

综合管理用房框架结构设计总说明

一

总则

本结构设计说明与结构施工图以及《混凝土结构工程施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》组成本工程结构设计文件的基本内容。当三者内容有重时,首先以结构施工图为准,其次必须符合本结构设计说明,构造详图及本说明未详的内容按图集执行。

二 工程概况

1 本工程位于长葛市,框架结构,独立基础,2层综合楼。

2 本工程结构设计合理使用年限为50年,抗震设防等级为三级,抗震等级为三级。

3 建筑抗震设防类别为标准设防类(丙类),结构安全等级为一级,结构重要性系数 $\gamma=1.0$;

该建筑物设计标准±0.000相当于绝对标高见总图,若现场±0.000变动,请各加设计。

经验算满足设计要求后方可进行基础部位的施工。

三 结构设计设计依据

1 国家现行建筑结构设计规范、规程、图集

(1)、《建筑结构可靠度设计统一标准》(GB 50068—2001)

(2)、《工程结构可靠性设计统一标准》(GB 50153—2008)

(3)、《建筑工程抗震设防分类标准》(GB 50223—2008)

(4)、《建筑结构荷载规范》(GB 50009—2012)

(5)、《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2010)(2016年版)

(6)、《混凝土结构设计规范》(GB 50010—2010)(2015年版)

(7)、《建筑地基基础设计规范》(GB 50007—2011)

(8)、《地下工程防水技术规范》(GB 50108—2008)

(9)、《地下防水工程质量验收规范》(GB 50208—2011)

(10)、《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB 50204—2015)

(11)、《砌体结构设计规范》(GB 50003—2011)

(12)、《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79—2012)

(13)、《建筑地基基础工程施工质量验收规范》(GB 50202—2002)

(14)、《湿陷性黄土地区建筑规范》(GB 50025—2004)

(15)、《岩土工程勘察规范》(2009年版)(GB 50021—2001)

(16)、《混凝土外加剂应用技术规范》(GB 50119—2013)

(17)、《钢筋焊接及验收规程》(JGJ 18—2012) (18)、《建筑抗震构造详图》(11G329—1)

(19)、《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》余:16G101—1、16G101—2、16G101—3

注:本工程除满足以上所列规范和规程外,尚应按国家、部委及地方制定的设计和施工现行标准、规范和规程执行;当检测验收要求指标值在上述不同规范规程中的要求不一致时,应以严格要求者为准;当要求有冲突时,应由设计院确定。

2 场地自然条件

2.1、基本风压: $W_0=0.40\text{KN/m}^2$ (50年重现期) 风荷载体系系数:1.3 地面粗糙类别:B类

2.2、基本雪压: $S_0=0.40\text{KN/m}^2$ (50年重现期) 建筑场地类别为:Ⅲ类

2.3、抗震设防烈度:7度 设计基本地震加速度:0.10g 设计地震分组:第一组 特征周期0.45s

3 设计采用的均布活荷载标准值

序号	使用部位	取值(KN/m^2)	序号	使用部位	取值(KN/m^2)
1	宿舍	2.0	4	走廊(管竖)	3.5
2	卫生间	2.5	5	不上人屋面	0.5
3	卫生间(蹲厕)	8.0	6	会议室	2.0

备注:(1)大型设备按实际荷载取值;(2)装饰荷载按 0.5KN/m^2 ;(3)楼梯、走道等的栏杆扶手荷载取 0.5KN/m ,竖向荷载取 2KN/m ;(4)钢筋混凝土楼梯、走廊的活荷载和栏杆扶手荷载均小于 0.5KN/m ,并应集中布置在栏杆一侧;

注:当施工有超过设计使用荷载时,施工单位应采取必要措施,以避免结构构件的正常使用承载力,在设计使用年限内,未能技术鉴定或设计许可,不得随意增加荷载及加砌任何墙体,不得改变结构的使用和使用环境,由此产生各类问题,设计院不负任何责任。

4 本工程采用地质勘察报告名称

河南工程水地质勘察院有限公司提供的<岩土勘察报告>

进行设计,拟建场地自土而下各土层的工程地质特征详见岩土工程勘察报告书。

5 基础设计要求

本工程基础设计详见基础图,地基基础设计等级为丙级。

6 设计计算程序目录

6.1、PKPMCAD 2010 新规范版 V3.2.结构整体分析计算软件SATWE

6.2、探索者TSSD 2012新规范版(北京探索者软件技术有限公司)

四 现浇钢筋混凝土部分

(一) 混凝土环境类别及耐久性的基本要求

室内正常环境为一类,室内潮湿环境为二a类,屋面、外露构件、与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境为二b类。

二

结构混凝土耐久性的基本要求

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	
二	a	0.55	C25	0.20	3.0
	b	0.50(0.55)	C30(C25)	0.15	3.0

注:1、氯离子含量系指其占胶凝材料总量的百分比;

2、预应力构件混凝土中的最大氯离子含量为0.06%;其最低混凝土强度等级按表中的规定提高两个等级;

3、处于严寒和寒冷地区二、三a类环境中的混凝土应采用引气剂,并可采用括号中的有关参数;

4、当使用非活性骨料时,对混凝土中的碱含量可不作限制。

结构材料选用

1.所有材料及构件的选用均应符合有关规范、规定的要求。2.各部位混凝土强度等级(未注明部分详细图)

部位或构件	混凝土强度	圈梁、过梁、构造柱
	C30	C25

注:砼强度等级<C35时,应采用水化热低的矿渣水泥,并掺入缓凝剂和减水剂,延长龄期,在砼浇注后做好养护等措施,以避免产生裂缝。

3.填充砌体及砂浆选用

部位	砌体材料	墙厚(mm)	砌体强度等级	砌体最大允许容重(KN/m^3)	砂浆材料	砂浆强度等级
地下部分	蒸压粉煤灰砖	200	MU20	19.0	水泥砂浆	Ms10
地上部分	蒸压加气混凝土砌块(B06)	200	A3.5	6.5	专用混合砂浆	Ma5
卫生间	蒸压加气混凝土砌块(B06)	200	A3.5	6.5	水泥砂浆	Ma7.5

注:未尽内容详见建筑说明中各部位材料做法表。

砌体施工质量控制等级要求达D级。

4.所有外加剂应符合国家或行业标准一等品(含)以上的质量要求,外加剂应用技术应符合《混凝土外加剂应用技术规范》的相关规定。

5.本工程框架和斜撑墙(含梯段),其纵向受力采用普通钢筋时,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屈服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%;钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。

6.钢筋及钢材

6.1 钢筋采用HPB300级(φ)、HRB400级(Φ)。

在施工中,当需要以强度等级较高的钢筋代替原设计纵向受力钢筋时,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,钢筋代换须经设计人员书面认可。

6.2 钢筋采用Q235-B、Q345-B钢。

6.3 吊钩、吊环均采用HPB300钢筋,严禁使用冷加工钢筋。

7.焊条:E43系列用于焊接HPB300钢筋、Q235-B钢板型钢;E55系列用于焊接HRB400热轧钢筋,不同材料时,焊条应与低强度等级相匹配。

8.油漆:凡外露钢件必须在除锈后涂刷油漆,面漆材料及颜色按建筑要求施工。

(二) 现浇钢筋混凝土构件的构造要求

1.钢筋的混凝土保护层厚度(图纸中特别注明者除外)

(1)基础中纵向受力钢筋底面有垫层时不应小于40,无垫层时不应小于70;

(2)构件中最外层钢筋的混凝土保护层最小厚度(mm)见下表,受力钢筋的保护层厚度不应小于其公称直径。

环境类别	板、墙、壳	梁、柱、杆
一	20	15
二	a	25
	b	30

各构件中应采用不低于相应混凝土构件等级强度的素混凝土垫块来控制主筋保护层厚度。

(3)保护层厚度设计:以最外层钢筋(包括箍筋、构造筋、分布筋等)的外缘计算的混凝土厚度。

(4) 梁板柱墙节点处一般存在多层钢筋交叉的情况,因此应规定最外层钢筋保护层厚度,内层钢筋保护层比表中数值相应增加。

2.本工程梁、柱钢筋构造按《16G101—1》中相应抗震等级的要求施工;

本工程板钢筋构造按《16G101—1》中相应抗震等级的要求施工;

本说明未详的抗震构造措施均采用《建筑抗震构造详图》(11G329—1)。

3.钢筋锚固与搭接

(1)纵向受拉钢筋的锚固长度、绑扎搭接长度详见《16G101—1》中第57、58、60、61页

或《11G329—1》中第9、10页,其长度在任何情况下分别不应小于200和300。

(2)纵向受压钢筋的绑扎搭接长度不应小于纵向受拉钢筋搭接长度的0.7倍,且在任何情况下不应小于200。

(3)在纵向受力钢筋搭接长度范围内应配置箍筋,其直径不应小于搭接钢筋较大直径的0.25倍。

当钢筋受拉时,箍筋间距按连接钢筋较小直径的5倍和100中的较小值;

当钢筋受压时,箍筋间距按连接钢筋较小直径的10倍和200中的较小值;

当受压钢筋直径 $d\geq 25$ 时,尚应在搭接接头两个锚固区100范围内各设置两个箍筋。

(4)直径 $d\geq 25$ 的钢筋,当柱和框支梁钢筋应采用机械连接,直径 $d\leq 22$ 的钢筋采用焊接时优先采用闪光对焊,采用机械连接时,均采用Ⅱ级接头。

采用闪光对焊,采用机械连接时,均采用Ⅱ级接头。

三

框架梁纵向受力钢筋的接头按16G101—1第59页。

楼层框架梁纵筋需要连接时上部纵筋一般在跨中1/3范围内连接下部纵筋一般在跨中1/3范围之外连接或锚固在支圈内。

除特别注明外,地下室底板和相应的地基基础按图、图集要求,上部纵筋一般在跨中1/3范围之外连接或锚固在支圈内,下部纵筋一般在跨中1/3范围之内连接。

除特别注明外,钢筋混凝土柱纵向钢筋伸入承台或基础内时,应满足锚固长度的要求,同时满足以下要求:

a. 基础高度 $h\leq 1200$ 时,钢筋应全部伸至基础底面,且上部钢筋水平弯折150;

b. 基础高度 $h\geq 1200$ 时,柱、剪力墙端柱(暗柱)、短肢剪力墙的角部钢筋伸至基础底面且水平弯折150,其余的柱钢筋满足锚固长度即可;

c. 在承台或基础内设置钢筋的锚固长度三遍

4.现浇钢筋混凝土板(图纸中特别注明者除外)

(1)板的钢筋构造要求详见《16G101—1》第99页~103页。

(2)双向板(或异形板)的放置,短向钢筋置于下层,长向在上。(3)各板角负筋锚固须向必须重叠设置成网格式。

(4)板负筋的分布筋:板厚100时为 $\Phi 6@80$,板厚120时为 $\Phi 6@150$,板厚 ≥ 120 时为 $\Phi 8@200$ 。

(5)板面同时设置通长筋及支座短筋时,通长筋与支座短筋应隔隔均匀布置。

(6)屋面板底面需部分设 $\Phi 6@200\times 200$ 钢筋网,与支座筋满满足搭接要求,并不小于300。

(7)各层楼板、屋面板施工时,要采取措施(如:加支撑垫筋,设混凝土垫块)保证负弯矩钢筋的高度,以免造成板面有效高度减小,板面出现裂缝。

(8)凡在板、墙端柱,应在墙下部板底增设加强筋,布置范围为墙厚+2 \times 板厚。

当板跨 $L\leq 1800$ 时,3 $\Phi 12$;当板跨 $1800<L\leq 2700$ 时,3 $\Phi 14$;当板跨 $L\geq 2700$ 时,3 $\Phi 16$,并锚固于两端次梁内

(9)支梁两侧的楼面梁面高差 $\Delta h\leq 30$ 时,钢筋可弯折不断开。 $\Delta h\geq 30$ 时,钢筋作分离处理。

当相邻楼面高差直接架在上而下通过时,面筋须满足锚固长度的要求,见图一。

(10)板上孔洞预留,洞边补强钢筋构造详见《16G101—1》第110、111页。

每侧补强钢筋面积不应小于同方向被截断钢筋面积的一半,且不小于以下数值:

板厚 $h\leq 120$ 时,2 $\Phi 12$;120 $<h\leq 150$ 时,2 $\Phi 14$;150 $<h\leq 250$ 时,2 $\Phi 16$ 。

当洞口 >1000 或洞边有集中荷载时,洞口边应加设小梁,具体见施工图。

板之预留孔结构图中未表示者,留孔位置及大小详见其它有关专业图纸要求。

(11)悬挑板阳角放射筋、阴角附加筋构造详见《16G101—1》第112、113页。

(12)板内设置管线时,所设管线应放在板底钢筋之上,板上钢筋之下。

若管线位于板面筋时,沿管线走向设置板面附加钢筋间距 $\Phi 6@150\times 200$,翼外侧管线中心至钢筋网片边缘水平距离50,管线的混凝土保护层厚度不应小于30,见图二。

(13)建筑伸墙暗柱及短向跨梁 ≥ 4000 的内跨板,在板角增设附加筋,做法见图三。

5 现浇钢筋混凝土梁(图纸中特别注明者除外)

(1)主梁架次(或梁平层)次梁下部纵筋应放在主梁下部纵筋之上;板底与梁底平时,板下部纵筋应放在梁下部主筋之上。

(2)并梁及双向梁相同时,短跨梁跨中主筋在上,主梁主筋在上。

(3)梁与方柱斜交、或与圆柱相交时,箍筋构造详见《16G101—1》中第83页。

(4)主次梁斜交处箍筋构造详见《16G101—1》中第88页。(5)斜交角处钢筋构造详见图四。

(6)凡水平穿梁洞,均应预埋套管管,并设梁补强钢筋,见图五。

洞的位置应在梁跨中的2/3范围内,梁高的中间1/3范围内。

6 梁柱节点区混凝土浇筑注意事项

(1)混凝土强度等级高于柱于梁板不超过一级(C5)者或柱高于梁板不大于二级,但柱于四边

皆有现浇梁板者,梁柱节点区内的混凝土可随梁板一同浇筑。

(2)当不符合上述规定时,梁柱节点区内的混凝土应按柱混凝土强度等级单独浇筑,在混凝土初凝前浇筑梁板混凝土,并加强混凝土的振捣和养护。

7 其它构造要求

(1)当梁与柱边齐平时,除基础梁和上起的梁的主筋应在柱钢筋外侧以外,其余梁的主筋均在柱钢筋内侧。

(2)当上柱钢筋根数或直径大于下柱时,应按照与上柱相同钢筋相同直径、根数设置箍筋,或将上柱钢筋伸入下柱连接。

(3)对于墙肢 $\geq 4m$ 的墙,板底筋应规范的要求(支模)起拱,起拱 $0.005L$;且混凝土强度达到100%方可拆模。

对于悬挑长度 $\geq 2m$ 的悬挑梁应按施工规范的要求(支模)起拱,起拱 $0.005L$;且混凝土强度达到100%方可拆模。

(4)底根拆除时的混凝土强度要求见表一。(5)混凝土层间封墙,板内钢筋伸入梁内及混凝土墙内长度不小于 $1.0L_E$ 。

(6)管壁与内筒管预埋洞口不得切断,待设备安装后填高一級混凝土浇筑(渣加适当膨胀剂)。

(7)对于外露的现浇钢筋混凝土女儿墙、挂板、栏板、洞口等构件,当其水平直线长度超过2m时,应按图六设置伸缩缝。

(8)在钢筋混凝土梁、梁上水平预埋设备管时,除注明者外,套管应不小于套管外径和50中的较大值。

(9)未经设计人员同意,不得随意打洞、凿槽。

(四) 砌体填充墙及圈梁、过梁、构造柱的要求

四

砌体填充墙与圈梁、过梁、构造柱的要求

1.砌体填充墙上门窗洞口应设置钢筋混凝土过梁,见图七(表二);当洞口上方有承重梁通过且该梁底标高与门窗洞顶面接近时,放下过梁时,可直接挂在梁下,见图八。

2.砌体填充墙高度大于4m时,应于门窗洞顶端墙高中部设置与柱连接的圈梁一道。

截面大小为墙厚 $\times 200$,配筋 $4\Phi 10$ 、 $\Phi 6@200$ 。

(1)当圈梁为门洞侧墙时,应在门洞设置一道不小于被切断的圈梁截面和配筋的钢筋混凝土附加圈梁,其配筋尚应满足过梁的要求,其搭接长度应不小于1m,若两圈梁高差 <500 时,则圈梁也可沿洞口垂直搭接,见图九。若洞口两侧有构造柱,则附加圈梁嵌入构造柱即可。

(2)当圈梁设于门窗洞顶时,圈顶过梁。当洞宽 ≤ 1500 时,洞口底筋附加1 $\Phi 12$;

当 $1500<$ 洞宽 ≤ 2400 时,洞口底筋附加2 $\Phi 12$;

当 $2400<$ 洞宽 ≤ 3600 时,洞口底筋附加2 $\Phi 14$;

除设置圈梁外,隔墙砌体尚应符合相应的标准图集的要求。

(3)与圈梁、过梁交接的钢筋混凝土柱、墙应于圈梁或砌体顶部设置拉筋,锚入柱、墙内不小于35d,伸出柱外不小于700且不应小于墙长的1/5,并与圈梁、过梁钢筋搭接,见图十。

4.砌体填充墙的砂浆强度等级不应低于M5。

5.砌体填充墙转角处和纵横墙交接处应沿墙高每隔500设2 $\Phi 6$ 拉筋,拉筋伸入填充墙内的长度应全长贯通。

6.砌体填充墙的外墙处,在窗台下设置现浇钢筋混凝土窗台,窗面为墙厚 $\times 100$,内配3 $\Phi 6$ 箍筋 $\Phi 6@250$ 伸入柱内锚固。

7.与砌体填充墙连接的钢筋混凝土墙柱,除应配合建筑图在墙柱位置,按墙的构造要求预留盲台。

过梁、圈梁拉结筋外,尚应在混凝土墙柱顶部每隔500设2 $\Phi 6$ 拉筋,拉筋伸入填充墙内的长度应全长贯通。

8.框架柱与后砌填充墙的柔性连接按详见图十一。

9.砌体填充墙长度大于5m时,墙顶与梁底或现浇板底宜有拉结,见图十二。

10.钢筋混凝土构造柱设置原则:

(1)砌体填充外墙转角处(门、丁、十字型)或基础墙端头(2)当墙长超过5m或层高2倍时,应在墙中部设洞口;

(3)结构施工图中特别注明处;(4)大门洞口(≥ 2000)两侧;

构造柱截面大小为墙厚 $\times 200$,配筋 $4\Phi 10$ 、 $\Phi 6@100/200$ 。

11.在上下楼层相应位置设置预留钢筋与构造柱纵筋连接。施工时先砌墙后浇柱挂,柱顶预留50~100空腔,用细实混凝土灌填。

12.底层非承重墙墙下无基础或基岩时按图十三施工墙基础。

13.楼梯间和人流通过的砌体填充墙,应采用 $\Phi 4@300\times 300$ 钢筋网砂浆面层加强,并沿墙每隔400设 $\Phi 6$ 通长拉筋与墙柱加强拉结,并应设置间距不大于层高

且不大74m的钢筋混凝土构造柱,截面及配筋见第10条。

五 施工注意事项

1、采用钢材无出厂证明,其物理、化学、力学指标须符合国家规范要求。

2、在施工安装过程中,应采取有效措施保证结构的稳定性,确保施工安全。3、施工期间不得超负荷堆放建材和施工垃圾。

4、如常在楼面大面积堆放载,楼底板及支撑系统不得拆除,且支撑系统需进行强度核算。

应特别注意梁板上集中荷载时,对结构受力和变形的不利影响。

5、施工时应确保施工现场周边其它建筑(围墙、围墙、道路、管线的安全。

6、在施工及使用过程中应采取有效措施,防止雨水、施工用水及生产生活污水侵入地基。

7、施工中若遇问题,应及时与设计院联系,协商解决。

六 沉降观测

建筑物的变形测量级别为三级,沉降观测点布置详见结构—03,在本工程施工阶段应专人定期观测,每层观测一次,每次时间间隔不多于一个月,验收后第一年每三个月观测一次,以后每半年观测一次,直至沉降稳定为止,各观测日期数据应记录并绘成图表存档。若发现异常情况,应及时通知设计单位。建筑物沉降观测的具体要求详见《建筑变形测量规程》(JGJ 8—2016)中的有关规定,沉降观测应由具有相应资质的单位承担,沉降观测点大样见图十四。

七 其它

1、所有的预埋件及预留洞应按专业的图纸预留,不得遗漏。受力预埋件的锚固严禁采用冷加工钢筋。

2、设备基础预埋件订货后再进行设计,待设备到货后,经校对尺寸无误后方可施工。

3、防腐接地按电气施工图纸进行施工。4、圈梁设置措施:

a. 梁顶面、梁底面和梁侧(的)上下1/3范围的梁侧面 b. 所有防水混凝土构件、人防构件、预应力构件

(2)允许设置圈梁侧面的部位(须经设计同意后方可进行) a. 抗震墙端柱、端柱以外的墙体、框架柱

b. 梁高(h)的中部1/3范围的梁侧面,梁宽范围内的梁板 在禁止设置圈梁侧面的部位需要连接时,应设置预埋件。

八 图纸说明

1、本工程图纸采用单位:标高为(m),其余为(除特别注明外)均为毫米(mm)。

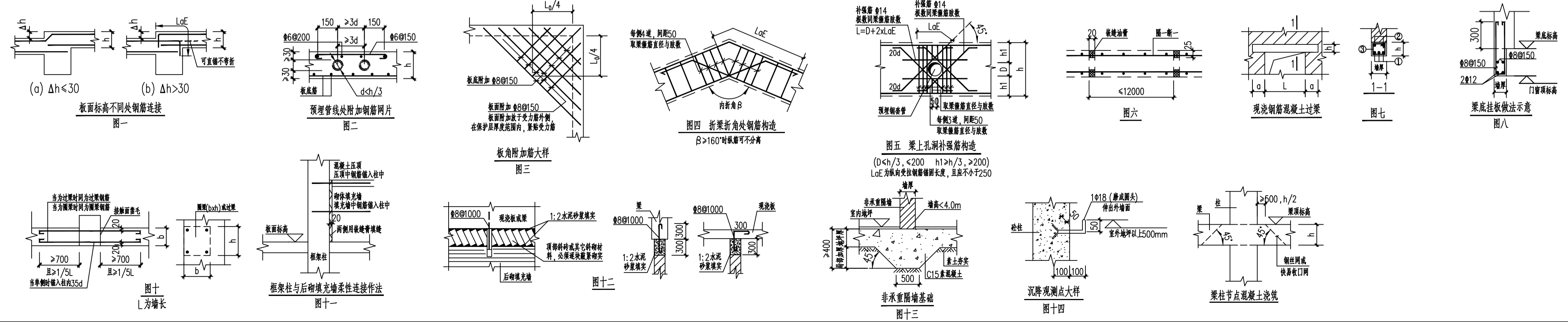
2、未尽事宜在施工、验收中应严格按国家有关规范、规程的有关规定执行。

3、本图经施工图审查后方可用于施工。

L	h	a	①	②	③
$L < 1000$	120	240	2*10	2*8	⑧⑥①50
$1000 < L < 1500$	120	240	3*10	2*8	⑧⑥①50
$1500 < L < 1800$	150	240	2*12	2*12	⑧⑥②00
$1800 < L < 2400$	180	370	3*12	2*10	⑧⑧②00
$2400 < L < 3000$	240	370	4*14	2*12	⑧⑧③50
$3000 < L < 3600$	300	370	3*14	2*12	⑧⑧③50

重要者考虑, 3度高度墙体自重, 当超过成果上作用有其它荷载时, 另行计算)

构件类型	跨度	达到设计的混凝土立方体抗压强度标准值的百分率(%)
板	≤2	≥50
	>2, ≤8	≥75
	>8	≥100
梁、拱、壳	≤8	≥75
	>8	≥100
悬臂构件	—	≥100



 河南省正大环境科技咨询工程有限公司 Hellen Zhengda Environmental Technology Consulting Co., Ltd.				资质等级 环境工程 (水污染防治工程) 专项甲级		阶段 施工图	
证书编号 A241020671				图别 结 构		图号 JG-01-01	
工程名称 长葛市河南荏荏村人工湿地改造提升工程				共 1		张	
图 名 综合管理用房设计总说明				日 期 2018.05			