



出图日期: 2023年07月

[illegible]

出版年份	第01版	日期	0000-07
------	------	----	---------



一、设计依据:

1.本设计依据建筑图及现场条件进行的内容设计。

二、设计遵循的规范、规程及规定:

1.《建筑结构可靠度设计统一标准》(GB50068—2018)

2.《建筑结构设计荷载规范》(GB50009—2012)

3.《建筑抗震设计规范》(GB50011—2010)(2016年版)

4.《建筑抗震设计分类标准》(GB50223—2008)

5.《钢结构设计规范》(GB50017—2017)

6.《冷弯薄壁型钢结构技术规范》(GB50018—2002)

7.《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》(GB 51022—2015)

8.《钢结构用大六角高强螺栓》(GB/T1228—2006)

9.《钢结构焊接规范》(GB50661—2011)

10.《钢结构高强度螺栓连接的设计、施工及验收规程》(JGJ82—2011)

11.《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205—2020)

12.《建筑用压型钢板》(GB/T12755—2008)

13.《高层民用建筑钢结构技术规程》(JGJ99—2015)

14.《钢结构防火涂料应用技术规程》(CECS24—2020)

15.《建筑制图制图标准》(GB/T50105—2010)

16.《高层建筑钢结构用钢板》(YB4104—2000)

17.低合金高强度结构钢(GB/T1591—2018)

18.碳素结构钢(GB/T700—2006)

19.混凝土结构设计规范(GB50010—2010)(2015年版)

20.《建筑地基基础设计规范》(GBJ50007—2011)

21.《建筑钢结构防火技术规范》GB51249—2017

22.《钢结构通用规范》(GB55006—2021)

23.结构整体计算分析采用: ;屋面钢结构计算分析采用:

三、工程概况:

1.本建筑钢结构设计使用年限为_25_年,安全等级为_二_级。

2.本设计所有尺寸以毫米计,标高以米计。

3.地下环境对砼结构及钢结构的腐蚀程度详见基础详图。地下水埋深_____， 抗浮设计水位_____。

四、设计荷载:

1.屋面、楼面荷载

屋面恒载: 0.3 kn/m² 屋面活载: 0.5 kn/m²

楼面恒载: / kn/m² 楼面活载: / kn/m²

2.基本风压: 0.6 kn/m² 地面粗糙度: _C_类

抗震设防烈度为_7_度,设计基本地震加速度为_0.1q_ ,设计地震分组为第一组, 特征周期为0.45s,

建筑抗震设防类别为_丙_类。 _ _ _ _ _抗震等级为_四_级。

场地类别_III_类

3.钢梁及钢柱自重依实际重量计量,并入永久荷载。

4.在施工期间,或在工程竣工之后使用期间,如需在结构上另加荷载,须取得设计部门同意。

五、材料

1.设计中选用的各种材料必须有出厂合格证证明,并应符合现行国家有关主管部门颁发的产品标准。

主体结构所采用的建筑材料均应经试验合格和质检部门抽检合格后方能使用。

2.结构钢柱、钢梁采用平炉或氧气转炉钢,钢号为Q235B(注明者除外),其力学性能及碳、硫、

磷、锰、硅含量等化学性能须符合(GB/T 1591—2018)的规定。

3.次结构、支撑及型钢(图中注明者除外)采用平炉或氧气转炉钢,钢号为Q235B,其力学

性能及碳、硫、磷、含量等化学性能须符合(GB/T 700—2006)的规定。

4.钢材还应符合下列规定:

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) 钢材应有明显的屈服台阶,且伸长率不应小于20%

3) 钢材应有良好的可焊性和合格的冲击韧性

5.承重结构采用的钢材应具有抗拉强度、伸长率、屈服强度和碳、磷的合格保证,

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。

六、钢材及连接材料选用表:

构件	材质	应符合的标准名称	应符合的标准代号	备注
框架梁及柱	详施工图	《低合金高强度结构钢》	GB/T 1591—2018	
螺栓及平板	详施工图	《碳素结构钢》	GB/T 700—2006	
连接材料		应符合的标准名称	应符合的标准代号	备注
手工焊接 焊条	Q235和Q235焊	《碳钢焊条》	GB/T 5117—1995	采用E4315~4316低氢型
	Q355和Q355焊	《低合金钢焊条》	GB/T 5118—1995	采用E5015~5016低氢型
	Q235和Q355焊	《碳钢焊条》	GB/T 5117—1995	采用E4315~4316低氢型
自动埋弧焊 用焊丝和 焊剂	Q235和Q235焊	《埋弧焊用碳钢焊丝和焊剂》	GB/T 5293—1999	采用低氢型
	Q355和Q355焊	《低合金钢埋弧焊用焊剂》	GB/T 12470	采用低氢型
	Q235和Q355焊	《埋弧焊用碳钢焊丝和焊剂》	GB/T 5293—1999	采用低氢型

注:全部钢材应按现行国家标准和规范保证抗拉强度、伸长率、屈服强度、冷弯实验和碳、硫、磷含量合格保证。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;应有明显的屈服台阶,且伸长率不应小于20%;钢材应有良好的可焊性和合格的冲击韧性。

七、螺栓形式及质量要求:

1.本工程高强度螺栓均采用扭剪型,其性能须满足(GB/T 1228、1229、1230、1231—2006)

的规定,性能等级为10.9S,摩擦型。—110.9S高强度螺栓的预拉力P值如下表:

螺栓的公称直径(mm)	M16	M20	M22	M24	M27	M30
螺栓的预拉力P(kN)	100	155	190	225	290	355

2. 高强度螺栓连接范围内,构件接触面采用喷砂(丸)处理,要求抗滑移系数Q235为0.40, Q355为0.40

制作单位进行抗滑移系数试验,安装单位应进行复验.现场处理的构件摩擦面应单独进行试验。

3. 高强度螺栓孔径比孔径大1.5~2.0mm,普通螺栓孔径比孔径大1.0~1.5mm.高强度螺栓孔应采用机钻成孔,不得采用气割成孔。

高强度螺栓应能自由穿入组装的板件螺孔内,如不吻合,绝不允许强行打入,而应按构件的螺孔位重新加工,更换连接板。

4. 高强度螺栓安装前,摩擦面应做抗滑移系数试验,检查合格方能进行安装高强度螺栓时,贴合面上严禁

有电焊、气割斑点、毛刺、飞边、尘土及油漆等不洁物,防止螺栓头、垫圈、螺母粘上油污。

5. 所有柱脚螺栓均采用双螺母,以防止松动.永久螺栓的螺母下应放置 1~2个垫圈,当结构表面有斜度时应放相应的斜垫圈。

6. 为使构件紧密结合,高强度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。

7. 螺栓连接板材料与较高母材相同。

8. 图中螺栓未特别说明者,均为摩擦型高强度螺栓。

9. 普通螺栓均为C级,螺栓、螺母和垫圈采用(GB/T700—2006)规定的Q235钢制作,其热处理、

制作和技术要求应符合各(GB/T5780—2016),(GB41—2016),(GB95—2002)的规定;

螺栓应采用符合国家标准<<碳素结构钢>>(GB/T700—2006)规定的Q235钢制成;焊钉材质应符合<<圆柱头焊钉>>GB10433的要求。

八、焊缝形式及质量要求:

1.全熔透焊缝:

工厂制作焊缝:梁与柱连接时,柱在翼缘上下各600mm的节点范围内,柱壁板间的组合焊缝.上下柱拼接时,接头上下各100mm范围内板间焊缝。

柱与梁刚接时,是臂梁段翼缘及腹板与柱间连接焊缝。工地安装焊缝:钢柱工地头;钢梁工地接头翼缘间的焊缝。

2.部分熔透焊缝:

钢柱除上述规定全熔透焊缝以外的部位采用部分熔透焊缝,焊缝厚度不应小于板厚的1/2,

且不小于14 mm.焊接工字钢梁当腹板厚度t16~40mm时,翼缘与腹板间的焊缝。

3.角焊缝: 工厂制作焊缝:焊脚1钢梁翼缘与腹板间焊缝。

4.焊缝质量等级:

全熔透焊缝的质量等级均为二级,并应符合与母材等强的要求。全熔透焊缝的端部应设置引弧板,引弧板的材质应与焊件相同。手工焊引弧板厚度6mm,

焊缝引出长度大于或等于25mm. 板件拼接和全熔透焊缝的质量等级为二级,应进行超声波检验,其合格等级应为首行国家标准《钢焊缝手工超声波探伤方法

及质量分级法》(GB/T11345—2013)B级 检验的三级及三级以上.其余焊缝外观质量标准为三级.本工程质量等级为二级.型钢断面当翼缘或腹板因板长不够而需对接拼接时,翼缘与腹板的对接焊缝间的相对位置应错开200mm以上,拼接焊缝应采用开坡口的全熔透焊缝,焊缝应符合二级焊缝的要求。

5.焊缝外观检查:

全部焊缝均应进行外观检查.当发现有裂纹疑点时应采用磁粉探伤或着色渗透探伤进行复验,焊缝质量的检查及质量标准应符合《建筑钢结构焊接技术规范》

(GB50661—2011,J218—2002)和《高层民用建筑钢结构设计规程》(JGJ99—2015)第十章第六节.第十一章第八节的要求。

6.焊缝记录:焊接必须做好记录,施工结束后,应准备一切必要的资料以备检查。

7.焊接焊缝长度要求:

凡图中未注明的角度焊缝,其焊角尺寸h/f 等于较薄构件的厚度,其焊缝长度等于构件搭接长度,且一律满焊。

组合C型钢为断续焊,焊缝长不小于80mm ,焊缝间距不大于200mm ,焊脚高3mm。

劲钢板端部均按要求切角,保证主焊缝连续,切角直角边长30mm ,大梁腹板半圆形切角 R=30mm。

施焊时,应选择合理的焊接顺序,减少钢结构中产生的焊接变形,或采用预烘,锤击和整体回火等。

九、防锈与防火

1.钢材表面采用喷射(抛丸)防锈方法,除锈等级应符合《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》(GB/T8923.1—2011)规定中的Sa2 1/2。

2.防锈底漆应选用溶剂型环氧富锌底漆两道,中间漆根据防火涂料的特性要求确定,面漆用于外露构件,并结合建筑要求确定。

当构件表面涂刷防火涂料时,应在除锈后涂二道以上的防锈底漆,然后在其表面涂防火涂料。

当构件表面不涂防火涂料时,应在除锈后涂二道以上的防锈底漆,然后在其表面涂中间漆及面漆。底漆为环氧富锌漆,中间漆为环氧云铁漆,

面漆为氟碳漆(颜色自方确定)。油漆的总厚度室内不小于125μm,室外不小150μm。

3.本工程耐火等级为_ _级:

序号	构件名称	耐火极限(小时)	防火材料类型	涂层厚度(mm)
1	结构柱 柱间支撑			
2	结构梁 楼盖支撑			
3	楼 板			
4	屋顶承重构件 屋盖支撑 系杆			

薄涂型防火涂料厚度 (mm)	等效热阻

防火涂料必须选用通过国家检测机构检测合格并得到消防部门认可的产品,且需与底漆配套,所选用防火涂料的性能、涂层厚度,质量要求应符合

现行国家标准《钢结构防火涂料》(GB14907—2018)和现行国家标准《钢结构防火涂料应用技术》(CECS24—2020)的规定。

本工程钢结构防火设计采用:非膨胀防火涂料,等效热传导系数: _ _ _ _ _。

当工程使用的薄涂型防火涂料的等效热传导系数与设计要求不一致时,应按GB51249—2017附录A换算防火涂料涂层厚度。

当工程使用的薄涂型防火涂料的等效热阻与设计要求不一致时,应提供使用涂料的等效热阻参数给设计单位复核。

4. 构件出厂前不需要涂装部位

o. 钢管混凝土中的钢构件; b.高强度螺栓节点的摩擦面; c.地脚螺栓和柱底板;

d.箱型柱及圆管柱内的封闭区; e.工地焊接部位及两侧各100mm,且满足超声波探伤要求的范围,

但工地焊接部位及两侧应进行不影响焊接的防锈处理,在除锈后刷防锈保护漆,如环氧富锌底漆,漆膜厚度15μm。

f. 除上述所列范围外的钢构件表面,均应除锈后,刷防锈漆二道出厂。喷砂除锈后至底漆涂装时间间隔不得大于4小时。

g. 构件安装后需补涂漆的部位:接合部的外露部位和紧固件,如高强度螺栓未涂漆部分;工地焊接区;经碰撞脱落的工厂油漆部分。

h. 构件涂装防锈要求:当采用防火涂料时,涂两道防锈底漆,干膜总厚度为75μm,然后在其表面涂防火涂料,除上述之外的

钢构件表面,均在应除锈后,刷防锈底漆两道,保证最终达到两底、一中、一面配套防锈层,漆干膜总厚度不小于125μm。

i. 所有构件涂漆前均应严格进行金属表面喷砂或其他方法的防锈处理,并按有关要求涂底漆后出厂。

j. 涂漆后的漆膜外观应均匀、平整、丰满而有光泽,不允许有咬底、裂纹、剥落、针孔等缺陷。涂层厚度用磁性测厚仪测定,总厚度应达到有关设计要求。

钢结构设计说明

5. 构件安装后以下部位需补刷底漆,再涂中间漆及面漆。

a. 未涂漆的外露部位和紧固件,如高强度螺栓未涂漆部分;安装螺栓拆除部位。

b. 工地焊接区,高强度螺栓周边和吊车梁制动梁与吊车梁的板缝处。

c. 经碰撞脱落的工厂油漆部位等。

十、钢结构的制作要求

1. 本设计图纸的技术要求系钢结构制作并安装完毕后的最终要求,不包括工艺含量及加工安装偏差,制作安装钢构件前须依据本图翻制钢结构加工图,使之符合《钢结构工程施工及验收规范》。

2. 本图中的钢结构构件必须在具有专门机械设备及专业人员建筑金属结构制造厂加工制作,所用钢结构及连接材料必须具有材料力学(机械)性能化学成分合格证明。

3. 钢结构应严格按照(GB50205—2020)规定进行.各种构件必须放样加以校核,尺寸无误后方可下料加工出厂.前需进行预装配检查。

4. 钢材加工前应进行校正使之平直.放样和下料应根据工艺要求预制作和安装时的焊缝收缩、切割及铣端等需要的加工余量。

5. 钢板拼接:《厚板拼接焊缝应严格按GB50661—2011有关焊接工艺第4.1.5条规定防止出现分层性质的裂纹》

a. 吊车梁下翼缘成45°对接(×型焊缝),上翼缘及腹板可等强度平对接(×型焊缝)上下翼缘及腹板拼接部位应互相错开,其间距应不小于300mm。

b. 柱板材除图示外均可等强度平对接(×、v型焊缝)。

c. K,V,X型焊缝必须在施焊后在背面清根补焊,所有对接焊应另加引出导向板,焊完后将导向板割掉。

6. 凡板材厚度≥10的构件,未经设计允许,不允许在施工现场临时加焊板件。所有构件均应铣两端,并与柱、梁 轴线成标准角度。

钢柱的翼板与端板的连接,应采用全熔透对接焊缝,坡口型式应符合现行国家标准(GB/T985.1—2008)的规定。

7. 气割或机械剪切的零件,需要进行边加工时,其割削量不应小于2.0mm。

8. 檩条、板材的铺设及连接等由具有相应资质的专业公司根据相关图纸及当地条件进行深化设计,并经有关单位确认后方可加工。

9. 工地安装焊接焊缝两侧30~50mm范围暂不涂刷油漆,施焊完毕后应进行质量检查,经合格认可并填写质检证明后,方可进行涂装。

10. 钢梁的预留孔洞,应按设计图的尺寸、位置,在工厂制作并按设计要求进行补强。

11. 对跨度大的梁,应按有关要求要求进行起拱,对于起拱的构件,起拱方向准确并应在顶部标识清楚,以免安装时出错。

12. 梁的拼接:框架梁不应拼接;楼层次要梁的拼接,其拼接位置:下翼缘应在三分之一跨处处,上翼缘和腹板的拼接应与下翼缘拼接位相互错开且不小于200mm。

13. 钢构件出厂时,厂方应提交产品合格证明,包含:a.变更施工图的文件;b.钢材、连接材料及涂装材料质量证明书和试验报告;

c.梁柱制作质量检查验收记录;d.预拼装记录;e.构件及零配件发运清单等。

14. 所有加工厂的构件进场时,必须根据GB50205—2001等规范的要求进行复验,经监理同意,合格后方可办理交接手续。由于运输环节造成的损伤,应由加工厂派人返修直至合格。

15. 框架构件的翼缘与端板的连接应采用全熔透对接焊缝,坡口形式应符合现行国家标准《手工电弧焊焊接接头的基本形式与尺寸》(GB/T985.1—2008)的规定。

16. 所有焊接材料焊接工艺应满足《钢结构焊接规范》(GB50661—2011)的规定。

17. 焊接型钢应采用埋弧自动焊或半自动焊焊接;贴角焊缝的焊缝厚度除图中注明外,贴角焊缝尺寸必须以下表为据:

Diagram of a T-joint weld. A vertical plate of thickness T is welded to a horizontal plate of thickness T_0 . The weld is a fillet weld with a throat thickness S . The weld is shown on both the front and side views.

$T < T_0$

	TEE JOINT							
T	6	8	10	12	15	19		
S	5	6	6	7	8	10		

Diagram of a T-joint weld. A vertical plate of thickness T_2 is welded to a horizontal plate of thickness T_1 . The weld is a fillet weld with a throat thickness S . The weld is shown on both the front and side views.

$T_1 < T_2$
$S = T_1 - 3$

$T_1 > T_2$
$S = T_2$

附表一:H型构件端板焊缝设计尺寸(毫米)

端板厚度	腹板厚度			翼缘厚度		
	4~5	6~8	10~12	5~6	8~10	≥12
12	5	7	10	6	10	坡口焊
16	6	8	10	6	10	坡口焊
20~22	6	8	10	6	10	坡口焊
24~26	/	8	10	/	10	坡口焊
28~30	/	8	10	/	10	坡口焊

附表二:加强肋焊缝设计尺寸(毫米)

加强肋厚度	H型构件厚度				
	5~6	6~8	10~16	≥16	
6	4	5	6	6	
8	5	6	6	8	
10~12	5	6	8	10	
14~18	/	8	10	12	

附表一说明:

1、腹板厚度6毫米以上者,均采用双面角焊缝。
2、对于吊车梁一律采用双面角焊缝。

附表二说明:

1、加强肋的支承端均采用双面角焊缝。
2、加强肋与翼缘的焊缝采用双面角焊缝,加强肋与腹板的焊缝仅当加强肋算作支撑连接时为双面角焊缝,其余为单面角焊缝。

十一、钢结构安装要求:

1. 钢结构的安装必须按施工组织设计进行,先安装柱和梁,并使之保持稳定,在逐次组装其它构件,再最终固定并必须保证结构的稳定,不得强行安装导致结构或构件永久塑性变形。

2. 基础底混凝土强度达到设计强度的75%后方可进行钢柱安装;钢柱柱脚螺栓尺寸经复验应符合国标《钢结构工程施工质量验收规范》。

外露式柱脚在钢柱安装前应量柱子的实际尺寸和控制标高,用调节螺母将柱底标高调整并精确找平,柱子安装调正后用C40不收缩细石混凝土将柱底灌注密实.柱脚在安装后用C20混凝土包裹保护,保护层厚不小150mm,包裹的混凝土保护层高出地面150mm。

插入式柱脚混凝土杯口部分柱翼缘外侧设Φ20钢柱头栓钉,栓钉长度75,间距不大于200(≥边距100)。

3. 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、油漆及附着杂物等,保证钢构件表面干净。

4. 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。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.造成的变形和涂层脱落,应进行矫正和修补.构件组装时

严禁强拉就位. 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。

5. 吊装前钢件出现变形及局部板件出现歪斜时,不允许用冷挤、冷顶压等方式校正.加热校正应缓慢进行,且温度应≤900℃。

6. 屋盖系统制作、吊装要求:屋面板起拱高度为跨度的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。

7. 檩条卸货后,如因其他原因未及时安装,应用防水布覆盖,以防止檩条出现“白化”现象。

8. 高强度螺栓终拧前严禁灌浆.用于临时安装或正式使用过的高强度螺栓,不得再作为高强度螺栓使用。

9. 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.易挑结构必须待施工完毕方可拆除临时支撑。

10. 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。

危险性较大的分部分项工程说明

1. 总则

- 1.1 为贯彻执行住房和城乡建设部《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房和城乡建设部令第37号），进一步加强和规范房屋建筑和市政基础设施工程中危险性较大的分部分项工程（简称“危大工程”）安全管理，在设计文件中注明涉及危大工程的重点部位和环节，提出保障工程周边环境和工程施工安全的要求，制定本说明专篇。
- 1.2 危大工程和超过一定规模的危大工程的范围详住建部令第37号附件及省建设主管部门补充的本地区危大工程范围的相关文件。
- 1.3 施工单位应当在危大工程施工前组织工程技术人员编制专项施工方案。实行施工总承包的，专项施工方案应当由施工总承包单位组织编制。危大工程实行分包的，专项施工方案可以由相关专业分包单位组织编制。
- 1.4 对于超过一定规模的危大工程，施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。实行施工总承包的，由施工总承包单位组织召开专家论证会。专家论证前专项施工方案应当通过施工单位审核和总监理工程师审查。专家论证会后，应当形成论证报告，对专项施工方案提出通过、修改后通过或者不通过的意见。专家对论证报告负责并签字确认。
- 1.5 根据设计单位的提示，施工单位应全面熟悉设计图纸，对工程存在危险性较大的分部分项工程，汇编列出所涉及的全部工程部位、节点清单，作为监理单位编制监理规划和实施细则、专家论证、安全措施备案、工程交底、质安部门日常监督的重要依据。
- 1.6 对于按照规定需要验收的危大工程，施工单位、监理单位应当组织相关人员进行验收。验收合格的，经施工单位项目技术人员及总监理工程师签字确认后，方可进入下一道工序。
- 1.7 鉴于施工单位施工手段、措施的差异，危大工程的可能部位包括但不限于本说明提示范围，施工单位应结合自身施工特点进行全面识别。
- 1.8 本说明未尽事宜须按照住房和城乡建设部令第37号文、建办质〔2018〕31号文及其附件 1 和附件2执行。

2. 危险性较大的分部分项工程范围 ☒ 打钩项为本工程可能涉及，请施工单位根据施工方案自行核查。

- 2.1 基坑工程
 - ☒开挖深度超过3m（含3m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。
 - ☒开挖深度虽未超过3m，但地质条件、周围环境 and 地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程。
- 2.2 模板工程及支撑体系
 - 2.2.1 各类工具式模板工程 ☒包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。
 - 2.2.2 混凝土模板支撑工程
 - ☒搭设高度5m及以上； ☒搭设跨度10m及以上；
 - ☒施工总荷载（荷载效应基本组合的设计值，以下简称设计值）10KN/m²及以上；
 - ☒集中线荷载（设计值）15KN/m及以上； ☒高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程。
 - ☒建筑物顶层的独立柱、圈梁、连梁、局部楼板、以及楼梯间屋顶板、电梯机房顶板等施工部位可能存在风险的局部模板工程
 - 2.2.3 承重支撑体系 ☒用于钢结构安装等满堂支撑体系。
- 2.3 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，且单件起吊重量在10KN及以上的起重吊装工程； ☒采用起重机械进行安装的工程；
 - ☒起重机械设备自身的安装、拆卸工程。 ☒同一施工区域有多台同时作业塔式起重机且存在塔臂交叉。
- 2.4 脚手架工程
 - ☒搭设高度24m及以上的落地式钢管脚手架工程（包括采光井、电梯井脚手架）；☒附着式升降脚手架工程；
 - ☒悬挑式脚手架工程； ☒高外作业吊篮； ☒卸料平台、操作平台工程； ☒异型脚手架工程。
- 2.5 拆除工程 ☒可能影响行人、交通、电力设施、通讯设施或其它建、构筑物安全的拆除工程。
- 2.6 其它
 - ☒建筑幕墙安装工程； ☒钢结构、网架和索膜结构安装工程；
 - ☒人工挖孔桩工程； ☒水下作业工程； ☒装配式建筑混凝土预制构件安装工程；
 - ☒采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。

3. 超过一定规模危险性较大的分部分项工程范围 ☒打钩项为本工程可能涉及，请施工单位根据施工方案自行核查。

- 3.1 深基坑工程
 - ☒开挖深度超过5m（含5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。
- 3.2 模板工程及支撑体系
 - 3.2.1 各类工具式模板工程 ☒含滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。
 - 3.2.2 混凝土模板支撑工程
 - ☒搭设高度8m及以上； ☒搭设跨度18m及以上；
 - ☒施工总荷载（设计值）15KN/m²及以上； ☒集中线荷载（设计值）20KN/m及以上；
 - 3.2.3 承重支撑体系 ☒用于钢结构的安装等满堂支撑体系，承受单点集中荷载7KN及以上。
- 3.3 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，且单件起吊重量在100KN及以上的起重吊装工程； ☒起重量300KN及以上；
 - ☒搭设总高度200m及以上； ☒搭设基础标高在200m及以上的起重机械安装和拆卸工程。
- 3.4 脚手架工程
 - ☒搭设高度50m及以上的落地式钢管脚手架工程； ☒分段架体搭设高度20m及以上的悬挑式脚手架工程；
 - ☒提升高度150m及以上的附着式升降脚手架工程或附着式升降操作平台工程。
- 3.5 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体（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。
 - ☒文物保护单位、优秀历史建筑或历史文化风貌区影响范围内的拆除工程。
- 3.6 暗挖工程
 - ☒采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。

3.7 其它

- ☒施工高度50m及以上的建築幕牆安装工程； ☒跨度大于36m及以上的钢结构安装工程；
- ☒跨度大于60m及以上的网架和索膜结构安装工程； ☒开挖深度16m及以上的人工挖孔桩工程；
- ☒重量1000KN及以上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、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。

4. 危险性较大的分部分项工程安全管控要点

- 4.1 基坑工程
 - 4.1.1 基坑工程需由有资质的设计单位进行基坑支护专项设计。施工单位必须按照规定编制、审核专项施工方案，超过一定规模的深基坑工程必须组织召开专家论证会。
 - 4.1.2 基坑工程施工企业必须具有相应的资质和安全生产许可证，严禁无资质，超范围从事基坑工程施工。
 - 4.1.3 基坑工程施工前，施工企业应当向现场管理人员和作业人员进行安全技术交底。
 - 4.1.4 基坑工程施工必须严格按照专项施工方案组织施工，必须采取有效措施保护基坑主要影响区范围内建(构)筑物和地下管线安全。
 - 4.1.5 基坑周边施工材料、设施或车辆荷载严禁超过设计要求的地面荷载允许值。施工单位应根据挖掘机及运土车辆的运行路线，确保车辆运行路线上的土体稳定，限制基坑附近堆载量，严禁超载。
 - 4.1.6 基坑工程施工必须采取基坑内外地表水和地下水控制措施，防止出现积水和涌水涌砂。汛期施工时，应对施工现场排水系统进行检查和维护，确保排水通畅。
 - 4.1.7 基坑工程施工必须做到先支护后开挖，严禁超挖，及时回填。采取支撑的支护结构未达到拆除条件时，严禁拆除支撑。
 - 4.1.8 基坑工程必须按照规定实施施工监测和第三方监测，指定专人对基坑周边进行巡视。严格按照监测信息指导施工，根据变形发展情况调整施工参数，如发现位移过大应及时采取措施，防止出现突发事件。
 - 4.1.9 土方开挖的条件须由基坑支护专项设计明确，按照规定编制、审核专项施工方案，应分层开挖，避免高低土体之间隅陷。
 - 4.1.10 土方开挖作业人员必须接受入场安全培训，经检验合格后进入施工现场，特种作业人员必须持证上岗。
 - 4.1.11 土方开挖前应当在开挖区域四周采用涂有警示色的脚手架钢管搭设及道护栏，并粘贴警示标识。
 - 4.1.12 土方开挖过程中发现管道、管线及电缆等地下隐蔽工程或其它不明物，应当立即停止作业并及时上报，待查明情况后后方可继续作业。距离电缆、管线等地下设施1m范围内应当采用人工开挖，人工开挖时，操作人员之间应保持安全距离。
 - 4.1.13 基坑土方开挖应遵循“分层、分段、分块、对称、平衡、限时”的原则进行。谨防土体的局部坍塌造成主体结构破坏、现场人员伤亡和机械的损坏等工程事故。注意施工机械的合理施工顺序，协调施工，避免施工机械对围护结构造成的碰撞破坏。
 - 4.1.14 雨期开挖基坑（槽）时，应当于坑（槽）边开挖截水沟或筑挡水堤，边坡应做防水处理。
 - 4.1.15 基坑回填时，回土需满足设计参数要求，必须在结构构件强度满足要求时才能开始回填，回填时应对称、分层压实或夯实，防止土压不平衡导致结构构件破坏；同时，应防止施工机械因回土松软，造成机械倾覆等安全事故。
- 4.2 模板工程及支撑体系
 - 4.2.1 模板工程及支撑体系必须按照规定编制、审核专项施工方案，超过一定规模的必须组织召开专家论证会。
 - 4.2.2 模板工程及支撑体系的搭设、拆除单位必须具有相应的资质和安全生产许可证，严禁无资质从事模板工程及支撑体系的搭设作业。模板工程及支撑体系的搭设、拆除人员必须取得建筑施工特种作业人员操作资格证书。
 - 4.2.3 模板工程及支撑体系材料进场必须按规定进行验收，未经验收或验收不合格的严禁使用。
 - 4.2.4 模板工程及支撑体系的搭设、拆除必须按照专项施工方案组织实施，相关管理人员必须在现场进行监督管理。
 - 4.2.5 模板工程及支撑体系施工完成后，必须组织验收，验收合格后方可进行下一道工序。
 - 4.2.5 混凝土浇筑时，必须按照专项施工方案规定的顺序进行，应当指定专人对模板及支撑体系进行监测。
 - 4.2.6 混凝土强度必须达到规范或设计要求，并经确认后方可拆除模板及支撑体系，模板及支撑体系拆除必须自上面下逐层进行。
 - 4.2.7 高支模板体系施工单位应充分计算考虑支架的承载力、整体稳定性、支架地基强度、预压荷载及稳定沉降控制标准等，满足相关规范要求，以及预计施工期可能遭遇的恶劣气候影响；临时通道的支模，要加强推设施及设置限速、限高等预警提示标志。
 - 4.2.8 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、挑平等建筑造型混凝土构件或其他悬挑构件作为支撑点。
 - 4.2.9 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规范要求。模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。
- 4.3 起重吊装及起重机械安装拆卸工程
 - 4.3.1 起重机械使用单位必须建立机械设备管理制度，并配备专职设备管理人员。
 - 4.3.2 起重机械安装验收合格后应当办理使用登记，在机械设备活动范围内设置明显的安全警示标志。
 - 4.3.3 起重机械操作人员必须取得建筑施工特种作业人员操作资格证书。
 - 4.3.4 起重机械操作必须按规定进行维修、维护和保养，设备管理人员必须按规定进行检查。
 - 4.3.5 塔式起重机使用时，起重臂和吊钩下方严禁人员停留，物件吊运时，严禁从人员上方通过。两台以上塔式起重机在同一现场交叉作业时，应当制定塔式起重机防撞措施；任意两台塔式起重机之间的最小架设距离应当符合规范要求。
 - 4.3.6 起重机械安装拆卸作业必须按照规定编制专项施工方案，超过一定规模的要组织专家论证。起重机械安装拆卸作业要严格按照专项施工方案组织实施。相关管理人员必须在现场监督，发现不按照专项施工方案施工的，应当要求立即整改。
 - 4.3.7 起重机械安装拆卸单位必须具有相应的资质和安全生产许可证，严禁无资质、超范围从事起重机械安装拆卸作业。
 - 4.3.8 起重机械安装拆卸人员、起重机械司机、信号工必须取得建筑施工特种作业人员操作资格证书。
 - 4.3.9 起重机械安装拆卸作业前，安装拆卸单位应按照要求办理安装拆卸告知手续，应向现场管理人员和作业人员进行安全技术交底。
 - 4.3.10 遇大风、大雾、大雨、大雪等恶劣天气，严禁起重机械安装、拆卸和顶升作业。
 - 4.3.11 起重机械的顶升、附着作业必须由具有相应资质的安装单位严格按照专项施工方案实施。塔式起重机顶升前，应将回转支座与顶升套架可靠连接，并进行配平。顶升过程中，应确保平衡，不得进行起升、回转、变幅等操作。顶升结束后，应将标准节与回转下支座可靠连接。起重机械加节后需进行附着的，应按照先装附着装置、后顶升加节的顺序进行。附着装置必须

符合标准规范要求。拆卸作业时应先降节，后拆除附着装置。

- 4.3.12 辅助起重机械的起重性能必须满足吊装要求，安全装置必须齐全有效，吊索具必须安全可靠，场地必须符合作业要求。
- 4.3.13 起重机械安装完毕及附着作业后，应当按规定进行自检、检验和验收，验收合格后方可投入使用。

4.4 脚手架工程

- 4.4.1 脚手架工程必须按照规定编制、审核专项施工方案，超过一定规模的必须组织召开专家论证会。
- 4.4.2 脚手架的搭设、拆除必须按照专项施工方案组织实施，必须分阶段组织验收，验收合格后方可投入使用。
- 4.4.3 脚手架的搭设、拆除单位必须具有相应的资质和安全生产许可证，施工人员必须取得建筑施工特种作业人员操作资格证书。
- 4.4.4 脚手架材料进场须按规定进行验收。脚手架堆放应制定区域，堆放荷载不得超过设计荷载。
- 4.4.5 脚手架外侧以及悬挑式脚手架、附着升降脚手架底层应当封闭严密，必须设置安全网。高空作业人员必须系好安全带。
- 4.4.6 脚手架必须按专项施工方案设置剪刀撑和连墙件，落地式脚手架搭设场地必须平整坚实；严禁在脚手架上超载堆放材料，严禁将模板支、揽风绳和输送管等固定在架体上。
- 4.4.7 脚手架拆除须自上而下逐层进行，严禁上下同时作业，连墙件应逐层拆除，严禁先将连墙件整层或数层拆除后再拆脚手架。
- 4.4.8 当脚手架附着在建筑物上时，附着点应选钢筋混凝土墙（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座，连接节点必须可靠。
- 4.4.9 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。

4.5 装配式建筑混凝土预制构件安装工程

- 4.5.1 装配式建筑混凝土预制构件安装工程必须按照规定编制、审核专项施工方案。
- 4.5.2 预制构件进场时，须进行外观检查，并核收相关质量文件。
- 4.5.3 施工单位应编制详细的施工组织设计和专项施工方案。施工方案应结合结构构件深化设计、构件制作、运输和安装全过程的验算，以及施工吊装与支撑体系的验算进行编制，且应包括构件安装及节点施工方案、构件安装的质量管理及安全措施等，充分反映装配式结构施工的特点和工艺流程的特殊要求。
- 4.5.4 吊装用吊具应按国家现行有关标准的规定进行设计、验算或试验检验。吊具应根据预制构件形状、尺寸及重量等参数进行配置，吊索水平夹角不宜小于60°，且不应小于45°；对尺寸较大或形状复杂的预制构件，宜采用有分配梁或分配桁架的吊具。
- 4.5.5 为防止预制构件起吊时单点起吊引起构件变形，可采用吊运钢梁均衡起吊就位。
- 4.5.6 预制剪力墙板安装前，应对连接钢筋与预制剪力墙板套箍的配合度进行检查，不允许在吊装过程中对连接钢筋进行校正。
- 4.5.7 预制剪力墙外墙板应采用分配梁或分配桁架的吊具，吊点合力作用线应与预制构件重心重合；预制剪力墙外墙板应在校准定位和临时支撑安装完成后方可脱钩。
- 4.5.8 预制墙板安装就位后，应及时校准并采取与楼层间的临时斜撑措施，且每个预制墙板的上部 and 下部斜撑各不宜少于2道。
- 4.5.9 施工时应设置临时支撑，支撑要求如下：
 - 1）第一道横向支撑距墙边不大于0.5m。
 - 2）最大支撑间距不大于2m。
- 4.5.10 悬挑构件应层层设置支撑，待结构达到设计承载力要求时方可拆除。
- 4.5.11 施工操作面应设置安全防护围栏或外架，施工中应采取安全措施，并应符合现行《建筑施工高处作业安全技术规范》（JGJ80）、《建筑机械使用安全技术规程》（JGJ33）和《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ46）等相关规定。
- 4.5.12 附着式塔吊水平支撑和外用电梯水平支撑与主体结构连接方式应由施工单位确定专项方案，由设计单位审核。
- 4.5.13 装配式建筑混凝土预制构件吊点应通过专门设计和计算确定，并且每构件应有指定的方式（竖立或平放）和指定吊点。
- 4.5.14 在运输和吊装过程中应遵守相关规定，严禁通过构件钢筋、非起吊用的预埋件、非指定吊点或增减使用指定吊点进行起吊。
- 4.5.15 以钢筋做吊钩时，必须采用韧性高的圆钢，严禁用螺纹钢作为吊点钢筋。
- 4.5.16 预制构件吊具应按单元构件重心位置，设置在平衡点上，保证预制构件能水平起吊。

5. 建筑工程安全生产技术要求

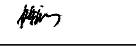
- 5.1 施工单位应根据《建筑施工安全规范》（2008年版），结合工程现场实际的情况、施工作业具体内容、设计图纸及文件要求等，针对有可能出现的安全风险源，制定相对应的施工安全专项方案及作业指导书，提出针对潜在安全风险源的实施措施及预防的管理细则。并提交监理及有关监管部门审批备案，经批准后方可施工，实际施工应严格按此措施及细则切实遵照执行。
- 5.2 施工时应严格按国家、部委及地方制定的现行标准、规范、规程和规定及相关图集执行，并满足国家、地区有关安全生产的规定(包括安全生产条例)，确保施工场地、人员以及周边其它建(构)筑物、道路、管线的安全。
- 5.3 正式施工前，建设单位应针对本工程的特点、施工外部和内部环境要求，组织五方责任主体进行安全技术交底，施工过程中，相关单位应严格执行安全生产会议制度、安全检查制度、安全评议制度，对安全生产出现的问题应指定专人限期整改。
- 5.4 施工过程中的施工荷载不得超过设计使用荷载的规定要求。确有必要超出时，施工单位必须根据其受力要求，对相关的结构构件验算并设置可靠的临时支顶或加固措施，同时应通过相关部门审查。

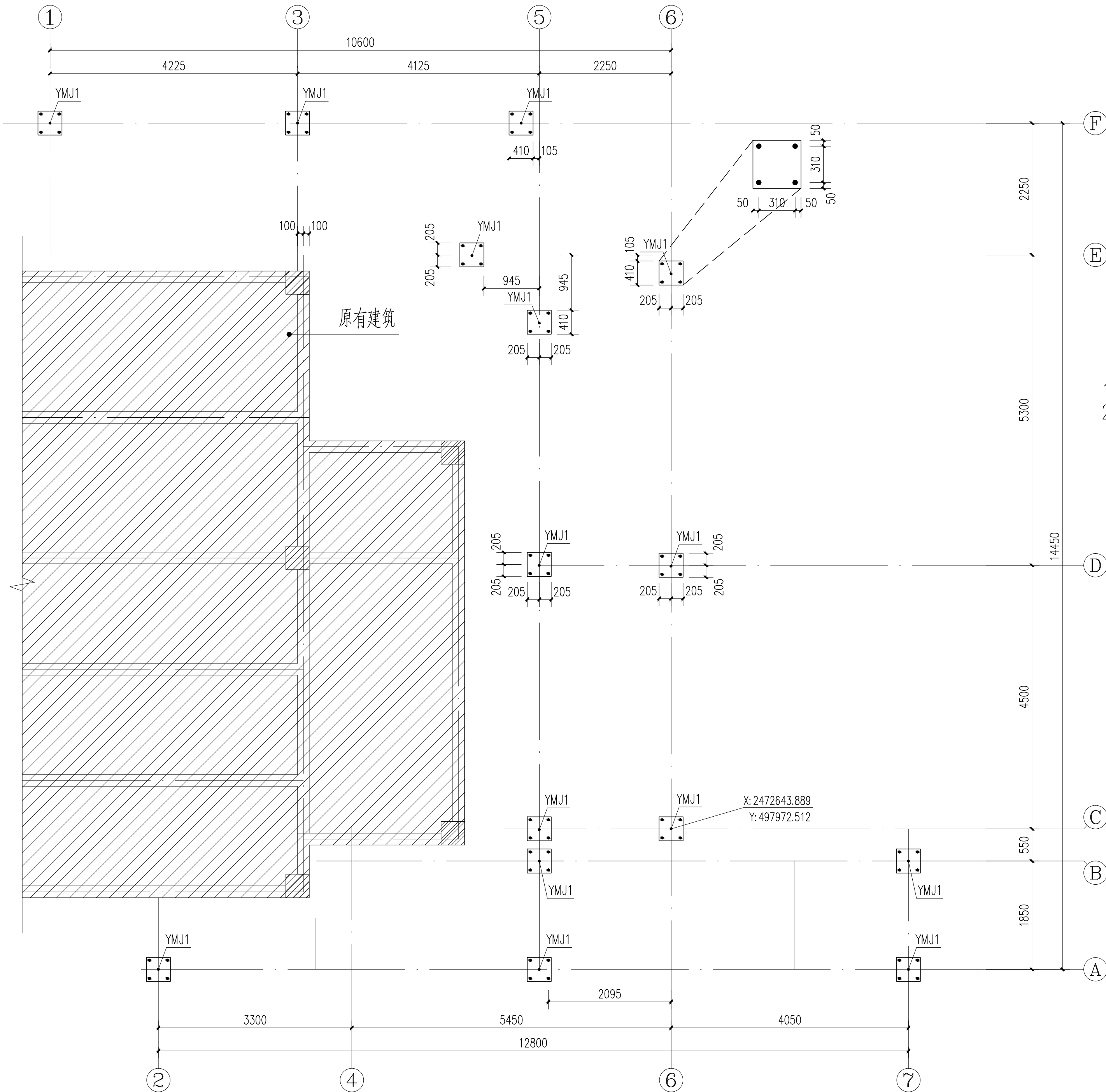
6. 环境安全要求

- 6.1 施工现场的废水、废气等的处理排放应严格按照国家相关法规执行，产生的固体废物必须严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关规定妥善收集、存放和清运。
- 6.2 施工现场有存放化学品等有毒材料、油料时，必须对库房进行防渗漏处理，储存和使用必须采取有效措施防止渗漏污染土壤水体。
- 6.3 施工现场的主要道路应做硬化处理。裸露的场地和集中堆放土方应采取覆盖、固化或绿化等措施，土方作业应采取防止扬尘措施。
- 6.4 应严格按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》及地方相关规定，规范施工噪声管理。
- 6.5 拆除、改造工程应由相关单位对安全性进行复核。并对周边和待建建筑物的安全进行评估，采取合理措施后方可进行施工。
- 6.6 施工范围中可能存在有轨道交通、高压电塔、高压走廊、地下电缆、光纤线缆、供水管、雨水管（涵）、燃气管等各类管线，施工前，应与相关的主管及运营单位，协调好，做好管线保护等相关安全事宜。

7. 备注：



<div></div> <div>中山市规划设计院有限公司</div> <div>Zhongshan Planning and Design Institute Co., Ltd.</div>			
地址：广东省中山市东区长文东路765、767号 邮编528403 电话：0760-88322881 传真：0760-88320683 http://www.zspd.com			
出图专用章			
未盖出图专用章无效			
注册师用章			
按规定加盖			
审查专用章			
按规定加盖			
合格证编号			
备注：			
职 责	实 名	签 名	
审 定	张如涛		
审 核	陈宇彬		
注 册 师	陈宇彬		
项目负责	胡雅倩		
专业负责	黄忆坚		
校 对	黄忆坚		
设 计	萧宇深		
制 图	萧宇深		
会 签 栏			
建 筑		电 气	
结 构		暖 通	
给排水		弱 电	
建设单位	中山市公共交通运输集团有限公司		
工程名称	中山市神湾繁花里公交枢纽站工程		
子项工程	室外站场配套设施工程		
图纸名称	危险性较大的分部分项工程说明		
设计号		专 业	结 构
设计阶段	施工图	图 号	结-03
出图版次	第01版	日 期	2023. 07



说明:
1、钢构件防锈油漆详建筑图。
2、未标明的预埋件形心对齐轴线。

预埋件定位图 1: 50



中山市规划设计院有限公司
Zhongshan Planning and Design Institute Co., Ltd.

地址: 广东省中山市东区长文东路765、767号 邮编528403
电话: 0760-88322881 传真: 0760-88320683
http://www.zspd.com

出图专用章

未盖出图专用章无效

注册师用章

按规定加盖

审查专用章

按规定加盖

合格证编号

备注:

职 责	实 名	签 名
审 定	张如涛	
审 核	陈宇彬	
注 册 师	陈宇彬	
项目负责	胡雅倩	
专业负责	黄忆坚	
校 对	黄忆坚	
设 计	萧宇深	
制 图	萧宇深	

会 签 栏

建 筑		电 气	
结 构		暖 通	
给排水		弱 电	

建设单位 中山市公共交通运输集团有限公司

工程名称 中山市神湾繁花里公交枢纽站工程

子项工程 室外站场配套设施工程

图纸名称 预埋件平面布置图

设计号		专 业	结 构
设计阶段	施工图	图 号	结-04
出图版次	第01版	日 期	2023. 07





出图专用章

未盖出图专用章无效

注册师用章

按规定加盖

审查专用章

按规定加盖

合格证编号

备注:

职 责	实 名	签 名
审 定	张如涛	
审 核	陈宇彬	
注 册 师	陈宇彬	
项目负责	胡雅倩	
专业负责	黄亿坚	
校 对	黄亿坚	
设 计	萧宇深	
制 图	萧宇深	

合 登 栏

建 筑		电 气	
结 构		暖 通	
给排水		弱 电	

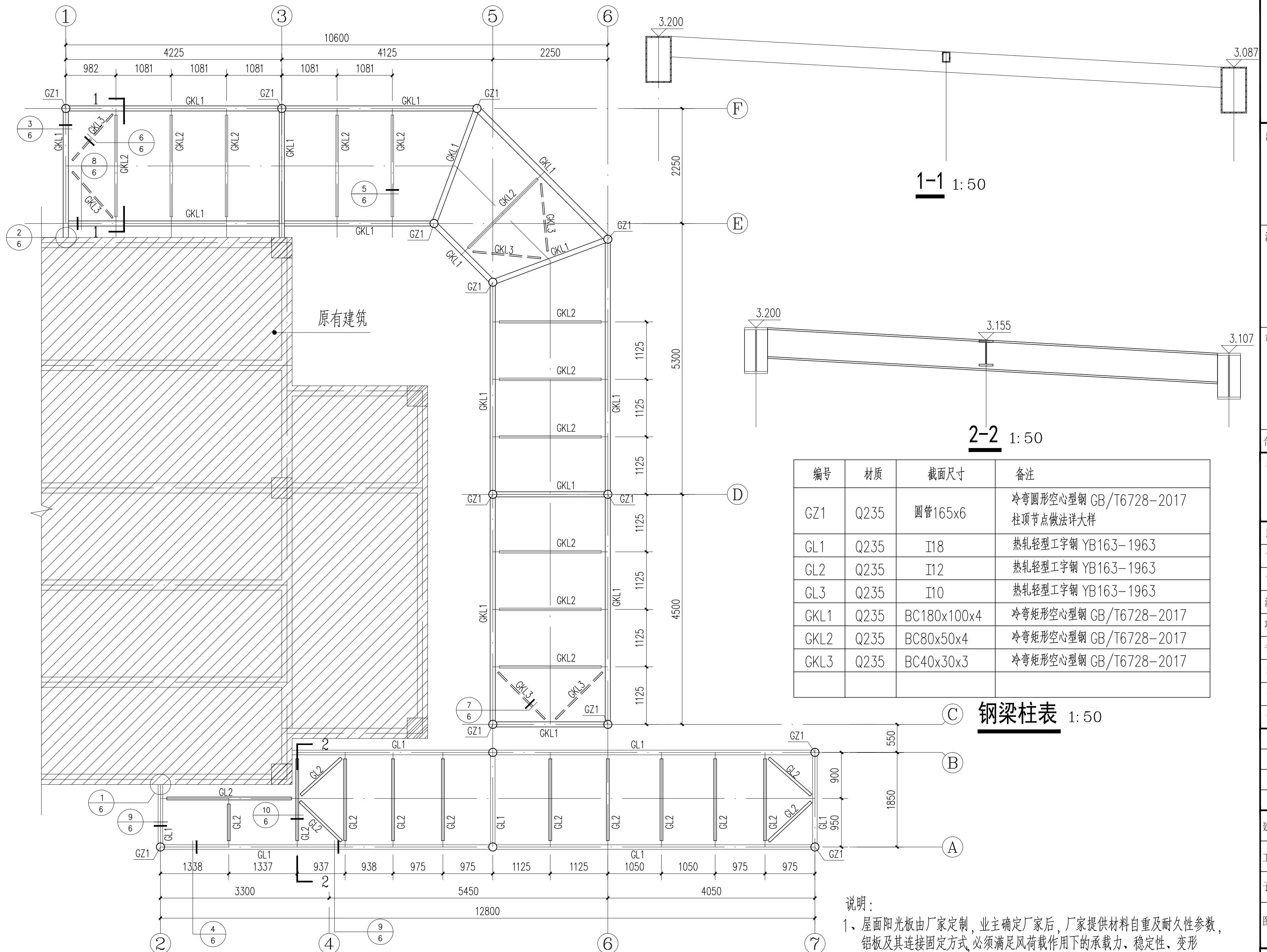
建设单位 中山市公共交通运输集团有限公司

工程名称	中山市神湾繁花里公交枢纽站工程
------	-----------------

子项工程	室外站场配套设施工程
------	------------

图纸名称	上部结构平面图
------	---------

设计号		专 业	结构
设计阶段	施工图	图 号	结-05
出图版次	第01版	日 期	2023. 07



站台上部钢结构平面图 1:50

说明：

1、屋面阳光板由厂家定制，业主确定厂家后，厂家提供材料自重及耐久性参数，铝板及其连接固定方式，必须满足风荷载作用下的承载力、稳定性、变形以及涂装防护的规范要求，且须经我院复核符合要求后，方可施工。





中山市规划设计院有限公司

Zhongshan Planning and Design Institute Co., Ltd.

地址：广东省中山市孙文东路765、767号 邮编528403
电话：0760-88322881 传真：0760-88320683
http://www.zspd.com

出图专用章

未盖出图专用章无效

注册师用章

按规定加盖

审查专用章

按规定加盖

合格证编号

备注：

职 责	实 名	签 名
审 定	张如涛	
审 核	陈宇彬	
注 册 师	陈宇彬	
项目负责	胡雅倩	
专业负责	黄忆坚	
校 对	黄忆坚	
设 计	萧宇深	
制 图	萧宇深	

会 签 栏

建 筑		电 气	
结 构		暖 通	
给排水		弱 电	

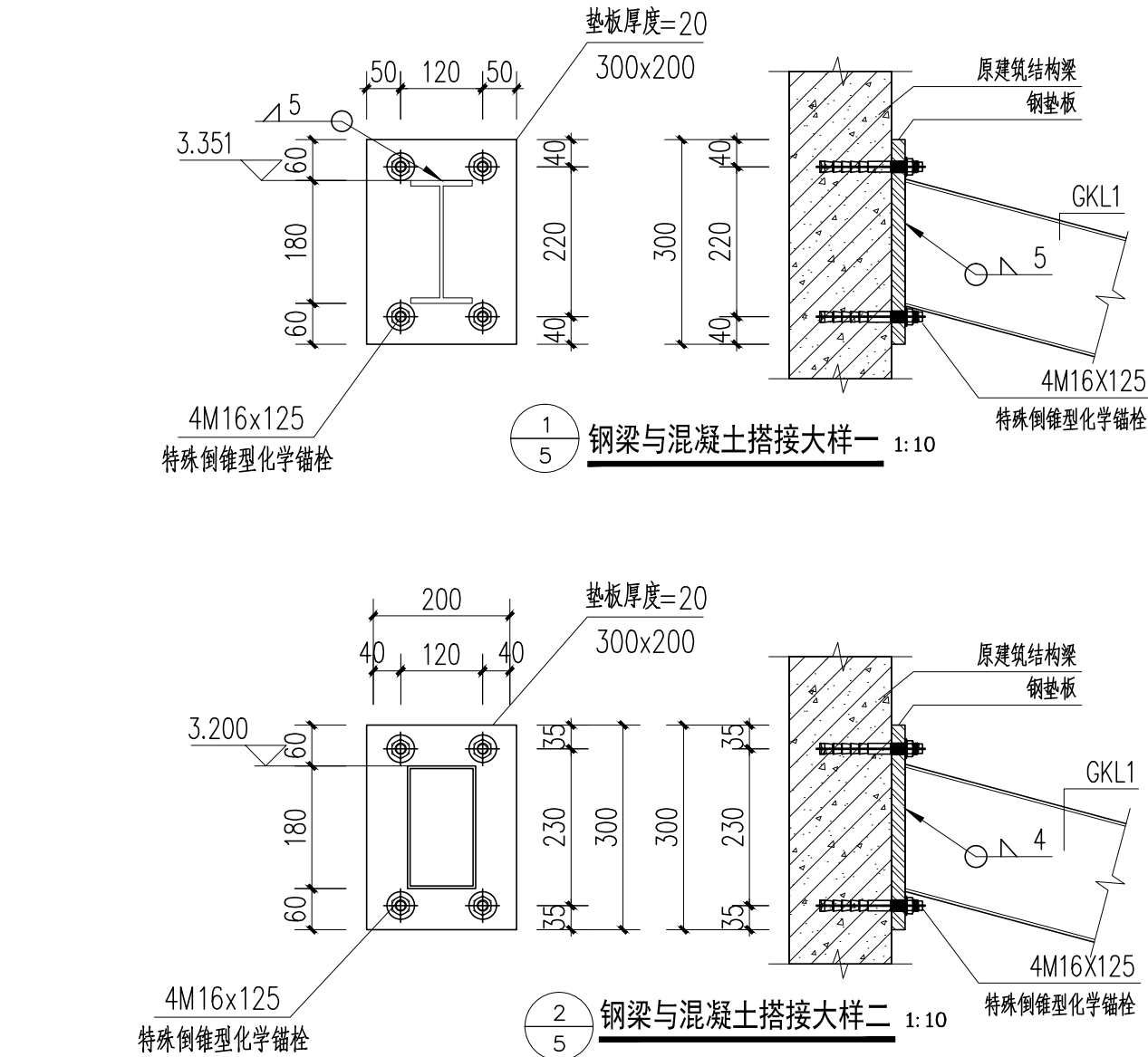
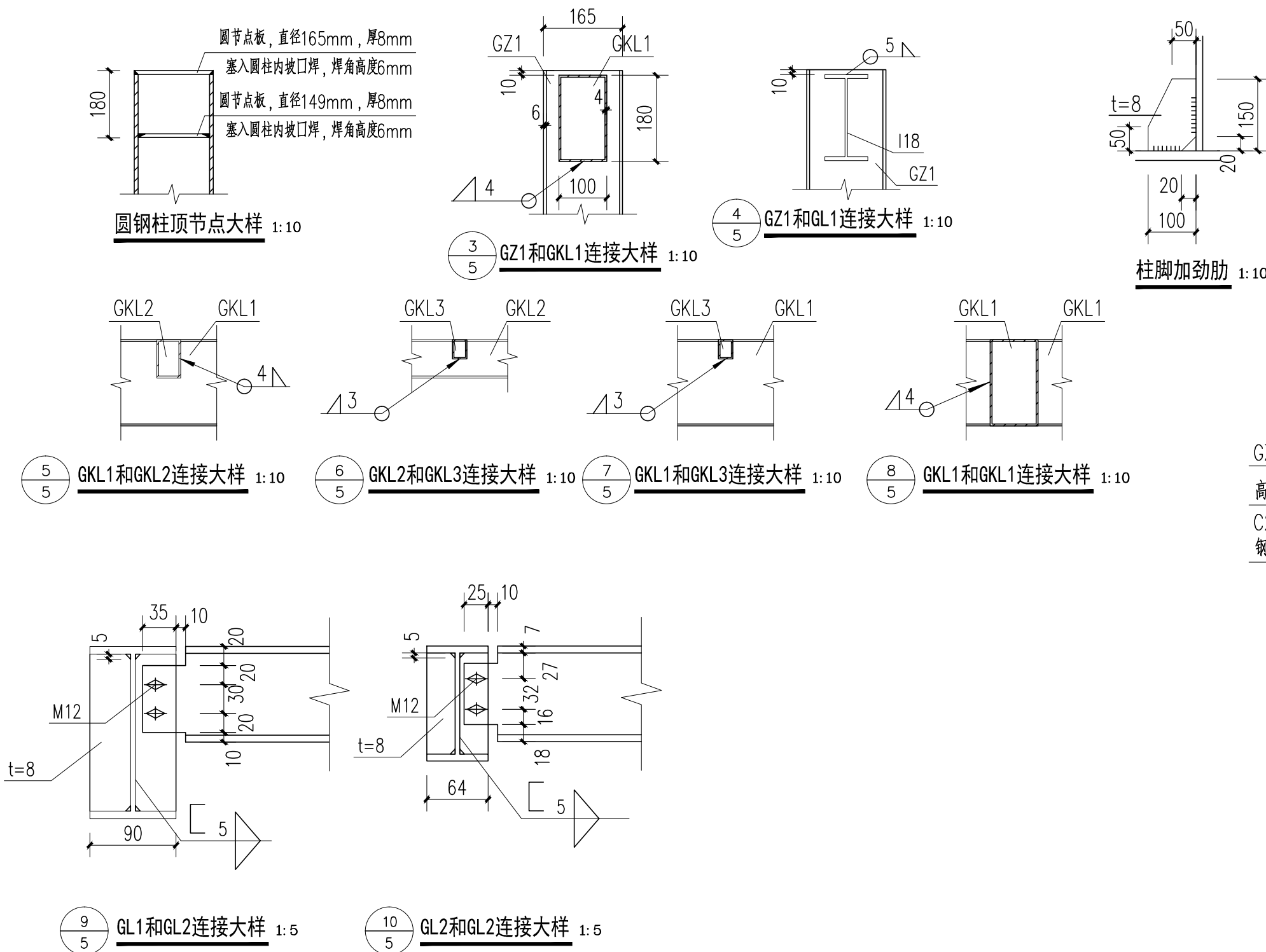
建设单位 中山市公共交通运输集团有限公司

工程名称 中山市神湾繁花里公交枢纽站工程

子项工程 室外站场配套设工程

图纸名称 大样详图

设计号		专 业	结 构
设计阶段	施工图	图 号	结-06
出图版次	第01版	日 期	2023. 07



编号	材质	截面尺寸	备注
GZ1	Q235	圆管165x6	冷弯圆形空心型钢 GB/T6728-2017 柱顶节点做法详大样
GL1	Q235	I18	热轧轻型工字钢 YB163-1963
GL2	Q235	I12	热轧轻型工字钢 YB163-1963
GL3	Q235	I10	热轧轻型工字钢 YB163-1963
GKL1	Q235	BC180x100x4	冷弯矩形空心型钢 GB/T6728-2017
GKL2	Q235	BC80x50x4	冷弯矩形空心型钢 GB/T6728-2017
GKL3	Q235	BC40x30x3	冷弯矩形空心型钢 GB/T6728-2017

钢梁柱表 1:10