

# 济南市长清区四馆项目

## 屋面工程施工方案



编制人： 徐志平

审核人： 王 军

审批人： 吴士兵



时 间： 2020年4月

山东平安建设集团有限公司

济南市长清区四馆项目部

# 目 录

第一章 编制依据 .....	1
第二章 工程概况 .....	1
一、基本情况 .....	1
二、屋面具体做法 .....	2
第三章 施工部署 .....	4
一、劳动力组织及责任分工 .....	4
第四章 施工准备 .....	5
一、技术准备 .....	5
二、材料准备 .....	5
三、机具准备 .....	5
第五章 主要施工方法及工艺 .....	5
一、 屋面保温层 .....	5
二、 屋面找坡层 .....	8
三、 屋面找平层 .....	5
四、 屋面防水层 .....	7
五、保护层(面层)施工 .....	10
六、 女儿墙内表面及圆弧面做法 .....	11
七、屋面排气管做法 .....	14
八、细部构造 .....	14
第七章 质量标准 .....	16
一、主控项目 .....	16
二、一般项目 .....	17
第八章 各项保证措施 .....	17
一、质量保证措施 .....	17
二、成品保护措施 .....	18
三、安全、环保措施 .....	18

## 第一章 编制依据

(1) 施工图纸

- (2) 《工程测量规范》 GB50026-2016
- (3) 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB50204-2015
- (4) 《屋面工程质量验收规范》 GB50207-2012
- (5) 《建筑装饰装修工程质量验收规范》 GB 50210-2018
- (6) 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300-2013
- (7) 《建筑地面工程施工质量验收规范》 GB 50209-2010

(8) 《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国建筑法》、《建设工程安全生产管理条例》、《安全生产许可证条例》

## 第二章 工程概况

### 一、 基本概况

工程名称	济南市长清区四馆项目	工程地址	长清区文昌片区清河街以北，莲台山路以东，宾谷街以南、东至规划路
工程类别	一类	用地面积	35770 平方米
建设单位	济南市长清区机关事务管理局	总建筑面积	约 5.77 万平方米
项管单位	山东贝特项管咨询有限公司	勘察单位	山东正维勘察测绘有限公司
监理单位	山东天宇工程项目咨询有限公司	总承包单位	山东平安建设集团有限公司
设计单位	同圆设计集团有限公司	承包范围	图纸范围内工程的供货、施工、总承包管理
质量监督	济南市长清区工程质量与安全生	合同工期	730 日历天

部门	产监督站		
质量要求	达到国家施工验收规范规定的合格标准		

工程主要功能 或用途	本项目主要由地上部分文化馆(含剧院)、图书馆(含青少年活动中心)、档案馆、博物馆和地下车库组成。场地设有环形消防车道，其中北侧消防道路借用规划道路。结构的设计使用年限、建筑等级：结构的设计使用年限为 50 年；抗震设防烈度七度。建筑耐火等级：地上建筑耐火等级为二级；地下车库为一级建筑防水等级：地下车库防水设计等级为一级，屋面防水等级 I 级。总停车位：397 个(包含大巴车停车位：8 辆。)
---------------	---

## 二、屋面的具体做法

### 屋面 A (种植屋面保温平屋面)

- (1) 屋面专用种植土
- (2) 土工过滤层
- (3) 20 高塑料排水板，凸点向上
- (4) 50 厚 C20 细石混凝土
- (5) 4+3 厚 SBS 防水卷材(聚酯毡 II 型，4 厚 SBS 需满足耐根穿刺要求)
- (6) 25 厚 1:3 水泥砂浆找平
- (7) 170 厚(最薄处) SL 发泡混凝土找坡 2%
- (8) 现浇钢筋混凝土屋面板

### 上人屋面

- (1) 25 厚屋面砖，板背面刮水泥将粘贴，稀水泥浆擦缝
- (2) 30 厚 1:3 干硬性水泥砂浆结合层
- (3) 干铺玻纤无纺布一道
- (4) 4+3 厚 SBS 防水卷材(聚酯毡 II 型)
- (5) 25 厚 1:3 水泥砂浆找平
- (6) 170 厚(最薄处) SL 发泡混凝土找坡 2%
- (7) 120 厚钢筋混凝土楼板

### 屋面 C (非上人非保温平屋面)

- (1) 40 厚 C20 细石混凝土(2m×2m 分格，缝宽 20，密封嵌缝) 随打随抹，内配 Φ4@100 双向钢筋网片，分隔缝处断开。
- (2) 干铺玻纤无纺布一道

(4) 3+3 厚 SBS 防水卷材(聚酯毡 II 型)

(5) 25 厚 1:3 水泥砂浆找平

(6) 30 厚(最薄处) SL 发泡混凝土找坡 2%

(7) 120 厚钢筋混凝土楼板

顶板 A (地下室卷材防水)(车库顶板种植屋面)详见工程变更/答复通知单

种植介质

土工过滤层

20 高塑料排水板, 凸点向上

70 厚 C20 细石混凝土保护层, 内配钢筋网

干铺玻纤无纺布一道

4+4 厚 SBS 聚酯毡胎体高聚物改性沥青防水卷材(II 型), 上部 4 厚为耐根穿刺型

刷基层处理剂一道

50 厚 C20 细石混凝土, 内置钢筋网片

3:7 灰土找坡层分层夯实, 0.5,最薄处 30 厚

P6 防水混凝土顶板

顶板 B (地下室卷材防水)(车库顶板道路)(总厚度 125)

(1) 25 厚广场砖 1:1 水泥细砂浆粘贴, 缝宽 10, 1:1 水泥细石砂浆嵌缝

(2) 100 厚 C20 细石混凝土  $\Phi 4@200$  双向配筋, 6m×6m 分格, 缝宽 10, 油膏嵌

缝。

(3) 素土回填, 夯实

(4) 土工过滤层

(5) 20 高塑料排水板, 凸点向上

(6) 70 厚 C20 细石混凝土保护层, 内配钢筋网

(7) 干铺玻纤无纺布一道

(8) 4+4 厚 SBS 防水卷材(聚酯毡 II 型, 4 厚 SBS 需满足耐根穿刺要求)

(9) 刷基层处理剂一道

(10) 50 厚 C20 细石混凝土, 内置钢筋网片

3:7 灰土找坡层分层夯实, 0.5,最薄处 30 厚

P6 防水混凝土顶板

### 第三章 施工部署

#### 一、劳动力组织及责任分工

##### 1、劳动力组织

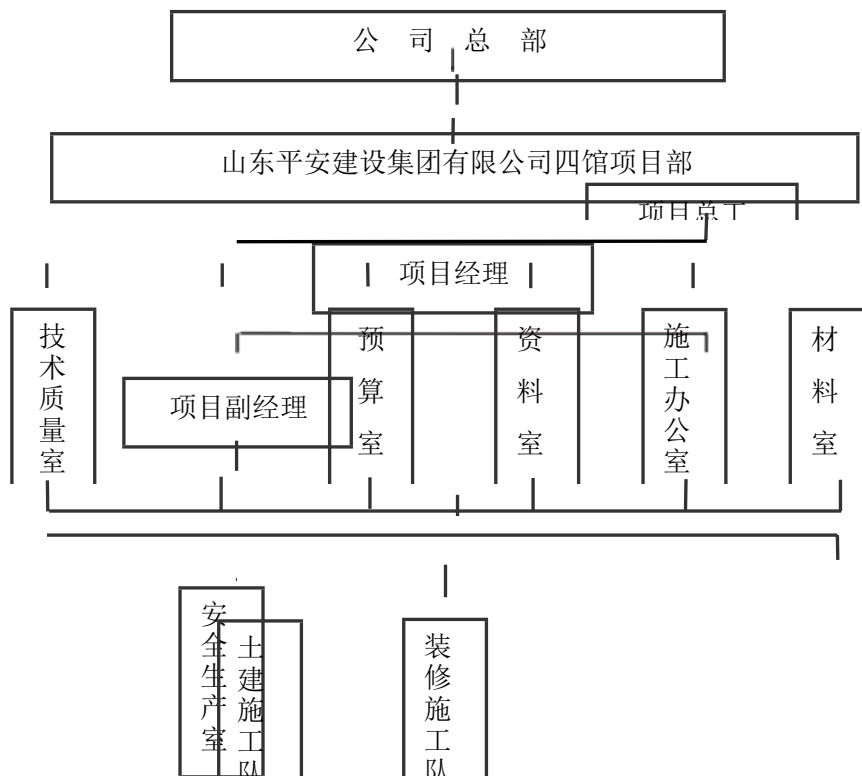
本屋面工程的保温层、找坡层、找平层以及防水层均选择有资质的分包施工队伍。

劳动力计划表

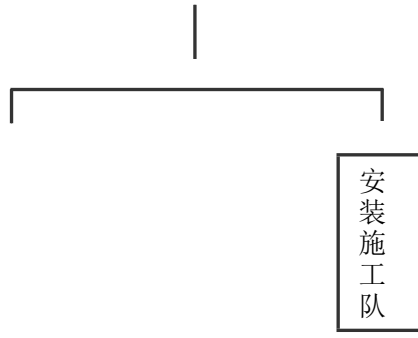
工种	人数
技工	10
普工	20
合计	30

##### 2、组织机构及职能

根据该施工工期紧，质量要求高等特点，在施工中我公司将成立山东平安建设集团有限公司四馆项目部，具体组织施工，建立以项目经理为主的施工管理系统和以项目总工程师为主的技术管理系统，下设施工技术质量室、安全生产室、预算室、资料室、财务室、施工办公室、材料室。具体负责施工现场协调指挥、计划安排、安全质量、物资供应、技术质量控制、劳动力调配等。项目部组织机构见图。







## 第四章 施工准备

### 一、技术准备

技术人员应对设计图纸进行认真的审核，明确各部位的节点做法，如发现图纸中有不明确事项，在施工前向设计人员提出，由设计人员进行确定。

根据工程的特点、质量要求、工期要求、现场要求等，制定出详细的屋面工程施工方案，进行合理的施工安排，确保质量、进度、成本、现场等各项指标的顺利实现。

施工前向施工队进行详细的交底，使其明确各部位的施工做法、操作工艺、施工要求等。

### 二、材料准备

防水材料采用 4+3 厚 SBS 防水卷材(聚酯毡 II 型，4 厚 SBS 需满足耐根穿刺要求)，4+3 厚 SBS 改性沥青防水卷材(聚酯毡 II 型)，材料有产品合格证书和性能检测报告、材料的品种规格、性能须符合现行国家规范的规定及设计要求。

保温材料采用 75 厚岩棉板，材料有产品合格证书和性能检测报告、材料的品种规格、性能须符合现行国家规范的规定及设计要求。

密封材料除注明者外均采用高分子聚胺脂建筑密封膏。

### 三、机具准备

混凝土地泵、小型平板振动器、平锹、手推车、木杠、铁抹子、木抹子、笤帚、搅拌机。

热熔工具(SBS 卷材)：喷枪、喷灯及配套燃料汽油、煤气。

配套工具：分包自备。

消防器材：干粉灭火器、砂袋、水等。

## 第五章 主要施工方法及工艺

各道工序的基底必须清理干净，不得有任何杂物，基层符合要求、经验收后进行下道工序。屋顶楼层与电梯间墙体相接处的阴角、穿屋面管道根部抹成八字角，所有阳角抹成圆角。雨水口管道根部做凹槽。

## 一、屋面保温层(兼找坡)

### 1、工艺流程

工艺流程:基层清理→按厚度要求弹线→细部处理→配料制浆→高压管道输送浇注

成型→用尺杆沿标高线刮平→养护→检验和成品保护。

## 2、施工方法

基层处理：现浇混凝土结构层表面，应将杂物、积水清理干净，无松动、空鼓、起砂掉灰等现象，把粘按在基层上的松动混凝土、浮浆等剔掉。浇筑前洒水润湿，但表面不得有积水。

细部处理：穿结构的管根 泡沫混凝土中预埋件、预留孔(水管、排水孔等)在浇筑发泡混凝土施工前，应用塞堵密实。严禁在浇筑后在保温隔热层上凿孔打洞。

标高、弹线：找坡层施工时，按照施工图纸设计要求设置找坡坡度并设置控制点及周边控制线

配料制浆：根据混凝土发泡剂的配比和生产工艺，配制发泡浆体。水灰比控制在 0.35~0.45，

拌制水泥浆：按选用的泡沫混凝土型号，先将适量的水加入搅拌机，再将量好的水泥等添加料投入搅拌机内搅拌，时间不少于 2 分钟。

拌制泡沫混凝土：将预发泡沫倒入水泥浆体的搅拌机中，搅拌约 6 分钟，使水泥泡沫浆料调制成 1mm 左右微细均匀泡沫。即可进行现场直接浇筑或泵送浇筑，预拌好的水泥泡沫浆料应在 4 小时内用完。

浇筑泡沫混凝土：浇筑泡沫混凝土，浇筑面应做到平整，如大面积平面浇筑时，可采用分区逐片浇筑的方法，用模板将施工面分割成若干个小片，逐片施工；也可采用分层浇筑方法，每次浇筑厚度不宜超过 150mm，等 1~1.5 小时后，浆体初凝后有一定承重能力后，方可继续浇筑，最后一次浇筑铺设厚度稍高于控制线高度，用刮板刮平到控制线或灰饼高度即可。可在刮板上做出锯齿，这样出来的表面会形成毛面，利于与上层做法的结合。

自然养护：（正常施工环境温度应不低于 5℃）浇筑完成 12~14 小时后进行保湿养护。养护时间**不小于 72 小时**。达到 0.25Mpa 后方可上人及下到工序的开展。雨季施工

期间， 根据浇筑当天及未来几天天气预报和温度控制浇筑施工， 室外环境温度在25°C以上需要养护， 在养护期间， 保护好产品， 严禁上人走动、天气炎热期间， 适当洒水养护。

浇筑后处理：在浇筑后也应注意观察浆体下沉速度及高度，并及时采取促凝措施，还要详细记录，作为下次配料改进的参考。如果出现塌陷事故，应及时补充浇筑。

### 3、施工要点

注意在施工过程中，不得有木屑、纸屑等杂物。

严格按照设计要求，根据设计坡度要求进行找坡，尤其是雨落口部位 1m 范围内找坡要到位。

搅拌泡沫混凝土时，应先加水后加干料，待浆料拌料成程糊状，加泡搅拌均匀后，经施工集料箱，泵送至施工面。

对作业面进行分格，设置施工缝，以一个作业班施工量确定，根据施工厚度分层浇筑，一次浇筑厚度不宜大于 150mm.

表层施工时，用 3~5m 长尺杆根据定点刮平。刮平应及时、迅速、平整。

施工完毕，36 小时内不宜上人、堆放材料或手推车，施工温度低时，时间还需要适当延长。

发泡混凝土表面见白后立即浇水养护，浇水次数应能保持发泡混凝土处于湿润状态。

### 4、质量要求

水泥进场后按规定取样进行复试，复试合格后方可使用。

浇筑时严格按照设计容重要求去调整设备的各种参数指标，保证泡沫混凝土的容重。

根据设计要求厚度及坡度，在周边墙体或中间柱子上弹出标高(坡度)控制线。控制线检验合格后方可使用，以保证浇筑厚度及坡度，坡向要正确，避免形成倒坡。

随时注意观察水泥浆的拌合情况，要保证搅排均匀，从而保证泡沫混凝土的均匀连续。

严格按控制线高度控制浇筑厚度，“宁低勿高”，保证面层做法厚度。

泡沫混凝土浇筑过程中应留置试块，以便对其容重、导热系数、抗压强度进行检验。单位工程不少于 3 组，每组 3 块。试块尺寸 100×100×100mm。

### 二、找平层

本工程采用细石混凝土找平层，所有墙的阴角、阳角处用水泥砂浆做半径 100mm 的圆角，地面上的阴角做成 50mm 以上的圆角，用阴角抹子捋光、压实。找平层设分格缝，分格缝间距不大于 6m，缝宽 5mm~20mm，缝内填嵌密封材料。

## 1、工艺流程

基层处理→找标高、弹线→洒水湿润→抹灰饼和标筋→铺设细石混凝土→铁抹子一遍压光→养护。

## 2、施工工艺

基层处理：将基层上的杂物清理掉。

找标高、弹线：根据墙上的+50cm水平标高线，往下量测出面层标高，并弹在墙上。

抹灰饼和标筋：从已弹好的面层水平线下量至找平层上皮的标高，抹灰饼间距1.5m，灰饼上平就是水泥砂浆找平层的标高。有地漏的部位，应由四周向地漏方向放射形抹标筋，并找好坡度。抹灰饼和标筋应使用干硬性砂浆，厚度为25mm。

铺水细石砼：在灰饼之间将细石砼铺均匀，然后用木刮杠按灰饼高度刮平，在木刮杠刮平后，应将利用过的灰饼敲掉，用细石砼将其填平。

铁抹子一遍压光：铁抹子压一遍，再用铁抹子用力抹压，使干拌料与砂浆紧密结合为一体。

养护：地面压光完工后24h，铺锯末或其它材料覆盖，洒水养护，待地面抗压强度达要求后，才能上人。

## 3、质量检查与要求

屋面找平层的坡度必须符合设计要求。

基层与突出屋面结构的交接处和基层的转角处，均做成圆弧形，且整齐平顺。

找平层平整、压光、密实，不得有酥松、起砂、起皮、裂纹、空鼓、蜂窝、麻面等缺陷。

## 三、屋面防水层

### 1、工艺流程

基层处理→涂底油→弹线定位→铺贴附加层→卷材试铺→铺贴平面卷材→热熔收口封边→嵌缝密封→试水→质量检验→成品保护

### 2、施工工艺

清扫基层，到表面无浮土沙尘等污物，对凸起的地方用小平铲削平，对凹进的地方用1：2.5的水泥砂浆抹平。阴阳角应抹成半径为50mm均匀光滑的小圆角。

基层干燥后，涂刷基层处理剂。用长把排刷把冷底子油涂刷在干净干燥的基层表面上，复杂部位用油漆刷刷涂，要求不露白，涂刷均匀。干燥4h以上至不粘脚后进行下道工序。



对所有的阴阳角部位、立面墙与平面交接处做附加层处理，附加层宽度一般为500mm。对凸出基层部位部分做300mm宽附加层。

在基层上弹出基准线，把卷材试铺定位。

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/885032031044011140>