

# 改造加固结构设计总说明

## 一.设计概况

图中带 > 的条文不适用于本工程

1. 本工程为深阳供电新生产基地# 房,原结构为框架结构。
2. 本工程建筑结构的抗震等级为二级。
3. 本工程基本风压值为0.40N/m<sup>2</sup>,基本雪压值为0.35KN/m<sup>2</sup>。

## 4. 设计依据

《混凝土结构设计规范》	GB 50010-2010 (2015 年版)
《建筑抗震设计规范》	GB 50011-2010 (2016 年版)
《建筑结构荷载规范》	GB 50009-2012
《混凝土结构加固设计规范》	GB 50367-2013
《混凝土结构加固构造》	13G311-1
《钢结构设计标准》	GB 50017-2017

## 二.材料

### 1. 混凝土

本工程新增混凝土构件均采用C35 微膨胀混凝土。

### 2. 钢筋

- 2.1 普通钢筋采用 HPB300 级(Φ)和 HRB400 级(Φ)钢筋,钢筋强度设计值见表 2.1.1。
- 2.2 钢筋强度标准值应具有不小于 95%的保证率。
- 2.3 当钢筋因施工需要需作钢筋代换时,应经设计人员同意后,方可实施。

表2.1.1 普通钢筋强度设计值

种类 强度	HPB300(Φ)	HRB400(Φ)
f <sub>y</sub>	270 N/mm <sup>2</sup>	360 N/mm <sup>2</sup>
f' <sub>y</sub>	270 N/mm <sup>2</sup>	360 N/mm <sup>2</sup>

### 3. 焊条

- E43 型用于焊接 HPB300 HRB400 级钢与型钢以及 HPB300 钢筋的搭接焊。
- E55 型用于焊接 HRB400 级钢筋的搭接焊

4. 钢材:钢材材质均为Q345B,钢材必须出具出厂证明,并有屈服强度及含碳量的合格证。

## 三.钢筋混凝土结构构造

### 1. 混凝土保护层厚度

混凝土结构最外层钢筋(包括箍筋、构造钢筋等)的混凝土保护层厚度应根据构件种类、构件所处的环境类别以及构件的混凝土强度等级按国标图集 16G101-1 第 56 页表“混凝土保护层的最小厚度”中的数值采用,并应满足该表附注条文的要求。

### 2. 钢筋的锚固

纵向受拉钢筋的最小锚固长度 L<sub>a</sub>、L<sub>aE</sub>及基本锚固长度L<sub>ab</sub>、L<sub>abE</sub>应根据构件的砼强度等级、构件的抗震等级以及钢筋种类按国标图集 16G101-1 第 57 页采用。

### 3. 钢筋的连接

- 3.1 钢筋的连接可采用搭接或焊接。
- 3.2 钢筋的连接接头应位于构件受力较小部位,且避开梁端、柱端箍筋加密区范围。当无法避开时,应采用机械连接接头。

### 4. 钢筋的焊接连接接头要求

- 4.1 接头应符合《钢筋焊接及验收规程》(JGJ18-2012)的要求。
- 4.2 宜优先采用闪光对焊,也可采用 2 条焊缝的搭接电焊焊,双面焊缝长度均不应小于 6d(d 为纵向受力钢筋较大直径);柱、墙内竖向受力钢筋(直径大于 14 时)可采用电渣压力焊(不得用于梁、板内水平钢筋的连接)。
- 4.3 同一连接区段范围内的钢筋接头面积百分率 ≤50%。连接区段的长度为 35d (d 为纵向受力钢筋较小直径),且不小于 500mm。

## 5. 钢筋的绑扎接头要求

- 5.1 搭接长度 L<sub>l</sub>和 L<sub>lE</sub>应根据构件的砼强度等级、构件的抗震等级、钢筋种类以及纵向钢筋搭接。
- 5.2 纵向受力钢筋绑扎接头长度范围内的梁、柱箍筋间距不得大于 100mm 和搭接钢筋较小直径的 5 倍,箍筋直径不应小于搭接钢筋较大直径的 0.25 倍。

## 四.加固说明

1. 本工程结构补强部分工作必须由具有特种专业施工承包资质同时具备类似工程补强经验的施工单位施工。

### 2. 植筋说明:

- 2.1 材料:钢筋为 HRB400 (Φ)级。植筋用胶粘剂等级为 A 级胶。
  - 1) A 级胶必须进行安全性能检验。检验时,其粘结抗压强度标准值应取置信水平 c=0.90, 保证率为 95% 的要求。
  - 2) 必须采用专门配置的改性环氧树脂系胶粘剂或改性乙烯基酯类胶粘剂(包括改性氨基 甲酸酯胶粘剂),其安全性能指标必须符合国标 GB50367-2013 第 16.17 页中表 4.4.5 的规定。该材料必须在工厂浇筑时添加,严禁在施工现场掺入。
  - 3) 必须通过毒性检验。对完全固化的 A 级胶,其检验结果应符合实际无毒卫生等级的要求。
  - 4) 严禁使用乙二胺作改性环氧树脂固化剂,严禁掺加挥发性有害溶剂和非反应性稀释剂。
- 2.2 新增钢筋混凝土梁钢筋采用植筋方法锚固于原结构,非悬挑部分,植入深度 ≥2d,悬挑部分,植入深度 ≥3d。即分锚固植筋植入深度 < 22d 时请参照植筋锚固长度不够处理端做法。详见节点 A 示意图。
- 2.3 植筋时不得伤及原构件钢筋。植筋不得布置在砼的保护层中,有效锚固深度不得包括保护层。
- 2.4 植筋孔径及孔深必须严格按照《混凝土结构加固技术规范》(GB 50367-2013)的规定施工。
- 2.5 新旧混凝土交接处应将有混凝土表面凿毛,清洗干净,浇混凝土前先用湿润,并涂界面剂,后浇混凝土应加适量膨胀剂,以保证新老结构结合良好。
- 2.6 施工完毕后,应对新老砼交界面进行仔细检查,若发现有裂缝,可用压力灌注改性环氧树脂浆液法进行修补。
- 2.7 现场施工时,若发现现场实际情况与设计图纸不符,请立即与设计人员联系。
- 2.8 上述植筋结构设计使用年限为 50 年; 本工程加固构件定期检查的时间:第一次为 10 年,以后每 5 年检查一次;
- 2.9 本设计说明未详之处,按现行国家有关规范、规定中相关要求执行。

### 3. 灌胶粘钢技术:

- 3.1 首先凿除构建表面的粉刷层或垫层至混凝土基层,对混凝土缺陷部位应按要求进行相应的修复处理。清除混凝土表面的油污、浮浆,并打磨至坚实基层;对不平整部位应打磨或修复处理。清除表面粉尘并清洗干净。
- 3.2 钢板安装前应进行打磨除锈处理,并清洗干净。钢板安装时保证钢板与混凝土基层之间的间隙合理(1~3mm),型钢或钢板的接头部位应符合相关要求。安装时焊接质量达到相关要求。
- 3.3 灌胶前应保证基面清洁和无积水。灌浆嘴的合理布置,封缝可靠;灌浆的配比和操作严格按产品说明进行。灌胶顺序和操作要求规范,确保灌胶密度符合规范要求:密实度在锚固区不小于 90%,非锚固区不小于 70%。
- 3.4 灌胶固化期间严防受到干扰。严禁进行后续焊接。
- 3.5 上述加固结构设计使用年限为 30 年;到期后,若重新进行的可能性鉴定认为其工作正常,仍可继续延长使用年限。

### ※4. 碳纤维加固说明:

$$f_t = 1600 \text{ MPa}, E = 230000 \text{ MPa};$$

### 4.2 粘贴碳纤维布前的基层处理:

- 1) 梁的表面存在剥落、疏松、蜂窝、腐蚀等劣化现象时,应先清除劣化混凝土部

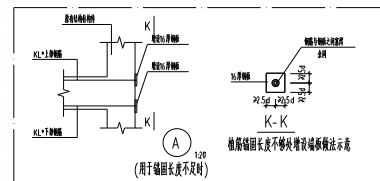
- 分,然后用 M4.0 环氧砂浆表面修复平整;
- 2) 梁砼表面坚实处,应先除去表面浮浆、油污等杂质,并打磨平整,直至露出混凝土结构新面;
- 3) 转角粘贴处应打磨成圆弧形,圆弧半径应大于等于 20mm;
- 4) 基层处理完成后,砼表面应清理干净并保持干燥。
- 4.3 有关构件底面树脂的涂刷、构件砼表面的找平处理、碳纤维的粘贴等要求按《《碳纤维片材加固混凝土结构技术规范》>>[CECS146:2003 (2007 年版)]第 21~23 页中相关规定执行。
- 4.4 碳纤维布粘贴完毕后,在碳纤维布表面刷粘剂,点粘中砂,然后刷 2.5 厚 1:2.5 水泥砂浆保护层。
- 4.5 上述加固设计使用年限为 50 年,胶水的的使用年限为 50 年,加固使用的碳纤维复合材料的粘结性能,应通过长期应力作用能力的检验; 本工程加固构件定期检查的时间:第一次为 10 年,以后每 5 年检查一次;

## 五.施工验收

1. 粘钢加固验收。在钢板安装或粘贴之前应进行表面处理,隐蔽工程验收合格后方可后续施工。验收时用小锤轻击粘钢钢板,从音响判断粘接效果和粘贴密实度。锚固粘结区 < 90%,非锚固区 < 70%,视为粘接无效。其他未尽事宜详见《混凝土结构加固设计规范》GB 50367-2013 中相关要求。
2. 化学植筋验收。在注胶前应进行钻孔和清孔,隐蔽验收合格后方可后续施工。验收包括锚栓的位置、直径是否达到要求,胶浆外观固化情况,同时还应锚栓抗拔力现场抽检报告。同规格、同型号、部位基本相同的锚栓组成一个检验批,抽检数量按每批总数的 1%,且不小于 3 根。其他未尽事宜详见《混凝土结构加固设计规范》GB 50367-2013 中附录 N 的相关要求。
- ※3. 碳纤维布加固验收按《碳纤维片材加固混凝土结构技术规范》CECS 146:2003。
4. 其他未尽事宜参照相关规范执行。

## 六.其他

1. 本工程加固按《混凝土结构加固构造-13G311-1》规定执行。
- ※2. 本工程楼面梁板拆除必须采用静力拆除,拆除前应卸除原有结构上的荷载,以避免对保留构件造成伤害,且必须在相邻保留构件下设置一定数量的可靠临时支撑。
3. 全部尺寸均以毫米(mm)为单位,标高以米(m)为单位所有尺寸定位按现场实际情况调整,构件现场实放。
4. 施工前各工种间应密切核对,发现图中有矛盾或疑问时应及时与本院联系解决问题,按浇筑前预埋管线、预埋铁及预留孔洞等必须设置到位,避免后期处理。
5. 现场施工时,若发现现场实际情况与设计图纸不符,请立即与设计人员联系,以便及时修改设计。
6. 本工程必须经过设计图纸技术交底后方可施工。
7. 本工程加固必须由具有特种专业施工资质的单位施工。植筋时不得伤及原构件钢筋。植筋时不得伤及原构件钢筋。
8. 本设计说明未详之处,按现行国家有关规范规定执行。
- ※9. 现场开凿前,需对洞口周边结构进行有效支撑,加固完后,待砼强度达到 100%,方可拆除支撑。
10. 改造施工必须按照先改造加固后加强的原则进行施工。
11. 所有尺寸均以现场实际尺寸为准,有关构件按现场实放。

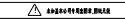


江苏中远建设集团有限公司  
JIANGSU ZHONGYUAN CONSTRUCTION GROUP CO.,LTD.  
地址:南京市江北新区浦口  
南京江北新区浦口  
南京江北新区浦口

注册造价工程师注册证号:015  
A020752-Tianjin-Tianjin Industry Village  
Changzhou New North Zone

REGISTRAR SEAL 注册章

DRAWING SEAL 出图章



CLIENT 建设单位

江苏中远建设集团有限公司

PROJECT TITLE 工程名称

DRAWING TITLE 图名

PROJECT NO. 工程编号

DATE 日期

2023.04.20

DESIGNED BY 设计

REVIEWED BY 审核

APPROVED BY 审批

DATE 日期

CONFIRMED BY 盖章

ARCHITECTURAL 建筑

ELECTRICAL 电气

MECHANICAL 机械

WATER 给排水

HEATING 采暖

VENTILATION 通风

其他

说明:1. 本工程所有材料均应符合国家现行标准,且应具有出厂合格证,进场时应进行复检,合格后方可使用。

2. 本工程所有材料均应符合国家现行标准,且应具有出厂合格证,进场时应进行复检,合格后方可使用。

3. 本工程所有材料均应符合国家现行标准,且应具有出厂合格证,进场时应进行复检,合格后方可使用。

4. 本工程所有材料均应符合国家现行标准,且应具有出厂合格证,进场时应进行复检,合格后方可使用。

5. 本工程所有材料均应符合国家现行标准,且应具有出厂合格证,进场时应进行复检,合格后方可使用。

# 钢结构设计总说明

- 1. 工程概况:
  - 1.1 屋面设备层为采用钢框架结构形式
  - 1.2 地理位置:江苏省常州市溧阳市
  - 1.3 耐火等级为二级。
- 2. 设计依据:
  - 2.1 公司设计委托单及工程设计合同。
  - 2.2 国家颁布的现行设计、施工及验收规范、规程和标准:
    - 《建筑结构可靠性设计统一标准》 GB50068-2018
    - 《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)
    - 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) 2016年版
    - 《钢结构设计标准》(GB50017-2017)
    - 《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010) 2015年版
    - 《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2012)
    - 《钢结构焊接规范》(GB50661-2011)
    - 《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205-2020)
    - 《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2015)
    - 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》(GB50202-2013)
    - 《钢结构高强度螺栓连接技术规程》(JGJ82-2011)
    - 《涂装前钢材表面处理、表面涂装方法的规程》(GB/T923.1-2011)
    - 《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》(GB50212-2014)
    - 《钢结构防火涂料》(GB14907-2018)
    - 《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住建部令37号)
    - 相关国家、行业及地方规范、标准、法律、法规等
  - 2.3 本工程采用北京盈嘉软件股份有限公司JK2.0.1进行计算。

3. 主要设计条件:
  - 3.1 按重要性分类,本工程结构安全等级为二级。
  - 3.2 本工程主体结构设计使用年限为50年。
  - 3.3 本地区50年一遇的基本风压 $w_0$ : 0.35 kN/m<sup>2</sup> (强度计算时取1.1倍基本风压),地面粗糙度为B类。
  - 3.4 工程抗震设防类别为丙类,抗震设防烈度为6度;设计基本加速度 $a$ : 0.10g,所在场地地震分组为第一组,场地类别为Ⅰ类,场地特征周期 $T_g$ 为0.25s,抗震等级为四级。
- 3.5 荷载标准值(标准值):
  - 恒荷载 $0.5$  kN/m<sup>2</sup>
  - 雪荷载 $0.55$  kN/m<sup>2</sup> (百年一遇);
  - 外挑荷载 $1.50$  kN/m<sup>2</sup>;

4. 采用材料:
  - 4.1 本工程钢结构材料应遵循下列材料规范:
    - 《碳素结构钢》(GB/T700-2006)
    - 《低合金高强度结构钢》(GB/T1591-2008)
    - 《钢结用承压型高强度螺栓连接技术条件》(GB3632~3633)
    - 《钢化用钢化玻璃》(GB/T14957-94)
    - 《镀锌用镀锌铁丝和焊丝》(GB/T5293-1999)
    - 《埋弧焊用低合金钢焊丝焊条》(GB/T12470-2003)
    - 《非合金钢及合金钢焊条》(GB/T5117-2012)
    - 《热轧钢筋条》(GB/T5118-2012)
    - 《钢结用高强度大六角头螺栓》(GB/T1228~1231-2006)
    - 《建筑用压型钢板》(GB/T12755-2008)
  - 4.2 本工程所采用的钢板、填充材料、保温材料、油漆等应符合下列要求:
    - 4.2.1 钢板用屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不大于1.05。
    - 4.2.2 钢板应具有明显的屈服台阶,且伸长率 $\delta$ 不小于20%。
    - 4.2.3 钢板应具有良好的焊接性和冷弯冲击韧性。
  - 4.3 本工程所用镀锌铁丝、镀锌焊丝、镀锌铁丝、镀锌焊丝、镀锌铁丝、镀锌焊丝、镀锌铁丝、镀锌焊丝应符合下列要求:
    - 4.3.1 镀锌铁丝、镀锌焊丝、镀锌铁丝、镀锌焊丝应具有防锈、伸长率、屈服强度和抗拉强度。
    - 4.3.2 镀锌铁丝、镀锌焊丝、镀锌铁丝、镀锌焊丝应具有防锈、伸长率、屈服强度和抗拉强度。
    - 4.3.3 镀锌铁丝、镀锌焊丝、镀锌铁丝、镀锌焊丝应具有防锈、伸长率、屈服强度和抗拉强度。

- 4.4 除图中特别注明外,所有结构加劲板、连接板厚度均取10mm。
- 4.5 高强度螺栓、螺母和垫圈采用《优质碳素结构钢技术条件》(GB699-99)中规定的钢材制作;其他材料、制作和施工技术应符合《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角头螺母、垫圈型式尺寸与技术条件》(GB/T1228~1231-2006)的规定。本工程预埋件钢材之词、钢、梁与钢柱之间现场连接采用10.9级膨胀型高强度螺栓,高强度螺栓组合不得涂漆,采用硝呋呋

- 理法,接触面防锈漆厚度不小于0.45。
- 每个高强度螺栓的预拉力P分副M16:P=100KN;M20:P=155KN;M22:190KN;M24:P=225KN;M27:P=290KN;
- 4.6 钢材、连接材料、焊条、焊丝、焊丝及螺栓、涂装底漆、面漆均按原图注明。
- 4.7 本工程所有钢结构规范、型号未经本说明允许严禁任意替换。

5. 钢结构制作与加工:
  - 5.1 施工详图:由承接制作的钢结构生产厂家编制,需要修改时,制作单位应向设计单位申请,经同意后并签署相关文件后修改方能生效。
  - 5.2 制作前,制作单位编制制作工艺。
  - 5.3 所有钢结构在制作前放1:1施工大样,复核无误后方可下料。
  - 5.4 主结构制作制造完成后,应在制作单位进行预拼装。
  - 5.5 钢刷加工前应进行校正,使之平整,以免影响制作精度。
  - 5.6 粘地脚螺栓时,钢结构构件上螺栓锚固直埋长度应大于1.5~2.0mm。
  - 5.7 焊接:
    - 5.7.1 焊接时应选择合理的焊接工艺及焊接顺序,以减少钢结构中产生的焊接应力和焊接变形。
    - 5.7.2 组合+埋弧焊与厚板的焊接应采用自动焊取得,且应保证焊接角均与双面调直,不得有焊接,质量等级为不低于二级。组合+埋弧焊因产生变形的原因应以减低或取消正调直,具体做法应符合GB50205-2001的相关条款。普通钢柱壁板之间采用全透焊封口。
    - 5.7.3 Q345与Q235钢之间焊接应采用E50型焊条, Q235与Q235钢间焊接应采用E43型焊条, Q345与Q235钢之间焊接应采用E43型焊条。自由端采用自动焊的焊丝和焊母应与主焊金属相匹配,符合《熔化焊工艺》(GB/T14957-94)的规定。
    - 5.7.4 物件角焊缝厚度按照原图要求。
    - 5.7.5 跨越质量等级、焊缝与柱、梁翼缘的连接焊缝及耳耳与钢、钢柱连接焊缝为全透焊封口,质量等级为二级,其他为三级。所有非施工详图所示物件焊接时按原图要求应达到二级。
    - 5.7.6 应保证切割面平直、切口整齐,切割面应割制切割区域表面的铁锈、油污等清理干净,切割后应涂防锈漆、油漆和飞漆。
    - 5.7.7 焊接长度及高度缺陷中已注明外,其余为满焊,焊缝高度:当板厚 $\leq 6$ mm时, hf = 4mm; 当板厚 $> 6$ mm时, hf $\geq 6$ mm。
6. 钢结构安装:
  - 6.1 柱脚及基础锚栓:
    - 6.1.1 应在混凝土柱上用墨线及经纬仪将各柱中心线弹出,用水准仪将标高引测到柱顶上。
    - 6.1.2 基础底面、锚栓尺寸按设计符合GB607206要求且基础锚栓高度等级达到设计强度等级后方可进行钢柱安装。
    - 6.1.3 钢柱脚端锚栓应采用可调方案,锚固脚应设置钢筋锚栓,锚栓、支撑等附件安装就位,结构标高空间单元且经检测,脱胎几内尺寸确认无误后,应对柱底面和基础(或混凝土)锚固脚的空腔采用C30微膨胀自流性细石砂浆或专用灌浆料填充,可采用压力灌浆,应确保密实。
  - 6.2 钢柱安装:
    - 6.2.1 钢柱吊装,钢柱吊至基础柱位调整后,采用经纬仪校正。
    - 6.2.2 结构吊(安)装时,应采取有效措施,确保结构的稳定,并防止产生过大变形。
    - 6.2.3 结构安装完成后,应详细检查运输、安装过程中涂层的损伤,并补油漆,对所有连接板应逐一检查,以防漏涂或缺漏。
    - 6.2.4 不得利用已安装就位结构起吊其他重物,不得将结构上加载非设计要求的其他物件。
  7. 结构涂装:
    - 7.1 钢构件涂装前应向油漆涂装表面时毛刺、油灰及其它附着物清除及油污。
    - 7.2 钢构件的钢表面涂装等要求达到 Sa2.5级,采用喷砂(或高压)除锈,并参照GB/T8923.1-2011中规定执行。
    - 7.3 1) 钢结构涂装完成后,涂层表面粗糙度应用CS3-3)红布砂轮磨纹处理 $\geq 30$ um;中厚涂用CS3-35云铁醇酸防锈漆 $\geq 2$ 遍 $50$ um;中间涂用C04-4.2聚氨酯面漆 $\geq 2$ 遍 $5$ um;热 $\geq 2$ 遍 $25$ um;用于户内时,面漆为 $\geq 70$ um,热 $\geq 2$ 遍 $150$ um。涂装应在适宜的温度、湿度和清洁环境中进行。涂层干燥期限:室外应 $\geq 150$ um,室内应 $\geq 25$ um。涂装应均匀,无明显起皱、流挂、漏涂、露底现象。
    - 2) 物件连接接头的铁板前加工时厚度应 $\geq 0$ 毫米范围内不得有气孔、砂眼、未涂漆等。安装完毕后未涂漆的部分及补焊、磨修、打磨外角应按1:1放要求补漆,面漆颜色由业主定。所有物件在使用过程中应定期进行油漆维护。

- 7.4. 下列情况免涂油漆:
  - 7.4.1 埋于混凝土中。
  - 7.4.2 与混凝土接触面。
  - 7.4.3 拼装接的位置。
  - 7.4.4 螺栓连接处内部、物件接触面。
8. 高强度螺栓施工要求:
  - 8.1 高强度螺栓组合的螺栓面应火碱大除锈,其等级应符合GB/T923.1-2011中的Sa2.5级,且摩擦面处理系数应符合大于0.45。
  - 8.2 为使构件紧密结合,高强度螺栓组合上应有底垫、气割、毛刺等物。
  - 8.3 安装高强度螺栓时,螺栓应由自由穿入孔内,不得强敲硬打,不得用气割开孔,穿入方向宜一致并便于操作,高强度螺栓不得作为临时安装螺栓。
  - 8.4 高强度螺栓终拧前严禁涂漆。

9. 钢结构防火工程:
  - 9.1 本工程建筑防火等级为二级  
钢柱耐火极限不低于2.5h,钢梁不低于1.5h,檩条不低于1.0h,应采用薄型防火涂料进行防火处理。
  - 9.2 钢结构构件安装后刷防火涂料,符合防火要求,防火涂料应符合现行的《钢结构防火涂料应用技术规范》(CECS24)的规定,并取得工程所在地消防机构认可。
  - 9.3 钢结构防火工程的设计、施工及验收应由具有防火设计、施工资质的单位实施。
10. 钢结构维护:
  - 1) 钢结构使用过程中,应根据材料特性(如涂装材料使用年限、结构使用环境条件等),定期对结构进行必要维护,主要是结构变形、螺栓连接(焊缝、螺栓)及锈蚀情况,建议前两年每年检查两次,以后每年检查一次。
  - 2、使用过程中,如遇暴雨天气,应及时清理积雪,以免对结构安全造成影响。

12. 其它:
  - 12.1 本说明为钢结构部分说明,幕墙及砌体混凝土部分结构设计说明详见。
  - 12.2 本工程所有结构施工图中标注的尺寸除标高以外(m)为单单位外,其它尺寸均以毫米(mm)为单位,所有尺寸均以标注为准,不得以比例尺量图中尺寸。
  - 12.3 设计未考虑雨期施工、雨季施工时应采取相应的施工技术措施。
  - 12.4 其它未尽事宜请详《钢结构施工质量及验收规范》(GB50205-2001)及其现行国家标准。
  - 12.5 本说明与以下图纸有不一致时,以图纸中内容为准。图纸中有疑问请及时告知设计人员。
  - 12.6 未尽设计内容按国家、地方、设计图纸不得用于其他工程。
  - 12.7 在使用过程中,未经技术变更或设计许可,不得随意更改或增加荷载,也不得随意更改或拆除维护体系,不得造成结构使用环境。
  - 12.8. 钢结构施工单位在构件加工前应与土建施工单位进行协调,做好各种预埋件的埋置工作,确保支预埋件设计意图,若对设计图纸存在疑问,应及时与设计单位反馈、调整。

角焊缝的最小焊角尺寸hf

肢厚焊件厚度 (mm)	手工焊接(hf) (mm)	埋弧焊接(hf) (mm)
≤4	4	3
5~6	4	3
7~12	6	5
13~16	7	6
17~20	7	6
22~26	9	8
27~36	9	8

角焊缝的最大焊角尺寸hf

肢厚焊件厚度 (mm)	最大焊角尺寸hf (mm)
4	5
5	6
6	7
8	10
10	12
12	16
14	17

### 化学锚栓设计及安装数据见下表

锚栓规格	M16 X10	M12 X100	M16 X125	M20 X170	M24 X220
锚栓长度(mm)	12	14	18	24	28
锚孔深度(mm)	65	105	130	175	225
有效埋深(mm)	60	100	125	170	220
拉力设计值(KN)	11.2	24.0	33.5	53.2	78.3
剪力设计值(KN)	19.7	28.6	53.3	83.1	119.4
被锚固件直径 (mm)	12	14	18	22	26



江苏常州建设集团有限公司  
JINGSU CHONGHONG CONSTRUCTION GROUP CO.,LTD

项目名称:溧阳市经济开发区安置房  
ADDRESS: Tianyi 7th Industrial Village  
Changzhou, New North Zone

REGISTRAR SEAL 注册章  
DRAWING SEAL 出图章

CLIENT 建设单位  
江苏常州建设集团有限公司

PROJECT TITLE 项目名称  
溧阳市经济开发区安置房(办公楼)  
(钢结构设计说明)

PROJECT NO. 项目编号	DATE 日期
001	2023.04.28
DESIGNED BY 设计	APPROVED 审核
CHECKED BY 检查	APPROVED 审核
DESIGNED BY 设计	APPROVED 审核

CONFIRMED BY 盖章  
ARCHITECT/NAME  
设计院  
ELECTRICAL/NAME  
电气  
MECHANICAL/NAME  
暖通  
STRUCTURE/NAME  
结构  
SEAL/NAME  
出图章

本设计文件版权归设计人所有,未经许可不得复制或传播。  
The design file copyright belongs to the designer, and without permission, it shall not be reproduced or disseminated.



江苏中煤建设有限公司

Jiangsu Zhongmei Construction Group Co., Ltd.  
 江苏省无锡市太湖新城三阳路  
 江苏中煤建设有限公司  
 江苏中煤建设有限公司

江苏省住房和城乡建设厅  
 AEC/CFLC: Suzhou, Taizhou, Industry 4.0  
 Changzhou New North Zone

REGISTER SEAL

DRAWING SEAL

江苏省住房和城乡建设厅

CLIENT

江苏中煤建设有限公司

PROJECT TITLE

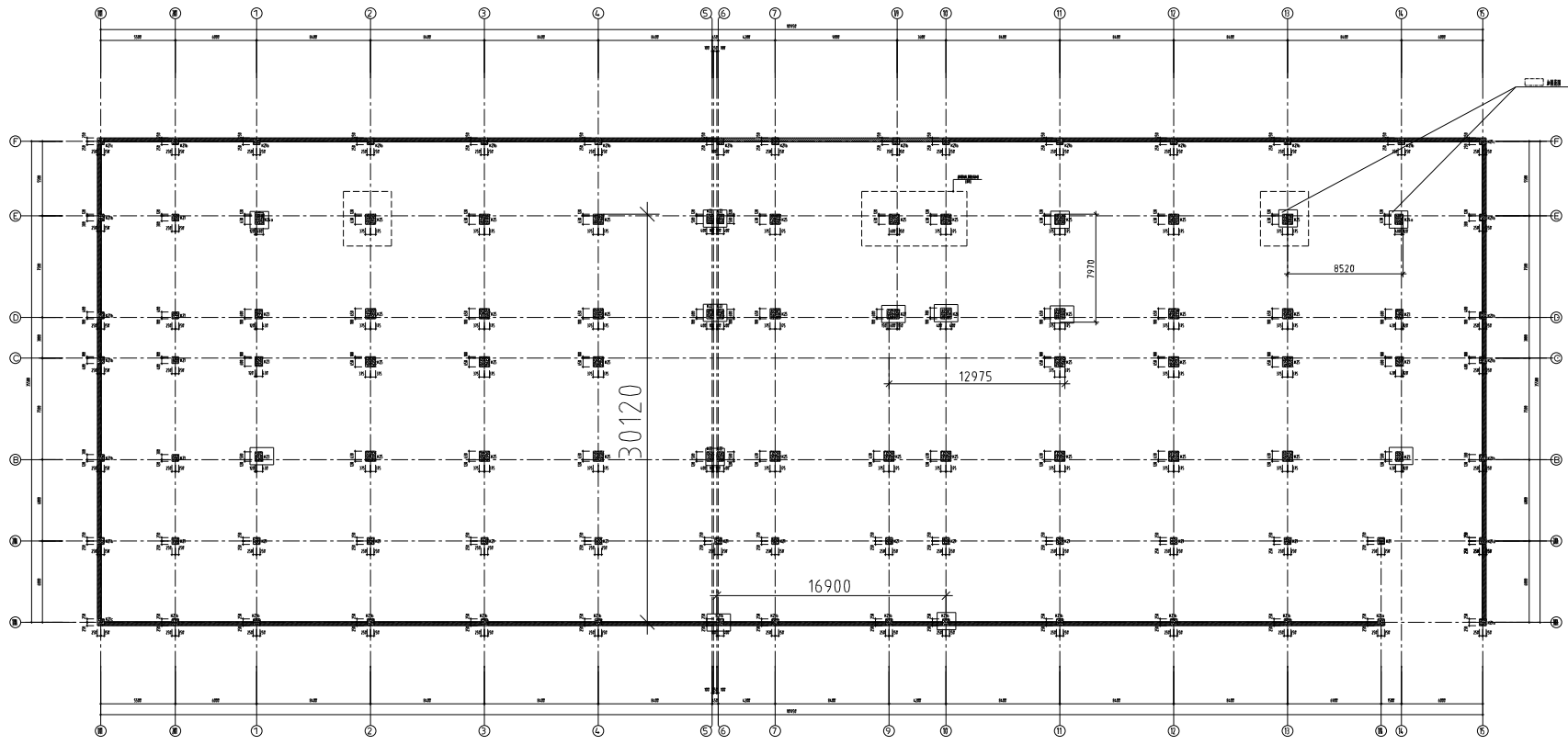
源阳产业园生产及研发厂房办公楼  
 (地下室、柱配筋平面图)

DRAWING TITLE

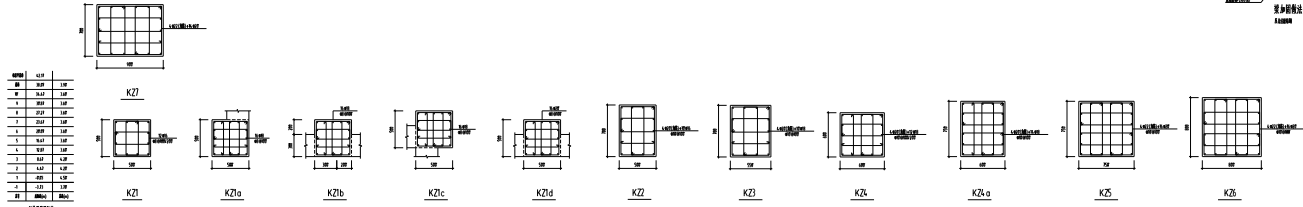
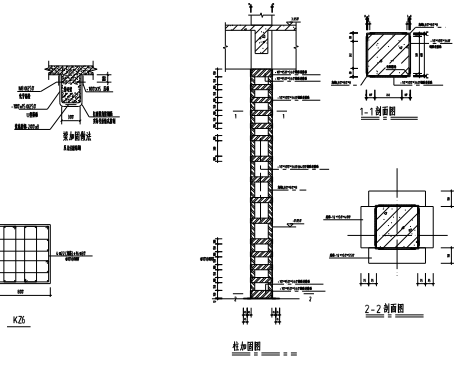
PROJECT NO.	012101	DRG NO.	012101-01
VERSION NO.	1.0	DATE	2023.01.20
DESIGNED BY			
CHECKED BY			
APPROVED BY			
AUTHORIZED BY			

APPROVED BY		CONFIRMED BY	
DESIGNER		DATE	
STRUCTURE		DATE	

本图是依据现行的国家及地方标准编制的，其编制和审查均符合国家及地方标准的要求。本图是依据现行的国家及地方标准编制的，其编制和审查均符合国家及地方标准的要求。

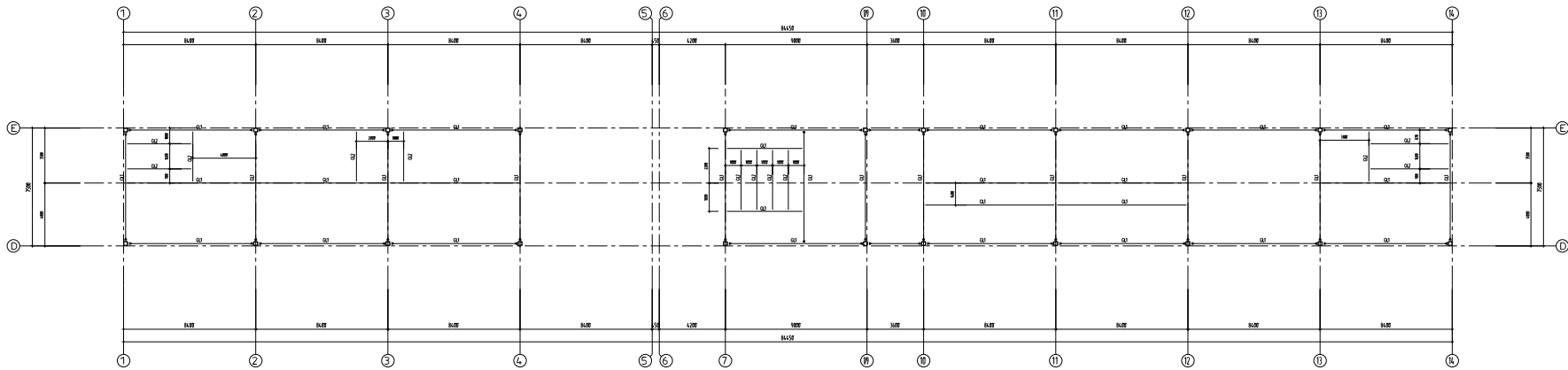


地下室柱、梁配筋平面图 1:100



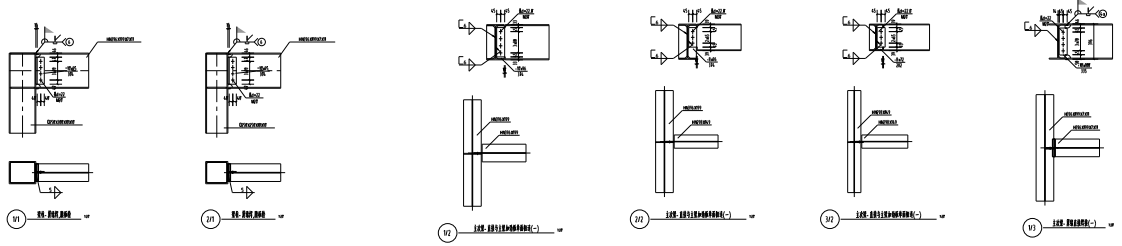
轴号	间距	轴号	间距
A	30120	H	30120
B	30120	I	30120
C	30120	J	30120
D	30120	K	30120
E	30120	L	30120
F	30120	M	30120
G	30120	N	30120
1	16900	15	16900
2	16900	14	16900
3	16900	13	16900
4	16900	12	16900
5	16900	11	16900
6	16900	10	16900
7	16900	9	16900
8	16900	8	16900
9	16900	7	16900
10	16900	6	16900
11	16900	5	16900
12	16900	4	16900
13	16900	3	16900
14	16900	2	16900
15	16900	1	16900

制图人: [Name]



钢架钢梁平面布置图 1:100

- 说明:
1. 通过型钢吊钩和吊钩架使梁中心线与柱中心线重合, 吊钩架中心线应与梁中心线重合。
  2. 梁底大吊钩的吊钩架间距为 1500mm 左右。
  3. 未注焊缝, 焊缝等级为 100% (单面满焊)。



规格	数量	重量 (kg)	备注
G1.1	14336.9229 X 1.01	17388	
G2.2	14238.914 X 5.56	1738	
			Q235B



中国建筑科学研究院  
 工程结构研究所  
 北京 100013  
 电话: 010-64411111  
 传真: 010-64411111  
 网址: www.cba.com.cn

PROJECT FILE: 008  
 DRAWING TITLE: 008

中国建筑科学研究院

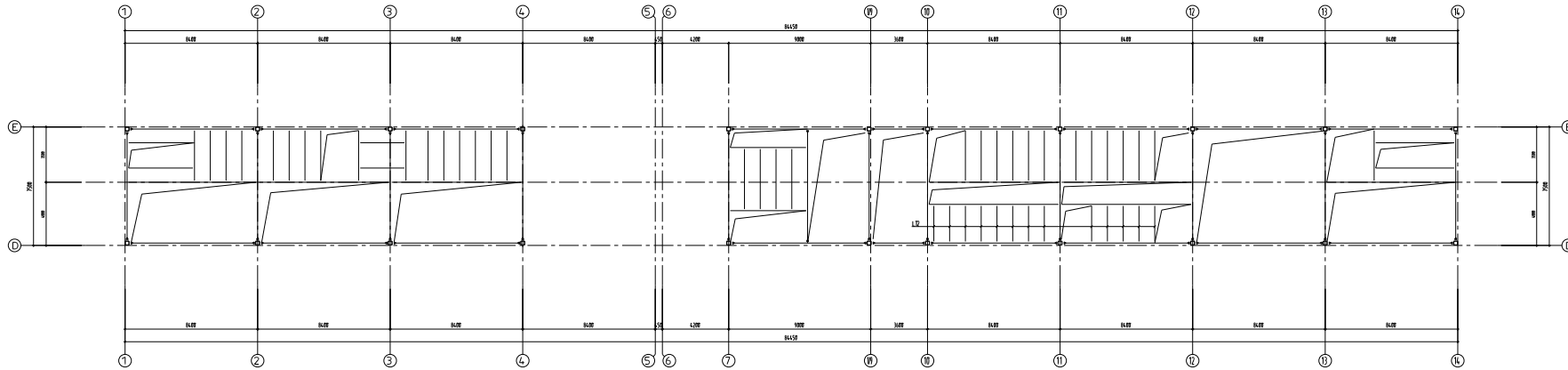
PROJECT FILE: 008  
 DRAWING TITLE: 008

比例	日期	姓名
1:100	2011	XXX

COMPARED BY: 008  
 0235B  
 008

008





构架楼各平面布置图 1:100

- 说明:
1. 图中各尺寸均为轴线尺寸, 除非另有说明。
  2. 本图除注明外, 均按《混凝土结构设计规范》(GB 50010-2010) 执行。
  3. 未尽事宜按相关规范执行。

序号	名称	规格	数量	备注



浙江中捷建筑设计有限公司  
ZHEJIANG CHONGJIE ARCHITECTURE CO., LTD.

浙江中捷建筑设计有限公司  
ZHEJIANG CHONGJIE ARCHITECTURE CO., LTD.

浙江中捷建筑设计有限公司  
ZHEJIANG CHONGJIE ARCHITECTURE CO., LTD.

浙江中捷建筑设计有限公司  
ZHEJIANG CHONGJIE ARCHITECTURE CO., LTD.

浙江中捷建筑设计有限公司  
ZHEJIANG CHONGJIE ARCHITECTURE CO., LTD.

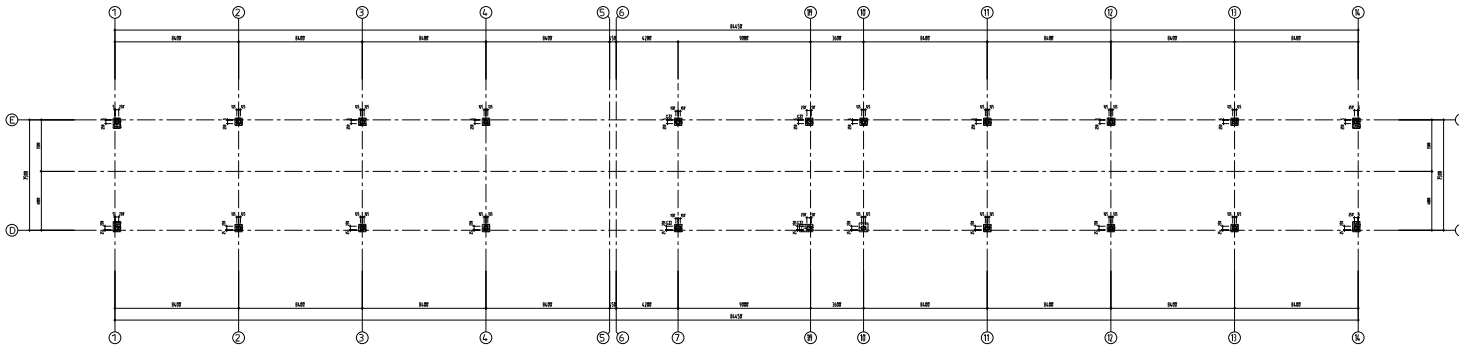
浙江中捷建筑设计有限公司  
ZHEJIANG CHONGJIE ARCHITECTURE CO., LTD.

浙江中捷建筑设计有限公司  
ZHEJIANG CHONGJIE ARCHITECTURE CO., LTD.

浙江中捷建筑设计有限公司  
ZHEJIANG CHONGJIE ARCHITECTURE CO., LTD.

浙江中捷建筑设计有限公司  
ZHEJIANG CHONGJIE ARCHITECTURE CO., LTD.

浙江中捷建筑设计有限公司  
ZHEJIANG CHONGJIE ARCHITECTURE CO., LTD.

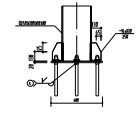
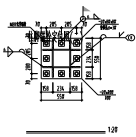
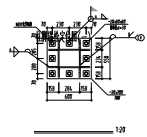
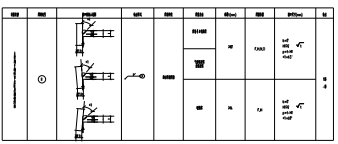
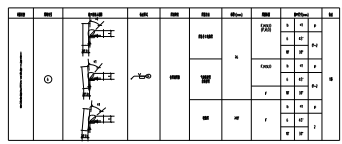


框架柱平面布置图 1:300

1. 柱截面为C25, 梁截面为C25, 柱截面为C25, 梁截面为C25, 柱截面为C25, 梁截面为C25.

2. 柱截面为C25, 梁截面为C25, 柱截面为C25, 梁截面为C25, 柱截面为C25, 梁截面为C25.

3. 柱截面为C25, 梁截面为C25, 柱截面为C25, 梁截面为C25, 柱截面为C25, 梁截面为C25.



柱截面	梁截面	柱截面	梁截面	柱截面	梁截面
C25	C25	C25	C25	C25	C25
C25	C25	C25	C25	C25	C25
C25	C25	C25	C25	C25	C25
C25	C25	C25	C25	C25	C25
C25	C25	C25	C25	C25	C25
C25	C25	C25	C25	C25	C25



设计单位名称  
设计单位地址

设计日期

设计人

审核人

设计单位盖章

设计日期

设计人

审核人

设计单位盖章

设计日期

设计人

审核人

设计单位盖章



江苏中纳建设有限公司  
JIANGSU ZHONGNANG CONSTRUCTION GROUP CO.,LTD.  
注册建造师证书编号: A12011710  
注册监理工程师编号: A12011710  
注册造价工程师编号: A12011710

编制: 常州新北区工业集中区  
A003-F1C-100m, Nan'an Industry Village  
Changzhou New North Zone

REGISTRAR SEAL: 注册

DRAWING SEAL: 注册



CLIENT: 江苏中纳建设有限公司

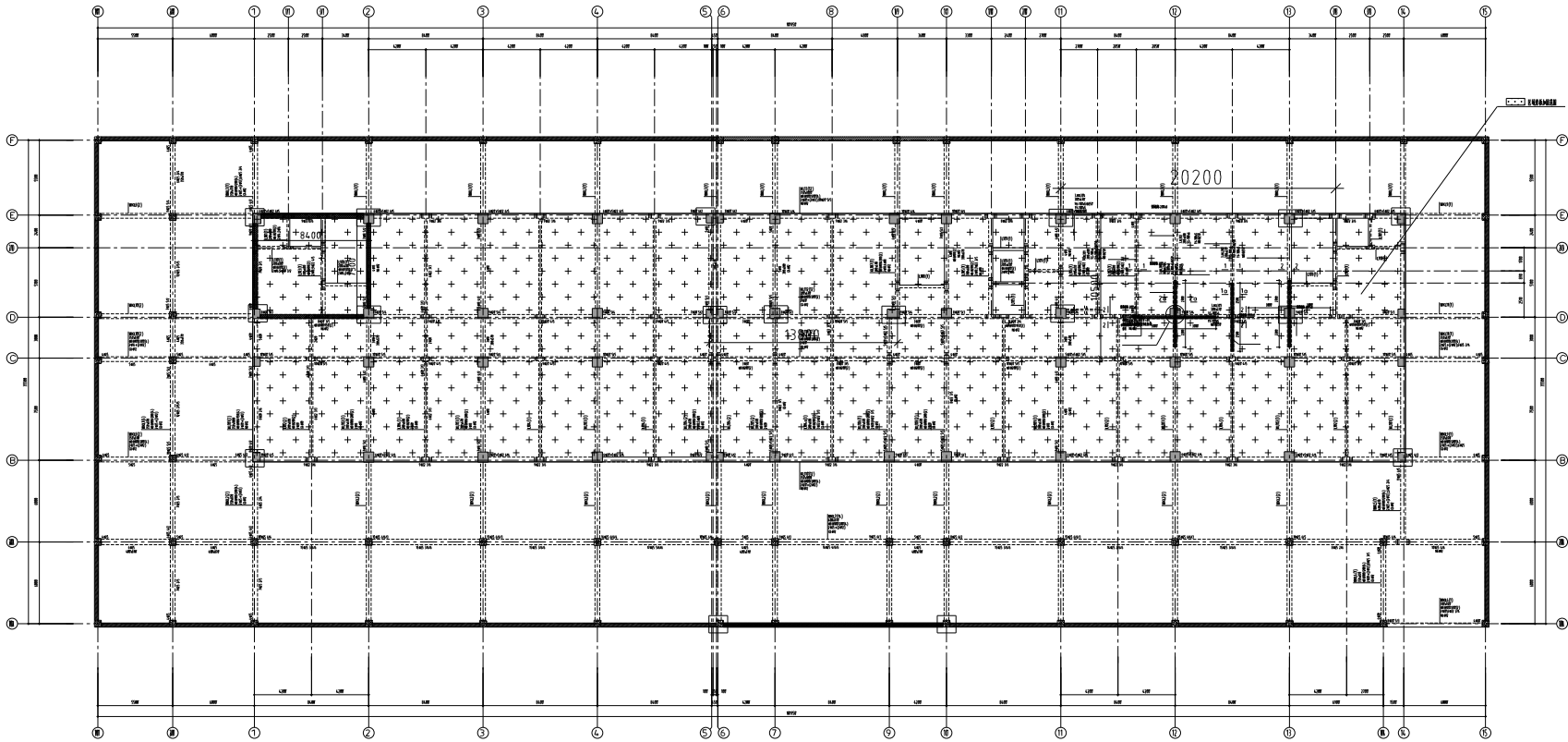
PROJECT TITLE: 常州新北区工业集中区  
A003-F1C-100m, Nan'an Industry Village  
Changzhou New North Zone

DRAWING TITLE: 注册

PROJECT NO.	DWG. NO.
常州新北区工业集中区 A003-F1C-100m	注册
DRAWN BY	注册
DESIGNED BY	注册
CHECKED BY	注册
APPROVED BY	注册
AUTHORIZED BY	注册

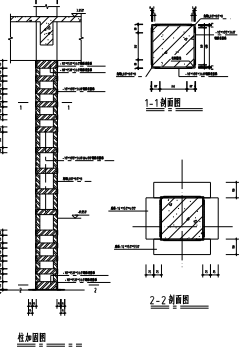
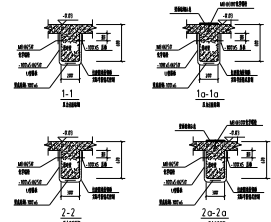
CONFIRMED BY: 注册	
ARCHITECTURE 注册	ELECTRICAL 注册
MECHANICAL 注册	PLUMBING 注册
STRUCTURE 注册	HEATING 注册

注册建造师证书编号: A12011710  
注册监理工程师编号: A12011710  
注册造价工程师编号: A12011710  
The company is approved  
to undertake design and construction work  
in accordance with the scope of qualification  
of the company and the registered professional  
qualification of the staff.  
注册建造师证书编号: A12011710  
注册监理工程师编号: A12011710  
注册造价工程师编号: A12011710



一层建筑平面图 1:200

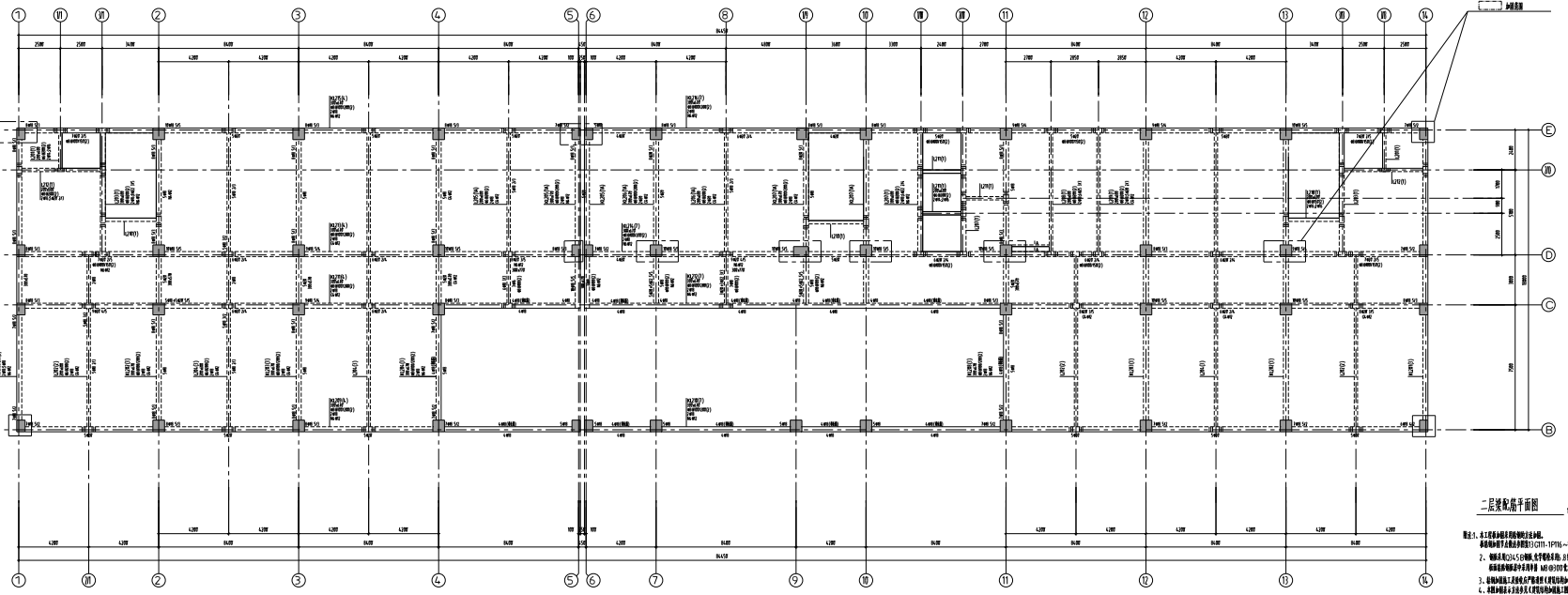
图5. 一层建筑平面图 (1:200) 的剖面图, 注册建造师: 注册  
1. 注册建造师: 注册  
注册建造师证书编号: A12011710  
注册监理工程师编号: A12011710  
注册造价工程师编号: A12011710



柱加圈图

轴号	间距
A	10.00
B	10.00
C	10.00
D	10.00
E	10.00
F	10.00
G	10.00
H	10.00
I	10.00
J	10.00
K	10.00
L	10.00
M	10.00
N	10.00
O	10.00
P	10.00
Q	10.00
R	10.00
S	10.00

轴号	间距
1	10.00
2	10.00
3	10.00
4	10.00
5	10.00
6	10.00
7	10.00
8	10.00
9	10.00
10	10.00
11	10.00
12	10.00

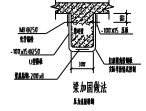


二层梁板结构平面图 1:500

- 图注:**
1. 本工程所有梁板均为钢筋混凝土梁板。
  2. 楼面标高以±0.000为基准，±0.000以上为楼层标高，±0.000以下为地下室标高。
  3. 柱截面尺寸标注在柱号后面，如KL1(400)表示截面尺寸为400mm×400mm的四级抗震等级的一级框架梁。
  4. 梁截面尺寸标注在梁号后面，如LL1(200)表示截面尺寸为200mm×200mm的梁。
  5. 梁的配筋率标注在梁号后面，如LL1(200)ρ表示梁的配筋率为ρ。
  6. 柱的配筋率标注在柱号后面，如KL1(400)ρ表示柱的配筋率为ρ。

轴号	轴间距 (mm)	总长 (mm)
1	9800	9800
2	10000	19800
3	10000	29800
4	10000	39800
5	10000	49800
6	10000	59800
7	10000	69800
8	10000	79800
9	10000	89800
10	10000	99800
11	10000	109800
12	10000	119800
13	10000	129800
14	10000	139800

关于本图配筋的注意事项：  
1. 本工程所有梁板均为钢筋混凝土梁板。  
2. 梁的配筋率应符合《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010)的相关规定。  
3. 柱的配筋率应符合《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010)的相关规定。

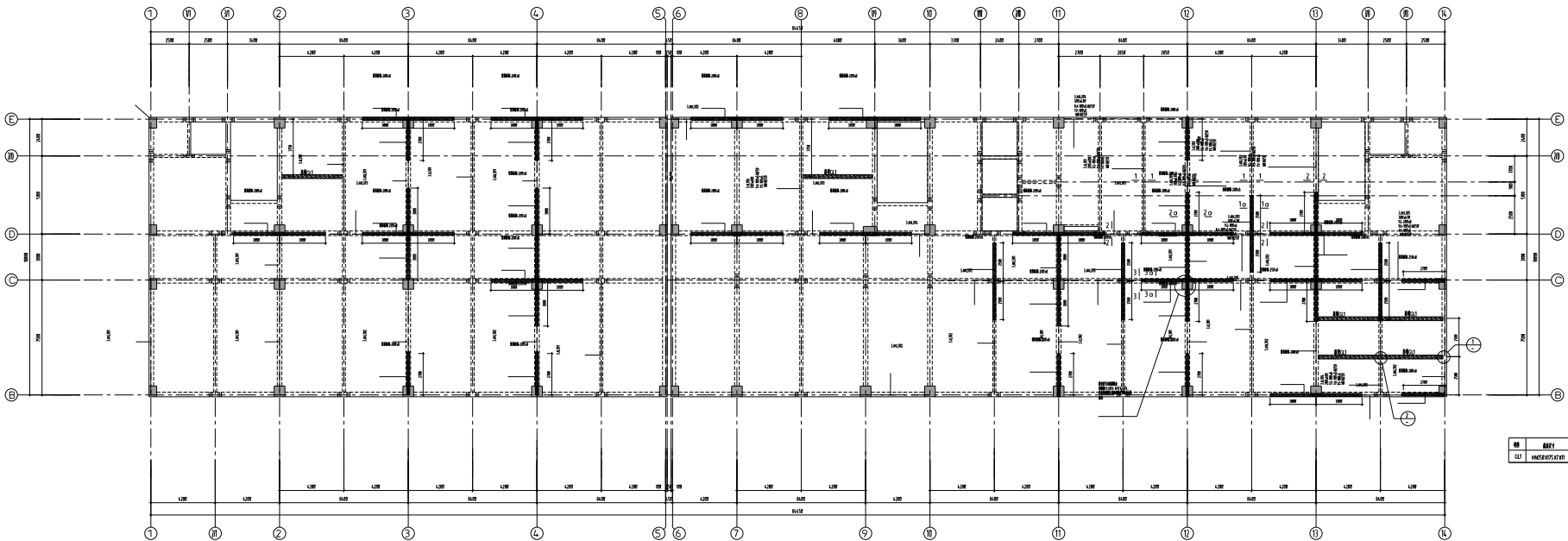


**CZJJS**  
浙江中捷建设工程有限公司  
ZHEJIANG CHONGJIE CONSTRUCTION CO., LTD.  
浙江省中捷建设工程有限公司  
NO. 222, WANGJIANG ROAD, CHANGSHU CITY, ZHEJIANG PROVINCE, P.R. CHINA

杭州中捷建设工程有限公司  
HANGZHOU CHONGJIE CONSTRUCTION CO., LTD.  
浙江省中捷建设工程有限公司  
NO. 222, WANGJIANG ROAD, CHANGSHU CITY, ZHEJIANG PROVINCE, P.R. CHINA

杭州中捷建设工程有限公司  
HANGZHOU CHONGJIE CONSTRUCTION CO., LTD.  
浙江省中捷建设工程有限公司  
NO. 222, WANGJIANG ROAD, CHANGSHU CITY, ZHEJIANG PROVINCE, P.R. CHINA

姓名	专业	日期
王小明	结构	2024.03.15
李小红	结构	2024.03.15
张小明	结构	2024.03.15
刘小明	结构	2024.03.15
陈小明	结构	2024.03.15
赵小明	结构	2024.03.15
孙小明	结构	2024.03.15
周小明	结构	2024.03.15
吴小明	结构	2024.03.15
郑小明	结构	2024.03.15
王小明	结构	2024.03.15
李小红	结构	2024.03.15
张小明	结构	2024.03.15
刘小明	结构	2024.03.15
陈小明	结构	2024.03.15
赵小明	结构	2024.03.15
孙小明	结构	2024.03.15
周小明	结构	2024.03.15
吴小明	结构	2024.03.15
郑小明	结构	2024.03.15
王小明	结构	2024.03.15
李小红	结构	2024.03.15
张小明	结构	2024.03.15
刘小明	结构	2024.03.15
陈小明	结构	2024.03.15
赵小明	结构	2024.03.15
孙小明	结构	2024.03.15
周小明	结构	2024.03.15
吴小明	结构	2024.03.15
郑小明	结构	2024.03.15

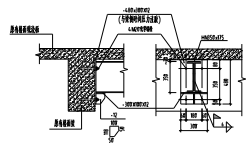
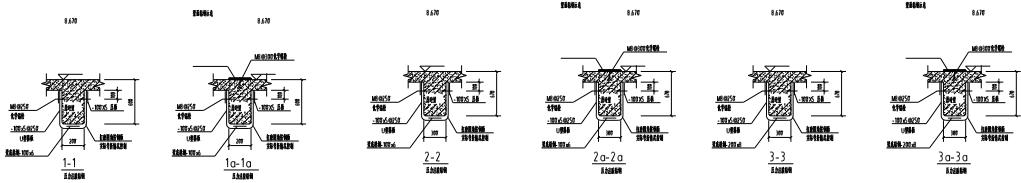


比例	比例	比例	比例
CL	1:100	CL	1:100

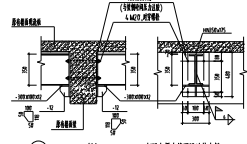
三层楼梁板加层平面图 1:100

1. 梁板加层厚度为 110mm, 梁板加层厚度为 110mm, 梁板加层厚度为 110mm.
2. 梁板加层厚度为 110mm.
3. 梁板加层厚度为 110mm.

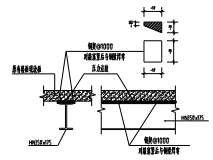
轴号	轴号
1	1.00
2	2.00
3	3.00
4	4.00
5	5.00
6	6.00
7	7.00
8	8.00
9	9.00
10	10.00
11	11.00
12	12.00
13	13.00
14	14.00
15	15.00
16	16.00
17	17.00
18	18.00



- ① 新加HNSD x175 钢梁与原有板梁连接大样 1
1. 新加HNSD x175 钢梁与原有板梁连接大样 1.
  2. 新加HNSD x175 钢梁与原有板梁连接大样 1.
  3. 新加HNSD x175 钢梁与原有板梁连接大样 1.
  4. 新加HNSD x175 钢梁与原有板梁连接大样 1.



- ② 新加HNSD x175 钢梁与原有板梁连接大样 2
1. 新加HNSD x175 钢梁与原有板梁连接大样 2.
  2. 新加HNSD x175 钢梁与原有板梁连接大样 2.
  3. 新加HNSD x175 钢梁与原有板梁连接大样 2.
  4. 新加HNSD x175 钢梁与原有板梁连接大样 2.



- ③ 新加HNSD x175 钢梁与原有板梁连接大样 3
1. 新加HNSD x175 钢梁与原有板梁连接大样 3.
  2. 新加HNSD x175 钢梁与原有板梁连接大样 3.



中国建筑科学研究院  
 北京  
 100013  
 100013  
 100013

PROJECT TITLE: 3F

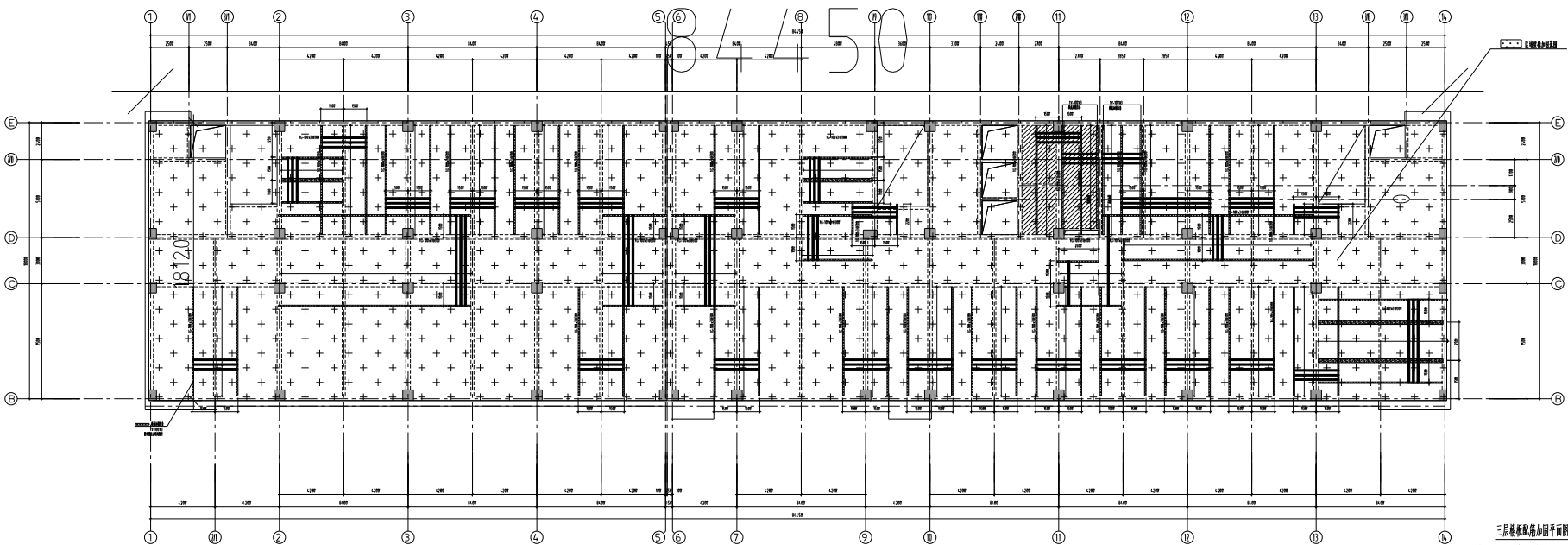
DRAWING TITLE: 3F

PROJECT TITLE: 3F

DRAWING TITLE: 3F

姓名	姓名	姓名	姓名
姓名	姓名	姓名	姓名
姓名	姓名	姓名	姓名
姓名	姓名	姓名	姓名

COMPILED BY: 3F



轴号	轴间距	轴间距
1	2700	3300
2	3300	3300
3	3300	3300
4	3300	3300
5	3300	3300
6	3300	3300
7	3300	3300
8	3300	3300
9	3300	3300
10	3300	3300
11	3300	3300
12	3300	3300
13	3300	3300
14	3300	3300
15	3300	3300
16	3300	3300
17	3300	3300

轴号间距表

三层楼板配筋平面图 1:100

1. 本工程楼板的配筋按《混凝土结构设计规范》(GB 50010-2010)执行。
2. 钢筋等级以H表示，屈服强度为335MPa，抗拉强度为455MPa。
3. 本工程楼板的配筋按《混凝土结构设计规范》(GB 50010-2010)执行。
4. 本工程楼板的配筋按《混凝土结构设计规范》(GB 50010-2010)执行。
5. 本工程楼板的配筋按《混凝土结构设计规范》(GB 50010-2010)执行。
6. 本工程楼板的配筋按《混凝土结构设计规范》(GB 50010-2010)执行。



重庆中远建设工程设计有限公司  
CHONGQING ZHONGYUAN CONSTRUCTION DESIGN INSTITUTE CO., LTD.  
NO. 100, XIAOSHUI BEI ROAD, SHIBAOBAO TOWN, SHIBAOBAO DISTRICT, CHONGQING CITY, CHINA

PROJECT FILE NO. 000  
DRAWING NO. 000

CLIENT NAME  
PROJECT FILE NO.  
DRAWING NO.

姓名	职务	日期

COMPARED BY 000  
DATE 00/00/00  
SCALE 1:100

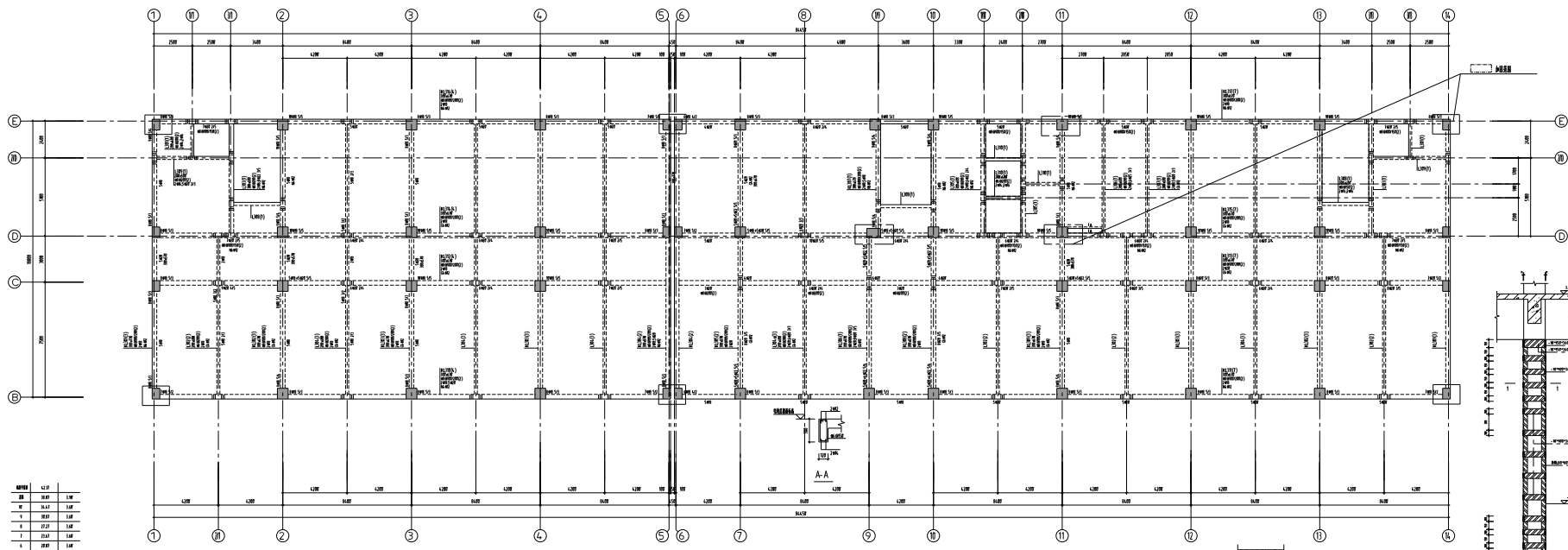


中国建筑科学研究院  
 北京中国建筑科学研究院  
 100013 北京 三里河路 54 号  
 电话: 010-64411111  
 传真: 010-64411111  
 网址: www.cas.ac.cn

工程名称: 北京...  
 工程地点: 北京...  
 设计阶段: 施工图  
 设计日期: 2011.12

设计人: 王...  
 审核人: 李...  
 批准人: 张...  
 日期: 2011.12.15

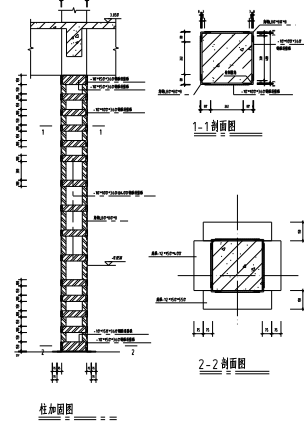
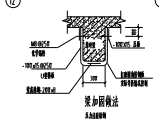
工程名称: 北京...  
 工程地点: 北京...  
 设计阶段: 施工图  
 设计日期: 2011.12



轴号	轴间距
1	10.80
2	10.80
3	10.80
4	10.80
5	10.80
6	10.80
7	10.80
8	10.80
9	10.80
10	10.80
11	10.80
12	10.80

关于本楼层配筋施工说明:  
 1. 本工程所有梁、柱、板配筋均按本图施工。  
 2. 本工程所有梁、柱、板配筋均按本图施工。  
 3. 本工程所有梁、柱、板配筋均按本图施工。  
 4. 本工程所有梁、柱、板配筋均按本图施工。

三~五层梁板平面图 1:300



工程名称: 北京...  
 工程地点: 北京...  
 设计阶段: 施工图  
 设计日期: 2011.12



中国建筑集团

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

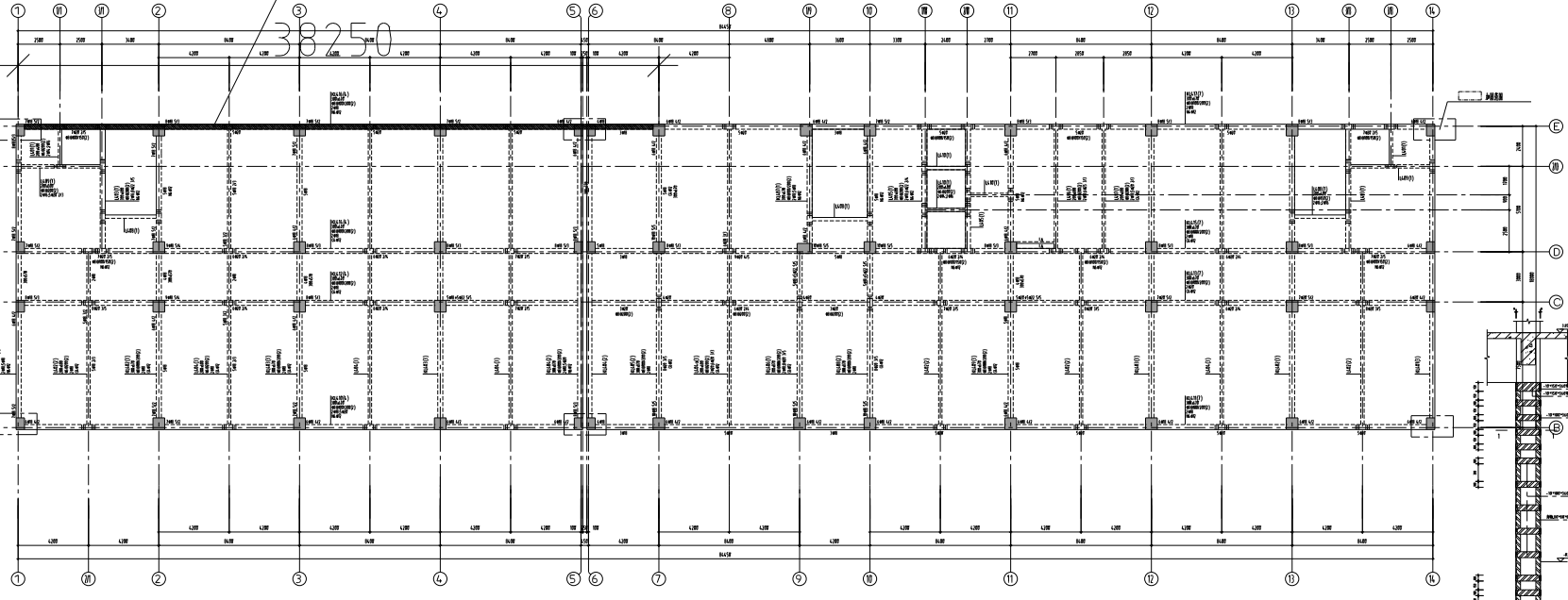
CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP

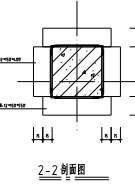
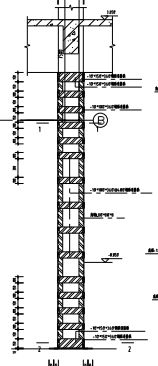
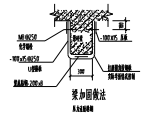
CHINA ZHONGYUAN JIANZHU GROUP



轴号	轴间距
A	10.00
B	10.00
C	10.00
D	10.00
E	10.00
F	10.00
G	10.00
H	10.00
I	10.00
J	10.00
K	10.00
L	10.00
M	10.00
N	10.00

关于本层配筋的说明:  
1. 梁端部配筋: 梁端部配筋按抗震等级二级。  
2. 梁中间配筋: 梁中间配筋按抗震等级二级。  
3. 梁底配筋: 梁底配筋按抗震等级二级。  
4. 梁顶配筋: 梁顶配筋按抗震等级二级。  
5. 梁侧配筋: 梁侧配筋按抗震等级二级。  
6. 梁端部加密: 梁端部加密按抗震等级二级。  
7. 梁中间加密: 梁中间加密按抗震等级二级。  
8. 梁底加密: 梁底加密按抗震等级二级。  
9. 梁顶加密: 梁顶加密按抗震等级二级。  
10. 梁侧加密: 梁侧加密按抗震等级二级。

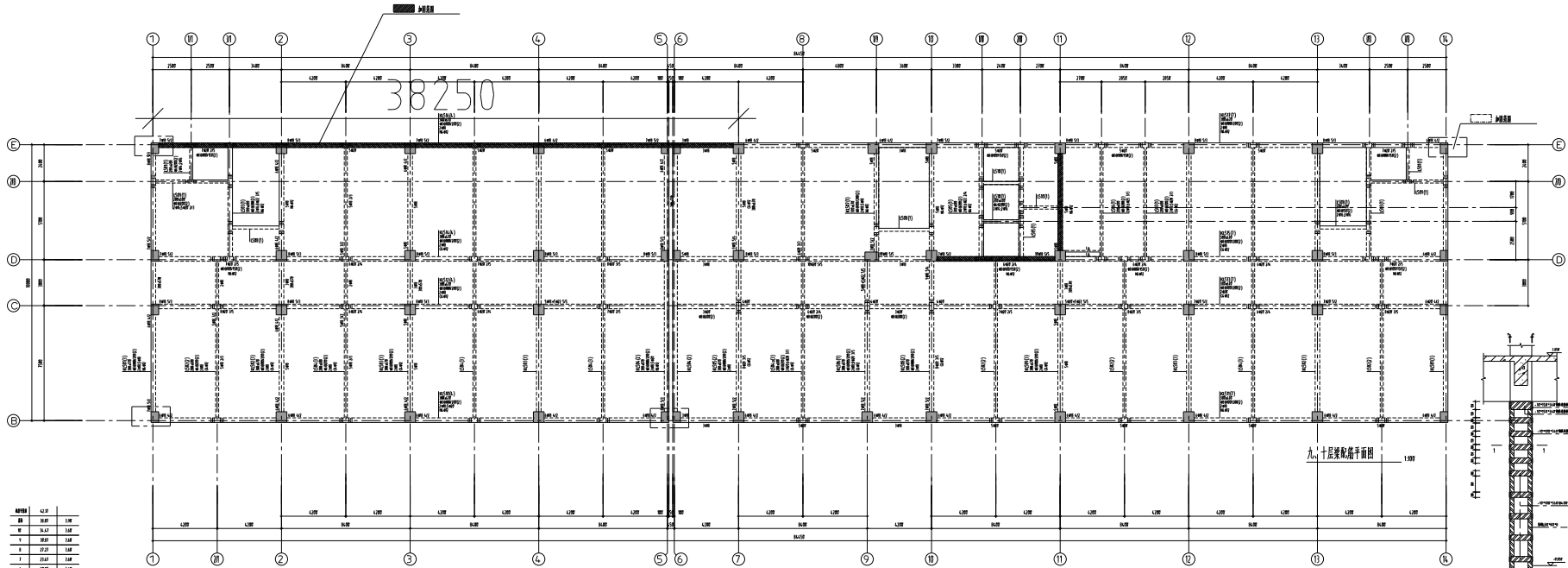
六~八层梁配筋平面图 1:200



PROJECT TITLE: 38250  
DRAWING TITLE: 六~八层梁配筋平面图  
DRAWING SCALE: 1:200  
DESIGNED BY: [Name]  
CHECKED BY: [Name]  
DATE: [Date]

NO.	REVISION	DATE
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		





轴间距	42.00
1#	3.00
2#	3.00
3#	3.00
4#	3.00
5#	3.00
6#	3.00
7#	3.00
8#	3.00
9#	3.00
10#	3.00
11#	3.00
12#	3.00
13#	3.00
14#	3.00

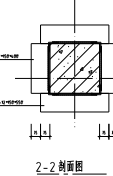
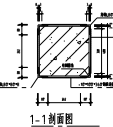
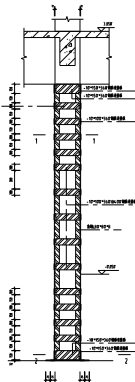
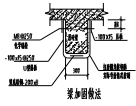
关于本楼层梁配筋变更:

1. 变更梁配筋, 变更梁截面尺寸和配筋率。
2. 变更梁截面尺寸。
3. 变更梁配筋率。
4. 变更梁截面尺寸和配筋率。

变更原因  
变更日期



九、十层梁配筋平面图 1:100



柱加筋图



常州中远建设工程设计研究院  
CHANGZHOU ZHONGYUAN CONSTRUCTION ENGINEERING DESIGN INSTITUTE  
CHANGZHOU, JIANGSU PROVINCE, CHINA

PROJECT TITLE: 9#、10#楼  
DRAWING TITLE: 9#、10#楼梁配筋图

PROJECT TITLE: 9#、10#楼  
DRAWING TITLE: 9#、10#楼梁配筋图

设计	审核	制图	校对	审核	审核
日期	日期	日期	日期	日期	日期

CHANGZHOU ZHONGYUAN CONSTRUCTION ENGINEERING DESIGN INSTITUTE  
CHANGZHOU, JIANGSU PROVINCE, CHINA

