

赣州绕城高速公路ZK397+200处增设声屏障工程

一阶段施工图设计

第一册 共一册



江西省赣南公路勘察设计院有限公司

二〇二五年八月

版本号: A

赣州绕城高速公路 ZK397+200 处增设声屏障工程

一阶段施工图设计

第一册 共一册

第一册

第一篇 工程设计

第二篇 施工图预算

编制单位: 江西省赣南公路勘察设计院有限公司

证书编号: 工程勘察甲级 B136003332

工程设计甲级 A136003332

项目总工:

杨雄

项目负责人:

冯章行

所长:

张宝山

分管副总工:

刘景生

总工程师:

刘景生

董事长:

程锋

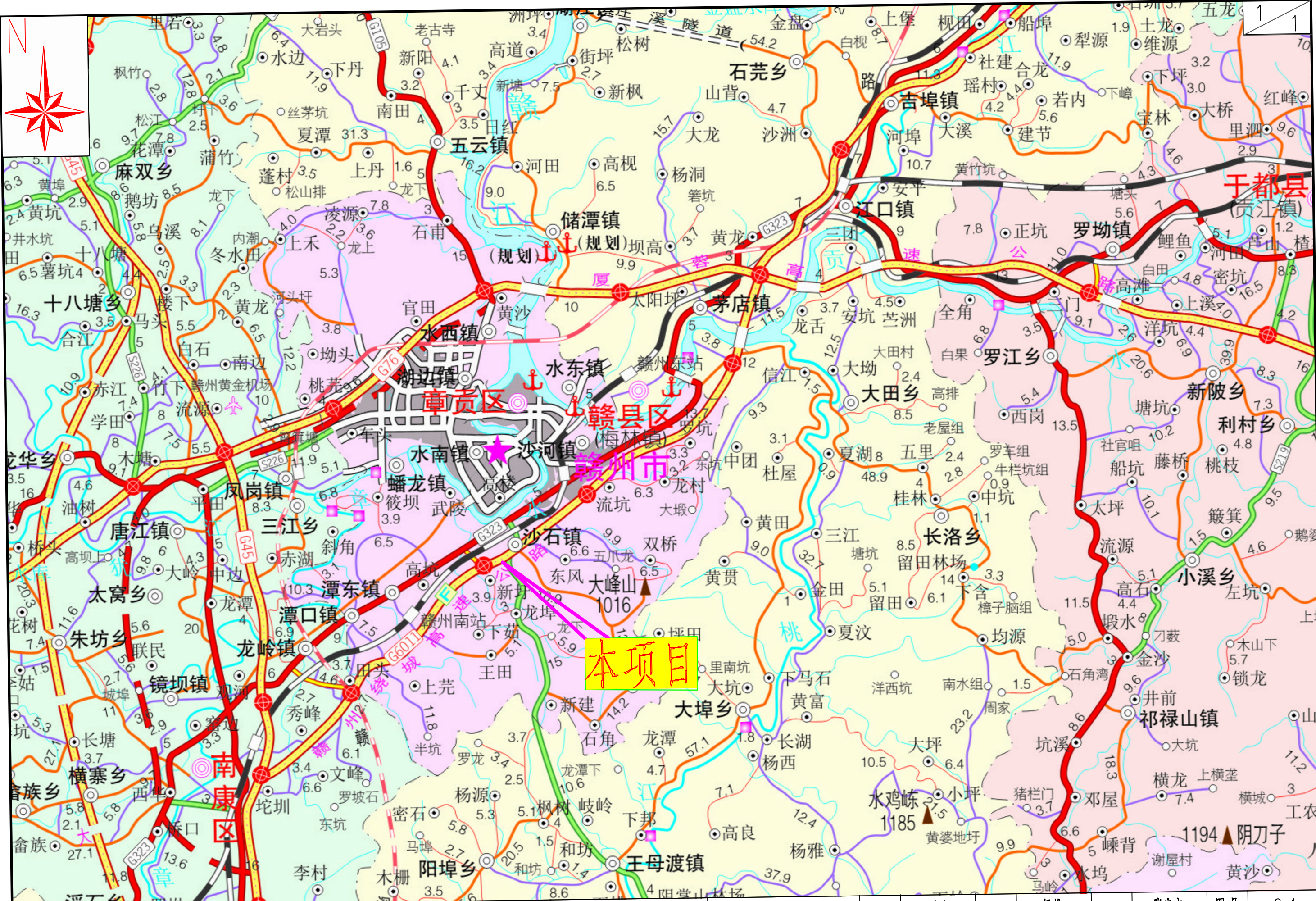
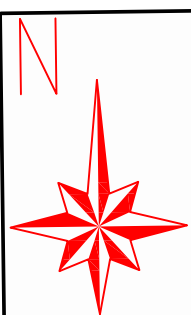
江西省建设工程勘察文件出图专用章	
单位: 江西省赣南公路勘察设计院有限公司	
资质范围: 工程勘察专业类(工程测量、岩土工程(勘察))	资质级别: 甲级 资质证书号码: B136003332
编号: 11401	有效期至2030年06月13日

江西省建设工程施工图设计文件出图专用章	
单位: 江西省赣南公路勘察设计院有限公司	
资质范围: 公路行业(公路); 市政行业(道路工程)	资质级别: 甲级 资质证书号码: A136003332
编号: 11401	有效期至2028年12月22日

编制年月: 2025.08

第一篇

工程设计



江西省赣南公路勘察设计院有限公司

赣州绕城高速ZK397+200处
增设声屏障工程

项目地理位置图

设计	冯章衍	复核	杨雄	审核	张忠文	图号	S-1
	冯章衍		杨雄		张忠文	日期	2025.08

说明书

一、工程概况

赣州绕城高速公路为南韶高速G6011中的一段，北起于赣县茅店镇燕子岩，与G76厦蓉高速公路交叉，设赣县东枢纽互通，经赣县区茅店，章贡区沙河、沙石，赣州开发区潭东、黄金街道办事处、潭口，南康区龙岭、东山等镇(街办)，南止于赣州市南康区龙回镇三益枢纽，与G45大广高速公路交叉。赣州绕城高速起点桩号为K372+295，终点桩号K416+700，路线全长约44.405公里，路面采用沥青混凝土结构，路基宽度26m，项目于2008年7月开工建设，2010年9月建成通车。

近年来随着社会经济的快速增长，高速公路交通量不断增加，高速公路车辆行驶速度快，车辆行驶产生的交通噪声，给沿线村庄居民生活带来了一定影响。为贯彻落实民生实事工程，切实解决赣州绕城高速公路沿线噪音扰民问题，赣州赣康高速公路有限责任公司委托赣州市嘉能环保科技有限公司对位于沙石镇南田村杨梅坑约ZK397+200处噪声投诉点进行了噪声检测，检测报告结论显示该处噪声指标超过规范要求。受赣州赣康高速公路有限责任公司委托，我公司对委托工作范围内位于沙石镇南田村杨梅坑ZK397+200处（具体段落为ZK397+137~ZK397+293）增设声屏障展开一阶段施工图设计。

二、设计依据

1、我公司与赣州赣康高速公路有限责任公司签订的《赣州绕城高速ZK397+200处增设声屏障工程》设计合同。

2、规范和依据：

《公路工程技术标准》JTGB01-2014

《公路路基设计规范》JTGD30-2015

《公路排水设计规范》JTG/TD33-2012

《公路环境保护设计规范》JTGB04—2010

《公路建设项目环境影响评价规范》JTGB03—2006

《公路声屏障第1部分：总体技术要求》JTG/T646.1—2016

《公路声屏障第2部分：总体技术要求》JT/T646.2-2016

《公路声屏障第3部分：声学设计方法》JT/T646.3-2017

《公路声屏障第4部分：声学材料技术要求及检测方法》JT/T646.4-2016

《公路交通安全设施设计规范》JTGD81-2017

《公路交通安全设施设计细则》JTG/TD81-2017

《公路工程质量检验评定标准》JTGF80/1-2017

《声屏障结构技术标准》GB/T 51335-2018

《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011

《钢结构通用规范》GB55006-2021

《热轧H型钢和部分T型钢》GB/T11263-2024

《钢结构焊接技术规程》GB50661-2011

《公路交通工程钢构件防腐技术条件》GB/T18226-2015

《公路工程项目概算预算编制办法》JTG3830-2018

《公路养护安全作业规程》JTGH30—2015

《公路工程施工现场安全防护技术要求》JT/T1508—2024

《赣州赣康高速公路有限责任公司委托检测》（检测报告编号：嘉能检字2507C033号）

以及其它的有关技术标准、规范、规程等

三、测设经过

受赣州赣康高速公路有限责任公司委托，对本项目进行一阶段施工图设计。接受委托后我公司立即组织技术人员进行施工图设计的外业勘测和调查工作，并收集相关资料，于2025年8月完成并提交本项目一阶段施工图设计文件。

四、现场情况及工程处治措施

（一）公路技术标准

根据原设计图及竣工图等相关资料，赣州绕城高速公路等级为高速公路，设计速度为100Km/h，路基宽度为26m，主要技术标准见下表：

序号	路段名称	公路等级	设计速度	路基宽度	汽车荷载等级	设计洪水频率
1	赣州绕城	高速公路	100km/h	26m	公路-I级	桥涵构造物 1/100

（二）调查情况

根据检测报告，查阅竣工图及现场调查，该处声环境敏感点位于章贡区沙石镇南田村杨梅坑赣

州绕城高速公路左幅约ZK397+200处，该路段右幅ZK397+050~ZK397+180路段现状已有设声屏障，左幅未设声屏障，距离左幅路基外20~160m不等有较多民房，居民多次反映行车噪音对其生活带来困扰，要求管养单位采取措施进行改善。管养单位秉着以人为本的原则，及时组织技术人员勘察现场并提出解决方案，采取在ZK397+137~ZK397+293路段增设声屏障工程措施。现场勘察照片如下：



ZK397+137~ZK397+293现状

(三) 工程处治措施

在ZK397+137~ZK397+293路段增设声屏障，共计156m，其中ZK397+137~ZK397+237桥梁段2m高声屏障100m，ZK397+237~ZK397+293段路基段3m高声屏障56m。声屏障立柱采用150x150mm等翼缘H型钢，立柱间距为2.0m，声屏障屏体采用玻璃钢吸声屏，屏体元件板厚度不应小于80mm，标准长度宜为1960mm，标准高度宜为500mm。

(四) 声屏障材料及工艺要求

(1) H型钢立柱

声屏障路基段立柱由150x150等翼缘H型钢和固定底板焊接而成，桥梁段立柱由150x150等翼缘H型钢和固定底板焊接而成，材料选用市场型材。路基段在混凝土基础内预埋地脚螺栓，将立柱锚固在预埋件上。

H型钢立柱与底板及加强筋板之间需按照等强满焊要求焊接好，经检验合格后再进行防腐。使用的材料材质均是普通Q235-A，尺寸严格按照力学强度设计。立柱钢结构须经过热浸镀锌和涂塑处理，镀锌和涂塑均需达到《公路交通工程钢构件防腐技术条件》(GB/T18226-2015)要求，有效提高

声屏障对各种酸性和碱性液体的抗腐蚀能力及防锈能力。

(2) 化学锚栓

桥梁段H型钢立柱底板用M24化学锚栓通过植筋方式锚固于现有桥梁混凝土防撞护栏内。化学锚栓锚固长度220mm。化学锚栓及化学粘结剂必须选择正规厂家的合格产品，化学锚栓的孔径及锚固长度可参照产品介绍，并通过现场拉拔试验验算锚固质量是否达到设计要求。

化学植筋方式如下：

- ①放线后在指定位置按照指定孔径和深度钻孔；
- ②用高压风吹净孔内粉尘，再用干布蘸丙酮擦洗干净，凉干；
- ③灌入化学药剂；
- ④用电钻旋入螺杆，直至药剂流出为止；
- ⑤取下安装工具，静待药剂硬化，硬化时间为：-5~0℃，5h；0~10℃，1h；10~20℃，30min；20~40℃，20min；锚栓拉力设计值和剪力设计值如下表所示。锚栓应采用热浸镀锌处理，镀锌深度大于45μm。化学锚栓供应商应能提供化学粘结剂的长期性能检测报告。具体施工前对植筋基础

应进行拉拔试验，单根锚栓的抗拉承载力及抗剪承载力不小于下表。

化学螺栓力学性能参数表

序号	螺栓型号	抗拔承载力 (KN)	抗剪承载力 (KN)	性能等级
1	M24	400	548	5.8

(3) 吸声屏体

吸声屏体采用市场定型产品，所有连接件金属表面采用喷塑或其它防腐措施，上下相邻两个吸声屏体采用直接相互压叠方式连接，屏体采用角钢固定件和螺栓固定。声屏障声学材料声学性能、力学性能、防腐性能、防火性能和外观，其技术要求应符合《公路声屏障》第4部分：声学材料技术要求及检测方法 JT/T646.4的要求。其中吸声屏背板、面板材料均采用3mm厚玻璃钢，背板不冲孔；仅面板冲小圆孔，孔径2.5mm，孔间距5mm，穿孔率25%；中间填充48kg/m³超细玻璃纤维吸音棉（或其他类型吸音材料），厚度6cm，外包无碱防水布；面板和背板用铆钉锚固。

(4) 基础

- ①混凝土，除特别注明外，现浇地梁基础混凝土强度等级采用C25。
- ②钢筋：HRB400级钢。
- ③桩：采用直径为219mm的无缝镀锌钢管，壁厚为8mm。
- ④预埋件：预埋件采用Q235-A钢材。

(5) 声屏障加工、安装技术要求

1) 防腐要求

本项目所有钢构件均需热浸镀锌防腐，在镀锌处理后，部分钢构件还需进行涂塑防腐处理。钢构件防腐涂装要求：所有钢构表面热镀锌+静电粉末喷涂，锌附量 $> 610\text{g}/\text{m}^2$ ，最小厚度 $\geq 86\ \mu\text{m}$ ，平均涂层厚度 $\geq 60\ \mu\text{m}$ ；螺栓螺母均采用热镀锌，且锌附着量 $> 350\text{g}/\text{m}^2$ ，涂装颜色选用绿色，并应满足《公路交通工程钢构件防腐技术条件》(GB/T18226-2015)有关规定要求。

所有镀锌处理均需在构件焊接、钻孔制作完成后进行，尽量避免现场加工，避免破坏镀锌层。仅需要热浸镀锌的部件包括：钢管桩、地脚螺栓预埋件、螺丝、螺母、植筋螺栓、吸声构件内龙骨等。

热浸镀锌后仍需涂塑防腐的钢构件包括：H 型钢立柱(含底板、加劲板等)、封顶槽钢、槽钢立柱等。所有构件均须正反两面涂塑。镀锌后除去磷脂，表面喷涂纯聚碳酸酯粉末(户外型)。

2) 其他要求

- ① 本项目立柱等构件为直弧形，加工精度要求较高，建议用数控机床加工制作。
- ② 吸声屏体的生产加工要严格按照《钣金冲压件通用技术条件》(QJ262A-2005)。
- ③ 声屏障立柱安装时要用仪器测量垂直度误差，声屏障垂直度偏差必须控制在 $\pm 4\text{mm}$ 以内。
- ④ 安装螺栓时需要加弹簧垫圈，并做相应的防锈处理。

⑤ 声屏障下吸声屏体底部设置下罩板，采用 1.5mm 厚镀锌钢板冲压折弯制成，用抽芯柳钉固定在下部吸声屏体上。各单元下罩板拼接处设置小罩板，其外形同下罩板，采用抽芯柳钉与下罩板连接，桥梁伸缩缝处小罩板应考虑桥梁伸缩对罩板长度影响，且只固定非伸缩缝一侧。

⑥ 为防止桥梁段声屏障屏体坠落，屏体板件与 H 型钢立柱用直径 4mm 不锈钢钢丝绳和配套扣件连接，钢丝绳不能拉紧，钢丝绳的长度与实际距离应有 1.5:1 的预留量，多余的安全绳应隐藏在立柱型腔内，安全绳孔距板边缘不小于 0.15m。

⑦ 靠桥梁伸缩处两侧立柱需做加宽处理，H 型钢翼缘板应各加焊 50mm 宽扁钢，采用间段焊接。声屏障屏体一端固定一端活动，使屏体在 H 型钢槽内有足够的伸缩量，在满足伸缩要求的同时，密封不漏声。

- ⑧ 吸声屏板底部应分别设置至少两个直径 10mm 泄水孔，确保内部积水能快速排出。

五、施工方法及注意事项

(1) 安装工艺总流程

- ① 放线定位。
- ② 浇注基础和地梁，预埋地脚螺栓。

- ③ 后场预制 H 型钢立柱。
- ④ 在地脚螺栓和化学植筋上安装 H 型钢立柱。
- ⑤ 在立柱上自下而上安装钢横梁、吸声屏体、封顶槽钢和封顶盖板。
- ⑥ 焊接部分均需在检验后防腐，防腐验收通过后进行安装。
- ⑦ 整体检查，发现问题及时处理，清理现场杂物，工程施工结束。

(2) 钢管桩施工

本项目路基段声屏障基础为钢管桩基础，钢管桩基础的施工及质量验收应注意以下要点：
收集资料

- 1) 建筑物场地工程地质和必要的水位地质资料。
- 2) 桩基施工图及图纸会审纪要
- 3) 桩基的施工组织设计或施工方案。

施工前质量管理措施

- ① 施工平面图上应标明桩位、编号、施工顺序、水电线路和临时设施的位置。
- ② 制定施工作业计划和劳动力组织计划。
- ③ 制定机械设备、工具、材料供应计划。
- ④ 制定季节性(冬、雨季)施工的技术措施。

打桩前准备

为保证钢管桩按设计图纸要求的位置、深度、垂直度等打入，应注意以下事项：

- ① 在钢管桩上应事先弹出中线和尺寸线，以便于对中和掌握打入深度。
- ② 准备好有充分起吊能力的起重设备。
- ③ 在钢管桩打设位置的地下，应事先做好有无障碍物的调查。

打桩注意事项

① 钢管桩停打标准以设计深度为主，以贯入度为参考。沉桩超过 3m 后，当连续 50 次锤击，每次的贯入深度 $\leq 2\text{mm}$ 时，再贯入 2 倍桩径深度后可考虑停打。

② 在桥梁及通道段锥坡处，桩基施工需注意保护锥坡安全，不得造成其失稳滑动；通道段钢管桩的打入深度可根据顶部填土高度适当调整。

③ 打桩时应尽量减少现场接头，打入过程中应尽量避免长时间的中断。

④ 打桩时尽可能避免使用送桩“替打”。

打入精度

① 桩顶平面位移一般规定对靠基础承台边的边桩要求小于 $D/5$ ，对中间桩小于 $D/4$ 并不超过

10cm。

②桩顶标高偏差小于 $D/10$ ， D 为桩径。

③桩的倾斜度应小于全长的 $1/100$ 。

(3) 声屏障的立柱安装

①对已加工好的声屏障立柱在安装前进行重新检验。立柱四个面是否垂直、平行，连接尺寸是否符合安装要求，焊接强度是否达到要求，防腐是否符合要求。

②检查预埋件平面是否水平，并以 2m 为测量单位，检查预埋钢板的连接螺栓是否在同一中心线上。

③将合格的声屏障立柱吊装与预埋件螺栓固定

④检查声屏障立柱的垂直度，安装时用仪器测量，两面垂直后调整至预埋件中心，如底部连接钢板之间不严实，需用垫片垫实，并紧固螺栓。

⑤施工中如发现立柱外表面涂层剥落需按涂装工艺要求补涂塑。

(4) 屏体安装工艺

①屏体结构到现场后按图纸上的技术要求检查各部位尺寸(特别是外形尺寸)，外形严重变形的不允许安装。

②外观破损、断裂，则不允许安装。

③检查屏体的防腐如有涂层剥落需按涂装工艺要求补涂塑。

④声屏障单元成品应采用塑料薄膜包裹，保持表面的清洁。

(5) 施工注意事项

1、修筑于路基上的声屏障基础不得因其施工而损坏、影响路基的稳固与安全。施工前应查清路基上各类管线的位置；依据声屏障基础尺寸及其在路肩的位置切割开槽，切割开槽时严禁破坏各类管线。

2、声屏障基础应按设计要求位置、形状尺寸、深度施工，基础开挖不得破坏基床表面。

3、声屏障基础埋设钢管桩施工所用材料、施工方法应符合要求，不得影响路基安全稳定。

4、声屏障基础应按设计要求施工伸缩缝。声屏障基础每 20m~30m 长设置一个伸缩缝。施工中应结合现场地形确定具体伸缩缝位置。

5、路基段声屏障基础应按设计要求预埋排水管，排水出口不得冲刷路基。

6、声屏障基础全部用混凝土灌注密实后，其表面应与路基表面衔接平顺。并在基础底面打入钢管桩。

7、桥梁段的声屏障设计在的护栏打入膨胀螺丝将钢板与护栏连接，再将立柱与护栏连接。施

工时可根据声屏障实际型号采用不同的连接方法。

8、声屏障屏体均选用外购市场定型产品，具体型式、外观颜色及细部构造由业主及监理根据实际情况进行认可确定，且应符合国家各项相关规范和标准要求。

9、所有连接件金属表面采用热镀锌或其它防腐措施，上下相邻两个吸声屏体采用直接相互压叠方式连接，屏体采用角钢固定件和螺栓固定。声屏障声学材料声学性能、力学性能、防腐性能、防火性能和外观，其技术要求应符合《公路声屏障》第 4 部分：声学材料技术要求及检测方法 JT/T646.4 的要求。

10、声屏障的制作安装应由具备声屏障施工经验的专业厂家来进行，应根据现场实际情况进一步深化设计，施工图纸及样板经设计、监理、业主认可后方可实施。其中，在防脱落装置细节设计、立柱支撑板下间隙处理、预埋板与立柱地板连接等细节方面，应与设计方充分沟通确认。

11、除设计文件提出的施工质量和工艺要求外，其他工艺质量、精度等均应符合现行国家和交通部颁布的规范及标准要求。

12、未尽事宜，应按照国家标准、行业规范或其他现行的相关规范及规程进行。

(6) 日常维护、维修

1、在使用过程中，管理维护方应定期对钢结构所有构件的面层及连接处进行检查，若面有脱落或松动时应及时进行维修处理。

2、因外力碰撞等因素损伤、破坏的声屏障部件应及时维修或更换。

3、声屏障金属构件接近防腐年限时应及时进行防腐处理。

4、应及时对松动的锚固螺栓予以紧固，对倾斜的立柱予以纠偏。

5、应及时更换破损、失效的支撑件，修复、更换破损的屏体。

6、对松动、缺损的上、下罩板应及时予以紧固和补缺。

7、对表面层脱落、龟裂、锈蚀严重的立柱及屏体应及时修复或更换。

8、相关管理部门日常维护中应重点检查声屏障与基础连接部位有无破裂、污损等现象，发现问题应及时处理。

六、施工安全的注意事项

(一) 总体要求

(1) 施工人员进入施工现场前，必须要进行施工安全、消防知识的教育和考核工作，对考核不合格的职工，禁止进入施工现场参加施工。

(2) 进入施工现场必须戴好安全帽，系好帽带，并正确使用个人劳动防护用品。

(3)严格执行操作规程，不得违章指挥和违章作业，对违章作业的指令有权拒绝并有责任制止他人违章作业。

(4)施工作业时必须正确穿戴个人防护用品，进入施工现场必须戴安全帽。不许私自用火，严禁酒后操作。

(5)穿拖鞋、高跟鞋、赤脚或赤膊不准进入施工现场。

(6)穿硬底鞋不得进行登高作业。

(7)现场用电，一定要有专人管理，同时设专用配电箱，严禁乱接乱拉，采取用电挂牌制度杜绝违章作业，防止人身、线路、设备事故的发生。

(8)工地施工照明用电，必须使用36伏以下安全电压，所有电器机具在不使用时，必须随时切断电源，防止烧坏设备。

(9)在用喷灯、电焊机以及必要生火的地方，要填写用火申请登记和设专人看管，随带消防器材等，保证消防措施的落实。施焊时，特别注意检查下方有无易燃物，并做好相应的防护，用完后要检查，确认无火后再离开。

(10)未经安全教育培训合格不得上岗，非操作者严禁进入危险区域；特种作业必须持特种作业资格证上岗。

(11)凡2m以上的高处作业无安全设施，必须系好安全带；安全带必须先挂牢后再作业。

(12)高处作业材料和工具等物件不得上抛下掷。

(13)电动机械设备，必须有漏电保护装置和可靠保护接零，方可启动使用

(14)未经有关人员批准，不得随意拆除安全设施和安全装置；因作业需要拆除的，作业完毕后，必须立即恢复。

(15)酒后不准上班作业。

(16)经常配齐、保养消防器材，做到会保养、会使用。认真贯彻逐级消防责任制，做好消防工作。

(二) 声屏障安全施工注意事项

(1)现场起吊作业应配备专人防护，禁止吊臂、吊绳、起吊材料触碰公路构筑物及沿线设施。

(2)声屏障应码放整齐，起吊时详细检查吊具。钢丝绳的表面磨损或腐蚀，超过断面的10%应予报废，不得继续使用。

(3)屏体向钢立柱中安插时，应有防风、防坠落措施，并对工人本身作业进行安全防护。

(4)工人安全带系扣在脚手架上部，脚手架护栏杆上要铺设软体毛毯，防止屏体安插时工人与之硬性碰撞，造成人身伤害，同时也保护屏体不受碰撞引起质量问题。

(5)桥面施工时，桥下严禁人员及机械设备停留或通过，确需通过的应在桥下增设防护棚架；施工机具及材料严禁放置在桥两边护墙上，以防坠落。

(三) 危大工程

根据2018年3月8日中华人民共和国住房和城乡建设部令第37号公布的《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住建部令第37号公布，第47号修正）、关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知（建办质〔2018〕31号）、《危险性较大的分部分项工程专项施工方案编制指南》（建办质〔2021〕48号），结合江西省交通建设工程质量监督管理局文件赣交质督字〔2020〕41号《关于印发<江西省交通建设工程危险性较大的分部分项工程安全管理实施办法（试行）>的通知》的要求，本项目在施工前应对存在危险性较大的分部分项工程制定完善的专项施工方案，专项施工方案应经专家论证，报监理批准后方可施工。

1) 本项目涉及危大工程的重点部位和施工环节有：**起重机械吊装工程**。

2) 施工单位应组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，做好危大工程辨识，及时消除生产安全事故隐患。

3) 工程开工前，施工企业应组织施工技术人员学习合同文件、设计文件和有关的法规、标准、规范、规程；根据建设单位提供的地下管线等建（构）筑物资料，踏勘施工现场，调查研究，掌握工程情况、现况设施和环境状况，编制施工组织设计。

4)危大工程施工前，施工单位应完成专项施工方案的编制、审批，超过一定规模的危大工程专项方案应组织专家论证。专家论证前，专项施工方案应通过施工单位技术负责人审核和总监理工程师审查。

5)施工单位应对施工过程中可能造成损害的毗邻建(构)筑物和地下管线等采取专项防护措施，严格按照有关安全生产操作规程、规范标准进行施工，确保防护设施、设备齐全有效。

施工现场应合理设置安全生产宣传标语和标牌，标牌设置应牢固可靠。应在主要施工部位、作业层面、危险区域以及主要通道口设置安全警示标识。

6)施工单位应当按照规定对危大工程进行施工监测和安全巡视，发现危及人身安全的紧急情况，应当立即组织作业人员撤离危险区域。

7)项目专职安全生产管理人员应对专项施工方案实施情况进行现场监督，对未按照专项施工方案施工的，要求立即整改，并及时报告项目负责人，项目负责人应及时组织限期整改。

8)施工单位应对危大工程施工涉及的安全防护用具、机械设备、施工机具及配件，核查生产(制造)许可证、产品合格证、检定(校准)报告等合规性评价资料，在进入施工现场前进行查验，查验记录造册留存。

9)施工单位在使用建筑起重机械和附着式升降脚手架、模板等自升式架设施前，应对设备、架体的安全生产相关检定证书、合格证明等合规性资料进行审定，使用前应组织有关单位进行验收；使用承租机械设备的，验收合格后方可使用。

10)施工现场应根据工程规模，施工特点、施工用电负荷和环境状况进行施工用电设计或编制施工用电安全技术措施，并按施工组织设计的审批程序批准后实施。施工用电作业和用电设施的维护管理必须由电工负责，严禁非电工操作。

11)不得在外电架空线路正下方施工、吊装、搭设作业棚、建造生活设施或堆放构件、架具、材料及其他杂物等。

12)在高空拆除或拆卸作业时，严禁上下同时进行。拆卸的施工材料、机具、构件、配件等，应运至地面，严禁抛掷。

13)施工中遇有危险物、不明物和文物应立即停止作业、保护现场，报告上级和主管单位，经过处理后方可恢复作业。

14)施工单位应加强与气象、水文等部门的联系，及时掌握气温、雨雪、风暴和汛情等预报，做好防范工作。大雨、大雪、大雾、沙尘暴和风力六级（含）以上等恶劣天气，应停止露天的起重、架子、桩工、高处和支塔、拆除临时设施等作业。

15)施工中需占用社会道路、公路、临时交通道路和施工现场道路时，应经其管理部门批准，并遵守其安全技术规定。

16)工程开工前，应根据工程特点、现况道路、现况交通和环境状况与道路交通管理单位研究并确定交通疏导方案、施工限界。在施工界限边缘应设围挡、安全标志和警示灯，并设专人疏导交通。施工前应做好交通维护和安全生产的准备工作，工程施工时要保持道路的畅通，在施工路段前后设置醒目标志。

七、施工组织设计

本项目为民生实事工程，也是造福于民的环保工程，宜尽快安排施工，施工时应做好施工组织计划。施工时尽量减小施工对通车的影响，保证公路的正常运行，施工期间要做好交通引道标志及施工标志等其他标志的摆放，做到文明安全施工，减少交通阻塞和交通安全隐患。

本项目施工工期为 2 个月，施工时需封闭高速公路硬路肩内应急车道，保证主线行车道车辆通行，同时应尽量选择车流量小的时候施工，施工过程中注意车辆来往，尽量减少对道路交通的影响。此过程中需要设置持续减速标志、指向标志、封闭标志、限制速度，车道分界线通过锥形交通标和可变信息牌分隔。施工期间交通组织计划如下：

1.作业装备的准备：作业前要准备足够的安全作业服、设施、灯具与作业区标志，并做到损坏或故障时能够及时补充或更换。作业标志和设施必须符合《GB5768.4-2017 道路交通标志和标线第 4 部分：作业区》要求。

2.施工作业前安全教育：开工前，针对工程作业特点和不同的作业阶段，对参加作业的人员做好工前安全教育。

3.作业区交通管制

(1)控制区的划分

为使车辆在被压缩的行驶区域通行有序，保证作业区内人员和设备的安全，必须对车辆行驶速度、路线、方向采取强制性交通管制。按照通行车辆行驶的特点，交通控制区分为六个部分。①警告区 S。警告区长度根据《公路养护安全作业规程》(JTGH30-2015)规定计算。

②上游过渡区 L_s。标志要按拦截式的方式摆放。上游过渡区长度根据《公路养护作业安全作业规程》(JTGH30-2015)规定计算。

③缓冲区 H。作业区长度根据《公路养护作业安全作业规程》(JTGH30-2015)规定计算。

④作业区 G。作业区是控制区中最重要的防范区段。

⑤下游过渡区 L_x。一般距离为 30m 长，在过渡区终点，采用安全锥，与行车方向成 45°角摆放。过渡区以外，是行车区域，作业人员及作业设备不能擅入。

⑥终止区 Z。终止区是交通管制的分界，位置为下游过渡区的终点断面。

(2)作业区标志的设置

标志及设施应设在车道左侧，适当配置限速标志。所有材料和设备应一并置于封闭区的车道范围内。

4.交通恢复

作业结束后应按以下顺序做好恢复交通的各项工作：撤除场内设备，清除场内剩余材料及废物，使路面洁净，恢复路面标线(亦可以后进行)，撤除大部分作业人员，撤除警示灯具，单幅封闭时要开发封闭侧的交通，从封闭末端向起点撤除封闭侧的安全锥和标志，关闭活动开口，撤除安全看守人员，撤掉临时封闭公告。

八、施工图预算

详见施工图预算篇章。

声屏障工程数量表

赣州绕城高速ZK397+200处增设声屏障工程

第 1 页 共 1 页 S-3

序号	起讫桩号	设置长度 (m)	方位	工程 部位	基础 HPB300 钢筋 (kg)	基础 HRB400 钢筋 (kg)	C25混凝土 基础 (m ³)	普通Q235A 型钢 (kg)	预埋Φ 10cmPVC泄 水管 (m)	打入 钢管桩 (kg)	H型钢 立柱 (kg)	M8螺栓 (套)	M12螺栓 (套)	M24预埋 螺栓 (套)	钻孔植Φ 24mm锚栓 深度200mm (根)	M24化学 螺栓 (套)	玻璃钢 吸声屏 (m ²)	安全绳及 紧固件 (套)	备注	
	主线																			
1	ZK397+137 ~ ZK397+237	100.0	左侧	桥梁段				2711.7			3253.8	204	408		204	204	200.0	408	南田大桥左幅	
2	ZK397+237 ~ ZK397+293	56.0	左侧	路基段	466.3	964.8	18.9	1806.4	8.1	8450.6	2720.2	116	348	116			168.0		沙石镇南田杨梅坑	
	分项小计：			路基段	466	965	18.9	1806	8.1	8451	2720	116	348	116			168.0			
				桥梁段				2712			3254	204	408		204	204	200.0	408		
	合计	156			466	965	18.9	4518	8.1	8451	5974	320	756	116	204	204	368.0	408		

编制：

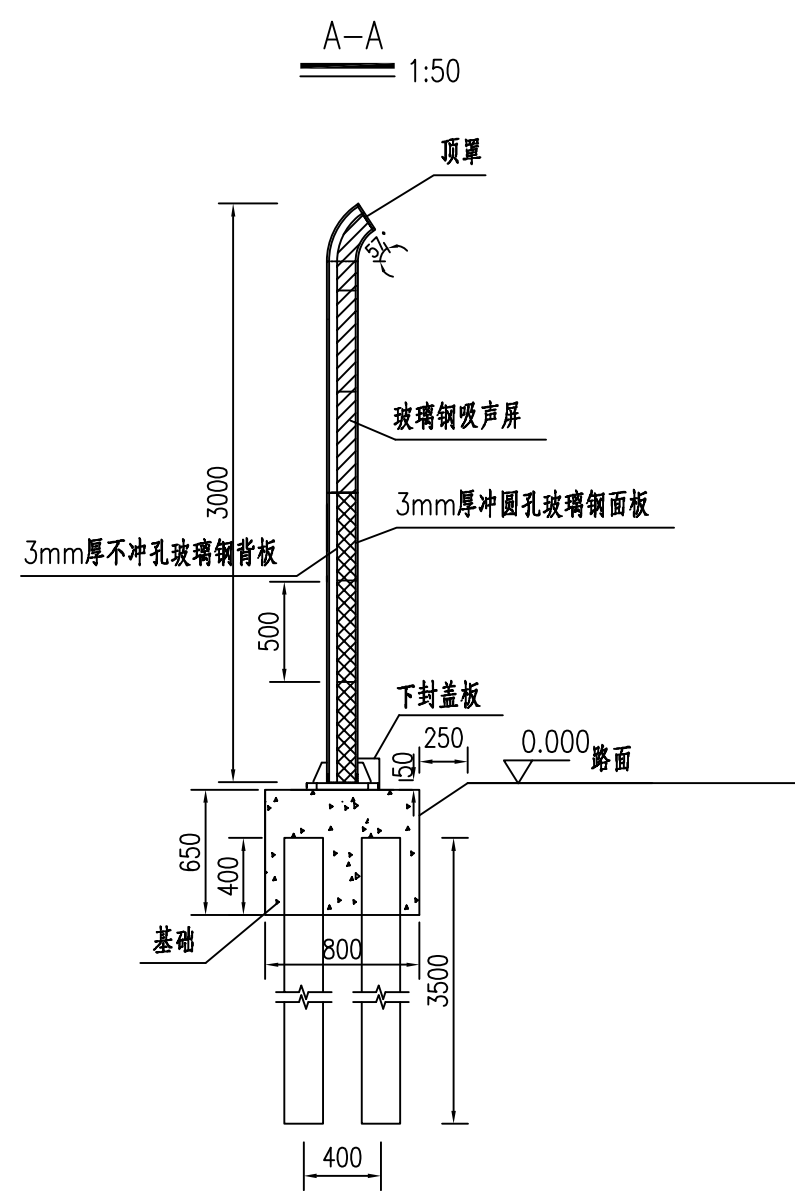
复核：

为雄

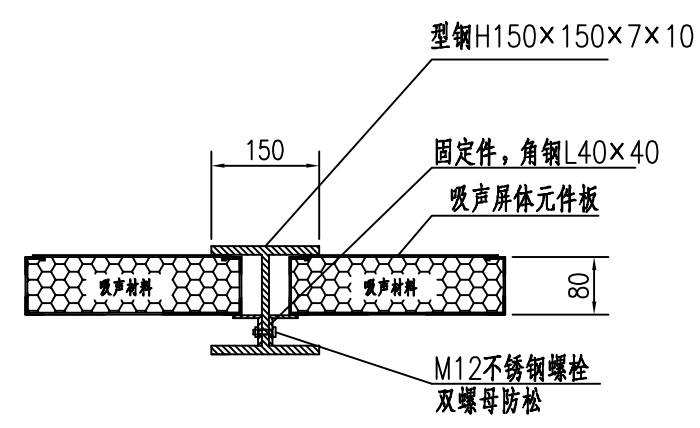
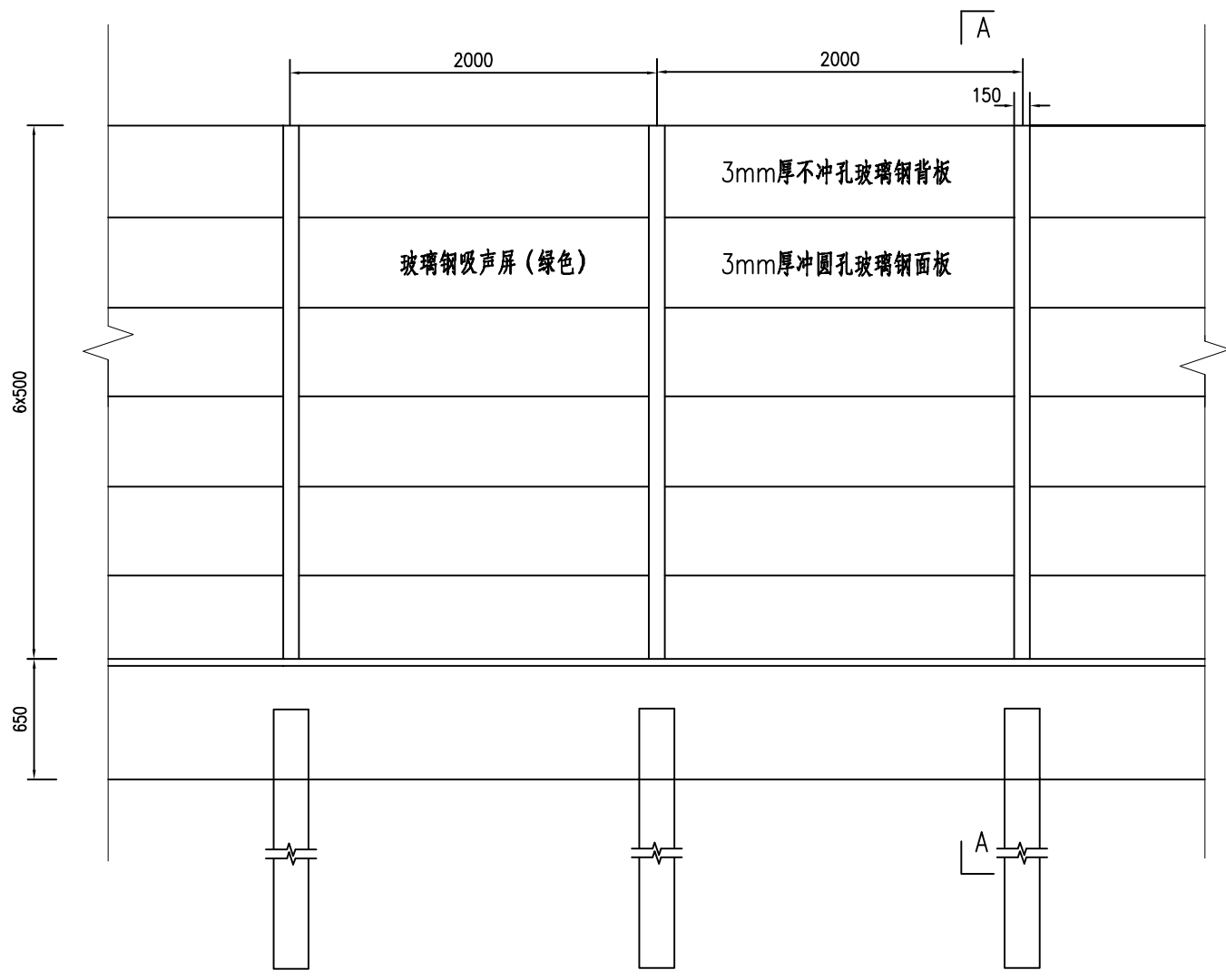
审核：张忠文

路基段声屏障正立面图

1:50



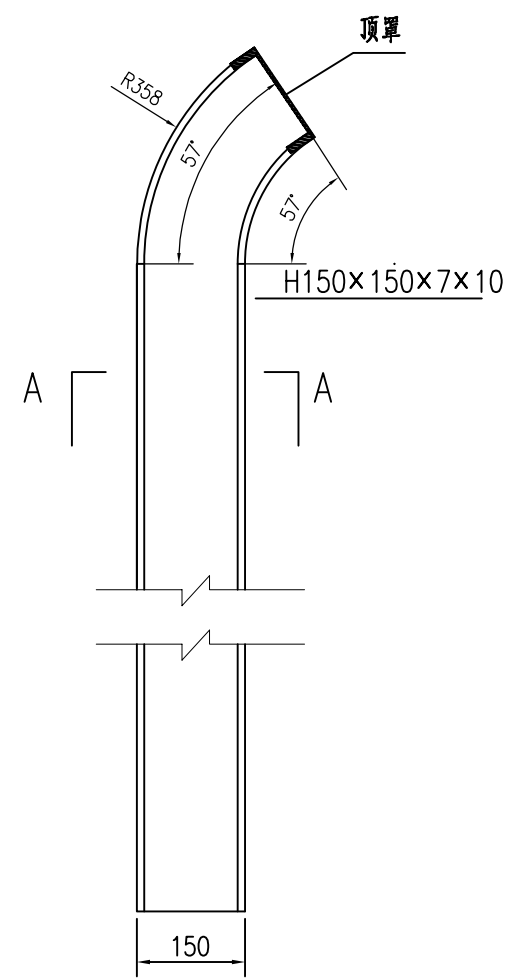
声屏障屏体安装示意图



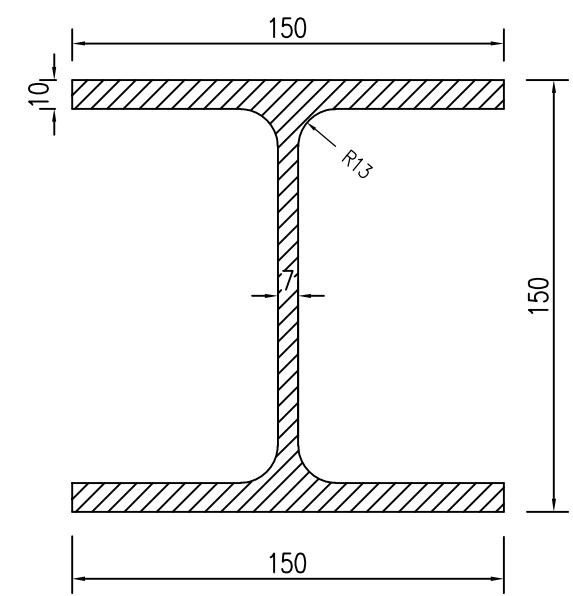
编号	名称	规格
①	H型钢	150×150
②	吸声屏体元件板	厚80mm
③	角钢	L40×40
④	M12不锈钢螺栓	φ=12mm

注:

- 1、本图为路基段3m高声屏障立面图，图中尺寸单位均以mm计。
- 2、路基段声屏障屏体采用玻璃钢吸声屏，型钢立柱间距为2.0米，吸声屏体元件板厚度不应小于80mm，标准长度宜为1960mm，标准高度宜为500mm，吸声屏体选用外购市场定型产品，具体型式、外观颜色及细部构造由业主和监理根据实际情况进行认可确定，且应符合国家各项相关规范和标准要求。
- 3、屏体安装采用角钢固定件和螺栓固定，所有屏体安装部位均应设置橡胶垫，避免屏体直接与钢结构接触产生电化学腐蚀，并减小二次振动辐射噪声，橡胶垫在安装完成后应处于压紧状态。
- 4、所有屏体拼缝位置均应设置橡胶垫，压紧后保证拼缝处密实无空隙，防止漏声，提高声屏障整体降噪性能。
- 5、所有连接件金属表面采用喷塑或其它防腐措施，声屏障钢构件表面涂装颜色推荐采用绿色。
- 6、声屏障屏体及其配件安装过程应在相关厂家的技术指导下进行施工。



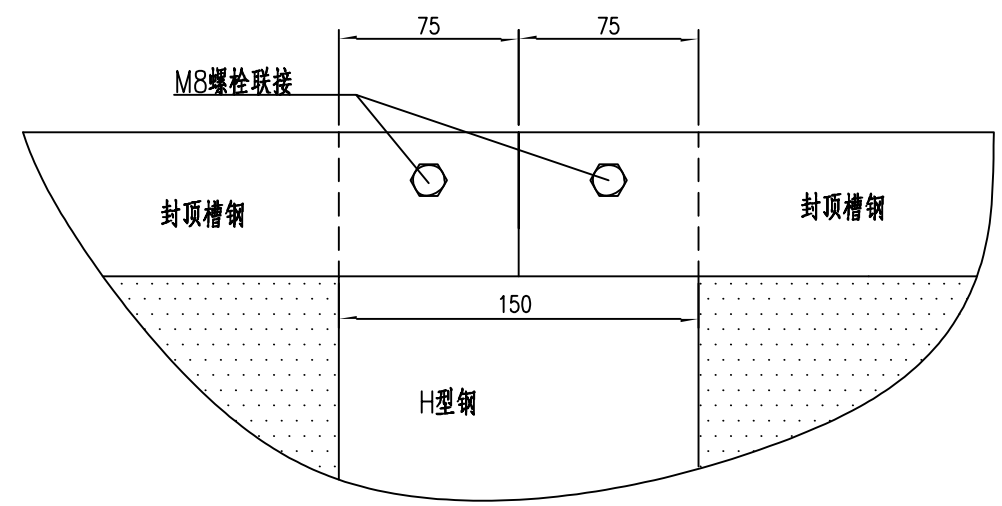
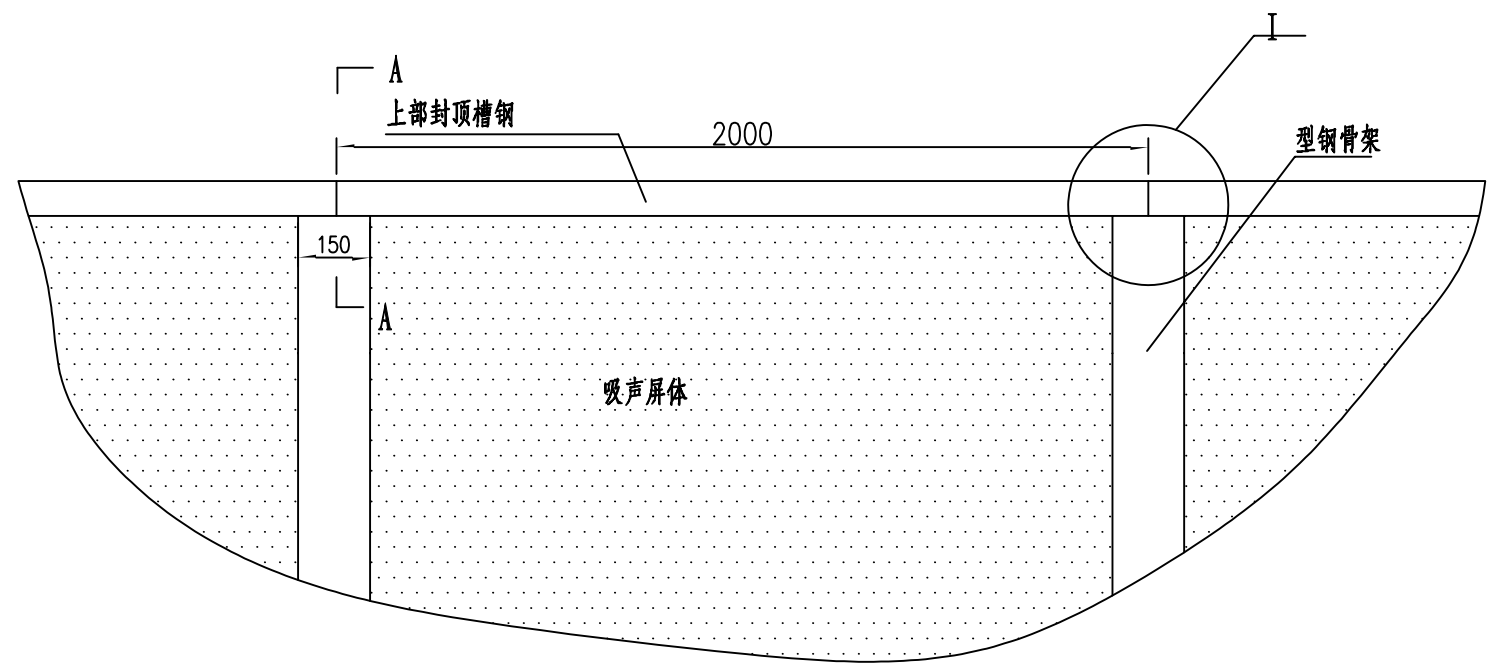
侧视图 1:10



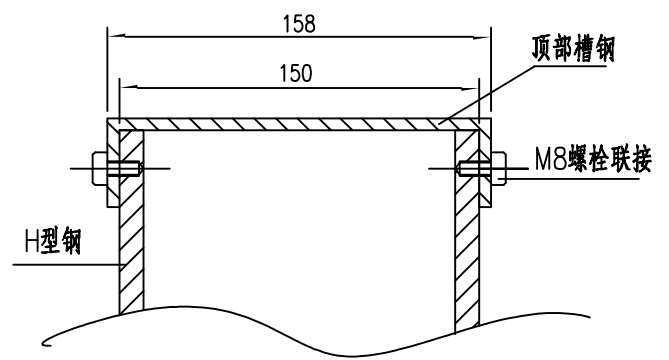
A-A剖面图 1:2.5

注:

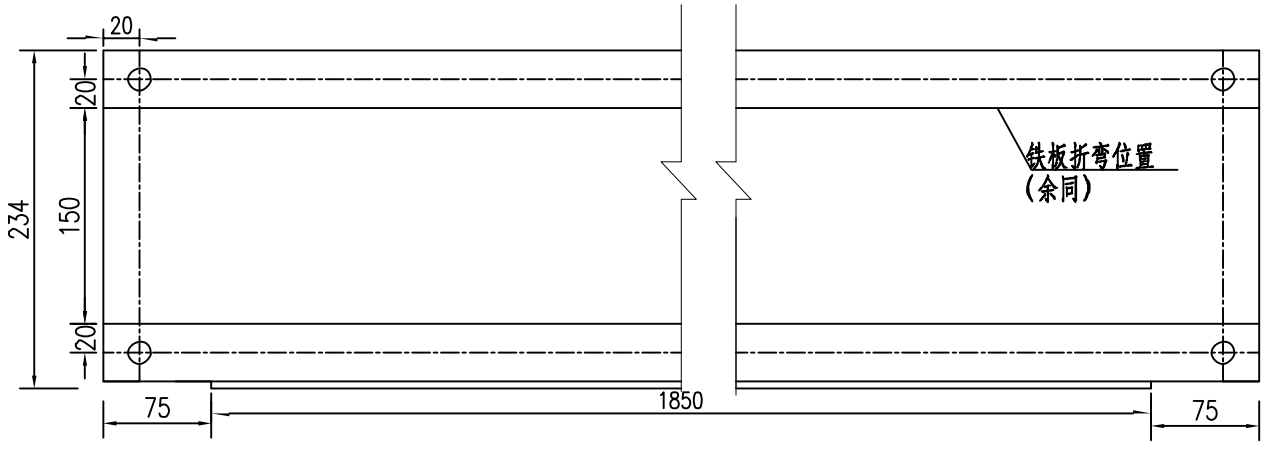
- 1、本图为声屏障钢结构图。
- 2、图中单位为mm
- 3、设计遵守《钢结构通用规范》(GB55006-2021)。
- 4、焊接采用电弧焊,焊接高度 $\geq 6\text{mm}$,等强度焊接,目测表面无焊渣,焊缝平整。



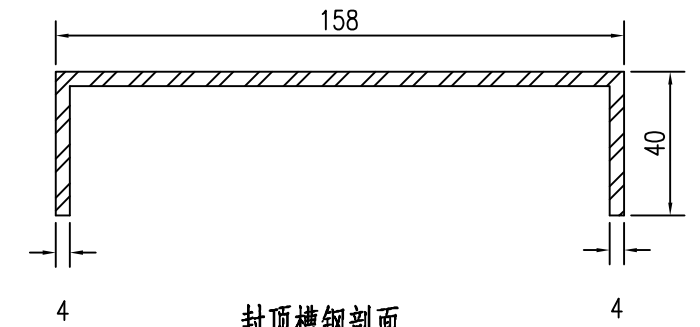
I视图 1:3



A-A剖面图 1:2.5

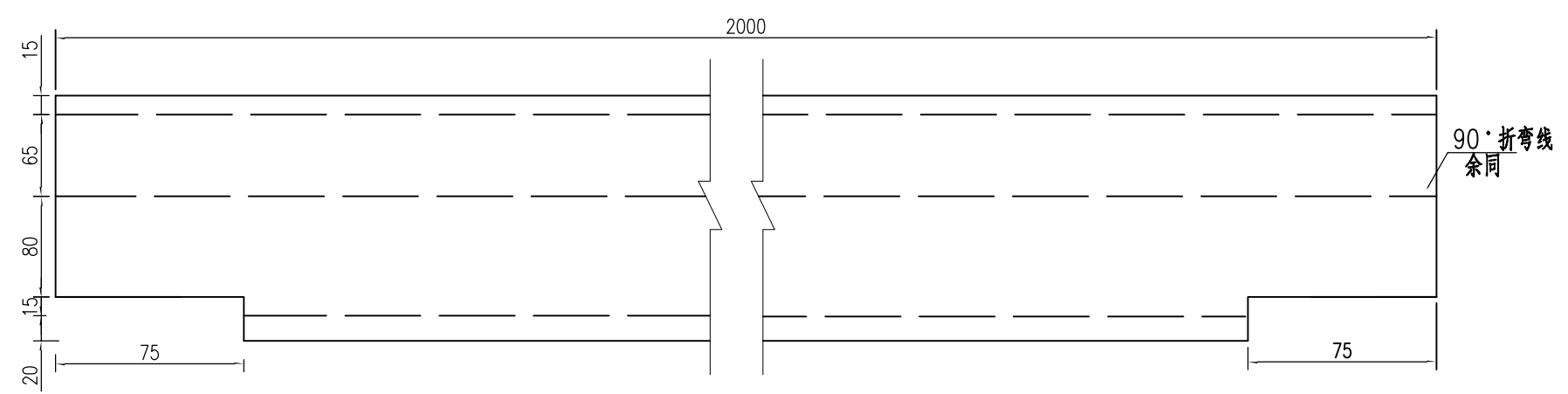


封顶槽钢制作 1:5

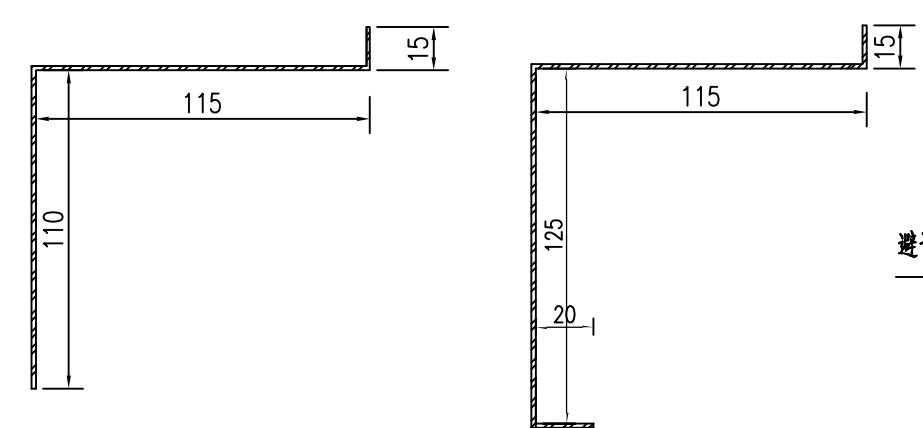


封顶槽钢剖面 1:2

- 注:
- 1、本图为声屏障上部顶罩安装图。
 - 2、图中单位为mm;
 - 3、设计遵守《钢结构通用规范》(GB55006-2021)。

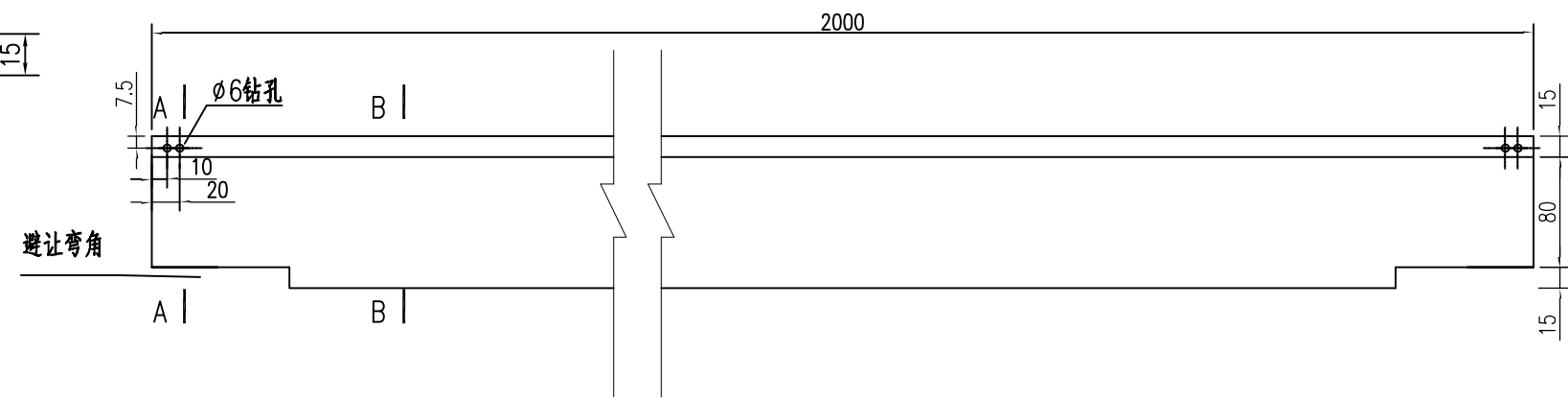


下封盖板折弯制作
1:5

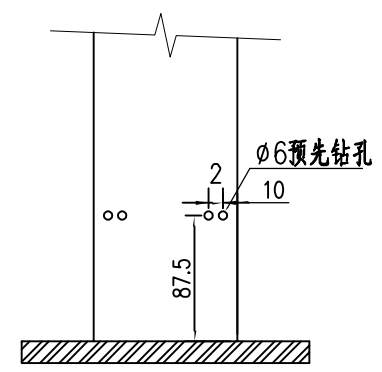


A-A剖面图 1:2.5

B-B剖面图 1:2.5



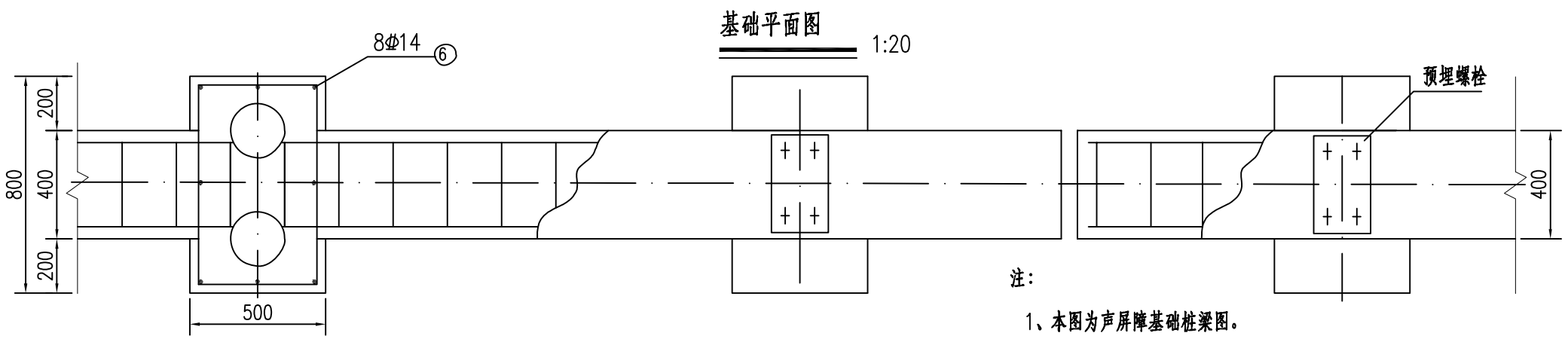
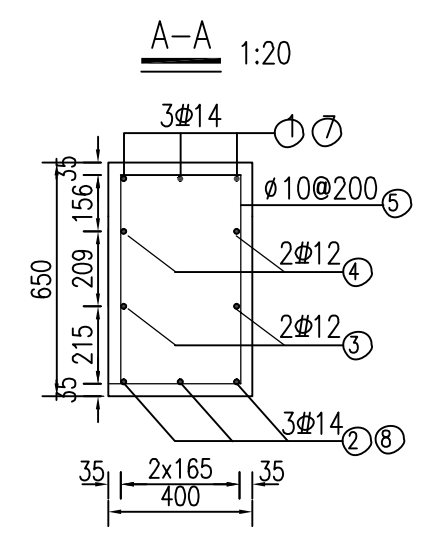
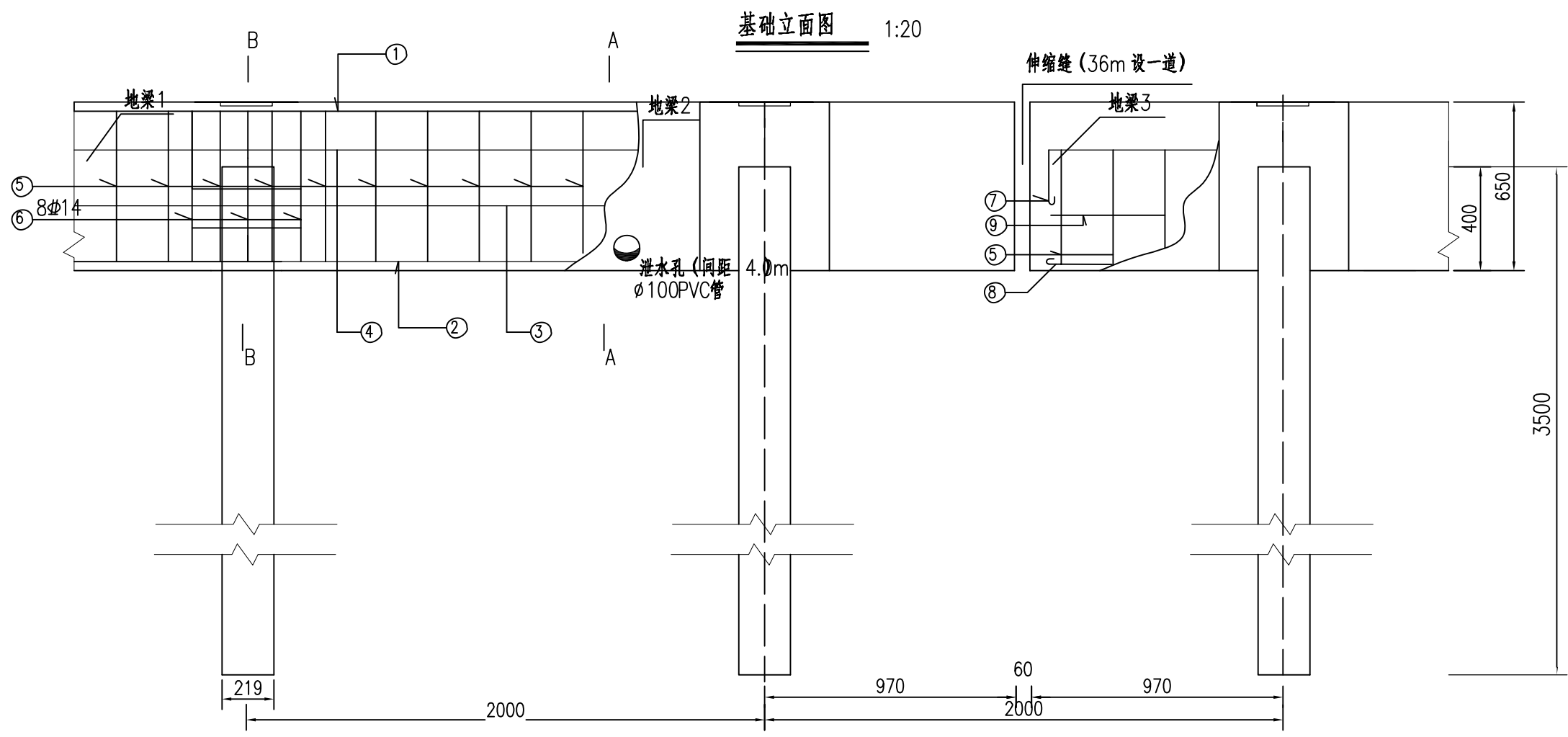
下部封盖道路侧正视图 1:5



立柱型钢预转孔位置 1:5

注:

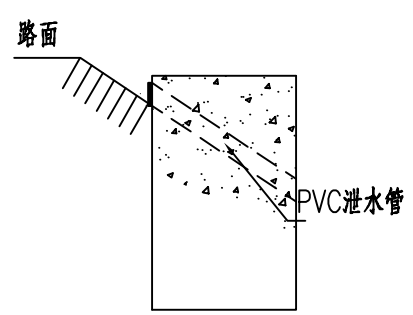
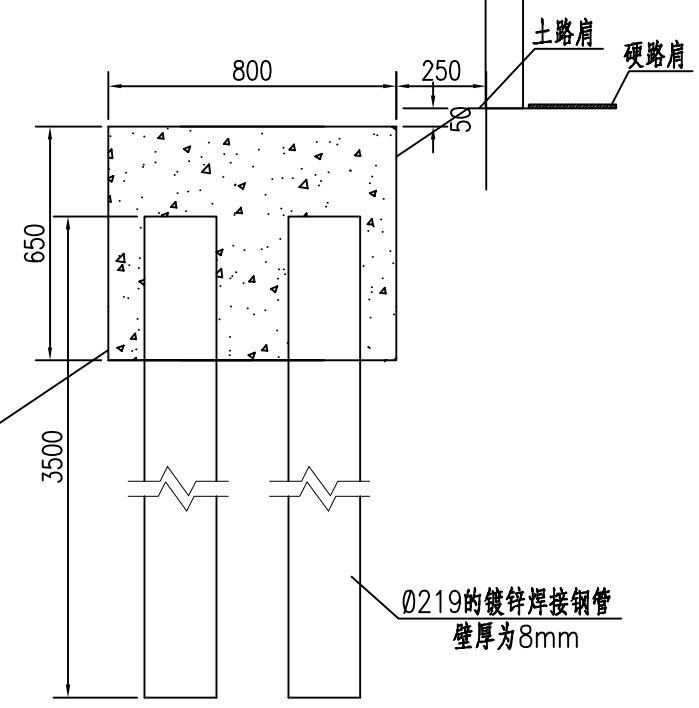
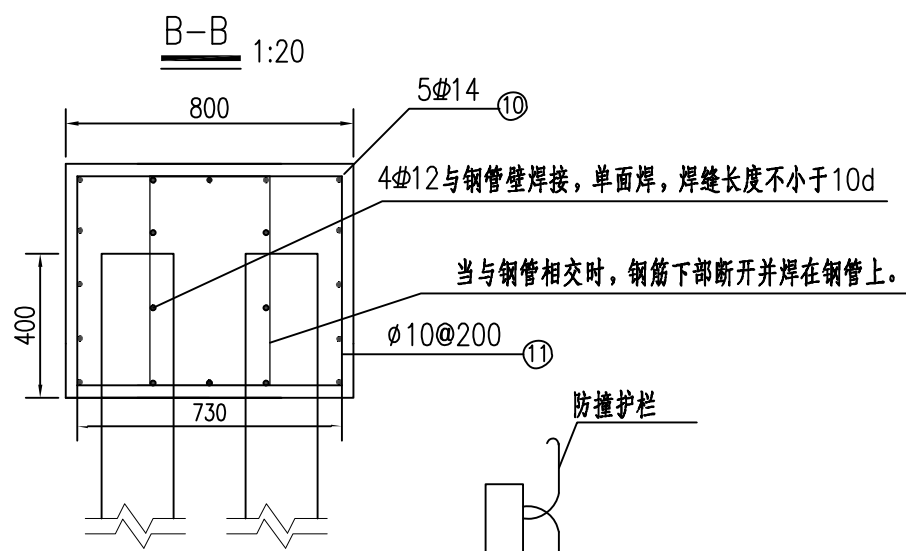
- 1、本图为声屏障下封盖安装图。
- 2、本图尺寸均以mm为单位；
- 3、下部封盖板使用Q235镀锌钢板，厚度为1.5mm，预先防腐；
- 4、封盖板与型钢立柱间现场铆钉连接，两者制作时在图示位置预先转孔；
- 5、封盖板内需塞放吸声棉，封盖板与立柱底板、护栏或基础上沿使用橡胶条配合密封胶处理好缝隙；
- 6、公差±1.0mm内。



- 注：
- 1、本图为声屏障基础桩梁图。
 - 2、图中尺寸均以mm计；
 - 3、地梁1仅用于屏障端头1/2单元内，地梁3仅用于伸缩缝两侧1/2单元内，其余部位均用地梁2；
 - 4、地梁主筋连续配筋，钢筋搭接长度不小于30d，搭接长度范围内接头率不大于50%。
 - 5、当钢筋与钢管相交时，钢筋下部断开并焊接在钢管上；
 - 6、混凝土标号C25,钢筋等级为HRB400。

基础构件配筋表

构件名称	钢筋号	形状	直径	根数	每根长度 mm	总长 mm	总重 Kg
地梁1	1	300 $\overline{\text{┌}}_{1260}$	∅14	3	1650	4950	5.99
	2	$\overline{\text{└}}_{1260}$	∅14	3	1350	4050	4.90
	3 4	$\overline{\text{└}}_{1260}$	∅12	4	1350	5400	4.80
	5	330 $\overline{\text{┌}}_{580}$	∅10	7	1820	12740	7.86
地梁2	1	$\overline{\text{└}}_{2000}$	∅14	3	2000	6000	7.26
	2	$\overline{\text{└}}_{2000}$	∅14	3	2000	6000	7.26
	3 4	$\overline{\text{└}}_{2000}$	∅12	4	2000	8000	7.10
	5	330 $\overline{\text{┌}}_{580}$	∅10	10	1820	18200	11.23
地梁3	7	300 $\overline{\text{┌}}_{935}$	∅14	3	1350	4050	4.90
	8	$\overline{\text{└}}_{935}$	∅14	3	1050	3150	3.81
	9	$\overline{\text{└}}_{935}$	∅12	2	1050	2100	1.87
	5	330 $\overline{\text{┌}}_{580}$	∅10	4	1820	7280	4.49
基础承台	6	$\overline{\text{└}}_{580}$	∅14	8	580	4640	5.61
	10	$\overline{\text{└}}_{500}$	∅14	10	500	5000	6.04
	11	580 $\overline{\text{┌}}_{730}$	∅10	3	2620	7860	4.85

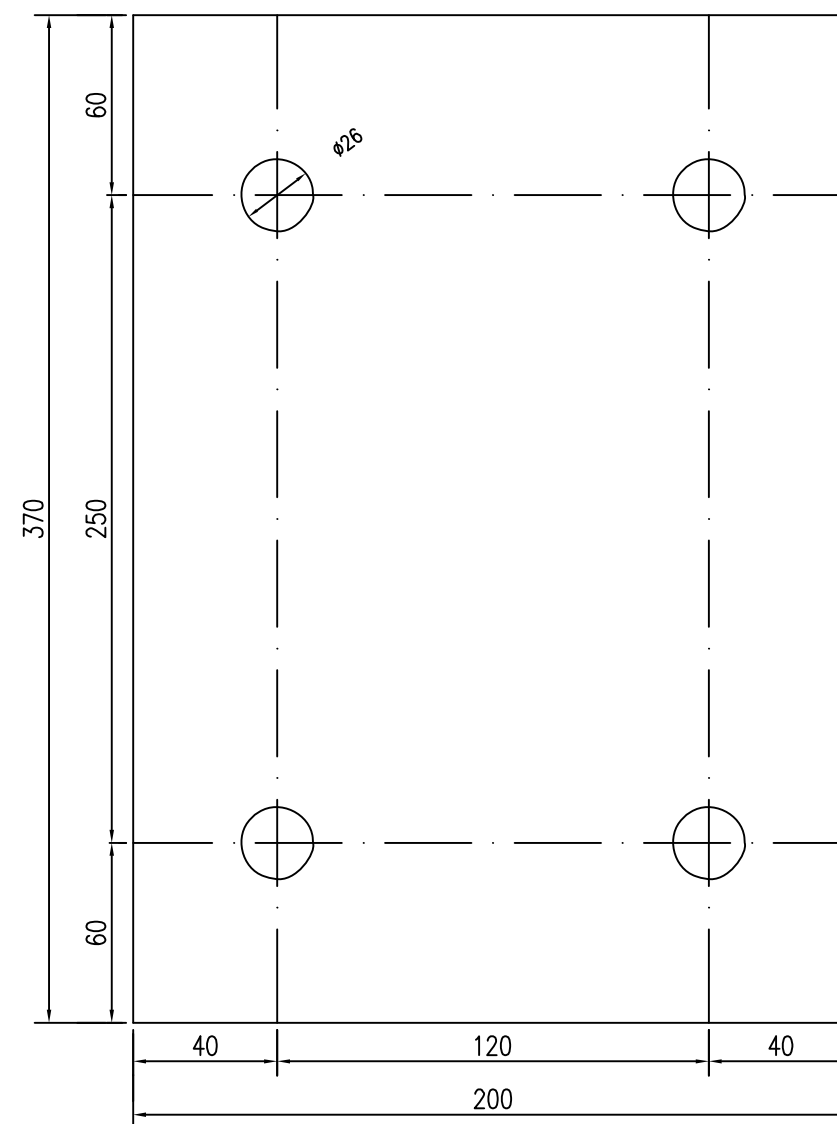
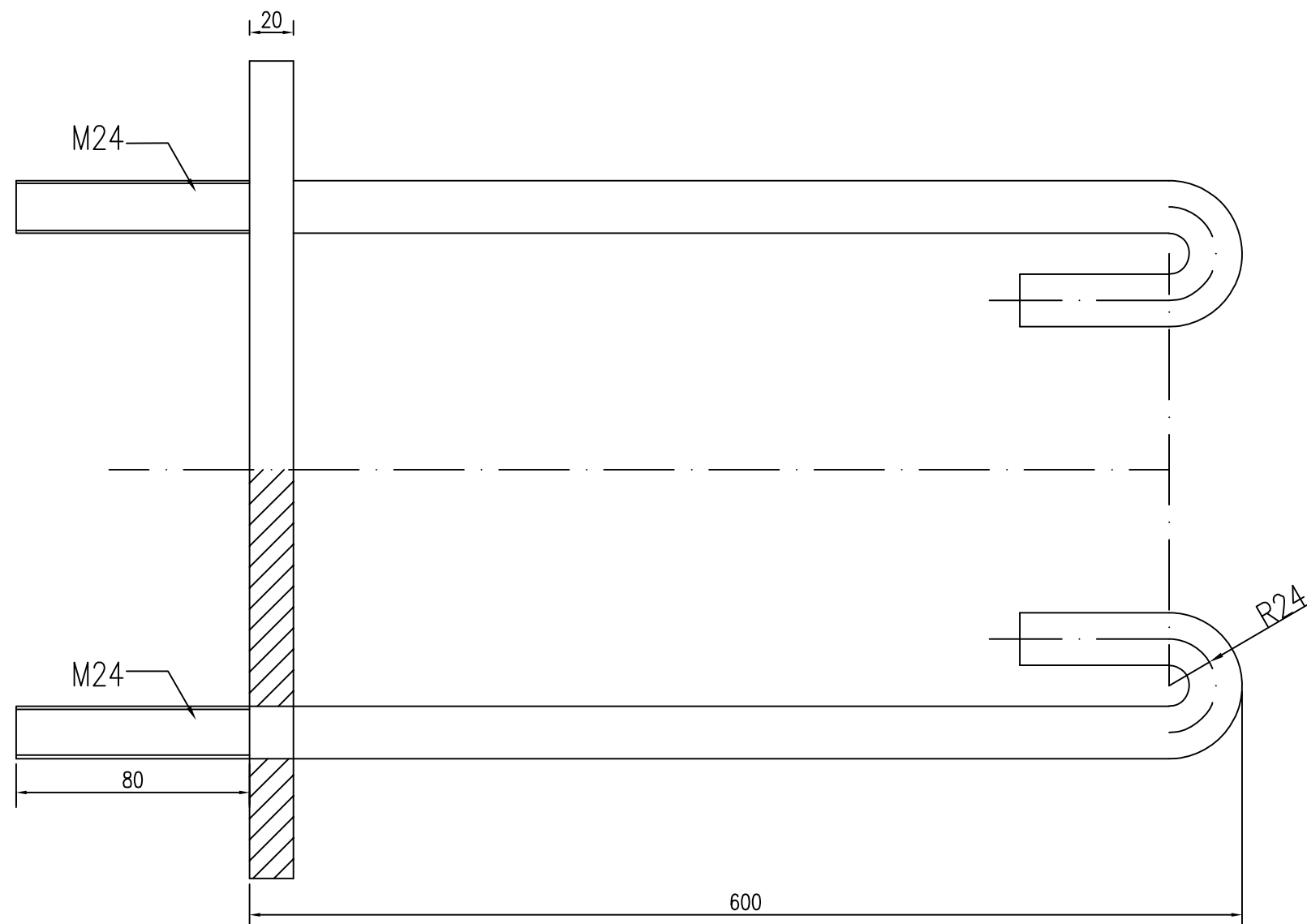


桩基础立面图 1:20

排水孔设置图 1:20

- 注:
- 1、本图为声屏障基础桩梁及配筋图。
 - 1、图中尺寸均以mm计, 高程为与路面的相对高程;
 - 2、地梁1仅用于屏障端头1/2单元内, 其余部位均用地梁2;
 - 3、地梁主筋连续配筋, 钢筋搭接长度不小于30d, 搭接长度范围内接头率不大于50%;

路基段基础桩预埋件图



附注：

- 1、本图为声屏障基础预埋件图。
- 2、图单位为mm，比例为1：2。
- 3、预置M24螺栓和螺孔的螺纹上都要加防锈油后拧紧；
- 4、预置件上表面要做好防锈措施，采用8.8级热镀锌螺栓；
- 5、加工部位要平整，去毛刺；



江西省赣南公路勘察设计院有限公司

赣州绕城高速ZK397+200处
增设声屏障工程

路基段声屏障设计图

设计

冯章衍

冯章衍

复核

杨雄

杨雄

审核

张忠文

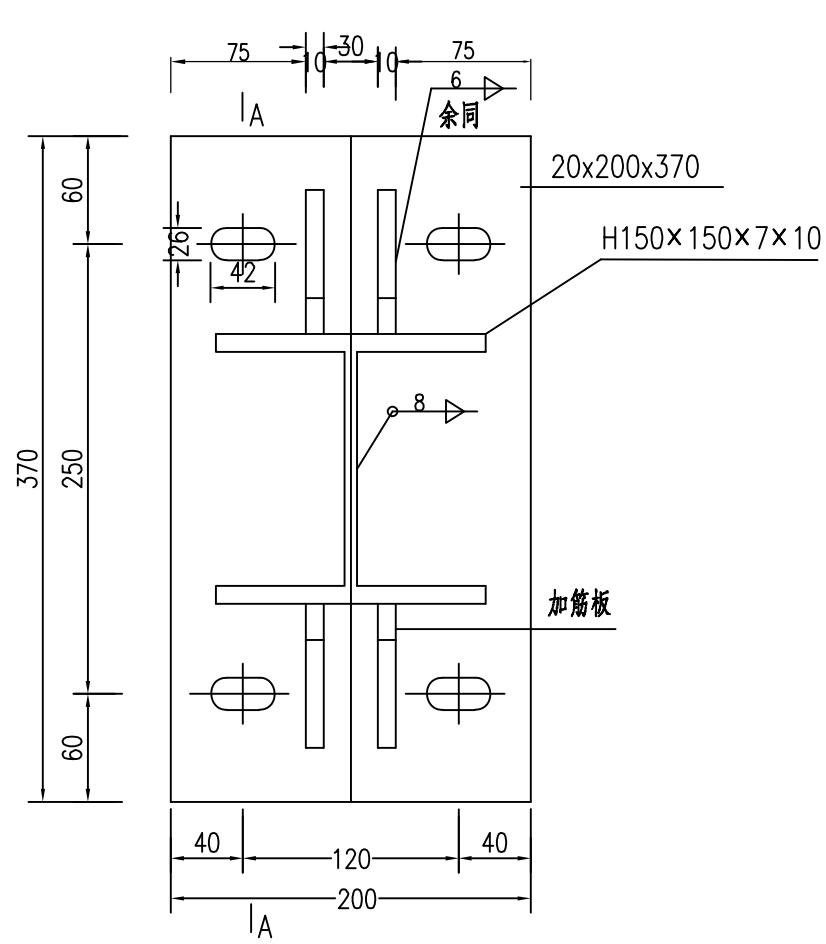
张忠文

图号

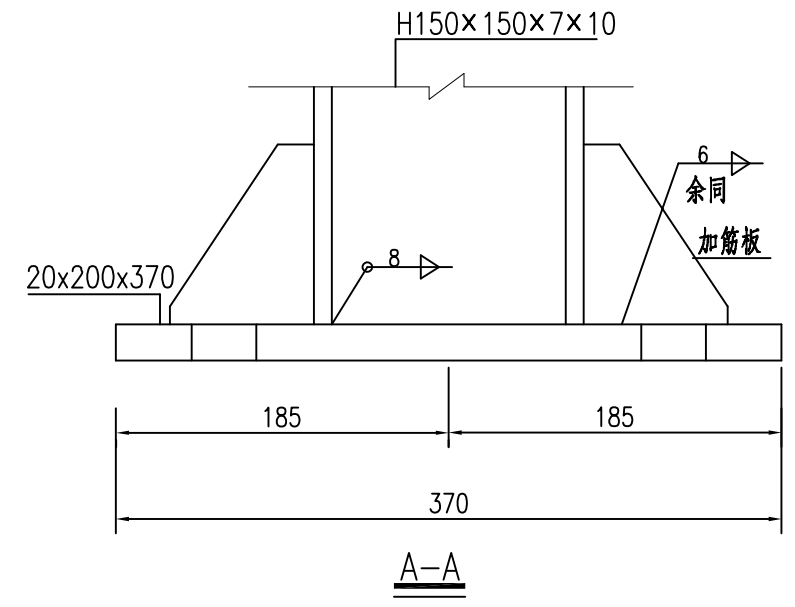
日期

S-4

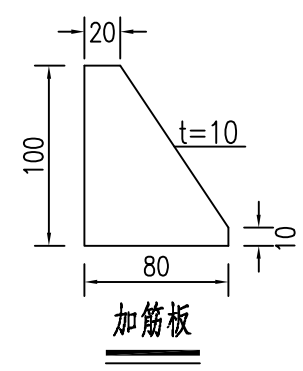
2025.08



柱脚连接大样



A-A



加筋板

注:

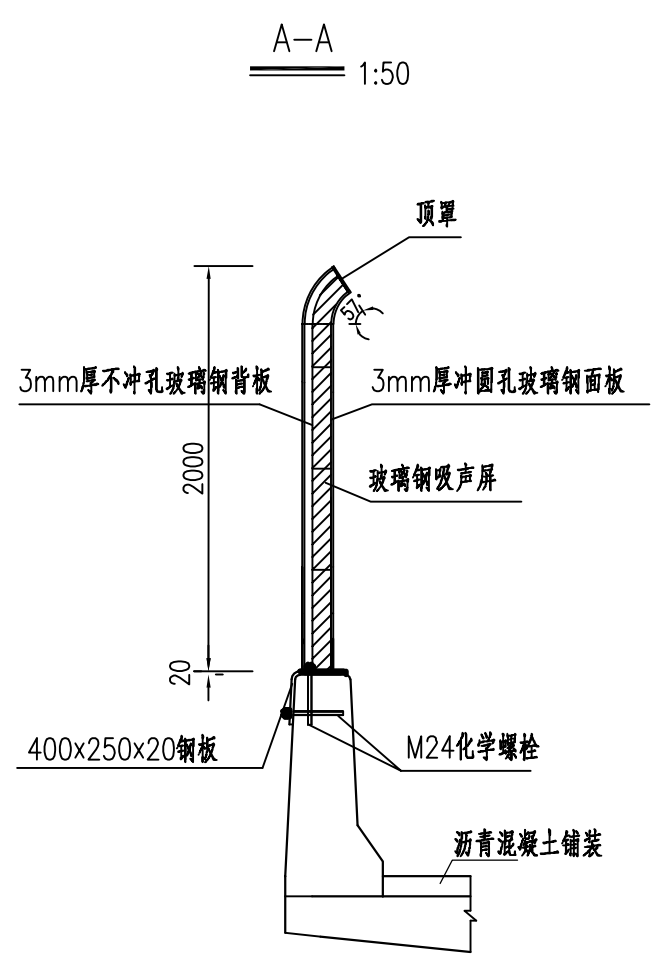
- 1、本图为声屏障柱脚连接大样图。
- 1、图中单位为mm，比例为1:4；
- 2、钢材采用普通钢Q235A型；
- 3、焊接采用电弧焊，等强度焊接，目测表面无焊渣，焊缝平整。

3m高声屏障每2.0米材料数量表(路基段)

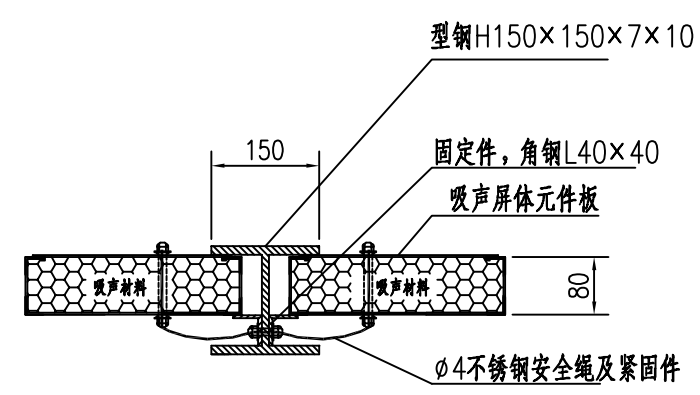
序号	名称	材质	单位	规格	数量	件数
吸声屏体						
1	H型钢立柱	型材	kg	150x150x7x10mm	93.80	1
2	底板	普通钢Q235A型	kg	370x300x80mm	11.62	1
3	吸声屏体	玻璃钢板, 仅正面冲圆孔	块	1960x500x80mm		6
4	角钢	普通钢Q235A型	kg	L40x40x4 长500mm	1.21	24
5	M12螺栓		套			12
6	封顶槽钢	普通钢Q235A型	kg	158x40x4	14.95	1
7	M8螺栓		套			4

序号	名称	材质	单位	规格	数量	件数
基础						
8	钢筋	Φ14	kg		26.17	
9	钢筋	Φ12	kg		7.1	
10	钢筋	Φ10	kg		16.08	
11	C25砼		m ³		0.65	
12	钢管桩	无缝钢管	kg	Φ219x8mm 长度3.5m	145.7	2
13	M24预埋螺栓		套			4
14	加筋板	普通钢Q235A型	kg		1.67	4
15	PVC排水管		m	Φ100mm	0.28	



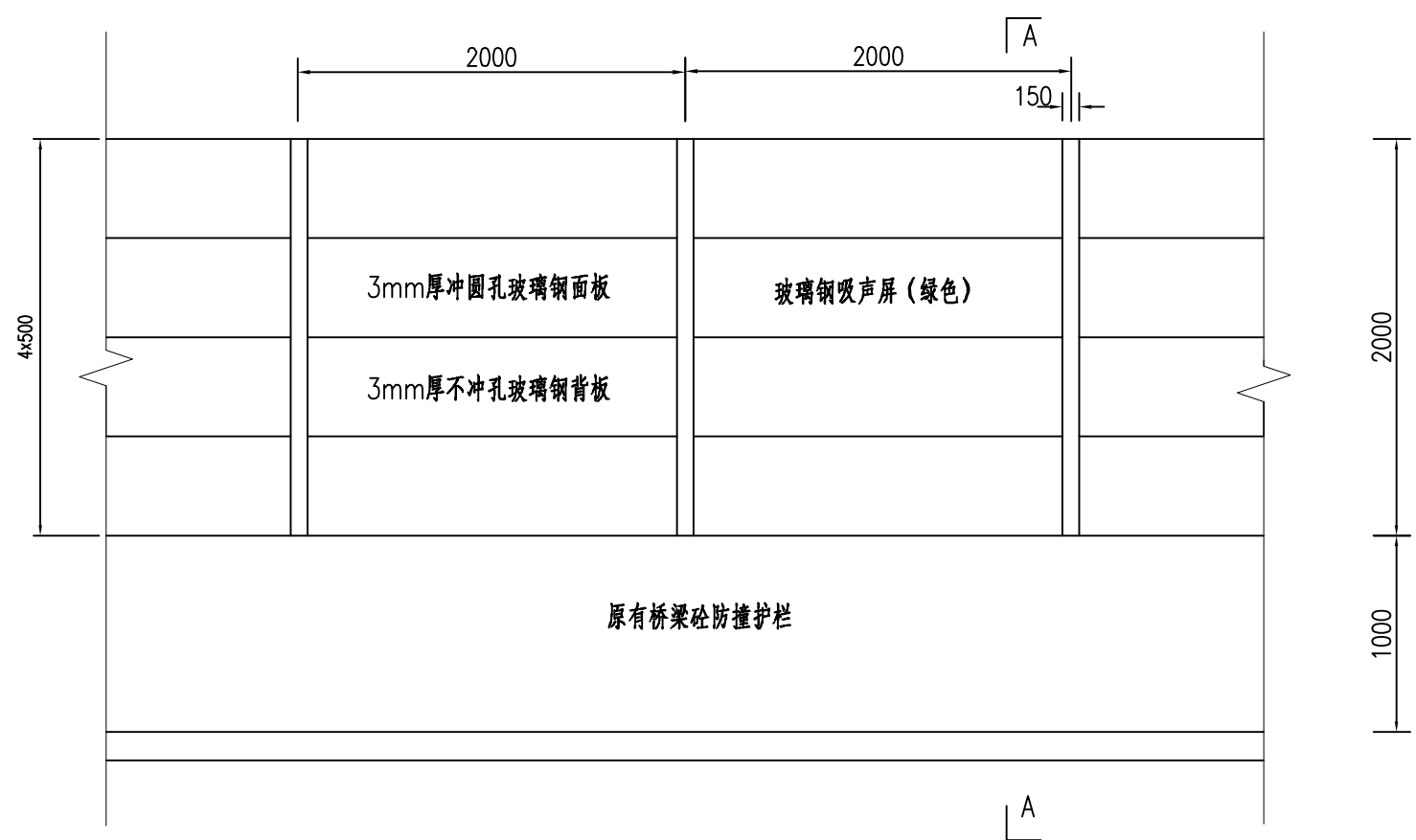


声屏障屏体安装示意图



编号	名称	规格
①	H型钢	150×150
②	吸声屏体元件板	厚80mm
③	角钢	L40×40
④	M12不锈钢螺栓	φ=12mm
⑤	φ4不锈钢安全绳及紧固件	φ=4mm

桥梁段声屏障正立面图

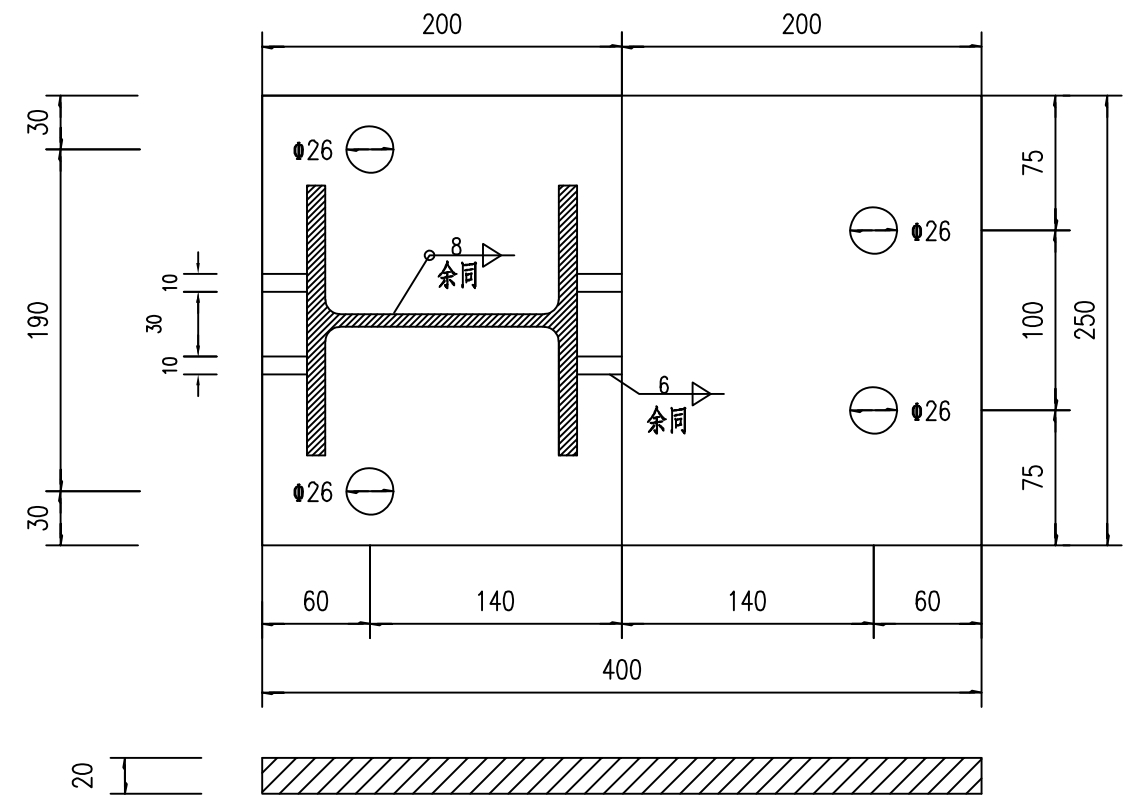
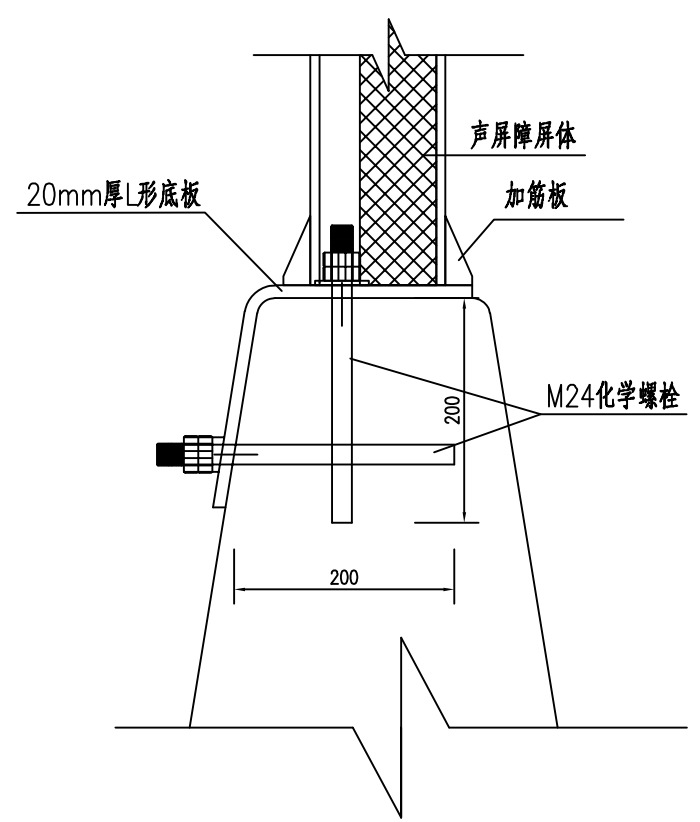


注：

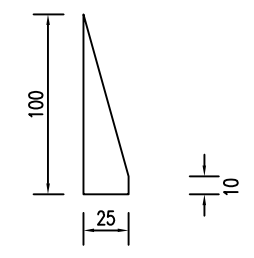
- 1、本图为桥梁段2m高声屏障立面图，图中尺寸单位均以mm计。
- 2、桥梁段声屏障屏体采用玻璃钢吸声屏，型钢立柱间距为2.0米，吸声屏体厚度元件板不应小于80mm，标准长度宜为1960mm，标准高度宜为500mm，吸声屏体选用外购市场定型产品，具体型式、外观颜色及细部构造由业主和监理根据实际情况进行认可确定，且应符合国家各项相关规范和标准要求。
- 3、屏体安装采用角钢固定件和螺栓固定，所有屏体安装部位均应设置橡胶垫，避免屏体直接与钢结构接触产生电化学腐蚀，并减小二次振动辐射噪声，橡胶垫在安装完成后应处于压紧状态。
- 4、所有屏体拼缝位置均应设置橡胶垫，压紧后保证拼缝处密实无空隙，防止漏声，提高声屏障整体降噪性能。
- 5、所有连接件金属表面采用喷塑或其它防腐措施，声屏障钢构件表面涂装颜色推荐采用绿色。
- 6、声屏障屏体元件板与H立柱用直径4mm不锈钢钢丝绳和配套扣件连接，钢丝绳不能拉紧，钢丝绳的长度与实际距离应有1.5:1的预留量，多余的安全绳应隐藏在立柱型腔内，安全绳孔距板边缘不小于0.15m。
- 7、声屏障屏体及其配件安装过程应在相关厂家的技术指导下进行施工。

L形底板详图

H钢立柱与护栏连接图

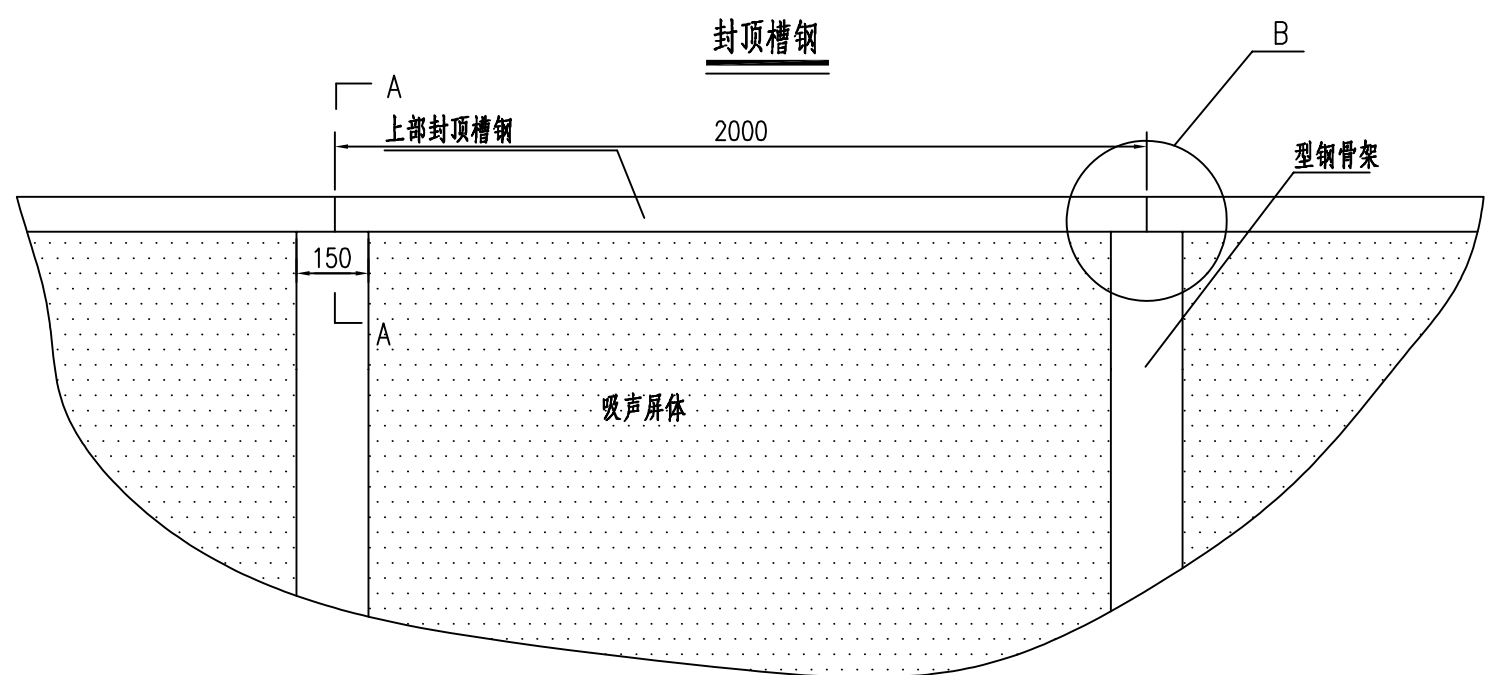


加筋板

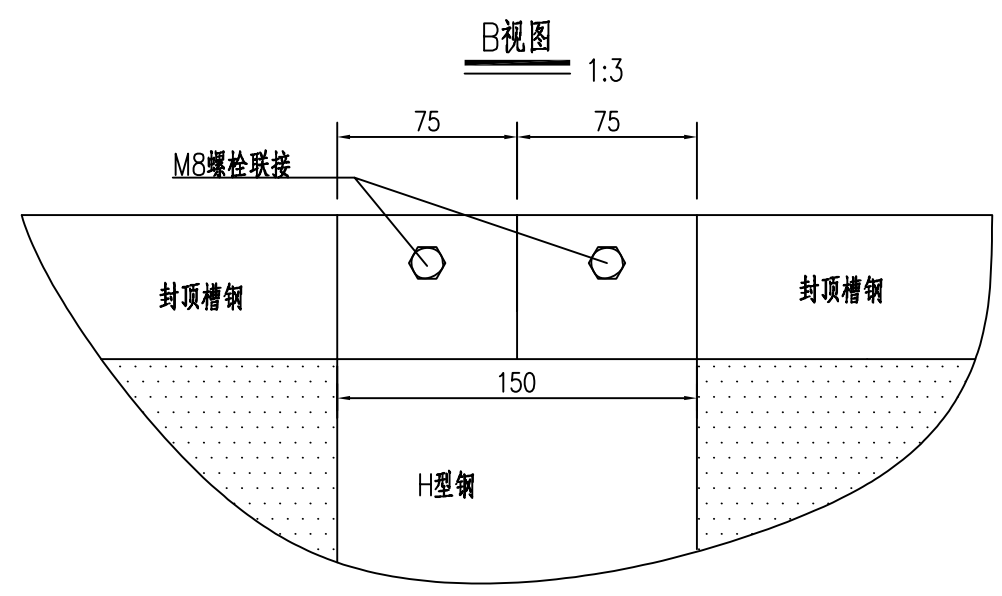


注:

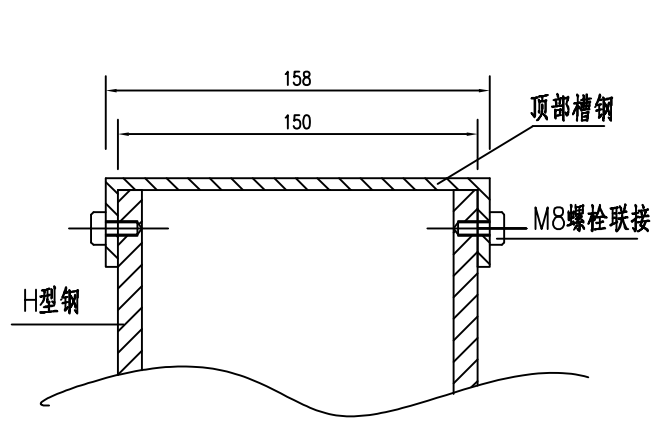
- 1、本图为声屏障与墙式护栏连接部设计图。
- 2、焊接采用电弧焊，等强度焊接，目测表面无焊渣，焊缝平整。
- 3、钢材采用普通钢Q235A型。
- 4、加工部位要平整，去毛刺。



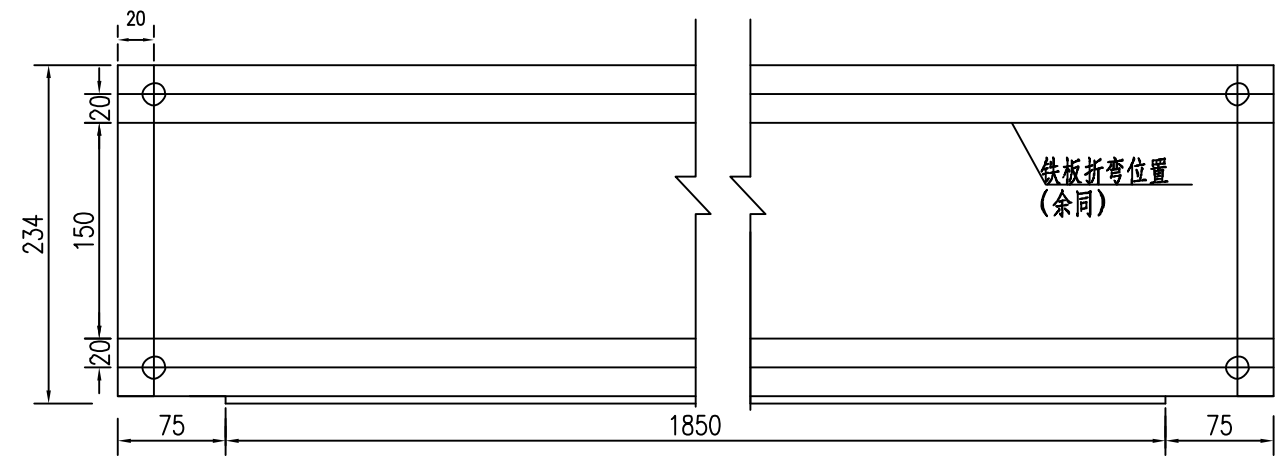
A-A剖面图 1:2.5



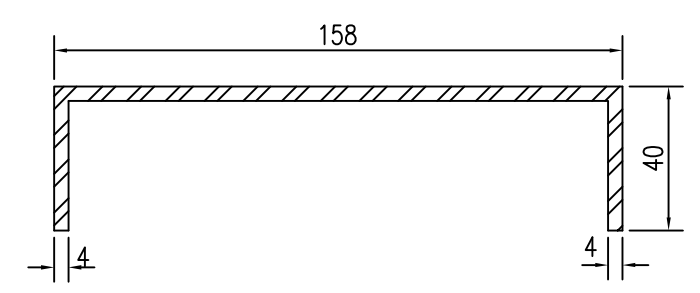
B视图 1:3



封顶槽钢制作 1:5

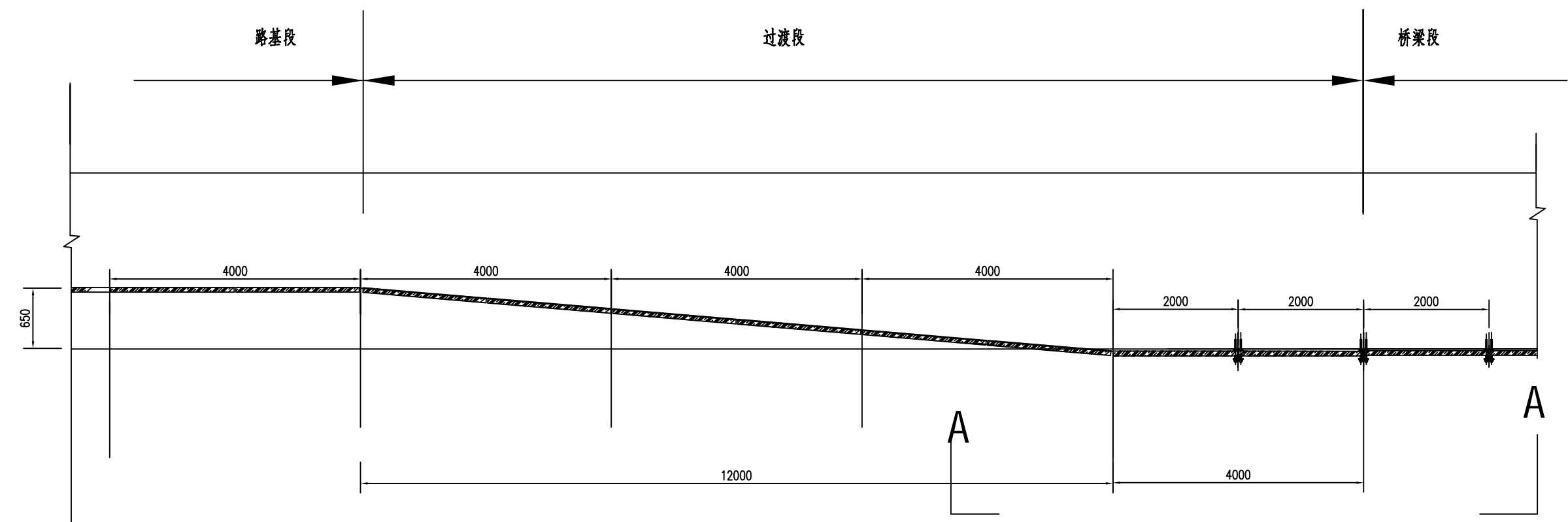


封顶槽钢剖面 1:2

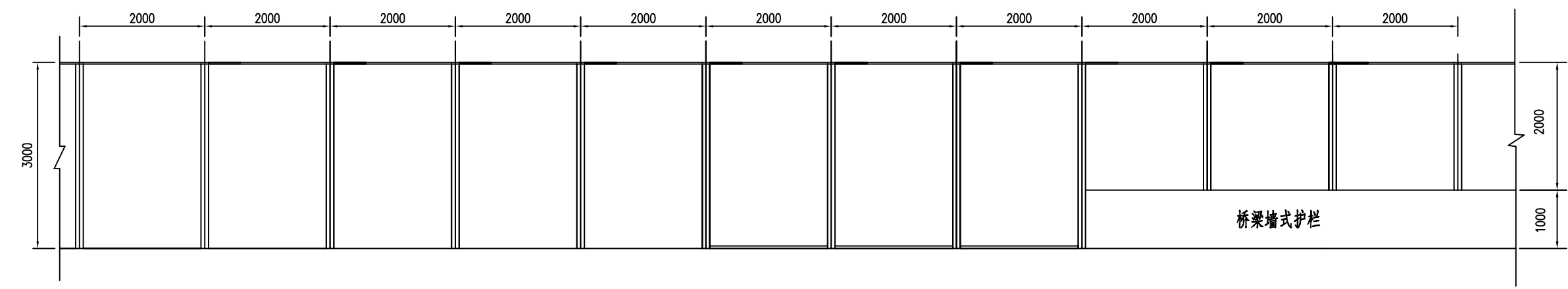


- 注：
- 1、本图为声屏障上部安装图。
 - 2、图中单位为mm；
 - 3、设计遵守《钢结构通用规范》(GB55006-2021)。

平面



A--A



- 注：
- 1、本图尺寸以mm计。
 - 2、本图为路基段声屏障和桥梁段声屏障连接示意图。
 - 3、过渡段和路基偏移路段施工时应注意避让地下管道。

2m高声屏障每2.0米材料数量表（桥梁段）

序号	名称	材质	单位	规格	数量	件数
吸声屏体						
1	H型钢立柱	型材	kg	150x150x7x10mm	63.80	1
2	吸声屏体	玻璃钢板, 仅正面冲圆孔	块	1960x500x80mm		4
3	角钢	普通钢Q235A型	kg	L40x40x4 长500mm	1.21	16
4	M12螺栓		套			8
5	封顶槽钢	普通钢Q235A型	kg	158x40x4	14.95	
6	M8螺栓		套			4
7	安全绳及紧固件	φ4不锈钢丝绳	套		8	
8	加筋板	普通钢Q235A型	kg		0.79	4
9	M24化学螺栓		套		4	
10	钻孔植锚栓		根	φ20mm深度200mm	4	
11	底板	普通钢Q235A型	kg	400x250x20	15.7	1



江西省赣南公路勘察设计院有限公司

赣州绕城高速ZK397+200处
增设声屏障工程

桥梁段声屏障设计图

设计

冯章衍

冯章衍

复核

杨雄

杨雄

审核

张忠文

张忠文

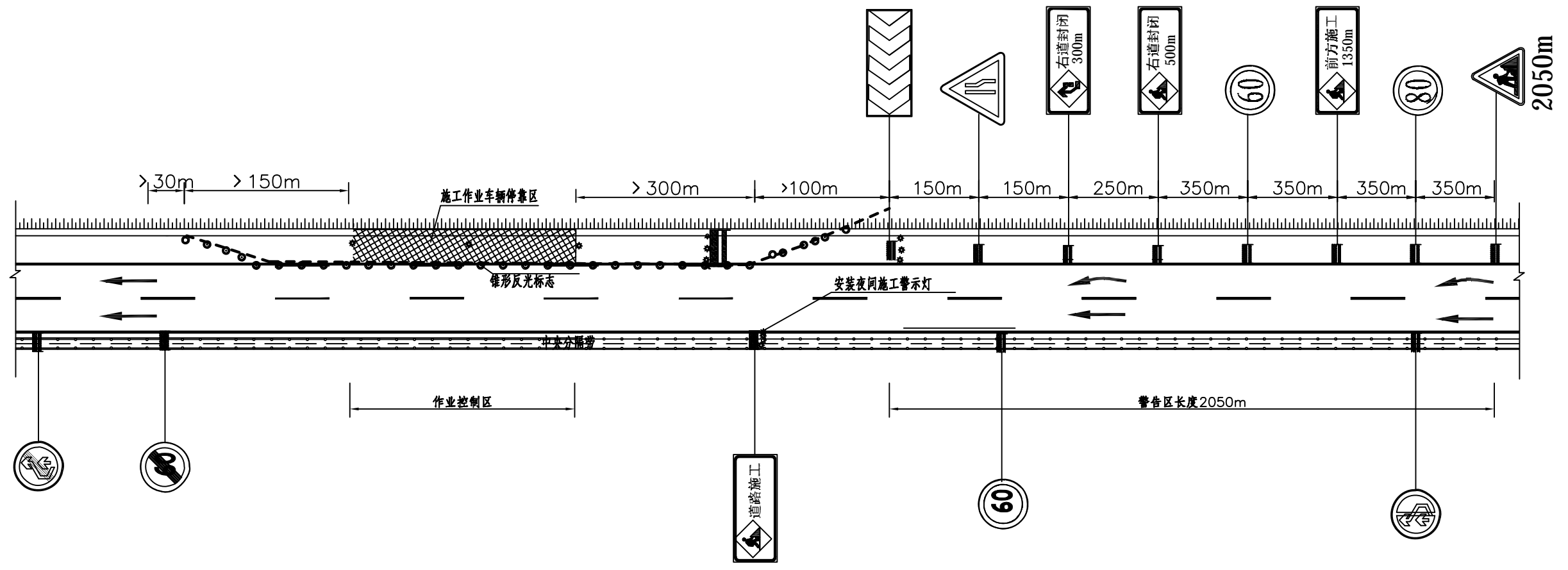
图号

日期

S-5

2025.08

施工期交通组织计划图 应急车道封闭（双向四车道）



图示：

- 公路现状
- 波形护栏
- ☆ 夜间施工警示灯
- 交通锥

- 注
- 1、本土尺寸以米计，比例示意。
 - 2、投标商在投标时应包含以上工程量，但不仅限于以上工程量，可根据经验予以完善。
 - 3、标志牌施工需考虑施工及安装时的配套费用，投标报价中应包含配件费用。
 - 4、施工区域施工结束后破坏的设施要及时恢复一致。
 - 5、图中反光膜采用Ⅳ类反光膜。
 - 6、锥形反光交通标设置间距不宜大于10m，其中上游过渡区和工作区布设间距不宜大于4m。
 - 7、施工围挡上至少每隔30m设置一盏照明灯，起点及转角均应设置警告红灯。