

济南 XX 中等专业学校

---

新校区项目（一标段）

监  
理  
实  
施  
细  
则

（屋面工程）

山东省华一建设项目管理有限公司

# 目 录

## 目录

1、 工程概况与特点 .....	2
1.1 工程概况 .....	2
1.2 工程特点 .....	2
2、 执行标准、法规 .....	3
3、 监理工作流程 .....	3
3.1 屋面工程质量控制监理工作流程: .....	3
3.2 监理进度控制工作流程如下: .....	5
3.3 监理投资控制工作流程如下: .....	5
4、 监理工作的控制要点及目标值 .....	6
4.1 卷材防水屋面找坡层 .....	6
4.2 卷材防水屋面找平层 .....	6
4.3 卷材防水屋面保温层 .....	6
4.4 卷材防水屋面卷材防水层 .....	6
4.4 细部构造 .....	7
5、 监理工作的方法和措施 .....	7
5.1 监理质量控制工作方法 .....	7
5.2 监理质量控制措施 .....	8
6、 监理旁站内容、方法和要求 .....	16
7、 现场监理检查记录表式 .....	16

## 1、工程概况与特点

### 1.1 工程概况

工程名称	济南 XX 学校新校区建设工程施工一标段	工程地址	
工程类别	教育建筑	总建筑面积	52621.75 平方米
建设单位		勘察单位	
设计单位		项目管理	
监理单位		总包单位	
质量监督部门	济南市工程质量与安全生产监督站槐荫分站	质量要求	合格
承包范围	招标图纸及清单范围内（不包含传达室）的全部工程内容（其中电梯、消防、弱电、空调、新风设备安装、幕墙、钢结构雨棚及网架等除外）		
合同工期	450 天	合同金额	165042121.76 元

### 1.2 工程特点

排水坡度为 2%，雨棚、天沟排水坡度 2%。

屋面设计做法为：

- 1、装饰层：陶瓷地砖装饰面层
- 2、面层：40 厚 C25 细石混凝土随打随抹抹平（内设钢筋网片）
- 3、隔离层：0.4 厚聚乙烯膜一道
- 4、防水层：1.5 厚 YTL-VX 交叉层压模自粘防水卷材

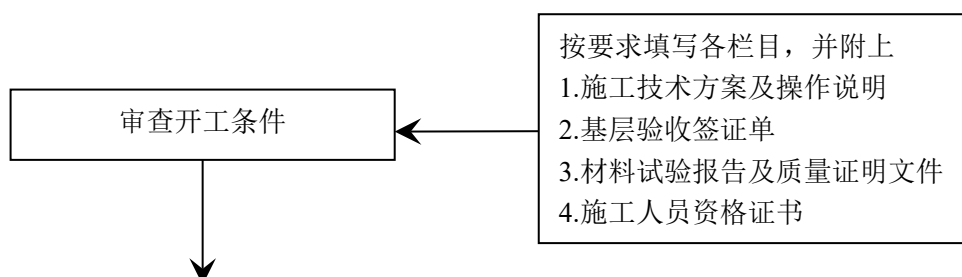
- 5、找平层：30 厚 C20 细石混凝土找平层
- 6、保温层：55 厚挤塑聚苯保温板
- 7、找平层：20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层
- 8、30 厚（最薄处）1:6（重量比）憎水性水泥珍珠岩找坡层 2%
- 9、抗渗混凝土楼板

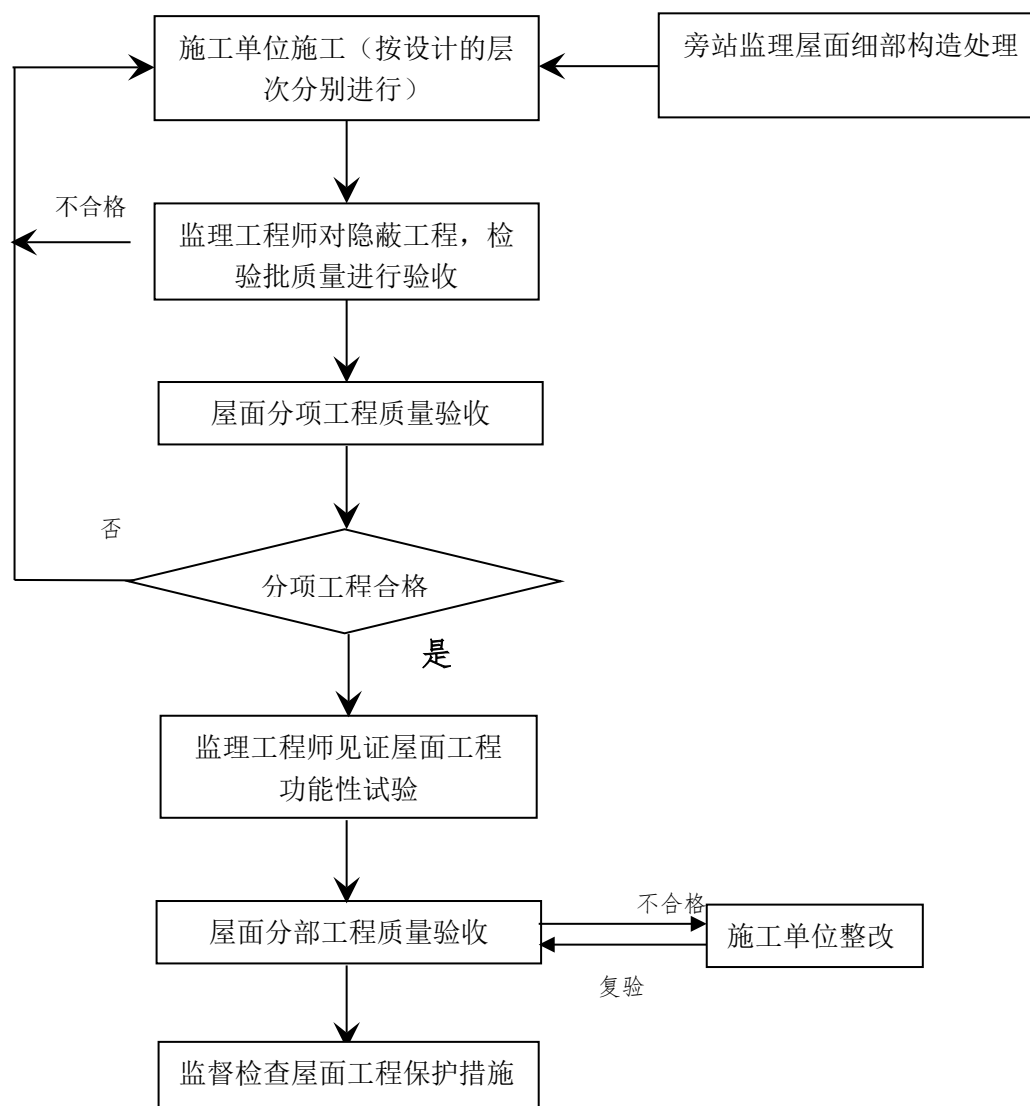
## 2、执行标准、法规

- 1、济南第九职业中等专业学校新校区建设工程一标段施工图纸及设计变更。
- 2、济南第九职业中等专业学校新校区建设工程一标段合同文件及监理规划。
- 3、济南第九职业中等专业学校新校区建设工程一标段施工组织设计。
- 4、国家、山东省、济南市现行的相关法律、法规、规定、及建设工程房屋建筑方面的《工程建设标准强制性条文》等
- 5、《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB 50300-2013）；
- 6、《屋面工程质量验收规范》（GB 50207-2012）；
- 7、《屋面工程技术规范》（GB 50345-2012）；
- 8、《建筑装饰装修工程质量验收规范》（GB 50210-2001）；
- 9、《建筑节能工程施工质量验收规范》（GB50411-2007）；

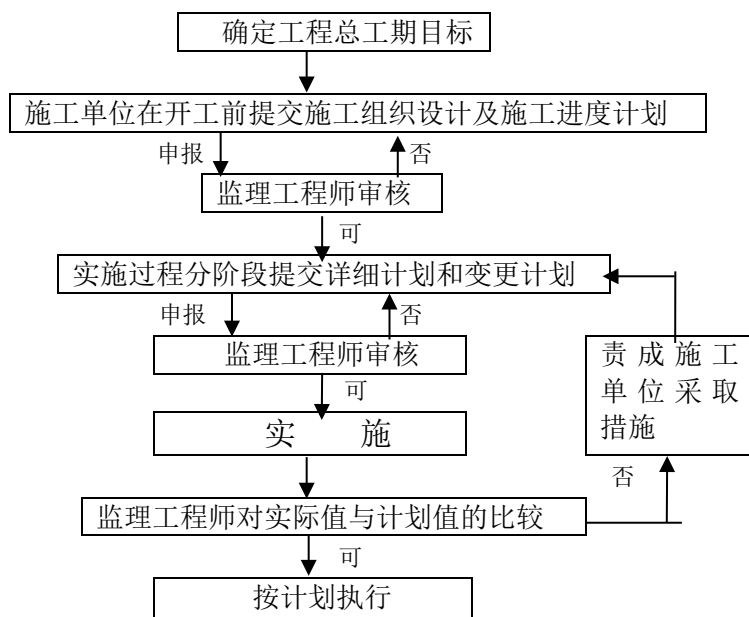
## 3、监理工作流程

### 3.1 屋面工程质量控制监理工作流程：

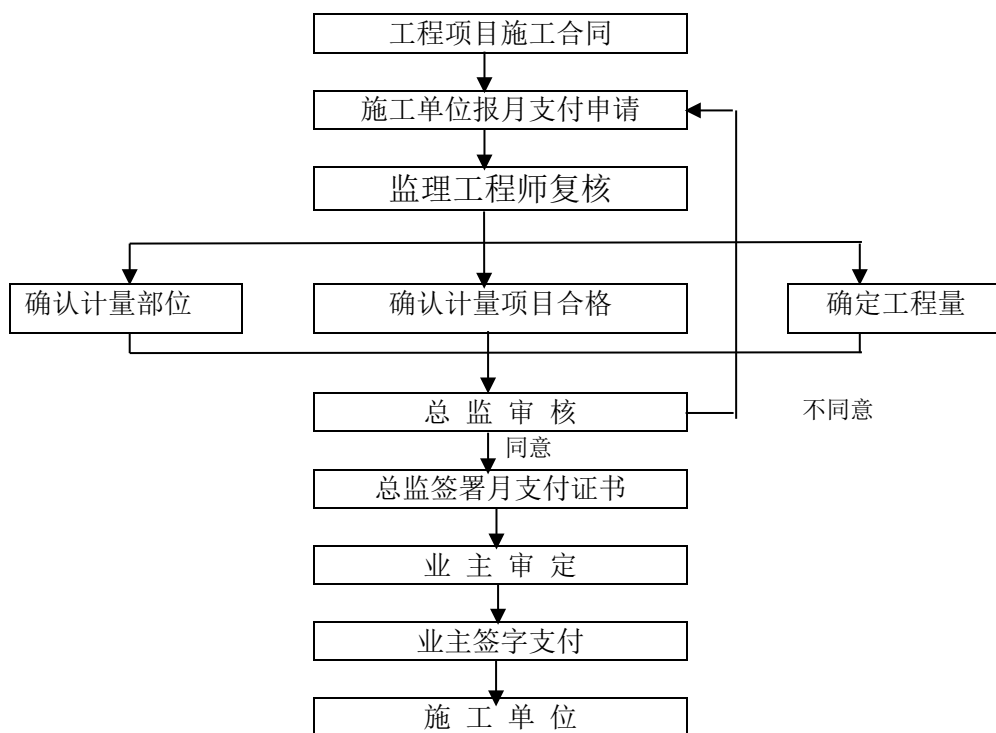




## 3.2 监理进度控制工作流程如下：



## 3.3 监理投资控制工作流程如下：



## 4、监理工作的控制要点及目标值

### 4.1 卷材防水屋面找坡层

- (1) 屋面（含天沟、檐沟）找坡层的排水坡度、厚度，必须符合设计要求。
- (2) 找坡层分格缝的位置和间距应符合设计要求。
- (3) 找坡层表面平整度的允许偏差为 5mm。

### 4.2 卷材防水屋面找平层

- (1) 屋面（含天沟、檐沟）找平层的厚度，必须符合设计要求。
- (2) 找平层分格缝的位置和间距应符合设计要求。
- (3) 找平层表面平整度的允许偏差为 5mm。

### 4.3 卷材防水屋面保温层

- (1) 板状保温材料的铺设应紧贴基层，铺平垫稳，拼缝严密，找坡正确。
- (2) 保温层厚度的允许偏差：板状保温材料为 $\pm 5\%$ ，且不得大于 4mm。

### 4.4 卷材防水屋面卷材防水层

- (1) 卷材防水层不得有渗漏或积水现象。
- (2) 卷材防水层在天沟、檐沟、檐口、水落口、泛水、变形缝和伸出屋面管道的防水构造，必须符合设计要求。
- (3) 卷材防水层的搭接缝应粘结牢固，密封严密，不得有皱折、翘边和鼓泡等缺陷；防水层的收头应与基层粘结并固定牢固，缝口封严，不得翘边。
- (4) 刚性保护层的分格缝留置应符合设计要求。
- (5) 排汽屋面的排气道应纵横贯通，不得堵塞。排气管应安装牢固，

位置正确，封闭严密。

(6) 卷材的铺贴方向应正确，卷材搭接宽度的允许偏差为-10mm。

#### 4.4 细部构造

(1) 天沟、檐沟的排水坡度，必须符合设计要求。

(2) 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，必须符合设计要求。

### 5、监理工作的方法和措施

#### 5.1 监理质量控制工作方法

监理工程师应采用如下的方法和手段开展对屋面工程的质量监理工作：

##### (1) 旁站监督

在关键部位或关键工序施工过程中，如屋面细部构造处理等，由监理人员在现场进行旁站监督。

##### (2) 见证

由监理人员现场监督某项功能性试验完成情况的活动。(如通球和渗漏试验)

##### (3) 平行检验

项目监理部利用一定的检查或检验手段，在施工单位自检的基础上，对重要的分项工程或对质量有怀疑的材料、结构受业主委托，按照一定的比例独立进行检查或检验的活动。(如防水材料性能复试)

##### (4) 巡视

监理人员对正在施工的部位或工序在现场进行的定期或不定期的监督活动。



### (5) 指令文件

监理工程师适用监理合同赋予指令控制权对施工提出书面的指示和要求。

### (6) 支付控制手段

质量监理以计量支付控制权为保障手段。

### (7) 监理通知

监理工程师利用口头或书面通知,对任何事项发出指示,并督促施工单位严格遵守和执行监理工程师的指示。

① 口头通知:对一般工程质量问题或工程事项,口头通知施工单位整改或执行,必要时用监理工程师通知单形式予以确认。

② 监理工作联系单:有经验的监理工程师提醒施工单位注意的事项,用监理工作联系单形式。

③ 监理工程师通知单:监理工程师在巡视旁站等各种检查时发出的问题,用监理通知单书面通知施工单位,并要求施工单位整改后再报监理工程师复查。

④ 工程暂停令:对施工单位违规施工,监理工程师预见到会发生重大质量隐患,应及时下达全部或局部工程暂停令(一般情况下宜事先与业主沟通)。

## 5.2 监理质量控制措施

施工阶段质量控制是工程项目全过程质量控制的关键环节,工程质量优劣很大程度上取决于施工阶段的控制。工程质量控制管理,实际上是监理组织参加施工的各施工单位按合同标准进行建设,并对形成质量的诸因素进行

检测、核验，对差异提出调整，纠正措施的监督管理过程，这是监理的一项重要职责。

根据施工阶段工程实体质量形成过程的时间阶段划分，施工阶段的质量控制可分为事前控制、事中控制、事后控制三个阶段。

### 5.2.1 事前控制

#### (1) 严格审核施工单位和分包单位的资质资质及施工人员素质

审查承担屋面工程的施工单位及人员资质与条件是否符合要求，严格审核分包单位的资质。屋面工程的防水层应由经资质审查合格的防水专业队伍进行施工，作业人员应持证上岗。经监理工程师审查认可后进场施工。

#### (2) 审查施工组织设计或施工方案

要求施工单位在屋面工程施工项目开工前报送详细的施工组织设计或施工技术方案。监理工程师应着重审查：主要技术组织措施是否具有针对性、是否安全有效；屋面防水等级、防水材料品种、规格、性能要求、检验要求、施工顺序和施工要求等是否明确；施工组织设计或施工技术方案经监理审查批准后，应严格执行。

#### (3) 对工程所需原材料、半成品、构配件和永久性设备质量控制

监理工程师应对施工单位在采购主要施工材料、设备、构配件前提供的样品和有关订货厂家等资料进行审核，在确认符合质量控制要求后书面通报业主，在征得业主同意后方可由总监理工程师签署《工程材料 / 构配件 / 设备报审表》。材料、设备到货后应及时复核出厂合格证、有关设备的技术参数资料，并对材料进行见证取样复试。

#### ① 防水屋面所采用的防水、保温隔热材料应有产品合格证书和性能检测

报告，材料的品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准和设计要求。材料进场后，应按规定抽检复验，并提出复验报告；不合格的材料，不得在屋面工程中使用。

② 找平层的材料质量及配合比，必须符合设计要求。

③ 通过检查保温材料的出厂合格证、质量检验报告和现场抽样复验报告，其表观密度、导热系数以及板材的吸水率，必须符合设计要求。保温层的含水率必须符合设计要求。

④ 卷材防水层所用卷材及其配套材料，必须符合设计要求。卷材厚度必须符合设计要求。卷材防水层选用的基层处理剂、接缝胶粘剂、密封材料等配套材料应与铺贴的卷材材性相容。

(4) 对防水材料贮运条件进行监控

### 5.2.2 事中控制

(1) 一般规定

① 监理应要求施工单位严格按照批准的屋面工程施工组织设计（方案）组织施工。在施工过程中，当施工单位对已批准的施工组织设计进行调整、补充或变动时，应重新进行报审，经监理工程师审核同意后，再交施工单位执行。

② 监理应按质量计划目标要求，督促施工单位加强施工工艺管理，认真执行工艺标准和操作规程，以提高项目质量稳定性；加强工序控制，对隐蔽工程实行验收签证制，对关键部位构造柱砼浇筑进行旁站监理，中间检查和技术复核，防止质量隐患。检查施工单位是否严格按照现行国家施工规范和设计图纸要求进行施工。监理工程师应经常深入现场检查施工质量，如发

现有不按照规范和设计要求施工而影响工程质量时，应及时向施工单位负责人提出口头或书面整改通知，要求施工单位整改，并检查整改结果。

③ 监理在接到隐蔽工程报验单后应及时派监理工程师做好验收工作（但应事先确保施工单位在提交隐蔽工程验收单前已认真做好自检工作）。在验收过程中如发现施工质量不符合设计要求，应以整改通知书的形式通知施工单位，待其整改后重新进行验收隐蔽工程，并经监理工程师签认隐蔽工程申请表。未经验收合格，施工单位严禁进行下一道工序施工。

④ 组织现场质量协调会。及时分析、通报工程质量状况，并协调解决有关单位间对施工质量有交叉影响界面问题，明确各自的职责，使项目的建设整体质量达到规范、设计和合同要求的质量要求。

⑤ 做好有关监理资料的原始记录整理工作，并对监理工作音像资料加强收集和管理，保证音像资料的正确性、完整性和说明性。本工程音像资料以照片为主，所反映的具体部位有：（1）设置监理旁站点的部位；（2）隐蔽工程验收；（3）新工艺、新技术、新材料、新设备的试验、首件样板以及重要施工过程；（4）施工过程中出现的严重质量问题及质量事故处理过程；（5）每周或每月的施工进度。音像资料的数量要求：对以上所规定的具体部位要求每出现一次，不少于1张，可根据实际需要增加。

⑥ 屋面工程施工时，施工单位应建立各道工序的自检、交接检验和专职人员检查的“三检”制度，并有完整的检查记录。每道工序完成，监理工程师应按检验批质量验收规定进行检查验收，合格后方可进行下道工序的施工。

⑦ 当下道或相邻工程施工时，对屋面已完成的部分应采取保护措施。

⑧ 伸出屋面的管道、设备或预埋件等，应在防水层施工前安设完毕。屋面防水层完工后，不得在其上凿孔打洞或重物冲击。

⑨ 屋面工程完工后，应按有关规定对细部构造、接缝、保护层等进行外观检验，并应进行淋水或蓄水检验。

⑩ 屋面的保温层和防水层严禁在雨天、雪天和五级风及其以上时施工。施工环境气温采用冷粘法不低于 5℃。

## (2) 检查要点

### 1. 屋面找平层应符合以下要求：

(1) 屋面找平层厚度及排水坡度应符合设计要求，表面应压实平整，不得有酥松、起砂、起坡现象。

(2) 找平层宜留设分格缝，并嵌填密封材料，当兼作排气屋面的排气道时，可适当加宽，并应与保温层连通。分格缝应留设在板端缝处，其纵横缝的最大间距为：找平层采用水泥砂浆或细石混凝土时不宜大于 6m，沥青砂浆找平层不宜大于 4m。

### 2. 保温隔热层应符合以下要求：

(1) 挤塑板的厚度、材质及铺设方法必须符合设计要求。

### 3. 防水层应符合以下要求：

#### (1) 卷材防水层

A 防水层的层数和厚度应满足设计屋面防水等级的要求。

B. 铺贴卷材前基层必须干燥，铺贴卷材应采用搭接法铺设。平行于屋脊的搭接缝应顺流水方向搭接，垂直于屋脊的搭接缝应顺年最大频率风向搭接，其搭接宽度应符合 GB50207 第 4.1.9.2 条的规定。

C 防水卷材施工时,接缝口应采用密封材料封严,其宽度不应小于10mm。

D. 铺贴卷材应平整顺直,符合排水要求,无明显积水现象,粘贴牢固,无滑移、翘边等缺陷。

### (3) 刚性防水层

A. 细石混凝土不得使用火山灰质水泥,粗骨料含泥量不应大于1%,细骨料含泥量不应大于2%,混凝土水灰比不应大于0.55,每立方砼水泥用量不得少于330kg。

B. 细石混凝土防水层的厚度不应小于40mm,并应配置双向钢筋网片,钢筋网片在分格缝处应断开,保护层厚度不应小于10mm。

C. 细石混凝土防水层与女儿墙及突出屋面结构交接处均应做柔性密封处理;细石混凝土防水层及基层宜设隔离。

D. 混凝土防水层的分格缝,应设在屋面板的支承端、屋面转折处、防水层及突出屋面结构的交接处,其横间距不宜大于6m,以确保不产生裂缝。分格缝中应嵌填密封材料。

#### 4. 保护层应符合以下要求:

屋面保护层的做法必须符合图纸设计要求。

#### 5. 屋面细部处理应符合以下要求:

(1) 女儿墙泛水的防水构造。砖砌女儿墙改用凹泛水,用水泥钉固定卷材,每幅卷材至少有两点固定,凹槽内采用密封材料封口,严禁外贴法施工。在混凝土女儿墙上,卷材收头上口进行密封处理后用金属压条钉压,用密封材料封固。

(2) 屋面基层与突出屋面结构(女儿墙、变形缝墙等)的连接处,以及

基层的转角处（水落口、天沟、屋脊等）均应做成圆弧。

（3）天沟水平落水口处为防止垃圾堵塞，不得使用水平盖板，应用“将军帽”，女儿墙上侧面落水口处应加铁算子，屋面透气管上，取消铅丝网球，改用铸铁帽（塑料透气管可用塑料帽）

（4）对穿过屋面板的管道四周，在管道根部直径 500mm 范围内，伸出屋面管道周围的找平层应做成圆锥台，高度为 30mm。管道与找平层间应留下凹槽，并嵌填密封材料，防水层在管道收头处用金属箍箍紧并用密封材料封严。

（5）沟内附加层在天沟、檐沟与屋面交接处宜空铺，空铺的宽度不应小于 200mm。

（6）变形缝顶部应加扣金属或混凝土盖板。

### 5.2.3 事后控制

（1）按规定的质量验收标准和方法，由建设单位项目负责人组织总监、施工单位项目负责人和技术、质量负责人等对完成的屋面分部工程进行验收，验收合格后办理屋面分部工程质量验收证明。

（2）验收时施工单位应提交下列质量控制资料：①设计图纸及会审记录、设计变更通知单和材料代用核定单；②施工方法、技术措施和质量保证措施；③技术交底记录；④材料出厂合格证、质量检验报告和试验报告；⑤分项工程质量验收记录、隐蔽工程验收记录、施工检验记录、淋水或蓄水检验记录；⑥施工日志；⑦工程检验记录；⑧事故处理报告、技术总结等其他技术资料。

（3）隐蔽工程验收记录应包括以下内容：①卷材防水层的基层；

②密封防水处理部位；③天沟、泛水和变形缝等细部做法；④卷材防水层的搭接宽度和附加层；⑤刚性保护层与卷材防水层之间设置的隔离层。

(4) 屋面工程质量尚应符合下列要求：

- ① 防水层不得有渗漏或积水现象；
- ② 使用的材料应符合设计要求和质量标准的规定；
- ③ 找平层表面应平整，不得有酥松、起砂、起皮现象；
- ④ 保温层的厚度、含水率和表观密度应符合设计要求；
- ⑤ 天沟、檐沟、泛水和变形缝等细部构造，应符合设计要求；
- ⑥ 卷材铺贴方法和搭接顺序应符合设计要求，搭接宽度正确，接缝严密，不得有皱折、鼓泡和翘边现象。

⑦刚性防水层表面应平整、压光，不起砂，不起皮、不开裂。分格缝应平直，位置正确。

⑧嵌缝密封材料应与两侧基层粘牢，密封部位光滑、平直，不得有开裂、鼓泡、下塌现象。

(5) 检查屋面有无渗漏、积水和排水系统是否畅通，应在雨后或持续淋水 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。

(6) 屋面工程质量验收合格应符合下列规定：

- ① 屋面工程所含各分项工程的质量均已验收合格；
- ② 质量控制资料应完整；
- ③ 屋面无渗漏和排水系统畅通性试验符合有关规定；
- ④ 观感质量验收应符合要求；

(7) 验收完毕应注意对防水层合理保护措施的监督检查，直至竣工验



收。

## 6、监理旁站内容、方法和要求

(1) 女儿墙泛水的防水构造；砖砌女儿墙改用凹泛水，用水泥钉固定卷材，每幅卷材至少有两点固定，凹槽内采用密封材料封口，严禁外贴法施工。在混凝土女儿墙上，卷材收头上口进行密封处理后用金属压条钉压，用密封材料封固。凹槽距屋面找平层。

(2) 屋面基层与突出屋面结构（女儿墙、变形缝墙等）的连接处；以及基层的转角处（水落口、天沟、屋脊等）均应做成圆弧。

(3) 对穿过屋面板的管道四周；在管道根部直径 500mm 范围内，伸出屋面管道周围的找平层应做成圆锥台，高度为 30mm。管道与找平层间应留下凹槽，并嵌填密封材料，防水层在管道收头处用金属箍箍紧并用密封材料封严。

## 7、现场监理检查记录表式

根据上述要求由监理工程师现场填写“监理旁站检查记录表”。