

钢结构设计总说明

一、总则

- 工程为附属工程，项目位于东海县。
- 本工程结构安全等级为二级，结构抗震设防标准为丙类，耐火等级为二级，主体结构的设计合理使用年限为15年。
- 本工程结构抗震设防烈度为7度，设计地震分组为三组，地震加速度值为0.15g，场地土类别为二类，特征周期为0.45s。
- 地基基础设计等级为丙级。
- 图中所注标高均为相对标高且以m为单位，其余均以mm为单位。

二、设计依据

- 建设方设计要求及批准的初步设计文件。
- 本工程设计所遵循的标准、规范、规程
《建筑结构荷载规范》GB50009—2012
《建筑抗震设计规范》GB50011—2010（2016）
《建筑地基基础设计规范》GB50007—2011
《混凝土结构设计规范》GB50010—2015
《钢结构设计规范》GB50017—2017
《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》（GB51022—2015）
《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB50018—2002
《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205—2001
《钢结构高强度螺栓连接的设计、施工及验收规范》JGJ82—91
《高耸结构设计规范》（GB50135—2006）

三、设计计算程序

中国建筑科学研究院的钢结构CAD软件STS（2011年版）进行结构分析计算。

四、设计荷载标准值

- 不上人顶面检修活载：0.3kN/m²

五、材料

- 钢结构主材采用Q235B号钢，次构件采用Q235B号钢，并满足抗震对钢结构的钢材的特别要求：
 - 普通钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度的实测值的比值不应小于1.25；
 - 钢筋的屈服强度实测值与强度标准值的比值不应小于1.3；
 - 钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率；
 - 刚架梁、柱截面为变截面，钢材其机械性能和化学成分应符合GB/T1591—94之规定。
 - 吊顶主龙骨采用高频焊H型钢。
- 焊条。对于Q345B号钢，手工焊时，用E50××型焊条，其性能应符合GB5118—85规定；自动或半自动焊时，采用GBJ1300—77的焊丝和相应的焊剂。对于Q235B号钢，手工焊时，用E43××型焊条，其性能应符合GB5117—85规定；自动或半自动焊时，采用GBJ1300—77的焊丝和相应的焊剂。
- 栓制螺栓、螺母和垫圈（除屋面梁拼接处所用）采用GB700—88规定的Q235A钢制作。
- 高强螺栓、螺母和垫圈（屋面梁拼接用）采用《优质碳素钢技术条件》GB700—88中规定的钢材制作，高强螺栓为10.9级摩擦型高强螺栓，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、大六角螺母、垫圈与技术条件》中的规定。

六、技术要求

- 本设计中的焊缝均为满焊，未注明的焊缝高度为6mm，未注明的螺栓孔均为Ø21.5，相应的螺栓为C级，M20螺栓。
- 加劲肋与翼缘腹板两侧均焊接。
- 除刚架外其余焊缝质量检验等级为三级。

七、结构制作

- 钢结构构件制作时，应严格按照国家《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205—2001进行制作。结构构件需进行详图深化后，进行加工制作。
- 钢材加工前应进行矫正，使之平直，以免影响制作的精度。
- 焊接要求：
 - 全熔透焊缝的端部应设置引弧板，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。
 - 施焊时，应选择合理的焊接顺序，减少钢结构中产生的焊接应力和焊接变形。
 - 对制件的焊脚尺寸hf（mm）不得小于1.5t，t为较厚焊件厚度，也不宜大于较薄焊件厚度的1.2倍。

八、结构安装

- 结构安装前应对构件进行全面检查。
- 钢构件吊装时应选择好吊点，大跨度构件的吊点应经验算确定；并应采取适当措施防止产生过大的弯曲变形。
- 钢构件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扩扩，不得更改螺栓直径。
- 梁、柱在安装过程中，应及时安装支撑，必要时增设缆风绳，以防倾斜和保证结构的稳定。

- 钢结构构件安装完成时，应对所有张紧装置的支撑进行张紧。

六、高强螺栓的施工要求：

a. 为了使构件紧密地结合，断面上严禁有电焊、气割、污点、毛刺等不洁物。

b. 安装前将螺栓和螺母配套好，并在螺母内涂抹少量矿物油。

c. 高强螺栓孔应采用钻成孔，高强螺栓连接表面采用喷砂处理（抗滑系数不低于0.35）。

- 采用螺栓连接的部位，在构件安装就位校正后，需将螺栓丝扣打毛或将螺栓和螺母焊牢，以防松动。

8. 严禁在负荷情况下对钢结构任意部位施焊。

9. 所有构件的安装偏差均应符合有关规范、规程的有关规定。

九、钢结构除锈、油漆及防火要求

- 所有钢结构制品，在刷防锈漆前需采用喷砂（抛丸）等方法除锈，将表面毛刺、油污及附着物清除干净，除锈等级达到Sa2.5级，且钢构表面的除锈方法应符合《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》GB8923的规定。

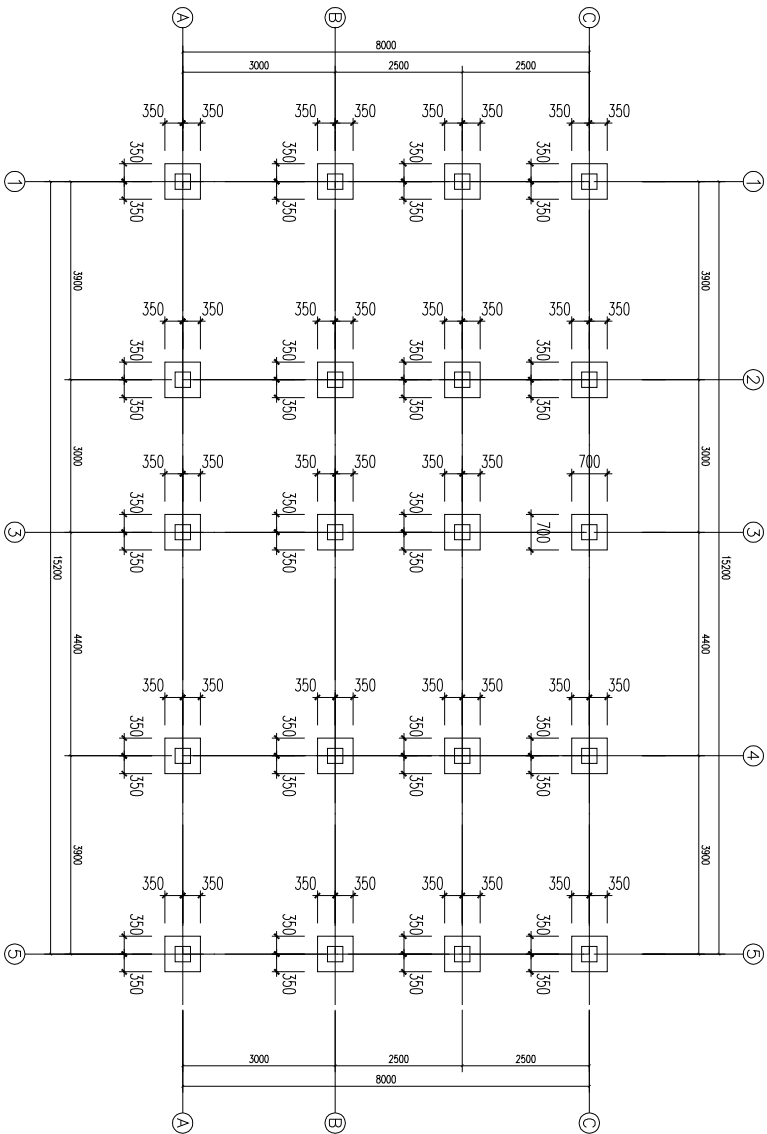
2. 油漆：

- 环氧云铁底漆二遍，厚度≥70um；
主钢结构刷超薄型防火涂料，≥3mm，耐火极限满足建筑设计要求，颜色甲方定；
次钢结构刷醇酸磁漆二遍，厚度≥60um，颜色甲方定；
3. 防火涂料应由专业的施工队伍进行施工。本工程耐火等级为二级，要求钢构件耐火极限为：钢柱2.5小时，钢梁1.5小时，并应由专业单位施工，防火涂料的施工方法和注意事项要满足防火涂料产品说明书的要求。
- 钢结构在使用过程中，应3—5年定期进行油漆维护。

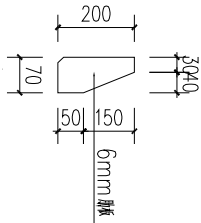
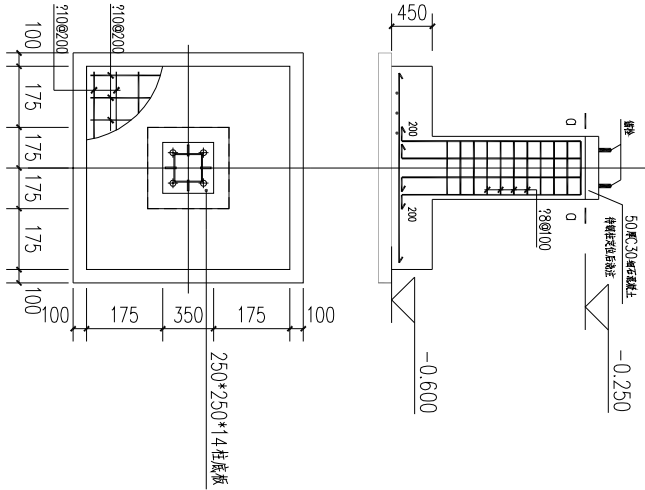
十、其他

- 本图应配合其他专业施工图一起由有钢结构施工资质的施工单位进行施工。
- 未尽事宜需遵守国家及本地区有关施工验收规范、规程和规定。
- 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。
- 本设计图必须经过施工图审查方可用于施工。

附属用房		结施1/1
钢结构设计总说明		



基础平面布置图



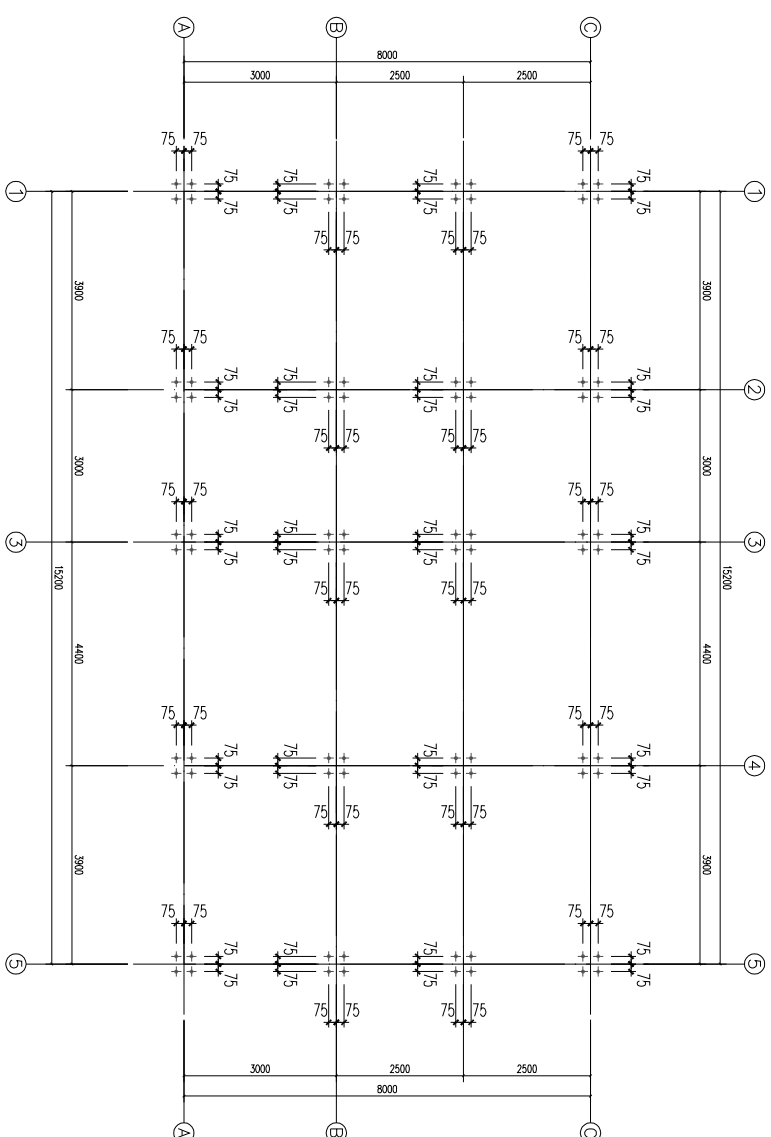
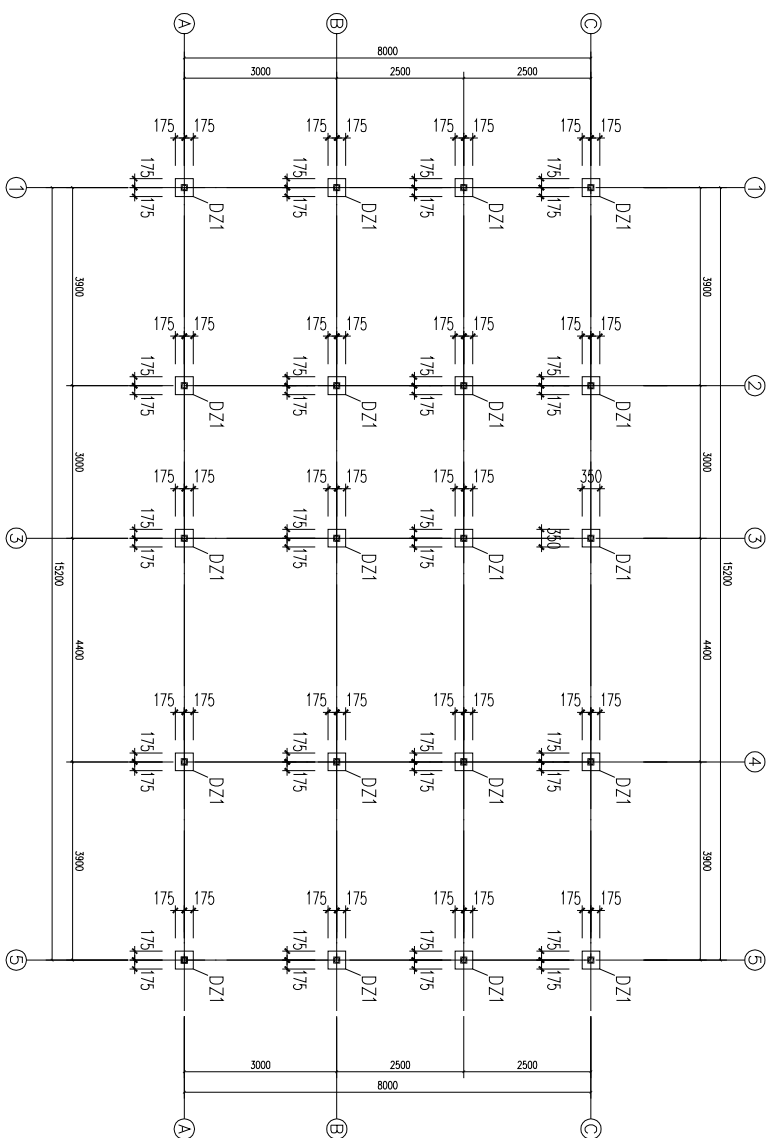
肋板详图

基础设计说明：

- 1、本工程无地质资料（应由建设单位提供）；
- 2、本工程±0.000相当于绝对标高现场定；
- 3、本工程采用钢筋混凝土独立基础，混凝土强度等级C30，基础设计等级为丙类，本工程基础选用粘土作为基础持力层，地基承载力特征值 $f_{ak}=140\text{KPa}$ ，基底标高-0.60m（暂定，最终现场定）；
- 4、基础下设100厚C15素混凝土垫层，每边各扩100mm；
- 5、本工程地坪做法：素土夯实，50cm毛石回填，10cm厚C30素混凝土；
- 6、基坑开挖注意事项：

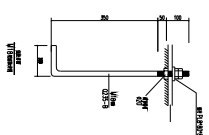
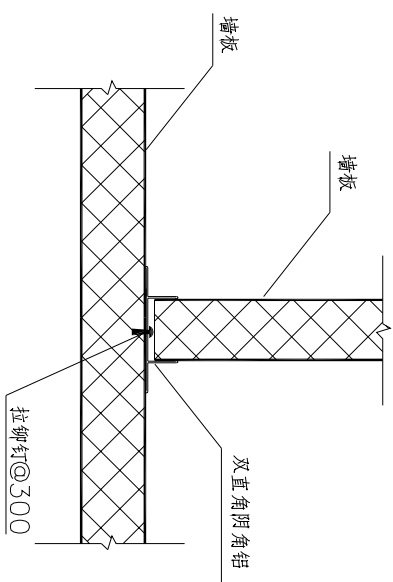
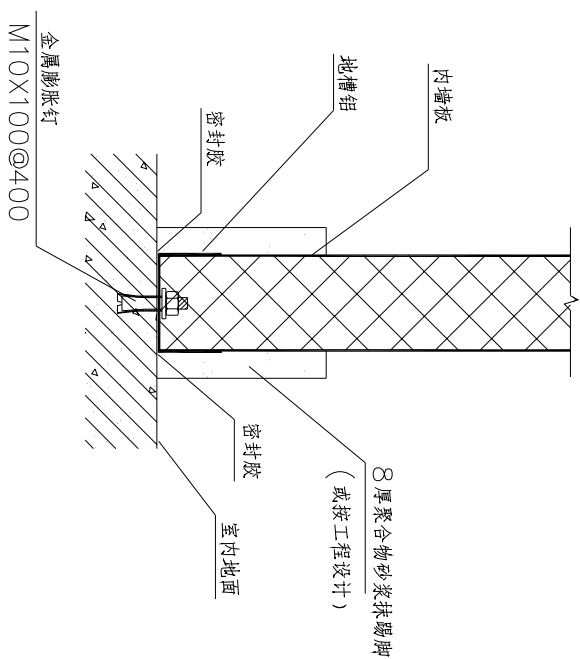
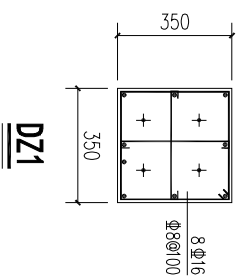
- 1）、基坑开挖须做好支护工作，确保基坑稳定；
- 2）、基坑开挖须分层进行，严禁在基坑边堆载；
- 3）、基坑开挖时，应采取相关降水措施，使地下水位降至基坑底下不少于500mm，保证基坑在无水情况下进行开挖和基础结构施工；
- 7、若施工时发现地质情况与设计要求不符时，应及时通知勘察、设计，再进行处理；
- 9、基础底标高以上回填应用素土分层夯实，压实系数不小于0.94；
- 10、本图未尽措施详相关规范及图集。

附属用房	结施2/4
基础平面布置图	

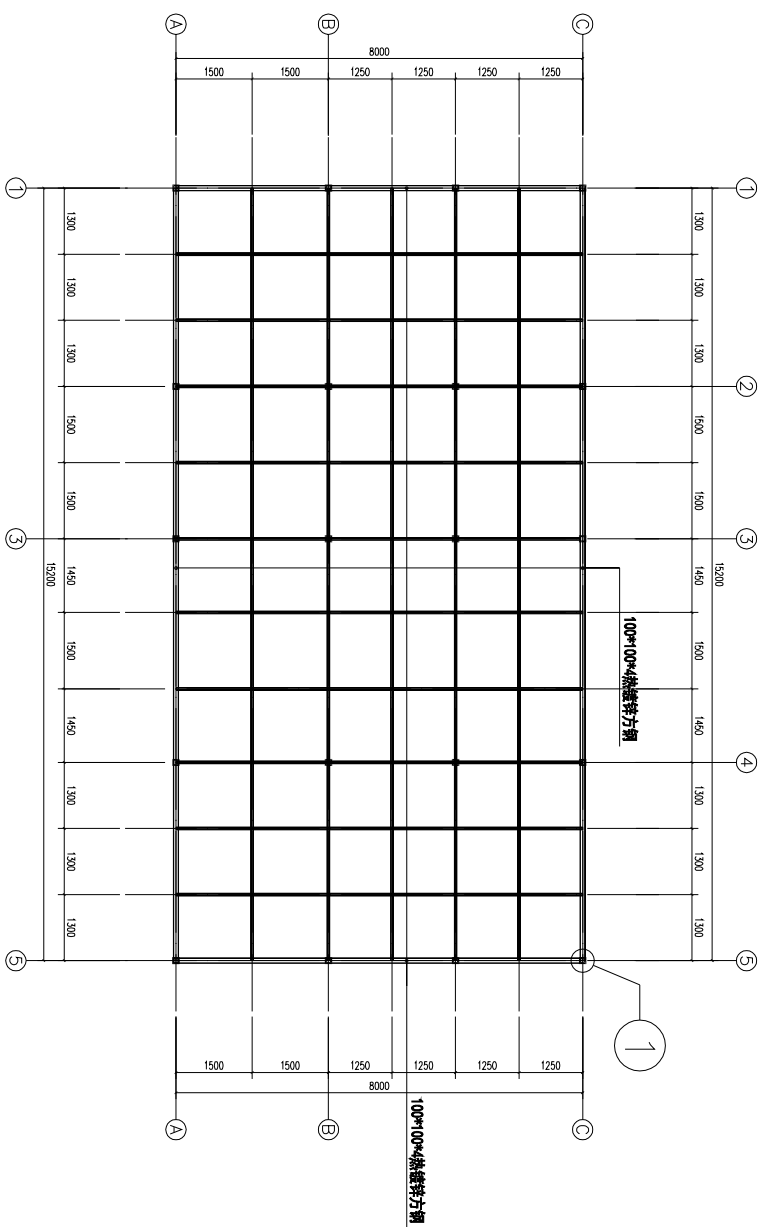


基础短柱平面布置图

氣柱截面: 100*100*4 熱鍍鋅方鋼



附属用房	结施3/4
螺栓平面布置图 基础短柱平面布置图	



3.500 标高梁平面布置图

- 注: 1. 图中为注明的水果盆面为 $100^{\circ}50^{\circ}4.0$ 热镀锌波形管;
2. 图中梁柱与梁架连接处为焊接, 均为顶口平, 也可根据现场情况调整;
3. 图中未注明的角钢厚度取小, 角钢尺寸为 6 mm , 一律镀锌;
4. 屋面板详建施。

附件表		
编号	名称	材质
Q1.	螺母 □100X100/4	Q235B
Q1.	螺母 □50X100/4	Q235B
Q2.	螺母 □100X100/4	Q235B
Q2.	螺母 □50X100/4	Q235B

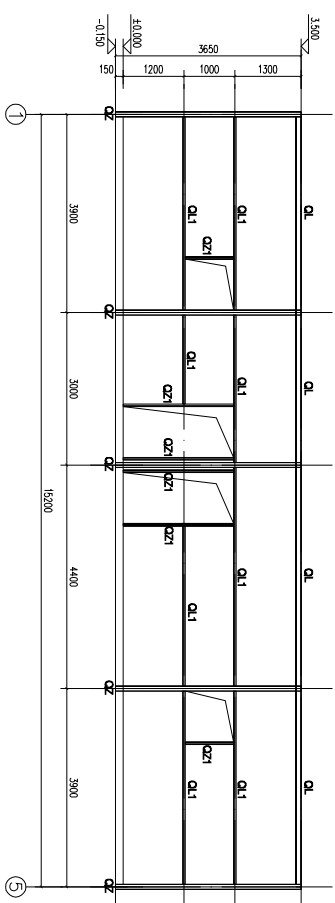
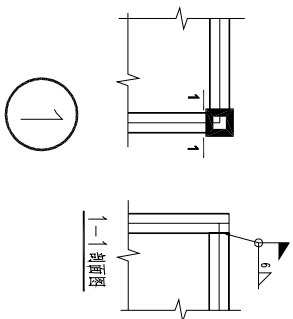
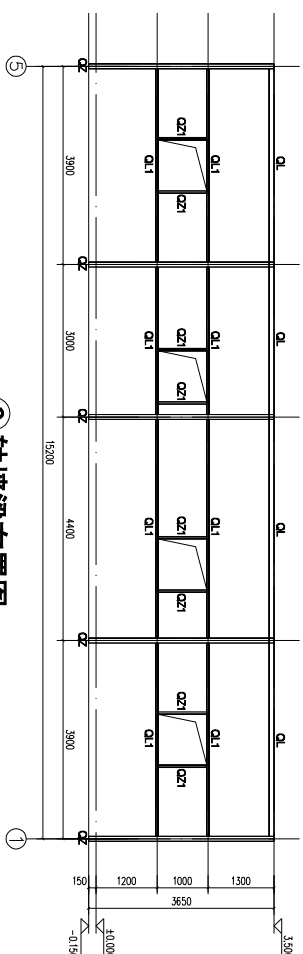
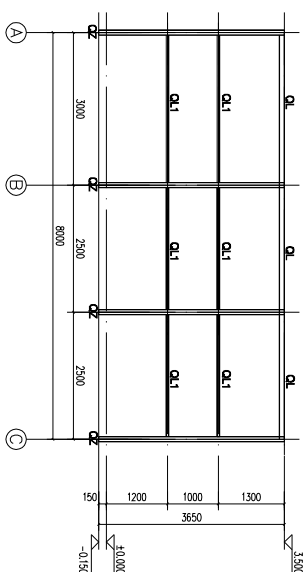


图 A 轴墙梁布置图



⑥ 轴墙梁布置图



1、5轴墙梁布置图

附属用房	结施4/4
平面图、立面图	