

海伦市2022年中央财政衔接资金（少数民族发展资金任务）
出列村建设项目
施工图

黑龙江省阮晟工程项目管理有限公司

2022年04月

目

总目 录	图表编号	页次	备注
建筑设计说明	JS-01	1	
工程做法表、图纸目录、门窗表、图集选用	JS-02	2	
平面图	JS-03	3	
屋面排水示意图	JS-04	4	
立面图、剖面图、节点详图	JS-05	5	
结构设计总说明 （一）	GS-01	6	
结构设计总说明 （二）	GS-02	7	
基础平面布置图	GS-03	8	
短柱及地梁布置图	GS-04	9	
柱脚平面布置图	GS-05	10	
结构平面布置图	GS-06	11	
梁柱节点详图	GS-07	12	
屋面檩条布置图	GS-08	13	
A、B、C轴墙面檩条布置图	GS-09	14	
11、 1轴墙面檩条布置图	GS-10	15	
设施设计说明	SS-01	16	
通风及灭火器平面图	SS-02	17	
电气设计说明	DS-01	18	
系统图及图例	DS-02	19	
动力平面图	DS-03	20	
照明平面图	DS-04	21	
接地平面图	DS-05	22	
防雷平面图	DS-06	23	

录

本 册 目 录	图表编号	页次	备注

建筑设计说明

一、设计依据

1.各类文件

- 1)建设单位提供的规划部门批准的规划图及审批意见；
- 2)建设单位提供的岩土工程勘察报告；
- 3)规划部门批准的总平面规划及认可的单体方案；
- 4)建设单位提供的设计任务委托书，工程设计合同及单体设计方案；
- 5)国家现行建筑设计规范及规定；

2.执行规范：

- (1)《建筑设计防火规范》(GB50016—2014)(2018版)
- (2)《建筑内部装修设计防火规范》(GB50222-2017)
- (3)《房屋建筑制图统一标准》GB/T50001-2017
- (4)《建筑地面设计规范》(GB50037-2013)
- (5)《屋面工程技术规范》(GB 50345-2012)
- (6)《工业建筑节能设计统一标准》GB51245-2017

- 1.工程名称：海伦市2022年中央财政衔接资金（少数民族发展资金任务）出列村建设项目。
- 2.建设地点：位于黑龙江省海伦市。
- 3.建筑层数：地上一层。
- 4.建筑面积：692.00m²。
- 5.建筑火灾危险性为丙类厂房。
- 6.建筑高度：檐口高度7.3m。
- 7.设计使用年限：合理使用年限为50年。
- 8.耐火等级：耐火等级为二级。
- 9.建筑屋面防水等级：彩钢板屋面防水为二级。
- 10.抗震设防烈度：6度。
- 11.建筑结构形式：钢框架结构。

三、设计范围：

- 1.本次施工图设计内容包括：主体工程的建筑、结构、暖通、电气施工图设计。
- 2.本次施工图后需要厂家配合深化设计的内容:专业工业门窗工程技术设计
- 3.本次建筑专业施工图内容包括：平面图、立面图、剖面图、门窗大样图、节点构造做法索引、材料做法等。
- 4.本工程施工图中标高数值以米为单位，其余尺寸均以毫米为单位。楼层标高均为建筑面层标高。施工中切勿以比例量度图中尺寸，一切以图中数字所标示为准。

四、竖向设计标高:

本工程设计标高±0.000,本工程室内外高差为300mm。除特殊注明外,楼地面所示标高为建筑标高,屋面标高为结构标高。

五、墙体工程：

- 1.2米以下采用240厚MU10承重非粘土实心砖，Mb7.5混合砂浆砌筑，1.2m以上至檐口外墙体采用0.6mm厚单层彩钢板，热镀锌，墙板固定件应采用符合国家相关标准的钢结构专用自攻自转螺钉（自带防水垫圈）；泛水、收边应采用拉铆钉固定；泛水、收边及墙面易渗、漏水部位，相关施工单位均应采取相应的密封措施以确保工程质量。
- 2. 墙身防潮层：在室内地坪下60MM处抹1:2水泥砂浆20厚，（内掺水泥重量5%防水剂），内室内标高变化处防潮层应重叠搭接，并在有高低差埋土一侧的墙身做20厚1:2防水砂浆，使防潮层封闭。
- 3. 墙体拉结具体做法及过梁详见结施及有关规定要求，MU10承重非粘土实心砖材质、施工要求、配套砂浆均应符合相关国家及辽宁省规范、规定、标准的要求。
- 4. 后砌墙体满挂钢丝网，与砼结构搭接300mm（不包括梁顶），钢丝网规格为丝径0.4mm,网格为10×10mm。

- 5. 室内砌筑墙面（除块材贴面外），门窗的阳角在2m的高度内均做1:2水泥砂浆护角线，每侧宽50，内窗台除特殊注明外，均做20厚1:2水泥砂浆抹面，每边宽出窗洞口20。
- 6. 外墙雨蓬、压顶等上面，应做流水坡度，下面做成品10X8滴水线。
- 7. 墙体留洞：砌块墙上的留洞待管道安装完毕后，用C20细石混凝土填实。
- 8. 砌体墙内嵌入式安装设备穿透墙体时，在背面应做钢丝网抹灰找平。在有防火要求的墙体中安装嵌入式设备穿透墙体时，在背面应衬岩棉填塞密实。
- 9. 两种材料的墙体交接处，在做饰面前均须加钉钢丝网，抹灰找平，防止裂缝。

六. 门窗工程：

- 1.门窗玻璃的选用遵照《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113-2015和《建筑安全玻璃管理规定》;发改运行[2003]2116号及地方主管部门的有关规定。
- 2.门窗立面及门窗表均表示洞口尺寸,门窗细部尺寸见门窗详图,门窗加工尺寸以现场量尺为准。
- 3.外门窗的气密性能、水密性能、抗风压性能应满足《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能及其检测方法》GB/T7106-2008中的相关要求:其中气密性能不应低于规定的6级水平,水密性能不应低于规定的3级水平,抗风压性能应由门窗厂家根据当地的自然条件经计算确定,并不得低于规定的5级水平,保温性能不应低于现行国家标准《建筑外门窗保温性能分级及其检测方法》GB/T8484-2008规定的6级水平。
- 4.本工程外窗玻璃采用4mm透明+10空气+4mm透明平开窗。
- 5.门窗框与墙体相连接处用发泡聚氨酯灌缝，详见建筑墙身详图。
- 6.门窗固定方式由专业厂家确定，凡窗框与土建接触部位均填充聚氨酯发泡保温材料。

七. 室外工程

- 1.坡道、散水详见《工程做法表》。
- 2.除详图另有标明者外,突出墙面的腰线、檐板、窗台板、窗顶等,其上部均做3%向外排水坡,下部做成品滴水，滴水槽宽10.深8。

八. 屋面工程

- 1. 本工程的彩钢板屋面防水等级为二级。
- 2. 屋面做法及屋面节点索引，雨蓬等见各层平面图及有关详图、工程做法。
- 3. 屋面排水方式为自由排水，屋面排水坡度见屋面排水示意图。
- 4. 屋面压型钢板基板均采用镀锌锌基板，外板基板厚度0.6mm；屋面板纵向搭接长度不小于250mm；屋面板固定件应采用符合国家相关标准的钢结构专用自攻自转螺钉（自带防水垫圈）及专用支架；泛水、收边应采用拉铆钉固定；泛水、收边及屋面易渗、漏水部位，相关施工单位均应采取相应的密封措施以确保工程质量。其它建材质量应符合《屋面工程技术规范》（GB50345-2012）的规定要求，屋面分层做法见工程做法表，材料性能及要求见《压型钢板、夹芯板屋面及墙体建筑构造》（01J925-1）。并在檐口设成品防冰凌坠落镀锌钢板。

九. 装修工程

- 1.所有外墙饰面材料的材质、颜色与贴法均详见立面,并由甲方最终确定色标为准,施工前须在现场做局部样板,经甲方确认后方可施工。
- 2.楼地面及顶棚等装饰做法详见”工程做法表”。
- 3.遇配电箱等穿透墙体时,要求在其背面加设钢板网抹灰,抹1:4水泥石灰浆30厚,钢板网每边比箱体大150mm。
- 4.墙体留洞及封堵:砌筑墙预留洞见建施及设备图；砌筑墙体留洞待管道设备安装完毕后，用C20细石混凝土填实。
- 5.内墙阳角均做200宽2000高15厚1:2水泥砂浆护角。
- 6.本工程仅做初装修设计，图中所示装修内容及其定位尺寸仅作为设备专业设计参考，精装修设计由建设单位另行委托。

十. 构件防腐防锈与油漆工程

- 1.所有埋入混凝土及填充墙中的木质构件均须满涂防腐沥青,外露部分刷底漆一道,调和漆两道。

- 2.所有埋入混凝土及填充墙中的金属构件均须先除锈,刷防锈漆两道。
- 3.所有露明金属构件均须先除锈,刷防锈漆一道,刷面漆两道,颜色按管道性质确定。

十一. 防火设计：

- 1. 本建筑建筑面积为692.00m²，地上一层，建筑高度为7.3m（室外地坪至檐口）。
- 2. 根据《建筑设计防火规范》GB 50016-2014的规定分为一个防火分区，满足防火规范GB50016-2014的规定。
- 3. 本工程设置4个安全出口，满足《建筑设计防火规范》GB 50016-2014第5.5.8条的规定。
- 4. 各类防火器材必须采用消防部门认可的产品。涉及消防设计的修改必须通过消防部门认可。
- 5. 所有装修材料均要采用经过消防部门认可的装修材料，以保证防火等级的要求。

十二. 施工配合

- 1.施工单位应将建筑、结构、水暖、电讯、等专业图纸配套使用,在安装前将其相关工种图纸核对无误后方可施工;施工中不得擅自更改图纸,若必要时须经建设单位和设计院同意,并以设计院的修改通知单和变更图纸为准;

- 2.本设计中不包括二次装修的内容,图中所涉及的装修内容及定位尺寸只为各专业配合使用,仅供装修设计参考。

十三、其它事项

- 1.设计中采用的标准图，不论采用全部详图或其局部节点,均应按照该图集及图纸说明和要求执行。
- 2.此工程室内装修仅作初步处理土建施工应结合装修设计，以避免重复施工。
- 3.凡两种材料的墙身交接处在做墙面饰面前应加钉钢板网以防裂缝。
- 4.图中所选用标准图中有对结构工种的预埋件、预留洞，其它专业的地沟、地坑、门窗、建筑配件等应与各工种密切配合并确认无误方可施工。保证预留孔洞、预埋管线及构件的准确，避免遗漏。如施工图中有各专业图纸相互矛盾处,应及时与设计院沟通确认后方可施工。
- 5.防水施工时要严格控制防水混凝土、防水砂浆配合比,保证混凝土密实度及混凝土浇筑连续性。
- 6.本工程按正常条件设计，未考虑冬季施工。
- 7.施工中如有图纸不明之处，请与设计者沟通协商，未经设计单位确认同意不得更改。
- 8.室内门均应有门垛并不应小于50，如门垛50<并与混凝土墙相邻，应与混凝土墙同时浇出。
- 9.凡墙身预埋木构件均须涂防腐油漆两遍方可使用。
- 10.砌块、墙体保温材料从出厂到上墙使用陈化时间不应小于45天。
- 11.回填土应采用素土，回填时应按施工规程要求分层夯实，密实度满足规程要求并≥0.94。
- 12.施工中应严格执行国家各项施工质量验收规范。
- 13.工程采用的各类材料应选用国家和地方有关管理部门认定并发给认定证书和推广证书的材料。
- 14.本图需到规划、消防等政府职能部门审批后并经过消防及相关审图部门审查合格后方可施工。
- 15.施工中如发现有缺、漏、碰等问题请及时与设计单位沟通,共同协商解决。
- 16.其它未尽事宜除见施工图纸外均应按照国家和地区现行有关建筑设计、建筑施工、安装工程、施工验收规范及标准要求执行。

十四、其他工程

- 1.本项目增设一座门卫室，成品彩钢房，尺寸为5mx6m，檐口高度3m。

黑龙江省阮晟工程项目管理有限公司	海伦市2022年中央财政衔接资金（少数民族发展资金任务）出列村建设项目	建筑设计说明	设计	董海	复核	刘永林	审核	滕万达	图号	JS-01	日期	2022.04
------------------	-------------------------------------	--------	----	----	----	-----	----	-----	----	-------	----	---------

工程做法表			
编号	构造名称	构 造 做 法	适用部位
屋面	彩钢板屋面	1、0.6mm厚上层压型钢板；	
外墙1	彩钢板外墙	1、0.6mm厚压型钢板外侧墙板；	1.2米以上外墙
外墙2	涂料外墙	1、基层墙体； 2、9厚1:3水泥砂浆找平； 3、6厚1:2.5水泥砂浆找平； 4、5厚干粉类聚合物水泥防水砂浆，中间压入一层耐碱玻璃纤维网布； 5、刮柔性耐水腻子一遍； 5、喷或滚刷底涂料一遍； 6、喷或滚刷面层涂料二遍；	1.2米以下外墙
内墙1	大白浆墙面	1、大白浆饰面； 2、2厚面层耐水腻子分便刮平； 3、9厚1：0.5：3水泥石灰膏砂浆分遍抹平； 4、砖墙；	
内墙2	彩钢板内墙	1、0.6mm厚压型钢板内侧墙板； 2、镀锌冷弯型钢檩条； 3、0.6mm厚压型钢板内侧墙板；	
地面	细石混凝土地面	1、40厚C20细石混凝土，内配双向φ6@200钢筋网片，表面撒1:1水泥砂子随打随抹光； 2、素水泥砂浆一道； 3、60厚C15混凝土垫层； 4、5-32卵石灌M2.5混合砂浆100厚振捣密实，表面抹平； 5、素土夯实；	
坡道	混凝土坡道	1、100厚C20混凝土，随捣随抹成麻面； 2、300厚粒径5-32卵石（砾石）灌M2.5水泥砂浆； 3、填混砂300厚； 4、素土夯实，坡度1:10；	
踢脚	水泥砂浆踢脚	1、刷专用界面剂一遍； 2、12厚1：3水泥砂浆； 3、6厚1:2水泥砂浆；	
散水	混凝土散水	1、60厚C20混凝土，上撒1:1水泥砂子压实赶光； 2、150厚粒径5-32卵石（砾石）灌M2.5水泥砂浆； 3、填混砂300厚； 4、素土夯实，坡度1:10；	

图纸目录		
图别	图号	图 纸 名 称
建施	JS-01	建筑设计说明
建施	JS-02	工程做法表、图纸目录、门窗表、图集选用
建施	JS-03	平面图
建施	JS-04	屋面排水示意图
建施	JS-05	立面图、剖面图、节点详图

图集选用		
图集编号	图集名称	备注
05J909	工程做法	国标
17J925-1	压型金属板建筑构造	国标
10J121	外墙外保温建筑构造	国标

门窗表				
类型	设计编号	洞口尺寸(mm)	数量	备注
普通门	WM2740	2700X4000	2	外门，三防塑钢门
	TLM4040	4000X4000	1	推拉门
	TLM4040	4000X5000	1	推拉门
	TLM4058	4000X5800	1	推拉门
普通窗	C1815	1800X1500	5	4mm透明+10空气+4mm透明 塑钢窗
	C1815a	1800X1500	3	双层钢化夹胶安全玻璃

说明：

1.门窗开启线表示方法：实线表示外开，虚线表示内开,无线表示固定窗。

2.门窗生产厂家应由甲乙双方共同认可，厂家负责提供安装详图，并配套提供五金配件。

3.防火墙上的防火门应在门的疏散方向安装单向闭门器，水暖井检修门硬安装暗藏式插销以防误开。

4.门窗安装应满足其强度、热工、声学及安全性等技术要求。

5.本图为门窗示意图，施工前需由门窗厂家在现场实测尺寸及核对数量、开启方向、樘数等进行二次设计后方可加工制作。

6.所有门窗玻璃选用应符合《建筑玻璃应用技术规程》（JGJ113-2015）有关要求。

7.窗洞口尺寸以实测值为准，本图仅供参考。

8.外门玻璃及大于1.5m²单块玻璃和距地面小于0.8米的窗玻璃应采用安全玻璃。

1800

30

670

1070

30

1500

30

370

1070

30

C1815

1800

30

670

1070

30

1500

30

370

1070

30

C1815a

黑龙江省阮晟工程项目管理有限公司		海伦市2022年中央财政衔接资金（少数民族发展资金任务）出列村建设项目		图纸目录、门窗表、图集选用、工程做法表		设计	董海峰	复核	刘永林	审核	滕万达	图号	JS-02	日期	2022.04
------------------	--	-------------------------------------	--	---------------------	--	----	-----	----	-----	----	-----	----	-------	----	---------

图别	图号	图 纸 名 称
建施	JS-01	建筑设计说明
建施	JS-02	工程做法表、图纸目录、门窗表、图集选用
建施	JS-03	平面图
建施	JS-04	屋面排水示意图
建施	JS-05	立面图、剖面图、节点详图

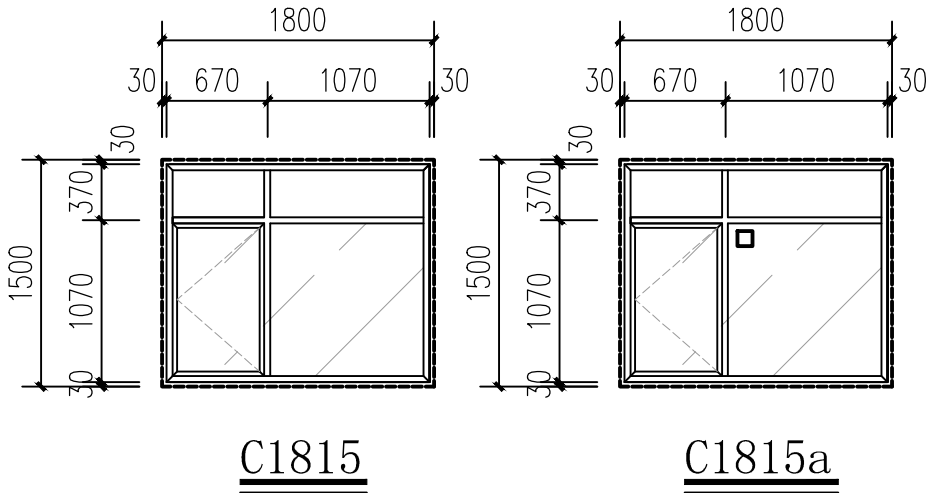
图集选用

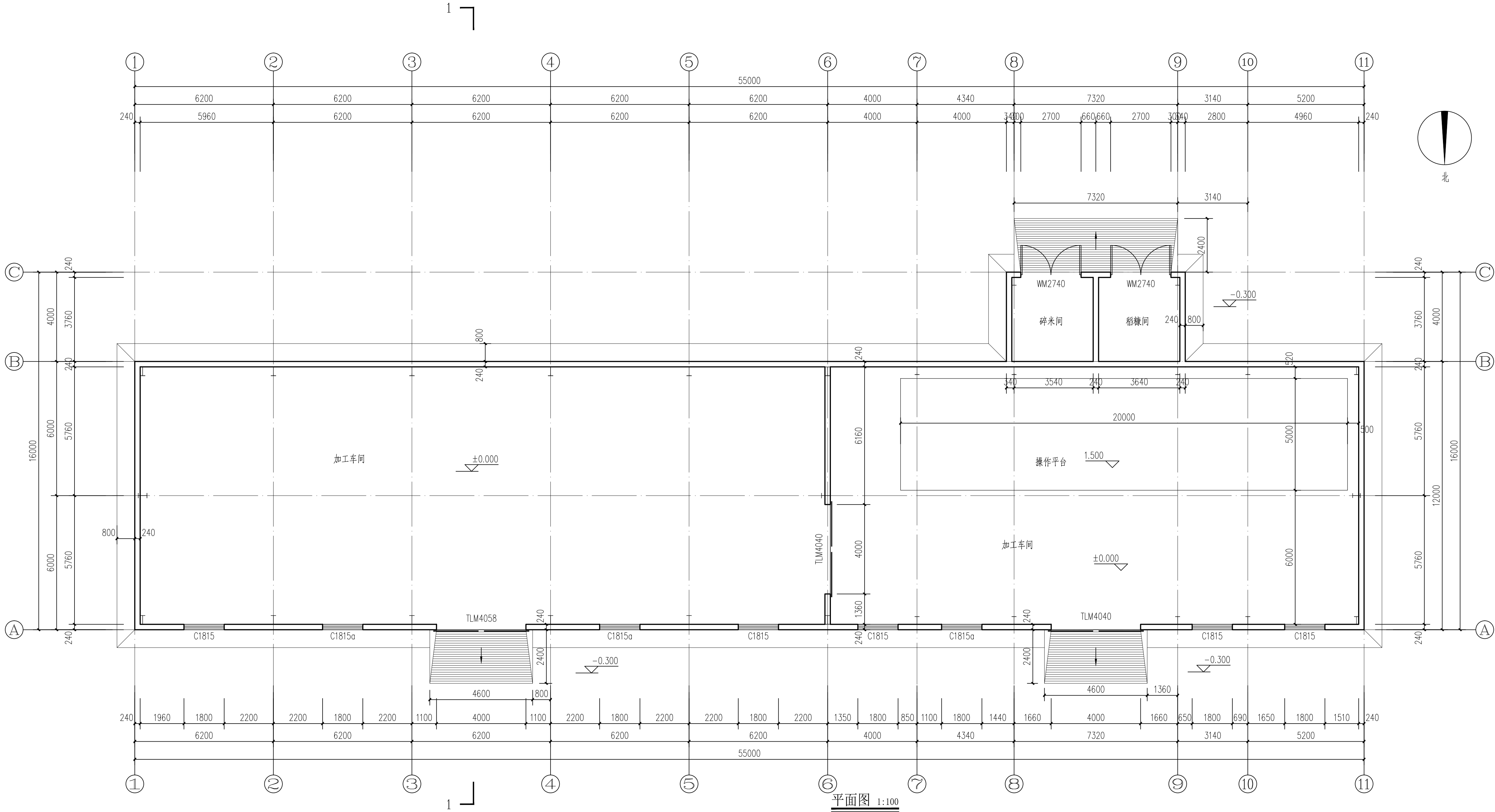
图集编号	图集名称	备注
05J909	工程做法	国标
17J925-1	压型金属板建筑构造	国标
10J121	外墙外保温建筑构造	国标

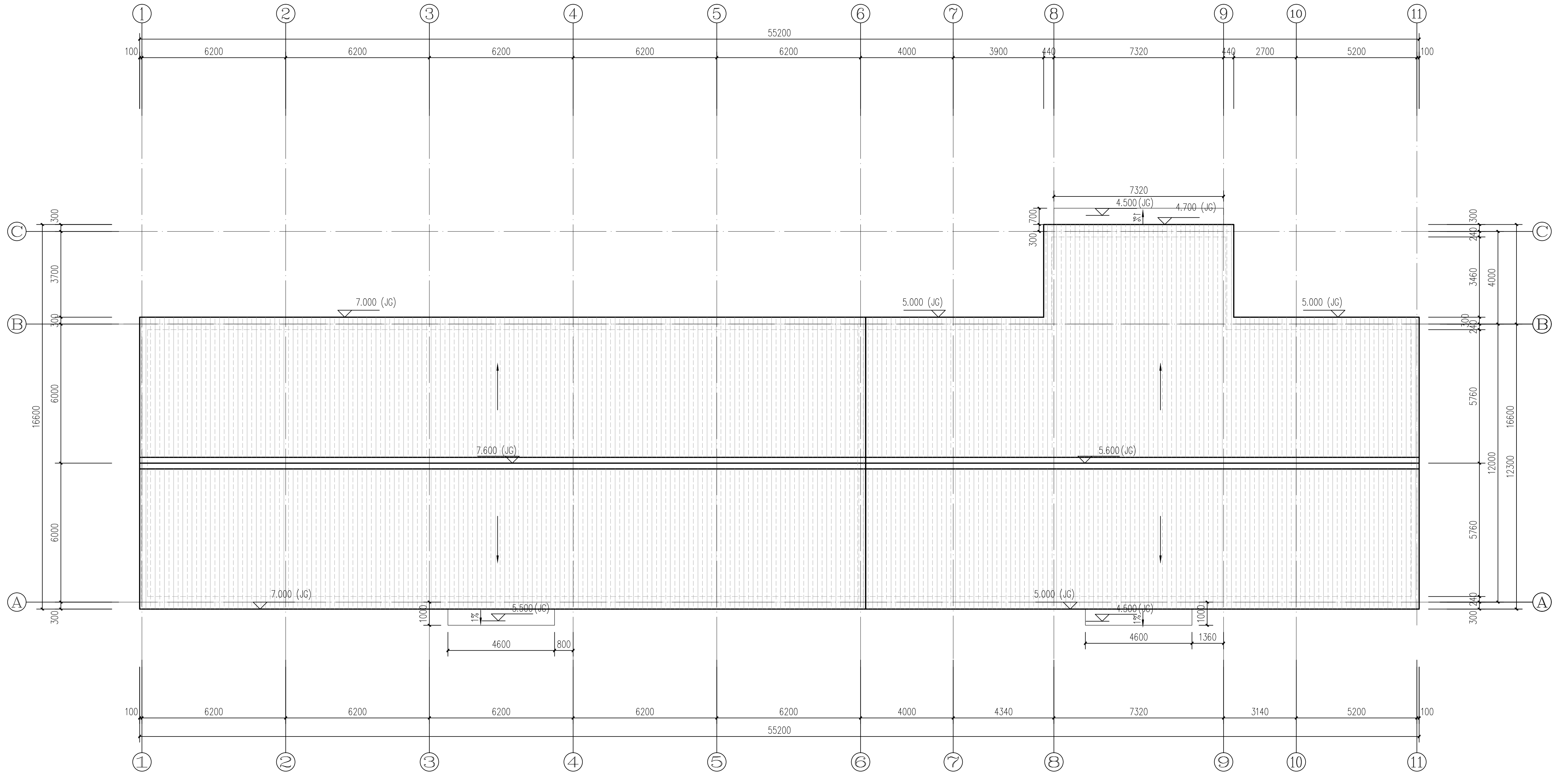
门窗表

类型	设计编号	洞口尺寸(mm)	数量	备注
普通门	WM2740	2700X4000	2	外门，三防塑钢门
	TLM4040	4000X4000	1	推拉门
	TLM4040	4000X5000	1	推拉门
	TLM4058	4000X5800	1	推拉门
普通窗	C1815	1800X1500	5	4mm透明+10空气+4mm透明 塑钢窗
	C1815a	1800X1500	3	双层钢化夹胶安全玻璃

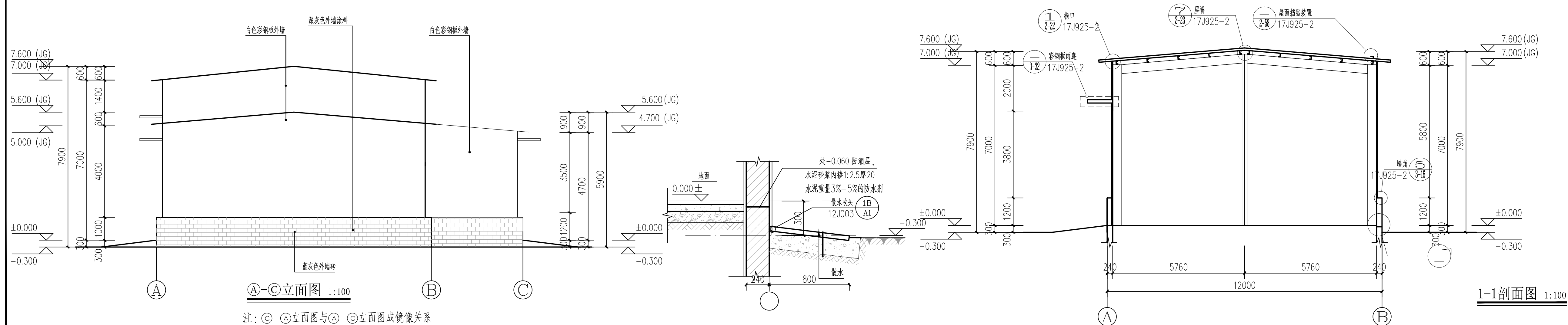
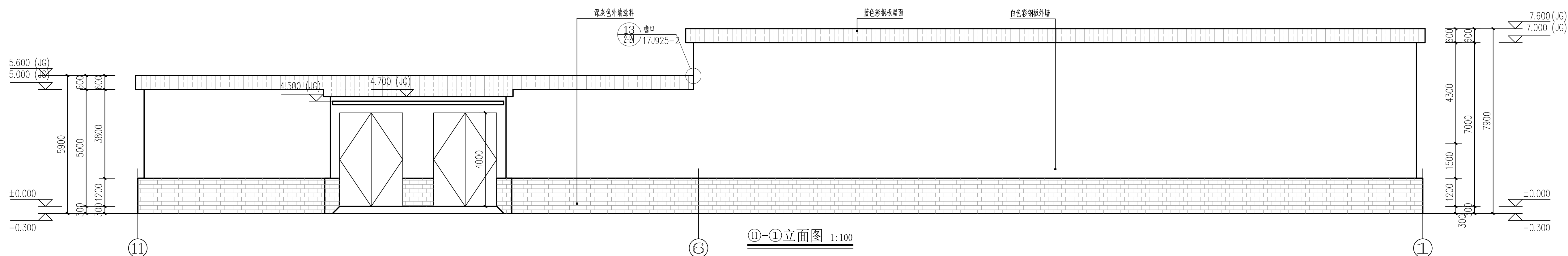
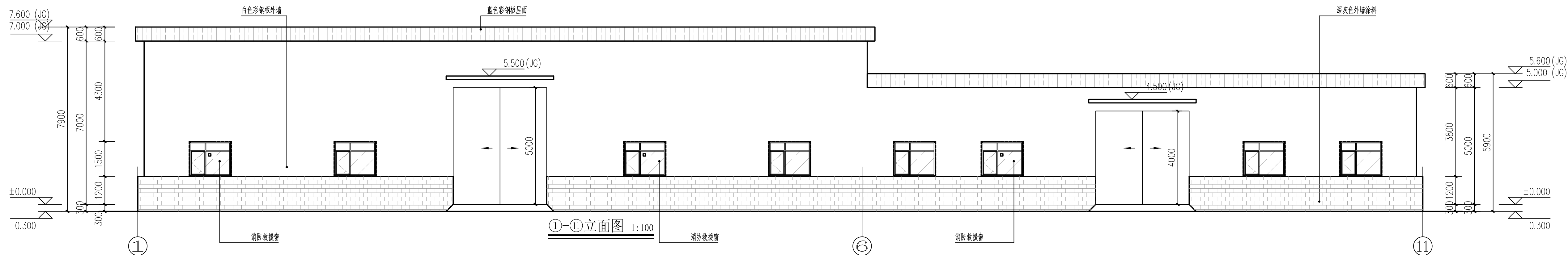
- 说明：
- 门窗开启线表示方法：实线表示外开，虚线表示内开,无线表示固定窗。
 - 门窗生产厂家应由甲乙双方共同认可，厂家负责提供安装详图，并配套提供五金配件。
 - 防火墙上的防火门应在门的疏散方向安装单向闭门器，水暖井检修门硬安装暗藏式插销以防误开。
 - 门窗安装应满足其强度、热工、声学及安全性等技术要求。
 - 本图为门窗示意图，施工前需由门窗厂家在现场实测尺寸及核对数量、开启方向、樘数等进行二次设计后方可加工制作。
 - 所有门窗玻璃选用应符合《建筑玻璃应用技术规程》（JGJ113-2015）有关要求。
 - 窗洞口尺寸以实测值为准，本图仅供参考。
 - 外门玻璃及大于1.5m²单块玻璃和距地面小于0.8米的窗玻璃应采用安全玻璃。



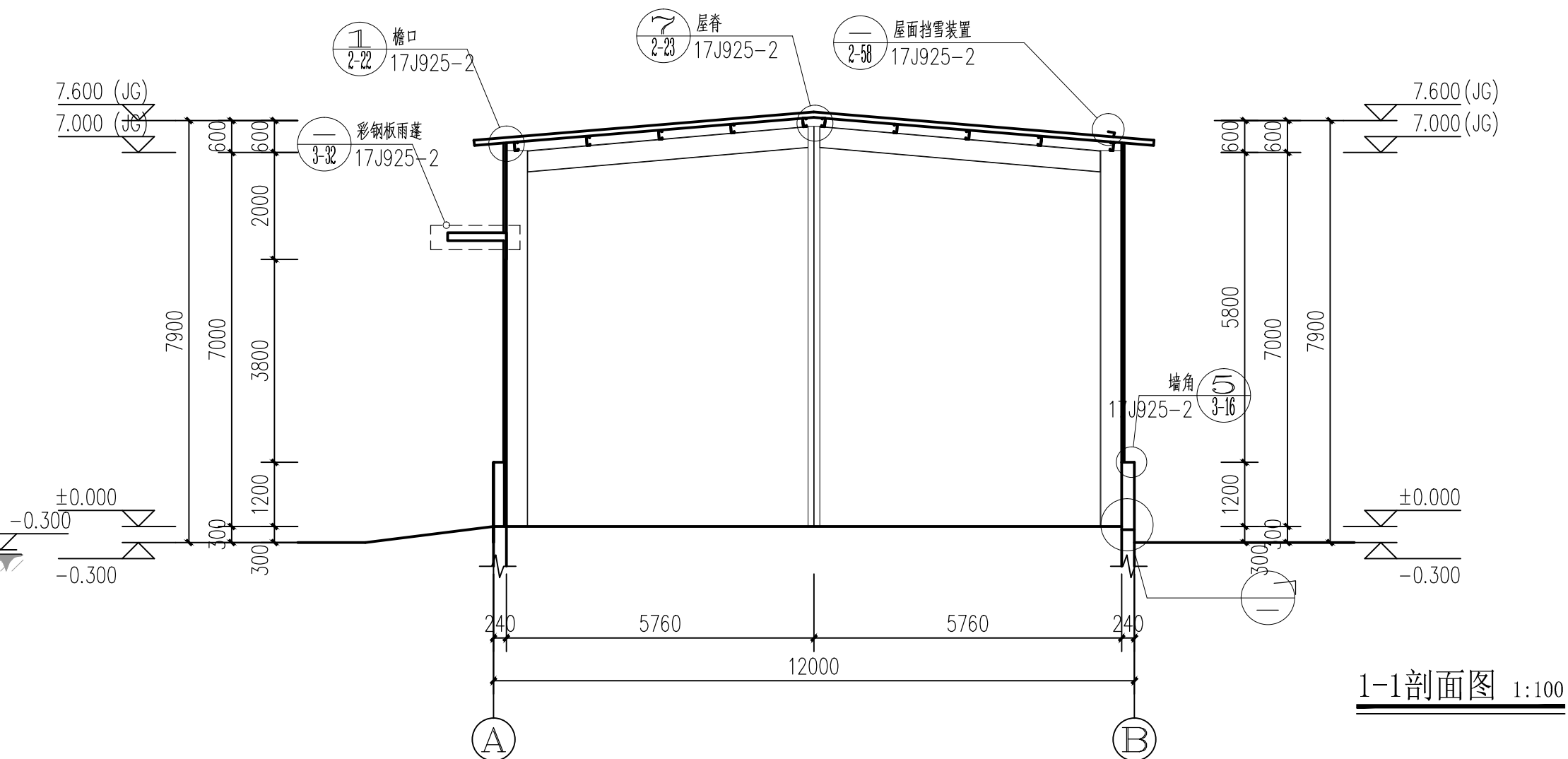
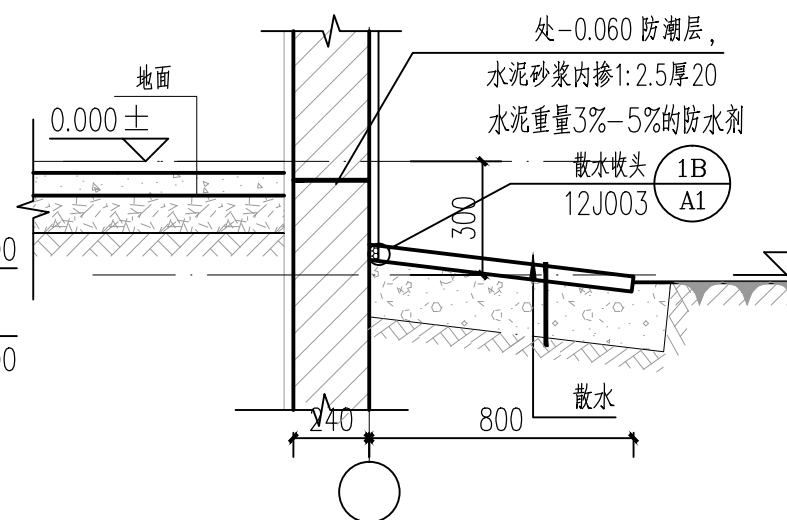




屋面排水示意图 1:100



注：③—①立面图与①—③立面图成镜像关系



结构设计总说明（一）

一 工程概况

本工程为：海伦市2022年中央财政衔接资金（少数民族发展资金任务） 出列村建设项目。

二 自然情况

基本风压：Wo=0.55KN/m²；地面粗糙度类别：B类。

基本雪压：So=0.45KN/m² 场地标准冻深：2.4m。

三 使用要求

本工程在设计使用年限内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。

本套施工图必须经施工图审查机构审查通过后方可施工。

四 工程高程

本工程设计标高±0.000以现场实测为准。

五 设计依据

1 现行国家规范、规程

《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB50068-2018）
《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）
《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））
《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）
《建筑地基处理技术规范》（JGJ-79-2012）
《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）
《钢筋机械连接技术规程》（JGJ 107-2016）
《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）
《建筑地基基础技术规范》DB21-907-2015
《钢结构设计标准》（GB50017-2017）；
《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》（GB/T8923·2-2008）；
《钢结构高强度螺栓连接技术规程》（JGJ82-2011）；
《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205-2020）；
《钢结构钢材选用与检验技术规程》CECS 300:2011；
《冷弯薄壁型钢结构技术规范》（GB50018-2002）；
《钢结构工程施工规范》GB50755-2012
《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》（GB51022-2015）；
《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》 住建部第37号令
《工程结构通用规范》GB55001-2021

2 计算软件：由中国建筑科学研究院编制的PKPM系列多层建筑结构与设计软件。

六 结构设计

1 结构形式： 钢框架。

2 设计使用年限：50 年。抗震设防类别：标准设防类（丙类）。

3 抗震设防烈度：6度。设计基本地震加速度为 0.05g。设计地震分组为第一组。

4 建筑结构安全等级：二级。抗震等级四级。

5 建筑场地：建筑场地类别为Ⅱ类。设计特征周期 0.35s。

6 地基基础设计等级：丙级。

7 混凝土结构的环境类别：除图中注明外，本工程±0.000以下与土壤接触的地下室外墙及底板的环境环境类别为二(b)类。其他构件的环境类别为二(a)类，±0.000上有保温措施的外露墙体、板及悬挑等构件的环境类别为二(b)类；

七 材料：所有结构用材均应有质量证明书和合格证明，且符合设计要求。

1 钢筋：Φ为热轧HPB300级钢筋，强度设计值fy=270MPa；Φ为热轧HRB400级钢筋，强度设计值fy=360MPa。

2 普通钢筋优先采用延性，韧性和可焊性较好的钢筋。钢筋的强度标准值应有不小于95%的保证率。

3 抗震等级为一、二、三级的框架和斜撑构件（含梯段），其纵向受力钢筋采用普通钢筋时，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%。

4 在施工中，当需要以强度等级较高的钢筋替代原设计中纵向受力钢筋时，应按钢筋受拉承载力设计值相等的原则换算，并应满足最小配筋率要求。严禁采用改制钢材。

5 焊条：E43 型用于 HPB300级钢和钢板；E50 型用于HRB400级钢。

6 设计使用年限为50年的结构混凝土应符合表一要求

7 混凝土：见图中注明。

结构混凝土耐久性的基本要求

表一

环境类别	最大水胶比	最低混凝土强度等级	最大氯离子含量(%)	最大碱含量（kg/m³）
一	0.60	C20	0.30	3.0
二a	0.55	C25	0.20	
二b	0.50(0.55)	C30(C25)	0.10	
三a	0.45(0.50)	C35(C30)	0.15	
三b	0.40	C40	0.10	

（注：处于严寒和寒冷地区二b环境中的混凝土应使用引气剂，并可采用括号中的有关参数）

9. 本工程结构及连接件材料详下表：（详图未注明的以本表为准，详图已注明的以详图为准）

	使用范围	钢号(铸件牌号)	标准代号	附注
√	屋面支撑、柱间支撑、抗风桁架、辅助桁架车档、斜拉撑、系杆	Q235	GB/T 700-2006	
×	吊车梁	Q345D	GB/T 1591-2008	具体见详图
√	钢柱、屋面梁及相应的加劲肋、隅板、檩条、节点板	Q345	GB/T 1591-2008 GB/T 5313-2010	
×	吊车梁支座垫板	ZG270-500	GB11352-2009	
×	钢轨	钢轨钢	参见Q56525	
√	屋面	—	—	
√	墙梁、屋梁、拉条、隅撑	Q235B	GB6723-2008	
√	螺栓	Q235B	GB/T 700-2006 GB/T 1591-2008	具体见详图
√	高强螺栓（连接形式、性能、等级见详图） 高强螺栓的螺母、垫圈	20MnTiB 35VB、40B40Cr 45号钢、35号钢	GB/T1228~1231-2006 GB/T3632~3633-1995	

（4）、严禁采用改制钢材。

10 除图中特殊注明外，所有结构加劲板，连接板厚度均为8mm。

11 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 钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于0.85。

2.2 钢材应具有明显的屈服台阶，且伸长率不应小于20%。

2.3 钢材应具有良好的可焊性和合格的冲击韧性。

12 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，对焊接结构尚应具有碳含量的合格保证；

13 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；

14. 焊接材料：

（1）焊接填充材料应符合《熔化焊用钢丝》（GB/T14957）的规定；

（2）手工焊时，若主体金属为Q345钢时，采用E50XX型焊条，其性能应符合《低合金焊条》（GB/T 5118）的规定；若主体金属为Q235钢采用E43XX型焊条,其性能应符合《碳钢焊条》（GB/T 5117）的规定；当Q235钢与Q345钢焊接时，采用E43型焊条,其性能应符合《碳钢焊条》（GB/T 5117）的规定；

（3）气体保护焊用焊丝应满足《气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝》（GB/T 8110）、《碳钢药芯焊丝》（GB/T 10045）、《低合金钢药芯焊丝》（GB/T 17493）的规定；气体保护焊使用的二氧化碳气体应符合国家现行标准《焊接用二氧化碳》（HG/T2357）的规定；

（4）埋弧焊用焊丝、焊剂应满足《埋弧焊用碳钢焊丝和焊剂》（GB/T 5293）、《埋弧焊用低合金钢焊丝和焊剂》（GB/T 12470）的规定；若主体金属为Q235钢时，填充金属性能应满足F4AX-H08A，若主体金属为Q345钢时，填充金属性能应满足F50XX-HXX；

15. 螺栓与焊钉：

（1）本工程须用高强螺栓处均已在详图中注明，详图中未注明的螺栓均为C级普通螺栓。对直接承受动力荷载的普通螺栓受拉连接应采用双螺母或其他能防止螺母松动的有效措施。

（2）高强螺栓及其配套的螺母和垫圈等，应符合国家标准《合金结构钢技术条件》（GB3077-88）规定的20MnTiB钢制成或采用符合国家《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》（GB/T 11231）规定的35VB制成；

（3）普通螺栓及其配套的螺母和垫圈采用《碳素结构钢》（GB/T700-2006）规定Q235钢的制作，其热处理、制作和技术要求应符合《六角头螺栓 C级》（GB 5780）、《六角头螺栓》（GB/T 5782）、《平垫圈 C级》（GB/T 95-2002）的规定；

（4）圆钢支撑垫圈采用高强度垫圈，其材料及尺寸应符合GB/T 1230-2006的规定；花篮螺栓为45钢，应符合GB/T699-1999的规定；

（5）焊钉采用符合国家标准《冷镦和冷挤压用钢》（GB/T6478-2001）规定ML15或ML15AL制成，其应用应符合《电弧螺栓焊用圆柱头焊钉》（GB10433-2002）的规定。

16. 焊接接头的力学性能试验。试样的截取、加工及试验方法，应按《焊缝金属及焊接接头力学性能试验》（GB2649-89、GB2655~56-89、GB/T2650~2654-2008）的规定进行。

17. 焊缝的质量要求：（详图已注明的以详图为准）

（1）吊车梁上翼缘与腹板（或吊车桁架上弦杆与节点板）间的T形连接焊缝应予焊透，质量等级不低于二级，吊车梁下翼缘对接焊缝为一级焊缝。

（2）详图未注明时，所有对接焊缝质量等级为二级，角焊缝外观质量标准应符合二级。

（3）梁柱连接节点处柱（梁）腹板横向加劲肋中心线应与梁（柱）翼缘中心线对准，并用焊透的T形对接焊缝与柱（梁）翼缘连接。

（4）对于多、高层钢结构，梁柱连接为刚性连接时，柱在梁翼缘上下各500mm的范围内，柱翼缘与柱腹板间或箱形柱壁板间的连接焊缝应采用全熔透坡口焊缝。

（5）其余构件的焊缝质量等级参照选用的标准图。

（6）全熔透的一、二级焊缝应采用超声波探伤进行内部缺陷检验，超声波探伤不能对缺陷作出判断时，应采用射线探伤；厚度小于8mm钢材的对接焊缝，不应采用超声波探伤确定焊接质量等级。一、二级焊缝的质量等级及缺陷分级应符合下表的规定：

18. 施工中如果需要代用钢材，应提出有关钢种技术数据资料，经设计人员认可后方可代用。

焊缝质量等级		一级	二级	焊缝质量等级		一级	二级
内部缺陷超声波探伤	评定等级	Ⅱ	Ⅲ	内部缺陷射线探伤	评定等级	Ⅱ	Ⅲ
	检验等级	B级	B级		检验等级	AB级	AB级
	探伤比例	100%	20%		探伤比例	100%	20%

八 地基与基础

1 本工程采用独立基础

2 基坑开挖应根据设计要求进行监测，实施动态设计和信息化施工。

3 基坑开挖应采取有效的护坡措施，以保证与本工程相临的已有建筑物的安全。

4 基坑开挖时如遇坟墓、枯井、人防工事、软弱土层等异常情况，应通知勘察与设计单位及时处理，土方不得堆放在基坑附近，机械挖土距设计标高300mm时应停止，待施工垫层前由人工清理至设计标高，基底不得超挖。

5 基坑土方开挖应严格按照设计要求进行，不得超挖。基坑周边不得超载。土方开挖完成后应立即施工垫层，对基坑进行封闭，防止水浸和暴露，并及时进行地下结构施工。基坑开挖到底后，应进行基坑检验。当发现地质条件与勘察报告和设计文件不一致、或遇异常情况时，应结合地质条件提出处理意见。

十 钢筋混凝土结构构造要求

1 钢筋的保护层厚度

除图中注明外，钢筋外边缘至混凝土表面的保护层厚度见 11G329-1《建筑物抗震构造详图》。

处于二类环境中的悬臂板，其上表面应采取有效的保护措施，参见 12G901-1图集第 1-1 页图 1。

2 纵向受拉钢筋的锚固及搭接长度

（1）纵向受拉钢筋的最小锚固长度La、LaE应根据钢筋的类型、混凝土强度等级和构件的抗震等级确定。

（2）纵向受拉钢筋绑扎搭接接头的搭接长度 Ll、LlE应根据同一连接区段内钢筋的搭接接头面积百分率和构件的抗震等级确定。

（3）纵向受拉钢筋的最小锚固长度La、LaE及搭接长度Ll、LlE见16G101-1。

3 钢筋的连接

钢筋的连接分绑扎搭接、机械连接或焊接形式。

（1）机械连接接头的类型及质量控制要求见《钢筋机械连接通用技术规程》JGJ 107; 焊接接头的类型及质量控制要求见《钢筋焊接规程》JGJ 18;

（2）绑扎搭接的接头连接区段长度为 1.3 倍的搭接长度，凡搭接接头中点位于该连接区段长度内的搭接接头，或水平中心距不大于 1.3 倍搭接长度的搭接接头，或相邻接头两近端的水平距离不大于 0.3 倍搭接长度的搭接接头，均属于同一连接区段；

（3）机械连接接头的连接区段长度为 35d（d 为纵向受力钢筋的较大直径），凡接头中点位于该连接区段长度内的机械连接接头，均属于同一连接区段；

（4）焊接接头的连接区段长度为 35d（d 为纵向受力钢筋的较大直径）且不小于 500，凡接头中点位于该连接区段长度内的焊接接头，均属于同一连接区段；

（5）纵向受拉钢筋采用机械连接或焊接接头时，在同一连接区段内的接头面积百分率不大于 50%；

（6）钢筋直径d≥12mm时，建议采用电渣压力焊接；在同一根钢筋上应尽量少设接头。

（7）梁柱纵筋采用绑扎搭接时，搭接长度范围内的箍筋间距不大于搭接钢筋较小直径的5倍且不大于100，采用机械连接时，要满足Ⅰ级接头的质量要求，采用焊接时，要等强对接焊；框架柱纵筋接头位置要避开梁端、柱端箍筋加密区，当无法避开时，应采用机械连接接头；框支梁纵筋不允许采用绑扎搭接接头，且每根纵筋在一跨内不得有一个以上的接头；悬臂梁纵筋不允许有接头；框架柱每根纵筋在同一层内不得有一个以上的接头。

4 地梁

（1）梁配筋采用平面整体表示法，其编号方法及注写方式见国标 16G101-1。

除图中有特殊要求外，梁纵向钢筋的连接位置、截断位置、在支座内的锚固构造及框架梁梁端箍筋的加密范围，均按国标16G101-1、11G329-1 要求施工；

（2）梁内跨度大于 4.0m 时，模板应按跨度的千分之二起拱，悬臂构件均应按跨度的千分之五起拱,且起拱高度不小于20mm。

5 框架柱

（1）柱的纵筋不应与箍筋、拉筋及预埋件等焊接。

（2）柱与现浇过梁或圈梁连接处，应按建筑图上门窗及墙位置，在柱上预留插筋，直径及根数同梁，伸出柱面500，与现浇过梁或圈梁焊接连接。

（3）当柱混凝土强度等级不高于梁 5MPa时，梁柱节点区混凝土可随梁浇筑，大于 5MPa时应保证节点区混凝土强度等级与柱混凝土强度等级相同(图 13)。

（4）梁、柱节点核心区的柱箍筋同柱端箍筋加密区，节点核心区高度为相交于该节点的最高梁梁顶与最低梁梁底的范围。

（5）柱其他构造详见国标 16G101-1。

九 制作

1.在正式下料前应有相应的焊接工艺评定。

2.放样: 构件应按1：1在台上放样后方可断料，并在保证注明的焊缝尺寸外均以放样为准。

3.误差

（1）吊车梁的制作长度误差宜为负公差，并尽可能在每一个柱距安装时予以消除。

（2）拼接节点上螺栓采用钢套模定位钻孔以保证留孔正确。

黑龙江省阮晟工程项目管理有限公司	海伦市2022年中央财政衔接资金（少数民族发展资金任务） 出列村建设项目	结构设计总说明（一）	设计	董路	复核	刘永林	审核	张万达	图号	GS—01	日期	2022.04
------------------	--------------------------------------	------------	----	----	----	-----	----	-----	----	-------	----	---------

结构设计总说明（二）

- (3) 构件在制作下料时，应根据工艺要求预留焊接收缩余量及切割、刨边和钝平等的加工余量。
- (4) 制作钢结构时必须与土建施工部门核对钢尺。
- (5) 檩条、墙梁等冷弯薄壁型钢不允许负偏差，其它所有板件偏差应满足国家标准GB /T709 中N类要求。

4. 钢材的拼接

- (1) 钢材的翼缘板和腹板，钢吊车梁上翼缘板和腹板采用对接正焊缝拼接，钢吊车梁下翼缘板用45°对接斜焊缝拼接。
- (2) 吊车梁的上、下翼缘在跨中1/3跨中范围内应尽量避免拼接，其它拼接连接焊缝的位置宜设在受力较小的部位。
- (3) 钢板的拼接采用加引弧板施焊，引弧板其厚度和坡口与主材相同。
- (4) 钢材对接接长，纵横两方向的对接焊缝应采用T交叉，交叉距离不小于200mm，拼接料的长度和宽度不小于300mm。
- (5) 钢材对接焊缝的坡口形式应根据钢材厚度和施工条件（手工焊或自动焊或半自动焊）分别按GB /T985.1—2008和GB /T985.2—2008以及JGJ81—2002的相应规定要求选用。
- (6) 对接焊缝要求采用超声波或x射线检测焊缝质量，吊车梁上翼缘与腹板的K型焊缝要求按图集要求检验焊缝质量。对于厚度小于8mm 钢材的对接焊接，当采用超声波探伤无法确定焊缝质量等级时，应采用X射线探伤。
- (7) 型钢的接头，除设计的说明的外，可采用标准等强接头，接头位置宜适当错开。
- (8) 凡图中未注明的角焊缝，板厚小于6mm，hf=6mm，板厚大于6mm，hf=t—2mm。焊缝长度等于构件搭接长度，且一律满焊。
- (9) 不同厚度、宽度钢板的等强度对接焊时，应作 ≤1: 4 的渐变截面，如图一。
5. 防护和隔热
- (1) 构件制作完后后进行抛丸除锈处理，除锈等级为Sa2 1/2；
- 除锈质量应遵照《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》(GB8923.2—2008)的规定。
- (2) 涂装前应注意工厂完成不少于两道底漆，一道中间漆，现场再涂一道面漆，具体油漆种类和和油漆道数根据涂装油漆方案，由业主、设计确定，干膜总厚度不得小于150μm，颜色由业主确定。

(1). 室内构件：

涂 层	油漆种类	干膜厚度(微米)	施工方式	施工地点
表面处理	表面清洁度：Sa2.5级 表面粗糙度：Rz40—70		喷砂	工厂车间
底漆	无机富锌底漆	50	无气喷涂	工厂车间
封闭漆	环氧封闭漆	30	无气喷涂	工厂车间
中间漆	环氧云铁中间漆	100	无气喷涂	工厂车间
面漆	环氧聚硅氧烷面漆	50	喷涂	工厂车间或装拼现场
总计		230		

(2). 室外构件：

涂 层	油漆种类	干膜厚度(微米)	施工方式	施工地点
表面处理	表面清洁度：Sa2.5级 表面粗糙度：Rz40—70		喷砂	工厂车间
底漆	无机富锌底漆	75	无气喷涂	工厂车间
封闭漆	环氧封闭漆	30	无气喷涂	工厂车间
中间漆	环氧云铁中间漆	120	无气喷涂	工厂车间
面漆	环氧聚硅氧烷面漆	60	喷涂	工厂车间或装拼现场
总计		285		

(3). 装拼现场焊缝和装拼现场碰伤处修补方案：

涂 层	油漆种类	干膜厚度(微米)	施工方式	施工地点
表面处理	表面清洁度：St3级		动力工具打磨	装拼现场
底漆	环氧富锌底漆	室内构件50 室外构件75		装拼现场
封闭漆	环氧云铁中间漆	室内构件130 室外构件150		装拼现场
面漆	环氧聚硅氧烷面漆	室内构件50 室外构件60		装拼现场
总计		室内构件230 室外构件285		

- (3) 表面处理后到涂底漆的时间间隔不应超过4h，在此期间表面应保持洁净，严禁沾水、油污等。
- (4) 高强度螺栓孔部位75mm（且不小于3倍螺栓孔径）范围内不得涂漆，端板连接接触面均不得涂漆。工地焊缝周围30mm 范围内不得涂漆，待安装完后后补漆。柱脚底板、插入式或埋入式柱脚在杯口范围段均不得油漆，并对钢板表面做喷砂处理。
- (5) 柱脚在地面以下的部分用C20混凝土包至地面以上150mm处，门框柱靠门侧包至±0.000m，包脚混凝土的厚度不小于50mm（如图二）；钢柱混凝土包脚区域只涂刷底漆不需涂刷其余油漆。

- (6) 当结构可能受到炽热熔化金属的侵害时，应采用砖或耐热材料做成的隔热层加以保护。
- (7) 当结构的表面长期受辐射热达150℃以上或在短时间内可能受到火焰作用时，应采取有效的防护措施，如加隔热层或水套等。
6. 其它

- (1) 除柱脚锚栓孔外，其余的螺栓孔应采用钻成孔，安装时螺栓应能自由穿入孔内，不得强制敲打并不得气割成孔；
- (2) 除注明外，高强螺栓的安装孔径比螺栓直径大1.5mm，普通螺栓的安装孔径比螺栓直径大2.0mm。
- (3) 摩擦型高强螺栓的连接处构件接触面处理方法为喷砂后生赤锈，摩擦面抗滑移系数μ：Q235B材质μ≥0.45，Q345B材质μ≥0.50。
- (4) 吊车梁端部凸缘板下端应刨平；支座处加劲板的下端应刨平与下翼缘板顶紧焊接，上端与上翼缘板坡口焊；中间加劲肋的上端应刨平。
- (5) 单个构件制作完后，应立即编号分类放置。
- (6) 需现场拼接安装的钢构件均应在制作厂内进行预拼接。

十. 安装

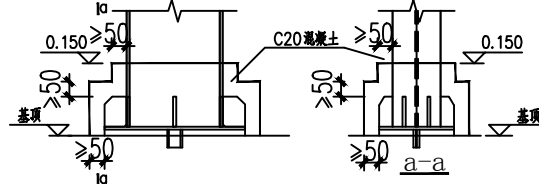
1. 钢结构安装应根据设计文件和施工图编制施工组织设计。钢结构安装工程属危大工程。
2. 结构安装前应对构件进行全面检查、核对，如构件数量、长度、垂直度、平整度等是否符合设计要求和规范要求；对制作中遗留的缺陷及运输变形应在地面预先矫正。
3. 钢结构安装前应对建筑物的定位轴线、基础轴线、基顶标高、材质、基础混凝土强度等进行检查，并按《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205—2020）检测和办理交接验收。
4. 柱脚为地脚螺栓时，钢柱安装前应检查基础地脚螺栓位置尺寸、外露尺寸、标高、螺纹是否完整等，如有歪扭须事先采取补救措施；柱脚锚栓采用双螺母，待柱子安装、校正、定位后，将垫板与柱底板及螺母焊牢以防松动，CGM340高强无收缩灌浆料。
5. 柱脚为杯口时，钢柱安装前应检查杯口位置尺寸、杯口深度、标高、杯口内壁是否已凿毛并清理干净等；钢柱就位校正用钢楔临时固定，再用CGM—270 高强无收缩灌浆料两次将杯口灌实。
6. 所有上部结构的安装必须在下部结构调整就位，并固定好后进行。
7. 结构吊装时应采取适当措施以防止产生过大的扭转变形。
8. 刚架在安装时应采取临时有效措施保证刚架的侧向稳定（如设置临时缆风绳固定），避免造成刚架安装过程刚架倒地，并及时安装支撑体系。
9. 屋架吊装前应以檩杆加强，当屋架就位后应随即连以支撑，待支撑安装完后方能安装屋面板。屋面板安装后，不得在屋面板的任何部位（支座底板除外）进行焊接。
10. 大型屋面板与屋面钢梁上弦的焊接不应少于三个角（厂房端部不少于两个角），焊脚高度≥5mm，焊缝长度≥60mm。
11. 钢结构吊装宜参照《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》（GB51022—2015）进行，并遵守下列顺序：
钢柱—下柱支撑—钢吊车梁、辅助桁架临时就位—上柱支撑—屋面梁、屋面支撑、屋面板—墙板—钢吊车梁、辅助桁架等校正固定。
12. 钢结构安装完成受力后，不得在主要受力构件上施焊。

十一. 维护保养

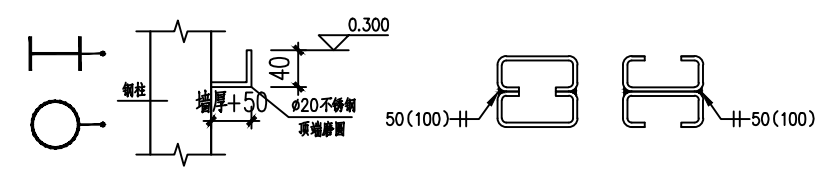
1. 钢结构厂房安装完成后，业主不得擅自更改结构，不得拆卸任何螺栓构件，不得增加或减少隔墙，不得任意增加额外荷载，如需要更改应与设计院、钢结构制作公司协商，经确认后方可更改。
2. 钢结构厂房是钢构件整体连接，业主布置用电照明设备，电线不得直接绑扎在钢构件上，应设线管或线槽隔离安装，以免发生触电。
3. 钢结构厂房必须定期进行清洁保养，一般至少每年进行常规检查一次，以发现潜在的问题。
4. 钢结构构件应在3年后油漆保养一次，以增加钢结构厂房整体外观及延长使用年限。
5. 钢结构厂房外墙清洗，很大程度上取决于环境（交通密度，空气污染物，工业污染等）。清洗表面时必须注意没有刮划现象，避免使用漂白成份及含研磨剂的洗涤剂，钢丝球、耐磨品都不得使用，用洁净水从上到下冲洗。
6. 钢结构厂房金属板表面如有损坏要及时修补以免日晒雨淋腐蚀金属板面。
7. 天沟中的树枝、树叶等类似物体应要及时清理，防止积水；如遇较大积雪时，应及时扫雪，防止雪荷载超过设计范围而压倒厂房。
8. 容易腐蚀部位应重点检查，根据防腐涂层的使用寿命进行定期检修；当需重新涂刷时，应将原有涂层清除，除锈清洁，然后再重新做防腐涂层。

十二. 其他

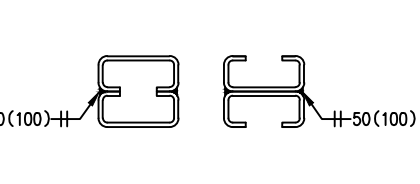
1. 钢结构构件的制作、安装、允许偏差及变形矫正等均应遵照《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205—2001）。
2. 钢结构加工厂必须依照本套钢构图纸绘制深化翻样图。
3. 钢结构的深化翻样图应配合相关建筑图、机电设备图等一起阅读。如相关工种依附在主体钢结构的连接板、耳板等过渡钢构件。
4. 钢构件相关螺栓孔必须先按图纸深化、核对放样，安装无误后下料。
5. 柱间支撑、吊车梁节点板、辅助桁架、门框等构件应与相应详图核对无误后再下料焊接，连接板要求工厂焊。
6. 柱外侧墙梁牛腿、外天沟牛腿、女儿墙短柱等详见安装节点详图，牛腿与柱的连接要求工厂焊。
7. 防雷接地及钢柱上预埋件做法详见电气施工图。
8. 10.9级高强螺栓的预拉力值：M16为100KN，M20为155KN，M22为190KN，M24为225KN，M27为290KN，M30为355KN。安装前应将金属表面采用钢丝刷清除锈迹、油污，安装时采用测力扳手拧紧，要求各螺栓的预拉力值均匀一致。
9. 屋面檩条未经许可不得附加其它荷载。
10. 檩条及墙梁宜采用热浸镀锌带钢压制而成，镀锌量为275g/m²。
11. 防火：建筑耐火等级为二级，钢构件防火应按建筑专业的要求，达到其耐火极限。主要结构构件耐火极限：钢柱2.5h，钢梁1.5h，屋面檩条1.0h。
12. 钢柱上应设置沉降观测点（做法详图三），沉降观测点布置与要求见锚栓或包脚平面布置图。
13. 双C型薄壁型钢口对口、背靠背连接应采用间断焊，避免焊接变形，如图四。
14. 砖墙、圈梁应与钢柱做好拉结，如图五～七，砖墙内钢筋布置详见《砌体填充墙结构构造》。
15. 当墙长大于5m时，墙顶与钢梁底应拉结（如图八）。钢梁下有构造柱时，应在梁下焊接拉结筋与构造柱钢筋搭接，并留30mm间隙（如图九）。



图二：H型钢柱包脚示意图



图三：沉降观测点做法示意图



图四：双C型薄壁型钢对焊节点

常用钢结构图例

图 例	名 称	图 例	名 称	说 明	图 例	名 称	备 注
	高强螺栓		钢板	b为板宽，L为板长，t为板厚		I QUXX	重轨
	永久螺栓		等边角钢	b为肢宽，t为肢厚		I XXkg/m	轻轨及钢轨
	安装螺栓		不等边角钢	B为长肢宽，b为短肢宽，t为肢厚		XZ hxbxcxt	斜卷边Z型冷弯型钢
	圆形螺孔		I型钢	N为型号		C hxbxcxt	卷边C型冷弯型钢
	长圆形螺孔		槽钢	N为型号		C hxbxcxt	卷边C型冷弯型钢
	电焊铆钉		薄壁方钢管	B为薄壁，b为边长，t为壁厚		H hxbtxwt	H型钢
	膨胀螺栓		圆钢管	D为圆管外径，t为壁厚			
	花篮螺丝接头		圆钢	d为圆钢直径			

常用焊缝图例

图 例	名 称	图 例	名 称	图 例	名 称
	双面角焊缝		塞 焊		四面围焊
	相同焊缝		单面坡口对接焊		三面围焊
	安装焊缝		双面坡口对接焊		间断角焊缝

- 十三 本套图应与国家标准设计图集 16G101—1配合施工，施工人员应认真阅读该图集，并严格按照所有构造要求进行施工。

十四 其它

- 1 本工程标高以米计，其它除注明外以毫米计；除特殊说明外，平面图中注明的标高为构件顶标高。
- 2 施工时，水电暖通各专业应配合预埋，预留管件孔洞，不得遗漏或后凿混凝土。
- 3 悬挑构件随主体同步施工，不得留施工缝，保证其主筋位置准确，防止保护层超厚。
- 4 当监理单位和施工单位发现图中有不清楚或错误时，请及时联系，由设计单位解释或做设计变更。
- 5 本工程未考虑冬季施工，若冬季施工需采取相关措施。
- 6 施工中应密切与总图、建筑、给排水、空调及电气等专业配合，以防错漏。

- 十四 未尽事宜，应按国家现行规范及规程处理。

- 十五 施工应遵守的规范、规程：

《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB 50204—2015)

《建筑地基基础工程施工质量验收规范》(GB 50202—2013)

《钢筋机械连接技术规程》(JGJ 107—2016)

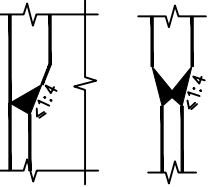
《钢筋焊接及验收规程》(JGJ 18—2012)

《顶拌砂浆》(GB/T25181—2010)

十六 选用的标准图集

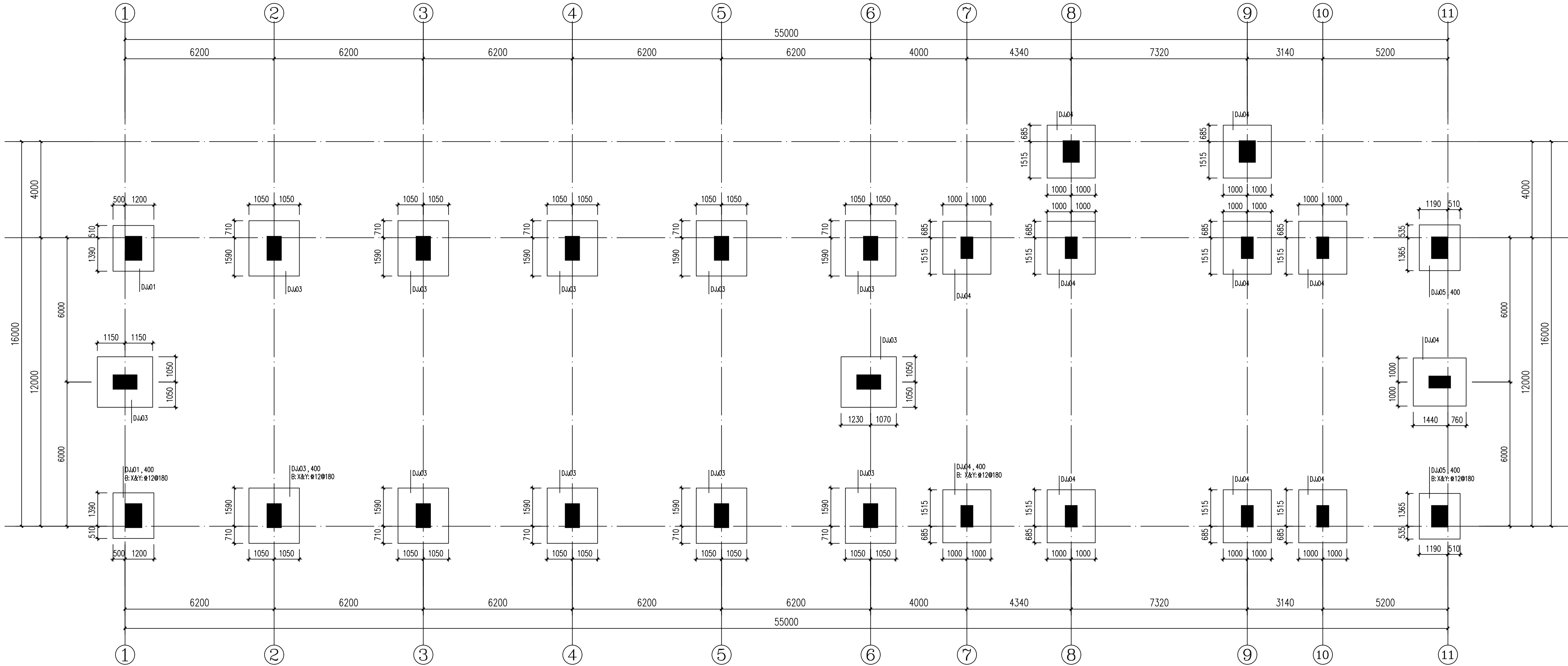
- 《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》(16G101—1；16G101—2)
- 《混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图》(18G901—1、2、3)
- 《建筑物抗震构造详图》(11G329—1)
- 《砌体填充墙结构构造》(12G614—1)

图 纸 目 录			
序号	图 纸 名 称	图 幅	图 纸 编 号
1	结构设计总说明（一）	A2	GS— 01
2	结构设计总说明（二）	A2	GS— 02
3	基础平面布置图	A2+1/4	GS— 03
4	短柱及地梁布置图	A2+1/4	GS— 04
5	柱脚平面布置图	A2+1/4	GS— 05
6	结构平面布置图	A2+1/4	GS— 06
7	梁柱节点详图	A2+1/4	GS— 07
8	屋面檩条布置图	A2+1/4	GS— 08
9	A、B、C轴墙面檩条布置图	A2+1/4	GS— 08
10	11、1轴墙面檩条布置图	A2+1/4	GS— 09



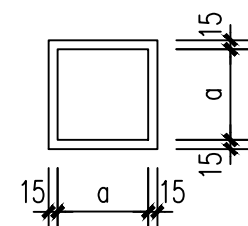
图一：不同厚度板焊缝示意图

黑龙江省阮晟工程项目管理有限公司	海伦市2022年中央财政衔接资金（少数民族发展资金任务）出列村建设项目	结构设计总说明（二）	设计	董路	复核	刘永林	审核	张万达	图号	GS—02	日期	2022.04
------------------	-------------------------------------	------------	----	----	----	-----	----	-----	----	-------	----	---------



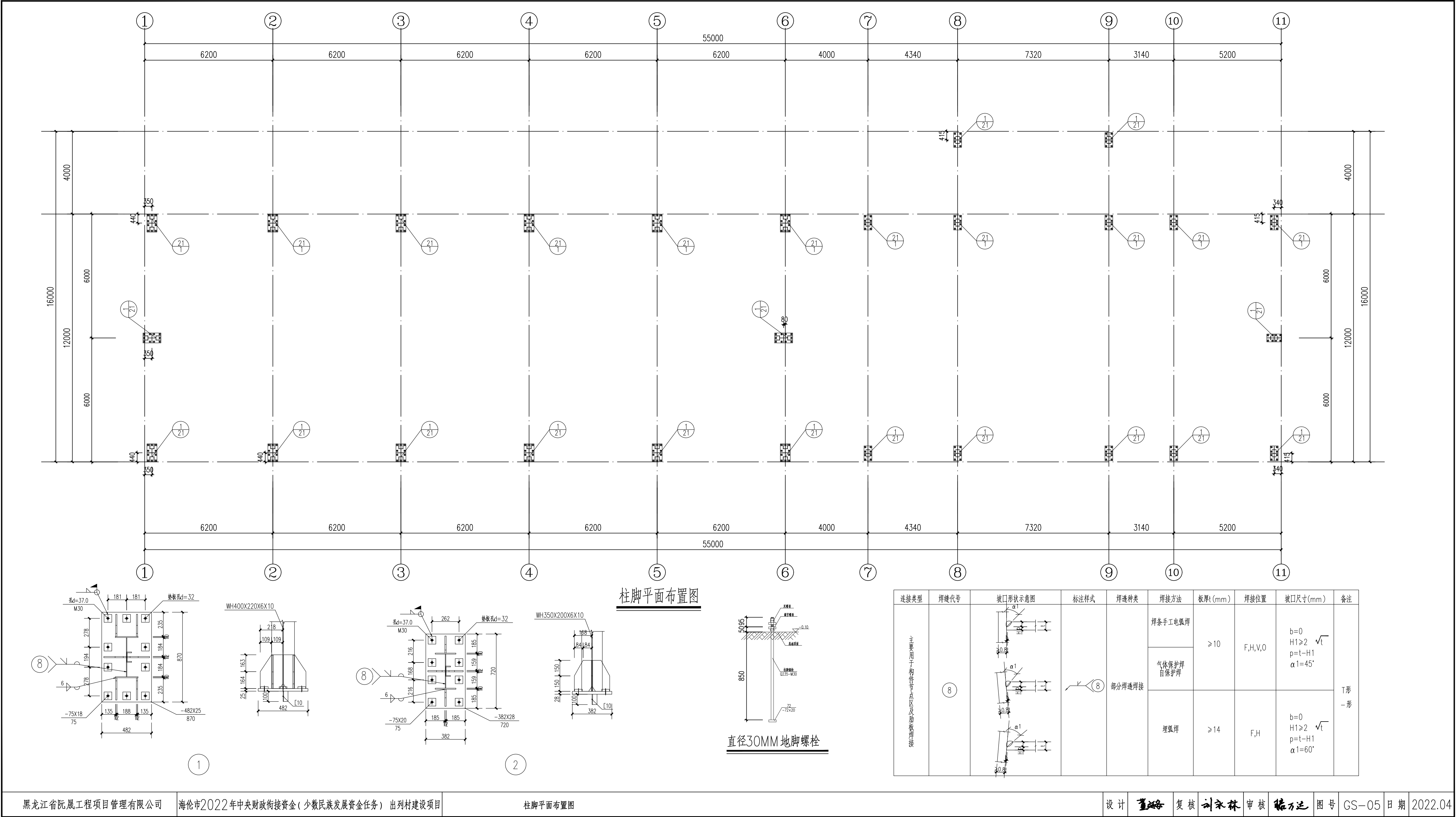
基础平面布置图

基础说明：1、本工程基础采用柱下独立基础。基础底标高-2.4m。因暂无地勘，假定地基承载力120KPa，且无不良地质条件。
2、混凝土：C30；垫层C20，厚度100，每边宽出基础100；钢筋HPB300(Φ),HRB400(Φ)。钢筋保护层厚度50mm。
3、当按设计标高未能达到持力层时，应将开挖结果反馈设计单位，经确认并出具相应措施后方可施工。
基坑挖至持力层后应会同有关部门进行验槽，待验收合格后方可进行下一施工工序。
各专业密切配合，做好预留预埋工作，不得后凿。开槽后应按施工规程认真进行钎探，并协同相关人员共同验槽，确认持力层土体的稳定和不利地质现象，如遇坟坑，枯井，人防工事软弱土层等异常情况，应与勘察与设计单位共同处理。
4. 本图采用平法表示，详见16G101-3.



说明: 1. 图中构件混凝土C30; HPB300(Φ) HRB400(Φ) 钢筋。
2. 本设计采用平法表示, 施工要求及节点详图参见图集16G101-1。
3. 室外地坪以下框架柱保护层厚度如图所示每侧加厚15mm。

截面				
编号	KZ1	KZ2	KZ3	KZ4
层号	基础顶~-0.100	基础顶~-0.100	基础顶~-0.100	基础顶~-0.100
纵筋	4φ22(角)+4φ20+8φ18	4φ22(角)+4φ20+8φ18	4φ22(角)+6φ20+8φ18	4φ22(角)+6φ20+8φ18
箍筋	φ10@100	φ10@100	φ10@100	φ10@100



柱脚平面布置图

直径30MM地脚螺栓

连接类型	焊缝代号	坡口形状示意图	标注样式	焊接种类	焊接方法	板厚t(mm)	焊接位置	坡口尺寸(mm)	备注
主要用于构件节点区及肋板焊接	⑧			焊条手工电弧焊	部分焊透焊接	≥10	F,H,V,O	$b=0$ $H1 \geq 2\sqrt{t}$ $p=t-H1$ $\alpha1=45^\circ$	T形 —形
				气体保护焊 自保护焊					
				埋弧焊		≥14	F,H	$b=0$ $H1 \geq 2\sqrt{t}$ $p=t-H1$ $\alpha1=60^\circ$	

黑龙江省阮晟工程项目管理有限公司

海伦市2022年中央财政衔接资金（少数民族发展资金任务）出列村建设项目

柱脚平面布置图

设计

董海

复核

刘永林

审核

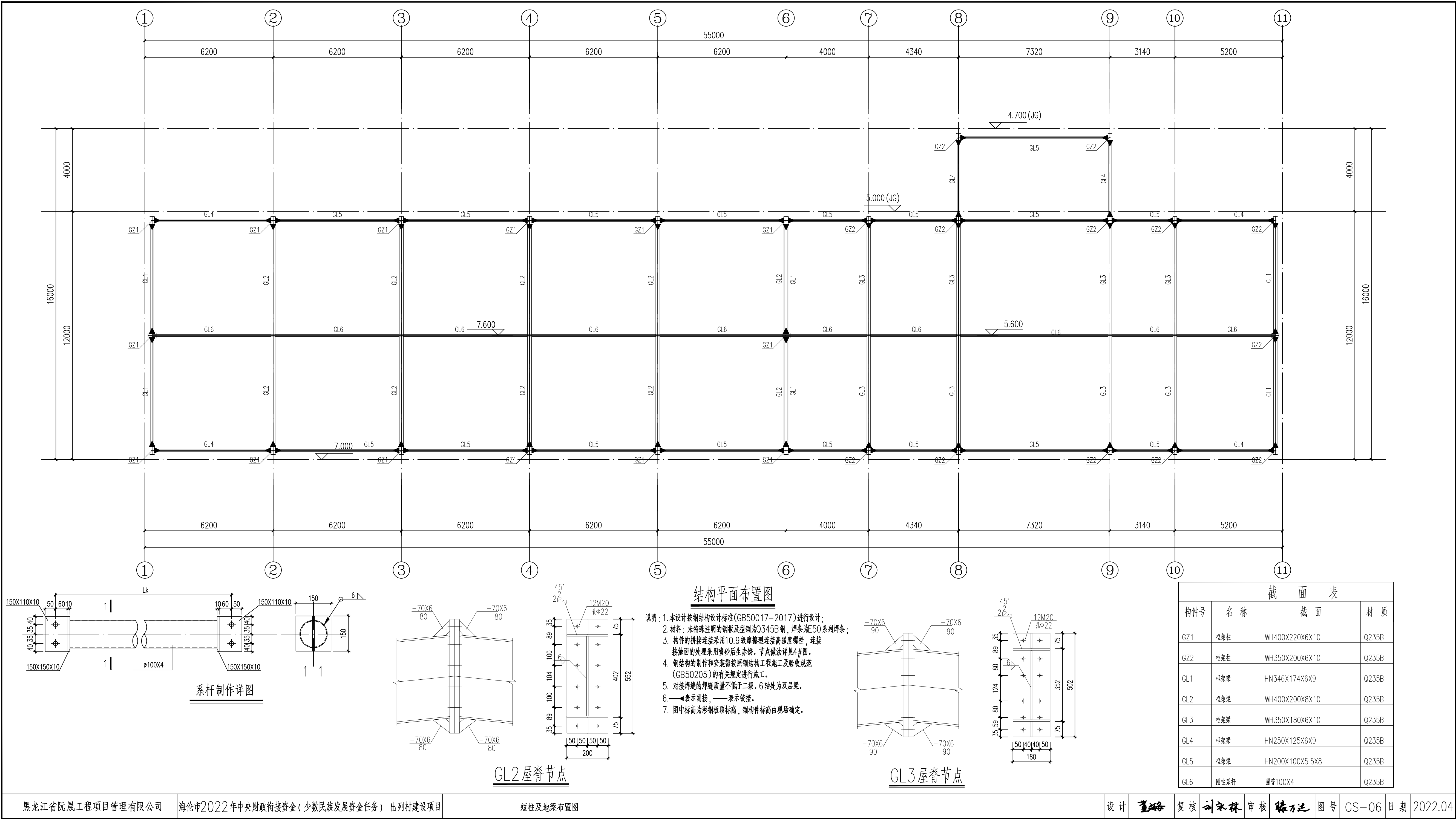
张万达

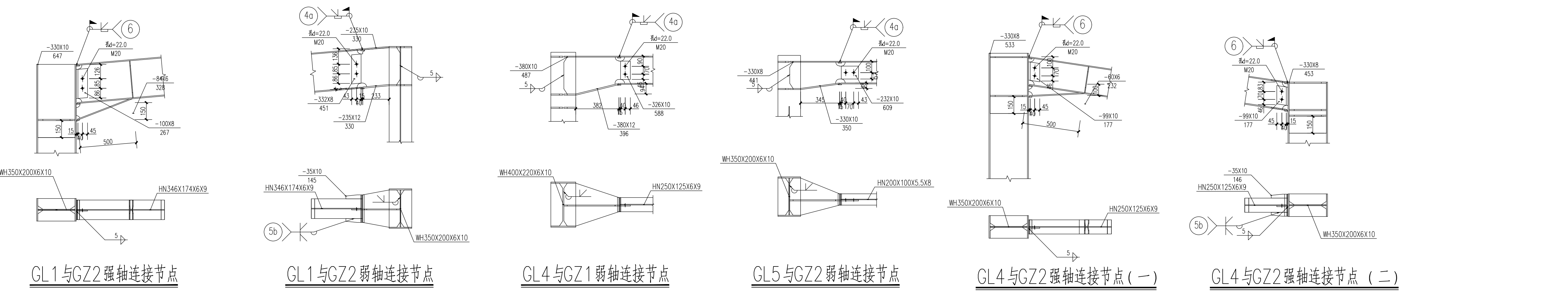
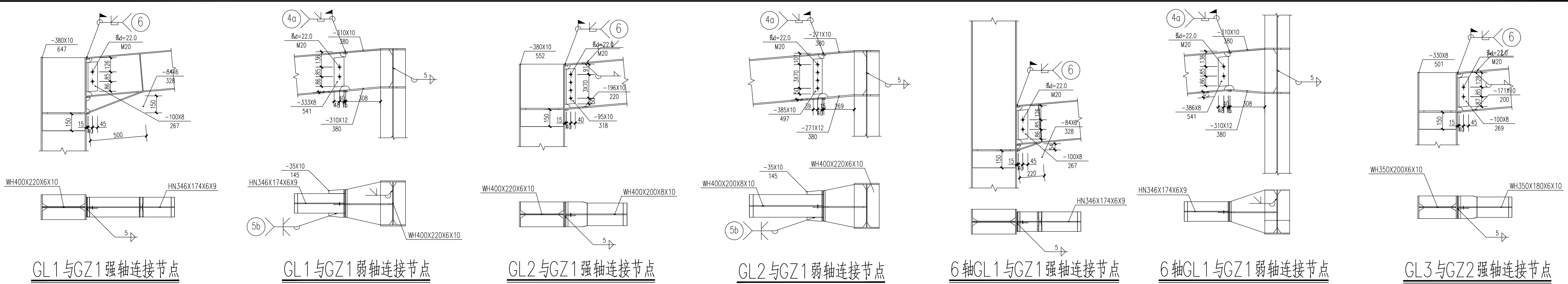
图号

GS-05

日期

2022.04

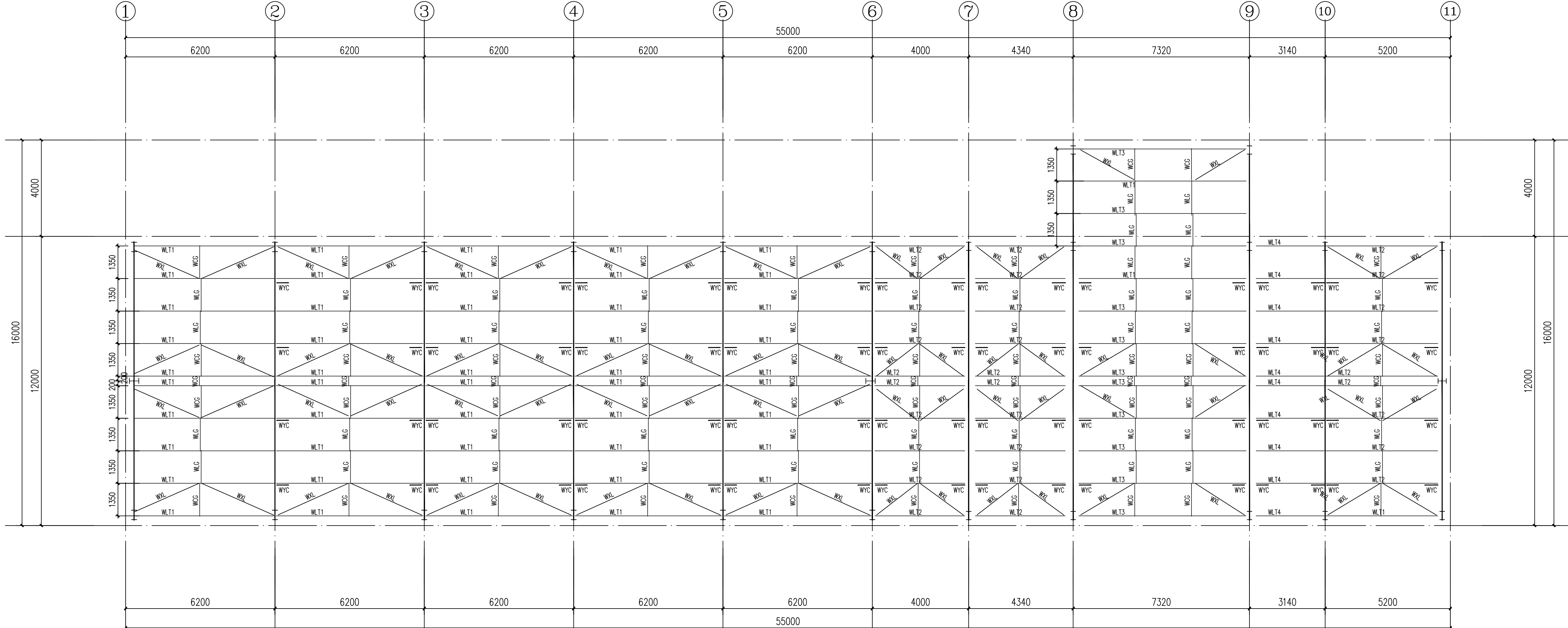




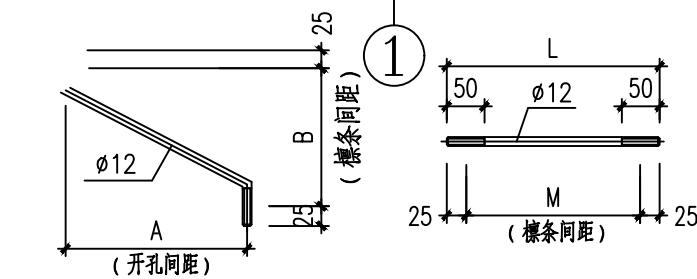
连接类型	焊缝代号	坡口形状示意图	标注样式	焊透种类	焊接方法	板厚t (mm)	焊接位置	坡口尺寸(mm)			备注
主要用于构件及板材拼接	4a			全焊透焊接	焊条手工电弧焊	≥6	F,H,V,O	b	α1	p	—形
								6	45°	0~2	
								10	30°	0~2	
				气体保护焊 自保护焊			F,H,V,O (F)	b	α1	p	
								6	45°	0~2	
								10	30°	0~2	
				埋弧焊		≥10	F	b	α1	p	
								6	45°	0~2	
								10	30°	0~2	

连接类型	焊缝代号	坡口形状示意图	标注样式	焊透种类	焊接方法	板厚t (mm)	焊接位置	坡口尺寸(mm)	备注
主要用于构件及板材拼接	5b			全焊透焊接	焊条手工电弧焊	≥16	F,H,V,O	b=0~3 H1=2(t-p)/3 p=0~3 H2=(t-p)/3 α1=45° α2=60°	清根 —形
					气体保护焊 自保护焊				
					埋弧焊	≥20	F	b=0~3 H1=2(t-p)/3 p=5 H2=(t-p)/3 α1=45° α2=60°	

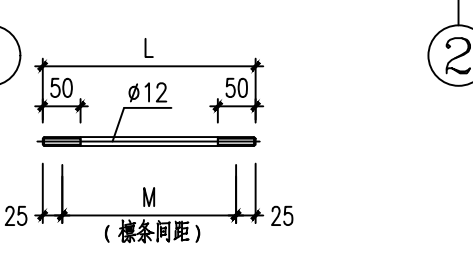
连接类型	焊缝代号	坡口形状示意图	标注样式	焊透种类	焊接方法	板厚t (mm)	焊接位置	坡口尺寸(mm)			备注
主要用于构件节点区及肋板焊接	6			全焊透焊接	焊条手工电弧焊	≥6	F,H,V,O (F,V,O)	b	α1	p	T形
		6						45°	0~2		
		10						30°			
		气体保护焊 自保护焊			F,H,V,O	b	α1	p			
						6	45°	0~2			
						F	10		30°		
		埋弧焊			≥10	F	b	α1	p		
							6	45°	2		
							10	30°			



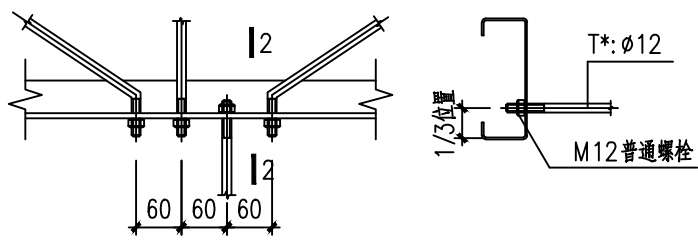
屋面檩条布置图



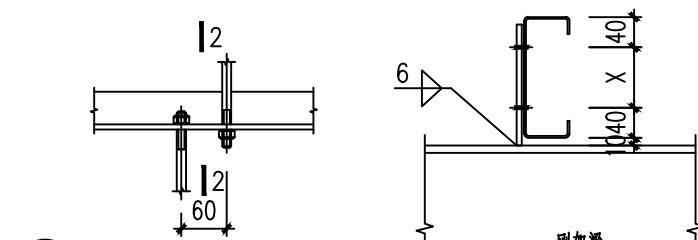
斜拉条大样



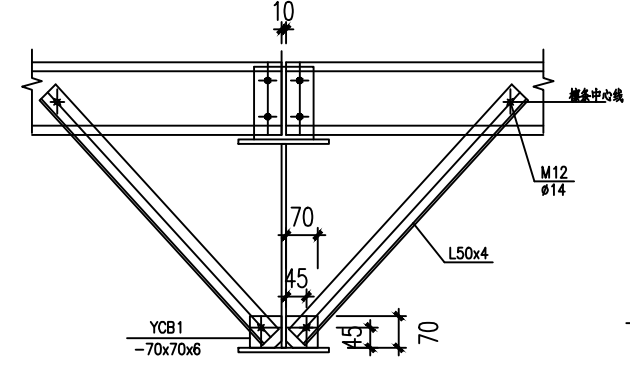
直拉条大样



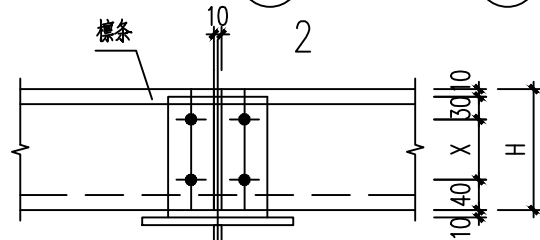
② 斜拉条连接



③ 直拉条连接



隅撑连接大样

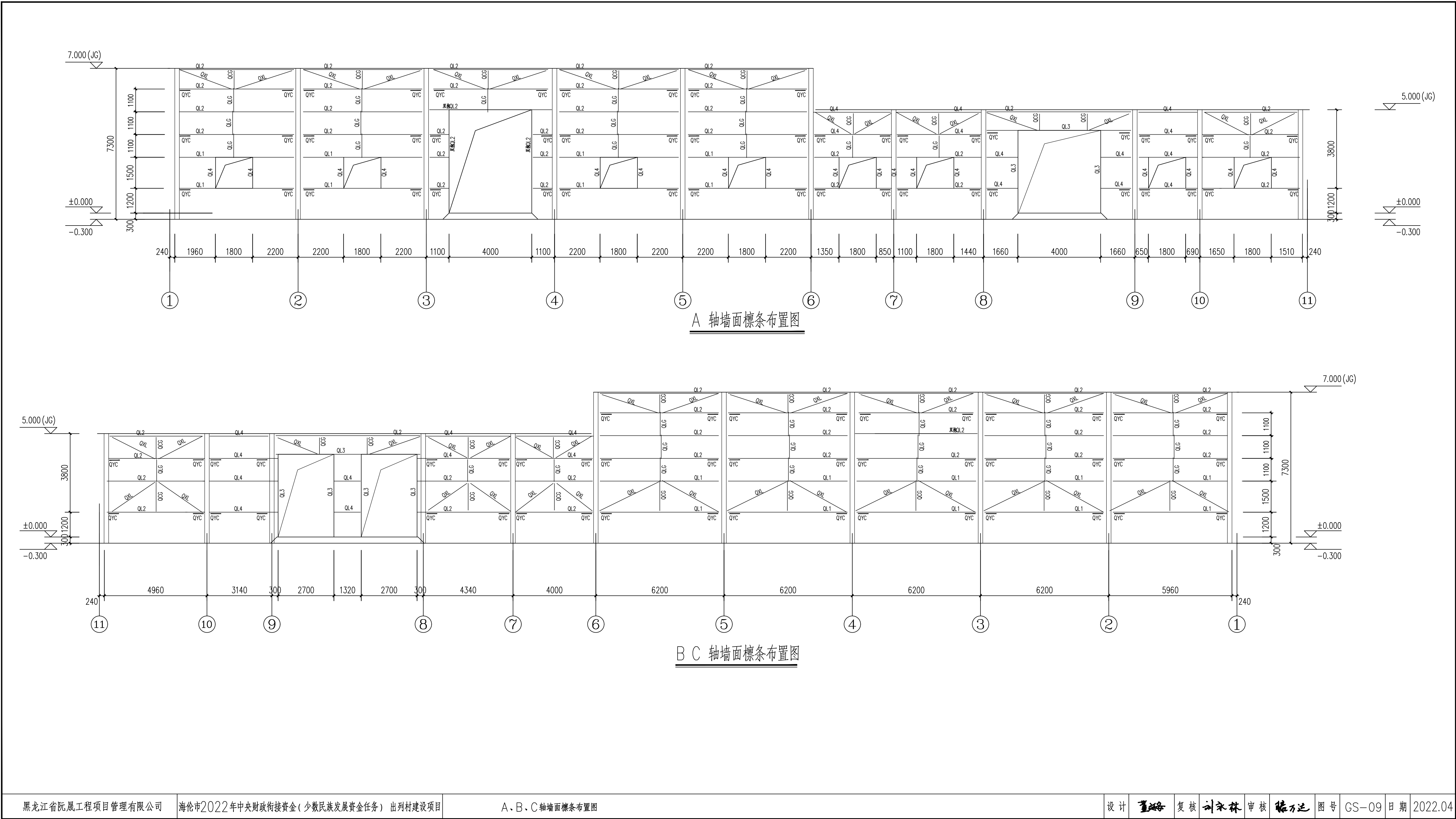


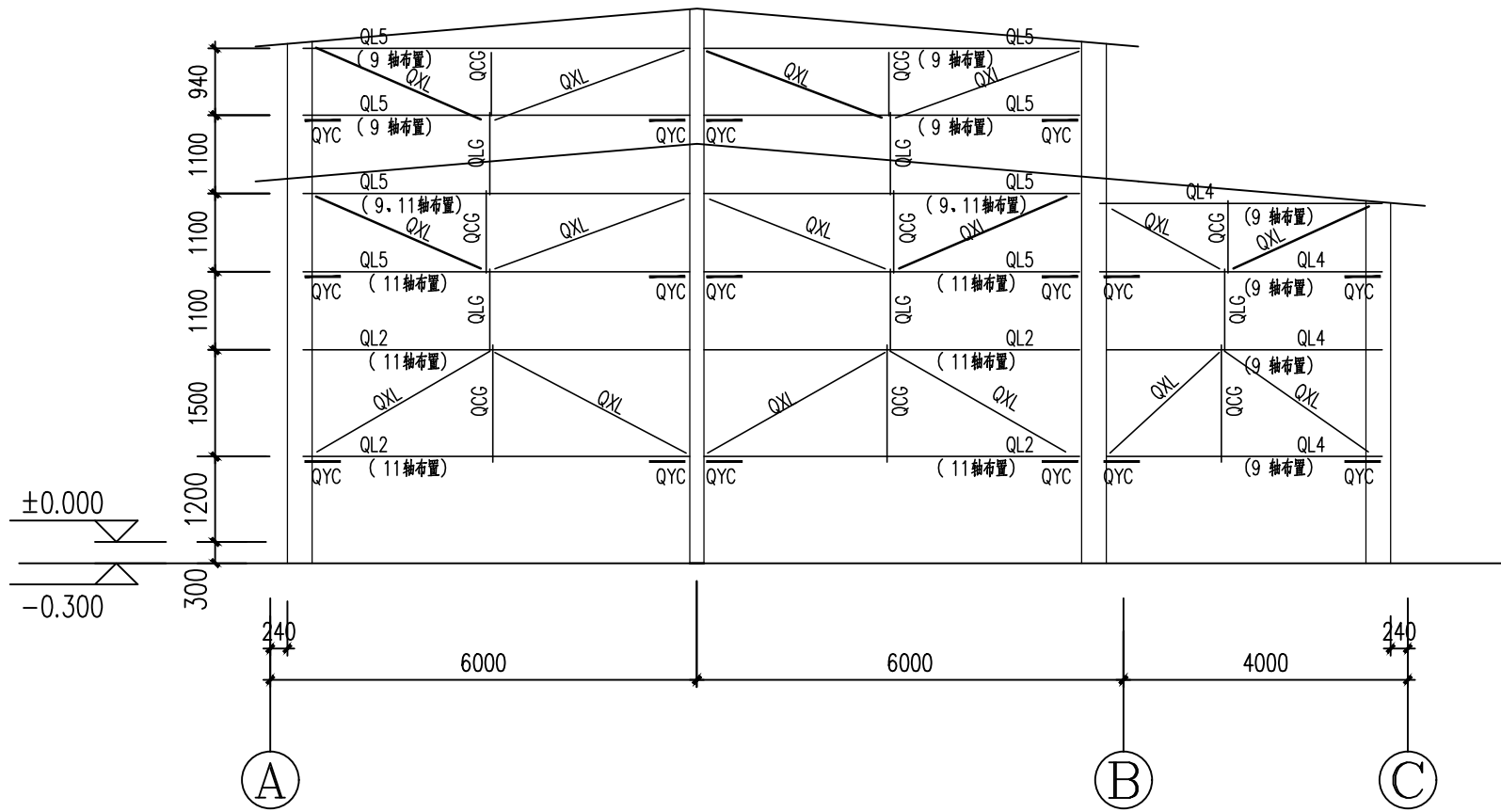
C型檩条与刚架梁连接

尺寸说明			
尺寸	规格	C250	C200
H		250	200
X		170	120

材料表			
编号	规格	材质	备注
WL1	C250X75X20X2.5	Q235	屋面檩条
WL2	C200X70X20X2.0	Q235	屋面檩条
WL3	C300X80X20X2.5	Q235	屋面檩条
WL4	C300X80X20X2.5	Q235	屋面檩条
WYC	L45x4	Q235	屋面隅撑
WXL	φ12	Q235	屋面斜拉条
WLG	φ12	Q235	屋面直拉条
WCG	外φ32X2内φ12	Q235	屋面撑杆

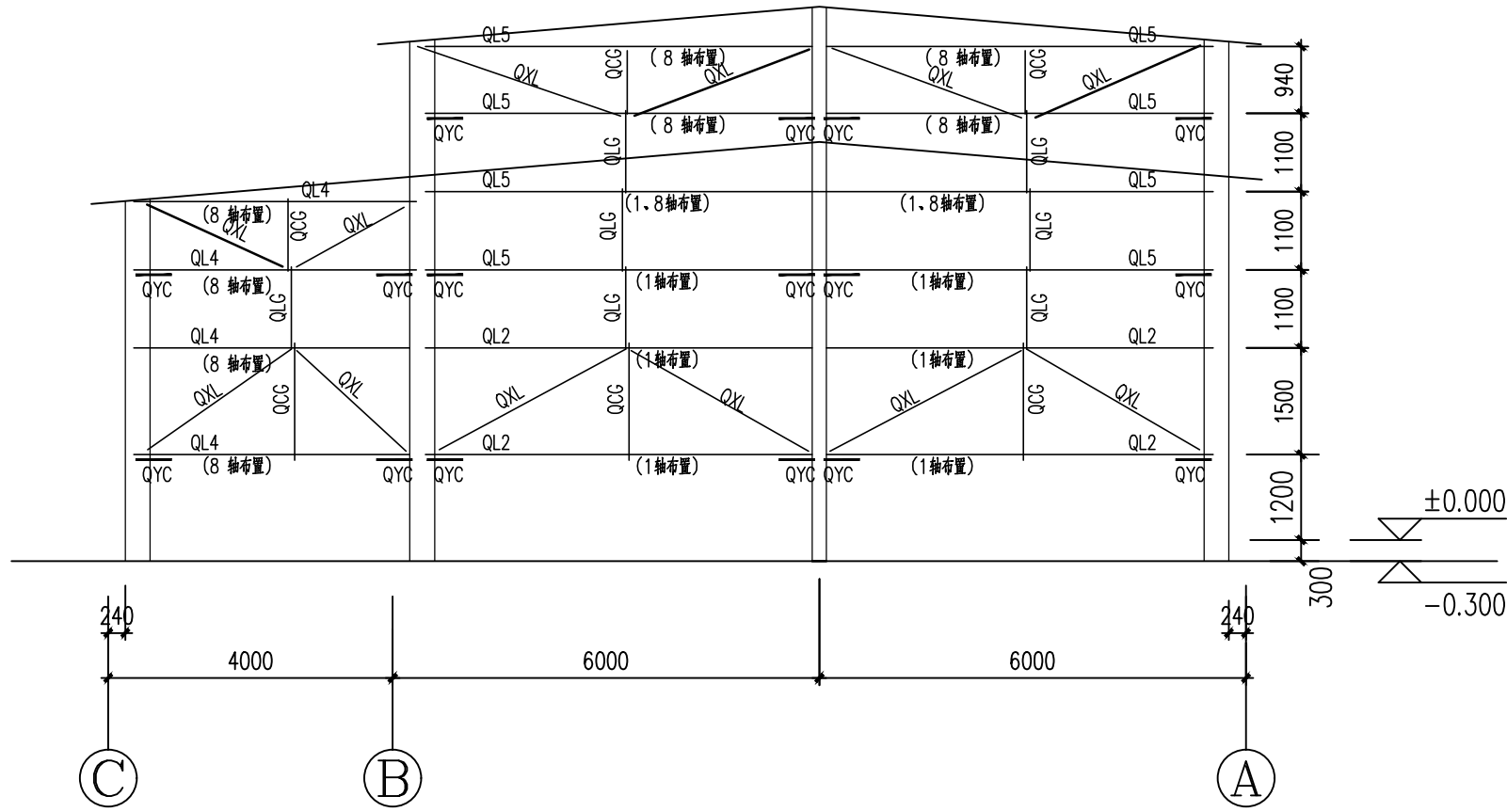
① 屋脊撑杆连接



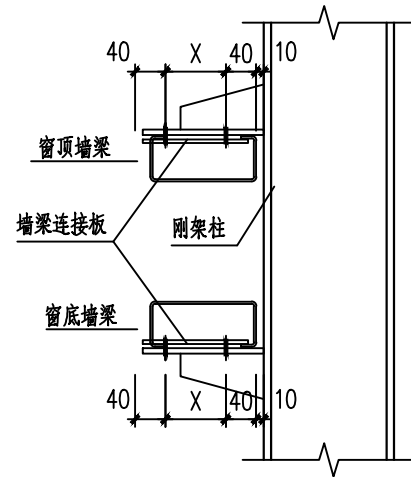


11 轴墙面檩条布置图

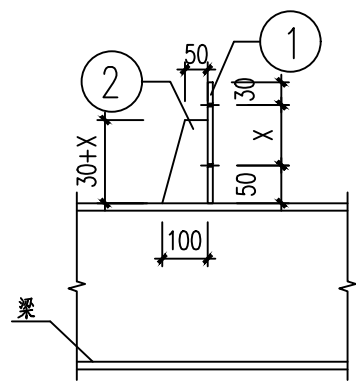
材料表			
编 号	规 格	材 质	备 注
QCG	外Φ32X2 内Φ12	Q235	撑杆
QXL	Φ12	HPB300	斜拉条
QL1	C300X80X20X2.5	Q235	墙面檩条
QL2	C250X75X20X2.2	Q235	墙面檩条
QL3	C250X75X20X2.2 双抱	Q235	墙面檩条
QL4	C180X70X20X2.0	Q235	墙面檩条
QL5	C220X75X20X2.0	Q235	墙面檩条
QYC	L45x4	Q235	墙面隅撑



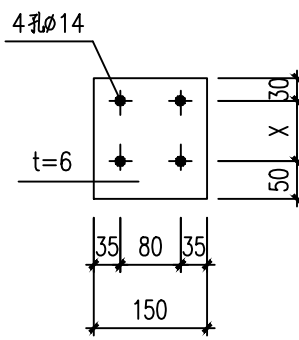
1 轴墙面檩条布置图



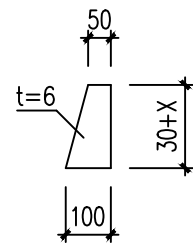
窗顶(窗底)墙梁连接



檩条托件大样

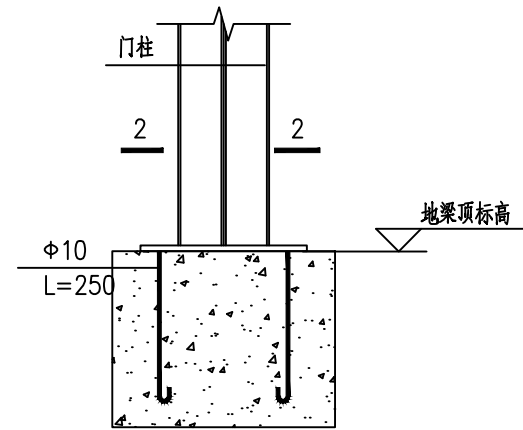


1

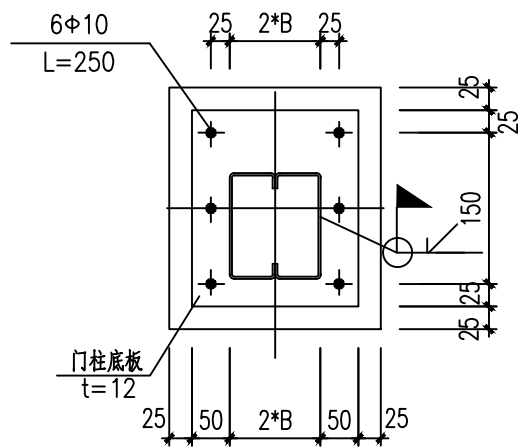


2

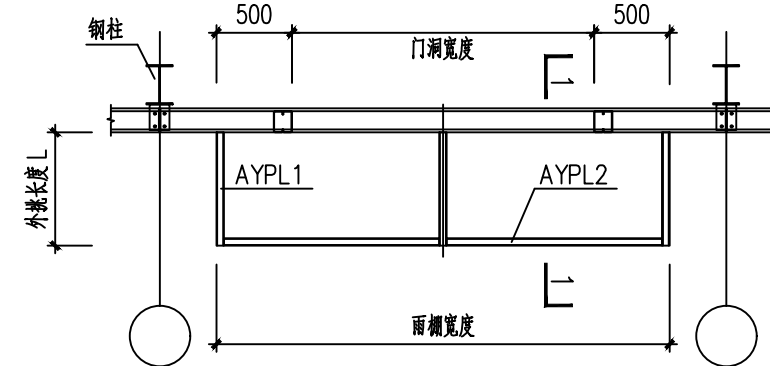
尺寸说明				
尺寸	规格	C220	C180	C300
H		220	180	300
X		140	100	220



门柱节点图

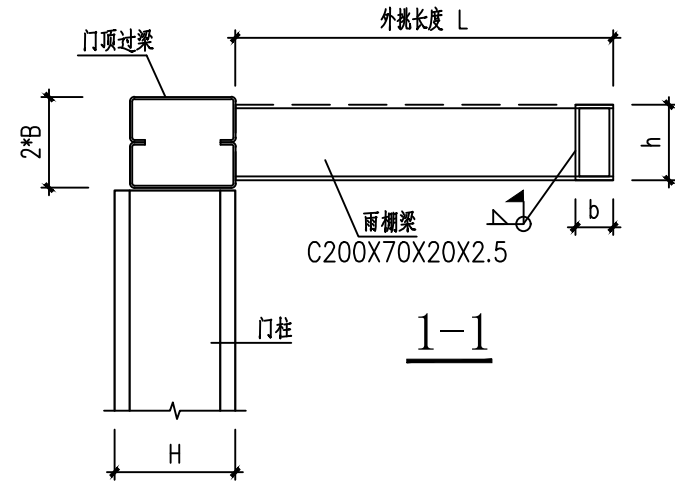


2-2

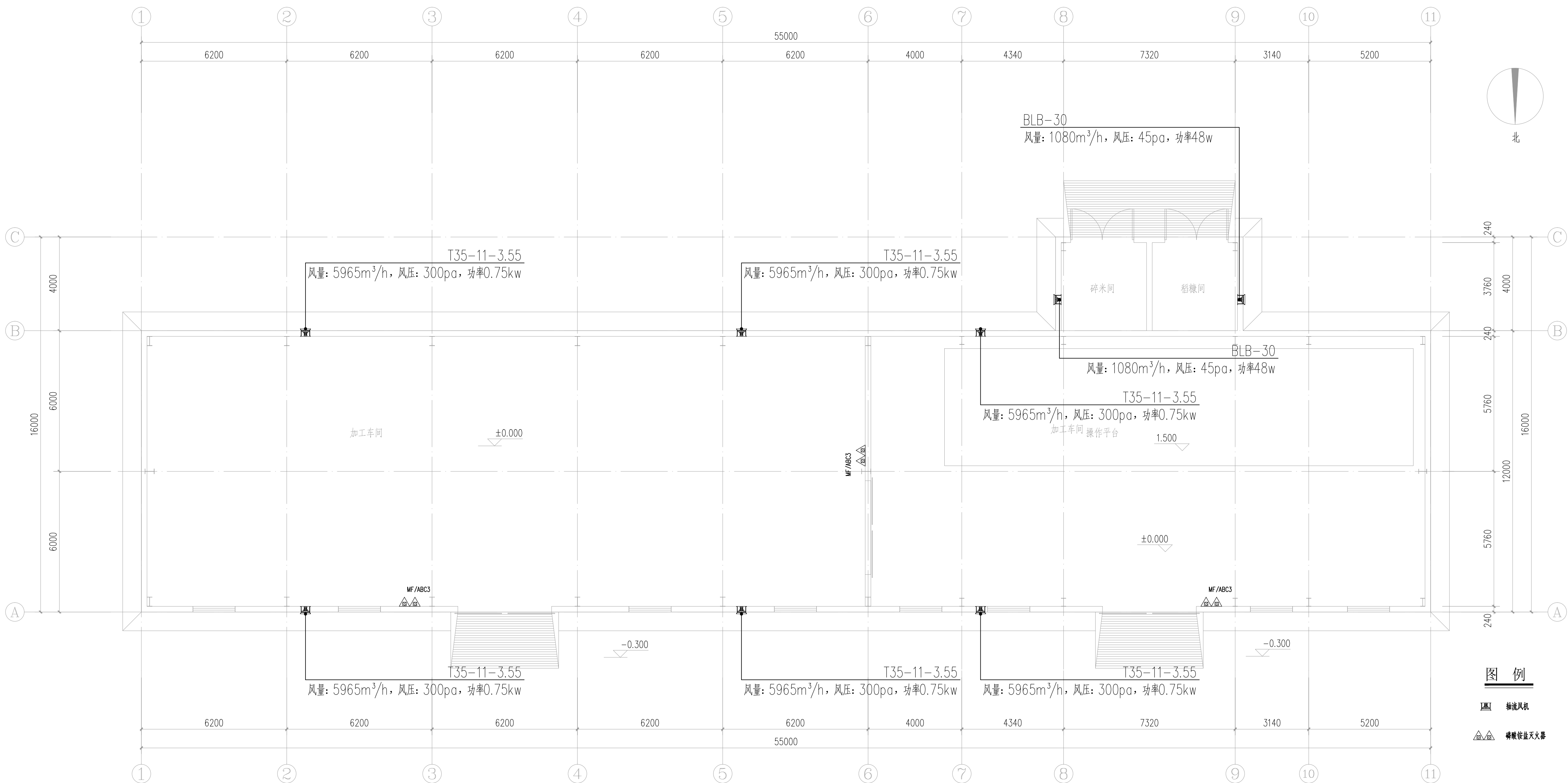


雨棚梁平面布置

未注明焊缝高度一律取3mm
雨棚尺寸详见建筑图



1-1



通风平面图 1:100

电 气 设 计 说 明

1 设计依据

1.1 工程概况

本工程为海伦市2022年中央财政衔接资金（少数民族发展资金任务） 出列村建设项目，位于黑龙江省海伦镇，总建筑面积为:692m²，建筑檐口高度7.3m，耐火等级为二级，火灾危险性类别为丙类，建筑层数为地上一层，室外消防用水量为15L/S。

1.2 相关专业提供的工程设计资料

1.3 建设单位提供的设计任务书及设计要求；

1.4 中华人民共和国现行主要标准及法规：

《通用用电设备配电设计规范》（GB50055—2011）；《建筑设计防火规范》（2018年版）GB50016—2014；

《民用建筑电气设计标准》（GB51348—2019）《供配电系统设计规范》（GB50052—2009）；

《建筑物防雷设计规范》（GB50057—2010）；《低压配电设计规范》（GB50054—2011）；

《建筑照明设计标准》（GB50034—2013）；《建筑物电子信息系統防雷技术规范》（GB50343—2012）；

《公共建筑节能设计标准》（GB/50189—2015）；《电子信息系统机房设计规范》（GB50174—2008）；

1.5 其他有关国家及地方的现行规程、规范及标准；

2 设计范围

强电部分：配电系统、照明系统以及防雷接地系统等（工艺类配电不在设计范围之内，仅仅预留电量）。

3 动力配电系统

3.1 负荷分类：建筑照明负荷等级为三级，消防负荷为二级，包括：应急疏散照明，其他普通负荷为三级负荷。工艺部分统一计量。

3.2 供电电源：供电电源由房间内低压配电柜低压母线段引来一路~380V电源，动力设备电源电压为~380/220V，照明电源电压为~220V。应急照明、疏散指示采用A型应急照明集中电源蓄电池供电，蓄电池供电时间不小于30min。

3.3 供电方式：容量较大的负荷干线采用放射式供电，一般负荷采用放射式与树干式相结合的方式供电。

3.4 配电箱墙上安装，底边距地1.5m，具体见系统图。

3.5 本工程配电接地型式采用TN—S系统。

3.6 动力电缆选择及敷设

3.6.1 总进线采用YJV—0.6/1kV交联聚乙烯铜芯电力电缆穿热镀锌钢管敷设，总动力配电柜至建筑物内其它设备采用YJV—0.6/1kV交联聚乙烯铜芯电力电缆穿热镀锌钢管敷设。

3.6.2 消防用电设备配电线路采用NHYJV—0.6/1kV耐火交联聚乙烯铜芯电力电缆穿热镀锌钢管保护，暗敷时，应敷设在不可燃烧体结构内，保护层厚度不应小于30mm。

4 照明系统

4.1 本工程设一般照明、火灾应急照明和疏散指示标志。

4.2 正常照明：本工程所有灯具均为I类灯具，均采用节能光源，要求cosø达到0.9以上。一般场所为T8三基色荧光灯配电子镇流器或其它节能灯，显色指数(Ra)不小于80，色温3300~5300K。各房间或场所的照明功率密度值不高于现行国家标准《建筑照明设计标准》规定的目标值。疏散楼梯、走道、及各层走廊设应急照明灯。走廊及安全出口设疏散指示标志。消防应急照明和疏散指示系统采用非集中控制型系统，应急照明、疏散指示采用A型应急照明集中电源蓄电池供电，额定输出电压不大于DC36V，蓄电池电源供电持续时间≥90min，灯具光源应急点亮响应时间不大于5s。

4.3 疏散照明、应急照明灯具选用A型灯具，应采用不可燃烧材质保护罩。

4.4 所有插座均选用安全插座，各类插座的安装方式见图例说明，潮湿场所处设备均为防潮密闭型。

4.5 照明配电箱为挂墙安装，底边距地+ 1.5m。

4.6 照明电缆及敷设

房间灯具采用BV—0.45/0.75kV导线穿JDG管暗(明)敷设。插座回路为BV—0.45/0.75kV—3x4mm²铜芯导线，导线穿JDG管，在墙内、棚内暗设。2~3芯导线穿JDG20管，4~6芯导线穿JDG25管。应急照明及疏散照明线路采用NHBV—0.45/0.75kV导线穿热镀锌钢管保护，暗敷于非燃烧体的结构层内，且保护层厚度不小于30mm。

4.7 本工程设计已考虑节能措施，采用节能型灯具及节能型电器设备，气体放电灯采用高频电子镇流器，并应满足《全国民用建筑工程设计技术措施、节能专篇、电气》要求。

5 防雷及安全接地系统

5.1 本工程单体建筑的防雷等级为第三类防雷，防雷措施按照相关规范执行。

5.2 本工程电气设备采用共同的接地极，要求接地电阻不大于1欧姆，不符合要求时需人工增设接地极。

5.3 电源进户处做总等电位联结。总等电位联结采用等电位卡子，禁止在金属管道上焊接。总等电位线与下列部位联结：

(1);PE PEN干线。(2)电气装置接地极的接地干线。(3)建筑物内的水管、采暖管、工艺管道等金属管道。具体做法参见现行国标图集《等电位联结安装》D501—2。防雷电波侵入措施：对电缆进出线，应在进出端将电缆金属外皮、钢管等与电气设备接地相连。具体做法参见现行国标图集《建筑防雷.接地设计与安装》D501—1、《接地装置安装》D501—4。

6 抗震

a.地震时应保证正常人流疏散所需应急照明及相关设备供电、通信设备电源供给。

b.地震时需要坚持工作场所的照明设备就近设置应急电源装置。

c.电气各设备间均设置在不易受震动破坏场所。

d.配电箱（柜）、通信设备箱（柜）、柜内的元器件安装做防震处理。

e.在电缆桥架应做防震处理，内敷设的缆线在引进、引出和转弯处留有余量。接地线应采取防止地震时被切断措施。

f.引入建筑物的电气管路敷设时，在进口处应采用挠性线管或其他抗震措施。

7 电气节能及环保措施

a.合理设计供配电系统及开关、导线的选型。

b. LED照明灯，出厂后功率因数不小于0.9。

c.对于长期连续工作并稳定的负荷，按经济电流密度合理选择电线、电缆截面，降低线路损耗。

d.单相照明负荷尽可能均匀平衡到三相负荷中，以减少电压损失，影响光源的发光效率。

8 其它

a.本说明未尽事宜，均按国家现行规范和规定执行。

b.本工程所选设备、材料必须具有国家级检测中心的检测合格证书(3C认证)；必须满足与产品相关的国家标准、供电产品应具有入网许可证。

c.电气施工中，应及时与土建配合预埋电气管线及各种设备的固定支架等。线路穿越防火分区做防火封堵，穿过建筑伸缩沉降缝做法见现行图集《硬塑料管配线安装》D301—2、《钢导管配线安装》03D301—3。

d.对于隐蔽工程，施工完毕后，施工单位应和有关部门共同检查验收，并做好隐蔽工程记录。

e.在施工中，若遇到问题，应及时和设计等有关部门共同协商解决，强弱电竖井设置标识警示，并设防火分隔。

9 本工程引用的现行国家建筑标准设计图集

15D501《建筑物防雷设施安装》；14D504《接地装置安装》；12D101—5《110kV及以下电缆敷设》；15D503《利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装》。

敷 设 方 式 符 号 表

敷 设 方 式	标注文字符号	敷 设 方 式	标注文字符号
暗敷设在屋面或顶板内	CC	电缆桥架敷设	CT
沿吊顶或顶板面敷设	CE	暗敷设在地板内	FC
沿墙面敷设	WS	穿薄壁钢管敷设	JDG
暗敷设在墙内	WC	穿焊接钢管敷设	SC
暗敷设在柱内	CLC	穿PC钢性阻燃塑料管敷设	PC
垂直引线		接地线	
电线数量		接闪带支架	

图 纸 目 录

序号	图别	图纸名称	图号	图幅
1	电气	电气设计说明	DS—01	A2
2	电气	系统图及图例	DS—02	A2
3	电气	动力平面图	DS—03	A2
4	电气	照明平面图	DS—04	A2
5	电气	接地平面图	DS—05	A2
6	电气	防雷平面图	DS—06	A2

图例符号

序号	图例	名称	规格	备注
1		屏、台、箱、柜	见系统图	安装方式见系统图
2		动力照明配电柜		
3		照明配电箱	见系统图	安装方式见系统图
4		总(局部)等电位端子箱		底边距地0.5m。
5		应急照明灯	LED5W/840(A型灯具) 500 lm	挂墙安装, 底边距地3m。
6		安全出口标志灯	LED2W(A型灯具, 大型标志灯)	门上0.2m
7		双面单(双)向应急疏散指示标识灯	LED2W(A型灯具, 大型标志灯)	底边距地0.5m。
8		灯具安装方式: 吊杆安装		吊链安装, 吊链长度1m
9		LED工厂灯	LED150W/840(COSφ>0.9)12000lm	吊链安装, 吊链长度1m(灯具带升降机)
10		LED工厂灯	LED100W/840(COSφ>0.9)8000lm	吊链安装, 吊链长度1m(灯具带升降机)
11		单/双/三/四联暗开关	250V, 10A	底边距地1.4m暗装, 门处距门0.3m
12		密闭单/双/三联暗开关	250V, 10A	底边距地1.4m暗装, 门处距门0.3m

注：所有电源插座底边距地1.8m及以下时，应选用带安全门的产品，淋浴间、卫生间等潮湿场所，所有电器为防水型。

照明功率密度值

序号	房间名称	照度值(lx)	功率密度值(W/m ²)	实际照度值(lx)	实际功率密度值(W/m ²)
1	加工区	200	—	314	3.6

