结构设计总说明

一. 工程概况

本工程位于赤峰市阿鲁科尔沁旗。

结构形式为排架结构，钢结构屋面，条形基础。

二. 设计依据

1. 主体结构设计使用年限：50年。
2. 基本风压：Wo=0.55kN/m²；地面粗糙度B类。
   基本雪压（100年）：So=0.35kN/m²；地基土标准冻结深度 2.00m。
3. 抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度为0.10g，设计地震分组为第一组。
4. 设计依据的主要规范、规程及标准：
   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
   建筑地基基础设计规范(GB50007-2011)
   砌体结构设计规范(GB50003-2011)
   砌体填充墙连接构造（06SG614-1）.
   建筑房屋抗震构造详图(11G329-1)
   混凝土结构施工图平面整体表示法制图规则和构造详图（16G101-1）

三. 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、刮改处均为无效设计，不得用于施工。
3. 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. 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。
   凡未注明处结构标高比建筑标高低 50mm，卫生间楼面标高再降低 50mm。
5. 设计±0.000标高由甲方会同相关人员现场确定。
6. 钢筋代码：HPB300（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》16G101-1
   国标《混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图》12G901-2

四. 建筑分类等级

1. 建筑结构安全等级二级；建筑抗震设防类别为标准设防类；地基基础设计等级丙级。

2. 环境类别分类详见国标16G101-1，P54。
   上部结构混凝土的一般环境类别为一类，室外混凝土的环境类别为二b类。
   其他非室内正常环境混凝土应根据环境类别表采用相应的类别。

五. 主要荷载取值

序号	荷载类别	标准值kN/m²
1	不上人屋面活荷载	0.5
2	吊顶恒荷载	0.2
3. 雨篷,挑檐预制过梁等施工和检修荷载：		1.0kN/m

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

结构分析电算程序采用建研院PKPM-2010计算分析软件

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		
	柱	梁	板
基 础	C30		
基础以上	C30	C30	C30
填充墙过梁及其它非结构构件 C20			

2. 砌体：墙体采用材料

楼层号	基础	±0.000以下	±0.000以上
砖	MU15蒸压灰砂砖		
砂浆	M10(水泥)	M10(水泥)	M7.5(混合)

3. 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，尚应具有含碳量、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%。

(1). 最外层钢筋的混凝土保护层最小厚度详见国标16G101-1，P54。

(2). 钢筋锚固长度详见国标16G101-1，P53。

(3). 钢筋接头

1). 钢筋接头的类型可采用绑扎搭接、机械连接(连接等级二级)或焊接。钢筋连接应优先采用机械连接，其次为绑扎搭接，亦可采用焊接。受力钢筋直径>25mm时，应采用焊接或机械连接。

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:(如下表)

接头形式	受拉区		受压区
绑扎搭接接头	梁 板	柱	宜<50%
	宜<25%	宜<50%	
焊接接头	宜<50%		不限制
机械连接接头	宜<50%		不限制

纵向钢筋的搭接接头百分率	≤25	50	100
纵向受拉钢筋的搭接长度 L1E	1.2La(LaE)	1.4La(LaE)	1.6La(LaE)
纵向受压钢筋的搭接长度 L1E	0.85La(LaE)	1.0La(LaE)	1.2La(LaE)

纵向受拉钢筋绑扎搭接长度 L1e，L1	
抗震	非抗震
L1e=ζLaE	L1=ζLa

注：1 当不同直径的钢筋搭接时，其L1E与L1值按较小的直径计算。
2 在任何情况下L1不得小于300mm。
3 式中ζ为搭接长度修正系数。

注：1、L1为不考虑地震作用组合的构件的受拉钢筋的最小搭接长度，本工程指次梁、楼板及地下室底板。
2、L1E为考虑地震作用组合的构件的受拉钢筋的最小搭接长度，本工程指框架梁、柱、墙。
3、以上搭接长度均不得小于300mm。
4、搭接长度按相互搭接钢筋的较小直径计算。

八. 地基基础

1. 本工程采用天然地基，详见基础说明。
2. 本工程基坑较深，建议开槽时应根据勘察报告提供的参数进行放坡。基坑开挖时，挖土应分层进行，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。
3. 基坑开挖完毕后组织勘察单位及设计单位验槽，验槽合格后，应及时封闭并施工，不得长期晾槽。基础施工完后，应及时进行回填，回填土采用三七灰土，其压实系数不宜小于0.94。
4. 墙身-0.060M处、±0.00M以下两侧、砖基础放角两侧均抹20mm厚防潮层,1:2.5水泥砂浆掺5%防水粉。

九. 结构措施及构造

1. 墙体、圈梁、构造柱

1). 砌体结构施工质量控制等级B级，结构施工图中所示墙体均为承重墙。

2). 墙体转角处和纵横墙交接处应沿竖向每隔400mm~500mm设拉结钢筋，其数量为每120mm墙厚不少于1根直径6mm的钢筋；或采用焊接钢筋网片，埋入长度从墙的转角或交接处算起，对实心砖墙每边不小于500mm，对多孔砖墙和砌块墙不小于700mm。

3). 当墙体砌筑至梁板附近时，应待砌体沉实后，用斜砌法与上部板、梁间用砌块逐块敲紧填实。构造柱顶采用于硬性混凝土捣实。

4). 构造柱与墙连接处应砌成马牙槎，并应先砌墙后浇构造柱，沿墙高每隔500mm设2Φ6水平钢筋和Φ4分布短筋平面内点焊组成的拉结网片或点焊钢筋网片，每边伸入墙内不宜小于1m。7度时，底部1/3楼层，上述拉结钢筋网片应沿墙体水平通长设置。

5). 构造柱与圈梁连接处，构造柱的纵筋应在圈梁纵筋内侧穿过，保证构造柱纵筋上下贯通。

6). 构造柱可不单独设置基础，但应伸入室外地面下500mm，或与埋深小于500mm的基础圈梁相连。

7). 纵、横墙交接处的圈梁应可靠连接，混凝土圈梁的宽度宜与墙厚相同，当墙厚不小于240mm时，其宽度不宜小于墙厚2/3。圈梁高度不应小于120mm。纵向钢筋数量不应少于4根，直径不应小于10mm，绑扎接头的搭接长度按受拉钢筋考虑，箍筋间距不应大于300mm.

3. 防止或减轻墙体开裂的措施：

1). 屋面保温(隔热)层或屋面刚性面层及砂浆找平层应设置分隔缝，分隔缝间距不宜大于6m，其缝宽不小于30mm，并与女儿墙隔开。

2). 顶层屋面板下设置现浇钢筋混凝土圈梁，并沿内外墙拉通，房屋两端圈梁下的墙体内宜设置水平钢筋。

3). 顶层墙体有门窗等洞口时，在过梁上的水平灰缝内设置2~3道焊接钢筋网片或2根直径6mm钢筋，焊接钢筋网片或钢筋应伸入洞口两端墙内不小于600mm。

4). 在底层的窗台下墙体灰缝内设置3道焊接钢筋网片或2根直径6mm的钢筋，并伸入两边窗间墙内不小于600mm。

5). 在每层门、窗过梁上方的水平灰缝内及窗台下第一和第二道水平灰缝内，宜设置焊接钢筋网片或2根直径6mm钢筋，焊接钢筋网片或钢筋应伸入两边窗间墙内不小于600mm。当墙长大于5m时，宜在每层墙高度中部设置2~3道焊接钢筋网片或3根直径6mm的通长水平钢筋，竖向间距为500mm。

6). 未尽事宜应严格执行有关施工安全的规范、规程及政府部门相关的各项要求。

钢结构说明

<1>. 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、磷含量的合格证，对焊接结构尚应具有碳含量的合格保证。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。
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>. 普通螺栓为C级螺栓，其性能等级为4.6级，应采用现行国家标准《碳素结构钢》中规定的Q235钢制成。

<3>. 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》。

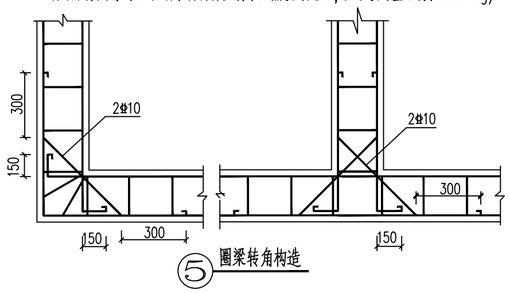
<4>. 焊缝内部缺陷、表面缺陷检查应严格按照《钢结构工程施工质量验收规范》的规定和要求进行焊接质量检查。

<5>. 钢构件表面在涂底漆前，其表面应进行 彻底除锈处理，承重构件采用机械除锈，除锈等级不低于St2，并应执行GB/T8923《涂装前钢材表明锈蚀等级和除锈等级》有关规定。

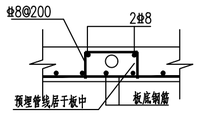
<6>. 当构件表面涂刷防火涂料时，应在除锈后涂防锈底漆和中间漆，然后防火涂料和面漆。
防火做法详见《钢结构防火涂料应用技术规范》(CECS24:90)，桁架-1.5h，檩条-1.0h。
当构件表面不涂防火涂料时，应在除锈后二道以上的涂防锈底漆，然后在其表面涂中间漆及面漆。

<7>. 钢构件安装前不需要涂漆部位
与混凝土紧贴或埋入的部位；地脚螺栓和底板；工地焊接部位及两侧100m。

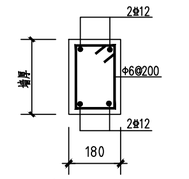
<8> 除锈及喷涂：本工程钢结构构件防腐采用热镀锌处理，要求镀锌量不得低于275g/m2.



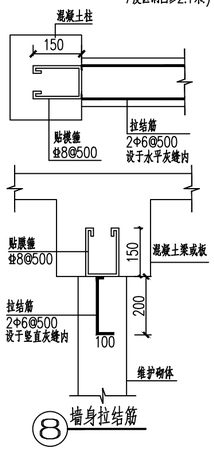
⑤ 圈梁转角构造



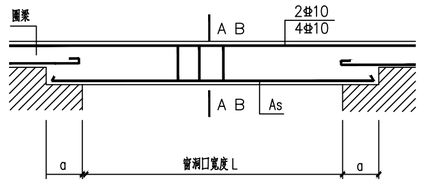
② 预埋管线加配筋裂钢筋网
注：板双层双向配筋时取消



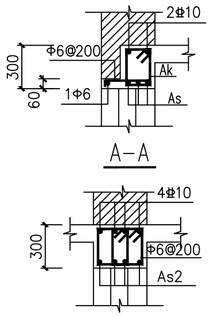
③ 大洞口框口柱配筋
(注：设框口柱：6度区洞口≥2.4米；7度区洞口≥2.1米)



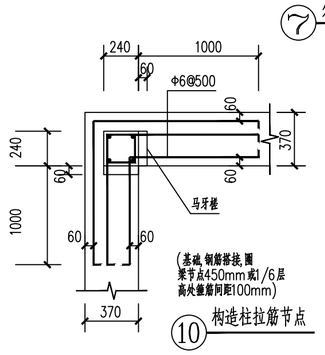
⑧ 墙身拉结筋

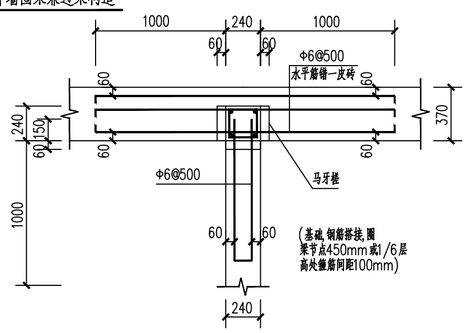


窗洞口宽度 L(mm)	a	As	Ak	As2
L≤2100	240	3Φ12	Φ6@200	4Φ12
2100< L≤2400	240	3Φ14	Φ6@150	4Φ18
2400< L≤2700	240	3Φ16	Φ6@150	4Φ20



⑦ 外墙圈梁兼过梁构造





中九华南工程技术有限公司

地 址 ADDRESS	成都市青羊区日月大道一段978号2栋一单元19层1902
邮 编 POST	610023
电 话 TEL	028-83175755
传 真 FAX	028-83175755

资质等级： QUALIFICATION LEVEL
市政行业（燃气工程、轨道交通工程除外）乙级
建筑行业（建筑工程）乙级
风景园林工程设计专项乙级

工程设计资质证书编号： A251035570

版权说明： COPYRIGHT DECLARATION

注 册 执 业 章
REGISTERED PRACTICE SIGNET

备注： NOTES

建设单位： CLIENT
绍根镇人民政府

项目名称： PROJECT NAME
绍根嘎查2025年新建奶牛养殖场及引进蒙贝利亚奶牛项目

工程编号： PROJECT NUMBER
ZHSJ25-009

子项名称： SUB-PROJECT
挤奶房

图纸名称： DRAWING TITLE
结构设计总说明

项目负责人 PROJECT LEADER	桑雅鹏		
专业负责人 DIVISION CHIEF	吕甲朋		
审 核 CHECHED BY	吕东旭		
审 定 APPROVED BY	衡孝敏		
校 对 PROCESSED BY	刘婷婷		
设 计 DESIGNED BY	廖龙飞		
制 图 DREW BY	廖龙飞		
图 号 DWG. NO.	01	图 别 DWG TYPE	结构
比 例 SCALE	1:100	图 幅 SIZE	A2
日 期 DATE	2025.03	版 次 EDITION	第一版

版本号B