

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
A	结构设计总说明（一）											A
B												B
C												C
D												D
E												E
F												F
G												G
H												H

一、设计依据 1、本工程初步设计文件。 2、本院电气专业提供的电力资料。 3、《岩土工程勘察报告》。 4、本工程的设计合同。 5、工程设计采用的有关规范及标准： (1)《建筑结构荷载规范》(GB 50009-2012) (2)《电力工程电缆设计标准》(GB 50217-2018) (3)《混凝土结构设计规范》2015年版(GB 50010-2010) (4)《建筑抗震设防分类标准》(GB 50223-2008) (5)《建筑抗震设计规范》2016年版(GB 50011-2010) (6)《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011) (7)《砌体结构设计规范》(GB 50003-2011) (8)《钢结构设计标准》(GB 50017-2017) (9)《地下工程防水技术规范》(GB 50108-2008) (10)《混凝土外加剂应用技术规范》(GB50119-2013) (11)《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2015) (12)《建筑基坑支护技术规程》(JGJ 120-2012) (13)《电力电缆隧道设计规程》(DL/T 5484-2013) (14)《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB 50204-2015) (15)《地下防水工程质量验收规范》(GB 50208-2011) (16)《建筑地基工程施工质量验收标准》(GB 50202-2018) (17)《钢结构工程施工质量验收标准》(GB 50205-2020) (18)《砌体结构工程施工质量验收规范》(GB50203-2011) (19)《混凝土结构耐久性设计标准》(GB/T 50476-2019) (20)《地下结构抗震设计标准》(GB/T 51336-2018) 二、设计原则 1、服从封闭式电缆井，盖板式电缆沟，排管和拉管的规划设计要点。 2、地下构筑物开挖施工时需要减小对周边建筑和管线的不利影响。 3、结构构件力求传力明确、简捷、便于施工； 4、设计计算满足强度、刚度、变形和稳定性要求； 三、设计范围与工程概况 1、本工程为安澜~老子山T 接中城财宏 110 千伏 线路工程。 其中包含电缆沟27米，转角井3座，直线井7座，终端井3座，排管614米。 * 上述工程量包含本次变更调整共计：增加1座转角井（10米每座），增加2座直线井（6.5米每座），增加排管179米，增加2座终端井。 2、本工程设计图中的标高以米计，尺寸以毫米计。本工程高程系统为1985国家高程。 坐标系采用国家大地2000坐标系（中央子午线120度）。 3、场地的工程地质条件： 3.1、本工程根据江苏淮安盱眙中城财宏 110 千伏业扩配套工程《岩土工程勘察报告》工程编号：K25060 进行设计。沿线地基岩土主要由黏性土和岩石组成。 3.2、场地地下水为 2 层以浅土中的潜水为主。地下水主要接受大气降水及河道侧渗补给，主要排泄于自然蒸发。地下水与降水量有着密切的关系，雨季水位上升，旱季水位下降。场地土对混凝土结构具微腐蚀，对混凝土结构中的钢筋具微腐蚀。 3.3、场地土类型：无液化趋势。 四、设计标准 1、本工程建筑结构的安全等级为二级，主体结构的设计使用年限为50年。未经技术鉴定和设计许可，不得改变结构的用途和使用环境。 2、本工程抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度值为0.05g，设计地震分组为第二组，抗震设防类别为乙类设防类别，抗震等级为四级，建筑场地类别为Ⅰ类。 3、本工程混凝土结构环境类别及耐久性的基本要求：构筑物外墙按二b类考虑，构筑物内壁按二a类考虑。 4、设计荷载： (1)结构恒载、水、土荷载标准值按实际情况采用。 (2)活荷载标准值：20.0kN/m²。 五、材料 1、主体结构采用防水混凝土，混凝土的强度等级为C30,抗渗等级为P6，基础素混凝土垫层强度等级为C15混凝土。 2、混凝土中禁止用氯化物及高碱性的外加剂，混凝土中各种有害物质含量均不得超标，不与镀锌钢材或与铝铁相接触部位及靠近直流电源、高压电源的部位均不得使用硫酸钠早强剂。 3、钢筋采用HPB300级(Φ)、HRB400级(Φ)。 4、吊钩、吊环均采用HPB300级钢筋，不得采用冷加工钢筋。 5、钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。 6、焊条：HPB300钢筋采用E43XX型，HRB400钢筋与型钢焊接随钢筋定焊条,且必须遵守《钢筋焊接及验收规程》(JGJ18-2012)。 7、防锈：凡外露钢铁件必须采用热镀锌处理。 六、钢筋混凝土工程 1、钢筋混凝土构件中钢筋的混凝土净保护层厚度见表： <table><tr><th rowspan="2">位置</th><th colspan="2">顶板</th><th colspan="2">底板</th><th colspan="2">侧墙</th><th rowspan="2">夹层板</th><th rowspan="2">梁</th></tr><tr><th>外侧</th><th>内侧</th><th>外侧</th><th>内侧</th><th>外侧</th><th>内侧</th></tr><tr><td>主筋净保护层厚度</td><td>50</td><td>35</td><td>50</td><td>35</td><td>50</td><td>35</td><td>25</td><td>35</td></tr></table> 注1：迎水面混凝土受力钢筋净保护层厚度为50。电缆沟壁板迎水面水平分布筋置于竖向受力钢筋外侧。 注2：构件中受力钢筋的保护层厚度不应小于钢筋的公称直径d。 注3：基础底面钢筋的保护层厚度：有垫层时50(从垫层顶面算起)，无垫层时70。 2、钢筋的锚固与连接 2.1、纵向受拉钢筋的最小锚固长度见16G101-1-57页。纵向受压钢筋的最小锚固长度不应小于上述受拉钢筋锚固长度的0.7倍,且不应小于200mm。 2.2、受拉钢筋的接头应设在受力较小处，同一根钢筋上应少设接头。直径≥25的钢筋宜采用等强度机械连接。梁、柱箍筋加密区中钢筋接头宜采用机械连接,机械连接接头的性能等级为Ⅱ级。 3、钢筋的绑扎搭接接头 3.1、同一构件中相邻纵向受力钢筋的绑扎搭接接头应相互错开，钢筋绑扎搭接接头连接区段的长度为1.3倍搭接长度，凡搭接接头中点位于该连接区段长度内的搭接接头均属于同一连接区段，见$\textcircled{\frac{1}{2}}$图。 3.2、同一连接区内纵向钢筋搭接接头面积百分率为该区段内所有搭接接头的纵向受力钢筋和全部纵向受力钢筋截面面积的比值。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、板类构件，不宜大于25%，对柱、墙类构件，不宜大于50%。 4、在梁、柱纵向受力钢筋搭接长度范围内箍筋加密,箍筋直径和肢数同原梁、柱，间距为100。 5、受力钢筋的机械连接及焊接接头：纵向受力钢筋的机械连接及焊接接头应相互错开，连接区段的长度为35d(d为纵向受力钢筋的较大直径)，且不小于500mm。凡接头中点位于该连接区段长度内的焊接接头均属于同一连接区段，位于同一连接区段内的纵向受拉钢筋接头面积百分率不应大于50%，纵向受压钢筋的接头面积百分率不受限制。 6、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%。 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，并应满足最小配筋率等相关的要求。 8、顶板 8.1、各层板的角部两方向的钢筋应重叠布置。最外边的板筋距墙边不大于50mm。外墙及顶板开洞直径或边长小于等于300时，板内钢筋应从洞边绕过，不得截断，边长或直径大于300mm时，应增设洞边加强筋，详见$\textcircled{\frac{1}{2}}\textcircled{\frac{3}{2}}$。 8.2、现浇板施工时，应采取措施保证钢筋位置。平板、折板钢筋锚固详见$\textcircled{\frac{4}{2}}$。 9、梁、柱、混凝土墙箍筋及拉筋的弯钩构造详见11G101-1-55页。梁两端第一个箍筋距支座边缘≤50。 10、混凝土墙 10.1、混凝土墙上开洞加强大样详$\textcircled{\frac{3}{2}}$。 10.2、混凝土外壁和顶板交接节点大样详$\textcircled{\frac{2}{2}}$。 10.3、混凝土外壁和底板交接节点大样详$\textcircled{\frac{6}{2}}$。 10.4、混凝土墙体平面连接构造大样详$\textcircled{\frac{7}{2}}$。 七、结构耐久性设计要求和措施： 1、混凝土配比及原材料，应在正式施工前的混凝土试配工作中，通过混凝土和易性、强度和耐久性指标的测定，并通过抗裂性能的对比试验后确定。 2、结构混凝土耐久性对材料的基本要求见下表： <table><tr><th>环境类别</th><th>最大水胶比</th><th>最低混凝土强度等级</th><th>最小胶凝材料用量(kg/m³)</th><th>最大氯离子含量(%)</th><th>最大碱含量(kg/m³)</th></tr><tr><td>二a</td><td>0.55</td><td>C25</td><td>280</td><td>0.2</td><td rowspan="2">3.0</td></tr><tr><td>二b</td><td>0.50</td><td>C30</td><td>300</td><td>0.15</td></tr></table> 注：对有抗渗防裂要求的防水混凝土，最小水泥用量不宜小于320kg/m³。 3、配制混凝土的胶凝材料中可使用少量矿物掺合料，并可随水胶比的降低适当增加矿物掺合料用量。当混凝土的水胶比W/B≥0.4时，不应使用大掺量矿物掺合料混凝土。 4、用作矿物掺和料的粉煤灰应选用游离氧化钙含量不大于10%的低钙灰。 5、混凝土拌合物在运输后如出现离析必须进行二次搅拌当坍落度损失后不能满足施工要求时,应加入原水灰比的水泥浆或二次掺加减水剂进行搅拌,严禁直接加水。 6、配制耐久混凝土的骨料，混凝土的化学外加剂及其使用、混凝土拌和用水应符合相关规范要求。 7、隔绝或减轻环境因素对混凝土的作用：结构的施工缝和连接缝位置，应尽量避免可能可能遭受最不利局部侵蚀环境的部位，如墙柱施工缝应避开靠近地表的干湿交替区；混凝土的表面形状有利于排水，对于受雨淋或积水的构件顶面应做成斜面；不得将水排在构件混凝土表面上，排水口不得紧贴混凝土构件表面，排水应通过专门设置的管道，排水管出口应离开结构一定距离；受雨淋的室外构件侧边，宜设滴水槽或类似装置，防止雨水从侧面流向构件表面。 8、耐久混凝土的施工应结合工程和环境特点，对施工全过程及各施工环节提出质量控制与质量保证措施，并制定相应的施工技术条例。 9、确保混凝土保护层设计厚度。保护层垫块可用细石混凝土制作，垫块强度应高于构件本体混凝土，水胶比不大于0.4。 10、暴露于大气中的新浇混凝土表面应及时覆盖并加强养护，养护至现场混凝土的强度不低于28d标准强度的50%，且不小于7d。 11、混凝土浇筑后应仔细抹面压平，抹面时严禁洒水，并防止过渡操作影响表层混凝土的质量。 12、质量检验：混凝土保护层厚度。通过钢筋保护层厚度检测仪的无损探测，确定现场混凝土保护层的实际厚度。混凝土保护层的密实性。一般通过回弹仪试验测定构件表层混凝土的抗压强度，间接推定混凝土保护层的密实性。测定宜在28天左右的龄期进行，要求测得的强度平均值不低于预先规定的数值。根据耐久性要求，现场进行质量检验并形成记录报告。 八、基坑开挖、降水、回填地基处理 1、基础应本着先深后浅顺序进行施工,具体见基坑支护设计图纸。 2、基坑开挖必须先降水后开挖，施工期间须有切实可行的排水降水措施。降水时，降水深度保持在基坑底面500以下，降水措施必须待回填土完毕方可拆除。 3、若基坑开挖情况与勘察报告不符时，应与设计和勘察单位及时联系。基坑开挖至设计标 高以上300左右时，应通知设计、勘察人员验槽，待验收合格后，立即人工开挖至设计标高，且浇捣混凝土垫层，不得超挖。 4、基坑施工时应确保边坡的稳定和周边建（构）筑物的安全，应对基坑内、边坡及邻近建（构）筑物、道路、管线进行监测。必要时，应采用支护、隔水、坑外回灌等措施。具体见支护设计部分内容。 九、地下结构的防水等级和做法 本工程结构用防水混凝土浇注，防水混凝土可根据工程需要掺入减水剂、膨胀剂、防水剂、密实剂、引气剂、复合型外加剂等外加剂，其品种和掺量应经试验确定。所有外加剂应符合国家或行业标准一等品及以上的质量要求。 十、施工缝要求 1、底板和顶板不得设置施工缝。 2、壁板不得留有垂直施工缝。 3、壁板水平施工缝设置在底板面以上300处。所有施工缝的处理都应严格按照《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)执行。 十一、施工注意事项 1、本设计根据岩土工程勘察报告进行设计，实际施工过程中，如发现地质状况与其不符，应及时通知监理、设计等有关单位共同商定处理措施或变更设计。 2、施工前，施工单位应根据已有地下管线资料认真核对，确认无误后方可施工。 3、在主体结构施工前，均应详细的核对相应的结构平面布置图、结构预埋件图、建施图和各设备等有关专业设计图，是否有预埋件、预留孔洞遗漏或不符，如发现应及时通知设计单位。 4、混凝土的养护应严格按有关规范、规程的规定进行。新老混凝土连接面上的养护剂必须清除干净。养护时须用麻布等措施覆盖，淋水保温养护，不允许在无覆盖的情况下直接淋水养护。 十二、其它 1、图中所注标高皆为结构标高。 2、对于跨度≥4m或悬挑长度≥2m的梁、板，应按规定起拱。 3、各种管线及预埋件布置详见风、水、电专业图，应在浇筑前做好预留预埋（但管线不得穿柱），均不得后凿。 4、电缆沟底板、电缆沟墙体、电缆沟顶板应设置联系筋，详见$\textcircled{\frac{1}{2}}$顶板设联系筋Φ16@900,底板设联系筋Φ20@900，呈梅花形布置。 5、若有管道穿过地下室外墙时,须在管道套管上加焊止水环防漏，止水环做法及套管内止水材料详见国标《给水排水通用图》02S404。设备各专业预埋件、预留孔洞均需在土建施工中完成，严禁混凝土浇筑完成后开孔。 6、除其他专业已说明或有特殊要求外，外露铁件均应热镀锌。 7、电缆沟施工时破碎道路的按原貌或见道路改道图纸恢复。 8、除按图纸施工外，尚应按照国家和地方现行有关标准图集、设计与施工规程、规范进行施工。施工中遇有问题时，请及时与设计人员联系解决，以确保工程质量和进度。												位置	顶板		底板		侧墙		夹层板	梁	外侧	内侧	外侧	内侧	外侧	内侧	主筋净保护层厚度	50	35	50	35	50	35	25	35	环境类别	最大水胶比	最低混凝土强度等级	最小胶凝材料用量(kg/m ³)	最大氯离子含量(%)	最大碱含量(kg/m ³)	二a	0.55	C25	280	0.2	3.0	二b	0.50	C30	300	0.15	A
位置	顶板		底板		侧墙		夹层板	梁																																													
	外侧	内侧	外侧	内侧	外侧	内侧																																															
主筋净保护层厚度	50	35	50	35	50	35	25	35																																													
环境类别	最大水胶比	最低混凝土强度等级	最小胶凝材料用量(kg/m ³)	最大氯离子含量(%)	最大碱含量(kg/m ³)																																																
二a	0.55	C25	280	0.2	3.0																																																
二b	0.50	C30	300	0.15																																																	
B												B																																									
C												C																																									
D												D																																									
E												E																																									
F												F																																									
G												G																																									
H												H																																									

淮安新业电力设计咨询有限公司				工程名称	安澜~老子山T 接中城财宏 110 千伏 线路工程			
批 准	李 斌	校 核	冯 美 美	子项名称	土建卷册		施工图 设计阶段	
审 定	李 斌	设 计	冯 美 美	图纸内容	结构设计总说明（一）			
审 核	陈建锋	制 图		专 业	土 建	图 号	S2508S-T0501-01	
日 期		比 例						
专 业	会 签	日 期						

一、设计依据

1、本工程初步设计文件。

2、本院电气专业提供的电力资料。

3、《岩土工程勘察报告》。

4、本工程的设计合同。

5、工程设计采用的有关规范及标准：

- (1) 《建筑结构荷载规范》（GB 50009--2012）
- (2) 《电力工程电缆设计标准》（GB 50217--2018）
- (3) 《混凝土结构设计规范》2015年版（GB 50010--2010）
- (4) 《建筑抗震设防分类标准》（GB 50223--2008）
- (5) 《建筑抗震设计规范》2016年版（GB 50011--2010）
- (6) 《建筑地基基础设计规范》（GB 50007--2011）
- (7) 《砌体结构设计规范》（GB 50003--2011）
- (8) 《钢结构设计标准》（GB 50017--2017）
- (9) 《地下工程防水技术规范》（GB 50108--2008）
- (10) 《混凝土外加剂应用技术规范》（GB50119--2013）
- (11) 《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60--2015）
- (12) 《建筑基坑支护技术规程》（JGJ 120--2012）
- (13) 《电力电缆隧道设计规程》（DL/T 5484--2013）
- (14) 《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204--2015）
- (15) 《地下防水工程质量验收规范》（GB 50208--2011）
- (16) 《建筑地基工程施工质量验收标准》（GB 50202--2018）
- (17) 《钢结构工程施工质量验收标准》（GB 50205--2020）
- (18) 《砌体结构工程施工质量验收规范》（GB50203--2011）
- (19) 《混凝土结构耐久性设计标准》（GB/T 50476--2019）
- (20) 《地下结构抗震设计标准》（GB/T 51336--2018）

二、设计原则

1、服从封闭式电缆井，盖板式电缆沟，排管和拉管的规划设计要点。

2、地下构筑物开挖施工时需要减小对周边建筑和管线的不良影响。

3、结构构件力求传力明确、简捷、便于施工；

4、设计计算满足强度、刚度、变形和稳定性要求；

三、设计范围与工程概况

1、本工程为安澜~老子山T 接中城财宏 110 千伏 线路工程。

其中包含电缆沟27米，转角井3座，直线井7座，终端井3座，排管614米。

*上述工程量包含本次变更调整共计：增加1座转角井（10米每座），增加2座直线井（6.5米每座），增加排管179米，增加2座终端井。

2、本工程设计图中的标高以米计，尺寸以毫米计。本工程高程系统为1985国家高程。

坐标系采用国家大地2000坐标系（中央子午线120度）。

3、场地的工程地质条件：

3.1、本工程根据江苏淮安盱眙中城财宏 110 千伏业扩配套工程《岩土工程勘察报告》工程编号：K25060 进行设计。沿线地基岩土主要由黏性土和岩石组成。

3.2、场地地下水为 2 层以浅土中的潜水为主。地下水主要接受大气降水及河道侧渗补给，主要排泄于自然蒸发。地下水与降水量有着密切的关系，雨季水位上升，旱季水位下降。场地土对混凝土结构具微腐蚀，对混凝土结构中的钢筋具微腐蚀。

3.3、场地土类型：无液化趋势。

四、设计标准

1、本工程建筑结构的安全等级为二级，主体结构的设计使用年限为50年。未经技术鉴定和设计许可，不得改变结构的用途和使用环境。

2、本工程抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度值为0.05g，设计地震分组为第二组，抗震设防类别为乙类设防类别，抗震等级为四级，建筑场地类别为Ⅱ类。

3、本工程混凝土结构环境类别及耐久性的基本要求：构筑物外墙按二b类考虑,构筑物内壁按二a类考虑。

4、设计荷载：

(1) 结构恒载、水、土荷载标准值按实际情况采用。

(2) 活荷载标准值：20.0kN/m²。

五、材料

1、主体结构采用防水混凝土，混凝土的强度等级为C30,抗渗等级为P6，基础素混凝土垫层强度等级为C15混凝土。

2、混凝土中禁止用氯化物及高碱性的外加剂，混凝土中各种有害物质含量均不得超标，不与镀锌钢材或与铝铁相接触部位及靠近直流电源、高压电源的部位均不得使用硫酸钠早强剂。

3、钢筋采用HPB300级(Φ)、HRB400级(Φ)。

4、吊钩、吊环均采用HPB300级钢筋，不得采用冷加工钢筋。

5、钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。

6、焊条：HPB300钢筋采用E43XX型，HRB400钢筋与型钢焊接随钢筋定焊条,且必须遵守《钢筋焊接及验收规程》（JGJ18--2012）。

7、防锈：凡外露钢铁件必须采用热镀锌处理。

六、钢筋混凝土工程

1、钢筋混凝土构件中钢筋的混凝土净保护层厚度见表：

位置	顶板		底板		侧墙		夹层板	梁
	外侧	内侧	外侧	内侧	外侧	内侧		
主筋净保护层厚度	50	35	50	35	50	35	25	35

注1：迎水面混凝土受力钢筋净保护层厚度为50。电缆沟壁板迎水面水平分布筋置于竖向受力钢筋外侧。

注2：构件中受力钢筋的保护层厚度不应小于钢筋的公称直径d。

注3：基础底面钢筋的保护层厚度：有垫层时50(从垫层顶面算起)，无垫层时70。

2、钢筋的锚固与连接

2.1、纵向受拉钢筋的最小锚固长度见16G101--1--57页。纵向受压钢筋的最小锚固长度不应小于上述受拉钢筋锚固长度的0.7倍,且不应小于200mm。

2.2、受拉钢筋的接头应设在受力较小处，同一根钢筋上应少设接头。直径≥25的钢筋宜采用等强度机械连接。梁、柱箍筋加密区中钢筋接头宜采用机械连接,机械连接接头的性能等级为Ⅱ级。

3、钢筋的绑扎搭接接头

3.1、同一构件中相邻纵向受力钢筋的绑扎搭接接头应相互错开，钢筋绑扎搭接接头连接区段的长度为1.3倍搭接长度，凡搭接接头中点位于该连接区段长度内的搭接接头均属于同一连接区段，见(②③)图。

3.2、同一连接区段内纵向钢筋搭接接头面积百分率为该区段内所有搭接接头的纵向受力钢筋和全部纵向受力钢筋截面面积的比值。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、板类构件，不宜大于25%，对柱、墙类构件，不宜大于50%。

4、在梁、柱纵向受力钢筋搭接长度范围内箍筋加密,箍筋直径和肢数同原梁、柱，间距为100。

5、受力钢筋的机械连接及焊接接头：纵向受力钢筋的机械连接及焊接接头应相互错开，连接区段的长度为35d(d为纵向受力钢筋的较大直径)，且不小于500mm。凡接头中点位于该连接区段长度内的焊接接头均属于同一连接区段，位于同一连接区段内的纵向受拉钢筋接头面积百分率不应大于50%，纵向受压钢筋的接头面积百分率不受限制。

6、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%。

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，并应满足最小配筋率等相关的要求。

8、顶板

8.1、各层板的角部两方向的钢筋应重叠布置。最外边的板筋距墙边不大于50mm。外墙及顶板开洞直径或边长小于等于300时，板内钢筋应从洞边绕过，不得截断，边长或直径大于300mm时，应增设洞边加强筋，详见(①②③④)。

8.2、现浇板施工时，应采取措施保证钢筋位置。平板、折板钢筋锚固详见(④⑤)。

9、梁、柱、混凝土墙箍筋及拉筋的弯钩构造详见11G101--1--55页。梁两端第一个箍筋距支座边缘≤50。

10、混凝土墙

10.1、混凝土墙上开洞加强大样详(③④)。

10.2、混凝土外壁和顶板交接节点大样详(②⑦)。

10.3、混凝土外壁和底板交接节点大样详(⑥⑧)。

10.4、混凝土墙体平面连接构造大样详(⑦⑧)。

七、结构耐久性设计要求和措施：

1、混凝土配比及原材料，应在正式施工前的混凝土试配工作中，通过混凝土和易性、强度和耐久性指标的测定，并通过抗裂性能的对比试验后确定。

2、结构混凝土耐久性对材料的基本要求见下表：

环境类别	最大水胶比	最低混凝土强度等级	最小胶凝材料用量(kg/m ³)	最大氯离子含量(%)	最大碱含量(kg/m ³)
二a	0.55	C25	280	0.2	3.0
二b	0.50	C30	300	0.15	

注：对有抗渗防裂要求的防水混凝土，最小水泥用量不宜小于320kg/m³。

3、配制混凝土的胶凝材料中可使用少量矿物掺合料，并可随水胶比的降低适当增加矿物掺合料用量。当混凝土的水胶比W/B≥0.4时，不应使用大掺量矿物掺合料混凝土。

4、用作矿物掺和料的粉煤灰应选用游离氧化钙含量不大于10%的低钙灰。

5、混凝土拌合物在运输后如出现离析必须进行二次搅拌当坍落度损失后不能满足施工要求时,应加入原水灰比的水泥浆或二次掺加减水剂进行搅拌,严禁直接加水。

6、配制耐久混凝土的骨料、混凝土的化学外加剂及其使用、混凝土拌和用水应符合相关规范要求。

7、隔绝或减轻环境因素对混凝土的作用：结构的施工缝和连接缝位置，应尽量避开可能遭受最不利局部侵蚀环境的部位，如墙柱施工缝应避开靠近地表的干湿交替区；混凝土的表面形状有利于排水，对于受雨淋或积水的构件顶面应做成斜面；不得将水排在构件混凝土表面上，排水口不得紧贴混凝土构件表面，排水应通过专门设置的管道，排水管出口应离开结构一定距离；受雨淋的室外构件侧边，宜设滴水槽或类似装置，防止雨水从侧面流向构件表面。

8、耐久混凝土的施工应结合工程和环境特点，对施工全过程及各施工环节提出质量控制与质量保证措施，并制定相应的施工技术条例。

9、确保混凝土保护层设计厚度。保护层垫块可用细石混凝土制作，垫块强度应高于构件本体混凝土，水胶比不大于0.4。

10、暴露于大气中的新浇混凝土表面应及时覆盖并加湿养护，养护至现场混凝土的强度不低于28d标准强度的50%，且不小于7d。

11、混凝土浇筑后应仔细抹面压平，抹面时严禁洒水，并防止过渡操作影响表层混凝土的质量。

12、质量检验：混凝土保护层厚度。通过钢筋保护层厚度检测仪的无损探测，确定现场混凝土保护层的实际厚度。混凝土保护层的密实性。一般通过回弹仪试验测定构件表层混凝土的抗压强度，间接推定混凝土保护层的密实性。测定宜在28天左右的龄期进行，要求测得的强度平均值不低于预先规定的数值。根据耐久性要求，现场进行质量检验并形成记录报告。

八、基坑开挖、降水、回填地基处理

1、基础应本着先深后浅顺序进行施工,具体见基坑支护设计图纸。

2、基坑开挖必须先降水后开挖，施工期间须有切实可行的排水降水措施。降水时，降水深度保持在基坑底面500以下，降排水措施必须待回填土完毕方可拆除。

3、若基坑开挖情况与勘察报告不符时，应与设计和勘察单位及时联系。基坑开挖至设计标

高以上300左右时，应通知设计、勘察人员验槽，待验收合格后，立即人工开挖至设计标高，且浇捣混凝土垫层，不得超挖。

4、基坑施工时应确保边坡的稳定和周边建（构）筑物的安全，应对基坑内、边坡及邻近建（构）筑物、道路、管线进行监测。必要时，应采用支护、隔水、坑外回灌等措施。具体见支护设计部分内容。

九、地下结构的防水等级和做法

本工程结构用防水混凝土浇筑，防水混凝土可根据工程需要掺入减水剂、膨胀剂、防水剂、密实剂、引气剂、复合型外加剂等外加剂，其品种和掺量应经试验确定。所有外加剂应符合国家或行业标准一等品及以上的质量要求。

十、施工缝要求

1、底板和顶板不得设置施工缝。

2、壁板不得留有垂直施工缝。

3、壁板水平施工缝设置在底板面以上300处。所有施工缝的处理都应严格按照《地下工程防水技术规范》(GB50108--2008)执行。

十一、施工注意事项

1、本设计根据岩土工程勘察报告进行设计，实际施工过程中，如发现地质状况与其不符，应及时通知监理、设计等有关单位共同商定处理措施或变更设计。

2、施工前，施工单位应根据已有地下管线资料认真核对，确认无误后方可施工。

3、在主体结构施工前，均应详细的核对相应的结构平面布置图、结构预埋件图、施工图和各设备等有关专业设计图，是否有预埋件、预留孔洞遗漏或不符，如发现应及时通知设计单位。

4、混凝土的养护应严格按有关规范、规程的规定进行。新老混凝土连接面上的养护剂必须清除干净。养护时须用麻布等措施覆盖，淋水保温养护，不允许在无覆盖的情况下直接淋水养护。

十二、其它

1、图中所注标高皆为结构标高。

2、对于跨度≥4m或悬挑长度≥2m的梁、板，应按规定起拱。

3、各种管线及预埋件布置详见风、水、电专业图，应在浇筑前做好预留预埋（但管线不得穿柱），均不得后凿。

4、电缆沟底板、电缆沟墙体、电缆沟顶板应设置联系筋，详见(①②⑦)顶板设蹬筋Φ16@900,底板设蹬筋Φ20@900，呈梅花形布置。

5、若有管道穿过地下室外墙时,须在管道套管上加焊止水环防漏，止水环做法及套管内止水材料详见国标《给水排水通用图》02S404。设备各专业预埋件、预留孔洞均需在土建施工中完成，严禁混凝土浇筑完成后开孔。

6、除其他专业已说明或有特殊要求外，外露铁件均应热镀锌。

7、电缆沟施工时破碎道路的按原貌或见道路改造图纸恢复。

8、除按图纸施工外，尚应按照国家和地方现行有关标准图集、设计与施工规程、规范进行施工。施工中遇有问题时，请及时与设计人员联系解决，以确保工程质量和进度。

江苏省工程勘察设计出图专用章			
淮安新业电力设计咨询有限公司			
资质证书	A232020323	乙级电力(送电、变电)	
编号	B232059818	丙级测量、勘察(岩土)	
江苏省住房和城乡建设厅监制(H) 013			
有效期至二〇二五年九月三十日			

淮安新业电力设计咨询有限公司				工程名称	安澜~老子山T接中城财宏 110 千伏 线路工程		
批准	李斌	校核	陈建峰	子项名称	土建卷册	施工图	设计阶段
审定		设计		结构设计总说明（一）			
审核		制图					
日期		比例		专业	土建	图号	S2508S-T0501-01