道路声屏障结构技术规范

上海市建筑建材业市场管理总站

上海市建筑建材业市场管理总站

上海市工程建设规范

道路声屏障结构技术规范

Technical specification for noise barrier of urban roads

DG/TJ08－2086－2011
J11877－2011

2011　上海

上海市工程建设规范

道路声屏障结构技术规范

Technical specification for noise barrier of urban roads

DG/TJ08－2086－2011

主编单位：上海市市政工程管理处
上海市公路管理处
上海建设钢结构安全检测有限公司
批准部门：上海市城乡建设和交通委员会
施行日期：2011 年 8 月 1 日

2011　上海

上海市城乡建设和交通委员会

沪建交[2011]609号

上海市城乡建设和交通委员会
关于批准《道路声屏障结构技术规范》
为上海市工程建设规范的通知

各有关单位：

由上海市市政工程管理处、上海市公路管理处、上海建设钢结构安全检测有限公司主编的《道路声屏障结构技术规范》，经市建设交通委科技委技术审查和我委审核，现批准为上海市工程建设规范，统一编号为DG/TJ08－2086－2011，自2011年8月1日起实施。

本规范由上海市城乡建设和交通委员会负责管理、上海市市政工程管理处负责解释。

上海市城乡建设和交通委员会

二〇一一年六月二十一日

前　言

本规程根据上海市沪建交[2009]第1517号文的批准，由上海市市政工程管理处、上海市公路管理处和上海建设钢结构安全检测有限公司，经过广泛的专题调查、研究，并多次组织有关专家讨论、修改编制而成。

本规程共分八章12节，包括总则、术语 符号、基本规定、材料、设计、施工、验收、维护保养和检测等内容，以及5个附录。

为提高规范质量，请各单位在执行本规范过程中，注意总结经验、积累资料，对有关的意见和建议及时反馈至上海市市政工程管理处（地址：上海市淮海西路343号K座，邮编：200030），以供今后修订时参考。

主 编 单 位：上海市市政工程管理处
上海市公路管理处
上海建设钢结构安全检测有限公司
参 编 单 位：上海交通设计所有限公司
上海市城市建设设计研究院
主要起草人：商国平　吴青峰　杜　梅　陈兆林　李哲梁
沈鹏峰　陈予平　姚颖东　黄建平　闫兴非
邱贤锋　董经纬　张明发　刘学科　孙启程
陶　立　施小忠　孙松洋　黄浩峰

主要审查人:朱惠君　岳贵平　俞智明　周　良　朱鸣跃

徐　犇　蔡忠明

上海市建筑建材业市场管理总站

2011 年 6 月

目　次

1　总　则 …… (1)
2　术语、符号 …… (2)
2.1　术　语 …… (2)
2.2　符　号 …… (2)
3　基本规定 …… (4)
4　材　料 …… (5)
5　设　计 …… (7)
5.1　一般规定 …… (7)
5.2　结构设计 …… (7)
5.3　构造设计 …… (11)
6　施　工 …… (13)
6.1　一般规定 …… (13)
6.2　基础及混凝土结构 …… (13)
6.3　声屏障制作 …… (16)
6.4　安　装 …… (22)
7　验　收 …… (25)
8　维护保养和检测 …… (28)
8.1　一般规定 …… (28)
8.2　维护保养 …… (28)
8.3　安全检测 …… (29)

附录 A　声学设计和验收 …… (31)
A.1　声学设计 …… (31)
A.2　声学验收 …… (33)
附录 B　结构力学性能和防腐层性能试验 …… (36)
B.1　力学性能试验 …… (36)
B.2　防腐层性能试验 …… (36)
附录 C　声屏障工程有关安全及功能的检验和见证检测项目
…… (38)
附录 D　声屏障工程观感质量检查项目 …… (39)
附录 E　声屏障分项工程检验批质量验收记录表 …… (40)
本规程用词说明 …… (46)
引用标准目录 …… (47)
条文说明 …… (49)

CONTENTS

1 General …… (1)
2 Terms and Symbols …… (2)
2.1 Terms …… (2)
2.2 Symbols …… (2)
3 Basic requirements of seismic design …… (4)
4 Materials …… (5)
5 Design …… (7)
5.1 General …… (7)
5.2 Structural design …… (7)
5.3 Constructional requirements …… (11)
6 Construction …… (13)
6.1 General …… (13)
6.2 Foundation and concrete structure …… (13)
6.3 Sound barrier …… (16)
6.4 Installation …… (22)
7 Acceptance check of work …… (25)
8 Maintenance and inspection …… (28)
8.1 General …… (28)
8.2 Maintenance …… (28)
8.3 Inspection …… (29)

Appendix A Engineering acousitics design and acceptance ····· (31)
A. 1 Design ····· (31)
A. 2 Acceptance ····· (33)
Appendix B Mechanical property test and Erosion resistant coating property test ····· (36)
B. 1 Mechanical property test ····· (36)
B. 2 Erosion resistant coating property test ····· (36)
Appendix C The safey and function inspection on sound barrier ····· (38)
Appendix D The quality and appearance inspection of sound barrier ····· (39)
Appendix E Inspection table for Acceptance of sound barrier ····· (40)
Explanation of technical terms ····· (46)
Quoted standard catalog ····· (47)
Explanation of provision ····· (49)

1 总 则

1.0.1 为规范道路声屏障的设计、施工、验收、维护保养和安全检测，保障声屏障设施的安全可靠和环境噪声治理，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于本市城市快速路、高速公路的声屏障的设计、施工、验收、维护保养和安全检测。

1.0.3 本市道路声屏障的设计、施工、验收、维护保养和安全检测，除应符合本规程外，尚应符合国家和本市现行有关标准的规定。

2 术语、符号

2.1 术 语

2.1.1 声屏障 noise barrier

安装于噪声源和受声点之间的、配以吸声和隔声材料组成的一种声学障板。

2.1.2 吸声屏 sound-absorbing barrier component

由吸声材料组成的，具有吸声效果的声屏障屏体。

2.1.3 隔声屏 noise barrier component

由隔声材料组成的，具有隔声效果的声屏障屏体。

2.1.4 通透隔声屏 transparent noise barrier component

由隔声材料组成的，具有隔声效果的通透声屏障屏体。

2.1.5 热浸镀锌 hot-dip galvanizing

将经过前处理的钢制件浸入熔融的锌浴中，在其表面形成锌镀层的工艺过程和方法。

2.1.6 镀锌后涂塑 plastic coated after galvanizing

对镀锌构件表面再进行非金属涂装，在其表面形成涂层。

2.2 符 号

γ_0—— 结构重要性系数；

S —— 荷载效应组合的设计值；

R —— 结构构件的承载力设计值；

f_c—— 混凝土强度设计值；

f —— 钢材强度设计值；

γ_G—— 永久荷载分项系数；

γ_Q—— 可变荷载的分项系数；

G_k—— 永久荷载标准值；

Q_k—— 可变荷载标准值；

S_G—— 永久荷载效应的标准值；

S_Q—— 可变荷载效应的标准值；

ψ_{ci}—— 可变荷载的组合值系数；

C —— 混凝土强度等级。

3 基本规定

3.0.1 新建道路在结构设计阶段，应结合沿线所需设置声屏障的形式和荷载进行设计。

3.0.2 道路声屏障的结构应安全合理，方便安装、维护和保养。

3.0.3 道路声屏障设施的吸、隔声效果，应满足该区域的环境噪声治理的要求。

3.0.4 道路声屏障的设置应与周围环境景观相协调，应与现有道路设施有机衔接，不应对道路及其附属设施的结构和功能产生不利影响。

3.0.5 道路声屏障位于电力设施附近时，除应符合安全距离规定外，还应有可靠的防护措施。

3.0.6 道路声屏障屏体及构件的表面防腐处理，应满足防雨、防潮、防霉、防眩的要求，并应满足所在区域自然条件下的耐久性要求。

3.0.7 道路声屏障应定期开展维护和保养工作，并应定期对声屏障结构的安全进行检查和检测。

4 材 料

4.0.1 声屏障基础及钢筋混凝土结构所采用的材料应符合下列规定：

1 基础及钢筋混凝土结构采用的普通钢筋，其化学成分和力学性能应符合国家和本市现行标准的有关规定，钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。

2 基础及钢筋混凝土结构的混凝土强度等级不应低于C25，所采用的水泥、砂、石，应符合国家和本市现行标准的有关规定。

4.0.2 声屏障立柱所采用的材料应符合下列规定：

1 立柱宜采用热轧或高频焊接的H型钢。

2 立柱主体及底板的材质应采用Q235B或以上钢材，加劲板的材质应采用Q235或以上钢材，其化学成分和力学性能应符合国家现行标准的有关规定。

3 立柱焊接所使用的焊接材料应满足以下要求：

1)手工焊接用的焊条，其熔敷金属力学性能应符合《碳钢焊条》(GB/T5117)或《低合金钢焊条》(GB/T5118)的规定。选择的焊条应与主体金属的力学性能相适应；

2)自动焊接或半自动焊接所采用的焊丝和焊剂，其焊丝的熔敷金属力学性能和焊剂的硫、磷含量应符合《埋弧焊用碳钢焊丝和焊剂》(GB/T5293)的规定；

3)CO_2气体保护焊用的焊丝，其熔敷金属力学性能应符合《气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝》(GB/T8110)及《碳钢药芯焊丝》(GB/T10045)的规定。

4.0.3 声屏障屏体所采用的材料应符合下列规定：

1 吸声屏体采用的冷轧镀锌钢板的力学性能和镀层厚度，以及采用的铝合金板材的力学性能应符合现行国家标准的有关规定。

2 通透隔声屏采用的材料的燃烧性能应为B级。

3 通透隔声屏采用的各类高分子板材，其拉伸强度、冲击强度等应符合现行国家标准的有关规定。

4 通透隔声屏采用的钢化玻璃或夹层玻璃的技术要求，应符合现行国家标准的有关规定。

5 通透隔声屏采用的窗框（或窗扇）主型材及其增强型钢的力学性能，应符合现行国家标准的有关规定。

6 通透隔声屏采用的五金配件及附件、密封胶条的性能，应符合现行国家标准的有关规定。

7 吸声屏体所采用的吸声材料的声学和力学性能，应符合《公路声屏障材料技术要求和检测方法》(JT/T646)的有关规定。

4.0.4 声屏障附件所采用的材料应符合下列规定：

1 声屏障使用的紧固件应有防腐措施，防腐年限应不低于15年，紧固件力学性能应符合国家和本市现行标准的规定。

2 化学锚栓的机械性能、化学锚栓锚固胶的性能应符合国家和本市现行标准的规定。

3 声屏障采用的弹簧卡件材质，应符合《弹簧钢》(GB1222)规定的65Mn钢的有关规定。

4 上盖板和下封板所采用的冷轧镀锌钢板、铝合金板的力学性能和镀层厚度，应符合本规程4.0.3.1的规定要求。

5 防坠落装置采用的圆股钢丝绳，其材质应符合《一般用途钢丝绳》(GB/T20118)的有关规定。

5 设 计

5.1 一般规定

5.1.1 道路声屏障的设计应避免声屏障表面存在影响行车安全的眩光。

5.1.2 声屏障结构的强度和刚度应满足安全性能的要求，并应具有防腐、防振和抵抗风、雨、雪、雹等各种自然灾害的能力。

5.1.3 声屏障高度不宜超过5m。安装在桥梁上的声屏障，其顶端至桥面的高度不宜大于4.5m，应对桥梁结构的安全可靠性进行验算。

5.1.4 为控制敏感点边侧的降噪效果，声屏障设置时应考虑两端延伸长度。对位于主线匝道附近的声屏障，应形成交错。其延伸长度和交错长度应按本规程附录A的规定执行。

5.1.5 立柱安装间距大于设计标准跨度时，其立柱及屏体的强度、刚度及其结构应作专项计算与设计。

5.1.6 声屏障结构的抗腐蚀能力应符合交通工程中钢构件防腐技术条件的规定。

5.1.7 声屏障屏体的使用寿命应不低于15年，基础的使用寿命应不低于50年。

5.2 结构设计

5.2.1 声屏障的结构应按承载能力极限状态的基本组合和正常使用极限状态的标准组合进行设计。

5.2.2 结构构件承载力设计，应采用下列极限状态设计表达式：

$$\gamma_0 S \leqslant R \qquad (5.2.2)$$

式中 γ_0—— 结构重要性系数；声屏障主体结构的设计使用年限为 50 年，γ_0 不小于 1.0；

S —— 荷载效应组合的设计值；

R —— 结构构件的抗力设计值[$R=R(f_c, f)$，f_c、f 应按表 5.2.2－1 和表 5.2.2－2 确定]。

表 5.2.2－1 混凝土的强度设计值(N/mm²)

强度种类	混凝土强度等级									
	C15	C20	C25	C30	C35	C40	C45	C50	C55	C60
轴心抗压 f_c	7.2	9.6	11.9	14.3	16.7	19.1	21.2	23.1	25.3	27.5
轴心抗拉 f_t	0.91	1.10	1.27	1.43	1.57	1.71	1.80	1.89	1.96	2.04

注：计算现浇钢管混凝土轴心受压和偏心受压构件时，如截面长边或直径小于300mm，则表中混凝土强度设计值应乘以系数 0.8；当构件质量确有保证时，可不受此限制。

表 5.2.2－2 钢材的强度设计值

牌号	钢材厚度或直径(mm)	抗拉、抗压、抗弯 f(N/mm²)	抗剪 f_V(N/mm²)	端面承压 f_{ce}(N/mm²)
Q235	≤16	215	125	325
	>16～40	205	120	
	>40～60	200	115	
	>60～100	190	110	

续表 5.2.2－2

牌号	钢材厚度或直径（mm）	抗拉、抗压、抗弯 f(N/mm²)	抗剪 f_V(N/mm²)	端面承压 f_{ce}(N/mm²)
Q345	≤16	310	180	400
	>16～35	295	170	
	>35～50	265	155	
	>50～100	250	145	

5.2.3 荷载效应组合的设计值 S

$$S=\gamma_G S_G+\gamma_{Q1k}S_{Q1k}+\sum_{i=2}^{n}\gamma_{Qi}\psi_{ci}S_{Qik} \qquad (5.2.3)$$

γ_G—— 永久荷载分项系数，取 1.2；

γ_{Qi}—— 第 i 个可变荷载的分项系数，其中 γ_{Q1} 为可变荷载 Q_1 的分项系数，取 1.4；

S_{Gk}—— 按永久荷载标准值 G_k 计算的荷载效应值；

S_{Q1k}—— 按可变荷载标准值 Q_{ik} 计算的荷载效应值，其中 S_{Q1k} 为各可变荷载效应中起控制作用者；

ψ_{ci}—— 可变荷载 Q_i 的组合值系数，按照《建筑结构荷载规范》(GB 50009)的规定采用；

n ——参与组合的可变荷载数。

5.2.4 基本风压按 0.55kN/m² 进行计算，风振系数、体型系数和高度系数应按不同安装区域的地面粗糙度确定。

5.2.5 声屏障地基基础的设计应符合《地基基础设计规范》(DGJ08－11)的有关规定。

5.2.6 钢筋混凝土结构的设计，应进行承载力(包括失稳)计算，必要时还应进行结构的抗倾覆、抗滑移及变形验算。并应符合《混凝土结构设计规范》(GB50010)的有关规定。

5.2.7 通透隔声屏的窗框、窗扇规格应根据抗风压强度、挠度的计算结果选用。

5.2.8 通透隔声屏的单片玻璃厚度应大于4mm，夹层玻璃的最大许用面积应符合表5.2.8的规定。

表5.2.8 四边支承夹层玻璃最大许用面积(m^2)

风荷载标准值(kPa)	夹层玻璃总厚度(mm)					
	胶片厚度0.38mm			胶片厚度0.76mm		
	8.38	10.38	12.38	8.76	10.76	12.76
1.25	4.35	5.92	7.68	4.63	6.24	8.03
1.50	3.62	4.93	6.40	3.85	5.20	6.69
1.75	3.10	4.22	5.48	3.31	4.45	5.74
2.00	2.72	3.70	4.80	2.87	3.90	5.02

5.2.9 通透隔声屏窗框焊接角的最小破坏力的设计值不应小于2000N，窗扇焊接角的最小破坏力的设计值不应小于2500N。

5.2.10 通透隔声屏的五金配件承载能力应与窗扇重量和抗风压要求相匹配。

5.2.11 在风荷载的标准值作用下，结构变形规定：

1 立柱的顶点水平位移值应不大于H/100(H为立柱高度)；

2 吸声屏体的跨中位移值应不大于L/600(L为屏体长度)；

3 通透隔声屏窗框(或窗扇)的跨中位移值应不大于L/250，且不大于10mm(L为窗框、窗扇受力杆件长度)。

5.3 构造设计

5.3.1 道路沿线声屏障的长度大于1000m时，有条件的路段的路侧应设置疏散出口，疏散出口的间距不大于300m。疏散出口应为可启闭的隔声门扇。

5.3.2 钢筋混凝土连续梁或导墙应每间隔30m设置伸缩缝。

5.3.3 混凝土导墙或防撞墙伸缩缝处的声屏障，应满足结构的伸缩量。

5.3.4 安装在道路（高架、立交桥）防撞墙上的声屏障，其构造不得侵入车辆通行限界。变化段与匝道段（斜坡）的声屏障的屏体，应作专项设计。

5.3.5 声屏障的屏体应设置防坠落装置。防坠落装置的钢丝绳外径应不小于4mm。

5.3.6 应对有大型货车通过的桥梁弯道段声屏障的安装形式作专项设计。

5.3.7 采用冷轧镀锌钢板制作的屏体，其框架及龙骨的板材厚度应不小于1.0mm。

5.3.8 通透隔声屏所采用的铝合金框架主型材截面的最小实测壁厚，应不小于1.4mm；采用的塑钢框架主型材截面最小实测壁厚，应不小于2.5mm，其内设增强型钢的最小壁厚应不小于1.5mm。增强型钢应以螺钉与型材紧固，其紧固螺钉不得少于3个，紧固间距不应大于300mm。

5.3.9 通透隔声屏窗框、窗扇所采用的五金件及附件，应采用不锈钢螺钉与窗框、窗扇的内衬增强型钢固定。窗扇锁紧装置（插销）应具有顶紧窗框功能。

5.3.10 各类高分子板材制作的通透隔声屏与框架的固定应采

用嵌入安装法或螺栓安装法，不应采用自攻螺钉固定。

5.3.11 吸声屏屏体均应设置泄水孔。

5.3.12 屏体在立柱内应有足够的嵌入长度，当屏体一端与立柱腹板内壁贴合时，另一端在立柱内的嵌入长度应不小于25mm。

5.3.13 支撑件应以不锈钢螺栓或螺钉与屏体固定，不得采用抽芯铝铆钉进行固定。且采光通透隔声屏体的支撑件应与屏框内衬增强型钢做可靠固定。

5.3.14 立柱、屏体等钢结构件，应采用热浸镀锌或镀锌后镀塑的方式进行防腐处理，防腐涂层的寿命应不低于15年。

5.3.15 声屏障立柱与防撞墙等构筑物的连接，其安全性应取不低于正常内力的2.0倍验算。

5.3.16 安装声屏障的防撞墙应满足声屏障支座的构造要求。防撞墙上部宽度不足200mm时，声屏障立柱支座应作专项设计以满足结构抗风要求。

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.1 声屏障设施的基础及混凝土结构施工、立柱和屏体的制作安装，应符合设计要求和本规程的规定。

6.1.2 通透隔声屏窗框（窗扇）的制作，其铝合金框架的转角应采用专用角铝的连接形式，塑钢框架的转角应采用专用型钢或焊接连接形式。框架的转角不得采用抽芯铝铆钉铆固。

6.1.3 声屏障应根据本规程附录 B 及《公路声屏障材料技术要求和检测方法》(JT/T646)的规定要求，进行结构构件的应力、应变测试。

6.2 基础及混凝土结构

6.2.1 桩基

1 预制桩外观无蜂窝、露筋、裂缝，色感均匀、桩顶处无孔隙，混凝土强度应满足设计要求。

2 成品桩进场时应具有出厂检验合格证，抽检比例应符合设计及国家和本市现行标准的规定，合格后方可使用。

3 沉桩后应对桩基质量进行检测，检测比例及要求应符合设计及国家和本市现行标准的规定，其允许偏差应符合表 6.2.1 的规定。

表 6.2.1　沉入桩允许偏差

序号	项　　目	允许偏差（mm）	检验频率		检验方法
			范围	点数	
1	顺基础中心线方向	≤40	每根桩	1	用经纬仪测量
2	垂直基础中心线方向	≤50	每根桩	1	
3	桩顶标高	≤100	每根桩	1	水准仪测量

6.2.2　基槽开挖与土方回填

1　基槽开挖的边坡尺寸应根据土质确定，并做好排水措施。

2　开挖后的基坑应及时进行验槽，其质量应满足设计及国家和本市现行标准的规定。

3　基础施工完毕后应及时对基槽进行回填、分层压实，回填土土质及压实系数应符合设计及国家和本市现行标准的规定。

6.2.3　钢筋工程

1　钢筋进场时，应具有出厂质量证明书，抽检比例应符合国家和本市现行标准的规定，合格后方可使用。

2　钢筋连接采用焊接或机械连接时，其接头质量应进行抽检，抽检比例应符合国家和本市现行标准的规定。

3　受力预埋件的锚筋应采用 HPB235 级、HRB335 级或 HRB400 级钢筋，严禁采用冷加工钢筋。

4　钢筋成型和安装允许偏差应符合国家和本市现行标准的规定。

6.2.4　混凝土结构工程

1　混凝土试件应在浇筑地点随机选择制作，混凝土强度应符合设计要求。

2　基础内预埋螺栓应固定牢固，螺纹部分应采取有效的保

护措施。

3 当地下水位高于基础底面且含有侵蚀性化学介质时，应采取防侵蚀措施，并应适当增大钢筋保护层厚度。

4 混凝土结构工程允许偏差应符合表 6.2.4 的规定。

表 6.2.4 混凝土结构工程允许偏差

序号	项目			允许偏差(mm)				检验频率		检验方法
				垫层基础	承台	连系梁	墙	范围	点数	
1	断面尺寸		长度	±20	±20	0 −10	±20	每个构筑物	2	用尺量，两侧各计 1 点
2			宽度	±20	±10	+5 −3	+5 −8		5	用尺量，沿全长端部、L/4 和中间各计 1 点
3			高度	±20	±10	+5 −3	+5 −3			
4	顶面高程			±10	±10	±5	±5		4	用水准仪测量
5	轴线位移			15	10	8	—		2	用经纬仪测量
6	垂直度			—	0.25%h，且≯25	—	0.15%h 且≯10		2	用垂线或经纬仪测量
7	麻面			每侧不得超过该侧面积的 1%					1	用尺量
8	平整度			5(有铺装层或饰面层的 8)						用 2m 直尺或小线量取最大点计 1 点
9	预埋件	连接钢板	中心线位置	5				每个预埋件	总量的 10%	用尺量或用水准仪测量
			平面高差	±5						
		螺栓锚筋	中心距	5						用尺量

6.3 声屏障制作

6.3.1 立柱

1 高度小于等于3m的钢立柱应采用整体型钢，高度大于3m的钢立柱允许有一条对接焊缝。钢立柱拼接时，其翼板与腹板应错位拼接，错位量宜大于200mm。

2 立柱的对接焊缝及立柱与底板的连接焊缝均应焊透，焊缝质量等级应不低于二级。其它焊缝质量等级为三级。

3 以板材组装焊接的H型钢立柱，其质量应符合表6.3.1.1的规定。

4 钢立柱焊接后变形应采用机械或热加工方法予以矫正。立柱端部弧型采用热加工弯制成形时，其碳素结构钢和低合金结构钢的加热温度应控制在900℃～1000℃。低合金结构钢在加热成形后应自然冷却。

表6.3.1.1 焊接的H型钢的允许偏差(mm)

序号	检查项目	允许偏差	检查方法
1	截面高度(h)	±2.0	观察和用钢尺检查
2	截面宽度(b)	±3.0	观察和用钢尺检查
3	腹板中心偏移	2.0	观察和用钢尺检查
4	翼板垂直度	b/100，且不应大于2.0	角尺
5	弯曲矢高	L/1000，且不应大于5.0	拉线及钢尺
6	扭曲	h/250，且不应大于5.0	拉线、吊线及钢尺

注：L —— 杆件长度。

5 柱脚底板应平整，底板与柱轴线应垂直，底板螺栓孔径应

采用钻削制孔。螺栓孔径、孔距的允许偏差应符合表 6.3.1.2～4 的规定。

表 6.3.1.2　A、B 级螺栓孔径的允许偏差(mm)

序号	螺栓孔直径	允许偏差	检查频率		检验方法
			范围	点数	
1	10～18	+0.18 0.00	抽查总数的10%，且不少于3件	1	用游标卡尺或孔径量规检查
2	18～30	+0.21 0.00			
3	30～50	+0.25 0.00			

表 6.3.1.3　C 级螺栓孔径的允许偏差(mm)

序号	项目	允许偏差	检查频率		检验方法
			范围	点数	
1	直径	+1.0 0	抽查总数的10%，并不少于3件	1	用游标卡尺或孔径量规检查
2	圆度	2.0			
3	垂直度	0.3t，且不应大于2.0			

注：t ——为钢板厚度。

表 6.3.1.4　螺栓孔孔距允许偏差(mm)

螺栓孔孔距径范围	同一组内任意两孔间距离	相邻两组的端孔间距离	检查频率		检验方法
			范　围	点数	
≤500	±1.0	±1.5	抽查总数的10%，并不少于3件	1	用游标卡尺或孔径量规
501～1200	±1.5	±2.0			
1201～3000	—	±2.5			
>3000	—	±3.0			

6.3.2　屏体

1　吸音屏体面板与背板及内部龙骨的组装，应采用不锈钢自攻螺钉或不锈钢抽芯铆钉固定，铆接间距不应大于200mm。

2　离心玻璃纤维作吸音材料时，其离心玻璃纤维应装入微孔薄膜袋内，并封口可靠。

3　通透隔声屏铝合金窗框(窗扇)型材的转角节点，应采用型材转角件或镀锌钢板弯制的等强连接件进行连接固定。

4　通透隔声屏塑钢窗框(窗扇)型材转角采用焊接连接时，其焊接角的实测破坏力应大于设计值。

5　通透隔声屏玻璃采用压条固定时，压条与玻璃应贴紧，压条与型材的接缝处应无明显缝隙。

6　通透隔声屏窗框(窗扇)上的撑档、插销、执手等五金配件的安装，应符合本规程5.3.9的规定。

7　通透隔声屏窗扇与窗框贴合处应安装密封条。窗扇闭合时，密封条应处于压缩状态。

8　通透隔声屏的高分子复合板以螺栓穿板孔固定时，安装孔径应为螺栓的1.5倍。

9 镀锌钢板剪切、制孔后，应对板材断口的毛刺、锈蚀进行打磨和清除，并应在涂装前对断口作防锈处理。

10 支撑件应进行热处理，其淬火硬度应为 HRC40～45。热处理后应对支撑件进行镀锌处理。

6.3.3 防腐

1 立柱和吸音屏体的除锈及防腐处理，应符合设计和本规程的要求，并应符合《高速公路交通工程钢结构防腐技术条件》(GB/T18226)的有关规定。

2 构件在进入热浸镀锌之前，应对构件进行电解酸洗处理，使基体金属表面干净。

3 声屏障钢结构件应采用热浸镀锌和镀锌后镀塑方法进行表面防腐处理。

1)热浸镀锌处理：热浸镀锌所用的锌应不低于《锌锭》(GB/T470)规定的特一号、锌锭一号。锌层的镀覆量应不低于 610g/m^2，锌层平均厚度应不低于 85μm。

2)镀锌后镀塑处理：镀锌(内层)所用的锌锭同热浸镀锌处理的要求，锌层的镀覆量应不低于 270g/m^2，锌层平均厚度应不低于 61μm。非金属涂层的厚度：聚氯乙烯、聚乙烯应不低于 0.25mm，聚酯应不低于 0.076mm。

4 防腐处理应在构件加工完成、检验合格后进行，防腐处理后的构件再次加工时，应对加工面重新进行防腐处理。

6.3.4 质量规定

1 实测项目

1)立柱制作质量实测项目的允许偏差应符合表 6.3.4.1 的规定。

表 6.3.4.1　立柱实测项目允许偏差(mm)

序号	检　查　项　目	允 许 偏 差	检 查 方 法
1	立柱长度	±4	钢尺
2	柱底面到屏体支承板距离	≤1.5	钢尺
3	柱脚螺栓孔中心距离	≤2	钢尺
4	柱脚底板平面度	≤2	直尺和塞尺
5	柱身扭曲	≤3	拉线、吊线及钢尺
6	涂(镀)层厚度	符合设计要求	涂层测厚仪

2)屏体制作质量实测项目的允许偏差应符合表 6.3.4.2 和 6.3.4.3 的规定。

表 6.3.4.2　吸声屏体实测项目及允许偏差(mm)

序号	检　查　项　目	规定值或允许偏差	检 查 方 法
1	宽度、高度	+5 −2	钢尺
2	屏体厚度	2	卡尺
3	屏体对角线差	3	钢尺
4	涂(镀)层厚度	符合设计要求	涂层测厚仪

表 6.3.4.3　通透隔声屏体实测项目及允许偏差(mm)

序号	检查项目		允许偏差		检查方法
			铝合金	塑钢	
1	宽度及高度	≤1500	1.5	2	用钢尺检查
2		>1500	2	3	
3	屏体对角线	≤2000	3	3	用钢尺检查
		>2000	4	5	
4	杆件焊接处平面度		≤0.6		用水平尺、塞尺检查
5	框、扇杆件装配间隙		≤0.3		用钢尺、塞尺检查
6	附件		安装牢固		
7	五金配件		运转灵活、无卡阻		
8	涂(镀)层厚度		符合设计要求		用测厚仪检查

2　外观检查

1)构件焊缝均匀、包满,焊缝表面无裂纹、焊瘤、夹渣、飞溅等缺陷。

2)镀层、涂层厚度的允许偏差应符合设计及本规程的规定。

3)热浸镀锌法的构件,表面应光滑,不得有毛刺、污垢、焊瘤、焊渣和飞溅,并不得有过酸洗等缺陷。

4)镀锌构件的锌层应均匀,不得有流挂、滴瘤或多余结块,镀件表面应无漏镀、露铁等缺陷。镀锌构件的锌层应与基底金属结合牢固。

5)涂层表面应光洁平整,涂层应均匀、无明显皱皮、流坠、

气泡、针眼及色泽不均等缺陷。构件表面不应漏涂，涂层不应脱皮和露锌。

6.4 安 装

6.4.1 化学锚栓锚固胶的掺料和用量应符合产品说明书的规定。

6.4.2 锚栓安装时应进行现场质量监督，锚孔施工应避开混凝土受力主筋和管线，废孔应用化学锚固胶或高强度等级的树脂水泥砂浆填实。

6.4.3 锚孔施工质量及锚栓锚固深度应符合设计和生产厂要求，其允许偏差应符合表 6.4.3 的规定。化学锚栓置入锚孔后，应按照生产厂规定的养生要求进行固化养生，固化期间禁止扰动。

表 6.4.3 锚孔及锚栓锚固深度允许偏差

序号	检查项目		允许偏差	检查方法
1	锚孔	深度	0 +20mm	钢尺
2		垂直度	0.5°	角尺
3		位置	2mm	钢尺
4	锚栓锚固深度		0 +5mm	钢尺

6.4.4 锚栓安装完成后应按《建筑锚栓抗拉拔、抗剪性能试验方法》(DG/TJ08－003)的规定对其进行抗拉拔试验。

6.4.5 声屏障立柱、屏体等构件在运输、安装过程中，应采取有效措施防止擦伤、损坏或变形。立柱在现场就位时，应采用双螺母或弹簧垫片防止松动。

6.4.6 立柱(或立柱底板)与预埋件焊接固定时,立柱(或立柱底板)与支承面应密贴。当风速大于或等于 8m/s 时(CO_2 气体保护焊风速大于 2m/s 时),焊接时应采取防风措施。雨雪天气禁止露天施焊。

6.4.7 立柱底板与地脚螺栓安装固定时,底板与混凝土结构面的接触面积应大于 70%,且边缘最大间隙不应大于 0.8mm。

6.4.8 屏体背部支撑件应与立柱内壁顶紧,支撑件应处于弹性变形状态,支撑件不得外露于立柱内壁。

6.4.9 屏体与屏体贴合处,宜安装密封条进行封闭。上、下罩板与屏体及立柱应贴合紧密、无缝隙。

6.4.10 立柱安装后,锚固螺栓应按规定的扭距紧固。屏体插入立柱时,应按设计要求安装防坠落装置。

6.4.11 屏体安装实测项目允许偏差应符合表 6.4.11 的规定。

表 6.4.11 屏体安装实测项目允许偏差(mm)

序号	检查项目	允许偏差	检查方法
1	立柱竖直度	1/1000	吊线及钢尺
2	立柱顶面高度	±10	钢尺
3	立柱中心距	±10	钢尺
4	屏体端部与立柱腹板间距	±3	钢尺

6.4.12 屏体安装外观检查应符合以下规定。

1 立柱锚固螺栓安装齐全,螺母拧紧扭矩达到规定值,螺杆外露螺母长度应大于 2 个～3 个螺距。

2 立柱底板与预埋件的焊接质量应符合设计要求和本规程的规定。

3 屏体的支撑件应与立柱翼板内侧顶紧,支撑件无外露。

4 屏体间橡胶密封条粘接牢固、无外露。

5 屏体的防坠落装置安装齐全，钢丝绳绳端固定牢固。

6 上、下罩板安装平直，与屏体贴合紧密，无明显缝隙，固定螺钉齐全。

7 屏体保护涂（镀）层完好、无擦伤，表面涂层无明显色差。

8 立柱应垂直、屏体应平直，无明显高低起伏。

7 验 收

7.0.1 声屏障工程质量验收应在施工单位自检基础上，按照检验批、分项工程、分部（子分部）工程进行验收，并应符合《城镇道路工程施工质量验收规范》（CJJ1）、《城市桥梁工程施工与质量验收规范》（CJJ2）、《公路工程施工质量验收规范》（DGJ08－119）和《公路工程质量检验评定标准》（JTGF801）的规定。

7.0.2 检验批合格质量标准应符合下列规定：

1 实测项目必须符合本规程合格质量标准的要求；

2 外观检查的检验结果应有80％及以上的检查点（值）符合本规程质量标准的要求，且最大值不应超过其允许偏差值的1.2倍；

3 质量检查记录、质量证明文件等资料应完整。

7.0.3 分项工程合格质量标准应符合下列规定：

1 分项工程所含的各检验批均应符合本规程合格质量标准的规定；

2 分项工程所含的各检验批质量验收记录应完整。

7.0.4 分部工程（子分部）质量验收应符合下列规定：

1 分部工程（子分部）所含分项工程的质量均应验收合格；

2 质量验收资料应完整。

7.0.5 声屏障观感质量验收应按本规程附录D执行。

7.0.6 声屏障的吸声、隔声性能和实际的降噪效果的验收应按本规程附录A的规定，并应符合《声学 建筑和建筑结构隔声测量第3部分：建筑构件空气声隔声的实验室测量》（GB/T19889.3）、《声学 混响室吸声测量》（GB/T20247）和《声屏障声学设计和测

量规范》(HJ/T90)的规定。

7.0.7 质量验收技术文件

1 施工单位应有完整的施工原始记录、试验数据、分项工程自查数据等质量保证资料,并进行充分的整理分析,负责提交齐全、真实和系统的施工质量验收资料;

2 工程监理单位负责提交齐全、系统的工程监理资料;

3 声屏障工程或分部工程竣工验收时,应提供下列文件和记录:

1)声屏障工程竣工图纸及相关设计文件;

2)有关安全及功能的检验和见证检测项目检查记录;

3)有关观感质量检验项目检查记录;

4)各项预制件、分项工程完工后检查记录;

5)材料配比、加工质量控制检验和试验记录、施工过程质量控制记录;

6)隐蔽工程检验项目检查验收记录;

7)分项工程所含各检验批质量验收记录;

8)分部工程所含各分项工程质量验收记录;

9)所有原材料、半成品和成品质量合格证明文件及性能检测报告;

10)施工过程中的质量、技术问题实施方案及验收记录;

11)不合格项的处理记录及验收记录;

12)其他有关文件和记录。

7.0.8 声屏障工程质量验收记录应符合下列规定:

1 分项工程检验批验收记录可按本规程附录E执行;

2 有关安全及功能的检验和见证检测项目可按本规程附录

C 执行；

3 观感质量检查项目可按本规程附录 D 执行；

4 分项工程质量验收按应按《公路工程质量检验评定标准》JTGF801 的规定执行。

8 维护保养和检测

8.1 一般规定

8.1.1 应加强对声屏障设施的日常维护和定期保养工作，在气候环境突变时，必须加强对声屏障设施的检查。道路声屏障设施的维护和保养工作，除应符合本规程外，还应符合本市道路养护安全作业规程的要求。

8.1.2 应定期对声屏障设施进行结构的安全检测。声屏障设施安全检测的技术要求除应符合本规程外，还应符合现行国家和行业有关标准的规定。

8.2 维护保养

8.2.1 声屏障设施的日常检查和维护保养工作，应每隔 10 天进行一次。

8.2.2 清洗

1 对不同路段、不同要求的声屏障应编制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，不得使用利器刮铲屏体表面及玻璃。

3 对通透屏体窗扇开启清洗后，应及时关闭窗扇，闭合窗扇插销。

8.2.3 维护

1 对不同路段的声屏障应编制巡查计划及保养计划。

2 对巡查中发现屏体变形、歪斜、缺损等，应予以修复。

3 声屏障的维护保养工作应包括以下内容：

1)对松动的锚固螺栓予以紧固，对倾斜的立柱予以纠偏；

2)更换破损、失效的支撑件，修复、更换破损的屏体；

3)对松动、缺损的上、下罩板予以紧固和补缺；

4)对油漆脱落、龟裂、锈蚀严重的立柱及屏体修复或更换；

5)更换破损的通透隔声屏窗扇五金件(如铰连、撑杆、插销等)；

6)通透隔声屏窗框(窗扇)的玻璃松动、开裂、破损时，窗框(窗扇)密封胶和密封条老化开裂、缩短、脱落时，窗框(窗扇)玻璃压条存在翘裂、松动时，应及时进行维修和更换。

4 在大风、大雪和梅雨季节，应对声屏障的可靠性进行检查。

8.3 安全检测

8.3.1 声屏障在投入使用期间内，管理单位应每二年委托专业机构，对声屏障进行安全检测并作评定。声屏障安全检测工作，必须由具有专业检测资质的单位进行。

8.3.2 声屏障安全检测过程中现场检测主要包括下列内容：

1 结构现场检测：

1)立柱：垂直度，整体直线度，立柱底板锚固螺栓状况及焊缝质量；

2)屏体：屏体完好状况，支撑件状况，屏体与立柱搭接状况；

3)罩板：上下罩板完好状况；

4)防坠落：防坠落装置状况。

2 结构防腐检测：

1)立柱及底板：构件及锚固螺栓锈蚀情况，涂层厚度及风化程度，涂层干漆膜厚度；

2)屏体：屏框及罩板锈蚀情况，涂层厚度及风化程度，支撑件锈蚀情况，涂层干漆膜厚度。

3 基础现场检测：

1)基础：混凝土强度；

2)锚固螺栓：抽检螺母拧紧扭矩值和锚固螺栓抗拉拔强度值。

8.3.3 应根据设计施工图及现场测试的实际结构尺寸，对声屏障设施的强度、刚度和稳定性进行验算复核。

附录 A　声学设计和验收

A.1　声学设计

A.1.1　降噪目标

确定降噪目标是声屏障声学设计的首要前提，应在噪声敏感点确定的基础上，进一步开展声屏障设置位置、形式，高度等的声学设计，一般而言，降噪目标可综合以下因素确定。

1　如项目开展过环评，应以环评报告为依据确定声屏障降噪目标。

2　应通过声屏障建设，尽可能使敏感点处声环境质量达标。

3　对于确实难以通过声屏障做到达标的，则一般应做到降噪效果在 5 分贝以上，以显著改善敏感点声环境质量，从而获得良好的社会效益。

4　对因周边其它噪声污染源导致达标困难的，应做到声屏障实施后道路的噪声贡献值明显低于周边污染源。

5　应适当兼顾工程性价比和工程安全，防止因少量的声学效果而大幅增加工程投资及降低工程安全性。

A.1.2　设置位置和形式

1　设置位置

声屏障设置位置宜根据道路与防护对象之间的相对位置、周围的地形地貌等综合确定，位置选择的原则或是声屏障靠近声源，或者靠近防护对象，或者可利用周围的土坡、堤坝等障碍物等，力求以较少的工程量达到设计目标所需的降噪目标。

对靠近声源的声屏障，常见的设置位置有两种，一种是在道

路路边设置一道侧屏，另一种是除路边设置一道侧屏外，同时在道路中间设置一道中屏，合计两道屏障。一般而言，高于路面建筑为3层及以下的，可考虑一道屏障，3层以上的，如建筑距路较远，可考虑一道屏障，较近时宜设置两道屏障为宜。

对靠近防护对象的声屏障，应充分考虑防护对象特点确定，如可结合防护对象的围墙，将声屏障设置于围墙处以取得较好的降噪效果。

2 设置形式

常见的声屏障设置形式见表A.1.2，在相同高度下，下表声屏障效果依次增加。因此，可根据降噪效果选择所需声屏障。一般如需降噪15dB(A)左右，可选择全封闭屏障，12dB(A)～15dB(A)的，可选择半封闭屏障，12dB(A)以下的，可根据需要依次选择带顶部吸声体屏障、生态墙屏障、倒L型、直弧形、弧形或直立型等。

表A.1.2 声屏障设置形式

设置形式	描　　述	降噪效果	特　　点
直立型	最基本的直立型	一般	制作安装简单，造价低廉，但外形单一
弧型	整体呈弧形	较好	流线型，美感强，但造价偏高，结构复杂
直弧型	下部直立，顶部微小弧度	较好	顶部带弧形，减少噪声的绕射，降噪效果较好
倒L型	下部直立，顶部倒L形	较好	顶部呈倒L，减少噪声绕射，降噪效果较好
生态墙声屏障	一般为直立型，可攀缘植物与墙体结合	较好	景观欣赏性较好，降噪效果较好，结构稳定

续表 A.1.2

设置形式	描　　述	降噪效果	特　　点
带顶部吸声体型	下部直立，顶部带吸声体（如圆形或蘑菇型吸声体等）	较好	顶部吸声体，增大声屏障实际高度的同时减少顶部绕射声，降噪效果较好，但顶部结构较略显复杂
半封闭型	顶部弧度原大于直弧形	好	降噪效果好，但制作安装较难，单价偏高，采光性差
全封闭型	声屏障呈拱形包围道路	很好	降噪效果很好，但结构复杂，制作安装难，造价高，景观性差，影响大气环境

A.1.3　声屏障高度及长度

声屏障高度及长度是决定声屏障降噪目标的主要指标，应在满足前述降噪目标的基础上，通过声学计算确定声屏障的高度及长度。

A.2　声学验收

A.2.1　隔声性能验收

声屏障构件的隔声性能测试应按《声学 建筑和建筑结构隔声测量 第3部分：建筑构件空气声隔声的实验室测量》（GB/T19889.3）规定的测试方法进行，被测试件应为平面整体试件，面积在10m^{2}左右，试件和测试洞口之间的缝隙应密闭，并拥有足够的隔声效果。声屏障隔声性能测试结果用声屏障试件100Hz～3150Hz的1/3倍频程频带的传声损失，计权隔声量或上述频率范围内的平均传输损失来表征。

可由施工单位提供的隔声量检测报告为依据，要求屏障隔声结构的计权隔声量大于25dB(A)。

A.2.2　吸声性能验收

声屏障构件的性能测试应按《声学 混响室吸声测量》（GB/

T20247)规定的测试方法进行，被测试件应是声屏障主体结构的平面整体试件，边缘采用密封，并应紧密贴在室内界面上。非平面声屏障结构，应加工成平面结构按上述方法进行测试。测试频率范围，对应倍频程频带中心频率为 250Hz～2000Hz，对 1/3 倍频程频带的中心频率为 200H～2500H，声屏障的吸声性能以朝向声源一侧的平面吸声结构的吸声系数或降噪系数来表征。

具体验收中可由施工单位提供的吸声材料的检测报告为依据，通常采用降噪系数 NRC 检验，要求 NRC＞0.6。

A.2.3 降噪效果验收

应根据现场测量条件，参照《声屏障声学设计和测量规范》(HJ/T90)要求，采用直接法或间接法测量声屏障设置后的受声点和参考点的 A 声级，计算插入损失，并提供由有监测资质单位提供的监测报告。

利用间接法测量声屏障插入损失时，一定要确保无屏障时的等效受声点与有声屏障的实际受声点的等效性，否则会带来较大误差。

一般无屏障的等效受声点可选在同一路段声屏障的附近，从而保证车流量等基本相同。由于声屏障建立前后受声点处的背景噪声会有变化，因此在计算插入损失时，应根据表 A.2.3 进行背景噪声的修正。另外，也可在声屏障设立前后直接测量受声点处的噪声值，扣除背景噪声及道路源强修正后，差值即为声屏障的降噪效果。

表 A.2.3　背景噪声的修正值

测量值和背景噪声值之差	修正值
3	−3
4～5	−2
6～9	−1

附录 B　结构力学性能和防腐层性能试验

B.1　力学性能试验

根据设计要求所制作的声屏障，应对声屏障结构进行模拟加载力学性能试验。将声屏障试件水平方向安装固定两跨，在声屏障正面按规定重量分四级加载，第一、二级加载重量为总荷载的30%，第三、四级加载重量为总荷载的20%，使单位面积压力达到设计规定值。用静态电阻应变仪、位移计测试构件以下各部位应力应变值和位移量。

1　立柱根部、中部应力应变值

2　屏框中部（含窗框、扇）应力应变值、挠度值

3　立柱顶端位移值

4　锚固螺栓应力应变值

B.2　防腐层性能试验

B.2.1　镀锌层均匀性、附着性、耐盐雾性试验

1　均匀性试验

镀锌构件的锌层应均匀，按《隔离栅技术条件》（JT/T374）规定试验后，应无金属铜的红色沉积物。

2　附着性试验

镀锌构件的镀层应与基底金属结合牢固，按《隔离栅技术条件》（JT/T374）规定试验后，锌层不剥离、不凸起，不得开裂或起层到用手指能够擦掉的程度。

3　耐盐雾性试验

镀锌构件按《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》(GB/T10125)规定试验后,基体钢材不应出现腐蚀现象。

B.2.2 涂塑层均匀性、附着性、耐盐雾性、耐候性试验

1 均匀性试验

涂塑层应均匀光滑、连续,无肉眼可见的小孔、孔隙、裂缝、脱皮等缺陷。

2 附着性试验

涂塑层应附着良好,按《漆膜附着力测定法》(GB/T1720)或《色漆和清漆、漆膜的划格试验》(GB/T9286)规定试验后,涂塑层断裂,无剥离或刻痕光滑,涂塑层无剥离脱落。

3 耐盐雾性试验

涂塑层构件按《色漆和清漆 耐中性盐雾性能的测定》(GB/T1771)规定试验后,涂塑层应无起泡、剥离、生锈现象。

4 耐候性试验

涂塑层构件按《非金属材料曝露试验用的有水和无水光曝露设备(氙弧型)及实施方法》(GB/T11189.1)规定试验后,涂塑层不允许产生裂纹、破损现象。

B.2.3 防火性能测试声学材料的燃烧性能应符合《建筑材料燃烧性能分级方法》(GB8624)的B级规定。

附录 C　声屏障工程有关安全及功能的检验和见证检测项目

C.0.1　声屏障分部工程有关安全及功能的检验和见证检测项目按表 C 规定进行。

表 C　声屏障分部工程有关安全及功能的检验和见证检测项目

项次	项　　目	抽检数量及检验方法	合格质量标准	备　注
1	见证取样送样试验项目 (1) 混凝土试块强度试验 (2) 钢材及焊接材料复验			
2	焊缝质量 (1) 内部缺陷 (2) 外观缺陷 (3) 焊缝尺寸			
3	锚固螺栓施工质量 (1) 锚固螺栓抗拉拔力 (2) 锚固螺栓螺母拧紧扭矩值			
4	主体结构尺寸 (1) 锚固螺栓 (2) 立柱间距 (3) 立柱垂直度 (4) 整体直线度			
5	安全防护 (1) 防坠落装置			
6	支撑件固定			

附录 D　声屏障工程观感质量检查项目

D. 0. 1　声屏障分部工程观感质量检查项目按表 D 规定进行。

表 D　声屏障分部工程观感质量检查项目

项次	项　　目	抽　检　数　量	合格质量标准	备　注
1	混凝土结构 （1）表面平整度 （2）直线度 （3）平面度	随机抽查 3 个轴线各 10％结构件		
2	涂层表面 （1）色彩 （2）涂层厚度	随机抽查 3 个轴线各 10％结构构件		
3	立柱及屏体整体 （1）垂直度 （2）直线度 （3）平面度	随机抽查 3 个轴线各 10％结构构件		
4	屏体 （1）表面平整度 （2）窗扇五金件 （3）支撑件	随机抽查 3 个轴线各 10％结构构件		

附录 E　声屏障分项工程检验批质量验收记录表

E.0.1　声屏障钢结构(焊接)分项工程检验批质量验收应按表 E.0.1 规定进行。

表 E.0.1　声屏障钢结构(焊接)分项工程检验批质量验收记录

工程名称				检验批部位	
施工单位				项目经理	
监理单位				总监理工程师	
施工依据标准				分包单位负责人	
实测项目		合格质量标准(本规程)	施工单位检验评定记录或结果	监理(建设)单位验收记录或结果	备注
1					
2					
3					
4					
5					
外观检查		合格质量标准(本规程)	施工单位检验评定记录或结果	监理(建设)单位验收记录或结果	备注
1					
2					
3					
4					
施工单位检验评定结果		班组长： 或专业工长： 年　月　日		质检员： 或项目技术负责人： 年　月　日	
监理(建设)单位验收结论		监理工程师(建设单位项目技术负责人)： 年　月　日			

E. 0. 2 声屏障结构(防腐涂料涂装)分项工程检验批质量验收应按表 E. 0. 2 规定进行。

表 E. 0. 2 声屏障分项工程检验批质量验收记录

工程名称				检验批部位	
施工单位				项目经理	
监理单位				总监理工程师	
施工依据标准				分包单位负责人	
实测项目		合格质量标准(本规程)	施工单位检验评定记录或结果	监理(建设)单位验收记录或结果	备注
1	产品进场				
2	表面处理				
3	涂层厚度				
4					
5					
外观检查		合格质量标准(本规程)	施工单位检验评定记录或结果	监理(建设)单位验收记录或结果	备注
1	产品进场				
2	表面处理				
3	附着力测试				
4	标志				
5					
施工单位检验评定结果		班组长: 或专业工长: 年 月 日		质检员: 或项目技术负责人: 年 月 日	
监理(建设)单位验收结论		监理工程师(建设单位项目技术负责人): 年 月 日			

E.0.3 声屏障(立柱组装)3 分项工程检验批质量验收应按表 E.0.3 规定进行。

表 E.0.3 声屏障(立柱组装)分项工程检验批质量验收记录

工程名称				检验批部位	
施工单位				项目经理	
监理单位				总监理工程师	
施工依据标准				分包单位负责人	
实测项目		合格质量标准(本规程)	施工单位检验评定记录或结果	监理(建设)单位验收记录或结果	备注
1	支座高度				
2	立柱与底板垂直度				
3	柱身或梁体扭曲				
4	柱脚底板平面度				
5					
外观检查		合格质量标准(本规程)	施工单位检验评定记录或结果	监理(建设)单位验收记录或结果	备注
1	地脚螺栓				
2	柱脚螺栓孔中心距离				
3					
4					
5					
施工单位检验评定结果		班组长: 或专业工长: 年 月 日		质检员: 或项目技术负责人: 年 月 日	
监理(建设)单位验收结论		监理工程师(建设单位项目技术负责人): 年 月 日			

E.0.4 声屏障(吸声屏体组装)分项工程检验批质量验收应按表E.0.4规定进行。

表E.0.4 声屏障(吸声屏体组装)分项工程检验批质量验收记录

工程名称				检验批部位	
施工单位				项目经理	
监理单位				总监理工程师	
施工依据标准				分包单位负责人	
实测项目		合格质量标准(本规程)	施工单位检验评定记录或结果	监理(建设)单位验收记录或结果	备注
1	宽度、高度				
2	屏体对角线				
3					
4					
5					
外观检查		合格质量标准(本规程)	施工单位检验评定记录或结果	监理(建设)单位验收记录或结果	备注
1	吸声材料				
2					
3					
4					
5					
施工单位检验评定结果		班组长: 或专业工长: 年 月 日		质检员: 或项目技术负责人: 年 月 日	
监理(建设)单位验收结论		监理工程师(建设单位项目技术负责人): 年 月 日			

E.0.5 声屏障(玻璃屏体组装)分项工程检验批质量验收应按表E.0.5规定进行。

表E.0.5 声屏障(玻璃屏体组装)分项工程检验批质量验收记录

工程名称				检验批部位	
施工单位				项目经理	
监理单位				总监理工程师	
施工依据标准				分包单位负责人	
实测项目		合格质量标准(本规程)	施工单位检验评定记录或结果	监理(建设)单位验收记录或结果	备注
1	宽度、高度				
2	屏体对角线				
3	框、扇杆件装配间隙				
4					
5					
外观检查		合格质量标准(本规程)	施工单位检验评定记录或结果	监理(建设)单位验收记录或结果	备注
1	玻璃材料				
2	铰链、插销等配件				
3					
4					
5					
施工单位检验评定结果		班组长: 或专业工长: 年 月 日		质检员: 或项目技术负责人: 年 月 日	
监理(建设)单位验收结论		监理工程师(建设单位项目技术负责人): 年 月 日			

E.0.6 声屏障(安装)分项工程检验批质量验收应按表 E.0.6 规定进行。

表 E.0.6 声屏障(安装)分项工程检验批质量验收记录

工程名称				检验批部位	
施工单位				项目经理	
监理单位				总监理工程师	
施工依据标准				分包单位负责人	
实测项目		合格质量标准(本规程)	施工单位检验评定记录或结果	监理(建设)单位验收记录或结果	备注
1	构件验收				
2	立柱间距				
3	立柱垂直度				
4	支撑件				
5	防坠落装置				
外观检查		合格质量标准(本规程)	施工单位检验评定记录或结果	监理(建设)单位验收记录或结果	备注
1	立柱顶紧接触面				
2	地脚螺栓				
3	屏体贴合间隙				
4	上下罩板				
5					
施工单位检验评定结果		班组长： 或专业工长： 年 月 日		质检员： 或项目技术负责人： 年 月 日	
监理(建设)单位验收结论		监理工程师(建设单位项目技术负责人)： 年 月 日			

本规程用词说明

1 为了便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1）表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”；

反面词采用“严禁”。

2）表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”；

反面词采用“不应”。

3）表示允许稍有选择，在条件许可时首先这样做的用词：

正面词采用“宜”；

反面词采用“不宜”。

表示有选择，在一定条件下可这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准、规范执行的写法为，“应按……执行”或“应符合……的要求（或规定）”。非必须按所指定的标准、规范和其他规定执行的写法为“可参照……的要求（或规定）”。

引用标准目录

《建筑结构荷载规范》(GB50009)

《混凝土结构设计规范》(GB50010)

《钢结构设计规范》(GB50017)

《高速公路交通工程钢结构防腐技术条件》(GB/T18226)

《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205)

《声学 建筑和建筑结构隔声测量 第3部分:建筑构件空气声隔声的实验室测量》(GB/T19889.3)

《声学 混响室吸声测量》(GB/T20247)

《铝合金门窗》(GB/T8478)

《碳钢焊条》(GB/T5117)

《低合金钢焊条》(GB/T5118)

《埋弧焊用碳钢焊丝和焊剂》(GB/T5293)

《气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝》(GB/T8110)

《碳钢药芯焊丝》(GB/T10045)

《弹簧钢》(GB1222)

《一般用途钢丝绳》(GB/T20118)

《公路声屏障材料技术要求和检测方法》(JT/T646)

《公路环境保护设计规范》(JTJ/T006)

《塑料门窗工程技术规程》(JGJ103)

《混凝土结构后锚固技术规程》(JGJ145)

《城镇道路工程施工质量验收规范》(CJJ1)

《城市桥梁工程施工与质量验收规范》(CJJ2)

《公路工程质量检验评定标准》(JTGF801)

《声屏障声学设计和测量规范》(HJ/T90)

《地基基础设计规范》(DGJ08－11)

《公路工程施工质量验收规范》(DGJ08－119)

《建筑基桩检测技术规程》(DGJ08－218)

《建筑锚栓抗拉拔、抗剪性能试验方法》(DG/TJ08－003)

上海市工程建设规范

道路声屏障结构技术规范

DG/TJ08－2086－2011

条　文　说　明

2011　上海

目　次

1　总　则 …… (51)
2　术语、符号 …… (52)
3　基本规定 …… (53)
4　材　料 …… (54)
5　设　计 …… (57)
5.1　一般规定 …… (57)
5.2　结构设计 …… (57)
5.3　构造设计 …… (58)
6　施　工 …… (61)
6.1　一般规定 …… (61)
6.2　基础及混凝土结构 …… (61)
6.3　声屏障制作 …… (62)
6.4　安　装 …… (64)
7　验　收 …… (66)
8　维护保养和检测 …… (67)
8.1　一般规定 …… (67)
8.2　维护保养 …… (67)
8.3　安全检测 …… (67)

CONTENTS

1 General …… (51)
2 Terms and Symbols …… (52)
3 Basic requirements of seismic design …… (53)
4 Materials …… (54)
5 Design …… (57)
5.1 General …… (57)
5.2 Structural design …… (57)
5.3 Constructional requirements …… (58)
6 Construction …… (61)
6.1 General …… (61)
6.2 Foundation and concrete structure …… (61)
6.3 Sound barrier …… (62)
6.4 Installation …… (64)
7 Acceptance check of work …… (66)
8 Maintenance and inspection …… (67)
8.1 General …… (67)
8.2 Maintenance …… (67)
8.3 Inspection …… (67)

1 总 则

1.0.1 规定了本规程的目的、意义。

1.0.2 规定了本规程的适用范围。

1.0.3 声屏障设施的设计、施工、验收和维护保养除应符合本规程外，并应符合国家和本市现行的有关标准的规定。

2　术语、符号

2.0.1　术语

本规程给出了6个有关声屏障设计、材料、施工等方面的特定术语，这些术语都是从声屏障设施的基本技术要求角度赋予其涵义的，但涵义不一定是术语的定义。本规程给出了相应的推荐性英文术语，该英文术语不一定是国际上的标准术语，仅供参考。

2.0.2　符号

本规程给出了13个符号，并对每一个符号给出了定义，这些符号都是本规程各章节中所引用的。

3　基本规定

3.0.1　新建道路结构设计时，应结合沿线所需设置声屏障的形式和荷载同步实施，如条件不具备时，宜预留安装空间或预先设置预埋件。已建道路后期安装的声屏障应按本规程的规定执行。

3.0.2　应从便于维护和保养的角度出发，考虑声屏障的结构设计。

3.0.3　所设置的声屏障的实际降噪性能，应满足该设置区域的环境噪声治理的要求。

3.0.4　为治理城市道路车流噪声所设置的声屏障，不能破坏城市整体的景观和历史风貌保护，同时不能对道路结构及其附属的市政公用设施、交通安全设施、交通标志设施的功用产生不利影响。

3.0.5　位于电力设施附近的声屏障，其金属构架应设置可靠的接地和防护措施。

3.0.6　规定了屏体及构件的表面防腐处理及耐久性要求。

3.0.7　为使所设置的声屏障设施处于完好状态，对声屏障设施应定期进行维护、保养和对结构安全进行检测作出了规定。

4 材 料

4.0.1 声屏障基础及钢筋混凝土结构所采用的材料应符合下列规定：

1～3 基础及钢筋混凝土结构所采用的水泥、砂、石及钢筋等材料，应分别符合《通用硅酸盐水泥》(GB175)、《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》(JGJ52)、《钢筋混凝土用钢 第一部分 热轧光圆钢筋》(GB1499.1)、《钢筋混凝土用钢 第二部分 热轧带肋钢筋》(GB1499.2)的有关规定。

4.0.2 声屏障立柱所采用的材料应符合下列规定：

1～2 以热轧或高频焊接H型钢或以钢板拼装焊接的立柱主体，以及立柱的底板、加劲板等，应符合《热轧H型钢和部分T型钢》(GB/T11263)、《结构用高频焊接薄壁H型钢》(JG/T1137)、《碳素结构钢》(GB/T700)和《低合金高强度结构钢》(GB/T1591)的有关规定，并应具有机械性能和化学成份的合格保证，对重要的承重结构还必须对材料进行冷弯试验。对质量证明文件有疑义、质量证明文件不全及质量证明书中项目少于设计要求的金属材料，应进行取样复验，复验合格后方可投入使用。

3 为确保焊接质量，对手工焊接、半自动或自动焊接以及CO_2气体保护焊用的焊条、焊丝、焊剂做出规定，所选用的焊条应与主体金属强度相匹配。同时为了保证焊接材料的质量，进入施工现场的焊接材料应符合产品标识标注的有关规定，应标明产品名称、型号、批号和检验号、规格、净重或根数、执行标准、生产日期、制造厂名称，应有根据实际检验结果出具的质量证明书。如有异议应进行复验，合格后方可使用。

4.0.3 声屏障屏体所采用的材料应符合下列规定：

1 屏体所采用的冷轧镀锌钢板或铝合金板材，必须符合《连续热镀锌钢板及钢带》(GB/T 2518)或《一般工业用铝及铝合金板、带材》(GB/T3880.1～3)的有关规定。所采用的材料必须有物理性能和化学成份的合格保证，对质量证明文件有疑义、质量证明文件不全及质量证明书中项目少于设计要求的相关材料，应进行取样复验，复验合格后方可投入使用。

2～3 规定了通透隔声屏所用的材料要求。

4 规定了通透隔声屏所使用的夹层玻璃或钢化玻璃，必须符合《建筑用安全玻璃 第二部分：钢化玻璃》(GB15763.2)和《建筑用安全玻璃 第三部分：夹层玻璃》(GB15763.3)的有关规定。当其受到意外力冲击时，可降低对人体的伤害。

5 规定了通透隔声屏采用的窗框(或窗扇)的材料要求。

6 通透隔声屏所采用的五金配件、附件及其密封胶条，必须符合《建筑门窗五金配件 通用要求》(JG/T212)及《建筑门窗用密封胶条》(JG/T187)的有关规定。

7 屏体所使用的吸声(泡沫铝、铝纤维、玻璃纤维等)材料，必须符合《公路声屏障材料技术要求和检测方法》(JT/T646)的有关规定。

4.0.4 声屏障附件所采用的材料应符合下列规定：

1～2 声屏障连接所使用的螺栓、化学锚栓、抽芯铆钉等紧固件，必须符合《紧固件机械性能》(GB/T3098)、《混凝土结构后锚固技术规程》(JGJ 145)、《开口型扁圆头抽芯铆钉》(GB/T12618)的规定。使用的紧固件应具有产品名称、类型、执行标准、生产日期、保质期、出厂合格证等。并规定了紧固件防腐使用年限。

3 固定在屏体和立柱内的支撑件(弹簧卡件),是声屏障构造上的一个重要件。所以对其材质作出了规定。

4 规定了声屏障的上盖板和下封板所采用的冷轧镀锌钢板、铝合金板的材料要求。

5 防坠落装置的钢丝绳索,应采用镀锌或不锈钢钢丝绳。必须符合国家现行标准的有关规定。

5 设 计

5.1 一般规定

5.1.1 道路声屏障的设计及表面色彩不应对驾乘人员造成压抑感和突兀感，且不得存在表面眩光，以免影响行车安全。

5.1.2 声屏障结构的强度和刚度必须满足安全性能的要求，同时应具有防振和抵抗风、雨、雪、雹等各种自然灾害的能力。在正常使用条件下，不得对周围人员和设施造成意外伤害。

5.1.3 设置在桥梁防撞墙、立交桥梁板上的声屏障不得影响原结构的性能。所以对其设置高度进行了规定，同时规定了必须对被附着的结构（防撞墙或立交桥梁板）的承受荷载能力进行核查和验算，并应具有一定的安全储备。

5.1.4 声屏障设计时考虑其两端的延伸长度和进出主线匝道附近所设置的交错长度，是控制敏感点边侧的降噪效果的措施。

5.1.5 目前本市道路声屏障设计的标准跨度为 2m 或 2.5m，当安装跨度大于设计的标准跨度时，必须对非标准跨度的立柱和屏体的强度、刚度进行专项计算复核和结构设计。

5.1.6 对声屏障结构的抗腐蚀能力作出了规定，应符合《高速公路交通工程钢构件防腐技术条件》(GB/T 18226)的规定。

5.1.7 规定了声屏障屏体及基础的设计使用年限。

5.2 结构设计

5.2.1 本规程与大部分结构设计规范或规程一样，采用以概率理论为基础的极限状态设计法，按承载能力极限状态和正常使用

极限状态进行设计。

5.2.2～5.2.3 对结构构件承载力设计值和荷载效应组合的设计值的参数、取值作出了规定。

5.2.4 规定了本市声屏障结构设计的基本风压值。应根据《建筑结构荷载规范》(GB50009)的规定,对不同安装区域的地面粗糙度、风振系数(或阵风系数)、体型系数和高度系数进行计算和选用。对特殊体型的声屏障,应通过试验或数值模拟确定其体型系数。

5.2.5～5.2.6 对声屏障的基础及钢筋混凝土结构的设计作出了规定。声屏障基础的设计应满足承载力的要求,混凝土结构的设计,应进行承载力(包括失稳)计算,必要时还应进行抗倾覆、抗滑移和稳定性验算。

5.2.7 规定了通透隔声屏窗框、窗扇的选用原则。

5.2.8 规定了通透隔声屏的玻璃最小厚度和最大许用面积。

5.2.9 规定了塑钢窗框、窗扇焊接最小破坏力的设计值。

5.2.10 规定了通透隔声屏五金配件的选用要求。

5.2.11 根据《钢结构设计规范》(GB50017)和《公路声屏障材料技术要求和检测方法》(JT/T646)的有关规定,并参照《户外广告设施钢结构技术规程》(CECS 148)和《铝合金门窗》(GB/T8478)的有关规定,规定了在风荷载作用下,声屏障立柱顶点水平位移、屏体及窗框(窗扇)的跨中位移值的限值。

5.3 构造设计

5.3.1～5.3.2 根据《公路环境保护设计规范》(JTJ/T006)的规定,当高速公路沿线的声屏障长度大于 1000m 时,应设置可启闭的紧急疏散出口。根据《混凝土结构设计规范》(GB50010)的规

定，当钢筋混凝土连续梁或导墙超长时，应每隔 30m 设置伸缩缝。

5.3.3 规定了在混凝土导墙或防撞墙伸缩缝处的声屏障，其立柱翼板应作加宽处理，以满足砼结构的伸缩变形量。

5.3.4 安装在道路（高架、立交桥）防撞墙上的声屏障不得影响车辆通行。对直线段与匝道段（斜坡）声屏障的专项设计应考虑其外观的整体性。

5.3.5 规定了声屏障的屏体应设置防坠落装置是重要的安全措施。应从防止高空坠落的角度出发，当声屏障结构受到意外撞击时，各屏体应悬挂于立柱外侧，其屏体均由钢丝绳串挂于立柱的两端部，防止屏体高空坠落，以避免对车辆、行人造成意外伤害。声屏障防坠落装置的钢丝绳直径与破断力关联，所以规定了钢丝绳的最小直径不应小于 4mm。

5.3.6 对有大型货车通过的桥梁弯道段时，由于前后车轮的转弯半径不同，所以弯道部位的声屏障的安装形式应作专项设计，以避免车辆的碰擦。

5.3.7 规定了声屏障吸音屏体的框架及龙骨采用冷轧镀锌钢板材的厚度。

5.3.8 规定了通透隔声屏铝合金或塑钢窗框、窗扇采用的主型材截面的最小壁厚；规定了塑钢窗框、窗扇主型材内腔的增强型钢的最小壁厚及紧固间距。

5.3.9 对窗框、窗扇的五金件及其附件的材质作出了规定，五金件及其附件应采用不锈钢螺钉与窗框窗扇的内衬增强型钢作可靠固定，并应符合《建筑门窗五金配件》（JG/T124～125）的规定。并强调了窗扇的插销应具有顶紧窗框的功能。

5.3.10 对各类高分子板材制作的通透隔声屏与框架的安装要求作出了专项规定。

嵌入安装法：

嵌入安装支撑框架部分之保护膜会影响填缝料与隔声屏板的粘接，故在板嵌入前，应先切掉嵌入部分 5mm～10mm 宽的保护膜；

板材的热胀冷缩与金属框架不同，因此须有适当嵌入量、涨缩预留空间、并选择适当的板厚。

螺栓安装法：

室外装置或温差在±8°以上时，任何螺钉、铆钉穿孔，必须加大孔径，一般孔径须大于螺栓直径的 50%；

所有孔穴皆应以密封胶填满空隙，并涂覆外露部分以防止清洁剂渗入、发生龟裂；

螺栓紧固不可过紧；

不可使用 PVC 垫片和含有沥青成分的防水胶布；

板材的长边及短边均应加金属压条，并预留膨胀空隙。

5.3.11 为保持吸音屏的降噪效果，规定了应在屏体的侧底部设置泄水孔。

5.3.12～5.3.13 对屏体在立柱内的嵌入长度，屏体支撑件与屏体固定方式作出了专项规定。

5.3.14 根据《高速公路交通工程钢构件防腐技术条件》(GB/T18226)的规定，对立柱、屏体及附件等钢结构件的表面防腐处理方法及防腐蚀使用年限作出了规定。

5.3.15 为确保声屏障立柱与防撞墙或构筑物的固定牢固、可靠，所以本规程规定应按正常内力的 2.0 倍验算其节点的安全性。

5.3.16 规定了防撞墙上部宽度不能满足声屏障立柱底板构造要求时，应对立柱的安装作专项设计。

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.1 声屏障设施的基础和钢筋混凝土结构的施工和验收，立柱及屏体的制作、安装和验收，均应符合设计要求和本规程的规定，并应符合国家和本市现行标准的规定。

6.1.2 对通透隔声屏铝合金（或塑钢）窗框、扇框架转角的制作，应参照《铝合金门窗》（GB/T8478）和《塑料门窗工程技术规程》（JGJ103）的有关规定执行。规定了框架的转角连接节点应采用专用的转角件或内衬增强型钢的连接方式，同时强调了窗框、窗扇转角的连接不得采用抽芯铝铆钉铆固。

6.1.3 声屏障必须按本规程的规定对结构进行应力、应变的测试。

6.2 基础及混凝土结构

6.2.1 桩基

根据《城市桥梁工程施工与质量验收规范》（CJJ2）、《建筑基桩检测技术规程》（DGJ08－218）的规定，本规程对预制成品桩质量、打桩工艺试验和沉入桩施工允许偏差作出了规定。

6.2.2 基槽开挖与土方回填

根据《城市桥梁工程施工与质量验收规范》（CJJ2）的规定，本规程对基槽施工和回填土施工要求作出了规定。

6.2.3 钢筋工程

根据《城市桥梁工程施工与质量验收规范》（CJJ2）的规定，本

规程对钢筋工程的施工要求以及钢筋成型和安装允许偏差值作出了规定。

6.2.4 混凝土结构工程

根据《城市桥梁工程施工与质量验收规范》(CJJ2)的规定,本规程对混凝土配合比、混凝土抗压强度和混凝土结构工程的施工要求作出了规定。同时对预埋件的施工要求作出了规定。

6.3 声屏障制作

6.3.1 立柱

1 规定了小于等于 3m 高度的钢立柱应采用整体型钢制作,不允许拼接;同时对高度大于 3m 的钢立柱,部分钢柱允许的拼缝数量及拼接方式作出了规定。

2 规定了立柱的对接焊缝、立柱与底板的焊缝质量等级以及其他焊缝的质量等级。

3～4 规定了焊接 H 型钢的制作要求、允许偏差值和钢立柱的变形矫正的要求。为控制钢构件的制作质量,施工单位应对首次采用的钢材、焊接材料、焊接方法及焊后处理,应进行焊接工艺评定,制订焊接工艺指导书,以确保其结构件的焊接质量。焊工必须持证上岗,并在其证书认可范围内进行相应的焊接工作。

5 规定了柱脚底板螺栓孔径、孔距的允许偏差。

6.3.2 屏体

1 吸音屏体内部结构组装的连接将直接关系到屏体整体的刚度及强度,本规程对吸音屏体面板与背板及内部龙骨组装的连接紧固件及其铆接间距作出了专项规定。

2 对吸音屏体的吸音材料(离心玻璃纤维)的安装作出了专项要求。

3 在开展对本市已建声屏障调查中，较多路段的通透隔声屏的型材连接部位和窗扇五金件的连接出现了松动、破损和脱落，分析原因主要是未执行现行国家铝合金（塑钢）窗的设计和施工规范的要求，所以本规程对通透隔声屏（铝合金、塑钢）窗扇型材转角连接节点的构造要求作出了规定。

4 塑钢窗框（窗扇）型材转角采用焊接时，其焊接角的实测破坏力应大于设计值，并应符合《未增塑聚氯乙烯（PVC-U）塑料窗》（JG/T140）的规定。

6 对窗框、窗扇装置的五金配件、橡胶压条和密封条的安装要求作出了相关规定。

7 通透隔声屏窗扇与窗框贴合处应按《铝合金门窗》（GB/T8478）或《未增塑聚氯乙烯（PVC-U）塑料窗》（JG/T140）的规定安装密封条。窗扇关闭时，密封条应处于压缩状态。

8 对通透隔声屏屏体的安装要求作出规定。

9～10 以镀锌钢板制作的屏体及盖板，涂装前应对剪切及制孔断口作补锌处理；并对支撑件的制作要求作出了规定。

6.3.3 防腐

1～3 规定了声屏障立柱及屏体构件的除锈和表面防腐处理方法要求；同时规定了声屏障钢结构件镀锌层和涂塑层的厚度。

4 经防腐处理后的构件再次加工后，规定了应对加工面重新进行防腐处理的要求。

6.3.4 质量规定

1 规定了立柱、屏体制作实测项目内容和允许偏差值。

2 规定了立柱、屏体制作外观检查的要求。

6.4 安　装

6.4.1　化学锚栓锚固胶的锚固性能应通过专门的试验确定。对获准使用的锚固胶，除说明书规定可以掺入定量的掺和剂（填料）外，现场施工中不宜随意增添掺料。

6.4.2～6.4.3　锚栓安装时应执行现场质量监督，对锚孔施工及固化要求作出了规定。后锚固连接要求被连接的混凝土基材应坚实，且具有较大体量，能承担对被连接件的锚固和全部附加荷载，混凝土表面应坚实、平整，不应有起砂、起壳、蜂窝、麻面、油等影响锚固承载力的现象。基材混凝土强度等级应不低于C20，锚栓有效锚固深度不包括装饰层和粉饰层厚度。

6.4.4　建筑锚栓应按相同类型、相同规格型号和用于相同构件且设计强度相等的锚栓每300个为一组进行抗拉拔或抗剪承载力性能试验。每组试件不少于3个。

6.4.5　对声屏障构件在运输、安装过程中对产品保护作出规定，立柱的锚固螺栓螺母安装应具有防松措施作出规定。

6.4.6　对立柱在支承面上采用焊接固定时的安装要求作出了规定。为保正立柱或立柱底板与预埋件的焊接质量，雨雪天气禁止露天施焊，当风速大于或等于8m/s时（CO_2气体保护焊风速大于2m/s时），焊接时应采取防风措施。

6.4.7　顶紧接触面的大小将直接影响节点荷载传递，所以对底板与锚固面的接触面积作出了规定。

6.4.8　对支撑件与屏体的固定要求作出了规定。

6.4.9　规定了屏体上、下罩板与屏体及立柱的安装要求。

6.4.10　规定了应按设计要求及时安装防坠落装置，规定了锚固

螺栓螺母的拧紧扭距。锚固螺栓螺母的拧紧扭距值应按设计要求和锚栓生产厂的规定执行。

6.4.11～6.4.12 规定了声屏障的安装实测检查项目和允许偏差，规定了声屏障的外观检查项目内容。

7 验 收

7.0.1～7.0.4 规定了声屏障检验批、分部、分项工程和观感质量验收的要求。

7.0.6 规定了道路声屏障的隔声、吸声性能和实际降噪效果的测试方法和验收要求。

7.0.7 规定了质量验收主要的技术文件内容要求和规定。

7.0.8 规定了声屏障工程质量验收记录要求，及应参照的标准。

8 维护保养和检测

8.1 一般规定

8.1.1 声屏障设施它长期处于交变荷载作用和震动下，极易造成锚固、连接件松动、失效，以及在外力作用下屏体的破损和防坠落装置的老化、失效等隐患，所以开展声屏障设施的日常维护和定期保养工作，是确保声屏障处于外观整洁、设施完好的主要管理内容，所以应加强对声屏障设施的维护保养和日常管理。在气候环境突变时，应加强对声屏障设施的检查和巡视，对存在隐患的应及时采取安全防范措施。

8.1.2 由专业检测单位定期开展对声屏障设施的安全检测，是确保声屏障设施结构安全可靠的一个重要措施。

8.2 维护保养

开展对已建声屏障设施的维护和保养工作，使声屏障设施处于结构完好、外观整洁，是保障道路运行畅通和城市道路景观的需要。

8.2.1～8.2.3 对声屏障的日常检查和维护保养的间隔周期，和清洁、维护的主要内容作出了规定。同时规定了在大风、大雪和梅雨季节，应开展对声屏障的可靠性进行检查。

8.3 安全检测

8.3.1 为了使声屏障设施在使用期内处于完好和受控，所以规定了声屏障设施每二年进行安全检测期限，是确保声屏障设施安

全可靠的技术措施。规定了检测单位必须对声屏障结构作出专项安全评定。

声屏障设施的安全检测单位必须具备政府主管部门颁发的专业检测资质。检测单位必须取得声屏障设施各分项检测项目的计量认证,其专业检测人员必须具有相应检测项目的职业资格证书及登高作业证。

8.3.2～8.3.3 规定了声屏障设施现场安全检测的项目和内容;规定了检测单位必须对声屏障设施结构的强度、刚度和稳定性进行验算复核。