

施工现场处理系列

水暖电施工问题 快速处理

张汤勇 ◎ 编著

SHUINUANDIAN SHIGONG WENTI
K U A I S U G H U L I



海峡出版发行集团 | 福建科学技术出版社
THE STRAITS PUBLISHING & DISTRIBUTING GROUP | FUJIAN SCIENCE & TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

施工现场处理系列

水暖电施工问题 快速处理

张汤勇 ◎ 编著

SHUINUANDIAN
SHIGONG WENTI
KUAI SU
CHU LI



海峡出版发行集团 | 福建科学技术出版社
THE STRAITS PUBLISHING & DISTRIBUTING GROUP | FUJIAN SCIENCE & TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

水暖电施工问题快速处理 / 张汤勇编著. —福州: 福建科学技术出版社, 2019.6

(施工现场处理系列)

ISBN 978-7-5335-5829-1

I. ①水… II. ①张… III. ①给排水系统—建筑安装—工程施工—安全技术—基本知识②采暖设备—建筑安装—工程施工—安全技术—基本知识③房屋建筑设备—电气设备—建筑安装—工程施工—安全技术—基本知识 IV. ①TU714

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 045181 号

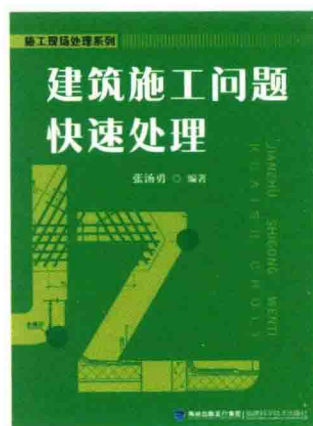
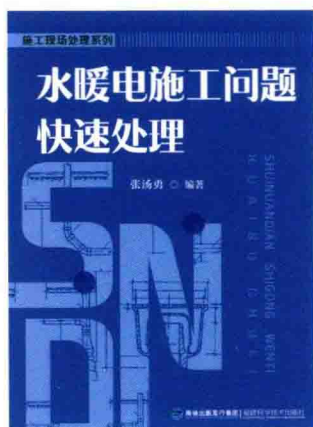
- 书 名 水暖电施工问题快速处理
施工现场处理系列
- 编 著 张汤勇
- 出版发行 福建科学技术出版社
- 社 址 福州市东水路 76 号 (邮编 350001)
- 网 址 www.fjstp.com
- 经 销 福建新华发行 (集团) 有限责任公司
- 印 刷 福州万紫千红印刷有限公司
- 开 本 700 毫米 × 1000 毫米 1 / 16
- 印 张 10
- 字 数 155 千字
- 版 次 2019 年 6 月第 1 版
- 印 次 2019 年 6 月第 1 次印刷
- 书 号 ISBN 978-7-5335-5829-1
- 定 价 42.00 元

书中如有印装质量问题, 可直接向本社调换



张汤勇，1964年4月出生于浙江绍兴，工程师，绍兴市城投建设开发有限公司总经理助理，长期致力于建筑工程、市政工程施工管理与绿色建筑的研究与实践工作。曾负责建设工程有：绍兴解放路北延伸工程（国家市政金奖）、投醪河路东延伸工程、绍兴科技文化广场工程（鲁班奖、绿色二星）、绍兴市立医院（三甲）、绍兴市进出口产品检测中心、绍兴市第一中学等，多次获得鲁班奖、国家市政金奖、省级钱江杯等殊荣。

施工现场处理系列



责任编辑：邓 惟

装帧设计：刘 丽

责任校对：林峰光

前 言

一直以来，建筑工程领域都以专业性、强制性的实施要求与“伴随左右”的各种质量事故而受到人们的关注。工程建设关系国计民生，每一个工程项目的开工建设，其工程质量都受到各方面的关注，所以国家与各级行业主管部门都制定了大量的标准、规范来进行强制性的约束。但是，作为一个劳动密集型产业，在每个建设工地，都有着大量自身水平并不高的纯劳务人员，他们往往对于专家、学者总结出来的理论知识很难理解。即使是经受过多年教育的大学毕业生，初下施工现场，也很难将平时所学的理论知识与现场实际很好地结合起来。况且对于资金密集型的行业，总会有那么一部分人出于贪婪，不按照规范要求施工。以上各种因素汇集起来，就导致了工程行业各种质量问题辈出，这些问题的发生不排除有客观因素的存在，但在更大程度上主要还是由于“人为”因素导致的。

作为大多数都是不可逆的操作的现场施工来说，出现了问题并不是可怕，可怕的是不管不顾、盲目处理或者根本就是“瞒天过海”，以图得一时过关。殊不知这会给整个工程带来不可挽回的质量安全隐患。

考虑到现场施工是一个集理论与实际经验于一体的实操行业，本套“建筑工程施工现场细节处理系列”以更为直观、实用的方式来表述：来自于现场一线的质量问题照片带出问题，施工一线的专家对此问题进行分析，找出原因，并给出具有很强操作性的解决方案和预防措施。它能让读者非常直观地了解容易出现的质量问题及其严重程度，以及应该有怎样的对应处理方案；更重要的是，让他们知道在实际施工过程中，应该如何避免这类问题的发生，从而尽快提高自己的现场经验储备，保障工程建设既快又好地进行。

由于本套书强调来自实际施工现场，并且分析、处理建议也都是实际经验总结，加上工程建设中不尽相同的背景因素如地域、季节、材料等会影响到具体问题的处理，因此请广大读者在参考进行实际施工指导时，应具体问题具体分析，谨慎行事。

27.卫生器具安装不符合要求.....	39
28.管道穿墙或楼板处不符合规定	41
29.消防管道安装不符合要求.....	41
30.蒸汽管道安装不合格.....	48
31.水泵连接的地方没有软节头.....	52
32.管道及设备保温不合格.....	55
33.散热器安装不规范.....	60

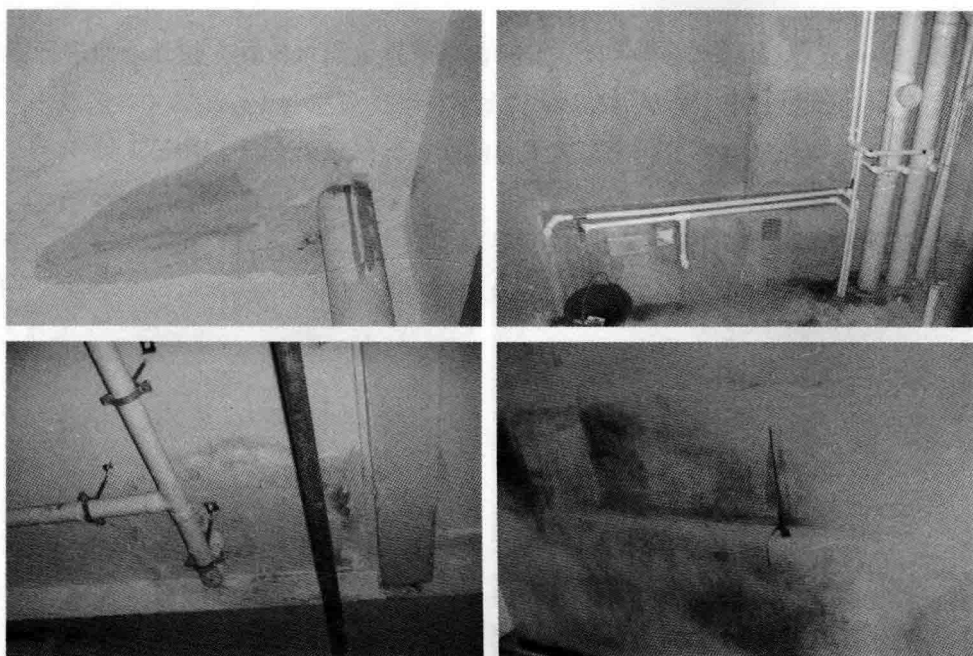
第二章 建筑电气工程 66

1.电线管连接不符合要求.....	66
2.电缆布置不规范.....	66
3.电焊机未接PE线.....	68
4.动力二级配电箱安装不符合要求	69
5.违规使用已被住建部禁止使用的HK2型闸刀开关	72
6.焊管违规对口焊接.....	73
7.电管内部无防腐处理、端部不套丝	75
8.工地生活区供电设施不符合要求	76
9.接地扁钢搭接不规范.....	78
10.总等电位安装不规范.....	79
11.总配电箱安装不规范.....	82
12.使用螺纹钢做重复接地装置的接地极不符合规范要求.....	85
13.电管敷设违规.....	86
14.电缆放置不规范.....	88
15.漏电开关连接不合格.....	90
16.现场动力及照明线路违规布置	91
17.电锯使用不规范.....	93
18.氧气瓶、乙炔瓶危险放置.....	94
19.临电现场用断路器取代操作箱	96
20.塔机电缆放置错误.....	97
21.KBG电管煨弯错误.....	102
22.漏电保护器设置不当.....	102
23.发动机临电总箱布置不当.....	103

24.PVC管弯管变形严重	105
25.接线盒处理不当	105
26.配电箱防护不到位	107
27.电缆桥架安装不规范	109
28.违规用焊接钢管代替KBG管	111
29.总照明进户施工不规范	112
30.电缆头制作不符合规定	112
31.动力出线开关下口绝缘破损	113
32.卫生间插座安装不合格	116
33.电管敷设不符合标准规定	117
34.作业工人不戴安全帽	122
35.电气竖井布线不符合规范	123
36.升降机违规操作	124
37.配电室地沟内电缆放置不当	125
38.电缆桥架过楼板处未封堵	126
39.镀锌电缆桥架的固定、连接不规范	127
40.卫生间插座布置错误	129
41.灯具开关布置不当	130
42.配电柜施工不规范	131
43.楼梯间的疏散指示灯施工不当	132
44.暗装配电箱施工不当	132
45.对焊机操作箱配置不合格	133
46.施工现场临电装置接地电阻超标	133
47.防雷接地不符合要求	136
48.室外进户管预埋不符合要求	138
49.配电箱的安装、配线不符合要求	139
50.灯具、吊扇安装不符合要求	140
51.路灯、草坪灯、庭园灯和地灯的安装不符合要求	142
附录1 给排水质量通病防治要点	144
附录2 建筑电气安装质量通病防治要点	149
附录3 建筑机电安装质量通病防治要点	151

第一章 建筑给水排水及采暖工程

1.地下埋设管道漏水或断裂



错误：地下埋设管道漏水或断裂。

原因及解决方案：

（1）管道安装后，没有认真进行水压试验，管道裂缝、零件上的砂眼以及接口处渗漏，没有及时发现并解决。

（2）管道支墩位置不合适，受力不均匀，造成丝头断裂；尤其当管道变径使用管补心，以及丝头超长时更易发生。

（3）北方地区管道试水后，没有及时把水泄净，在冬季造成管道或零件冻裂漏水。

（4）管道埋土夯实方法不当，造成管道接口处受力过大，丝头断裂。

（5）严格按照施工规范进行管道水压试验，认真检查管道有无裂缝，零件和管丝头是否完好。管道接口应严格按标准工艺施工。

（6）管道严禁铺设在冻土或未经处理的松土上，管道支墩间距要合适，支

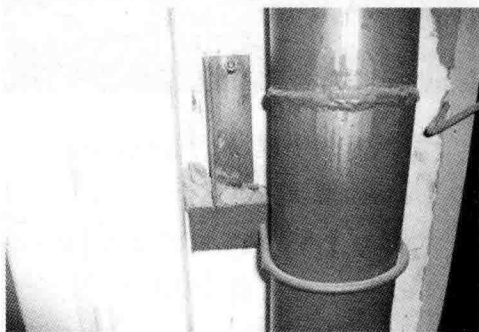
垫要牢靠，接口要严密，变径不得使用管补心，应该用异径管箍。

(7) 冬期施工前或管道试压后将管道内积水认真排泄干净，防止结冰冻裂管道或零件。

(8) 管道周围埋土要用手夯分层夯实，避免管道局部受力过大，丝头损坏。

(9) 查看竣工图，弄清管道走向，判定管道漏水位置，挖开地面进行修理，并认真进行管道水压试验。

2.管道支架安装错误



错误：支架制作粗糙，切口不平整，有毛刺；制作支架的型材过小，与所固定的管道不相称，支架抱箍过细，与支架本体不匹配；支架固定不牢固。

原因：

- (1) 支架制作下料时，用电、气焊切割，且毛刺未经打磨。
- (2) 支架不按标准图制作或片面追求省料。
- (3) 支架埋深不够或墙洞未用水浸润。
- (4) 支架固定在不能载重的轻质墙上。

解决方案:

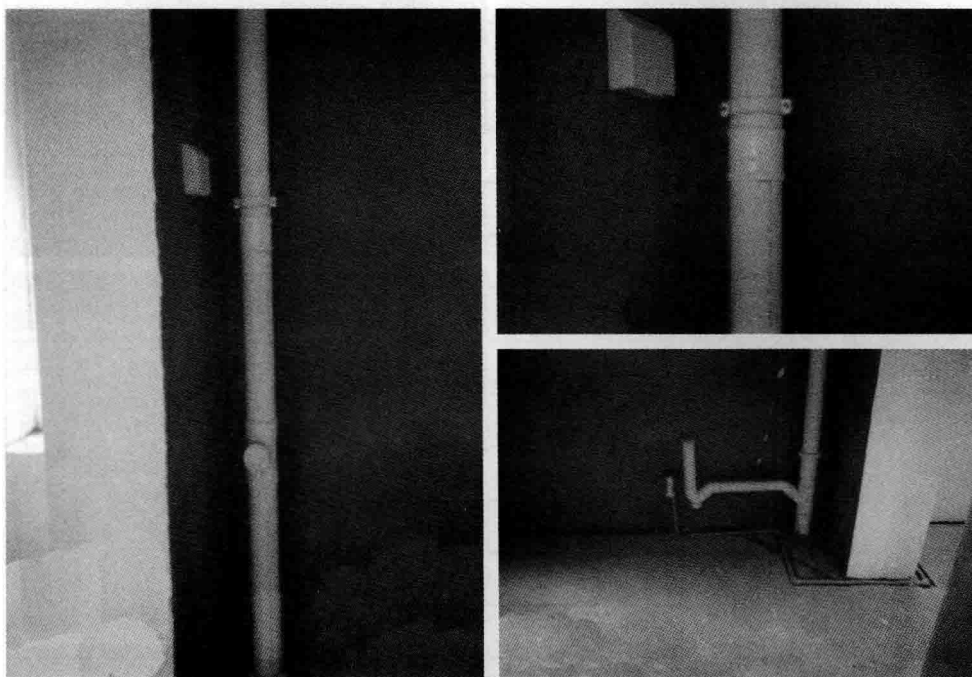
(1) 制作支架下料应采用锯割, 尽量不采用电、气焊切割, 并用砂轮或锉刀打去毛刺。

(2) 支架应严格按照标准图制作, 不同管径的管道应选用相应规格的型材, 管箍也应与支架配套。

(3) 埋设支架前, 应用水充分湿润墙洞。支架的埋深根据支架的种类而定(一般为100~220mm), 埋设支架时, 墙洞须用水泥砂浆或细石混凝土捣实。

(4) 轻质墙上的支架应视轻质墙的材质加工特殊支架, 如对夹式支架等。

3.立管距墙过远或半明半暗



错误: 立管距墙过远, 占据有效空间; 立管嵌于抹灰层中, 半明半暗, 影响美观, 不便检修。

原因:

(1) 由于设计原因, 多层建筑的同一位置的各层墙体不在同一轴线上。

(2) 施工中技术变更墙体移位。

(3) 施工放线不准确或施工误差, 使多层建筑的同一位置的各层墙体不在

同一轴线上。

(4) 管道安装未吊通线，管道偏斜。

解决方案：

(1) 图纸会审前，应认真核对土建图纸，发现问题及时解决。

(2) 土建的施工变更应及时通知安装方面。

(3) 土建砌筑墙体时须精确放线，发现墙体轴线压预留管洞或距管洞过远时，应与安装方面联系找出原因，寻求解决办法。

(4) 安装管道时需吊通线，管道安装允许偏差见表1-1。

表1-1 管道和阀门安装的允许偏差和检验方法

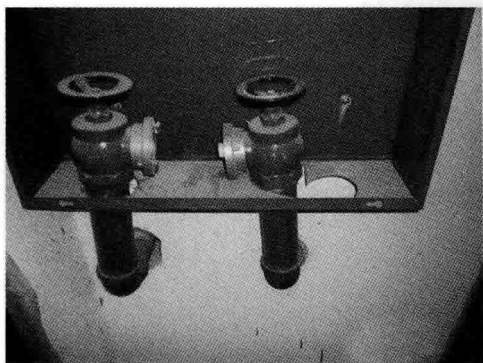
项次	项目			允许偏差（mm）	检验方法
1	水平管道 纵横方向 弯曲	钢管	每米	1	用水平尺、直尺、拉线和尺量检查
			全长25m以上	≧25	
		塑料管 复合管	每米	1.5	
			全长25m以上	≧25	
2	立管垂直 度	铸铁管	每米	2	吊线和尺量检查
			全长25m以上	≧25	
		钢管	每米	3	
			5m以上	≧8	
		塑料管 复合管	每米	2	
			5m以上	≧8	
		铸铁管	每米	3	
			5m以上	≧10	
3	成排管段和成排阀门	在同一平面上间距			尺量检查

(5) 拆掉半明半暗的管道重新安装。

(6) 距墙过远的管道采用煨弯或用管件调节距墙距离。

4.室内消火栓箱安装及配管不规范

错误：室内消火栓箱安装及配管不规范，消火栓阀门中心标高不符合规范要求，接口处油麻不净；箱内水龙带摆设不整齐；消火栓箱保护不善，污染严





重，门开、关困难；影响观感，妨碍使用。

原因：

土建留洞口位置不准，安装消火栓箱时未认真核对标高；安装完栓口阀门后未认真清理；未按规定规定将水龙带折挂或卷在盘上；消火栓箱在运输、贮存中乱堆乱放，保护层脱落，门被碰撞变形造成污染和开关困难。



解决方案：

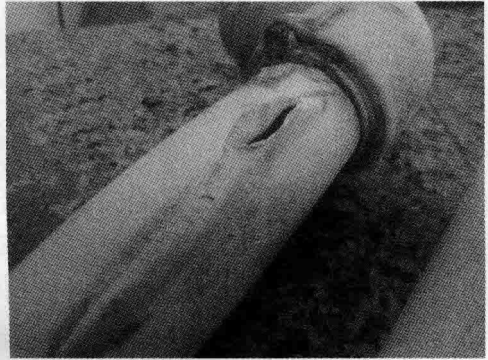
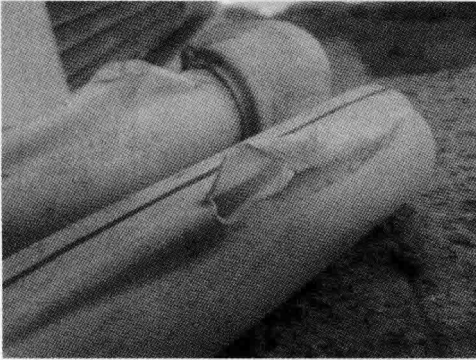
(1) 明装管道应横平竖直，与建筑线条相协调。

(2) 消火栓栓口中心距地面高度应为距栓口中心垂直向下所在楼梯踏步1.2m或1.1m（由设计图纸确定）。

(3) 安装消火栓箱时，对标高要认真核对，无误后方可安装；安装后应随手将接口处多余的油麻清理干净；严格执行规范，将水龙带折挂在挂钉上或卷

在卷盘上；加强对消防设施的保护和管理，对有碍使用的应及时维护与修理。

5.给排水施工使用材料不合格



错误：施工使用材料不合格。

原因：施工使用的主要材料、设备及制品，缺少符合国家或部颁现行标准的技术质量鉴定文件或产品合格证。

解决方案：

（1）给排水工程所使用的主要材料、设备及制品，应有符合国家或部颁现行标准的技术质量鉴定文件或产品合格证；应标明其产品名称、型号、规格、国家质量标准代号、出厂日期、生产厂家名称及地点、出厂产品检验证明或代号。

（2）阀门安装前，应做耐压强度和严密性试验。试验应以每批（同牌号、

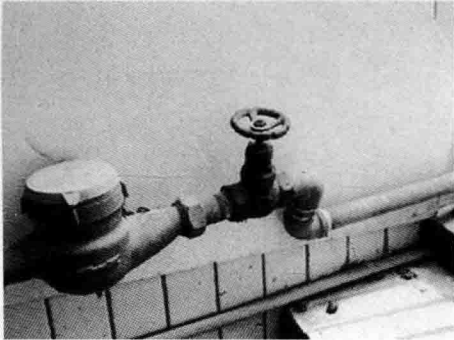
同规格、同型号)数量中抽查10%，且不少于一个。对于安装在主干管上起切断作用的闭路阀门，应逐个作强度和严密性试验。阀门强度和严密性试验压力应符合《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242—2002)规定。

6.阀门安装方法错误

错误：阀门安装错误。

原因及解决方案：安装阀门的规格、型号不符合设计要求。

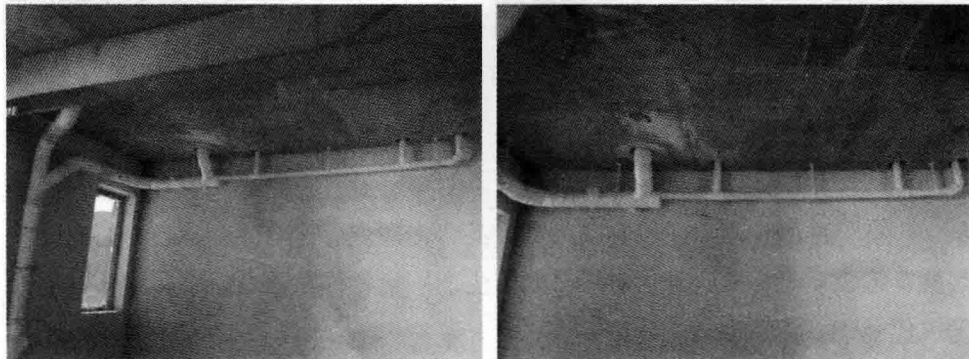
(1) 熟悉各类阀门的应用范围，按设计的要求选择阀门的规格和型号。阀门的公称压力要满足系统试验压力的要求。按施工规范要求：给水支管管径小于或等于50mm的，应采用截止阀；管径大于50mm的，应采用闸阀。热水采暖干、立控制阀应采用闸阀，消防水泵吸水管不应采用蝶阀。

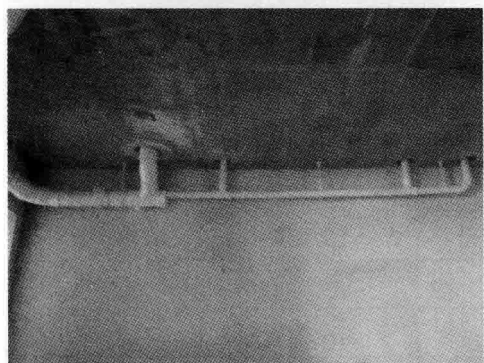
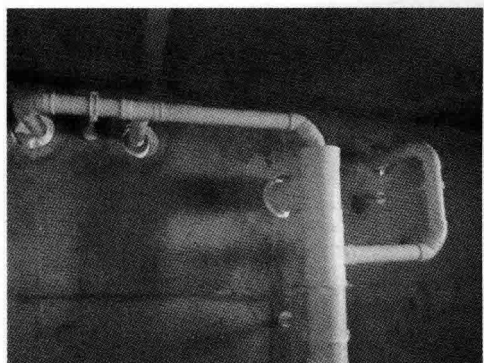


(2) 严格按阀门安装说明书进行安装，明杆闸阀留足阀杆伸长开启高度，蝶阀充分考虑手柄转动空间，各种阀门杆不能低于水平位置，更不能向下。暗装阀门不但要设置满足阀门开闭需要的检查门，同时阀杆应朝向检查门。

7.管道安装的支、吊架尺寸不符合规定

错误：管道安装的支、吊架尺寸不符合国家有关规范规定，其结构达不到所需要的承载力要求。





原因及解决方案：

管道安装的支、吊架尺寸必须符合国家有关图集要求，支、吊架的结构要合理，保证其承载力达到安全可靠，较大的管道支架要经过计算，确保管道所需要的承载力要求。

8. 楼板洞不认真堵严，造成上下层通气

错误：管道施工后不认真堵严楼板及墙洞，或堵洞用的混凝土强度低于墙、楼板的强度。

原因及解决方案：管道穿楼板、墙堵洞时，必须用豆石混凝土堵严，不得用碎砖头等废弃物填塞，堵洞用的混凝土强度必须不得小于楼板、墙、的强度。预留孔洞的尺寸见表1-2。