

结构设计总说明

一、工程概况和总则

- 1.本工程为 盱眙县黄花塘镇芦沟社区股份经济合作社黄花塘镇芦沟社区烘干仓储中心项目-烘干车间 室内外高差 200mm, 建筑面积3360.00m²,建筑檐口高度为9.20、15.20m,
2.结构体系为 门式刚架结构 。
3.计量单位除注明者外均为：a、长度：mm；b、角度：度；c、标高：m。
4.本工程结构（主钢架）设计使用年限为50年，维护结构设计使用年限:25年，建筑结构安全等级为二级、钢筋混凝土构件裂缝控制等级为三级、建筑抗震设防类别为 丙类、抗震设防烈度为7度,设计地震加速度 0.05 g，设计地震分组:第二组;场地类别:II类;建筑结构的水平地震影响系数最大系数 0.08 ;特征周期 0.40s ;阻尼比 0.05 基础设计等级:丙级;砌体施工质量控制等级为B级，建筑物抗震构造做法参见苏G02-2019，抗震等级为四级

- 5.本工程的混凝土结构的环境类别：室内正常环境为一类，室内潮湿、露天及与水土直接接触部分为二a类。
6.凡预留洞、预埋件或吊钩等应严格按照结构图并配合其他工种图纸进行施工，严禁擅自留洞、留设水平槽或垂直槽，不得在承重墙上埋设通长水平管道或水平槽，不得在截面长度小于500mm的承重墙、独立柱内埋设管线，其他专业图纸或设计修改通知与本条说明有不符时，应征得结构设计人员同意并采取有效的技术措施后，方可施工。
7.本建筑物应按建筑图中注明的使用功能，未经技术鉴定或设计许可，不得改变结构的用途和使用环境。
8.本工程结构施工图中除特别注明外，均以本总说明为准。
9.本工程图纸必须经过施工图审查后方可用于工程施工。
10.本总说明未详尽处，请遵照现行国家有关规范与规程规定执行。

- 二、设计依据：
1.本工程采用中国建筑科学研究院PKPMCAD软件，结合现行规范进行结构设计。
2.采用中华人民共和国现行国家标准规范和规程进行设计,主要有：
《建筑结构荷载规范》 GB50009-2012 《建筑地基基础设计规范》 GB50007-2011
《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010(2016年版) 《多孔砌体结构设计规范》 JGJ 137-2001
《混凝土结构设计规范》 GB50010-2010(2015局修版) 《砌体工程施工质量验收规范》 GB50203-2011
《砌体结构设计规范》 GB50003-2011 《混凝土结构技术规范》 CECS257: 2009
《钢结构设计规范》 GB50017-2018 《钢结构工程施工质量验收规范》 GB50205-2001
《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》 GB51022-2015 《建筑钢结构焊接规程》 JGJ81-2002
《压型金属板设计施工规程》 YB216 《冷弯薄壁型钢结构技术规范》 GB50018-2002
《钢结构高强螺栓连接的设计、施工及验收规程》 JGJ82-2011 《建筑地基技术规范》 JGJ94-2008
3.岩土工程勘察报告(由江苏圣源岩土工程勘测设计有限公司提供，勘察编号： 2024-12 )
4.楼面 and 屋面均布活荷载标准值

Table with 4 columns: 序号, 荷载类别, 荷载KN/m², 序号, 荷载类别, 活荷载KN/m², 序号, 荷载类别, 活荷载KN/m². Includes floor and roof live load data.

- 三、基础：
1.现场实际地质情况与地质报告或设计图不符时，应办理设计变更或设计确认文件后，方可继续施工。
2.基础型式： 柱下独立基础 本工程基础设计等级为： 丙级，地面粗糙度为B类。
3.基槽（坑）开挖后，可用触探法或其他方法进行基槽（坑）检验，基础底板的施工，必须在桩基或人工处理后地基工程检验合格、复核桩位无误、承载力满足设计要求，并进行隐蔽工程验收后方可进行。
4.地下室及地下工程的基坑开挖及边坡支护、地下水降水等，要另行进行专业设计。
5.承台底面下、底板底面下、基础底面下和基础梁底面下的土层严禁扰动，如有扰动应清除扰动土层，换填好土或级配砂石分层密实，压实系数不应小于0.97。
6.基坑底应预留300~500厚原状土层，以防止裸露和水浸，待素砼垫层施工前采用人工挖除。
7.基础的回填土应采用分层夯实（砂土时：干密度>1650kg/m³），每次填土的厚度应<300，且压实系数不应小于0.94。
8.沉降观测：本工程应对整个建筑物在施工过程中作沉降观测记录，观测点的布置、埋设及保护，请施工单位与使用单位配合，应采用隐蔽式沉降观测点的型式，施工和使用期间的沉降观测按《建筑变形测量规程JGJ8-2007》执行。
9.建筑专业在地下室顶水面设置附加防水层，地下室底板及相关构件（承台、集水坑等）的素砼垫层底面标高，要考虑建筑专业附加防水层的厚度。

四、材料选用及要求：

- 1.混凝土：（1）混凝土强度等级 基础垫层: C15 基础: C30 梁、柱、墙: C30 （2）混凝土环境类别基础混凝土环境类别: 二a类; 上部结构混凝土环境类别一类。
2.设计使用年限为50年的混凝土结构，其混凝土材料符合下表的规定：

Table with 4 columns: 环境等级, 最大水胶比, 最低强度等级, 最大碱含量(%), 最大碱含量 (kg/m³). Includes environmental class II-a data.

- 注：1 碱离子含量系指其占胶凝材料总量的百分比；
2 现浇力构件混凝土中的最大碱离子含量为0.06%，其最低混凝土强度等级按表中的规定提高两个等级；
3 素混凝土的水胶比及最低强度等级的要求可适当放松；
4 有可靠工程经验时，二类环境中最低混凝土强度等级可降低一个等级；
5 处于严寒和寒冷地区二b、二c类环境中的混凝土应使用引气剂，并可采用括号中的有关参数；
6 当使用非碱活性骨料时，对混凝土中的碱含量可不做限制。

- 3. 钢材：
(1) 、Φ表示HPB300钢筋（一级钢筋fy=270N/mm²）；Φ表示HRB335钢筋（二级钢筋fy=300N/mm²）
Φ表示HRB400钢筋（三级钢筋fy=360N/mm²），钢筋混凝土结构及预应力混凝土结构所用钢筋、钢丝、钢绞线应符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015及国家有关其它规范。
钢筋的强度标准值应不小于95%的保证率。
(2) 、当采用进口热轧变形钢筋时应符合我国有关规范的要求。
(3) 、受预埋件的锚固应采用HPB300级(Ⅰ级)、HRB335级(Ⅱ级)钢筋，严禁采用冷加工钢筋。
(4) 、施工中任何钢筋的替换，均应经设计单位同意后，方可替换。设计人员应按原钢筋承载力设计值相等的原则替换，并应满足最小配筋、抗震验算等要求。
(5) 、钢结构的钢材应符合下列规定：
a. 钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于0.85。 b. 钢材应有明显的屈服台阶，且伸长率不应小于20%。
c. 钢材应有良好的焊接性和合格的冲击韧性。
(6) 、纵向受拉钢筋的最小锚固长度La=a(fy/ft)d和抗震锚固长度LaE详见 16G101-1。
(7) 、纵向受拉钢筋绑扎搭接长度应根据位于同一连接区段内的钢筋搭接接头面积百分率按下列公式计算：
纵向受拉钢筋搭接长度 L1= ξLa ， 纵向受拉钢筋抗震搭接长度 L2= ξLaE。

Table with 3 columns: 纵向受拉钢筋搭接接头面积百分率(%), ≤25, 50, 100. Includes lap length correction coefficient.

- (8) 纵向受压钢筋，当采用搭接连接时，其受压搭接长度不应小于纵向受拉钢筋搭接长度的0.70倍，且在任何情况下不应小于200mm。
(9) 构件中的普通钢筋及预应力钢筋，其混凝土保护层厚度应满足下列要求：a. 构件中受力钢筋混凝土的保护层厚度不应小于钢筋的公称直径 d；b. 设计使用年限为50年的混凝土结构外保护层厚度应符合下表的规定；设计使用年限为100年的混凝土结构，最外层钢筋混凝土厚度不应小于下表中的1.4倍。

Table with 3 columns: 环境类别, 板、墙、壳, 梁、柱、杆。 Includes table for concrete protection thickness.

- (10) 钢筋接头宜优先采用焊接接头，接头的类型及质量应符合《混凝土结构工程及验收规范》的要求。对三、四级抗震等级，钢筋直径d<22mm 时可采用非焊接的搭接接头。（钢筋接头不宜设置在梁端、柱端的箍筋加密区范围内）
(11) 抗震等级为一、二、三级的框架和斜撑构件（含梯段），其纵向受力钢筋采用普通钢筋时，钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于1.25，钢筋的屈服强度实测值与屈服强度标准值的比值不应大于1.3且钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于9%。
(12) 所有外露铁件均应除锈涂红丹两道，刷防锈漆两遍（颜色另定）。焊条:电弧焊所采用的焊条,其性能应符合焊条:电弧焊所采用的焊条,其性能应符合现行国家标准《碳钢焊条》GB5117 或《低合金钢焊条》GB5118的规定,其型号应根据设计确定,若设计无规定时,可按下表选用(当不同强度钢材连接时,可采用与高强度钢材相适应的焊接材料)：

Table with 5 columns: 钢筋级别, 焊条 搭接焊, 坡口焊 搭焊各条 预埋性管孔搭接, 窄间隙焊, 钢筋与钢板搭接 预埋件T型角焊. Includes table for welding materials.

- 3. 墙体：
3.1 材料：
-0.300~3.000: MU15混凝土多孔砖，砂浆: DMM7.5混合砂浆。
本工程砂浆采用预拌砂浆，预拌砂浆的应用应符合《预拌砂浆应用技术规程》JGJ/T223-2010要求。
墙面采用Q.6mm厚860型单层彩钢夹芯板
屋面采用0.6厚980型灰色单层彩钢夹芯板(型号需由甲方确认)，压型钢板下设50mm厚岩棉保温层

五、钢结构部分说明：

- 一、材料
1.主要结构材料
主框架构件（梁、柱、吊车梁）：采用牌号为Q355B。次要构件（支撑、檩条）：除注明外采用牌号为Q355B。
承重结构所用的钢材应具有屈服强度、抗拉强度、断后伸长率和硫、磷含量的合格保证，对焊接结构尚应具有碳当量的合格保证。焊接承重结构以及重要的非焊接承重结构采用的钢材应具有冷弯试验的合格保证。对直接承受动力荷载或需要验算疲劳的构件所用的钢材尚应具有冲击韧性的合格保证。
2. 钢构件防火涂料性能、厚度及质量要求应符合现行国家标准《钢结构防火涂料》GB14907和
国家现行标准《钢结构防火涂料应用技术规范》CECS24的规定。
3. 构件采用防火涂料进行防火保护时，其高强度螺栓连接处的涂层厚度不应小于相邻构件的涂料厚度。
二、连接
1.焊接
a. 焊接材料

Table with 4 columns: 焊接方法, 牌号, 焊接材料, 执行标准. Includes data for various welding methods and materials.

- b. 焊接等级
b.1. 构件主材的对接焊缝（T型接头、对接接头、V型及单边V型接头K型接头等），其焊接外观检查及无损检测应符合二级质量标准。
b.2. 其他焊缝为三级焊缝。
b.3. 焊缝无损探伤按国家现行标准《焊缝无损检测超声检测技术、检测等级和评定》GB/T11345和《钢结构超声波探伤及质量分级法》JG/T203的规定进行探伤，焊缝质量等级和探伤比例应符合表一的规定
c. 焊缝形式
c.1 未注明其它形式对接焊缝应按《建筑钢结构焊接技术规程》选用。
c.2 端头板与梁翼缘连接，角焊缝尺寸除特别注明者外，必须满足图一所示尺寸：



- 2. 高强螺栓
a. 材质：螺栓材质为20MnTiB[按《合金结构钢》(GB/T3077)]；螺母性能等级10S，材质35号钢[按《优质碳素钢》(GB/T699)]或15MnVB(GB/T3077)。
b. 性能等级：10.9级大六角头高强度螺栓及连接件。
c. 连接形式：为摩擦型连接，摩擦面用喷砂，钢材表面抗滑移系数为0.40。
d. 本工程高强螺栓的预拉力详见表二。

Table with 2 columns: 螺栓性能等级, 高强螺栓公称直径. Includes table for high-strength bolt specifications.

- 3. 普通螺栓
a. 材质：螺栓材质为Q235B[按《碳素结构钢》(GB700-2006)]，钢材必须保证抗拉强度、伸长率、屈服点、冷弯、四项要求]
b. 性能等级：普通螺栓采用4.6S、C级(型六角头螺母)(GB41-86)、C级平垫圈(GB95-85)
三、制作
a. 构件的放样应按结构的图形和尺寸绘出1：1大样并制作样板和样杆核对无误后才能进行批量制作
b. 钢材加工前应进行矫正，使之平直，以免影响制作精度。施焊前应严格检查焊部位的组帮和表面清洁质量，对非密闭的拼接部位（如双角钢、T形截面腹板相碰处），应按要求进行除锈、涂漆处理后方可进行组帮。
c. 不应在焊缝以外的母材上打火引弧，T形接头角焊缝和对接接头的平焊缝两端必须配置引弧板和引出板，其材质和坡口型式应与被焊工件相同，焊接完毕后，必须用火焰切除被焊工件上的引弧、引出板和其他卡具并沿受力方向修整平整，严禁用锤击落。
d. 施焊时应选择合理的焊接顺序以减小焊接变形和焊接应力；减小焊接变形还可采用反变形措施；减小焊接应力还可采用预热、锤击和整体回火等方法。
e. 因焊接而变形的构件可采用机械、冷矫或在严格控制温度的条件下加热热矫的方法进行矫正。

f. 起拱：见具体结构说明。

- 四、 构 造 安 装
a. 构件运输过程中要妥善绑扎，以防止变形和损伤。
b. 结构安装前应对构件进行全面检查，如构件的数量、长度、垂直度，安装接头处螺栓孔之间的尺寸是否符合设计要求。
c. 在安装钢柱前应先检查柱脚螺栓之间的尺寸露出基础顶面的尺寸、基础顶面的标高是否符合设计要求，以及柱脚螺栓的螺纹是否有损伤。
d. 结构吊装时应采取适当措施防止产生过大的弯曲变形。
e. 结构安装过程中应及时安装支撑和其他连系构件保证结构的稳定性。
f. 施工单位可选用合适的吊装方案将有关构件组合成安装单元在地面进行现场焊接组焊后整体吊装，以减少高空现场焊接量。
g. 所有上部系统构件的吊装必须在下部系统结构就位、校正，并安装支撑构件后方可进行。
h. 高强螺栓的施工要求：
h.1. 为了使构件紧密的结合在连接处构件接触面上严禁有电焊、气割污点、毛刺等不洁物。
h.2. 安装前将螺栓和螺母配套，并在螺母内涂少量矿物油。
h.3. 高强螺栓应采用钻成孔，严禁用电焊、气割冲孔，高强螺栓连接处构件接触面采用喷砂处理。
h.4. 高强螺栓的紧固应严格按照操作规程操作，不得漏拧和超拧。

五、防腐与隔热

- 1. 防 腐
a. 除锈：所有钢结构构件在涂刷防锈涂料前必须将构件表面的毛刺、铁锈、油污及附着物清除干净，使钢材的表面露出银灰色。除锈方法采用喷砂，除锈质量等级要求达到Sa2.5级标准(GB8923)。对次要构件采用手工除锈时，除锈质量等级要求达到St2.5级标准(GB8923)。
b. 涂装：钢材经除锈处理后应立即喷涂车间保养底漆然后再涂两道红丹漆，制作完后，再涂两道面漆（其中一道应在安装完工后涂刷），漆膜干膜总厚度不小于125（微米）。面漆颜色由甲方定。
c. 对在施工中损伤的部位应按上述要求修补。安装螺栓如拆除，孔的四周及孔壁也应按上述要求涂装。
d. 钢结构防锈漆使用年限不应低于5年，使用中难以维护的钢结构构件，防锈漆使用年限不应低于10年。本工程钢结构使用中应定期检查和维护。
e. 现场焊接时 50mm范围内，柱脚底板与接触面和高强螺栓摩擦面内不得涂漆，待施工完成后现场补涂。
f. 屋面檩条、墙梁、隅撑、拉条等冷弯薄壁构件，以及压型钢板，采用表面热镀锌或镀铝锌防腐。

2. 隔 热

- a. 本工程以防火涂料作为防火保护层。
b. 防火涂料的性能、涂层厚度、质量要求应符合《钢结构防火涂料》(GB 14907) 和《钢结构防火涂料应用技术规程》(CECS 24) 之规定。
c. 本工程耐火极限，非承重外墙为0.5h，柱为2.5h，柱间支撑为2.5h，梁为1.5h，屋顶承重构件为1.0h，屋盖支撑为1.0h，防火涂料类型及规格详见结构-03消防设计专篇（结构专业）。
六、 观 测 说 明
1. 本工程高层系统参见建筑图有关说明。
2. 本工程结构图示尺寸以mm为单位，标高以m为单位
七、其它
1. 未经设计许可，有关各方均不得在结构上增加荷载，或改变建筑物用途。
2. 本工程结构需与其他工种密切配合使用，本说明未予强调的事项均见现行施工验收规范及有关的标准、规定。验收合格后方可进行下一阶段的施工作业。
3. 严格按照国家现行有关规范验收，每一阶段验收合格后方可进行下一步骤。
4. 基础施工时应预留出柱脚抗剪键的位置。
5. 钢结构的钢材应符合下列规定：
5.1. 钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值得比值不应大于0.85。
5.2. 钢材应有明显的屈服台阶，且伸长率应大于20%。
5.3. 钢材应有良好的可焊性和合格的冲击韧性。
6. 当柱下钢筋混凝土独立基础底长大于或等于2.5米时，底板受力钢筋长度可取边长或宽度0.9倍，并宜交错布置。
7. 施工要求：当在屋面板上开设直径大于300mm的圆洞和单边长度大于300mm的方洞时，宜根据计算采用次结构加强，不宜在屋脊开洞，屋面板上应避免开大面积孔洞（含采光孔），孔洞宜分布均匀布置。
8. 本工程施工前施工技术负责人认真阅读施工说明和图纸及相关图集和规范，如对本说明和施工图存在异议或不明之处，请与设计人员联系，共同协商解决。
9. 钢结构施工参数表示方法制图规则和构造详图参见《08SG115-1》。
10. 钢柱、钢梁、檩条、墙梁等构件（图纸未注明清楚或与现场矛盾）连接大样做法具体参见《04SG518-3》《门式刚架结构图集施工和02SG518-1》《门式刚架轻型房屋钢结构》。
11. 施工前甲方须将图纸发放各个专业，经各专业认真识图并复核无异议后方可施工，如有异议和不明之处须在施工前与设计人员，方便设计人员根据设备做相应设计，方便设备安装。本图须经会审后方可施工。

- 补充现行通用规范
01、工程结构通用规范GB 55001-2021 02、建筑与市政工程施工质量控制通用规范GB55002-2021
03、建筑与市政工程基础通用规范GB55003-2021 04、组合结构通用规范GB55004-2021
05、木结构通用规范GB55005-2021 06、钢结构通用规范GB 55006-2021
07、砌体结构通用规范GB55007-2021 08、混凝土结构通用规范GB55008-2021

设计单位
HUIJIANSHI 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：许思强
注册号：3201237-5001
有效期至：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 乙级建筑设计
江苏省住房和城乡建设厅登记号D022
有效期至二〇二五年九月三十日

批 准 邵庆龙
项目负责人 许思强
专业负责人 许思强
审核 许思强
校 对 刘红兵
设计 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
结构设计总说明
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-01
设计版本 第一版 日 期 2024.11