

钢结构设计总说明

1 工程概况：

- 本工程现状厂房为单层轻钢结构厂房；柱距6.000m；基础采用钢筋混凝土独立基础。
- 室内±0.000相当于绝对标高52.000米。
- 根据检测报告，本工程厂房现状结构安全，厂房内增加吊车不影响原厂房结构安全。
- 采用中国建筑科学研究院PKPM—STS（V1.4.0）软件计算。

2 设计依据：

- 公司设计委托书及工程设计合同。
- 国家颁布的现行设计、施工及验收等规范、规程和标准：
 - 《建筑结构荷载规范》（GB50009—2012）
 - 《建筑抗震设计规范》（GB/T50011—2010）（2024年版）
 - 《钢结构设计规范》（GB50017—2017）
 - 《混凝土结构设计标准》（GB/T50010—2010）（2024年版）
 - 《建筑地基基础设计规范》（GB50007—2011）
 - 《工程结构通用规范》（GB55001—2021）
 - 《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》（GB51022—2015）
 - 《钢结构焊接规范》（GB50661—2011）
 - 《钢结构施工及质量验收规程》（DBJ/T15—170—2019）
 - 《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标准》（GB50202—2018）
 - 《建筑钢结构防腐技术规程》（JGJ/T251—2011）
 - 《建筑地基基础设计规范》（JGB50007—2011）
 - 《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》（GB8923—2011）
 - 《组合结构通用规范》（GB55004—2021）

3 主要设计条件：

- 按重要性分类,本工程结构安全等级为二级。
- 本工程主体结构设计使用年限为50年,使用环境温度小于100℃。
- 本地区50年一遇的基本风压值为0.40kN/m²,地面粗糙度为B类。刚架、檩条、墙梁、及围护结构体系系数按《门式刚架轻型房屋钢结构技术规程》。
- 工程建筑抗震设防类别为丙类,抗震设防烈度为7度,设计基本加速度为0.10g,所在场地设计地震分组为第一组,场地类别为Ⅰ类。
- 荷载标准值：
 - 屋面恒载：0.35kN/m²，不包含刚架自身重量,含光伏荷载0.15kN/m²
 - 屋面活载：0.50kN/m²，刚架计算按0.30kN/m²
 - 基本雪压：0.40kN/m²

3.6 吊车荷载：

吊车型号	起重量	吊车跨度	最大轮压	最小轮压	吊车宽度	吊车轮距
	5T	12.75m	详厂家	详厂家	详厂家	详厂家

4 采用材料：

4.1 钢筋砼材料：

- 钢筋：HRB400级钢（ Φ ） $f_y=360N/mm^2$ 。
钢板及型钢采用Q235B型，焊条：E43系列用于焊接HPB300钢筋；E50系列用于焊接HRB400钢筋。
- 钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。
- 砼等级：基础、梁、柱砼等级为C30，垫层砼等级为C15；
本工程采用预拌（商品）混凝土。
- 水泥采用标号 ≥ 42.5 级的普通硅酸盐水泥，用量 $\geq 280Kg/m^3$ 。水泥强度等级不低于42.5mpa，水泥进入现场必须有出厂合格证并进行复验。
- 配制的骨料应选择良好的级配，粗骨料粒径不应大于40mm，且不超过最小断面厚度的1/4；含泥量按重量计应不超过1%；砂子的含泥量及云母含量按重量计应不超过3%。灰砂比宜为1:1.5~1:2.5。
4.2 本工程所采用的钢材除满足国家材料规范要求外，地震区尚应满足下列要求：
 - 2.1 钢材的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值应不小于1.25。
 - 2.2 钢材应具有明显的屈服台阶，且伸长率应不小于20%。
 - 2.3 钢材应具有合格的冲击韧性。
 - 2.4 承重结构采用的钢材应具有抗拉强度、伸长率、屈服强度和硫磷含量的合格保证；对焊接结构应具有碳含量的合格保证。焊接承重结构以及重要的非焊接承重结构采用的钢材还应具有冷弯试验的合格保证。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。
- 本工程锚栓、檩条、墙梁、拉条、撑杆、系杆、隅撑、屋面、柱间支撑采用Q235B；

其余钢材均采用Q235B或Q355B，详图中另有注明者以详图为准。

- 4.4 除图中特殊注明外，所有结构加劲板，连接板厚度均为8mm。
- 4.5 高强螺栓、螺母和垫圈采用《优质碳素结构钢技术条件》（GB699—2008）中规定的钢材制作；其热处理、制作和技术要求应符合《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。本工程刚架构件钢梁之间、钢梁与钢柱之间现场连接采用10.9级摩擦型高强螺栓连接，高强螺栓结合面不得涂漆，采用钢丝刷清除浮锈处理法，使结合面材质为Q345B级钢的摩擦面抗滑移系数不小于0.35；结合面材质为Q235B级钢的摩擦面抗滑移系数不小于0.30。
- 4.6 檩条与檩托、隅撑、隅撑与刚架斜梁等次要连接采用普通螺栓，普通螺栓应符合现行国家标准《六角头螺栓—C级》（GB5780）的规定。
- 4.7 屋、墙面压型钢板：
 - 4.7.1 屋面采用蓝色压型钢板厚度 $t=0.50$ ，墙面采用白灰色压型钢板厚度 $t=0.42$ 。
 - 4.7.2 彩色钢板收边泛水基材厚度0.50。
 - 4.7.3 零配件：
 - 4.7.3.1 固定屋、墙面钢板自攻螺丝应经镀锌处理，螺丝之帽盖用尼龙龙头覆盖，且结尾能够自行钻孔固定在钢结构上。
 - 4.7.3.2 止水胶泥：应使用中性的止水胶泥（硅胶）。
- 4.8 钢材、连接材料、焊条、焊丝、焊剂及螺栓、涂料底漆、面漆均应有质量证明书。
- 4.9 本工程所有钢构件规格、型号未经本院同意严禁任意替换。

5 钢结构制作与加工：

- 5.1 施工详图：由承担制作的钢结构制作厂负责绘制，需要修改时，制作单位应向原设计单位申报，经同意并签署相关文件后修改方能生效。
- 5.2 制作前，制作单位应编制制作工艺。
- 5.3 所有钢构件在制作前均放1:1施工大样，复核无误后方可下料。
- 5.4 主体结构制造完成后，应在制作单位进行预拼装。
- 5.5 钢材加工前应进行校正，使之平整，以免影响制作精度。
- 5.6 除地脚螺栓外，钢结构构件上螺栓钻孔直径比螺栓直径大1.5~2.0mm。
- 5.7 檩条及墙梁：
 - 5.7.1 打孔处理：除图中特别说明外，打孔尺寸一律为14.0mm，并与M12镀锌螺栓配合使用。
 - 5.7.2 固定方式：以M12螺栓将檩条固定于檩托板。
 - 5.7.3 檩托板大样及尺寸详接点图。

5.8 焊接：

- 5.8.1 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。
- 5.8.2 组合H型钢的腹板与翼缘的焊接应采用自动埋弧焊机，且四道连接焊缝均应及面满焊，不得单面焊接。组合H型钢因焊接产生的变形应以机械或火焰矫正，具体做法应符合GB50205—2001的相关规定。
- 5.8.3 Q355B与Q355B钢之间焊接应采用E50型焊条，Q235B与Q235B钢间焊接应采用E43型焊条，Q355B与Q235B钢之间焊接应采用E43型焊条。自动或半自动焊时的焊丝和焊剂应与主体金属强度相应，符合《熔化焊用焊丝》（GB/T14957—94）的规定。
- 5.8.4 构件角焊缝厚度范围见后表。
- 5.8.5 焊缝质量等级：端板与柱、梁翼缘和腹板的连接焊缝及牛腿与钢柱连接焊缝为全熔透坡口焊，质量等级为二级，其他为三级。所有非施工图所示构件拼接对接焊缝质量应达到二级。
- 5.8.6 应保证切割准确，切口整齐，切割前应将钢材切割区域表面的铁锈、污物等清除干净，切割后应清除毛刺、熔渣和飞溅物。
- 5.8.7 梁柱拼接时翼缘与腹板错缝须大于200mm。
- 5.8.8 焊缝长度及高度除图中已注明外，其余为满焊，
焊缝高度：当板厚 $\leq 6mm$ 时， $hf=4mm$ ；当板厚 $>6mm$ 时， $hf\geq 5mm$ 。

6 钢结构安装：

6.1 柱脚及基础锚栓：

- 6.1.1 应在混凝土短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锚栓上。
- 6.1.2 基础底板、锚栓尺寸经复验符合GB60206要求且基础砼强度等级达到设计强度等级后方可进行钢柱安装。
- 6.1.3 钢柱脚地脚螺栓采用螺母可调平方案，钢柱脚应设置钢抗弯架。待刚架、支撑等配件安装就位，结构形成空间单元且经检测、校核几何尺寸确认无误后，应对柱底板和基础（或混

凝土短柱）顶面间的空隙采用C30微膨胀自流动性细石砼或专用灌浆料填充，可采用压力灌浆,应确保密实。

6.2 结构安装：

- 6.2.1 钢梁预顶起拱。
- 6.2.2 刚架安装顺序：应先安装靠近山墙的有柱间支撑的两榀刚架，而后安装其他刚架。
当天安装的钢构件应形成稳定的空间体系。
- 6.2.3 头两榀刚架安装完毕后，应在两榀刚架间将水平系杆、檩条及柱间支撑、屋面水平支撑、隅撑全部装好，安装完成后应利用柱间支撑及屋面水平支撑调整构件的垂直度及水平度，待调整正确后方可锁定支撑。而后安装其他刚架；刚架在施工中应及时安装支撑，必要时增设缆风绳固定。
- 6.2.4 除头两榀刚架外，其余偏的檩条、墙梁、隅撑的螺栓均应校准后再行拧紧。
- 6.2.5 钢柱吊装：钢柱吊至基础短柱顶面后,采用经纬仪进行校正。
- 6.2.6 刚架屋面斜梁组装：斜梁跨度较大,在地面组装时应尽量采用立拼,以防斜梁侧向变形。
- 6.2.7 钢柱与屋面斜梁的接头,应在空中对接,预先将加工好的铝合金挂梯放于梁上以便空中穿孔。
- 6.2.8 檩条的安装应待刚架主体结构调整定位后进行，檩条安装后应用拉杆调整平直度。
- 6.2.9 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。
- 6.2.10 结构安装完成后，应详细检查运输、安装过程中涂层的擦伤，并补刷油漆，对所有的连接螺栓应逐一检查，以防漏拧或松动。
- 6.2.11 不得利用已安装就位的构件起吊其他重物，不得在构件上加焊非设计要求的其他物件。

7 结构涂装：

- 7.1 钢构件涂装前均应彻底清除表面的毛刺、油灰及其它附着物脏物及油污。
- 7.2 刚架构件的钢材表面除锈等级要求达到Sa2.5级，并按照GB8932中规定执行。
檩条等次钢结构除锈等级为Sa2级。
- 7.3 构件除锈完成后，应在8小时（湿度较大时2—4小时）内，涂第一道漆，底漆充分干燥后，才容许二次涂装。但连接接头的接触面和工地焊缝两侧50毫米范围内安装前不涂漆，待安装后补漆。安装完毕后未刷底漆的部分及补焊、擦伤、脱漆处均应补刷底漆两遍，然后刷面漆一遍，面漆颜色由业主定。在使用过程中应定期进行涂装保护。
- 7.4 Sa2.5级构件防腐涂层：
 - 底漆一遍，铁红C53—31红丹防锈漆，涂层厚度25~30微米；中间漆一遍，红丹防锈漆，涂层厚度25~30微米；
 - 面漆二遍，浅灰色C04—42醇酸调漆，涂层厚度40~50微米；涂层总厚度125~140微米。檩条和墙梁采用热浸镀锌材料，镀锌量不小于150g/M²。
- 7.5 防火涂层：新增吊车梁、柱钢结构均喷涂8mm厚无机隔热防火料。

7.6 下列情况免涂油漆：

- 7.6.1 埋于混凝土中。
 - 7.6.2 与混凝土接触面。
 - 7.6.3 将焊接的位置。
 - 7.6.4 螺栓连接范围内，构件接触面。
- ## 8 高强度螺栓施工要求：
- 8.1 高强度螺栓结合的摩擦面必须用钢丝刷除锈，其等级应达GB8923—88中的Sa2.5级。
 - 8.2 为使构件紧密结合，高强度螺栓结合面上严禁有焊疤、气割、毛刺等物。
 - 8.3 安装高强度螺栓时，螺栓应自由穿入孔内，不得强行敲打，并不得气割扩孔。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 高强螺栓拧紧顺序应由中间向两端逐步交错将Z字型拧紧，拧紧完成后，应检查全长是否符合要求。
 - 8.5 高强度螺栓终拧前严禁雨淋。

9 钢结构防火工程：

- 9.1 本车间火灾危险性类别为丙类，耐火等级为二级。
- 9.2 对于钢结构构件，安装后刷防火涂料，符合耐火等级二级要求，防火涂料必须符合现行的《钢结构防火涂料应用技术规程》（CECS24）的规定，并获得工程所在地消防机构认可。除高强螺栓连接处的摩擦面之外，构件表面涂刷红醇酸底漆二遍，干漆膜厚60 μm 。
- 9.3 所选用的钢结构防火涂料与防锈油漆（涂料）之间应进行相容性试验，试验合格后方可使用。
- 9.4 耐火极限：钢柱：2.50h；钢梁：1.50h；檩条：1.0h。

10 钢结构维护：

- 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（如对钢结构重新进行涂装，更换损坏构件等），以确保使用过程中的结构安全。
- ## 11 其它：
- 11.1 本车间地面荷载不大于4.0kN/M²。
 - 11.2 本工程周边围护墙体±0.000~1.20m墙体采用240厚KP1型承重空心砌块，采用M5混合砂浆砌筑；±0.000~以下墙体采用240厚M7.5蒸压灰沙砖墙，采用M5水泥砂浆砌筑。
 - 11.3 本工程所有钢结构图中标注的尺寸除标高以外（m）为单位外，其它尺寸均以毫米（mm）单位。所有尺寸均以标注为准，不得以比例尺量取图中尺寸。
 - 11.4 本设计未考虑雨季施工、雨季施工时应采取相应的施工技术措施。
 - 11.5 其它未尽事宜详读《钢结构施工质量及验收规范》（GB50205—2001）及其它现行国家标准。
 - 11.6 本说明与本工程钢结构设计中之单体图纸有矛盾时，以单体图纸为准。
 - 11.7 图纸中若有疑问请及时告知设计人员。
 - 11.8 未尽设计单位授权，本设计图纸不得用于其他工程；未经设计许可，不得改变结构用途和使用环境。

角焊缝的最小焊角尺寸h_{min}

较薄焊件的厚度 (mm)	手工焊接 (hf) (mm)	埋弧焊接 (hf) (mm)
≤ 4	4	3
5~7	4	3
8~11	5	4
12~16	6	5
17~21	7	6
22~26	8	7
27~36	9	8

角焊缝的最大焊角尺寸h_{max}

较薄焊件的厚度 (mm)	最大焊角尺寸h _{max} (mm)
4	5
5	6
6	7
8	10
10	12
12	14
14	17

12 图例



附表1 结构布置图中构件名称代号：

构件名称	刚架	柱间支撑	水平支撑	系杆	檩条	墙梁	拉条	隅撑	吊车梁	撑杆
构件代号	GJ	ZC	SC	XG	LT	QL	T(R)	YC	DCL	CG

危险性较大分部分项工程专项设计说明

一、总体要求：

工程参建各方应严格按照《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》进行施工管理，施工单位应当在危大工程（危险性较大的分部分项工程简称“危大工程”）施工前组织工程技术人员编制专项施工方案，对于超过一定规模的危大工程，建设单位、施工单位或施工总承包单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证，专项施工方案严格按照 2024 年 12 月 25 日住房城乡建设部办公厅关于印发《危险性较大的分部分项工程专项施工方案管理办法（试行）》的通知要求执行。所有文件和程序应符合《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（中华人民共和国住房和城乡建设部令第 37 号）及《住房城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知》（建质办[2018]31 号）的规定，同时按照《安徽省危险性较大的分部分项工程安全管理规定实施细则》（建质办[2018]162 号）执行，如建设项目所在地有具体规定的（不限于本说明所列范围），尚应按当地有关要求执行。

二、危险性较大的分部分项工程范围及超过一定规模的危险性较大的分部分项工程范围：

结合本工程实际及上述状况，考虑到施工过程中可能发生的情况，列出危险性较大的分部分项工程范围及超过一定规模的危险性较大的分部分项工程范围的清单如下表（“■”选项为本工程中的危险性较大分部分项工程及超过一定规模的危险性较大的分部分项工程，其中与施工方案有关的分部分项工程以施工方案为准）：

序号	类别	危险性较大的分部分项工程范围	超过一定规模的危险性较大的分部分项工程范围	保证工程施工安全的信息	保障工程周边环境安全的信息	备注
1	基坑工程	■ (一) 开挖深度超过 3m (含 3m) 的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程 ■ (二) 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	开挖深度超过 5m (含 5m) 的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程【简称深基坑工程】	1. 详见专项意见； 2. 施工期间，施工单位应注意将现场地质实际情况与勘察报告中的资料对比，如发现地质情况与勘察报告不符，应及时反馈业主； 3. 施工期间应加强稳定性监测、监控，对较大、较大或地质情况复杂的基坑，尚应建立边坡稳定信息化、综合的监控系统，指导施工，如监测等，应及时反馈业主； 4. 施工过程中应严格按照规范和各专项方案、质量等要求进行； 5. 施工过程中应采取可行的措施对风险进行控制，避免流塌、机械伤害、起重伤害、高处坠落、物体打击、触电、火灾、坍塌、车辆撞击、施工设备事故等风险事故发生； 6. 针对不良地质(岩性及其风化程度、构造等)、地下水、高边坡、土质、淤泥、液化土、软土、滑坡、泥石流等)、恶劣天气(暴雨、暴雨、洪水、雷电等)、运输通行(撞击等)危险源应有切实可行的施工措施。	1. 详见专项意见； 2. 基坑打围应考虑对周边交通通行的影响，且需征得交警部门批准后方可实施； 3. 基坑工程应设置有效的安全防护设施； 4. 基坑支护结构及其施工机具不得影响地下管线、建(构)筑物等。	
2	模板工程及支撑体系	(一) 各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。 (二) 混凝土模板支撑工程： ■ (a) 搭设高度 8m 及以上，或搭设跨度 18m 及以上； ■ (b) 施工总荷载(包括模板基本荷载的设计值，以下类似设计值) 10kN/m ² 及以上； ■ (c) 集中线荷载(设计值) 15kN/m 及以上； (三) 承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系。	(一) 各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。 (二) 混凝土模板支撑工程： (a) 搭设高度 8m 及以上，或搭设跨度 18m 及以上； (b) 施工总荷载(设计值) 15kN/m ² 及以上； (c) 集中线荷载(设计值) 20kN/m 及以上； (三) 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。	1. 详见专项意见； 2. 模板及支架应在进行施工图设计，经批准后方可进行施工； 3. 支撑体系应进行可靠的地基处理和验收，支撑体系在水中时，其基础应采用桩基； 4. 模板及支撑体系应符合国家现行标准的规定，带架式支撑结构应符合生产厂家的技术要求； 5. 模板及支撑体系应具有足够的强度、刚度和稳定性，应能承受施工过程中可能发生的动荷载和偶然荷载； 6. 液压爬模、移动模架、顶推模架等特殊设备应有专业单位专项设计制造，并应有合格验收证明及操作说明等；7. 架式支撑不宜采用拱式结构。	1. 详见专项意见； 2. 模板工程及其支撑体系应考虑对周边交通通行的影响，不得投入通行使用，且需征得交警部门批准后方可实施； 3. 模板工程及其支撑体系除应设置支撑等通行(爬)的通道(水域)时，对其通道应采取有效的安全防护措施，并应设置必要的交通导流标志，保证交通安全和施工安全； 4. 支撑体系不得影响地下、地下管线、周边建(构)筑物等。	
3	起重吊装及起重机械安装拆卸工程	(一) 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。 (二) 采用起重机械进行安装拆卸工程。 (三) 起重机械安装和拆卸工程。	(一) 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。 (二) 起重量 300kN 及以上，或起吊总高 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。	1. 详见专项意见； 2. 施工单位应了解被吊物各项参数，选择适宜的起重设备； 3. 应对现场地基、管沟及埋地建(构)筑物进行探查，并采取必要措施确保设备自身安全； 4. 起重设备和操作人员应符合国家及地方相关规范和标准要求。	1. 详见专项意见； 2. 起重吊装应考虑对周边交通通行的影响； 3. 起重吊装重点不得影响地下管线及建(构)筑物等； 4. 吊装作业时，应严格控制回转半径，避免触及周围建(构)筑物或高压线； 5. 起重吊装前应落实切实可行的措施对风险进行控制，避免机械伤害、高处坠落、物体打击、触电、火灾、坍塌、车辆撞击、施工设备事故等风险事故发生。	
4	脚手架工程	(一) 搭设高度 24m 及以上的落地式钢管脚手架工程(包括悬挑式、悬挑式脚手架)。 (二) 附着式升降脚手架工程。 (三) 悬挑式脚手架工程。 (四) 高处作业吊篮。 (五) 附着式升降脚手架工程。 (六) 幕墙玻璃安装工程。	(一) 搭设高度 50m 及以上的落地式钢管脚手架工程。 (二) 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。 (三) 悬挑式脚手架工程。 (四) 分段数超过 20m 及以上的高层附着式升降脚手架工程。	1. 详见专项意见； 2. 脚手架工程应在进行施工图设计，经批准后方可进行施工； 3. 脚手架工程材料应符合国家现行标准的规定，带架式支撑结构应符合生产厂家的技术要求； 4. 脚手架工程应进行可靠的地基处理和验收。	1. 详见专项意见； 2. 脚手架工程应考虑对周边交通通行的影响，不得投入通行使用，且需征得交警部门批准后方可实施； 3. 脚手架工程应设置有效的安全防护设施，防止安全事故发生； 4. 脚手架工程不得影响地下、地下管线、周边建(构)筑物等。	
5	拆除工程	可能影响行人、交通、电力设施、通讯设施或其他建、构筑物安全的拆除工程。	(一) 码头、桥梁、高架、烟囱、水塔等拆除中容易起有毒有害气体(蒸气)体或粉尘的拆除工程。 (二) 文物保护建筑、优秀历史建筑或历史文化风貌区范围以内的拆除工程。	1. 详见专项意见； 2. 施工单位应根据工程的设计图纸、竣工文件及相关资料，或进行必要的勘察和调研，了解被拆除(建)筑物的结构形式和现状； 3. 拆除工程应编制专项安全技术方案，并经审批后实施，拆除工程应编制专项安全技术方案，并经审批，以规避安全风险； 4. 施工过程中应注意观察被拆除(建)筑物的沉降及变形情况，以及时发现和处理，如塌落等，应及时反馈业主； 5. 施工前应设置、设备拆除期间的危险区域等危险源(建)筑物的特点、部位和拆除上达到的深度要求确定； 6. 施工单位应合理配备施工机具设备、操作人员，并取得特种作业操作证书方可持证上岗。	1. 详见专项意见； 2. 拆除工程应考虑对周边交通通行的影响，提前做好交通疏导和标识，必要时进行交通管制； 3. 拆除工程应设置有效的安全防护设施，防止安全事故发生； 4. 拆除工程应考虑对周边各类管线、建(构)筑物影响，应对周边地下管线及构筑物等位置、尺寸进行探查，并采取保护措施； 5. 拆除工程应采取有效的措施，减少对周边环境的影响。	
6	其他	(一) 建筑幕墙安装工程。 ■ (二) 幕墙玻璃、网架和索膜结构安装工程。 (三) 人工挖孔桩工程。 (四) 水下作业工程。 (五) 装配式建筑混凝土预制构件安装工程。	(一) 施工高度 50m 及以上的建筑幕墙安装工程。 (二) 跨度 36m 及以上的网架和索膜结构安装工程。 (三) 开挖深度 16m 及以上的人工挖孔桩工程。 (四) 重量 1000kN 及以上的大型结构整体提升、平移、转体等施工工艺。	1. 详见专项意见； 2. 选用人工挖孔桩时，要严格遵守人工挖孔桩施工条件和主要的技术要求、规范等，施工前应编制专项人工挖孔桩设计方案，施工组织设计应经安全技术审批、审批管理部门批准并由具备资质的技术论证报告。 3. 挖孔桩时，应做好孔口防护，严禁孔口不对进行作业，应采取有效措施上护。	1. 详见专项意见； 2. 幕墙工程应考虑对周边交通通行的影响，提前做好交通疏导和标识，必要时进行交通管制； 3. 幕墙工程应设置有效的安全防护设施，防止安全事故发生； 4. 幕墙工程应考虑对周边各类管线、建(构)筑物影响，应对周边地下管线及构筑物等位置、尺寸进行探查，并采取保护措施； 5. 幕墙工程应采取有效的措施，减少对周边环境的影响。	
		(六) 采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室、井筒等开挖工程及沉井工程。	(六) 采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室、井筒等开挖工程及沉井工程。	1. 详见专项意见； 2. 施工前应编制专项施工技术安全和安全技术方案，对工程地质、水文地质和技术条件特别复杂的结构，应在施工过程中进行工艺试验，获得相应的工艺参数后再正式施工； 3. 施工过程中应密切关注天气、水文地质等条件，及时关注天气预警，并做好记录，随时了解和掌握天气变化和地质动态，以便及时采取应对措施； 4. 施工平台位于有水流、深潭等危险区域时，应采取临时防护措施，保证其在施工期间的稳定性； 5. 如采用围堰等防护措施，应对围堰进行专项设计； 6. 从事水下焊接和切割工作，必须由经过专门培训并取得特种作业证书的人员进行； 7. 水下应对潜水员进行安全培训，特别含有毒化学及水生生物，避免由于水环境引起的各类安全问题和对结构产生不利影响。	1. 详见专项意见； 2. 隧道工程和顶管工程及其施工机具应考虑对周边各类管线、建(构)筑物影响，应对周边地下管线及构筑物等位置、尺寸进行探查，并采取保护措施，防止发生安全事故； 3. 施工期间应加强稳定性监测、监控，对较大、较大或地质情况复杂的工程，尚应建立信息化、综合的监控系统，指导施工，如监测等，应及时反馈业主； 4. 针对不良地质(岩性及其风化程度、构造等)、地下水、高边坡、土质、淤泥、液化土、软土、滑坡、泥石流等)、恶劣天气(暴雨、暴雨、洪水、雷电等)、运输通行(撞击等)危险源应有切实可行的施工措施。	
		(七) 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。	(七) 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。	1. 应提前做好试验研究和论证等工作，保证工程施工顺利进行； 2. 施工单位应在运用“四新”前，应对其相关操作人员对“四新”的有关资料作全面细致的了解、学习和培训。		
		(八) 参建各方确定列入专项范围的其他工程。	(八) 参建各方确定列入专项范围的其他工程。			

三、保证工程施工安全和保障工程周边环境安全的共性意见：

施工前准备：a) 认真阅读勘察报告、设计图纸、变更文件等文件，通知有关单位部门设计交底，掌握设计意图，确认采用文件是最终版本；b) 对勘察、设计等文件进行核查，如发现未经审查，应及时反馈业主；c) 施工前应查明地下管线及建(构)筑物并采取可靠保护措施，如与设计采用的地形图或管线图有差异，应及时反馈业主；d) 应编制施工组织设计，报有关部门审批确认；e) 应编制风险评估，报有关部门审批确认；f) 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。施工过程中：a) 施工应严格按照施工注意事项及施工规范执行；b) 施工应严格按照规范和各级安全、质量等要求进行；c) 施工中应采取切实可行的措施对风险进行控制，避免流塌、机械伤害、起重伤害、高处坠落、物体打击、触电、火灾、坍塌、车辆撞击、施工设备事故等风险事故发生；d) 施工中对溶洞等不良地质，应有切实可行的预案；e) 施工场地严禁发生超出设计图以外的挖方、堆载等行为；f) 施工中严禁随意堆放材料、设备等；g) 施工中，如发现异常，应及时反馈业主。

以
编
制
单
位
施
工
方
案
为
准



河北加壹
建筑设计有限公司
HEBEI JIAYUAN
ARCHITECTURAL DESIGN COMPANY LTD
(工程设计证书编号：甲级 A213005880)

会 签 栏

建 筑	结 构
给 排 水	暖 通
电 气	

出图章
STAMP FOR ISSUE

工 程 设 计 出 图 专 用 章
(有效期至: 2026 年 4 月 30 日)
单 位: 河北加壹建筑设计有限公司
行 业: 工 程 设 计 建 筑 行 业 (建筑 工程) 甲 级, 工 程 设计 风景 园林 工 程 专 项 甲 级
证 书 号: A213005880

注册师专用章
REGISTERED ENGINEER STAMP

中 华 人 民 共 和 国 一 级 注 册 结 构 工 程 师
姓 名: 郑 桂 荣
注 册 号: 1300588-S003
有 效 期: 至 2027 年 12 月

建设单位
CLIENT TITLE

潜山市莘丰城市建设运营服务有限公司

工程名称
PROJECT TITLE

余井镇易地扶贫搬迁安置点标准化厂房二期项目-2#厂房新增吊车

项目名称
JOB TITLE

吊车轨道

图纸名称
DRAWING TITLE

危大工程说明

工程号	PROJECT NO.	JYAH-JZ-2501			
工程负责人	PROJECT DIRECTOR	饶德田			
审定人	APPROVED	郑桂荣			
审核人	CHECKED 1	郑桂荣			
专业负责人	DISCIPLINE RESPONSIBLE	王董芝			
校对人	CHECKED 2	王董芝			
设计人	DESIGNED	吴子栋			
制图人	DRAWN	吴子栋			
出图比例	SCALE	1:100	版本	REVISIONS	A1
图号	DRAWING NO.	JC-02			
出图日期	DATE	2026.01			



河北加壹
建筑设计有限公司
HEBEI JIAYI
ARCHITECTURAL DESIGN COMPANY LTD
(工程设计证书编号: 甲级 A213005880)

会签栏

建筑		结构	
给排水		暖通	
电气			

出图章
STAMP FOR ISSUE
工程设计出图专用章
(有效期至: 2026年4月30日)
单位: 河北加壹建筑设计有限公司
行业: 工程设计建筑行业(建筑工程)甲级; 工程设计风景园林工程专项甲级
证书号: A213005880

注册师专用章
REGISTERED ENGINEER STAMP
中华人民共和国一级注册结构工程师
姓名: 郑桂荣
注册号: 1300588-S003
有效期: 至2027年12月

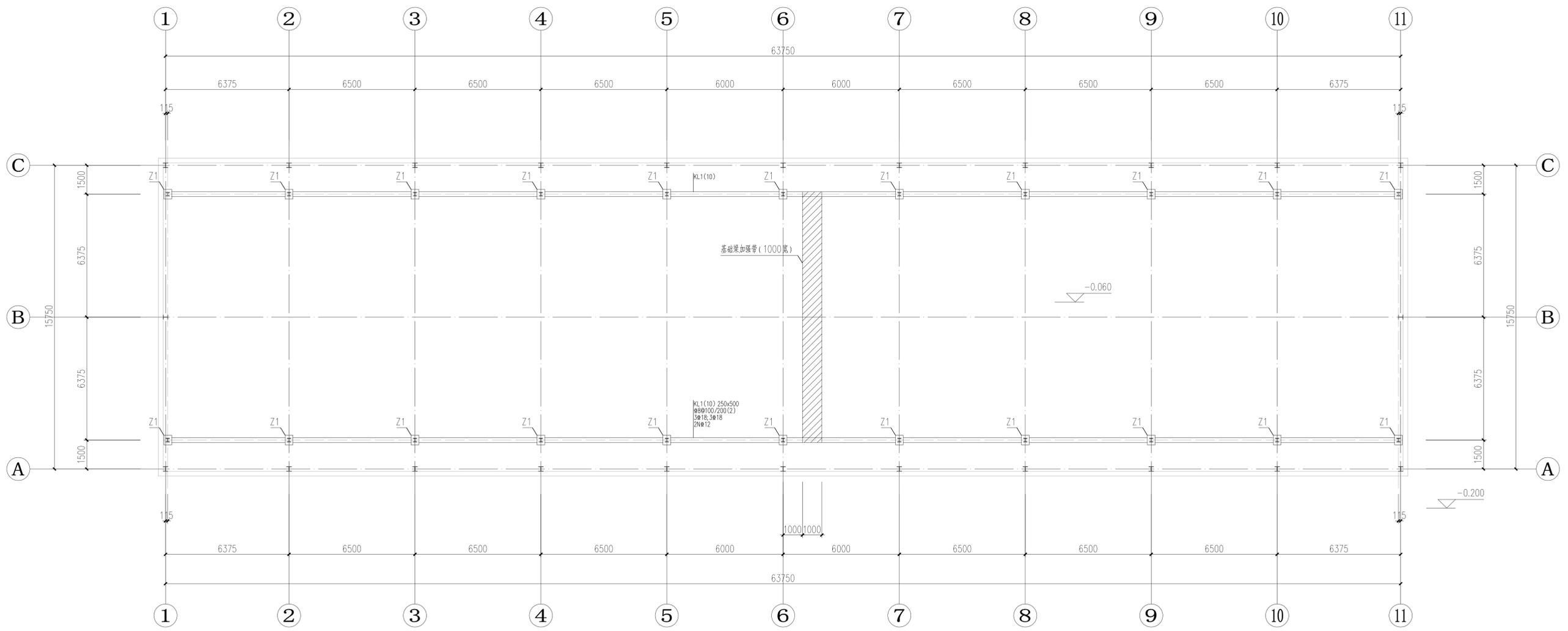
建设单位
CLIENT TITLE
潜山市莘丰城市建设运营服务有限公司

工程名称
PROJECT TITLE
余井镇易地扶贫搬迁安置点标准化厂房二期项目-2#厂房新增吊车

项目名称
JOB TITLE
吊车轨道

图纸名称
DRAWING TITLE
框柱、梁结构图

工程号	PROJECT NO.	JYAH-JZ-2501
工程负责人	PROJECT DIRECTOR	饶德田
审定人	APPROVED	郑桂荣
审核人	CHECKED 1	郑桂荣
专业负责人	DISCIPLINE RESPONSIBLE	王董芝
校对人	CHECKED 2	王董芝
设计人	DESIGNED	吴子栋 吴子栋
制图人	DRAWN	吴子栋 吴子栋
出图比例	SCALE	1:100 版本 RIVISIONS A1+
图号	DRAWING NO.	JG-04
出图日期	DATE	2026.01

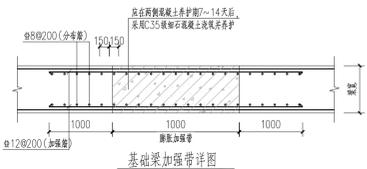


吊车基础梁平面结构图 1:100

柱构件表(油底~屋顶)

编号	Z1
截面	Z1 400x500 12#16 #8@100
标高	基础顶~柱顶标高

说明: 1. 基础梁以下所有有框梁柱箍筋拉距柱高全长加密间距100。



1. 加强带做法: 加强带宽1000mm, 带内混凝土单方用水量不宜大于170kg/m³, 混凝土水胶比不宜大于0.45, 混凝土的碱含量应不大于3.0kg/m³, 为提高混凝土的防渗、抗裂性能, 应掺入≥12%纤维抗裂防水剂, 补偿收缩混凝土限制膨胀率值≥0.03%, 带两侧设置Φ5穿孔钢丝网, 钢丝网垂直布置于上下层(或内外层)钢筋之间, 并使用钢筋加筋。
2. 补偿收缩混凝土浇筑完成后应及时进行保湿养护, 混凝土的养护应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB-50666、《混凝土质量控制标准》GB50164的有关规定外, 尚应符合下列规定:
 - (1) 应设专人负责养护工作, 按方案要求做好内外温差及降温速率等测试, 并做好记录, 根据测试数据, 及时调整保温、保湿等相关养护措施。
 - (2) 补充收缩混凝土浇筑完成后, 应及时进行保湿养护, 养护的持续时间不得少于14d, 保持混凝土表面湿润。
 - (3) 水平构件, 常温施工时, 可采用覆盖塑料薄膜并定时洒水、锯湿麻袋等方式, 底板宜采用直接蓄水养护方式, 墙体浇筑完成, 可在顶端设多孔喷淋水管, 达到脱模强度后, 可松动对拉螺栓, 使墙体外侧与模板之间有2~3mm的空隙, 确保上脚喷淋水进入模板与墙体间, 也可采取其他保湿养护措施。
 - (4) 水平构件应在终凝前采用机械或人工的方式, 对混凝土表面进行三次碾压。



河北加壹
建筑设计有限公司
HEBEI JIAYI
ARCHITECTURAL DESIGN COMPANY LTD
(工程设计证书编号: 甲级 A213005880)

会签栏

建筑		结构	
给排水		暖通	
电气			

出图章
STAMP FOR ISSUE

工程设计出图专用章
(有效期至: 2026年4月30日)
单位: 河北加壹建筑设计有限公司
行业: 工程设计建筑行业(建筑工程)甲级; 工程设计风景园林工程专项甲级
证书号: A213005880

注册师专用章
REGISTERED ENGINEER STAMP

中华人民共和国一级注册结构工程师
姓名: 郑桂荣
注册号: 1300588-S003
有效期: 至2027年12月

建设单位
CLIENT TITLE

潜山市莘丰城市建设运营服务有限公司

工程名称
PROJECT TITLE

余井镇易地扶贫搬迁安置点标准化厂房二期项目-2#厂房新增吊车

项目名称
JOB TITLE

吊车轨道

图纸名称
DRAWING TITLE

锚栓平面图

工程号
PROJECT NO.

JYAH-JZ-2501

工程负责人
PROJECT DIRECTOR

饶德田

审定人
APPROVED

郑桂荣

审核人
CHECKED 1

郑桂荣

专业负责人
DISCIPLINE RESPONSIBLE

王董芝

校对
CHECKED 2

王董芝

设计人
DESIGNED

吴子栋 吴子栋

制图人
DRAWN

吴子栋 吴子栋

出图比例
SCALE

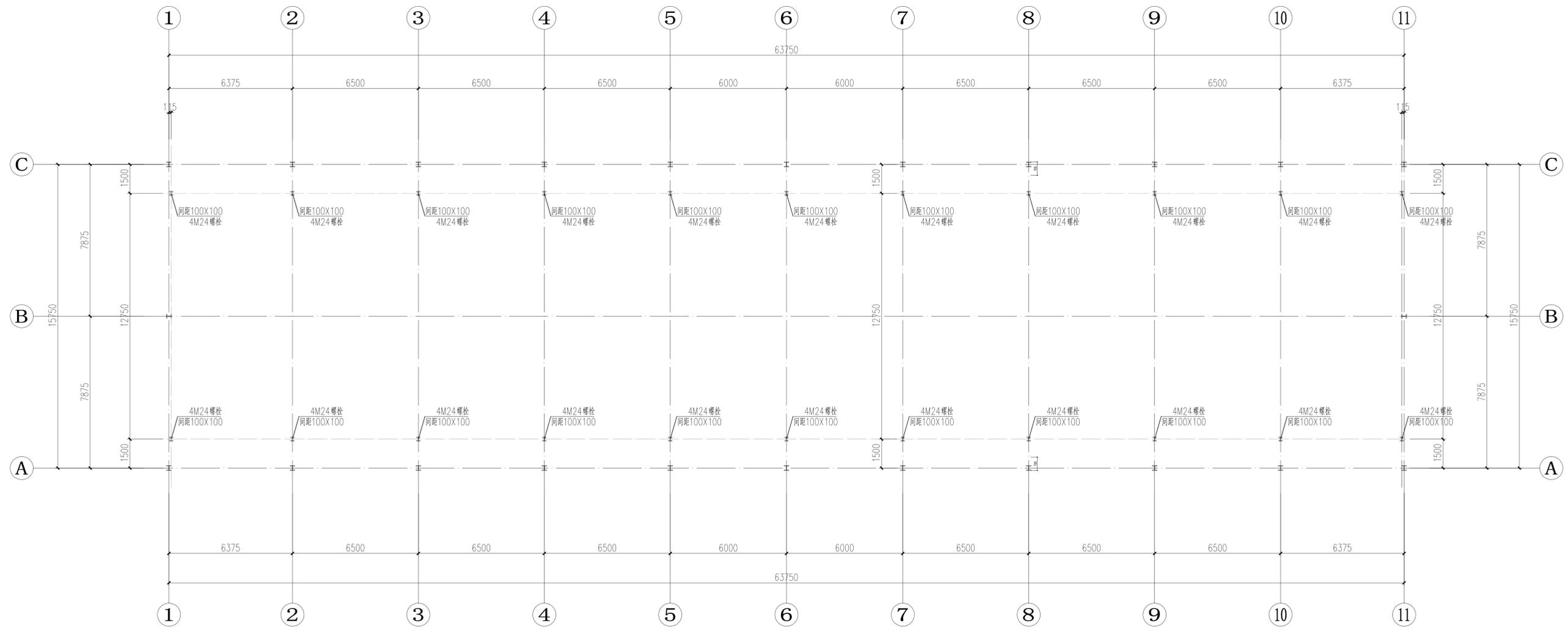
1:100 版本 RIVISIONS A1+

图号
DRAWING NO.

JG-05

出图日期
DATE

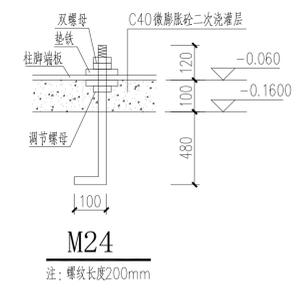
2026.01



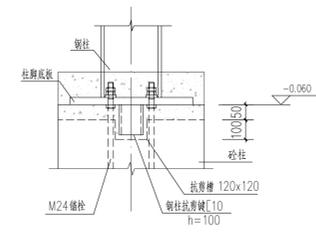
锚栓平面图 1:160

注: 锚栓尺寸现场复核无误后, 方可生产加工。

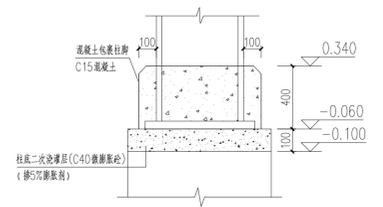
- 1、锚栓材质为Q235B钢。
- 2、锚栓弯钩不得采用冷加工处理。
- 3、地脚螺栓带双帽, 待钢柱安装就位后拧紧、焊死。



M24
注: 螺栓长度200mm



柱脚详图



柱脚包裹示意图



HEBEIJIAYI

河北加壹
建筑设计有限公司
HEBEI JIAYI

ARCHITECTURAL DESIGN COMPANY LTD

(工程设计证书编号: 甲级 A213005880)

会 签 栏

建 筑		结 构	
给 排 水		暖 通	
电 气			

出图章
STAMP FOR ISSUE

工程 设计 出 图 专 用 章
(有效期至: 2026年4月30日)
单位: 河北加壹建筑设计有限公司
行业: 工程设计建筑行业(建筑工程)甲级; 工程
设计风景园林工程专项甲级
证书号: A213005880

注册师专用章
REGISTERED ENGINEER STAMP

中华人民共和国一级注册结构工程师
姓 名: 郑桂荣
注册号: 1300588-S003
有效期: 至2027年12月

建设单位

CLIENT TITLE

潜山市萃丰城市建设运营服务有限公司

工程名称

PROJECT TITLE

余井镇易地扶贫搬迁安置点标准化厂房二期项目-2#厂房新增吊车

项目名称

JOB TITLE

吊车轨道

图纸名称

DRAWING TITLE

柱间支撑布置图<一>

工程号

PROJECT NO.

JYAH-JZ-2501

工程负责人

PROJECT DIRECTOR

饶德田

审定人

APPROVED

郑桂荣

审核人

CHECKED 1

郑桂荣

专业负责人

DISCIPLINE RESPONSIBLE

王董芝

校对人

CHECKED 2

王董芝

设计人

DESIGNED

吴子栋 吴子栋

制图人

DRAWN

吴子栋 吴子栋

出图比例

SCALE

1:100

版本

REVISONS

A1+

图号

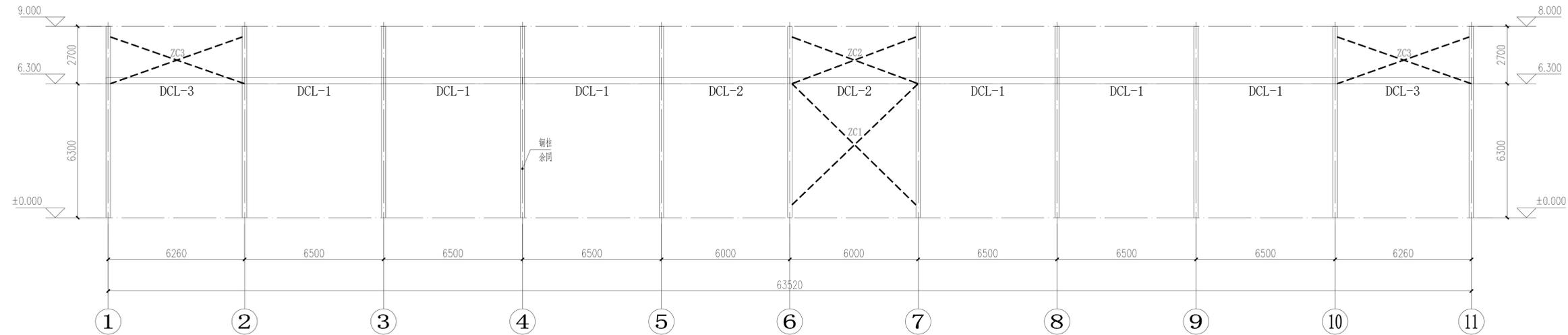
DRAWING NO.

JG-06

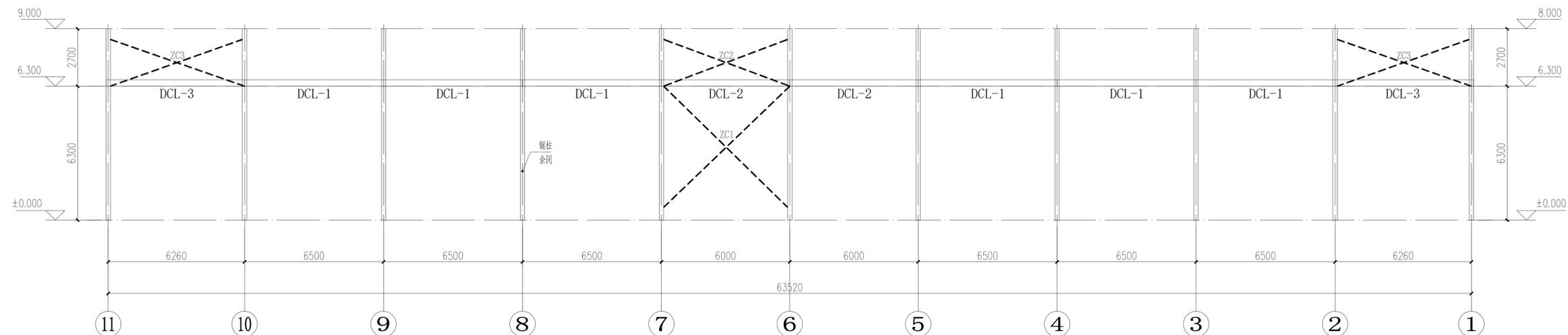
出图日期

DATE

2026.01



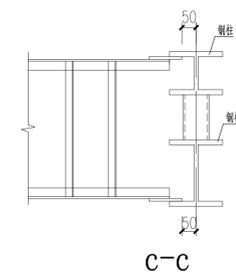
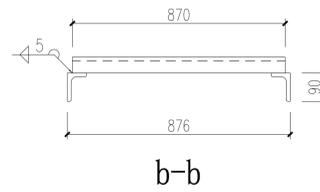
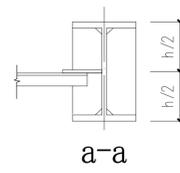
A轴线柱间支撑布置图 1:100



C轴线柱间支撑布置图 1:100

说明:

- 1、未注明的焊缝高度为6mm,焊缝长度为满焊。
- 2、支撑节点板的螺栓孔为 $\phi 20$,角钢的螺栓孔为 $\phi 18$ 。
- 3、支撑临时安装螺栓均采用M16粗制螺栓。
- 4、支撑节点板板厚10mm。
- 5、支撑节点板与角钢的夹角不小于 15° 。





HEBEIJIAYI

河北加壹
建筑设计有限公司

HEBEIJIAYI

ARCHITECTURAL DESIGN COMPANY LTD

(工程设计证书编号: 甲级 A213005880)

会签栏

建筑	结构
给排水	暖通
电气	

出图章

STAMP FOR ISSUE

工程设计出图专用章
(有效期至: 2026年4月30日)
单位: 河北加壹建筑设计有限公司
行业: 工程设计建筑行业(建筑工程)甲级; 工程设计风景园林工程专项甲级
证书号: A213005880

注册师专用章

REGISTERED ENGINEER STAMP

中华人民共和国一级注册结构工程师
姓名: 郑桂荣
注册号: 1300588-S003
有效期: 至2027年12月

建设单位

CLIENT TITLE

潜山市萃丰城市建设运营服务有限公司

工程名称

PROJECT TITLE

余井镇易地扶贫搬迁安置点标准化厂房二期项目-2#厂房新增吊车

项目名称

JOB TITLE

吊车轨道

图纸名称

DRAWING TITLE

柱间支撑布置图<二>

工程号

PROJECT NO.

JYAH-JZ-2501

工程负责人

PROJECT DIRECTOR

饶德田

审定人

APPROVED

郑桂荣

审核人

CHECKED 1

郑桂荣

专业负责人

DISCIPLINE RESPONSIBLE

王董芝

校对人

CHECKED 2

王董芝

设计人

DESIGNED

吴子栋 吴子栋

制图人

DRAWN

吴子栋 吴子栋

出图比例

SCALE

1:100

版本

RIVISIONS

A1+

图号

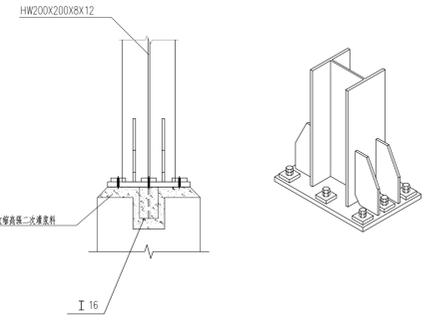
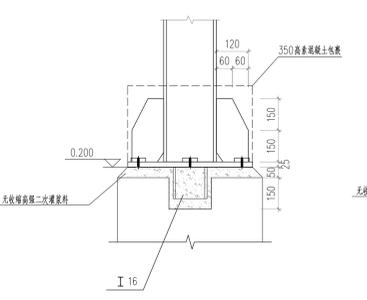
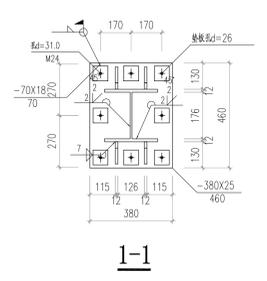
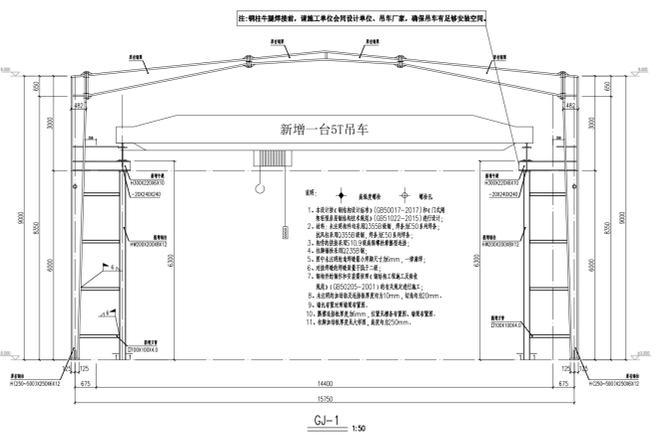
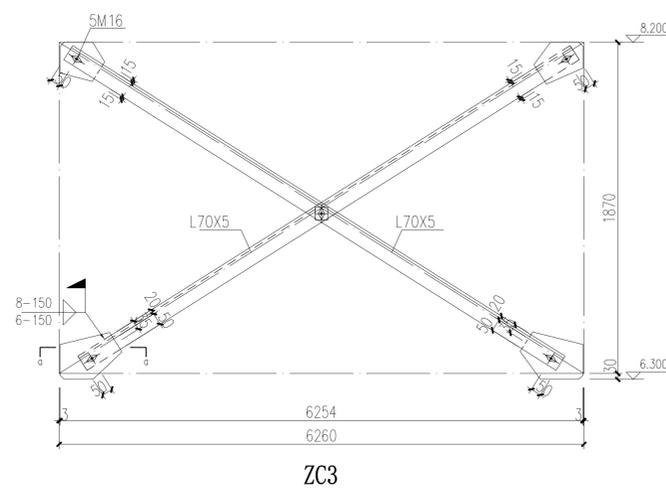
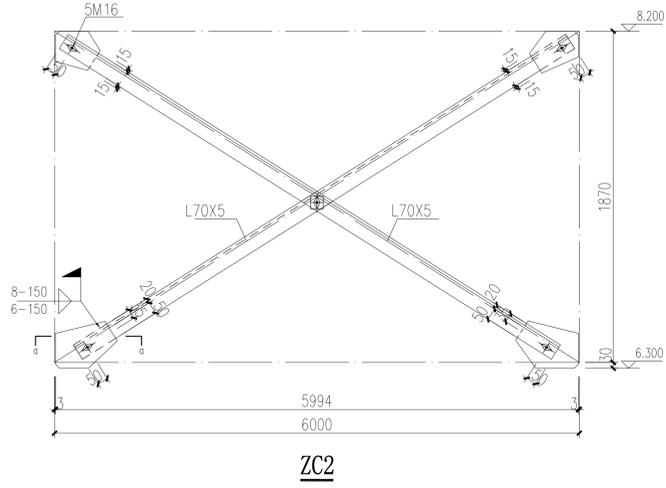
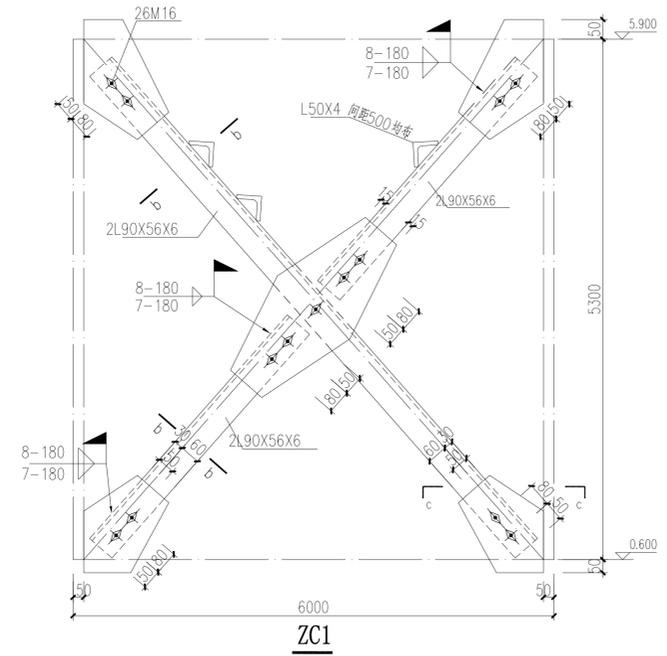
DRAWING NO.

JG-07

出图日期

DATE

2026.01





河北加壹
建筑设计有限公司
HEBEI JIAYI
ARCHITECTURAL DESIGN COMPANY LTD
(工程设计证书编号: 甲级 A213005880)

会签栏

建筑		结构	
给排水		暖通	
电气			

出图章

工程设计出图专用章
(有效期至: 2026年4月30日)
单位: 河北加壹建筑设计有限公司
行业: 工程设计建筑行业(建筑工程)甲级; 工程设计风景园林工程专项甲级
证书号: A213005880

注册师专用章

REGISTERED ENGINEER STAMP
中华人民共和国一级注册结构工程师
姓名: 郑桂荣
注册号: 1300588-S003
有效期: 至2027年12月

建设单位

CLIENT TITLE
潜山市萃丰城市建设运营服务有限公司

工程名称

PROJECT TITLE
余井镇易地扶贫搬迁安置点标准化厂房二期项目-2#厂房新增吊车

项目名称

JOB TITLE
吊车轨道

图纸名称

DRAWING TITLE
吊车梁布置图

工程号

PROJECT NO. JYAH-JZ-2501

工程负责人

PROJECT DIRECTOR 饶德田

审定人

APPROVED 郑桂荣

审核人

CHECKED 1 郑桂荣

专业负责人

DISCIPLINE RESPONSIBLE 王董芝

校对人

CHECKED 2 王董芝

设计人

DESIGNED 吴子栋 吴子栋

制图人

DRAWN 吴子栋 吴子栋

出图比例

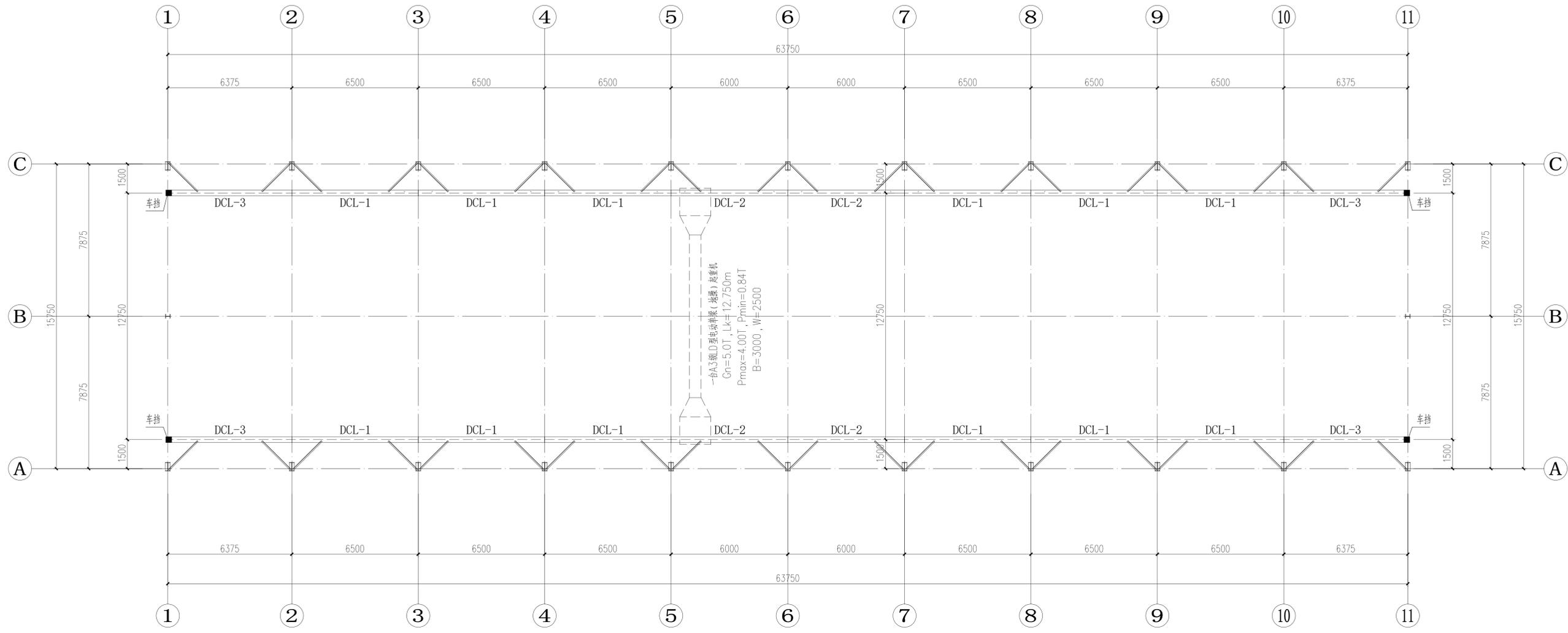
SCALE 1:100 版本 REVISIONS A1+

图号

DRAWING NO. JG-08

出图日期

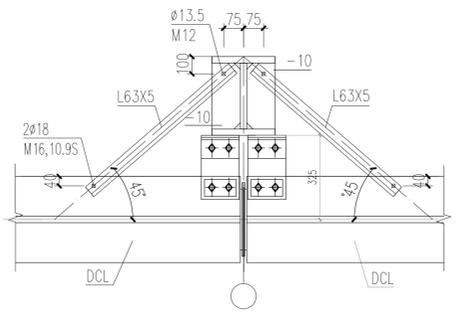
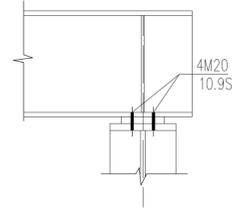
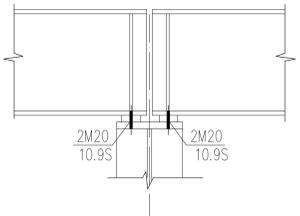
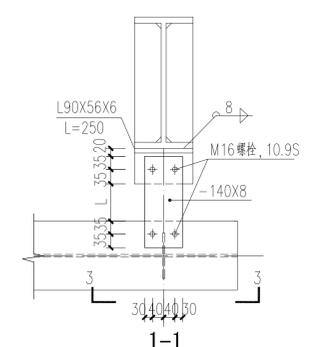
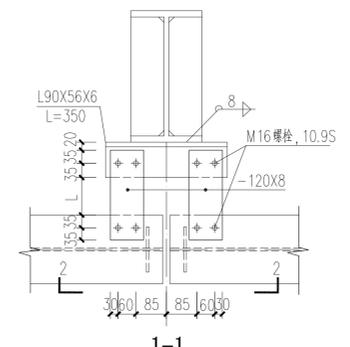
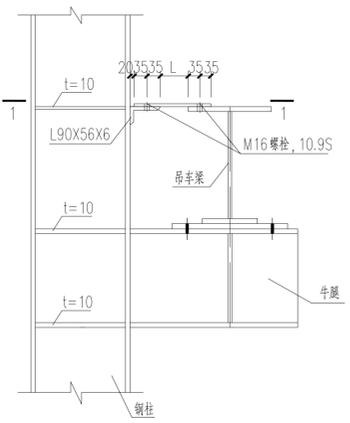
DATE 2026.01



吊车梁布置图 1:160

说明:

1. 未注明的螺栓为 M20, 孔为 do=21.5 mm.
2. 吊车梁材料为 Q355B 钢, 所有构件尺寸均需放样确定.
3. 未标明角焊缝焊脚高度均为 6mm, 焊缝长度为满焊, 焊脚尺寸不应小于较薄焊件的厚度.
4. 吊车轨道连接及车挡采用 Q56525 图集制作.





河北加壹
建筑设计有限公司
HEBEI JIAYI

ARCHITECTURAL DESIGN COMPANY LTD
(工程设计证书编号: 甲级 A213005880)

会签栏

建筑		结构	
给排水		暖通	
电气			

出图章
STAMP FOR ISSUE

工程设计出图专用章
(有效期至: 2026年4月30日)
单位: 河北加壹建筑设计有限公司
行业: 工程设计建筑行业(建筑工程)甲级; 工程设计风景园林工程专项甲级
证书号: A213005880

注册师专用章
REGISTERED ENGINEER STAMP

中华人民共和国一级注册结构工程师
姓名: 郑桂荣
注册号: 1300588-S003
有效期: 至2027年12月

建设单位
CLIENT TITLE

潜山市萃丰城市建设运营服务有限公司

工程名称
PROJECT TITLE

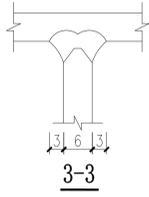
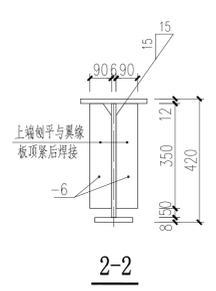
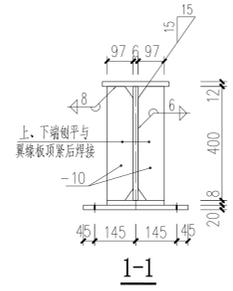
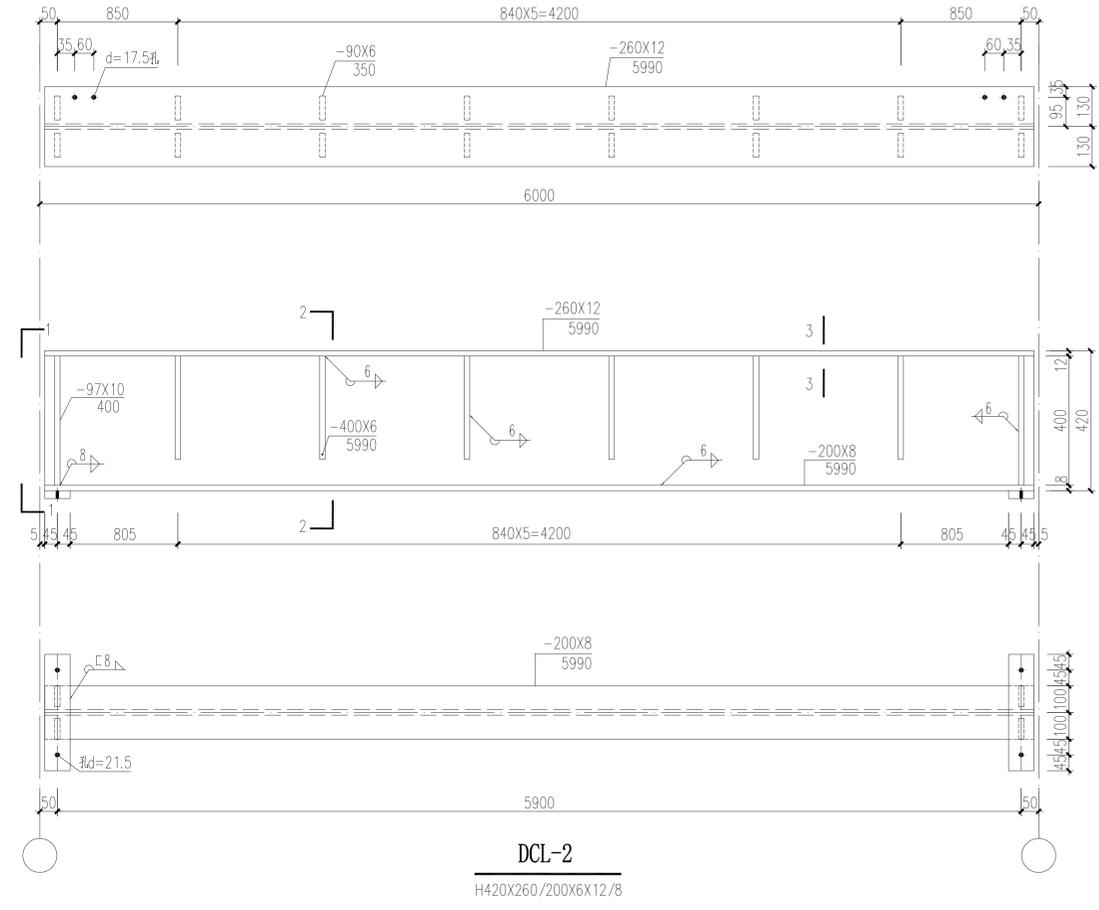
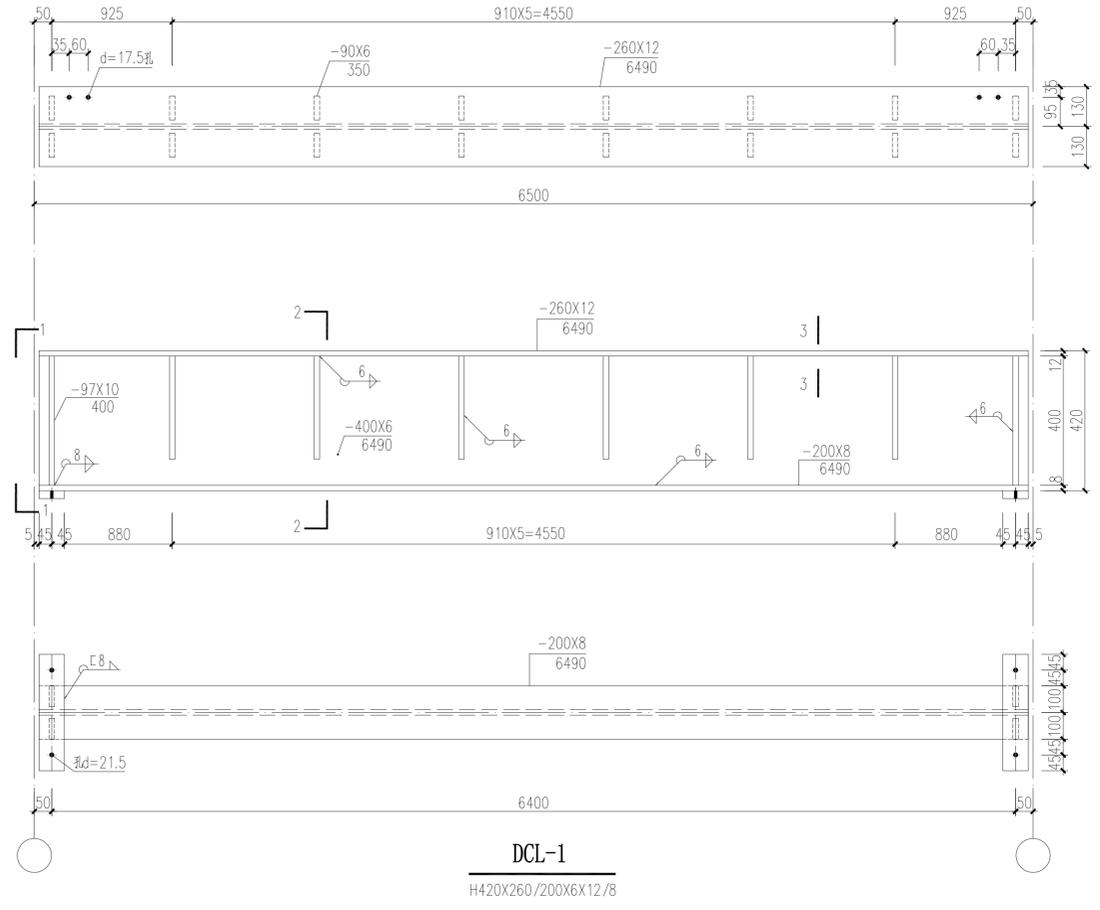
余井镇易地扶贫搬迁安置点标准化厂房二期项目-2#厂房新增吊车

项目名称
JOB TITLE

吊车轨道

图纸名称
DRAWING TITLE

吊车梁详图一



- 说明:
- 1、吊车梁采用Q355B钢;
 - 2、未注明的焊缝均为满焊, 焊脚尺寸等于较薄焊件的厚度;
 - 3、未注明的切角均为15°;
 - 4、本吊车梁每跨按一台5.0吨L型电动单梁吊车设计。

工程号	PROJECT NO.	JYAH-JZ-2501
工程负责人	PROJECT DIRECTOR	饶德田
审定人	APPROVED	郑桂荣
审核人	CHECKED 1	郑桂荣
专业负责人	DISCIPLINE RESPONSIBLE	王董芝
校对	CHECKED 2	王董芝
设计人	DESIGNED	吴子栋 吴子栋
制图人	DRAWN	吴子栋 吴子栋
出图比例	SCALE	1:100
图号	DRAWING NO.	JG-09
出图日期	DATE	2026.01



河北加壹
建筑设计有限公司
HEBEIJIAYI

ARCHITECTURAL DESIGN COMPANY LTD
(工程设计证书编号: 甲级 A213005880)

会签栏

建筑		结构	
给排水		暖通	
电气			

出图章
STAMP FOR ISSUE

工程设计出图专用章
(有效期至: 2026年4月30日)
单位: 河北加壹建筑设计有限公司
行业: 工程设计建筑行业(建筑工程)甲级; 工程设计风景园林工程专项甲级
证书号: A213005880

注册师专用章
REGISTERED ENGINEER STAMP

中华人民共和国一级注册结构工程师
姓名: 郑桂荣
注册号: 1300588-S003
有效期: 至2027年12月

建设单位
CLIENT TITLE

潜山市萃丰城市建设运营服务有限公司

工程名称
PROJECT TITLE

余集镇易地扶贫搬迁安置点标准化厂房二期项目-2#厂房新增吊车

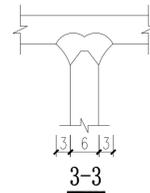
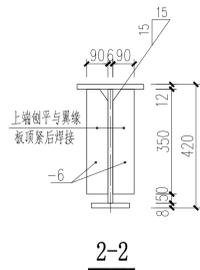
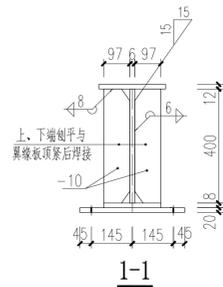
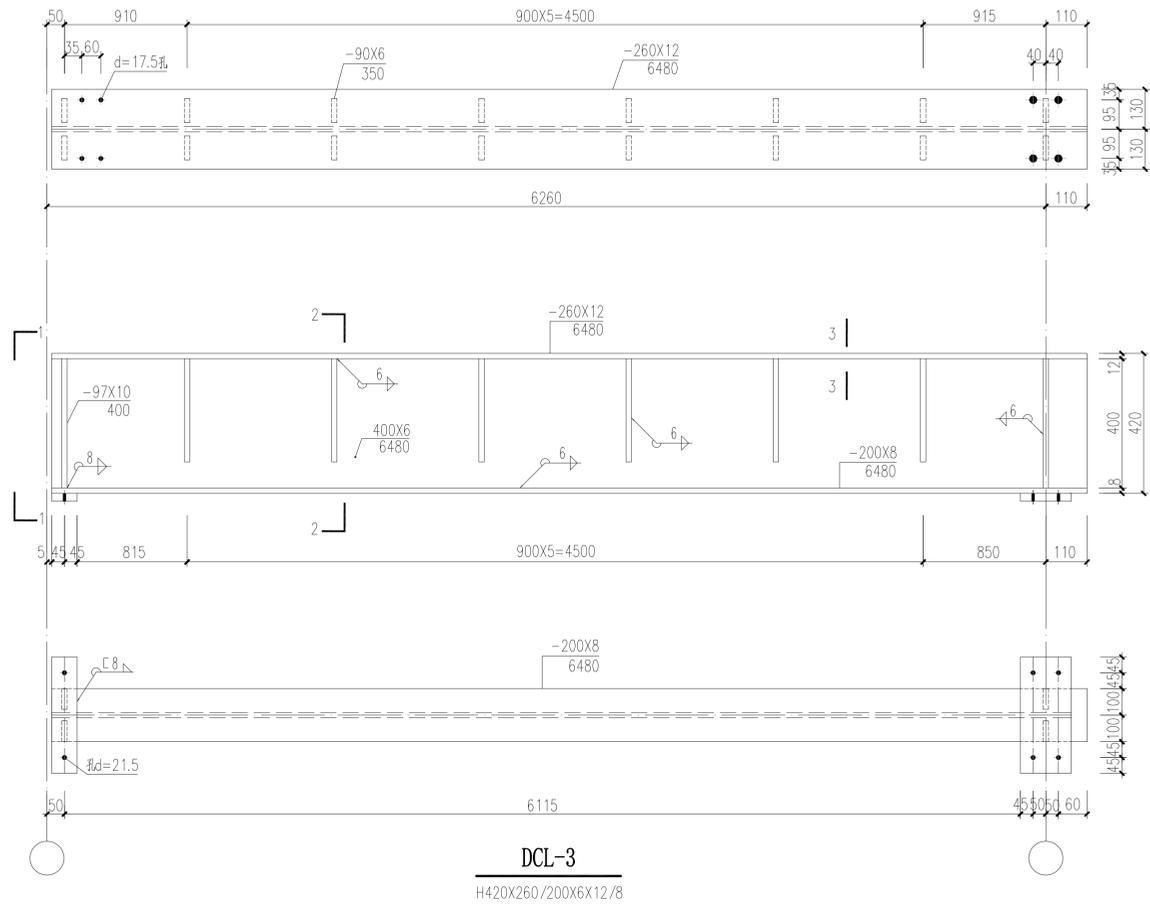
项目名称
JOB TITLE

吊车轨道

图纸名称
DRAWING TITLE

吊车梁详图二

工程号	PROJECT NO.	JYAH-JZ-2501
工程负责人	PROJECT DIRECTOR	饶德田
审定人	APPROVED	郑桂荣
审核人	CHECKED 1	郑桂荣
专业负责人	DISCIPLINE RESPONSIBLE	王董芝
校对	CHECKED 2	王董芝
设计人	DESIGNED	吴子栋 吴子栋
制图人	DRAWN	吴子栋 吴子栋
出图比例	SCALE	1:100 版本 RIVISIONS A1+
图号	DRAWING NO.	JG-10
出图日期	DATE	2026.01



说明:

1. 吊车梁采用Q355B钢;
2. 未注明的焊缝均为满焊, 焊脚尺寸等于较薄焊件的厚度;
3. 未注明的切角均为15°;
4. 本吊车梁每跨按一台5.0吨L型电动单梁吊车设计。