

1、设计依据:

1.1	本工程施工图按初步设计批文进行设计。
1.2	国家现行建筑、结构设计规范、规程。
1.3	钢结构设计、制作、安装、验收应遵循下列规范、规程：
1.3.1	《钢结构设计标准》（GB50017-2017）。
1.3.2	《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）2016版
1.3.3	《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）。
1.3.4	《混凝土结构设计规范》（GB 50010-2010）2015版
1.3.5	《冷弯薄壁型钢结构技术规范》（GB50018-2002）。
1.3.6	《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》（GB51022-2015）。
1.3.7	《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205-2020）。
1.3.8	《钢结构焊接规范》（GB50661-2011）。
1.3.9	《钢结构高强度螺栓连接的设计、施工及验收规程》（JGJ82-2011）。
1.3.10	《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》（GB/T8923.1-2011）。
1.3.11	《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）。
1.3.12	《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T 50046-2018）。
1.3.13	《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB50068-2018）。
设计软件：北京柯力科技有限公司研发PKPM2010-V5.1.2版；	
2、主要设计条件:	
2.1	按重要性分类,本工程结构安全等级为二级
2.2	本工程主体结构设计使用年限为50年
2.3	本地区50年一遇的基本风压值为0.35kN/m ² ，地面粗糙度为B类。刚架、檩条、墙梁、及围护结构体系系数按《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》（GB51022-2015）
2.4	本工程建筑抗震设防类别丙类,抗震设防烈度为六度;设计基本加速度为0.05g;所在场地设计地震分组为第一组,场地类别为Ⅱ类,抗震地段为一般地段;地下水 and 土体对混凝土结构中的钢筋有微腐蚀性。
2.5	屋面荷载标准值
2.5.1	屋面恒荷载（含檩条自重）:0.25(KN/m ²);
2.5.2	屋面活荷载: 0.30(KN/m ²);
2.5.3	屋面雪荷载: 0.550(KN/m ²),按100年重现期取值;
3	本工程室内±0.000为地质报告中相对标高(黄海高程)：-38.000m
本工程所有结构施工图中标注的尺寸除标高以外(m)为单位外,其它尺寸均以毫米(mm)单位,所有尺寸均以标注为准,不得以比例尺量取图中尺寸。	
4	建筑、结构概况:
本工程为宣城先达建设工程有限公司厂区—1#车间;工程位于:宣城市宣州区	
本工程为单层轻钢结构厂房,基础形式采用柱下独立基础。地下水对混凝土结构及钢筋有微腐蚀性。	
5、基础部分结构设计说明详基础图。	
6	材料:
6.1	本工程钢结构材料应遵循下列材料规范
6.1.1	《优质碳素结构钢》GB/T699-2015..
6.1.2	《低合金高强度结构钢》（GB/T1591-2018）。
6.1.3	《钢结构用扭翼型高强度螺栓连接副》（GB/T3632-2008）。
6.1.4	《结构用无缝钢管》（GB8162-2018）。
6.1.5	《非合金钢及细晶粒钢焊条》（GB/T5117-2012）。
6.1.6	《热强钢焊条》（GB/T5118-2012）。
6.1.7	《钢结构防火涂料应用技术规范》（CECS24:90）。
6.1.8	《建筑用压型钢板》（GB/T 12755-2008）。

结构设计施工总说明

6.2	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:
6.2.1	钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值应不大于0.85。
6.2.2	钢材应具有明显的屈服台阶,且伸长率应大于20%。
6.2.3	钢材应具有有良好的可焊性和合格的冲击韧性。
6.3	本工程刚架梁、柱、天窗刚架、雨棚梁、吊车梁均采用Q355B。材料标准应符合《低合金高强度结构钢》GB/T 1591-2018的规定;
6.4	本工程屋面檩条采用Q235冷弯薄壁钢(局部Q355),隅撑采用Q235,柱间支撑采用Q235。屋面横向水平支撑采用Q235。檩条采用卷边槽形冷弯薄壁型钢,拉条采用圆钢,撑杆采用钢管和圆钢。材料标准应符合《优质碳素结构钢》GB/T699-2015的规定;
6.5	除图中特殊注明外,所有结构加劲板,连接板厚度均为6mm。
6.6	高强螺栓:螺母和垫圈采用《优质碳素结构钢》GB/T699-2015中规定的钢材制作;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、大六角头螺母、垫圈型式尺寸与技术条件》（GB/T1228~1231-2006）的规定,本工程刚架构件现场连接采用[0.9级摩擦型高强螺栓,高强螺栓结合面不得涂漆,用喷砂(丸)处理法,摩擦面抗滑移系数为μ=0.4。
6.7	檩条与檩托、隅撑、隅撑与刚架斜梁等次要连接采用C级普通螺栓,性能等级为4.6级,普通螺栓应符合现行国家标准《六角头螺栓—C级》（GB5780）的规定,基础锚栓采用Q235B.
6.8	屋面及墙体:(墙体厚度为240mm)
6.8.1	±0.000以上建筑围护墙体采用MU7.5煤矸石烧结空心砖(孔洞率<35%),M5混合砂浆砌筑,砖容重不大于11kn/m3。
±0.000以下建筑围护墙体采用MU15,混凝土实心砖,M7.5水泥砂浆砌筑,砖容重不大于19kn/m3;砌体砌筑质量为B级。	
砌体产品标记:混凝土实心砖:SCB 240×115×53 MU20 B GB/T21144-2007;	
煤矸石烧结空心砖:M 240×115×90 MU7.5 1000 GB13545-2014;有特殊标注的除外,见图中特殊说明。	
6.8.2	屋面板类型详见建筑。
6.8.3	钢板基层:冷轧钢板经连续热浸镀锌处理,其镀锌量为150g/m ² (双面)。
6.8.4.1	固定屋,墙面钢板自攻螺丝应经镀锌处理,螺丝之帽盖用尼龙头覆盖,且钻头能够自行钻孔固定在钢结构上。
自攻螺钉采用Q235镀锌钢,带防水帽、乙丙胶垫及压盖,规格为ST5.5XL。	
6.8.4.2	止水胶泥:应使用中性之止水胶泥(硅胶)。
6.8.4.3	拉铆钉采用F型铝制抽芯拉铆钉,规格为∅4、∅5。
6.9	本工程所有钢构件规格、型号未经本院同意严禁任意替换。
7	钢结构制作与加工:
7.1	钢结构构件制作时,应按照《钢结构工程施工及验收规范》(GB50205-2001)进行制作。
7.2	所有钢构件在制作前均放1:1施工大样,复核无误后方可下料。
7.3	钢材加工前应进行校正,使之平整,以免影响制作精度。
7.4	除地脚螺栓外,钢结构件上螺栓钻孔直径比螺栓直径大1.5~2.0mm。
7.5	檩条及墙梁
7.5.1	打孔处理:除图中特别注明外,打孔尺寸一律为13.5mm,并与M12镀锌螺栓配合使用
7.5.2	固定方式:以M12镀锌普通螺栓(C级)将檩固定于檩托板
7.6	焊接
7.6.1	焊接时应选择合理的焊接工艺及焊接顺序,以减小钢结构中产生的焊接应力和焊接变形。
7.6.2	组合H型钢的腹板与翼缘的焊接应采用自动埋弧焊机焊,且四道连接焊缝均应双面满焊,不得单面焊接。
7.6.3	组合H型钢因焊接产生的变形应以机械或火焰矫正调直,具体做法应符合GB50205-2001的相关规定
7.6.4	Q355与Q355钢之间焊接人工焊接应采用E50型焊条,自动或半自动焊接采用H08A、H08MnA焊丝;
Q235与Q235钢间以及Q355与Q235钢之间焊接人工焊接应采用E43型焊条,自动或半自动焊接采用H08A焊丝	
7.6.5	焊缝质量等级:端板与柱、梁翼缘和腹板的连接焊缝为全熔透坡口焊,质量等级为二级,其他为三级。所有非施工图所示构件拼接用对接焊缝质量应达到二级。
7.6.6	图中未注明的角焊缝高度同较薄构件厚度,一律满焊;
7.6.7	应保证切割部位准确、切口整齐,切割前应将钢材切割区域表面的铁锈、污物等清除干净,切割后应清除毛刺、熔渣和飞溅物。
7.6.8	焊缝的尺寸偏差、外观质量、和内部质量应按现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205规定要求进行检验。
7.6.9	梁柱刚性连接时,柱在梁翼缘上下各500mm的范围内,柱翼缘与柱腹板间的连接焊缝应采用全融透坡口焊缝。

8	钢结构的运输、检验、堆放:
8.1	在运输及操作过程中应采取措防止构件变形和损坏,
8.2	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等。
8.3	构件堆放场地应事先平整夯实,并做好四周排水
8.4	构件堆放时,应先放置枕木垫平,不宜直接将构件放置于地面上
8.5	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
9	钢结构安装:
9.1	柱脚及基础锚栓
9.1.1	应在混凝土短柱上用墨线及经纬仪将各柱中心线弹出,用水准仪将标高引测到锚栓上
9.1.2	基础底板,锚栓尺寸经验符合GB50205要求且基础砼强度等级达到设计强度等级的70%后方可进行钢柱安装。
9.1.3	钢柱脚地脚螺栓采用螺母可调平方案,钢柱脚需设置钢抗剪附件,详见施施四。待刚架、支撑等配件安装就位,结
构形成空间单元且经检测、复核几何尺寸确认无误后,应对柱底板和基础(或混凝土短柱)顶面间的空隙采用C30微膨	
胀自流动性细石砼或专用灌浆料填实,可采用压力灌浆,应确保密实。	
9.2	结构安装:
9.2.1	刚架屋面斜梁组装时,应尽量在地面采用立拼,以防斜梁侧向变形,并在吊装过程中有保护斜梁不变形的措施。
9.2.2	刚架安装顺序:应先安装靠近山墙的有柱间支撑的两榀刚架,而后安装其他刚架。
9.2.3	头两榀刚架安装完后,应在两榀刚架间将水平系杆、檩条及柱间支撑,屋面水平支撑,隅撑全部装好,安装完成后
应利用柱间支撑及屋面水平支撑调整构件见的垂直度及水平度,待调整正确后方可锁定支撑,而后安装其他刚架。	
9.2.4	除头两榀刚架外,其余榀的檩条、墙梁、隅撑的螺栓均应校准后再行拧紧。
9.2.5	钢柱吊装:钢柱吊至基础锚柱顶面后,采用经纬仪进行校正
9.2.6	刚架屋面斜梁组装:斜梁跨度较大,在地面组装时应尽量采用立拼,以防斜梁侧向变形
9.2.7	钢柱与屋面斜梁的接头,应在空中对接,预先将加工好的铝合金挂梯放于梁上以便空中穿孔
9.2.8	檩条的安装应待刚架主体结构调整定位后进行,檩条安装后应用拉杆调整平直度。
9.2.9	结构吊(安)装时,应采取有效措施,确保结构的稳定,并防止产生过大变形。必要时增设缆风绳充分固定,
各种支撑的拧紧程度,以不将构件拉弯为原则。	
9.2.10	结构安装完成后,应详细检查运输,安装过程中涂层的擦伤,并补刷油漆,对所有的连接螺栓应逐一检查,以防漏拧或松动。
9.2.11	不得利用已安装就位的构件起吊其他重物,不得在构件上加焊非设计要求的其他物件。
9.3	高强螺栓施工
9.3.1	钢构件加工时,在钢构件高强螺栓结合部位表面除锈、喷砂后立即贴上胶带密封,待钢构件吊装拼接时用铲刀将胶带铲除干净。
9.3.2	对于在现场发现的因加工误差而无法进行施工的构件螺栓孔,不得采用锤击螺栓强行穿入或用气割扩孔,
应与设计单位及相关部门协商处理;	
10	钢结构涂装
10.1	除锈:除镀锌构件外,制作前钢构件表面均应进行喷砂(抛丸)除锈处理,不得手工除锈,
除锈质量等级应达到国标GB10923中Sa2.5级标准。	
10.2	防腐涂层:本工程钢结构的腐蚀性等级为[Ⅱ]级。安装前要采用专业的防腐涂料,涂装保护层的设计使用年限不大于10年;
底漆一遍,铁红C53-31红丹醇酸防锈漆;中间漆二遍,云铁醇酸防锈漆;	
面漆二遍,灰色C04-42醇酸调漆;修补漆共五遍,各层如上,漆膜总厚度不小于160微米。	
10.3	下列情况免涂油漆:
10.3.1 埋于混凝土中; 10.3.2 与混凝土接触面; 10.3.3 将焊接的位置; 10.3.4 螺栓连接范围内,构件接触面。	
11	钢结构防火工程
11.1	本工程防火类别二类,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,檩条1小时。
11.2	防火涂料类型及涂层厚度可根据试验确定,涂料选用应满足相关规范要求。非膨胀型防火涂料涂层的厚度不应小于10mm。
11.3	防火涂料与防腐涂料应相容、匹配。
11.4	防火涂料施工应满足 GB51249-2017《建筑钢结构防火技术规范》相关要求。
12	钢结构维护:

钢结构使用过程中,应根据材料特性(如涂装材料使用年限,结构使用环境条件等),建成后应定期对结构进行必要维护	
(如对钢结构重新进行涂装,更换损坏构件等),以确保使用过程中的结构安全。	
13	钢筋混凝土部分主要建筑材料技术指标(结构材料应具有合格证明)
13.1	(1).热轧钢筋:Φ—HPB300 光圆钢筋 f _y =f _y '=270 N/mm ²
Φ—HRB335 变形钢筋 f _y =f _y '=300 N/mm ²	
Φ—HRB400 变形钢筋 f _y =f _y '=360 N/mm ²	
ΦS预应力钢绞线强度设计值按《混凝土结构设计规范》(GB 50010-2010)2015版进行	
钢筋使用前应按《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB 50204-2015)相关要求进行检测。	
(2)Φ ^R CRB550冷轧带肋钢筋: f _y =f _y '=360N/mm ² 按照《冷轧带肋钢筋混凝土结构技术规程》(JGJ/95-2011)要求进行。	
(3).抗震等级为一、二、三级时(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;	
且钢筋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%,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,钢筋强度标准值应具有不小于95%的保证率。	
〈同一构件中相邻纵向受力钢筋的d〉当HRB335、HRB400和RB400级钢筋的直径>25mm锚固长度应以修正系数1.1,	
搭接接头宜相互错开;位于同一连接区段内的受拉钢筋搭接接头面积百分率:对梁类、板类及墙类构件,不宜大于25%;	
对柱类构件,不宜大于50%;在任何情况下,纵向受拉钢筋绑扎搭接接头的搭接长度均不应小于300mm。	
13.2	直径d)≥22的纵向受力钢筋的连接宜采用机械连接或焊接,框架梁、柱纵向钢筋接头,抗震等级一级和二级的各部分,以及三
级的底层柱底,宜采用机械连接或焊接。	
13.3	钢筋混凝土墙、柱的纵向钢筋伸入承台或基础内锚固长度不小于l _a E,且伸入承台或基础内的竖直段长度)≥20d,弯折后的水平
段)≥10d,在承台或承台梁范围内加设纵筋的稳定锚固三道。	
13.4	纵向受拉钢筋的最小锚固长度l _a E,按国标图集16G101-1的要求施工。
注:当采用HRB335、HRB400级钢筋直径d)≥25时锚固长度应以修正系数1.1。	
13.5	纵向受拉钢筋的搭接长度:1.2l _a E(纵向钢筋接头面积为25%),搭接长度为1.4l _a E(纵向钢筋接头面积为50%)。
13.6	型钢及钢板焊接
(1).两种不同钢材连接时,采用与低强度钢材相适应的焊接材料;	
(2).熔透焊缝按二级焊缝检验标准,焊缝符号按《钢结构焊接规范》(GB50661-2011)。	
13.7	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,并满足最小配筋率的要求。
13.8	外墙在-0.060m标高处设置防潮层一道,20厚1:2.5水泥砂浆。
14	钢筋混凝土构件施工
14.1	基础梁、柱、剪力墙配筋及节点抗震构造要求(除单项图纸注明外)应按国标图集16G101-1中相关构造施工
14.2	梁、柱平面配筋表示法按中国建筑标准设计研究所出版的《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进行。
15	砌体填充墙
15.1	砌体砌筑质量为B级,所有内外墙转角内外墙交接处应同时咬木砖砌筑,与砌体填充墙连接的钢筋混凝土柱、构造柱应沿柱墙高每隔
500配置2Φ6墙体拉筋,拉筋入墙长度,一、二级框架宜沿墙全长设置,三、四级级框架不应小于墙长的1/5且不小于700.当	
砌体边为钢筋混凝土墙时,按此原则设置墙体拉筋,楼梯间和人流通道的填充墙应铺贴钢丝网砂浆面层加强。	
15.2	墙高度大于4.0m时,应在墙高度中部(一般结合门窗洞口上方过梁位置)设置通长的钢筋混凝土圈梁,圈梁截面为墙宽x240,
配纵筋4Φ12,箍筋Φ6@200.柱(砼墙)施工时预埋4Φ12与圈梁筋焊接或搭接。圈梁通过梁时,分别按截面、配筋较大者设置。	
15.3	建筑外墙的阳角和阴角,大洞口两侧,梯电梯间四角(无柱时),墙长超过层高2倍时墙长中部,以及沿内、外墙每隔约4.0m左右、
屋顶女儿墙每隔约3.0m左右设置一根构造柱,柱截面为墙宽x240,配纵筋4Φ12,箍筋Φ6@200,在上下楼层梁相应位置各预留4Φ12	
与构造柱纵筋连接。构造柱与砌体墙交接处,应设墙体拉筋。施工时应先砌墙后浇筑构造柱。(有框架柱、墙除外)	
15.4	柱、构造柱与墙拉结,墙顶与梁、板连接做法详见图集图08G304中的要求。
16	危大工程
本工程 钢结构安装工程 属于危险性较大的分部分项工程,安装前,施工单位应组织工程技术人员编制专项施工方案,对于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程,尚应组织专家论证。施工中应划定危险作业区域,设置醒目的警示标志,做好工程周边环境安全和施工安全措施。	



合肥市方正城建规划设计有限公司
合肥 Fuzhou Zhongyuan Sheng Jian Design Co., Ltd.
工程设计师: 乙级
工程设计证书号: A234009091
电话: 0551-5376668/15
传真: 0551-5376659
邮编: 230001
地址: 合肥市徽溪路99号众城国际广场1号楼10层

资质章位置

CAUTION

注册章位置

REGISTER

建设单位

宣城先达建设工程有限公司

工程名称

1#车间

宣城先达建设工程有限公司厂区

子项名称

1#车间

图 名

TITLE

结构设计施工总说明

类别	姓名	签名
CHIEF	NAME	DATE
审 定	董晖	董晖
APPROVED BY		
审 核	汤国有	汤国有
EXAMINED BY		
工程主持人	叶强珍	叶强珍
CAPTAIN		
专业负责人	汤国有	汤国有
CHIEF-ENG		
校 对	杨永红	杨永红
CHECKED BY		
设 计	陈宗强	陈宗强
FORWARDED BY		
设计/制图	陈宗强	陈宗强
DESIGN/ DRAWING		
工程编号	XC20-28	设计阶段
ARCHITECTURAL No.		DESIGN PHASE
版 次	1	日 期
EDITION No.		DATE
比 例	1:100	图 号
SCALE		DRAWING No.

备 注 栏

- 此设计图例之版权归合肥市方正城建规划设计有限公司所有。
- 非经建研成设计所之书面批准,不得随意将任何部分翻印。
- 切勿以该图量度尺寸。一切数据以数字标注为准。
- 未经授权人同意,不得将本工程任何部分数字之资料,如发现有侵权承做者应立即通知建研成设计所。