

结构加固设计总说明(一)

1. 概述和总则
- 1.1 工程概况
- 1.1.1 既有建筑概况

本工程位于泰州市高新区，原设计单位为浙江省医疗卫生建筑设计院，主体结构于 2003 年设计，于 / 年开始施工，中庭钢结构于 2005 年竣工。原结构为钢筋混凝土框架结构，4 层，建筑高度 16.20m（室外地坪至主屋面）。主要功能为医院；基础形式为柱下独立基础。重点设防类（乙类）建筑，建筑结构的安全等级为一级。原建筑结构的抗震设防烈度为 7 度，地震动峰值加速度为 0.10g；按 8 度考虑抗震措施。

- 1.1.2 既有建筑改造概况
- 1.2 加固后建筑项目特征

本项目为既有建筑改造项目，主要为原中庭部分网架结构屋顶拆除，改为钢主次梁结构体系，结构加固改造设计主要包括：

1）拆除现状中庭网架钢结构；

2）按现行设计规范钢结构屋顶层；

项目特性			
房屋总高度	16.20m		
地下室层数	无		
层数	四层		
层高	4.5m、3.7m、3.7m、3.7m		
建筑总长度	107.7m	建筑总宽度	43.2m
建筑结构造型	框架结构	基础类型	独立基础

- 1.3 既有建筑加固前，应按《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021—2021 的要求进行安全性鉴定。根据鉴定结果，确定加固设计的内容和范围。
- 1.4 本工程加固改造后的结构安全等级为一级，本次改造后续设计工作年限为原结构剩余工作年限。未经技术鉴定或设计许可，不得改变改造后结构的用途和使用环境；后续工作年限到期后，如需继续使用，应重新进行鉴定,根据鉴定结果作相应处理后方可继续使用。
- 1.5 对使用胶粘方法或掺有聚合物材料加固的结构及构件，应定期检查其工作状态，第一次检查时间宜为 6~8 年，但不应迟于 10 年。
- 1.6 现有混凝土结构加固的构造设计和施工要求除符合《混凝土结构加固设计规范》GB 50367—2013 的规定外，尚应符合国家现行有关标准、规程及规范的规定。

- 1.7 本设计中未考虑冬季、雨季的施工措施，施工单位应根据有关施工验收规范采取相应措施。
- 1.8 既有建筑鉴定与加固应满足《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021—2021 的相关要求。
2. 设计依据及加固设计内容
- 2.1 遵循的主要国家规范、规程及相关文件

《工程结构通用规范》GB 55001—2021	《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002—2021
《建筑与市政地基基础通用规范》GB 55003—2021	《组合结构通用规范》GB 55004—2021
《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021—2021	《钢结构通用规范》GB 55006—2021
《砌体结构通用规范》GB 55007—2021	《混凝土结构通用规范》GB 55008—2021
《工程勘察通用规范》GB 55017—2021	《工程测量通用规范》GB 55018—2021
《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022—2021	《建筑结构荷载规范》GB 50009—2012
《工程结构可靠性设计统一标准》GB 50153—2008	《建筑抗震设计标准》（GB/T50011—2010）2024 版
《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068—2018	《混凝土结构设计标准》（GB/T50010—2010）2024 版
《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223—2008	《钢结构设计标准》GB 50017—2017
《建筑地基基础设计规范》GB 50007—2011	《砌体结构设计规范》GB 50003—2011
《混凝土结构耐久性设计标准》GB/T 50476—2019	《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292—2015
《混凝土结构加固设计规范》GB 50367—2013	《砌体结构加固设计规范》GB 50702—2011
《建筑抗震鉴定标准》GB 50023—2009	《砌体工程现场检测技术标准》GB/T 50315—2011
《建筑抗震加固技术规程》JGJ 116—2009	《高韧性混凝土加固砌体结构技术规程》T/CEC 997—2022
《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145—2013	《建筑结构加固工程施工质量验收规范》GB 50550—2010
《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》GB 50728—2011	《建筑拆除工程安全技术规范》JGJ147—2016
《水泥基灌浆材料应用技术规范》GB/T 50448—2015	《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119—2013
《钢结构高强度螺栓连接技术规程》JGJ 82—2011	《房屋结构综合安全性鉴定标准》DB11/637—2015
《建筑抗震加固技术规程》DB11/689—2016	

其他加固改造设计依据			
名称	工程编号	编制日期	编制单位
原建筑结构施工图	030226-1	/	浙江省医疗卫生建筑设计院
市三院门诊中庭改造项目房屋鉴定检测报告	房安鉴2025-031号	2025-4-24	泰州市金衡建筑材料检测有限公司
本次改造建筑专业提供的建筑条件图			

- 2.3 加固改造设计原则
- 2.4 综合安全性鉴定的内容及建议
- 2.5 依据泰州市金衡建筑材料检测有限公司鉴定报告，混凝土构件截面尺寸、混凝土强度、配筋、符合原图纸；地基基础未见明显不均匀沉降，使用过程中未发现拆改原房屋主要承重结构构件，整幢房屋主体结构未见明显异常。评定市三院门诊中庭改造项目的安全性等级为Bsu级，即安全性略低于本标准对Asu级的规定，尚不显著影响整体承载。建议：1、对市三院门诊中庭改造项目屋面网架部分进行拆除处理，重新设置中庭网架结构。2、在使用过程中应对房屋进行定期检查，发现异常情况及时处理，确保房屋安全使用。3、在使用过程中不得随意拆改承重构件，未经技术鉴定不得改变结构的布置、用途和使用环境，使用荷载不得大于验算荷载。

- 2.6 本工程结构加固改造包括以下内容:
3. 本次改造建筑专业提供的建筑条件图相关加固改造设计:

- 1) 拆除中庭区域网架屋顶层；
- 2) 新建中庭钢结构屋顶层；

- 2、本次改造自然条件及主要技术指标:

设计工作年限	原建筑剩余工作年限	建筑结构安全等级	一级
抗震设防烈度	7度	结构重要性系数	1.1
设计地震分组	第二组	建筑抗震设防分类	乙类
抗震设防标准	抗震设防烈度按 7 度	地震基本加速度值	0.10g
建筑场地类别	Ⅲ类	特征周期	0.55s
地基基础设计等级	乙级	框架抗震等级	二级
基本风压 kN/m^2	0.40	地面粗糙度类别	B类
基本雪压 kN/m^2	0.35(50年一遇) 0.40(100年一遇)	水平地震影响系数最大值	0.08
耐火等级	一级		
混凝土结构环境类别	室内正常环境：一类 室内潮湿、露天及与水土直接接触部分：二类		

- 3、本次改造未改变主体结构受力体系，未拆除改结构承重构件框架梁柱，未改变建筑功能。

3. 一般说明

采用的计算程序		
程序名称	版本	编制单位
PKPM	V2.1.3版	北京 构力科技有限公司
理正 结构工具箱	V8.5	北京理正 软件 设计研究院

- 3.2 除注明者外，全部尺寸均以mm 为单位，标高均以 为单位。
- 3.3 本工程施工图是根据《平面整体表示法》绘制而成，除施工图中注明者外，均需满足本说明及国标图集《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》中的相应要求。

4. 设计荷载

均布活荷载标准值(kN/m²)					
类别	荷载标准值	类别	荷载标准值	类别	荷载标准值
不上人屋面	0.5				
1. 栏杆顶部荷载：水平荷载 1.0kN/m；竖向荷载 1.2kN/m。					
2. 正常使用及施工堆载不得超过以上限值。					
3. 施工和检修荷载标准值不应小于 1.0kN，并应在最不利位置处进行验算。					

5. 材料（图中注明者除外）

设计中采用的各种材料，必须具有出厂质量证明书或试验报告单，并在进场后按现行国家有关标准的规定进行检验和试验，检验和试验合格后方可在工程中使用。

- 5.1 混凝土

- 5.1.1 原构件及新增、加固构件混凝土强度等级

原构件		新增构件		加固扩大构件截面厚度≤100mm	
基础	C30	基础		扩大截面框架梁，柱	Ⅱ类无收缩高强水泥基灌浆料
框架柱梁，次梁	C25~C30	混凝土板			
		构造柱等二次构件			

注：1、材料强度根据检测、鉴定报告及竣工图确定。

- 2、结构新增、加固用混凝土；其性能和质量应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的规定。采用第Ⅱ类无收缩高强灌浆料，其安全性能及重要工艺性能要求及检验必须符合《GB50550》的规定。
- 3、结构加固用混凝土，可使用商品混凝土，但所掺的粉煤灰应为Ⅰ级灰，且烧失量不应大于 5%。
- 4、当结构加固工程选用聚合物混凝土、减缩混凝土、微膨胀混凝土、钢纤维混凝土、合成纤维混凝土或喷射混凝土时，应在施工前进行试配，经检验其性能符合设计要求后方可使用。
- 5、与水土直接接触的混凝土结构构件、屋顶或外露混凝土应采用防水混凝土浇筑，混凝土抗渗等级 P6。

- 5.1.2 结构加固用混凝土的最大水胶比、氯离子含量以及碱含量应符合环境类别，按《混凝土结构设计规范》中第 3.5.3 条的要求进行控制。在腐蚀环境下，结构混凝土的基本要求应符合《工业建筑防腐蚀设计标准》中第 4.2.3 条。
- 5.2 钢筋、钢板、锚固件

- 5.2.1 本工程新增构件采用钢筋：HRB400 级（Ⅱ）。
- 5.2.2 钢筋的强度标准值应具有不小于 95% 的保证率，各项技术指标应符合《GB50010》的相关规定；纵向受力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 1.30，且钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于 9%。抗震等级为一、二、三级的框架（含框架梁、框架柱、框支梁、框支柱）和斜撑构件（含梯段），其纵向受力钢筋应采用带“E”编号钢筋。在任何情况下，均不得采用再生钢筋和钢号不明的钢筋。
- 5.2.3 钢筋强度标准值的保证率、力学性能、化学成分等应符合现行国家相关标准中规定。

- 5.2.4 加固用钢筋应平直，无损伤，表面不得有裂纹、油污以及颗粒状或片状锈迹，也不得将弯折钢筋截直后作受力筋使用。
- 5.2.5 预埋件用的锚筋应采用 HPB300、HRB400 级钢筋，严禁采用冷加工钢筋；
- 5.2.6 用于焊接连接的钢筋其力学性能和化学成分应分别符合现行国家标准 GB1499、GB13014、GB/T701 的规定。
- 5.2.7 钢筋电弧焊接所采用的焊条应符合国家标准《非合金钢及细晶粒钢焊条》GB/T 5117 或《热强钢焊条》GB/T5118 的规定。
- 5.2.8 在电渣压力焊和预埋件埋弧压力焊中，可采用 HJ431 焊剂。

- 5.2.9 焊接材料的其他要求应符合现行行业标准《钢筋焊接及验收规程》JGJ18 中相关规定。
- 5.2.10 用于机械连接的钢筋应符合现行国家标准《钢筋混凝土用钢》GB1499、《钢筋混凝土用余热处理钢筋》GB13014 的规定。
- 5.2.11 除本工程特别注明以外，钢筋机械连接的接头等级应采用现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ107 中定义的Ⅱ级及以上。
- 5.2.12 钢筋机械连接接头的其他要求应符合现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ107 中规定。
- 5.2.13 偏拉构件（PL）钢筋连接应采用机械连接。

- 5.2.14 本工程采用钢材：除注明外为 Q235—B 钢材。
- 5.2.15 钢材应具有抗拉强度、伸长率、屈服强度、冷弯性能、冲击韧性和硫、磷、碳含量等合格保证。
- 5.2.16 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；钢材应有明显的屈服台阶，且伸长率不应小于 20%；钢材应有良好的焊接性和合格的冲击韧性，当钢板厚度 40mm 及以上时，均应具有 Z15 级性能保证，具体要求详见单项设计。对焊接结构尚应具有碳或碳当量的合格保证。焊接承重结构以及重要的非焊接承重结构所用的钢材，应具有弯曲试验的合格保证。

- 5.2.17 吊钩、吊环：直径≤14mm 时，采用 HPB300 级钢筋，直径>14mm 时，采用 Q235B 圆钢，严禁采用冷加工钢筋。受预埋件的锚筋应采用 HRB400 级或 HPB300 级钢筋，严禁采用冷加工钢筋；预埋件钢板锚板可采用 Q235B 或 Q355B。
- 5.2.18 所有外露铁件均要求 HJ808 复合铁钛粉二度、聚氨酯调和漆二度，同时所有外露构件与受力钢筋隔离，否则应采用牺牲阳极保护，并经常注意维护。喷涂型阻锈剂的质量和性能指标应符合《混凝土结构加固设计规范》GB50367 表 4.7.2、表 4.7.3 的相关规定。
- 5.2.19 植筋用的钢筋应采用 HRB400（Ⅱ）或 HRB500（Ⅱ）热轧带肋钢筋，不得使用光圆钢筋。其质量应符合 6.2.1 条的规定。
- 5.2.20 钢螺栓应采用全螺纹的螺栓，不得采用锚入部分无螺纹的螺栓。螺栓的钢材等级应为 Q355 或 Q235 级；其质量应分别符合现行国家标准《低合金高强度结构钢》GB/T 1591 和《碳素结构钢》GB/T 700 的规定。

- 5.2.21 锚栓的性能等级为 4.8、5.8、6.8、8.8 级。其性能指标应符合《混凝土结构加固设计规范》GB50367—2013 第 4.2.5 条的相关规定。定型化半锚栓应采用特殊倒锥形胶粘型锚栓，钢材的性能等级为 8.8 级，有效锚固深度满足《混凝土结构加固设计规范》GB50367 第 16.4.3 条要求。锚固螺栓用胶粘剂采用 A 级胶；胶粘剂质量和性能应符合《混凝土结构加固设计规范》GB50367 第 4 章及《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》GB50728 第 4 章相关规定。锚固胶与特殊倒锥形螺栓应具有国际权威认证机构的整套认证报告，必须符合《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ145 第 3.3.1 条：化学锚栓性能应通过螺栓和锚固胶的匹配性试验确定，不得随意更改其组成部分。化学锚栓及锚栓胶的其余要求同第 3.2.4 条。施工前需经设计单位确认。机械锚栓应具有机械锚键效应的后扩底机械锚栓（材质：8.8 级钢），锚栓扩孔时，应使用配套的专业扩孔钻头。所采用的锚栓的种类需具备《混凝土用膨胀型、扩孔型建筑锚栓》（JG160）规定的低周反复荷载作用或疲劳荷载作用的检验。后扩底锚栓必须具有在混凝土开裂的条件下可靠的锚固性能，能够提供权威机构 CTA 的开裂混凝土认证及抗震性能认证，报于设计单位审核确认。

- 5.2.22 手工焊接采用的焊条，应符合现行国家标准《非合金钢及细晶粒钢焊条》GB/T 5117 和《热强钢焊条》GB/T 5118 的规定。选择的焊条型号应与被焊接钢材的强度相适应。

- 5.3 纤维材料：

- 5.3.1 本项目采用高强度 I 级碳纤维布（300g/m²），纤维的主要力学性能应符合《混凝土结构加固设计规范》GB 50367 第 4.3 章节的规定。
- 5.3.2 碳纤维织物（碳纤维布）、碳纤维预成型板（板材）以及玻璃纤维织物（玻璃纤维布）应按工程用量一次进场到位。纤维材料进场时，施工单位应会同监理人员对其品种、级别、型号、规格、包装、中文标志、产品合格证和出厂检验报告等进行检查，同时尚应对下列重要性能和质量指标进行见证取样复验：纤维复合材的抗拉强度标准值、弹性模量和极限伸长率；纤维织物单位面积质量或预成型板的纤维体积含量、碳纤维织物的 K 数。对符合安全性要求的纤维织物复合材或纤维复合板材，当与其他结构胶粘剂配套使用时，应对其抗拉强度标准值、纤维复合材与混凝土正拉粘结强度

- 5.3.3 和层间剪切强度重新做适配性检验。
- 5.3.4 结构加固用的纤维复合材的安全性能必须符合现行国家标准《GB50728》的规定。
- 5.4 结构胶粘剂：

- 5.4.1 本工程混凝土结构加固用胶粘剂均为 A 级胶，其安全性能指标须满足《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》GB50728—2011 第 4.2.1 条的要求。承重结构用胶粘剂，必须进行粘结抗剪强度检验。检验时，其粘结抗剪强度标准值，应根据置信水平 c=0.90、保证率为 95% 的要求确定。
- 5.4.3 承重结构加固用的胶粘剂，包括粘贴钢板和纤维复合材，以及种植钢筋和锚栓的用胶，其性能均应符合国家标准《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》GB 50728 第 4.2 章节的规定。

- 5.4.4 承重结构加固工程中严禁使用不饱和聚酯树脂和醇酸树脂作为胶粘剂。
- 5.4.5 底胶和修补胶应与浸渍、粘结胶粘剂相适配，其安全性能应符合《GB50728》第 4.7 的要求。
- 5.4.6 除上述说明外，结构胶粘剂均应符合《GB50367》和《GB50728》的规定要求。
- 5.4.7 所使用的胶和聚合物的粘结性能，应通过长期应力作用能力的作用。
- 5.5 结构用混凝土界面胶：
- 5.5.1 混凝土用结构界面胶（也称结构界面剂），应采用改性环氧类界面胶（剂）。
- 5.5.2 结构界面胶（剂）应一次进场到位。进场时，应对其品种、型号、批号、包装、中文标志、出厂日期、产品合格证、出厂检验报告等进行检查，入场后进行见证抽样复验：与混凝土的正拉粘粘强度及其破坏形式；剪切粘粘强度及其破坏形式；耐湿热老化性能现场快速复验。

- 5.6 结构加固用水泥基灌浆料（适用于新增截面厚度≤100mm 时）：
- 5.6.1 采用Ⅱ类无收缩高强灌浆料，其安全性能及重要工艺性能要求及检验必须符合《GB50550》第 4.10 节规定。
- 5.6.2 不得采用纯灌浆料，而应采用以 70% 灌浆料与 30% 细石混凝土混合而成的浆料，同时细石混凝土的粗骨料的最大粒径不应大于 12.5mm。
- 5.6.3 混合料灌注的基层厚度（即新增截面厚度）不应小于 60mm，且不宜大于 80mm；若有可靠的防裂措施，也不应大于 100mm。
- 5.6.4 采用混合料灌注的新增截面，其强度设计值应按细石混凝土强度等级采用。细石混凝土的强度等级应比原构件混凝土提高一级，且不应低于 C25 级。

- 5.7 砌体填充墙

应用部位	材料	厚度	强度等级	砌块容重	砂浆（预拌）强度等级
外墙					
内隔墙					
内隔墙					
与土壤接触的墙体					

注：1. 砌体施工质量控制等级为 B 级，砂浆采用预拌砂浆；2. 地面以下或防潮层以下采用的水泥砂浆，其它采用混合砂浆；3. 材料强度等级尚应满足地方其它有关要求。

■ 会 签 CONFIRMATION			
方 案 S.D		电 气 ELEC.	
建 筑 ARCH.		暖 通 MECH.	
结 构 STRUCT.		给排水 PLUM.	
热 力 THER.			
■ 备 注 NOTE			
* 此图纸版权归本设计单位 (ADCAS) 所有			
■ 修改说明 EDIT DESCRIPTION			
工程设计图纸报审专用章(8) 单位名称: 中科院建筑设计研究院有限公司 证书编号: A111010021 有效期至: 2025年12月31日 北京市规划和自然资源委员会监制 10434			
中华人民共和国一级注册结构工程师 姓 名: 宗 长 龙 注册号: 1101002-S069 有效期至: 2026年06月30日			
中科院建筑设计研究院有限公司 设计 出图 专用章(8) 工程 设计 甲 级 A111010021 城乡规划 甲 级 自2023年12月06日			
■ 设计单位 DESIGN INSTITUTE			
ADCAS INSTITUTE OF ARCHITECTURE DESIGN & RESEARCH, CAS			
■ 设计签字 SIGNATURE			
	姓 名 NAME	姓 名 NAME	姓 名 NAME
项目负责人 PROJECT LEADER	朱中新		
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	宗长龙		
审定人 APPROVED BY	朱中新		
审核人 EXAMINED BY	宗长龙		
设计人 DESIGNED BY	沈 成		
制图人 DRAWN BY	张云云		
方案设计 SCHEMATIC DESIGN	张云云		
■ 工程名称 PROJECT NAME			
泰州市第三人民医院门诊中庭 钢结构网架改造工程			
■ 子项名称 SUB-PROJECT NAME			
■ 图纸名称 DRAWING NAME			
结构加固设计总说明(一)			
阶段 PHASE	施工图	设计编号 PROJECT NO.	2558048
日期 DATE	2025. 04	子项号 SUB-PROJECT NO.	
比例 SCALE	见图	图号 DRAWING NO.	结构-01A

结构加固设计总说明(二)

- 6.1 锚栓技术
- 6.1.1 锚栓技术适用于普通混凝土结构，其混凝土强度等级：重要构件不应低于C25，一般构件不应低于C20；轻质混凝土、风化和裂损及不密实混凝土、结构抹灰层、装饰层等均不得作为锚固基材。
- 6.1.2 后锚固连接锚栓的最小有效锚固深度 $h_{ef,min}$ 宜满足下表规定，当有充分试验根据及可靠工程经验时可不受其限制。
- | 锚栓直径（mm） | 12 | 16 | 20 | 24 |
|----------|------|------|------|------|
| 扩底型锚栓 | ≥80 | ≥100 | ≥150 | ≥180 |
| 胶粘型锚栓 | ≥100 | ≥125 | ≥170 | ≥200 |
- 注：锚栓不应布置在混凝土保护层中，有效锚固深度不包括装饰层或抹灰层。
- 6.1.3 锚栓孔径及最大间隙允许值应满足下表要求。
- | 锚栓d或dnom（mm） | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 27 | 30 |
|----------------------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 锚栓孔径df（mm） | 7 | 9 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 30 | 33 |
| 最大间隙 $[\Delta]$ （mm） | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
- 6.1.4 金属锚栓应采用和使用环境类别相适应的防腐措施。碳素钢、合金钢机械锚栓表面应进行镀锌防腐处理，电镀锌层平均厚度不应小于 $5\mu m$ ，热镀锌平均厚度不应小于 $45\mu m$ 。在室外环境、常年潮湿的室内环境、海边、高酸碱度的大气环境中应使用不锈钢材质的锚栓。含氯离子的环境中应使用高抗磨不锈钢，不同环境条件下适用的锚栓材质可按下表。
- | 环境条件 | 适用的锚栓材质类别 |
|---------------------------|--|
| 正常使用 | 碳素钢、合金钢或不锈钢 |
| 无明显氯离子或硫化物腐蚀影响，且易修复 | S30408、S30488、S32168、S32169、S30153等不锈钢 |
| 有氯离子或硫化物腐蚀影响，且不易修复或修复代价较大 | S31608、S31603、S31668、S31723、S23043等不锈钢 |
| 暴露在氯离子或硫化物环境 | S34553、S31252等不锈钢 |
- 6.1.5 锚栓安装、紧固或固化完毕后，应进行锚固承载力现场检验。其锚固质量必须符合规范GB50550—2010关于锚固承载力用于锚栓技术的混凝土构件，最小厚度不应小于1.5倍有效锚固深度 h_{ef} 且不应小于100mm。锚栓的最小边距 $C_{min}=0.8h_{ef}$ ，临界边距 $C_{cr,N}\geq 1.5h_{ef}$ ；群栓最小间距 $S_{min}\geq 1.0h_{ef}$ ，临界间距 $S_{cr,N}\geq 3.0h_{ef}$ 。
- 6.1.6 承重结构的锚栓公称直径不得小于12mm，按构造要求确定的锚固深度 h_{ef} 不应小于60mm，且不应小于混凝土的保护层厚度。
- 6.1.7 锚栓钻孔前应进行钢筋探测，锚孔应避免受力主筋，对于废孔应用化学锚固胶或高强度等级的树脂水泥砂浆填实。
- 6.1.8 锚栓安装、紧固或固化完毕后，应进行锚固承载力现场检验。其锚固质量必须符合规范GB50550关于锚固承载力现场检验与评定的规定并符合附录W的规定。
- 7 新增钢结构的做法
- 7.1 螺栓采用10.9级摩擦型高强度螺栓。
- 7.2 高强度螺栓连接的施工按照现行国家标准《钢结构高强度螺栓连接技术规程》（JGJ 82—2011）的规定进行，所有构件连接接触面，经喷砂处理后，其摩擦面的抗滑移系数：0.40。
- 7.3 钢梁与混凝土结构连接节点，锚栓采用8.8级特殊倒锥形胶黏型锚栓。
- 7.4 所有构件均应严格进行金属表面喷射或抛射的防锈处理，其质量要求应符合国家标准<<涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级>>（GB/T 8923）中的 Sa2 等级，并按有关要求涂装后出厂。
- 7.5 钢构件涂装要求
- 7.5.1 采用的油漆类型见表8—1。
- | 常用防腐涂层油漆选用推荐表 | | |
|---------------|-------------|----------------|
| 底漆 | 环氧富锌底漆 | 涂 装 顺 序 |
| 中间漆 | 环氧云铁中间漆 | 底漆—中间漆—面漆（设置时） |
| 面漆 | 室内 | |
| | 室外 | |
| | 丙烯酸聚氨酯环氧、氟碳 | |
- 7.5.2 钢结构表面防腐涂层的最小总厚度弱腐蚀，防护层设计工作年限>15年，涂层总厚度≥240 μm 。室外工程的涂层厚度宜增加20~40 μm ；涂层与钢铁基层的附着力不宜低于5MPa。
- 7.5.3 钢构件出厂前不需要涂装部位
- 1）与混凝土紧贴或埋入的部位；2）高强度螺栓节点摩擦面；3）焊接封闭的空心截面内壁；4）地脚螺栓和底板；5）工地焊接部位及其两侧100mm（需满足超声波探伤要求范围）仅进行不影响焊接的防锈保护涂刷，如环氧富锌底漆，漆膜厚度8~15 μm 。
- 7.5.4 除上述条文8.5.3要求外的钢构件表面，除锈后应按规定涂所有钢构件均应按有关要求涂底漆及中间漆后出厂。
- 7.5.5 涂装材料要求
- 1）防腐涂料应满足国家或地方现行相应规范（规程）、标准的要求。
- 2）防腐涂料应具有有良好的附着力、对焊接影响小，与防火涂料（设置时）相容。底漆、中间漆、面漆宜采用同一品牌和同一厂家的产品，以保证其兼容性和附着力及涂装质量的可追溯性。
- 3）防腐涂料所含成份应满足绿色建筑设计要求。
- 4）防腐涂料面漆颜色应满足建筑专业的要求。
- 7.5.6 构件表面涂防腐涂料
- | 涂层 | 涂料名称 | 道数 | 干漆膜厚度（ μm ） | 干漆膜总厚度（ μm ） |
|-----|---------|--------------|------------------|-------------------|
| 底漆 | 环氧富锌底漆 | 根据底漆品种，详厂家工艺 | ≥70 | |
| 中间漆 | 环氧云铁中间漆 | 2 | 110 | ≥220 |
| 面漆 | 环氧富锌面漆 | 1 | 40 | |
- 7.6 钢结构防火
- 7.6.1 防火涂料必须具有国家强制性产品认证证书（3C证书），技术性能应符合现行国家标准《钢结构防火涂料》GB 14907的规定。
- 7.6.2 构件的防火保护涂装应根据使用环境、材料性能和耐火极限等要求选用防火涂料。
- 7.6.3 防火涂料的选用应符合下列规定：
- 1）防火涂料不应对人体有害毒；不应含有石棉和甲醛，不宜采用苯类溶剂。在施工干燥后不应有刺激性气味，火灾发生时不应产生浓烟和危害生命安全的气体。
- 2）选用的防火涂料应符合设计文件和国家现行有关标准的规定，具有抗冲击能力和粘结强度；应易于钢构件结合，不应腐蚀钢材或对钢结构

件不产生有害影响。3）膨胀型防火涂料与基层的粘结强度应≥0.15MPa。

4）非膨胀型防火涂料性能要求：

a）与基层的粘结强度应≥0.04MPa；b）抗压强度应≥0.3MPa（室内）或≥0.5MPa（室外）；≤650kg/m³（室外）。

c）干密度应≤500kg/m³（室内）或≤650kg/m³（室外）。

5）防火涂料应满足的性能要求详见《钢结构防火涂料》GB 14907第5.2条的表2及表3有关内容。

6）防火涂料与防腐涂料应相容、匹配。

7）室外钢结构或室内潮湿部位应选用户外型钢结构防火涂料。

8）防火涂料应满足建筑专业外观设计的有关要求，并经建筑师确认后方可使用。

7.6.4

7.7

涂漆后的漆膜外观应均匀、平整、丰满而又光泽，不允许出现咬底、裂纹、剥落、针孔等缺陷。涂层厚度用磁性测厚仪测定，总厚度应达到设计规定的要求。

7.8 防锈底漆性能要求：耐盐雾试验性能指标不应低于6000小时。

7.9 压型钢板组合楼板镀锌要求：

压型钢板应采用热镀锌钢板，双面镀锌层总含量应不小于275g/m²。

7.10 混凝土板直接作用在钢梁上时，钢梁顶面不应涂刷油漆。当压型钢板组合楼板作用在钢梁上时，钢梁顶面涂刷厚度不大于60 μm

的富锌底漆。在浇筑（或安装）楼板以前应清除锈锈、焊渣、积雪、泥土等物。

7.11 钢结构使用过程中，应根据使用情况（如涂装材料的使用年限、结构使用环境条件等），定期（15年）对结构进行必要维护，以确保结构安全。

7.12

防火涂料选用表						
序号	构件名称	耐火极限 （小时）	防火材料类型及要求			
			防火涂料类型	防火涂料厚度 （非膨胀型/膨胀型）	等效热传导系数（W/m²℃） （用于非膨胀型）	等效热阻（m²℃/W） （用于膨胀型）
1	屋面钢梁	2.0	非膨胀型	≥30mm	0.10	/
2	屋面龙骨	1.5	非膨胀型	≥30mm	0.10	/
3						
4						

注：1.钢柱的防火材料可根据建筑要求选用防火板，防火板厚度及性能应满足钢柱耐火极限要求。

2.防火涂料涂装部位：所有未被混凝土包裹的钢构件表面。

3.钢结构节点的防火保护与被连接构件中的防火保护要求最高者相同。

4.如钢梁选用膨胀型防火涂料，须有可靠性的测试及保证、且经消防等相关部门认可，经各方同意确认。

5.钢楼梯、楼板的板底宜选用膨胀型防火涂料。

6.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。

7.膨胀型防火涂料的保护层厚度应通过实际构件的耐火试验确定。

8.防火墙所在跨度的梁、钢梁桁架楼层板的板底均喷涂防火涂料，满足耐火极限≥3h。

9.当施工所用防火保护材料的等效热传导系数与设计文件要求不一致时，应根据防火保护层的等效热阻相等的原则确定保护层的施涂度，并应经设计单位认可。

8. 加固改造施工要求

8.1 本工程加固必须由具有相应施工专业资质、业绩良好的专业公司和有经验的技术人员承担，并提出详细的拆除、支护及加固方案，经甲方、设计、监理三方确认同意后方可施工。本工程属改造工程，施工单位施工前必须全面理解整体加固的原则及其各项加固内容的要求，施工前必须仔细核对本图纸和现场的情况是否一致，若不一致应及时通知设计单位作出修改后方可施工。

8.2 为保护原有结构的安全，应对原构件加以有效的支顶，若部分结构须先行加固时，必须确保加固构件达到100%的设计强度后，方可进行相关的拆除工作。在拆除过程中，必须具有可靠的安全保障措施及结构临时检测措施。

8.3 构件进行加固前，应优先考虑将原结构构件除自重外进行卸荷，如无法卸荷时应及时通知设计单位，得到设计许可后方可施工。

8.4 在拆除原有结构的过程中，应采用静力拆除，不得采用大锤凿除的方式。小范围内的楼板、梁的剔凿必须采用人工剔除或无振动直接切割，所有剔凿不得损伤原结构钢筋。

8.5 施工中必须做好对新旧混凝土浇筑界面的处理，凿毛旧混凝土面层，并对凿除后的构件钢筋进行相应处理。在浇筑新混凝土前，将旧混凝土界面采用高压水冲刷干净，充分润湿后，用水泥净浆或专业界面剂涂刷一层，以保证连接面的质量或新老混凝土结构良好。

8.6 采用粘钢或粘纤维复合材时，应做好混凝土界面的处理。

8.7 所有钻孔植筋必须请有资质的专业队伍施工，承重结构植筋的锚固深度应经设计计算确定，不得按短期拉拔试验值或厂商技术手册的推荐值采用。植筋用的胶粘剂应满足国家相关规范或规程要求。承重结构用的机械锚栓应采用有锁键效应的后扩底锚栓；胶粘型锚栓应采用特殊倒锥形胶粘型锚栓。

8.8 加固中若发现原结构构件有开裂、锈蚀、老化或与图纸不一致等情况，应及时通知设计单位，协商后方可继续相关的修复工作。

8.9 施工过程中应有专门机构负责质量监理，施工结束后应进行质量检验和验收。有关个分项工程质量检验和验收要求详见本说明第8节。

8.10 水泥基灌浆料的施工应满足《建筑结构加固工程施工质量验收规范》GB50550第2.1章和《水泥基灌浆材料应用技术规范》GB/T50448第7章的有关规定。

8.11 本工程中庭钢网架屋顶拆除时，应事先编制拆除施工方案，专家评审通过后，方可进行施工。

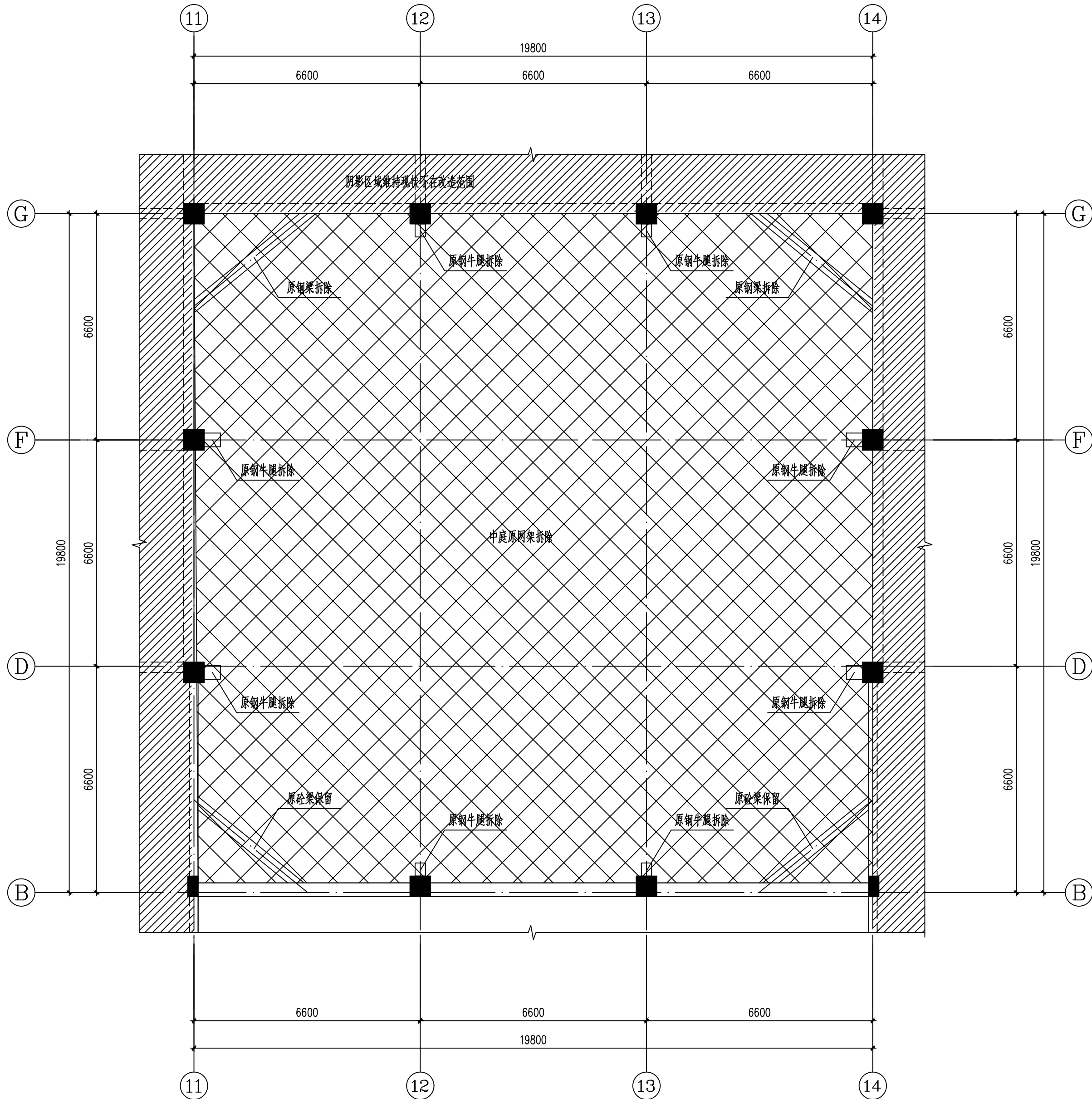
9. 危大工程提示

9.1 施工单位应依据住房和城乡建设部关于危险性较大的分部分项工程的安全管理规定（建设部令37号、建办质[2018]31号），在危大工程施工前编制专项施工方案；对于超过一定规模的危大工程，施工单位应组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。施工单位应当在施工现场显著位置公告危大工程名称、施工时间和具体责任人员，并在危险区域设置安全警示标志。施工单位应当严格按照专项施工方案组织施工，不得擅自修改专项施工方案。对于按照规定需要验收的危大工程，施工单位、监理单位应当组织相关人员进行验收。验收合格的，经施工单位项目技术负责人及总监理工程师签字确认后，方可进入下一道工序。

本工程涉及的危大工程和超过一定规模的危大工程的重点部位和环节详见下表：本危大工程和超过一定规模的危大工程的判断仅为根据本结构设计预判，施工单位应根据如基坑支护、幕墙设计等其他专项设计、施工现场情况、施工工艺以及项目当地对危大工程的特殊规定进行综合性梳理和判断。

危大工程的重点部位和环节			
危大分部类型	重点部位和环节	本工程 预判重点部位和环节	
危险性较大的分部分项工程部位	基坑工程	1.开挖深度超过3m（含3m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。	
		2.开挖深度虽未超过3m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。	
	模板工程及支撑体系	1.各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模等工程；	
		2.混凝土模板支撑工程：搭设高度5m及以上，或搭设跨度10m及以上，或施工总荷载（荷载效应基本组合的设计值）10kN/m ² 及以上，或集中线荷载（设计值）15kN/m及以上，或高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程；	
		3.承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系；	
	起重吊装及起重机械安装拆卸工程	1.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。	✓
		2.采用起重机械进行安装的工程。	✓
		3.起重机械安装和拆卸工程。	
	脚手架工程	1.搭设高度24m及以上的落地式钢管脚手架工程（包括采光井、电梯井脚手架）。	
		2.附着式升降脚手架工程。	
		3.悬挑式脚手架工程。	
		4.高处作业吊篮。	
		5.卸料平台、操作平台工程。	
6.异型脚手架工程。			
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。	✓	
暗挖工程	采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。		
其它	1.建筑幕墙安装工程。		
	2.钢结构、网架和索膜结构安装工程。	✓	
	3.人工挖孔桩工程。		
	4.水下作业工程。		
	5.装配式建筑混凝土预制构件安装工程。		
	6.采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。		
	7.其它特殊情况由现场情况和施工工艺决定。		
超过一定规模的危险性较大的分部分项工程部位	深基坑工程	开挖深度超过5m（含5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程为超过一定规模的危大工程。	
	模板工程及支撑体系	1.各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。	
		2.混凝土模板支撑工程：搭设高度8m及以上，或搭设跨度18m及以上，或施工总荷载（设计值）15kN/m ² 及以上，或集中线荷载（设计值）20kN/m及以上。	
		3.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7kN及以上。	
	起重吊装及起重机械安装拆卸工程	1.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。	
		2.起重量300kN及以上，或搭设总高度200m及以上，或搭设基础标高在200m及以上的起重机械安装和拆卸工程。	
	脚手架工程	1.搭设高度50m及以上的落地式钢管脚手架工程。	
		2.提升高度在150m及以上的附着式升降脚手架工程或附着式升降操作平台工程。	
		3.分段架体搭设高度20m及以上的悬挑式脚手架工程。	
	拆除工程	1.码头、桥梁、高架、烟囱、水塔或拆除中容易引起有毒有害气体（液）体或粉尘扩散、易燃易爆等危险发生的特殊建、构筑物的拆除工程。	
		2.文物保护建筑、优秀历史建筑或历史文化风貌区影响范围内的拆除工程。	
	暗挖工程	采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。	
	其它	1.施工高度50m及以上的建筑幕墙安装工程。	
2.跨度36m及以上的钢结构安装工程，或跨度60m及以上的网架和索膜结构安装工程。			
3.开挖深度16m及以上的人工挖孔桩工程。4.水下作业工程。			
5.重量1000kN及以上的大型结构整体顶升、平移、转体等施工工艺。			
6.采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。			
	7.其它特殊情况由现场情况和施工工艺决定。		

■ 会 签 CONFIRMATION		
方 案 S.D		电 气 ELEC.
建 筑 ARCH.		暖 通 MECH.
结 构 STRUCT.		给排水 PLUM.
热 力 THER.		
■ 备 注 NOTE		
* 此图纸版权归本设计单位 (ADCAS) 所有		
■ 修改说明 EDIT DESCRIPTION		
工程设计图纸报审专用章(8) 单位名称: 中科院建筑设计研究院有限公司 证书编号: A111010021 资质等级: 市政行业热力工程甲级, 建筑行业建筑工程甲级 有效期至 2025年12月31日 北京市住房和城乡建设委员会监制 10434		
中华人民共和国一级注册结构工程师 姓 名: 宗 长 龙 注册号: 1101002-S069 (24) 有效期: 至2028年06月30日		
中科院建筑设计研究院有限公司 设计出图专用章(8) 工程设计 甲 级 A111010021 城乡规划 甲 级 自设资质字1110206		
■ 设计单位 DESIGN INSTITUTE		
 中科院建筑设计研究院有限公司 INSTITUTE OF ARCHITECTURE DESIGN & RESEARCH , CAS ● 建筑行业（建筑工程） 甲级 （A111010021） ● 城乡规划资质甲级 （自资质甲字 21110206） ● 市政行业（热力工程） 专业甲级 （A111010021）		
■ 设计签字 SIGNATURE		
	姓 名 NAME TYPE	
项目负责人 PROJECT LEADER	朱中新	
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	宗长龙	
审定人 APPROVED BY	朱中新	
审核人 EXAMINED BY	宗长龙	
校对人 CHECKED BY	沈 成	
设计人 DESIGNED BY	张云云	
制图人 DRAWN BY	张云云	
方案设计 SCHEMATIC DESIGN		
■ 工程名称 PROJECT NAME		
泰州市第三人民医院门诊中庭 钢结构网架改造工程		
■ 子项名称 SUB-PROJECT NAME		
■ 图纸名称 DRAWING NAME		
结构加固设计总说明(二)		
阶段 PHASE	施工图	设计编号 PROJECT NO.
日期 DATE	2025. 04	子项号 SUB-PROJECT NO.
比例 SCALE	见图	图号 DRAWING NO.
		结论-02A



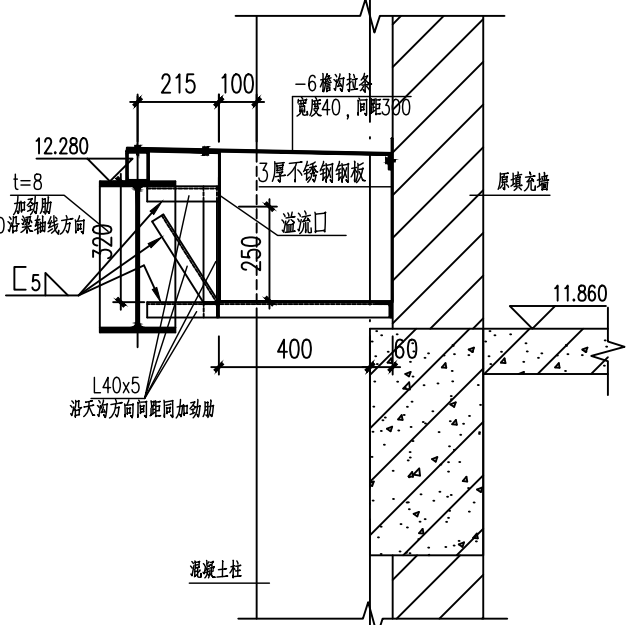
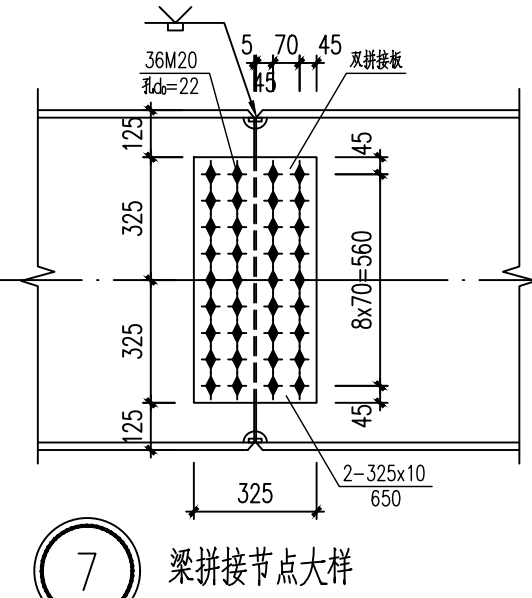
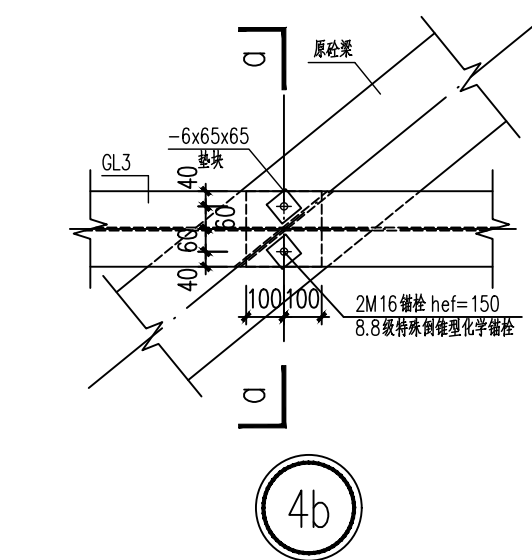
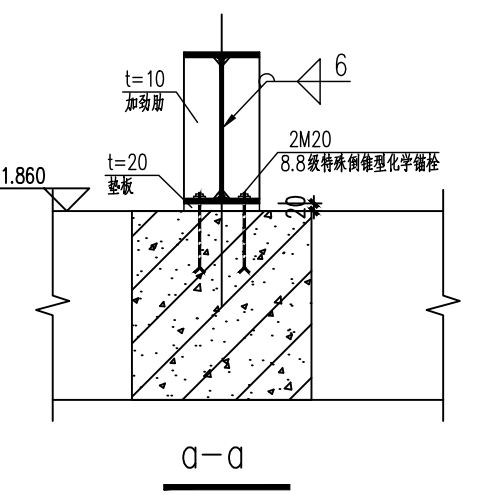
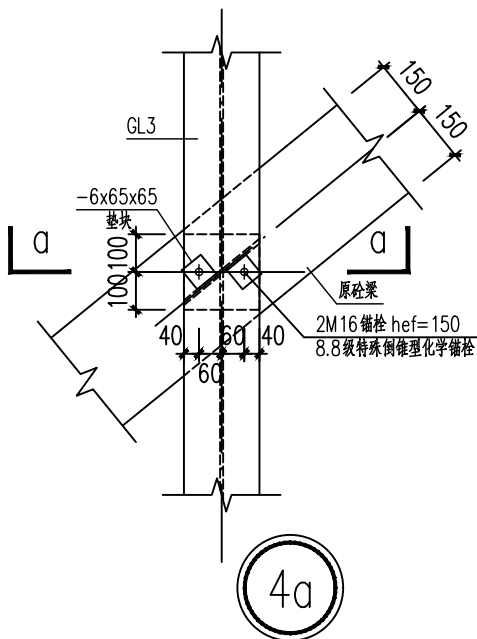
中庭原结构拆除平面图 1:100

说明:

- 在现场核对原结构构造及清理原结构过程中,若发现结构体系及其整体牢固性不良或原有的支撑、连接系统有缺损时,应及时向产权人或委托方(或监理单位)和加固设计单位报告。在设计单位未采取补救措施前,不得按现有加固方案进行施工。
- 建筑改造过程中应避免破坏原结构承重构件,如确需改动的,应通知设计对其进行有效处理。

会 签 CONFIRMATION			
方 案 S.D		电 气 ELEC.	
建 筑 ARCH.		暖 通 MECH.	
结 构 STRU.		给排水 PLUM.	
热 力 THER.			
备 注 NOTE			
* 此图纸版权归本设计单位(ADCAS)所有			
中华人民共和国一级注册结构工程师 姓 名: 宗长龙 注册号: 1101002-S069 有效期: 至2026年06月30日			
修改说明 EDIT DESCRIPTION			
工程设计图纸报审专用章(8) 单位名称: 中科院建筑设计研究院有限公司 证书编号: A111010021 资质等级: 建筑行业执业工程甲级, 建筑行业建筑工程甲级 有效期至 2025年12月31日 北京市规划和自然资源委员会监制 10434			
设计单位 DESIGN INSTITUTE			
中科院建筑设计研究院有限公司 INSTITUTE OF ARCHITECTURE DESIGN & RESEARCH, CAS • 建筑行业(建筑工程) 甲级 (A111010021) • 城乡规划资质甲级 (自资规甲字 21110206) • 市政行业(热力工程) 专业甲级 (A111010021)			
设计签字 SIGNATURE			
	姓 名 NAME TYPED	签 名 SIGNATURE	
项目负责人 PROJECT LEADER	朱中新		
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	宗长龙		
审定人 APPROVED BY	朱中新		
审核人 EXAMINED BY	宗长龙		
校对人 CHECKED BY	沈 欣		
设计人 DESIGNED BY	张云云		
制图人 DRAWN BY	张云云		
方案设计 SCHEMATIC DESIGN			
工程名称 PROJECT NAME			
泰州市第三人民医院门诊中庭 钢结构网架改造工程			
子项名称 SUB-PROJECT NAME			
图纸名称 DRAWING NAME			
中庭原结构拆除平面图			
阶段 PHASE	施工图	设计编号 PROJECT NO.	2558048
日期 DATE	2025.04	子项号 SUB-PROJECT NO.	
比例 SCALE	1:100	图号 DRAWING NO.	结施-03A

中科院建筑设计研究院有限公司
设计出图专用章(8)
工程设计 甲级 A111010021
城乡规划 甲级 自资规甲字21110206

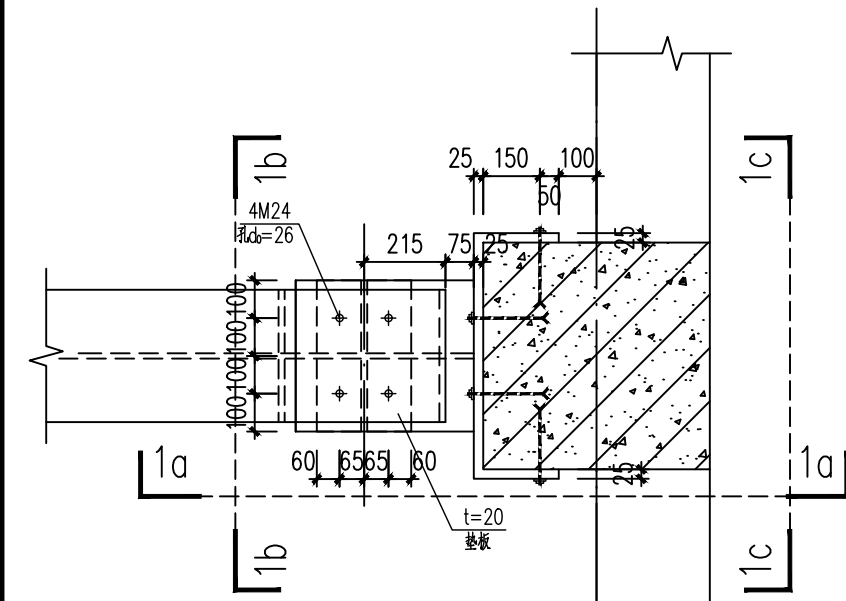


中庭钢结构平面布置图 1:100

说明: 1, 本项目埋条采用 E43xx 型, 角焊缝高度未注明处均为 f=6mm, 满焊, 焊缝质量等级二级。
2, GL1 制作时需按 1/1000 起拱。

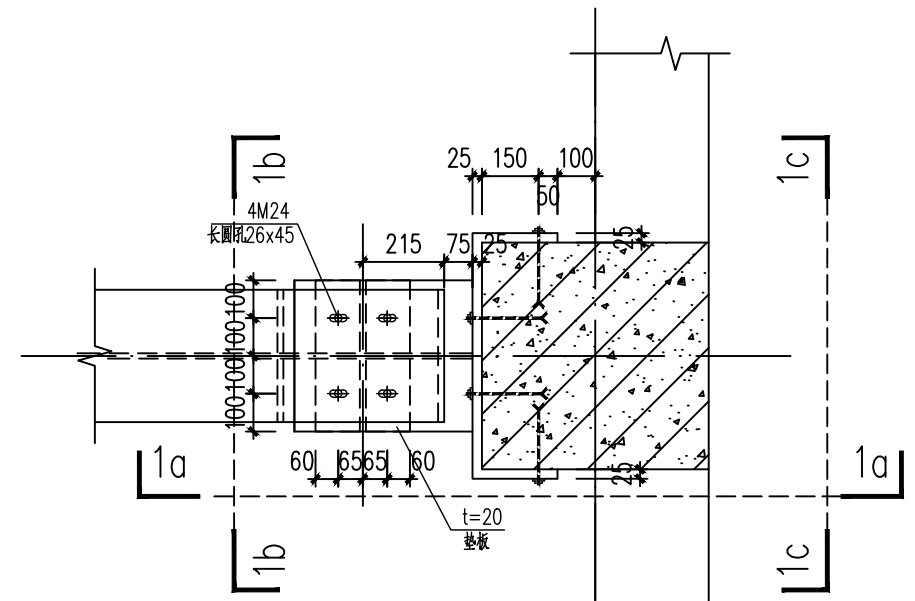
截面表				
构件号	名称	截面	材质	备注
GL1	主梁	H900X350X14X22	Q235B	焊接+埋弧
GL2	主梁	H400X200X8X12	Q235B	焊接+埋弧
GL3	次梁	H400X200X8X12	Q235B	焊接+埋弧

会 签 CONFIRMATION			
方案 S.D		电气 ELEC.	
建筑 ARCH.		暖通 MECH.	
结构 STRU.		给排水 PLUM.	
热力 THER.			
备 注 NOTE			
* 此图纸版权归本设计单位 (ADCAS) 所有			
中华人民共和国一级注册结构工程师 姓名: 宗长龙 注册号: 1101002-S069 有效期至: 至2025年06月30日			
修改说明 EDIT DESCRIPTION			
工程设计图纸报审专用章(8) 单位名称: 中科院建筑设计研究院有限公司 证书编号: A111010021 资质等级: 建筑行业工程甲级, 建筑行业建筑工程甲级 有效期至: 2025年12月31日 北京市规划和自然资源委员会监制 10434			
设计单位 DESIGN INSTITUTE			
中科院建筑设计研究院有限公司 INSTITUTE OF ARCHITECTURE DESIGN & RESEARCH, CAS			
● 建筑行业 (建筑工程) 甲级 (A111010021) ● 城乡规划资质甲级 (自资规甲字 21110206) ● 市政行业 (热力工程) 专业甲级 (A111010021)			
设计签字 SIGNATURE			
	姓名 NAME TYPED	签名 SIGNATURE	
项目负责人 PROJECT LEADER	朱中新		
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	宗长龙		
审定人 APPROVED BY	朱中新		
审核人 EXAMINED BY	宗长龙		
校对人 CHECKED BY	沈欣		
设计人 DESIGNED BY	张云云		
制图人 DRAWN BY	张云云		
方案设计 SCHEMATIC DESIGN			
工程名称 PROJECT NAME			
泰州市第三人民医院门诊中庭 钢结构网架改造工程			
子项名称 SUB-PROJECT NAME			
图纸名称 DRAWING NAME			
中庭钢结构平面布置图			
阶段 PHASE	施工图	设计编号 PROJECT NO.	2558048
日期 DATE	2025.04	子项号 SUB-PROJECT NO.	
比例 SCALE	1:100	图号 DRAWING NO.	结施-04A



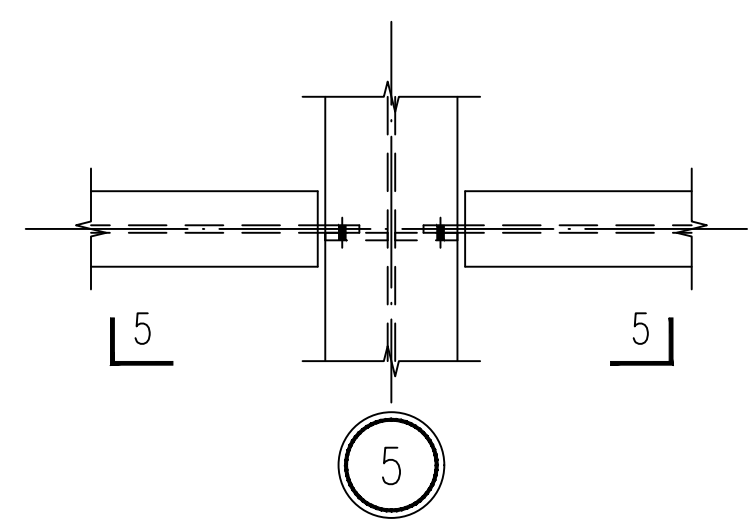
1 钢牛腿1

注：钢材与混凝土接触部位应封缝并灌注环氧树脂胶。



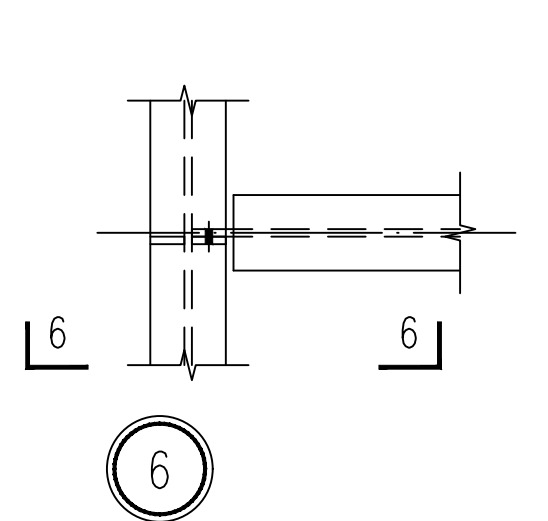
1a 钢牛腿1a

注：钢材与混凝土接触部位应封缝并灌注环氧树脂胶。

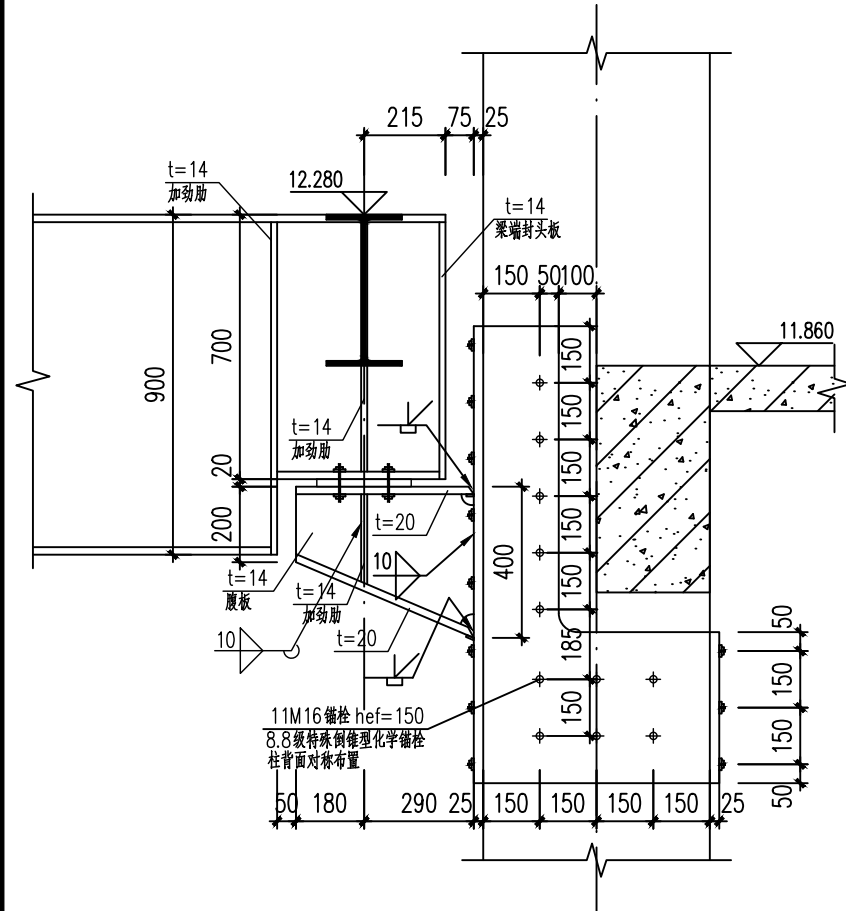


3 钢牛腿3

注：钢材与混凝土接触部位应封缝并灌注环氧树脂胶。

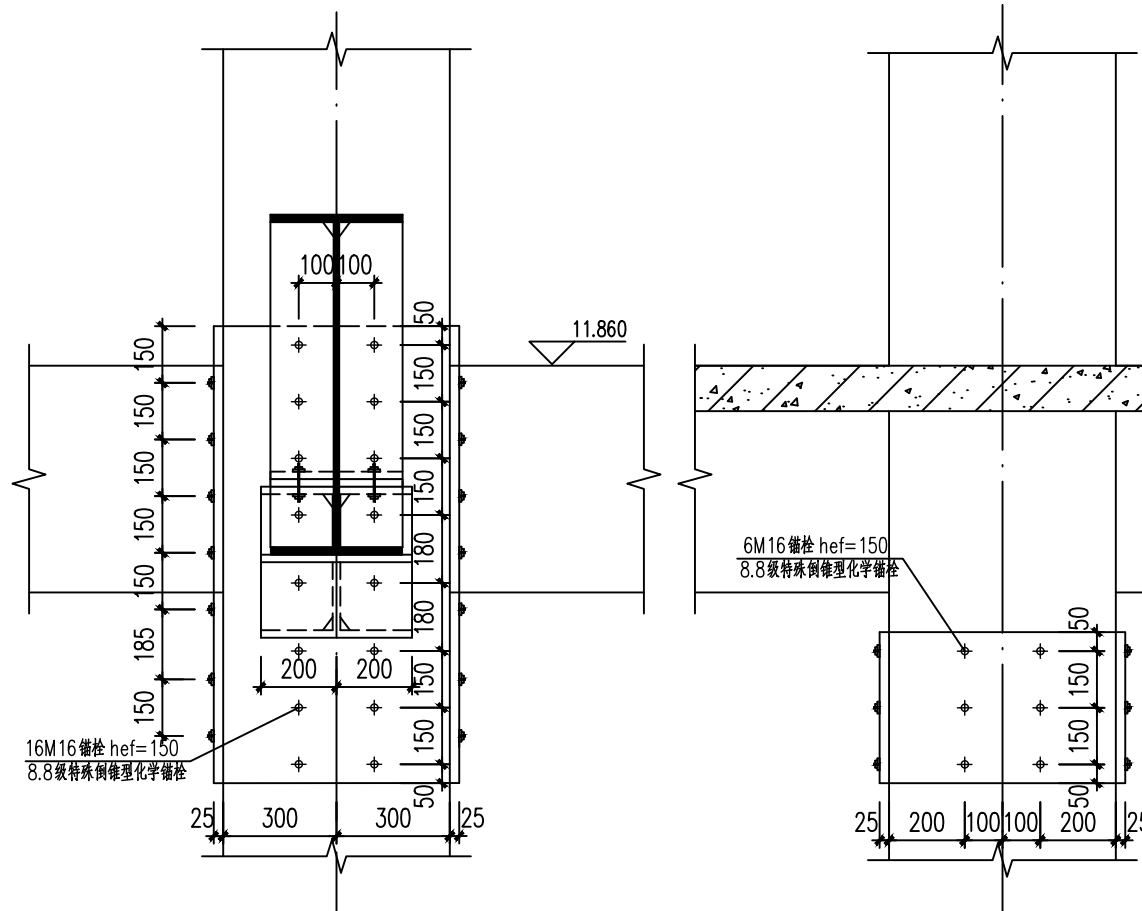


3b-3b

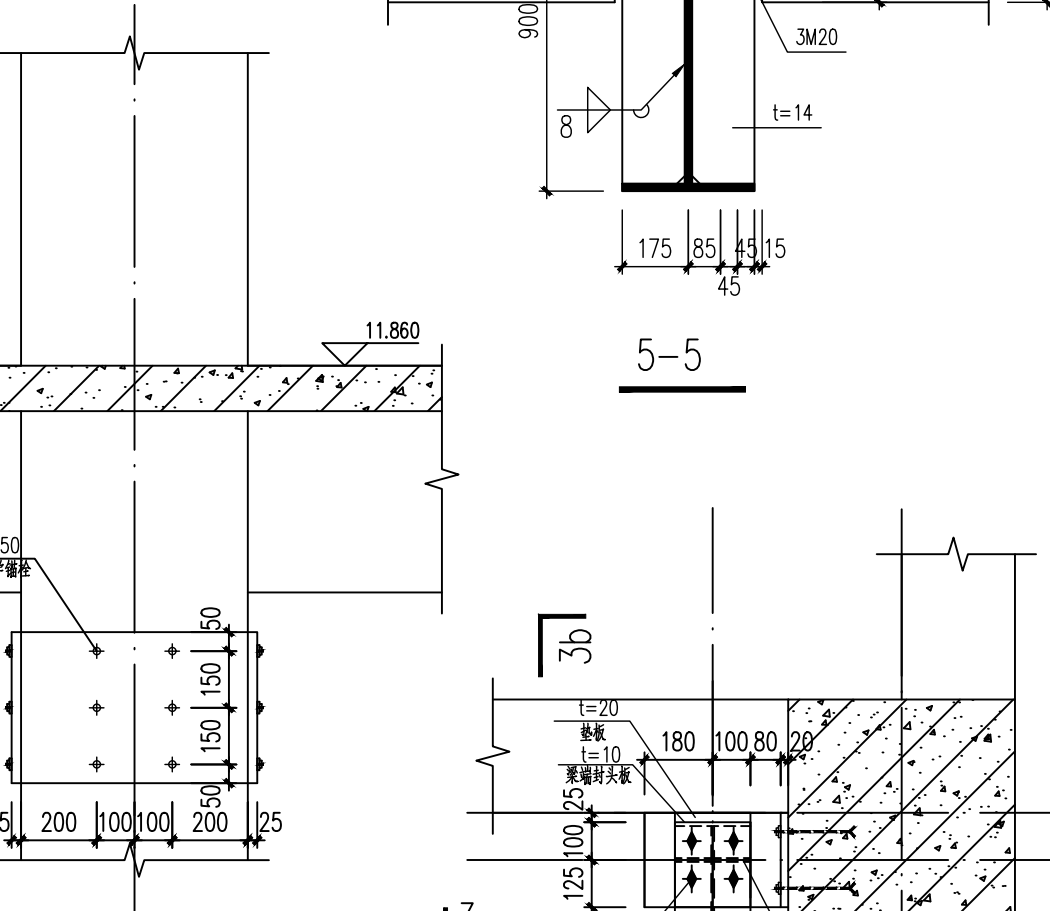


1a-1a

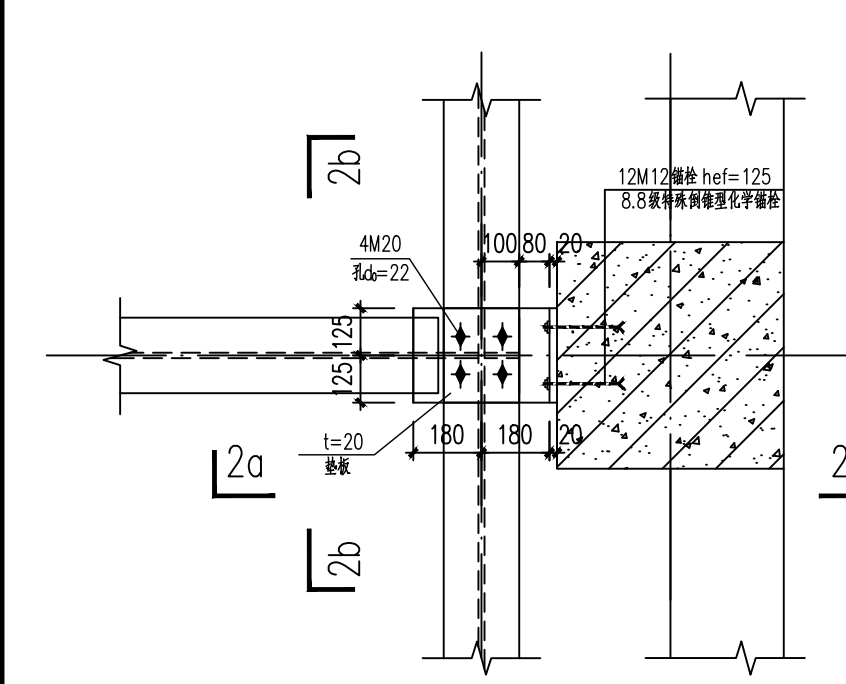
注：牛腿根部梁腹与腹板采用坡口焊，焊缝质量等级二级；牛腿根部腹板与腹板采用两侧角焊缝，焊缝高度 $t_f=10\text{mm}$ ，焊缝质量等级二级；



1b-1b

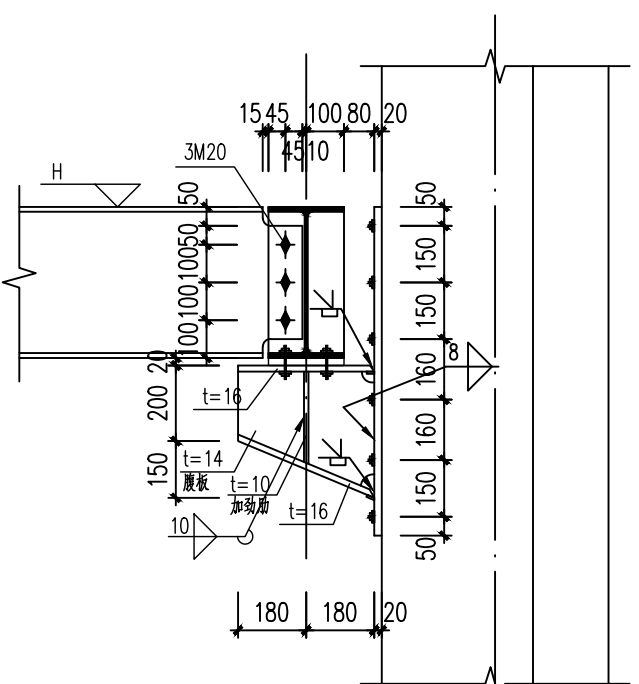


1c-1c



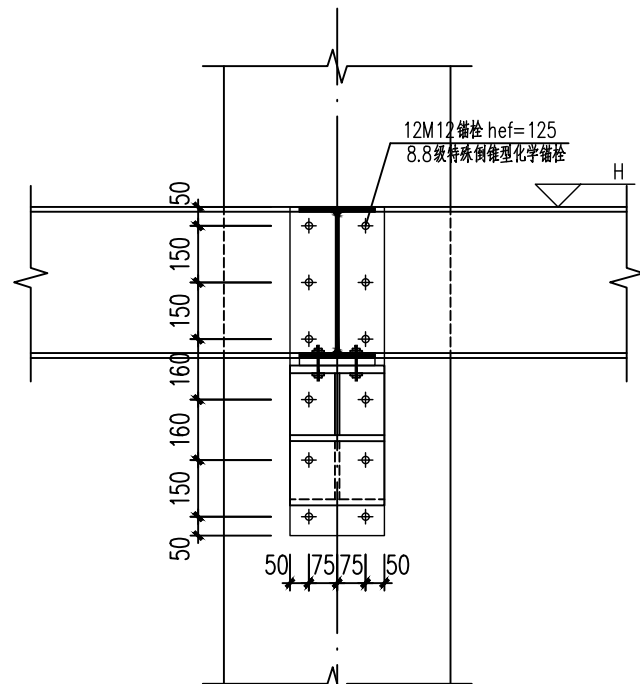
2 钢牛腿2

注：钢材与混凝土接触部位应封缝并灌注环氧树脂胶。

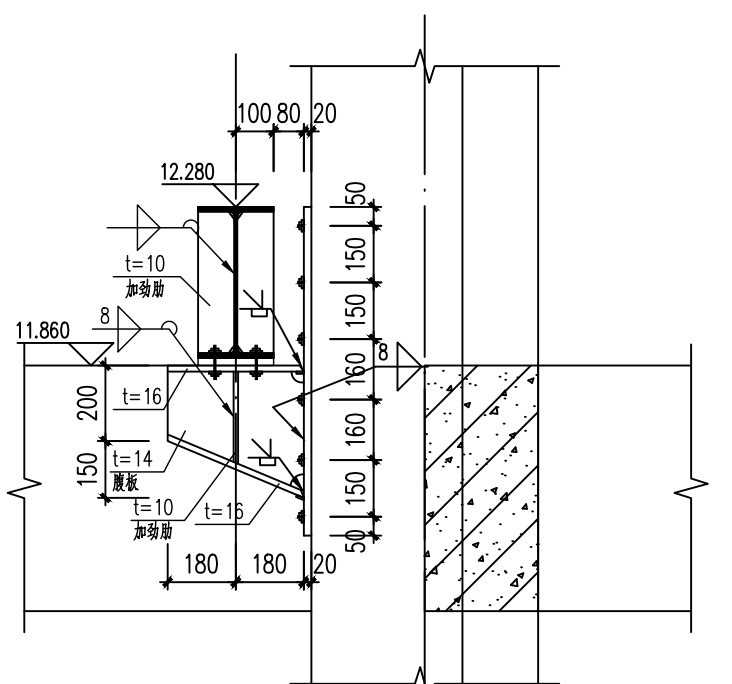


2a-2a

注：牛腿根部梁腹与腹板采用坡口焊，焊缝质量等级二级；牛腿根部腹板与腹板采用两侧角焊缝，焊缝高度 $t_f=10\text{mm}$ ，焊缝质量等级二级；



2b-2b



3a-3a

会 签 CONFIRMATION

方案 S.D		电气 ELEC.	
建筑 ARCH.		暖通 MECH.	
结构 STRU.		给排水 PLUM.	
热力 THER.			

备 注 NOTE

* 此图纸版权归本设计单位 (ADCAS) 所有

设计单位 DESIGN INSTITUTE

中科院建筑设计研究院有限公司

INSTITUTE OF ARCHITECTURE DESIGN & RESEARCH, CAS

设计签字 SIGNATURE

姓名 NAME TYPED	签名 SIGNATURE
项目负责人 PROJECT LEADER	朱中新
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	宗长龙
审定人 APPROVED BY	朱中新
审核人 EXAMINED BY	宗长龙
校对人 CHECKED BY	沈欣
设计人 DESIGNED BY	张云云
制图人 DRAWN BY	张云云

工程名称 PROJECT NAME

泰州市第三人民医院门诊中庭
钢结构网架改造工程

子项名称 SUB-PROJECT NAME

图纸名称 DRAWING NAME

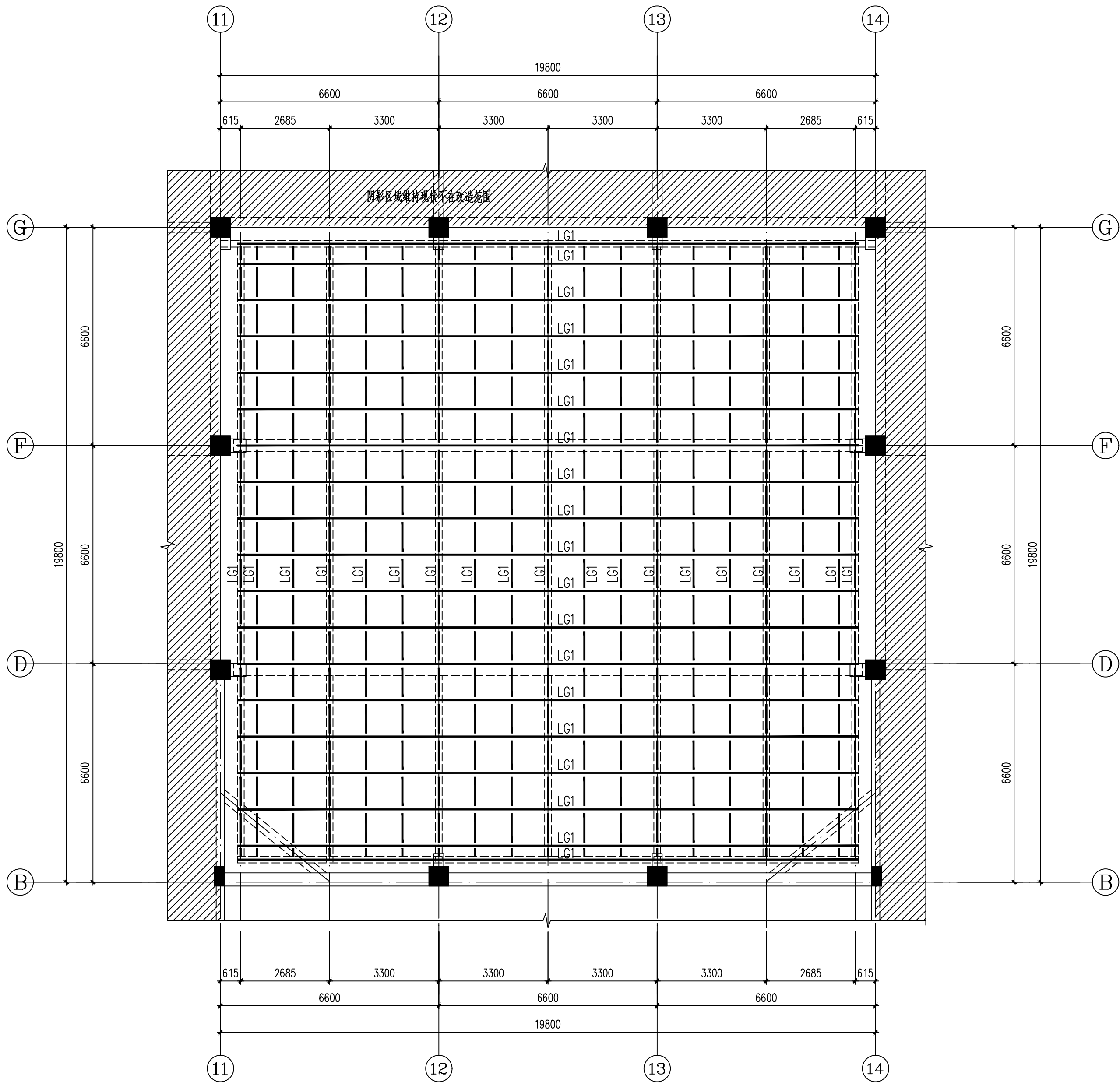
节点详图

阶段 PHASE	施工图	设计编号 PROJECT NO.	2558048
日期 DATE	2025.04	子项号 SUB-PROJECT NO.	
比例 SCALE	1:100	图号 DRAWING NO.	结施-05A

中华人民共和国一级注册结构工程师
姓名：宗长龙
注册号：1101002-S069
有效期至：2026年06月30日

工程设计图纸报审专用章(8)
单位名称：中科院建筑设计研究院有限公司
证书编号：A111010021
资质等级：建筑行业甲级工程甲级，建筑行业建筑工程甲级
有效期至：2025年12月31日
北京市住房和城乡建设委员会监制 10434

中科院建筑设计研究院有限公司
设计出图专用章(8)
工程设计 甲级 A111010021
城乡规划 甲级 自资规甲字21110206



中庭龙骨平面布置图

1:100

- 注：1. 未注明龙骨均为 LG1 规格80x60x4.0, Q235B,短跨方向连续布置,长跨方向断开并与短跨方向焊接。
2. 龙骨间采用角焊缝满焊连接,焊缝高度hf=5mm。
3. 龙骨与钢梁采用角焊缝连接,焊缝高度hf=5mm,龙骨沿垂直梁轴线方向布置时,与钢梁双侧满焊;龙骨沿梁轴线方向布置时,两侧对称间断焊,焊缝长度100,间距200。

中科院建筑设计研究院有限公司
设计出图专用章(8)
工程设计 甲级 A111010021
城乡规划 甲级 自资规甲字21110206

会 签 CONFIRMATION			
方 案 S.D		电 气 ELEC.	
建 筑 ARCH.		暖 通 MECH.	
结 构 STRU.		给排水 PLUM.	
热 力 THER.			

备 注 NOTE
* 此图纸版权归本设计单位(ADCAS)所有

中华人民共和国一级注册结构工程师
姓 名: 宗 长 龙
注册号: 1101002-S069
有效期: 至2026年06月30日

修改说明 EDIT DESCRIPTION	
工程设计图纸报审专用章(8) 单位名称: 中科院建筑设计研究院有限公司 证书编号: A111010021 资质范围: 市政行业热力工程甲级、建筑行业建筑工程甲级 有效期至: 2025年12月31日 北京市规划和自然资源委员会监制 10434	

设计单位 DESIGN INSTITUTE	
中科院建筑设计研究院有限公司 INSTITUTE OF ARCHITECTURE DESIGN & RESEARCH, CAS	
● 建筑行业(建筑工程) 甲级 (A111010021) ● 城乡规划资质甲级 (自资规甲字 21110206) ● 市政行业(热力工程) 专业甲级(A111010021)	

设计签字 SIGNATURE		
	姓 名 NAME TYPED	签 名 SIGNATURE
项目负责人 PROJECT LEADER	朱中新	朱中新
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	宗长龙	宗长龙
审定人 APPROVED BY	朱中新	朱中新
审核人 EXAMINED BY	宗长龙	宗长龙
校对人 CHECKED BY	沈 欣	沈 欣
设计人 DESIGNED BY	张云云	张云云
制图人 DRAWN BY	张云云	张云云
方案设计 SCHEMATIC DESIGN		

工程名称 PROJECT NAME
泰州市第三人民医院门诊中庭 钢结构网架改造工程

子项名称 SUB-PROJECT NAME

图纸名称 DRAWING NAME
中庭龙骨平面布置图

阶段 PHASE	施工图	设计编号 PROJECT NO.	2558048
日期 DATE	2025. 04	子项号 SUB-PROJECT NO.	
比例 SCALE	1:100	图号 DRAWING NO.	结施-06

INSTITUTE OF ARCHITECTURE DESIGN & RESEARCH, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

工程名称	泰州市第三人民医院门诊中庭 钢结构网架改造工程	设计编号	2558048	子项号	
------	----------------------------	------	---------	-----	--

				修改版次	备注
1	结施-01	结构加固设计总说明(一)	A1		作废
2	结施-02	结构加固设计总说明(二)	A1		作废
3	结施-03	中庭原结构拆除平面图	A2		作废
4	结施-04	中庭钢结构平面布置图	A2		作废
5	结施-05	节点详图	A2		作废
6	结施-06	中庭龙骨平面布置图	A2		
7	结施-01A	结构加固设计总说明(一)	A1		替换原结施-01
8	结施-02A	结构加固设计总说明(二)	A1		替换原结施-02
9	结施-03A	中庭原结构拆除平面图	A2		替换原结施-03
10	结施-04A	中庭钢结构平面布置图	A2		替换原结施-04
11	结施-05A	节点详图	A2		替换原结施-05
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

工程主持人： 

设计: 张云云

2025 年 04 月 日