北京工商大学良乡校区二期学生食堂和学生活动中心

一层地面局部改造项目

河北金石建筑设计有限公司

工程设计证书号：A113007669

2025 年 01 月

工程编号 BJF2024-041

设计阶段 施工图

版　　号 1

图 纸 目 录

序号	图纸编号	图 纸 名 称	图纸型号	序号	图纸编号	图 纸 名 称	图纸型号
1	建-01	建筑设计说明（一）	A2	32			
2	建-02	建筑设计说明（二）	A2	33			
3	建-03	建筑设计说明（三）	A2	34			
4	建-04	一层地面拆除平面布置图	A2	35			
5	建-05	一层房心回填土注浆加固及低温热水采暖平面布置图	A2	36			
6	建-06	一层地砖地面铺装平面布置图	A2	37			
7				38			
8				39			
9				40			
10				41			
11				42			
12				43			
13				44			
14				45			
15				46			
16				47			
17				48			
18				49			
19				50			
20				51			
21				52			
22				53			
23				54			
24				55			
25				56			
26				57			
27				58			
28				59			
29				60			
30				61			
31				62			

项目负责人	赵俊胜		专业负责人	郭腾波		设 计 人	毕全欣		审 核 人	苗轶华	

建筑设计说明（一）

一、项目概况

1、本项目为北京工商大学良乡校区二期学生食堂一层地面局部塌陷的修复改造设计。

2、改造范围和内容：

1）11~12/E~F轴：拆除填充区域一层地面地砖面层、地砖踢脚，并注意保护下层的地板辐射采暖系统（包括采暖管、填充层、保温层、绝热层、找平层至基层土）；

12~15/D~F轴：拆除填充区域一层地面地砖面层、地砖踢脚、地板辐射采暖系统（包括采暖管、填充层、保温层、绝热层、找平层至基层土）（详见拆除平面布置图）；

2）仔细核查地面拆除部分房心回填土是否存在漏水情况，如果存在水管漏水或由室外渗透的地下水，应首先对漏水点进行疏、堵处理；

3）11~12/E~F轴：对原房心回填层进行注浆加固，完成后新做地面地砖面层、地砖踢脚；

12~15/D~F轴：对房心回填土换填300mm厚3:7灰土并进行夯实，压实系数不小于0.95

后新做低温热水敷设采暖系统及地面面层和墙面踢脚。

4）本项目仅为地面修缮改造，不涉及建筑功能和消防改造。

二、设计依据

1、现行的有关国家规范、规定和规程：

《民用建筑通用规范》 GB55031-2022

《建筑防火通用规范》 GB55037-2022

《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018年版）

《公共建筑节能设计标准》 GB50189-2015

《建筑内部装修设计防火规范》 GB50222-2017

《建筑地面设计规范》 GB50037-2013

《建筑工程施工工艺规程 第7部分：建筑地面工程》 DB11/T1832.7-2022

《建筑工程施工工艺规程 第14部分：供暖工程》 DB11/T1832.14-2022

《地面工程防滑施工及验收规程》 DB11/T944-2022

《民用建筑工程室内环境污染控制规程》DB11/T1445-2017

《绿色施工管理规程》DB11/T513-2018

《地面辐射供暖工程防水施工和验收规程》 DB11/T1104-2014

《辐射供暖供冷技术规程》 JGJ142-2012

三、地面工程

1、低温热水辐射采暖地面做法（从上至下）：

1）防滑地砖面层（规格、颜色同现状）；

2）20厚预拌砂浆结合层；

3）素水泥浆一道（内含建筑胶）；

4）60厚C20细石混凝土，上下配ø3@50钢丝网片，中下层设置散热管并固定，散热管上皮最薄处厚≥30厚；

5）真空镀铝聚酯薄膜绝缘层；

6）50厚轻质垫层；

7）1.5厚聚氨酯涂料防潮层（两道）；

8）20厚预拌砂浆找平层；

9）100厚轻骨料混凝土垫层；

10）素土夯实，压实系数≥0.95

2、施工材料及工艺要求：

2.1、本项目新铺防滑陶瓷地砖，规格600×600（规格同现状，以现状实际为准）、颜色同现状，应符合现行行业标准《防滑陶瓷砖》GB/T35153-2017的规定；

2.2、陶瓷砖粘结砂浆执行《预拌砂浆应用技术规程》DB11-T696-2023中第6.10条的相关规定；

饰面砖填缝材料应符合现行行业标准《陶瓷砖填缝剂》JC/T 1004的规定。

2.3、轻质垫层采用A1型复合轻质垫层，导热系数≤0.065W/(m·K)；

2.4、轻骨料混凝土垫层施工工艺：

1）基层表面应清理干净。基底表面有油污时，应清理干净。

2）根据墙柱上已有的水平标高控制线，量测出地面垫层的水平线，弹在四周墙柱面上。轻骨料混凝土垫层应设置灰饼或冲筋，灰饼或冲筋间距不应大于1.5m。

3）施工前应洒水湿润基层，表面不得留有积水。

4）室内地面轻骨料混凝土垫层应设置纵向、伸缩缝设置应符合下列规定：

a.纵向、横向伸缩缝间距不宜大于6m，缝宽≥5mm，缝内填满弹性膨胀膏；

b.轻骨料混凝土垫层应分区段进行浇筑，分区段应结合变形缝位置、不同类型的建筑地面连接处和设备基础的位置进行划分，并应与设置的纵向、横向伸缩缝的间距相一致。

5）轻骨料混凝土浇筑应符合下列规定：

a.轻骨料混凝土浇筑宜从一端开始，连续浇筑；浇筑面积较大时，可采用“跳仓法”施工；

b.轻骨料混凝土浇筑应控制铺摊厚度，及时振捣；

c.轻骨料混凝土浇筑间歇不应超过2h，否则应按施工缝处理；

d.轻骨料混凝土振捣应适度，可采用平板式振捣器或振动杠，垫层厚度超过200mm时，可采用插入式振捣器；其移动间距不大于500mm；

e.应及时压实提浆，防止骨料上浮外露。

6）轻骨料混凝土垫层浇筑成型后应及时覆盖和保湿养护，养护不应少于7d，采用粉煤灰水泥拌制的轻骨料混凝土保湿养护不应少于14d。

7）质量标准：

a.轻骨料混凝土垫层所采用的轻骨料，其最大粒径不宜大于25mm，泵送轻骨料混凝土用轻骨料密度等级不宜低于600级；

b.轻骨料混凝土垫层强度等级应符合设计要求，不应低于LC7.5。评定轻骨料混凝土强度等级的试块，应按现行国家标准《混凝土强度检验评定标准》GB/T50107-2010 的相关规定取样、制作、养护和试验，其强度应符合设计要求和验收规范的要求。

6）轻骨料混凝土垫层表面的允许偏差和检验方法应符合DB11/T1832.7-2022《建筑工程施工工艺规程第7部分：建筑地面工程》表8.5.2 的规定。

7）已浇筑的轻骨料混凝土强度等级达到1.2MPa以上，方可上人和进行其它工序。

8）施工中应采取暗埋管线保护措施。

2.5、辐射供暖地面填充层材料要求和施工工艺：

2.5.1、细石混凝土填充层材料强度等级为C20，细石粒径5mm~15mm。

2.5.2、水泥砂浆填充层材料强度等级不应小于M10，进场复试合格后方可使用。

2.5.3、辐射供暖地面填充层施工工艺：

1）施工前，应对基层进行清理，验收合格后进行后续工序施工。

2）铺设绝热层的原始工作面应平整、干燥、无杂物，边角交接面根部应平直且无积灰。

3）加热管或发热电缆施工完成验收合格后，方可进行填充层施工。

4）填充层浇筑振捣应符合下列规定：

a.填充层施工前，填充层先打点找平，复核加热管或加热电缆高度；填充层浇筑振捣完后，加热管或加热电缆不应外露；

b.填充层设置热膨胀补偿构造措施应符合下列规定：

内外墙、柱等垂直构件交接处应留连续的伸缩缝，伸缩缝填充材料应采用搭接方式连接，搭接宽度不应小于10mm；伸缩缝填充材料与墙、柱应有可靠的固定措施，与地面绝热层应连接紧密，伸缩缝宽度不宜小于10mm，伸缩缝填充材料宜采用挤塑聚苯板；

当地面面积超过30m2或长边超过6m时，填充层应按不大于6m间距设置伸缩缝，缝宽不应小于8mm；伸缩缝宜采用高发泡聚乙烯泡沫塑料或挤塑聚苯板；

伸缩缝应从绝热层的上边缘做到填充层的上边缘；

加热管或加热电缆穿越伸缩缝处，应设置长度不小于200mm的柔性套管。

5）加热管或加热电缆以上的填充层厚度不应小于30mm；

6）填充层施工前，在加热管或加热电缆上面布置防裂钢丝网片；

7）填充层施工中，加热管内的水压不应低于0.6MPa；

8）填充层施工中，不应使用机械振捣设备；施工人员宜穿软底鞋，使用平头铁锹；

9）水系统初始加热前，水泥砂浆填充层养护期不应小于7d 或抗压强度应达到5MPa，方可上人行走，混凝土填充层的养护期不应小于21d。填充层养护过程中，系统水压不应低于0.4MPa。

10）质量验收执行北京市地方标准 DB11/T1104-2014 《地面辐射供暖工程防水施工和验收规程》

11）成品保护：

a.施工过程中，埋管区域应设施工通道或采取加盖等保护措施，人员不得踩踏加热管部件。

b.浇筑填充层后，应封闭施工作业面，避免损坏管道。

河北金石建筑设计有限公司

Hebei Jinshi Architectural Design Co., Ltd

工程设计证书号：A113007669

资质等级：建筑行业(建筑工程)甲级

会签栏 Countersign

建筑 Architecture		暖通 HVAC	
结构 Structure		给排水 Plumbing	
电气 Electricity			

声明：

- 本图签仅用于工程编号BJF2024-041项目使用。
- 签章日期为本张图纸的盖章日期。
- 版本编号以图名为基准，每次盖章发图为一版版本号。
- 本图须由业主方向政府主管部门报审批准后方可使用。
- 凡不符合专属图签要求的图纸，我公司均不予认可。

出图专用章 PLOT STAMP

项目负责人 Project Chief	赵俊胜	
专业负责人 Sub Chief	郭腾波	
设计人 Designed by	毕全欣	
制图人 Designed by	毕全欣	
校对人 Checked by	苗轶华	
审核人 Checked by	苗轶华	
审定人 Approved by	李红卿	

签章 Seal

建设单位 Client	北京工商大学		
工程名称 Project	北京工商大学良乡校区二期学生食堂和学生活动中心一层地面局部改造项目		
子项名称 Sub-Project			
工程编号 Project No.	BJF2024-041	子项编号 Item No.	
图名 Drawing Title	建筑设计说明（一）		
专业 Professional	建筑	图号 Drawing No.	建-01
比例 Scale	1：100	版号 Version No.	1
设计阶段 Design Stage	施工图		
设计日期 Design Date	2025.01		

建筑设计说明（二）

c.在混凝土填充层养护期满后，敷设加热管或加热电缆的地面，应设置明显标志，妥善保护，不应在地面加以重载、高温烘烤、直接放置高温物体和高温设备。

四、低温热水辐射供暖工程

1、采暖热负荷维持原设计。

2、和采暖系统散热器采暖系统工作压力为0.8MPa，系统最低点试验压力为1.2MPa；地暖采暖系统工作压力为0.6MPa，系统最低点试验压力为0.9MPa。

3、本供暖系统热媒由学校内锅炉房提供；系统定压及补水由热力机房统一解决。

4、系统的水质应符合国家现行标准《采暖空调系统水质》GB/T29044-2012的要求。

5、地板辐射采暖地盘管采用PE-RT Ⅱ型管，管材使用条件为4级，按S4管材系列选用，管径De20的壁厚为2.3mm，De25的壁厚为2.8mm。户内自分（集）水器引出的加热管材均为De20。改造后的加热管与原主管采用专用管件连接或热熔连接并经试压、检测等无问题后方能进行下一步施工。

6、材料要求：

6.1、低温热水地面辐射供暖系统管道应符合设计要求和国家现行有关标准的规定。

6.2、低温热水地面辐射供暖管道、管件及部件宜由同一生产企业或供应商配套供应。

6.3、低温热水地面辐射供暖管道质量应符合下列规定：

a.塑料管道质量应符合现行国家标准《冷热水系统用热塑性塑料管材和管件》GB/T 18991的规定；

b.塑料管道使用带阻氧层的管材；

c.塑料管材表面应光滑、平整、干净，不应有影响产品性能的分层、针孔、裂纹、气泡、划伤、凹陷等缺陷；

d.塑料管道或管件与铜管直接连接时应采用专用管件连接；

e.管道外壁应具有相关管材产品标准规定的标识，有阻氧层塑料管应注明；

6.4、低温热水地面辐射供暖分集水器质量应符合下列规定：

a.分集水器主体材料可采用铜或不锈钢材料，主体上应配有排气阀、泄水装置、支路阀门及连接配件，分水器支路应配带能够调节各分支路水力平衡的阀门；

b.分集水器内外表面应光洁，不应有裂纹、砂眼、冷隔、夹渣、凹坑及其他影响性能的缺陷，螺纹不应断扣或有碰伤痕迹；

c.分集水器的表面处理、水力平衡性能、流量调节性能、抗弯性能等应符合现行国家标准《冷热水用分集水器》GB表面光洁，不应有裂纹、砂眼、冷隔、夹渣应均匀，镀层牢固，不应有脱镀缺陷；

d.分集水器地面垂直供暖（分集水器支路数量不超过五个）强度试验：水压试验压力为0.9MPa，试验压力下10min内压力降不大于0.02MPa，然后降压至工作压力的1.5倍，稳压1h，应为10min，期间压力应保持不变，分集水器主体应无渗漏。

g.低温热水地面辐射供暖绝热层材料质量应符合DB11/T1832.14-2022 《建筑工程施工工艺规程 第14部分：供暖工程》中第6.1.5条的规定。

6.5、施工工艺：

1）低温热水地面辐射供暖安装宜采用DB11/T1832.14-2022 《建筑工程施工工艺规程 第14部分：供暖工程》中第6.4.1条的工艺流程。

2）低温热水地面辐射供暖安装准备应符合下列规定：

a.安装前应认真熟悉图纸，领会设计意图，确定工艺流程、施工程序及技术质量规定；

b.根据设计和施工现场情况清理场地，按照设计图纸在防水层或绝热层上放线定位，画出管路及管件的位置、管径、预留洞等施工草图；

3）低温热水地面辐射供暖预制加工应符合下列规定：

a.管道切割应采用专用工具，切口应平整、无毛刺，断口面应垂直管轴线；

b.管道切割应根据管道的口径、壁厚、材质确定管道的切割方式；

c.管道下料应按实际放线尺寸，下料切断时管径小于de25应用剪管刀，管径大于de32应用专用割管刀；

d.同一分集水器，各环路管道长度不宜超过120m，每个环路管道总长度与设计图纸误差不应大于8%，管径相同的各环路管道长度应接近，不同回路长度差不应超过30m；当各环路长度差距较大时，应?用不同管径的管道，或在每个分支环路上设置平衡装置。

4）低温热水地面辐射供暖聚苯乙烯泡沫塑料板地面绝热层敷设应符合下列规定：

a.在填充层施工前，应设置不间断的侧面绝热层；

b.侧面绝热层应从底面绝热层的上边缘做到填充层的上边缘，交接部位应有可靠的固定措施，侧面绝热层与底面绝热层应连接严密；

c.采用高发泡聚苯乙烯泡沫塑料，厚度不宜小于10mm，采用搭接方式连接，搭接宽度不小于10mm；

d.采用模塑聚苯乙烯泡沫塑料板密度不小于20kg/m²，其厚度为20mm，聚苯乙烯泡沫塑料板接头处采用搭接方式连接。

5）低温热水地面辐射供暖反射膜铺设应符合下列规定：

a.反射膜铺设应平整、搭接严密，不得有褶皱、漏保温板现象；

b.反射膜方格对称整洁，不得有错格现象发生，反射膜之间需用透明胶带或铝箔胶带粘贴固定；

c.铺设完成后表面干燥、无杂物、无积灰。

5）低温热水地面辐射供暖钢丝网安装应平整，绑扎牢固，网片之间无间隙。

6）低温热水地面辐射供暖管道敷设应符合下列规定：

a.管道的布置方式为回折型、现场安装应按设计图纸要求的形式进行；

b.塑料管弯曲半径不应小于管道外径的8倍；

c.管道弯曲时不应出现死折，安装时应防止管道扭曲；

d.管道距离外墙内表面不应小于100mm，与内墙距离宜为200mm～300mm，距卫生间墙体内表面宜为100mm～150mm；

e.管道的环路布置不宜穿越填充层内的伸缩缝，穿越时伸缩缝处应设长度不小于200mm的柔性套管；管道穿墙时应设套管；

f.在分集水器附近以及其他局部管道排列比较密集的部位，当管间距小于100mm时，管道外部应设置柔性套管，上部宜铺设一层金属直径0.8mm、网眼100mm×100mm的金属网；

g.管道出地面至分集水器连接处，弯管部分不宜露出面层；管道出地面至分水器、集水器下部阀门接口之间的明装管段，外部应加装塑料套管或波纹套管，套管应高出面层150mm～200mm；

h.埋地部分加热管和预制轻薄供暖板的输配管不应有接头；在敷设过程中管材出死折、渗漏等现象时，应当整根更换，不应拼接使用；

i.敷设后的管道应排列整齐，转弯角度、水平度、间距应一致，管道敷设完成后敞口处应随时封堵。

7）低温热水地面辐射供暖管道固定应符合下列规定：

a.应用固定卡子将管道直接固定在绝热层上、用扎带将管道绑扎在铺设于绝热层表面的钢丝网上或卡在铺设于绝热层表面的专用管架或管卡上；

b.加热管圆弧顶部应固定，圆弧两端宜设固定点；

c.直管段管道固定点间距宜为500mm～700mm，弯曲管段管道固定点间距宜为200mm～300mm，管道间距安装误差不应超过10mm。

8）低温热水地面辐射供暖分集水器利用现状。

9）低温热水地面辐射供暖管道连接为卡紧式，应符合下列规定：

a.按管道长度截断管道，用专用刮刀将管口处削坡口或涂抹润滑剂，坡口残屑应清理干净；

b.将锁紧螺帽、C型紧箍环套在管上，用整圆器将管口整圆；用力将管芯插入管内，至管口达管芯根部；

c.将C型紧箍环移至距管口1mm～2mm处，再将锁紧螺母与本体拧紧。

10）低温热水地面辐射供暖初次试压、冲洗应符合下列规定：

a.应在管道连接完成后，填充层回填前进行；

b.应采取分层、分段、分路试压、冲洗的方法；

c.水压试验之前，应对试压管道和构件采取安全有效的固定和保护措施；

d.水压试验应以每组分集水器为单位，逐个回路进行；

e.水压试验压力应为工作压力的1.5倍，且不应小于0.60MPa；在试验压力下稳压1h，其压力降不应大于0.05MPa，且不渗不漏；

f.冬季进行水压试验时，在有冻结可能的情况下应采取可靠的防冻措施，试压完成后应及时将管内的水吹净、吹干；

11）水压试压可按下列步骤进行：

a.水压试验时，经分水器缓慢注水，同时应将管道内空气排尽；

b.充满水后进行检查，检查无渗漏现象后再进行加压；

c.缓慢升压，升压至工作压力，观察管道无渗漏现象后，再继续升压至试验压力，时间不少于15min；

d.升压至试验压力后停止加压，稳压1h观察有无渗漏现象，记录压力下降数值；

e.应按分集水器分别记录试验情况。

河北金石建筑设计有限公司
Hebei Jinshi Architectural Design Co., Ltd
工程设计证书号：A113007669
资质等级：建筑行业(建筑工程)甲级

会签栏 Countersign

建筑 Architecture		暖通 HVAC	
结构 Structure		给排水 Plumbing	
电气 Electricity			

声明：
- 本图签仅用于工程编号BJF2024-041项目使用。
- 签章日期为本张图纸的盖章日期。
- 版本编号以图名为基准，每次盖章发图为一版版本号。
- 本图须由业主方向政府主管部门报审批准后方可使用。
- 凡不符合专属图签要求的图纸，我公司均不予认可。

出图专用章 PLOT STAMP

项目负责人 Project Chief	赵俊胜	赵俊胜
专业负责人 Sub Chief	郭腾波	郭腾波
设计人 Designed by	毕全欣	毕全欣
制图人 Designed by	毕全欣	毕全欣
校对人 Checked by	苗轶华	苗轶华
审核人 Checked by	苗轶华	苗轶华
审定人 Approved by	李红卿	李红卿

签章 Seal

建设单位 Client	北京工商大学		
工程名称 Project	北京工商大学良乡校区二期学生食堂和学生活动中心一层地面局部改造项目		
子项名称 Sub-Project			
工程编号 Project No.	BJF2024-041	子项编号 Item No.	
图名 Drawing Title	建筑设计说明（二）		
专业 Professional	建筑	图号 Drawing No.	建-02
比例 Scale	1：100	版号 Version No.	1
设计阶段 Design Stage	施工图		
设计日期 Design Date	2025.01		

建筑设计说明（三）

12）系统冲洗应在水压试验之后进行，系统冲洗应先对分集水器以外主供、回水管道进行冲洗，冲洗合格后再进行室内管道的冲洗，并应符合DB11/T1832.14-2022 《建筑工程施工工艺规程 第14部分：供暖工程》中第3.4.12条的规定；

13)低温热水地面辐射供暖伸缩缝设置应符合下列规定：

a.伸缩缝设置应与加热管安装同步或在填充层施工前进行；

b.地面面积超过30?或边长超过6m时，按不大于6m间距设置伸缩缝，伸缩缝材料宜采用高发泡聚乙烯泡沫塑料或缝内填满弹性膨胀膏（预设木板条待填充层施工完毕后取出，槽缝内采用弹性膨胀膏满填），伸缩缝宽度不小于8mm；也可采用密度不大于20kg/m3的模塑聚乙烯泡沫塑料板，其厚度为20mm，采用搭接方式连接；

c.面砖与地面、墙、柱等垂直构件交接处设置不间断伸缩缝，伸缩缝材料采用高发泡聚乙烯泡沫塑料板，且伸缩缝宽度不宜小于10mm，伸缩缝材料宜采用搭接方式连接，搭接宽度不小于10mm；

d.伸缩缝材料与墙、柱有可靠固定措施，与地面绝热层连接紧密；瓷砖面层施工时，在伸缩缝处采用干贴；

e.伸缩缝应从绝热层上边缘做到填充层上边缘，高出装饰层上表面10mm～20mm，装饰层铺设完毕后，应裁去多余部分。

14）低温热水地面辐射供暖填充层施工应符合下列规定：

a.回填前，侧面绝热层和填充层伸缩缝已安装完毕；初次试压、冲洗应经验收合格，加热管处于有压状态；温控器的安装盒已经布置完毕，且通过隐蔽工程验收；

b.混凝土填充层施工，应由有资质的土建施工方承担，供暖系统施工单位应密切配合，填充层施工过程中不应拆除和移动伸缩缝；

c.施工过程中，埋管区域应设施工通道或采取加盖等保护措施，人员不得踩踏加热管部件；

d.水泥砂浆填充层与发泡水泥绝热层结合牢固，单处空鼓面积不应大于400cm2，且每个自然房间不应多于2处；

e.水泥砂浆填充层表层的抹平工作应在水泥砂浆初凝前完成，压光或拉毛工作应在水泥砂浆终凝前完成；

f.填充层的材料及厚度按设计要求进行，且应符合现行行业标准JGJ 142的规定；

15）低温热水地面辐射供暖系统调试应符合下列规定：

a.系统的试运行调试，应在地面施工完毕且养护期满后进行；

b.系统调试前应先编制调试方案，经批准后方可实施；

c.首次运行注水前应充分排气，初始供暖时水温变化应平缓；

d.温控器的调试应按使用说明书进行；

e.系统的供水温度应控制在高于室内空气温度10℃左右，且不应高于32℃，并应连续运行48h；以后每隔24h水温升高3℃，直至达到设计供水温度，并保持该温度运行不少于24h；在设计供水温度下应对每组分水器、集水器连接的加热管逐路进行调节，直至达到设计要求。

16）低温热水地面辐射供暖管道安装应符合下列规定：

7、质量标准

7.1、管道埋地部分不应有接头；

7.2、管隐蔽前应进行水压试验；

7.3、塑料管管道弯曲半径不应小于管道外径的8倍；

7.4、管道管径、间距和长度应符合设计要求，间距偏差不大于±10mm。

7.5、伸缩膨胀缝尺寸应符合设计要求。

8、成品保护

8.1、安装好的管道不应承受外力，安装完毕后敞口部位应及时封堵，避免杂物进入。

8.2、钢丝网铺设时应平拿平放，应避免钢丝网边角划伤反射膜。

8.3、搬运材料、机具时，应有具体防护措施，不应损坏墙面和地面。

8.4、在铺设地板时应使用地热地板专用胶，不应打钉、打龙骨。

8.5、管材在运输和安装时应避免因环境温度和物理压力受到损害。

8.6、施工过程中应防止油漆、沥青或其他化学溶剂污染分集水器、管道等。

8.7、施工时不宜与其他工种交叉施工作业，所有预留洞应在施工前完成。

8.8、施工过程中，埋管区域应设施工专用通道等保护措施。

8.9、填充层施工时，不应使用机械振捣设备，施工人员应穿软底鞋；应安装施工通道或覆盖等保护措施，防止管道受到重压或被尖锐物体损坏。

五、辐射供暖工程防水施工

1、地面辐射供暖工程选用的防水材料，其有害物质限量应符合现行国家标准和北京市地方标准的相关规定。各类无机类防水材料的放射性应符合《建筑材料放射性核素限量》GB6566的规定。

2、聚氨酯防水涂料应符合现行国家标准《聚氨酯防水涂料》GB/T19250的规定。

3、施工工艺：

1）地面辐射供暖防水工程应在铺设给、排水管，电线管等隐蔽工程完成并验收合格后进行。

2）防水材料进场后，应提供产品合格证和有效期内的型式检验报告，应对材料进行复验。复验合格后方可施工。

3）地面辐射供暖防水工程施工应按地面辐射供暖施工工序进行，不得交叉作业。

4）地面辐射供暖防水工程不得动明火，不得采用汽油喷灯加热法施工。

5）防水涂料施工时，混凝土基层强度等级不低于C20，水泥砂浆基层强度等级不低于M10，先做阴阳角，管根等细部构造增强处理后，再做防水施工。

6）根据材料的不同防水层施工后应进行成品保护。

六、本工程验收时必须进行室内环境污染物浓度检测。检测结果应符合下表的规定：

污染物	二类民用建筑标准
氡（Bq/m³）	≤150
甲醛（Mg/m³）	≤0.08
氨（Mg/m³）	≤0.20
苯（Mg/m³）	≤0.09
甲苯（Mg/m³）	≤0.20
一甲苯（Mg/m³）	≤0.20
TVOC（Mg/m³）	≤0.50

注：1、污染物浓度测量值，除氡外均指室内污染物浓度测量值扣除室外上风向空气中污染物浓度测量值(本底值)后的测量值。

2、污染物浓度测量值的极限值判定，采用全数值比较法。

六、其他注意事项

1、本项目的改造内容为拆除图中阴影部分显示的地面塌陷部分的地面做法层，包括地砖层、地暖层以及地暖下面的地面找平层，仔细核查地面拆除部分房心回填土是否存在漏水情况，如果存在水管漏水或由室外渗透的地下水，应首先对漏水点进行疏、堵处理无问题后，对原始室内房心回填土换填300mm厚3:7灰土并进行夯实，压实系数不小于0.95。

2、因地面改造造成的墙面及其他室内装修损坏的应及时修复。

3、新做地砖踢脚颜色、规格待地面工程完成后恢复同现状。

4、地面工程验收执行DB11/T1104-2014《地面辐射供暖工程防水施工和验收规程》

5、室内装饰装修验收执行GB50210-2018《建筑装饰装修质量验收规范》

河北金石建筑设计有限公司
Hebei Jinshi Architectural Design Co., Ltd
工程设计证书号：A113007669
资质等级：建筑行业(建筑工程)甲级

会签栏 Countersign

建筑 Architecture		暖通 HVAC	
结构 Structure		给排水 Plumbing	
电气 Electricity			

声明：

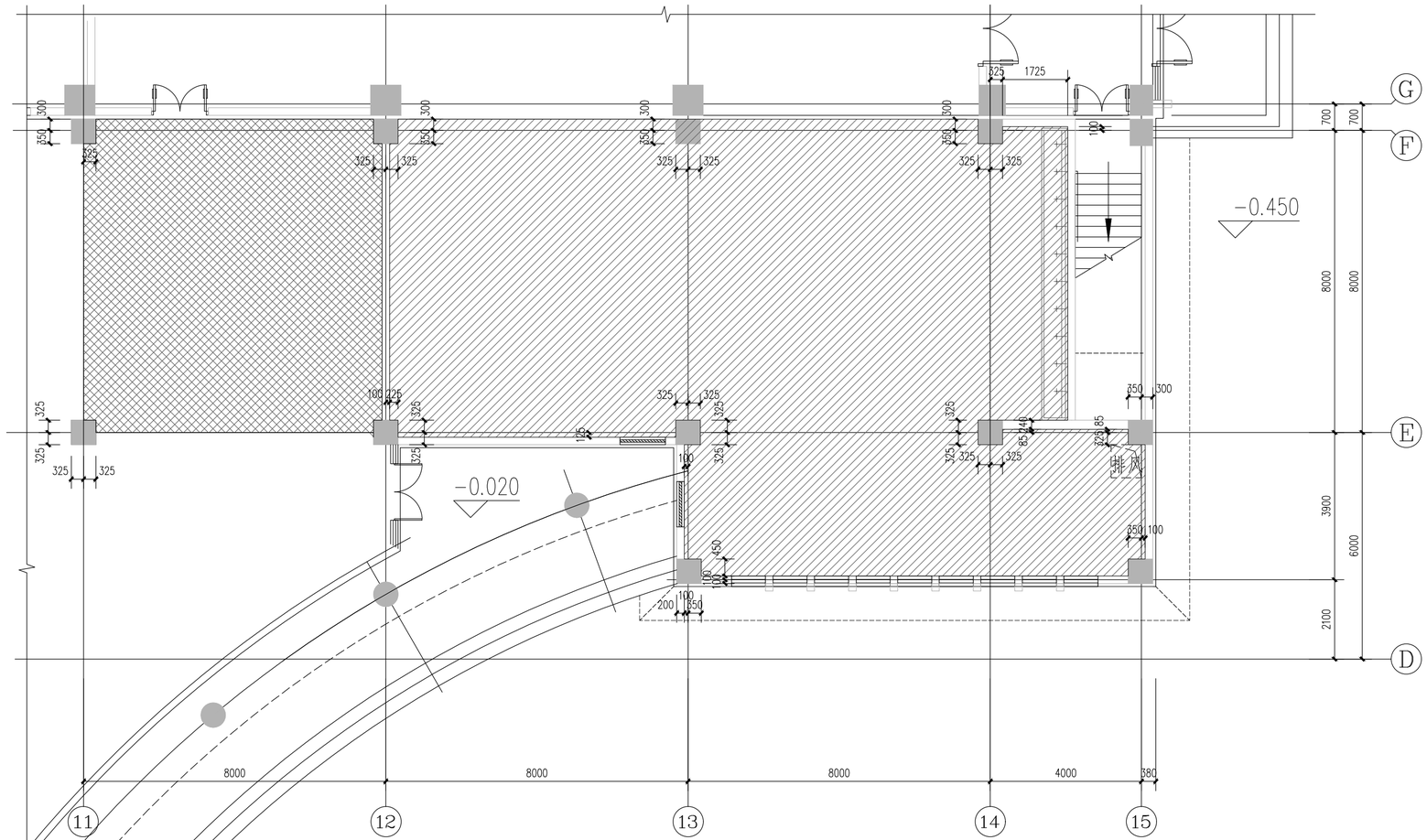
- 本图签仅用于工程编号BJF2024-041项目使用。
- 签章日期为本张图纸的盖章日期。
- 版本编号以图名为基准，每次盖章发图为一版版本号。
- 本图须由业主方向政府主管部门报审批准后方可使用。
- 凡不符合专属图签要求的图纸，我公司均不予认可。

出图专用章 PLOT STAMP

项目负责人 Project Chief	赵俊胜	
专业负责人 Sub Chief	郭腾波	
设计人 Designed by	毕全欣	
制图人 Designed by	毕全欣	
校对人 Checked by	苗轶华	
审核人 Checked by	苗轶华	
审定人 Approved by	李红卿	

签章 Seal

建设单位 Client	北京工商大学		
工程名称 Project	北京工商大学良乡校区二期 学生食堂和学生活动中心 一层地面局部改造项目		
子项名称 Sub-Project			
工程编号 Project No.	BJF2024-041	子项编号 Item No.	
图名 Drawing Title	建筑设计说明（三）		
专业 Professional	建筑	图号 Drawing No.	建-03
比例 Scale	1：100	版号 Version No.	1
设计阶段 Design Stage	施工图		
设计日期 Design Date	2025.01		



一层地面拆除平面布置图 1:100

说明：

1、11~12/E~F轴：拆除 ▨ 填充区域一层地面地砖面层、地砖踢脚，并注意保护下层的地板辐射采暖系统（包括采暖管、填充层、保温层、绝热层、找平层至基层土）；

12~15/D~F轴：拆除 ▨ 填充区域一层地面地砖面层、地砖踢脚、地板辐射采暖系统（包括采暖管、填充层、保温层、绝热层、找平层至基层土）；

2、仔细核查地面拆除部分房心回填土是否存在漏水情况，如果存在水管漏水或由室外渗透的地下水，应首先对漏水点进行疏、堵处理；

3、11~12/E~F轴：对原房心回填层进行注浆加固，完成后新做地面地砖面层、地砖踢脚；注浆孔的布置及固化加固方法及注意事项见建-06。

4、12~15/D~F轴：对房心回填土换填300mm厚3:7灰土并进行夯实，压实系数不小于0.95，后新做低温热水敷设采暖系统及地面面层和墙面踢脚。

5、地面加固处理过程中应对加固处理范围内的墙面进行有效防护，地面加固处理完成后对有可能受到影响的距地500mm高范围内的墙面采用无极涂料进行粉刷，颜色与现状相同。

河北金石
建筑设计有限公司
Hebei Jinshi Architectural Design Co., Ltd

工程设计证书号：A113007669
资质等级：建筑行业(建筑工程)甲级

会签栏 Countersign

建筑 Architecture		暖通 HVAC	
结构 Structure		给排水 Plumbing	
电气 Electricity			

声明：

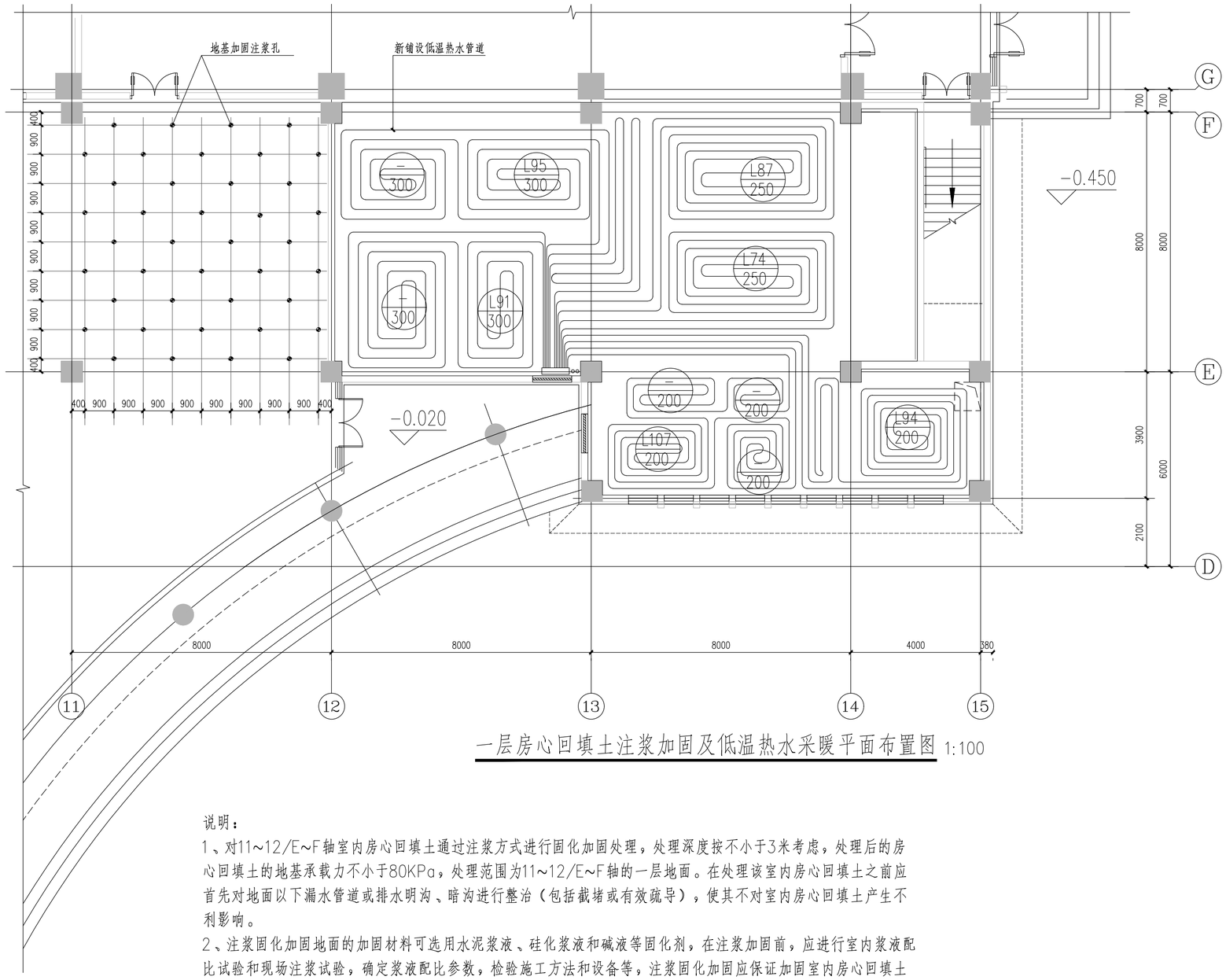
- 本图签仅用于工程编号BJF2024-041项目使用。
- 签章日期为本张图纸的盖章日期。
- 版本编号以图名为基准，每次盖章发图为一版版本号。
- 本图须由业主方向政府主管部门报审批准后方可使用。
- 凡不符合专属图签要求的图纸，我公司均不予认可。

出图专用章 PLOT STAMP

项目负责人 Project Chief	赵俊胜	
专业负责人 Sub Chief	郭腾波	
设计人 Designed by	毕全欣	
制图人 Designed by	毕全欣	
校对人 Checked by	苗轶华	
审核人 Checked by	苗轶华	
审定人 Approved by	李红卿	

签章 Seal

建设单位 Client	北京工商大学		
工程名称 Project	北京工商大学良乡校区二期学生食堂和学生活动中心一层地面局部改造项目		
子项名称 Sub-Project			
工程编号 Project No.	BJF2024-041	子项编号 Item No.	
图名 Drawing Title	一层地面拆除平面布置图		
专业 Professional	建筑	图号 Drawing No.	建-04
比例 Scale	1：100	版号 Version No.	1
设计阶段 Design Stage	施工图		
设计日期 Design Date	2025.01		



一层房心回填土注浆加固及低温热水采暖平面布置图 1:100

说明：

1、对11~12/E~F轴室内房心回填土通过注浆方式进行固化加固处理，处理深度按不小于3米考虑，处理后的房心回填土的地基承载力不小于80KPa，处理范围为11~12/E~F轴的一层地面。在处理该室内房心回填土之前应首先对地面以下漏水管道或排水明沟、暗沟进行整治（包括截堵或有效疏导），使其不对室内房心回填土产生不利影响。

2、注浆固化加固地面的加固材料可选用水泥浆液、硅化浆液和碱液等固化剂，在注浆加固前，应进行室内浆液配比试验和现场注浆试验，确定浆液配比参数，检验施工方法和设备等，注浆固化加固应保证加固室内房心回填土在平面和深度连成一体，满足土体渗透性、房心回填土的强度和变形的设计要求。

3、注浆孔间距应控制在1.0m~1.5m之间。注浆量、注浆压力等应通过现场注浆试验确定;在粘性土地基中，浆液注入率宜为15%~20%;注浆点上覆土层厚度应大于2m。

4、对房心回填土注浆加固处理不得对主体结构的地基产生不利影响，不得破坏地面以下管线或设施，并应避让地暖热水管线。

5、12~15/D~F轴新做低温地暖热水管线的采用材料及铺设方式见建-01~建-03的建筑设计说明。

河北金石
建筑设计有限公司
Hebei Jinshi Architectural Design Co., Ltd

工程设计证书号：A113007669
资质等级：建筑行业(建筑工程)甲级

会签栏 Countersign

建筑 Architecture		暖通 HVAC	
结构 Structure		给排水 Plumbing	
电气 Electricity			

声明：

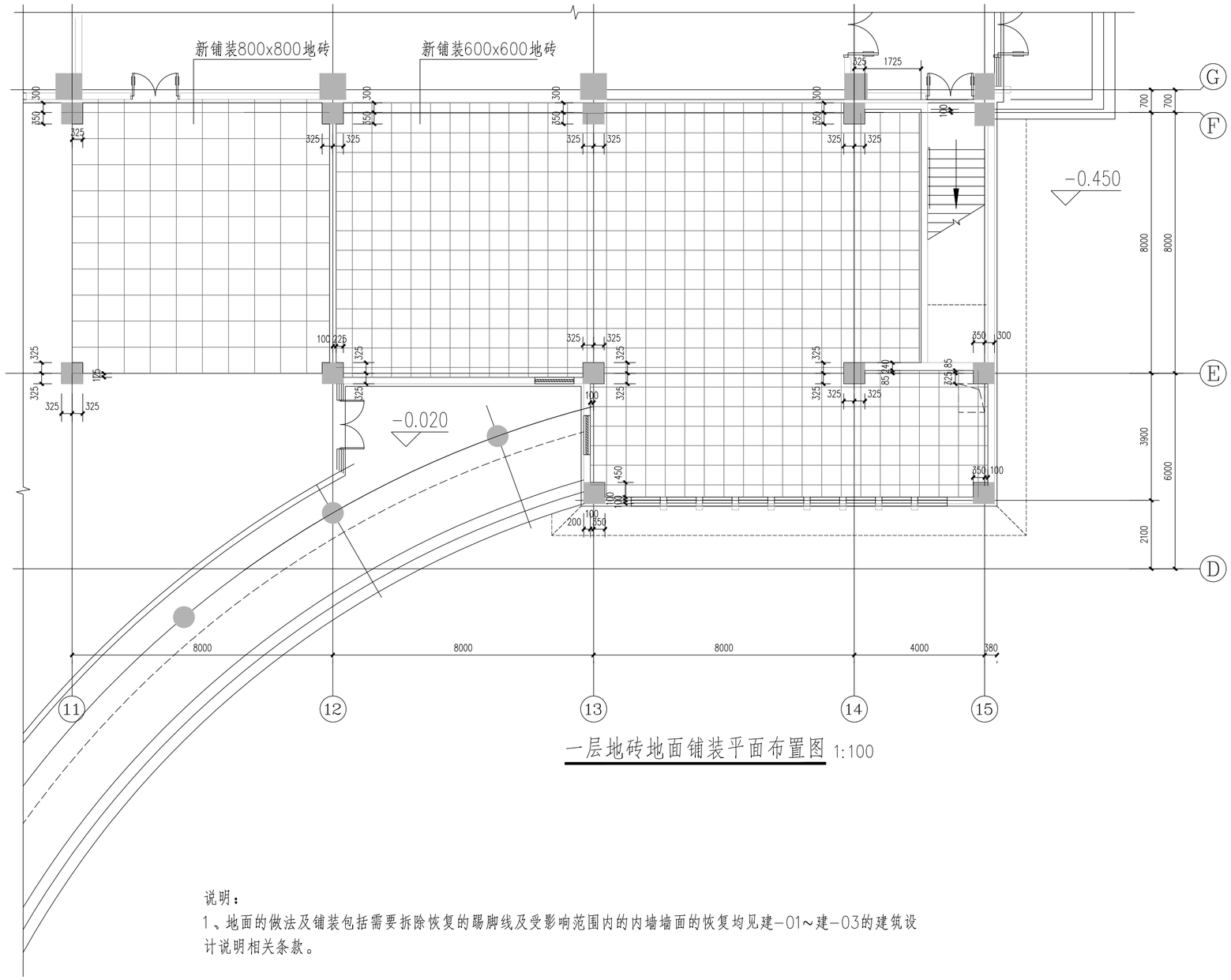
- 本图签仅用于工程编号BJF2024-041项目使用。
- 签章日期为本张图纸的盖章日期。
- 版本编号以图名为基准，每次盖章发图为一版版本号。
- 本图须由业主方向政府主管部门报审批准后方可使用。
- 凡不符合专属图签要求的图纸，我公司均不予认可。

出图专用章 PLOT STAMP

项目负责人 Project Chief	赵俊胜	
专业负责人 Sub Chief	郭腾波	
设计人 Designed by	毕全欣	
制图人 Designed by	毕全欣	
校对人 Checked by	苗轶华	
审核人 Checked by	苗轶华	
审定人 Approved by	李红卿	

签章 Seal

建设单位 Client	北京工商大学		
工程名称 Project	北京工商大学良乡校区二期学生食堂和学生活动中心一层地面局部改造项目		
子项名称 Sub-Project			
工程编号 Project No.	BJF2024-041	子项编号 Item No.	
图名 Drawing Title	一层房心回填土注浆加固及低温热水采暖平面布置图		
专业 Professional	建筑	图号 Drawing No.	建-05
比例 Scale	1：100	版号 Version No.	1
设计阶段 Design Stage	施工图		
设计日期 Design Date	2025.01		



一层地砖地面铺装平面布置图 1:100

说明：

1、地面的做法及铺装包括需要拆除恢复的踢脚线及受影响范围内的内墙墙面的恢复均见建-01~建-03的建筑设计说明相关条款。

河北金石
建筑设计有限公司
Hebei Jinshi Architectural Design Co., Ltd

工程设计证书号：A113007669
资质等级：建筑行业(建筑工程)甲级

会签栏 Countersign

建筑 Architecture		暖通 HVAC	
结构 Structure		给排水 Plumbing	
电气 Electricity			

声明：

- 本图签仅用于工程编号BJF2024-041项目使用。
- 签章日期为本张图纸的盖章日期。
- 版本编号以图名为基准，每次盖章发图为一版版本号。
- 本图须由业主方向政府主管部门报审批准后方可使用。
- 凡不符合专属图签要求的图纸，我公司均不予认可。

出图专用章 PLOT STAMP

项目负责人 Project Chief	赵俊胜	
专业负责人 Sub Chief	郭腾波	
设计人 Designed by	毕全欣	
制图人 Designed by	毕全欣	
校对人 Checked by	苗轶华	
审核人 Checked by	苗轶华	
审定人 Approved by	李红卿	

签章 Seal

建设单位 Client	北京工商大学		
工程名称 Project	北京工商大学良乡校区二期 学生食堂和学生活动中心 一层地面局部改造项目		
子项名称 Sub-Project			
工程编号 Project No.	BJF2024-041	子项编号 Item No.	
图名 Drawing Title	一层地面拆除平面布置图		
专业 Professional	建筑	图号 Drawing No.	建-06
比例 Scale	1：100	版号 Version No.	1
设计阶段 Design Stage	施工图		
设计日期 Design Date	2025.01		