重庆市工程建设标准设计

DJBT50-162

重庆山地城市交通声屏障技术图集

渝23M01

重庆市工程建设标准设计

重庆山地城市交通声屏障技术图集

主编单位：中机中联工程有限公司
批准部门：重庆市住房和城乡建设委员会
施行日期：2023 年 2 月 1 日

库七七 www.kqqw.com 标准下载

主编单位：中机中联工程有限公司

参编单位：重庆市轨道交通（集团）有限公司

重庆市城市建设投资（集团）有限公司

重庆市城市建设发展有限公司

重庆市市政设计研究院有限公司

上海市隧道工程轨道交通设计研究院

北京城建设计发展集团股份有限公司

重庆市轨道交通设计研究院有限责任公司

中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司

中冶赛迪重庆环境咨询有限公司

四川远大欣程科技有限公司

森特士兴集团股份有限公司

库七七 www.kqqw.com 标准下载

《重庆山地城市交通声屏障技术图集》编审名单

编制组负责人：杨芳乙　杨　悬　赵礼正

编制组成员：王慎川　邹家驹　黄　刚　刁静俐　胥锡茂　李力克　谢　巍　刘剑梅　杨　玥　程李钰
干灵锋　卢晓燕　杨　东　唐守亮　叶　强　张　军　廖袖锋　欧阳天烽　孙谭勇　魏善平
陶　涛　阎　安　王永超　杜　江　方　翔　陈　波　房化良　石国兵　朱少凤　吴俊楠
张永贵　肖治微　汤凌云　宋少贤　祝　平　赵晓波　沈向东　杨金兴　刘　磊　刘冒佚
刘永丹　王　鹏　刘方民　李　峰　刘　欢　冯　斌　杜春林　朱中意　罗雪萤　何开远
杨文杰　汤　怡　张书豪　杨应春　朱凯峰　涂　海　王　波　周少卿　龚　平　王学军
陈　习　赵　波　薛坤川　曾小源　刘燕茹　陈莉蓉　张力树　凌成明　翟国华　郑　佳
邹俐佳　安　萌　王　曼

审查组长：谢　辉

审查组成员：程明昆　李孝宽　陈　锋　郭　平

项目负责人：杨芳乙

项目技术负责人：杨　悬　赵礼正　王　波　李力克　杨　玥　谢　巍　刘剑梅

库七七 www.kqqw.com 标准下载

重庆山地城市交通声屏障技术图集

批准部门：重庆市城住房和乡建设委员会　　批准文号：渝建勘设[2023]6号

主编单位：中机中联工程有限公司　　统一编号：DJBT50-162

实行日期：2023年2月1日　　图 集 号：渝23M01

主编单位负责人：

主编单位技术负责人：

技 术 审 定 人：

设 计 负 责 人：

目　录

目录 ……1～2
说明 ……3～21
轨道交通5m直弧式声屏障安装示意图 …… 22
轨道交通明槽区间全封闭声屏障典型断面图(一) …23
轨道交通明槽区间全封闭声屏障典型断面图(二) …24
轨道交通单线桥半（全）封闭式声屏障断面图(一)25
轨道交通单线桥半（全）封闭式声屏障断面图(二)26
轨道交通双线桥半（全）封闭式声屏障断面图(一)27
轨道交通双线桥半（全）封闭式声屏障断面图(二)28
轨道交通双线桥半（全）封闭式声屏障断面图(三)29
轨道交通单线桥半（全）封闭式声屏障立面图……30
轨道交通双线桥半（全）封闭式声屏障立面图……31
半（全）封闭式声屏障顶部檩条及斜撑布置图……32
轨道交通声屏障预埋件详图……33
轨道交通声屏障柱脚节点大样图……34
轨道交通全封闭声屏障梁柱节点大样图……35
轨道交通声屏障柱间斜撑及屋面斜撑大样图……36
轨道交通金属吸声屏体及纵梁1安装节点大样图……37
全封闭声屏障顶部透光隔声板安装节点大样图……38
全封闭声屏障侧面吸隔声屏体安装节点大样图……39

库七七 www.kqqw.com 标准下载

轨道交通高架区间声屏障防雷接地做法参考图……40
道路交通声屏障声学性能算例……41
道路交通地面段直弧式声屏障安装横断面图……42
道路交通高架段直弧式声屏障安装横断面图……43
道路交通3.0米高直弧式声屏障……44
道路交通3.5米高直弧式声屏障……45
道路交通4.0米高直弧式声屏障……46
道路交通4.5米高直弧式声屏障……47
道路交通地面段半封闭声屏障图……48
道路交通高架段半封闭声屏障图……49
道路交通半封闭声屏障立面图……50
道路交通半封闭声屏障俯视图……51
道路交通地面段全封闭声屏障图……52
道路交通高架段全封闭声屏障图……53
道路交通全封闭声屏障立面图……54
道路交通全封闭声屏障俯视图……55
道路交通吸隔声屏体大样图……56
道路交通单层透光隔声屏体大样图……57
道路交通双层透光隔声屏体大样图……58
道路交通直弧式声屏障弧形吸声板大样图……59
道路交通半（全）封闭声屏障弧形吸声板大样图……60
道路交通直弧式声屏障吸隔声屏安装大样图……61
道路交通直弧式声屏障透光隔声屏安装大样图……62
道路交通半（全）封闭声屏障吸隔声屏安装大样……63
道路交通半（全）封闭声屏障透光隔声屏安装图……64
道路交通直弧式声屏障检修口预留大样图……65
道路交通半（全）封闭声屏障检修口大样图……66
道路交通声屏障立柱安装大样图（一）……67
道路交通声屏障立柱安装大样图（二）……68
道路交通声屏障屏体安装连接大样图……69
道路交通桥梁声屏障基础螺栓连接图……70
道路交通桥梁声屏障基础尺寸选用表……71
道路交通路基声屏障基础螺栓连接图……72
道路交通路基声屏障基础尺寸选用表……73

目　录

图集号	渝23M01
页	2

审核	李力克		校对	干灵锋		设计	石国兵	

库七七 www.kqqw.com 标准下载

说 明

1 编制依据

1.1 本图集依据重庆市城乡建设委员会渝建勘设〔2021〕67号文《关于下达2021年度重庆工程建设标准设计编制、修订计划的通知》进行编制。

1.2 主要依据以下规范、标准

《声环境质量标准》	GB 3096-2008
《混凝土结构设计规范》	GB 50010-2010（2015版）
《钢结构设计标准》	GB 50017-2017
《建筑物防雷设计规范》	GB 50057-2010
《地铁设计规范》	GB 50157-2013
《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》	GB 50601-2010
《地铁设计防火标准》	GB 51298-2018
《声学各种户外声屏障插入损失的现场测定》	GB/T 19884-2005
《声学 可移动屏障声衰减的现场测量》	GB/T 19887-2005
《声屏障用橡胶件》	GB/T 30649-2014
《声屏障结构技术标准》	GB/T 51335-2018
《声屏障声学设计和测量规范》	HJ/T 90-2004
《铁路防雷及接地工程技术规范》	TB 10180-2016
《铁路声屏障工程设计规范》	TB 10505-2019
《铁路声屏障工程施工质量验收标准》	TB 10428-2012
《铁路声屏障声学构件》	TB/T 3122-2019
《公路声屏障 第3部分：声学设计方法》	JT/T 646.3-2016
《公路声屏障 第4部分：声学材料技术要求及检测方法》	JT/T 646.4-2016
《公路声屏障 第5部分：降噪效果检测方法》	JT/T 646.5-2017

1.3 当依据的标准规范进行修订或有新的标准规范出版实施时，应按新版标准规范对本图集相关内容进行复核后选用。

2 适用范围

本图集适用于重庆市轨道交通地铁线路、城轨快线、城市道路声屏障的设计。

3 总体设计要求

3.1 声屏障的设计应以沿线环评要求为依据。设计单位进行声屏障设计前，项目场地地形、周边环境等发生重大变动时，设计单位应根据现场实际情况，并结合环评要求，进行声屏障深化设计。声屏障的形式应满足本图集的要求，景观化声屏障及具有特殊要求的项目除外。

3.2 新建工程在设计时应预留声屏障安装条件，改造工程应对承载结构进行安全性验算。

3.3 声屏障的设计应安全合理、实用有效、方便安装、便于维护和保养、经济美观。

3.4 声屏障的设计不应侵入轨道交通、城市道路限界，不应影响其他运输设备的安全，应满足其自身及轨道交通、城市道路设施的检修和维护要求。

3.5 声屏障的设计不应对交通线路及其附属设施的结构和功能

库七七 www.kqqw.com 标准下载

产生不利影响。

3.6 当声屏障设计位置位于电力设施附近时，应采取可靠措施以符合安全规定。

3.7 声屏障设计在路桥连接段、车站出入段、电缆井、路灯、隧道洞口等截面变化处应自然衔接、顺滑过渡，且应采取防止漏声的措施。

3.8 声屏障屏体及构件的表面防腐处理应满足防雨、防潮、防霉和防眩的要求，并应满足耐久性要求。

3.9 城市轨道交通声屏障声学构件设计使用年限不应小于25年，城市道路声学构件设计使用年限不应小于15年；结构构件设计使用年限均不应小于50年。

3.10 声屏障吸隔声板材料燃烧性能应达到A级，顶部使用透光隔声板燃烧性能应不低于B1 级，侧面使用透光隔声板燃烧性能应不低于B2级。

3.11 声屏障宜设置防雷接地装置，防雷接地应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057和《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》GB50601的相关规定，交流供电制式的轨道交通项目声屏障接地应满足《铁路防雷及接地工程技术规范》TB10180的有关规定。

3.12 轨道交通声屏障的吸隔声屏体的配色宜采用灰色，可选择中国建筑色卡国家标准（GB/T18922）中的1272号、1372号、1373号、622号,规划行政主管部门另有要求的除外。

3.13 城市道路声屏障的吸隔声屏体的配色宜采用灰色，可选择中国建筑色卡国家标准（GB/T18922）中的1373号，规划行政主管部门另有要求的除外。

3.14 设置在历史文化街区、名镇、名村保护范围内的声屏障除应与主体工程相协调外，还应与项目所在地的自然环境、建筑风格、人文环境结合，进行景观化声屏障设计。

3.15 景观化声屏障应注重方案设计，进行景观化专项设计，由规划、建筑、景观、结构、声学等专业共同完成，同时结合声屏障的位置和重庆山地特色，开展视线分析，注重白天和夜间景观化效果的体现。

3.16 景观化声屏障的形式包括外覆式声屏障、表面涂鸦式声屏障等。

4 结构设计要求

4.1 载荷与组合

1）声屏障结构设计荷载应包括声屏障结构自重、风荷载、雪荷载、车致脉动荷载及其他荷载；声屏障的设计荷载应根据使用过程中可能同时作用的荷载进行组合，并应按最不利条件进行设计。

2）对于承载能力极限状态，应按荷载效应基本组合或偶然组合进行荷载效应取值。

3）荷载效应基本组合荷载效应设计值 S_d 应取可变荷载控制组合和永久荷载控制组合中的最不利效应值，并应符合

库七七 www.kqqw.com 标准下载

下列规定：

由可变荷载效应控制的组合荷载效应设计值应按下式计算：

$$S_d=\sum_{j=1}^{m}\gamma_{G_j}S_{G_jk}+\gamma_{Q_1}S_{Q_1k}+\sum_{i=2}^{n}\gamma_{Q_i}\psi_{c_i}S_{Q_ik} \tag{4.1-1}$$

由永久荷载控制的组合荷载效应设计值，应按下式计算：

$$S_d=\sum_{j=1}^{m}\gamma_{G_j}S_{G_jk}+\sum_{i=1}^{n}\gamma_{Q_i}\psi_{c_i}S_{Q_ik} \tag{4.1-2}$$

式中：S_d —荷载效应组合的设计值；

γ_{G_j} —第j个永久荷载的分项系数。当永久荷载效应对结构不利时，对由可变荷载效应控制的组合效应取1.2，对由永久荷载效应控制的组合应取1.35；当永久荷载效应对结构有利时，不应大于1.0；

S_{G_jk} —按第j个永久荷载标准值G_{jk}计算的荷载效应值；

γ_{Q_i} —第i个可变荷载的分项系数，其中γ_{Q_1}为可变荷载Q_1的分项系数，可变荷载的分项系数取为1.4；

S_{Q_ik} —按可变荷载标准值Q_{ik}计算的荷载效应值，其中S_{Q_1k}为各可变荷载效应中起控制作用者；

ψ_{c_i} —可变荷载Q_i的组合值系数，按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009的规定采用；

m—参与组合的永久荷载数；

n—参与组合的可变荷载数。

4）荷载效应偶然组合的效应设计值S_d可按下列规定采用：

用于承载能力极限状态计算的效应设计值应按下式计算：

$$S_d=\sum_{j=1}^{m}S_{G_jk}+S_{A_d}+\psi_{f_1}S_{Q_1k}+\sum_{i=2}^{n}\psi_{q_i}S_{Q_ik} \tag{4.1-3}$$

用于偶然事件发生后受损结构整体稳定性验算的效应设计值，应按下式计算：

$$S_d=\sum_{j=1}^{m}S_{G_jk}+\psi_{f_1}S_{Q_1k}+\sum_{i=2}^{n}\psi_{q_i}S_{Q_ik} \tag{4.1-4}$$

式中：S_{A_d} —按偶然荷载标准值A_d计算的荷载效应值；

ψ_{f_1} —第一个可变荷载的频遇值系数；

ψ_{f_i} —第i个可变荷载的准永久值系数。

5）对于正常使用极限状态，应根据不同的设计要求，采用荷载的标准组合、频遇组合或准永久组合，并应符合下列规定：

对于标准组合，荷载效应组合的设计值S_d应按下式计算：

$$S_d=\sum_{j=1}^{m}S_{G_jk}+S_{Q_1k}+\sum_{i=2}^{n}\psi_{c_i}S_{Q_ik} \tag{4.1-5}$$

对于频遇组合，荷载效应组合的设计值S_d应按下式计算：

$$S_d=\sum_{j=1}^{m}S_{G_jk}+\psi_{f_1}S_{Q_1k}+\sum_{i=2}^{n}\psi_{q_i}S_{Q_ik} \tag{4.1-6}$$

库七七 www.kqqw.com 标准下载

对于准永久组合，荷载效应组合设计值S_d可按下式计算：

$$S_d = \sum_{j=1}^{m} S_{GjK} + \sum_{i=1}^{n} \varphi_{qi} S_{Qik} \qquad (4.1\text{-}7)$$

6）结构自重（包括结构附加重力）可按结构构件的设计尺寸与材料的重力密度计算确定。声屏障结构常用材料的重力密度可按表4.1-1 取值。

表4. 1-1 声屏障常用材料的重力密度

材料种类	重力密度 kN/m³	材料种类	重力密度 kN/m³
钢、铸钢	78.5	钢筋混凝土	25.0~26.0
铸铁	72.5	混凝土	24.0
铝合金	26.7~27.7	浆砌块石或石料	24.0~25.0
木材	0.2~0.8	浆砌片石	23.0
聚碳酸酯树脂 PC 耐力板	12.0	玻璃	25.0
聚甲基丙烯酸甲酯 PMMA板	12.0	——	——

7）风荷载应符合下列规定：

作用在声屏障上的水平侧向风荷载宜按下式计算：

$$\omega_k = \beta_{gz} \mu_{sl} \mu_z \omega_0 \qquad (4.1\text{-}8)$$

式中：ω_k —作用在声屏障结构上的风压 kN/m² ；

ω_0 —基本风压 kN/m²，按现行国家标准《建筑结构荷载规范》；

$$\omega_0 = \frac{1}{2} \rho v_0^2 \qquad (4.1\text{-}9)$$

ρ —即空气密度，推荐值9.80；

v_0 —即50年重现期基本风速，按表4.1-2取值；

β_{gz} —高度z处的阵风系数，按表4.1-3取值；

μ_{sl} —风荷载局部体型系数，根据现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009取值；桥梁用声屏障取1.65，路基声屏障的风荷载体型系数取2.0；

μ_z —风压高度变化系数，按表4.1-4取值；

表4. 1-2 重庆地区基本风速 v_0

城市	海拔高度	风压 （kN/m²） R=50
重庆市	259.1	0.40
奉节	507.3	0.35
梁平	454.6	0.30
万州	186.7	0.35
涪陵	273.5	0.30
南川（金佛山）	1905.9	----

库七七 www.kqqw.com 标准下载

表4.1-3 阵风系数 β_{gz}

地面高度（m）	地面粗糙度类别			
	A	B	C	D
5	1.65	1.70	2.05	2.40
10	1.60	1.70	2.05	2.40
15	1.57	1.66	2.05	2.40
20	1.55	1.63	1.99	2.40
30	1.53	1.59	1.90	2.40
40	1.51	1.57	1.85	2.29
50	1.49	1.55	1.81	2.20
60	1.48	1.54	1.78	2.14
70	1.48	1.52	1.75	2.09
80	1.47	1.51	1.73	2.04
90	1.46	1.50	1.71	2.01

注：地面粗糙度可分为A、B、C及D四类，A类指近海面和海岛、海岸、湖岸及沙漠地区，B类指田野、乡村、丛林、丘陵以及房屋比较稀疏的乡镇，C类指有密集建筑群的城市市区，D类指有密集建筑群且房屋较高的城市。

根据重庆地区城市地形地貌特点，一般采用C类和D类，部分声屏障设置在郊外建筑稀疏地段可采用B类。

表4.1-4风压高度变化系数 μ_z

离地面高 海平面高度（m）	地面粗糙度类别			
	A	B	C	D
5	1.09	1.00	0.65	0.51
10	1.28	1.00	0.65	0.51
15	1.42	1.16	0.65	0.51
20	1.52	1.23	0.74	0.51
30	1.67	1.39	0.88	0.51
40	1.79	1.52	1.00	0.60
50	1.89	1.62	1.10	0.69
60	1.97	1.71	1.20	0.77
70	2.05	1.79	1.28	0.84
80	2.12	1.87	1.36	0.91
90	2.18	1.93	1.43	0.98

风荷载的组合值系数、频遇值系数和准永久值系数可分别取为0.6、0.4和0。

8）当声屏障结构有积雪存在时，应计入雪荷载的效应。重庆城区内海拔低，其常年无雪地区可不考虑雪荷载影响。

9）当风荷载参与车致风压荷载效应组合时，桥面高度处风速不应大于25m/s。

库七七 www.kqqw.com 标准下载

10）作用在声屏障上的车致风压荷载效应宜通过现场实测或计算流体动力学方法确定，可按下列公式计算：

$$P_{1k}=\frac{1}{2}\rho V_t^2 k_1 C_{pl} \qquad (4.1\text{-}10)$$

$$C_{pl}=\frac{2.5}{(Y+0.25)^2}+0.02 \qquad (4.1\text{-}11)$$

式中：P_{1k} —车致风压荷载效应标准值 kN/m²；

k_1 —车辆形状系数，货车为 k_1 = 1.00，客车 k_1 =0.85，流线型车头ICE系列等 k_1 =0.60；

ρ —空气密度，取 kg/m³；

V_t —车辆速度（m/s）；

C_{pl} —车致风压系数；

Y —车辆中心线至声屏障距离（m）。

4.2 计算分析

1） 结构构件承载力设计应采用下列极限状态设计表达式：

$$\gamma_0 S \le R \qquad (4.2\text{-}1)$$

式中：γ_0 —结构重要性系数，取1.0；

S —荷载效应组合的设计值；

R —荷载效应组合的设计值。

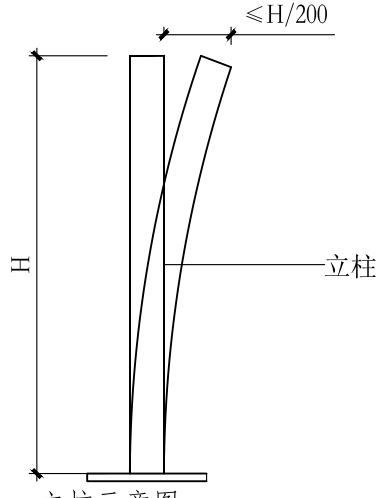
2）对于正常使用极限状态，应根据不同的设计要求，采用荷载的标准组合、频遇组合或准永久组合，并应按下列设计表达式进行设计：

$$S_d \le C \qquad (4.2\text{-}2)$$

式中：C —结构或结构构件达到正常适用要求的规定限值，如变形、裂缝、应力等的限值。

3） 在风荷载的设计标准值作用下，结构抗风压性能应符合下列规定：

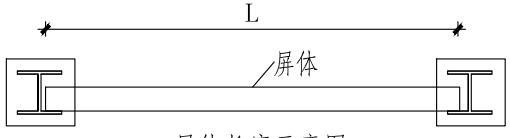
立柱的顶点水平位移值不应大于H/200（H为声屏障构件最大高度），见下图；残余变形不应超过H/500；



立柱示意图

金属屏体的跨中位移值不应大于L/100（L为屏体长度，见下图）；透光隔声屏窗框、窗扇的跨中位移值不应大于L/100。

库七七 www.kqqw.com 标准下载



屏体长度示意图

4） 声屏障基础应与路基基础或桥梁结构协调。

5）当声屏障立柱与防撞墙等构筑物采用螺栓连接时，应按承载能力极限状态的基本组合进行验算。

6） 透光隔声屏的窗框和窗扇规格应根据风压强度、挠度的计算结果选用。

7） 透光隔声屏的配件承载能力应与窗扇重量和抗风压要求一致。

4.3 疲劳设计

1） 声屏障单元屏体的疲劳性能，按现行《铁路声屏障声学构件技术要求和测试方法》TB/T3122第5.7的规定进行试验确定。

2） 除单元屏体以外，其余承受风荷载的声屏障构件和连接，均应进行疲劳验算。疲劳荷载组合采用标准组合，即荷载分项系数及组合系数均取1。

3） 声屏障结构疲劳设计应按照远期运营流量计算应力循环次数，但循环次数应不小于2×10^6 。

4）声屏障钢立柱疲劳容许应力幅类别根据现行《铁路桥梁钢结构设计规范》TB10002.2规定按I类计算，其计算疲劳抗力方程为：

$$\lg N+4\lg\sigma=15 \tag{4.3-1}$$

式中：N—应力循环次数；

σ—从该方程解得的疲劳容许应力幅值，即[△σ0]；

5） 焊缝的疲劳允许应力幅类别根据现行《铁路桥梁钢结构设计规范》TB10002.2规定按II类计算，其计算疲劳抗力方程为：

$$\lg N+3.5\lg\sigma=13.6 \tag{4.3-2}$$

式中N、σ意义同公式（4.3-1）。

6） 构件及其连接的疲劳应力计算，按以拉为主的拉-压构件计算，根据《铁路桥梁钢结构设计规范》TB10002.2规定：

$$\Delta\sigma=\gamma_n(\sigma_{max}-\sigma_{min})\le\gamma_t[\Delta\sigma_0] \tag{4.3-3}$$

式中：△σ—计算疲劳应力；

γ_n—损伤修正系数，取1.5；

σ_{max}，σ_{min}—最大、最小应力，拉力为正，压力为负；

γ_t—板厚修正系数，板厚t≤25mm，取γ_t=1.0。t>25mm，取$\gamma t=\sqrt[4]{\frac{25}{t}}$；

[△σ_0]—疲劳容许应力幅，根据方程（4.3-1）或（4.3-2）计算所得。

库七七 www.kqqw.com 标准下载

5　构造设计要求

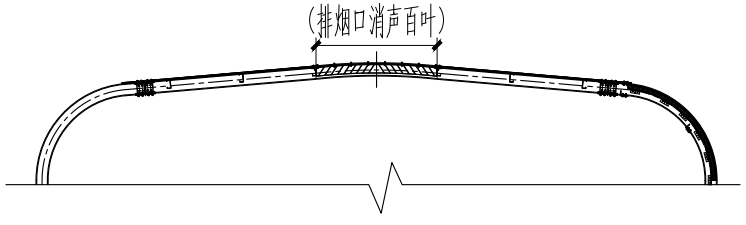
5.1　顶部构造设计

1）直弧式声屏障顶部弧形板宜采用吸隔声屏体，半封闭、全封闭声屏障顶部根据设计可采用吸隔声屏体，或采用透光隔声屏，兼顾隔声和采光功能。

2）对于半封闭、全封闭声屏障顶部透光隔声屏,应固定在顶部横梁型钢翼缘板的外侧，并覆盖在声屏障纵向檩条之上，板材内外两侧均须设置橡胶垫，并在外侧设置与横梁型钢等宽的薄板压条，采用不锈钢螺栓，螺栓间距一般不大于350mm，螺栓应采用可靠措施，防止松脱。

3）全封闭声屏障顶部构造需考虑屏体自清洗需求，一般应设置不小于5%的屋面坡度。

4）全封闭声屏障顶部应考虑通风和排烟措施，满足消防要求。顶部通常可设置宽度约1.5m或2.0m的排烟敞口，并设置排烟消声百叶，保证其在满足消防排烟要求的前提下，达到一定的隔声作用。消声百叶应为整体定型产品，固定牢靠，防止掉落。安装时应注意消声百叶的倾斜方向，避免百叶敞口对向噪声敏感点所在方位，以保证隔声效果。



5）当周边高层住宅距离轨道线路较近，全封闭声屏障顶部安装排烟消声百叶仍无法满足降噪要求时，可考虑对噪声影响较大的区段采用顶部封闭的措施（连续封闭长度一般不超过60m），并在相邻噪声相对不太敏感的区段开设排烟敞口，也可根据具体情况调整排烟口的方位，以保证声屏障满足消防对于轨行区通风和排烟的要求。

6）当设置的全封闭声屏障长度大于500m时，其顶部应设置通风装置，声屏障设计时应预留通风装置安装的限界和载荷条件。

5.2　过渡段构造设计

1）对于半封闭、全封闭声屏障顶部过渡段,宜采用圆弧平滑过渡，型钢外翼缘曲率半径一般不小于1600mm。

2）过渡段钢结构应与声屏障立柱形成整体，并安装金属吸隔声屏体，过渡段吸隔声屏体安装后再安装顶部横梁及隔声屏，钢结构梁柱螺栓连接节点应设置在顶部横梁端头平直段，便于横梁安装。

3）过渡段金属吸声屏体顶部应有防止屏体跳动的压紧限位构造措施。

4）过渡段金属吸隔声屏体与顶部透明隔声屏体之间应有不小于100mm的搭接，搭接段应在透明隔声板边缘设置压条，并应有填缝措施，防止漏声。

5.3　吸隔声屏体构造设计

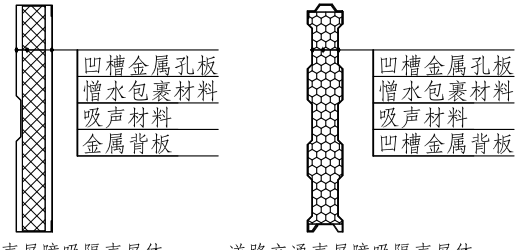
库七七 www.kqqw.com 标准下载

1）轨道交通声屏障吸隔声屏体宜采用金属吸声板，其厚度不应小于80mm，城轨快线、市郊铁路吸隔声屏体厚度不应小于100mm，标准长度宜为1920mm，标准高度宜为1000mm和500mm两种，以方便调整屏体排布。

2）城市道路声屏障吸隔声屏体宜采用金属吸声板，其厚度不小于100mm，标准长度宜为1960mm，标准高度宜为500mm，以方便调整整体排布及后期维护保养。

3）当声屏障设置路段有较高景观化要求或技术经济比较合理时，轨道交通及道路交通吸隔声屏体长度宜为2960mm。当预埋基础为混凝土结构时，为方便声屏障生产制作及现场施工，其预埋件宜按1000mm间距布置。

4）轨道交通声屏障吸隔声屏体面向轨道声源侧宜采用凹槽板材，背向声源侧宜采用平滑金属板。吸隔声屏体尽量减少拼接接头,且屏体应设置内部支撑骨架，或采取有效措施，以提高整体刚度和强度。屏体板材之间应采用抽芯铆钉连接时，铆钉应仅用于紧固连接，不能用于传力连接。



轨道交通声屏障吸隔声屏体　　道路交通声屏障吸隔声屏体

5）道路交通声屏障吸隔声屏体面向道路声源侧和背向宜采用凹槽板材。吸隔声屏体尽量减少拼接接头,且屏体应设置内部支撑骨架，或采取有效措施，以提高整体刚度和强度。

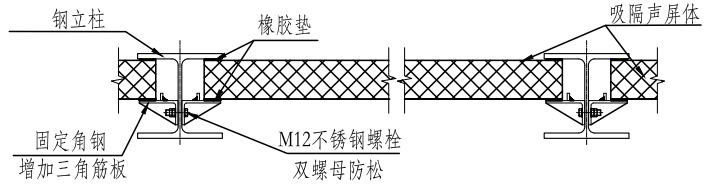
6）轨道交通和道路交通声屏障吸隔声屏体应有排水构造设计，避免屏体腔内积水。

7）轨道交通和道路交通声屏障吸隔声屏体上下拼缝处应有槽口构造设计，并且应设置橡胶垫进行拼缝安装，防止漏声。

8）轨道交通声屏障直立段吸隔声屏体宜采用侧插方式安装，并应能在不影响主体结构的情况下从轨行区或道路内侧单独拆除并更换屏体。

9）道路交通声屏障直立段吸隔声屏体可采用侧插方式安装和沿道路轴线方向垂直于道路平面安装。

10）轨道交通和道路交通声屏障吸声屏安装时不应直接与H型钢立柱或限位卡件接触，必须设置橡胶垫，在外侧与H型钢内翼缘接触部位应设置通长橡胶垫，在内侧与限位卡件接触部位可设置短橡胶垫。限位卡件的设置应能保证吸声屏安装完成后与两侧H型钢翼缘板的搭接长度均不小于40mm，保证屏体不能从任何一侧脱出。



说　明									图集号	渝23M01
审核	朱中意		校对	朱凯峰		设计	杨悬		页	11

库七七 www.kqqw.com 标准下载

5.4　透光隔声屏构造设计

1）直弧式声屏障、半封闭式声屏障、全封闭式声屏障透光隔声屏应采用带边框型透光隔声屏。

2）侧面透光隔声屏边框应采用铝合金框架，主型材截面的最小实测壁厚不应小于1.8mm，边框断面应采用一次轧制成型的型材。透光隔声屏边框的镶嵌构造、性能及结构设计，应满足现行建筑行业标准《铝合金门窗》GB/T8478及《铝合金门窗工程技术规范》JGJ214的有关规定。边框与透光板材之间应有密封胶条，密封胶条应采用三元乙丙橡胶或优于三元乙丙橡胶的热塑弹性体密封。

3）轨道交通声屏障侧面透光隔声屏的标准高度宜采用1500mm，其透光板材优先选用夹胶玻璃，玻璃规格不应小于6mm+0.76mm+6mm。

4）道路交通声屏障侧面透光隔声屏标准高度不应小于1000mm，透光板材宜选用加筋亚克力板或PC板，其中亚克力板厚度不低于15mm，PC板厚度不低于10mm。

5）侧面透光隔声屏的边框总厚度和长度与相邻的金属吸隔声屏体保持一致，并应在边框上设置与金属吸隔声屏体匹配的槽口构造及橡胶垫，以便于拼缝安装。

6）全封闭声屏障顶部透光隔声屏可选用PC板，在满足计权隔声量要求的基础上，PC板的厚度不应小于10mm，每跨顶部透光隔声屏均宜整块安装，当需要分块设置时，拼缝处应采取加固和密封措施，保证安装牢固，并防止漏声。

5.5　限位卡件构造设计

1）轨道交通声屏障吸隔声屏体和透光隔声屏体应采用限位卡件进行安装固定，不宜采用弹簧卡扣的连接形式。城市道路声屏障吸隔声屏体和透光隔声屏限位卡件可采用弹簧卡扣的连接形式。

2）限位卡件可采用短角钢制作，与声屏障立柱采用不锈钢螺栓连接固定，角钢上设置限位挡板，可防止屏体左右窜动，保证屏体安装完成后与两侧H型钢翼缘板的搭接长度均不小于40mm。

3）限位卡件与屏体之间应设置橡胶垫，安装时应能对屏体进行压紧，保证屏体内外侧橡胶垫均处于密封压紧状态，防止漏声，提高声屏障整体降噪性能。

4）限位卡件安装螺栓应采用双螺母防松，配止退螺母，防止脱落。

5.6　橡胶垫构造设计

1）声屏障中各部件间连接所使用的胶垫应采用三元乙丙橡胶或优于三元乙丙橡胶的热塑弹性体，其硬度IRHD:50～60度，使用寿命不小于15年。

2）所有屏体安装部位均应设置橡胶垫，避免屏体直接与钢

库七七 www.kqqw.com 标准下载

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。

3）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。

4）橡胶垫的厚度不宜小于3mm，根据具体安装工艺要求并结合《声屏障用橡胶件》GB/T 30649进行选型使用。

5.7 安全门设计

1）路基声屏障连续长度大于500m时应设置安全门，其间距不宜大于500m。

2）路桥连接过渡段声屏障应根据疏散和维修要求设置安全门。

3）路基声屏障安全门设置位置宜与维修通道相结合，门外边坡应有安全通行条件。

4）桥梁声屏障安全门设置位置应与救援疏散通道相结合。

5）安全门净宽度不应小于1.0m，净高度不应小于2.0m。

6）安全门计权隔声量不应小于30dB，且不应影响声屏障的降噪效果。

7）安全门应向线路外侧开启，应采取避免侵限措施，并应满足线路内侧手动开启、外侧钥匙开启的要求。

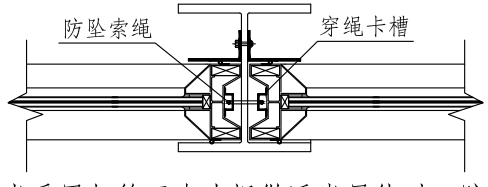
8）设有安全门的声屏障，应在声屏障截面变化处、路桥连接处、沿疏散方向每50m处应设置蓄光疏散指示标志，疏散标志的高度应小于1m，并在安全门的门洞正上方设置蓄光标志。

5.8 防脱落构造设计

1）桥梁段采用板式声屏障的屏体应设置防脱落装置。

2）防脱落装置的防坠索应根据对应屏体的性能按冲击荷载作用于基础上计算确定，应采用直径不小于4mm的不锈钢丝绳。

3）防坠索应布置在吸声屏框或透光隔声屏框的型腔内，并与立柱相连固定，不宜采用铆钉连接，应能在屏体受到冲击时自然松开。



4）当采用加筋亚克力板做透光屏体时，防坠索钢丝绳距离加筋亚克力板边缘不宜小于150mm，多余的安全绳应隐藏在立柱型腔内，钢丝绳的长度与实际距离应有1.5:1的预留量。

5）防坠索钢丝绳的绳端应采用有效的方式进行绳端固定，其绳端的拉力荷载不应大于该钢丝绳的破断拉力值。

库七七 www.kqqw.com 标准下载

5.9　底部构造设计

1）城市轨道交通需要安装声屏障或后期有可能加装声屏障的区段均应进行声屏障基座预留设计，预留基座应满足声屏障受力和安装工艺要求。

2）对于城市轨道交通线路工程，所有地面区间和高架区间均应按全封闭声屏障的安装要求设置声屏障基座和预埋件。

3）对于城市道路桥梁段，后期有可能加装声屏障的区段应进行声屏障基座预留设计，预留基座应满足声屏障受力和安装工艺要求。

4）声屏障预埋件由预埋钢板和地脚螺栓锚筋组成，地脚螺栓宜采用6根，直径不宜小于M24，钢板和锚筋螺栓应进行满焊处理，螺栓外露长度及螺纹长度应能满足声屏障柱脚双螺母安装要求。埋件外露的埋板和螺栓头应进行热浸镀锌处理，镀锌厚度不小于85μm，螺栓头在声屏障安装前应涂抹黄油，并加装防雨套筒，定期养护避免螺栓锈蚀。

5）声屏障预埋件应按标准间距（轨道交通声屏障立柱标准间距为2m）进行预埋，并与接触网立柱基座错开，预埋件布置时应保证声屏障与接触网等其他构件不发生干涉情况。区间两侧声屏障预埋件位置应一一对应，曲线段应注意保证两侧声屏障预埋件满足全封闭声屏障安装要求。

6）声屏障柱脚螺栓应采用双螺母或其他可靠防止松动措施，保证柱脚连接强度。

7）声屏障底部屏体与基础混凝土之间不得留有缝隙，宜在混凝土基础上敷设钢丝网后，采用重力式砂浆填平基础面，防止底部漏声。

8）声屏障底部应采取接地措施，可利用结构钢筋或金属构件形成电气贯通，并与综合接地端子进行连接。桥梁段全封闭、半封闭声屏障还应考虑防雷接地，每间隔300m左右设置一处防雷接地点，可利用顶部横梁作为接闪器，并在柱脚旁边安装电压均衡器与桥墩预留的接地扁钢进行连接。

5.10　连接段构造设计

1）声屏障 位于跨域桥梁伸缩缝处应进行特殊设计，以适应伸缩并保证安全。

2）声屏障预埋件布置时应注意保证伸缩缝两侧的预埋件处于合适位置，间距不得超过标准间距，并宜适当减小伸缩缝两端的埋件间距。

3）伸缩缝处屏体安装时，应将一侧屏体与立柱进行固定连接，另一侧屏体适应伸缩滑动，对应的H型钢翼缘板和屏体限位卡件需进行加宽设计，满足屏体伸缩要求并防止其脱出。加宽量应根据伸缩缝大小及伸缩量计算确定。

4）对于声屏障断面宽度、高度或形状发生变化的连接段，如轨道单线桥与双线桥连接处，应进行单独的非标设计，应尽量兼顾造型美观和降噪性能的要求，尽量平滑过渡，不留空隙。

库七七 www.kqqw.com 标准下载

6 声学设计要求

6.1 在设计阶段，应对环评阶段对声屏障的插入损失值IL的要求进行设计校核，其校核方法可采用计算机模拟方式（如SoundPLAN、或Cadna/A）来进行或者根据《声屏障声学设计和测量规范》HJ/T90计算方法进行计算。

6.2 直弧式、半封闭式、全封闭顶部带通风带式声屏障插入损失值IL根据HJ/T90规范计算公式为6.2-1。

$$IL = \Delta L_d - \Delta L_t - \Delta L_r - (\Delta L_s, \Delta L_G)_{\max} \qquad (6.2\text{-}1)$$

IL ——声屏障的插入损失，单位为分贝（dB）；

ΔL_d ——声屏障的绕射声衰减量，单位为分贝（dB）；

ΔL_t ——声屏障的透射声修正量，单位为分贝（dB）；

ΔL_r ——声屏障的反射声修正量，单位为分贝（dB）；

ΔL_s ——其他反射物的声衰减量，单位为分贝（dB）；

ΔL_G ——地面吸收的声衰减量，单位为分贝（dB）。

1） 绕射声衰减 ΔL_d

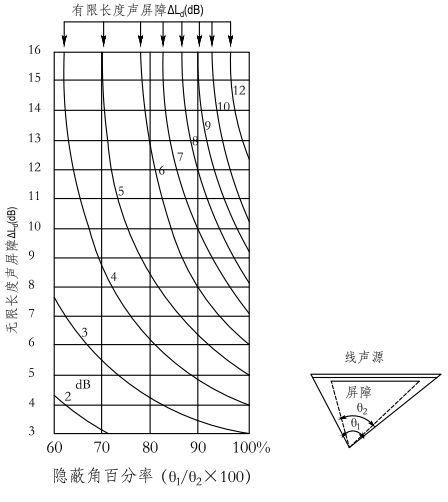
声源为一无限长不相干线声源时，其绕射声衰减为：

$$\Delta L_d - \begin{cases} 10\lg\left[\dfrac{3\pi\sqrt{(1-t^2)}}{4arctg\sqrt{\dfrac{(1-t)}{(1+t)}}}\right], t=\dfrac{40f\delta}{3c} \le 1 \\ 10\lg\left[\dfrac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{2\ln\left(t-\sqrt{t^2-1}\right)}\right], t=\dfrac{40f\delta}{3c} > 1 \end{cases} \qquad (6.2\text{-}2)$$

式中：f ——声波频率，Hz；　c ——声速，m/s。

$\delta = A + B - d$ 为声程差，m；

ΔL_d 根据公式计算完成，然后根据下图进行修正，修正后的 ΔL_d 取决于遮蔽正后角 θ_1/θ_2 。



2） 透射声修正量 ΔL_t 的计算

透射声修正量由下列公式计算：

$$\Delta L_t = \Delta L_d + 10\lg\left(10^{-\Delta L_d/10} + 10^{-TL/10}\right) \qquad (6.2\text{-}3)$$

ΔL_d ——声屏障的 绕射声衰减量，单位为分贝（dB）；

ΔL_t ——声屏障的透射声修正量，单位为分贝（dB）；

库七七 www.kqqw.com 标准下载

TL ——传声损失（dB）。

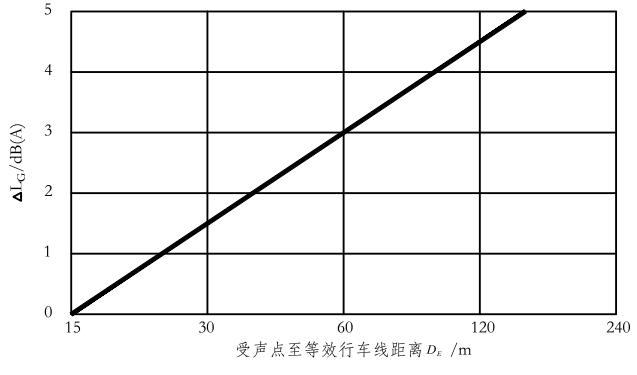
3） 反射声修正量ΔL_r的计算

声屏障的反射损失修正量按标准HJ/T90的规定进行计算。工程实际中当降噪系数NRC≥0.6时，可不考虑其反射降低量；降噪系数NRC＜0.6时，其反射降低量可按2dB考虑。

4） 地面吸收声衰减ΔL_G的计算

地面吸收声衰减ΔL_G通常应由现场测量得到。具体测量方法是：在地面上方1.5m和6～7.5m高处设两个测点，同时测量现场有声源的倍频带（中心频率250～2000Hz）或1/3倍频带（中心频率200～2500Hz）的频带声压级或A计权声级。两测点声压级或A声级之差即为ΔL_G。若现场声源不存在（如未建道路），则可采用人工声源，但必须测量倍频带或1/3倍频带声压级，以便对未来声源的A计权ΔL_G进行计算。

若现场测量有困难，可由下图来确定



等效距离D_E由下列公式计算

$$D_E=\sqrt{D_N\cdot D_F} \tag{6.2-4}$$

D_N ——受声点至最近的车道中心线距离，m；

D_F ——受声点至最远的车道中心线距离，m。

5） 障碍物声衰减计算

由于ΔL_S与ΔL_G不会同时存在，如果有其他屏障或障碍物存在ΔL_G会被破坏掉，因为只有贴近地面，地面吸收的衰减才会明显。声源和保护目标之间还存在其他屏障（如围墙）时，其衰减量可按公式（6.2-1）～（6.2-4）计算。

6.3 声屏障的构造形式及尺寸参照设计标准图集。

6.4 声屏障插入损失值IL利用SoundPLAN或Cadna/A模拟计算步骤宜为：

1） 收集模拟所需资料，包括图纸、地勘、声环境测试数据等；

2） 收集环评或设计对声屏障插入损失值IL目标要求；

3） 将数据导入至软件中进行建模和参数设置；

4） 通过模拟中声屏障安装前后敏感建筑最不利点噪声差值确定声屏障插入损失值IL；

5） 最终计算机模拟声屏障插入损失值≥环评或设计对声屏障插入损失目标值。

库七七 www.kqqw.com 标准下载

7 材料要求

7.1 轨道交通声屏障材料要求

7.1.1 轨道交通声屏障材料需满足《铁路声屏障工程设计规范》TB 10505、《声屏障结构技术标准》GB/T 51335、《声屏障用橡胶件》GB/T 30649、《铁路防雷及接地工程技术规范》TB10180等标准规范要求。

7.1.2 轨道交通吸隔声屏体性能指标见表7.1.2-1

表7.1.2-1 轨道交通声屏障吸隔声屏体性能指标

序号	名称	性能指标
1	降噪系数	≥0.7
2	隔声量	≥30dB
3	燃烧等级	A级
4	使用年限	≥25年

7.1.3 轨道交通声屏障的透光隔声屏用的材料应符合下列规定：

1）透光隔声屏用钢化玻璃或夹胶玻璃时，应符合现行国家标准《建筑用安全玻璃 第2部分：钢化玻璃》GB15763.2和《建筑用安全玻璃 第3部分：夹层玻璃》GB15763.3的有关规定，具体性能指标见7.1.3-1

3）透光隔声屏应采取防撞击、防破损保护措施，屏体厚度不应小于10mm。

4）透光隔声屏采用插板式构造时，透光隔声屏四边应加装铝合金边框，边框宜选用牌号6061或6063的铝合金型材，性能应符合《铝合金型材 第1部分：基材》GB/T5237.1的规定；边框的主型材应一次轧制成型，边框的镶嵌构造应符合《铝合金门窗》GB/T8478及《铝合金门窗工程技术规范》JGJ214的规定，配套五金件、密封条等附件的性能应符合国家现行有关标准的规定。

表7.1.3-1 轨道交通声屏障透光隔声屏用玻璃性能

序号	项目	单位	指标	检验标准
1	拉伸强度	MPa	≥60	GB15763
2	弯曲强度	MPa	≥200	
3	拉伸弹性模量	MPa	≥6100	
4	线膨胀系数	10^{-5}/℃	≤0.5	
5	使用温度范围	℃	-40~70	
6	透光率	%	70~85	
7	420nm透光率（6000h氙弧灯照射以后透光率降低）	%	≤3	GB/T 11942
8	燃烧等级	——	A	GB8624
9	计权隔声量	dB	≥30	——

表7.1.3-2 透光隔声屏用聚碳酸酯（PC）板性能

序号	项目	单位	指标	检验标准
1	拉伸强度	MPa	≥60	GB/T1040
2	弯曲强度	MPa	≥90	GB/T9341
3	断裂伸长率	%	≥90	GB/T1040
4	拉伸弹性模量	MPa	≥2200	GB/T1040

库七七 www.kqqw.com 标准下载

续表7.1.3-2 透光隔声屏用聚碳酸酯（PC）板性能

序号	项目	单位	指标	检验标准
5	弯曲弹性模量	MPa	≥2200	GB/T9341
6	简支梁缺口冲击强度	KJ/m²	≥50	GB/T1043
7	线膨胀系数	10^{-5}/℃	≤6.7	GB/T1036
8	维卡软化温度	℃	≥140	GB/T1633
9	透光率	%	≥80	GB/T2410
10	透光率下降值（6000h氙弧灯照射）	%	≤3	GB/T16422.2
11	黄变指数(6000h氙弧灯照射后黄度指数增加值)	%	≤3	GB/T16422.2
12	色差（6000h氙弧灯照射）	%	≤6	GB/T16422.2
13	420nm透光率(6000h氙弧灯照射后透光率降低）%	%	≤10	GB/T16422.2
14	燃烧等级	——	B1	GB8624
15	计权隔声量	dB	≥25	GB/T19889.3

7.2 城市道路声屏障材料要求

7.2.1 道路交通声屏障材料需满足《声屏障结构技术标准》GB/T 51335、《声屏障用橡胶件》GB/T 30649、《公路声屏障第4部分：声学材料技术要求及检测方法》JT/T 646.4等标准规范要求。

7.2.2 吸隔声屏体性能指标见表7.2.2-1

表7.2.2-1 声屏障吸隔声屏体性能指标

序号	名称	性能指标
1	降噪系数	≥0.7
2	隔声量	≥26dB
3	燃烧等级	A级
4	使用年限	≥15年

7.2.3声屏障透光隔声屏用的材料应符合下列规定：

声屏障透光隔声屏性能应满足表7.1.3-2中的要求，且透光隔声屏在不影响交通安全情况下，应具有防撞击、防破损及防坠功能。透光隔声屏在城市高架、跨线桥及人群密集区应内置加筋条，山区及自然保护区段应设置防鸟撞标识。

7.2.4 声屏障结构中使用的橡胶宜选用三元乙丙橡胶或氯丁橡胶。橡胶件的物理性能应符合相关规定要求，试验方法详见《声屏障用橡胶件》GB/T30649。

8 施工技术要求

8.1 道路声屏障施工需满足《声屏障结构技术标准》GB/T51335相关要求以及《公路声屏障》JT/T646的技术要求规范。轨道交通声屏障施工应满足《声屏障结构技术标准》GB/T51335、《铁路声屏障工程施工质量验收标准》TB 10428的相关要求规范。

8.2 声屏障施工前应编制施工组织设计，并应包含环境影响

库七七 www.kqqw.com 标准下载

的应对措施、交通疏导措施、施工安全措施。

8.3 进场材料的性能检验报告应齐全，施工前应对主要材料进行抽检。

8.4 各工序应按设计要求和施工规范进行质量控制，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应完整齐全。

8.5 旧路、旧桥加装声屏障施工前应验算结构承载能力，并进行受力分析，在结构承载力和受力分析结果满足相关标准及工程要求前提下方可进行声屏障施工；新建道路桥梁施工组织应考虑与路基、支挡、桥梁等主体工程的相关接口、工序要求，安装连接杆件应进行预埋处理，避免后期植筋，桥梁声屏障的安装应与桥梁的预埋件一致。

8.6 桩基、基槽开挖与土方回填应符合现行行业标准《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2和《建筑桩检测技术规范》JGJ 106的相关规定。

8.7 钢筋工程施工及混凝土结构工程施工应符合现行行业标准《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ 2的相关规定。

8.8 声屏障沿线遇障碍物（如灯杆、交通设施和其它市政或交通安全设施等）或线形异形变化（陡坡、弧形等）不能随意断开或暴力衔接，应结合项目建设条件情况，在不影响道路建筑限界、行车安全和隔声效果的情况下进行合理的衔接设计。

8.9 用于防腐的热浸锌、镀铝、热浸锌（铝）后涂塑应在工厂内完成。

8.10 注意保护连接部件的防腐保护层，防止破坏。若保护层破坏则应及时修复，不得出现薄弱环节。

8.11 H型钢与钢板的焊接应采用直角满焊，应安全焊透，焊缝采用连续施焊，不得有未熔化、未焊透、气孔、裂纹、烧穿等焊接缺陷，焊缝质量级别为一级。

8.12 路基声屏障基础设计时应考虑路面的排水，不得积水。

9 竣工验收要求

9.1 声屏障工程质量验收应在施工单位自检评定合格的基础上，按照检验批、分项工程、分部工程、单位工程进行验收。除应符合本图集要求外，还应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205和《铁路声屏障工程施工质量验收标准》TB 10428的相关规定，并满足工程设计文件的相关要求。

9.2 将声屏障插入损失作为考察声屏障整体声学性能的指标纳入验收内容，由建设单位委托具有资质的第三方检测机构进行检测。

9.3 声屏障的插入损失值验收应以环评报告或最终确认文件中对声屏障插入损失值的要求为依据；如项目未开展过环评，或环评文件中未包含声屏障插入损失值要求时，则以设计文件

库七七 www.kqqw.com 标准下载

为依据。

9.4 若项目涉及不同类型的声屏障，应对每一种类型（包括不同形式、不同高度）声屏障的插入损失值进行验收。

9.5 声屏障的插入损失值测定方法、参考点和接受点布置位置应符合《声屏障声学设计和测量规范》HJ/T 90、《声学 各种户外声屏障插入损失的现场测定》GB/T 19884的规定。

10 维护保养和安全检查

10.1 声屏障设施的维护和保养工作应符合轨道、公路交通相关养护安全作业规范的要求及现行国家相关标准和规定。

10.2 宜储备一定数量的声屏障设施模块，以便于维护保养。

10.3 声屏障设施的日常巡查应采用目测，城市轨道交通声屏障宜与轨道附属设施巡查一致，城市道路声屏障设施的日常巡查的周期宜每月进行一次。声屏障的日常巡查应对声屏障整体运行状况进行巡查，包括立柱的晃动、倾斜、屏体的晃动、缺失、破损，罩板的松动、脱落等方面。

10.4 声屏障设施的定期检查应采用目测并配以便携式测试设备、工具进行。声屏障设施的定期检查周期应每年进行一次。定期检查项目、检查内容和要求应按表10.4-1规定执行。

表10.4-1 声屏障设施的专项检查项目、内容和要求

检查项目	检查内容和要求	检查方法
基础、导墙及地脚（锚固）螺栓	基础、导墙无开裂、倾斜，钢筋及地脚螺栓无外露、松动、锈蚀	目测、放大镜、水平仪、铜锤
立柱、梁支撑、檩条	柱体无倾斜、焊缝无裂纹，固定螺母及垫圈无缺失、松动、锈蚀、涂层无剥落、龟裂、风化，杆件无锈蚀	目测、放大镜、铜锤、扭矩扳手、水平仪、涂层测厚仪
屏体	框架平整无破损、端部无外露，五金件（铰链、撑杆、插销等）无破损，密封胶（条）无老化、开裂、缩短、脱落，涂层无剥落、龟裂、风化，杆件无锈蚀	目测、钢卷尺、水平仪、涂层测厚仪
卡件	贴合完好，无变形、失效，无脱落、无位移、锈蚀	目测、塞尺、钢卷尺、铜锤
防坠落装置	固定无松动，绳索无锈蚀、脆化、失效	目测、弯曲、游标卡尺、千分尺
罩板及雨水导流板	固定无松动、无破损、缺失，涂层无剥落、龟裂、风化，杆件无锈蚀	目测、涂层测厚仪、铜锤
防雷装置	接闪器焊接可靠无脱落，无锈蚀	目测、放大镜、铜锤

库七七 www.kqqw.com 标准下载

10.5 在极端气候或突发事件发生后，应及时对声屏障的结构状态进行检查。

10.6 对不同线路、不同要求的声屏障应编制维护保养计划和要求。城市市区道路声屏障的保养和维护周期不应大于三个月。

10.7 声屏障清洗作业要求:

1 对不同线路、不同形式的声屏障应编制针对性的清洗计划和清洗要求。

2 声屏障清洗作业时，不得使用腐蚀性溶剂，不得使用利器刮铲支撑结构和屏体表面。

3 对屏体窗开启清洗后，应及时关闭窗扇，闭合窗扇插销。

4 声屏障清洗作业结束时，清洗作业设施和机具应及时撤离现场。

10.8 声屏障维护保养工作内容应符合GB/T51335标准要求。

10.9 当偶然作用导致声屏障破损时，应进行及时修复。

10.10 当声屏障金属构件接近防腐年限时，应及时进行防腐处理。

10.11 当声屏障投入使用期间内，应每隔5年对声屏障进行安全检测并进行评定。

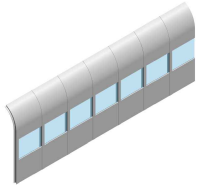
10.12 声屏障现场检测内容、方法和检测数量应符合GB/T51335标准要求。

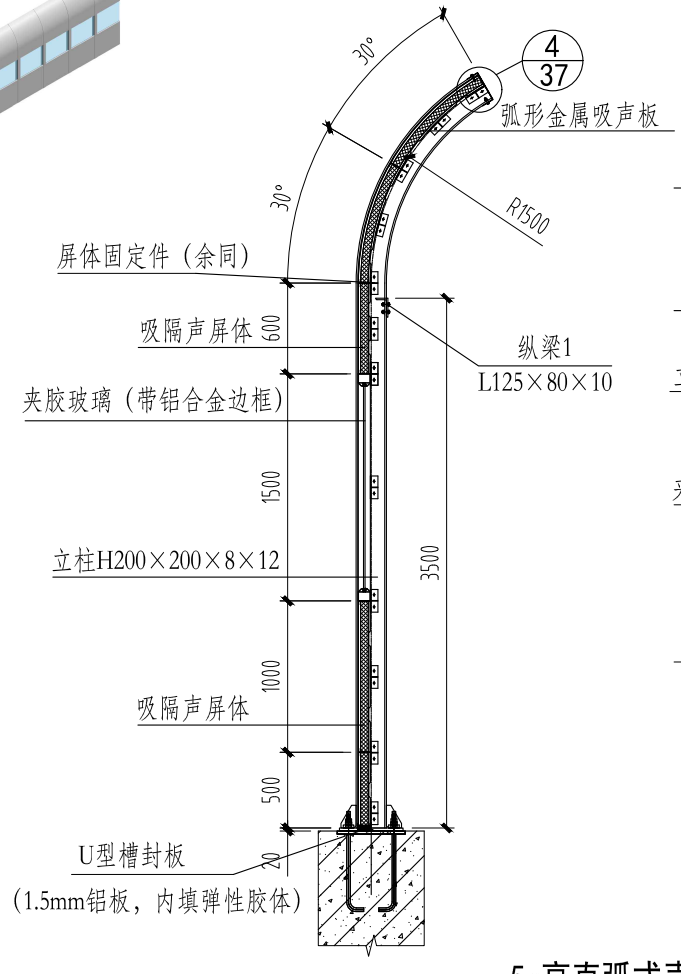
10.13 对既有声屏障，当检测不满足要求时，应进行修复、更换、加固或拆除重建。

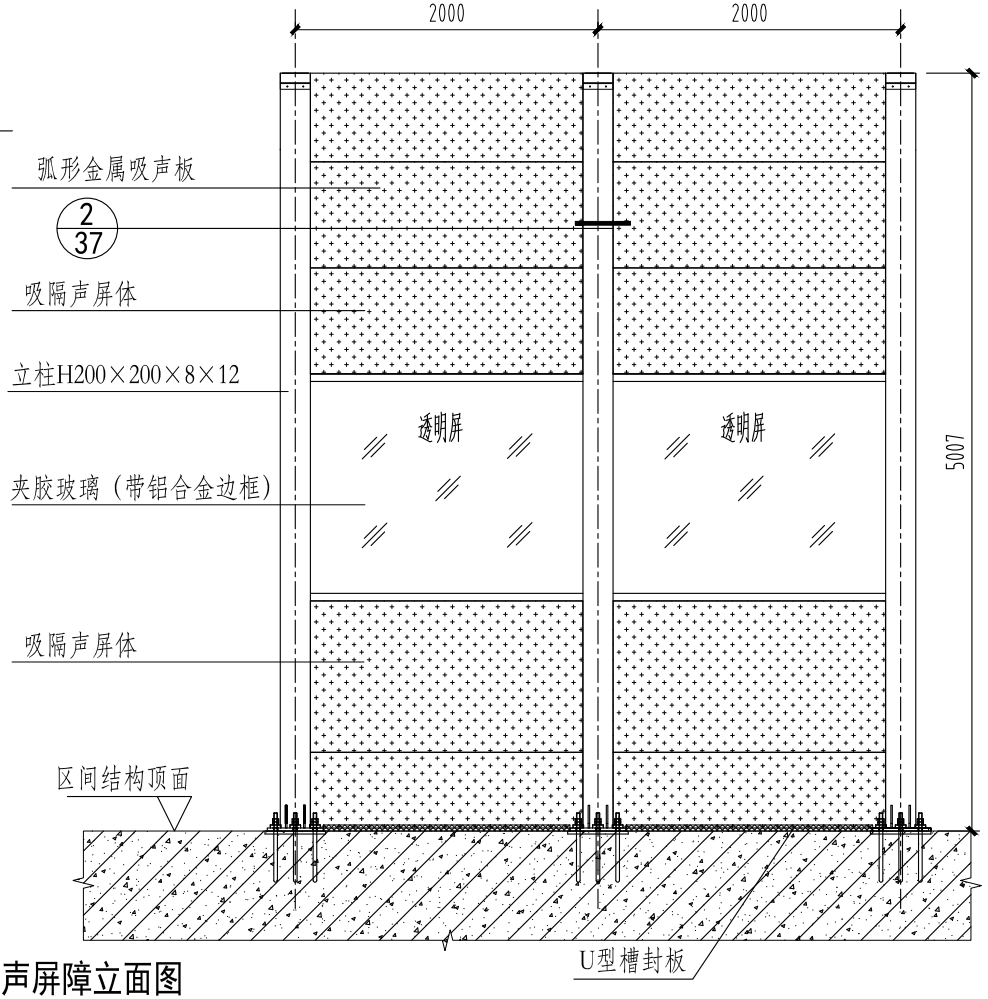
11 其他

本图集未尽事宜，按国家及重庆地区相关规范执行。

库七七 www.kqqw.com 标准下载







5m高直弧式声屏障立面图

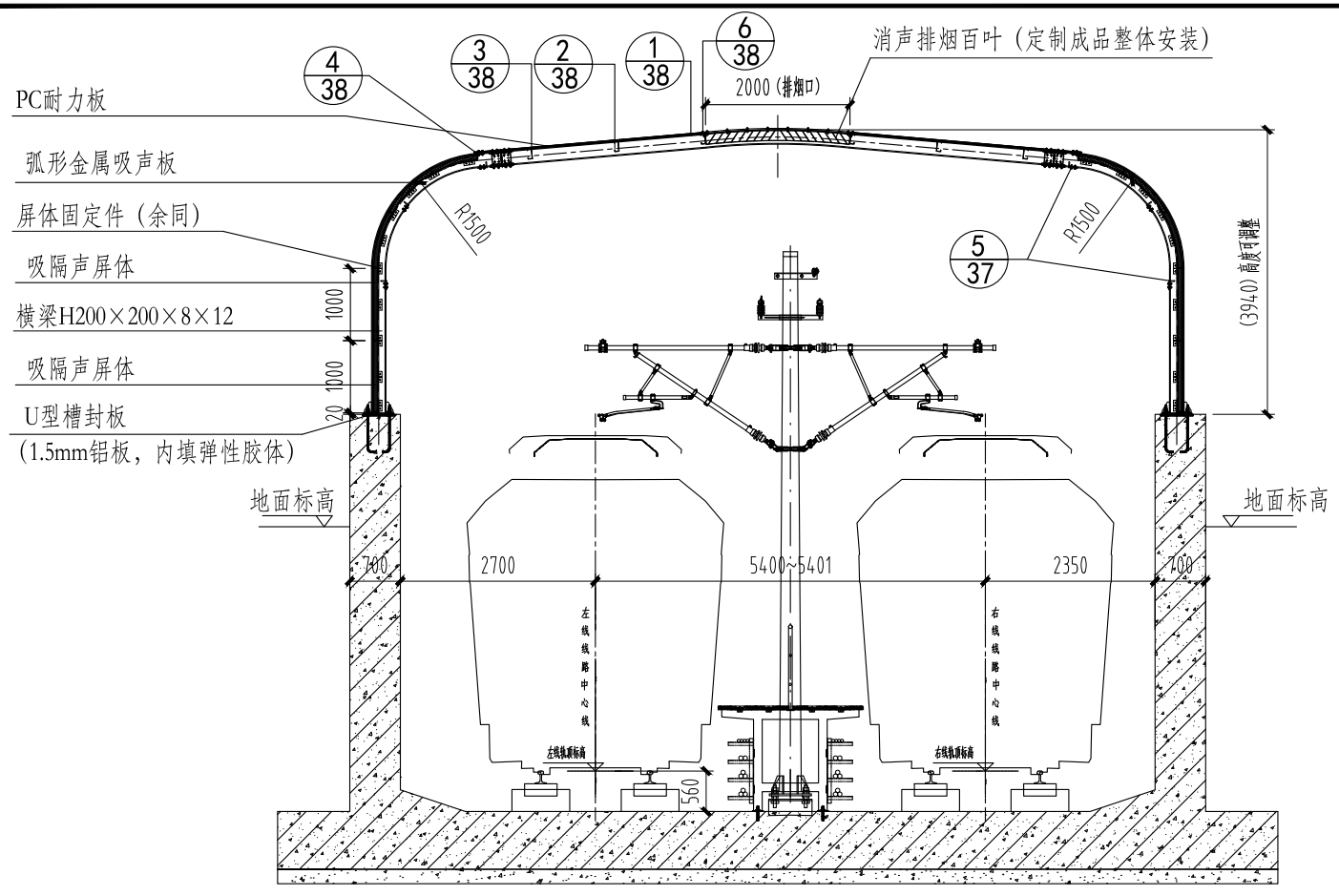
说明：

1.声屏障板与H钢立柱间、声屏障板与板间应用橡胶和耐候胶密封，防止出现漏声现象。

2.声屏障侧面夹胶玻璃透明屏体的高度位置应与地铁车窗位置相对应，保证景观效果满足要求。

轨道交通5m直弧式声屏障安装示意图									图集号	渝23M01
审核	朱中意		校对	朱凯峰		设计	杨悬		页	22

库七七 www.kqqw.com 标准下载



明槽区间全封闭声屏障典型断面图(一)

说明：

1.半封闭式声屏障钢结构框架与全封闭一致，声屏障屏体材料以中心线为界安装一半。

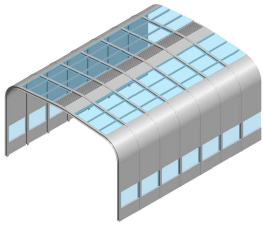
2.声屏障板与H钢立柱间、声屏障板与板间应用橡胶和耐候胶密封，防止出现漏声现象。

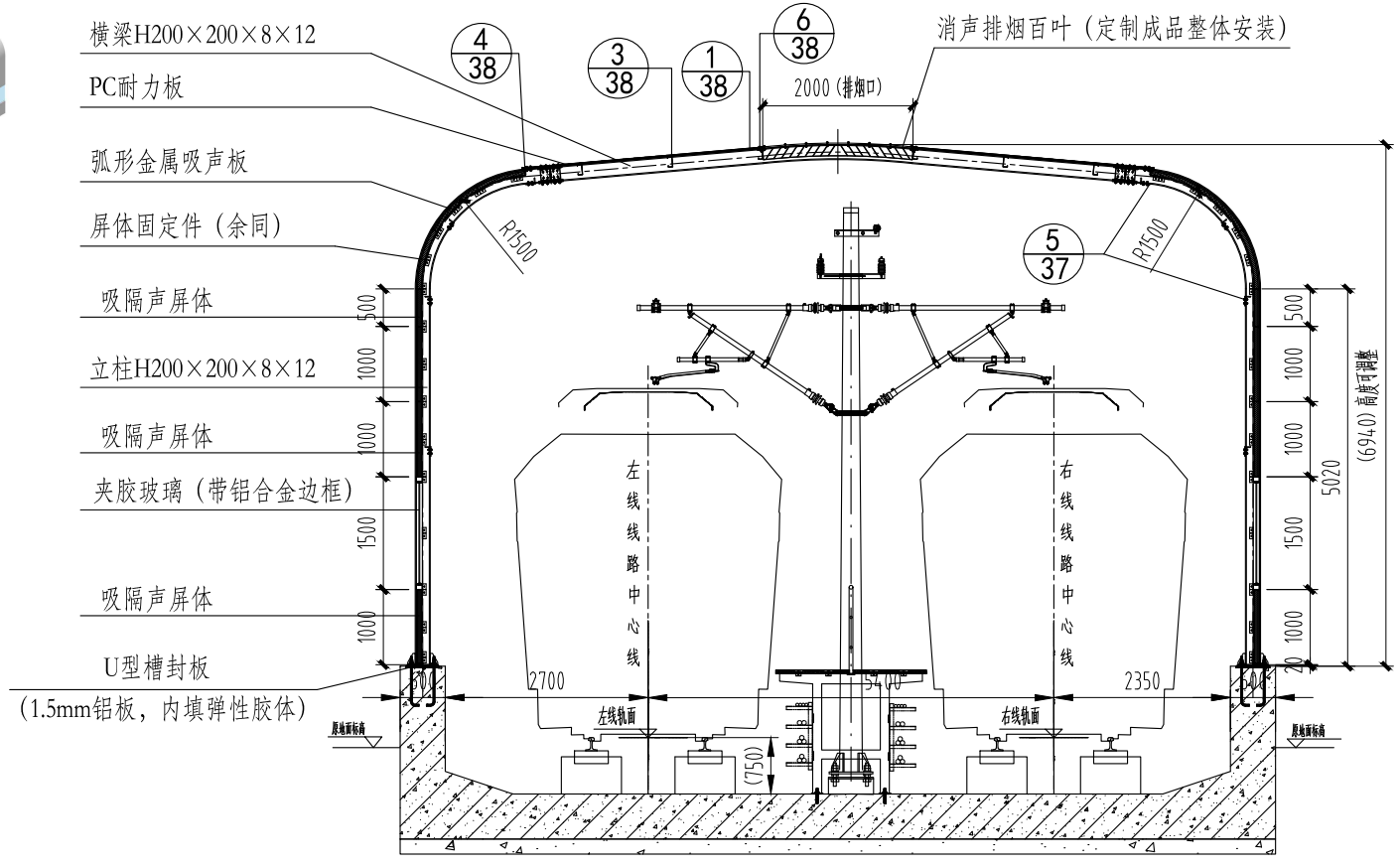
3.本图为声屏障典型断面图，声屏障高度可根据桥梁护栏板高度、基座高度和接触网立柱高度等具体情况进行适当调整。

4.声屏障侧面夹胶玻璃透明屏体的高度位置应与地铁车窗位置相对应，保证景观效果满足要求。

轨道交通明槽区间全封闭声屏障典型断面图(一)									图集号	渝23M01
审核	朱中意		校对	朱凯峰		设计	杨悬		页	23

库七七 www.kqqw.com 标准下载





明槽区间全封闭声屏障典型断面图（二）

说明：

1.半封闭式声屏障钢结构框架与全封闭一致，声屏障屏体材料以中心线为界安装一半。

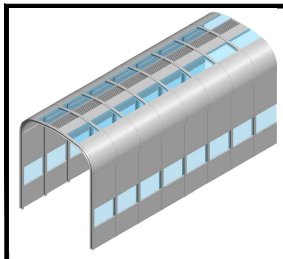
2.声屏障板与H钢立柱间、声屏障板与板间应用橡胶和耐候胶密封，防止出现漏声现象。

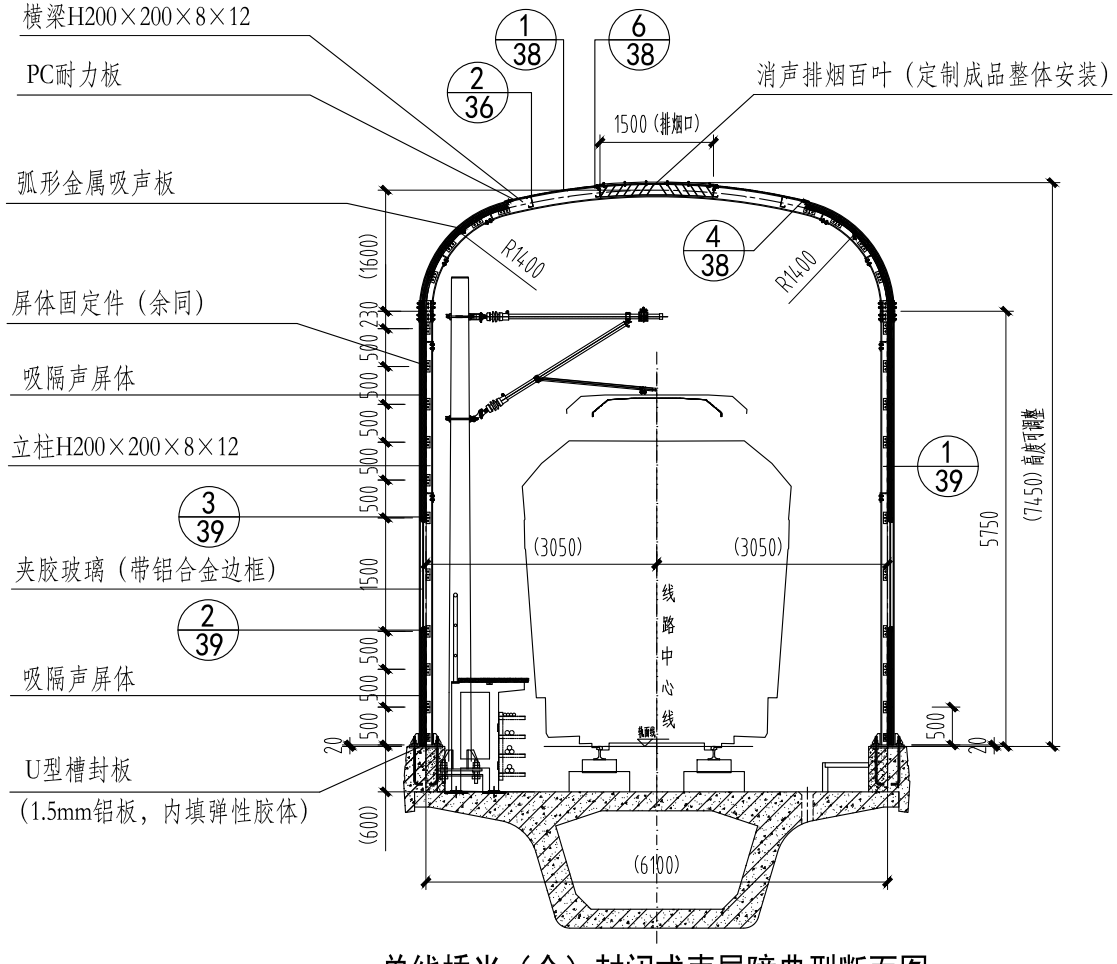
3.本图为声屏障典型断面图，声屏障高度可根据桥梁护栏板高度、基座高度和接触网立柱高度等具体情况进行适当调整。

4.声屏障侧面夹胶玻璃透明屏体的高度位置应与地铁车窗位置相对应，保证景观效果满足要求。

轨道交通明槽区间全封闭声屏障典型断面图（二）									图集号	渝23M01
审核	朱中意		校对	朱凯峰		设计	杨悬		页	24

库七七 www.kqqw.com 标准下载

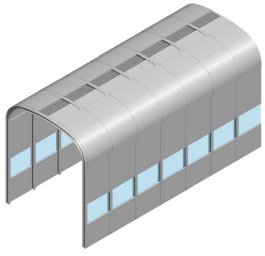


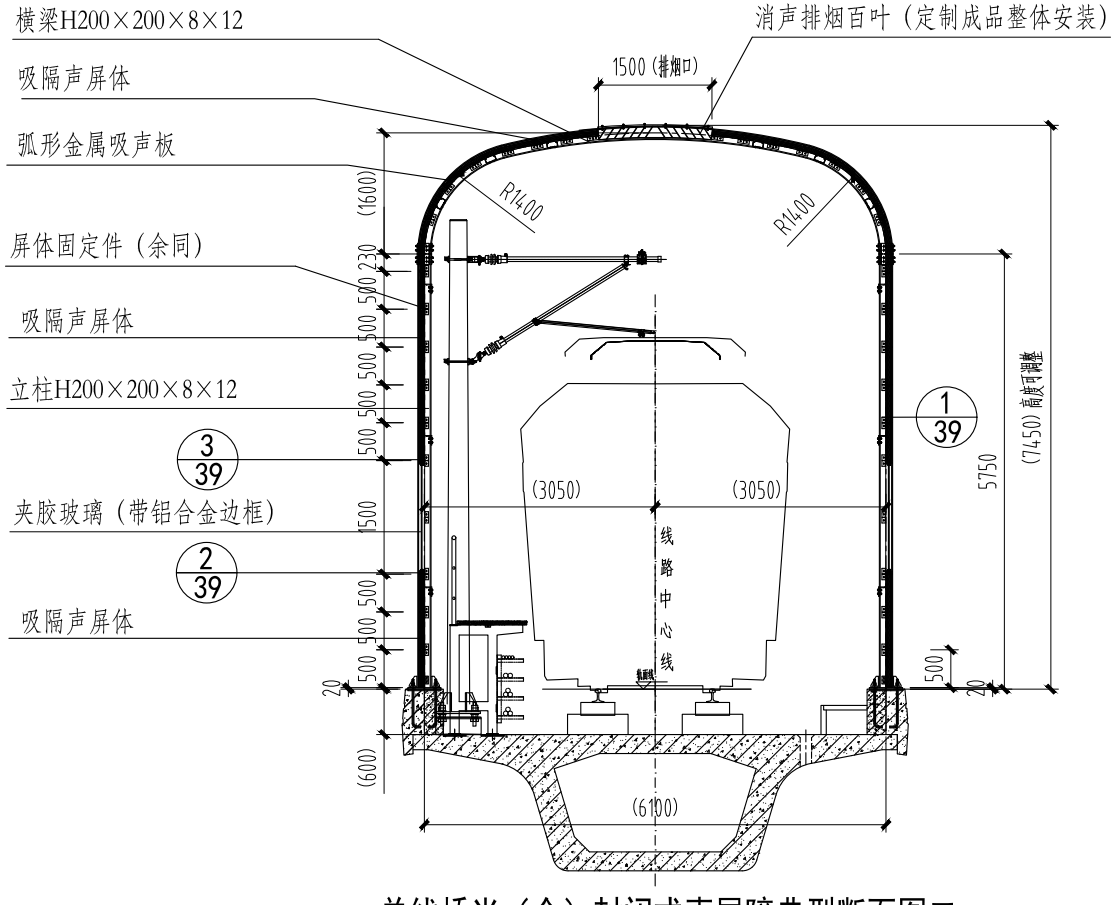


单线桥半（全）封闭式声屏障典型断面图一

轨道交通单线桥半（全）封闭式声屏障断面图(一)									图集号	渝23M01
审核	赵晓波		校对	涂海		设计	王波		页	25

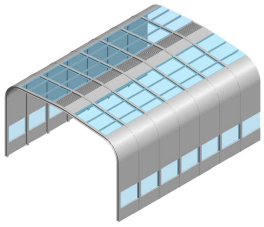
库七七 www.kqqw.com 标准下载

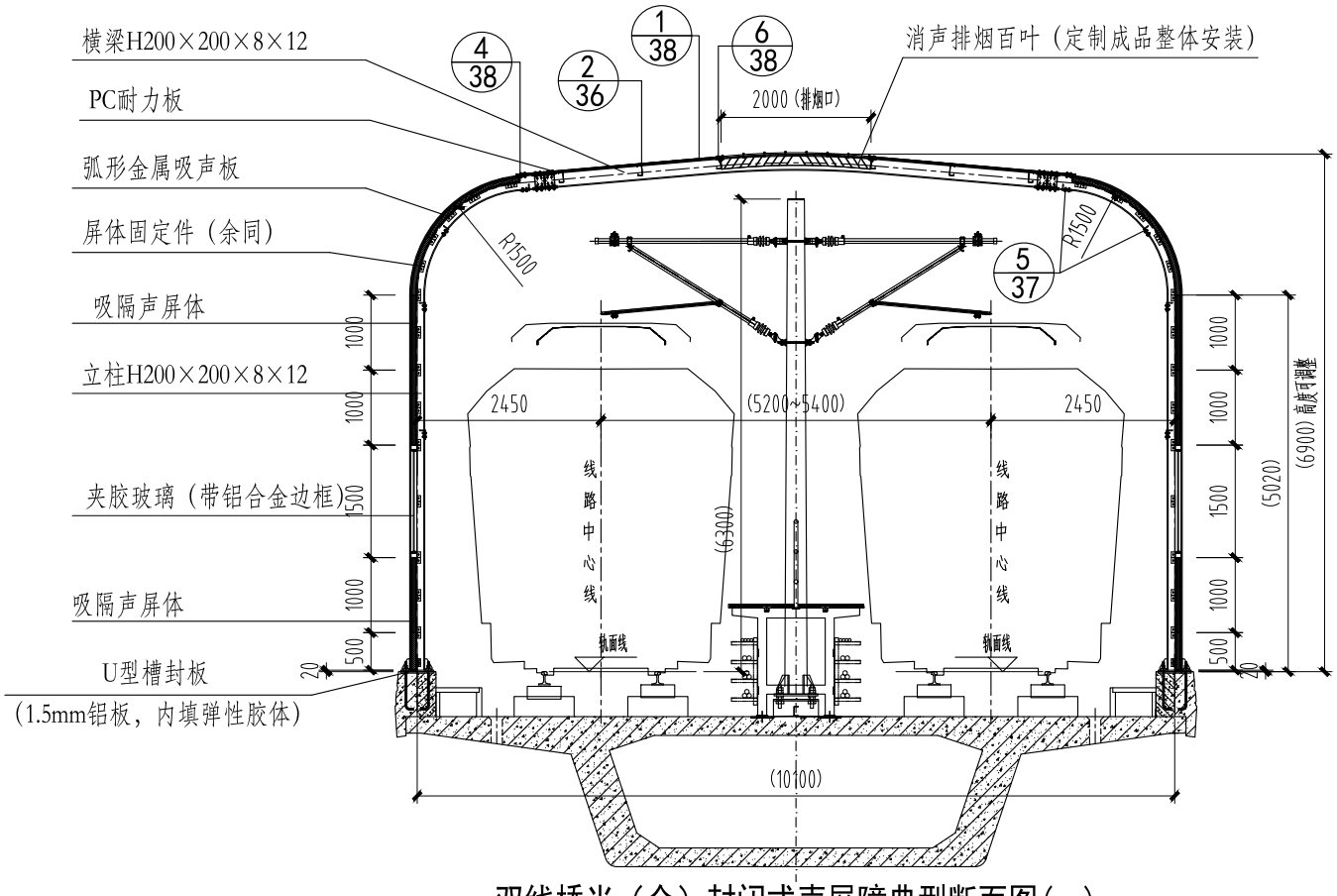




单线桥半（全）封闭式声屏障典型断面图二

轨道交通单线桥半（全）封闭式声屏障断面图(二)										图集号	渝23M01
审核	赵礼正	赵礼正	校对	沈向东	沈向东	设计	罗雪萤	罗雪萤		页	26





双线桥半（全）封闭式声屏障典型断面图(一)

说明：

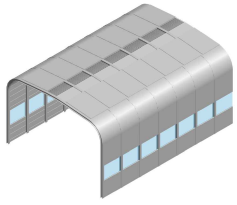
1.半封闭式声屏障钢结构框架与全封闭一致，声屏障屏体材料以中心线为界安装一半。

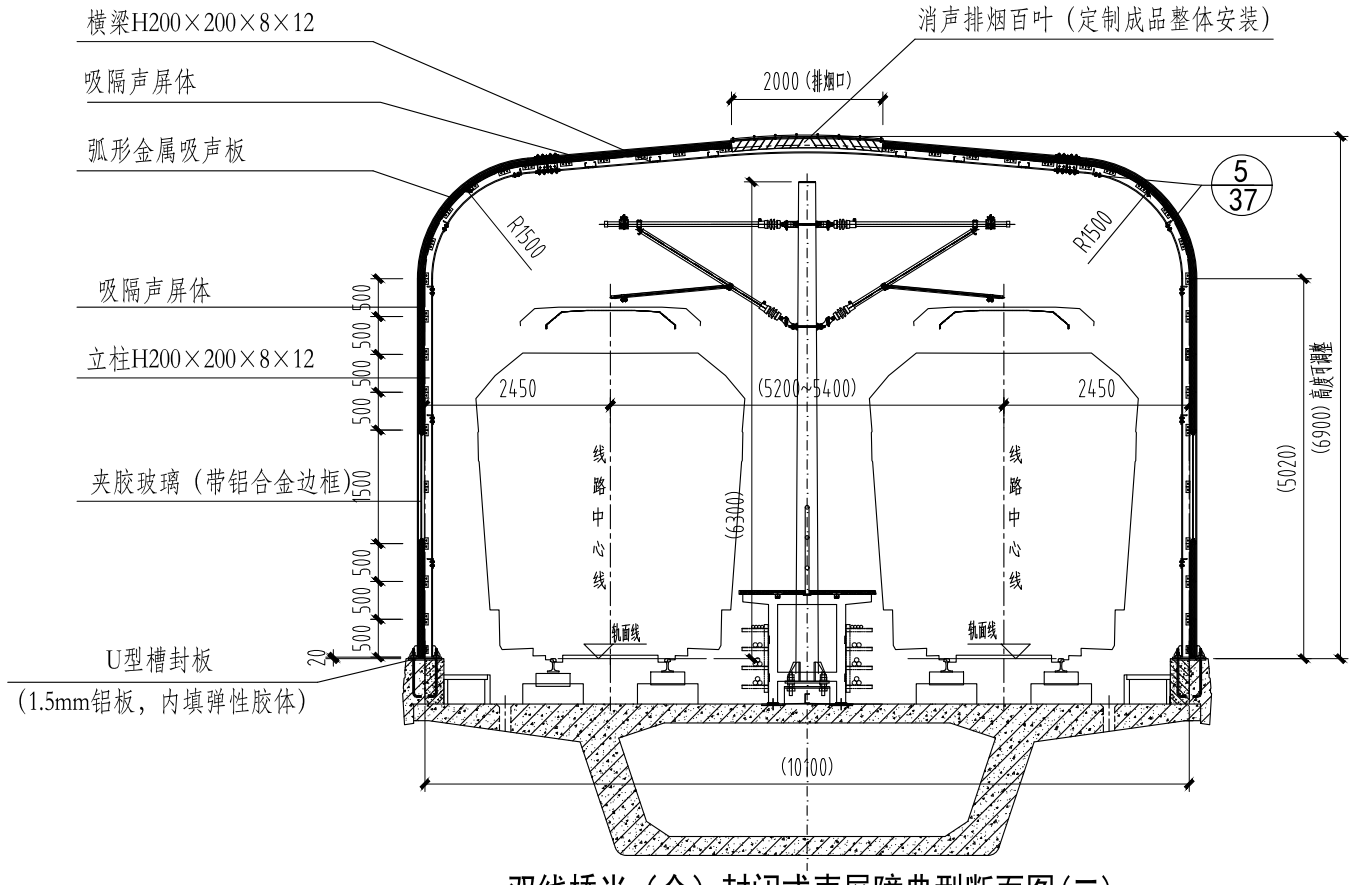
2.声屏障板与H钢立柱间、声屏障板与板间应用橡胶和耐候胶密封，防止出现漏声现象。

3.本图为声屏障典型断面图，声屏障高度可根据桥梁护栏板高度、基座高度和接触网立柱高度等具体情况进行适当调整。

4.声屏障侧面夹胶玻璃透明屏体的高度位置应与地铁车窗位置相对应，保证景观效果满足要求。

轨道交通双线桥半（全）封闭式声屏障断面图(一)									图集号	渝23M01
审核	朱中意		校对	朱凯峰		设计	杨悬		页	27





双线桥半（全）封闭式声屏障典型断面图(二)

说明：

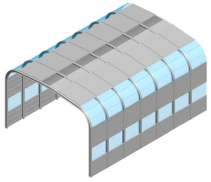
1.半封闭式声屏障钢结构框架与全封闭一致，声屏障屏体材料以中心线为界安装一半。

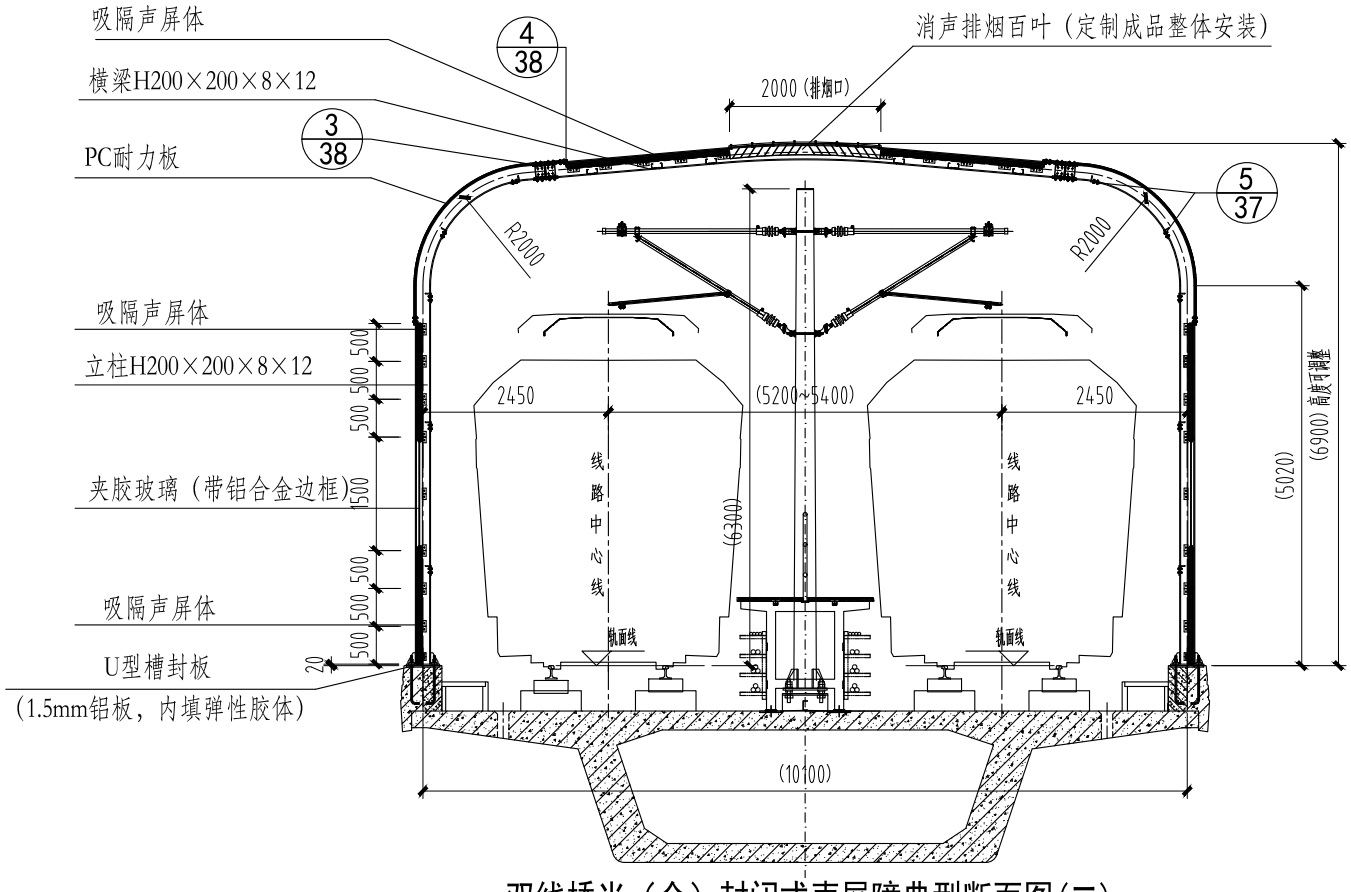
2.声屏障板与H钢立柱间、声屏障板与板间应用橡胶和耐候胶密封，防止出现漏声现象。

3.本图为声屏障典型断面图，声屏障高度可根据桥梁护栏板高度、基座高度和接触网立柱高度等具体情况进行适当调整。

4.声屏障侧面夹胶玻璃透明屏体的高度位置应与地铁车窗位置相对应，保证景观效果满足要求。

轨道交通双线桥半（全）封闭式声屏障断面图(二)									图集号	渝23M01
审核	赵礼正	赵礼正	校对	沈向东	沈向东	设计	罗雪萤	罗雪萤	页	28





双线桥半（全）封闭式声屏障典型断面图(二)

说明：

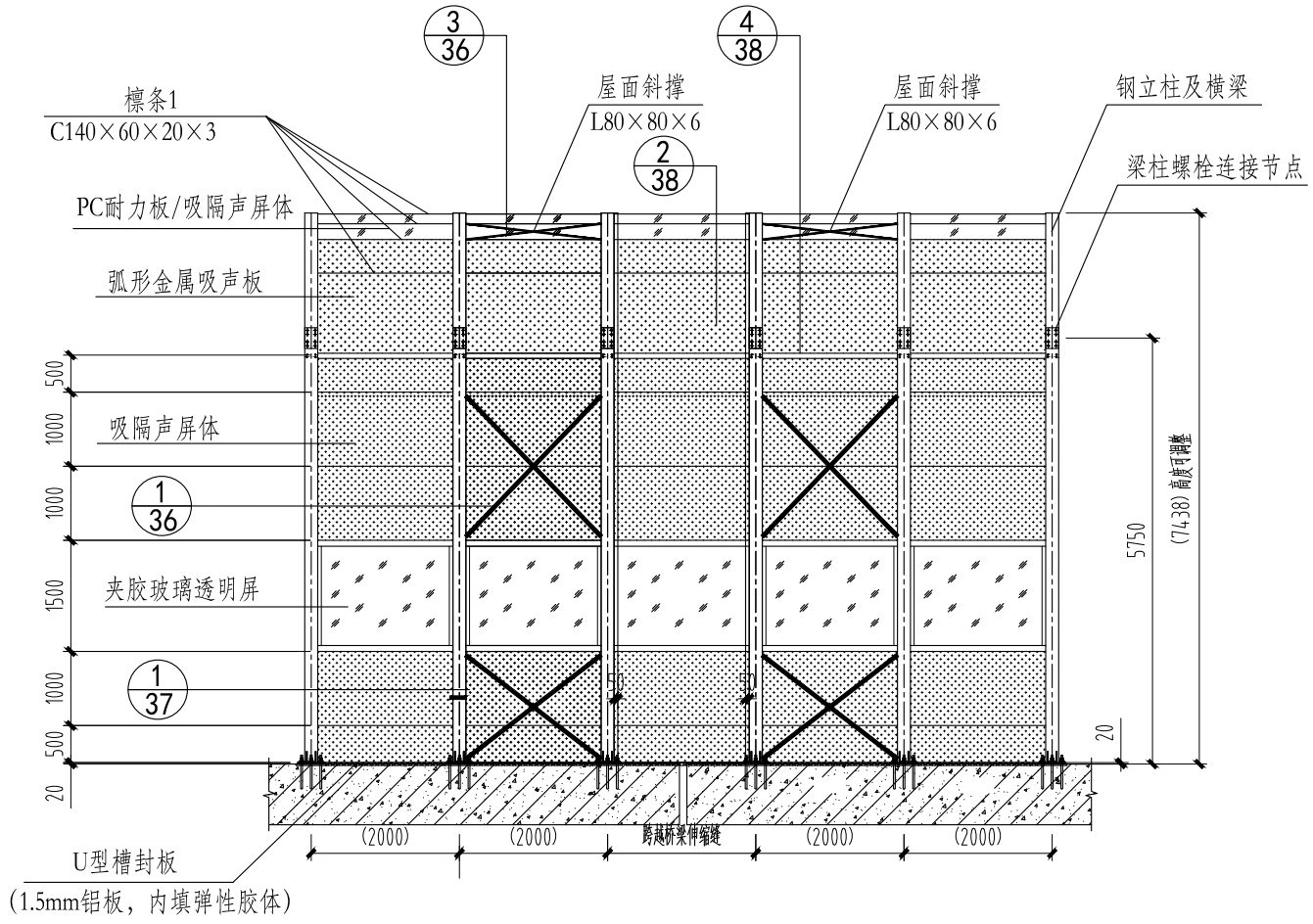
1.半封闭式声屏障钢结构框架与全封闭一致，声屏障屏体材料以中心线为界安装一半。

2.声屏障板与H钢立柱间、声屏障板与板间应用橡胶和耐候胶密封，防止出现漏声现象。

3.本图为声屏障典型断面图，声屏障高度可根据桥梁护栏板高度、基座高度和接触网立柱高度等具体情况进行适当调整。

4.声屏障侧面夹胶玻璃透明屏体的高度位置应与地铁车窗位置相对应，保证景观效果满足要求。

轨道交通双线桥半（全）封闭式声屏障断面图(三)									图集号	渝23M01
审核	赵礼正	赵礼正	校对	沈向东	沈向东	设计	罗雪萤	罗雪萤	页	29



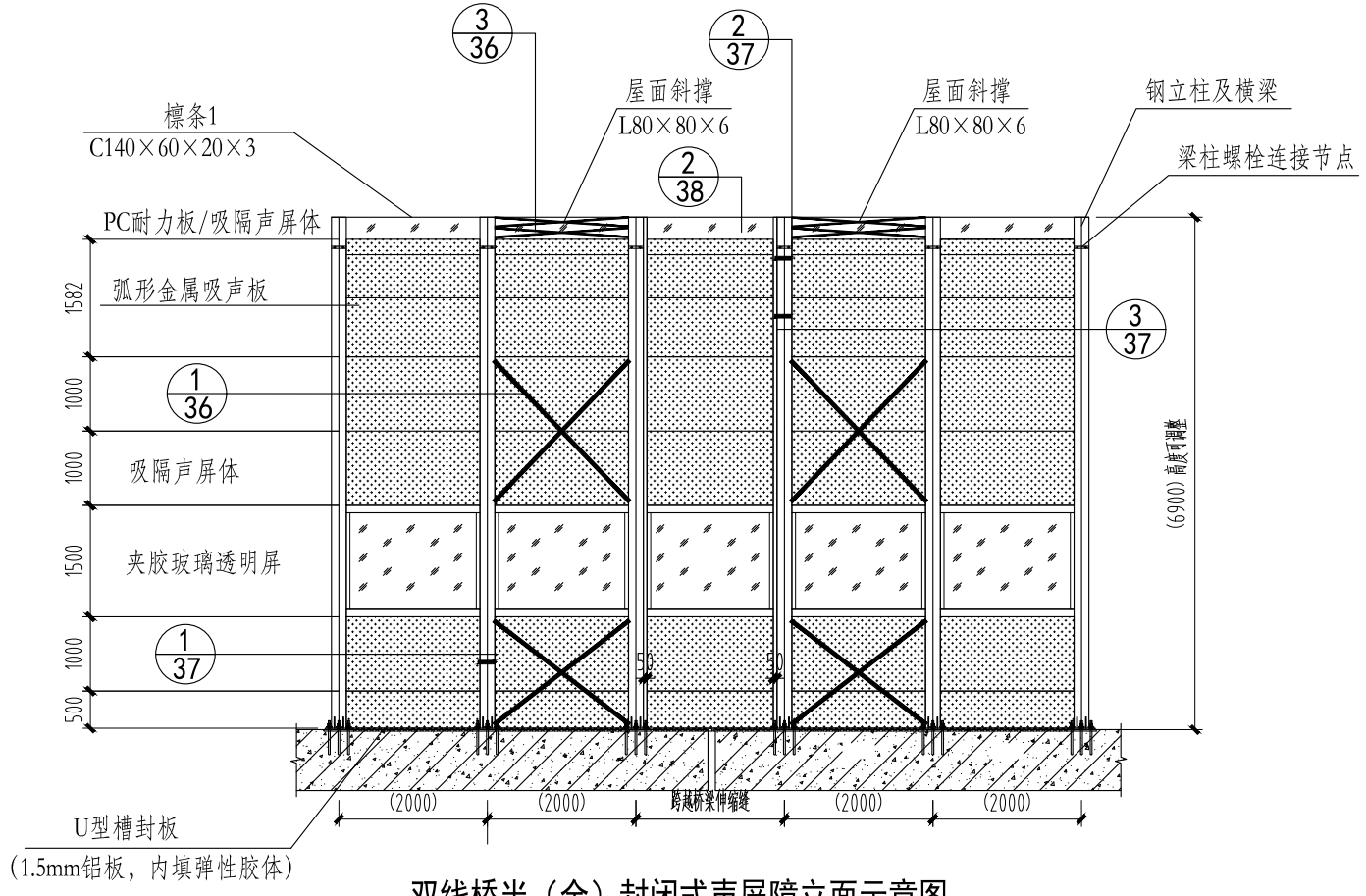
单线桥半（全）封闭式声屏障立面示意图

说明：

1.屋面斜撑与柱间斜撑位置对应，沿线路纵向间距不应超过15m。

2.跨越桥梁伸缩缝位置不安装纵梁，伸缩缝两侧相邻跨应安装屋面斜撑和柱间支撑。

轨道交通单线桥半（全）封闭式声屏障立面图									图集号	渝23M01
审核	朱中意		校对	朱凯峰		设计	杨悬		页	30



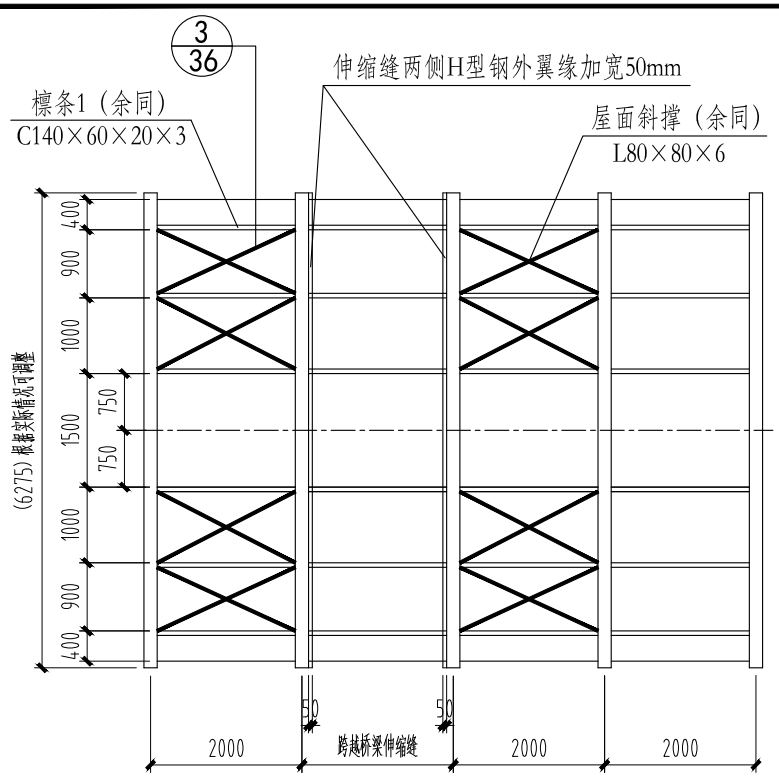
双线桥半（全）封闭式声屏障立面示意图

说明：

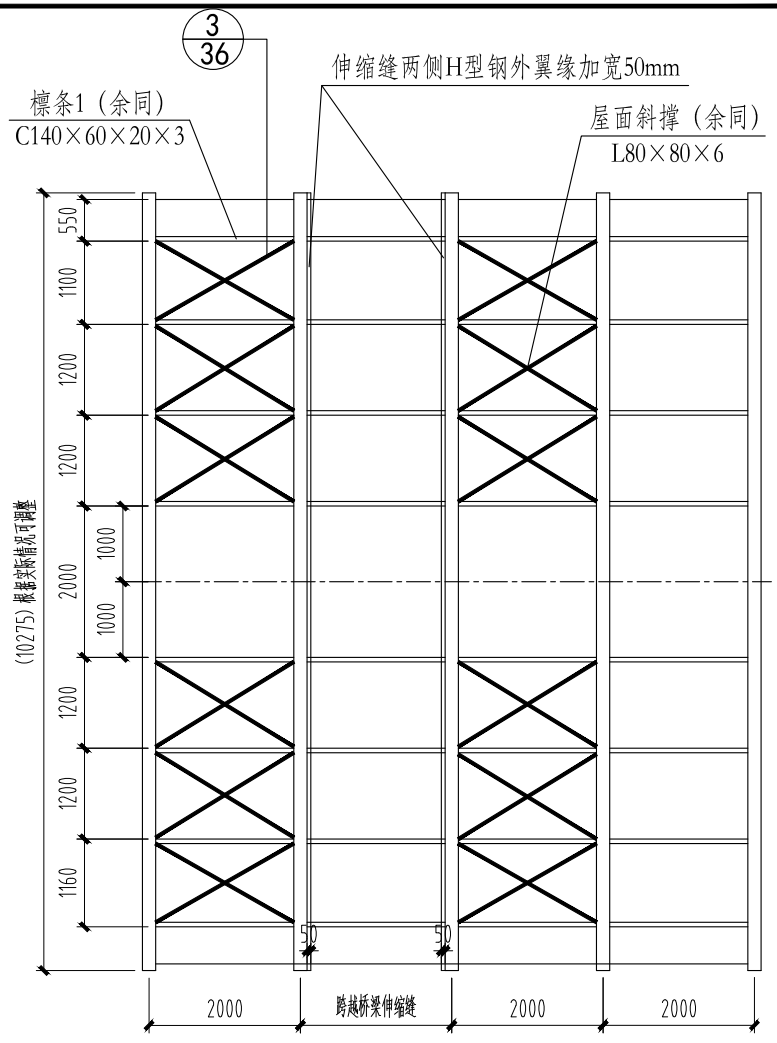
1.屋面斜撑与柱间斜撑位置对应，沿线路纵向间距不得超过15m。

2.跨越桥梁伸缩缝位置不安装纵梁，伸缩缝两侧相邻跨应安装屋面斜撑和柱间支撑。

轨道交通双线桥半（全）封闭式声屏障立面图									图集号	渝23M01
审核	朱中意		校对	朱凯峰		设计	杨悬		页	31



单线桥半（全）封闭式声屏障顶部檩条及斜撑布置图



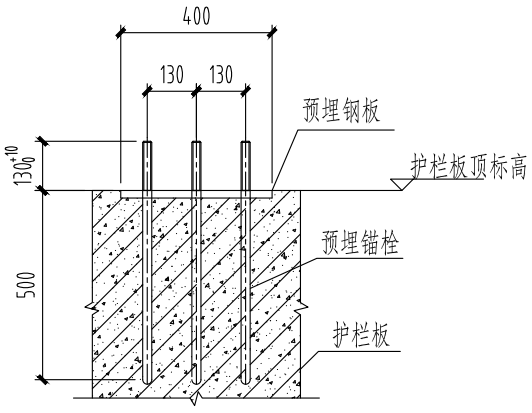
双线桥半（全）封闭式声屏障顶部檩条及斜撑布置图

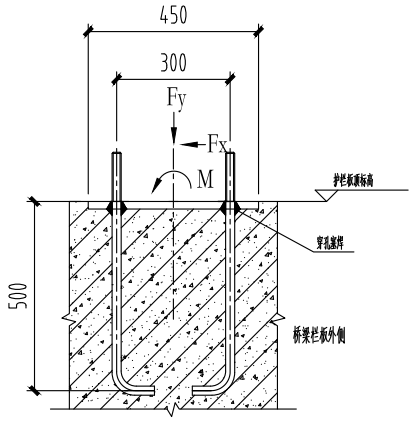
说明：

1.屋面斜撑与柱间斜撑位置对应，沿线路纵向间距不得超过15m。

2.跨越桥梁伸缩缝位置不安装纵梁，伸缩缝两侧相邻跨应安装屋面斜撑和柱间支撑。

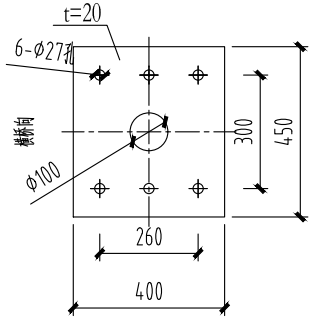
半（全）封闭式声屏障顶部檩条及斜撑布置图									图集号	渝23M01
审核	朱中意		校对	朱凯峰		设计	杨悬		页	32



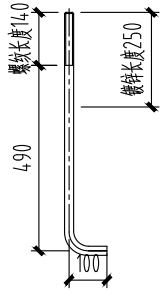


声屏障支座柱脚载荷（标准值）

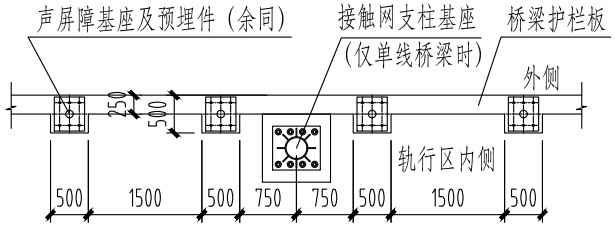
工况 \ 载荷	Fx（kN）	Fy（kN）	M（kN*m）
正风向	50	20	65
反风向	-50	20	-65



预埋钢板



M24预埋锚栓



桥梁声屏障埋件平面布置参考图

说明：

1.本图为声屏障预埋件图，沿线路方向按2m间隔布置于桥梁护栏结构顶面，线路两侧的预埋件位置应一一对应，并与接触网立柱预埋件沿线路方向错开，预埋件沿线路方向和垂直线路方向预埋的尺寸误差为±2mm。

2.预埋钢板及锚栓应采用Q355B钢，预埋钢板和螺栓顶部250mm采用热浸镀锌防腐，镀锌层厚度不应小于86um。

3.应严格按照图纸尺寸进行加工预埋件，误差应控制在±1mm。

4.对预埋件的施工技术要求如下：

(1)预埋施工前应对预埋件严格按图纸要求进行尺寸及外观检查，准确定位后再行施工，施工过程中及施工完毕时均需不断进行检查和校正。

(2)预埋钢板应保证水平,高低偏差不得大于2mm。并保证锚栓垂直。螺栓安装前涂抹黄油。

(3)预埋钢板顶面应与基础面齐平或略高（5mm以内），预埋钢板中部预留孔中的混凝土不得高于预埋钢板顶面，预埋钢板垂直与线路方向的中心线应垂直线路中心线，其施工的偏斜差不应大于1度。

(4)严格保证地脚锚栓垂直度，每个锚栓垂直度偏差应不大于1度，避免出现地脚螺栓歪斜现象，安装到位后必须加以保护，避免脚锚栓螺纹损坏，同时涂抹黄油防腐。

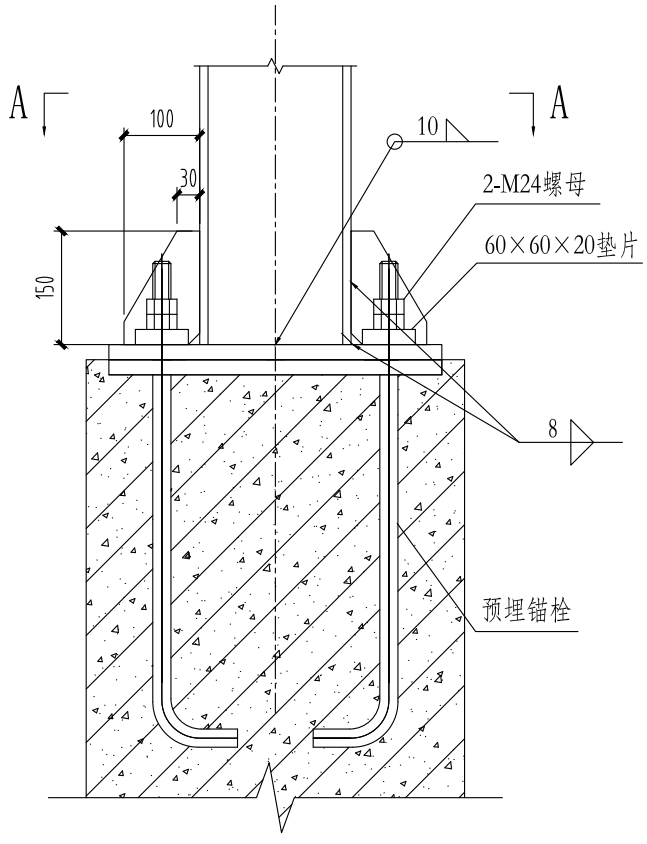
6.预埋锚栓与护栏板普通钢筋发生冲突时，可适当移动普通钢筋。

7.预埋钢板与预埋锚栓采用穿孔塞焊，焊缝等级为Ⅱ级。

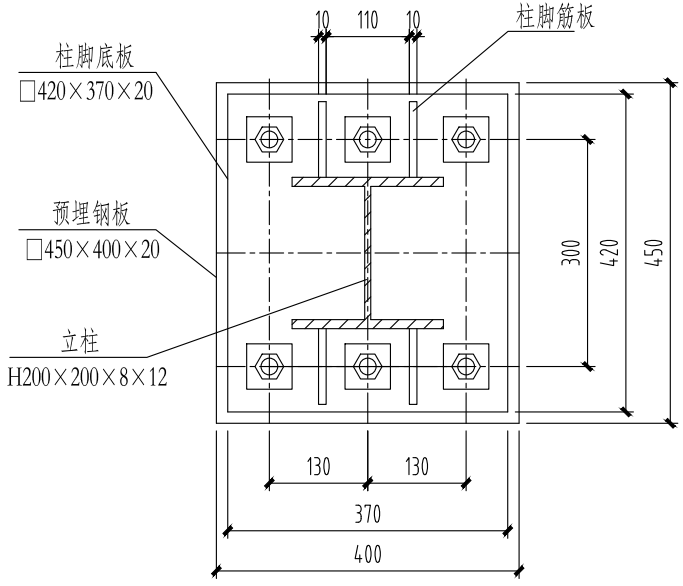
8.跨江大桥声屏障支座由大桥自行设计，但必须满足以上声屏障柱脚载荷要求。钢支座顶面应允许现场焊接，或预留与混凝土桥面预埋件相同的地脚螺栓。

9.本图所表达的声屏障预埋件详图适用于重庆地区一般地铁制式轨道交通直立式或全（半）封闭声屏障，特殊情况（如声屏障高度或跨度较大，或风压较大）时应进行必要的柱脚加固设计，单独进行特殊考虑。

轨道交通声屏障预埋件详图								图集号	渝23M01
审核	朱中意		校对	朱凯峰		设计	杨悬	页	33



声屏障柱脚节点大样图



A-A大样图

说明：

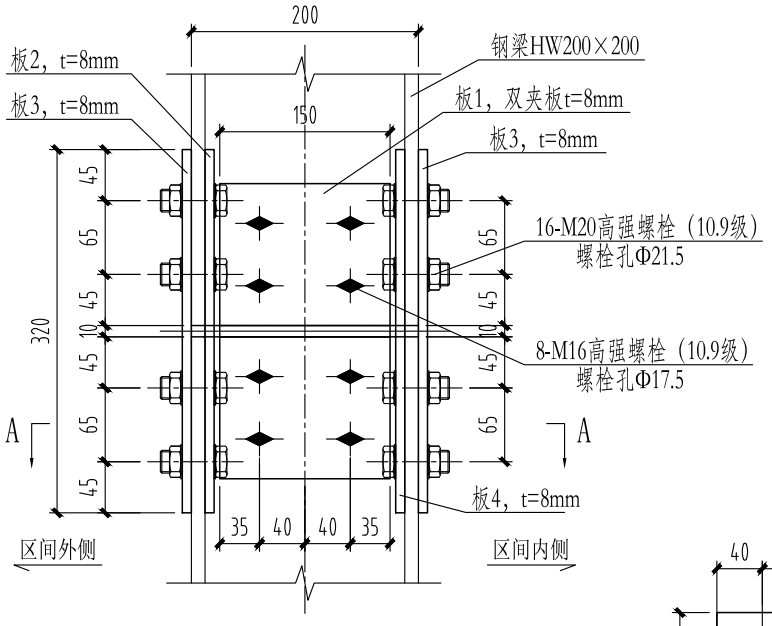
1.声屏障柱脚利用桥梁预留声屏障埋件进行安装，安装前应对埋件进行实测并对不合格埋件进行整改，满足精度要求和连接强度要求方可进行安装。

2.柱脚螺栓应采用加厚垫片并采用双螺母防松，安装后对螺栓进行防腐处理。

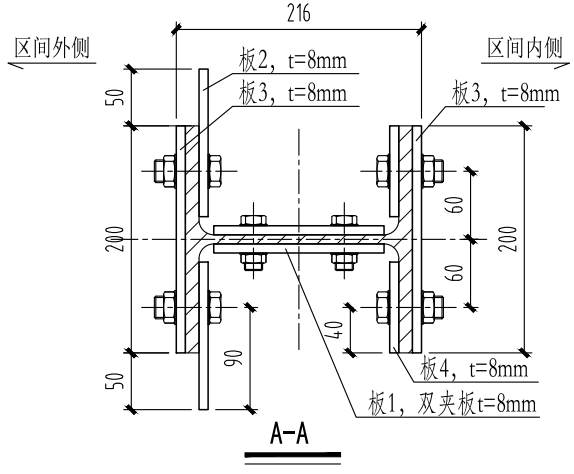
3.特殊情况预留钢支座的情况，声屏障柱底板应与钢支座进行坡口满焊，坡口不小于15mm，焊缝等级不低于二级。

4.当遇到局部基础未预留埋件的情况时，可采用M20化学锚栓替代预埋地脚螺栓进行声屏障立柱的安装，化学锚栓采用镀锌8.8级，双螺母防松，使用寿命不低于50年。

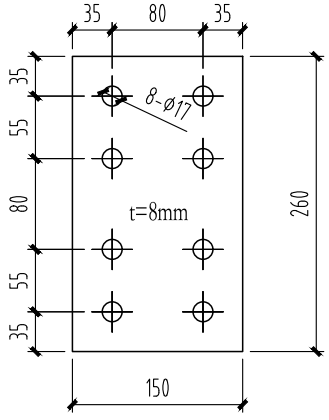
轨道交通声屏障柱脚节点大样图									图集号	渝23M01
审核	朱中意		校对	朱凯峰		设计	杨悬		页	34



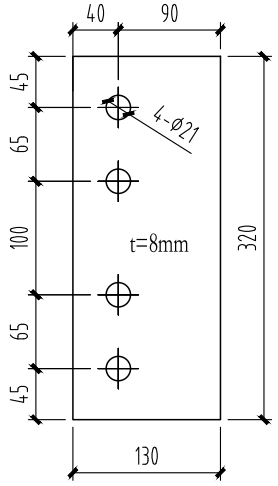
全封闭声屏障梁柱节点详图



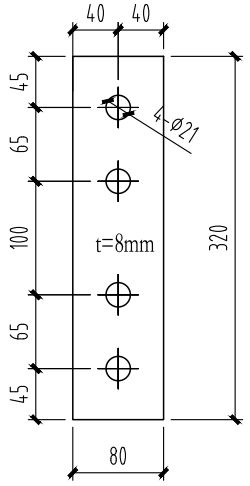
A-A



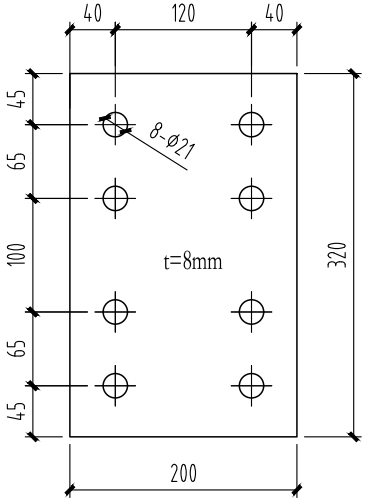
板1详图



板2详图



板4详图



板3详图

说明：

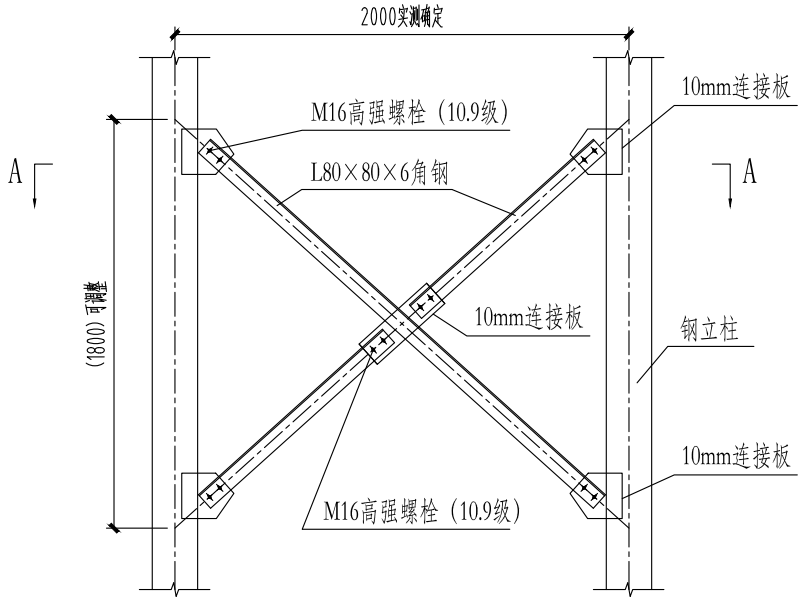
1.梁柱节点采用高强螺栓连接，螺栓预紧力应满足规范要求。

2.高强螺栓采用发黑处理，安装后喷涂与钢立柱相同颜色的防腐漆。

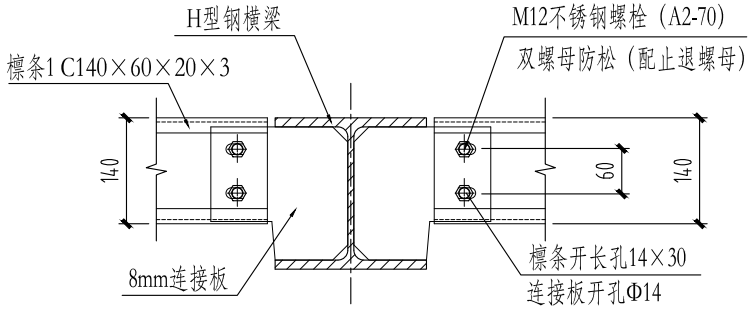
3.本图为适用于HW200×200型钢的标准梁柱螺栓连接节点，其它型号的H型钢可参考本图进行节点设计。

4.横梁应在实测现场立柱安装情况后进行定制加工，以保证梁柱节点能够正确安装，安装过程中严禁对立柱及横梁进行强拉硬拽，必须严格保证安装精度和质量。

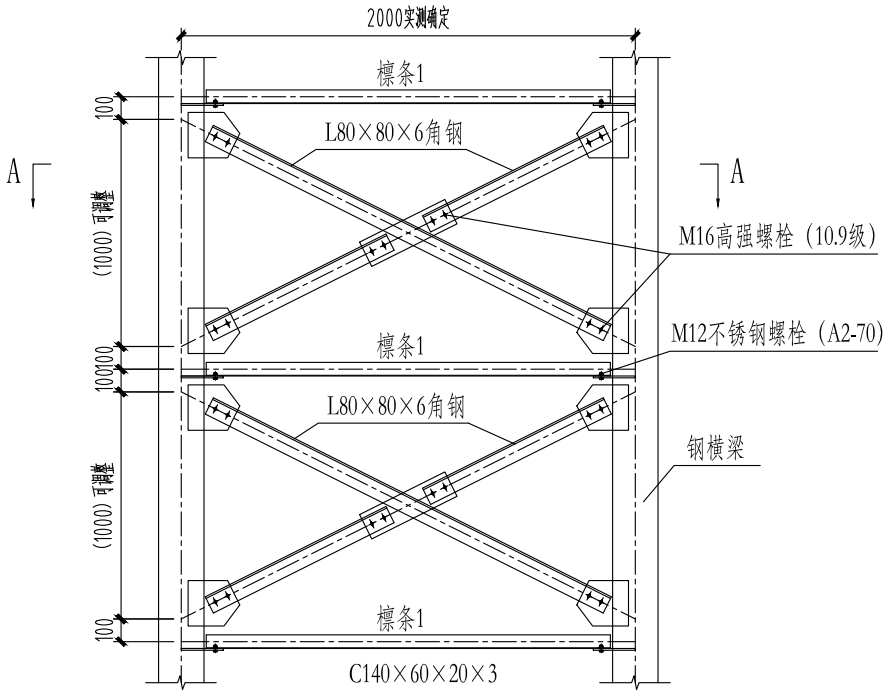
轨道交通全封闭声屏障梁柱节点大样图									图集号	渝23M01
审核	朱中意		校对	朱凯峰		设计	杨悬		页	35



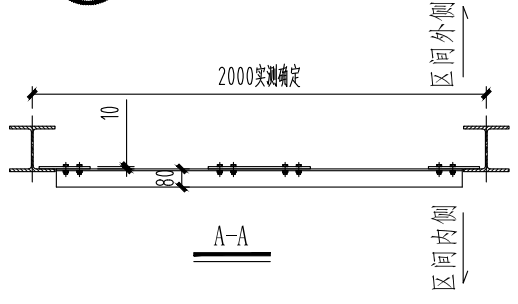
① 柱间斜撑详图



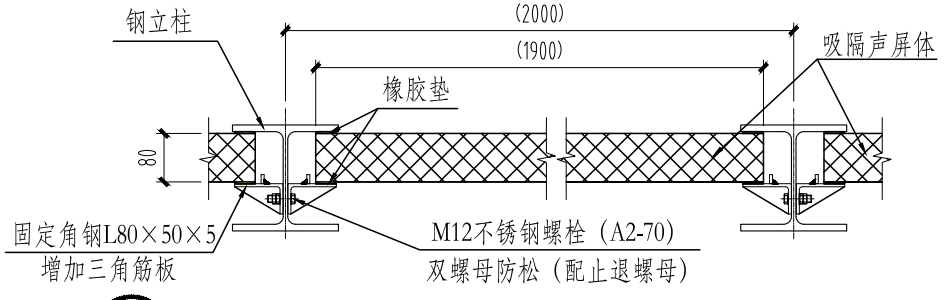
② 檩条1与顶部横梁连接节点图



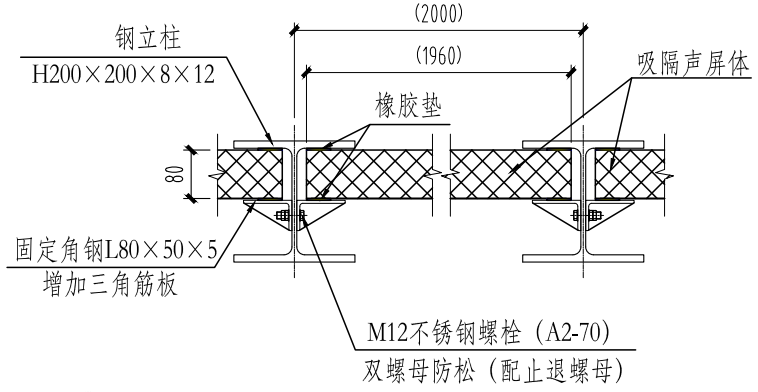
③ 屋面斜撑详图



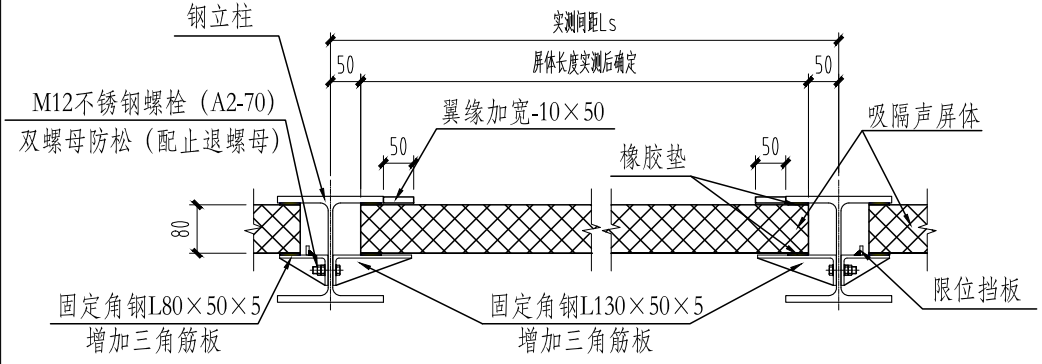
轨道交通声屏障柱间斜撑及屋面斜撑大样图								图集号	渝23M01
审核	朱中意		校对	朱凯峰		设计	杨悬	页	36



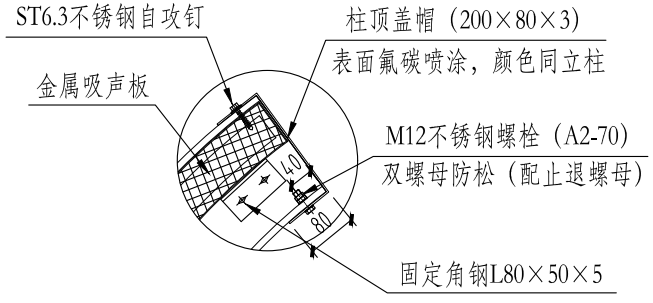
① 声屏障屏体（吸隔声屏体或夹胶玻璃)安装示意图



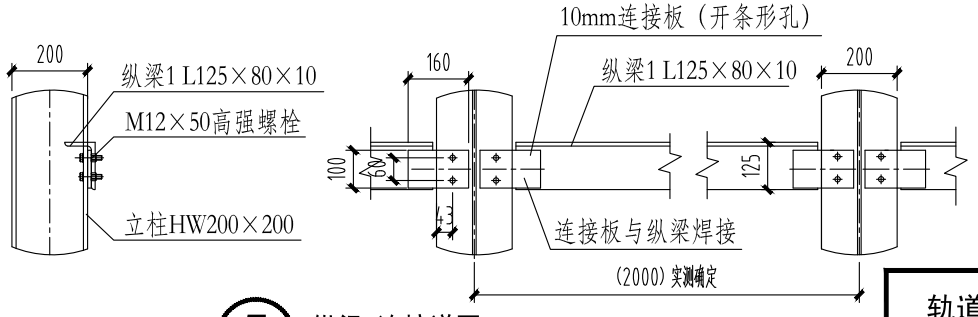
② 顶部弧段金属吸声板插入式安装示意图



③ 桥梁伸缩缝处声屏障屏体（吸隔声屏体或夹胶玻璃）安装示意图

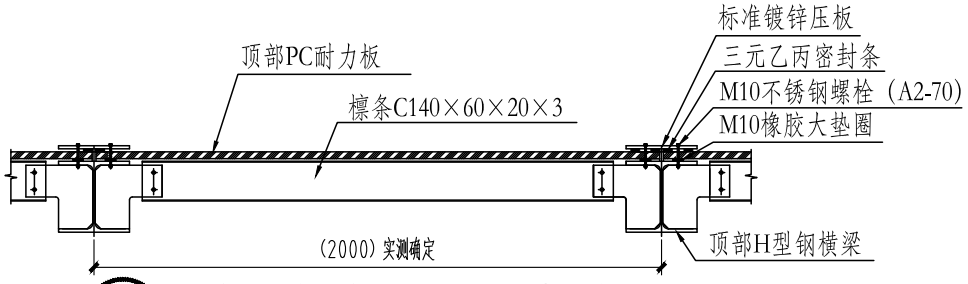


④ 直弧式声屏障柱顶盖帽安装节点大样图

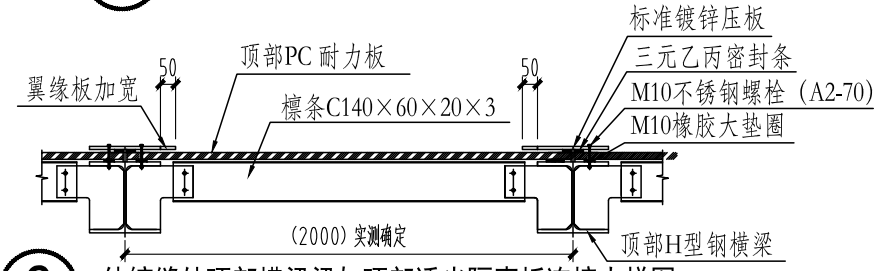


⑤ 纵梁1连接详图

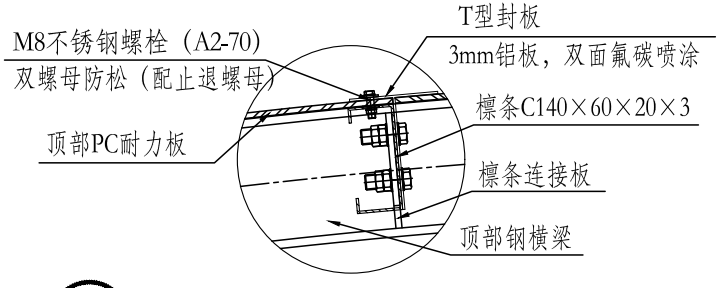
轨道交通吸隔声屏体及纵梁1安装节点大样图									图集号	渝23M01
审核	朱中意		校对	朱凯峰		设计	杨悬		页	37



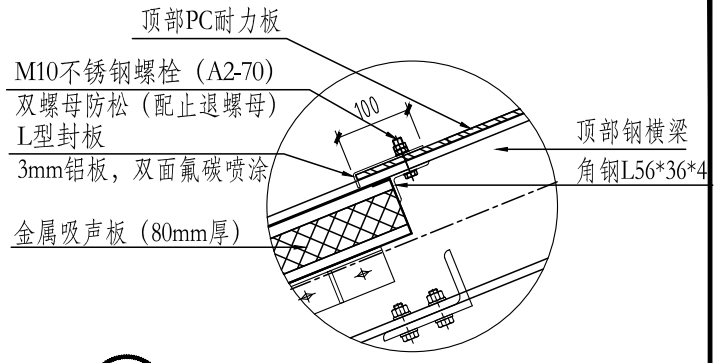
① 顶部横梁与顶部透光隔声板连接大样图



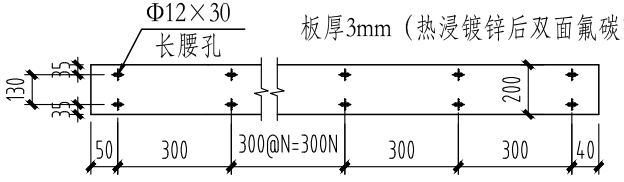
② 伸缩缝处顶部横梁梁与顶部透光隔声板连接大样图



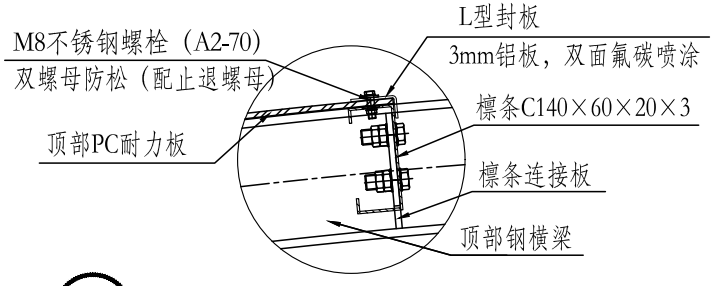
③ 顶部透光隔声板接缝位置连接大样图



④ 透光隔声板下部端头连接大样图

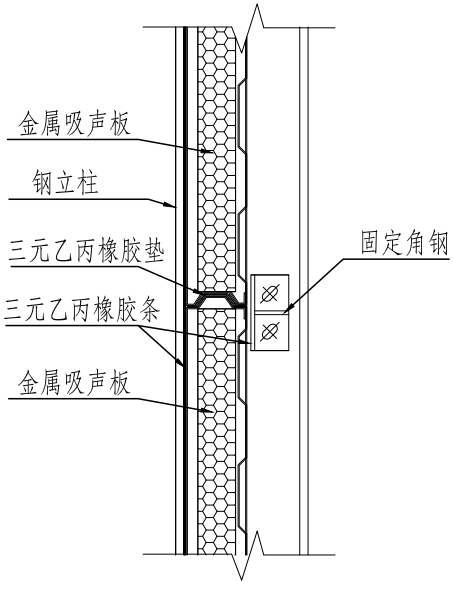


⑤ 镀锌压条大样图(钢梁翼缘与压条配套)

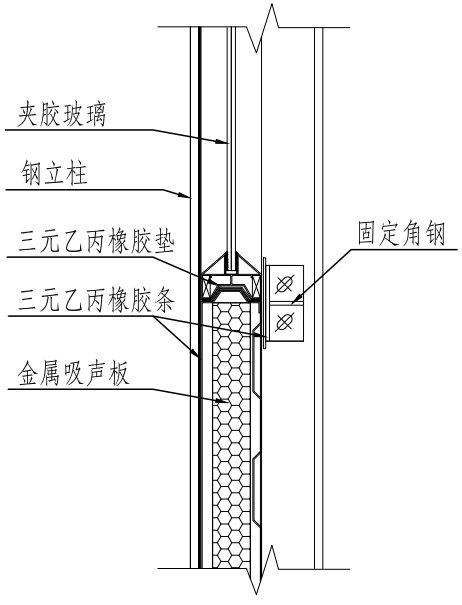


⑥ 透光隔声板上部端头连接大样图

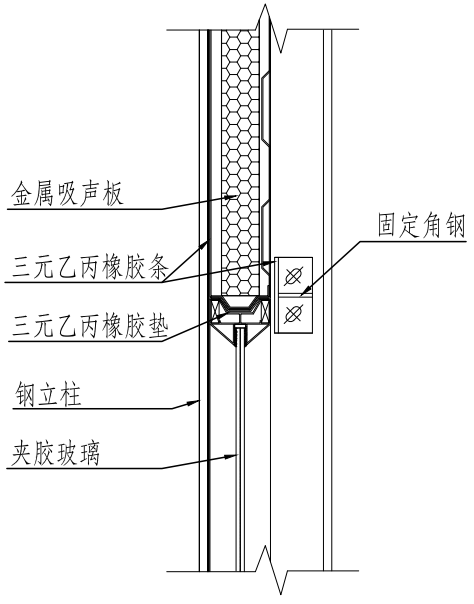
全封闭声屏障顶部透光隔声板安装节点大样图									图集号	渝23M01
审核	朱中意		校对	朱凯峰		设计	杨悬		页	38



① 吸隔声屏体连接节点图



② 吸隔声屏体与夹层玻璃连接节点图一

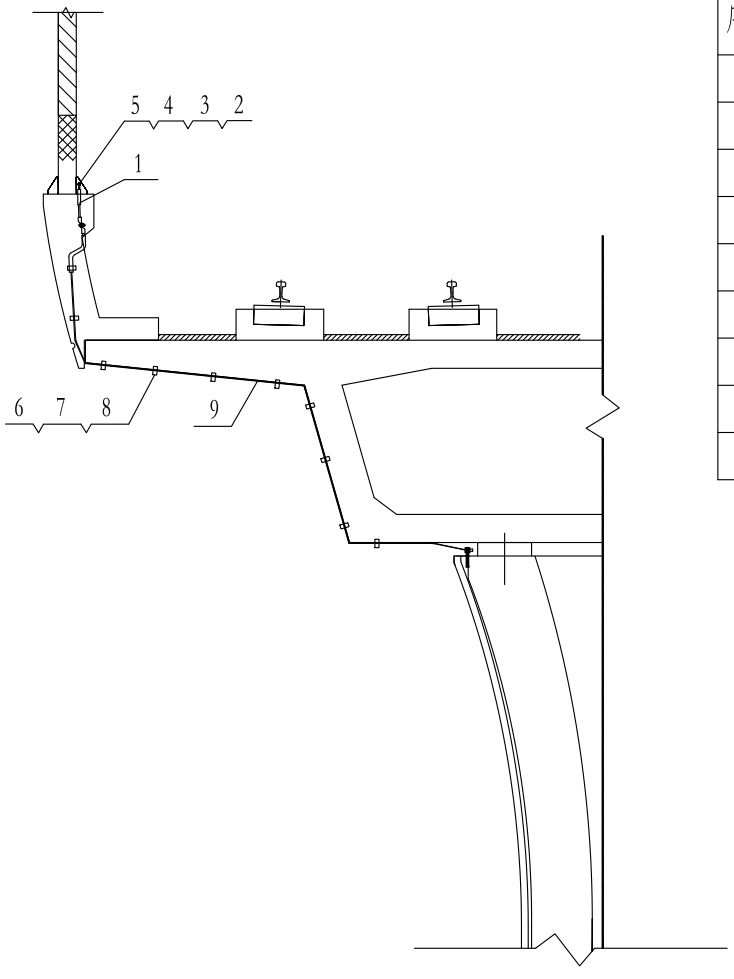


③ 吸隔声屏体与夹层玻璃连接节点图二

说明：

1.当板材一端贴合立柱腹板，另一端与立柱翼沿搭接距离小于25mm时，固定角钢应带限位装置。

全封闭声屏障侧面吸隔声屏体安装节点大样图									图集号	渝23M01
审核	赵礼正	赵礼正	校对	沈向东	沈向东	设计	罗雪萤	罗雪萤	页	39



声屏障防雷接地材料表

序号	代 号	名 称	材 料	单位	数量	单重	附 注
1	PEC100	电压均衡器		套	1		
2	GB/T5781-2000	螺栓M16×50	06Cr19Ni10	件	3		
3	GB/T41-2000	螺母M16	12Cr18Ni9	件	3		
4	GB/T95-2002	平垫圈16	12Cr18Ni9	件	6		
5	GB/T93-1987	垫圈16	65Mn	件	3		电镀锌钝化
6	KL0728	50型套管固定卡	Q235A	套	n		数量现场确定
7		M10敲击式锚栓	06Cr19Ni10	套	nx2		见说明4
8		PVC管		米			见说明3
9		150mm2软电缆		米	10		见说明5

说明：

1.本图适用于电压均衡器在声屏障工字钢上的安装及接地引线连接。

2.均衡器一端电缆接线端子与150mm^{2}软电缆端接线端子通过螺栓连接连接处用防水缠带缠绕紧密，电压均衡器另一端电缆采用相同方式处理。

3.PVC管施工时根据基础形状煨成S形，PVC管与电缆套接端部须用沥青麻丝将电缆与PVC管填实。

4.零件7采用敲击式锚栓，锚栓供货时应提供配套的平垫圈、弹簧垫圈各1件，材质为12Cr18Ni9不锈钢。锚栓安装应使用专用工具按供货商提供的安装使用说明书进行。

5.150mm^{2}软电缆采用DC1500V单芯乙丙橡胶绝缘软电缆,其规格为DC1500V，单芯、铜导体、乙丙橡胶（EPR）绝缘，低烟、低卤、B类阻燃、抗紫外线软电缆，截面为1×150mm^2。

6.声屏障防雷接地点按200-300m间隔设置1处考虑。

轨道交通高架区间声屏障防雷接地做法参考图									图集号	渝23M01
审核	朱中意		校对	朱凯峰		设计	杨悬		页	40

道路用声屏障声学性能算例

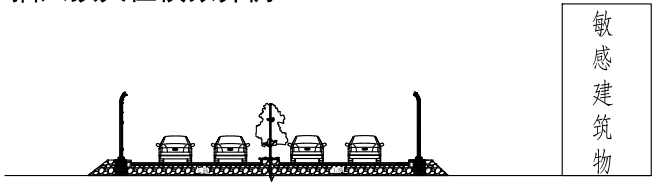
1 算例模型设置条件说明

1）本算例将声屏障和建筑设置在同一水平面上,且除单个建筑物外无其他建筑物对声音进行反射,声源至敏感点无其他建筑物或构筑物进行遮挡。

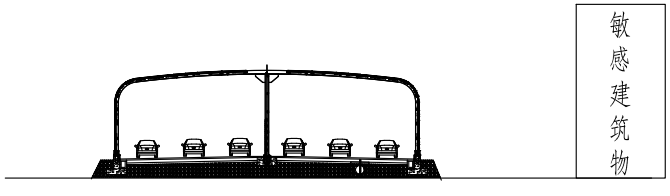
2）模拟数据以实测数3米和4米高声屏障插入损失值进行标定后模拟出其他工况数据,全封闭声屏障声学模拟按实际建设情况顶部设有排烟孔。

3）以敏感建筑物距道路交通25米和50米退距为边界条件进行声屏障插入损失值模拟。

2 插入损失值模拟算例



直弧式声屏障相对位置示意图

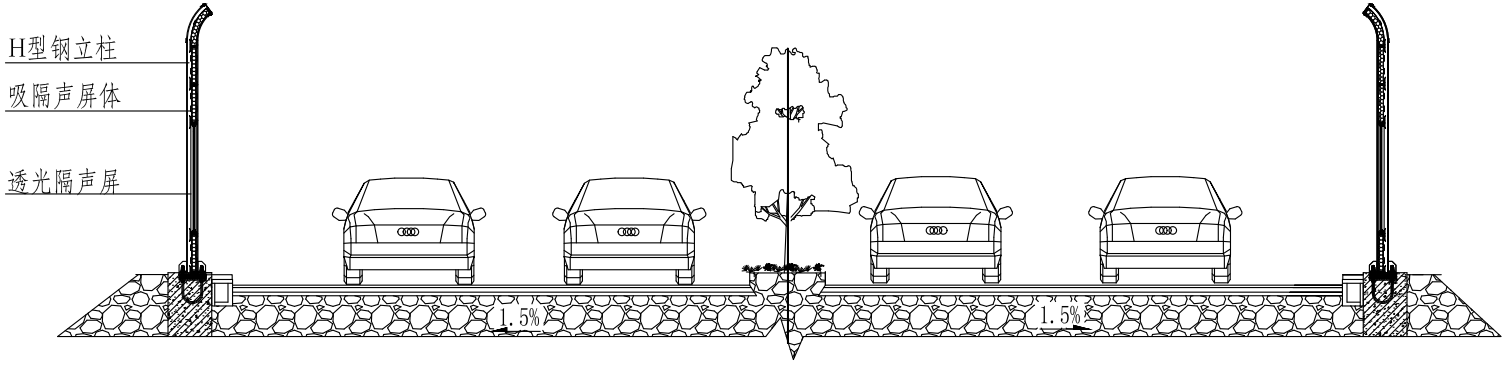


半封闭和全封闭声屏障相对位置示意图

本算例以图集中涉及声屏障高度和组合类型进行现场测试和模拟仿真，由于现场环境复杂，实际测试结果会较该算例值偏低。同时实际工程中需考虑声屏障和敏感建筑相对高差和位置，具体插入损失值以实际工程设计为准。全封闭声屏障由于顶部开口排烟位置漏声，中间楼层会出现插入损失值降低。

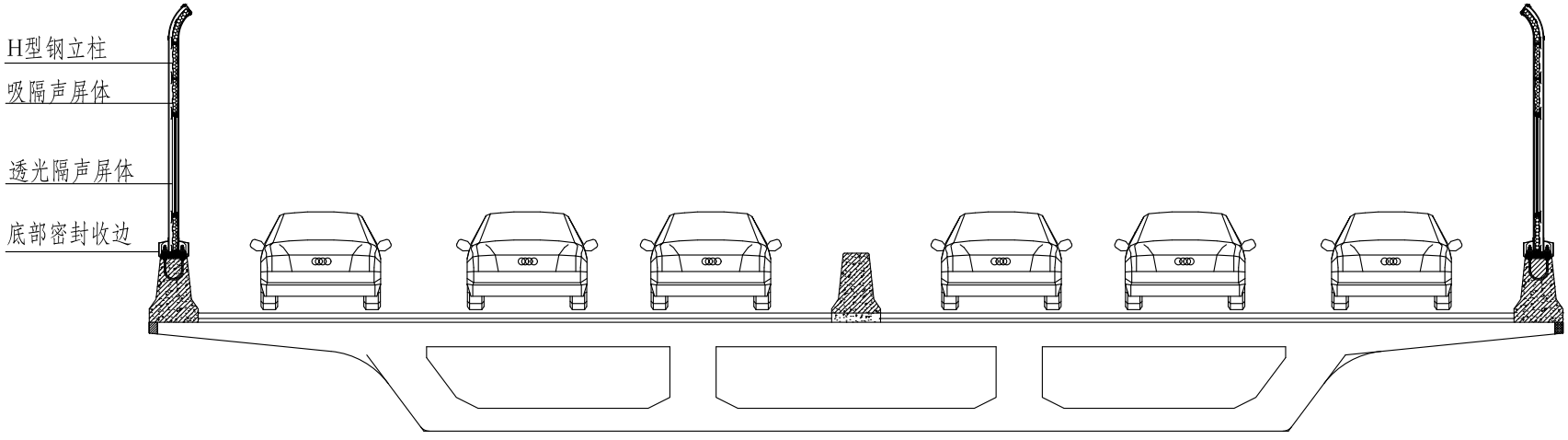
表1 声屏障插入损失值算例表

受声点高度 \ 声屏障类型	敏感点距声屏障25m时插入损失值dB（A）					
	3.0米直立声屏障	3.5米直立声屏障	4.0米直立声屏障	4.5米直立声屏障	半封闭声屏障	全封闭声屏障
距地面3米	9	11	12	13	17	16
距地面6米	8	9	11	12	19	18
距地面9米	6	6	6	9	18	17
距地面12米	5	5	5	5	17	16
距地面15米	5	5	5	5	16	15
距地面30米	5	5	5	5	5	9
距地面60米	3	3	4	4	4	16
距地面90米	2	2	4	4	4	15
敏感点距声屏障50m时插入损失值dB（A）						
受声点高度	3.0米直立声屏障	3.5米直立声屏障	4.0米直立声屏障	4.5米直立声屏障	半封闭声屏障	全封闭声屏障
距地面3米	6	7	8	9	11	11
距地面6米	6	7	8	9	12	12
距地面9米	6	6	7	8	13	12
距地面12米	4	4	6	6	12	12
距地面15米	4	4	4	4	13	13
距地面30米	3	3	3	3	10	10
距地面60米	2	3	3	3	3	8
距地面90米	2	2	2	2	3	8



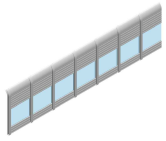
地面段直弧式声屏障安装横断面图

道路交通地面段直弧式声屏障安装横断面图									图集号	渝23M01
审核	杜春林		校对	刘磊		设计	李力克		页	42

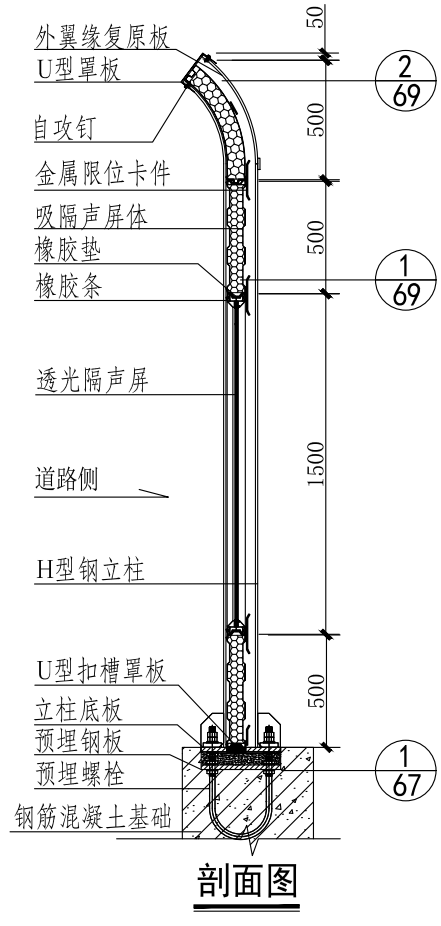


高架段直弧式声屏障安装横断面图

道路交通高架段直弧式声屏障安装横断面图									图集号	渝23M01
审核	杜春林		校对	刘磊		设计	李力克		页	43

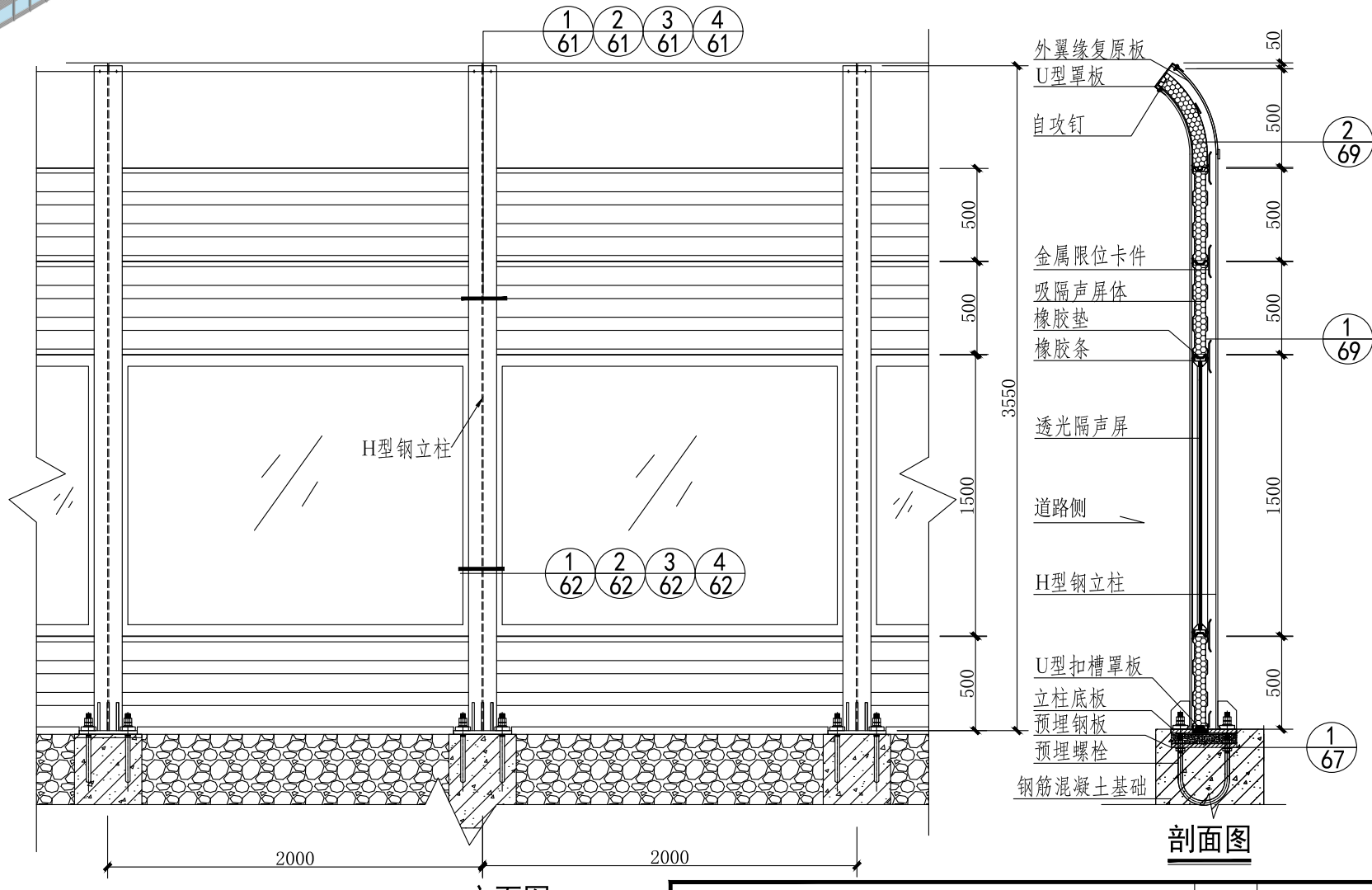


立面图



剖面图

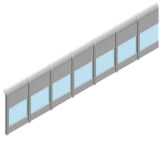
道路交通3.0米高直弧式声屏障									图集号	渝23M01
审核	杜春林		校对	刘磊		设计	李力克		页	44

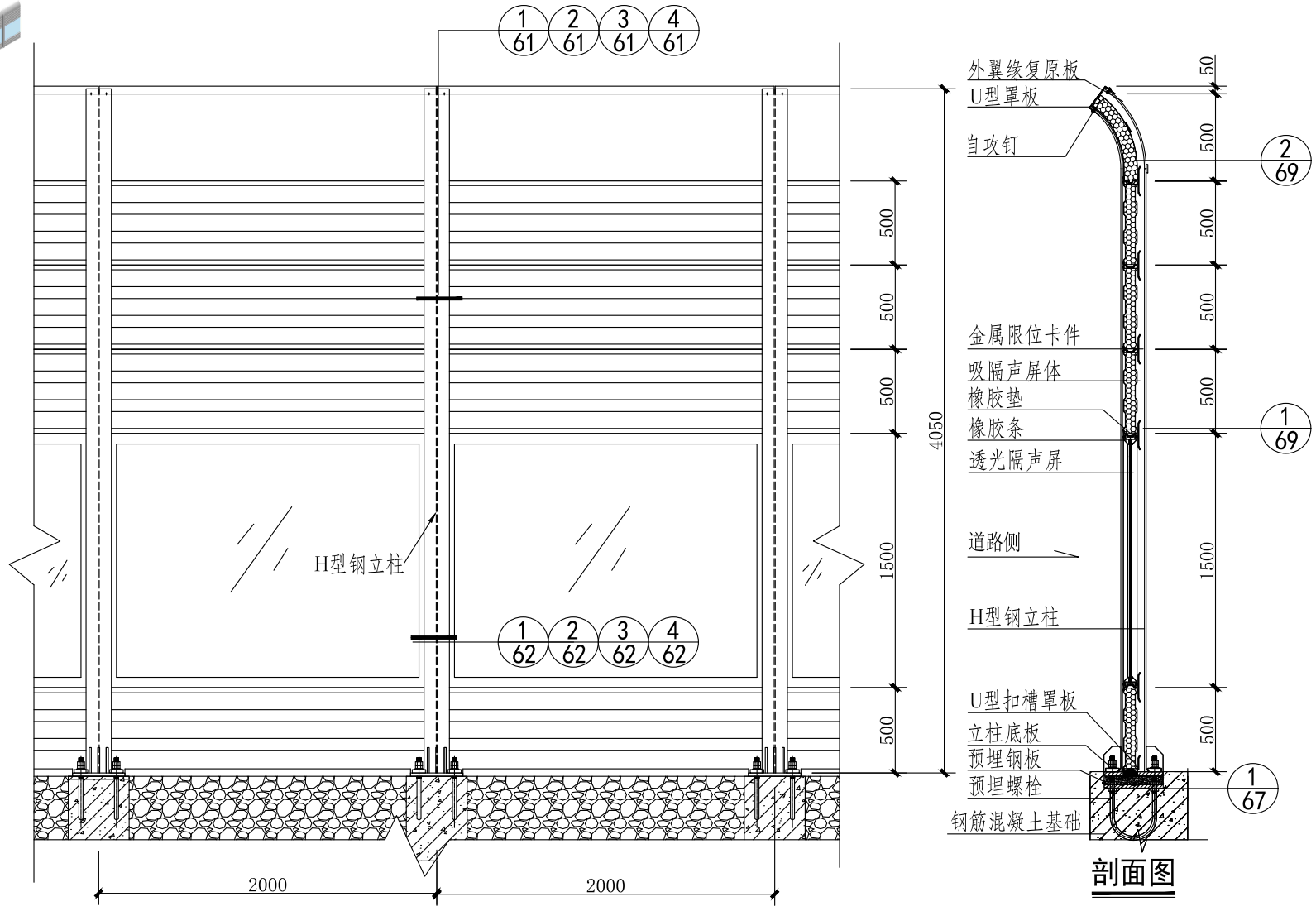


立面图

剖面图

道路交通3.5米高直弧式声屏障								图集号	渝23M01
审核	杜春林		校对	刘磊		设计	李力克	页	45

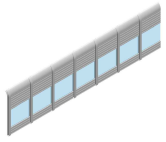


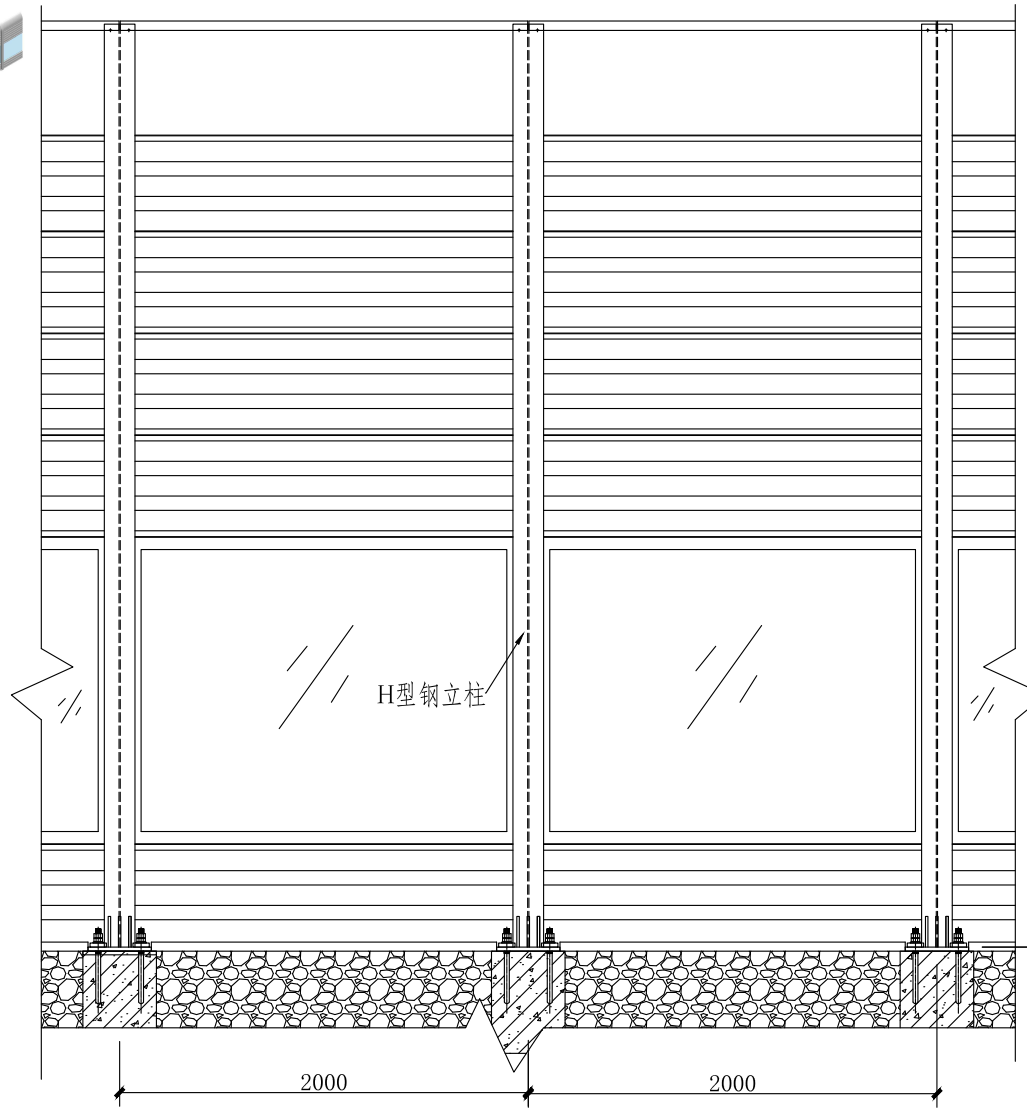


立面图

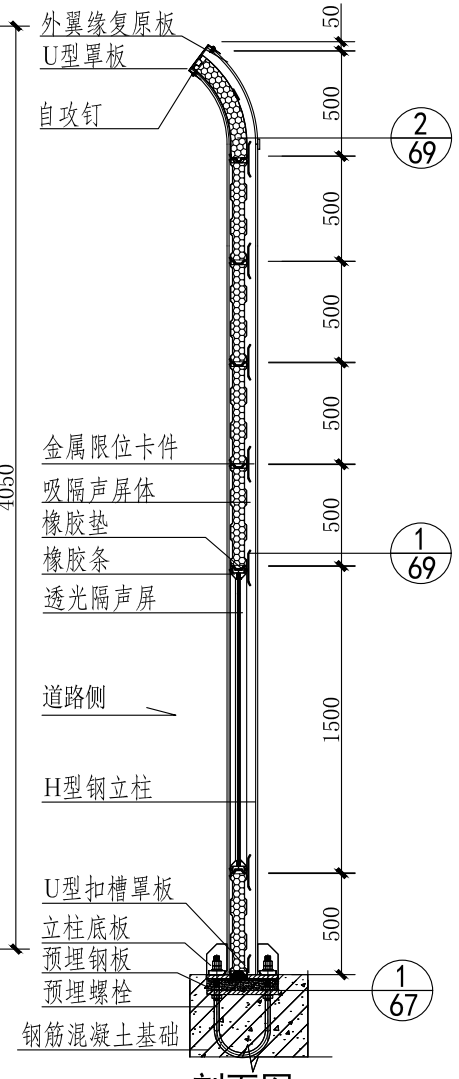
剖面图

道路交通4.0米高直弧式声屏障									图集号	渝23M01
审核	杜春林		校对	刘磊		设计	李力克		页	46



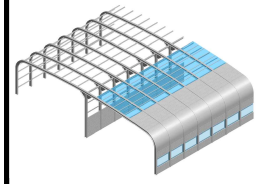


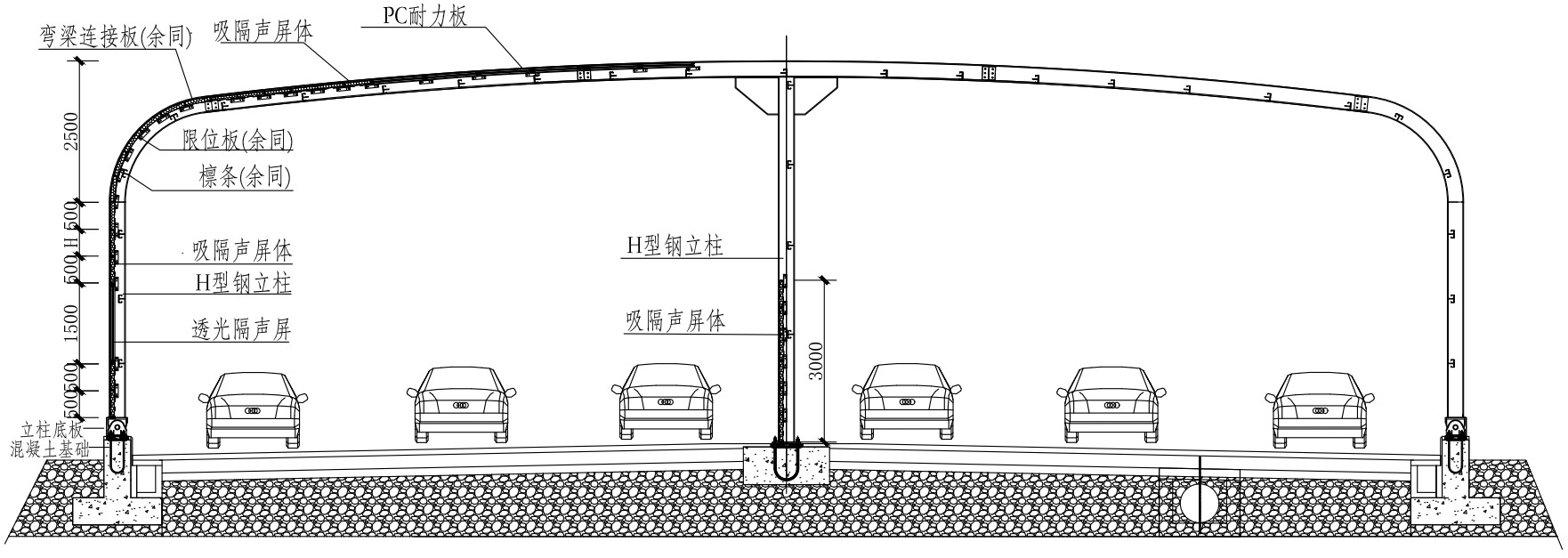
立面图



剖面图

道路交通4.5米高直弧式声屏障									图集号	渝23M01
审核	杜春林		校对	刘磊		设计	李力克		页	47

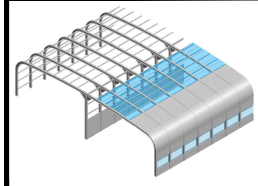


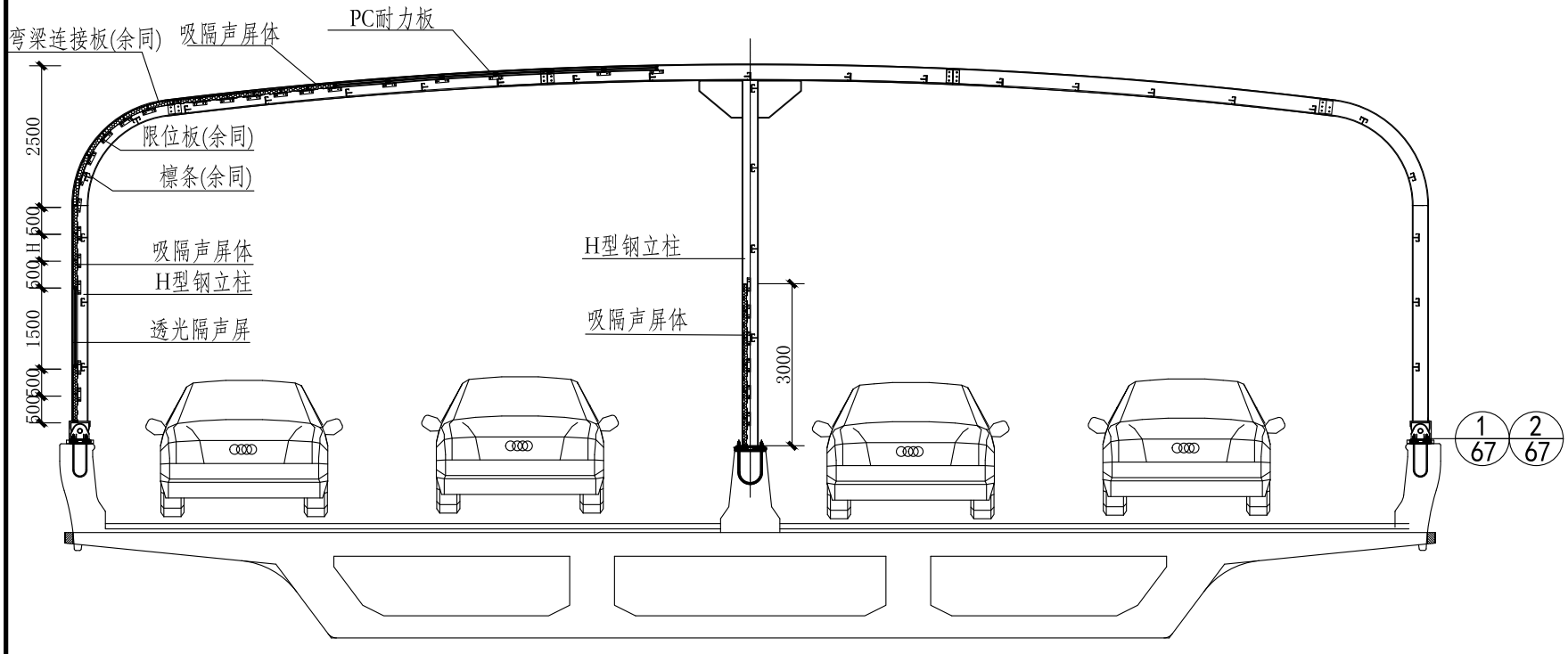


地面段半封闭声屏障安装横断面图

注：声屏障中间层高度H应根据工程实际情况进行调整

道路交通地面段半封闭声屏障图									图集号	渝23M01
审核	杜春林		校对	刘磊		设计	李力克		页	48

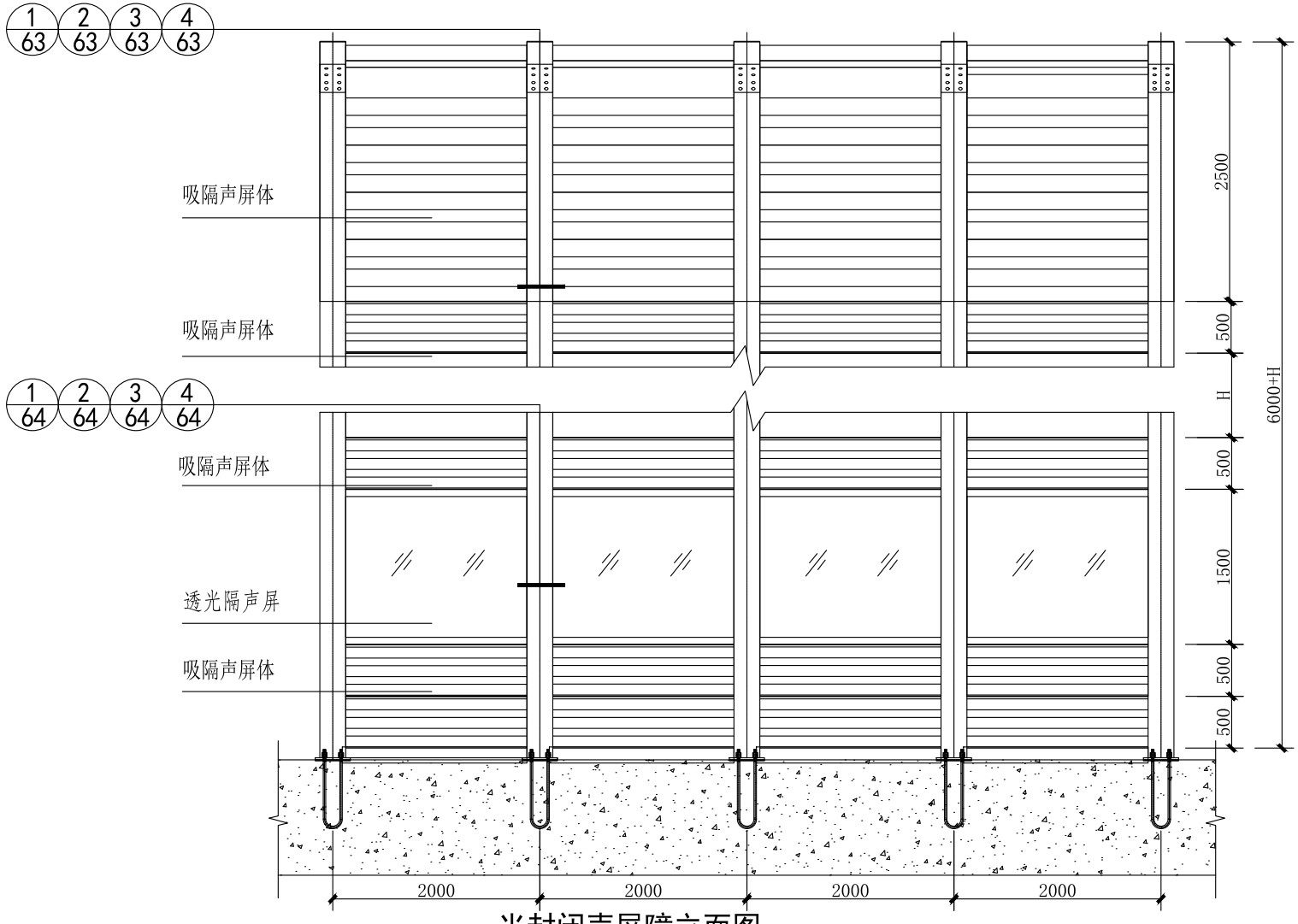




高架段半封闭声屏障安装横断面图

注：声屏障中间层高度H应根据工程实际情况进行调整

道路交通高架段半封闭声屏障图									图集号	渝23M01
审核	杜春林		校对	刘磊		设计	李力克		页	49



半封闭声屏障立面图

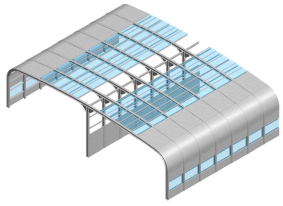
注：声屏障中间层高度H应根据工程实际情况进行调整

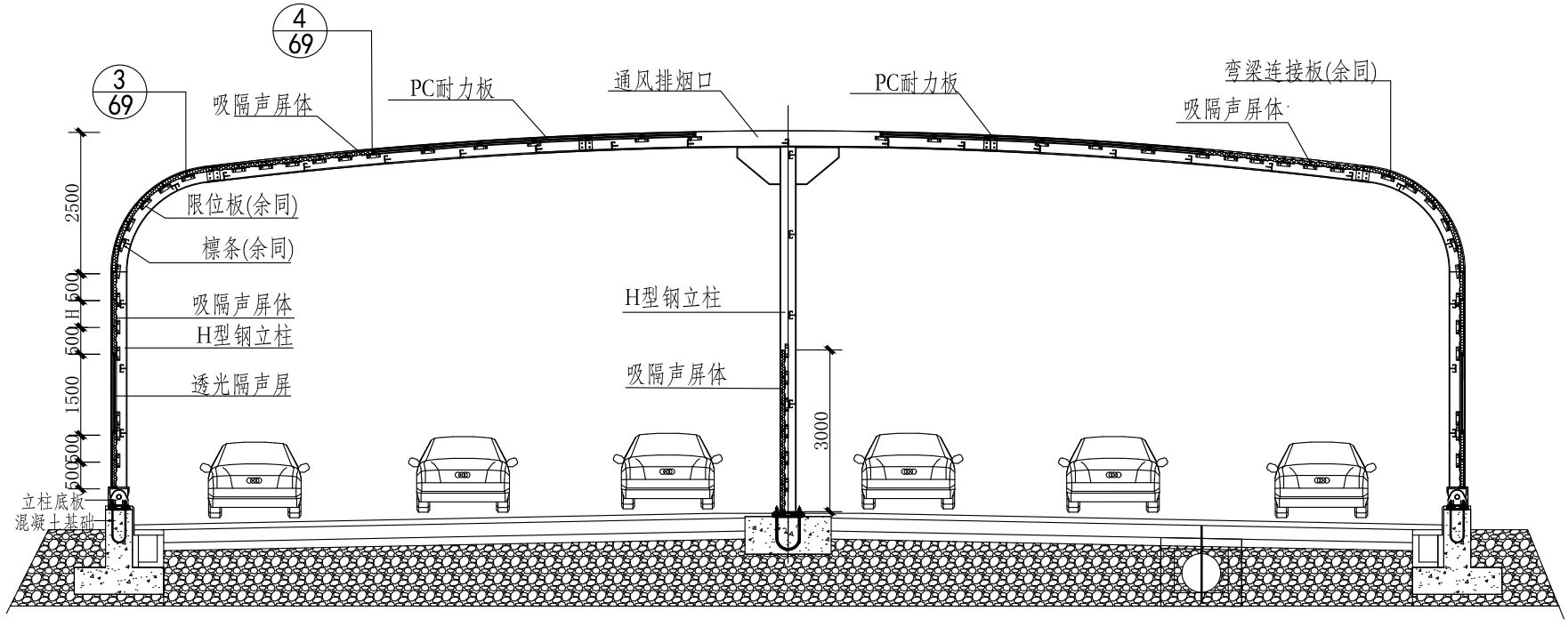
道路交通半封闭声屏障立面图									图集号	渝23M01
审核	杜春林		校对	刘磊		设计	李力克		页	50



半封闭声屏障俯视图

道路交通半封闭声屏障俯视图									图集号	渝23M01
审核	杜春林		校对	刘磊		设计	李力克		页	51

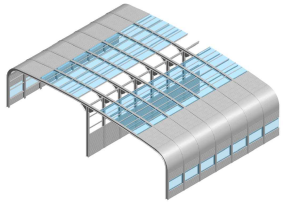


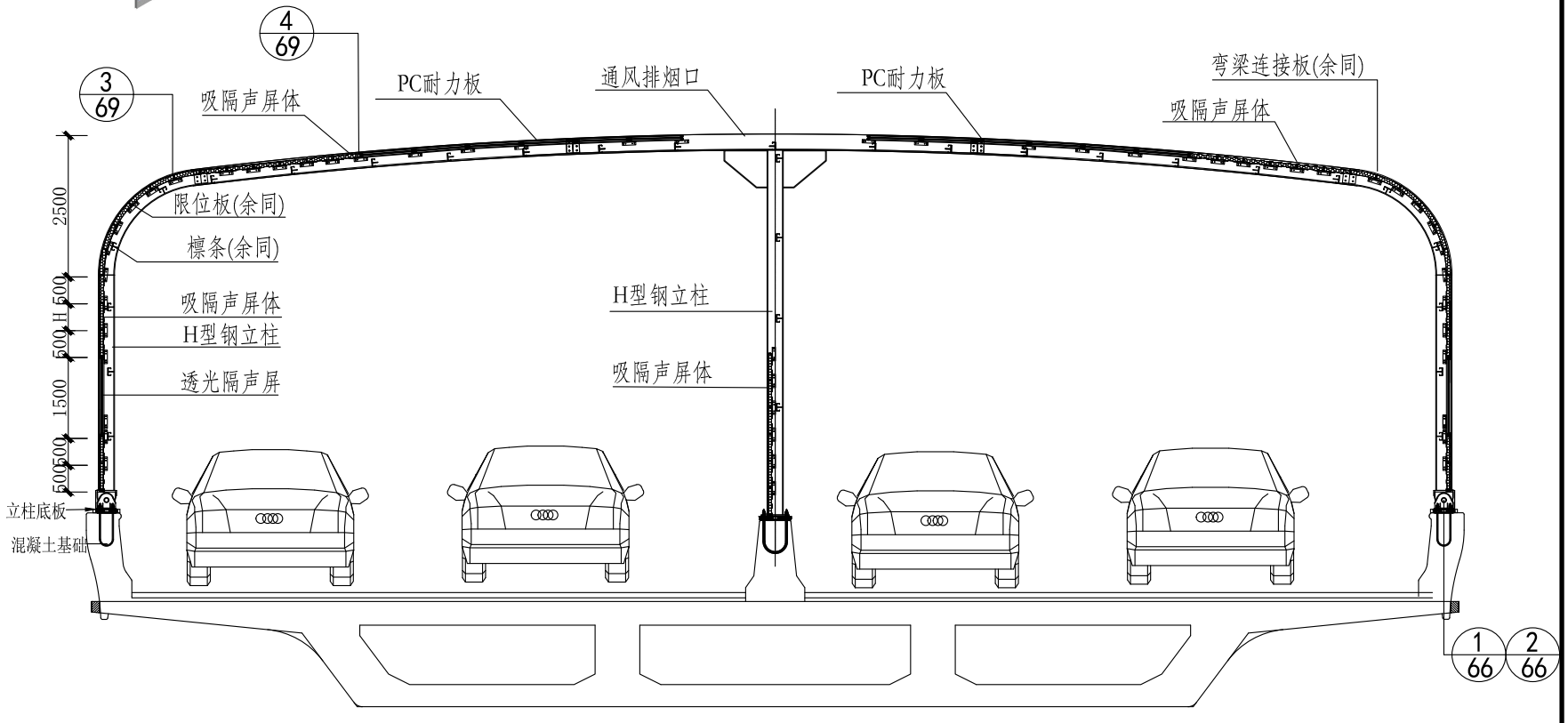


地面段全封闭声屏障安装横断面图

注：声屏障中间层高度H应根据工程实际情况进行调整

道路交通地面段全封闭声屏障图									图集号	渝23M01
审核	杜春林		校对	刘磊		设计	李力克		页	52

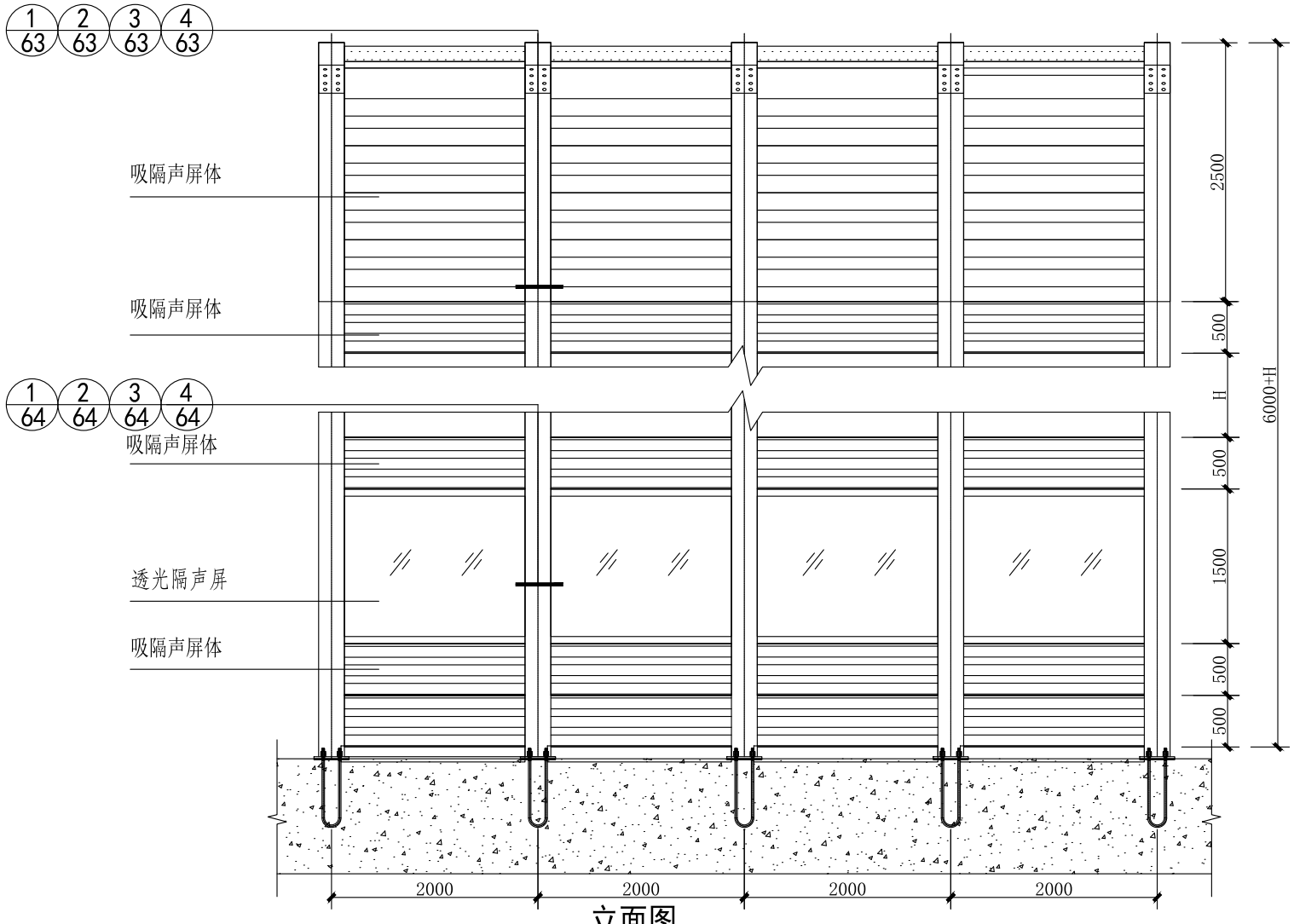




高架段全封闭声屏障安装横断面图

注：声屏障中间层高度H应根据工程实际情况进行调整

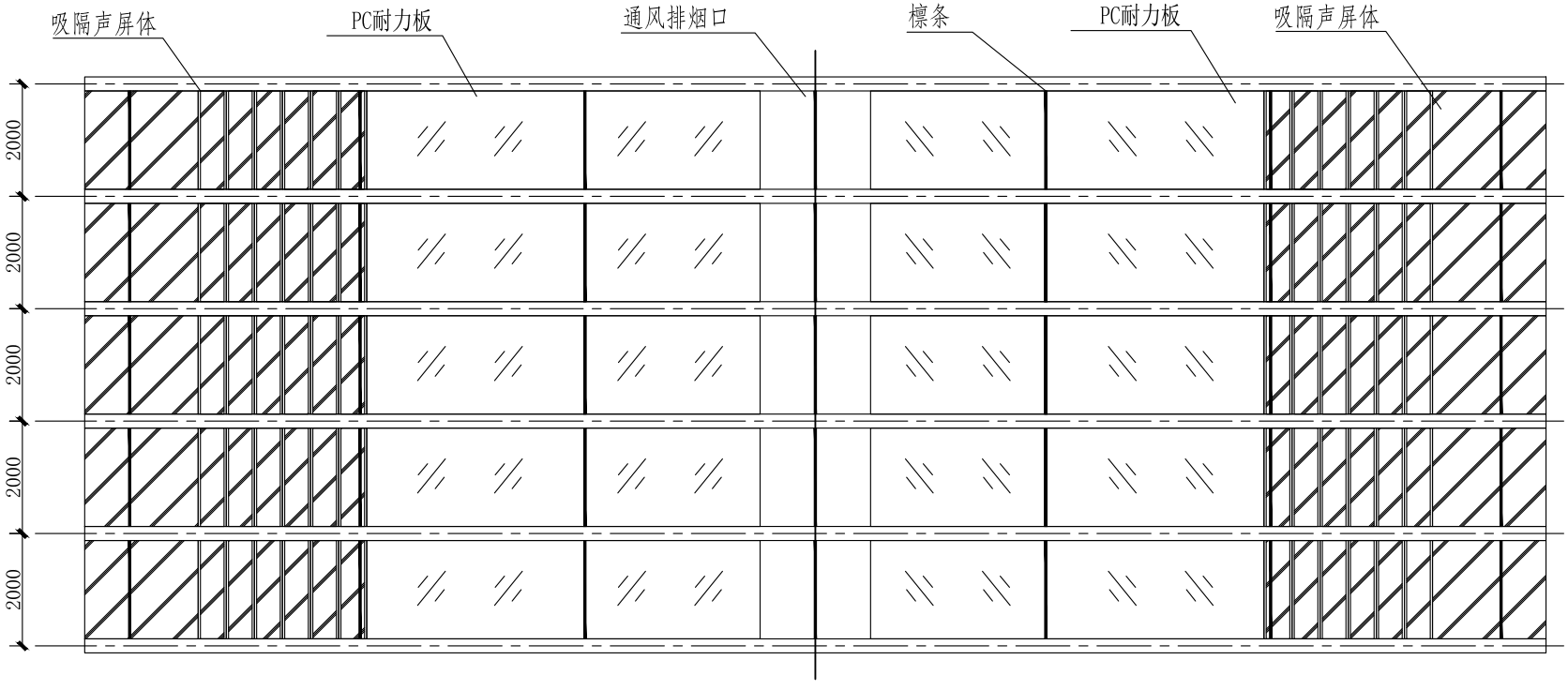
道路交通高架段全封闭声屏障图									图集号	渝23M01
审核	杜春林		校对	刘磊		设计	李力克		页	53



立面图

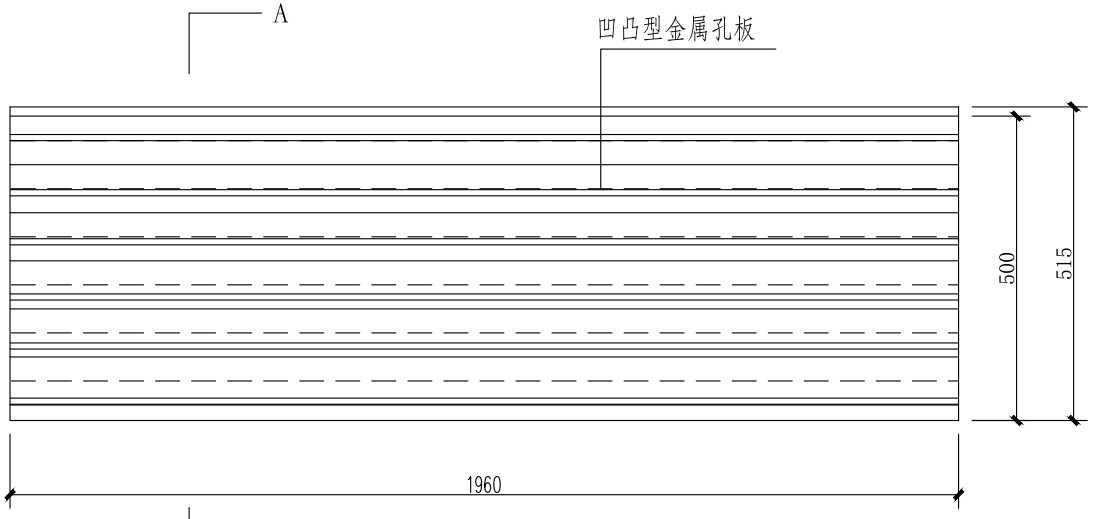
注：声屏障中间层高度H应根据工程实际情况进行调整

道路交通全封闭声屏障立面图									图集号	渝23M01
审核	杜春林		校对	刘磊		设计	李力克		页	54

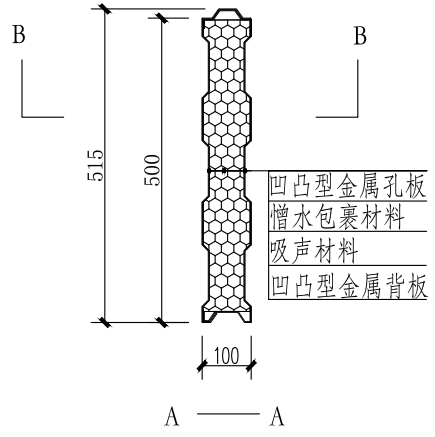


全封闭声屏障俯视图

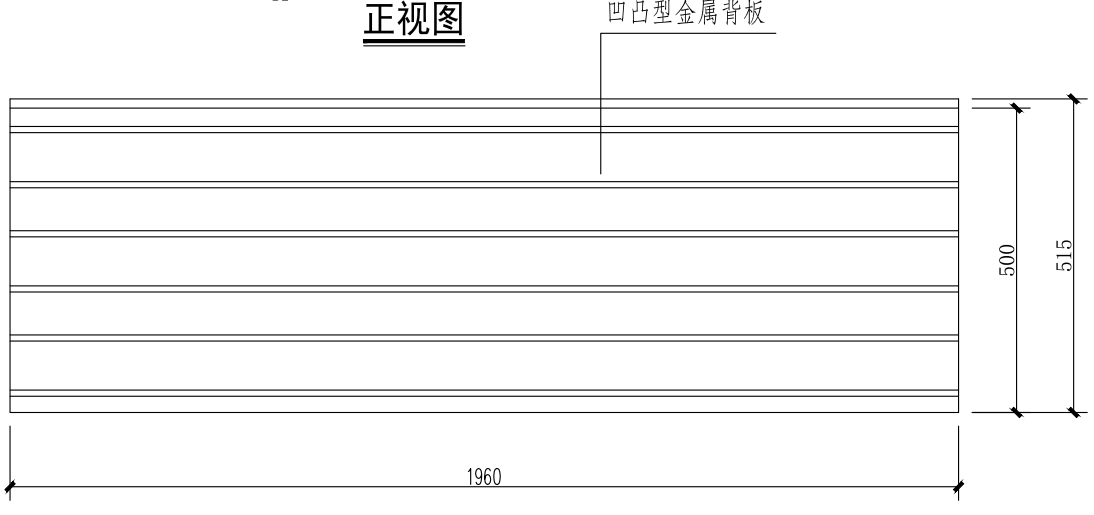
道路交通全封闭声屏障俯视图									图集号	渝23M01
审核	杜春林		校对	刘磊		设计	李力克		页	55



正视图

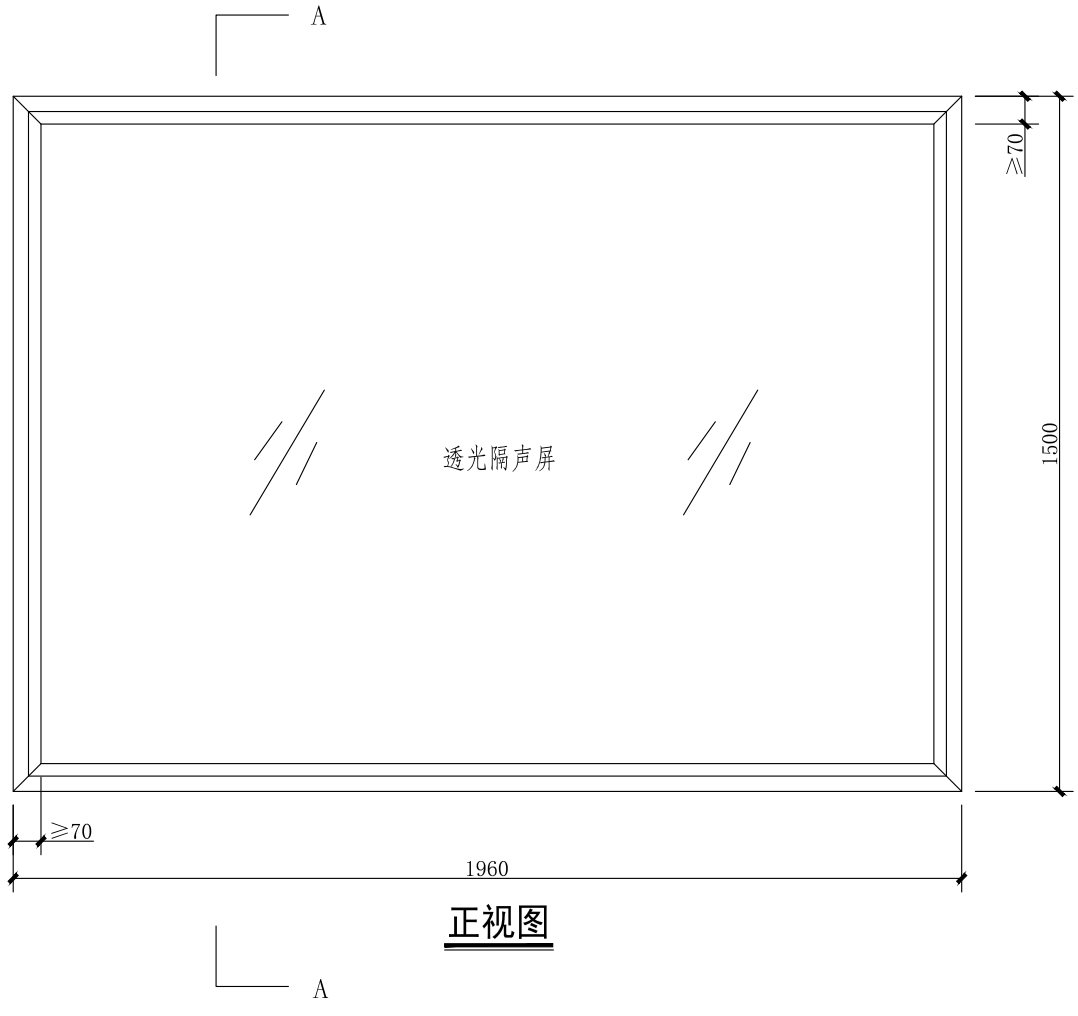


剖视图

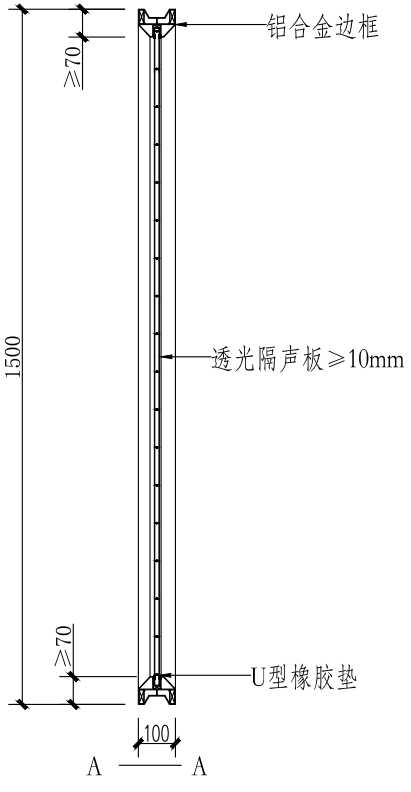


后视图

道路交通吸隔声屏体大样图									图集号	渝23M01
审核	宋少贤		校对	刘磊		设计	李力克		页	56

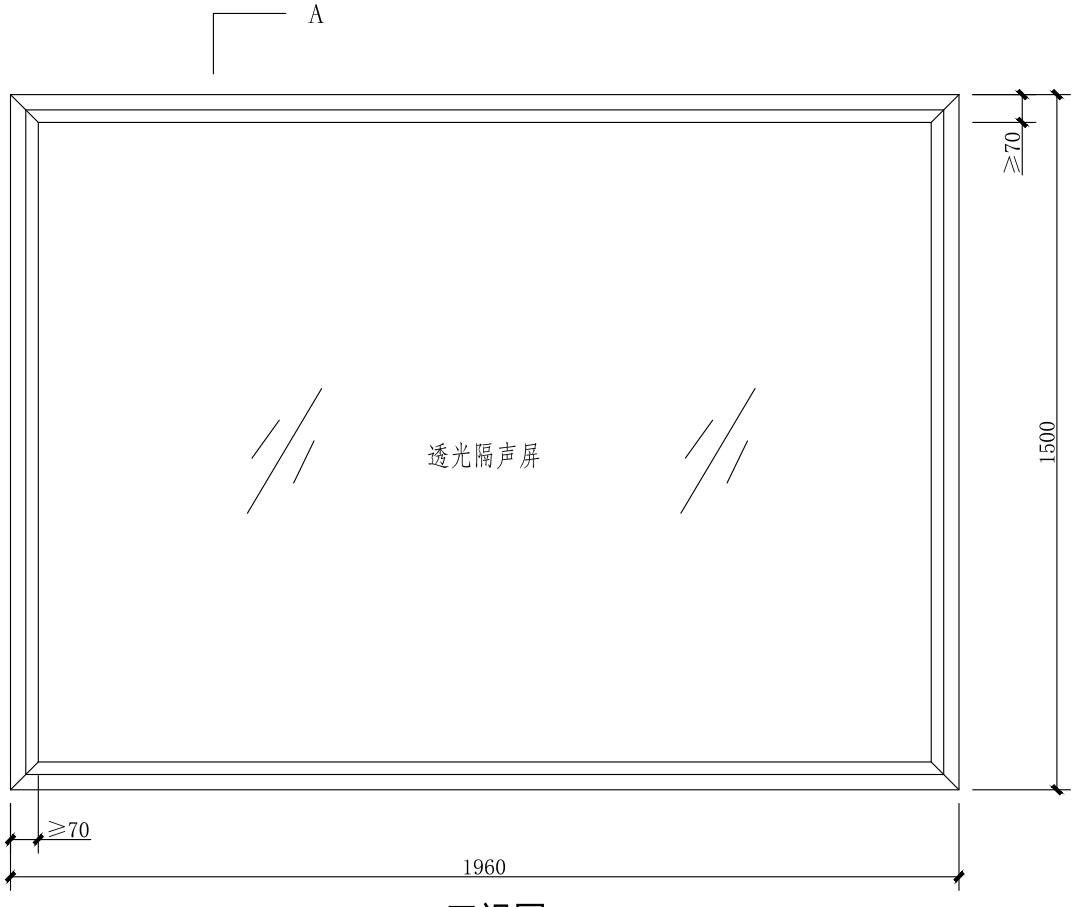


正视图

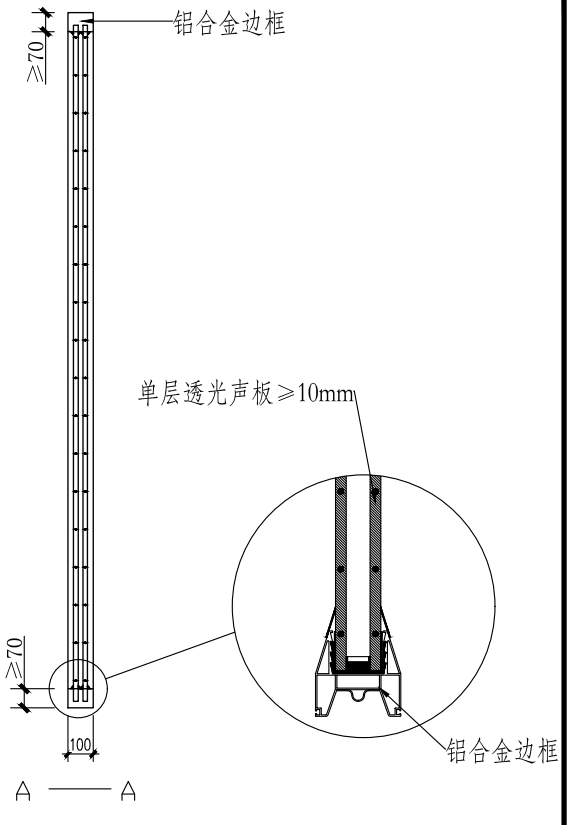


剖视图

道路交通单层透光隔声屏体大样图									图集号	渝23M01
审核	宋少贤		校对	刘磊		设计	李力克		页	57

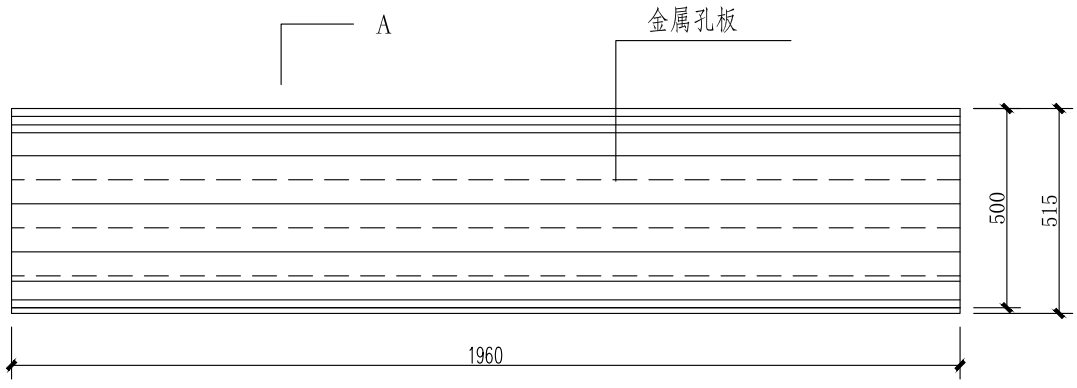


正视图

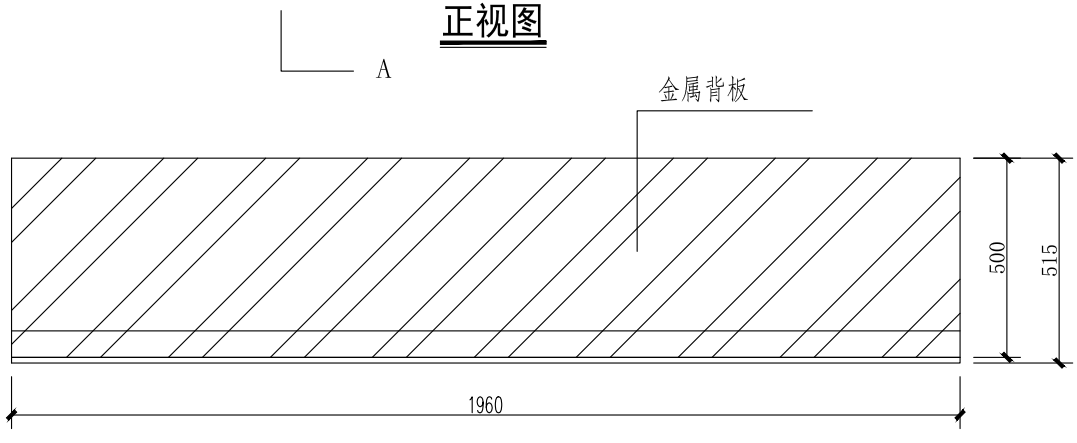


剖视图

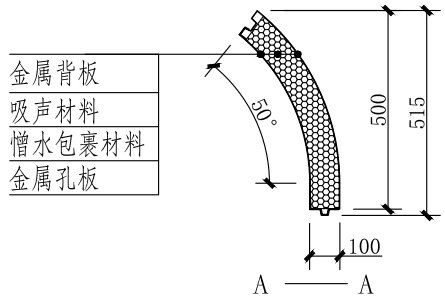
道路交通双层透光隔声屏体大样图									图集号	渝23M01
审核	宋少贤		校对	刘磊		设计	李力克		页	58



正视图

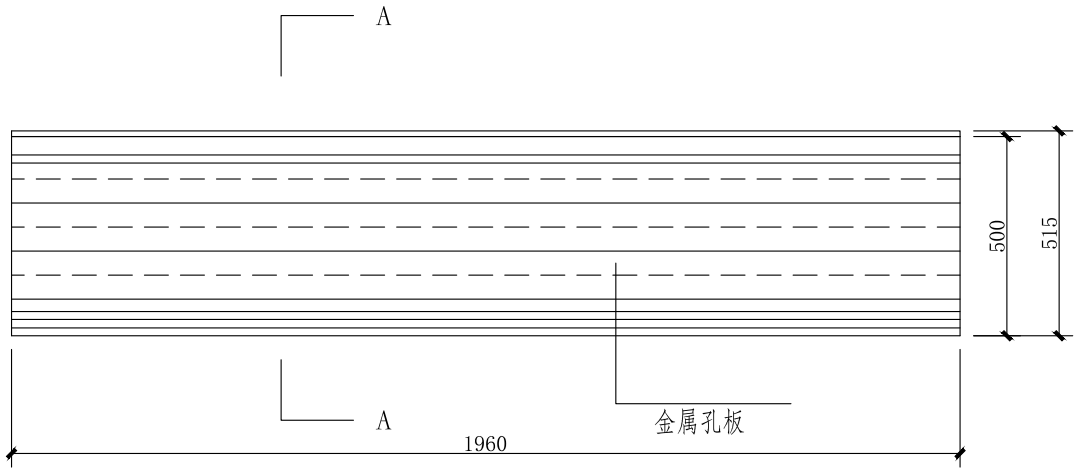


后视图

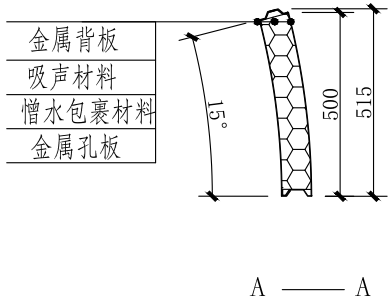


剖视图

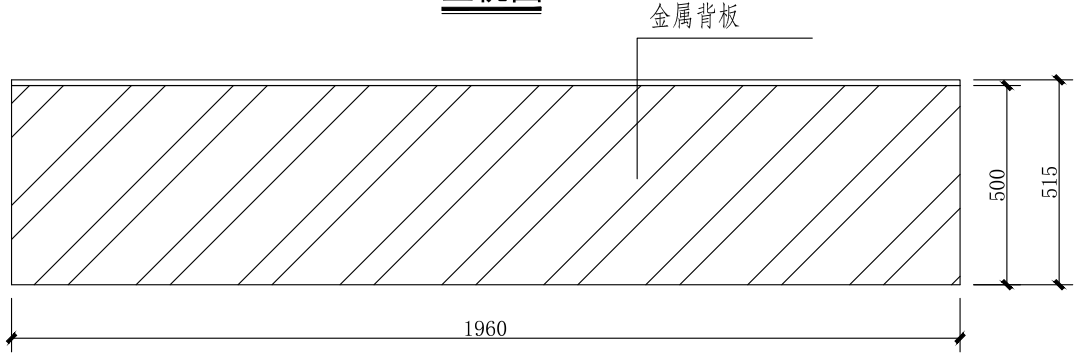
道路交通直弧式声屏障弧形吸声板大样图									图集号	渝23M01
审核	宋少贤		校对	刘磊		设计	李力克		页	59



正视图

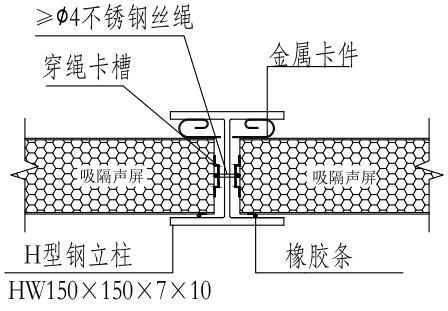


剖视图

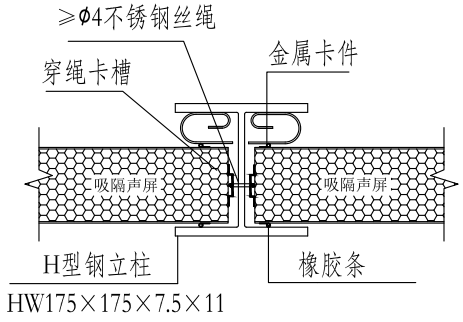


后视图

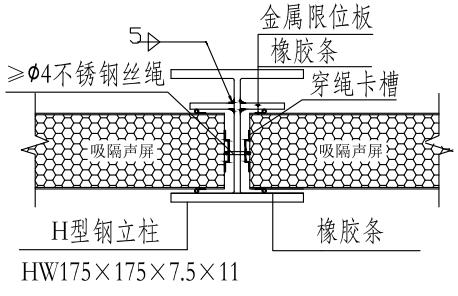
道路交通半（全）封闭声屏障弧形吸声板大样图									图集号	渝23M01
审核	宋少贤		校对	刘磊		设计	李力克		页	60



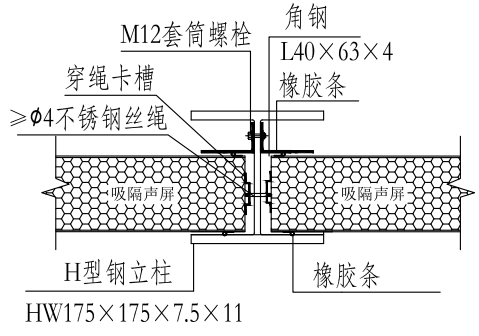
① 安装方式1



② 安装方式2

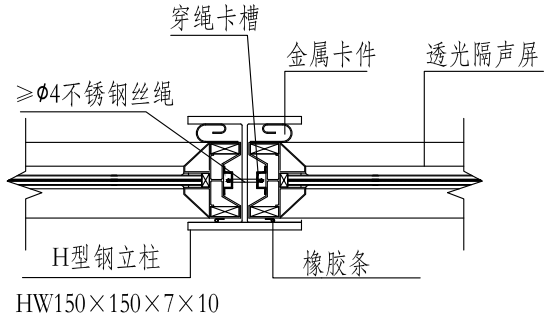


③ 安装方式3

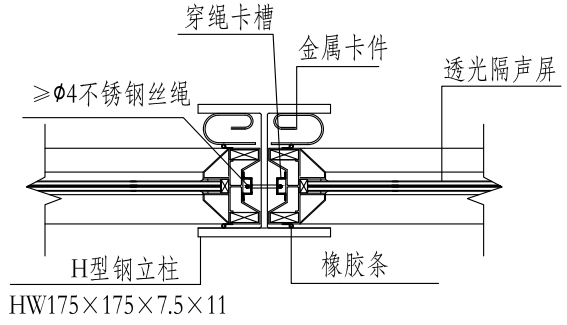


④ 安装方式4

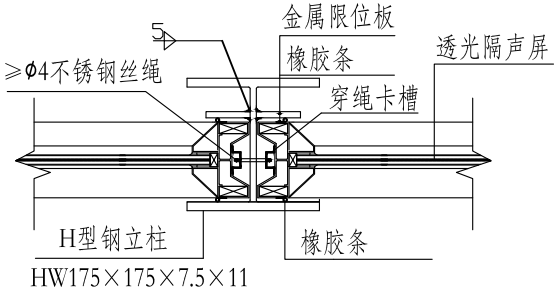
道路交通直弧式声屏障吸隔声屏安装大样图									图集号	渝23M01
审核	宋少贤		校对	刘磊		设计	李力克		页	61



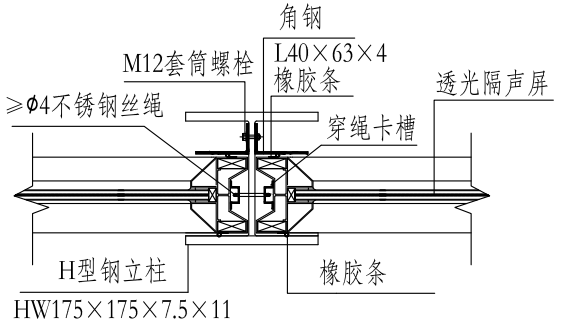
① 安装方式1



② 安装方式2

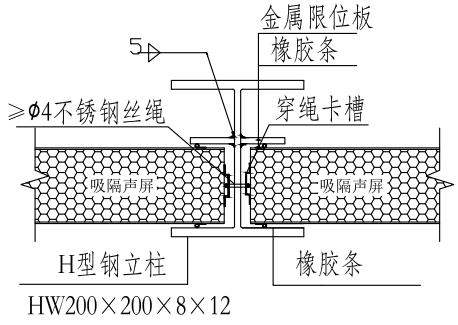


③ 安装方式3

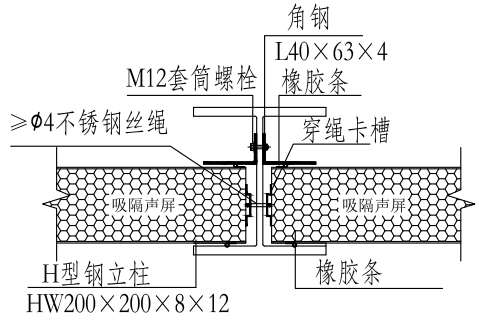


④ 安装方式4

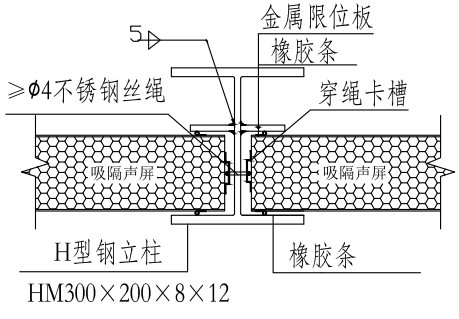
道路交通直弧式声屏障透光隔声屏安装大样图									图集号	渝23M01
审核	宋少贤		校对	刘磊		设计	李力克		页	62



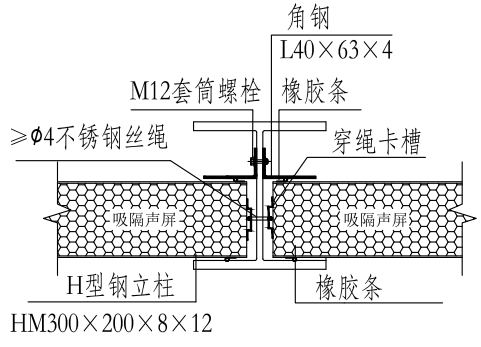
① 安装方式1



② 安装方式2

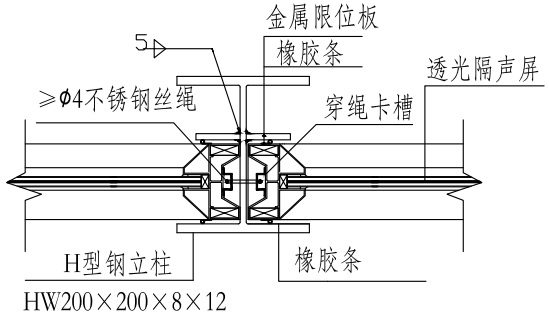


③ 安装方式3

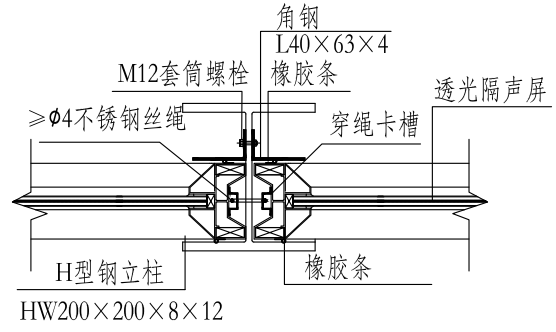


④ 安装方式4

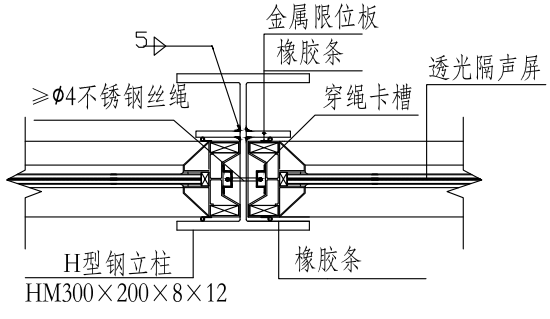
道路交通半(全)封闭声屏障吸隔声屏安装大样								图集号	渝23M01
审核	杨玥		校对	刘磊		设计	李力克	页	63



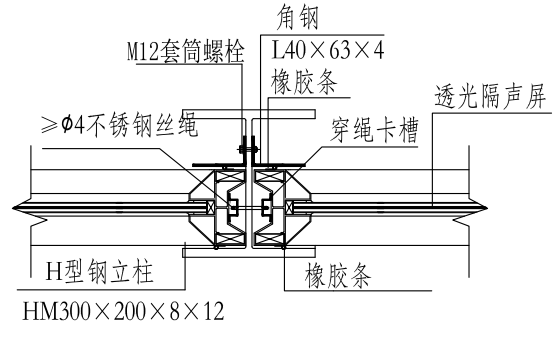
① 安装方式1



② 安装方式2

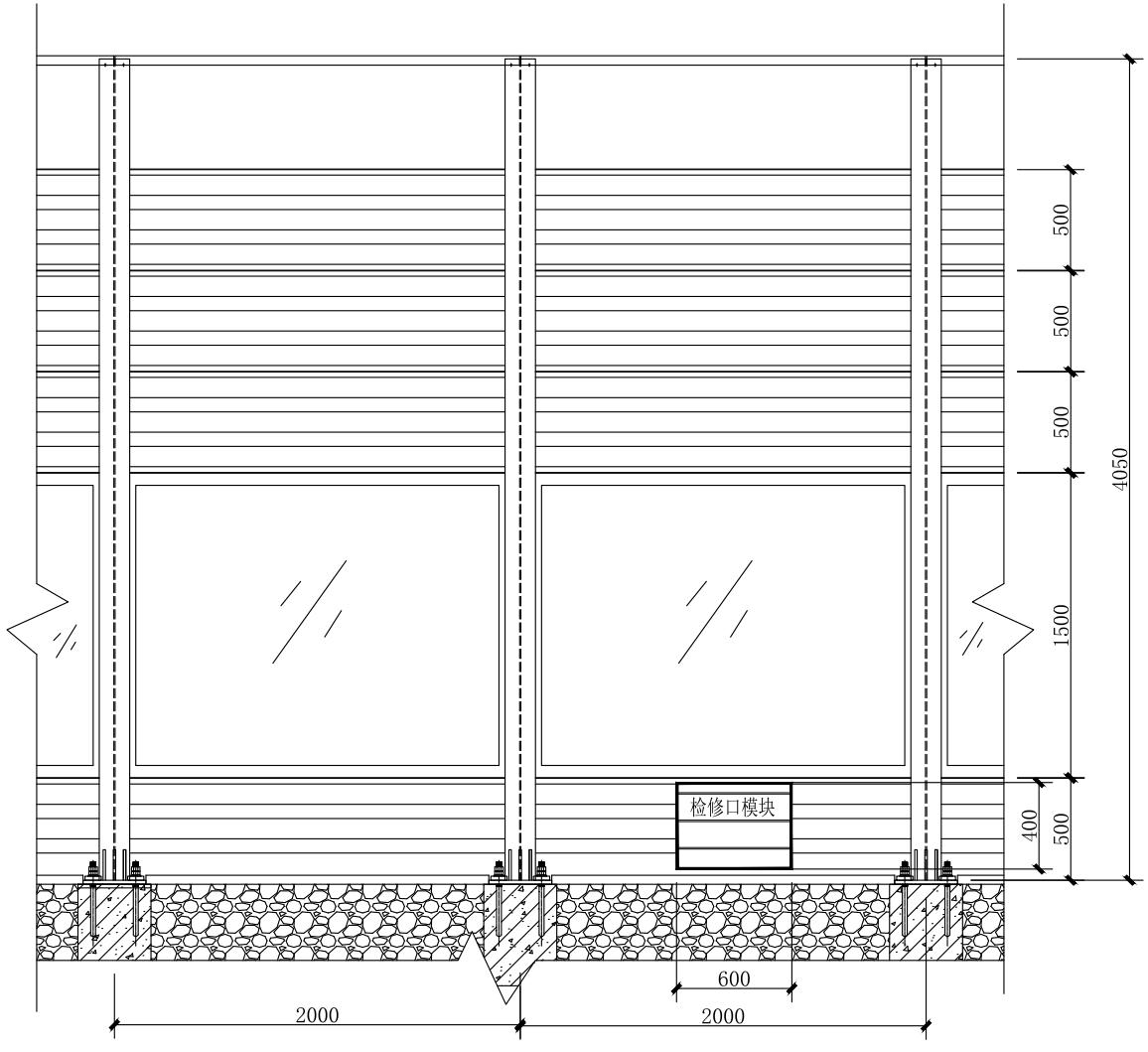


③ 安装方式3

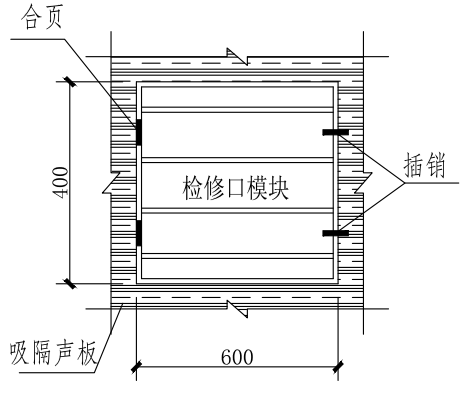


④ 安装方式4

道路交通半(全)封闭声屏障透光隔声屏安装图								图集号	渝23M01
审核	杨玥		校对	刘磊		设计	李力克	页	64

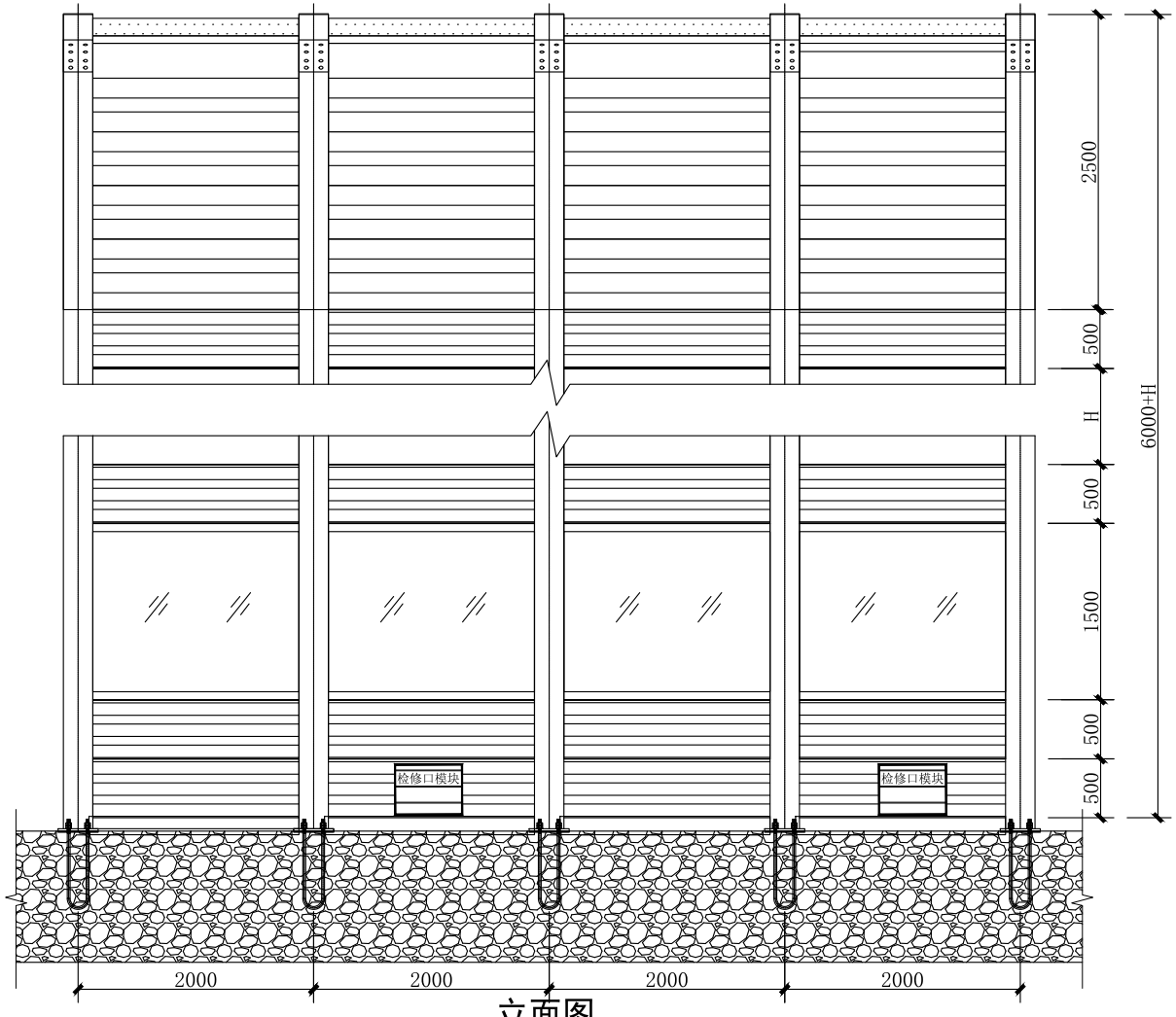


立面图

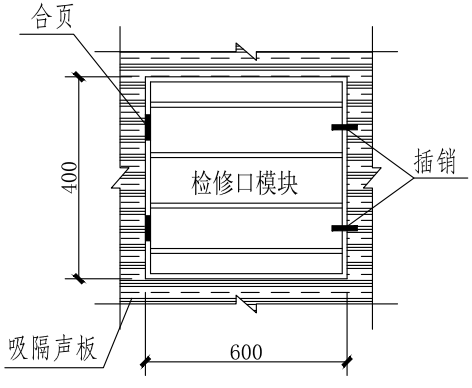


声屏障检修口大样

道路交通直弧式声屏障检修口预留大样图									图集号	渝23M01
审核	杨玥		校对	刘磊		设计	李力克		页	65

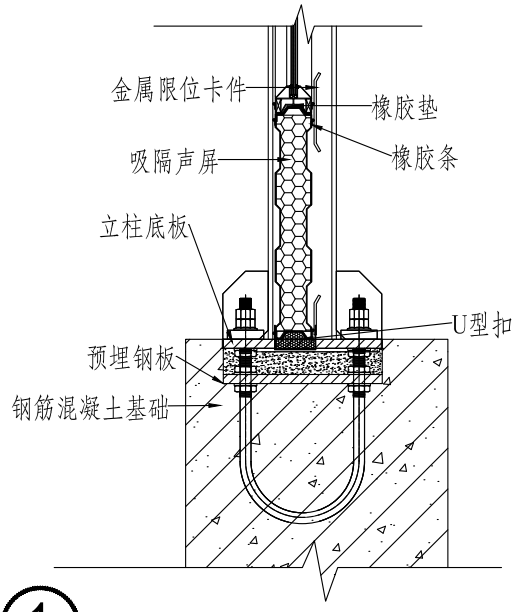


立面图

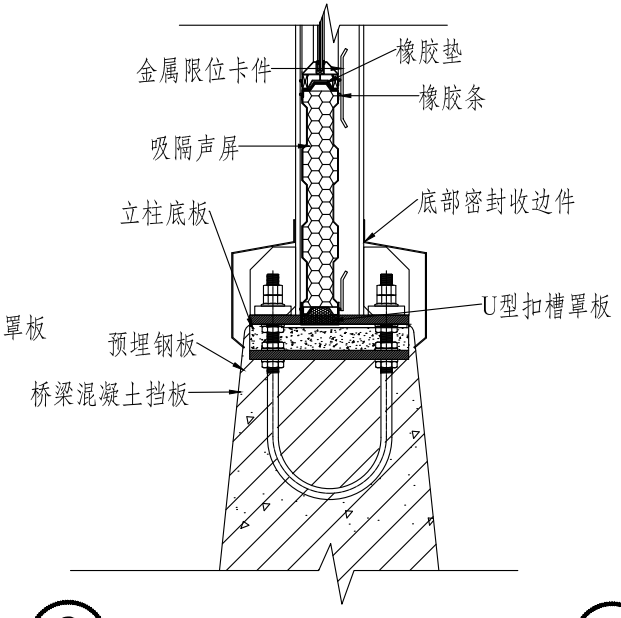


声屏障检修口大样

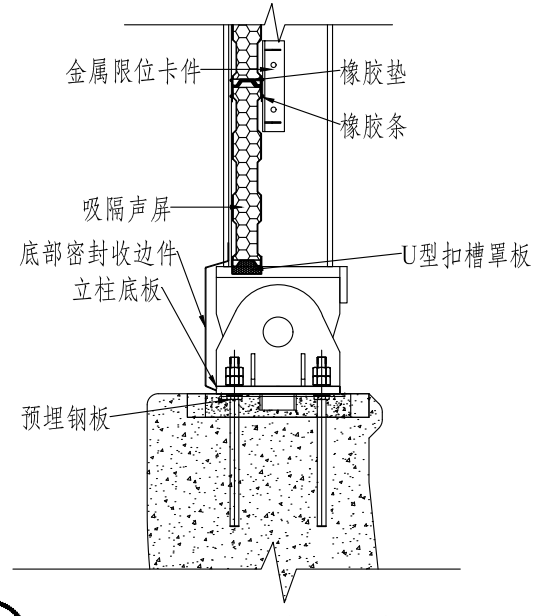
道路交通半(全)封闭声屏障检修口大样图									图集号	渝23M01
审核	杨玥		校对	刘磊		设计	李力克		页	66



① 地面段声屏障立柱安装大样



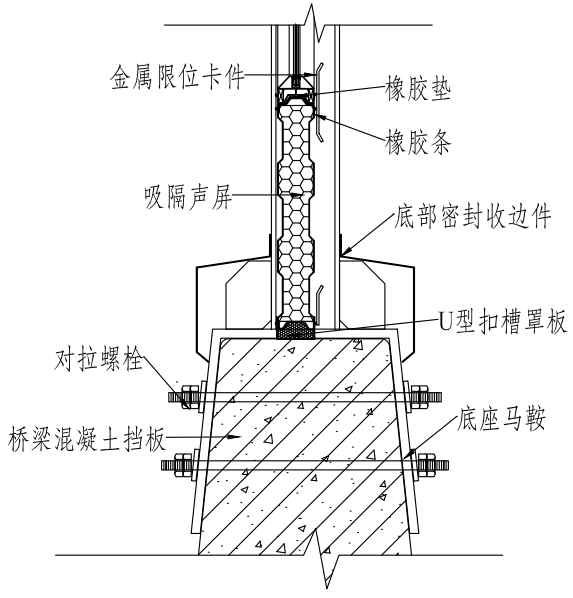
② 高架段声屏障立柱安装大样



③ 钢结构桥梁声屏障立柱安装大样

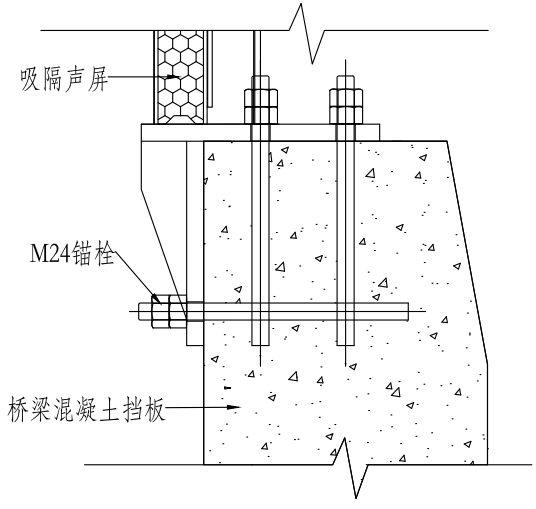
注：高架段和桥梁段声屏障的H型钢立柱和混凝土墙式护栏的连接方式在满足结构安全性条件下应根据具体工程项目情况进行调整。预埋钢板厚度、对拉螺栓直径以及锚栓的锚固长度由设计根据计算确定。

道路交通声屏障立柱安装大样图(一)								图集号	渝23M01
审核	杨玥		校对	刘磊		设计	李力克	页	67



高架段声屏障吸隔声板上下安装图

马鞍座柱脚

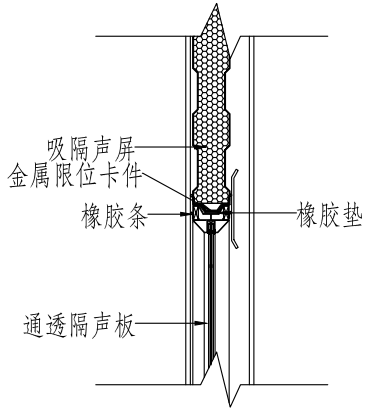


高架段声屏障吸隔声板上下安装图

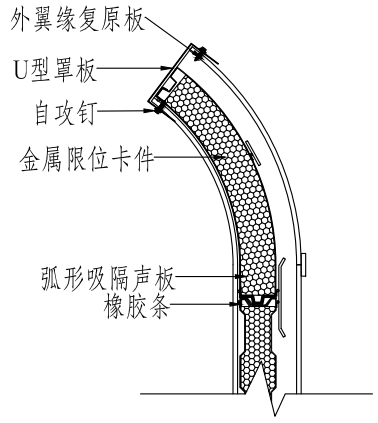
T型柱脚

注：高架段和桥梁段声屏障的H型钢立柱和混凝土墙式护栏的连接方式在满足结构安全性条件下应根据具体工程项目情况进行调整。预埋钢板厚度、对拉螺栓直径以及锚栓的锚固长度由设计根据计算确定。

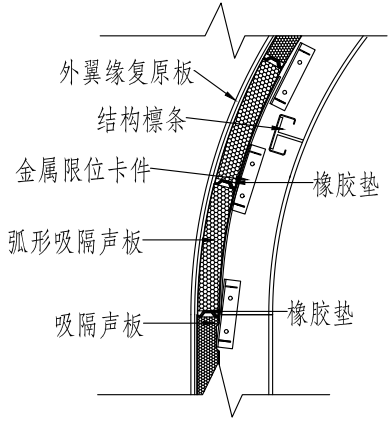
道路交通声屏障立柱安装大样图(二)								图集号	渝23M01
审核	杨玥		校对	刘磊		设计	李力克	页	68



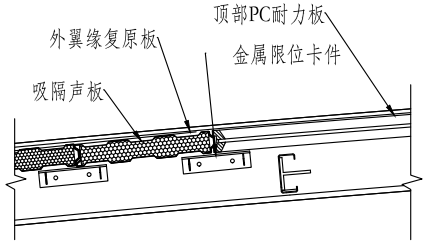
① 吸隔声屏与透光隔声屏安装大样



② 吸隔声屏与弧形吸声板安装大样

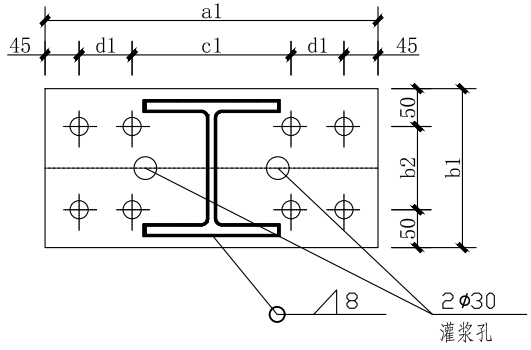


③ 侧边弧形吸隔声屏安装大样

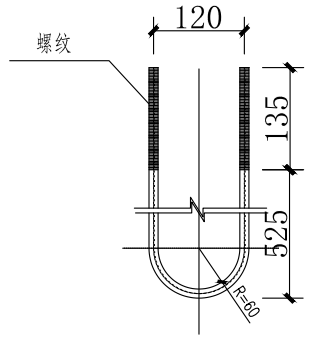


④ 顶部吸隔声板与透光板安装图

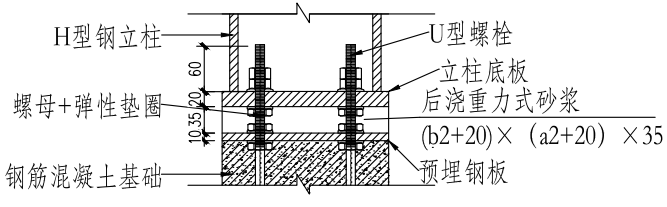
道路交通声屏障屏体安装连接大样图									图集号	渝23M01
审核	杨玥		校对	刘磊		设计	李力克		页	69



钢底板



U型螺栓



基础安装图

注：

1、H型钢与钢底板采用焊接连接，采用直角焊缝，四周满焊，焊缝高度不小于8mm，要求工厂内完成。

2、钢底板螺栓孔直径为预埋螺栓直径+2mm。

3、螺栓、螺母为成套产品。

4、螺纹的加工等级为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、预埋螺栓外露部分应进行防腐处理。

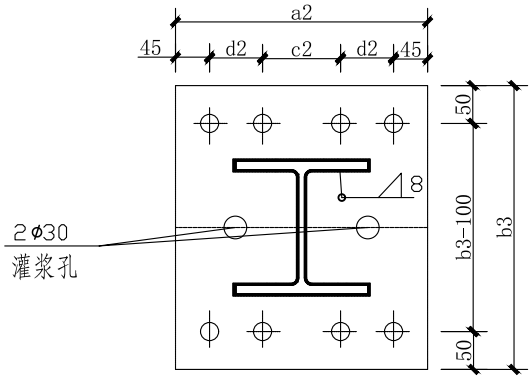
7、预埋钢板厚度、对拉螺栓直径以及锚栓的锚固长度由设计根据计算确定。

道路交通桥梁声屏障基础螺栓连接图							图集号	渝23M01
审核	杨玥		校对	刘磊		设计	李力克		页	70

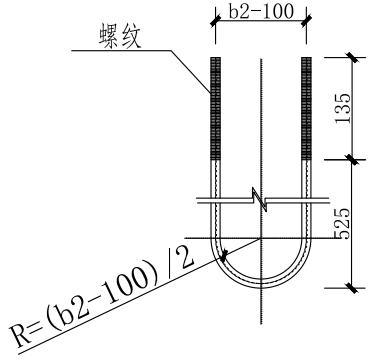
桥梁声屏障基础尺寸选用表(mm)

风压值（kN/m2）	声屏障高度（m）	H型钢型号	螺栓	a1	b1	c1	d1
W0≤0.45	3	HW150×150×7×10	4根Φ20U型8.8级高强螺栓	440	220	210	70
	3.5	HW175×175×7.5×11	4根Φ20U型8.8级高强螺栓	440	220	210	70
	4	HW175×175×7.5×11	4根Φ20U型8.8级高强螺栓	440	220	210	70
	4.5	HW200×200×8×12	4根Φ20U型8.8级高强螺栓	440	220	210	75
0.45＜W0≤0.75	3	HW175×175×7.5×11	4根Φ20U型8.8级高强螺栓	440	220	210	70
	3.5	HW175×175×7.5×11	4根Φ20U型8.8级高强螺栓	440	220	210	75
	4	HW200×200×8×12	4根Φ20U型8.8级高强螺栓	440	220	210	80
	4.5	HW200×200×8×12	4根Φ20U型8.8级高强螺栓	440	220	210	80

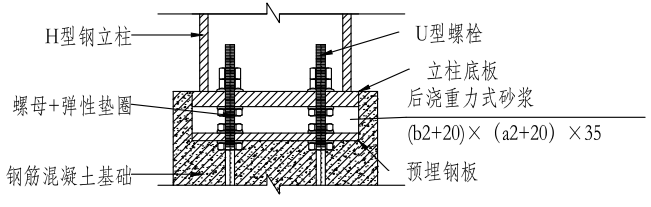
注：桥梁声屏障采用半封闭或全封闭声屏障，其基础尺寸应根据实际项目和地质情况进行独立设计。当声屏障基础安装空间不满足桥梁混凝土墙式护栏尺寸预留时,在满足结构安全性条件下,声屏障基础可根据具体项目进行调整.



钢底板



U型螺栓



基础安装图

注：1、H型钢与钢底板采用焊接连接，采用直角焊缝，四周满焊，焊缝高度不小于8mm，要求工厂内完成。

2、钢底板螺栓孔直径为预埋螺栓直径+2mm。

3、螺栓、螺母为成套产品。

4、螺纹的加工等级为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、预埋螺栓外露部分应进行防腐处理。

7、声屏障基础由选用者另行设计，基础混凝土强度等级不低于C30.

8、预埋钢板厚度、对拉螺栓直径以及锚栓的锚固长度由设计根据计算确定。

道路交通路基声屏障基础螺栓连接图								图集号	渝23M01
审核	杨玥		校对	刘磊		设计	李力克	页	72

路基声屏障基础尺寸选用表(mm)

风压值（kN/m2）	声屏障高度（m）	H型钢型号	螺栓	a2	b2	c2	d2
W0≤0.45	3	HW150×150×7×10	4根Φ20U型C级普通螺栓	315	350	75	75
	3.5	HW175×175×7.5×11	4根Φ20U型C级普通螺栓	315	350	75	75
	4	HW175×175×7.5×11	4根Φ22U型C级普通螺栓	315	350	75	75
	4.5	HW200×200×8×12	4根Φ20U型8.8级高强螺栓	315	370	75	75
0.45＜W0≤0.75	3	HW175×175×7.5×11	4根Φ20U型C级普通螺栓	315	350	75	75
	3.5	HW175×175×7.5×11	4根Φ20U型8.8级高强螺栓	315	350	75	75
	4	HW200×200×8×12	4根Φ20U型8.8级高强螺栓	315	370	75	75
	4.5	HW200×200×8×12	4根Φ20U型8.8级高强螺栓	315	370	75	75

注：路基声屏障采用半封闭或全封闭声屏障，其基础尺寸应根据实际项目和地质情况进行独立设计。