**附件1：**

**2018温州市“科顺杯”防水工职业技能竞赛实施方案**

**一 、竞赛组织**

1、组委会（详见温住建发〔2018〕160号）

2、工作小组

（1）命题组：王新华　张天山 闫金锋 温小秋

（2）理论考务组：温小秋　张天山

（3）实操裁判组：王新华（裁判长）郑　立　林椿光　贾　骏　邓建峰

　　　　　　　　 夏　涛、黄进军等

（4）成绩统计组：周辉义 李爱萍等

（5）仲裁组：诸经宇 胡正华 王新华 闫金锋

（6）后勤及现场保障组：李小聪　陈 凡 张汇誉等

二、竞赛标准

1、竞赛命题标准

防水工的竞赛命题标准依据《防水工》职业标准（三级）要求，并适当增加部分技师（国家职业资格二级）的内容及相关新知识、新技术、新技能等内容。

2、竞赛评分规则

竞赛包括理论知识考试和实操考核两部分，均为百分制。其中理论知识考试占总成绩30%，实操考核占总成绩的70%，两项合计满分为100分，按总成绩排列名次。若总分相同，以实操成绩高者为先；还相同，则比较实操作业完成时间，以实操作业完成时间短者为先。代表队的团体成绩为2名选手成绩的总和。

3、竞赛理论知识用书（见技术文件附件2）

4、竞赛命题

命题包括理论知识试题和实操试题两部分。命题的原则是依据国家有关职业标准结合温州的实际状况拟定，原则上不超出给定资料范围。具体要求详见技术文件附件2。

**三、 竞赛策划**

1、竞赛时间和地点

（1）报到时间：2018年8月3日上午8：00～8:30，各代表队和参赛人员报到；报到地点：浙江省建工集团有限公司温银大厦项目部（温州市会展路滨江花苑旁（会展中心向东300米左右））；

（2）实操考核：2018年8月3日上午9：30～11:00(12:30)，热熔作业计划分两场考核，每场考核时间均为90分钟；实操考核地点：温银大厦一楼；

（3）理论知识考试：2018年8月3`日下午13:00～14:30，考试时间90分钟；考试地点：温银大厦项目部民工学校及会议室。

2、竞赛场地

（1）场地布置

实操考核场地，共设 50个竞赛工位，改性沥青防水卷材（热熔作业）根据报名情况分时段进行，1人1个竞赛工位。

（2）设备和工具

①理论知识考试各参赛选手要自带1支碳素笔（书写颜色应是黑色或蓝色）；

②实操考核的作业工作台由各代表队自行负责解决；

③实操考核各参赛选手应按技术文件（附件2）自带所需的工具及个人防护用品。

3、比赛工作

（1）参赛人员

各参赛代表队由1名领队、2名参赛队员组成。

（2）理论知识考试

理论知识考试为闭卷考试，考试由理论考务组监考，成绩由理论考务组组长签字。

（3）实操考核规则

①各参赛选手通过抽签确定比赛工位，不得随意改变比赛位置；

②实操作业所需原材料统一由参赛选手各自领取，参赛选手应检查比赛区的设备、操作工具等是否具备实操作业的要求；

③参赛选手必须正确使用工器具设备和劳保用品，确保比赛时的安全；

④参赛选手应随时接受比赛现场裁判员的检查评定，对评定结果有异议时，可以向所在地领队反映，逐级报告；

⑤每个参赛选手实操作业完成之后，应向裁判员报告，并离开工位，不得再次进入工位进行任何作业。

　　（4）成绩统计

① 理论知识考试，满分100分，按30%计入个人得分；实操考核满分100分，按70%计入个人得分；

②个人总分由参赛选手的理论知识考试得分和实操考核等个人得分相加。各代表队的团体成绩为2名选手的得分之和；

③个人和团体最终得分由成绩统计组组长签字确认，经本次竞赛全体裁判审核签字后，由承办委员会主任当场宣布竞赛结果，并报竞赛组委会备案。

（5）申诉与仲裁

各参赛队如有问题要申诉，在比赛成绩最终确认前，由其领队提出书面申诉书，交仲裁组裁决。否则不予受理。根据裁决结果最终评出个人和团体排名。

（6）竞赛纪律

①各参赛选手应按赛程时间安排准时参赛，如迟到30分钟者，取消竞赛资格；

②理论知识考试为闭卷考试，各参赛选手应独立完成，不得查阅参考资料，不得抄袭他人，发现作弊者按0分处理；

③各参赛选手在实操比赛期间，作业过程要保持安静，不得影响他人作业，领队和其他无关人员不得进入竞赛区指导；

④各参赛选手由后勤及现场保障组统一提供参赛号码，不得调换；

⑤理论知识考试参赛选手不得将通讯工具（如手机、电脑及其他无线接收、传送设备等）、电子存储记忆录放等设备带和其他参考书籍、资料等带入考场；实操比赛期间，参赛选手的手机应处飞行模式或关机。

附件2

**2018温州市“科顺杯”防水工职业技能竞赛**

**技术文件**

**一．理论知识笔试**

**（一） 笔试要求**

**1.1 考试的题型及分值**

**1.1.1考试范围**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 考试内容 | 约占比，% |
| 1 | 基础知识 | 约25 |
| 2 | 产品材料标准 | 约10 |
| 3 | 工程施工标准 | 约65 |

**1. 1.2考试题型及分值**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 题型 | 数量，个 | 单题分值，分 | 小计分值，分 |
| 1 | 填空题 | 20 | 2 | 40 |
| 2 | 单选题 | 15 | 2 | 30 |
| 3 | 判断题 | 30 | 1 | 30 |

**1.2评分标准**

笔试满分为100 分，占总成绩的30%。

**（二）笔试内容**

**2.1 基础知识**

**（**基础知识”与“施工规范”中不一致的，以“施工规范”为准。）

——《防水工（第二版）》

——《防水沥青与防水卷材术语》GB/T18378-2008

1）3 防水卷材术语；

2）4 性能、形态及测试术语：4.34～4.60；

3）5 施工与应用术语。

**2.2材料标准**

**——《弹性体改性沥青防水卷材》GB18242-2008**

1）3 分类和标记；

2）7 检验规则：7.2；

3）8 标志、包装、贮存及运输。

**——《聚氯乙烯（PVC）防水卷材》GB12952-2011**

1）4 分类和标记；

2）7 检验规则：7.1.1；

3）8 标志、包装、贮存及运输。

**——《聚合物水泥防水涂料》GB/T23445-2009**

1）4 分类和标记；

2）8 检验规则：8.1.1；

3）9 标志、包装、贮存及运输。

**——《聚氨酯防水涂料》GB/T19250-2013**

1）3 分类；

2）7 检验规则：7.1.1；

3）8 标志、包装、贮存及运输。

**2.3施工规范**

**——《屋面技术规范》GB50345-2012**

1）2 术语：2.0.1～2.0.11、2.0.15；

2）3 基本规定；

3）4 屋面工程设计：4.1～4.5；

4）5 屋面工程施工： 5.1、5.4、5.5。

**——《屋面工程质量验收规范》GB50207-2012**

1）6 防水与密封工程：6.1、 6.2、6.3。

2）8 细部构造工程：8.1～8.8。

**——《地下工程防水技术规范》GB50108-2008**

1）3 地下工程防水设计：3.1～3.2

1）4 地下工程混凝土结构主体防水：4.3、4.4。

**——《地下防水工程质量验收规范》GB 50208-2011**

1）4 主体结构防水工程：4.3、4.4。

**——《单层防水卷材屋面工程技术规程》JGJ/T316－2013**

1）2 术语：2.0.1～2.0.6；

2）4 材料：4.4～4.5；

3）5 设计：5.5.2～5.5.7及5.7.3；

4）6 施工：6.1.6～6.1.10、6.4；

5）7 质量验收：7.4及7.6。

**——《喷涂聚脲防水工程技术规程》JGJ/T200-2010**

1）2 术语；

2）6 施工：6.2～6.5。

**2.4 “科顺杯”防水工职业技能竞赛复习资料（附件3）**

**二、实操考核**

**(一）考核项目**

竞赛操作技术考核项目设改性沥青防水卷材和高分子防水卷材两项，参赛选手报名时选择其中一项目参赛，报名后不可调整，竞赛现场分改性沥青防水卷材、高分子防水卷材两个竞赛区，操作技能考核成绩满分为100 分，占总成绩的30

**（二）比赛用工具、材料和模型**

**1.比赛用工具**

**——改性沥青防水卷材**

比赛所用气罐、长柄钩、钩刀、压板、压辊由赛事委员会负责准备；参赛选手应带气体减压阀、气管、喷枪、直尺、铲刀、笔、T形尺和个人防护用具等，详见图1。



图1 改性沥青防水卷材比赛用具

①—喷枪；②—长柄钩；③—铲刀；④—钩刀；⑤—压板

⑥—笔；⑦—T形尺；⑧—防护用品；⑨—丙烷气；⑩—工具

**——高分子防水卷材**

比赛所用机具压辊由赛事组织单位负责准备；参赛选手应自带手持焊枪、钢丝刷、裁刀、剪刀、直尺和个人防护用具等。

**2.比赛用材料**

2.1沥青卷材为3mm页岩面聚酯胎改性沥青防水卷材。

2.2高分子卷材为聚氯乙烯（PVC）防水卷材，大面采用聚酯内增强卷材，节点附加层采用匀质卷材。

2.3其他如密封材料、倒角材料、固定材料等按实际需要。

**3.比赛用模型（以实际提供为准）**

**——改性沥青防水卷材**

模型包括阴阳角和出屋面管道，或其组合，见图2-1和图2-2：

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 图2-1 阴、阳角 | 图2-2 出屋面管道 |

**——高分子防水卷材**

模型包括阴阳角和出屋面管道，或其组合，见图2-1和图2-2：

模型包括Z形阴阳角和出屋面管道，或其组合，见图4-1和图4-2：

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 图4-1 Z形阴阳角  600mm×540mm×120mm | 图4-2出屋面管道  高500mm，φ110mm |

**（三）操作要求**

**3.1改性沥青防水卷材**

**1）准备**

——防护品佩戴（工作服、手套、安全鞋、防护眼镜、口罩等）。

——样品裁切（以现场模型尺寸为准）。

**2）操作步骤**

**a)阳角**

加强处理（D）→卷材试铺和裁剪→平面卷材铺贴（A）→搭接部位页岩面处理→立面卷材铺贴（B）→搭接部位页岩面处理→立面卷材铺贴（C）

要求：平面搭接宽度不小于150mm，立面搭接宽度不小于100mm。

阳角施工见图4。

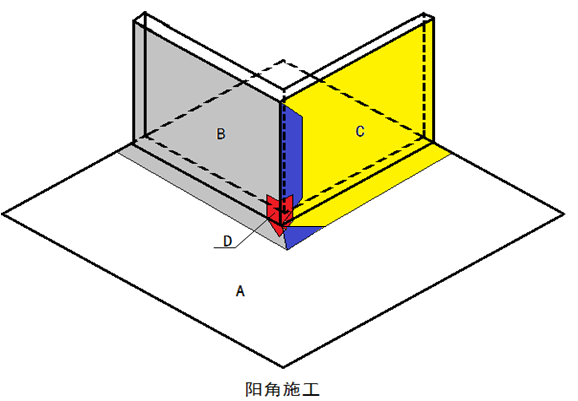


图4 阳角施工

**b)阴角**

加强处理（D）→卷材试铺和裁剪→平面卷材铺贴（A）→搭接部位页岩面处理→立面卷材铺贴（B）→搭接部位页岩面处理→立面卷材铺贴（C）

要求：平面搭接宽度不小于150mm，立面搭接宽度不小于100mm。

阴角施工见图5。

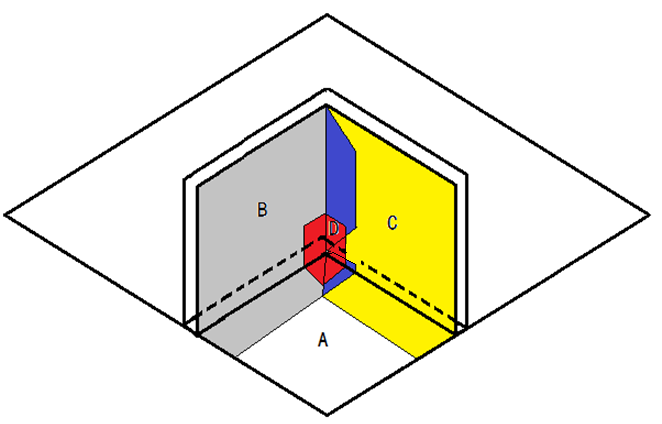


图5 阴角施工

**c)出屋面管道**

铺设加强材料（A）→铺设泛水（B）→安装上部金属箍并密封→底部接缝处密封。

要求：平面搭接宽度为50-70mm，管道立面搭接宽度为30-50mm。

出屋面管道施工见图6。

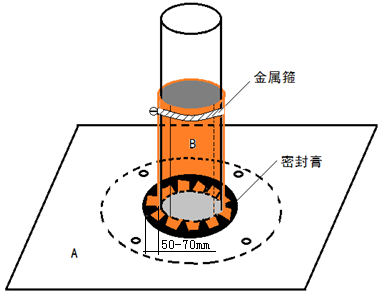


图6 出屋面管道施工

**3)总要求**

——防护用品佩戴齐全；

——操作工具使用规范准确；

——铺贴顺序正确，铺贴质量符合要求；

——铺贴过程中的自检、破损修补处理等；

——外观质量符合要求。

**3.2高分子防水卷材**

**1）准备**

——防护品佩戴（工作服、手套、安全鞋、防护眼镜、口罩等）；

——样品裁切（以现场模型尺寸为准）

**2)操作**

**a)阴、阳角**

阴、阳角施工见图7。

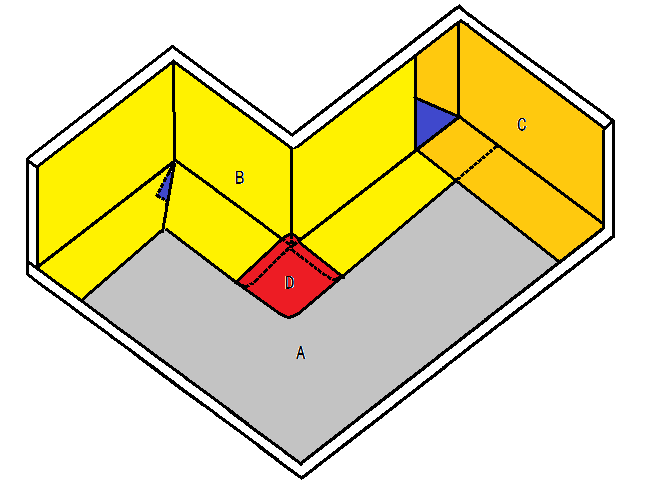


图7 阴、阳角施工

**b)出屋面管道**

出屋面管道施工见图8。

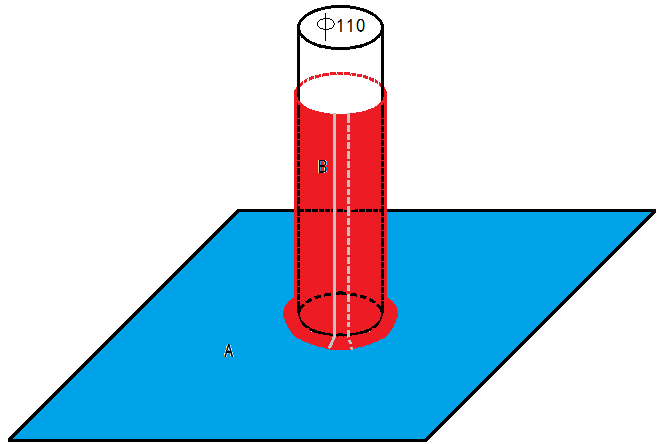


图8 出屋面管道施工

**3)总要求**

——防护用品佩戴齐全；

——操作工具使用规范准确；

——裁切准确；

——铺贴顺序正确，铺贴质量符合要求；

——铺贴过程中的自检、破损修补处理等；

——外观质量符合要求。

**（四）实操考核评分规则（以竞赛评分表为准）**

（1）基层处理（含基层胶粘剂）

（2）附加层处理

（3）防水层施工

（4）工具使用

（5）观感质量（美观度）、密严密性

（6）安全文明施工

（7）工效（裁判组现场决定加扣分）

**附件3：**

**2018温州市“科顺杯”防水工职业技能竞赛复习资料**

（仅供参考）

**一、填空题（每题2空，每空1分，共40分）**

1、防水工程的整体质量要求是不渗不漏，保证排水畅通，建筑物具有良好的防水和使用功能。要保证防水工程的质量，涉及材料、设计施工、维护以及管理诸多方面的因素， 材料 是基础， 设计 是前提， 施工 是关键， 管理 是保证，因此必须实施 综合治理 的原则。

2、防水施工的三大先决条件 干燥 、 清洁 、 适当温度 。

3、地下工程的防水方法按其设防的方法，可分为 构造防水 和 材料防水 ；按其防水措施可分为 沥青卷材防水 、 防水混凝土防水 、 弹性材料防水 等几种。

4、卷材铺贴的一般规定，沥青类卷材长边不小于 100mm ，短边不小于 150mm ，上下两层和相邻两幅应错开 1/3 宽幅，上下层卷材不得相互 垂直铺贴 。

5、防水卷材的粘贴方法按其施工方法的不同可分为 自粘 和 热熔 两大类，按照粘贴面积可分为 满粘 、 空铺 、 条粘 、 点粘 等几类。

6、关于涂膜防水施工的基层清理,修补工作符合要求,其中基层的干燥程度应视产品的特性而定,溶剂型涂料基层必须干燥, 水乳型 涂料基层干燥程度可适当放宽。

7、防水涂料的涂布方法可分为 刷涂法 、 喷涂法 、 抹涂法 和 刮涂法 4种方法。

8、材料进场后应及时向甲方提供 产品合格证 、 质保书 、 性能检测报告 ，并符合现行国家产品标准、设计要求，及技术性能。

9、地下防水等级为Ⅱ级的，任意100㎡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 （ 0.1 ）㎡。

10、地下防水卷材层的卷材搭接宽度允许偏差值为 -10mm 。

11、自粘聚合物改性沥青防水卷材按有无胎基增强分为 无胎基 和 聚酯胎基 。

12、 JS复合防水涂料是由 有机液体和无机粉料复合而成一种双组份防水涂料。

13、铺贴地下防水卷材时，若采用冷粘法施工，则气温不宜低于 5 ℃，采用热熔法施工时，则气温不宜低于 -10 ℃。

14、地下室底板卷材防水层上的细石混凝土的保护层厚度不应小于50㎜。

15、贮存与运输时，不同类型、规格的产品应分别堆放，不应混杂。贮存温度不应高于 45 ℃，卷材平放贮存时码放高度不超过5层，立放贮存时单层堆放。运输时防止倾斜或侧压，必要时加盖苫布。在正常运输、贮存条件下，贮存期自生产之日起至少 1年 。

16、 蠕变型橡胶沥青 防水涂料是一种新型环保、高固含量的热熔沥青防水涂料；固含量高达 98 %以上，几乎没有挥发物，在应用状态始终保持弹塑料。

17、卷材防水层施工时，当屋面坡度小于 3%的屋面上铺贴卷材时，卷材宜平行于屋脊铺贴；在屋面坡度大于 3 %-15%时的屋面上铺贴卷材时卷材可平行或垂直屋脊铺贴，当屋面坡度大于 15%时防水卷材应垂直于屋面铺贴，上下层卷材不得相互垂直铺贴。

18、改性沥青防水卷材长边搭接宽度不应小于 100 mm，短边搭接宽度不应小于 150 mm。

19、倒置式屋面工程的防水等级应为 1 级，防水层合理使用年限不得少于 20 年。

20、地下工程的防水等级分为 4 级，屋面工程的防水等级分为 2 级，其中一级防水层耐用年限为 20 年。

21、防水方案是以国家标准 、行业标准 、工作管理 和设计图纸要求 为依据的施工契约。

22、地下防水工程一般把卷材防水层设置在建筑结构的外侧，通常称为外　防水;地下防水工程一般把卷材防水层设置在建筑结构的内侧，通常称为内　防水；

23、是待结构变强施工完成后，直接把卷材贴在防水结构的外墙表面，最后砌保护墙的一种卷材防水层的设置方法，通常称为　外防外　贴法;是在结构边墙施工前，先砌一道保护墙，然后把卷材防水层贴在保护墙上，最后浇筑混凝土的一种卷材防水层的设置方法，通常称为　外防内　贴法。

24、JS复合防水涂料Ⅰ型、Ⅱ型的合理使用范围，JS-Ⅰ型主要用于变形较大的部位如屋面、地下室等;JS-Ⅱ型主要用于变形较小部位如外墙、地下室、厕浴间等;

25、工程中容易出现渗水的薄弱部位有:阴阳角、穿墙管道、预埋件和变形缝 ；

26、防水工程涂料防水层所选用的涂料应符合耐水性、耐久性耐、腐蚀性和耐菌性；

27、防水卷材是建筑防水材料中重要的品种，通常可分为沥青防水卷材、高聚物改性沥青防水卷材 、合成高分子防水卷材、 金属防水卷材 等

28、防水卷材的力学性能指标有最大拉力、最大拉力时延伸率（OR断裂时延伸率）、耐热性 、低温柔性（OR 低温弯折性）和不透水性（OR防窜水性）等；

29、现行SBS热熔型改性沥青防水卷材执行标准是：GB18242-2012现行聚氨酯防水涂料的执行标准是：GB19250-2012

30、所谓职业道德，是指从事一定职业的人，在工作或劳动过程中，所应遵循的，与其职业活动紧密的道德规范的总和。

31、防水施工必须符合国务院颁发的«建筑安全工程安全技术规程»和«中华人民共和国消防条例»

32、防水施工用火前，必须取得现场用火证明，并将用火周围易燃品清理干净，设专人看火。

33、卷材防水层基层应坚实、干净、平整，应无孔隙、起砂和裂缝。基层的干燥程度应根据所选防水卷材的特性确定。

34、檐沟、天沟卷材施工时，宜顺檐沟、天沟方向铺贴，搭接应顺流水方向。

35、进场后，按要求进行现场抽样复验，合格后，方可使用。大于1000卷抽5卷，每500`1000卷抽4卷，100`499卷抽3卷，100卷以下抽2卷.

36、防水涂料的品种、类型必须符合设计要求，有出厂合格证及产品检验报告，进场后按要求进行抽样复验，合格后才能进行施工。

37、同一规格、品种防水涂料，每10t为一批，不足10t者按一批进行抽检。

38、进场的改性石油沥青密封材料应抽样复验施工度、耐热性、低温柔性和拉伸粘结性，取样规定以同一规格品种的材料每1t为一批，不足1t的按一批进行抽检。

39、卷材防水层的施工环境温度应符合下列规定：热熔、焊接法施工不宜低于-10℃;冷粘法和热粘法不宜低于5℃；自粘法不宜低于10℃

40、防水卷材施工流程①基层清理②铺设防水卷材③卷材搭接④节点密封

41、细石混凝土防水层厚度不应小40mm,应配制直径为φ4mm~φ6mm,间距为100mm~200mm的双向钢筋网片。

42、外露使用的防水层，应选用耐紫外线、耐老化、耐候性好的防水材料

43、 防水工程中使用的防水材料应有明确标志、产品执行标准、说明书、合格证。

44、防水涂料分为沥青基防水涂料、高聚物改性沥青防水涂料、合成高分子防水涂料三大类。

45、当防水等级为Ⅰ级时，设防要求为两道防水设防，可采用卷材防水层和卷材防水层、卷材防水层和涂膜防水层、复合防水层的防水做法；

46、当防水等级为Ⅱ级时，设防要求为一道防水设防，可采用卷材防水层、涂膜防水层、复合防水层的防水做法。

47、复合防水层是指彼此相容的卷材和涂料组合而成的防水层。

48、屋面接缝密封防水使防水层形成一个连续的整体，能在温差变化及振动、冲击、错动等条件下起到防水作用。

49、屋面上常设有水箱、冷却塔、太阳能热水器等设施，需定期进行维护或修理，为避免在搬运材料、工具及维护作业中，对防水层造成损伤和破坏，故本条规定在经常维护设施周围与出入口之间的人行道应设置块体材料或细石混凝土保护层。

50、瓦屋面檐沟、天沟的防水层，可采用防水卷材或防水涂膜，也可采用金属板材。

51、地下工程的变形缝（诱导缝）、施工缝、后浇带、穿墙管（盒）、预埋件、预留通道接头、桩头等细部构造，应加强防水措施。

52、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。

53、阴阳角处应做成圆弧或45°坡角，其尺寸应根据卷材品种确定。在阴阳角等特殊部位，应增做卷材加强层，加强层宽度宜为300～500mm。

54、防水卷材施工前，基面应干净、干燥，并应涂刷基层处理剂；当基面潮湿时，应涂刷湿固化型胶粘剂或潮湿界面隔离剂。

55、弹性体改性沥青防水卷材和改性沥青聚乙烯胎防水卷材采用热熔法施工应加热均匀，不得加热不足烧穿卷材，搭接缝部位应溢出热熔的改性沥青。

56、铺贴聚氯乙烯防水卷材，接缝采用焊接法施工时，应符合下列规定：  
卷材的搭接缝可采用单焊缝或双焊缝。单焊缝搭接宽度应为60mm，有效焊接宽度不应小于30mm；双焊缝搭接宽度应为80mm，中间应留设10～20mm的空腔，有效焊接宽度不宜小于10mm。

57、采用有机防水涂料时，基层阴阳角应做成圆弧形，阴角直径宜大于50mm，阳角直径宜大于10mm，在底板转角部位应增加胎体增强材料，并应增涂防水涂料。

58、水泥基渗透结晶型防水涂料的用量不应小于1.5kg/m2 ，且施工厚度不应小于1.0mm；有机防水涂料的厚度不得小于1.2mm

59、施工无机防水涂料的基层表面应干净、平整、无浮浆和明显积水。

60、防水涂料应分成刷涂或喷涂，涂层应均匀，不得漏刷漏涂；接槎宽度不应小于100mm。

**二、单选题（每道2分，共30分）**

1.我国对地下工程防水等级标准分为（ C ）级。

A. 2级 B. 3级 C. 4级 D. 6级

2.在做变形缝防水处理时，应先（ B ）而后做防水层。

A. 刷冷底子油　　 Ｂ.铺一层卷材条 Ｃ.干铺一层卷材　 　Ｄ．刷一道防水涂料

3.地下防水卷材的接缝应距阴阳角处（ C ）以上。

A. 10cm B. 15cm C.20cm D.25cm

4.自粘聚合物改性沥青防水卷材的搭接宽度为（ C ）mm。

A. 60mm B. 70mm C. 80mm D.100mm

5.聚合物水泥防水涂料应按（ A ）标准进行检测。

Ａ. GB/T23445-2009 Ｂ. GB18242-2000 C. GB18173-2000 D. GB243-2000

6.自粘聚合物改性沥青防水卷材应按（ D　）标准进行检测。

A. GB12952-2003 Ｂ. JC/T894-2001 C. GB/T23457-2009 Ｄ. GB23441-2009

7、喷涂速凝液体橡胶防水涂料胶膜延伸性大，具有 D 以上的断裂伸长率。

A.200% B.500% C.800% D.1000%

8、卷材施工时，相邻两幅卷材的接头应相互错开（ A ）

A.300mm以上 B.400mm以上 C.500mm以上 D.600mm以上

9、涂膜防水层施工顺序必须按照（ A ）的原则进行。

A.先高后低、先远后近、先檐口后屋脊；B.先底后高，先远后近、先檐口后屋脊；

C.先高后底、先近后远、先屋脊后檐口；D.先底后高，先远后近、先屋脊后檐口。

10、防水涂料的涂布方法错误的是（ D ）

A.刷涂法 B.喷涂法 C.刮涂法 D.搅拌施工法

11、涂膜防水层施工之前的关键点正确的是（A ）

A.基层的平整度 B.基层含水量大 C.裂缝过大 D.垃圾未清理

12、垂直屋脊铺贴卷材时，每幅卷材应铺过屋脊不小于（B )

A .300mm B.200mm C.150mm D.250mm

13、SBS弹性体改性沥青防水卷材执行标准为GB18242-2008, （ B ）胎不能单独作为地下防水工程的一道防水层，双层使用时必须有一道PY胎，且PY胎应置于上层，PYG一般用于单层屋面。

A.PY B.G C.PYG D.其它

14、在Ⅰ级屋面防水设防中，聚合物水泥防水涂料涂膜厚度不应小于（ C ）mm。

A. 1.0 B. 1.2 C. 1.5 D. 2.0

15、卷材防水施工中，厚度小于3mm的高聚物改性沥青防水卷材，严禁采用（ A　）施工。

　　A　热熔法　　B．自粘法　　C．冷粘法　　D．机械固定法

16、本工程室内防水施工基底清理后的工艺流程是( A )。

A．结合层一细部附加层，防水层一蓄水试验

B．结合层一蓄水试验一细部附咖层一防水层

C．细部附加层一结合层一防水层一蓄水试验

D．结合层一细部附加层一蓄水试验一防水层

17、室内防水地面蓄水检验，下列表述正确的是( A )

A蓄水深度应高出地面最高点20～30mm，24h内无渗漏为合格

B蓄水深度应高出地面最高点20～30mm，48h内无渗漏为合格

C蓄水深度应高出地面最高点40～50mm，24h内无渗漏为合格

D蓄水深度应高出地面最高点40～50mm，48h内无渗漏为合格

18、立面铺贴防水卷材适应采用（　D　）。

A．空铺法      B．点粘法

C．条粘法      D．满粘法

19、室内防水工程施工环境温度应符合防水材料的技术要求，并宜在（B　 ）以上。

　　A．-5℃　　 　　B．5℃

　　C．10℃　　 　　D．15℃

20、关于屋面防水工程的做法，正确的有（B）。

A．平屋面采用结构找坡，坡度2%

B．采用搭接法铺贴卷材

C．上下两层卷材相互垂直铺贴

D．采用先低跨后高跨、先近后远的次序铺贴连续多跨的屋面卷材

21、根据设计规范规定，建筑物防水等级分为几个等级（B）。

A.3个等级 B.4个等级

C.2个等级 D.5个等级

22、Ⅰ级屋面防水等级，防水层合理使用年限为（A ）。

1. 25年 B.15年

C.10年 D.5年

23、按设防材料性能分类，防水层分为柔性防水和（D ）。

A.地下防水 B.卷材防水

C.屋面防水 D.刚性防水

24、《房屋建筑工程质量保修办法》第7条规定：在正常使用条件下，屋面防水工程、有防水要求的卫生间、房间和外墙的防渗漏，最低保修期限为（C ）。

A.4年 B.3年

C.5年 D.8年

25、找平层表面平整度的允许偏差为（A ）毫米

1. 5 B.6

C.4 D.7

26、卷材进场验收：同一品种、型号和规格的卷材，抽样数量：大于1000卷抽取（D）卷。

A.3 B.4 C.6 D.5

27、防水工程不包括（ D ）。

A．防水外水向防水建筑内部渗透 B．蓄水结构内的水向外渗透和建筑物

C．构筑物内部相互渗水 D．结构中的水分向外渗漏

28、下列说法不正确的是（ D ）

A.卷材防水层是依靠其结构层的刚度并有单层或多层卷材铺贴而成的;

B.铺贴卷材的结构层必须坚固，其结构形式要简单，被粘贴卷材的基层要平整牢固、清洁干燥;

C.卷材防水层施工，冷粘法施工温度不宜低于5℃;

D.热熔施工温度不宜低于-5℃。

29 、\_\_\_\_A\_\_\_主要说明屋顶上建筑构造的平面位置，表明屋面排水情况，如排水分区、屋面排水坡度、天沟位置和水落管位置等，还表明屋顶出入孔的位置，卫生间通风通气孔位置及住宅的烟囱位置等.

A.屋顶平面图 B．屋顶结构图

C屋顶剖面图 D.屋顶详图

30.\_\_\_C\_\_\_\_节点详图与平面图相配合，作为定位放线、砌墙、装修、门宙立樘及施工材料配料的重要依据.

A.门窗 B.墙柱

C．墙身 D．楼梯间

3.建筑防水材料按\_\_\_D\_\_\_\_的不同可分为有机防水材料和无机助水材料.

A．性质 B.种类

C．品种 D．材质

31.\_\_\_B\_\_\_\_在建筑防水材料的应用中处于主导地位，在建筑防水的措施中起着重要作用.

A.防水涂料 B.防水卷材

C.密封材料 D．刚性材料

32．高聚物改性沥青防水卷材\_\_\_D\_\_\_\_类卷材有SBS防水卷材、再生胶防水卷材、APP防水卷材、热熔自粘型防水卷材等.

A.橡塑共混体 B.合成橡胶类

C．塑性体 D.弹性体

33．合成高分子防水卷材\_\_\_\_A\_\_\_类品种有三元乙丙橡胶防水卷材、氯磺化聚乙烯防水卷材、氯化聚乙烯防水卷材、氯丁橡胶防水卷材等.

A．合成橡胶 B.合成树脂

C 橡塑共混 D．弹性体

34.\_\_\_\_A\_\_\_是生产沥青基防水材料、高聚物改性沥青防水材料的重要材料.

A.沥青 B.SBS

C-煤沥青 D.木沥青

35.氯化聚乙烯-橡胶共混防水卷材具有良好的耐高低温性能，可在\_\_\_\_D\_\_\_范围内正常使用.

A.-5～80℃ B.-10～80℃

C.-20 80℃ D.-40 80℃

36.聚氨酯防水涂料涂膜表干时间≤\_\_\_B\_\_\_\_h不粘手；涂膜实干时间≤12h无粘着.

A．2 B. 4 C.6 D．8

37.\_\_\_C\_\_\_\_是指用于填充、密封建筑物的板缝、分格缝、檐口与屋面的交接处、水落口周围、管道接头或其他裂缝所用的材料。

A．防水砂浆 B堵漏材料

C．密封材料 D．防水涂料

38.氯磺化聚乙烯建筑密封膏耐高低温性能良好，可在\_\_\_D\_\_\_\_范网内长期使用，保持柔韧特性。

A．-10～85'℃ B．-20～85℃

C．-30～85℃ D．-40～85℃

39．特别重要或对防水有特殊要求的建筑物，其屋面防水等级划分为\_\_\_A\_\_\_\_级;

A. I B．Ⅱ C．Ⅲ D．Ⅳ

13．屋面工程应遵循 薄弱环节重点设防、防排结合的设防\_\_\_\_A\_\_\_。

A.原则 B。方法

C．方针 D．做法

40.屋面防水等级为\_\_\_\_\_A\_\_级的防水层，宜选用合成高分子防水卷材、高聚物改性沥青防水卷材、金属板材、合成高分子防水涂料、细石防水馄凝土等材料。

A. I B．Ⅱ C．Ⅲ D．Ⅳ

41.屋面工程结构层的施工，按要求结构找坡，坡度一股为\_\_\_\_C\_\_\_％或符合设计坡度要求

A．1 B. 2 C．3 D．4

A．10 B. 20 C. 30 D. 40

42.在屋面防水工程中，当找平层面积比较大时，应留设分格缝，缝宽\_\_\_\_B\_\_\_mm；分格缝兼做排汽屋面、排汽通道时可适当加宽，并与保温层连通，其最大间距为6m。

A. 10 B. 20 C. 30 D．40

43.天沟、檐沟纵向找坡不成小于\_\_\_\_A\_\_\_％.

A. 1 B. 1.5 C．2 D .2.5

44．蓄水屋面的坡度切忌过大，以避免结构因荷载不均匀而出现开裂、不均匀沉降等严重的质量事故.所以，其坡度不宜大于\_\_\_D\_\_\_\_％.

A. 0.2 B．0.3 C. 0.4 D．0.5

45、卷材防水层上有重物覆盖或基层变形较大时，应优先采用空铺法、点粘法或条粘法.但距屋面周边\_\_\_A\_\_\_\_mm范围内应满粘，卷材与卷材之间的搭接边亦应用卷材胶粘剂满粘.

A．800 B.1000

C．1200 D.1500

46.屋面防水层上放置设施时，设施下部的防水层应增设附加增强层，还应在附加层上浇筑厚度大子\_\_\_B\_\_\_\_mm的细石混凝上保护层，附加层应比细石商品混凝土四周宽出100mm.

A.20 B．50 C.40 D.100

47．卷材防水屋面基层，与突出屋间结构的交接处，以及基层的转角处，均应做成圆弧.当采用合成高分子防水卷材时，圆弧半径应为\_\_\_A\_\_\_\_mm.

A．20 B．30 C. 40 D．50

48．防水卷材屋面，上下层卷材\_\_\_\_\_D\_\_相互垂直铺贴.

A．宜 B.不宜

C．应 D.不得

49.在屋面防水工程中，高聚物改性沥青防水卷材采用空铺法施工时，短边搭接宽度应为\_\_C\_\_\_\_\_mm.

A．150 B．70 C．100 D．80

50.卷材防水屋面施工，自粘聚合物改性沥青防水卷材采用满粘法时，短边搭接宽度应为\_\_\_A\_\_\_mm.

A．60 B.70 C.80 D.100

51.卷材防水屋面施工，合成高分子防水卷材采用空铺法铺贴，使用胶粘带封闭搭接边，其长边搭接宽度应为\_\_\_\_B\_\_\_mm.

A．50 B.60 C.70 D.80

52．在铺贴卷材时，\_\_\_\_\_A\_\_污染檐口的外侧和墙面.

A.不得 B.不宜

C.不便 D．不可

53.沥青防水卷材外观质量要求每卷卷材的接头不超过l处，较短的一段不应小于2500mm，接头处应加长\_\_\_\_\_C\_\_mm.

A．80 B．100

C．150 D．200

54．合成高分子防水卷材外观的质量要求：当出现凹痕时，每卷不超过6处，深度不超过本身厚度的30％：树脂类深度不超过\_\_\_\_\_D\_\_％.

A．2 B．3 C.4 D.5

55.合成高分子防水卷材屋面施工采用焊接法铺设卷材，焊接前卷材应铺放平整、顺直，搭接\_\_\_\_\_A\_\_准确，焊接缝的结合面应清扫干净.

A. 长边 B.尺度

C．短边 D.尺寸

56.合成高分子防水卷材屋面施工，采用焊接法铺设卷材，焊接时\_\_\_B\_\_\_\_先焊长边搭接缝，后焊短边搭接缝.

A.应 B．宜 C.可 D．不可

57．合成高分子防水卷材屋面施工，采用焊接法时，施工环境气温不宜低于\_\_\_\_D\_\_\_ ℃.

A．13 B.14 C.10 D．15

58．涂膜防水屋面施工，涂膜防水层的收头，应用防水涂料多遍涂刷或用\_\_C\_\_\_\_\_材料封

A.水泥砂浆 B.密封

C.混合砂浆 D.水泥浆

59.涂膜防水屋面施工，涂膜防水层在未做保护层前，\_\_\_D\_\_\_\_在防水层.上进行其他施工作业或直接堆放物品.

A．宜 B．不宜 C.不得 D.不可

60.合成高分子防水涂料(反应固化裂)断裂伸长率，质量要求： I类单组分为≥550％，多组分为≥450％： II类单、多组分为≥\_\_\_\_\_B\_\_％.

A.450 B．550 C.350 D．400

61．聚合物水泥防水涂料不透水性，质量要求：压力≥\_\_\_D\_\_\_\_MPa，保持时间≥30min.

A. 0.1 B．0.2 C.0.3 D．0.4

62．胎体增强材料延伸率，质量要求：纵向聚酯无纺布为≥10％，化纤无纺布为≥20％，

横向聚酯无纺布为≥20％，化纤无纺布为≥\_\_\_A\_\_\_\_％.

A.20 B.23 C.24 D．25

63.进场的同一规格、品种的防水涂料，每\_\_\_B\_\_\_\_t为一批，不足\_\_\_B\_\_\_\_t者按一批进行抽样.

A.10; 10 B，20；20 C．30：30 D.5：5

64．进场的防水涂料和胎体增强材料的\_\_\_D\_\_\_\_性能检验，全部指标达到标准规定时，即为合格.其中若有一项指标达不到要求，允许在受检产品中加倍取样进行该项复检，复检结果如仍不合格，则判定该产品为不合格.

A.材料 B．技术

C.物理 D. 化学

65．溶剂型涂料旷运和保管的环境温度不宜低于\_\_\_B\_\_\_\_℃，并不得日晒、碰撞和渗漏；保管环境应干燥、通风，并远离火源.

A. 0 B.-1 C．-2 D， 3

66.胎体增强材料贮运、保管\_\_\_\_C\_\_\_应干燥、通风，并远离火源.

A．环卫 B.环境

C．条件 D．仓库

67.防水涂料品种的选择应根据当地历年最高气温、最低气温、屋面坡度和使用条件等因素，选择耐热性和低温柔性\_\_\_\_D\_\_\_的涂料.

A．相配合 B.相符合

C. 相适应 D．相匹配

68．防水涂料品种选择时，当屋面排水坡度大于\_\_\_\_C\_\_\_％时.不宜采用干燥成膜时间过长的涂料.

A．25 B．26 C.27 D．28

69．屋面防水等级为II级，当选用合成高分子防水涂料和聚合物水泥防水涂料时，其厚度不应小于\_\_\_B\_\_\_mm.

A. 1.2 B．1.3 C. 1.4 D．1.5

70．按屋面防水等级和设防要求选择防水涂料.对易开裂、渗水的部位， A 留凹槽嵌填密封材料，并增设一层或多层带有胎体增强材料的附加层.

A.宜 B．可 C．应 D．酌

71.无组织排水檐口的涂膜防水层收头，\_\_\_A\_\_\_\_用防水涂料多遍涂刷或用密封材料封严：檐口下端应做滴水处理.

A．可 B．酌 C.应 D．宜

72．泛水处的涂膜防水层，\_\_\_B\_\_\_\_直接涂刷至女儿墙的胀顶下，收头处理应用防水涂料多遍涂刷封严：压顶应傲防水处理.

A．酌 B．可 C.应 D.宜

73．屋面基层的干燥程度，应视所选用的涂料特性而定.当采用溶剂戳、热熔型改性沥青防水涂料时，屋面基层\_\_\_C\_\_\_\_干燥、干净.

A．应 B.宜 C.可 D．酌

74．涂膜防水屋面施工对屋面板缝应清理干净，细石商品混凝土应浇捣密实，板端缝中嵌填的\_\_\_\_C\_\_\_材料应粘结牢固、封闭严密.

A．水泥砂浆 B．密封

C. 混合砂浆 D.水泥浆

75．无保温层屋面的板端缝和侧缝\_\_\_D\_\_\_\_预留凹槽，并嵌填密封材料.

A．酌 B．可 C.应 D.宜

76．涂膜防水屋面，抹找平层时，分格缝\_\_\_A\_\_\_\_与板端缝对齐、顺直，并嵌填密封材料.

A.可 B．酌 C．肉 D．宜

77.涂膜防水屋面施工，在胎体上涂布涂料时，应使涂料浸透胎体，覆盖完全，不得有胎体外露现象，最上面的涂层厚度不应小于\_\_\_\_D\_\_\_mm.

A．1 B．2 C．3 D. 4

78.涂膜防水屋面施工，高聚物改性沥青防水涂膜，严禁在雨天、雪天施飞：，五级风及其以上时不得施工：溶剂型涂料施工环境气温宜为\_\_\_\_D\_\_\_℃.

A．-10～35 B- -5～35 C. -20～35 D．-15～35

79.高聚物改性沥青防水涂膜屋面施工，严禁在雨天、雪天施工；五级风及其以上时不得施工；热熔型涂料施工环境气温不宜低于\_\_\_B\_\_\_\_℃.

A．-25 B.-15 C．-20 D.-10

80.合成高分子防水涂膜施工，屋面\_\_\_\_A\_\_\_应干燥、干净，无孔隙、起砂和裂缝.

A.基层 B.基面 C．基础 D.底层

81．合成高分子防水涂膜施工，可采用涂刮或喷涂施工，当采用涂刮施工时，每遍涂刮的推进\_\_\_\_D\_\_\_宜与前一遍相互垂直.

A.方法 B．方向 C.方针 D．原则

82．合成高分子防水涂膜，严禁在雨天、雪天施工：五级风及其以上时不得施工：溶剂型涂料施工环境气温宜为\_\_A\_\_\_\_\_℃.

A．-15～35 B.-10~35

C. -5一35 D. 0 35

83.聚合物水泥防水涂膜施工：，屋面基层应平整，\_\_\_\_D\_\_\_，无孔隙、起砂和裂缝.

A．光洁 B-干净 C．粗糙 D．干燥

84.改性沥青胶粘剂的剥离强度不应小于\_\_\_\_C\_\_\_N／10mm.

A. 6 B.7 C. 8 D.10

85.合成高分子胶粘剂的剥离强度不应小于15N／10mm，浸水168h后的保持率不应小于\_\_\_A\_\_\_\_％.

A．70 B.80

C．90 D.95

86．在外观质量检验合格的卷材中，任取\_\_\_\_\_A\_\_卷做物理性能检验，若物理性能有一项指标不符合标准规定，应在受捡产品中加倍取样进行该项复验，复验结果如仍不合格，则判定该产品为不合格.

A．1 B．2 C.3 D．4

87.进场的沥青防水卷材，其物理性能应检验以下项目：纵向拉力，耐热度皮，\_\_\_C\_\_\_\_，不透水性.

A．低温弯折 B.耐寒性

C．柔度 D 硬度

88.屋面防水等级为II级，设防道数为二道设防，当采用合成高分子防水卷材时厚度不应小于\_\_\_\_\_C\_\_mm.

A．1.5 B.1.0 C.1.2 D．0.8

89.屋面防水等级为III级，设防道数为一道设防，当采用合成高分子防水卷材时，其厚度不应小于\_\_D\_\_\_\_\_mm.

A.0.5 B. 0.8 C．1.0 D．1.2

90.屋面防水等级为I级，设防道数为三道或三道以设防，当采用高聚物改性沥青防水卷材时，其厚度不应小于\_\_B\_\_\_\_\_mm.

A，2 B．3 C.4 D.5

91.在屋面防水层上放置设施时，设施下部的防水层应傲卷材增强层，必要时应在其上浇筑细石商品混凝土，其厚度不应小于\_\_D\_\_\_\_mm.

A. 20 B．30 C．40 D．50

92.需经常维护的设施周围和屋面出入口至设施之间的人行道应铺设\_\_\_B\_\_\_\_保护层.

A．绿豆砂 B.刚性

C 云母或蛭石 D.柔性

93．屋面防水找平层设置的分格缝可兼作排汽道：铺贴卷材时\_\_\_\_C\_\_\_采用空铺法，点粘法、条粘法.

A.应 B.不得

C-宜 D．不宜

94.天沟、檐沟应增铺附加层.当采用沥青防水卷材时，\_\_\_C\_\_\_\_增铺一层卷材.

A．宜 B．不宜 C.应 D．不应

95．高低跨屋面排水天沟与立墙交接处，\_\_\_\_D\_\_\_采取能适应变形的密封处理.

A．不宜 B.宜 C.不应 D. 应

96无组织排水檐口\_\_\_\_A\_\_\_mm范围内的卷材应采用满粘法，卷材收头应固定密封.

A.800 B.600 C.400 D.200

97铺贴泛水处的卷材\_\_\_\_B\_\_\_采用满粘法.泛水收头应根据泛水高度和泛水墙体材料确定其密封形式.

A．不应 B.应

C. 不宜 D.宜

98．屋面卷材收头可压入砖墙凹槽内固定密封，凹槽距屋面找平层高度不应小于\_\_\_D\_\_\_mm，凹槽上部的墙体应做防水处理.

A．100 B．150 C.200 D．250

99．屋面墙体为商品混凝土时，卷材收头可采用金属压条钉压并用\_\_A\_\_\_\_\_封固.

A.密封材料 B.防水涂料

C．水泥砂浆 D.混合砂浆

100．水落口埋设标高，应考虑水落口设防时增加的附加层和柔性密封层的厚度及排水坡度加大的\_\_\_\_B\_\_\_.

A．高度 B. 厚度

C．尺寸 D．尺度

101．屋面留置的过水孔高度不应小于150mm，宽皮不应小于250mm，采用预埋管道时其管径不得小于\_\_\_\_C\_\_\_mmc

A．55 B.75 C．45 D．65

102.在无保温层的装配式屋面上，应沿屋面板的端缝，先单边点粘一层卷材，每边的宽度不应小于\_\_\_\_B\_\_\_mm，或采取其他能增大防水层适应变形的措施，然后再铺贴屋面卷材.

A. 100 B．150

C．200 D．250

103．选择不问胎体和性能的卷材进行复合使用时，高性能的卷材应放在\_\_C\_\_\_\_\_. A,. 上层 B.面层

C．下层 D.底层

104.沥青防水卷材屋面，水泥砂浆、块体材料或细石商品混凝土保护层与女儿墙之间应预留宽度为\_\_\_B\_\_\_\_mm的缝隙，并用密封材料嵌填严密.

A.30 B．20 C．15 D.10

105.沥青防水卷材严禁在雨天、雪天施工，五级风及其以上时不得施工，环境气温低于\_\_\_\_C\_\_\_℃时不宜施工

A..-5 B.5 C．0 D．1

106.高聚物改性沥青防水卷材屋面施工，采用冷粘法铺贴卷材时，搭接缝口应用材料性质\_\_A\_\_\_\_\_的密封材料封严.

A.接近 B.相同

C.相似 D．相容

107.高聚物改性沥青防水卷材屋面施工采用自粘法铺贴卷材时\_\_D\_\_\_\_\_排除卷材下面的空气，并辊压粘结牢固.

A．随时 B.可 C．应 D.宜

108.高聚物改性沥青防水卷材屋面保护层施工，采用热熔法施工时，环境气温不宜低于\_\_\_D\_\_\_\_℃.

A.14 B..-12 C.-10 D．-15

1. 合成高分子防水卷材屋面施工，采用冷粘法铺贴卷材时，根据胶粘剂的性能，\_\_B\_\_\_\_控制胶粘剂涂刷与卷材铺贴的间隔时间.

A.应 B．宜 C. 可 D．不可

111、五级以上大风或遇有雨雪\_B\_\_\_施工

A. 可 B．不可 C.工期紧时可以施工

112、防水施工前应检查\_\_B\_\_

A. 安全问题 B．作业环境 C.基层面 D.所有材料

三．判断题。（每道1分，共30分）

1、地下防水等级为Ⅰ级时，不允许渗水，结构表面无湿渍。 （　√ ）

2、聚合物水泥防水涂料（JS）Ⅱ型的断裂伸长率应大于等于８０％。（　√ ）

3、地下工程渗漏水治理过程中应选用无毒、低污染的材料。 （ √　）

4、自粘聚合物改性沥青防水卷材每卷卷材接头不应超过2个。（ √　）

5、 地下室防水等级为宜一级时，单层高分子卷材的厚度不应小于１.２ｍｍ。（ X　）

6、ＪＳ聚合物水泥防水涂料加入颜料，可配制成具有装饰效果的彩色涂层。　（√　）

7、自粘聚合物改性沥青防水卷材（ＰＹ）类的耐热性为８０℃无滑动、流淌、滴落。　（　X）

8、地下室侧墙迎水面可选用３０ｍｍ厚的1:2.5水泥砂浆层作保护层。　（　X　）

9、卷材防水层采用预铺反粘法施工时，可不作保护层。（ √ ）

10、聚氨酯防水涂料在施工时应该避免盲目添加稀释剂，严禁添加松香水、汽油、天那水等油漆溶剂。（√ ）

11、聚合物水泥防水涂料的成膜机理是涂料中的水分挥发后聚合成膜，因此一次性涂覆过厚，涂料表面很容易因为表里干固不一致而产生裂纹，一定要薄涂多遍才能保证涂膜的致密性。（ √ ）

12、高分子自粘胶膜防水卷材，外防内贴法施工，特别适合垂直开挖的地下室侧墙施工空间不足的情况能很好地适应基层沉降及变形。（ √ ）

13、自粘聚合物改性沥青防水卷材、高分子自粘胶膜防水卷材的搭接宽度为80mm。（ √ ）

14、铺贴双层卷材时，上下两层和相邻两幅卷材的接缝应错开1/3~1/2幅度，且两层卷材不得相互垂直铺贴。（ √ ）

15、耐根穿刺卷材可直接粘结于非固化蠕变型涂料上（仅搭接边热焊接），施工方便，缩短工期。（ √）

16、热熔法、焊接法施工环境气温不宜低于-10℃。（ √ ）

17、每卷卷材的接头不应超过1个，较短的一段长度不应小于1000mm，接头应剪切整齐，并加长150mm.（ √ ）

18、在正常运输、贮存条件下，产品贮存期自生产之日起至少为一年。（ √ ）

19、产品的物理力学性能检测中，若其中有一项不符合标准规定，允许在该批产品中随机另抽一卷进行单项复测，若该项目符合标准规定，则判定该批产品物理学力学性能合格，否则，判该批产品不合格（ √ ）

20、压敏反应型自粘高分子防水卷材外露时间可长达3个月。（ 　X ）

21、JS-Ⅰ型主要用于变形较大的部位如屋面、地下室等; （ √ ）

22、JS-Ⅱ型主要用于变形较大的部位如屋面、地下室等; （ 　X ）

23、JS-Ⅱ型主要用于变形较小部位如外墙、地下室、厕浴间等; （ √ ）

24、JS-Ⅰ型主要用于变形较小部位如外墙、地下室、厕浴间等。（ 　X ）

25、防水涂膜是在自身有一定防水能力的结构层表面涂刷一定厚度的防水涂料，经常温交联固化后，形成一层具有一定坚韧性的防水涂膜的防水方法。（ √ ）26、防水涂膜是在自身有一定防水能力的结构层表面涂刷一定厚度的防水涂料，经常温交联固化后，形成一层具有一定坚韧性的防水涂膜的防水方法。（ √ ） 27、一般情况下双组份聚氨酯防水涂膜施工时，其对基层要求，坚固、无松动、无起皮，无起砂含水率不得超过9%。（ √ ）

28、采用双组份或多组分涂料时，材料配比根据生产厂家提供的配比现场配置，主剂和固化剂的混合偏差不得大于5%，且搅拌时间大约为3-5分钟。（ √ ）

29、水乳型防水涂膜每遍涂刷厚度以0.3-0.5mm为宜，涂刷方向，垂直交错，均匀用力，涂层厚度一致，不得有气泡、堆积和流淌现象。（ 　X ）

30、防水工程涂料防水层所选用的涂料应符合价格便宜（ 　X ）

31、防水工程涂料防水层所选用的涂料应符合耐水性、耐久性耐、腐蚀性和耐菌性（ √ ）

32．屋面水平出入口处防水层收头，应压在混凝上踏步下，防水层的泛水应设护墙挤压保护. （ √ ）

33.反梁过水孔的孔底标高，一股找坡后的孔底标高应高于挑檐沟底标高. （ √ ）

34.厂房屋面防水的方式常见的有卷材防水和构件自防水（ √ ）

35．地下防水工程结构施工前，应先在穿墙管道位置埋设套管. （ √ ）

36．溶剂型再生橡胶沥青防水涂料以石油沥青与废橡胶粉为原料，加温熬制，然后掺入一定量的汽油加工而成. （ √ ）

37．水乳型氯丁橡胶沥青防水涂料是以氯丁橡胶和沥青为基料，加填料、有机溶剂等，经过充分搅拌而制成的冷施工防水涂料. （ 　X ）

38．SBS改性沥青防水涂料具有良好的低温柔性、抗基层开裂性、粘结性.可作冷施工，操作方便，可用于各类建筑防水及防腐蚀工程. （ √ ）

39.聚合物水泥防水涂料，I型涂料适用于非长期浸水的环境. （ √ ）

40.改性沥青密封材料专用于屋面与地下工程接缝的密封. （ √ ）

41.建筑防水沥青嵌缝油膏有很好的气候适应性，100'C不流淌，-20'℃不脆裂. （ 　X ）

42.高聚物改性沥青卷材冷粘法施工，基层上必须涂刷基层处理剂.应选择与卷材要求相符合的基层处理剂，做到涂刷均匀、不堆积、不露底. （ √ ）

43.高聚物改性沥青卷材冷粘法施工顺序是先高后低，先远后近.天沟里的锱贴，应从沟底开始纵向延伸铺贴. （ √ ）

44.立面卷材铺贴时，不可把卷材从下往上铺贴. （ 　X ）

45．高聚物改性沥青卷材自粘法施工时，当铺贴面积比较大，隔离纸易于撕剥时可采用滚铺法. （ √ ）

46.高聚物改性沥青自粘型防水卷材应存放在通风干燥、温度不高于35'C的室内（ √ ）

47.高聚物改性沥青自粘裂防水卷材，贮存中应注意防潮，防热、防压、防火，卷材应立放，叠放层数不超过5层. （ √ ）

48．热熔法铺贴高聚物改性沥青卷材工艺，是指热铺沥青粘贴卷材的铺贴方法.

（ 　X ）

49．热熔法铺贴卷材，其卷材底面的热熔胶加热程度是关键，加热不足.热熔胶与基层粘贴不牢. （ √ ）

50．热熔卷材面层常有塑料薄膜层、铝箔层、石屑层，故在搭接弹线宽度内，须加热除去表面薄膜或石屑. （ √ ）

51.在清理基层、涂刷基层处理剂干燥后，按设计要求在构造节点部位铺贴增强(附加)层卷材，然后热熔铺贴大面积防水卷材. （ √ ）

52．热熔铺贴卷材，展铺法主要适用于条贴法铺贴的卷材. （ √ ）

53.APP改性沥青防水卷材是塑性体沥青防水卷材. （ √ ）

54.SBS改性沥青防水卷材是塑性体沥青防水卷材. （ √ ）

55.热熔卷材防水施工在材质允许条件下，可以在 10℃的温度下施工，不受季节限制；（ √ ）

56.热熔施工容易着火.必须注意安全，施工现场不得有其他明火作业. （ √ ）

57.天沟部位应空铺一层附加层卷材. （ √ ）

58．为了防止合成高分子卷材末端收头处剥落或渗漏，卷材的收头及边缘应用密封膏嵌严. （ √ ）

59．合成高分子防水卷材铺贴粘贴牢固，滚压时，应从后向前移动，做到排气干净.（）

60．一般有女儿墙的平屋面做淋水试验，坡屋面做蓄水试验. （ √ ）

61.三元乙丙橡胶防水卷材基层处理剂用聚氨酯底胶，分甲料和乙料，甲料为黄褐色胶体，乙料为黑色胶体，每平方米用量约为0.2kg. （ √ ）

62.高聚物改性沥青防水卷材施工，采用自粘法铺贴卷材时，应将自粘胶底面的隔离纸完全撕净. （ √ ）

63．高聚物改性沥青防水卷材施工，采用冷粘法铺贴卷材时，应将自粘胶底面的隔离纸完全撕净，方可粘贴. （ 　X ）

64.高聚物改性沥青防水卷材施工，当采用浅色涂料做保护层时，应待卷材铺贴完成，并经检验合格、清扫干净后涂刷.涂层应与卷材粘结牢固，厚薄均匀，不得漏涂. （ √ ）

65. I级防水屋面应选用合成高分子防水卷材、高聚物改性沥青防水卷材，三道或三道以上防水设防。 （ √ ）

66.找平层一般为结构层或保温层与防水层之间的过渡层，它直接影响着屋面的防水效果. （ √ ）

67.慢挥发性冷底子油主要用于尚未凝固的水泥砂浆或商品混凝土基层上，干燥时间在12~48h之间. （ √ ）

68．快挥发性冷底子油主要用于已经凝闹的水泥砂浆和商品混凝土基层上，干燥时间在5～10h之间. （ √ ）

69．沥青防水卷材助水层施工完毕，经清理检查后应及时做好面层保护层.当采用热粘贴法保护层时，保护层可选用云母、蛭石等片状材料. （ 　X ）

70．刚性保护层与防水层之间应设置隔离层，隔离层应平整，起到完全隔离的作用， 与女儿墙之间应预留空隙并嵌填密封材料. （ √ ）

71.沥青基防水涂料施工，各遍涂层的涂刮方向应互相垂直，上下涂层之间应相互覆盖严密. （ √ ）

72.沥青基防水涂料施工，立面部位涂层应先于平面进行，避免流坠现象，造成上薄下厚，影响防水效果. （ √ ）

73.对于干燥有困难的潮湿屋面应做成排汽屋面；对于干燥有困难的保温屋间应设置隔汽层和做成排汽屋面. （ √ ）

74.屋面设施基座、支撑与结构层相连时，应设置卷材附加层，并应与防水层一起包裹设施基座至上部，收头处应密封严密. （ √ ）

75．架空隔热屋面的卷材防水层表面要做保护层，架空板基座下不设卷材附加层. （ 　X ）

76.底板垫层商品混凝土平面部位的卷材应采用满粘法铺贴. （ 　X ）

77.地下防水工程，当施工条件受到限制时，可采用外防内贴法铺贴卷材防水层，卷材宜先铺平面，后铺立间.铺贴立面时，应先铺转角，后铺大面 （ 　X ）

78．地下防水工程采用有机防水涂料时，应在阴阳角及底板增加一层胎体增强材料，井增涂2 4遍防水涂料. （ 　X ）

79．地下防水工程变形缝采用中埋式止水带施工时，止水带的接缝宜为二处，应设在边墙较高位置上，不得设在结构转角处，接头宜采用热压焊. （ √ ）

80.地下防水工程穿墙管防水施工时，金属止水环应与主管满焊密实. 采用套管式穿墙管防水构造时，翼环与套管应满焊密实，并在施工时将套管内表面清理干净. （ 　X ）

81．地下工程渗漏水治理应遵循 堵排结合、因地制宜、刚柔相济、综合治理 的原则（ √ ）

82．地下工程渗漏水治理.穿墙管和预埋件处渗漏水时，可先用快速堵漏材料止水后，再采用先嵌填密封材料，再涂抹防水涂料、水泥砂浆等措施处理. （ √ ）

83.卷材防水屋面常见的质量问题有因开裂、鼓包、流淌、破损和构造不合理等因素造成的屋面渗漏，经捡查发现后，必须及时组织维修. （ √ ）

84.屋面工程渗漏部位在应力集中、基层变形较大的部位，先满铺一层卷材条作为加强层，使卷材能适应基层伸缩的变化. （ 　X ）

85.天沟漏水原因是纵向坡度太小，甚至有倒坡现象；天沟堵塞，排水不畅. （ √ ）

86．厕浴间找坡层应向地漏找2％的坡度. （ √ ）

87.厕浴间防水层应采用涂膜防水层(聚氨酯防水涂膜、氯丁胶乳沥青防水涂膜、SBS橡胶改性沥青防水涂膜等)，防水涂膜比传统的一毡二油防水效果好. （ √ ）

88.厕浴间涂膜防水层施工，小便槽涂膜防水层应与地面防水层交圈，墙体防水做到超过花管高度，并两端各展开50mm宽度. （ 　X ）

89．厕浴间墙面渗水，主要原因是防水层在墙面施工高度不够，致使墙面根部洇水，渗入楼板下面；采用石膏板隔墙时，由于隔墙受潮、墙面粉化而渗水. （ √ ）

90.厕浴间管根部渗漏，维修时应将套管按要求重新埋设，套管应高出地面10mm，立管与套管之间的缝隙应用建筑密封膏封严，或套管内缠绕油盘根绳塞严，再用油灰封堵抹平。 （ 　X ）

91．防水工程施工方案可做为防水作业的重要依据，也是防水工程的质量保证.

92.氯化聚乙烯橡胶共混防水卷材，卷材接缝胶粘剂用CX 401胶，每平方米用量约0.1kg. （ √ ）

93.卷材表面着色用表面着色剂，分水乳型和溶剂型两种，为银色涂料，每平方米用量约为0.2kg. （ √ ）

94.热风焊接法是用热风塑料焊枪加热卷材的搭接缝，并经热压焊接机热压粘合的一种操作方法. （ √ ）

95.铺贴聚氯乙烯防水卷材时采用空铺法.除热风焊接卷材搭接缝外，并配合以胶粘剂点粘或条粘及细部构造的粘结固定，也可用机械固定法固定卷材. ( )

96.铺贴聚氯乙烯宽幅卷材热风焊接法施工，卷材铺贴应垂直于屋脊方向，由上至下铺贴，

要保证顺直、平整、没有皱折，搭接位置留量尺寸准确，并应使卷材下间的空气排出.（ √ ）

97．合成高分子卷材铺贴前，应对基层进行清理验收，合格后方可施工. （ √ ）

98．聚氯乙烯宽幅卷材热风焊接法施工焊接前应先将复合无纺布撕除.必要时还需用溶剂擦洗. （ √ ）

99.热风焊接机主要用来焊接聚氯乙烯防水卷材平面的直线搭接缝. （ √ ）

100.聚氯乙烯宽幅防水卷材热风焊接法施工，为了保证焊接后卷材表面的平整，操作时应先焊短边搭接缝，再焊长边搭接缝. （ √ ）

101.热压焊接机和手动热风焊枪必须由专人保管及操作. （ √ ）

102．高聚物改性沥青防水涂料，有水乳型和溶剂型，是一种液态或半液态的防水材料. （ 　X ）

103.高聚物改性沥青防水涂料施工，基层必须干燥，对于水乳型涂料，可在基层表干后涂布施工，而溶剂型的涂料对基层的含水率要求比水乳型涂料严格，必须在干燥的基层上涂布施工，否则会产生涂膜防水层鼓泡的质量问题. （ √ ）

104.高聚物改性沥青防水涂料施工，基层必须干燥，对于溶剂型涂料，可在基层表干后涂布施工，而水乳型的涂料对基层的含水率要求比溶剂型涂料严格，必须在干燥的基层上涂布施工，否则会产生涂膜防水层鼓泡的质量问题. （ 　X ）

105．溶剂型的高聚物改性沥青防水涂料所用基层处理剂，可直接用较稀的防水涂料薄涂一层作基层处理. （ √ ）

106．在屋面的一些节点构造和特殊部位，均应铺设有弹性增强材料的附加层. （ √ ）

107.高聚物改性沥青防水涂料施工时，在水落口四周与檐沟交接处，应先用密封材料密封处理后，再做有两层胎体增强材料的附加层. （ √ ）

108．防水涂料施工，胎体增强材料的选用应与涂料性质相匹配.选用时，如酸碱值(pH值)小于7的酸性涂料，则应选用低碱的玻璃纤维产品. （ √ ）

109.涂层均匀致密是保证质最的关键，在涂刷时注意不能将空气裹进涂层，如发现有气泡应立即消除. （ √ ）

110．涂料涂布时应分条或按顺序进行. （ √ ）

111．天沟、檐沟与层面交接处的附加层宜空铺，空铺宽度不应小于200mm. （ √ ）

112．涂膜防水层在天沟，檐沟的收头，应用防水涂料多遍涂刷或用密封材料封边收头. （ √ ）

113.天沟、檐沟与屋面交接处保温层的铺设宽度应伸到墙厚的1/2以上. （ √ ）

114．水落口的附加防水层与伸出屋面管道的附加防水层一样，应用卷材作附加防水层. （ 　X ）

115．屋面水平出入口的附加防水层宜空铺或点粘，平面部分宜铺至踏步下，与防水层之间应满粘. （ √ ）

116.反梁过水孔预埋管道两端周阐，与商品混凝土接触处应留凹槽，并用密封材料封严. （ √ ）

117．反应型防水涂料中的高分子材料在施工固化前是以预聚体形式存在的，不含溶剂和水.双(或多)组分涂料通过固化剂、单组分涂料通过湿气和水起化学反应而形成弹性防水涂膜. （ √ ）

118．水乳型丙烯酸酯防水涂料，是以水为分散介质，无毒、不燃、无环境污染. （ √ ）

119．高性能水乳型三元乙丙橡胶防水涂料，具有橡胶状的高弹性、无机材料的耐老化性，使用寿命长，高低温性能好，成本低，能冷施工，无毒. （ √ ）

120.水泥基渗透结晶型防水材料(CCCW)与水作用后，活性物质通过载体(水、胶体)向混凝土内部渗透，在商品混凝土中形成不溶于水的枝蔓状结晶体，堵塞毛细孔缝，从而使商品混凝土致密、防水. （ √ ）

121．立面或大坡面铺贴高聚物改性沥青防水卷材时，应采用满粘法，并宜减少短边搭接（ √ ）

122.五级以上大风可以进行室外防水施工（ 　X ）

123.长期处于潮湿环境的屋面，应选用耐腐蚀,耐霉变,耐穿刺,耐长期水浸等性能的防水材料. （√）

124.不同品种、规格的卷材可以一起堆放.（X）

125.防水卷材必须有出厂合格证和检验报告.（√）

**2018温州市“科顺杯”防水工职业技能竞赛**

**技术文件**

**一．理论知识笔试**

**（一） 笔试要求：**

**1.1 考试的题型及分值**

**1.1.1考试范围**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 考试内容 | 占比，% |
| 1 | 基础知识 | 约25 |
| 2 | 产品材料标准 | 约10 |
| 3 | 工程施工标准 | 约65 |

**1. 1.2考试题型及分值**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 题型 | 数量，个 | 单题分值，分 | 小计分值，分 |
| 1 | 填空题 | 20 | 2 | 40 |
| 2 | 单选题 | 15 | 2 | 30 |
| 3 | 判断题 | 30 | 1 | 30 |

**1.2评分标准**

笔试满分为100 分，占总成绩的30%。

**（二）笔试内容**

**2.1 基础知识**

**（**基础知识”与“施工规范”中不一致的，以“施工规范”为准。）

——《防水工（第二版）》

——《防水沥青与防水卷材术语》GB/T18378-2008

1） 防水卷材术语；

2）性能、形态及测试术语：4.34～4.60；

3） 施工与应用术语。

**2.2材料标准**

**——《弹性体改性沥青防水卷材》GB18242-2008**

1） 分类和标记；

2） 检验规则：7.2；

3） 标志、包装、贮存及运输。

**——《聚氯乙烯（PVC）防水卷材》GB12952-2011**（Ⅱ）

1）分类和标记；

2） 检验规则：7.1.1；

3） 标志、包装、贮存及运输。

**——《聚合物水泥防水涂料》GB/T23445-2009**

1）分类和标记；

2） 检验规则：8.1.1；

3） 标志、包装、贮存及运输。

**2.3《聚氨酯防水涂料》GB/T19250-2013**

1） 分类；

2） 检验规则：7.1.1；

3）标志、包装、贮存及运输。

**2.4施工规范**

**——《屋面技术规范》GB50345-2012**

1） 术语：2.0.1～2.0.11、2.0.15；

2） 基本规定；

3） 屋面工程设计：4.1～4.5；

4） 屋面工程施工： 5.1、5.4、5.5。

**——《屋面工程质量验收规范》GB50207-2012**

1）防水与密封工程：6.1、 6.2、6.3。

2） 细部构造工程：8.1～8.8。

**——《地下工程防水技术规范》GB50108-2008**

1） 地下工程防水设计：3.1～3.2

1） 地下工程混凝土结构主体防水：4.3、4.4。

**——《地下防水工程质量验收规范》GB 50208-2011**

主体结构防水工程：4.3、4.4。

**——《单层防水卷材屋面工程技术规程》JGJ/T316－2013**

1） 术语：2.0.1～2.0.6；

2） 材料：4.4～4.5；

3） 设计：5.5.2～5.5.7及5.7.3；

4） 施工：6.1.6～6.1.10、6.4；

5） 质量验收：7.4及7.6。

**——《喷涂聚脲防水工程技术规程》JGJ/T200-2010**

1） 术语；

2） 施工：6.2～6.5。