

ICS 93.080.01

CCS P 66

DB 63

青海省地方标准

DB 63/T 2400—2025

耐久性防尘滑板伸缩装置施工技术规范

2025 - 03 - 24 发布

2025 - 05 - 01 实施

青海省市场监督管理局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本原则 2

5 材料及构件 2

 5.1 伸缩缝装置及材料 2

 5.2 钢筋 3

 5.3 水泥混凝土及材料 3

6 伸缩装置施工 3

 6.1 施工准备 3

 6.2 切缝开槽 4

 6.3 预埋钢筋调整及植筋 4

 6.4 伸缩装置安装 4

 6.5 混凝土浇筑及养护 5

7 质量控制及检验评定 5

 7.1 质量控制 5

 7.2 检验评定 6

附录 A（资料性） 耐久性防尘滑板伸缩装置安装工程施工质量检验报告 7

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。

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这些专利的责任。

本文件由青海省交通运输标准化专业技术委员会提出。

本文件由青海省交通运输厅归口。

本文件起草单位：青海省交通建设管理有限公司、北京易之道桥梁科技有限公司、青海省交通规划设计研究院有限公司、青海省交通检测有限公司。

本文件主要起草人：胡坤、仝亚刚、胡俊杰、刘振伟、韩德明、赵永辉、赵青彪、袁复刚、李建荣、王馨辉、史智豪、王晨迪、蒋后春、李永国、郎永贤、魏珍、白生贵、万鸿博、李泽阳、仲越、徐忠卫、李敏、马斌、杨连贵、岳彩兰、林涛、王虎、许国才、马国军。

本文件由青海省交通运输厅监督实施。

耐久性防尘滑板伸缩装置施工技术规范

1 范围

本文件界定了耐久性防尘滑板伸缩装置施工技术的术语和定义，规定了基本原则、材料及构件、伸缩装置施工、质量控制及检验评定等要求。

本文件适用于伸缩量为40 mm～160 mm的耐久性防尘滑板桥梁伸缩缝装置施工。

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 175 通用硅酸盐水泥
- GB/T 702 热轧钢棒尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 706 热轧型钢
- GB/T 1184 形状和位置公差 未注公差值
- GB/T 1231 钢结构用高强度大六角头螺栓连接副
- GB 1499.2 钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋
- GB/T 1591 低合金高强度结构钢
- GB/T 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
- GB/T 3274 碳素结构钢和低合金结构钢热轧钢板和钢带
- GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带
- GB/T 4171 耐候结构钢
- JT/T 327 公路桥梁伸缩装置通用技术条件
- JT/T 523 公路工程水泥混凝土外加剂
- JT/T 524 公路工程水泥混凝土用纤维
- JT/T 722 公路桥梁钢结构防腐涂装技术条件
- JT/T 1404 公路水运工程安全生产条件通用要求
- JTG 3362 公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范
- JTG 3420 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程
- JTG/T 3650 公路桥涵施工技术规范
- JTG 5220 公路养护工程质量检验评定标准 第一册 土建工程
- JTG F80/1 公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程
- JTG F90 公路工程施工安全技术规范
- JTG H30 公路养护安全作业规程
- DB63/T 1854 高等级公路桥梁伸缩装置维修与更换技术规程
- CECS 207 高性能混凝土应用技术规程

3 术语和定义

JT/T 327界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

防尘滑板伸缩装置

由FC型钢、防尘滑板、挡板、支撑钢板、立板、位移箱、锚固钢板、橡胶止水带及排水槽等组成的桥梁伸缩装置。

3.2

植筋

以专用的结构胶黏剂将钢筋锚固于混凝土基材中。

[来源：JTG/T J22-2008，2.1.5，有修改]

4 基本原则

- 4.1 防尘滑板伸缩装置施工应符合 JT/T 327、JTG/T 3650、JTG F90 和 JT/T 1404 的规定。
- 4.2 伸缩装置施工前，应对预留槽口、锚固钢筋及位置等进行检查验收。
- 4.3 伸缩装置宜在桥面铺装施工完成后，应采用反开槽的方式进行安装。
- 4.4 新建桥梁伸缩缝宜整道安装；养护维修或拆除更换伸缩装置时，根据分道通行车道保通要求，采用分段安装，伸缩装置端头接缝位置宜位于分车道的标线处。
- 4.5 桥梁更换防尘滑板伸缩装置时，施工应符合 DB63/T 1854 的规定，并编制交通组织方案，分段、分车道施工。
- 4.6 同一型号的防尘滑板伸缩装置在安装前，应先进行伸缩装置首件工程安装施工。
- 4.7 桥梁通车条件下安装防尘滑板伸缩装置时，安全施工作业应符合 JTG F90、JTG H30 的规定。
- 4.8 连续 5 日平均气温低于 5℃或日最低气温低于-3℃时，按冬季施工方案进行施工。

5 材料及构件

5.1 伸缩缝装置及材料

- 5.1.1 防尘滑板伸缩装置用钢材包括但不限于：
 - a) 采用碳素结构钢和低合金高强度结构钢时应符合表 1 的规定；
 - b) 当桥梁结构处于氯化物环境时，伸缩装置钢材采用 Q235NHD、Q235NHE 级钢或 Q355NHD、Q355NHE 级钢，力学性能和质量应符合 GB/T 4171 的规定；
 - c) 不锈钢板力学性能应符合 GB/T 3280 的规定；
 - d) Q235AF 和 Q235BF 沸腾钢不准许使用于-20℃及以下工作环境。

表1 碳素结构钢和低合金高强度结构钢性能要求

钢材类别	桥梁结构所处气温环境	适宜的钢牌号	性能要求
异性钢材	$T_s>0\text{ }^{\circ}\text{C}$	Q355B	应符合GB/T 1591的规定
	$-20\text{ }^{\circ}\text{C}<T_s\leqslant 0\text{ }^{\circ}\text{C}$	Q355C	
	$T_s\leqslant -20\text{ }^{\circ}\text{C}$	Q355D	
钢板、圆钢、方钢、角钢	$T_s>0\text{ }^{\circ}\text{C}$	Q235A、Q235B	应分别符合GB/T 702、GB/T 706、GB/T 3274的规定
	$-20\text{ }^{\circ}\text{C}<T_s\leqslant 0\text{ }^{\circ}\text{C}$	Q235C	
	$T_s\leqslant -20\text{ }^{\circ}\text{C}$	Q235D	
注： T_s 为最低日平均温度值。			

- 5.1.2 螺栓采用 M12~M36 的 8.8S 或 10.9S 高强度螺栓时，技术要求应符合 GB/T 1231 的规定。
- 5.1.3 氯丁橡胶、天然橡胶、三元乙丙橡胶止水带及橡胶排水槽，适应的环境温度和物理机械性能，应符合 JT/T 327 的规定。
- 5.1.4 防尘滑板伸缩装置的钢构件制造未注公差尺寸的加工件其极限偏差，应符合 GB/T 1804 规定的 V 级标准，未注形状和位置时允许偏差应符合 GB/T 1184 规定的 L 级标准。
- 5.1.5 钢构焊接件应符合 JT/T 327 的规定。
- 5.1.6 防腐涂装体系按所处的环境类别、设计使用年限确定，涂装钢构件的表面处理、涂装要求及质量应符合 JT/T 722 的规定。
- 5.1.7 橡胶止水带与异型钢型腔的夹持力不小于 1.0 kN/m。
- 5.1.8 防尘滑板伸缩装置装配技术指标应符合表 2 的规定，外观质量应符合 JT/T 327 的规定。

表2 防尘滑板伸缩装置装配技术指标

装配项目			技术指标
装配公差/mm	完全压缩时，在任意位置同一断面， 以两边纵梁顶平面为准	每根纵梁顶面相对高差	≤1.5
		每单元纵向偏差	±2.0
平面总宽的偏差/mm			±5.0
FC型钢、立板、挡板、防尘滑板沿长度方向的直线度/（mm/m）			≤1.5
相邻锚固钢板间距/mm			±1.0
锚固钢板与FC型钢、立板连接的垂直度/°			±5.0
纵梁长度/mm			±5.0
防尘滑板变形量/mm			<0.1
拉伸、压缩时最大竖向变形/mm			≤2.0

5.2 钢筋

采用HRB400普通热轧带肋钢筋，性能应符合GB 1499.2的规定。

5.3 水泥混凝土及材料

- 5.3.1 过渡段混凝土宜采用早强纤维混凝土、快凝纤维混凝土等，强度等级不低于设计等级；当采用高性能混凝土时，其性能及各项指标应符合 CECS 207 的规定。
- 5.3.2 水泥品种和强度等级通过混凝土配合比试验选定，且水泥特性不会对混凝土的强度、耐久性和工作性能产生不利影响，当采用碱活性集料时，宜选用含碱量比大于 0.6 %的低碱水泥；水泥的技术要求应符合 GB 175 的规定。
- 5.3.3 粗集料、细集料的技术指标应符合 JTG/T 3650 的规定。
- 5.3.4 外加剂种类（如：高性能减水剂、早强剂、防冻剂、引气剂、缓凝剂等）根据桥梁伸缩缝装置用混凝土使用性能选用。外加剂的均质性指标和外加剂水泥混凝土的性能指标符合 JT/T 523 的规定。
- 5.3.5 纤维的尺寸规格及偏差、物理力学性能和掺入混凝土后的性能应符合 JT/T 524 的规定。
- 5.3.6 水的品质指标应符合 JTG/T 3650 的规定。

6 伸缩装置施工

6.1 施工准备

6.1.1 施工机械设备配置满足施工需求,混凝土拌和、搅拌运输、浇筑与振捣设备、吊装设备及吊具、临时用电设施等的功率、技术性能应满足最大荷载、作业条件、安装精度及安全生产要求,并经验收合格。

6.1.2 测量仪器、试验检测仪器及施工设备计量装置经检定合格。

6.1.3 配备螺栓连接副施拧扳手的扭矩误差不超过使用扭矩值的 $\pm 5\%$,螺栓扭矩检查所用扭矩扳手的误差不超过使用扭矩值的 $\pm 3\%$;施拧和检查用的扳手应在施工前进行检定和校正。

6.1.4 安全保通及防护设施设置应符合 JTG F90、JTG H30 的规定。

6.1.5 伸缩装置、钢筋、混凝土材料、模板及其支撑稳固件等,按不同型号等分类存放、标识,数量满足施工要求,并在施工前分别按本文件 7.1.1~7.1.5 检查验收合格。

6.1.6 按 JTG/T 3650 的规定进行混凝土配合比设计、试验及验证。

6.2 切缝开槽

6.2.1 在桥梁预留伸缩装置位置处,测量并确定伸缩装置的中线和保护带边缘线,顺直并平行于梁端线,伸缩缝中线两侧宽度不小于设计宽度。

6.2.2 沿确定的线位切缝,切缝深度满足伸缩缝安装槽口深度要求。

6.2.3 开槽凿除混凝土之前,用填充材料填塞梁端间隙。

6.2.4 开槽可采用专用小型机械对伸缩缝锚固区混凝土进行凿除,凿除深度小于设计深度 2 cm 时,剩余部分采用人工凿除,凿除过程中采取防止梁顶板混凝土破损措施。

6.2.5 对槽口内混凝土进行凿毛并清理彻底;若梁顶板局部发生破损或裂缝等,采用与桥梁相同强度等级的混凝土进行修补。

6.2.6 槽口尺寸和锚固钢筋位置满足伸缩装置安装要求。

6.3 预埋钢筋调整及植筋

6.3.1 伸缩缝预埋钢筋进行清洁及调整。

6.3.2 伸缩缝预埋钢筋损坏或缺失时应进行植筋,并符合下列规定:

- a) 植筋前检查被植筋混凝土表面,有裂缝处不准许植筋,并对裂缝进行处理;
- b) 植筋钻孔时,采取防止混凝土破损、裂缝等措施;
- c) 钻孔时遇到钢筋或预埋件时停钻,并适当调整钻孔位置;
- d) 植筋孔的深度不小于 15 cm;
- e) 植筋孔内灰尘等清理干净,孔内灌入不小于孔深 2/3 的连接胶或环氧树脂后再植入钢筋,孔内植筋胶体饱满、固结,植筋胶在完全固结前应采取防植入钢筋触动或振动等保护措施;
- f) 不准许将植筋胶直接涂抹在钢筋上植入植筋孔内;
- g) 应避免雨、雪天气进行植筋施工。

6.4 伸缩装置安装

6.4.1 伸缩缝安装宽度应按 JTG 3362 的规定进行计算,并根据施工现场实际气温调整其安装定位值。

6.4.2 FCS-40 型或 FCS-80 型伸缩装置橡胶止水带及分段安装:

- a) 橡胶止水带整条牢固安装于 FC 型钢槽口内;
- b) 分段安装时,端头接缝处 FC 型钢面板不连接,腹板、底板可采用 10 mm 厚钢板搭接焊接;
- c) 安装下一段伸缩装置时,调整本段伸缩装置横向、纵向位置,且与上一段伸缩装置接头对齐。

6.4.3 FCS-160 型伸缩装置排水槽及立板安装:

- a) 分段安装排水槽,排水槽翼缘与梁顶面采用螺栓锚固,螺栓终拧扭矩按 JTG/T 3650 的规定进行计算,并按计算结果的 $\pm 10\%$ 范围值控制终拧扭矩;

- b) 排水槽接长的接头搭接重叠宽度不小于 2 cm, 顺水流方向高处排水槽重叠在低处排水槽上面, 接缝处采用胶粘剂粘结或氩弧冷焊接;
 - c) 排水槽与梁顶面间隙填充密实;
 - d) 分段安装伸缩装置, 立板位于排水槽内侧。
- 6.4.4 吊装伸缩装置前, 在锚固钢板前缘型钢与梁顶面之间安装一次性模板, 模板安装稳固, 且不侵占梁端间隙。
- 6.4.5 伸缩装置在吊装时, 按制造工厂标明的吊点位置吊装; 将伸缩装置安放到伸缩缝槽口内, 并调整伸缩装置横向、纵向位置, 使其中心线与桥梁中心线相重合。
- 6.4.6 伸缩装置顶面平整度满足要求。
- 6.4.7 调整伸缩装置竖向位置, 使伸缩装置顶面横坡、纵坡与桥面一致, 伸缩装置与锚固混凝土顶面可低于路面 1 mm~2 mm。
- 6.4.8 伸缩装置安装就位后, 沿横坡方向按每米 1 点的间距测量控制和调整顶面高程。安装位置和高程经检查满足设计要求后对其进行临时固定; 锚固钢板及预埋 U 型钢筋内穿横向钢筋, 将伸缩缝预埋 U 型钢筋与锚固钢板、横向钢筋焊接固定。
- 6.4.9 防尘滑板安装:
- a) 将不锈钢防尘滑板穿进对应滑槽内, 安装过程中防尘滑板接长接缝可采用氩弧冷焊接;
 - b) 分段安装时, 可将伸缩装置竖向抬高 2 cm, 再将防尘板穿进对应滑槽内后复位, 调整伸缩装置位置与前一段对齐;
 - c) 调整防尘滑板至桥梁伸缩缝中间位置。
- 6.4.10 FCS-160 型伸缩装置链板及限位板安装:
- a) 安装链板螺栓, 螺杆螺纹涂螺栓紧固剂, 拧紧螺栓至无间隙;
 - b) 安装限位板, 限位板螺杆涂螺栓紧固剂, 拧紧螺栓到拧不动为止, 再退回 1 个螺纹高度。

6.5 混凝土浇筑及养护

- 6.5.1 伸缩装置安装固定后, 在其能自由伸缩的开放状态下进行两侧过渡段混凝土浇筑施工。
- 6.5.2 混凝土浇筑和养护按 JTG/T 3650 的规定执行。
- 6.5.3 伸缩装置顶面粘贴覆盖塑料薄膜, 并用木板或钢板覆盖; 将伸缩装置型钢下缘、梁顶面与模板接缝处用填充材料填充密封。
- 6.5.4 混凝土接近终凝时, 清理覆盖物、伸缩装置顶面洒粘的混凝土。
- 6.5.5 混凝土浇筑完成后及时进行保温、保湿、控制温差养护, 养护时间不少于 7d, 混凝土达到设计强度后开放交通。

7 质量控制及检验评定

7.1 质量控制

- 7.1.1 防尘滑板伸缩装置、钢筋、螺栓连接件、水泥、外加剂、纤维进场时, 应有质量检验报告等合格证明, 经验收合格后使用。
- 7.1.2 防尘滑板伸缩装置质量控制应符合下列规定:
- a) 伸缩装置外观质量和抽样复验检测按 JTG/T 3650 的规定执行, 试验方法按 JT/T 327 的规定执行;
 - b) 伸缩装置及材料的质量控制按本文件 5.1 执行。
- 7.1.3 钢筋质量控制应符合下列规定:

- a) 普通热轧带肋钢筋取样试验频率按照 JTG/T 3650 的规定执行, 试验方法按 GB 1499.2 的规定执行;
 - b) 钢筋的质量控制按本文件 5.2 执行。
- 7.1.4 螺栓连接件质量控制应符合下列规定:
- a) 高强度螺栓连接件取样频率及试验方法按 GB/T 1231 的规定执行;
 - b) 螺栓连接件质量控制按本文件 5.1.2 执行。
- 7.1.5 混凝土材料质量控制应符合下列规定:
- a) 水泥混凝土及材料的取样试验频率、施工质量按 JTG/T 3650 的规定执行, 试验方法按 JTG 3420 的规定执行;
 - b) 混凝土材料的质量控制按本文件 5.3 执行。
- 7.1.6 伸缩装置安装施工质量控制应符合下列规定:
- a) 预埋锚固钢筋定位准确、无缺失;
 - b) 橡胶止水带安装牢固、密封, 不渗水;
 - c) 排水槽搭接牢固、密封、不渗水;
 - d) 检查链板组件是否完整, 缺失时及时修复;
 - e) 采用直尺及塞尺检查支撑钢板平整度, 每米差值不大于 1 mm;
 - f) 检查位移箱内是否有混凝土浆, 如有及时清理;
 - g) 支撑钢板平整, 链板螺栓无间隙, 限位板螺栓紧固, 减震弹簧工作正常;
 - h) 伸缩缝锚固混凝土达到设计强度 50 %后, 拆除防尘滑板, 用橡皮锤敲击检查支撑钢板下混凝土密实性, 如有空洞时, 进行钻孔压浆封闭;
 - i) 伸缩装置顶面横坡、纵坡与桥面铺装层坡度一致;
 - j) 防尘滑板伸缩装置安装分项工程施工质量进行检验, 报告见附录 A。

7.2 检验评定

- 7.2.1 桥梁伸缩缝装置安装分项工程按 JTG F80/1 的规定进行质量检验评定。
- 7.2.2 桥梁伸缩缝装置更换或养护按 JTG/T 5220 的规定进行质量检验评定。

