

# 地下室防水施工方案

## 一、编制范围及编制依据

- 1、本工程施工图设计文件及施工组织设计
- 2、主要规程、规范
  - 2.1 《建筑工程冬期施工规程》（JGJ/T104-2011）
  - 2.2 《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204-2015）
  - 2.3 《砌体工程施工质量验收规范》（GB50203-2011）
  - 2.4 《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2013）
  - 2.8 《地下工程防水技术规范》（GB50108-2011）

## 二、工程概况

### 2.1 工程简介

工程名称： 人民医院迁建项目一期工程

建设单位： 医疗投资产业有限公司

设计单位： 建筑设计有限公司

勘察单位： 水利勘测有限公司

监理单位： 工程监理有限公司

施工单位： 建设有限公司

本工程由门急诊楼、病房楼、传染楼、科教楼、报告厅，后勤综合楼、地下车库等工程项目组成。

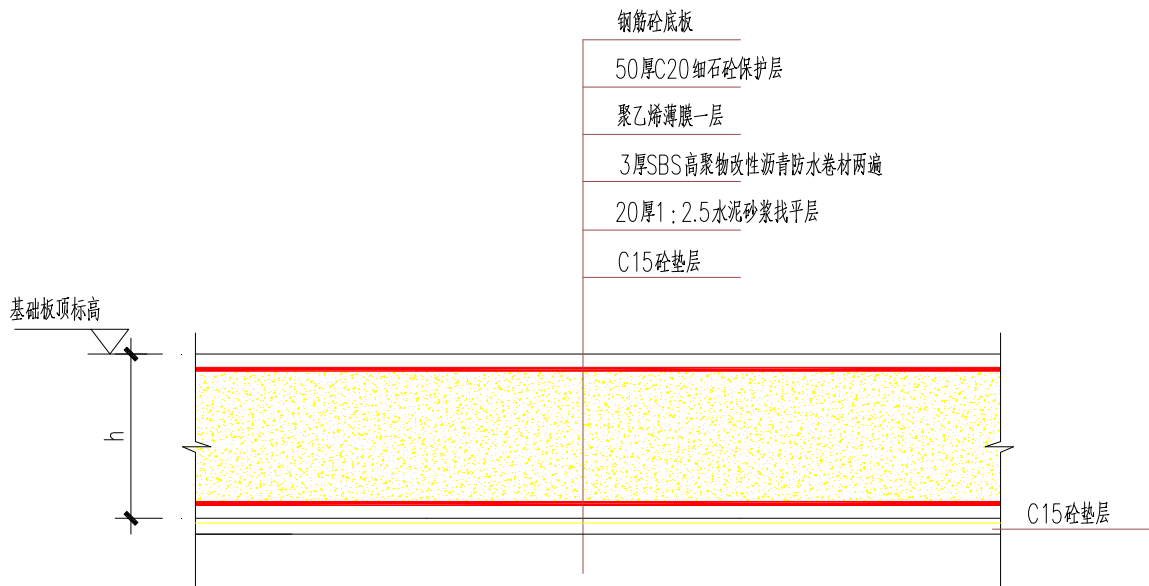
工程总建筑面积为 139377.08m<sup>2</sup>，（其中病房楼 57925.93m<sup>2</sup>、病房楼地下部分约 5000m<sup>2</sup>、）。病房楼地下 1 层、地上 16 层，总高度 69.9m；

结构形式分别为：病房楼为 CFG 桩加筏板基础，病房楼为框架-剪力墙结构。

## 2.2 防水概况

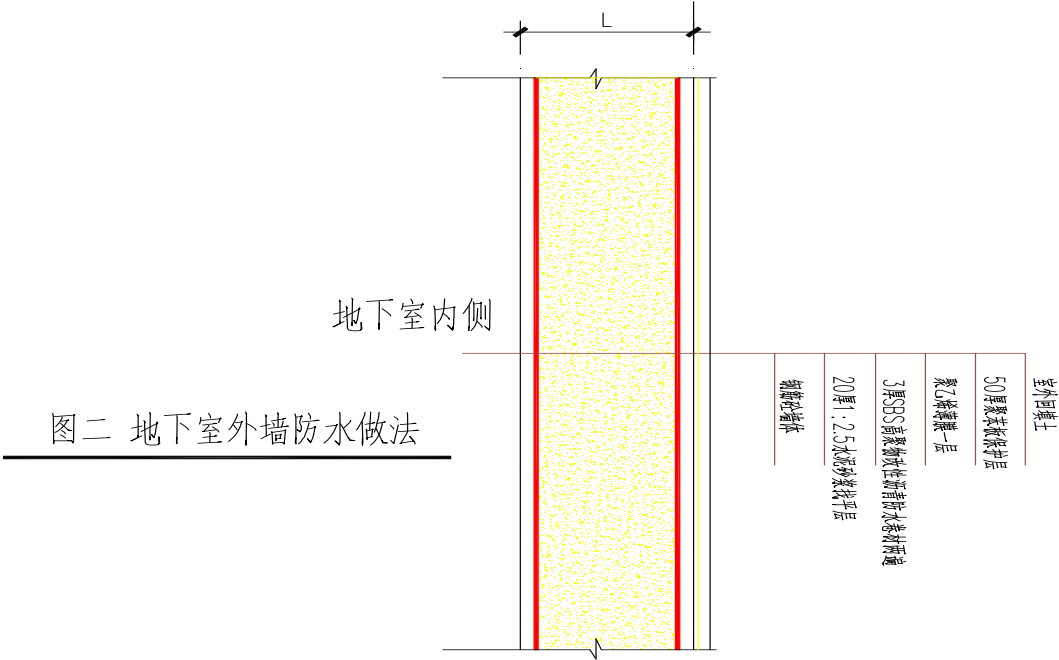
本工程地下防水等级为一级，采用自防水砼结构加柔性防水方案，主体结构（底板、外墙、顶板）采用防水砼，抗渗等级为 P6，此外在外底板、侧墙、覆土顶板外侧选用两层 3mm 厚的聚酯毡胎高聚物改性沥青防水卷材，并且地下室顶板 SBS 防水层上加铺一层耐穿刺防水卷材。

### a、地下室防底板防水做法



图一 基础底板防水做法

b、地下室外墙防水做法



c、地下室顶板防水做法

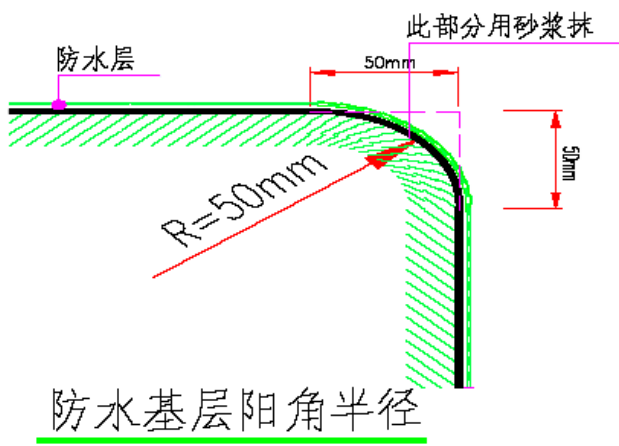


### 三、施工条件

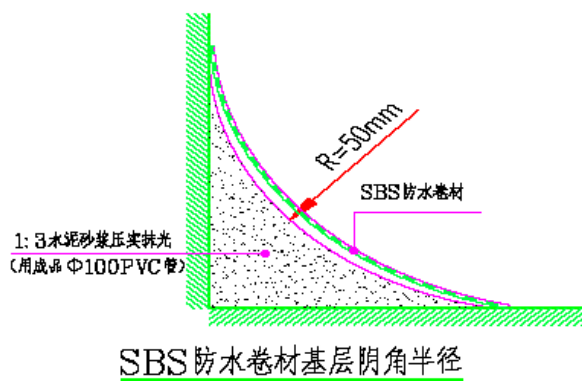
3.1 基层必须牢固干净，无松动、起砂、空鼓、脱皮等缺陷；

3.2 基层表面应平整光滑、均匀一致，其平整度用 2m 直尺检查，面层与直尺间最大空隙不得大于 5mm；

3.3 阴阳角应做成均匀一致，阴角为平整光滑的圆弧，阳角为钝角，如图四、图五所示。：



图四 防水基层阳角半径



图五 防水基层阴角半径

3.4 防水层施工环境气温要求，因该工程采用热熔法，故环境温度不低于-10℃。

## 四、施工准备

### 4.1 技术及人员准备

施工前应对图纸审核，详细了解本工程施工图中的防水细部构造和技术要求，并依据防水工程施工专项施工方案，做好上岗前培训和安全、技术交底工作，安全、技术交底记录签字齐全后施工作业人员方可进行作业。

### 4.2 材料准备

#### 4.2.1 防水材料

a、防水卷材选用具有生厂资质家生产的防水卷材，必须有出厂合格证和性能检测报告，并符合国家产品标准和设计要求的材料。防水卷材必须按规定进行抽样复验批量取样，并且在监理见证下取样送检复试。要求如表 B.0.2 所示，防水材料复检合格后方可使用。

表 B.0.2

**B.0.2 地下工程用防水材料进场抽样检验应符合表 B.0.2 规定。**

**表 B.0.2 地下工程用防水材料进场抽样检验**

| 序号 | 材料名称         | 抽样数量                                                                                                 | 外观质量检验                                       | 物理性能检验                                          |
|----|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1  | 高聚物改性沥青类防水卷材 | 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，进行规格尺寸和外观质量检验。在外观质量检验合格的卷材中，任取一卷作物理性能检验 | 断裂、折皱、孔洞、剥离、边缘不整齐，胎体露白、未浸透，撒布材料粒度、颜色，每卷卷材的接头 | 可溶物含量，拉力，延伸率，低温柔度，热老化后低温柔度，不透水性                 |
| 2  | 合成高分子类防水卷材   | 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，进行规格尺寸和外观质量检验。在外观质量检验合格的卷材中，任取一卷作物理性能检验 | 折痕、杂质、胶块、凹痕，每卷卷材的接头                          | 断裂拉伸强度，断裂伸长率，低温弯折性，不透水性，撕裂强度                    |
| 3  | 有机防水涂料       | 每 5t 为一批，不足 5t 按一批抽样                                                                                 | 均匀黏稠体，无凝胶，无结块                                | 潮湿基面粘结强度，涂膜抗渗性，浸水 168h 后拉伸强度，浸水 168h 后断裂伸长率，耐水性 |

b、SBS 防水卷材规格为 10m×1m，聚酯胎体，用于地下室，产品主要技术指标如表

A.1.1 所示。

| 表 A.1.1 高聚物改性沥青类防水卷材的主要物理性能  |                |                             |               |                      |                       |                      |
|------------------------------|----------------|-----------------------------|---------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| 项 目                          |                | 指 标                         |               |                      |                       |                      |
|                              |                | 弹性体改性沥青防水卷材                 |               |                      | 自粘聚合物改性沥青防水卷材         |                      |
|                              |                | 聚酯毡胎体                       | 玻纤毡胎体         | 聚乙烯膜胎体               | 聚酯毡胎体                 | 无胎体                  |
| 可溶物含量<br>(g/m <sup>2</sup> ) |                | 3mm 厚≥2100<br>4mm 厚≥2900    |               |                      | 3mm 厚<br>≥2100        | —                    |
| 拉伸性能                         | 拉力<br>(N/50mm) | ≥800<br>(纵横向)               | ≥500<br>(纵横向) | ≥140(纵向)<br>≥120(横向) | ≥450<br>(纵横向)         | ≥180<br>(纵横向)        |
|                              | 延伸率<br>(%)     | 最大拉力时<br>≥40(纵横向)           | —             | 断裂时≥250<br>(纵横向)     | 最大拉力时<br>≥30<br>(纵横向) | 断裂时<br>≥200<br>(纵横向) |
| 低温柔度(℃)                      |                | -25, 无裂纹                    |               |                      |                       |                      |
| 热老化后低温柔度(℃)                  |                | -20, 无裂纹                    |               |                      | -22, 无裂纹              |                      |
| 不透水性                         |                | 压力 0.3MPa, 保持时间 120min, 不透水 |               |                      |                       |                      |

4.2.2 辅助材料

- a 、基层找平用 108 胶和 32.5 级普通硅酸盐或矿渣水泥。
- b 、冷底子油，主要用于基层与防水卷材之间，起防水及粘结作用。

4.2.3 材料的运输和保管

防水卷材应直立堆放，高度不超过 2 层；短途运输平放时，不宜超过 4 层。贮存处应阴凉通风，避免日晒、雨淋或受潮。

4.2.4 工具准备如表 4 所示。

使用工具一览表      表 4

| 机具名称 | 规格 | 需用数量 | 用途   |
|------|----|------|------|
| 扫帚   | 普通 | 若干   | 清扫基层 |
| 钢丝刷  | 普通 | 若干   | 清扫基层 |

|         |             |       |          |
|---------|-------------|-------|----------|
| 小平铲     | 普通 50~100mm | 若干    | 清扫基层     |
| 高压吹风机   | 普通 300W     | 1 台   | 清扫基层     |
| 铁桶 木棒   | 普通          | 各 5 个 | 卷材上弹基准线  |
| 长把滚刷    | Φ 60*250    | 10 把  | 涂刷底料     |
| 剪裁刀、壁纸刀 | 5m          | 各 6 把 | 裁剪卷材     |
| 盒尺、卷尺   | 50 m        | 各 2 把 | 度量尺寸     |
| 铁抹子     | 长 300 mm    | 5 把   | 找平       |
| 铁锤      | 普通          | 3 把   | 卷材收头钉水泥钉 |
| 小推车     |             | 5 台   | 运料用      |
| 弹线盒     |             | 2 只   | 基层上弹基准线  |
| 汽油喷灯    |             | 10 个  | 熔卷材胶面    |

## 五、地下室底板防水施工

### 5.1 工艺流程

保护墙放线→ 砌筑保护墙→ 抹保护墙找平层→ 抹垫层找平层→ 养护→ 清理干燥→ 卷材进场取样复试→ 特殊部位增补处理、附加层→SBS 防水卷材施工→ 抹防水保护层

### 5.2 施工要点

#### 5.2.1 放线

保护墙放线建筑物基础底板垫层施工后，按施工图放出保护墙位置线。

#### 5.2.2 砌筑保护墙

按设计要求砌筑保护墙至基础底板上皮标高以上 150mm。为使墙面防水卷材接槎，加砌三皮砖做临时保护墙，该三皮砖砌筑时用石灰砂浆，待做外墙体防水时拆除，以满足底

板防水与墙体防水的搭接宽度。

### 5.2.3 找平层

为了使防水卷材与基层粘贴牢固，在底板垫层、保护墙、结构基体做防水面，应用 1:2.5 水泥砂浆找平并压光，对于保护墙、基础阴阳角部位应抹灰圆弧形，详见图四、五。找平层要坚实、平整、清洁，使防水卷材铺贴在一个平顺的基面上。

### 5.2.4 找平层养护

找平层施工完成后应养护，待强度上升后，方可做防水层。

### 5.2.5 基层清理

首先对地下室阴阳角等细部按本方案的要求进行抹灰处理。基层清理时必须将突出基层表面的异物、砂浆疙瘩等铲除，并将尘土杂物清扫干净，最好用高压空气风机进行清理，阴阳角等处更应仔细清理，若有油污、铁锈等，应以砂纸、钢丝刷、溶剂等予以清除干净。

若基层高低不平或凹坑较大时，用掺加 108 胶（占水泥重量的 15 %）水泥浆刮平，视基层平整度情况刮 1~2 遍即可，刮完后应养护。

### 5.2.6 基层干燥

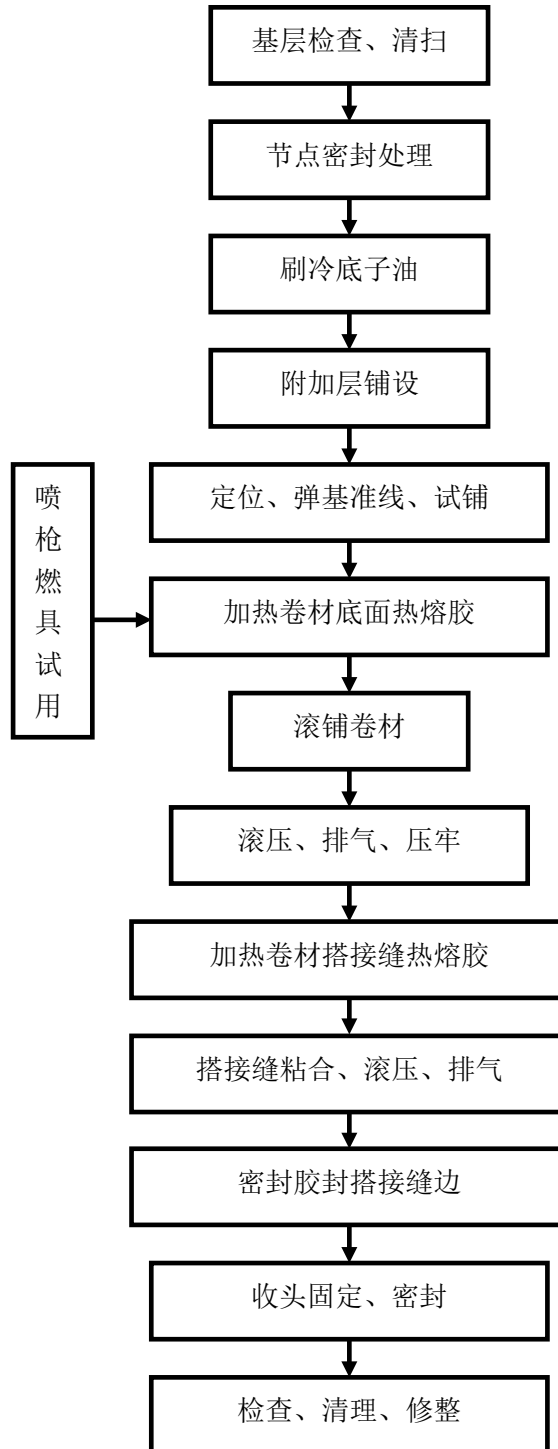
防水层施工，基层要干燥，简易测定方法是：将 1m 见方的防水卷材倒盖在基层表面上，静置 3~4h 后掀开检查，若覆盖处的基层表面与卷材上无水印，即可进行防水施工。



### 5.2.7 SBS 防水卷材施工

地下室 SBS 施工工艺流程图（图六）





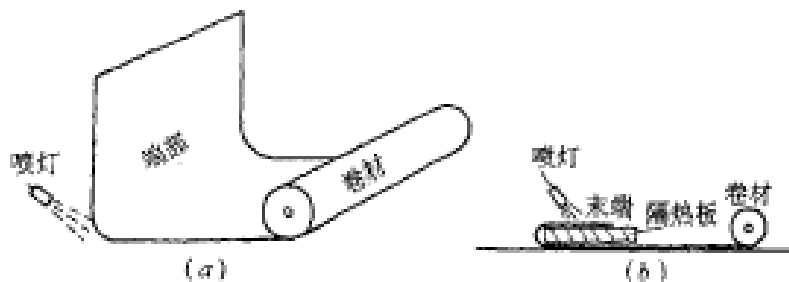
（1）防水卷材施工程序如图六所示。

（2）涂刷基层处理剂（冷底子油）。在已经处理好的基层上涂刷基层处理剂，用长把滚刷将基层处理剂涂刷在基层表面，要涂刷均匀，不得漏刷或露底。基层处理剂涂刷完毕，必须达到干燥程度（手摸不粘）方可施行热熔法施工，以避免失火。

（3）细部附加增强处理。对于阴阳角、管道根部等部位应做增强处理。方法是先按细部形状将卷材剪好，不要加热，在细部贴一下，视尺寸、形状合适后，再将卷材的底面（有热熔胶的一面），用手持汽油喷灯烘烤，待其底面呈熔融状态即可立即粘贴在已涂刷一道密封材料的基层上，并压实铺牢。

（4）弹粗线。在已处理好并干燥的基层表面，按照所选卷材的宽度留出搭接缝尺寸，将铺贴卷材的基准线位置线弹好，以便按此基准线进行卷材铺贴施工。

（5）热熔铺贴卷材。本工程地下室采用满粘，满粘采用“滚铺法”，先铺粘大面、后粘接搭接缝，这种方法可以保证卷材铺贴质量，优于卷材与基层及卷材搭接缝一次熔铺方法。图七



热熔卷材端部铺贴示意图  
(a) 卷材端部加热；(b) 卷材末端加热

图七

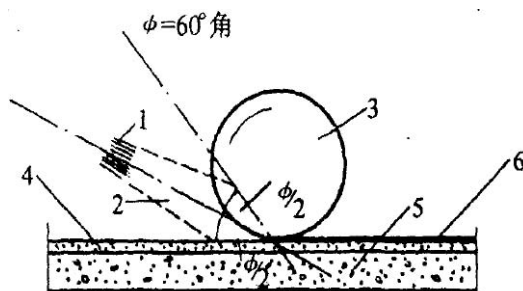
1) 熔粘端部卷材。将整卷卷材(勿打开)置于铺贴起始端，对准基层上已弹好的搭接线，滚展卷材约 1m， 由一人站在卷材正面将这 1m 卷材拉起，另一人站在卷材底面(有热熔胶)手持液化汽火焰喷枪，慢旋开关、点燃火焰。调呈蓝色，使火焰对准卷材与基面交接处同时加热卷材底面与基层面，待卷材底面胶呈熔融状态即进行粘铺，不得过分加热或烧穿卷材。再由一人以手持压辊对铺贴的卷材进行排气压实，不得有空鼓、皱折，这样铺到卷材端头剩下约 30cm 时，将卷材端头翻放在隔热板上，再行熔烤，最后将端部卷材铺牢压实（图七）。

2) 滚粘大面卷材。起始端卷材粘牢后，持火焰喷枪的人应站在滚铺前方，对着待铺的整卷卷材，点燃喷枪使火焰对准卷材与基层面的夹角(图八)， 喷枪距卷材及基层加热处约 0.3~0.5m， 往复移动烘烤(不得将火焰停留在一处直火烧烤的时间过长，否则易产生

胎基外露或胎体与改性沥青基料瞬间分离），至卷材底面胶层呈黑色光泽并伴有微泡（不得出现大量大泡），即及时推滚卷材进行粘铺，后随一人施行排气压实工序。

3) 卷材搭接缝施工。卷材搭接缝以及卷材收头的铺粘是影响铺贴质量的关键之一。搭接缝不随大面一次粘铺，而做专门处理是为保证地下工程热熔型卷材防水层的铺贴质量。

搭接缝及收头的卷材必须 100% 烘烤，粘铺时必须有熔融沥青胶从边端挤出；1-喷嘴；2-火焰；3-SBS 防水卷材；4-基层，用刮刀随即将挤出的热熔胶刮封接浆；5-混凝土层；6-SBS 防水层口，使接缝粘结严密。操作方法：图八



熔焊火焰与卷材和基层表面的相对位置

图八

为搭接缝粘结牢固，先将下层卷材（已铺好）表面的防粘隔离层熔掉，为防止烘烤到搭接缝以外的卷材，应使用烫板搭接所弹的边界线移动，火焰喷枪随烫板移动，由于烫板的挡火作用，则火焰喷枪只将搭接卷材的隔离层熔掉而不影响其他卷材。

粘贴搭接缝：一手用抹子或刮刀将搭接缝卷材掀起，另一手持火焰喷枪（或汽油喷灯）。从搭接缝外斜向里喷火烘烤卷材面，随烘烤熔融随粘贴，并须将熔融的沥青挤出，以抹子（或刮刀）刮平。搭接缝或收头粘贴后，可用火焰及抹子沿搭接缝边缘再行均匀加热抹压封严，或以密封材料沿缝封严，不得有皱折、翘边、鼓泡等缺陷。卷材搭接长度如图九所示：

图九

铺贴后的卷材应平整、顺直，搭接尺寸正确，不得有扭曲现象。

### 5.3 SBS 防水卷材施工注意事项

1) 热熔法同材性的关系。高聚物改性沥青防水卷材各品种的改性基料成分不同, 因之软化点、熔融度及熔化速度亦不同。施工人员对所选卷材应进行探索试验, 调节火焰距离以及烘烤时间, 观察卷材底面热熔胶的熔融状态以及辅贴后卷材的粘贴强度, 积累经验后, 用于大面积施铺。

2) 烘烤温度对卷材的影响。当喷嘴全部开放时, 火焰的端部温度约为 1300℃左右, 火焰中心的温度约 1100℃左右, 调节喷枪开关可将温度降至 1000~800℃左右。在这样的高温下实施热熔法施工, 要求在对卷材的材料性能了解的基础上熟练掌握持枪烘烤技术。

3) 常温下, 正确施工的热熔型卷材防水层, 其粘结强度可大于 0.5MPa, 能满足质量要求。但在低温下施工, 热熔胶冷却较快, 往往影响粘结质量, 这就需要丰富的经验和熟练的操作技术, 必要时, 可同时使用两把火焰喷枪(或喷灯)进行加热操作, 以使热熔胶熔融均匀, 保证粘贴质量。

4) 采用热熔法施工, 在点火时以及在烘烤施工中, 火焰喷嘴严禁对着人。特别是立

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/808122132116006130>