

设计说明

一、工程概况

本项目为南京中医药大学学生宿舍楼项目,项目位于南京市栖霞区南京中医药大学校园内。该地块总建设用地面积为8454.82平方米,总建筑面积19175.43平方米,其中包含:地上建筑面积16526.89平方米,主要功能为宿舍;地下建筑面积2648.54平方米,主要功能为人防、非机动车库、设备机房。本工程采用1985国家高程基准。

二、设计依据

1、南京市规划局已审定的管线综合图。

2、国家和省的有关规范、标准、规程:

《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021

《城乡排水工程项目规范》GB55027-2022

《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021

《室外排水设计标准》GB50014-2021

《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB50400-2016

《江苏省雨水利用工程技术标准》DG32/T 3813-2020

3、建筑方便的本工程与市政排水管道的接口位置及标高。

三、设计范围

1、室外排水设计。

2、当本图室外雨水口位置与景观或海绵施工图不一致时,以景观及海绵施工图为准。

四、基本设计参数及相关说明

1、本工程采取雨污分流制。

2、污水收集后直接排入地块西北侧校园道路污水管网,污水接入管管径为DN200,标高为9.37m。

3、雨水为4个区汇集,西北侧汇集区域经雨水调蓄池(32.5T),溢流后的雨水排至地块西北侧校园道路雨水管网,接入管管径为DN300,标高为9.40m。东北侧汇集区域经雨水调蓄池(30.0T),溢流后的雨水排至地块东北侧校园道路雨水管网,接入管管径为DN300,标高为9.41m。西南侧及东南侧汇集区域,雨水经海绵设施,溢流后的雨水就近排至周边校园雨水管网。

4、雨水管道计算采用南京地区暴雨强度公式: $i = (64.300 + 53.800i_p) / (H + 32.9)^{1.011} (mm/min)$ ;

室外场地雨水设计重现期3年,雨水汇水面积:8454.82m<sup>2</sup>;暴雨降雨历时5min,地面综合径流系数 $\psi = 0.537$ 。

5、本项目年径流总量控制率75%,面源污染削减率53%,符合《南京市海绵城市建设指南》的要求。其他海绵相关内容以海绵城市图纸为准。

五、一般规定

1、雨水口应设置在雨水控制利用设施末端,以溢流形式排入市政雨水管。

2、连接建筑出入口的下沉庭院、下沉广场、下沉庭院及地下车库出入口坡道等处应设置排水措施,避免雨水位以下的污水进入。

3、施工前应复测现状管线,检查井位置及标高,与本工程复核无误后方可施工;如发现现场情况与设计不符时,应及时通知甲方和设计院,调整设计后再施工。

4、本图与各单体建筑的接管位置和高程详见各单体建筑给排水有关图纸,与各单体建筑给排水图不符时,请与设计院沟通后确定。

5、图中尺寸:管径,以毫米计,其余均以米计,图中所述雨水管道及污水管道标高为管道内底标高,其他管道标高为管中心标高。

6、污水管均应采用管顶平接(检查井中上游管底与下游管管顶平接);同时下游主管管径不应小于上游主管管径。

6、当施工现场的给排水与其他专业的平面撞图及标高相互矛盾时,可按现场的实际情况酌情调整管道的敷设,调整原则为:在生活给排水管敷设在上方的条件下,小管让大管,有压管让无压管,新建管让已建管,临时管让永久性管,给排水管从污水管上方绕行。

7、排水管道应在海绵地基,经质量检验合格后安装。

8、污水管道及其附属设施应以混凝土、钢筋混凝土、流砂区等的雨水管道,必须经严密性试验合格后方可投入运行。

9、室外排水管材料及雨、污水检查井材质等应在符合现行国家标准的情况下仍需满足当地质检及有关部门的要求。上述二者有冲突者,以当地要求为准。

10、其他未尽事宜,详《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268-2008等本项目设计依据中的相关规范。

六、管材及接口

1、污水管道:室外雨、污水管道管径采用球墨铸铁管,橡胶圈承插连接,埋地球墨铸铁管内壁采用水泥砂浆防腐,外壁采用环氧树脂防腐层,并外敷玻璃纤维布一层。球墨铸铁管的硬度、抗拉强度、断后伸长率、涂层厚度等指标应符合《污水用球墨铸铁管、管件和附件》(GB/T26081-2010)的要求;

2、排水管道管径及坡度

1、未注明管径的污水管均为DN200;未注明管径的雨水管均为DN300;

2、地下室入口室外雨水管至雨水检查井连接管均为DN200;室外广场雨水管至雨水检查井连接管均为DN300;

3、雨水口至雨水检查井连接管径:一个雨水口连接管为DN200,二个雨水口连接管为DN300;一个雨水口串联个数不宜超过3个。

4、污水管坡度:未注明坡度均为i=0.005;雨水管坡度:除雨水口连接管为i=0.01,其余均为i=0.003。

七、管道基础及回填要求

1、雨、污水管道采用明挖(开槽法)敷设。管道基础、回填要求、支墩及分层夯实的要求等相关施工要求详见国标图集《市政排水管道工程及附属设施》06MS201及《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008。

2、柔性管道(钢管、化学建材管及柔性接口的球墨铸铁管)沟槽回填与压实示意图见《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008图4.6.3。柔性管道沟槽回填部位与压实示意图(横坡、管顶采用土质基础,当地基承载力特征值 $f_{ak} > 80kPa$ 时,基础采用100mm中粗砂基础层;当地基承载力特征值 $55kPa < f_{ak} < 80kPa$ 时,基础采用200mm砂砾基础层;当地基承载力特征值 $f_{ak} < 55kPa$ 时,必须对基础采取加固处理措施,清除建筑垃圾,在达到规定承载力后,再铺设200mm中粗砂基础层。基础表面应平整,基础管顶应达到85%~90%。

3、当地基为淤泥、淤泥质土、充填土等软土地基或因地基原状土被扰动而影响地基承载力时,必须先对地基进行加固处理,达到规范规定的地基承载力后,再进行管道基础的施工。

八、检查井

1、混凝土模块式排水检查井

1)本工程雨水、污水排水检查井采用混凝土模块式排水检查井;其中行车道区域混凝土模块检查井等级不低于MU10;混凝土模块式排水检查井具体做法参照《混凝土模块式排水检查井》(12S522);模块井基础宜采用预制底板,参照《预制装配式混凝土检查井》(22SS521)中底板做法设置凹坎;

2)混凝土检查井的埋深和井内径关系如下(特殊注明者除外):

排水管埋深 $H \leq 1m$ ,采用 $\phi 700$ 检查井。排水管埋深 $H \geq 1m$ 且排水管管径 $DN \leq 600$ 时,采用不小于 $\phi 1100$ 检查井。排水管管径 $600 < DN \leq 800$ 时,采用不小于 $\phi 1300$ 检查井。排水管管径 $DN > 800$ 时,直线上采用钢筋混凝土成品圆形检查井,其他采用钢筋混凝土成品扇形检查井。

3)混凝土模块式污水检查井需在覆土前,做相关严密性试验,不能出现污水渗漏污染地下水的情况。

2、监测井及节点井

地块污水接入市政污水管的连接井需设置为监测井,雨水管接入市政雨水管的连接井需设置为节点井。

1)尺寸:节点井、监测井平面尺寸圆形内径应不小于1100mm,方形最小边长应不小于1000mm,入孔应靠进水管一侧,节点井应采用沉泥井,落底深度不小于500mm;进水管与出水管宜保证不小于300mm的落差。

2)井身材质:节点井应采用钢筋混凝土模块井,监测井采用钢筋混凝土成品井。

3)井盖:应采用有节点井、监测井标识的专用球墨铸铁井盖,并贴二维码标识,二维码包含建设和管理养护信息。

4)在线监测(智慧排水):宜在雨水节点井安装在线水位、水量、水质(SS)设备;宜在污水监测井安装在线水位、水量、水质(COD)设备。

3、跌水井

跌水井 进出水落差大于1.5m处均采用跌水井,相关要求和做法参见《给水排水图集》(苏S01-2021)。

4、井盖

1)位于车行道的检查井、阀门井,需采用具有足够承载力和稳定性良好的井盖与井座,行车区域应使用承载力D400及以上的可调式防沉降球墨铸铁井盖,井盖可插入井座深度不宜小于150mm;高速公路上的雨水井盖应采用与道路路面颜色接近的铸铁井盖。

2)绿化中雨水井盖采用树植井盖,铺装雨水井盖采用装饰井盖。

3)所有雨、污水检查井井盖应按“雨、污”标识区分并有防盗设施。

4)污水管道在充满度较高的管段内、管道转弯处、设有沉泥槽、管道高程有突变等处应采用通气检查井;井盖应达到10%以上的通气量;虹吸雨水检查井的井盖应达到30%以上的通气量。

5)排水检查井位于路面时,其井盖与路面平;位于绿化带时其井盖应高出地面50mm,并在井口周围以0.02%的坡度向外找坡。

6)检查井内应设防护(坠)网、防跌梯板及防坠落井等安全防护装置,安装牢固可靠,其装置的安装高度应不小于200kg。

7)防坠落装置应由塑料格栅、易挂接件和易挂锁扣等部件构成,其承载应不小于200kg并具备抵抗雨水管道涌水反冲的功能;材质和验收安装均满足《排水管道检查井易挂接件防坠落格栅应用技术规程》(T/CECS 721-2020)的要求。防护(坠)网由护网、固定圈、挂钩三部分组成。防坠网材料按安装方法必须满足150KG重物从1米高处抛落,挂网能够有足够的强度支撑。防护(坠)网安装完成后需对其进行坠落测试,参见《绳索有关物理和机械性能测试》(GB/T 8834-2016),测试合格后方可验收。检查井内如采用安全网则应定期进行检查、更换。

7)雨水收集和处理构筑物等的检修孔、井,应设置井口及加锁防井盖,且需有永久性固定标识。上述检修孔、井,还需设置安全装置,其要求同上第4、(6)条。

5、其它要求

1)排水检查井井底设流槽,流槽顶宽度应满足检修要求。污水检查井流槽可与0.85倍管径处相平,雨水检查井流槽可与0.5倍管径处相平。在管道转弯处,检查井内流槽中心线的弯曲半径应随转弯角大小和管径大小确定,但不应小于大管管径。

2)当检查井深与模块模数不匹配时,按图例12S522《混凝土模块式排水检查井》的要求采用同模数混凝土同标号的素砼设置调整层。

3)在雨水管道每隔一段距离(80~120m)的雨水检查井内和泵站前一检查井内,设置沉泥槽,沉泥槽宽为0.5m。

室外排水总平面图

1:300

4) 接入检查井的支管(接户管或连接管)管径大于300mm时,支管数不宜超过3条。

5) 柔性接口管道与检查井连接处应进行防水处理,管道与井壁预留不小于100mm空隙,采用1:2微膨胀水泥砂浆,同时沿管壁设置一圈自膨胀橡胶密封圈。管道接入检查井前应设置20~50mm管头伸入长度,伸入长度范围内应立模浇筑细石混凝土。管井连接处管道一周设置不少于200mm的素混凝土包封;连接处管底应采取直管连接,长度不得大于1米。

6) 雨、污水管埋深0.8~1.3m,各管段设置埋设深度及间距需满足《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019、《城市工程管线综合规划规范》GB50289-2016及《江苏省城市管线工程技术规定》(2019版)的要求,埋设或间距不能满足处需采取保护措施。

(1)覆土深度:本项目人防地下室顶板上覆土厚度为1.5米,根据《建筑给水排水设计标准》,绿地范围内的污水管和雨水管覆土厚度均满足规范要求,人行道处污水管和雨水管覆土深度满足《城市工程管线综合规划规范》要求的部位,采用混凝土包封保护,(图中云线圈出),采取保护措施后,所有排水管覆土厚度均满足规范要求。

(2)管径水平净距:2#楼北侧污水管与建筑间距小于2.5m,长度为17m,2#楼西侧污水管与建筑间距小于2.5m,长度为12m,3#楼西侧污水管与建筑间距小于2.5m,长度为15m,经结构专业复核,此区域采用筏板基础,基础埋深5.0m以上,靠近单体的污水管埋深为1.2m左右,不在结构受力范围内,后期开挖不影响建筑结构安全。

1#宿舍北侧污水管与建筑间距小于2.5m,长度为28m,经结构专业复核,此区域采用筏板基础,基础埋深3.0m以上,靠近单体的污水管埋深为1.2m左右,不在结构受力范围内,后期开挖不影响建筑结构安全。

所有排水管线水平净距均满足规范要求。

(3)管径垂直净距:弱电管与现状给排水管、排水管交叉,弱电管设置钢管保护,垂直净距满足规范要求(见节点大样1,图中云线圈出)。给排水管与污水管交叉,垂直净距不满足要求,给排水管设置钢管套管,排水管采用混凝土包封(见节点大样3)。雨、污水管与现状给排水管交叉,垂直净距不满足要求,排水管设置混凝土包封(见节点大样1),采取措施后,所有排水管线垂直净距满足规范要求。

其他(具体要求见下表要求景观及海绵化设计)

1、雨水口

1)雨水口采用砖砌平式雨水口,雨水篦子及井圈采用球墨铸铁;雨水口采用国标图集16S518/P8。

2)行车区域雨水口应采用承载力D400及以上等级井盖,其他区域应采用承载力C250及以上等级井盖,严禁使用化学材料井盖。

3)雨水口应采用具有拦截污物功能的环保雨水口;内部设置沉污挂篮,且应具有溢流功能,安装后不应影响原雨水口入流量和过流量;挂篮及悬挂材料应选择高强度、耐腐蚀的材料。

4)道路雨水接入绿化内,经绿地渗透后排至雨水口,经雨水口连接管排至雨水管网。

2、海绵设施圆形溢流口

溢流口采用成品圆形球墨铸铁材质,一般高于绿化100mm设计,根据设计需要溢流水位标高可现场调整;

3、雨水明沟

1)地下室入口、自行车库入口明沟宽400,起点深300;

2)明沟地面坡度0.003,均砌块铺贴面层。

十一、参考规范及规范、标准(根据设计说明要求相应选取)

1、管材《非开挖埋设用高密度聚乙烯排水管》(CJ/T 358-2019《给水排水图集》(苏S01-2021))

《污水用球墨铸铁管、管件和附件》(GB/T26081-2010《埋地塑料排水管道施工》(04S520))

《混凝土和钢筋混凝土排水管》(GB/T11836-2009)《混凝土排水管道基础及接口》(04S516)

2、检查井《钢筋混凝土及砖砌雨水检查井》(20S515)《塑料排水检查井并井筒管径700~Φ1000》(16S524)

《混凝土模块式排水检查井》(12S522)《塑料排水检查井并井筒管径700~Φ1000》(16S524)

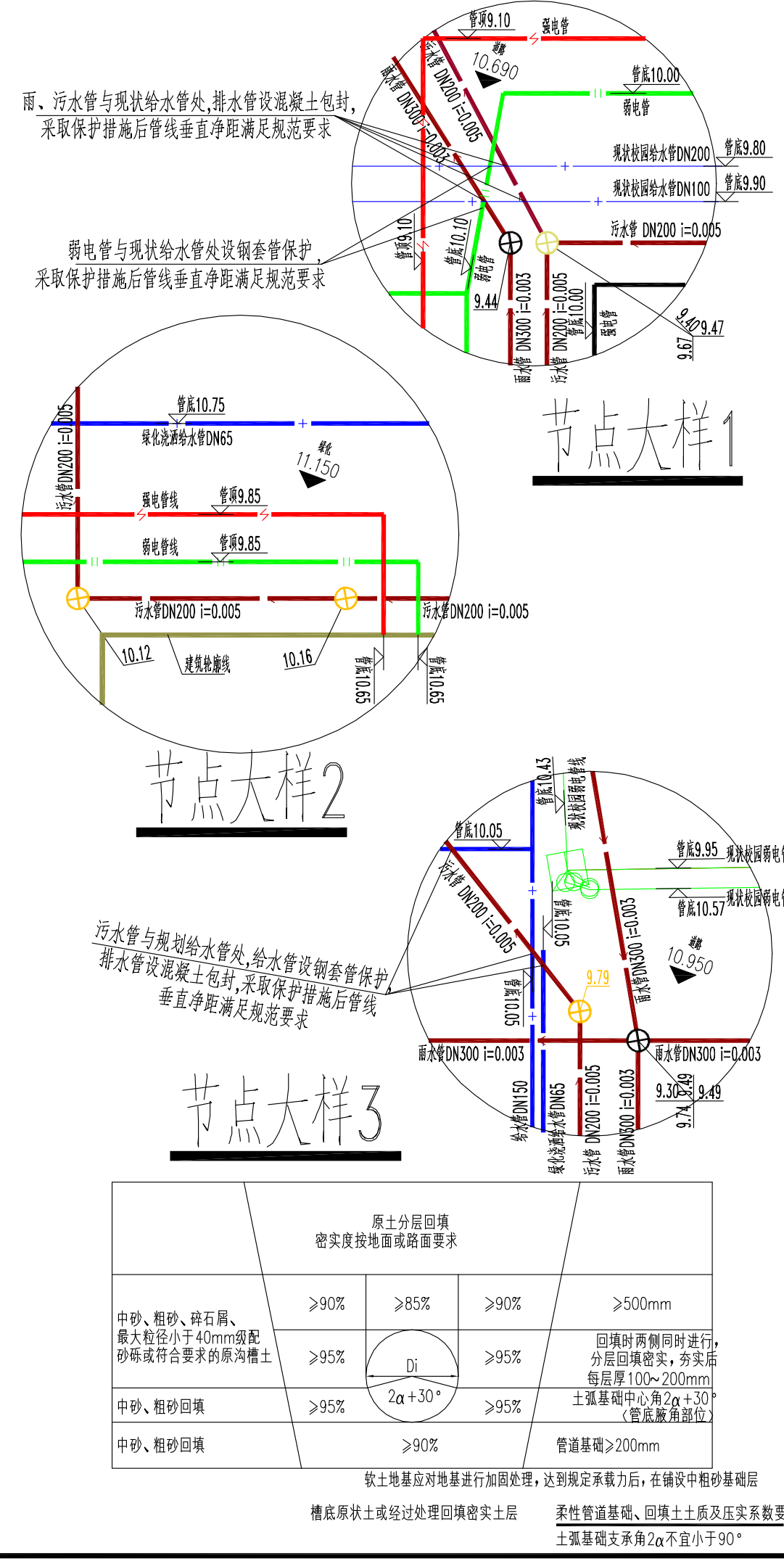
《预制装配式混凝土检查井》(22SS521)

3、井盖《检查井盖》(GB/T23858-2009)《球墨铸铁井盖及踏步施工》(14S501-1)

《双层井盖》(14S501-2)《球墨铸铁复合树脂井盖、水渠及踏步》(15S501-3)

4、雨水口《雨水口》(16S518)《给水排水图集》(苏S01-2021)

图例:



不得撕取图纸尺寸施工。如有任何不严谨处,请在施工与设计工程师商定。本图设计内容版权归设计院所有,不得在其它地方使用。

DO NOT SCALE ANY DRAWINGS. THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF THE DESIGNER AND MAY NOT BE USED WITHOUT HIS PERMISSION. REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

说明:  
NOTES

江苏省工程勘察设计出图专用章  
南京大学建筑规划设计研究院有限公司  
资质证书A132016122A232016129  
编号  
江苏省住房和城乡建设厅监制(A)  
有效期至二〇二五年五月八日

执业签字:

南京大學建築规划设计研究院有限公司  
INSTITUTE OF ARCHITECTURE DESIGN AND PLANNING CO., LTD. NANJING UNIVERSITY  
设计证书甲级编号: A132016122

设计 DESIGNED	(实 名) (NAME TYPED)	(签 名) (SIGNATURE)
陈 冬		陈 冬
陈 冬		陈 冬
陈 冬		陈 冬
陈 冬		陈 冬
项目负责 PROJECT DIRECTOR	陈 冬	陈 冬
项目经理 PROJECT MANAGER	陈 冬	陈 冬
校 对 CHECKED	肖玉全	肖玉全
审 核 AUDITED	张 芽	张 芽
审 定 APPROVED	冯金发	冯金发

DISCIPLINE JOINTLY SIGNED BY:  
(专 业)  
(DISCIPLINE)

(实 名) (NAME TYPED)	(签 名) (SIGNATURE)
李 青	李 青
潘 华	潘 华
王 成	王 成
赵 越	赵 越

建设单位  
CLIENT  
江苏省公共工程建设中心有限公司

项目名称  
PROJECT  
南京中医药大学学生宿舍楼

子 项  
SUB-PROJ  
学生宿舍楼

图纸内容  
DRAWING  
室外排水总平面图

设计阶段 STATUS	施工图	项目编号 PROJECT NO.	2022-036
专 业 DISCIPLINE	给排水	图 号 DRAWING NO.	水总图-02
版 号 EDITION NO.	1	日 期 DATE	2025.01.03

未盖出图章 出图无效