

四川省工程建设地方标准

四川省塔式起重机装配式基础技术标准

Technical standard for assembled foundation of the tower crane
in Sichuan Province

DBJ51/T 137 – 2020

主编部门：四川省住房和城乡建设厅

批准部门：四川省住房和城乡建设厅

施行日期：2020年4月1日

西南交通大学出版社

2020 成都

四川省工程建设地方标准
四川省塔式起重机装配式基础技术标准
Technical standard for assembled foundation of the tower crane
in Sichuan Province
DBJ51/T 137 – 2020

*

西南交通大学出版社出版、发行
(四川省成都市金牛区二环路北一段 111 号西南交通大学创新大厦 21 楼)
各地新华书店、建筑书店经销
成都蜀通印务有限责任公司印刷

*

成品尺寸：140 mm × 203 mm 印张：2.375 字数：58 千

2020 年 4 月第 1 版 2020 年 4 月第 1 次印刷

定价：**26.00** 元

统一书号：155643 · 68

版权所有 盗版必究（举报电话：028-87600562）

图书如有印装质量问题，本社负责退换

（邮政编码 610031）

网 址：<http://www.xnjdcbs.com>

网上书店：<https://xnjtdxcbs.tmall.com>

关于发布工程建设地方标准的通知

川建标发〔2020〕14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：

经我厅组织专家审查通过，现批准以下8项为四川省推荐性工程建设地方标准（见附件）。

四川省住房和城乡建设厅

2020年1月10日

附件

序号	地方标准名称	主编单位	标准号	实施时间	负责技术内容解释单位
1	四川省城市轨道交通工程整体预制箱梁施工技术标准	中铁二十三局集团有限公司	DBJ51/T133-2020	2020.4.1	中铁二十三局集团有限公司
2	四川省城镇污水处理厂运行管理标准	四川省城镇给排水协会、成都市兴蓉环境股份有限公司	DBJ51/T134-2020	2020.4.1	四川省城镇给排水协会
3	四川省混凝土结构居住建筑装配式装修技术标准	成都市土木建筑学会、成都建工集团有限公司	DBJ51/T135-2020	2020.4.1	成都市土木建筑学会
4	四川省房屋建筑市政基础设施建设工程质量监督标准	成都衡泰工程管理有限公司、四川省建设工程质量安全总站	DBJ51/T136-2020	2020.4.1	成都衡泰工程管理有限公司
5	四川省塔式起重机械装配式基础技术标准	四川省装配式建筑产业协会、四川鑫塔塔机基础设施设备有限公司	DBJ51/T137-2020	2020.4.1	四川省装配式建筑产业协会
6	四川省城镇节点预测超高性能混凝土梁桥技术标准	四川西南交大土木工程设计有限公司	DBJ51/T138-2020	2020.4.1	四川西南交大土木工程设计有限公司
7	四川省玻璃幕墙工程技术标准	四川省建筑设计研究院有限公司、中国建筑西南设计研究院有限公司	DBJ51/T139-2020	2020.4.1	四川省建筑设计研究院有限公司
8	四川省不透水土层地下室排水卸压抗浮技术标准	四川省建筑科学研究院有限公司、四川省建筑设计研究院有限公司	DBJ51/T140-2020	2020.4.1	四川省建筑科学研究院有限公司

前 言

本标准是根据四川省住房和城乡建设厅《关于下达四川省工程建设地方标准〈四川省塔式起重机装配式重力基础技术标准〉编制计划的通知》(川建标发〔2018〕1210号)的要求,由四川省装配式建筑产业协会和四川鑫塔塔机基础设施有限责任公司会同有关单位共同编制完成的。

标准编制组经深入调查研究,认真总结实践经验,参考有关国际和国内先进标准,并在广泛征求意见的基础上,制定本标准。

本标准共分7章和4个附录,主要技术内容是:总则,术语和符号,基本规定,设计,制作与检验,装配与验收,运输、维护与报废。

本标准由四川省住房和城乡建设厅负责管理,由四川省装配式建筑产业协会负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送四川省装配式建筑产业协会(地址:成都市人民南路四段36号综合楼503室;邮编:610041;电话:(028)85568172;邮箱:abias@qq.com)。

主 编 单 位 : 四川省装配式建筑产业协会
四川鑫塔塔机基础设施有限责任公司

参 编 单 位 : 中国五冶集团有限公司
中国水利水电第五工程局有限公司
中国建筑第八工程局有限公司西南分公司
成都建工集团有限公司

绵阳市特种设备监督检验所
中国华西企业股份有限公司第十二建筑工程公司
四川省第六建筑有限公司
四川锦城建筑机械有限责任公司
西南交通大学
中冶成都勘察研究总院有限公司

主要起草人：周 元 从卫民 岳晨曦 淡 浩
程文明 刘建伟 付 航 余志祥
吴 昊 李平昌 梅 琨 彭俊生
李延和 郭清波 彭 涛 徐玉飞
魏爱生 张家国 代发云 李文田
黄光洪 黄晓军 丁瑞丰 曾大伟
谢国涛 毛 伟 李明洁
主要审查人：毕 琼 杨转运 张 科 孙跃红
褚云朋 廖多常 刘建国

目 次

1	总 则	1
2	术语和符号	2
2.1	术 语	2
2.2	符 号	3
3	基本规定	6
4	设 计	7
4.1	一般规定	7
4.2	结构设计计算	8
4.3	构造要求	18
5	制作与检验	20
5.1	预制件的制作与检验	20
5.2	装配索及配件的检验	22
5.3	出厂检验	22
6	装配与验收	23
6.1	一般规定	23
6.2	装 配	24
6.3	验 收	26
6.4	拆除和堆放	28
7	运输、维护与报废	30
7.1	运 输	30
7.2	维 护	30
7.3	报 废	30

附录 A 塔机装配式基础装配结构图	32
附录 B 装配索张拉施工记录表	38
附录 C 塔机装配式基础装配验收记录表	39
附录 D 塔机装配式基础安全使用检查记录表	40
本标准用词说明	41
引用标准名录	43
附：条文说明	45

Contents

1	General provisions	1
2	Terms and symbols	2
2.1	Terms	2
2.2	Symbols	3
3	Basic requirement	6
4	Design	7
4.1	General requirement	7
4.2	Calculations for structure design	8
4.3	Requirements for the structure	18
5	Manufacture and inspection	20
5.1	Manufacture and inspection of the prefabricated concrete block	20
5.2	Inspection of joining strand and fittings	22
5.3	Final production inspection	22
6	Assembly and acceptance	23
6.1	General requirement	23
6.2	Assembly	24
6.3	Acceptance	26
6.4	Dismantlement and stacking	28
7	Transportation, maintenance and discarding	30
7.1	Transportation	30
7.2	Maintenance	30
7.3	Discarding	30

Appendix A	Structure diagram of the composition of prefabricated concrete block assembled base of tower cranes	32
Appendix B	Operation record of the joining strand post-tensioning	38
Appendix C	Acceptance inspection checklist for the assembled base	39
Appendix D	Patrol safety inspection checklist of the assembled base	40
	Explanation of wording in the specification	41
	List of quoted standards	43
	Addition: Explanation of provisions	45

1 总 则

1.0.1 为了在塔式起重机装配式基础工程的设计与施工中做到安全适用、技术先进、经济合理、确保质量、保护环境、方便施工，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于小车变幅水平臂额定起重力矩不超过 $3\ 150\ \text{kN}\cdot\text{m}$ 的四川省塔式起重机装配式基础设计、制作、装配、验收、使用维护 and 安全管理。

1.0.3 四川省塔式起重机装配式基础的设计、制作、装配、验收、使用维护 and 安全管理，除应符合本标准规定外，尚应符合国家及四川省现行有关标准的规定。

2 术语和符号

2.1 术语

2.1.1 塔式起重机装配式基础 assembled foundation of the tower cranes

利用装配索将经过专门设计的混凝土预制件装配成一体，用于传递塔式起重机荷载至地基的基础，简称塔机装配式基础。

2.1.2 中心件 cruciform block

置于塔机装配式基础中心部位的十字形混凝土预制件。

2.1.3 扩展件 extending block

扩展塔机装配式基础长度的混凝土预制件。

2.1.4 端件 outer block

塔机装配式基础端部的混凝土预制件。

2.1.5 压重块 pressure block

搁置于扩展件、端件之间用以抗倾覆的混凝土预制件。

2.1.6 定位剪力键 shear resisting positioning couplings

设置在相邻预制件之间用于限制预制件连接的形位公差并起到抗剪作用的钢制耦合件。

2.1.7 装配索 assembly cable

将预制件连接成整体的预应力钢绞线。

2.1.8 配件 fittings

与预制件和装配索配套使用的螺栓、螺母、垫圈、垫板、锚具、承压板等的总称。

2.1.9 转换底座 tower cranes conversion base

塔式起重机塔身与塔式起重机基础连接的钢构件。

2.2 符 号

2.2.1 材料性能

- f_c ——混凝土轴心抗压强度设计值；
- f_{ptk} ——预应力钢绞线极限强度标准值；
- f_t ——混凝土轴心抗拉强度设计值；
- f_t^b ——螺栓抗拉强度设计值；
- f_y ——钢筋的抗拉强度设计值；
- f_{yv} ——箍筋抗拉强度设计值；
- f_v ——定位剪力键钢材的抗剪强度设计值。

2.2.2 作用、作用效应及承载力

- f_a ——修正后的地基承载力特征值；
- f_{ak} ——地基主要受力层的承载力特征值；
- F ——塔机装配式基础与塔式起重机连接处单根主肢杆上的垂直连接螺栓的最大拉力设计值；
- F_{hk} ——塔式起重机作用在其基础顶面上的水平荷载标准值；
- F_v ——塔式起重机作用在其基础顶面上的竖向荷载设计值；
- F_{vk} ——塔式起重机作用在其基础顶面上的竖向荷载标准值；
- F_y ——每根垂直连接螺栓的预紧力；
- G_k ——塔机装配式基础自重及配重的标准值；
- M ——塔式起重机作用在基础底面上的弯矩设计值；
- M_k ——塔式起重机作用在其基础顶面上的弯矩标准值；
- M_{max} ——塔机装配式基础梁截面内的最大弯矩设计值；

M_R ——抗滑力矩；
 M_S ——滑动力矩；
 M_{stb} ——塔机装配式基础抵抗倾覆的力矩值；
 M_{dst} ——塔式起重机作用在其基础上的倾覆力矩值；
 M_y ——螺栓连接副的预紧力矩；
 N ——单个垂直连接螺栓的拉力设计值；
 N_{p0} ——装配索考虑损失后的拉力的合力设计值；
 p_{km} ——塔机装配式基础底面上的平均压力标准值；
 p_{kmax} ——塔机装配式基础底面边缘处的最大压力标准值；
 p_{kmin} ——塔机装配式基础底面边缘处的最小压力标准值；
 V ——剪力设计值；
 σ_{con} ——预应力钢绞线张拉控制应力；
 σ_l ——预应力钢绞线的预应力损失值；
 σ_{pe} ——预应力钢绞线的有效预应力。

2.2.3 几何参数

A ——塔机装配式基础底面积；
 A_0 ——混凝土基础换算截面积；
 A_p ——预应力钢绞线截面积；
 A_{p1} ——单根预应力钢绞线的截面积；
 A_s ——塔机装配式基础翼缘受力钢筋的截面积；
 A_{so} ——定位剪力键的总截面积；
 A_{sv} ——同一截面内各肢箍筋的全部截面积；
 a ——塔身截面对角线上两根主肢杆形心间距；
 b ——塔机装配式基础梁截面的宽度；
 b_0 ——基础端件的宽度；
 d ——螺栓的公称直径；

d_e ——螺栓的有效直径；

h ——塔机装配式基础梁截面高度；

h_0 ——截面有效高度；

l ——塔机装配式基础底面的长度；

l_0 ——塔机装配式基础最小的抗倾覆力臂；

W_{\min} ——塔机装配式基础的最小截面抵抗矩。

2.2.4 计算系数及其他

K_{stb} ——抗倾覆稳定性系数；

n ——基础底部预应力钢绞线数量、塔机每根主肢杆上的垂直
连接螺栓数量；

α ——荷载不均匀系数。