

给排水设计说明

第一部分 设计依据	
一 设计依据	五
1、建设单位提供的本工程有关资料和设计任务书。	2、国家现行有关给水、排水、消防和卫生等设计规范及规程。
☒ 《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019	☒ 《民用建筑节能设计标准》GB 50555-2010
☒ 《室外排水设计标准》(GB50014-2021)	☒ 《室外给水设计标准》GB 50013-2018
☒ 《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017	☒ 《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005
☒ 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)	☒ 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018年版)
☒ 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》(GB50261-2017)	☒ 《建筑排水塑料管道工程技术规程》(CJJ/T29-2010)
☒ 《建筑给水钢塑复合管道工程技术规程》(CECS125:2001)	☒ 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)
☒ 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242-2002)	☒ 《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014)
☒ 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021	☒ 《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021
☒ 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021	☒ 《消防设施通用规范》GB55036-2022
☒ 《建筑防火通用规范》GB55037-2022	☒ 《既有建筑改造设计指南》DB34T 4711-2024

第二部分 系统设计说明	
三 生活冷水给水系统：	
1、本工程生活冷水系统供水水源为城市自来水，市政供水压力为0.28MPa，1、2层的生活用水由市政供水直接提供。	
2、水表采用旋翼式冷水表，表径小入户管径一号。用水量定额按GB50555-2010/表3.1.1中选用。	
3、管材及接口：户内生活冷水给水管采用PN：1.25MPa聚丙烯（PP-R）给水管，电热熔连接；给水管采用钢塑复合管，生活泵房内给水管采用食品级薄壁不锈钢管，DN<100管采用卡箍连接，DN≥100管采用法兰连接。	
五 生活排水系统：	
1、本工程污、废水采用合流制。室内+0.000以上污水经重力自流排入室外污水管。	
2、生活污水经室外化粪池处理后排入厂区污水管网。化粪池应设通气管，通气管排出口设置位置应满足安全、环保要求。	
3、管材及接口：污水管均采用硬聚氯乙烯排水管（UPVC），粘接，安装详见图集9S406。	
卫生间内选用按《节水型卫生洁具》GB/T31436-2015选型，单冷水感应水龙头洗脸盆 09S304-55，感应式冲洗阀蹲便器 09S304-91，感应式洗洁盆洗洁池 09S304-11，感应式冲洗阀壁挂式小便器 09S304-105；公共场所卫生间的洗手盆采用感应式水嘴，地漏、透气帽详见图集04S301.5。	
4、所有卫生器具（包括地漏）必须自带或配备存水弯，其水封深度不少750mm，严禁采用钟罩式结构地漏。5、1-3层用水点压力大于0.2MPa，设减压阀。	
6、为节约用水，用水量定额应按《民用建筑节能设计标准》GB50555-2010/表3.1.1中选用。	
7、热水管及热水回水管以0.003的向上坡度坡向立管，且最高点设自动排气阀。热水系统采用了管道转弯自然补偿和设置管道伸缩器的管道热胀冷缩补偿方式。	

第三部分 施工说明	
一 卫生设备的选用	
1、卫生设备选用详见水施2表。地漏存水弯水封深度为50mm，卫生器具排水管道上不应重复设置存水弯，严禁采用钟罩式结构地漏及采用活动机械活瓣替代水封。	
2、卫生洁具和水龙头均采用节水型产品。如甲方选定的卫生洁具的型号与标准图不符，需另行修正。	
二 设备管道安装与固定	
1、室内给水支管暗设：给水管在混凝土找平层内敷设时，应提前预埋管槽；给水管在砖墙上暗敷时，应尽量开竖槽。给水管不得敷设在结构层里。	
给排水公称管径与其它管材管径对照详见表一。给水管穿越墙体变形缝时，应设置管道伸缩器和剪切变形的装置。	
2、给排水安装不得影响建筑要求净高和业主吊顶，如确实达不到要求，请及时与设计人员联系。	
3、排水立管与排水横管连接处，连接角度不得小于135°；排水立管与排出管端部的连接采用两个45°弯头；排水立管检查口安装高度距室内地坪1.0米。	
4、建筑室内污、雨水塑料管排水横水管的标准坡度应为0.026，排水横干管标准坡度为：DN75，i=0.025；DN110，i=0.020；DN150，i=0.01。	
5、雨、污水立管，通气立管，当层高小于等于4.0m时，每层设置一只伸缩节，当层高大于4.0m，DN<50时，每层设置两只伸缩节，DN>50时，每层设置一只伸缩节。	
污、废水横支管、横干管上无立管合件的直线管段大于2.0m时，应设伸缩节，伸缩节之间最大间距不得大于4.0m。	
6、塑料排水管应在下列部位安装阻火圈或防火套管：明敷管道立管管径大于等于110mm时，在贯穿楼板部位；管径大于等于110mm的横支管与暗设的立管相连时，墙体贯穿部位；管径大于等于110mm的横支管与暗设的立管相连时，墙体贯穿部位；横干管穿越防火墙处；排水通气管穿越上人屋面的屋面板底部。具体施工参照图集04S301。	
7、沿梁、柱、墙安装的管道除图中注明尺寸外，应遵循规范规定的尺寸尽量紧贴梁、柱、墙安装，当管道避让障碍或改变高度时应采用乙字管或2个45°弯头过渡。给排水横管均主梁下安装。	
8、管道水平敷设沿墙安装时，管道支架详见国标03S402-50、51，楼板下安装采用吊架固定，单管吊架详见国标03S402-11、12、25、26、27，多根管道共架时详见国标03S402-11、25、42。	
9、给排水立管必须用管箍卡紧固定，管卡间距不大于3.5米，详见国标03S402-77、78、79，空调预留洞时应避开外墙雨水立管。	
10、建筑内给排水管道穿楼面、屋面及地下室外墙施工详见图集19S406，其中穿楼面和屋面套管做法均采用（Ⅱ型）。	
卫生洁具下方排水均采用带检查口“S”、“P”等。	
11、管道穿钢筋混凝土墙和楼板、梁时，应根据图中所示管道标高、位置配合土建工种预留孔洞或预埋套管；管道穿地下室外墙、水池壁时，应预埋防水套管，套管做法详见国标Q2S404。	

三 阀门及其附件	
1、室内生活给水管道上的阀门：管径<DN50时采用全铜截止阀，管径≥DN50时采用蝶阀，工作压力1.6MPa；阀门材质均为食品级不锈钢。	
2、消防给水管道的阀门：消防水泵吸水管上采用球墨铸铁闸阀，工作压力1.0MPa；其余部位采用球墨铸铁闸阀或双向型蝶阀，工作压力为1.6MPa。	
3、止回阀：生活给水泵、消防水泵出水管上均安装防水锤消声止回阀，其它部位均为普通止回阀。	
4、减压阀：生活给水系统及消防给水系统上均采用可调先导式减压阀。安装减压阀前全部管道必须冲洗干净。减压阀前过滤器需定期清洗和去除杂质。	
5、室内生活给水管道上的阀门：管径<DN50时采用截止阀，管径≥DN50时采用蝶阀，工作压力1.6MPa；阀门材质均为食品级不锈钢。	
6、阀门并走用图集05S502，排水检查井选用混凝土模浇井，排水检查井须严格按照标准施工；施工参照图集12S522；	
7、室外管线走向及化粪池大小、具体位置待总体设计确定。	
四 管道防腐、保温	
1、埋地镀锌钢管刷防锈漆二道；明设镀锌钢管刷银粉面一道；镀锌层被破坏部分及管壁锈蚀部分，刷防锈漆两道，银粉面一道；无缝铜管和焊接铜管刷锌片底漆二道，再刷银粉面二道；铸铁管刷防锈底子油二道，热沥青二道，明露于室内部分再刷银粉面二道。	
2、室外明露、楼梯间明露给水管采用橡塑海绵保温材料保温，外加δ=0.5mm薄壁彩钢板保护。	

五 水压试验	
1、室内给水管保持试验压力：在5分钟内压力降不大于0.05MPa，然后将试验压力降至工作压力保持2小时，作外观检查。	
2、排水管试压：注水高度以一层楼的高度为标准，在30分钟内不渗不漏为合格。排出管应以最低层排水设备至室外排水检查井之全高程注水试验，以不漏为合格。	
3、室内雨水管应做闭水试验：注水高度应由水平排出管满至最上部雨水斗，在30分钟内不渗不漏为合格。	
六 其它	
1、图中所注标高均为相对标高，单位以米计，尺寸及管径以毫米计，给水管所注标高为管中心标高，排水管所注标高为管内底标高。	
2、除本设计说明外，还应遵守《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242-2002)》及《给水排水构筑物施工及验收规范》(GB50141-2002)。	
3、施工人员在施工前需对建筑及其它各专业图纸进行全面熟悉，施工中应与其它专业公司密切合作，合理安排施工进度，及时预留孔洞及预埋套管，以防碰撞和返工；发现问题请及时与设计人员沟通。说明图述不足部分详见有关图纸。	
七、管道试验压力、验收及其它：	
所有给水系统管网安装完毕后，应对其进行强度试验、冲洗和严密性试验。	
强度试验和严密性试验宜用水进行。干式喷水灭火系统、预作用喷水灭火系统应做水压试验和气压试验。管网冲洗应在试压合格后分段进行。	
冲洗顺序应先室外，后室内；先地下，后地上；室内部分的冲洗应按配水干管、配水管、配水支管的顺序进行。	
7.1 试验压力：	
7.1.1 生活给水系统：市政直供区给水干管的试验压力为1.0MPa；	
各分区楼层支管的试验压力按0.9QMPa，试压方法应按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002的规定执行（上述为金属管材部分）；各层表后户内支管（设计按PP-R管材选用部分），冷水给水管试验压力按 0.9 MPa；热水给水管试验压力按1.2MPa，试压方法应按《建筑给水聚丙烯管道工程技术规范》GB50349/T-2005的规定执行。	
7.1.2 室内消火栓给水系统：消火栓给水管道的试验压力为1.60MPa。试压方法应按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242-2002)的规定执行。	
7.1.3 污、废水立管注水高度为一层楼高，30min后液面不下降为合格。	
7.1.4 屋面直排的雨水管注水至最上部雨水斗，持续1h后以液面不下降为合格。	
7.1.5 污水及雨水的立管、横干管，还应按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002的要求做通球试验。	
7.1.6 水压试验的试验压力表应位于系统或试验部分的最低部位。	
7.2 管道冲洗：	
7.2.1 给水管道及设施在系统运行前须用水冲洗和消毒，要求以不小于1.5m/s的流速进行冲洗，并符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002中4.2.3条的规定。	
7.2.2 室内消火栓给水系统在室外给水管连接前，必须将室外给水管冲洗干净。	
7.2.3 室内消火栓系统在交付使用前，必须冲洗干净，其冲洗强度应达到消防时的最大设计流量。	
7.2.4 雨水管和排水管冲洗以管道通畅为合格。	
7.3 其它：	
7.3.1 本工程一层室内地坪相对标高为±0.000。	
7.3.2 图中所注尺寸除管长、标高以mm计外，其余以mm计。	
7.3.3 本图所注管道标高：给水、热水、消防、压力排水管等压力管指管中心；污水、废水、雨水、溢水、泄水管等重力流管道和无水流的通气管指管内底。	
7.3.4 施工中应与土建公司和其它专业公司密切合作，合理安排施工进度，及时预留孔洞及预埋套管，以防碰撞和返工。	
7.3.5 面漆颜色按如下规定涂刷：配水干管、配水管应刷银红色或红色环氧标志，宽度不应小于20mm，间隔不大于4m，在一个独立的单元内环氧面不应少于2处，架空管道外应刷银红色油漆或涂红色环氧标志，并应注明管道名称和水流方向标识，红色环氧标志，宽度不应小于20mm，间隔不大于4m，在一个独立的单元内环氧面不应少于2处。	
7.3.6 阀门：	
1、生活给水系统的阀门：DN<50采用截止阀，DN>70埋地管采用闸阀，地上部分采用蝶阀。水泵出口的回止阀采用阀帽闷管型。	
阀门的材质：DN80以上采用全不锈钢蝶阀，DN50-DN80(含)采用铜制闸阀，其余采用铜制截止阀，生活热水管上采用全铜质球阀。阀门的压力等级选用：不小于系统的工作压力。	
2、消防给水管道的阀门：均采用带有指示启闭装置的阀门。埋地管道采用明杆闸阀，室外架空管道采用暗杆闸阀，室内架空管道采用蝶阀。消防水泵吸水管、出水管上设置明杆闸阀；稳压泵吸水管、出水管上设置明杆闸阀；水箱的人孔以及进出水管的阀门应安装锁具以便于保护。自动喷水灭火系统除泵房内的水泵进出管上的阀门外，其余阀门采用信号阀。	
阀门的材质：球墨铸铁或不锈钢。穿越人防的防护阀门应采用铜壳闸阀。	
阀门的压力等级选用：不小于系统的工作压力。	
3、压力流排水系统的阀门：均采用工作压力为1.0MPa暗杆闸阀。	
7.3.7 所有设备基础尺寸及其做法由甲方选定生产厂家后待定。	
7.3.8 所有管道安装施工必须严格遵循相关规范、规定、规程。所有管材、配件及相应安装施工材料必须配套并且是符合国家产品标准的合格产品。	
7.3.9 未尽事宜按国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242、《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261、《建筑排水硬聚氯乙烯管道工程技术规程》CJJ/T29-2010等中有相关规定施工和验收。	

第四部分 节水节能专篇

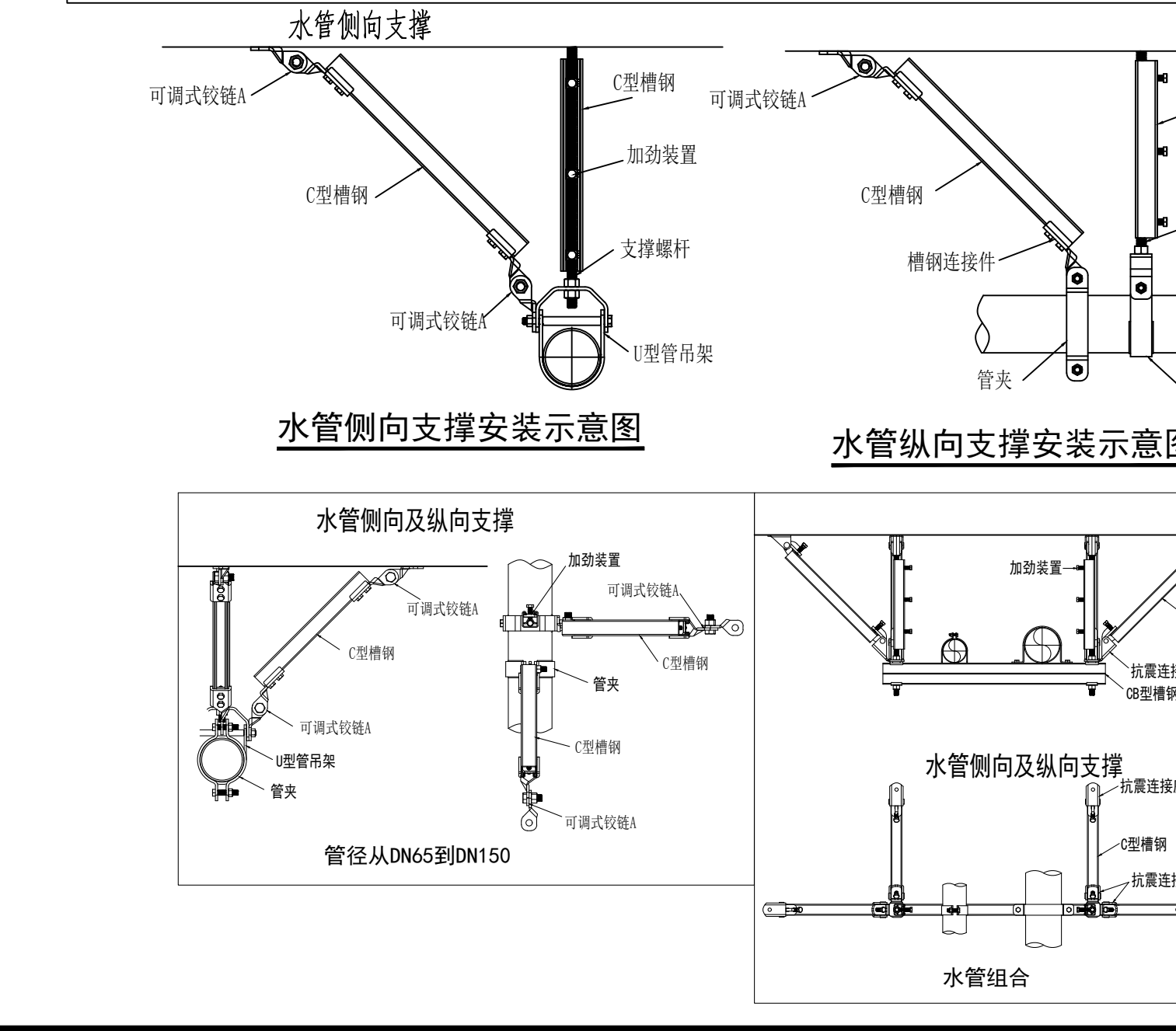
一 供水系统	
1、充分利用市政供水压力。	
2、各分区最低层入户管给水静压力不应大于0.35MPa。	
3、各分区入户管上给水静压力大于0.30MPa时，宜设减压或调压措施。	
二 管材、节水器具、仪表的选用	
1、给水系统采用的管材、管件应符合现行产品标准的要求，宜选用管内壁光滑、阻力小的给水管材。	
2、给水水嘴应采用陶瓷阀芯等密封性能好、能限制出流率水嘴。	
3、卫生器具及配件应采用节水型产品，不得使用一次冲水量大于5L坐便器。	
4、公共卫生间宜采用红外感应水嘴和感应式冲洗阀小便器、大便器等节水器具。	
5、供水体制：生活用水由市政自来水管网压力直供。对应入户水压超过0.2MPa部分设置支管减压，阀后压力控制为0.20MPa，且不应小于卫生器具最低压力要求。	
6、本项目水嘴、座便器、大便器冲洗阀、淋浴器、小便器等应满足各项标准的用水效率等级的2级要求。	

PP-R给水管外径与公称直径对照表	
塑料管外径De	20 25 32 40 50 63 75 90 110
公称直径DN	15 20 25 32 40 50 70 80 100

表一：卫生设备选用					
名 称	图 例	安装图集号、页码	给水点安装高度	排水洞中心距后墙	
小便器(带存水弯)		09S304 P113	1.07m	220mm	
污水池		09S304 P20	0.80m	200mm	
洗洁池		09S304 P20	0.80m	200mm	
洗脸盆		09S304 P37	0.55m	200mm	
蹲式大便器(带存水弯)		09S304 P90	0.55m	570mm	
坐便器		09S304 P66	0.52m	400mm	
清扫口		国标04S301-13(明型)	—	—	
地漏		国标04S301-30(明型)	—	—	
透气帽		国标04S301-73	—	—	
注：1：H+0.00为本层完成地面标高；2. 给水管安装高度根据图集或甲方选定的卫生洁具在施工中确定；3. 进户给水管暗敷在地面找平层内，卫生间内器具给水管暗敷入墙或找平层内，如遇剪力墙则横支管在地面找平层内暗敷，转角阀或龙头的的竖支管需暗敷，热水管道不需保温；					
4. 洗衣机地漏采用洗衣机两用地漏，各卫生洁具选用自带水封设备时，取消本设计中的存水弯；					
5. 水龙头的安装遵循左热右冷的原则，给水龙头均为DN15；					

序号	图 例	名 称	序号	图 例	名 称
1		生活冷水给水管	14		小便器
2		消防给水管	15		蹲便器
3		生活热水给水管	16		淋浴器
4		污水管	17		电热水器
5		雨水管	18		单栓消火栓
6		圆地漏	19		污水检查井
7		方地漏	20		雨水检查井
8		雨水斗	21		闸阀
9		干	22		压力表
10		洗脸盆	23		水表
11		洗洁池	24		截止阀
12		污水盆	25		减压阀
13		洗手槽			

第七部分 抗震支撑设计说明	
设计说明中补充抗震内容：为防止地震时给排水管道系统及消防管道系统失效或跌落造成人员伤亡及财产损失，根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）第1.0.2条、第3.7.1条及《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）第1.0.4条等强制性条文，应对机电管线系统进行抗震加固。	
本项目对直径>DN65的管道设置抗震支架，且此项目抗震支架产品需通过FM认证，与混凝土、钢结构、木结构等须采取可靠的锚固形式，具体深化设计由专业公司完成。抗震支架的设置原则为：新建工程刚性管道侧向抗震支撑最大设计间距1.2米，纵向抗震支撑最大设计间距2.4米，柔性管道上述参数减半；（为保证抗震系统的整体安全性，对长度低于300mm的吊杆，也建议进行适当的补强）；最终间距根据现场实际情况在深化设计阶段确定。所有产品需满足《建筑机电设备抗震支架通用技术条件》CJ/T476-2015。	
《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021【第5.1.17、18条】。	
管道、电缆、通风管和设备的洞口设置，应减少对主要承重结构构件的削弱；洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接，应具有足够的变形能力。以满足相对位移的需要。建筑附属机电设备的基座或支架，以及相关连接件和锚固件应具有足够的刚度和强度，应能将设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上。	



华茗设计集团有限公司
H. M. DESIGN GROUP Co., Ltd

地址：浙江省余杭区中溪上铭城1幢334室
Room 334, Building 1, Zhongxi Creek Shangming City, Yuhang District, Zhejiang Province

TEL: 0571-88067995

证书等级：建筑工程、风景园林甲级 证书编号：A133002587
证书等级：市政乙级 证书编号：A230003052
证书等级：城乡规划甲级 证书编号：自管资质Y22300553
证书等级：岩土工程勘察乙级 证书编号：B230003052

单体在总图中的位置

KEY PLAN

会 签

建 筑		电 气	
结 构		给 排 水	
暖 通		未经加盖公章出图章，本图无效	

盖章栏

注册（执业）章

华茗设计集团有限公司
建筑专业（建筑
工程）中级（省城浙大N2A13302587
自2018年12月28日起）
浙江省住房和城乡建设厅监制

出图章

中华人民共和国注册公用设备工程师（给排水）
姓 名：陈 晨
注册号：3300305-CS006
有效期至：至2027年12月

审图章

比 例	见图中	日 期	2026.07
工程号		图 别	水施
修改版次	1-1	图 号	01
建设单位	安徽省农业科学院畜牧兽医研究所		
项目名称	伴侣动物饲料营养与安全平台维修项目		
子 项	实验小楼		
图纸名称	给排水设计说明		
类 别	实 名	签 名	
审 定	张绪兵	张绪兵	
审 核	陈 晨	陈 晨	
工程负责	徐方广	徐方广	
工种负责	陈 晨	陈 晨	
校 对	郑向阳	郑向阳	
设 计	丁 涛	丁 涛	