

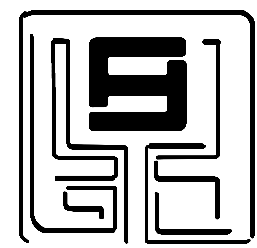
西安市救助管理站

西安市救助管理站消防改造项目

施工图

设计编号: DZSJ(DY)-2026--029

日期: 2026. 03



鼎正建筑设计有限公司

DINGZHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.

工程设计证书编号: 甲级 A121008934

乙级 A261149209

图 纸 目 录

建 设 单 位西安市救助管理站
项 目 名 称西安市救助管理站消防改造项目
设计合同号:DZSJ(DY)-2026--029

页数/总页数: 1/1
专 业 结 构
编 制 人:

序号	专业及图号	图 纸 名 称	通用图		规格	备 注
			图集	页次		
1	结施-01	钢结构设计总说明			A2+1/4	
2	结施-02	钢楼梯基础平面图			A2	
3	结施-03	钢楼梯详图			A2+1/4	
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						

钢结构设计总说明

一、工程概况及结构布置

本工程为新加室外钢楼梯，高度9.60米，建筑轴线长度为5.50米，跨度为2.60米，原建筑结构形式为砖混结构。

二、建筑结构的安全等级及设计使用年限

建筑物安全等级：二级，结构重要性系数为 1.0；设计使用年限：50年
建筑抗震设防类别：丙类；耐火等级：二级；最低防腐蚀设计年限5年。

三、自然条件

1. 抗震设防有关参数

拟建场地抗震设防烈度：8度。设计基本地震加速度：0.20g；设计地震分组：第二组；特征周期为 0.40s；抗震等级：三级；建筑场地类别：Ⅱ类

2. 场地标准冻深：最大0.60m

3. 场地的工程地质条件：

甲方未提供地勘报告，地基处理参考原结构地基处理形式。

四、本工程±0.000相当于绝对高程现场定，本工程中除标高以米为单位外，其他尺寸均以毫米为单位，不得以比例尺量取图中尺寸；

五、本工程计算采用中国建筑科学研究院PKPMCAD 工程部编制的《钢结构CAD2.0 设计软件—STS》（2021版V1.3）进行结构计算。

六、本工程设计所遵循的标准、规范、规程

- 《建筑结构可靠度设计统一标准》（GB50068—2018）
- 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223—2008）
- 《建筑地基基础设计规范》（GB50007—2011）
- 《建筑结构荷载规范》（GB50009—2012）
- 《钢结构设计标准》（GB50017—2017）
- 《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》（GB51022—2015）
- 《建筑抗震设计标准》（2024年版）（GB/T50011—2010）
- 《混凝土结构设计标准》（2024年版）（GB/T50010—2010）
- 《湿陷性黄土地区建筑标准》（GB50025—2018）
- 《建筑场地基坑探查与处理技术规程》（DBJ61—57—2010）
- 《冷弯薄壁型钢结构技术规范》（GB50018—2002）
- 《钢结构焊接规范》（GB50661—2011）
- 《钢结构高强度螺栓连接技术规程》（JGJ 82—2011）
- 《建筑地基处理技术规范》（JGJ 79—2012）
- 《建筑钢结构防火技术规范》（GB51249—2017）
- 《结构通用规范》（GB55001—2021）
- 《钢结构通用规范》（GB55006—2021）

其它现行设计规范、规程、标准

七、设计采用的活荷载标准值

- 基本风压为：0.35KN/m²？，地面粗糙度 B 类。
- 雪荷载 0.30KN/m²？？（100年一遇）。
- 楼梯活荷载标准值 3.50KN/m²
楼梯恒荷载标准值 5.00KN/m²

未经设计许可，有关各方均不得在结构上增加荷载，不得任意改变建筑物的使用用途。

八、主要结构材料

1. 钢材：（1）梁柱采用Q355B；檩条和墙梁采用热浸镀锌板，材料为Q235B，支撑系统材料采用Q235B，锚栓采用Q235B，其他材料均为Q235B。

钢材应符合下列规定：

- 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。
- （2）钢筋以？表示HPB300级钢筋；以？表示HRB400级钢筋。钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。普通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1.3，且钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于9%。
- （3）材料要求：按《低合金高强度结构钢》（GB/T1591—2018），《碳素结构钢》（GB/T 700—2006），钢材须保证抗拉强度、伸长率、屈服强度、冷弯试验和常温冲击韧性试验（V型缺口）五项要求；
- （4）所有构件钢材须具有碳、硫、磷含量的合格保证。

2. 手工焊接采用的焊条，应符合现行标准《碳钢焊条》或《低合金钢焊条》的规定。选择的焊条型号应与主体金属强度相适应。

3. 自动焊接或半自动焊接采用的焊丝和焊剂，应与主体金属强度相适应。且其熔敷金属的抗拉强度不应小于相应手工焊条的抗拉强度。焊条、焊丝应分别符合现行标准《建筑钢结构焊接技术规程》的要求。焊丝应符合现行标准《熔化焊用钢丝》、《气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝》的规定。焊剂应符合《埋弧焊用碳钢焊丝和焊剂》及《埋弧焊用低合金钢焊丝和焊剂》及《碳钢药芯焊丝》、《低合金钢药芯焊剂》的规定。

4. 当不同强度的钢材相焊接时，焊接材料的强度应按强度较低的钢材采用。

5. 普通螺栓和锚栓采用现行标准《普通碳素结构钢技术条件》中规定的Q235B 钢制成。普通螺栓采用C 级及配套的螺母、垫圈，C 级螺栓孔。

6. 板材对接接头要求等强焊接，焊透全截面，并用引弧板施焊，引弧板的材质应与焊件相同。手工焊引弧板厚度8mm，焊缝引出长度大于或等于25mm。引弧板割去处应予以打磨平整，腹板与翼缘对接接头应错开200mm 以上，并注意应避免加劲肋，应避免在梁跨中1/3 跨长范围内拼接。

7. 本套图中未注明高强度螺栓均为10.9 级摩擦型连接高强度螺栓。扭剪型螺栓及螺母、垫圈应符合《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副》（GB/T3632—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》（GB/T1231—2006）的规定。高强度螺栓的设计预拉力值按《钢结构设计标准》（GB50017—2017）的规定采用。

8. 钢结构构件加工质量检验合格后，涂刷醇酸防锈漆。中间漆根据防火涂料及面漆的特性要求确定；面漆及防火涂料结合建筑要求确定。

9. 本套图中未注明板件均采用Q355B 钢。

10. 所用钢结构及连接材料必须具有材料力学（机械）性能化学成分合格证明。

九、钢结构加工制作及安装：

1. 钢结构构件加工制作、运输堆放、施工、安装必须符合施工图及《钢结构工程施工质量验收标准》（GB50205—2020）的规定。

2. 本设计图纸的技术要求系钢结构制作并安装完毕后的最终要求，不包括工艺余量及加工安装偏差，制作安装时应采取必要的措施，使之符合《钢结构工程施工质量验收标准》的规定。

3. 未注明定位的柱、梁均为轴线居中。

4. 钢柱安装前，应对全部柱基位置、标高、轴线、地脚锚栓位置、伸出长度进行检查并验收合格。

5. 框架梁柱等焊接构件的翼缘板与腹板、以及与端板的焊缝的坡口形式应根据板厚与施工条件按相应现行国家规范的要求选用。

6. 框架梁与柱刚性连接时，柱在梁上下各500mm 的节点范围内，柱翼缘与柱腹板间的连接焊缝，应采用坡口全熔透焊缝。

7. 所有螺栓应采用钻成孔，当螺栓直径小于M16 时，孔径比公称直径大1.0mm；当大于等于M16 时，大1.5mm。地脚螺栓采双螺帽，柱子在安装完毕后必须将锚栓垫板与柱底板焊牢，锚栓垫板及螺母必须进行点焊，点焊不得损伤锚栓母材。

8. 所有钢结构表面应采取喷砂或抛丸方法，认真清除油污，铁锈，毛刺等。使钢材表面呈银灰色，除锈质量等级不低于Sa2.5，除锈质量符合《涂装前钢材表面锈蚀等级和涂装等级》（GB51022—2015）中的有关要求规定，表面粗糙度达到40—70 微米。

9. 高强螺栓接触面及工地焊缝两侧30~50mm 内不得涂刷油漆。施焊及安装完毕后应进行质量检查，经合格认可并填写质检证明后，方可进行涂装。

10. 高强螺栓接触面采用喷砂除锈，抗滑移系数 $\mu \geq 0.4$ ，并应符合《钢结构高强度螺栓连接技术规程》（JGJ82—2011）的规定。

11. 焊缝：

H 型截面柱梁对接焊缝采用全熔透坡口焊缝，梁柱与端板之间采用全熔透坡口焊缝，焊缝质量等级为二级；首层柱底与底板采用熔透焊缝连接，焊缝质量等级为二级；牛腿与钢柱应采用坡口全熔透焊接，焊缝质量等级为二级；用于原材料拼接的焊缝质量等级为一级；角焊缝质量等级为三级。不同宽度和厚度的板材，在对焊时当厚度相差大于4mm 以上时，应按1：2.5 的坡度进行对焊。不合格者处置均按GB50205—2020 执行。

12. 钢结构构件在运输和堆放时要采取措施，避免损坏变形。

13. 刚架及框架吊装时应采取合理的吊装方案和措施，安装过程中，应根据设计和施工工况要求，采取措施保证结构整体稳定性吊装就位后，应及时安装支撑及檩条，以保证结构的稳定性，必要时增设缆风绳充分固定。

14. 钢结构安装完毕后，不得在主要受力构件上施焊。

15. 构件安装完毕后，将预留的未涂底漆部分及运输安装过程中碰坏的涂漆部分补刷底漆。高强螺栓周围补刷防锈漆封闭其缝隙。

16. 加劲板端部均按要求切角，保证主焊缝连续，切角直角边长20mm。

17. 钢柱安装校正完毕后，用C20 素混凝土包裹柱脚，包裹厚度不小于50mm，并高出地面不低于150mm。

18. 屋面板应除必要的洞口外，不得随意截断搭接。铺设时考虑常年风向。

19. 钢结构单元及逐次安装过程中，应及时调整消除累计偏差，使总安装偏差最小以符合设计要求。任何安装孔均不得随意割扩，不得更改螺栓直径。

20. 钢结构的安装必须按施工组织设计进行，先安装柱和梁，并使之保持稳定，再逐次组装其它构件，再最终固定并必须保证结构的稳定，不得强行安装导致结构或构件永久塑性变形。

21. 钢构件出厂时，厂方应提交产品合格证明，包含：a）变更施工图的文件，
b）钢材、连接材料及涂装材料质量证明书和试验报告；c）梁柱制作质量检查验收记录；d）预拼装记录；e）构件及零配件发运清单等。

十、其它：

1. 本套图中 H 型钢截面尺寸的表示方法为：“H（高）× B（宽）× t1（腹板厚度）× t2（翼缘厚度）”。

2. 本设计图中所有构件的重量及尺寸仅供参考，实际以最后放样下料为准，所有构件均需放样或号料。

3. 所有钢构件必须由制造厂打上标签，位置位于构件两端，每端两处（正反面）。

4. 本图为设计施工图，施工时应依据本图编制施工大样详图。

5. 本套图中未详处按国家现行有关规范规程执行。

6. 本工程必须经施工图审查单位审查合格后方可施工。

7. 在使用期间，对建筑物和管道应经常进行维护和检修，并确保所有防水措施发挥有效作用，防止建筑物和管道的地基浸水湿陷。

8. 本工程钢构件刷防火涂料，钢梁、屋顶檩条附属构件耐火极限不低于1.5h；钢柱、柱间支撑耐火极限不低于2.5h；防火涂料选用非膨胀型钢结构防火涂料或环氧类膨胀型钢结构防火涂料，并应满足《钢结构防火涂料应用技术规程CECS24—2020》的相关要求。钢结构节点的防火保护采用喷涂防火涂料，喷涂厚度与被连接构件中防火保护要求最高者相同。

0. 建筑使用：（1）钢构件使用过程中，定期刷补防锈漆。

（2）未经设计同意，不得随意改变建筑物的用途及使用环境。

（3）对建筑物不得超荷使用。

十一、 防腐处理

1、除锈：在制作前钢材表面应进行喷砂除锈处理，除锈质量等级要求达到《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》（GB8923—2011）中的Sa2.5 级标准。

2、构件出厂前不需涂漆的部位：

- （1）高强螺栓连接的摩擦面。
- （2）连接楼板的焊接工字梁上表面或与钢筋混凝土梁整浇在一起焊接工字梁的侧连接面。
- （3）工地焊接部位及两侧各100，且要满足超声波探伤的要求。

3、构件出厂前应涂漆的部位为除上述范围以外的构件表面，抛丸除锈后涂红丹醇酸防锈漆一道，漆膜厚度15 μ m，云铁醇酸中间漆两道，醇酸磁漆面漆两道（颜色见建施），其中底漆和中间漆在工厂完成，面漆和补漆可在现场完成，焊接区后涂专用剖口焊保护漆两道清锈。

4、漆干膜总厚度：室外构件不小于150 μ m，室内构件不小于120 μ m。并严格按照GB50205—2020 的14.2.2 条款执行。

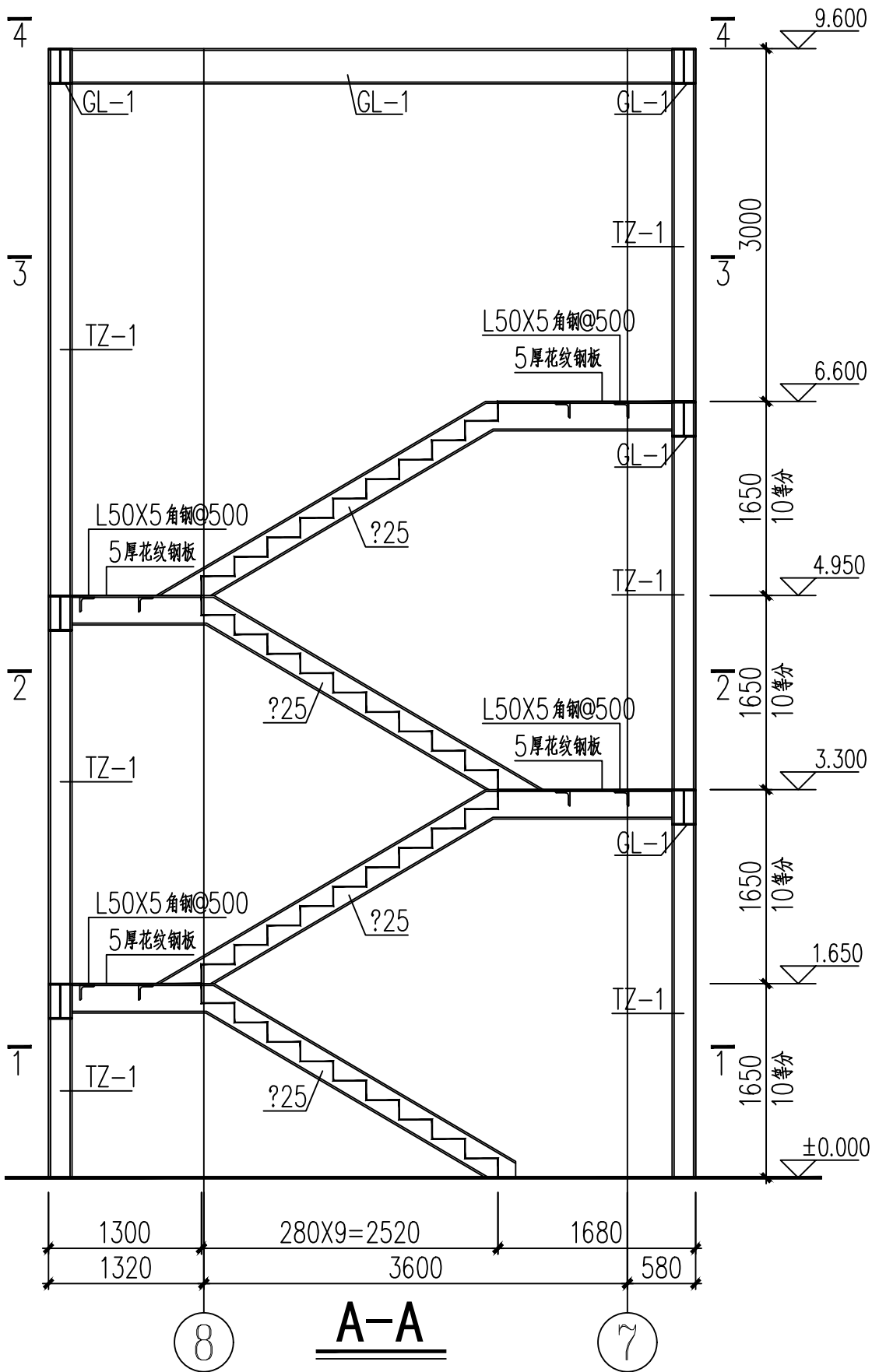
5、对预留底漆部分及运输安装过程中损坏的底漆，应手工打磨后补足底漆厚度。

6、对于现场焊缝，应仔细打磨后再刷防锈漆，要求与本体部分相同。

7、所用钢结构构件应经常进行检查、观测、与维修，并制定保证合理使用年限的定期维修、保养方案。

8、高强螺栓连接部位的涂装，须在终拧后进行。

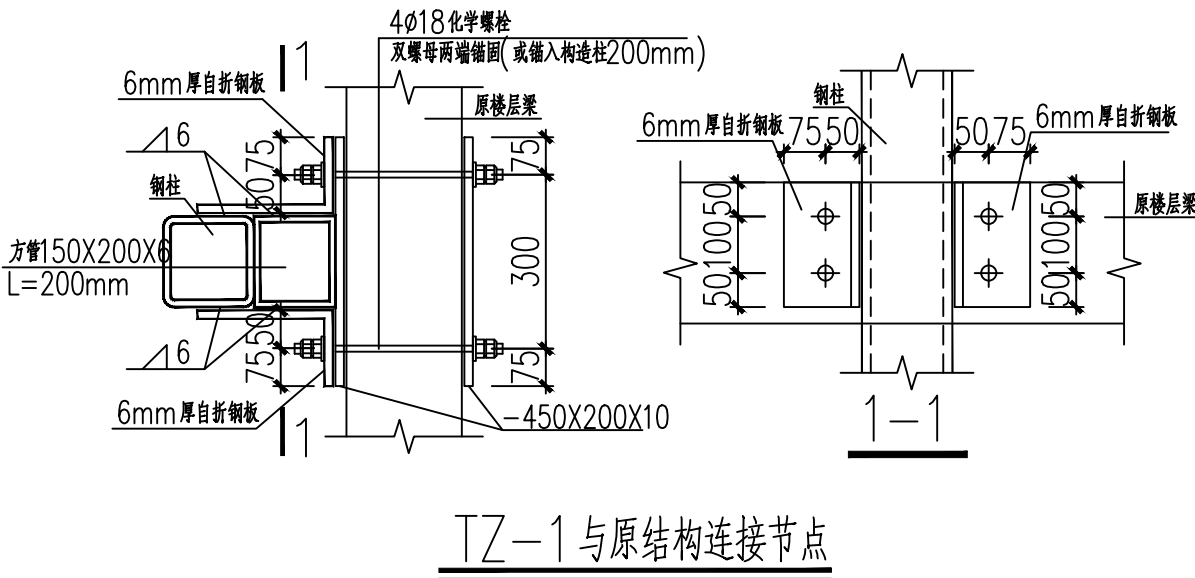
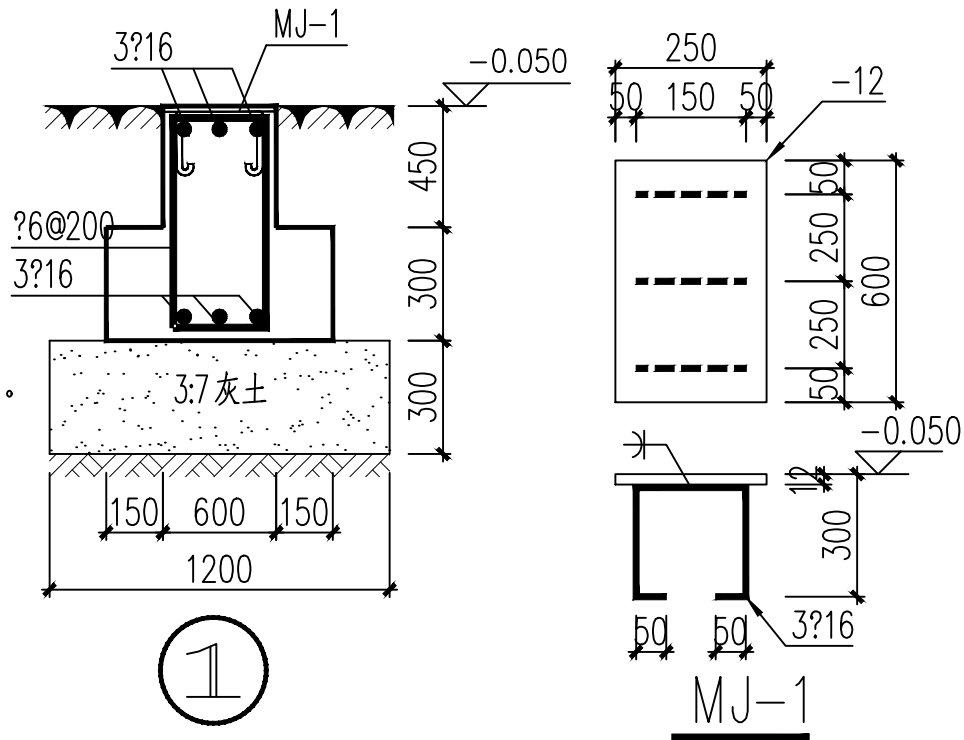
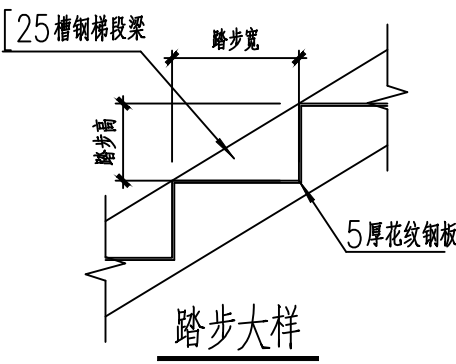
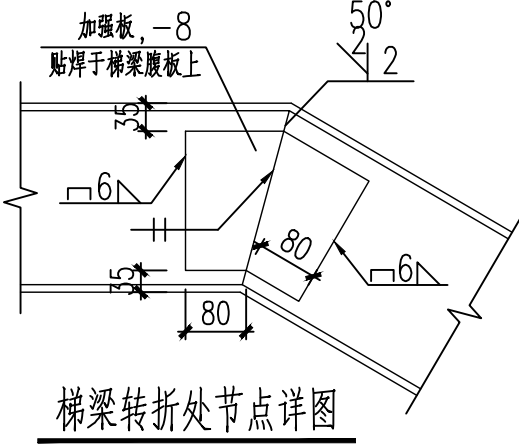
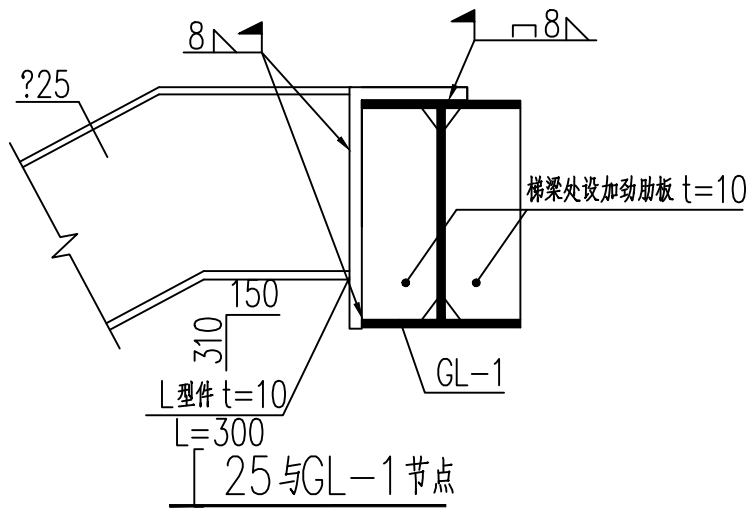
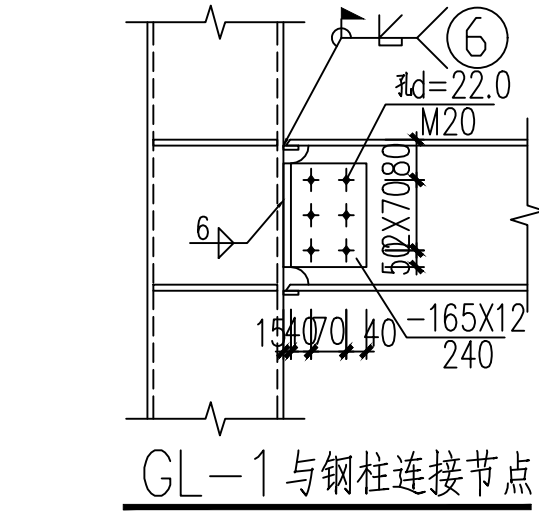
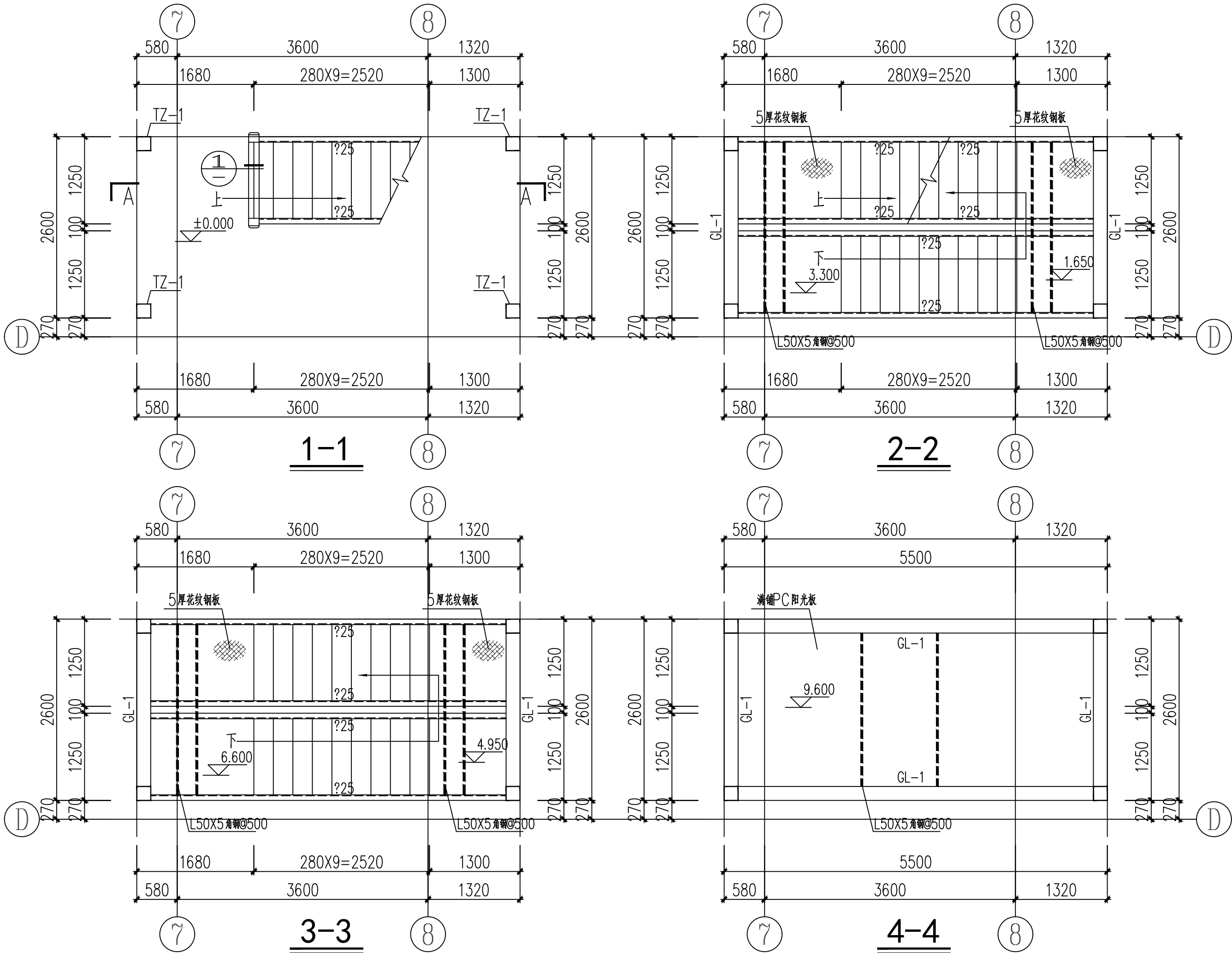
建筑设计单位： ARCHITECTURAL DESIGN UNIT		
		
鼎正建筑设计有限公司 DINGZHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.		
设计证书编号 甲级 A121008934 乙级 A261149209		
企业相关资质		
建筑行业	建筑工程设计	甲级
建筑行业	人防工程	乙级
风景园林	工程设计专项	乙级
市政行业	道路工程设计	乙级
市政行业	桥梁工程设计	乙级
市政行业	排水工程设计	乙级
市政行业	给水工程设计	乙级
市政行业	环境卫生工程	乙级
市政行业	热力工程	乙级
市政行业	公共交通工程设计	乙级
电力行业	新能源发电	乙级
电力行业	变电工程	乙级
电力行业	送电工程	乙级
农林行业	农业综合开发生态工程	乙级
地址：陕西省西安市雁塔区科技西路2825号 绿地国际花都幢11206室 电话：029-85309660		
公司印章： COMPANY SEAL		
注册执业章： REGISTERED SEAL		
设计编号： DESIGN CONTRACT NO.	DZSJ (01)-2026—029	
建设单位： CLIENT	西安市救助管理站	
项目： PROJECT NAME	西安市救助管理站 消防改造项目	
子项目： SUBPROJECT NAME	室外楼梯	
图名： DRAWING TITLE	钢结构设计总说明	
项目总负责人 PROJECT DIRECTOR	张利霞	
专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	张锁林	
审定人 APPROVED BY	赵伟	
审核人 REVIEW BY	张锁林	
校对人 CHECKED BY	赵伟	
设计人 DESIGNED BY	阎卫峰	
专业： STATUS	结构	设计阶段： DESIGN PHASE
比例： SCALE	1:100	版本号： FILE NAME
日期： DATE	2026. 03	图号： DRAWING NO.
		结施-01



截面表				
构件号	名称	截面	材质	备注
TZ-1	梯柱	方管200X200X10X10	Q355B	
GL-1	钢梁	HN300X150X6.5XQ355B		

楼梯说明:

- 1、踏步板(及平台板)采用5.0厚菱形或扁豆型花纹钢板。
- 2、预埋件应采用可焊性良好的钢材, 钢筋不得采用冷加工钢筋。
- 3、钢板和角钢采用Q235B钢。
- 4、未注明加劲板均成对设置, 厚度不小于对应梁柱翼缘板或腹板厚度。
- 5、平台铺板与角钢连接, 槽钢与钢柱之间均采用焊接连接, 一律满焊。
- 6、焊条采用E43, 焊脚尺寸除注明者外均应大于或等于焊件厚度。
- 7、楼梯踏步面层、防滑条由装修确定; 楼梯栏杆类型见建筑。
- 8、施工中应严格遵守有关施工及验收规范。



植筋说明:

- 1、植筋前的钻孔应使用专门的电钻和钻头, 钻孔植筋为D+6mm。
- 2、植筋的孔洞应清理干净, 孔内应干净无积水。
- 3、植筋用粘结剂应使用专门的灌注器和注射器进行灌注, 并应符合下列要求:
 - a、灌注的方法应不妨碍孔洞里的空气排出。
 - b、灌注的剂量应以植入钢筋后有少许粘结剂溢出为宜。
- 4、粘结剂完全固化前, 不得触动所植钢筋。粘结剂固化时间与环境温度的关系应按产品说明书确定。
- 5、植筋锚固长度不小于15d, 植筋须做拉拔试验, 试验合格后方可进行大面积施工。
- 6、应对钻孔深度, 锚固胶是否合格, 外观有无松动, 植筋端部有无损伤进行检查。
- 7、植筋72小时后可对所植钢筋进行拉拔试验, 为减少千斤顶对锚筋附近混凝土的约束, 架空支点距离大于max(3d, 60mm), 然后均匀加速2~3分钟直至破坏, 破坏模式宜为钢筋拉断。
- 8、植筋拉拔试验标准值= 钢筋直径X 钢材牌号X 0.9。
- 9、抽检数量按每种钢筋数量的0.1%确定, 并不少于3根。

建筑设计单位:
ARCHITECTURAL DESIGN UNIT



鼎正建筑设计有限公司
DINGZHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.

设计证书编号 甲级 A121008834
乙级 A261149209

企业相关资质

建筑行业	建筑工程设计	甲级
建筑行业	人防工程	乙级
风景园林行业	工程设计专项	乙级
市政行业	道路工程设计	乙级
市政行业	桥梁工程设计	乙级
市政行业	排水工程设计	乙级
市政行业	给水工程设计	乙级
市政行业	环境卫生工程	乙级
市政行业	热力工程	乙级
市政行业	公共交通工程	乙级
电力行业	新能源发电	乙级
电力行业	变电工程	乙级
电力行业	送电工程	乙级
农林行业	农业综合开发生态工程	乙级

地址: 陕西省西安市雁塔区科技西路3825号
绿地国际花都幢11206室
电话: 029-85309660

公司图章:
COMPANY SEAL

注册执业章:
REGISTERED SEAL

设计编号: DESIGN CONTRACT NO.	DZSJ (01)-2026-029		
建设单位: CLIENT	西安市救助管理站		
项目: PROJECT NAME	西安市救助管理站 消防改造项目		
子项目: SUBPROJECT NAME	室外楼梯		
图名: DRAWING TITLE	钢楼梯详图		
项目总负责人 PROJECT DIRECTOR	张利霞	张利霞	
专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	张锦林	张锦林	
审定人 APPROVED BY	赵伟	赵伟	
审核人 REVIEW BY	张锦林	张锦林	
校对人 CHECKED BY	赵伟	赵伟	
设计人 DESIGNED BY	闵卫峰	闵卫峰	
专业: STATUS	结构	设计阶段: DESIGN PHASE	施工图
比例: SCALE	1:100	版本号: FILE NAME	第一版
日期: DATE	2026.03	图号: DRAWING NO.	结施-03