温州市域铁路S1线一期工程施工设计

万科世纪之光

声屏障工程

直立式声屏障

图号:温州市域S1线施（增）(环)-08

中铁第四勘察设计院集团有限公司

中国铁建 CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.

2024年1月

图纸目录

序号	图名	图号	备注
1	图纸目录及说明	温州市域S1线施（增）(环)-08-01	
2	桥梁声屏障设计图	温州市域S1线施（增）(环)-08-02	
3	桥梁声屏障板间接地设计图	温州市域S1线施（增）(环)-08-03	
4	补做直立式声屏障基础图	温州市域S1线施（增）(环)-08-04	
5	工程数量表	温州市域S1线施（增）(环)-08-05	

设计说明：

一.本图集是适用于温州市域铁路S1线一期工程3.15m高新增 阳桐花苑、万科世纪之光直立式声屏障施工安装。

二.设计依据

（一）温州市铁路于轨道交通投资集团有限公司《关于开展S1线部分区段声屏障设计的委托函》

三.设计范围：DK2+296-DK2+700右侧264m.

四.设计采用相关规范、标准

（一）《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）；

（二）《涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第1部分：未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级》（GB 8923.1-2011）；

（三）《钢结构通用规范》(GB55006-2021);

（四）《铁路声屏障声学构件》（TB/T3122-2019）；

（五）《铁路工程建设通用参考图桥梁插板式声屏障安装图》（通环（2018）8323）；

（六）《钢结构高强度螺栓连接技术规程》（JGJ82-2011）；

（七）《市域（郊)铁路设计规范》（TB10624-2020）；

（八）《建筑抗震设计规范》（GB50011-2016）；

（九）《钢结构设计标准》（GB50017-2017）；

（十）《钢结构焊接规范》（GB50661-2011）；

（十一）《铁路声屏障工程施工质量验收标准》（TB10428-2012）；

（十二）《高速铁路声屏障维护管理办法》（TG/GW277-2015）；

（十三）《热轧H型钢和部分T型钢》（GB/T 11263-2017）；

（十四）《钢结构工程施工质量验收标准》（GB50205-2020）；

（十五）《声屏障用橡胶件》（GB/T30649-2014）；

（十六）《低合金高强度结构钢》(GB/T1591-2018)；

（十七）《碳素结构钢》(GB/T700-2006)；

（十八）《铁路混凝土梁配件多元共渗防腐技术条件》（TB/T3274-2011）；

（十九）《铁路防雷及接地工程技术规范》(TB10180-2016)；

（二十）《金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层 技术要求及试验方法》(GB/T13912-2020)。

（二十一）《铁路声屏障工程设计规范》(TB10505-2019)。

五.设计使用年限：正常使用条件下H型钢、螺栓设计使用寿命均为50年，声屏障吸隔音材料设计使用寿命为25年。

六.声屏障上部结构按台风区1.44kN/m²设计。

七.材料

（一）直立式声屏障钢材采用材质为Q235-C级，性能应符合国家标准《碳素结构钢》(GB/T700)的规定。外露钢件应采用热浸锌防腐处理，防腐执行《金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层 技术要求及实验方法》(GB/T13912-2020)，钢柱、加劲板等受力构件热浸锌厚度不小于150μm，防腐年限不小于25年的使用寿命。

钢材应具有抗拉强度、伸长率、屈服强度、硫、磷、碳含量的 合格保证。钢材应进行抽样复验，复验结果应符合现行国家产品标准和设计要求。钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于0.85；钢材应有明显的屈服台阶，且伸长率应大于20%，应有良好的可焊性和合格的冲击韧性。

（二）金属声屏障单元板：面板（含侧板）、背板（含侧板）采用标号不低于采用标号不低于5A03的铝合金材料，厚度不小于1.5mm，面板（含侧板）和背板（含侧板）需进行铬酸钝化或类似的预处理,其性能指标必须满足表1的要求。

（三）通透隔声板：透明板厚度不小于20mm，具有防撞击、防破损保护措施及防鸟撞击标志，其透光率不小于90%,10年内透光率下降为10%，通透板应满足TB3122-2019的要求，主要性能指标见表2。通透板四面均须加铝合金框，铝合金框架的主型材截面的最小壁厚不应小于1.4mm，其转角节点应采用专用 角铝型材转角件或镀锌钢板弯制的等强连接件连接固定；铝合金框应能满足上述荷载的最不利荷载组合。铝合金框与H型钢立立柱间采用插入式柔性连接。通透单元板必须插入H型钢内不小于55mm。

设　计		中铁第四勘察设计院集团有限公司 CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.	图　号	温州市域S1线施（增）(环)-08-1-1
复　核		温州市域铁路S1线一期工程施工设计	比例尺	
专业设计负责人		万科世纪之光	日　期	2024.1
总体设计负责人		直立式声屏障	第1张　共5张	
专业院总工程师		图纸目录及设计说明(一)		

表1　铝合金复合吸声板的性能指标

编号	名　称	性　能　指　标
1	降噪系数	≥0.7
2	隔声量	≥30dB
3	面密度	≤40kg/m²,且≥20kg/m²
4	抗风压性能	≥5.0kPa
5	抗冲击	符合《铁路声屏障声学构件》(TB/T3122-2019)
6	防火性能	符合《铁路声屏障声学构件》(TB/T3122-2019)
7	防腐蚀	声屏障声学构件的金属部件的防腐蚀年限应不小于25年
8	抗变形性能	符合《铁路声屏障声学构件》(TB/T3122-2019)
9	耐候性能	符合《铁路声屏障声学构件》(TB/T3122-2019)
10	使用年限	不低于25年

(四)螺栓、螺母和垫圈:预埋螺栓采用高强螺栓,材质为45#钢并进行调质热处理加工,高强度螺栓规格及尺寸应分别符合《钢结构用高强度大六角头螺栓、垫圈技术条件》(GB/T1231)以及《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副》(GB/T3632)的规定,其钢材应符合<<低合金高强度结构钢>>(GB/T1591-2018)。中间螺母为M24X1.5的内螺纹套筒,加工后硬度达到10.9级。螺母及平垫片、弹簧垫圈,必须符合《钢结构用高强度大六角螺母》GB/T1229、《钢结构用高强度垫圈》GB/T1230、《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》GB/T1231。

所有外露的螺栓、螺母均应防腐,防腐应采用多元合金共渗+钝化处理,处理后的工件耐中性盐雾性能不小于1000小时,检测标准参见《铁路混凝土梁配件多元共渗防腐技术条件》(TB/T3274-2011)中的有关规定。

螺纹的加工精度等级为6级,单个螺栓的预紧力100KN,且施工时不得漏拧、欠拧或超拧。

(五)弹性垫、橡胶条、铝合金框内橡胶条、解耦装置(橡胶棒)均采用三元乙丙橡胶,橡胶必须抗老化,使用期内保持减振特性,保证位置稳定、功能完好。具体性能指标应满足《声屏障用橡胶件》(GB/T30649-2014)。

(六)焊接材料应与主体金属力学性能相适应并应符合现行国家标准的规定:

1.焊条应符合现行国家标准《非合金钢及细晶粒钢焊条》(GB/T5117)、《热强钢焊条》(GB/T5118)的规定。

表2　透明板的性能指标

编号	名　称	
1	隔声量(RW)	≥30dB
2	密度	≤1200kg/m³
3	透光率	透光率不应小于90%,使用10年后透光率下降幅度≤10%
4	拉伸强度	≥70MPa
5	弯曲强度	≥98MPa
6	弹性模量	≥3100MPa
7	断裂伸长率	≥4%
8	0~50℃以内线性热膨胀系数	≤0.07mm/m℃
9	允许最高长期使用温度/软化温度	≤70℃/≥110℃
10	防火性能	符合《铁路声屏障声学构件》(TB/T3122-2019) 可燃性试验必须满足GB8624-2012标准的点火时间30s,60s内焰尖高度Fs≤150mm;60s内无燃烧滴落物引燃滤纸现象的要求。
11	抗冲击	符合《铁路声屏障声学构件》(TB/T3122-2019)
12	板厚	≥20mm
13	使用年限	≥25年

2.焊接Q235时,可采用H08A、H08E型焊丝配合中锰型、高锰型焊剂,或采用H08Mn、H08MnA配合无锰型、低锰型焊剂。

3.焊丝应符合现行国家标准《熔化焊用钢丝》(GB/T14957)、《熔化极气体保护电弧焊用非合金钢及细晶粒钢药芯焊丝》(GB/T10045)、《热强钢药芯焊丝》(GB/T17493)。

4.埋弧焊用焊丝和焊剂应符合现行国家标准《埋弧焊用非合金钢及细晶粒钢药实芯焊丝、药芯焊丝和焊丝—焊剂组合分类要求》(GB/T5293)、《埋弧焊用热强钢实芯焊丝-焊剂组合分类要求》(GB/T 12470)。

设　计		中铁第四勘察设计院集团有限公司 CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.	图　号	温州市域S1线施(增)(环)-08-1-2
复　核		温州市域铁路S1线一期工程施工设计	比例尺	
专业设计负责人		万科世纪之光	日　期	2024.1
总体设计负责人		直立式声屏障		第2张　共5张
专业院总工程师		图纸目录及说明(二)		

5. 重力式砂浆应满足如下技术要求：

（一） 夏季技术要求

序号	项目名称		技术要求
1	初级流动度（mm）		≥360
	30mm流动度保留值（mm）		≥300
2	泌水率（%）		0
3	氯离子含量（%）		≤0.1
4	抗压强度（MPa）	2h	≥20
		1d	≥40
		28d	≥50
5	1d竖向膨胀率（%）		≥0.02
6	28d收缩率（%）		≤0.1
7	抗冻性（g/m）^{2}		外观无异常，剥落量≤1000

（二） 冬季技术要求：

序号	项目名称		技术要求
1	初级流动度（mm）		≥340
	20mm流动度保留值（mm）		≥300
2	泌水率（%）		0
3	氯离子含量（%）		≤0.1
4	抗压强度（MPa）	2h	≥5
		4h	≥20
		1d	≥40
		28d	≥50
5	1d竖向膨胀率（%）		≥0.02

6.气体保护焊使用的氩气应符合现行国家标准《氩》（GB/T4842）的规定，其纯度不应低于99.95%；气体保护焊使用的二氧化碳气体应符合国家现行标准《焊接用二氧化碳》其质量应符合该标准中优等品的要求，即其二氧化碳含量（V/V）不得低于99.9%，水蒸气与乙醇总含量（m/m）不得高于0.005%并不得检出液态水。

八.构造及其他

（一）声屏障单元板板间扣接，单元板两侧固定橡胶条后与H型钢承插相连。单元板伸入H型钢翼缘内不少于55mm。

（二）接地：声屏障单元板间通过50mm 的铜导线连接，每2m跨度最下部声屏障单元板通过50mm 的铜导线接入连接H型钢立柱的两螺母之间；H型钢之间采用扁钢贯通，每孔梁H型钢采用就近采用200mm 不锈钢连接线接入梁端的接地端子。接地电阻等有关关于接地的要求均应符合《铁路防雷及接地工程技术规范》（TB 10180-2016）中的相关规定。

九.施工安装要求

（一）必须按照温州S1运营线施工程序办理进场作业手续后方可进场作业；必须在天窗点施工的作业，进场作业前1小时人员、机具均到位在场外准备；并严格执行高铁营业线天窗点申请、消令制度；天窗点内施工前必须在运营单位监护下并共同确认后方可进入铁路线路进行施工；安装好的设备必须加固，保证行车安全；

施工完成。

（二）本工程钢结构应由具有钢结构专项资质的加工制作单位加工制作，并由具有相应钢结构工程施工资质的单位

（三）钢结构的制作、安装和验收除符合本设计图要求外，尚应满足《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205-2020要求；所有焊接材料焊接工艺应满足《钢结构高强度螺栓连接技术规程》JGJ82-2011的规定。

（四）所有型钢应工厂机械加工，型钢拼接、型钢翼缘与腹板、型钢与柱脚底板的连接均采用坡口全熔透等强焊缝连接，焊缝质量等级不应低于一级。其余除注明外均为连续满焊，其焊缝厚度除注明外均不得小于焊接构件的最小厚度。

（五）H型钢立柱与钢板A、立柱与加劲板的焊接必须按照设计要求在工厂内完成，垂直度应符合设计要求。

（六）声屏障立柱、单元板安装前的复核、检验应符合《铁路声屏障工程施工质量验收标准》（TB 10428-2012）的规定。

（七）采用的原材料及成品应提供相关测试报告、出厂检验报告和产品合格证。安装前应对材料质量进行检验。检验方法应符合《铁路声屏障工程施工质量验收标准》（TB 10428-2012）的规定。

（八）安装工序：安装前应拆除既有栏杆，并核实既有封闭式声屏障处有无限位钢板。如没有限位板，则需要按照现场需要安装的单元板厚度在封闭式声屏障立柱上焊接固定限位板。如有，则核实限位板尺寸并且检查产品的出厂检验报告和产品合格证。检验、检测工作完毕后，先安装H型钢立柱，立柱安装完毕后，安装声屏障单元板，并做好接地。

（九）安装工艺及偏差

1.安装H型钢立柱， 满足H型钢立柱垂直度及钢板水平度要求后，灌注重力式流动砂浆，砂浆达到设计强度后，拧紧螺栓。

设　计		中铁第四勘察设计院集团有限公司 CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.	图　号	温州市域S1线施（增）（环）-08-1-3
复　核		温州市域铁路S1线一期工程施工设计	比例尺	
专业设计负责人		万科世纪之光	日　期	2024.1
总体设计负责人		直立式声屏障	第3张　共5张	
专业院总工程师		图纸目录及说明（三）		

2、声屏障单元板板面不允许存在裂痕、孔洞等。

3、做好与综合接地的专业接口，预留综合接地条件。

4、相邻H型钢立柱高程允许偏差±5mm，相邻立柱高差允许偏差5mm，立柱垂直度允许偏差2‰，纵、横向位置允许偏差5mm；U型螺栓螺杆垂直度允许误差2‰，外露螺杆长度允许误差±3mm，螺栓纵、横向位置允许偏差2mm。且声屏障单元板安装误差、H型钢立柱与底板焊接时的垂直度误差、遮板预留槽底高程误差等应符合《铁路声屏障工程施工质量验收标准》（TB10428-2012）的规定。

十、施工注意事项

（一）声学产品进场前必须出具国家铁路产品质量监督检验中心（原铁道部产品质量监督检验中心）、国家建筑材料测试中心或同等级别具有声屏障检测资质的检测机构依据《铁路声屏障声学构件》（TB/T 3122-2019）出具的招标物资（声学构件）全部技术性能要求的合格产品质量检验报告，施工过程中必须严格按照《铁路声屏障声学构件》（TB/T 3122-2019）进行检验批抽检。

各工序应按设计要求和施工质量验收标准进行质量控制，每道工序完成后应进行检验，质量检查记录、质量证明文件等资料完整齐全。

（二）现场必须严格做好文明施工，做到工完、料尽、场地清，撤出运营线后，共同复核确认人、机、料确保运营线路铁路运营安全。

（三）灌注重力式砂浆的模板支护应牢固，施工前，应将与重力式砂浆接触的混凝土基础表面清理干净，不得有碎石、浮浆、浮灰、油污等杂物。

重力式砂浆宜在现场采用机械搅拌，如采用手持电动式搅拌器进行搅拌，搅拌转速不低于700r/min，先加入砂浆，后加入拌和水，搅拌时间不少于2min。搅拌好的浆料，放置1-2min,待其中的气泡基本消失，方可进行灌注。从灌注孔灌注时，应采用漏斗进行灌注，漏斗的高度不宜低于400mm。施工的砂浆温度宜控制在5℃-30℃；夏期施工时，应采取以下措施：

1、灌注前，对基础表面采取降温措施；

2、应对重力填充砂浆和水采取降温措施，以确保灌注时砂浆温度在30℃以下；

3、灌注后，应及时采取保湿养护措施。

冬期施工时，应采取以下措施：

1、可采用热水进行拌和，拌和水温不高于60℃，浆体入模温度不低于5℃；

2、受冻前，重力式砂浆的抗压强度不得低于10MPa。

灌注完毕后，应对裸露部分及时采用保温保湿养护，对未暴露部分应采用带模养护，带模养护时间不得少于7天；或在拆模后及时覆盖，避免表面失水过快造成表面裂纹。0℃以下条件下，不得采用浇水养护。

（四）拧紧螺栓应采用扭矩扳手，按设计要求施加预紧力，不得超拧及欠拧。

（五）所有关于声屏障的构件、材料在施工前均应按照相关标准、规范、规定进行质量验收。

（六）施工过程中对工程所有部位及施工工艺、材料等的检查和检验，工程隐蔽部位覆盖前的检查等均需按照相应标准、规范、规定开展监理检查。

（七）对于所有声屏障的施工工序，下一工序开始前，必须对照设计文件对上一工序的施工质量进行检查，满足设计要求后，方可开展下一工序施工。

（八）施工单位应根据现场条件、运营状况、工期要求等外部条件，统筹规划、科学管理，做好整个工程的施工组织计划，科学安排好各工种的施工顺序，妥善解决工程的外部接口和协调以及相关专业的预埋预设工作。

（九）悬空、攀登高处作业以及搭设高处安全设施的人员必须按照国家有关规定经过专门的安全作业培训，并取得特种作业操作资格 证书后，方可上岗作业。

（十） 高空作业人员应头戴安全帽，身穿紧口工作服，脚穿防滑鞋，腰系安全带。

（十一）高空作业场所有坠落可能的物体，应一律先行撤除或予以固定.所用物件均应堆放平稳，不妨碍通行和装卸。工具应随手放入工具袋，拆卸下的物件及余料和废料均应及时清理运走，清理时应采用传递或系绳提溜方式，禁止抛掷。

（十二） 桥梁金属单元板插入H型钢不小于55mm，连续梁伸缩缝处的H钢立柱需要加宽2δ，δ根据不同的连续梁长度计算，可以按公式$1*10^{5}$*30℃（温差）*L（温控梁长m）计算，δ为梁体伸缩量，保证单元板不脱落、不顶死。板材每端在钢立柱内的有效锚固深度应符合《铁路声屏障工程设计规范》（TB10505-2019）第5.4.4规定的0.3倍钢立柱宽度要求；且一端在钢立柱顶死时，另一端与相邻钢立柱内的有效锚固深度不得小于30mm。

（十三）有关声屏障实施的任何环节出现与本图设计要求不符的情况，应及时联系工点设计单位，进行处理。现场需要补做基础的地方，采用“温州市域S1线施（增）（环)-08-04”进行补做基础。

（十四）图中未尽事宜按有关规范办理。

十一、检查及维护管理要求

（一）一般规定

1.维修养护声屏障及其附属设施是使用单位的责任。使用单位应当在投入运营后的使用过程中，对建筑结构进行正常的维护，监测和检测、防护，保证结构的正常使用和安全。

2.使用单位应当根据声屏障的使用情况制定相应的的长期检修及年度检修计划，并对结构及附属结构定期进行检查。由专门的组织机构及人员负责定期进行检查、维护，发现问题应及时处理并做好记录。维护保养单位应有健全的质量保证体系，严格按照有关规定组织维修施工，服从使用单位的监督、检查，工程维修质量合格后方可，交付使用并实行工程质量保修制度。

设　计		中铁第四勘察设计院集团有限公司 CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.	图　号	温州市域S1线施（增）(环) -08-1-4
复　核		温州市域铁路S1线一期工程施工设计	比例尺	
专业设计负责人		万科世纪之光	日　期	2024.1
总体设计负责人		直立式声屏障		第4张　共5张
专业院总工程师		图纸目录及说明(四)		

3.声屏障应按照不同的损坏程度制定不同的维修、加固或者拆除方案。

4.声屏障的维护、保养，应严格按有关规程和铁道部及路局相关规定，制定专项技术方案、风险控制计划、安全措施并报有关部门批准后严格遵照执行；切实采取各项安全措施并进行防护、监护；对影响行车和作业安全的每个环节，必须强化管理，确保行车、作业及人员安全。

5.声屏障维修检查时，应查清隐患，损坏变形严重的，应加固、补强或拆换。不合理的旧结构、节点，若影响安全使用的，大修时应整修改做。损坏严重的构件在修缮时要使用可靠和安全的结构代替。

（二）检查与维护

1.钢结构构件上不得随意焊接及吊挂其他设备或设施。二次结构在使用维护、检修、更换等过程中均不得损坏主体结构，不得增加主体结构的荷载（包括不得增设广告牌等）。

2.主体结构钢构件的防腐、防火涂装等，对局部损伤应及时修补和恢复。钢结构涂层漆膜质量检查和维护方案如下：

前10年内每2年1次，后续至少每年1次。检查和维护的涂层部位应包括所有涂层部位，特别是腐蚀较易发生的部位、边角部位、易机械损伤部位等（评价标准ISO 4628）。涂层供应商必须具备定期对涂层进行检查、提出维护建议的能力和管理经验，并由专业技术人员进行该项工作后向业主等相关单位出具详细的检查结论和维护方案。

（3）对于基础，混凝土结构每年检查或者维护不应少于一次。

（4）对钢筋混凝土构件，如有轻微剥落、破损的，应及时修补。

（5）混凝土碳化、产生裂缝、剥落、钢筋锈蚀的，应通过检测计算，鉴定构件承载力，采取加固或替代措施。

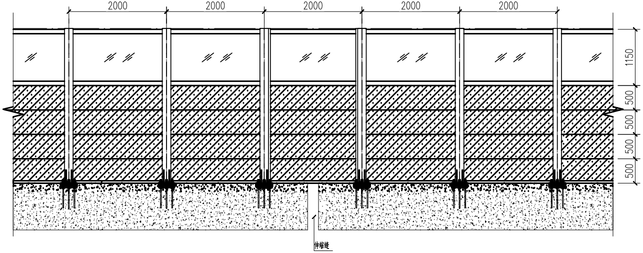
（6）结构构件遭腐蚀或者遭遇明火，应通过检测计算，鉴定构件承载力，采取加固或替代措施。

（7）基础不均匀沉降或者不正常变形，影响上部结构的弓凸、倾斜、开裂、变形，应查清原因，有针对性地予以加固或拆砌。

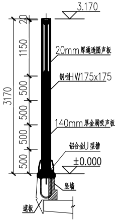
（8）对声屏障单元板等非结构构件应根据产品使用寿命和实际使用年限，进行必要的检查和更换，更换时体结构和不超出设计和规范许可范围为前提。

十二、本说明未详尽之处参照国家现行规范、规程执行。

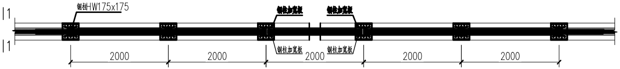
设 计		中铁第四勘察设计院集团有限公司 CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.	图 号	温州市域S1线施（增）（环）-08-1-5
复 核		温州市域铁路S1线一期工程施工设计	比例尺	
专业设计负责人		万科世纪之光	日 期	2024.1
总体设计负责人		直立式声屏障	第5张 共5张	
专业院总工程师		图纸目录及说明（五）		



直立式声屏障工艺立面图



直立式声屏障工艺剖面图



直立式声屏障工艺平面图

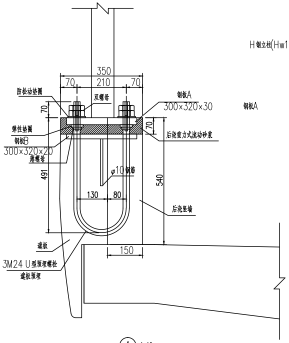
说明：

1、本图尺寸单位mm。

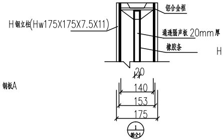
2、如前后有封闭式声屏障，施工前核实封闭式声屏障框架有无固定限位板，及时与设计单位联系。

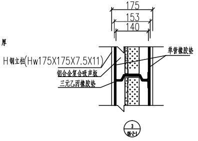
3、当声屏障单元板与桥梁遮板有缝隙时，采用铝合金槽封闭。

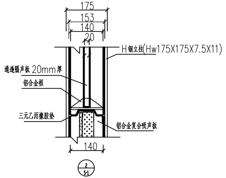
设　计		中铁第四勘察设计院集团有限公司 CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.	图　号	温州市域S1线施(增)(环)-08-2-1
复　核		温州市域铁路S1线一期工程施工设计	比例尺	
专业设计负责人		万科世纪之光	日　期	2024.1
总体设计负责人		直立式声屏障	第1张　共3张	
专业院总工程师		桥梁声屏障设计图(一)		

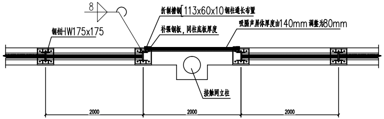


4 08-2-1 1:10

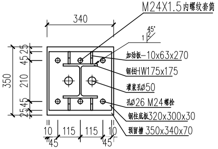







8
折制槽钢 113x60x10 钢柱通长布置
补强钢板，同柱底板厚度
吸隔声屏体厚度由140mm调整为80mm
钢柱HW175x175
接触网立柱
2000
2000
2000

直立式声屏接触网处方案



钢柱HW175X175柱脚节点

说明：

1.本图尺寸以毫米计。

2.单管橡胶垫固定在铝合金复合吸声板上，橡胶条固定在铝合金框内，解耦装置固定在与遮板连接的铝合金复合吸声板下。

3.螺栓、螺母为成套产品，底板中间螺栓采用M24X1.5的内螺纹套筒 。

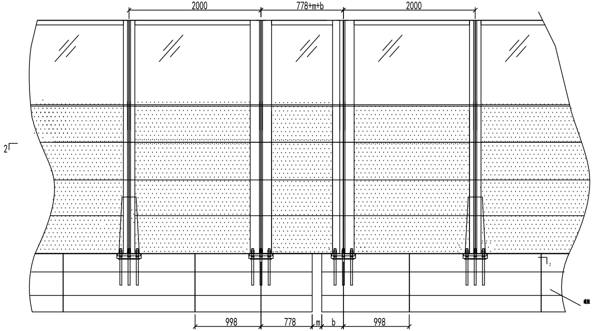
4.螺纹的加工精度等级为6级。

5.单个螺栓的预紧力100KN，且施工时不得漏拧、欠拧或超拧。

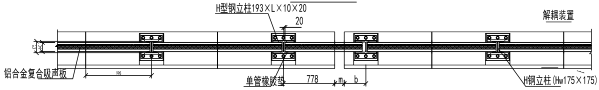
6.H钢柱及螺杆的垂直度误差≯0.2%，外露螺杆长度误差±3mm，遮板顶留槽底高程误差±5mm，螺栓横、纵向偏差±3mm。槽底高程误差±5mm，螺栓横、纵向偏差±3mm。

7.H钢立柱与底部钢板A焊接时，H钢柱的垂直度误差≯0.2%。

设　计		中铁第四勘察设计院集团有限公司 CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.	图　号	温州市域S1线施(增)(环)-08-2-2
复　核		温州市域铁路S1线一期工程施工设计	比例尺	
专业设计负责人		万科世纪之光	日　期	2024.1
总体设计负责人		直立式声屏障	第2张　共3张	
专业院总工程师		桥梁声屏障设计图(二)		



立面图



2-2剖面图

说明：

1.本图尺寸以毫米计。

2.本图连续梁伸缩缝处声屏障安装图。

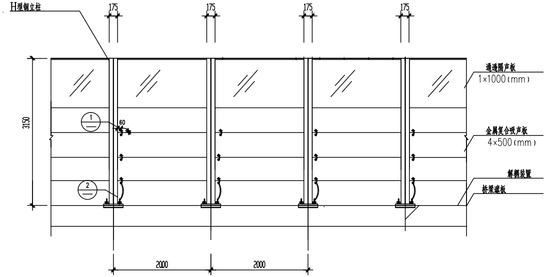
3.跨连续梁伸缩缝处的单元板长度应根据连续梁的跨度经计算伸缩量后确定；跨连续梁伸缩缝处采用193×L×10×20(mm)H型钢，H型钢翼缘板尺寸L应适当加大，保证声屏障单元板插入H型钢立柱后的长度不少于55mm。

4.H钢底板尺寸与3.15m高声屏障标准跨度梁相同。

5.193×L×10×20(mm)H型钢翼缘板与腹板采用坡口焊，完全焊透，焊缝质量级别为一级；H型钢与底板的焊接要求同3.00m高螺栓连接声屏障基础图。

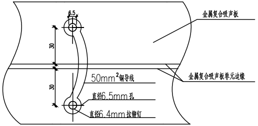
6.m为梁端遮板间的缝隙宽度，b为与连续梁相邻的梁端遮板上预埋件中心至遮板边缘的距离。

设　计		中铁第四勘察设计院集团有限公司 CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.	图　号	温州市域S1线施(增)(环)-08-2-3
复　核		温州市域铁路S1线一期工程施工设计	比例尺	
专业设计负责人		万科世纪之光	日　期	2024.1
总体设计负责人		直立式声屏障	第3张　共3张	
专业院总工程师		桥梁声屏障设计图(三)		

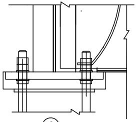


立 面 图

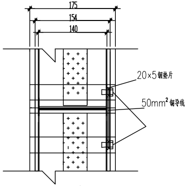
1:50



① 1:1



② 1:5



侧面示意图

说明：

1.本图尺寸以毫米计。

2.本图为金属声屏障单元板接地示意图。

3.每2m跨度上下单元板间通过图示方式连接；最下面一块单元板的50mm²的铜线接入H型钢立柱连接螺栓的两螺母间。H型钢之间采用扁钢贯通，每孔梁H型钢采用就近采用200mm²不锈钢连接线。接入梁端的接地端子。接地电阻等有关关于接地的要求均应符合《铁路防雷及接地工程技术规范》（TB 10180-2016)中的相关规定。

4.拉铆钉开孔位置可根据声屏障单元板结构作适当调整。

5.拉铆钉、垫片的材质及加工制作等均应符合国家标准的相关要求。

6.拉铆钉、垫片等所有外露钢构件均采用热浸锌或不低于热浸锌标准防腐。

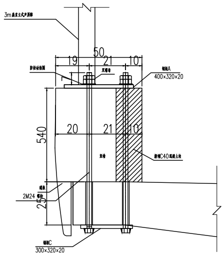
设　计		中铁第四勘察设计院集团有限公司 CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.	图　号	温州市域S1线施（增）(环)-08-3
复　核		温州市域铁路S1线一期工程施工设计	比例尺	
专业设计负责人		万科世纪之光	日　期	2024.1
总体设计负责人		直立式声屏障	第1张　共1张	
专业院总工程师		桥梁声屏障板间接地设计图		

工程数量表

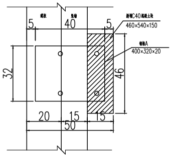
序号	工　程　项　目	说　　明	单位	数　量	备　　注
一	桥梁金属声屏障			3.15	
	标段				
	声屏障长度			264	
	声屏障面积			831.6	
1	H型钢立柱(127.75kg/根）	175x175x7.5x11*3170	根	146	Q235C,热浸锌
2	解耦装置	三元乙丙有筋橡胶棒	m	264	Φ25
3	U型EDPM胶垫	（Φ11+30）x1.5mm	m	1752	
4	三元乙丙橡胶垫	150X4mm	m	1144.64	
5	铝合金板	1960x500x140	平米	528.00	
6	通透板	1960x1150x20	平米	303.60	
7	橡胶棒	（Φ60~100）	m	4.05	
8	橡胶棒	（Φ30~40）	m	5.67	
9	扁钢(1.56kg/块）	50x4	m	264	Q235C,热浸锌
10	镀锌拉铆钉、垫片	直径6.4	套	1314	
11	铜导线	50mm^2	m	73	
12	不锈钢连接线	200mm^2	m	16	
13	螺纹钢筋	Φ10	m	102.2	
14	弹性垫圈	M24	个	876	45号钢,热浸锌
15	防松动垫圈	M24	个	876	45号钢,热浸锌
16	钢板(22.64kg/块）	300x320x30	块	146	Q235C,热浸锌
17	灌注砂浆	重力式流动砂浆	m^3	0.9782	
18	底部加强钢板(2.01kg/块）	270x63x10	块	584	Q235C,热浸锌
19	钢板(20.09kg/块）	400x320x20	块	4	Q235C,热浸锌
20	折制槽钢	113x60x10	m	54	Q235C,热浸锌
21	钻孔植筋	M24X900	个	16	45号钢,热浸锌
22	钻孔	690mm	个	16	
23	螺母（0.105kg/个）	M24 薄型 GB/T6172。1	个	584	45号钢,热浸锌
24	螺母（0.374kg/个）	M24 GB/T1229-2006	个	1168	45号钢,热浸锌
25	钢制套筒	M24X1.5	个	292	10.9级
26	拆除栏杆		m	264	10.9级

设　计		中铁第四勘察设计院集团有限公司 CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.	图　号	温州市域S1线施(增)(环)-08-4
复　核		温州市域铁路S1线一期工程施工设计	比例尺	
专业设计负责人		万科世纪之光	日　期	2024.1
总体设计负责人		直立式声屏障		
专业院总工程师		工程数量表	第1张　共1张	

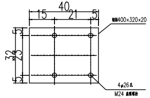
新增基础立面布置图 1:10



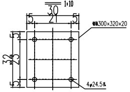
新增基础平面布置图 1:10



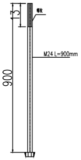
钢板A 1:10



钢板C 1:10



螺栓大样图 1:10



附注：

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 螺栓均采用高强螺栓，材质为45#钢并进行调质热处理加工，要求螺栓的抗拉强度不小于600MPa。
3. 锚栓、螺母、垫圈及预埋钢板均应做防腐处理。基础面以下150mm范围内的锚栓及其外露部分均应采用多元合金共渗+达可乐技术+封闭层处理，预埋钢板采用多元合金共渗+封闭层处理。
4. 螺栓、螺母为成套产品。
5. 螺纹的加工精度等级为6级。
6. 单个螺栓的预紧力100KN，且施工时不得漏拧、欠拧或超拧。
7. H钢立柱与底部钢板A焊接时，H钢柱的垂直度误差≯0.2%。
8. 施工过程中，不得直接焊接螺栓。
9. 螺栓外露部分在施工完毕后应进行涂油，并采用塑料套管对螺栓外露部分进行防护，以避免支柱施工前损坏螺纹。
10. 紧贴竖墙内侧补做C40混凝土块，相接处竖墙应做凿毛处理并清理干净，混凝土块尺寸为：460x540x150mm

设　计	刘毅	中铁第四勘察设计院集团有限公司 CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO., LTD. 温州市域铁路S1线一期工程施工设计 万科世纪之光 补做直立式声屏障基础图	图　号	温州市域S1线施(增)(环)-08-5
复　核	胡[illegible]		比例尺	见图
专业设计负责人	谭秋		日　期	2024 年1 月
			第1张　共1张	