_____地暖施工组织设计

一、工程概况

工程名称：

建设单位：

工程地点：

承包范围：

监理单位：

铺设面积：

二、地暖施工技术要点

- 施工接点图
- 原始地面至面层的剖面图
- 伸缩缝的位置设置
- 管道密集处的施工方法及处理措施

三、主要材料、设备的性能指标、规格、型号及保管存放措施

1、主材：PE-RT 管材——

规格：dn20*2.0

物理性能	单位	测试方法	典型值
熔融指数，190℃，2.16Kg	g/10min	ISO1133	0.7
熔融指数，190℃，5Kg	g/10min	ISO1133	2.2
密　　度	g/cm^3	ISO1183	0.933
维卡软化点	℃	ISO3069（方法 A）	122
热传导系数，60℃	W/m k	DIN52612-1	0.40
热膨胀系数	1/k	DIN53752A（20-70℃）	1.95×10^{-4}
拉伸屈服强度	MPa	ISO527	15
拉伸断裂强度	MPa	ISO527	40
断裂伸长率	%	ISO527	700
缺口冲击强度，23℃	KJ/m^2	ISO180	无破裂
缺口冲击强度，-40℃	KJ/m^2	ISO180	9
弯曲模量	MPa	ISO178	550

2、绝热层：

主要技术指标

项目	单位	性能指标
表观密度	kg/cm^3	≥20
压缩强度	KPa	≥100
导热系数	W/m·k	≤0.041
吸水率	%(v/v)	≤4
尺寸稳定性	%	≤3
水蒸气透过系数	ng/(Pa·m·s)	≤4.5

熔结性（弯曲变形）	mm	≥20
氧指数	%	≥30
燃烧分级	达到 B_2 级	

3、铜镀镍分、集水器及阀件组合——_____

分水器		
分水器		
分水器		
分水器		
分水器		
Y 型过滤器		
阀门		

4、铝箔纸（35/ g/cm^2）——_____

5、塑料卡钉（dn20）——_____

保管措施：

3、地暖施工队伍组成

_____，由专业的地暖施工队完成，施工队伍由_____名专业技术人员及_____名专业的地板采暖系统施工经验的安装人员组成，人员根据工地现场实际情况进行增减安排，施工人员由经验丰富的工长带队，负责从材料进场到工程验收的全部施工。施工过程中严格执行内部三检制度即工人自检，工长把关检查，专职检验员全面复检，确保交工验收达到合同要求的质量等级。

4、地暖施工顺序

材料进场验收 ⟶ 材料入库 ⟶ 施工准备⟶ 铺设聚苯乙烯保温隔热板 铺设铝箔 ⟶ 安装集分水器 ⟶ 铺设塑料管并固定管夹 ⟶ 铺设铁丝网 设置膨胀缝外观检验及水汽压实验⟶ 带压填充混凝土⟶ 做地面找平层

5、地暖施工进度保证措施

在土建方提供的施工条件及其他的施工条件允许的情况下，按合同规定的交付日期。自进场之日起，地暖工程施工项目部制定施工计划进度图，召开各单位协调会，并准备足够的施工人员和工具，以在保证工程质量的前提下，严格保证合同的施工期限，密切配合其他施工工种的作业，确保施工进度，（具体的施工进度计划按土建方提供的施工操作面，视实际情况进行）

6、各相关单位的组织协调。在满足以下条件进，施工单位才能进场。

（1）甲方在施工单位材料进场时，应提供合适的材料，设备的存储地点，解决工人的住所。

（2）甲方在施工单位报送设计图纸、施工组织设计和工程进度计划后，应组织人员进行审核，并及时将审核结果通知施工单位。

（3）施工现场的施工用水用电等临时设施应满足施工要求。

（4）土建方应有计划的为地暖施工队提供地暖施工操作面，并按规范要求完成混凝土找平层、给水管路、电线、穿线管等的铺设，地暖施工过程中，严禁其他作业工种交叉施工，以免造成工期拖延或成品破坏。

（5）单位地暖施工完成后，以建设单位、监理单位、施工单位联合验收，验收合格后，建设单位应及时协调土建方进行混凝土填充，填充过程中，应全程带压，严格注意成品的保护。

（6）土建方应为地暖施工队提供达到施工要求的预留洞，提供达到质量要求的混凝土找平层。

三、地暖工程施工要求

1、地暖工程施工前的准备工作

1）设计图纸及其他技术文件齐全，并已通过会审；

2）经批准的施工方案或施工组织设计已进行技术交底；

3）施工工具齐全，能保证正常施工，见附录

4）施工现场用水和用电，材料储放场地等临时设施能满足施工要求；

5）其它临时性设施。

2、地暖工程施工说明地暖工程的安装、调试、试压应严格遵守以下规范要求：

《民用建筑热工设计规范》 GB501796—93

《建筑给水排水及采暖工程施工验收规范》（GB50242-----2002）

《地面辐射供暖技术规程》JGJ142--------2004（J365-------2004）

3、地板采暖施工技术要求

（1） 一般规定

1）地板辐射供暖的安装工程，环境温度不宜低于 5℃。

2） 地板辐射供暖施工前应了解建筑物的结构，熟悉设计图纸、施工方案及其它工种的配合措施。安装人员应熟悉管材的一般性能，掌握基本操作要点，严禁盲目施工。

3）加热管安装前，应对材料外观和接头的配合公差进行仔细检查，清除管道和管件内外的污垢杂物。

4）安装过程中，应防止油漆、沥青或其它化学剂污染塑料管道。

5）管道系统安装间断或完毕的敞口处，应及时封堵。

（2） 绝热层（聚苯乙烯板）的铺设

1）由地暖施工单位、建设单位、监理单位联合验收合格的地面找平层。

2）绝热层应铺设在平整的基地上。

3）绝热层应铺设平整、搭接严密。当敷有真空镀铝聚脂薄膜或玻璃布基铝箔面层时，除固定加热的塑料卡钉穿越外，不得有其他破损。

（3） 地暖加热管的敷设。

1）按设计图纸要求，进行放线并配管。同一通路的加热管应保持水平。

2）加热管的弯曲半径不宜小于 6 倍管外径。

3）采用专用工具断管，断口应平整，断口应垂直于管轴线。

4）加热管应加以固定，采用以下的固定方法：用塑料管卡将加热管固定在绝热层上。

5）加热管固定间距，直管段不大于 700mm，弯曲管段不应大于 300mm。

（4） 热媒集配装置(分.集水器)的安装

1）热媒集配装置应加以固定。水平安装时,一般宜将分水器安装在上,集水器安装在下,中心距宜为 200 mm，集水器中心距地面不小于 300 mm。

2）垂直安装时,分(集)水器下端距地面不小于 150 mm。

3）加热管与热媒集配装置牢固连接后，或在填充层养护期满，应对加热管每一通路逐一进行冲洗，至出水清洁为止。

（5） 地暖工程的系统试压

地暖系统的水、汽压实验应符合下列要求：

1）热熔连接管道，水压试验时间应在 24 小时后进行；

2）试压前，应对试压管道和构件采取安全有效有固定保护措施；

3）试验压力应为不小于系统静压加 0.3 MPa,但不得低于 0.6 MPa；

4）水压试验：系统升压至 0.6 MPa,稳压 1 小时，压降小于 0.05 MPa 为合格；

5）也可以采用气压试验。

6）中间验收：地板辐射供暖系统，应根据工程施工特点进行中间验收。中间验收过程，从加热管道敷设和热媒集配安置完毕进行试压止，由施工单位会同监理单位进行。

（6） 混凝土填充层的浇捣和养护

1）混凝土填充层在以下情况下应设置热膨胀补偿构造措施：辐射供暖地板面积超过 30 平方米或边长超过 6 米时，填充层应设置间距不小于等于 6 米宽度大于 5 毫米的伸缩缝，缝中填充弹性膨胀材料；与墙、柱的交接处，应填充大于等于 10 毫米的软质闭孔泡沫塑料。

2）试压合格后，进行卵石混凝土填充层的浇捣，标号应不小于 C20，卵石的粒径不宜大于 12MM,并应掺与适量防止龟裂的添加剂。

3）据规范要求设置膨胀缝。

4）填充层的养护期应不小于 48 小时。

5）混凝土填充层浇捣和养护过程中，系统应保持不小于 0.4 MPa 的压力

6）土建方在进行混凝土填充时，应有地暖施工单位的技术人员进行现场技术指导，并严格按照技术人员提供的施工方案进行施工，否则由此产生的后果，地暖施工单位不予以负责。

（7） 地面层的施工

1）在填充养护期满之后，方可进行地面层的施工。

2）地面层及找平层施工不得剔凿填充层或向填充层楔入任何物体。

3）在地面层施工时，应特别注意二次装修过程，在装修时应严格按照地暖施工单位提供的竣工验收图纸进行，不能对地暖管路造成损坏。

（8） 低温地板辐射供暖系统调度说明

（9） 初次启运本系统，请按如下要求进行：

1） 通入 25-35℃水，这时开大地板供暖供回水管系统的旁通阀门，使回水进入地板供水管路中，进行 24 小时，每日供水温度升高 5-10℃，直到供水温度在设计温度方可正常运行。

2） 如果地板采暖系统的供水温度超过设计温度时，应开通阀门，使地板供暖回水做供水用，以保证室内温度的适宜性。

3） 要调节室温，应根据室外温度对地板供暖系统供水温度进入本系统的水温或水量进行调节。室外温度高，可减少系统中水量和降低供水温度，反之，亦然。运行期间定期检查过滤器、温度计、压力表等是否能正常工作，若失灵应检修后使用。若施工后当年冬季不能使用，当室内温度低于 5 度时，应将本系统中的水用空压机全部吹出，以防系统受冻，非采暖季节系统应充满水。

4 、安全生产和成品保护

- 地暖加热管不得直接接触明火。
- 加热管严禁攀踏、用做支撑或借作他用。
- 地板辐射供暖的安装工程，不宜与其他施工作业同时交叉进行。混凝土填充层的浇捣和养护过程中，严禁进人踩踏。
- 混凝土和填充层养护期满后，敷设加热管的地面，应设置明显标志，加以妥

善保护，严禁在地面上进行重荷载或放高温物体。

5、质量保证体系及措施

进入施工现场的安装及技术人员应在质检员的监督指导下进行施工，边铺设盘管边检查铺设质量，盘管固定后，在未填充混凝土前，必须做好盘管的保护工作，不宜长时间暴露在外面，及时打压及时验收，进行水压试验时，要保证打压的严密性、准确性，全部施工完毕后，要作好成品的保护，确保整个工程的施工质量。

6、安全生产及文明施工保证措施

- 进入现场的人员必须佩带好安全帽及工作服。熔接操作人员必须戴好手套。
- 施工、安装的专用工具，必须标有生产厂的名称，并有出厂合格证和使用说明书。
- 严禁存在明火火源，严禁使用明火加热弯管；地暖管材不得作为攀拉吊架使用。
- 熔接前必须仔细检查热熔机电源线，有破损漏头处必须加以处理，保证操作过程的安全可靠。
- 连接过程中，禁止闲散人员操作设备，触摸加热板及加热模头。

7、地暖工程施工进度保证措施

低温热水地板采暖系统施工前应保证地面平整、干净。土建方要作好抹水泥砂

浆找平层的工作，地热盘管铺设固定后，在未填充混凝土之前，应禁止穿硬底鞋在上面行走或搬动，堆放的材料及设备在填充混凝土之前，应禁止穿硬底鞋在上面行走或搬动，堆放的材料及设备在填充混凝土时应避免盘管移动，不要使砂浆进入保温层及沿墙隔热材料的接缝处。

8、其他未尽事宜按照《低温热水地面辐射采暖技术手册》及国家建筑标准中的有关规范要求执行。

- **雨季施工保障措施 ：**

（1） 雨季施工前，我们将根据现场和工程进展情况制定雨季施工阶段性计划，

并提交监理工程师审批后实施。

（2） 做好防雷、防电、防漏工作，保证施工正常进行。

（3） 施工时，必须事先注意天气情况，尽量避开雨天，若不得已情况，必须做好防雨措施，预备好足够的活动防雨棚，准备好薄膜、油布等。必要时，需严格按施工规范允许的方式方法，进行施工。

（4） 若雨季必须连接施工的工程，应有可靠的防雨措施，备足防雨物资。

（5） 雨季前应组织有关人员对现场临设、机电设备、临时线路等进行检查，针对检查出的具体问题，应采取相应措施，及时整改。

（6） 收听天气预报，尽量避开雨天施工。

（7） 机电设备做好防雷电、雨水浸泡措施。

- **冬季施工保障措施 ：**

（1)当室外日平均温度连续 5 天稳定低于 5℃时即需按冬季施工措施进行施工。进入冬季后，应与气象台、站保持联系，及时收听天气预报，防止寒流突然袭击。

（2）冬季施工时，现场应备好防冻保暖物品，防冻剂、草包等，临时自来水管应做好防冻保温工作，采用稻草泥纸筋包裹。现场严禁烤火，宿舍内严禁使用电炉。

（3）冬季来临前，要及早安排做好保温作业工作，必要时做好围挡封闭等防冻措施工作。

（4）冬季施工，遇大雾天气等，施工便道采取防滑措施；电源开关，控制箱等设备加锁，设专人管理，防止漏电触电。

- **施工噪音处理措施**

施工现场的噪声不超过 85 分贝，生活区附近夜间施工必须经环保部门批准，并对居民进行公示后方可施工；主要路段沿街工程必须使用新安全网；

- **环境污染技术措施**

不将有毒废弃物用作土方回填；在施工现场，严禁熔融沥青或焚烧含有毒、有

害化学成分的装饰废料、油毡、油漆、垃圾等；按要求使用彩色钢板围挡。施工现场的主要道路、材料场地、机具周围、易积水处必须做硬化处理。

- **其他设施的保护加固措施**

对于施工中遇到的地下管线及其他地上地下设施，应采取措施，并上报监理得到批准后实施。

四、地暖工程竣工验收及验收标准

1、竣工验收应具备以下条件：

地暖工程施工完成后，经过施工单位的自检与验收，达到建设单位、监理单位的施工要求和国家有关地暖工程竣工验收规范的标准，并具备了以下详实的资料整理，可以申报工程竣工验收；施工图、竣工图的设计变更文件记录齐全；主要材料,制品和零件的检验合格和出厂合格证,；中间验收记录；隐蔽工程验收记录；试压和训洗记录；调试记录；工程质量检验评定等必要的竣工验收资料，并整理完毕，合格。

2、 其它要求：

1）管材无明显裂缝；

2）管件无渗漏；

3）阀门开启灵活，关闭严密。

3、验收标准

《建筑给水排水及采暖工程施工验收规范》（GB50242-----2002）

《地面辐射供暖技术规程》JGJ142--------2004（J365-------2004）

五 、售后服务

质量就是企业的生命，我公司一直支持把质量作为企业的“生命工程”来抓，全面推进质量管理体系，使质量文化渗透到生产、营销、服务的每一个环节，并成为一种自觉行为。因此我公司对我们的安装的低温地板辐射采暖系统做出以下承诺：

1、严格按照图纸规范施工，精益求精，确保工程质量；

2、对我公司的非交联耐热聚乙烯 PE-RT 管，在正常使用条件下，保证使用五

十年；

3、我公司设售后服务热线电话，定期回访客户，及时了解客户状况，随时解决问题，配有专门的技术人员，对本服务区接到电话后，2 个工作日维修人员保证到场，对外地保证 7 个工作日内到达现场；

4、我公司对用户建立档案，包括用户资料卡，安装调试卡、服务跟踪卡，定期回访。

5、我公司对所安装的地热辐射采暖系统保修期为二个采暖期，并实行终身维修服务。

六、附表

表 1 拟投入的主要施工机械设备表
表 2 劳动力计划表
表 3 施工总平面布置图及临时用地表
表 4 项目管理班子配备情况表
表 5 项目经理简历表
表 6 项目技术负责人简历表
表 7 项目管理班子配备情况辅助说明资料
表 8 施工进度表

表 1　拟投入的主要施工机械设备表

序号	机械设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	额定功率(KW)	生产能力	备注
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								

表 2　劳动力计划表

单位：暂按 30 人

工种级别	按工程施工阶段投入劳动力情况							
初级								
中级								
高级								

表 3　施工总平面布置图及临时用地表

用途	面　积 （平方米）	位置	需用时间

表4 项目管理班子配备情况表

职务	姓名	职称	上岗资格证明					已承担在建工程情况	
			证书名称	级别	证号	专业	原服务单位	项目数	项目名称
项目经理									
技术负责人									
技术员									

本工程一旦我单位中标，将实行项目经理负责制，并配备上述项目管理班子。上述填报内容真实，若不真实，愿按有关规定接受处理。

项目管理班子机构设置、职责分工等情况另附资料说明。

表 5 项目经理简历表

姓名		性别		年龄	
职务		职称		学历	
参加工作时间			从事技术负责人年限		

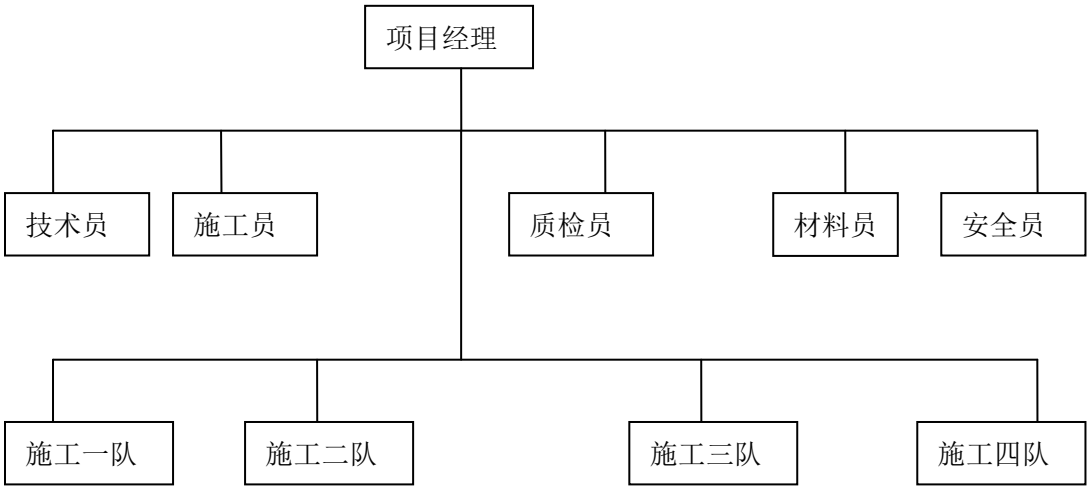
在建和近期已完工地暖工程项目情况					
建设单位	项目名称	建设规模	开、竣工日期	在建或已完工	工程质量

表 6 项目技术负责人简历表

姓名		性别		年龄	
职务		职称		学历	
参加工作时间			从事技术负责人年限		
在建和已完工地暖工程项目情况					
建设单位	项目名称	建设规模	开、竣工日期	在建或已完	工程质量

表 7 项目管理班子配备情况辅助说明资料

一、项目部机构设置



二、地暖工程施工现场管理人员组成

项目经理：为本工程承包方代表，全面负责低温热水地面辐射供暖系统工程施工工作，处理工程施工中可能发生的一切问题。负责与监理、设计、总包及分包单位的联络。

技术负责人：负责低温热水地面辐射供暖设计及施工中的技术问题的解决；负责对地暖工程的技术解释、说明。

施工员：依据图纸指导工人的现场施工及协调采暖系统施工与土建施工过程的技术问题。

质检员：负责对进入现场的材料、半成品、成品及施工全过程进行质量监督、检验、负责与工程监理部门的联系及竣工验收；负责工程施工过程中的资料整理，并报各相应的单位进行签字备案。

材料员：负责材料的采购与材料的进场检验，坚决杜绝不合格产品进入工地。

安全员：负责本项目的安全措施，及时发现、处理工程施工过程中的安全隐患及出现的问题。

三、地暖施工队伍组成

表 8 施工进度表

施工进度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
安装准备																															
施工准备																															
铺设聚苯乙烯保温隔热板																															
铺设铝箔																															
安装集分水器																															
铺设塑料管和钢丝网																															
试压、填充混凝土																															
支管安装																															
试压、调试																															

某河滨花园工程地暖工程

施工组织设计

设计单位：

设　　计：

审　　核：

设计日期：

目 录

一. 工程概况

二. 施工组织设计

- 地暖施工单位介绍
- 主要施工人员安排
- 地暖施工队伍组成
- 地暖施工顺序

三. 地暖工程施工要求

- 地暖工程施工前的准备工作
- 地暖工程施工说明地暖工程的安装、调试、试压等规范
- 地暖施工技术要求
- 安全生产和成品保护
- 质量保证体系及措施
- 安全生产及文明施工保证措施
- 地暖施工进度保证措施

四. 地暖工程竣工验收及验收标准

五. 售后服务

六. 附表

表 1 拟投入的主要施工机械设备表

表 2 劳动力计划表

表 3 施工总平面布置图及临时用地表

表 4 项目管理班子配备情况表

表 5 项目经理简历表

表 6 项目技术负责人简历表

表 7 项目管理班子配备情况辅助说明资料

表 8 施工进度表