UDC

中华人民共和国国家标准

P

GB 50207－2012

屋面工程质量验收规范

Code for acceptance of construction quality of roof

2012－05－28　发布　　2012－10－01　实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局　联合发布

中华人民共和国国家标准

屋面工程质量验收规范

Code for acceptance of construction quality of roof

GB 50207－2012

主编部门：山西省住房和城乡建设厅
批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部
施行日期：2012年10月1日

中国建筑工业出版社

2012 北 京

中华人民共和国国家标准

屋面工程质量验收规范

Code for acceptance of construction quality of roof

GB 50207－2012

*

中国建筑工业出版社出版、发行（北京西郊百万庄）

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京市密东印刷有限公司印刷

*

开本：850×1168毫米　1/32　印张：4⅛　字数：110千字

2012年9月第一版　　2012年9月第一次印刷

定价：**21.00**元

统一书号：15112·21869

版权所有　翻印必究

如有印装质量问题，可寄本社退换

（邮政编码 100037）

本社网址：http://www.cabp.com.cn

网上书店：http://www.china-building.com.cn

中华人民共和国住房和城乡建设部
公　　告

第1394号

关于发布国家标准《屋面工程质量验收规范》的公告

现批准《屋面工程质量验收规范》为国家标准，编号为GB 50207－2012，自2012年10月1日起实施。其中，第3.0.6、3.0.12、5.1.7、7.2.7条为强制性条文，必须严格执行。原国家标准《屋面工程质量验收规范》GB 50207－2002同时废止。

本规范由我部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2012年5月28日

前　言

本规范是根据住房和城乡建设部《关于印发〈2008年工程建设标准规范制订、修订计划（第一批）〉的通知》（建标[2008]102号）的要求，由山西建筑工程（集团）总公司和上海市第二建筑有限公司会同有关单位，共同对《屋面工程质量验收规范》GB 50207－2002进行修订后完成的。

本规范共分9章和2个附录。主要技术内容包括：总则、术语、基本规定、基层与保护工程、保温与隔热工程、防水与密封工程、瓦面与板面工程、细部构造工程、屋面工程验收等。

本规范中以黑体标志的条文为强制性条文，必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释，由山西建筑工程（集团）总公司负责具体技术内容的解释。在本规范执行过程中，请各单位结合工程实践，认真总结经验，注意积累资料，随时将意见和建议反馈给山西建筑工程（集团）总公司（地址：山西省太原市新建路9号，邮政编码：030002，邮箱：4085462@sohu.com），以供今后修订时参考。

本规范主编单位：山西建筑工程（集团）总公司
上海市第二建筑有限公司

本规范参编单位：北京市建筑工程研究院
浙江工业大学
太原理工大学
中国建筑科学研究院
中国建筑材料科学研究总院苏州防水研究院
苏州市新型建筑防水工程有限责任公司

广厦建设集团有限责任公司
上海建筑防水材料（集团）公司
北京圣洁防水材料有限公司
上海台安工程实业有限公司
大连细扬防水工程集团有限公司

本规范主要起草人员：郝玉柱　霍瑞琴　姜向红　张振礼
王寿华　叶林标　项桦太　马芸芳
王　天　哈成德　高延继　张文华
杨　胜　姜静波　杜红秀　林炎飞
瞿建民　杜　昕　程雪峰　樊细杨

本规范主要审查人员：杨嗣信　李承刚　牛光全　方展和
李引擎　叶琳昌　陶驷骥　曹征富
陈梓明

目　次

1　总则 …… 1
2　术语 …… 2
3　基本规定 …… 4
4　基层与保护工程 …… 7
4.1　一般规定 …… 7
4.2　找坡层和找平层 …… 7
4.3　隔汽层 …… 8
4.4　隔离层 …… 9
4.5　保护层 …… 10
5　保温与隔热工程 …… 12
5.1　一般规定 …… 12
5.2　板状材料保温层 …… 12
5.3　纤维材料保温层 …… 13
5.4　喷涂硬泡聚氨酯保温层 …… 15
5.5　现浇泡沫混凝土保温层 …… 16
5.6　种植隔热层 …… 17
5.7　架空隔热层 …… 18
5.8　蓄水隔热层 …… 19
6　防水与密封工程 …… 21
6.1　一般规定 …… 21
6.2　卷材防水层 …… 21
6.3　涂膜防水层 …… 24
6.4　复合防水层 …… 26
6.5　接缝密封防水 …… 27
7　瓦面与板面工程 …… 29

7.1 一般规定 …… 29
7.2 烧结瓦和混凝土瓦铺装 …… 29
7.3 沥青瓦铺装 …… 31
7.4 金属板铺装 …… 33
7.5 玻璃采光顶铺装 …… 34
8 细部构造工程 …… 38
8.1 一般规定 …… 38
8.2 檐口 …… 38
8.3 檐沟和天沟 …… 39
8.4 女儿墙和山墙 …… 39
8.5 水落口 …… 40
8.6 变形缝 …… 41
8.7 伸出屋面管道 …… 41
8.8 屋面出入口 …… 42
8.9 反梁过水孔 …… 43
8.10 设施基座 …… 43
8.11 屋脊 …… 44
8.12 屋顶窗 …… 44
9 屋面工程验收 …… 46
附录A 屋面防水材料进场检验项目及材料标准 …… 49
附录B 屋面保温材料进场检验项目及材料标准 …… 53
本规范用词说明 …… 56
引用标准名录 …… 57
附：条文说明 …… 59

Contents

1 General Provisions ····· 1
2 Terms ····· 2
3 Basic Requirements ····· 4
4 Base and Protection Projects ····· 7
4.1 General Requirements ····· 7
4.2 Leveling Slope and Leveling Blanket ····· 7
4.3 Vapor Barrier ····· 8
4.4 Isolation Layer ····· 9
4.5 Protection Layer ····· 10
5 Insulation and Thermal Insulation Projects ····· 12
5.1 General Requirements ····· 12
5.2 Thermal Insulation Layer of Plate Material ····· 12
5.3 Thermal Insulation Layer of Mineral Fibeenerar ····· 13
5.4 Thermal Insulation Layer of Spraying Polyurethane Foam ····· 15
5.5 Thermal Insulation Layer of Cast Foam Concrete ····· 16
5.6 Insulation Layer of Cultivation ····· 17
5.7 Insulation Layer of Overhead Structure ····· 18
5.8 Insulation Layer of Water Impoundment ····· 19
6 Waterproofing and Sealing Projects ····· 21
6.1 General Requirements ····· 21
6.2 Membrane Waterproof Layer ····· 21
6.3 Coating Waterproof Layer ····· 24
6.4 Compound Waterproof Layer ····· 26
6.5 Joint Sealing Waterproof Layer ····· 27
7 Tile and Plate Projects ····· 29

7.1 General Requirements ····· 29
7.2 Sintering Tile and Concrete Tile Pavement ····· 29
7.3 Asphalt Tile Pavement ····· 31
7.4 Metal Plate Pavement ····· 33
7.5 Glass Lighting Plate Pavement ····· 34
8 Detail Construction Projects ····· 38
8.1 General Requirements ····· 38
8.2 Cornice ····· 38
8.3 Eaves Gutter and Gutter ····· 39
8.4 Parapet and Gable ····· 39
8.5 Mizuochi Port ····· 40
8.6 Deformation Joint ····· 41
8.7 Exsertion Piping ····· 41
8.8 Roof Passageway ····· 42
8.9 Anti-Beam Water Hole ····· 43
8.10 Facilities Base ····· 43
8.11 Ridge of a Roof ····· 44
8.12 Roof Windows ····· 44
9 Roof Project Quality Acceptance ····· 46
Appendix A Waterproof Material Admission Test Item and Standard Catalog ····· 49
Appendix B Insulation Material Admission Test Item and Standard Catalog ····· 53
Explanation of Wording in This Code ····· 56
List of Quoted Standards ····· 57
Addition: Explanation of Provisions ····· 59

1 总　　则

1.0.1 为了加强建筑屋面工程质量管理，统一屋面工程的质量验收，保证其功能和质量，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于房屋建筑屋面工程的质量验收。

1.0.3 屋面工程的设计和施工，应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345 的有关规定。

1.0.4 屋面工程的施工应遵守国家有关环境保护、建筑节能和防火安全等有关规定。

1.0.5 屋面工程的质量验收除应符合本规范外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术　　语

2.0.1 隔汽层　vapor barrier

阻止室内水蒸气渗透到保温层内的构造层。

2.0.2 保温层　thermal insulation layer

减少屋面热交换作用的构造层。

2.0.3 防水层　waterproof layer

能够隔绝水而不使水向建筑物内部渗透的构造层。

2.0.4 隔离层　isolation layer

消除相邻两种材料之间粘结力、机械咬合力、化学反应等不利影响的构造层。

2.0.5 保护层　protection layer

对防水层或保温层起防护作用的构造层。

2.0.6 隔热层　insulation layer

减少太阳辐射热向室内传递的构造层。

2.0.7 复合防水层　compound waterproof layer

由彼此相容的卷材和涂料组合而成的防水层。

2.0.8 附加层　additional layer

在易渗漏及易破损部位设置的卷材或涂膜加强层。

2.0.9 瓦面　bushing surface

在屋顶最外面铺盖块瓦或沥青瓦，具有防水和装饰功能的构造层。

2.0.10 板面　running surface

在屋顶最外面铺盖金属板或玻璃板，具有防水和装饰功能的构造层。

2.0.11 防水垫层　waterproof leveling layer

设置在瓦材或金属板材下面，起防水、防潮作用的构造层。

2.0.12 持钉层 nail-supporting layer

能握裹固定钉的瓦屋面构造层。

2.0.13 纤维材料 fiber material

将熔融岩石、矿渣、玻璃等原料经高温熔化，采用离心法或气体喷射法制成的板状或毡状纤维制品。

2.0.14 喷涂硬泡聚氨酯 spraying polyurethane foam

以异氰酸酯、多元醇为主要原料加入发泡剂等添加剂，现场使用专用喷涂设备在基层上连续多遍喷涂发泡聚氨酯后，形成无接缝的硬泡体。

2.0.15 现浇泡沫混凝土 cast foam concrete

用物理方法将发泡剂水溶液制备成泡沫，再将泡沫加入到由水泥、集料、掺合料、外加剂和水等制成的料浆中，经混合搅拌、现场浇筑、自然养护而成的轻质多孔混凝土。

2.0.16 玻璃采光顶 glass lighting roof

由玻璃透光面板与支承体系组成的屋顶。

3 基本规定

3.0.1 屋面工程应根据建筑物的性质、重要程度、使用功能要求，按不同屋面防水等级进行设防。屋面防水等级和设防要求应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345 的有关规定。

3.0.2 施工单位应取得建筑防水和保温工程相应等级的资质证书；作业人员应持证上岗。

3.0.3 施工单位应建立、健全施工质量的检验制度，严格工序管理，作好隐蔽工程的质量检查和记录。

3.0.4 屋面工程施工前应通过图纸会审，施工单位应掌握施工图中的细部构造及有关技术要求；施工单位应编制屋面工程专项施工方案，并应经监理单位或建设单位审查确认后执行。

3.0.5 对屋面工程采用的新技术，应按有关规定经过科技成果鉴定、评估或新产品、新技术鉴定。施工单位应对新的或首次采用的新技术进行工艺评价，并应制定相应技术质量标准。

3.0.6 屋面工程所用的防水、保温材料应有产品合格证书和性能检测报告，材料的品种、规格、性能等必须符合国家现行产品标准和设计要求。产品质量应由经过省级以上建设行政主管部门对其资质认可和质量技术监督部门对其计量认证的质量检测单位进行检测。

3.0.7 防水、保温材料进场验收应符合下列规定：

1 应根据设计要求对材料的质量证明文件进行检查，并应经监理工程师或建设单位代表确认，纳入工程技术档案；

2 应对材料的品种、规格、包装、外观和尺寸等进行检查验收，并应经监理工程师或建设单位代表确认，形成相应验收记录；

3 防水、保温材料进场检验项目及材料标准应符合本规范

附录 A 和附录 B 的规定。材料进场检验应执行见证取样送检制度，并应提出进场检验报告；

4 进场检验报告的全部项目指标均达到技术标准规定应为合格；不合格材料不得在工程中使用。

3.0.8 屋面工程使用的材料应符合国家现行有关标准对材料有害物质限量的规定，不得对周围环境造成污染。

3.0.9 屋面工程各构造层的组成材料，应分别与相邻层次的材料相容。

3.0.10 屋面工程施工时，应建立各道工序的自检、交接检和专职人员检查的“三检”制度，并应有完整的检查记录。每道工序施工完成后，应经监理单位或建设单位检查验收，并应在合格后再进行下道工序的施工。

3.0.11 当进行下道工序或相邻工程施工时，应对屋面已完成的部分采取保护措施。伸出屋面的管道、设备或预埋件等，应在保温层和防水层施工前安设完毕。屋面保温层和防水层完工后，不得进行凿孔、打洞或重物冲击等有损屋面的作业。

3.0.12 屋面防水工程完工后，应进行观感质量检查和雨后观察或淋水、蓄水试验，不得有渗漏和积水现象。

3.0.13 屋面工程各子分部工程和分项工程的划分，应符合表 3.0.13 的要求。

表 3.0.13 屋面工程各子分部工程和分项工程的划分

分部工程	子分部工程	分项工程
屋面工程	基层与保护	找坡层，找平层，隔汽层，隔离层，保护层
	保温与隔热	板状材料保温层，纤维材料保温层，喷涂硬泡聚氨酯保温层；现浇泡沫混凝土保温层，种植隔热层，架空隔热层，蓄水隔热层
	防水与密封	卷材防水层，涂膜防水层，复合防水层，接缝密封防水
	瓦面与板面	烧结瓦和混凝土瓦铺装，沥青瓦铺装，金属板铺装，玻璃采光顶铺装
	细部构造	檐口，檐沟和天沟，女儿墙和山墙，水落口，变形缝，伸出屋面管道，屋面出入口，反梁过水孔，设施基座，屋脊，屋顶窗

3.0.14 屋面工程各分项工程宜按屋面面积每 500m^2～1000m^2 划分为一个检验批，不足 500m^2 应按一个检验批；每个检验批的抽检数量应按本规范第 4～8 章的规定执行。

4 基层与保护工程

4.1 一般规定

4.1.1 本章适用于与屋面保温层、防水层相关的找坡层、找平层、隔汽层、隔离层、保护层等分项工程的施工质量验收。

4.1.2 屋面混凝土结构层的施工，应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的有关规定。

4.1.3 屋面找坡应满足设计排水坡度要求，结构找坡不应小于3%，材料找坡宜为2%；檐沟、天沟纵向找坡不应小于1%，沟底水落差不得超过200mm。

4.1.4 上人屋面或其他使用功能屋面，其保护及铺面的施工除应符合本章的规定外，尚应符合现行国家标准《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209 等的有关规定。

4.1.5 基层与保护工程各分项工程每个检验批的抽检数量，应按屋面面积每 $100m^2$ 抽查一处，每处应为 $10m^2$，且不得少于3处。

4.2 找坡层和找平层

4.2.1 装配式钢筋混凝土板的板缝嵌填施工，应符合下列要求：

1 嵌填混凝土时板缝内应清理干净，并应保持湿润；

2 当板缝宽度大于40mm或上窄下宽时，板缝内应按设计要求配置钢筋；

3 嵌填细石混凝土的强度等级不应低于C20，嵌填深度宜低于板面10mm~20mm，且应振捣密实和浇水养护；

4 板端缝应按设计要求增加防裂的构造措施。

4.2.2 找坡层宜采用轻骨料混凝土；找坡材料应分层铺设和适当压实，表面应平整。

4.2.3 找平层宜采用水泥砂浆或细石混凝土；找平层的抹平工序应在初凝前完成，压光工序应在终凝前完成，终凝后应进行养护。

4.2.4 找平层分格缝纵横间距不宜大于6m，分格缝的宽度宜为5mm～20mm。

Ⅰ 主控项目

4.2.5 找坡层和找平层所用材料的质量及配合比，应符合设计要求。

检验方法：检查出厂合格证、质量检验报告和计量措施。

4.2.6 找坡层和找平层的排水坡度，应符合设计要求。

检验方法：坡度尺检查。

Ⅱ 一般项目

4.2.7 找平层应抹平、压光，不得有酥松、起砂、起皮现象。

检验方法：观察检查。

4.2.8 卷材防水层的基层与突出屋面结构的交接处，以及基层的转角处，找平层应做成圆弧形，且应整齐平顺。

检验方法：观察检查。

4.2.9 找平层分格缝的宽度和间距，均应符合设计要求。

检验方法：观察和尺量检查。

4.2.10 找坡层表面平整度的允许偏差为7mm，找平层表面平整度的允许偏差为5mm。

检验方法：2m靠尺和塞尺检查。

4.3 隔 汽 层

4.3.1 隔汽层的基层应平整、干净、干燥。

4.3.2 隔汽层应设置在结构层与保温层之间；隔汽层应选用气密性、水密性好的材料。

4.3.3 在屋面与墙的连接处，隔汽层应沿墙面向上连续铺设，

高出保温层上表面不得小于150mm。

4.3.4 隔汽层采用卷材时宜空铺，卷材搭接缝应满粘，其搭接宽度不应小于80mm；隔汽层采用涂料时，应涂刷均匀。

4.3.5 穿过隔汽层的管线周围应封严，转角处应无折损；隔汽层凡有缺陷或破损的部位，均应进行返修。

Ⅰ 主控项目

4.3.6 隔汽层所用材料的质量，应符合设计要求。

检验方法：检查出厂合格证、质量检验报告和进场检验报告。

4.3.7 隔汽层不得有破损现象。

检验方法：观察检查。

Ⅱ 一般项目

4.3.8 卷材隔汽层应铺设平整，卷材搭接缝应粘结牢固，密封应严密，不得有扭曲、皱折和起泡等缺陷。

检验方法：观察检查。

4.3.9 涂膜隔汽层应粘结牢固，表面平整，涂布均匀，不得有堆积、起泡和露底等缺陷。

检验方法：观察检查。

4.4 隔 离 层

4.4.1 块体材料、水泥砂浆或细石混凝土保护层与卷材、涂膜防水层之间，应设置隔离层。

4.4.2 隔离层可采用干铺塑料膜、土工布、卷材或铺抹低强度等级砂浆。

Ⅰ 主控项目

4.4.3 隔离层所用材料的质量及配合比，应符合设计要求。

检验方法：检查出厂合格证和计量措施。

4.4.4 隔离层不得有破损和漏铺现象。

检验方法：观察检查。

Ⅱ 一 般 项 目

4.4.5 塑料膜、土工布、卷材应铺设平整，其搭接宽度不应小于50mm，不得有皱折。

检验方法：观察和尺量检查。

4.4.6 低强度等级砂浆表面应压实、平整，不得有起壳、起砂现象。

检验方法：观察检查。

4.5 保 护 层

4.5.1 防水层上的保护层施工，应待卷材铺贴完成或涂料固化成膜，并经检验合格后进行。

4.5.2 用块体材料做保护层时，宜设置分格缝，分格缝纵横间距不应大于10m，分格缝宽度宜为20mm。

4.5.3 用水泥砂浆做保护层时，表面应抹平压光，并应设表面分格缝，分格面积宜为$1m^2$。

4.5.4 用细石混凝土做保护层时，混凝土应振捣密实，表面应抹平压光，分格缝纵横间距不应大于6m。分格缝的宽度宜为10mm～20mm。

4.5.5 块体材料、水泥砂浆或细石混凝土保护层与女儿墙和山墙之间，应预留宽度为30mm的缝隙，缝内宜填塞聚苯乙烯泡沫塑料，并应用密封材料嵌填密实。

Ⅰ 主 控 项 目

4.5.6 保护层所用材料的质量及配合比，应符合设计要求。

检验方法：检查出厂合格证、质量检验报告和计量措施。

4.5.7 块体材料、水泥砂浆或细石混凝土保护层的强度等级，

应符合设计要求。

检验方法：检查块体材料、水泥砂浆或混凝土抗压强度试验报告。

4.5.8 保护层的排水坡度，应符合设计要求。

检验方法：坡度尺检查。

Ⅱ 一般项目

4.5.9 块体材料保护层表面应干净，接缝应平整，周边应顺直，镶嵌应正确，应无空鼓现象。

检查方法：小锤轻击和观察检查。

4.5.10 水泥砂浆、细石混凝土保护层不得有裂纹、脱皮、麻面和起砂等现象。

检验方法：观察检查。

4.5.11 浅色涂料应与防水层粘结牢固，厚薄应均匀，不得漏涂。

检验方法：观察检查。

4.5.12 保护层的允许偏差和检验方法应符合表 4.5.12 的规定。

表 4.5.12 保护层的允许偏差和检验方法

项 目	允许偏差（mm）			检验方法
	块体材料	水泥砂浆	细石混凝土	
表面平整度	4.0	4.0	5.0	2m 靠尺和塞尺检查
缝格平直	3.0	3.0	3.0	拉线和尺量检查
接缝高低差	1.5	—	—	直尺和塞尺检查
板块间隙宽度	2.0	—	—	尺量检查
保护层厚度	设计厚度的 10%，且不得大于 5mm			钢针插入和尺量检查

5 保温与隔热工程

5.1 一 般 规 定

5.1.1 本章适用于板状材料、纤维材料、喷涂硬泡聚氨酯、现浇泡沫混凝土保温层和种植、架空、蓄水隔热层分项工程的施工质量验收。

5.1.2 铺设保温层的基层应平整、干燥和干净。

5.1.3 保温材料在施工过程中应采取防潮、防水和防火等措施。

5.1.4 保温与隔热工程的构造及选用材料应符合设计要求。

5.1.5 保温与隔热工程质量验收除应符合本章规定外，尚应符合现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411的有关规定。

5.1.6 保温材料使用时的含水率，应相当于该材料在当地自然风干状态下的平衡含水率。

5.1.7 保温材料的导热系数、表观密度或干密度、抗压强度或压缩强度、燃烧性能，必须符合设计要求。

5.1.8 种植、架空、蓄水隔热层施工前，防水层均应验收合格。

5.1.9 保温与隔热工程各分项工程每个检验批的抽检数量，应按屋面面积每 100m² 抽查 1 处，每处应为 10m²，且不得少于 3 处。

5.2 板状材料保温层

5.2.1 板状材料保温层采用干铺法施工时，板状保温材料应紧靠在基层表面上，应铺平垫稳；分层铺设的板块上下层接缝应相互错开，板间缝隙应采用同类材料的碎屑嵌填密实。

5.2.2 板状材料保温层采用粘贴法施工时，胶粘剂应与保温材料的材性相容，并应贴严、粘牢；板状材料保温层的平面接缝应

挤紧拼严，不得在板块侧面涂抹胶粘剂，超过 2mm 的缝隙应采用相同材料板条或片填塞严实。

5.2.3 板状保温材料采用机械固定法施工时，应选择专用螺钉和垫片；固定件与结构层之间应连接牢固。

Ⅰ 主 控 项 目

5.2.4 板状保温材料的质量，应符合设计要求。

检验方法：检查出厂合格证、质量检验报告和进场检验报告。

5.2.5 板状材料保温层的厚度应符合设计要求，其正偏差应不限，负偏差应为 5%，且不得大于 4mm。

检验方法：钢针插入和尺量检查。

5.2.6 屋面热桥部位处理应符合设计要求。

检验方法：观察检查。

Ⅱ 一 般 项 目

5.2.7 板状保温材料铺设应紧贴基层，应铺平垫稳，拼缝应严密，粘贴应牢固。

检验方法：观察检查。

5.2.8 固定件的规格、数量和位置均应符合设计要求；垫片应与保温层表面齐平。

检验方法：观察检查。

5.2.9 板状材料保温层表面平整度的允许偏差为 5mm。

检验方法：2m 靠尺和塞尺检查。

5.2.10 板状材料保温层接缝高低差的允许偏差为 2mm。

检验方法：直尺和塞尺检查。

5.3 纤维材料保温层

5.3.1 纤维材料保温层施工应符合下列规定：

1 纤维保温材料应紧靠在基层表面上，平面接缝应挤紧拼

严，上下层接缝应相互错开；

2 屋面坡度较大时，宜采用金属或塑料专用固定件将纤维保温材料与基层固定；

3 纤维材料填充后，不得上人踩踏。

5.3.2 装配式骨架纤维保温材料施工时，应先在基层上铺设保温龙骨或金属龙骨，龙骨之间应填充纤维保温材料，再在龙骨上铺钉水泥纤维板。金属龙骨和固定件应经防锈处理，金属龙骨与基层之间应采取隔热断桥措施。

Ⅰ 主控项目

5.3.3 纤维保温材料的质量，应符合设计要求。

检验方法：检查出厂合格证、质量检验报告和进场检验报告。

5.3.4 纤维材料保温层的厚度应符合设计要求，其正偏差应不限，毡不得有负偏差，板负偏差应为4%，且不得大于3mm。

检验方法：钢针插入和尺量检查。

5.3.5 屋面热桥部位处理应符合设计要求。

检验方法：观察检查。

Ⅱ 一般项目

5.3.6 纤维保温材料铺设应紧贴基层，拼缝应严密，表面应平整。

检验方法：观察检查。

5.3.7 固定件的规格、数量和位置应符合设计要求；垫片应与保温层表面齐平。

检验方法：观察检查。

5.3.8 装配式骨架和水泥纤维板应铺钉牢固，表面应平整；龙骨间距和板材厚度应符合设计要求。

检验方法：观察和尺量检查。

5.3.9 具有抗水蒸气渗透外覆面的玻璃棉制品，其外覆面应朝

向室内，拼缝应用防水密封胶带封严。

检验方法：观察检查。

5.4 喷涂硬泡聚氨酯保温层

5.4.1 保温层施工前应对喷涂设备进行调试，并应制备试样进行硬泡聚氨酯的性能检测。

5.4.2 喷涂硬泡聚氨酯的配比应准确计量，发泡厚度应均匀一致。

5.4.3 喷涂时喷嘴与施工基面的间距应由试验确定。

5.4.4 一个作业面应分遍喷涂完成，每遍厚度不宜大于15mm；当日的作业面应当日连续地喷涂施工完毕。

5.4.5 硬泡聚氨酯喷涂后20min内严禁上人；喷涂硬泡聚氨酯保温层完成后，应及时做保护层。

Ⅰ 主控项目

5.4.6 喷涂硬泡聚氨酯所用原材料的质量及配合比，应符合设计要求。

检验方法：检查原材料出厂合格证、质量检验报告和计量措施。

5.4.7 喷涂硬泡聚氨酯保温层的厚度应符合设计要求，其正偏差应不限，不得有负偏差。

检验方法：钢针插入和尺量检查。

5.4.8 屋面热桥部位处理应符合设计要求。

检验方法：观察检查。

Ⅱ 一般项目

5.4.9 喷涂硬泡聚氨酯应分遍喷涂，粘结应牢固，表面应平整，找坡应正确。

检验方法：观察检查。

5.4.10 喷涂硬泡聚氨酯保温层表面平整度的允许偏差为5mm。

检验方法：2m 靠尺和塞尺检查。

5.5 现浇泡沫混凝土保温层

5.5.1 在浇筑泡沫混凝土前，应将基层上的杂物和油污清理干净；基层应浇水湿润，但不得有积水。

5.5.2 保温层施工前应对设备进行调试，并应制备试样进行泡沫混凝土的性能检测。

5.5.3 泡沫混凝土的配合比应准确计量，制备好的泡沫加入水泥料浆中应搅拌均匀。

5.5.4 浇筑过程中，应随时检查泡沫混凝土的湿密度。

Ⅰ 主控项目

5.5.5 现浇泡沫混凝土所用原材料的质量及配合比，应符合设计要求。

检验方法：检查原材料出厂合格证、质量检验报告和计量措施。

5.5.6 现浇泡沫混凝土保温层的厚度应符合设计要求，其正负偏差应为 5%，且不得大于 5mm。

检验方法：钢针插入和尺量检查。

5.5.7 屋面热桥部位处理应符合设计要求。

检验方法：观察检查。

Ⅱ 一般项目

5.5.8 现浇泡沫混凝土应分层施工，粘结应牢固，表面应平整，找坡应正确。

检验方法：观察检查。

5.5.9 现浇泡沫混凝土不得有贯通性裂缝，以及疏松、起砂、起皮现象。

检验方法：观察检查。

5.5.10 现浇泡沫混凝土保温层表面平整度的允许偏差为 5mm。

检验方法：2m 靠尺和塞尺检查。

5.6 种植隔热层

5.6.1 种植隔热层与防水层之间宜设细石混凝土保护层。

5.6.2 种植隔热层的屋面坡度大于 20%时，其排水层、种植土层应采取防滑措施。

5.6.3 排水层施工应符合下列要求：

1 陶粒的粒径不应小于 25mm，大粒径应在下，小粒径应在上。

2 凹凸形排水板宜采用搭接法施工，网状交织排水板宜采用对接法施工。

3 排水层上应铺设过滤层土工布。

4 挡墙或挡板的下部应设泄水孔，孔周围应放置疏水粗细骨料。

5.6.4 过滤层土工布应沿种植土周边向上铺设至种植土高度，并应与挡墙或挡板粘牢；土工布的搭接宽度不应小于 100mm，接缝宜采用粘合或缝合。

5.6.5 种植土的厚度及自重应符合设计要求。种植土表面应低于挡墙高度 100mm。

Ⅰ 主控项目

5.6.6 种植隔热层所用材料的质量，应符合设计要求。

检验方法：检查出厂合格证和质量检验报告。

5.6.7 排水层应与排水系统连通。

检验方法：观察检查。

5.6.8 挡墙或挡板泄水孔的留设应符合设计要求，并不得堵塞。

检验方法：观察和尺量检查。

Ⅱ 一般项目

5.6.9 陶粒应铺设平整、均匀，厚度应符合设计要求。

检验方法：观察和尺量检查。

5.6.10 排水板应铺设平整，接缝方法应符合国家现行有关标准的规定。

检验方法：观察和尺量检查。

5.6.11 过滤层土工布应铺设平整、接缝严密，其搭接宽度的允许偏差为－10mm。

检验方法：观察和尺量检查。

5.6.12 种植土应铺设平整、均匀，其厚度的允许偏差为±5%，且不得大于30mm。

检验方法：尺量检查。

5.7 架空隔热层

5.7.1 架空隔热层的高度应按屋面宽度或坡度大小确定。设计无要求时，架空隔热层的高度宜为180mm～300mm。

5.7.2 当屋面宽度大于10m时，应在屋面中部设置通风屋脊，通风口处应设置通风箅子。

5.7.3 架空隔热制品支座底面的卷材、涂膜防水层，应采取加强措施。

5.7.4 架空隔热制品的质量应符合下列要求：

1 非上人屋面的砌块强度等级不应低于MU7.5；上人屋面的砌块强度等级不应低于MU10。

2 混凝土板的强度等级不应低于C20，板厚及配筋应符合设计要求。

Ⅰ 主控项目

5.7.5 架空隔热制品的质量，应符合设计要求。

检验方法：检查材料或构件合格证和质量检验报告。

5.7.6 架空隔热制品的铺设应平整、稳固，缝隙勾填应密实。

检验方法：观察检查。

Ⅱ 一 般 项 目

5.7.7 架空隔热制品距山墙或女儿墙不得小于 250mm。

检验方法：观察和尺量检查。

5.7.8 架空隔热层的高度及通风屋脊、变形缝做法，应符合设计要求。

检验方法：观察和尺量检查。

5.7.9 架空隔热制品接缝高低差的允许偏差为 3mm。

检验方法：直尺和塞尺检查。

5.8 蓄水隔热层

5.8.1 蓄水隔热层与屋面防水层之间应设隔离层。

5.8.2 蓄水池的所有孔洞应预留，不得后凿；所设置的给水管、排水管和溢水管等，均应在蓄水池混凝土施工前安装完毕。

5.8.3 每个蓄水区的防水混凝土应一次浇筑完毕，不得留施工缝。

5.8.4 防水混凝土应用机械振捣密实，表面应抹平和压光，初凝后应覆盖养护，终凝后浇水养护不得少于 14d；蓄水后不得断水。

Ⅰ 主 控 项 目

5.8.5 防水混凝土所用材料的质量及配合比，应符合设计要求。

检验方法：检查出厂合格证、质量检验报告、进场检验报告和计量措施。

5.8.6 防水混凝土的抗压强度和抗渗性能，应符合设计要求。

检验方法：检查混凝土抗压和抗渗试验报告。

5.8.7 蓄水池不得有渗漏现象。

检验方法：蓄水至规定高度观察检查。

5.8.8 防水混凝土表面应密实、平整，不得有蜂窝、麻面、露筋等缺陷。

检验方法：观察检查。

5.8.9 防水混凝土表面的裂缝宽度不应大于 0.2mm，并不得贯通。

检验方法：刻度放大镜检查。

5.8.10 蓄水池上所留设的溢水口、过水孔、排水管、溢水管等，其位置、标高和尺寸均应符合设计要求。

检验方法：观察和尺量检查。

5.8.11 蓄水池结构的允许偏差和检验方法应符合表 5.8.11 的规定。

表 5.8.11 蓄水池结构的允许偏差和检验方法

项　目	允许偏差（mm）	检验方法
长度、宽度	+15，−10	尺量检查
厚度	±5	
表面平整度	5	2m 靠尺和塞尺检查
排水坡度	符合设计要求	坡度尺检查

6 防水与密封工程

6.1 一 般 规 定

6.1.1 本章适用于卷材防水层、涂膜防水层、复合防水层和接缝密封防水等分项工程的施工质量验收。

6.1.2 防水层施工前，基层应坚实、平整、干净、干燥。

6.1.3 基层处理剂应配比准确，并应搅拌均匀；喷涂或涂刷基层处理剂应均匀一致，待其干燥后应及时进行卷材、涂膜防水层和接缝密封防水施工。

6.1.4 防水层完工并经验收合格后，应及时做好成品保护。

6.1.5 防水与密封工程各分项工程每个检验批的抽检数量，防水层应按屋面面积每 100m² 抽查一处，每处应为 10m²，且不得少于 3 处；接缝密封防水应按每 50m 抽查一处，每处应为 5m，且不得少于 3 处。

6.2 卷材防水层

6.2.1 屋面坡度大于 25%时，卷材应采取满粘和钉压固定措施。

6.2.2 卷材铺贴方向应符合下列规定：

1 卷材宜平行屋脊铺贴；

2 上下层卷材不得相互垂直铺贴。

6.2.3 卷材搭接缝应符合下列规定：

1 平行屋脊的卷材搭接缝应顺流水方向，卷材搭接宽度应符合表 6.2.3 的规定；

2 相邻两幅卷材短边搭接缝应错开，且不得小于 500mm；

3 上下层卷材长边搭接缝应错开，且不得小于幅宽的 1/3。

表 6.2.3 卷材搭接宽度（mm）

卷材类别		搭接宽度
合成高分子防水卷材	胶粘剂	80
	胶粘带	50
	单缝焊	60，有效焊接宽度不小于 25
	双缝焊	80，有效焊接宽度 10×2+空腔宽
高聚物改性沥青防水卷材	胶粘剂	100
	自粘	80

6.2.4 冷粘法铺贴卷材应符合下列规定：

1 胶粘剂涂刷应均匀，不应露底，不应堆积；

2 应控制胶粘剂涂刷与卷材铺贴的间隔时间；

3 卷材下面的空气应排尽，并应辊压粘牢固；

4 卷材铺贴应平整顺直，搭接尺寸应准确，不得扭曲、皱折；

5 接缝口应用密封材料封严，宽度不应小于 10mm。

6.2.5 热粘法铺贴卷材应符合下列规定：

1 熔化热熔型改性沥青胶结料时，宜采用专用导热油炉加热，加热温度不应高于 200℃，使用温度不宜低于 180℃；

2 粘贴卷材的热熔型改性沥青胶结料厚度宜为1.0mm~1.5mm；

3 采用热熔型改性沥青胶结料粘贴卷材时，应随刮随铺，并应展平压实。

6.2.6 热熔法铺贴卷材应符合下列规定：

1 火焰加热器加热卷材应均匀，不得加热不足或烧穿卷材；

2 卷材表面热熔后应立即滚铺，卷材下面的空气应排尽，并应辊压粘贴牢固；

3 卷材接缝部位应溢出热熔的改性沥青胶，溢出的改性沥青胶宽度宜为 8mm；

4 铺贴的卷材应平整顺直，搭接尺寸应准确，不得扭曲、

皱折；

5 厚度小于3mm的高聚物改性沥青防水卷材，严禁采用热熔法施工。

6.2.7 自粘法铺贴卷材应符合下列规定：

1 铺贴卷材时，应将自粘胶底面的隔离纸全部撕净；

2 卷材下面的空气应排尽，并应辊压粘贴牢固；

3 铺贴的卷材应平整顺直，搭接尺寸应准确，不得扭曲、皱折；

4 接缝口应用密封材料封严，宽度不应小于10mm；

5 低温施工时，接缝部位宜采用热风加热，并应随即粘贴牢固。

6.2.8 焊接法铺贴卷材应符合下列规定：

1 焊接前卷材应铺设平整、顺直，搭接尺寸应准确，不得扭曲、皱折；

2 卷材焊接缝的结合面应干净、干燥，不得有水滴、油污及附着物；

3 焊接时应先焊长边搭接缝，后焊短边搭接缝；

4 控制加热温度和时间，焊接缝不得有漏焊、跳焊、焊焦或焊接不牢现象；

5 焊接时不得损害非焊接部位的卷材。

6.2.9 机械固定法铺贴卷材应符合下列规定：

1 卷材应采用专用固定件进行机械固定；

2 固定件应设置在卷材搭接缝内，外露固定件应用卷材封严；

3 固定件应垂直钉入结构层有效固定，固定件数量和位置应符合设计要求；

4 卷材搭接缝应粘结或焊接牢固，密封应严密；

5 卷材周边800mm范围内应满粘。

Ⅰ 主控项目

6.2.10 防水卷材及其配套材料的质量，应符合设计要求。

检验方法：检查出厂合格证、质量检验报告和进场检验报告。

6.2.11 卷材防水层不得有渗漏和积水现象。

检验方法：雨后观察或淋水、蓄水试验。

6.2.12 卷材防水层在檐口、檐沟、天沟、水落口、泛水、变形缝和伸出屋面管道的防水构造，应符合设计要求。

检验方法：观察检查。

Ⅱ 一般项目

6.2.13 卷材的搭接缝应粘结或焊接牢固，密封应严密，不得扭曲、皱折和翘边。

检验方法：观察检查。

6.2.14 卷材防水层的收头应与基层粘结，钉压应牢固，密封应严密。

检验方法：观察检查。

6.2.15 卷材防水层的铺贴方向应正确，卷材搭接宽度的允许偏差为—10mm。

检验方法：观察和尺量检查。

6.2.16 屋面排汽构造的排汽道应纵横贯通，不得堵塞；排汽管应安装牢固，位置应正确，封闭应严密。

检验方法：观察检查。

6.3 涂膜防水层

6.3.1 防水涂料应多遍涂布，并应待前一遍涂布的涂料干燥成膜后，再涂布后一遍涂料，且前后两遍涂料的涂布方向应相互垂直。

6.3.2 铺设胎体增强材料应符合下列规定：

1 胎体增强材料宜采用聚酯无纺布或化纤无纺布；

2 胎体增强材料长边搭接宽度不应小于50mm，短边搭接宽度不应小于70mm；

3 上下层胎体增强材料的长边搭接缝应错开，且不得小于幅宽的1/3；

4 上下层胎体增强材料不得相互垂直铺设。

6.3.3 多组分防水涂料应按配合比准确计量，搅拌应均匀，并应根据有效时间确定每次配制的数量。

Ⅰ 主控项目

6.3.4 防水涂料和胎体增强材料的质量，应符合设计要求。

检验方法：检查出厂合格证、质量检验报告和进场检验报告。

6.3.5 涂膜防水层不得有渗漏和积水现象。

检验方法：雨后观察或淋水、蓄水试验。

6.3.6 涂膜防水层在檐口、檐沟、天沟、水落口、泛水、变形缝和伸出屋面管道的防水构造，应符合设计要求。

检验方法：观察检查。

6.3.7 涂膜防水层的平均厚度应符合设计要求，且最小厚度不得小于设计厚度的80%。

检验方法：针测法或取样量测。

Ⅱ 一般项目

6.3.8 涂膜防水层与基层应粘结牢固，表面应平整，涂布应均匀，不得有流淌、皱折、起泡和露胎体等缺陷。

检验方法：观察检查。

6.3.9 涂膜防水层的收头应用防水涂料多遍涂刷。

检验方法：观察检查。

6.3.10 铺贴胎体增强材料应平整顺直，搭接尺寸应准确，应排除气泡，并应与涂料粘结牢固；胎体增强材料搭接宽度的允许偏

差为－10mm。

检验方法：观察和尺量检查。

6.4 复合防水层

6.4.1 卷材与涂料复合使用时，涂膜防水层宜设置在卷材防水层的下面。

6.4.2 卷材与涂料复合使用时，防水卷材的粘结质量应符合表6.4.2的规定。

表6.4.2 防水卷材的粘结质量

项　　目	自粘聚合物改性沥青防水卷材和带自粘层防水卷材	高聚物改性沥青防水卷材胶粘剂	合成高分子防水卷材胶粘剂
粘结剥离强度（N/10mm）	≥10 或卷材断裂	≥8 或卷材断裂	≥15 或卷材断裂
剪切状态下的粘合强度（N/10mm）	≥20 或卷材断裂	≥20 或卷材断裂	≥20 或卷材断裂
浸水 168h 后粘结剥离强度保持率（%）	—	—	≥70

注：防水涂料作为防水卷材粘结材料复合使用时，应符合相应的防水卷材胶粘剂规定。

6.4.3 复合防水层施工质量应符合本规范第6.2节和第6.3节的有关规定。

Ⅰ 主控项目

6.4.4 复合防水层所用防水材料及其配套材料的质量，应符合设计要求。

检验方法：检查出厂合格证、质量检验报告和进场检验报告。

6.4.5 复合防水层不得有渗漏和积水现象。

检验方法：雨后观察或淋水、蓄水试验。

6.4.6 复合防水层在天沟、檐沟、檐口、水落口、泛水、变形缝和伸出屋面管道的防水构造，应符合设计要求。

检验方法：观察检查。

Ⅱ 一般项目

6.4.7 卷材与涂膜应粘贴牢固，不得有空鼓和分层现象。

检验方法：观察检查。

6.4.8 复合防水层的总厚度应符合设计要求。

检验方法：针测法或取样量测。

6.5 接缝密封防水

6.5.1 密封防水部位的基层应符合下列要求：

1 基层应牢固，表面应平整、密实，不得有裂缝、蜂窝、麻面、起皮和起砂现象；

2 基层应清洁、干燥，并应无油污、无灰尘；

3 嵌入的背衬材料与接缝壁间不得留有空隙；

4 密封防水部位的基层宜涂刷基层处理剂，涂刷应均匀，不得漏涂。

6.5.2 多组分密封材料应按配合比准确计量，拌合应均匀，并应根据有效时间确定每次配制的数量。

6.5.3 密封材料嵌填完成后，在固化前应避免灰尘、破损及污染，且不得踩踏。

Ⅰ 主控项目

6.5.4 密封材料及其配套材料的质量，应符合设计要求。

检验方法：检查出厂合格证、质量检验报告和进场检验报告。

6.5.5 密封材料嵌填应密实、连续、饱满，粘结牢固，不得有

气泡、开裂、脱落等缺陷。

检验方法：观察检查。

Ⅱ 一 般 项 目

6.5.6 密封防水部位的基层应符合本规范第 6.5.1 条的规定。

检验方法：观察检查。

6.5.7 接缝宽度和密封材料的嵌填深度应符合设计要求，接缝宽度的允许偏差为±10%。

检验方法：尺量检查。

6.5.8 嵌填的密封材料表面应平滑，缝边应顺直，应无明显不平和周边污染现象。

检验方法：观察检查。

7 瓦面与板面工程

7.1 一 般 规 定

7.1.1 本章适用于烧结瓦、混凝土瓦、沥青瓦和金属板、玻璃采光顶铺装等分项工程的施工质量验收。

7.1.2 瓦面与板面工程施工前，应对主体结构进行质量验收，并应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 和《木结构工程施工质量验收规范》GB 50206 的有关规定。

7.1.3 木质望板、檩条、顺水条、挂瓦条等构件，均应做防腐、防蛀和防火处理；金属顺水条、挂瓦条以及金属板、固定件，均应做防锈处理。

7.1.4 瓦材或板材与山墙及突出屋面结构的交接处，均应做泛水处理。

7.1.5 在大风及地震设防地区或屋面坡度大于 100%时，瓦材应采取固定加强措施。

7.1.6 在瓦材的下面应铺设防水层或防水垫层，其品种、厚度和搭接宽度均应符合设计要求。

7.1.7 严寒和寒冷地区的檐口部位，应采取防雪融冰坠的安全措施。

7.1.8 瓦面与板面工程各分项工程每个检验批的抽检数量，应按屋面面积每 100m^2 抽查一处，每处应为 10m^2，且不得少于 3 处。

7.2 烧结瓦和混凝土瓦铺装

7.2.1 平瓦和脊瓦应边缘整齐，表面光洁，不得有分层、裂纹和露砂等缺陷；平瓦的瓦爪与瓦槽的尺寸应配合。

7.2.2 基层、顺水条、挂瓦条的铺设应符合下列规定：

1 基层应平整、干净、干燥；持钉层厚度应符合设计要求；

2 顺水条应垂直正脊方向铺钉在基层上，顺水条表面应平整，其间距不宜大于500mm；

3 挂瓦条的间距应根据瓦片尺寸和屋面坡长经计算确定；

4 挂瓦条应铺钉平整、牢固，上棱应成一直线。

7.2.3 挂瓦应符合下列规定：

1 挂瓦应从两坡的檐口同时对称进行。瓦后爪应与挂瓦条挂牢，并应与邻边、下面两瓦落槽密合；

2 檐口瓦、斜天沟瓦应用镀锌铁丝拴牢在挂瓦条上，每片瓦均应与挂瓦条固定牢固；

3 整坡瓦面应平整，行列应横平竖直，不得有翘角和张口现象；

4 正脊和斜脊应铺平挂直，脊瓦搭盖应顺主导风向和流水方向。

7.2.4 烧结瓦和混凝土瓦铺装的有关尺寸，应符合下列规定：

1 瓦屋面檐口挑出墙面的长度不宜小于300mm；

2 脊瓦在两坡面瓦上的搭盖宽度，每边不应小于40mm；

3 脊瓦下端距坡面瓦的高度不宜大于80mm；

4 瓦头伸入檐沟、天沟内的长度宜为50mm～70mm；

5 金属檐沟、天沟伸入瓦内的宽度不应小于150mm；

6 瓦头挑出檐口的长度宜为50mm～70mm；

7 突出屋面结构的侧面瓦伸入泛水的宽度不应小于50mm。

Ⅰ 主控项目

7.2.5 瓦材及防水垫层的质量，应符合设计要求。

检验方法：检查出厂合格证、质量检验报告和进场检验报告。

7.2.6 烧结瓦、混凝土瓦屋面不得有渗漏现象。

检验方法：雨后观察或淋水试验。

7.2.7 **瓦片必须铺置牢固。在大风及地震设防地区或屋面坡度大于100%时，应按设计要求采取固定加强措施。**

检验方法：观察或手扳检查。

Ⅱ 一般项目

7.2.8 挂瓦条应分档均匀，铺钉应平整、牢固；瓦面应平整，行列应整齐，搭接应紧密，檐口应平直。

检验方法：观察检查。

7.2.9 脊瓦应搭盖正确，间距应均匀，封固应严密；正脊和斜脊应顺直，应无起伏现象。

检验方法：观察检查。

7.2.10 泛水做法应符合设计要求，并应顺直整齐、结合严密。

检验方法：观察检查。

7.2.11 烧结瓦和混凝土瓦铺装的有关尺寸，应符合设计要求。

检验方法：尺量检查。

7.3 沥青瓦铺装

7.3.1 沥青瓦应边缘整齐，切槽应清晰，厚薄应均匀，表面应无孔洞、楞伤、裂纹、皱折和起泡等缺陷。

7.3.2 沥青瓦应自檐口向上铺设，起始层瓦应由瓦片经切除垂片部分后制得，且起始层瓦沿檐口平行铺设并伸出檐口10mm，并应用沥青基胶粘材料与基层粘结；第一层瓦应与起始层瓦叠合，但瓦切口应向下指向檐口；第二层瓦应压在第一层瓦上且露出瓦切口，但不得超过切口长度。相邻两层沥青瓦的拼缝及切口应均匀错开。

7.3.3 铺设脊瓦时，宜将沥青瓦沿切口剪开分成三块作为脊瓦，并应用2个固定钉固定，同时应用沥青基胶粘材料密封；脊瓦搭盖应顺主导风向。

7.3.4 沥青瓦的固定应符合下列规定：

1 沥青瓦铺设时，每张瓦片不得少于4个固定钉，在大风

地区或屋面坡度大于100%时，每张瓦片不得少于6个固定钉；

2 固定钉应垂直钉入沥青瓦压盖面，钉帽应与瓦片表面齐平；

3 固定钉钉入持钉层深度应符合设计要求；

4 屋面边缘部位沥青瓦之间以及起始瓦与基层之间，均应采用沥青基胶粘材料满粘。

7.3.5 沥青瓦铺装的有关尺寸应符合下列规定：

1 脊瓦在两坡面瓦上的搭盖宽度，每边不应小于150mm；

2 脊瓦与脊瓦的压盖面不应小于脊瓦面积的1/2；

3 沥青瓦挑出檐口的长度宜为10mm～20mm；

4 金属泛水板与沥青瓦的搭盖宽度不应小于100mm；

5 金属泛水板与突出屋面墙体的搭接高度不应小于250mm；

6 金属滴水板伸入沥青瓦下的宽度不应小于80mm。

Ⅰ 主控项目

7.3.6 沥青瓦及防水垫层的质量，应符合设计要求。

检验方法：检查出厂合格证、质量检验报告和进场检验报告。

7.3.7 沥青瓦屋面不得有渗漏现象。

检验方法：雨后观察或淋水试验。

7.3.8 沥青瓦铺设应搭接正确，瓦片外露部分不得超过切口长度。

检验方法：观察检查。

Ⅱ 一般项目

7.3.9 沥青瓦所用固定钉应垂直钉入持钉层，钉帽不得外露。

检验方法：观察检查。

7.3.10 沥青瓦应与基层粘钉牢固，瓦面应平整，檐口应平直。

检验方法：观察检查。

7.3.11 泛水做法应符合设计要求，并应顺直整齐、结合紧密。

检验方法：观察检查。

7.3.12 沥青瓦铺装的有关尺寸，应符合设计要求。

检验方法：尺量检查。

7.4 金属板铺装

7.4.1 金属板材应边缘整齐，表面应光滑，色泽应均匀，外形应规则，不得有翘曲、脱膜和锈蚀等缺陷。

7.4.2 金属板材应用专用吊具安装，安装和运输过程中不得损伤金属板材。

7.4.3 金属板材应根据要求板型和深化设计的排板图铺设，并应按设计图纸规定的连接方式固定。

7.4.4 金属板固定支架或支座位置应准确，安装应牢固。

7.4.5 金属板屋面铺装的有关尺寸应符合下列规定：

1 金属板檐口挑出墙面的长度不应小于 200mm；

2 金属板伸入檐沟、天沟内的长度不应小于 100mm；

3 金属泛水板与突出屋面墙体的搭接高度不应小于 250mm；

4 金属泛水板、变形缝盖板与金属板的搭接宽度不应小于 200mm；

5 金属屋脊盖板在两坡面金属板上的搭盖宽度不应小于 250mm。

Ⅰ 主控项目

7.4.6 金属板材及其辅助材料的质量，应符合设计要求。

检验方法：检查出厂合格证、质量检验报告和进场检验报告。

7.4.7 金属板屋面不得有渗漏现象。

检验方法：雨后观察或淋水试验。

Ⅱ 一般项目

7.4.8 金属板铺装应平整、顺滑；排水坡度应符合设计要求。

检验方法：坡度尺检查。

7.4.9 压型金属板的咬口锁边连接应严密、连续、平整，不得扭曲和裂口。

检验方法：观察检查。

7.4.10 压型金属板的紧固件连接应采用带防水垫圈的自攻螺钉，固定点应设在波峰上；所有自攻螺钉外露的部位均应密封处理。

检验方法：观察检查。

7.4.11 金属面绝热夹芯板的纵向和横向搭接，应符合设计要求。

检验方法：观察检查。

7.4.12 金属板的屋脊、檐口、泛水，直线段应顺直，曲线段应顺畅。

检验方法：观察检查。

7.4.13 金属板材铺装的允许偏差和检验方法，应符合表7.4.13的规定。

表7.4.13 金属板铺装的允许偏差和检验方法

项　目	允许偏差（mm）	检验方法
檐口与屋脊的平行度	15	拉线和尺量检查
金属板对屋脊的垂直度	单坡长度的1/800，且不大于25	
金属板咬缝的平整度	10	
檐口相邻两板的端部错位	6	
金属板铺装的有关尺寸	符合设计要求	尺量检查

7.5 玻璃采光顶铺装

7.5.1 玻璃采光顶的预埋件应位置准确，安装应牢固。

7.5.2 采光顶玻璃及玻璃组件的制作，应符合现行行业标准

《建筑玻璃采光顶》JG/T 231 的有关规定。

7.5.3 采光顶玻璃表面应平整、洁净，颜色应均匀一致。

7.5.4 玻璃采光顶与周边墙体之间的连接，应符合设计要求。

Ⅰ 主控项目

7.5.5 采光顶玻璃及其配套材料的质量，应符合设计要求。

检验方法：检查出厂合格证和质量检验报告。

7.5.6 玻璃采光顶不得有渗漏现象。

检验方法：雨后观察或淋水试验。

7.5.7 硅酮耐候密封胶的打注应密实、连续、饱满，粘结应牢固，不得有气泡、开裂、脱落等缺陷。

检验方法：观察检查。

Ⅱ 一般项目

7.5.8 玻璃采光顶铺装应平整、顺直；排水坡度应符合设计要求。

检验方法：观察和坡度尺检查。

7.5.9 玻璃采光顶的冷凝水收集和排除构造，应符合设计要求。

检验方法：观察检查。

7.5.10 明框玻璃采光顶的外露金属框或压条应横平竖直，压条安装应牢固；隐框玻璃采光顶的玻璃分格拼缝应横平竖直，均匀一致。

检验方法：观察和手扳检查。

7.5.11 点支承玻璃采光顶的支承装置应安装牢固，配合应严密；支承装置不得与玻璃直接接触。

检验方法：观察检查。

7.5.12 采光顶玻璃的密封胶缝应横平竖直，深浅应一致，宽窄应均匀，应光滑顺直。

检验方法：观察检查。

7.5.13 明框玻璃采光顶铺装的允许偏差和检验方法，应符合表

7.5.13 的规定。

表 7.5.13 明框玻璃采光顶铺装的允许偏差和检验方法

项目		允许偏差（mm）		检验方法
		铝构件	钢构件	
通长构件水平度（纵向或横向）	构件长度≤30m	10	15	水准仪检查
	构件长度≤60m	15	20	
	构件长度≤90m	20	25	
	构件长度≤150m	25	30	
	构件长度>150m	30	35	
单一构件直线度（纵向或横向）	构件长度≤2m	2	3	拉线和尺量检查
	构件长度>2m	3	4	
相邻构件平面高低差		1	2	直尺和塞尺检查
通长构件直线度（纵向或横向）	构件长度≤35m	5	7	经纬仪检查
	构件长度>35m	7	9	
分格框对角线差	对角线长度≤2m	3	4	尺量检查
	对角线长度>2m	3.5	5	

7.5.14 隐框玻璃采光顶铺装的允许偏差和检验方法，应符合表 7.5.14 的规定。

表 7.5.14 隐框玻璃采光顶铺装的允许偏差和检验方法

项目		允许偏差（mm）	检验方法
通长接缝水平度（纵向或横向）	接缝长度≤30m	10	水准仪检查
	接缝长度≤60m	15	
	接缝长度≤90m	20	
	接缝长度≤150m	25	
	接缝长度>150m	30	

续表 7.5.14

项　　目		允许偏差（mm）	检验方法
相邻板块的平面高低差		1	直尺和塞尺检查
相邻板块的接缝直线度		2.5	拉线和尺量检查
通长接缝直线度（纵向或横向）	接缝长度≤35m	5	经纬仪检查
	接缝长度>35m	7	
玻璃间接缝宽度（与设计尺寸比）		2	尺量检查

7.5.15 点支承玻璃采光顶铺装的允许偏差和检验方法，应符合表 7.5.15 的规定。

表 7.5.15　点支承玻璃采光顶铺装的允许偏差和检验方法

项　　目		允许偏差（mm）	检验方法
通长接缝水平度（纵向或横向）	接缝长度≤30m	10	水准仪检查
	接缝长度≤60m	15	
	接缝长度>60m	20	
相邻板块的平面高低差		1	直尺和塞尺检查
相邻板块的接缝直线度		2.5	拉线和尺量检查
通长接缝直线度（纵向或横向）	接缝长度≤35m	5	经纬仪检查
	接缝长度>35m	7	
玻璃间接缝宽度（与设计尺寸比）		2	尺量检查

8 细部构造工程

8.1 一 般 规 定

8.1.1 本章适用于檐口、檐沟和天沟、女儿墙和山墙、水落口、变形缝、伸出屋面管道、屋面出入口、反梁过水孔、设施基座、屋脊、屋顶窗等分项工程的施工质量验收。

8.1.2 细部构造工程各分项工程每个检验批应全数进行检验。

8.1.3 细部构造所使用卷材、涂料和密封材料的质量应符合设计要求，两种材料之间应具有相容性。

8.1.4 屋面细部构造热桥部位的保温处理，应符合设计要求。

8.2 檐　　口

Ⅰ 主 控 项 目

8.2.1 檐口的防水构造应符合设计要求。

检验方法：观察检查。

8.2.2 檐口的排水坡度应符合设计要求；檐口部位不得有渗漏和积水现象。

检验方法：坡度尺检查和雨后观察或淋水试验。

Ⅱ 一 般 项 目

8.2.3 檐口 800mm 范围内的卷材应满粘。

检验方法：观察检查。

8.2.4 卷材收头应在找平层的凹槽内用金属压条钉压固定，并应用密封材料封严。

检验方法：观察检查。

8.2.5 涂膜收头应用防水涂料多遍涂刷。

检验方法：观察检查。

8.2.6 檐口端部应抹聚合物水泥砂浆，其下端应做成鹰嘴和滴水槽。

检验方法：观察检查。

8.3 檐沟和天沟

Ⅰ 主控项目

8.3.1 檐沟、天沟的防水构造应符合设计要求。

检验方法：观察检查。

8.3.2 檐沟、天沟的排水坡度应符合设计要求；沟内不得有渗漏和积水现象。

检验方法：坡度尺检查和雨后观察或淋水、蓄水试验。

Ⅱ 一般项目

8.3.3 檐沟、天沟附加层铺设应符合设计要求。

检验方法：观察和尺量检查。

8.3.4 檐沟防水层应由沟底翻上至外侧顶部，卷材收头应用金属压条钉压固定，并应用密封材料封严；涂膜收头应用防水涂料多遍涂刷。

检验方法：观察检查。

8.3.5 檐沟外侧顶部及侧面均应抹聚合物水泥砂浆，其下端应做成鹰嘴或滴水槽。

检验方法：观察检查。

8.4 女儿墙和山墙

Ⅰ 主控项目

8.4.1 女儿墙和山墙的防水构造应符合设计要求。

检验方法：观察检查。

8.4.2 女儿墙和山墙的压顶向内排水坡度不应小于5%，压顶

内侧下端应做成鹰嘴或滴水槽。

检验方法：观察和坡度尺检查。

8.4.3 女儿墙和山墙的根部不得有渗漏和积水现象。

检验方法：雨后观察或淋水试验。

Ⅱ 一 般 项 目

8.4.4 女儿墙和山墙的泛水高度及附加层铺设应符合设计要求。

检验方法：观察和尺量检查。

8.4.5 女儿墙和山墙的卷材应满粘，卷材收头应用金属压条钉压固定，并应用密封材料封严。

检验方法：观察检查。

8.4.6 女儿墙和山墙的涂膜应直接涂刷至压顶下，涂膜收头应用防水涂料多遍涂刷。

检验方法：观察检查。

8.5 水 落 口

Ⅰ 主 控 项 目

8.5.1 水落口的防水构造应符合设计要求。

检验方法：观察检查。

8.5.2 水落口杯上口应设在沟底的最低处；水落口处不得有渗漏和积水现象。

检验方法：雨后观察或淋水、蓄水试验。

Ⅱ 一 般 项 目

8.5.3 水落口的数量和位置应符合设计要求；水落口杯应安装牢固。

检验方法：观察和手扳检查。

8.5.4 水落口周围直径 500mm 范围内坡度不应小于 5%，水落口周围的附加层铺设应符合设计要求。

检验方法：观察和尺量检查。

8.5.5 防水层及附加层伸入水落口杯内不应小于50mm，并应粘结牢固。

检验方法：观察和尺量检查。

8.6 变 形 缝

Ⅰ 主控项目

8.6.1 变形缝的防水构造应符合设计要求。

检验方法：观察检查。

8.6.2 变形缝处不得有渗漏和积水现象。

检验方法：雨后观察或淋水试验。

Ⅱ 一般项目

8.6.3 变形缝的泛水高度及附加层铺设应符合设计要求。

检验方法：观察和尺量检查。

8.6.4 防水层应铺贴或涂刷至泛水墙的顶部。

检验方法：观察检查。

8.6.5 等高变形缝顶部宜加扣混凝土或金属盖板。混凝土盖板的接缝应用密封材料封严；金属盖板应铺钉牢固，搭接缝应顺流水方向，并应做好防锈处理。

检验方法：观察检查。

8.6.6 高低跨变形缝在高跨墙面上的防水卷材封盖和金属盖板，应用金属压条钉压固定，并应用密封材料封严。

检验方法：观察检查。

8.7 伸出屋面管道

Ⅰ 主控项目

8.7.1 伸出屋面管道的防水构造应符合设计要求。

检验方法：观察检查。

8.7.2 伸出屋面管道根部不得有渗漏和积水现象。

检验方法：雨后观察或淋水试验。

Ⅱ 一 般 项 目

8.7.3 伸出屋面管道的泛水高度及附加层铺设，应符合设计要求。

检验方法：观察和尺量检查。

8.7.4 伸出屋面管道周围的找平层应抹出高度不小于 30mm 的排水坡。

检验方法：观察和尺量检查。

8.7.5 卷材防水层收头应用金属箍固定，并应用密封材料封严；涂膜防水层收头应用防水涂料多遍涂刷。

检验方法：观察检查。

8.8 屋面出入口

Ⅰ 主 控 项 目

8.8.1 屋面出入口的防水构造应符合设计要求。

检验方法：观察检查。

8.8.2 屋面出入口处不得有渗漏和积水现象。

检验方法：雨后观察或淋水试验。

Ⅱ 一 般 项 目

8.8.3 屋面垂直出入口防水层收头应压在压顶圈下，附加层铺设应符合设计要求。

检验方法：观察检查。

8.8.4 屋面水平出入口防水层收头应压在混凝土踏步下，附加层铺设和护墙应符合设计要求。

检验方法：观察检查。

8.8.5 屋面出入口的泛水高度不应小于250mm。

检验方法：观察和尺量检查。

8.9 反梁过水孔

Ⅰ 主控项目

8.9.1 反梁过水孔的防水构造应符合设计要求。

检验方法：观察检查。

8.9.2 反梁过水孔处不得有渗漏和积水现象。

检验方法：雨后观察或淋水试验。

Ⅱ 一般项目

8.9.3 反梁过水孔的孔底标高、孔洞尺寸或预埋管管径，均应符合设计要求。

检验方法：尺量检查。

8.9.4 反梁过水孔的孔洞四周应涂刷防水涂料；预埋管道两端周围与混凝土接触处应留凹槽，并应用密封材料封严。

检验方法：观察检查。

8.10 设施基座

Ⅰ 主控项目

8.10.1 设施基座的防水构造应符合设计要求。

检验方法：观察检查。

8.10.2 设施基座处不得有渗漏和积水现象。

检验方法：雨后观察或淋水试验。

Ⅱ 一般项目

8.10.3 设施基座与结构层相连时，防水层应包裹设施基座的上部，并应在地脚螺栓周围做密封处理。

检验方法：观察检查。

8.10.4 设施基座直接放置在防水层上时，设施基座下部应增设附加层，必要时应在其上浇筑细石混凝土，其厚度不应小于50mm。

检验方法：观察检查。

8.10.5 需经常维护的设施基座周围和屋面出入口至设施之间的人行道，应铺设块体材料或细石混凝土保护层。

检验方法：观察检查。

8.11 屋　脊

Ⅰ 主控项目

8.11.1 屋脊的防水构造应符合设计要求。

检验方法：观察检查。

8.11.2 屋脊处不得有渗漏现象。

检验方法：雨后观察或淋水试验。

Ⅱ 一般项目

8.11.3 平脊和斜脊铺设应顺直，应无起伏现象。

检验方法：观察检查。

8.11.4 脊瓦应搭盖正确，间距应均匀，封固应严密。

检验方法：观察和手扳检查。

8.12 屋顶窗

Ⅰ 主控项目

8.12.1 屋顶窗的防水构造应符合设计要求。

检验方法：观察检查。

8.12.2 屋顶窗及其周围不得有渗漏现象。

检验方法：雨后观察或淋水试验。

8.12.3 屋顶窗用金属排水板、窗框固定铁脚应与屋面连接牢固。

检验方法：观察检查。

8.12.4 屋顶窗用窗口防水卷材应铺贴平整，粘结应牢固。

检验方法：观察检查。

9 屋面工程验收

9.0.1 屋面工程施工质量验收的程序和组织，应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的有关规定。

9.0.2 检验批质量验收合格应符合下列规定：

1 主控项目的质量应经抽查检验合格；

2 一般项目的质量应经抽查检验合格；有允许偏差值的项目，其抽查点应有 80%及其以上在允许偏差范围内，且最大偏差值不得超过允许偏差值的 1.5 倍；

3 应具有完整的施工操作依据和质量检查记录。

9.0.3 分项工程质量验收合格应符合下列规定：

1 分项工程所含检验批的质量均应验收合格；

2 分项工程所含检验批的质量验收记录应完整。

9.0.4 分部（子分部）工程质量验收合格应符合下列规定：

1 分部（子分部）所含分项工程的质量均应验收合格；

2 质量控制资料应完整；

3 安全与功能抽样检验应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的有关规定；

4 观感质量检查应符合本规范第 9.0.7 条的规定。

9.0.5 屋面工程验收资料和记录应符合表 9.0.5 的规定。

表 9.0.5 屋面工程验收资料和记录

资料项目	验 收 资 料
防水设计	设计图纸及会审记录、设计变更通知单和材料代用核定单
施工方案	施工方法、技术措施、质量保证措施
技术交底记录	施工操作要求及注意事项
材料质量证明文件	出厂合格证、型式检验报告、出厂检验报告、进场验收记录和进场检验报告

续表 9.0.5

资料项目	验 收 资 料
施工日志	逐日施工情况
工程检验记录	工序交接检验记录、检验批质量验收记录、隐蔽工程验收记录、淋水或蓄水试验记录、观感质量检查记录、安全与功能抽样检验（检测）记录
其他技术资料	事故处理报告、技术总结

9.0.6 屋面工程应对下列部位进行隐蔽工程验收：

1 卷材、涂膜防水层的基层；

2 保温层的隔汽和排汽措施；

3 保温层的铺设方式、厚度、板材缝隙填充质量及热桥部位的保温措施；

4 接缝的密封处理；

5 瓦材与基层的固定措施；

6 檐沟、天沟、泛水、水落口和变形缝等细部做法；

7 在屋面易开裂和渗水部位的附加层；

8 保护层与卷材、涂膜防水层之间的隔离层；

9 金属板材与基层的固定和板缝间的密封处理；

10 坡度较大时，防止卷材和保温层下滑的措施。

9.0.7 屋面工程观感质量检查应符合下列要求：

1 卷材铺贴方向应正确，搭接缝应粘结或焊接牢固，搭接宽度应符合设计要求，表面应平整，不得有扭曲、皱折和翘边等缺陷；

2 涂膜防水层粘结应牢固，表面应平整，涂刷应均匀，不得有流淌、起泡和露胎体等缺陷；

3 嵌填的密封材料应与接缝两侧粘结牢固，表面应平滑，缝边应顺直，不得有气泡、开裂和剥离等缺陷；

4 檐口、檐沟、天沟、女儿墙、山墙、水落口、变形缝和伸出屋面管道等防水构造，应符合设计要求；

5 烧结瓦、混凝土瓦铺装应平整、牢固，应行列整齐，搭

接应紧密，檐口应顺直；脊瓦应搭盖正确，间距应均匀，封固应严密；正脊和斜脊应顺直，应无起伏现象；泛水应顺直整齐，结合应严密；

6 沥青瓦铺装应搭接正确，瓦片外露部分不得超过切口长度，钉帽不得外露；沥青瓦应与基层钉粘牢固，瓦面应平整，檐口应顺直；泛水应顺直整齐，结合应严密；

7 金属板铺装应平整、顺滑；连接应正确，接缝应严密；屋脊、檐口、泛水直线段应顺直，曲线段应顺畅；

8 玻璃采光顶铺装应平整、顺直，外露金属框或压条应横平竖直，压条应安装牢固；玻璃密封胶缝应横平竖直、深浅一致，宽窄应均匀，应光滑顺直；

9 上人屋面或其他使用功能屋面，其保护及铺面应符合设计要求。

9.0.8 检查屋面有无渗漏、积水和排水系统是否通畅，应在雨后或持续淋水 2h 后进行，并应填写淋水试验记录。具备蓄水条件的檐沟、天沟应进行蓄水试验，蓄水时间不得少于 24h，并应填写蓄水试验记录。

9.0.9 对安全与功能有特殊要求的建筑屋面，工程质量验收除应符合本规范的规定外，尚应按合同约定和设计要求进行专项检验（检测）和专项验收。

9.0.10 屋面工程验收后，应填写分部工程质量验收记录，并应交建设单位和施工单位存档。

附录 A　屋面防水材料进场检验项目及材料标准

A. 0. 1　屋面防水材料进场检验项目应符合表 A. 0. 1 的规定。

表 A. 0. 1　屋面防水材料进场检验项目

序号	防水材料名称	现场抽样数量	外观质量检验	物理性能检验
1	高聚物改性沥青防水卷材	大于 1000 卷抽 5 卷，每 500 卷～1000 卷抽 4 卷，100 卷～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	表面平整，边缘整齐，无孔洞、缺边、裂口、胎基未浸透，矿物粒料粒度，每卷卷材的接头	可溶物含量、拉力、最大拉力时延伸率、耐热度、低温柔度、不透水性
2	合成高分子防水卷材		表面平整，边缘整齐，无气泡、裂纹、粘结疤痕，每卷卷材的接头	断裂拉伸强度、扯断伸长率、低温弯折性、不透水性
3	高聚物改性沥青防水涂料	每 10t 为一批，不足 10t 按一批抽样	水乳型：无色差、凝胶、结块、明显沥青丝； 溶剂型：黑色黏稠状，细腻、均匀胶状液体	固体含量、耐热性、低温柔性、不透水性、断裂伸长率或抗裂性
4	合成高分子防水涂料		反应固化型：均匀黏稠状、无凝胶、结块； 挥发固化型：经搅拌后无结块，呈均匀状态	固体含量、拉伸强度、断裂伸长率、低温柔性、不透水性
5	聚合物水泥防水涂料		液体组分：无杂质、无凝胶的均匀乳液； 固体组分：无杂质、无结块的粉末	固体含量、拉伸强度、断裂伸长率、低温柔性、不透水性

续表 A.0.1

序号	防水材料名称	现场抽样数量	外观质量检验	物理性能检验
6	胎体增强材料	每3000m² 为一批，不足 3000m² 的按一批抽样	表面平整，边缘整齐，无折痕、无孔洞、无污迹	拉力、延伸率
7	沥青基防水卷材用基层处理剂	每 5t 产品为一批，不足 5t 的按一批抽样	均匀液体，无结块、无凝胶	固体含量、耐热性、低温柔性、剥离强度
8	高分子胶粘剂		均匀液体，无杂质、无分散颗粒或凝胶	剥离强度、浸水 168h 后的剥离强度保持率
9	改性沥青胶粘剂		均匀液体，无结块、无凝胶	剥离强度
10	合成橡胶胶粘带	每 1000m 为一批，不足 1000m 的按一批抽样	表面平整，无固块、杂物、孔洞、外伤及色差	剥离强度、浸水 168h 后的剥离强度保持率
11	改性石油沥青密封材料	每 1t 产品为一批，不足 1t 的按一批抽样	黑色均匀膏状，无结块和未浸透的填料	耐热性、低温柔性、拉伸粘结性、施工度
12	合成高分子密封材料		均匀膏状物或黏稠液体，无结皮、凝胶或不易分散的固体团状	拉伸模量、断裂伸长率、定伸粘结性
13	烧结瓦、混凝土瓦	同一批至少抽一次	边缘整齐，表面光滑，不得有分层、裂纹、露砂	抗渗性、抗冻性、吸水率
14	玻纤胎沥青瓦		边缘整齐，切槽清晰，厚薄均匀，表面无孔洞、硌伤、裂纹、皱折及起泡	可溶物含量、拉力、耐热度、柔度、不透水性、叠层剥离强度
15	彩色涂层钢板及钢带	同牌号、同规格、同镀层重量、同涂层厚度、同涂料种类和颜色为一批	钢板表面不应有气泡、缩孔、漏涂等缺陷	屈服强度、抗拉强度、断后伸长率、镀层重量、涂层厚度

A. 0. 2 现行屋面防水材料标准应按表 A. 0. 2 选用。

表 A. 0. 2 现行屋面防水材料标准

类 别	标准名称	标准编号
改性沥青防水卷材	1. 弹性体改性沥青防水卷材	GB 18242
	2. 塑性体改性沥青防水卷材	GB 18243
	3. 改性沥青聚乙烯胎防水卷材	GB 18967
	4. 带自粘层的防水卷材	GB/T 23260
	5. 自粘聚合物改性沥青防水卷材	GB 23441
合成高分子防水卷材	1. 聚氯乙烯防水卷材	GB 12952
	2. 氯化聚乙烯防水卷材	GB 12953
	3. 高分子防水材料（第一部分：片材）	GB 18173. 1
	4. 氯化聚乙烯-橡胶共混防水卷材	JC/T 684
防水涂料	1. 聚氨酯防水涂料	GB/T 19250
	2. 聚合物水泥防水涂料	GB/T 23445
	3. 水乳型沥青防水涂料	JC/T 408
	4. 溶剂型橡胶沥青防水涂料	JC/T 852
	5. 聚合物乳液建筑防水涂料	JC/T 864
密封材料	1. 硅酮建筑密封胶	GB/T 14683
	2. 建筑用硅酮结构密封胶	GB 16776
	3. 建筑防水沥青嵌缝油膏	JC/T 207
	4. 聚氨酯建筑密封胶	JC/T 482
	5. 聚硫建筑密封胶	JC/T 483
	6. 中空玻璃用弹性密封胶	JC/T 486
	7. 混凝土建筑接缝用密封胶	JC/T 881
	8. 幕墙玻璃接缝用密封胶	JC/T 882
	9. 彩色涂层钢板用建筑密封胶	JC/T 884
瓦	1. 玻纤胎沥青瓦	GB/T 20474
	2. 烧结瓦	GB/T 21149
	3. 混凝土瓦	JC/T 746

续表 A.0.2

类　别	标准名称	标准编号
配套材料	1. 高分子防水卷材胶粘剂	JC/T 863
	2. 丁基橡胶防水密封胶粘带	JC/T 942
	3. 坡屋面用防水材料　聚合物改性沥青防水垫层	JC/T 1067
	4. 坡屋面用防水材料　自粘聚合物沥青防水垫层	JC/T 1068
	5. 沥青防水卷材用基层处理剂	JC/T 1069
	6. 自粘聚合物沥青泛水带	JC/T 1070
	7. 种植屋面用耐根穿刺防水卷材	JC/T 1075

附录 B　屋面保温材料进场检验项目及材料标准

B. 0. 1　屋面保温材料进场检验项目应符合表 B. 0. 1 的规定。

表 B. 0. 1　屋面保温材料进场检验项目

序号	材料名称	组批及抽样	外观质量检验	物理性能检验
1	模塑聚苯乙烯泡沫塑料	同规格按 100m³ 为一批，不足 100m³ 的按一批计。 在每批产品中随机抽取 20 块进行规格尺寸和外观质量检验。从规格尺寸和外观质量检验合格的产品中，随机取样进行物理性能检验	色泽均匀，阻燃型应掺有颜色的颗粒；表面平整，无明显收缩变形和膨胀变形；熔结良好；无明显油渍和杂质	表观密度、压缩强度、导热系数、燃烧性能
2	挤塑聚苯乙烯泡沫塑料	同类型、同规格按 50m³ 为一批，不足 50m³ 的按一批计。 在每批产品中随机抽取 10 块进行规格尺寸和外观质量检验。从规格尺寸和外观质量检验合格的产品中，随机取样进行物理性能检验	表面平整，无夹杂物，颜色均匀；无明显起泡、裂口、变形	压缩强度、导热系数、燃烧性能
3	硬质聚氨酯泡沫塑料	同原料、同配方、同工艺条件按 50m³ 为一批，不足 50m³ 的按一批计。 在每批产品中随机抽取 10 块进行规格尺寸和外观质量检验。从规格尺寸和外观质量检验合格的产品中，随机取样进行物理性能检验	表面平整，无严重凹凸不平	表观密度、压缩强度、导热系数、燃烧性能

续表 B.0.1

序号	材料名称	组批及抽样	外观质量检验	物理性能检验
4	泡沫玻璃绝热制品	同品种、同规格按250件为一批，不足250件的按一批计。 在每批产品中随机抽取6个包装箱，每箱各抽1块进行规格尺寸和外观质量检验。从规格尺寸和外观质量检验合格的产品中，随机取样进行物理性能检验	垂直度、最大弯曲度、缺棱、缺角、孔洞、裂纹	表观密度、抗压强度、导热系数、燃烧性能
5	膨胀珍珠岩制品（憎水型）	同品种、同规格按2000块为一批，不足2000块的按一批计。 在每批产品中随机抽取10块进行规格尺寸和外观质量检验。从规格尺寸和外观质量检验合格的产品中，随机取样进行物理性能检验	弯曲度、缺棱、掉角、裂纹	表观密度、抗压强度、导热系数、燃烧性能
6	加气混凝土砌块	同品种、同规格、同等级按200m³为一批，不足200m³的按一批计。 在每批产品中随机抽取50块进行规格尺寸和外观质量检验。从规格尺寸和外观质量检验合格的产品中，随机取样进行物理性能检验	缺棱掉角；裂纹、爆裂、粘膜和损坏深度；表面疏松、层裂；表面油污	干密度、抗压强度、导热系数、燃烧性能
7	泡沫混凝土砌块		缺棱掉角；平面弯曲；裂纹、粘膜和损坏深度，表面酥松、层裂；表面油污	干密度、抗压强度、导热系数、燃烧性能
8	玻璃棉、岩棉、矿渣棉制品	同原料、同工艺、同品种、同规格按1000m²为一批，不足1000m²的按一批计。 在每批产品中随机抽取6个包装箱或卷进行规格尺寸和外观质量检验。从规格尺寸和外观质量检验合格的产品中，抽取1个包装箱或卷进行物理性能检验	表面平整，伤痕、污迹、破损，覆层与基材粘贴	表观密度、导热系数、燃烧性能

续表 B.0.1

序号	材料名称	组批及抽样	外观质量检验	物理性能检验
9	金属面绝热夹芯板	同原料、同生产工艺、同厚度按 150 块为一批，不足 150 块的按一批计。 在每批产品中随机抽取 5 块进行规格尺寸和外观质量检验，从规格尺寸和外观质量检验合格的产品中，随机抽取 3 块进行物理性能检验	表面平整，无明显凹凸、翘曲、变形；切口平直、切面整齐，无毛刺；芯板切面整齐，无剥落	剥离性能、抗弯承载力、防火性能

B.0.2 现行屋面保温材料标准应按表 B.0.2 的规定选用。

表 B.0.2 现行屋面保温材料标准

类 别	标准名称	标准编号
聚苯乙烯泡沫塑料	1. 绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料	GB/T 10801.1
	2. 绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（XPS）	GB/T 10801.2
硬质聚氨酯泡沫塑料	1. 建筑绝热用硬质聚氨酯泡沫塑料	GB/T 21558
	2. 喷涂聚氨酯硬泡体保温材料	JC/T 998
无机硬质绝热制品	1. 膨胀珍珠岩绝热制品（憎水型）	GB/T 10303
	2. 蒸压加气混凝土砌块	GB 11968
	3. 泡沫玻璃绝热制品	JC/T 647
	4. 泡沫混凝土砌块	JC/T 1062
纤维保温材料	1. 建筑绝热用玻璃棉制品	GB/T 17795
	2. 建筑用岩棉、矿渣棉绝热制品	GB/T 19686
金属面绝热夹芯板	1. 建筑用金属面绝热夹芯板	GB/T 23932

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1） 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2） 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3） 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4） 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2 本规范中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

1 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
2 《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205
3 《木结构工程施工质量验收规范》GB 50206
4 《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209
5 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
6 《屋面工程技术规范》GB 50345
7 《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411
8 《建筑玻璃采光顶》JG/T 231

中华人民共和国国家标准

屋面工程质量验收规范

GB 50207－2012

条 文 说 明

修 订 说 明

本规范是在《屋面工程质量验收规范》GB 50207－2002 的基础上修订完成的，上一版的主编单位是山西建筑工程（集团）总公司，参编单位有北京市建筑工程研究院、浙江工业大学、太原理工大学、中国建筑标准设计研究所、中国建筑防水材料公司苏州研究设计所、上海建筑防水材料（集团）公司。主要起草人员是哈成德、王寿华、朱忠厚、叶林标、项桦太、张文华、马芸芳、高延继、姜静波、瞿建民、徐金鹤。

本次修订的主要技术内容是：1. 屋面工程各子分部工程和分项工程，是按屋面的使用功能和构造层次进行划分的；2. 执行新修订《屋面工程技术规范》GB 50345 有关屋面防水等级和设防要求的规定；3. 取消了细石混凝土防水层，把细石混凝土作为卷材、涂膜防水层上面的保护层；4. 增加了纤维材料保温层和现浇泡沫混凝土保温层；5. 明确了在块瓦或沥青瓦下面应铺设防水层或防水垫层；6. 增加了金属板屋面铺装和玻璃采光顶铺装。

为了便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员正确理解和执行本规范条文内容，规范编制组按章、节、条顺序编制了本规范的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。虽然本条文说明不具备与规范正文同等的法律效力，但建议使用者认真阅读，作为正确理解和把握规范规定的参考。

目　次

1　总则…… 63
2　术语…… 64
3　基本规定…… 65
4　基层与保护工程…… 69
4.1　一般规定 …… 69
4.2　找坡层和找平层 …… 70
4.3　隔汽层 …… 71
4.4　隔离层 …… 72
4.5　保护层 …… 73
5　保温与隔热工程…… 76
5.1　一般规定 …… 76
5.2　板状材料保温层 …… 78
5.3　纤维材料保温层 …… 79
5.4　喷涂硬泡聚氨酯保温层 …… 81
5.5　现浇泡沫混凝土保温层 …… 82
5.6　种植隔热层…… 83
5.7　架空隔热层…… 85
5.8　蓄水隔热层…… 86
6　防水与密封工程…… 88
6.1　一般规定 …… 88
6.2　卷材防水层…… 89
6.3　涂膜防水层…… 93
6.4　复合防水层…… 96
6.5　接缝密封防水 …… 96
7　瓦面与板面工程…… 99

7.1 一般规定 …… 99
7.2 烧结瓦和混凝土瓦铺装 …… 100
7.3 沥青瓦铺装 …… 101
7.4 金属板铺装 …… 103
7.5 玻璃采光顶铺装 …… 106
8 细部构造工程 …… 110
8.1 一般规定 …… 110
8.2 檐口 …… 110
8.3 檐沟和天沟 …… 111
8.4 女儿墙和山墙 …… 112
8.5 水落口 …… 113
8.6 变形缝 …… 114
8.7 伸出屋面管道 …… 115
8.8 屋面出入口 …… 116
8.9 反梁过水孔 …… 116
8.10 设施基座 …… 117
8.11 屋脊 …… 118
8.12 屋顶窗 …… 118
9 屋面工程验收 …… 120

1 总　　则

1.0.1 建筑工程质量应包括设计质量和施工质量。在一定程度上，工程施工是形成工程实体质量的决定性环节。屋面工程应遵循“材料是基础、设计是前提、施工是关键、管理是保证”的综合治理原则，积极采用新材料、新工艺、新技术，确保屋面防水及保温、隔热等使用功能和工程质量。

由于我国目前尚未制定有关建筑防水设计的通用标准，而在现行国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345 中，确实含有一定的屋面设计内容，故将本规范名称定为《屋面工程质量验收规范》。同时，为了统一屋面工程质量的验收，本规范按现行《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的要求，对屋面工程的各分部工程和分项工程进行验收作出规定。这就是制定本规范的目的。

1.0.2 本规范适用于新建、改建、扩建的工业与民用建筑及既有建筑改造屋面工程的质量验收。按总则、术语、基本规定、基层与保护工程、保温与隔热工程、防水与密封工程、瓦面与板面工程、细部构造工程和屋面工程验收等内容分章进行叙述。

1.0.3 《屋面工程技术规范》GB 50345 适用于建筑屋面工程的设计和施工，《屋面工程质量验收规范》GB 50207 适用于建筑屋面工程的质量验收，是配套使用的两本规范，故屋面工程的设计和施工，应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345 的规定。

1.0.4 环境保护和建筑节能，已经成为当前全社会不容忽视的问题。本条规定屋面工程的施工应符合国家和地方有关环境保护、建筑节能和防火安全等法律、法规的有关规定。

2 术　语

本规范的术语是从屋面工程施工质量验收的角度赋予其涵义的，本章将本规范中尚未在其他国家标准、行业标准中规定的术语单独列出16条，将人们已经熟知的一些术语这次从规范中删去，如满粘法、空铺法、点粘法、条粘法、冷粘法、热熔法、自粘法等。

3 基本规定

3.0.1 修订后的《屋面工程技术规范》GB 50345 对屋面防水等级和设防要求的内容作了较大变动，将屋面防水等级划分为Ⅰ、Ⅱ两级，设防要求分别为两道防水设防和一道防水设防。

3.0.2 根据现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的有关规定，本条对承包屋面防水和保温工程的施工企业提出相应的资质要求。目前，防水专业队伍是由省级以上建设行政主管部门对防水施工企业的规模、技术条件、业绩等综合考核后颁发资质证书。防水工程施工，实际上是对防水材料的一次再加工，必须由防水专业队伍进行施工，才能确保防水工程的质量。作业人员应经过防水专业培训，达到符合要求的操作技术水平，由有关主管部门发给上岗证。对非防水专业队伍或非防水工施工的情况，当地质量监督部门应责令其停止施工。

3.0.3 本条对施工项目的质量管理体系和质量保证体系提出了要求，施工单位应推行全过程的质量控制。施工现场质量管理，要求有相应的施工技术标准、健全的质量管理体系、施工质量控制和检验制度。

3.0.4 根据建设部（1991）837 号文《关于提高防水工程质量的若干规定》要求：防水工程施工前，应通过图纸会审，掌握施工图中的细部构造及有关要求。这样做一方面是对设计图纸进行把关，另一方面可使施工单位切实掌握屋面防水设计的要求，避免施工中的差错。同时，制定切实可行的防水工程施工方案或技术措施，施工方案或技术措施应按程序审批，经监理或建设单位审查确认后执行。

3.0.5 随着人们对屋面使用功能要求的提高，屋面工程设计提出多样化、立体化等新的建筑设计理念，从而对建筑造型、屋面

防水、保温隔热、建筑节能和生态环境等方面提出了更高的要求。

本条是根据建设部令第109号《建设领域推广应用新技术管理规定》和《建设部推广应用新技术管理细则》建设部建科[2002]222号的精神，注重在屋面工程中推广应用新技术和限制、禁止使用落后的技术。对采用性能、质量可靠的新型防水材料和相应的施工技术等科技成果，必须经过科技成果鉴定、评估或新产品、新技术鉴定，并应制定相应的技术规程。同时，强调新技术需经屋面工程实践检验，符合有关安全及功能要求的才能得到推广应用。

3.0.6 防水、保温材料除有产品合格证和性能检测报告等出厂质量证明文件外，还应有经当地建设行政主管部门所指定的检测单位对该产品本年度抽样检验认证的试验报告，其质量必须符合国家现行产品标准和设计要求。

3.0.7 材料的进场验收是把好材料合格关的重要环节，本条给出了屋面工程所用防水、保温材料进场验收的具体规定。

1 首先根据设计要求对质量证明文件核查。由于材料的规格、品种和性能繁多，首先要看进场材料的质量证明文件是否与设计要求的相符，故进场验收必须对材料附带的质量证明文件进行核查。质量证明文件通常也称技术资料，主要包括出厂合格证、中文说明书及相关性能检测报告等；进口材料应按规定进行出入境商品检验。这些质量证明文件应纳入工程技术档案。

2 其次是对进场材料的品种、规格、包装、外观和尺寸等可视质量进行检查验收，并应经监理工程师或建设单位代表核准。进场验收应形成相应的记录。材料的可视质量，可以通过目视和简单尺量、称量、敲击等方法进行检查。

3 对于进场的防水和保温材料应实施抽样检验，以验证其质量是否符合要求。为了方便查找和使用，本规范在附录A和附录B中列出了防水、保温材料的进场检验项目。

4 对于材料进场检验报告中的全部项目指标，均应达到技

术标准的规定。不合格的防水、保温材料或国家明令禁止使用的材料，严禁在屋面工程中使用，以确保工程质量。

3.0.8 保护环境是中华人民共和国的一项基本国策，同时也符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300增加环保要求的精神，故本条提出屋面工程使用的材料应符合国家现行有关标准对材料有害物质限量的规定，不得对周围环境造成污染。行业标准《建筑防水涂料中有害物质限量》JC 1066－2008适用建筑防水用各类涂料和防水材料配套用的液体材料，对挥发性有机化合物（VOC）、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯酚、蒽、萘、游离甲醛、游离（TDI）、氨、可溶性重金属等有害物质含量的限值均作了规定。

3.0.9 相容性是指相邻两种材料之间互不产生有害物理和化学作用的性能。本条规定屋面工程各构造层的组成材料应分别与相邻层次的材料相容，包括防水卷材、涂料、密封材料、保温材料等。

3.0.10 屋面工程施工时，各道工序之间常常因上道工序存在的质量问题未解决，而被下道工序所覆盖，给屋面防水留下质量隐患。因此，必须强调按工序、层次进行检查验收，即在操作人员自检合格的基础上，进行工序的交接检和专职质量人员的检查，检查结果应有完整的记录，然后经监理单位或建设单位进行检查验收，合格后方可进行下道工序的施工。

3.0.11 成品保护是一个非常重要的问题，很多是在屋面工程完工后，又上人去进行安装天线、安装广告支架、堆放脚手架工具等作业，造成保温层和防水层的局部破坏而出现渗漏。本条强调在保温层和防水层施工前，应将伸出屋面的管道、设备或预埋件安设完毕。如在保温层和防水层施工完毕后，再上人去凿孔、打洞或重物冲击都会破坏屋面的整体性，从而易于导致屋面渗漏。

3.0.12 屋面渗漏是当前房屋建筑中最为突出的质量问题之一，群众对此反映极为强烈。为使房屋建筑工程，特别是量大面广的住宅工程的屋面渗漏问题得到较好的解决，将本条列为强制性条

文。屋面工程必须做到无渗漏，才能保证功能要求。无论是屋面防水层的本身还是细部构造，通过外观质量检验只能看到表面的特征是否符合设计和规范的要求，肉眼很难判断是否会渗漏。只有经过雨后或持续淋水 2h，使屋面处于工作状态下经受实际考验，才能观察出屋面是否有渗漏。有可能蓄水试验的屋面，还规定其蓄水时间不得少于 24h。

3.0.13 根据现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的规定，按建筑部位确定屋面工程为一个分部工程。当分部工程较大或较复杂时，又可按材料种类、施工特点、专业类别等划分为若干子分部工程。本规范按屋面构造层次把基层与保护、保温与隔热、防水与密封、瓦面与板面、细部构造均列为子分部工程。由于产生屋面渗漏的主要原因在细部构造，故本规范将细部构造单独列为一个子分部工程，目的为引起足够重视。

本规范对分项工程划分，有助于及时纠正施工中出现的质量问题，符合施工实际的需要。

3.0.14 本条规定了屋面工程中各分项工程检验批的划分宜按屋面面积每 500m^2～1000m^2 划分为一个检验批，不足 500m^2 也应划分为一个检验批。每个检验批的抽检数量在本规范其他各章中作出规定。

4 基层与保护工程

4.1 一 般 规 定

4.1.1 本章涵盖了与屋面防水层及保温层相关的构造层，包括：找坡层、找平层、隔汽层、隔离层、保护层。

4.1.2 屋面工程施工应在混凝土结构层验收合格的基础上进行，混凝土结构层的施工应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的有关规定。

4.1.3 在防水设防的基础上，为了将屋面上的雨水迅速排走，以减少屋面渗水的机会，正确的排水坡度很重要。屋面在建筑功能许可的情况下应尽量采用结构找坡，坡度应尽量大些，坡度过小施工不易准确，所以规定不应小于 3%。材料找坡时，为了减轻屋面荷载，坡度规定宜为 2%。檐沟、天沟的纵向坡度不应小于 1%，否则施工时找坡困难易造成积水，防水层长期被水浸泡会加速损坏。沟底的水落差不得超过 200mm，即水落口距离分水线不得超过 20m。

4.1.4 按屋面的一般使用要求，设计可分为上人屋面和不上人屋面。目前，随着使用功能多样化，屋面保护及铺面可分为非步行用、步行用、运动用、庭园用、停车场用等不同用途的屋面。因此，本条作出了上人屋面或其他使用功能屋面的保护及铺面施工除应符合本规范的规定外，尚应符合现行国家标准《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209 等的有关规定。

4.1.5 本条规定了基层与保护工程各分项工程每个检验批的抽检数量，即找坡层、找平层、隔汽层、隔离层、保护层分项工程，应按屋面面积每 100m^2 抽查一处，每处 10m^2，且不得少于 3 处。这个数值的确定，是考虑到抽查的面积为屋面工程总面积的 1/10，是有足够的代表性，同时经过多年来的工程实践，大

家认为也是可行的，所以仍采用过去的抽样方案。

4.2 找坡层和找平层

4.2.1 目前国内较少使用小型预制构件作为结构层，但大跨度预应力多孔板和大型屋面板装配式结构仍在使用，为了获得整体性和刚度好的基层，本条对装配式钢筋混凝土板的板缝嵌填作了具体规定。当板缝过宽或上窄下宽时，灌缝的混凝土干缩受振动后容易掉落，故需在缝内配筋；板端缝处是变形最大的部位，板在长期荷载作用下的挠曲变形会导致板与板间的接头缝隙增大，故强调此处应采取防裂的构造措施。

4.2.2 当用材料找坡时，为了减轻屋面荷载和施工方便，可采用轻骨料混凝土，不宜采用水泥膨胀珍珠岩。找坡层施工时应注意找坡层最薄处应符合设计要求，找坡材料应分层铺设并适当压实，表面应做到平整。

4.2.3 本条规定找平层的抹平和压光工序的技术要点，即水泥初凝前完成抹平，水泥终凝前完成压光，水泥终凝后应充分养护，以确保找平层质量。

4.2.4 由于水泥砂浆或细石混凝土收缩和温差变形的影响，找平层应预先留设分格缝，使裂缝集中于分格缝中，减少找平层大面积开裂。本次修订时把原规范有关分格缝内嵌填密封材料和分格缝应留设在板端缝处内容删除。

4.2.5 找坡层和找平层所用材料的质量及配合比，均应符合设计要求和技术规范的规定。

4.2.6 屋面找平层是铺设卷材、涂膜防水层的基层。在调研中发现，由于檐沟、天沟排水坡度过小或找坡不正确，常会造成屋面排水不畅或积水现象。基层找坡正确，能将屋面上的雨水迅速排走，延长防水层的使用寿命。

4.2.7 由于一些单位对找平层质量不够重视，致使水泥砂浆或细石混凝土找平层表面有酥松、起砂、起皮和裂缝现象，直接影响防水层与基层的粘结质量或导致防水层开裂。对找平层的质量

要求，除排水坡度满足设计要求外，规定找平层应在收水后二次压光，使表面坚固密实、平整；水泥砂浆终凝后，应采取覆盖浇水、喷养护剂、涂刷冷底子油等手段充分养护，保证砂浆中的水泥充分水化，以确保找平层质量。

4.2.8 卷材防水层的基层与突出屋面结构的交接处以及基层的转角处，找平层应按技术规范的规定做成圆弧形，以保证卷材防水层的质量。

4.2.9 调查分析认为，卷材、涂膜防水层的不规则拉裂，是由于找平层的开裂造成的，而水泥砂浆找平层的开裂又是难以避免的。找平层合理分格后，可将变形集中到分格缝处。当设计未作规定时，本规范规定找平层分格纵横缝的最大间距为 6m，分格缝宽度宜为 5mm～20mm，深度应与找平层厚度一致。

4.2.10 考虑到找坡层上施工找平层应做到厚薄一致，本条增加了找坡层的表面平整度为 7mm 的规定。找平层的表面平整度是根据普通抹灰质量标准规定的，其允许偏差为 5mm。提高对基层平整度的要求，可使卷材胶结材料或涂膜的厚度均匀一致，保证屋面工程的质量。

4.3 隔 汽 层

4.3.1 隔汽层应铺设在结构层上，结构层表面应平整，无突出的尖角和凹坑，一般隔汽层下宜设置找平层。隔汽层施工前，应将基层表面清扫干净，并使其充分干燥，基层的干燥程度可参见本规范第 6.1.2 条的条文说明。

4.3.2 隔汽层的作用是防潮和隔汽，隔汽层铺在保温层下面，可以隔绝室内水蒸气通过板缝或孔隙进入保温层，故本条规定隔汽层应选用气密性、水密性好的材料。

4.3.3 本条规定在屋面与墙的连接处，隔汽层应沿墙面向上连续铺设，且高出保温层上表面不得小于 150mm，以防止水蒸气因温差结露而导致水珠回落在周边的保温层上。本条修订时把原规范有关隔汽层应与屋面的防水层相连接，形成全封闭的整体内

容删除，隔汽层收边不需要与保温层上的防水层连接。理由1：隔汽层不是防水层，与防水设防无关联；理由2：隔汽层施工在前，保温层和防水层施工在后，几道工序无法做到同步，防水层与墙面交接处的泛水处理与隔汽层无关联。

4.3.4 隔汽层采用卷材时，为了提高抵抗基层的变形能力，隔汽层的卷材宜采用空铺，卷材搭接缝应满粘。隔汽层采用涂膜时，涂层应均匀，无流淌和露底现象，涂料应两涂，且前后两遍的涂刷方向应相互垂直。

4.3.5 若隔汽层出现破损现象，将不能起到隔绝室内水蒸气的作用，严重影响保温层的保温效果。隔汽层若有破损，应将破损部位进行修复。

4.3.6 隔汽层所用材料均为常用的防水卷材或涂料，但隔汽层所用材料的品种和厚度应符合热工设计所必需的水蒸气渗透阻。

4.3.7 参见本规范第4.3.5条的条文说明。

4.3.8、4.3.9 参见本规范第6.2.13条和第6.3.8条的条文说明。

4.4 隔 离 层

4.4.1 在柔性防水层上设置块体材料、水泥砂浆、细石混凝土等刚性保护层，由于保护层与防水层之间的粘结力和机械咬合力，当刚性保护层胀缩变形时，会对防水层造成损坏，故在保护层与防水层之间应铺设隔离层，同时可防止保护层施工时对防水层的损坏。本条强调了在保护层与防水层之间设置隔离层的必要性，以保证保护层胀缩变形时，不至于损坏防水层。

4.4.2 当基层比较平整时，在已完成雨后或淋水、蓄水检验合格的防水层上面，可以直接干铺塑料膜、土工布或卷材。

当基层不太平整时，隔离层宜采用低强度等级黏土砂浆、水泥石灰砂浆或水泥砂浆。铺抹砂浆时，铺抹厚度宜为10mm，表

面应抹平、压实并养护；待砂浆干燥后，其上干铺一层塑料膜、土工布或卷材。

4.4.3 隔离层所用材料的质量必须符合设计要求，当设计无要求时，隔离层所用的材料应能经得起保护层的施工荷载，故建议塑料膜的厚度不应小于0.4mm，土工布应采用聚酯土工布，单位面积质量不应小于200g/m^2，卷材厚度不应小于2mm。

4.4.4 为了消除保护层与防水层之间的粘结力及机械咬合力，隔离层必须是完全隔离，对隔离层的破损或漏铺部位应及时修复。

4.4.5、4.4.6 根据基层平整状况，提出了采用干铺塑料膜、土工布、卷材和铺抹低强度等级砂浆的施工要求。

4.5 保 护 层

4.5.1 按照屋面工程各工序之间的验收要求，强调对防水层的雨后或淋水、蓄水检验，防止防水层被保护层所覆盖后还存在未解决的问题；同时要求做好成品保护，以确保屋面防水工程质量。沥青类的防水卷材也可直接采用卷材上表面覆有的矿物粒料或铝箔作为保护层。

4.5.2 对于块体材料做保护层，在调研中发现往往因温度升高致使块体膨胀隆起。因此，本条作出对块体材料保护层应留设分格缝的规定。

4.5.3 水泥砂浆保护层由于自身的干缩或温度变化的影响，往往产生严重龟裂，且裂缝宽度较大，以至造成碎裂、脱落。为确保水泥砂浆保护层的质量，本条规定表面应抹平压光，可避免水泥砂浆保护层表面出现起砂、起皮现象；根据工程实践经验，在水泥砂浆保护层上划分表面分格缝，将裂缝均匀分布在分格缝内，避免了大面积的龟裂。

4.5.4 细石混凝土保护层应一次浇筑完成，否则新旧混凝土的结合处易产生裂缝，造成混凝土保护层的局部破坏，影响屋面使用和外观质量。用细石混凝土做保护层时，分格缝设置过密，不

但给施工带来困难，而且不易保证质量，分格面积过大又难以达到防裂的效果，根据调研的意见，规定纵横间距不应大于 6m，分格缝宽度宜为 10mm～20mm。

4.5.5 根据历次对屋面工程的调查，发现许多工程的块体材料、水泥砂浆、细石混凝土等保护层与女儿墙均未留空隙。当高温季节，刚性保护层热胀顶推女儿墙，有的还将女儿墙推裂造成渗漏；而在刚性保护层与女儿墙间留出空隙的屋面，均未见有推裂女儿墙的现象。故规定了刚性保护层与女儿墙之间应预留 30mm 的缝隙。本条还规定缝内宜填塞聚苯乙烯泡沫塑料，并用密封材料嵌填严密。

4.5.6 保护层所用材料质量，是确保其质量的基本条件。如果原材料质量不好，配合比不准确，就难以达到对防水层的保护作用。

4.5.7 原规范未对块体材料、水泥砂浆、细石混凝土保护层提出技术要求，技术规范沿用找平层的做法和规定，对此类保护层明确提出了强度等级要求，即水泥砂浆不应低于 M15，细石混凝土不应低于 C20。

4.5.8 屋面防水以防为主，以排为辅。保护层的铺设不应改变原有的排水坡度，导致排水不畅或造成积水，给屋面防水带来隐患，故本条规定保护层的排水坡度应符合设计要求。

4.5.9 块体材料应铺贴平整，与底部贴合密实。若产生空鼓现象，在使用中会造成块体混凝土脱落破损，而起不到对防水层的保护作用。在施工中严格按照操作规程进行作业，避免对块体材料的破坏，确保块体材料保护层的质量。

4.5.10 目前，一些施工单位对水泥砂浆、细石混凝土保护层的质量重视不够，致使保护层表面出现裂缝、起壳、起砂现象。因此对水泥砂浆、细石混凝土保护层的质量，除应满足强度和排水坡度的设计要求外，还应规定保护层的外观质量要求。

4.5.11 浅色涂料保护层与防水层是否粘结牢固，其厚度能否达到要求，直接影响到屋面防水层的质量和耐久性；涂料涂刷的遍

数越多，涂层的密度就越高，涂层的厚度也就越均匀。

4.5.12 本条规定了保护层的允许偏差和检验方法，主要是参考现行国家标准《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209 的有关规定。

5 保温与隔热工程

5.1 一 般 规 定

5.1.1 本章把保温层分为板状材料、纤维材料、整体材料三种类型，隔热层分为种植、架空、蓄水三种形式，基本上反映了国内屋面保温与隔热工程的现状。

5.1.2 保温层的基层平整，保证铺设的保温层厚度均匀；保温层的基层干燥，避免保温层铺设后吸收基层中的水分，导致导热系数增大，降低保温效果；保温层的基层干净，保证板状保温材料紧靠在基层表面上，铺平垫稳防止滑动。

5.1.3 由于保温材料是多孔结构，很容易潮湿变质或改变性状，尤其是保温材料受潮后导热系数会增大。目前，在选用节能材料时，人们还比较热衷采用泡沫塑料型保温材料。几场火灾后，人们对易燃、多烟的泡沫塑料的使用更为谨慎，并按照公安部、住房和城乡建设部联合颁发的《民用建筑外墙保温系统及外墙装饰防火暂行规定》的要求实施。故本条规定保温材料在施工过程中应采取防潮、防水和防火等保护措施。

5.1.4 屋面保温与隔热工程设计，应根据建筑物的使用要求、屋面结构形式、环境条件、防水处理方法、施工条件等因素确定。不同地区主要建筑类型的保温与隔热形式，还有待于进一步研究及总结。

屋面保温材料应采用吸水率低、表观密度和导热系数较小的材料，板状材料还应有一定的强度。保温材料的品种、规格和性能等应符合现行产品标准和设计要求。

5.1.5 对于建筑物来说，热量损失主要包括外墙体、外门窗、屋面及地面等围护结构的热量损耗，一般的居住建筑屋面热量损耗约占整个建筑热损耗的20%左右。屋面保温与隔热工程，首

先应按国家和地区民用建筑节能设计标准进行设计和施工，才能实现建筑节能目标，同时还应符合现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 的有关规定。

5.1.6 保温材料的干湿程度与导热系数关系很大，限制保温材料的含水率是保证工程质量的重要环节。由于每一个地区的环境湿度不同，定出统一的含水率限制是不可能的。本条修订时删除保温层的含水率必须符合设计要求的内容，规定了保温材料使用时含水率应相当于该材料在当地自然风干状态下的平衡含水率。所谓平衡含水率是指在自然环境中，材料孔隙中的水分与空气湿度达到平衡时，这部分水的质量占材料干质量的百分比。

5.1.7 建筑围护结构热工性能直接影响建筑采暖和空调的负荷与能耗，必须予以严格控制。保温材料的导热系数随材料的密度提高而增加，并且与材料的孔隙大小和构造特征有密切关系。一般是多孔材料的导热系数较小，但当其孔隙中所充满的空气、水、冰不同时，材料的导热性能就会发生变化。因此，要保证材料优良的保温性能，就要求材料尽量干燥不受潮，而吸水受潮后尽量不受冰冻，这对施工和使用都有很现实的意义。

保温材料的抗压强度或压缩强度，是材料主要的力学性能。一般是材料使用时会受到外力的作用，当材料内部产生应力增大到超过材料本身所能承受的极限值时，材料就会产生破坏。因此，必须根据材料的主要力学性能因材使用，才能更好地发挥材料的优势。

保温材料的燃烧性能，是可燃性建筑材料分级的一个重要判定。建筑防火关系到人民财产及生命安全和社会稳定，国家给予高度重视，出台了一系列规定，相关标准规范也即将颁布。因此，保温材料的燃烧性能是防止火灾隐患的重要条件。

5.1.8 检验防水层的质量，主要是进行雨后观察、淋水或蓄水试验。防水层经验收合格后，方可进行种植、架空、蓄水隔热层施工。施工时必须采取有效保护措施，否则损坏了防水层而产生渗漏，既不容易查找渗漏部位，也不容易维修。

5.1.9 本条规定了保温与隔热工程各分项工程每个检验批的抽检数量，应按屋面面积每 $100m^2$ 抽查 1 处，每处 $10m^2$，且不得少于 3 处。考虑到抽检的面积占屋面工程总面积的 1/10，有足够的代表性，工程实践证明也是可行的。

5.2 板状材料保温层

5.2.1 采用干铺法施工板状材料保温层，就是将板状保温材料直接铺设在基层上，而不需要粘结，但是必须要将板材铺平、垫稳，以便为铺抹找平层提供平整的表面，确保找平层厚度均匀。本条还强调板与板的拼接缝及上下板的拼接缝要相互错开，并用同类材料的碎屑嵌填密实，避免产生热桥。

5.2.2 采用粘贴法铺设板状材料保温层，就是用胶粘剂或水泥砂浆将板状保温材料粘贴在基层上。要注意所用的胶粘剂必须与板材的材性相容，以避免粘结不牢或发生腐蚀。板状材料保温层铺设完成后，在胶粘剂固化前不得上人走动，以免影响粘结效果。

5.2.3 机械固定法是使用专用固定钉及配件，将板状保温材料定点钉固在基层上的施工方法。本条规定选择专用螺钉和金属垫片，是为了保证保温板与基层连接固定，并允许保温板产生相对滑动，但不得出现保温板与基层相互脱离或松动。

5.2.4 本条规定所用板状保温材料的品种、规格、性能，应按设计要求和相关现行材料标准规定选择，不得随意改变其品种和规格。材料进场后应进行抽样检验，检验合格后方可在工程中使用。板状保温材料的质量，应符合现行国家标准《绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料》GB/T 10801.1、《绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（XPS）》GB/T 10801.2、《建筑绝热用硬质聚氨酯泡沫塑料》GB/T 21558、《膨胀珍珠岩绝热制品（憎水性）》GB/T 10303、《蒸压加气混凝土砌块》GB 11968 和现行行业标准《泡沫玻璃绝热制品》JC/T 647、《泡沫混凝土砌块》JC/T 1062 等的要求。

5.2.5 保温层厚度将决定屋面保温的效果，检查时应给出厚度

的允许偏差，过厚浪费材料，过薄则达不到设计要求。本条规定板状保温材料的厚度必须符合设计要求，其正偏差不限，负偏差为5%且不得大于4mm。

5.2.6 本条特别对严寒和寒冷地区的屋面热桥部位提出要求。屋面与外墙都是外围护结构，一般说来居住建筑外围护结构的内表面大面积结露的可能性不大，结露大都出现在外墙和屋面交接的位置附近，屋面的热桥主要出现在檐口、女儿墙与屋面连接等处，设计时应注意屋面热桥部位的特殊处理，即加强热桥部位的保温，减少采暖负荷。故本条规定屋面热桥部位处理必须符合设计要求。

5.2.7 参见本规范第5.2.1和5.2.2条的条文说明。

5.2.8 板状保温材料采用机械固定法施工，固定件的规格、数量和位置应符合设计要求。当设计无要求时，固定件数量和位置宜符合表1的规定。当屋面坡度大于50%时，应适当增加固定件数量。

表1 板状保温材料固定件数量和位置

板状保温材料	每块板固定件最少数量	固定位置
挤塑聚苯板、模塑聚苯板、硬泡聚氨酯板	各边长均≤1.2m时为4个，任一边长>1.2m时为6个	四个角及沿长向中线均匀布置，固定垫片距离板边缘不得大于150mm

本条规定了垫片应与保温板表面齐平，是为了保证保温板被固定时，不出现因螺钉紧固而发生保温板的破裂或断裂。

5.2.9、5.2.10 板状保温材料铺设后，其上表面应平整，以确保铺抹找平层的厚度均匀。

5.3 纤维材料保温层

5.3.1 纤维保温材料的导热系数与其表观密度有关，在纤维保温材料铺设后，操作人员不得踩踏，以防将其踩踏密实而降低屋面保温效果。

在铺设纤维保温材料时，应按照设计厚度和材料规格，进行单层或分层铺设，做到拼接缝严密，上下两层的拼接缝错开，以保证保温效果。当屋面坡度较大时，纤维保温材料应采用机械固定法施工，以防止保温层下滑。纤维板宜用金属固定件，在金属压型板的波峰上用电动螺丝刀直接将固定件旋进；在混凝土结构层上先用电锤钻孔，钻孔深度要比螺钉深度深 25mm，然后用电动螺丝刀将固定件旋进。纤维毡宜用塑料固定件，在水泥纤维板或混凝土基层上，先用水泥基胶粘剂将塑料钉粘牢，待毡填充后再将塑料垫片与钉热熔焊牢。

5.3.2 纤维材料保温层由于其重量轻、导热系数小，所以在屋面保温工程中应用比较广泛。纤维材料铺设在基层上的木龙骨或金属龙骨之间，并应对木龙骨进行防腐处理；对金属龙骨进行防锈处理。在金属龙骨与基层之间应采取防止热桥的措施。

5.3.3 纤维材料的产品质量应符合现行国家标准《建筑绝热用玻璃棉制品》GB/T 17795、《建筑用岩棉、矿渣棉绝热制品》GB/T 19686 的要求。

5.3.4 保温层的厚度将决定屋面保温的效果，检查时应给出厚度的允许偏差，过厚浪费材料，过薄则达不到设计要求。本条规定纤维材料保温层的厚度必须符合设计要求，其正偏差不限，毡不得有负偏差，板负偏差应为 4%，且不得大于 3mm。

5.3.5 参见本规范第 5.2.6 条的条文说明。

5.3.6 在铺设纤维材料保温层时，要将毡或板紧贴基层，拼接严密，表面平整，避免产生热桥。

5.3.7 参见本规范第 5.2.8 条的条文说明。

5.3.8 龙骨尺寸和铺设的间距，是根据设计图纸和纤维保温材料的规格尺寸确定的。龙骨断面的高度应与填充材料的厚度一致，龙骨间距应根据填充材料的宽度确定。板材的品种和厚度，应符合设计图纸的要求。在龙骨上铺钉的板材，相当于屋面防水层的基层，所以在铺钉板材时不仅要铺钉牢固，而且要表面平整。

5.3.9 查阅《建筑绝热用玻璃棉制品》GB/T 17795－2008，玻璃棉制品按外覆面划分为三类，其中具有非反射面的外覆面制品又可分为抗水蒸气渗透和非抗水蒸气渗透的外覆面两种，本条所指的是抗水蒸气渗透外覆面的玻璃棉制品，外覆面层为 PVC、聚丙烯等。由于 PVC、聚丙烯可作为隔汽层使用，其外覆面必须朝向室内，同时应对外覆面的拼缝进行密封处理。

5.4 喷涂硬泡聚氨酯保温层

5.4.1 硬泡聚氨酯喷涂前，应对喷涂设备进行调试。试验样品应在施工现场制备，一般面积约 1.5m^2、厚度不小于 30mm 的样品即可制备一组试样，试样尺寸按相应试验要求决定。

5.4.2 喷涂硬泡聚氨酯应根据设计要求的表观密度、导热系数及压缩强度等技术指标，来确定其中异氰酸酯、多元醇及发泡剂等添加剂的配合比。喷涂硬泡聚氨酯应做到配比准确计量，才能达到设计要求的技术指标。

5.4.3 喷涂硬泡聚氨酯时，喷嘴与基面应保持一定的距离，是为了控制硬泡聚氨酯保温层的厚度均匀，同时避免在喷涂过程中材料飞散。根据施工实践经验，喷嘴与基面的距离宜为 800mm～1200mm。

5.4.4 喷涂硬泡聚氨酯时，一个作业面应分遍喷涂完成，一是为了能及时控制、调整喷涂层的厚度，减少收缩影响，二是可以增加结皮层，提高防水效果。

在硬泡聚氨酯分遍喷涂时，由于每遍喷涂的间隔时间很短，只需 20min，当日的作业面完全可以当日连续喷涂施工完毕；如果当日不连续喷涂施工完毕，一是会增加基层的清理工作，二是不易保证分层之间的粘结质量。

5.4.5 一般情况下硬泡聚氨酯的发泡、稳定及固化时间约需 15min，故本条规定硬泡聚氨酯喷涂完成后，20min 内严禁上人，并应及时做好保护层。

5.4.6 参见本规范第 5.4.2 条的条文说明。为了检验喷涂硬泡

聚氨酯保温层的实际保温效果，施工现场应制备试样，检测其导热系数、表观密度和压缩强度。喷涂硬泡聚氨酯的质量，应符合现行行业标准《喷涂聚氨酯硬泡体保温材料》JC/T 998 的要求。

5.4.7 保温层的厚度将决定屋面保温的效果，检查时应给出厚度的允许偏差，过厚浪费材料，过薄则达不到设计要求。本条规定喷涂硬泡聚氨酯的正偏差不限，不得有负偏差。

5.4.8 参见本规范第 5.2.6 条的条文说明。

5.4.9 本条规定喷涂硬泡聚氨酯施工的基本要求。

5.4.10 喷涂硬泡聚氨酯施工后，其表面应平整，以确保铺抹找平层的厚度均匀。本条规定喷涂硬泡聚氨酯的表面平整度允许偏差为 5mm。

5.5 现浇泡沫混凝土保温层

5.5.1 基层质量对于现浇泡沫混凝土质量有很大影响，浇筑前应清除基层上的杂物和油污，并浇水湿润基层，以保证泡沫混凝土的施工质量。

5.5.2 泡沫混凝土专用设备包括：发泡机、泡沫混凝土搅拌机、混凝土输送泵，使用前应对设备进行调试，并制备用于干密度、抗压强度和导热系数等性能检测的试件。

5.5.3 泡沫混凝土配合比设计，是根据所选用原材料性能和对泡沫混凝土的技术要求，通过计算、试配和调整等求出各组成材料用量。由水泥、骨料、掺合料、外加剂和水等制成的水泥料浆，应按配合比准确计量，各组成材料称量的允许偏差：水泥及掺合料为±2%；骨料为±3%；水及外加剂为±2%。泡沫的制备是将泡沫剂掺入定量的水中，利用它减小水表面张力的作用，进行搅拌后便形成泡沫，搅拌时间一般宜为 2min。水泥料浆制备时，要求搅拌均匀，不得有团块及大颗粒存在；再将制备好的泡沫加入水泥料浆中进行混合搅拌，搅拌时间一般为 5min～8min，混合要求均匀，没有明显的泡沫漂浮和泥浆块出现。

5.5.4 由于泡沫混凝土的干密度对其抗压强度、导热系数、耐

久性能的影响甚大，干密度又是泡沫混凝土在标准养护 28d 后绝对干燥状态下测得的密度。为了控制泡沫混凝土的干密度，必须在泡沫混凝土试配时，事先建立有关干密度与湿密度的对应关系。因此本条规定浇筑过程中，应随时检查泡沫混凝土的湿密度，是保证施工质量的有效措施。试样应在泡沫混凝土的浇筑地点随机制取，取样与试件留置应符合有关规定。

5.5.5 参见本规范第 5.5.3 条的条文说明。为了检验泡沫混凝土保温层的实际保温效果，施工现场应制作试件，检测其导热系数、干密度和抗压强度。主要是为了防止泡沫混凝土料浆中泡沫破裂造成性能指标的降低。

5.5.6 泡沫混凝土保温层的厚度将决定屋面保温的效果，检查时应给出厚度的允许偏差，过厚浪费材料，过薄则达不到设计要求。本条规定泡沫混凝土保温层正负偏差为 5%，且不得大于 5mm。

5.5.7 参见本规范第 5.2.6 条的条文说明。

5.5.8 本条规定现浇泡沫混凝土施工的基本要求。

5.5.9 本条规定现浇泡沫混凝土的外观质量，其中不得有贯通性裂缝很重要，施工时应重视泡沫混凝土终凝后的养护和成品保护。对已经出现的严重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理或建设单位认可后进行处理。

5.5.10 现浇泡沫混凝土施工后，其表面应平整，以确保铺抹找平层的厚度均匀。本条规定现浇泡沫混凝土的表面平整度允许偏差为 5mm。

5.6 种植隔热层

5.6.1 种植隔热层施工应在屋面防水层和保温层施工验收合格后进行。有关种植屋面的防水层和保温层，除应符合本规范规定外，尚应符合现行行业标准《种植屋面工程技术规范》JGJ 155 的有关规定。

种植隔热层施工时，如破坏了屋面防水层，则屋面渗漏治理

极为困难。如采用陶粒排水层，一般应在屋面防水层上增设水泥砂浆或细石混凝土保护层；如采用塑料板排水层，一般不设任何保护层。本条规定种植隔热层与屋面防水层之间宜设细石混凝土保护层，这里不要错误理解该保护层是考虑植物根系对屋面防水层穿刺损坏而设置的。

5.6.2 屋面坡度大于20%时，种植隔热层构造中的排水层、种植土层应采取防滑措施，防止发生安全事故。采用阶梯式种植时，屋面应设置防滑挡墙或挡板；采用台阶式种植时，屋面应采用现浇钢筋混凝土结构。

5.6.3 排水层材料应根据屋面功能及环境经济条件等进行选择。陶粒的粒径不应小于25mm，稍大粒径在下，稍小粒径在上，有利于排水；凹凸型排水板宜采用搭接法施工，网状交织排水板宜采用对接法施工。排水层上应铺设单位面积质量宜为200g/m^2～400g/m^{2}的土工布作过滤层，土工布太薄容易损坏，不能阻止种植土流失，太厚则过滤水缓慢，不利于排水。

挡墙或挡板下部设置泄水孔，主要是排泄种植土中过多的水分。泄水孔周围放置疏水粗细骨料，为了防止泄水孔被种植土堵塞，影响正常的排水功能和使用管理。

5.6.4 为了防止因种植土流失，而造成排水层堵塞，本条规定过滤层土工布应沿种植土周边向上铺设至种植土高度，并与挡墙或挡板粘牢；土工布的搭接宽度不应小于100mm，接缝宜采用粘合或缝合。

5.6.5 种植土的厚度应根据不同种植土和植物种类等确定。因种植土的自重与厚度相关，本条对种植土的厚度及荷重的控制，是为了防止屋面荷载超重。对种植土表面应低于挡墙高度100mm，是为了防止种植土流失。

5.6.6 种植隔热层所用材料应符合以下设计要求：

1 排水层应选用抗压强度大、耐久性好的轻质材料。陶粒堆积密度不宜大于500kg/m^3，铺设厚度宜为100mm～150mm；凹凸形或网状交织排水板应选用塑料或橡胶类材料，并具有一定

的抗压强度。

2 过滤层应选用 200g/m²～400g/m² 的聚酯纤维土工布。

3 种植土可选用田园土、改良土或无机复合种植土。种植土的湿密度一般为干密度的 1.2 倍～1.5 倍。

5.6.7 排水层只有与排水系统连通后，才能保证排水畅通，将多余的水排走。

5.6.8 挡墙或挡板泄水孔主要是排泄种植土中因雨水或其他原因造成过多的水而设置的，如留设位置不正确或泄水孔中堵塞，种植土中过多的水分不能排出，不仅会影响使用，而且会给防水层带来不利。

5.6.9 为了便于疏水，陶粒排水层应铺设平整，厚度均匀。

5.6.10 排水板应铺设平整，以满足排水的要求。凹凸形排水板宜采用搭接法施工，搭接宽度应根据产品的规格而确定；网状交织排水板宜采用对接法施工。

5.6.11 参见本规范第 5.6.4 条的条文说明。

5.6.12 为了便于种植和管理，种植土应铺设平整、均匀；同时铺设种植土应在确保屋面结构安全的条件下，对种植土的厚度进行有效控制，其允许偏差为±5%，且不得大于 30mm。

5.7 架空隔热层

5.7.1 架空隔热层的高度应根据屋面宽度和坡度大小来决定。屋面较宽时，风道中阻力增大，宜采用较高的架空层，反之，可采用较低的架空层。根据调研情况有关架空高度相差较大，如广东用的混凝土“板凳”仅 90mm，江苏、浙江、安徽、湖南、湖北等地有的高达 400mm。考虑到太低了隔热效果不好，太高了通风效果并不能提高多少且稳定性不好。本条规定设计无要求时，架空隔热层的高度宜为 180mm～300mm。

5.7.2 为了保证通风效果，本条规定当屋面宽度大于 10m 时，在屋面中部设置通风屋脊，通风口处应设置通风箅子。

5.7.3 考虑架空隔热制品支座部位负荷增大，支座底面的卷材、

涂膜防水层应采取加强措施，避免损坏防水层。

5.7.4 本条规定架空隔热制品的强度等级，主要考虑施工及上人时不易损坏。

5.7.5 架空隔热层是采用隔热制品覆盖在屋面防水层上，并架设一定高度的空间，利用空气流动加快散热起到隔热作用。架空隔热制品的质量必须符合设计要求，如使用有断裂和露筋等缺陷，日长月久后会使隔热层受到破坏，对隔热效果带来不良影响。

5.7.6 考虑到屋面在使用中要上人清扫等情况，要求架空隔热制品的铺设应做到平整和稳固，板缝应填密实，使板的刚度增大并形成一个整体。

5.7.7 架空隔热制品与山墙或女儿墙的距离不应小于 250mm，主要是考虑在保证屋面膨胀变形的同时，防止堵塞和便于清理。当然间距也不应过大，太宽了将会降低架空隔热的作用。

5.7.8 为了保证架空隔热层的隔热效果，架空隔热层的高度及通风屋脊、变形缝做法应符合设计要求。

5.7.9 隔热制品接缝高低差的允许偏差为 3mm，是为了不使架空隔热层表面有积水。

5.8 蓄水隔热层

5.8.1 蓄水隔热层多用于我国南方地区，一般为开敞式。在混凝土水池与屋面防水层之间设置隔离层，以防止因水池的混凝土结构变形导致卷材或涂膜防水层开裂而造成渗漏。

5.8.2 由于蓄水隔热层的防水特殊性，本条规定蓄水池的所有孔洞应预留，不得后凿；所设置的给水管、排水管和溢水管等，均应在蓄水池混凝土施工前安装完毕。

5.8.3 为确保每个蓄水区混凝土的整体防水性，防水混凝土应一次浇筑完毕，不留施工缝，避免因接头处理不好导致混凝土裂缝，保证蓄水隔热层的施工质量。

5.8.4 防水混凝土应机械振捣密实、表面抹平压光，初凝后覆

盖养护，终凝后浇水养护。养护好后方可蓄水，并不得断水，防止混凝土干涸开裂。

5.8.5 防水混凝土所用的水泥、砂、石、外加剂和水等原材料，应符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB 175、《混凝土外加剂》GB 8076 和行业标准《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ 52、《混凝土用水标准》JGJ 63 等的要求。防水混凝土的配合比应经试验确定，并应做到计量准确，保证混凝土质量符合设计要求。

5.8.6 混凝土的强度等级和抗渗等级，是防水混凝土的主要性能指标，必须符合设计要求。混凝土的抗压试件和抗渗试件的留置数量应符合相关技术标准的规定。

5.8.7 检验蓄水池是否有渗漏现象，应在池内蓄水至规定高度，蓄水时间不应少于 24h，观察检查。如蓄水池发生渗漏，应采取堵漏措施。

5.8.8 本条规定了防水混凝土的外观质量。

5.8.9 本条规定了防水混凝土表面的裂缝宽度不应大于 0.2mm，并不得贯通，是根据现行国家标准《地下防水工程质量验收规范》GB 50208 的有关规定。如防水混凝土表面出现裂缝宽度大于 0.2mm 或裂缝贯通时，应采取堵漏措施。

5.8.10 蓄水池上所留设的溢水口、过水孔、排水管、溢水管等，其位置、标高和尺寸应符合设计要求，保证屋面正常使用。

5.8.11 本条规定了蓄水池结构的允许偏差和检验方法。其中，蓄水池长度、宽度、厚度和表面平整度项目是参考现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的有关规定；蓄水池排水坡度不宜大于 0.5%，以保证水池内水位的均衡和水池清洗时积水的排除。

6 防水与密封工程

6.1 一 般 规 定

6.1.1 本章保留了原规范中卷材防水层、涂膜防水层和接缝密封防水内容，取消了细石混凝土防水层，增加了复合防水层分项工程的施工质量验收。由于细石混凝土防水层的抗拉强度低，屋面结构变形、自身干缩和温差变形，容易造成防水层裂缝而发生渗漏，本次修订时细石混凝土仅作为卷材或涂膜防水层上的保护层。

6.1.2 本条规定防水层施工前，基层应坚实、平整、干净、干燥。虽然现在有些防水材料对基层不要求干燥，但对于屋面工程一般不提倡采用湿铺法施工。基层的干燥程度可采用简易方法进行检验。即应将 $1m^2$ 卷材平坦地干铺在找平层上，静置 3h～4h 后掀开检查，找平层覆盖部位与卷材表面未见水印，方可铺设防水层。

6.1.3 在进行基层处理剂喷涂前，应按照卷材、涂膜防水层所用材料的品种，选用与其材性相容的基层处理剂。在配制基层处理剂时，应根据所用基层处理剂的品种，按有关规定或产品说明书的配合比要求，准确计量，混合后应搅拌 3min～5min，使其充分均匀。在喷涂或涂刷基层处理剂时应均匀一致，不得漏涂，待基层处理剂干燥后应及时进行卷材或涂膜防水层的施工。如基层处理剂未干燥前遭受雨淋，或是干燥后长期不进行防水层施工，则在防水层施工前必须再涂刷一次基层处理剂。

6.1.4 屋面防水层的成品保护是一个非常重要的环节。屋面防水层完工后，往往在后续工序作业时会造成防水层的局部破坏，所以必须做好防水层的保护工作。另外，屋面防水层完工后，严禁在其上凿孔、打洞，破坏防水层的整体性，以避免屋面渗漏。

6.1.5 本条规定了防水与密封工程各分项工程每个检验批的抽检数量，防水层应按屋面面积每 100m² 抽查一处，每处 10m²，且不得少于 3 处；接缝密封防水应按每 50m 抽查一处，每处 5m，且不得少于 3 处。所抽查数量均为 10%，有足够的代表性。

6.2 卷材防水层

6.2.1 卷材屋面坡度超过 25%时，常发生下滑现象，故应采取防止卷材下滑措施。防止卷材下滑的措施除采取卷材满粘外，还有钉压固定等方法，固定点应封闭严密。

6.2.2 卷材铺贴方向应结合卷材搭接缝顺水接茬和卷材铺贴可操作性两方面因素综合考虑。卷材铺贴应在保证顺直的前提下，宜平行屋脊铺贴。

当卷材防水层采用叠层工法时，本条规定上下层卷材不得相互垂直铺贴，主要是尽可能避免接缝叠加。

6.2.3 为确保卷材防水层的质量，所有卷材均应用搭接法，本条规定了合成高分子防水卷材和高聚物改性沥青防水卷材的搭接宽度，统一列出表格，条理明确。表 6.2.3 中的搭接宽度，是根据我国现行多数做法及国外资料的数据作出规定的。

同时对“上下层的相邻两幅卷材的搭接缝应错开”作出修改。同一层相邻两幅卷材短边搭接缝错开，是避免四层卷材重叠，影响接缝质量；上下层卷材长边搭接缝错开，是避免卷材防水层搭接缝缺陷重合。

6.2.4 采用冷粘法铺贴卷材时，胶粘剂的涂刷质量对保证卷材防水施工质量关系极大，涂刷不均匀、有堆积或漏涂现象，不但影响卷材的粘结力，还会造成材料浪费。

根据胶粘剂的性能和施工环境条件不同，有的可以在涂刷后立即粘贴，有的要待溶剂挥发后粘贴，间隔时间还和气温、湿度、风力等因素有关。因此，本条提出原则性规定，要求控制好间隔时间。

卷材防水搭接缝的粘结质量，关键是搭接宽度和粘结密封性

能。搭接缝平直、不扭曲，才能使搭接宽度有起码的保证；涂满胶粘剂才能保证粘结牢固、封闭严密。为保证搭接尺寸，一般在已铺卷材上以规定的搭接宽度弹出基准线作为标准。卷材铺贴后，要求接缝口用宽 10mm 的密封材料封严，以提高防水层的密封抗渗性能。

6.2.5 采用热熔型改性沥青胶结料铺贴高聚物改性沥青防水卷材，可起到涂膜与卷材之间优势互补和复合防水的作用，更有利于提高屋面防水工程质量，应当提倡和推广应用。为了防止加热温度过高，导致改性沥青中的高聚物发生裂解而影响质量，故规定采用专用的导热油炉加热融化改性沥青，要求加热温度不应高于 200℃，使用温度不应低于 180℃。

铺贴卷材时，要求随刮涂热熔型改性沥青胶结料随滚铺卷材，展平压实，本条对粘贴卷材的改性沥青胶结料的厚度提出了具体规定。

6.2.6 本条对热熔法铺贴卷材的施工要点作出规定。施工加热时卷材幅宽内必须均匀一致，要求火焰加热器的喷嘴与卷材的距离应适当，加热至卷材表面有光亮黑色时方可粘合。若熔化不够，会影响卷材接缝的粘结强度和密封性能；加温过高，会使改性沥青老化变焦且把卷材烧穿。

因卷材表面所涂覆的改性沥青较薄，采用热熔法施工容易把胎体增强材料烧坏，使其降低乃至失去拉伸性能，从而严重影响卷材防水层的质量。因此，本条还对厚度小于 3mm 的高聚物改性沥青防水卷材，作出严禁采用热熔法施工的规定。铺贴卷材时应将空气排出，才能粘贴牢固；滚铺卷材时缝边必须溢出热熔的改性沥青胶，使接缝粘结牢固、封闭严密。

为保证铺贴的卷材平整顺直，搭接尺寸准确，不发生扭曲，应沿预留的或现场弹出的基准线作为标准进行施工作业。

6.2.7 本条对自粘法铺贴卷材的施工要点作出规定。首先将隔离纸撕净，否则不能实现完全粘结。为了提高卷材与基层的粘结性能，应涂刷基层处理剂，并及时铺贴卷材。为保证接缝粘结性

能，搭接部位提倡采用热风加热，尤其在温度较低时施工这一措施就更为必要。

采用这种铺贴工艺，考虑到施工的可靠度、防水层的收缩，以及外力使缝口翘边开缝的可能，要求接缝口用密封材料封严，以提高其密封抗渗的性能。

在铺贴立面或大坡面卷材时，立面和大坡面处卷材容易下滑，可采用加热方法使自粘卷材与基层粘结牢固，必要时还应采用钉压固定等措施。

6.2.8 本条对PVC等热塑性卷材采用热风焊机或焊枪进行焊接的施工要点作出规定。

为确保卷材接缝的焊接质量，要求焊接前卷材的铺设应正确，不得扭曲。为使接缝焊接牢固、封闭严密，应将接缝表面的油污、尘土、水滴等附着物擦拭干净后，才能进行焊接施工。同时，焊缝质量与焊接速度与热风温度、操作人员的熟练程度关系极大，焊接施工时必须严格控制，决不能出现漏焊、跳焊、焊焦或焊接不牢等现象。

6.2.9 机械固定法铺贴卷材是采用专用的固定件和垫片或压条，将卷材固定在屋面板或结构层构件上，一般固定件均设置在卷材搭接缝内。当固定件固定在屋面板上拉拔力不能满足风揭力的要求时，只能将固定件固定在檩条上。固定件采用螺钉加垫片时，应加盖200mm×200mm卷材封盖。固定件采用螺钉加“U”形压条时，应加盖不小于150mm宽卷材封盖。机械固定法在轻钢屋面上固定，其钢板的厚度不宜小于0.7mm，方可满足拉拔力要求。

目前国内适用机械固定法铺贴的卷材，主要有内增强型PVC、TPO、EPDM防水卷材和5mm厚加强高聚物改性沥青防水卷材，要求防水卷材具有强度高、搭接缝可靠和使用寿命长等特性。

6.2.10 国内新型防水材料的发展很快。近年来，我国普遍应用并获得较好效果的高聚物改性沥青防水卷材，产品质量应符合现

行国家标准《弹性体改性沥青防水卷材》GB 18242、《塑性体改性沥青防水卷材》GB 18243、《改性沥青聚乙烯胎防水卷材》GB 18967 和《自粘聚合物改性沥青防水卷材》GB 23441 的要求。目前国内合成高分子防水卷材的种类主要为：PVC 防水卷材，其产品质量应符合现行国家标准《聚氯乙烯防水卷材》GB 12952 的要求；EPDM、TPO 和聚乙烯丙纶防水卷材，产品质量应符合现行国家标准《高分子防水材料　第一部分：片材》GB 18173.1 的要求。

同时还对卷材的胶粘剂提出了基本的质量要求，合成高分子胶粘剂质量应符合现行行业标准《高分子防水卷材胶粘剂》JC/T 863的要求。

6.2.11　防水是屋面的主要功能之一，若卷材防水层出现渗漏和积水现象，将是最大的弊病。检验屋面有无渗漏和积水、排水系统是否通畅，可在雨后或持续淋水 2h 以后进行。有可能作蓄水试验的屋面，其蓄水时间不应少于 24h。

6.2.12　檐口、檐沟、天沟、水落口、泛水、变形缝和伸出屋面管道等处，是当前屋面防水工程渗漏最严重的部位。因此，卷材屋面的防水构造设计应符合下列规定：

1　应根据屋面的结构变形、温差变形、干缩变形和振动等因素，使节点设防能够满足基层变形的需要；

2　应采用柔性密封、防排结合、材料防水与构造防水相结合；

3　应采用防水卷材、防水涂料、密封材料等材性互补并用的多道设防，包括设置附加层。

6.2.13　卷材防水层的搭接缝质量是卷材防水层成败的关键，搭接缝质量好坏表现在两个方面，一是搭接缝粘结或焊接牢固，密封严密；二是搭接缝宽度符合设计要求和规范规定。冷粘法施工胶粘剂的选择至关重要；热熔法施工，卷材的质量和厚度是保证搭接缝的前提，完工的搭接缝以溢出沥青胶为度；热风焊接法关键是焊机的温度和速度的把握，不得出现虚焊、漏焊或焊焦

现象。

6.2.14 卷材防水层收头是屋面细部构造施工的关键环节。如檐口800mm范围内的卷材应满粘，卷材端头应压入找平层的凹槽内，卷材收头应用金属压条钉压固定，并用密封材料封严；檐沟内卷材应由沟底翻上至沟外侧顶部，卷材收头应用金属压条钉压固定，并用密封材料封严；女儿墙和山墙泛水高度不应小于250mm，卷材收头可直接铺至女儿墙压顶下，用金属压条钉压固定，并用密封材料封严；伸出屋面管道泛水高度不应小于250mm，卷材收头处应用金属箍箍紧，并用密封材料封严；水落口部位的防水层，伸入水落口杯内不应小于50mm，并应粘结牢固。

根据屋面渗漏调查分析，细部构造是屋面防水工程的重要部位，也是防水施工的薄弱环节，故本条规定卷材防水层的收头应用金属压条钉压固定，并用密封材料封严。

6.2.15 为保证卷材铺贴质量，本条规定了卷材搭接宽度的允许偏差为−10mm，而不考虑正偏差。通常卷材铺贴前施工单位应根据卷材搭接宽度和允许偏差，在现场弹出尺寸基准线作为标准去控制施工质量。

6.2.16 排汽屋面的排汽道应纵横贯通，不得堵塞，并应与大气连通的排汽孔相通。找平层设置的分格缝可兼作排汽道，排汽道的宽度宜为40mm，排汽道纵横间距宜为6m，屋面面积每36m^{2}宜设置一个排汽孔。排汽出口应埋设排汽管，排汽管应设置在结构层上，穿过保温层及排汽道的管壁四周均应打孔，以保证排汽道的畅通。排汽出口亦可设在檐口下或屋面排汽道交叉处。排汽管应安装牢固、封闭严密，否则会使排汽管变成了进水孔，造成屋面漏水。

6.3 涂膜防水层

6.3.1 防水涂膜在满足厚度要求的前提下，涂刷的遍数越多对成膜的密实度越好，因此涂料施工时应采用多遍涂布，不论是厚

质涂料还是薄质涂料均不得一次成膜。每遍涂刷应均匀，不得有露底、漏涂和堆积现象；多遍涂刷时，应待前遍涂层表干后，方可涂刷后一遍涂料，两涂层施工间隔时间不宜过长，否则易形成分层现象。

6.3.2 胎体增强材料平行或垂直屋脊铺设应视方便施工而定。平行于屋脊铺设时，应由最低标高处向上铺设，胎体增强材料顺着流水方向搭接，避免呛水；胎体增强材料铺贴时，应边涂刷边铺贴，避免两者分离；为了便于工程质量验收和确保涂膜防水层的完整性，规定长边搭接宽度不小于50mm，短边搭接宽度不小于70mm，没有必要按卷材搭接宽度来规定。当采用两层胎体增强材料时，上下层不得垂直铺设，使其两层胎体材料同方向有一致的延伸性；上下层胎体增强材料的长边搭接缝应错开且不得小于1/3幅宽，避免上下层胎体材料产生重缝及涂膜防水层厚薄不均匀。

6.3.3 采用多组分涂料时，由于各组分的配料计量不准和搅拌不均匀，将会影响混合料的充分化学反应，造成涂料性能指标下降。一般配成的涂料固化时间比较短，应按照一次涂布用量确定配料的多少，在固化前用完；已固化的涂料不能和未固化的涂料混合使用，否则将会降低防水涂膜的质量。当涂料黏度过大或涂料固化过快或过慢时，可分别加入适量的稀释剂、缓凝剂或促凝剂，调节黏度或固化时间，但不得影响防水涂膜的质量。

6.3.4 高聚物改性沥青防水涂料的质量，应符合现行行业标准《水乳型沥青防水涂料》JC/T 408、《溶剂型橡胶沥青防水涂料》JC/T 852的要求。合成高分子防水涂料的质量，应符合现行国家标准《聚氨酯防水涂料》GB/T 19250、《聚合物水泥防水涂料》GB/T 23445和现行行业标准《聚合物乳液建筑防水涂料》JC/T 864的要求。

胎体增强材料主要有聚酯无纺布和化纤无纺布。聚酯无纺布纵向拉力不应小于150N/50mm，横向拉力不应小于100N/50mm，延伸率纵向不应小于10%，横向不应小于20%；化纤无

纺布纵向拉力不应小于 45N/50mm，横向拉力不应小于 35N/50mm；延伸率纵向不应小于 20%，横向不应小于 25%。

6.3.5 防水是屋面的主要功能之一，若涂膜防水层出现渗漏和积水现象，将是最大的弊病。检验屋面有无渗漏和积水、排水系统是否通畅，可在雨后或持续淋水 2h 以后进行。有可能作蓄水试验的屋面，其蓄水时间不应少于 24h。

6.3.6 参见本规范第 6.2.12 条的条文说明。

6.3.7 涂膜防水层使用年限长短的决定因素，除防水涂料技术性能外就是涂膜的厚度，本条规定平均厚度应符合设计要求，最小厚度不应小于设计厚度的 80%。涂膜防水层厚度应包括胎体增强材料厚度。

6.3.8 涂膜防水层应表面平整，涂刷均匀，成膜后如出现流淌、起泡和露胎体等缺陷，会降低防水工程质量而影响使用寿命。

防水涂料的粘结性不但是反映防水涂料性能优劣的一项重要指标，而且涂膜防水层施工时，基层的分格缝处或可预见变形部位宜采用空铺附加层。因此，验收时规定涂膜防水层应粘结牢固是合理的要求。

6.3.9 涂膜防水层收头是屋面细部构造施工的关键环节。本条规定涂膜防水层收头应用防水涂料多遍涂刷。理由 1：防水涂料在常温下呈黏稠状液体，分数遍涂刷基层上，待溶剂挥发或反应固化后，即形成无接缝的防水涂膜；理由 2：防水涂料在夹铺胎体增强材料时，为了防止收头部位出现翘边、皱折、露胎体等现象，收头处必须用涂料多遍涂刷，以增强密封效果；理由 3：涂膜收头若采用密封材料压边，会产生两种材料的相容性问题。

6.3.10 胎体增强材料应随防水涂料边涂刷边铺贴，用毛刷或纤维布抹平，与防水涂料完全粘结，如粘结不牢固，不平整，涂膜防水层会出现分层现象。同一层短边搭接缝和上下层搭接缝错开的目的是避免接缝重叠，胎体厚度太大，影响涂膜防水层厚薄均匀度。胎体增强材料搭接宽度的控制，是涂膜防水层整体强度均匀性的保证，本条规定搭接宽度允许偏差为－10mm，未规定正

偏差。

6.4 复合防水层

6.4.1 复合防水层中涂膜防水层宜设置在卷材防水层下面，主要是体现涂膜防水层粘结强度高，可修补防水层基层裂缝缺陷，防水层无接缝、整体性好的特点；同时还体现卷材防水层强度高、耐穿刺，厚薄均匀，使用寿命长等特点。

6.4.2 复合防水层防水涂料与防水卷材两者之间，能否很好地粘结是防水层成败的关键，本条对复合防水层的卷材粘结质量作了基本规定。

6.4.3 在复合防水层中，如果防水涂料既是涂膜防水层，又是防水卷材的胶粘剂，那么单独对涂膜防水层的验收不可能，只能待复合防水层完工后整体验收。如果防水涂料不是防水卷材的胶粘剂，那么应对涂膜防水层和卷材防水层分别验收。

6.4.4 参见本规范第 6.2.10 条和第 6.3.4 条的条文说明。

6.4.5 参见本规范第 6.2.11 条和第 6.3.5 条的条文说明。

6.4.6 参见本规范第 6.2.12 条的条文说明。

6.4.7 卷材防水层与涂膜防水层应粘贴牢固，尤其是天沟和立面防水部位，如出现空鼓和分层现象，一旦卷材破损，防水层会出现窜水现象，另外由于空鼓或分层，加速卷材热老化和疲劳老化，降低卷材使用寿命。

6.4.8 复合防水层的总厚度，主要包括卷材厚度、卷材胶粘剂厚度和涂膜厚度。在复合防水层中，如果防水涂料既是涂膜防水层，又是防水卷材的胶粘剂，那么涂膜厚度应给予适当增加。有关复合防水层的涂膜厚度，应符合本规范第 6.3.7 条的规定。

6.5 接缝密封防水

6.5.1 本条是对密封防水部位基层的规定。

1 如果接触密封材料的基层强度不够，或有蜂窝、麻面、起皮和起砂现象，都会降低密封材料与基层的粘结强度。基层不

平整、不密实或嵌填密封材料不均匀，接缝位移时会造成密封材料局部拉坏，失去密封防水的作用。

2 如果基层不干净不干燥，会降低密封材料与基层的粘结强度。尤其是溶剂型或反应固化型密封材料，基层必须干燥。

3 接缝处密封材料的底部应设置背衬材料。背衬材料应选择与密封材料不粘或粘结力弱的材料，并应能适应基层的延伸和压缩，具有施工时不变形、复原率高和耐久性好等性能。

4 密封防水部位的基层宜涂刷基层处理剂。选择基层处理剂时，既要考虑密封材料与基层处理剂材性的相容性，又要考虑基层处理剂与被粘结材料有良好的粘结性。

6.5.2 使用多组分密封材料时，一般来说，固化组分含有较多的软化剂，如果配比不准确，固化组分过多，会使密封材料粘结力下降，过少会使密封材料拉伸模量过高，密封材料的位移变形能力下降；施工中拌合不均匀，会造成混合料不能充分反应，导致材料性能指标达不到要求。

6.5.3 嵌填完毕的密封材料，一般应养护 2d～3d。接缝密封防水处理通常在下一道工序施工前，应对接缝部位的密封材料采取保护措施。如施工现场清扫、隔热层施工时，对已嵌填的密封材料宜采用卷材或木板保护，以防止污染及碰损。因为密封材料嵌填对构造尺寸和形状都有一定的要求，未固化的材料不具备一定的弹性，踩踏后密封材料会发生塑性变形，导致密封材料构造尺寸不符合设计要求，所以对嵌填的密封材料固化前不得踩踏。

6.5.4 改性石油沥青密封材料按耐热度和低温柔性分为Ⅰ和Ⅱ类，质量要求依据现行行业标准《建筑防水沥青嵌缝油膏》JC/T 207，Ⅰ类产品代号为“702”，即耐热性为 70℃，低温柔性为－20℃，适合北方地区使用；Ⅱ类产品代号为“801”，即耐热性为 80℃，低温柔性为－10℃，适合南方地区使用。合成高分子密封材料质量要求，主要依据现行行业标准《混凝土建筑接缝用密封胶》JC/T 881 提出的，按密封胶位移能力分为 25、20、12.5、7.5 四个级别，25 级和 20 级密封胶按拉伸模量分为低模

量（LM）和高模量（HM）两个次级别，12.5级密封胶按弹性恢复率又分为弹性（E）和塑性（P）两个级别，故把25级、20级和12.5E级密封胶称为弹性密封胶，而把12.5P级和7.5P级密封胶称为塑性密封胶。

6.5.5 采用改性石油沥青密封材料嵌填时应注意以下两点：

1 热灌法施工应由下向上进行，并减少接头；垂直于屋脊的板缝宜先浇灌，同时在纵横交叉处宜沿平行于屋脊的两侧板缝各延伸浇灌150mm，并留成斜槎。密封材料熬制及浇灌温度应按不同材料要求严格控制。

2 冷嵌法施工应先将少量密封材料批刮到缝槽两侧，分次将密封材料嵌填在缝内，用力压嵌密实。嵌填时密封材料与缝壁不得留有空隙，并防止裹入空气。接头应采用斜槎。

采用合成高分子密封材料嵌填时，不管是用挤出枪还是用腻子刀施工，表面都不会光滑平直，可能还会出现凹陷、漏嵌填、孔洞、气泡等现象，故应在密封材料表干前进行修整。如果表干前不修整，则表干后不易修整，且容易将成膜固化的密封材料破坏。上述目的是使嵌填的密封材料饱满、密实，无气泡、孔洞现象。

6.5.6 参见本规范第6.5.1条的条文说明。

6.5.7 位移接缝的接缝宽度应按屋面接缝位移量计算确定。接缝的相对位移量不应大于可供选择密封材料的位移能力，否则将导致密封防水处理的失效。密封材料嵌填深度常取接缝宽度的50%～70%，是从国外大量资料和国内工程实践中总结出来的，是一个经验值。接缝宽度规定不应大于40mm，且不应小于10mm。考虑到接缝宽度太窄密封材料不易嵌填，太宽则会造成材料浪费，故规定接缝宽度的允许偏差为±10%。如果接缝宽度不符合上述要求，应进行调整或用聚合物水泥砂浆处理。

6.5.8 本条规定了密封材料嵌缝的外观质量要求。

7 瓦面与板面工程

7.1 一般规定

7.1.1 本章修订了原规范中平瓦屋面、油毡瓦屋面和金属板材屋面的内容，增加了玻璃采光顶的内容。按本规范规定的术语，瓦面是指在屋顶最外面铺盖的块瓦或沥青瓦，板面是指在屋顶最外面铺盖的金属板或玻璃板。故瓦面与板面工程基本上反映了国内瓦屋面、金属板屋面和玻璃采光顶的现状。

7.1.2 瓦屋面、金属板屋面和玻璃采光顶均是建筑围护结构。瓦面与板面工程施工前，应对主体结构进行质量检验，并应符合相关专业工程施工质量验收规范的有关规定。

7.1.3 传统的瓦材屋面大量采用木构件，木材腐朽与使用环境特别是湿度有密切的关系，危害严重的白蚁也会在湿热的环境中迅速繁殖，为确保木构件达到设计要求的使用年限并满足防火的要求，要求木质望板、檩条、顺水条、挂瓦条等构件均应作防腐、防蛀和防火处理。为防止金属顺水条、挂瓦条以及金属板、固定件等产生锈蚀，故应作防锈处理。

7.1.4 瓦材和板材与山墙及突出屋面结构的交接处，是屋面防水的薄弱环节，做好泛水处理是保证屋面工程质量的关键。

7.1.5 由于块瓦是采用干法挂瓦和搭接铺设，沥青瓦是采用局部粘结和固定钉措施，在大风及地震设防地区或屋面坡度大于100%时，瓦材极易脱落，产生安全隐患和屋面渗漏。瓦屋面施工时，瓦材应采取固定加强措施，并应符合设计要求。

7.1.6 由于块瓦和沥青瓦是不封闭连续铺设的，依靠搭接构造和重力排水来满足防水功能，凡是搭接缝都会产生雨水慢渗或虹吸现象。因此本条规定在瓦材的下面应设置防水层或防水垫层。防水垫层宜选用自粘聚合物沥青防水垫层、聚合物改性沥青防水

垫层，产品应按现行国家或行业标准执行。防水垫层宜满粘或机械固定，防水垫层的搭接缝应满粘，搭接宽度应符合设计要求。

7.1.7 严寒和寒冷地区冬季屋顶积雪较大，当气温回升时，屋顶上的冰雪大部融化，大片的冰雪会沿屋顶坡度方向下坠，易造成安全事故，因此临近檐口附近的屋面上应增设挡雪栏或加宽檐沟等安全措施。

7.1.8 本条规定了瓦面和板面工程各分项工程每个检验批的抽检数量。

7.2 烧结瓦和混凝土瓦铺装

7.2.1 烧结瓦和混凝土瓦的质量，包括品种及规格、外观、物理性能等内容，本条只对外观质量提出要求。平瓦和脊瓦应边缘整齐、表面光洁，不得有分层、裂纹和露砂等缺陷；平瓦的瓦爪和瓦槽的尺寸应配合适当。铺瓦前应选瓦，凡缺边、掉角、裂缝、砂眼、翘曲不平、张口等缺陷的瓦，不得使用。

7.2.2 为了保证块瓦平整和牢固，必须严格控制基层、顺水条和挂瓦条的平整度。在符合结构荷载要求的前提下，木基层的持钉层厚度不应小于 20mm，人造板材的持钉层厚度不应小于 16mm，C20 细石混凝土的持钉层厚度不应小于 35mm。

7.2.3 烧结瓦、混凝土瓦挂瓦时应注意的问题：

1 挂瓦时应将瓦片均匀分散堆放在屋面两坡，铺瓦时应从两坡从下向上对称铺设，这样做可以避免产生过大的不对称荷载，而导致结构的变形甚至破坏。挂瓦时应瓦榫落槽，瓦角挂牢，搭接严密，使屋面整齐、美观。

2 对于檐口瓦、斜天沟瓦，因其易于脱落，故施工时应用镀锌铁丝将其拴牢在挂瓦条上。在大风或地震设防地区，屋面易受风力或地震力的影响而导致瓦片脱落，故应采取有效措施使每片瓦均能与挂瓦条牢固固定。

3 在铺设瓦片时应做到整体瓦面平整，横平竖直，外表美观，尤其是不得有张口现象，否则冷空气或雨水会沿缝口渗入室

内，甚至造成屋面渗漏。

7.2.4 根据烧结瓦和混凝土瓦的特性，通过经验总结，规定了块瓦铺装时相关部位的搭伸尺寸。

7.2.5 本条规定了烧结瓦和混凝土瓦的质量，应符合现行国家标准《烧结瓦》GB/T 21149 和行业标准《混凝土瓦》JC/T 746 的规定；防水垫层的质量应符合现行行业标准《坡屋面用防水材料　自粘聚合物沥青防水垫层》JC/T 1068 和《坡屋面用防水材料　聚合物改性沥青防水垫层》JC/T 1067 的规定。

7.2.6 由于烧结瓦、混凝土瓦屋面形状、构造、防水做法多种多样，屋面上的天窗、屋顶采光窗、封口封檐等情况也十分复杂，这些在设计图纸中均会有明确的规定，所以施工时必须按照设计施工，以免造成屋面渗漏。

7.2.7 为了确保安全，针对大风及地震设防地区或坡度大于100%的块瓦屋面，应采用固定加强措施。有时几种因素应综合考虑，应由设计给出具体规定。

7.2.8 挂瓦条的间距是根据瓦片的规格和屋面坡度的长度确定的，而瓦片则直接铺设在其上。所以只有将挂瓦条铺设平整、牢固，才能保证瓦片铺设的平整、牢固，也才能做到行列整齐、檐口平直。

7.2.9 脊瓦起封闭两坡面瓦之间缝隙的作用，如脊瓦搭接不正确，封闭不严密，就可能导致屋面渗漏。另外，在铺设脊瓦时宜拉线找直、找平，使脊瓦在屋脊上铺成一条直线，以保证外表美观。

7.2.10 泛水是屋面防水的薄弱环节，主要节点构造、泛水做法不当极易造成屋面渗漏，只有按照设计图纸施工，才能确保泛水的质量。

7.2.11 参见本规范第 7.2.4 条的条文说明。

7.3　沥青瓦铺装

7.3.1 本条对沥青瓦的外观质量提出要求。

7.3.2、7.3.3 这两条规定了铺设沥青瓦和脊瓦的基本要求。铺设沥青瓦时，相邻两层沥青瓦拼缝及切口均应错开，上下层不得重合。因为沥青瓦上的切口是用来分开瓦片的缝隙，瓦片被切口分离的部分，是在屋面上铺设后外露的部分，如果切口重合不但易造成屋面渗漏，而且也影响屋面外表美观，失去沥青瓦屋面应有的效果。起始层瓦由瓦片经切除垂片部分后制得，是避免瓦片过于重叠而引起折痕。起始层瓦沿檐口平行铺设并伸出檐口10mm，这是避免檐口雨水因泛水倒灌的举措。露出瓦切口，但不得超过切口长度，是确保沥青瓦铺设工程质量的关键。脊瓦铺设时，脊瓦搭接应顺年最大频率风向搭接。

7.3.4 沥青瓦为薄而轻的片状材料，瓦片应以钉为主、粘为辅的方法与基层固定。本条规定了每张瓦片固定钉数量，固定钉应垂直钉入沥青瓦压盖面，钉帽应与瓦片表面齐平，便于瓦片相互搭接点粘。

7.3.5 根据沥青瓦的特性，通过经验总结，规定了沥青瓦铺装时相关部位的搭伸尺寸。

7.3.6 本条规定了沥青瓦的质量，应符合现行国家标准《玻纤胎沥青瓦》GB/T 20474的规定；防水垫层的质量，应符合现行行业标准《坡屋面用防水材料　自粘聚合物沥青防水垫层》JC/T 1068和《坡屋面用防水材料　聚合物改性沥青防水垫层》JC/T 1067的规定。

7.3.7 沥青瓦分为平面沥青瓦和叠合沥青瓦两种，但不论何种沥青瓦均应在其下铺设防水层或防水垫层。屋面的防水构造还包括屋面上的封山封檐处理、檐沟天沟做法、屋面与突出屋面结构的泛水处理等，这些都是沥青瓦屋面的质量关键，在设计图中均有详细要求，故必须按照设计施工，以确保沥青瓦屋面的质量。

7.3.8 沥青瓦片屋面铺设时，要掌握好瓦片的搭接尺寸，尤其是外露部分不得超过切口的长度，以确保上下两层瓦有足够的搭接长度，防止因搭接过短而导致钉帽外露、粘结不牢而造成

渗漏。

7.3.9 在铺设沥青瓦时，固定钉应垂直屋面钉入持钉层内，以确保固定牢固。钉帽应被上一层沥青瓦覆盖，不得外露，以防锈蚀。钉帽应钉平，才能使上下两层沥青瓦搭接平整，粘结严密。

7.3.10 沥青瓦与基层的固定，是采用沥青瓦下的自粘点和固定钉与基层固定。瓦片与瓦片之间，由其上面的粘结点或不连续的粘结条粘牢，以确保沥青瓦铺设在屋面上后瓦片之间能被粘结，避免刮风时将瓦片掀起。

7.3.11 泛水是屋面防水的重要节点构造，泛水做法不当，极易造成屋面渗漏，只有按照图纸施工，才能确保泛水的质量。

7.3.12 参见本规范第7.3.5条的条文说明。

7.4 金属板铺装

7.4.1 本条对压型金属板和金属面绝热夹芯板的外观质量要求作出了规定。

7.4.2 金属板材的技术要求包括基板、镀层和涂层三部分，其中涂层的质量直接影响屋面的外观，表面涂层在安装、运输过程中容易损伤。本条规定金属板材应用专用吊具安装，防止金属板材在吊装中变形或金属板的涂膜破坏。

7.4.3 金属板材为薄壁长条、多种规格的金属板压型而成，本条强调板材应根据设计要求的排板图铺设和连接固定。

7.4.4 金属板铺设前，应先在檩条上安装固定支架或支座，安装时位置应准确，固定螺栓数量应符合设计要求。金属板与支承结构的连接及固定，是保证在风吸力等因素作用下屋面安全使用的重要内容。

7.4.5 根据金属板材的特性，通过经验总结，规定了金属板铺装时相关部位的尺寸。

7.4.6 本条规定金属板材及其辅助材料的质量必须符合设计要求，不得随意改变其品种、规格和性能。选用金属面板材料、紧

固件和密封材料时，产品应符合现行国家和行业标准的要求。

金属板材的合理选材，不仅可以满足使用要求，而且可以最大限度地降低成本，因此应给予高度重视。以彩色涂层钢板及钢带（简称彩涂板）为例，彩涂板的选择主要是指力学性能、基板类型和镀层质量，以及正面涂层性能和反面涂层性能。

1 力学性能主要依据用途、加工方式和变形程度等因素进行选择。在强度要求不高、变形不复杂时，可采用 TDC51D、TDC52D 系列的彩涂板；当对成形性有较高要求时，应选择 TDC53D、TDC54D 系列的彩涂板；对于有承重要求的构件，应根据设计要求选择合适的结构钢，如 TS280GD、TS350GD 系列的彩涂板。

2 基板类型和镀层重量主要依据用途、使用环境的腐蚀性、使用寿命和耐久性等因素进行选择。基板类型和镀层重量是影响彩涂板耐腐蚀性的主要因素，通常彩涂板应选用热镀锌基板和热镀铝锌基板。电镀锌基板由于受工艺限制，镀层较薄、耐腐蚀性相对较差，而且成本较高，因此很少使用。镀层重量应根据使用环境的腐蚀性来确定。

3 正面涂层性能主要依据涂料种类、涂层厚度、涂层色差、涂层光泽、涂层硬度、涂层柔韧性和附着力、涂层的耐久性等选择。

4 正面涂层性能主要依据用途、使用环境来选择。

7.4.7 金属板屋面主要包括压型金属板和金属面绝热夹芯板两类。压型金属板的板型可分为高波板和低波板，其连接方式分为紧固件连接、咬口锁边连接；金属面绝热夹芯板是由彩涂钢板与保温材料在工厂制作而成，屋面用夹芯板的波形应为波形板，其连接方式为紧固件连接。

由于金属板屋面跨度大、坡度小、形状复杂、安全耐久要求高，在风雪同时作用或积雪局部融化屋面积水的情况下，金属板应具有阻止雨水渗漏室内的功能。金属板屋面要做到不渗漏，对金属板的连接和密封处理是防水技术的关键。金属板铺装完成

后，应对局部或整体进行雨后观察或淋水试验。

7.4.8 金属板材是具有防水功能的条形构件，施工时板两端固定在檩条上，两板纵向和横向采用咬口锁边连接或紧固件连接，即可防止雨水由金属板进入室内，因此金属板的连接缝处理是屋面防水的关键。由于金属板屋面的排水坡度，是根据建筑造型、屋面基层类别、金属板连接方式以及当地气候条件等因素所决定，虽然金属板屋面的泄水能力较好，但因金属板接缝密封不完整或屋面积水过多，造成屋面渗漏的现象屡见不鲜，故本条规定金属板铺装应平整、顺滑，排水坡度应符合设计要求。

7.4.9 本条对压型金属板采用咬口锁边连接提出外观质量要求。在金属板屋面系统中，由于金属板为水槽形状压制成型，立边搭接紧扣，再用专用锁边机机械化锁边接口，具有整体结构性防水和排水功能，对三维弯弧和特异造型尤其适用，所以咬口锁边连接在金属板铺装中被广泛应用。

7.4.10 本条对压型金属板采用紧固件连接提出外观质量要求。压型金属板采用紧固件连接时，由于金属板的纵向收缩，受到紧固件的约束，使得金属板的钉孔处和螺钉均存在温度应力，所以紧固件的固定点是金属板屋面防水的关键。为此规定紧固件应采用带防水垫圈的自攻螺钉，固定点应设在波峰上，所有外露的自攻螺钉均应涂抹密封材料。

7.4.11 金属面绝热夹芯板的连接方式，是采用紧固件将夹芯板固定在檩条上。夹芯板的纵向搭接位于檩条处，两块板均应伸至支承构件上，每块板支座长度不应小于 50mm，夹芯板纵向搭接长度不应小于 200mm，搭接部位均应设密封防水胶带；夹芯板的横向搭接尺寸应按具体板型确定。

7.4.12 本条规定主要是便于安装和使板面整齐、美观，以适用于金属板屋面的实际情况。

7.4.13 本条对金属板铺装的允许偏差和检验方法作了规定。表 7.4.13 中除金属板铺装的有关尺寸外，其他项目是参考了现行国家标准《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB 50018 的规定。

7.5 玻璃采光顶铺装

7.5.1 为了保证玻璃采光顶与主体结构连接牢固，玻璃采光顶的预埋件应在主体结构施工时按设计要求进行埋设，预埋件的标高偏差不应大于±10mm，位置偏差不应大于±20mm。当预埋件位置偏差过大或未设预埋件时，应制定补救措施或可靠的连接方案，经设计单位同意后方可实施。

7.5.2 现行行业标准《建筑玻璃采光顶》JG/T 231 对玻璃采光顶的材料、性能、制作和组装要求等均作了规定，采光顶玻璃及玻璃组件的制作应符合该标准的规定。

7.5.3 本条对采光顶玻璃的外观质量要求作出规定。

7.5.4 玻璃采光顶与周边墙体的连接处，由于采光顶边缘一般都是金属边框，存在热桥现象，会影响建筑的节能；同时接缝部位多采用弹性闭孔的密封材料，有水密性要求时还采用耐候密封胶。为此，本条规定玻璃采光顶与周边墙体的连接处应符合设计要求。

7.5.5 采光顶玻璃及其配套材料的质量，应符合现行国家标准《建筑用安全玻璃　第2部分：钢化玻璃》GB/T 15763.2、《建筑用安全玻璃　第3部分：夹层玻璃》GB/T 15763.3、《中空玻璃》GB/T 11944、《建筑用硅酮结构密封胶》GB 16776 和行业标准《中空玻璃用丁基热熔密封胶》JC/T 914、《中空玻璃用弹性密封胶》JC/T 486 等的要求。

玻璃接缝密封胶的质量，应符合现行行业标准《幕墙玻璃接缝用密封胶》JC/T 882 的要求，选用时应检查产品的位移能力级别和模量级别。产品使用前应进行剥离粘结性试验。

硅酮结构密封胶使用前，应经国家认可的检测机构进行与其相接触的有机材料相容性和被粘结材料的剥离粘结性试验，并应对邵氏硬度、标准状态拉伸粘结性能进行复验。硅酮结构密封胶生产商应提供其结构胶的变位承受能力数据和质量保证书。

7.5.6 玻璃采光顶按其支承方式分为框支承和点支承两类。

框支承玻璃采光顶的连接，主要按采光顶玻璃组装方式确定。当玻璃组装为镶嵌方式时，玻璃四周应用密封胶条镶嵌；当玻璃组装为胶粘方式时，中空玻璃的两层玻璃之间的周边以及隐框和半隐框构件的玻璃与金属框之间，应采用硅酮结构密封胶粘结。点支承玻璃采光顶的组装方式，支承装置与玻璃连接件的结合面之间应加衬垫，并有竖向调节作用。采光顶玻璃的接缝宽度应能满足玻璃和胶的变形要求，且不应小于 10mm；接缝厚度宜为接缝宽度的 50%～70%；玻璃接缝密封宜采用位移能力级别为 25 级的硅酮耐候密封胶，密封胶应符合现行行业标准《幕墙玻璃接缝用密封胶》JC/T 882 的规定。

由于玻璃采光顶一般跨度大、坡度小、形状复杂、安全耐久要求高，在风雨同时作用或积雪局部融化屋面积水的情况下，采光顶应具有阻止雨水渗漏室内的性能。玻璃采光顶要做到不渗漏，对采光顶的连接和密封处理必须符合设计要求，采光顶铺装完成后，应对局部或整体进行雨后观察或淋水试验。

7.5.7 玻璃采光顶密封胶的嵌填应密实、连续、饱满，粘结牢固，不得有气泡、干裂、脱落等缺陷。一般情况下，首先把挤出嘴剪成所要求的宽度，将挤出嘴插入接缝，使挤出嘴顶部离接缝底面 2mm，注入密封胶至接口边缘，注胶时保证密封胶没有带入空气，密封胶注入后，必须用工具修整，并清除接缝表面多余的密封胶。

7.5.8 由于每一个玻璃采光顶的构造都有所不同，防水节点构造主要包括：明框节点、隐框节点、点支承结构的玻璃板块接缝节点、驳接头处的玻璃接缝节点、采光顶与其他材质交接部位节点、采光顶与支承结构交接部位节点等。对于玻璃采光顶来讲，依靠各构件之间的接缝密封防水固然重要，但还需重视采光顶坡面的排水以及渗漏水与构造内部冷凝水的排除。

玻璃本身不会发生渗漏，由于单块玻璃面板及其支承构件在长期荷载作用下产生的挠度、变形而导致积水，非常容易造成渗漏和影响美观的不良后果。特别是在排水坡度较小时，很容易出

现接缝密封胶处理不当或局部积水等情况，所发生渗漏现象屡见不鲜。故本条规定玻璃采光顶铺装应平整、顺直，排水坡度应符合设计要求。

7.5.9 玻璃采光顶的冷凝水收集和排除构造，是为了避免采光顶结露的水渗漏到室内，确保室内的装饰不被破坏和室内环境卫生要求。因此规定对玻璃采光顶坡面的设计坡度不应太小，以使冷凝水不是滴落，而是沿玻璃下泄；玻璃采光顶的所有杆件均应有集水槽，将沿玻璃下泄的冷凝水汇集，并使所有集水槽相互沟通，将冷凝水汇流到室外或室内水落管内。本条规定玻璃采光顶冷凝水的收集和排除构造应符合设计要求，同时应对导气孔及排水孔设置、集水槽坡向、集水槽之间连接等构造进行隐蔽工程检查验收，必要时可进行通水试验。

7.5.10 本条对框支承玻璃采光顶铺装的外观质量要求作出规定。

7.5.11 点支承玻璃采光顶是采用不锈钢驳接系统将玻璃面板与主体结构连接，采光顶玻璃与玻璃之间的连接密封采用硅酮耐候密封胶。点支承玻璃采光顶的受力形式是通过点支承装置将玻璃采光顶的荷载传递到主体结构上。因此点支承装置必须牢固，受力均匀，不致使玻璃局部受力后破裂，同时点支承装置组件与玻璃之间应有弹性衬垫材料，使玻璃有一定的活动余地，而且不与支承装置金属直接接触。故本条规定点支承玻璃采光顶的支承装置应安装牢固、配合严密，支承装置不得与玻璃直接接触。

7.5.12 本条对采光顶玻璃密封胶缝的外观质量要求作出规定。

7.5.13～7.5.15 目前玻璃采光顶设计和施工，只能参照现行行业标准《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ 102 和《建筑幕墙》GB/T 21086的有关内容。这三条是对明框、隐框和点支承玻璃采光顶铺装的允许偏差和检验方法分别作出规定。

这里对第 7.5.13 条需说明以下三点：

1 玻璃采光顶通长纵向构件长度，是指与坡度方向垂直的构件长度或周长；通长横向构件长度是指从坡起点到最高点的构

件长度。

2 玻璃采光顶构件的水平度和直线度，应包括采光顶平面内和平面外的检查。

3 检验项目中检验数量应按抽样构件数量或抽样分格数量的10%确定。

8 细部构造工程

8.1 一 般 规 定

8.1.1 屋面的檐口、檐沟和天沟、女儿墙和山墙、水落口、变形缝、伸出屋面管道、屋面出入口、反梁过水孔、设施基座、屋脊、屋顶窗等部位，是屋面工程中最容易出现渗漏的薄弱环节。据调查表明有70%的屋面渗漏是由于细部构造的防水处理不当引起的，所以对这些部位均应进行防水增强处理，并作重点质量检查验收。

8.1.2 由于细部构造是屋面工程中最容易出现渗漏的部位，同时难以用抽检的百分率来确定屋面细部构造的整体质量，所以本条明确规定细部构造工程各分项工程每个检验批应按全数进行检验。

8.1.3 由于细部构造部位形状复杂、变形集中，构造防水和材料防水相互交融在一起，所以屋面细部节点的防水构造及所用卷材、涂料和密封材料，必须符合设计要求。进场的防水材料应进行抽样检验。必要时应做两种材料的相容性试验。

8.1.4 参见本规范第5.2.6条的条文说明。

8.2 檐 口

8.2.1 檐口部位的防水层收头和滴水是檐口防水处理的关键，卷材防水屋面檐口800mm范围内的卷材应满粘，卷材收头应采用金属压条钉压，并用密封材料封严；涂膜防水屋面檐口的涂膜收头，应用防水涂料多遍涂刷。檐口下端应做鹰嘴和滴水槽。瓦屋面的瓦头挑出檐口的尺寸、滴水板的设置要求等应符合设计要求。验收时对构造做法必须进行严格检查，确保符合设计和现行相关规范的要求。

8.2.2 准确的排水坡度能够保证雨水迅速排走，檐口部位不出现渗漏和积水现象，可延长防水层的使用寿命。

8.2.3 无组织排水屋面的檐口，在800mm范围内的卷材应满粘，可以防止空铺、点铺或条铺的卷材防水层发生窜水或被大风揭起。

8.2.4 卷材收头应压入找平层的凹槽内，用金属压条钉压牢固并进行密封处理，防止收头处因翘边或被风揭起而造成渗漏。

8.2.5 由于涂膜防水层与基层粘结较好，涂膜收头应采用增加涂刷遍数的方法，以提高防水层的耐雨水冲刷能力。

8.2.6 由于檐口做法属于无组织排水，檐口雨水冲刷量大，檐口端部应采用聚合物水泥砂浆铺抹，以提高檐口的防水能力。为防止雨水沿檐口下端流向墙面，檐口下端应同时做鹰嘴和滴水槽。

8.3 檐沟和天沟

8.3.1 檐沟、天沟是排水最集中部位，檐沟、天沟与屋面的交接处，由于构件断面变化和屋面的变形，常在此处发生裂缝。同时，沟内防水层因受雨水冲刷和清扫的影响较大，卷材或涂膜防水屋面檐沟和天沟的防水层下应增设附加层，附加层伸入屋面的宽度不应小于250mm；防水层应由沟底翻上至外侧顶部，卷材收头应用金属压条钉压，并用密封材料封严；涂膜收头应用防水涂料多遍涂刷；檐沟外侧下端应做成鹰嘴或滴水槽。瓦屋面檐沟和天沟防水层下应增设附加层，附加层伸入屋面的宽度不应小于500mm；檐沟和天沟防水层伸入瓦内的宽度不应小于150mm，并应与屋面防水层或防水垫层顺流水方向搭接。烧结瓦、混凝土瓦伸入檐沟、天沟内的长度宜为50mm～70mm，沥青瓦伸入檐沟内的长度宜为10mm～20mm；验收时对构造做法必须进行严格检查，确保符合设计和现行相关规范的要求。

8.3.2 檐沟、天沟是有组织排水且雨水集中。由于檐沟、天沟排水坡度较小，因此必须精心施工，檐沟、天沟坡度应用坡度尺

检查；为保证沟内无渗漏和积水现象，屋面防水层完成后，应进行雨后观察或淋水、蓄水试验。

8.3.3 檐沟、天沟与屋面的交接处，由于雨水冲刷量大，该部位应作附加层防水增强处理。附加层应在防水层施工前完成，验收时应按每道工序进行质量检验，并做好隐蔽工程验收记录。

8.3.4 檐沟卷材收头应在沟外侧顶部，由于卷材铺贴较厚及转弯不服帖，常因卷材的弹性发生翘边或脱落现象，因此规定卷材收头应用金属压条钉压固定，并用密封材料封严。涂膜收头应用防水涂料多遍涂刷。

8.3.5 檐沟外侧顶部及侧面如不做防水处理，雨水会从防水层收头处渗入防水层内造成渗漏，因此檐沟外侧顶部及侧面均应抹聚合物水泥砂浆。为防止雨水沿檐沟下端流向墙面，檐沟下端应做鹰嘴或滴水槽。

8.4 女儿墙和山墙

8.4.1 女儿墙和山墙无论是采用混凝土还是砌体都会产生开裂现象，女儿墙和山墙上的抹灰及压顶出现裂缝也是很常见的，如不做防水设防，雨水会沿裂缝或墙流入室内。泛水部位如不做附加层防水增强处理，防水层收缩易使泛水转角部位产生空鼓，防水层容易破坏。泛水收头若处理不当易产生翘边现象，使雨水从开口处渗入防水层下部。故女儿墙和山墙应按设计要求做好防水构造处理。

8.4.2 压顶是防止雨水从女儿墙或山墙渗入室内的重要部位，砖砌女儿墙和山墙应用现浇混凝土或预制混凝土压顶，压顶形成向内不小于5%的排水坡度，其内侧下端做成鹰嘴或滴水槽防止倒水。为避免压顶混凝土开裂形成渗水通道，压顶必须设分格缝并嵌填密封材料。采用金属制品压顶，无论从防水、立面、构造还是施工维护上讲都是最好的，需要注意的问题是金属扣板纵向缝的密封。

8.4.3 女儿墙和山墙与屋面交接处，由于温度应力集中容易造

成墙体开裂，当防水层的拉伸性能不能满足基层变形时，防水层被拉裂而造成屋面渗漏。为保证女儿墙和山墙的根部无渗漏和积水现象，屋面防水层完成后，应进行雨后观察或淋水试验。

8.4.4 泛水部位容易产生应力集中导致开裂，因此该部位防水层的泛水高度和附加层铺设应符合设计要求，防止雨水从防水收头处流入室内。附加层在防水层施工前应进行验收，并填写隐蔽工程验收记录。

8.4.5 卷材防水层铺贴至女儿墙和山墙时，卷材立面部位应满粘防止下滑。砌体低女儿墙和山墙的卷材防水层可直接铺贴至压顶下，卷材收头用金属压条钉压固定，并用密封材料封严。砌体高女儿墙和山墙可在距屋面不小于250mm的部位留设凹槽，将卷材防水层收头压入凹槽内，用金属压条钉压固定并用密封材料封严，凹槽上部的墙体应做防水处理。混凝土女儿墙和山墙难以设置凹槽，可将卷材防水层直接用金属压条钉压在墙体上，卷材收头用密封材料封严，再做金属盖板保护。

8.4.6 为防止雨水顺女儿墙和山墙的墙体渗入室内，涂膜防水层在女儿墙和山墙部位应涂刷至压顶下。涂膜防水层的粘结能力较强，故涂膜收头可用防水涂料多遍涂刷。

8.5 水 落 口

8.5.1 水落口一般采用塑料制品，也有采用金属制品，由于水落口杯与檐沟、天沟的混凝土材料的线膨胀系数不同，环境温度变化的热胀冷缩会使水落口杯与基层交接处产生裂缝。同时，水落口是雨水集中部位，要求能迅速排水，并在雨水的长期冲刷下防水层应具有足够的耐久能力。验收时对每个水落口均应进行严格的检查。由于防水附加增强处理在防水层施工前完成，并被防水层覆盖，验收时应按每道工序进行质量检查，并做好隐蔽工程验收记录。

8.5.2 水落口杯的安设高度应充分考虑水落口部位增加的附加层和排水坡度加大的尺寸，屋面上每个水落口应单独计算出标高

后进行埋设，保证水落口杯上口设置在屋面排水沟的最低处，避免水落口周围积水。为保证水落口处无渗漏和积水现象，屋面防水层施工完成后，应进行雨后观察或淋水、蓄水试验。

8.5.3 水落口的数量和位置是根据当地最大降雨量和汇水面积确定的，施工时应符合设计要求，不得随意增减。水落口杯应用细石混凝土与基层固定牢固。

8.5.4 水落口是排水最集中的部位，由于水落口周围坡度过小，施工困难且不易找准，影响水落口的排水能力。同时，水落口周围的防水层受雨水冲刷是屋面中最严重的，因此水落口周围直径500mm范围内增大坡度为不小于5%，并按设计要求作附加增强处理。

8.5.5 由于材质的不同，水落口杯与基层的交接处容易产生裂缝，故檐沟、天沟的防水层和附加层伸入水落口内不应小于50mm，并粘结牢固，避免水落口处发生渗漏。

8.6 变 形 缝

8.6.1 变形缝是为了防止建筑物产生变形、开裂甚至破坏而预先设置的构造缝，因此变形缝的防水构造应能满足变形要求。变形缝泛水处的防水层下应按设计要求增设防水附加层；防水层应铺贴或涂刷至泛水墙的顶部；变形缝内应填塞保温材料，其上铺设卷材封盖和金属盖板。由于变形缝内的防水构造会被盖板覆盖，故质量检查验收应随工序的开展而进行，并及时做好隐蔽工程验收记录。

8.6.2 变形缝与屋面交接处，由于温度应力集中容易造成墙体开裂，且变形缝内的墙体均无法做防水设防，当屋面防水层的拉伸性能不能满足基层变形时，防水层被拉裂而造成渗漏。故变形缝与屋面交接处、泛水高度和防水层收头应符合设计要求，防止雨水从泛水墙渗入室内。为保证变形缝处无渗漏和积水现象，屋面防水层施工完成后，应进行雨后观察或淋水试验。

8.6.3 参见本规范第8.4.4条的条文说明。

8.6.4 为保证防水层的连续性，屋面防水层应铺贴或涂刷至泛水墙的顶部，封盖卷材的中间应尽量向缝内下垂，然后将卷材与防水层粘牢。

8.6.5 为了保护变形缝内的防水卷材封盖，变形缝上宜加盖混凝土或金属盖板。金属盖板应固定牢固并做好防锈处理，为使雨水能顺利排走，金属盖板接缝应顺流水方向，搭接宽度一般不小于50mm。

8.6.6 高低跨变形缝在高层与裙房建筑的交接处大量出现，此处应采取适应变形的密封处理，防止大雨、暴雨时屋面积水倒灌现象。高低跨变形缝在高跨墙面上的防水卷材收头处应用金属压条钉压固定，并用密封材料封严，金属盖板也应固定牢固并密封严密。

8.7 伸出屋面管道

8.7.1 伸出屋面管道通常采用金属或PVC管材，由于温差变化引起的材料收缩会使管壁四周产生裂纹，所以在管壁四周应设附加层做防水增强处理。卷材防水层收头处应用管箍或镀锌铁丝扎紧后用密封材料封严。验收时应按每道工序进行质量检查，并做好隐蔽工程验收记录。

8.7.2 伸出屋面管道无论是直埋还是预埋套管，管道往往直接与室内相连，因此伸出屋面管道是绝对不允许出现渗漏的。为保证伸出屋面管道根部无渗漏和积水现象，屋面防水层施工完成后，应进行雨后观察或淋水试验。

8.7.3 伸出屋面管道与混凝土线膨胀系数不同，环境变化易使管道四周产生裂缝，因此应设置附加层增加设防可靠性。防水层的泛水高度和附加层铺设应符合设计要求，防止雨水从防水层收头处流入室内。附加层在防水层施工前应及时进行验收，并填写隐蔽工程验收记录。

8.7.4 为保证伸出屋面管道四周雨水能顺利排出，不产生积水现象，管道四周100mm范围内，找平层应抹出高度不小于

30mm 的排水坡。

8.7.5 卷材防水层伸出屋面管道部位施工难度大，与管壁的粘结强度低，因此卷材收头处应用金属箍固定，并用密封材料封严，充分体现多道设防和柔性密封的原则。

8.8 屋面出入口

8.8.1 屋面出入口有垂直出入口和水平出入口两种，构造上有很大的区别，防水处理做法也多有不同，设计应根据工程实际情况做好屋面出入口的防水构造设计。施工和验收时，其做法必须符合设计要求，附加层及防水层收头处理等应做好隐蔽工程验收记录。

8.8.2 屋面出入口周边构造层次多、人员踩踏频繁，防水设计和施工应采取必要的措施保证无渗漏和积水现象。屋面防水层施工完成后，应进行雨后观察或淋水试验。

8.8.3 屋面垂直出入口的泛水部位应设附加层，以增加泛水部位防水层的耐久性。防水层的收头应压在压顶圈下，以保证收头的可靠性。

8.8.4 屋面水平出入口的收头应压在最上一步的混凝土踏步板下，以保证收头的可靠性。泛水部位应增设附加层，泛水立面部分的防水层用护墙保护，以免人员进出踢破防水层。

8.8.5 屋面出入口应有足够的泛水高度，以保证屋面的雨水不会流入室内或变形缝中。泛水高度应符合设计要求，设计无要求时，不得小于 250mm。

8.9 反梁过水孔

8.9.1 因各种设计的原因，目前大挑檐或屋面中经常采用反梁构造，为了排水的需要常在反梁中设置过水孔或预埋管，过水孔防水处理不当会产生渗漏现象，因此反梁过水孔施工必须严格按照设计要求进行。

8.9.2 调查表明，因反梁过水孔过小或标高不准，以及过水孔

防水处理不当，造成过水孔及其周围渗漏或积水很多。屋面防水层施工完成后，应进行雨后观察或淋水试验。

8.9.3 反梁过水孔孔底标高应按排水坡度留置，每个过水孔的孔底标高应在结构施工图中标明，否则找坡后孔底标高低于或高于沟底标高，均会造成长期积水现象。

反梁过水孔的孔洞高×宽不应小于 150mm×250mm，预埋管内径不宜小于 75mm，以免孔道堵塞。

8.9.4 反梁过水孔的防水处理十分重要。孔洞四周用防水涂料进行防水处理，涂膜防水层应尽量伸入孔洞内；预留管道与混凝土接触处应预留凹槽，并用密封材料封严。

8.10 设施基座

8.10.1 近年来，随着建筑物功能的不断增加，屋面上的设施也越来越多，设施基座的防水处理也越来越突出。而且设施基座使屋面的防水基层复杂了许多，因此必须对设施基座按照设计要求做好防水处理。

8.10.2 屋面上的设施基座，应按设计要求对防水层实施保护，避免屋面渗漏。设施基座周围也是易积水部位，施工时应严格按照设计要求进行防水设防，并设置足够的排水坡度避免积水。

8.10.3 设施基座与结构层相连时，设施基座就成为了结构层的一部分，此时，屋面防水层应将设施基座整个包裹起来，以保证防水层的连续性。设施基座都有安装设备的预埋地脚螺栓，使防水层无法连续。因此在预埋地脚螺栓的周围必须用密封材料封严，以确保预埋螺栓周围的防水效果。

8.10.4 设施直接放置在防水层上时，为防止设施对防水层的破坏，设施下应增设卷材附加层。如设施底部对防水层具有较大的破坏作用，如具有比较尖锐的突出物时，设施下应浇筑厚度不小于 50mm 的细石混凝土保护层。

8.10.5 屋面出入口至设施之间以及设施周围，经常会遭遇设施检查维修人员的踩踏，故应铺设块体材料或细石混凝土保护层。

8.11 屋　脊

8.11.1 烧结瓦、混凝土瓦的脊瓦与坡面瓦之间的缝隙，一般采用聚合物水泥砂浆填实抹平。脊瓦下端距坡面瓦的高度不宜超过80mm，脊瓦在两坡面瓦上的搭盖宽度每边不应小于40mm。沥青瓦屋面的脊瓦在两坡面瓦上的搭盖宽度每边不应小于150mm。正脊脊瓦外露搭接边宜顺常年风向一侧；每张屋脊瓦片的两侧各采用1个固定钉固定，固定钉距离侧边25mm；外露的固定钉钉帽应用沥青胶涂盖。

瓦屋面的屋脊处均应增设防水垫层附加层，附加层宽度不应小于500mm。

8.11.2 烧结瓦、混凝土瓦屋面的屋脊采用湿铺法施工，由于砂浆干缩容易引起裂缝；沥青瓦屋面的脊瓦采用固定钉固定和沥青胶粘结，由于大风容易引起边角翘起。瓦屋面铺装完成后，应对屋脊部位进行雨后或淋水检查。

8.11.3、8.11.4 平脊和斜脊铺设应顺直，应无起伏现象；脊瓦应搭盖正确、间距均匀、封固严密。既可保证脊瓦的搭接，防止渗漏，又可使瓦面整齐、美观。

8.12 屋 顶 窗

8.12.1 屋顶窗所用窗料及相关的各种零部件，如窗框固定铁脚、窗口防水卷材、金属排水板、支瓦条等，均应由屋顶窗的生产厂家配套供应。屋顶窗的防水设计为两道防水设防，即金属排水板采用涂有防氧化涂层的铝合金板，排水板与屋面瓦有效紧密搭接，第二道防水设防采用厚度为3mm的SBS防水卷材热熔施工；屋顶窗的排水设计应充分发挥排水板的作用，同时注意瓦与屋顶窗排水板的距离。因此屋顶窗的防水构造必须符合设计要求。

8.12.2 屋顶窗的安装可先于屋面瓦进行，亦可后于屋面瓦进行。当窗的安装先于屋面瓦进行时，应注意窗的成品保护；当窗

的安装后于屋面瓦进行时，窗周围上下左右各 500mm 范围内应暂不铺瓦，待窗安装完成后再进行补铺。因此屋顶窗安装和屋面瓦铺装应配合默契，特别是在屋顶窗与瓦屋面的交接处，窗口防水卷材应与屋面瓦下所设的防水层或防水垫层搭接紧密。屋面防水层完成后，应对屋顶窗及其周围进行雨后观察或淋水试验。

8.12.3 屋顶窗用金属排水板及窗框固定铁脚，均应与屋面基层连接牢固，保证屋顶窗安全使用。烧结瓦、混凝土瓦屋面屋顶窗，金属排水板应固定在顺水条上的支撑木条上，固定钉处应用密封胶涂盖。

8.12.4 屋顶窗用窗口防水卷材，应沿窗的四周铺贴在屋面基层上，并与屋面瓦上所设的防水层或防水垫层搭接紧密。防水卷材应铺贴平整、粘结牢固。

9 屋面工程验收

9.0.1 按《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 规定，屋面工程质量验收的程序和组织有以下两点说明：

1 检验批及分项工程应由监理工程师组织施工单位项目专业质量或技术负责人等进行验收。验收前，施工单位先填好“检验批和分项工程的质量验收记录”，并由项目专业质量检验员在验收记录中签字，然后由监理工程师组织按规定程序进行。

2 分部（子分部）工程应由总监理工程师组织施工单位项目负责人和项目技术、质量负责人等进行验收。

9.0.2 检验批是工程验收的最小单位，是分项工程乃至整个建筑工程质量验收的基础。本条规定了检验批质量验收合格条件：一是对检验批的质量抽样检验。主控项目是对检验批的基本质量起决定性作用的检验项目，必须全部符合本规范的有关规定，且检验结果具有否决权；一般项目是除主控项目以外的检验项目，其质量应符合本规范的有关规定，对有允许偏差的项目，应有80%以上在允许偏差范围内，且最大偏差值不得超过本规范规定允许偏差值的1.5倍；二是质量控制资料。反映检验批从原材料到最终验收的各施工工序的操作依据、检查情况以及保证质量所必需的管理制度等质量控制资料，是检验批合格的前提。

9.0.3 分项工程的验收在检验批验收的基础上进行。一般情况下，两者具有相同或相近的性质，只是批量的大小不同而已。因此，将有关的检验批汇集构成分项工程。分项工程质量验收合格的条件比较简单，只要所含构成分项工程的各检验批质量验收记录完整，并且均已验收合格，则分项工程验收合格。

9.0.4 分部（子分部）工程的验收在其所含各分项工程验收的基础上进行。本条给出了分部（子分部）工程质量验收合格的条

件：一是所含分项工程的质量均应验收合格；二是相应的质量控制资料文件应完整；三是安全与功能的抽样检验应符合有关规定；四是观感质量检查应符合本规范的规定。

9.0.5 屋面工程验收资料和记录体现了施工全过程控制，必须做到真实、准确，不得有涂改和伪造，各级技术负责人签字后方可有效。

9.0.6 隐蔽工程为后续的工序或分项工程覆盖、包裹、遮挡的前一分项工程。例如防水层的基层，密封防水处理部位，檐沟、天沟、泛水和变形缝等细部构造，应经过检查符合质量标准后方可进行隐蔽，避免因质量问题造成渗漏或不易修复而直接影响防水效果。

9.0.7 关于观感质量检查往往难以定量，只能以观察、触摸或简单量测的方式进行，并由各个人的主观印象判断，检查结果并不给出“合格”或“不合格”的结论，而是综合给出质量评价。对于“差”的检查点应通过返修处理等补救。

本条对屋面防水工程观感质量检查的要求，是根据本规范各分项工程的质量内容规定的。

9.0.8 按《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的规定，建筑工程施工质量验收时，对涉及结构安全、节能、环境保护和主要使用功能的重要分部工程应进行抽样检验。因此，屋面工程验收时，应检查屋面有无渗漏、积水和排水系统是否畅通，可在雨后或持续淋水 2h 后进行。有可能作蓄水检验的屋面，其蓄水时间不应小于 24h。检验后应填写安全和功能检验（检测）记录，作为屋面工程验收资料和记录之一。

9.0.9 本规范适用于新建、改建、扩建的工业与民用建筑及既有建筑改造屋面工程的质量验收。有的屋面工程除一般要求外，还会对屋面安全与功能提出特殊要求，涉及建筑、结构以及抗震、抗风揭、防雷和防火等诸多方面；为满足这些特殊要求，设计人员往往采用较为特殊的材料和工艺。为此，本条规定对安全与功能有特殊要求的建筑屋面，工程质量验收除应执行本规范

外，尚应按合同约定和设计要求进行专项检验（检测）和专项验收。

9.0.10 屋面工程完成后，应由施工单位先行自检，并整理施工过程中的有关文件和记录，确认合格后会同建设或监理单位，共同按质量标准进行验收。子分部工程的验收，应在分项工程通过验收的基础上，对必要的部位进行抽样检验和使用功能满足程度的检查。子分部工程应由总监理工程师或建设单位项目负责人组织施工技术质量负责人进行验收。

屋面工程验收时，施工单位应按照本规范第 9.0.5 条的规定，将验收资料和记录提供总监理工程师或建设单位项目负责人审查，检查无误后方可作为存档资料。





统一书号：15112·21869
定　　价：**21.00**　元