牛家营子镇王家营子村中药材加工及仓储库项目

（施工图-结构）

建设单位：喀喇沁旗牛家营子镇人民政府
设计单位：中设建联工程设计有限公司
设计时间：二〇二五年五月

图 纸 目 录
Drawing List

序号 S.N	图纸名称 Drawing Title	图 号 Drawing No.	图 幅 Size	备 注 Comments
00	首页图	JS-00	A2	
01	混凝土结构设计总说明	JS-01	A1	
02	钢结构设计总说明	JS-02	A1	
03	危险性较大的分部分项工程说明	JS-03	A1	
04	基础平面配筋图 基础顶～屋面层柱配筋图 -0.100m层梁（地梁）配筋图	JS-04	A1+1/4	
05	4.900m层梁配筋图　屋面层梁配筋图　GJ-1	JS-05	A1+1/4	
06	屋面支撑结构平面图 屋面檩条结构平面图	JS-06	A1+1/4	

混凝土结构设计总说明

一.工程概况

1. 本工程位于赤峰市喀喇沁旗牛家营子镇，结构类型为框架结构。
2. 本工程地上一层为仓库，建筑总高度为8.650m。

二.建筑结构安全等级和设计使用年限

结构的安全等级	二级	抗震设防类别	标准设防类
地基基础设计等级	丙级	框架抗震等级	三级
设计使用年限	50年		

抗震设防的有关参数

抗震设防烈度	设计基本地震加速度值	设计地震分组	场地特征周期值	建筑场地类别
7度	0.15g	第二组	0.35(s)	II类

3. 基本风压：$W_0=0.55kN/m^2$；地面粗糙度B类。
基本雪压：$S_0=0.35kN/m^2$；地基土标准冻结深度 1.800m。
4. 根据地勘报告，勘察期间未见地下水，不考虑抗浮设计。

三.设计依据

设计依据的主要规范、规程及标准：
工程结构通用规范(GB55001-2021)
建筑与市政工程抗震通用规范(GB55002-2021)
建筑与市政地基基础通用规范(GB55003-2021)
砌体结构通用规范(GB55007-2021)
混凝土结构通用规范(GB55008-2021)
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年版)
建筑抗震设计规范(GB50011-2010)(2016年版)
高层建筑混凝土结构技术规程(JGJ3-2010)
建筑地基基础设计规范(GB50007-2011)
砌体结构设计规范(GB50003-2011)
砌体填充墙结构构造（12G614-1）
建筑房屋抗震构造详图(20G329-1)
《建筑变形测量规范》(JGJ8-2016)
《牛家营子镇王家营子村中药材加工及仓储库项目 岩土工程详细勘察报告》，工程编号：2025YKTL031
混凝土结构施工图平面整体表示法制图规则和构造详图（22G101-1）
本工程按现行国家设计标准进行设计，施工时除应遵守本说明及各设计图纸说明外，
尚应严格执行国家及工程所在地区的有关规范或规程。

四.图纸说明

1. 本施工图及相关设计文件未经施工图审查中心批准不得用于施工。
2. 本设计图纸任何手写、刻改处均为无效设计，不得用于施工。
3. 本经技术鉴定或设计许可，不得改变结构的用途和使用环境。
4. 图纸中标高单位为米，其余尺寸为毫米；尺寸以数字标注为准，不得在图中量。
凡未注明处是构件标高比建筑标高低100mm，卫生间楼面标高再降低60mm。
5. 设计±0.000相对绝对标高值详建施，室内外高差300mm。
6. 钢筋代号：HPB300 (Φ) HRB335 (Φ) HRB400级 (Φ)。
7. 混凝土结构应按本工程抗震等级选用
国标《混凝土结构施工图平面整体表示法制图规则和构造详图》22G101-1
8. 环境类别分类详见国标22G101-1，P2-1。

五.主要活荷载取值

序号	荷载类别	标准值kN/m^2
1	不上人屋面	0.5
2.栏杆顶部、雨篷、挑檐预制过梁等施工和检修荷载		1.0kN/m

楼面、屋面施工荷载不大于设计活荷载50%，施加施工荷载时要求混凝土强度大于设计强度的75%

六.设计计算程序

计算程序北京盈建科软件股份有限公司盈建科建筑结构计算模块-YJK-A[4.1.0]
高层建筑整体计算的嵌固部位为基础顶

七.主要结构材料

1. 混凝土：混凝土强度等级(室内正常环境)：

所在部位	混凝土强度等级		
	墙 柱	梁	板
基础垫层	C15		
基 础	C30		
	其余详见层高表		
填充墙过梁及其它非结构构件	C25		

地下结构几与土直接接触部分均采用抗渗混凝土（地下室底板、外墙），抗渗等级P6
混凝土构件的耐久性要求：

环境类别		最大水胶比	最低强度等级	最大氯离子含量	最大碱含量(Kg/m^3)
一		0.60	C20	0.30%	不限制
二	a	0.55	C25	0.20%	3.0
	b	0.50(0.55)	C30(C25)	0.15%	
三	a	0.45(0.50)	C35(C30)	0.15%	
	b	0.40	C40	0.10%	

各部件混凝土强度等级和环境类别：

结构部位		环境类别	结构部位		环境类别
地下室顶板		二a类环境	卫生间和厨房的梁、板、柱、砼墙		二a类环境
楼面、屋面的梁和板	室内	一类环境	女儿墙、挑耳、挑檐及其他外露构件		二b类环境
	外侧	二a类环境	基础、基础梁、覆土顶板		二b类环境
柱和砼墙	地下室外墙	二b类环境	柱和砼墙	地上室内	一类环境
	地下室内	二a类环境		地上外侧	二b类环境

处于严寒和寒冷地区二b类环境中的混凝土应使用引气剂。

2. 钢筋：钢筋强度标准值应具有不小于95%的保证率；抗震等级为一、二、三级的框架和斜撑（含楼梯）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。钢筋应具有良好的焊接性，尚应具有合格量、冷弯实验及冲击韧性的合格保证且应有明显的屈服台阶，在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于9%。吊环、吊钩、预埋件所用的钢材及型钢采用Q235B钢，其质量符合国家标准《碳素结构钢》GB/T700。
焊条：E43用于HPB300级钢筋及Q235型钢、钢板焊接；E50用于HRB335级钢筋,HRB400级钢筋焊接。
外露部分需刷富锌涂两道，防锈面涂两道。
(1). 最外层钢筋的混凝土保护层最小厚度详见（22G101-1）中2-1页。
除图中注明外，最外层钢筋外边缘至混凝土表面的保护层厚度见下表：

表三

结构构件	环境类别	结构构件
(1).基础	二类a	40mm
(2).卫生间处楼板	二类a	20mm
(3).楼板、屋面板、楼梯板	一类	20mm
(4).框架柱	一类(二类a)	20mm(35mm)
(5).梁(卫生间处梁)：	一类(二类a)	25mm(25mm)
(6).地上外露构件梁(板)[柱]	二类a	35mm(25mm)[35mm]

注：所有构件受力钢筋保护层厚度不小于受力钢筋公称直径；构件混凝土强度不大于C25，表中数值增加5mm。

(2). 钢筋锚固长度详见详见（22G101-1）中2-2页。
(3). 钢筋接头 1).框支梁、框支柱及抗震等级二级以上（含二级）柱的纵筋（含暗柱），抗震等级一级梁的纵筋，均应采用机械连接|级，其余情况框架柱、框架梁纵筋优先采用机械连接，或绑扎搭接，亦可采用焊接。当受拉钢筋的直径d>25mm及受压钢筋的直径d>28mm时，不应采用绑扎搭接接头。
2).受力钢筋的接头位置应设在受力较小处，接头应相互错开。绑扎搭接连接区段长度为1.3L1E(1.3L1)，机械连接接头连接区段的长度为35d，焊接接头连接区段的长度为钢筋直径的35倍且不小于500mm，凡接头中点位于该区段内的焊接接头应视为处于同一连接区段内。
3).受拉钢筋绑扎接头的接头百分率≤25%时最小搭接长度 L1、L1E；详见（22G101-1）中2-5、2-6页。
(4). 在施工中，当需要以强度等级较高的钢筋替代原设计中的纵向受力钢筋时，应按照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。

八.地基基础

1. 本工程采用独立基础，地基基础设计等级丙级，其余详见基础说明。
2. 本工程基坑放坡，建议开槽时应根据勘察报告提供的参数进行放坡，对基坑距道路，市政建筑物较近处应进行 边坡支护，以确保道路，市政管线，现有管线，现有建筑物的安全和施工的顺利进行，边坡支护应由有相应设计施工资质的单位承担；基坑支护及地下室降水请甲方委托具备相应设计资质单位承担，进行专项设计。
3. 基坑开挖时，挖土应分层进行，以防挖土过快造成卸载过速而引起土体失稳坍塌。基坑涵土等严重后果，基坑开挖时需设置基坑保护措施（施工组织确定），以确保工程质量及人员安全。基坑开挖时不应扰动土的原状结构，当为机械开挖时应保留200~300mm厚土层，用人工开挖。基坑土方开挖应严格按设计要求进行，不得超挖。基坑周边堆载不得超过设计规定。
4. 基坑开挖完毕后组织勘察单位及设计单位检槽，检槽合格后，应立即施工垫层，对基坑进行封闭，防止水浸和暴露，并应及时进行施工结构施工。
5. 基础施工完后，应及时进行回填，回填基坑时，必须预先清除杂土及基坑中杂物，排除积水，在相对的两侧或四周同时均匀进行搅拌，在基坑开挖范围内地下室外墙600mm范围应采用2：8灰土回填，其压实系数不宜小于0.94。其余部分回填土为素土分层回填夯实，回填土的压实系数≥0.94。人工夯实每层厚度不大于250，机械夯实每层厚度不大于300，并应防止损伤防水层。房心回填土压实系数要求：不小于0.94；采用砂土回填时，干密度不小于16.5kN/m^3。
6. 未经检验查明以及不符合质量要求的压实填土，均不得作为建筑工程的地基持力层。
7. 在建设场区内，由于施工或其他因素的影响有可能形成滑坡的地段，必须采取可靠的预防措施。对具有发展趋势并威胁建筑物安全使用的滑坡，应及早采取综合整治措施，防止滑坡继续发展。
8. 支撑结构的施工与拆除顺序，应与支护结构的工况相一致，必须遵循先撑后挖的原则。

九.结构措施及构造

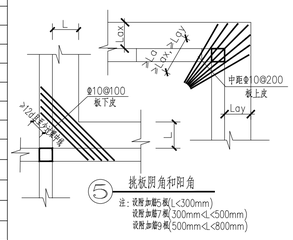
1. 钢筋混凝土现浇板
1).板的底部钢筋伸至支座中心且≥5d不小于120mm.当HPB300级钢筋时，端部另设弯钩，当HRB335及HRB400级钢筋时，端部不加弯钩。
2).双向板的钢筋，短跨钢筋置外层，长跨钢筋置内层。
3).楼板短向跨度大于等于4m者，施工起拱如0.2%，梁跨度大于或等于4m时，模板按跨度的0.2%起拱；悬 臂梁按悬臂长度的0.4%起拱。
4).板上孔洞应预留，避免后凿，做法16G101-1 P2-62~2-63,一般结构平面图中只示出洞口尺寸大于300mm的孔洞，施工时各工种必须根据各专业图纸配合土建预留全部孔洞，当孔洞尺寸≤300mm时，洞还不再及加钢筋，板内钢筋由洞过绕过，不得截断。当洞口尺寸>300mm且≤1000mm时，应设洞过加筋，按平面图示出的要求施工.当平面图未次得时，一律按如下要求：洞口每侧各2根，其截面积不得小于被洞口截断之钢筋面积的1/2，且不小于2Φ12，长度为单向板受力方向以及双向板的两个方向洞跨度通长，并锚入支座内.单向板的非受力方向洞口加筋长度为洞宽加两侧各30d;
5).为防止屋面板面因温度应力和混凝土收缩引起的开裂，在屋面板面跨中未配置钢筋的部位均布置Φ8@200的构造钢筋，并与屋面的支座钢筋搭接，搭接长度为300，如图2。
6).所有悬挑构件，需强度达到100%后方可拆模，拆模前应有可靠支撑，上部钢筋不得有接头。
7).建筑图中板上有墙，结构图中墙下无梁时，墙下板跨<3m内，附加2Φ14钢筋；板跨>3m附加2Φ16钢筋，锚入两边梁（墙）内15d 如图3。
8).建筑图中设备管道洞处板钢筋不断，待设备管道安装完毕后再浇筑混凝土。
9).楼板内预埋线管应分散并避免交叉，预埋线管应放置在顶筋与底筋钢筋之间，加配防裂钢筋网，如图4.
10).卫生间无梁处降板构造详见22G101-1中2-61页，板顶未通筋处双向附加Φ8@200，其它构造节点详图5到图7.
2. 填充墙：填充墙结构构造详见蒙图集16MG05或国标22G614-1，未说明处均按照相关构造做法。
1).墙体：填充内外墙采用A3.5蒸压加气混凝土砌块（干容重≤700kg/m^3），砂浆为Ma5砌块专用砂浆。
砌体结构施工质量控制等级B级。（注：蒸压加气砼砌块不应有未切割面，切割面不应有切割附着屑。）
2).砌体填充墙应按16MG05第3、9页及22G614-1要求设置钢筋混凝土构造柱，墙长超过8米或层高2倍时，应在墙长范围按间距不大于4m设钢筋混凝土构造柱，十字、丁字、内外墙交接处、转角处及小墙垛（L≤400mm）按要求设置钢筋混凝土构造柱，截面为墙厚×200，配筋4Φ12，Φ6@200/250；构造柱与楼面相交处，在施工楼面时应留出相应插筋，如图8.构造柱钢筋绑完后，应先砌墙，在构造柱处，墙体中应留好拉筋，如图9，混凝土柱内可设贴模板拆模后与拉结筋焊接如图10。同时留好马牙槎，浇筑构造柱混凝土前，应将柱根处杂物清理干净，并用压力水冲洗，然后才能浇筑混凝土.
3).蒸压加气砼砌块墙长度大于5m,墙顶采用固定措施，22G614-1第18页。填充墙应沿框架柱全高每隔500mm~600mm设2Φ6(墙厚>240mm设3Φ6)拉筋，拉筋宜沿墙全长贯通.拉筋与柱、墙连接22G614-1第15~16页。
4).当砌体填充墙高度大于4m（100厚墙墙高大于3m）时应设钢筋混凝土系梁，做法22G614-1第23~24页，圈梁兼做过梁时应在洞口上方按过梁要求确定截面并另加过梁钢筋，如图11.
5).门洞顶与梁底距离小于300时门洞顶过梁做法如图12.
6).当首层填充墙下有基础梁或结构梁板时，填充墙可直接砌筑于其上。
7).填充墙洞口过梁可根据结施图纸的洞口尺寸按图11施工，当洞口紧贴柱或墙时，过梁改为现浇。施工主体结构时应在柱(墙)内预留相应插筋，插筋在柱(墙)内锚固长度为l a，伸出柱(墙)外长度为1.1或过梁全长。
8).楼梯间和八流通道的填充墙，墙采用Φ3@200钢丝网，M5水泥砂浆抹面20mm厚。
9).高层结构楼梯间填充墙内应设置间距不大于层高且不大于4m的钢筋混凝土构造柱。
3. 框架梁、柱

1).节点构造及钢筋连接以《混凝土结构施工图平面整体表示方法》22G101-1相应做法施工。
2).a.外墙框架梁与柱外边对齐，如施工困难亦可内移25mm;
b.主次梁相交处，次梁下部钢筋位于主梁钢筋之上；次梁上部钢筋位于主梁钢筋之上；施工中如主次梁相交处梁板钢筋重叠较多可将主梁底模降低20mm.
c.框架结点核芯区的封闭箍筋施工中如有困难时，可改用两个U形箍，但必须在绑扎后押成整箍。
3).框支柱、短柱（包扩填充墙形成的）及一、二级框架的角柱，箍筋间距100，全高加密，箍筋加密区所用的底层柱根为基础顶面、地下室顶面或地梁顶面。
4).梁中预留洞孔d<50mm的圆洞，位置须保持绝对准确，且需加设钢套管，设计未说明时，按图15施工。位置最好在梁跨1/3左右。未经设计人员同意，不得自行在梁内留洞或凿洞。
5).梁跨度大于或等于4米时，模板按跨度的0.2%起拱；梁跨度大于或等于9米时，模板按跨度的0.30%起拱；
当悬臂梁时，按悬臂长度的0.4%起拱，起拱高度不小于20mm，以上起拱值仅为设计需要的起拱高度，不包括砼收缩沈落4.2.5条规定的施工时应考虑的起拱高度。当梁详图中注明有鸭嘴时，按图示设置。
6).主梁箍筋在次梁梁宽范围内贯通布置，凡未在次梁两侧注明箍筋者，均在次梁两侧各设3组附加箍筋，箍筋肢数、直径同主梁箍筋，间距50，梁附加吊筋在梁配筋图中表示。并字梁（十字相交梁截面高度相同）相交附加箍筋如图16.

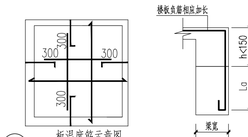
4. 钢筋混凝土墙
本设计剪力墙的配筋表示方法为平面表示法，见图集《22G101-1》构造做法见该图集。
连梁、暗柱等编号若有于图集不符之处以本图为准。
1).墙体内水平筋在至向钢筋外侧放置，在剪力墙连梁或暗梁高度范围内，剪力墙的水平分布筋应按照常通过，已注明侧面钢筋(该钢筋为另外附加的钢筋)的连梁，剪力墙的水平钢筋布置照常通过，侧面钢筋伸入墙体500mm.
2).连梁截面高度大于700mm时，其两侧面腰筋的直径不应小于8mm，间距不应大于200mm；跨高比不大于2.5的连梁，其两侧腰筋的总面积配筋率不应小于0.3%。
3).墙内双排分布钢筋网之间设拉结筋。除注明者外，拉结筋为Φ8@600,梅花状布应与外皮水平筋钩牢。
4).剪力墙上留洞小于300时，详见其它各专业图纸，洞过不再设加强筋，墙内钢筋由洞口过绕过，不得截断钢筋。
洞口尺寸>300且≤800时，补强钢筋为截断钢筋面积；800<洞口≤1000时设补强暗梁4Φ16,箍筋为Φ8@200，洞口两侧设A71墙厚X400 6Φ12,箍筋为Φ8@200，构造做法详见《16G101-1》P83。
5).连梁与剪力墙相交处的水平钢筋做法见图21。
6).剪力墙边距门窗洞口过小于300时，无法砌筑的填充墙改为现浇，如图22。

十.施工要求

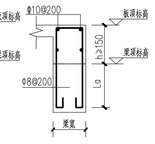
1.施工应符合现行《混凝土结构工程施工及验收规范》(GB50204-2015)的要求。
2.基础底板大体积混凝土，采取分层浇筑、阶梯式推进，每层混凝土在初凝前完成上层浇筑，应避免出现施工冷缝。
3.大体积混凝土施工应编制施工组织设计或施工技术方案。大体积混凝土的原材料、配合比设计、制备及运输、混凝土浇筑方式、混凝土养护、温控施工的现场监测与试验等，应按《大体积混凝土施工规范GB50496-2009》执行。
4.混凝土中掺用外加剂时，应按照《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119-2013执行。
5.本结构施工图应与建筑、设备、电气等专业施工图配合施工，各工种应密切配合，及时预埋管线、套管，及时校验预留洞和预埋铁件的位置，不得后期开凿。
6.门窗、吊顶、卫生设备及各类管卡支架的连接固定，如无具体要求，均采用化学锚固螺栓、膨胀螺栓或混凝土射钉，施工时避开梁、柱主筋，避免损坏，禁止设胀锚螺栓部位：(1).柱、(2).梁底部梁高上下1/3h范围；(3).钢筋混凝土墙体的暗柱，禁止设置膨胀螺栓的部位加管连接，可留预埋件。
7.电梯预埋件及留洞见电梯样本，电梯井道圈梁及预埋件留洞等由电梯厂家按对后方可施工，电梯井道在洞口顶部设置圈梁做法详图23.电梯检修吊钩做法详图24.
8.凡有防雷要求的柱，每柱内两根纵向钢筋从底至顶均应焊接并与底板外圈钢筋焊牢，防雷接地布置及要求见电施图。
9.对于外露的现浇钢筋混凝土女儿墙、挂板、栏板、檐板等构件，当其水平直线长度超过12m时，应设置20mm宽伸缩缝，用沥青砂浆填塞，钢筋不断，伸缩缝间距<12m.
10.高层建筑地下室外墙建筑防水的保护墙体应采用硬质墙体，确保结构侧限要求。
11.受力预埋件的锚筋应采用HPB300级、HRB335级或HRB400级，严禁采用冷加工钢筋。
12.各种外装修幕墙、钢结构构件及其相应的预埋件，须由具有相应资质的专业厂家进行二次设计，二次设计应满足主体工程的整体设计要求，经主体设计单位确认后方可进行施工。
13.水平施工缝浇筑混凝土面，应将其表面浮浆和杂物清除，然后铺设净浆或涂刷混凝土界面处理剂、水泥基渗透结晶型防水涂料等材料，再铺30~50mm厚的1：1水泥砂浆，并应及时浇筑混凝土；垂直施工缝浇筑面，应将其表面清理干净，再涂刷混凝土界面处理剂或水泥基渗透结晶型防水涂料，并应及时浇筑混凝土；水平施工缝留置在板跨度的1/3处。
14.后浇带砼中加入UEA膨胀剂。后浇带两侧至竖向支撑构件范围内的支撑在后浇带拆模前不计撤除。
15.后浇带做法详见22G101-1第107页，墙、板钢筋贯通，梁钢筋贯通布置，后浇带用比两侧高一标号微膨胀混凝土，温度后浇带混凝土在两侧混凝土浇筑后两个月浇灌，沉降后浇带主楼施工完毕，待两侧沉降稳定后浇筑。
16.凡本说明未提及之处，均按国家现行有关规范、规程、规定执行。



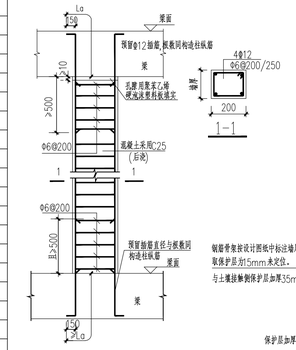
⑤ 挑板阳角和阳角
注：设附加Φ8板(L<300mm)
设附加Φ7板(300mm≤L<500mm)
设附加Φ9板(500mm≤L<800mm)



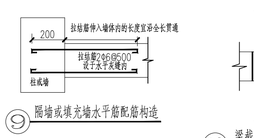
② 板温度筋示意图
注：1 设于楼房、伸缩缝每层处跨房间。
2 设于板上皮，与板负筋搭接。
3 直线为温度筋@8@200。
4 板厚≥150mm设。



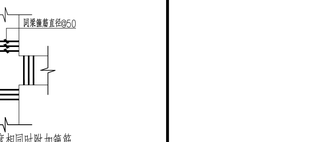
⑦ 楼板和梁标高不一致时做法



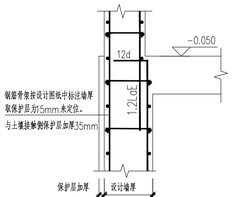
⑧ 构造柱做法
注：1.仅用于梁上立非承重构造柱。
2.L1 =1.2La ,d详相关结构详图。



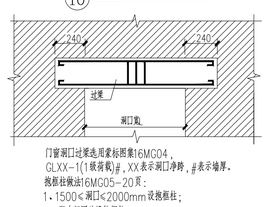
⑨ 隔墙或填充墙水平筋配筋构造



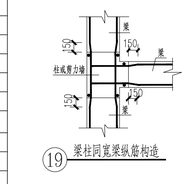
⑯ 梁截面高度相同时附加箍筋



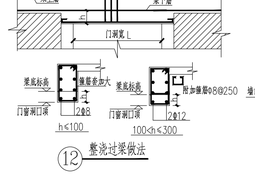
地下室外墙(柱)外侧纵筋保护层增大节点



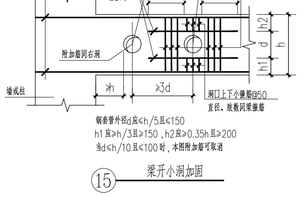
门窗洞口过梁选用梁标图集16MG04，
GLXX-1(1级荷载)#，XX表示洞口净跨，#表示墙厚。
抱框柱做法16MG05-20页：
1、1500<洞口<2000mm设抱框柱；
2、所有门口处设抱框柱。
⑪ 填充墙洞口过梁配筋构造



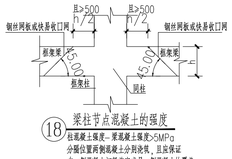
⑲ 梁柱同宽梁纵筋构造



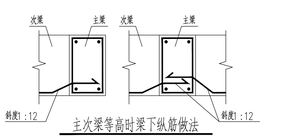
⑫ 整浇过梁做法



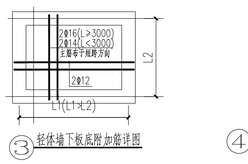
⑮ 梁开小洞加固



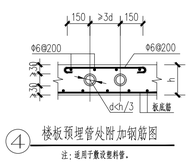
⑱ 梁柱节点混凝土的强度
柱混凝土强度>梁混凝土强度≥5MPa
分隔位置两侧混凝土分开浇筑，且应保证
在一侧混凝土初凝前完成另一侧混凝土的覆盖。



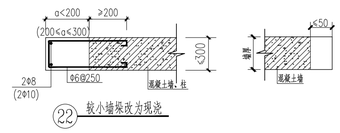
主次梁等高时梁下纵筋做法



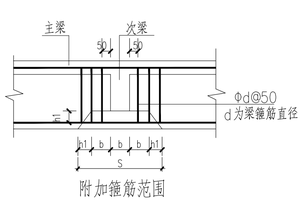
③ 铝体墙下板底附加筋详图



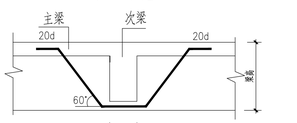
④ 楼板预埋管处附加钢筋图
注：适用于散设管料管。



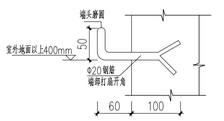
㉒ 软小墙垛改为现浇



附加箍筋范围



附加吊筋大样



㉕ 沉降观测点做法示意图

备注 | Comments

导图 GENERAL DRAWINGS

联系电话 刘院长：17649881111

审核 Ver.f.ied by.	校对 Checked by.	设计 Designer	制图 Drawn By.
李朝阳	武春雷	于长涛	于长涛

设计单位DESIGN INSTITUTE

中设建联
ZHONG SHE JIAN LIAN
中设建联工程设计有限公司
CSCE Jianlian Engineering Design Co., Ltd

证书
建筑工程设计甲级
证书编号：A122011001-6/1
市政行业乙级
证书编号：A222011008
工程勘察专业类岩土工程(勘察)乙级
证书编号：B222015022
城乡规划编制乙级资质证书编号：
证书编号：吉自资规乙字2322000030
市政行业乙级、房物板行业(概算工程)专业乙级
电力行业(新能源发电、送电、变电)专业乙级
风景园林工程设计专项乙级
联系电话：刘院长17649881111
杨院长17519491111

单位出图专用章 Stamp of Design Flat

注册执业专用章 Stamp of Registration

建设单位 Client	喀喇沁旗牛家营子镇人民政府
工程名称 Project Name	牛家营子镇王家营子村中药材加工及仓储库项目
图纸名称 Drawing title	混凝土结构设计总说明
业务号 Project No.	
审定 Approved by	刘峰 刘峰
审核 Verified by	李朝阳 李朝阳
项目负责人 Project manager	战萌宝 战萌宝
专业负责人 Profession manager	刘 帅
校对 Checked by	武春雷 武春雷
设计 Designer	于长涛 于长涛
制图 Drawn By	于长涛 于长涛
专业 Discipline	结构
设计阶段 Stage	施设
版本编号 Version No.	01
图号 Drawing No.	JS-01
比例 Scale	1:100
日期 Date	2025.05

此图纸必须经图纸审图机构审查合格盖章
并经消防审批部门审查合格盖章后方可施工

钢结构设计总说明

1. 工程概况

1) 本工程位于赤峰市喀喇沁旗牛家营子镇。

2) 本工程主体采用框排架结构，地上1层。

2. 设计依据

2.1 现行主要国家规范及规程

工程结构通用规范（GB55001-2021）	地下工程防水技术规范（GB 50108-2011）
建筑与市政工程抗震通用规范（GB55002-2021）	建筑变形测量规范(JGJ8-2016)
建筑与市政地基基础通用规范（GB55003-2021）	钢结构工程施工质量验收规范（GB 50205-2020）
钢结构通用规范（GB55006-2021）	混凝土结构工程施工质量验收规范（GB 50204-2018）
砌体结构通用规范（GB55007-2021）	地基与基础工程施工质量验收规范（GB 50202-2018）
混凝土结构通用规范（GB55008-2021	建筑防腐蚀工程施工及验收规范（GB 50212-2014）
建筑结构可靠度设计统一标准（GB 50068-2018）	钢结构高强度螺栓连接技术规程（JGJ82-2011）
建筑结构荷载规范（GB 50009-2012）	砌体填充墙连接构造（12G614-1）
建筑抗震设计规范(GB50011-2010)(2016年版)	碳素结构钢(GB/T 700-2006)
钢结构设计标准（GB 50017-2017）	低合金高强度结构钢(GB/T 1591-2018)
门式钢架轻型房屋钢结构技术规范(GB51022-2015)	钢结构用扭剪型高强螺栓连接副(GB/T 3632-2008)
冷弯薄壁型钢结构技术规范（GB 50018-2016）	熔化焊用钢丝(GB/T 14957-1994)
混凝土结构设计规范(GB50010-2010)(2015年版)	埋弧焊用碳钢焊丝和焊剂(GB/T 5293-1999)
建筑地基基础设计规范（GB 50007-2011）	埋弧焊用低合金钢焊丝和焊剂(GB/T 12470-2003)
钢结构焊接规范（GB 50105-2010）	非合金钢及细晶粒钢焊条(GB/T 5117-2012)
建筑结构制图标准（GB 50105-2010）	热强钢焊条(GB/T 5118-2012)
建筑设计防火规范（GB50016-2014）（2018年版）	钢结构防火涂料应用技术规范(T/CECS 24-2020)

2.2 本工程除按现行国家标准外，尚应执行工程所在地区的有关规范或规程。

3. 主要技术指标

钢结构主体及混凝土结构设计使用年限	50年	地基基础设计等级	丙 级
建筑结构安全等级	二级	场地类别	Ⅱ类
建筑抗震设防分类	标准设防类	场基的液化判别	无
抗震设防烈度	7度	设计地震分组	第一组
基本地震加速度值	0.15g	基本雪压（KN/m?）	0.35
抗震等级	无	混凝土结构环境类别	二(b) 类
基本风压（KN/m?）	0.55	建筑物的耐久等级	Ⅱ级
地面粗糙度类别	B类	标准冻深(m)	1.8m
±0.00m相当于绝对标高	见总图	屋面防水等级	Ⅱ级
抗震设防标准	地震作用按 7 度设防的要求，抗震措施按 7 度设防的要求		

4. 一般说明

4.1 采用的计算程序 程序名称：中国建筑科学研究院PKPM CAD工程部编制的钢结构CAD软件STS系统（2010版）。

4.2 除注明者外，全部尺寸均以 mm 为单位，标高均以 m 为单位。

4.3 本设计为钢结构设计图。施工前，应根据本工程各设计图纸要求编制钢结构施工详图。

4.4 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，使用荷载不能超过设计规定。

4.5 本设计未考虑冬、雨季施工因素，冬、雨季施工时应符合国家现行标准和施工技术方案的规定。

4.6 除本说明所规定的各项外，尚应符合各设计图纸的说明。

4.7 本施工图及相关设计文件未经施工图审查中心批准不得用于施工。

4.8 本设计图纸任何手写、刮改处均无效设计，不得用于施工。

4.9 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。

4.10 本工程的屋面板选用详建施。

5. 地基及基础

5.1 岩土勘察报告、场地土层描述、场地参数描述

岩土勘察报告 表3.5

报告类别	报告名称	提供单位	编号
岩土勘察报告	《牛家营子镇王家营子村中药材加工及仓储库项目 岩土工程详细勘察报告》	辽宁省亚科地质工程有限公司	工程编号：2025YKTL031

场地土层描述 表8.1

土层编号	土层名称	土层厚度（m）	承载力特征值 f_{ak}(kPa)	桩的极限侧阻力标准值q_{sik}(kPa)	桩的极限端阻力标准值q_{pk}(kPa)
①	耕土	0.6~0.7	--	--	--
②	粉土	3.7~4.2	120	--	--
③	圆砾	--	260	--	--

场地参数描述 表8.2

场地抗震地段类别	标准冻深	抗浮设防水位绝对高程	地下水对钢筋砼腐蚀性	地下水对混凝土的腐蚀性
一般地段	1.8m	--	微腐蚀	微腐蚀
地基基础设计等级	地基土液化判定	地基持力层土层名称	下卧层	
丙级	不液化	三七灰土垫层		

5.2 基础选型：结构基础采用独立基础。

5.3 基坑开挖及回填：

5.3.1 场地勘查钻孔深度内未见地下水。

5.3.2 装配地坑、大型设备基础等应严格按大体积混凝土有关要求一次施工，不留施工缝，控制混凝土内外温度差，防止产生裂缝。

5.3.3 基坑及设备基础等四周回填土，必须分层夯实，压实系数不小于 0.94。

5.3.4 混凝土基础底板下（除注明外）设100mm厚C20素混凝土垫层，每边宽出基础边100mm。

5.3.5 基槽（坑）开挖后应及时进行验槽。当发现与勘察报告不一致、或遇到异常情况时，需会同勘察、设计、施工、建设监理等有关单位共同协商研究处理。

5.3.6 基坑上方开挖应严格按照设计要求进行，不得超挖。基坑周边堆载不得超过设计规定。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，并应及时进行地下结构施工。

6. 设计荷载

6.1 屋面恒荷载：0.30N/m^2

6.2 屋面活荷载：0.50KN/m^2　檩条设计活荷载：0.50KN/m?

6.3 雨篷、挑檐、檩条、预制过梁等施工和检修荷载：1.0kN

7. 材料

7.1 混凝土强度等级：

基础垫层 C15；基础、梁、柱、楼板 C30

本工程的混凝土耐久性的基本要求（最大水灰比、最小水泥用量、最低混凝土强度等级、最大氯离子含量、最大碱含量）应按《混凝土结构设计规范》中第3.5.3条的要求进行控制

混凝土结构的环境类别应按《混凝土结构设计规范》中第3.5.2条的要求进行选择.

7.2 钢筋：

7.2.1 钢筋代码及对应强度设计值和焊条

符号	钢筋	强度设计值fy（N/mm^2）	焊条
Φ	HPB300	270	E43XX
Φ	HRB400	360	E50XX

7.2.2 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。钢筋应具有良好的焊接性，尚应具有合格量、冷弯实验及冲击韧性的合格保证且应有明显的屈服台阶，最大力总延伸率实测值不应小于9%，钢筋强度标准值应具有不小于95%的保证率。

7.2.3 在施工中，当需要以不同规格或型号的钢筋替代原设计中的纵向受力钢筋时，应按照钢筋受拉承载力设计值相等的原则换算，并应符合《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021规定的抗震构造要求。

7.2.4 吊钩、吊环：均采用HPB300级钢筋，不得采用冷加工钢筋。

7.3 填充墙：

部位及用途	材 料	强度	密度	砂浆
外墙	详见8.2.1			

7.4 钢材及其标准

7.4.1 钢材要求

构件类别	钢材牌号	质量等级	备 注
钢柱、钢梁	Q235	B	
檩条、拉条	详材料表	A	
其它非焊接次要构件	Q235	A	

图纸中有具体要求的构件以具体图纸标注为准。

7.4.2 钢结构承重构件所用的钢材应具有屈服强度、断后伸长率，抗拉强度和硫、磷含量的合格保证，在低温使用环境下尚应具有冲击韧性的合格保证；对焊接结构尚应具有碳或碳当量的合格保证。铸钢件和要求抗层状撕裂（Z向）性能的钢材尚应具有断面收缩率的合格保证。焊接承重结构以及重要的非焊接承重结构所用的钢材，应具有弯曲试验的合格保证；对直接承受动力荷载或需进行疲劳验算的构件，其所用钢材尚应具有冲击韧性的合格保证。

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。

7.5 连接材料及其标准

7.5.1 高强度螺栓

采用 10.9 级摩擦型高强度螺栓连接 .

高强螺栓应符合现行国家标准《钢结构用高强度大六角头螺栓》(GB/T 1228-2006)、《钢结构用高强度大六角螺母》(GB/T 1229-2006)、《钢结构用高强度垫圈》(GB/T 1230-2006)、《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角头螺母、垫圈技术条件》(GB/T 1231-2006)或《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副》(GB/T 3632-2008)、《钢结构用扭剪型扭剪型高强度螺栓连接副技术条件》(GB/T 3633-2008)的规定。

7.5.2 普通螺栓

C 级螺栓，其性能等级为4.6级。

普通螺栓应采用现行国家标准《碳素结构钢》中规定的Q235钢制成。

普通螺栓及其螺母、垫圈的制作应分别符合现行国家标准《六角头螺栓 C级》(GB/T 5780)《六角螺栓》(GB/T 5782)、《六角螺母 C级》(GB/T 41)、《平垫圈-C级》(GB/T 95)的有关规定。

7.5.3 锚栓

锚栓采用 Q355B钢制成，其技术条件要求参现行国标《地脚螺栓》(GB/T 799-1988)的有关规定。

7.5.4 焊接材料

焊接材料的强度、性能应与母材相匹配。

当不同强度的钢材连接时，可采用与低强度钢材相适应的焊接材料。

8. 混凝土及砌体结构构造要求

8.1 受力钢筋的混凝土保护层最小厚度：基础底板为40mm(基础下设置混凝土垫层时)，地梁为35mm。

备注：除以上注明者外，其余部位均根据国标图集(16G101-1)页56确定。

8.2 隔墙和圈护墙

8.2.1 外墙：内外墙采用A3.5蒸压加气混凝土砌块（干容重≤700kg/m^3），砂浆为M5砌块专用砂浆。

8.2.2 砌体结构施工质量控制等级B级

砌体填充墙应按下述原则（或另见说明）设置钢筋混凝土构造柱：构造柱一般在砌体墙自由端，及沿墙长每隔5m或2倍层高设置，构造柱断面为墙厚x200，配筋4Φ12，Φ6@100/200；

8.2.3 构造柱混凝土强度等级采用C30混凝土。构造柱受力钢筋均与上下钢梁拌接。

8.2.4 当砌体填充墙高度大于4m(100厚墙墙高大于3m)时应设钢筋混凝土圈梁，做法为：在墙体半高处（或门洞上皮）设置与构造柱连接且沿墙全长贯通的钢筋混凝土水平梁，内墙圈梁宽度同墙厚，高度120mm.外墙圈梁宽度见建筑墙身剖面图，高度见建筑墙身剖面图，高度180mm.圈梁宽度b≤250mm时，配筋上下各2Φ12，Φ6@200；b>250mm时，配筋上下各2Φ14，Φ6@200.圈梁兼做过梁时，应在洞口上方按过梁要求确定截面并另加过梁钢筋。

8.2.5 当有基础梁时，填充墙可直接砌筑于其上。当地面无基础梁时，墙下直接搭砌作法见图8.2.5.1。200厚轻质内隔墙基础作法见图8.2.5.2。

9. 主要钢结构加工制造

9.1 总则

9.1.1 本项目钢结构设计图纸应由具有钢结构图深化设计能力的单位进行施工图设计，然后再由具有钢结构加工制造资质的公司进行构件加工。

9.1.2 深化设计的施工详图必须满足设计图纸中对结构构件材料、截面尺寸和构造等要求，并经设计院和监理单位的确认后，方可进行钢构件的加工制造工作。

9.1.3 本设计图中所示内力为杆件受力设计值，具体节点连接设计、节点板大小及焊缝要求，由施工详图设计者计算确定，凡杆件受力较小或没注明者其节点连接焊缝应按杆件截面等强度设计，但焊缝长度应不小于1.5倍杆件肢宽，且不小于100~120mm,焊角尺寸不小于 6~8mm。

9.1.4 钢构件制作、安装允许偏差和验收应符合《钢结构工程施工质量验收规范》等规定。

9.1.5 钢结构构件的焊接方法、工艺评定、试验内容和结果应征得监理单位的确认。

9.1.6 所有构件加工制作前必须按1:1放样，核对无误后方可下料制造。 如发现尺寸有误或节点连接处理不当，及时通知有关人员研究修改。

9.2 制造

9.2.1 钢结构放样人员应阅读全部图纸，核对安装尺寸。画线时，应根据施工工艺要求，预留安装焊接以及加工焊接的焊接变形量。钢管切割要求空间曲线型状剖口尺寸应符合节点焊缝要求.

9.2.2 构件的板件拼接：孔拼接处，腹板和腹板均需错开，其距离不得小于200mm。

连接钢板或钢材应具有不低于与被连接构件相同牌号的钢材性能指标.

9.2.3 与柱连接的钢板均宜与柱在工厂拼接。

9.2.4 柱上的高强度螺栓应在车间内钻孔，制孔要求详见国家标准及《钢结构高强度螺栓连接的设计、施工及验收规程》(JGJ 82-2011)的有关内容。不允许用气焊扩孔。

9.2.5 凡板材厚度>10mm的构件，未经设计允许，不允许在施工现场临时加焊板件。

9.2.6 所有构件均应铣两端，并与柱、梁抽线或标准角度。

9.2.7 气割或机械剪切的零件，需要进行边缘加工时，其刨削量不应小于2.0mm。

9.2.8 屋面及墙面檩条、板材的铺设和连接等由具有相应资质的专业公司结合图纸及相关规范要求根据当地条件进行深化设计,并经有关单位确认后方可加工。

10. 构件连接

10.1 焊接工艺和顺序

宜采用对称焊法，使焊接变形和收缩量最小。

收缩量大的部分先焊，收缩量小的部分后焊；

梁、柱翼缘与腹板的焊接采用自动焊或半自动焊。

应使焊接过程加热量平衡。

焊接过程应注意清渣，彻底清除焊根缺陷；雨、雪天禁止露天焊接；

四级风以上应采取防风措施。

10.2 焊接连接

10.2.1 焊缝的质量等级应根据结构的重要性、荷载特性、焊缝形式、工作环境以及应力状态等情况，按下列原则选用：

1 在承受动荷载且需要进行疲劳验算的构件中，凡要求与母材等强连接的焊缝应焊透，其质量等级应符合下列规定：

1)作用力垂直于焊缝长度方向的横向对接焊缝或T形对接与角接组合焊缝，受拉时应为一级，受压时不应低于二级；

2)作用力平行于焊缝长度方向的纵向对接焊缝不应低于二级；

3)重级工作制(A6~A8)和起重量Q≥50t的中级工作制(A4、A5)吊车梁的腹板与上翼缘之间以及吊车桁架上弦杆与节点板之间的T形连接部位焊缝应焊透，焊缝形式宜为对接与角接的组合焊缝，其质量等级不应低于二级。

2 在工作温度等于或低于-20℃的地区，构件对接焊缝的质量不得低于二级。

3 不需要疲劳验算的构件中，凡要求与母材等强的对接焊缝宜焊透，其质量等级受拉时不应低于二级，受压时不宜低于二级。

4 部分焊透的对接焊缝、采用角焊缝或部分焊透的对接与角接组合焊缝的T形连接部位，以及搭接连接角焊缝，其质量等级应符合下列规定：

1)直接承受动荷载且需要疲劳验算的结构和吊车起重量等于或大于50t的中级工作制吊车梁以及梁柱、牛腿等重要节点不应低于二级；

2)其他结构可为三级。

10.2.2 焊接工程中，首次采用的新钢种应进行焊接性试验，合格后应根据现行国家标准《钢结构焊接规范》GB 50661的规定进行焊接工艺评定。钢结构的安装连接应采用传力可靠、制作方便、连接简单、便于调整的构造形式，并应考虑临时定位措施。

10.2.3 焊缝检查及检测

本条图中未注明的连接，均为等强连接。

焊缝缺陷及尺寸检查（图中已特殊注明者除外）：

焊缝内部缺陷、表面缺陷检查应严格按照《钢结构工程施工质量验收规范》、《钢结构焊接规范》的规定和要求进行焊接质量检查。

10.2.4 贴合焊缝的焊脚厚度除图中注明者外，均为双边焊，长度均为满焊。

10.2.5 坡口焊施焊后，需在焊缝背面清除焊根后进行补焊，并保证焊缝质量。（衬板要切除）

10.2.6 当焊缝有裂纹、未焊透、夹渣、气孔等缺陷，应将缺陷清除后重新焊接。

10.3 螺栓连接

10.3.1 高强螺栓连接的施工按照《钢结构高强度螺栓连接的设计、施工及验收规程》的规定进行，除特殊注明外所有构件连接接触面，经钢丝刷清除浮锈处理后，其摩擦面的抗滑移系数：Q235钢为0.30；Q355钢为0.35。

10.3.2 高强螺栓安装前，摩擦面应做抗滑移系数试验，检查合格方能进行高强螺栓组装。

安装高强螺栓时，贴合面上严禁有电焊、气割溅点、毛刺、飞边、尘土及油漆等不洁物质，防止螺栓头、垫圈、螺母粘上油污。

10.3.3 除地脚螺栓及注明者外，钢结构构件上螺栓钻孔直径比螺栓直径大1.5~2.0mm.

10.3.4 为使构件紧密结合，高强螺栓连接面应保持干燥、清洁，不应有飞边毛刺、焊接飞溅物、焊疤、氧化铁皮等，并不应涂漆。

11. 安装

11.1 局部钢构件需外包混凝土时，必须彻底清除钢构件表面的锈蚀、油迹及附着杂物等，保证钢构件表面干净。

11.2 结构安装前应对构件进行全面检查：如构件的数量、长度、垂直度，安装接头处螺栓孔之间的尺寸是否 符合设计要求，构件变形或缺陷超出规定要求时应在安装前处理完毕。

11.3 构件堆放场地应事先平整夯实，放置枕木垫平，不宜直接将构件放置于地面上。

11.4 钢构件在运输和堆放过程中，应采取有效措施，防止产生过量变形、失稳、损伤。对运输和堆放过程 造成的变形和涂层损落，应进行矫正和修补。构件组装时严禁强迫就位。

11.5 构件的加工、运输、存放需保证摩擦面喷砂效果符合设计要求。

11.6 吊装前钢件出现变形及局部板件出现歪斜时，不允许用冲补、冷顶压等方式校正。加热校正应缓慢进 行，且温度应≤900 C^0。

11.7 屋盖系统制作、吊装要求：

屋面梁起拱高度为跨度的1/500，本设计未考虑起拱引起的相关尺寸的改变，由施工单位放样确定。

11.8 所有钢件制作、安装的允许的偏差除注明者外，其余均按"GB50205-2017"施工验收。

11.9 檩条卸货后，如因其他原因未及时安装，应用防水雨布覆盖，以防止檩条出现"白化"现象.

11.10 高强螺栓终拧前严禁雨淋。

11.11 用于临时安装使用过的高强螺栓，不得再作为高强螺栓使用。

11.12 钢结构施工期间，应设置可靠的支护体系，保证结构在各种施工荷载作用之下结构的稳定性和安全性。悬挑结构必须待接头施工完毕方可拆除临时支撑。

11.13 结构安装完成后，应对所有的连接螺栓逐一检查，以防止漏拧或松动。各种支撑的拧紧程度，以不将 板件拉弯为原则。

11.14 采用安装螺栓连接的接头，待构件安装就位、校正拧紧螺栓需将丝口打毛，或与螺母焊死以防止松动。不得利用已安装就位的构件起吊其它重物。

11.15 钢结构安装时应随时检测调整，防止误差和误差积累，复杂部位应进行了拼接。

11.16 门式刚架在安装过程中，应根据设计和施工工况要求，采取措施保证结构整体稳固性。

11.17 构件的安装顺序宜先从靠近山墙的有柱间支撑的两端刚架开始。在刚架安装完毕后应将其间的檩条、支撑、隅撑等全部装好,并检查其垂直度。以这两榀刚架为起点,向房屋另一端顺序安装。刚架安装宜先立柱子,将在地面组装好的斜梁吊装就位，并与柱连接。其他相关要求应满足《门式钢架轻型房屋钢结构技术规范》14.2.6条及其他相关规范要求。

12. 钢构件防腐与防火要求

12.1 防腐除锈与涂装要求

12.1.1 防腐保护层设计使用年限：10~15年。

防腐涂料的防护设计年限是指整个钢结构表面从建造至需要重新涂装的时间。

防腐涂料应通过国内权威机构关于耐老化测试的第三方检测报告。

使用单位应在使用过程中对钢结构制订防腐蚀维修计划，对钢结构防腐蚀进行定期检查和维修。

当发生火灾、撞击等特殊事故后，应及时对钢结构的防腐涂层等进行检查、评定和维护。

12.1.2 钢结构防锈和防腐蚀采用的涂料、钢材表面的除锈等级以及防腐蚀对钢结构的构造要求等，应符合《色漆与清漆 防护涂料体系对钢结构的防腐蚀保护》(GB/T 30790)、《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB/T 50046-2018)、《建筑钢结构防腐蚀技术规程》(JGJ/T251-2011)和《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》(GB/T 8923-1988)的规定。

12.1.3 涂装前，必须将钢构件表面的毛刺、铁锈、氧化皮、油污及附着物彻底清除干净，采用抛丸彻底除锈，达到Sa$2\frac{1}{2}$级。现场补漆除锈用电动、风动除锈工具彻底除锈，达到St3级，并达到35至55μm。除锈后的钢材表面经检查合格后，应在4小时内进行底漆涂装，在涂装后4小时内应避免遭受雨淋和沾污。

12.1.4 除锈前，钢材温度必须要大于钢材露点温度3℃以上，相对湿度≤80%，才能够进行抛丸除锈，并且每4小时需作一次检测，检查和验收确认符合要求后方可继续进行抛丸除锈。

12.1.5 钢结构构件对轻腐蚀、弱腐蚀和中腐蚀腐蚀类型防腐涂料：涂环氧富锌底漆2遍，厚度为35x2μm，产品固体含量不小于60%，产品的干膜中金属锌含量不低于80%（重量比）。中间漆涂快干型环氧云母氧化铁中间漆1遍，厚度为60μm，产品固体含量不低于74%。对不喷涂防火涂料的室外钢结构构件需涂聚氨酯面漆2遍，漆膜厚度35x2μm。对较强腐蚀、强腐蚀腐蚀类型防防腐涂料：涂环氧富锌底漆2遍，厚度为35x2μm，产品固体含量不小于60%，产品的干膜中腐涂层配套油漆应采购同一生产厂家金属锌合量不低于80%（重量比）。中间漆涂快干型环氧云母氧化铁中间漆2遍，厚度为55x2μm，产品固体含量不低于74%。对不喷涂防火涂料的室外钢结构构件需涂聚氨酯面漆3遍,漆膜厚度35x3μm。防腐涂层配套油漆应采购同一生产厂家的产品，以确保质量。产品应具有由第三方权威检测机构出具的锌合量测试报告。

12.1.6 涂层与钢铁基层的附着力不宜低于5MPa，为保证底漆、中间漆、面漆的附着力，涂层间漆膜的拉拔力需≥5MPa。

12.1.7 涂漆后的漆膜外观应均匀、平整、丰满，不得有咬底、剥落、裂纹、针孔、漏涂和明显的皱皮流坠等缺陷。涂层厚度用磁性测厚仪测定，总厚度应达到设计规定的要求。

12.1.8 禁止涂漆部位

高强度螺栓连接的摩擦接触面。

工地焊接部位及两侧100mm、且要满足超声波探伤要求的范围内。

12.1.9 下列部位不需要涂漆：

型钢混凝土中的钢构件、柱脚底板、柱脚螺栓。

与混凝土楼板接触的钢梁顶面可只涂底漆，且应根据检钉焊接要求确定底漆厚度。

12.1.11 钢结构安装完毕后，应对工地焊接部位、紧固件等未做过防锈底漆的零配件进行补漆，对防锈底漆损坏、返锈、剥落等防锈受损的部位进行补漆；现场焊缝且应仔细打磨后再刷防锈漆，要求与本体部分相同。

12.1.12 对露天或侵蚀性介质环境中的螺栓，除书涂防锈漆外，尚应对其连接板板缝及时用油膏或腻子等封闭。

12.2 其他防腐规定

12.2.1 当钢柱脚在地面以下时，包裹的混凝土应高出室外地面不应小于150 mm，室内地面不宜小于50 mm，并应采取排施防止水分残留，保护层厚度不应小于 50mm。当钢柱脚在地面以上时，柱脚底面应高出室外地面不应小于 100 mm，室内地面不宜小于50mm。

12.2.2 镀锌防腐处理：螺杆、轴销（及铸钢件）加工件表面粗糙度应不大于 6.3 μm，表面用电镀锌层处理，锌镀层厚度为 20 至 30 μm。按照《金属及其他无机覆盖层钢铁上经过处理的锌电镀层》(GB/T 9799-2011)的要求进行。

12.2.3 铝或铝合金与钢材接触时，应采取隔离措施。

12.2.4 对用水房间（如厨房、卫生间等）的钢构件应采取在涂料外附加钢丝网抹灰保护或其他加强的防腐保护措施。

12.3 耐火等级与耐火极限、防火涂料要求

12.3.1 钢结构的防火应符合《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)(2018年版)、《建筑钢结构防火技术规范》(GB 51249-2017)的要求。

12.3.2 本工程建筑耐火等级：二级

与耐火等级对应的构件耐火极限如下：

钢柱、柱间支撑的耐火极限为	2.5 小时
钢梁、钢桁架的耐火极限为	1.5 小时
屋面檩条、屋盖支撑、系杆的耐火极限为	1.0 小时
钢楼梯的耐火极限为	1.0 小时
墙檩的耐火极限为	1.0 小时
楼面板、屋面板的耐火极限为	1.0 小时

注：二级耐火等级建筑内采用不燃材料的吊顶，其耐火极限不限

12.3.3 防火涂料

（1）钢柱、钢梁及钢支撑、钢楼梯等均应采用防火涂料保护，对耐火极限≤1.5h的构件宜采用膨胀型防火涂料；耐火极限>1.5h的构件宜采用非膨胀型防火涂料。

（2）对膨胀型防火涂料：涂层厚度不得小于1.5mm；对非膨胀型防火涂料：涂层厚度不得小于15mm。

（3）防火涂料必须通过国家检测机关检测合格及消防部门的认可，防火涂料与钢结构防锈漆必须相容与适应。应选择绝热性好，具有一定抗冲击能力，能牢固地附着在构件上，又不腐蚀钢材的防火涂料。

（4）防火涂料的性能、涂层厚度及质量要求应符合《钢结构防火涂料应用技术规范》(T/CECS 24-2020)和《钢结构防火涂料》(GB 14907)等现行国家标准规定的要求。

12.3.4 防火涂料在电梯井道内电梯运行产生的风速风正作用下，应能保持良好的耐久性。

13. 钢材代换要求

受供货情况所限需进行材料代换时,应满足本说明的有关要求，并经设计单位确认同意后，方能定价、施工。

14. 钢结构的维护

钢结构使用过程中，应根据使用情况（如涂装材料的使用年限、结构使用环境条件等），定期对结构进行必要维护,以确保使用过程中的结构安全。

15. 防雷做法

本工程防雷利用柱作为引下线，所有钢柱（包括抗风柱）均需上下贯通，上至屋面板，下至基础钢筋连成通路，做避雷使用，同时与电气专业图纸相配合施工。

16. 钢结构构件编号说明

代 号	类 型	代 号	类 型
GJ	钢架	SC	水平支撑
LT	檩条拉条	XG	水平系杆
XT	斜拉条	CG	拉条撑杆

备注 | Comments

导图 GENERAL DRAWINGS

联系电话 刘联东：17649881111

审核 Verified by:	校对 Checked by	设计 Designer	制图 Drawn By
李朝阳	武春雷	于长涛	于长涛

设计单位 DESIGN INSTITUTE

中设建联 ZHONG SHE JIAN LIAN

中设建联工程设计有限公司

CSCE Jianlian Engineering Design Co., Ltd

证书：建筑工程设计甲级 证书编号：A122011001-6/1 甲级行业乙级 证书编号：A222011008 工程勘察专业类岩土工程（勘察）乙级 证书编号：B222015022 城乡规划编制乙级资质证书编号： 证书编号：市政公用工程施工总承包叁级 证书编号：D223220030 市政行业乙级、商物粮行业（粮食工程）专业乙级 电力行业（新能源发电、送电、变电）专业乙级 风景园林工程设计专项乙级 联系电话：刘联东17649881111 陈凯利17519491111

单位出图专用章 Stamp of Design Flat

注册执业专用章 Stamp of Registration

建设单位 Client	喀喇沁旗牛家营子镇人民政府
工程名称 Project Name	牛家营子镇王家营子村中药材加工及仓储库项目
图纸名称 Drawing Title	钢结构设计总说明
业务号 Project No.	
审定 Approved by	刘峰
审核 Verified by	李朝阳
项目负责人 Project Manager	战萌宝
专业负责人 Profession manager	刘 帅
校对 Checked by	武春雷
设计 Designer	于长涛
制图 Drawn By	于长涛
专业 Discipline	结 构
设计阶段 Stage	施设
版本编号 Version No.	01
图号 Drawing No.	JS-02
比例 Scale	1:100
日期 Date	2025.05

此图纸必须经图纸审图机构审查合格盖章并经消防审批部门审查合格盖章后方可施工

危险性较大的分部分项工程说明：
依据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(以下简称规定)，施工单位应当在危险性较大的分部分项工程施工前编制专项方案；依据规定，对于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程，施工单位应当在施工前编制专项方案并组织专家对专项方案进行论证。本说明未予明确部分应依照规定执行。(危大工程相关范围详见下表，表格编制依据为《规定》附件1、附件2)

表一、房屋建筑工程中危大分部分项工程列表

分部分项工程名称		工程条件具备或规模达到以下指标 是		保证工程周边环境安全和施工安全的意见
基坑(槽)、边坡工程（土方开挖、支护、降水）		开挖深度不小于3米	☑	根据地勘报告及原始地形标高，该工程可采用大开挖。施工时应按地勘报告数据进行放坡，在施工时周边不得堆积过高杂填土，防止塌方，在基坑周边应设置排水沟，避免周边汇水灌入。该工程现场无毗邻建筑，不需要进行基坑支护专项设计。施工过程中应探明现场管线，做好防护排施或者移管，避免对管线的影响。
		开挖深度小于3米，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	□	
			□	
模板工程及支撑体系	各类工具式模板	是否采用滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。	□	模板附着在建筑物上时、附着点应该选择钢筋混凝土墙(柱)、梁、板等结构受力构件，不允许选择二次结构构件(砌体墙、构造柱等)和飘窗、挑耳等建筑造型混凝土构件或其他悬挑构件作为支撑点，模板支在结构主体时，施工荷载不应超过设计使用荷载并应满足相关施工规范要求
	混凝土模板支撑工程	搭设高度达到5米或搭设跨度达到10米或施工总荷载	☑	模板支撑工程中、模板要考虑自身稳定及结构构件、施工的重量、并且要有有效支撑，同时支撑这部分模板的结构构件混凝土强度要达到100%。板支撑在结构主体时，施工荷载不应超过设计使用荷载并应满足相关施工规范要求
		设计值达到10kN/m²或集中线荷载设计值15kN/m	□	
		或高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的支撑	□	
		（具备其中任何一条既是）	□	
	承重支撑体系	用于钢结构安装等满堂支撑体系		
起重吊装及起重机械安装拆卸工程		采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量大于10kN	□	吊装悬臂范围内，人员需做好安全防护，尽量清场，吊装设备的位置尽量选择远离基坑，主体结构的地方，当在结构板范围内进行吊装时，吊装设备支撑点尽量设置在柱位置，同时应设置临时支撑且施工荷载不应超过设计使用荷载并应满足相关施工规范要求。
		采用起重机械进行安装	☑	
		起重机械安装和拆卸	□	
脚手架工程		搭设高度大于24米的落地式钢管脚手架（包括采光井、电梯井脚手架）	□	当脚手架附着在建筑物上时、附着点应选择钢筋混凝土墙(柱)、梁、板等结构受力构件，不允许选择二次结构构件(砌体墙、构造柱等)和飘窗、挑耳等建筑造型混凝土构件或其他悬挑构件作为模板工程支座
		附着式升降脚手架	□	连接节点必须可靠
		悬挑式脚手架	□	脚手架支撑在结构主体时、施工荷载不应超过设计使用荷载并应满足相关施工规范要求。脚手架堆放场所在结构板时，应制定区域，该区域材料堆放荷载不得超过设计荷载
		高处作业吊篮	□	
		卸料平台、操作平台	□	
		异形脚手架	□	
拆除工程		可能影响行人、交通、电力设施、通讯实施、或其它建、构筑物安全的拆除工程	□	拆除，拆卸时应由原设计单位对安全性进行复核并明确意见，对周边建筑物和待建建筑物的安全进行评估，并采取合理有效的措施
暗挖工程		采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程	□	
房屋加固改造工程		拆除承重构件的房屋加固改造工程	□	
装配式建筑工程		装配式建筑混凝土预制构件安装工程（建办质31号）	□	
		装配式建筑的预制构件重量不小于100 kN	□	
其它		幕墙安装工程	□	现场需考虑防摔落措施；连接点应该选择钢混凝土墙(柱)、梁、板等结构受力构件，不先许选择二次结构构件作为支座。
		钢结构、网架和索膜结构安装工程	☑	连接节点必须可靠，施工荷载不应超过设计使用荷载并应满足相关施工规范要求，吊装设备的位置尽量选择远离基坑、主体结构的地方，当在地下室顶板进行吊装时、吊装设备支撑点尽量设置在柱位置，同时应设置临时支撑且施工荷载不应超过设计使用荷载并应满足相关施工规范要求。施工材料堆放在结构板时，应制定区域，该区域材料堆放荷载不得超过设计荷载。
		人工挖孔桩工程	□	
		水下作业工程	□	
		采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响施工安全	□	
		尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程	□	

注：1.表中"□"内打"√"的为本工程的危险性较大工程，
2.表中"□"内没打"√"的由建设单位和施工单位与确定
3.上述危险性工程由施工单位在施工前编制施工组织计划，采取必要措施确保工程安全

表二、房屋建筑工程中超过一定规模的危大分部分项工程列表

分部分项工程名称		工程条件具备或规模达到以下指标 是		备注
深基坑(槽)、边坡工程（土方开挖、支护、降水）		开挖深度不小于5米	□	
各类工具式模板		是否采用滑模、爬模、飞模、隧道模	□	
模板工程及支撑体系	混凝土模板支撑工程	搭设高度不小于8米	□	
		搭设跨度不小于18米	□	
		施工总荷载设计值不小于15kN/m²、	□	
	承重支撑体系	集中线荷载设计值不小于20kN/m	□	
		用于钢结构安装等满堂支撑体系，单点集中荷载不小于7 kN	□	
			□	
起重吊装及起重机械安装拆卸工程	起重吊装工程	采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量大于100kN	□	
			□	
	起重机械安装和拆卸工程	起重机械起重量不小于300 kN的	□	
		起重机械搭设高度不小于200米的	□	
		起重机械基础搭设标高不小于200米的	□	
脚手架工程		搭设高度不小于50米的落地式钢管脚手架	□	
		提升高度不小于150米的附着式升降脚手架或附着式升降操作平台	□	
			□	
		分段架体搭设高度不小于20米的悬挑式脚手架	□	
拆除工程		码头、桥梁、高架、烟囱、水塔或拆除中易引起有毒有害气(液)体或粉尘扩散、易燃易爆事故发生的特殊建、构筑物的拆除工程	□	
		文物保护建筑、优秀历史建筑或历史文化风貌区影响范围内的拆除工程	□	
			□	
加固改造工程		置换承重构件的加固改造工程	□	
		桥梁、城市隧道技术状况评定等级为四类、五类的加固工程	□	
			□	
暗挖工程		采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程	□	
其它		施工高度不小于50米的建筑幕墙安装工程	□	
		跨度不小于36米的钢结构安装工程	□	
		跨度不小于60米的网架和索膜结构安装工程	□	
		开挖深度不小于16米的人工挖孔桩工程	□	
		水下作业工程	□	
		重量不小于1000 kN的大型结构整体顶升、平移、转体等施工工艺	□	
		采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程	□	

备注 | Comments

导图 GENERAL DRAWINGS

联系电话
刘院长：17649881111

审核 Verified by.	校对 Checked by.	设计 Designer	制图 Drawn By.
李朝阳	武春雷	于长涛	于长涛

设计单位|DESIGN INSTITUTE

中设建联
ZHONG SHE JIAN LIAN
中设建联工程设计有限公司
CSCE Jianlian Engineering Design Co., Ltd

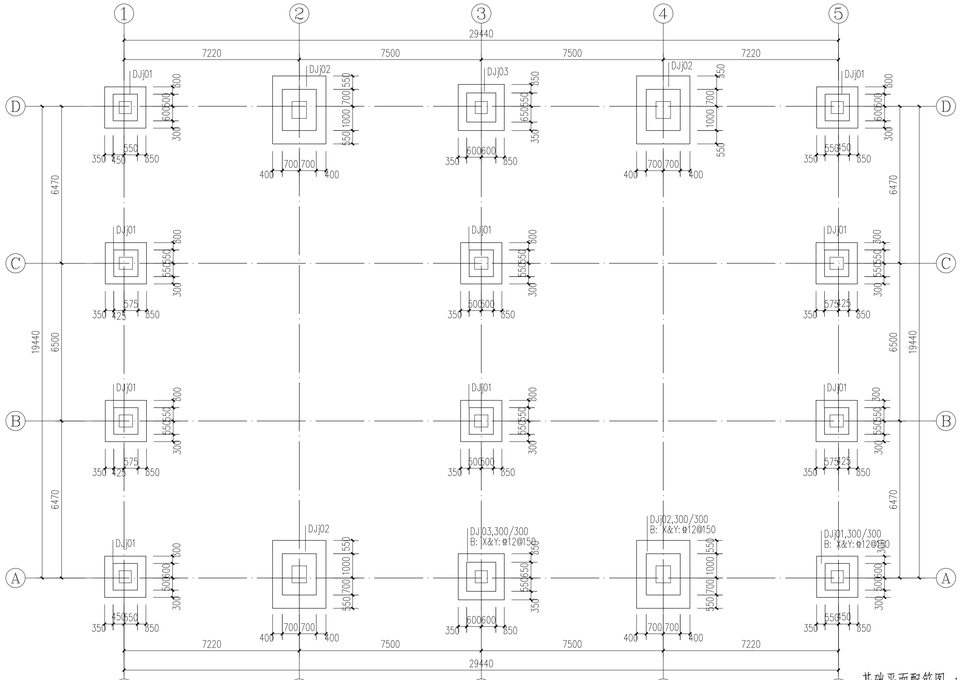
证书
建筑工程设计甲级
证书编号：A122011001-6/1
市政行业乙级
证书编号：A222011008
工程勘察专业类岩土工程(勘察)乙级
证书编号：B222015022
城乡规划编制乙级资质证书编号：
证书编号：吉自资规乙字23220030
市政行业乙级、房物暖行业(暖通工程)专业乙级
电力行业(新能源发电、送电、变电)专业乙级
风景园林工程设计专项乙级
联系电话：刘院长17649881111
陈院长17519491111

单位出图专用章 Stamp of Design Flat

注册执业专用章 Stamp of Registration

建设单位 Client	喀喇沁旗牛家营子镇人民政府		
工程名称 Project Name	牛家营子镇王家营子村中药材加工及仓储库项目		
图纸名称 Drawing Title	危险性较大的分部分项工程说明		
业务号 Project No.			
审定 Approved by	刘峰	刘峰	
审核 Verified by	李朝阳	李朝阳	
项目负责人 Project manager	战荫宝	战荫宝	
专业负责人 Profession manager	刘 帅	刘帅	
校对 Checked by	武春雷	武春雷	
设计 Designer	于长涛	于长涛	
制图 Drawn By	于长涛	于长涛	
专业 Discipline	结构	设计阶段 Stage	施设
版本编号 Version No.	01	图号 Drawing No.	JS-03
比例 Scale	1:100	日期 Date	2025.05

此图纸必须经图纸审图机构审查合格盖章
并经消防审批部门审查合格盖章后方可施工



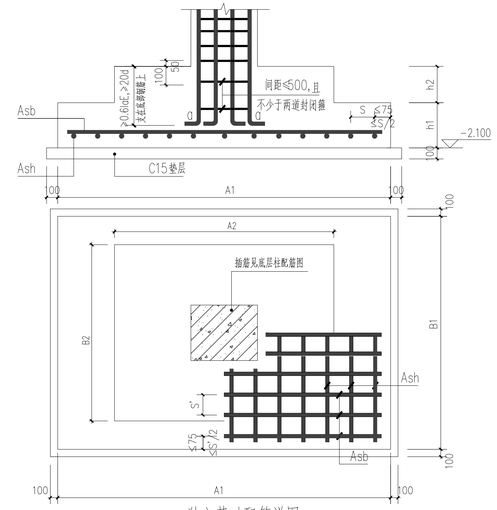
基础平面配筋图 1:100

基础设计说明：

1. 本工程采用柱下独立基础，根据辽宁省益科地质工程有限公司提供的《牛家营子镇王家营子村中药材加工及仓储库项目 岩土工程详细勘察报告》，工程编号：2025YKTL031。
   清除①层耕土，选用②层粉土层为下卧层，上面换填不小于1000mm 厚三七灰土垫层，取三七灰土垫层承载力特征值fak=180kpa，基顶标高-2.100m。
   ②层粉土层承载力特征值fak=130kpa。地质情况详见甲方所提供的地质勘察报告。
2. 使用材料：独立基础混凝土C30，垫层C20。
3. 基础必须放在持力层上，地基开挖后必须会同建设、勘察、设计、施工、监理等单位进行验槽工作，验槽后方可继续施工基槽，如用机械开挖，要预留20~30cm 土层进行人工开挖。
4. 基槽开挖到底后，应进行基槽检验。当发现地质条件与勘察报告和设计文件不一致、或遇到异常情况时，应结合地质条件提出处理意见。
5. 回填材料宜采用粘性土或亚粘土(粉质粘土)，其中不得含石块、碎砖、灰渣、有机杂物以及冻土。严禁采用建筑垃圾或淤泥土回填。回填土应分层压实，每层厚度不应大于250(人工夯实)或300(机械夯实)，压实系数不小于0.94，并应采取措施使之从基坑底部至地下室顶板面高度范围内形成连续的隔水层；回填应均匀对称进行，并应防止损伤防水层。因现场条件所限，基坑侧壁无法分层压实时可灌注素混凝土或掺拌流动性水泥土。
6. 基础主筋保护层厚度50mm，地梁主筋保护层厚度40mm。
7. 所有柱截面尺寸及插筋均以上部结构为准，箍筋同柱底加密区。
8. 地沟布置详暖通图，地沟做法详蒙标图集《16MG03（地沟构件）》P7页，地沟型号GZ1012-1，盖板型号GB10-3，地沟梁型号GL10-3。
9. 当独立基础宽度大于或等于2.5m 时，底板受力钢筋长度可取0.9倍的基础宽度，并交错布置。
10. 未尽事宜应严格执行有关施工及验收规范。
11. 地梁主筋采用焊接连接，搭接单面焊10d. 上部纵筋在梁跨中1/3处搭接，下部纵筋在支座处锚固。地沟及盖板做法详蒙标图集《16MG03（地沟构件）》，应根据地沟入口、门洞口、及相关专业施工图所示洞口局部调整地梁标高。
12. 基础施工图及相关设计文件未经审查中心批准不得用于施工。
13. 未尽事宜应严格执行有关施工及验收规范。

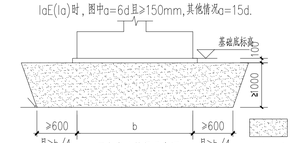
换填法处理地基说明：

1. 换填材料为三七灰土，土料宜用粉质粘土，不宜使用块状粘土和砂质粉土，不得含有松软杂质，并应过筛，其颗粒不得大于15mm，石灰应用新鲜的消石灰，其颗粒不得大于5mm。
2. 换填厚度最薄处1000mm，为局部换填，换填范围为b+2a(mm)，b 为基础底面宽度b/4。
3. 换填垫层压实系数不小于0.97。
4. 换填垫层分层铺填压实厚度为200~300mm，换填垫层的施工质量检验应分层进行，并应在每层的压实系数符合设计要求后铺填上层。
5. 换填垫层的承载力特征值为180kpa，换填垫层承载力应通过现场静载荷试验确定。
6. 处理地基上的建筑物应在施工期间及使用期间进行沉降观测，直至沉降达到稳定为止。
7. 施工期间遇雨，需清除浸水灰土重新换填，并检查下卧黄土的含水量，建议灰土顶面设复合防渗层（土工膜+ 沥青涂层）。
8. 未尽事宜应严格执行《建筑地基处理技术验规范》JGJ79-2012



独立基础配筋详图

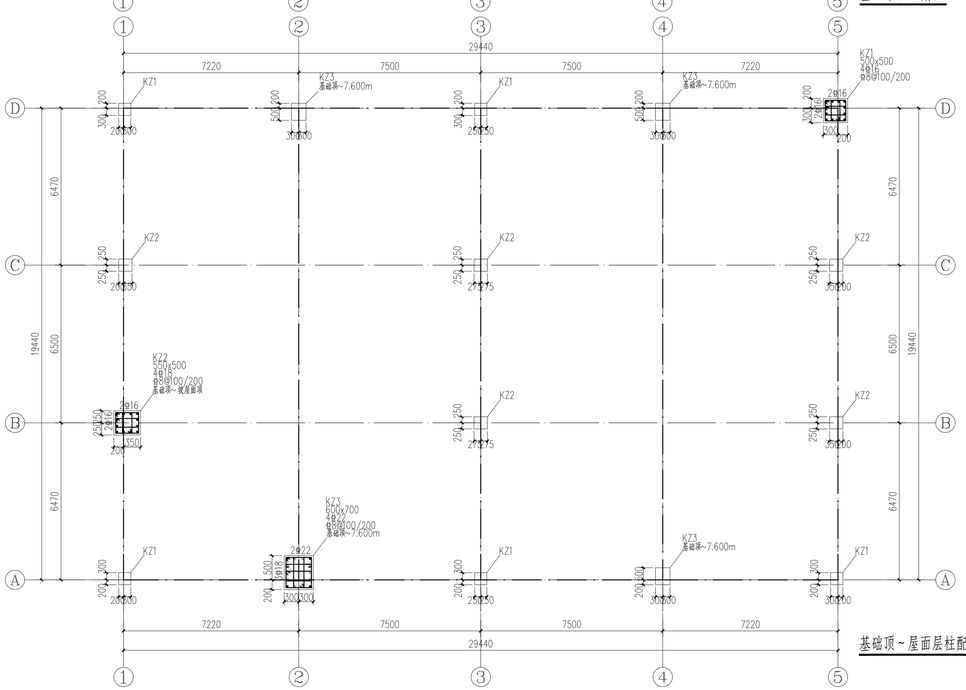
1.a为锚固钢筋弯折段长度，当基础插筋在基础内的直段长度满足laE(la)时，图中a=6d且≥150mm,其他情况a=15d.



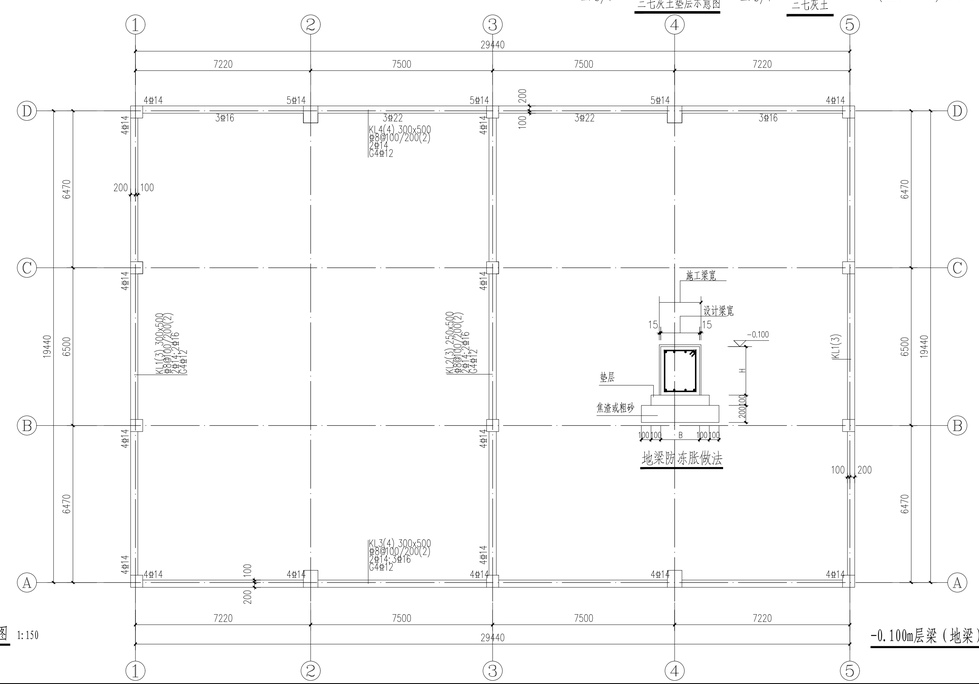
三七灰土垫层示意图

梁说明：

1. "KL*(*)"为框架梁；"LL*(*)"为剪力墙连梁，"L*(*)"为非框架梁，平面整体表示方法及构造详《22G101-1》相关规定。
2. 梁除注明外均居轴线中或与柱边齐。
3. 主次梁相交处，若图纸中无画出或无另外说明，则主梁中均设置附加箍筋，两侧各3Φd@50（d为梁箍筋直径）。等高梁相交处，则两梁中均须设置附加箍筋，两侧各3Φd@50（d为梁箍筋直径）。
4. 梁腹板高度超过450时，梁两侧沿高度配置腰筋G(2Φ12)，沿梁腹板间距不大于200；拉筋按(22G101-1) 构造要求设置；吊筋构造详见(22G101-1) 第58页.



基础顶~屋面层柱配筋图 1:150



地梁防水胀做法

-0.100m层梁（地梁）配筋图 1:100

备注 | Comments

导图 GENERAL DRAWINGS

联系电话 刘联长：17649881111

审核 Verified by	校对 Checked by	设计 Designed by	制图 Drawn by
王朝阳	武春雷	于长涛	于长涛

设计单位 DESIGN INSTITUTE

中设建联 ZHONG SHE JIAN LIAN

中设建联工程设计有限公司

CSCE Jianlian Engineering Design Co., Ltd

证书

建筑工程设计甲级
证书编号：A122011001-6/1
市政行业乙级
证书编号：A222011008
工程勘察专业类非土工程（勘察）乙级
证书编号：B222015022
施工总承包资质(工程设计专业甲级)
证书编号：甲级资质证书C2220030
市政行业乙级、园林绿化行业（风景园林）专业乙级
电力行业（新能源发电、送变电、变电）专业乙级
风景园林工程设计专项乙级
联系电话：刘联长17649881111
陈联长17519491111

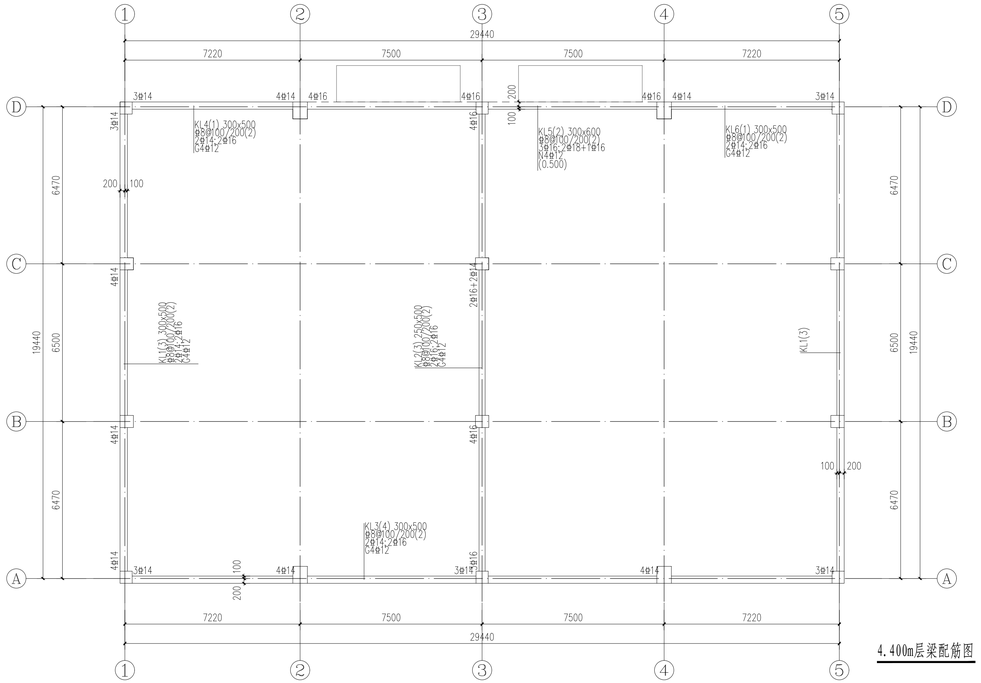
单位出图专用章 | Stamp of Design Flat

注册执业专用章 | Stamp of Registration

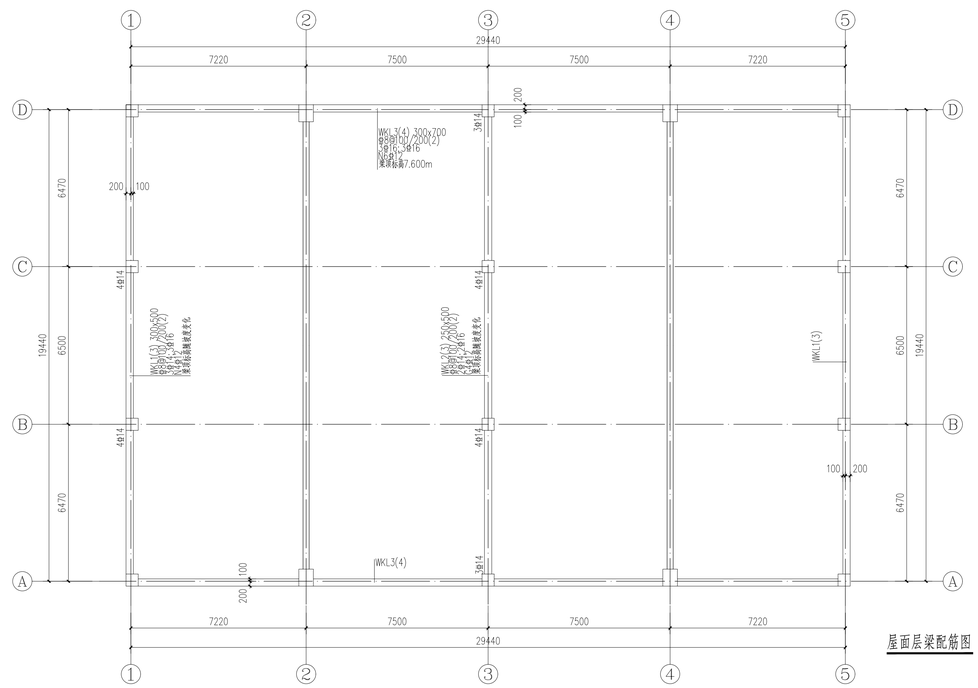
建设单位 Client	喀喇沁旗牛家营子镇人民政府
工程名称 Project Name	牛家营子镇王家营子村中药材加工及仓储库项目
图纸名称 Drawing Title	基础平面配筋图 基础顶~屋面层柱配筋图 -0.100m层梁（地梁）配筋图
业务号 Project No.	
审定 Approved by	刘峰
审核 Verified by	李朝阳
项目负责人 Project manager	战萌宝
专业负责人 Technical manager	刘 帅
校对 Checked by	武春雷
设计 Designer	于长涛
制图 Drawn By	于长涛
专业 Discipline	结构
设计阶段 Stage	施工
版本编号 Version No.	01
图号 Drawing No.	JS-04
比例 Scale	1:100
日期 Date	2025.05

此图纸必须经图纸审图机构审查合格盖章

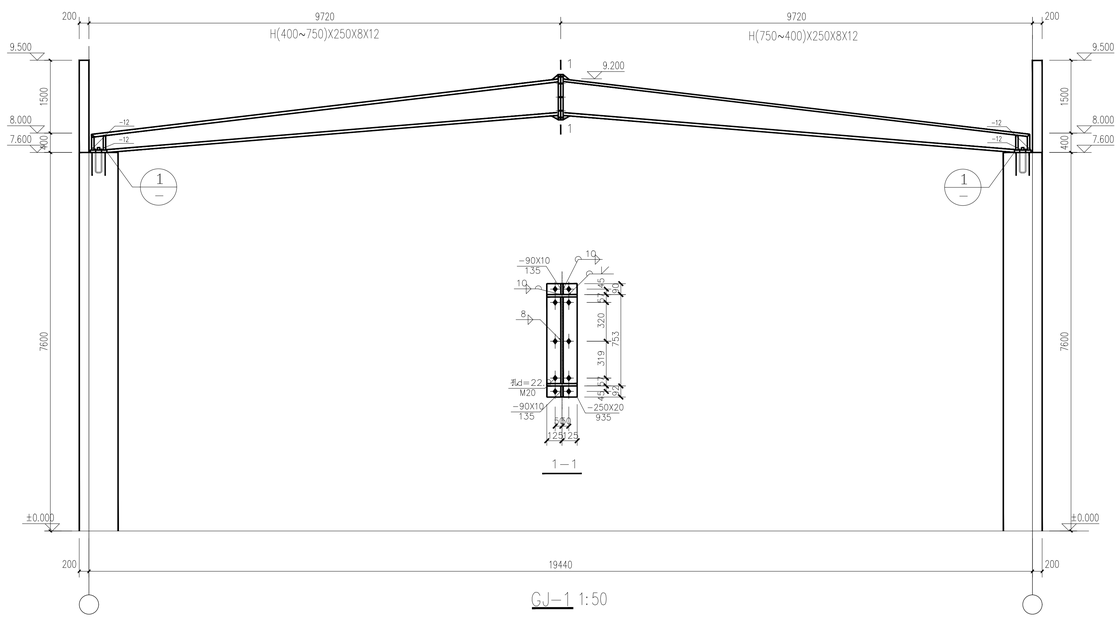
并经消防审批部门审查合格盖章后方可施工



4.400m层梁配筋图 1:150

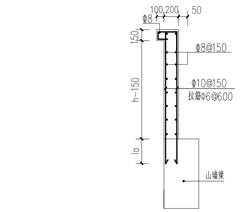


屋面层梁配筋图 1:150

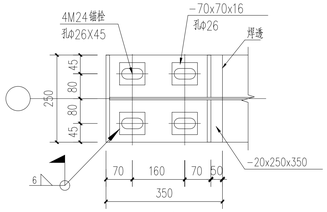


GJ-1 1:50

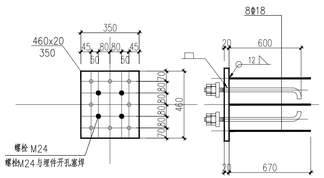
1—1



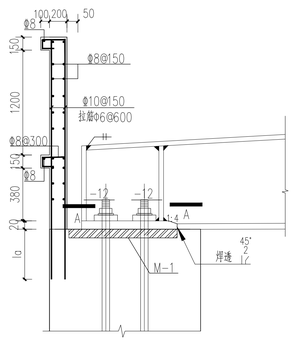
山墙女儿墙节点



A—A



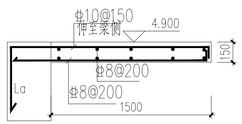
M—1



① 当女儿墙水平直线长度超过12m时，应设置20mm宽伸缩缝，用沥青砂浆填塞，钢筋不断，伸缩缝间距≤12m.

说明：

1. 本设计按钢结构设计规范(GB50017-2017)进行设计；
2. 材料：钢板及型钢为Q235B钢，焊条为E43xx系列焊条；
3. 构件的拼接连接采用10.9级摩擦型连接高强度螺栓，连接接触面的处理采用钢丝刷清除浮锈；
4. 图中未注明的角焊缝最小焊脚尺寸为6mm，一律满焊；
5. 对接焊缝的焊缝质量不低于二级；
6. 钢结构的制作和安装需按照钢结构工程施工及验收规范(GB50205)的有关规定进行施工；



雨棚详图

备注 | Comments

导图 GENERAL DRAWINGS

联系电话
刘经理:17649881111

审核 Verified by	校对 Checked by	设计 Designed by	制图 Drawn by
李朝阳	武春雷	于长涛	于长涛

设计单位 | DESIGN INSTITUTE

中设建联
ZHONG SHE JIAN LIAN

中设建联工程设计有限公司

CSCE Jianlian Engineering Design Co., Ltd

证书
建筑工程设计甲级
证书编号:A122011001-6/1
市政行业乙级
证书编号:A222011008
工程勘察专业类岩土工程(勘察)乙级
证书编号:B222015022
城乡规划编制乙级资质证书编号:
证书编号:乙级测绘资质证书编号:220030
甲级行业乙级、房屋建筑行业(装饰工程)专业乙级
电力行业(新能源发电、送电、变电)专业乙级
风景园林工程设计专项乙级
联系电话:刘经理:17649881111
陈经理:17519491111

单位出图专用章 | Stamp of Design Flat

注册执业专用章 | Stamp of Registration

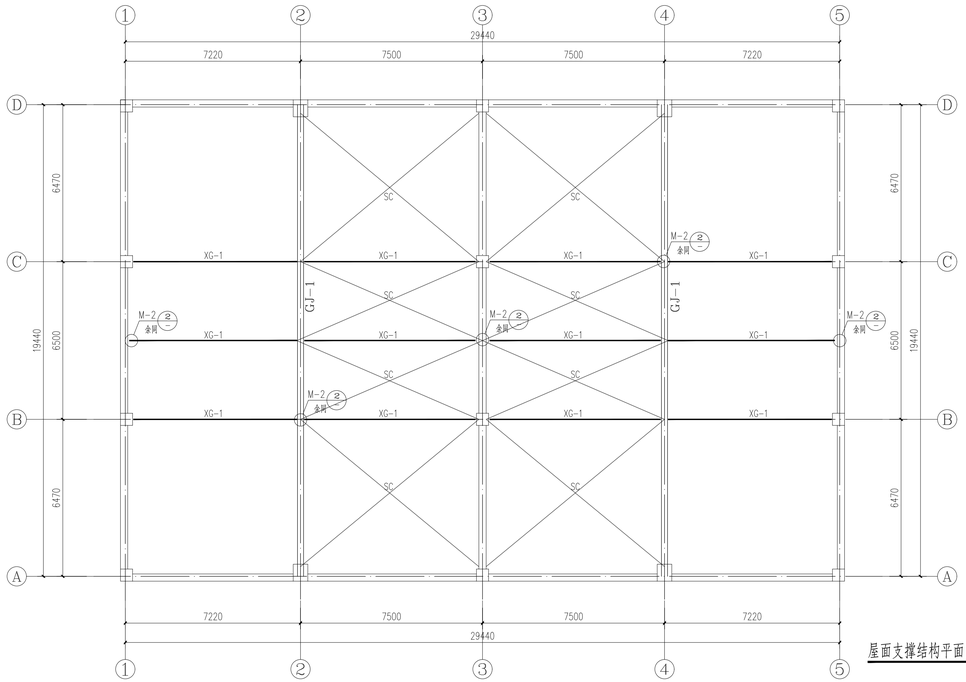
建设单位 Client	喀喇沁旗牛家营子镇人民政府
工程名称 Project Name	牛家营子镇王家营子村中药材加工及仓储库项目
图纸名称 Drawing Title	4.400m层梁配筋图 屋面层梁配筋图 GJ-1
业务号 Project No.	

审定 Approved by	刘峰	刘峰
审核 Verified by	李朝阳	李朝阳
项目负责人 Project manager	战萌宝	战萌宝
专业负责人 Project manager	刘 帅	刘帅
校对 Checked by	武春雷	武春雷
设计 Designer	于长涛	于长涛
制图 Drawn By	于长涛	于长涛

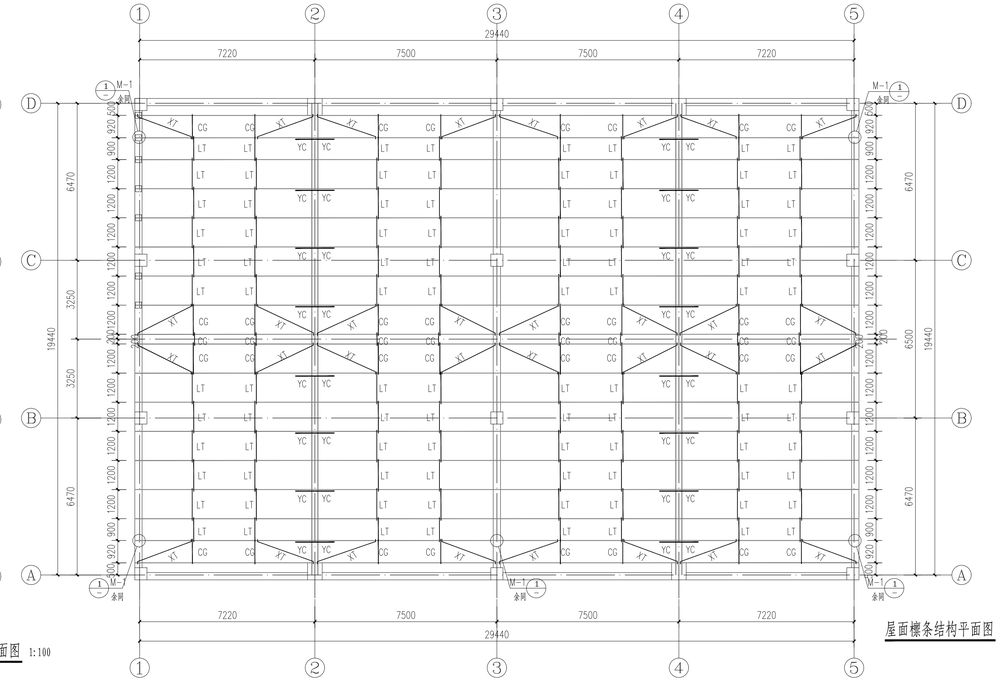
专业 Discipline	结构	设计阶段 Stage	施工
版本编号 Version No.	01	图号 Drawing No.	JS-05
比例 Scale	1:100	日期 Date	2025.05

此图纸必须经图纸审图机构审查合格盖章

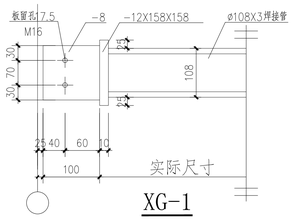
并经消防审批部门审查合格盖章后方可施工



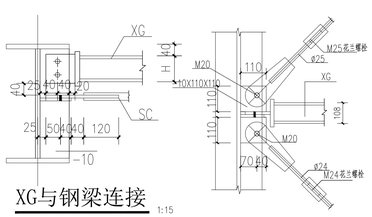
屋面支撑结构平面图 1:100



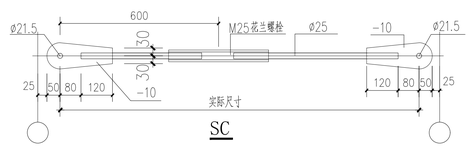
屋面檩条结构平面图 1:100



XG-1

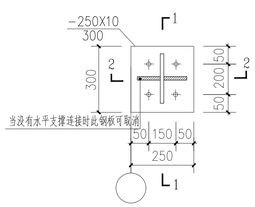


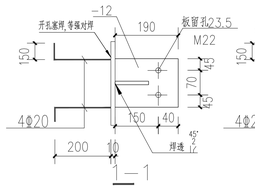
XG与钢梁连接 1:15

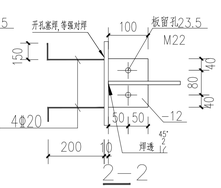


SC

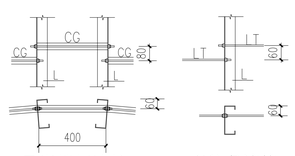
说明：1、支撑构件(XG,SC)及其连接板钢材材质 Q235。
SC为屋面水平支撑，选用Ø25圆钢XG为刚性系杆。
2、支撑构件连接板采用角焊缝连接，焊角高度为 6mm。（标注者除外）
3、所有角焊缝均按三级检验，焊缝长度为实长满焊。
4、檩条与混凝土梁连接处均设预埋件M-1。
5、框架柱、梁构造详见国标图集《16G101-1》及《12G901-1》相关要求。
6、制作安装应严格按照 GB50205-2020标准进行。





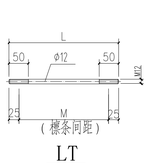


2 M-2 1:10
XG、SC预埋件

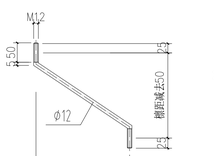


屋脊撑杆连接

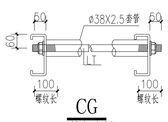
直拉条连接



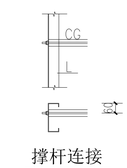
LT
直拉条大样



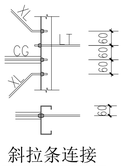
XT
斜拉条大样



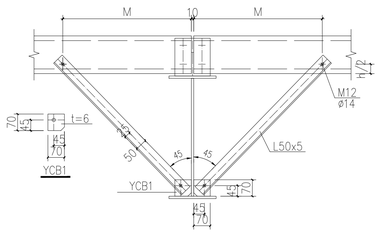
CG
撑杆大样



撑杆连接

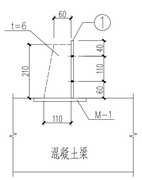


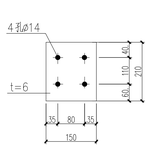
斜拉条连接



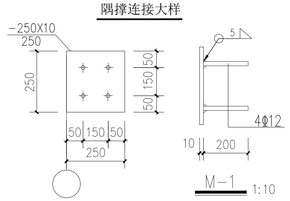
隅撑连接大样

构件名称	尺寸规格（mm）	材 质
LT1	C220X75X20X2.2	Q355B
XT，LT	Ø12圆钢	Q235B
CG	Ø12圆钢外套Ø32X2.5钢管	Q235B
YC	L60X6	Q235B





边跨檩托大样



M-1 1:10

说明：
1、未注明螺栓孔为 Ø13.5，M12 普通螺栓连接，4.6s。
2、所有构件可由有资质的施工厂家深化设计，并经认可后方可实施。
3、制作安装应严格按照 GB50205-2020标准进行。
4、焊接角焊缝需满足《钢结构设计标准》(GB 50017-2017)要求，一律满焊；
5.本工程檩条均采用双层拉条约束上下翼缘。

备注 | Comments

图类 GENERAL DRAWINGS

联系电话
刘院长：17649881111

审核 Verified by	校对 Checked by	设计 Designer	制图 Drawer No.
李朝阳	战荫宝	于长涛	于长涛

设计单位 DESIGN INSTITUTE

中设建联
ZHONG SHE JIAN LIAN

中设建联工程设计有限公司
CSCE Jianlian Engineering Design Co., Ltd

证书
建筑工程设计甲级
证书编号：A122011001-6/1
市政行业乙级
证书编号：A222011008
工程勘察专业类非主三项（勘察）乙级
证书编号：B222015002
城乡规划编制乙级资质证书编号：
证书编号：甘自资职证字[2022]20030
市政行业乙级、园林绿化设计（风景园林）专业乙级
电力行业（勘察测量及电、送电、变电）专业乙级
风景园林工程设计专项乙级
联系电话：刘院长17649881111
陈院长17519491111

单位出图专用章 | Stamp of Design Flat

注册执业专用章 | Stamp of Registration

建设单位 Client	喀喇沁旗牛家营子镇人民政府
工程名称 Project Name	牛家营子镇王家营子村中药材加工及仓储库项目
图纸名称 Drawing Title	屋面支撑结构平面图 屋面檩条结构平面图
业务号 Project No.	
审定 Approved by	刘峰
审核 Verified by	李朝阳
项目负责人 Project manager	战荫宝
专业负责人 Project manager	刘 帅
校对 Checked by	武春雷
设计 Designer	于长涛
制图 Drawn By	于长涛

专业 Discipline	结构	设计阶段 Stage	施设
版本编号 Version No.	01	图号 Drawing No.	JS-06
比例 Scale	1:100	日期 Date	2025.05

此图纸必须经图纸审图机构审查合格盖章
并经消防审批部门审查合格盖章后方可施工