施工安全注意事项

本图说明只是从设计角度列出需要注意的施工安全注意事项，具体施工安全方面业主、监理、各施工单位需时遵守国家、行业及各地方施工规范、规程以及相关规定。工程施工前，需按相关规定报当地质检备案，以下是本注意事项主要依据的相关规范。

砌体结构工程施工质量验收规范（GB 50203-2011）
混凝土结构工程施工质量验收规范（GB 50204-2002(2010版)）
锚杆喷射混凝土支护技术规范（GB 50086-2001）
建筑施工安全检查标准（JGJ 59-2011）
建筑施工模板安全技术规程（JGJ 162-2008）
湿陷性黄土地区建筑基坑工程安全技术规程（JGJ 167-2009）
大直径扩底灌注桩技术规程（JGJ/T 225-2010）
建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范（JGJ 130-2011）
混凝土结构工程施工规范（GB 50666-2011）
钢结构工程施工规范（GB 50755-2012）
砌体结构工程施工规范（GB 50924-2014）
建筑拆除工程安全技术规范（JGJ 147-2004）
建筑施工碗扣式脚手架安全技术规范（JGJ 166-2008）
建筑施工高处作业安全技术规范（JGJ 80-1991）
现浇混凝土空心楼盖技术规程（JGJ/T 268-2012）
建筑施工门式钢管脚手架安全技术规范（JGJ 128-2010）

1.施工前必须要进行图纸交底。

2.安全要求：

1）施工人员必须进行安全教育，进入现场施必须佩戴安全帽及劳动保护用品，在高空作业和移动时，必须系牢安全带。
2）遇大雨、大雾、沙尘、大雪或6级以上大风等恶劣天气时，应暂停露天高处作业。
3）6级及以上风力时，应停止高空吊运作业。雨、雪停止后，应及时清除模板和施面上的积水及积雪。
4）夜间施工必须设置足够的照明，危险区段必须设红灯示警。
5）作业人员应从规定的通道上下，不得在阳台之间等非规定通道进行攀登，也不得任意利用吊车臂架等施工设备进行攀登。上下梯子时，必须面向梯子，且不得手持器物。
6）未经设计单位同意，不得随意改变结构的使用功能及荷载条件。

3.施工方案及专项论证工程要求：

3.1需要编制安全专项施工方案的危险性较大的分部分项工程范围
3.1.1开挖深度超过3m（含3m）或虽未超过3m但地质条件和周边环境复杂的基坑（槽）支护、降水工程。
3.1.2开挖深度超过3m（含3m）的基坑（槽）的土方开挖工程。
3.1.3各类工具式模板工程：包括大模板、滑模、爬模、飞模等工程。
3.1.4混凝土模板支撑工程：搭设高度5m及以上；搭设跨度10m及以上；施工总荷载10kN/m^2及以上；集中线荷载15kN/m及以上高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无连系构件的混凝土模板支撑工程。
3.1.5承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系。
3.1.6采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在10KN及以上的起重吊装工程；采用起重机械进行安装的工程；起重机械设备自身的安装、拆卸。
3.1.7搭设高度24m及以上的落地式钢管脚手架工程；附着式整体和分片提升脚手架工程；悬挑式脚手架工程；吊篮脚手架工程；自制卸料平台、移动操作平台工程；新型及异型脚手架工程。
3.1.8建筑物、构筑物拆除工程；采用爆破拆除的工程。
3.1.9建筑幕墙安装工程；钢结构、网架和索膜结构安装工程；人工挖扩孔桩工程；地下暗挖、顶管及水下作业工程；预应力工程；采用新技术、新工艺、新材料、新设备及尚无相关技术标准的危险性较大的分部分项工程。

3.2需要进行专家论证的安全专项施工方案所对应的超过一定规模的危险性较大的分部分项工程范围
3.2.1开挖深度超过5m（含5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。
3.2.2开挖深度虽未超过5m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建筑（构筑）物安全的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。
3.2.3工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模工程。
3.2.4混凝土模板支撑工程：搭设高度8m及以上；搭设跨度18m及以上；施工总荷载15kN/m^2及以上；集中线荷载20kN/m及以上。
3.2.5承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系，承受单点集中荷载700Kg以上。
3.2.6采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在100kN及以上的起重吊装工程。
3.2.7起重量300kN及以上的起重设备安装工程；高度200m及以上内爬起重设备的拆除工程。
3.2.8搭设高度50m及以上落地式钢管脚手架工程；提升高度150m及以上附着式整体和分片提升脚手架工程；架体高度20m及以上悬挑式脚手架工程。
3.2.9采用爆破拆除的工程；码头、桥梁、高架、烟囱、水塔或拆除中容易引起有毒有害气（液）体或粉尘扩散、易燃易爆事故发生的特殊建、构筑物的拆除工程；可能影响行人、交通、电力设施、通讯设施或其它建、构筑物安全的拆除工程；文物保护建筑、优秀历史建筑或历史文化风貌区控制范围的拆除工程。

3.2.10施工高度50m及以上的建筑幕墙安装工程；跨度大于36m及以上的钢结构安装工程；跨度大于60m及以上的网架和索膜结构安装工程；开挖深度超过16m的人工挖孔桩工程；地下暗挖工程、顶管工程、水下作业工程；采用新技术、新工艺、新材料、新设备及尚无相关技术标准的危险性较大的分部分项工程。

3.1与3.2中条文均依据，中华人民共和国住房与城乡建设部，建质[2009]87号文件，关于印发《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》的通知。如果建质[2009]87号文件在后有新的文件以新文件为准。

4.基础开挖：

基础开挖前需根据3条需做专项施工方案设计，或进行专项施工方案的专家论证。
4.1在基坑开挖施工中，当遇到软弱土层，有地下水渗流或挖土较深等可能造成基坑坡失稳并对工程桩、邻近建（构）筑物、地下管线、永久性道路等产生危害的情况时，必须对基槽（坑）进行先支护后开挖。
4.2基坑开挖前应做好以下工作：
4.2.1基坑开挖前应根据支护结构形式、开挖深度、地质条件、施工方法、周围环境、工期、气候和地面荷载等情况制定施工方案，内容应包括工程概况、岩土工程勘察资料、降水方案、挖土方案、环境保护措施、监测方案和施工组织设计等，并经审批后方可施工。
4.2.2土方开挖前，必须根据挖土深度、地下水情况等进行降水、排水设计，系统应经检查和试运行，一切正常后方可开挖；土方开挖不得在危岩、孤石的下边或贴近未加固的危险建筑物的下面进行。
4.2.3基坑开挖前应按有关规范对围护结构的施工质量进行验收，验收合格后方可进行土方开挖，若有异常，必须及时采取措施进行处理至合格。
4.3基坑开挖中，必须严格按施工方案进行，必须遵守"开槽支撑，先撑后挖，分层开挖，严禁超挖"的原则，以防止引起土体位移、底面隆起、桩体侧移等异常现象。基坑分层开挖厚度可根据具体情况确定，一般控制在2-3m。机械开挖时严禁损坏工程桩、支护结构、降水设施，特别当地表层力软弱土时，应采取措施防止挖土机械荷载对预应力管桩等工程桩的挤压。
4.3.1基坑挖土过程中形成"坑中坑"时，应严格控制"坑中坑"的土坡坡度，并应通过边坡稳定验算。
4.3.2施工过程中，基坑周边不应堆放土方。基坑周边其他设备和材料等荷载严禁超过设计荷载；土方开挖应及时外运。
4.3.3开挖过程中应对支护结构、周围环境进行观察和监测，确保支护结构、周围环境的安全，如出现异常情况，应及时处理。
4.3.4基坑开挖至设计标高后，应对坑底土进行保护，经验槽合格后，应及时进行垫层施工。对特大型基坑，宜分区分块挖至设计标高后，分区分块及时浇筑垫层。
4.3.5基坑回填前，必须排除积水和杂物。填土应分层压实，分层厚度应视填土性质及所用机具的性质而定，一般不超过300mm，并应对称同步进行。
4.3.6地下结构工程施工中应及时进行夯实回填土施工，在进行基坑（槽）和管沟回填土时，其下方不得有人。
4.3.7基坑开挖除以上事项外，应按照基坑设计图纸及说明执行。

5.施工楼面堆载、模板支撑于楼面的允许荷载不得超过楼板设计荷载，当楼面上荷载较大时，楼板下要设可靠的临时支撑；悬挂机构前支架不得支撑在女儿墙及建筑物外挑檐边缘等非承重结构上。

6.施工栏杆防护设置位置：

1）尚未安装栏杆或栏板的阳台、面廊与挑檐道、水箱与水塔周边。
2）无外脚手的屋面与楼层周边，分层施工的楼梯口和梯段边。
3）井架与施工用电梯和脚手架等与建筑物通道的两侧边。
4）电梯井口必须设防护栏杆或固定栅门；电梯井内应每隔两层并最多隔10m设一道安全网。
5）各种垂直运输接料平台。
6）开挖深度超过2m及以上的基坑周边、降水井口四周。

7.施工洞口防护

以下使人与物有坠落危险或危及人身安全的洞口进行高处作业时，必须设置牢固的盖板、防护栏杆、安全网或其他防坠落的防护设施。
1）板与墙的洞口，以及人孔、天窗、地板门等处。
2）管桩、钻孔灌注桩、人工挖孔桩等桩孔上口，杯形、条形基础上口，未填土的坑槽。
3）施工现场通道附近的各类洞口与坑槽等处，除设置防护设施与专全标志外，夜间还应设红灯示警。

8.脚手架：

脚手架布置应有施工方案和计算，并经过监理审核后方可实施。对于特殊工程结构脚手架方案必要时应进行专项评审。

8.1脚手架设置：

1）脚手架要进行专项施工设计，并应符合国家现行相关脚手架安全技术规范的规定。验收合格后，不得随意拆除和改动脚手架。
2）脚手架上严禁超量堆放钢筋材料，施工荷载施工总荷载不得超过其设计值。
3）不得将模板支架、缆风绳、泵送混凝土和砂浆的运输管等固定在脚手架上，严禁悬挂起重设备。
4）在邻近脚手架的纵向和危及脚手架基础的地方，不得进行挖掘作业。
5）脚手架支承于永久结构上时，传递给永久性结构的荷载不得超过其设计允许值。
6）脚手架下部土层需经过处理、设置可靠的基础支撑、硬层地坪等措施，防脚手架变形沉降、引起失稳。

8.2脚手架拆除：

1）拆除作业必须由上而下逐层进行，严禁上下同时作业；不得从高空处下抛。
2）钢模板、脚手架等拆除时，下方不得有其他操作人员。
3）钢模板部件拆除后，临时堆放处离楼层边沿不应小于1m，堆放高度不得超过1m。
4）楼层过门、通道口、脚手架边缘等处，严禁堆放任何拆下物件。

8.3施工脚手架眼不得设置在下列墙体或部位：

1）120mm厚墙、清水墙、料石墙、独立柱和附墙柱。
2）过梁上部与过梁成60°角的三角形范围及过梁净跨度1/2的高度范围内。
3）宽度小于1m的窗间墙。
4）门窗洞口两侧砌体300mm，其他砌体200mm范围内；转角处砌体600mm，其他砌体450mm范围内。
5）梁或梁垫下及其左右500mm范围内。
6）轻质墙体。
7）夹心复合墙外叶墙。
8）设计不允许设置脚手眼的部位。

8.4作业人员在脚手架上施工时，应符合下列规定：

1）在脚手架上砍砖时，应向内将砖砖打在脚手板上，不得向架外砍砖。
2）在脚手架上堆普通砖、多孔砖不得超过3层，空心砖或砌块不得超过2层；同时应不超过脚手架方案设计荷载的要求。
3）翻拆脚手架前，应将脚手板上的杂物清理干净。

9.模板

9.1模板施工：

1）模板应具有足够的承载能力、刚度和稳定性，应能可靠承受新浇混凝土自重和侧压力以及施工过程中所产生的荷载。
2）模板和支撑立架要有可靠的底面支撑，确保模板不沉降、变形。模板应有足够刚度，现浇砼不允许堆积于上。
3）拼装高度为2m以上的竖向模板，不得站在下层模板上拼装上层模板。安装过程中应设置临时固定设施。
4）施工时，在已安装好的模板上的实际荷载不得超过设计值。已承受荷载的支架和附件，不得随意拆除或移动。
5）支模应按规定的作业程序进行，模板未固定前不得进行下一道工序。
6）严禁在连接件和支撑件上攀登上下，并严禁在上下同一垂直面上装、拆模板。
7）结构复杂的模板，装、拆应严格按照施工组织设计的措施进行。
8）安装翻梁、阳台、雨篷及挑檐等模板时，其支撑应独立设置，不得支搭在施工脚手架上。
9）电梯井机房的施工：下部悬空高度较高，无论是压型钢板楼面还是现浇砼楼面均设有二次防护。

9.2拆模：

1）现浇混凝土结构模板及其支架拆除时的混凝土强度应达到设计的混凝土强度等级要求。
2）承重模板，包括梁、板等水平结构构件的底模，应在与结构同条件养护的试块强度达到规定要求时，进行拆除。
3）后张法预应力混凝土梁模板的拆除，侧模应在预应力张拉前拆除，其混凝土强度达到侧模拆除条件即可。
4）进行预应力张拉，必须在混凝土强度达到设计规定值时进行，底模必须在预应力张拉完毕、且完成其他如灌浆等所有工艺后方能拆除。
5）在拆模过程中，如发现实际结构混凝土强度并未达到要求，有影响结构安全的质量问题时，应暂停拆模，经受当处理使实际强度达到要求后，方可继续拆除。
6）已拆除模板及其支架的混凝土结构，应在混凝土强度达到设计要求后，才允许承受全部设计的使用荷载。
7）混凝土过梁底部的模板，应在灰缝砂浆强度不低于设计强度75%时，方可拆除。
8）在压型钢板及其临时支撑安装就位后，要及时铺设楼面钢筋和浇注混凝土。楼面混凝土强度达到设计强度70%以上时时，方可拆除临时支撑。

10.混凝土浇筑：

1）混凝土浇筑结束前用压力水压泵时，泵管口前面严禁站人。
2）混凝土浇筑所使用机械设备的接零（接地）保护、漏电保护装置应齐全有效，作业人员应正确使用安全防护用具。
3）使用压型钢板、楼层板、钢筋桁架楼板类楼板，混凝土浇筑时，砼不允许局部堆积于以上板面尤其是跨中部位。砼浇筑应从钢（混凝土）梁向板跨中方向平推浇筑。

11.预应力张拉的悬空作业时，必须遵守下列规定：

1）土建单位应于预应力施工单位密切配合，提供预应力施工单位所需的相应的施工及操作条件。
2）进行预应力张拉时，应搭设站立操作人员和设置张拉设备用的牢固可靠的脚手架或操作平台。
3）雨天张拉时，还应架设防雨棚。
4）预应力张拉区域应标示明显的安全标志，禁止非操作人员进入。
5）张拉钢筋的两端必须设置挡板，挡板应距所张拉钢筋的端部1.5~2m，且宽高出最上一组张拉钢筋0.5m，其宽度应距张拉钢筋两外侧各不小于1m。
6）孔道灌浆应按预应力张拉安全设施的有关规定进行。

12.钢结构施工安全：

1）钢结构安装所需的平面安全通道应分层平面连续搭设。
2）钢结构施工的平面安全通道宽度不宜小于600mm，且两侧应设置安全护栏或防护钢丝绳。
3）在钢梁或钢桁架上行走的作业人员应佩戴双钩安全带。
4）边长或直径为20cm~40cm的洞口应采用刚性盖板固定防护；
5）边长或直径为40cm~150cm的洞口碗架设钢管脚手架、滚镀脚手板等。
6）边长或直径在150cm以上的洞口应张设密目安全网防护并加护栏。
7）建筑物楼层钢梁吊装完毕后，应及时分区铺设安全网。
8）楼层周边钢梁吊装完成后，应在每层临边设置防护栏，且防护栏高度不应低于1.2m。
9）搭设临边脚手架、操作平台、安全挑网等应可靠固定在结构上。
10）施工中应合理安装施工及吊装单元，保证施工过程中的单位及单位之间的稳定性。
11）钢结构施工方案，必须要做方案论证、监测等。
12）本设计中考虑的施工荷载系指与楼面荷载性质相同的竖向均布荷载，钢框架梁在未浇灌楼板之前，不得施加其他性质和方向的荷载，不得用钢梁的下翼缘支撑混凝土模板或其它集中力。柱身不得施加设计以外的任何侧向荷载。
13）钢结构施工时，应设置可靠支护，支撑体系保证梁、柱施工时的侧向稳定性和安全性。运输吊装过程中，应采取措施防止过大变形和失稳。
14）钢结构竣工后，应按照国家相关的规范规定，进行正常的维护、维修、保养，并进行正常的安全性检查。

13.吊装

1）吊点选择应与重物的重心在同一垂直线上，且吊点应在重心之上，使重物垂直起吊，严禁斜吊。
2）钢结构的吊装，构件应尽可能在地面组装，并应搭设进行临时固定、电焊、高强螺栓连接等工序的高空安全设施，随构件同时上吊就位。
3）高空吊装预应力钢筋混凝土屋架、桁架等大型构件前，也应搭设悬空作业中所需的安全设施。
4）悬空安装大模板、吊装第一块预制构件、吊装单独的大中型预制构件时，必须站在操作平台上操作。
5）吊装中的大模板和预制构件以及石棉水泥板等屋面板上，严禁站人和行走。
6）起重吊装于高处作业时，应按规定设置安全措施防止高处坠落。
7）屋架吊装以前，应预先在下弦挂设安全网，吊装完毕后，即将安全网铺设固定。
8）作业人员上下应有专用的爬梯或斜道，不允许攀爬脚手架或建筑物上下。
9）大雨、雾、大雪、6级及以上大风等恶劣天气应停止吊装作业。
10）雨雪后进行吊装作业时，应及时清理冰雪并采取防滑和防漏电措施;先试吊，确认制动器灵敏可靠后方可进行作业。

设计单位

HUAIANSHI TWO STAR ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.
淮安市拓思达建筑设计院有限公司

建筑工程乙级 A232012373
Tel：0517-82325065、82321446
E-mail：hatwostar@163.com

备注栏

签章栏

中华人民共和国一级注册结构工程师
姓 名：许恩强
注册号：3201237-S001
有效期：至2025年05月

江苏省工程勘察设计出图专用章
淮安市拓思达建筑设计院有限公司
资质证书 A232012373
编 号 乙级建筑工程
江苏省住房和城乡建设厅登制(JD022)
有效期至二〇二五年九月三十日

签 字 栏		
批 准	闻庆龙	闻庆龙
项目负责人	许恩强	许恩强
专业负责人	许恩强	许恩强
审 核	许恩强	许恩强
校 对	刘红兵	刘红兵
设 计	陈少鹏	陈少鹏

建设单位

盱眙县黄花塘镇芦沟社区股份经济合作社

项目名称

黄花塘镇芦沟社区烘干仓储中心项目-烘干车间

图纸名称

施工安全注意事项

设计阶段	施工图	项目编号	24-042
图纸比例	A1-1:100	图纸编号	结施-02
设计版本	第一版	日 期	2024.11

未加盖本院出图章者 本图纸无效

建筑 结构 给排水 电气 暖通 工艺 会签栏