

[illegible]

一、总则

- 除应执行本说明和施工图说明外，尚应执行国家有关施工验收规范。
- 凡施工图中无规定者，均按本说明施工；施工图有交待者以施工图为准。
- 请施工单位在土建施工时，各工种派人配合预留孔洞、设置埋件，不得事后在基础、柱、梁、板上打洞、凿槽，浇灌前应仔细检查是否遗漏，位置是否准确，检查无误后方可浇灌混凝土。
- 设计荷载除注明者外，均按国家现行荷载规范采用，施工荷载及使用荷载不得超过设计荷载。
- 请施工单位施工前认真校对图，若对设计有疑义处，请通知设计院研究解决，不得自行处理。

二、工程概况

- 本工程是重庆长风化学工业有限公司光气衍生物及芳胺类化学品（整体搬迁1.1期）工程汽车装卸站结构施工图。
- 本工程±0.000相当于绝对标高详总图。
- 本工程建筑结构安全等级为二级。结构设计的合理使用年限为 50 年，耐久性为5年。
- 本工程建筑物生产的火灾危险性类别为丁类，建筑耐火等级为二级。
- 本工程抗震设防烈度为 6 度（0.05g），设计地震分组第一组，建筑场地类别为Ⅱ类。
- 本工程结构体系为：管廊按框架结构计算，抗震等级为非抗震，抗震设防类别丙类。
- 工程结构用材，必须符合设计及施工规范的要求，并应按国家规范取样鉴定，不合格者不得使用。
- 未经技术鉴定或设计许可，不得改变结构的用途和使用环境。
- 尺寸单位：标高为 m（米），其余均为 mm（毫米）。

三、设计采用的主要规范及设计依据

- 我院各专业提供的设计任务书及条件图。
- 地勘资料：
《重庆长风化学工业有限公司光气衍生物及芳胺类化学品（整体搬迁1.1期）工程地质勘察报告（直接详勘）》。
- 国内现行设计规范 规程和规定
 - 建筑结构制图标准-----GB/T50105—2010
 - 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
 - 混凝土结构设计规范-----GB50010—2010（2015 版）
 - 建筑抗震设计规范-----GB50011—2010（2016 版）
 - 钢结构设计标准-----GB50017—2017
 - 钢结构工程施工质量验收规范-----GB50205—2001
 - 钢结构焊接规范-----GB50661—2011
 - 焊接 H 型钢-----GB/T33814—2017
 - 热轧 H 型钢和部分 T 型钢-----GB/T11263—2017
 - 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第1部分：未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级-----GB/T8923.1—2011
 - 化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准-----GB50914—2013除按本说明要求施工外，在工程施工中尚应遵守国家和地方现行的相关施工规范、规程及文件。

四、设计采用荷载

- 基本风压：Wo=0.40kN/m²，地面粗糙度为 B 类。
- 设计活荷载标准值：
管架恒载：自重；管架活载限值：4m 层：5.0KN/m；6.5m 层：11.3KN/m。

五、结构材料

设计中选用的各种建筑材料必须有出厂合格证明，并应符合国家及主管部门颁发的产品标准主体结构所用的建材均应经试验合格和质检部门抽检合格后方能使用。钢筋的选用，尚应满足有关抗震规范的要求。

结构设计说明

1、砼强度等级：

- 混凝土强度等级：基础 C30，二次浇灌层 C35 细石混凝土；混凝土垫层 C20；
- 混凝土结构的环境类别：地面以上为二a类，地面以下为二a类。
- 结构应选用发热值较低的水泥并采取必要的浇筑和养护措施，防止混凝土水化热和收缩应力对结构构件造成不良影响，并且应严格控制水泥用量，不得采用早强剂。

2、钢筋：

- Φ 表示 HPB300 级钢筋 (fy=270N/mm²)，Φ 表示 HRB400 级钢筋 (fy=360N/mm²)。
- 钢筋的质量检验、钢筋的连接等均应符合国家标准《混凝土结构工程质量验收规范》GB50204 的有关规定。
- 钢筋代换应按照等强的原则换算，并应满足最小配筋率、抗裂验算和构造等要求，同时应经过设计同意。

3、钢材：

- 钢材均采用 Q235-B 钢（注明者除外），钢材性能应符合《碳素结构钢》（GB/T700—2006）和《低合金高强度结构钢》（GB/T1591—2018）的要求。
- 热轧 H 型钢（HW、HM、HN）、钢管（Φ）等材料应分别满足 YB/T4001.1—2007 GB/T11263—2010、GB/T8162—2018 等相关规范、规程中的各项规定。
- 焊接 H 型钢的焊缝高度、焊缝外形尺寸及 H 型钢外形尺寸公差均应满足 GB/T33814—2017 中的各项规定。
- 除满足国家材料规范要求外，框架梁、柱、支撑等抗震结构所用材料尚应满足下列要求：
钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值应不大于 0.85。
钢材应具有明显的屈服台阶，且伸长率应大于 20%。
钢材应具有良好的可焊性和合格的冲击韧性。

4、化学螺栓的钢筋及螺杆采用 HRB400 级带肋钢筋 (fy=360N/mm²) 及 Q235 钢螺杆。环氧基锚固胶的性能指标：

- 物理性能：粘度（25℃）4500~75000mpa.s
安装温度在 -5℃~45℃内能正常固化
- 强度及变形性能：抗压强度标准值 f_{bc,k}≥60N/mm²
抗拉强度标准值 f_{bt,k}≥18N/mm²
受拉弹性模量 E≥5.2X10⁹N/mm²
受拉极限变形 ε_u≥0.01
- 钢—钢粘结强度：抗剪强度标准值 f_{bvk}≥14N/mm²
抗拉强度标准值 f_{bt,k}≥20N/mm²
不均匀扯离强度标准值 f_{bp,k}≥20N/m
- 钢—混凝土粘结强度：钢—混凝土的粘结抗拉，其破坏应发生在混凝土中，不允许发生在胶层。
- 耐温性能：-45℃~80℃瞬态温度下及 -35℃~60℃稳态温度下，f_{bvk}≥14MPa。
- 冻融性能：在 -25℃~25℃范围内，经受 50 次冻融环境后，f_{bvk}≥14MPa。
- 耐老化性能：人工老化试验≥3000h，f_{bvk}≥14MPa。

若采用其他品种的锚固胶，其锚固性能应通过专门的试验确定。

- 本图采用 C 级普通螺栓、螺母及垫圈，螺栓、螺母及垫圈的尺寸须分别符合国标《六角头螺栓 C 级》（GB/T5780- 2016）、《I 型六角螺母 C 级》（GB/T41—2016）、《平垫圈 C 级》（GB/T95—2002）的有关规定。

6、根据构件所采用的钢材种类及焊接方法，选用焊条或焊丝，详见下表：

钢 号	手工焊	自动埋弧焊	CO ₂ 气体保护焊
Q235	E4301、E4303	F4A0—H08A	ER49—1
Q345	E5015、E5016	F4A0—H08A	ER50—3
备 注	应符合GB/T5117—2012的要求	应符合GB/T14957—1994的要求	应符合GB/T8110—2008的要求

- 手工焊接采用的焊条型号应与主体金属力学性能相适应，应符合现行国家标准《非合金钢及细晶粒钢焊条》GB/T5117—2012 或《热强钢焊条》GB/T5118—2012 的规定。
- 自动焊接或半自动焊接以及气体保护焊接采用的焊丝和相应的焊剂应与主体金属的力学性能相适应，并应符合现行国家标准的规定；

六、结构设计及技术要求

（一）构造要求

- 钢筋的混凝土保护层：
基础：50mm
- 钢筋连接：
 - 钢筋的锚固，搭接长度均按受拉考虑，锚固长度及搭接长度见图集 16G101—1。
 - 钢筋的接头：具体详《16G101—1》。
钢筋直径≥22mm 时采用机械连接；钢筋直径 14~20 时可采用焊接。
 - 梁下部受拉钢筋不宜有接头，当确需接长时，应采用焊接或机械连接，同一连接区段内的接头数量不大于 50%。每一连接区段的长度为 35d 且不小于 500mm，凡接头中点位于该连接区段长度内的接头均属于同一区段。梁上部通长筋可在跨中 1/3 区段内接头。悬臂梁上部筋不得有接头。
 - 采用机械连接或焊接连接时，其接头类型和质量应符合国家现行有关标准的规定。
 - 加劲肋须采用对称设置。
 - 机械连接的连接件之间的横向净距不小于 25mm。连接件的砼保护层厚度应满足纵向受力钢筋的最小混凝土保护层厚度要求。

（二）地基及基础

- 本工程场地类别为Ⅱ类，基础设计等级为丙级；本工程采用基础形式及基础持力层等要求详见基础施工图。
- 本工程±0.000 相当于绝对标高详见总图；

（三）钢结构

1、转化施工图

- 本图为设计图，施工前必须转化成钢结构施工图，不得直接按设计图加工制作。
- 本图转化前，必须仔细核对工艺、建筑等相关图纸，确认无误后方可转换。
- 转化后的施工图必须全面、完整地体现设计意图，符合设计假定，确保安全可靠。
- 支撑杆件焊缝的长度：柱间支撑按其杆件强度的 100% 设计，水平支撑按其杆件强度的 80% 设计，每条焊缝的最小长度为 150mm。

2、施工要求

- 钢结构的制作应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》的规定。
- 所有钢构件在制作前应按 1：1 比例做大样，复核无误后方可下料；钢材加工前应进行校正，使之平整，以免影响制作精度。
- 所有钢结构的制作、运输及安装均应满足现行 GB50205—2001 的有关要求。
- 所有板材的工厂拼接均采用熔透焊缝，当板厚大于 6mm 时，应采用 V 形或 K 形坡口焊，拼接应做试件进行抗拉试验，以保证焊接处的抗拉强度，应大于 1.1 倍母材抗拉强度。
- 焊缝坡口的基本形式与尺寸应满足《钢结构焊接规范》（GB50661—2011）。
- 焊接时应选择合理的焊接顺序，以减少构件中因焊接产生的残余应力和变形。
- 所有的对接焊缝，应采用加引弧板（其厚度与坡口与母材相同），并保证焊透。
引弧板切除后应打磨光滑。
- 焊接质量要求：（对接焊缝均为熔透焊缝）
 - 在工厂拼接的对接焊缝应符合《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205）中质量等级为一级的要求。
 - 在现场拼接的对接焊缝应符合《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205）中质量等级为二级的要求。
 - 所有角焊缝应符合《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205）中外观质量等级为三级的要求。
 - 所有焊缝的外形尺寸应符合《焊接 H 型钢》（GB/T33814—2017）的要求。

- 所有主材工厂拼接焊缝均要等强焊透，其焊缝质量等级为一级。
 - 所有钢柱翼缘板与腹板的 T 型连接 K 型焊缝，焊缝等级为二级。
- 在对焊缝的拼接处：当焊件的宽度不同或厚度在一侧相差 4mm 以上时，应分别在宽度方向或厚度方向从一侧或两侧做成坡度不大于 1：2.5 的斜角（当直接承受动力荷载时为 1：4），当厚度不同时，焊缝坡口形式应根据较薄焊件按有关规定要求取用。
 - 所有加劲肋在与主焊缝通过处须切角。

3、除锈及涂装

- 钢结构防锈防腐采用的涂料、钢材表面的除锈等级等，应符合现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T50046—2018 和《涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第1部分：未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级》GB/T8923.1—2011 的规定。
- 钢结构除锈前应进行表面处理，清除毛刺、焊渣、飞溅物、积尘、疏松的氧化铁皮以及涂层物等。
- 工厂制作的钢结构采用喷射或抛射除锈，除锈质量应符合《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205—2001）标准的 Sa2½ 级的规定；现场制作的零星钢结构可采用手工和动力工具除锈，其除锈等级应符合（GB50205—2001）标准的 St3 级。
- 钢结构涂装的涂层结构及涂料型号见下表，漆膜总厚度不小于 240μm。

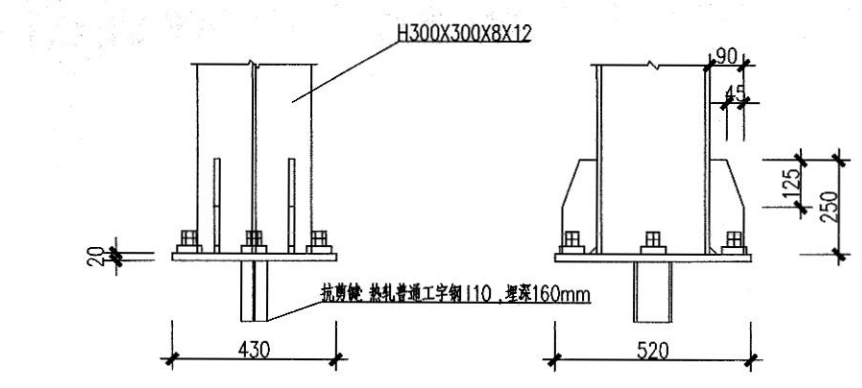
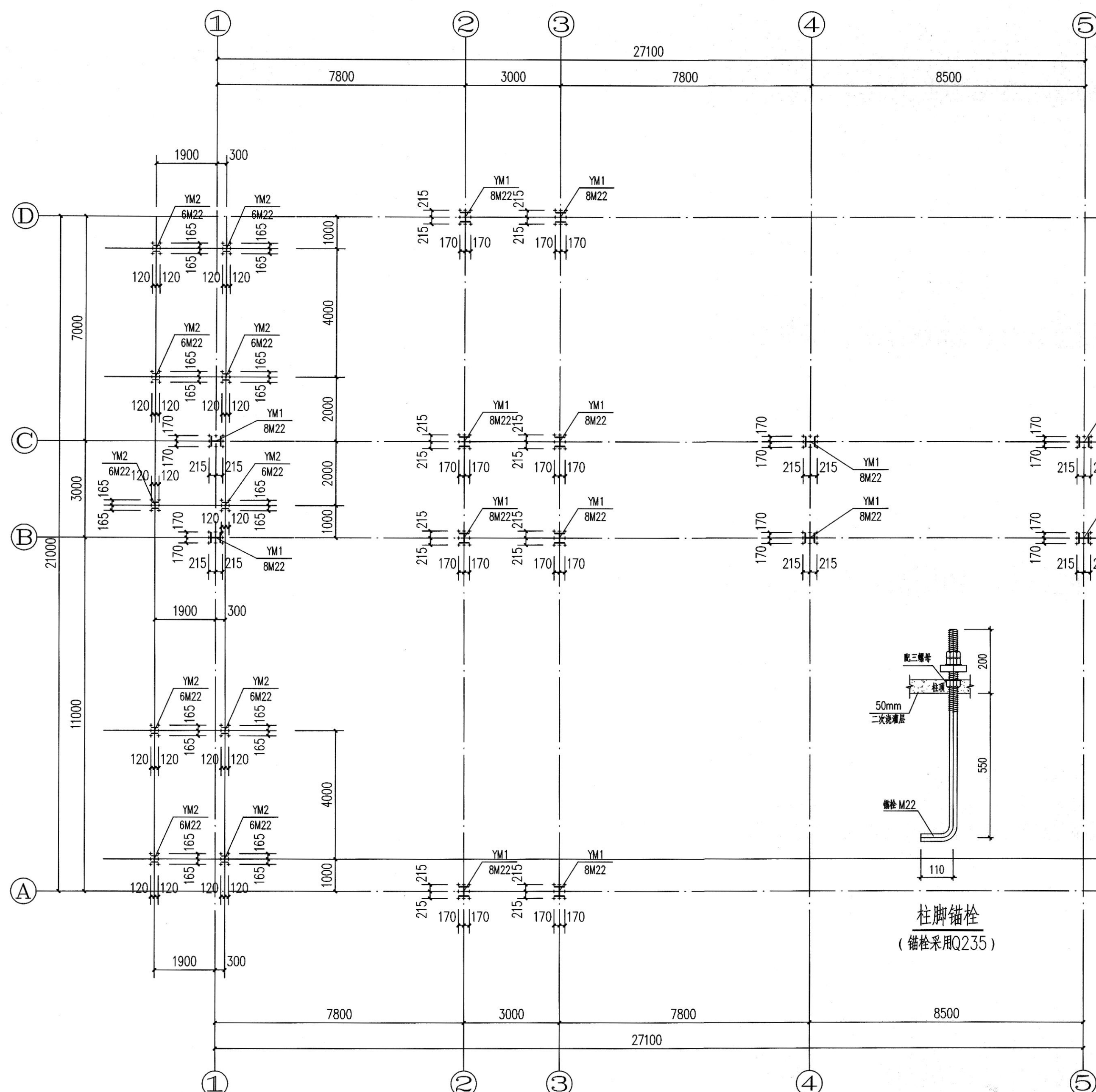
层 别	油漆型号及名称	遍 数	漆膜厚度
底 漆	环氧富锌底涂料	2	70~80μm
中 漆	环氧云铁中间涂料	1	70~80μm
面 漆	氯化橡胶面涂料	3	100~110μm

- 注：a. 凡现场焊接及其它损伤油漆处，均按上述要求补涂油漆。
b. 安装焊缝两侧各 50mm 范围内暂不涂漆，待现场施焊完毕后再按上述要求补涂。
c. 所有工厂制作的钢构件其最后一道面漆待构件安装完后再涂。

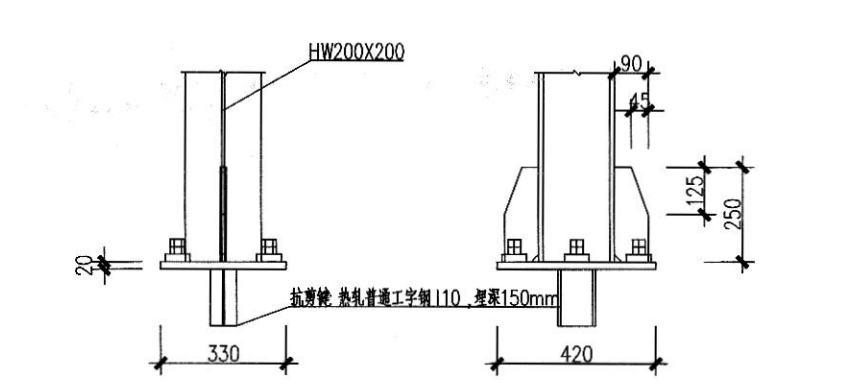
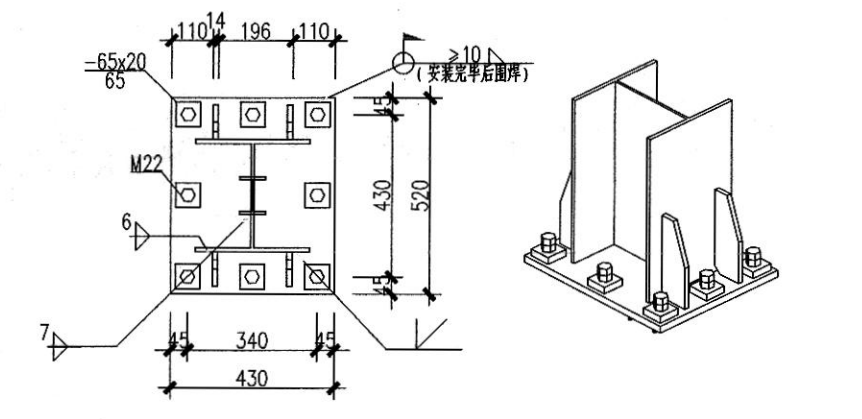
七、其他

- 本套图中各建（构）筑的平面布置应配合总图专业进行放线定位施工。
- 本套设计图中如有构造上的不详之处，请参照国家及地方标准图集施工。
- 本设计图未制材料订货表，材料消耗以实际发生为准。
- 涂料、油漆色彩、彩色压型钢板等均应事先作好样板，经设计人或甲方认可后方可施工。
- 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。
- 施工单位应按国务院《建筑工程安全生产管理条例》要求组织施工，根据本工程具体情况，编制有针对性的安全技术措施。
- 施工过程中应严格遵守国家和地方的相关规范规程，并严格对照其他专业图纸，密切配合进行施工。

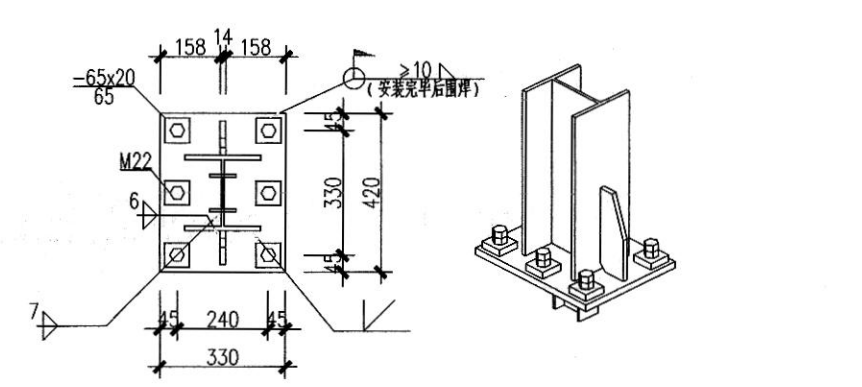
中华人民共和国一级注册结构工程师				重庆市建设工程勘察设计院图说专用章			
姓名：喻 晖				单位名称：重庆化工设计研究院有限公司			
注册号：5000243-S006				业务范围：化工石化医药行业（工艺、生物药、化工工程、医药精制）专业甲级 化工石化医药行业乙级；建筑行业（建筑工程）乙级 房屋建筑工程、人防工程、市政、给排水、暖通、电气、智能化、装饰装修、专业甲级			
有效期至：2020年03月10日				重庆勘察设计行业协会监制			
有效期至：2020年03月10日		有效期至：2020年03月10日		有效期至：2020年03月10日		有效期至：2020年03月10日	
0	卢应东	庆 冰	喻 晖	庆 冰	肖 勇	2020.05.08	
版次 REV.	设计 DES.	校核 CHK.	审核 APPD.	审定 AUTH.	专业负责 PPTC	项目负责 PM	日期 DATE
THIS DRAWING OR DOCUMENT MAY NOT BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO ANY THIRD PARTY IN ANY FORM WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF CCEC							
项目名称 PROJECT NAME				光气衍生物及芳胺类化学品项目（整体搬迁1.1期）			
用户 CLIENT				重庆长风化学工业有限公司			
装置/主题 DEVICE/SUBJECT				汽车装卸站			
图号 TITLE				20181245-159-JG- 01			
结构设计说明							
专业 SPECIALTY	结构	比例 SCALE	1: 100	工程编号 PNO	20181245	设计阶段 STAGE	详细工程设计 第 1 张 共 1 张 SHEET OF



柱脚锚栓
注：用于YM1



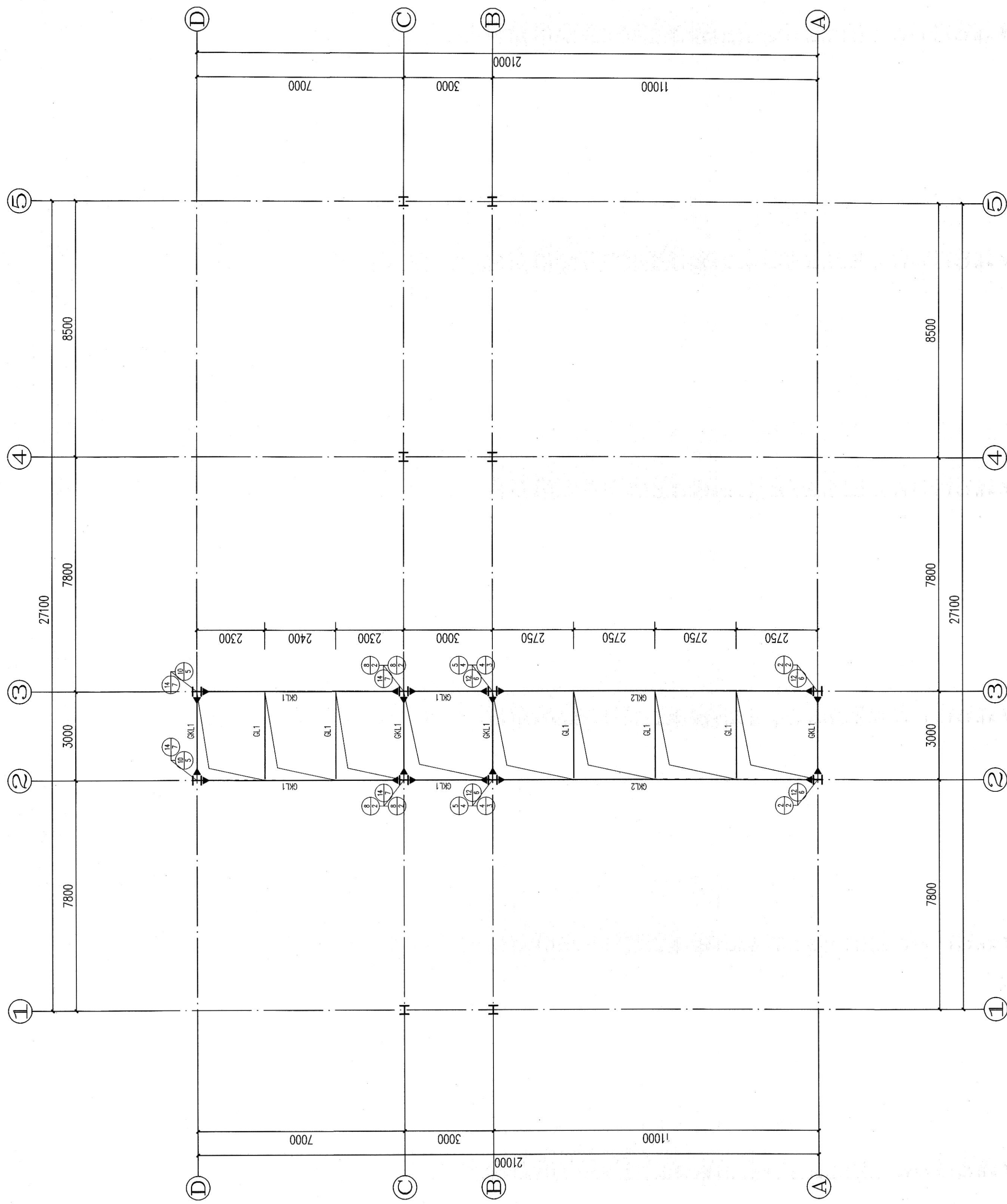
柱脚锚栓
注：用于YM1



汽车装卸站锚栓平面布置图

中华人民共和国一级注册结构工程师		姓名：喻 晖		注册号：5000248-S006		有效期至：2020年5月	
重庆化工设计研究院有限公司		业务范围：化工石化医药行业（生化、生物、化工、医药、制药）专业甲级		资质证书编号：A150002434		有效期至：2020年03月10日	
重庆市城乡建委		2020.05.08		2020.05.08		2020.05.08	
0	设计	校核	审核	审定	专业负责	项目负责	日期
REV.	DES.	CHK.	APP.	AUTH.	PPIC	PM	DATE
THIS DRAWING OR DOCUMENT MAY NOT BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO ANY THIRD PARTY IN ANY FORM WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF CCEC.							
重庆化工设计研究院有限公司 CCEC CHONGQING CHEMICAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD.				项目名称 PROJECT NAME 光气衍生物及芳胺类化学品项目（整体搬迁1.1期）			
图名 TITLE 汽车装卸站锚栓平面布置图				用户 CLIENT 重庆长风化学工业有限公司			
专业 SPECIALTY 结构				装置/主项 DEVICE/SUBJECT 汽车装卸站			
比例 SCALE 1:100				图号 DWG.NO. 20181245-159-JC-04			
工程编号 PNO 20181245				设计阶段 STAGE 详细工程设计			
				第 1 张 共 1 张 SHEET OF			

專業 SPECIALTY	簽字 SIGN.	日期 DATE	專業 SPECIALTY	簽字 SIGN.	日期 DATE

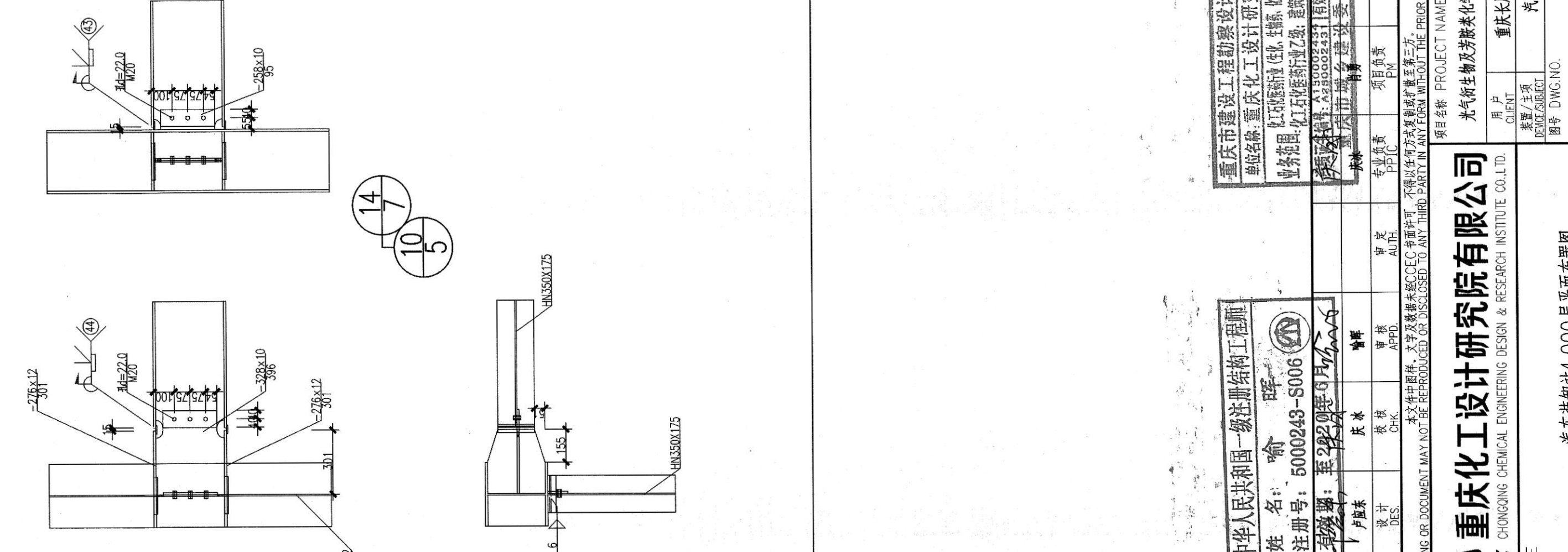
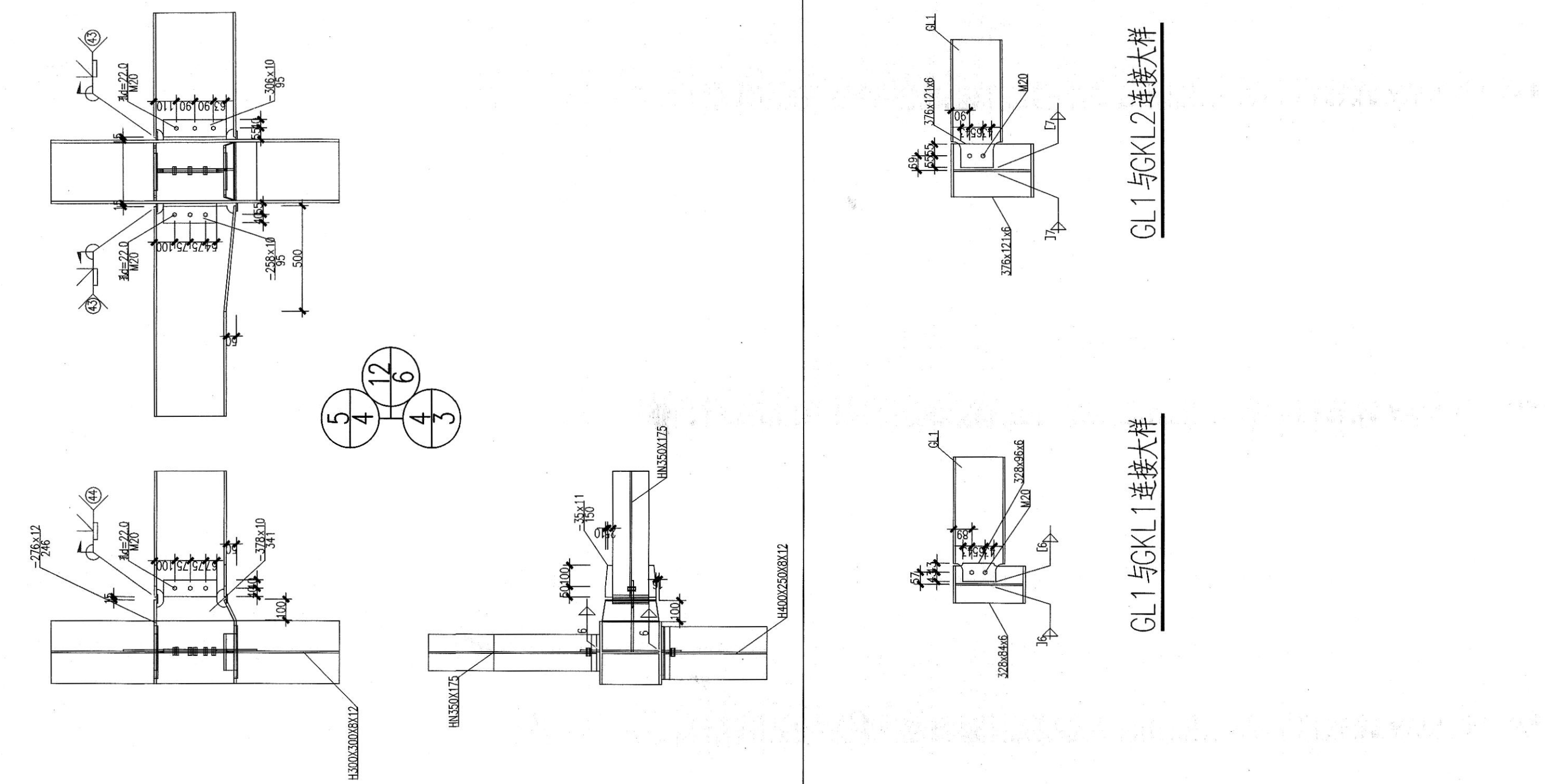
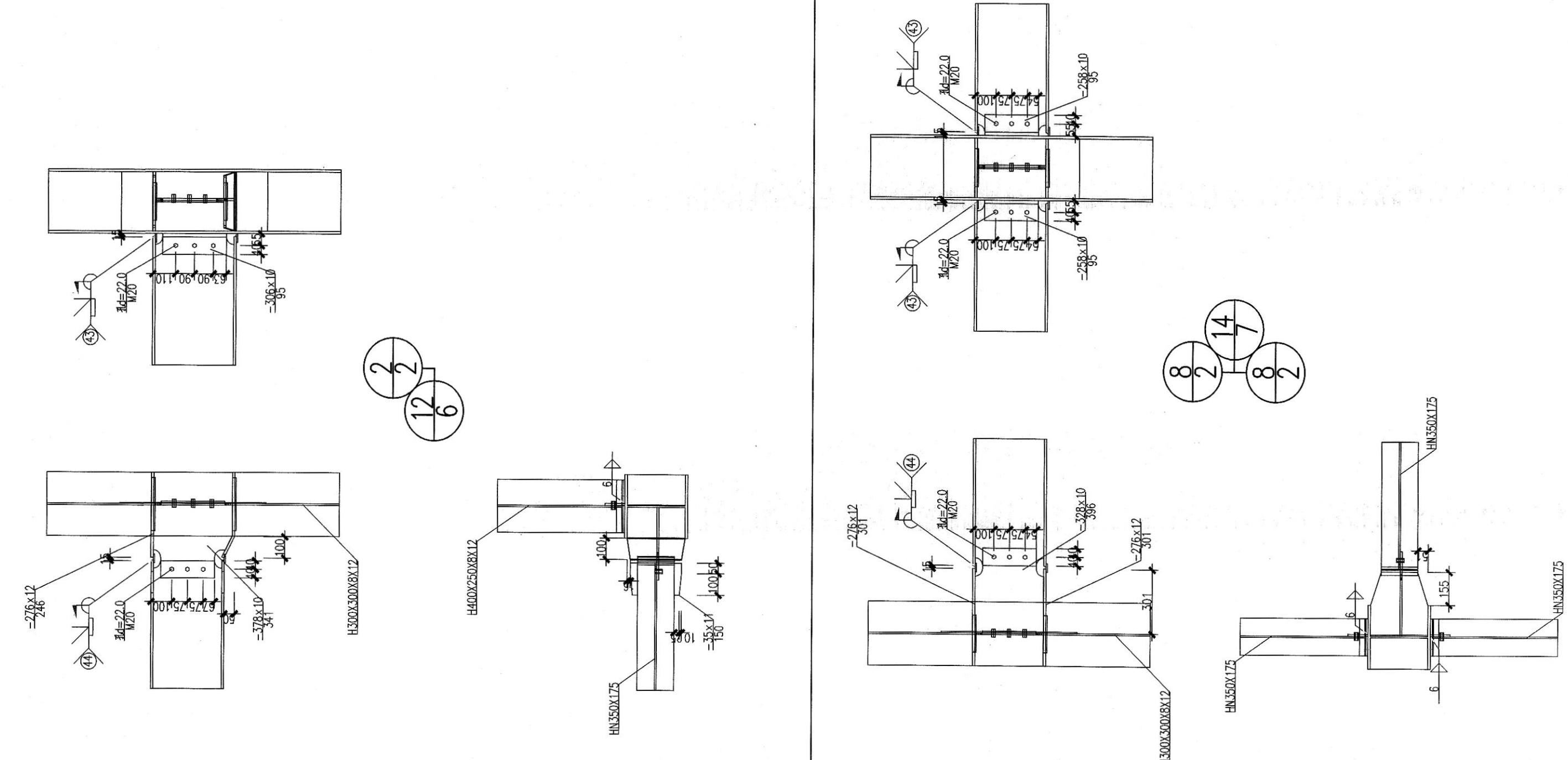


汽车装卸站4.000层平面布置图

未注明钢柱均为GKZ1。
管架占地面积: 135.3m²

汽车装卸棚4.000层钢构件截面表

构件编号	截面尺寸	说明
GKZ1	H300X300X8X12	Q235
GKL1	HN350X175	Q235
GKL2	H400X250X8X12	Q235
GL1	HN250X125	Q235

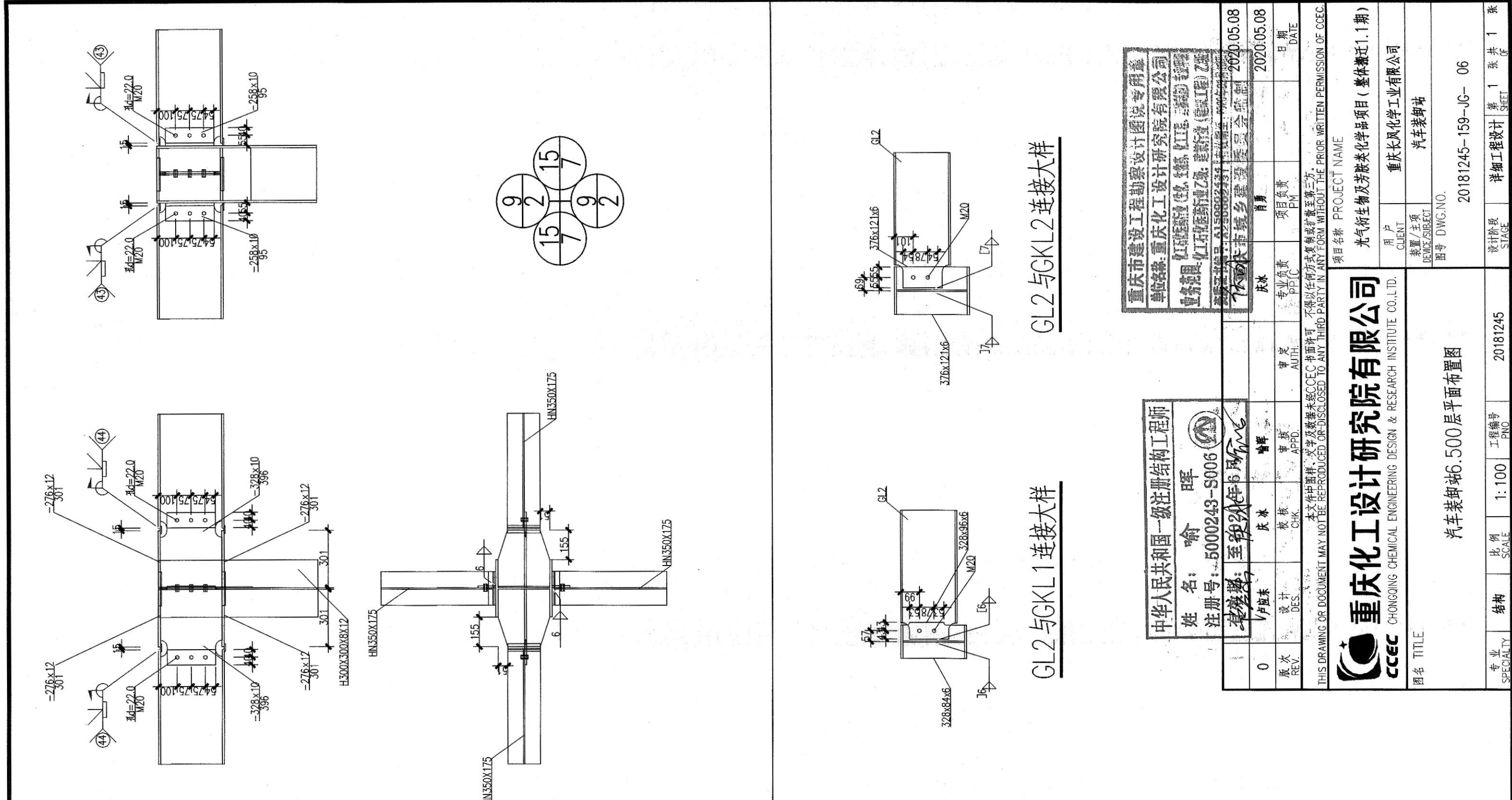
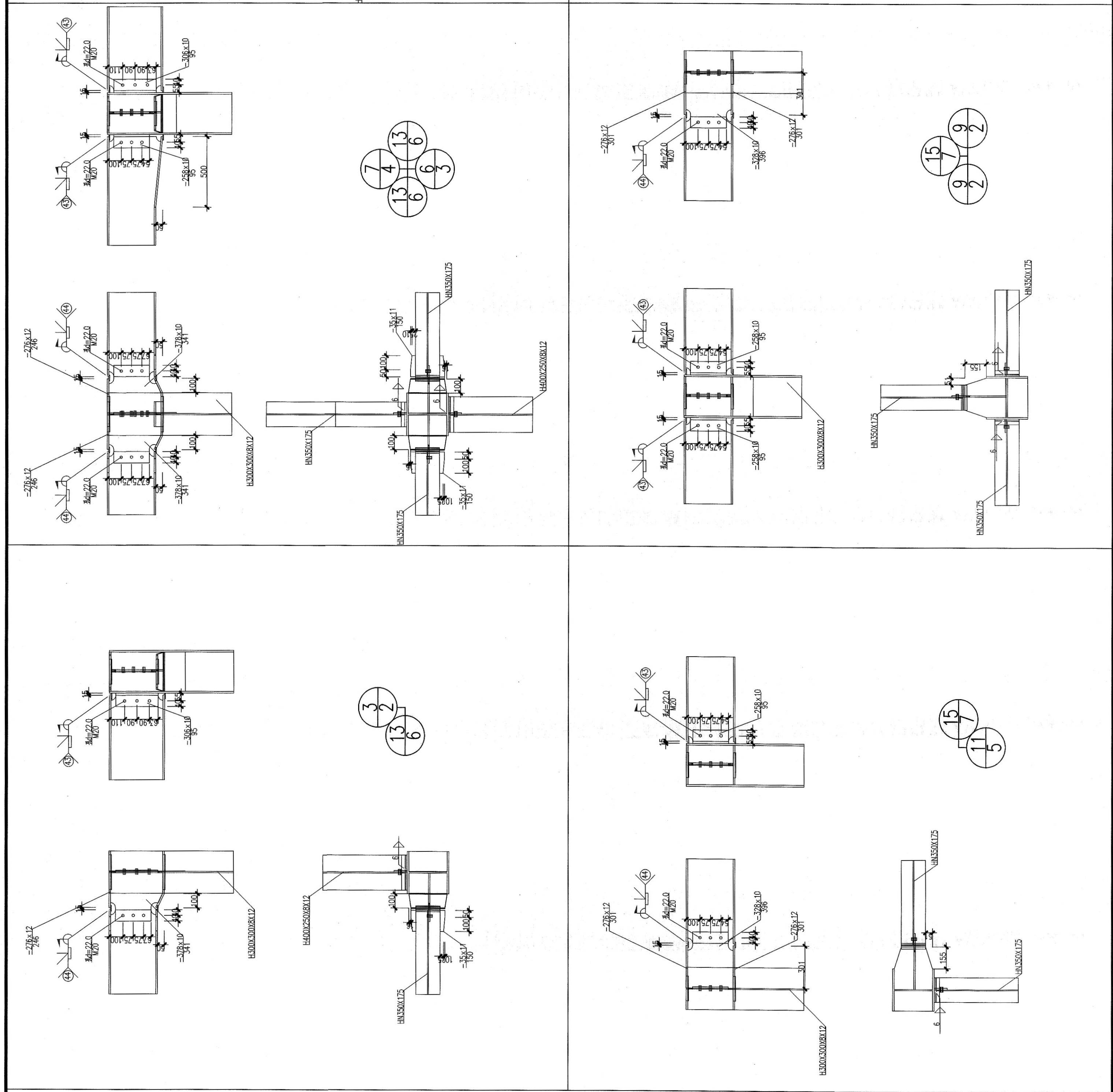
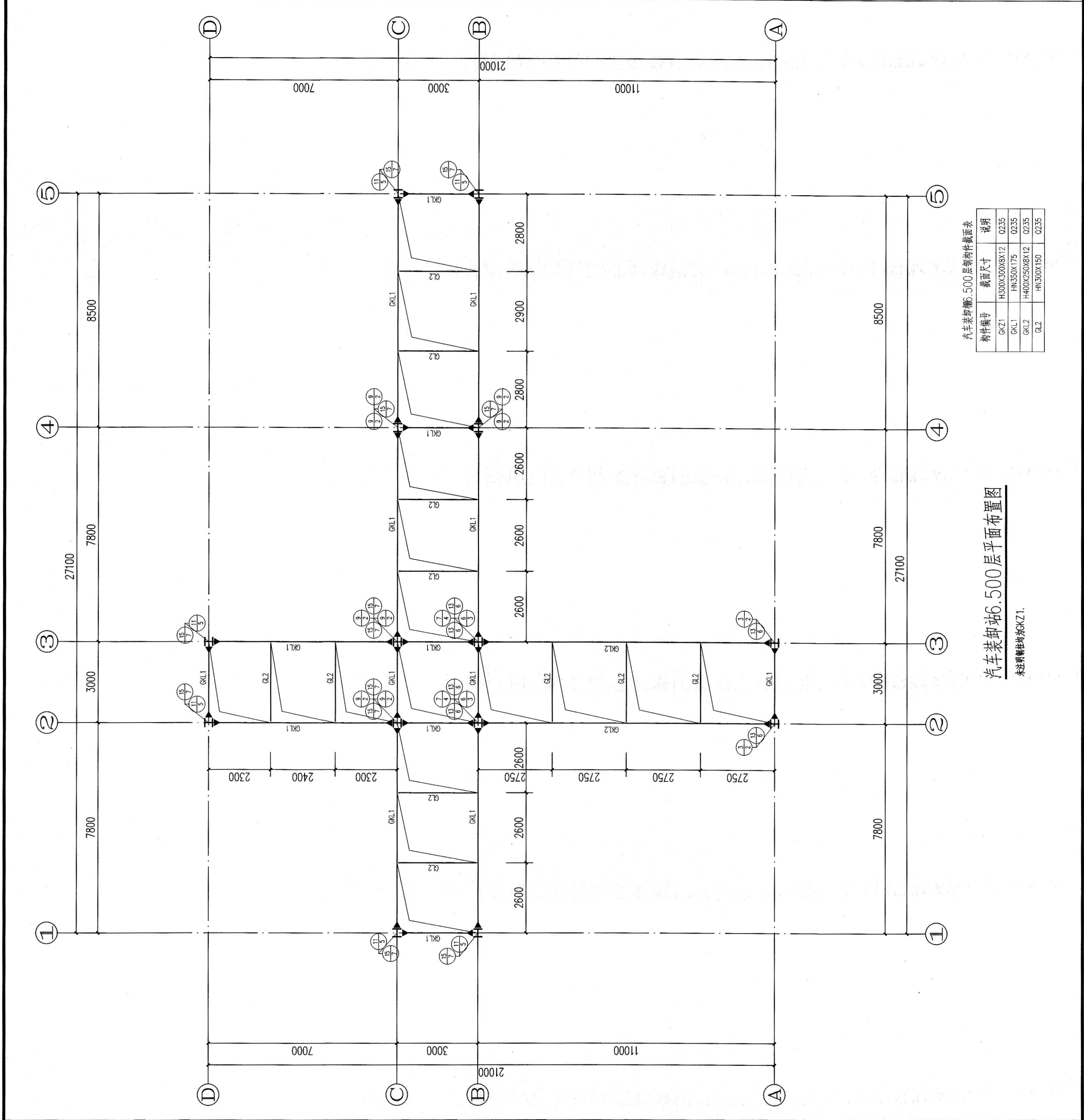


GL1与GKL1连接大样

GL1与GKL2连接大样

[illegible]

专业 SPECIALTY	签字 SIGN.	日期 DATE	专业 SPECIALTY	签字 SIGN.	日期 DATE



中华人民共和国一级注册结构工程师

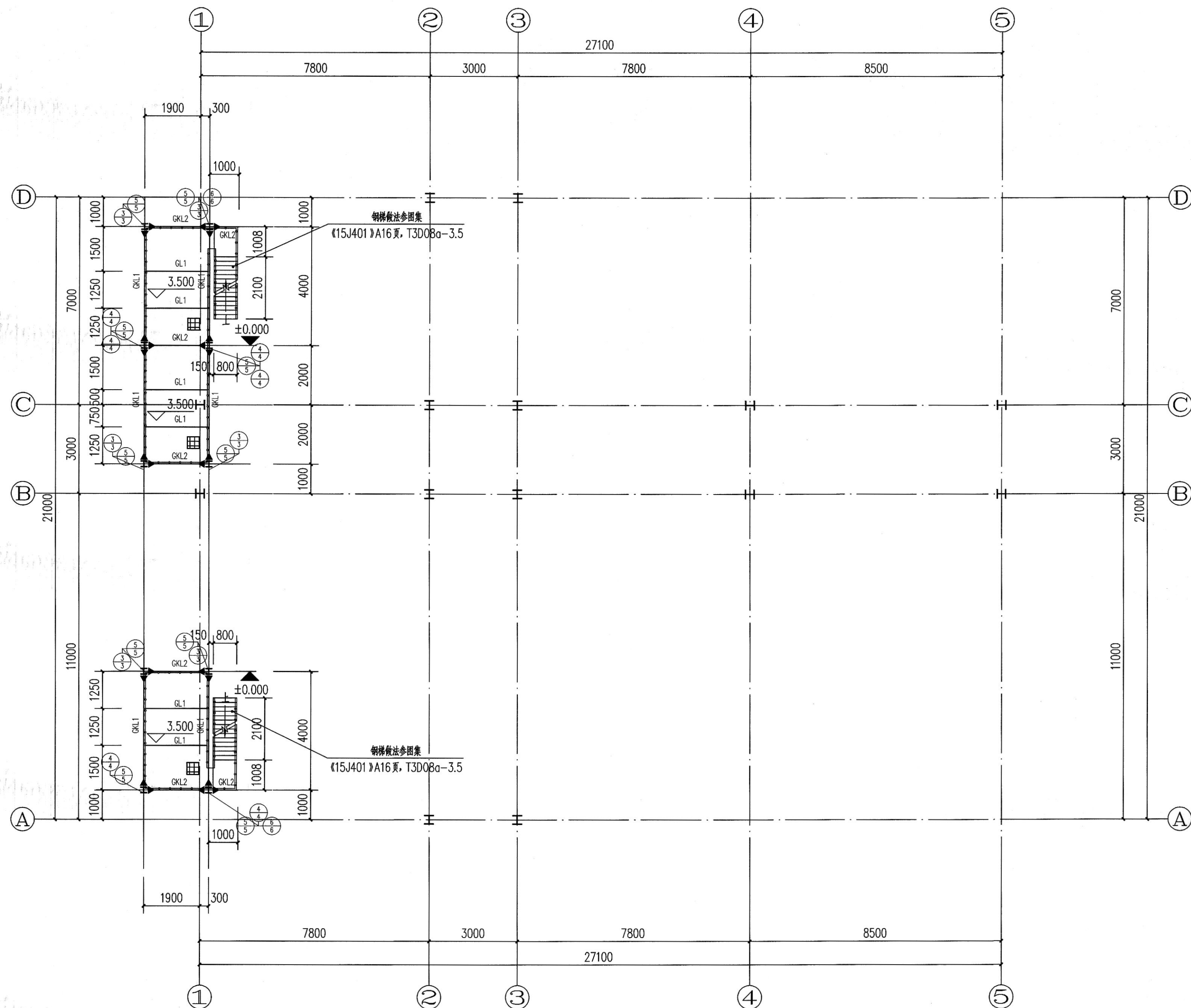
姓名：喻晖

注册号：5000243-S006

有效期至：2011年6月

[illegible]

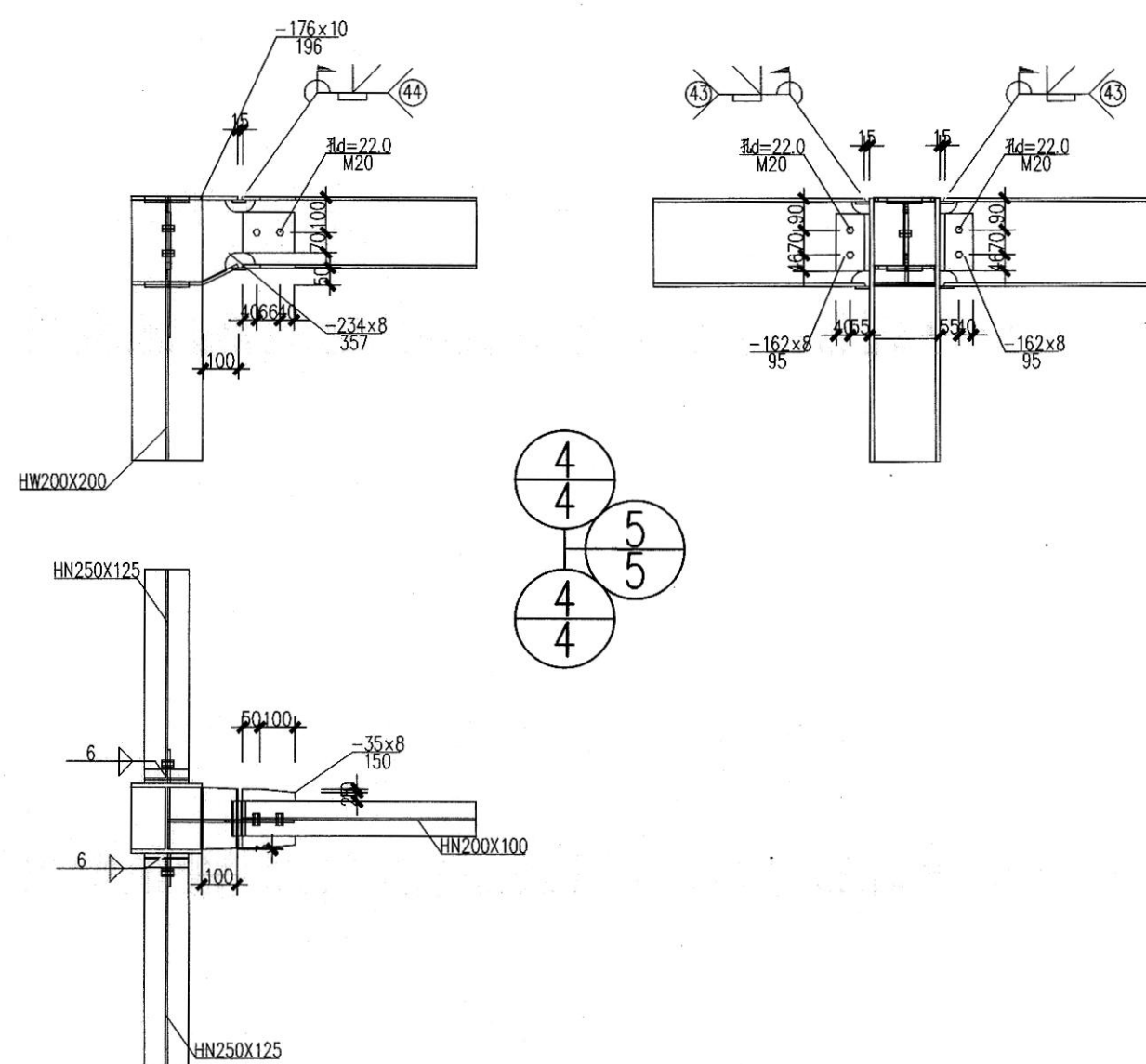
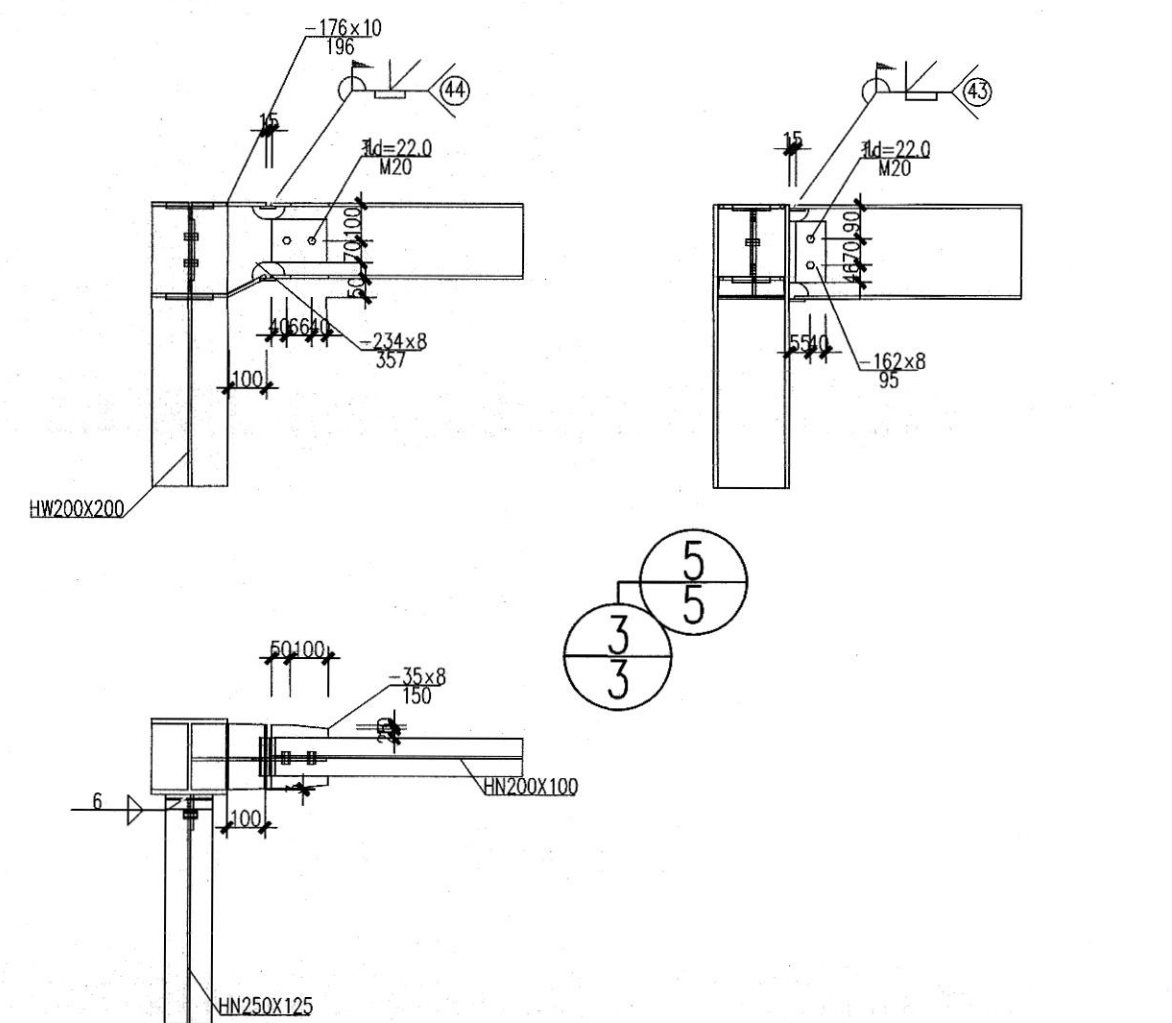
0	页次	设计	页次	审核	日期	审核	日期
1	封面	设计	1	审核	2020.05.08	审核	2020.05.08
2	目录	设计	2	审核		审核	
3	设计	设计	3	审核		审核	
4	设计	设计	4	审核		审核	
5	设计	设计	5	审核		审核	
6	设计	设计	6	审核		审核	
7	设计	设计	7	审核		审核	
8	设计	设计	8	审核		审核	
9	设计	设计	9	审核		审核	
10	设计	设计	10	审核		审核	
11	设计	设计	11	审核		审核	
12	设计	设计	12	审核		审核	
13	设计	设计	13	审核		审核	
14	设计	设计	14	审核		审核	
15	设计	设计	15	审核		审核	
16	设计	设计	16	审核		审核	
17	设计	设计	17	审核		审核	
18	设计	设计	18	审核		审核	
19	设计	设计	19	审核		审核	
20	设计	设计	20	审核		审核	
21	设计	设计	21	审核		审核	
22	设计	设计	22	审核		审核	
23	设计	设计	23	审核		审核	
24	设计	设计	24	审核		审核	
25	设计	设计	25	审核		审核	
26	设计	设计	26	审核		审核	
27	设计	设计	27	审核		审核	
28	设计	设计	28	审核		审核	
29	设计	设计	29	审核		审核	
30	设计	设计	30	审核		审核	
31	设计	设计	31	审核		审核	
32	设计	设计	32	审核		审核	
33	设计	设计	33	审核		审核	
34	设计	设计	34	审核		审核	
35	设计	设计	35	审核		审核	
36	设计	设计	36	审核		审核	
37	设计	设计	37	审核		审核	
38	设计	设计	38	审核		审核	
39	设计	设计	39	审核		审核	
40	设计	设计	40	审核		审核	
41	设计	设计	41	审核		审核	
42	设计	设计	42	审核		审核	
43	设计	设计	43	审核		审核	
44	设计	设计	44	审核		审核	
45	设计	设计	45	审核		审核	
46	设计	设计	46	审核		审核	
47	设计	设计	47	审核		审核	
48	设计	设计	48	审核		审核	
49	设计	设计	49	审核		审核	
50	设计	设计	50	审核		审核	
51	设计	设计	51	审核		审核	
52	设计	设计	52	审核		审核	
53	设计	设计	53	审核		审核	
54	设计	设计	54	审核		审核	
55	设计	设计	55	审核		审核	
56	设计	设计	56	审核		审核	
57	设计	设计	57	审核		审核	
58	设计	设计	58	审核		审核	
59	设计	设计	59	审核		审核	
60	设计	设计	60	审核		审核	
61	设计	设计	61	审核		审核	
62	设计	设计	62	审核		审核	
63	设计	设计	63	审核		审核	
64	设计	设计	64	审核		审核	
65	设计	设计	65	审核		审核	
66	设计	设计	66	审核		审核	



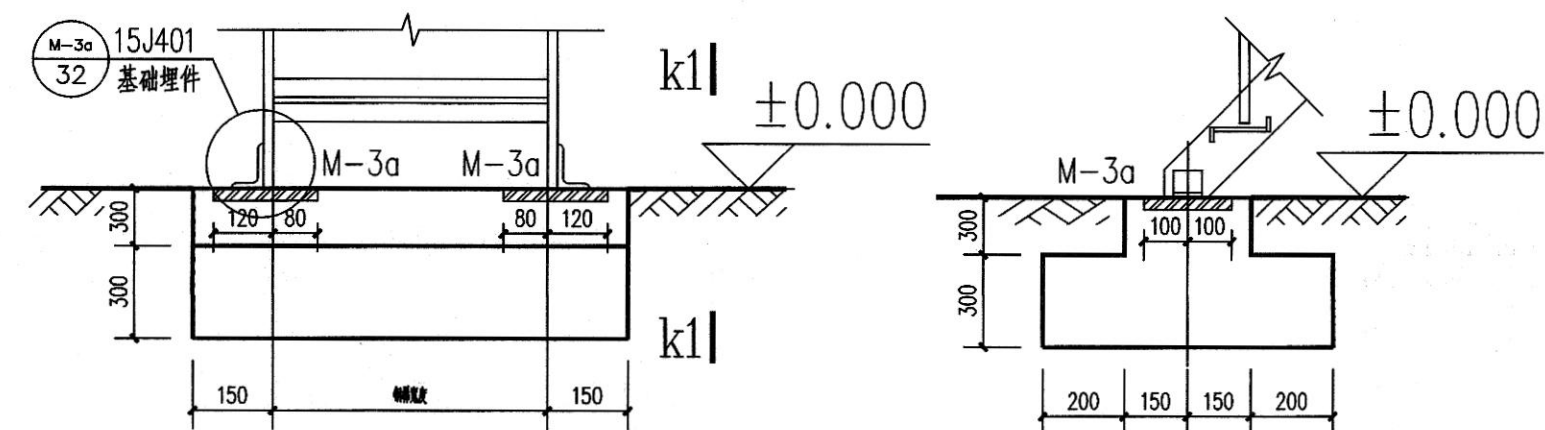
汽车装卸站钢平台3.500层平面布置图

未注明钢平台钢柱均为GKZ2, 灰色显淡钢柱为管架钢柱。
钢平台及装卸岛占地面积: 79.2m²

构件编号	截面尺寸	说明
GKZ2	HW200X200	Q235
GKL1	HN250X125	Q235
GKL2	HN200X100	Q235
GL1	HN200X100	Q235



GL1 与GKL1 连接大样

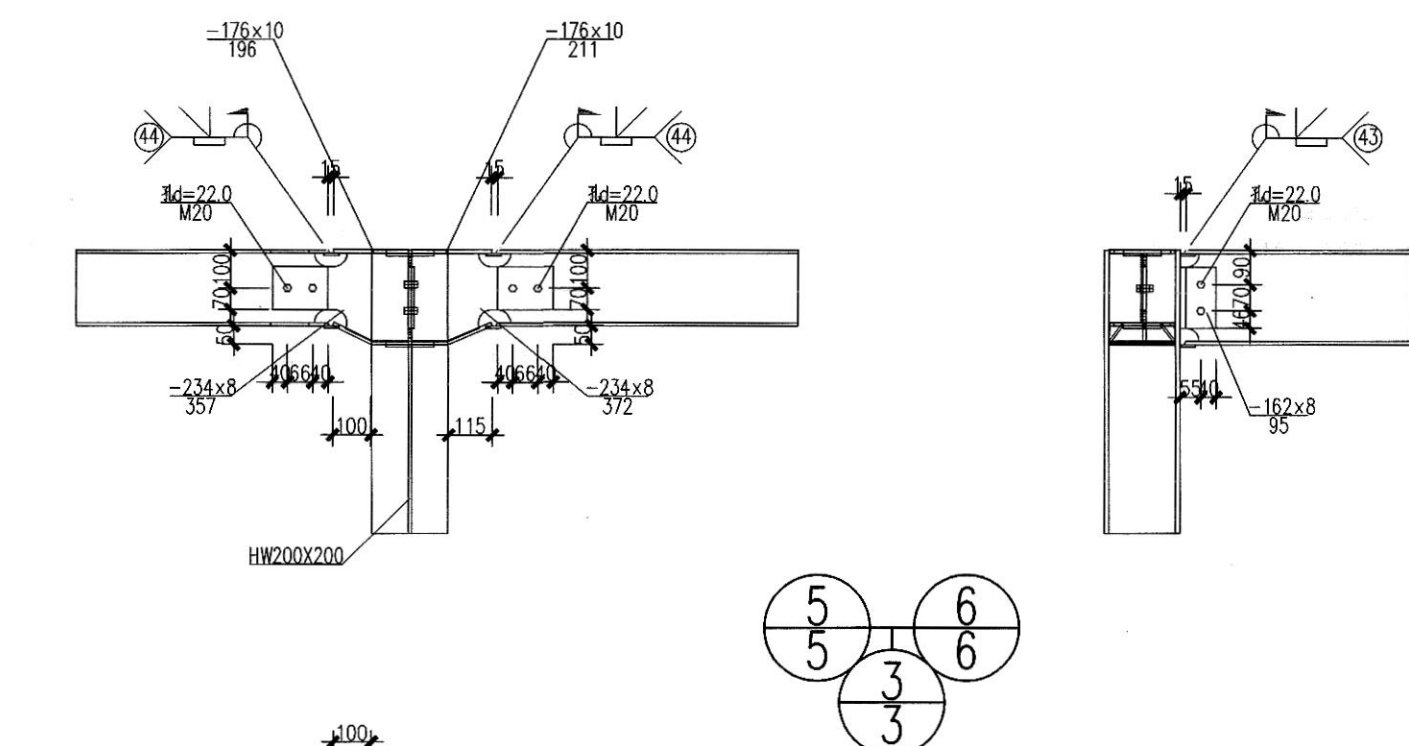


钢梯基础

k1-k1 剖面图

说明：

- 1、除图中注明者外，其余均按《15J401》图集施工。
钢梯使用荷载不大于 3.5kN/m^2 ，钢平台使用荷载不大于 5.0kN/m^2 。
- 2、钢梯栏杆做法详图集《15J401》B9页，LT13型；钢平台栏杆做法详图集《15J401》B17页，LG3型。
- 3、钢梯基础混凝土等级为：C30
- 4、钢格栅板做法详《YBT 4001.1-2007》G255/30/50W，格栅板规格仅供参考，甲方可根据使用荷载及跨度自拟。
- 1轴A/B轴处可采用钢格栅板开孔或钢柱上焊接钢板现场处理。
- 5、梯踏步基础下持力层需碾压夯实，地基承载力特征值不小于 150kPa ，压实系数 ≥ 0.97 。



中华人民共和国一级注册结构工程师 姓名：喻晖 注册号：5000243-S006 重庆市建设工程勘察设计研究院有限公司 单位名称：重庆化工设计研究院有限公司 业务范围：化工过程设计（石化、生物、化工、制药）； 化工工艺设计（医药行业）；建筑行（建筑工程）；乙级 资质证书编号：A25000224-1有效期至：2025年03月10日 重庆市长寿区建设委员会监制						2020.05.08	
有效期限：自2020年5月1日至2025年3月10日						2020.05.08	
0	卢应东	庆冰	喻晖	庆冰	肖勇	2020.05.08	
版次 REV.	设计 DES.	校核 CHK.	审核 APPD.	审定 AUTH.	专业负责 PPI C	项目负责 PM	日期 DATE
本文件中图样、文字及数据未经CCEC书面许可，不得以任形式复制或用于第三方案。 THIS DRAWING OR DOCUMENT MAY NOT BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO ANY THIRD PARTY IN ANY FORM WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF CCEC.							
重庆化工设计研究院有限公司 CHONGQING CHEMICAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD.						项目名称 PROJECT NAME 光气衍生物及芳族类化学品项目（整体搬迁1.1期）	
题名 TITLE 汽车装卸站钢平台3.500层面布置图						用户 CLIENT 重庆长风化学工业有限公司	
						装置 / 主题 DEVICE/SUBJECT 汽车装卸站	
						图号 DWG.NO. 20181245-159-JG- 07	
专业 SPECIALTY	结构	比例 SCALE	1:100	工程编号 PROJ NO.	20181245	设计阶段 STAGE	详细工程设计
						共 1 张 共 1 张 SHEET 1	