



(7) 施工组织设计 施工方案与技术措施

张华
俊印

施工人员进行拆除工作时，应该站在专门搭设的脚手架上或者其他稳固的结构部分上操作。操作人员要戴安全帽和其他防护用品。拆除过程工具、设备、材料杂乱，粉尘较多，作业工人应佩戴安全帽、手套、安全鞋等个人防护用品，为防止砖石、粉尘及切割螺钉等的操作，应佩戴护目镜。拆除过程中，现场照明不得使用拆除建筑物中的配电线，应另外设置配电线路。

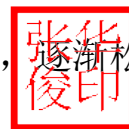
拆除过程中，应有专业技术人员现场监督指导。为确保未拆除部分建筑的稳定，应根据结构特点，有的部位应先进行加固，再继续拆除。当拆除某一部分的时候应防止其他部分的倒塌，把有倒塌危险的构筑物用支柱、支撑、绳索等临时加固。

拆除作业用严格按拆除方案进行，拆除建筑物应该自上而下依次进行。

拆下的物料不准乱堆乱放。不准将墙体推倒，防止发生事故。拆下的物料，不准向下抛掷，清理运走。

拆除隔断

1. 使用电钻或手电钻在隔墙上打孔，以便确认墙体结构。通过孔洞可以确定是有电线、水管或其他管道等。



2. 使用电锤或撬棍等工具，在隔墙的一侧进行敲击，将其撬动，逐渐松动固定。

3. 当隔墙一侧完全松动之后，可以使用撬棍将隔墙推倒，注意控制推倒的力度，

避免影响周围结构。

4. 若隔墙采用的是石膏板、木板等材料，可以使用锯子或电锯将其切割，逐片移除。

拆除地面地砖

拆除

1. 使用锤子和扁铲等工具，先敲击砖块的边缘，使其松动。
2. 用撬棍将松动的砖块从地面上撬起，小心避免砖块破碎。
3. 若砖块较大且无法整块拆除，可以使用锤子将其打碎，然后逐块清理。

清理工作

1. 将拆除的砖块集中堆放在指定区域，以便后续处理。
2. 清理地面上的灰尘和杂物，确保工作区域整洁。

墙面墙漆清除

1. 清扫墙面:将墙面上的杂物和尘土清理干净。
2. 确定施工范围:根据需要进行铲除的墙面范围，进行标记。
3. 铲除墙面涂料:使用壁刀或铲子将墙面涂料逐层铲除，确保刮除干净。



4. 铲除瓷砖:使用铁锤或抹刀等工具将瓷砖逐个敲碎,并用铲子将残留的瓷砖清理干净。



5. 修补墙面:对于有损坏或不平整的墙面进行修补,确保墙面平整。

6. 清理垃圾:将铲除的墙面材料和垃圾进行分类清理,并及时清理施工现场。

拆除木门窗

1. 拆除门窗框架

首先,使用螺丝刀和扳手拆除门窗上的螺丝和固定件。接下来,使用锯子或电动锯沿着门窗框架的接缝线切割木材,将门窗框架分离。注意在拆除过程中要小心周围建筑物的墙体,避免不必要的损坏。

2. 清理门窗上的密封胶和涂料

在门窗拆除后,使用刮刀和扒刀清理门窗框架上的密封胶和涂料。使用适当的清洁剂和擦拭布清洁门窗框架,并确保表面干净。

3. 拆除门窗玻璃

在拆除门窗框架前,需要先拆除门窗玻璃。使用锤子轻击玻璃四周,使其破碎,开小心地取下碎片。注意戴上手套和保护眼镜,以避免碎片造成伤害。

4. 打孔和拆除安装螺钉



门窗框架安装时，通常会使用螺钉将其牢固固定。使用打孔器和钻头，在门窗周围打孔，然后使用螺丝刀将螺钉拆下。确保拆除门窗周围的所有安装螺钉，以便彻底拆除门窗材料。

5. 清理施工区域

拆除工作完成后，仔细检查施工区域，清理门窗碎片和其他残留物。妥善处理拆下的门窗和碎片，避免造成伤害和安全隐患。

拆除管道

切断管道供应:在拆除前，应先切断管道的供应源，确保管道内无压力。

通风换气:对管道进行拆除前，应充分通风换气，确保施工环境空气质量。

切割管道:使用切割机等工具将管道切割成适当长度，便于拆除。

拆除管道附件:拆除管道上的阀门、法兰等附件，并做好标记和妥善保管。

吊装管道:使用吊车等设备将管道吊装到指定位置，进行进一步处理。

清理管道残余物:拆除管道后，应及时清理管道内的残余物，确保施工场地干净整洁。

管道回收:对可回收的管道材料进行分类、整理、回收，减少资源浪费。

拆卸淋浴器

准备工作



淋浴器拆除之前，需要准备好相关工具和材料。一般需要准备扳手、螺丝刀、钳子、管夹、水管切割器、封线胶带、防水材料等。

同时，关闭淋浴器阀门和主水阀门，放空淋浴器内的水，避免施工时发生意外。

拆卸阀门和水管

拆除淋浴器之前，需要先拆卸阀门和水管。根据淋浴器的类型不同，可能需要拆卸淋浴头、淋浴龙头、喷头等。

首先使用扳手或钳子拧下阀门和水管的接头；然后使用管夹和水管切割器，将水管切割成合适的长度并清理管道。

拆卸时应注意防止损坏接口和水管，避免漏水和损坏管道。

拆除淋浴器本体

拆除阀门和水管后，开始拆除淋浴器本体。一般来说，淋浴器本体是用螺丝固定在墙面上的。

先使用螺丝刀拧下淋浴器底座的螺丝，并清除淋浴器周围的杂物。然后使用锤子和扁铲轻轻敲击淋浴器底座，使其与墙面分离。

拆卸时应特别注意不要损坏墙面和淋浴器本体。

清理工作



淋水器拆卸完成后，需要对施工现场进行清理。首先清理墙面和底座，并封闭管道入口，防止进水和灰尘。

接下来，检查水管和排水管道是否有损坏和堵塞。如有问题，需及时修复。

混凝土垫层拆除

一、准备工作

安全措施：在进行任何混凝土拆除作业前，请务必佩戴个人防护装备，包括安全帽、护目镜、耳塞和手套等。同时，确保周围区域有明显的警示标志并设置防护栏杆，以确保人员和其他设备的安全。

施工区域清理：清理施工区域，确保没有杂物和障碍物。移走与混凝土拆除无关的设备和材料。

二、定位标记

标记边界：使用粉笔或喷漆在需要拆除的混凝土表面上标记出边界线。这样可以明确指示操作范围，并避免误伤其他结构。

探测管线：在进行混凝土拆除之前，务必进行管线探测。使用专业的探测仪器来确定地下电缆、水管等管线位置，并做好记录以避免损坏。

三、设备选择与准备

选择合适的工具和设备：根据混凝土的厚度和面积，选择合适的工具和设备。常用的工具包括破碎锤、钻孔机、切割机等。根据具体情况选用相应



规格的工具，并确保其状态良好。

清理工作区域：在进行混凝土拆除之前，清理施工区域，确保没有杂物和障碍物。将需要使用的工具和设备摆放整齐，并确保电源供应稳定。

四、操作步骤

开始拆除：根据标记线，使用破碎锤或其他适当的工具开始拆除混凝土。对于较大面积或较厚的混凝土，可先使用钻孔机打孔，然后再使用破碎锤进行破碎。对于需要切割成块状处理的混凝土，可以考虑使用切割机来完成。

控制振动和噪音：在进行混凝土拆除时，请注意控制振动和噪音。振动会对周围结构造成影响，而噪音可能会干扰到周围居民或其他工作人员。可以采取一些措施，如使用减震垫、降低设备的振动频率、使用降噪设备等。

五、废料处理

废料清理：在混凝土拆除完成后，及时清理施工区域内的废料和碎片。将废料分类处理，并根据当地环保要求进行妥善处置。

钢构件拆除

- 1. 打开和阅读拆除计划：**施工人员应仔细阅读和理解拆除计划中的要求和步骤。
- 2. 拆除准备：**清理周围环境，确保拆除区域内没有多余的物体和杂物，避免影响拆除工作的进行。同时检查所需的工具和设备是否齐全并处于正常工作状态。



3. 拆除金属构件:根据拆除计划,使用合适的工具和设备拆除金属结构,注意安全工作,避免人员受伤和物资损失。

4. 废弃物处理:对拆除产生的废弃物进行及时处理,按照环保要求进行分类、储存和处置。可选择合适的回收方案,以减少对环境的影响。

给排水工程

不锈钢管焊接

焊接钢管

采用焊接的管道,可根据现场情况选择电、气焊。焊接后焊口平直度不超过壁厚的 $1/4$,焊缝加强面不超过 1 mm。焊口表面无烧穿、裂纹、结瘤、夹渣和气孔等缺陷,焊皮均匀一致,检查合格后,焊缝防腐处理及时。

1) 管道安装前,必须对管内污物进行清理。可用维丝、毛刷、布头等绑在杆上进行擦洗,也可用铁丝绑住维丝、毛刷、布头,两头拉动擦洗,主要目的清除污泥、铁屑、焊渣等容易堵塞管道的赃物。擦洗完毕后应用塑料布之类将管子两头包裹,以防再次掉进赃物,此项工作由专人负责。

2) 根据草图标出的规格型号以及标准图册制作支架。支架制作应工厂化,先对型钢进行除锈处理,然后对同样规格的支架根据数量采用切割、钻孔、点固等模具加工,这样保证支架的统一性。螺栓孔应采用钻孔或铣孔,



不可采用气割孔，搁管子的横杆可铣成腰性孔，以致于可作稍微调整。

5) 支架制作完毕后应立即清除药皮、飞溅，除锈刷油，按不同规格型号叠放在一起。

4) 安装前先根据图纸的标高尺寸拉线，在墙上（梁上、柱上画好支架安装位置和高度。对于一般情况采用膨胀螺栓固定，打膨胀螺栓前可用一块螺孔定位模板在墙壁上画出打孔位置，这样就有互换性。对于预应力梁。或钢筋较多的柱墙，应在土建扎钢筋时预埋钢板，然后支架焊在预埋钢板上，具体情况根据土建图纸和安装图纸定。

5) 钢管安装的支架，管卡间距应符合设计要求，固定支座应牢固，且应同预埋钢板焊接而就应用金属膨胀螺栓固定。活动支架安装管子后应保证管子有膨胀收缩的活动余地。

6) 管道穿楼板、隔墙板时应配合土建预埋时作好预留孔洞。安装时要放置套管，洗物间、开水间穿楼板的套管其顶部应高出地面 20MM，底部与楼底面平。安装在墙壁内的套管，其两端应与饰面平。保温管道的套管直径选择时，应考虑套管内径应与保温层外径相同。上下层穿管时应吊线敷设套管，以保持穿管垂直度。

7) 保温管的隔热托垫其 R 应与管子外径 R 一致，并涂有沥青漆。木托的高度应与保温厚度一致。

8) 钢管安装前对不直的管道进行调直，调直一般采用千斤顶进行冷调。



9) 钢管弯头应按设计要求选用。多排管道安装时弯头曲度应一致，间距横竖一致。安装时要用定位模板定位。

10) 管道的坡度和坡向要严格按照图纸进行。

11) 阀门安装的数量、位置、型号、规格应符合设计要求。阀门进货应有有质保单和合格证。验收时要对阀门进行抽验试压，阀门安装的方向不能搞错，手柄要安装在便于操作的部位。法兰垫片的型号、规格要符合设计要求，下料时应按法兰的规格下料，不能太大或太小。外径要留有夹持部，放入时不能突出管内。

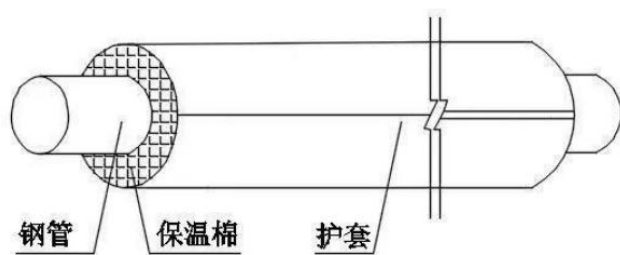
钢管卡环连接

- 1、在操作前应检查连接件质量、配件是否匹配、连接管道是否正确。
- 2、在组装双卡套时需严格按照顺序和标识要求进行操作，确保安装正确。
- 3、在压接前应根据管子材质和直径选择合适的压接工具，并检查其是否正常工作。
- 4、在压接过程中需要加强压力，使其紧固，并避免过度压紧导致管道变形或破损。
- 5、压接后使用充气泵进行测试，确保连接件无漏气现象，避免产生不必要的安全隐患。



1、将下水管道的表面进行清理，使其干燥无油渍、灰尘、杂质等

2、将已经定制好的橡塑管壳用到切开，然后包裹住下水管道，在拼接缝和切口处涂刷胶水，待胶水干化不沾手时就可将橡塑管壳进行拼接封管，最后拼接缝处用胶带进行密封。



3、关于弯头、三通、阀门等异形件同样也是使用包裹的做法将它们按形状包裹起来即可。因为橡塑材质柔软，可任意裁剪。

4、下水管道直道上每隔5~7m留一条间隙，也称为膨胀缝，这条膨胀缝大约在5mm左右，在弯管处管径小于或等于300mm留一条为20~30mm膨胀缝，

张华俊印



塑料管热熔连接

一、原理

热熔连接是将热熔材料置于连接处，在短时间内加热到一定温度，使其熔化并形成密实连接。塑料水管的热熔连接原理与此类似，其连接方式有两种：热熔插口连接和热熔对接连接。

二、材料和工具准备

热熔连接需要以下材料和工具：

1. 热熔机
2. 气瓶



6. 清洁剂

7. 管子热熔带

三、操作步骤

1. 切割

首先，使用管子切割机将管子切割成所需长度。切割时要注意切口必须光滑，不允许出现毛刺和掏边。

2. 打磨

使用80目砂布纸对管口进行打磨，使其光滑。打磨时要均匀用力，避免将表面打磨凹凸不平。

3. 清洁

用清洁剂擦拭连接处，确保其表面干净。

4. 插入

将热熔头插入管口，并缓慢加热，等到管壁熔化后将其插入管子，便完成了热熔插口连接。



5. 对接连接

若需要对接连接，先对接两端的管子，再使用热熔头进行加热，待两端熔化后迅速压合，即可完成热熔对接连接。

四、操作注意事项

1. 操作时必须佩戴相关安全设备，如手套、口罩等。
2. 在操作前必须对热熔机进行检查，确保其工作正常。
3. 安装连接时应注意连接点的位置，角度和高度，以免出现连接点倾斜或堵塞等情况。
4. 安装前应先检查器材的孔制是否一致，在使用前应进行开孔。

钢塑复合管内涨是连接

胀管工具应按说明书组装完好；螺纹环和卡环应分别套在两根要连接的管材端部；内胀工具扩张头应插入管材内部，工具应定位座与管端、卡环与螺纹环应紧贴无缝隙。用扳手旋转压紧螺母或用摇杆压动千斤顶手柄，应将螺纹环、卡环胀在管材端部；胀完口的两支管材端部突起的塑料应进行修整，使管材端部外塑和钢管端部在一个平面上，并应与管件端面平行。应在需要连接的两上管材端部放入密封胶圈，螺纹式连接应将螺纹环和卡环扩张在管



材料外塑上固定，螺帽与螺纹环连接在一起，在螺帽拧紧过程中，管材不应转动；法兰式连接应用扳手均匀紧固压兰，螺栓宜对角上紧，螺栓上紧后四个螺栓高出螺帽的高度应一致，且两个法兰之间的间隙应均匀一致。

张华印

PVC塑料排水管粘接

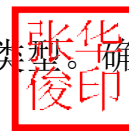
一、材料准备

1. PVC管：选择符合要求的PVC管材料，注意管道的直径和长度。
2. PVC胶水：选择质量可靠、符合要求的PVC管胶水。可以根据不同的管道环境和要求选择合适的胶水，比如普通胶水、耐高温胶水等。
3. PVC管接头：粘接过程中需要用到的PVC管接头。
4. 清洁剂：清洗管道表面的脏污，确保粘接面干净。

二、管道准备

1. 清洗管道：使用清洁剂或者清水擦拭管道表面，去除油污和脏物。可以使用洗洁精、酒精或者专用清洁剂清洗。
2. 配合接头尺寸：将PVC接头放入管道两端，确定与管道尺寸相匹配。

三、管胶水的选择与使用



1. 选择合适的胶水：根据管道环境和要求选择合适的胶水类型。确认胶水的适用温度和耐腐蚀性等指标。

2. 搅拌均匀：打开胶水瓶盖，用专用的搅拌棒或者棒状物将胶水充分搅拌均匀，确保固化剂充分分散。

3. 使用方法：将胶水涂抹在管道接头和管道内壁表面，确保胶水均匀覆盖，并且涂布面积稍大于接头的粘接面积。

四、粘接过程

1. 接头插入：将涂抹胶水的管道接头插入PVC管内，确保接头插入深度合适。

2. 旋转方式：采用旋转方式进行粘接。将接头旋转一周，使胶水均匀分布，并且将多余的胶水挤出。

3. 固化时间：等待胶水固化。根据胶水说明书上的固化时间来判断。

4. 压紧时间：粘接后，使用夹子或其他工具将连接部位进行压紧，并保持一段时间。



1. 选择合适的螺纹阀门。根据管道的介质、压力、温度等条件，选择适合的螺纹阀门。

2. 准备安装工具。安装螺纹阀门需要用到扳手、橡胶垫圈等工具，确保工具齐全。

3. 管道的清洁。确保安装前管道内外清洁无异物、无锈迹。

二、安装步骤

1. 拧下法兰盖板两侧的螺栓，将法兰盖板放置在安装位置处。

2. 将橡胶垫圈放置在法兰盖板的凸起处。

3. 将螺纹阀门放在法兰盖板上，将法兰盖板两侧的螺栓上的螺母旋紧。

4. 安装好螺纹阀门后，检查螺纹阀门的开启和关闭情况，确保螺纹阀门的工作正常。

三、注意事项

1. 安装时一定要尽可能保持管道的水平，以免引起连接处的泄漏。

2. 在安装时，应尽可能避免扭曲或损坏法兰盘。

3. 紧固螺钉时要满足规定的扭矩值，以免过紧或过松导致泄漏。

张华
俊印

4. 在安装前一定要仔细检查螺纹阀门和法兰盘的密封垫是否完好无损。

5. 注意螺纹阀门的安装方向，安装时应将止回片朝流体所在方向安装。

支架的制作安装

包括支架构件预制加工和现场安装两道工序。

①制作支、吊架时，采用砂轮切割机切割型钢，磨光机打磨切口至光滑，台钻钻孔，不得使用氧乙炔焰吹割孔，焊制要圆滑均匀。各种支吊架要无毛刺、豁口、漏焊等缺陷，支架制作后要及时刷漆防腐。

②现场安装

a. 要根据管道支架位置充分考虑管线的坡度，空调供回水管道坡度为0.003，凝水干管坡度为0.01。

b. 管道安装时要及时调整支、吊架。支、吊架位置要准确，安装平整牢固，与管子接触紧密。固定支架必须安装在设计规定的位置上，不得任意移动。

c. 管道与支架之间要用经过防腐处理的木托隔开，木托厚度同保温层厚度。



d. 在支架上固定管道，采用U型管卡。制作固定管卡时，卡圈必须与木杆外径紧密吻合、紧固件大小与管径匹配，拧紧固定螺母后，管子要牢固不

张华俊印

e. 无热位移的管道，其吊杆垂直安装。有热位移的管道，吊点设在位移的相反方向，按位移值的1 / 2偏位安装。

f. 管道安装过程中使用临时支、吊架时，不得与正式支、吊架位置冲突，做好标记，并在管道安装完毕后予以拆除。

砌筑井

① 工艺流程井底基础→砌筑井室及井内流槽，表面应用砂浆分层压实抹光→井室收口及井内壁原浆勾缝，踏步安装→预留支管的安装与井壁衔接处理→井身二次接高至规定高程→浇注或安装井圈→井盖就位。

② 操作办法

a. 砌筑井室时，用水冲净基础后，先铺一层砂浆，再压砖砌筑，必须做到满铺满挤，砖与砖间灰缝保持1cm。

b. 排水管道检查井内的流槽应与井壁同时砌筑，流槽应与上下游管道接顺，管内底高程应符合本工艺质量标准的要求。

c. 砖砌圆形检查井时，应随时检测直径尺寸，当需要收口时，如为四面收进，则每次收进不应大于30mm；如为三面收进，则每次收进不应大于50mm；



砌砖检查井的内壁应采用原浆勾缝，在有抹面要求时，内壁抹面应分层压实，外口用原浆搓缝并应压实。

d. 砖砌检查井的踏步应随砌随安，位置之前，踏步安装后在砌筑砂浆或混凝土未达到规定抗压强度前不得踩踏。

e. 砖砌检查井的预留管应随砌随安，预留管的管径、方向、标高应符合设计要求，管与井壁衔接处应严密不得漏水，预留支管口应用低强度等级砂浆砌筑封口抹平。

f. 当砖砌井身不能一次砌完，在二次接高时，应将原砖面得泥土杂物清理干净，再用水清洗砖面并浸透。

g. 砖砌检查井接入圆管的管口应予井内壁平齐，当接入管径大于300mm时，应砌砖圈加固。管子穿越井室壁或井底，应留有30-50mm的环缝，用油麻、水泥砂浆，油麻-石棉水泥或黏土填塞并捣实。

h. 砖砌检查井砌筑至规定高程后，应及时浇注或安装井圈，盖好井盖。

楼板开洞

切割楼板时，在切割周边 1m 范围内采用满堂脚手架进行支撑加固，切割区内搭设满堂脚手架，上铺架板和密目网，防止混凝土碎块跌落到下层楼板，对楼板产生影响；板上放海绵，防止水钻及切割锯用水到处流淌，保持施工操作面的清洁。



2) 楼板切割，重新植筋、浇筑混凝土：

切割楼板洞口时，洞口尺寸大于 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 的先使用水钻在待切割的楼板中央切割出一个 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 的施工洞，以便于液压钳的施工。再使用液压钳破碎混凝土楼板；在距切割边缘线 200mm 的范围停止液压钳破碎施工，采用人工剔凿施工，保留原楼板中钢筋。

洞口尺寸小于 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 的用水钻从中心向四周带型切割。切割混凝土楼板时，保证其他结构构件不受损害，并在墙支座处保留原钢筋，钢筋原钢筋长度 $> 50\text{mm}$ 。洞口切割后按照图纸设计要求植筋，重新浇筑C35混凝土。

2) 楼板切割洞口，不保留钢筋：

切割楼板时，按照设计要求，不需要保留原结构钢筋的洞口采用水钻排孔切割配合液压钳进行切割施工。

洞口尺寸大于 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 的先使用水钻在待切割的楼板中央切割出一个 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 的施工洞，以便于液压钳的施工。再使用液压钳破碎混凝土楼板；在距切割边缘线 200mm 的范围停止液压钳破碎施工，采用水钻或切割锯沿切割边缘线切割混凝土楼板，以防止液压钳破碎混凝土造成周边混凝土结构的损坏。最后用人工剔凿进行修边。

洞口尺寸小于 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 的用水钻从中心向四周带型切割。

3) 楼板切割洞口，保留钢筋、浇筑混凝土封堵：切割楼板时，按照设计要求，需要保留原结构钢筋的洞口采用人工剔凿施工。保留原楼板中钢筋，待

设备管件安装完毕后浇筑 C35 混凝土封闭洞口。



1. 选择安装位置：在进行穿墙套管施工前，首先需要选择套管的安装位置。

一般来说，为了避免影响建筑物的结构和美观，选择在墙角或角落部位进行安装。

2. 钻孔：钻孔的过程比较重要，需要根据实际情况选择最合适的器材和技术进行操作。钻孔的时候需要注意保持操作规范，保证墙体不会受到损坏。

3. 装置套管：装置套管主要包括导线、电缆、水管等。需要先将套管缓慢地插入墙体孔中，然后轻轻旋转，直到套管卡在孔口上。

4. 加固：在完成套管装置后，需要进行加固操作，以确保套管处于稳定的状态。

5. 密封：一旦将套管安装完成后，需要进行严格的密封操作，以防止空气和水分进入电缆管或水管。

散热器拆安

一、施工方案



1、原暖气系统的拆卸必须采用工人手工拆除，搬运过程中有些设备不方便使用，采用人工搬运方式，同时设专门人员对拆卸搬运过程进行监督，以免造成人身伤害。

2、为防止造成人身伤害，需要放置安全警示牌等以示提醒，同时采取一定的遮挡措施，以免管件机具等倾斜、掉落砸伤人员；

3、管件、机具等要轻拿轻放，以免出现噪音；

4、施工过程中的管件、机具要轻拿轻放，必要时需要在墙壁、地面上铺设遮挡物，以防止管件、机具等放置、移动过程中对墙壁及楼地面造成破坏；

5、施工工序：拆除原暖气系统改造管道→机械套丝或管道预制→安装准备→卡架安装→管道及阀门安装（先干管，再立管，后支管）→散热器安装→水压试验→系统冲洗→室外管道防腐保温→系统调试→后期恢复（墙面、地面瓷砖装修恢复、室内设施复位）→验收

6、拆除原暖气系统改造部分采用机械切割

（1）室内原有暖气系统尽量采用手工拆除方法，为加快施工进度，暖气片加切断阀和旁路可在各楼层同时进行。

（2）涉及吊顶拆除应尽量避免造成大的破坏，以便于后期恢复。



(3) 拆除过程中应注意人身安全，避免立管倾斜、掉落，散热器砸伤工人及其他人员。同时对周围物品做好保护措施。拆除下来的管道、暖气罩、散热器等需整齐码放到指定地点。

7、安装准备

(1) 认真熟悉改造要点，按改造图纸画出管路的位置、管径、预留口、径部位是否正确。

(4) 散热器安装

安装背面与装饰后的墙内表面安装距离为30mm。散热器安装前首先检查散热器安装位置及立管预留口是否准确，量出支管尺寸和灯叉弯大小。（散热器中心距墙与立管预留口中心距墙之差），将散热找直，找正垫牢后。将管两头丝扣拌铅油缠麻，将油任连接散热器，把麻头清净，外露丝扣和镀锌层破坏处刷好防锈漆，用钢卷尺，水平尺，线坠校对支管的坡度和平行距离尺寸，并复查立管及散热器有无移动，按规定压力进行系统试压及冲洗，合格后办理验收手续，并将水泄净。

8、水压试验

(1) 管网系统和单栋办公楼的采暖系统改造完成后，根据神华包头煤化工生产管理区采暖系统水压要求，要对系统进行水压试验，首先向系统内注水，



在试水过程中要注意检查系统的中间控制阀门是否全部开放，并安排专人负责检查。

(2) 启动加压泵使系统内水压逐渐升高，先缓慢升至工作压力，停泵观察，经检查各部位无渗漏、无破裂时，无异常情况，再将压力升至试验压力，一般分2-4次升至试验压力，各种材质给水系统试验压力为工作压力的1.5倍，不得小于0.6MPa。

(3) 试压过程中如发现接口处泄漏，及时作上记号，泄压后进行修理，重新试压，直至合格为止。

(4) 本工程管道系统在试验压力下观测10min内压力降不大于0.02MPa, 表明管道系统强度试验合格，然后降至工作压力，再做较长时间检查，此时全系统的各部位无渗漏、无裂纹，管道系统的严密性为合格。

9、系统冲洗

管道系统强度实验合格后，分段进行水清洗。水冲洗的排放管应接入可靠的排水井或沟内，并保证排水畅通和安全。水冲洗应以管内可能达到的最大流量或不小于1.5m/s的流量进行。水冲洗应连续进行，以出口的水色和透明度与入口处的目测一致为合格。管道冲洗后应将水排尽，必要时可用压缩空气吹干或采取其他保护措施。



移机人员上门拆机并带产全套工具及安全设备。

2. 回收制冷剂

首先开机制冷，外机运行后收氟关闭小阀门，阀门结霜有化掉后关闭大阀门，立刻关机。拉掉电源，拧紧保险帽，使空调移机器中的制冷剂收集到室外机中去。

3. 拆室内机拆卸

室内机时，应防止冷凝水流进线路板。

4. 拆室外机拆卸

室外机时，在卸放的同时注意平衡避免振动摇晃，最后用塑料包好以便搬运。

5. 安装空调

重新安装时应注意安装位置与对流。最后，用洗涤剂进行检漏，观察每一个接头有无气泡冒出，验明系统确无泄漏后，旋紧阀门保险帽即可。

6. 检验

最后排除管道和内机中的空气开机试运行移机完成。

新建工程



1 墙体墙在墙半高处设置与柱连接且全长贯通的钢筋混凝土水平系梁一道，洞口处应设置过梁。

2 钢筋绑扎：系梁配纵筋面底各2A10，箍筋A6@200，遇门洞、窗洞时，截面、配筋按过梁与系梁较大者采用（系梁配筋详综合楼结构图）。

3 模板搭设：钢筋绑扎完成并验收合格后进行模板支设工作，模板采用木模板，要求表面光滑，洁净，中间设置一道对拉螺栓，水平间距500mm，上部用镰刀夹固定。

4 混凝土浇筑：系梁、过梁采用C25混凝土浇筑，塌落度控制在14~18cm，浇筑过程中用振捣棒振捣密实，振捣应做到快插慢拔，插点均匀，移动间距不大于50cm。

5 养护：浇注完成后12h内开始进行洒水保湿养护，养护时间7d。

门窗安装

金属门、窗安装

1 工艺流程

弹线 → 立门窗框 → 校正、固定 → 填嵌密封 → 五金配件安装 →

清理

2 操作工艺



1 弹线

1) 根据门窗的边线和水平安装线做好各楼层的安装标记。

2) 图纸中门窗的安装位置、尺寸和标高，以门窗中线为准向两边量出门窗框边线。如果工程为多层或高层时，用线坠或经纬仪将分出的门窗边线标画到各楼层相应位置。

3) 从各楼层室内+500mm 水平线量出门窗的水平安装线。

2. 立门窗框

1) 按图纸中要求的型号、规格及开启方向等，将所需的金属门窗搬运到安装地点，并垫靠稳当。

2) 将金属门窗立于图纸要求的安装位置，用木楔临时固定，将其铁脚插入预留孔中，然后根据门窗边线、水平线及距外墙皮的尺寸进行支垫，并用托线板靠吊垂直。

3) 金属门窗就位时，应保证金属门窗上框距过梁要有 20mm 缝隙，距外墙皮尺寸符合图纸要求。

3. 校正、固定

1) 连接件在主体结构上的固定通常有以下几种方法：

a. 洞口预埋铁件，可将连接件直接焊牢于埋件上。焊接操作时，严禁在金属门窗框上接地打火，并应用石棉布保护好门窗框，特别是铝框。

b. 洞口墙体上预留槽口，可将钢门窗框上的连接件埋入槽口内，用 C25



细石混凝土或 1:2 水泥砂浆浇填密实。

c. 设计有金属副框，金属副框的连接方法同 a，再将门窗固定在金属副框上。

d. 洞口为砖砌（实心砖）结构，应用冲击钻钻入直径不小于 10mm，深不小于 60mm 的孔，用膨胀螺栓紧固连接件，不得采用射钉连接。

e. 洞口为混凝土墙体但未预埋铁件或预留槽口，其门窗框上的连接件可用射钉连接。

f. 洞口为空心砖、加气混凝土砖等轻质墙，用膨胀螺栓或射钉固定在预埋的混凝土块上。不允许采用射钉或膨胀螺栓直接连接空心砌块、加气混凝土砖上。2) 自由门的地弹簧安装，应在地面预留地槽，在门扇与地弹簧安装尺寸调整准确后，浇筑 C25 细石混凝土固定。

3) 铝合金门边框和中竖框，应埋入地面以下 20~50mm；组合窗拼樘料立柱上、下端连接方式应符合设计要求，并连接牢固。

4) 门、窗框连接件采用射钉、膨胀螺栓等紧固时，其紧固件离墙（梁、柱）边缘不得小于 50mm，且应错开墙体缝隙，以防紧固失效。

5) 金属推拉门窗扇，根据规范要求门窗扇安装必须有防脱落措施。

4. 填嵌密封

1) 窗框与墙体之间的缝隙，应按设计要求使用软质保温材料进行填嵌。如设计无要求时，则应选用泡沫型塑料条、泡沫聚氨酯条、矿棉条等保温材



料分层填嵌饱满。

2) 窗边外表面留出 5~8mm 深的槽口，用密封胶封平整。

5. 五金配件安装

1) 检查窗扇开启是否灵活，关闭是否严密，如有问题必须调整后再安装。

2) 执手零件的螺孔处配置合适的螺钉，将螺钉拧紧。当螺钉与螺孔位置不吻合时，可略挪动位置，重新攻丝后再安装。

3) 安装金属门窗需专用密封胶条或高分子密封材料。

4) 钢门锁的安装按说明书及施工图要求进行，安好后锁应开关灵活。

5) 用双头螺杆将门拉手安装在门扇边框两侧。

6. 清理

1) 金属门窗交工前，将型材表面的保护膜撕掉。

2) 采用不含腐蚀性清洁剂将保护膜在型材表面留下的痕迹擦干净。

3) 擦洗玻璃，将浮灰或其他杂物全部清理干净。

室内地板砖

①板块应先用水浸湿，待擦干或表面晾干后方可铺设。②根据房间拉的十字控制线，纵横各铺一行，做为大面积铺砌标筋用。依据试拼时的编号、图案及试排时的缝隙(板块之间的缝隙宽度，当设计无规定时不应大于 1mm)，



在十字控制线交点开始铺砌。先试铺即搬起板块对好纵横控制线铺落在已铺好的干硬性砂浆结合层上，用橡皮锤敲击木垫板（不得用橡皮锤或木锤直接敲击板块），振实砂浆至铺设高度后，将板块掀起移至一旁，检查砂浆表面与板块之间是否相吻合如发现有空虚之处，应用砂浆填补，然后正式镶铺，先在水泥砂浆结合层上满浇一层水灰比为 0.5 的素水泥浆（用浆壶浇均匀），再铺板块，安放时四角同时往下落，用橡皮锤或木锤轻击木垫板，根据水平线用铁水平尺找平，铺完第一块，向两侧和后退方向顺序铺砌。铺完纵，横行之有了标准，可分段分区依次铺砌，一般房间直尤里后外进行，逐步退至门口，便于成品保护，但必须注意与墙道相呼应。也可从门口处往里铺砌，板块与墙角、镶边和靠墙处应紧密砌合，不得有空隙。

(8)灌缝、擦缝：在板块铺砌后 1~2 昼夜进行灌浆擦缝。根据板块颜色，选择相同颜色矿物颜料和水泥（或白水泥）拌合均匀，调成 1：1 稀水泥浆，用浆壶徐徐灌入板块之间的缝隙中（可分几次进行），并用长把刮板把流出的水泥浆刮向缝隙内，至基本灌满为止。灌浆 1~2h 后，用棉纱团蘸原稀水泥浆擦缝与板面擦平，同时将板面上水泥浆擦净，使板块面层的表面洁净、平整、坚实，以上工序完成后，面层加以覆盖。养护时间不应小于 7d。

块料踢脚线

工艺流程



弹线→分划固定点→钻孔及安木楔→弯制阴、阳角踢脚板→安



挂踢脚

弹线:

1 弹踢脚板上口标高水平线；根据塑料踢脚板的高度，按地面标高找准踢脚板上目标高弹水平线。

2 弹固定卡位置线；按踢脚板上口标高水平线，根据固定卡的规格、卡口深度确定固定卡位置，在卡螺丝限标高弹两条水平线，然后按固定卡的间距（一般 400~500mm）在两条水平线上划固定卡的位置线。

3 钻孔及安木楔：根据已划好的固定卡位置，在水平线的固定点上用手电钻打孔，孔径最小 10mm，深度最浅 30mm，将圆木楔沾胶粘剂打入孔内，并与墙面修平。

弯制阴阳角踢脚板：

1 根据阴、阳角处踢脚板各边的长度、弯制的角度，须加工木制或其他材料的模具。

2 按模具尺寸进行配料，裁成所需长度。

3 软化塑料板：将甘油倒入容器内，用电炉加热至 140~160℃，将须弯制的塑料踢脚板放入已加热的甘油容器内（此时不可再加热）约 1min，取出加温的塑料踢脚板放入已准备好的模具内，待冷却即可成形。



1 安装固定卡：在下木楔位置将固定卡对准已弹好的两道水平线，用木螺丝将固定卡拧在木楔上（也可不装木楔，在已钻好的孔处用胀杆塑料螺栓固定）。如是轻质墙时可采用自攻螺丝固定。

2 安装踢脚板：

2.1 安装阴、阳角处踢脚板：在安装沿墙长条踢脚板前，先装阴、阳角处的异形踢脚板，拉线，尺量控制出墙厚度，并使踢脚板对准已弹好的上口水平线。

2.2 安装沿墙长条踢脚板：按已装好的异形踢脚板相接的距离，配制踢脚板长度，使其接缝严密、平整，无错位。

块料墙面工程

材料要求

（1）面砖的表面应光洁、色泽一致、方正、平整、规格一致，不得有缺楞、掉角、暗痕和裂纹等缺陷。

（2）瓷砖铺贴前必须检查批号并开箱选砖。

（3）水泥选用高标号普通硅酸盐水泥；选用洁净中粗砂。

工艺流程

基层处理→抹底层砂浆→弹线、找规矩→铺砖→拨缝修整→勾缝→养护



(1) 基层处理：将凸出墙面的砼剔平，对于基体砼表面很光滑的要凿毛，或用可掺界面剂胶的水泥细砂浆做小拉毛墙，也可刷界面剂，并浇水湿润基层。

(2) 10mm厚1：3水泥砂浆打底，应分层分遍抹砂浆，随抹随刮平抹实，用木抹搓毛。

(3) 待底层灰六七成干时，按图纸要求，釉面砖规格及结合实际条件进行排砖、弹线。

(4) 排砖：根据大样图及墙面尺寸进行横竖向排砖，以保证面砖缝隙均匀，符合设计图纸要求，注意大墙面、柱子和垛子要排整砖，以及在同一墙面上的横竖排列，均不得有小于1/4砖的非整砖。非整砖行应排在次要部位，如窗间墙或阴角处等。但亦注意一致和对称。如遇有突出的卡件，应用整砖套割吻合，不得用非整砖承意拼凑镶贴。

(5) 用废面砖贴标准点，用做灰饼的混合砂浆贴在墙面上，用以控制贴釉面砖的表面平整度。

(6) 垫底尺、计算准确最下一皮砖下口标高，底尺上皮一般比地面低1cm左右，以此为依据放好底尺，要水平、安稳。

(7) 选砖、浸泡：面砖镶贴前，应挑选颜色、规格一致的砖，浸泡砖时，将面砖清扫干净，放入净水中浸泡2h以上，取出待表面晾干或擦干净后方可使用。



(8) 贴贴面砖。粘贴应自下而上进行。抹8mm厚水泥石灰膏砂浆结合层，要刮平均，随抹随自上而下粘贴面砖，要求砂浆饱满，亏灰时，取下重贴，并随时用靠尺检查平整度，同时保证缝隙宽度一致。

(9) 贴完经自检无空鼓、不平、不直后，用棉丝擦干净，用钩缝胶、白水泥或拍干白水泥擦缝，用布将缝的素浆擦匀，砖面擦净。

质量标准

- (1) 饰面砖表面应平整、洁净、色泽一致，无裂痕和缺陷。
- (2) 阴阳角处搭接方式、非整砖使用部位应符合设计要求。
- (3) 墙面突出物周围的饰面砖整砖套割吻合，边缘整齐。墙裙、贴脸突出墙面的厚度应一致。
- (4) 饰面砖接缝应平直、光滑，填嵌应连续、密实；宽度和深度应符合设计要求。

(5) 允许偏差：

立面垂直度	2mm/2m
表面平整度	2mm/2m
阴阳角方正	2mm
接缝直线度	1mm/5m
接缝高低差	0.5mm/5m
接缝宽度	1mm



- (1) 材料运输、存放要小心操作、堆放整齐；
- (2) 切割瓷砖采用台式推拉切割锯、铺砌时注意不要污染墙面；
- (3) 推车运料时注意保护门框及墙面，小车腿应包裹；
- (4) 铺砌时不要碰动地下管线，不要把灰浆、砖块掉落到地漏中；
- (5) 铺好瓷砖的房间应临时封闭，其它工序插入时应覆盖地面加以保护，房内刷油、刷浆时不得污染地面。

电梯口石材门套

- (1) 石材挑选：用比色法对石材的颜色进行挑选分类，安装在同一面的石材颜色应一致，按设计图纸及分块顺序将石材编号。
- (2) 墙面基层清理：清理墙面，装好基层托架。，同时进行结构套方，找规矩，弹出垂直线和水平线。并根据设计图纸和实际需要弹出安装石材的位置线和分块线。
- (3) 打线：根据尺寸，打好施工线，石材安装前要事先用经纬仪打击大角两个面的竖向控制线，最好弹在离大角500px 的位置上，以便随时检查垂直挂线的准确线，保证顺利安装，并在控制线的上下作出标记。
- (4) 安装底层托架，把预先安排好的支托按上平线支在将要安装的底层石板上面。支托要支承牢固，相互之间要连接好，也可和架子接在一起，支架



安装后，顺支撑方向钉铺通长的50mm 厚木板，木板上口要在同一个水平面上，以保证石材上下面处在同一水平面上。

(5) 安装连接构件：用设计规定的不锈钢螺栓固定角钢和平钢板。调整平钢板的位置，使平钢板的小孔正好与石板的插入孔对上，固定平钢板，用扳子拧紧。

(6) 大理石装饰板材安装：按照沟槽和构件找好位置，便可把底层面板靠角上的一块就位。

(7) 板面微调：安装好大理石装饰板材再调整水平度，如板面上口不平，可在板底的一端下口的连接平钢板上垫一相应的双股铜丝垫。调整垂直度，并调整面板上口的不锈钢连接件的距墙空隙，直至面板垂直。

(8) 顶部装饰板材的安装：顶部最后一层面板除了按一般石板安装要求外，安装调整好，在结构与石板的缝隙里吊一通长的20mm 厚木条，木条上平为石板上口下去250mm，吊点可设在连接铁件上。可用彩铝丝吊木条，木条吊好后，即在石板与墙面之间的空隙里放填充物，且填塞严实，防止灌浆时漏浆。

(9) 清理大理石表面：把大理石表面的防污条掀掉，用棉丝把石板擦净。

ALC条板隔墙安装

首先，根据设计图纸进行定位和测量，确定墙板的位置和尺寸。



其次，清理墙面，并在墙面上涂抹一层砂浆，作为粘结剂。

然后，将墙板抬到预定位置上，用的螺丝刀将墙板固定在墙面上。每块墙板之间应留有一定的缝隙，以便于墙体的变形和收缩。

接着，使用密封材料对墙板之间的缝隙进行填充，以防止水分渗透和隔音效果的降低。

检查墙板是否牢固稳定，调整墙板的位置和高度，确保整个墙体的质量和美观性。

地面打蜡

清洁地面：在打蜡之前，首先需要对地面进行彻底的清洁。这包括使用吸尘器清理地板缝隙和角落的灰尘，以及使用稀释过的中性清洁剂擦拭地板表面，以去除污渍和杂质。确保地面干燥无杂物，为打蜡做好准备。

打蜡：当地面清洁并干燥后，可以开始打蜡。根据地板的类型和需要，可以选择使用液体蜡或固体蜡。使用打蜡机或海绵将地板蜡均匀涂抹在地板上，确保每个角落都涂抹到。打蜡时要注意控制蜡的用量，避免留下过多的



抛光。

抛光：等待蜡层干燥后，使用干布或专门的抛光机将地板表面抛光，使其更加光滑、有光泽。抛光时要注意均匀，确保地板表面的光泽度一致。

墙面抹灰

1. 工艺流程

门窗框四周堵缝（或外墙板竖横缝处理）→墙面清理→浇水润湿墙面→吊垂直、套方、抹灰饼、充筋→弹灰层控制线→基层处理→抹底层砂浆→弹线分格→粘分格条→抹罩面灰→起条、勾缝→养护

2. 基层为混凝土外墙板

（1）基层处理：若混凝土表面很光滑，应对其表面进行“毛化”处理，其方法有两种：一种有将其光滑的表面用尖钻剔毛，剔去光面，使其表面粗糙不平，

用水湿润基层。另一种方法是将光滑的表面清扫干净，用10%火碱水除去混凝土表面的油污后，将碱液冲洗干净后晾干，采用机械喷涂或用笤帚甩上一层1：1稀粥状水泥细砂浆（内掺20%107胶水拌制），使其凝固在光滑的基层表面，用手掰不动为好。

（2）吊垂直、套方找规矩：分别在门窗口角、垛、墙面等处吊垂直，套方抹灰饼，并按灰饼充筋后，在墙面上弹出抹灰灰层控制线。



(3) 抹底层砂浆：刷掺水量10%的107胶水泥浆一道，（水灰比为0.4~0.5）紧跟抹1:3水泥砂浆，每遍厚度为5~7mm，应分层与所充筋抹平，并用大杠刮平、找直，木抹子搓毛。（4）抹面层砂浆：底层砂浆抹好后，第二天即可抹面层砂浆，首先将墙面润湿，按图纸尺寸弹线分格，粘分格条、滴水槽，抹面层砂浆。面层砂浆配合比为1：5水泥砂浆或1：0.5：3.5水泥混合砂浆，厚度为5~8mm。先用水湿润，抹时先薄薄地刮一层素水泥膏，使其与底灰粘牢，紧跟着抹罩面灰与分格条抹平，并用杠横竖刮平，木抹子搓毛，铁抹子溜光、压实。待其表面无明水时，用软毛刷蘸水垂直于地面的同一方向，轻刷一遍，以保证面层灰的颜色一致，避免和减少收缩裂缝。随后，将分格条起出，待灰层干后，用素水泥膏将缝子勾好。对于难起的分格条，则不应硬起，防止棱角损坏，应待灰层干透后补起。并补勾缝。

抹灰的施工程序：从上往下打底，底层砂浆抹完后，将架子升上去，再从上往下抹面层砂浆。应注意在抹面层灰以前，应先检查底层砂浆有无空、裂现象，如有空裂，应剔凿返修后再抹面层灰；另外应注意底层砂浆上的尘土、污垢等应先清净，浇水湿润后，方可进行面层抹灰。

3. 养护：水泥砂浆抹灰层应喷水养护。

刷乳胶漆



施工中刷乳胶漆前应仔细检查粉刷基层，发现有空鼓、开裂者应予铲除，以后事后修补留下疤痕；刮腻子后应待腻子干燥方可涂刷头遍涂料。

1、基层处理，基层表面必须坚固和无酥松、脱皮、起壳、粉化等现象，基层表面的泥土、灰尘、油污等杂物必须洗净等基层干燥符合要求后，方可施工，否则或出现粉化或色泽不均匀等现象。

2、墙体基层粉刷面要满刮腻子两遍，并分别用粗细砂纸打磨光滑平整，在涂刷前，涂料按设计比例配制好，并强力搅拌均匀。涂刷时要厚薄均匀一致，两次涂布间隙应不小于5小时。

3、在涂刷过程中要采取措施，不要污染楼地面、门、窗等，在刷与踢脚线的分界线时要弹线分隔，必要时使用宽胶带纸粘贴涂刷，局部污染的地方要及时清理干净。

4、在涂刷完毕后，要及时检查。发现有掉粉、起皮、刷涂透底，反碱酸色、流坠，疙瘩要及时修补，确保该工程质量。

铝合金扣板

1、施工准备

材料以及工具：铝合金方板板材、龙骨、吊杆等材料，冲击钻、无齿锯、钢锯、射钉枪、螺丝刀、吊线锤、角尺等。

2、基层弹线



做好最基础的工作以后，首先我们要根据装修楼层的标高水平线，按照设计好的标高，找出所装修房间的中心点，并沿着整个顶棚的标高水平，以房间的中心点为中心在墙上画好龙骨的分档位置线。

3、安装主龙骨吊顶

在画好顶棚标高线及龙骨的分档位置线后，接下来要做的就是将下面的标高确定好，然后安装已经加工好的吊顶，吊顶安装需要用帕膨胀螺栓固定在顶棚上。

4、主龙骨

主龙骨一般选用C38轻钢龙骨，间距控制在1200mm范围内，安装时采用与主龙骨配套的吊顶与吊杆连接。

铝扣板吊顶施工工艺

5、次龙骨

次龙骨通过吊挂件吊挂在主龙骨上，当次龙骨长度需多根延续接长时，用次龙骨连接件，在吊挂次龙骨的同时，将相对端头相连接，并先调直后固定。

6、金属板

主龙骨、边龙骨、次龙骨安装好后，我们需要在装配面积的中间位置沿着垂直次龙骨的方向设置好一条基准线，然后对齐好基准线分别向两边安装。安



装的过程中注意轻拿轻放，同时必须顺着翻边部位按照顺序将方板的两边轻轻压住，卡进龙骨后再推紧。

7、清理

铝扣板安装完后，需用布把板面全部擦拭干净，不得有污物及手印等。

成品卫生间安装

- 1、按设计要求确定安装位置和防水盘标高；
- 2、安装防水盘，连接排水管；
- 3、安装壁板，连接给水管；
- 4、安装顶板，连接顶板上电气设备；
- 5、安装卫生间门、窗套；
- 6、安装卫生间内洁具；
- 7、所有工作完成后清洁、自检、报验和成品保护

安装工程

电气工程

钢管暗敷设

钢管暗敷：薄壁钢管采用丝扣连接，管拧进接头长度不可小于接头长度的 $1/2$ ，厚壁钢管采用套管连接，再焊接，但必须保证套管内径与连接管外径吻合。暗配管，管径在 80mm 及以上，可将两连接管端打喇叭口再进行管与



管之间对口焊接，但应保证对口处管内光滑，无焊渣。当钢管采用丝扣连接时，管头两端应用不小于 $\Phi 8$ 钢筋跨接，焊接处距离管端头不小于 50mm，上焊面积不应小于跨接线截面积，暗配钢管与盒的固定用薄皮钢管时用锁母和护套帽固定。管内导线的总面积（含绝缘层）不超过管内面积的 40%。

桥架

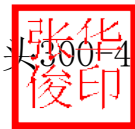
桥架安装

a) 根据设计选路径、测量安装标高、放线、安装立柱等，架体首先宜安弯头，由转弯处放射安直线桥架，在直线段应用水平仪打出参考点，多层桥架应保持水平，间距均匀。

b) 安装在高温区的桥架应采用全封闭型，并在桥架内侧衬以5-10mm石棉板，石棉板拼装完整无损、固定牢靠。桥架应可靠地紧固在横撑上，并应横平竖直，不得有明显的扭曲或向一边倾斜，每一条直线上水平倾斜不得大于 $\pm 5\text{mm}$ ，中心线左右偏差不得大于 $\pm 10\text{mm}$ ，高低偏差不得大于 $\pm 5\text{mm}$ 。

c) 桥架不允许焊接，一律用螺栓紧固。用于组合桥架延续连接及附件的紧固螺栓，均应注意螺栓安装方向，螺栓头应在桥架内侧（安装电缆部位），螺帽在外侧，螺栓长度应适中，紧缩固后约伸出10mm为宜。

d) 垂直安装的桥架其垂直度偏差偏差不大于长度的2%，对角线偏差不大于对角线长度的5%，当需在水平桥架上引下保护管至设备时，需采用管



座，管端伸入桥架的长度一致，管口应加保护套，在距保护弯头300-400mm处应将保护管固定，固定应牢靠。

④桥架盖板的安装和桥架接地安装

盖板接头处间隙不得大于2mm，转弯处不得大于5mm，除伸缩缝外，中间连接应紧密。盖板卡接严密，不得有虚盖或扭曲、变形现象，卡锁牢固，盖板两端光滑、无毛刺或卷口现象。

⑤ 装配式桥架接地，按设计规定，如无设计规定，镀锌的桥架可利用本身作接地线，但须在全线路内均有贯通的桥架或槽架、托盘；桥架的中间连接应做电气连接。桥架的立上、立下部分入圆形钢支架，应用接地线将其贯通。每隔30-50m须用25×4mm镀锌扁铁或软铜导线将横撑的上下层及沟边两侧做电气连接。桥架的两端须与接地干线连通。

管内穿线、配线

- (1) 管内穿线须在土建内墙粉刷，地坪等工程完毕后进行。
- (2) 消除管内杂物和积水直到干净为止，必要时可利用压缩空气吹扫。
- (3) 放线时采用放线架，导线不得扭结，两端应做好记录。
- (4) 不同电路、不同电压、交流与直流的导线，不得穿入同一根管子内。
- (5) 导线穿入钢管时，管口处应装设护线套保护线，防止穿线时损坏绝缘层，在进入接线盒的垂直管口，穿入导线后应将管口密封。



(6) 配线所采用优质产品，导线型号、规格应符合设计要求。

(7) 导线在箱、盒内的连接宜采用压接法，可使用接线端子及铜套管、线夹等连接，铜芯导线也可采用缠绕后搪锡的方法连接，单股铝芯线宜采用绝缘螺旋接线钮连接，禁止使用熔焊连接。

(8) 单股铜芯及导线截面为 2.5mm^2 及以下的多股铜芯导线可直接连接，但多股铜芯导线可直接连接，但多股铜芯导线的线芯应先拧紧、搪锡后再连接。

(9) 多股铝芯导线及导线截面超过 2.5mm^2 的多股铜芯导线应压接端子后再与电气器具的端子连接（设备自带插接式的端子除外）。

(10) 铜、铝导线相连接应有可靠的过渡措施，可使用铜铝过渡端子、铜铝过渡套管，铜铝过渡线夹等连接，铜、铝端子要连接时应将铜接线端子做搪锡处理。

(11) 使用压接法连接导线时，接线端子铜（铝）套管、压模的规格应与线芯截面相符合。

(12) 铜芯导线及铜接线端子搪锡时不应使用酸性焊剂。

普通灯具

- A、根据设计图纸要求确定安装位置，确定吊杆吊点。
- B、打出尼龙栓塞孔，装入栓塞，用螺钉将吊杆挂钩固定牢固。
- C、根据灯具的安装高度确定吊杆及导线的长度（使导线不受力）。



D、打开灯具底座盖板，将电源线与灯内导线可靠连接，装上启辉器等附件。

E、盖上底座盖板，装上日光灯管，将日光灯挂好。

A、打开灯具底座盖板，根据图纸确定安装位置，将灯具底座贴紧建筑物表面，灯具底座应完全遮盖住接线盒，对着接线盒的位置开好进线孔。

B、按灯具底座安装孔用铅笔画好安装孔的位置，打出安装孔洞，装入塑料膨胀管。

C、将电源线穿出后用自攻螺钉将灯具固定并调整位置以满足要求。

D、用压接帽将电源线与灯内导线可靠连接，装上启辉器等附件。

E、盖上底座盖板，装上日光灯管。

灯具安装完毕后，经绝缘测试检查合格后，方允许通电试运行。通电后应仔细检查和巡视，检查灯具的控制是否灵活、准确，开关与灯具控制顺序是否对应，灯具有无异常噪声，如发现问题应立即断电，查出原因并修复。

插座安装

工艺流程

接线盒检查清理→接线→安装→通电试验

操作工艺

接线盒检查清理 将盒子内残留的水泥、灰块等杂物剔除，用小号油漆刷

将接线盒内杂物清理干净。清理时注意检查有无接线盒预埋安装位置错位（即螺丝安装孔错位 90° ）、螺丝安装孔耳缺失、相邻接线盒高差超标等现象，应及时修整。如接线盒埋入较深，超过1.5cm时，应加装套盒。

接线

先将盒内导线留出维修长度后剪除余线，用剥线钳剥出适宜长度，以刚好能完全插入接线孔的长度为宜。

对于多联开关需分支连接的应采用安全型压接帽压接分支。

应注意区分相线、零线及保护地线，不得混乱。

开关、插座的相线应经开关关断。

插座接线：

单相两孔插座有横状和竖装两种，如图14.3.2-1所示。横状时，面对插座的右极接相线，左极接零线；竖装时，面对插座的上极接相线，下极接零线。

安装时应注意插座内的接线标识。

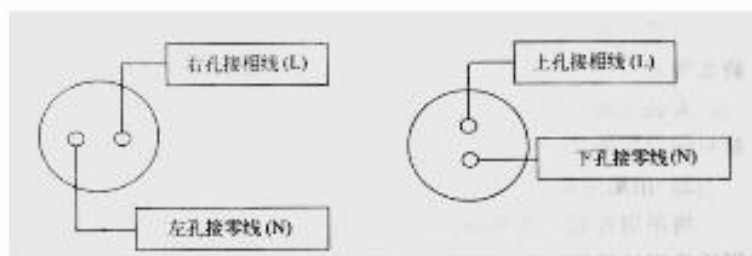


图 14.3.2-1

单相三孔及三相四孔插座接线如图14.3.2-2所示。

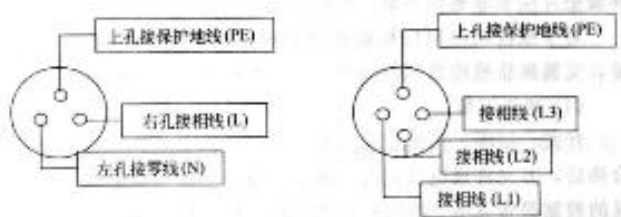


图 14.3.2-2

安装开关、插座

按接线要求，将盒内导线与开关、插座的面板连接好后，将面板推入，对正安装孔，用镀锌机螺丝固定牢固。固定时使面板端正，与墙面平齐。对附在面板上的安装孔装饰帽应事先取下备用，在面板安装调整完毕后再盖上，以免多次拆卸划损面板。

安装在室外的开关、插座应为防水型，面板与墙面之间应有防水措施。

安装在装饰材料(木装饰或软包等)上的开关、插座与装饰材料间设置隔热阻燃制品如石棉布等。

通电试验

开关、插座安装完毕后，且各条支路的绝缘电阻摇测合格后，方允许通电试运行。通电后应仔细检查和巡视，检查灯具的控制是否灵活、准确；开关与灯具控制顺序相对应，吊扇的转向、运行声音及调速开关是否正常，如发现问题必须先断电，然后查找原因进行修复。

开关



按接线要求，将盒内导线与开关、插座的面板连接好后，将面板推入，对正安装孔，用镀锌机螺丝固定牢固。固定时使面板端正，与墙面平齐。对附在面板上的安装孔装饰帽应事先取下备用，在面板安装调整完毕后再盖上，以免多次拆卸划损面板。

安装在室外的开关、插座应为防水型，面板与墙面之间应有防水措施。 安装在装饰材料(木装饰或软包等)上的开关、插座与装饰材料间设置隔热阻燃制品如石棉布等。

接线盒

1、电盒定位

电气器具与其它管路的最小安全距离如下：

与蒸汽管平行时1000mm，交叉时300mm；与暖气、热水管平行时300mm，交叉时100mm；与通风、上下水管、压缩空气管平行时100mm，交叉时50mm。电气开关和接头与煤气管路间距离应大于150mm，配电箱盘与煤气管路间的距离应大于300mm。

2、盒的固定

①在现浇混凝土顶板内安装接线盒时，用油漆在设计规定的位置上画上接线盒位置和进出线方向，按进出线方向将接线盒壁上的对应敲落孔取下，

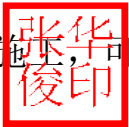


将管口用塑料管堵和胶带封好，将接线盒用锯末填满，然后用塑料宽胶带将盒口包严，并根据配管材质不同，按要求做好接地跨接线。

②现浇混凝土墙体上的电盒预留可随结构施工直接将盒子安装到位，但施工时必须控制好标高及与墙面距离。为了便于控制标高，所有开关、插座盒预留时标高宜比设计标高高1-2cm。为了控制盒与墙面距离，施工时可根据墙体保护层厚度和电盒尺寸，利用结构施工中的废弃短钢筋加工钢筋套子，钢筋套子与墙体钢筋采用绑接固定，通过墙体模板与钢筋套子将电盒夹紧夹牢，以防盒子移位。

③后砌隔墙上的开关、插座盒在结构施工时可先将配管敷设至准确位置后倾斜出结构混凝土面，待装饰工程施工时随隔墙施工二次接短管安装到位。在后砌隔墙墙体上安装接线盒时，先用油漆在设计规定的位置上画好接线盒的安装地点，然后进行固定点周围的剔洞、切割和加固，处理管端头，安装进盒配件，固定接线盒、铁管，并根据配管材质不同，加接接地跨接线并作好防腐处理，然后用高标号砂浆或金属螺栓固定，安装后保证管入盒深度不超过3mm，并用塑料管堵或塑料护口保护电气预埋管管口。

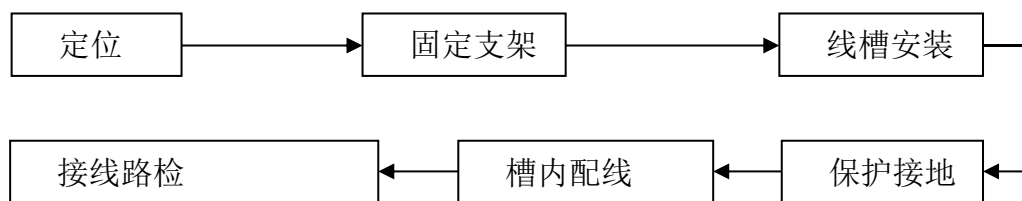
④对于在现浇混凝土楼板内安装的地面插座，随结构施工根据地面厚度安装与其配套使用的各种地面出线盒，在出线盒的盒口上安装好接装底座并安装好封盖接口圈，仔细调节调整螺栓使封盖接口圈与地面相平。



电气安装工程的预埋管路比较复杂，为了方便后面工序的施工，可采用以下符号对强弱电系统管路加以区分：强电“ $\triangle \nearrow$ ” 弱电“ \square ”
“ \rightarrow ”表示管路方向，标识符号在混凝土浇筑前用红色油漆刷在接线盒旁边。

在选择敲落孔时，尽量选择与管外径尺寸相近的孔。安装完毕后，将接线盒敲落孔周围的间隙用塑料胶带封好。管入暗装箱洞时，应排列整齐，管间距离在20mm左右。预留箱洞的模板采用预制木盒，尺寸依箱内元件的类型和数量确定。

线管剔槽



(1)施工程序：

(2)桥架及线槽跨过伸缩、沉降缝时，应设伸缩节，且伸缩灵活。

(3)桥架弯曲半径由最大电缆的外径决定，桥架各段要连为一体，头尾与接地系统可靠连接。



- 1、沟槽开挖前应先对开挖段的地下障碍情况进行勘察、了解，沟槽开挖中要采用必要的防护措施，以防损害地下通讯设施及电缆等地下障碍。土方施工中遇地下障碍物与地质报告不相符或其他情况，会同业主协商解决。
- 2、开挖前应先办理好开挖施工相关手续，了解和掌握土壤性质及地下水的情况。结合管径大小、埋设深度、施工机械、地下构筑物的特点、施工现场大小及沟槽附近地上建筑物位置来选择人工开挖和机械开挖两种施工方法。
- 3、在开挖过程中，一定要按中线位置和设计的标高、坡度进行，如采用机械开挖沟槽则留 200mm 人工开挖，以免扰动原状土，确保开挖的沟槽各项技术参数符合设计要求。
- 4、为了防止沟槽塌方确保安全，沿线土质不好的地段以及边坡较小的地段，需用板桩疏撑。
- 5、基槽土周围 1m 以内不准行走，并设护身栏杆。
- 6、挖槽挖出的土方，应妥善安排堆放位置，沟槽挖土一般堆在沟槽两侧，在下管一侧的槽边，应根据下管操作的需要，不堆土或少堆土，靠房屋、墙壁堆土高度，不得超过檐高的 1/3，同时不得超过 1.5mm，结构较差的墙体，不得靠墙堆土。

7、沟槽开挖出现与设计条件不符的不良地基，应及时通知业主和监理协商处理。

张华俊印

底出现超挖和扰动原状土情况时，应及时处理：

(1) 沟槽超挖 150mm 以内用原土回填压实，压实密度不低于天然地基。

(2) 沟槽超挖大于 150mm，小于 1000mm 用石灰土分层压实，其相对密度不应低于 95%。

(3) 槽底有地下水或地基含水量大，扰动深度小于 800mm 时，满槽挤压大块石，块石间用级配砂砾填实，块石挤入深度不应小于扰动深度的 80%。

(4) 槽底无地下水的松软地基，局部回填的坑、穴、井等，应将其挖除，然后以中粗砂分层压实回填，密实度不小于 95%，处理深度不大于 1000mm。

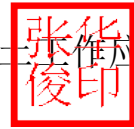
(5) 沟槽开挖局部遇粉砂、细砂、亚砂及薄层砂质粘土，出现地基扰动且深度在 800—2000mm 范围内时，应打入木桩处理，桩长大于扰动深度 1000mm。

(6) 沟槽开挖遇基岩应超挖 300mm，然后以中粗砂夯填至设计标高。对于基岩沟槽超挖部分的处理，超挖在 300mm 以内按上述方法处理，超挖 300mm 以上应自下而上分别铺设块石、级配碎石、中粗砂的方式处理，各层厚度视具体情况定。

回填

沟槽回填是管道工程中十分重要的工序，施工中高度重视回填土质量，尤其是管道胸腔土的回填更应高度重视。施工中应注意如下事项：

1、管道铺设符合设计要求后，水压试验前除接口外管道两侧及管顶以上高



度率小于500mm，清除沟槽内的砖、石、木块等杂物后，回填土工作应及时进行，压试验合格后，应及时回填剩余部分填土。

2、回填材料：槽底至管顶以上 500mm 范围内，应采用粘土类土回填，其中不得含有机物、树根、大于 50mm 的砖石等硬块；其它范围的填土采用原土回填。

3、保证沟槽内排水畅通，沟槽内无积水；回填土应按土类和压实工具控制在最佳含水量附近。

4、根据一层虚铺厚度的用量将回填土运入槽内，入槽时不得从高处直接倒入，以免损伤管道表面防腐层。

5、管腔两侧胸腔填土时应对称运入和夯填，并须分层夯实，不得使管道发生位移和损伤，每层填土虚铺厚度不大于 300mm，其密实度应为最佳密度 95% 以上，其它范围内的填土密实度 90% 以上。

6、管道与槽底之间的三角区按管腔要求填实。

7、施工时避免出现管道变形，沟槽底至管道顶 500mm 范围内的填土应采用人工轻夯。

工程特点



本工程施工进度紧张，工程量大，我司制定科学的施工进度计划和切实可行的工期保障措施，合理划分施工块段，增加机械、劳动力及周转材料的投入，确保按期完成施工任务。为实现工程质量目标，我司将针对本工程建立完善的质量保证体系，把质量管理职责落实到每一个管理者、操作者的身上，抓住施工过程的质量控制难点，制定严格、详细的施工方案和质量保证措施，确保工程质量达到合格等级。

施工重点与难点

- 1) 施工准备，从技术、现场、资金等多方面提前策划组织，完善施工制度及流程。
- 2) 资源配置，从人员、机械、材料、方法及环境各方面做好筹备计划。
- 3) 以关键线路为主线，以如期实现业主关注的里程碑为目标，充分发挥项目管理人才和资源整合优势，进行分区平行施工、作业。
- 4) 加强各劳务班组的沟通，本着服务的理念，及早地为他们提供施工作业面，同时由我司的施工员督促、协调他们完成各项工作，确保如期完工。
- 5) 合理安排施工部署，组织好平行施工和交叉作业，进行合理工序穿插，保证各工序之间的无缝衔接。

绿色施工



1、规划管理建议措施

编制专项绿色施工方案，按公司有关规定进行审批。绿色施工方案包括以下内容：

1. 环境保护措施，制定环境管理计划及应急救援预案，采取有效措施，降低环境负荷。
2. 节材措施，在保证工程安全与质量的前提下，制定节材措施。如进行施工方案的节材优化，尽量避免工地现场材料浪费，建筑垃圾减量化，尽量利用可循环材料等；
3. 节水措施，根据工程现场情况水资源状况，制定节水措施；
4. 节能措施，进行施工节能策划，确定目标，制定节能措施；

2、实施管理建议

在绿色施工过程中对整个施工过程实施动态管理，加强对施工策划、施工准备、材料采购、现场施工、工程验收等各阶段的管理和监督。

结合工程项目的特点，有针对性地对绿色施工工作相应的宣传，通过宣传营造绿色施工的氛围。定期对职工进行绿色施工知识培训，增强职工绿色施工意识。

宣传和教育的形式：张挂宣传横幅、公布项目部节约方案、张贴节约标语、设立职工建议箱、重要部位张贴友情提示等。

1. 绿色施工宣传与培训



施工现场标准化按照公司《安全、文明施工管理手册》及绿色施工方案中确定的施工平面布置图进行布置。施工标牌应包括绿色施工要素标牌、绿色施工目标公示、绿色施工组织机构图等。

2. 现场绿色施工宣传栏和绿色施工标语策划

施工现场设置绿色施工宣传栏，粘贴项目绿色施工组织机构图及绿色施工要素标牌，并对绿色施工各要素控制指标进行公示。现场主要用水、用电区、库房及材料加工区、大型机械设备运行区粘贴对应宣传标语。

3. 绿色施工培训

大力宣传“绿色施工”的教育力度，增强全员“绿色施工”的意识，提高全员综合素质，使每个施工者和管理者从自我做起，自觉爱护施工现场的一草一绿，节约用水、用电、用纸，不乱扔废弃物，保持现场环境整洁，是实现“绿色施工”的基础。

（1）加强对总包施工队伍的培训

由项目技术负责人负责组织编写绿色施工作业指导书和环保教育计划。绿色施工专职管理员负责绿色施工作业指导书的培训，公司定期检查、考核培训效果，建立奖罚制，责任到人。其中对可能产生重大环境影响的操作人员（如油漆工、钢筋工、混凝土工、木工、电焊工、电工、管道工、防水工、泥工、通风工、消防人员等）除通过作业指导书指导外，还要通过现场实地操作演示的方式考核，并做详细记录。

(2) 加强对分包施工队伍的培训

张华
俊印

总承包单位应对分包施工队伍进行专业作业指导、环保等综合培训，培训不合格的分包队伍不许上岗施工。项目技术负责人、绿色施工专职管理员定期检查、考核培训结果，建立奖罚制，责任到人。



质量管理体系与质量保证措施



一、工程质量标准

确保达到合格验收标准，工程一次验收合格率100%，单项工程优良率达92%以上，创优质工程。

二、工程质量方针

该工程是国家投资修建的工程，是保障该地区人民重要经济设施的重要屏障。工程建设质量是我公司生存和发展的生命线，我公司决心以高度的责任感和较强的质量意识，使所修建的工程质量达到优良等级。我公司的质量方针是：坚持质量第一方针，精心组织精心施工，强化管理持续改进，让顾客和社会满意。

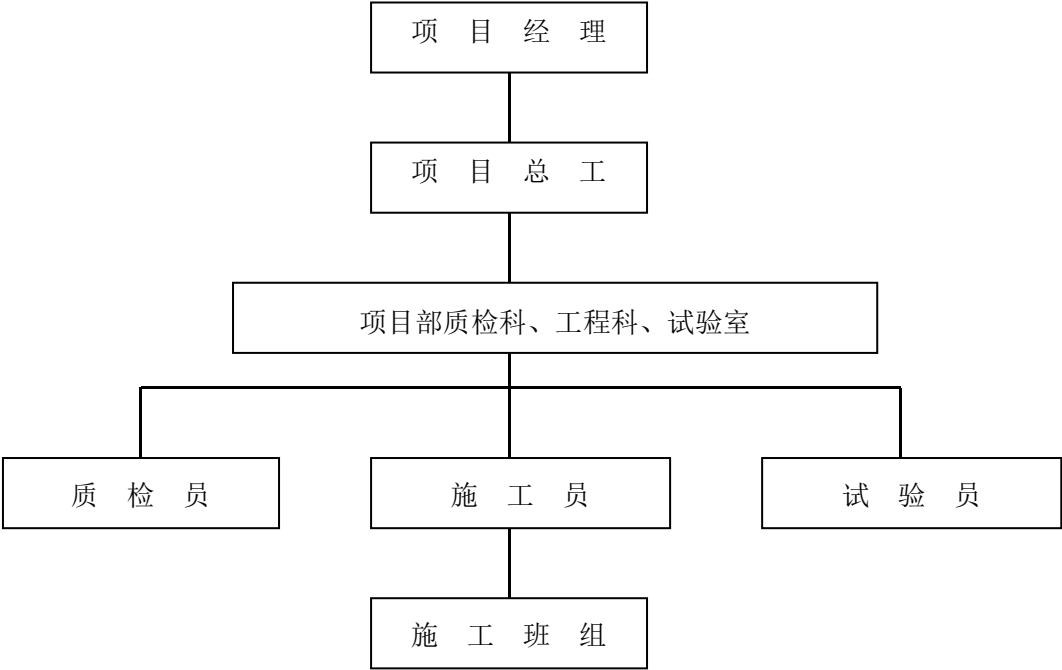
工程质量控制点的设置：在工程实施过程中，我们将根据该标准，按照有关规定的标准与要求，针对本工程特点设置工程质量控制点，对本工程施工实施全过程质量控制。



质量保证的组织措施

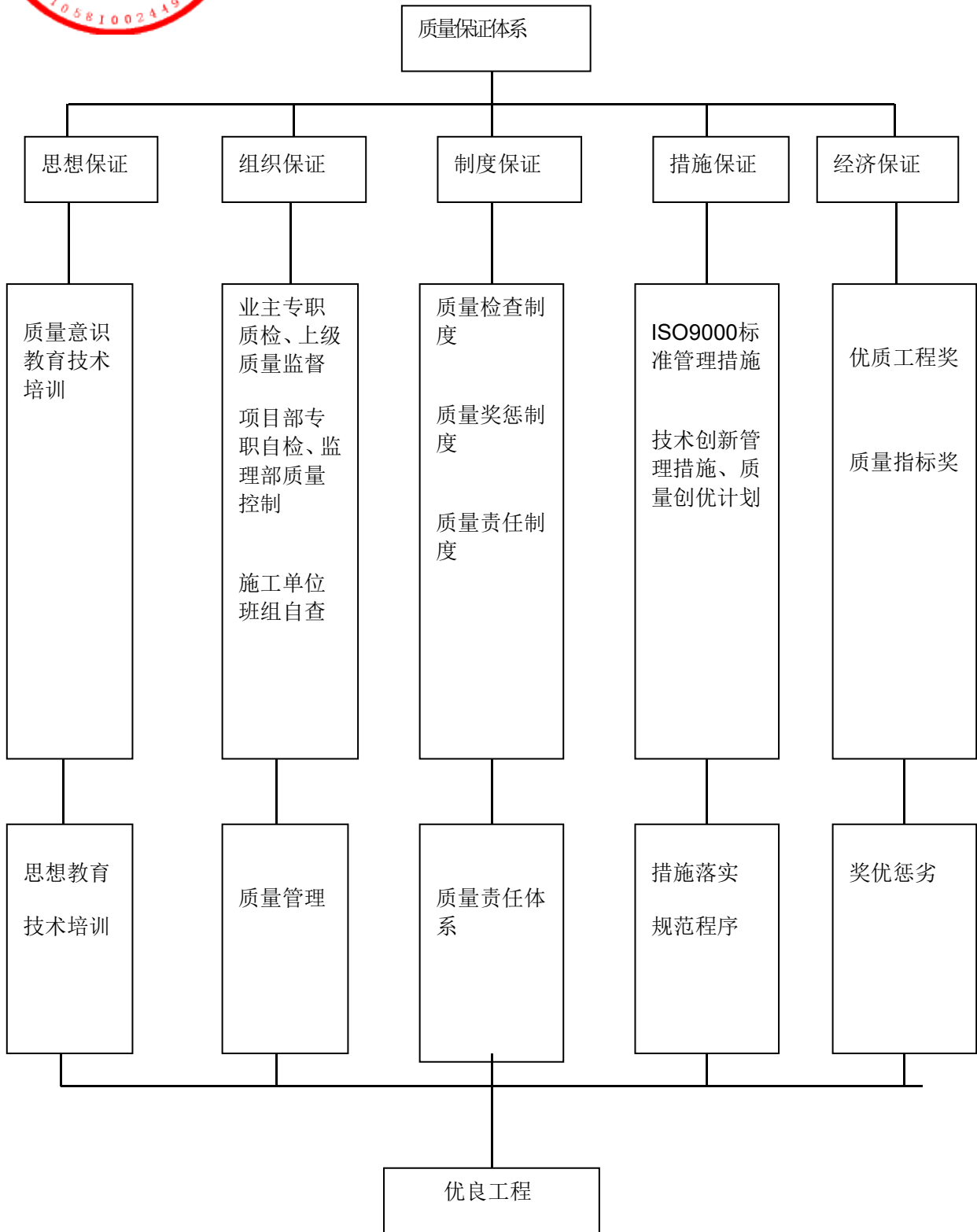


质量管理组织机构框图





质量保证体系





质量保证管理措施：工程质量的“三检制”，即班组自检、质检员复检、项目部质检科终检，最后报监理工程师审核、签证；工程质量的“一票否决制”。

张俊印

（一）工程质量保证：

①在项目经理和质量总工程师的领导下，质检科配备数名专职质检工程师全面具体负责本工程的质量管理工作；

②施工作业队设专职质检员，施工班组设兼职质检员；

③项目部质检科每两个星期组织一次质量检查，每月由质量总工程师组织一次质量全面检查，并召开工程质量总结会；

④专职质检员负责对本队每一工序工程质量进行检查，并负责竣工质量检查和质量等级自评。

⑤坚持“三检制”，自检合格后，专职质检员进行检查和验收，然后由质检科质检工程师终检，并报监理工程师审核验收；

⑥发现违反施工程序，不按设计图纸、规范、规程施工，使用不符合质量要求的原材料、成品和设备时，各级质检人员均有权制止，必要时可以向主管部门提出暂停施工进行整顿的建议；

⑦项目部必须每月向公司报送当月工程施工质量报表，建立和健全工程质量档案。

（二）施工操作的质量保证



①就工序质量来说，施工操作者是关键，是工程质量的直接责任者。

张俊印

②施工操作者必须具有相应的操作技能，特别是重点部位工程以及专业性很强的工种工程，操作人员必须具有相应的工种岗位实践技能。必须做到持证上岗；

③施工作业中，要坚持自检、互检、交接检制度。有预检要求的隐蔽工程必须坚持预检制。牢固树立“上道工序为下道工序服务”和“下道工序就是用户”的思想，坚持做到不合格的工序不交工；

④按已明确的质量责任制进行检查，各工序实行操作者挂牌，做到操作任务明确，质量责任清楚。施工操作者还必须做到“原材料把关制”，杜绝使用不合格材料，保护工程成品。

⑤在整个施工作业过程中，要贯穿工前有交底、工中有检查、工后有验收的质量管理方法。做到施工操作程序化、标准化、规范化，确保施工质量。

三、工程质量控制点的设置

我公司在工程实施过程中，将根据该标准和工程师的指令，按照《过程控制程序》中所规定的标准与要求，并针对工程特点设置工程质量控制点，对本工程施工的全过程实施过程受控。凡符合下列情况之一者，均设立质量控制点：关键部位；工艺有特殊要求，或对工程



质量有影响的过程；质量不稳定，不易一次性通过检查合格的单元工程，在采用新技术、新工艺、新材料、新设备的情况下的过程或部位。

张华俊印

四、质量保证措施和办法

健全质量自检制度，加强质量监督检查：本合同设专业质检工程师岗位4个，各岗位配备富有施工经验的工程师1~2名，各施工队均配备专职质检员1~3名，每个作业班组设兼职质检员1~2名，组成项目质量三级质检制度。质检员在施工的整个过程中坚持旁站制，在现场进行质量跟踪检查，加强对各道工序特别是关键部位或技术复杂部位的专职检查，严格把关，发现问题及时督促有关人员纠正，对在施工中发现的问题作好记录，达不到质量要求或工艺要求的工序不得进入到下道工序。建立和完善施工质量管理方法及措施，确保整个施工过程处于受控状态：执行公司认证的GB/T19001-2000系列标准体系《质量文件》中的《施工技术管理办法》的有关技术管理办法，结合本工程设计要求、地质情况及技术要求，编制实施性施工组织设计、制定施工设计文件会审制、技术交底制、开竣工报告制、测量三级复核责任制及资料文件档案管制。依据设计图纸、招标文件、施工规范和施工措施及我公司的《质量体系第三层次（管理性）文件》，编制“质量管理计划”，制订出各分部分项工程程序控制图及质量控制点，编制施工作业指导书、操作规程、管理细则和岗位责任制等，对



施工质量进行全过程的管理控制，确保整个施工过程连续、稳定地处于受控状态。管理制度主要有以下十项：

① 岗位责任制度；② 施工复测制度；③ 技术交底制度；④ 开竣工报告制度；

⑤ 材料检验制度；⑥ 试验室抽样制度；⑦ 隐蔽工程检查制度；⑧ 工程负责人质量评定奖惩制度；⑨ 工程自检、互检及旁站制度；⑩ 工程质量事故处理制度。

对关键和特殊工序制定详细的并落实到人的施工过程控制 and 操作细则，并对技术人员按专业分工负责，专业技术人员既是该工序技术质量负责人，又是工序施工负责人，有效防止因技术人员和施工人员责任不清而导致的质量缺陷。

开展质量“三检制”和“联检制”：施工过程坚持施工班组自检、施工队质检员复检、项目部质量安全部质检工程师检制度，在三检合格的情况下由质量安全部质检工程师将检验合格证呈交监理工程师，并在监理工程师指定的时间里，质检工程师、质检员与监理工程师一起，对申请验收的部位进行检查验收，在联检合格后，监理工程师在验收合格证上签字后方可进行下道工序的施工作业。



建立隐蔽工程“专业联检制”：对于隐蔽工程，在覆盖前必须遵循严格的质量检查程序，施工中组织各专业的质检工程师对隐蔽工程进行联合检查验收。

张平俊印

（一）实行工程质量岗位责任制和质量终身制，严格执行质量奖惩制度

按科学化、标准化、程序化作业，实行定人、定点、定岗施工，各自负责其相应的责任。施工现场挂牌，写明施工区域，技术负责人及行政负责人，接受全方位、全过程的监督。做到奖优罚劣，确保一次达标。对不按施工程序和设计标准施工的班组和个人追究责任，并予以经济惩罚。

（二）施工过程严把“四关”，坚持质量一票否决制

严把图纸关，首先组织技术人员对图纸进行认真复核，让所有技术人员掌握设计意图，其次严格按图纸和规范要求组织实施，并层层组织技术交底。

严把测量关，由取得国家测量甲级资质的公司测量大队对整个工程的设计控制数据进行复核，工地测量队根据复核成果进行测量控制网的布设及施工放样。

严把材料质量及试验关，由取得国家CMA 认证的公司试验室提供混凝土的配合比报监理工程师审批，对每批进入施工现场的材料按规



范要求进行质量检验，并按ISO9002 质量保证体系进行管理



合格的材料及半成品使用到工程中。

严把过程工序质量关，监督和指导施工。严格按照技术图纸、规范及技术措施进行。施工过程中做到“六不施工，三不接交”。“六不施工”是：不进行技术交底不施工，图纸和技术要求不清楚不施工，测量和资料未经审核不施工，材料无合格证或试验不合格不施工，隐蔽工程未经联合签证不施工，未经监理工程师认可或批准的工序不施工；“三不接交”是：无自检记录不接交，未经监理工程师或值班技术人员验收不接交，施工记录不全不接交。

对施工过程中违反技术规范、规程的行为，质检人员有权当场制止并责令其限期整改。对不重视质量、粗制滥造、弄虚作假的人，质检人员有权要求行政领导给予严肃处理，并追究其相应的责任。施工过程中始终坚持质量一票否决制。

（三）开展质量教育，增强职工质量服务意识和水平

开工前和施工过程中，对职工进行质量责任教育和质量管理意识教育，牢固树立“百年大计、质量第一”的观念，然后针对本工程的实际，加强对各级人员的培训工作，对主要工程进行技术业务培训，使职工具有保证各工序作业质量的技术业务知识和能力，并要求质量检验人员和特殊工种作业人员持证上岗。



由项目总工程师及主管工程师亲自抓技术交底，并组织特殊工种的作业人员进行经常性的技术学习，严格贯彻执行制定的施工控制程序以提高职工技术素质。



(四) 开展全面质量管理活动

按照程序文件中《文件和资料控制程序》、《质量记录控制程序》和《内部质量审核程序》的要求，认真做好工程的施工记录、资料收集整理，每月写出质量报表，对施工质量进行质量统计分析，找出质量缺陷原因，及时提出改正措施。

每月开展一次质量评比活动，从而确保质量目标的实现。

(五) 质量保证技术措施

本合同工程工程量大，施工技术要求高。因此必须从总体施工程序安排、施工技术方案选择和施工总进度安排上进行优化，合理配置资源，选聘具有丰富施工经验的施工队伍进行施工，并且在施工中不断总结经验，提高施工技术水平和管理水平，以保证优质、高效、按期完成本工程的施工。根据以往的施工经验和技术成果，在本合同施工将采取以下技术保证措施：

中标后，立即组织技术人员研究施工详图，及时向监理工程师提交详细的施工组织设计、进度网络图。在工程实施过程中，如有质量缺陷，及时提交整改措施经监理工程师审批后实施。上述内容将按

GB/T19001-2000 系列质量体系文件要求，以工程项目质量计划的形

式编写。质量计划包括以下内容（但不限于）：

- ① 需达到的质量目标；
- ② 组织实际运行的各过程的步骤；
- ③ 项目实施的不同阶段，职责、权限和资源的具体分配；
- ④ 采用形成文件的程序和作业指导书；
- ⑤ 不同阶段适用的检验、试验和审核计划；
- ⑥ 随工程项目的进展，改变和完善质量计划形成文件的程序；
- ⑦ 新开工的或发生显著变化的项目，必须编制工程项目质量计划；
- ⑧ 达到质量目标的评定方法；
- ⑨ 为达到质量目标必须采取的其它措施。

对施工全过程的原材料检测试验工作是保证质量不可缺少的重要手段，产品质量的优劣是通过试验检测确定，因此，必须完善检验机构，建立现场试验室，并配备满足工程需要的各项试验检测仪器设备和检测人员，用试验数据指导施工。

积极推广运用新技术、新工艺、新材料和新设备，促进技术进步，提高施工工艺水平，保证质量创优目标的实现。

竣工文件资料准备及工程移交：文件资料是工程项目进行交接验收的主要依据，是项目施工过程重要的真实的记录，因此在施工中及



竣工前设专人对整个施工过程中发生的资料进行积累、收集、整理成册。相关人员各部门要积极配合，并由总工程师亲自抓此项工作。文件资料的整理、打印、签章、装订符合招标文件和业主的规定及要求。

张华俊印

工程移交前，所有工程项目需全部完成并符合由项目负责人组织的自检要求标准。所有的文件资料完整、齐全符合规定要求。最后按照业主验收程序申请移交。

质量回访及保修：移交工程时，项目部要制定质量回访计划，按计划进行质量回访，及时了解掌握用户对该工程的意见和质量要求。对回访中反映的质量问题，按《质量回访及服务程序》执行，确保用户满意。

五、实验检验措施

（一）环境条件保证

1. 保证实验室正常的环境条件，满足试验检测要求，定期检测环境数据。

2. 环境条件不符合要求时，立即停止检测，清查原因进行纠正。待达到要求时，方可进行试验检测。

（二）仪器设备保证

1. 按规定定期对仪器设备进行检定。



2. 对于检定合格的仪器粘贴合格标志，对于不合格仪器由张华俊印
员进行检测，并再次检定，合格后方可进行检测。不合格应粘贴停用
标志，不得使用。

3. 试验仪器设备应定期保养检修，对部分试验仪器应该进行期间
核查，以确保其工能正常，性能完好，精度满足检测工作的要求。

（三）检测人员技术素质保证

1. 独立进行检测的人员应持有资格证书。
2. 试验检测人员定期进行学习培训，并进行考核，经考核合格继续上岗，不合格者不得独立进行试验检测工作。

（四）检测过程中的质量保证

1. 选定规定的试验规程和技术标准，掌握正确的试验操作方法，使用适当的仪器设备，进行检测。
2. 按规范要求进行处理，出具检测报告，并由检测人员进行复核，待技术负责人审核签字后形成有效报告。

（五）质量事故处理

1. 一旦发生事故，应立即报告试验室负责人，并立即采取措施，防治事态扩大。
2. 对事故应及时进行调查，分析事故原因及性质，同时迅速采取纠正措施，减少不必要的损失。



安全管理体系与措施

张华
俊印

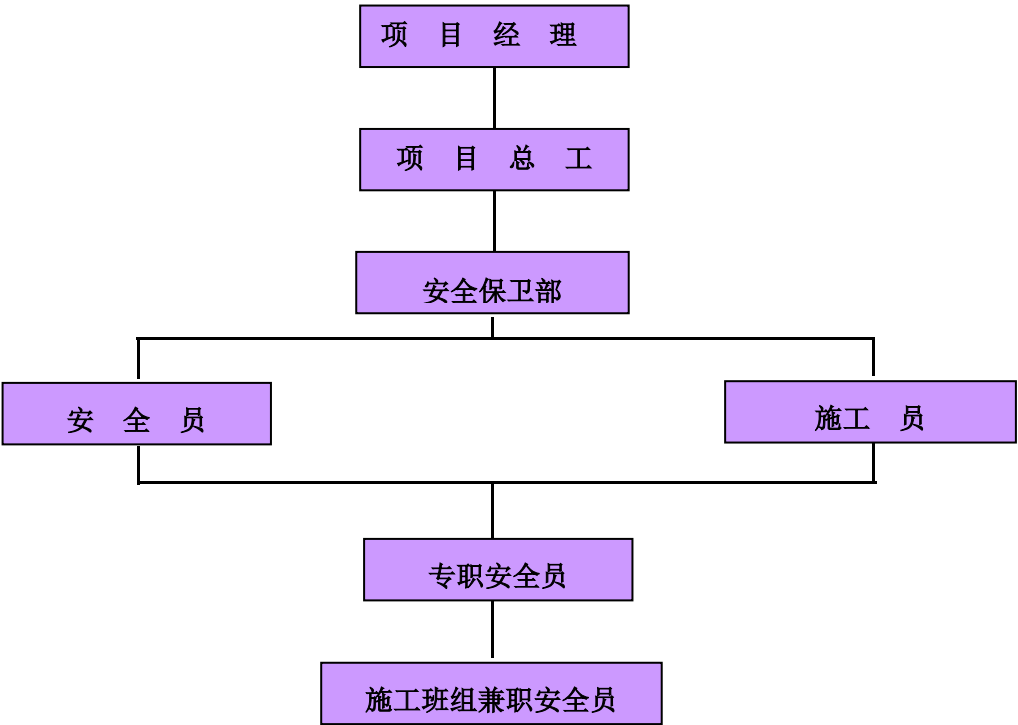
第一节、安全生产管理目标

本合同段工程施工安全控制目标为：确保无重大安全事故，创建安全达标工地，杜绝发生安全事故。

为确保现场作业施工安全，维护工地正常生产秩序，必须强化“安全第一，预防为主”的方针。加大反习惯性违章力度，把我公司制定的《常见违章行为的危害和预防》手册发至参加施工的每个职工，加强班组安全管理，做到岗位无隐患，个人无违章。

第二节、安全生产管理组织机构设置

安全生产管理组织机构框图

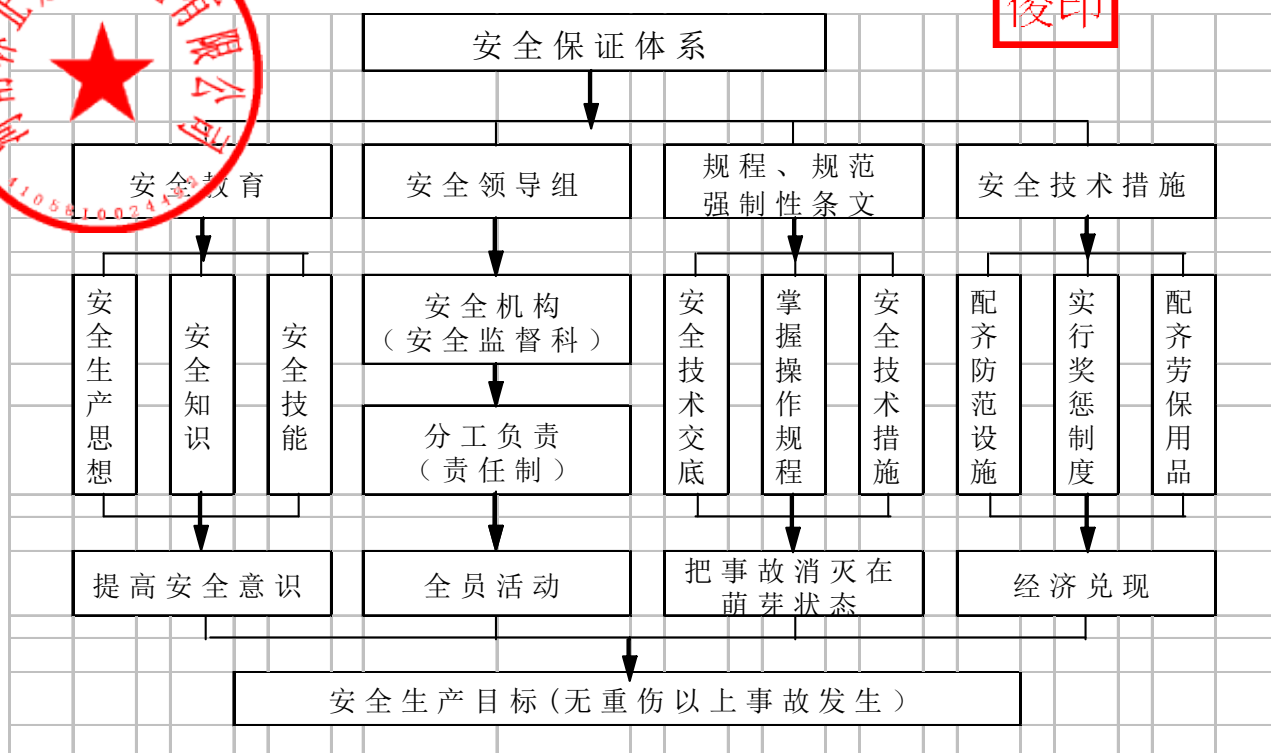
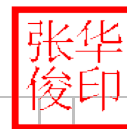




建立以项目经理为主，项目生产副经理、项目技术负责人为辅的安全生产领导小组，明确项目经理为该工程项目安全生产第一责任人。各专业队伍建立相应的安全生产管理小组，由专职安全员抓各项安全管理工作，每个生产班组设一名兼职安全员，各职能部门在各处的业务范围内，对安全生产负责任，使安全生产纵向上从项目经理到作业班组、工人，在横向上从施工队到各业务部门参加安全生产管理工作，使工程项目得以优质、高效、低能、安全顺利地完成。

项目部成立安全管理小组，并设专职安全员，主要职责是负责进行对工人的安全技术交底。贯彻上级精神，每天检查工程施工安全工作，每周召开工程安全会议一次。制订具体的安全规程和违章处理措施，并向公司安全领导小组汇报1次。各作业班组设立兼职安全员，主要是带领各班组认真操作，对每个工人耐心指导，发现问题即时处理并及时向工地安全管理小组汇报工作。

第三节、安全生产保证体系图



安全生产保证体系框图

第四节、安全责任制

4.1 安全检查制度

在施工过程中，除正常的安全检查外，公司每月检查一次，工程处每半月检查一次，项目部每周检查一次，发现问题落实到人，限期整改，消除隐患，确保施工安全。

4.2 安全教育制度

按照公司的安全教育制度，加强宣传教育，制订科学合理的施工方案，现场组织切合实际的作业程序，正确严格地执行和运用施工及安全规范。对进场的工人进行摸底测试，统一进行安全教育，增强质



量安全意识。各专业班组认真钻研设计图纸进行技术交底，认真学习并深刻体会施工技术规范和施工安全规范。经过培训交底达到合格的职工才允许上岗操作，为安全工作顺利圆满开展打下坚实的基础。

在施工过程中，建立每周一次的安全教育，由项目经理或专职安全员主持。同时在每道施工工序进行前，由专职安全员做书面的安全技术交底，各班组长带领施工人员认真贯彻落实。

第五节、安全保证措施

5.1 建立以项目经理为安全生产第一责任人的安全生产领导机构，健全安全管理网络。成立安全保卫科，配备专职安全员 1 人，各队、班组设兼职安全环保员 1 人。设立治安保卫系统，配备治安员 3 人。负责工地日常安全生产、治安保卫的管理和检查。

制定以《安全生产责任制》为主的各项安全生产规章制度。各级行政正职是本部门的安全生产第一责任人，对本单位、本部门的安全工作负全面领导责任，各级行政副职和其他人员对自己分管和本职工作范围内的安全工作负责。

各级、各部门人员都应在各自不同的工作岗位上，认真贯彻“安全第一、预防为主”的方针，执行国家有关安全生产的政策、法规和上级有关规定，实行“立体防护”，对安全生产要目标一致，密切配



合互相支持，在计划、布置、检查、总结、评比生产工作的同时

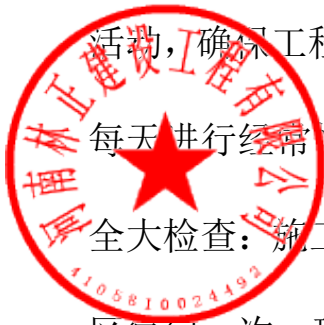
张平俊印

计划、布置、检查、总结、评比安全工作。

5.2 认真执行建设单位、监理工程师等提出的有关施工安全指令、通知、要求等，参加由发包方统一组织和管理的安全生产协调机构，并努力协调全工地的施工安全，接受建设单位、监理工程师的检查、督促和指导，及时采取有效措施予以整改。

5.3 加强三级（项目经理部级、施工队（车间）级、班组（岗位）级）安全教育，做到安全教育制度化、经常化，让全体职员明白安全生产教育的目的和作用。各级各类人员必须接受安全生产教育培训，经考核（试）合格后方能上岗；建立三级安全教育登记表和安全教育培训档案、教育培训人员名册、新入厂人员三级安全教育卡片、试卷及成绩登记表；健全考试登记及合格证发放登记台帐；从事特种作业的人员，必须按国家有关规定进行专门的安全知识与操作技能培训，并经考核合格取得特种作业资格后，方能上岗工作。在学习期间的特种作业人员，不能进行独立操作。职工换岗或离岗一年以上重新上岗时，必须进行相应的车间级或班组岗位级安全教育。职工工伤复工时，要进行复工安全教育。

5.4 定期进行安全生产大检查，为了认真贯彻“安全第一、预防为主”的方针，积极开展反“违章指挥、违章作业、违反劳动纪律”



活动，确保工程建设安全文明、优质高效地进行。安全检查除



每天进行经常性的安全检查外，还应按以下要求进行定期的综合性安

全大检查：施工局每季度至少一次；项目工地每月一次；施工队、工区每周一次；班组每周一次。

5.5 严格遵守国家现行的有关安全技术规程、文件，认真执行工程招标文件规定的施工安全要求和规定，针对本工程特点，制定劳动防护用品管理办法；制定工伤事故统计报告和调查处理规定；严格按照“设备管理办法”和“物资管理实施细则”，制定设备及物资存放安全管理规定；制定压力容器安全管理规定；制定高处作业安全规定；根据工地实际用车情况，制定交通安全管理规定；对生产用电、手持电动工具、切削工具、“三口”、临边等制定安全设施标准化管理规定。

5.6 做好全工地的救护工作。配足医务救护人员、器械、设备，积极与当地医院建立挂钩治疗救护体制。

5.7 汛期施工，严格按国家及当地防汛度台的要求执行，成立防汛度台领导小组，提前做好预报预防措施，闲杂人员、材料、设备提前撤离到安全地带，并与当地防汛部门取得联系，统一步骤，统一指挥。



5.8 制定工地防火安全管理制度，建立业余消防组织，开展定期和不定期防火安全检查，及时消除火灾隐患。



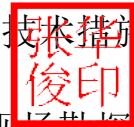
消防设施确保正常有效，灭火器材配备齐全、水源充足。要经常维护保养，使其处于良好的临战状态。消防器材及设备附近严禁堆放其它物品。

5.9 建立安全生产奖惩制度，实行安全生产重奖重罚，安全生产奖惩贯彻“以责论处”的原则。对认真履行安全生产职责并在安全生产中取得成绩的单位及有关人员予以表彰和奖励，对发生事故的单位及有关责任人员给以批评和处罚，对失职、渎职或严重违反规程制度虽没造成严重后果，也要给予批评和处罚。

安全考核指标与队、班组、个人经济责任制挂钩，授予安全部门实行安全生产一票否决权。

第六节、安全管理制度

6.1 认真执行《建设工程施工现场供用电安全规范》、《施工现场临时用电安全技术规范》，严格按局工建〔1999〕185号文《施工用电安全管理规定》实施。现场电源线一律按规定架空，装置固定的配电盘，随时对漏电及杂散电流进行监测，所有用电设备配置触漏电保护器，正确设置接地及避雷装置，以防电器设备受雷击。用电设备



在 30 台以上和设备总容量在 50KW 以上者，应制定安全用电技术措施和电气防火措施。用电施工组织设计的内容和步骤应包括：现场勘探；确定电源进线、变电所、配电室、总配电箱、分配电箱等的位置及线路走向；进行负荷计算；选择变压器容量、导线截面和电器的类型、规格；绘制电气平面图、立面图和接线系统图；制定安全用电技术措施和电气防火措施。用电工程图纸必须单独绘制，并作为用电施工的依据。用电施工组织设计必须由电气工程技术人员编制，技术负责人审核，经主管领导批准后实施。

6.2 确保施工工地和生活区照明用电安全、各施工点（区）、施工道路、临时设施、居住点（区），其照明度应不低于有关规范的规定。

6.3 施工照明严格遵守《水工建筑物地下开挖工程施工技术规范》的有关规定，在潮湿和易触及带电体场所的照明电压不得大于 36V。

6.4 从事焊接与切割作业的工作人员，应熟知“水电建安规程”（SD267-88）及安全知识，并经培训考核取得合格证方可上岗操作。严格遵守规章制度，作业时不得擅自离岗，进入岗位应按规定穿戴劳动防护用品。电焊工还应学习有关电工的基本知识以及预防触电后的急救方法等。在有焊接和气割工作的场所，必须设有消防设施。

6.5 制定各单项工程的安全管理规定：



①施工总平面布置及临时设施安全管理规定；②大型土石方作业

张华俊印

安全规定；

③起重作业安全管理规定；④防汛度台安全管理规定；

⑤安全技术交底制度等。

6.6 做好不良地质地段的施工安全准备工作，进行危险评价，并制定应急措施和危险控制计划，同时，加强施工过程中的监测，一旦有异常情况发生，立即按措施要求执行。

6.7 采用大型机械施工时，对机械的安装、拆除、营行等均应制定施工安全管理措施，大型设备运输通过软基地，必须采用路基箱板，确保设备运输安全。

按照机械保养维修规定，定期检查、保养、维修各种机械设备，务使机械设备安全运行。加工机械旋转部位必须安装防护装置，以防意外事故发生。

6.8 在施工区域范围内，两端设置明显的施工警示装置，施工车辆上路时要减速慢行。

6.9 在大型设备拆装、大型预制构件吊装前制定完善的措施，施工时进行技术交底，确保每一道工序及环节施工安全。

“创优质工程，建文明工地”是当今施工企业必须具有的承诺之一，也是施工企业为达此目的，强化管理的重要环节。为此，本工程施工



将严格按照我公司质量手册中《基础设施和工作环境控制程序》进行

张俊印

施工管理。

安全责任制

(1)、纵向管理

公司主管工程施工的领导和工程部以及安检部作为公司安全生产管理检查监督机构，负责安全施工的监督，施工现场成立以项目经理为第一责任人的安全生产领导小组，配备专职安全员，负责各项安全生产管理措施的落实工作。

①、项目经理为安全第一责任人，安全主管、专职安全员均为安全生产主要责任人，施工班组长为安全生产直接责任人。

项目经理安全管理职责如下：

a项目经理是安全生主第一责任人，必须严格按照国家《建筑施工安全检查标准》的要求进行管理，确保安全生产、杜绝伤亡事故；

b组织编制项目施工组织计划，制订安全生产和保证质量措施，层层进行安全交底工作；

c科学组织和管理人力、物力和机械设备的调配与供应，及时解决施工中出现的問題。



(2) 横向管理 项目部全体人员参与安全生产管理工作，牢固树立“安全第一，预防为主”的思想，认真执行安全生产责任制。保证项目的施工安全。做到纵向到底，横向到边。

张俊印

安全管理的基本原则

①管生产必须管安全：执行在“管施工的同时必须管安全”的原则。

②、明确安全管理的目的性：安全管理的目的是对生产中的人、物、环境因素状态的管理，有效地控制人的不安全行为和物的不安全状态，消除或避免事故。

③、必须贯彻预防为主的方针：安全生产的方针是“安全第一，预防为主”。安全第一是从保护生产力的角度和高度，肯定安全在生产活动中的位置和重要性。预防是针对生产特点，有效地控制不安全因素，把可能发生的事故消灭在萌芽状态。施工队伍将持证上岗，管理人员和操作人员均挂牌施工，并严格遵守业主的各种管理制度，做到文明施工，责任到每个人。

④、坚持动态管理：安全管理涉及到生产活动的方方面面，涉及到从工程开工到竣工交付和全部生产过程、全部的生产时间和一切变化着的生产因素。因此，生产活动中必须坚持全员、全过程、全方位、全天候的动态管理。



安全教育及培训计划

1)、安全生产氛围的创造，能由始至终、潜移默化地对一线生产工人进行着良好安全教育。所以开展好工地现场一线工人的安全生产教育，必须从落实“安全生产氛围”开始。安全教育并不是死板地停留在纸面上，安全教育工作开展得如何，是否富有成效，我们不仅能安全教育台帐上获得，其实只要我们走进施工工地，就能真实、确切地感受到。所以，开展“安全生产氛围”的建设，是工地安全教育工作的第一步，各施工工地应牢固树立“N-1<0”、“以人为本”的安全生产理念，充分认识推行项目施工安全文明标准化，开展“安全生产氛围”的建设的重要性，抓好、落实工地安全教育工作的第一步。

2)、按照各项规范、规程要求设置各项安全防护、安全标志是一线工人安全教育最真实、生动的课堂。施工现场各项安全防护、安全标志和标语的运用，是安全生产规范、规程的逐条体现，是一线工程安全教育最真实、生动的课堂。

3)、人本化的宣传标语，贴近工人生活，体现人文关怀。施工现场宣传标语采用人本化的语言色彩，把过去强硬冷漠语言变为现在温馨体贴的语言，变简单生硬、强行命令的宣传为人文关怀、文明感



化宣传，体现创造和谐社会的宗旨，将温馨的标语在安全生产作
中将起到潜移默化的教育作用。



根据工程特点、周边环境和施工工艺，现场重大危险源辨识全面，制

定有项目危险性较大的

分部分项工程清单并明确有相应的安全管理措施

现场重大危险源辨别分析及措施

现场危险性较大分部分项工程清单

A：坍塌事故

B：倾覆事故

C：物体打击事故

D：机械伤害

E：触电事故

F：环境污染事件

G：高空坠落事故

H：火灾

I：施工中断水、电、通信光缆、煤气管道

J：食物中毒、传染疾病

a、施工现场主要出入口设置简朴、规整、密闭的 $\Phi 48$ 钢管与3mm厚镀锌铁焊接成6M宽的大门，门扇开启要灵活，门高与围墙或围栏高相适应，非车辆进出时间应关闭，实行封闭施工。

b、大门旁设置醒目、整洁的施工标牌、出入须知守则等标牌。

c、施工现场汽车出入口必须设置高压冲洗水枪和洗车槽。从施工现场驶出的机动车车辆必须在工地内冲洗干净才能上路行驶。

d、施工现场一律实行封闭式施工。围墙采用彩钢板连续设置。

e、基坑周边用 $\Phi 48$ 钢管约间隔1.5M设一竖杆高1.2M，两道水平杆用 $\Phi 48$ 钢管通过扣件连接在立杆上，钢管用红白油漆相间涂刷。

f、施工现场场地以内、建筑物（构筑物）规定红线范围以外的地坪捣铺硬地坪。有重车行驶区浇C30砼厚200mm，其它浇C20砼厚100mm。

g、保持施工现场道路畅通、场地平整、地面无积水。场内要设置连续、畅顺的排水系统，沟池成网，合理组织排水。

h、施工或产生的废浆和渣土，未经沉淀不得排放。废浆和渣土外运，必需采用封闭式运输工具运到指定的地点排放，严禁外泄污染城市道路和环境。



i、现场建筑材料的堆放，要按照施工组织设计总平面布置指定的区域范围内分类堆放，并挂上标识牌。散体材料要砌池筑围堆放，杆料要立杆设栏堆放；块料要起垛交错堆放，叠放高度不得超过1.6米。材料转运堆放要有专人管理、清扫、保持场内整洁。

g、现场临时设施的设置，要“适用、整洁、安全、美观”。并在门口挂上有关用途、管理制度的标牌，实行管理公开化，互相监督。

k、要在场内适当的位置设置宣传教育栏，进行文明施工管理、安全生产、质量保证等方面的教育宣传。施工现场防火、用电安全、施工机械管理及余土外运等应严格执行国家和地方的有关规范、规程和规定，禁止违章行为。

(1)、接受当地政府、业主和工程师对安全生产工作的管理和指导。

建立健全各级安全生产责任制，实施目标管理，并严格执行安全和施工环境管理控制程序。

(2)、项目经理是施工项目安全的第一责任人，建立、完善以项目经理为首的安全生产领导组织，有组织的开展安全管理活动，抓好制度落实、责任落实，严格奖惩制度。各职能部门、人员，在各自业务范围内，对实施安全生产的要求负责。安全生产责任是全员行为，因此安全生产责任制要一环不漏，各职能部门、人员的安全生产责任作到横向到位，人人有责任。

(3)、一切从事生产管理与操作人员，依照其从事的生产内容分别通过企业及项目经理部的安全检查、持证上岗；特种作业人员需按规定参加安全操作考核，取得监察部门核发的证件才可上岗。开展安全教育与培训，增强全员的安全生产意识，增加安全知识，有效的防止人为的违章行为，减少人为失误。

(4)、每周组织各种专业安全检查，适时开展季节性安全大检查。检查工作以自检为主，上级监督检查为辅的原则。重点检查劳动条件、



生活设施、生产设备、现场管理、安全卫生设施及生产人员的行为

张华俊印

发现危险因素，果断消除。

(5)、安全生产管理要作到工程技术与安全技术相统一，施工作业按相应标准实施，安全控制有力度，存在隐患及时消除。

(6)、安全管理制度及办法

要保证安全生产，施工中必须严格贯彻国家、省市和上级主管部门颁发的有关安全法令、法规和劳动保护条例。为保证安全生产，杜事故发生，须加强以下几项管理：

a、建立安全保证体系，建立健全安全管理机构，成立以项目经理为第一责任人、项目总工（技术负责人）为主要负责人的安全管理机构。项目部设安全管理委员会，各施工班组设兼职安全员，对施工现场进行安全监督与检查，把好安全关，消除事故隐患。

抓好“三级安全教育”，对全体施工人员进行安全教育，考试合格后持证上岗，牢固树立“安全第一”思想，经常进行安全生产与卫生防疫的宣传工作。

b、工程开工前（包括每个单项工程），制定切实可行的安全技术措施，编制详细的安全操作规程、细则，分发至各班组，进行学习、落实。严格执行班前活动制度，严格执行交接班制度，坚持班前讲安全、班中查安全、班后总结评比安全的“三班制”活动。每一工序开工前



要制定详细的施工技术措施和安全技术措施，并进行详实的施工技术和安全技术交底，由安全管理委员会监督落实实施情况。

c、在施工现场的危险部位、关键部位设置安全标志。

加强防洪度汛工作，成立安全防汛领导小组，配备一定数量有经验的人员组成抢险队，配置必须的抢险设备、材料，并与有关单位作好雨情、水情预报工作。一旦天降大雨，出现危及工程的险情，组织相关人员、设备、材料及时将险情排除。定期和不定期地开展安全大检查，召开安全会议，把事故消灭在萌芽状态。

(7) 安全施工技术措施

结合本工程特点，分析可能存在的安全影响因素，制定详细的安全技术保证措施，并严格执行，杜绝事故的发生。安全员上岗佩带安全袖标。所有施工人员进入现场必须佩带安全防护用品，禁止非工作人员进入施工现场。禁止酒后进入施工现场，禁止光脚、穿拖鞋进入现场。

环境保护措施

1. 1. 施工废渣的利用和堆放；

- (1)、预制块、拌合物、水泥包装、塑料制品应集收外运或烧毁。
- (2)、工地范围内残留的垃圾要全部焚毁、掩埋、清除出场。
- (3)、临时工程按合同规定拆除，场地按合同要求清理和平整。



(4)、施工设备和剩余建筑材料按计划撤离工地，废弃的设备和材料要清除干净。



(5)、施工区内的永久道路和设备周围均要按合同图纸要求和监理人的指示进行疏通和修整。施工弃渣的边坡进行修整处理。

(6)、主体工程附近及其上下游河道中的施工堆积物，要按监理人的指示予以清理干净。

(7)、按本合同规定清理和平整临时征用的施工用地，做好环境恢复工作。

(8)、生活区的卫生设施、垃圾应挖坑掩埋。

1.2. 施工场地开挖的边坡保护和水土流失防治措施：

施工场地开挖完成后应恢复当地的地形地貌。取用两侧土料时，严禁开挖深坑、深沟，避免造成两侧耕地水土流失。弃土应堆放在征地范围以内，边坡应进行修整防止山洪及下雨造成坍塌。

1.3. 防止饮用水污染措施：

设置饮用水蓄水池，定期检查饮用水卫生，防止污染，有毒物质。

1.4. 施工活动中的噪声危害物治理：

施工作业区交通便道应经常洒水养护，防止粉尘污染。

1.5. 施工区的卫生治理：

生活区设立水厕，垃圾池，定期清理，经常检查卫生状况。



1.6. 完工后的场地清理:

张华
俊印

集中现场的垃圾废弃物统一外运。拆除现场的临时设施。清理和平整临时征用的土地，恢复地形地貌。疏通现场的排水及山洪冲沟，防止建筑物损坏及淤阻河道。

1.7. 施工现场噪音控制措施

(1)对开挖、运输机械、柴油发电机等高噪音机械，采取隔音措施，严格控制作业时间。

(2)现场各种设备的装卸、安装与拆除要轻拿轻放，严禁抛掷。

(3)晚间施工时，尽量安排噪音较小的机械，以免影响周围居民的休息。

1.8. 保护措施

(1)对于弃渣场，我们在场地设排水沟、弃渣结束后，进行适当整治。

(2)物料堆放选择不易受地表径流冲刷的地方，并遮盖。

(3)物料堆周围设置临时排水沟。

(4)施工场地开挖得边坡满足设计要求，防止造成水土流失。

1.9. 场地清理

本工程施工结束后，在规定的期限和业主、监理规定的清理内容，拆除除业主规定不能拆除得所有临时设施，并清除施工区和生活区及其

附近得施工废弃物，工程完工后，及时按监理人批准得环境保护措施
计划完成环境恢复。



安全文明施工现场管理措施

施工现场必须按施工组织设计总平面图进行规划布置，现场临时设施的搭设，材料、构件半成品、非标准设备的堆放、机械设备的停放，均应在在总平面图确定的位置上，不得随意搭设和堆、停、放。

施工现场入口处应竖立施工现场标志牌，标明项目工程的名称、建设单位、设计单位、施工单位、项目经理的姓名、开竣工日期、施工进度计划表、施工总平面布置图、施工许可证批准文号等。标志牌要周正、鲜明、醒目。

需要遵守的施工现场规章制度，操作规程，岗位责任制及各种安全警示标志应公开张挂在施工现场鲜明的位置上。

加强施工现场的安全保卫工作。采用必要的防盗措施，在现场周边设立围墙，完善施工现场的出入管理制度，施工人员在施工现场佩戴胸卡，严禁非施工人员擅自进入施工现场。

施工现场必须做到道路畅通无障碍，排水畅通无积水，场地整洁无施工垃圾。

施工现场材料、构件和机具要堆（停）放整齐，并挂有标识牌。



施工现场的用电线路，用电设施的安装和使用，必须符合《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ46-2005）和《建筑施工安全检查标准》（JGJ59-2011）的要求，并严格按照施工组织设计进行架设，严禁任意拉线接电。

张华俊印

保持场容场貌整洁，随时清理建筑垃圾。在车辆、行人通行的地方施工，应当设置沟、井、坎、穴覆盖物和施工标志。

施工现场应当设置各类必要的职工生活设施，并符合卫生、通风、照明等要求。职工的膳食、饮水供应等应当符合卫生要求。

施工现场的生活区适当摆放、种植经济的花草树木，以改善施工现场作业环境条件。

积极带领项目部管理人员虚心学习其他公司及现有的“安全文明施工工地”，以取其所长，补己所短。

遵守当地政府的乡规民约，尊重当地群众的风俗习惯，与当地政府和人民群众建立良好的关系，以保证工程施工按合同要求顺利进行。

应急事故处理措施

（一）、施工现场发生物体打击、高空坠落、触电伤亡事故应急措施



1、发生人员触电时，必须先切断电源再组织抢救，否则会造成更多人连续触电伤亡。



2、根据触电者情况立即将患者平卧，采取人工呼吸及胸外心脏挤压方法进行抢救，在救护车到来之前，不要轻易放弃人工呼吸。

3、项目负责人在最短时间内拨打120，将伤员急救至附近医院进行抢救。

4、发生人员高空坠落和受到物体打击时，项目负责人首先要组织有关人员抢救伤员。对明显外伤和肢体骨折部位要特别注意救护方式，搬运伤员时尽可能

避免受伤部位的震动，更要注意是否有内伤，尤其是头部受伤，应予高度重视，


对重危伤员要及时送附近医院进行急救。

5、封闭和保护好事故现场。需要移动现场物品时，做出标志并做好记录，有必须的拍照保存。

（二）、施工现场发生深基坑开挖坍塌、承重架坍塌、大型机械设备倒塌致事故的应急措施

1、事故发生后，现场项目负责人应立即组织工会急救小组成员和各施工班组人员抢救伤员，对重危伤员应及时送医院抢救。



2、封闭和保护好事故现场。需要移动现场物资、设备时，做出标记并做好

书面记录和拍照工具，并妥善保存有关物品。

3、在抢救伤员时要组织有关人员切除危险源（如派专业电工切除电源等）同时采取必要的临时加固措施以防事故进一步扩大。

4、公司应急救援组长或副组长及有关人员赶到工地事故现场后，项目部负责人（救援组长）或副组长应立即向公司有关领导汇报事故具体情况，同时服从公司领导同意安排部署。

5、工地任何人员发现事故应立即向应急救援小组人员汇报，若组员发现或接到事故报告立即向应急救援组长或副组长汇报。组长或副组长应立刻赶赴事故地点根据事故的具体对象，立即制定应急对策，下达救护命令。

（三）、施工现场发生火灾事故的应急措施

1、若现场人员不能扑灭时，要在最短时间内拨打119，以争取消防队外援同时报告公司应急救援办公室或有关人员。

2、对在楼层上面正在作业的人员，要有组织有序的进行疏散，以减少更多人员中毒或窒息死亡。

3、对烧伤人员，立即送医院抢救。



4、项目部救援领导小组和有关人员接到报告后，应立即向救援组长或副组长报告，救援组长或副组长应立即赶赴着火地点，组织灭火抢救工作。

张俊印

施工现场扬尘防治措施

张华
俊印

编制依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》；
- 4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；
- 5、《环保部关于开展环境保护督察工作的通知》。

扬尘治理管理目标

提高我工地文明施工管理水平，以治理扬尘污染为重点，以项目为主体，采取综合防治措施，使扬尘污染从源头上得到有效控制，确保避免扬尘污染。实现“树环保理念，筑绿色工程”的环境方针。符合河南省《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染防治标准》（DBJ41/174）要求。

扬尘治理管理组织结构

组长:项目经理

副组长:技术负责人

成员:安全员、施工员、质量员

扬尘治理施工管理人员岗位职责:

- 1、项目经理为项目扬尘治理施工管理负责人，对项目扬尘治理工作负领导责任。
- 2、项目部书记、总工程师、副经理及全体施工人员，协调项目经理开展扬尘治理工作，承担该项目文明施工的主要责任。



3、项目经理指定安全质量环保部为扬尘治理负责部门，在项目经理的领导下负具体的扬尘治理施工责任。

4、项目部技术负责人对所属施工段的扬尘治理工作负责。

扬尘治理管理制度及职责

1、成立项目部管理施工扬尘治理工作领导小组，为了保证本项目部施工扬尘治理的工作目标得以实现，项目部成立控制扬尘治理工作领导小组，统一领导、组织、指导现场施工扬尘治理的控制工作。建立以项目经理及常务副经理为组长，负责策划、组织、落实和参与本工程的施工扬尘治理工作，从财力、物力、人力上实施战略布局，将本工程的施工扬尘控制融入到整个施工生产管理中去。

2、建立健全项目部施工扬尘治理工作制度，项目部建立健全控制施工扬尘治理工作领导小组及各部门各级控制，施工扬尘治理工作责任制度，才能保证整个施工扬尘控制工作的正常开展，达到预期的工作目标。

(1)项目施工扬尘工作领导小组的工作职责是：负责制定项目日常施工扬尘治理制度；统一部署施工扬尘治理工作，定期检查施工扬尘控制情况；执行公司的奖惩制度。

(2)施工技术部门控制扬尘污染的工作职责是：负责完善施工扬尘污染控制技术标准和措施并进行相关细化；控制施工过程中的尘污染；督促班组工作人员做到“工完场地清”。

(3)材料部门控制扬尘污染的工作职责是：负责施工现场的材料及时进场到位，并保证质量：负责各种材料整齐规范的堆码存放。并



悬挂标识,对露天堆放的材料采取有效的防止尘扩散措施,如采用安

(4)设备部门控制扬尘污染的工作职责是:负责施工现场进出口设置变压,冲洗设备,沉淀池:安排专人职守,负责对进出现场的车辆进行冲洗,检查进出场运输土,级配或粉尘等,易撒漏物质的车辆是否冒装,超载,密闭;对带泥车辆一律禁止上路。

(5)安质部门控制扬尘污染的工作职责是:对施工现场进行定期检查和不定期巡查;对违章指挥和违章工作的行为及时纠正和制止;根据项目部制定的尘污染违章行为处罚办法,行使对违章行为的处罚权利。

施工场地的扬尘治理措施

1、加强施工人员环保意识,施工场所悬挂环保条幅,加强施工人员班前环保教育。

2、运输砂、石、水泥、垃圾等易产生扬尘污染的车辆,进出施工现场必须封闭,严禁撒漏。

3、出现 5 级以上大风天气时,禁止进行土方等易产生扬尘污染的施工作业,并对堆放物采取防尘措施。

4、施工运输车辆、挖掘机械等驶出工地前必须清除泥土作防尘处理,严禁将泥土、尘土带出工地。

5、施工现场的弃土、弃料及其他建筑垃圾应及时清运,若暂时清理不掉,应及时进行摊铺洒水或覆盖,防止风蚀起尘及水蚀迁移。

6、施工现场的主要道路进出口应铺设厚度不小于 20 厘米的混凝



张华
俊印

上路面。土方开挖阶段，施工便道必须采用洒水降尘措施。

7、施工现场扬尘污染防治工作，项目经理为扬尘污染控制第一责任人。

8、水泥等粉细散装材料，采取封闭或覆盖存放，卸运时要采取遮盖措施，减少灰尘。

9、临时食堂使用液化气做燃料，避免烟尘污染。

10、施工工人操作地点和周围必须清洁、整齐、做到干活脚下清，活完场地净。

11、对涉及扬尘问题的作业班组进行专项防止扬尘交底，将扬尘防止工作具体落实到操作层，并建立奖罚措施。

12、运输各种材料、垃圾等有遮盖和防护措施，防止泥浆等随车带出场外，影响市容环境卫生。

13、严禁燃烧废物。

14、严禁高空抛撒垃圾，防止尘土飞扬，清扫必须湿法作业。

15、施工现场进行土方施工时要求施工机械操作人员严格按照正规操作规程进行操作，严禁乱抛、乱卸，减少扬尘污染。运输土方等材料须封盖严密，严禁撒漏。

16、施工便道扬尘治理主要采用洒水降尘。

17、施工现场及办公、生活区及时进行洒水降尘。配备的洒水车由专人负责。正常情况下每天上、下午各 3-5 遍，遇到风沙、干燥天气，相应增加洒水遍数。

18、外运垃圾的车辆加盖，不得超量运载，装载物低于槽帮 0.15m。



19、混凝土运输过程中严格遵守操作规程，防止混凝土遗洒、污



20、生活垃圾与镇环保单位签订协议，安排专人进行收集、清理，
及时外运至垃圾指定地点。禁止在现场焚烧建筑垃圾、废弃木料、塑料品等产生浓烟物体，以防止对大气的污染。

九、环境保护应急准备和响应措施

工程施工过程中，确定紧急情况并立即采取应急措施，发生紧急情况作出响应，减少对环境的影响。

1、应急准备：项目部环管理者和环保工程师组织有关人员根据可能造成环境影响的严重程度确定紧急情况下的环境因素，编制应急预案，经项目经理确认后发送至监理站、业主指挥部及公司安质环保部。

2、预防措施：根据可能发生的紧急情况制定相应的应急措施和应急预案，包括预防措施、应急措施、应急处置和信息交流等；应急人员培训：应急材料和设备的准备和保管。

3、应急响应：发现人或部门立即向项目部环保领导小组汇报，项目部立即加以处理，编制处理报告送上级部门和地方有关部门。



根据工期要求，在保证质量和安全的基础上，确保施工进度，以总进度网络为依据，按不同施工阶段、不同专业工种分解为不同的进度分目标，以各项技术、管理措施为保证手段，进行施工全过程的动态控制。

一、目标

确保在计划工期内完成任务，力争提前竣工。

二、进度控制的方法

1、按施工阶段分解，突出控制节点。

以关键线路和次关键线路为线索，以网络计划中心起止里程碑为控制点，在不同施工阶段确定重点控制对象，制定施工细则。达到保证控制节点的实现。

2、按施工单位分解，明确分部目标。

以总进度网络为依据，明确各个单位的外包目标，通过合同责任书落实分包责任，以分头实现各自的分包目标来确保总目标的实现。

3、按专业工种分解，确定交接时间。

在不同专业和不同工种的任务之间，要进行综合平衡，并强调相互间的衔接配合，确定相互交接的日期，强化工期的严肃性，保证工程进度不在本工序造成延误。通过对各道工序完成的质量与时间的控制达到保证各分部工程进度的实现。

三、强化进度计划管理

1、工程开工前，必须严格根据施工招标书的工期要求，提出工



工程施工总进度计划，并在对其是否科学、合理，能否满足合同规定工期要求等问题，进行认真细致论证。

2、在工程施工总进度计划的控制下，施工过程中，坚持逐(周)编制出具体的工程施工计划和工作安排，并对其科学性、可行性进行认真的推敲。

3、工程计划执行过程，如发现未能按期完成工程计划，必须及时检查分析原因，立即调整计划和采取补救措施，以保证工程施工总进度计划的实现。

四、施工进度的控制

施工进度计划的控制是一个循环渐进内的动态控制过程，施工现场的条件和情况千变万化，项目经理部要及时了解和掌握与施工进度有关的各种信息，不断将实际进度与计划进度进行比较，一旦发现进度拖后，要分析原因，并系统分析对后续工作会产生的影响。调整有施工管理经验的人员担任管理工作，并针对技术、质量、安全、文明施工、后勤保障工作配置两位项目副经理主抓分项工作。

1、建立严格的《工序施工日记》制度，逐日详细记录工程进度，质量、设计修改、工地洽商和现场拆迁等问题，以及工程施工过程必须记录的有关问题。

2、坚持每日定期召开一次，由工程施工总负责人主持，各专业工程施工负责人参加的工程施工协调会议，听取关于工程施工进度问题的汇报，协调工程施工外部关系，解决工程施工内部矛盾，对其中有关施工进度问题，提出明确的计划调整意见。



3、各级领导必须“干一观二计划三”，提前为下道工序的施工，做好人力、物力和机械设备的准备，确保工程一环扣一环地紧凑施工。对于影响工程施工总进度的关键项目、关键工序，有关管理人员必须跟班作业，必要时组织有效力量，加班加点突破难点，以确保工程总进度计划的实现。

张华
俊印

五、保证工期的技术措施

在施工生产中影响进度的因素纷繁复杂，如设计变更。技术、资金、机械。材料、人力。水电供应、气候、组织协调等等，要保证目标总工期的实现，就必须采取各种措施预防和克服上述影响进度的诸多因素，其中从技术措施入手是最直接有效的途径之一。

1、设计变更因素：是进度执行中最大干扰因素，其中包括改变部分工程的功能引起大量变更施工工作量，以及因设计图纸本身欠缺而变更或补充造成增量、返工，打乱施工流水节奏，致使施工减速、延期甚至停顿。针对这些现象，项目经理部要通过理解图纸与业主意图，进行自审、会审和与设计院交流，采取主动姿态，最大限度地实现事前预控，把影响降到最低。

2、保证资源配置：

(1)、劳动力配置：在保证劳动力的条件下，优化工人的技术等级和思想、身体素质的配备与管理。以均衡流水为主，对关键工序、关键环节和必要工作面根据施工条件及时组织抢工期及实行双班作业。

(2)、材料配置：按照施工进度计划要求及时进货，做到既满足



施工要求，又要使现场无太多的积压，以便有更多的场地安排施工。
公司建立有效的材料市场调查和采购供应部门。

(3)、机械配置：为保证本工程的按期完成，我们将配备足够的中小型施工机械，不仅满足正常使用，还要保证有效备用。

(4)、资金配备：根据施工实际情况编制月进度报表，根据合同条款申请工程款，并将预付款、工程款合理分配于人工费、材料费等各个方面，使施工能顺利进行。

(5)、后勤保障：后勤服务人员要作好生活服务供应工作，重点抓好吃、住两大难题，工地食堂的饭菜要保证品种多、味道好，同时开饭时间要随时根据施工进度进行调整。

3、技术因素：

(1)、实行工种流水交叉，循序跟进的施工程序，抢工期间昼夜分两班作业。

(2)、发扬技术力量雄厚的优势，大力应用、推广“三新项目”（新材料、新技术、新工艺），运用国际标准、TQC、网络计划、计算机等现代化的管理手段或工具为本工程的施工服务。

雨季施工措施

1. 雨季施工前的准备及雨季施工前应做好下列准备工作

(1) 对选择在雨季施工地段进行详细的现场调查研究，编制实施性的雨季施工组织计划；

(2) 做好施工便道并保证晴雨畅通；



(3) 驻地、仓库、车辆、机具停放场地，生产设施都应设置在最高洪水位以上地点；

(4) 兴建临时排水设施，保证雨季作业的场地不被洪水淹没并能即使排除地面水；

(5) 储备足够的材料和生活物资。

2. 雨季施工

(1) 施工现场要注意排水，雨天专人值班维护好现场的排水系统。

(2) 砼浇注前要了解气象情况，避开雨天浇筑。

(3) 备有一定数量的塑料薄膜以备遮盖，防止施工过程突遇大雨的冲袭。

(4) 成立防汛安全领导小组，全面负责标段施工的防汛工作，在雨季施工时要组织防汛抢险队，设置专人观察险情为防汛领导组织提供决策依据，同时对排水处进行疏导，保证水流畅通。

(5) 雨季期间安排计划，应根据施工现场情况，增加人力、机械投入，采取分段突击的办法，完成一段再开一段。

3. 防洪措施工程所在地区为降雨多发地区，暴雨和大暴雨时常出现，拟采用如下措施：

(1) 防洪准备



①成立以项目经理为组长的领导小组和防洪抢险队伍，抢险队伍由身体健壮，反应灵敏的青年人组成。

②定期检查排水管网及抽水设备的可靠性，提高快速反应能力。

③工地预备足够的防洪物资及设备，如草袋、雨布、抽水机等，并禁止挪用。

④配备足够的自发电能力，以确保汛期基坑排水量加大时电力能够满足排水需要。

(2) 注意气象部门的天气预报，暴雨来临之前做好以下工作

①停止受暴雨影响较大的砼浇筑等作业，做好善后安排，以策安全。

②采用可靠的手段围蔽水泥库，变配电设备等。

③施工机械设备停放在地形较高、排水顺畅的地方。

④疏通排水沟增加排泄水通道。按预报雨量的大小，必要时增加临时排水沟槽。

(3) 降雨过程中，拟采用以下措施减少其影响

①停止露天作业、设专人巡回检查。

②疏通施工道路、料库、机修区段、生活区内明沟暗槽，引水至排水沟道。

③现场低洼处用抽水机随时抽至排水管网。



违约责任承诺：工程所需资金，由公司统筹安排，及时到位，保证本工程资金有计划的使用，确保工程顺利完成。资金设立专用帐户，专款专用，任何人不得挪用他用。我公司承诺在合同约定的工期内如期竣工，如因我单位原因导致工期延期，自愿接受业主的处罚。



张华俊印

项目	工序	9日历天	9日历天	9日历天	9日历天	9日历天
施工准备						
拆除工程						
装饰、装修工程						
水、电工程						
零星工程						
其他收尾及验收工程						

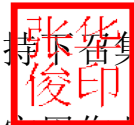
施工进度计划表

总工期45日历天

根据工程项目特点、内容、工期要求，编制总进度计划，报与
监理审批，作为检查进度的依据。

由项目部的预算、财务人员根据总进度计划，用金额编制经济曲线计划报给公司。作为检查月、季度计划的依据。

项目部每月由项目经理主持召开生产会议，组织项目部内所有管理人员参加，检查上月计划执行情况和落实本月的进度计划。



每周由施工队编制周作业计划，在项目部施工负责人主持下召集每个施工队的管理人员，由施工班组召开计划会，检查和落实周作业计划。

每天在上班或下班前，由每个施工队的负责人主持召开本施工队下面的每一个班组长碰头会，研究、安排今天或次天的工作。

在施工过程中当某项工程进度出现问题时，施工队及时召集各作业班组开会，检查、研究、落实补救措施，并作好会议纪要如多次开会研究，工作仍无多大改进，及时向有关班组提出警告，限期改进管理，增加人员、机械，有必要的的话对其进行罚款或清退。

在作业班组进场前必须签订严格的施工合同。

技术上的保证措施

根据以往施工中存在的问题，以及当今施工中普遍存在的技术难题，积极开展群众性的技术革新活动，人人动脑筋，尊重科学，在应用和研制新技术、新工艺、新材料、新设备方面依靠技术进步，为优质快速地建设本项目服务。

按照工期要求，分阶段制定施工计划和实施方案，重点工程和难点项目，重点做好施工组织设计，合理安排各分项工作的施工顺序，充分利用投标人经验丰富的有利条件，缩短流水作业的流程，努力加快各环节的施工进度，确保总体工程。

经济上的保证措施

在工程施工前期，本投标将投入一定数量的自由流动资金，保证工程前期所需的人员材料和设备及时到位，确保前期工作的顺利展



其中业主支付的工程进度款，实行专款专用。业主支付的工程进度款项，是材料周转和工程实施的重要保证，是广大职工生产斗志的有力保证，必须做到专款专用，不得挪作他用。



拟投入资源配备计划

一、拟投入的主要物资计划



(一)、主要材质保证措施

1. 材料控制包括对投入的原材料、成品、半成品、PC构件、构配件等的控制，严格按 质量标准订货采购、检查验收、正确堆存保管、合理使用。

2. 把材料采购关，坚持货比三家，首先是产品质量的选择，首选名牌产品、 设计单位指定的产品和建设单位认可的产品。

3. 严把材料进场验收关，主要手段是外观检查、检查合格证和质量检验。进 场材料不能有破损、变形和霉变等现象。

4. 进场材料必须合格证件齐全，生产厂家要有生产许可证和产品检验合格证书，对于消防专用产品还需具备当地消防部门签发的产品准销证。

5. 材料的运输、搬运、入库、保管要有严格的责任制，每道工序均有交接制 度。材料入库后要实行标化和分类管理，采取防止变形、防止受潮霉变和变质的 措施。材料出库要检验和办理相关的领用手续。

6. 材料出库后，在施工地点要妥加保管，存放地点要安全可靠，不能有积水，不能长期受日晒和雨淋。批量大的材料露天集中堆放，其堆放地点四周要加围栏，要采用临时防雨措施。

(二) 、施工现场材料管理

1、材料的购置严格按照施工组织设计和进度计划采购，分期分批进场，确 保材料不积压，不浪费。

2、材料在购置过程中，对分供方要进行考察，比质量比价格，确保进场材 料为合格的产品。



3、进入现场的材料一定按照现场平面管理的规定进行布置和存放。



4、所有进入现场的材料包括成品及半成品都要进行统一标识。

5、加强材料验收，确保进场材料不亏量、不亏方、不亏吨。现场材料分类 别妥善保管，避免丢失。

6、合理调配周转材料，避免周转材料的闲置，保证施工现场整洁，同时减少材料租赁支出。材料在使用过程中对民工队实行“限额领料、自主管理、亏损 自负、节约分成”的原则，控制浪费。

二、拟投入的主要施工机械

一） 机械设备配置

根据工程数量及工期要求，为满足施工需要，缩短工期，最大限度利用施工 机械，以及不同施工阶段机具的需求差别和有效衔接，主要施工机械配备详见后 附表一 拟投入的主要施工设备表 附表二 拟配备的试验和检测仪器设备表。

二） 机械设备的使用与维护

1、各种机械设备必须有出厂合格证，仪器、仪表应具有年检合格证。

2、各种机械设备的操作人员必须持证上岗。

3、带电机具安装时应有可靠的接地。砼、砂浆搅拌机应搭设防雨棚。各种机具应按说明书定期维护、保养。

4、加强机械设备管理的维护保养，确保正常运转。机械设备完好率保证 到95%以上，利用率保证达到90%以上，对本工程我公司设置专业机械维修班一个，保证施工的连续性。

三） 机械设备的管理



1、机械设备和机具需配备专业人员进行管理。根据施工组织设计编制机械设备的进出场计划，在施工过程中如对起重设备和特殊过程使用的设备调整须报请原批准部门批准。负责填报《机械设备交接验收单》、《设备维修检验表》、《设备检修情况记录表》、《年度机械设备盘点登记表》；

2、各项目应依据《全国统一施工机械台班费用定额》及《保养修理技术经济定额》结合实际情况，做好机械定期保养工作。日常要坚持“十字作业”法，即：清洁、紧固、润滑、防腐，发现问题及时处理，使机械设备在施工过程中始终保持完好状态。

3、机械操作人员，尤其是特殊工种作业人员都必须经过安全技术培训考核，持证上岗，非机操作人员严禁上机。机操人员必须听从施工人员的正确指挥，严格实施《建筑机械使用安全技术》

三、劳动力安排计划

1、编制劳动力安排计划

根据建设工程劳动定额，结合本地区人工劳动量的具体情况、工程平面特点、施工进度计划。

2、劳动力计划的实施

1) 对进入施工现场的施工队伍进行资格审查，施工班组必须配备兼职安全员，对员工进行岗前教育。

2) 对已进入施工现场的人员实施动态管理，为确保施工队伍的素质和人员相对稳定，不允许施工班组擅自扩充和随意抽调施工人员。

3) 未经项目部质量、安全培训的操作工人，不允许上岗。

4) 加强劳动班组的管理，凡进场的劳动班组须配备专职协调员。

3、劳动力组织和管理

劳动力的组织和管理直接影响工程能否顺利完成，是施工管理的关键之一。为实现管理目标，拟采用以下有关措施：

1) 施工现场项目经理及主办工长要做全盘考虑，认真学习和研究施工图，领会设计意图，拟定出本标段工程各阶段施工所需投入的人力，以及进出场的时间，做到心中有数，减少盲目性，避免造成不应有的人员紧缺或窝工。

2) 在使用人力上实行竞争上岗的制度。

张华
俊印



张华
俊印

附表一：拟投入本工程的主要施工设备表

序号	设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	额定功率(KW)	生产能力
1	电焊机	SCM-C5015	3	山东	2022年	30	良好
2	发电机	/	2	成都	2022年	/	良好
3	扬尘监测设备		2	成都	2022年		良好
4	热熔机	JS750	3	河南	2022年	1.1	良好
5	消防器材		1	重庆	2022年	/	良好
6	发电机	200kW	2	重庆	2022年	/	良好
7	手工锯	JS350	3	成都	2022年	10	良好
8	管材切割机	HZ-50\30	2	成都	2022年	1.1	良好
9	插入式振捣棒	Φ50	2	宁波	2023年	0.5	良好
10	平板振动仪	ZF18-50	2	武汉	2020年	0.18	良好
11	机动翻斗车		5	昆明	2023年	/	良好
12	装载机	ZL50C	2	厦门	2020年	154.4	良好
13	自卸汽车	15t	3	昆明	2023年	/	良好
14	平刨机	40 型	3	昆明	2022年		良好
15	喷淋设备			上海	2020年	19	良好
16	钢筋调直机	GTS5~14AA	1	重庆	2022年	105	良好
17	钢筋切断机	OSCAM1700	1	湖北	2022年	15	良好
18	木工刨床	MB504A	2	天津	2023年	4	良好
19	木工圆锯机	MJ105	4	成都	2020年	4	良好
20	直螺纹套丝机		2	成都	2023年	8	良好

附表二：拟配备本工程的试验和检测仪器设备表

张华
俊印

序号	仪器设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	已使用台时数	用途	备注
1	卡尺	/	2	成都	2023年	20	控制水泥 粒径	无
2	压力表	/	2	中国	2020年	100	砂石指标 测定	无
3	万能表	/	5	中国	2023年	100	取样	无
4	直尺	/	4	中国	2020年	200	取样	无
5	靠尺	/	1	中国	2023年	20	测压	无
6	塞尺	/	3	中国	2020年	50	测定坍落 度	无
7	倾斜仪	/	1	中国	2023年	50	倾斜度测 定	无
8	精密水准仪	NI007	3	天津	2020年	175	测量	无
9	经纬仪	J2	8	杭州	2023年	284	放线测量	无
10	水准仪	S3	2	杭州	2020年	241	测量	无
11	钢卷尺	50m	10	西安	2023年	152	测量	无
12	环刀取土器		4	成都	2020年	1	侧压实度	无
13	全站仪		2	杭州	2023年	284	放线测量	无
14	回弹仪	SDF	2	天津	2023年	4	良好	MB5 04A
15	温度计	GTTY	4	成都	2020年	4	良好	MJ1 05
16	压力表	78JH	2	成都	2023年	8	良好	



附表三：劳动力计划表

张华
俊印

单位：人

工种	按工程施工阶段投入劳动力情况					
/	施工准备	拆除工程	装饰、装 修工程	水、电工 程	零星工程	其他收尾 及验收工 程
普 工	3	10	20	20	10	6
测量工	2	5	6	6	5	2
砼 工	2	2	5	0	5	2
砌筑工	2	2	5	2	8	2
防水工	2	2	3	5	4	2
焊工	2	2	3	4	5	2
电 工	2	2	3	3	3	3
机操工	2	2	5	5	5	2
模板工	2	2	25	0	5	2
钢筋工	2	2	6	0	8	2
抹灰工	2	2	10	2	2	2
管道工	2	2	3	10	3	2
安装工	2	2	6	10	3	2



新工艺、新材料、新设备、新技术的采用

近年来,随着新工艺、新技术、新设备、新材料的不断出现和应用,各行各业都得以大幅提升效率、降低成本、提高品质,为经济发展注入了源源不断的动力。本文将结合实际案例,就新工艺、新技术、新设备、新材料的采用进行探讨。

新工艺

工艺做法:卫生间、厨房楼地面找坡铺贴地面砖时,按照设计要求地漏周围要四面找坡,将圆形地漏或方型地漏处的地板砖一分为四,对角线切开,找坡铺贴。地漏处地板砖传统做法是整砖棱角突出或凹陷,影响观感效果和排水质量。对原施工方法进行改进后,既提高了排水质量,防止了倒坡现象,又增加了观感效果。

干挂石材和瓷砖工艺。它完全改变了传统的“湿作业”施工方法,克服了湿作业法起花、冻结、流泪、腐蚀、脱落、施工污染等弊端;它不受季节和施工段数的限制,其工艺简化,保护环境,并具有可靠的完整和耐久性,且板材面不受任何腐蚀而长年保持光泽性、自然性,具有百年不变的美感。在设计基层骨架时,固定构件应考虑耐风压性能、抗震性能、热变形性能。构件的强度和刚度计算应考虑风荷载、板材自重和抗震、热变形等因数。采用了干挂的新工艺,克服了“湿作业”施工方法的污染等弊端,达到了很好的装饰效果。

新技术

乳胶漆工程作为本工程的主要项目,我方将采用国际最先进的施工技术与设备——美国(GRACO)高压无气喷涂枪。

其原理是通过——增压泵(一般为柱塞泵),使涂料增压(高达210KG/CM² 甚至更高),获得高压的涂料通过高压到特殊的高压枪,并从特殊的喷嘴释放压力并达到分散雾化的目的,高速地涂在被涂物上。由于涂料雾化不需压缩空气,所以被称为无空气喷涂。其优点如下:

- 1、极佳的表面质量。喷涂在墙面的涂料形成平顺、致密的涂层,绝无刷痕,这是刷、滚 无法比拟的。
- 2、涂装效率高。单人操作喷涂效率高达 300-500 平方米/小时,是人工刷涂的 10-15 倍。
- 3、涂层的寿命。它采用高压喷射雾化,使漆粒获得有力动能深入墙面孔隙,使漆膜与墙面形成机械咬合,增强涂层附着力,延长寿命。
- 4、无气喷涂涂层厚度均匀,厚度在 30 微米左右,利用率高。

5、拐角和间隙也能很好的上漆。因涂料喷雾不含空气，涂料易达到这些部位。

6、代质擦洗性。这种墙面可用湿毛巾擦拭而不掉粉，延长乳胶漆寿命。

新设备

激光切割机是一种采用激光技术进行加工和切割的新型设备，它主要应用于金属材料、非金属材料的切割。与传统机械加工方式相比，激光切割机的加工效率高、精度高、安全性好，且可以在不损坏材料结构的情况下进行加工，逐渐被广泛应用于制造业的塑料、金属等加工切割领域。

新材料

赛丝纶吸音板的应用。赛丝纶吸音板是环保健康且安装方便的新型材料，其表面具有诸多吸音微孔，有较强的吸音功能，且其甲醛含量较低，低于国家环保标准，是革命性节能环保材料，最重要的是无需现场喷漆，减少油漆污染，无任何异味，颜色可多选，防水防潮不变形，是一种拥有良好前景的装饰材料。

五、总结

新工艺、新技术、新设备、新材料的采用在产业转型升级的过程中具有难以言喻的作用，这些新技术的涌现给我们带来了无限的奇迹和变化，我们可以将其比喻为一片壮阔的蓝海，可以促进制造业的创新发展，同时还可以为经济增长注入新的动力。未来，我们期待各个行业能够不断探索、不断创新、不断拓展新技术、新工艺、新设备、新材料等方面的科技合作，以推动行业的发展，为企业创新发展、提高效率、降低成本、提高生产力做出更多的贡献。



工程项目风险管理措施提要：施工阶段风险是从本工程正式开工建设开始计算。项目动工后，大量的资金将投入到工程机械、材料设备采购、支付工程款等方面，风险也随之而来。

建筑工程项目风险管理措施

1 风险分析及管理流程

建筑工程项目风险是指所有影响该项目目标实现的不确定因素的总和。任何一项工程，其项目立项及各种分析、研究、设计、计划都是基于对未知因素（包括政治、经济、社会、自然各方面的）预测之上的，基于正常的和理想的技术、管理、组织之上的。而在工程施工过程中，这些因素都有可能发生变化。这些变化使原定的计划、方案受到干扰。对总承包管理过程中的这些事先不能确定的内部和外部的干扰因素，我们称之为风险。这些风险造成工程实施的失控

现象。本工程具有规模大、技术新颖、持续时间长、参加单位多、与环境接口复杂等特点，因此我们充分重视本工程的风险管理。

风险管理是指我们将用于本工程的管理、监测、控制风险的一整套政策和程序。其目的是通过辨别、测量、分析、报告、监控和处理面临的各种风险，实现风险规模与结构的优化，以及风险与回报的平衡。通过风险管理机制我们可以发现、评估主要的风险，然后制订、实施相应的对策，使风险被控制在所能接受的范围内。风险管理的本质特征是事前管理，事前管理决定了风险管理是一种积极管理，表现为认真分析风险、有意识地承担风险、科学地管理风险、稳妥地获取风险收益。

风险的阶段性分析

按本工程的进展阶段的不同，风险可分为施工阶段风险和试运行阶段风险。

1) 施工阶段风险

施工阶段风险是从本工程正式开工建设开始计算。项目动工后，大量的资金将投入到工程机械、材料设备采购、支付工程款等方面，风险也随之面



来，主要包括：工程质量风险、工期风险、施工方案的合理性风险、施工安全风险、组织协调风险。随着施工的不断推进，风险也将不断的被预测、衡量、优化和解决。

2) 试运行阶段风险

该阶段主要的风险是，如果系统的运行不能达到设计要求，就意味着在设计、施工、设备采购等前面的工作中存在问题，这将可能引起费用的增加和总工期的拖延。

风险的管理流程

对风险的管理包括风险的识别、评估与衡量等的认知阶段，风险的转移、保险、控制和规避等的控制阶段，其管理流程如下所示：

风险的管理流程

我们将在人员、资金、工作程序、外部支持等各方面，建立完善的风险管理体系，以确保工程的顺利实施。

2 风险防范的重点及对策

对本工程而言，风险的分类主要基于风险防范和风险处理，是定性的、相对的。从性质上分析，可计量风险属于技术性风险，是常规性的不可避免的风险，包括地质地基条件、地下障碍物、材料供应、设备供应、工程变更、设计不清与施工等造成的风险；非计量风险属于非技术性风险，发生的概率较小，是非常规性风险，包括宏观经济风险、政治风险、不可抗力风险、组织协调风险等。风险防范的重点在本工程总承包管理过程中，风险防范的重点在于以下方面：

1) 分包商信用风险

分包商信用风险又称交易对手风险，是指分包商不履行或不完全履行义务的可能性，包括施工质量、工期和不遵守现场安全、环保等规定时所带来损失的风险。

2) 采购风险

采购风险是指因市场材料的价格、质量波动而使承包商不能获得预期产品或增加投资的风险。

3) 管理运行风险

管理运行风险是指总承包管理体系的不完善或在执行过程中没有有效解决发生的矛盾而使个别目标在落实中产生困难甚至出现损失的风险。它可能表现为：信息不畅、审核不利、工作流程出现错误或控制失效等。

4) 设计变更风险

设计变更风险是指由于设计图纸的不完善、不够深度、各专业综合不足，甚至存在设计失误等，将造成施工的返工、增加造价、影响工期，甚至影响使用功能等。

对重点风险的防范风险管理是一个确定和量度风险，以及制定、选择和管理风险处理的过程，目标是通过风险分析减少决策的不确定性，以及在本工程实施阶段，保证目标控制的顺利进行，更好地实现工程项目质量、进度和造价等综合目标。对上述重点风险我们将进行以下防范措施：

1) 分包商信用风险

认真进行分包商的信誉调研，甄选合格并能满足本工程特殊需求的分包商。

通过与选定分包商的详细交底和反复磋商，达成最大程度的共识，使双方对可能发生的问题都做到心中有数。通过合同签订前的合同评审工作，集中各方意见，其中包括技术、经济、现场协调、管理等各方要求，使合同能全面、细致地涵盖全部控制点。通过合同执行过程中的监控，及时集中各部门在分包商执行合同过程中所出现的问题，及时给予指导和纠偏，通过管理和经济等手段避免可能出现的问题。

听取和落实分包商的合理要求，给予其各方面可能的支持，严格按照合同条款支付工程款。

2) 采购风险

做好国内外材料及设备市场的价格、质量的调研分析。通过与材料设备供应商的详细技术交底，使其完全了解总承包商对产品的质量、供应时间、到场方式、验收方式等需求，并要求其在报价时考虑到各方面因素。认真选择材料、设备的国外进口渠道和运输方式，作好运输费用的评估工作，确保运输费用在财务预测的范围内。通过合同签订前的合同评审工作，集中技术、质量、经济、工期、物流管理建筑工程项目风险管理措施提要：施工阶段风险是从本工程正式开工建设开始计算。项目动工后，大量的资金将投入到工程机械、材料设备采购、支付工程款等方面，风险也随之而来。提前预防确保工程如期顺利竣工。