

 施工禁忌系列丛书

郑大为◎主编

FANGSHUI GONGCHENG
SHIGONG JINJI

防水工程

施工禁忌



中国建筑工业出版社

施工禁忌系列丛书

防水工程施工禁忌

郑大为 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

防水工程施工禁忌/郑大为主编. —北京:中国建筑工业出版社,2011. 10

(施工禁忌系列丛书)

ISBN 978-7-112-12193-9

I. ①防… II. ①郑… III. ①建筑防水-工程施工
IV. ① TU761. 1

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第188063号

施工禁忌系列丛书

防水工程施工禁忌

郑大为 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京千辰公司制版

北京密尔印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/32 印张: 6 $\frac{1}{2}$ 字数: 152 千字

2011 年 11 月第一版 2011 年 11 月第一次印刷

定价: 18.00 元

ISBN 978-7-112-12193-9

(21349)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

编写人员

主编：郑大为

编委：（按姓氏笔画排序）

于忠波 王 恒 王向阳 白雅君

刘大勇 李 伟 张 焕 陈伟军

陈铭义 梁海涛 董 浩 韩 庆

魏 巍

本书是《施工禁忌系列丛书》的一本，主要包括地下防水工程、屋面防水工程、外墙防水工程以及厨房、厕浴间防水工程等内容。本书编写体例摒弃了以往人们习惯的从正面叙述的常规模式，以“亮红灯”的警示方式指出各项防水施工中的“禁忌”。每条“禁忌”构成一个独立的内容，针对性、系统性强，并具有实际的可操作性。在编写方式上力求做到简明扼要、通俗易懂、概念清楚、实用性强，便于读者理解和应用。可供防水工程施工人员参考使用。

* * *

责任编辑：刘 江 岳建光

责任设计：赵明霞

责任校对：王誉欣 王雪竹

前 言

防水工程是一门综合性、实用性很强的工程技术，要求高、难度大，是建筑工程的一个重要组成部分，在建筑工程中占有十分重要的地位。近几年来，随着我国建筑业的飞速发展，防水材料不断涌现，对提高防水效果，保证设备安全和外观观感，延长结构寿命起着很关键的作用。但是，在我们看到发展的同时，也看到许多与行业发展不利的因素存在，尤其是质量问题。质量是防水工程各个环节工作的反映，质量控制是防水工程施工监理工作中的重中之重。为适应防水工程建设的发展，需要不断地提升行业的整体素质，杜绝违规做法，确保工程施工质量和施工安全，因此，我们根据国家最新颁布实施的防水工程各相关规范、规程及行业标准，结合实践工作经验，编写了这本《防水工程施工禁忌》。

本书主要包括地下防水工程、屋面防水工程、外墙防水工程以及厨房、厕浴间防水工程等内容。

本书编写体例摒弃了以往人们习惯的从正面叙述的常规模式，以“亮红灯”的警示方式指出各项施工中的“禁忌”，给读者耳目一新的感受，使读者印象深刻、易于接受、乐意研读，于警示中领会、掌握各项施工技术的要领。每条“禁忌”构成一个独立的内容，针对性、系统性强，并具有实际的可操作性。在编写方式上力求做到简明扼要、通俗易懂、概念清楚、实用性强，便于读者理解和应用。

由于编写时间仓促，编写经验、理论水平有限，难免有疏漏、不足之处，敬请读者批评指正。

目 录

第1章 地下防水工程	1
第1节 地下工程防水设防	1
【禁忌1】地下工程防水设计定级不准确	1
【禁忌2】地下工程防水方案考虑不周， 设防要求不明确	3
【禁忌3】地下工程防水仅以地下最高水位来 确定工程防水标高	6
【禁忌4】地下工程确定防水等级、设防要求 的依据资料不全	6
【禁忌5】用于地下防水工程的材料不符合产品 标准和设计要求	7
【禁忌6】地下防水工程施工环境和气候 条件不符合要求	9
【禁忌7】地下工程渗漏水调查时，渗漏水现 象描述不规范	12
第2节 防水混凝土防水	14
【禁忌8】防水混凝土所用的材料不符合要求	14
【禁忌9】防水混凝土的配合比不符合要求	16
【禁忌10】防水混凝土拌合物质量不符合要求	19
【禁忌11】防水混凝土运至浇筑地点的坍落度 不能满足施工要求	20
【禁忌12】混凝土裂缝渗漏水	21
【禁忌13】混凝土表面缺陷引起渗漏水	28

【禁忌 14】 变形缝渗漏水	32
【禁忌 15】 混凝土施工缝渗漏水	38
【禁忌 16】 预埋件部位渗漏水	42
【禁忌 17】 穿墙管（盒）部位渗漏水	44
第 3 节 水泥砂浆防水层	46
【禁忌 18】 防水层局部有潮湿痕迹	46
【禁忌 19】 防水层空鼓、裂缝、渗漏水	47
【禁忌 20】 预埋件部位渗漏水	50
【禁忌 21】 防水层施工缝渗漏水	52
【禁忌 22】 防水层表面起砂	53
第 4 节 卷材防水层	54
【禁忌 23】 卷材防水层空鼓	54
【禁忌 24】 卷材搭接不良	56
【禁忌 25】 卷材转角部位或防水层被破坏， 后期渗漏	57
【禁忌 26】 管道处铺贴不严实	59
【禁忌 27】 卷材保护层设置不当，导致卷材防水 层失去防水功能	61
第 2 章 屋面防水工程	63
第 1 节 施工准备	63
【禁忌 1】 屋面工程不分等级进行防水设防	63
【禁忌 2】 屋面工程未进行防水构造设计	65
【禁忌 3】 屋面防水工程施工前未经过图纸会审	65
【禁忌 4】 屋面工程的防水层由非防水专业队伍施工， 操作人员没有上岗证	66
【禁忌 5】 屋面保温层和防水层施工气候条件 不符合要求	66

【禁忌 6】	屋面工程使用的材料没有出厂质量证明文件	67
【禁忌 7】	防水材料进场后未按规定抽样复验	68
第 2 节	屋面找平层	72
【禁忌 8】	屋面找平层的厚度和技术要求不符合规范规定	72
【禁忌 9】	找坡不准, 排水不畅	73
【禁忌 10】	找平层起砂	73
【禁忌 11】	找平层倒泛水	74
【禁忌 12】	找平层空鼓、开裂	74
第 3 节	卷材防水屋面	75
【禁忌 13】	屋面积水	75
【禁忌 14】	屋面开裂	76
【禁忌 15】	屋面卷材鼓泡、起泡	76
【禁忌 16】	变形缝漏水	77
【禁忌 17】	女儿墙、山墙、檐口、天窗、烟囱根等处渗水漏雨	78
【禁忌 18】	热熔法铺贴高聚物改性沥青防水卷材屋面, 卷材起鼓	79
【禁忌 19】	高聚物改性沥青防水卷材流淌	79
【禁忌 20】	高聚物改性沥青防水卷材在屋面转角、立面和卷材接缝处粘结不牢	80
【禁忌 21】	热熔卷材施工后破损	81
【禁忌 22】	卷材防水层粘贴不牢	82
【禁忌 23】	卷材施工破损	86
【禁忌 24】	沥青卷材屋面防水层过早老化	88
第 4 节	涂膜防水屋面	88

【禁忌 25】防水涂料不符合要求, 无法保证屋面涂 膜防水层的质量	88
【禁忌 26】涂膜防水层构造做法与屋面 防水等级不匹配	90
【禁忌 27】防水涂膜厚度不能满足要求	91
【禁忌 28】涂膜防水层空鼓	92
【禁忌 29】涂膜防水层裂缝	93
【禁忌 30】涂膜防水层剥离	93
【禁忌 31】保护层材料脱落	97
【禁忌 32】涂膜防水层破损	98
【禁忌 33】防水层过早老化	99
【禁忌 34】反挑梁过水洞渗漏水	100
【禁忌 35】内水落口漏水	100
第 5 节 刚性防水屋面	101
【禁忌 36】刚性防水屋面防水层的方案不当	101
【禁忌 37】出现有规则的纵、横裂缝, 或不规则裂缝	102
【禁忌 38】分格缝漏水	103
【禁忌 39】防水层起壳、起砂	104
【禁忌 40】细石混凝土刚性防水屋面防水层开裂 ...	105
【禁忌 41】细石混凝土刚性防水屋面渗漏	106
第 6 节 屋面接缝密封防水	108
【禁忌 42】密封材料的品种选用不当	108
【禁忌 43】密封材料的性能不符合要求	111
【禁忌 44】密封防水部位的基层质量不符合要求 ...	113
【禁忌 45】屋面接缝密封防水构造组成 不符合要求	113

【禁忌 46】	接缝周边结构开裂	115
【禁忌 47】	密封材料自身开裂	115
【禁忌 48】	改性石油沥青密封材料热灌法施工时， 密封材料熬制和使用温度过低或 过高，以及接头处理不符合要求	118
【禁忌 49】	合成高分子密封材料施工工艺 不符合要求	119
第 7 节	瓦屋面工程	121
【禁忌 50】	瓦屋面防水等级的适用范围选用不当 ...	121
【禁忌 51】	瓦屋面的排水坡度不符合要求	121
【禁忌 52】	瓦屋面材料的质量不符合要求	122
【禁忌 53】	平瓦屋面的基层不符合要求， 导致屋面渗漏	128
【禁忌 54】	平瓦屋面施工中及施工后发生瓦片脱落 ...	129
【禁忌 55】	油毡瓦屋面渗漏	131
【禁忌 56】	油毡瓦屋面遇到风或受振后瓦片脱落 ...	134
【禁忌 57】	油毡瓦屋面与女儿墙和突出屋面结构等的 连接处未做泛水处理或处理方法不当 ...	136
【禁忌 58】	金属板材屋面发生渗漏	136
【禁忌 59】	金属板材屋面与立墙、突出屋面结构 等交接处渗漏	138
第 8 节	屋面保温层	139
【禁忌 60】	屋面保温层表面铺设不平整	139
【禁忌 61】	保温层起鼓、开裂	142
【禁忌 62】	保温层铺设坡度不当	144
第 9 节	架空屋面	145
【禁忌 63】	架空隔热制品的质量不符合要求	145

【禁忌 64】 架空隔热层通风不畅, 隔热效果差	146
【禁忌 65】 架空板铺设不稳, 排水不畅	149
【禁忌 66】 防水层破损	150
第 10 节 倒置式屋面	151
【禁忌 67】 倒置式屋面的防水层破损	151
【禁忌 68】 保温层含水率过大, 保温隔热效果差 ...	153
【禁忌 69】 保护层材料超重	154
【禁忌 70】 屋面排水不畅	154
第 11 节 种植屋面	155
【禁忌 71】 种植屋面防水层渗漏	155
【禁忌 72】 保温效果差	157
【禁忌 73】 生态效益不明显	158
第 12 节 蓄水屋面	159
【禁忌 74】 蓄水屋面防水层材料不符合要求	159
【禁忌 75】 蓄水屋面防水层渗漏	160
【禁忌 76】 蓄水屋面隔热性能差	163
【禁忌 77】 未考虑生态效益	164
第 3 章 外墙防水工程	165
第 1 节 外墙防水设防	165
【禁忌 1】 外墙的变形缝未做防水设防	165
【禁忌 2】 外墙面无防水设防要求	166
【禁忌 3】 钢筋混凝土外墙没有做防水处理	167
【禁忌 4】 框架结构的外墙采用轻质条板, 板间的接缝未做防水处理	168
第 2 节 外墙细部构造防水	169
【禁忌 5】 外窗台和窗楣构造做法不当	169
【禁忌 6】 门窗框与外墙之间的缝隙渗漏	169

【禁忌 7】女儿墙防水构造做法不当	170
【禁忌 8】穿墙管道、设施与埋件防水处理不当	171
第 3 节 外墙防水施工	172
【禁忌 9】外墙体选用砌筑材料不当	172
【禁忌 10】砌筑外墙的方法不当	172
【禁忌 11】外墙砖砌体与钢筋混凝土圈梁的界面连接 处未采取防水措施	174
【禁忌 12】外墙找平层砂浆选用不当	174
【禁忌 13】外墙不同材料交接处, 在进行找平层 施工中未做加强处理	175
【禁忌 14】防水砂浆防水层留设的 分格缝间距过大	175
【禁忌 15】外墙面砖饰面未设防水层, 粘结层使 用材料不当	176
第 4 章 厨房、厕浴间防水工程	178
第 1 节 一般要求	178
【禁忌 1】厨房、厕浴间防水设计等级不准确	178
【禁忌 2】厨房、厕浴间防水层位置设置不当	179
【禁忌 3】非防水专业队从事厨房、厕浴间 防水施工	180
【禁忌 4】已做好的厨房、厕浴间防水层, 没有进行成品保护	180
【禁忌 5】厨房、厕浴间防水施工完毕未做闭水试验 或二次闭水试验	181
第 2 节 构造与施工	181
【禁忌 6】穿楼板管道渗漏	181
【禁忌 7】楼地面渗漏	185

【禁忌8】墙根部渗漏	187
【禁忌9】地漏周边渗漏	189
【禁忌10】地面汇水倒坡	190
【禁忌11】墙面及地面大面积潮湿	191
【禁忌12】防水层破损造成渗漏	192
参考文献	195

第1章 地下防水工程

第1节 地下工程防水设防

【禁忌1】地下工程防水设计定级不准确

【分析】

地下工程类型繁多，其重要性和使用要求各不相同，相应的防水等级也不同，在地下工程防水设计中不加区别或对防水等级标准理解不透，过分追求高指标或片面降低标准，都会导致定级不准确。

【措施】

1. 地下工程防水设计应定级准确，而熟悉、理解防水等级标准是准确定级的前提。

地下工程防水等级标准根据国内工程调查资料，参考国外有关规定数值，结合地下工程不同要求和我国地下工程实际，按不同渗漏水量的指标划分为四个等级。地下工程防水等级标准见表1-1。

地下工程防水等级标准		表 1-1
防水等级	防 水 标 准	
一级	不允许渗水，结构表面无湿渍	

续表

防水等级	防水标准
二级	不允许漏水，结构表面可有少量湿渍 房屋建筑地下工程：总湿渍面积不应大于总防水面积（包括顶板、墙面、地面）的 $1/1000$；任意 100m^2 防水面积上的湿渍不超过 2 处，单个湿渍的最大面积不大于 0.1m^2 其他地下工程：总湿渍面积不应大于总防水面积的 $2/1000$；任意 100m^2 防水面积上的湿渍不超过 3 处，单个湿渍的最大面积不大于 0.2m^2；其中，隧道工程平均渗水量不大于 $0.05\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$，任意 100m^2 防水面积上的渗水量不大于 $0.15\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$
三级	有少量漏水点，不得有线流和漏泥砂 任意 100m^2 防水面积上的漏水或湿渍点数不超过 7 处，单个漏水点的最大漏水量不大于 $2.5\text{L}/\text{d}$，单个湿渍的最大面积不大于 0.3m^2
四级	有漏水点，不得有线流和漏泥砂 整个工程平均漏水量不大于 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$；任意 100m^2 防水面积上的平均漏水量不大于 $4\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$

2. 地下工程不同防水等级的适用范围，应根据工程重要性和使用中对防水的要求按表 1-2 选定。

不同防水等级的适用范围

表 1-2

防水等级	适用范围
一级	人员长期停留的场所；因有少量湿渍会使物品变质、失效的储物场所及严重影响设备正常运转和危及工程安全运营的部位；极重要的战备工程、地铁车站
二级	人员经常活动的场所；在有少量湿渍的情况下不会使物品变质、失效的储物场所及基本不影响设备正常运转和工程安全运营的部位；重要的战备工程
三级	人员临时活动的场所；一般战备工程
四级	对渗漏水无严格要求的工程

【禁忌2】地下工程防水方案考虑不周，设防要求不明确

【分析】

不同防水等级的地下工程防水方案，应遵循地下工程防水的普遍规律，根据个体工程的具体情况，对主体防水和细部构造（施工缝、后浇带、变形缝、诱导缝）防水两个部分统筹考虑，才能达到预期的防水效果。如果地下工程防水设计中对此认识不足，对地下工程防水设防要求不熟悉、不理解，则会导致防水方案不周、设防设计要求不明确。

【措施】

在地下工程防水设计中，应充分认识到地下工程长期处于地下水中，终年受水的侵蚀，而近年来我国地下水受到各种污染比较严重，对钢筋和混凝土的腐蚀日益严重，只靠混凝土主体结构防水一道设防已无法满足防水要求，而且细部构造渗漏现象较多，有所谓“十缝九漏”之说。因此，应根据工程结构形式、使用功能、环境条件、材料特性和施工方法等因素，合理增设防水措施，即按多道设防、刚柔相济的原则设计，以确保地下工程的防水功能和使用寿命。

1. 明挖法施工的地下防水工程，应根据四个防水等级，按主体结构、施工缝、后浇带、变形缝和诱导缝等工程部位的功能要求，按表 1-3 采取 2~3 道防水措施。

2. 暗挖法施工的地下防水工程，应针对主体的不同衬砌，根据不同的防水等级，按表 1-4 采取相应的防水措施。

3. 处于侵蚀性介质中的工程，应采用耐侵蚀的防水混凝土、防水砂浆、防水卷材或防水涂料等防水材料。