

An architectural rendering of a modern high school campus. The main building is a large, multi-story structure with a complex, angular design and a mix of light and dark facades. A prominent feature is a long, curved, elevated walkway with a glass railing that connects different parts of the campus. The walkway has green spaces and trees integrated into its design. The campus is surrounded by lush green trees and a forested hill in the background. A road with cars and a bus is visible in the foreground. The sky is bright and clear.

# 江苏省锡山高级中学滨湖分校新建项目 安全文明施工云观摩汇报

汇报公司：江苏天亿建设工程有限公司



# 目 录

一

项目概况

二

安全、文明管理

三

质量管控

四

新技术应用

五

领导关怀





# 一、项目概况





# 1.1项目概况

江苏省锡山高级中学滨湖分校位于滨湖区山水城，地块西起塘绛路，东至开化道，南沿南湖路，北靠南湖中路，西侧紧邻塘绛山自然山体景观，区位优势明显。

学校规划设置20轨(60班)，设置12个机动教室，每班按50人计算，最大可容纳学生3600名。

项目总用地面积84918.8平方米(120亩)，总建筑面积约113087平方米(其中地上建筑面积约96311平方米，地下建筑面积约16776平方米)，容积率1.19，绿地率31.5%，机动车停车数624辆，非机动车停车数157辆。





## 1.2工程概况

工程名称：江苏省锡山高级中学滨湖分校新建项目

建设单位：无锡市滨湖区教育局 / 无锡市滨湖区重点建设项目管理中心

设计单位：无锡市建筑设计研究院有限公司

监理单位：江苏赛华建设监理有限公司

施工单位：江苏天亿建设工程有限公司

建设地点：滨湖区南湖中路与塘绛路交叉口东南侧

建筑面积：113087m<sup>2</sup>



## 1.3公司简介

江苏天亿建设工程有限公司坐落在江南风景秀丽的太湖之滨，无锡蠡湖国家工业设计园开发区内。公司成立于2005年4月，为国家房屋建筑工程施工总承包特级资质企业，同时具备建筑装修装饰专业承包一级、机电设备安装专业承包一级、消防设施工程专业承包一级，市政公用工程、建筑智能化等相关专业施工资质。

公司注册资金40168万元，公司拥有总资产13.5亿元。公司现有登记在册职工852名，各类专业技术人员190人，国家注册一、二级建造师136名。拥有各种大中型施工机械280多台，检测科研类设备120多台，建筑周转材料二万多吨，为项目的承建施工提供坚强后盾。

近年来公司坚持以质量求发展，以品牌求市场、以诚信求信誉、以管理求效益的发展理念。创立了一支具有高水平管理，技术力量雄厚，机械装备精良，经验丰富的施工队伍，敢于向高、大难工程挑战。先后承建了无锡及周边地区多项重大项目，并获得国家工程建设质量最高荣誉“国家优质工程奖”、江苏省“扬子杯”、无锡市“太湖杯”优质工程奖，江苏省文明工地、无锡市文明工地。先后获得建筑行政主管部门的嘉奖，成为太湖之滨冉冉升起的一颗建筑业新星，取得了良好的社会信誉。

公司在新的创业中，积极与现代化先进企业管理制度接轨，先后通过了GB/T24001-2004/ISO14001:2004环境管理体系，GB/T19001-2008/ISO9001:2008质量管理体系，GB/T28001-2011/OHSAS18001:2007职业安全与健康管理体系认证。始终以“质量第一、用户至上，遵守法规、节能降耗，减少污染，安全第一，预防为主，持续改进”的方针为宗旨。

公司遵循建筑企业未来趋势，以发展是主题、创新是动力，服务是根本，加大企业发展的步伐，发扬“团结、勤奋、严谨、守信”的企业精神，以科学管理、精心施工、追求完美、创造辉煌。立志以诚信的理念、过硬的质量、快速的工期、优良的服务真诚地为国内外建设业主提供一流服务。在服务客户和回报社会的同时，实现公司的繁荣和永续经营。





## 1.4项目管理目标

### 质量目标

分部分项工程一次性验收合格率100%、国家优质工程奖。

### 工期目标

总工期：578日历天。

### 安全目标

确保无重大工伤事故，杜绝死亡事故；轻伤频率控制在1‰。无重大食物中毒事件。

### 文明施工目标

争创江苏省建筑施工标准化文明示范工地。

# 1.5时间节点计划进度表





# 1.6公司资质



### 建筑业企业资质证书

(副本)

企业名称:江苏天亿建设工程有限公司  
详细地址:无锡市建筑西路888号  
统一社会信用代码(国家企业信用信息公示系统):9132021177249491XD  
注册资本:40168万元人民币  
证书编号:D132041212  
有效期至:2028年12月22日  
资质类别及等级:  
建筑工程施工总承包特级。  
可承接建筑各等级工程施工总承包、工程总承包和项目管理工作。  
\*\*\*\*\*



发证机关  
中华人民共和国住房和城乡建设部  
2024年12月22日  
中华人民共和国住房和城乡建设部制

全国建筑市场监管公共服务平台查询网址: <http://jsc.mohurd.gov.cn> NO\_DF 00067181



### 建筑业企业资质证书

单位名称:江苏天亿建设工程有限公司  
详细地址:无锡市建筑西路888号  
统一社会信用代码:9132021177249491XD  
法定代表人:史伟元  
经济类型:有限责任公司(自然人投资或控股)  
注册资本:40168.000000万元  
证书编号:D232077133  
有效期至:2024-06-30  
资质等级:市政公用工程施工总承包贰级  
电子与智能化工程专业承包贰级  
消防设施工程专业承包壹级  
防水防腐保温工程专业承包贰级  
建筑装修装饰工程专业承包壹级  
建筑机电安装工程专业承包壹级  
特种工程(结构补强)专业承包不分等级



发证机关  
江苏省住房和城乡建设厅  
2024年09月11日



### 营业执照

(副本)

统一社会信用代码:9132021177249491XD (2/3)  
名称:江苏天亿建设工程有限公司  
类型:有限责任公司(自然人投资或控股)  
法定代表人:史伟元  
经营范围:房屋建筑施工;建筑行业甲级(可承担建筑装饰工程设计、建筑幕墙工程设计、轻型钢结构工程设计、建筑智能化系统设计、照明工程设计和消防设施工程设计相应范围的甲级专项工程设计业务。从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务);机电设备安装工程、电子工程、景观工程、园林绿化工程、市政公用工程、防水防腐保温工程、地基与基础工程、环保工程、特种工程、起重设备安装工程的设计、施工;普通货物道路运输;机械设备租赁(不含融资租赁);金属材料租赁(不含融资租赁);建筑材料销售。  
(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

编号:320211000202011190278  
扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。  


注册资本:40168万元整  
成立日期:2005年04月28日  
营业期限:2005年04月28日至\*\*\*\*\*  
住所:无锡市建筑西路888号

登记机关  
无锡市滨湖区行政审批局  
2020年11月10日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>  
市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。  
国家市场监督管理总局监制



# 建筑工程施工许可证

[illegible]



## 1.8项目效果图



## 二、安全、文明管理





## 2.1 标准化建设



施工现场大门



项目部



标准化定型围挡



项目部会议室



工人宿舍



电动车充电棚



安全文明公告栏



茶水亭



## 2.1 标准化建设



旋转式门禁



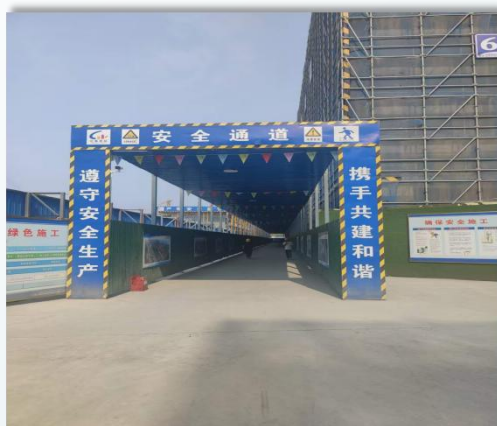
门楼式大门



格栅式定型防护



组合式安全通道



组合式防砸通道



场内导向牌



班前讲评台



太阳能感应语音提示



## 2.2场容场貌





## 2.3材料整齐堆放





## 2.4安全教育培训



入场安全教育



安全晨会



## 2.5安全技术交底

### 高处作业

- 1、施工作业场所所有可能坠落的物件，应一律先行撤除或加以固定；2、临时拆除或变动安全防护设施时，必须经施工负责人同意，作业完立刻恢复。

### 工人生活区

- 1、居住人员多（高峰期达到700人以上）；2、私拉乱接行为多；3、消防设施使用不明确；4、环境卫生不到位；

### 临时用电

- 1、用电设备未使用专用开关箱，未执行“一机、一闸、一漏、一箱”的规定；2、电气设备的金属外壳未做保护接零；3、停用设备未拉闸断电。

### 危化品管理

- 1、危化品易燃、易爆、化学危害性大；2、危化品管理及操作人员不了解管理方法危化品危害、危化品泄露、消防设备配置不足等。

### 临时用电

- 1、用电设备未使用专用开关箱，未执行“一机、一闸、一漏、一箱”的规定；2、电气设备的金属外壳未做保护接零；3、停用设备未拉闸断电。

### 1、管理人员先识别隐患



### 2、作业人员了解规定





## 2.5安全技术交底



钢筋加工及作业安全技术交底



脚手架搭拆安全技术交底



木工加工及作业安全技术交底



水电安装安全技术交底



瓦工作业安全技术交底



桩基施工安全技术交底



叉车使用安全技术交底



登高车使用安全技术交底



电焊作业安全技术交底



防水施工安全技术交底



起重吊装作业安全技术交底



施工升降机安全技术交底

# 2.6监督检查





# 2.7安全生产行动方案

国务院安全生产委员会办公室文件

安委办〔2024〕1号

国务院安委会办公室关于  
印发《安全生产治本攻坚三年行动方案  
(2024—2026年)》子方案的通知

各省、自治区、直辖市及新疆生产建设兵团安全生产委员会，国务院安委会各成员单位，有关中央企业：  
为认真贯彻落实国务院安委会全体会议精神，推动《安全生产治本攻坚三年行动方案(2024—2026年)》落实落细落地，国务院安委会有关成员单位牵头起草了31个子方案并经国务院安委会办公室审核，现印发给你们，请结合实际抓好落实。  
各省级安委会要加强组织领导，认真研究制定本地区实施方案，确定重点任务措施，明确责任分工推动落实。各有关成员单位

住建部文件

江苏省住房和城乡建设厅文件

苏建安生〔2024〕38号

关于印发《省住房城乡建设厅安全生产治本攻坚三年行动方案(2024-2026年)》的通知

各设区市住房城乡建设局(建委、房产局)、城管局，南京、无锡、苏州市园林(市政)局，南京、徐州、苏州市水务局：  
现将《省住房城乡建设厅安全生产治本攻坚三年行动方案(2024-2026年)》印发给你们，请结合工作实际，抓好贯彻落实。

住建厅文件

无锡市住房和城乡建设局文件

锡建质安〔2024〕11号

关于印发《无锡市房屋市政工程安全生产治本攻坚三年行动方案(2024—2026年)》的通知

各市(县)、区住房和城乡建设局，经开区建设局，市建设工程管理服务中心，各有关单位：  
现将《无锡市房屋市政工程安全生产治本攻坚三年行动方案(2024—2026年)》印发给你们，请结合工作实际，认真抓好贯彻落实。

住建局文件

制度宣贯

16:16 | 2025-02-27 星期四 阴 15°C  
无锡市·江苏省锡山高级中学滨湖分校新建项目

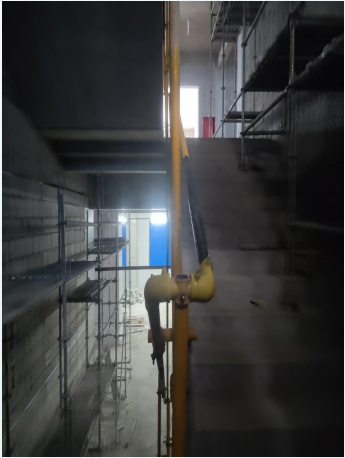
依据国务院安委会办公室、江苏省住房和城乡建设厅、无锡市安全生产委员会通知，逐层分解三年攻坚行动方案要点，结合公司安全生产形势，整合公司优势资源，围绕“从根本上消除事故隐患、从根本上解决问题”的核心目标，以强化责任落实、完善企业制度建设、深化隐患排查、提升安全生产水平为重点，扎实推进各项安全生产管理任务。



# 2.8双重预防机制



钢结构安装生命线



楼梯防护



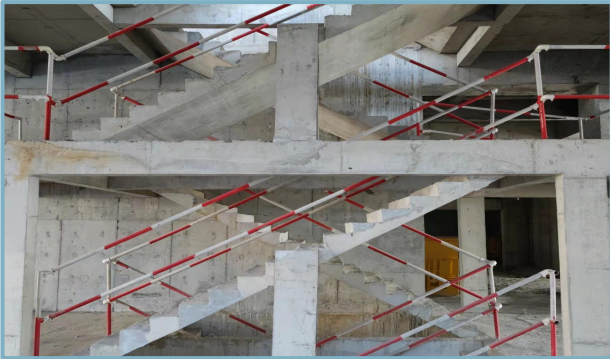
洞口防护

开展房屋市政工程防范高处坠落事故专项治理。重点整治“三宝”“四口”“五临边”安全技术措施不到位的风险隐患。加强安全标准化的建设，严格要求项目按照企业标准化进行施工。



洞口封堵

楼梯防护









# 2.9危大工程管理

## 方案审批

工程名称：江苏省锡山高级中学滨湖分校新建项目施工总承包 编号：B.0.1——

致：江苏惠华建设监理有限公司（项目监理机构）

我方已完成《江苏省锡山高级中学滨湖分校新建项目施工总承包工程施工组织设计/（专项）施工方案的编制和审批工作，请予以审批。

附件：  
☐ 施工组织设计  
☒ 土方开挖、支护、降水安全专项施工方案  
☐ 施工方案

本次申报内容系第 2 次申报。

项目监理机构  
签收人姓名及时间：[Signature] 2024.11.1  
签收人姓名及时间：[Signature] 2024.11.1

审查意见：经审查，该方案编制、审批、审批人资格均符合要求，内容完整，具有可操作性，需经监理单位审核后实施。  
专业监理工程师（签字）：[Signature] 2024年11月1日

审核意见：经审查，该方案编制、审批、审批人资格均符合要求，内容完整，具有可操作性，需经监理单位审核后实施。  
通过监理单位审核后实施。  
监理单位（盖章）：[Stamp] 2024年11月1日

注：1、本报审表分为施工组织设计报审（B.0.1）、专项施工方案报审（B.0.12）和施工方案报审（B.0.13）。  
2、本表一式三份，项目监理机构、建设单位、施工单位各一份。

第七版表 江苏省住房和城乡建设厅监制



危险性较大的分部分项工程，是指房屋建筑和市政基础设施工程在施工过程中，容易导致人员群死群伤或者造成重大经济损失的分部分项工程。危大工程及超过一定规模的危大工程范围由国务院住房和城乡建设主管部门制定。



## 2.9危大工程管理



深基坑专家论证



高大模板专家论证



智能施工升降机专家论证



钢结构吊装专家论证

针对项目施工过程中存在的深基坑、高大模板、智能施工升降机、钢结构吊装工程的施工严格按照相关规定要求编制专项施工方案，并组织进行专家论证。对论证通过方案在施工前组织对管理人员和作业人员进行全面交底。



## 2.10现场消防安全管理

加强施工现场、生活区消防安全管理，加强工人宿舍用电安全管理，完善施工现场消防设施。有效预防和减少在建工地火灾事故的发生，完善施工现场消防设施。全面增强全市在建项目的消防安全意识和应急自救能力。



防护棚悬挂式干粉灭火器



宿舍36V低压充电器



室内烟感报警



消防专项检查



应急救援演练



消防箱



工具式氦气存放室



一键式声光报警器

消防安全是工程项目中的重中之重，每一个人都必须时刻保持警惕，熟悉消防知识和应急处理流程。通过消防应急演练，不仅可以检验项目应急预案的可行性和有效性，也提高了全体人员的消防安全意识和应急处置能力，后续将继续加强消防安全管理，定期开展各类应急演练，不断完善应急预案，为项目的安全生产提供有力保障。



## 2.11施工安全科技保障体系

推广使用无人施工升降机、盘扣式脚手架，加快全公司推广涉及施工安全的智能建造技术产品，加快形成施工安全领域新质生产力，淘汰危及安全生产的施工工艺、设备和材料。加快安全生产先进技术与产品成果的推广应用。利用科技手段加强工程技术资料数字化管理。



盘扣式脚手架是一种以圆盘连接节点为核心的模块化脚手架系统，主要由立杆、横杆和斜杆等构件组成。其设计通过在立杆上设置多个固定位置的圆盘连接点，使横杆和斜杆能够快速插入并通过楔形销固定，实现高效的搭建和拆卸。由于结构稳固、安装便捷以及承载能力强，盘扣式脚手架被广泛应用于建筑工程、桥梁施工和舞台搭建等领域。

我公司较早应用盘扣式脚手架，**2020**年即开始盘扣式脚手架的工程应用，先后在仪表厂、先导五期、数字化指挥中心等数十个项目中使用盘扣式脚手架。公司现自有盘扣脚手架及构配件**8000**余吨。



智能化无人驾驶施工升降机的优势十分显著。区别于传统施工电梯，智能化无人驾驶施工升降机无需专人操作，吊笼可自动响应楼层外呼和笼内选层指令自动停层，有效减少**75%**的人工成本；同时，智能化升降机还具备智能呼梯调动系统、搭载人数识别控制系统、信息采集监控系统、自动笼门开闭控制系统、吊笼智能防夹系统等一系列先进功能，有效解决传统施工电梯使用效率低下的弊端，显著提高垂直物流通道的运输效率大幅推动施工进度，真正为项目建设提质增效。

我公司先后在“星河湾”、“东蕾苑”、“高端精密厂房”、“省锡中滨湖分校”等项目上应用无人施工升降机，子公司“无锡市亿盛起重机械有限公司”拥有各类大中型起重设备机械，资质齐全，经验丰富。





## 2.12环保工地建设



全封闭式洗车池



工程车死角清洗



成品砂浆集中搅拌区



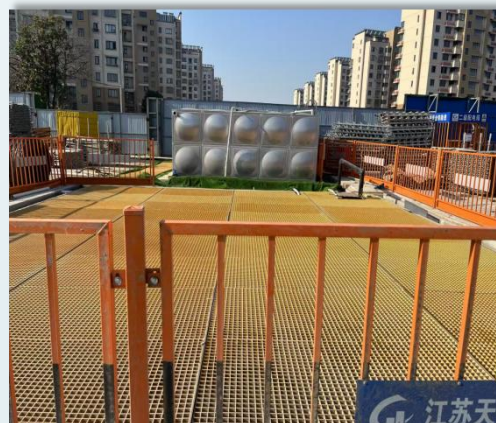
多功能洒水车



裸土覆盖



垃圾房



雨水收集沉淀池



道路清扫





# 2.12环保工地建设



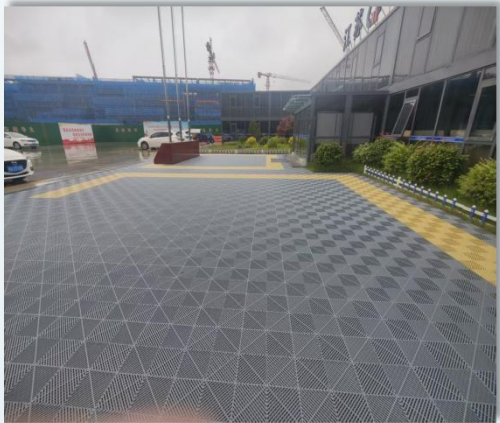
成品垃圾分类



高杆水雾喷淋



洒水车



悬浮地板步道



不锈钢水箱



园林式庭院指挥部



空气能热水器



组合式充电棚

# 2.13安全体验区



安全质量展示区



钢丝绳演示体验



灭火器演示体验



安全帽撞击体验



# 三、质量管控



## 3.1 样板引路

工法样板策划



工法样板交底



实体样板施工



实体样板交底



大面积施工



- 工法样板及实体样板是项目质量控制的重要手段，通过实物展示各道工序，帮助工人理解复杂工艺，避免口头或文字交底的不足，对施工标准进行了统一，减少质量通病现象。
- 样板引路制度通过实物示范统一施工标准，提前预防质量通病，减少返工浪费，提升效率并节约成本。





# 3.2方案先行



施工组织设计



安全文明施工组织设计



深基坑施工方案



高大模板专项施工方案



智能施工电梯安拆及基础加固施工方案



钢结构安装施工方案(论证)



高处作业专项施工方案



脚手架工程施工方案



连廊外架行车通道施工方案



临时建筑施工方案



落地式卸料平台专项施工方案



群塔防碰撞安全专项方案



悬挑卸料平台施工方案



塔吊基础安全专项施工方案



临时用电施工组织设计



现场消防专项施工方案



有限空间作业专项施工方案



防汛防风应急救援预案



施工现场火灾应急救援预案



创优策划



防水工程施工方案



钢筋工程施工方案



工程测量方案



观摩策划方案



混凝土工程施工方案



混凝土缺陷修补方案



季节性施工方案



检验批划分方案



桩基工程施工方案



模板工程施工方案



抹灰工程施工方案



砌体工程施工方案



人防专项施工方案



土方回填施工方案



土方开挖施工方案



样板引路方案



雨季冬季施工方案



质量通病防治方案



举牌验收方案

# 3.3举牌验收

根据无锡市锡建服[2021]9号文件《关于建筑工程实行举牌验收制度（试行）的通知》，要求无锡市市区范围内2021年10月1日起新开工的所有房屋建筑工程均应实行举牌验收制度。

公司根据文件的要求结合在建项目的实际情况，编制了《举牌验收操作指引V1.0版》。

### 举牌验收操作指引 V1.0

江苏天亿建设工程有限公司

## 无锡市建设工程管理服务中心文件

锡建服〔2021〕9号

### 关于建筑工程实施举牌验收制度(试行)的通知

各有关单位:

为了进一步落实住房城乡建设部《关于完善质量保障体系提升建筑工程品质的指导意见》(国办函〔2019〕92号),减少和消除质量安全通病、事故的发生,规范工程质量安全管理,结合我市工程建设实际情况,决定在关键工序、重要隐蔽工程和主要节点验收等环节实施举牌验收制度,实现质量安全责任可追溯。现就举牌验收的有关要求通知如下:

一、基本要求

1、无锡市市区范围内2021年10月1日起新开工的所有房屋建筑工程均应实行举牌验收制度,试行时间1年;江阴市、宜兴市参照实行。

2、举牌验收制度是指在建筑工程的关键工序、关键部位隐蔽

工程及主要节点、分部工程验收时留存影像资料,同时,验收完成,在施工现场验收部位设立验收公示牌,将验收内容、结论、参与人员等信息在公示牌上进行详细记录,参与验收人员与验收公示牌拍照留档,影像资料作为工程质量安全验收资料的附件一并存档,落实工程质量安全责任可追溯。

3、实施举牌验收的重要节点详见附件1,各项目在此基础上根据工程项目实际、企业管理及监管要求等确定本项目举牌验收的节点。

4、各施工项目管理机构编制项目举牌验收专项方案,明确本项目需举牌验收的关键工序、关键部位及主要节点、分部工程内容,明确责任人、验收人员及其各自职责,参与验收人员应符合《无锡市建设工程施工现场关键岗位人员到岗管理实施细则》(锡建质安〔2021〕8号)等文件及法律法规要求;专项方案应经总监理工程师审核审批后实施。

5、验收牌应包含工程名称、验收事项、内容、人员、结论、时间等内容,样牌见附件2;每项验收照片不少于5张,部分节点应有验收过程视频,照片、视频应能清晰体现主要验收人员、验收内容全貌及重要节点实施情况。

6、举牌验收照片、视频应作为相应验收资料的附件,建立举牌验收台账,台账要求见附件3;建设、监理单位应同步留存举牌验收照片等相关资料,并作为竣工验收资料的一部分在项目竣工后一并移交建设单位及城建档案馆。

-2-

无锡市建设工程质量安全监督站

### 二、工作职责

1、建设单位应严格执行工程质量首要责任,建立健全质量管理体系制度,加强对工程建设过程的质量安全管理,严格执行法定程序和质量责任,督促施工单位严格按照标准施工,对施工工序按程序严格检查,同时,督促施工、监理单位落实举牌验收制度,并参与举牌验收工作(一般验收节点参与比例不少于20%,关键验收节点应全部参与)。此外,应建立工程质量信息公示制度,主动公开工程验收信息,接受社会监督。

2、施工单位应全面推进工程质量安全管理标准化,加强施工过程质量安全管控,在关键工序、关键部位隐蔽工程隐蔽之前及主要节点验收前,加强自检,做好实施举牌验收的各项准备工作,组织相关人员进行举牌验收,并负责验收公示牌的制作、安排专人进行举牌验收拍照、录像及资料收集等工作。

3、监理单位对工程的关键部位或关键工序的施工质量安全进行旁站监督,具体负责组织举牌验收工作,按照验收情况如实填写验收结论,并对签字、拍照等工作进行现场监督。对举牌验收过程中发现的问题要及时督促整改,并重新验收,对施工单位不落实举牌验收制度或弄虚作假等行为要及时报告建设单位及工程质量安全监督机构。

4、项目属地质量安全监督机构应加强举牌验收制度实施效果的监督检查和督促指导,在监督工作中切实抓好建设、施工、监理单位主体责任的落实,把举牌验收制度的实施情况纳入日常监督

范围,根据项目进度和方案核查举牌验收目录表记录表,并抽取节点进行内容检查;对举牌验收制度落实到位或不认真落实的企业及项目,项目监管部门应及时改正,并作为未按验收程序组织验收依法依规严肃处理;同时,抽取项目参与建设工程各类质量安全创优评审资格;

5、无锡市建设工程管理服务中心根据工作安排定期对各地区企业、项目举牌验收制度落实情况组织巡查,巡查结果定期向项目属地监管机构进行反馈,并向社会公示。

6、各有关单位在实施过程中,如有好的做法和建议,请及时向无锡市建设工程管理服务中心反馈,联系电话:0510-85818960,邮箱:89573116@qq.com。

附件:1.举牌验收的节点一览表  
2.举牌验收样牌  
3.项目举牌验收目录表

-3-

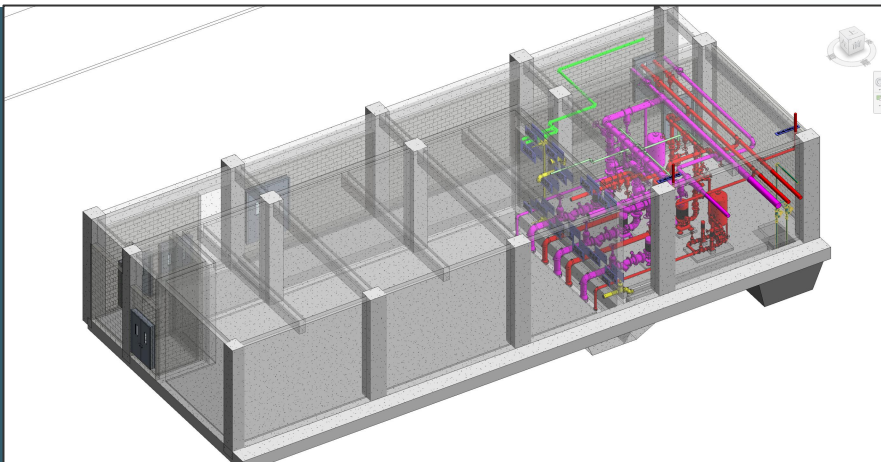
无锡市建设工程质量安全监督站



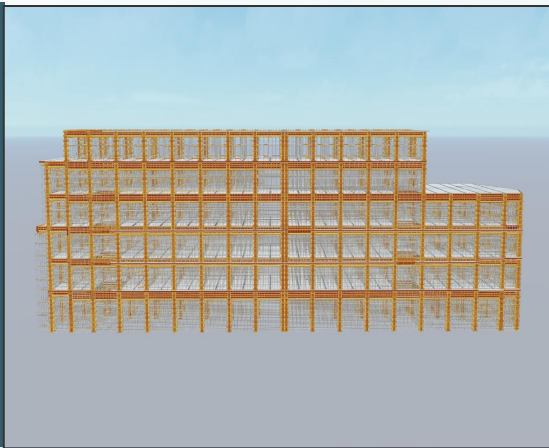


## 3.4BIM技术应用

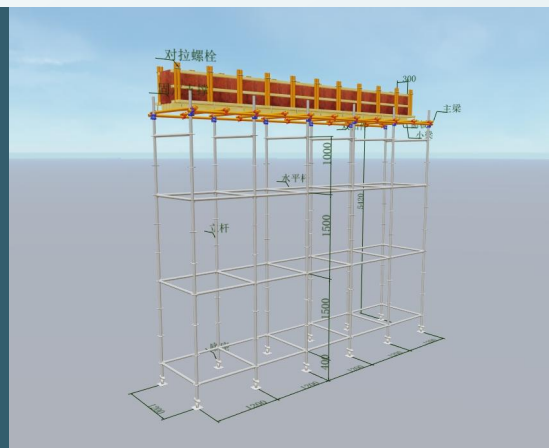
泵房三维模型



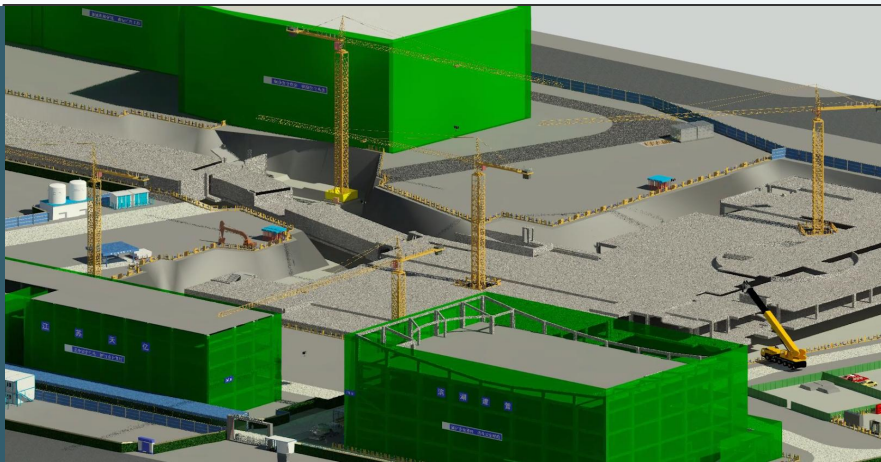
支撑架三维模型



支撑架可视化交底



基础阶段场布



BIM技术是一种数字化、可视化、信息化的技术，其核心是一个由计算机三维模型所形成的数据库。在施工阶段，可同步提供有关建筑质量、进度等参数的信息，在图纸审查、场地布置、深化设计、可视化交底等方面广泛应用。

项目配置BIM工程师，利用Revit，Navisworks，品茗三维模板，品茗三维脚手架等软件实现项目BIM多个场景应用，从前期各阶段的场布策划及推演，到建设过程中的模板/脚手架工程的可视化交底，再到机电安装阶段的管线平衡，江苏天亿省锡中滨湖分校项目一直坚持“过程控制，一次成优”的原则，积极探索及落地BIM技术的应用。

# 3.5大模型应用

高处作业的坠落半径是多少

ima Hunyuan

找到了17篇知识库资料作为参考

根据《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80-2016，高处作业的坠落半径如下：

- 当高处作业高度在2m至5m之间时，坠落半径为3m。
- 当高处作业高度在5m至15m之间时，坠落半径为4m。
- 当高处作业高度在15m至30m之间时，坠落半径为5m。
- 当高处作业高度大于30m时，坠落半径为6m。



B型盘扣支撑架搭设高度9m，立杆轴力设计值20kN，此时竖向斜杆应该间隔几跨布置？

ima DeepSeek R1

找到了8篇知识库资料作为参考

思考过程 (用时5秒)

根据《JGJT231H = 9 m (属于  $8 \leq H \leq 16\text{ m}$  范围) 且立杆轴力设计值  $N = 20\text{ kN}$  ( $N \leq 25\text{ kN}$ ) 时，**竖向斜杆应间隔3跨布置。**

依据如下：

1. 规范条款：

- 表6.2.2-1 (标准型支撑架竖向斜杆布置型式) 明确规定：
  - 当  $N \leq 25\text{ kN}$  且  $8 \leq H \leq 16\text{ m}$  时，竖向斜杆布置型式为“**间隔3跨**”。
- 注：每跨指竖向斜杆沿纵向每隔3跨搭设 (图6.2.2-4) 。

2. 其他相关条款：

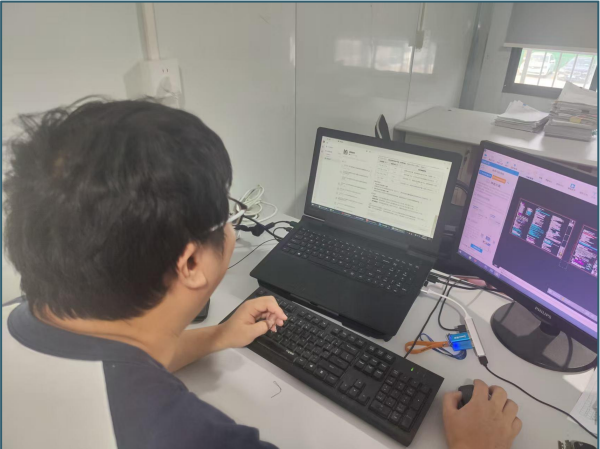
- 第6.2.3条要求：当搭设高度  $> 16\text{ m}$  时，顶层步距内应每跨布置竖向斜杆。但本例  $H = 9\text{ m} < 16\text{ m}$ ，故不适用。

结论：

在给定条件下 (B型盘扣架、 $H = 9\text{ m}$ 、 $N = 20\text{ kN}$ )，**竖向斜杆应间隔3跨布置。**  
需确保斜杆按规范要求连续设置，且与立杆、水平杆可靠连接，以保证架体整体稳定性。

基于AI大模型的语义理解与智能推理能力，项目通过对比及测试DEEPSEEK/智谱清言/IMA/文心一言/腾讯元宝等大模型产品，结合公司在建项目管理情况，最终选择智谱清言来建立企业“方案AI审核”系统，IMA来建立“项目规范检索知识库”，打造“企-项-岗”管理矩阵。  
后续，我们会进一步扩大大模型在工程中应用场景，探索大模型在企业制度宣贯、新员工培训、安全教育等工作中的应用，开启“天亿建造”新局面，掀开“天亿智造”新篇章。

项目级规范检索知识库

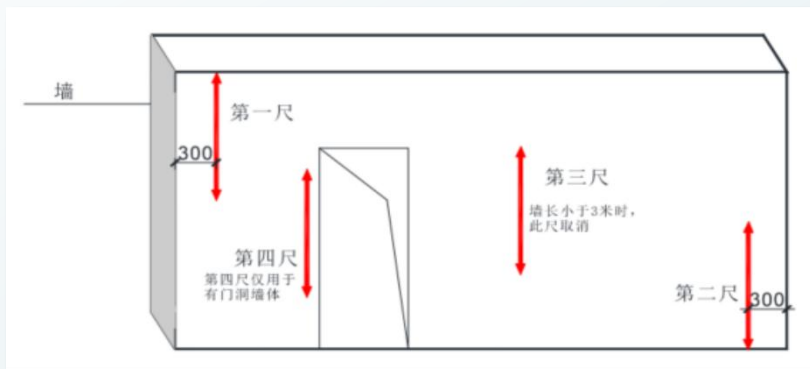




## 3.6砌体工程实测实量

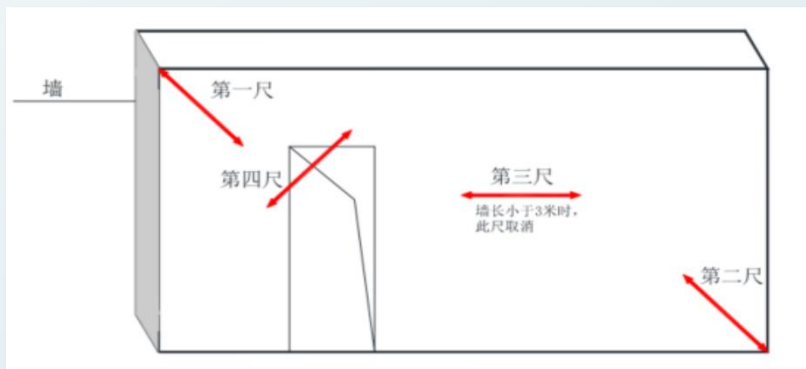
### 垂直度

- 1、允许偏差:高度 $\leq 3\text{m}$ ,  $[0, 5]\text{mm}$ ;高度 $> 3\text{m}$ ,  $[0, 10]\text{mm}$ 。
- 2、检测方法:2m垂直度检测尺。
- 3、测量要求:
  - 1)每一道墙作为1个实测区。
  - 2)当墙长 $\leq 3\text{m}$ 时,同一面墙距两侧阴阳角300mm位置,按以下原则检测:垂直度检测尺顶到砌体上部梁底时测1次垂直度,垂直度检测尺接触到下部地面时测1次垂直度。墙体洞口一侧为垂直度必测部位。
  - 3)当墙长 $> 3\text{m}$ 时,在墙长中间位置居中加测1次垂直度。



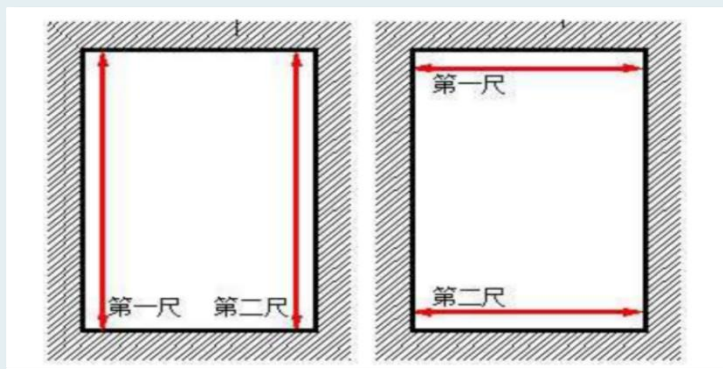
### 平整度

- 1、允许偏差: $[0, 8]\text{mm}$ 。
- 2、检测方法:2m靠尺和楔形塞尺检测。
- 3、测量要求:
  - 1)每一道墙作为1个实测区。
  - 2)当墙面长度 $\leq 3\text{m}$ ,取左上及右下2个角,按45度角斜放靠尺分别测量2次。
  - 3)当墙面长度 $> 3\text{m}$ 时,还需在墙长中间位置增加1次水平测量。
  - 4)墙面有门窗、过道洞口时,在各洞口45度斜交测一次。



### 门窗洞口

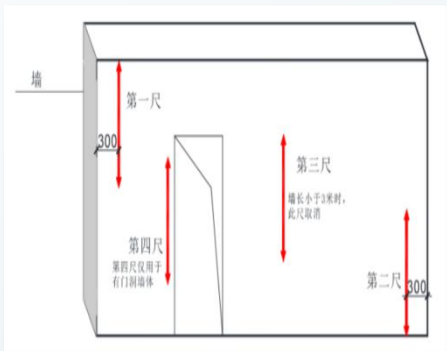
- 1、允许偏差: $[-10, 10]\text{mm}$ 。
- 2、检测方法:尺量检测。
- 3、测量要求:
  - 1)对于平外墙面的门窗洞口:同一外门或外窗洞口作为1个实测区。测量时不包括抹灰收口厚度,沿每条门窗洞口边测量门窗洞口宽度及高度净尺寸(对于落地外门窗,在未做水泥砂浆地面时,高度可不测)。
  - 2)记录高度或宽度的2个实测值中的偏差最大值,作为该门窗洞口尺寸的代表值。



# 3.7抹灰工程实测实量

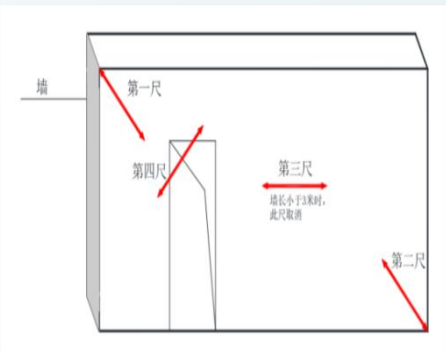
## 垂直度

- 1、允许偏差:[0, 4]mm
- 2、检测方法:2m垂直度检测尺检测。
- 3、测量要求:
  - 1)每一道墙作为1个实测区
  - 2)当墙长 $\leq 3\text{m}$ 时,同一面墙距两端头竖向阴阳角 300mm 位置,按以下原则实测:垂直度检测尺顶端接触到上部砼顶板位置时测1次垂直度,垂直度检测尺底端接触到下部地面位置时测1次垂直度。
  - 3)当墙长 $> 3\text{m}$ 时,在墙长中间位置居中加测1次垂直度。



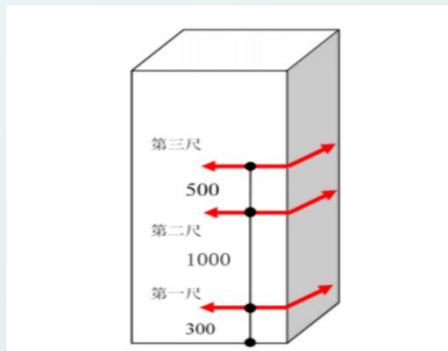
## 平整度

- 1、允许偏差:[0, 4]mm
- 2、检测方法:2m靠尺和楔形塞尺检测。
- 3、测量要求:
  - 1)每一面墙为1个实测区。
  - 2)当墙面长度 $\leq 3\text{m}$ ,在同一墙面顶部和根部4个角中,选取左上、右下2个角按45度角斜放靠尺分别测量1次。
  - 3)当墙面长度 $> 3\text{m}$ ,在墙长方向中间高度位置加测1次水平测量。
  - 4)在各洞口45度斜测一次;楼梯间、卫生间、管道井及强、弱电间等墙面抹灰应全数复测。



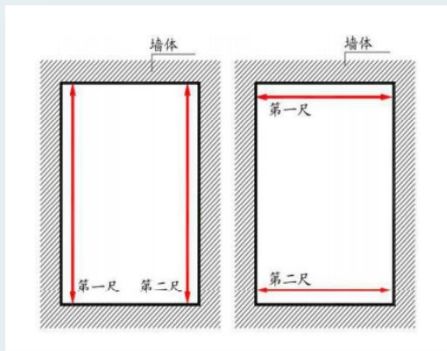
## 阴阳角方正

- 1、允许偏差:[0, 4]mm
- 2、检测方法:2m 靠尺和楔形塞尺检测。
- 3、测量要求:
  - 1)每一面墙为1个实测区。
  - 2)当墙面长度 $\leq 3\text{m}$ ,在同一墙面顶部和根部4个角中,选取左上、右下2个角按45度角斜放靠尺分别测量1次。
  - 3)当墙面长度 $> 3\text{m}$ ,在墙长方向中间高度位置加测1次水平测量。
  - 4)在各洞口45度斜测一次;楼梯间、卫生间、管道井及强、弱电间等墙面抹灰应全数复测。



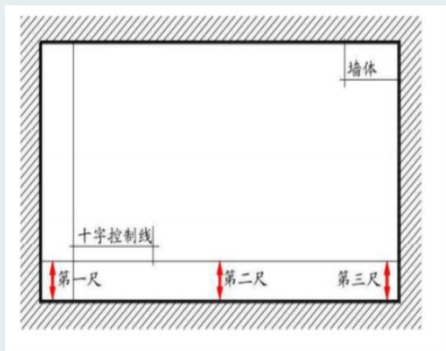
## 门洞尺寸

- 1、允许偏差:[-10,10]mm。
- 2、检测方法:激光测距仪。
- 3、测量要求:
  - 1)每个户内门洞作为1个测区。
  - 2)实测前了解户内门洞尺寸。实测前户内门洞口侧面需完成抹灰收口和地面找平层施工。
  - 3)同一户内门洞口尺寸沿宽度、高度各测2次。宽度和高度的2个测量值与设计值之间偏差的最大值作为该户内门洞口尺寸宽、高的实测偏差值。



## 门洞尺寸

- 1、允许偏差:[-10,10]mm。
- 2、检测方法:激光测距仪。
- 3、测量要求:
  - 1)每个户内门洞作为1个测区。
  - 2)实测前了解户内门洞尺寸。实测前户内门洞口侧面需完成抹灰收口和地面找平层施工。
  - 3)同一户内门洞口尺寸沿宽度、高度各测2次。宽度和高度的2个测量值与设计值之间偏差的最大值作为该户内门洞口尺寸宽、高的实测偏差值。





### 3.8抹灰工程质量控制要点

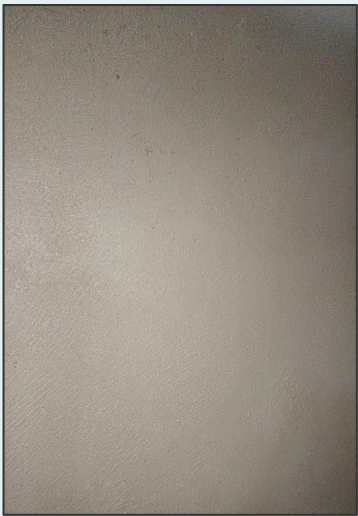
未经设计同意，不得打凿墙体，严禁在墙体开水平沟槽，抹灰前需完成墙面开槽及修补，由于设计变更等原因需要后开槽的墙体，开槽后需要进行抗裂处理。

墙体开槽前，应先根据控制线及灰饼在墙面上将部位、尺寸标注清楚，然后用专业工具进行施工，严禁采用电锤开槽。

槽宽小于40mm，用水泥砂浆分两次进行补槽，槽宽大于40mm采用细石混凝土补槽，抹灰前补槽处应挂网。

成品保护措施

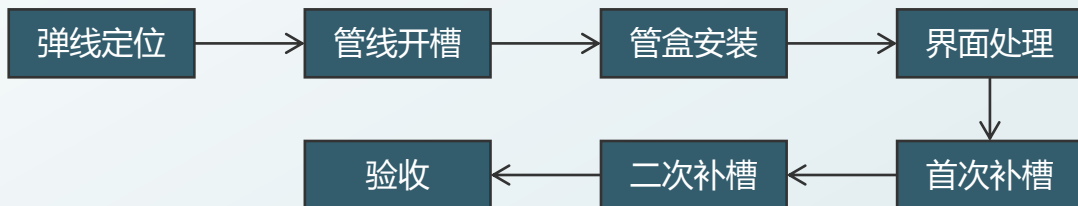
| 序号 | 措施                                                                               |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 抹灰前必须将门、窗口与墙间的缝隙按工艺要求将其嵌塞密实，对木制门、窗口应采用铁皮、木板或木架进行保护，对塑钢或金属门、窗口应采用贴膜保护，严禁在窗框上搭设架体。 |
| 2  | 抹灰完成后应对墙面及门、窗口加以清洁保护，门、窗口原有保护层如有损坏的应及时修补确保完整直至竣工交验。                              |
| 3  | 在施工过程中，搬运材料、机具以及使用小手推车时，要特别小心，防止碰、撞、磕划墙面、门、窗口等。后期施工操作人员严禁蹬踩门、窗口、窗台，以防损坏棱角。       |
| 4  | 抹灰时墙上的预埋件、线槽、盒、通风篦子、预留孔洞应采取保护措施，防止施工时灰浆漏入或堵塞。                                    |
| 6  | 当抹灰层未充分凝结硬化前，防止快干、水冲、撞击、振动和挤压，以保证灰层不受损伤和有足够的强度。                                  |
| 7  | 施工时不得在楼地面上和休息平台上拌合灰浆，对休息平台、地面和楼梯踏步要采取保护措施，以免搬运材料或运输过程中造成损坏。                      |



## 3.9二次结构开槽布管质量控制

### 控制要点

- 开槽设备：开槽必须采用专用开槽机开槽或人工开槽，严禁采用电锤开槽。
- 开槽：线槽开槽宽度=线管外径+20mm；开槽深度=线管外径+15mm；未经设计同意严禁开横槽。
- 配管施工：线管与线管间距 $\geq 15\text{mm}$ ，线管与管槽之间 $\geq 10\text{mm}$ ，线管间距应均匀；利用管卡固定在砌体线槽内，固定间距 $\leq 1000\text{mm}$ ，与线盒的管头间距 $\leq 300\text{mm}$ ，固定牢固，避免补槽过程中管线跑位造成空鼓。
- 补槽：管线敷设及线盒安装后，采用专用砂浆对槽体进行填充，填充完成面宜比墙面凹2mm，再用专用砂浆进行补平，沿槽外侧不小于100mm粘贴耐碱玻纤网。





## 3.10综合管线成排成线质量控制

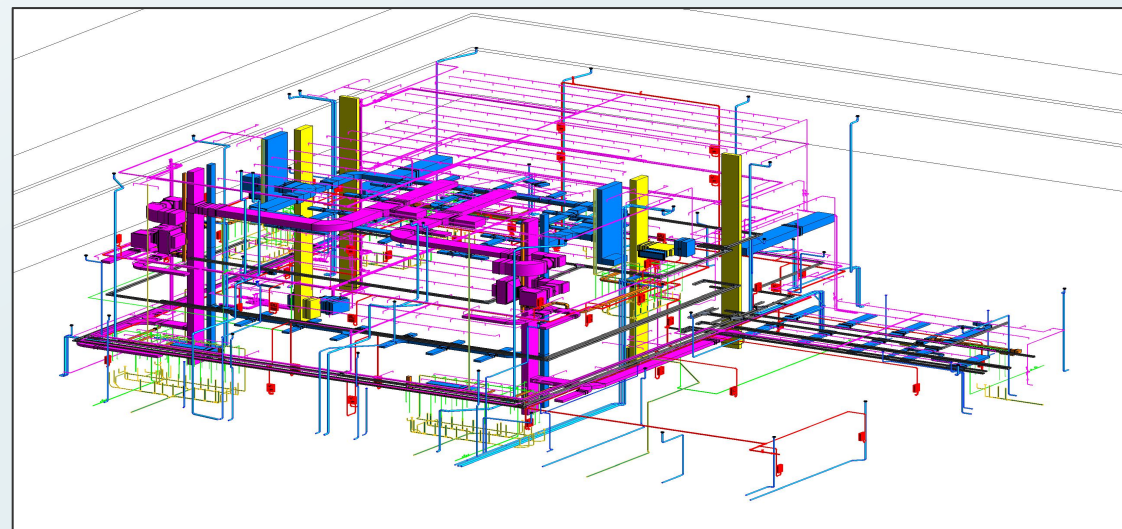
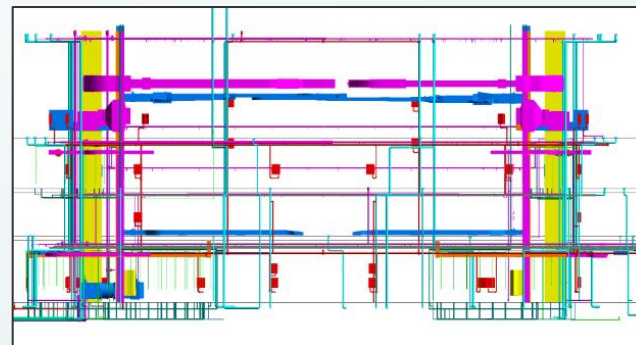
### 控制要点

项目采用BIM技术进行机电管线综合排布，管道支吊架深化三维可视化交底精准，进行碰撞检测，净高复核运用轻量化模型进行检查校核，实现实模一致，最终实现基于BIM的数字交付。

机电管线综合不能违背各专业系统设计原意，保证各系统使用功能。同时应该满足项目对建筑空间的要求，满足建筑本身的使用功能要求。对于特殊建筑形式或特殊结构形式（如屋面钢结构桁架区域），还应该与专业设计沟通，对双方专业的特殊要求进行协调，保证双方的使用功能不受影响。

避让原则：有压管避让无压管，小管线避让大管线，施工简单避让施工复杂的，冷水管避让热水管，附件少的管道避让附件多的管道，直管避让主管，非保温管避让保温管，一般管避让通风管，临时管道避让永久管道。

垂直排列管道原则：热介质管道在上，冷介质在下；无腐蚀介质管道在上，腐蚀介质管道在下；气体介质管道在上，液体介质管道在下；保温管道在上；不保温管道在下；高压管道在上；低压管道在下；金属管道在上；非金属管道在下；不经常维修管道在上；经常维修管道在下。



# 3.11地砖铺贴操作指引

## 作业条件

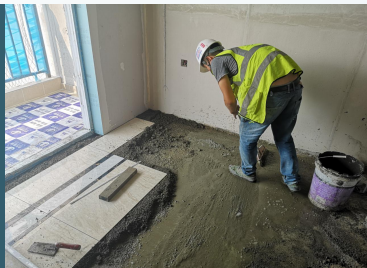
- 1、墙上四周弹好一米水平线；
- 2、地面防水层已经做完，室内墙面湿作业已经做完；
- 3、穿楼地面的管洞已经堵严塞实；
- 4、楼地面垫层已经做完；
- 5、板块应预先用水浸湿，并码放好，铺时达到表面无明水。
- 6、复杂的地面施工前，应绘制施工大样图，并做出样板间，经检查合格后，方可大面积施工。

## 质量标准

- 一、主控项目：
- 1、面层所有的板块的品种、质量必须符合设计要求。
  - 2、面层与下一层的结合（粘结）应牢固，无空鼓。
- 二、一般项目：
- 1、砖面层的表面应洁净、图案清晰，色泽一致，接缝平整，深浅一致，周边顺直。板块无裂纹、掉角和缺棱等缺陷。
  - 2、面层邻接处的镶边用料及尺寸应符合设计要求，边角整齐、光滑。
  - 3、面层表面的坡度应符合设计要求，不倒泛水、不积水，与地漏、管道结合处应严密牢固，无渗漏。
  - 4、砖面层的允许偏差应符合：表面平整度：2mm；缝格平直：3mm；接缝高低：0.5mm；踢脚线上口平直：3mm；板块间隙宽度：2mm。

## 工序流程

### 一 基层处理



### 二 配干硬砂浆



### 三 放线试排



### 四 干硬砂浆打底



### 五 素水泥



### 六 浇稀浆



### 七 铺贴地砖



### 八 橡胶锤垂平



### 九 清理





# 3.12石膏板吊顶操作指引

## 作业条件

- 1、建筑外墙抹灰施工完成后方可进行石膏板安装。当外墙抹灰未完成或窗户未安装完毕前，不宜进行石膏板安装施工。
- 2、楼层内各类主要管线完成，顶面隐蔽验收合格确认无遗漏工作后再进行石膏板安装。
- 3、安装现场保持干燥，地面不应有积水。
- 4、安装前，应对现场进行清洁，清除积垢、灰尘、油污、杂物。
- 5、在安装位置上残留的水泥、必须铲除，墙面不平整应予修复。

## 质量标准

### 一、主控项目：

- 1、吊顶标高、尺寸、起拱和造型应符合设计要求。
- 2、吊杆、龙骨的材质、规格、安装间距及连接方式应符合设计要求，金属吊杆、龙骨应经过表面防锈处理。
- 3、罩面板的接缝应按其施工工艺进行板缝防裂处理。安装双层板时，面层板与基层的接缝应错开，不得在同一根龙骨上接缝。

### 二、一般项目：

- 1、各种罩面板表面应洁净、色泽一致，不得有裂缝和缺损。
- 2、罩面板上的灯具、烟感器喷淋头、风口等设备的位置应合理、美观，与罩面板的交接应吻合、严密。
- 3、平整度（0，2）mm。

## 工序流程

### 一 放线



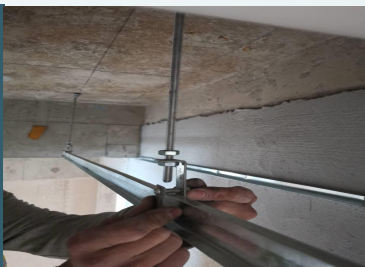
### 二 边龙骨安装



### 三 吊筋安装



### 四 主龙骨安装



### 五 副龙骨安装



### 六 龙骨调平



### 七 石膏板安装



装饰装修是关乎交付效果的重要工作，项目应根据现场装修做法预先进行样板施工，样板施工时对每一道工序留存影响资料，样板施工完毕后再对每一道工序进行详细说明，阐述工序的注意事项并完成交底。



## 四、新技术应用





# 4.1新技术应用清单

拟应用住建部十项新技术

| 序号 | 新技术名称    | 子项名称            |
|----|----------|-----------------|
| 1  | 钢筋与混凝土技术 | 热轧高强钢筋应用技术      |
| 2  |          | 高强钢筋直螺纹连接技术     |
| 3  | 模板脚手架技术  | 销键型脚手架及支撑架      |
| 4  | 钢结构技术    | 钢结构防腐防火技术       |
| 5  |          | 钢与混凝土组合结构应用技术   |
| 6  | 机电安装工程技术 | 基于BIM的管线综合技术    |
|    |          | 工业化成品支吊架技术      |
|    |          | 金属矩形风管薄钢板法兰连接技术 |
| 7  | 绿色施工技术   | 施工现场水收集综合利用技术   |
|    |          | 空气能热水技术         |
|    |          | 施工扬尘控制技术        |

拟应用住建部十项新技术

| 序号 | 新技术名称         | 子项名称                    |
|----|---------------|-------------------------|
| 1  | 建筑新机具、新设备应用技术 | 塔式起重机辅助控制技术             |
|    |               | 机械喷涂与抹灰应用技术             |
| 2  | 现浇混凝土及防水技术    | 地下现浇混凝土抗裂防渗应用技术         |
| 3  | 机电安装工程技术      | PVC成品式预埋套筒应用技术          |
| 4  | 建筑装饰工程技术      | 金属幕墙施工技术                |
|    |               | 干挂石材幕墙后切式背栓连接技术         |
|    |               | 板幕墙槽式埋件连接技术             |
| 5  | 绿色施工与建筑节能技术   | 成品隔油池、泥浆池、沉淀池、管沟、窰井应用技术 |
|    |               | 建筑外遮阳技术                 |
|    |               | 管道式日光传导装置应用技术           |

| 序号 | 新技术名称       | 子项名称             |
|----|-------------|------------------|
| 7  | 绿色施工技术      | 施工噪声控制技术         |
|    |             | 工具式定型化临时设施技术     |
|    |             | 透水混凝土            |
| 8  | 防水技术与围护结构节能 | 地下工程预铺反粘防水技术     |
|    |             | 种植屋面防水施工技术       |
|    |             | 高效外墙自保温技术        |
|    |             | 高性能门窗技术          |
| 9  | 信息化技术       | 一体化遮阳窗           |
|    |             | 基于BIM的现场施工管理信息技术 |
|    |             | 基于物联网的劳务管理信息技术   |

| 序号 | 新技术名称    | 子项名称             |
|----|----------|------------------|
| 6  | 数字工地应用技术 | 人员动态管理应用技术       |
|    |          | 塔式起重机安全监控应用技术    |
|    |          | 吊钩可视化应用技术        |
|    |          | 视频监控应用技术         |
|    |          | 卸料平台监控技术         |
|    |          | 安全防护设施监测报警系统应用技术 |
|    |          | 技术               |
|    |          | 高支模安全监控系统        |



## 4.2智慧工地管理系统



本工程设置智慧工地管理中心，专人实时监控各类施工现场智慧监管数据。施工现场设置多点位全覆盖监控设施，所有塔吊安装监控球机、吊钩可视化、数据黑匣子、各类限位器及风速监控仪等，施工升降机设置在线人脸识别系统、限重报警器等，危大工程中卸料平台设置超载报警系统，临边防护设置红外线防拆、防倾覆装置，现场所有智慧监控设施均接入工地智慧工地管理中心并数据共享至主管部门，施工现场通过全面智慧管理模式做到全天候、无死角危险源预控预警到位。



## 4.3数字工地



现场视频监控



实名制管理系统



无人施工电梯

## 4.4智慧设备



卸料平台限载监测



临边防护监测



大型机械黑匣子



智能安全监测





# 4.5检查系统

▶ 随拍互动

检查单安全巡检随手拍详情 >

| 检查时间        | 检查类型 | 检查人 | 处理措施 | 整改期限       | 状态 |
|-------------|------|-----|------|------------|----|
| 11-16 14:50 | 监督检查 | 秦亚俊 | 抽查记录 |            | 通过 |
| 11-16 14:23 | 监督检查 | 秦亚俊 | 抽查记录 | 2024-11-16 | 通过 |
| 11-16 14:14 | 监督检查 | 秦亚俊 | 限期整改 | 2024-11-16 | 通过 |

现场检查系统

▶ 随拍互动

检查单安全巡检随手拍详情 >

| 巡检时间        | 巡检人 | 巡检点             | 楼栋号    | 楼层 | 状态 |
|-------------|-----|-----------------|--------|----|----|
| 12-31 14:31 | 秦亚俊 | 【楼栋11-2】【楼层地... | 11-2   | 地库 | 通过 |
| 12-20 13:45 | 潘潘  | 【楼栋10号楼】【楼层1... | 10号楼   | 1层 | 通过 |
| 12-13 14:21 | 潘潘  | 【楼栋11号楼—3】【楼... | 11号楼—3 | 1层 | 通过 |
| 12-12 07:54 | 潘潘  | 【楼栋5号塔吊】【楼层...  | 5号塔吊   | 1  | 通过 |
| 12-06 08:50 | 潘潘  | 【楼栋2号塔吊】【楼层...  | 2号塔吊   | 1  | 通过 |
| 12-05 09:05 | 潘潘  | 【楼栋11号楼—3】【楼... | 11号楼—3 | 1  | 通过 |
| 12-05 09:05 | 潘潘  | 【楼栋11号楼—3】【楼... | 11号楼—3 | 1  | 通过 |
| 12-04 08:05 | 潘潘  | 【楼栋11号楼—3】【楼... | 11号楼   | 4  | 通过 |

安全巡查系统

▶ 随拍互动

检查单安全巡检随手拍详情 >

| 拍摄时间        | 拍摄人 | 隐患描述      | 整改人 | 状态 |
|-------------|-----|-----------|-----|----|
| 11-27 13:40 | 何长江 | 电箱试跳记录不及时 | 秦亚俊 | 通过 |

“隐患随手拍”系统



## 4.6环境监测系统



现场安装扬尘设备并与智慧平台实时联动,确保绿色施。



## 五、领导关怀



# 领导关怀

本工程施工以来，得到企业内外各级领导的关怀与重视。  
多次迎接各级领导前来检查指导和慰问，并得到各级领导的一致好评。







感谢聆听，谢谢！

汇报公司：江苏天亿建设工程有限公司