



建筑施工现场操作系列丛书

# 地下防水工程施工操作手册



北京土木建筑学会

The Civil Engineering & Architectural Society of Beijing

 经济科学出版社

建筑施工现场操作系列丛书

# 地下防水工程施工操作手册

北京土木建筑学会

经济科学出版社

责任编辑:张 力 杨秀华  
责任校对:董蔚挺  
技术编辑:董永亭

## 地下防水工程施工操作手册

北京土木建筑学会

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址:北京海淀区阜成路甲 28 号 邮编:100036

总编部电话:88191217 发行电话:88191109

网址:www.esp.com.cn

电子邮件:esp@esp.com.cn

北京柯蓝博泰印务有限公司印刷

北京柯蓝博泰印务有限公司装订

880×1230 32 开 13.25 印张 365 千字

2004 年 12 月第一版 2004 年 12 月第一次印刷

ISBN 7-5058-4498-9/F·3770 定价:29.00 元

(图书出现印装问题,本社负责调换)

(版权所有 翻印必究)

# 前 言

近年来,随着我国经济的振兴和改革的深入,建筑业的发展十分迅速,各地陆续兴建了一批对国计民生有重大影响的重点工程,高层和超高层建筑如雨后春笋,拔地而起。通过长期的工程实践和技术交流,我国建筑施工技术和管理经验有了长足的进步,积累了丰富的经验。自2002年3月1日以来,我国已经开始实行建筑工程施工质量验收系列新规范,这套规范的推行,标志着我国面向新世纪、适应市场经济的施工规范全面实施,它不仅影响工程建设标准化的发展方向,而且影响我国建设工程施工组织方式和质量监管等方面的工作。

本《施工操作手册》系列丛书就是根据我国新颁布的《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300)及其相关的各分项工程施工质量验收规范,结合最新的行业标准、施工工艺以及相关资料编写而成。丛书具有以下特点:

## ●量大面广

内容以量大面广的一般工业与民用建筑,包括相应的附属构筑物的施工技术为主,同时适当介绍了各工种工程的常用材料和施工机具、施工管理、造价及工程检测、相关法律法规等施工现场管理及操作人员应必备的知识。

## ●时效性强

丛书在编写时力求紧密结合我国最新颁布的各类施工质量验收规范和行业标准,及时剔除了在工程中已经淘汰的名词、术语、符号、物理量和国际计量单位,而代之以国际通用、国标认可的词语,希望能有助于我们的施工单位与国际接轨,有助于读者对新规范、新标准的理解和运用,具有鲜明的时效性。

## ●推陈出新

丛书在总结我国建筑施工经验的基础上,系统地介绍了各工种工程传统的基本施工方法和施工要点,同时着重介绍了近十年来采用的新结构、新技术、新材料、新设备、新工艺。对建设部颁发的建筑业重点推广的10项新技术,在有关各章中均作了重点补充。丛书全面总

结了改革开放以来我国在建筑工程施工中的最新成果、最先进的建筑施工技术以及在建筑业管理等软科学方面的改革成果,使我国在建筑业管理及技术方面逐步与国际接轨,以适应施工市场国际化的要求。

### ●查阅方便

丛书为方便读者使用,采用了全新的编排方式和体系;丛书以实用为主,力求代表性强、技术成熟、资料准确、查阅方便,集资料性与实用性于一体。各章内容均符合国家新颁规范、标准的要求,内容突出了资料齐全、查找方便的特点,目的是给广大施工人员特别是基层施工管理及技术人员提供一本内容翔实、科学准确的工具书。同时丛书也可供建设单位、监理单位等建筑相关领域的管理及技术人员参考使用。

丛书在编写的过程中,得到了许多在施工技术及管理领域资深的专家和学者的热情帮助与鼎力协助,提出了许多有建设性的中肯意见,并在百忙之中抽出时间参与了丛书的审稿工作,谨此深表谢意。并向在丛书中引用及参考的相关书籍、文献、资料的作者,我们致以不尽的敬仰及谢忱。正因为有了巨人肩膀的强劲支撑,我们才能得以看得更高、更远!

丛书共分 14 册,分别为:

- ◆《建筑地基基础工程施工操作手册》
- ◆《砌体工程施工操作手册》
- ◆《混凝土结构工程施工操作手册》
- ◆《钢结构工程施工操作手册》
- ◆《木结构工程施工操作手册》
- ◆《屋面工程施工操作手册》
- ◆《地下防水工程施工操作手册》
- ◆《建筑地面工程施工操作手册》
- ◆《建筑装饰装修工程施工操作手册》
- ◆《建筑给水排水及采暖工程施工操作手册》
- ◆《通风与空调工程施工操作手册》
- ◆《建筑电气工程施工操作手册》
- ◆《电梯工程施工操作手册》
- ◆《智能建筑工程施工操作手册》

由于编者的水平有限,时间仓促,书中的内容难免有缺陷、疏漏和不当之处,敬请广大读者给与批评斧正!

编者

2004 年 11 月 12 日

# 目 录

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 第 1 章 基础知识 .....           | 1   |
| 1.1 我国防水工程现状 .....         | 1   |
| 1.2 基本概念 .....             | 2   |
| 1.3 地下防水工程常用防水材料分类表 .....  | 9   |
| 1.4 地下防水工程常用防水材料 .....     | 11  |
| 1.4.1 高聚物改性沥青防水卷材 .....    | 11  |
| 1.4.2 合成高分子防水卷材 .....      | 28  |
| 1.4.3 沥青防水卷材 .....         | 49  |
| 1.4.4 高聚物改性沥青防水涂料 .....    | 58  |
| 1.4.5 合成高分子防水涂料 .....      | 62  |
| 1.4.6 聚合物水泥基防水涂料 .....     | 65  |
| 1.4.7 聚氯乙烯防水接缝材料 .....     | 68  |
| 1.4.8 合成高分子防水密封材料 .....    | 69  |
| 1.4.9 改性沥青密封材料 .....       | 80  |
| 1.4.10 定型防水密封材料 .....      | 86  |
| 1.4.11 防水剂 .....           | 91  |
| 1.4.12 灌浆堵漏材料 .....        | 96  |
| 1.4.13 抹面堵漏材料 .....        | 106 |
| 第 2 章 地下建筑防水工程 .....       | 109 |
| 2.1 前期管理 .....             | 109 |
| 2.1.1 技术准备 .....           | 109 |
| 2.1.2 设计要求 .....           | 109 |
| 2.1.3 环境、职业健康安全的管理措施 ..... | 113 |
| 2.2 高聚物改性沥青卷材防水层 .....     | 115 |
| 2.2.1 适用范围 .....           | 115 |
| 2.2.2 材料要求 .....           | 115 |
| 2.2.3 作业条件 .....           | 117 |

|        |                  |     |
|--------|------------------|-----|
| 2.2.4  | 机具设备 .....       | 118 |
| 2.2.5  | 施工工艺 .....       | 118 |
| 2.2.6  | 质量验收要点 .....     | 122 |
| 2.2.7  | 常见质量问题 .....     | 123 |
| 2.2.8  | 成品保护 .....       | 125 |
| 2.2.9  | 质量记录 .....       | 125 |
| 2.2.10 | 精典案例(一).....     | 126 |
| 2.2.11 | 精典案例(二).....     | 127 |
| 2.2.12 | 精典案例(三).....     | 130 |
| 2.2.13 | 精典案例(四).....     | 131 |
| 2.3    | 自粘橡胶沥青防水层 .....  | 133 |
| 2.3.1  | 适用范围 .....       | 133 |
| 2.3.2  | 材料要求 .....       | 133 |
| 2.3.3  | 作业条件 .....       | 134 |
| 2.3.4  | 机具设备 .....       | 135 |
| 2.3.5  | 施工工艺 .....       | 135 |
| 2.3.6  | 质量验收要点 .....     | 138 |
| 2.3.7  | 应注意问题 .....      | 139 |
| 2.3.8  | 成品保护 .....       | 139 |
| 2.3.9  | 质量记录 .....       | 140 |
| 2.4    | 合成高分子卷材防水层 ..... | 140 |
| 2.4.1  | 适用范围 .....       | 140 |
| 2.4.2  | 材料要求 .....       | 140 |
| 2.4.3  | 作业条件 .....       | 142 |
| 2.4.4  | 机具设备 .....       | 142 |
| 2.4.5  | 施工工艺 .....       | 142 |
| 2.4.6  | 质量验收要点 .....     | 148 |
| 2.4.7  | 常见质量问题 .....     | 149 |
| 2.4.8  | 成品保护 .....       | 150 |
| 2.4.9  | 质量记录 .....       | 151 |
| 2.4.10 | 精典案例.....        | 151 |



|                        |     |
|------------------------|-----|
| 2.5 单组分聚氨酯涂膜防水层 .....  | 153 |
| 2.5.1 适用范围 .....       | 153 |
| 2.5.2 材料要求 .....       | 153 |
| 2.5.3 作业条件 .....       | 154 |
| 2.5.4 机具设备 .....       | 154 |
| 2.5.5 施工工艺 .....       | 155 |
| 2.5.6 质量验收要点 .....     | 157 |
| 2.5.7 常见质量问题 .....     | 158 |
| 2.5.8 成品保护 .....       | 160 |
| 2.5.9 质量记录 .....       | 160 |
| 2.5.10 精典案例 .....      | 161 |
| 2.6 水泥基渗透结晶型防水涂层 ..... | 162 |
| 2.6.1 适用范围 .....       | 162 |
| 2.6.2 材料要求 .....       | 163 |
| 2.6.3 作业条件 .....       | 164 |
| 2.6.4 机具设备 .....       | 165 |
| 2.6.5 施工工艺 .....       | 165 |
| 2.6.6 质量验收要点 .....     | 168 |
| 2.6.7 应注意问题 .....      | 168 |
| 2.6.8 成品保护 .....       | 169 |
| 2.6.9 质量记录 .....       | 169 |
| 2.6.10 精典案例 .....      | 169 |
| 2.7 金属板防水层 .....       | 171 |
| 2.7.1 适用范围 .....       | 171 |
| 2.7.2 材料要求 .....       | 171 |
| 2.7.3 作业条件 .....       | 173 |
| 2.7.4 机具设备 .....       | 174 |
| 2.7.5 施工工艺 .....       | 174 |
| 2.7.6 质量验收要点 .....     | 175 |
| 2.7.7 应注意问题 .....      | 176 |
| 2.7.8 成品保护 .....       | 176 |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 2.7.9 质量记录 .....    | 176 |
| 2.8 塑料板防水层 .....    | 177 |
| 2.8.1 适用范围 .....    | 177 |
| 2.8.2 材料要求 .....    | 177 |
| 2.8.3 作业条件 .....    | 178 |
| 2.8.4 施工工艺 .....    | 179 |
| 2.8.5 质量验收要点 .....  | 180 |
| 2.8.6 成品保护 .....    | 181 |
| 2.8.7 质量记录 .....    | 181 |
| 2.9 防水混凝土 .....     | 181 |
| 2.9.1 适用范围 .....    | 181 |
| 2.9.2 材料要求 .....    | 181 |
| 2.9.3 作业条件 .....    | 189 |
| 2.9.4 机具设备 .....    | 190 |
| 2.9.5 施工工艺 .....    | 190 |
| 2.9.6 质量验收要点 .....  | 194 |
| 2.9.7 常见质量问题 .....  | 196 |
| 2.9.8 成品保护 .....    | 199 |
| 2.9.9 质量记录 .....    | 199 |
| 2.9.10 精典案例 .....   | 200 |
| 2.10 水泥砂浆防水层 .....  | 202 |
| 2.10.1 适用范围 .....   | 202 |
| 2.10.2 材料要求 .....   | 202 |
| 2.10.3 作业条件 .....   | 204 |
| 2.10.4 主要机具 .....   | 205 |
| 2.10.5 施工工艺 .....   | 205 |
| 2.10.6 质量验收要点 ..... | 209 |
| 2.10.7 常见质量问题 ..... | 210 |
| 2.10.8 成品保护 .....   | 211 |
| 2.10.9 质量记录 .....   | 211 |
| 2.10.10 精典案例 .....  | 211 |

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 第3章 细部构造 .....     | 214 |
| 3.1 变形缝 .....      | 214 |
| 3.1.1 适用范围 .....   | 214 |
| 3.1.2 材料要求 .....   | 214 |
| 3.1.3 作业条件 .....   | 215 |
| 3.1.4 机具设备 .....   | 215 |
| 3.1.5 施工工艺 .....   | 215 |
| 3.1.6 质量验收要点 ..... | 217 |
| 3.1.7 常见质量问题 ..... | 219 |
| 3.1.8 成品保护 .....   | 221 |
| 3.1.9 质量记录 .....   | 221 |
| 3.2 后浇带 .....      | 221 |
| 3.2.1 适用范围 .....   | 221 |
| 3.2.2 材料要求 .....   | 221 |
| 3.2.3 作业条件 .....   | 221 |
| 3.2.4 机具设备 .....   | 222 |
| 3.2.5 施工工艺 .....   | 222 |
| 3.2.6 质量验收要点 ..... | 222 |
| 3.2.7 成品保护 .....   | 225 |
| 3.2.8 应注意问题 .....  | 225 |
| 3.3 穿墙管 .....      | 225 |
| 3.3.1 适用范围 .....   | 225 |
| 3.3.2 构造要求 .....   | 225 |
| 3.3.3 材料要求 .....   | 232 |
| 3.3.4 作业条件 .....   | 233 |
| 3.3.5 机具设备 .....   | 233 |
| 3.3.6 施工工艺 .....   | 233 |
| 3.3.7 质量验收要点 ..... | 233 |
| 3.3.8 常见质量问题 ..... | 234 |
| 3.3.9 成品保护 .....   | 234 |
| 3.4 预留通道接头 .....   | 235 |

|       |                 |     |
|-------|-----------------|-----|
| 3.4.1 | 材料要求 .....      | 235 |
| 3.4.2 | 作业条件 .....      | 235 |
| 3.4.3 | 施工工艺 .....      | 235 |
| 3.4.4 | 质量验收要点 .....    | 237 |
| 3.5   | 桩头 .....        | 237 |
| 3.5.1 | 材料要求 .....      | 237 |
| 3.5.2 | 构造要求 .....      | 238 |
| 3.5.3 | 应注意问题 .....     | 238 |
| 3.6   | 孔口 .....        | 239 |
| 3.6.1 | 适用范围 .....      | 239 |
| 3.6.2 | 材料要求 .....      | 239 |
| 3.6.3 | 作业条件 .....      | 239 |
| 3.6.4 | 机具设备 .....      | 239 |
| 3.6.5 | 施工工艺 .....      | 239 |
| 3.6.6 | 质量验收要点 .....    | 240 |
| 3.6.7 | 成品保护 .....      | 240 |
| 3.6.8 | 应注意问题 .....     | 240 |
| 3.7   | 坑池 .....        | 242 |
| 3.7.1 | 适用范围 .....      | 242 |
| 3.7.2 | 材料要求 .....      | 242 |
| 3.7.3 | 作业条件 .....      | 242 |
| 3.7.4 | 机具设备 .....      | 242 |
| 3.7.5 | 施工工艺 .....      | 242 |
| 3.7.6 | 质量验收要点 .....    | 243 |
| 3.7.7 | 成品保护 .....      | 243 |
| 3.7.8 | 应注意问题 .....     | 243 |
| 3.8   | 预埋件 .....       | 244 |
| 3.8.1 | 构造要求 .....      | 244 |
| 3.8.2 | 作业条件 .....      | 245 |
| 第4章   | 特殊施工法防水工程 ..... | 246 |
| 4.1   | 前期管理 .....      | 246 |

|       |                     |     |
|-------|---------------------|-----|
| 4.1.1 | 技术准备 .....          | 246 |
| 4.1.2 | 设计要求 .....          | 247 |
| 4.1.3 | 环境、职业健康安全管理措施 ..... | 248 |
| 4.2   | 复合式衬砌 .....         | 250 |
| 4.2.1 | 适用范围 .....          | 250 |
| 4.2.2 | 材料要求 .....          | 250 |
| 4.2.3 | 作业条件 .....          | 251 |
| 4.2.4 | 机具设备 .....          | 252 |
| 4.2.5 | 施工工艺 .....          | 252 |
| 4.2.6 | 质量验收要点 .....        | 253 |
| 4.2.7 | 成品保护 .....          | 254 |
| 4.2.8 | 应注意问题 .....         | 254 |
| 4.2.9 | 精典案例 .....          | 255 |
| 4.3   | 锚喷支护 .....          | 257 |
| 4.3.1 | 适用范围 .....          | 257 |
| 4.3.2 | 材料要求 .....          | 257 |
| 4.3.3 | 作业条件 .....          | 258 |
| 4.3.4 | 机具设备 .....          | 258 |
| 4.3.5 | 施工工艺 .....          | 260 |
| 4.3.6 | 质量验收要点 .....        | 263 |
| 4.3.7 | 成品保护 .....          | 264 |
| 4.3.8 | 应注意的问题 .....        | 265 |
| 4.3.9 | 质量记录 .....          | 265 |
| 4.4   | 盾构法隧道 .....         | 265 |
| 4.4.1 | 适用范围 .....          | 265 |
| 4.4.2 | 材料要求 .....          | 266 |
| 4.4.3 | 作业条件 .....          | 267 |
| 4.4.4 | 机具设备 .....          | 267 |
| 4.4.5 | 施工工艺 .....          | 268 |
| 4.4.6 | 质量验收要点 .....        | 274 |
| 4.4.7 | 常见质量问题 .....        | 275 |

|        |               |     |
|--------|---------------|-----|
| 4.4.8  | 成品保护          | 276 |
| 4.4.9  | 质量记录          | 276 |
| 4.5    | 地下连续墙         | 277 |
| 4.5.1  | 适用范围          | 277 |
| 4.5.2  | 材料要求          | 277 |
| 4.5.3  | 作业条件          | 280 |
| 4.5.4  | 机具设备          | 281 |
| 4.5.5  | 施工工艺          | 282 |
| 4.5.6  | 质量验收要点        | 289 |
| 4.5.7  | 常见质量问题        | 290 |
| 4.5.8  | 成品保护          | 291 |
| 4.5.9  | 质量记录          | 291 |
| 4.5.10 | 精典案例          | 292 |
| 第5章    | 注浆工程          | 294 |
| 5.1    | 前期管理          | 294 |
| 5.1.1  | 技术准备          | 294 |
| 5.1.2  | 设计要求          | 294 |
| 5.1.3  | 环境、职业健康安全管理措施 | 296 |
| 5.2    | 预注浆、后注浆       | 297 |
| 5.2.1  | 适用范围          | 297 |
| 5.2.2  | 材料要求          | 297 |
| 5.2.3  | 作业条件          | 298 |
| 5.2.4  | 机具设备          | 298 |
| 5.2.5  | 施工工艺          | 299 |
| 5.2.6  | 质量验收要点        | 300 |
| 5.2.7  | 应注意的问题        | 301 |
| 5.2.8  | 成品保护          | 302 |
| 5.3    | 衬砌裂缝注浆        | 302 |
| 5.3.1  | 适用范围          | 302 |
| 5.3.2  | 材料要求          | 302 |
| 5.3.3  | 作业条件          | 302 |

|              |                        |            |
|--------------|------------------------|------------|
| 5.3.4        | 机具设备 .....             | 303        |
| 5.3.5        | 施工工艺 .....             | 304        |
| 5.3.6        | 质量验收要点 .....           | 305        |
| 5.3.7        | 常见质量问题 .....           | 306        |
| 5.3.8        | 成品保护 .....             | 307        |
| <b>第 6 章</b> | <b>排水工程 .....</b>      | <b>308</b> |
| 6.1          | 前期管理 .....             | 308        |
| 6.1.1        | 技术准备 .....             | 308        |
| 6.1.2        | 环境、职业健康安全管理措施 .....    | 308        |
| 6.2          | 隧道、坑道排水 .....          | 309        |
| 6.2.1        | 适用范围 .....             | 309        |
| 6.2.2        | 材料要求 .....             | 309        |
| 6.2.3        | 作业条件 .....             | 310        |
| 6.2.4        | 施工工艺 .....             | 310        |
| 6.2.5        | 质量验收要点 .....           | 311        |
| 6.2.6        | 成品保护 .....             | 312        |
| 6.2.7        | 质量记录 .....             | 312        |
| 6.3          | 渗排水、盲沟排水 .....         | 313        |
| 6.3.1        | 适用范围 .....             | 313        |
| 6.3.2        | 材料要求 .....             | 313        |
| 6.3.3        | 作业条件 .....             | 313        |
| 6.3.4        | 机具设备 .....             | 315        |
| 6.3.5        | 施工工艺 .....             | 315        |
| 6.3.6        | 质量验收要点 .....           | 319        |
| 6.3.7        | 常见质量问题 .....           | 319        |
| 6.3.8        | 成品保护 .....             | 319        |
| 6.3.9        | 质量记录 .....             | 320        |
| <b>第 7 章</b> | <b>地下工程渗漏水治理 .....</b> | <b>321</b> |
| 7.1          | 前期管理 .....             | 321        |
| 7.1.1        | 技术准备 .....             | 321        |
| 7.1.2        | 治理原则 .....             | 321        |

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| 7.1.3 环境、职业健康安全管理措施 ..... | 323        |
| 7.2 聚氨酯类浆液堵漏 .....        | 324        |
| 7.2.1 适用范围 .....          | 324        |
| 7.2.2 材料要求 .....          | 324        |
| 7.2.3 机具设备 .....          | 326        |
| 7.2.4 施工工艺 .....          | 327        |
| 7.2.5 常见质量问题 .....        | 330        |
| 7.2.6 精典案例 .....          | 330        |
| 7.3 丙凝浆液堵漏 .....          | 332        |
| 7.3.1 适用范围 .....          | 332        |
| 7.3.2 材料要求 .....          | 332        |
| 7.3.3 作业条件 .....          | 333        |
| 7.3.4 机具设备 .....          | 333        |
| 7.3.5 施工工艺 .....          | 334        |
| 7.3.6 精典案例 .....          | 335        |
| <b>第8章 施工项目管理</b> .....   | <b>339</b> |
| 8.1 工程建设项目的特点及划分 .....    | 339        |
| 8.1.1 工程建设项目的特点 .....     | 339        |
| 8.1.2 建设项目划分 .....        | 339        |
| 8.2 工程建设程序及建设阶段 .....     | 340        |
| 8.2.1 工程建设程序 .....        | 340        |
| 8.2.2 基本建设程序的阶段 .....     | 340        |
| 8.3 工程建设项目管理的内涵 .....     | 341        |
| 8.4 工程建设项目管理的基本原则 .....   | 342        |
| 8.4.1 目标控制原则 .....        | 342        |
| 8.4.2 分解管理原则 .....        | 343        |
| 8.4.3 统筹协调管理原则 .....      | 344        |
| 8.4.4 优化管理原则 .....        | 344        |
| 8.4.5 定性与定量分析相结合的原则 ..... | 344        |
| 8.5 工程建设项目管理的基本内容 .....   | 345        |
| 8.5.1 项目建议书 .....         | 345        |



|        |                     |     |
|--------|---------------------|-----|
| 8.5.2  | 项目可行性研究 .....       | 345 |
| 8.5.3  | 建设项目地址的选择 .....     | 346 |
| 8.5.4  | 编制设计任务书 .....       | 347 |
| 8.5.5  | 编制设计文件 .....        | 348 |
| 8.5.6  | 列入年度计划 .....        | 350 |
| 8.5.7  | 做好建设准备 .....        | 350 |
| 8.5.8  | 组织施工 .....          | 351 |
| 8.5.9  | 生产准备 .....          | 352 |
| 8.5.10 | 竣工验收、交付使用 .....     | 352 |
| 8.5.11 | 建设项目后评价 .....       | 353 |
| 8.6    | 地下防水工程施工资料管理 .....  | 353 |
| 8.6.1  | 施工管理资料 .....        | 353 |
| 8.6.2  | 施工技术资料 .....        | 354 |
| 8.6.3  | 施工物资资料 .....        | 356 |
| 8.6.4  | 施工记录 .....          | 360 |
| 8.6.5  | 施工试验记录 .....        | 360 |
| 8.6.6  | 施工质量验收记录 .....      | 361 |
| 第9章    | 地下防水工程造价 .....      | 364 |
| 9.1    | 概述 .....            | 364 |
| 9.1.1  | 工程造价的含义 .....       | 364 |
| 9.1.2  | 工程建设项目和建设费用 .....   | 365 |
| 9.1.3  | 工程概预算文件的组成和作用 ..... | 368 |
| 9.2    | 工程量计算 .....         | 370 |
| 9.2.1  | 清单项目说明 .....        | 370 |
| 9.2.2  | 计算规则 .....          | 370 |
| 9.2.3  | 计算实例 .....          | 371 |
| 9.3    | 防水工程费用构成 .....      | 372 |
| 9.3.1  | 防水工程直接费 .....       | 372 |
| 9.3.2  | 防水工程间接费 .....       | 374 |
| 9.3.3  | 防水工程计划利润与税金 .....   | 374 |
| 9.3.4  | 防水工程其他费用 .....      | 375 |