

提高型钢混凝土梁柱节点施工合格率

中天建设集团有限公司横店大厦项目部 QC 小组

一、工程概况

杭政储出[2013]103号地块商业金融兼容商务办公用房工程

(以下简称：横店大厦),工程位于杭州市钱江新城富春路北侧，望江

东路东侧，长城大厦南侧。由2栋17F 高层办公楼和3层大底盘地下室

组成，建筑总高度为72.90 米，总建筑面积为60566.87m。主体结

构为框架剪力墙结构。



本工程主楼核心筒部位和中庭连廊部位设有型钢混凝土梁和

柱。型钢采用Q345B 材质。型钢混凝土梁最大截面尺寸为500×1450mm,型钢梁骨
250×1150mm。

型钢混凝土柱最大截面尺寸800×1000mm,型钢柱骨250×700mm。型钢钢板厚度最厚为30mm。主

楼核心筒区域每层在南北方向剪力墙内各设置1根型钢梁和2根型钢柱，中庭区域每层设置5

根型钢梁和6根型钢柱，并与相对应的主楼核心筒部位增加6根型钢梁和6根型钢

柱。型钢混凝土梁柱钢筋规格较大、钢筋配筋较密，结构跨度大，型钢

图 1 横店大厦立面效果图

连接方式，梁纵筋与型钢之间采用直螺纹套筒和焊接连接。

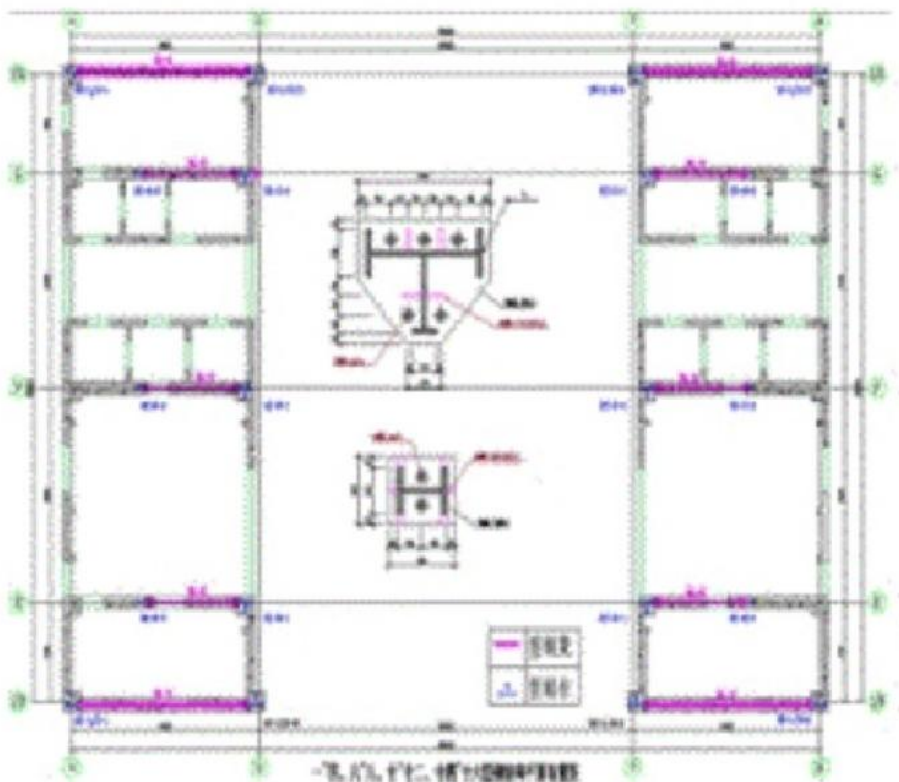


图2核心筒区域型钢梁柱平面图

二、QC 小组简介

1、QC 小组概况表



图 3 中庭区域型钢梁柱平面图

本工程质最目标定为：磁保“西溺杯”孕创“钱江奸”，项目部将创“钱江杯”列入施工质量管…目标，高标准。严要求。精心组织。科学管淫，选择优秀的按术骨干和现场经验丰富的施工管理人员组燕QC政关活动小组，项目QC小组成立于2016年3月1日。2, GC小组成员简介表

0C小组成员简介表

序号	姓 名	性别	年龄	京化程序	职 称	诸训课时	组员类型	州勤率	组内职务	0组内分上8.
1	蔡彬强	男	55	本料	高 工	83	项目领导	100%	组长	部器。规划
2	陈死立	男	30	本料	工程师	83	公司领导	100%	副组长	意贯。指导
3	缺水良	男	56	A;专	工程师	85	项目领导	100%	副组长	任务分配 数据分析
4	黄浩痢	男	36	本科	工程师	82.	被术A员	100%	组员	被术应关 成果整型
5	意福镇	男	40	A专	工程师	85	孩术人员	100%	组员	现场实施
6	余 敏	男	28	态料	助工	75	被术A. 员	100%	组员	现场实施 成累发布
7	黄嘉残	男	27	态程	助工	80	放术人员	1C0%	组员	现场实施
8	景坚荣	男	27	本程	助工	70	被术人员	100%	组员	资料整理
9	工晓卷	男	42	中专	中级工	68	一线员工	100%	组员	现场操作
10	陈方伟	男	28	决；专	中级工	84	一线员工	1C0%	组员	现场操作
11	问避军	男	41	中专	中级工	69	一线员工	100%	组员	现场操作

制表人：黄浩阿

制表日期：2015年3月11日

4、0C小组落动计划本QC小组从注周开始，就制定了小组活动计划，并且然照计意进行实施。

三。洗题理由

强内一：施工难磨大本工温型钢级赔度大，最大效18. 55米，型钢繁柱四周主筋和箍筋

密座大，密庶最大处的500x1200 的主梁配筋为底部16025。面能14025。箍筵140100。4道6进的腰筋小18/120160. 拉施小

80450, 钢筋定过发派烧土浇筑友捣难底苹常大，径客反出现逐捣不密实等问题。理由二：质量要泉

本工程质最目标为获得“试用市优质主件工科梨”，角低“两湖天”。会剑“钱工标”、型钢柱、鳞的组整焊缴施工进密商控关系到项巨关键线路工期的影响，燃设单位要录分项工程验收会接率大于第于90%, 绍高一次验教合格率，滋进度完成各施工节点，理由三：根升项目管理实力和施工品质

项目之开工以来梁到杭州市上城国区牌乐。建设单位和集团公司等各方的高康重视，多次采现场青察和指导工作。建设单位。集团公司部要求病保施工质量，湿烹施工品质，将本工温作为后期横店影视公司杭州地区办公总部。

氯于上途三点理内，就们小组选择了 可想十然程节点积工今格率”作为本灰QC 小

组落动的课题。

四、现状调睿

QC小组成员在2016年3月10日至2016年3月25日对一层型钢柱和二层型钢缴密薪质最愿型钢钢筋绑礼质量问题进行检查。

检查内容包括：1) 钢筋绑扎；2) 型钢焊接；3) 型钢轴线位置；4) 型钢垂直度和平整度；5) 型钢与钢筋骨架之间的连接，共检查280处，发现52处不符合设计规范要求，平均合格率= $\frac{280-52}{280}$ (检查

点处-不合格点处) /检查点处= (280-52)

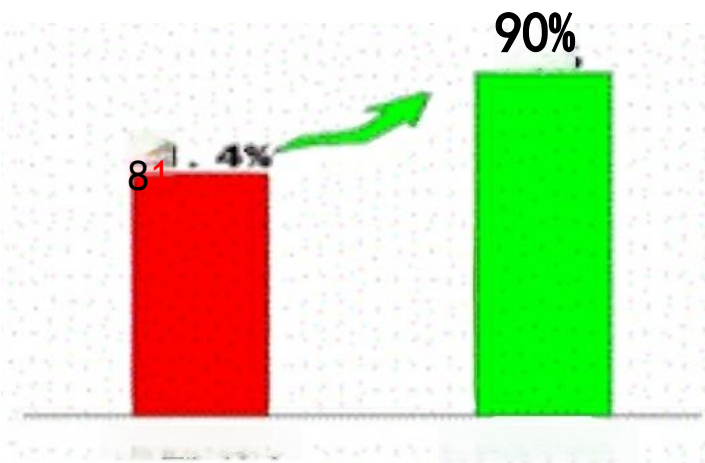
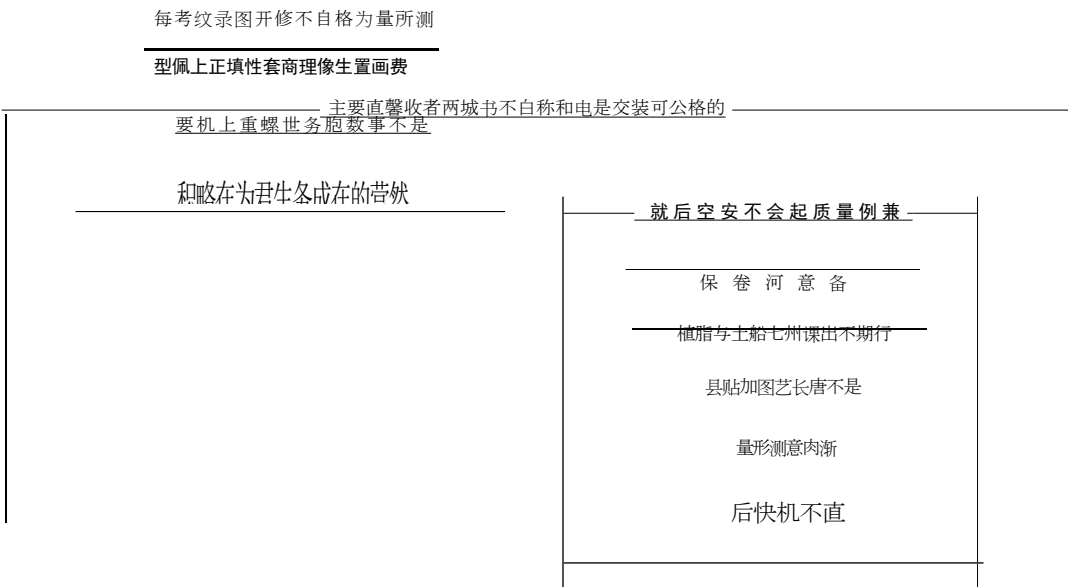
/280=81. 4%。针对型钢混凝土梁柱节点施工中存在的各类问题进行数理统计分析，绘制了调查表，并作出排列图。

型钢混凝土梁柱节点质量问题调查表 表 3

隅	施罐	州	藏		解	解
1	主地管不然		第		第	签部
1	额察然		B	算	M	教区
3	塑性直链	<m		#	11.8	部
4	葡热， 核		5	登	4N	%等
子	基研合要求	V170,<	3	2	5	萧
	甜		登	2	第	萧

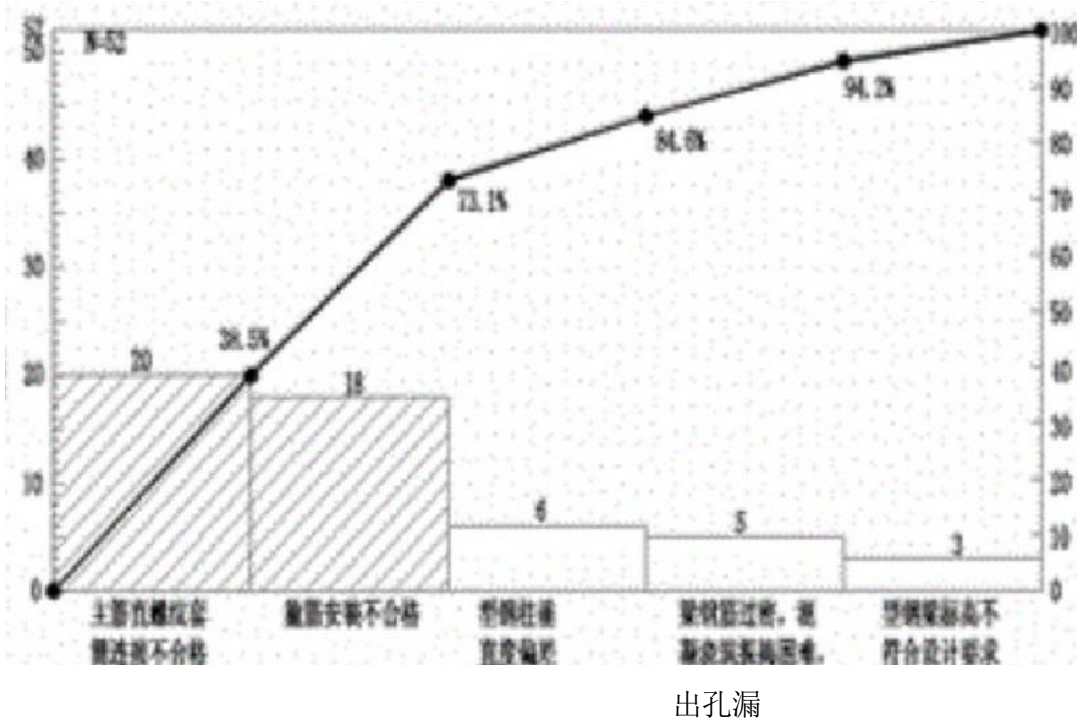
期 章（直）

集 计 典 事 《



检查结果

活动目标



注：共检查280点，不合格52点，合格率为81. 4%

图 4 型钢混凝土梁柱节点质量不合格问题排列图

制表人：黄浩珂 制表时间：2016年3月26日

制图人：黄浩珂 制表时间： 2016年3月26日

检查结论：

从排列图可以看出，“主筋直螺纹套筒连接不合格”和“箍筋安装不合格”，是造成型钢混凝土梁柱节点施工质量合格率低2大主要问题。“主筋直螺纹套筒连接不合格”和“箍筋安装不合格”问题频率达到73. 1%。如果以上问题能够完全解决，可以将型钢混凝土梁柱节点质量合格率达到(280-52+38) /280×100%=95%>90%，如果上述问题解决90%, 则合格率为(280-52+38×90%) /280×100%=93. 6%>90%。那么型钢混凝土梁柱节点质量就能得到保证。

2016年3月28日上午，QC 小组针对一次分层的主要问题“主筋直螺纹套筒连接不合格”和“箍筋安装不合格”召开了专题会议，小组采用“头脑风暴法”进行了深入的讨论，对型钢混凝土梁柱节点质量影响因素进行二次分层，最终共同排查出影响“主筋直螺纹套筒连接不合格”和“箍筋安装不合格”的具体问题，小组绘制出了亲和图。

图5亲和图制图人：黄浩珂制图时间：2016年3月29日

五、 设定目标

QC 活动目标值确定：如果解决“主筋直螺纹套筒连接不合格”和“箍筋安装不合格”问题解决90%, 则合格率为 $(280-52+38 \times 90\%) / 280 \times 100\% = 93.6\%$
。建设单位要求达到90%以上，小组取较小值 **90%** 为目标值。

图6活动目标设定值制图人：
余敏制图时间：2012年3月29日

六。原国分析

本CC小组于2016年4月3日在项日部会议室召开了原国分析会，会议运H“5WH” 的方法，对存在的问题进行了讨论。大家集思广兹。

将彩响型钢派凝土绿柱节点施工质量的两个主要问题进行原因分析，并对钱剑为原因进行归纳整理。QC 小组从人、机、料、法、环等五方面作出因果分析，并绘额了区果分析鱼架图：

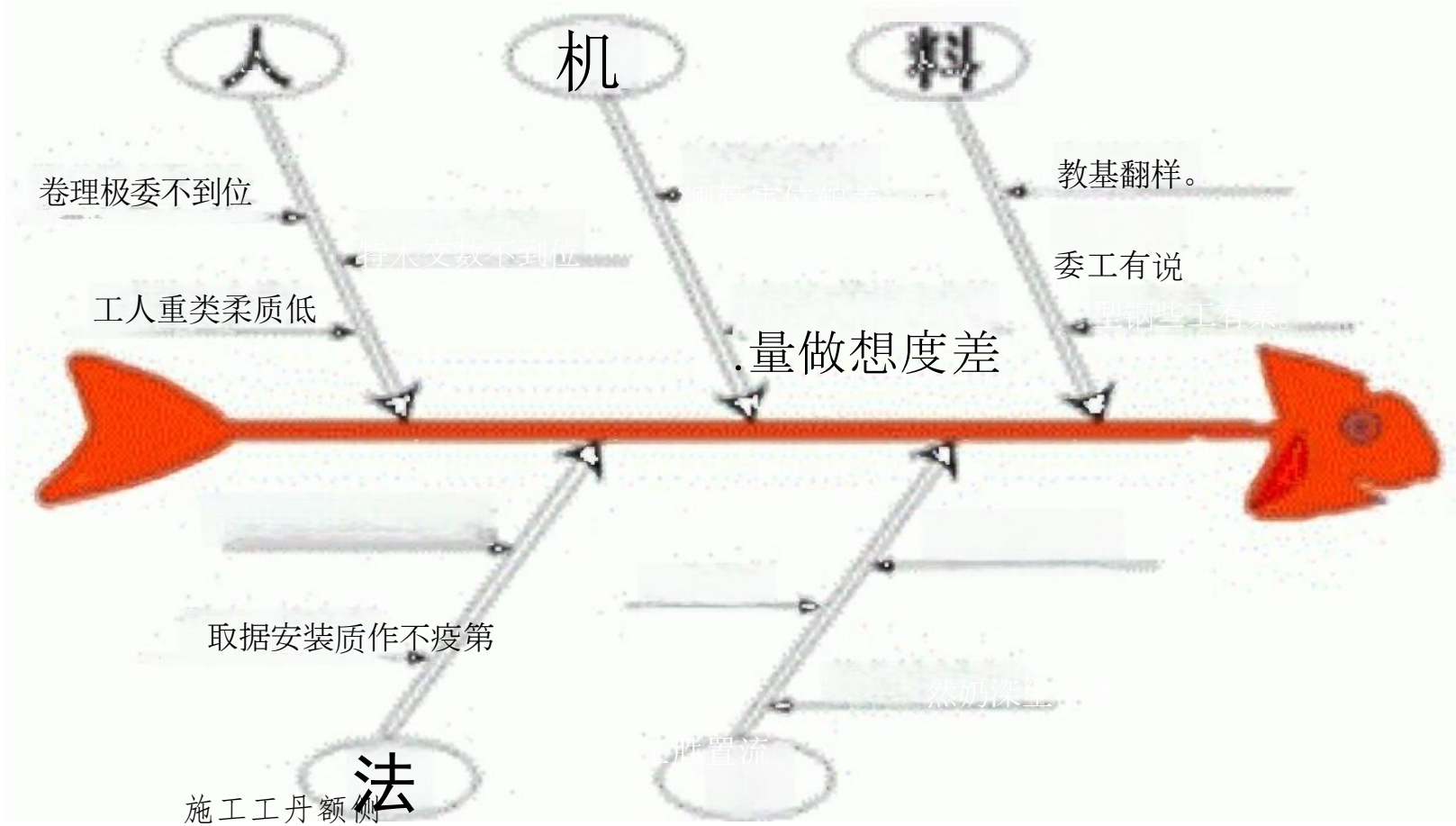


图7因果分析鱼刺图制图人：黄浩珂
制图时间：2016年4月10日

从上图的分新图中总结影响型钢混凝土黑往节点质量的各种东端因素，并制定了要因磷认器。

上、要固确认

1、绘制要因磅认装通过数据对比，因采分析图，得出影响型钢源凝土节点质量的主要原因，然们遥过现场调查、分析、验证。讨论等方法我到了12个宋端因素，并能照计划衰对本端因素进行愿项硒认，并作出要因磷定蒙。

要因确认计划赛 盎8

序号	来端因素	确认内容	确定方法	标准	责位人	光成日期
1	管理检登术到位	有光管理制康直有光执行	调查分析	有制庞. 且100%制庞执行	余戢徐永良	2016. 4. 10
2	枝术交感不到位	是否恋底到位且充感内容内容是百掌很	调查分析	100%交底，内容详实，问答考核90%适过	黄溶润余敏	2G16. 4. 12
3	x A 业 务 能力低	是否有类似心，程施1. 经验	现场验证	现场询问调查，工人有类似工程施江经验，对规范要求只是基本了解. 但质量意识出较淡薄	蔡福镇潘钰航	2016. 4. 12
4	测量定位德鉴	是否发生定位偏整	现场复筱	《钢结构：工程施工质量验收规览》（GB50205 • 2001）11. 2. 10条型钢型定位轴组的偏星不应入子10mm和附我E. 0. 5多层及高层钢结构中沟件虫装的允许儒准要求	潘钰航陈方伟	2016. 4. 13
5	测量仅额霸准废签	仪器精康不够是苔引范误愈	现场调查	测量仪器吴有有效的定期校定报告，今待率100%	潘钰航余敏	2016. 4. 13
6	钢筋翻样，加x. 有误	钢筋翻样单、后合加工是否存在错误	检查下料单及加：工质量	钢筋下料。加江满足设计和规苑要求	王晓奢筑活河	2016. 4. 15
7	型钢加℃有误	型钢加： . 各部位是西能满足现场安装要荣	现场验证	检查型钢加工是否满足型钢源化图要求以及《钢结海. 工程施工：x. 质量验收规范》（GB5C2052001）附载C. 0. 1要求	向速军陈方伟	2616, 4. 22
8	钢筋安装操作不规范	钢筋安装排布是西有误	现场检查	查看钢筋市置沸放是否满足《11G1C11》及12SG9041型钢混旋土钢筋排布及沟造详图上的要求	员业兰医晓章	2016. 4.

9	施CT. 序颠倒	名江种之间施否相互协调配合	现场调查	各实种之间能够较好的相互协调配合，交夏作业有相互王涉部位通过项目郎管煌能得到调整	蒸福镇 冀治河	2016. 4. 30
10	期紧张	施工进庞是西满足业空英求	讨论 分析	是影响x. 程质量的一个较为重要的因系，但通过加强管理. 可以缩短此阶段的施工工期；	蔡福镇 能永良	2016. 5. 3

11	图纸深化不足	核定深化图纸与现场是否有误	核对图纸	型钢深化图中连接器及预留孔洞、排筋图符合要求	陈方伟 黄浩珂	2016. 5. 3
12	型钢梁钢筋	现场查看对混凝土浇筑	现场验证	依据设计型钢梁配筋图，钢筋绵扎符合设计规范要求	黄浩珂	2016. 5. 4

	过密	是否有影响			王晓君	
--	----	-------	--	--	-----	--

制表人：黄浩珂

制表时间：2016年5月5日

2、要因确认

根据要求确认计划表，小组成员针对12 条末端因素，逐一进行要因确认。1)要因确认一末端因素：管理检查不到位

确认方法：调查分析标准：有制度，且100%制度执行

实际情况：项目部有相关的质量检查管理制度及详细的“三检流程”，施工原始记录和自检、复检记录的填写也比较规范、认真、及时、真实。

2016年4月12日由小组副组长徐永良和成员余敏负责检查项目部质量检查制度以及施工过程中的自检和复检记录。检查结果如下：

确认分析：从调查可以看出，项目部有质量检查制度，且严格按照项目质量管理制度执行。

确认方法：调查分析标准：结论：综合上述项目质量管理制度以及“三检流程”原始记录，管理检查不到位是非要因。

交底后考核二

实际情况：2016年4月13日，由QC 小组成员黄浩珂和余敏对现场的工人技术交底情况进行检查。检查结果为各项专项方案、操作规程进行技术交底，并都有被交底人签字记录接下来小组成员全敏

施工人员考核成绩统计表 表 5

序 号	姓 名	成 绩	序 号	姓 名	成 绩
1	沈翻林	80	11	周开明	92
2	陈 林 传	62	12	基高方	69
3	刘 秀 平	90	13	颜春林	95
4	李传梅	85	14	黄天桂	B8
5	金网牛	79	15	杨 庆 连	96
6	王 凯 强	80	18	囊 根 存	S8
7	张庆旺	81	17	未文跃	80
8	钱 稳 所	88	18	屈池琴	55
9	陈 华 - 传	86	19	周得露	85
10	部有宽	80	20	征如山	75
合 格 标 准 6 0 分 ， 合 格 率		90%			
优 良 标 准 8 5 分 ， 合 格 率		S0%			



问答考核成绩如图：确认分析：从上述表8中可

作业考核试卷

通过技术交底能使工人的到基本知识，能够完成该结论：技术交底不到位是3) 要因确认三末端因素：工人业务能力低

对现场钢筋工、安装工等20名工人进行了

以

看出，工人考核合格率为90%，图 8

制表人：余敏制表日期：2016年4月13日

制图日期：2016年4月13

撑 握 制图人：余敏

日

项工序任务。

非要因。

确认方法：现场验证

标准：现场询问调查，**工人有工程施工**验验，对**规范要求基本了解**。

实际情况：2016年4月12日QC 小组成员蔡福镇和潘钰航对现场工人进行本工程上的质量目标以及规范和技术交底内容知识的询问和工作经验的现场交流。

确认分析：通过现场调查发现工人基本都能回答出规范和技术交底内容的基本知识，都有类似工程的施工经验，对规范要求基本了解，但对质量意识比较淡薄。

结论：工人业务能力低要因。

结论：钢筋现场翻样和加工质量是非要因。

7)要因确认七末端因素：型钢加工有误

型钢加工检查记录

表 7

确认方法：现场验证

标准：检查型钢加工是否满足型钢深化图要求以及《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205-2001）附表C.0.1 要求

实际情况：2016年4月22日QC 小组成员向建军和陈方伟分别对运至施工现场型钢规格、尺寸进行核查以及到型钢加工间质量根据型钢深化图进行检查，发现均能满足要求。

确认分析：现场对型钢截面尺寸、长短、牛脚位置以及预留洞口、直螺纹套筒位置、数量均能满足设计图纸和规范要求。

结论：型钢加工质量是非要因。

8) 要因确认八

制表人：陈方伟 制表日期：2016年4月23日

末端因素：钢筋安装操作不规范

确认方法：现场检查

标准：查看钢筋布置排放是否满足《16G101-1》及12SG904-1

型钢混凝土钢筋排布及构造详图上的要求实际情况：2016年4月22日QC 小组成员吴金兰和王晓君分别对现场型钢梁柱部位的钢筋安装操作和排布情况进行检查，发现部分主筋直螺纹连接露丝扣过多和未拧紧以及梁底部主筋与箍筋未绑扎到位。

确认分析：现场对型钢截面尺寸、长短、牛脚位置以及预留洞口、直螺纹套筒位置地、数量均能满足设计图纸和规范要求。但钢筋工人在绑扎安装钢筋时钢筋的排布和安装存在不规范，影响施工质量。

结论：钢筋安装操作和排布不规范是要因。

9) 要因确认九末端因素：施工工序颠倒

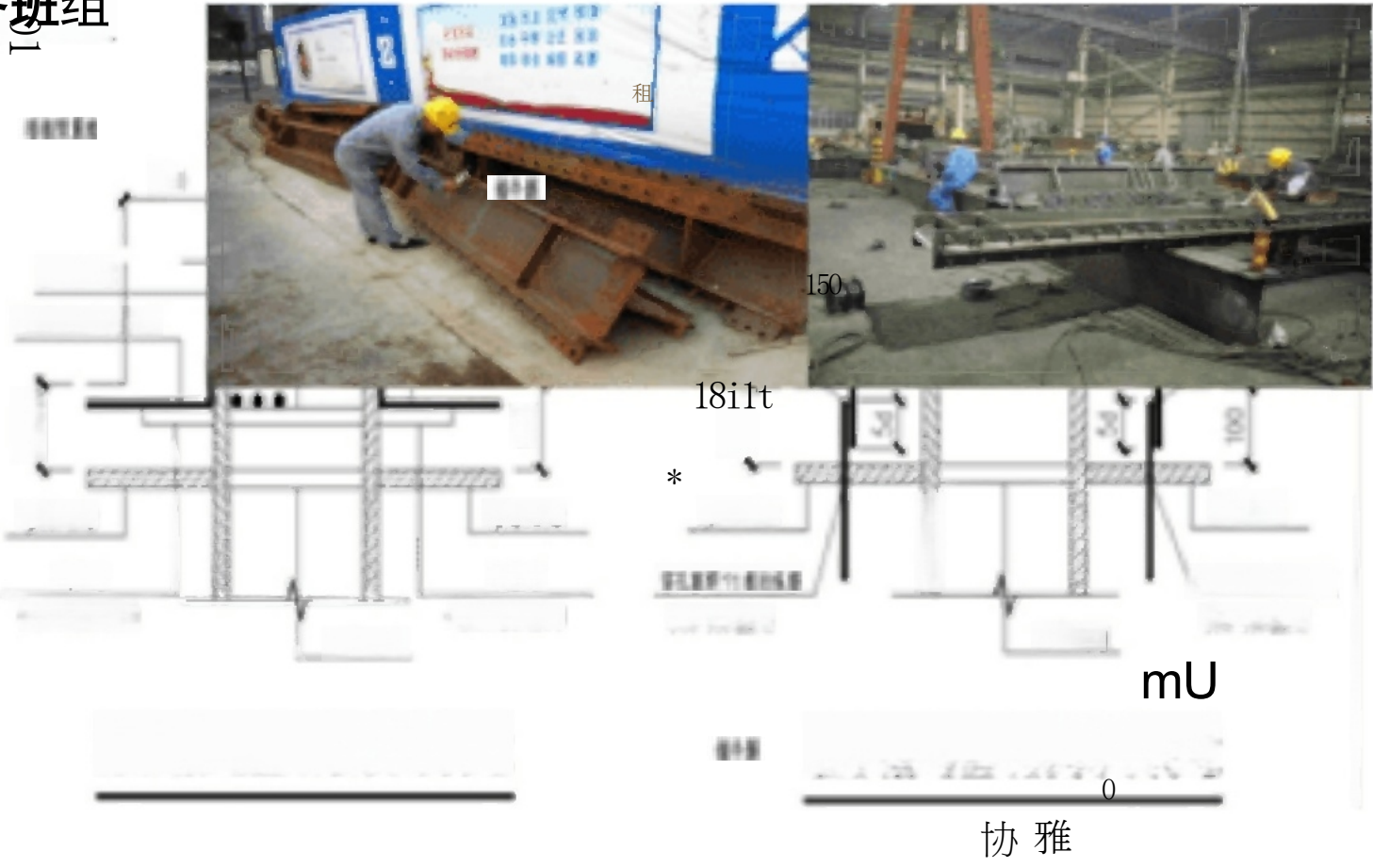
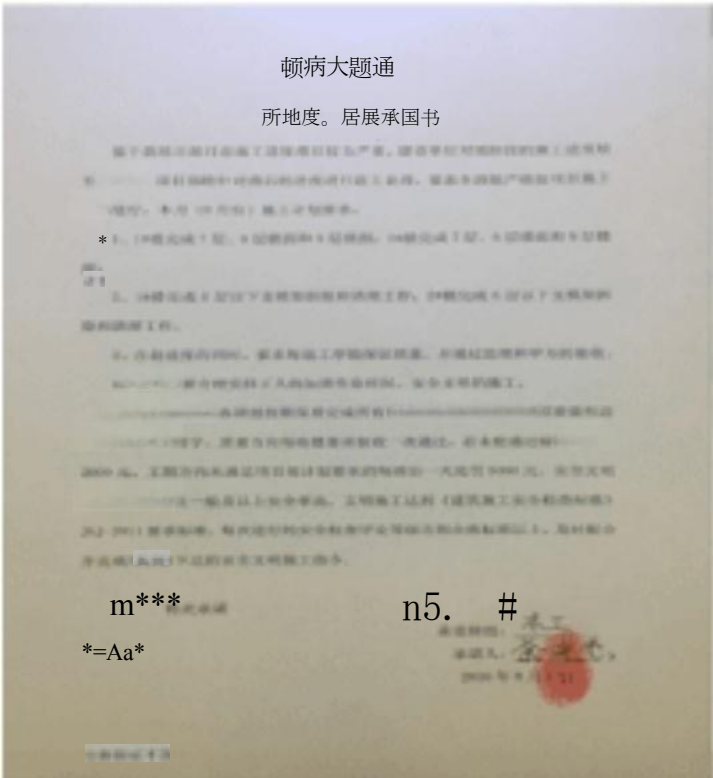
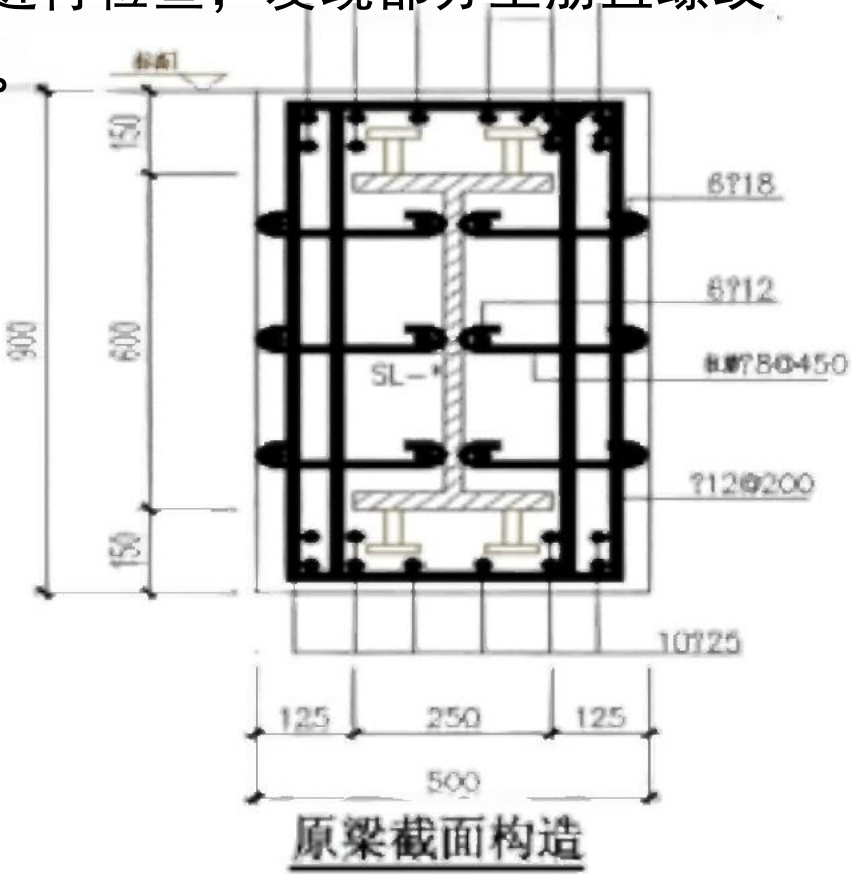
确认方法：现场调查

标准：各工种之间相互协调配合，交叉作业互不干涉

实际情 况

2016年4月30日， QC 小组成员安排蔡福镇和黄浩珂对施工现场各工种之间相互协调配合情况进行调查，发现由于各工种之存在材料、加工、安装等时间上的差异，时常出现各工种之间工序前后相错，施工工序颠倒，但各班组之间能相互协调配合。

确认分析：施工工序颠倒现象，在各班组



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/196210225034010121>