


# 简明 建筑工程 施工手册

JIANMING JIANZHU GONGCHENG  
SHIGONG SHOUCHE

褚振文 方传斌◎编著



 机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

# 简明建筑工程施工手册

褚振文 方传斌 编著



机械工业出版社

本书在总结我国建筑施工经验的基础上，介绍了各工种工程传统的基本施工方法和施工要点，也介绍了近年来应用日广的新技术和新工艺。本书内容有施工准备、施工测量、土方工程、基础工程、墙体工程、钢筋混凝土工程、结构安装工程、脚手架工程、防水工程、装饰装修工程、桥梁工程、道路工程、网络计划技术、施工管理、流水施工基本原理和单位工程施工组织设计等方面的知识。

本书可作为建筑施工工程技术人员、管理人员的工具与学习用书，也可作为大中专院校建筑专业师生的参考用书。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

简明建筑工程施工手册/褚振文，方传斌编著. —北京：机械工业出版社，2015.6

ISBN 978-7-111-50258-6

I. ①简… II. ①褚…②方… III. ①建筑工程-工程施工-手册  
IV. ①TU7-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 102545 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑：闫云霞 责任编辑：闫云霞 于伟蓉

版式设计：赵颖喆 责任校对：丁丽丽

封面设计：马精明 责任印制：

印刷厂印刷

2015 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

140mm × 203mm · 11.5 印张 · 349 千字

标准书号：ISBN 978-7-111-50258-6

定价： 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

服务咨询热线：010-88361066

读者购书热线：010-68326294

010-88379203

封面无防伪标均为盗版

网络服务

机工官网：[www.cmpbook.com](http://www.cmpbook.com)

机工官博：[weibo.com/cmp1952](http://weibo.com/cmp1952)

金书网：[www.golden-book.com](http://www.golden-book.com)

教育服务网：[www.cmpedu.com](http://www.cmpedu.com)

# 前言

## Preface

建筑施工内容丰富，知识面广，如何在有限的篇幅内，迅速地让读者掌握基本的施工技术与管理技能，是作者写这本书努力追求的目标。为此，本书在写作上有以下特点：

1. 实用、简明、易学易懂。
2. 全书采用表格形式，便于使用、查找。
3. 按照最新施工技术、规范、规程、标准编写。

由于作者水平有限，时间仓促，书中错误在所难免，望广大读者见谅，并请批评指正。

# 目录

## Contents

### 前言

|  |    |
|--|----|
| <b>第 1 章 施工准备</b> .....                    | 1  |
| 1.1 施工技术资料准备 (表 1-1) .....                 | 1  |
| 1.2 施工现场准备 .....                           | 4  |
| 1.2.1 现场三通一平 (表 1-2) .....                 | 4  |
| 1.2.2 临时设施 .....                           | 5  |
| 1. 临时设施工程 (表 1-3) .....                    | 5  |
| 2. 临时设施参考指标 (表 1-4 ~ 表 1-9) .....          | 7  |
| 1.2.3 临时供水、供电计算 .....                      | 18 |
| 1. 临时供水计算 (表 1-10 ~ 表 1-16) .....          | 18 |
| 2. 临时供电计算 (表 1-17 ~ 表 1-21) .....          | 23 |
| 1.3 物资、设备及人员准备 .....                       | 30 |
| 1.3.1 物资、设备及人员准备的内容 (表 1-22) .....         | 30 |
| 1.3.2 施工及运输机具需用量计算 (表 1-23 ~ 表 1-30) ..... | 32 |
| <b>第 2 章 施工测量</b> .....                    | 38 |
| 2.1 测量的基本工作 .....                          | 38 |
| 2.1.1 水平距离、水平角度和测设高程 (表 2-1) .....         | 38 |
| 2.1.2 点的平面位置测设 (表 2-2) .....               | 40 |
| 2.2 施工场地控制测量 .....                         | 42 |
| 2.2.1 建筑基线 (表 2-3) .....                   | 42 |
| 2.2.2 建筑方格网 (表 2-4) .....                  | 44 |
| 2.2.3 施工高程控制网 (表 2-5) .....                | 46 |
| 2.3 施工过程测量 .....                           | 46 |
| 2.3.1 一般民用建筑的施工测量 (表 2-6) .....            | 46 |
| 2.3.2 高层建筑施工测量 (表 2-7) .....               | 48 |
| <b>第 3 章 土方工程</b> .....                    | 51 |
| 3.1 土的分类与性质 .....                          | 51 |

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| 3.1.1 土的工程分类 (表 3-1)            | 51        |
| 3.1.2 土的工程性质 (表 3-2、表 3-3)      | 53        |
| 3.2 场地平整                        | 55        |
| 3.2.1 场地设计标高的确定 (表 3-4)         | 55        |
| 3.2.2 场地土方量计算                   | 57        |
| 1. 零点确定 (表 3-5)                 | 57        |
| 2. 方格网土方计算 (表 3-6)              | 58        |
| 3. 挖填土方工程例题 (表 3-7)             | 59        |
| 4. 土方调配 (表 3-8)                 | 63        |
| 3.3 挖方                          | 64        |
| 3.3.1 挖方要求与方法 (表 3-9 ~ 表 3-14)  | 64        |
| 3.3.2 土方机械化挖方 (表 3-15 ~ 表 3-22) | 71        |
| 3.4 填方和压实                       | 78        |
| 3.4.1 填方土料要求 (表 3-23)           | 78        |
| 3.4.2 填方施工压 (夯) 实方法 (表 3-24)    | 79        |
| 3.5 施工排水                        | 81        |
| 3.5.1 明沟排水 (表 3-25)             | 81        |
| 3.5.2 轻型井点降水 (表 3-26)           | 83        |
| <b>第 4 章 基础工程</b>               | <b>86</b> |
| 4.1 地基处理                        | 86        |
| 4.1.1 灰土垫层 (表 4-1)              | 86        |
| 4.1.2 砂、砂石及碎石垫层 (表 4-2)         | 87        |
| 4.1.3 强夯地基 (表 4-3)              | 90        |
| 4.1.4 土工织物加固地基 (表 4-4)          | 92        |
| 4.2 砖基础与毛石基础 (表 4-5)            | 94        |
| 4.3 桩基础                         | 97        |
| 4.3.1 打 (沉) 桩 (表 4-6)           | 97        |
| 4.3.2 钢筋混凝土预制桩                  | 98        |
| 1. 钢筋混凝土预制桩的制作、起吊、运输和堆放 (表 4-7) | 98        |
| 2. 钢筋混凝土预制桩打 (沉) 桩方法 (表 4-8)    | 100       |
| 4.3.3 混凝土及钢筋混凝土灌注桩              | 104       |
| 1. 泥浆护壁成孔灌注桩 (表 4-9)            | 104       |
| 2. 沉管灌注桩 (表 4-10)               | 107       |
| 3. 人工挖孔灌注桩 (表 4-11)             | 109       |

|  |     |
|--|-----|
| <b>第 5 章 墙体工程</b> .....                | 113 |
| 5.1 墙体材料 .....                         | 113 |
| 5.1.1 砌筑砖材 (表 5-1 ~ 表 5-6) .....       | 113 |
| 5.1.2 砌筑石材 (表 5-7、表 5-8) .....         | 116 |
| 5.1.3 砌筑砂浆 (表 5-9 ~ 表 5-14) .....      | 118 |
| 5.2 砖墙 .....                           | 119 |
| 5.2.1 实心墙组砌形式 (表 5-15) .....           | 119 |
| 5.2.2 砖柱、砖垛、丁字墙、十字墙组砌形式 (表 5-16) ..... | 122 |
| 5.2.3 空心砖墙组砌形式 (表 5-17) .....          | 124 |
| 5.3 砖砌体工程质量 (表 5-18) .....             | 125 |
| <b>第 6 章 钢筋混凝土工程</b> .....             | 131 |
| 6.1 模板工程 .....                         | 131 |
| 6.1.1 组合钢模板 .....                      | 131 |
| 1. 组合钢模板组成 (表 6-1) .....               | 131 |
| 2. 组合钢模板的用途 (表 6-2) .....              | 133 |
| 3. 组合钢模板连接件的用途 (表 6-3) .....           | 135 |
| 6.1.2 支模方式 (表 6-4) .....               | 137 |
| 6.2 钢筋 .....                           | 142 |
| 6.2.1 钢筋的种类 (表 6-5) .....              | 142 |
| 6.2.2 钢筋的物理力学性质 (表 6-6 ~ 表 6-8) .....  | 145 |
| 6.2.3 钢筋的代换 (表 6-9) .....              | 147 |
| 6.2.4 钢筋的下料 (表 6-10) .....             | 149 |
| 6.3 混凝土 .....                          | 151 |
| 6.3.1 混凝土的原料 (表 6-11) .....            | 151 |
| 6.3.2 混凝土的和易性及强度 (表 6-12) .....        | 155 |
| 6.3.3 混凝土施工参考配合比 (表 6-13) .....        | 156 |
| 6.3.4 混凝土浇筑 (表 6-14) .....             | 159 |
| 6.4 预应力混凝土工程 .....                     | 165 |
| 6.4.1 预应力筋 (表 6-15) .....              | 165 |
| 6.4.2 先张法施工 (表 6-16) .....             | 166 |
| 6.4.3 后张法施工 (表 6-17) .....             | 169 |
| <b>第 7 章 结构安装工程</b> .....              | 171 |
| 7.1 起重机械与设备 (表 7-1) .....              | 171 |
| 7.2 混凝土结构安装工程 .....                    | 179 |

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| 7.2.1 构件安装前的准备工作 (表 7-2)    | 179        |
| 7.2.2 构件安装工艺 (表 7-3)        | 181        |
| <b>第 8 章 脚手架工程</b>          | <b>190</b> |
| 8.1 扣件式钢管脚手架 (表 8-1)        | 190        |
| 8.2 碗扣式钢管脚手架 (表 8-2)        | 191        |
| 8.3 门式脚手架 (表 8-3)           | 193        |
| 8.4 升降式脚手架 (表 8-4)          | 195        |
| 8.5 里脚手架 (表 8-5)            | 196        |
| <b>第 9 章 防水工程</b>           | <b>199</b> |
| 9.1 屋面防水工程                  | 199        |
| 9.1.1 卷材屋面防水 (表 9-1)        | 199        |
| 9.1.2 高分子卷材防水 (表 9-2)       | 202        |
| 9.1.3 细石混凝土刚性防水屋面 (表 9-3)   | 204        |
| 9.2 地下防水工程                  | 206        |
| 9.2.1 地下工程防水方案 (表 9-4)      | 206        |
| 9.2.2 卷材防水层 (表 9-5)         | 207        |
| 9.2.3 水泥砂浆防水层 (表 9-6)       | 214        |
| 9.2.4 防水混凝土 (表 9-7)         | 217        |
| <b>第 10 章 装饰装修工程</b>        | <b>223</b> |
| 10.1 抹灰工程                   | 223        |
| 10.1.1 抹灰工程的分类和组成 (表 10-1)  | 223        |
| 10.1.2 抹灰常用材料及质量要求 (表 10-2) | 226        |
| 10.1.3 一般抹灰工程的施工 (表 10-3)   | 228        |
| 10.1.4 装饰抹灰施工 (表 10-4)      | 234        |
| 10.2 饰面板 (砖) 工程             | 236        |
| 10.2.1 常用饰面材料 (表 10-5)      | 236        |
| 10.2.2 饰面安装 (表 10-6)        | 237        |
| 10.3 油漆工程 (表 10-7)          | 243        |
| 10.4 裱糊工程 (表 10-8)          | 247        |
| <b>第 11 章 桥梁工程</b>          | <b>251</b> |
| 11.1 墩台施工                   | 251        |
| 11.1.1 混凝土墩台施工 (表 11-1)     | 251        |
| 11.1.2 石砌墩台施工 (表 11-2)      | 254        |
| 11.2 混凝土桥梁施工                | 257        |

|               |                       |            |
|---------------|-----------------------|------------|
| 11.2.1        | 悬臂施工法 (表 11-3)        | 257        |
| 11.2.2        | 逐孔施工法 (表 11-4)        | 265        |
| 11.2.3        | 顶推施工法 (表 11-5)        | 269        |
| <b>第 12 章</b> | <b>道路工程</b>           | <b>273</b> |
| 12.1          | 路基施工 (表 12-1)         | 273        |
| 12.2          | 路面基层施工 (表 12-2)       | 284        |
| 12.3          | 水泥混凝土路面施工 (表 12-3)    | 296        |
| <b>第 13 章</b> | <b>网络计划技术</b>         | <b>307</b> |
| 13.1          | 双代号网络图 (表 13-1)       | 307        |
| 13.2          | 搭接施工网络图 (表 13-2)      | 318        |
| <b>第 14 章</b> | <b>施工管理</b>           | <b>324</b> |
| 14.1          | 施工管理简介 (表 14-1)       | 324        |
| 14.2          | 进度控制 (表 14-2)         | 326        |
| <b>第 15 章</b> | <b>流水施工基本原理</b>       | <b>335</b> |
| 15.1          | 流水施工概述 (表 15-1)       | 335        |
| 15.2          | 流水施工表达方式 (表 15-2)     | 340        |
| <b>第 16 章</b> | <b>单位工程施工组织设计</b>     | <b>341</b> |
| 16.1          | 单位工程施工组织设计概述 (表 16-1) | 341        |
| 16.2          | 施工方案设计 (表 16-2)       | 344        |
| <b>参考文献</b>   |                       | <b>358</b> |

# 第 1 章

# 施 工 准 备

## 1.1 施工技术资料准备（表 1-1）

表 1-1 施工技术资料准备

| 序号 | 名称         | 准备内容  |
|----|------------|---|
| 1  | 自然环境资料搜集   | 搜集施工场地地形、地质、水文、气象及现场和附近房屋、交通运输、供水、供电、通信、现场障碍物状况等资料  |
| 2  | 熟悉、审查和会审图纸 | <p>(1) 熟悉施工图纸,检查施工图纸是否完整,图纸本身有无错误和矛盾</p> <p>(2) 了解生产工艺流程、各个建筑物配套投产的先后次序和相互关系</p> <p>(3) 熟悉地质、水文等勘查资料,弄清建筑物与地下构筑物、管线等之间的关系</p> <p>(4) 踏勘施工现场,了解总平面布置和周围环境的关系</p> <p>(5) 会审图纸,核对土建、安装图纸是否相互矛盾</p> |
| 3  | 施工组织设计编制   | <p>1. 内容:</p> <p>(1) 工程概况,包括工程项目名称、建设地点、结构情况、建筑面积、主要实物量、建筑流向、施工条件、工程与施工特点、技术要求、工程要求等</p>  |

(续)

| 序号 | 名称       | 准备内容   |
|----|----------|--|
| 3  | 施工组织设计编制 | <p>(2) 施工部署、施工顺序、施工力量部署、关键性工程施工措施、施工技术组织措施</p> <p>(3) 建筑安装施工综合进度计划(网络图)</p> <p>(4) 主要材料、成品、半成品加工</p> <p>(5) 降低施工成本的措施</p> <p>(6) 施工总平面布置图</p> <p>(7) 保证质量安全及节约的措施、经济技术指标等</p> <p>2. 编制遵循原则</p> <p>(1) 严格遵循国家各项方针、政策</p> <p>(2) 合理安排工程程序, 优质高速完成建设任务</p> <p>(3) 采用先进的施工组织方法(推行流水作业法)和新的施工工艺、机具、材料, 加快施工进度, 降低工程成本</p> <p>(4) 充分发挥机械效率, 提高劳动生产率, 提高装配化程度, 减少现场工作量</p> <p>(5) 合理安排临时工程施工和进行施工平面布置</p> <p>(6) 尽量利用地形地物合理安排运输、装卸、堆放, 避免二次搬运</p> <p>(7) 遵循现行的安全技术规程、劳保和防火的有关规定</p> <p>3. 编制注意事项</p> <p>(1) 深入现场做好调查研究, 掌握第一手材料</p> |

(续)

| 序号 | 名称       | 准备内容  |
|----|----------|---|
| 3  | 施工组织设计编制 | <p>(2) 内容当简就简,当详就详,以能满足施工需要为度</p> <p>(3) 从实际出发,根据具体工程情况,选定施工方案</p> <p>(4) 按基建程序办事,做好各项施工准备后方可开工</p> <p>(5) 遵守“先地下、后地上,先土建、后安装”“先主体,后围护”“先深基,后浅基”“先结构,后装修”的顺序</p> <p>(6) 采取建设单位、设计单位、施工单位三结合方式,使措施切实可行且具有先进性,防止闭门造车</p>  |
| 4  | 建立测量控制   | <p>将国家给定的永久性控制坐标和水准点,按照建筑总平面要求引测到现场,设置场区内永久性控制坐标和水平基准点,建立测量控制网,作为工程轴线、标高控制的依据</p>   |
| 5  | 技术交底     | <p>(1) 为使施工人员熟悉工程,掌握施工方法和技术要求,避免施工中发生差错,施工前应由有关人员进行技术交底</p> <p>(2) 技术交底内容包括:工程概况、结构形式、特点、设计图纸要求、图纸内容,设计补充通知单、设计变更、技术核定、材料代用、工程施工特点,施工工艺方法、顺序、各专业之间的交叉配合关系,采用的新结构、新工艺、新材料、新技术等情况及技术要求,工程区域划分与进度要求,工程质量标准、操作要求和安全技术措施</p> |

## 1.2 施工现场准备

### 1.2.1 现场三通一平（表 1-2）

表 1-2 施工现场三通一平准备内容

| 序号 | 名称   | 准备内容   |
|----|------|--|
| 1  | 临时供水 | <p>(1) 现场临时供水,包括施工用水和生活用水,尽可能先建成永久性给水系统,利用永久性给水线路,节省临时设施费用</p> <p>(2) 施工用水宜设置循环网路,以保证管路意外损坏时,能继续供水</p>   |
| 2  | 临时供电 | <p>(1) 现场临时供电,有动力电和照明电,应按施工高峰时的最大用电量设计,架设线路、建临时变电站或变压间,有条件尽可能先修建正式工程的供电线路,为施工服务</p> <p>(2) 施工动力电,宜沿主体工程布置干线,并宜循环设置,其他工程用电再从主干线接临时支线路</p> <p>(3) 在不能保证供电情况下,应配备临时发电设备</p> |
| 3  | 临时道路 | <p>(1) 临时道路修建,主干线宜结合永久性道路布置修筑,施工期间仅修筑路基和垫层,铺简易泥结碎石面层,竣工后再修正式路面</p> <p>(2) 道路布置要考虑多用性,有循环回转余地,仓库区的道路要有消防通道</p> <p>(3) 道路通过沟渠应设桥涵,与铁路、管道、通信线路、电缆相交应设平交道和安全标志</p>           |

(续)

| 序号 | 名称   | 准备内容  |
|----|------|---|
| 4  | 临时场地 | <p>(1)对场地粗平标高进行平整,并做好挖填土方的平衡</p> <p>(2)清除地表的软土、腐殖土、垃圾、草皮等</p> <p>(3)拆除施工范围内的障碍物,如地面上旧有建筑物、构筑物、电杆、电线、管线,树木,地下基础、沟渠、管道、电缆、坟墓、防空洞等</p> |

## 1.2.2 临时设施

### 1. 临时设施工程 (表 1-3)

表 1-3 临时设施准备内容

| 名称     | 工作内容  |
|--------|---|
| 临时设施内容 | <p>(1)职工宿舍、食堂、厨房、浴室、医务室、俱乐部、图书室、理发室、托儿所等</p> <p>(2)现场临时办公室</p> <p>(3)料具库,成品、半成品和施工机械设备库等</p> <p>(4)临时铁路专用线、轻便铁路、塔吊、行走轨道和路基、临时道路、场区铁刺网、围墙等</p> <p>(5)现场混凝土搅拌站、钢筋加工厂、木工加工厂等</p> <p>(6)施工用的临时给水、排水、供电、供热管线及所需的水泵、变压器和锅炉等</p> |

(续)

| 名 称    | 工 作 内 容  |
|--------|--|
| 临时设施内容 | <p>(7)队(组)工具库、维修棚、烘炉棚、休息棚、茶炉棚、吸烟室、厕所、岗亭、搬道房、警卫室、卷扬机棚、储菜棚等</p> <p>(8)灰池、蓄水池、行人道、移动的水电线支线及设备、现场内分片铁刺或围墙等</p>   |
| 修建原则   | <p>(1)应结合生产需要,使用方便,不占工程位置,并留出生产用地和交通道路</p> <p>(2)充分利用山地、荒地和劣地或缓建空地</p> <p>(3)尽量靠近已有交通线路,或即将修建的正式或临时时交通线路</p> <p>(4)尽量利用现场或附近原有建筑物</p> <p>(5)因地制宜,利用旧料和地方材料,使用标准化装配或结构,使可拆迁重复使用</p>   |
| 安全防护要求 | <p>(1)防火防爆:炸药库、油料库、木材加工场及料堆应远离烘炉房、锅炉房、食堂等有火源的临时设施</p> <p>(2)防风:野外修建临时设施,应考虑风力作用,做好临时设施屋面与地面的铺固</p> <p>(3)防雨:水泥库、木构件库、五金库等,应避免设在低洼处,地面应设防潮层,防止材料被雨淋或受潮</p> <p>(4)防触电:临时修建动力照明线路时应做好与建筑物的绝缘,仓库等临时设施应设置避雷装置</p> <p>(5)防冻:寒冷地区的预制厂、搅拌站等,应有防寒保温措施</p> |

2. 临时设施参考指标 (表 1-4 ~ 表 1-9)

表 1-4 行政生活福利临时设施建筑面积参考指标

| 临时房屋名称  | 指标使用方法                        | 参考指标<br>( $\text{m}^2/\text{人}$ ) | 备注  |
|---------|-------------------------------|-----------------------------------|---|
| 一、办公室   | 按干部人数                         | 3 ~ 4                             | 1. 本表根据收集到的全国有代表性的企业、地区的资料综合<br>2. 工区以外设置的会议室已包括在办公室指标内 |
| 二、宿舍    | 按高峰年(季)平均职工人数<br>(扣除不在工地住宿人数) | 2.5 ~ 3.5                         |   |
| 单层通铺    |                               | 2.5 ~ 3                           | 3. 家属宿舍应以施工期长短和离基地情况而定,一般按高峰年职工平均人数的 10% ~ 30% 考虑       |
| 双层床     |                               | 2.0 ~ 2.5                         |   |
| 单层床     |                               | 3.5 ~ 4                           | 4. 食堂包括厨房、库房,应考虑在工地就餐人数和几次进餐                            |
| 三、家属宿舍  |                               | 16 ~ 25 $\text{m}^2/\text{户}$     |   |
| 四、食堂    | 按高峰年平均职工人数                    | 0.5 ~ 0.8                         |   |
| 五、食堂兼礼堂 | 按高峰年平均职工人数                    | 0.6 ~ 0.9                         |   |
| 六、其他合计  | 按高峰年平均职工人数                    | 0.5 ~ 0.6                         |   |
| 医务室     | 按高峰年平均职工人数                    | 0.05 ~ 0.07                       |   |
| 浴室      | 按高峰年平均职工人数                    | 0.07 ~ 0.1                        |   |

(续)

| 临时房屋名称   | 指标使用方法     | 参考指标<br>/(m <sup>2</sup> /人) | 备注   |
|----------|------------|------------------------------|--|
| 理发室      | 按高峰年平均职工人数 | 0.01 ~ 0.03                  | 1. 本表根据收集到的全国有代表性的企业、地区的资料综合<br>2. 工区以外设置的会议室已包括在办公室指标内<br>3. 家属宿舍应以施工期长短和离基地情况而定,一般按高峰年职工平均人数的 10% ~ 30% 考虑<br>4. 食堂包括厨房、库房,应考虑在工地就餐人数和几次进餐 |
| 浴室兼理发室   | 按高峰年平均职工人数 | 0.08 ~ 0.1                   |  |
| 俱乐部      | 按高峰年平均职工人数 | 0.1                          |  |
| 小卖部      | 按高峰年平均职工人数 | 0.03                         |  |
| 招待所      | 按高峰年平均职工人数 | 0.06                         |  |
| 托儿所      | 按高峰年平均职工人数 | 0.03 ~ 0.06                  |  |
| 子弟小学     | 按高峰年平均职工人数 | 0.06 ~ 0.08                  |  |
| 其他公用     | 按高峰年平均职工人数 | 0.05 ~ 0.10                  |  |
| 七、现场小型设施 |            |                              |  |
| 开水房      |            | 10 ~ 40                      |  |
| 厕所       | 按高峰年平均职工人数 | 0.02 ~ 0.07                  |  |
| 工人休息室    | 按高峰年平均职工人数 | 0.15                         |  |