

DB61

陕西省地方标准

DB61 /T XXXX—2024

无缝桥设计与施工规范

Specifications for Design and construction of Jointless Bridges

（征求意见稿）

2024 – XX – XX 发布

2024 – XX – XX 实施

陕西省市场监督管理局 发布

目 次

目 次 I

前 言 II

无缝桥设计与施工规范 3

1 范围 3

2 规范性引用文件 3

3 术语和定义 3

4 符号 4

5 总则 7

6 材料 8

7 设计基本规定 8

7.1 一般规定 8

7.2 作用 9

8 结构分析与验算 12

8.1 一般规定 12

8.2 承载能力极限状态验算 13

8.3 正常使用极限状态验算 14

9 结构与构造 15

9.1 一般规定 15

9.2 桥台 16

10 无缝桥的施工 17

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。

本文件由陕西省交通运输厅提出并归口。

本文件起草单位：长安大学，……。

本文件主要起草人：刘永健，朱伟庆，……。

本文件由长安大学负责解释。

本文件为首次发布。

联系信息如下：

单位：长安大学

电话：

地址：西安市南二环路中段

邮编：710064

无缝桥设计与施工规范

1 范围

本文件规定了无缝桥的材料、设计基本规定、结构的计算与验算、结构与构造、施工与验收要求等。
本文件适用于陕西省内各等级公路和城市道路中新建无缝桥的设计与施工。

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。

- JTG D60 公路桥涵设计通用规范
- GJJ 11 城市桥梁设计规范
- JTG D61 公路圬工桥涵设计规范
- JTG D64 公路钢结构桥梁设计规范
- JTG 3362 公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范
- JTG/T D64 公路钢混组合桥梁设计与施工规范
- JTG B02 公路工程抗震规范
- JTG/T2231-01 公路桥梁抗震设计规范
- JTG/T 3360-01 公路桥梁抗风设计规范
- JTG 3363 公路桥涵地基与基础设计规范
- JTG/T 3650 公路桥涵施工技术规范
- JTG F80/1 公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程
- JTG/T D31-02 公路软土地基路堤设计与施工技术细则
- JTG/T D33 公路排水设计规范
- T/CECS G:D60-01 公路无伸缩缝桥梁技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.0.1

伸缩间隙 joint gap

为适应材料胀缩等变形而在结构中设置的一种间隙。

3.0.2

伸缩缝 deck joint

具备桥面功能，使车辆平稳通过，且满足桥梁结构伸缩变形需要的装置。

3.0.3

无伸缩缝桥梁 jointless bridge

上部结构（含引板）连续且无伸缩缝的桥梁，简称无缝桥。

3.0.4

无缝桥全长 total length of jointless bridge

无缝桥上部连续结构（含引板）的总长度。

3.0.5

整体式桥台 integral abutment

与主梁刚性连接成整体的桥台。

3.0.6

半整体式桥台 semi-integral abutment

上部分与主梁刚性连接成整体、下部分通过支座与上部结构连接的桥台。

3.0.7

延伸桥面板桥台 deck-extension abutment

与主梁不连续，引板与主梁连续的桥台。

3.0.8

整体式无缝桥 integral bridge

采用整体式桥台的无缝桥。

3.0.9

半整体式无缝桥 semi-integral bridge

采用半整体式桥台的无缝桥。

3.0.10

延伸桥面板式无缝桥 deck-extension bridge

采用延伸桥面板桥台的无缝桥。

3.0.11

端墙 end-wall

整体式桥台或半整体式桥台中，在横桥向将各主梁连成整体的结构。

3.0.12

引板 approach slab

与主梁连续的桥头搭板。

3.0.13

枕梁 sleeper beam

用于支承引板、过渡板或路面的梁体。

3.0.14

无粘结层 non-adhesive layer

采用无粘结材料，用于隔离同一结构不同构件的隔离层。

4 符号

4.0.1

Δl_t —杆件(因温度变化引起的)胀缩变形量；

4.0.2

α —材料线膨胀系数；

4.0.3

l_t —温度变形覆盖区域的梁体长度；

4.0.4

Δt —有效温度变化值；

4.0.5

T —构件截面有效温度；

4.0.6

t_0 —构件截面基准温度；

4.0.7

T_e —结构有效温度标准值；

4.0.8

T_0 —气温；

4.0.9

P_{aki} —桥台外侧，第 i 层土中计算点的主动土压力强度标准值(kPa)；

4.0.10

P_{pki} —桥台外侧，第 i 层土中计算点的被动土压力强度标准值(kPa)；

4.0.11

σ_k —桥台外侧计算点的土中竖向应力标准值(kPa)，即由土的自重产生的竖向总应力；

4.0.12

c_i —第 i 层土的粘聚力(kPa)；

4.0.13

φ_i —第 i 层土的内摩擦角(°)；

4.0.14

K_{ai} —第 i 层土的主动土压力系数；

4.0.15

K_{pi} —第 i 层土的被动土压力系数；

4.0.16

γ_0 —桥梁结构重要性系数；

4.0.17

S_d —按作用效应基本组合或偶然组合计算得到的作用效应设计值；

4.0.18

R_d —结构或构件的抗力设计值；

4.0.19

k_{qt} —横向抗倾覆稳定性系数；

4.0.20

$\sum S_{bk,i}$ —使上部结构稳定的作用基本组合（分项系数均为 1.0）的效应设计值；

4.0.21

$\sum S_{sk,i}$ —使上部结构失稳的作用基本组合（分项系数均为 1.0）的效应设计值；

4.0.22

S —按作用效应标准组合、频遇组合或准永久组合得到的作用效应代表值；

4.0.23

C —结构构件满足正常使用要求所规定的应力、变形、裂缝宽度等的限制；

4.0.24

σ_s —作用效应频遇组合作用下混凝土桥台最不利部位的拉应力；

4.0.25

σ_l —作用效应准永久组合作用下混凝土桥台最不利部位的拉应力；

4.0.26

α_0 —桩的变形系数；

4.0.27

EI —桩的抗弯刚度；

4.0.28

m —非岩石地基土水平向抗力系数的比例系数；

4.0.29

b_l —桩的计算宽度；

4.0.30

D —桩径；

4.0.31

k_f —桩形状系数；

5 总则

5.0.1 为了规范无缝桥的设计与施工，提高设计水平，保障工程施工质量，按照技术先进、安全可靠、适用耐久、经济合理、绿色环保的要求，制定本规程。

5.0.2 本规范适用于陕西省内各等级公路和城市道路中新建无缝桥的设计与施工。适用于上部结构为钢筋混凝土或预应力混凝土梁或板、钢-混凝土组合梁的无缝桥。无缝桥类型包括整体式无缝桥、半整体式无缝桥和延伸桥面板式无缝桥。

5.0.3 本规范适用于桥面纵向坡度不大于 5%的无缝桥，且满足以下条件：

- a) 对于整体式无缝桥，应为桥梁总长不超过 90m 的直桥、“以直代曲”的曲桥和斜交角不大于 30°的斜桥。
- b) 对于半整体式无缝桥，应为桥梁总长不超过 120m 的直桥、“以直代曲”的曲桥和斜交角不大于 20°的斜桥。
- c) 对于延伸桥面板式无缝桥，应为桥梁全长不超过 120m 的直桥、“以直代曲”的曲桥和斜交角不大于 30°的斜桥。

条文说明：由于温度荷载的作用，桥长是影响无缝桥后期运营过程中结构安全和耐久的重要因素，限制无缝桥的桥长是安全、有序推广无缝桥的重要手段。在充分调研国内、外相关规范中无缝桥桥长限值规定的基础上，考虑到陕北严寒地区整体温度作用较大，且陕西无缝桥的建设经验较少，最终确定整体式无缝桥的桥长限值为 90m。此外，桥梁纵坡会影响上部结构向两端温度变形的对称性，而斜桥的斜交角过大，易引起桥面端部的铺装层开裂，故参考《公路无伸缩缝桥梁技术规程》T/CECS G:D60-01 分别对桥面纵向坡度和斜交角最大值作出规定。

值得注意的是，本条规定并不意味着无缝桥不能超过上述桥长限值。事实上，国外已有大量长度超过这些限值的无缝桥。

5.0.4 本规范采用以概率论为基础的极限状态设计方法，按照分项系数的设计表达式进行设计。

5.0.5 无缝桥的设计基准期应为 100 年。

5.0.6 无缝桥应进行耐久性设计，桥梁结构设计使用年限应按 1.0.6 的规定采用。

表 5.0.6 桥梁结构设计使用年限

公路、城市 道路等级	主体结构			可更换部件
	特大桥 大桥	中桥	小桥 涵洞	栏杆 支座等
高速公路 一级公路 城市快速路 主干路	100	100	50	15
二级公路 三级公路 次干路	100	100	50	
四级公路	100	50	50	

5.0.7 无缝桥的设计与施工除应符合本规程外，尚应符合国家和行业现行有关标准的规定。

6 材料

6.0.1 用于无缝桥的混凝土、普通钢筋、预应力筋和结构钢，其材料设计指标应按现行行业标准《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》JTG 3362、《公路钢结构桥梁设计规范》JTG D64 和《公路钢混组合桥梁设计与施工规范》JTG/T D64-01 的规定采用；圬工材料的设计指标应按现行行业标准《公路圬工桥涵设计规范》JTG D61 的规定采用。

6.0.2 主梁混凝土强度等级不宜低于 C50。

6.0.3 整体式无缝桥桥台与桩基、半整体式无缝桥桥台的混凝土强度等级不宜低于 C50；半整体式无缝桥桩基、延伸桥面板式无缝桥桥台与桩基的混凝土强度等级不宜低于 C30。

6.0.4 引板混凝土强度等级不宜低于 C40。

6.0.5 现浇混凝土的强度等级不应低于被连接结构的强度等级。

6.0.6 整体式桥台和半整体式桥台台后填料宜采用透水性强的砂性土、砂砾、碎(砾)石等颗粒状、级配合理的材料，不宜采用非透水性材料，严禁采用淤泥、腐殖土、膨胀土。桥长超过 40m 的整体式无缝桥的台背颗粒状填料，峰值内摩擦角不宜超过 45°。

6.0.7 无缝桥台台后引板与过渡板、引板与接线道路之间的填缝材料应为弹性、不透水、耐疲劳、耐老化及抗压性能好，并能同混凝土表面粘结牢固的材料。

6.0.8 桥台密封防水材料应耐久可靠。半整体式桥台的密封材料应具有适应变形的能力，如橡胶类弹性体材料等。

6.0.9 桥面连续、外包式桥面板桥台梁端等处的无粘结材料应为能隔离同一结构的不同构件且无粘结力的材料，如油毛毡等。

6.0.10 引板与端墙间、引板与枕梁间等的滑移层材料宜采用滑动阻力小的材料，如聚四氟乙烯。

6.0.11 无缝桥桥面沥青铺装可采用技术成熟的复掺相变材料的沥青混合料，以有效降低桥梁结构的温度作用，从而减小桥梁结构的温度应力和变形。

7 设计基本规定

7.1 一般规定

7.1.1 无缝桥的上部结构、下部结构及基础结构采用以概率理论为基础的极限状态设计方法，按分项系数的设计表达式进行承载力极限状态和正常使用极限状态设计。主要受力构件的设计验算应满足现行行业标准《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》JTG 3362、《公路钢结构桥梁设计规范》JTG D64、《公路钢混组合桥梁设计与施工规范》JTG/T D64-01、《公路圬工桥涵设计规范》JTG D61 的规定要求。

7.1.2 无缝桥地基基础的设计计算按现行行业标准《公路桥涵地基与基础设计规范》JTG 3363 的方法进行。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/106130214105010054>