图纸须加盖出图印章，否则一律无效

旋挖成孔灌注桩设计施工说明

1. 一般说明

1.1 图中除标高以米为单位外，其余均以毫米为单位。

1.2 本工程±0.000相当于绝对标高 35.400。

2. 桩基础设计依据

2.1 现行国家地基基础设计施工的标准规范规程：

<<建筑结构可靠性设计统一标准>> GB50068-2018
<<建筑地基基础设计规范>> GB50007-2011(2016)
<<建筑桩基技术规范>> JGJ94-2008(2016)
<<大直径扩底灌注桩技术规程>> JGJ/T225-2010
<<建筑基桩检测技术规范>> JGB106-2014
<<全国民用建筑工程设计技术措施 地基基础分册>> 2009年版
<<建筑地基基础工程施工质量验收规范>> GB50202-2015

2.2 岳阳市规划勘测设计院有限公司2024 年 7月提供的《岳阳楼区剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程 岩土工程详细勘察报告 》

2.3 本工程桩成孔后，须进行深层平板载荷试验或岩基载荷板试验，并出具试验报告，提供给设计单位，经设计单位确认后，方可进行桩基混凝土施工。

3. 工程地质概况

3.1 场地内各地层工程特性指标表：

指标 地层	天然地基承载力特征值 (KPa)	压缩模量 (MPa)	旋挖成孔灌注桩 桩的侧阻力标准值(KPa)	 桩的端阻力标准值(KPa)
		详见地质勘察报告		

注：带"*"的为经验值；

3.2 场地内地下水的腐蚀性：

经土质腐蚀性检验分析，土对混凝土及混凝土中的钢筋具微腐蚀性 。

3.3 拟建场地在勘察范围内未发现影响场地稳定性的不良地质作用，场地是稳定的，适宜兴建拟建项目。

4. 桩基础设计要求

4.1 本工程结构设计使用年限为 50年；建筑桩基设计等级为丙级；桩基础环境类别为二a类。

4.2 根据该工程拟建场地岩土工程详细勘察报告书，本工程采用旋挖成孔灌注桩基础。

4.3 桩端持力层要求：桩端支承于粉质黏土层 ④，极限桩端阻力标准值为 2400 KPa。要求桩端嵌入该层内不小于2.5m且不小于2D，当岩层表面倾斜时，嵌岩深度以坡下方为准。

4.4 相邻两桩底面高差不得大于两桩桩底净距的一半。

4.5 桩净长 H：桩净长不得小于7~9米，个别标明除外。

4.6 材料：混凝土强度等级：桩身C30；桩承台C30；承台垫层C20；

钢筋：Φ HPB300级钢筋；Φ HRB335级钢筋；Φ HRB400级钢筋；钢筋应符合现行国家标准的规定，抗震区采用符合抗震性能指标的钢筋。

焊条：HPB300级钢筋采用E43xx；HRB335级钢筋采用E50xx；HRB400级钢筋采用E5003。

4.7 根据该工程地勘报告，本场地地下水对混凝土结构具微腐蚀性。

4.8 钢筋笼长度：①号筋长度为通长至桩底。

4.9 灌注桩主筋接头采用焊接或机械连接。

4.10 灌注桩主筋的混凝土保护层厚度50mm，四类、五类环境中还须满足专门规范要求。承台钢筋的混凝土保护层厚度50mm。

4.11 柱墙插筋锚入承台内的长度不应小于35倍主筋直径，对于一、二级锚固长度应乘以1.15系数，三级应乘以1.05的系数，且插至桩顶，承台高度不满足锚固要求时，竖直段不小于25d，然后90°弯折。承台高度内设3个箍筋，箍筋同上柱。

4.12 工程桩施工以前，须进行试桩，以检验旋挖成孔灌注桩在本工程场地使用的可行性；揭示桩基施工过程中遇到的问题和桩端可到达的持力层深度；通过静载试验确定单桩承载力特征值，为设计提供依据。同一地层结构和桩径试桩数量不少于3根。故试桩施工单位必须详细记录桩基施工过程中出现的问题和施工参数。

4.13 本工程试桩或试验尚未完成，未出具合格的试验报告，桩基础图不得用于实际施工。

5. 桩基础施工要求

5.1 成桩机械必须经鉴定合格，不得使用不合格机械；用于施工质量检验的仪表、器具的性能指标，应符合现行国家相关标准的规定。

5.2 基桩轴线的控制点和水准点应设在不受施工影响的地方，经复核后妥善保护，施工中应经常复测。

5.3 基桩轴线的控制点和水准点应设在不受施工影响的地方，经复核后妥善保护。

5.4 成孔施工的允许偏差：桩径 ±50mm；垂直度 1%；1~3根桩、条形桩基沿垂直轴线方向和群桩基础中的边桩桩位 d/6且不大于100mm；条形桩基沿轴线方向和群桩基础的中间桩桩位d/4且不大于 150mm。

5.5 钢筋笼制作的允许偏差：主筋间距 ±10mm；箍筋间距 ±20mm；钢筋笼直径 ±10mm；钢筋笼长度 ±100mm。

5.6 检查成孔质量合格后应尽快灌注混凝土。直径大于1m或单桩混凝土量超过25m^{3}的桩，每根桩桩身混凝土应留有一组试块；直径不大于1m或单桩混凝土量不超过25m^{3}的桩，每个灌注台班应留有一组试块；每组试件应留3件。

5.7 旋挖钻成孔灌注桩应根据不同的地层情况及地下水埋深，采用干作业成孔和泥浆护壁成孔工艺。

5.8 泥浆护壁旋挖钻机成孔应配备成孔和清孔用泥浆及泥浆池，在容易产生泥浆渗漏的土层中可采取提高泥浆相对密度，掺入锯木、增黏剂提高泥浆黏度等维持孔壁稳定的措施。

5.9 泥浆制备的能力应大于钻孔时的泥浆需求量，每台套钻机的泥浆储备量不应少于单桩体积，泥浆制备应选用高塑性黏土或膨润土。泥浆应根据施工机械、工艺及穿越土层情况进行配合比设计。

5.10 泥浆护壁应符合下列规定：1 施工期间护筒内的泥浆面应高出地下水位1.0m以上，在受水位涨落影响时，泥浆面应高出最高水位1.5m以上；2 在清孔过程中，应不断置换泥浆，直至灌注水下混凝土；3 灌注混凝土前，孔底500mm以内的泥浆相对密度应小于1.25，含砂率不得大于8%，黏度不得大于28s；废弃的浆、渣应进行处理，不得污染环境。

5.11 旋挖钻机施工时，应保证机械稳定、安全作业，必要时可在场地铺设能保证其安全行走和操作的钢板或垫层。

5.12 每根桩应安设钢护筒，护筒应符合下列规定：1 护筒埋设应准确、稳定，护筒中心与桩中心的偏差不得大于50mm；2 护筒可用4~8mm厚钢板制作，其内径应大于钻头直径100mm，上部宜开设1~2个溢浆孔；3 护筒的埋设深度：在黏性土中不宜小于1.0m，砂土中不宜小于1.5m。护筒下端外侧应采用黏土填实；其高度尚应满足孔内泥浆面高度的要求。

5.13 成孔前和每次提出钻斗时，应检查钻斗和钻杆连接销子、钻斗门连接销子以及钢丝绳的状况，并应清除钻斗土的渣土。

5.14 旋挖钻机成孔应采用跳挖方式，钻斗倒出的土距桩孔口的最小距离应大于6m，并应及时清除。应根据钻进速度同步补充泥浆，保持所需的泥浆面高度不变。

5.15 钻孔达到设计深度时，应采用清孔钻头进行清孔；孔底沉渣厚度控制指标：1 对端承型桩，不应大于50mm；2 对摩擦型桩，不应大于100mm；3 对抗拔、抗水平力桩，不应大于200mm。

5.16 钢筋笼吊装完毕后，应安置导管或气泵管二次清孔，并应进行孔位、孔径、垂直度、孔深、沉渣厚度检验，合格后应立即按水下混凝土灌注方法进行灌注混凝土。

5.17 水下灌注的混凝土应符合下列规定：1 必须具备良好的和易性，配合比应通过试验确定；坍落度宜为180~220mm；水泥用量不应少于360kg/m；2 含砂率宜为40%~50%，并宜选用中粗砂；粗骨料可选用卵石或碎石，最大粒径应小于40mm。

5.18 导管的构造和使用应符合下列规定：1 导管壁厚不宜小于3mm，直径宜为200~250mm，底管长度不宜小于4m，接头宜采用双螺纹方扣快速接头；2 导管使用前应试拼装、试压，试水压力可取为0.6~1.0MPa；3 每次灌注后应对导管内外进行清洗。

5.19 使用的隔水栓应有良好的隔水能力，并应保证顺利排出；隔水栓宜采用球胆或与桩身混凝土强度等级相同的细石混凝土制作。

5.20 灌注水下混凝土的质量控制应满足下列要求：1 开始灌注混凝土时，导管底部至孔底的距离宜为300~500mm；2 应有足够的混凝土储备量，导管一次埋入混凝土灌注面以下不应少于0.8m；3 导管埋入混凝土深度宜为2~6m。严禁将导管提出混凝土灌注面，并应控制提拔导管速度，应有专人测量导管埋深及管内外混凝土灌注面的高差，填写水下混凝土灌注记录；4 灌注水下混凝土必须连续施工，每根桩的灌注时间应按初盘混凝土的初凝时间控制，对灌注过程中的故障应记录备案；5 应控制最后一次灌注量，超灌高度宜为0.8~1.0m，凿除泛浆后必须保证暴露的桩顶混凝土强度达到设计强度等级。

5.21 承台和地下室外墙与基坑侧壁间隙应灌注素混凝土或搅拌流动性水泥土，或采用灰土、级配砂石、压实性较好的素土分层夯实，其压实系数不宜小于0.94。

5.22 桩基施工还应符合《建筑桩基技术规范》JGJ94-2008等国家相关设计施工规范的要求。

5.23 基坑开挖及桩基施工时，应采取可靠的基坑支护和降水截水措施，挤土桩还应对桩顶和地面土体的竖向和水平位移进行系统观测，以防基础施工对周围环境产生不利影响。

6. 桩基的检测要求

6.1 桩基工程应进行桩位、桩长、桩径、桩身质量和单桩承载力的检验。

6.2 施工完成后的工程桩应进行桩身质量检验。桩身质量检验方法和数量应根据相关国家规范、规程，结合当地可靠的经验和技术确定。

6.3 施工完后的工程桩应进行竖向承载力检验。竖向承载力检验的方法和数量可根据地基基础设计等级和现场条件，结合当地可靠的经验和技术确定。复杂地质条件下的工程桩竖向承载力的检验宜采用静载荷试验，检验桩数不得少于同条件下总桩数的1%，且不得少于3根。大直径嵌岩桩的承载力可根据终孔时的深层平板载荷试验或岩基载荷板试验报告，结合桩身质量检验报告核验。

6.4 对专用抗拔桩和对水平承载力有特殊要求的桩基工程，应进行单桩抗拔静载试验和水平静载试验检测。

6.5 施工单位必须对每一根桩做好成孔和混凝土灌注施工记录，并按规定留混凝土试件，做出试压结果，将上列资料整理好，提交有关质检部门检查和验收。

6.6 对于后注浆桩基，还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、特殊情况处理记录等资料；在桩身混凝土强度达到设计要求的条件下，承载力检验应在注浆完成20天后进行。

6.7 对施工完毕的桩应对桩身完整性和承载能力进行检验鉴定，

桩身完整性检测：采用声波透射法检测，检测数量100%；
桩身承载能力检测：采用钻芯法测定桩底沉渣厚度，并钻取桩端持力层岩土芯样检验桩端持力层，检测数量100%；
提供鉴定报告、经验收合格，方可继续施工承台。

7. 其它

7.1 桩基施工图完成后，建设单位必须请国家相应资质的施工图审查单位审查，审查合格后，方可进行桩基施工。

7.2 桩基施工前应先做工程桩试桩。通过对比钻孔清出的土方量与计算的扩大头土方量，确认是否扩底或扩底是否到位

7.3 新浇砼灌注桩的周边，36小时内小于4倍桩径范围内不得施工新桩孔。

八、施工及验收要求

8.1 地基施工前，应编制地基工程施工组织设计或地基工程施工方案，其内容应包括：地基施工技术参数、地基施工工艺流程、地基施工方法、地基施工安全技术措施、应急预案、工程监测要求等。

8.2 地基基础工程施工应采取保证工程安全、人身安全、周边环境安全与劳动防护、绿色施工的技术措施与管理措施。

8.3 地基基础工程施工过程中遇有文物、化石、古迹遗址或遇到可能危及安全的危险源等，应立即停止施工和采取保护措施，并报有关部门处理。

8.4 地基基础工程施工应根据设计要求或工程施工安全的需要，对涉及施工安全、周边环境安全，以及可能对人身财产安全造成危害的对象或被保护对象进行工程监测。

8.5 地基基础工程施工质量控制及验收，应符合下列规定：对施工中使用的材料、构件和设备应进行检验，材料、构件以及试块、试件等应有检验报告；各施工工序应进行质量自检，施工工序之间应进行交接质量检验；质量验收应在自检合格的基础上进行，隐蔽工程在隐蔽前应进行验收，并形成检查或验收文件。

8.6 地基基槽（坑）开挖时，当发现地质条件与勘察成果报告不一致，或遇到异常情况时，应停止施工作业，并及时会同有 提出处理意见。

8.7 地基基槽（坑）验槽后，应及时对基槽（坑）进行封闭，并采取防止水浸、暴露和扰动基底土的措施。

8.8 基础模板及支架应具有足够的承载力和刚度，并应保证其整体稳固性；

8.9 钢筋安装应采用定位件固定钢筋的位置，且定位件应具有足够的承载力、刚度和稳定性；

8.10 桩基施工前应进行工艺性试验确定施工技术参数；

8.11 施工完成后的工程桩应进行竖向承载力检验，承受水平力较大的桩应进行水平承载力检验，抗拔桩应进行抗拔承载力检验；

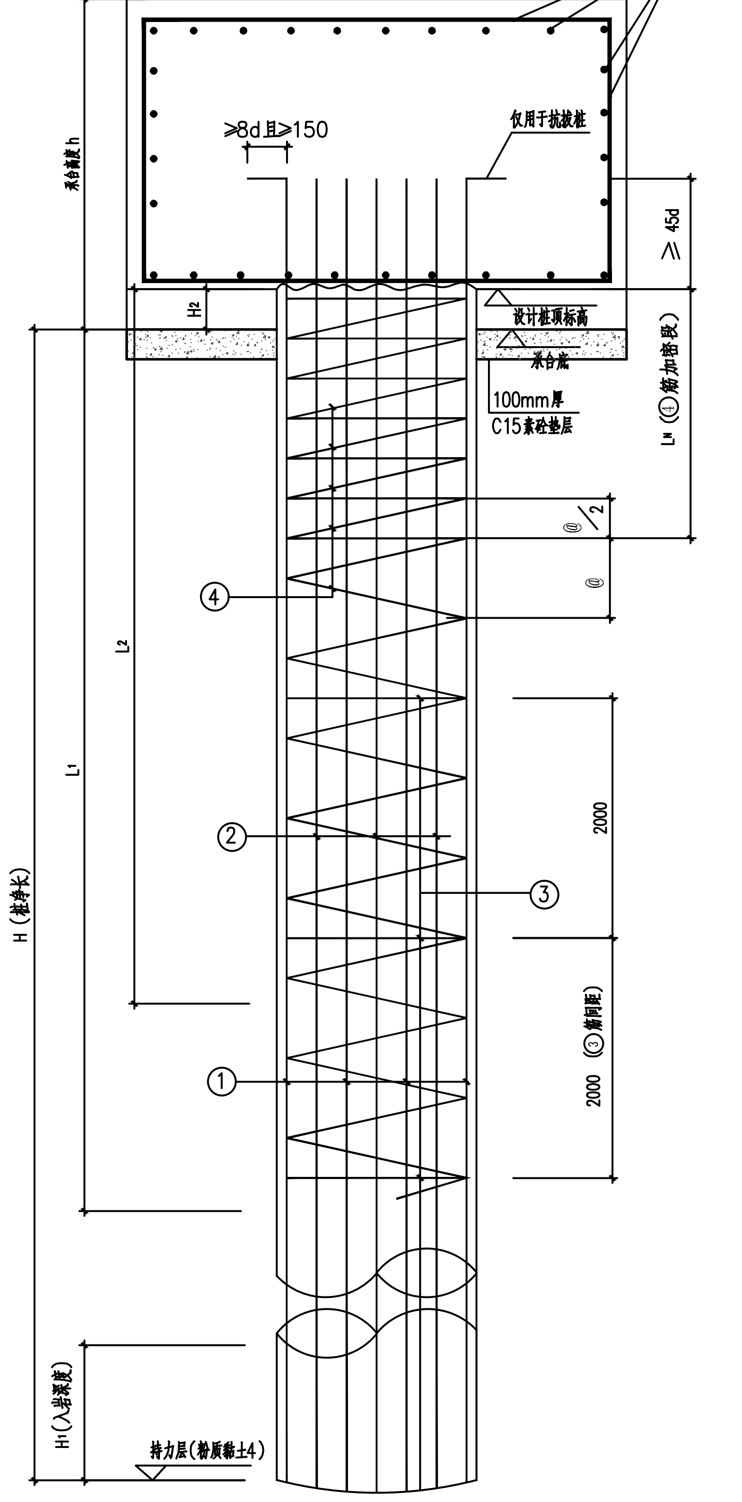
8.12 灌注桩应对孔深、桩径、桩位偏差、桩身完整性进行检验，嵌岩桩应对桩端的岩性进行检验，灌注桩混凝土强度检验的试 件应在施工现场随机留取；

8.13 人工挖孔桩终孔时，应进行桩端持力层检验；

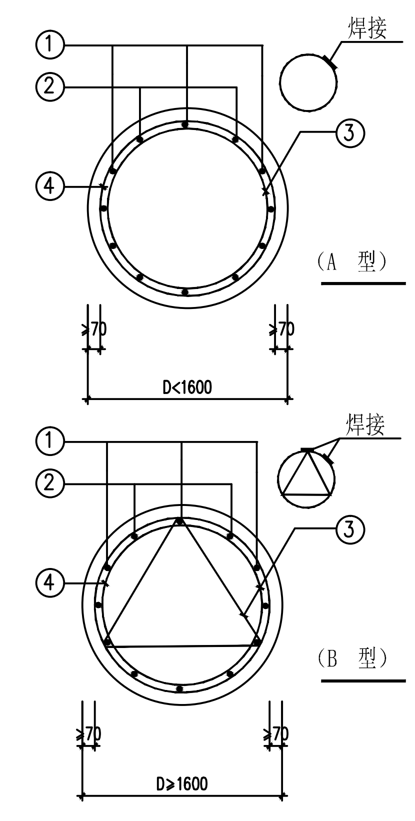
8.14 单柱单桩的大直径嵌岩桩，应视岩性检验孔底下3倍桩身直径或5m深度范围内有无溶洞、破碎带或软弱夹层等不良地质条件。

九、其他

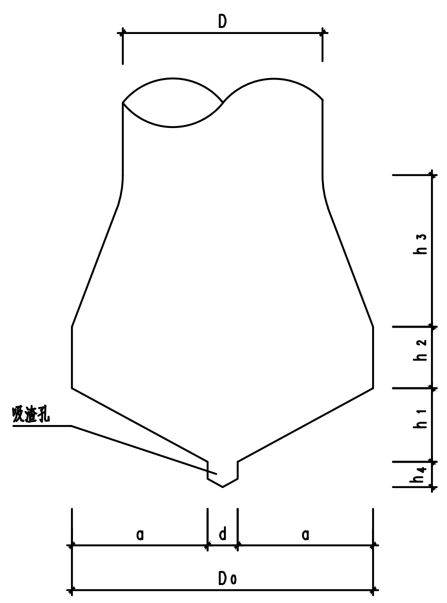
（一）施工挖孔桩时必须将短柱主筋锚入桩内1000并预埋地脚螺栓。
（二）挖孔桩砼、水泥、水灰比质量要求应严格控制。
（三）挖孔桩钢筋笼宜等相应桩孔土方挖好后再预制。



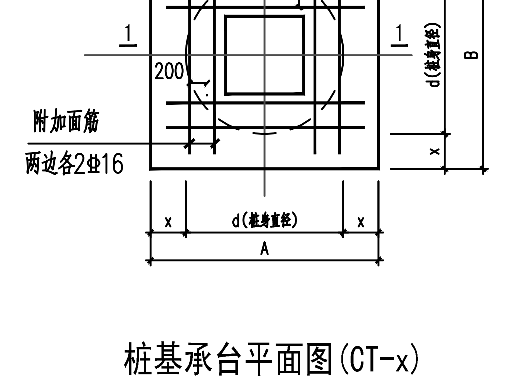
桩身大样



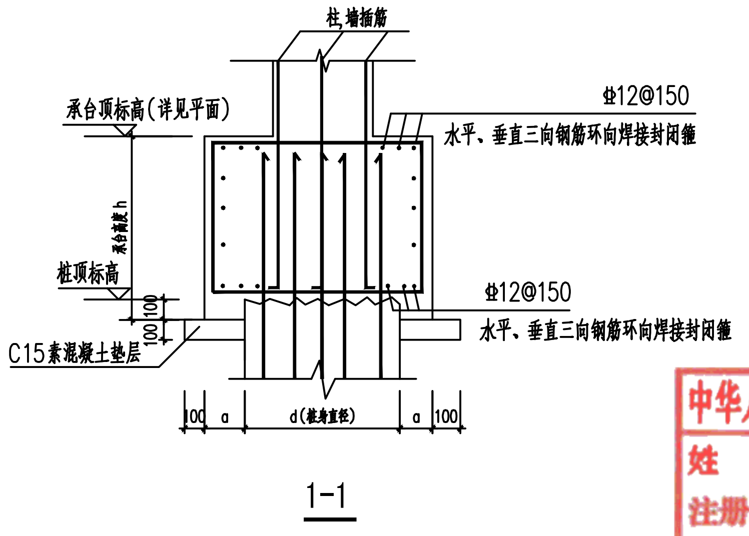
桩截面型式



桩端扩底大样



桩基承台平面图(CT-x)



1-1

旋挖钻成孔灌注桩表

桩号	混凝土强度等级	单桩竖向承载力特征值 Ra(KN)	设计桩顶标高 (m)	桩身尺寸 D	H (m)	持力层	H1(入岩深度)	H2	桩端扩大头尺寸 D0	a	d	h1	h2	h3	h4	截面型式	单桩承台配筋 承台尺寸	承台高度	承台配筋 三向钢筋环向焊接封闭箍	桩配筋 ① 长纵筋	L1	② 短纵筋	L2	③ 加劲箍	④ 螺旋箍	LN
ZH1	C30	600		600	7~9米（按实际）	粉质黏土4	2500mm	100								A	详见平面布置图	600	Φ12@150	14Φ16	通长			Φ16@2000	Φ8@100/200	4000

注：旋挖桩施工前应先行进行试桩，通过桩基静载试验后调整单桩竖向承载力特征值，终孔时应进行桩端持力层检验。应视岩性检验孔底下3倍桩身直径或5m深度范围内有无土洞、溶洞、破碎带或软弱夹层等不良地质条件，施工完成后工程桩应依据相应检验规范进行桩身完整性检验和竖向承载力检验。

湖南省建设工程施工图审查文件审查合格专用章
岳阳天通工程咨询有限责任公司
S18012 2025.07.29
房屋建筑工程：一类
市政工程（道路）：二类
有效期至2025.12.31

不得在图纸上量取尺寸施工。
如有任何不详事宜，须在施工前与设计师会商。
本工程图纸未经设计单位许可不得用于其他地方。

会签		
建筑专业		
结构专业		
给排水专业		
电气专业		
暖通专业		

岳阳市规划勘测设计院有限公司
建筑行业(建筑工程)乙级：A243019305

项目负责人	陈志宇	陈志宇
审定人	吴勇	
审核人	鲁明幸	
专业负责人	乔铁	乔铁
校对人	乔铁	乔铁
设计人	胡佳梦	胡佳梦

档案号：

建设单位
岳阳市岳阳楼区住房和城乡建设局
(岳阳市岳阳楼区汇城发展集团有限公司)

工程名称
剪刀池社区驿马巷周边文体
及公共设施提质改造工程

子项名称
学校大门

图名
旋挖成孔灌注桩设计施工说明

中华人民共和国一级注册结构工程师
姓名：鲁明幸
注册号：4301930-S003
有效期：至2028年4月

图别：

日期：2025.7

比例：见图

图号：结施-06

版本号：

版本说明：

版本	日期	审核	备注

岳阳市规划勘测设计院有限公司
出图专用章
市政行业(给水、排水、桥梁工程)专业乙级
风景园林工程设计专项乙级
建筑行业(建筑工程)乙级
证书编号:A243019305 有效期:2026年7月6日