工程施工质量常见问题防治专篇

一、钢筋混凝土现浇板开裂问题：

1. 主要表现形式：现浇板产生贯通性裂缝或上表面裂缝；四角四周部位产生斜向裂缝；沿预埋线管部位产生裂缝。

2. 原因分析：现浇楼板厚跨比不够、钢筋位置不准确、混凝土配合比不合理、掺加的外加剂未通过实验室试配、水灰比过大、坍落度过大；混凝土保养不及时，保养方式不准确，湿润不足，养护时间不够、环境干燥或风大、水分蒸发过快；厚大构件温差应力引起收缩变形大，现浇混凝土拆模过早板上施工堆载超重、模板支撑变形大等原因导致板开裂。

3. 主要防控措施：

（1）楼板厚度设计时不宜采用规范中板厚的最小取值，楼板厚度不宜小于100mm；当预埋线管交叉、布置集中时板厚不宜小于120mm；在建筑平面转折处的现浇楼面、现浇板屋面应采用双层双向布筋，钢筋间距宜取150-200 mm。对不规则现浇板阳角、建筑平面外转角处有墙约束的现浇板板角应设置放射形钢筋，钢筋数量不少于7Φ10@100，长度应大于板短边净跨的1/3，且不小于1.5m。角部房间如有转角窗时，房间板厚不小于120mm，板角应设置联系窗端混凝土墙、柱的板内暗梁，并设置放射形钢筋。

（2）混凝土的配合比要提前优化，掺合料总掺量应控制不宜大于水泥用量的40%。角应设置联系窗端混凝土墙、柱的板内暗梁，并设置放射形钢筋。混凝土的配合比要提前优化，掺合料总掺量应控制。

（3）现浇楼面、屋面等水平构件模板支撑系统必须经过计算，除满足强度要求外，还必须有足够的刚度和稳定性。到拆模时间未达设计要求时，模板支撑不得拆除。

（4）后浇带的位置和混凝土浇筑应严格按设计要求和施工技术方案执行。后浇带应设在对结构受力影响较小的部位，宽度为700-1000mm。后浇带混凝土浇筑宜在主体结构浇筑60d后进行。后浇带处现浇梁板底模应采用独立支撑体系，以保证梁板拆模后的楼盖受力状态符合设计要求，独立支撑体系应符合高宽比的要求；后浇带浇筑前和浇筑后混凝土未达到拆模强度之前，后浇带处的模板支撑不得拆除。

（5）现浇梁板混凝土浇筑时，应搭设工作马道防止人为踩踏钢筋，应采取使用通长钢筋马镫筋等必要措施，确保现浇楼面、屋面板负弯矩钢筋的正确位置。浇楼面、屋面板负弯矩钢筋的正确位置。

（6）预拌混凝土应严格按照实验室配合比进行配置，不得超量掺加外加剂，确保混凝土凝结时间符合要求；在运输、浇筑过程浇筑过程中，严禁二次加水，混凝土在进场浇筑前应进行坍落度检测试验，不符合要求的混凝土不得使用。

（7）现浇板上的安装洞口，必须按图纸要求正确预埋预留，杜绝后期剔凿。

（8）现浇板浇筑时，应振捣密实，在砼终凝前应进行二次压抹，压抹后及时覆盖和湿润养护，养护时间不少于2周。

（9）现浇板养护期间，当混凝土强度未达到1.2Mpa时，不得在板上上人进行后续施工。当混凝土强度小于10Mpa时，不宜在板上吊运材料。如需要吊运，必须采取有效措施，确保混凝土不受冲击而影响强度增长或者引起开裂。在板上吊运材料。如需要吊运，必须采取有效措施，确保混凝土不受冲击而影响强度增长或者引起开裂。检查厚度。混凝土楼板成型后厚度的检测应按分户验收要求执行；板厚超过规定允许偏差、达不到设计要求的应由设计单位出具设计处理意见，整改工作必须明确责任人，督促返工整改符合要求后方可进行下道工序及验收。

（10）严格控制现浇板厚度，在混凝土浇筑前应做好现浇板厚度的控制标识，每1.5m范围内宜设置一处，浇筑过程应进行插签。

（11）现浇板内电气及智能等线管应避免交叉与过度集中布置，禁止三层及三层以上管线交错叠放，现浇板中的线管必须布置在钢筋网片之间，线管直径应小于1/3板厚，在板采取分离式配筋且无上层钢筋的区域沿管线方向应增设ø6@150、宽度不小于450mm钢筋网片。厨厕现浇板内不宜预埋管线和预留接线盒，严禁板内水平埋设水管。

二、墙体开裂、渗漏问题：

1. 主要表现形式：现浇混凝土墙体、外墙角部位、沿预埋线管处、框架结构填充墙、抹灰层饰面、保温墙面等开裂；外围护砌体、高层建筑的外墙、门窗洞口处开裂且渗漏；厕浴间墙体渗漏。

2. 原因分析：设计选材不当、忽视建筑的细部（例如窗台坡度设计、滴水槽、外墙装饰、穿墙管以及门窗与墙体之间的接缝部位等）设计，或设计时未明确施工要求和相应说明。在设计外墙面砖时，没有设计分格缝，使得面砖因温差原因而脱落。为追求外墙的立面效果，把外墙面砖设计成了细缝拼接，密封材料无法很好地嵌入，导致渗漏。地基基础不均匀沉降引起墙体开裂；超长建筑物因温度效应作用和墙体材料收缩引起墙体开裂。超长建筑物因温度效应作用和墙体材料收缩引起墙体开裂。外围护砌体端部无约束、未按规范要求设构造柱且未采取其它可靠拉接措施；墙上脚手眼、穿墙洞未及时按要求处理；抹灰层与基层粘结不牢固导致脱层、空鼓、开裂；不同基体材料如砌筑填充墙与现浇混凝土梁柱交接处未采取可靠抗裂措施等。墙体保温材料易变形，抗冲击性差，施工工艺控制不严、外保温未设置防水层且砌体砌筑质量差等用水房间的防水翻边、楼面高差控制及泛水处理、地漏设置不符合要求等。

3. 主要防控措施：

（1）对于高层建筑外墙、基本风压≥0.50KN/M²地区的外墙、基本风压≥0.30KN/M²地区有外保温的外墙应进行墙面整体防水设计，其它建筑外墙应进行节点构造防水设计。当房屋结构单元长度超过40m时，设计采用应加强墙体抗温度效应作用和墙体材料收缩的有效措施，并对施工工艺提出明确要求。对宽度超过8m的钢筋混凝土墙体，设计宜设置高跨比较大的连梁将其分成宽度较均匀的多个墙或加密配筋间距，水平纵筋间距不宜大于150mm。混凝土外墙要考虑混凝土抗渗要求；宜增加外墙防水构造层或找平层，其水泥砂浆宜掺防水剂、抗裂剂、减水剂等；且对于表面较光滑的混凝土墙柱梁应采用水泥基聚合物砂浆处理，以增强与粉刷砂浆的粘结力。采用非混凝土基体材料砌块砌筑时，外填充墙与现浇混凝土梁柱交接处，一定要设置钉钢丝网等抗裂措施，防止温度变化造成墙体裂缝；钢丝网与不同基体的搭接宽度每边不小于200mm。当外墙采用空心砖或加气混凝土等新型墙体材料时，应全墙满挂钢丝网；钢丝网片的网孔尺寸不应大于20mm×20mm，其钢丝直径不应小于0.9mm，应采用热镀锌电焊钢丝网，并宜采用先成网后镀锌的后热镀锌电焊网。钢丝网应用钢钉或射钉加铁片固定，固定点间距不大于300mm。钢丝网应设垫块，不得将网紧靠墙面固定，确保钢丝网的抗裂作用。

（2）外墙不宜采用加气混凝土砌块。如果采用加气混凝土砌块作为外墙填充墙砌筑材料的应采用专用砂浆砌筑，应增加外墙防水构造层或找平层，其抹灰材料应选用抗裂防水砂浆以防墙面开裂，粉刷三遍成活，以保证防水效果；且每层抹灰厚度应不大于10mm，当抹灰厚度≥35mm时应有挂网等防裂防空鼓措施。

（3）填充墙砌体应分次砌筑。每次砌筑高度不应超过1.5m，日砌筑高度不宜大于2.8m；灰缝砂浆应饱满密实，嵌缝应嵌成凹缝。当填充墙砌筑接近梁板底时应留一定空间，至少间隔7d后再将其补砌挤紧。补砌时，对双侧竖缝用水泥砂浆嵌填密实。外墙补砌砖灰缝，应先进行清理，再用水泥砂浆嵌填密。填充墙砌体根部应砌筑不小于200mm高水泥砖或烧结实心砖，当填充墙砌筑材料抗裂性能较差，墙面超过3m高或4m宽时，其中部位宜设置实心砖带等抗裂措施。

（4）填充墙砌体临时施工洞处应在墙体两侧预留2Φ6@500拉结筋，补砌时应润湿已砌筑的墙体连接处，补砌应与原墙接槎处顶实，并外挂钢丝网片，两边压墙不小于200mm。消防箱、配电箱、水表箱、开关箱等预留洞上的过梁，应在其线管穿越的位置预留孔槽，不得事后剔凿，其背面的抹灰层应满

（5）外围护砌体无约束的端部应按抗裂设计要求设置构造柱与墙梁或采取其它可靠拉接措施。构造柱钢筋宜采用预埋，上下钢筋应与主体结构牢固连接。拉结筋应与墙、柱连接牢固，拉结筋伸入墙内的长度，应符合现行规范的要求。拉结筋设置可采用预埋和植筋的方式。

（6）外围护填充墙上不宜留设脚手眼、穿墙洞等。对墙上留设的孔洞，应有防治渗漏开裂的专项施工方案，孔洞填塞应采用微膨胀防水混凝土分次填实，不得用砖和普通砂浆一次填塞。

（7）外围护结构应严格控制门窗预留洞口，外围护填充墙门窗洞口应留置砌筑混凝土实心砖，设计时应明确门窗与墙体之间采用嵌缝材料及密封要求，不得使用混合砂浆嵌缝。窗下口应做混凝土压顶，窗台应做10%排水坡度。

（8）外窗制作前必须对洞口尺寸逐一校核，保证门窗框与墙体间有合适的间隙；组合外窗的拼樘料应采用套插或搭接连接，并应深入上下基层不应少于15mm。拼接时应带胶拼接，外缝采用酮密封胶密封。外窗进场后应对其气密性能、水密性能及抗风压性能进行复验，达到要求方可使用。

（9）外窗固定安装：窗下框应采用固定片法安装固定，严禁用长脚膨胀螺栓穿透型材固定门窗框。固定片宜为镀锌铁片，镀锌铁片厚度不小于1.5mm；固定点间距：转角处180mm，框边处不大于300mm。窗侧面及顶面打孔后工艺孔冒安装前应用密封胶封严。窗框与结构墙体间应清理干净，施打聚氨酯发泡胶，发泡胶应连续施打，一次成形，填充饱满。外窗框四周密封胶应采用中性硅酮密封胶，密封胶应在外墙粉刷涂料后完成，打胶要保证基层干燥，转角处应平顺、严密。外窗台上应做出向外的流水斜坡，坡度不小于10%，内窗台应高于外窗台20mm，防止倒泛水或积水。窗楣上应做鹰嘴或滴水槽。外窗排水孔位置、数量、规格应根据窗型设置，满足排水要求。突出外墙的结构构件如遮阳板、雨篷等水平构件应做向外排水坡度，坡度宜为3%~5%，与墙面接触根部宜处理成泛水圆弧突出外墙的结构构件如遮阳板、雨篷等水平构件应做向外排水坡度，坡度宜为3%~5%，与墙面接触根部宜处理成泛水圆弧角，防止倒泛水或积水。门窗洞口上部和突出建筑物的装饰腰线、女儿墙压顶、遮阳板、雨篷等有排水要求的外墙部位应做滴水线。

（10）外墙外保温施工前应作出防治开裂专项施工方案，由总承包单位报建设或监理单位审查批准后实施。外墙外保温工程施工应坚持样板引路的原则，样板验收合格后方可全面施工。外墙保温层分格缝应由设计明确位置及处理措施。

（11）粘贴聚苯板外墙外保温系统施工应符合下列要求：条粘法需用工具锯齿涂抹，涂抹面积应达到100%；点框法粘结面积不应小于50%。条粘法需用工具锯齿涂抹，涂抹面积应达到100%；点框法粘结面积不应小于50%。涂料饰面时，当采用EPS板做保温层，建筑物高度在20m以上时，宜采用以粘结为主，锚栓固定为辅的粘锚结合的方式，锚栓每平方米不宜少于3个；当采用XPS板做保温层，应从首层开始采锚栓在墙体转角、门窗洞口边缘的水平、垂直方向加密，其间距不大于300mm，锚栓距基层墙体边缘应不小于60mm，锚栓拉拔力不得小于0.3MPa。保温板之间应拼接紧密，并与相邻板齐平，胶粘剂的压实厚度宜控制在3-5mm，贴好后应立即刮除板缝和板侧面残留的胶粘剂。保温板间残留缝隙应采用阻燃型聚氨酯发泡材料填缝，板件高差不得大1.5mm。门窗洞口四角聚苯板不得拼接，应采用整板切割成型，拼缝离开角部至少200mm。在外墙保温系统的起始和终端部位的墙下端、檐口处及门窗洞口周边等部位应做好耐碱玻纤网的反包处理。

（12）采用硬泡聚氨酯外墙外保温系统施工应符合下列要求：喷涂法施工时，外墙基层应涂刷封闭底涂。喷涂前应采取遮挡措施对门窗、脚手架等非喷涂部位进行保护。喷涂法施工时，外墙基层应涂刷封闭底涂。喷涂前应采取遮挡措施对门窗、脚手架等非喷涂部位进行保护。喷涂法施工时，外墙基层应涂刷封闭底涂。喷涂前应采取遮挡措施对门窗、脚手架等非喷涂部位进行保护。施对门窗、脚手架等非喷涂部位进行保护。喷涂硬泡聚氨酯采用抹面胶浆时，抹面层厚度控制：普通型3-5mm；加强型5-7mm。并应严格控制表面平整度超差。外墙保温层需设置分格缝的，设计应明确位置及处理措施。外墙保温层需设置分格缝的，设计应明确位置及处理措施。

（13）采用聚苯板等外保温材料要求：产品应有省级住房和城乡建设行政主管等部门出具的产品认定证书。聚苯板等有机保温材料必须达到陈化时间（EPS板自然条件下陈化期不得低于42天，60度恒温蒸汽条件下不得低于5天，XPS板陈化期不得低于28天），确保有机材料保温稳定性，上墙后不产生较大的后期收缩；不得采用粉化材料：如果工期长或隔年施工等原因，会造成聚苯板表面粉化，容易导致聚苯板粘贴不牢或抹面砂浆粘结不牢，导致保温层脱落，抹面砂浆开裂；所有胶粘剂必须达到外保温技术对产品的质量、性能要求；加强网不得使用不合格的玻纤网格布或钢丝网，确保加强网的镀锌层厚度和钢丝直径，不得使用锈蚀钢丝；涂料采用与保温系统相容的柔性耐水腻子和高弹性涂料。

（14）外墙基层处理及找平层施工应符合下列要求：抹灰前应先堵好架眼及孔洞，封堵应由专人负责施工作业，施工、监理单位应对孔洞封堵质量进行专项检查验收，并形成隐蔽工程验收记录。封堵脚手架眼和孔洞时，应清理干净，浇水湿润，然后采用干硬性细石混凝土封堵严密。并在洞口内外墙面采用大于孔洞边缘150mm、直径不应小于0.9mm热镀锌钢丝网固定好后再进行抹灰。不得采用砖和普通砂浆一次填塞封堵。穿墙螺栓孔宜采用聚氨酯发泡剂和防水膨胀干硬性水泥砂浆填塞密实，封堵后孔洞外侧表面应进行防水处理。

（15）对混凝土、填充墙砌体基层抹灰时，应先清理基层，抹灰前墙面应浇水。应严格控制抹灰砂浆配合比，确保砂浆有良好的和易性和保水性。抹灰面层严禁使用素水泥浆抹面。必要时，可在基层抹灰和面层砂浆之间增加玻纤网。墙面抹灰应分层进行，抹灰总厚度超过35 mm时，应采取加设钢丝网等抗裂措施。采用预拌砂浆时，应由设计单位明确强度及品种要求。墙体抹灰完成后应及时喷水进行养护。

三、厨厕等有防水要求的房间渗漏问题：

1. 主要表现形式：管根、墙根、板底等部位渗漏。

2. 产生原因分析：设计深度不足，水电设计和土建设计之间专业相互配合不够，设计不够精细。厨房卫生间管道预留洞位置留置不准确甚至遗漏，在管道安装时大范围剔凿，破坏了楼板砼的整体性，管道周围砼密实度差。相邻楼地面没有设置标高差；地漏标高不当，排水口标高高于或等于地面标高；地面坡度不够或排水坡向不正确，未按要求做混凝土防水翻边等。

3. 主要防控措施：

（1）厨房、卫生间等有防水要求的楼地面应采用整体现浇混凝土楼板，楼板混凝土应一次浇筑，振捣密实。并适当加厚板厚，板厚不应小于100mm。楼地板四周除门洞外，应做混凝土防水翻边，其高度不应小于200mm，宽度与墙厚相同，混凝土强度等级不应小于C20。且应与楼地板混凝土同时浇筑，振捣密实。

（2）厕所间、厨房和有排水要求的楼地面面层与相连接的各类面层的标高差应符合设计要求。其结构板面标高宜低于相邻房间板面60-80 mm。有防水要求的楼地面工程，铺设前必须对立管、套管和地漏与楼板节点之间进行密封处理，并应进行隐蔽验收；排水坡度应符合设计要求。

（3）卫生间的墙体宜采用烧结实心砖砌筑，不宜采用加气混凝土砌筑和空心砖砌块，同时，卫生间内墙抹灰宜采用防水砂浆。卫生间墙体防水设计应明确防水涂膜厚度、涂刷遍数及涂膜高度，及在给、排水管四周铺涂防水材料要求；卫生间防水涂膜高度应设计在1.8米以上；应采用环保防水材料，防止室内空气污染；同时应考虑与后期装修防水材料和瓷砖等易结合，防止瓷砖脱落。防水层应沿墙四周上翻，高出地面不小于300mm。管道根部、转角处、墙根部位应做防水附加层。防水层应进行检测，检测不合格不得隐蔽。

（4）给排水及采暖等设计必须以“本层的故障应在本层解决，避免上下左右干扰”的设计观念。给排水及采暖等主管道应设置管道井，严禁主管道埋入墙体内，走墙体及地面部分的支管严禁有接头，接头应设置在分水箱内。避免排水支管穿楼板，减少用户在生活中的相互干扰，装修时也省去了吊顶及管道防结露。在支管安装时，各种管件可以任意组合，以满足卫生器具在建筑图中所要求的平面位置。暗敷管道安装后，应进行耐压试验，合格后方可隐蔽。

（5）管道穿过楼板的洞口处封堵时应支设模板，将孔洞周围凿毛、浇水湿润，用高于原设计强度一个等级的防渗混凝土分两次进行浇灌、捣实。管道穿楼板处宜采用止水节施工法。

（6）对于沿楼地面敷设的给水、采暖管道，在进入有水房间处，应沿有水房间隔墙外侧抬高至防水层上反高度以上后，再穿过隔墙进入卫生间，避免破坏防水层。

（7）施工图纸设计中应明确地漏型号及规格；合理布置地漏位置，及阴阳角部位和管根部位圆弧做法。卫生间地漏位置宜尽量靠浴盆及洗脸盆，并远离墙面500mm以上设置，有利于地面找坡及饰面砖施工；楼地面面层以地漏为中心向四周辐射，按坡度1%-3%的坡度找坡，并要确保地漏安装在地面最低处，且地漏安装的标高应比地面最低处低5mm，保证排水通畅；洗衣机地漏须使用专用地漏或直通式地漏，直通式地漏的支管应增加返水弯，返水弯水封深度不小于50mm。门口处楼地面标高应低于相邻无防水要求房间的楼地面不小于20mm。

（8）有防水要求的房间内穿过楼板的管道根部应设置阻水台，且阻水台不应直接做在楼地面面层上。阻水台高度应提前预留，保证高出成品楼地面20mm，有套管的，必须保证套管高度满足上口高出成品楼地面50mm。

（9）防水层上施工找平层或面层时应做好成品保护，防止破坏防水层。有防水层要求的房间应做二次蓄水试验，即防水隔离层施工完成时一次，工程竣工验收时一次，蓄水时间不少于24小时，蓄水高度不少于20-30mm，并形成记录。

四、屋面渗漏问题：

1. 主要表现形式：屋面泛水处开裂、渗漏；天沟积水、女儿墙开裂进水；刚性防水层开裂渗漏等。

2. 原因分析：设计环节不够精细，未严格按照规范要求明确防水设计说明、或画出防水节点设计大样图，由施工单位自行处理；处理不恰当造成渗漏。女儿墙设置不符合规范要求，构造措施不到位，开裂渗漏；屋面泛水处没有按防水要求做圆弧，致使泛水处开裂、渗漏；屋面刚性层、饰面层没有按规定要求施工，致使屋面在高温季节暴晒时，不同材料热膨胀不一致，在屋面泛水处出现裂缝；防水施工时，未周密考虑各层的厚度及坡度的影响，如部分屋面施工完毕后，更改面层做法，因增加面层，造成泛水高度不足产生渗漏等；突出屋面管道、排气孔等周围泛水未按要求做成圆弧或未做防水处理，导致渗漏。

3. 主要防控措施：

（1）女儿墙宜设置钢筋混凝土构造柱，构造柱间距不应大于4m，构造柱应伸至现浇混凝土压顶梁、板并一起整浇。女儿墙最多隔12m应设置伸缩缝。女儿墙压顶宜采用现浇钢筋混凝土，压顶应向内找坡，坡度不应小于2%。高层住宅建筑女儿墙应采用现浇钢筋混凝土。当采用混凝土压顶时，外墙防水层应延伸至压顶内侧的滴水线部位。

（2）砌体女儿墙必须砌筑密实，砌块强度等级不低于MU10，砂浆强度等级不低于M10，应按要求设置钢筋混凝土构造柱、设置钢筋混凝土压顶，根部应做钢筋混凝土翻边，高度不应小于300mm且至少高出屋面实际完成面50mm。砌体女儿墙与混凝土交接处挂设钢丝网防止开裂。

（3）天沟及女儿墙应按规定留设溢水孔、排水口，设置长度不宜过长，排水口篦子应采用经久耐用的球形铸铁篦子，以防止篦子损坏导致排水口堵塞。天沟排水坡度及排水管数量应满足排水流速要求。砌体女儿墙与混凝土交接处挂设钢丝网防止开裂。

（4）屋面工程宜采用倒置式保温隔热构造，使防水层得到保护；宜采用高效保温隔热材料，不宜采用水泥膨胀珍珠岩、水泥膨胀蛭石等水溶性易受温度和冻融作用而开裂的保温隔热材料。

（5）严格控制屋面坡度和设缝长度，局部长度超过规范要求或宽度发生变化时，应按规范增设分缝，设计应提供屋面构造要求和分缝平面图。

（6）屋面、露台地漏汇水区，宜设置浅平排水沟，及时将水排出，杜绝屋面集水。

（7）卷材防水屋面基层与女儿墙、山墙、天窗壁、变形缝、烟、井道等突出屋面结构的交接处和基层转角处，找平层均应做成圆弧形，圆弧半径应符合规范要求。女儿墙和山墙、变形缝的泛水高度及附加层铺设应符合设计要求。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。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。

（8）保温材料的含水率应严格控制。屋面排汽构造的排汽道应纵横贯通，并与大气连通的排汽出口相通，不得堵塞。穿过保温层的管壁应设排汽孔，设置在结构层上，且设在屋面坡度的上方，间格纵横交接的部位，排汽管应做防水处理；排汽道间距宜为6m，纵横设置，屋面面积每36m²宜设一个排汽出口，应安装牢固，位置正确，封闭应严密。排汽管出汽口应防止雨水倒灌，且应进行保护，防止损坏。

（9）屋面保温隔热层施工完成后，应及时进行找平层和防水层的施工，避免保温隔热层受潮、浸泡或受损。防水层施工前，必须检查隔热层内部是否存在水，如发现，必须将水排干，使隔热层在防水层下部处于干燥环境。如出现漏设，必须在结构层下部钻孔排干水，上部开孔将气体排出。

（10）铺设屋面隔气层和防水层前，基层必须干净、干燥，基层的分格缝要用密封材料嵌填密实；刚性防水层与基层、刚性保护层与柔性防水层之间应做隔离层。屋面细石混凝土保护层分隔缝，间距不宜大于4.0m。

五、地下室裂缝与渗漏问题：

1. 表现形式：地下室变形缝（包括沉降缝、伸缩缝）处渗漏；后浇带、施工缝处渗漏；热力管道、常温管道及电缆管穿过防水混凝土墙处漏水；地下室底板、墙体渗漏。

2. 产生原因分析：金属止水带焊缝不饱满，橡胶或塑料止水带接头没有挫成斜坡并粘结搭接；变形缝处混凝土振捣不密实；热力管道穿墙部位构造处理不当，使管道在温差作用下，因伸缩变形与结构脱离，产生裂缝渗漏水；后浇带混凝土浇筑时，水泥浆流失，沿缝两侧多为石子，混凝土酥松等。

3. 主要防控措施：

（1）提高对地下室防水工程的复杂性认识，必须作为系统工程认识地下室防水工程，树立以预防为主的方针，进行全过程的严格控制，搞好地下室防水的各个环节工程，保证地下室防水设置的效果。按照建筑设计规范，采取二至多道的防水措施设防。并应根据功能、部位不同，明确地下室各部位的防水措施、构造和材料要求。完善地下室的结构设计。在结构沉降过程中，地下室的底板各阳角线防水层容易被切裂，其阳角线防水能力比较差。因此，底板的外沿及地下室墙体竖向阳角线都应做成弧形的阳角线，宜适当提高结构混凝土刚度，以防止结构混凝土的局部施工浇筑质量缺陷造成渗漏通道，以及在地下水的浮力作用下产生的结构变形增大而开裂渗漏。

（2）地下室宜尽量减少变形缝。当必须设置时，应根据该工程地下水压、水质、防水等级、地基和结构变形情况，选择合适的构造形式和材料。当环境温度高时，变形缝应采用中间呈半圆形的金属止水带；有油类侵蚀的地方，宜选用相应的耐油橡胶止水带或塑料止水带。无水压的地下工程，则采用卷材防水层防水。墙体变形缝两侧混凝土，应分层浇筑，并用小棒头插入式振动器分层振捣，切勿漏振或过振。棒头不得碰撞止水带。

（3）后浇带处应设置双层加密钢筋，后浇带混凝土与两侧混凝土浇筑的间隔时间应按设计要求且不宜小于2个月。后浇带处应采用独立的模板支撑体系，浇筑前和浇筑后混凝土达到拆模强度之前，后浇带两侧梁板下的模板、支撑不得拆除。后浇带使用的补偿收缩混凝土的等级应高于原设计强度一个等级，按照配合比掺微膨胀剂；施工前两侧旧混凝土应凿毛，钢筋要除锈，底板缝内要清渣，铺浆后即浇筑混凝土，严格控制混凝土坍落度，振捣密实及时覆盖养护。

（4）在转角处应增设卷材附加层，立面防水层的保护层，应设计成为独立的结构形式。在地下室变形过程中保护层不致破坏，养护期没有达到规定时间不得提早拆模。其表面尽可能光滑，确保砌块、水泥砂浆与防水层接触平顺，减少与土的摩擦做到下滑自由不使保护层受损变形。保护墙的构造，根据地质状况考虑可能下沉量及地下室深度不同可选择砖墙、素混凝土墙，砖墙加钢筋混凝土连梁，钢板网水泥砂浆抹灰等不同构造。

（5）所有穿过防水混凝土的预埋件，必须满焊止水环，焊缝要密实无缝。环片净宽至少要50mm，安装时，须固定牢固，不得有松动现象。防水混凝土结构内部设置的各种钢筋或绑扎铁丝，不得接触模板；固定模板用的拉紧螺栓穿过混凝土结构时，可采用在螺栓或套管上加焊止水环，止水环必须满焊。

湖南省建设工程施工图审查文件审查合格专用章
岳阳天通工程咨询有限责任公司
S18012
房屋建筑工程：一类
市政工程（道路）：二类
有效期至2025.12.31
2025.07.29

不得在图纸上量取尺寸施工。
如有任何不详事宜，须在施工前与设计师会商。
本工程图纸未经设计单位许可不得用于其他地方。

会 签		
建 筑专业		
结 构专业		
给排水专业		
电 气专业		
暖 通专业		

岳阳市规划勘测设计院有限公司
建筑行业（建筑工程）乙级：A243019305

项目负责人	陈志宇
审 定 人	吴 勇
审 核 人	吴 勇
专业负责人	夏 洁
校 对 人	陈志宇
设 计 人	夏 洁
档案号：	
建设单位：	岳阳市（岳阳市[illegible]）
工程名称：	剪刀池社区[illegible]及公共设施
子项名称：	仓库改造
图 名：	工程施工质量常见问题防治专篇

中华人民共和国一级注册建筑师
姓 名：陈志宗
注册号：4301930-005
有效期：至2026年04月

岳阳市规划勘测设计院有限公司
出图专用章
市政行业（给水、排水、[illegible]）专业乙级
风景园林工程设计专项乙级
建筑行业（建筑工程）乙级
证书编号：A243019305 有效期：2026年7月[illegible]