

# 防水工

## 国家职业技能标准

(征求意见稿)

### 1 职业概况

#### 1.1 职业名称

防水工<sup>①</sup>

#### 1.2 职业编码

6-29-02-08

#### 1.3 职业定义

使用工具或机具，进行建筑物、构筑物及管道等防水、防潮和渗漏治理施工的人员。

#### 1.4 职业技能等级

本职业共设五个等级，分别为：五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师。

#### 1.5 职业环境条件

室内、外，常温。

#### 1.6 职业能力特征

准确的分析、推理、判断能力，手指、手臂灵活、动作协调。

#### 1.7 普通受教育程度

初中毕业（或相当文化程度）。

#### 1.8 培训期限要求

五级/初级工不少于 100 标准学时；四级/中级工不少于 80 标准学时；三级/高级工不少于 70 标准学时；二级/技师不少于 55 标准学时；一级/高级技师不少于 50 标准学时。

#### 1.9 职业技能鉴定要求

---

<sup>①</sup> 本职业包含并不限于防渗墙工。

### 1.9.1 申报条件

(1) 具备以下条件之一者，可申报五级/初级工：

- 1) 累计从事本职业1年(含)以上。
- 2) 本职业或相关职业<sup>②</sup>学徒期满。

(2) 具备以下条件之一者，可申报四级/中级工：

1) 取得本职业五级/初级工职业资格证书后，累计从事本职业工作4年(含)以上。

2) 累计从事本职业工作6年(含)以上。

3) 取得技工学校本专业毕业证书(含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生)；或取得经评估论证、以中级技能为培养目标的中等及以上职业学校本专业或相关专业<sup>③</sup>毕业证书(含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生)。

(3) 具备以下条件之一者，可申报三级/高级工：

1) 取得本职业四级/中级工职业资格证书后，累计从事本职业工作5年(含)以上。

2) 取得本职业四级/中级工职业资格证书，并具有高级技工学校、技师学院毕业证书(含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生)；或取得本职业四级/中级工职业资格证书，并具有经评估论证、以高级技能为培养目标的高等职业学校本专业或相关专业毕业证书(含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生)。

3) 具有大专及以上学历本专业或相关专业毕业证书，并取得本职业四级/中级工职业资格证书后，累计从事本职业工作2年(含)以上。

(4) 具备以下条件之一者，可申报二级/技师：

1) 取得本职业三级/高级工职业资格证书后，累计从事本职业工作4年(含)以上。

2) 取得本职业三级/高级工职业资格证书的高级技工学校、技师学院毕业生，累计从事本职业工作3年(含)以上；或取得本职业预备技师证书的技师学院毕业生，累计从事本职业工作2年(含)以上。

---

<sup>②</sup>相关职业指混凝土工、砌筑工、油漆工等。下同

<sup>③</sup>相关专业指土木工程、水利工程、交通运输工程、材料科学与工程、防水材料工程、建筑工程管理、无机非金属材料等及其下设二级学科专业。下同。

(5) 具备以下条件者，可申报一级/高级技师：

取得本职业二级/技师职业资格证书后，累计从事本职业工作 4 年（含）以上。

### 1.9.2 鉴定方式

分为理论知识考试、技能考核以及综合评审。理论知识考试采用闭卷笔试、机考等方式；技能考核采用现场实际操作方式；综合评审主要针对技师和高级技师，通常采用审阅申报材料、答辩等方式进行全面评议和审查。

理论知识考试、技能考核、综合评审均实行百分制，成绩皆达 60 分（含）以上者为合格。

### 1.9.3 监考人员、考评人员与考生配比

理论知识考试监考人员与考生的配比为 1:15，每个标准教室不少于 2 名监考人员；技能考核考评员与考生的配比为 1:5，且考评人员为 3 人以上单数；综合评审委员为 3 人以上单数。

### 1.9.4 鉴定时间

理论知识考试时间不少于 90min；五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工技能考核时间不少于 120min，二级/技师、一级/高级技师技能考核时间不少于 150min；综合评审时间不少于 60min。

### 1.9.5 鉴定场所设备

理论知识考试场所为标准教室；技能考核场所应为具有必备的设备、通风良好和安全设施完善的场所。

## 2 基本要求

### 2.1 职业道德

#### 2.1.1 职业道德基本知识

#### 2.1.2 职业守则

- (1) 爱岗敬业、忠于职守
- (2) 遵章守纪、安全生产
- (3) 尊师爱徒、团结互助
- (4) 勤俭节约、关心企业
- (5) 钻研技术、勇于创新
- (6) 百年大计、质量第一

## 2.2 基础知识

### 2.2.1 识图知识和相关的建筑物、构筑物及管道构造图知识

### 2.2.2 常用防水材料知识

### 2.2.3 常用工具、机械知识

### 2.2.4 卷材防水施工知识

### 2.2.5 涂料防水施工知识

### 2.2.6 其他防水材料施工知识

### 2.2.7 渗漏治理知识

### 2.2.8 安全生产知识

### 2.2.9 相关法律、法规知识

(1) 《中华人民共和国建筑法》相关知识

(2) 《中华人民共和国安全生产法》相关知识

(3) 《中华人民共和国环境保护法》相关知识

(4) 《中华人民共和国劳动法》相关知识

(5) 《中华人民共和国劳动合同法》相关知识

(6) 《建设工程质量管理条例》相关知识

(7) 《建设工程安全生产管理条例》相关知识

(8) 《特种设备作业人员监督管理办法》相关知识

(9) 《工程建设标准强制性条文 房屋建筑部分》相关知识

(10) 防水材料相关产品标准和工程建设标准知识

### 3 工作要求

本标准对五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师的技能要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

#### 3.1 五级/初级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 工前准备	1.1 识图	1.1.1 能识别简单的建筑物、构筑物及管道的图示和图例 1.1.2 能识别简单的建筑物、构筑物及管道的防水工程构造图	1.1.1 建筑物、构筑物及管道的图示和图例 1.1.2 建筑物、构筑物及管道防水工程构造图的识图知识
	1.2 材料准备	1.2.1 能识别一般防水材料及辅料的型号和规格 1.2.2 能规范搬运、储存一般防水材料及辅料	1.2.1 一般防水卷材、防水涂料及其他防水材料和辅料的品种、型号和用途 1.2.2 一般防水卷材、防水涂料及其他防水材料和辅料的储存、运输条件
	1.3 机具准备	1.3.1 能识别防水施工使用的常用机具 1.3.2 能把机具调试至工作状态	1.3.1 防水施工常用机具的种类、用途、使用说明 1.3.2 防水施工常用机具的维护保养办法
	1.4 安全准备	1.4.1 能安全存放防水材料及相关物料，能正确使用机具进行防水施工 1.4.2 能对施工人员需要的安全防护用品准备到位	1.4.1 防水材料、相关物料的储存、运输条件 1.4.2 施工机具的正确操作步骤 1.4.3 安全知识
2. 防水施工	2.1 防水卷材施工操作	2.1.1 能对基层进行检查和处理 2.1.2 能按配料单调配、涂布基层处理剂 2.1.3 能测量计划施工的防水面积 2.1.4 能用改性沥青防水卷材、自粘沥青防水卷材或高分子防水卷材其中之一，按规范在 60min 内完成铺设 5m <sup>2</sup>	2.1.1 防水卷材施工对基层的要求 2.1.2 卷材铺贴的顺序、工法和质量要求 2.1.3 面积测量知识 2.1.4 施工机具的基本操作知识
	2.2 防水涂料施工操作	2.2.1 能对基层进行检查和处理 2.2.2 能测量计划施工的防水面积 2.2.3 能用聚合物水泥防水涂料或聚氨酯防水涂料，按规范在 30min 内完成 3m <sup>2</sup> 的施工 2.2.4 能达到涂层厚度均匀，无流挂、无堆积和漏涂现象	2.2.1 防水涂料施工对基层的要求 2.2.2 涂布施工的顺序、方法和质量要求 2.2.3 施工设备的基本操作知识 2.2.4 面积测量知识
3. 成品检查	3.1 成品检查	3.1.1 能对防水层进行外观质量自查 3.1.2 能独立进行防水层的闭水、淋水试验	3.1.1 防水工程相关质量验收规范 3.1.2 防水层闭水、淋雨试验方法
	3.2 成品修补	3.2.1 能协助中级工、高级工对防水层缺陷修补	3.2.1 卷材、涂料防水层的修补知识

与 修 补		3.2.2 能对修补后的防水层再次闭水、淋水试验	3.2.2 防水材料之间的相容性简单知识
-------------	--	--------------------------	----------------------

### 3.2 四级/中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 工前准备	1.1 识图	1.1.1 能读懂一般建筑物、构筑物及管道的防水工程构造图 1.1.2 能读懂一般建筑物、构筑物及管道的防水细部节点图	1.1.1 建筑物、构筑物及管道防水工程构造图识图知识 1.1.2 建筑物、构筑物及管道防水工程细部节点图识图知识
	1.2 材料准备	1.2.1 能正确选择防水材料、密封材料及辅料的型号、规格 1.2.2 能估算防水材料、密封材料及辅料的用量	1.2.1 防水材料、密封材料及辅料的性能、型号和用途 1.2.2 估算单位面积或单位长度材料用量
	1.3 机具准备	1.3.1 能正确选择所使用的机具 1.3.2 能排除机具一般故障	1.3.1 防水施工常用机具的种类、用途、使用说明 1.3.2 防水施工常用机具的维护保养办法
	1.4 安全准备	1.4.1 能落实场地、设备、材料、机具等安全措施 1.4.2 能落实施工作业安全措施	1.4.1 防水材料、相关物料的储存、运输条件知识 1.4.2 施工机具的操作步骤知识 1.4.3 安全知识
2. 防水施工	2.1 防水卷材施工操作	2.1.1 能根据计划铺设面积估算材料用量 2.1.2 能独立用改性沥青防水卷材、自粘沥青防水卷材或高分子防水卷材其中之一，按规范在30min内完成铺设5m <sup>2</sup> 2.1.3 能在50min内完成1个简单的细部构造施工	2.1.1 满粘法、条粘法、点粘法以及空铺法施工的条件和要求；热粘法、冷粘法、自粘法、热熔法铺贴防水卷材的方法 2.1.2 卷材的铺设顺序、细部构造做法及要求 2.1.3 相关机具的工作原理、操作和维修方法
	2.2 防水涂料施工操作	2.2.1 能根据计划施工面积估算材料用量 2.2.2 能独立用聚合物水泥防水涂料或聚氨酯防水涂料，按规范在40min内完成5m <sup>2</sup> 的施工 2.2.3 能在30min内完成1个简单的细部构造施工 2.2.4 能达到涂层厚度均匀，无流挂、无堆积和漏涂现象	2.2.1 防水涂料的施工顺序和方法 2.2.2 相关机具的工作原理、操作和维修方法
	2.3 密封材料施工操作	2.3.1 能清理基层并涂刷基层处理剂 2.3.2 能在20min之内完成双组份密封材料的调配并嵌填1m，15×10mm的接缝	2.3.1 密封材料的施工顺序和方法 2.3.2 施工机具的操作和保养方法
3. 成品检查	3.1 成品检查	3.1.1 能发现施工缺陷并能准确查找防水层的渗漏点 3.1.2 能对工程缝隙密封质量进行外观自查	3.1.1 防水工程相关质量验收规范 3.1.2 防水层闭水、淋雨试验方法

查 与 修 补	3.2 成品 修补	3.2.1 能对渗漏点进行修补 3.2.2 能对密封质量缺陷进行修补 3.2.3 能对修补后的防水层进行复检	3.2.1 卷材、涂料防水层的修补知 识 3.2.2 防水材料之间的相容性知识
------------------	--------------	--	---



### 3.3 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 工前准备	1.1 识图	1.1.1 能读懂复杂建筑物、构筑物及管道的防水工程构造图 1.1.2 能读懂复杂建筑物、构筑物的防水细部节点图	1.1.1 建筑物、构筑物及管道等的防水相关知识 1.1.2 建筑物、构筑物及管道的防水构造图、细部节点图
	1.2 材料准备	1.2.1 能正确选择防水材料、密封材料及辅料的型号、规格 1.2.2 能估算防水材料、密封材料及辅料的用量 1.2.3 能估算常用维修材料的用量	1.2.1 防水材料、密封材料及辅料的性能、型号和用途 1.2.2 灌浆、堵漏等常用维修材料的性能和用途 1.2.3 估算单位面积或单位长度材料用量
	1.3 机具准备	1.3.1 能排除机具复杂故障 1.3.2 能进行机具的维修保养	1.3.1 防水机具的使用方法 1.3.2 防水机具的保养方法
	1.4 安全准备	1.4.1 能对场地、设备、材料、机具进行安全自查 1.4.2 能辨识安全隐患并落实施工作业安全措施	1.4.1 防水材料、相关物料的储存、运输条件知识 1.4.2 施工机具的操作步骤知识 1.4.3 安全知识
2. 防水施工	2.1 防水卷材施工操作	2.1.1 能根据计划铺设面积估算材料用量 2.1.2 能独立用改性沥青防水卷材、自粘沥青防水卷材或高分子防水卷材其中之一,按规范在 30min 内完成铺设 5m <sup>2</sup> 2.1.3 能在 50min 内完成 1 个复杂的细部构造施工	2.1.1 满粘法、条粘法、点粘法以及空铺法施工的条件和要求;热粘法、冷粘法、自粘法、热熔法铺贴防水卷材的方法 2.1.2 卷材的铺设顺序、细部构造做法及要求 2.1.3 相关机具的工作原理、操作和维修方法
	2.2 防水涂料施工操作	2.2.1 能根据计划施工面积估算材料用量 2.2.2 能独立用聚合物水泥防水涂料或聚氨酯防水涂料,按规范在 30min 内完成 5m <sup>2</sup> 的施工 2.2.3 能在 30min 内完成 1 个复杂的细部构造施工 2.2.4 能达到涂层厚度均匀,无流挂、无堆积和漏涂现象	2.2.1 防水涂料的施工顺序和方法 2.2.2 相关机具的工作原理、操作和维修方法
	2.3 密封材料施工操作	2.3.1 能清理基层并涂刷基层处理剂 2.3.2 能在 20min 之内完成双组份密封材料调配并嵌填 1.5m, 15×10mm 的接缝	2.3.1 密封材料的施工顺序和方法 2.3.2 施工机具的操作和维修方法
	2.4 灌浆、堵漏施工操作	2.4.1 能分析判断渗漏原因 2.4.2 能对渗漏工程进行堵漏施工 2.4.3 能在 60min 内把 1 个地下构筑物渗流状漏水点堵至无明水流出状态	2.4.1 灌浆、堵漏工艺及要求 2.4.2 灌浆、堵漏机具的工作原理、操作和维修方法

	2.5 建筑防水 施工管理	2.5.1 能够对初级工、中级工进行技术培训 2.5.2 能做好班组管理和防水施工质量、施工安全措施落实	2.5.1 安全、文明、环保的相关知识 2.5.2 防水工程施工和质量管理知识
3. 成 品 检 查 与 修 补	3.1 成品检查	3.1.1 能准确查找防水层疑难渗漏点 3.1.2 能对防水施工质量自查	3.1.1 防水工程的质量验收相关规范 3.1.2 屋面、地下防水渗漏的检查方法 3.1.3 防水工程质量通病的检查方法
	3.2 成品修补	3.2.1 能对防水工程疑难渗漏点进行修补 3.2.2 能对防水施工质量缺陷进行修补	3.2.1 防水层的修补知识 3.2.2 防水材料之间的相容性知识 3.2.3 常用维修材料的种类、型号知识

### 3.4 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 工前准备	1.1 识图和制图	1.1.1 能绘制一般建筑物、构筑物及管道等的防水施工图 1.1.2 能绘制一般建筑物、构筑物及管道的防水细部节点图	1.1.1 绘制防水施工图的相关知识 1.1.2 相关绘图软件的使用方法
	1.2 安全检查	1.2.1 能根据安全措施编制检查方案 1.2.2 能组织施工现场安全检查及处理安全隐患	1.2.1 安全生产相关法律法规知识 1.2.2 安全检查组织方法
2. 防水施工	2.1 施工指导	2.1.1 能对低级别的防水工进行技术交底 2.1.2 能对低级别的防水工进行施工指导	2.1.1 防水施工的相关标准 2.1.2 防水材料的标准 2.1.3 具体工程的防水设计方案
	2.2 灌浆、堵漏施工操作	2.2.1 能在 60min 内把 1 个喷射状涌水点堵至无明水渗漏状态 2.2.2 能在 60min 内把 1m 带水压的施工缝堵至无明水渗漏状态	2.2.1 灌浆、堵漏工艺及要求 2.2.2 灌浆、堵漏设备的工作原理、操作和维修方法
	2.3 建筑防水施工管理	2.3.1 能编制一般防水工程的施工方案 2.3.2 能编制一般渗漏工程的治理方案 2.3.3 能组织指导各环节的防水施工	2.3.1 防水施工的相关标准 2.3.2 防水工程质量验收标准 2.3.3 防水工程渗漏治理标准
3. 成品检查与修补	3.1 成品检查	3.1.1 能编写一般防水工程质量的检查方案 3.1.2 能组织防水施工质量检查	3.1.1 防水材料的相关标准 3.1.2 防水工程质量验收标准
	3.2 成品修补	3.2.1 能编写防水工程质量缺陷的修补方案 3.2.2 能组织修补质量缺陷	3.2.1 防水材料的相关标准 3.2.2 防水工程相关修缮规程 3.2.3 防水材料的相容性知识
4. 人员培训与技术管理	4.1 培训与创新	4.1.1 能对低级别防水工进行培训、指导 4.1.2 能进行防水施工工艺、机具的改进与创新	4.1.1 防水材料标准 4.1.2 防水施工标准 4.1.3 防水机具的使用方法 4.1.4 防水工培训的相关知识 4.1.5 新材料、新工艺、新设备、新技术的前沿知识
	4.2 技术管理	4.2.1 能编写施工组织设计 4.2.2 能编写防水施工的安全、技术交底文件 4.2.3 能编制成本核算文件 4.2.4 能收集工地存档资料 4.2.5 能进行技术总结并撰写技术论文	4.2.1 施工组织计划编制的相关知识 4.2.2 防水工程成本核算的相关知识 4.2.3 防水工程施工安全的相关知识

### 3.5 一级/高级技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 工前准备	1.1 识图和制图	1.1.1 能绘制复杂的建筑物、构筑物及管道等的防水施工图 1.1.2 能绘制复杂的建筑物、构筑物的防水细部节点图	1.1.1 绘制防水施工图的相关知识 1.1.2 相关绘图软件的使用方法
	1.2 安全检查	1.2.1 能审查安全检查方案 1.2.2 能内部评定安全措施是否到位	1.2.1 安全生产相关法律法规知识 1.2.2 安全检查组织知识
2. 防水施工	2.1 施工指导	2.1.1 能编制复杂的防水、堵漏工程施工方案 2.1.2 能对担任复杂防水、堵漏工程的防水工进行施工指导	2.1.1 防水施工的相关规程、规范 2.1.2 防水材料的标准 2.1.3 具体工程的防水设计方案
	2.2 建筑防水施工管理	2.2.1 能组织各种难度的防水与堵漏施工 2.2.2 能编制各种防水工程的施工方案 2.2.3 能编制各种渗漏工程的治理方案 2.2.4 能监督各种防水工程各环节的施工 2.2.5 能对防水工程中的疑难问题提出可行性解决方案	2.2.1 防水施工的相关标准 2.2.2 防水工程质量验收标准 2.2.3 防水工程渗漏治理标准
3. 成品检查与修补	3.1 成品检查	3.1.1 能编制、审查各种防水工程质量检查方案并提出优化意见 3.1.2 能查找、确定各种防水工程的施工质量缺陷及解决方案	3.1.1 防水材料的相关标准 3.1.2 防水工程的质量检验、检查标准及方法
	3.2 成品修补	3.2.1 能审查各种防水工程质量缺陷修补方案并提出优化意见 3.2.2 能组织修补防水工程质量缺陷	3.2.1 防水材料的相关标准 3.2.2 防水工程的相关修缮规程
4. 人员培训与技术管理	4.1 培训与创新	4.1.1 能开展防水领域各级别系统的专业培训 4.1.2 能组织开展防水施工工艺创新 4.1.3 能组织开展防水机具改进或创新 4.1.4 能改进或创新防水系统并优化设计方案	4.1.1 防水工程各领域的系统培训知识 4.1.2 新材料、新工艺、新设备、新技术的前沿知识
	4.2 技术管理	4.2.1 能收集行业内新材料、新工艺、新技术、新设备等最新前沿信息 4.2.2 能对代表性工程的防水方案设计、施工要点及防水效果进行总结 4.2.3 能应用与防水相关的施工规范、产品标准 4.2.4 能组织工地施工技术资料的建档与管	4.2.1 新材料、新工艺、新技术、新设备相关知识 4.2.2 相关施工技术规范、产品标准

		理	
--	--	---	--

## 4 权重表

### 4.1 理论知识权重表

项目 \ 技能等级		五级/ 初级工 (%)	四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)
基本要求	职业道德	5	5	5	5	5
	基础知识	15	15	10	5	5
相关知识要求	工前准备	40	15	10	5	0
	防水施工	30	55	50	35	30
	成品检查与修补	10	10	15	20	25
	人员培训与技术管理	0	0	10	30	35
合 计		100	100	100	100	100

### 4.2 技能要求权重表

项目 \ 技能等级		五级/ 初级工 (%)	四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)
技能要求	工前准备	55	30	15	5	0
	防水施工	40	60	55	30	20
	成品检查与修补	5	10	15	20	25
	人员培训与技术管理	0	0	15	45	55
合 计		100	100	100	100	100