

2026年度杞县竹林乡竹林 村标准化厂房联建项目

施 工 图



中晏建设集团有限公司

ZhongYan Construction Group Co., Ltd

结构设计总说明一

一、设计概述

1. 工程概况

本工程为20X20钢结构厂房。

使用功能：生产车间。

本工程钢结构采用Q355B,本工程所有钢结构构件均采用普通钢材。

2. 工程采用下表所列的设计标准

项次	设计标准	项次	设计标准
结构设计使用年限	50年	抗震设防类别	丙类
结构安全等级	二级	场地抗震设防烈度	7度
结构重要性系数	1.0	基本地震加速度	0.20g
建筑场地类别	Ⅲ	设计地震分组	第二组

特征周期0.45s,水平地震影响系数最大值：多遇地震0.04。罕遇地震0.28。

3. 设计依据

2.1. 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

《建筑抗震设计规范》GB50011—2010（2024版）

《钢结构设计标准》GB50017—2017

《钢结构焊接规范》GB50661—2011

《钢结构设计制图深度和表示方法》03G102

《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205—2020

《混凝土结构加固设计规范》GB50367—2013

《钢筋混凝土结构后锚固技术规程》JGJ145—2013

《钢结构防火涂料规范》GB14907—2018

《建筑钢结构防火技术规范》GB51249—2017

《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》GB/T8923.1—2011

《钢结构工程施工规范》GB50775—2012

《混凝土结构通用规范》GB55008—2021

《钢结构通用规范》GB55006—2021

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021

《工程结构通用规范》GB55001—2021

当规范或规程之间有矛盾处时,应以要求较严格者为准。

2.2. 甲方提供上部结构尺寸。

4. 荷载要求

1.基本风压: $W_0=0.45\text{KN}/\text{M}^2$.

2.雪荷载 $0.45\text{KN}/\text{M}^2$

3.恒荷载 $0.25\text{KN}/\text{M}^2$ 活荷载 $0.45\text{KN}/\text{M}^2$.

4. 结构设计软件:

主体结构整体计算分析采用 PKPM 系列计算分析软件2026年版(中国建筑科学研究院编制)

二、材料:

1. 钢材:

本工程主体结构采用Q355B 钢材;连接用钢板均采用Q355B;钢板材质符合《碳素结构钢》(GB700—2024)的规定。

本工程主体钢架不考虑抗震等级,并应满足下列要求:

力学性能中,除屈服强度、抗拉强度、伸长率、冷弯试验(对于焊接结构)必须符合有关标准的规定外尚应具有合格的冲击韧性;

钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值之比不应大于0.85;

钢材应有明显的屈服台阶,且伸长率应大于20%;钢材应有硫、磷含量的合格保证,应具有良好的可焊性;

2. 连接材料

2.1 焊接材料

1)焊接连接材料应按强度、性能及母材相匹配选用。当两种不同钢号焊接时,采用与强度较低钢号匹配的焊条或焊丝。对直接承受动力荷载或振动荷载且需要验算疲劳的结构宜采用低氢型焊条。

2)自动或半自动埋弧焊采用的焊丝和相应的焊剂应与主体金属力学性能相适应,并应符合现行国家标准《熔化焊用钢丝》(GB/T14957)的规定。

3)手工焊时,Q235钢采用E43XX型焊条[应符合《碳钢焊条》(GB/T 5117)],

Q345钢采用E50XX型焊条[《低合金钢焊条》(GB/T 5118)的规定]

4)埋弧焊所用碳钢焊丝与焊剂或低合金钢焊丝与焊剂的性能应分别符合《埋弧焊用碳钢焊丝和焊剂》GB/T 5293及《埋弧焊用低合金钢焊丝和焊剂》GB/T12470—2003,《熔化焊用钢丝》GB/T 14957的规定。

5)二氧化碳气体保护焊用的焊丝,应符合《气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝》(GB/T 8110—2008)的规定。

2.3 栓钉:应符合《圆柱头焊钉》(GB10433) 的规定。栓钉的屈服强度≥240Mpa,抗拉强度>400Mpa。

10.9s级高强度螺栓摩擦型。扭剪型及配套的螺母、垫圈,应符合《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副》(GB3632—2008) 的规定;

大六角型及配套的螺母、垫圈,应符合《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》的规定。

构件连接摩擦面的加工方法:喷砂。处理后的抗滑移系数对Q355钢不应小于0.40,对Q235钢不应小于0.40。

应符合《钢结构高强度螺栓连接的设计、施工及验收规程》(JGJ82) 的规定。

2.4 一个高强螺栓的预拉力(单位:KN)

螺栓性能等级	M16	M20	M22	M24	M27	M30
M8.8级	80	125	150	175	230	280
M10.9级	100	155	190	225	290	355

2.5. 锚栓

1)本工程后锚固用的锚栓采用有锁键效应的后扩底锚栓或者特殊倒锥形胶粘型锚栓,其性能应通过现行行业标准《混凝土用膨胀性、扩孔型建筑锚栓》JG160的低周反复荷载作用或疲劳荷载作用的检验。

2)本工程所选用的锚栓等级为8.8级,严禁使用膨胀锚栓作为后锚固用锚栓。

3)本工程中锚固部位需要后续焊接的工序以及锚栓存在承受高温的情况时,不得选用后扩底锚栓中的胶粘—模扩底型和胶粘型锚栓。

三、焊缝规定:

本工程焊缝为对接焊缝和角焊缝,焊缝等级为二级焊缝。

四、质量控制要求:

1. 钢结构的制作单位,应根据经过施工图审查通过的技术设计图纸和文件编制施工详图,施工详图应由审核同意。

2. 钢构件制作前,应编制制作工艺书,由发包单位或监理工程师批准。

3. 钢结构构件的制作、安装、防火与验收应符合《钢结构工程施工质量验收规程》(GB50205—2020)和《钢结构焊接规范》GB50661—2011的有关规定。)的各项要求。

4. 构件出厂时,制造单位应要求提交产品质量证明及条款所列的技术文件。全部钢材进场后,应按规定取样复检。

5. 施工质量及误差,应满足《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)及其它施工质量验收规范的要求。

五.加工制作、安装的要求及注意事项:

1、制作:

1)钢结构制作、安装及验收应符合《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205—2020)、《钢结构焊接规范》(GB50661—2011) 的规定。

2)钢构件所用钢材、连接材料和涂装材料应具有质量合格证书,并符合设计文件的要求和国家现行有关标准的规定。

3)下料前要复核尺寸,必要时放大样,并根据工艺预留收缩量。下料时应采用自动切割机切割,当钢板厚>18mm时,应采用精密切割。

4)工地安装焊接焊缝两侧30~50mm范围暂不涂刷油漆,施焊完后应进行质量检查,经合格认可并填写质检证明后,方可进行涂装。

5)钢构件的孔宜采用钻成孔,高强螺栓孔宜采用钻模成孔。

6)焊工必须按现行国家标准《建筑钢结构焊接技术规程》的规定经考试合格并取得资格证书,方可从事焊接工作,其施焊范围不得超越资格证书的规定。严格禁止无合格证人员上岗操作。

7)全部焊缝均应进行外观检查,当发现有裂纹疑点时应用磁粉探伤或着色渗透探伤进行复查,焊接质量的检查及质量标准应符合《钢结构焊接规范》(GB50661—2011) 的有关要求。同时应检验梁柱节点全熔透坡口焊缝的V形切口冲击韧性,其合格冲击韧性在—20℃时,不低于27J。

8)板件拼接和全熔透焊缝为二级焊缝。制作及安装的全熔透焊缝应进行100%超声波探伤检查,其合格等级应为现行国家标准《钢焊缝手工超声波探伤方法及质量分级法》(GB11345)B级检验的Ⅱ级及Ⅱ级以上。

其余焊缝为三级焊缝,合格等级应为现行国家标准《钢焊缝手工超声波探伤方法及质Ⅲ级及Ⅲ级以上。

外观质量应符合二级焊缝要求。

焊接必须做好纪录,施工结束后,应准备一切必要资料以备检查。

2、安装:

1)钢结构标高采用设计标高控制,由柱焊接引起钢柱的收缩变形或其它因素引起的柱底标高变化需在构件制作时进行考虑并确定柱的实际长度。

2)对于多构件汇交复杂节点,重要安装接头和工地拼装接头,应进行预拼装。

3)刚架应由钢结构专业生产厂家制作安装。必须严格执行相关的标准和规定,确保安装精度和工程质量。

4)在受力状态下,不得直接对钢结构承重构件进行焊接作业;所有与钢柱、钢梁焊接的附属构件必须在其受力前焊好,严禁后期施焊。

5)钢构件在运输和堆放过程中,应采取有效措施,防止产生过量变形和失稳。对运输和堆放过程中造成的变形和涂层脱落,应进行矫正和修补。

结构设计总说明二

- 6)不得利用已安装就位的构件起吊其它重物。
- 7)钢结构施工时，应设置可靠的支护体系，保证结构在各种荷载作用之下结构的稳定性和安全性。
- 8)未经技术鉴定和设计许可，不得在安装完成后的受力结构上再行施焊、切割、打孔等。

3. 防腐与防火要求

- 1)本项目构件表面除锈采用喷射(喷砂或抛丸)方法，除锈等级为《钢结构工程施工及验收规程》GB50205—2020中的 Sa2 等级，并按有关要求涂底漆,本工程防腐设计年限为50 年。
- 2)本工程的钢构件表面的除锈和防腐要求见下表：

项 目	表面处理	涂 层 结 构			
		底 漆	中间漆	面 漆	修补漆
涂装道数	喷砂除锈	环氧富锌底漆	环氧云铁中间漆	氟碳面漆	同 左
涂层厚度 微米/ 层数	Sa2 ₂	120/2	100/2	60/1	280/3~4
作业分工	加 工 厂				现 场

- 3)最后一遍面漆待构件安装完后再涂
- 4)现场焊缝两侧各 50mm 范围内及构件(板件) 贴合面间及其两侧 50mm 暂不涂漆，待现场焊接和安装完后再按上述规定补涂
- 5)本设计钢结构构件油漆颜色见建筑图。
- 6)构件在运输或安装过程中涂层如有碰损等现象,应按上述要求补涂。
- 7)涂漆后的漆膜外观应均匀、平整、丰满而有光泽，不允许有咬底、裂纹、剥落、针孔等缺陷。
- 8)涂层厚度用磁性测厚仪测定，总厚度应达到有关设计要求。
- 9)涂装严格按照GB50205—2020 中的有关规定执行，构件安装后现场涂防火涂料，防火涂料的颜色及型号由建筑定。应保证防火涂料与防锈底漆的相容性。
- 10)在构件安装完毕并经过结构验收合格后，对结构的现场焊缝、高强度螺栓和摩擦面外露部分、连接节点以及在运输安装过程中涂层被磨损的部位一同补刷，涂层应采用与构件制作时相同的涂料和相同的涂刷工艺，干膜总厚度不小于75um。
- 11)钢结构用的钢材和连接材料如焊条、焊丝、焊剂、高强度螺栓、普通螺栓、栓钉和防火涂料等应符合相关规定和设计图的要求，应有产品质量合格证明书等相关证明文件方能使用。本工程的耐火等级为二级，建筑物各承重构件的耐火极限见下表所示。

部位	耐火极限(小时)	防火材料
钢梁	1.5	20 厚型防火涂料
钢柱	2.5	25 厚型防火涂料

注：防火涂料与防腐漆需配套使用。

- 为了确保钢结构防腐涂层的质量，底漆、中间漆和面漆配套定货，不宜使用不同厂家的产品涂在同一处。
- 12)防火涂料：防火涂料耐火极限按涂刷部位的耐火极限要求确定。应选择绝热性好，具有一定抗冲击能力，能牢固地附着在构件上，又不腐蚀钢材，符合《钢结构防火涂料应用技术规程》(CECS24) 的规定，且经国家检测机构检测合格的钢结构防火涂料。

六、其它：

- 1.焊工应有焊工等级证书方可上岗操作。
- 2.图中未注明的焊缝焊角尺寸为 $1.5\sqrt{t_{\max}} \leq h \leq 1.2t_{\min}$ ($t_{\max}$ 为较厚焊件厚度， $t_{\min}$ 为较薄焊件厚度。)
- 3.材料代换须经设计人员同意。
- 4.柱脚锚栓应采用可靠方法定位。
- 5.其它未详尽处应按国家现行的有关施工及验收规范执行。有异议时应与设计人员协商解决。
- 6.本工程需经原设计单位同意后方的可施工。。

七. 检修与维护

结构应按设计规定的用途使用，并应定期检查结构状况，进行必要的维护和维修。严禁下列影响结构使用安全的行为：

- 1 未经技术鉴定或设计许可，擅自改变结构用途和使用环境；
- 2 损坏或者擅自变动结构体系及抗震设施；
- 3 擅自增加结构使用荷载；
- 4 损坏地基基础；
- 5 违规存放爆炸性、毒害性、放射性、腐蚀性等危险物品；
- 6 影响毗邻结构使用安全的结构改造与施工。
- 7.在正常使用期间，应组织定期的检修与维护（一般为5 年），对不满足设计要求的构件进行防腐防锈处理，确保结构的正常使用要求。
- 8.在遇到大风，大雪，冻雨等极端天气，应临时加固、加温等采取有效措施。

八 施工及使用期间的观测

- 1) 应在施工及使用期间对钢结构的挠度值、柱顶的位移量进行观测，测量变形等级应满足行业标准《建筑变形测量规程》(JGJ/T8—2016) 规定的一级要求。
- 2) 对结构体系、重要构件及重点部位的应力、应变、挠度、构件倾角、阻尼比进行长期监测，掌握结构在服役期间的受力和变形状态。通过加速度传感器监测与记录结构在温度、风和地震作用下的响应，确定结构的动力特性及其在结构服役期间的变化，及时把握结构的健康状态。
- 3) 对临时支撑塔架卸荷过程中关键部位的应力、应变、挠度、构件倾角进行观测，确保卸荷过程的安全性。
- 4) 应对钢构件表面在强烈阳光照射下的温度进行测试。
- 5) 在各项测试中应做好详细的记录，并注明测试的日期、时间与气温、湿度等环境气候条件及工程相应的进展情况。
- 6) 考虑到本工程对安装精度的要求较高，除施工单位的自检，自测外，上述监测工作尚应由第三方监测单位进行独立于施工单位的监测，以确保结构的安全性。



中晏建设集团有限公司
ZhongYan Construction Group Co.,Ltd

单位出图专用章 SEAL

个人执业专用章 SEAL

审 定 人: AUTHORIZER	张 宏	张 宏
项目负责人: PROJECT LEADER	张振兴	张振兴
审 核 人: AUDITOR	于大伟	于大伟
专业负责人: DISCIPLINE LEADS	陈移水	陈移水
校 对 人: CHECKER	陈移水	陈移水
设 计 人: DESIGNER	朱亭坤	朱亭坤

建设单位 OWNER

项目名称 PROJECT NAME

2026年度杞县竹林乡竹林村标准化厂房联建项目

工程名称 UNIT OF PROJECT

2026年度杞县竹林乡竹林村标准化厂房联建项目

图纸名称 DRAWING TITLE

结构设计总说明二

设计编号 DESIGN NO.	ZY-2026-053		
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图		
专 业 DISCIPLINE	结 构	修改版次 CORRECTING No.	A
日 期 DATE	2026. 08	图纸编号 DRAWING NO.	02



中晏建设集团有限公司
ZhongYan Construction Group Co., Ltd

单位出图专用章 SEAL

个人执业专用章 SEAL

审 定 人: AUTHORIZER	张 宏	张 宏
项目负责人: PROJECT LEADER	张振兴	张振兴
审 核 人: AUDITOR	于大伟	于大伟
专业负责人: DISCIPLINE LEADS	陈移水	陈移水
校 对 人: CHECKER	陈移水	陈移水
设 计 人: DESIGNER	朱亭坤	朱亭坤
建设单位	OWNER	

项目名称	PROJECT NAME
2026年度杞县竹林乡竹林村标准化厂房联建项目	
工程名称	UNIT OF PROJECT
2026年度杞县竹林乡竹林村标准化厂房联建项目	
图纸名称	DRAWING TITLE
危大工程专项说明	

设计编号	DESIGN NO.	ZY-2026-053	
设计阶段	DESIGN PHASE	施工图	
专 业 DISCIPLINE	结 构	修改版次 CORRECTING No.	A
日 期 DATE	2026. 08	图纸编号 DRAWING NO.	03

危大工程专项说明

概述	
为加强房屋建筑工程中危险性较大的分部分项工程（简称“危大工程”）的安全管理，有效防范生产安全事故，全面贯彻安全，适用，经济，保证质量的技术方针，依据住房和城乡建设部《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（2018年3月8日）制定本说明。本说明适用于房屋建筑工程中危险性较大的分部分项工程安全管理。	
危险性较大的分部分项工程，是指房屋建筑工程在施工过程中，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。施工单位应当在危大工程施工前组织工程技术人员编制专项施工方案。实行施工总承包的，专项施工方案应当由施工总承包单位组织编制。危大工程实行分包的，专项施工方案可以由相关分包专业单位组织编制。	
对于超过一定规模的危大工程，施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。施行施工总承包的，由施工总承包单位组织召开专家论证会。专家论证前专项施工方案应当通过施工单位审核和总监理工程师审查。	
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人员及总监理工程师签字确认后，方可进入下一道工序。	
基坑工程	
2.1.1	开挖深度超过3m（含3m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。
2.1.2	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	
2.2.1	各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。
2.2.2	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（含荷载应基本组合的设计值，以下简称设计值）10kN/m2及以上，或集中线荷载（设计值）15kN/m及以上，或高度大于等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。
2.2.3	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	
2.3.1	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。
2.3.2	采用起重机械进行安装的工程。
2.3.3	起重机械安装和拆卸工程。
脚手架工程	
2.4.1	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）。
2.4.2	附着式升降脚手架工程。
2.4.3	悬挑式脚手架工程。
2.4.4	高处作业吊篮。
2.4.5	卸料平台、操作平台工程。
2.4.6	异型脚手架工程。
拆除工程	
2.5.1	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	
2.6.1	采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。
其他工程	
2.7.1	建筑幕墙安装工程。
2.7.2	钢结构、网架和索膜结构安装工程。
2.7.3	人工挖孔桩工程。
2.7.4	水下作业工程。
2.7.5	装配式建筑混凝土预制构件安装工程。
2.7.6	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。
深基坑工程	
3.1.1	开挖深度超过5m（含5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。
3.1.2	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、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	
3.2.1	各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。
3.2.2	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/m2及以上，或集中线荷载（设计值）20kN/m及以上。
3.2.3	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	
3.3.1	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。
3.3.2	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。

3.4 脚手架工程

- 3.4.1 搭设高度50m及以上的落地式钢管脚手架工程。
- 3.4.2 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。
- 3.4.3 分段架体搭设高度20m及以上的悬挑式脚手架工程。

3.5 拆除工程

- 3.5.1 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、易燃易爆事故发生的特殊建、构筑物的拆除工程。
- 3.5.2 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。

3.6 暗挖工程

- 3.6.1 采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。

3.7 其他工程

- 3.7.1 施工高度50m及以上的建筑幕墙安装工程。
- 3.7.2 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。
- 3.7.3 开挖深度16m及以上的人工挖孔桩工程。
- 3.7.4 水下作业工程。
- 3.7.5 重量1000kN及以上的大型结构整体顶升、平移、转体等施工工艺。
- 3.7.6 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。

保障工程周边环境安全和工程施工安全的总体意见

施工时应严格按照国家、部委及地方制定的现行标准、规范、规程和规定及相关图集执行，并满足国家、地区有关安全生产的规定(包括安全生产条例)，确保施工场地、人员及周边其它建(构)筑物、道路、管线的安全。

4.1 施工前的准备

- 4.1.1 应对其热网勘察报告、设计图纸、设计变更等文件，通知有关方面组织设计交底，掌握设计意图，确认采用文件是最终版本。
- 4.1.2 应对勘察、设计等文件进行核查，如发现文件未经审查，应及时反馈业主。
- 4.1.3 应对现场管线进行核查，如通设计采用管线图有差异，应及时反馈业主。
- 4.1.4 应编制施工组织方案，报有关部门审批确认。
- 4.1.5 应编制风险评估报告，报有关部门审批确认。
- 4.1.6 应识别环境风险，并根据环境风险分别编制专项保护方案（保护措施、监测监控、应急预案等），报有关部门审批确认。

4.2 施工中的控制

- 4.2.1 施工应严格按照施工注意事项及施工规范执行。
- 4.2.2 施工程序应符合规范和各级质量、安监等部门要求。
- 4.2.3 施工中应采取切实可行的措施对风险进行控制，避免机械伤害、起重伤害、高处坠落、物体打击、触电、火灾、坍塌、施工设备事故等风险事件发生。
- 4.2.4 施工中对渗漏等不良地质，应有切实可行的预案。
- 4.2.5 施工场地严禁发生超出设计图纸以外的挖方、堆载等行为。
- 4.2.6 施工如出现异常，应及时反馈业主。

危险性较大的分部分项工程安全管控要点

5.1 基坑工程

- 5.1.1 基坑工程必须按照规定编制、审核专项施工方案，超过一定规模的深基坑工程必须组织召开专家论证会；基坑支护必须进行专项设计，待支护施工完成且验收合格以后，方可进行主体结构（含基础）的施工
- 5.1.2 基坑工程施工企业必须具有相应的资质和安全生产许可证，严禁无资质，超范围从事基坑工程施工。
- 5.1.3 基坑工程施工前，施工企业应当向现场管理人员和作业人员进行安全技术交底。
- 5.1.4 基坑工程施工必须严格按照专项施工方案组织施工，必须采取有效措施保护基坑主要影响区范围内建（构）筑物和地下管线安全。
- 5.1.5 基坑周边施工材料，设施或车辆荷载严禁超过设计要求的地面荷载允许值。施工单位应根据挖掘机及运土车辆的运行路线，确保车辆运行路线上的土体稳定，限制基坑附近堆载量，严禁超载。
- 5.1.6 基坑工程施工必须采取基坑内外地表水和地下水控制措施，防止出现积水和涌水涌砂。汛期施工时，应当对施工现场排水系统进行检查和维护，确保排水通畅。
- 5.1.7 基坑工程施工必须作到先支护后开挖，严禁超挖，及时回填。采取支撑的支护结构未达到拆除条件时，严禁拆除支撑。
- 5.1.8 基坑工程必须按照规定实施施工监测和第三方监测，指定专人对基坑周边进行巡视。严格按照监测信息指导施工，根据变形发展情况调整施工参数，如发现位移过大应及时采取措施，防止出现安全事故。
- 5.1.9 土方开挖工程必须按照规定编制、审核专项施工方案，超过一定规模的必须组织召开专家论证会。
- 5.1.10 土方开挖作业人员必须接受入场安全培训，经考核合格后进入施工现场，特种作业人员必须持证上岗。
- 5.1.11 土方开挖前应当在开挖区域四周采用涂有警示色的脚手架钢管搭设及维护栏，并粘贴警示标识。
- 5.1.12 土方开挖过程中发现管道、管线及电缆等地下隐蔽工程或其它不明物体，应当立即停止作业并及时上报，待查明情况后后方可继续作业。
- 5.1.13 距离电缆、管线等地下设施1m范围内应当采用人工开挖，人工开挖时，操作人员之间应保持安全距离。
- 5.1.14 基坑土方开挖应遵循“分层、分段、分块、对称、平衡、限时”的原则进行，谨防土体的局部坍塌造成主体工程结构破坏、现场人员伤亡和机械的损坏等工程事故。
- 5.1.15 土方开挖过程中注意施工机械的合理施工顺序，协调施工，避免施工机械对围护结构造成的碰撞破坏。
- 5.1.16 雨期开挖基坑（槽）时，应当于坑（槽）边开挖排水沟或集排水沟，设置应防水处理。

5.2 模板工程及支撑体系

- 5.2.1 模板工程及支撑体系必须按照规定编制、审核专项施工方案，超过一定规模的必须组织召开专家论证会。
- 5.2.2 模板工程及支撑体系的搭设、拆除单位必须具有相应的资质和安全生产许可证，严禁无资质从事模板工程及支撑体系的搭设作业。
- 5.2.3 模板工程及支撑体系的搭设、拆除人员必须取得建筑施工特种作业人员操作资格证书。
- 5.2.4 模板工程及支撑体系材料进场必须按规定进行验收，未经验收或验收不合格的严禁使用。
- 5.2.5 模板工程及支撑体系的搭设、拆除必须按照专项施工方案组织实施，相关管理人员必须在现场进行监督管理。
- 5.2.6 模板工程及支撑体系施工完成后，必须组织验收，验收合格后方可进行下一道工序。
- 5.2.7 混凝土浇筑时，必须按照专项施工方案规定的顺序进行，应当指定专人对模板及支撑体系进行监测。
- 5.2.8 混凝土强度必须达到规范或设计要求，并经监理单位确认后，方可拆除模板及支撑体系。

5.3 起重吊装及起重机械安装拆卸工程

- 5.3.1 起重机械使用单位必须建立机械设备管理制度，并配备专职设备管理人员。
- 5.3.2 起重机械安装验收合格后应当办理使用登记，在机械设备活动范围内设置明显的安全警示标志。
- 5.3.3 起重机械操作人员必须取得建筑施工特种作业人员操作资格证书。
- 5.3.4 起重机械必须按规定进行维修、维护和保养，设备管理人员必须按规定进行检查。
- 5.3.5 两台以上塔式起重机在同一现场交叉作业时，应当制定塔式起重机防碰撞措施；任意两台塔式起重机之间的最小架设距离应符合规范要求。
- 5.3.6 塔式起重机使用时，起重臂和吊钩下方严禁人员停留，物件吊运时，严禁从人员上方通过。
- 5.3.7 起重机械安装拆卸作业必须按照规定编制、审核专项施工方案，超过一定规模的要组织专家论证。
- 5.3.8 起重机械安装拆卸单位必须具有相应的资质和安全生产许可证，严禁无资质、超范围从事起重机械安装拆卸作业。
- 5.3.9 起重机械安装拆卸人员、起重机械司机、信号司索工必须取得建筑施工特种作业人员操作资格证书。
- 5.3.10 起重机械安装拆卸作业前，安装拆卸单位应当按照要求办理安装拆卸告知手续。
- 5.3.11 起重机械安装拆卸作业前，应当向现场管理人员和作业人员进行安全技术交底。
- 5.3.12 起重机械安装拆卸作业要严格按照专项施工方案组织实施，相关管理人员必须在现场监督，发现不按专项施工方案施工的，应当要求立即整改。
- 5.3.13 起重机械的顶升、附着作业必须由具有相应资质的安装单位严格按照专项施工方案实施。
- 5.3.14 遇大风、大雾、大雨、大雪等恶劣天气，严禁起重机械安装、拆卸和顶升作业。
- 5.3.15 塔式起重机遇顶升前，应将回转下支座与顶升套架可靠连接，并进行配平。顶升过程中，应确保平衡，不得进行起升、回转、变幅等操作。顶升结束后，应将标准节与回转下支座可靠连接。
- 5.3.16 起重机械加节时需进行附着的，应预先先附着装置，后顶升加节的顺序进行。附着装置必须符合标准要求。拆卸作业时先降节，后拆除附着装置。
- 5.3.17 辅助起重机械的起重性能必须满足吊装要求，安全装置必须齐全有效，吊索具必须安全可靠，场地必须符合作业要求。
- 5.3.18 起重机械安装完毕及附着作业后，应当按规定进行自检、检验和验收，验收合格后方可投入使用。

5.4 脚手架工程

- 5.4.1 脚手架工程必须按照规定编制、审核专项施工方案，超过一定规模的必须组织召开专家论证会。
- 5.4.2 脚手架的搭设、拆除单位必须具有相应的资质和安全生产许可证，严禁无资质从事脚手架搭设、拆除作业。
- 5.4.3 脚手架的搭设、拆除人员必须取得建筑施工特种作业人员操作资格证书。
- 5.4.4 脚手架材料进场必须按规定进行验收，未经验收或验收不合格的严禁使用。
- 5.4.5 脚手架的搭设、拆除必须按照专项施工方案组织实施，相关管理人员必须在现场进行监督管理。
- 5.4.6 脚手架外侧以及悬挑式脚手架、附着升降脚手架底层应当封闭严密。
- 5.4.7 脚手架必须按专项施工方案设置剪刀撑和连墙件，落地式脚手架搭设场地必须平整坚实；严禁在脚手架上超载堆放材料，严禁将模板支、摸、风帆和输送管等固定在架体上。
- 5.4.8 脚手架搭设必须分阶段组织验收，验收合格后方可投入使用。
- 5.4.9 脚手架拆除必须自上面下逐层进行，严禁上下同时作业，连墙件应当随脚手架逐层拆除，严禁先将连墙件整层或数层拆除后再拆脚手架。

5.5 其他

- 5.5.1 做好幕墙玻璃安装的高空作业安全防护：a) 幕墙玻璃安装时严格按照规定的作业程序进行，前一工序幕墙玻璃未固定前，不得进行下一道工序；b) 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安装幕墙玻璃；c) 玻璃安装时，严禁操作人员站在横杆上操作，严禁手扶杆进行搬卸；d) 窗口作业，操作人员重心位于室内，不能在窗台上站，必要时挂安全带进行操作。
- 5.5.2 幕墙吊装时应架设风仪仪，风力超过6级或雷雨时应禁止吊装，夜间吊装必须保证足够的照明，构件不得悬空过夜。
- 5.5.3 钢结构安装单位应根据吊装方案进行必要的吊装验算和施工阶段结构验算，保证结构、构件在吊装过程中的强度、变形、稳定满足相关规范、规程、规定要求。吊装安装过程中应根据具体情况设置必要的临时安装支撑，使安装过程中的结构能独立构成空间稳定的结构体系。钢结构吊装作业必须在起重设备的额定起重重量范围内进行，用于吊装的钢丝绳、吊索等、卸扣、吊钩等吊具应经检查合格，并应在其额定许用荷载范围内使用。
- 5.5.4 钢构件的现场堆放、拼装和安装，必须有周密的施工组织方案，并应针对该施工方案进行模拟分析计算，确保施工阶段结构安全可靠。
- 5.5.5 本工程设计文件中未提及的有关施工安全、环境保护等方面的事项，应按现行有效的国家、行业和本地的相关标准及有关的规定、通知等文件执行。



中晏建设集团有限公司
ZhongYan Construction Group Co., Ltd

单位出图专用章 SEAL

个人执业专用章 SEAL

审 定 人: AUTHORIZER	张 宏	张 宏
项目负责人: PROJECT LEADER	张振兴	张振兴
审 核 人: AUDITOR	于大伟	于大伟
专业负责人: DISCIPLINE LEADS	陈移水	陈移水
校 对 人: CHECKER	陈移水	陈移水
设 计 人: DESIGNER	朱亭坤	朱亭坤

建设单位 OWNER

项目名称 PROJECT NAME

2026年度杞县竹林乡竹林村标准化厂房联建项目

工程名称 UNIT OF PROJECT

2026年度杞县竹林乡竹林村标准化厂房联建项目

图纸名称 DRAWING TITLE

建筑立面图

设计编号 DESIGN NO.	ZY-2026-053		
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图		
专 业 DISCIPLINE	结 构	修改版次 CORRECTING No.	A
日 期 DATE	2026.08	图纸编号 DRAWING NO.	04

建筑工程材料做法表

使用部位	设计代号	名称	做法	备注
地面	地面	细石混凝土地面	1 30 厚C30细石混凝土找平层	厂房地面
			1、120 厚C30混凝土压光	
			2、200厚3:7灰土垫层	
			3、素土夯实(压实系数0.95)	
坡道 散水	坡道	室外坡道	1. 60或100厚C20混凝土, 随捣随抹成麻面	混凝土碾磨坡道
			2. 300厚3:7灰土	
			3. 素土夯实(坡度按单体工程设计)	
	散水	细石混凝土散水	1. 40厚C20 细石混凝土, 上撒1:1水泥砂子压实赶光	散水与主体结构断开并设置20宽沉降缝缝贴泡沫板及1:1沥青砂浆嵌缝, 10厚硅酮耐候胶封闭散水间距3~4米设伸墙缝20宽, 1:1沥青砂浆嵌缝, 10厚硅酮耐候胶封闭
			2. 150厚3:7灰土	
			3. 素土夯实, 向外坡4%	

散水

建筑平面图 1:100



中晏建设集团有限公司
ZhongYan Construction Group Co.,Ltd

单位出图专用章 SEAL

个人执业专用章 SEAL

审 定 人: AUTHORIZER	张 宏	张 宏
项目负责人: PROJECT LEADER	张振兴	张振兴
审 核 人: AUDITOR	于大伟	于大伟
专业负责人: DISCIPLINE LEADS	陈移水	陈移水
校 对 人: CHECKER	陈移水	陈移水
设 计 人: DESIGNER	朱亭坤	朱亭坤

建设单位 OWNER

项目名称 PROJECT NAME

2026年度杞县竹林乡竹林村标准化厂房联建项目

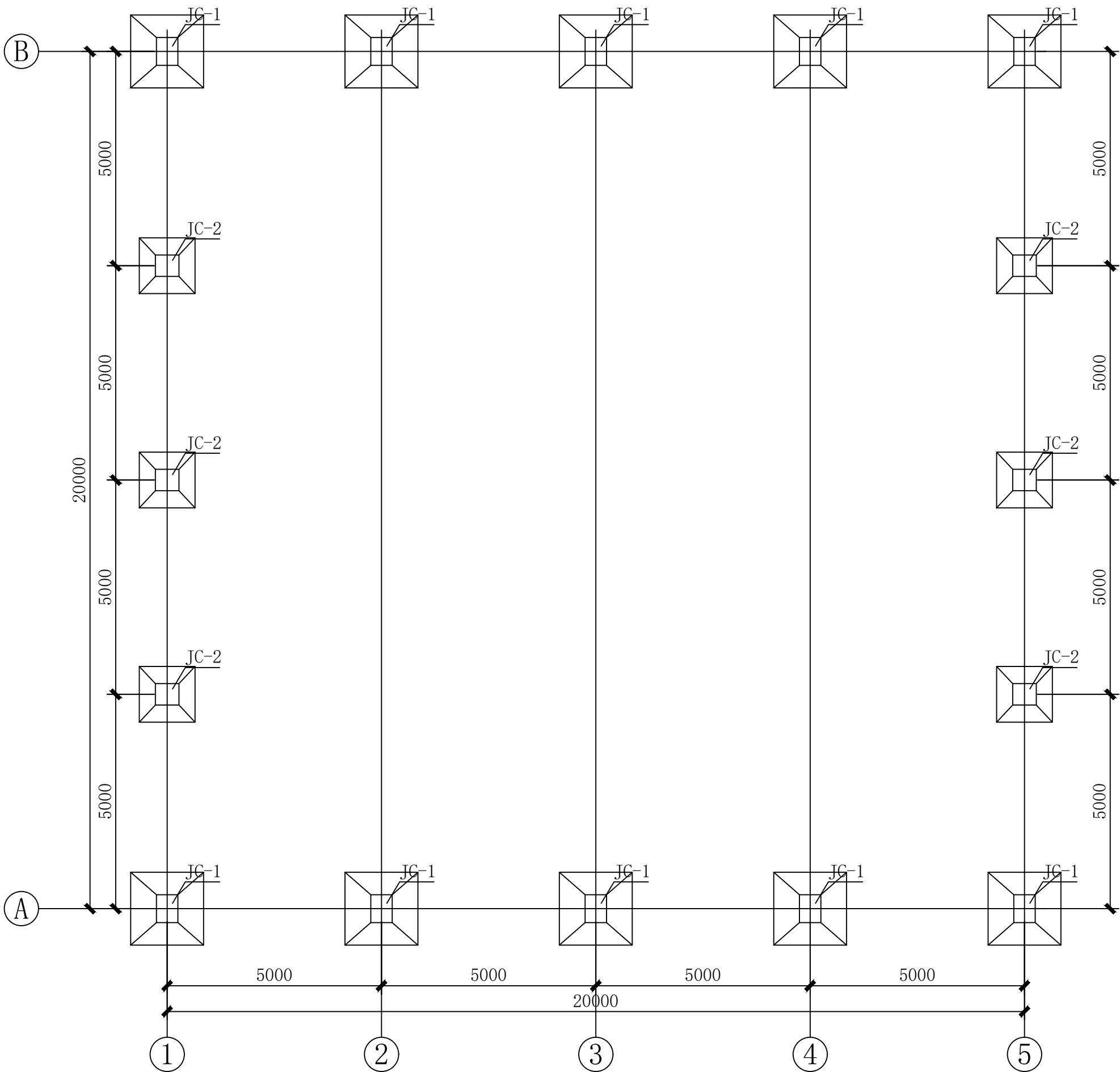
工程名称 UNIT OF PROJECT

2026年度杞县竹林乡竹林村标准化厂房联建项目

图纸名称 DRAWING TITLE

锚栓平面图

设计编号 DESIGN NO.	ZY-2026-053		
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图		
专 业 DISCIPLINE	结 构	修改版次 CORRECTING No.	A
日 期 DATE	2026. 08	图纸编号 DRAWING NO.	05



基础平面图 1:100

基础平面图



中晏建设集团有限公司
ZhongYan Construction Group Co.,Ltd

单位出图专用章 SEAL

个人执业专用章 SEAL

审 定 人: AUTHORIZER	张 宏	张 宏
项目负责人: PROJECT LEADER	张振兴	张振兴
审 核 人: AUDITOR	于大伟	于大伟
专业负责人: DISCIPLINE LEADS	陈移水	陈移水
校 对 人: CHECKER	陈移水	陈移水
设 计 人: DESIGNER	朱亭坤	朱亭坤

建设单位 OWNER

项目名称 PROJECT NAME

2026年度杞县竹林乡竹林村标准化厂房联建项目

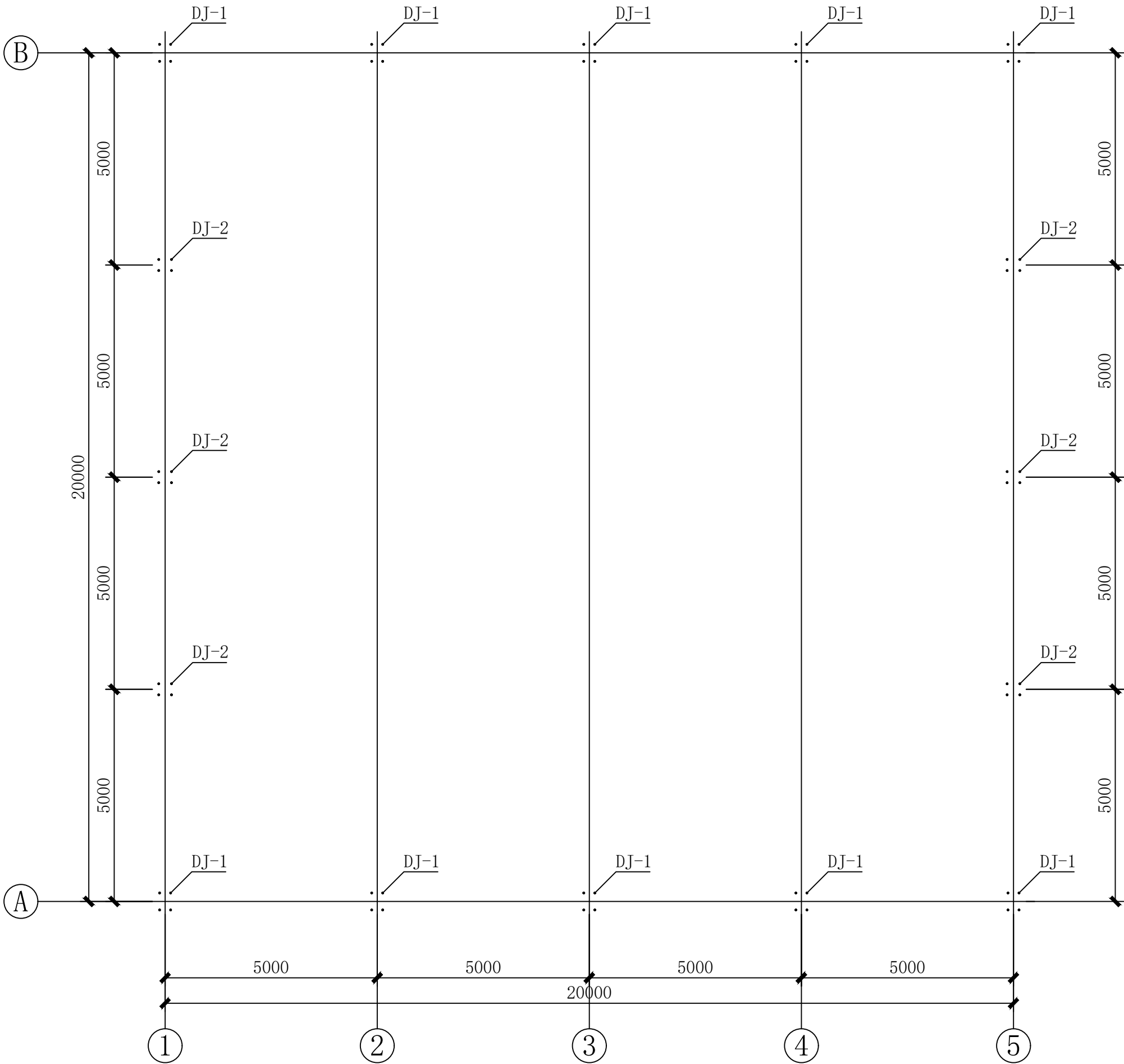
工程名称 UNIT OF PROJECT

2026年度杞县竹林乡竹林村标准化厂房联建项目

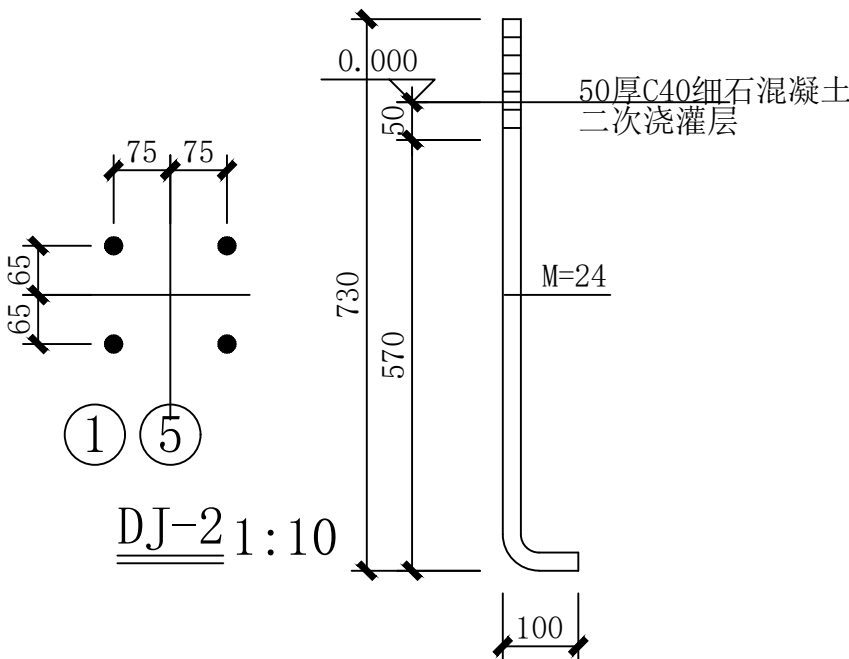
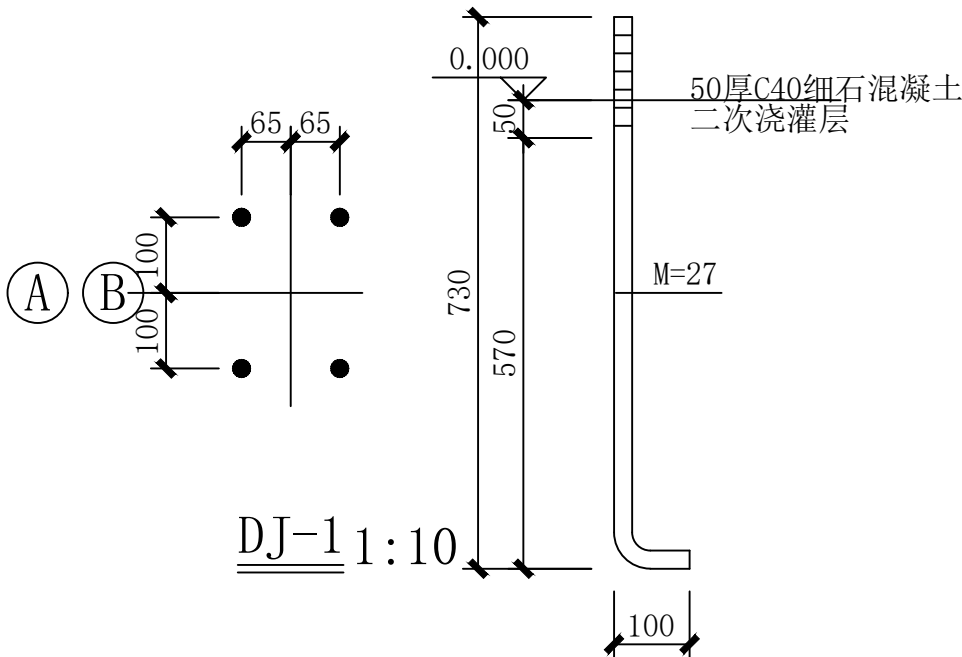
图纸名称 DRAWING TITLE

锚栓平面图

设计编号 DESIGN NO.	ZY-2026-053		
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图		
专 业 DESCIPLINE	结 构	修改版次 CORRECTING No.	A
日 期 DATE	2026. 08	图纸编号 DRAWING NO.	06



锚栓平面布置图 1:100





中晏建设集团有限公司
ZhongYan Construction Group Co.,Ltd

单位出图专用章 SEAL

个人执业专用章 SEAL

审 定 人: AUTHORIZER	张 宏	张 宏
项目负责人: PROJECT LEADER	张振兴	张振兴
审 核 人: AUDITOR	于大伟	于大伟
专业负责人: DISCIPLINE LEADS	陈移水	陈移水
校 对 人: CHECKER	陈移水	陈移水
设 计 人: DESIGNER	朱亭坤	朱亭坤

建设单位	OWNER
------	-------

项目名称	PROJECT NAME
------	--------------

2026年度杞县竹林乡竹林村标准化厂房联建项目

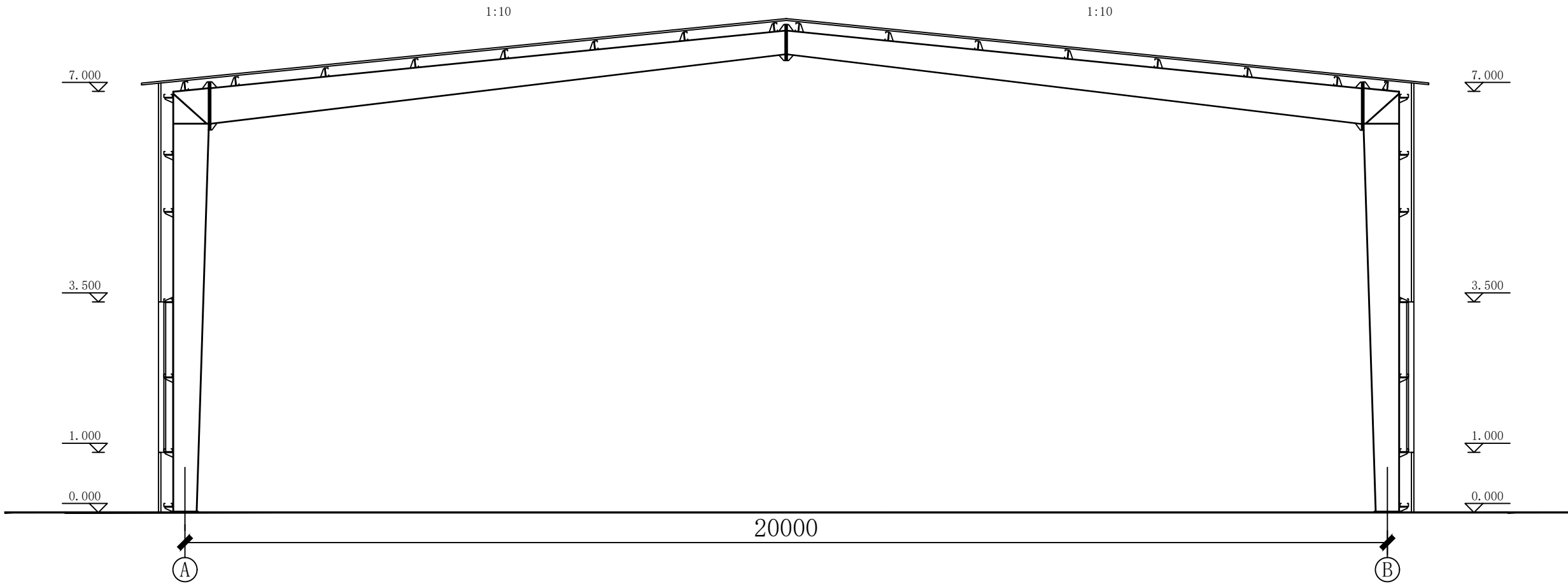
工程名称	UNIT OF PROJECT
------	-----------------

2026年度杞县竹林乡竹林村标准化厂房联建项目

图纸名称	DRAWING TITLE
------	---------------

GJ-1建筑剖面图

设计编号	DESIGN NO.	ZY-2026-053	
设计阶段	DESIGN PHASE	施工图	
专 业 DISCIPLINE	结 构	修改版次 CORRECTING No.	A
日 期 DATE	2026. 08	图纸编号 DRAWING NO.	07

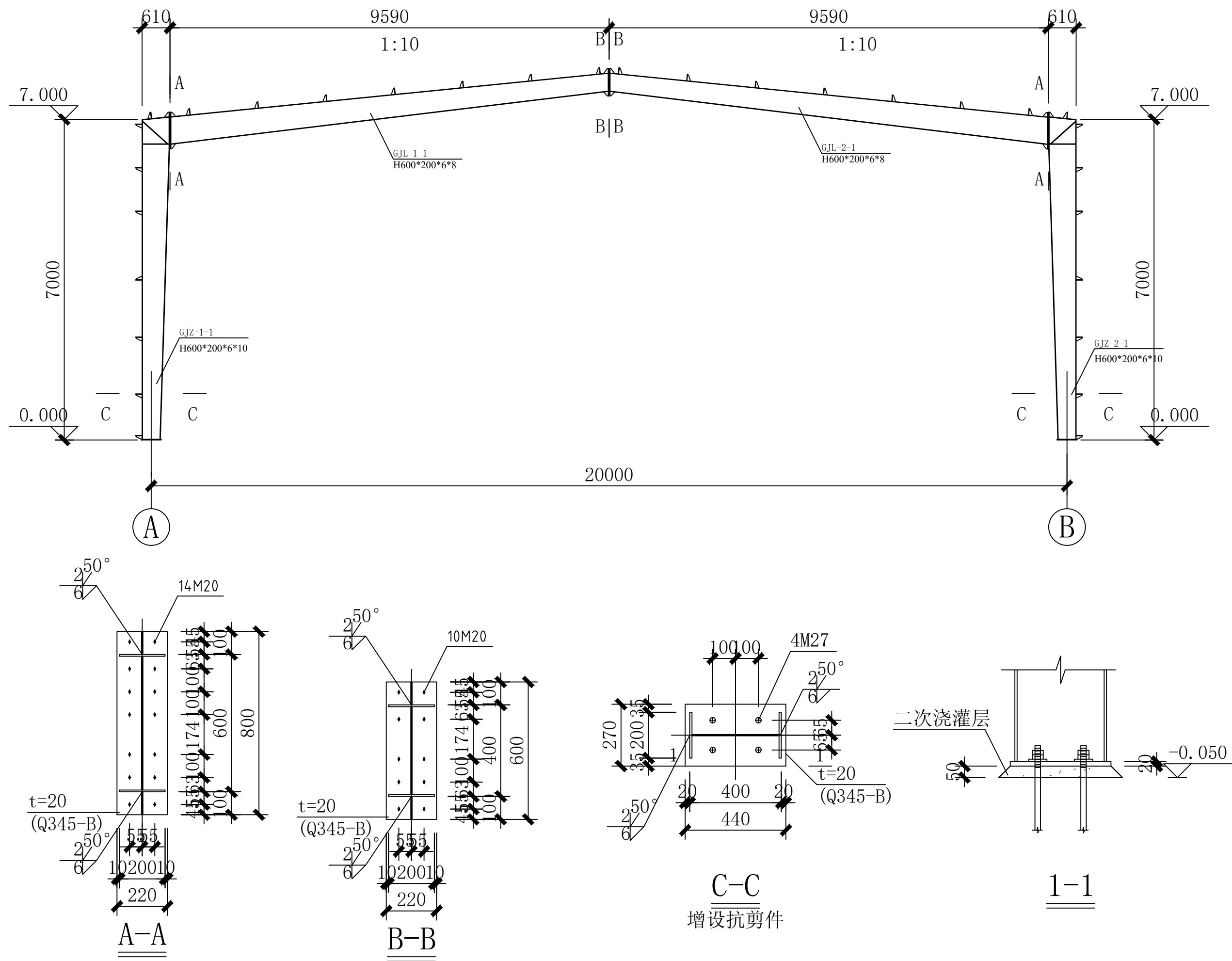




个人执业专用章 SEAL

项目名称	PROJECT NAME
2026年度杞县竹林乡竹林村标准化厂房联建项目	
工程名称	UNIT OF PROJECT
2026年度杞县竹林乡竹林村标准化厂房联建项目	
图纸名称	DRAWING TITLE
GJ-1立面图	

设计编号		DESIGN NO.		ZY-2026-053	
设计阶段		DESIGN PHASE		施工图	
专业	结构	修改版次	A		
DISCIPLINE		CORRECTING NO.			
日期	2026. 08	图纸编号	08		
DATE		DRAWING NO.			

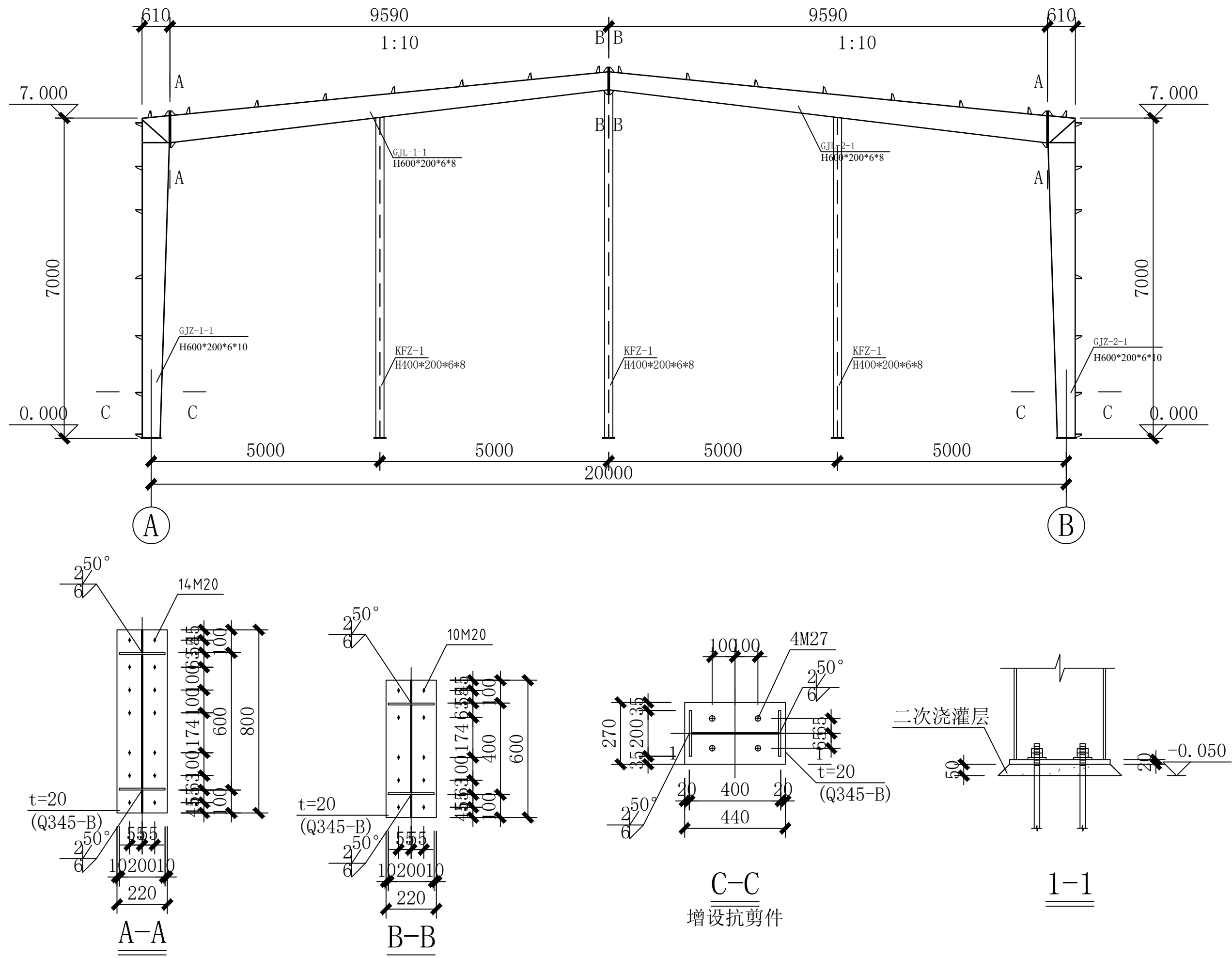




个人执业专用章 SEAL

项目名称	PROJECT NAME
2026年度杞县竹林乡竹林村标准化厂房联建项目	
工程名称	UNIT OF PROJECT
2026年度杞县竹林乡竹林村标准化厂房联建项目	
图纸名称	DRAWING TITLE
GJ-2立面图	

设计编号		DESIGN NO.		ZY-2026-053	
设计阶段		DESIGN PHASE		施工图	
专业	结 构	修改版次	A		
DISCIPLINE		CORRECTING NO.			
日期	2026. 08	图纸编号	09		
DATE		DRAWING NO.			





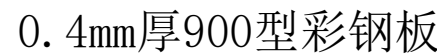
个人执业专用章 SEAL

建设单位	OWNER
------	-------

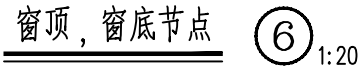
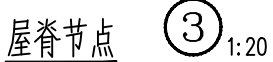
2026年度杞县竹林乡竹林村标准化厂房联建项目2026年度杞县竹林乡竹林村标准化厂房联建项目轴立面 门窗表

设计阶段 DESIGN PHASE	施工图
-------------------	-----

日期 DATE	2026. 08	图纸编号 DRAWING NO.	10
------------	----------	---------------------	----



类型	设计编号	洞口尺寸(mm)	数量	备注
卷帘门	M5035	5000X3500	1	金属卷帘门
窗	C1825	1800X2500	5	铝合金窗

[illegible]



中晏建设集团有限公司
ZhongYan Construction Group Co.,Ltd

单位出图专用章 SEAL

个人执业专用章 SEAL

审 定 人: AUTHORIZER	张 宏	张 宏
项目负责人: PROJECT LEADER	张振兴	张振兴
审 核 人: AUDITOR	于大伟	于大伟
专业负责人: DISCIPLINE LEADS	陈移水	陈移水
校 对 人: CHECKER	陈移水	陈移水
设 计 人: DESIGNER	朱亭坤	朱亭坤

建设单位 OWNER

项目名称 PROJECT NAME

2026年度杞县竹林乡竹林村标准化厂房联建项目

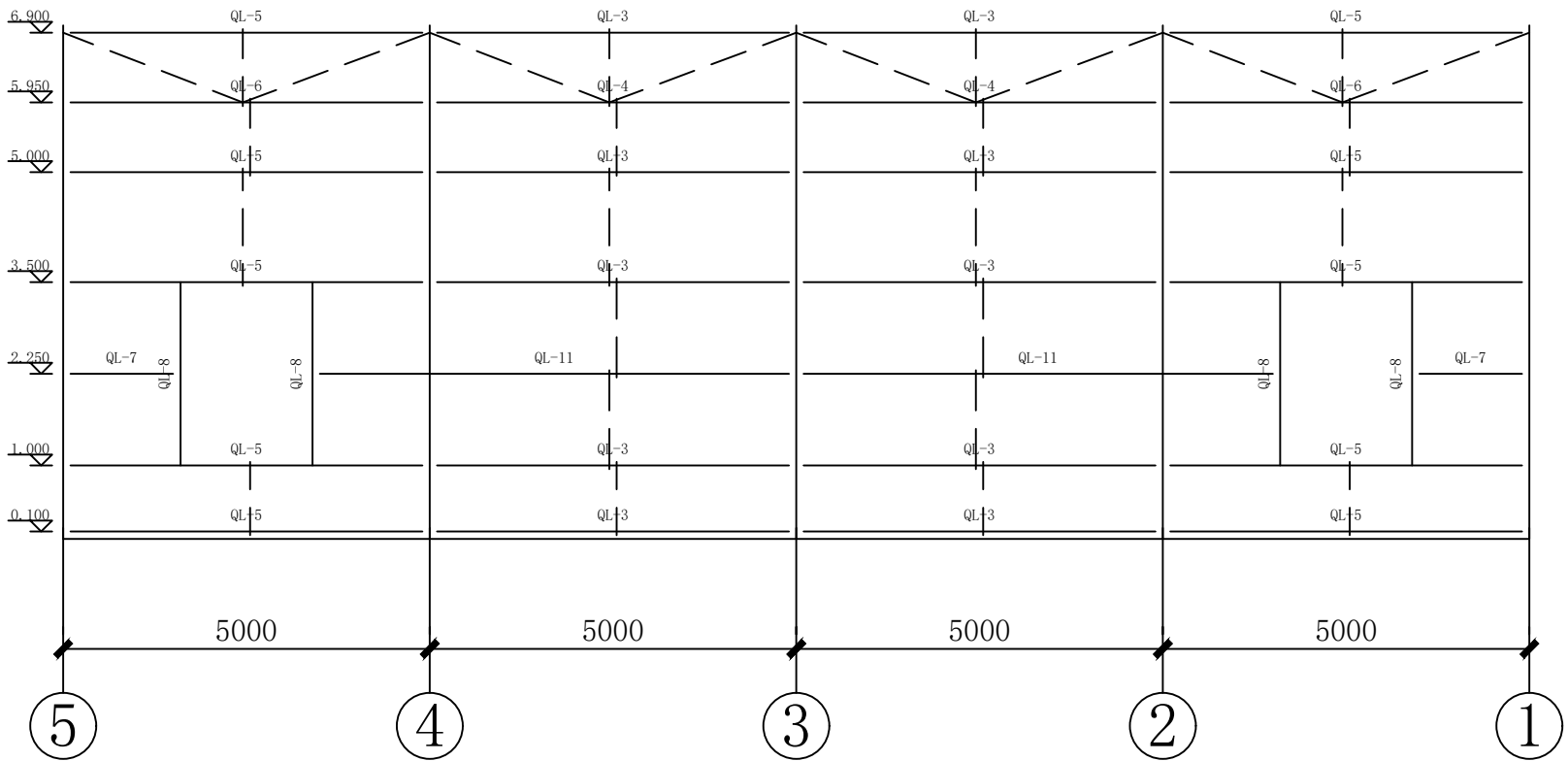
工程名称 UNIT OF PROJECT

2026年度杞县竹林乡竹林村标准化厂房联建项目

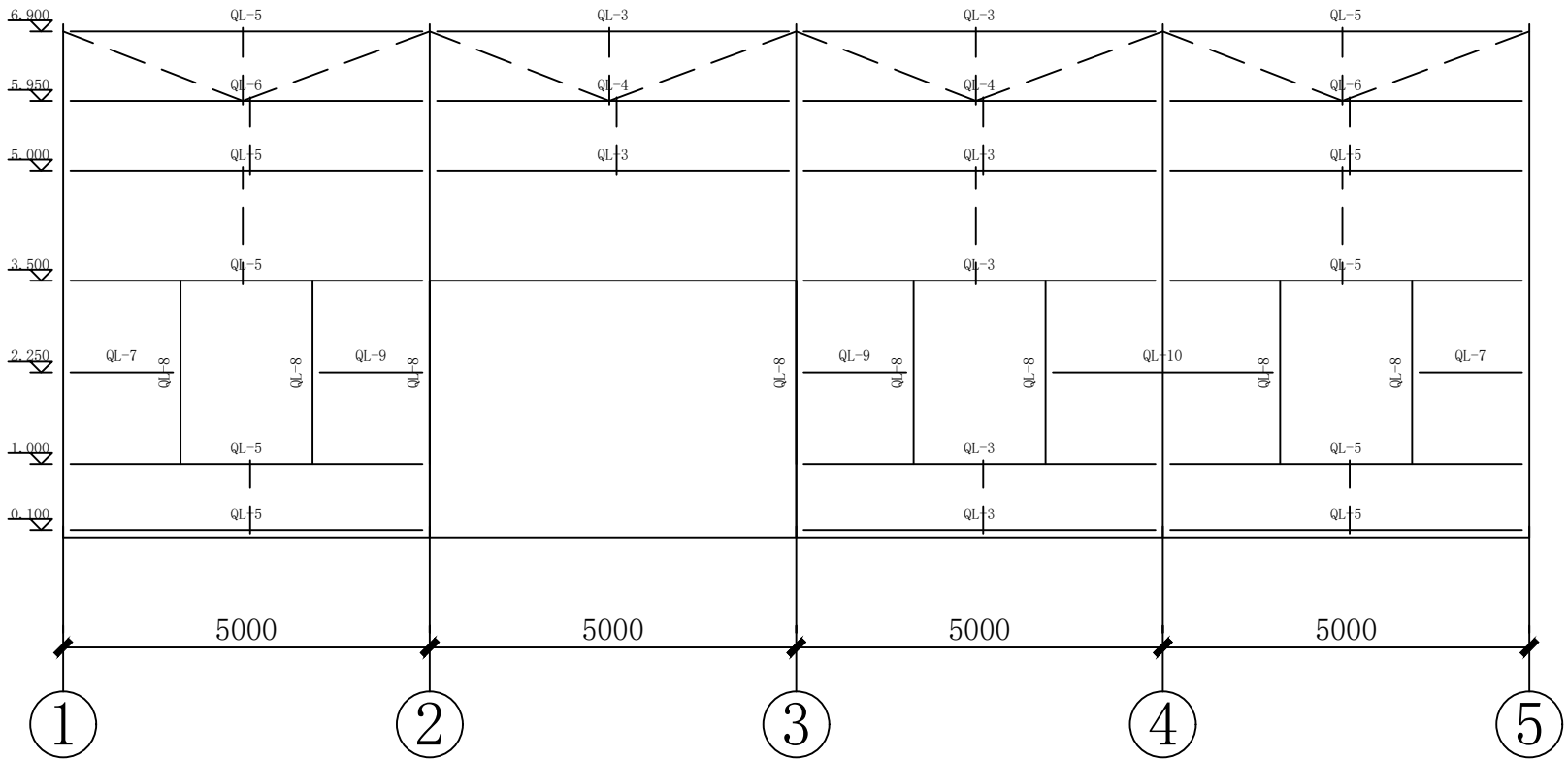
图纸名称 DRAWING TITLE

墙梁施工图

设计编号 DESIGN NO.	ZY-2026-053		
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图		
专 业 DISCIPLINE	结 构	修改版次 CORRECTING No.	A
日 期 DATE	2026.08	图纸编号 DRAWING NO.	11



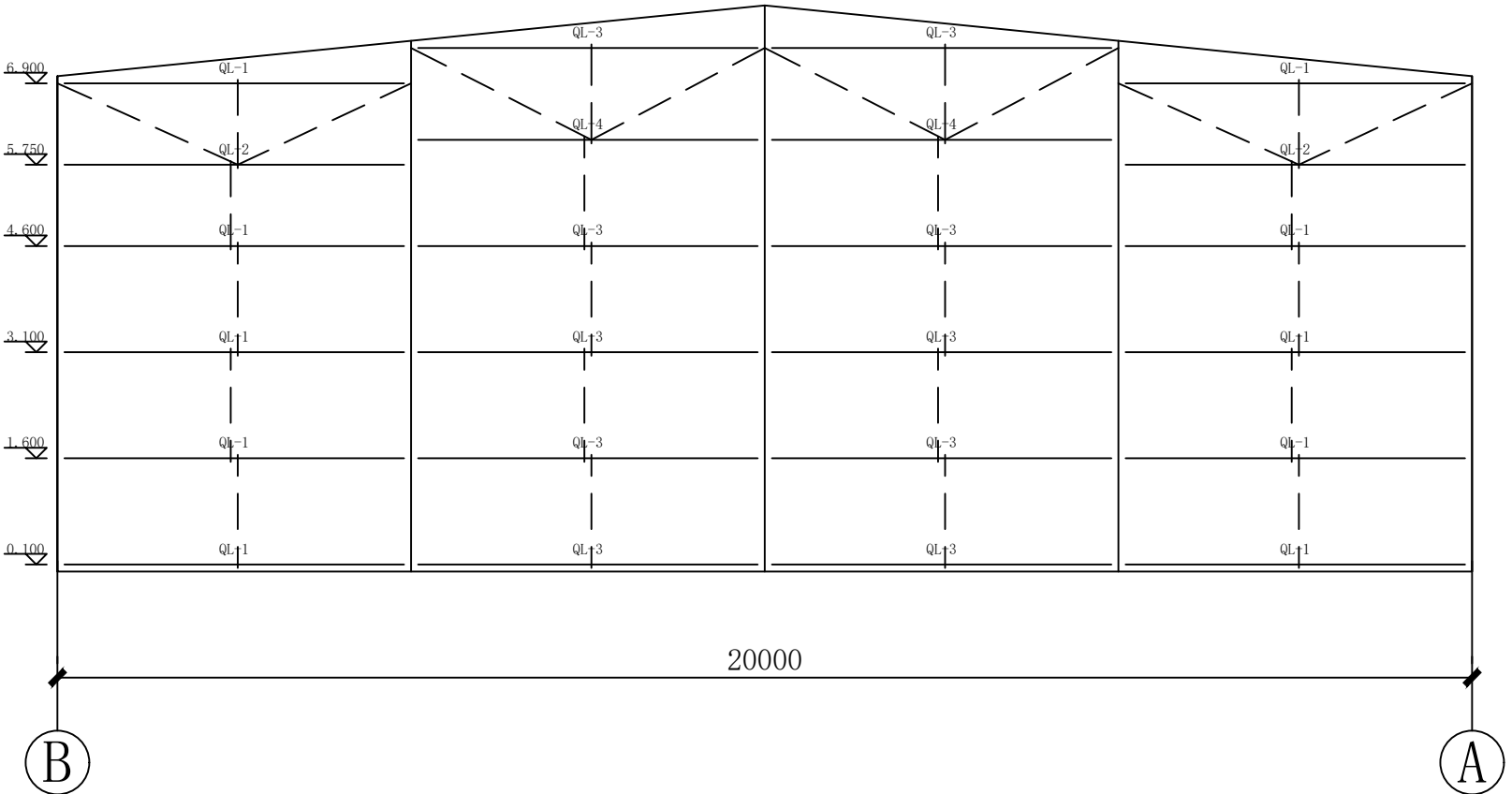
B轴线立面 1:150



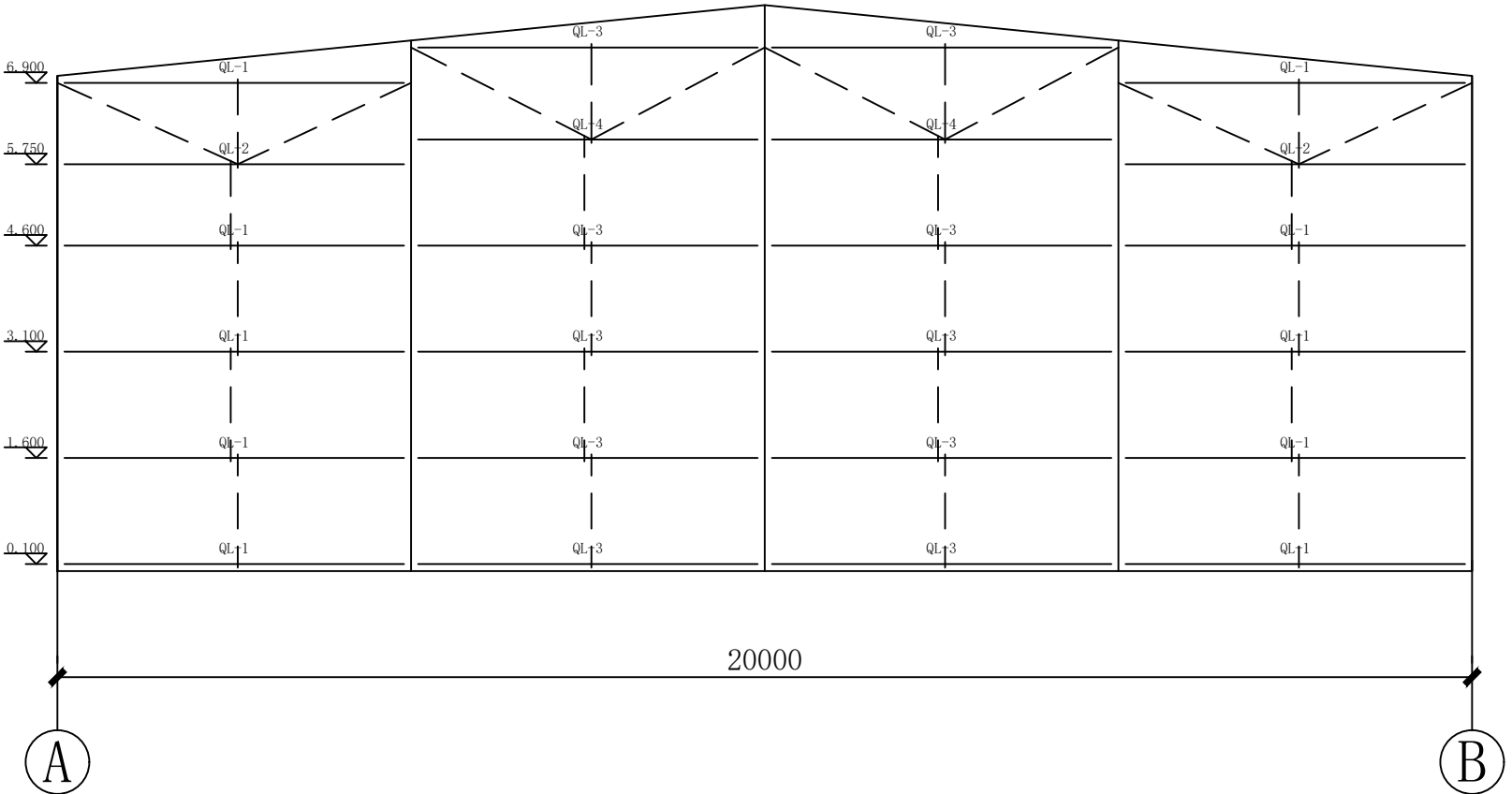
A轴线立面 1:150

说明:

- 1、墙梁节点板与刚架柱在工厂制作焊接。
- 2、檩托加劲肋位置根据相应墙梁开口方向做调整。
- 3、在檐口位置，刚架梁与柱内翼缘交接点附近的墙梁设一道隅撑。
- 4、拉条直径为12mm, 撑杆套管D32x2.5
- 5、门柱截面为双C180*70*20*2.5
- 6、檩条截面为C180*70*20*2.5



1轴线立面 1:150



5轴线立面 1:150



中晏建设集团有限公司
ZhongYan Construction Group Co.,Ltd

单位出图专用章 SEAL

个人执业专用章 SEAL

审 定 人: AUTHORIZER	张 宏	张 宏
项目负责人: PROJECT LEADER	张振兴	张振兴
审 核 人: AUDITOR	于大伟	于大伟
专业负责人: DISCIPLINE LEADS	陈移水	陈移水
校 对 人: CHECKER	陈移水	陈移水
设 计 人: DESIGNER	朱亭坤	朱亭坤

建设单位 OWNER

项目名称 PROJECT NAME

2026年度杞县竹林乡竹林村标准化厂房联建项目

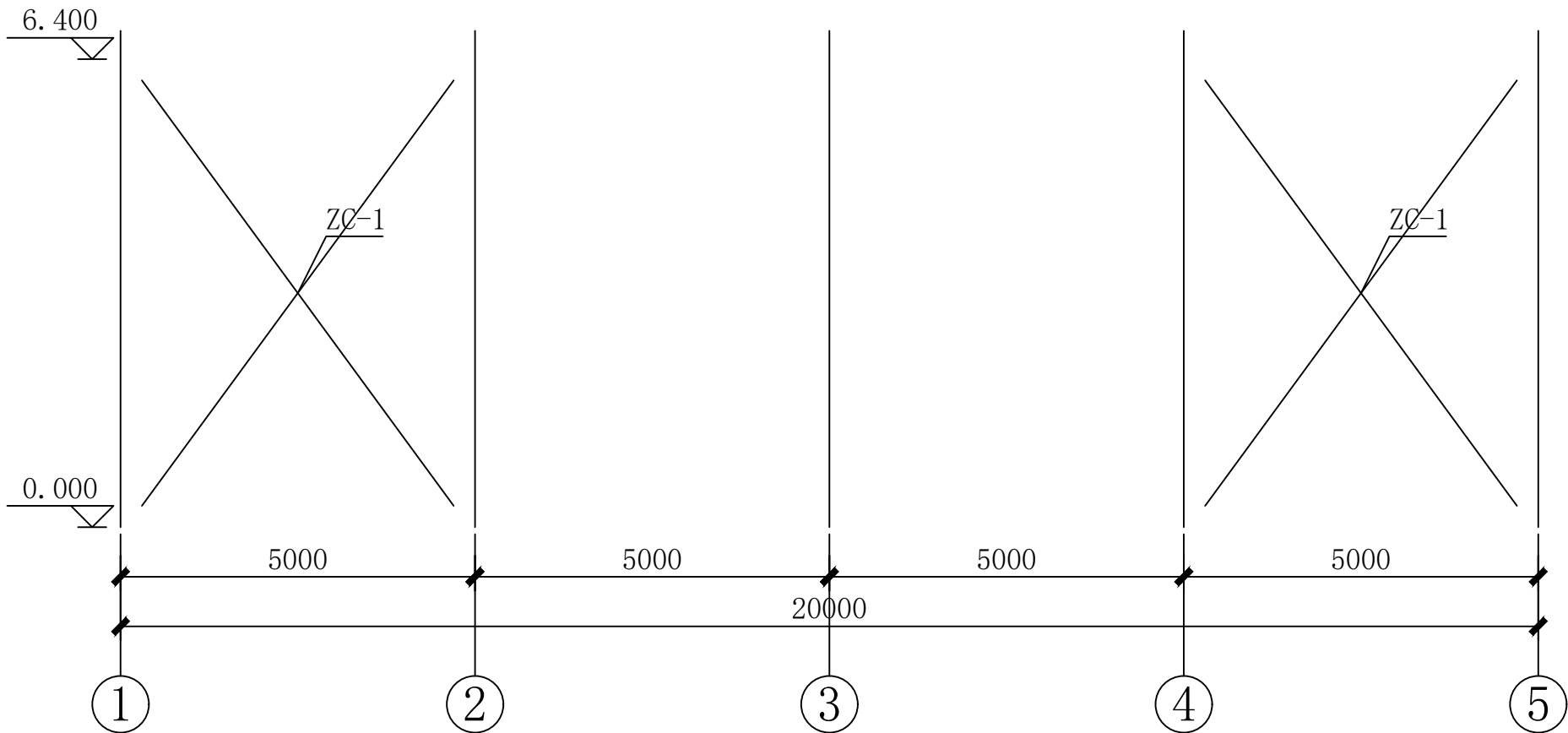
工程名称 UNIT OF PROJECT

2026年度杞县竹林乡竹林村标准化厂房联建项目

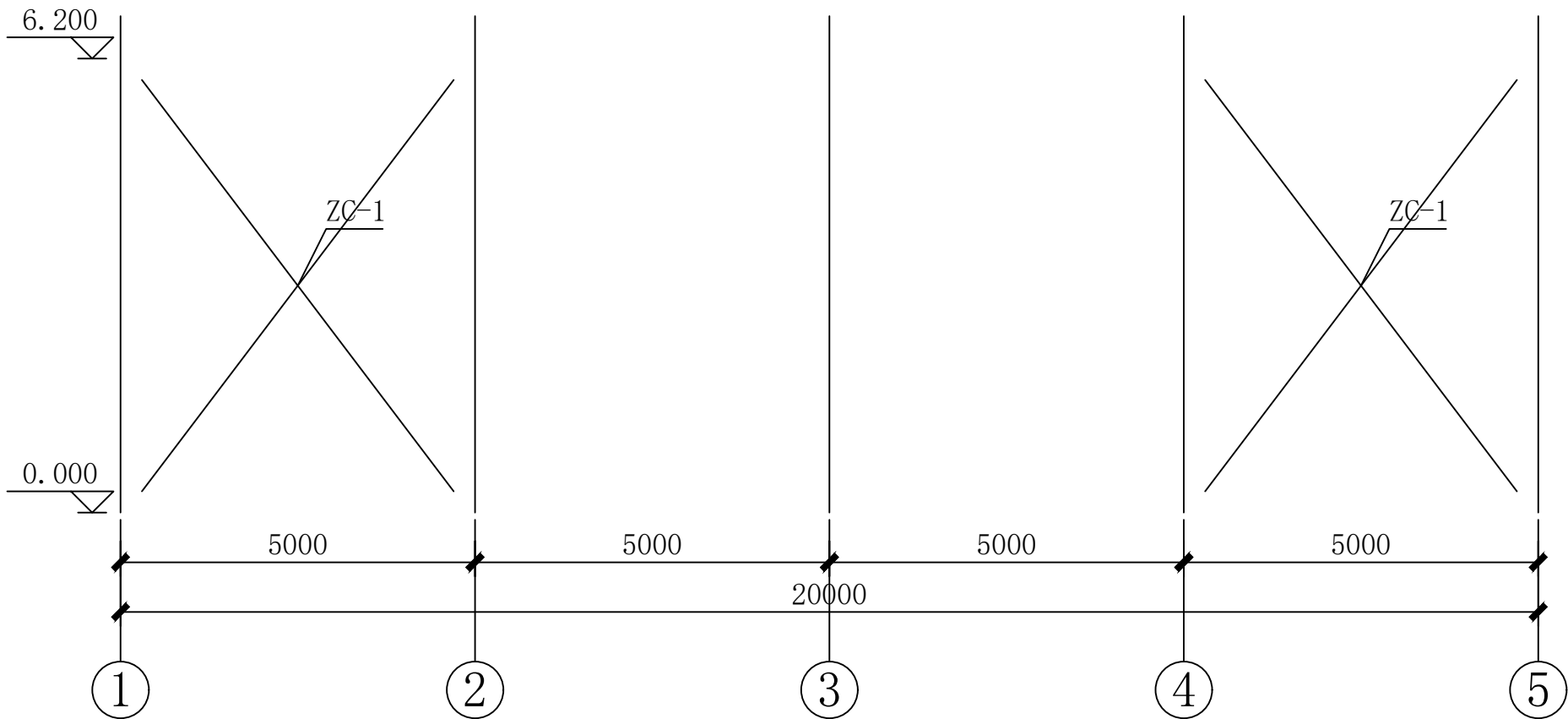
图纸名称 DRAWING TITLE

柱间支撑布置图

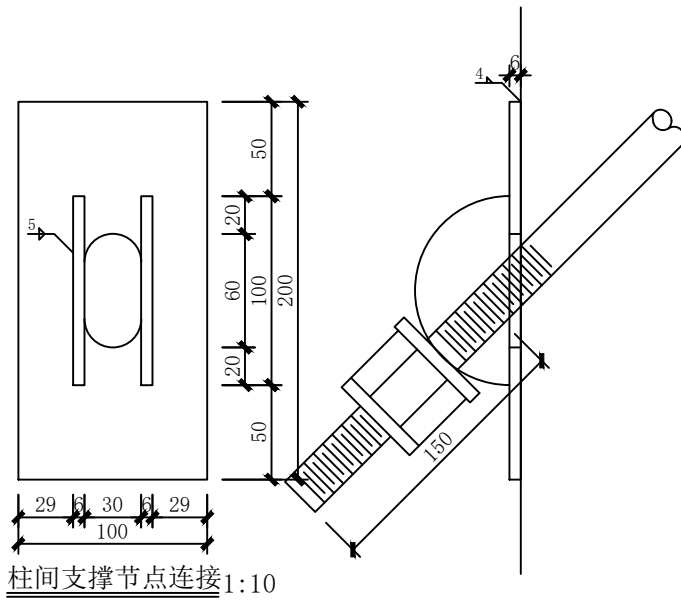
设计编号 DESIGN NO.	ZY-2026-053		
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图		
专 业 DISCIPLINE	结 构	修改版次 CORRECTING No.	A
日 期 DATE	2026.08	图纸编号 DRAWING NO.	12



B轴柱间支撑立面图1:100



A轴柱间支撑立面图1:100



编号	截 面
ZC-1	φ30



个人执业专用章 SEAL

建设单位	OWNER
------	-------

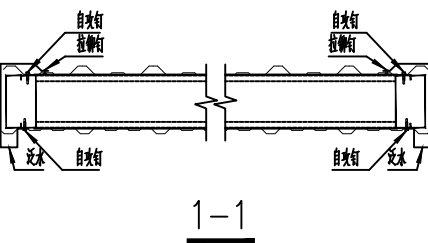
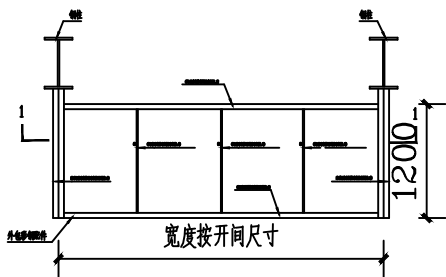
2026年度杞县竹林乡竹林村标准化厂房联建项目2026年度杞县竹林乡竹林村标准化厂房联建项目

屋顶平面图

设计编号		DESIGN NO.		ZY-2026-053	
设计阶段		DESIGN PHASE		施工图	
专 业	结 构	修改版次	A		
DISCIPLINE		CORRECTING No.			
日 期	2026. 08	图纸编号	13		
DATE		DRAWING No.			



1200m 雨蓬结构示意图





中晏建设集团有限公司
ZhongYan Construction Group Co.,Ltd

单位出图专用章 SEAL

个人执业专用章 SEAL

审 定 人: AUTHORIZER	张 宏	张 宏
项目负责人: PROJECT LEADER	张振兴	张振兴
审 核 人: AUDITOR	于大伟	于大伟
专业负责人: DISCIPLINE LEADS	陈移水	陈移水
校 对 人: CHECKER	陈移水	陈移水
设 计 人: DESIGNER	朱亨坤	朱亨坤

建设单位 OWNER

项目名称 PROJECT NAME

2026年度杞县竹林乡竹林村标准化厂房联建项目

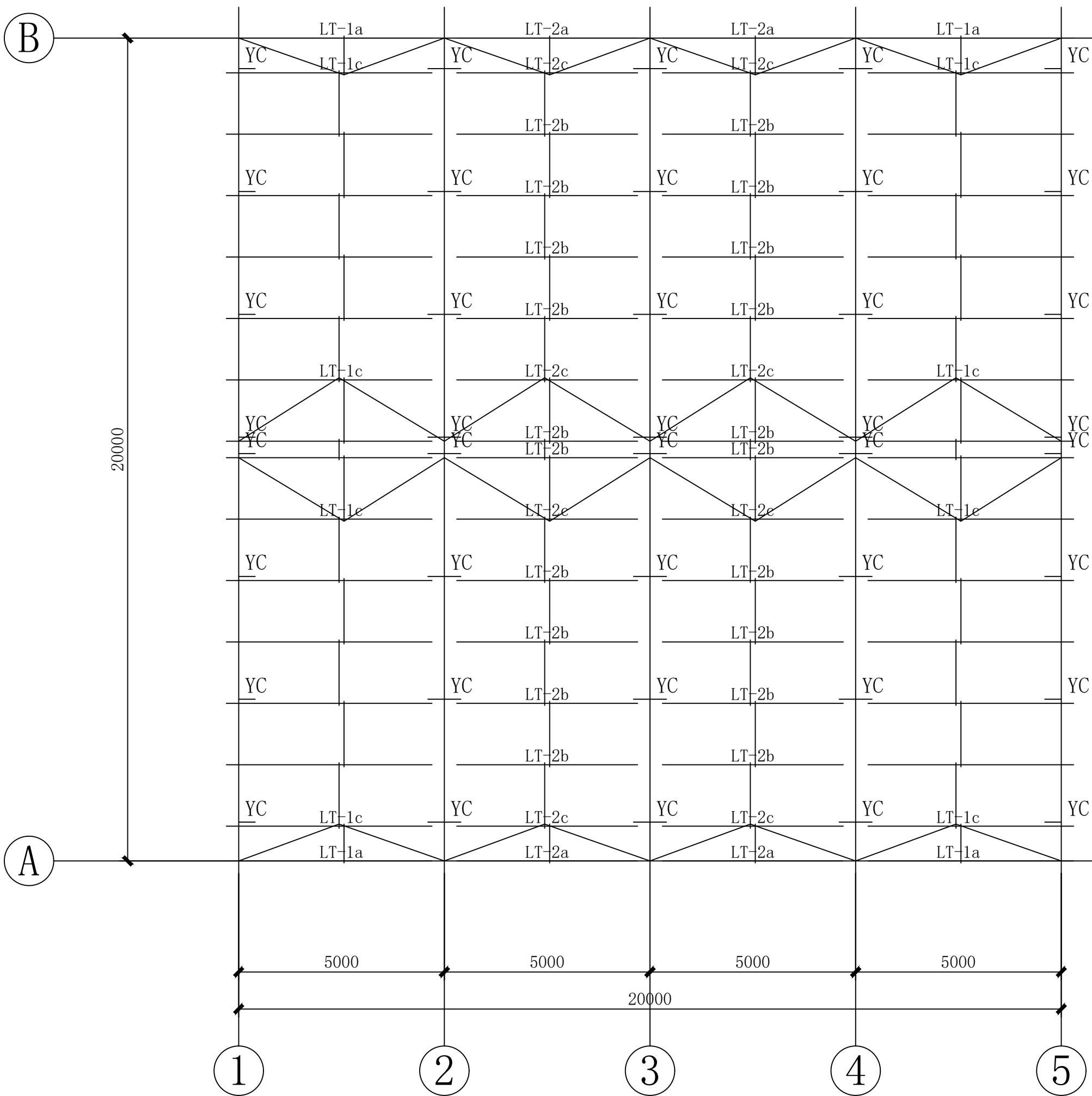
工程名称 UNIT OF PROJECT

2026年度杞县竹林乡竹林村标准化厂房联建项目

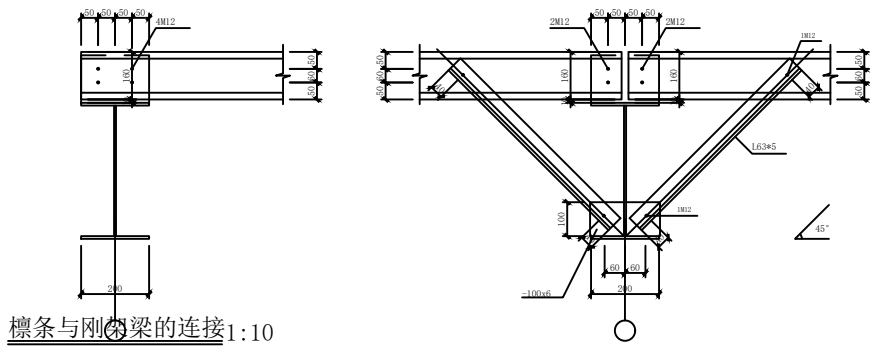
图纸名称 DRAWING TITLE

屋面檩条施工图

设计编号 DESIGN NO.	ZY-2026-053		
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图		
专 业 DESCIPLINE	结 构	修改版次 CORRECTING No.	A
日 期 DATE	2026.08	图纸编号 DRAWING NO.	14

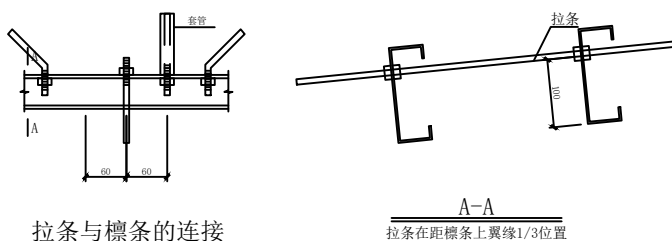


檩条平面布置图1:150



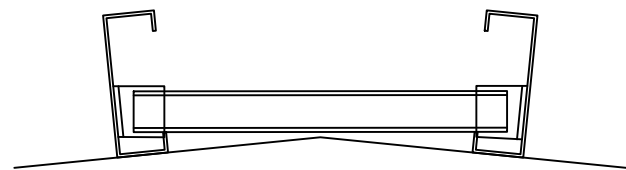
檩条与刚梁的连接1:10

檩条隅撑节点图1:10



拉条与檩条的连接

A-A
拉条在距檩条上翼缘1/3位置



屋脊檩条间的拉接

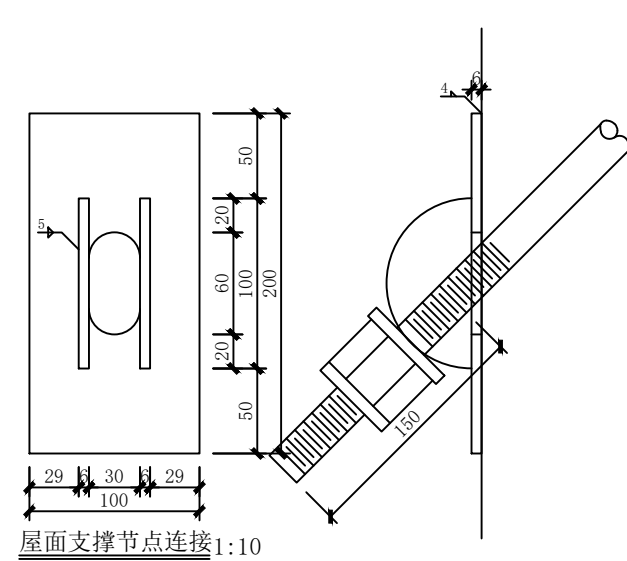
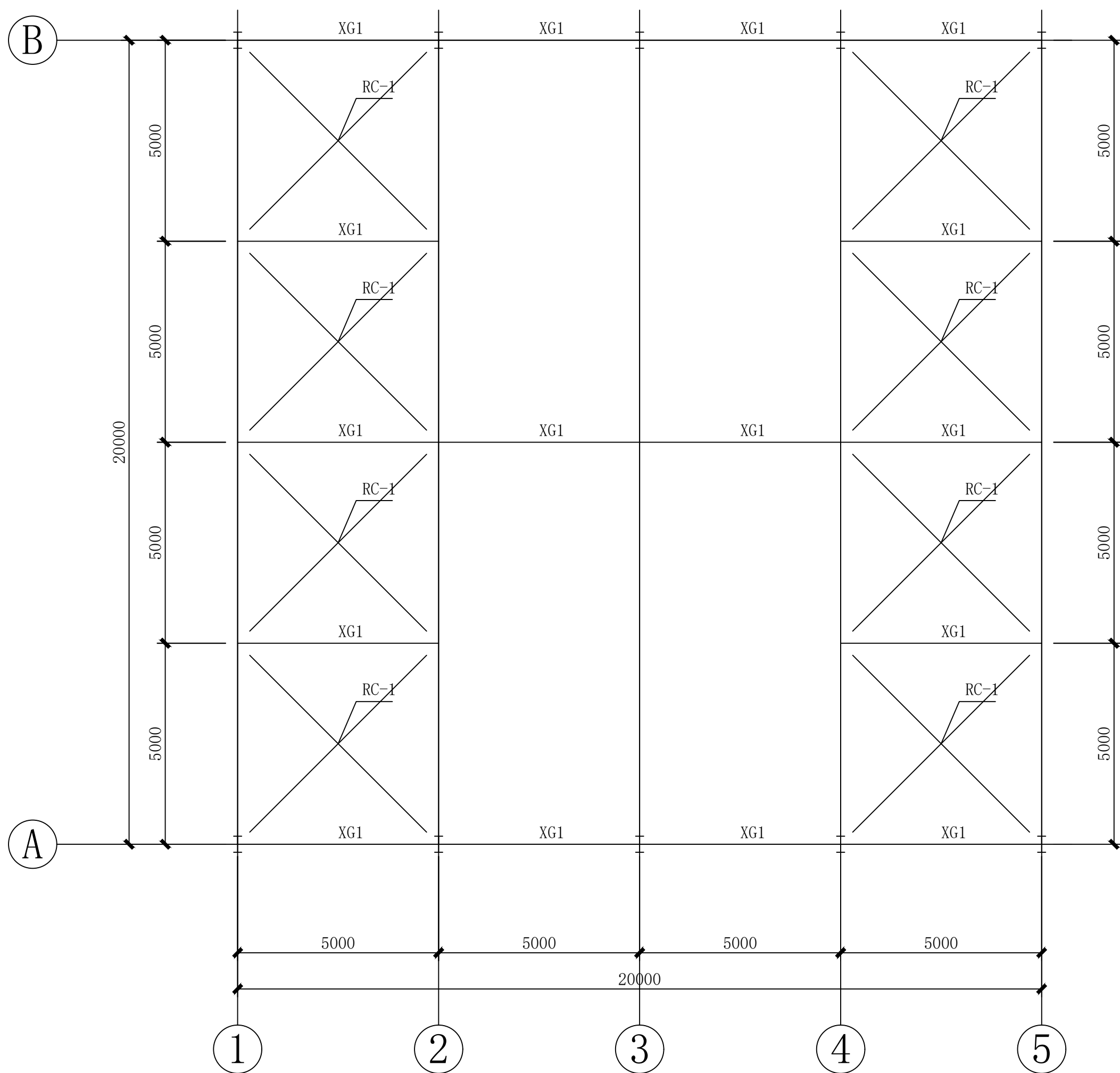
(可用槽钢、角钢或圆钢)

说明：1、檩距约为1.5m。

2、图中未标注的檩条编号为LT-1b

3、拉条直径为12mm, 撑杆套管D30x2.5

4、檩条截面C180*70*20*2.5



编号	截面
RC-1	φ30
XG1	D89X3.5

屋面支撑布置图1:150



中晏建设集团有限公司
ZhongYan Construction Group Co.,Ltd

单位出图专用章 SEAL

个人执业专用章 SEAL

审 定 人: AUTHORIZER	张 宏	张 宏
项目负责人: PROJECT LEADER	张振兴	张振兴
审 核 人: AUDITOR	于大伟	于大伟
专业负责人: DISCIPLINE LEADS	陈移水	陈移水
校 对 人: CHECKER	陈移水	陈移水
设 计 人: DESIGNER	朱亭坤	朱亭坤

建设单位 OWNER

项目名称 PROJECT NAME

2026年度杞县竹林乡竹林村标准化厂房联建项目

工程名称 UNIT OF PROJECT

2026年度杞县竹林乡竹林村标准化厂房联建项目

图纸名称 DRAWING TITLE

屋面支撑施工图

设计编号 DESIGN NO.	ZY-2026-053		
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图		
专 业 DISCIPLINE	结 构	修改版次 CORRECTING No.	A
日 期 DATE	2026.08	图纸编号 DRAWING NO.	15



单位出图专用章 SEAL

个人执业专用章 SEAL

审定人: AUTHORIZER	张宏	张宏
项目负责人: PROJECT LEADER	张振兴	张振兴
审核人: AUDITOR	于大伟	于大伟
专业负责人: DISCIPLINE LEADS	陈移水	陈移水
校对: CHECKER	陈移水	陈移水
设计人: DESIGNER	朱享坤	朱享坤
建设单位	OWNER	

项目名称	PROJECT NAME
------	--------------

2026年度杞县竹林乡竹林村标准化厂房联建项目

工程名称	UNIT OF PROJECT
------	-----------------

2026年度杞县竹林乡竹林村标准化厂房联建项目

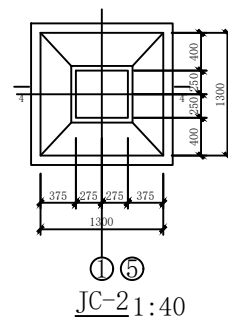
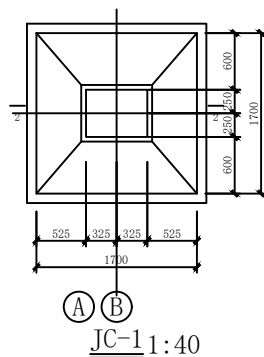
图纸名称	DRAWING TITLE
------	---------------

基础详图

设计编号 DESIGN NO.	ZY-2026-053
-----------------	-------------

设计阶段 DESIGN PHASE	施工图
-------------------	-----

专 业 DISCIPLINE	结 构	修改版次 CORRECTING No.	A
日 期 DATE	2026. 08	图纸编号 DRAWING NO.	16



说明:

- 1、基础混凝土采用C30,保护层厚: 40
- 2、垫层采用C15素混凝土, 厚100
- 3、钢筋种类: ?-HPB300 ?-HRB335 ?-HRB400
- 4、基础编号、位置参见基础平面图

