

国家建筑标准设计图集 03K404  
03 (05) K404

# 低温热水地板辐射供暖 系统施工安装

(含2005年局部修改版)

国家建筑标准设计  
国家建筑标准设计  
国家建筑标准设计  
国家建筑标准设计  
国家建筑标准设计

中国建筑标准设计研究院





国家建筑标准设计图集 03K404

03(05)K404

# 低温热水地板辐射供暖 系统施工安装

(含2005年局部修改版)

批准部门：中华人民共和国建设部

组织编制：中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

国家建筑标准设计图集. 低温热水地板辐射供暖系统  
施工安装 (含 2005 年局部修改版). 03K404、03 (05) K  
404/中国建筑标准设计研究院组织编制. —北京: 中国  
计划出版社, 2008. 12

ISBN 978-7-80242-211-7

I. 国... II. 中... III. ①建筑设计—中国—图集②地板—  
辐射采暖—采暖设备—设备安装—中国—图集 IV. TU206  
TU832.1-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 196235 号

郑重声明: 本图集已授权“全  
国律师知识产权保护协作网”对著  
作权 (包括专有版权) 在全国范  
围予以保护, 盗版必究。

举报电话: 010-63906404  
010-68318822

国家建筑标准设计图集  
低温热水地板辐射供暖  
系统施工安装

(含 2005 年局部修改版)

03K404

03 (05) K404

中国建筑标准设计研究院 组织编制

(邮政编码: 100044 电话: 010-68799100)

☆

中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

北京国防印刷厂印刷

787 × 1092 毫米 1/16 2.875 印张 9.5 千字  
2008 年 12 月第 1 版 2008 年 12 月第 1 次印刷

☆

ISBN 978-7-80242-211-7

定价: 11.00 元

# 暖通空调、动力专业图集简明目录

| 图集号      | 图集名称                              | 图集号      | 图集名称                          | 图集号       | 图集名称                                |
|----------|-----------------------------------|----------|-------------------------------|-----------|-------------------------------------|
| K101-1~3 | 通风机安装(2002年合订本)                   | K507-1~2 | 管道与设备绝热(2008年合订本)             | 05R410    | 热水管道直埋敷设                            |
| K103-1~2 | 建筑防排烟系统设计和设备附件选用与安装<br>(2007年合订本) | 08K508-1 | 通风管道沿程阻力计算选用表                 | 03R411-1  | 室外热力管道安装(地沟敷设)                      |
| 07K104   | 除尘设备选用与安装                         | 04K601   | 民用建筑工程暖通空调及动力施工图设计深度图样        | 03R411-2  | 室外热力管道地沟                            |
| 06K105   | 屋顶自然通风器选用与安装                      | 05K602   | 民用建筑工程暖通空调及动力初步设计深度图样         | 97R412    | 室外热力管道支座                            |
| 06K131   | 风管测量孔和检查门                         | 05SK604  | 民用建筑工程设计常见问题及图示<br>-暖通空调及动力专业 | 01R413    | 室外热力管道安装(架空敷设)<br>(含2003年局部修改版)     |
| 08K132   | 金属、非金属风管支吊架                       | 05SK605  | 暖通空调实践教学及见习工程师图册              | 01R414    | 室外热力管道安装(架空支架)<br>(含2003年局部修改版)     |
| 07K203   | 建筑空调循环冷却水系统设计与安装                  | 06K610   | 冰蓄冷系统设计与施工图集                  | 01R415    | 室内动力管道装置安装(热力管道)                    |
| 05K210   | 采暖空调循环水系统定压                       | 99R101   | 燃煤锅炉房工程设计施工图集                 | 05R417-1  | 室内管道支吊架                             |
| 05K232   | 分(集)水器、分汽缸                        | 03R102   | 蓄热式电锅炉房工程设计施工图集               | 03SR417-2 | 装配式管道吊挂支架安装图                        |
| 06K301-1 | 空气-空气能量回收装置选用与安装<br>(新风换气机部分)     | 03R103   | 热交换站设计施工图集                    | R418-1~2  | 管道与设备绝热(2008年合订本)                   |
| 06K301-2 | 空调系统热回收装置选用与安装                    | 02R110   | 燃气(油)锅炉房工程设计施工图集              | 03R420    | 流量仪表管路安装图                           |
| 07K304   | 空调机房设计与安装                         | 06R115   | 地源热泵冷热源机房设计与施工                | 03R421    | 物(液)位仪表安装图                          |
| K402-1~2 | 散热器系统安装(2002年合订本)                 | 06R201   | 直燃型溴化锂吸收式制冷(温)水机房设计与安装        | 05R502    | 燃气工程设计施工                            |
| 03K404   | 低温热水地板辐射供暖系统施工安装<br>(含2003年局部修改版) | 07R202   | 空调用电制冷机房设计与施工                 | 06R503    | 动力专业设计常用数据                          |
| 05K405   | 新型散热器选用与安装                        | 06R301   | 气体站工程设计与施工                    | R4(一)     | 动力专业标准图集(水箱制作及管道<br>附件安装)(2004年合订本) |
| 03K501-1 | 燃气红外线辐射供暖系统设计选用及施工安装              | 03R401-2 | 开水水箱                          | R4(二)     | 动力专业标准图集(室内热力管道安装)<br>(2006年合订本)    |
| 04K502   | 热水集中采暖分户计量系统施工安装                  | 05R401-3 | 常压蓄热水箱                        | R4(三)     | 动力专业标准图集(室外热力管道安装)<br>(2007年合订本)    |
| 06K503   | 太阳能集热系统设计与安装                      | 03R402   | 除污器                           | R111、R112 | 油罐(2006年合订本)                        |
| 06K504   | 水环热泵空调系统设计与安装                     | 06R403   | 锅炉房风烟道及附件                     |           |                                     |
| 07K506   | 多联式空调机系统设计与施工安装                   | 01R405   | 压力表安装图                        |           |                                     |
|          |                                   | 01R406   | 温度仪表安装图                       |           |                                     |
|          |                                   | 05R407   | 蒸汽凝结水回收及疏水装置的选用与安装            |           |                                     |

详细内容请参照2009年国标图集目录或查询国家建筑标准设计网([www.chinabuilding.com.cn](http://www.chinabuilding.com.cn))

国标图热线电话: 010-68799100

发 行 电 话: 010-68318822

## 建质[2003]17号

经研究,批准由北方交通大学科技开发公司、中国建筑标准设计研究所等二十四各单位编制的《围墙大门》、《环境景观》等三十项图集为国家建筑标准设计图集。图集自 2003年2月15日起执行。

中华人民共和国建设部  
二〇〇三年一月二十日

附件：国家建筑标准设计图集名称及编号表

| 序号 | 图集号       | 序号 | 图集号        | 序号 | 图集号                    | 序号  | 图集号                    | 序号 | 图集号       | 序号 | 图集号      | 序号 | 图集号      |
|----|-----------|----|------------|----|------------------------|-----|------------------------|----|-----------|----|----------|----|----------|
| 1  | 03J001    | 2  | 03J012-1、2 | 3  | J103-2~7<br>(2003年合订本) | 4~7 | J111-114<br>(2003年合订本) | 8  | 03J122    | 9  | 03J402   | 10 | 03J501   |
| 11 | 03J603-2  | 12 | 03J611-4   | 13 | 03J930-1               | 14  | 03G101-1               | 15 | 03G322-1  | 16 | 03G329-1 | 17 | 03G363   |
| 18 | 03SG610-1 | 19 | 03SG715    | 20 | 03S504                 | 21  | 03S702                 | 22 | 03SS703-1 | 23 | 03K404   | 24 | 03R401-2 |
| 25 | 03SR417-2 | 26 | 03D301-3   | 27 | 03D501-3、4             | 28  | 03X201-2               | 29 | 03X301-1  | 30 | 03X401-2 |    |          |



# 《建筑产品选用技术》

全书由两部分内容组成

## 索引

### 查询主流产品信息

通过登载大量主流企业的相关产品信息，并附以厂商电话及网址，为读者提供一个大容量产品信息库。

## 产品详细技术资料

### 解决选什么产品的问题

通过登载产品特点、主要技术性能和工程实例等详细技术内容，方便读者锁定选用目的。



## 免费赠书

咨询电话：010-68342902

电子邮箱：cpxy@chinabuilding.com.cn



中国建筑标准设计研究院

CHINA INSTITUTE OF BUILDING STANDARD DESIGN & RESEARCH

# 《建筑节能工程验收规范》

## 主编单位、参编单位、联系人及电话

|      |                 |     |                  |
|------|-----------------|-----|------------------|
| 主编单位 | 中国建筑标准设计研究院     | 王为  | 010-88361155-271 |
|      | 北京中标空调制冷工程有限公司  | 李宏民 | 010-68474858-105 |
| 参编单位 | 北京施一德室内设备技术有限公司 | 李小红 | 010-67608527     |

以下企业作为本图集的协编单位，在本图集的编制过程中，提供了相关的技术资料，对图集的编制工作给予了很大的支持，特表示感谢。

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| 北京金房暖通节能技术有限公司       | 010-67709669/67709889 |
| 北京康图科技发展有限责任公司       | 010-88354145          |
| 上海乔治费歇尔管路系统有限公司北京分公司 | 010-65886550          |
| 欧文托普阀门系统（北京）有限公司     | 010-67883203/67883603 |

### 主管单位、联系人及电话

|             |    |                           |
|-------------|----|---------------------------|
| 中国建筑标准设计研究院 | 王为 | 010-88361155-800（国标图热线电话） |
|-------------|----|---------------------------|





国家建筑标准设计网  
chinabuilding.com.cn

中国建筑标准设计研究院  
China Institute of Building  
Standard Design & Research

首页 | 业界动态 | 标准动态 | 网上书店 | 技术资料 | 产品推荐 | 应用论坛 | 标准规范库

国家建筑标准设计网/首页

您还没有登录。

★国家建筑标准设计图集网上书店★

★国标图集系统电话变更为010-68799100★

★抗震救灾—灾后重建常用图集目录★

用户名:

密码:

标准图集最新发行情况

- 防空地下室施工图设计深度要求及图样
- 建筑防腐蚀构造
- 钢吊车梁 (K型) 工作级别(A1~A5)
- 建筑小区塑料排水检查井
- 防雷设备选用与安装

关键词:

类型:

全国民用建筑工程设计技术措施

建筑 结构 弱电 给排水

动力 电气 人防 暖通空调

只要将下面文本框中的代码插入到您的网页的合适位置,您的网页就可以使用我们的资源搜索引擎了。

这是显示效果:

全部

本网站的链接图标

请将下面文本框中的代码插入到您的网页的合适位置。

业界动态/新闻

- 《民用建筑电气设计与施工》规范通告 (2009年07月02日)
- 关于举办结构抗震和剪力加固改造及基础防治疑难问题处理与建筑结构设计竞赛新研讨会的通知 (2009年06月12日)
- 医疗建筑系列国家标准设计图集 (2009年06月06日)
- 《人防防空地下室施工图设计文件审查要点》 (2009年07月29日)
- 中国建筑标准设计研究院应邀为中建二局南京分公司进行施工难点、热点问题的技术培训 (2009年7月24日)
- 关于举办“2009年国家标准图集部分内容介绍”公益技术讲座的通知 (2009年07月15日)
- 关于2009年北京奥运会外宾会期可实行随时上下班有关工作的通知 (2009年07月01日)
- 关于举办结构和抗震和剪力加固改造及基础防治疑难问题处理研讨会的通知 (2009年07月02日)
- 祝贺国家建筑标准设计图集网上书店开业 (2009年07月01日)
- 关于批准《农村民宅抗震构造详图》国家标准设计的通知 (2009年06月22日)
- 支屋农村民宅重建《农村民宅抗震构造详图》新图通告 (2009年06月19日)
- 建筑外墙涂料应用技术研讨会在北京举行 (2009年06月16日)
- 关于举办结构抗震和剪力加固改造及基础防治疑难问题处理研讨会的通知 (2009年06月16日)
- 抗震救灾—电力 灾后重建灾区——电力抗震救灾网络将再次启动 (2009年06月02日)
- 关注灾区 情牵客户——标准院干部职工心系灾区客户四进人民医院 (2009年06月01日)
- 标准院员工抗震一线献爱心——标准院金士木公司员工钟林海抗震救灾纪实 (2009年05月22日)
- 抗震救灾 技术先行 (2009年06月02日)
- 标准院召开首批抗震救灾考察情况汇报会 (2009年06月02日)
- 四川汶川地震灾后重建相关图集目录 (2009年05月29日)
- 关于标准院《平、立、剖面图》系列国家标准设计施工意见问题解析及混凝土结构抗震标准图集“修订”的通知 (2009年05月16日)

业界动态/抗震救灾

- 建设部2009年科技成果推广项目 (建) (2009年06月16日)
- 建设部2009年科技成果推广项目 (2009年10月17日)
- 建设部2009年科技成果推广项目 (2009年07月31日)
- 2009年科技成果推广化指南项目 (建) (2009年07月16日)
- 建设部2009年科技成果推广化指南项目 (2009年04月22日)

| 本站导航 | 业务联系 | 关于我们 |

经营许可证编号 京ICP证 05012122 号

© 2000-2008, 中国建筑标准设计研究院版权所有

中国建筑标准设计研究院信息网络中心开发维护

最佳浏览: IE 5.0 / 800\*600

咨询热线: 010-68799100

如有任何意见和建议发邮件至 webmaster@chinabuilding.com.cn

# 国家建筑标准设计网

(www.chinabuilding.com.cn)

主办单位: 中国建筑标准设计研究院

(工业及民用双甲设计单位, 负责国家建筑标准设计、部分建筑及电气标准规范及规程的编制和归口管理工作。)

主要内容: 为建设行业提供标准化设计信息及资源服务

1. 国家建筑标准设计图集相关信息权威发布;
2. 国家建筑标准设计宣传、推广、应用;
3. 为建设行业广大标准设计用户提供一个技术资源研究、探讨、交流的平台;
4. 国家建筑标准设计图集的售前、售后咨询服务;
5. 行业动态跟踪报导。

咨询热线: Tel: (010) 68799100

发 行: Tel: (010) 68318822 (010) 68346294

Fax: (010) 88375103

网上书店: http://www.chinabuilding.com.cn:8080

图  
标  
集  
群

图  
标  
集  
群  
网  
上  
书  
店

图  
标  
集  
群  
发  
行  
网  
点

现行国家建筑  
标准设计图集  
简明目录

国家建筑标准设计  
废止图集目录

四川汶川地震  
灾后重建  
相关图集目录

《建筑节能技术》

网络版

建筑节能应用技术  
2009年最新分册已出版

《建筑节能技术》  
专刊



# 低温热水地板辐射供暖系统施工安装

批准部门 中华人民共和国建设部  
 中国建筑标准设计研究院  
 (原中国建筑标准设计研究所)  
 北京中标空调制冷工程有限公司  
 实行日期 二〇〇三年三月一日

批准文号 建质 [2003]17号  
 统一编号 GJBT-620  
 图集号 03K404

主编单位负责人 王艳 高翎云  
 主编单位技术负责人 刘磊 李惠民  
 技术审定人  
 设计负责人 王为 张春雨

|                   |        |
|-------------------|--------|
| 首页                | 1      |
| 说明                | 2、3    |
| 低温热水地板辐射供暖施工图示例 I | 4      |
| 低温热水地板辐射供暖地面做法    | 5 ~ 11 |
| 塑料管固定方式           | 12     |
| 分/集水器安装示意图        | 13     |
| 管道密集处隔热做法         | 14、15  |

|                    |       |
|--------------------|-------|
| 边界保温带、伸缩缝布置        | 16、17 |
| 伸缩缝做法              | 18、19 |
| 低温热水地板辐射供暖施工图示例 II | 20    |
| 室内温度控制器布置示意图       | 21    |
| 管道布置示意             | 22~25 |
| 施工说明               | 26~29 |
| 相关技术资料             | 30~35 |

|     |    |    |    |    |     |        |   |
|-----|----|----|----|----|-----|--------|---|
| 首 页 |    |    |    |    | 图集号 | 03K404 |   |
| 审核  | 王为 | 校对 | 王为 | 设计 | 张春雨 | 页      | 1 |

## 说 明

### 1. 设计依据

1.1. 本图集是根据建设部“建设[1998]13号”《一九九八年国家建筑标准设计编制工作计划》中有关项目要求进行编制的。

#### 1.2. 本图集引用的规范、标准

采暖通风与空气调节设计规范 GBJ19-87

建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范

GB 50242-2002

建筑地面工程施工及验收规范

GB 50209-1995

绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料

GB/T 10801.1-2002

绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)

GB/T 10801.2-2002

建筑物隔热用硬质聚氨酯泡沫塑料

QB/T3806-1999

#### 1.3. 参照标准:

Floor Heating Systems and Components—

Part 4: Installation

EN1264-4

### 2. 适用范围

2.1. 新建民用建筑中,将塑料管敷设在现浇层的、热水温度不超过55℃、工作压力不大于0.4MPa的地板辐射供暖系统施工安装。

2.2. 本图集工程示例中的热负荷和管道间距不可以直接引用,应按设计要求确定。

### 3. 系统主要组成部分及其要求:

3.1. 边界保温带:地板辐射供暖系统与墙、柱等构件间的绝热构造。边界保温带应允许5mm的可压缩量。边界保温带可以用8~10mm厚、150~180mm宽的聚苯乙烯板条,建议使用复合薄膜的绝热产品(见第29页),有150mm和180mm两种宽度,根据地面做法选用。

3.2. 绝热层:阻止或减少供暖系统热损失的构造。可用聚苯乙烯泡沫塑料板(以下简称“聚苯板”),性能要求按GB/T10801。

当热阻要求较高、且厚度受限制时,可在聚苯板下增加聚氨酯泡沫塑料板,性能要求按QB/T3806。

3.3. 保护层:避免绝热层上部施工水分破坏绝热层功能的构造。与绝热层复合在一起的保护层,还有固定塑料管的作用。当确保聚苯板绝热功能不致被破坏时,可不铺设铝箔等保护层。复合0.15mm厚聚乙烯塑料薄膜保护层的绝热

说 明

图集号

03K404

审核 王大为

校对 李民

设计 张春雨

页

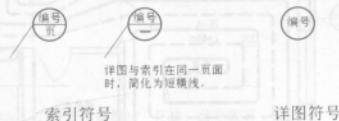
2

板见第 29 页图二。

- 3.4. 钢丝网: 由低碳钢丝编织成的网, 仅用于扎带固定塑料管。
- 3.5. 扎带: 将塑料管固定于钢丝网上的塑料带。
- 3.6. 塑料管: 具有一定耐压能力和一定工作寿命的、用于供暖的热水管。可用交联聚乙烯管 (PE-X)、交联聚乙烯铝塑复合管 (XPAP)、聚丁烯管 (PB)、无规共聚聚丙烯管 (PP-R)。应根据耐用年限、使用条件级别 (等效采用 ISO 10508) 等选用管材及其壁厚。由设计确定使用的管材应符合我国国家标准、行业标准及等效采用的国际标准。
- 3.7. 塑料管卡: 固定塑料管的卡子 (见第 29 页)。宜与塑料管配套提供。此时, 不需使用钢丝网。
- 3.8. 现浇 (填充) 层: 用于保护塑料管和使地面温度均匀的构造层。一般为细石混凝土, 石子粒径不应大于 10mm, 水泥砂浆体积比不小于 1:3, 水泥混凝土强度等级不小于 C15。非居住建筑中, 现浇层的水泥砂浆体积比或细石混凝土强度等级由土建设计确定。
- 3.9. 伸缩缝: 避免现浇层出现开裂, 按规定设置的缝。也称膨胀缝、分隔缝。材料性能要求同边界保温带, (见第 19 页)。
- 3.10. 分/集水器: 连接多个环路的部件。应配有注水、放气装置, 每环路应有手动平衡装置。分/集水器建议选用铜质或不锈钢产品, 且管口应与塑料管能严密连接。分/集水器与干 (立)

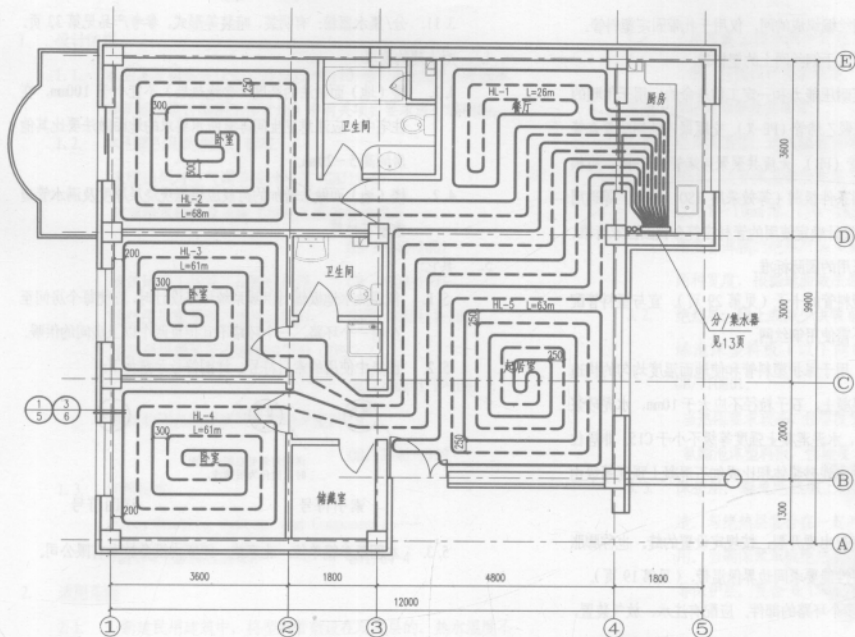
管之间, 宜安装球阀和过滤器。

- 3.11. 分/集水器箱: 有明装、暗装等形式, 参考产品见第 33 页。
4. 对土建的要求
- 4.1. 楼 (地) 面做法的高度 (含绝热层) 不宜小于 100mm, 在住宅中, 应注意卫生间等有防水要求的地面做法要比其他房间高 5~20mm。
- 4.2. 楼 (地) 面做法增加的荷载应根据现浇层厚度及满水管道重量等核算。
5. 其它:
- 5.1. 低温热水地板辐射供暖系统环路设计时, 应使每个房间至少有一个环路, 一个环路不宜担负两个以上房间的供暖。
- 5.2. 图集中使用的索引符号、详图符号示意如下:



- 5.3. 本图集参编单位: 北京施一德室内设备技术有限公司。

| 说 明   |        | 图集号    | 03K404 |
|-------|--------|--------|--------|
| 审核 王为 | 校对 李惠民 | 设计 张春阳 | 页 3    |



说明:

1. 本示例的管间距及管长不能直接用于其它工程。地面做法见5~10页。
2. HL-1等为环路编号; L为管长。
3. 卫生间采用暖灯供暖。
4. 边界保温带及各房间门口的分隔缝(即伸缩缝)见16~19页。

低温热水地板辐射供暖施工图示例 I

图集号

03K404

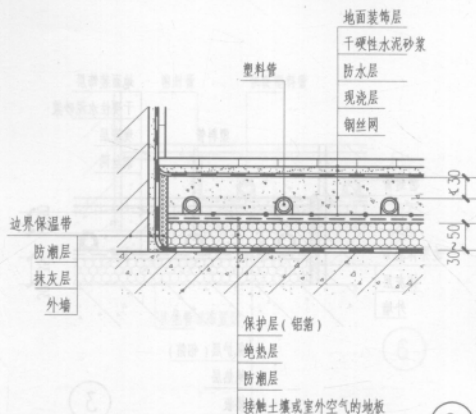
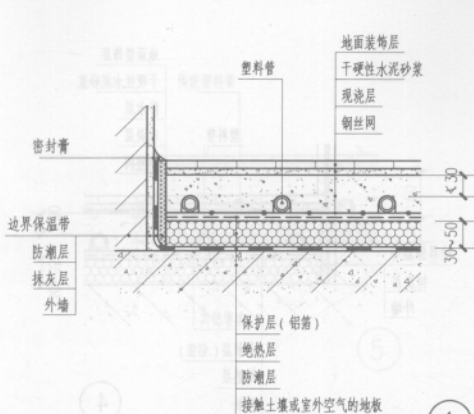
审核 王天

校对 李安民

设计 张磊

页

4



注：1. 绝热层厚度应根据所需热阻计算确定。

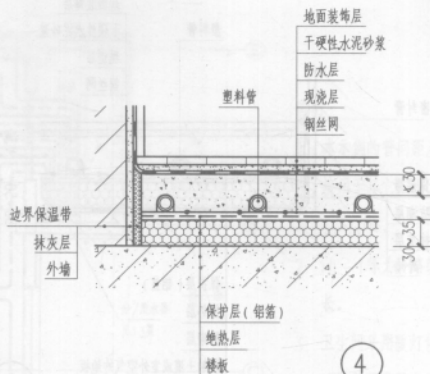
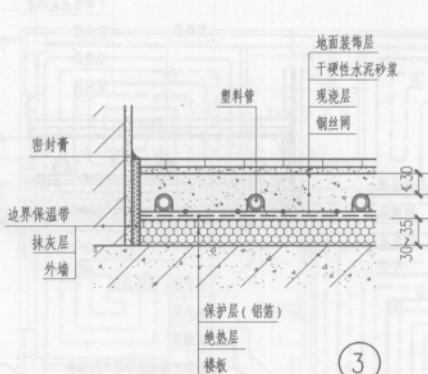
2. 现浇层：应保证塑料管顶上的混凝土厚度不小于30mm。现浇层浇筑时，压实、抹平即可；养护见本图集施工说明；浇筑和养护过程中，塑料管内应保持试验压力。
3. 本页所示塑料管固定方式为用扎带绑扎在钢丝网上，也可采用其他方式，详见第12页。
4. 卫生间等如设置塑料管供暖应按右图所示增加防水层，防水层上翻高度按土建要求。

低温热水地板辐射供暖地面做法

图集号 03K404

审核 王天 校对 李宏民 设计 张春雨

页 5



- 注：1. 本节点用于上下均为供暖房间的楼板。  
2. 绝热层厚度应根据所需热阻计算确定。  
3. 现浇层：应保证塑料管顶上的混凝土厚度不小于30mm。现浇层浇筑时，压实、抹平即可；养护见本图集施工说明；浇筑和养护过程中，塑料管内应保持试验压力。  
4. 本页所示塑料管固定方式为用扎带绑扎在钢丝网上，也可采用其他方式，详见第12页。  
5. 卫生间等如设置塑料管供暖应按右图所示增加防水层，防水层上翻高度按土建要求。

低温热水地板辐射供暖地面做法

图集号

03K404

审核

王天

校对

李磊

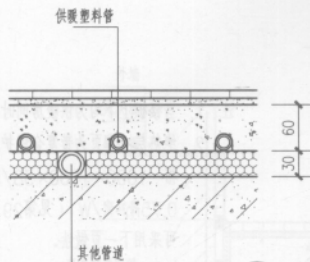
设计

张春雨

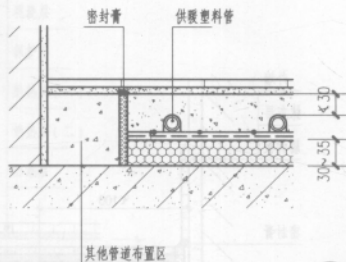
页

6



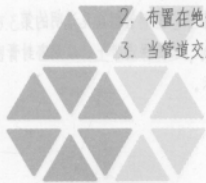


⑤



⑥

- 注：1. 左节点按北京康图科技发展有限公司提供的资料编制，因工程项目在要求采用低温热水地板供暖系统的同时还要求在地面设置冷水及中水系统管道，不可避免管道交叉，有时还可能与电气管线交叉。
2. 布置在绝热层中的管道及其管件的最大高度不应超过绝热板厚度，管道与绝热板的间隙宜用绝热材料填实。
3. 当管道交叉的数量较多时，建议采用右节点。

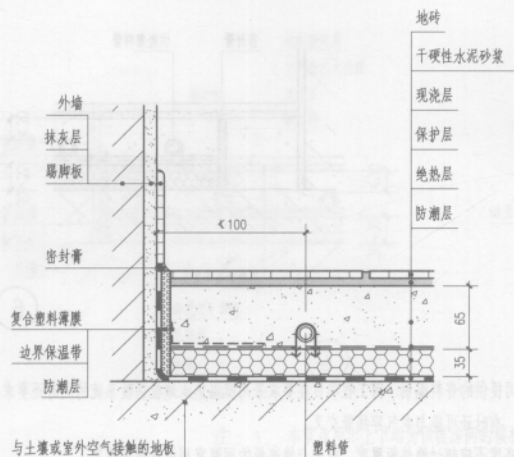


低温热水地板辐射供暖地面做法

图集号 03K404

审核 王元 校对 陈广汉 设计 吕桦

页 7



7

- 注：1. 当楼板上、下均为供暖房间时，可不设防潮层。
2. 绝热层：本页为带复合保护层的聚苯乙烯板（规格：1000×1000×38/35mm），热阻为  $0.75\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ （见第29页）。当要求更高时，可采用下一页做法。
3. 边界保温带：本页为8mm厚的聚乙烯泡沫塑料，有5mm的压缩量（规格：180mm），复合PE膜可搭接覆盖在绝热层上，以避免现浇混凝土落入绝热层缝隙。边界保温带应高出现浇层，待地面精装修施工完成后，截去多余部分。
4. 塑料管及管卡：塑料管材质见说明的第3.6条。
5. 不设踢脚时，边界保温带上部应用密封膏密封，如第5页所示。

低温热水地板辐射供暖地面做法

图编号 03K404

审核 张永刚 校对 张永刚 设计 王云

页 8