



襄阳汉江三桥 建造关键技术

KEY TECHNOLOGIES FOR THE CONSTRUCTION OF
XIANGYANG-HANJIANG THIRD BRIDGE

主 编◎王洪涛

副主编◎戴小松 朱海军 冯 浩

中国建筑工业出版社



扫码看视频

襄阳汉江三桥建造关键技术

主 编 王洪涛

副主编 戴小松 朱海军 冯 浩



中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

襄阳汉江三桥建造关键技术/王洪涛主编. —北京:
中国建筑工业出版社, 2019.3
ISBN 978-7-112-23287-1

I. ①襄… II. ①王… III. ①预应力混凝土桥-斜
拉桥-桥梁施工-襄阳 IV. ①U448.27

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 028629 号

本书共分为 11 章, 针对襄阳汉江三桥项目的结构特点和施工重难点, 按照各
工序施工顺序, 从辅助工程施工关键技术、工程测量施工关键技术、混凝土配合
比设计与试验研究、桩基工程施工关键技术、承台施工关键技术、墩柱施工关键
技术、塔柱施工关键技术、箱梁施工关键技术、桥面铺装及附属工程施工关键技
术九个方面全面、具体地阐述了跨江预应力混凝土斜拉桥的关键施工技术与创新,
既是对襄阳汉江三桥项目关键施工技术的总结和科技成果的提炼, 也希望通过本
书, 为日后预应力混凝土斜拉桥建设项目提供参考和借鉴。

责任编辑: 刘瑞霞 武晓涛

责任校对: 李欣慰

襄阳汉江三桥建造关键技术

主 编 王洪涛

副主编 戴小松 朱海军 冯 浩

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京海淀三里河路 9 号)

各地新华书店、建筑书店经销

霸州市顺浩图文科技发展有限公司制版

北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 28 字数: 659 千字

2019 年 4 月第一版 2019 年 4 月第一次印刷

定价: 88.00 元

ISBN 978-7-112-23287-1

(33597)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

编委会名单

主 编：王洪涛

副 主 编：戴小松 朱海军 冯 浩

编 委：钟启凯 刘中涛 刘开扬

编写人员：钱金成 任 毅 龚 杰 王 健

段久旭 何凯罡 刘灿光

前 言

中华人民共和国成立后，交通行业迎来了高速发展期。桥梁作为道路的咽喉，也兴起了建造潮，一座座桥梁贯穿南北，跨越江河，让天堑变通途，不仅极大方便人们的出行，也为城市增添了亮丽的风景。桥梁数量增多的同时，跨度也随之不断增大，结构形式越发复杂多样，这给施工也带来了一系列的难度与挑战。汉江三桥作为襄阳首座斜拉桥，也是汉江上跨度最大的斜拉桥，斜拉索与塔冠组合成“羽扇”的景观造型，是襄阳一道新的风景。

襄阳汉江三桥工程南起营盘，横跨汉江，北止于月亮湾公园，全长4581m，由檀溪路立交、跨南大堤桥、南滩桥、主桥、北滩桥、月亮湾互通组成。主桥为无上横梁双肢直立塔半漂浮体系PC梁斜拉桥，该双塔斜拉桥结构体系中，索塔的两根塔柱直立，仅设置一道下横梁，无上横梁；桥型方案构思独特，其结构体系在国内双塔混凝土斜拉桥上首次采用，突出了襄阳汉江三桥整体景观效果、保证桥面的全通透性，增强了行车舒适感；桥跨布置为(128.5+310+128.5)m，索塔为预应力钢筋混凝土直立塔柱，南塔高122.5m，北塔高120.3m，共设4×26对高强度平行钢丝斜拉索。其他五座桥梁为预应力混凝土连续箱梁桥，其中檀溪路立交和北滩桥局部为钢箱梁。

襄阳汉江三桥长距离的水上跨径、复杂的地质情况、巨大的工程体量、众多的施工工艺、较高的社会关注度，都给我们带来了全新的技术和管理挑战。主线桥梁跨水面距离超过1200m，水中桥墩数量多；承台设计面标高均位于河床以下，水中基础施工难度大，施工组织困难；地层中存在超40m厚的卵石层，地质情况复杂，大直径超长桩基及围堰施工风险高；混凝土总量达30万m³，工程体量大，施工工期紧；涉及多种类型桥梁结构，上部结构形式多样，施工工艺多；主跨310m的双塔斜拉主桥，技术含量高，施工难度大。此外，工程地处襄阳市中心城区，受关注度高，对工程的内在品质和外观质量以及文明施工、环境保护等方面均提出了很高的要求。

本书共分为11章，针对襄阳汉江三桥项目的结构特点和施工重难点，按照各工序施工顺序，从辅助工程施工关键技术、工程测量施工关键技术、混凝土配合比设计与试验研究、桩基工程施工关键技术、承台施工关键技术、墩柱施工关键技术、塔柱施工关键技术、箱梁施工关键技术、桥面铺装及附属工程施工关键技术九个方面全面、具体地阐述了跨江预应力混凝土斜拉桥的关键施工技术与创新，既是对襄阳汉江三桥项目关键施工技术的总结和科技成果的提炼，也希望通过本书，为日后预应力混凝土斜拉桥建设项目提供参考和借鉴。

至本书完稿时止，襄阳汉江三桥关键技术中的多项创新中，共获得国家专利9项，其中发明专利5项，实用新型专利4项；形成了国家级工法1项，省部级工法8项，获省级科技进步奖6项；经过对双直立塔PC跨江斜拉桥设计与施工技术的研究总结，3项子成果《超厚砂卵石地层桥梁深水基础施工技术》《双直立塔PC梁斜拉桥塔梁施工技术研究与应用》《大跨径双直立塔PC梁跨江斜拉桥建造关键技术研究》经湖北省住房和城乡建设厅组织科学技术成果鉴定，1项达到国内领先，2项达到国际先进水平；项目先后公开发表相关论文32篇；获得了中施协科技创新成果二等奖、中国公路学会三等奖等5项科学技术奖项；此外，项目还荣获2018—2019年度国家优质工程奖、全国市政金杯示范工程、全国建设工程优秀项目管理成果一等奖等荣誉。

襄阳汉江三桥关键施工技术的攻关研究和实施应用，不仅凝聚了项目部全体工作人员的智慧 and 汗水，也得到了企业内各单位领导和行业内众多专家学者的指导与帮助，在此对他们无私的奉献和勤勉的工作表示衷心的感谢。

本书中若有不当之处，敬请各位读者和专家指正。

目 录

第1章 工程概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 地质、水文、气象条件	4
1.3 工程的特点及难点	5
第2章 施工部署	6
2.1 工程目标及方针	6
2.2 各类管理人员配备	7
2.3 施工准备	11
2.4 施工任务布置及队伍安排	17
第3章 辅助工程施工技术	20
3.1 便道工程规划与施工	20
3.2 钢栈桥设计与施工	23
3.3 钢平台设计与施工	38
3.4 实施效果	47
第4章 工程测量	49
4.1 工程概况	49
4.2 主要投入的仪器及软件	49
4.3 测量控制网布设	50
4.4 施工现场应用测量	57
第5章 混凝土配合比设计与试验研究	70
5.1 缓凝早强高性能混凝土配合比设计与试验	70
5.2 塔梁冬季混凝土配合比研究、施工及养护	80
5.3 斜拉桥塔梁防裂关键技术	85
第6章 桩基工程施工	99
6.1 桩基概况	99
6.2 工程试桩	99
6.3 主桥桩基工程施工技术	102
6.4 引桥桩基施工技术	110

6.5	实施效果	114
第7章	承台施工	116
7.1	承台工程概况	116
7.2	引桥岸上承台施工	118
7.3	主墩承台围堰设计与施工	132
7.4	主墩承台施工技术	143
7.5	实施效果	157
第8章	墩柱施工	159
8.1	桥墩工程概况	159
8.2	墩柱模板设计	160
8.3	墩柱施工技术	163
8.4	实施效果	178
第9章	塔柱施工	179
9.1	塔柱工程概况	179
9.2	塔柱施工组织设计	182
9.3	索塔足尺模型试验研究	185
9.4	下横梁施工	199
9.5	上、下塔柱施工	214
9.6	塔冠施工	262
9.7	实施效果	267
第10章	箱梁施工	268
10.1	梁体概况	268
10.2	满堂支架现浇箱梁施工	268
10.3	少支点支架现浇箱梁施工	318
10.4	移动模架现浇施工	338
10.5	菱形挂篮现浇施工	350
10.6	牵索挂篮现浇施工	365
10.7	钢箱梁吊装及滑移施工	417
第11章	桥面铺装及附属工程	423
11.1	路基施工	423
11.2	桥面调平层及铺装	428
11.3	栏杆及防撞护栏施工	434
11.4	桥梁涂装施工	436
	参考文献	438

第 1 章 工程概况

1.1 项目概况

1.1.1 工程简介

襄阳市内环线起自 316 国道航空学校东侧，向南跨越汉丹铁路、航空路、唐白河、省道襄钟路到东津，西跨汉江（五桥）、焦柳铁路、207 国道，沿环山路或穿南部山区至檀营盘，向北跨越檀溪路，再次跨越汉江（三桥），过人民路、沿云锦路北上至卞家营接邓城大道（316 国道）向东至航空学校，形成闭合环。汉江三桥是襄阳市内环线的重要组成部分，南起营盘，横跨汉江，北止于月亮湾，包含檀溪路立交、跨南大堤桥、南滩桥、斜拉索主桥、北滩桥、月亮湾互通等工程，主线全长 4.581km，其中桥梁总长 4.3435km。工程区位图如图 1.1-1 所示。



图 1.1-1 工程区位图

1. 主桥

汉江三桥主桥为双塔双索面半漂浮体系预应力混凝土斜拉桥，采用三跨一联 128.5m+310m+128.5m 连续结构，全长 567m。索塔为直立塔柱，由下塔柱、上塔柱、塔冠和横梁组成，除上下塔柱连接段及根部为实心段外，其余截面为空心箱形结构，南塔

高 122.5m, 北塔高 120.3m。拉索按扇形布置, 每个索面由 26 对高强度平行钢丝斜拉索组成, 全桥共 4×26 对斜拉索。主梁采用预应力混凝土箱梁, 宽 35m, 中心高度 2.8m, 基础采用承台+桩基础形式, 承台平面尺寸为 $19\text{m} \times 19\text{m} \times 5\text{m}$, 桩基为直径 2m 长 75m 的钻孔灌注桩。主桥效果图如图 1.1-2 所示。

2. 跨南大堤桥

跨南大堤桥桥型布置为 $63+100+100+63=326\text{m}$ 分离式单箱双室预应力变截面连续梁桥, 下部结构为钢筋混凝土实体花瓶墩, 基础采用低桩承台+混凝土灌注桩的形式。跨南大堤桥效果图如图 1.1-3 所示。

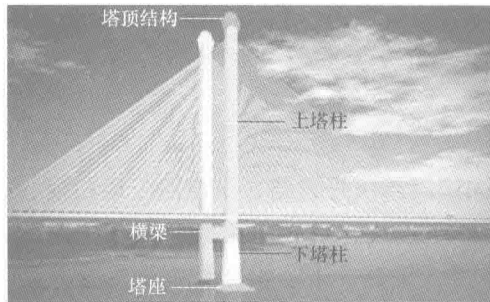


图 1.1-2 主桥效果图



图 1.1-3 跨南大堤桥效果图

3. 南滩桥

南滩桥上部结构为 4 联 23 跨 $5 \times 50 + 6 \times 50 + 6 \times 50 + 6 \times 50 = 1150\text{m}$ 分离式、单箱双室预应力混凝土等截面连续箱梁; 下部结构采用墩柱式桥墩, 矩形承台; 基础为群桩基础。南滩桥效果图如图 1.1-4 所示。

4. 北滩桥

北滩桥上部结构为 4 联 25 跨连续箱梁 ($6 \times 50\text{m}$ 两联混凝土连续梁 + $5 \times 50\text{m}$ 两联混凝土连续梁 + $3 \times 50\text{m}$ 一联钢箱连续梁, 全长 250m。混凝土连续梁桥面有效宽度 $31.5 \sim 41.75\text{m}$, 设计为分离式双幅桥; 钢箱梁为单箱多室断面。下部结构采用墩柱式桥墩, 矩形承台; 基础为群桩基础。北滩桥效果图如图 1.1-5 所示。

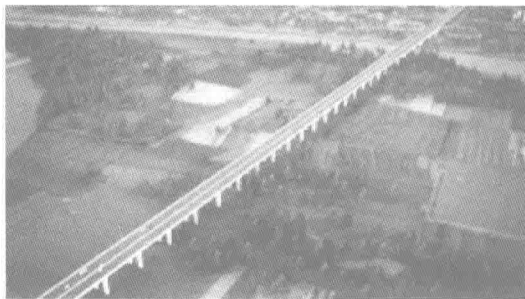


图 1.1-4 南滩桥效果图



图 1.1-5 北滩桥效果图

5. 檀溪路立交

檀溪路立交主线桥上部结构为单箱多室等高度 6 联 24 跨 $5 \times 30 + 4 \times 30 + 5 \times 30 + (33 + 55 + 33) + 4 \times 30 + (30 + 33 + 27) = 751\text{m}$, 分离式双幅桥, 其中一联 3 跨 $33 + 55 +$

33=121m 为钢箱梁,其余 5 联为预应力钢筋混凝土连续箱梁,桥面宽 29.5~41.75m。M 匝道桥为 4 联 20 跨 $5 \times 20 + 5 \times 20 + 5 \times 20 + 4 \times 20 + 14.6 = 394.6$ m 预应力钢筋混凝土连续箱梁,整体式桥面宽 8.5m; J 匝道桥为 4 联 20 跨 $14.6 + 5 \times 20 + 5 \times 20 + 5 \times 20 + 4 \times 20 = 394.6$ m 预应力钢筋混凝土连续箱梁,整体式桥面宽 8.5m。下部结构为桩柱式桥墩+钻孔灌注桩基础。桥头路基工程包括改线总长 6916m。檀溪路立交桥效果图如图 1.1-6 所示。

6. 月亮湾立交

主线桥上部结构为 2 联 10 跨 $(25\text{m} + 3 \times 34.5\text{m} + 21\text{m}) + 5 \times 30\text{m}$ 分离式、单箱多室等高度预应力连续箱梁,桥面宽 28.5~38.5m; A 匝道桥为单箱单室 2 联 13 跨 $(15\text{m} + 6 \times 20\text{m}) + 6 \times 20\text{m}$ 整体式普通钢筋混凝土连续箱梁,桥面宽 8.5m; B 匝道桥为单箱单室 2 联 12 跨 $6 \times 20\text{m} + (5 \times 20\text{m} + 15\text{m})$ 整体式普通钢筋混凝土连续箱梁,桥面宽 8.5m; C 匝道桥为单箱单室 1 联 7 跨 $7 \times 20\text{m}$ 整体式普通钢筋混凝土连续箱梁,桥面宽 8.5m; D 匝道桥为单箱单室一联 6 跨 $6 \times 20\text{m}$ 整体式普通钢筋混凝土连续箱梁,桥面宽 8.5m; 下部结构为桩基础,单排桩柱式桥墩。桥头路基长 2939m。月亮湾立交桥效果图如图 1.1-7 所示。



图 1.1-6 檀溪路立交效果图



图 1.1-7 月亮湾立交效果图

1.1.2 技术标准

1. 道路工程

道路等级:城市主干道/城市快速路。

计算车速:主线桥 60km/h;互通匝道 30~40km/h。

路基宽度:W 线(起点至檀溪路立交)标准宽度为 39.5m;W 线(月亮湾互通至终点)标准宽度为 60m。

净空高度:机动车道 ≥ 5 m,非机动车道 ≥ 3.5 m,人行道 ≥ 2.5 m,汉江大提 ≥ 4.5 m。

道路路面计算荷载:BZZ-100 标准车。

2. 桥梁工程

1) 设计汽车荷载:汉江三桥:公路 I 级,其他桥梁:城 A 级。

2) 设计人群荷载:3.5kPa。

3) 设计洪水频率:特大桥:1/300,设计水位 71.302m;其他桥梁 1/100。

4) 桥面宽度: 滩桥 31.5m, 主桥 35m, 跨南大堤桥 41.76m, 月亮湾互通主线桥 28.5m 和 39.5m, 檀溪路立交主线 29.5m, 匝道桥 8.5m。

5) 桥面横坡: 2%。

6) 抗震设计: 地震动峰值加速度为 0.1g, 按 7 度地震烈度设防。

7) 通航标准: 汉江航道: III (2) 级, 双向通航孔 256m×10m (净宽×净高), 单向通航孔 128m×10m (净宽×净高)。

1.2 地质、水文、气象条件

1.2.1 气象条件

襄阳汉江三桥地处我国长江中游, 属北亚热带季风气候, 冬寒夏热, 雨热同期, 四季分明。全市平均气温除高山以外, 一般均在 15~16℃ 之间, 无霜期在 228~249d 之间。全市年降水量 820~1100mm, 其中夏季占 400~450mm, 全年降水 107~135d。日照时间长, 年平均总日照时效为 1800~2100h。江汉流域年平均风速在 1.5~3.3m/s, 大风日数在 2~13d 不等, 平均最大风速 17~24m/s 之间。

1.2.2 水文地质条件

1. 水文特征

襄阳汉江三桥所处的汉江流域, 集水面积达 103261km², 其洪水主要由暴雨组成, 与降雨的年内分配一致。洪水具有明显的季节性, 有夏汛和秋汛之别, 夏汛期 6 月 21 日至 8 月 20 日, 秋汛期 8 月 21 日至 10 月 15 日。在桥址下游约 5.5km 的襄阳水文站实测最大洪峰流量为 27000m³/s, 最大流速 4.74m/s (1974 年 10 月 4 日)。

1) 设计流量及设计水位

根据襄阳汉江三桥水文分析报告, 100 年一遇和 300 年一遇的设计洪峰流量分别为 18700m³/s 和 25700m³/s, 100 年一遇和 300 年一遇的设计水位分别为 68.922m 和 71.302m。

2) 桥前最大壅水高度

因为桥址位于崔家营库区内, 桥位水位高, 流速缓, 所以工程所在位置局部水位壅高值相对不大, 在 50 年一遇 ($P=2\%$) 洪水条件下, 工程引起的水位壅高值为 0.59cm, 影响其上游 25m 范围。

2. 桥区地质情况

襄阳汉江三桥 (WK24+600~WK26+900) 处于襄南低山丘陵和南襄盆地过渡地带, 地貌上属汉江 I 级阶地。地势开阔, 地形略有起伏, 地面标高在 65.0~78.5m 之间, 南高北低。连接线区域主要为鱼塘、水田和菜地区, 沟渠、鱼塘密布, 地表水丰富, 道路纵横, 交通便利。

桥址区普遍为第四系人工填土及冲击层覆盖, 下伏上第三系泥灰岩和泥岩。根据钻孔

揭露,本次勘探 91.8m 深度范围内地层从上到下可分为:

①-1 素填土 (Q_1^{me}): 杂色,稍湿,松散,成分主要为黏性土,含有砂质、少量的铁锈斑点及有机质。分布于居民生活区,一般厚度 3.6~10.0m。

①-2 粉质黏土 (Q_1^{pl}): 黄褐色,稍湿,可塑,局部夹有薄层粉细砂,含有少量的铁锰氧化物。分布于汉江南岸阶地及江心洲浅表,揭露厚度 4.0m。

①-3 淤泥质土 (Q_1^{sl}): 灰褐色,湿,流塑-软塑状态,含有机质,有臭味。分布于汉江南岸阶地,水稻田和鱼塘等低洼地带,厚度 2~7.5m。

①-4 粉砂 (Q_1^{pl}): 黄褐色,青灰色,饱和,松散~稍密,主要矿物成分为石英、云母及少量的暗色矿物等,局部夹有少量的砾石,主要分布于靠近汉江一侧黏性土层以下,最大揭露厚度 5.0m 左右。

①-6 卵石 (Q_1^{pl}): 杂色,稍密~密实,主要成分为石英岩、灰岩、燧石等,分选性一般,磨圆度较好,呈亚圆状,粒径 4~8cm,最大 15cm,泥砂质充填。粒径大的卵石层漏浆严重。由南向北厚度逐渐变大,揭露厚度 5.0~42m。

②-1 强风化泥灰岩 (Nd): 该地层分布于本合同段全线,乳白色,微晶结构,层状构造,主要矿物成分为白云石、方解石及少量的黏土矿物,裂隙较发育。多见充填泥砂、角砾的蜂窝状溶孔,表明该岩石层早期岩溶发育。岩芯呈块状、短柱状。平均天然抗压强度 7MPa,相对密度 2.4。最大揭露厚度 32m。

②-2 半胶结状泥岩夹砂砾岩 (Nd): 该地层分布于本合同段全线,主要为水平层理半胶结浅灰绿色、黄色含钙质团块黏土岩夹薄层砂砾岩,岩芯类似硬塑状老黏性土,刀可切,晒干后成坚硬状。平均天然抗压强度 3.6MPa,压缩模量 16MPa,相对密度 2.2。最大揭露厚度 38m (该层未揭穿)。

1.3 工程的特点及难点

1. 主线桥梁跨水面距离超过 1200m。水中桥墩数量多,一共有 17 个 (3 号、4 号、27 号~41 号),水上施工组织困难,措施费用投入高。

2. 水中基础施工难度大,本工程承台设计面标高均位于河床以下,需要采取有效措施方能保证基础施工顺利进行。

3. 地质情况复杂,根据地质勘测报告,地层中存在超厚的卵石层,最厚处超 30m,且下部岩层中可能存在溶洞,对大直径超长桩基及围堰施工均带来较高风险。

4. 工程体量大,混凝土总量达 30 万 m^3 ,施工工期紧。

5. 本工程涉及多种类型桥梁结构,施工工艺多;其中主跨 310m 的双塔斜拉主桥,技术含量高,施工难度大。

6. 本工程位于襄阳市中心城区,受到市领导和当地群众的高度关注,对工程的内在品质和外观质量以及文明施工、环境保护等方面均提出了很高的要求。

第2章 施工部署

2.1 工程目标及方针

2.1.1 管理方针

本着以诚信守法为准则,以科学的管理、先进的技术、精良的设备,精心组织施工,建造精品工程,以人为本、预防为主、注重环境、职业安全健康管理,提高员工素质,不断改善员工和外来人员的工作环境及职业安全健康状况并持续改进,超越自我,提供优质服务以达业主及相关方的要求。

2.1.2 项目管理目标、指标

公司根据 GB/T 19001—2000 标准、GB/T 24001—2004 标准、《职业安全健康管理体系审核规范》建立质量、环境、职业安全健康的一体化管理体系,充分体现了以工程为关注焦点、领导作用、全员参与、过程控制。本工程按项目法管理进行施工,为使本工程达到“安全、优质、高效”的预期目标,成立襄阳市汉江三桥工程项目经理部,全权负责本工程项目的组织、实施及管理。

1. 质量管理目标

1) 工程施工质量达到合格标准,并确保省部优,争创国优。满足业主针对本工程制定的有关规定和要求,建立并保持一个健全的工程质量保证体系,完善质量管理制度,建立质量控制流程,合同履约率 100%,工程(产品)合格率 100%,单位工程合格率 100%,分项工程合格率 100%。

2) 质量控制活动符合 ISO 9001—2000 质量体系文件的规定。

3) 遵守合同并按照相关标准进行组织施工。

4) 各分部分项工程质量验收按公路工程质量检验评定标准及相关规范执行。

2. 职业安全健康和环境目标

职业安全健康目标和指标如表 2.1-1 所示,环境目标和指标如表 2.1-2 所示。

职业安全健康目标和指标

表 2.1-1

序号	目 标	指 标
1	无因工死亡事故,不发生重大机损、水上交通事故责任事故	①因工死亡责任事故为:0 ②重大机损责任事故为:0 ③重大水上交通责任事故为:0

续表

序号	目 标	指 标
2	不发生重大火灾责任事故	重大火灾次数为:0
3	1级和2级危害源得到控制和消除	1级和2级危害源整改合格率100%
4	工作环境符合国家规定	①照明、通风、止水、噪声符合标准规定 ②目测无较浓扬尘,矽肺得病率为0 ③劳动防护用品利用率达90%以上
5	特种设备运行和操作人员符合国家规定	①特种设备国家运行许可证获证率:100% ②特种工作人员持证上岗持证率:100%

环境目标和指标

表 2.1-2

序号	目 标	指 标
1	生活、生产污水排放符合襄阳市环保部门的规定	污水排放符合国家标准及相关部门的规定 减少污水排放量
2	减少污染气体排放及扬尘污染	废气排放符合标准规定;达标率90%以上 有害毒烟经当地环保部门批准后排放 目测施工场地无浓扬尘 相关方投诉为零
3	生活、生产垃圾分类处理	生活垃圾,统一收集处理 建筑垃圾、废弃材料统一集中处理
4	噪声排放符合要求	噪声排放符合标准规定 按规定时间施工,相关方投诉为零
5	危险废弃物处理符合法规要求	分类管理,合理处置,处理率100%
6	节约水、电能源	按规定使用,按时计量

2.2 各类管理人员配备

2.2.1 项目经理部组织机构

1. 组织机构

施工现场设立襄阳市汉江三桥工程项目领导小组,下设项目经理部。成立以项目经理为核心的施工生产组织指挥系统,公司专家组不定期到现场指导施工,对重大技术方案、关键工序进行把关,公司总部通过网络、传真、电话与指挥部保持联系,确保对襄阳汉江三桥工程实施动态控制,施工组织机构如图2.2-1所示。

2. 管理体系

项目经理部以“谁管理谁负责,谁操作谁保证”的管理原则,建立以项目经理为第一责任人的质量、环境、职业安全健康三位一体管理体系,并由项目总工程师具体负责执行。将管理职能分解到每一个部门、每一个岗位,实现“施工前周密策划、施工中严格控制、施工后认真总结”的施工全过程管控,最终达到业主及相关方要求。

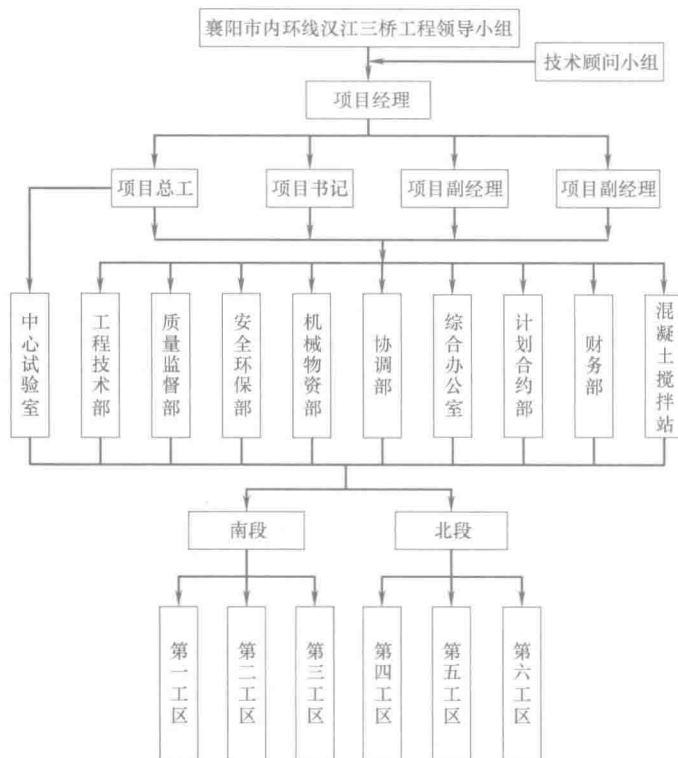


图 2.2-1 施工组织机构图

2.2.2 项目部管理人员配备

项目部管理人员配备如表 2.2-1 所示。

主要管理人员配备表

表 2.2-1

序号	担任本工程职务	单位	数量
1	项目经理	人	1
2	项目总工程师	人	1
3	项目书记	人	1
4	项目副经理	人	2
5	项目商务经理	人	1
6	财务负责人	人	1
7	合约计划负责人	人	1
8	桥梁工程师	人	6
9	路基工程师	人	1
10	测量工程师	人	2
11	质检工程师	人	2
12	机械工程师	人	1
13	试验、检测工程师	人	2

续表

序号	担任本工程职务	单位	数量
14	计量工程师	人	1
15	材料工程师	人	2
16	环境工程师	人	1
17	专职安全员	人	8
18	地质工程师	人	1
合计		人	35

2.2.3 管理责任人及部门职责

1. 项目经理

全面负责项目经理部施工范围内所有工程的实施，完成与缺陷修复的相关事务。对本工程安全、质量、工期、环境保护、水土保持、劳动卫生等工作全面负责。

2. 项目书记

贯彻执行党和国家的路线、方针、政策和上级党委的指示、决议，围绕施工生产开展工作。负责项目党建工作、职工思想政治工作和精神文明建设，为建精品工程提供思想和组织保证。负责项目部领导班子建设和干部的政治思想教育，合理选拔、使用干部，重视人才培养，积极培养年轻干部。

参与项目部生产与管理中各类重大问题的研究和决策，支持和维护项目经理行使项目负责人的职权。负责项目部宣传教育工作，发挥宣传报道和舆论监督作用，充分调动各方面的积极因素，为建精品工程加油鼓劲。

领导工会、共青团工作，不断改善职工的物质文化生活。接受项目经理委托，分管项目部综合办公室和警务室工作。

3. 项目总工程师

对本工程质量、施工技术、计量检测等工作负直接技术责任，带领并指导所有技术人员开展技术管理工作；提出并执行改进工程质量的技术措施。

负责组织工程的图纸会审，重大技术方案的审查，施工组织设计的审查及批准，质量计划的编制，检测标准方案的制定。对施工中可能出现的质量通病及其纠正、预防措施进行审核。

负责新技术、新工艺、新设备、新材料及先进科技成果的推广和应用。组织科研攻关项目，解决工程施工中的关键施工技术和重大技术难题。

对本工程的环境保护、劳动保护和安全生产的技术工作负责，结合本工程的作业环境和施工特点，科学周密地制定并下达安全生产的技术方案、劳动保护措施和环境保护的具体措施，并认真贯彻落实。

4. 工程技术部

解决施工中的关键、难点技术问题，为工程的顺利开展提供技术保障。

针对本工程进行技术攻关，对重点工艺进行研究、试验，制订稳妥的施工方案，确保