ICS 03.220.20;13.020
CCS R 04

中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T 646.1—2025
代替JT/T 646.1—2016、部分代替JT/T 646.2—2016

公路声屏障
第1部分：总体技术要求

Highway noise barriers—
Part 1:General technical requirements

2025-08-29 发布　　2025-12-01 实施

中华人民共和国交通运输部 发布

目　　次

前言 …… Ⅲ
引言 …… Ⅳ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　分类与结构 …… 2
5　一般要求 …… 2
6　技术要求 …… 3

前　言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第 1 部分:标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 JT/T 646《公路声屏障》的第 1 部分。JT/T 646 已经发布了以下部分:

——第 1 部分:总体技术要求;

——第 2 部分:材料技术要求及检测方法;

——第 3 部分:声学设计方法;

——第 4 部分:全封闭声屏障技术要求;

——第 5 部分:降噪效果检测方法。

本文件代替 JT/T 646.1—2016《公路声屏障　第 1 部分:分类》,部分代替 JT/T 646.2—2016《公路声屏障　第 2 部分:总体技术要求》。本文件以 JT/T 646.2—2016 为主,整合了 JT/T 646.1—2016 的内容。与 JT/T 646.2—2016 相比,除结构调整和编辑性改动外,主要技术变化如下:

——增加了“公路声屏障”的术语和定义(见 3.1);

——更改了“噪声敏感建筑物”的术语和定义(见 3.2, JT/T 646.2—2016 的 3.1);

——增加了“有源声屏障”的术语和定义(见 3.3);

——增加了分类与结构(见 4.1 和 4.2);

——更改了紧急疏散出口、安全警示标志等要求(见 5.4、5.5 和 5.10,JT/T 646.2—2016 的 5.6.1、5.6.2 和 5.6.3);

——增加了不同路段和不同类型公路声屏障设置的若干要求(见 5.3、5.7、5.9、5.11 和 5.12);

——更改了声屏障使用年限(见 5.13,JT/T 646.2—2016 的 4.5);

——增加了基础材料和其他构件材料技术要求(见 6.1.1);

——更改了屏体材料技术要求(见 6.1.2,JT/T 646.2—2016 的 5.3);

——增加了性能技术要求(见 6.2.4、6.2.5 和 6.2.7);

——增加了工艺技术要求(见 6.3.1、6.3.2、6.3.3 和 6.3.4)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由交通运输环境保护标准化技术委员会提出并归口。

本文件起草单位:交通运输部公路科学研究所、江西省交通投资集团有限责任公司、江苏高速公路工程养护技术有限公司、北京市高速公路交通工程有限公司、浙江华帅特新材料科技有限公司、天津市莱茵环保新技术开发有限公司、聚嘉建设集团有限公司、中铁十八局集团有限公司。

本文件主要起草人:袁旻忞、王彦琴、邵社刚、李柏殿、祖雅群、马保龙、刘欢、彭爱红、王健、殷胜炯、李英涛、史海清、朱日胜、孙海洋、黄述芳、温绪、蔡裕、曹林辉、邓万军、魏小兵。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

——2016 年首次发布为 JT/T 646.2—2016《公路声屏障　第 2 部分:总体技术要求》;

——本次为第一次修订,并入了 JT/T 646.1—2016《公路声屏障　第 1 部分:分类》的内容。

引　　言

JT/T 646《公路声屏障》系列标准旨在为科学选取公路声屏障材料、合理设置公路声屏障结构提供技术支撑和依据，拟由五个部分构成。

——第 1 部分：总体技术要求。目的在于明确公路声屏障的分类与结构及技术要求。

——第 2 部分：材料技术要求及检测方法。目的在于明确公路声屏障材料选取要求和检测方法。

——第 3 部分：声学设计方法。目的在于明确公路声屏障长度、高度等参数的计算方法。

——第 4 部分：全封闭声屏障技术要求。目的在于明确全封闭声屏障材料、性能、工艺等要求。

——第 5 部分：降噪效果检测方法。目的在于明确公路声屏障降噪效果的测试方法。

公路声屏障
第1部分:总体技术要求

1 范围

本文件规定了公路声屏障的分类与结构、一般要求和技术要求。

本文件适用于公路声屏障的设计和使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 3096 声环境质量标准

GB 50009 建筑结构荷载规范

GB/T 50011 建筑抗震设计标准

GB 50017 钢结构设计标准

GB 55007 砌体结构通用规范

JT/T 646.2 公路声屏障 第2部分:材料技术要求及检测方法

JT/T 646.3 公路声屏障 第3部分:声学设计方法

JT/T 646.5 公路声屏障 第5部分:降噪效果检测方法

JT/T 1236 公路声屏障紧急疏散出口设置要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

公路声屏障 highway noise barrier

一种专门立于车辆噪声源与公路外侧噪声敏感建筑物区域之间,用以降低公路交通噪声环境影响的构筑物。

3.2

噪声敏感建筑物 noise-sensitive building

用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。

3.3

有源声屏障 active noise barrier

采用次级声波与初级声波相消干涉技术实现降噪的声屏障。

注:初级声波指的是要被控制的噪声,次级声波是指人为产生的、用于抵消初级噪声的声波。

4 分类与结构

4.1 分类

4.1.1 公路声屏障按降噪原理分为隔声型声屏障、复合型声屏障。复合型声屏障包括吸隔声复合声屏障、有源声屏障等。

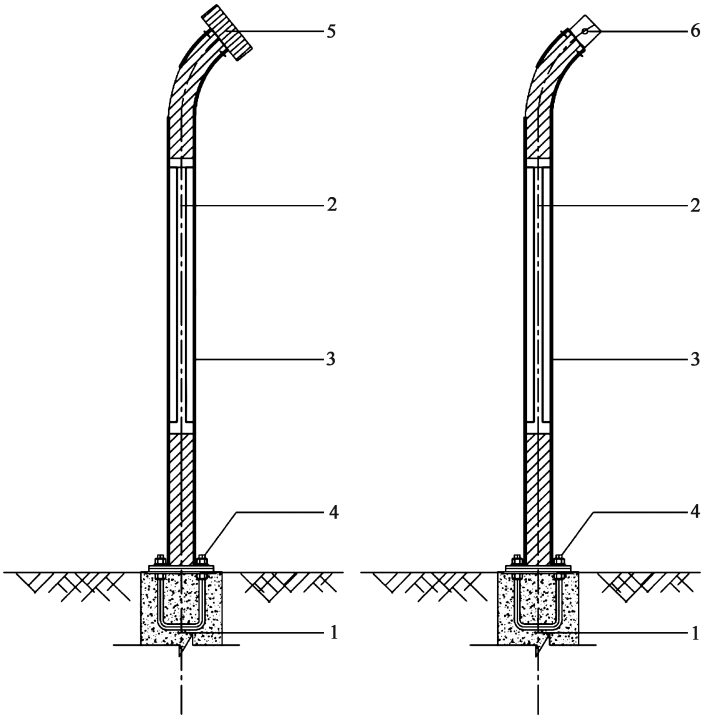
4.1.2 公路声屏障按屏体材料分为金属声屏障、非金属声屏障和生态声屏障。

4.1.3 公路声屏障按整体结构形式分为直立型声屏障和封闭型声屏障。

4.2 结构

4.2.1 公路声屏障由基础、屏体、支撑构件及必要的连接件组成。

4.2.2 公路声屏障屏体构造包括屏体、顶端结构和有源降噪系统。公路声屏障结构示意图见图1。



标引序号说明：

1——基础； 3——支撑构件； 5——顶端结构；

2——屏体； 4——连接件； 6——有源降噪系统。

图1 公路声屏障结构示意图

5 一般要求

5.1 公路沿线噪声敏感建筑物由于公路交通噪声引起的环境噪声值超过GB 3096限值，且建筑物规模大，分布较集中时，可采用声屏障减缓噪声影响。

5.2 声屏障的长度、高度、结构形式和声学材料选用，应通过声学设计和技术经济比选确定。在满足降噪要求的原则下，公路声屏障应因地制宜采用安全可靠、绿色低碳、经济适用和技术先进的结构形式。

5.3 路基段和新建桥梁段直立型声屏障高度一般不宜超过 6 m,既有桥梁段直立型声屏障高度一般不宜超过 3.5 m。超过高度要求时,声屏障应进行结构和安全可行性专项论证。

5.4 声屏障紧急疏散出口宜采用紧急疏散门、紧急疏散通道等形式,其设置应符合 JT/T 1236 的要求。

5.5 设置在桥梁与通道段的声屏障,不应使用易脆断材料和砌筑型结构形式,并采取防脱落措施。

5.6 声屏障设置不应影响公路的结构与安全、地下基础设施、排水设施、电力通信管线和交通安全设施等的功能、检修和维护。

5.7 设置在路桥分界段、灯杆、交通标志、桥梁伸缩缝等非连续部位的声屏障应采取防止漏声的措施。

5.8 声屏障景观除应与公路主体工程相协调外,还应与所在区域的自然环境、人文环境和建筑风格相协调。

5.9 声屏障隔声屏体采用透明材料时,宜增加防止鸟类撞击的图案、色带等警示标识。

5.10 声屏障遇到平交道(进出口)需断开设置时,可采用透明声屏障确保车辆行驶视距,并应在行车方向上距离声屏障开口不小于 200 m 处设置行车安全警示标志。

5.11 有源声屏障应根据降噪目标频率范围,合理设置系统布置的数量和位置,系统应在 -20 ℃ ~50 ℃ 温度范围内能正常工作。

5.12 生态声屏障宜在年降水量 800 mm 以上的湿润地区或者多雨地区使用。当在半湿润地区和半干旱地区设置时,可考虑采用抗旱植物或同步设置滴灌系统。年降水量小于 400 mm 的干旱地区,不宜采用生态声屏障。

5.13 声屏障使用年限应不小于 15 年。

6 技术要求

6.1 材料

6.1.1 声屏障的基础材料和其他构件材料应考虑力学性能、防腐性能等,其技术要求应符合 JT/T 646.2 的规定。

6.1.2 声屏障的屏体材料应考虑声学性能、力学性能、防腐性能、防火性能、耐候性能等,其技术要求应符合 JT/T 646.2 的规定。

6.2 性能

6.2.1 公路声屏障的降噪效果应根据噪声敏感建筑物所在路段的超标值确定,声屏障的降噪效果应达到设计降低噪声目标值的要求,其测试方法应符合 JT/T 646.5 的要求。

6.2.2 公路声屏障结构宜考虑声屏障材料本身结构的强度与刚度、支承结构的强度与稳定性、声屏障连接系统的强度及耐久性。

6.2.3 公路声屏障支撑结构和连接系统的结构强度、刚度、稳定性应符合 GB 50009 和 GB 50017 的规定。声屏障采用砌体结构的,强度应符合 GB 55007 的规定。

6.2.4 使用窗框-窗扇的透明声屏障,应根据抗风压强度、挠度合理选用规格。

6.2.5 声屏障结构的风荷载设计等应符合 GB 50009 的规定。

6.2.6 设置于地震设防烈度Ⅵ度 ~ Ⅸ度地区的声屏障应符合 GB/T 50011 的规定。

6.2.7 声屏障构件应具有防冲击、防潮、防水、防老化、抗冻融等性能。

6.3 工艺

6.3.1 声屏障防腐、防潮等工艺宜考虑不同自然气候与环境条件。

6.3.2　声屏障地脚螺栓,应设计采用防松螺栓连接形式,不应现场焊接。螺栓宜采用不锈钢材质,采用其他材质时应进行防腐处理。

6.3.3　声屏障隐检部位的连接部件应采用高强螺栓、热镀锌表面处理工艺、不锈钢材质等耐久材质或防护工艺。

6.3.4　当声屏障基础设置在路肩外侧时,不应影响公路排水设施功能及除雪、除冰作业。