

# 提升预应力混凝土管桩液压锤击施工一次验收合格率



中国建筑第八工程局有限公司新建江西省中西医结合医院迪迦QC小组

汇报人：张泽源

汇报日期：2023年3月

目录  
CONTENTS

- |    |        |    |          |
|----|--------|----|----------|
| 01 | 工程概况   | 07 | 确定主要原因   |
| 02 | QC小组简介 | 08 | 制定对策     |
| 03 | 课题选择   | 09 | 对策实施     |
| 04 | 现状调查   | 10 | 效果检查     |
| 05 | 设定目标   | 11 | 制定巩固措施   |
| 06 | 原因分析   | 12 | 总结和下一步打算 |





# 一、工程概况



# 一、工程概况

## 项目概况



工程名称	新建江西省中西医结合医院瑶湖分院项目设计、采购、施工总承包		
工程地点	位于江西省南昌市高新区麻丘镇麻中大道以西，紫阳大道以南。		
计划开竣工	2022.10.21~2025.04.20		
总工期	912日历天		
建设规模	占地约159亩，总建筑面积约为254056.55m <sup>2</sup> ，其中地上189977.28m <sup>2</sup> ，地下64079.27m <sup>2</sup> ，床位数1330张（含平战结合的500张感染床位）。		
基础类型	桩基础	结构类型	框架结构
建筑功能	三级甲等中西医结合医院	中标合同额	约14.4亿元
质量标准	江西省优质建设工程奖	安全标准	省级安全文明工地
合同范围	新建江西省中西医结合医院瑶湖分院项目的施工图设计及施工总承包，建设内容含新建江西省中西医结合医院瑶湖分院项目门诊、医技楼、1#住院楼、2#住院楼、3#住院楼、4#住院楼、感染楼、办公科研楼、康复楼、规培楼、食堂、中药制剂楼、垃圾站及污水站房、中药制剂楼污水处理站房、高压氧舱、室外楼梯及1层地下室等。		





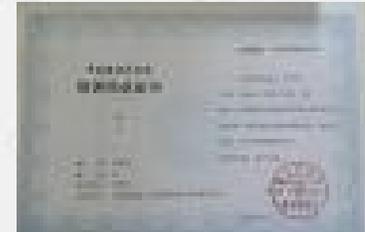
## 二、QC小组简介



## 二、QC小组简介

### 小组概况

小组名称	迪迦QC小组		
成立时间	2022年12月16日	课题类型	问题解决型
注册时间	2022年11月15日	小组注册号	CSCEC8HZJX-QC2023012
课题名称	提升预应力混凝土管桩液压锤击施工一次验收合格率	课题注册号	CSCEC8HZJX-KT2023012
活动时间	2022年12月-2023年02月	小组人数	8
活动频次	2次/周	出勤率	100%
培训情况	小组成员均接受QC小组初级培训，5人取得结业证书		



制表人：张强

制表日期：2022年12月16日

小组成员QC小组活动初级推进  
培训结业证书



中国建筑第八工程局有限公司  
CHINA CONSTRUCTION EIGHTH ENGINEERING DIVISION CO., LTD.

## 二、QC小组简介

### 小组成员

小组成员						
序号	姓名	性别	年龄	文化程度	组内分工	职务
1	刘振龙	男	35	本科	项目经理	组织领导
2	刘坚	男	30	本科	项目总工	技术指导
3	周星	男	30	高中	质量总监	技术指导
4	李锋	男	27	本科	责任工程师	技术负责
5	张强	男	30	本科	质量工程师	质量检查
6	张泽源	男	24	专科	质量工程师	现场实施
7	钱文辉	男	23	本科	技术工程师	质量检查
8	巫贵华	男	23	本科	见习工程师	现场实施

制表人：巫贵华

制表日期：2022年12月16日



中国建筑第八工程局有限公司

CHINA CONSTRUCTION EIGHTH ENGINEERING DIVISION CO., LTD.

# 二、QC小组简介

## 活动进度

阶段		2022年12月-2023年3月			
		12月	1月	2月	3月
P	课题选定	- ->			
	现状调查		- ->		
	设定目标		- ->		
	原因分析		- ->		
	确定要因		- ->		
	制定对策		- ->		
D	实施对策			- - - - ->	
C	检查效果				- - - - ->
A	巩固措施				- - - - ->
	总结与打算				- ->

计划时间 - - - - -> 实际时间 - - - - ->



### 三、课题选择



## 三、课题选择



### 选题背景

本工程为南昌市重点工程，同时为麻丘镇唯一一家三甲医院，千里之行始于足下，从基础开始严格把控质量，树立好公司形象。



### 质量目标

本工程质量目标为南昌市优质建设工程、江西省优质建设工程—杜鹃花杯，争创国家优质工程奖，每道工序需做好质量管理，其中桩基工程更是重中之重。



### 施工工期

本工程共计4614根预应力桩，其中1765根为预应力管桩（含800mm、700mm），而桩基工程正值施工工期的关键线路，提升一次验收合格率十分必要。

由此，QC小组决定选择课题：  
提升预应力空心管桩液压锤击施工一次  
验收合格率





## 四、现状调查



# 四、现状调查

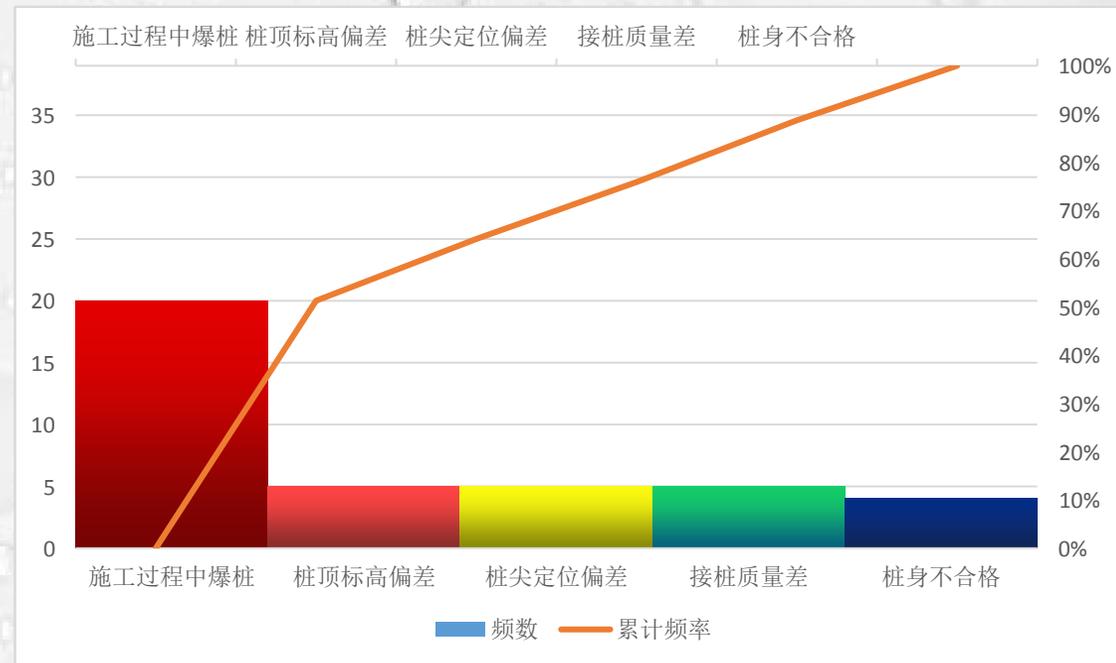
## 现状调查

QC小组成员通过对本工程1#、2#住院楼提升预应力混凝土管桩液压锤击施工一次验收合格率统计分析，已完成桩为300根，其合格率仅为86.9%，我们对1#、2号住院楼及预应力空心管桩施工出现的质量问题进行分类统计，结果如下：

序号	缺陷形式	总数	频数	频率	累计频率
1	施工过程中爆桩	20	20	51.3%	51.3%
2	桩顶标高偏差	5	25	12.8%	64.1%
3	桩尖定位偏差	5	30	12.8%	75.9%
4	预制桩接桩质量差	5	35	12.8%	88.7%
5	预制桩桩身不合格	4	39	10.3%	100%
合计		39			

制表人：钱文辉

制表日期：2023年1月8日



制图人：钱文辉

制表日期：2023年1月8日

在所有不合格项中，“施工过程中爆桩”占总量的51.3%，因此确定“施工过程中爆桩”是影响管桩一次验收合格率的症结所在。





## 五、设定目标



## 五、设定目标

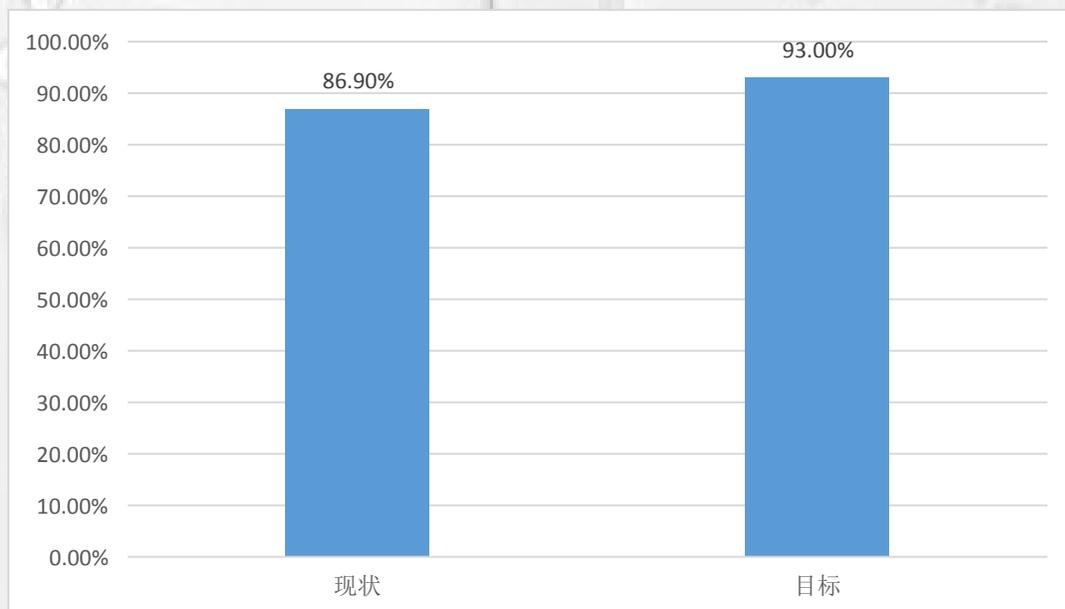
### 目标确定

根据前期调查及图列分析显示，预应力混凝土管桩液压锤击施工一次验收合格率仅为86.9%，其中“施工过程中爆桩”这项症结出现的累计频率为51.3%，若能解决95%的此类问题，一次验收合格率能够达到： $[300 - (39 - 20 \times 0.95)] / 300 = 93.3\%$ ，结合本工程的质量目标，以及施工中存在着不可预见因素，综合考虑我们决定把目标设定为93%。



51.3%

施工过程中爆桩



制图人：张泽源

制图时间：2023年1月8日



中国建筑第八工程局有限公司

CHINA CONSTRUCTION EIGHTH ENGINEERING DIVISION CO., LTD.

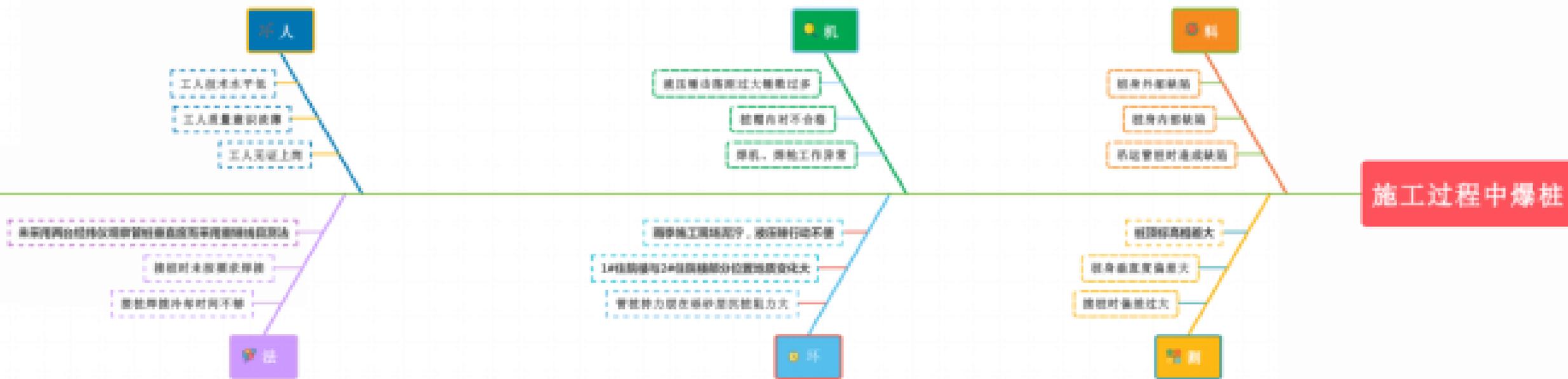


## 六、原因分析



# 六、原因分析

为找到原因，经过现场实际调查，QC小组成员针对主要症结问题“施工过程中爆桩”召开多次会议，应用“头脑风暴法”集思广益，从人、机、料、法、环、测六个方面展开激烈讨论，并绘制了如下图。



制图人：巫贵华

制图日期：2023年1月8日





## 七、确定主要原因



# 七、确定主要原因

## 要因确认计划表

序号	末端原因	确认内容	确认方法	确认标准	负责人	完成时间
1	工人责任心不强，质量意识淡薄	工人责任心、质量意识对症结的影响程度	现场调查	工人每次过程中后进行控制	周星	2023.01.09
2	工人无证上岗，经验欠缺	工人持证上岗与经验情况对症结的影响程度	调查分析	焊接作业人员均持证上岗，有类似项目经验	李锋	2023.01.10
3	液压锤击落距过大或锤击过多	液压锤击落距过大或锤击过多对症结的影响程度	现场调查	按设计要求选用桩锤、控制落距	张强	2023.01.10
4	桩帽内衬不合格	桩帽内衬不合格对症结的影响程度	现场调查	选用合适桩帽内衬，经常检查更换	张泽源	2023.01.10
5	焊机、焊枪工作不稳	焊机、焊枪工作不稳定对症结的影响程度	现场调查	焊接前进行试焊，发现工作不稳定后，更换焊机	钱文辉	2023.01.11
6	桩身外部缺陷	桩身外部缺陷对症结的影响程度	现场调查	管桩进场验收合格、资料齐全真实	巫贵华	2023.01.13
7	桩身内部缺陷	桩身内部缺陷对症结的影响程度	现场调查	考察厂家	周星	2023.01.15
8	接桩未按要求焊接	接桩未按要求焊接对症结的影响程度	现场调查	每日旁站监督	李锋	2023.01.17
9	接桩焊接冷却时间不足	接桩焊接冷却时间不足对症结的影响程度	现场调查	每日旁站监督	张强	2023.01.19
10	砾砂层沉桩阻力大	砾砂层沉桩阻力大对症结的影响程度	现场调查	如沉桩实在困难可采用引孔取土	张泽源	2023.01.21
11	桩身垂直度、接桩偏差大	桩身垂直度、接桩偏差大对症结的影响程度	现场调查	首节桩入地面垂直度不超过0.3%，沉桩过程中垂直度不超过0.5%；错位偏差不大于2mm	钱文辉	2023.01.21

制表人：张泽源

制表时间：2023年1月8日



中国建筑第八工程局有限公司  
CHINA CONSTRUCTION EIGHTH ENGINEERING DIVISION CO., LTD.

## 七、确定主要原因

末端原因一：工人责任心不强，质量意识淡薄

确认内容	确认方法	确认标准	确认人	完成时间
工人责任心、质量意识对症结的影响程度	调查分析	工人每次过程中后进行控制	周星	2023. 01. 09

确认过程：小组成员周星对管桩施工全程旁站，发现工人在桩基施工过程中严格控制桩身垂直度，并经常观测，及时调整垂直度，遇到问题及时反馈。因此工人责任心不强，质量意识淡薄对症结影响程度小。



## 七、确定主要原因

末端原因二：工人无证上岗，经验欠缺

确认内容	确认方法	确认标准	确认人	完成时间
工人持证上岗与经验情况对症结的影响程度	调查分析	焊接作业人员均持证上岗，有类似项目经验	李锋	2023.01.10

确认过程：有限公司，施工队伍为专业团队。小组成员李锋对现场管桩接桩焊接人员持证情况及过往项目经验进行调查。经调查分析接桩焊接人员均持证上岗，准操项目为接桩焊接作业，满足现场作业需求，同时，该工序作业人员均有过往类似桩基施工经历，经验丰富，因此工人无证上岗，经验欠缺对症结影响程度小。

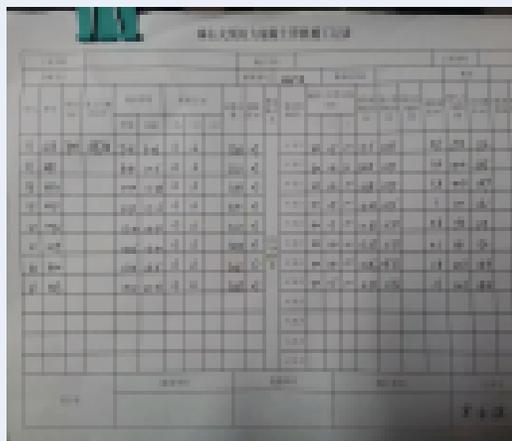


## 七、确定主要原因

末端原因三：液压锤击落距过大或锤击过多

确认内容	确认方法	确认标准	确认人	完成时间
液压锤击落距过大或锤击过多	调查分析	按设计要求选用桩锤、控制落距	张强	2023.01.10

确认过程：小组成员巫贵华对施工队伍的桩基施工记录进行调查发现存在多根总锤击次数超3000的管桩，其中4根出现爆桩现象，因此液压锤击落距过大或锤击过多对症结影响程度大。



The image shows a photograph of a construction record table. The table has multiple columns and rows, with some cells containing numerical data. The title of the table is partially visible at the top, but the text is too small to read clearly. The table appears to be a log of pile driving operations, likely containing information such as pile ID, hammer type, drop distance, and blow counts.



## 七、确定主要原因

末端原因四：桩帽内衬不合格

确认内容	确认方法	确认标准	确认人	完成时间
桩帽内衬不合格	调查分析	选用合适桩帽内衬，经常检查 更换	张泽源	2023. 01. 10

确认过程：小组成员张泽源对现场进行调查发现，其中一台液压锤机内衬胶垫因过热损坏，现场施工人员已及时更换合格内衬胶垫，因此，桩帽内衬不合格对症结影响小。

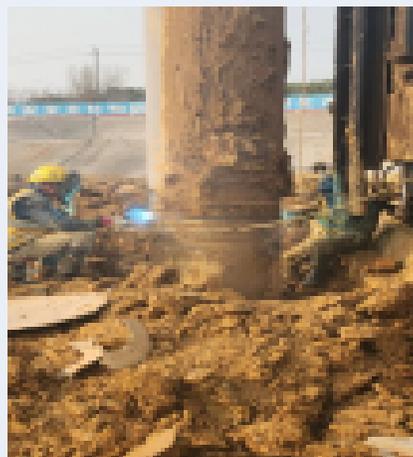


## 七、确定主要原因

末端原因五：焊机、焊枪工作不稳

确认内容	确认方法	确认标准	确认人	完成时间
焊机、焊枪工作不稳	调查分析	焊接前进行试焊，发现工作不稳定后，更换焊机	钱文辉	2023.01.11

确认过程：小组成员钱文辉对管桩接桩焊接进行调查，发现现场工人在接桩前都会进行试焊，一旦发现工作不稳定，立即更换焊条或者调试、更换焊机。因此焊机、焊枪工作不稳对症结影响程度小。



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/237106114143006120>