

【温馨提示：请作者按照我刊投稿模板提供投稿，确保全文：中英文要素齐全、字体格式准确、图表公式规范、参考文献详备，如所投稿件格式不符合本刊投稿要求，将不予送审；此为投稿格式样本，请作者参考。】

1. 《中国市政工程》坚持抵制和纠正学术不端行为，若投稿论文存在抄袭，代笔，一稿多投，一经发现，该论文做退稿处理，封禁投稿账号，并对作者所在单位进行降级处理。
2. 投稿请提供word格式的稿件，word稿件的文件名，不允许露出作者个人信息(姓名，单位，手机，邮箱等)，一旦违反做退稿处理。
3. 作者递交投稿后，不允许变更作者，作者顺序，作者单位。
4. 以科研为内容的论文应思路连贯，数据真实可靠，试验方式具有可重复性，并结合学科发展或工程应用前景，阐述研究的价值。以项目介绍为内容的论文应具备区别于同类项目的特色，阐述实施效果反馈，社会经济效益评价。对于一些泛泛而谈，陈述项目过程，或者重复教科书，工程规范内容的论文，中国市政工程不予推荐发表。

以下为投稿文章范例：

内侧钢筋不连接的预制空心桥墩设计

【中文标题：宋体四号】

张某某^{1, 2}

[1.上海市城市XXXXXX总院(集团)有限公司，上海 200125

2.上海XXXXXXX研究中心，上海 200125]

【作者及单位信息：宋体五号，单位需列出，省、市（直辖市除外），邮政编码。作者数量不可超过6个】

摘要：采用空心的预制桥墩能够减轻预制结构重量。以某示范工程为例，提出不制作实体连接段、且内侧钢筋不连接的预制空心桥墩方案。制作7组试验模型，开展试验分析。结果表明，空心墩柱破坏承载能力及开裂弯矩与现浇实心墩较为接近，并且用现有规范公式可用于墩柱的设计。以该试验结果为依据，提出设计思路，开展示范工程预制空心桥墩方案设计。

【摘要：宋体五号，200~300字，包含四要素：背景、方法、结果、结论、结果中关键数据。摘要需以第三人称写作，不可出现“本人、笔者、本文”。】

关键词：预制；空心桥墩；设计

【关键字：黑体五号，3~8个，具有专指性，使用分号分隔】

采用预制空心桥墩能够减轻预制结构重量，具有较好的运用前景^[1]。目前，还未有利用灌浆套筒连接的预制空心墩应用案例。

预制空心桥墩设计建造的主要思路有以下两类。

1) 采用局部空心布置。墩端部恢复为实心桥墩，按照实心桥墩的配筋模式实现与承台或者盖梁的连接，该方案的优点是端部实心段受力特点明确，有利于塑性铰区域的形成，缺点是内部模板不易制作与重复利用。

2) 采用全空心布置。内、外布置两层纵筋，两层纵筋均通过连接接头与承台或盖梁连接。该方案的优点是内部模板方便取出重复利用，缺点是布置两层接头占用空间较大，影响局部混凝土浇筑。

以某示范工程为例，提出一种内侧钢筋不连接的预制空心桥墩新设计方案，通过试验验证该方案的可行性，为后续类似工程设计提供参考。

【正文：宋体五号，论文的首段可以不出现层级序号，但请勿出现“0. 引言，0. XXXXXX，引言”，论文中参考文献使用上角标，从数字1开始顺次出现，示例：“XXX^[1]，YYY^[2]，ZZZ^[3-5]”。】

1 工程概况

【一级标题，黑体五号加粗】

该示范工程环境类别属于I类，其中的大尺寸预制桥墩，最高墩高为13.2 m，原设计方

案采用2.5 m ×2.5 m 断面，最重的单个墩重达到206.3 t。断面上共布置52根直径40 mm的钢筋，箍筋采用直径12 mm的钢筋，（图1）。

【正文：数字与单位，使用阿拉伯数字与英文，数值与单位之间空一格。数字请注意千分位空格，小数位保持一致。】

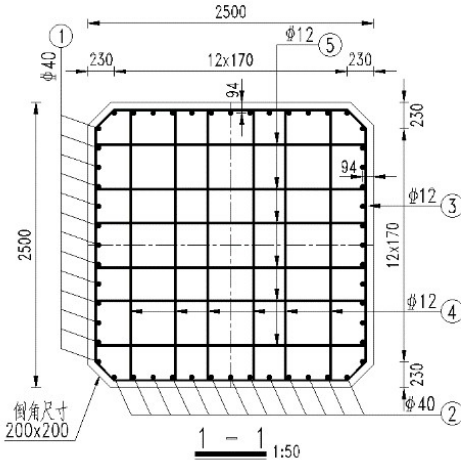


图1 原方案桥墩设计断面

【图题：黑体小五加粗；图片，表格对应文字，需有该图的引导语“，见图1”或“（图1）”。图片需完整清晰，图上标示意与论文有关的信息，删除无关内容。】

常规力作用下受力最不利的桥墩荷载见表1。

表 1 原型桥墩最不利荷载

	最大垂直力/ (kN · m)	最小垂直力/ (kN · m)	纵向弯矩/ (kN · m)	横向弯矩/ (kN · m)
基本组合	28 474	6 875	5 366	8 265
频遇组合	17 449	9 838	3 485	6 831
准永久组合	15 555	10 994	3 485	6 831
标准组合	20 426	7 989	3 485	9 107

验算表明，桥墩承载能力满足规范要求，在频遇组合下，属小偏心受压构件。

【表格使用三线表；表中单位的格式为“项目/(单位)”，表格内数字千分位空格，小数位一致”。】

2 优化设计与试验研究

由于桥墩重量太重，为工程建设中的运输和吊装带来一定困难，通过将桥墩做成空心预制桥墩来减轻重量，提出以下2种优化后的空心墩方案。

方案1. 局部空心布置，墩端部恢复为实心桥墩。

方案2. 全空心布置，且内侧钢筋与承台或盖梁不连接。

方案2从工程预制施工的角度，方便内侧模板取出，具有明显的便利性，但内侧钢筋与承台盖梁不连接的设计突破了现有规范中构造方面的要求规定，需要对此开展试验和研究。

按照1:3的几何尺寸相似比设计实验模型。空心墩试验模型的外侧钢筋采用直径 20 mm 的竖向钢筋，配筋率和原型墩保持一致。模型主要对比参数如下。

1) 现浇墩与预制墩对比。

- 2) 有实心段桥墩与无实心段桥墩对比。
- 3) 不同壁厚空心墩性能对比，分别对应原型桥墩0.40 m壁厚和0.60 m壁厚进行比较。
- 4) 不同剪跨比桥墩进行比较。

【使用数字序号区分层级，按层级大小，依次使用: 1)，(1)，①】

根据选取的对比参数最终设计7组试验。空心墩竖向垂直力取值为1 161 kN。试件汇总表2。

表 2 试件特征说明

编号	试件名称	特点	高度
S1	现浇空心墩柱	无实心段，壁厚0.40 m	2.67 m
S2	现浇空心墩柱	带实心段，壁厚0.40 m	2.67 m
S3	预制空心桥墩	无实心段，壁厚0.40 m	2.67 m
S4	预制空心桥墩	实心段预制，壁厚0.40 m	2.67 m
S5	壁厚加厚预制空心桥墩	无实心段，壁厚0.60 m	2.67 m
S6	大剪跨比预制空心桥墩	无实心段，壁厚0.40 m	4.32 m
S7	小剪跨比预制空心桥墩	无实心段，壁厚0.40 m	1.83 m

制作试件时，同步制作2个混凝土立方体试块，同条件养护后，测得混凝土抗压强度分别为49.7 MPa和48.9 MPa，达到工程使用C40混凝土材料强度标准的1.24倍。

对7组构件施加横向力，开展静力试验，观察试验桥墩最终破坏状态，S1~S6试验桥墩最终为弯曲破坏形态，S7为剪切破坏。

试验重点计算开裂荷载以及极限荷载数值。其中，试验材料富裕系数为1.24、混凝土材料分项系数为1.45、力的相似比为1:9、弯矩的相似比为1:27，并进行换算，得到试验试件换算成原型桥墩在10 449 kN轴向力的作用下，开裂荷载和破坏荷载的数值见表3。

【使用规范的语言符合：波浪线~，比例号:，乘号×，点乘号·，大于、小于符号≤】

表 3 开裂荷载和破坏荷载（换算成原型桥墩）

编号	原型墩水平力/kN		原型墩弯矩/(kN·m)	
	开裂荷载	极限荷载	开裂荷载	极限荷载
S1	2 503	6 007	12 013	28 832
S2	2 503	5 691	12 013	27 318
S3	2 503	5 466	12 013	26 237
S4	3 128	5 321	15 017	25 540
S5	3 003	5 626	14 416	27 006
S6	1 502	2 853	14 056	26 706
S7	4 004	7 714	7 568	14 579

.....

3 设计方案验证

实际应用中，不同荷载组合对应的桥墩竖向荷载可能不同，应对工程需要，结合试验数据，验证利用现有规范公式设计预制空心桥墩的可行性。

3.1 破坏弯矩

【二级标题，黑体五号加粗】

以本工程中原型桥墩为例，在轴向力10 449 kN作用下，根据文献[2]中5.3.4条、5.3.5条计算得到破坏弯矩的数值见表4。

【参考文献的另一种表达：文献[2]，文献[2-4]。此方式较适合工程规范类题目字数多的参考文献，作者可自行选择】

表 4 原型桥墩破坏弯矩规范计算值

序号	原型墩	承载能力弯矩 / (kN·m)	计算长度/m
1	S1	24 500	9.60
2	S2	24 500	9.60
3	S3	24 500	9.60
4	S4	24 500	9.60
5	S5	22 500	9.60
6	S6	23 500	18.72
7	S7	24 500	3.78

对比试验结果与规范公式计算值，结果表明，在轴向力作用下，由规范公式分析获得承载能力弯矩计算值，是试验结果S1~S6（表1第4列）获得数值的83%~96%，优化方案按规范验算是安全的。

3.2 裂缝宽度

根据规范……

3.3 抗剪计算

S7试件以剪切破坏形态为主……

4 空心墩设计方案

将实心桥墩改为空心桥墩……

5 结语

针对内侧钢筋不与承台连接的预制空心墩结构，……确保工程顺利实施。

【论文最后使用措辞为“结语”，请勿使用“结论、小结、总结”。结语的写作忌与摘要，工程项目介绍等内容重复。】

参考文献：

【标题，黑体小五；文献，宋体小五，标点符号使用半角】

- [1] 魏民,王吉生.公路预制高强混凝土空心圆形桥墩及新型法兰连接的研究[J].工程与建设, 2018 (06):914-916, 926.
- [2] 公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范: JTG 3362—2018[S].北京: 人民交通出版社, 2018.
- [3] 城市桥梁抗震设计规范: CJJ 166—2011[S].北京: 中国建筑工业出版社, 2011.

Design of prefabricated hollow pier without connection of internal reinforcement

【英文标题: Times New Roman 四号】

Zhang Moumou^{1, 2}

【英文作者: Times New Roman 五号, 姓在前, 名在后】

(1.Shanghai XXXXX Institute (Group) Co., Ltd.

2.Shanghai XXXXX and Prefabricated Municipal Civil Engineering)

【英文单位: 提供所在单位的准确翻译】

Abstract: using hollow prefabricated pier can reduce the weight of precast structure. In view of a demonstration project, a prefabricated hollow pier without solid connection section and internal reinforcement connection is proposed, and 7 groups of test models are made for test analysis. The test data analysis results show that the bearing capacity and cracking moment of the pier are close to the pier constructed by cast-in-place method , and the existing code formula can be used for the design of the pier. Based on the test results, the design idea is put forward and the scheme design of prefabricated hollow pier is carried out.

【英文摘要: Times New Roman 五号】

Key words: prefabrication; hollow pier; design

【英文关键字: Times New Roman 五号, 与中文关键字一一对应, 勿有缺漏】

以下为投稿信息范例：

[基金项目]上海市科委项目（19DZ12042000）；上海市科委项目（19DZ204204）

[作者简介]张某某（1989—），女，高级工程师（最高职称），博士（最高学历），主要从事市政给排水设计工作。（若作者为在校学生，可填写：研究者在读，本科生在读）

投稿人联系方式：

姓名	
手机号码	
电子邮件	
联系地址需要精确到，省/市/区/路/门牌号	

（一旦文章录用刊发，编辑部向每篇文章免费赠送2本杂志，邮寄方式顺丰到付，快递至以上地址，请务必正确填写，费用由收件人自行支付。如需要购买更多，可通过邮件告知数量，单价16元/本。）

以下为参考文献范例：

【期刊（中文）】

胡会勇, 赵健, 任延龙, 等. 广州明珠湾大桥主桥总体设计[J]. 桥梁建设, 2021 (3):93-99.

【期刊（英文）】

YEE A A, ZHAO M, MCINIES D A, et al. Social and environmental benefits of precast concrete technology [J]. PCI Journal, 2001 (3):14-19.

（作者英文：姓在前，全大写，名在后，名使用缩写字母，大写，缩写名后省略缩写点。英文论文题目，首字的首字母大写，其他均小写。）

【博士论文】

李馨. 钢筋混凝土构件裂缝宽度计算方法比较研究[D].大连：大连理工大学，2013.

【图书】

王铁梦. 工程结构裂缝控制（第二版）[M].2版.北京：中国建筑工业出版社,2017.

【设计规范】

公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范：JTG 3362—2018[S].北京：人民交通出版社，2018.

【会议论文集】

XING L, SELA L. A comparison of time series clustering algorithms applied to pressure transient pattern discovery in water distribution systems[C]//World Environmental and Water Resources Congress 2019, Pittsburgh, 2019: 463-472.

【网络电子文献】

MANZI D, BRENTAN B, MEIRELLES G, et al. Pattern recognition and clustering of transient pressure signals for burst location[EB/OL]. [2019-10-30]. <https://www.mdpi.com/2073-4441/11/11/2279>.

【其他资料】

广州市市政工程设计研究总院有限公司. 明珠湾大桥工程施工图设计[Z]. 2020.

上海市交通委员会交通指挥中心，上海市路政局. 2021上海市交通运行年报[R].上海，2021.

【参考文献的标点符号，使用半角。作者，单位，数量超过3个，加“等”字】

以下为公式表达范例：

套筒顶部的裂缝宽度由2部分组成：止浆塞的上方钢筋的变形 Δ_1 ，止浆塞区域钢筋的变形 Δ_2 。止浆塞的上方钢筋的变形 Δ_1 直接使用规范公式内的裂缝宽度的1/2（此时套筒上方的钢筋的计算区域只有现浇桥墩钢筋区域的一半）。止浆塞的变形 Δ_2 可以采用钢筋的应变乘以无粘结的长度 $h_{\perp}$ ，见式（1）。

$$w_{cr\perp} = \Delta_1 + \Delta_2 = C_1 C_2 C_3 \frac{\sigma_{ss}}{E_s} \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{c + d}{0.36 + 1.7 \rho_{te}} + h_{\perp} \right) \quad (1)$$

式（1）中： $w_{cr\perp}$ 为套筒顶部的最大裂缝宽度，mm； C_1 为考虑钢筋表面形状的系数； C_2 为考虑荷载作用的系数； C_3 为考虑构件受力特征的系数； σ_{ss} 为按短期效应组合计算的构件裂缝处纵向受拉钢筋应力，MPa； E_s 为受拉钢筋弹性模量，MPa； c 为混凝土保护层厚度，mm； d 为纵向钢筋直径，mm； ρ_{te} —截面配筋率； $h_{\perp}$ 为套筒顶部的无粘结区域长度，对于40 mm直径的钢筋， $h_{\perp}=40$ mm。

【公式上方文字，需出现引导语“见式（1）”。公式中，常量为正体，变量为斜体，各物理量通常为斜体，下角标为正体，系数按学科常用表达出现，单位为正体。希腊字母需正确书写。文章中需阐述公式中每个参数的含义及单位，出现顺序与参数在公式中顺序保持一致。】

以下为数据类图片表达范例：

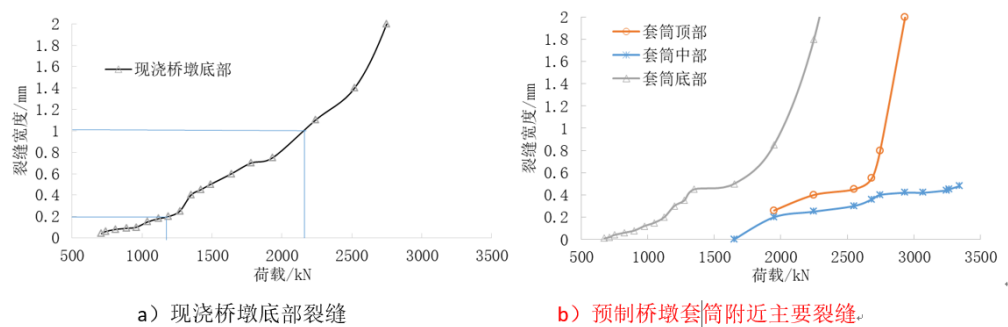


图 8 主要裂缝宽度比较。

【《中国市政工程》目前采用黑白印刷，数据图请区分线形，勿仅以不同颜色做区分。数据图表需要清晰列出横、纵坐标对应的物理量、单位。去除背景颜色、网格线。坐标轴数值的表达方式需统一。】