钻孔灌注桩前试桩设计统一说明

一、 概述

1.1.项目概况

本项目为温州市瓯江口新区邻里中心建设工程项目，位于浙江省温州市瓯江口新区。基地位于瓯江和东海交界处的岛上。基地呈现长方形，地下室长宽为141mx114m；地上分为商业裙房及酒店塔楼，商业裙房地上为3~4层，主屋面高度小于24m，酒店塔楼地上为15层，含1层设备夹层，大屋面高度约61m。商业裙房及酒店塔楼共用1层地下室，地下室建筑完成面相对标高-6.000m、-6.600m。室外地库结构板面相对标高为-1.300m、-0.800m。

1.2.本工程±0.000相对绝对标高为4.300（黄海高程）。

1.3.本工程酒店主楼与裙房在地上范围设置抗震缝断开，酒店主楼抗震设防类别为标准设防类（丙类），商业裙房考虑人流量，抗震设防类别为重点设防类（乙类），结构安全等级为二级，地基基础设计等级为甲级，桩基设计等级为甲级。

1.4.依据《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）及《建筑基桩检测技术规范》（JGJ 106-2014），为了确定本工程中承压基桩、抗拔基桩的承载力，在工程桩施工前应进行基桩承载力静载试验。

1.5.本试桩说明适用于"温州市瓯江口新区起步区邻里中心建设工程"项目基桩试桩阶段。

1.6.本试桩图设计所依据的建筑、勘察资料及规范为：

1.6.1 建筑专业2015年11月10日提供的建筑总图、平面图及立面图。

1.6.2 业主提供的由浙江省温州工程勘察院有限公司完成的《温州瓯江口新区邻里中心（A-13a-2地块）工程岩土工程勘察报告》。

1.6.3 桩基设计规范：

1）《建筑地基基础设计规范》	GB 50007-2011
2）《建筑桩基设计规范》	JGJ 94-2008
3）浙江省标准《建筑地基基础设计规范》	DB 33/1001-2003
4）《建筑地基与基础工程施工质量及验收规范》	GB 50202-2002
5）《建筑基桩检测技术规范》	JGJ 106-2014

1.7.主要土层的承载力特征值、压缩模量、桩基础设计主要参数见下表：

层号	土层名称	土层平均厚度（m）	层顶绝对标高（m）	fak特征值（kPa）	压缩模量（MPa）	钻孔灌注桩	
						qsa(KPa)	qpa(KPa)
①$_1$	素填土	0.40~3.80					
①	粘土	1.10~1.40	-1.90~-2.20	70	3.4	9	
②$_1$	含砂淤泥	8.70~12.10	-10.9~-14.3	50	2.5	5.5	
②$_2$	淤泥	17.60~24.0	-31.9~-28.3	45	1.7	5	
③$_1$	淤泥质粘土	6.20~12.40	-34.5~-40.7	70	2.5	10	
③$_2$	粘土	7.00~13.10	-47.7~-53.1	90	2.7	13	
④$_1$	粉质粘土	4.70~10.60	-47.7~-53.1	120	3.8	19	350
④$_2$	中砂	3.10~9.80	-56.2~-62.9	160	[10]	27	700
④$_3$	卵石	5.10~16.80	-58.0~-78.7	400	[30]	40	1200

注：1.表中qpa值以桩端进入持力层2~3倍桩径以上时值，且桩端处平面下持力层厚度应≥4倍桩身直径，否则取下卧软弱层的qpa值。

2. 钻孔灌注桩要求孔底沉渣厚度端承型桩不应大于50mm，摩擦型桩不应大于100mm。

3.当桩径大于800mm时，应考虑桩径尺寸效应系数。抗拔系数λ粗颗粒土（中砂、卵石）取0.5，粘性土取0.7。

4.Es相应压力为100--200kPa段值，[]内为变形模量经验值。

1.8.试桩桩位平面图中标注的标高除注明外，均为绝对标高。

1.9.规划红线，建筑轴线和建筑边线的坐标与定位参考建筑总图，试桩桩位坐标务必与建筑总图或地形图核对无误后方可定位放线。

1.10.本试桩图纸应经过施工图审查单位审查合格后方可用于施工，试桩阶段属于建设准备阶段，但试桩施工测试中仍应严格遵照国家及地方现行各项建设工程报批，施工验收规范和施工有关规定进行。

1.11.本工程所有钻孔灌注桩的施工（包括后注浆）及试桩均需由相应资质并有类似工程施工和检测经验的单位来完成。在施工和检测过程中均需由政府部门资格认可的桩基监理工程师和独立的质检机构全程监督，并保障试桩施工和检测的可靠性。

二、 桩基设计及试桩设计概述

2.1.本工程工程桩采用泥浆护壁机械钻孔灌注桩，其中：

1).酒店主楼下采用ø800桩径承压桩，为普通泥浆护壁机械钻孔灌注桩，采用桩端后注浆，标准桩长为62m，桩端持力层为④$_3$卵石层，混凝土保护层厚度为50mm。

2）商业裙房下采用ø700桩径承压兼抗拔桩，控制工况为抗压工况，为普通泥浆护壁机械钻孔灌注桩，采用桩端后注浆，标准桩长为62m，桩端持力层为④$_3$卵石层。混凝土保护层厚度为50mm。

3）纯地下室范围柱下采用ø700桩径抗拔桩，为普通泥浆护壁机械钻孔灌注桩，采用桩端后注浆，标准桩长为62m，桩端持力层为④$_2$中砂层。混凝土保护层厚度为50mm。

4）工程桩桩身混凝土强度等级为C30。钢筋：Φ为HPB300热轧钢筋，Φ为HRB400热轧钢筋。

5）依据土层参数及规范公式估计工程桩基桩承载力特征值分别为：ø800承压桩：3500KN；ø700承压桩：2850KN；ø700抗拔桩：1050KN。

2.2.本工程在工程桩施工前为确定基桩承载力进行试桩也为泥浆护壁机械钻孔灌注桩，其中：

1).ø800桩径承压桩，桩端后注浆，混凝土强度等级为C35。钢筋保护层厚度为50mm，桩端持力层为④$_3$卵石层，试桩共3根。

2).ø700桩径承压桩，桩端后注浆，混凝土强度等级为C35。钢筋保护层厚度为50mm，桩端持力层为④$_3$卵石层，试桩共3根。

3).ø700桩径抗拔桩，混凝土强度等级为C30。钢筋保护层厚度为50mm，桩端持力层为④$_2$中砂层，试桩共3根，设置锚桩6根，钢筋保护层、砼强度、持力层同抗拔桩。

4).试桩桩头应高出地面，试桩承压试桩力为：ø800承压桩：7300KN；ø700承压桩：6000KN。试桩承压试桩力为：ø700抗拔桩：2200KN。

编号	标识	有效桩长(米)	工况	桩径	桩数	工程桩竖向承载力特征值(KN)		试桩极限加载力(KN)		备注	持力层
						承压	抗拔	承压	抗拔		
KYSZ1~3	◐	62	抗压	ø800	3	3500KN		7300KN		桩端后注浆	④$_3$卵石层
KYSZ4~6	◐	62	抗压	ø700	3	2850KN		6000KN		桩端后注浆	④$_3$卵石层
KBSZ1~3	◐	58	抗拔	ø700	3		1050KN		2200		④$_2$中砂
MZ1~6	◎	58	抗压	ø700	6						

2.3.施工时混凝土强度应比设计强度提高一级进行配制，混凝土试块强度按高一等级验收。

三、 泥浆护壁机械钻孔灌注桩及后注浆施工要求

3.1.准备工作：

3.1.1.施工单位进场施工前，应向建设单位索取本工程的岩土勘察报告、地形坐标图、建筑总图、施工场地及邻近区域的地下管线和场地附件危险房屋状况等资料，以便掌握施工场地的地质情况并采取合理的施工方法和措施。

3.1.2.桩基施工开始前，施工单位应复核测量场地基准线及水平基点，并在施工过程中妥善保保护，引测时应按照测量规范进行复核和闭合测试。

3.1.3.桩基施工开始前，施工单位须制定详细的桩基施工方案并复测基地红线、坐标等，以确保桩位定位准确，如有误钻，应立即通知设计部门，不得擅自处理。

3.1.4.本工程桩基钻头直径应等于桩的设计直径，施工时锥形钻头夹角应大于120°，试桩前应做2根试成孔，以便核对地质资料，检验所选设备、施工工艺及技术要求是否适宜。试成孔的成孔连续跟踪检测时间不应少于12h，每隔3h~4h测一次，比较桩径、孔深及沉渣变化。试成孔完成后应对其进行处理。施工单位应仔细研究工程地质报告，根据土层物性及分布情况确定合理的施工工艺，如测得孔径、垂直度、孔壁稳定和回淤等指标不满足要求时，应拟定补救措施或重新考虑施工工艺。

3.1.5.桩基施工前，施工单位必须制定详细的桩基施工方案，并提交设计单位、监理单位等部门，审查通过后方可施工，施工过程中应定期向有关部门汇报工程进展情况，所有隐蔽工程必须经过主管监理验收合格后方可进行下一道工序施工。

3.2.试桩钻孔：

3.2.1.桩基施工前，施工单位应清除桩位地面以下的砖石等障碍物，埋设护筒，护筒内径应比钻头直径大100mm，埋入深度不宜小于1.5m，护筒顶部开设1~2个溢水孔。护筒中心与设计桩位中心偏差不得大于10mm，护筒下端外侧应用粘土填实。

3.2.2.施工单位所采用的桩钻头直径应等于桩设计直径。成孔设备就位后，必须保证平整。稳定，保障施工不发生倾斜、移动。施工单位可以根据试成孔的数据微调钻头直径，但必须保证成孔后的桩径不出现负公差。

3.2.3.钻孔一般以设计桩长控制标高为主。

3.2.4.钻孔时，对泥浆的制备，其比重必须根据土层的性质决定，务必达到护壁的效果良好，沉渣能力强。在保证不塌孔的情况下，宜降低泥浆的比重，以减少阻力，使钻出的泥液面的标高必须高处地下水位1米以下，且任何情况下均应高出孔壁稳定界面之上。

3.2.5.成孔过程中应保持孔内水压力比地下水的水压力大于20KPa（限于反循环施工工艺）。

3.2.6.钻孔过程中，应时刻进行检查、观察，发现斜孔、弯孔、缩颈和塌孔或沿护筒周围冒浆以及地面沉陷等情况，应立即停止钻进，如同志现场监理、工程师，并做好记录，经采取措施后，方可继续施工。在混凝土刚浇筑完毕的邻桩旁成孔时，其安全距离不应小于4倍桩径，或最小间隔时间不应小于36小时。

3.2.7.钻孔时，若发现土层与地质报告不符或其他情况时，请及时通知设计与监理部门会同处理，并逐层逐段留取土质样本，并注明桩号及土样的标高。

3.2.8.桩孔钻至桩底设计标高时，必须检查桩孔的垂直度，认真记录钻孔深度，以便清孔后测定沉渣厚度。

3.3.清孔：

3.3.1.清孔时，对孔内的余渣及沉淀物，边清渣边测量至孔底的残渣吸完为止，并应使孔内的泥浆面不能降低过快，以致来不及补充泥浆或泥浆的比重降低过速尔导致塌孔。

3.3.2.钻孔灌注桩应进行二次清孔，第一次清孔应在成孔后进行，第二次清孔应在安装钢筋笼和导管安装完毕后进行。清孔过程中和结束时应测定泥浆指标，第二次清孔结束时应测定孔底沉渣，第二次清孔后的平均沉渣厚度不大于100mm。在测得回淤厚度和泥浆密度符合规定后半小时内必须灌注混凝土，并做好每一项工序的原始检查记录，超过半小时的，浇筑混凝土前应重新测定孔底沉渣厚度，如不符合规定，应重新清孔至符合要求。

3.3.3.钻孔深度必须保障达到设计要求的深度，并进行清孔，此时孔底500mm以内的泥浆比重应小于1.25，含砂率≤8%，粘度≤28s，孔底沉渣厚度<100mm。

3.2.4.对每根工程桩均应进行孔径、孔深、沉渣厚度及垂直度等检测，并填写施工记录，成孔质量必须符合以下要求，桩孔垂直度应小于1/100。

桩径（mm）	垂直度	桩位（mm）	桩顶标高（mm）	桩底标高（mm）
0~+50	1%	150	±100	0~+300

3.2.5.每根桩均应在监理工程师监督和指定下，采用井径仪和超声波测井仪测量孔径。

3.4.试桩钢筋笼制作与吊装：

3.4.1.主筋用电阻焊焊接，应尽量减小接头，每根主筋允许焊接接头不宜超过3个，单面焊接长度10d，焊缝高度不应小于0.8d，焊缝厚度应不小于0.3d，两主筋断面间隙宜为2~5mm。在同一断面上接头不得多于50%，接头错开距离不小于35d，并不小于500mm。

3.4.2.钢筋笼的主筋与螺旋箍筋采用焊接接头，不设弯钩，主筋与螺旋筋点焊成钢筋笼骨架，主筋与加劲箍采用电弧焊点焊连接，点焊应注意避免出现咬边等缺陷。钢筋笼入孔全过程应保持垂直，防止产生弯曲变形，若钢筋笼长度过长时可分节吊装。

3.4.3.钢筋笼在吊放前，应检查桩筋波阿虎成内的定位钢片安放是否妥当、牢固。于吊装下落的过程中，其位置要居中，吊直扶稳、徐徐吊放，下落速度要均匀、避免碰撞孔壁，钢筋笼遇阻时不得撞笼、墩笼、扭笼，应采取措施保证保护层的厚度及笼底标高再允许误差范围内，吊放完毕后即行固定牢靠。

3.4.4.工地钢筋笼应采用有效保护措施。在施工过程中，灌注混凝土时应采取有效措施避免钢筋笼上浮。

3.4.5.对桩底后注浆的灌注桩，后注浆导管及注浆阀沿钢筋笼圆周对称设置两根，后注浆导管采用钢管（Q235B），直通桩底，若钢筋笼非通长配筋时，需保证有不少于两根与注浆管等长的主筋组成钢筋笼通底，不得悬吊，下笼受阻时，不得撞笼，墩笼，扭笼。在灌注混凝土过程中，如发现钢筋笼有上浮现象时，应及时检查原因，妥善处理，并作好处理过程的全部记录。

3.5.试桩混凝土灌注：

3.5.1.施工时混凝土强度应比设计强度提高一级进行配制，混凝土试块强度按高一等级验收。

3.5.2.桩身实际浇筑混凝土的数量不得少于桩身的计算体积，充盈系数不得小于1，也不宜超过1.3。应保证桩头混凝土的浇注质量，最后一次灌注量，浇筑混凝土后的桩顶实际高度应高出自然地面1.0米以上，待试桩桩头施工时凿除，具体凿除长度由试桩单位确定，如发现凿除预留部份的混凝土后，桩顶的混凝土仍存在疏松、蜂窝、离析或夹泥等现象，必须将之全部凿除、清理干净。并及时报送设计、监理部门会同研究处理。

3.5.3.粗骨料最大粒径不得大于钢筋笼主筋直径最小间距的1/3，且不大于40mm。

3.5.4.浇灌水下混凝土时，混凝土导管要畅通，接头的水密性要好。开始灌注混凝土时，导管底部至孔底的距离一般为300~500毫米。混凝土初灌量应能保证混凝土灌入后，导管埋入混凝土深度不小于 0.8米，导管内混凝土柱和管外泥浆柱应保持平衡。混凝土要连续灌注，不得中断，要求桩身一次成形。为此，浇灌混凝土前应充分做好连续供水、供电以及原材料的准备工作，不得中断，对可能发生的堵管、导管进水、掉管等事故情况，应预定适当处理措施及时进行有效处理。

3.5.5.混凝土灌注过程中导管应始终埋在混凝土中，严禁将导管提出混凝土面，导管锚入混凝土的深度宜为3~6m，最小埋入深度不得小于2米。导管应勤提勤拆，一次提拆管不得超过6米，浇灌混凝土时导管应随浇随提，于浇灌过程中不得将导管作反复上下反插。导管的安装和拆卸时要分段进行，其中心力求与钢筋笼的中心重合。

3.5.6.本工程试桩每根桩施工过程中应有完整记录，内容包括钻孔，一、二次清孔、沉渣厚度测定、泥浆比重、水下混凝土灌注等项目质量检验评定。桩位允许偏差见3.2.4条。

3.6.本工程承压试桩采用桩端后注浆工艺，钻孔灌注桩后注浆的补充要求如下：

3.6.1.后注浆装置应符合下列规定：

1）对于非通长配筋桩，下部应有不少于2根与注浆管等长的主筋组成的钢筋笼通底，钢筋笼沉放到底不得悬吊。

2）桩端后注浆导管及注浆阀数量宜根据桩径大小设置，数量不少于2根，本工程ø700、ø800承压桩均放置2根注浆导管及注浆阀。

3.6.2.注浆装置由注浆管、注浆阀、注浆器组成。后注浆管、注浆阀和注浆器应具备下列性能：

1）.注浆管应采用钢管，钢管内径不宜小于25mm，壁厚不应小于3.2mm，连接接头应采用焊接或套管螺纹连接，接头处应缠绕止水胶带，注浆管下放前进行注水试验。注浆管应与钢筋笼的固定采用钢丝绑扎，绑扎间距为2.0m。

2）.注浆阀应采用单向阀，应具备逆止功能，应能承受大于1MPa以上的静水压力；注浆阀外部保护层应能抵抗砂石等硬物质的刮撞，从而保证注浆阀不受损。

3）.注浆器下段宜呈锐角状，其环向面呈梅花桩均匀分布出浆，孔径不应大于8mm，下孔时出浆孔应用胶布或橡胶包裹，注浆器下部应伸出桩端一下400mm，上端宜高出地面200mm，上口须用堵头封闭。

3.6.3.本工程桩端后注浆桩身均设置2根注浆管：

1）.由于兼用声波测试管，注浆管采用无缝钢管，Q235B，钢管内径50~60mm，注浆管上端宜高出地面200mm，下段与单向阀式注浆器相连。桩端注浆器应插入孔底（桩端）以下400mm，注浆管随钢筋笼同时下放，并做注水试验以防止漏水。注浆管的连接采用焊接或套管形式。

2）.若试桩单位对注浆管兼用声测管有不同意见或声波测试存在困难时应及时与设计单位联系协商，采取措施保证工程质量。

3.6.4.注浆采用 P42.5级新鲜普通硅酸盐水泥配制的浆液。水灰比为 0.5~0.6，配制好的浆液在注入之前必须经过湿磨机细化处理，受潮结块水泥不得使用。

3.6.5.配置的浆液应过滤，虑网网眼应小于40um。

3.6.6.注浆压力和注浆速度：

1）注浆压力应大于桩端土层压力，注浆泵应选用压力高（至少达10MPa），排浆量大（5M^3/h以上），性能稳定，操作方便的注浆泵。

2）注浆速度宜控制在32~47L/min，流量不宜超过 75L/min。压力值偏高时，速度宜取低值，压力值偏低时，速度宜取高值。

3.6.7.桩端注浆量：ø700mm单桩注浆量：2t，ø800mm单桩注浆量：2.5t。

3.6.8.桩端后注浆，终止标准应采用注浆量和注浆压力双控原则，以注浆量控制为主，以注浆压力标准为辅，注浆终止条件应符合下列条件之一：

1）注浆量符合设计要求，注浆压力在3~10MPa范围内时。

2）注浆量不低于设计要求的80%，且注浆压力超过10MPa。

3.6.9.灌注桩成桩后的7~8小时内（注浆施工前）应进行试注浆（开塞），以此确定注浆压力、注浆速度等施工参数，并应编写详细的施工方案，并经过设计认可。开塞采用清水进行开塞。开塞压力0.8~1.2MPa，压力水从注浆管中压入，一般在2~5MPa时橡胶管裂开。但压入水的压力突然下降时表示套管已裂开释放压力，均匀减小进水压力，以防止高压回流夹带杂质堵塞压浆孔，当管内仍存有压力时，不能打开闸阀，以防止射出伤人。

3.6.10.后注浆作业起始时间、顺序和速率应符合下列规定：

1）注浆作业宜在成桩2天后开始，不宜迟于成桩后30天。

2）注浆作业点与成孔作业点的距离不宜小于8~10米。

3）桩端注浆应对同一根桩的各注浆导管依次实施等量注浆，对于群桩注浆宜先外围、后内部。

4）每次的注浆量通过注浆管依次循环压注，完成一次压浆后，应均匀减压、防止压力浆倒流堵塞注浆孔。

3.6.11.后注浆施工过程中，应经常对后注浆的各项工艺参数进行检查，发现异常应采取相应的处理措施。当注浆量等主要参数达不到设计值时，应根据工程具体情况采取相应的措施。

3.6.12.后注浆施工完成后应提供水泥材质检验报告、压力表检定证书、试注浆记录、设计工艺参数、后注浆作业记录、特殊情况随时记录等资料。

3.6.13.试桩施工单位应编制详细的桩端后注浆施工方案，包括水泥用量、浆液配合比、注浆器的构造、注浆管的布置、注浆量、注浆压力、流量等注浆施工参数和确保注浆管畅通的控制措施等内容，同时尚需编制注浆管堵塞及注浆失败的补救措施方案，经监理单位及设计单位认可后方可施工。

四、 试桩检测要求

4.1.本次试桩是在施工前进行的试桩，为设计单位提供基桩竖向承载力设计依据，用作静荷载试验的单桩龄期至少应在混凝土浇捣完成后28天以上，以及注浆完成25天后进行，试桩间隙期间，试桩区30米范围内，应排除如打桩等能造成地下孔隙水压力增高的环境干扰。

4.2.灌注桩的质量检查，除对原材料、混凝土、钢筋笼等项内容按有关规定检测外，尚应对成孔进度、孔底土性土质、入土深度、孔底标高、终孔泥浆指标、沉渣厚度、桩孔垂直度、孔径、混凝土灌注量和灌注速度、混凝土导管的拆管情况和埋管深度、扩孔率、桩顶及钢筋笼标高、桩位偏差、或成桩质量及单桩承载力等项目进行检测。

4.3.依据《建筑桩基检测技术规范》及《建筑桩基技术规范》相关条文，本次先期试桩内容的具体如下：

1).ø800桩径承压桩，桩端后注浆，混凝土强度等级为C35。钢筋保护层厚度为50mm，桩端持力层为④$_3$卵石层，试桩共3根。

2).ø700桩径承压桩，桩端后注浆，混凝土强度等级为C35。钢筋保护层厚度为50mm，桩端持力层为④$_3$卵石层，试桩共3根。

3).ø700桩径抗拔桩，混凝土强度等级为C30。钢筋保护层厚度为50mm，桩端持力层为④$_2$中砂层，试桩共3根。

4).试桩桩头应高出地面，试桩承压试桩力为：ø800承压桩：7300KN；ø700承压桩：6000KN。试桩承压试桩力为：ø700抗拔桩：2200KN。

5).本次承压/抗拔试桩均采用静载试验，即慢速维持荷载法。

6).承压试桩拟采用堆载平台-反力架装置，具体要求可参见浙江省《建筑地基基础设计规范》（DB33/1001-2003）附录L的技术要求。或《建筑桩基检测技术规范》（JGJ106-2014）第4.2条的技术要求。

7).拔试桩拟采用锚桩法，每根试桩设置两根锚桩（以后兼工程桩用），具体要求可参见浙江省《建筑地基基础设计规范》（DB33/1001-2003）附录L的技术要求。或《建筑桩基检测技术规范》（JGJ106-2014）第4.2条的技术要求。

8).承压试桩在静载试验的同时，应进行桩端沉降量测试，由试桩检测单位提供具体方案。

9).以上静载试桩方案，特别是承压试桩采用堆载法与实际情况不合适、或操作成本过大时情况下，由设计会同施工方、检测方、业主等协商解决方案。

4.4.试桩桩头出自然地面的高度由试桩单位根据现场桩位处自然地面标高确定。

4.5.静载试桩桩头的处理方法：

1).桩头浮浆及疏松混凝土应全部凿除，直至混凝土强度满足设计要求，凿毛后清洗后依据桩头实际做法采用C40混凝土重新浇筑至试桩桩头。

2).桩头顶面应平整，倾斜度小于0.5%，桩头与桩身中心线应重合。

3).抗拔试桩桩头主筋应全部通至桩顶保护层以下，各主筋应在同一标高。

4.6.静载荷试验开始前，必须采用低应变动测检测方法对试、锚桩的桩身质量进行检测。

4.7.由于桩身较长，需用声波透射法对桩身质量进行检测，承压桩超声波埋管在协调好声波检测与桩端注浆的作业顺序，保证注浆质量的前提下也可作为桩端注浆管，故承压试桩应在桩端后注浆之前进行声波透射法测试桩身质量，抗拔桩也应在静载试验前用声波透射法测试桩身质量，若试桩单位对声测管与注浆作业协调困难时应及时提出。

4.8.抗拔试验桩和受拉锚桩的纵向主筋应全部与反力架可靠连接，其连接方式应确保在静载荷试验时，抗拔试验桩和受拉锚桩的桩身均匀受拉。

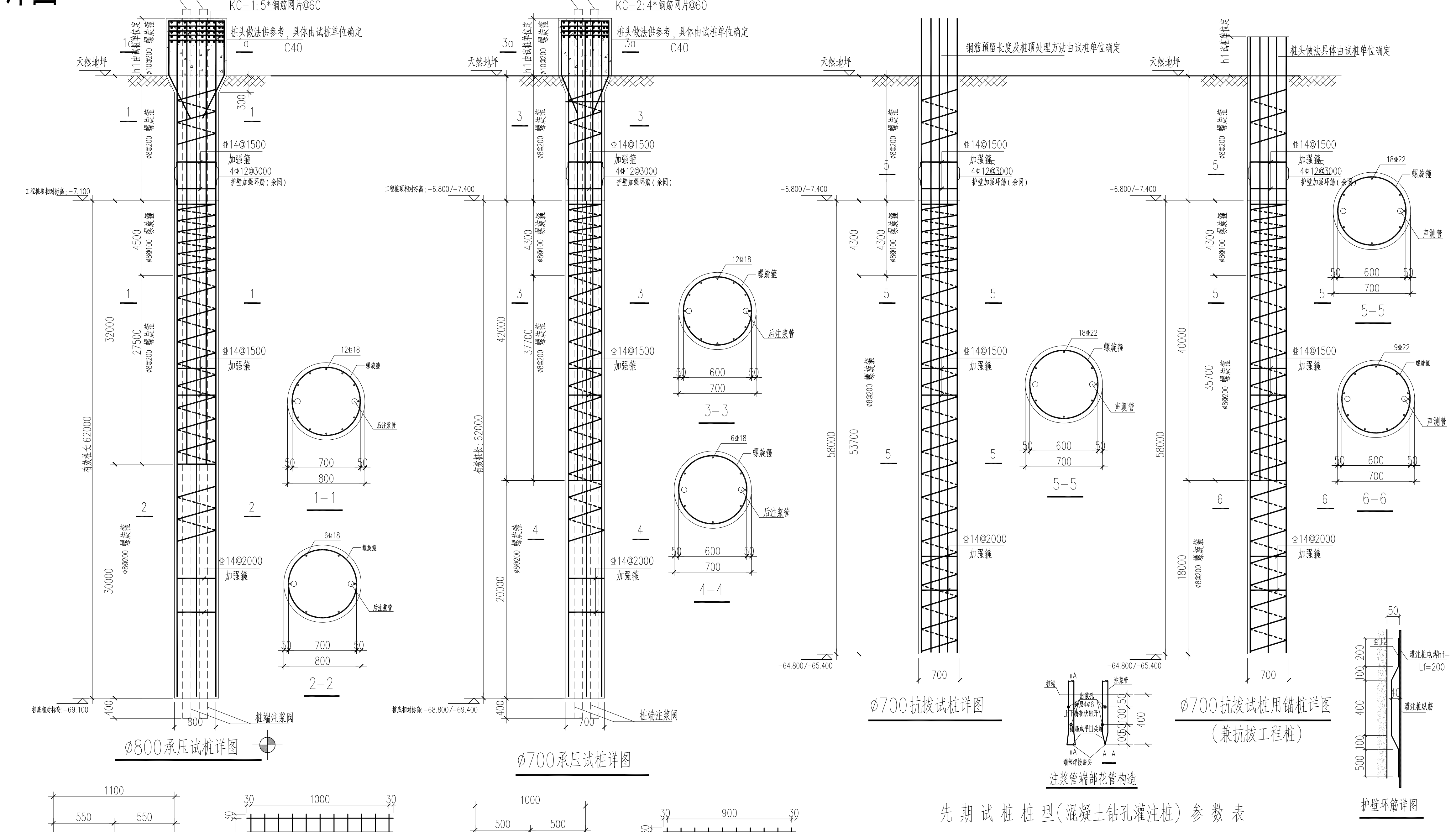
4.9.试桩的最大加载值按静载荷试验在自然地面计，试桩加载及终止具体技术要求参见《建筑基桩检测技术规程》及浙江省《建筑地基基础设计规范》的具体要求，如实际情况不符应及时通知设计单位。

4.10.试桩资料整理主要内容：(1).桩的极限荷载力及相应的沉降量；(2).各级荷载作用下桩顶（桩端）沉降量汇总表；(3).桩顶（桩端）沉降-荷载关系曲线（Q-s、s-lgQ）、桩顶沉降-时间关系曲线(s-lgt)等；

4.11.本工程试桩以后用作工程桩，不做破坏性试验。

4.12.其他未明事项详相关规范。

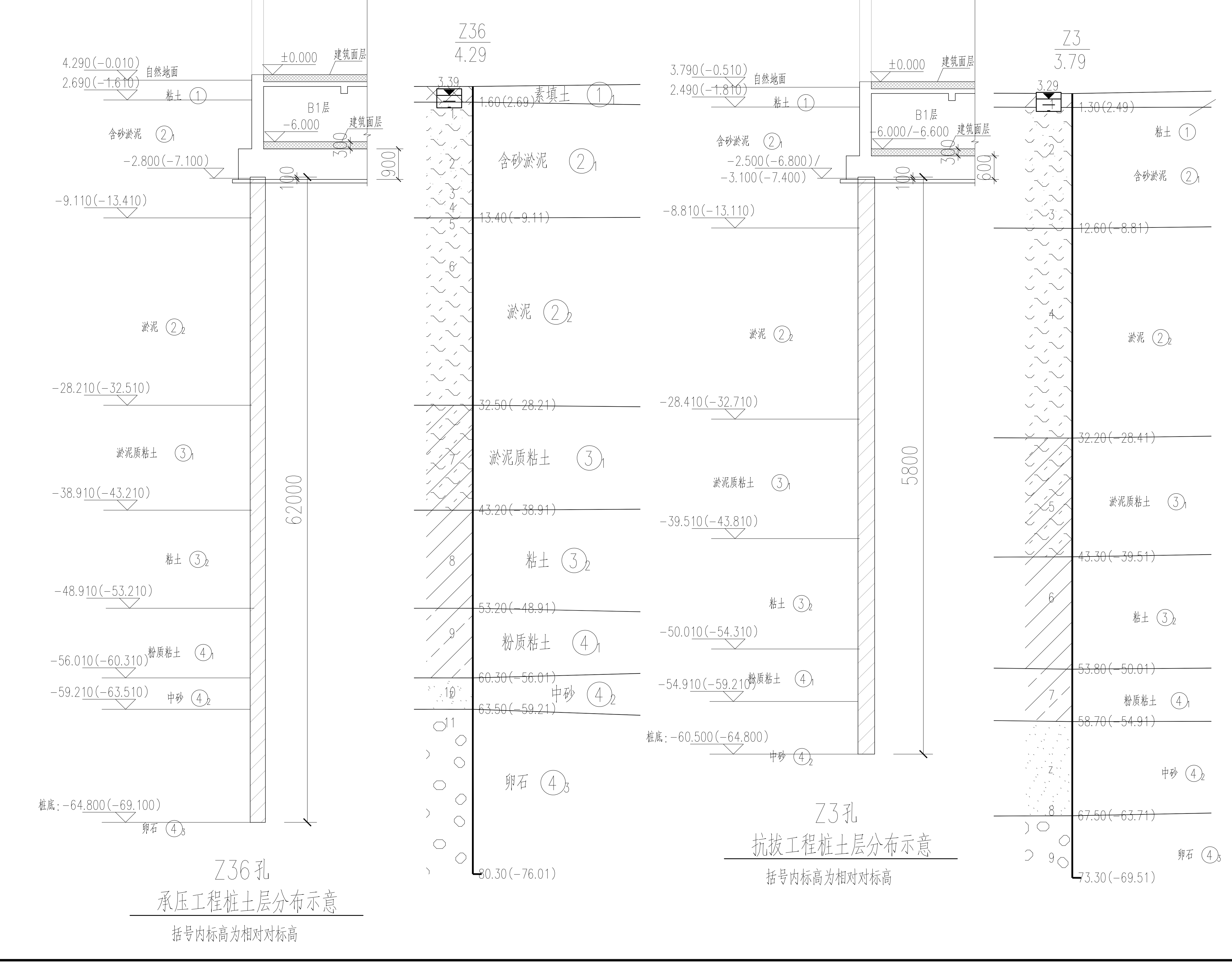
详图



先期试桩桩型（混凝土钻孔灌注桩）参数表

编号	标识	有效桩长(米)	工况	桩径	桩数	工程桩竖向承载力特征值(KN)		试桩极限加载力(KN)		备注	持力层
						承压	抗拔	承压	抗拔		
KYSZ1~3	◐	62	抗压	ø800	3	3500KN		7300KN		桩端后注浆	④$_3$卵石层
KYSZ4~6	◐	62	抗压	ø700	3	2850KN		6000KN		桩端后注浆	④$_3$卵石层
KBSZ1~3	◐	58	抗拔	ø700	3		1050KN		2200		④$_2$中砂
MZ1~6	◎	58	抗压	ø700	6						

地质剖面示意



Z36孔
承压工程桩土层分布示意
括号内标高为相对标高

Z3孔
抗拔工程桩土层分布示意
括号内标高为相对标高

无锡市政设计研究院
有限公司
WUXI MUNICIPAL DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.
国家工程设计证书编号：A132007314
NATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN LICENSE NO.A132007314

注册师用章
Certrified Engineer

出图专用章
Issue

图号 DRAWING NO.	内容摘要 PARTICULARS	备注 REMARK

变更记录 CHANGE RECORD

专业 PART	签署 SIGNATURE	专业 PART	签署 SIGNATURE
结构 STRUCT		暖通 HVAC	
建筑 ARCHI		给排水 PLUMBING	
工程负责 MANAGER		电气 ELEC	

会签 JOINTLY SIGN

职责 DUTY	姓名 FULL NAME	签署 SIGNATURE	日期 DATE
审定 APPROVE	姚卫国		
项目负责 PROIECT CHIEF	姚卫国		
审核 EXAMINE	唐晓虹		
专业负责 DMSION CHIEF	李晓君		
校对 CHECK	刘敏		
设计 DESIGN	朱希越		
绘图 DRAWN	朱希越		

设计签署 DESIGN TEAM SIGN

建设单位 CLIENT	温州市瓯江口开发建设投资集团有限公司		
工程名称 PROJECT	温州市瓯江口新区起步区邻里中心建设工程		
图名 TITLE	钻孔灌注桩前试桩设计统一说明		
设计编号 PROJECT NO.	A15007		
图别 DRAWING TYPE	结施	图号 DRAWING NO.	S-10-01
版次 REV.	01	日期 DATE	2015.11