给排水设计施工说明（三）

9.2 施工

1 阀门安装前，应现场见证取样，按规定做强度和严密性试验。试验应在每批（同牌号、同型号、同规格）数量中抽查10%，且不少于一个；对安装在主干管上起切断作用的闭路阀门应逐个做试验。

2 塑料及金属复合管，其管材、配件、粘胶（热熔器具）等应采用同一厂家产品。

3 对于沿楼（地）面敷设的给水、采暖管道，在进入有水房间处，应沿有水房间隔墙外侧抬高至防水层上反高度以上后，再穿过隔墙进入卫生间，避免破坏防水层。

4 屋面雨水排水系统应设置雨水斗。

5 U-PVC排水横管应在水流汇合管件上游端设置带锁紧的伸缩节。高层建筑中明设排水塑料管道应按设计要求设置阻火圈或防火套管。

6 生活污水塑料管坡度应满足设计要求，详见水施-02。

7 排水主立管及水平干管管道均应做通球试验，通球球径不小于排水管道管径的2/3，通球率必须达到100%。

8 塑料及金属复合管给排水材料进场必须见证取样送检，每单位工程给排水管材管件各不少于一组。

9 箱式消火栓的安装应符合下列规定：

1）栓口应朝外与设置消火栓的墙面相垂直，并不应安装在门轴侧；

2）栓口中心距地面为1.1m，允许偏差±20mm；

3）栓口中心距箱侧面为140mm，距箱后内表面为100mm，允许偏差±5mm；

4）消火栓箱体安装的垂直度允许偏差为3mm。

10 消防喷淋闭式喷头应抽样进行密封性能试验，试验数量宜从每批中抽取1%且不少于5个，试验压力应为3.0MPa，保压时间不得少于3min；报警阀安装前应全数进行渗漏试验，试验压力应为额定工作压力的2倍，保压时间应不少于5min。

11 室外给排水管道应敷设在坚土上。

12 塑料管道与金属支吊架间应设置非金属垫或套管。

13 通气管口不应设在建筑物挑出部分（如屋檐檐口、阳台和雨棚等）的下面，且上人屋面应高出2m。

14 上人屋面水平管道离女儿墙的水平距离应大于1000mm，小于1000mm时应采取安全防护措施。

15 立式水泵不应采用弹簧减震器。

十 建筑垃圾源头减量化措施

1 本项目给排水专业应符合相关强制性条文及标准的要求。

2 所有给排水系统均采用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管件；所有阀门及附件公称压力不得小于所在处的管道公称压力，给水系统选用高性能、零泄漏阀门。活动配件选用长寿产品，水嘴寿命应达到相关产品标准1.2倍，阀门寿命应达到相关产品标准1.5倍。

3 在施工安装前，施工总包应组织各专业进行管道综合排布，与其他专业承包商密切配合，预留孔洞。采用成品支吊架，节点结构连接构件优先预留预埋、机电装配式等措施。

4 涉及到二次装修部分的所有设备、器具暂不能订货，需根据二次装修设计图纸订货。待设备订货后仔细核对设备参数、基础及接管尺寸，确定无误后方可施工。

5 除特殊注明外管道贴梁底敷设，如遇管线交叉或与风管碰撞时按下面处理（施工中应遵循）：

1）各种给排水管道交叉时，遵循小管让大管，可弯管道让不能弯的管道，压力管道让自流管道的原则。

2）如压力管道与风管碰撞时，上返绕风管敷设。

3）设于室内顶部横管上的阀门附件等需在梁格内安装，不得安装在梁下方，以免影响室内净高。合理安排施工进度和设备、器材、管道的设置，避免碰撞和返工，减少建筑垃圾。

十一 给排水抗震设计专篇

11.1 设计依据

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021

《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016年版）

《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014

《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T 476-2015

《钢结构设计标准》GB50017-2017

11.2 一般规定

1 抗震设防烈度为6度及6度以上地区的建筑与市政工程必须进行抗震设防，其抗震设防目标符合《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021第2.1.1条规定。

2 建筑机电工程设施与建筑结构的连接构件和部位的抗震措施应根据设防烈度、建筑使用功能、建筑高度、结构类型、变形特征、设备设施所处位置和运行要求《建筑抗震设计规范》GB50011及进行综合分析确定，附属机电设备，其自身及与结构主体的连接，应进行抗震设防。

3 埋地管道及有压管道应采用延性良好的管材或沿线设置柔性连接措施。管道和构筑物或固定设备连接时，应采用柔性连接构造。热水管道采用钢制阀门。

4 建筑的非结构构件及附属机电设备，其自身及与结构主体的连接，应进行抗震设防。

5 建筑附属机电设备不应设置在可能致使其功能障碍等二次灾害部位；设防地震下需要连续工作的附属设备，应设置在建筑结构地震反应较小的部位。

6 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。

7 管道穿过建（构）筑物的墙体或基础时，应符合下列规定：

1）在穿管的墙体或基础上应设置套管，穿管与套管之间的间隙应用柔性防腐、防水材料密封。

2）当穿越的管道与墙体或基础嵌固时，应在穿越的管道上就近设置柔性连接装置。

11.2 建筑室内给水排水工程抗震措施

1 生活给水、热水管材选用不锈钢管、钢塑复合管等具有延性的管道，消防给水管道采用热浸镀锌钢管，卡箍连接、丝接或焊接。

2 室内给水、热水、消防管道管径大于或等于DN65的水平管道，采用吊架、支架或托架固定时，应按要求设置抗震支承；重力大于1.8KN的设备，吊杆计算长度大于300mm的吊杆悬挂管道，应按要求设置抗震支承；当管道中安装的附件自身质量大于25kg时，也应设置侧向及纵向抗震支吊架。

3 室内自动喷水灭火系统和气体灭火系统等消防系统管道还应根据相关施工及验收规范设置防晃支架，抗震支架与防晃支架重合时，可只设置抗震支承。

4 给水管道穿越抗震缝时应考建筑下部穿越，且应在抗震缝两边各设一个柔性管接头或在通过抗震缝处安装伸缩节。

5 生活、消防水箱应采用应力分布均匀的圆形或方形水箱，低位水箱水池应设置在结构地震反应较小的地下室或底层，中间水箱水池应靠建筑中心部位布置。

6 运行时不产生振动的水箱、水加热器等设备、设施应与主体结构牢固连接，与其连接的管道采用金属管，水池水箱配水管、水泵吸水管应设软接头。

7 给水泵等设备应设防振基础，与基础连接采用抗震垫等柔性连接。

11.3 抗震支吊架间距要求

1 新建工程刚性连接的给水、热水及消防管道侧向抗震支吊架最大间距12米，纵向抗震支吊架最大间距24米；柔性连接的金属管道、非金属管道及复合管道、改建工程的最大抗震加固间距为上述参数的一半。抗震支吊架与钢筋混凝土结构连接的锚栓，应采用具有机械锁键效应的后扩底锚栓，不得使用膨胀锚栓。与钢结构应采用专用夹具进行焊接或螺栓连接。架空管道的滑动支架应设置侧向挡板，挡板应与管道支撑协同设计，地震作用不应小于管道支座横向水平地震作用标准值的75%。其他还应符合《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014第8.3节中相关要求。

2 建筑机电工程设施底部应与地面牢固固定。对于无法用螺栓与地面连接的建筑机电工程设施，应用L型抗震防滑角铁进行限位。

3 实际布设间距由深化设计单位根据安装角度以及荷载进行调整，相关设计文件由本公司审核，由专业厂家指导安装以及后期合同期限内的维护事宜。抗震支架安装示意图详见右侧附图。

十二 其它

1 设计标高±0.00相当于绝对高程值详见建筑平面图。

2 尺寸单位：标高、管长以米为单位，其余均以毫米为单位。

3 管道标高：给水管和压力排水管指管中心，无压流排水管指管内底。

4 系统竣工后，必须进行工程验收，验收应由建设单位组织质检、设计、施工、监理参加，验收不合格不应投入使用。

5 消防系统须由具有相应消防安装资质的单位施工。消防系统的组件和设备应符合国家现行有关标准和准入制度的要求。

6 建筑给水排水与节水工程选用的材料、产品与设备必须质量合格，涉及生活给水的材料与设备还必须满足卫生安全的要求。有关生产安全、环境保护和节水设施的建设，应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

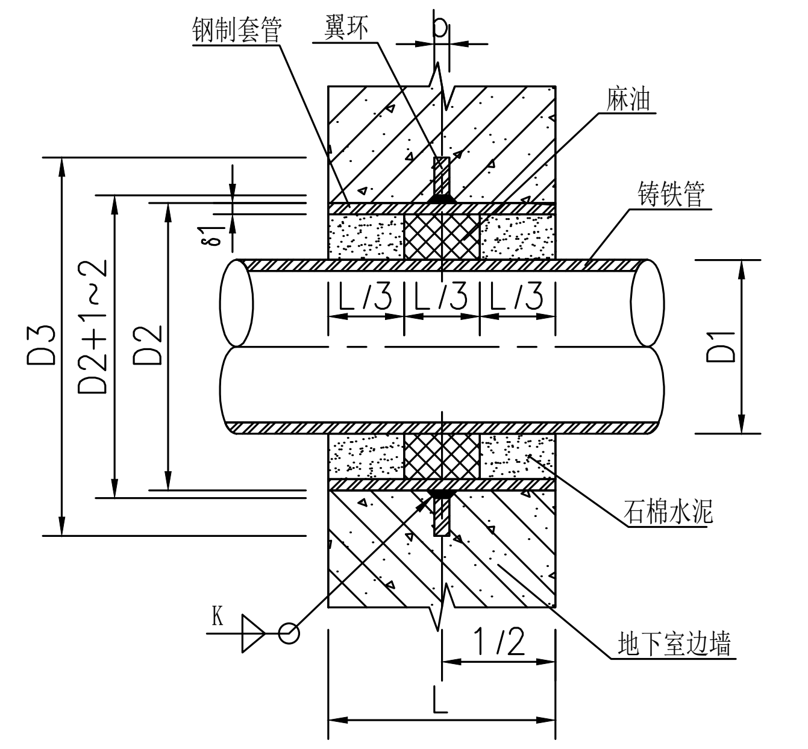
7 应与土建和其它专业施工单位密切合作，及时预留孔洞及预埋套管，以防碰撞和返工。

8 除本设计说明外，施工中还应遵照相关国家现行规范、规程施工，如《建筑给水排水及采暖工程施工及质量验收规范》（GB50242-2002）、《给水排水构筑物施工及验收规范》（GB50141-2008）以及《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）、《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261-2017等。

9 本说明与图纸具有同等效力，二者均应遵循，若二者有矛盾时，建设单位及施工单位应及时提出，并以设计单位解释为准。

柔性防水套管尺寸表（mm）

公称直径 DN	D1	D2	D3	D4	D5	L	L0	L1	L2	δ1	δ2	δ3	n-M
50	60	95	65	145	200	65	28	72	30	3.5	4	8	4-M12
65	76	114	80	165	220	65	28	72	30	3.75	4	8	4-M12
80	89	127	95	180	235	65	28	76	38	4	4	10	4-M16
100	108	146	114	200	255	65	28	76	38	4	4.5	10	4-M12
125	133	180	140	235	290	65	28	76	38	4	6	10	6-M16
150	159	203	165	260	315	65	28	76	38	4.5	6	10	6-M16
200	219	265	226	320	375	65	28	76	38	6	6	10	6-M16
250	273	325	280	380	435	65	28	76	38	8	8	10	8-M16
300	326	377	333	435	495	72	32	90	46	8	10	10	8-M20
350	377	426	385	485	545	72	32	90	46	10	10	10	8-M20
400	425	480	435	540	600	72	32	90	46	10	10	10	8-M20



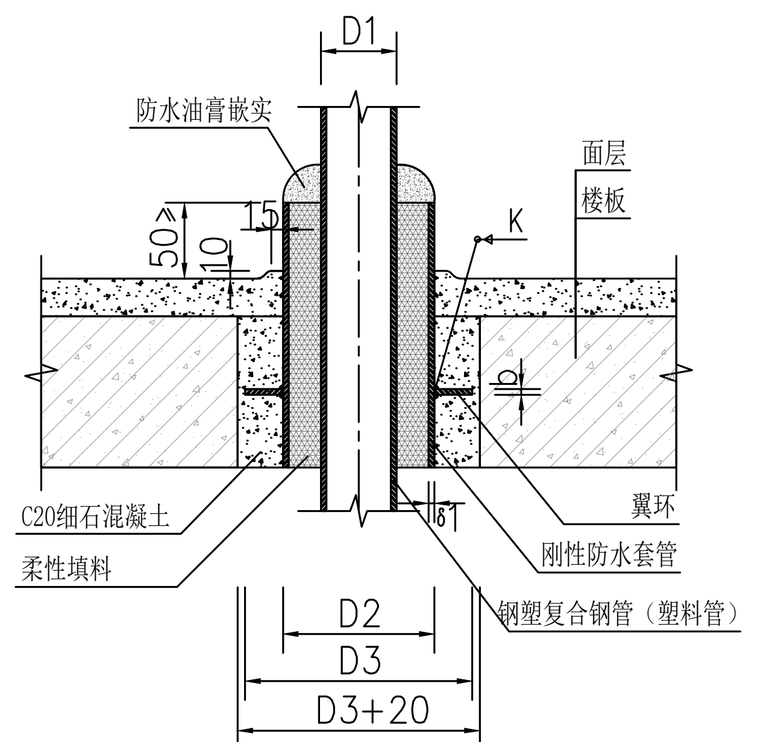
刚性防水套管安装图

铸铁管穿外墙刚性防水套管尺寸表（mm）

公称直径 DN	D1	D2	D3	δ1	b	K
50	61	114	225	3.5	10	4
75	93	140	250	4	10	4
100	118	168	280	4.5	10	5
150	170	219	330	6	10	6
200	220	273	385	8	12	8

钢塑复合管穿楼板刚性防水套管尺寸表（mm）

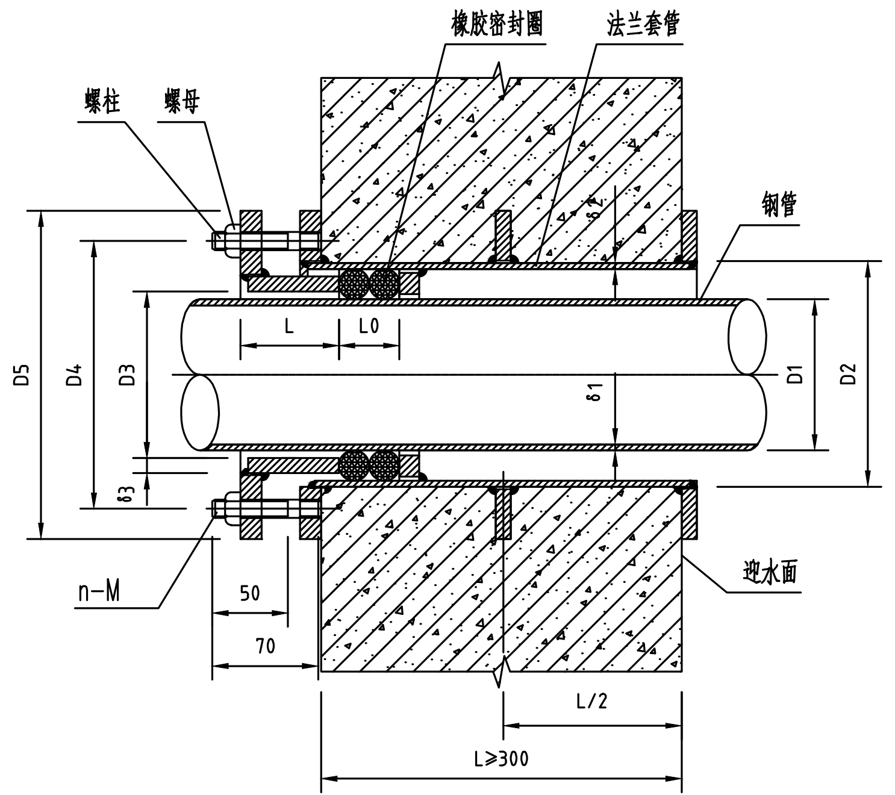
公称直径 DN	D1	D2	D3	δ1	b	K
50	60.2	114.3	225	4.0	10	4.0
65	76.1	139.7	250	4.0	10	4.0
80	88.9	168.3	280	4.5	10	4.0
100	114.3	177.8	289	4.5	10	5
125	139.7	193.7	305	6	10	6



管道穿楼板防水套管安装图

塑料管穿楼板刚性防水套管尺寸表（mm）

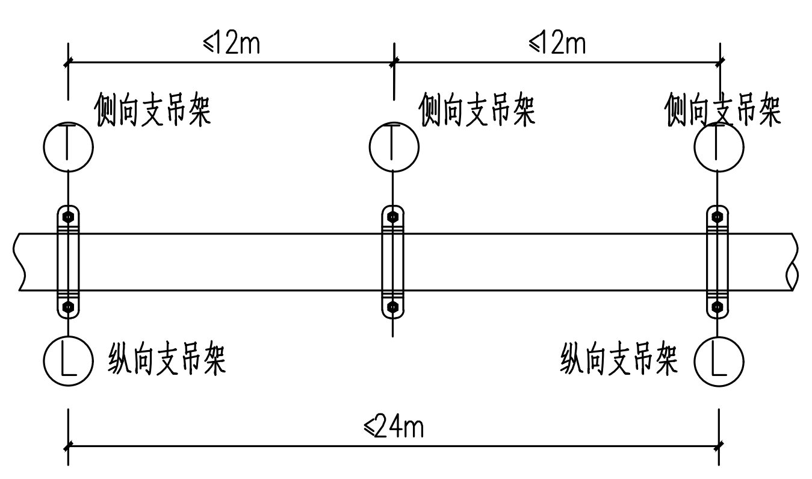
公称直径 dn	D1	D2	D3	δ1	b	K
50	50	114	225	4.0	10	4.0
75	75	140	250	4.0	10	4.0
110	110	168	289	4.5	10	5
160	160	219	330	6	10	6
200	200	273	385	8	12	8



柔性防水套管安装图

抗震支架安装示意图

水平直线段侧向、纵向抗震支吊架设置示意图

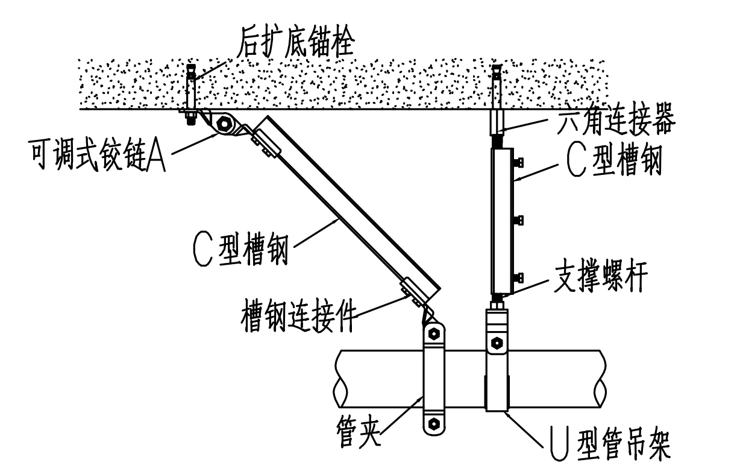


本图为刚性连接金属管道示意图

柔性连接的金属管道、非金属管道及复合管道、

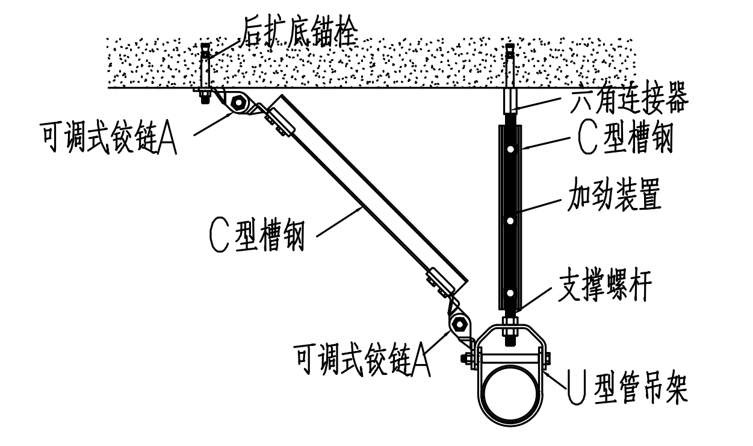
改建工程的最大抗震加固间距为上述参数的一半。

水管纵向支撑



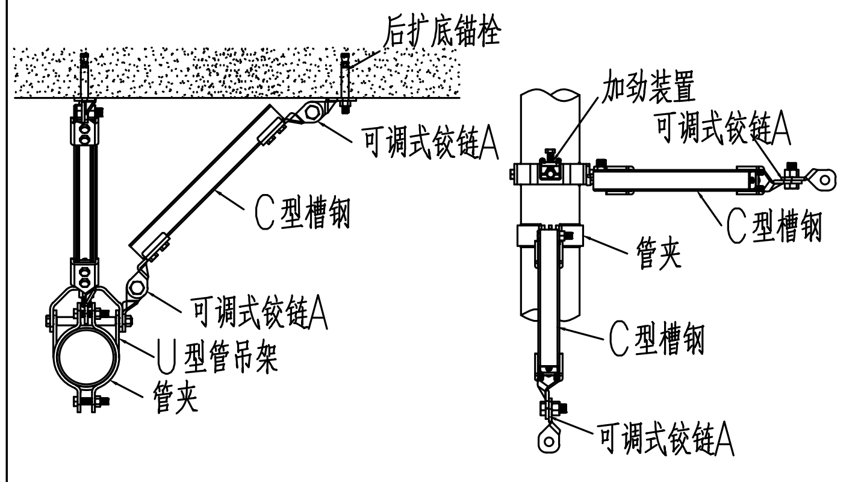
管径从DN65到DN150

水管侧向支撑



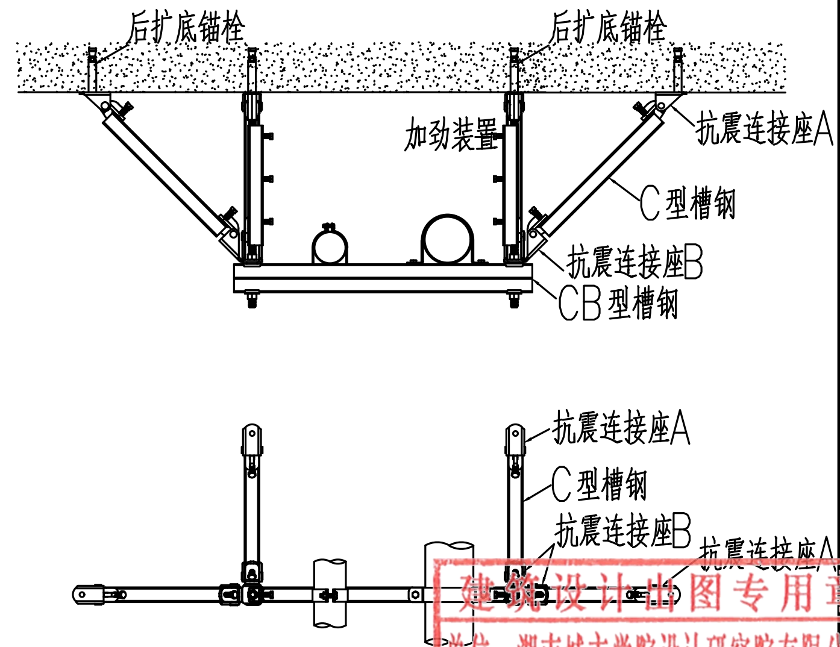
管径从DN65到DN150

水管侧向及纵向支撑



管径从DN65到DN150

水管侧向及纵向支撑



水管组合

建筑设计出图专用章
单位：湖南城市学院设计研究院有限公司
等级：甲级 证书号：A143001172

地址：（长沙）湖南省长沙市高新开发区尖山路18号中电软件园二期C7栋
电话：0731-89703209 邮编：410000
网址：http://www.cysjy.net 邮箱：cysjy@vip.163.com

诚信为本 技术领先 服务至上
资质等级：甲级 证书编号：A143001172

建设单位	中国科学院亚热带农业生态研究所
项目名称	喀斯特石漠化防治与生态服务、 丘陵区农林牧耦合生态过程观测研究平台
子项名称	喀斯特石漠化防治与生态服务研究平台
设计编号	CYSJ(HZ-2024-42)
出图日期	2026年02月
图别	施工图
图号	SS-03
比例	1:100
图纸名称	给排水设计施工说明（三） 防水套管安装图、大样图

职责	姓名	签字
项目负责人	曹文	
专业负责人	刘艳	刘艳
设计	杨谦	杨谦
校对	刘艳	刘艳
审核	张丽	
审定	文盛宇	文盛宇

执业签章

出图签章

本图须加盖出图签章，否则一律无效。