

环境温度差值均不应超过25℃。控温工作要持续到混凝土内部温度与大气平均温度差在15℃内，且混凝土强度达到设计强度的75%以上时，方可停止。

9 钢筋混凝土结构构造

9.1 钢筋连接与锚固：（d为受力钢筋直径）

9.1.1 钢筋的连接：钢筋连接可分为绑扎搭接、机械连接和焊接。

（1）钢筋连接方式：

a. 梁板纵筋可采用焊接和绑扎连接，当d>18时应采用机械连接；

b. 所有柱子钢筋均采用焊接（电渣压力焊式）。

（2）同一连接区段内纵向受拉钢筋绑扎搭接接头、机械连接、焊接接头详国标图集《22G101－1》第59页。

（3）机械连接接头和焊接接头的类型及质量应符合《钢筋机械连接技术规程》JGJ107－2016和《钢筋焊接及验收规范》JGJ18－2012的规定。

（4）混凝土结构中受力钢筋的连接接头宜设置在受力较小部位，柱、墙、梁、基础的钢筋；连接形式、接头位置及接头面积百分率的要求详见国标图集22G101－1及22G101－3《独立基础、条形基础、筏形及桩基承台》的相关节点；在同一根钢筋上宜少设接头。在结构的重要构件和关键传力部位，纵向受力钢筋不宜设置连接接头。

（5）纵向受力钢筋搭接区箍筋构造详国标图集《22G101－1》第59页。

（6）轴心受拉及小偏心受拉杆件的纵向受拉钢筋不得采用绑扎搭接；其他构件中的钢筋采用绑扎搭接时，受力钢筋不宜大于25mm,受压钢筋不宜大于28mm。

（7）纵向受拉钢筋的绑扎搭接长度详国标图集《22G101－1》第60、61页。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。纵向受压钢筋当采用搭接时，其受压搭接长度不应小于纵向受拉钢筋搭接长度的70%，且不应小于200mm。

（8）同一构件中相邻纵向受力筋的绑扎搭接接头宜错开错开。搭接接头连接区段的长度为1.3倍搭接长度。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%。

（9）框架梁、柱纵向受力钢筋不得在梁端、柱端箍加密区内设连接接头；楼层梁和板纵筋需要连接时，上部纵筋在跨中1/3 范围内连接，下部纵筋在跨中1/3范围之外弯短较小处连接或锚固在支座内，悬挑梁（板）上部纵筋不得设接头；地下室底板和相应的地基按倒置梁、倒置梁要求，上部纵筋在跨中1/3范围之外连接或锚固在支座内，下部纵筋在跨中1/3 范围之内连接。

9.1.2 钢筋锚固

（1）现浇框架梁、柱钢筋配置、锚固及连接构造详《建筑物抗震构造详图（多层和高层钢筋混凝土房屋）》11G329－1。

（2）非框架梁主筋伸入支座锚固长度：底部Ⅱ级钢筋为15d,Ⅲ级钢筋12d,且应伸至支座外缘。。具体详见22G101－1第89页。

（3）受拉钢筋的锚固长度(La)及其抗震设计时的锚固长度(LaE)按22G101－1第58页执行。

（4）纵向受力钢筋搭接区箍筋构造详22G101－1第59页。

（5）纵向钢筋弯钩与机械锚固形式、纵向受拉钢筋绑扎搭接长度l_l详22G101－1第59～61页。

9.2 钢筋混凝土柱

（1）柱子箍筋一般为复合箍，除拉结筋外均采用封闭式。

（2）柱的纵向钢筋和箍筋构造详国标图集《22G101－1》第63～69页。

（3）框支柱的配筋构造要求详见国标图集22G101－1第96、97页。

（4）梁柱节点处，当柱混凝土强度等级高于楼层梁板时，梁柱节点处的混凝土应按柱混凝土强度等级单独浇筑，做法详见 图七 。

（5）当柱净高h₀与柱截面长边尺寸(b或h)之比h₀/b (h)≤4时，该高度范围内柱箍筋全长加密，间距为100，示意见 图八 。

（6）柱的纵筋不应与箍筋、拉筋及预埋件等焊接。

（7）如顶层遇上翻梁时，其支撑处的柱应相应上升到梁顶标高。

9.3 钢筋混凝土梁

（1）除设计注明者外，主楼框架梁构造要求按图集(22G101－1)中相应抗震等级选用。

（2）梁内箍筋除单肢箍外，其余采用封闭式，纵向钢筋为多排时，应增加直线段弯钩在两排或三排钢筋以下弯折。

（3）当梁侧边与柱侧边齐平时，梁外侧纵向钢筋应在柱附近按1：12自然弯折，且从柱纵筋内侧通过或锚固。

（4）剪力墙与其相连的梁同宽时按 图九 施工，梁纵筋伸入墙内锚固按（22G101－1）中连梁要求施工。

（5）主次梁相交处，当主次梁高度相同时，次梁下部纵向受力钢筋均应设置于主梁的下部纵向受力钢筋之上，构造做法详见 图十 ；当次梁底标高低于主梁标高时，构造做法详见 图十一 。

（6）主次梁相交处的主梁，均应设置附加箍筋，构造做法详见 图十二(a) 。

。悬挑梁末端附加箍筋构造做法详见 图十二(b) 。

（7）附加吊筋构造做法按图集(22G101－1)P88页。

（8）非字梁（包括十字相交及双向均不作为梁支座的梁跨）两个方向的梁均设置附加箍筋每侧3个，直径、肢数均与跨箍筋相同，间距50mm，构造做法详见 图十三 ，设计注明除外。

（9）梁上预埋套管或孔洞平面位置均见梁平面图，构造做法详见 图十四 。

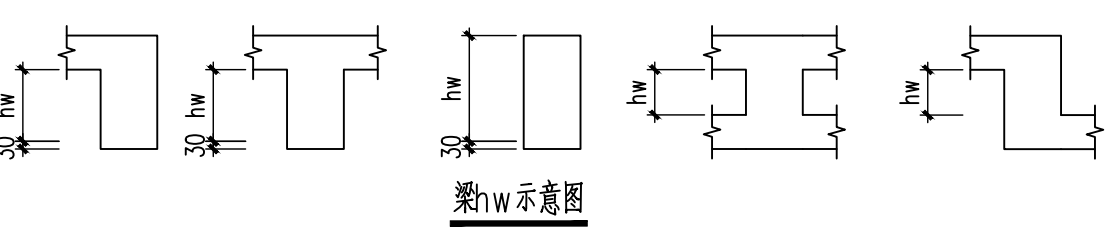
施工单位不得擅自预留或预埋。

（10）楼层框架梁(KL)位于柱(墙)顶时，其边支座的纵筋构造应符合屋面框架(WKL)的规定。

（11）梁腹板高度h_w≥450，应设置梁侧纵向构造钢筋（腰筋），腰筋均匀布置在梁腹板高度范围内；梁腹板高度h_w≥450，设计未注明腰筋时，均按下表取用。

梁侧纵向构造钢筋（两侧总数）									
截面	hw	hw=450	450<hw≤650	650<hw≤1050	1050<hw≤1250	1250<hw≤1450	1450<hw≤1650	1650<hw≤1850	
b≤200	2#12	4#10	6#10	8#10	10#10	12#10	14#10	16#10	
200<b≤250	2#12	4#12	6#10	8#10	10#10	12#10	14#10	16#10	
250<b≤300	2#14	4#12	6#12	8#12	10#10	12#10	14#10	16#10	
300<b≤350	2#16	4#14	6#12	8#12	10#12	12#12	14#12	16#12	
350<b≤400	2#16	4#14	6#14	8#12	10#12	12#12	14#12	16#12	
400<b≤450	2#18	4#14	6#14	8#14	10#12	12#12	14#12	16#12	
450<b≤500	2#18	4#16	6#14	8#14	10#14	12#14	14#14	16#14	
500<b≤550	2#18	4#16	6#16	8#14	10#14	12#14	14#14	16#14	
550<b≤600	2#20	4#16	6#16	8#16	10#14	12#14	14#14	16#14	
600<b≤650	2#20	4#18	6#16	8#16	10#16	12#16	14#14	16#14	
650<b≤700	2#22	4#18	6#16	8#16	10#16	12#16	14#16	16#16	
700<b≤750	2#22	4#18	6#18	8#16	10#16	12#16	14#16	16#16	
750<b≤800	2#22	4#20	6#18	8#18	10#16	12#16	14#16	16#16	

注：1.表中腰筋为梁单侧的数量；超出本表的梁每侧纵向构造钢筋的截面面积应不小于0.1%bh_w，间距不大于200mm设置。
2.下列图为梁hw示意图。3.当为抗震时hw取梁全高。



（12）梁、柱中心线之间的偏心距大于该截面在该方向宽度的1/4时，按照 图十五 设置水平加腋。

（13）与柱(包括梯柱)相连的梯梁按框架梁构造；梯柱按框架柱构造。

（14）除注明外，梁上起柱时，按图集(22G101－1)采取构造措施。

（15）本工程梁、板面高差较大时，做法见 图十六 。

（16）本工程图中变截面做法如 图十七 。

9.4 钢筋混凝土剪力墙

（1）除设计注明者外，剪力墙构造要求按图集(22G101－1)中相应抗震等级选用。

（2）剪力墙内双排钢筋之间用拉结钢筋连接，拉结钢筋直径、间距见施工图，拉结筋布置参见(22G101－1)第16页图3.2.4。

（3）剪力墙变截面时，如遇到楼层降板，则剪力墙在降板处设变截面，如图 图十八 所示。

（4）梁纵筋在剪力墙内的水平锚固长度不足0.4LaE时，构造做法见 图十九 。

（5）边缘构件在竖向不连续时，构造做法详图集(22G101－1)P74页。

（6）混凝土墙上孔洞必须预留，不得后凿。除按结构施工图纸预留孔洞外，还应由各专业施工人员根据各专业的施工图认真核对，确定无遗漏后才能浇筑混凝土。未注明的剪力墙洞口加强构造详 图二十 。

剪力墙开洞大于800mm时，未注明的洞口补强详图集(22G101－1)P83页。

9.5 现浇钢筋混凝土楼梯及屋面板

（1）板配筋构造做法除图中注明者外详见图集(22G101－1)第99～103页。

（2）板底部板的长向钢筋应置于短向钢筋之上，支座处板的长向负筋应置于短向负筋之下。

（3）当板底与梁底平时，板的下部钢筋伸入梁内须弯折后置于梁的下部纵向钢筋之上。

（4）除图中注明者外，现浇板内分布筋可根据板厚按下表选用。

板厚(mm)	分布钢筋直径及间距	板厚(mm)	分布钢筋直径及间距	板厚(mm)	分布钢筋直径及间距
80	Ⅲ6@220	130	Ⅲ8@250	170	Ⅲ8@195
100	Ⅲ6@180	140	Ⅲ8@235	180	Ⅲ8@185
110	Ⅲ6@170	150	Ⅲ8@220	190	Ⅲ8@175
120	Ⅲ6@150	160	Ⅲ8@205	200	Ⅲ8@165

（5）除图中注明者外，板上孔洞加强做法详图集(22G101－1)第110、111页。

（6）板上砌筑轻质隔墙：当图纸中未注明其位置时，位置详建筑图，板内下侧沿墙方向应增设加强筋（图纸中另有要求者除外）。当板厚L≤1.5m时，2Ⅲ14；当1.5m<L≤2.5m时，3Ⅲ14；当L>2.5m时，3Ⅲ16；加强筋应锚固于两端梁内，钢筋两端锚入板边的梁内12d。

（7）后设设备管井处，板的钢筋不应截断，待设备管道安装完毕后，应采用不低于板强度等级的微膨胀混凝土浇筑完成。

（8）后板内预埋管线时，管线应放置在板底与板顶钢筋之间，管外径不得大于板厚的1/3。禁止三层及以上管线交错叠放。当预埋管线处板顶未设置上钢筋时，应在管线顶部设置防裂钢筋网，做法详见 图二十一 。

（9）图中有局部降板处，板高差小于30mm时，构造做法详 图二十二 。

（10）外露的现浇钢筋混凝土女儿墙、挂板、栏板、檐口等构件，当其水平直线长度超过12m时，应设置伸缩缝。伸缩缝间距不大于12m，缝宽20mm，伸缩缝处水平钢筋应断开，做法详见 图二十三 。

（11）现浇板施工前应做好现浇板厚度的控制标示，每1.5～2m²范围内宜设置一处，浇筑过程应进行抽查检查厚度。

（12）悬臂板转角位于阳角时应按 图二十四 设加强钢筋。当L<500mm时设3根；当500mm≤L<800mm时设5根；当800mm≤L<1000mm时设7根；当1000mm≤L<1200mm时设9根；当L=1500mm时设11根。悬臂板转角位于阴角时应按 图二十五 采取构造措施。

（13）挑板上有墙（包括各种材料墙体），当墙下无梁且挑板长度不小于400mm时，按 图二十六 所示在墙下加筋。

（14）折板处无梁时按 图二十七 构造施工，加强钢筋按受拉锚固和搭接。

（15）图中有局部升降板(折板)处，按图集(22G101－1)第108、109页施工。

（16）图中现浇板内支座负筋长度详 图二十八 。

9.6 混凝土构件施工

9.6.1 模板支撑安全牢固，断面尺寸准确无误。混凝土应严格控制配合比，浇筑后的12小时内应加以覆盖和洒水养护，严防暴晒；屋面板采用蓄水或湿盖养护，并不得少于14天。

9.6.2 悬挑构件须待上一层结构完工且混凝土强度达到100%后方可拆除底模，施工中应严格控制梁(板)面钢筋的架立高度，不得踩踏；悬挑构件在整个施工过程中，均不得作承重构件使用。悬挑板外挑长度 ≥1m时，均按跨长的 0.4%起拱，且不少于 15mm。

9.6.3 对跨度不小于 4m的现浇钢筋混凝土梁、板应按要求起拱，起拱高度宜为跨度的 0.2%。

9.6.4 主体结构施工时，应按构造柱、墙体内存梁及压顶梁的设置要求预留拉结筋或搭接钢筋，待墙体工程砌筑时，根据需要，采用绑扎搭接钢筋，现浇 C25混凝土。

9.6.5 构造柱、压顶梁为二次浇筑构件，应在本层砌体砌筑完成后进行，不得与主体结构同时施工。与楼梯相关的梁施工时，应配合详图预留 TZ插筋，插筋构造详图集(22G101－2)第 61页“梁上立楼梯配筋构造”；阳台梁板及幕墙部分混凝土施工时须配合建施预埋件。

10 非结构构件的构造要求

10.1 后砌填充墙

（1）砌填充墙的厚度、平面位置、门窗洞口尺寸及定位均见建筑图，未经设计人员同意，不得随意增加或移位。

（2）后砌填充墙拉结构造：后砌填充墙应沿框架柱全高设2Φ6(墙厚大于240mm时设置3Φ6)拉结筋，拉结筋沿墙全长贯通设置。拉结筋或焊接钢筋网片沿墙体高度方向的间距、框架柱或剪力墙预留拉结筋做法详见国标图集22G614－1《砌体填充墙结构构造》第8、9页；后砌填充墙拉结筋与框架柱(或剪力墙)的拉结方式详见国标图集22G614－1第11～13页；当蒸压加气混凝土砌块采用专用砂浆砌筑时，拉结筋在灰缝中的做法详见国标图集22G614－1第35页；后砌填充墙拉结筋与框架柱(或剪力墙)也可采用预埋预埋件的方式，预埋件与拉结筋焊接，做法详见国标图集22G614－1第14页。若施工中采用后植筋方式，尚应满足《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ145－2013的有关规定，并按《砌体结构工程施工质量验收规范》GB50203－2011的要求进行实体检测；后砌填充墙顶部应与其上方的梁、板等紧密结合，做法详见国标图集22G614－1第18页。

（3）当(异形)柱、剪力墙边填充墙尺寸较小时，可与柱(墙)一起浇筑，构造做法详 图二十九 。

（4）楼梯间和人流通道的填充墙，应采用钢丝网砂浆面层加强。钢丝网规格为4050×50。

（5）后砌轻质隔墙下无结构梁或图中无特殊标注的基础形式时，按 图三十 设置基础。

10.2 后砌填充墙中构造柱的构造要求

（1）构造柱设置部位：当填充墙的长度超过5m或层高的2倍时，应在填充墙的中部设置；当填充墙顶部为自由端时，构造柱间距不应大于3m；当填充墙端部无主体结构或垂直墙体与之拉结时，端部应设置；后砌墙转角处、一字墙端头、电梯井道角、门窗洞口大于2.0洞口两侧应设置；当门窗洞口宽度小于2.0m时，洞边应设抱框，做法详见国标图集22G614－1第21～22页。

（2）构造柱的砼强度等级为C25,构造柱截面为墙厚(200)×200，纵筋为4Φ12，箍筋为Φ6@200。

（3）填充墙外墙窗台下设置现浇带，现浇带截面为墙厚X100，纵筋为3Φ10，箍筋为Φ6@250，伸入两侧墙中200。

（4）填充墙构造柱、拉梁、窗台现浇带除设计图注明外，均按国标图集22G614－1选用。

（5）钢筋混凝土构造柱，其施工应先砌墙后浇筑构造柱。

10.3 后砌填充墙中水平系梁的构造要求

（1）当后砌填充墙高度超过4m时，应在墙中部设置一道与框架柱、剪力墙及构造柱拉结的，且沿墙全长贯通的水平系梁。（墙高大于6m时，需沿墙高每2m设在墙中部设置一道与框架柱、剪力墙及构造柱拉结的，且沿墙全长贯通的水平系梁。）

（2）水平系梁截面尺寸为b(墙厚)X180mm，砼强度等级为C25，上下各配2Ⅲ12，纵筋通长设置，箍筋为Φ6@200，沿梁全长设置。

（3）当水平系梁与门窗洞顶过梁标高相近时，应与过梁合并设置，截面尺寸及配筋取水平系梁与过梁之大值，做法参见国标图集22G614－1第23、24页。当水平系梁被门窗洞口切断时，水平系梁纵筋应锚入洞边构造柱中或与洞边抱框拉结牢固。

（4）当墙体顶部为自由端时，应在墙体顶部设置一道压顶圈梁，圈梁截面尺寸为b(墙厚)×200，纵筋为4Ⅲ12，箍筋为Φ6@200。

（5）框架柱(或剪力墙)预留水平系梁钢筋做法详见国际图集22G614－1第10页。框架柱(或剪力墙)预留的压顶圈梁钢筋与压顶圈梁纵筋直径、数量相同，做法参照国际图集22G614－1第10页。

10.4 门窗过梁构造

（1）门窗过梁的位置及标高见建筑图，断面详图10.4，过梁混凝土等级C25，构造要求见下表：

lo	≤1000	1100~1500	1600~2000	2100~2500	2600~3200	3300~4000	4100~5500
h	120	180	180	240	300	350	400
①	2Φ8	2Φ8	2Φ8	2Φ10	2Φ10	2Φ14	2Φ16
②	2Φ10	2Φ12	2Φ14	2Φ16	3Φ16	2Φ22	3Φ20
③	Φ6@200	Φ6@200	Φ6@200	Φ6@200	Φ6@150	Φ6@150	Φ6@150

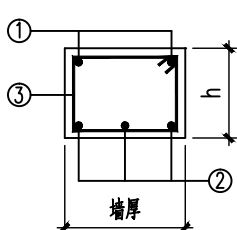


图10.4 过梁大样

（2）当过梁遇柱或剪力墙其搁置长度不满足要求时，柱或剪力墙应预留过梁钢筋，做法详见国标图集22G614－1第10页。

（3）当门窗洞距楼层屋面梁<300时，可将上部梁局部落低代替过梁，详见 图三十一 。

（4）当窗顶与楼面梁底标高一致时，楼面梁取代窗过梁。

10.5 其它

10.5.1 当电梯井道采用砌体时，电梯井道四角应设置构造柱。女儿墙及带形窗台每隔3米需设构造柱。

10.5.2 后砌墙体不得预留水平沟槽。

后砌填充墙施工要求详见国标图集22G614－1第1~6页还应满足以下要求：

（1）砌体施工质量控制等级为B级。

（2）后砌填充墙应在主体结构施工完毕后自上而下逐层砌筑，特别是悬挑构件上的填充墙必须自上而下砌筑。

10.5.3 预埋件

（1）所有钢筋混凝土构件均应按照各专业要求，如建筑吊顶、门窗、栏杆、管道支架等设置预埋件，施工单位应将需要的预埋件留全。

（2）预埋件锚筋严禁采用冷加工钢筋。

（3）预埋件表面应除锈，采用抛丸除锈。预埋件外露部分除锈后，应涂一道防腐底漆、两道面漆。面漆颜色由建筑专业确定。并注意经常维护。

10.5.4 电梯井圈梁截面200x300，纵筋为4Φ12，箍筋为Φ6@200，圈梁位置详电梯土建资料。

10.5.5 设备基础待设备安装后再行设计施工。

10.6 女儿墙、阳台栏板(采用砌体墙时)应在墙体转角处，内外墙相交处、直墙端头及挑梁端头等位置设置构造柱，中距不大于2.5m，墙体拉接筋贯通设置，墙顶设压顶圈梁。凡造型压顶、挑檐挑长大于200mm时，若未注明做法时，压顶和挑檐两端无框架柱时均设置构造柱，间距为1.5m。楼层处当外墙开窗大于3m时，窗台以下填充墙应按女儿墙构造要求设构造柱、压顶及拉结筋。

10.7 外墙抹灰砂浆中宜掺用聚丙烯纤维(或其它抗裂材料)。抹灰层墙体与混凝土梁、柱交接处应采取防裂措施，宜采用耐碱纤维网布或金属钢丝网加强，加强网布设于基层抹灰与面层抹灰层之间，搭接宽度不应小于150mm。外墙装饰涂料宜采用专用弹性腻子和有防水性能的弹性涂料。

11 混凝土结构施工要求

11.1 结构施工应严格按照与本工程有关的国家现行施工质量验收规范、规程的规定进行施工和验收，主要依据如下规范和规程：

《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB50300－2013
《砌体工程施工质量验收规范》 GB50203－2011
《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB50204－2015
《混凝土结构工程施工规范》 GB50666－2011
《建筑地基基础施工质量验收规范》 GB50202－2018

施工过程中，还应做好隐蔽工程的检查和验收记录。

11.2 施工前，施工单位应根据工程特点和施工条件，按有关规定编制施工组织设计和施工方案。

11.3 相邻子项基础底面标高不同时，底面标高较高的子项应先施工，否则应采取能保证地基稳定的安全措施。若结构图纸与相关专业图纸不符，应及时通知设计人员处理，尤其要注意电气专业防雷引下线及预埋件，并确保形成通路。

11.4 柱内注意预留孔洞和接线盒。

11.5 现浇板施工时，应采取措施保证钢筋位置准确，严禁踩踏负筋。

11.6 施工期间不得超负荷堆放建材和施工垃圾，特别注意、板上集中荷载对结构受力和变形的不利影响。

11.7 当钢筋或钢构件采用焊接时，在工程开工正式焊接之前，参与该项施焊的焊工应进行现场条件下的焊接工艺试验，并经试验合格后方可正式施焊。试验结构应符合质量检验与验收时的要求。凡施焊的各种钢筋、钢板均应有质量证明书，焊条、焊剂应有产品合格证。

11.8 异形柱结构的模板及其支架应根据工程结构的形式、荷载大小、地基土类别、施工设备和材料供应等条件进行专门设计。模板及其支架应具有足够的承载力、刚度和稳定性，应能可靠地承受浇筑混凝土的重量、侧压力和施工荷载。

11.9 楼梯梯板的施工缝应设置在向上起始踏步位置。

11.10 所有悬挑构件必须和主体结构同时浇筑，严禁二次浇筑。

12 沉降观测

本工程应进行建筑物施工及正常使用期间的沉降观测(位置另见布置图)，观测按《建筑变形测量规程》(JGJ78－2016)第一次观测应在水准点安设稳固后进行。在结构主体施工期间，应每施工完一层观测一次。

结构封顶至建筑物竣工期间每两个月观测一次。建筑物竣工后的观测，第一年四次，第二年两次，以后每年一次，直到下沉稳定为止。各分项工程竣工验收时应附有完整的沉降观测资料。施工现场应注意水准基点和观测点的保护，不得损坏和变动观测点。沉降观测点构造详图 图三十二 所示。地基基础等级为乙、丙时，变形测量等级为三等。

13 其它

13.1 本图应配合建筑、水电、暖通等专业图纸施工，设备所需预埋件、预留洞位置详见相关专业图，施工必须同期预埋或预留，不得后期打凿。阳台太阳能系统预埋件详15ZJ109，且需与结构构件可靠连接。

13.2 防雷接地做法详见电路图。

13.3 施工环境要求：施工过程中应注意对工程区和周边环境的保护，工程废水、弃料、弃渣应有组织清运，控制工程噪音，做到文明、安全施工。

13.4 电梯井道施工应与建筑及电梯厂提供的施工图纸相互核对，确认各种开洞留孔预埋件位置尺寸正确，同时应加强井道四周柱、梁的垂直校核，务必使偏差控制在电梯安装的允许范围以内。电梯吊钩大样详 图三十三。

13.5 卫生间隔墙周边（除门洞外）处设置翻边，见详 图三十四。

13.6 未尽事宜应参照现行有关规范、规程、规定和标准图集之要求执行。

14 绿建说明

14.1 本工程未采用国家和地方禁止和限制使用的建筑材料及制品，后期装修等专项设计也应满足要求。

14.2 本工程混凝土结构中，梁、柱纵向受力钢筋均采用不低于400MPa的热轧带肋钢筋。

14.3 本工程造型要素简约，无装饰性构件设计。

14.4 本工程对地基基础、结构体系、结构构件进行了优化设计，达到了相应的节能效果。具体优化措施及效果如下：

结构体系优化：通过合理结构布置，框架结构最大楼层层间位移比满足规范的同时，减少浪费；

结构构件优化：合理布置梁面通长钢筋直径，梁侧纵向构造钢筋尽量采用小直径，节省钢筋用量。

14.5 本工程公共部位采用土建与装修一体化设计；现浇混凝土均采用预拌混凝土。

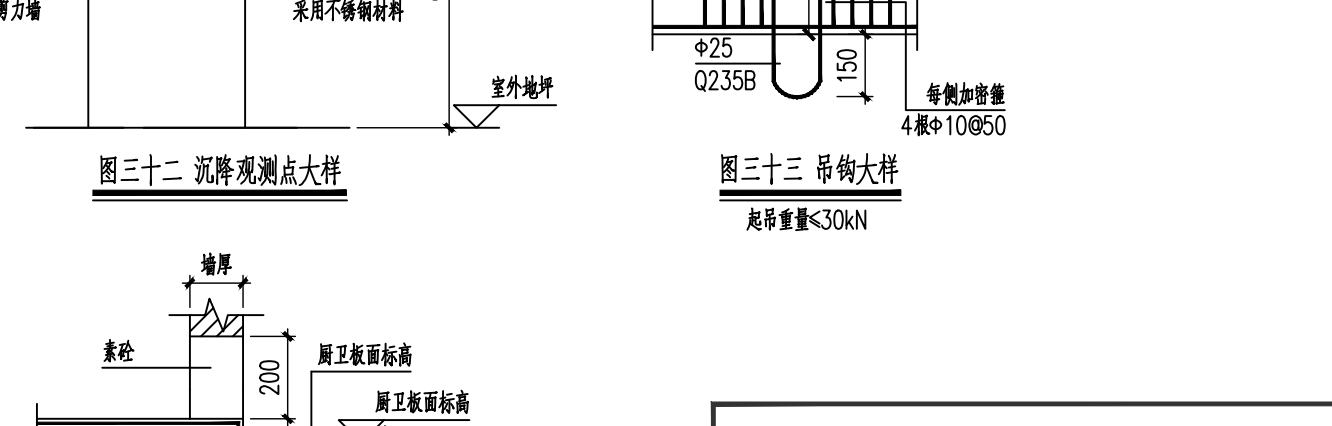
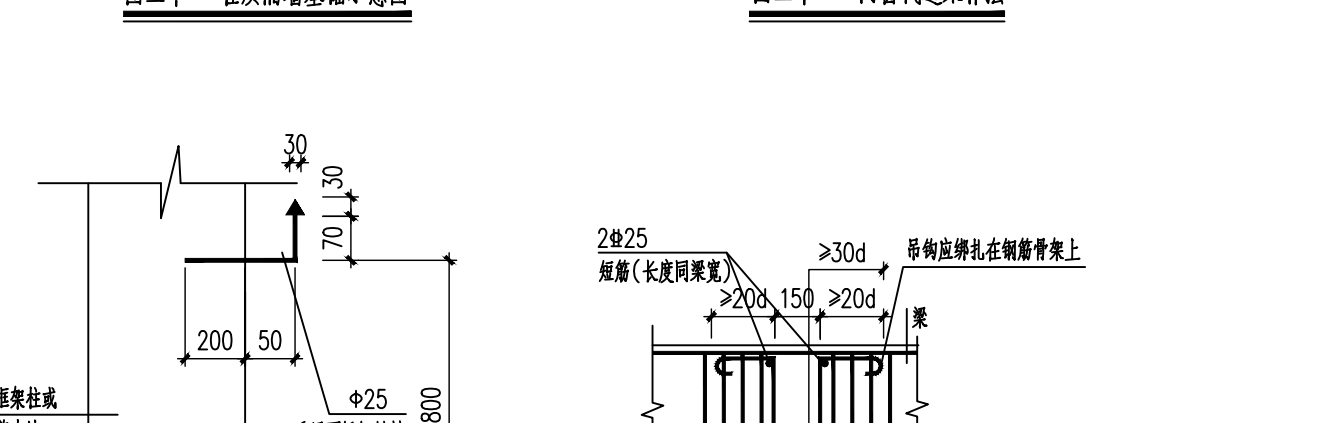
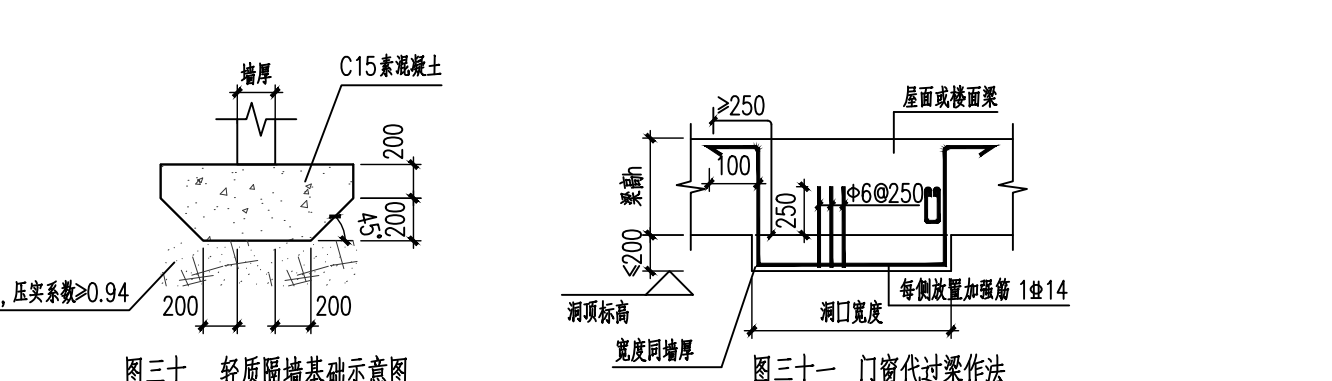
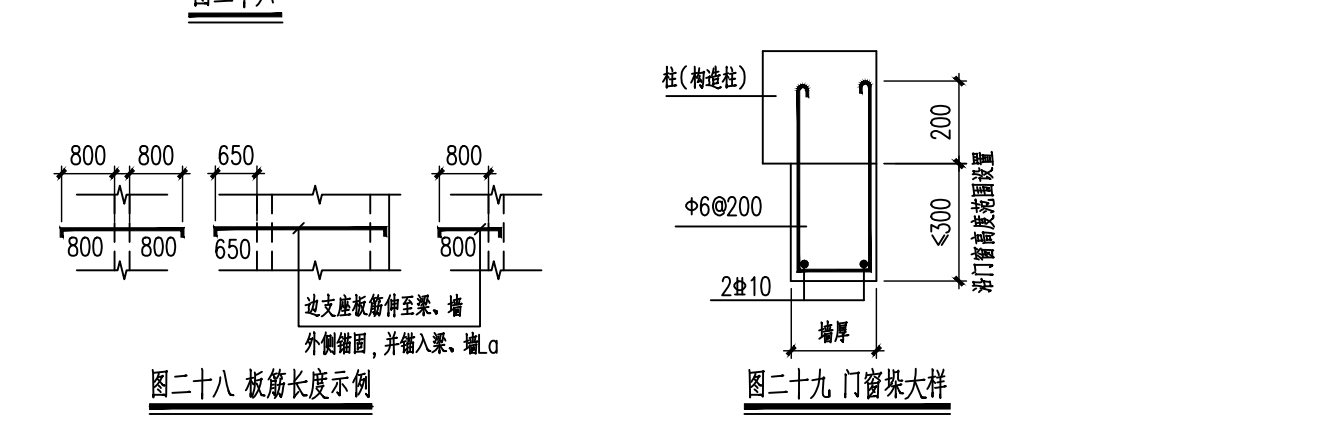
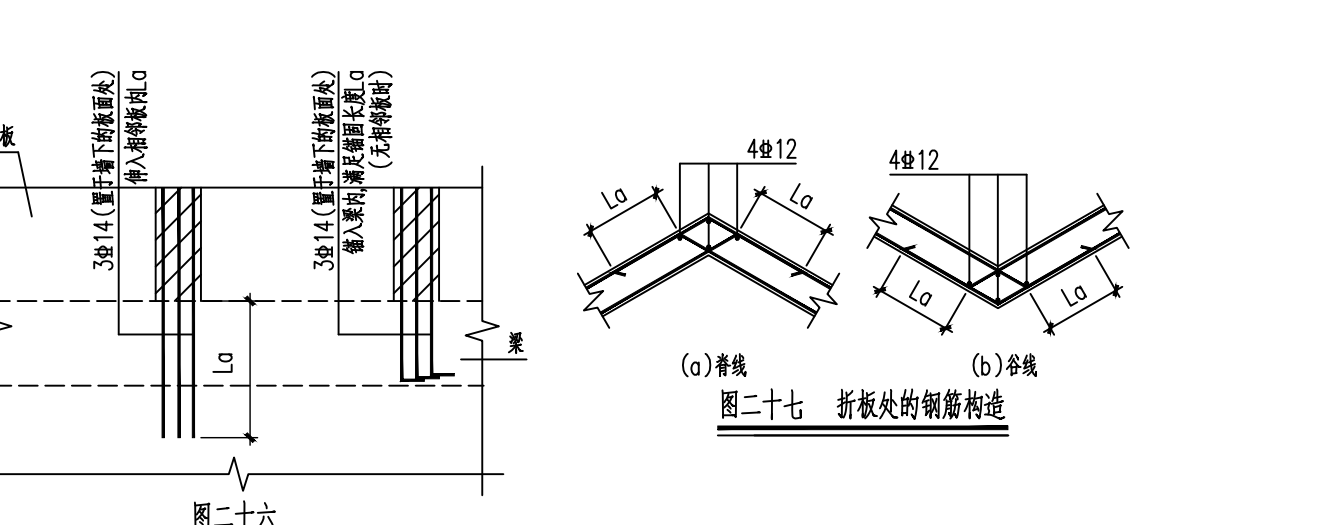
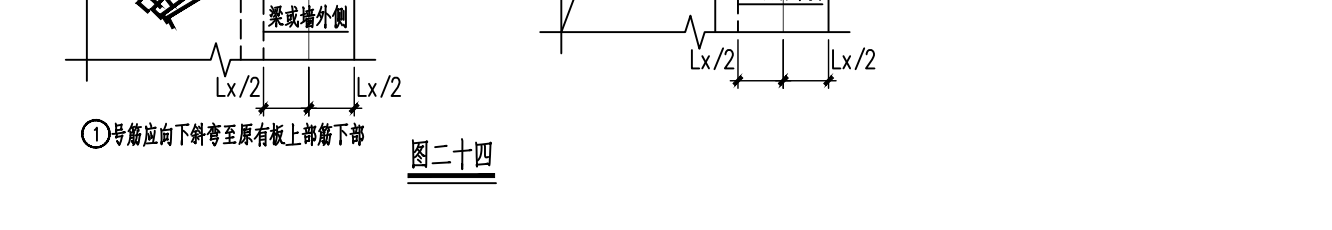
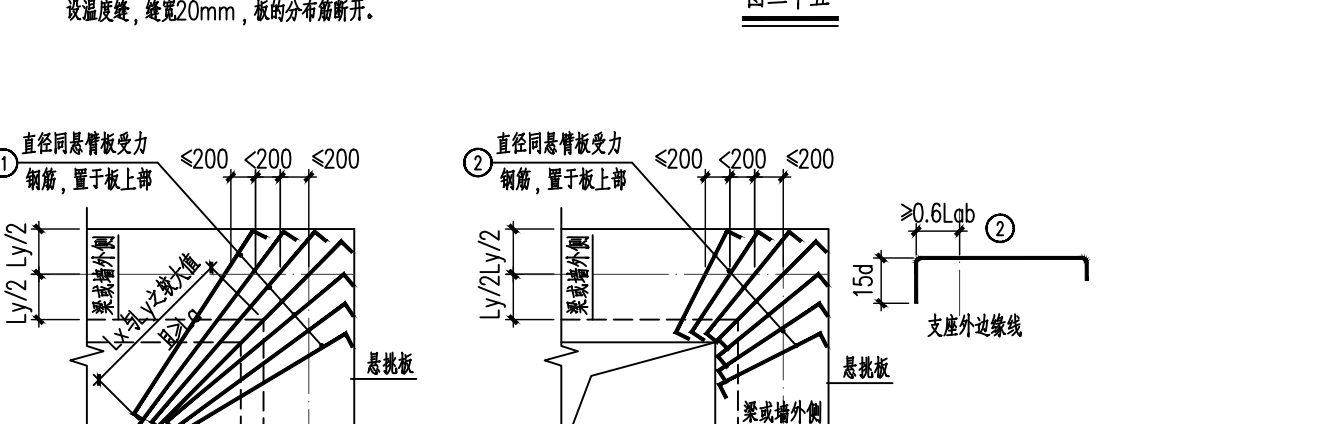
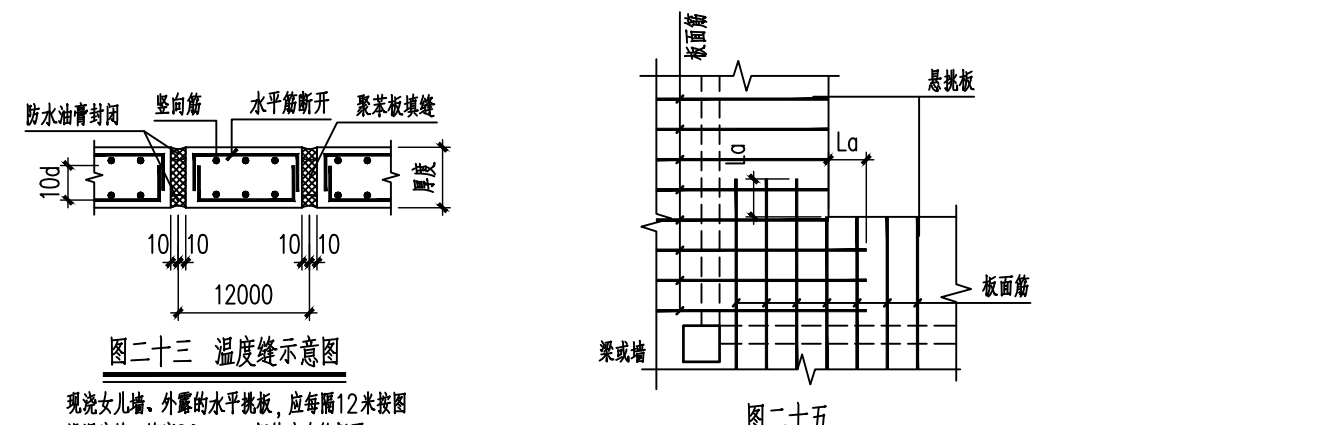
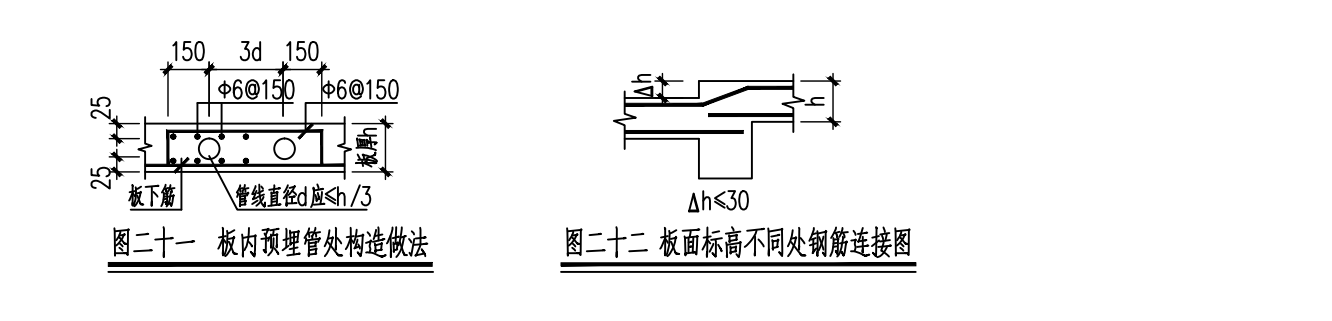
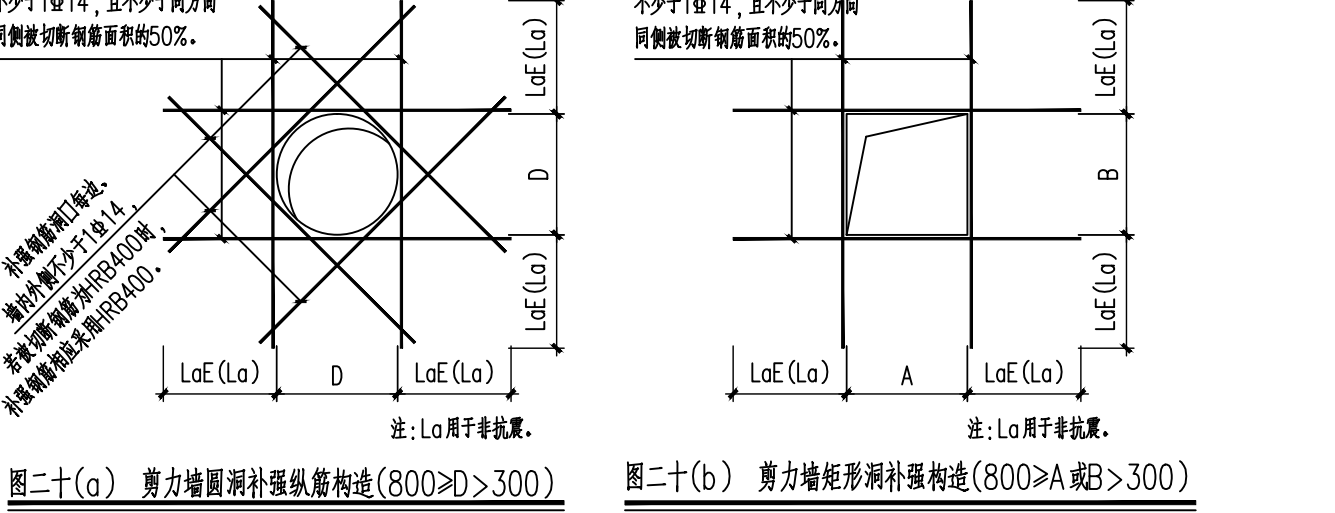
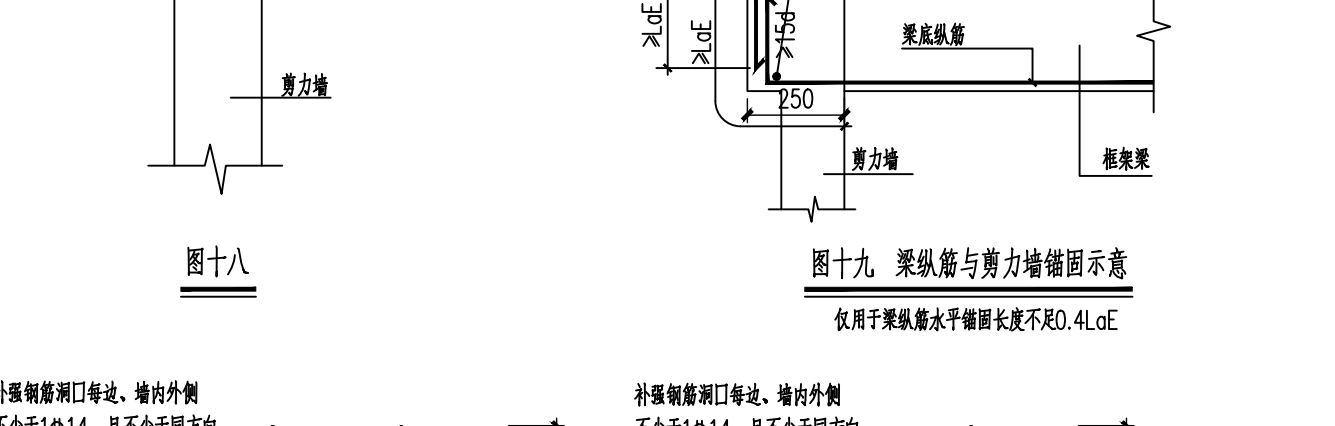
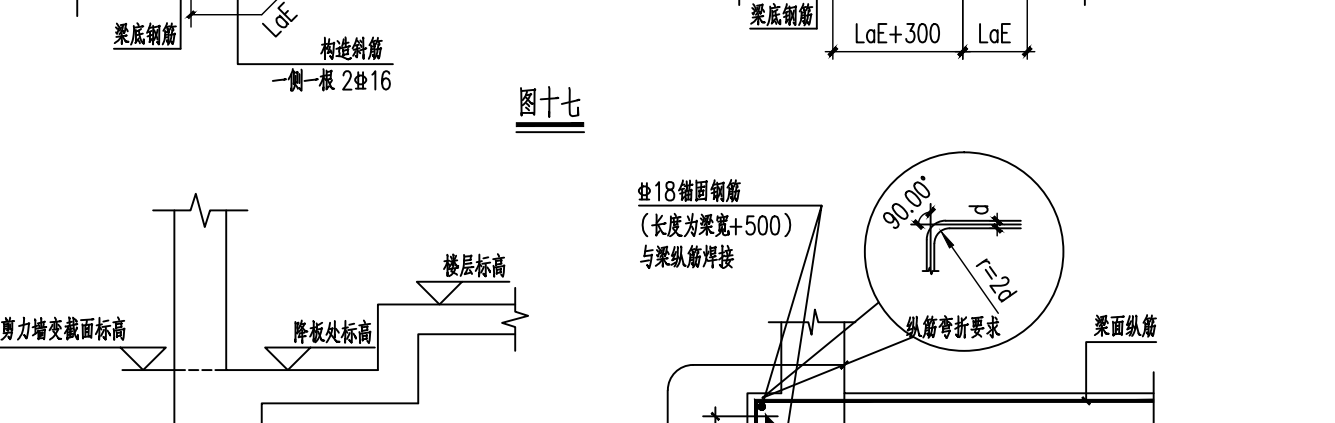
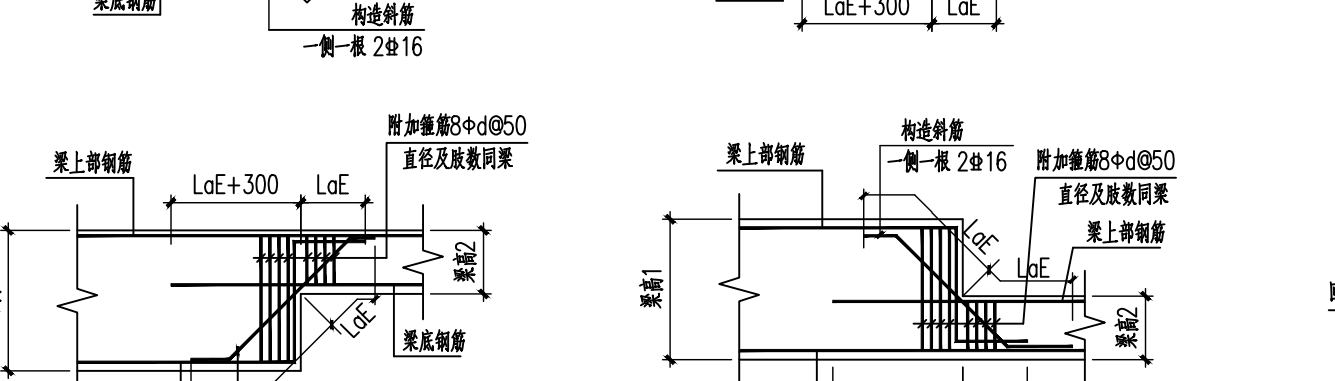
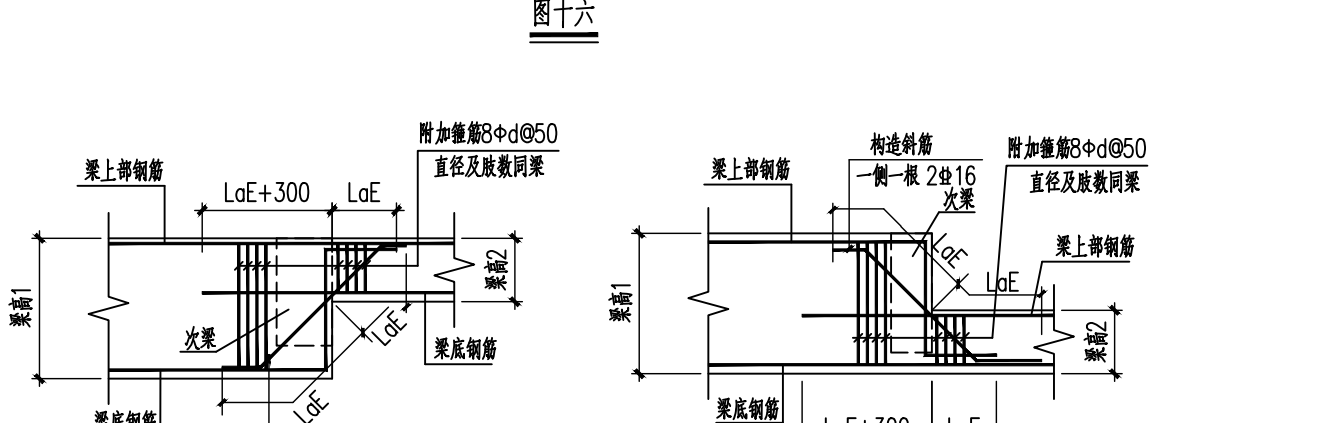
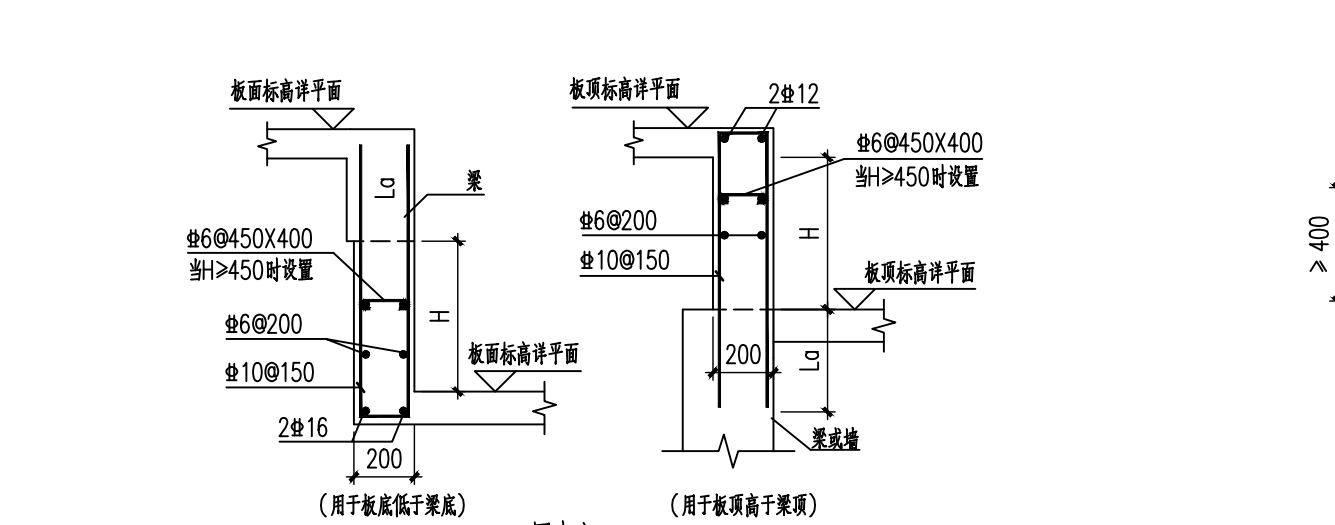
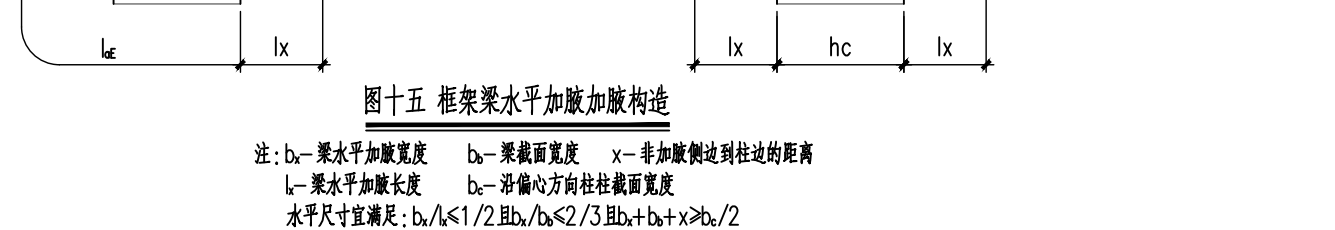
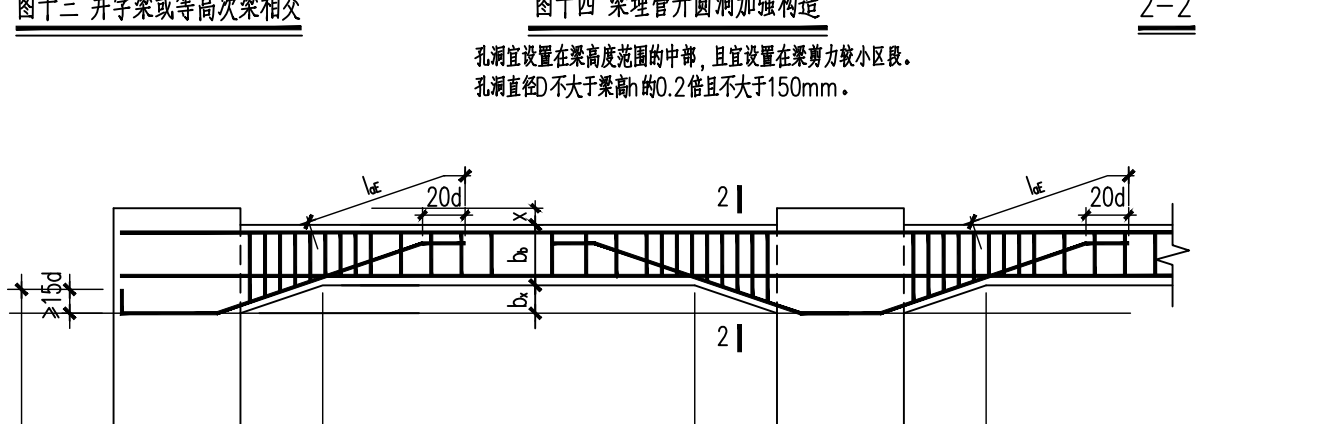
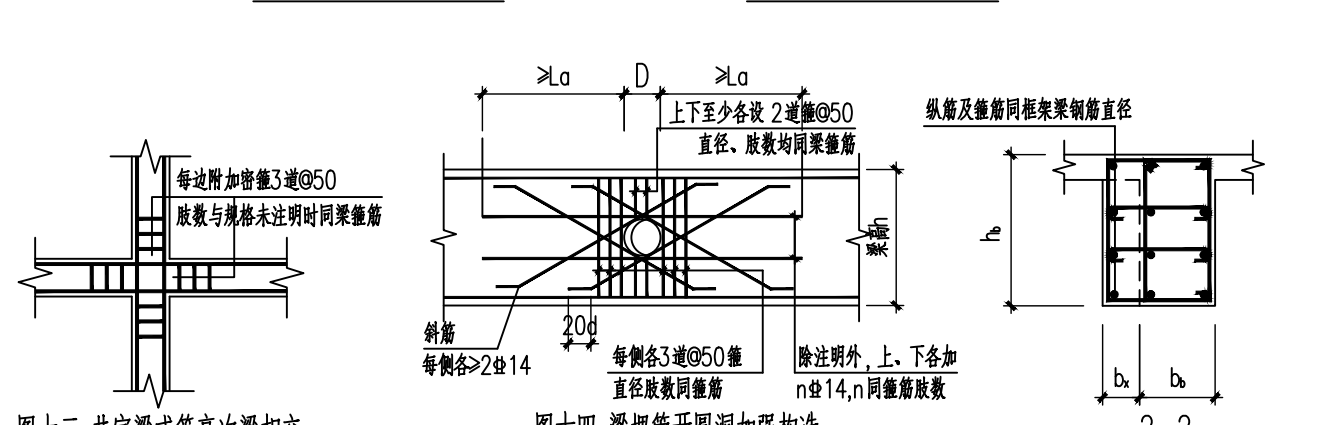
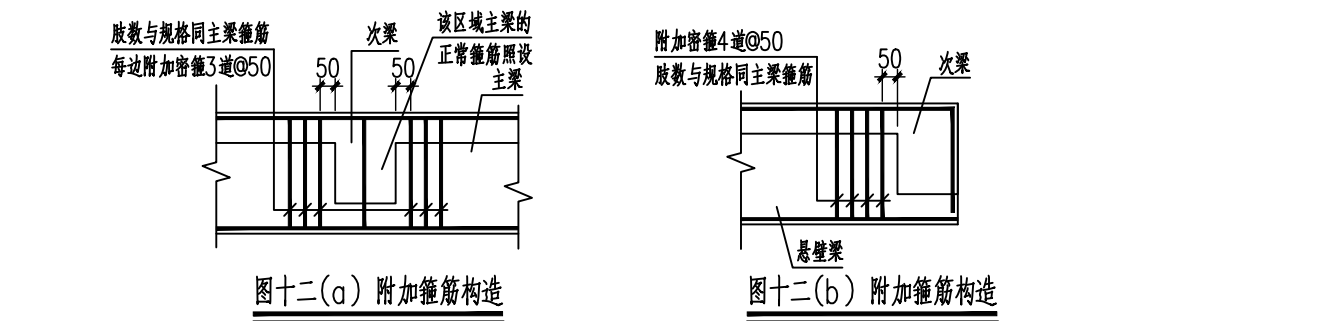
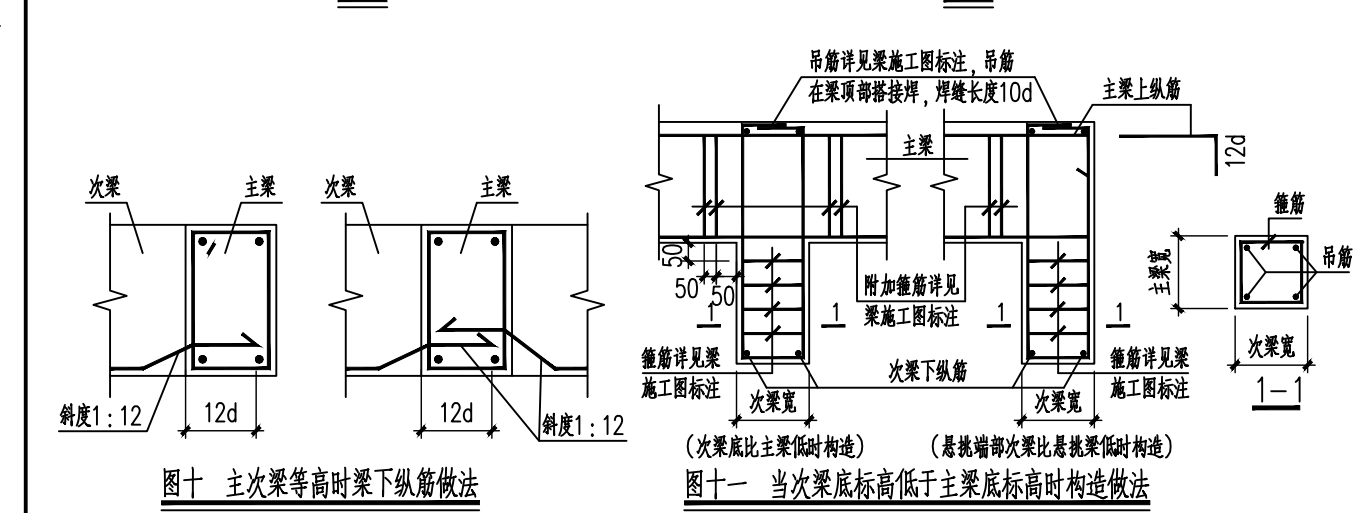
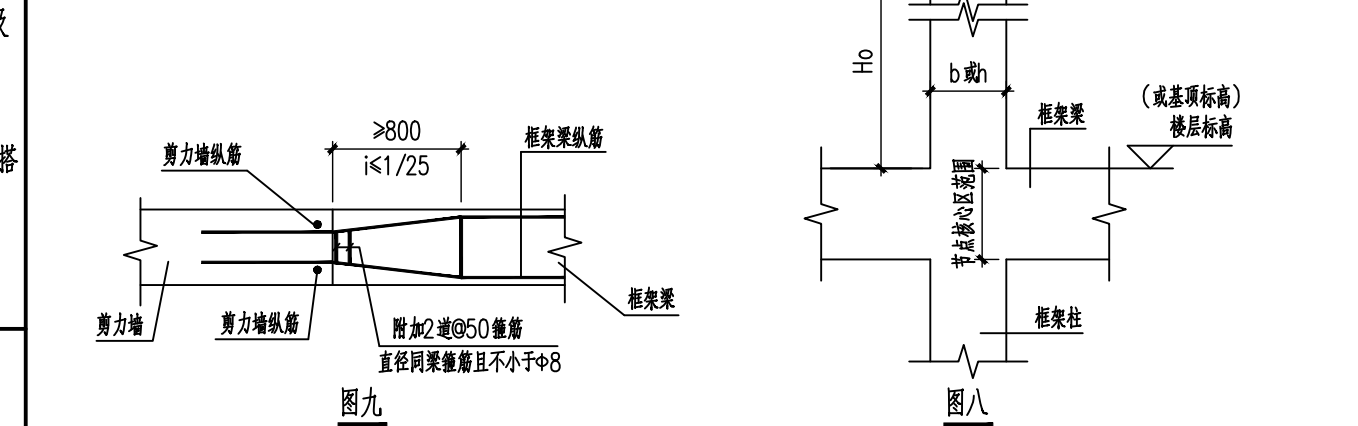
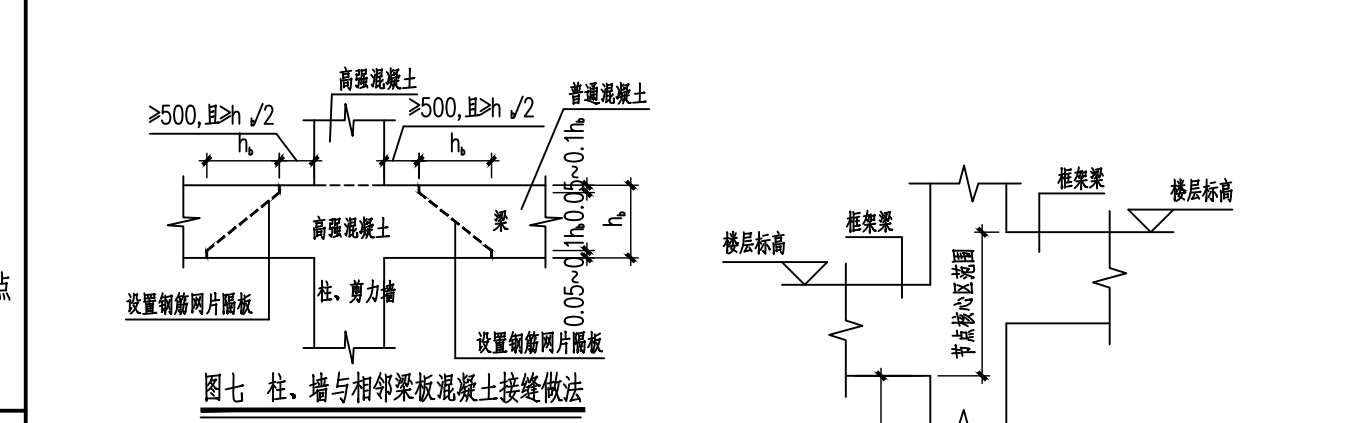
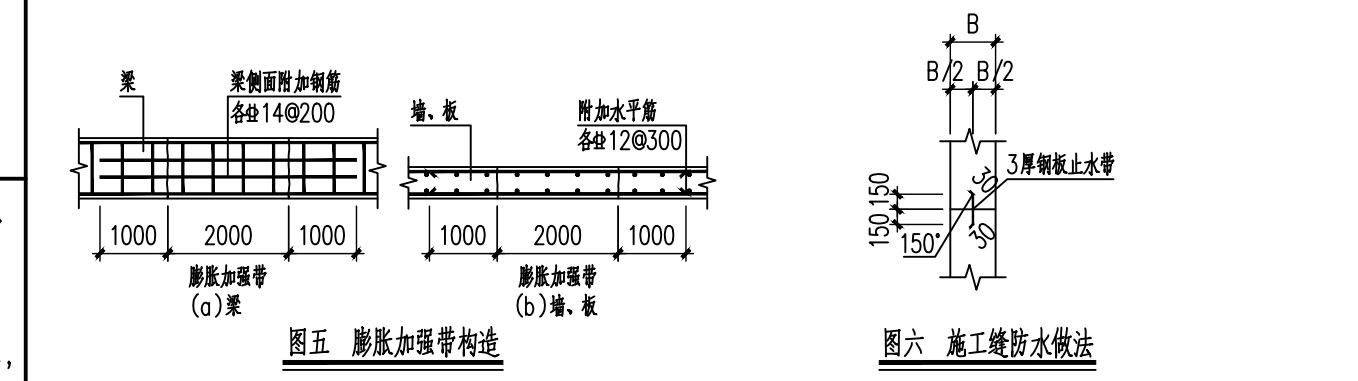
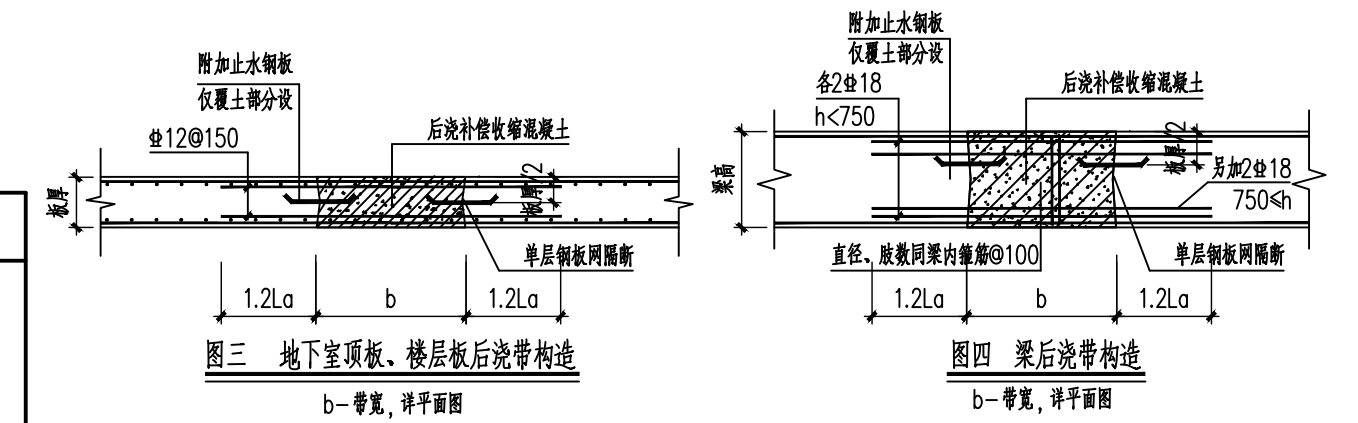
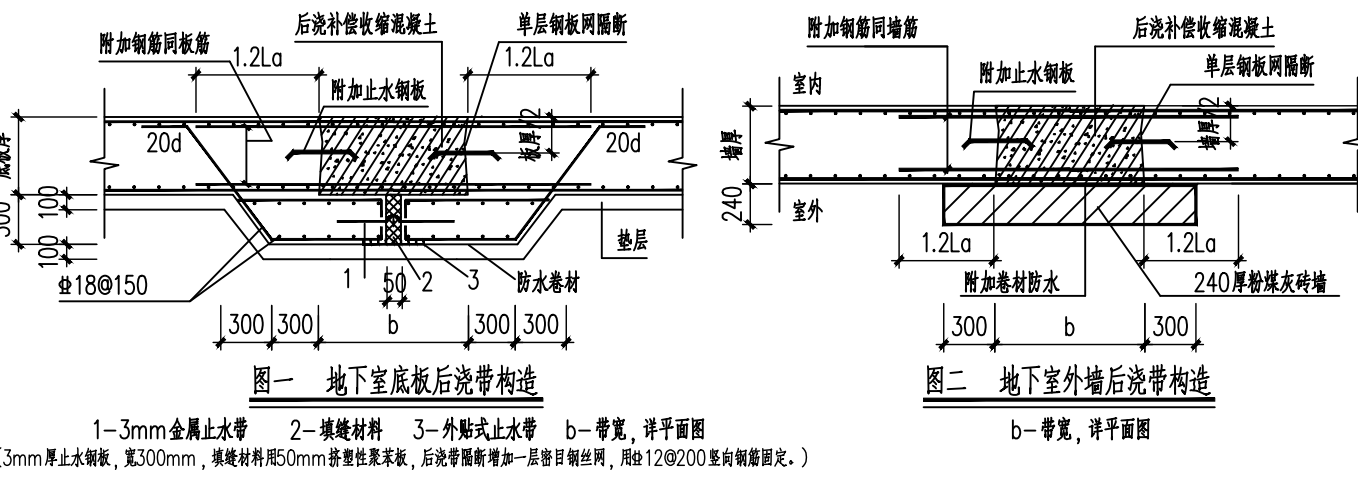
14.6 本工程采用高强建筑材料设计，其中混凝土结构中400MPa及以上受力普通钢筋得比例达到95%以上，钢结构中Q355及以上高强度材用量占钢材总量的比例达100%。

15 建筑施工安全生产注意事项

根据住建部《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（2018年37号令），以及住建部办公厅“关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知”（建办质〔2018〕31号），本工程设计单位能确定的危大工程重点部位及环节如下（打勾处为本工程所涉及事项），施工单位应按规定补充完善危大工程清单，并明确相应的安全管理措施。

类 别	危险性较大的分部分项工程重点环节及部位	超过一定规模的危险性较大的分部分项工程重点环节及部位
(一)	☐ 开挖深度超过3m（含3米）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。 部位： ☒ 开挖深度虽未超过3m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。 部位：基础	☐ 开挖深度超过5m（含5米）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。 部位： ☒ 开挖深度虽未超过5m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。 部位：基础
(二)	☐ 各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。 部位： ☒ 混凝土模板支撑工程：搭设高度5m及以上，或搭设跨度10m及以上，或施工总荷载（含荷载组合）设计值、以下简称设计值）10kN/m²及以上，或集中线荷载（设计值）15kN/m及以上，或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。 部位：厂房上部结构 ☐ 承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系。 部位：	☐ 各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。 部位： ☒ 混凝土模板支撑工程：搭设高度8m及以上，或搭设跨度18m及以上，或施工总荷载（设计值）15kN/m²及以上，或集中线荷载（设计值）20kN/m及以上。 部位：厂房屋面结构 ☐ 承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系，承受单点集中荷载7kN及以上。 部位：
(三)	☒ 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。 部位：全楼自重大于10kN的吊装 ☒ 采用起重机械进行安装的工程。 部位：全楼的起重吊装 ☒ 起重机械安装和拆卸工程。 部位：全楼起重机械的安装和拆卸	☐ 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。 部位： ☐ 起重量300kN及以上，或搭设总高度200m及以上，或搭设基础标高在200m及以上的起重机械安装和拆卸工程。 部位：
(四)	☐ 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）。 部位： ☐ 附着式升降脚手架工程。 部位： ☒ 悬挑式脚手架工程。 部位：檐口等处可能采用的悬挑式脚手架 ☐ 高处作业吊篮。 部位： ☒ 卸料平台、操作平台工程。 部位：全楼采用的卸料平台、操作平台 ☒ 异形脚手架工程。 部位：工程中可能采用的异形脚手架	☐ 搭设高度50m及以上的落地式钢管脚手架工程。 部位： ☐ 提升高度在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。 部位： ☐ 分段架体搭设高度20m及以上的悬挑式脚手架工程。 部位：

(五)	☐ 可能影响行人、交通、电力设施、通讯设施或其它建、构筑物安全拆除工程。 部位： ☐ 码头、桥梁、高架、烟囱、水塔等拆除中容易引起有毒有害气体（液体）粉尘扩散、易燃易爆事故发生的特殊建、构筑物拆除工程。 部位： ☐ 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拆除工程。 部位：	☐ 码头、桥梁、高架、烟囱、水塔等拆除中容易引起有毒有害气体（液体）粉尘扩散、易燃易爆事故发生的特殊建、构筑物拆除工程。 部位： ☐ 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拆除工程。 部位：
(六)	☐ 采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。 部位： ☐ 建筑幕墙安装工程。 部位： ☒ 钢结构、网架和索膜结构安装工程。 部位：吊车梁及吊车安装 ☐ 人工挖孔桩工程。 部位： ☐ 水下作业工程。 部位： ☐ 装配式建筑混凝土预制构件安装工程。 部位： ☐ 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部分分项目工程。 部位：	☐ 采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。 部位： ☐ 施工高度50m及以上的建筑幕墙安装工程。 部位： ☐ 跨度36m及以上的钢结构安装工程，或跨度60m及以上的网架和索膜结构安装工程。 部位： ☐ 开挖深度16m及以上的人工挖孔桩工程。 部位： ☐ 水下作业工程。 部位： ☐ 重量1000kN及以上的大型结构整体顶升、平移、转体等施工工艺。 部位： ☐ 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部分分项目工程。 部位：
(七)	本工程存在上述危大工程，施工单位应在投标时补充完善危大工程清单，明确相应安全措施，并在施工前编制专项施工方案。针对超过一定规模的危大工程，尚应按规定组织专家论证。专项施工方案应严格按住建部2018年37号令要求执行，对上列所涉及到的危大工程在强度、变形及对周边环境安全等方面采取有效的设计、施工、检测、验收等措施，确保本项目在周边环境及施工过程中的安全。	



长江勘测规划设计研究有限责任公司					
核准			安徽省广德市凤凰山水库工程	施工图	设计
核定			厂房建筑	结	构
审查		2026.02			
校核		2026.02			
设计		2026.02			
制图		2026.02			
比例		如注		日期	2026.02
设计证号		A142000843		图号	83(9)-E81-02-03
声明：未经授权，不得翻印（录）、传播或使用。对于侵权行为我公司将保留追究其法律责任的权利。					

钢结构设计图总说明(一)

一、项目概述

- 1.工程概况:
- 本工程建筑名称：安徽省广德市凤凰山水库工程厂房建筑。
- 地上二层，建筑高度12.20m。
- 2.本单体钢结构部分设计内容为：吊车梁。

二、设计依据

- 1.本设计根据我公司相关专业提供的设计任务书、厂家资料等进行。
- 2.钢结构及构件在设计工作年限内的使用与维护应符合下列规定：
- (1)未经技术鉴定或设计许可，不应改变设计文件规定的功能和使用条件；
- (2)对可能影响主体结构安全性和耐久性及可能造成公众安全风险的事项，应建立定期检测、维护制度；
- (3)按设计规定必须更换的构件、节点、支座、部件等应及时更换；
- (4)构件表面的防火、防腐防护层，应按设计规定和维护规定等进行维护或更换；
- (5)结构及构件、节点、支座等出现超过设计规定的变形和耐久性缺陷时，应及时处理；
- (6)遭遇地震、火灾等灾害时，灾后应对结构进行鉴定评估，并按评估意见处理后方可继续使用。

2.有关规范

- (1)、一般规定
- 《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223—2008
- 《工程结构通用规范》GB 55001—2021
- 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002—2021
- 《建筑结构可靠度设计统一标准》GB 50068—2018
- 《建筑结构制图标准》GB/T 50105—2010
- 《建筑工程设计文件编制深度的规定》建质 [2016]247号
- 《房屋建筑制图统一标准》GB/T50001—2017
- 《建筑荷载设计规范》GB 50009—2012
- 《建筑抗震设计标准》GB/T50011—2010
- 《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018年版）
- 《工业建筑物腐蚀防护设计标准》GB/T50046—2018
- 《建筑钢结构防腐蚀技术规程》JGJ/T 251—2011

- 2) 钢结构设计
- 《钢结构通用规范》GB 55006—2021
- 《钢结构设计标准》GB 50017—2017
- 《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB 50018—2002
- 《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》GB 51022—2015
- 《钢结构焊接规范》GB 50661—2011
- 《钢结构高强度螺栓连接技术规程》JGJ82 —2011
- 《钢结构防火涂料应用技术规程》CECS24 —2020
- 《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249—2017
- 《钢结构防火涂料》GB14907—2018
- 《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249—2017

- 3) 材料
- 《碳素结构钢》GB/T 700—2006
- 《低合金高强度结构钢》GB/T 1591—2018
- 《厚度方向性能钢板》GB/T 5313—2010
- 《熔化极气体保护电弧焊用非合金钢及细晶粒钢实心焊丝》GB/T8110—2020
- 《埋弧焊用非合金钢及细晶粒钢实心焊丝、药芯焊丝和焊丝—焊剂组合分类要求》GB/T5293—2018
- 《热强钢药芯焊丝》GB/T17493—2018
- 《钢结构用高强度大六角螺栓、大六角螺母、垫圈与技术条件》GB/T1228~1231—2006
- 《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副》GB/T 3632—2008

- 4) 施工规范
- 《建筑变形测量规范》JGJ8—2016
- 《钢结构工程施工规范》GB 50755—2012
- 《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205—2020
- 《焊缝无损检测超声波检测技术、检测等级和评定》GB/T 11345—2013
- 《优质碳素结构钢》GB/T 699—2015

基本风压	50年一遇：0.30KN/m²（围护构件） 100年一遇：0.35KN/m²（刚架计算）	基本雪压	100年一遇：0.45KN/m²	本地区抗震设防烈度	6度
地面粗糙度	B类	最大冻土深度		设计基本地震加速度值	0.05g
设计地震分组	第一组	特征周期	0.35S	多遇水平地震影响系数最大值	0.0417
建筑场地类别	Ⅱ	建筑结构阻尼比	0.05		

- 2.本工程安全等级为一级,结构重要性系数为1.1；抗震设防类别为乙类；在正常使用及维护条件下设计工作年限为50年。
- 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。

四、计算程序

- 1.计算程序:盈建科建筑结构计算模块—YJK—A**（版本号为6.1）。

五、荷载

- 1、屋面荷载
- 基本雪压：0.35KN /m²（与活载不同时考虑）
- 活荷载：0.5KN /m²

2、隔墙荷载

无隔墙

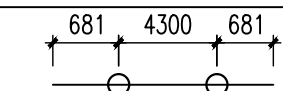
3、吊挂荷载

无喷淋吊挂

- 4、吊车荷载：16 /3.2t

- 5、本工程选用桥式吊车，吊车资料参照下表所示。

吊车资料一览表

吊车编号	跨间运输区间	起重量（t）	吊车跨度（m）	台数	吊钩	工作制	简图	最大轮压（kN）	小车主重（t）	吊车总重（t）	轨道类型（kg/m）	备注
		16/3.2	9.0	1	2	A5		163.7	—	12.72	QU70	

注：本设计依据上述吊车资料参数，钢结构制作、施工前请确认实际吊车资料与之相吻合，且排架的预留空间满足吊车安装及正常使用要求。若实际情况与之不符，请及时通知设计核算，否则设计不负责任。

车档制作前应根据实际吊车资料核实。

六、材料要求

- 1.钢材。构件具体材质见构件表。

钢号	执行标准	抗震结构材料要求
Q235	《碳素结构钢》GB/T 700—2006	1: 钢材屈服强度实测值与抗拉强度实测值之比不大于0.85；
Q355		2: 钢材应有明显的屈服台阶，且伸长率不应小于20%；
Q390	《低合金高强度结构钢》GB/T 1591—2018	3: 钢材应有良好的焊接性和合格的冲击韧性
Q420		
板厚度大于等于40应满足《厚度方向性能钢板》（GB/T 5313—2010）中Z15的规定		

- 1). 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。

2.焊条

焊接方法	钢号	钢号	焊缝质量等级	焊接材料
手工焊	Q235B	Q235B,Q355B	一级	E4315或E4316
	Q235C、D	Q235、Q355	一级、二级、三级	E4315或E4316
	Q235B	Q235B,Q355B	二级、三级	E4301或E4303
	Q355	Q355	一级、二级、三级	E5015或E5016
	焊条性能须符合《非合金钢及细晶粒钢焊条》（GB/T 5117—2012）和《热强钢焊条》（GB/T 5118—2012）的规定。			
埋弧（半）自动焊	Q235	Q235、Q355	一级、二级、三级	H08A焊丝
	Q355	Q355	一级、二级、三级	H08MnA焊丝
	《埋弧焊用非合金钢及细晶粒钢实心焊丝、药芯焊丝和焊丝—焊剂组合分类要求》（GB/T 5293—2018） 《埋弧焊用热强钢实心焊丝、药芯焊丝和焊丝—焊剂组合分类要求》（GB/T 12470—2018）			
CO ₂ 气体保护焊	气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝GB/T8110—2020。			

- 1)、本条推荐的焊接材料经焊接工艺评定合格后，方可在工程中采用。

3.螺栓:

- a. 安装螺栓：除注明处外均为M16，安装螺栓为C级螺栓，应符合GB /T5780—2016的规定。
- b. 永久螺栓：除注明处外均为M20，永久螺栓性能等级为8.8级,应符合GB /T5780—2016的规定。
- c. 高强螺栓：采用扭剪型高强螺栓,性能等级10.9s.技术条件符合（GB /T3632—2008）的规定。

高强螺栓连接处构件接触面的处理方法：抛丸（喷砂）。Q355钢保证摩擦面的抗滑移系数 $\mu\geq0.40$ 。Q235钢摩擦面的抗滑移系数 $\mu\geq0.40$ 。

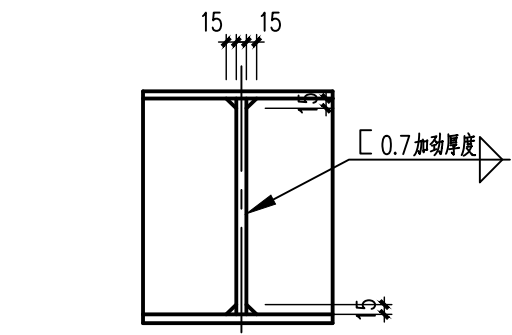
高强螺栓预拉值见下表：

高强螺栓设计预拉力值(KN)					
螺栓的性能等级	螺栓的公称直径(mm)				
	M20	M22	M24	M27	M30
10.9	155	190	225	290	355

4. 屋面、墙面C型冷弯薄壁型钢檩条采用热浸镀锌处理，镀锌量不小于275g /m²
7. 焊接H型钢应符合YB/T 3301—2005; 图中标记为WH 高度x宽度x腹板厚度x翼缘厚度，WH 高度1~高度2x宽度x腹板厚度x翼缘厚度。
8. 热轧H型钢应符合GB/T11263—2017; 图中标记为H 高度x宽度x腹板厚度x翼缘厚度。
9. 矩形钢管应符合JB/T 178—2005的规定；图中标记为□高度x宽度x壁厚。
10. 方钢管应符合JB/T 178—2005的规定；图中标记为□边长x壁厚。
11. 建筑结构用钢板应符合GB/T 19879—2015。

七. 制作与安装

1. 钢结构的制作、运输、安装均应严格遵守《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205—2020）的有关规定
2. 焊工必须考试合格，特别是焊接一、二级焊缝的焊工尚须取得实绩。
3. 严格控制并尽量减小施工过程中的累计偏差。
4. 所有材料在工厂接料均宜采用埋弧焊等强拼接，当板厚 t≥10mm时，应采用 V形或X形坡口焊，焊缝质量检查按 GB50205—2020中的有关规定执行；所有杆件拼接应与杆件截面等强度。
5. 全焊透T形焊缝、剖口焊缝、对接焊缝要求全焊透，焊缝应符合二级质量标准。
6. 柱子的组合工字形截面柱应采用自动焊，柱身及柱间支撑系统的连接角焊缝应符合外观质量二级标准。
7. 其他角焊缝的外观质量标准应符合二级。
8. 施焊前应按有关技术规程进行焊接工艺试验。
9. 所有焊缝应满足相应等级的外观质量标准，并按《钢结构焊接规范》的要求进行相应的探伤检查。
10. 所有构件焊接前，应清除焊缝周围100mm范围内的铁锈、油污、积水、脏物等影响焊接质量的因素，焊接完成后，应将焊缝表面熔渣、飞溅金属等除净，如发现夹渣，气孔和裂纹等缺陷时，必须将缺陷除净重焊。
11. 坡口焊缝的坡口尺寸按GB/T985.1~4—2008规定执行，并注意不同厚度钢板的对接接头当厚度差大于允许值时应按规定放坡。柱子主材下料应尽量采用自动或半自动切割，所有母材拼接均须剖口焊透，且宜采用埋弧自动焊。焊缝两端应加引弧板，焊接完后后将引弧板切除并打磨平整。各拼接焊缝应相互错开，错开距离应大于 200mm。
12. 钢柱各部分的构造角焊缝焊脚尺寸不小于 8mm，且满焊（注明者除外）。
13. 构件运输时要妥善绑扎以防止变形和损伤，所有构件在安装前必须经过严格检查，如有变形和损伤等，应及时校正和修补。
14. 柱子制作时若整体出厂，则可取消拼接接头。柱子吊装时须采取措施确保钢柱不产生由于吊装点集中力引起的钢柱变形。
15. 运输及安装高强螺栓连接构件时，应注意保护摩擦面，不得在摩擦面（孔周围150mm内）上刷漆，安装完后再刷漆。
16. 采用永久螺栓连接的部位，待构件安装就位后，须将螺栓丝口打毛或将螺帽焊死，以防松动。
17. 所有双角钢、双槽钢支撑均设填板，厚度同节点板；填板间距：受压杆小于40i，受拉杆小于80i（i详见GB50017—2017）第7.2.6条），且保证每个节间不少于两块。
18. 刚架梁按跨度的1 /1000起拱。
19. 螺栓孔应为钻孔，严禁冲孔。钢梁加劲肋设置参照下图**钢梁加劲肋设置大样**执行。



钢梁加劲设置大样

会签专业	会签者	日期	审核	设计	比例			
金 结		2026. 02	设计	2026. 02				
给排水		2026. 02	制图	2026. 02	比例	如注	日期	2026. 02
电 气		2026. 02	设计证号	A142000843	图号	83(9)-E81-02-	04	
暖 通		2026. 02	声明：未经授权，不得翻印（录）、传播或他用，对于侵权行为我公司将保留追究其法律责任的权利。					



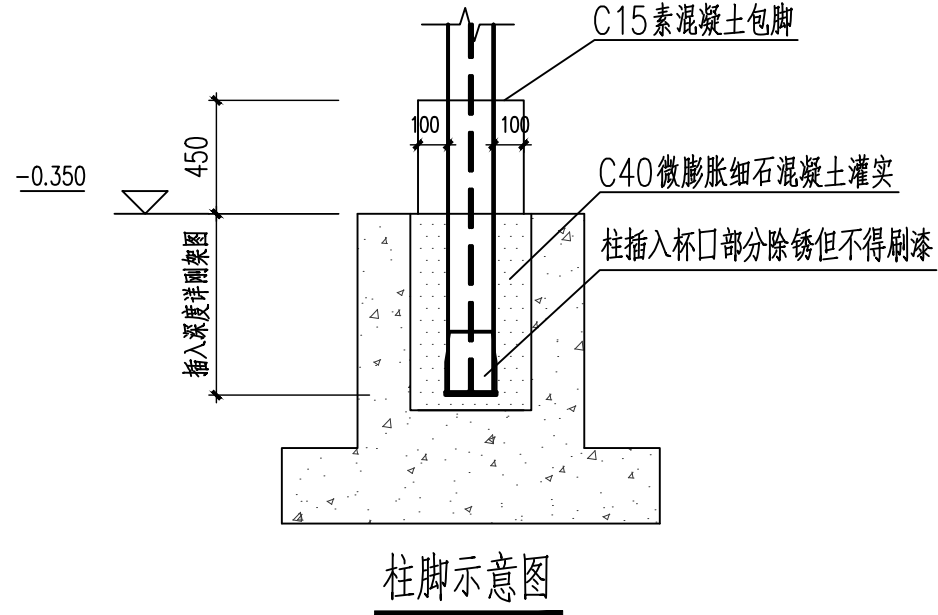
长江勘测规划设计研究有限责任公司

核准			安徽省广德市凤凰山水库工程	施工图	设计
核定			厂房建筑	结 构	部 分
审查		2026. 02	钢结构设计总说明（一）		
校核		2026. 02			
设计		2026. 02			
制图		2026. 02	比例	如注	日期
设计证号	A142000843		图号	83(9)-E81-02-	04

钢结构设计图总说明(二)

20. 未注明安装螺栓为M16，孔d=17.5mm；安装螺栓可按施工要求设置，本套图中未详细示出。
21. 在施工过程中,或在安装检修时,不得在已安装完毕的构件上随意设置吊装支点或施加意外的临时荷重,以免造成该结构构件损坏或过量变位。
22. 支撑节点连接的最大强度应不小于支撑杆件按全截面屈服强度的1.2倍计算的承载力。
23. 吊装钢柱完成后，及时安装柱间支撑、柱顶压杆以及其它结构系统纵向构件，保证钢柱平面外的稳定性。钢柱支撑体系未形成前，需设置风揽绳等临时支撑措施。
24. 为了防止主厂房钢柱下部和柱脚的锈蚀,防雷接地与柱脚焊牢后用C15的混凝土将柱脚包裹至室内地面以上150,包脚混凝土的厚度100mm。
25. 插入式柱脚构造(本单体无)

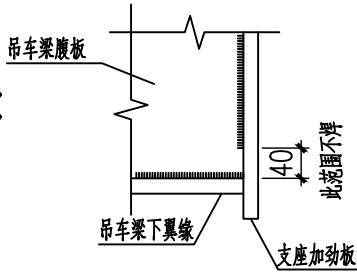
钢柱采用插入式柱脚，钢柱安装须待基础混凝土强度达到设计强度的75%以上且复核孔底标高后方可进行。柱子安装前须将柱基础杯口内部凿毛洗净,安装定位找正后灌入C40微膨胀细石混凝土将柱脚底部填实,以保证柱子反力可靠地传于基础。当柱脚下面的细石混凝土检查合格后,再用C40微膨胀细石混凝土灌满杯口。



26. 构件加工之前应对材料进行必要的调直校正，各构件的下料、切肢、开槽和加工应尺寸准确。
27. 天沟须待屋面梁和支撑安装完毕后，方可安装。天沟安装节点详建筑专业图纸。
28. 施工单位必须严格按图施工。材料代换时应征得设计院同意。

八 吊车梁制作安装相关要求：

1. 焊缝质量等级：
- 1) 吊车梁上、下翼缘及腹板的对接焊缝质量等级为一级。
 - 2) 吊车梁上翼缘与腹板T型接头对接与角接组合焊缝，要求焊透，当吊车起重量小于150t时质量等级为二级，大于等于150t时质量等级为一级。
 - 3) 剖口焊缝、对接焊缝要求全焊透，焊缝等级不低于二级。
 - 4) 吊车梁角焊缝外观质量标准为二级。
 - 5) 其它角焊缝应符合外观二级焊缝的质量要求。
 - 6) 施焊前应按有关技术规程进行焊接工艺试验。
 - 7) 实缘支座吊车梁端加肋的T型连接焊缝质量等级为一级。
 - 8) 实缘支座吊车梁的支座加肋与腹板在下翼缘往上40mm范围内不焊，详见下图：
 - 9) 吊车梁腹板与下翼缘当为贴角焊时要求腹板刨平。
 - 10) 满足一级焊缝质量等级标准的连接焊缝，应采用自动或半自动焊。
 - 11) 所有焊缝应满足相应等级的外观质量标准，并按《钢结构焊接规范》的要求进行相应的探伤检查。
2. 吊车梁上、下翼缘应避免在跨中1/3长度范围内拼接，吊车梁上、下翼缘板和腹板的焊接拼接采用加引弧板的焊透对接焊缝，引弧板割去处应予修磨平整，三者的对接焊缝不应设置在同一截面，应互相错开200mm以上，与加肋肋亦应错开200mm以上；所有吊车梁中间加肋肋与上翼缘连接处刨顶紧后焊接。
3. 吊车梁翼缘板或腹板的拼接焊接应采用加引弧（熄弧）板，剖口形式同主材，焊接完后应将引弧（熄弧）板割去，并打磨平整。
4. 吊车梁上下翼缘板应用自动精密切割，当用手工气割或剪切机切割时，下翼缘板及伸缩缝处吊车梁的上下翼缘板均应全长刨边,构件的杆件拼接应保证与杆件截面的等强连接。
5. 吊车梁的下翼缘板上不得焊接吊挂设备的零件，不得在其上面打火或焊接夹具。
6. 吊车梁的横向加肋肋的上端应与翼缘板刨顶紧并焊接,横向加肋肋与腹板连接焊缝，施焊时不得在加肋肋下端起落弧，应围过下端连续施焊,如下图所示：起落弧
吊车梁端部的嵌入板与腹板的焊接也要求连续施焊,如图所示：起落弧
端加肋板应刨平与上、下翼缘板顶紧并焊接。
7. 吊车梁支座加肋板的下端应刨平。在与梁焊接时，必须保证支座加肋板与腹板的垂直度和支座加肋板下端刨平的水平度。平板式支座（下翼缘板伸过支座中心）的加肋板的下端应刨平与下翼缘板顶紧后再焊接，梁下支座窄垫板应与下翼缘板夹紧后焊接。
8. 在制作吊车梁时应采取有效措施，防止焊接变形及尽可能消除焊接内力。吊车梁制作时应采用合适的焊接顺序,使吊车梁焊接残余变形向上拱。



9. 吊车梁的上下翼缘或腹板均不得焊吊吊车梁系统以外的任何零件,在制作安装过程中不得焊接临时固定零件等,不得在母材上引弧或打火,吊车滑线架等只允许连接在中间加肋肋上。
10. 两吊车梁的端部支座加肋板之间,插入设计厚度为10mm的钢板。当吊车梁长度有制造误差或柱间距有误差时,安装中应在有误差的每一柱处,随时调整插入钢板的厚度,不得将误差积累在一根柱子上再行处理。

九、涂装

1. 钢材表面处理
- 钢材表面预处理应符合现行国家标准《 涂覆涂料前钢材表面处理表面清洁度的目视评定》（第1～第4部分）GB/T 8923.1—2011、GB/T 8923.2—2008、GB/T 8923.3—2009、GB/T 8923.4—2013的规定。当采用喷射或抛丸除锈时达到Sa2.5，当采用手工除锈时达到St3。预处理前应清除毛刺、焊渣、飞溅物、积灰和疏松的氧化铁皮、铁锈以及可见的油脂和污垢。
2. 常温下钢构件按下表进行涂装：

层 别	油漆型号及名称	遍 数	漆膜厚度(um)
底 漆	环氧富锌	2	70
中间漆	环氧云铁	1	60
面 漆	聚氨酯面漆	2	70

- 注： 1. 防腐涂层预计设计工作年限为10~15年。
2. 需要加重的部位及维修困难的部位宜将涂层厚度适度加厚。

面漆颜色见建筑图,经检测油漆厚度未达到设计要求时，加刷一道面漆。凡现场焊缝两侧各100mm范围内暂时不涂漆，待钢结构安装完后再按上述要求补涂油漆。摩擦型高强度螺栓摩擦面范围内不涂漆。防腐涂层厚度检查数量及方法应符合GB55006—2021第7.3.1条及其他相关规定。

十、 结构防火：

1. 根据《 建筑设计防火规范》（GB50016—2014，2018版）第3.2.1、3.2.3、3.2.8、3.2.10条规定屋面檩条须做除锈防腐防火处理，涂刷钢结构防火涂料，要求耐火极限不低于1.5h，满足二级耐火等级的要求。屋面刚架梁、屋面支撑、屋面支撑系杆及隅撑，须做除锈防腐防火处理，涂刷钢结构防火涂料，要求耐火极限不低于1.5h；钢柱、柱间支撑、柱间支撑系杆，要求耐火极限不低于2.0h，满足二级耐火等级的要求；详下表。

编 号	涂刷构件	耐火极限	涂料类型	防火保护层厚度（mm）	等效热阻（m ² *℃/w）
1	吊车梁及其附属连接件	1.5h	膨胀型	≥3	0.25 且需试验确定

- 注：1. 防火涂料厚度应通过耐火试验确定。 2. 非膨胀型防火涂料在钢构件外加焊一道钢丝网，用于防火涂料附着。
3. 厚度小于3mm的超薄膨胀型防火涂料应通过室外10年耐候测试。
防火涂层厚度检查数量及方法应符合GB55006—2021第7.3.2条及其他相关规定。

涂料参数：

热传导系数(W/m*℃)	干密度(kg/m ³)	比热(J/kg*℃)
≤ 0.10	≤ 680	1000

2. 要求防火涂料与中间漆和面漆必须相容,需做相容性试验并提供相容性报告。
3. 钢构件防火应同时满足建筑专业要求，达到其耐火极限。
4. 钢构件防火涂料的性能、涂层厚度及质量要求应符合《 钢结构防火涂料》（GB 14907—2018）和《 钢结构防火涂料应用技术规范》（CECS24—2020）规定，采用的防火涂料应具有国家认可机构颁发的型式检验报告及等效热传导系数报告并得到消防部门认可。防火防腐涂层施工完毕后，应对漆膜厚度、附着力等数据进行测试。
5. 钢结构节点的防火保护应与被连接构件中防火保护要求最高者相同。

十一、焊接示意图例（图中注明处除外）：



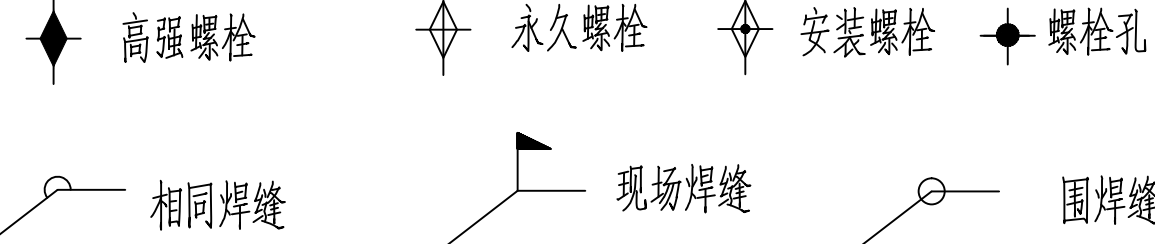
十二、钢结构的加工制作要求：

施工前必须依据本图转化成钢结构施工图详图，不得直接按本图加工制作.转化后的施工图必须全面、完整地体现设计意图，符合设计假定，确保安全可靠。在绘制施工详图时,应根据本设计图中的内力增加10%进行节点连接设计.内力较小或未注内力的杆件,其连接焊缝的长度应不小于1.5倍的角钢肢长、圆管直径或槽钢高度，并且不小于150mm，最小焊缝高度h₁=6mm。

1. 钢结构制作详图设计资质要求：
- 钢结构承包商应根据本套图纸进行钢结构制作详图设计。钢结构承包商应具有钢结构专项设计资质，具有完善的质量保证体系。制作详图应由详图设计单位的一级注册结构工程师签章，并经设计院工程师认可后方可进行构件加工。
2. 钢结构制作详图设计要求：
- 钢结构制作详图设计应满足《 03G102 》的要求。
- 钢结构制作详图设计应充分理解与体现施工图设计文件的各项要求与意图。
- 钢结构制作详图设计应充分满足构件加工制作的各项需要，如板件尺寸、布置、定位、连接件规格；材料表等。在满足板厚、连接过渡区形式、焊接操作空间的前提下，尽量使构造合理，减少焊缝数量，节省钢材。
- 钢结构制作详图设计应充分考虑加工制作工艺的技术要求，并考虑到下料、加工工艺引起的偏差。
- 钢结构制作详图设计应充分考虑结构的焊接变形、安装变形及次结构安装顺序等因素，使结构最终尺寸满足设计文件的要求。
- 钢结构制作详图设计应考虑构件运输与吊装的要求,应根据现场安装的实际需要绘制安装节点图。
- 钢结构施工图中已表示结构构件和构件节点受力所需加肋板的规格与位置。钢结构加工制作单位应考虑为满足加工制作、运输及现场安装所需的连接板、垫板等辅材的合理设置。
- 钢结构制作详图设计应与幕墙承包商密切配合，根据幕墙连接的需要，在结构钢构件连接节点部位增加相应的连接板。
3. 钢结构制作详图设计责任：
- 钢结构承包商及加工制作单位应对钢结构制作详图设计全面负责。
- 设计人负责进行技术交底，检验详图中关键控制尺寸、主要节点做法及主要材料情况。
- 绘制完成的正式制作详图应提供设计院及其它相关部门进行审核。审核人在审核图纸后提出审核意见，但不直接在制作详图上签字。设计人对制作详图审核，不意味着承担或减免钢结构制作详图设计单位应负的责任。当需要修改时，制作单位应向设计院申报，经同意和签署文件后修改才能生效。
4. 本设计图纸的技术要求系钢结构制作并安装完后的最终要求，不包括工艺余量及加工安装偏差，制作安装时应采取必要的措施，使之符合《 钢结构工程施工质量验收标准》。

十二、 其它：

1. 本套图所有标高均为相对标高,本工程设计标高±0.000所对应的绝对标高详建筑图纸（需甲方确认）。
2. 图例



3. 根据住房和城乡建设部办公厅2017年5月17日发布的《 住建部关于进一步加强危险性较大的分部分项工程安全管理的通知》要求的相关涉及方面要求施工单位应编制危大工程专项方案，组织专家进行相关论证，加强全过程管控，确保施工安全。
- 本工程主要涉及到以下危险性较大的分部分项工程如下表所示，主要包括：
- (1). 开挖深度超过3米的（含3米）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程；
- (2). 起重吊装及起重机械安装拆卸工程；
- (3). 承重支撑体系，用于钢结构安装。
- (4). 钢结构安装工程。
4. 屋面板板选型及连接构造
详见建筑专业图纸。

会签专业	会签者	日期	审核	设计	制图	设计证号	A142000843	图号	83(9)-E81-02-05
金 结		2026. 02							
给排水		2026. 02							
电 气		2026. 02							
暖 通		2026. 02							

长江勘测规划设计研究有限责任公司							
核准			安徽省广德市凤凰山水库工程	施工图	设计		
核定			厂房建筑	结 构	部 分		
审查		2026. 02	钢结构设计总说明（二）				
校核		2026. 02					
设计		2026. 02	比例	如注	日期	2026. 02	
制图		2026. 02	图号	83(9)-E81-02-05			
设计证号	A142000843	图号		83(9)-E81-02-05			
声明：未经授权，不得翻印（录）、传播或他用，对于侵权行为我公司将保留追究其法律责任的权利。							

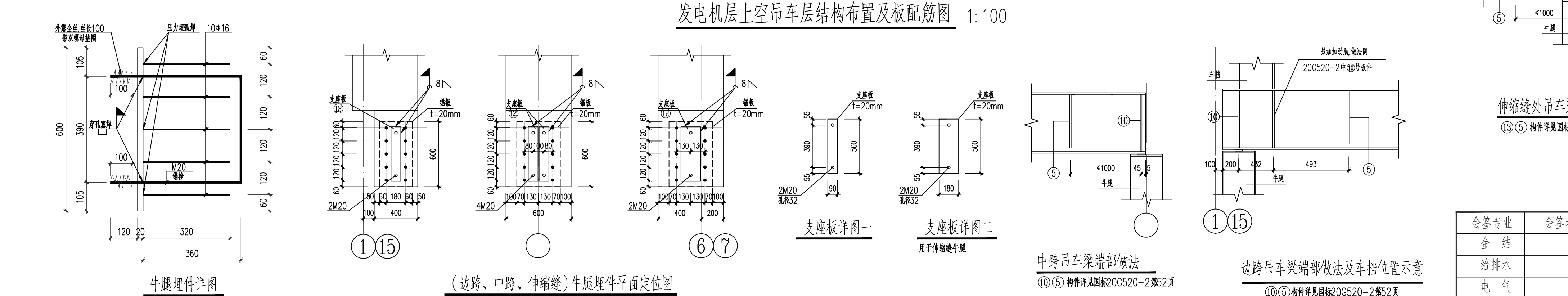
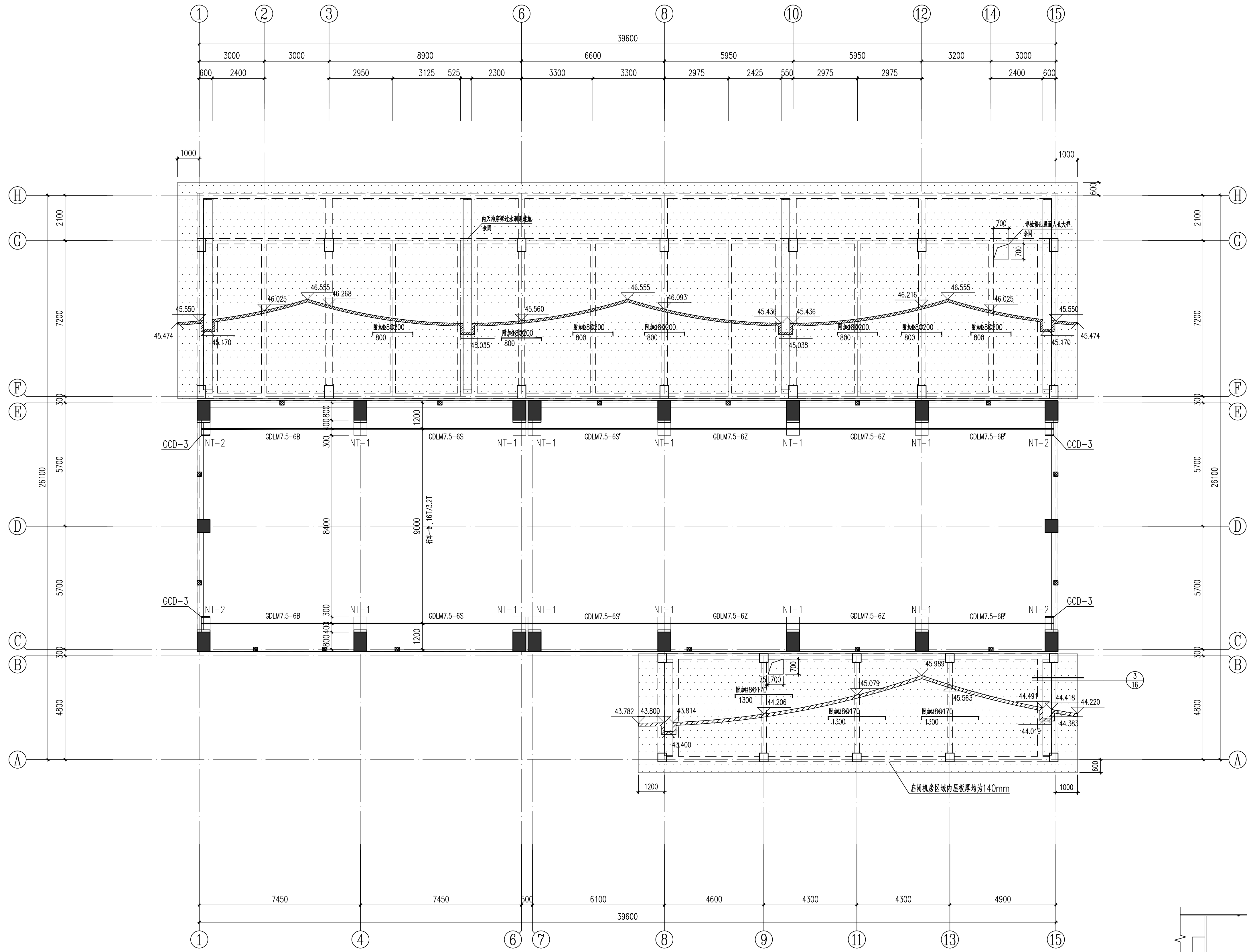
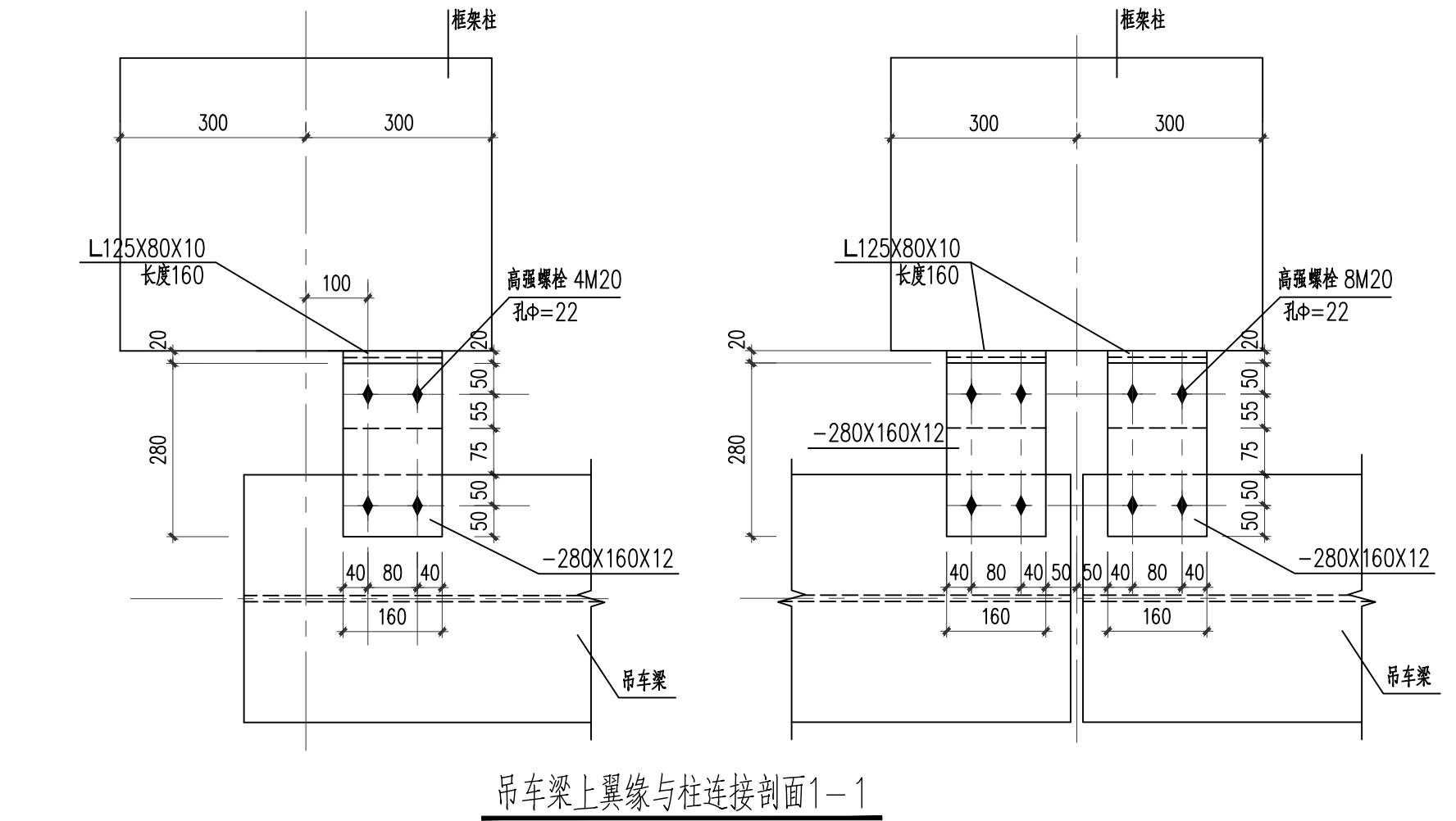
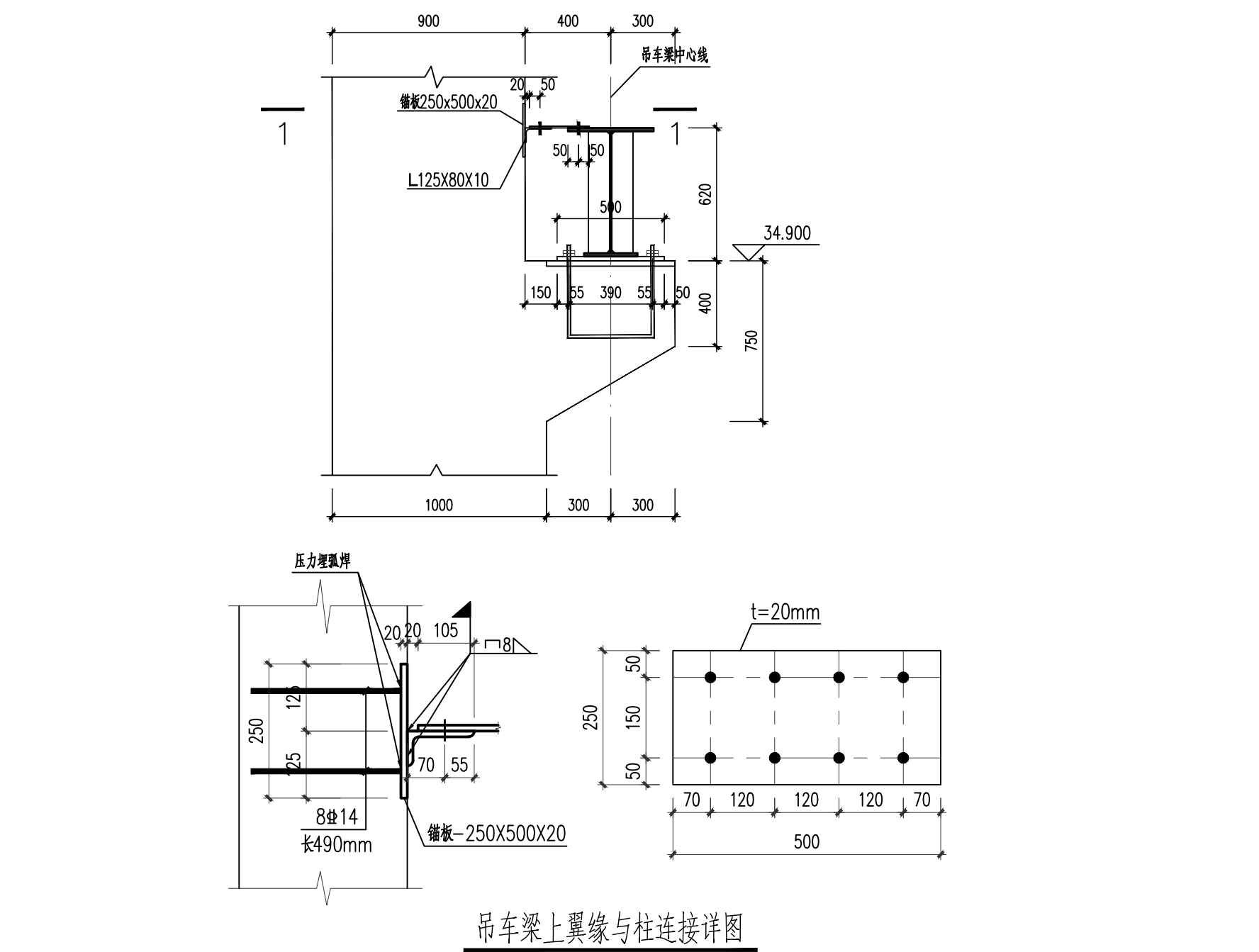
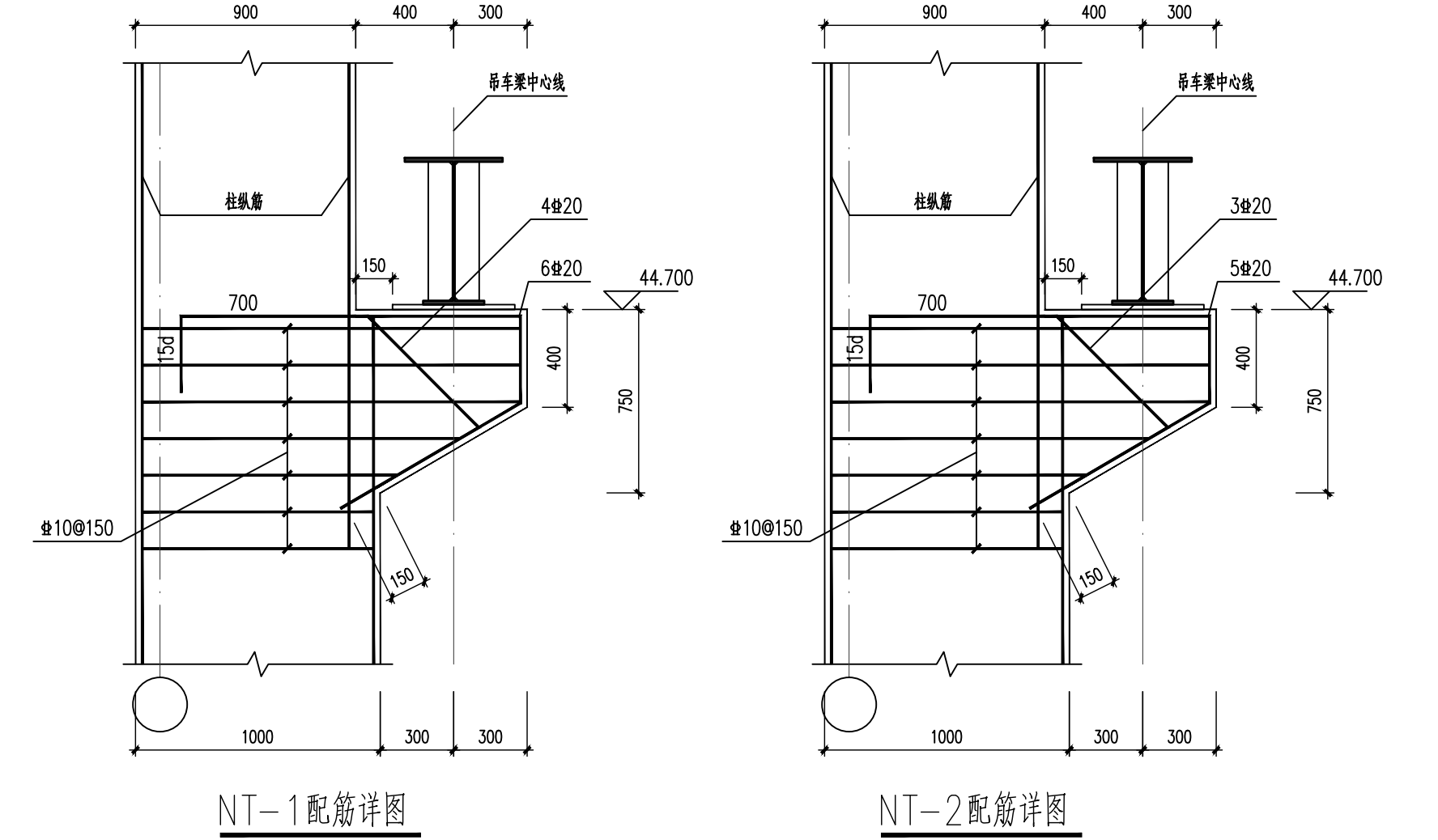


结构楼层面标高、抗震等级、混凝土强度选用表

[illegible]

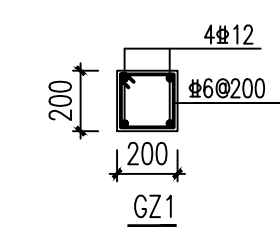
钢吊车梁说明：

- 本工程吊车吨位及跨度详平面图，中级工作制(A5级)。钢吊车梁选用国标图集《钢吊车梁》(20G520-2)；吊车梁做法参图集第52页GDL7.5-6 (H600x400x250x8x16) 相应轴；吊车梁采用焊接H形钢梁，Q355钢。
- 所有边跨吊车梁设置车档，车档做法详《吊车轨道联结及车档》(23G525)中34页中车档GCD-3详图，并需与吊车订货资料相关要求一致。
- 轨道伸缩缝接头型号选用国标图集《吊车轨道联结及车档》(23G525)中第28页SGL-5详图，
- 16T桥式吊车轨道选压板构件选用GDL-4，轨道型号QU70，详图见国标图集《吊车轨道联结及车档》(23G525)第16页，采用螺栓联接。
- 本工程钢吊车梁跨度与标准跨度不同时，加劲肋参照标准跨钢吊车梁施工，跨中加劲肋间距均为1000mm。
- 吊车梁、轨道、车档等需与吊车到货样本校对无误后方可施工。
- 吊车梁与混凝土柱牛腿连接详相应的大样图；未注明处参照图集20G520-2中第28~29页施工。
- 本工程吊车额定起重量为16t/3.2t，严禁超载使用。
- 未注明角焊缝焊脚尺寸为8mm，焊缝长度一律满焊，焊缝等级均为二级。



屋面板说明：

- 本图应同时配合结构设计总说明中相关要求施工。
- 图中未注明屋面板板厚均为120mm，未注明板面标高为H(H详层高表)；未注明梁顶标高同板面标高。
- 未定位的梁均对中轴线或平柱、墙边布置。
- 洞口尺寸及定位详建施图；墙身大样图应结合建施图相应大样施工。
- 梁、竖向构件预埋洞须与设施图仔细核对，确认无误后方可施工。
- 板钢筋：
板面钢筋：画出未标注者为 $\Phi 8@200$ ，且均为附加钢筋；
未注明120厚屋面板配筋均为 $\Phi 8@200$ 双层双向正交布置。
未注明140厚屋面板配筋均为 $\Phi 8@170$ 双层双向正交布置。
板底筋当有一方向画出标注时，以画出标注者为准。
- 图中板面支座负筋长度大样详结构设计总说明 9.5.16条；
当板面有高差时，除折板处板筋自行断开，并插入支座内Ld。
折板钢筋构造详国家标准图集22G101-1中第2-54页。
- 未注明的板分布筋详结构设计总说明 9.5.4条。
- 图中未注明的 $\boxtimes$ 小柱为GZ1，未注明的构造柱布置及配筋详结构设计总说明。

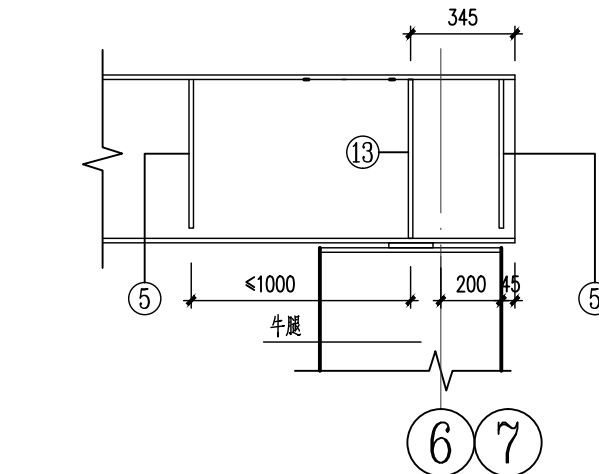


屋面	50.800					
吊车层	45.600	5.30	三级		C30	C30
2	41.300	4.20	三级	三级	C30	C30
1	36.650	4.65	三级	三级	C30	C30
基顶			三级	三级	C30	

嵌固端	层号	结构板面标高 h (m)	层高 h (m)	竖向构件抗震等级	水平构件(梁)抗震等级	竖向构件(梁、板)抗震等级	混凝土等级
-----	----	----------------	------------	----------	-------------	---------------	-------

结构层楼面标高、抗震等级、混凝土强度选用表

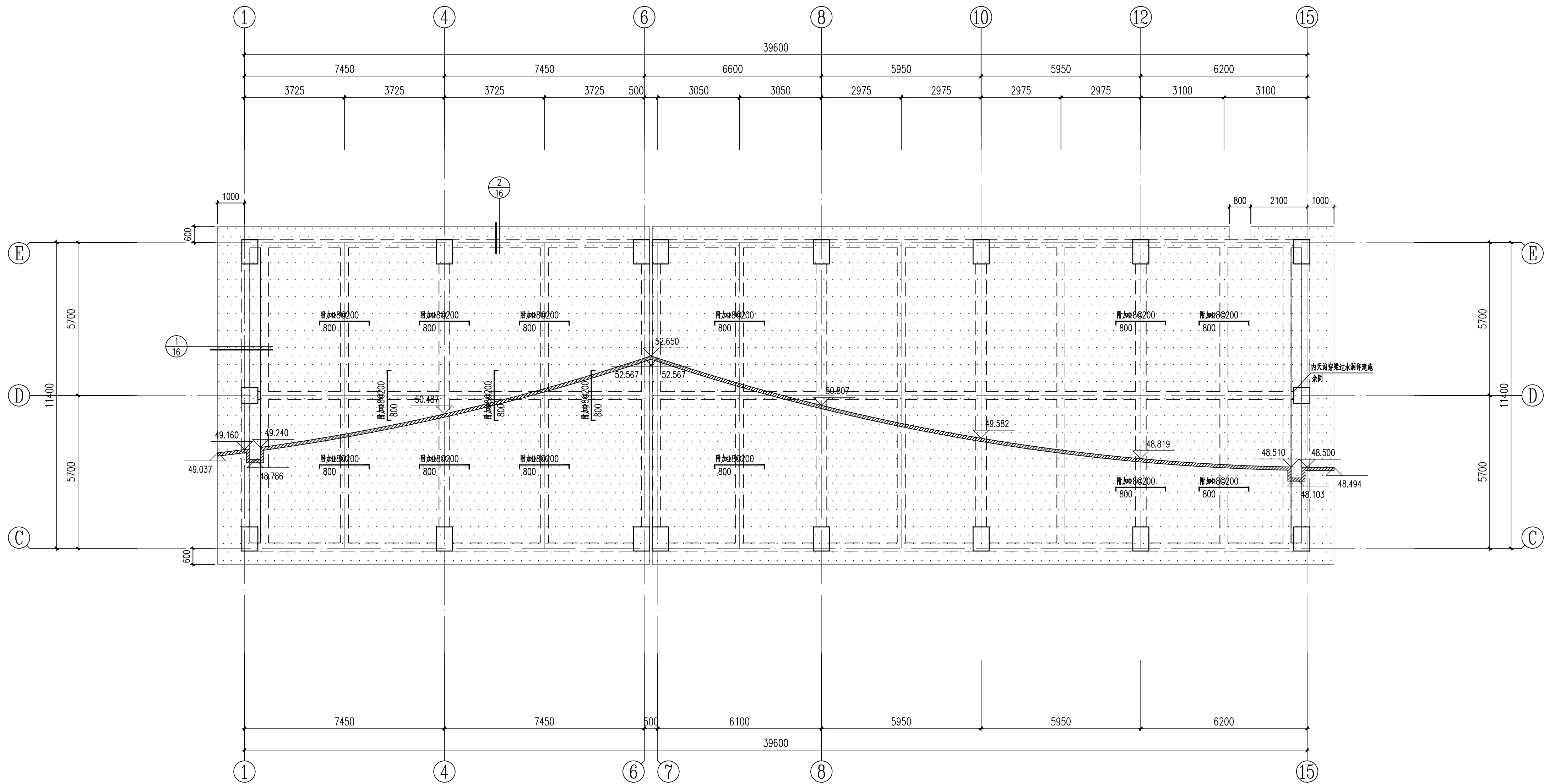
基础混凝土等级另详基础图



会签专业	会签者	日期
金 结		2026.02
给排水		2026.02
电 气		2026.02
暖 通		2026.02

批准		安徽省广德市凤凰山水库工程	施工图	设计
核定		厂房建筑	结 构	部 分
审查	2026.02	发电机房上空吊车层结构布置及板配筋图		
校核	2026.02			
设计	2026.02			
制图	2026.02	比例	如注	日期
设计证号	A142000843	图号	83(9)-E81-02-	09

声明：未经授权，不得翻印(录)、传播或使用。对于侵权行为我公司将保留追究法律责任的权利。



发电机层上空屋面结构布置及板配筋图 1:100

屋面板说明:

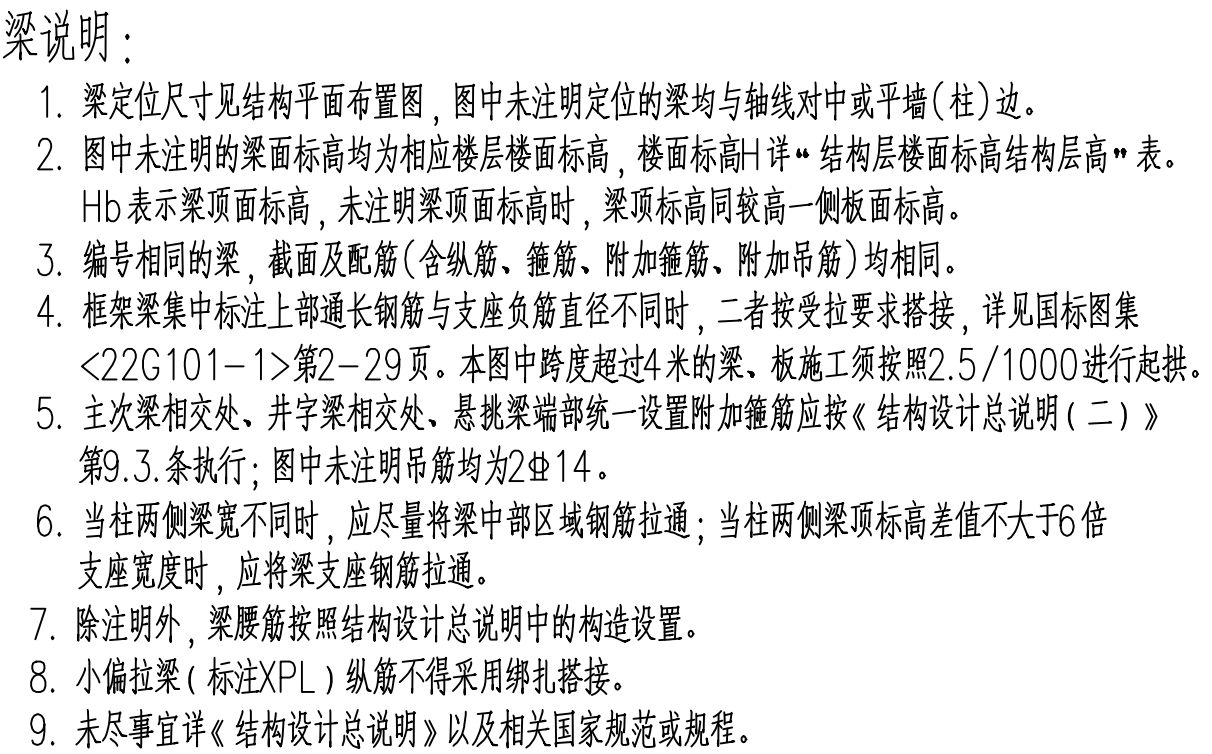
1. 本图应同时配合结构设计总说明中相关要求施工。
2. 图中未注明屋面板厚均为120mm, 未注明板面标高为 H (H 详层高表); 未注明梁顶标高同板面标高。
3. 未定位的梁均对中轴线或平柱、墙边布置。
4. 洞口尺寸及定位详建施图; 墙身大样图应结合建施图相应大样施工。
5. 梁、竖向构件预留洞须与设施图仔细核对, 确认无误后方可施工。
6. 板钢筋:
板面钢筋: 画出未标注者为 $\Phi 8@200$, 且均为附加钢筋;
未注明120厚屋面板配筋均为 $\Phi 8@200$ 双层双向正交布置。
板底筋当有一方向画出标注时, 以画出标注者为准。
7. 图中板面支座负筋长度大样详结构设计总说明 9.5.16条;
当板面有高差时, 除折板处板筋自行断开, 并锚入支座内 l_a 。
折板钢筋构造详国家标准图集22G101-1中第2-54页。
8. 未注明的板分布筋详结构设计总说明 9.5.4条。

屋面	50.800			三级		C30
吊车层	45.500	5.30	三级	三级	C30	C30
2	41.300	4.20	三级	三级	C30	C30
1	36.650	4.65	三级	三级	C30	C30
基顶			三级	三级	C30	C30
嵌固端	层号	结构板面 标高 h (m)	层高 (m)	竖向构件 抗震等级	水平构件 (框 架梁) 抗震等级	竖向构件悬 挑梁) 抗震等级
				混凝土等级	混凝土等级	混凝土等级

结构层楼面标高、抗震等级、混凝土强度选用表

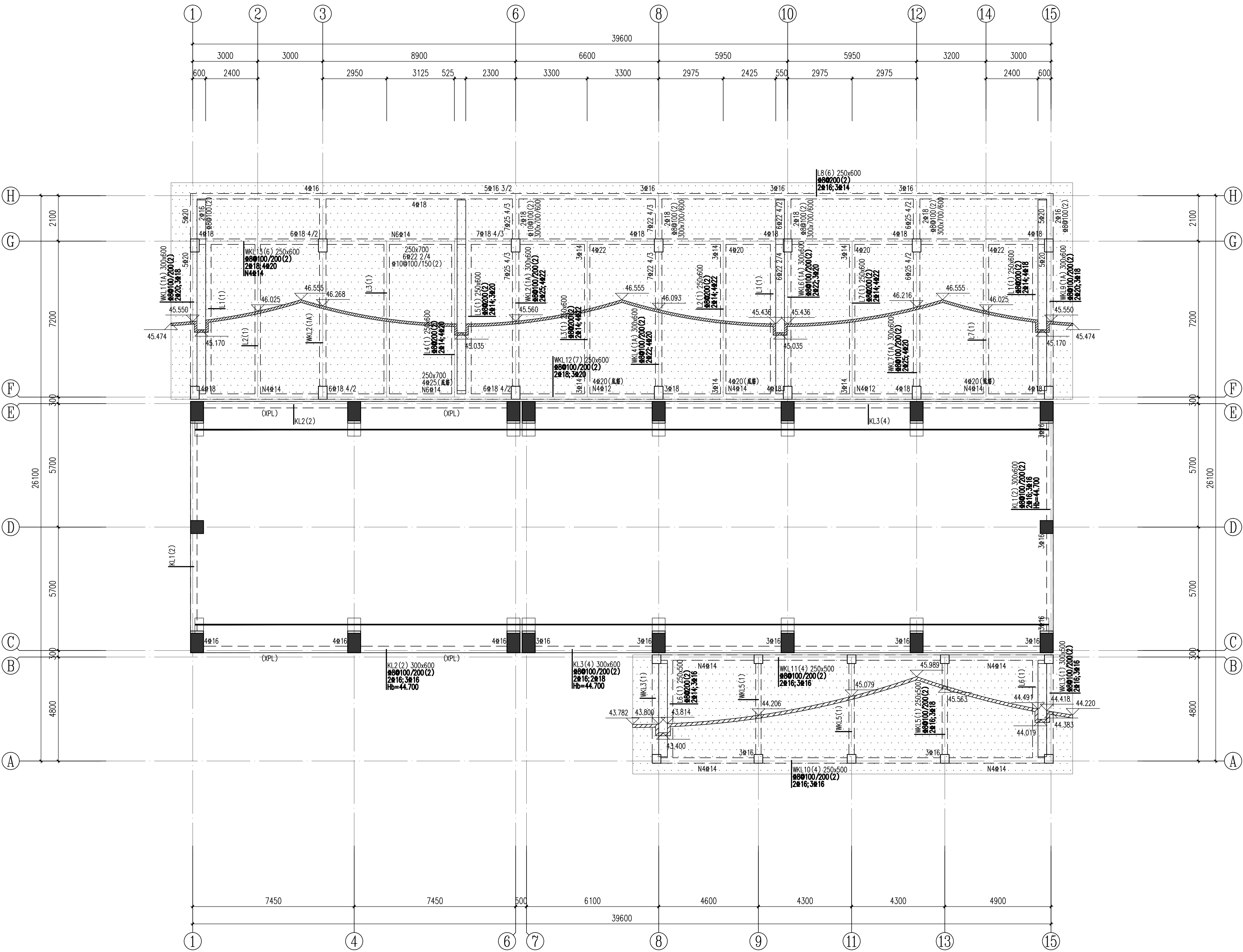
基础混凝土等级另详基础图

会签专业	会签者	日期	审核	日期	比例	如注	日期	2026. 02
金 结		2026. 02	设计	2026. 02				
给排水		2026. 02	制图	2026. 02				
电 气		2026. 02	设计证号	A142000843	图号	83 (9)-E81-02-	10	
暖 通		2026. 02	声明: 未经授权, 不得翻印 (录)、传播或他用。对于侵权行为我公司将保留追究其法律责任的权利。					



注：表中所示坡屋面标高为平均值，具体以标注标高为准。

声明：未经授权，不得翻印（录）、传播或他用，对于侵权行为我公司将保留追究其法律责任的权利。



发电机层上空吊车层结构梁配筋图 1: 100

梁说明:

- 梁定位尺寸见结构平面布置图, 图中未注明定位的梁均与轴线对中或平墙(柱)边。
- 图中未注明的梁面标高均为相应楼层楼面标高, 楼面标高H详“结构层楼面标高结构层高”表。Hb表示梁顶面标高, 未注明梁顶面标高时, 梁顶标高同较高一侧板面标高。
- 编号相同的梁, 截面及配筋(含纵筋、箍筋、附加箍筋、附加吊筋)均相同。
- 框架梁集中标注上部通长钢筋与支座负筋直径不同时, 二者按受拉要求搭接, 详见国标图集<22G101-1>第2-29页。本图中跨度超过4米的梁, 板施工须按照2.5/1000进行起拱。
- 主次梁相交处, 井字梁相交处, 悬挑梁端部统一设置附加箍筋应按《结构设计总说明(二)》第9.3.条执行; 图中未注明吊筋均为2#14。
- 当柱两侧梁宽不同时, 应尽量将梁中部区域钢筋拉通; 当柱两侧梁顶标高差值不大于6倍支座宽度时, 应将梁支座钢筋拉通。
- 除注明外, 梁腰筋按照结构设计总说明中的构造设置。
- 小偏拉梁(标注XPL)纵筋不得采用绑扎搭接。
- 未尽事宜详《结构设计总说明》以及相关国家规范或规程。

屋面	50.800					
吊车层	45.500	5.30	三级	三级	C30	C30
2	41.300	4.20	三级	三级	C30	C30
1	36.650	4.65	三级	三级	C30	C30
基顶			三级	三级	C30	C30
层号	结构板面标高H (m)	层高 (m)	竖向构件抗震等级	水平构件(框架梁)抗震等级	竖向构件(柱、墙)混凝土等级	水平构件(梁、板)混凝土等级

结构层楼面标高、抗震等级、混凝土强度选用表

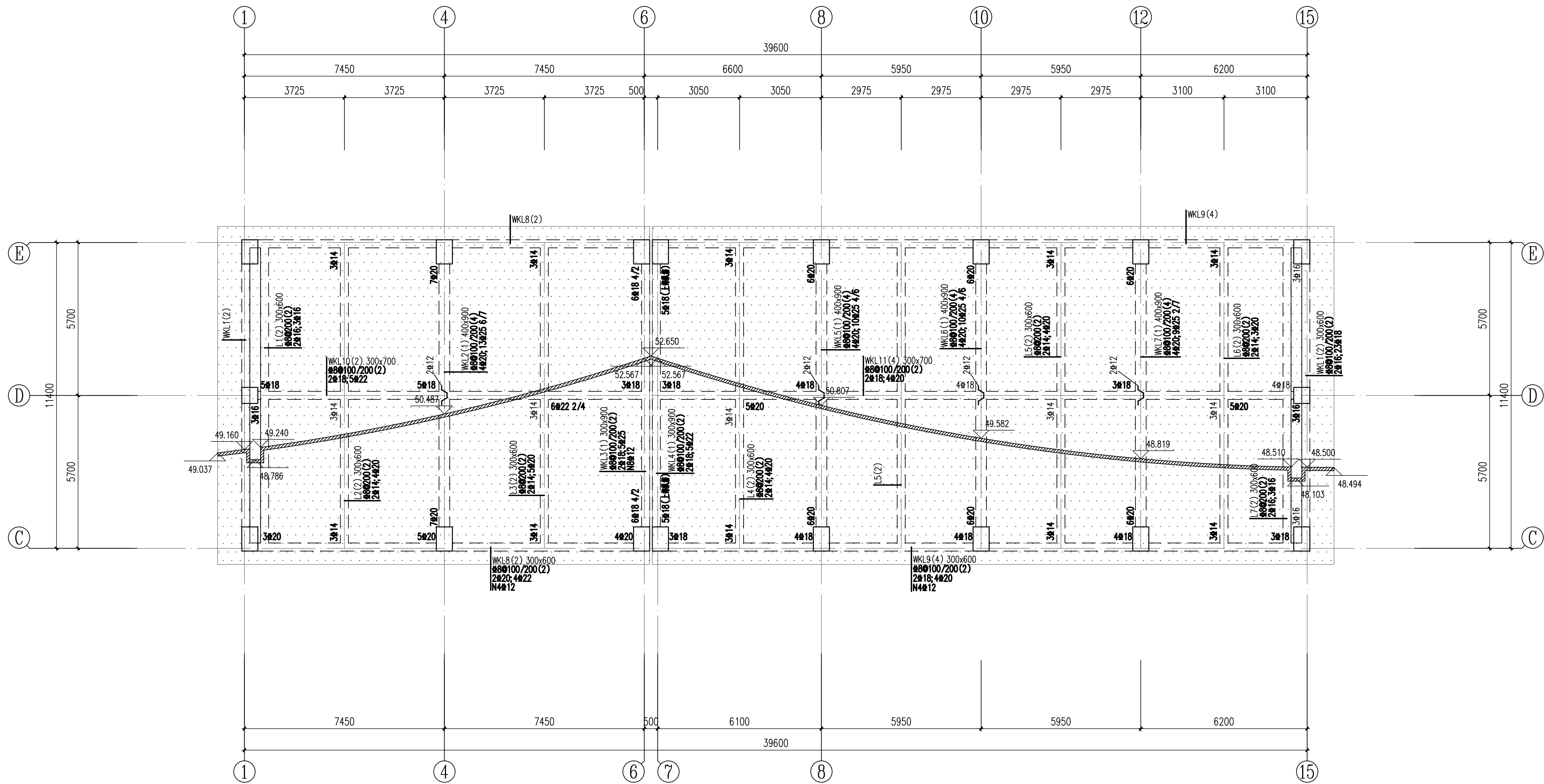
基础混凝土等级另详基础图



长江勘测规划设计研究有限责任公司

核准			安徽省广德市凤凰山水库工程	施工图	设计
核定			厂房建筑	结 构	部 分
审查		2026.02	发电机层上空吊车层结构梁配筋图		

会签专业	会签者	日期	校核	2026.02	比例 如注 日期 2026.02		
金 结		2026.02	设计	2026.02			
给排水		2026.02	制图	2026.02			
电 气		2026.02	设计证号	A142000843	图号	83(9)-E81-02-	12
暖通		2026.02	声明: 未经授权, 不得翻印(录)、传播或他用, 对于侵权行为我公司将保留追究其法律责任的权利。				



发电机层上空屋面结构梁配筋图 1:100

梁说明：

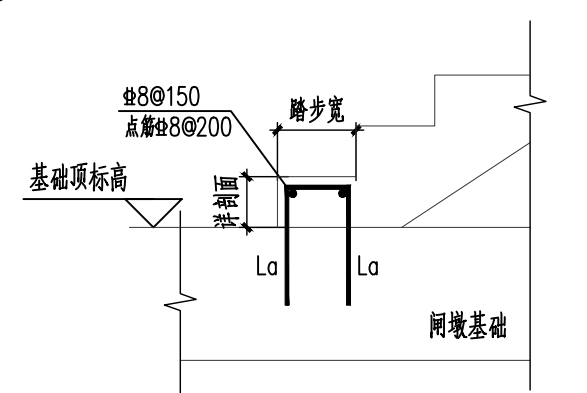
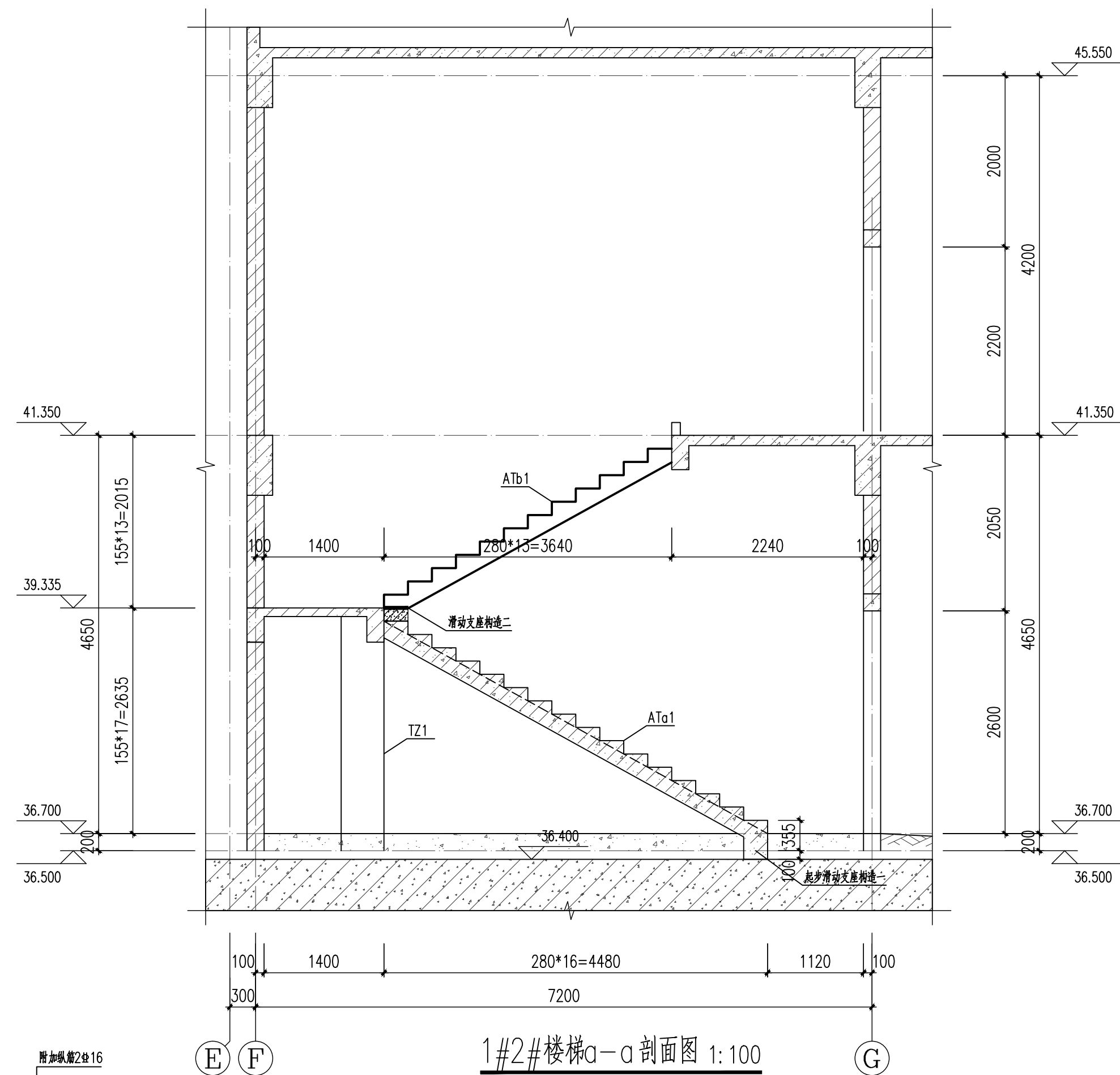
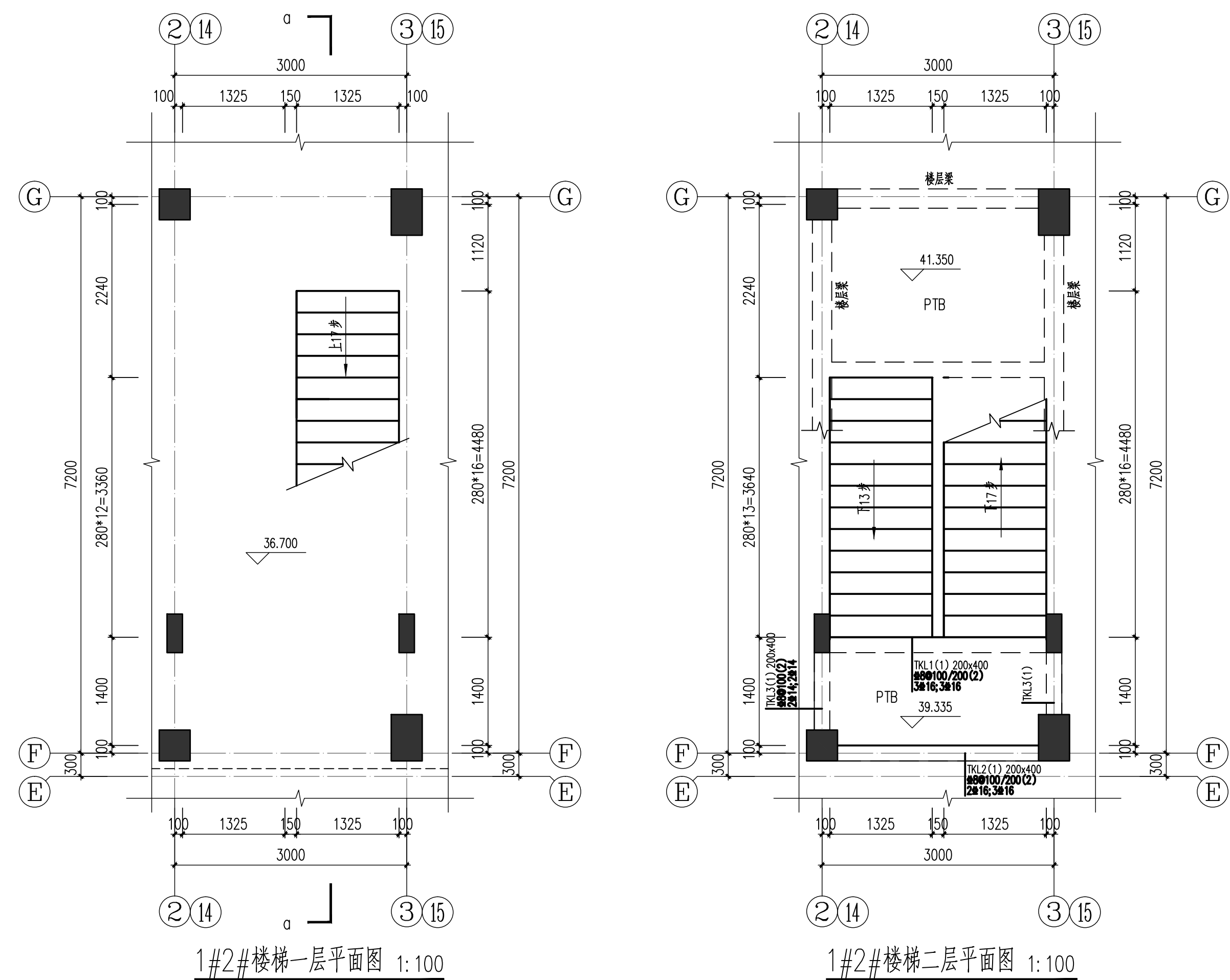
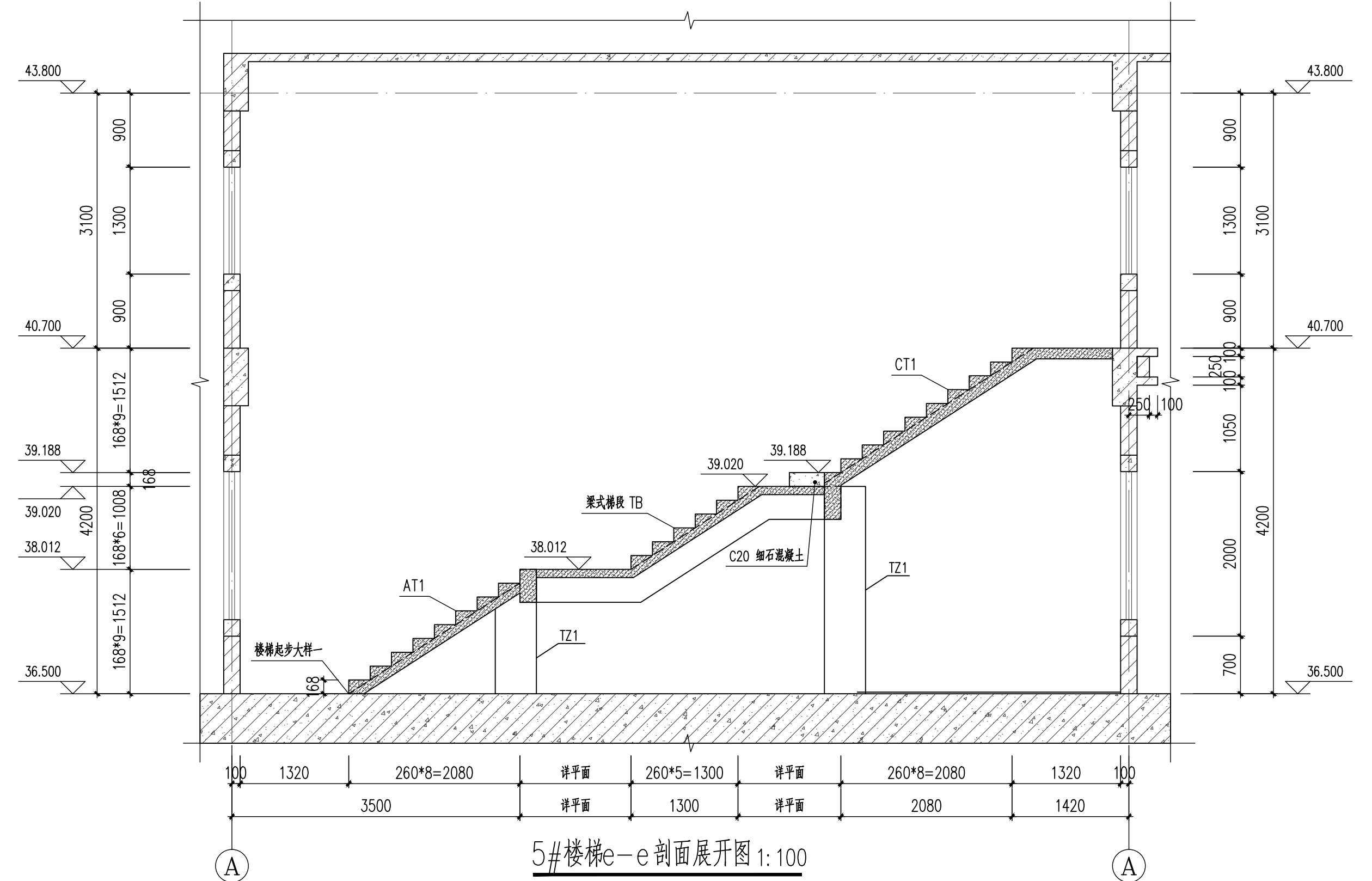
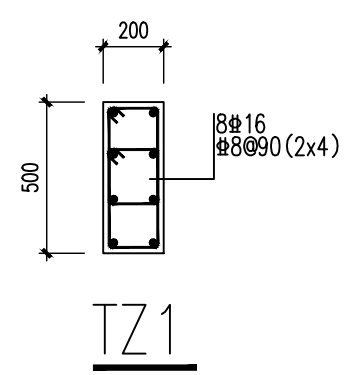
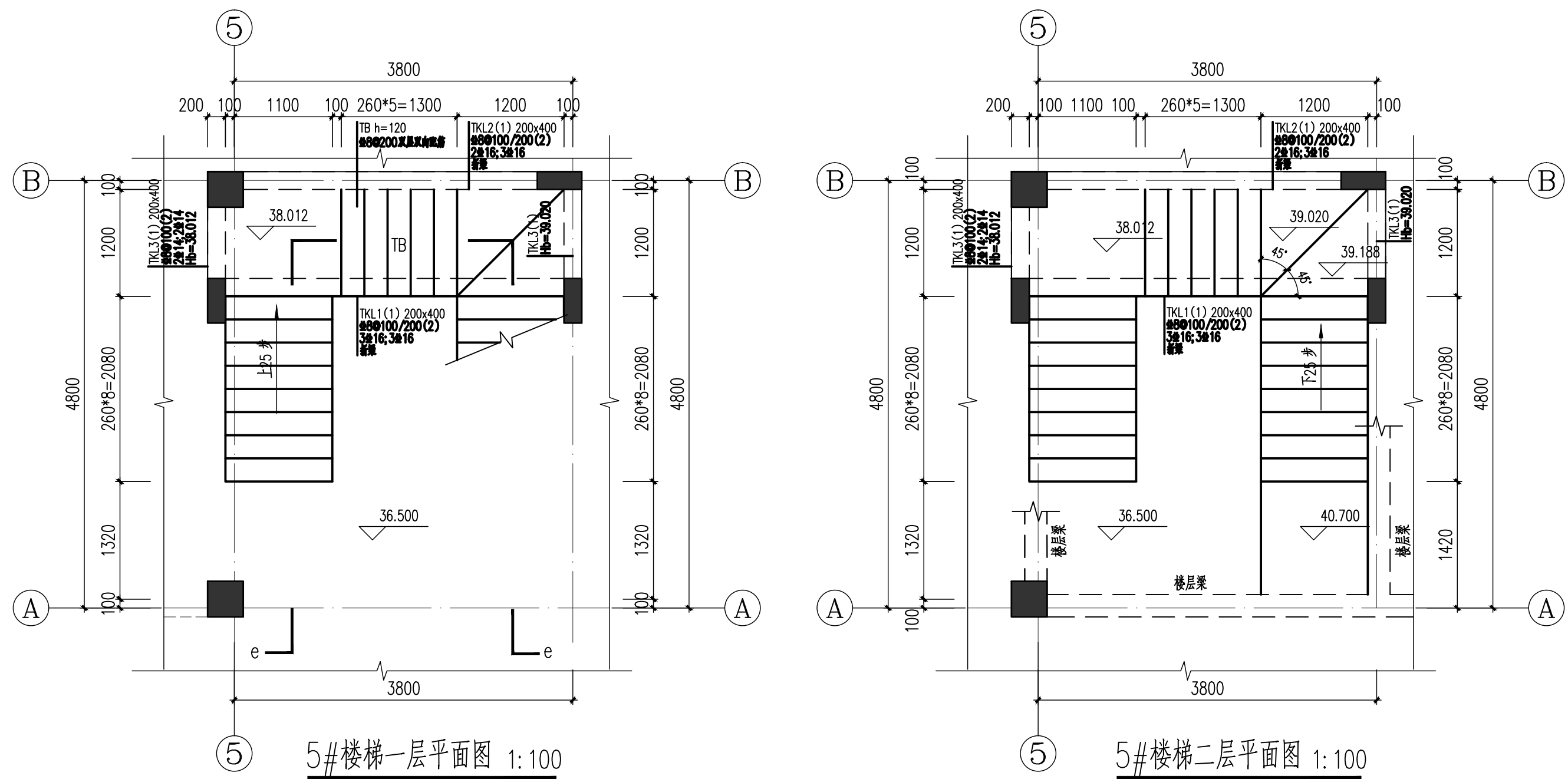
1. 梁定位尺寸见结构平面布置图，图中未注明定位的梁均与轴线对中或平墙（柱）边。
2. 图中未注明的梁面标高均为相应楼层楼面标高，楼面标高+详+结构层楼面标高结构层高+表。Hb表示梁顶面标高，未注明梁顶面标高时，梁顶标高同较高一侧板面标高。
3. 编号相同的梁，截面及配筋（含纵筋、箍筋、附加箍筋、附加吊筋）均相同。
4. 框架梁集中标注上部通长钢筋与支座负筋直径不同时，二者按受拉要求搭接，详见国标图集<22G101-1>第2-29页。本图中跨度超过4米的梁，板施工须按照2.5/1000进行起拱。
5. 主次梁相交处、井字梁相交处、悬挑梁端部统一设置附加箍筋应按《结构设计总说明（二）》第9.3.条执行；图中未注明吊筋均为2#14。
6. 当柱两侧梁宽不同时，应尽量将梁中部区域钢筋拉通；当柱两侧梁顶标高差值不大于6倍支座宽度时，应将梁支座钢筋拉通。
7. 除注明外，梁腰筋按照结构设计总说明中的构造设置。
8. 小偏拉梁（标注XPL）纵筋不得采用绑扎搭接。
9. 未尽事宜详《结构设计总说明》以及相关国家规范或规程。

屋面	50.800					
吊车层	45.500	5.30	三级	三级	C30	C30
2	41.300	4.20	三级	三级	C30	C30
1	36.650	4.65	三级	三级	C30	C30
基顶			三级	三级	C30	C30
嵌固端						
层号	结构板面标高+（m）	层高（m）	竖向构件抗震等级	水平构件（框架梁）抗震等级	竖向构件（梁、板）混凝土等级	水平构件（梁、板）混凝土等级

结构层楼面标高、抗震等级、混凝土强度选用表

基础混凝土等级另详基础图

会签专业	会签者	日期	审核	日期	发电机房上空屋面结构梁配筋图			
金 结		2026. 02	设计	2026. 02				
给排水		2026. 02	制图	2026. 02	比例	如注	日期	2026. 02
电 气		2026. 02	设计证号	A142000843	图号	83(9)-E81-02-	13	
暖 通		2026. 02	声明：未经授权，不得翻印（录）、传播或他用。对于侵权行为我公司将保留追究其法律责任的权利。					

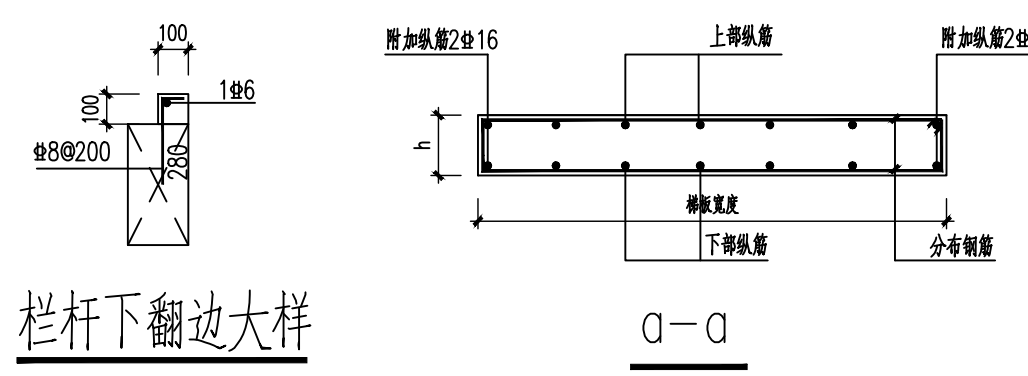
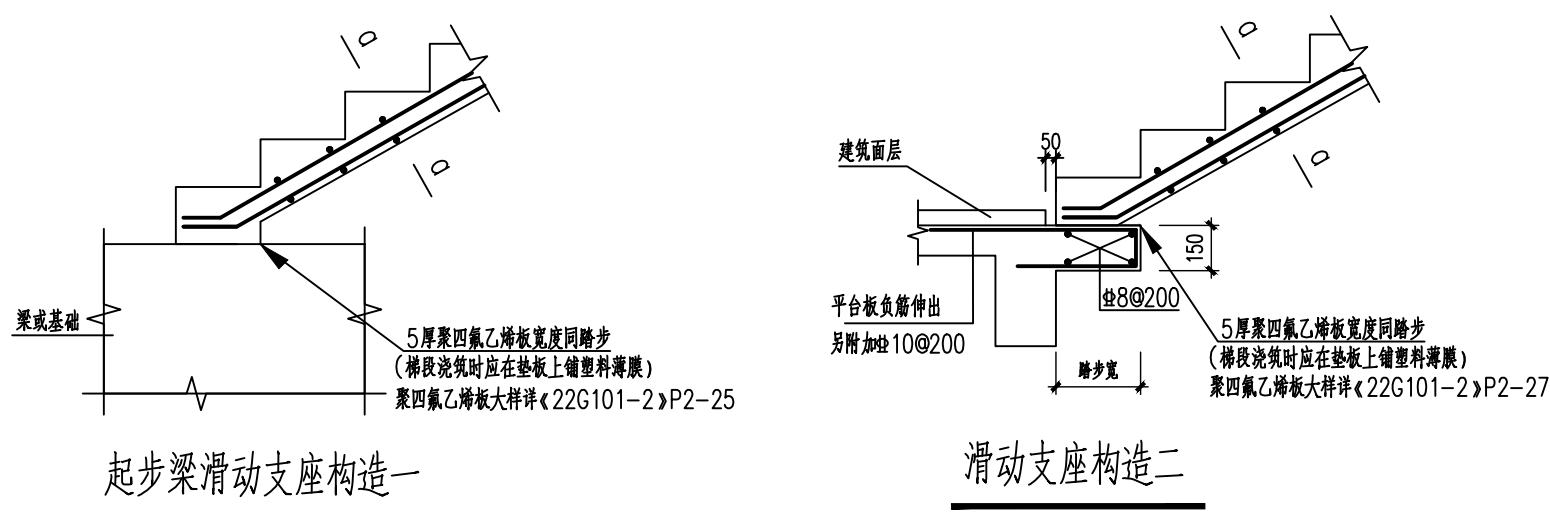


1#2#、5#楼梯楼梯板配筋表

楼梯编号	楼梯板厚度 h (mm)	踏步段高度 Hs (mm)	踏步段长度 Ls (mm)	楼梯板下部纵筋	楼梯板上部纵筋	楼梯板分布钢筋
AT1	110	168*9=1512	2080	10#150	8#200	8#200
CT1	130	168*9=1512	3350	10#100	10#150	8#200
ATa1	170	155*17=2635	4480	14#100	10#150	8#180
ATb1	140	155*13=2015	3640	12#100	10#150	8#200

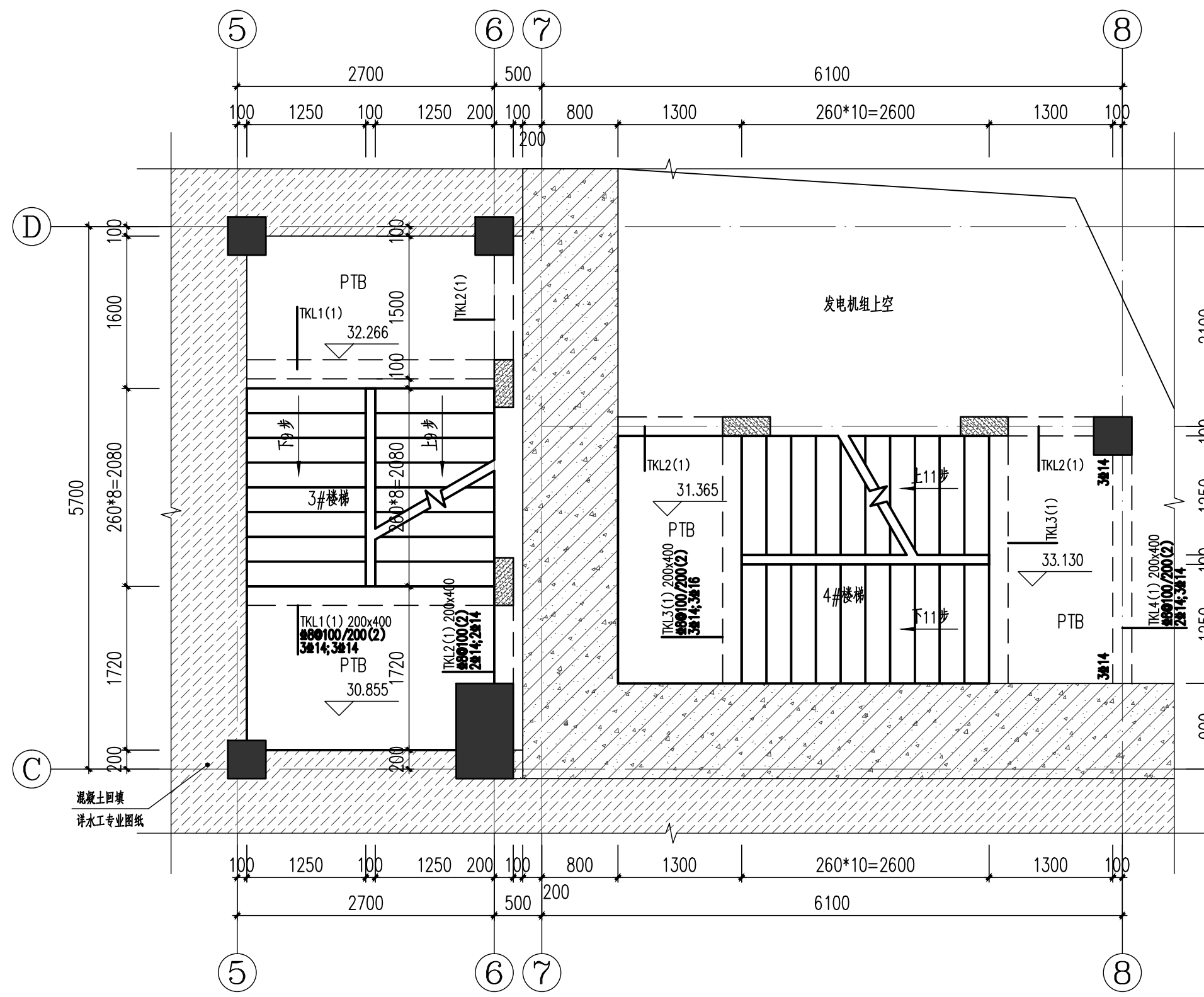
楼梯说明:

- 本图中材料应按结构设计总说明要求施工。
- 本图选用国家建筑标准设计图集22G101-2《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(现浇混凝土板式楼梯)》,梯板上、下部纵筋均通长设置;上部钢筋按考虑充分发挥钢筋抗拉强度作用进行锚固;未注明的梯板分布筋详结构设计总说明。
- 未注明平台板(PTB)/梯板的厚度为120mm,钢筋为8#200双层双向拉通布置。
- 图中未注明混凝土墙、柱及梁仅为示意,具体详相关结构施工图。
- 梯板上有栏杆时,在梯板下部设置2#16通长钢筋,砌有隔墙时,设置2#18通长钢筋。
- 未注明的梁均对中轴线或平柱或墙边布置。本图框架抗震等级同本楼,图中构件应符合国家标准设计图集22G101-1《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》施工。
- 楼梯栏杆配合建施图设置预埋件。

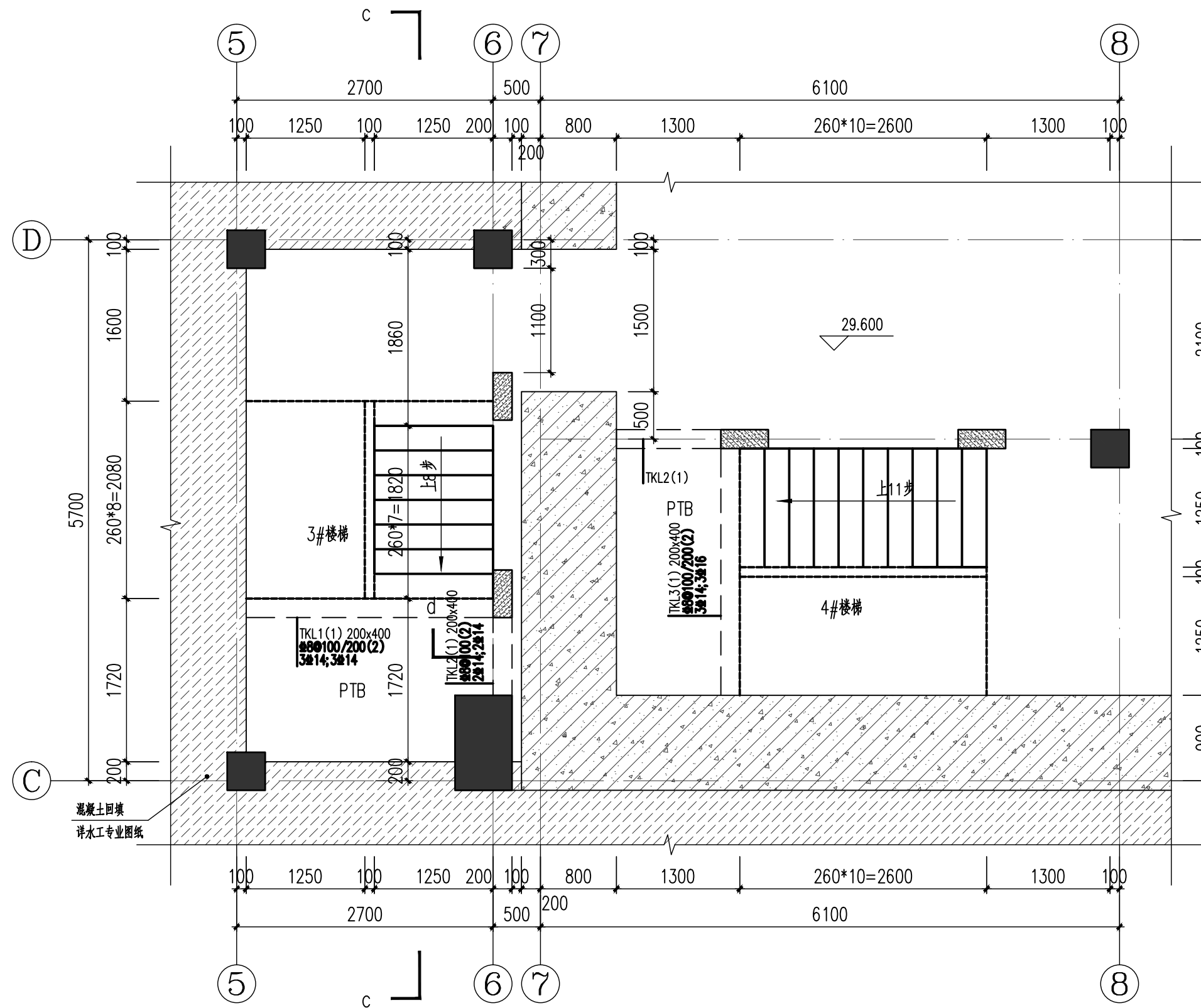


会签专业	会签者	日期	审核	日期	设计	日期	比例	如注	日期	2026.02
金 结		2026.02	设计	2026.02	2026.02	2026.02	比例	如注	日期	2026.02
给排水		2026.02	制图	2026.02	2026.02	2026.02	图号	83(9)-E81-02-	14	
电 气		2026.02	设计	2026.02	2026.02	2026.02	图号	83(9)-E81-02-	14	
暖通		2026.02	设计	2026.02	2026.02	2026.02	图号	83(9)-E81-02-	14	

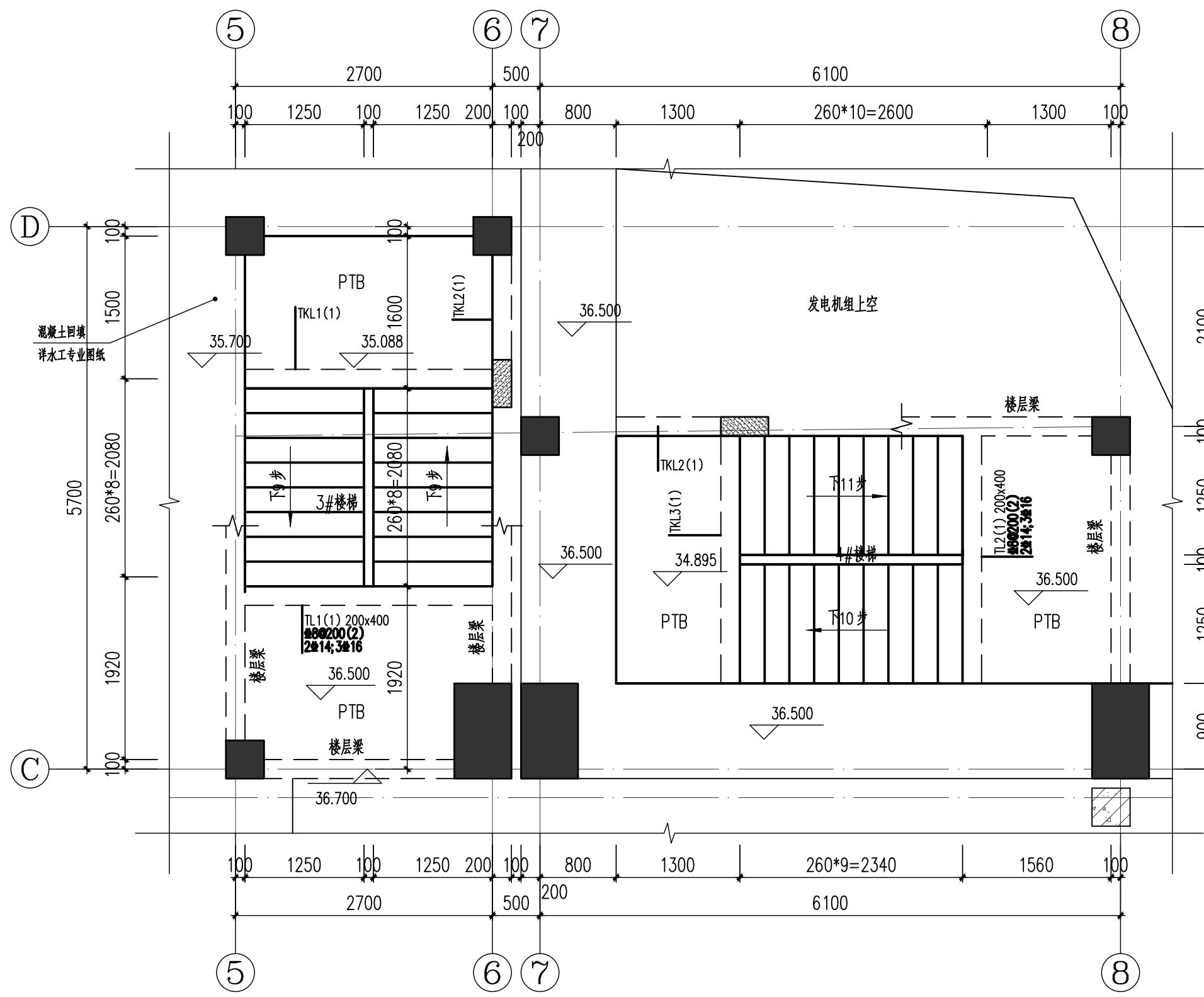
									
长江勘测规划设计研究有限责任公司									
核准			安徽省广德市凤凰山水库工程				施工图		设计
核定			厂房建筑				结 构		部分
审查		2026.02	楼梯结构施工图一						
审核		2026.02							
设计		2026.02							
制图		2026.02							
		2026.02	比例	如注		日期		2026.02	
计证号	A14200843		图号	83(9)-E81-02-		14			
声明：未经授权，不得翻印（录）、传播或他用，对于侵权行为我公司将保留追究其法律责任的权利。									



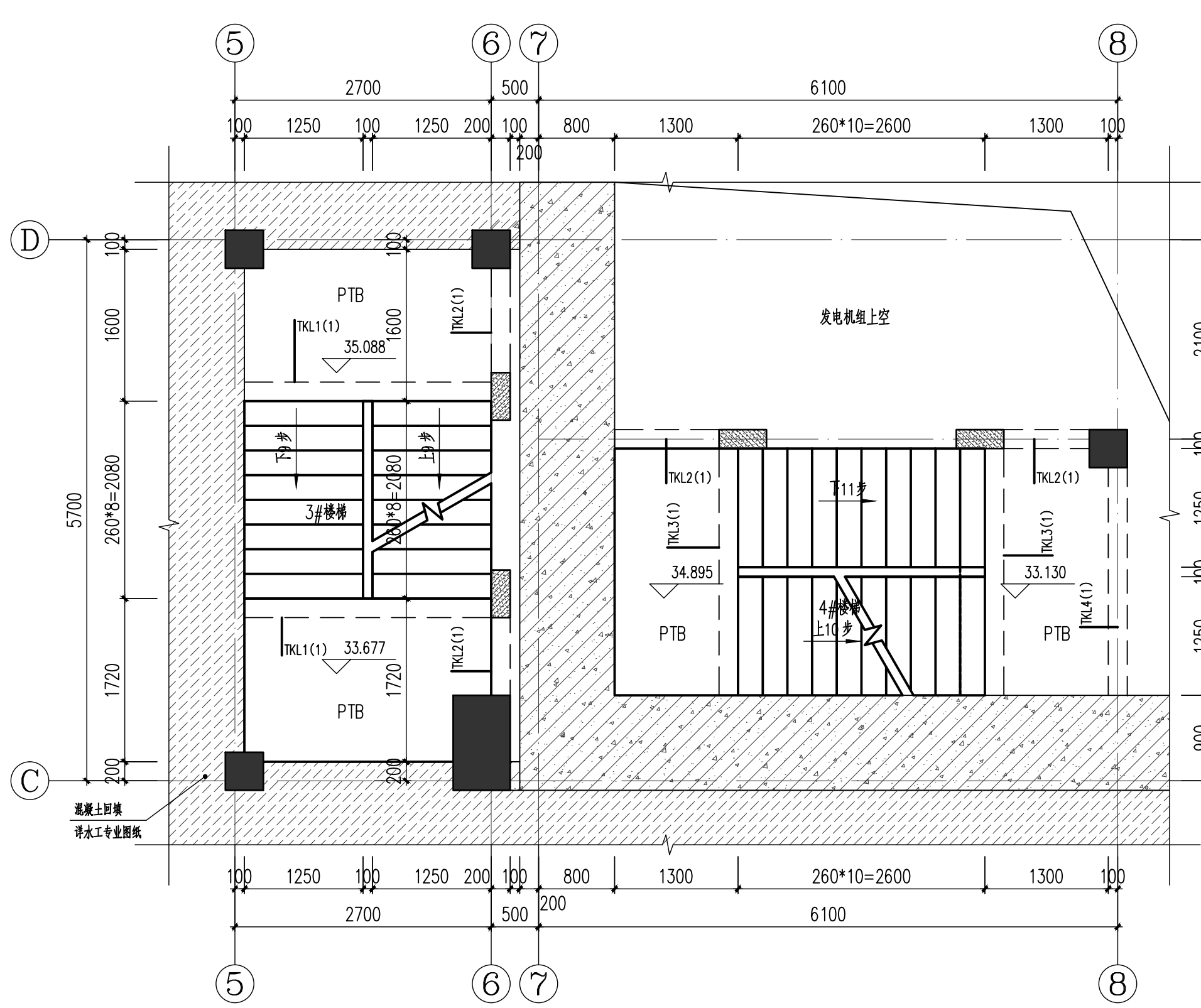
3#、4#楼梯标高33.130处平面图 1:100



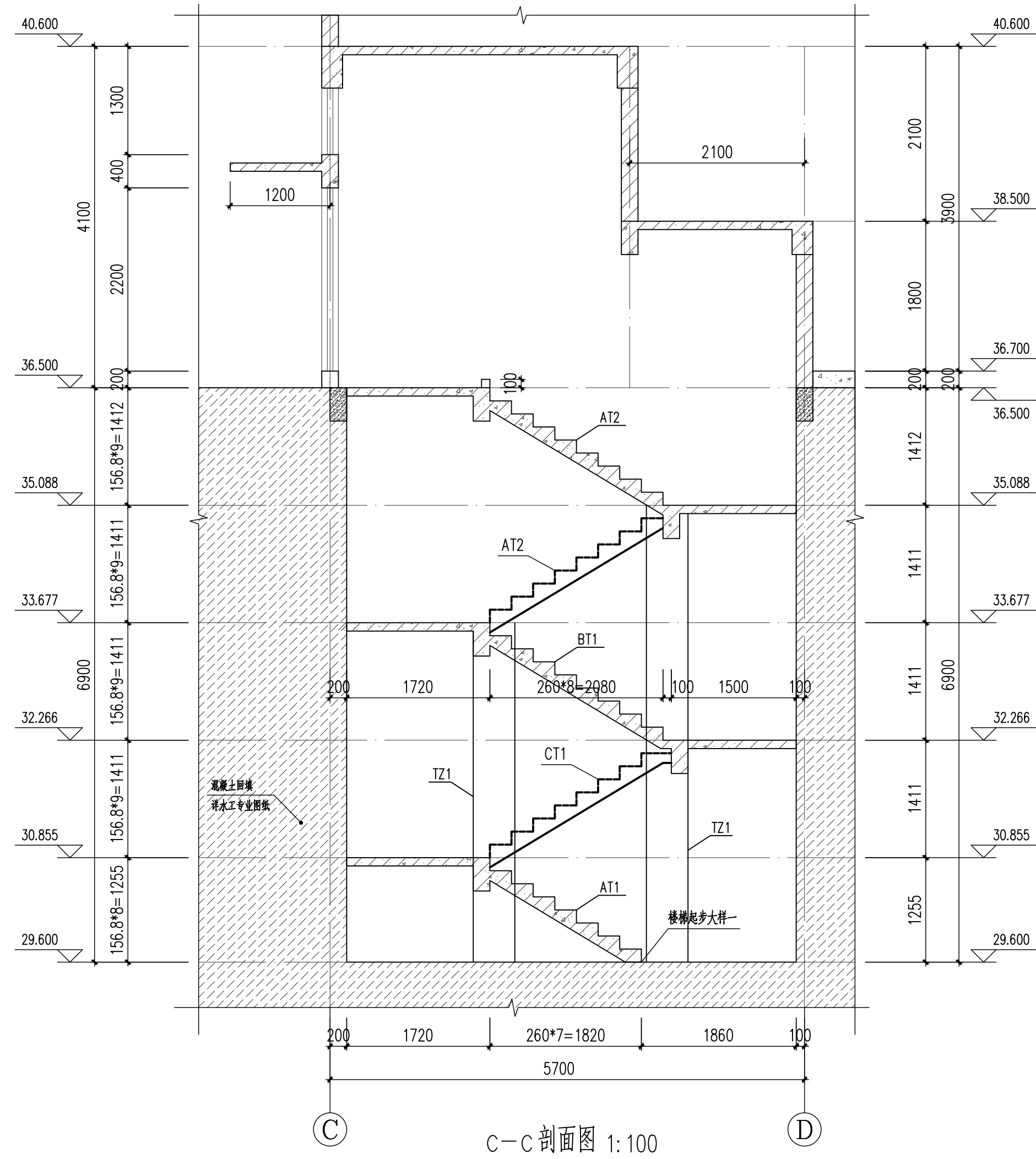
3#、4#楼梯地下一层平面图 1:100



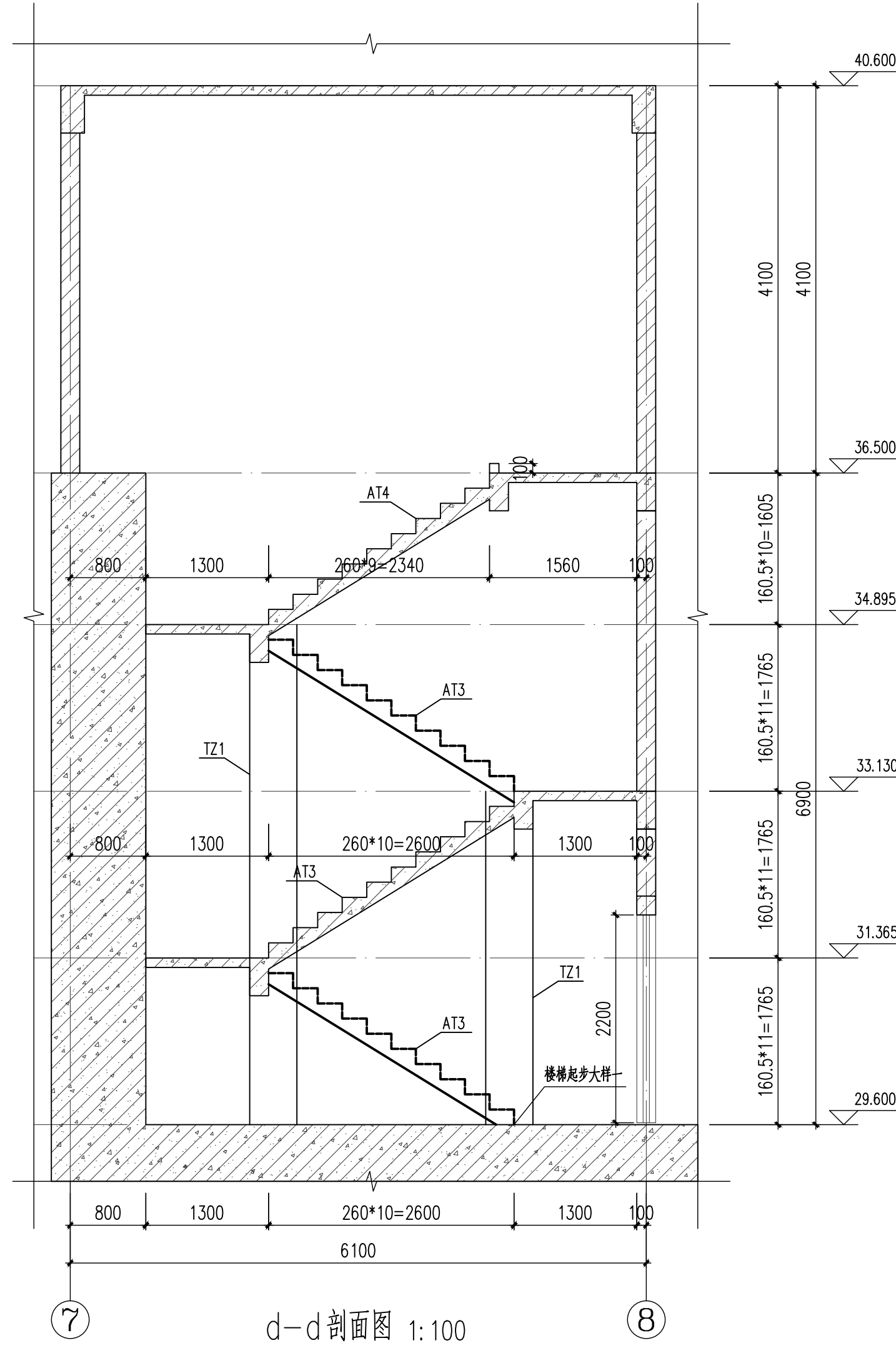
3#、4#楼梯一层平面图 1:100



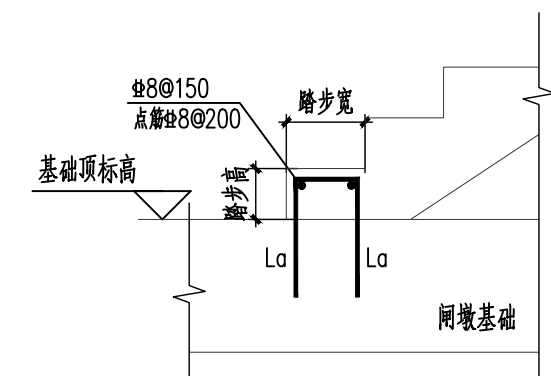
3#、4#楼梯标高35.088处平面图 1:100



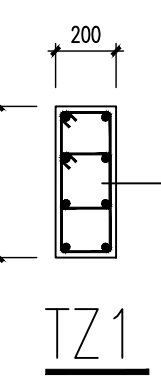
c-c剖面图 1:100



d-d剖面图 1:100



楼梯起步大样 1:25



栏杆下翻边大样

3#、4#楼梯梯板配筋表

梯板编号	梯板厚度 h (mm)	踏步段高度 Hs (mm) 踏步数n/踏步数m	梯板跨度	梯板下部纵筋	梯板上部纵筋	梯板分布纵筋
AT1	100	156.8*8=1255	1820	8@150	8@200	8@200
CT1	110	156.8*9=1411	2180	10@150	8@200	8@200
BT1	110	156.8*9=1411	2180	10@150	8@200	8@200
AT2	110	156.8*9=1411	2080	10@150	8@200	8@200
AT3	120	160.5*11=1765	2600	10@150	8@200	8@200
AT4	120	160.5*10=1605	2340	10@150	8@200	8@200

楼梯说明:

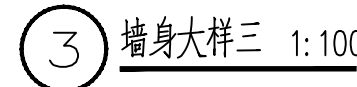
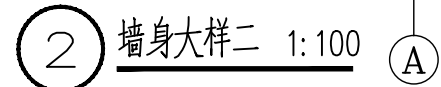
- 本图中材料应按结构设计总说明要求施工。
- 本图选用国家建筑标准设计图集22G101-2《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图(现浇混凝土板式楼梯)》,梯板上、下部纵筋均通长设置;上部钢筋按考虑充分发挥钢筋抗拉强度作用进行锚固;未注明的梯板分布筋详结构设计总说明。
- 未注明平台(PTB)/梯板的厚度为120mm,钢筋为8@200双层双向拉通布置。
- 图中未注明混凝土墙、柱及梁仅为示意,具体详相关结构施工图。
- 梯板上有栏杆时,在梯板下部设置2#16通长钢筋;砌有隔墙时,设置2#18通长钢筋。
- 未注明的梁均对中轴线或平柱或墙边布置。本图框架抗震等级同本楼,图中构件应符合国家标准设计图集22G101-1《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》施工。
- 楼梯栏杆配合建施图设置预埋件。



长江勘测规划设计研究有限责任公司

核准			安徽省广德市凤凰山水库工程	施工图	设计
核定			厂房建筑	结	构
审查		2026.02			

会签专业	会签者	日期	审核	2026.02	楼梯结构施工图二			
金 结		2026.02	设计	2026.02				
给排水		2026.02	制图	2026.02	比例	如注	日期	2026.02
电 气		2026.02	设计	2026.02	设计号	A142000843	图号	83(9)-E81-02- 15
暖通		2026.02			声明:未经授权,不得翻印(录)、传播或使用。对于侵权行为我公司将保留追究其法律责任的权利。			



			 长江勘测规划设计研究有限责任公司						
			核准			安徽省广德市凤凰山水库工程		施工图	设计
			核定			厂房建筑		结 构	部 分
			审查		2026.02	墙身大样图			
会签专业	会签者	日期	校核		2026.02				
金 结		2026.02	设计		2026.02				
给排水		2026.02	制图		2026.02				
电 气		2026.02	设计证号	A142000843	图号	83(9)-F81-02-	16		
暖 通		2026.02	声明：未经授权，不得翻印（录）、传播或使用，对于侵权行为我公司将保留追究其法律责任的权利。						