

## 公司简介

浙江泛华工程咨询有限公司是一家依托专业技术知识和综合管理能力为客户提供工程监理、项目管理、造价咨询、全过程工程咨询等服务的专业公司。前身为2000年创建的浙江泛华工程监理有限公司，于2018年更名为浙江泛华工程咨询有限公司。公司坚持“进步，就是永不停步；领先，更要步步争先”的企业精神，业务从单一到全面，并具备了较强的技术创新和管理创新能力，2017年起连续被认定为国家级“高新技术企业”。

我公司是杭州市全过程工程咨询首批试点企业，具有工程监理综合资质。公司通过了ISO9001质量管理体系、ISO14001环境管理体系、GB/T28001职业健康安全管理体系、ISO/IEC27001信息安全管理体系等多项认证，被浙江省工商行政管理局认定为AAA级“守合同重信用”企业和“浙江省信用示范管理企业”；被中国建设监理协会授予“共创鲁班奖企业”；历年来均被评为“杭州市优秀咨询监理企业”、“浙江省优秀监理企业”。

公司所服务项目获得“鲁班奖”、“詹天佑奖”、“国家优质工程奖”等国家级奖项20余项、“钱江杯”等省级奖项60余项、“西湖杯”等市级奖项200余项。泛华咨询



品牌诚信可靠，公司凭借优质高效的服务质量赢得了社会各界的好评。

公司技术装备齐全，拥有各类先进的试验、检测和测量等设备，拥有通用的工程应用软件和管理软件，借助互联网实现了网络共享及远程控制，大大提高了公司的管理效率。公司拥有自主研发及成功申请的国家发明专利、实用新型专利、软件著作权等 50 余项，获得了“拱墅区小巨人企业”、“拱墅区专利试点企业”、“杭州市专利试点企业”、“国家科技型中小企业”等荣誉称号。

从“泛华监理”到“泛华咨询”，我们将继续秉承“服务于社会、取信于业主、示范于行业”的企业宗旨，坚持“科学管理、务实创新、优质服务、讲求信誉”的质量方针，为客户提供全方位、一站式的专业化服务，以优异的服务质量“让业主省心、让政府放心、让社会安心”。



登云路（余杭塘路 - 上塘路）整治工程一标



桃源新区桃源街二期（下塘河 - 金昌路）道路工程



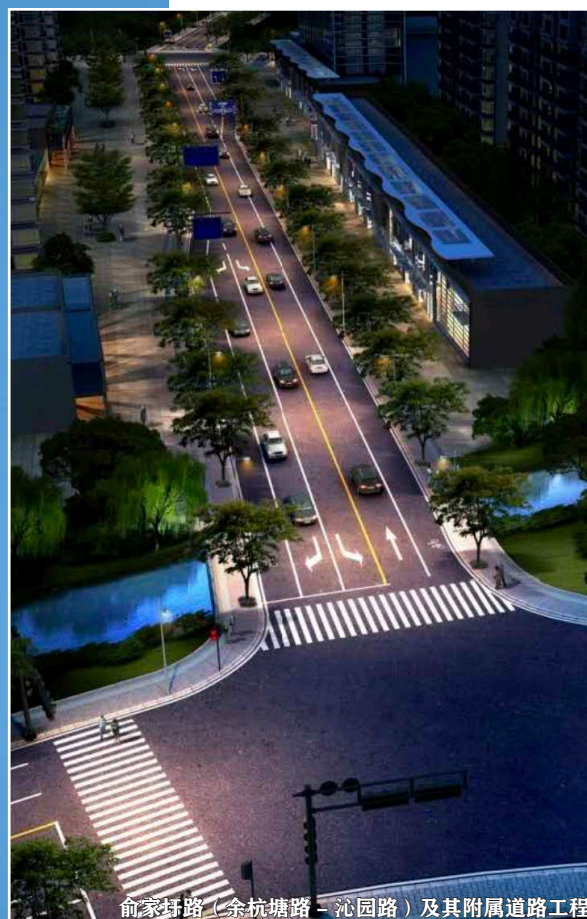
康园路（金昌路 - 北秀街）道路



永固路（月亮路 - 教工路）道路工程 EPC 总承包监理



创享路（民生路 - 教工路）道路工程 EPC 总承包监理



俞家圩路（余杭塘路 - 沁园路）及其附属道路工程

# 目录

## 交流平台

- |    |                      |      |
|----|----------------------|------|
| 01 | 浅析 MJS 工法桩施工质量控制要点   | 董晔蕾  |
| 07 | TRD 工法及其在深基坑止水帷幕中的运用 | 赵银岭  |
| 15 | 浅谈缓凝结预应力灌注桩施工        | 李永坚  |
| 19 | 消防专业系统知识介绍           | 何 凤  |
| 28 | 现场项目监理轻松一学           | 信息小组 |

## 喜讯

- |    |                                    |       |
|----|------------------------------------|-------|
| 32 | 公司监理的两个项目获中国安装工程“中国安装之星”优质奖        | 人力资源部 |
| 33 | 公司三个项目获 2022 年度杭州市新型建筑工业化示范产业基地和项目 | 人力资源部 |

## 工地追踪

- |    |                          |     |
|----|--------------------------|-----|
| 34 | 杭州大会展中心举行“百日会战 精彩亮相”誓师大会 | 张智锋 |
| 35 | 智造谷产业服务综合体项目 BIM 技术实施记实  | 陈 立 |
| 36 | 三墩北地块市级人才共有产权保障房项目正式开工   | 韩烛龙 |
| 37 | 滨江农转居拆迁安置房十三区块工程获业主表扬    | 肖昌怀 |

# 目录

## 巡检培训

- 38 群策力 高筑防  
——记一季度巡检工作交流会 陈 伟
- 39 公司开展 2023 年度 3 月份内部培训 许 航

## 企业文化·大事记

- 40 溯旧布新  
——公司召开总监工作交流会 任 力

## 企业文化·活动纪事

- 42 微中见美  
——记女员工微景观制作活动 任 力

## 经营信息及其他

- 43 近期项目中标信息 公司经营部

# 浅析 MJS 工法桩施工质量控制要点

董晔蕾

**摘要:**就目前基坑围护施工而言, 基坑周边止水帷幕形式多样, 另随着城市核心区的发展, 市政基础设施需逐步完善建设, 基坑施工周边建筑环境、地下管线及其他已建基础设施保护要求越来越高, MJS 工法桩以其可以“全方位”进行高压喷射注浆施工、桩径大, 桩身质量好、对周边环境影响小, 超深施工有保证、泥浆污染少、机械化程度高、施工占用场地小、环境保护好等优势, 作为止水帷幕在工程实践中得到广泛使用。基于此, 现从 MJS 工法施工质量控制方面出发, 对 MJS 工法桩的施工质量控制要点进行分析, 以其为类似工程提供参考和借鉴。

**关键词:** MJS 工法桩; 施工质量; 控制要点

## 0 引言

MJS 工法 (Metro 地铁 Jet 喷射 System 系统) 又称全方位高压喷射注浆工法, 利用高压水、高压空气和高压水泥浆三种介质, 通过独特的多孔管和前端造成装置, 以高压射流切割破坏周围土体, 将硬化材料泥浆加压输送、喷射、切削地层、混合、排泥、集中泥浆、泥浆运送一系列工序作为监控对象, 是一种能进行水平、垂直及倾斜的 360°全方位地基加固的施工工法。本文主要针对垂直施工方法进行阐述。该工法的最大特征是实现了孔内强制排浆, 并通过调整排浆量来控制地内压力, 从而能够有效地抑制随喷射搅拌而产生的地基隆起或沉降, 大幅度减少对环境的影响。

## 1 MJS 工法工艺特点

### 1.1 MJS 工法工艺优点

#### 1.1.1 可以“全方位”进行高压喷射注浆施工

MJS 工法可以进行水平、倾斜、垂直各方向、任意角度的施工。特别是其特有的排浆方式, 使得在富水土层、需进行孔口密封的情况下进行水平施工变得安全可行。

#### 1.1.2 桩径大, 桩身质量好

喷射流初始压力达 40MPa, 流量约 90-130L/min, 使用单喷嘴喷射, 每米喷射时间 30-40min (平均提升速度 2.5-3.3cm/min), 喷射流量能量大, 作用时间长, 再加上稳定的同轴高压空气的保护和对地内压力的调整, 使得 MJS 工法成桩直径大, 可达 2-2.8m 【砂土 N (用以估测土壤承载力和排水后的沉陷程度) <70, 粘土 C (内聚力) <50】。由于直接采用泥浆液进行喷射, 其桩身质量较好。

#### 1.1.3 对周边环境影响小, 超深施工有保证

传统高压喷射注浆工艺产生的多余泥浆是通过土体与钻杆的间隙, 在地面孔口处自然排出。这样的排浆方式往往造成地层内压力偏大, 导致周围地层产生较大变形、地表隆起。同时在加固深处的排泥比较困难, 造成钻杆和高压喷射枪四周的压力增大, 往往导致喷射效率降低, 影响加固效果及可靠性。MJS 工法通过地内压力监测和强制排浆的手段, 对地内压力进行调控, 可以大幅度减少施工对周边环境的扰动, 并保证超深施工的效果。

#### 1.1.4 泥浆污染少

MJS 工法采用专用排泥管进行排浆, 有利于泥浆集中管理, 施工场地干净。同时, 对地内压力的调控,

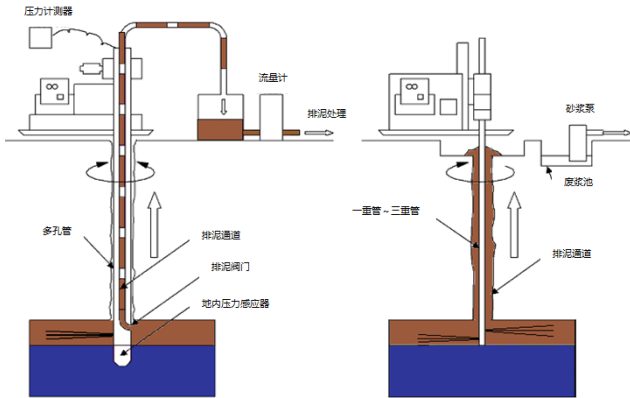
也减少了泥浆“窜”入土壤、水体或是地下管道的现象。

### 1.1.5 机械化程度高

转速、提升、角度等关系质量关键问题均为提前设置，并实时记录施工数据，尽可能地减少了人为因素造成的质量问题。

### 1.2 MJS 工法工艺缺点

施工效率不高，接杆慢，提杆慢，水泥原材料的浪费；遇到超深施工可能会产生断杆、埋杆问题；成本高。



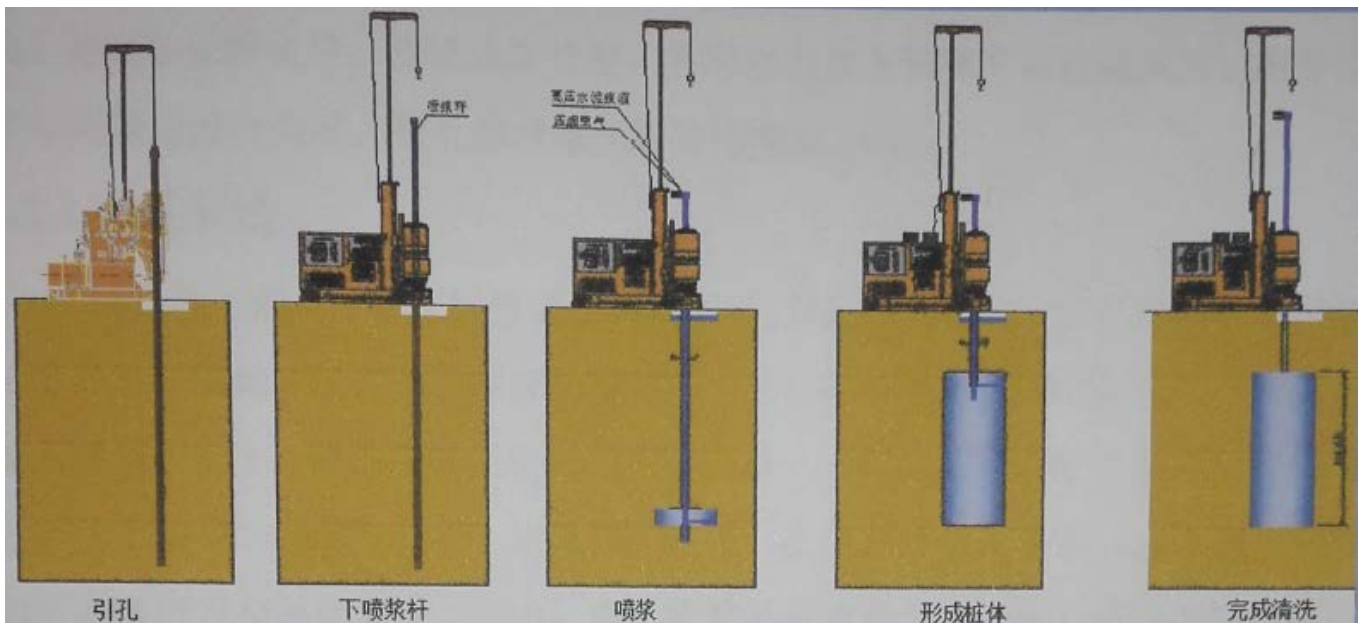
MJS 工法

传统高压旋喷工法

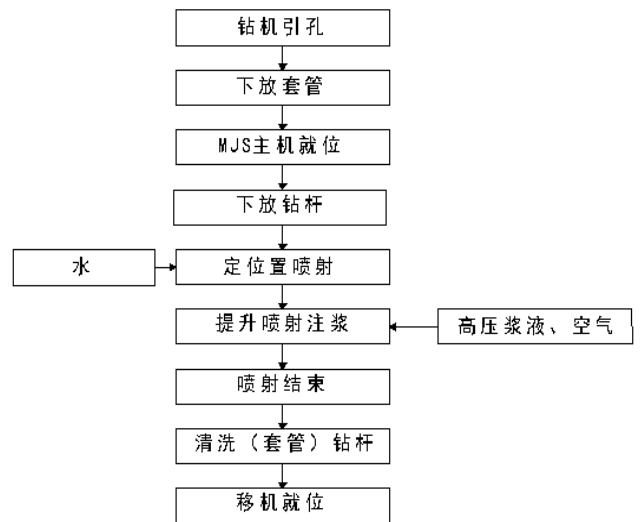
MJS 工法与传统高压旋喷桩工艺原理对比示意图

## 2 MJS 工法桩施工工艺流程

### 2.1 MJS 施工工艺流程图 (如下)



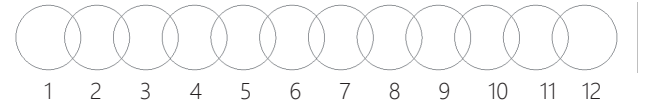
### 2.2 MJS 施工工艺流程图



## 3 MJS 工法桩施工要点

### 3.1 施工顺序

为提高施工效率，考虑利于压力释放，防止穿孔，采用跳桩施工。1 → 4 → 7, 2 → 5 → 8。



### 3.2 试桩施工

(1) 根据设计要求，为确定施工各项参数，MJS 工法施工前，需先探明管线，确定其适用性及各项施工参数，再进行大面积施工，确保施工质量。

(2) MJS 工法桩施工前, 由施工单位书面通知甲方、监理、设计等相关参建单位参加技术交底。并以各方单位审查批准后, 作为 MJS 桩施工的依据。

(3) 获取操作参数, 包括 MJS 桩水泥掺量, 钻机钻进与提升速度, 搅拌的钻杆旋转速度、喷停浆时间等。

### 3.3 MJS 施工步骤

#### 3.3.1 桩位放样

根据桩中心设计要求, 确定 MJS 桩位置, 并放线, 沿线挖沟槽。场地遇有地下障碍物时, 利用机械将地下障碍物清理干净, 如破除后产生过大的空洞, 则需回填压实, 重新开挖沟槽, 确保施工顺利进行。如遇暗浜区埋深较深, 应对浜土的有机物含量进行调查, 若影响成桩质量则应清除及换土。

#### 3.3.2 开挖沟槽

桩位中心两侧各 500mm 开挖沟槽。

#### 3.3.3 设备就位及引孔

采用专用引孔机进行引孔, 沟槽上方横铺走道板, 保证平整度, 钻机就位后对桩机进行调平、对中, 调整桩机的垂直度, 确保套管与桩位一致, 偏差不大于 50mm, 同步放入外套管; 引孔深度大于设计桩深的 0.5~1m, 钻进引孔过程中, 应详细记录好外套管节数, 保证钻孔深度, 垂直度控制在 1/150。

#### 3.3.4 主机就位及下放钻杆

检查设备的运行情况, 确保主机、高压泵、空压机、泥浆搅拌系统、MJS 管理装置等都能正常工作状态下进行主机就位, 机架放置平稳后开始校零。

引孔至设计深度后, 移除部分套管, 将 MJS 钻杆逐节下放至设计标高, 下放钻杆时需检查每节钻杆的密封圈是否完好, 如有缺损及时更换; 连接数据线、各路管线、钻头和地内压力监测显示器连接, 确认在钻头无荷载的情况下清零, 管线连接确保密封, 使管内没有空气。

钻杆下放, 即在引孔内将钻杆下放至设计深度, 如果在钻杆下放过程中下放困难, 打开削孔水进行正常削孔钻进。严禁下放困难情况下强行下压钻杆。

#### 3.3.5 参数设置

钻头到达预定深度后, 开始校零, 使动力头“0”刻

度、喷嘴、钻杆上白线处于同一条直线, 然后设定各工艺参数, 包括摇摆角度、引拔速度、回转数等等, 设定好之后, 开始喷浆施工。

#### 3.3.6 喷射

定位置喷射, 先开倒吸水流和倒吸空气, 在确认排浆正常时, 打开排泥阀门, 开启高压水泥泵和主空气空压机。为保证桩底端的施工质量, 首先用水向上喷设 100cm, 压力为 20MPa, 喷射时间 5min, 然后把水切换成水泥浆, 钻杆重新下放到位后开始向上喷射施工。

#### 3.3.7 桩位放样

在开启高压水泥泵时, 压力不可太高, 应逐步增压, 逐步达到指定压力, 在达到指定压力并确认地内压力正常后, 才可开始提升。水切换成水泥浆时, 压力会自动上升, 压力有突变时方可调节压力。施工时密切监测地内压力, 压力不正常时, 必须及时调整排浆阀大小控制地内压力在安全范围以内。

喷浆过程应连续进行, 不得中断, 如遇钻机故障或排泥不畅等因素时, 应立即停止喷浆, 待设备恢复正常后, 钻杆需下放不小于 100cm, 与桩体形成搭接, 以免出现断桩。

#### 3.3.8 桩位放样

当提升一根钻杆后, 对钻杆进行拆卸, 需把水泥浆切换成水后方可拆卸, 先泄压后将水泥浆液切换成水, 当水泥浆泵压力有下调趋势, 说明水流已经到达喷嘴位置, 此时关闭水泥浆泵、主空气、倒吸空气和倒吸水流。注意在拆卸钻杆的过程中, 认真检查密封圈和数据线的情况, 看是否损坏, 每拆完 1 根钻杆, 继续喷浆提升前, 钻杆宜下放 10cm, 以避免断桩。

#### 3.3.9 桩位放样

为确保桩顶标高及质量, 浆液喷嘴提升至设计桩顶标高以上 10cm 时, 停止旋喷, 拆卸钻杆后, 需及时对钻杆、高压注浆泵、管路进行冲洗及保养。

#### 3.3.10 桩位放样

对喷浆过程中形成的置换废浆, 可集中存放在指定位置, 待凝固后外运处理。

### 3.4 MJS 施工参数 (以公司在建浙大医学院附属第二医院滨江院区创新中心建设工程为例)

### 3.4.1 MJS 工作量

序号	剖面	数量 (根)	桩径 (mm)	断面面积 (m <sup>2</sup> )	地面标高暂定 (m)	设计桩底标高 (m)	钻孔深度 (m)	设计桩顶标高 (m)	实搅桩长 (m)	实搅桩长总量 (m)	空搅桩长 (m)	水泥掺量
1	E1-E1	7	2400	4.52	-0.8	-13.05	12.25	-5.1	7.95	55.65	4.3	35%
		7	2400	4.52	-0.8	-13.05	12.25	-0.8	12.25	85.75	0	35%
2	E2-E2	4	2400	4.52	-0.6	-20.25	19.65	-0.6	19.65	78.6	0	35%
		8	2400	4.52	-0.6	-18	17.4	-10	8	64	9.4	35%
3	E3-E3	13	2400	4.52	-0.6	-20.25	19.65	-0.6	19.65	255.45	0	35%
		20	2400	4.52	-0.6	-18	17.4	-9	9	180	8.4	35%

### 3.4.2 MJS 施工参数表

序号	内容	参数
1	桩径	2400mm
2	水灰比	1.0
3	气压不小于	0.7MPa
4	水泥浆液压力	≥40MPa
5	水泥浆液流量	130L/min
6	钻杆提升转速	3-5r/min
7	旋喷提升速度	≤30min/m
8	垂直度误差	≤1/150
9	注浆管提升搭接长度	100mm
10	水泥掺量	≥35%

### 3.4 MJS 控制要点

(1) 在施工过程中使用过程质量控制表对整个施工过程、每一道工序实施过程控制，做到每一道工序责任落实到人。

(2) 施工过程中控制钻孔位置与设计位置的偏差不得大于 50mm，实际孔位、孔深和每个钻孔地下障碍物、洞穴、涌水、漏水及与岩土工程勘察报告不符等情况均应详细记录。

(3) 分段施工喷射管分段提升的搭接长度不得小于 100mm。由于紧急情况出现中断时，恢复注浆要将钻杆下放 100mm 作为起始位置，避免出现断桩。

(4) 引孔开始必须校平，钻杆就位后，开始喷射作业前，检查气泡情况，钻杆与下夹头之间的情况。

(5) 浆液配比严格控制，专人负责抽查浆液质量，标准配比泥浆比重为 1.5。



图例 泥浆比重计测量

水灰比	泥浆比重	每立方水泥含量
0.45	1.851	1277kg/m <sup>3</sup>
0.5	1.800	1200 kg/m <sup>3</sup>
0.55	1.755	1133 kg/m <sup>3</sup>
0.6	1.714	1072 kg/m <sup>3</sup>
0.7	1.645	968 kg/m <sup>3</sup>
0.8	1.588	882 kg/m <sup>3</sup>
1.0	1.500	750 kg/m <sup>3</sup>
1.2	1.435	652 kg/m <sup>3</sup>
1.5	1.364	545.6 kg/m <sup>3</sup>

常用水泥灰的泥浆比重

泥浆比重计操作规程: 1) 须将泥浆注入泥浆杯中，齐平杯口，不要留有气泡，将杯盖轻轻盖上，多余泥浆和空气即从杯盖中间小孔中排出，再将溢出的泥浆揩刷干净。2) 然后把杠杆的主刀口放到底座的主刀垫



上去，将砝码缓缓移动，当水泡位于中央时，杠杆呈水平状态，砝码左侧所示刻度，即为泥浆比重。3) 如需测得泥浆比重在 2-3g/cm<sup>3</sup> 范围时，需将平衡圆柱盖旋开，然后将平衡重锤放入，旋上螺纹盖即可测得。

(测量方法及步骤同上) 仪器使用后，应要冲洗揩刷干净。

(6) 水泥供货选择具有资质的供货商，资质报审要在进场前完成。出厂质量检验报告必须齐全，按照规范要求做好水泥复试工作。

(7) 严格控制喷浆压力、提升速度以及喷浆流量、空气流量等参数。

(8) 详细做好施工过程记录、各项技术参数和工程以外情况等。

(9) 作业班组做好交接班，整根桩施工中不得中断，遇到紧急情况必须中断情况的，操作人员立即通知施工员或者直接向生产经理和技术负责人汇报。

(10) 做好技术交底，明确分工，统一调度。

## 4 MJS 质量控制要点

### 4.1 主控项目

(1) 水泥浆液选用的水泥原材料的技术指标和

检验项目应符合设计要求和国家现行标准的规定。

检验方法：查水泥品牌、厂家资质证书、产品合格证、出厂 3 天和 28 天质保书及复试报告。

检验数量：按检验批检查。

水泥复试时，以同批次进场的水泥不超过 500t 为一批，每批抽样称取 12kg 作为检验试样，检验水泥的细度、凝结时间、强度、安定性等指标。当对水泥质量有怀疑或出厂超过 3 个月时，应进行复检。

### 4.2 一般项目

MJS 质量控制表 (如下图)。

### 4.3 取芯检测

MJS 高压喷射工法桩身强度采用 28 天龄期后钻孔取芯来判定。钻取桩芯宜采用直径小于 Φ110 的钻头，直径即为所取的桩芯芯样直径，宜采用 1:1 的高径比；每根桩的取芯数量不宜少于 5 组，每组不宜少于 3 件试块，应在全桩长范围内连续钻取桩芯，取芯位置由设计确定，取出的桩芯不得长时间暴露于空气当中，应及时蜡封，立即送检，钻孔取芯无侧限抗压强度标准值在粘性土层中应不小于 0.8MPa，在砂质土层中不小于 1.0MPa。钻孔取芯完成后的空隙应注浆填充。

序号	检查项目		允许偏差或允许值	检查数量	检验方法
1	施工桩位		50mm	每桩	钢尺量测
2	施工长度范围	桩端	±100mm	每桩	测量钻杆长度
		桩顶	+100mm, 0mm	每桩	测量钻杆长度
		桩径	50mm	每桩	开挖暴露钢尺量测或钻孔取芯判断
3	钻孔精度		0.5%	每桩	经纬仪或测斜仪测钻杆
4	喷射流压力		按设定参数指标	每桩	查看压力表和自动数据显示记录仪
5	喷射流流量		按设定参数指标	每桩	查看流量计和自动数据显示记录仪
6	同轴高压空气压力		按设定参数指标	每桩	查看压力表和自动数据显示记录仪
7	同轴高压空气流量		按设定参数指标	每桩	查看流量计和自动数据显示记录仪
8	水泥用量		不小于设计值	每桩	查看拌浆记录或查看流量计，并结合浆液比重
9	浆液比重		±0.05	每班抽检 2 次	泥浆比重计量测

## 4.4 质量保证措施

### 4.4.1 总则

(1) 建立健全管理体系，强化现场技术管理和质量管理各方面的规章制度和措施，由项目经理任第一质量责任人。

(2) 工程项目技术负责人组织全体项目管理人员认真学习本工程的相关文件、施工图纸，领会工程的特点、要点、难点，了解每个重要、关键施工节点上的措施和解决方案，让每个管理人员做到心中有数。

(3) 在采购订货前就控制好原材料质量：在原材料采购订货前，先看样品和产品说明书。必要时对样品作化验或试验，不合格的原材料不订货，防止伪劣产品进入工地。

(4) 原材料进库保管：对已进库的原材料要分门别类按日期编号，按要求存放保管，把易锈、怕淋、怕晒的材料施置在干净、干燥的库房中。

(5) 水泥进场应附质保单，按规定做好原材料复试，水泥按每批每 500T 做一组原材料试验。

(6) 内业资料，尤其是质量验收资料与实际同步完成，并有专人保管。

(7) 现场每道工序结束后，按规范或设计要求认真验收，若不符合质量标准，应及时整改，验收合格后方能进行下道工序施工。

### 4.4.2 测量放线质量保证措施

(1) 为了保证工程质量，施工现场配备专业测量人员，负责测量放线工作。

(2) 测量定位所用的全站仪、经纬仪、水准仪等测量仪器及工艺控制质量检测设备必须经过检定合格，在使用周期内的计量器具按国家计量标准进行计量检测控制。

(3) 测量基准点要严格保护，避免撞击、毁坏。在施工期间，要定期复核基准点是否发生位移。

(4) 总标高控制点的引测，必须采用闭合测量方法，确保引测结果精度。

(5) 所有测量观察点的埋设必须可靠牢固，严格按照标准执行，以免影响测量精度。

(6) 轴线控制点与标高控制点，必须经甲方和监理书面认可后方可使用。

### 4.4.3 桩位偏差保证措施

(1) 施工过程中控制钻孔位置与设计位置的偏差不得大于 50mm。

(2) 为确保接缝处的止水效果，MJS 施工前应开挖沟槽，现场核对工程桩桩位及混凝土桩头位置，并据此对桩中心进行定位，桩中心确定之后做好标识，上报质量技术管理人员和监理进行现场复核。

(3) 成孔桩机安放稳固后，利用水平尺进行桩机调平。

(4) 对正桩中心时，成孔桩机的主钻杆及钻头保持在自由垂直状态，使主钻杆上端吊点、动力头中心点、钻头下端尖部点对准已标记复核的桩位中心（三点一心成垂线）。

### 4.4.4 桩身垂直度保证措施

(1) 钻机运转成孔时，桩机操作人应随时关注钻具下钻状态，使其保持竖直，如有偏差，应及时调整下钻速率。钻进时，如遇到地下障碍物、洞穴、涌水、漏水或与勘察报告不符等情况，均应详细记录，并及时上报处理，恢复正常引孔。

(2) 根据 MJS 钻头的构造，实际引孔深度应大于 MJS 桩设计深度 1.0m。成孔后，利用套筒钻头进行扫孔，使成孔垂直度误差严格控制在 1/150 以内。

(3) 安放 MJS 主机时，进行调平稳固，并用水平尺对动力头部位进行测平复核。

(4) 下放 MJS 钻具时，若遇钻头受阻时，应提钻重新扫孔。

(5) 如发现钻孔倾斜时，在喷浆提升过程中，可调整喷浆参数，适当增大桩径，确保止水帷幕有效厚度达到要求。

### 4.4.5 水泥掺量保证措施

(1) 严格按照要求检测水泥浆的比重，由每班不得少于 2 次。当检测值低于 1.50 时，应增加水泥用量，确保水泥浆的比重达到要求。

(2) 严格按照确定的参数进行施工：水泥浆喷射压力和水泥浆液流量应满足设计要求，喷浆提升时间 2.5-3.3cm/min。在施工过程中，当出现其他值不变，只有水泥浆液流量不足的情况时，则应停止喷浆，着手分析原因，及时采取疏通管路、更换高压管和喷嘴、检修高压注浆泵和流量计等措施，排除故障恢复正常

(下接第 18 页)

# TRD 工法及其在深基坑止水帷幕中的运用

赵银岭

**摘要：**结合具体基坑工程案例，总结 TRD 工法原理及用于深基坑止水帷幕的施工工序、工法特点，探讨成墙质量控制措施和成墙质量测评，为类似深基坑止水帷幕工程的设计和施工提供参考。

## 0 引言

随着城市建设的迅猛发展，特别是地下空间的开发利用，超大、超深基坑已经广泛出现于各类建筑工程中，水泥土搅拌桩（墙）围护结构要满足高水位地区深基坑工程地下水控制的需要，截断或部分截断承压水层与深基坑的水力联系，控制由于基坑降水而引起的地面过度沉降，确保深基坑和周边环境的安全。常用的基坑工程截水帷幕有水泥土搅拌桩、地下连续墙等形式。常规的三轴水泥土搅拌桩最长约 30m，无法应用于埋置深度超过 30m 的承压含水层隔断，多采用地下连续墙部分或全部隔断承压水。且对于高水位的紧密砂层或软

岩中采用常规的水泥土搅拌桩截水帷幕施工存在困难。当前急需解决深基坑 30-60m 承压水层深度范围和部分标贯值在 30 及以上紧密砂层甚至无侧限抗压强度不大于 5MPa 的软岩中施工水泥土搅拌桩的难题。

## 1 TRD 工法

### 1.1 TRD 工法的特点

TRD 工法 (Trench cutting Re-mixing Deep wall method)，又称等厚度水泥土地下连续墙工法，TRD 工法与目前传统的单轴或多轴螺旋钻孔机所形成的柱列式水泥土地下连续墙工法不同。TRD 工法首先将链锯型切削刀具插入地基，掘削至墙体设计深度，然后注入固化剂，与

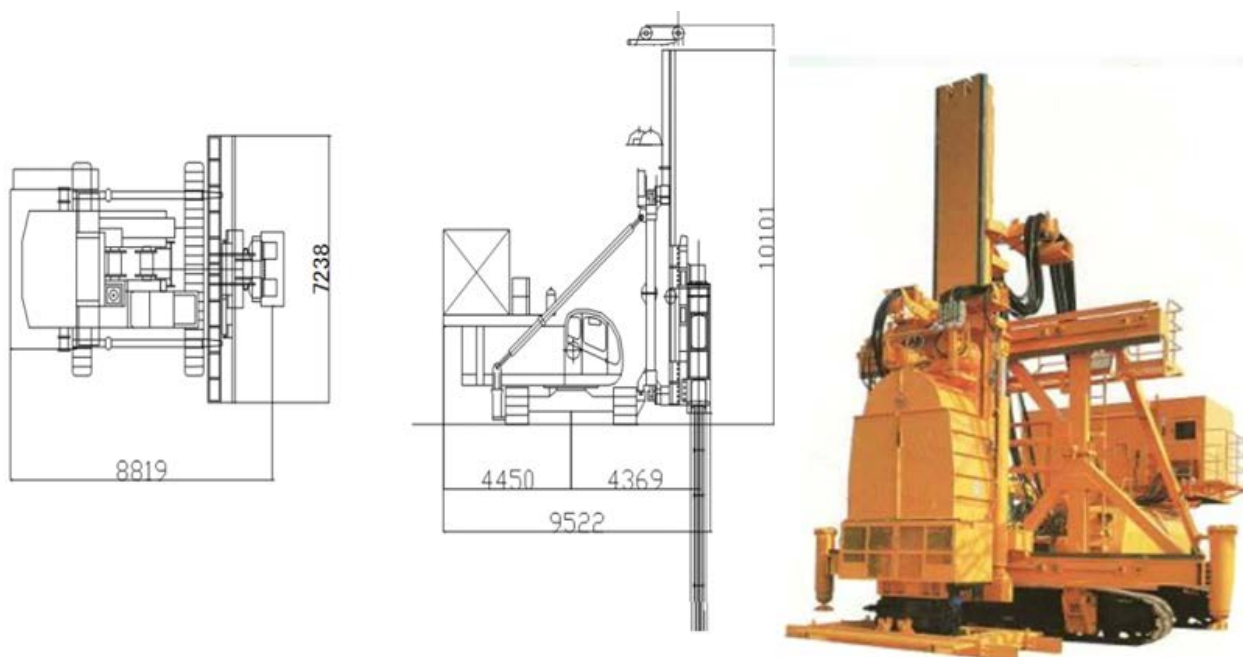


图1 TRD- III (标准型) 施工机械图

原位土体混合，并持续横向掘削、搅拌，水平推进，构筑成高品质的水泥土搅拌连续墙。

TRD 工法主要特点是施工深度大，最大深度可达 60m，成墙厚度 550-850mm；适应地层广，不仅可以适用于软土地层，还可以在直径小于 100mm 的卵石、泥岩和强风化基岩中施工，具有良好的挖掘性能成墙品质好，在墙体深度方向上，可保证均匀的水泥土质量，强度提高，离散性小截水性能好；高安全性，设备高度仅 10.1m，重心低，稳定性好，适用于高度有限的场所；连续成墙，接缝较少，墙体等厚，H 型钢可以最佳间距设置；成墙精度高，墙体直线度通过激光经纬仪控制，多段式随钻测斜墙体垂直精度监控装置是目前其他传统工法不可比拟的。

### 1.2 TRD 工法的原理

TRD 工法通过动力箱液压马达驱动链锯式切割箱，分段连接钻至预定深度，水平横向挖掘推进，同时在切割箱底部注入固化液，使其与原位土体强制混合搅拌，形成的等厚度水泥土搅拌墙，也可插入型钢以增加搅拌墙的刚度和强度。该工法将水泥土搅拌墙的搅拌方式由传统的垂直轴螺旋钻杆水平分层搅拌，

改变为水平轴锯链式切割箱沿墙深垂直整体搅拌。

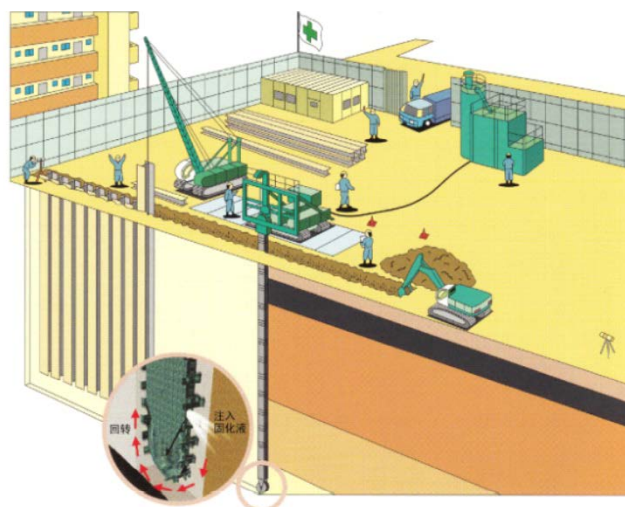


图 2 TRD 工法配套设备及施工布置图

### 2 施工工艺

TRD 工艺有三循环法和一循环法。三循环法为：将切割箱钻至预定深度后，注入挖掘液，先行挖掘一段距离，再二次回切至原位，最后注入固化液，成墙搅拌。一循环法为：将切割箱钻至预定深度后即开始注入固化液，成墙搅拌。

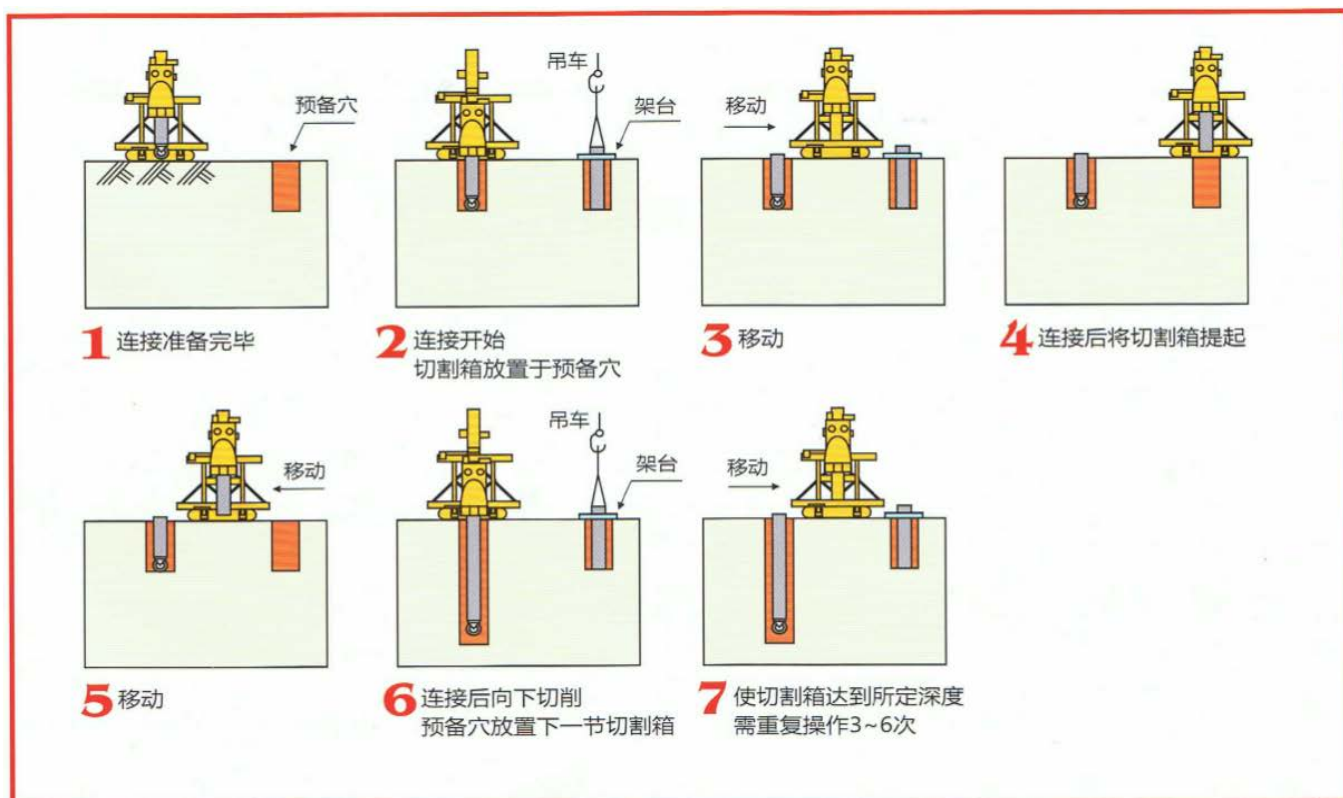


图 3 切割箱自行打入挖掘工序图

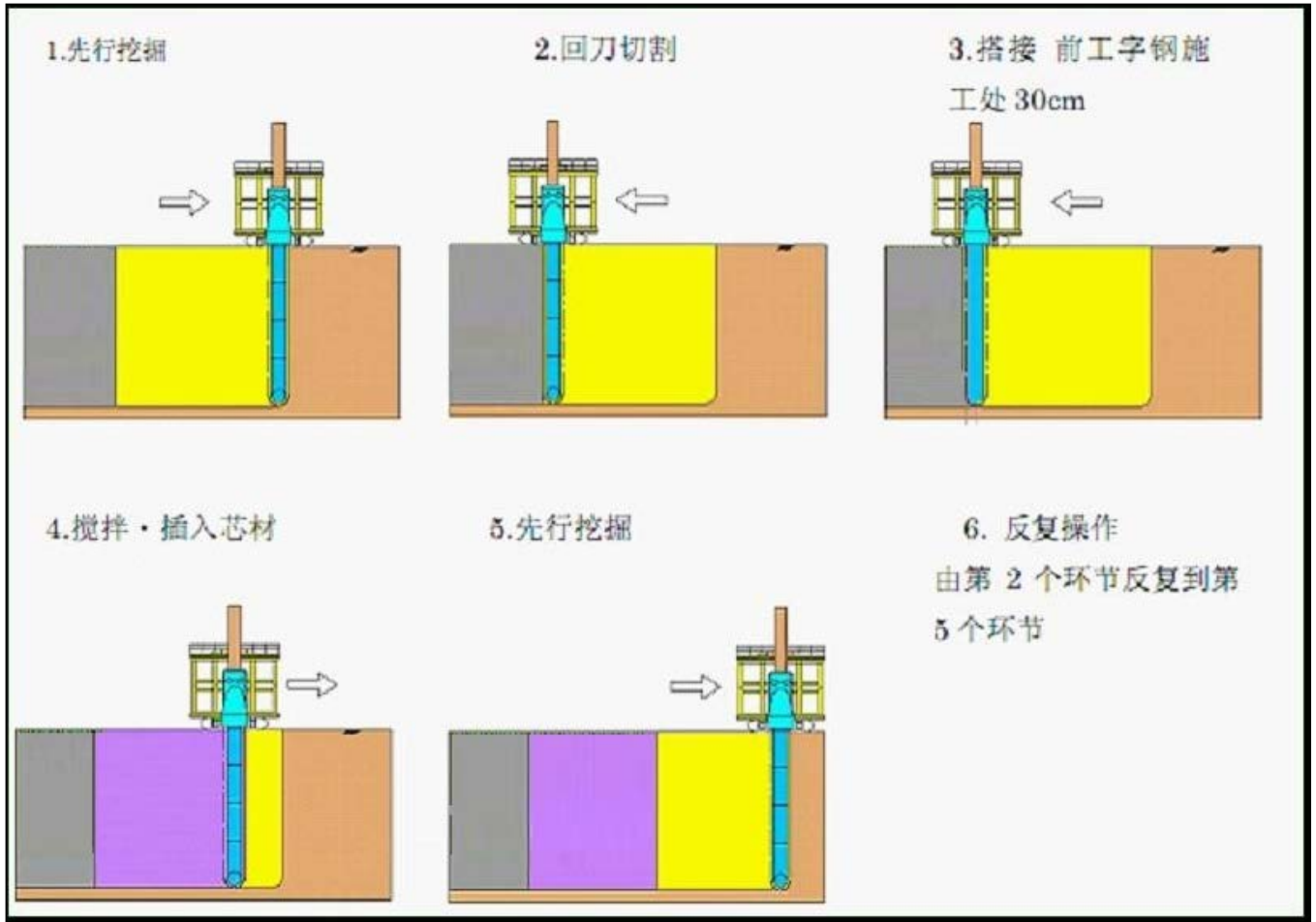


图 4 3 循环水泥土搅拌墙建造工序图

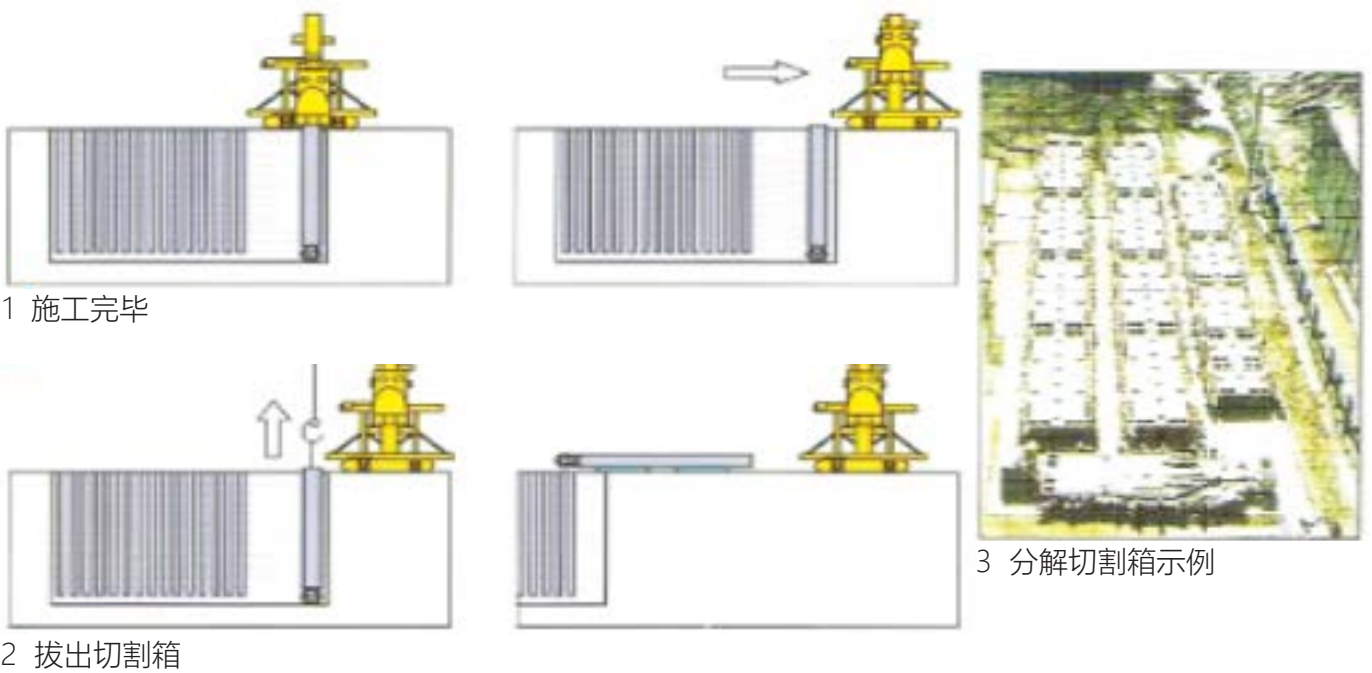
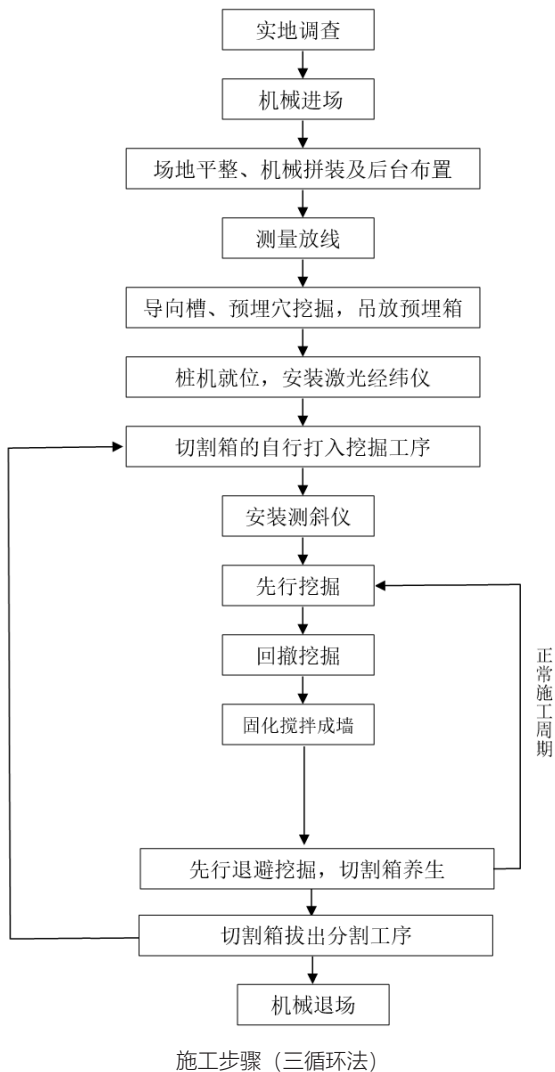


图 3 切割箱自行打入挖掘工序图



### 1.1 开挖沟槽



根据 TRD 工法设备重量，围护墙中心线放样后，对施工场地进行铺设钢板等加固处理措施，确保施工场地满足机械设备对地基承载力的要求，确保桩机的稳定性。用挖掘机沿围护墙中心线平行方向开挖工作沟槽，槽宽约 1.2m，沟槽深度约 1.0m。

### 1.2 吊放预埋箱



用挖掘机开挖深度约 3m、长度约 2m、宽度约 1m 的预埋穴，利用吊车并将预埋箱吊放入预埋穴内。

### 1.3 桩机就位



由当班班长统一指挥桩机就位，移动前看清上、下、左、右各方面的情况，发现有障碍物应及时清除，移动结束后检查定位情况并及时纠正，桩机应平稳、平正。

### 1.4 切割箱与主机连接



用指定的履带式吊车将切割箱逐段吊放入预埋穴，利用支撑台固定；TRD 主机移动至预埋穴位置连接切割箱，主机再返回预定施工位置进行切割箱自行打入挖掘工序。

### 1.5 安装测斜仪



切割箱自行打入到设计深度后，安装测斜仪。通过安装在切割箱内部的多段式测斜仪，可进行墙体的垂直精度管理，通常可确保 1/250 以内的精度。

### 1.6 TRD 工法成墙



测斜仪安装完毕后，主机与切割箱连接。在切割箱底部注入挖掘液预先切割土层一段距离，再回撤挖掘至原处，开始固化液使其与原位土体强制混合搅拌，形成等厚水泥土地下连续墙。

### 1.7 浆液流动度测试



通过测试混合泥浆的流动度进行成墙品质的管

理。

### 1.8 置换土处理



将等厚度水泥土搅拌墙施工过程中产生的废弃泥浆统一堆放，集中处理。

### 1.9 拔出切割箱



测斜仪安装完毕后，主机与切割箱连接。在切割箱底部注入挖掘液预先切割土层一段距离，再回撤挖掘至原处，开始固化液使其与原位土体强制混合搅拌，形成等厚水泥土地下连续墙。

## 3 施工要点

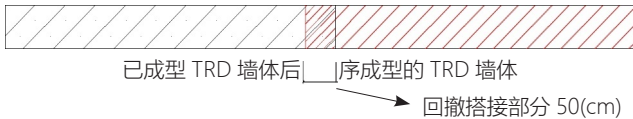
施工前利用水准仪实测场地标高，利用挖掘机进行场地平整；对于影响 TRD 工法成墙质量的不良地质和地下障碍物，应事先予以处理后再进行 TRD 工法水泥土连续墙（试成墙）的施工；同时应适当提高水泥掺量。

局部土层松软、低洼的区域，必须及时回填素土并用挖机分层夯实，施工前根据 TRD 工法设备重量，对施工场地进行铺设钢板等加固处理措施，钢板铺设不应少于 2 层，分别平行与垂直于沟槽方向铺设，确

保施工场地满足机械设备地基承载力的要求；确保桩机、切割箱的垂直度。

施工时应保持 TRD 工法桩机底盘的水平和导杆的垂直，施工前采用测量仪器进行轴线引测，使 TRD 工法桩机正确就位，并校验桩机立柱导向架垂直度偏差小于 1/250。施工过程中通过安装在切割箱体内部的测斜仪，可进行墙体的垂直精度管理，墙体的垂直度不大于 1/200。

当天成型墙体须搭接已成型墙体不小于 50cm；搭接部位须确保切割箱体垂直无倾斜，施工中应慢慢搅拌，使固化液与混合泥浆充分混合、搅拌，保证搭接质量。搭接施工示意图如下：



TRD 工法成墙搅拌结束后或因故停待，切割箱体应远离成墙区域不少于 3-4m，并注入高浓度的挖掘液进行临时退避养生操作，防止切割箱被抱死。

一段工作面施工完成后，进行拔出切割箱施工，利用 TRD 主机依次拔出，时间应控制在 4h 以内，同时在切割箱底部注入等体积的混合泥浆。

拔出切割箱时不应使孔内产生负压而造成周边地基沉降，注浆泵工作流量应根据拔切割箱的速度作调整。

加强设备的维修保养，特别是在硬质地层作业，钻具磨损大，要准备各类备件，及时更换镶补，确保正常施工。

加强对 TRD 工法施工过程的监督及对成型墙体的质量检测工作，如发现质量问题应主动与业主及设计单位联系，以便及时采取补救措施，避免造成不必要的损失。

## 4 质量控制

施工前利用水准仪实测场地标高，利用挖掘机进行场地平整；对于影响 TRD 工法成墙质量的不良地质和地下障碍物，应事先予以处理后再进行 TRD 工法水泥土连续墙（试成墙）的施工；同时应当适当提高水泥掺量。

## 4.1 主控项目

(1) 固化液拌制选用的水泥的技术指标和检验项目应符合设计要求和国家现行标准的规定。

检验方法：查产品合格证及复试报告。

(2) 挖掘液、固化液水灰比，挖掘液混合泥浆、固化液混合泥浆 TF 值应符合设计和施工工艺要求，浆液不得离析。

检验方法：浆液流动度用流动仪检测，浆液湿润密度用比重计检测。

(3) 等厚度水泥土地下连续墙墙体强度应符合设计要求。

检验方法：采用试块试验或钻孔取芯样检测确定。

## 4.2 一般项目

TRD 工法水泥土搅拌墙成墙允许偏差应符合下表 1 的规定。

序号	检查项目	允许偏差	检查方法
1	墙底标高	≤50mm	设备仪表测量或预先测量刀箱长度校正成墙深度
2	墙位偏差	±20mm~-50mm	根据定位点，用钢尺测量
3	墙厚	设计值以上	用钢尺测量
4	垂直度	≤1/250	设备仪表测量

## 5 工程实例

### 5.1 工程概况

浙江大学医学院附属第二医院滨江院区创新中心建设工程项目位于杭州市滨江区江虹路 1511 号浙江大学医学院附属第二医院滨江院区，场地东侧为康顺路，南侧为江南大道，西侧为闸站河，北侧为滨盛路。

本工程包括病房楼（主楼）、门诊医技楼（裙楼）和地下车库，总用地面积 13378 平方米，建筑占地面积 7583 平方米，项目总建筑面积 136300 平方米，地上 24 层建筑面积 102550 平方米，地下 3 层建筑面积 33750 平方米。基坑面积约 11565 平方米，总延长米约 430 米，基坑开挖深度 17.75-19.55m。

### 5.2 工程地质和水文特点

根据岩土工程勘察报告资料，本工程场地主要为第四系沉积土层、场地底伏分布为古钱江河床相沉积的圆砾层和白垩系粉砂岩。



层号	地层名称	特征描述
①	杂填土	杂色，稍湿，松散，主要由碎石、建筑垃圾和粉性土组成，碎石砾径不均，含约 5-50%建筑垃圾，部分钻孔上部覆盖 20cm 砼面层。全场分布，层厚为 1.20-4.90m。
②-1	砂质粉土	上部灰黄色、下部灰色，湿，中密，局部稍密，略具层理。摇震反应迅速，切面粗糙，无光泽反应，干强度低，韧性低。全场分布，层厚为 4.00-8.50m。
②-2	砂质粉土	灰色，湿，稍密。含云母碎屑，略具层理。摇震反应迅速，切面粗糙，无光泽反应，干强度低，韧性低。全场分布，层厚为 2.50-7.50m。
②-3	砂质粉土夹粉砂	灰色，湿，中密，局部密实。含云母碎屑，夹粉砂薄层，摇震反应迅速，切面粗糙，无光泽反应，干强度低，韧性低。全场分布，层厚为 0.50-4.50。
③-1	淤泥质粉质粘土	灰色，流塑，含有机质，少量植物残体，偶见少量贝壳碎屑。局部见粉土薄层及团块。全场分布，层厚为 9.40-15.00m。
③-2	淤泥质粉质粘土	灰色、褐灰色，流塑，局部软塑，含有机质，少量植物残体，局部夹粉土、粉砂薄层及团块。全场分布，层厚为 5.00-10.00m。
④	含粘粉砂	灰色，饱和，稍密，局部中密，略具层理。局部夹粉质粘土薄层，粉质粘土软塑。全场分布，层厚为 1.40-8.40m。
⑤	含砂粉质粘土	灰色，可塑，局部软塑。夹粉砂薄层，摇震反应缓慢，切面较粗糙，干强度中等，韧性低~中等。全场分布，层厚为 1.70-8.40m。
⑥	圆砾	浅灰、黄灰色，中密~密实，含砾石约 40~65%，少量粘性土，其余以粗砂粒、中细砂粒充填为主。随着深度增加，由中密渐变为密实，且粒径也逐步增大，渐变为卵石。砾石以亚圆形为主，成份以砂岩、石英砂岩为主，一般粒径 0.5-4cm，最大粒径大于 20cm，全场分布，厚度为 10.20-14.90m。
⑧-2	强风化泥质粉砂岩	紫红色，中密，局部密实。原生结构尚清晰，已风化呈土夹碎块状，岩芯长多呈 10-20cm 土柱状，局部为砂砾岩，砂含量 5-20%，手折易断，遇水易软化。全场分布，层厚 0.80-5.30m。
⑧-3	中风化泥质粉砂岩	紫红色。泥质结构，厚层状构造，局部含砾，岩芯多呈 10-30cm 柱状，锤击声哑，遇水易软化。岩石天然单轴抗压强度最小值 1.9MPa，最大值 3.9MPa，平均值 2.5 MPa，标准值 2.2MPa，属极软岩，完整程度为较完整，岩体基本质量等级为 V 类。全场分布，最大揭露厚度 12.50m。

本工程松散层孔隙承压水主要赋存于④层含粘粉砂和⑥层圆砾层中。松散层⑥层圆砾层透水性好，富水性好，径流迟缓，含水量丰富，层顶埋深在 38.00-34.20m 之间、层顶标高在 -27.64--31.63 m 之间；该类地下水接受径流补给，具有明显的埋藏深度、

污染少、水量大的特点，水位受季节、气候影响较小。根据该区域水文地质资料，该层承压水水位埋深约 7.00-9.00m，水位高程约 -1.00m（1985 国家高程基准），一般变化幅度为 1.0-2.0m。地下水水质类型为  $\text{HCO}_3\text{-Cl-Ca}^{2+}\cdot\text{Mg}^{2+}$  型水，对混凝土结构和钢筋混

凝土结构中的钢筋具微腐蚀作用。

### 5.3 设计方案

本工程基坑围护结构采用地下连续墙结合四道水平支撑，基坑围护止水帷幕采用 850mm 厚 TRD 水泥土搅拌墙，加固深度为 40m-45m。因本工程基坑开挖较深，需将基坑内外承压水隔断。（图六）

墙身材料：采用 42.5 级的普通硅酸盐水泥，水泥掺入量 25%，水灰比 1.5。

### 5.4 实施情况

采用 TRD-E 型 TRD 桩机，配套设备有 50t 履带吊、后台拌浆站等。采用三循环的方式，即切割箱钻至设计深度后，首先在切割箱底端注入高浓度的膨润土浆液（挖掘液），掘进 8-12m 后，与原位土体进行初次混合搅拌，再回撤挖掘至起始点，而后更换水泥浆液（固化液），通过压浆泵注入切割箱底端，与挖掘液混合泥浆进行混合搅拌，固化成墙。本工程 TRD 水泥搅拌墙全长 445m，设备拼装及提刀 17d（设备拼装 5d，提刀 4 次，每次 3d），实际工作时间为 45d 平均每日

进尺 10m。

### 5.5 施工效果检测

TRD 施工完成 28d 后，应采用钻孔取芯法进行检验，取芯后的空隙应注浆填充。取芯后测得的无侧限抗压强度不应小于 1.0MPa；抗渗性能应满足墙体自防渗要求，渗透系数不应大于  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。根据水泥土抗压强度检测报告，水泥桩抗压强度达到 2.7 ~ 3.2 Mpa。目前，本工程基坑已开挖完成，基坑内墙体干燥，未见渗漏水迹象。可见采用 TRD 工法施工的水泥土搅拌墙止水帷幕，止水效果完全满足工程要求。

### 6 结语

随着建筑基坑向“大、深”方向发展，深基坑围护施工技术面临的难题日显突出，TRD 工法施工深度大、地层地质适用性强、防渗性能优良、设备安全可靠，可大大降低深基坑降水的难度，避免我国地下水资源的浪费。TRD 工法在深基坑的应用中有显著的优点，具有较好的推广性与发展前景。

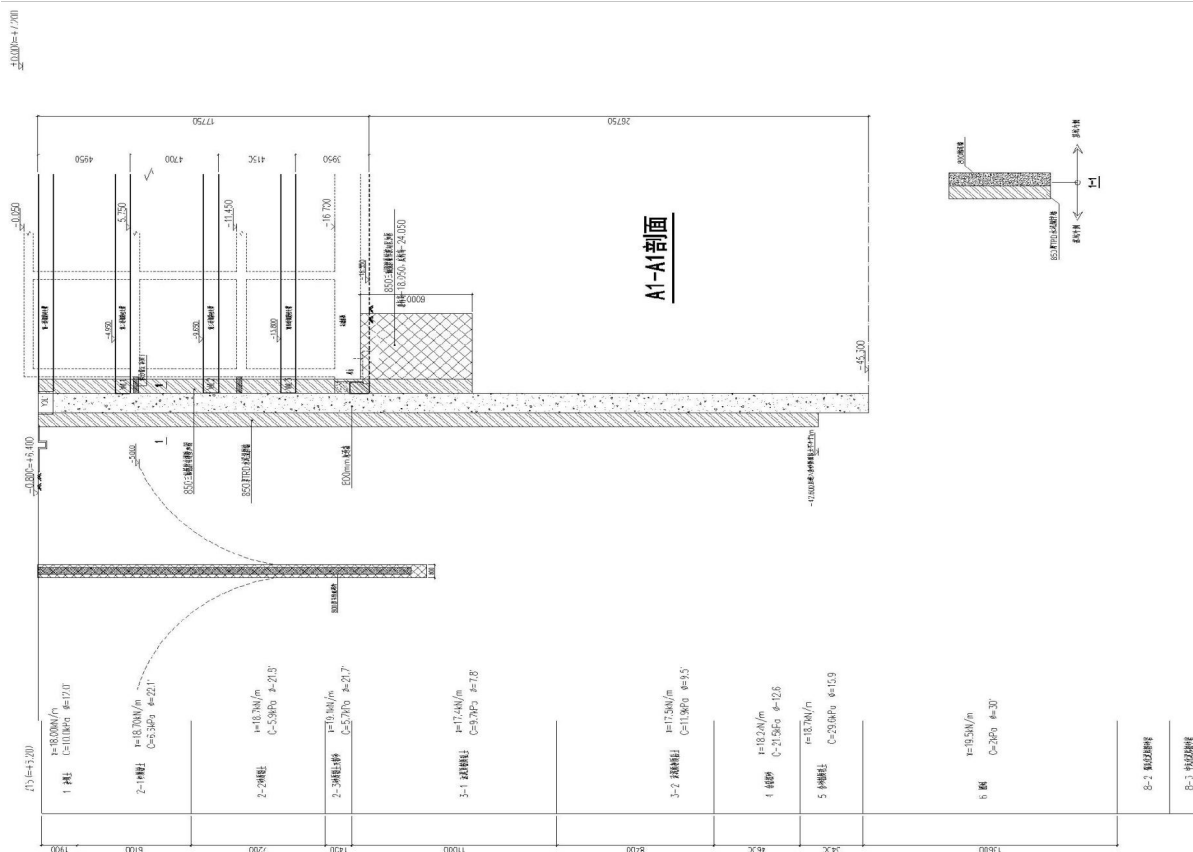


图 6 围护结构剖面图

# 浅谈缓凝结预应力灌注桩施工

李永坚

**摘要:** 随着城市建设的不断发展, 地下空间的开发规模不断扩大, 多层地下室项目越来越多, 基础埋置越来越深, 抗拔灌注桩的应用非常广泛。基于耐久性设计需要, 抗拔桩配筋往往由桩身裂缝控制, 普通灌注桩受拉容易开裂, 缓凝结预应力灌注桩通过施加预压应力, 不产生裂缝, 其耐久性高、经济性好等特点, 正被逐步推广。本文结合中国京杭大运河博物院(暂名)二期工程介绍了缓粘结预应力灌注桩的施工情况, 为今后类似工程提供技术借鉴。

**关键词:** 缓凝结; 预应力; 灌注桩; 施工技术

## 1 工程概况

中国京杭大运河博物院(暂名)二期工程位于杭州市拱墅区大运河示范区中部, 东至规划丽水路, 南至姚潭洋河绿化带, 西邻运河新城单元GS1003-25地块, 北靠运河新城单元GS1003-25地块, 处于杭州大城北核心区域。

本工程总建筑面积175650平方米, 其中地上建筑面积107700平方米, 地下建筑面积67950平方米, 人防配建面积4829平方米, 地上建筑层数15层, 地下建筑层数2层; 建筑高度70.0m, 容积率1.9, 建筑密度40.0%, 绿地率35.0%。

结构设计使用年限, 博物馆: 100年、8-15层结构: 50年。结构类型, 塔楼部分: 框架--剪力墙结构; 裙楼展厅: 少墙大跨度钢结构体系; 地下室: 框架剪力墙结构。

采用钻孔灌注桩基础, 桩径为700mm、900mm和1000mm, 桩端持力层为14-3中风化凝灰岩或15-3中风化蚀变凝灰岩。本工程在地下室为了抵消土壤中的水对结构的上浮力作用, 因此设计有预应力抗拔桩, 采用后张法缓粘结预应力体系。缓凝结预应力桩共10根, 桩径为700mm, 有效桩长约41.5-48米且桩端进入持力层0.9米。

## 2 缓凝结预应力工艺特点

(1) 避免了有粘结预应力施工技术复杂, 灌浆质量难以保证的缺点, 同时也吸取了无粘结预应力技术施工工艺流程少、进度快的优点。

(2) 抵抗温度变化引起的温度应力, 控制结构的温度收缩及表面裂缝。

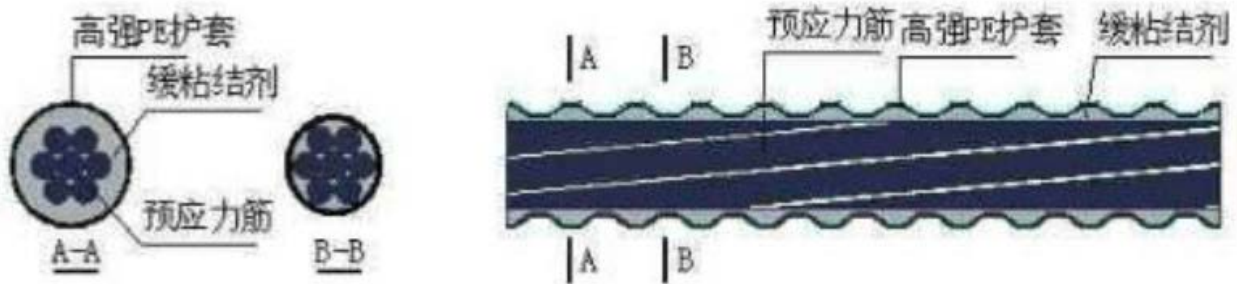
(3) 缩短工期, 创造可观的经济、社会效益。

## 3 缓粘结预应力灌注桩施工控制要点

### 3.1 原材料控制

#### 3.1.1 预应力筋

缓粘结预应力筋简称“缓粘结筋”, 由抗拉强度为1860MPa的 $\Phi 15.2$ mm高强低松弛钢绞线, 按照BUPC缓粘结预应力成套技术工艺, 经济压涂包工艺将预应力筋及外包PE包裹护套内的空隙填充缓凝胶粘剂并紧密密封裹, 外包护套材料表面再经机械压成波纹管状的压痕, 而构成的一种新型预应力筋。当缓凝粘接剂完全固化后, 通过缓凝粘接剂与钢绞线粘结, 及外包护套凹凸不平的压痕与混凝土咬合, 预应力筋在混凝土中不能自由的滑动, 缓粘结预应力便产生粘结预应力的力学效果。



钢绞线结构	钢绞线公称直径 (mm)	强度级别(MPa)	截面面积 (mm <sup>2</sup> )	整根钢绞线的最大负荷 (kN)	0.2%屈服力 (kN)	伸长率%	保护套表面肋槽压痕 (mm)
1×7	Φ 15.2	1860	140	260	229	3.5	≥1.2

本工程预应力筋采用高强低松弛缓粘结钢绞线，直径15.2mm，钢绞线抗拉强度标准值 $f_{ptk}=1860N/mm^2$ ，其产品钢绞线尺寸及性能见上表。

缓粘结钢绞线进场时，必须附有产品合格证书，产品质量必须符合相应的国家标准。材料进场后，按国家检验标准规定进行复检，复检合格后方可使用。留取同条件固化试样，每件试样长度不少于100mm，每批不少于3件，观察缓粘结剂的固化情况。抽检数量：每60T为一批，任取3盘，截取3根1米试件。检测项目：钢绞线的力学性能（拉伸试验）。

### 3.1.2 锚具

本工程使用的国内强度等级较高(1860N/mm<sup>2</sup>)的钢绞线，且张拉控制应力也较高，故对锚具要求很高。按照规范要求，锚具必须采用I类锚具：锚具效率系数 $\eta_A \geq 0.95$ ，试件破断时的总应变 $\epsilon_u \geq 2\%$ 。张拉端：缓粘结形式采用单孔夹片锚，由单孔锚锚具、承压板、螺旋筋及穴模组成。固定端：采用单束挤压锚，由挤压锚具、锚板、螺旋筋组成。抽检数量：每2000套为一批，每批中抽取3%且不少于5套。检测项目：按产品标准规定的表面位置和硬度范围做硬度检验。

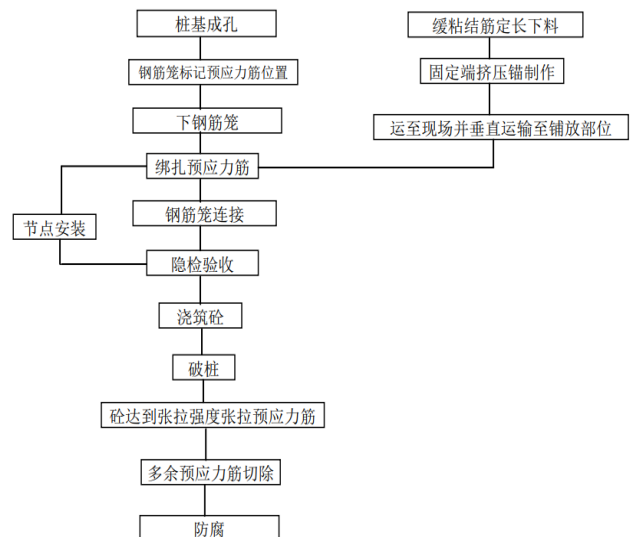


挤压机



挤压成型

## 3.2 缓粘结预应力抗拔桩施工流程

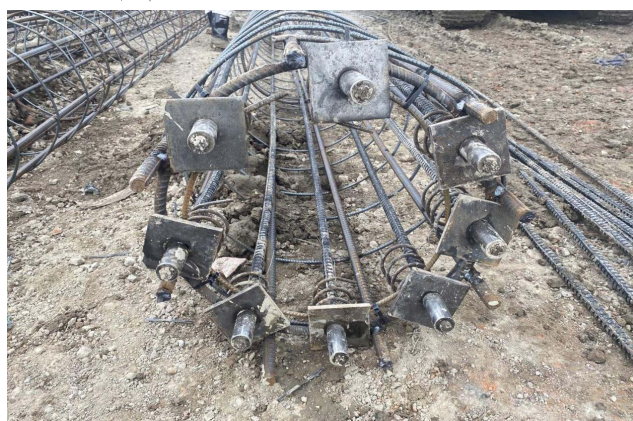
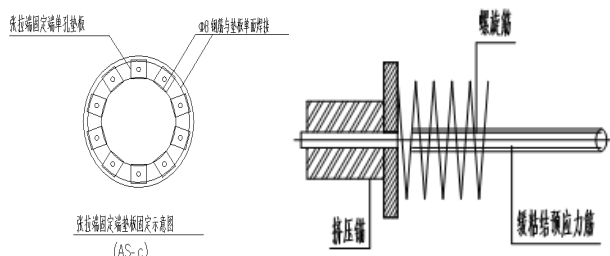


## 3.3 预应力筋下料

本工程缓粘结预应力灌注桩钢筋笼采用分段制作及安装，为减少预应力筋连接器的安装时间，预应力筋采用通长布置无须接头。钢绞线下料长度根据设计桩长、张拉操作长度、固定端位置综合确定，下料长度=预应力筋在构件内的投影长度+张拉时操作长度。

### 3.4 安装预应力筋固定端组件

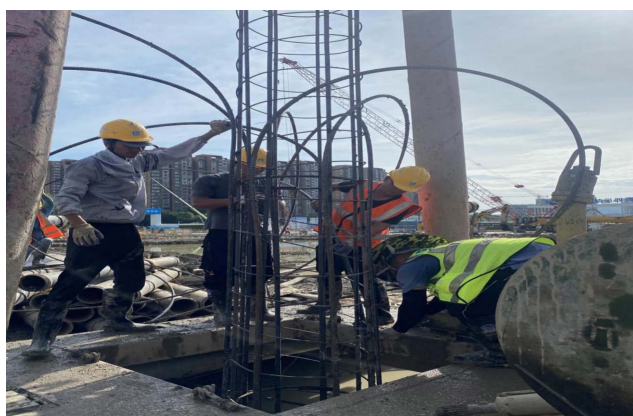
预应力筋下料后，于钢绞线端部安装固定端组件，锚固段端部涂刷防腐油脂，张拉端和固定端锚具与承压板须可靠抵靠，并须保持张拉作用线与承压板面垂直。



## 3.5 预应力筋铺设

### 3.5.1 铺放预应力筋

钢绞线在钢筋笼第一节内侧，中间节穿在外围，桩顶段穿入钢筋笼内侧至少5m。钢筋笼分段吊装，钢绞线不分段。



预应力筋布筋顺序：1) 钢筋笼绑扎完成后；2) 预应力筋定位；3) 下钢筋笼；4) 固定端节点安装；5) 每隔1m绑扎预应力筋；6) 安装张拉端节点。

预应力筋冬季铺放原则：若工程需要在温度低于5℃进行张拉时，应在固定端预埋加热片，采用升温

措施减小由粘滞力产生的预应力损失。固定端加热片设置。若加热片长度不够可以用不低于φ10钢筋与加热铁片焊接引出梁面。根据现场工期安排及天气实际情况，确定是否设置加热片。

当采取多根缓粘结预应力筋布置时，各根应保持平行走向。浇筑混凝土前安装钢绞线保护套管。

### 3.5.2 节点安装

预应力筋应伸出承压板长度（预留张拉长度）满足张拉要求。凸出混凝土表面的张拉端承压板应固定牢固。螺旋筋应固定在张拉端的承压板后面。预应力筋必须与承压板面垂直，其在承压板后应有不小于30cm的直线段。

### 3.5.3 预应力筋的成品保护

预应力筋铺放前和铺放后应进行严格的成品保护，防止预应力筋经受电焊的焊伤。钢筋笼对接焊时，确保不损伤钢绞线，应事先做好防护措施。预应力筋的外皮应再铺放完安排专人进行看管，发现破损及时用胶带进行缠绕修补，胶带搭接宽度不小于胶带宽度的1/2，缠绕长度应超过破损长度。破桩时严禁用破桩机，需采用人工破桩的方法，防止破桩机对钢绞线的损伤，造成无法张拉的现象。

## 3.6 预应力筋张拉

预应力桩混凝土强度达到设计强度后（以同条件混凝土试块的试验报告为准），方可进行预应力张拉。预应力筋张拉控制应力为302MPa。预应力张拉时采取双控法，即控制张拉力的同时校核预应力筋的张拉伸长值。实际伸长值与理论伸长值偏差超过±6%时应暂停张拉，查明原因并采取措施予以调整后方可继续张拉；预应力筋张拉时应逐根填写预应力筋张拉记录表；预应力筋的张拉宜对称进行。在环境温度低于20℃进行缓粘结预应力筋张拉时，预应力筋应力从零张拉至1.03σ<sub>con</sub>，并应在持荷一定时间后进行锚固。当温度高于20℃时可不持荷超张拉；当温度低于5℃需要进行张拉时，宜配备缓粘结预应力钢绞线专用电加热机对缓粘结预应力钢绞线进行加热后张拉。持荷时间可按下表规定确定。

温度（℃）	5	10	15	20
持荷时间（min）	4	2	1	0.5

### 3.7 锚具保护

预应力筋张拉完毕后，用砂轮机将外露预应力筋切断，且保留在锚具外侧的外露预应力筋长度不应小于3cm，将张拉端及其周围清理干净，用防锈漆或环氧树脂对张拉端锚具及垫板涂抹进行防腐处理，最后用C40微膨胀细石混凝土封锚。

## 4 结语

缓凝结预应力作为建筑业十项新技术应用之一，非常具有推广意义，京杭大运河博物院项目采用缓凝结预应力施工工艺施工钻孔灌注桩，为后续博物院项目争创“鲁班奖”、“詹天佑奖”提供了有力支持。

(上接第6页)  
施工。

(3) 单桩完成后，进行水泥实际消耗量与设计理论用量对比复核，确保满足水泥掺量不小于35%。当单桩水泥掺量达不到设计要求时，应分析造成原因，考虑在合理位置、合理时间进行补桩或注浆补强。

#### 4.4.6 桩身强度和渗透性保证措施

(1) 在引孔施工过程中，应注意控制孔内泥浆液面高度，泥浆液面不得低于孔口1m，否则应及时往孔内补充泥浆。

(2) 下放钻杆前，应进行试喷，确认钻头喷射是否正常。

(3) MJS主机的施工参数设定必须严格按照设计的施工参数执行。

(4) 放钻杆时，应检查钻杆孔内是否通畅和密封圈、信号数据线是否完好，钻杆应连接紧密，保证钻具中各管道连接的密闭性，并根据孔深计算钻杆下放数量，直至钻头喷嘴下放至桩底标高，以保证成桩深度。

(5) 在喷浆前，应设置好喷射角度、回转速度、提拔速度，设定好后再喷浆。

(6) 成桩过程中钻杆的旋转和提升时，喷浆必须连续不中断。如果因断电或其他特殊原因导致喷浆中断的，在恢复喷浆时，应将钻杆在断喷的位置下放50cm，使上下新旧加固体有50cm的搭接，以避免出现断桩。

(7) 浆液配比必须严格控制，安排专人负责抽查浆液质量，对不合格的浆液作为废浆处理。如果因断电或其他特殊原因导致拌浆中断2个小时以上的情况，应及时排出搅拌桶中的浆液废弃，并用清水清洗拌浆桶后，重新制浆。

(8) 正式喷浆开始，在喷浆过程中，应密切关注地内压力、泥浆排放情况，主动控制排泥阀门的大小，保证地内压力在规范数值之内，不得超越限值，出现异常情况，应立即采取相应措施处理。

(9) 采取跳桩施工工艺，但相邻2根桩的施工时间间隔应不大于3d，以保证邻桩的咬合搭接。

## 5 结语

MJS工法桩施工不同于地上建构筑的施工。地上建构筑施工时，施工和养护看得见，摸得着，验收可以在直观之下进行，施工管理也比较容易。而MJS工法桩施工和养护都不能直观，施工在一根桩连一根桩地进行，工程质量却要等到基坑开挖出来之后才有定论，因为不能把日常所做的试验和检查的结果及时反馈到当前的施工中去，所以施工管理就比较困难。因此，只有在掌握MJS工法桩施工质量控制要点的基础上，把原材料质量、各道工序的施工质量等有机地结合起来，并对施工中出现的各种意外变故及时采取补救措施，才能做好MJS工法桩的施工质量控制。

# 消防专业系统知识介绍

何凤

## 1 消防工程基本概念

### 1.1 消防工程的组成

### 1.2 消防工程是综合性的分部工程

消防工程是综合性的分部工程，消防工程涉及人民的生命财产安全，因此国家对此有严格的开工前审批制度，以及完工后使用前的检验检测制度，未经相关部门检验合格的工程不得投入使用。消防验收是一个针对性很强的专项工程验收，消防设施的配置必须符合已获得审批合格的消防设计要求。工程竣工后相关机构组织消防验收来判定工程是否可以投入使用或者生产或者需要进行必要的整改。

在我们对消防工程概念的理解中，有一个很重要的问题，就是建筑消防系统不等于消防工程。

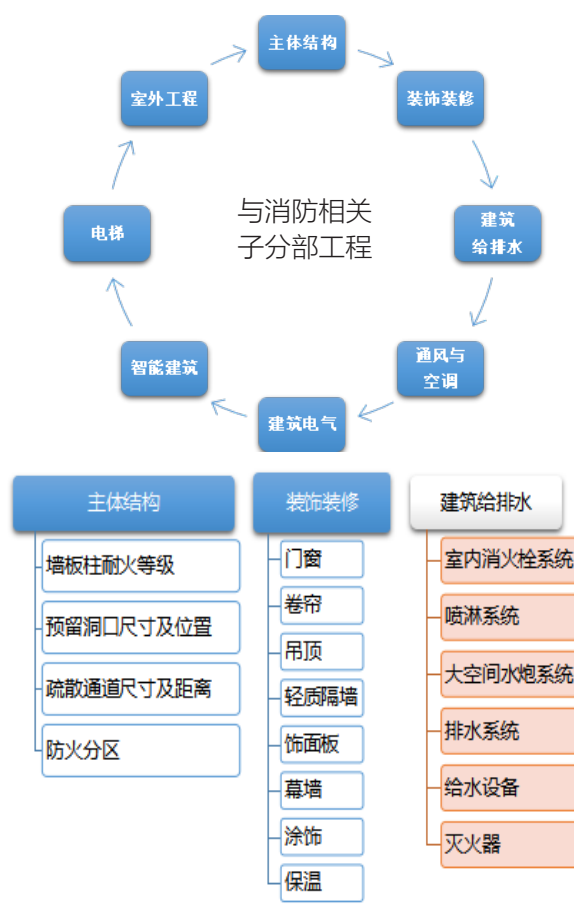
什么是建筑消防系统呢？

建筑消防系统设置在建筑物内，是扑灭火灾必不可少的重要设施。根据使用灭火剂的种类和灭火方式不同分为：消火栓灭火给水系统、自动喷水灭火系统、水喷雾灭火系统和其他使用非水灭火剂的灭火系统。

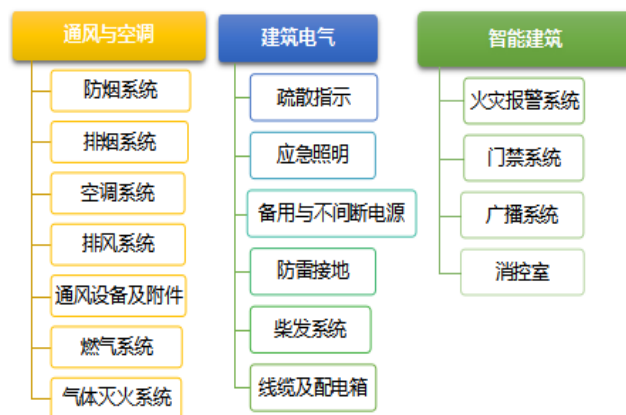
(消防工程≠消防系统)

通过刚才的讲述我们会看到消防系统仅仅是消防工程的一个重要组成部分，那么消防工程的组成包括哪些内容呢，我们来看一下这个图消防工程的组成包括：

一是消防系统，也就是我们通常说的消防管道系统，包括水灭火系统，干粉灭火系统，泡沫灭火系统和气体灭火系统；二是火灾自动报警系统（智能化）；三是防排烟系统（通风）；四是应急疏散系统（建筑、电梯）；五是消防通讯系统（智能化）；六是消防广播系统（智能化）；七是防火分隔设施（防火门、卷帘）。



与消防相关分项工程 -1



与消防相关分项工程 -2



与消防相关分项工程 -3

火灾自动报警系统是贯穿整个消防系统的关键流程，是整个消防设施的核心、中枢大脑、智能化核心。所有消防设施的原理、动作都是围绕这个核心而联动，所有消防设施的信号、传输、反馈、联动都是经自动报警系统实现的。

今天主要讲解《火灾自动报警系统》

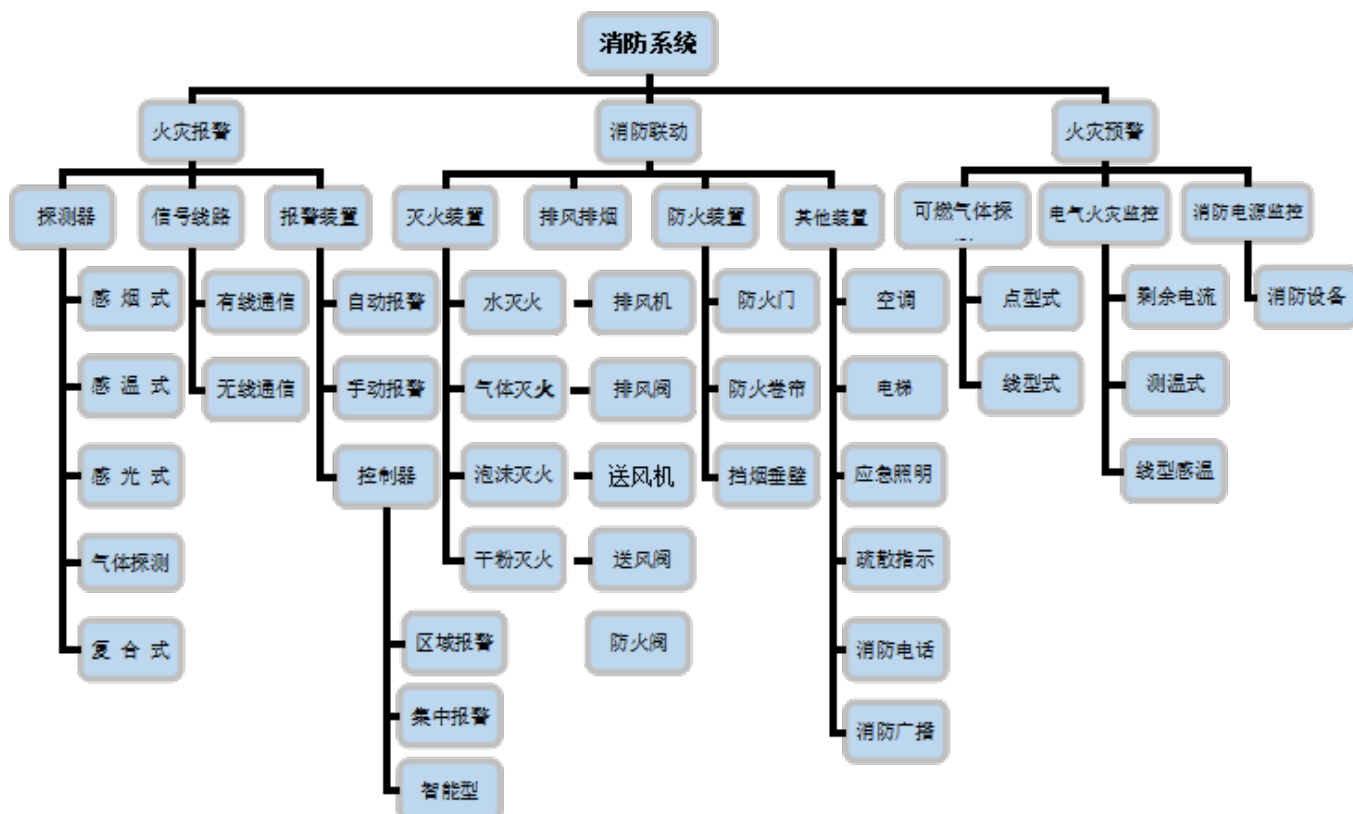
系统原理组成：火灾自动报警系统通常由触发装置如火灾探测器、报警装置如火灾报警控制器、警报装置如声光报警器、联动控制装置如总线控制盘与控制模块电源等组成。

火灾自动报警系统在火灾初期，将燃烧产生的烟雾热量和光辐射等物理量，通过检验感烟感温和感光

等火灾探测。变成电信号，传输到火灾报警控制器，信号经火灾报警控制器处理分析判断后，以声、光、文字等方式显示出来，启动消防联动设备，并同时显示出火灾发生的部位。记录火灾发生的时间。

联动控制，火灾自动报警系统一般和预作用系统、雨淋系统、水幕系统、水喷雾系统、水炮系统、气体灭火系统、防排烟系统、通风系统、空调系统、常开防火门、防火卷帘、挡烟垂壁、消防广播等设备联动。在火灾情况下，控制器如在自动状态，会自动启动防排烟风机，停止新风机，关闭防火阀，释放防火门，防火卷帘以及挡烟垂壁等，也能自动启动预作用、雨淋、水幕、水喷雾和水炮泵，还能在消防控制室直接启动消防泵和防排烟风机。

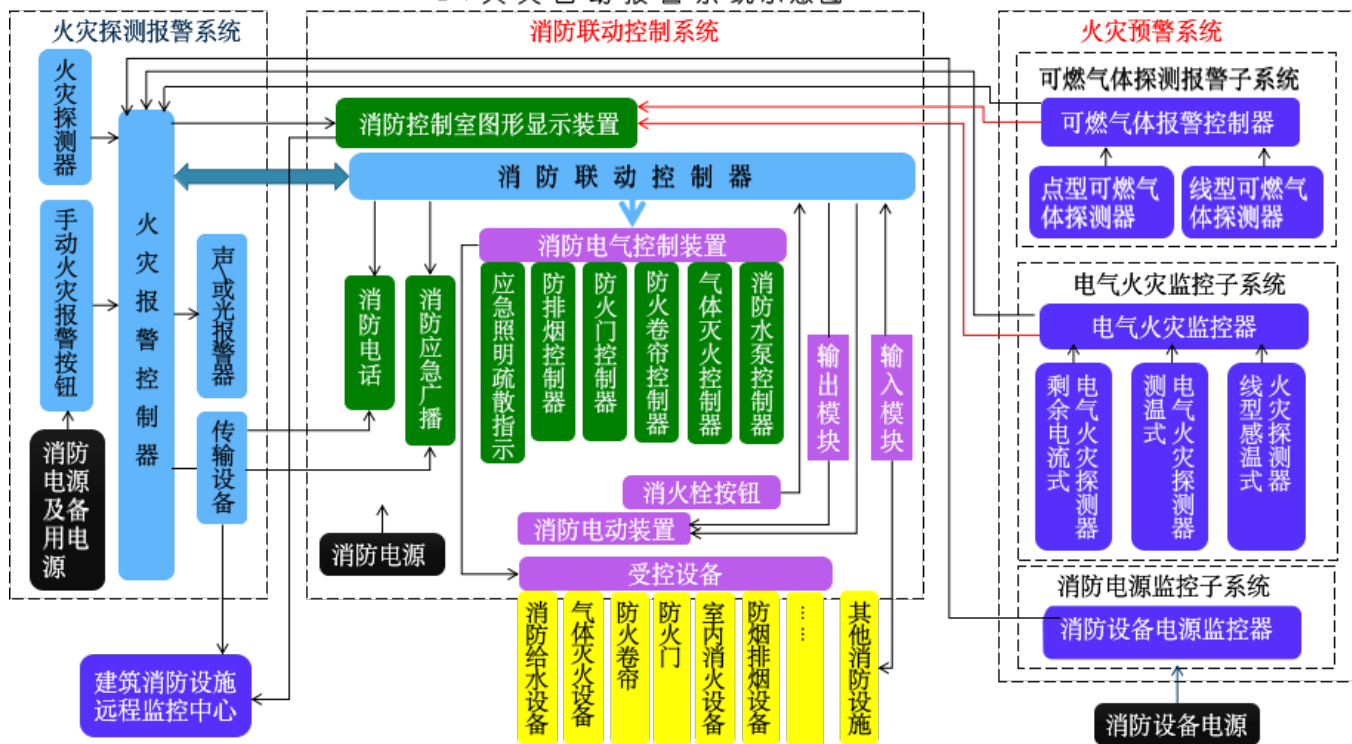
火灾自动报警控制系统由：消火栓泵、喷淋泵、喷头、水流指示、湿式报警阀、光电感烟探头、差定感温探头、手动报警按钮、消火栓按钮、压力开关、防火阀、排烟阀、排烟机、正压送风机、正压送风阀、新风机组、消防广播、消防电话、切断非消防电源、空调机组、消防电梯、楼层显示器、控制器主机和显示系统组成。



(消防系统组成示意图)



2-1 火灾自动报警系统示意图



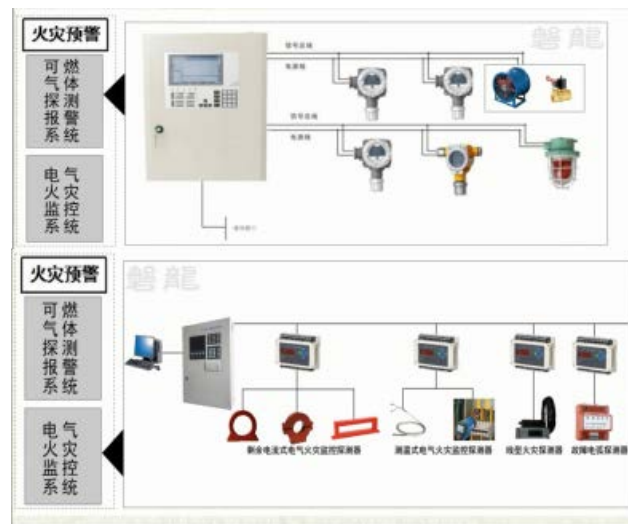
火灾自动报警系统，是贯穿整个消防系统的关键流程，包括火灾预警系统、火灾探测报警及联动控制系统，其中联动控制系统包括了消火栓按钮、火灾报警器、各类输入输出模块、消防电气控制装置、消防广播系统、消防电话系统、图形显示装置、应急照明疏散指示系统等。

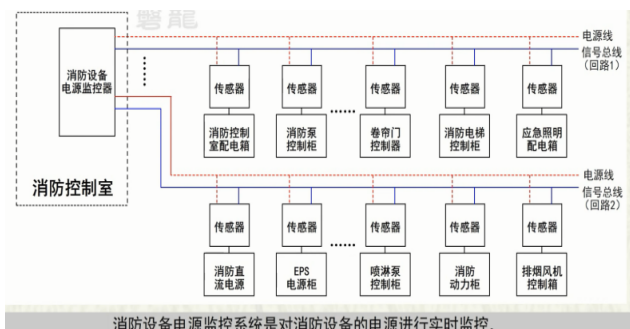
## 2 火灾预警系统

火灾预警系统属于火灾自动报警系统的独立子系统，主要包括可燃气体探测报警系统、电气火灾监控系统、消防电源监控系统。可燃气体探测报警系统主要应用在使用、生产可燃气体或可燃蒸汽的场所，当保护区域的可燃气体浓度达到设计值时报警。电气火灾监控系统的目的是电气消除电力设备的火灾隐患，主要通过探测电力线路的剩余电流值、或者探测电气

部件的温升，超出安全值即发生报警，防止漏电、短路、过载等情况的发生。火灾预警的目的是消除火灾隐患，一旦发生火灾，就需要火灾探测报警系统和消防联动控制系统来发挥作用。

消防设备电源监控系统是通过传感器对消防设备的主电源和备用电源进行实时检测，从而判断电源设备是否有过压、欠压、过流、断路、短路以及缺相等故障。当故障发生时能快速在监控器上显示并记录故障的部位、类型和时间，并发出声光报警信号，从而有效保证了火灾发生时消防联动系统的可靠性。消防电源监控系统主要用于监测消防设备电源工作状态。





### 3 火灾探测报警系统

火灾探测报警系统由火灾报警控制器、触发器件和火灾警报装置等组成，它能及时、准确地探测被保护对象的初起火灾，并做出报警响应，从而使建筑物中的人员有足够的时间在火灾尚未发展蔓延到危害生命安全的程度时疏散至安全地带，是保障人员生命安全的最基本的建筑消防系统。

#### 3.1 触发器件

在火灾自动报警系统中，自动或手动产生火灾报警信号的器件称为触发器件，主要包括火灾探测器和手动火灾报警按钮。火灾探测器是能对火灾参数（如烟、温度、火焰辐射、气体浓度等）响应，并自动产生火灾报警信号的器件。手动火灾报警按钮是手动方式产生火灾报警信号、启动火灾自动报警系统的器件。

#### 3.2 火灾报警装置

在火灾自动报警系统中，用以接收、显示和传递火灾报警信号，并能发出控制信号和具有其它辅助功能的控制指示设备称为火灾报警装置。火灾报警控制器就是其中最基本的一种。火灾报警控制器担负着为火灾探测器提供稳定的工作电源；监视探测器及系统自身的工作状态；接收、转换、处理火灾探测器输出的报警信号；进行声光报警；指示报警的具体部位及时间；同时执行相应辅助控制等诸多任务。

#### 3.3 火灾报警装置

在火灾自动报警系统中，用以发出区别于环境声、光的火灾警报信号的装置称为火灾警报装置。它以声、光和音响等方式向报警区域发出火灾警报信号，以警

示人们迅速采取安全疏散，以及进行灭火救灾措施。

### 3.4 电源

火灾自动报警系统属于消防用电设备，其主电源应当采用消防电源，备用电源可采用蓄电池。系统电源除为火灾报警控制器供电外，还为与系统相关的消防控制设备等供电。

### 4 消防联动控制系统

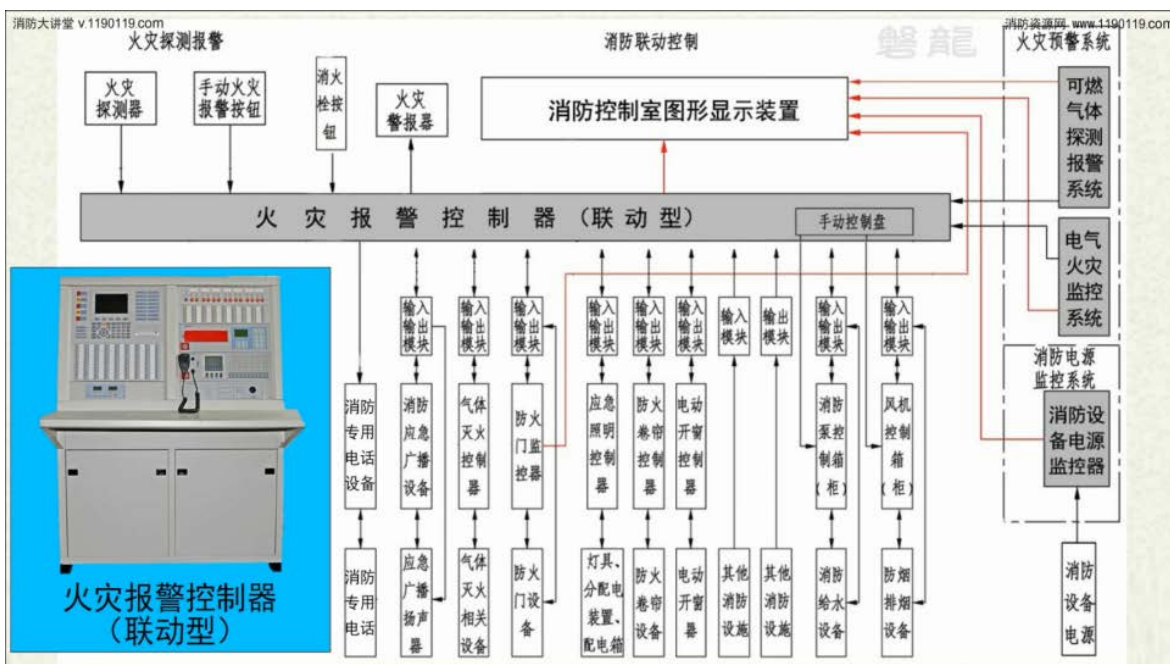
消防联动控制系统，是实现火灾探测报警、向各类消防设备发出控制信号并接受设备反馈型号，进而实现预定消防功能的自动消防设施。

消防联动控制系统由消防联动控制器、消防控制室图形显示装置、消防电气控制装置（防火卷帘控制器、气体灭火控制器等）、消防电动装置、消防联动模块、消火栓按钮、消防应急广播设备、消防电话等设备和组件组成。在火灾发生时，联动控制器按设定的控制逻辑准确发出联动控制信号给消防泵、喷淋泵、防火门、防火阀、防排烟阀和通风等消防设备，完成对灭火系统、疏散指示系统、防排烟系统及防火卷帘等其他消防有关设备的控制功能。当消防设备动作后将动作信号反馈给消防控制室并显示，实现对建筑消防设施的状态监视功能，即接收来自消防联动现场设备以及火灾自动报警系统以外的其它系统的火灾信息或其它信息的触发和输入功能。

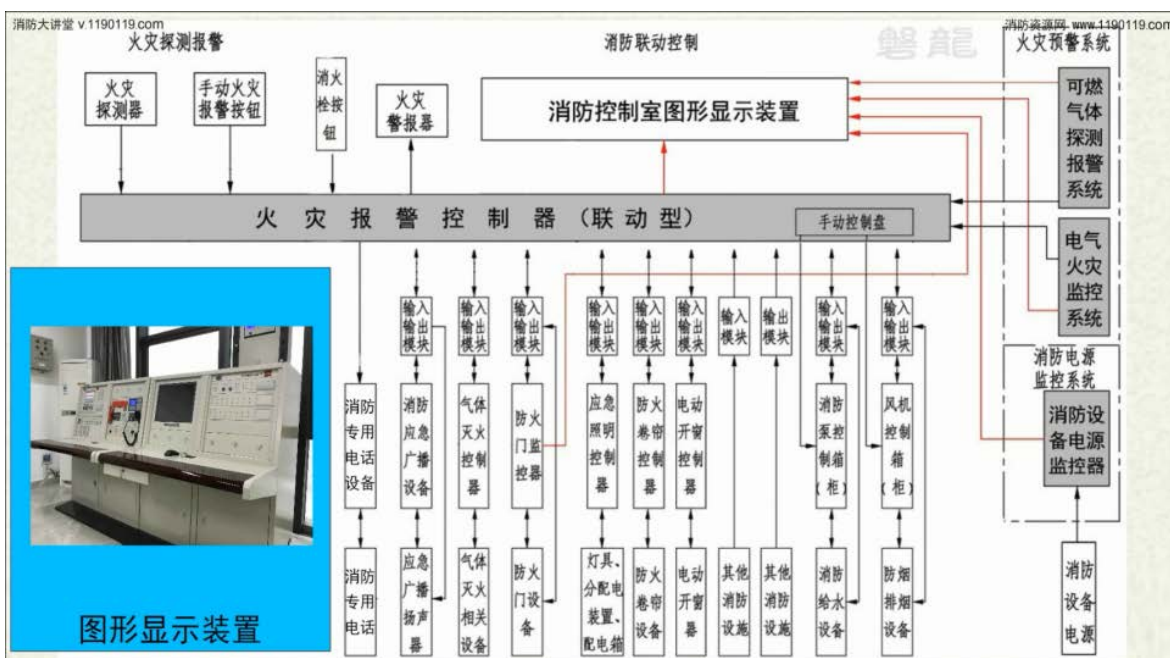
#### 4.1 消防联动控制器

消防联动控制器是消防联动控制系统的核心组件。它通过接收火灾报警控制器发出的火灾报警信息，按预设逻辑对建筑中设置的自动消防系统（设施）进行联动控制。消防联动控制器可直接发出控制信号，通过驱动装置控制现场的受控设备；对于控制逻辑复杂且在消防联动控制器上不便实现直接控制的情况，可通过消防电气控制装置（如防火卷帘控制器、气体灭火控制器等）间接控制受控设备，同时接收自动消防系统（设施）动作的反馈信号。

#### 4.2 消防控制室图形显示装置



实际应用中，火灾报警控制器和消防联动控制器为一体化产品，称为火灾报警控制器（联动型）。



模拟现场火灾触发器件和联动器件的建筑平面布局，能如实反映现场火灾、联动状况以及故障状况。

消防控制室图形显示装置用于接收并显示保护区内的火灾探测报警及联动控制系统、消火栓系统、自动灭火系统、防烟排烟系统、防火门及卷帘系统、电梯、消防电源、消防应急照明和消防管理信息，同时还具有信息传输和记录功能。

### 4.3 消防电气控制装置

消防电气控制装置的功能是用于控制各类消防电气设备，它一般通过手动或自动的工作方式来控制各

类消防泵、防烟排烟风机、电动防火门、电动防火窗、防火卷帘、电动阀等各类电动消防设施的控制装置及双电源互换装置，并将相应设备的工作状态反馈给消防联动控制器进行显示。消防电气控制装置一般由主电路、控制电路、操作和指示部分等基本单元组成。消防电气控制装置的主电路为控制装置供电。控制电路对受控设备进行控制，接收受控设备的反馈信号。操作和指示部分指示消防电气控制的状态、接收操作人员的操作、设置指令。



#### 4.4 消防电动装置

消防电动装置的功能是电动消防设施的电气驱动或释放，它是包括电动防火门窗、电动防火阀、电动防烟排烟阀、气体驱动器等电动消防设施的电气驱动或释放装置。电动装置就是电动机等为设备提供动力的装置。电机为水泵提供动力，电机就是电动装置，水泵就是受控设备。消防电器控制装置是控制消防电动装置的控制单元。火灾报警控制器是大脑，消防电气控制装置是小脑，消防电动装置是手，受控设备就是手里拿的工具。

#### 4.5 消防联动模块

输入模块用于接收消防联动设备输入的常开或常闭开关量信号，并将联动信息传回火灾报警控制器（联动型）。主要用于配接现场各种主动型设备如水流指示器、压力开关、位置开关、信号阀及能够送回开关信号的外部联动设备等。

输出模块用于火灾自动报警控制器向现场设备发出指令的信号。比如消防广播、声光警报器、警铃等等设备。输入输出模块主要用于双动作消防联动设备的控制，同时可接收联动设备动作后的回答信号。在有控制要求时可以输出信号，或者提供一个开关量信号，使被控设备动作，同时可以接收设备的反馈信号，以向主机报告。例如：可完成对二步降防火卷帘门、水泵、排烟风机等双动作设备的控制。



#### 4.6 消火栓按钮

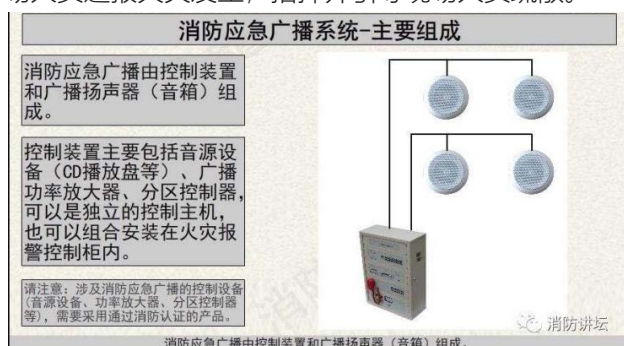


消火栓按钮是手动启动消火栓系统的控制按钮。消火栓按钮通常安装在消火栓箱内，当人工确认发生火灾后，按下此按钮，同时向火灾报警控制器发出报警信号，火灾报警控制器接收到报警信号，将显示出按钮的编码号，并发出报警声响。最新消防规范要求设有火灾自动报警系统的临时高压消火栓系统，可不设消火栓启泵按钮，而只需设报警按钮。第一种连锁控制方式，高位消防水箱出水管的流量开关或水泵出口的低压力开关信号作为触发信号，直接控制启动消火栓泵；第二种联动控制方式，消火栓按钮的动作信号作为联动触发信号，连到消防控制室的联动控制器上，将消火栓按钮的动作信号发送至消防联动控制

器，联动控制确认按钮的动作后按设定的控制逻辑发出联动开启消火栓泵信号，消防泵的动作信号反馈至消防控制室，并在消防联动控制器上显示。

#### 4.7 消防应急广播设备

消防应急广播设备由控制和指示装置、声频功率放大器、传声器、扬声器、广播分配装置、电源装置等部分组成，是在火灾或意外事故发生时通过控制功率放大器和扬声器进行应急广播电源装置等部分组成，是在火灾或意外事故发生时通过控制功率放大器和扬声器进行应急广播的设备，它的主要功能是向现场人员通报火灾发生，指挥并引导现场人员疏散。



#### 4.8 消防电话

消防电话是用于消防控制室与建筑物中各部位之间通话的电话系统。由消防电话总机、消防电话分机、消防电话插孔构成。消防电话是与普通电话分开的专用独立系统，一般采用集中式对讲电话，消防电话的总机设在消防控制室，分机分设在其他各个部位。其中消防电话总机是消防电话的重要组成部分，能够与消防电话分机进行全双工语音通信。消防电话分机设置在建筑物中各关键部位，能够与消防电话总机进行全双工语音通信；消防电话插孔安装在建筑物各处，插上电话手柄就可以和消防电话总机通信。



### 5 火灾报警控制器

火灾报警控制器、消防联动控制器集火灾报警、联动控制、监管报警、防盗报警、可燃气体报警、对讲电话、网络通讯等多种功能于一体。



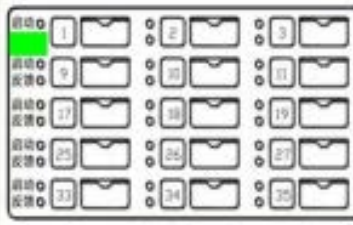
根据规范要求，消防联动控制器应具有对每个受控设备进行手动控制的功能。

对于一些需要及时操作的受控设备，可以通过总线联动控制盘直接控制。对于一些重要设备（消防水泵、防烟排烟风机等）需要通过手动控制盘操作，盘上的启停按钮应与消防水泵、防烟排烟机的控制箱（柜）直接用控制线缆连接。

总线联动控制盘为启动和停止总线（控制）设备提供了一种便捷的操作方式，可以代替控制器上的菜单操作。

### 总线联动控制盘

总线联动控制盘的面板设有多个操作按键，每个按键分别对应一个启动灯和一个反馈灯，分别用于提示按键状态、显示设备运行状态。



总线联动控制盘的按键功能如下：

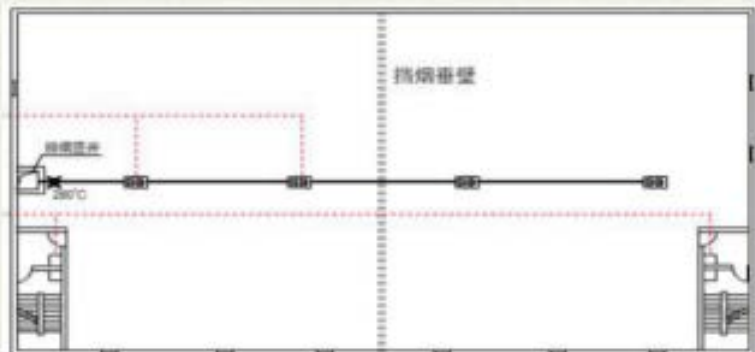
- (1) 按键：每路 1 只手动按键，用于启/停对应定义的总线设备。
- (2) 启动灯：红色，发出命令信号时该灯点亮，如果 10s 内未收到反馈信号，该灯闪烁。
- (3) 反馈灯：红色，接收到对应的总线设备反馈信号时，该灯点亮。

不同的厂家，产品设计可能有所不同，本按键图及功能描述，仅供参考！

### 总线联动控制盘

对于防排烟系统，可以通过编程，设置总线联动控制盘的按键，一键启动某防烟分区的所有排烟口（阀）。也可以设置一键启动某防火分区所有前室的加压送风口。

总线联动控制盘的每个按键，均可通过编程设置，实现对各类、各分区、各具体部件的控制。这是一个非常重要的功能，比如：



### 多线联动控制盘

一台火灾报警控制器可以设置多个总线联动控制盘。



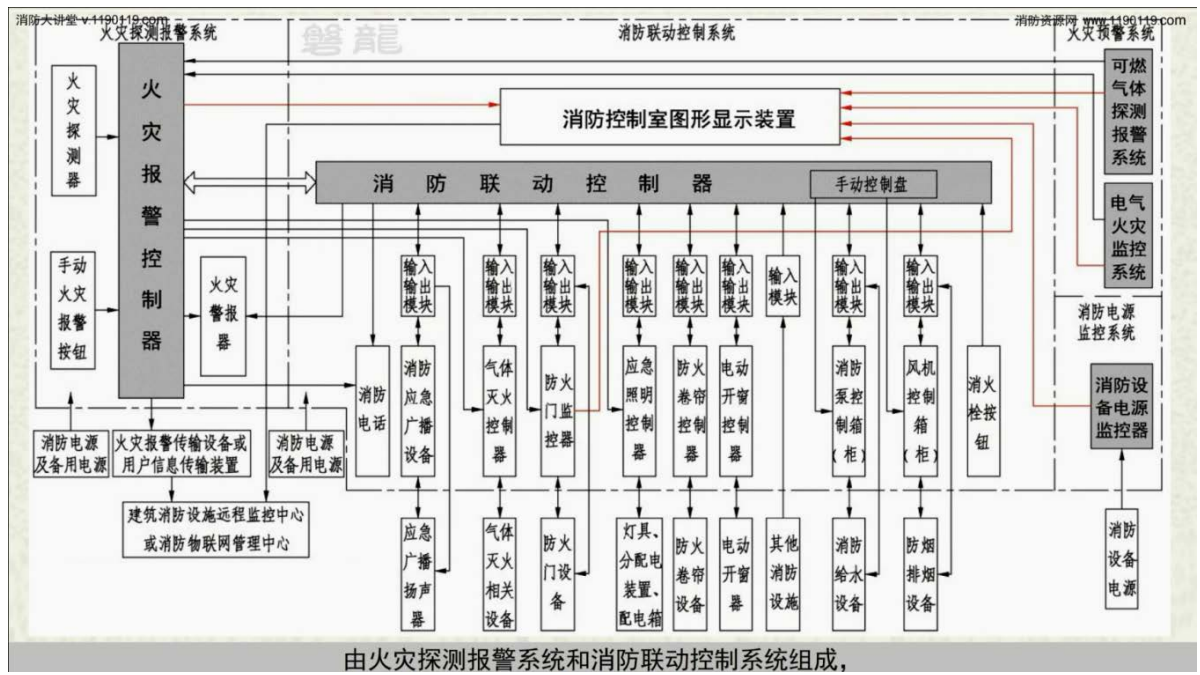
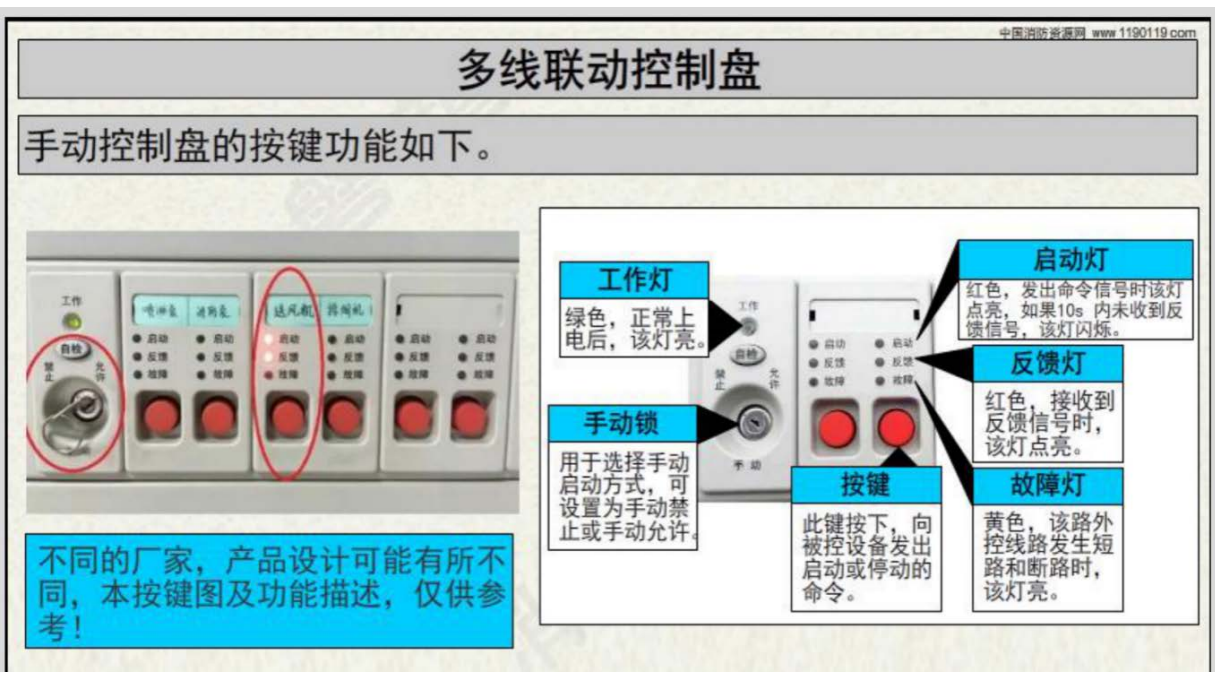
根据规范要求，消防水泵、防烟和排烟风机的控制设备，除应采用联动控制方式外，还应在消防控制室设置手动直接控制装置。

对于这类设备，总线控制盘不能满足要求，需要设置手动控制盘。

手动控制盘，也称为多线联动控制盘、直接控制盘。



规范要求要求，消防水泵、防烟和排烟风机的控制设备。



# 项目现场监理轻松一学

信息小组

## 第四十四期

1 依据 GB50202-2018《建筑地基基础工程施工质量验收标准规范》：地基基础工程必须进行验槽。基坑（槽）挖至基底设计标高并清理后，施工单位必须会同勘察、设计、建设、监理等单位共同进行验槽，合格后方可进行基础工程施工。

### 2 验槽条件

勘察、设计、监理、施工、建设等各方相关技术人员应共同参加验槽。

验槽时，现场应具备岩土工程勘察报告、轻型动力触探记录（可不进行轻型动力触探的情况除外）、地基基础设计文件、地基处理或深基础施工质量检测报告等。

验槽应在基坑或基槽开挖至设计标高后进行，对留置保护层时其厚度不应超过 100mm；槽底应为无扰动的原状土。

### 3 验槽内容

#### 3.1 天然地基验槽

天然地基验槽应检验下列内容：

(1) 根据勘察、设计文件核对基坑的位置、平面尺寸、坑底标高。(2) 根据勘察报告核对基坑底、坑边岩土体和地下水情况。(3) 检查空穴、古墓、古井、暗沟、防空掩体及地下埋设物的情况，并应查明其位置、深度和性状。(4) 检查基坑底土质的扰动情况以及扰动的范围和程度。(5) 检查基坑底土质受到冰冻、干裂、受水冲刷或浸泡等扰动情况，并应查明影响范围和深度。

天然地基验槽前应在基坑或基槽底普遍进行轻型动力触探检验，检验数据作为验槽依据。遇下列情况之一时，可不进行轻型动力触探：

(1) 承压水头可能高于基坑底面标高，触探可能造成冒水涌砂时。(2) 基础持力层为砾石层或卵石层，且基底以下砾石层或卵石层厚度大于 1m 时。(3) 基础持力层为均匀、密实砂层，且基底以下厚度大于 1.5m 时。

#### 3.2 地基处理工程验槽

对于换填地基、强夯地基，应现场检查处理后的地基均匀性、密实度等检测报告和承载力检测资料。

对于增强体复合地基，应现场检查桩位、桩头、桩间土情况和复合地基施工质量检测报告。

对于特殊土地基，应现场检查处理后地基的湿陷性、地震液化、冻土保温、膨胀土隔水、盐渍土改良等方面的处理效果检测资料。

#### 3.3 桩基工程验槽

设计计算中考虑桩筏基础、低桩承台等桩间土共同作用时，应在开挖清理至设计标高后对桩间土进行检验。

对人工挖孔桩，应在桩孔清理完毕后，对桩端持力层进行检验。对大直径挖孔桩，应逐孔检验孔底的岩土情况。

## 4 验槽方法

验槽方法通常主要采用观察法，而对于基底以下的土层不可见部位，要先辅以钎探法配合共同完成。

### 4.1 观察法

观察槽壁、槽底的土质情况，验证基槽开挖深度，



初步验证基槽底部土质是否与勘察报告相符，观察槽底土质结构是否被人为破坏。

基槽边坡是否稳定，是否有影响边坡稳定的因素存在，如地下渗水、坑边堆载或近距离扰动等（对难于鉴别的土质，应采用洛阳铲等手段挖至一定深度仔细鉴别）。

基槽内有无旧的房基、洞穴、古井、掩埋的管道和人防设施等。如存在上述问题，应沿其走向进行追踪，查找其在基槽内的范围、延伸方向、长度、深度及宽度。

在进行直接观察时，可用袖珍式贯入仪或其他手段作为验槽辅助。

#### 4.2 轻型动力触探

轻型动力触探进行基槽检验时，应检查下列内容：

(1) 地基持力层的强度和均匀性。(2) 浅埋软弱下卧层或浅埋突出硬层。(3) 浅埋的会影响地基承载力或基础稳定性的古井、墓穴和空洞等。

### 第五十期 防排烟风管材质对消防验收的影响

#### 【提问】

主题：风管材质会影响消防验收吗？

内容：防排烟设计使用彩钢复合型耐火风管，在满足任何施工要求的前提下，会因为使用这种材料而导致消防验收不合格吗？以前只做过镀锌钢板加防火包裹的工艺，使用新材质怕最后验收有问题，特意向贵单位咨询。

#### 【答复】

答复单位：深圳市住房和建设局

答复内容：

1 《建筑防烟排烟系统技术标准》在相关条文说明中明确了其耐火极限的判定必须按照《通风管道耐火试验方法》（GB/T17428-2009）的测试方法进行，在消防验收时主要核查其使用的风管是否取得合格的检验机构出具的关于该风管耐火极限性能的型式检验报告及做一致性判定。

2 目前工程实践中主要有两种做法：一是使用具

备耐火性能的非金属及复合材料成品风管；二是在原金属风管基础上通过外敷防火隔热材料（如岩棉、防火毯等）形成具备耐火性能复合体。

为加强工程质量管理，建议建设单位在选用风管时注意如下事项：

(1) 两类风管应由不燃材料构成，均按照《通风管道耐火试验方法》GB/T17428-2009，并取得具备检测资格的检测机构出具的型式检验合格报告，不同部位风管的耐火性能要求应符合规范及设计要求。

(2) 建设单位可要求风管的供货方（即取得型式检验合格报告的送检单位）对其风管包括耐火极限各性能指标符合技术标准要求作出确认和保证（如非金属及复合材料成品风管还涉及《建筑机电工程抗震设计规范》、《非金属及复合风管》、《不燃无机复合板》等标准规定的抗震、抗老化、受热时不产生毒性气体及任何环境下不吸潮、不返卤的要求）。(3) 金属风管外敷防火隔热材料所形成的复合体，经常采用现场加工方式，需严格控制其施工质量，建设单位可要求供货方提供与送检样品一致的原材料及加工工艺说明，对各类主材、特殊辅材（如“耐火隔热层”、“高温胶”等）等材料，生产厂家必须提供其品牌、成分、耐高温度、厚度、涂刷方式及部位的详细说明以及安装工艺流程，由建设、施工、监理单位确认，施工单位严格按工艺施工；金属风管外敷防火隔热材料所形成的复合体，视为一体化构件，其质量及产品一致性是否符合所对应的型式检验报告要求，由生产厂家书面确认。

3 依据《中华人民共和国住房和城乡建设部 51 号令》、《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》、《建筑工程消防设计审查验收工作细则》等相关法律规定，具有防火性能要求的建筑材料、建筑构配件应使用合格产品、符合国家规定的标准保证消防施工质量。如果使用的产品不符合国家标准存在质量问题是会导致消防验收不合格的。

### 第五十二期 消防验收常见问题汇总

#### 1 水系统中存在的问题

(1) 主备泵切换的问题。虽然水泵控制柜由控

制柜厂家提供，但个别厂家由于对消防规范的不了解或订货时没有提出要求，控制柜中没有提供水泵切换功能或切换功能无法实现，而施工人员在公司调试组调试前又没有发现，造成不必要的麻烦。(2) 消火栓按钮启泵问题。某工程，消火栓按钮接线采用 $1.5\text{mm}^2$ ，造成压降过多而不能启动水泵或启泵按钮灯不亮。(3) 喷淋系统中压力开关应直接起泵。而某工程是由报警控制器联动起泵，目前消防规范是不允许这样起泵的。

(4) 水泵启动方式。当水泵电机超过 $11\text{kW}$ 时，应采用降压启动方式，不应直接启动。(5) 附设在建筑内的消防水泵房，应设直通室外的出口，通向室内的门应采用防火门。(6) 雨淋系统、预作用系统的启泵问题。当雨淋阀、预作用阀采用报警探测器联锁启动时，应是该区域火灾确认或两点报警联动。压力开关应接入水泵控制柜直接启动水泵。(7) 水流指示器前应安装信号蝶阀，不应采用其他阀门。某工程，水流指示器前安装的是带锁定装置的蝶阀，调试时阀门是关闭的，而报警控制器中无反馈信号。如果发生火灾，该系统就失去了应有的功能。所以水指示器和信号蝶阀的反馈信号应接入报警控制器。(8) 末端试水装置出口应接入排水管。某工地在施工中，未将末端试水装置出口接入排水管，排出的水将旁边建筑的设施冲走，造成不良影响。(9) 喷淋头的选择。某些工程中，厨房内的喷淋头采用 $68^\circ$ 喷淋头，而规范要求应采用 $93^\circ$ 喷淋头。在选择闭式喷头时，喷头的公称动作温度宜高于环境温度 $30^\circ\text{C}$ 。(10) 消火栓箱内水带应采用挂钩式，不应采用卷盘式。(11) 消火栓栓口处的出水压力问题。当栓口处的出水压力大于 $0.5\text{Mpa}$ 时，应设置减压措施。(12) 在调试中经常发现有些阀门是关闭的，希望各项目部在施工完工后，检查阀门是否开启。(13) 水泵房内的排水问题。个别工程试验阀的排水口未接到排水沟或室外，造成水房内到处是水。

## 2 报警系统及其他系统中存在的问题

(1) 探头报警灯的安装方向不规范，探头报警灯的安装应面向主要出入口方向。(2) 个别工地报警控制器还在使用电源插座和漏电保护器，应直接接入消防电源。(3) 报警系统的接地不按规范要求安装合

格的接地线。(4) 某些工程，电梯联动迫降未调试好，就要求公司调试，误认为模块到位就可以了。其实消防调试联动是对整个工程而言，不能认为这项工作不是我做的，是否能联动关系不大。消防开通报告是为消防工程整体验收提供数据的，只有工程内所有消防报警联动设备运行状态正常后才能出开通报告，所以要为整体考虑。(5) 启动正压风机、排烟风机的联动个别工地没有调试好。特别是防火阀、排烟口的联动、复位均不能到位。(6) 排烟风机机体进风口安装的 $280^\circ\text{C}$ 防火阀是用作火灾排烟。当大火烧到该防火阀温度超过 $280^\circ\text{C}$ 时该阀门关闭的同时关闭排烟风机，必须引起重视加以改进。防止将大火引入排烟机烧毁电机的，但许多现场施工管理操作人员只是将该点作为一个报警点而不联动关闭排烟风机来处理，这是错误的。(7) 警铃、消防广播、声光报警器在安装前对线路的检查不到位。最后出现同一防火区内个别点不能发出正确警示的低级错误。(8) 许多工地为赶工期，对工程质量只布置不检查，出现探头、警铃、手报安装不牢固，有松动的现象，甚至有些探头一碰就会掉落到地上。

## 3 气体灭火系统的调试也存在一定的问题

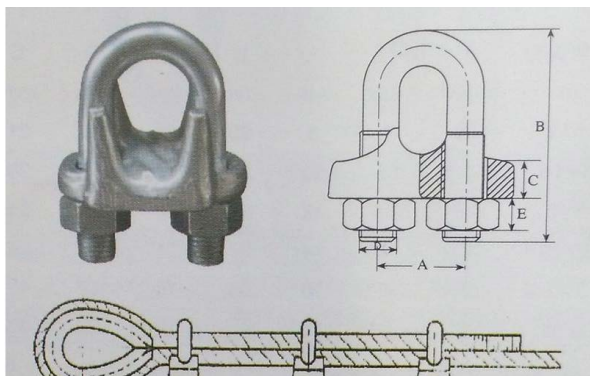
(1) 首先是施工队不能提供气体输送管的试压数据，只是口头上告知试过压了，具体是何时试压？试压人员是谁？都无法提供。所以是否试过压只能是个问号。(2) 申请调试前施工操作人员对产品不作细致的了解。结果调试时出现声光报警不动作，报警点无法打印。要其整改时反而提出用备用电池时是不能打印的论点。咨询了生产厂家后才得到无其之说的结论。(3) 对气体灭火的性质了解不到位。防护区的门窗只是用一般性的材料和玻璃。在施工中不能提出异议，到调试验收中才发现该问题为时已晚，特别是防护区的门应是能自动关闭的也不清楚，也就太不应该了。(4) 气体储存室与配电间合用，这是不许可的。储存室的通道、应急照明、门、窗的防火等级、开启方向和储存室的排风装置关系到人身安全应予重视。

## 3 防排烟系统中存在的问题

(1) 工地还不具备调试的条件，就申请调试，比如，个别风口还没有安装，风口还没封堵等。(2) 工地安装的比较好，但风量调节阀没调整好，或者是风口的百叶窗没调整好，导致风量严重不均，离风机近的风口风量太大，而远端的风口风量达不到防排烟的要求。(3) 工地的板式风口的动作执行机构开启、关闭不灵敏，风口开启后，脱扣钢丝或脱落或生锈导致风口不能正常关闭。(4) 导致风口的总风量和风机铭牌上的风量差太多。

### 关于钢丝绳绳夹数量、间距和方向的规范要求

在施工现场主要的应用场景：起重吊装机械吊绳、型钢挑架卸荷钢丝绳、悬挑式操作平台等。那么在不同的应用部位，对于钢丝绳直径、绳夹数量、间距、方向是如何规定的？



#### 1 型钢悬挑脚手架

《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》(JGJ130-2011) 中 6.10 条相关条文说明：610.2-610.5 双对使用，结性能可靠，双轴对称截面，受力稳定性好，较其他型钢选购、设计、施工方便。

悬挑钢梁前端应采用吊拉卸荷，吊拉卸荷的吊拉构件有刚性的，也有柔性的，如果使用钢丝绳，其直径不应小于 14mm，使用预吊环其直径不宜小于 20mm(或计算确定)，预吊环应使用 HPB235 级钢筋制作。钢丝绳卡不得少于 3 个。

#### 2 悬挑式操作平台

《建筑施工高处作业安全技术规范》(JGJ80-2016) 中 6.4.7 条：6.4.7 悬挑式操作平台安装时，钢丝绳应采用专用的钢丝绳夹连接，钢丝绳夹数量应与钢丝绳直径相匹配，且不得少于 4 个。

钢丝绳夹的布置：钢丝绳夹应按图 2 所示把夹座扣在钢丝绳的工作段上，U 型螺栓扣在钢丝绳的尾段上。钢丝绳夹不得在钢绳上交替布置。

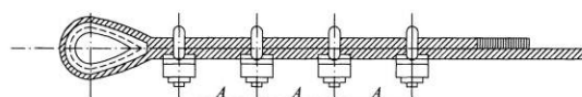


图 2 钢丝绳夹的正确布置方法

### 3 塔式起重机

《建筑施工塔式起重机安装、使用、拆卸安全技术规程》(JGJ196-2010) 中 6.2 条：当采用绳夹固接时，钢丝绳吊索绳夹最少数量应满足表 6.2.3 的要求。

绳夹规格 (钢丝绳公称直径) $d_r$ (mm)	钢丝绳夹的最少数量
$\leq 18$	3
18-26	4
26-36	5
36-44	6
44-60	7

表 6.2.3 钢丝绳吊索绳夹最少数量

6.2.4 钢丝绳夹压板应在钢丝绳受力绳一边，绳夹间距 A(图 6.2.4) 不应小于钢丝绳直径的 6 倍。



图 6.2.4 钢丝绳夹压板布置图

#### 4 型钢悬挑脚手架

(1) 绳夹的数量与钢丝绳公称直径相匹配，型钢挑架钢丝绳绳夹不少于 3 个是因为，按照构造挑架钢丝绳直径不小于 14 (一般都取 14)，小于 18。而悬挑式操作平台钢丝绳计算公称直径一般大于 18，所以绳夹不少于 4 个。而最终实际的绳夹数量根据直径查上表即可。(2) 绳夹间距：一般为钢丝绳公称直径的 6~7 倍。(3) 绳夹的方向：方向详上图所示，绳夹 U 形螺栓扣在钢丝绳尾段(即绳头那边)，夹座在工作段。所有绳夹方向一致，不得交错。

## 公司监理的两个项目获中国安装工程“中国安装之星”优质奖

日前，我公司有两个项目被评为 2021 至 2022 年度第二批中国安装工程优质奖“中国安装之星”。

人力资源部

### 1 杭政储出【2017】12 号地块旅馆兼容公共交通场站用房机电安装工程



### 2 杭州市全民健身中心机电安装工程



## 中国安装协会文件

中安协〔2023〕3号

### 关于公布 2021-2022 年度第二批中国安装工程优质奖（中国安装之星）评选结果的通知

各省、自治区、直辖市安装协会（分会），有关省、自治区、直辖市建筑业协会，有关行业建设协会，中国安装协会（会员单位）地区联络组，各入选工程的承建单位、参建单位：

2021-2022 年度第二批中国安装工程优质奖（中国安装之星）评选活动已结束，现将评选结果通知你们。第二批入选工程将与第一批入选工程一并表彰，时间和地点另行通知。

附件：2021-2022 年度第二批中国安装工程优质奖（中国安装之星）入选工程名单



附件

### 2021-2022 年度第二批中国安装工程优质奖（中国安装之星）入选工程名单

（排名不分先后）

71	乐清市中心区 F-b7-1 地块商业项目总承包工程机电安装工程	上海金安泰建筑安装工程有限公司 正大新生活（乐清）商业开发有限公司	承建单位 (参建)建设单位
72	湖州见闻录科技有限公司年产 MEMS 射频频芯片 16.3 亿颗项目安装工程	中建八局第一建设有限公司	承建单位
73	杭政储出【2017】12 号地块旅馆兼容公共交通场站用房机电安装工程	浙江建工设备安装有限公司 杭州城投商业发展有限公司 杭州城乡建设设计院股份有限公司 浙江泛华工程咨询有限公司 浙江泰和智谷科技有限公司	承建单位 (参建)建设单位 (参建)设计单位 (参建)监理单位 (参建)施工单位
74	杭州市全民健身中心机电安装工程	浙江中南机电智能科技有限公司 浙江泛华工程咨询有限公司	承建单位 (参建)监理单位
75	高新区滨江城市整治工程五期（翔海路-大东江）I 标段机电安装工程	浙江省二建建设集团安装有限公司	承建单位
76	宁波诺丁汉大学图书馆及学习中心项目安装工程	宁波建工工程集团有限公司	承建单位
77	长兴县人民医院改扩建工程二期住院综合楼项目机电安装工程	浙江省三建建设集团有限公司 杭州市设备安装有限公司	承建单位 承建单位

# 公司三个项目获 2022 年度杭州市新型建筑工业化示范产业基地和项目

以下三个项目获 2022 年度杭州市新型建筑工业化示范产业基地和项目。

人力资源部

## 1 杭州大会展中心一期项目



## 2 智造谷产业服务综合体项目（一期、二期）



## 3 杭州中沙、七格股份经济合作社商业商务用房项目（社区留用地）



## 关于 2022 年度杭州市新型建筑工业化示范产业基地和项目评审结果的公示

时间：2023-02-21 浏览次数：556 来源：杭州市城建消防中心（杭州市城建信息中心） 字号：【大 中 小】

各有关单位：

为持续推进我市装配式建筑高质量发展，充分发挥示范产业基地和示范项目引领带动作用，根据《关于组织申报 2022 年杭州市新型建筑工业化示范产业基地和项目的通知》（杭建工业办〔2022〕4 号）有关要求，经企业申报、各区、县（市）住建局初审、市建筑业协会组织专家评审，拟推荐杭州钱塘健康驿站等 34 个产业基地和项目为 2022 年度杭州市新型建筑工业化示范产业基地和项目，其中：示范产业基地 9 个，工程示范项目 25 个（名单详见附件），现予以公示，有关事项通知如下：

1. 公示时间

2023 年 2 月 20 日至 2023 年 2 月 27 日。

2. 反映问题的形式

在公示期内，任何单位和个人均可通过来信、来电、来访的形式向市建委反映公示对象存在的问题。以单位名义反映问题的需加盖公章，以个人名义反映问题的需署本人真实姓名和联系方式。

3. 公示联系地址和联系方式

联系地址：杭州市东新路 435 号市建筑业管理站 408 室

受理人：李海洋 联系方式：88035230

附件：[2022 年度杭州市新型建筑工业化示范产业基地和项目公示名单.docx](#)

杭州市城乡建设委员会

2023 年 2 月 20 日

附件

## 2022 年度杭州市新型建筑工业化示范产业基地和项目公示名单

二、示范项目（共 25 个，排名不分先后）

8. 工程名称：杭州大会展中心一期

建设单位：杭州大会展中心建设运营有限公司（陈 骁）

代建单位：招商局地产（杭州）有限公司（李年长）

施工单位：中国建筑第四工程局有限公司（魏树梁）

设计单位：中国建筑科学研究院有限公司（姚 强）

监理单位：浙江泛华工程咨询有限公司（吴红元）

12. 工程名称：智造谷产业服务综合体项目（一期、二期）

建设单位：杭州智奥圣谷建设开发有限公司、

杭州山二股份经济合作社（刘 伟）

施工单位：浙江中南建设集团有限公司（程久胜）

潮峰钢构集团有限公司（陈先平）

设计单位：中国联合工程有限公司（郭 晖）

监理单位：浙江泛华工程咨询有限公司（陈 立）

25. 工程名称：杭州中沙、七格股份经济合作社商业商务用房项目（社区留用地）

建设单位：杭州和达意远工程管理有限公司（夏志刚）

施工单位：浙江大东吴集团建设有限公司（曹海忠）

设计单位：浙江省建筑设计研究院（官雷龔）

监理单位：浙江泛华工程咨询有限公司（丁立新）

## 杭州大会展中心举行“百日会战 精彩亮相”誓师大会



2月18日上午，会展新城公司召开大会展中心项目召开2023年度“百日会战 精彩亮相”誓师大会。参建各方代表参加了会议。

临空建投集团总经理首先做动员讲话。他指出，在各方的共同努力下，大会展中心项目在过去的三年中越战越勇，努力的实现了每一座战果丰碑，接下来各方参建单位务必思想统一、再接再厉、不畏艰难，以积极的姿态和昂扬的斗志，投入到新一年项目的攻坚中，加快建设临空会展核心引擎。

会上，大会展中心联合党委书记宣读项目2023年攻坚行动方案并向各攻坚组授旗。



会议发布了大会展中心项目2023年度工作计划，并向各参建、分包单位下达了任务目标责任书。公司副总经理潘飞代表浙江泛华工程咨询有限公司接受了任务目标责任书。



大会展项目总监吴红元代表公司监理项目部表态发言：监理项目部将按照国家标准、规范和合同要求，严格履行合同赋予我们的监理职责。本着“严格管理、热情服务、公正科学、廉洁自律”的监理工作原则，紧紧围绕工程建设任务和目标，严格按照设计图纸和各项规范标准要求，抓好质量控制、进度控制、投资控制，做好合同管理和信息管理工作；与参建方齐心协力，确保工程安全、优质、高效的如期完成。



会议还对项目2022年度各类先进进行了表彰。



张智锋

## 智造谷产业服务综合体项目 BIM 技术实施记实

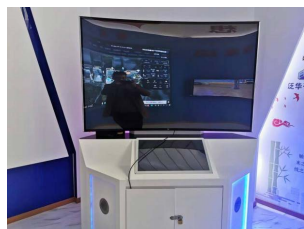
目前智造谷产业服务综合体项目智慧工地已被评为“2022 年浙江省智慧工地示范工程”。



本项目工程建设体量大，工期紧、综合协调管理复杂，为更好的对项目进行管控，EPC 总承包单位采用了基于 BIM 技术的设计施工一体化应用管理软件 - 智慧工地。



中央智慧大屏



VR 设备

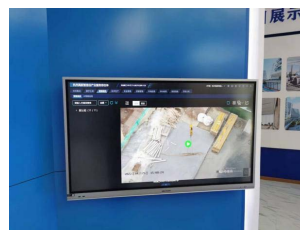
为推动项目智慧工地建设，我监理项目部首先督促 EPC 项目部上报智慧工地专项方案。经审批后，要求 EPC 项目部按方案要求实施。

接着在智慧工地实施过程中，我监理项目部会同建设单位，对 EPC 项目部提供的硬件设备进行使用体验，及时更换淘汰了品质差、性能差的产品，确保了智慧工地使用和展示的流畅性，达到专项方案明确的效果。

然后根据总承包单位提供的智慧工地软件，按照合同要求选择展示模块和应用，并充分参考建设单位的体验意见，建立健全数字工地、智能监控、技术生产、安全管理、生产管理、环境监测、BIM 成果、智慧党建、

劳务分析等 9 大板块的智慧工地分系统。

过程中多次召开智慧工地专题讨论会，督促和参与智慧工地的项目数据上传更新工作（施工单位负责原材等数据、监理单位负责问题隐患等数据），不定期检查 BIM 模型架设、视频漫游（VR）等视觉感官设备体验度，以及 VR 设备的维保情况，并根据检查发现问题下发相应的整改通知单。现阶段智慧工地运行正常。



智能监控



技术生产



安全管理



质量管理



环境监测



BIM 成果



智慧党建



劳务分析

陈立

## 三墩北地块市级人才共有产权保障房项目正式开工



日前，三墩北地块市级人才共有产权保障房项目举行开工奠基仪式，标志着杭州市本级首批、全省最大的人才共有产权项目正式开建。



作为浙江省最大的新建人才共有产权房项目，合计用地面积约 215.23 亩，总建筑面积约 54.98 万方，预计总投资额超 56 亿元。其中由我公司监理的三墩北单元 A-R21-25 地块及三墩北单元 A-R22-11 地块位于西湖区三墩北单元，东至金家汇路与茹家河绿化带，南至污水提升泵站，西至周坪路与 A-C2-06 地块，北至金庄路与 A-C2-06 地块。三墩北单元 A-R21-25 地块总建筑面积 409418.80 平方米，地上建筑面积 279468.80 平方米，设计住宅总户数 2389 户；三墩北单元 A-R22-11 地块面积约 7050 平方米。总建筑面积 10550 平方米，地上建筑面积 7050 平方米，设计内容为 15 班幼儿园（附设 5 个托班）。

2022 年初至今，公司紧跟政府步伐，承接了杭州市多项共有产权房项目：之江度假区单元 XH1710-19 (4) 地块共有产权房项目全过程工程咨询，闲

林街道联荣 12 地块共有产权房项目监理，笕桥单元 JG0607-R21-02 地块共有产权保障住房项目全过程工程咨询，临安区共有产权住房玲珑区块全过程咨询项目等。



笕桥单元 JG0607-R21-02 地块共有产权保障住房项目全过程工程咨询项目



临安区共有产权住房玲珑区块全过程咨询项目

在未来共有产权房项目建设中，公司将严格执行国家建设项目全过程工程咨询管理标准和省全过程工程咨询服务标准；增强组织管理，不断加大资源要素投入力度，提高全咨管理团队实力，切实推进保障性住房建设，全力以赴为完善杭州人才住房保障体系建设贡献力量！

韩烛龙



## 滨江农转居拆迁安置房十三区块工程获业主表扬

本工程于2020年12月30日正式开工以来，在中心业主单位的大力支持下，在区政府各级主管部门的严格监督下，经过各参建单位的共同努力，2023年1月13日正式完成五方主体竣工验收。比合同工期提前180天完成。目前正处于交付前准备阶段，计划4月20日正式交付。

回顾该安置房施工过程监理，我监理部在公司主管部门的大力支持与帮助下，现场监理团队的团结协作、克服困难努力工作，工作取得成绩获得肯定，项目在监过程中，与参建单位沟通良好，工作得以顺利推进，在各阶段关键施工过程中，采用晨会安全质量教育、安全周检、安全例会等措施强化现场安全管控，参建各方严格管理，未被信用扣分。项目获得了2022年度省“优秀平安工地”称号，是滨江区唯一上榜项目。目前项目准备今年上报西湖杯评及钱江杯评选资料。

本安置房是滨江工业用房管中心的收官之作，为了提前交付，让老百姓提前安置。2022年9月，区政

府召开动员大会，开展为期4个月“奋战120天，全力保交付”安置房项目“创先争优”活动。在这次活动中，我监理部高度重视，及时响应号召，齐心协力，全力配合，施工单位加班加点。施工从每天早上凌晨6点开工，每天晚上加班到10点，监理项目全时段有人参与组织工人开晨会、积极配合项目部管理人员，做好一线作业人员加班和夜班奖金发放等工作，调动工作积极性。

在我监理项目和参建各方的大力支持与配合下，通过施工单位的顽强拼搏，该项目安置房在此活动4次评选中，荣获3次第一名，施工方每次获得优胜奖金50万元，监理方也获得优胜奖金每次2万元，临近2023年春节时期，中心业主以感谢信形式鼓励施工与监理单位，工作上再接再厉。

日前，该项目又获得了浙江省房屋建筑 and 市政基础设施工程“优秀平安工地”的称号。

肖昌怀

### 感谢信

浙江泛华工程咨询有限公司：

感谢贵公司在过去一年中对滨江区拆迁安置房建设工作的大力支持！在2022年9月起开展为期4个月的“奋战120天，全力保交付”安置房项目创先争优活动中，贵公司高度重视、及时响应、全力配合，各项目部职工齐心协力、尽职尽责、夜以继日，共同加快推动了项目建设进度。尤其是在项目面临工期紧、交付任务重、疫情反复冲击等诸多困难时，贵公司和项目部不打无准备之仗，全面统一思想、科学组织管理，发扬加班加点、迎难而上、攻坚克难的优良作风，合理安排工序、精心组织施工，强化质量安全管理，圆满完成各项任务。

在此，特向贵公司的全体参建人员表示衷心的感谢和诚挚的问候。希望贵公司一如既往地大力支持滨江区拆迁安置房的建设，祝愿贵公司在新的一年里事业蒸蒸日上、再创辉煌！

杭州市滨江区农村多层住宅建设管理中心

杭州滨江商业资产经营有限公司

2023年1月28日

### 关于感谢信回复的函

致：杭州市滨江区农村多层住宅建设管理中心和杭州滨江商业资产经营有限公司

感谢信已收悉，公司对承监的滨江区农转居拆迁安置房十三区块扩点（五期）项目全面完成各阶段监理工作任务是我公司监理职责所在，义不容辞。在该项目“奋战120天，全力保交付”安置房项目创先争优活动中，公司高层主动与项目总监互动，积极响应业主单位号令，增派现场监理人员，统一思想，统一认识，加班加点，超前（时）服务，严格过程监理，督促施工方抓质量，保安全，抢进度。在业主单位的大力支持下，在各参建单位的大力配合下，经过施工单位的顽强拼搏，精心组织，通过起早贪黑，加班加点和一系列激励机制（现场发放加班现金）等手段圆满地完成了该项目竣工验收预期目标。

为了顺利完成该项目安置房交付，我公司将一如既往地恪守合同承诺，保留现场主要专业监理人员，督促施工单位全面完成质量缺陷整改和修补工作。在安装消防配套工程安全使用功能上进一步督促施工方加强整改力度，确保安置房顺利交到小业主手里。

新年伊始，祝愿业主单位前程似锦，锦上添花，花开有梦，梦想成真！我们将一如既往地大力支持滨江区拆迁安置房建设监理工作，参与投标，共同提高滨江人民对拆迁安置房建设者的认同感、获得感和幸福感；最后感谢业单位对我公司的信任和厚爱！对现场监理的认可，谢谢业主！

浙江泛华工程咨询有限公司

2023年2月14日

## 群策力 高筑防

### ——记一季度巡检工作交流会



随着省、市区政府各类专项及阶段（防疫检查、深基坑、起重机械、高支模、住宅质量等）监管频次及手段，通报等监管力度不断强化；也随着公司业务的扩展项目越来越多，市场政策的快速变化和招投标规则调整，对公司和总监的要求也逐步提高！为保证项目的有序进行、牢守安全风险底线、平安保亚运，同时也为企业的稳步发展，提高我们的监理服务水平，今年经公司各级领导商议决定，要求资深总监参与到公司巡检队伍中，强化巡检频次，覆盖全公司项目。



2023年3月16日，在公司会议室召开了资深总监巡检工作交流会，会议上，公司总工孔总指出：为保持公司各类项目的安全建设，资深总监今后对巡检要多参与、多带队、多检查，项目与公司要做到同频共振，特别是针对危大、超危大工程要严查、严控，

杜绝一切可能存在的安全隐患。同时，孔总以近几年公司涉猎较多的全咨及EPC项目为例，希望做过该类型项目的总监总结提炼，通过培训讲课的形式与其他总监分享交流、相互学习、共同进步。



公司副总工李工，则与在座的每位资深总监分享了历年巡检的要点：从监理人员本身质量、工作态度的约束，到施工单位的参差管理，再到危大工程检查监管的经验都提出了自己独到见解。在公司历年巡检的重点里，特别是超危大项目如：丘陵处工程、现场超限梁、悬挑架的管理，不论在管理程序、还是实际施工与方案对比中，现场都存在一些重大安全隐患问题。之后李副总工也列举了一些巡检中普遍存在却不容忽视的质量安全问题：如现场特种作业人员管理混乱、桩基工程钢筋笼箍筋间距与图纸严重不符、也有深基坑工程出现局部边坡喷锚底部有塌陷、高于4米

的墙柱未进行二次分层浇捣等问题，现场管理人员都未能及时做到发现和隐患消除。在分享巡检经验的基础上，李副总工也借助今年新形势下浙江省建筑企业信用分的标准，对我们日后的项目管理、巡检侧重点提出了新的要求。



交流会的最后，公司副总经理宋总再次强调了加

强巡检的重要性 公司业务的扩张,公司更要统一标准,对所有项目同等对待,通过扩大巡检队伍覆盖项目巡检,把握工作标准和要求,牢牢筑住质量安全底线,为企业的信誉加分。



陈纬

## 公司开展 2023 年度 3 月份内部培训

春节后，结合 2022 年度的培训成果、员工对于培训的建议，人力资源部和生产技术部门商讨，确立了 2023 年度内部培训计划。培训课题涉及住宅工程常见问题解析、危大工程、总监面试答辩、职称申报、新员工培训等，培训交流形式以线上 + 线下培训、现场观摩、技术交流会等为主。

3 月中旬起，我部正式实施培训计划。截止目前，已组织培训 2 场，从培训现场、培训直播来看，均取得不错效果。每次培训后的录播课程及课件，一般在三个工作日内上传至 DZZ 信息平台 -- 公司部门 -- 人力资源部 -- 公司培训文件夹中。

2023 年 3 月 17 日，《浙里建平台的使用介绍》由陈纬主讲，参培人员共计 148 人次。陈工主要通过

对浙里建平台的介绍、浙里建平台使用常见问题、总监及总监账号主要日常使用权限、主要文件介绍及日常技术问题联系这四个方面进行介绍。通过本次系统的讲解、答疑，让参培人员熟悉了解浙里建平台的使用，为正确使用浙里建平台打下基础。

2023 年 3 月 24 日，《项目总监询标和答辩专项》由许文庆主讲，参培人员共计 106 人次。许总分别从答辩的概念、询标的目的、考察与询标内容、应辩思路、总监答辩程序、答辩注意事项、总监答辩的核心和答辩的小技巧 8 个方面进行讲解。穿插案例分析，清晰明了地展示整体答辩的技辩思路和管理思路。对参培人员整体答辩思路、答辩技巧进行梳理和传授，强化其答辩能力，提高答辩信心，对指导日后监理项目有较大的作用。

日前，许多当时因各种原因未及时参加培训的人员正在补修录播培训课程。

许航

## 溯旧布新

### ——公司召开总监工作交流会

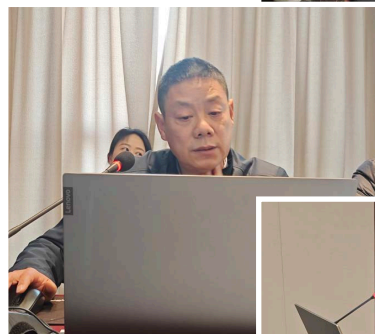
2023年3月初，公司在杭州召开了全公司生产一线总监工作考评及交流大会。会场设在临安中都青山湖畔大酒店，所有生产一线总监分四批来到会场，进行工作履职汇报及管理经验交流。



会议首日，俞总到会讲话，俞总一小时二十分钟的讲话从介绍国际国内的形势开始，从2020年前后3年的十大标志性事件、话题切入分析，分析了目前基础建设、土木建筑领域包括开发、设计、施工、监理行业的一些趋势特点和生存现状，着重介绍和描绘了我们自己公司发展特点和未来展望，指出公司近年呈现的发展势头与公司团结稳定、决策民主科学、措施落实可靠以及行业对公司作为的认可密不可分，但最主要的还是靠公司有一支忠实可靠、勇挑担子、认真履行着业主合同内容、时刻维护着公司利益的总监队伍。这支队伍是公司生存发展的核心力量，总监工作贯穿公司经营、生产全过程，是公司发展的依靠、公司希望本着“依靠谁就为了谁”的效益和利益逻辑，以“有为有位，待遇匹配”的公司和个人共同发展理念，支撑起公司继续逆势前进的势头，树立公司在市场上的优势地位。

各位总监对2023年的工作进行了周详的计划，对2022年的工作进行了扼要的回顾，并对自身素质

能力进行了较客观的评价，对公司发展提出了中肯的建议。





针对总监提出的一些建议和要求，宋总进行了诚恳的答复，并表示将把许多好的建议纳入到2023年公司的工作中去。

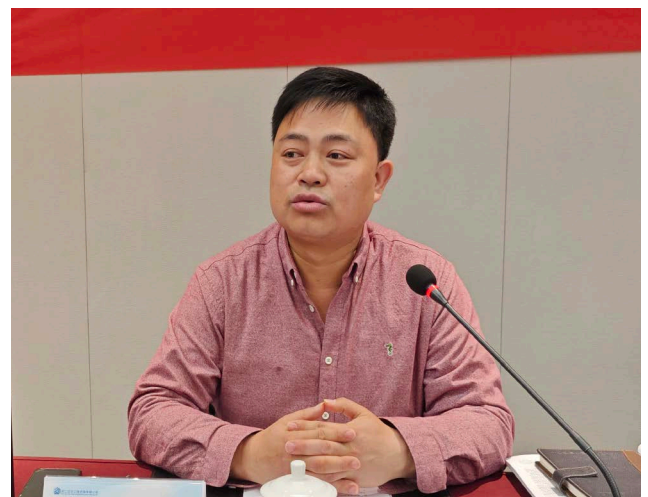


每天早上的议程都是从孔总的讲话开始，他对生产产值和人员结构进行了详尽的解析，希望通过这次考评交流，能让各位总监不忘自己与公司取得双赢的初心”，谨记使命，不断学习成长，成为专业知识丰富、自信、阳光、喜乐、谦逊的总监。

每天会议的后半程，资深总监游小平分享全过程咨询工作探讨，他结合公司的相关全咨项目合同要求和实施情况，对全过程咨询工作内容中的项目管理、设计管理、造价管理、招投标代理等内容进行了详尽的解析，最后，他以“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行”作为结束语，意味深长。

同时，各位做过全过程咨询的总监对全过程咨询

及EPC项目进行了讨论交流，分享了全过程咨询及EPC模式下设计管理、造价管理等工作经验。



潘总和徐总在会上着重分析了经营的内外部形势，在听了各位总监的汇报后，徐总指出：2023年公司既要拼经营，也要拼管理，创新考核形式，向管理要效益。

最后，高总肯定成绩，提出要求：公司积累和劳动生产率要力保增长。经营上不接小项目，要走出本省市；生产上要优化人员结构，加大员工统一调配力度。要求资深总监抽出三成精力参与公司的项目全覆盖巡检、员工内部技术培训、全咨业务与实践工作，提高公司综合管理实力，杜绝质量安全事故。

会议探索了新的考评形式，为2023年的工作定下了基调，对公司的发展取得了上下一致的共识！

任力

## 微中见美

### ——记女员工微景观制作活动

2023年3月10日下午，公司在天堂e谷的一家景观公司举办了女员工微景观制作活动，庆祝自己的节日！

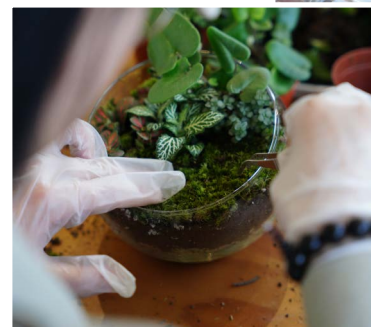


女员工们穿着靓丽的服饰，走入一片绿色的植物的世界里，在老师轻声柔语的带领下，专注地进行了微景观的制作。



一只玻璃盆、两块山石、几点苔鲜、数株绿植，女员工们在老师的指点下——把材料就位，做成了一只只微景观的盆景。在微观的世界里实现了女员工自己的“梦想家园”的小心愿：有的人做成了溪畔雅居，有的人做成了山林幽舍，还有许多人做了沙漠胜景、热带雨林、悬崖绿瀑等小景。

用镊子、用剪刀、用铲子、用喷壶，女员工们专心地在半尺盆中忙乎，用心去链接那个小小的柔美的愿望。



浸淫在茶香、咖啡香、植物清香中，女员工们度过了一个松快的下午。

一张手捧微景观作品、笑靥如花的合影，定格了这美好的瞬间！

任力

## 近期项目中标信息

### 1 良渚文化中心全过程工程咨询项目

工程地点：本项目位于余杭区良渚街道。

项目概况：本项目投资估算 116000 万元，建安工程造价 90000 万元。

建设规模：位于良渚新城北城六路北、元庆桥港西、勾运路以南地块，占地面积约 42.15 亩。总建筑面积约 81032 平方米，其中地上建筑面积 42132 平方米，地下建筑面积 38900 平方米。

建设内容：包括图书馆、公共服务及行政管理用房、地下停车场等功能。

中标价：1724.6848 万元。

### 2 杭州杨家村经济合作社商业综合用房(2) 监理工程

工程地点：本工程位于杭州市拱墅区长华街与华中南路交叉口。

建设规模：项目用地面积 50914 平方米，总建筑面积 252374.88 平方米，地下两层建筑面积 84396.45 平方米，地上建筑面积 167978.43 平方米。

中标价：295 万元。

### 3 三支路公租房全过程工程咨询项目

工程地点：本项目位于余杭区仁和街道。

项目概况：本项目投资估算 42965 万元，工程概算 35197 万元，其中建安工程造价 648.0205 万元。

建设规模：项目总建筑面积约 83685.53 平方米，其中地上建筑面积约 48479.37 平方米，地下建筑面积约 35206.16 平方米。

建设内容：本项目主要包括公租房住宅、配套服务用房、地下车库、室外景观绿化及市政附属设施工程等。

中标价：518.4164 万元。

### 4 杭政储出【2021】63 号地块商业商务用房监理

工程地点：本项目位于杭州市拱墅区庆隆小河单元。

项目概况：本项目投资估算 111732.43 万元，工程概算 111732.43 万元，其中建安工程造价 42061.16 万元。

建设规模：新建商业商务用房，地上 11 层，地下 3 层。总建筑面积 80610.3 平方米，其中地上建筑面积 49836.8 平方米，地下建筑面积 30773.5 平方米。

中标价：481.88 万元。

### 5 闲林街道联荣 12 地块共有产权房项目监理

工程地点：本项目位于余杭区闲林街道。

建设规模：总建筑面积约 4.25 万平方米，地上 2.45 万平方米，地下 2 万平方米。

建设内容：主要包含共有产权房、配套公建、停车库和地下设备用房、道路及绿化等。工程概算 23091 万元。

中标价：247.5493 万元。

### 6 高地安置房二期项目监理

工程地点：本项目位于临平区南苑街道高地社区，北至汤家桥街，南至规划道路，东至高地路，西至南大街。

项目概况：本项目投资估算 79087 万元，工程概算 60341 万元。

建设规模：项目总建筑面积约 159442 平方米，其中地上建筑面积约 98446 平方米（含不计容架空层 3792 平方米），地下建筑面积约 60996 平方米。

建设内容：安置房房源共 908 套，项目建设内容

主要包括 18 幢住宅楼、配套用房、地下车库、景观、绿化及其它附属配套工程等

中标价：679.9423 万元。

### 7 通元镇武通花苑安置小区工程（一期）

工程地点：本项目位于海盐县通元镇，东至河道，南至镇南路，西至通元大道，北至武通港。

建设规模：项目总用地面积为 22816 平方米（约 34.2 亩）。项目总建筑面积约 77636.16 平方米（其中地上建筑面积约 53743.66 平方米，地下建筑面积约 23892.5 平方米），同步建设相关配套设施。

中标价：359.5626 万元。

### 8 之江度假区单元 XH1710-19（4）地块共有产权房项目全过程工程咨询

工程地点：本项目位于西湖区之江度假区单元。

项目概况：本项目投资估算 40809 万元，工程概算 40809 万元。

建设规模：总建筑面积 70518 平方米，其中地上建筑面积 45237 平方米，不计容架空层面积 1051 平方米，地下建筑面积 24230 平方米。

建设内容：包括住宅、配套用房、地下室（含地下车库）、道路铺装、绿化工程等。

中标价：807.7267 万元。

### 9 李家桥安置房项目监理

工程地点：本项目位于临平区东湖街道。

项目概况：本项目 80489 万元，其中本次招标造价 883.3593 万元。

建设规模：项目总建筑面积约 210240 平方米，其中地上建筑面积约为 137809 平方米（包含不计容架空层 8821 平方米），地下建筑面积约为 72431 平方米。

建设内容：包括安置房、配套用房、地下车库、内部道路、绿化景观及其他市政配套附属设施等。

中标价：772.9394 万元。

### 10 东阳市横店镇农房集聚区建设项目（三期）三区块监理

工程地点：本项目位于横店镇南部，东侧道路为西环路，北侧为华夏大道，南侧及西侧均为规划道路。

项目概况：本项目总投资为 59105.1473 万元，其中建安工程费 45414.3937 万元。

建设规模：项目总用地面积 32783 平方米，其中净用地面积 10369 平方米，绿地面积 9963 平方米，道路及广场面积 12451 平方米，项目总建筑面积 135883 平方米（其中地上计容建筑面积 70042 平方米，地上不计容面积 3095 平方米，地下建筑面积 62746 平方米），新建机动车停车位 1230 个，安置住宅户数 550 户（具体标段划分范围以总平面图中的划分界限为准）。

中标价：390 万元。

### 11 三墩北单元 A-R21-25 地块人才共有产权保障房及三墩北单元 A-R21-11 地块 15 班幼儿园（附设 5 个托班）工程监理

工程地点：本项目位于三墩北单元 A-R21-25 地块、三墩北单元 A-R21-11 地块。

项目概况：本工程费用 207138.0673 万元。

建设规模：项目总建设面积约 469918 平方米，其中 A-R21-25 地块总建设面积约 459368 平方米，建筑面积 449368 平方米（地上建筑面积约 279468 平方米，地下建筑面积约 169900 平方米）不计容架空层面积 10000 平方米；A-R21-11 地块建筑面积约 10550 平方米，（地上建筑面积约 7050 平方米，地下建筑面积约 3500 平方米）。

建设内容：包括人才共有产权房及 15 班幼儿园（附设 5 个托班）。其中 A-R21-25 地块建设共有产权保障房（含住宅及配套公建），地下车库，设备用房，区内道路及绿化工程等；A-R21-11 地块建设幼儿园，地下车库，设备用房，区内道路及绿化工程等。

中标价：1173.2235 万元。

公司经营部