

备案号 J13171-2015

四川省工程建设地方标准

DB

P

DBJ51/ T046-2015

四川省建筑施工承插型钢管支模架
安全技术规程

Technical Code for Safety of Disk Lock Steel
Tubular Scaffold in Construction in Sichuan Province

2015-08-05 发布

2015-12-01 实施

四川省住房和城乡建设厅 发布

四川省工程建设地方标准

四川省建筑施工承插型钢管支模架 安全技术规程

Technical Code for Safety of Disk Lock Steel
Tubular Scaffold in Construction in Sichuan Province

DBJ51/T046 - 2015

主编单位： 中国华西企业股份有限公司
成都市建设工程施工安全监督站
批准部门： 四川省住房和城乡建设厅
施行日期： 2015 年 12 月 1 日

西南交通大学出版社

2015 成 都

图书在版编目 (C I P) 数据

四川省建筑施工承插型钢管支模架安全技术规程 /
中国华西企业股份有限公司, 成都市建设工程施工安全监
督站主编. —成都: 西南交通大学出版社, 2015.11
(四川省工程建设地方标准)

ISBN 978-7-5643-4378-1

I. ①四… II. ①中… ②成… III. ①建筑工程—工
程施工—安全规程—四川省 IV. ①TU74-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 261770 号

四川省工程建设地方标准

四川省建筑施工承插型钢管支模架安全技术规程

主编单位 中国华西企业股份有限公司

成都市建设工程施工安全监督站

责任编辑	姜锡伟
封面设计	原谋书装
出版发行	西南交通大学出版社 (四川省成都市金牛区交大路 146 号)
发行部电话	028-87600564 028-87600533
邮政编码	610031
网 址	http://www.xnjdcbs.com
印 刷	成都蜀通印务有限责任公司
成品尺寸	140 mm × 203 mm
印 张	3.5
字 数	87 千
版 次	2015 年 11 月第 1 版
印 次	2015 年 11 月第 1 次
书 号	ISBN 978-7-5643-4378-1
定 价	30.00 元

各地新华书店、建筑书店经销

图书如有印装质量问题 本社负责退换

版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

关于发布四川省工程建设地方标准 《四川省建筑施工承插型钢管支模架安全技术 规程》的通知

川建标发〔2015〕566号

各市（州）及扩权试点县住房城乡建设行政主管部门，各有关单位：

由中国华西企业股份有限公司、成都市建设工程施工安全监督站主编的《四川省建筑施工承插型钢管支模架安全技术规程》已经我厅组织专家审查通过，现批准为四川省推荐性工程建设地方标准，编号为：DBJ51/T046-2015，自2015年12月1日起在全省实施。

该标准由四川省住房和城乡建设厅负责管理，中国华西企业股份有限公司负责技术内容的解释。

四川省住房和城乡建设厅

2015年8月5日

前 言

根据四川省住房和城乡建设厅《四川省工程建设地方标准管理办法》(川建发〔2013〕18号)的要求,规程编制组在进行大量的调查研究和试验的基础上,反复征求社会各方对本规程的意见,总结了工程应用实践经验,参考国内相关规范、规程,经过反复讨论和修改,制定本规程。

本规程共有9个章节和5个附录,主要技术内容是:总则;术语和符号;构配件;结构形式与结构总体布置;荷载;结构设计;构造要求;施工与验收;安全管理与维护。

本规程由四川省住房和城乡建设厅负责管理,中国华西企业股份有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议请反馈给中国华西企业股份有限公司(地址:四川省成都市解放路二段95号;邮编:610081;电话:028-83332050;邮箱:huaxibaobiao@163.com)。

本规程主编单位:中国华西企业股份有限公司
成都市建设工程施工安全监督站

本规程参编单位:四川省第一建筑工程公司
四川省第三建筑工程公司
四川省第六建筑有限公司

兴民伟业建筑设备有限公司
群力发（北京）科技开发有限公司
成都市第八建筑工程公司
四川省产品质量监督检验检测院
中兴建设有限公司
成都高新区建设工程施工安全监督站
中天建设集团有限公司
西南交通大学

本规程主要起草人：付修华 赵崇贤 王其贵
罗 骥 薛 庆 雷洪波
梁 进 何江宏 樊钊甫
陈云英 黄云德 徐 炜
王 础 宗 强 卢 伟
闫贺东 白连军 何长义
王新文 王俊普

本规程主要审查人：余 安 孙跃红 刘 刚
杨 洪 淡 浩 王庆明
李永鹏

目 次

1	总 则	1
2	术语和符号	2
2.1	术 语	2
2.2	符 号	4
3	构配件	9
3.1	构配件的构造形式	9
3.2	主要构配件的材质要求和制作质量要求	10
3.3	其他要求	12
4	结构形式与结构总体布置	14
4.1	结构形式	14
4.2	架体结构布置	15
5	荷 载	16
5.1	荷载分类	16
5.2	荷载标准值	17
5.3	荷载设计值	19
5.4	荷载效应组合	20
6	结构设计	23
6.1	一般规定	23
6.2	模板及主、次楞梁设计计算	25
6.3	架体强度及稳定性验算	27

6.4	抗倾覆验算	34
6.5	基础承载力验算	35
7	构造要求	37
7.1	一般规定	37
7.2	架体构件设置要求	37
7.3	剪刀撑、斜杆设置要求	41
7.4	特殊构造设置要求	43
8	施工与验收	45
8.1	施工准备	45
8.2	搭设与拆除	45
8.3	检查与验收	47
9	安全管理与维护	51
附录 A	主要构配件的制作质量及形位公差要求	53
附录 B	风压高度变化系数	55
附录 C	材料力学特征及钢管截面特性	56
附录 D	支撑架钢管轴心受压稳定系数	57
附录 E	支撑结构的计算长度系数	60
	本规程用词说明	65
	引用标准名录	67
附:	条文说明	69

Contents

1	General provisions	1
2	Terms and symbols	2
2.1	Terms	2
2.2	Symbols	4
3	Material and accessories	9
3.1	The structure forms of the structure parts	9
3.2	Material requirements and production quality requirements	10
3.3	Other requirements	12
4	General layout and structure form	14
4.1	Structure form of formwork support	14
4.2	General layout of formwork support	15
5	Loads	16
5.1	Loads classification	16
5.2	Normal values of loads	17
5.3	Design values of loads	19
5.4	Load effect combinations	20
6	Design of structure	23
6.1	Basic regulation for design	23
6.2	Calculation designing for formwork support and	

beam.....	25
6.3 Stability of upright tube checking.....	27
6.4 Scaffold stability against overturning checking.....	34
6.5 Foundation bearing capacity checking	35
7 Requirements of details	37
7.1 General requirements	37
7.2 Component of shelf settings required.....	37
7.3 Structure of frame support with diagonal bracings.....	41
7.4 Special tectonic setting requirements	43
8 Inspection and acceptance.....	45
8.1 Preparation for construction	45
8.2 Assembly and disassembly	45
8.3 Inspection and acceptance	47
9 Safety management and maintenance.....	51
Appendix A Production quality and geometric tolerance for main components	53
Appendix B Height coefficient for wind pressure	55
Appendix C Mechanical characteristics and material properties of steel pipe section	56
Appendix D Stability coefficients for axial compression members of formwork support.....	57

Appendix E	Effective length factors for formwork	
	support	60
	Explanation of Wording in this specification	65
	List of quoted standards	67
	Addition: Explanation of provisions	69

1 总 则

1.0.1 为在承插型钢管支模架的设计、施工与验收中贯彻国家现行安全生产的法律、法规和四川省有关安全生产的地方性法规，确保施工人员安全，做到技术先进、经济合理、安全适用，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于四川省房屋建筑工程施工中，进行 8 m 以下模板工程施工时，采用承插型钢管搭设的支模架的设计、施工、验收和使用。

1.0.3 承插型钢管支模架施工前，应按本规程的规定对其结构、构配件与立杆地基基础承载力进行设计计算，并应根据本规程规定编制专项施工方案及进行方案技术交底。

1.0.4 承插型钢管支模架的设计、施工、验收和使用除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语和符号

2.1 术 语

2.1.1 承插型钢管支模架 socket steel pipe formwork

立杆采用连接套管承插连接，水平杆采用杆端焊接承插头插入立杆承插座。一种是水平和竖向剪刀撑采用钢管及扣件与立杆或水平杆固定组合形成的框架式模板支架，一种是立杆、水平杆、水平和竖向斜杆组合形成的桁架式模板支架。

2.1.2 立杆 upright tube

钢管上焊接承插座或同时焊接连接套管的竖向支撑杆件。

2.1.3 立杆连接套管 connect collar of upright tube

焊接于立杆一端，用于立杆竖向接长的专用外套管。

2.1.4 立杆间距 spacing interval between standing tubes

同一水平杆步距内相邻立杆的水平距离，分为立杆纵向间距和立杆横向间距。

2.1.5 水平杆 ledger

两端焊有承插头，用于与立杆连接的水平杆件。

2.1.6 斜杆 diagonal brace

可与立杆上的承插座连接，用以提高支架结构稳定性的斜向杆件，分为竖向斜杆和水平斜杆两类。

2.1.7 步距 lift height

上下水平杆轴线间的距离。

2.1.8 模板支架支撑高度 height of formwork support

模板支架基础底面至可调托座支撑点的垂直距离。

2.1.9 承插座 disk plate

焊接于立杆上可连接水平4个方向或多个方向承插头的环形支座。

2.1.10 承插头 adapter plug

焊接于水平杆两端，用于与立杆上的承插座连接的插头。

2.1.11 承插节点 socket joints point

支架立杆承插座与水平杆承插头的连接部位。

2.1.12 可调U形顶托 adjustable U type jacking

安装在立杆顶端可调节高度的U形托撑。

2.1.13 垫板 base plate

设于立杆底部下的支承板。

2.1.14 框架式支撑结构 frame support structure

由立杆与水平杆等构配件组成，节点具有一定转动刚度的支撑结构，包括无剪刀撑框架式支撑结构和有剪刀撑框架式支撑结构。

2.1.15 节点转动刚度 rotational stiffness of joint

支撑结构中的立杆与水平杆连接节点发生单位转角(弧度制)所需弯矩值。

2.1.16 单元框架 frame unit

由纵向和横向的竖向剪刀撑围成的矩形单元结构。

2.1.17 剪刀撑 diagonal bracing

模板支架中竖向或水平成对设置的交叉斜杆,沿模板支架竖向设置的称为竖向剪刀撑,沿模板支架水平设置的称为水平剪刀撑。

2.1.18 单元桁架 truss unit

由4根立杆、水平杆及竖向斜杆等组成的几何稳定的矩形单元结构。

2.1.19 桁架式支模架 truss type formwork support

单元桁架间通过联系杆组成的用于支撑模板的架体。

2.2 符 号

2.2.1 荷载和荷载效应

g_k ——支撑架结构自重标准值与迎风面积的比值;

G_k ——模板支撑体系上的永久荷载标准值;

Q_k ——模板支撑体系上的可变荷载标准值;

M ——弯矩设计值;

M_1 ——立杆偏心弯矩设计值;

M_w ——风荷载引起的立杆弯矩设计值；
 M_{Lk} ——风荷载直接作用在立杆上引起的立杆局部弯矩标准值；
 M_{Tk} ——风荷载作用在无剪刀撑的支模架上引起的立杆弯矩标准值；
 N ——立杆轴力设计值；
 N'_E ——立杆的欧拉临界力；
 N_k ——上部结构传至立杆基础顶面的轴向力标准值；
 N_{Gk} ——永久荷载引起的立杆轴力标准值；
 N_{Qk} ——可变荷载引起的立杆轴力标准值；
 N_{wk} ——风荷载引起的立杆轴力标准值；
 p_k ——立杆基础底面处的平均压力标准值；
 p_{wk} ——风荷载的线荷载标准值；
 S_d ——荷载效应组合的设计值；
 S_{Gk} ——按各永久荷载标准值 G_k 计算的荷载效应值；
 S_{Qk} ——按各可变荷载标准值 Q_k 计算的荷载效应值；
 S_{wk} ——按风荷载标准值计算的荷载效应值；
 V ——剪力设计值；
 v ——挠度；
 $[v]$ ——受弯构件容许挠度；
 τ ——剪应力；
 w_k ——风荷载标准值；

w_0 ——基本风压。

2.2.2 材料设计参数

C ——构件或结构达到正常使用要求的变形规定限值；

E ——材料的弹性模量；

f ——构件的抗压强度设计值；

f_{ak} ——地基承载力特征值；

f_v ——木材顺纹抗剪强度设计值；

R_d ——结构构件抗力设计值。

2.2.3 几何参数

A ——杆件截面面积；

A_g ——立杆基础底面面积；

a ——木垫板宽度；

B ——支模架横向宽度；

b ——主次楞梁的截面宽度；

b_1 ——沿木垫板铺设方向相邻立杆间距；

H ——支模架高度；

h ——支模架水平杆的步距；

I ——构件的截面惯性矩；

I_1 ——水平杆的截面惯性矩；

I_2 ——立杆的截面惯性矩；

i ——杆件截面回转半径；