

重庆市工程建设标准

城市桥梁伸缩装置安装与维护技术标准

City bridge expansion joints installation and
maintenance technical standard

DBJ50/T-505-2024

主编单位:重庆市城投路桥管理有限公司

批准部门:重庆市住房和城乡建设委员会

施行日期:2 0 2 5 年 4 月 1 日

2024 重 庆

重庆市住房和城乡建设委员会文件

渝建标〔2024〕57号

重庆市住房和城乡建设委员会 关于发布《城市桥梁伸缩装置安装与 维护技术标准》的通知

各区县(自治县)住房城乡建委,两江新区、重庆高新区建设局,万盛经开区住房城乡建设局、双桥经开区建设局、经开区生态环境建管局,有关单位:

现批准《城市桥梁伸缩装置安装与维护技术标准》为我市工程建设地方标准,编号为 DBJ50/T-505-2024,自 2025 年 4 月 1 日起施行。标准文本可在标准施行后登录重庆市住房和城乡建设技术发展中心官网免费下载。本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆市城投路桥管理有限公司负责具体技术内容解释。

重庆市住房和城乡建设委员会

2024 年 12 月 18 日

前 言

根据重庆市住房和城乡建设委员会《关于下达 2021 年度重庆市工程建设标准制定修订项目立项计划(第二批)的通知》(渝建标〔2021〕31 号)要求,由重庆市城投路桥管理有限公司作为主编单位承担《城市桥梁伸缩装置安装与维护技术标准》的编制工作。编制组对重庆市以及其他多个省、市、自治区桥梁伸缩装置安装、检修技术和管理状况进行了调研,与国内相关规范进行了协调,经过反复讨论、修改,制定本标准。

本标准共分为 8 章,主要内容包括总则、术语、基本规定、锚固构造、槽口与排水、新建桥梁伸缩装置安装施工、伸缩装置维护与更换、验收。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆市城投路桥管理有限公司负责具体技术内容的解释。在本标准实施过程中,请各单位注意收集资料,总结经验,并将有关意见和建议反馈给重庆市城投路桥管理有限公司(地址:重庆市铜元局新村 19 号,邮编:400060,电话:023-62300262)。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和审查专家：

主 编 单 位：重庆市城投路桥管理有限公司

参 编 单 位：重庆红岩建设机械制造有限公司

重庆市桥梁协会

重庆桥都桥梁技术有限公司

重庆市设计院有限公司

玛格巴(上海)桥梁构件有限公司

江苏领跑梦毛勒智造科技集团有限公司

济通智能装备股份有限公司

重庆坦途公路养护有限公司

重庆建工第二建设有限公司

重庆市江北区市政设施管理所

重庆中交二航长江大桥建设发展有限公司

重庆交通大学

重庆交大交通安全科技研究院有限公司

重庆纳川工程技术(集团)有限公司

中冶赛迪集团有限公司

主要起草人：蔡汝一 李 政 张卢喻 颜 申 向中富

罗本宗 张博恒 王俊新 姜俊杰 胡 涛

肖杨军 熊劲松 张九林 沈 卫 田世清

龚宗明 胡 盟 周 峥 暨仕瑀 刘 强

王有贵 胡馨元 韩 磊 常 程 陈 渝

何坤鹏 熊 杰 赵树康 蒋宏宇 韩 鑫

贾迪斐 黄海东 陈 波 彭 强 陈善勤

袁 江 胡安林 胡定炽

审 查 专 家：黄 刚 江 丰 杜春林 张善高 张京街

杨寿忠 程 伟

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
4	锚固构造	6
5	槽口与排水	9
6	新建桥梁伸缩装置安装施工	15
7	伸缩装置维护与更换	17
7.1	检查、检测与评定	17
7.2	维护与维修	18
7.3	更换	20
8	验收	22
	本标准用词说明	24
	引用标准名录	25
	条文说明	27

Contents

1	General principles	1
2	Terms	2
3	Basic regulations	4
4	Anchoring system and layout	6
5	Recess system and drainage	9
6	Installation for new bridges	15
7	Maintenance and replacement	17
7.1	Inspection and assessment	17
7.2	Maintenance and repair	18
7.3	Replacement	20
8	Acceptance	22
	Explanation of Wording in this standard	24
	List of quoted standards	25
	Explanation of provisions	27

1 总 则

1.0.1 为规范城市桥梁伸缩装置安装与维护,保障城市桥梁伸缩装置的正常使用,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于城市桥梁伸缩装置锚固构造、槽口与排水、新建桥梁伸缩装置安装施工、维护与更换、验收。

1.0.3 城市桥梁伸缩装置安装与维护除应符合本标准的规定外,还应符合国家和行业现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 模数式伸缩装置 modular expansion joints

模数式伸缩装置分为单缝伸缩装置和多缝伸缩装置。单缝伸缩装置由边梁、锚固组件、橡胶止水带组成；多缝伸缩装置由边梁、中梁、支承梁、弹性支承元件、位移控制弹性元件、位移箱、锚固组件、橡胶止水带等部件组成。

2.0.2 梳齿板式伸缩装置 finger joints

以多个梳齿单元进行设计的伸缩装置，由钢制梳齿板、支承锚固系统、防排水系统等部件组成。

2.0.3 沥青混凝土填充式伸缩装置 asphalt concrete filled expansion joints

利用沥青混凝土进行填充，适用于水平位移量不大于 50mm 的桥梁伸缩装置。

2.0.4 聚氨酯填充式伸缩装置 polyurethane filled expansion joints

由聚氨酯弹性材料和钢构件组成，适用于水平位移量不大于 100mm 的桥梁伸缩装置。

2.0.5 中梁 lamella beam

亦称为中纵梁，布置在模数式伸缩装置上层中部，是直接承受车辆荷载的受力构件。

2.0.6 边梁 edge beam

亦称为边纵梁，位于模数式伸缩装置上层两侧，是与桥梁结构连为一体的钢构件。

2.0.7 支承梁 support beam

亦称为横梁，两端位于位移箱内，用于支承中梁，是传递车辆

荷载的主要受力构件。

2.0.8 位移箱 support box

锚固于梁端(或桥台),用于支撑支承梁,并为支承梁提供旋转和位移的空间。

2.0.9 锚固组件 anchoring components

由锚环、锚板或锚固螺栓构成,连接在伸缩装置结构上,与槽口的锚固系统连接。

2.0.10 锚环 ring

伸缩装置上的环形锚固钢筋,锚固于槽口混凝土内,并与槽口钢筋焊接。

2.0.11 锚板 plate

连接锚环和伸缩装置的过渡钢板。

2.0.12 锚固螺栓 bolt

由螺杆、垫圈、螺母等组成的部件,用于固定梳齿板式伸缩装置,使其与槽口紧密连接。

2.0.13 槽口锚固系统 anchoring system

由槽口预埋钢筋、构造钢筋及混凝土构成的系统。

3 基本规定

3.0.1 伸缩装置的材料、工艺、性能应符合现行《公路桥梁伸缩装置通用技术条件》(JT/T 327)、《公路桥梁支座和伸缩装置养护与更换技术规范》(JTG/T 5532)的有关规定。

3.0.2 伸缩装置的选型宜遵循以下原则：

- 1 结构形式应满足自由伸缩、转动、排水、降噪和防滑等要求；
- 2 区分机动车、非机动车、人行道的功能，选择合适的结构形式。

3.0.3 伸缩装置设计应包括槽口尺寸、预埋钢筋、伸缩装置、构造钢筋、防排水、安装工艺等。

3.0.4 模数式伸缩装置橡胶止水带与边梁或中梁型腔夹持力不应小于 1kN/m 。

3.0.5 伸缩装置应符合下列规定：

1 伸缩装置中，除锚固于桥梁结构的构件和支承梁外，其余零部件应具备可更换性；

2 模数式伸缩装置中梁、边梁、支承梁、位移箱等钢构件设计工作年限不应低于 20 年，弹性支承元件设计使用年限不应低于 10 年；

3 梳齿板式伸缩装置应采用可拆卸防松动的螺栓，梳齿板、多向变位转动座、锚固螺栓设计使用年限不应低于 20 年；

4 橡胶止水带设计使用年限不应低于 10 年；

5 无缝伸缩装置设计使用年限不应低于 15 年。

3.0.6 应按现行《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362)确定伸缩装置的开口量与闭口量。

3.0.7 模数式伸缩装置出厂时，应针对预设温度下的缝宽采取

临时固定措施,并应具备现场调节缝宽的条件。

3.0.8 梁端最小间隙大于 400mm 的伸缩缝,在模数式伸缩装置下方应设置检修平台。

3.0.9 伸缩缝槽口处的管线通道应有积水收纳装置,应与桥梁排水系统连通。

3.0.10 当伸缩缝位于竖曲线低点或易积水区域时,应在伸缩缝锚固区内进行专门的排水设计,应与桥梁排水系统连通。

3.0.11 伸缩装置更换时,应综合考虑车行道、防撞墙、路缘石、人行道等整体防排水要求及噪音要求。

4 锚固构造

4.0.1 单缝伸缩装置锚固构造可按图 4.0.1 布置。

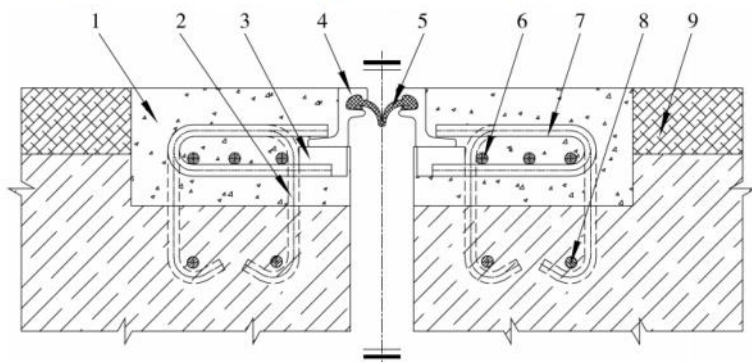
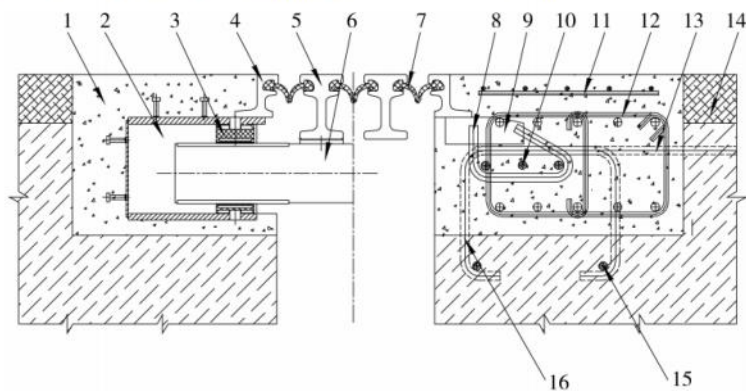


图 4.0.1 单缝伸缩装置锚固构造截面示意图

1—槽口混凝土；2—竖向预埋(或焊接)钢筋；3—锚板；4—边梁；5—橡胶止水带；
6—横穿构造钢筋；7—锚环；8—混凝土桥梁结构钢筋；9—桥面铺装层

4.0.2 多缝伸缩装置锚固构造可按图 4.0.2 布置。



(a) 位移箱断面

(b) 锚固组件、锚固系统断面

图 4.0.2 多缝伸缩装置锚固构造截面示意图

- 1—槽口混凝土;2—位移箱;3—弹性支承元件;4—边梁;5—中梁;6—支承梁;
7—橡胶止水带;8—锚环;9—锚板;10—横穿构造钢筋;11—抗裂钢筋网;
12—箍筋;13—横向预埋钢筋;14—桥面铺装层;15—混凝土桥梁结构钢筋;
16—竖向预埋(或焊接)钢筋

4.0.3 梳齿板式伸缩装置锚固构造可按图 4.0.3 布置。

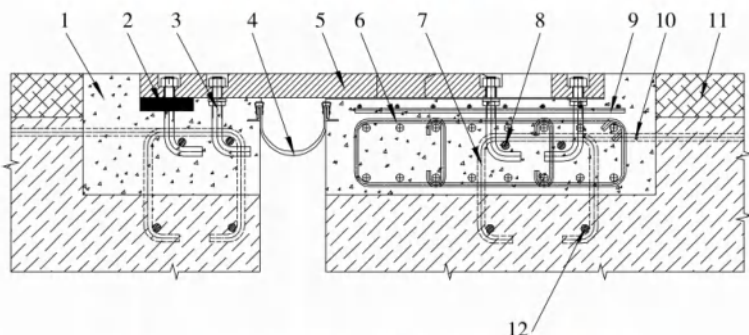


图 4.0.3 梳齿板式伸缩装置锚固构造截面示意图

- 1—槽口混凝土;2—多向变位转动座;3—锚固螺栓;4—橡胶止水带;5—梳齿板;6—箍筋;
7—竖向预埋(或焊接)钢筋;8—横穿构造钢筋;9—抗裂钢筋网;10—横向预埋钢筋;
11—桥面铺装层;12—混凝土桥梁结构钢筋

4.0.4 沥青混凝土填充式伸缩装置构造可按图 4.0.4 布置。

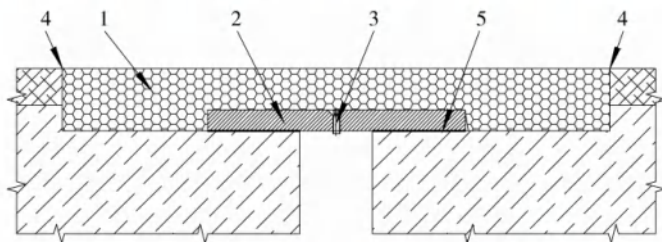


图 4.0.4 沥青混凝土填充式伸缩装置构造截面示意图

- 1—弹性伸缩体;2—跨缝构造;3—限位装置;4—结合部位;5—滑移面

4.0.5 聚氨酯填充式伸缩装置锚固构造可按图 4.0.5 布置。

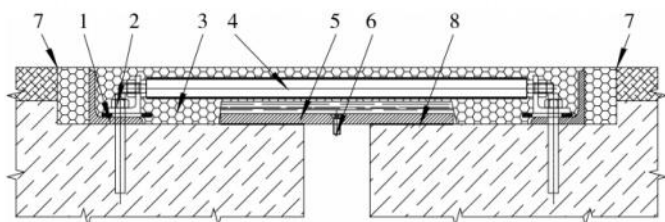


图 4.0.5 聚氨酯填充式伸缩装置锚固构造截面示意图

1—固定装置；2—锚固组件；3—弹性伸缩体；4—稳定元件；5—跨缝构造；
6—限位装置；7—结合部位；8—滑移面

4.0.6 伸缩装置的锚固组件应符合下列规定：

- 1 单缝伸缩装置锚环钢筋间距不宜大于 150mm，钢筋直径不应小于 16mm；
- 2 单缝伸缩装置锚板厚度不宜小于 12mm；
- 3 多缝伸缩装置锚环钢筋间距不宜大于 200mm，钢筋直径不应小于 16mm；
- 4 多缝伸缩装置锚固螺栓直径不宜小于 16mm，间距不宜大于 200mm，长度不宜小于 50mm；
- 5 多缝伸缩装置锚板厚度不应小于 14mm；
- 6 锚固螺栓间距应与预埋钢筋相匹配；
- 7 锚环与锚板、锚环与预埋钢筋焊接的搭接部位宜采用满焊。

4.0.7 模数式伸缩装置位移箱间距不宜大于 1.5m，末端位移箱距桥面边缘的长度不宜大于 0.6m；人行道支承梁不应少于两组，同时应设置位移控制弹簧。

4.0.8 锚环净空长度不宜小于 180mm，锚环净空高度不宜小于 50mm，锚环内横穿构造钢筋不少于 3 根，并焊接连接，横穿构造钢筋直径不宜小于 16mm；位移箱之间的横穿构造钢筋，应与位移箱有效连接。

5 槽口与排水

5.0.1 单缝伸缩装置槽口单侧宽度不应小于 300mm, 且不宜大于 400mm, 深度不宜小于 160mm, 钢筋最小保护层厚度不应小于 30mm。

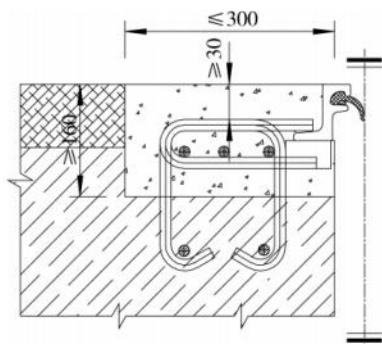


图 5.0.1 单缝伸缩装置槽口断面示意图(单位:mm)

5.0.2 多缝伸缩装置位移箱末端混凝土宽度不应小于 100mm, 且不宜大于 300mm, 底部混凝土厚度不应小于 50mm, 剪力钉顶部最小保护层厚度不应小于 30mm, 弹性支承元件襟边最小厚度不应小于 30mm(图 5.0.2)。

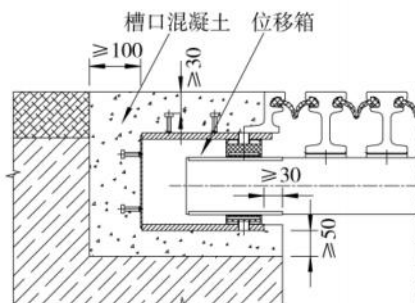


图 5.0.2 多缝伸缩装置槽口断面示意图(单位:mm)

5.0.3 梳齿板式伸缩装置伸缩量 e 与槽口深度应符合下列规定:

- 1 当伸缩量 e 不大于 160mm 时,槽口深度不宜小于 200mm;
- 2 当伸缩量 e 大于 160mm 且不大于 320mm 时,槽口深度不宜小于 250mm;

- 3 当伸缩量 e 大于 320mm 且不大于 960mm 时,槽口深度不宜小于 300mm;

- 4 当伸缩量 e 大于 960mm 时,伸缩装置应做专项设计。

5.0.4 无缝式伸缩缝槽口预留应符合现行《公路桥梁聚氨酯填充式伸缩装置》(JT/T 1039)的规定。

5.0.5 伸缩装置槽口内宜采用纤维混凝土,轴心抗压强度等级不应低于梁体混凝土,轴心抗拉强度标准值不应低于 2.65MPa。

5.0.6 槽口预埋钢筋应符合下列规定:

- 1 预埋钢筋宜选用 HRB400 热轧带肋钢筋;
- 2 预埋钢筋、构造钢筋直径、间距应相匹配和对应,预埋长度应符合现行《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362)的规定。

5.0.7 模数式伸缩装置槽口预埋钢筋应符合下列规定:

- 1 竖向预埋钢筋可采用门形、环形或 π 形钢筋,间距应与伸缩装置锚环相匹配,横向预埋钢筋可采用“1”字形或“7”字形钢筋,竖向预埋钢筋与槽口边缘净宽 w 应控制在 35mm 至 80mm 内;

- 2 预埋钢筋与槽口顶面的高度应与伸缩装置及锚环相适应;

- 3 当伸缩量 e 不大于 160mm 时,宜采用竖向预埋钢筋锚固,布置可按照图 5.0.7-1 执行;

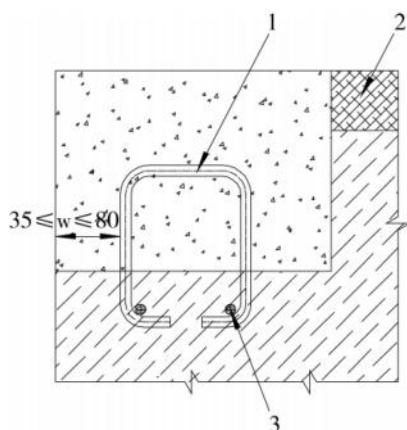


图 5.0.7-1 锚固布置图(一)(单位:mm)

1—竖向预埋钢筋;2—桥面铺装层;3—混凝土梁体结构主筋

4 当伸缩量 e 大于 160mm 且不大于 320mm 时,除采用竖向预埋钢筋锚固外,还应预埋横向钢筋,钢筋布置可按照图 5.0.7-2 执行;

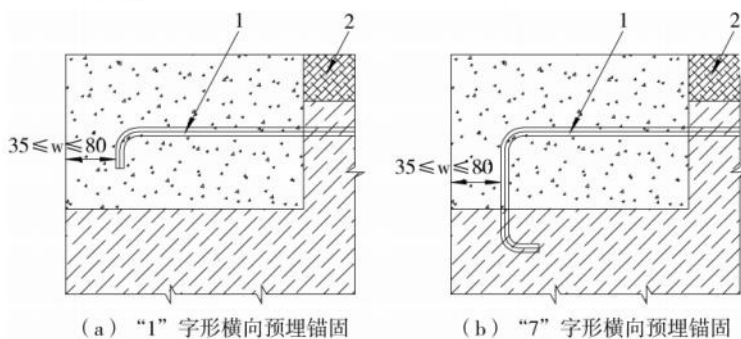


图 5.0.7-2 锚固布置图(二)(单位:mm)

1—横向预埋钢筋;2—桥面铺装层

5 当伸缩量 e 大于 320mm 时,应布置两排及以上竖向预埋钢筋、横向预埋钢筋,并应根据道路荷载等级、结构受力状况进行专项设计。

5.0.8 梳齿板式伸缩装置槽口预埋钢筋应符合下列规定:

1 预埋钢筋间距不宜大于 200mm,钢筋直径不小于 16mm,竖向预埋钢筋与槽口边缘净宽 w 应控制在 35mm 至 80mm 内;

2 预埋钢筋与槽口顶面的高度应与伸缩装置及锚固组件相适应;

3 当槽口宽度不大于 450mm 时,应设置单排门形、环形或 π 形竖向预埋钢筋;

4 当槽口宽度大于 450mm 时,应设置两排及以上竖向预埋钢筋,具体数量应根据荷载等级、结构受力状况进行专项设计;

5 当槽口深度大于 300mm 时,应根据荷载等级、结构受力状况设置“1”字形或“7”字形横向预埋钢筋。

5.0.9 槽口构造钢筋应符合下列规定:

1 槽口顶部保护层大于 50mm 时,应设置抗裂钢筋网,其直径不应小于 6mm,且不大于 12mm;

2 根据槽口尺寸设置构造钢筋,钢筋布置应根据荷载等级、结构受力状况确定,直径不小于 12mm,且不大于 25mm;构造钢筋间距不大于 150mm,环向箍筋间距不宜大于 250mm;当构造钢筋与槽口内预埋钢筋等存在冲突时,可适当调整构造钢筋位置,钢筋布置可按照图 5.0.9 执行;

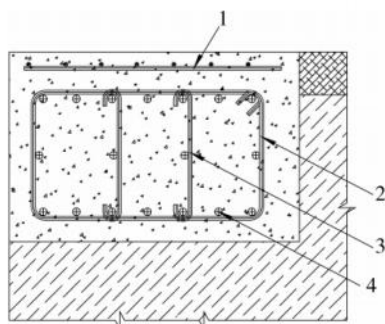


图 5.0.9 构造钢筋布置示意图

1—抗裂钢筋网;2—环向箍筋;3—连接箍筋;4—构造钢筋

3 模数式伸缩装置位移箱上、下宜布置构造钢筋。

5.0.10 伸缩装置增加排水管构造时,可在槽口内增设管径不大于 75mm 的排水管,接入桥梁下部排水系统。

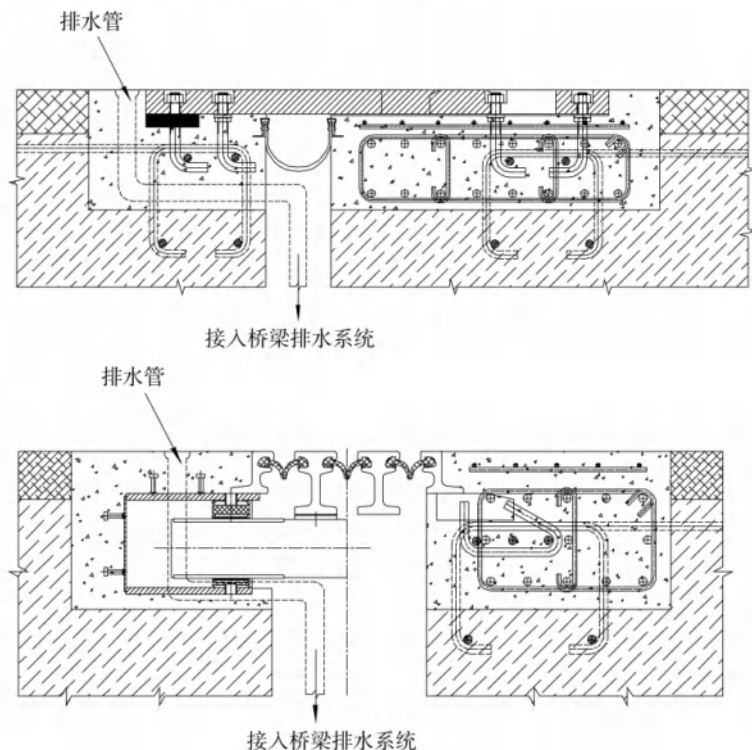


图 5.0.10 排水构造示意图

5.0.11 模数式伸缩装置两端采用翘头防水的,应符合下列规定:

- 1 翘头伸入路缘石或防撞墙内不小于 10cm;
- 2 在凿毛后干燥、清洁的粗糙面填充拉伸强度大于或等于 3MPa,断裂伸长率大于或等于 300%的弹塑性密封材料;
- 3 路缘石或防撞墙伸缩缝采用厚度不小于 3mm 的金属盖板封缝防水;
- 4 盖板安装于路缘石或防撞墙顶面预留的 10mm 凹型卡槽内;

5 伸缩装置两端盖板宽度应超出缝宽 100mm,两端预留伸缩空间宜根据实际伸缩量确定。

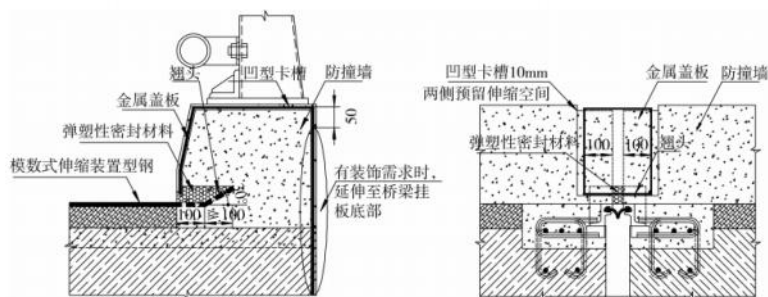


图 5.0.11 伸缩缝端头断面布置示意图(单位:mm)

5.0.12 车行道及人行道模数式伸缩装置的边梁及中梁型钢宜整体成型,转角处应无缝连接或焊接,满足橡胶止水带的安装和防水性能。

5.0.13 梳齿板式伸缩装置排水通道坡度不宜小于 1.5%。

6 新建桥梁伸缩装置安装施工

6.0.1 伸缩装置安装条件应符合下列规定：

- 1 梁端间隙应符合标准温度下的设计范围值；
- 2 在非标准温度下安装时，应对梁端间隙进行实测及温度修正，修正后的间隙应符合设计要求；
- 3 槽口尺寸应符合伸缩装置的安装要求；
- 4 预埋钢筋的直径、外形尺寸、间距应符合设计要求。

6.0.2 采用先铺装桥面沥青混凝土后安装伸缩装置施工方式时，铺装前应事先在两侧路缘、人行道栏杆、车行道护栏上做切割线标记。同时，应对槽口、预埋钢筋等采取塞垫、覆盖等保护措施；伸缩装置安装前，槽口两侧应采取路面保护措施，单侧保护范围不应小于 2m。

6.0.3 伸缩装置应与桥面铺装顺接，伸缩装置顶面宜低于桥面 0～2mm。伸缩装置中心线与梁端间隙中心线偏差不应超过 10mm。

6.0.4 槽口预埋钢筋位置应与伸缩装置锚固组件对应，并焊接牢固。如钢筋位置偏差超过现行《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650)的允许值时，应进行设计调整。

6.0.5 伸缩装置槽口混凝土不得侵入梁端间隙范围。伸缩装置内部空间及梁端间隙内不得有影响梁体伸缩功能的构造。安装完成后，应清除伸缩装置内部空间及梁端间隙内的杂物。

6.0.6 槽口混凝土浇筑及养护除应满足现行《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650)的有关规定，还应符合下列规定：

- 1 浇筑前，应对型钢型腔、螺栓孔、转动座等采取防止水泥浆渗入措施；
- 2 气温低于 5℃浇筑时，应采取保温措施；

- 3 伸缩缝槽口混凝土应在初凝前一次性浇筑完成；
 - 4 槽口混凝土振捣完成后，还应及时清除表层浮浆，并对表面拉毛。
- 6.0.7** 伸缩装置橡胶止水带应根据伸缩缝通长整体装配，严禁连接使用。
- 6.0.8** 模数式伸缩装置安装应符合下列规定：
- 1 应自伸缩装置中部向两端连续焊接预埋钢筋、锚固组件，且两侧应同步焊接；
 - 2 伸缩装置宜选择在昼夜温差变化相对较小的时段安装，焊接期间温差不应超过 5℃；
 - 3 焊接完成后，应及时解除伸缩装置临时固定措施。
- 6.0.9** 梳齿板伸缩装置安装应符合下列规定：
- 1 梳齿板下部混凝土应捣振密实，齿板与混凝土之间应密贴；
 - 2 梳齿板底部应与不锈钢滑板平面贴合；
 - 3 安装后应整体顺直，横桥向齿间间隙均匀；
 - 4 锚固螺栓顶面应低于齿板顶面，不小于 2mm；
 - 5 槽口混凝土强度达到 80%后，应对锚固螺母进行复拧，拧紧力矩应符合产品设计要求；
 - 6 螺栓沉孔内填充材料应符合产品设计要求。
- 6.0.10** 无缝式伸缩装置安装应符合下列规定：
- 1 弹性伸缩体现场浇筑或锚固组件、稳定元件等预制拼装前，应对槽口几何尺寸与平整度进行检查，不符合设计要求应进行处置；
 - 2 沥青混凝土铺装及混凝土结构端面结合部位应垂直，并不得有缺损；
 - 3 弹性伸缩体现场浇筑工艺及温度应符合产品施工要求；
 - 4 弹性伸缩体预制拼装或对接安装时，预制件之间的间距或对接缝不宜小于 100mm，后浇弹性伸缩体施工应符合本条第 3 款要求。

7 伸缩装置维护与更换

7.1 检查、检测与评定

7.1.1 伸缩缝的检查除应满足现行《城市桥梁养护技术规程》(DB50/T 231)、《公路桥梁支座和伸缩装置养护与更换技术规范》(JTG/T 5532)的要求外,日常巡查中还应包括下列内容:

- 1 在每年最高温度和最低温度下进行缝宽量测;
- 2 一跨或一联梁体两端伸缩装置的变形量是否与设计相符;
- 3 有无跳车或异响、缝宽有无异常;
- 4 模数式伸缩装置的型钢、梳齿式伸缩装置的齿板有无弯曲、翘曲、裂缝、断裂;
- 5 模数式、梳齿式伸缩装置锚固区混凝土是否存在裂缝、破损、坑槽;
- 6 无缝式伸缩装置有无裂缝、拥包、坑槽。

7.1.2 当车行道、人行道单缝伸缩装置缝宽出现不一致时,应抵近检查桥墩、支座的工作状况,查明不均匀变形原因;当车行道、人行道多缝伸缩装置缝宽出现不一致时,除应抵近检查桥墩、支座的工作状况外,还应抵近检查伸缩装置下部位移箱、弹性支承元件、螺栓等结构的工作状况。

7.1.3 伸缩装置检测、评定除按现行《公路桥梁支座和伸缩装置养护与更换技术规范》(JTG/T 5532)执行外,无缝式伸缩装置应按表 7.1.3 进行检测、评定。

表 7.1.3 无缝式伸缩装置缺损等级评定表

评估等级	定性特征描述		定量描述
	缺损类别	缺损特征	
1	弹性伸缩体裂缝	弹性伸缩体轻微开裂	裂缝宽度 $<1\text{mm}$,裂缝长度 $<30\text{mm}$, 单车道裂缝数量 <5 条
2		弹性伸缩体裂缝增多	裂缝宽度 $<2\text{mm}$,裂缝长度 $<50\text{mm}$, 单车道裂缝数量 ≥ 5 条
3		弹性伸缩体开裂范围显著增大	裂缝宽度 $\geq 2\text{mm}$,裂缝长度 $<100\text{mm}$, 裂缝数量 >10 条
4		弹性伸缩体形成密集裂缝、网裂或龟裂、贯通裂缝	破损范围 $>30\%$,或贯通 裂缝数量 ≥ 1 条
1	弹性伸缩体鼓包	弹性伸缩体局部鼓包	鼓包直径 $\leq 20\text{mm}$
2		弹性伸缩体鼓包劣化、范围扩大	$20\text{mm}<\text{鼓包直径}\leq 60\text{mm}$
3		—	—
4		弹性伸缩体出现连续起伏	鼓包直径 $>60\text{mm}$
1	弹性伸缩体车辙、坑槽	弹性伸缩体出现轻微车辙	车辙深度 $<5\text{mm}(10\text{mm})$
2		弹性伸缩体车辙范围增大,出现少量坑槽	车辙深度 $<10\text{mm}$, $10\%<\text{车辙范围}\leq 20\%$; 坑槽深度 $<30\text{mm}$,数量 <3 个
3		—	—
4		弹性伸缩体车辙严重伴随跳车,出现大量坑槽	车辙深度 $<15\text{mm}$,车辙范围 $>20\%$; 坑槽深度 $\geq 30\text{mm}$,数量 ≥ 3 个

7.2 维护与维修

7.2.1 伸缩装置的清洁应符合下列规定:

- 1 表面清扫宜每天 1 次;
- 2 缝内垃圾清理周期不应超过 1 月;
- 3 日常巡查中,发现缝内有坚硬物体,应立即清除;
- 4 缝内杂物清理时,不得损伤橡胶止水带。

7.2.2 伸缩装置橡胶止水带和锚固区内的排水装置应每 6 个月保养 1 次。

7.2.3 按照现行《公路桥梁支座和伸缩装置养护与更换技术规范》(JTG/T 5532),伸缩装置检测、评定为 2、3 等级时,应进行维修。

7.2.4 当伸缩装置锚固区混凝土出现宽度大于 0.3mm 的裂缝时,应对裂缝采用压力灌浆方式修补;当锚固区混凝土出现局部破损时,宜采用韧性较好的高性能混凝土或复合材料修补。

7.2.5 当伸缩装置变形影响防排水功能或因橡胶止水带老化开裂出现渗漏水现象时,应及时维修或更换橡胶止水带。

7.2.6 当模数式伸缩装置出现跳车、异响或缝宽不均匀时,除按照现行《公路桥梁支座和伸缩装置养护与更换技术规范》(JTG/T 5532)的规定进行维修外,还应符合下列规定:

1 当螺栓脱落或松动时,应补充、拧紧或更换;

2 当型钢局部脱焊或断裂时,可采用焊接修复或整条更换,中梁断裂处应增加补强钢板;

3 当弹性支承元件损坏或脱落时,应对其进行更换。

7.2.7 当梳齿式伸缩装置锚固螺栓松动、脱落或齿板上翘时,除按照现行《公路桥梁支座和伸缩装置养护与更换技术规范》(JTG/T 5532)的规定进行维修外,还应符合下列规定:

1 锚固螺栓出现松脱时,应拧紧或补充锚固螺母,并设置可拆卸的防松措施;

2 锚固螺栓损坏时,应更换锚固螺栓。更换时锚固螺栓和槽口钢筋应焊接牢固,开凿浇筑后,应和槽口原混凝土形成可靠的整体;

3 齿板出现上翘时,在校平齿板、清除齿底垃圾后,宜通过调节固定梳齿板或活动梳齿板下部缓冲垫层厚度进行调平。

7.2.8 无缝式伸缩装置维修应符合下列规定:

1 当弹性伸缩体出现裂缝,但无贯通裂缝时,应进行灌缝或贴缝处理;

2 当弹性伸缩体局部鼓包,鼓包直径不大于 20mm 时,应人工刨除鼓包部分,局部填补;当鼓包直径大于 20mm,且不大于 60mm 时,应扩大刨除范围,再填补原材料;

3 当弹性伸缩体出现车辙,并伴随少量坑槽,应将车辙范围内的弹性伸缩体整体刨除,再填补原材料。

7.2.9 伸缩装置钢构件的涂装周期不宜超过 5 年,宜选用附着力强、耐候性好的带锈防腐涂料。涂装前,应清洁钢结构外露表面,用钢丝刷去掉钢结构表面浮尘。

7.3 更 换

7.3.1 伸缩装置整体更换应满足以下条件:

1 按照《公路桥梁支座和伸缩装置养护与更换技术规范》(JTG/T 5532),模数式及梳齿板式伸缩装置状况评定达到缺陷等级 4 级或整体功能失效;

2 无缝式伸缩装置缺损等级评定 4 级;

3 当一跨或一联梁体两端伸缩装置的变形量超过设计范围,在排除桥墩、支座等结构病害后,且伸缩装置通过维修仍无法恢复正常伸缩功能;

4 当设计伸缩量小于 50mm 时,可更换为无缝式伸缩缝。

7.3.2 模数式伸缩装置更换、梳齿式伸缩装置更换或两种伸缩装置互换,除满足现行《城市桥梁养护技术规程》(DB50/T 231)、《公路桥梁支座和伸缩装置养护与更换技术规范》(JTG/T 5532)的规定外,还应符合下列规定:

1 原伸缩装置拆除不得损伤梁体结构;当有损伤时,应在修复或补强后再进行安装施工;

2 伸缩装置安装应按本标准第 6 章执行。

7.3.3 模数式伸缩装置分段及安装应符合下列规定:

1 分断点不宜设置在轮迹线附近;

2 对接点两侧位移箱间距不得大于 1000mm,且距支承梁不得小于 200mm;

3 对接焊缝应焊接牢固,焊接后应对焊缝进行打磨,并按要求进行防护;

4 中梁应在无振动情况下焊接;

5 对接后,伸缩装置外形尺寸、边梁和中梁顶面高差、每单元纵向偏差应符合现行《公路桥梁伸缩装置通用技术条件》(JT/T 327)的规定;

6 分段更换时,应根据原伸缩装置结构的承载能力,确定分段位置,确保通车安全;

7 分段更换时,应根据钢筋混凝土施工相关规范要求,保证钢筋搭接可靠。

8 验 收

8.0.1 伸缩装置产品质量应满足现行《公路桥梁伸缩装置通用技术条件》(JT/T 327)及设计文件的规定。进场时,应复核型钢的结构尺寸、锚固组件数量及位置等参数,并应查验产品合格证、出厂检验报告、防水性能等质量证明文件。

8.0.2 伸缩装置锚固区前后 3m 范围内任一点位竖向高差的允许误差值不应超过路面纵断高差偏差值。

8.0.3 模数式伸缩装置、梳齿式伸缩装置槽口锚固系统及无缝式伸缩装置稳定元件、跨缝构造应有隐蔽工程验收记录和照片,且单条伸缩装置隐蔽工程照片不少于 3 组。

8.0.4 伸缩装置安装及更换后应无渗漏水现象。伸缩缝处的积水不应超过锚固区最低点顶面。

8.0.5 模数式伸缩装置安装及更换验收除应符合现行《城市桥梁工程施工与质量验收规范》(CJJ 2)及设计文件的规定外,还应符合下列规定:

1 伸缩装置进场时,应解除临时约束,检查不少于 3 组不同量值的缝宽,缝宽的允许偏差值不超过 $\pm 3\text{mm}$ 。弹性支承元件伸缩应整体协调,无卡阻现象;

2 伸缩装置翘头和盖板应符合设计要求;

3 应撤除全部模板、垃圾,伸缩内不得有任何影响正常伸缩功能的粘黏。

8.0.6 梳齿板式伸缩装置安装验收除应符合现行《城市桥梁工程施工与质量验收规范》(CJJ 2)及设计文件的规定外,还应符合下列规定:

1 齿缝间隙应均匀,伸缩时梳齿板无抵触;

- 2 齿板和滑板间无间隙；
- 3 橡胶止水带无拼接；
- 4 梳齿板防松螺栓应符合设计要求。

8.0.7 无缝式伸缩装置安装验收除应符合现行《城市桥梁工程施工与质量验收规范》(CJJ 2)及设计文件的规定外,还应符合下列规定:

- 1 弹性伸缩体应平整、密实；
- 2 弹性伸缩体与路面铺装层接缝无分离；
- 3 弹性伸缩体与路面铺装层接缝高差不应大于 2mm；
- 4 弹性伸缩体及接缝不渗水；
- 5 跨缝构造应和槽口底面平贴。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,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:

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:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB 50204)
- 《混凝土结构加固设计规范》(GB 50367)
- 《混凝土结构设计规范》(GB 50010)
- 《混凝土质量控制标准》(GB 50164)
- 《钢筋混凝土用钢 第 1 部分:热轧光圆钢筋》(GBT 1499.1)
- 《钢筋混凝土用钢 第 2 部分:热轧带肋钢筋》(GBT 1499.2)
- 《城市桥梁工程施工与质量验收规范》(CJJ 2)
- 《城市桥梁养护技术标准》(CJJ 99)
- 《城市桥梁结构加固技术规程》(CJJ/T 239)
- 《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650)
- 《公路桥梁支座和伸缩装置养护与更换技术规范》(JTG/T 5532)
- 《公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》(JTG F80/1)
- 《公路养护工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》(JTG 5220)
- 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362)
- 《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》(JTGT 3310)
- 《公路桥梁聚氨酯填充式伸缩装置》(JT/T 1039)
- 《公路桥梁伸缩装置通用技术条件》(JT/T 327)
- 《公路桥梁伸缩装置》(JT/T 327-2004)
- 《公路桥梁加固设计规范》(JTG/T J22)
- 《桥梁阻尼减振多向变位梳齿板伸缩装置》(JT/T 1064)
- 《城市桥梁养护技术规程》(DB50/T 231)

- 《公路桥梁伸缩装置技术状况评定标准》(DB34/T 3908)
- 《公路桥梁伸缩装置维护与更换技术规程》(DB32/T 3154)
- 《公路桥梁伸缩装置病害评定技术标准》(DB32/T 3153)
- 《重庆市城市道路工程施工质量验收规范》(DBJ50/T-078)

重庆市工程建设标准

城市桥梁伸缩装置安装与维护技术标准

DBJ50/T-505-2024

条文说明

2024 重 庆

目 次

3	基本规定	31
5	槽口与排水	32
6	新建桥梁伸缩装置安装施工	33
7	伸缩装置维护与更换	34
7.1	检查、检测与评定	34
7.2	维护与维修	34

3 基本规定

3.0.5 伸缩装置作为桥梁结构中相对薄弱一环,其寿命低于桥梁使用寿命。故要求伸缩装置零部件应具备可更换性,不仅可以最大限度延长伸缩装置整体使用寿命,同时能提高维修效率、降低维修成本、减少交通拥堵。

3.0.7 现场安装时,环境温度与预设温度相同,则不需调整;与预设温度不同时,需按照设计文件推荐的安装温度与缝宽对应关系进行缝宽调整。

5 槽口与排水

5.0.1 槽口构造设计应综合考虑梁体结构的构造特性、受力特点以及伸缩装置锚固需求,以确保伸缩装置耐久性和行车平顺性。经对大量已投入运营的桥梁构造进行归纳总结,并结合各大生产厂商的产品构造进行调研分析,为提高伸缩装置使用性能,对各类伸缩装置的槽口尺寸进行了规定。本章第 5.0.3 条同理。

5.0.10 伸缩装置位于凹曲线低处,且桥面排水管无法引流伸缩装置处的积水,在该伸缩缝处设置独立引流排水管,设置在伸缩缝槽口端部。

6 新建桥梁伸缩装置安装施工

6.0.2 沥青铺装后,不能观察实际槽口宽度。开槽是为了能够准确找到沥青切割位置,需在铺装前根据实际槽口宽度位置做出标记;沥青进入槽口或附着在预埋钢筋表面,不能清理干净,槽口界面及预埋钢筋将与槽口混凝土隔离,需要在铺装前对槽口及预埋钢筋进行保护;开槽时,会产生大量垃圾物,混凝土浇筑浮浆会渗入路面,同时施工机具也存在漏油的可能。因此,在安装前需对槽口两侧路面进行保护,防止垃圾、油污污染及损伤路面。

7 伸缩装置维护与更换

7.1 检查、检测与评定

7.1.1.1 量测最高温度和最低温度状况下的缝宽和总宽,目的是掌握伸缩装置在最高温度和最低温度的工作状态下和梁体伸缩量的适应性。重庆地区最高温度主要集中在7~9月,最低温度主要集中在12~次年2月。在此期间,要根据气温的变化进行多次缝宽测量后取最高温度、最低温度下的测量值(例如,38℃气温下缝宽测量后,若遇40℃气温应再次进行测量,取40℃环境下的缝宽值作为最高温度下的最终测量值)。

7.1.1.2 在桥梁养护过程中,多次发现单梁或连续梁梁体两端伸缩装置的整缝变形量与设计变形量不相符,甚至偏差较大,并存在伸缩装置在运营过程中形成周期性增长趋势的情况,有的因变形量产生突变导致伸缩装置损坏或梁体损坏事故。

7.2 维护与维修

7.2.2 检查橡胶止水带与构筑物的结合部位是否牢固,如有松动,应及时固定;局部修补时应使用专用的维修胶水进行修补,修补时应遵照胶水的使用说明进行操作,修补后的橡胶止水带需要经过一段时间的自然固化时间后方可投入使用;检查橡胶止水带密封和变形是否正常,疏通排水装置。