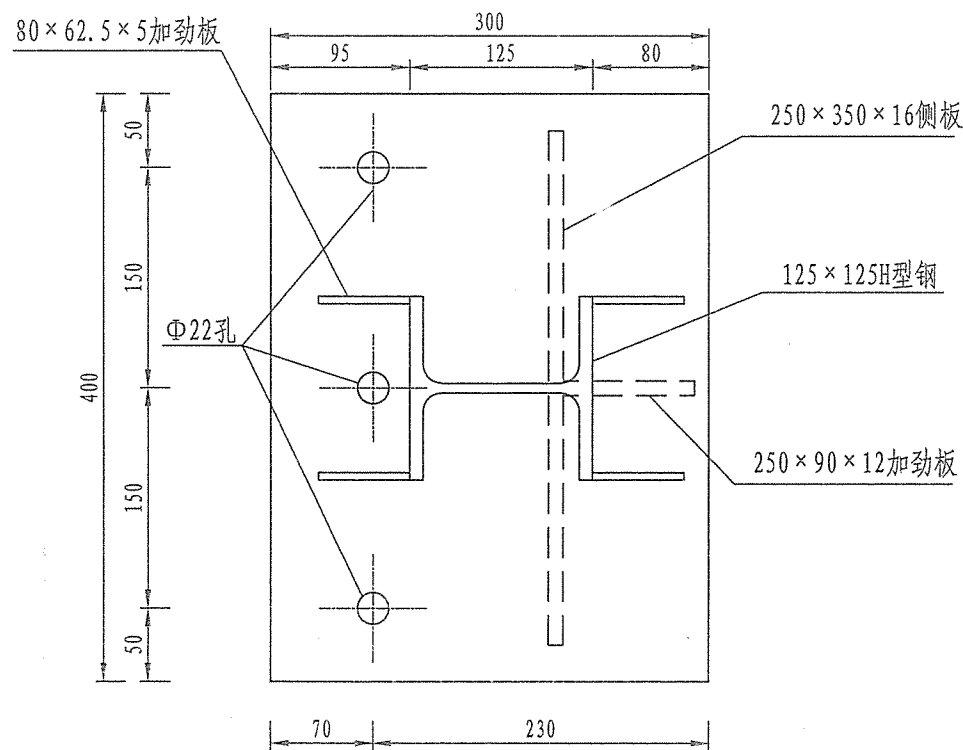
附注:

- 1、本图适用于桥梁段钢筋混凝土防撞护栏上设置声屏障，图中尺寸均以mm计。
- 2、结构形式：下部0.5m为百叶孔填充材料吸声屏，中部1.5m为夹胶玻璃(透明)隔声屏，厚度为10mm；顶部为36度圆弧形百叶孔填充材料吸声屏。
- 3、H型钢与桥梁段钢筋混凝土护栏采用钢牛腿和化学锚栓进行连接。
- 4、桥梁段声屏障底与混凝土护栏连接处的空隙采用橡胶密封减震材料，橡胶材料采用20mm厚三元乙丙橡胶，橡胶条宽100mm，若原桥梁护栏外墙面平整度较差，采用细石混凝土抹平。
- 5、为加强声屏障整体性及减少在风荷载作用下板块的坠落风险，采用防坠落安全钢丝绳。

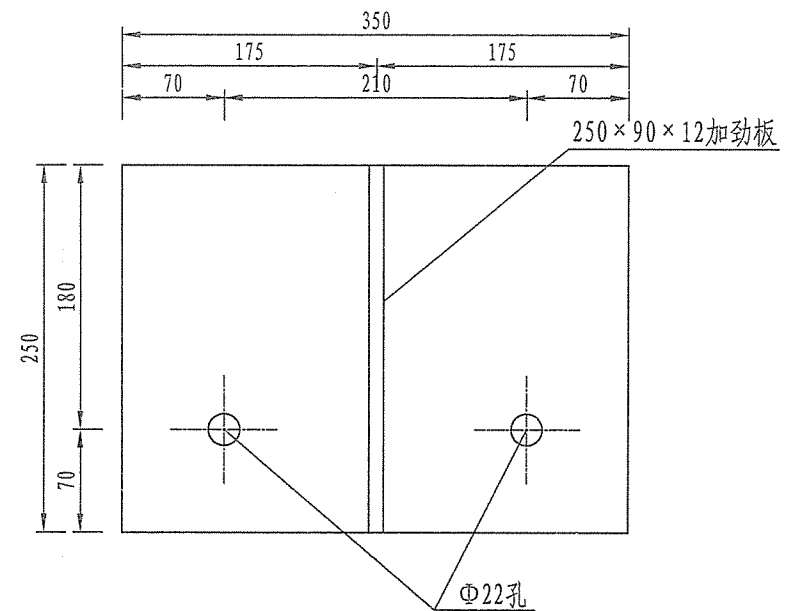
H型钢与桥梁护栏连接大样图 1:20



300×400×16底板大样 1:5



200×350×16侧板大样 1:5

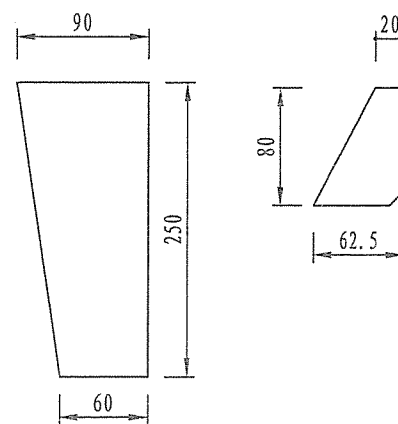


化学锚栓施工工艺:

安装程序: 钻孔—清孔—置入药剂管—钻入螺栓—凝胶过程—硬化过程—固定物体

- 1、钻孔: 先根据设计要求, 按图纸间距、边距定好位置, 在基层上钻孔, 孔径、孔深必须满足设计要求;
- 2、清孔: 用空气压力吹管等工具将孔内浮灰及尘土清除, 保持孔内清洁;
- 3、置入药剂管: 将药剂管插入洁净的孔中, 插入时树脂在手温条件下能象蜂蜜一样流动时, 方可使用胶管;
- 4、钻入螺栓: 用电钻旋入螺杆直至药剂流出为止。电钻一般使用冲击钻或手钻, 钻速为750转/分。这时螺栓旋入, 药剂管将破碎, 树脂、固化剂和石英颗粒混合, 并填充与孔壁之间的空隙。同时, 锚栓也可以插入湿孔, 但水必须排出钻孔, 凝胶过程及硬化过程的等待时间必须加倍;
- 5、凝胶过程: 保持安装工具不动, 化学反应时间见厂家提供参数;
- 6、硬化过程: 取下安装工具静待药剂硬化, 化学反应时间见厂家提供参数;
- 7、固定物体: 待药剂完全硬化后, 再进行安装声屏障等工作。

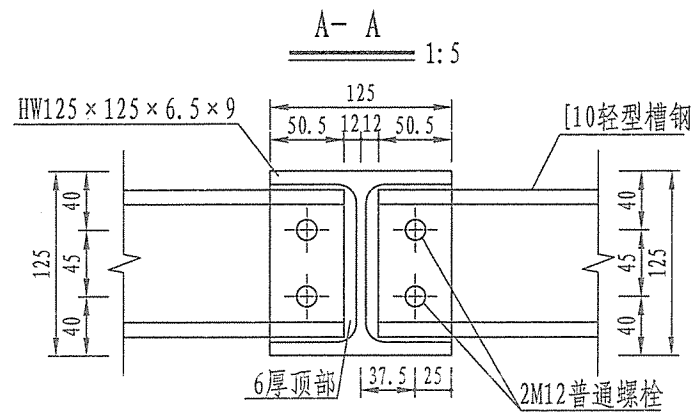
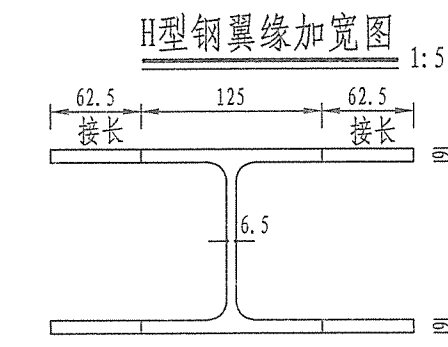
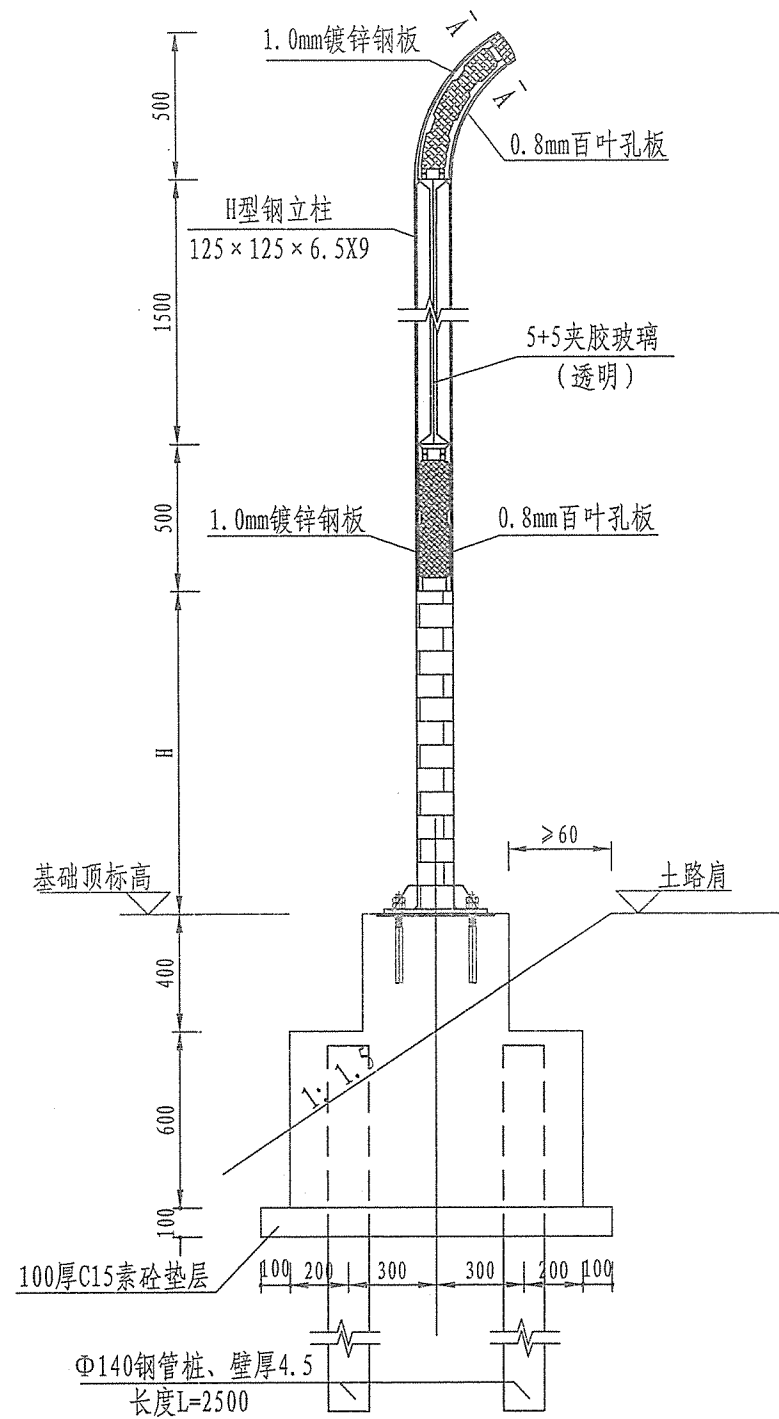
加劲板大样 1:5



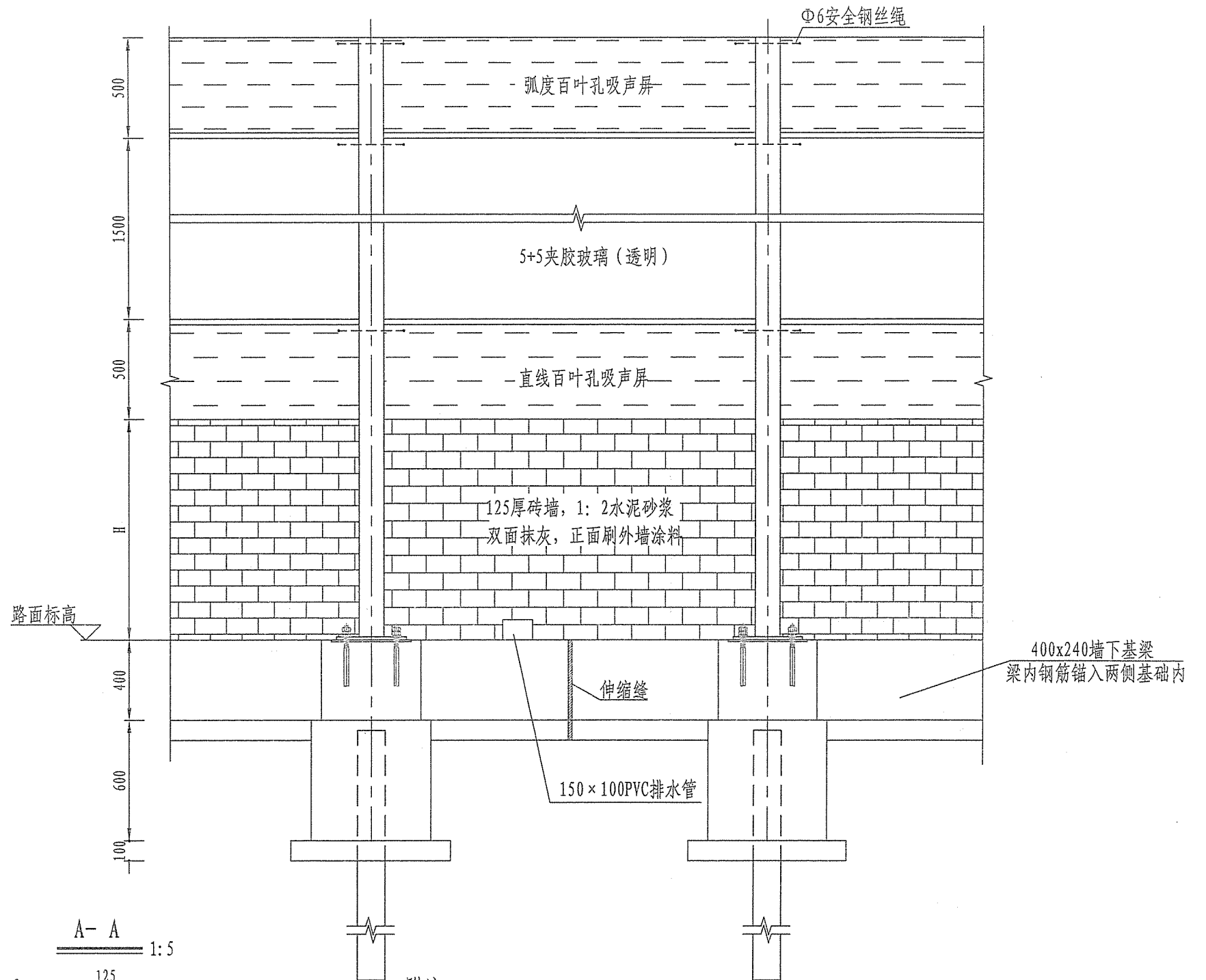
附注:

- 1、本图尺寸均以mm计。
- 2、钢立柱下端采用铣平加工, 且与底板紧密结合, 声屏障立柱与底板之间焊缝等级要求二级, 工厂制作完成, 焊缝高度为10mm; 其余未注明的焊缝等级均为三级, 焊缝高度不小于较小板厚;
- 3、M20化学锚栓, 锚栓锚固深度不小于170mm, 锚孔直径25mm, 锚固混凝土受拉承载力设计值要求不小于18.9KN;
- 4、孔完成后必须将孔清理干净, 做到孔内清洁干燥, 基本无粉尘。锚固用胶需有成品合格证, 各项技术指标应达到规定数值, 锚固用胶必须严格按成品说明配置使用;
- 5、所有外露钢结构构件均需热浸镀锌处理, 外露锚栓帽均需涂抹黄油, 用塑料薄膜包裹厚实、严密, 并套PC聚碳酸酯帽。

声屏障剖面图 1:25



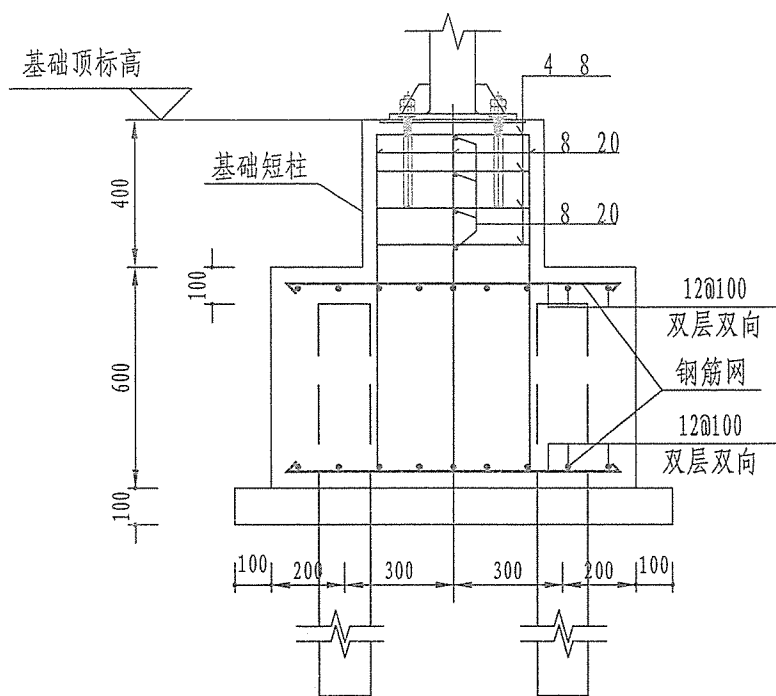
声屏障正视图 1:25



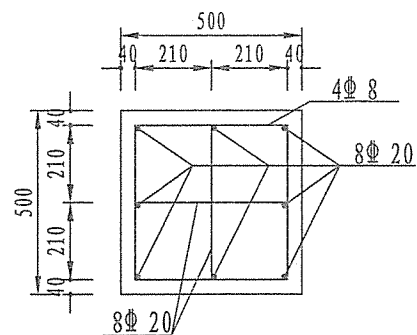
附注:

- 1、本图适用于路基放坡段声屏障结构图，图中尺寸均以mm计。
- 2、结构形式：下部0.5m为百叶孔填充材料吸声屏，中部1.5m为5+5夹胶玻璃（透明）隔声屏，厚度为10mm；顶部为36度圆弧形百叶孔填充材料吸声屏。
- 3、图中H为砖砌墙高度，当与桥梁段连续时，H为基础顶面到桥梁护栏顶面的距离。
- 4、每30m设置一道伸缩缝，缝宽2cm，缝内以聚苯乙烯硬质泡沫板填充。
- 5、设伸缩缝的两侧声屏障立柱H型钢翼缘宽度由125mm调整为250mm宽。

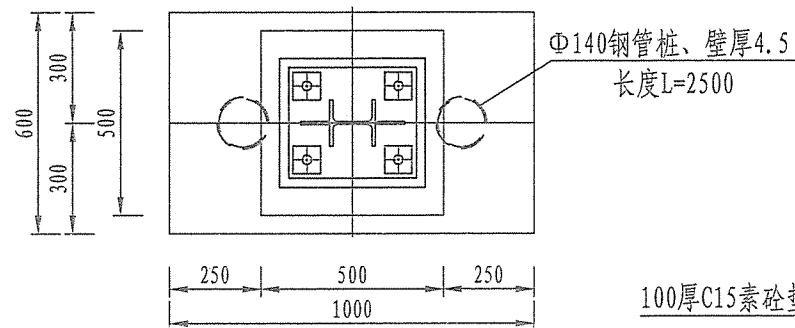
基础配筋立图 1:20



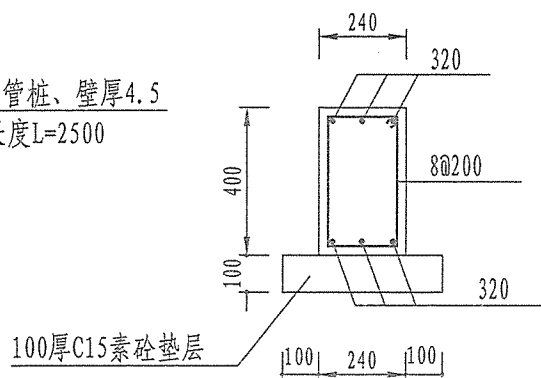
基础短柱配筋平面图 1:20



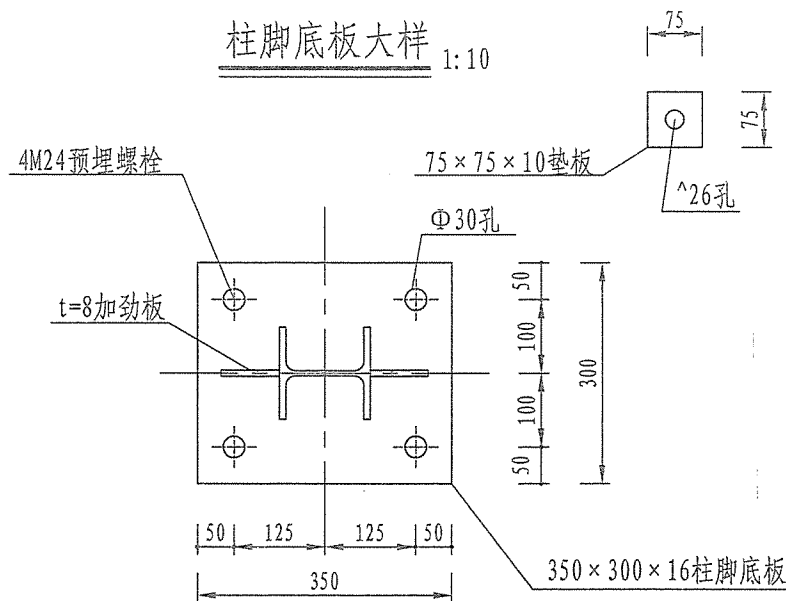
基础平面图 1:20



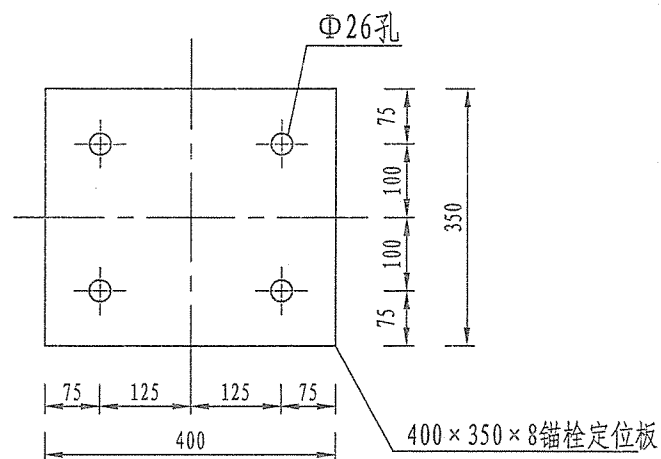
墙下基梁详图 1:20



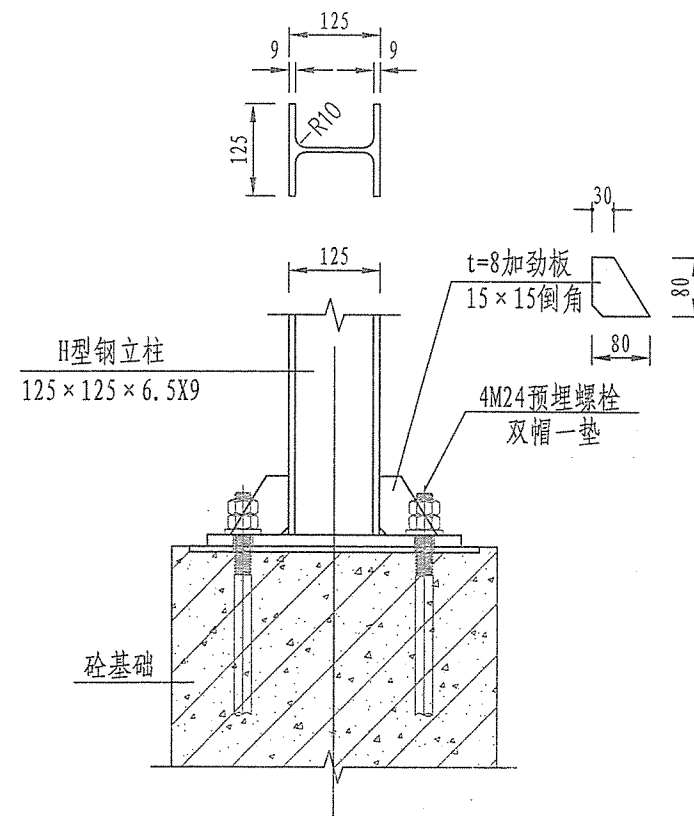
柱脚底板大样 1:10



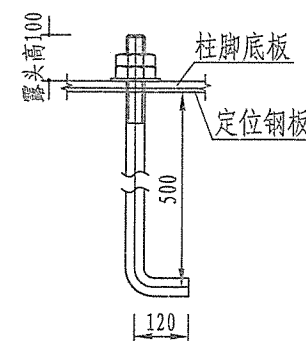
锚栓定位板大样 1:10



柱脚大样 1:10



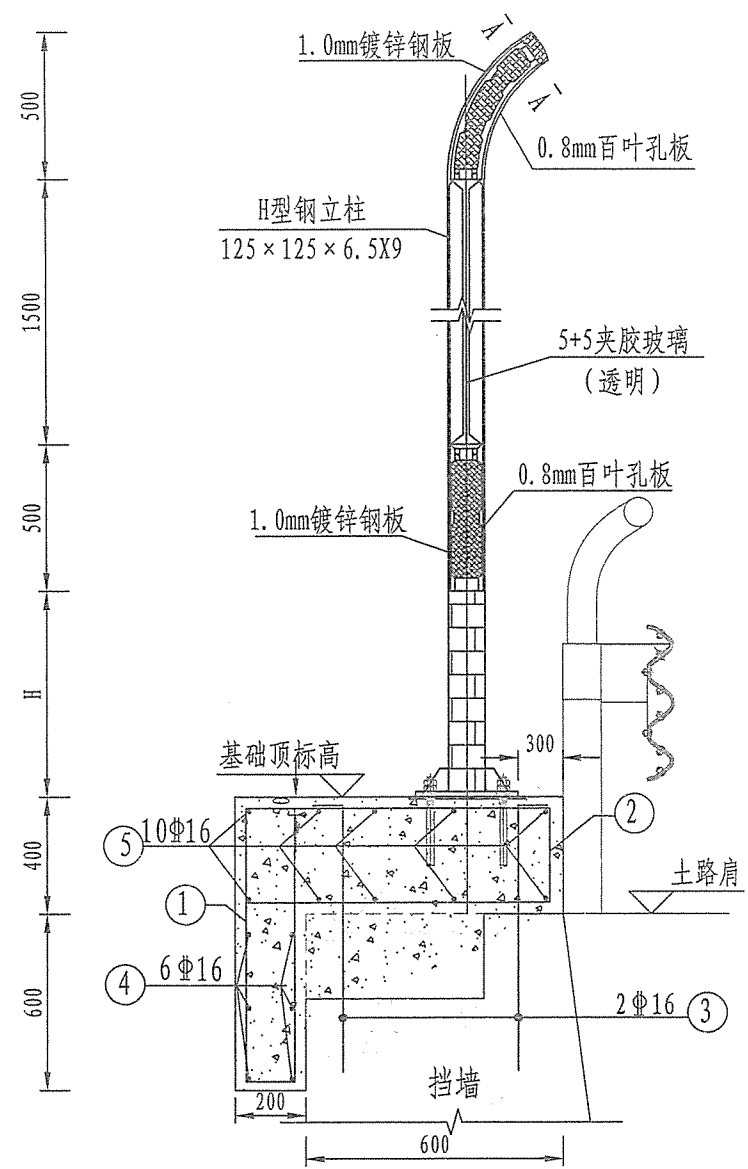
M24锚栓大样 1:16



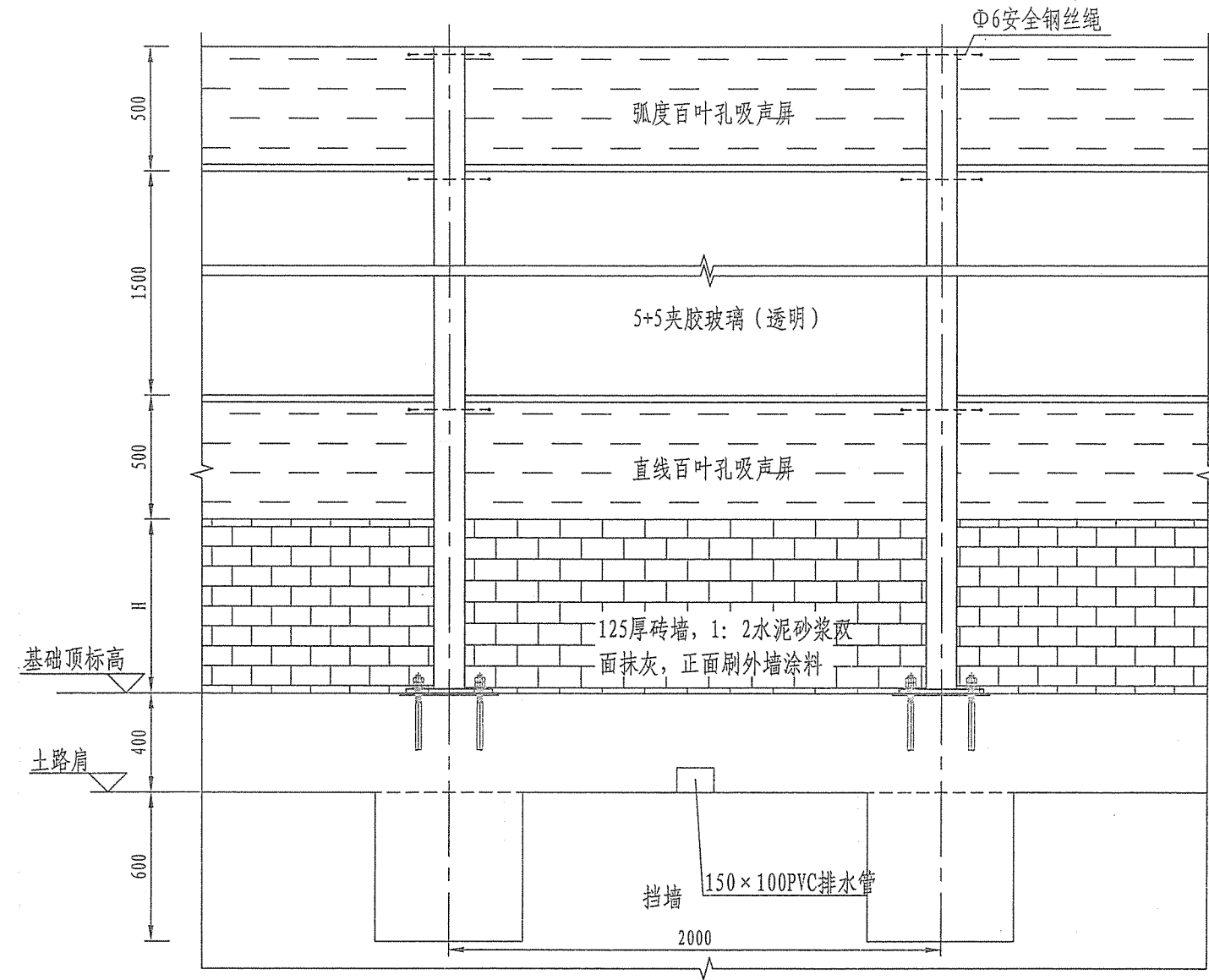
附注:

- 1、图中尺寸除标高以m计外,其余均以mm为单位;
- 2、钢立柱下端采用铣平加工,且与底板紧密结合,声屏障立柱与底板之间焊缝等级要求二级,工厂制作完成,焊缝高度为10mm;其余未注明的焊缝等级均为三级,焊缝高度不小于小板厚;
- 3、预埋锚栓采用Q345B钢材。
- 4、基础混凝土等级为C30级;钢筋混凝土保护层厚度为40mm;
- 5、本工程钢管桩抗拔承载力特征值为25KN,抗压承载力特征值为40KN,桩基施工后需进行抗拔、抗压试验,抗拔承载力特征值不小于25KN,抗压承载力特征值不小于40KN。
- 6、柱脚安装完成后要求用C15素砼包封至基础标高以上150mm,混凝土保护层厚度不小于50mm。

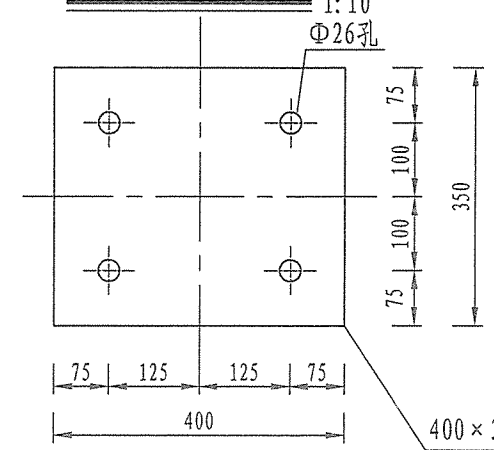
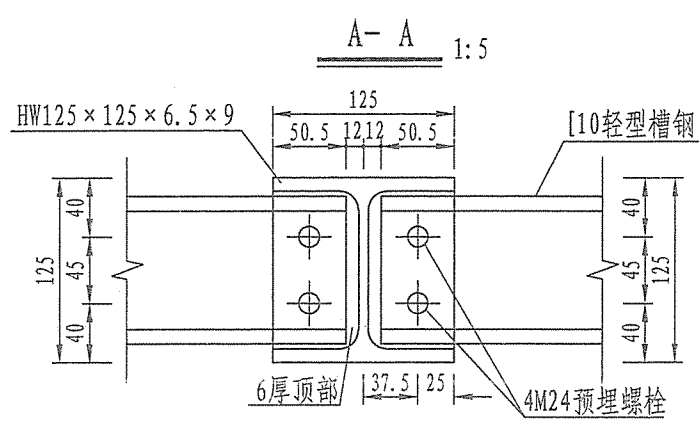
声屏障剖面图 1:25



声屏障正视图 1:25



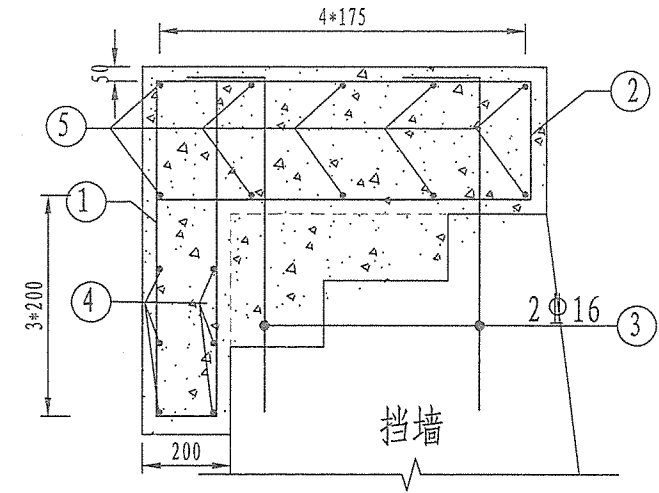
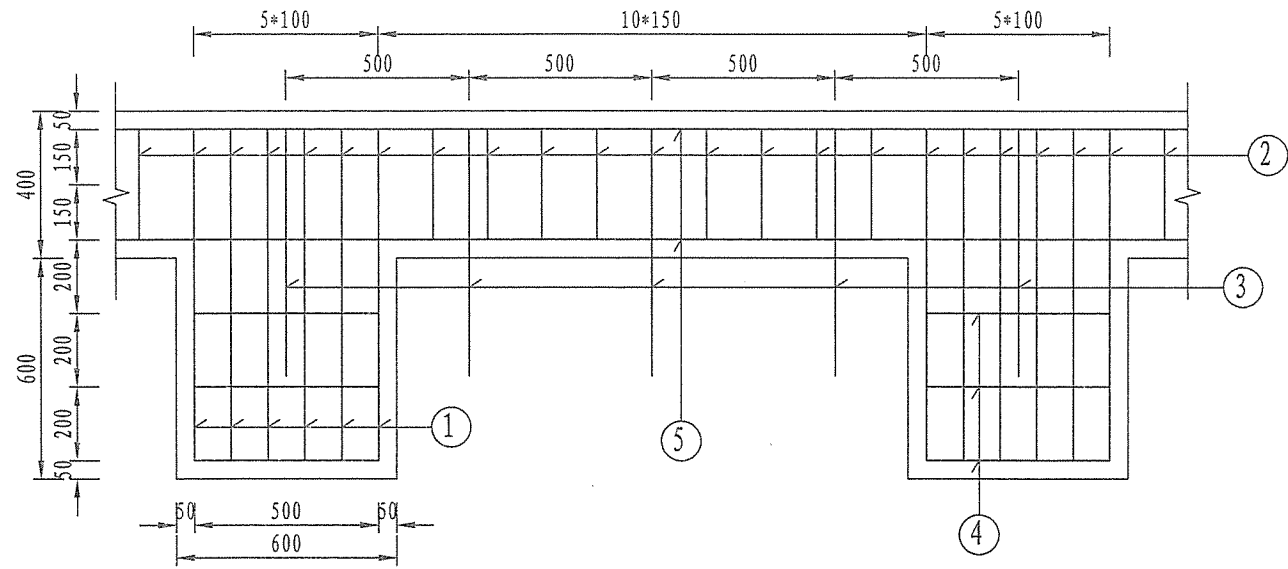
锚栓定位板大样 1:10



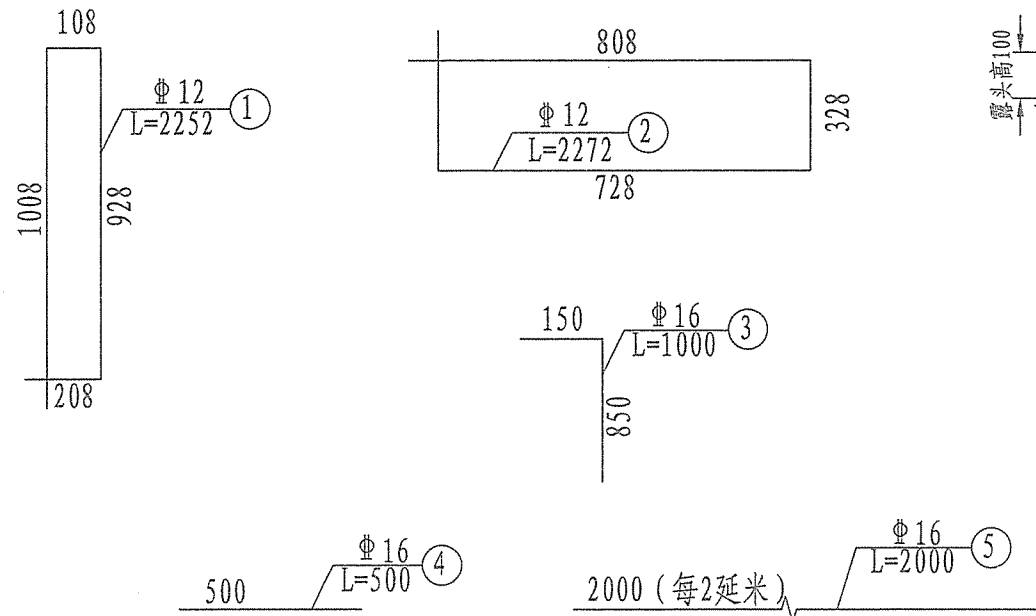
附注:

- 1、本图适用于路基挡墙段声屏障结构图，图中尺寸均以mm计。
- 2、结构形式：下部0.5m为百叶孔填充材料吸声屏，中部1.5m为5+5夹胶玻璃(透明)隔声屏，厚度为10mm；顶部为36度圆弧形百叶孔填充材料吸声屏。
- 3、图中H为砖砌墙高度，当与桥梁段连续时，H为基础顶面到桥梁护栏顶面的距离。
- 4、挡墙顶浇筑L型混凝土块前，现将挡墙顶面凿平、凿毛，然后浇筑混凝土块。锚栓在L型混凝土浇筑时进行预埋。
- 5、基础混凝土等级为C30级；钢筋混凝土保护层厚度为50mm；采用A级植筋胶（空隙较大处采用水泥砂浆）。

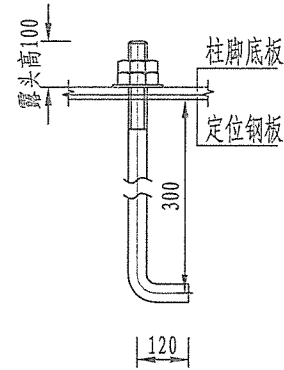
基础配筋立图 1:20



钢筋大样图



M24锚栓详图



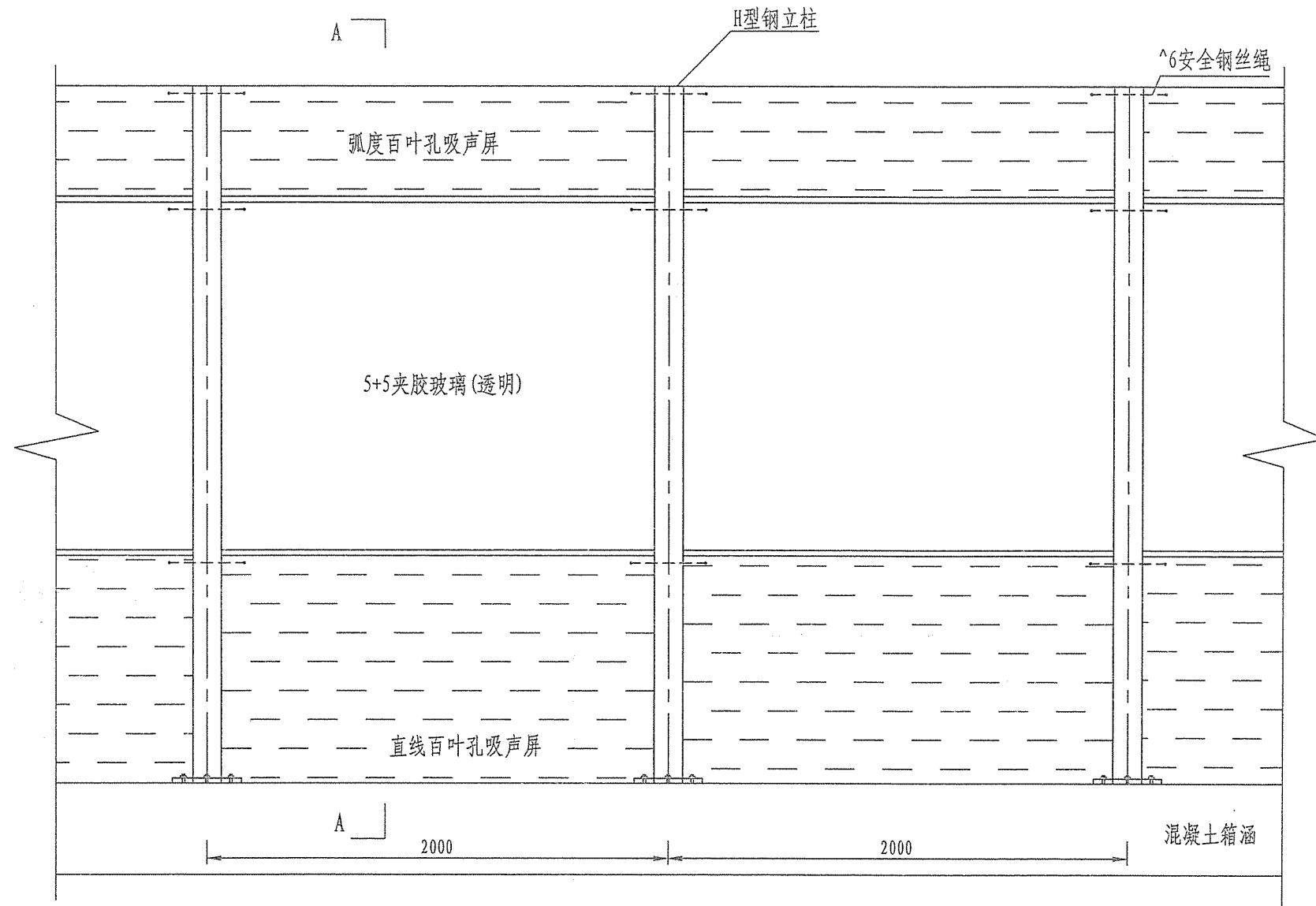
每20米钢筋数量表

名称	规格	数量(m)
①号钢筋	Φ12	27.02
②号钢筋	Φ12	52.3
③号钢筋	Φ16	5.0
④号钢筋	Φ16	6.0
⑤号钢筋	Φ16	20

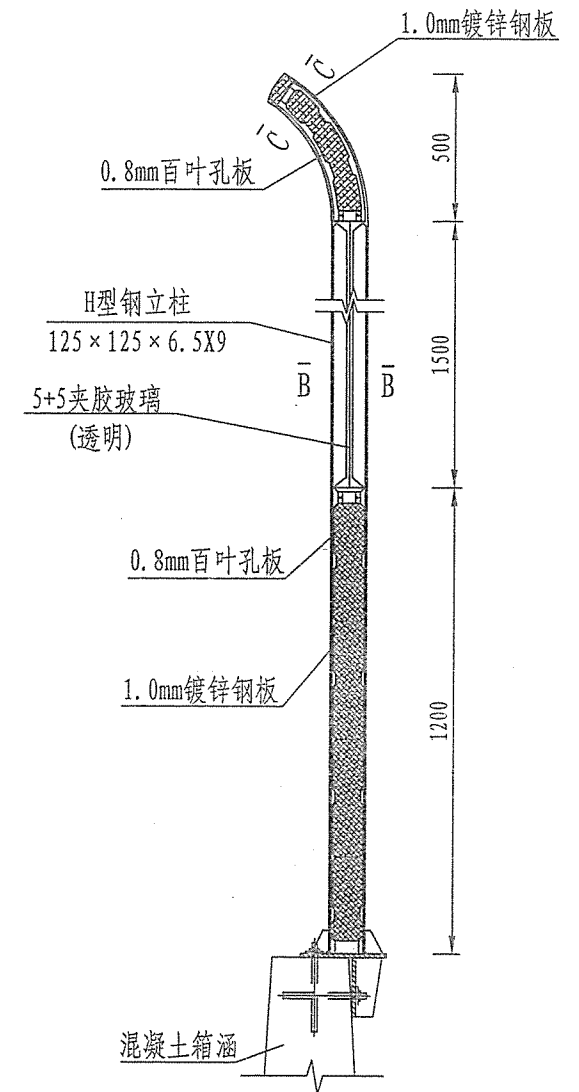
附注:

- 1、本图适用于路基挡墙段声屏障结构图，图中尺寸均以mm计。
- 2、现状挡墙挖台阶宽度可根据现场实际情况调整，混凝土数量按实计量。
- 3、③号钢筋采用植筋方式，与②号筋连接采用焊接方式。
- 2、钢立柱下端采用铣平加工，且与底板紧密结合，声屏障立柱与底板之间焊缝等级要求二级，工厂制作完成，焊缝高度为10mm；其余未注明的焊缝等级均为三级，焊缝高度不小于较小板厚。

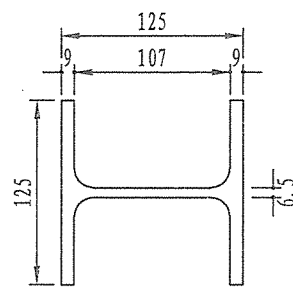
声屏障立面图 1:25



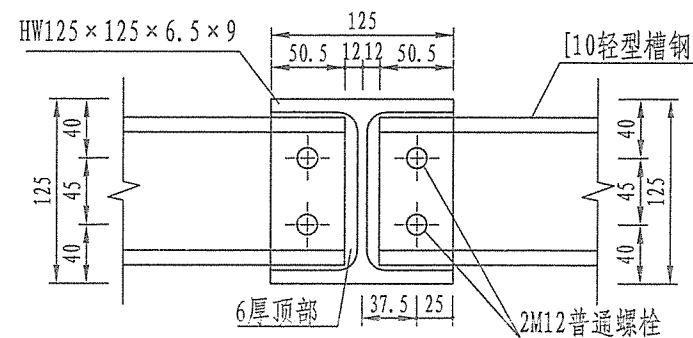
声屏障剖面图(A-A) 1:25



B-B 1:5



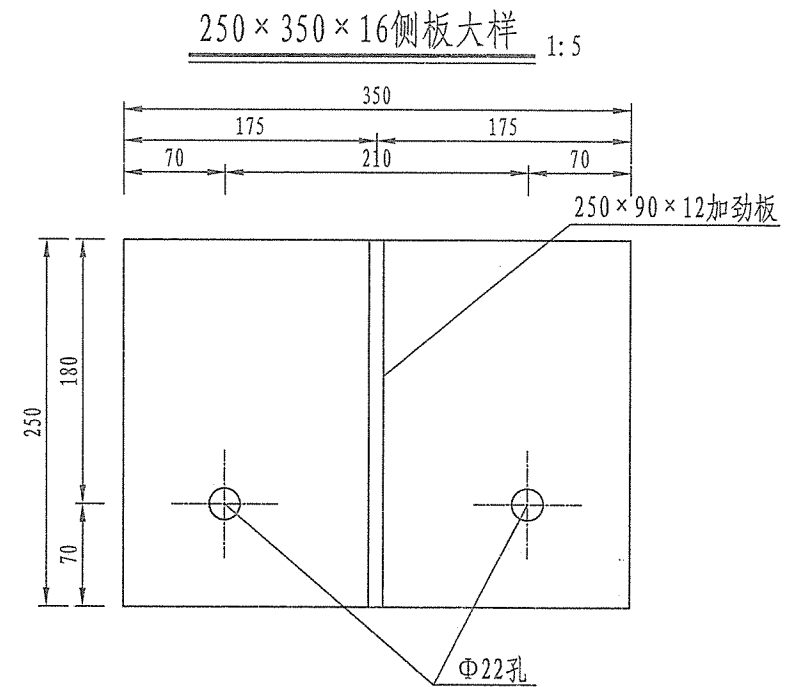
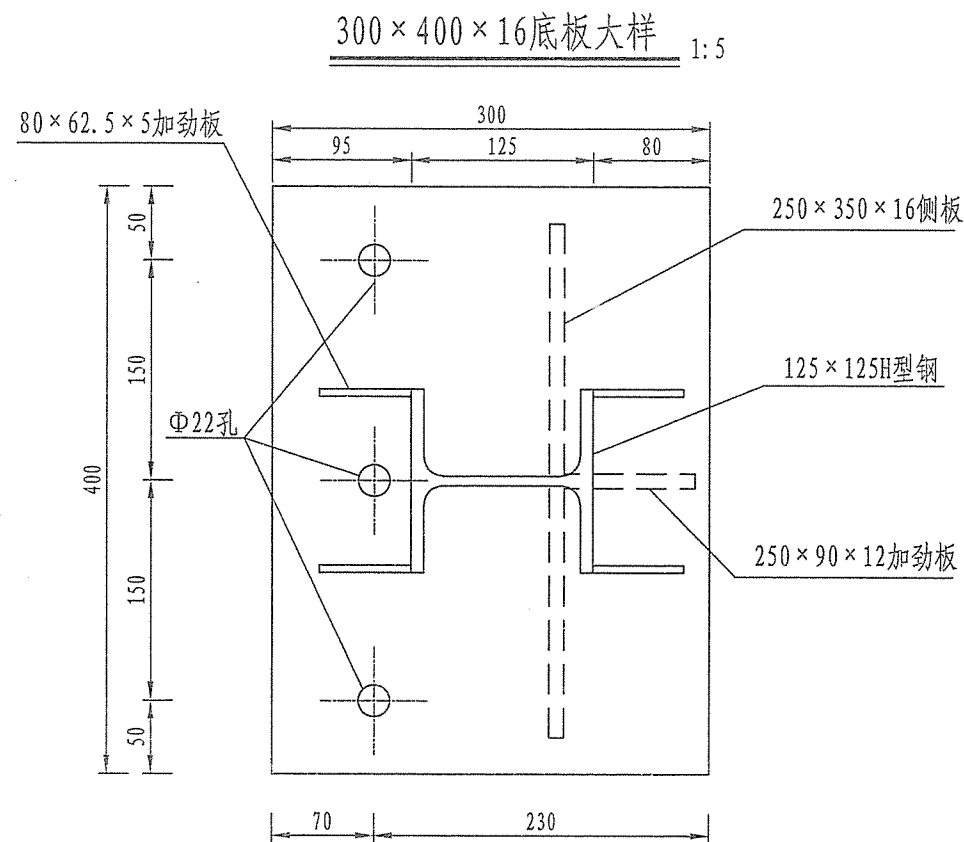
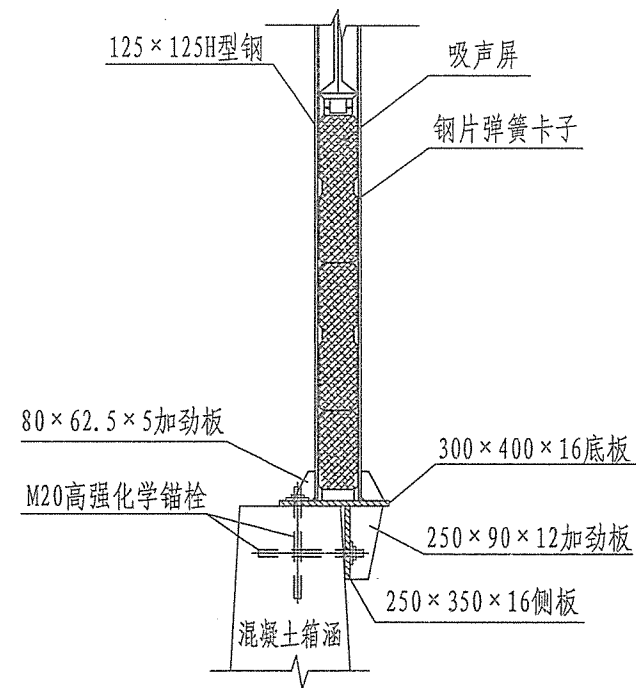
C-C 1:5



附注:

- 1、本图适用于箱涵段钢筋混凝土防撞护栏上设置声屏障, 图中尺寸均以mm计。
- 2、结构形式: 下部0.5m为百叶孔填充材料吸声屏, 中部1.5m为夹胶玻璃(透明)隔声屏, 厚度为10mm; 顶部为36度圆弧形百叶孔填充材料吸声屏。
- 3、声屏障底与混凝土护栏连接处的空隙采用橡胶密封减震材料, 橡胶材料采用20mm厚三元乙丙橡胶, 橡胶条宽100mm, 若原桥梁护栏外墙面平整度较差, 采用细石混凝土抹平。
- 4、为加强声屏障整体性及减少在风荷载作用下板块的坠落风险, 采用防坠落安全钢丝绳。

H型钢与混凝土连接大样图 1:20

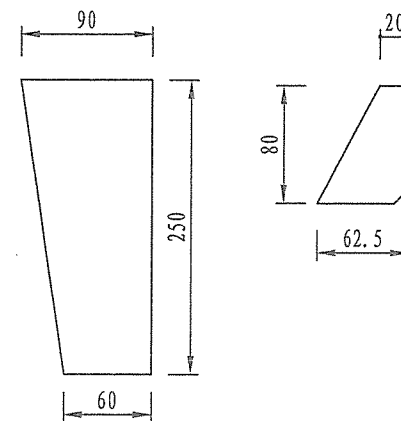


化学锚栓施工工艺:

安装程序: 钻孔—清孔—置入药剂管—钻入螺栓—凝胶过程—硬化过程—固定物体

- 1、钻孔: 先根据设计要求, 按图纸间距、边距定好位置, 在基层上钻孔, 孔径、孔深必须满足设计要求;
- 2、清孔: 用空气压力吹管等工具将孔内浮灰及尘土清除, 保持孔内清洁;
- 3、置入药剂管: 将药剂管插入洁净的孔中, 插入时树脂在手温条件下能象蜂蜜一样流动时, 方可使用胶管;
- 4、钻入螺栓: 用电钻旋入螺杆直至药剂流出为止。电钻一般使用冲击钻或手钻, 转速为750转/分。这时螺栓旋入, 药剂管将破碎, 树脂、固化剂和石英颗粒混合, 并填充与孔壁之间的空隙。同时, 锚栓也可以插入湿孔, 但水必须排出钻孔, 凝胶过程及硬化过程的等待时间必须加倍;
- 5、凝胶过程: 保持安装工具不动, 化学反应时间见厂家提供参数;
- 6、硬化过程: 取下安装工具静待药剂硬化, 化学反应时间见厂家提供参数;
- 7、固定物体: 待药剂完全硬化后, 再进行安装声屏障等工作。

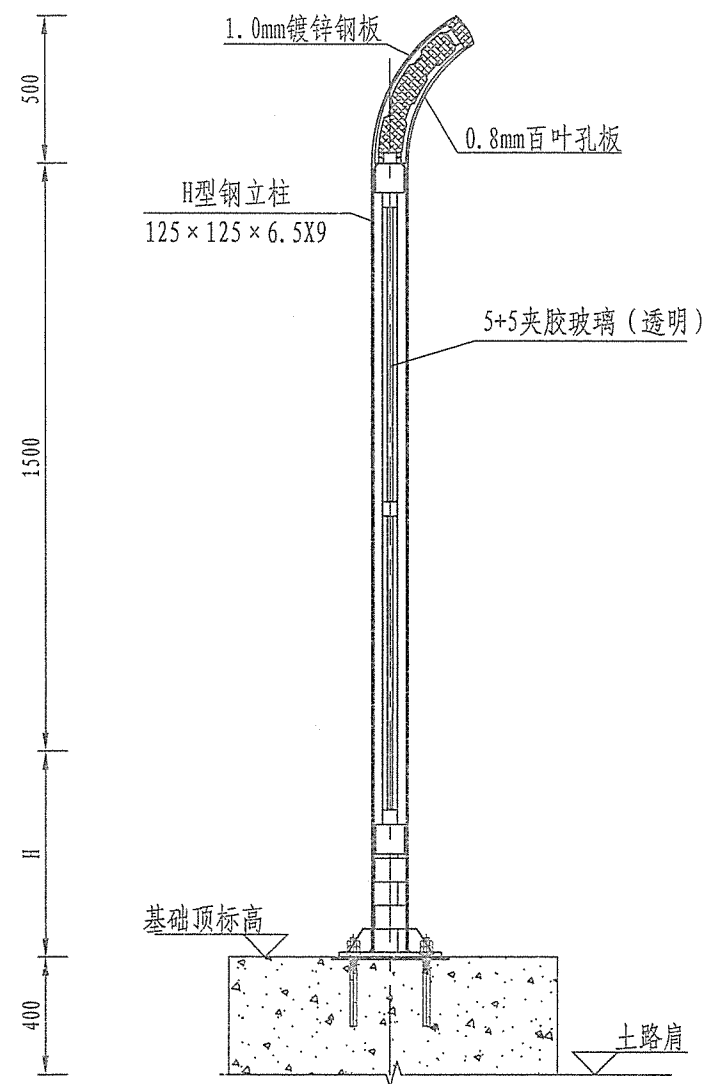
加劲板大样 1:5



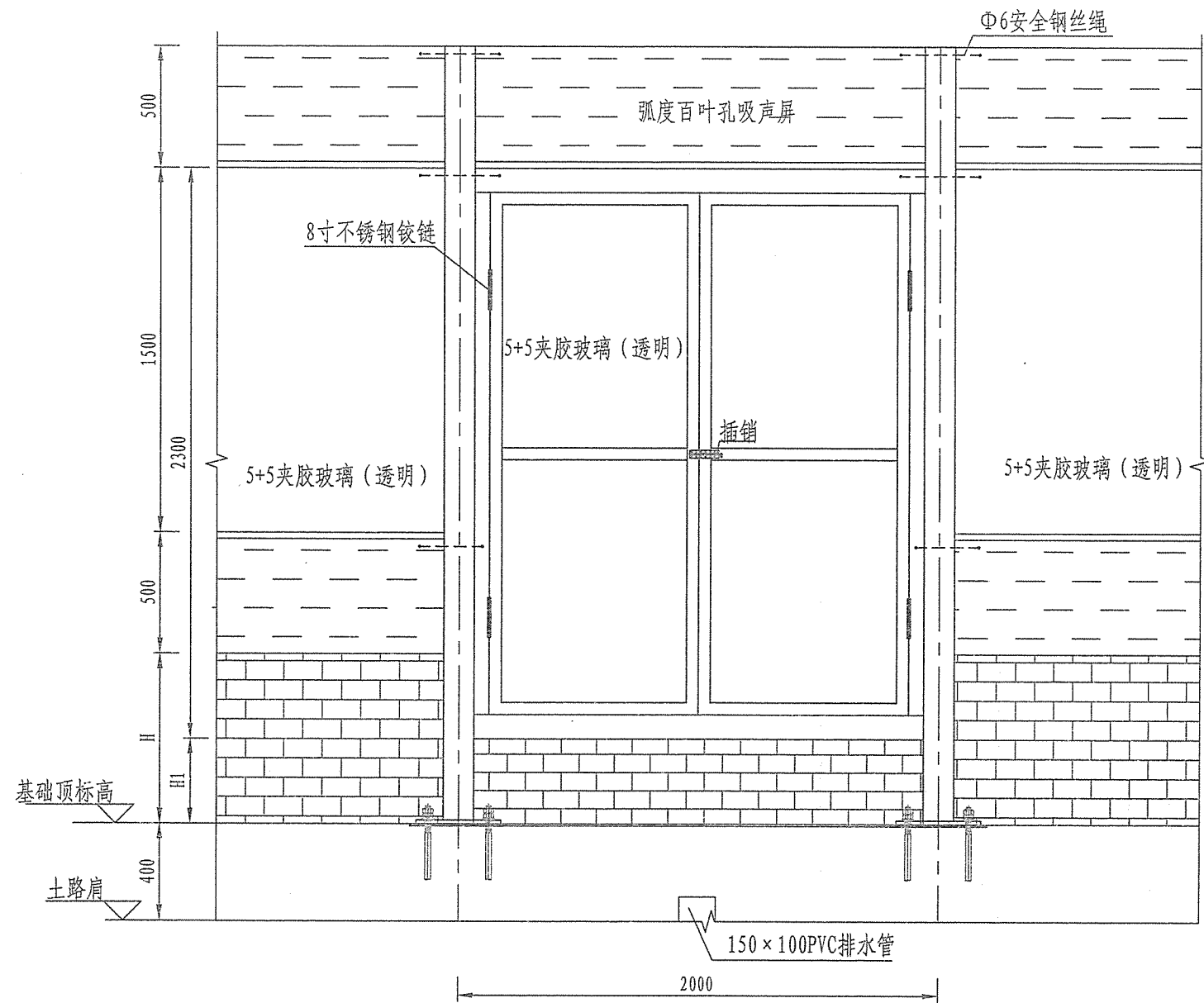
附注:

- 1、本图尺寸均以mm计。声屏障立柱与护栏立柱交叉布置。
- 2、钢立柱下端采用铣平加工, 且与底板紧密结合, 声屏障立柱与底板之间焊缝等级要求二级, 工厂制作完成, 焊缝高度为10mm; 其余未注明的焊缝等级均为三级, 焊缝高度不小于较小板厚;
- 3、M20化学锚栓, 锚栓锚固深度不小于170mm, 锚孔直径25mm, 锚固混凝土受拉承载力设计值要求不小于18.9KN;
- 4、孔完成后必须将孔清理干净, 做到孔内清洁干燥, 基本无粉尘。锚固用胶需有成品合格证, 各项技术指标应达到规定数值, 锚固用胶必须严格按成品说明配置使用;
- 5、所有外露钢结构构件均需热浸镀锌处理, 外露锚栓帽均需涂抹黄油, 用塑料薄膜包裹厚实、严密, 并套PC聚碳酸酯帽。

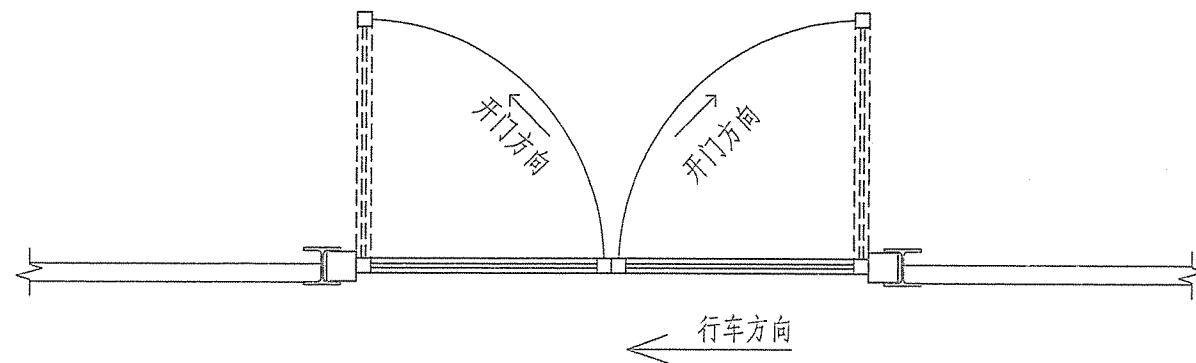
声屏障安全门侧面图 1:25



声屏障安全门立面图 1:25



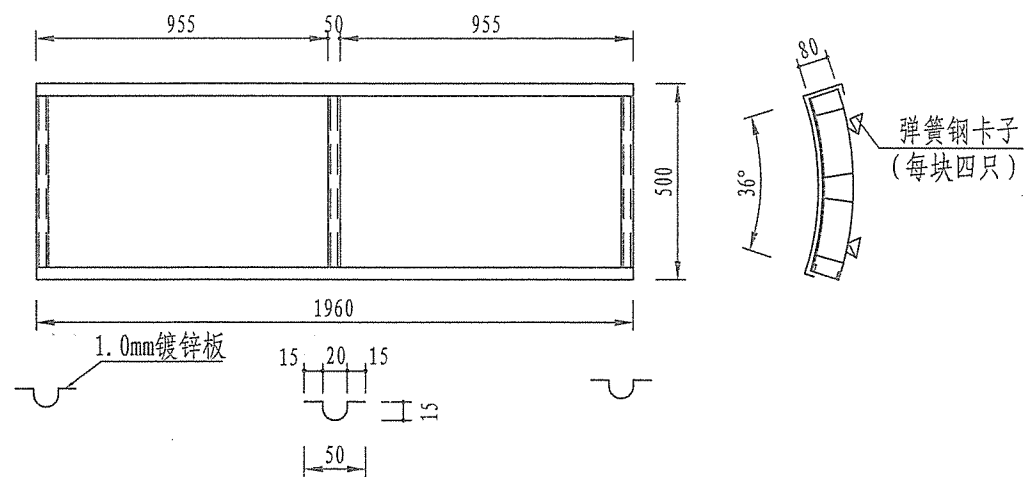
安全门平面示意图 1:25



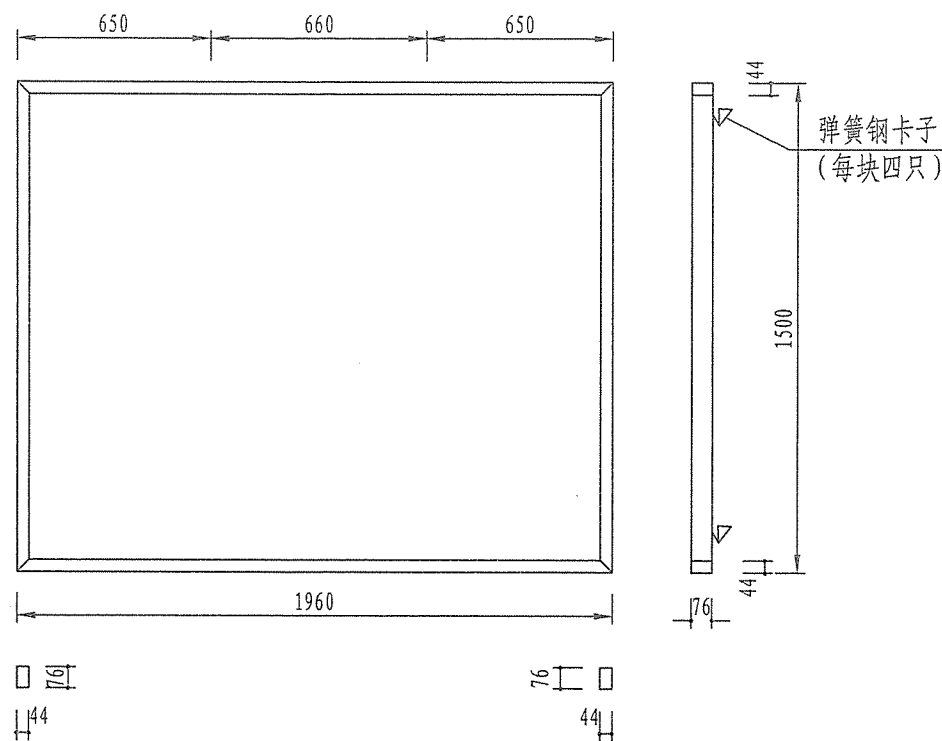
附注:

- 1、本图适用于路基挡墙段声屏障设置安全门，图中尺寸均以mm计。
- 2、安全门整体尺寸为1960×2300，为双开门，门材料采用5+5透明夹胶玻璃。
- 3、图中H1=H-300，H为基础顶面到桥梁护栏顶面的垂直距离。
- 4、施工时应重新核实安全门尺寸，安全门型式可根据生产厂家的设备、工艺等情况进行适当调整。

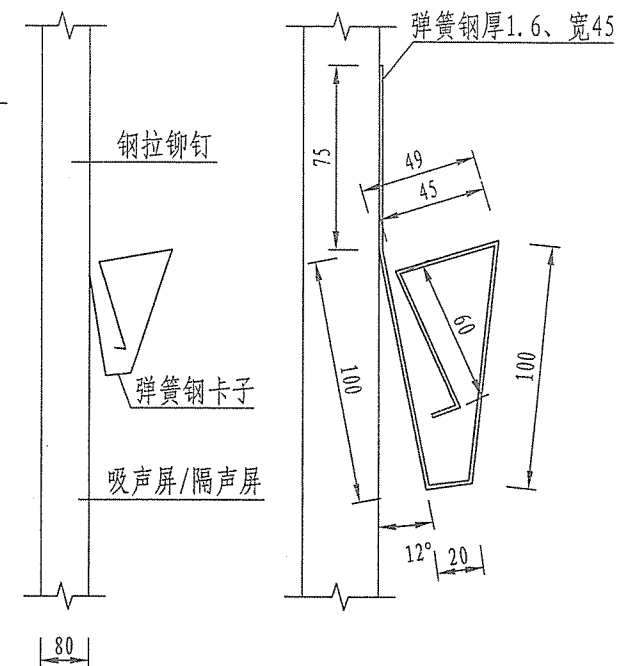
弧度百叶孔吸声屏内部骨架图



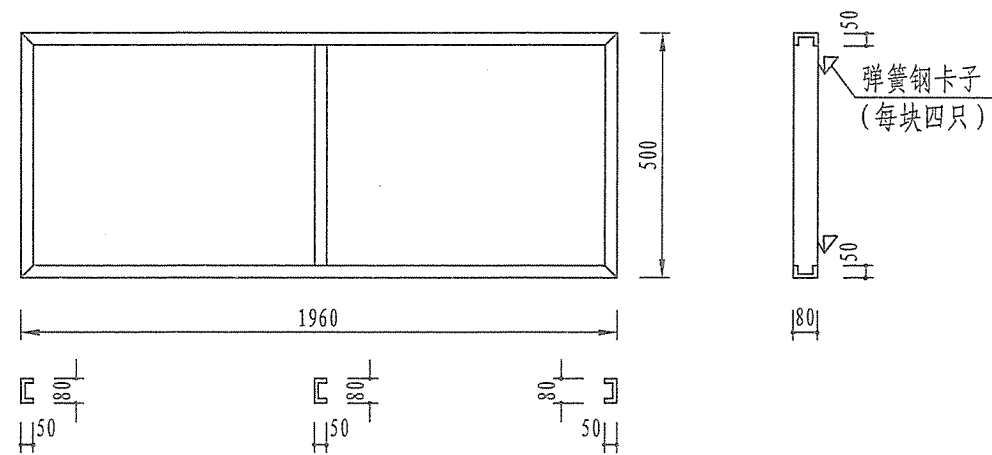
夹胶玻璃安装骨架图



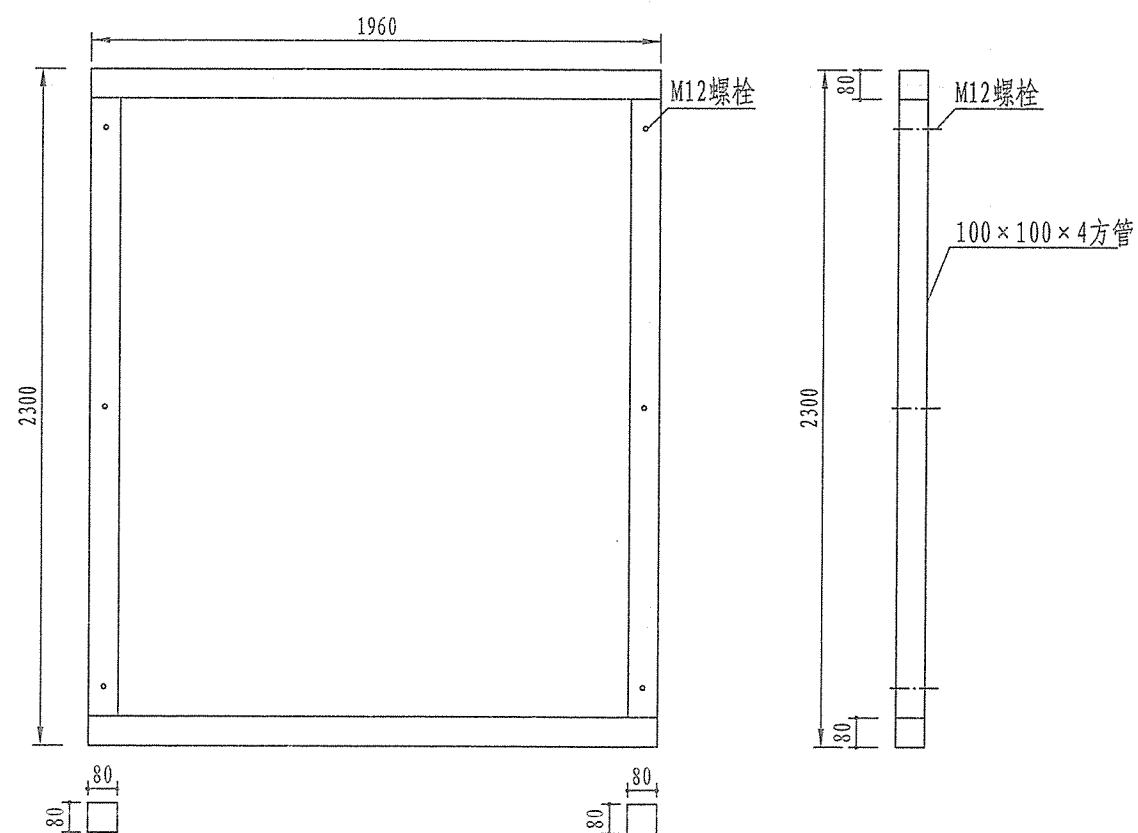
弹簧钢卡子大样



直线百叶孔吸声屏内部骨架图



安全门门框大样图



附注:

- 1、本图尺寸均以mm计。
- 2、除门框为Q235外，其余均为为铝合金，铝合金骨架厚度为2.0mm。
- 3、安全门的门框与H型钢立柱用M12螺栓连接，在H型钢立柱背面翼缘及门框上开孔。

路基放坡段声屏障每100m工程量(单侧)

编号	材料名称	规格(mm)	单件重	数量	总量
1	立柱	HW125×125×6.5×9	73.16kg	51根	3884.16kg
2	直线百叶吸声屏	500×2000	1.0m ²	50块	50m ²
3	5+5夹胶玻璃隔声屏	1500×2000	3.0m ²	50块	150m ²
4	弧形百叶吸声屏	550×2000	1.1m ²	50块	55m ²
5	底板	300×350×16	13.188kg	51块	672.59kg
6	定位底板	400×350×8	8.79kg	51块	448.39kg
7	锚栓垫板	75×75×10	0.44kg	204块	89.76kg
8	加劲板	80×80×8	0.4kg	102块	40.8kg
9	预埋锚栓	M24	4个	51组	204个
10	钢筋	20	59.28kg	50处	2964kg
11		12	19.536kg	50处	976.8kg
12		8	9.733kg	50处	486.64kg
13	砼基础	C30	0.5944m ³	50处	29.72m ³
14	砼基础垫层	C15	0.1576m ³	50个	7.88m ³
15	砖墙	125厚	0.0875m ³	100m	8.75m ³
16	钢管桩	Φ140×4.5×2500	37.59kg	100根	3759kg
17	排水管	150×100	1根	50处	50根
18	轻型槽钢	10#	17.18kg	50处	859kg
19	普通螺栓	M12	4个	50组	200个
20	防坠落钢丝绳	^6	3根	51处	153根

箱涵段声屏障每100m工程量(单侧)

编号	材料名称	规格(mm)	单件重	数量	总量
1	立柱	HW125×125×6.5×9	66.64kg	51根	3398.64kg
2	直线百叶吸声屏	1200×2000	2.4m ²	50块	120m ²
3	5+5夹胶玻璃隔声屏	1500×2000	3.0m ²	50块	150m ²
4	弧形百叶吸声屏	550×2000	1.1m ²	50块	55m ²
5	底板	300×400×16	15.072kg	51块	768.672kg
6	侧板	250×350×16	10.987kg	51块	560.362kg
7	锚栓垫板	75×75×10	0.44kg	204块	89.76kg
8	加劲板	62.5×80×5	0.4kg	204块	81.6kg
9		250×90×12	2.12kg	51块	108.26kg
10	高强化学锚栓	M20	5个	51组	255个
11	排水管	150×100	1根	50处	50根
12	轻型槽钢	10#	17.18kg	50处	859kg
13	普通螺栓	M12	4个	50组	200个
14	防坠落钢丝绳	^6	3根	51处	153根

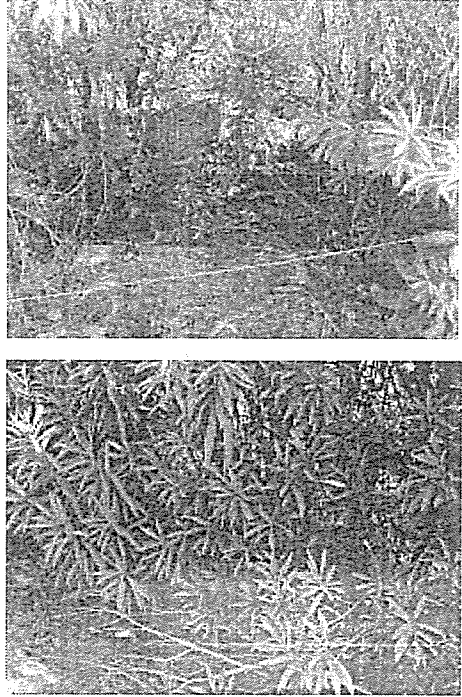
附注:

- 1、本次工程量统计中,路基放坡段中砖墙高H为700mm。


边坡处治一览表

工程名称：2018甬台温高速公路台州段噪声治理工程

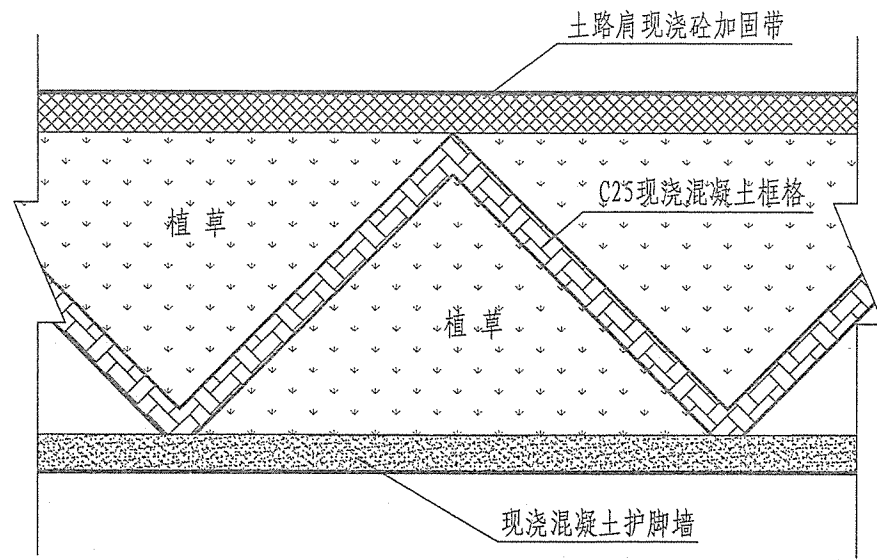
第 1 页 共 1 页

序号	运营桩号	所在区域	现场照片	现场调查情况		处理措施
				地质特征	边坡概况	
1	K1649+600-K1650+000	台州地区		填方土质边坡	部分路段坡率较陡，杂草丛生，植被杂乱生长，	框格植草

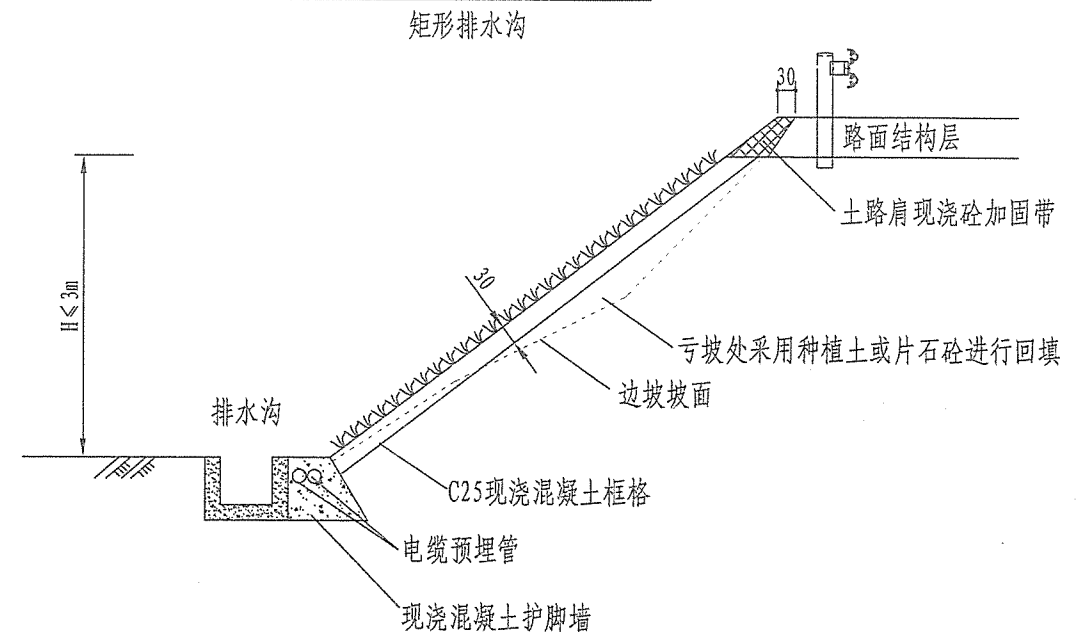
编制：张振华

复核： 

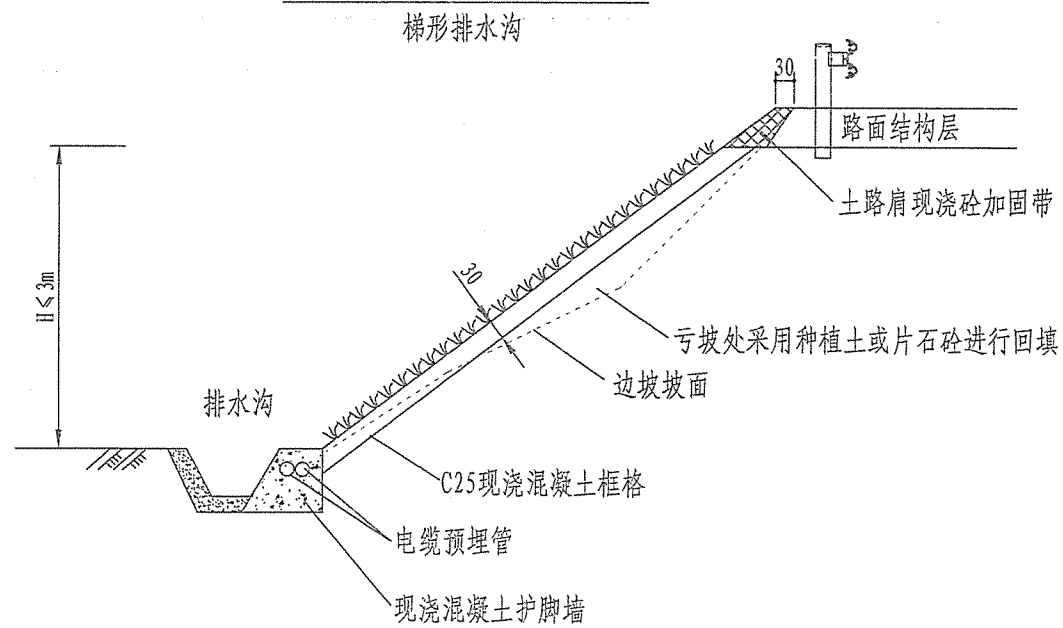
填高 ≤ 3m 设置条形框格平面图



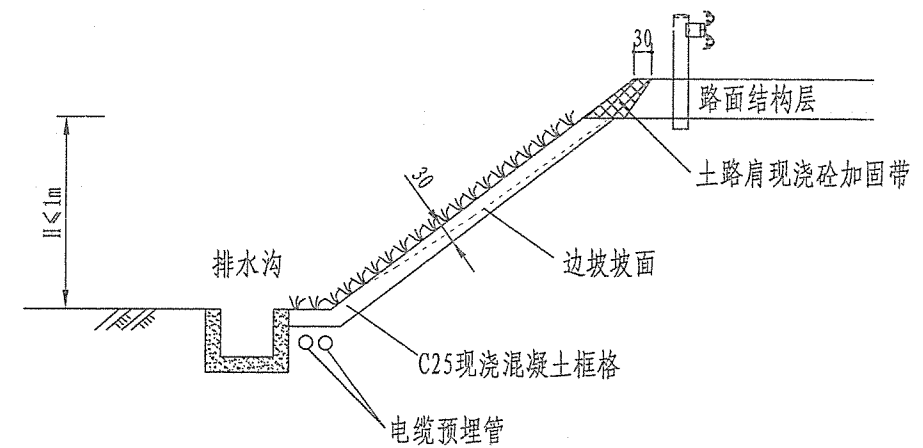
填高 ≤ 3m 设置框格剖面图



填高 ≤ 3m 设置框格剖面图



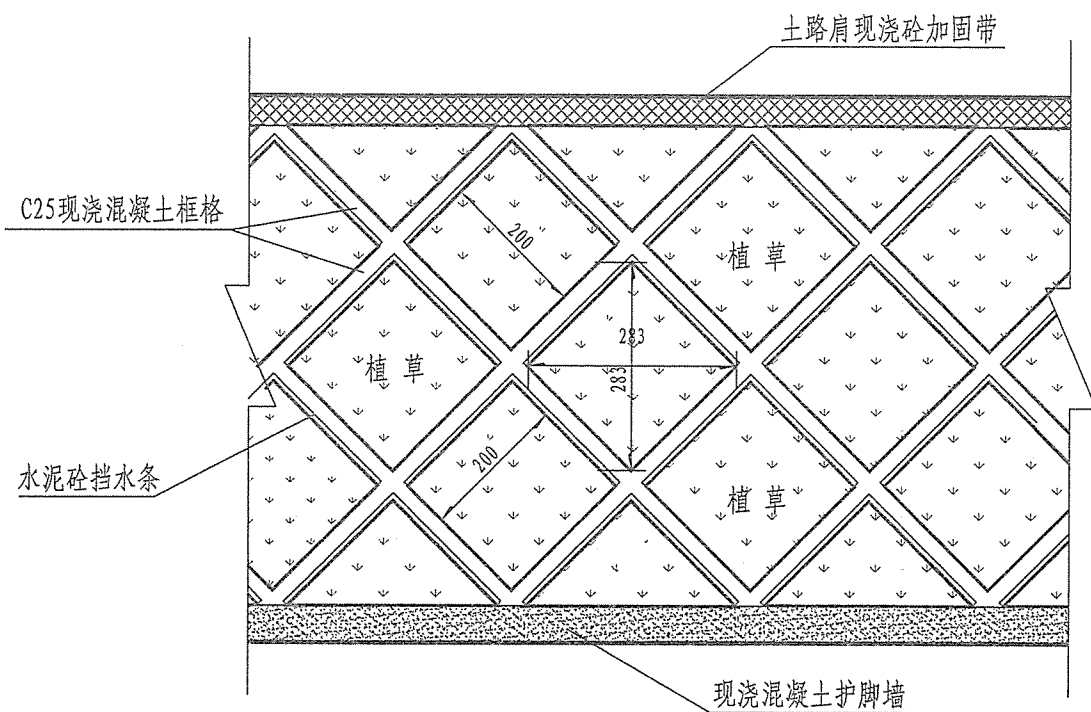
填高 ≤ 1m 设置框格剖面图



附注:

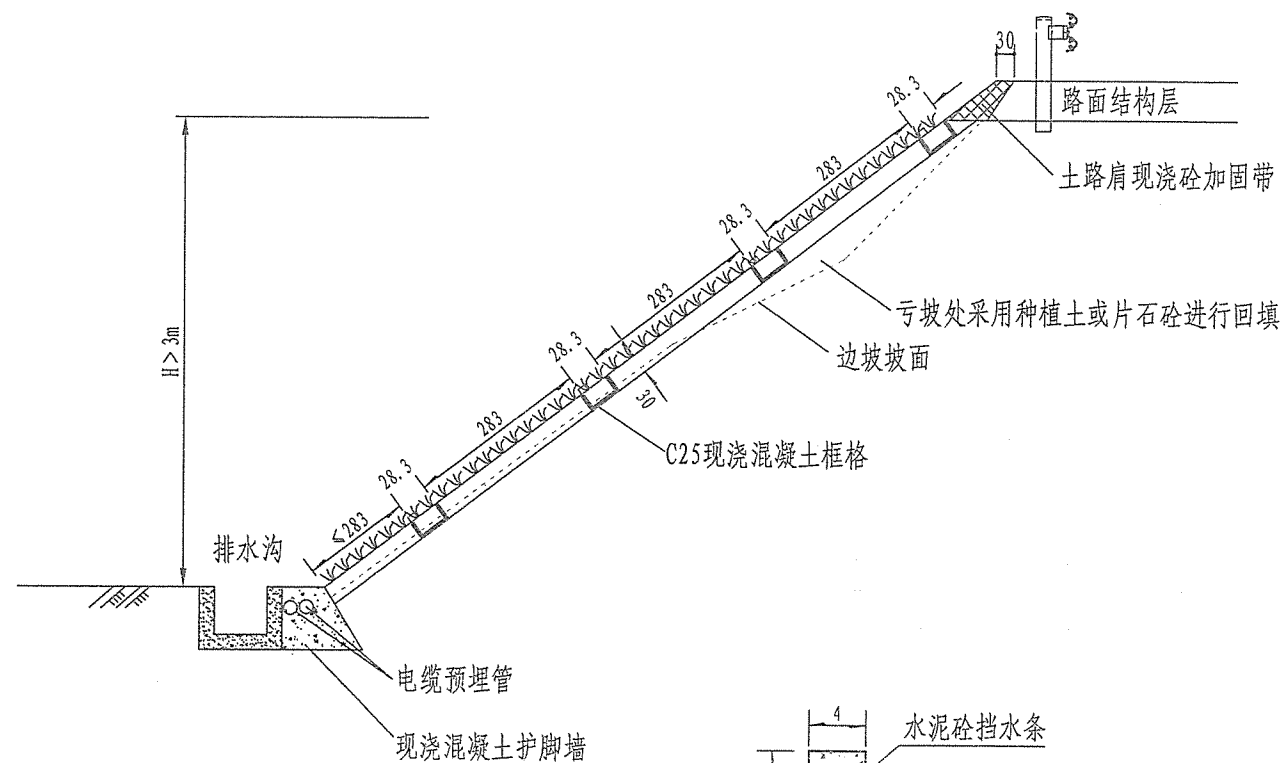
- 1、本图尺寸除注明外，余均以cm计；
- 2、对于路基填高 ≤ 3m 的路段采用条形框格植草处治，条形框格采用C25砼，厚度25cm。
- 3、边坡坡顶设置一道土路肩现浇砼加固带，确保土路肩和波形护栏襟边宽度。
- 4、坡脚防护根据现场实际情况分三种情况：①1m < 填高 ≤ 3m，坡脚现状为矩形排水沟，紧贴排水沟位置设置一道护脚墙，排水沟内侧沟壁质量较差时可挖除后利用挡墙做内侧沟壁；②1m < 填高 ≤ 3m，坡脚现状为梯形排水沟，挖除排水沟内侧沟壁后设置一道护脚墙；③填高 ≤ 1m，可根据实际情况，可不设挡墙。
- 5、坡脚挡墙内预埋电缆线PVC管，直径8cm。

填高 > 3m 设置条形框格平面图



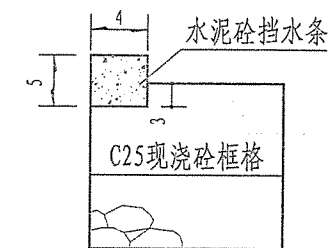
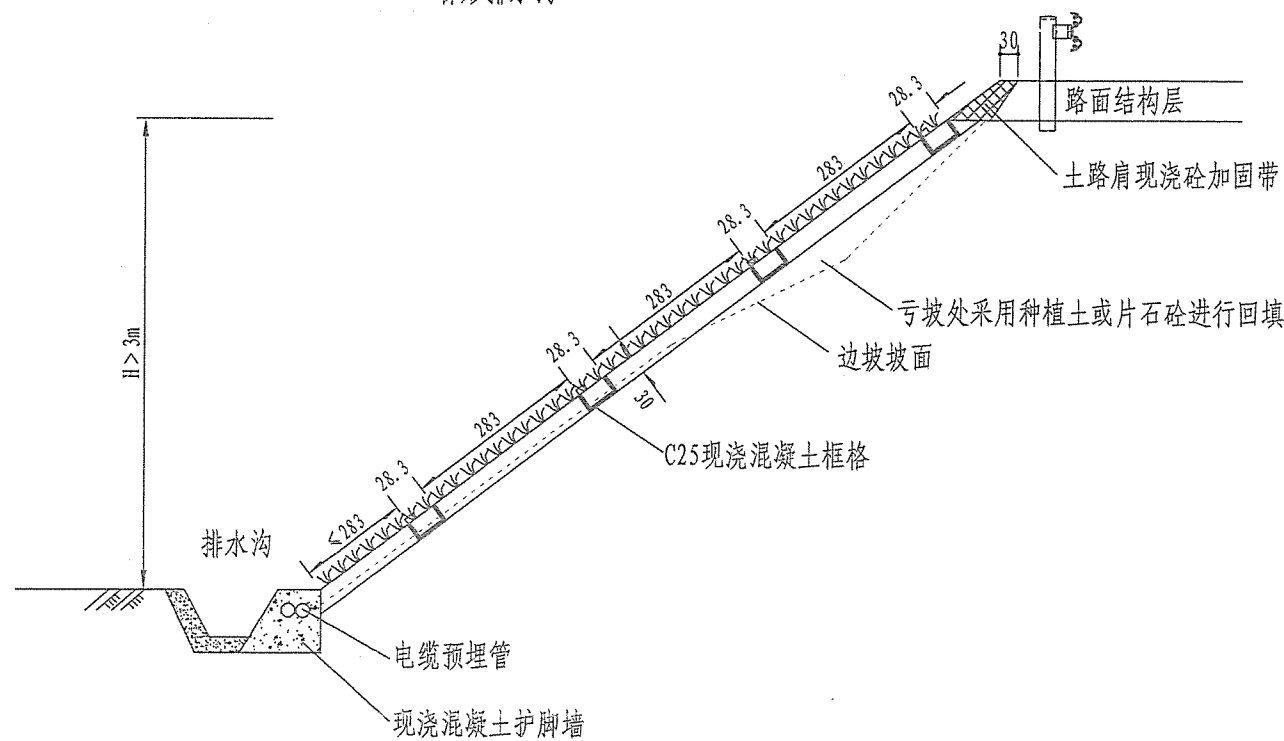
填高 > 3m 设置框格剖面图

矩形排水沟



填高 > 3m 设置框格剖面图

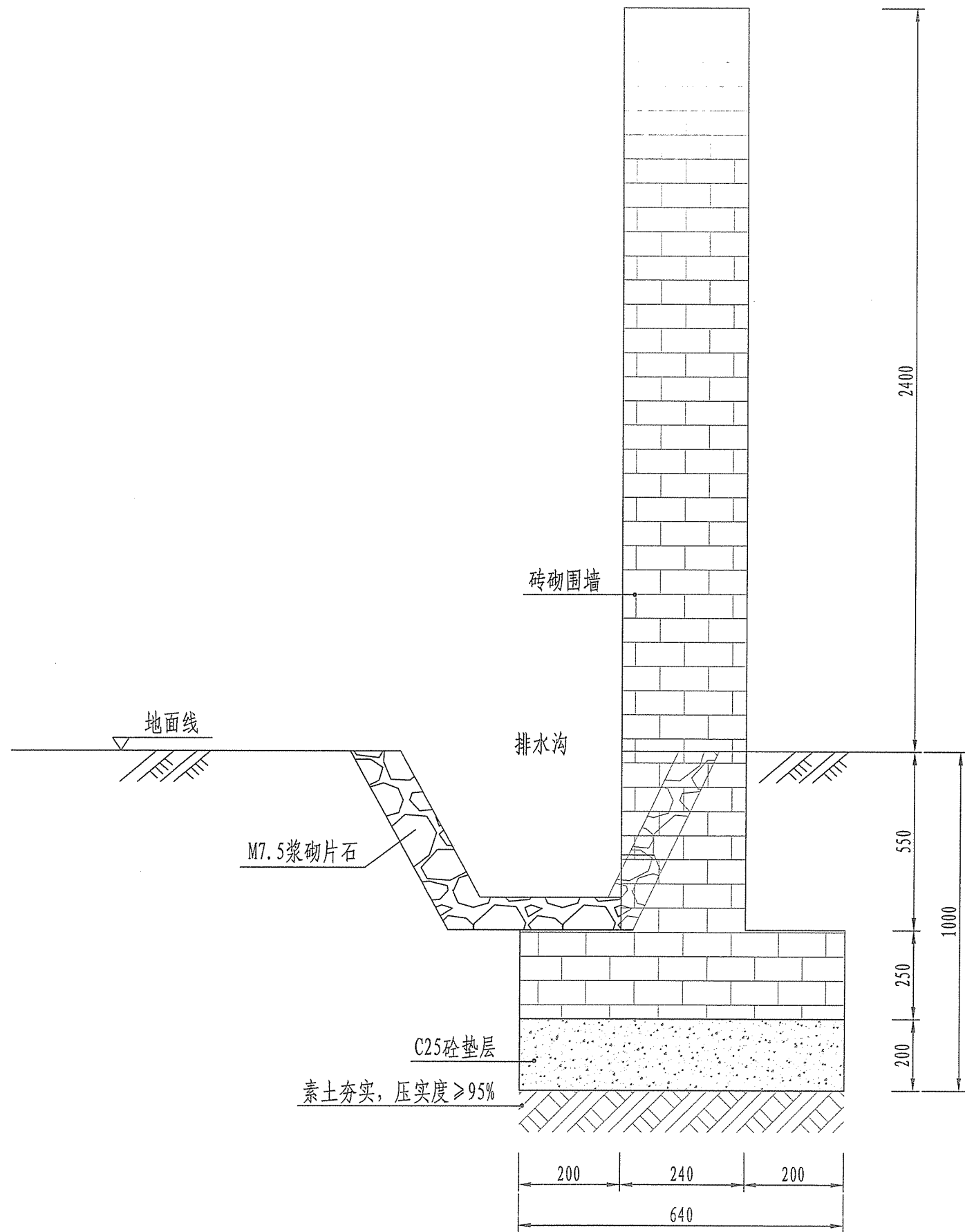
梯形排水沟



挡水条剖面

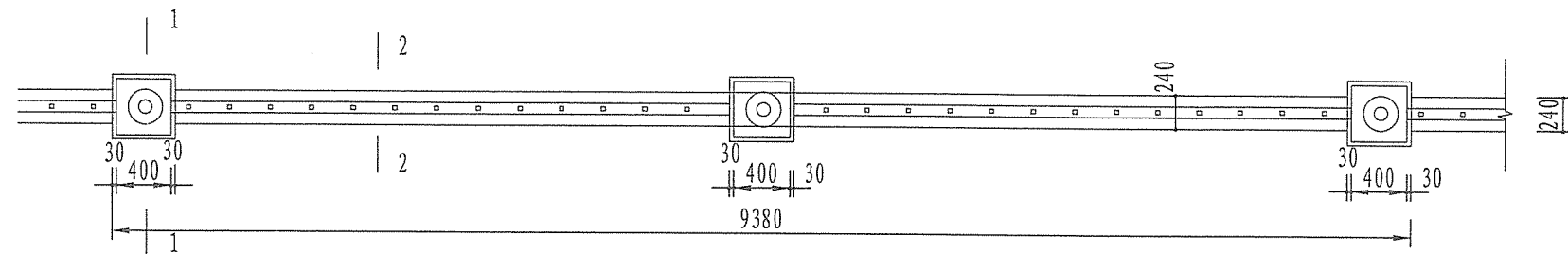
附注:

- 1、本图尺寸除注明外, 余均以cm计;
- 2、对于路基填高 > 3m 的路段采用菱形框格植草处治。
- 3、边坡坡顶设置一道土路肩现浇砼加固带, 确保土路肩和波形护栏襟边宽度。
- 4、坡脚防护根据现场实际情况分两种情况: ①坡脚现状为矩形排水沟, 紧贴排水沟位置设置一道护脚墙, 排水沟内侧沟壁质量较差时可挖除后利用挡墙做内侧沟壁; ②坡脚现状为梯形排水沟, 挖除排水沟内侧沟壁后设置一道护脚墙。
- 5、坡脚挡墙内预埋电缆线PVC管, 直径8cm。

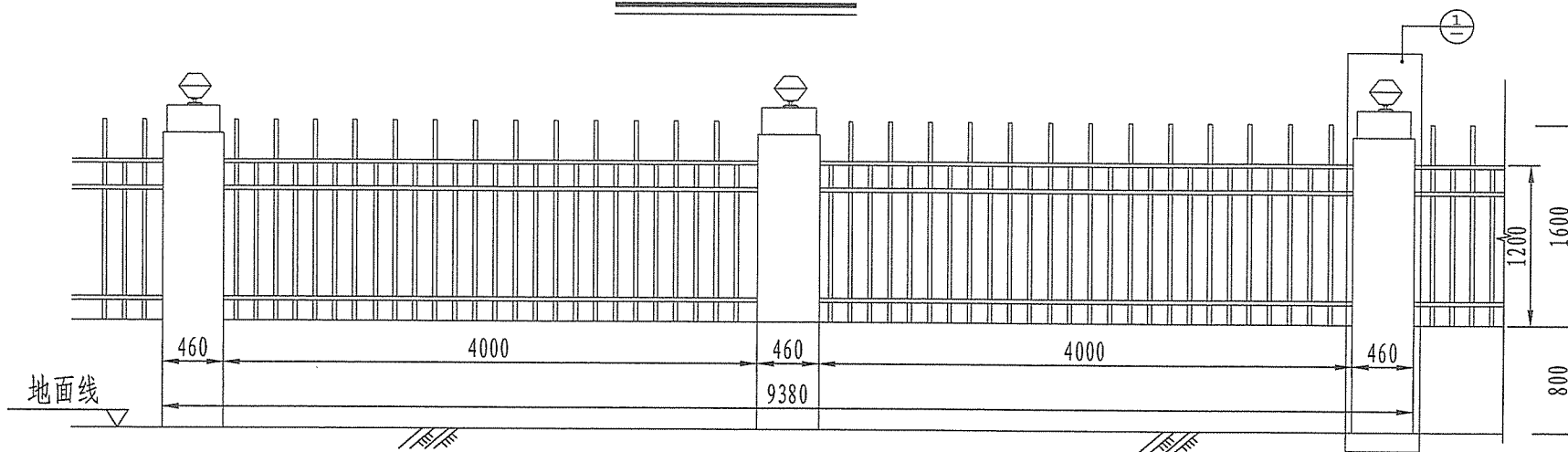


附注:

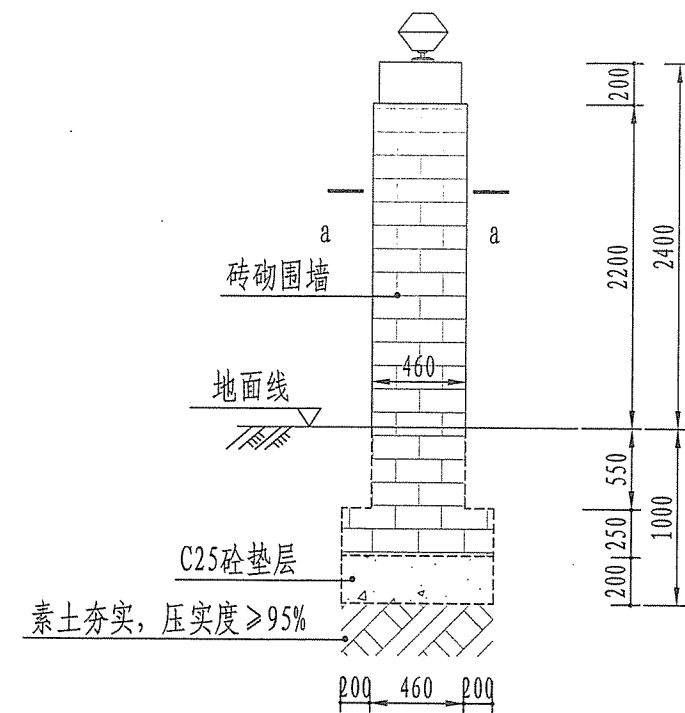
- 1、本图尺寸以mm计, 比例仅为示意, 本图适用于排水沟一侧围墙。
- 2、路侧排水沟部分外侧沟壁破损严重, 本次设计将排水沟破损部分挖除, 利用围墙做为外侧沟壁。
- 3、围墙采用砖砌, 高2.4m, 厚0.24m, 围墙外侧采用涂料粉刷, 实际长度按照施工计量。
- 4、围墙每隔间距20-30m设一道伸缩缝, 缝宽3cm, 缝间用沥青麻丝填充。



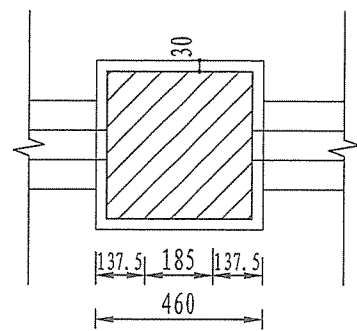
围墙平面图



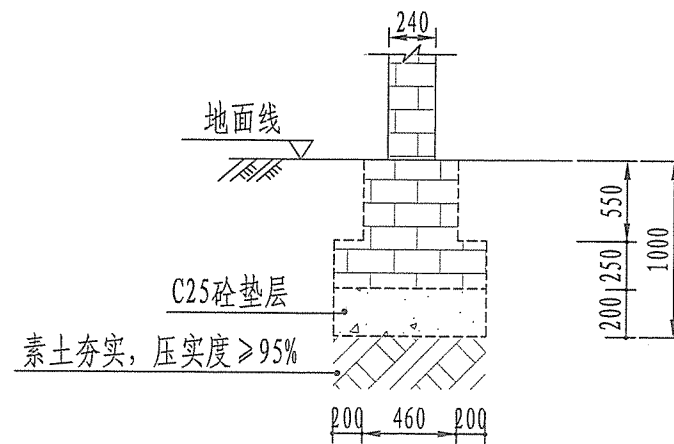
围墙立面图



① 柱身1立面大样图



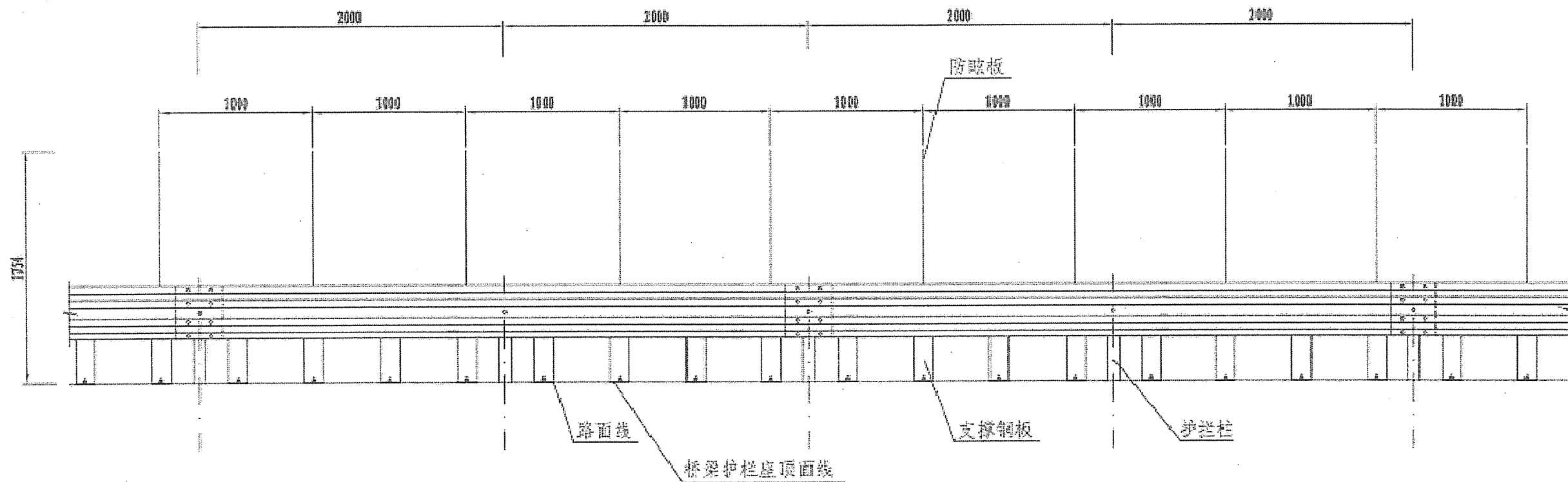
柱身1a-a断面图



② 柱身2立面大样图

附注:

- 1、本图尺寸以mm计, 比例仅为示意。
- 2、本图适用于无排水沟一侧围墙。
- 3、栏杆形式可根据实际情况调整, 围墙外侧采用涂料粉刷, 实际长度按照施工计量。
- 4、围墙每隔间距20-30m设一道伸缩缝, 缝宽3cm, 缝间用沥青麻丝填充。



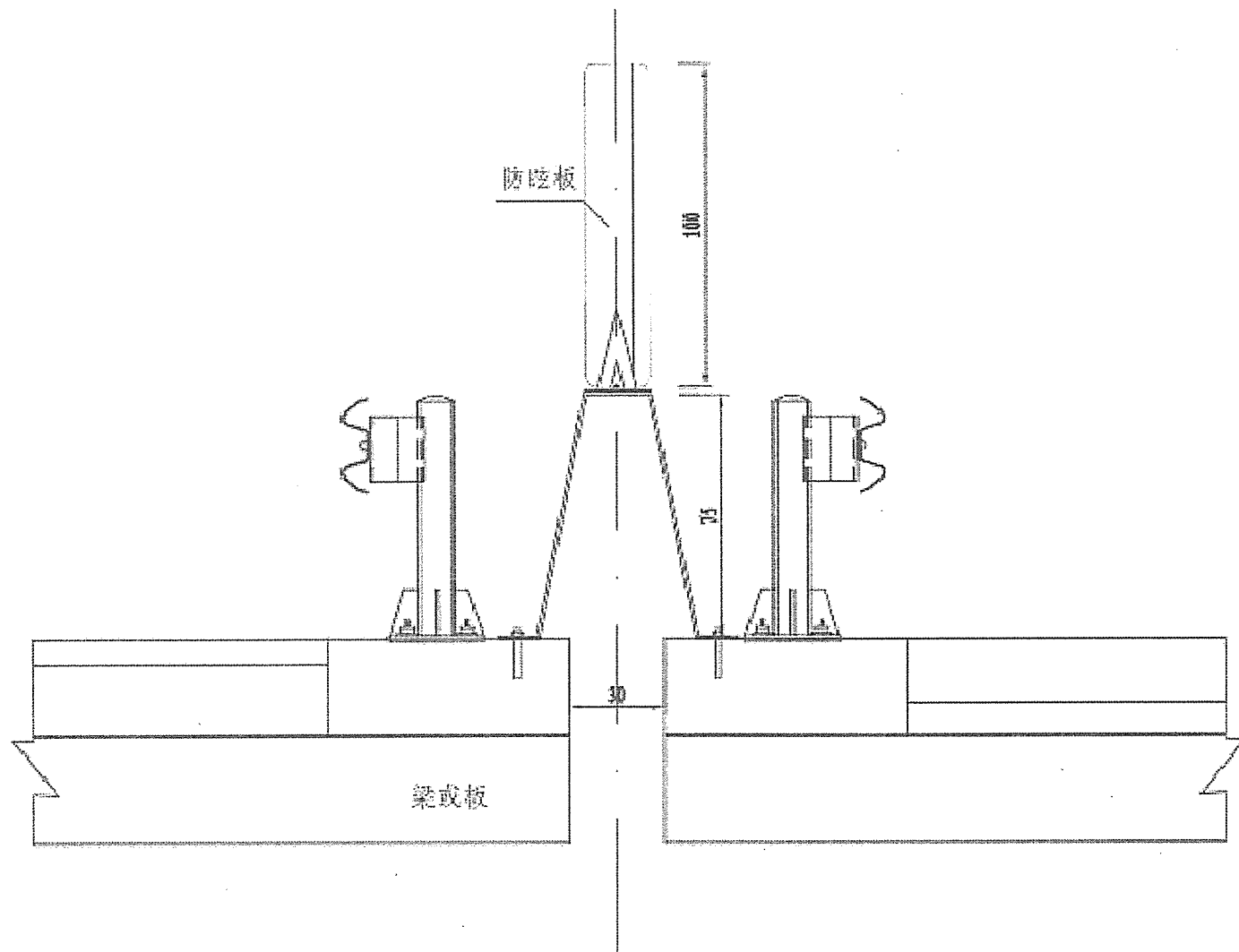
防眩设施平面布置图 1:30

每100米防眩设施材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)	备注
防眩板	200×850×3.5 210×1000×3.5		100		
支撑钢板	180×2000×6	21.7	100	2170	Q235
膨胀螺栓	M12×110	0.17	200	34.0	45号钢
螺栓	M10×50	0.041	300	12.3	45号钢
螺母	M10	0.011	600	6.6	45号钢
垫圈	Φ10×2	0.004	600	2.4	45号钢

注:

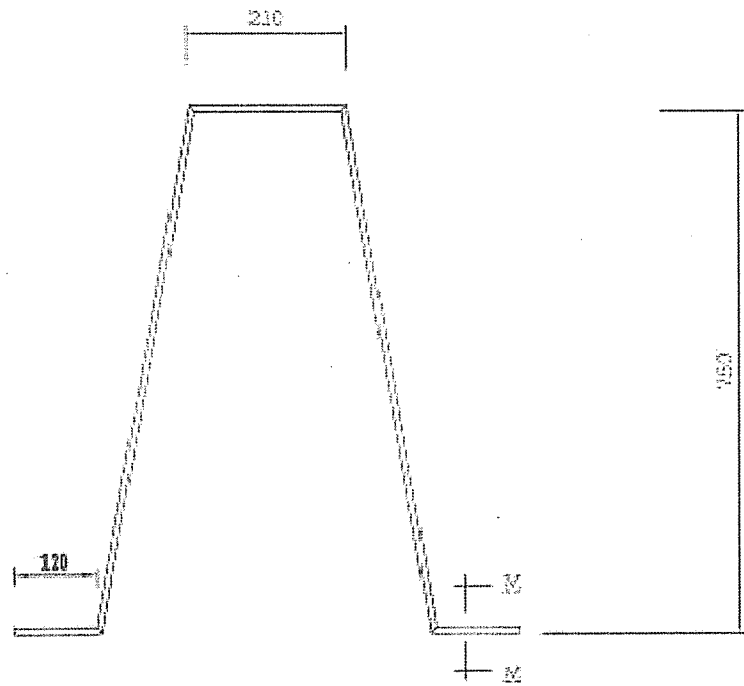
1. 本图适用于中央分隔带护栏为波形梁护栏的桥梁, 尺寸均以mm计;
2. 防眩板通过螺栓固定在支撑钢板上, 支撑钢板通过膨胀螺栓固定在桥梁护栏座上。
防眩板的间距为1.0m, 即支撑钢板的间距也为1.0m, 实施前应对支撑钢板安装位置进行现场复核;
3. 所有钢构件均应采用热浸镀锌并喷塑处理, 紧固件的镀锌量为350g/m², 其余钢构件的镀锌量为600g/m², 防眩板性能和防腐性须符合有关规范要求;
4. 防眩板材质为弹性材料;
5. 防眩板形状为参考, 除外形尺寸外, 可根据实际情况调整, 但须经设计确认。



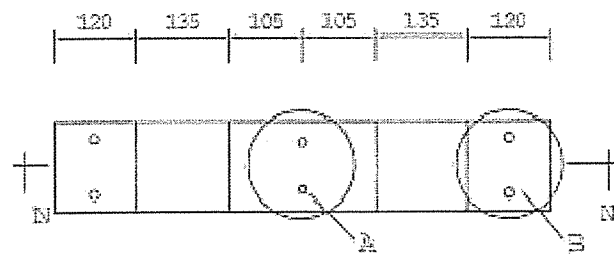
防眩设施位置图 1:20

注:

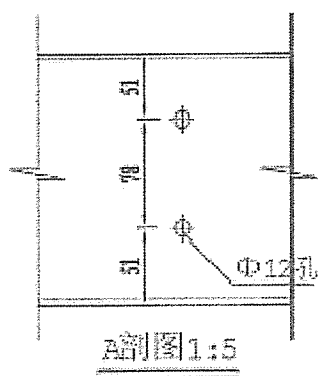
- 1 本图适用整体式桥梁左右幅间距为30cm桥墩,尺寸均以mm计;
- 2 支撑钢板非折边处理,支撑钢板的间距为1m;
- 3 防眩设施安装时应准确定位,保证其顶面在同一水平面上,且防眩板的中心线应与道路中心线重合;
- 4 防眩板支架经制作前应现场复核后确定。



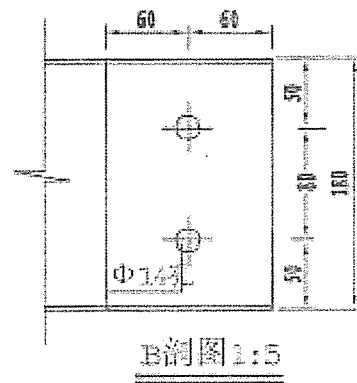
N-N 剖面图 1:10



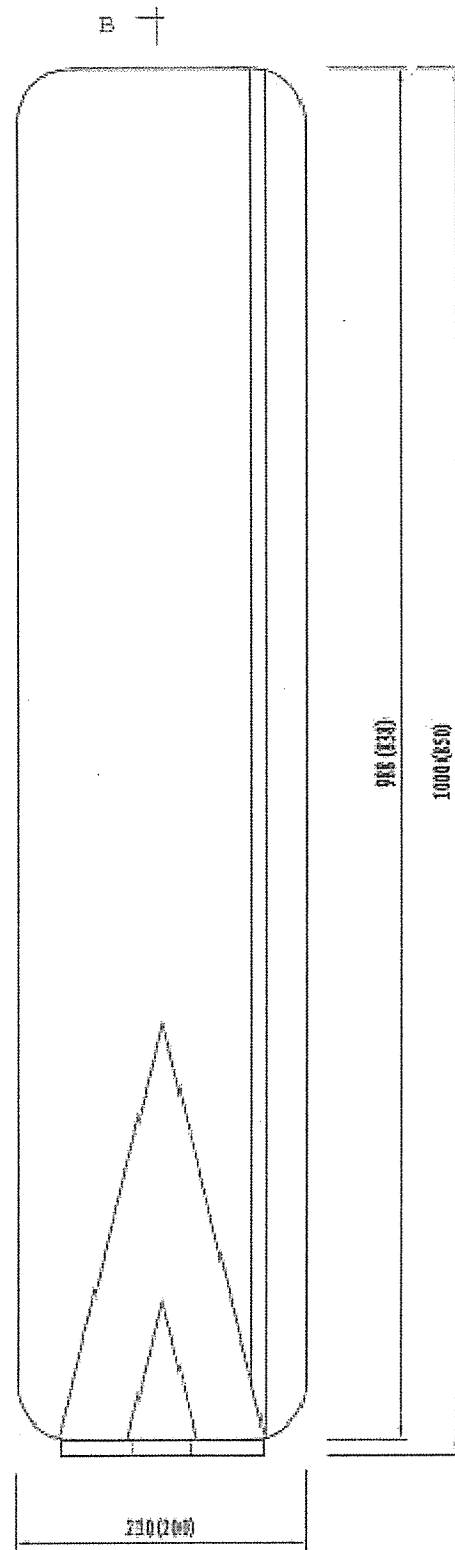
支撑钢板俯视图 1:10



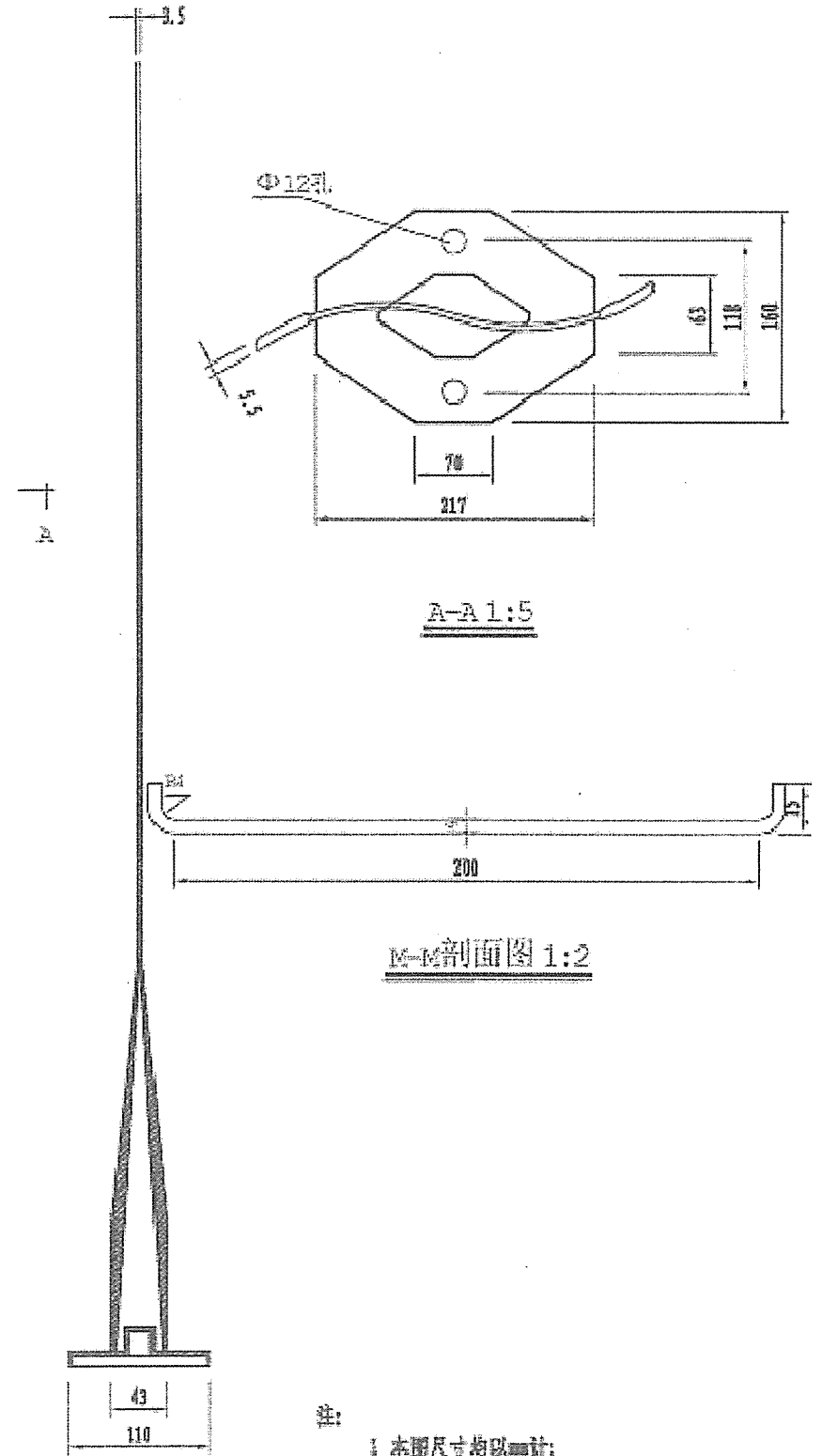
A-A 剖面图 1:5



B-B 剖面图 1:5



防眩板大样图 1:5



B-B 剖面图 1:5

注:

- 1 本图尺寸均以mm计;
- 2 防眩板颜色为绿色;
- 3 防眩板身与底座连接处应做圆角处理, 防止大风吹后折断;
- 4 括号内数据尺寸适用于安装在匝道中分带护栏上防眩板。