

施工图设计说明（三）

喷涂，颜色详立面及外檐。所有油漆、涂料颜色由施工方提供样板，经建设方和设计方确认后封样，并据此进行验收。

十二、 防水、防潮工程

- 防水设计工作年限：
地下工程防水设计工作年限 50 年；
屋面工程防水设计工作年限 20 年；
室内工程防水设计工作年限 25 年；
- 地下工程防水：
2.1 本建筑地下工程采用明挖法，地下工程防水设计工作年限不低于 50 年，防水类别为甲类，防水使用环境类别为Ⅱ类，地下工程防水等级为一级。主体结构设 3 道防水层，其中防水混凝土抗渗等级为 P10，外墙防水做法详见工程做法表。
2.2 各部位防水材料的选择和施工应严格按《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030、《地下工程防水技术规范》GB50108 和《地下防水工程质量验收规范》GB50208 及其他相关标准的规定进行操作。
2.3 地下室顶板与地上建筑相邻的部位应设置泛水，且高出覆土或场地不得小于 500mm。
2.4 卷材防水搭接做法参 12J2-C5~C6 相关做法。
2.5 地下工程的施穿墙管（盒）、预埋件、预留通道接头、桩头等细部构造，均应采取三道以上防水及密封措施，防水混凝土的施工缝、穿墙管道预留洞、转角、抗槽、后浇带、预留通道接口、桩头等地下工程薄弱环节建筑构造做法按《地下防水工程质量验收规范》处理，具体做法详见结施有关内容；施工缝做法见 12J2，1/A7；模板穿墙螺栓做法见 12J2，3/A8；桩基础防水做法见 12J2，2/A9；中埋式止水带变形缝做法见 12J2，-/A15，板底抗槽做法见 12J2，2/A21；套管式穿墙管及群管穿墙构造见 12J2，-/A23、-/A25，留洞位置和尺寸见结施；其它防水详外檐详图和 12J2 图集中的相关内容。
2.6 明挖法地下室防水混凝土和防水层的保护层在满足设计要求、检查合格后，应及时回填。基坑内杂物应清理干净、无积水，周围 800mm 以内应用 2:8 灰土（黏土或亚黏土）回填，其中不得含有石块、碎砖、灰渣、有机杂物及冻土；基底至结构底板上 500mm 范围及结构顶板以上不小于 500mm 范围的回填土压实系数不得小于 0.94。
- 外墙工程防水：
3.1 本工程外墙防水类别为甲类，建筑防水使用环境类别为Ⅱ类；外墙工程防水等级为一级。砌块墙体为外围护结构的外墙整体设 2 道防水层，具体详见工程做法表。封闭式装饰外墙为外围护结构区域应满足幕墙一级防水要求。
3.2 建筑外墙的防水层设在迎水面，具体详见工程做法表；
3.3 建筑外墙防水节点构造应符合下列规定：
3.3.1 外墙防水层应延伸至门窗框，防水层与门窗框间应预留宽 5mm~10mm、深 5mm~6mm 的凹槽，并嵌填高弹性耐候密封材料；门窗洞口上楣应做滴水线；外窗台设置排水板和滴水线，外排水坡度不小于 5%，详见外檐详图。其他详本说明第八部分门窗工程。
3.3.2 雨篷设置不小于 1%的外排水坡度，外口下沿应做滴水线；雨篷与外墙交接处的防水层应连续；雨篷防水层应沿外口下翻至滴水线。
3.3.3 变形缝部位应增设合成高分子防水卷材附加层，卷材两端应满粘于墙体，满粘的宽度不应小于 150mm，并钉压固定；卷材收头应用密封材料封严。
3.3.4 穿过外墙的管道应采用套管，套管应内高外低，坡度不应小于 5%，套管周边应作防水密封处理。
3.3.5 外墙上设置的预埋件和预制部件四周应用合成高分子密封材料封闭严密，密封材料与防水层应连续。
3.4 突出墙面的腰线、檐板、窗楣板上部都应做防水处理，并设置不小于 5% 的向外排水坡，下部位应设滴水线，板面与墙面交角处应做 R50mm 圆角。
3.5 建筑外墙工程墙面防水层和节点防水完成后应进行淋水试验，持续淋水时间不少于 30min。满足《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030 关于防水工程验收的规定。
- 室内防水：
4.1 楼地面：本工程建筑物内卫生间、饮水间、清洁间等用水房间的楼地面应设置防水层。防水类别为甲类，防水使用环境类别为Ⅰ类，室内工程防水等级为一级，楼地面设置 2 道防水层；配水点的房间及水井，防水类别为甲类，防水使用环境类别为Ⅲ类，室内工程防水等级为二级，楼地面设 1 道防水层，做法详平面说明。楼地面防水层在门口处向外延展不小于 500mm 的长度，向两侧延展不小于 200mm 的宽度。
4.2 墙面：凡与卫生间、饮水间、清洁间等频繁受水或浸湿的空间相邻的强、弱电间（井）的隔墙，均需在迎水面一侧设 1 道防水层。
4.3 用水空间与非用水空间楼地面交接处应有防止水流入非用水房间的措施。盥洗池盆等用水处墙面防水层翻起高度 1200mm；墙面其他部位泛水翻起高度不小于 250mm。墙面不同材料防水层的搭接宽度不应小于 100mm。
4.4 楼地面防水层在门口处向外延展不小于 500mm 的长度，向两侧延展不小于 200mm 的宽度。

- 4.5 在防水层和保护层完成后应分别进行蓄水试验，楼、地面蓄水高度不应小于 20mm，24 小时无渗漏。满足《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030 关于防水工程验收的规定。
4.6 对于有排水的楼、地面应向地漏（或排水沟槽）找坡 1%。图中未注明整个房间做坡度者，均在地漏周围 1 米范围内做 2%坡度坡向地漏。
4.7 有排水的楼地面标高应低于相邻房间楼、地面 15mm 或做挡水门槛；当需进行无障碍设计时，应低于相邻房间楼、地面 15mm，并应以斜面过渡，斜面的纵向坡度不应大于 1:10。
4.8 室外台阶地面及平台完成面标高低于室内地面 15 mm，门口高差以缓坡过渡，做法参 12J11,B/62。
4.9 有防水要求的房间立管穿楼板时应预埋防水套管，套管高出楼地面 20mm，并做防水处理，防止水渗漏，防水层翻起高度大于 100mm，且设附加防水层，缝隙处用防水胶封堵严密做法参见 12J11，2/74；地漏、大便器、排水立管等穿越楼板的管道根部应用密封材料嵌填压实。无防水要求的房间，管道穿楼板封堵做法参见 12J11，1/74。
4.10 室内防水工程不得使用溶剂型防水涂料。
- 电梯基坑低于室外地坪，需进行地下防水。电梯基坑底板做法为：1）底板 P10 防水混凝土（内掺纳米硅质减缩增密型防水剂），2）50 厚 C20 细石混凝土保护层，3）防水层：1.5mm 非沥青基强力交叉膜自粘高分子防水卷材，搭接边剥离强度 $\geq 2.0\text{N/mm}+1.5\text{mm}$ 预铺式丁基自粘 TPO 高分子防水卷材，耐热性 100℃，与后浇混凝土浸水 56d 后剥离强度 $\geq 1.5\text{N/mm}$ ，4）刷基层处理剂一遍，5）找平层：20 厚 1:2.5 水泥砂浆，6）100 厚 C15 混凝土垫层，7）地基土或素土夯实；电梯基坑侧壁做法为：1）底板 P10 防水混凝土（内掺纳米硅质减缩增密型防水剂），2）找平层：20 厚 1:2.5 水泥砂浆，3）刷基层处理剂一遍，4）防水层：1.5mm+1.5mm 非沥青基强力交叉膜自粘高分子防水卷材，搭接边剥离强度 $\geq 2.0\text{N/mm}$ ，5）保护层：50 厚挤塑板，6）2:8 灰土，分层夯实。
- 防潮层：
6.1 墙基防潮：首层室内地坪处墙下无梁部位，在室内地坪以下做 80 厚水平钢筋混凝土防潮带，做法见结施；当墙身两侧的室内地面标高有高差时，应分别在两个地坪以下 80mm 处设置防潮层，并应在迎水面上下抹 10 厚聚合物防水砂浆作垂直防潮层，表面压光不得开裂纹，垂直防潮层应与水平防潮层连续。
6.2 纸面石膏板隔墙做饰面前，应先进行接缝及表面防潮处理。
6.3 有防水设防的功能房间，除应设置防水层的墙面外，其余室内墙面设置防潮层，做法详见工程做法表。
- 各部位防水材料铺置后应采取保护措施，以防施工组织不当而破坏防水材料，如有破损，必须修补完毕再进行下一道工序。

十三、 建筑声环境

- 本项目为信息系学院楼，以专业实训教室、计算机教室及其配套用房功能为主，该建筑应为Ⅰ类声环境功能区，按照《建筑环境通用规范》GB 55016 和《民用建筑隔声设计规范》GB50118 相关规定进行设计。
- 配电室做室内吸声设计：侧墙设穿孔吸声板，顶棚设穿孔吸声吊顶，详见工程做法表和工程做法选用表。
- 建筑物围护结构隔声设计（隔墙和楼板）见下表：

围护结构部位	主要构造做法	隔声性能	隔声标准
外墙 1	水泥砂浆 20mm+涂料饰面(忽略保温性能) 20mm+砂加气墙板 B05 150mm+低内应力型挤塑聚苯板 50mm+砂加气墙板 B05 100mm+混合砂浆 20mm+涂料饰面(忽略保温性能) 20mm	46dB	≥45dB
隔墙 1	200 厚砂加气混凝土砌块墙，双面抹灰	49dB	≥45dB
楼板 1（空气隔声）	地砖+水泥砂浆+细石混凝土+隔声垫+钢筋混凝土+水泥砂浆+矿棉板	52dB	≥45dB
楼板 1（撞击隔声）	地砖+水泥砂浆+细石混凝土+隔声垫+钢筋混凝土+水泥砂浆+矿棉板	64dB	≤65dB
外窗 1	70 系列内平开隔热铝合金窗（5+12Ar+5+12Ar+5Low-E）	33	≥25dB
门	钢木复合门	≥20dB	≥20dB

- 注：除楼板为撞击声隔声性能外其他部位均指空气声隔声性能，隔声性能参数引自国标图集《建筑隔声与吸声构造》08J931、《蒸汽加气混凝土砌块、板材构造》13J104，外墙 1 的隔声性能参考图集中心蒸汽加气混凝土砌块的性能指标；
- 隔声楼面隔声层上的防护层应设置伸缩缝，伸缩缝设置应符合以下规定：
4.1 当房间的防护层边长大于 4.5m 时，防护层应设置伸缩缝，且伸缩缝间距不应大于 4.5m；
4.2 门洞口两侧、房间阳角处、保温隔声楼板与非保温隔声楼板交界处应设置伸缩缝；
4.3 伸缩缝内应填嵌竖向隔声片。对于有防水要求的房间，应采

- 用硅酮或改性硅酮建筑密封胶对伸缩缝的缝口进行封缝，建筑密封胶嵌入缝内深度不小于 10 mm。
- 隔声楼面与房间四周墙体、柱及穿越楼板竖向管道之间应采取下列阻断固体传声(声桥)和防水渗漏的措施：
5.1 隔声楼面与房间四周墙体、柱的抹灰层及穿越楼板竖向管道的套管之间应设置竖向隔声片。竖向隔声片厚度不应小于 6mm，高度应高出防护层上表面不少于 20 mm，对于全装修成品房的竖向隔声片的高度应与装饰面层齐平；
5.2 隔声板(垫)应密缝空铺或粘贴于楼板上。竖向隔声片应密缝粘贴于房间四周墙体、柱的抹灰层及穿越楼板竖向管道的套管上；
5.3 保温隔声板(垫)之间、竖向隔声片之间及保温隔声板(垫)与竖向隔声片之间的接缝宽度不应大于 1mm，接缝部位应采用宽度不小于 60mm 的挂缝胶带封缝；
5.4 楼面装饰面层的完成面及竖向隔声片与墙面踢脚线(板)之间应留有 6mm~8mm 缝隙，缝内应嵌填低烟低毒建筑密封胶；有水房间应嵌填硅酮或改性硅酮建筑密封胶；
5.5 保温隔声楼面的保温隔声板(垫)、竖向隔声片内严禁埋入任何管线。
- 管线穿过有隔声要求的墙或楼板时，采取密封隔声措施。

十四、 安全与防护

- 本工程二层及以上外窗的窗台低于 0.8m 的，均设置防护栏杆，防护高度由楼地面（或可路面）起计算不低于 0.8m。防护栏杆做法详相关部位平面图及详图。
- 本工程防护栏杆的材料、设计、加工制作、安装施工、工程验收、维护等，均应符合《建筑防护栏杆技术标准》JGJ/T470 的相关要求。
- 本工程防护栏杆为二类栏杆，扶手顶部的允许水平推力荷载标准值不小于 1.5kN/m，竖向荷载标准值不小于 1.2kN/m，水平荷载与竖向荷载应分别考虑。
- 本工程外廊、室内外平台、露台、室外楼梯等临空部位均设置防护栏杆（栏板），防护栏杆（栏板）高度自可路面算起 $\geq 1.20\text{m}$ 做法详工程做法，位置详见平面图及相应详图。
- 所有临空处的防护栏杆、栏板或水平构件的间隙应大于 30mm 且不大于 110mm；有无障碍要求或挡水要求时，离楼面、地面或屋面 100mm 高度处不留空。
- 本工程各部位玻璃的选用均应符合《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113、《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ102、《建筑用安全玻璃》GB15763 以及《建筑安全玻璃管理规定》发改运行[2003]2116 号的有关规定。应采用安全玻璃的部位包括：1）7 层及 7 层以上建筑物外开窗；2）面积大于 1.5m²的窗玻璃或玻璃底边离最终装修面小于 500mm 的落地窗；3）幕墙（全玻璃除外）；4）倾斜装配窗、各类天棚（含天窗、采光顶）、吊顶；5）观光电梯及其外围护；6）室内隔断、浴室围护和屏风；7）楼梯、阳台、平台走廊的栏板和中庭内栏板；8）用于承受行人行走的地面板；9）水族馆和游泳池的观察窗、观察孔；10）公共建筑物的出入口、门厅等部位；11）易遭受撞击、冲击而造成人体伤害的其他部位。
- 本工程设有立柱和扶手，玻璃不直接受力的玻璃栏板采用钢化夹层安全玻璃；固定在结构上直接承受荷载的无框玻璃栏板（临空高度不大于 5.0m）采用公称厚度不小于 16.76mm 的钢化夹层安全玻璃。玻璃栏板做法选用详工程做法表，应由专业厂家进行深化设计。各部位玻璃的厚度及最大许用面积均需满足《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113 的相关规定。
- 安装在易受到人体或物体碰撞部位的玻璃，如落地窗、玻璃门、玻璃隔断等采用安全玻璃，并应设置防撞提示标识，警示标志应醒目并设在视线高度。
- 本工程公共走廊、门厅、楼梯、前室、候梯厅等公共区域楼地面，其面层防滑安全等级为高（Aw、Ad），各部位楼地面材料的选择、施工及验收应符合《建筑地面工程防滑技术规范》JGJ/T331 的要求。做法详见工程做法表。
- 本工程位于室外平台、外廊或开敞楼梯平台下部的公共出入口，采用钢筋混凝土或钢结构玻璃雨篷作为安全防护措施，防止物体坠落伤人。详见平面图。

十五、 无障碍设计

- 无障碍设计内容：
本工程为教学建筑，无障碍设计部位包括：室外无障碍通道、无障碍轮椅坡道（平坡入口）、无障碍出入口、无障碍楼梯、室内无障碍通道、无障碍电梯、无障碍卫生间、无障碍轮椅席位、无障碍车位及无障碍标志标识等设施。
- 基地
建筑基地的车行道与人行道地面有高差时，在人行通道的路口及人行横道的两端设缘石坡道；建筑所在地块路北侧设无障碍机动车位，详见总平面图相关图纸；
- 无障碍出入口

南侧主入口为平坡入口，坡度不大于 1:20，设计符合《建筑与市政工程无障碍通用规范》第 2.4.1 条的规定；

- 无障碍通道
4.1 本建筑室内公共走道的楼地面做到平整、坚固、防滑、不松动和不积水，楼地面做法及防滑性能等指标详见楼地面部分说明及工程做法表；
4.2 楼梯的下部净高不大于 2.00m 处用墙体封堵或设置防撞标志牌进行安全阻挡。

- 无障碍电梯
建筑设 2 部无障碍电梯（DT1、DT5）。
无障碍电梯呼叫按钮中心距地面高度为 0.85m~1.1m，且距内转角处侧墙距离不小于 400mm，按钮应设置盲文标志；呼叫按钮前设置提示盲道，盲道的宽度不小于 300mm，且不小于行进盲道的宽度，盲道做法详 12J926-B2-3，盲道表面为防滑陶瓷盲道板；轿厢内设置电梯运行显示装置和抵达音响，轿厢侧面设高 900mm 带盲文的选层按钮，轿厢三面设高 850mm 的扶手；轿厢正立面高 900mm 至顶部安装镜子或采用有镜面效果的材料；电梯轿厢深 x 宽为 1.5x1.7 米，电梯门完全开启后门洞的净宽不小于 900mm 并保持时间 3 秒以上，设计符合《无障碍设计规范》GB50763-2012 第 3.7 条、《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB55019-2021 第 2.6 条的规定。
- 无障碍楼梯
本项目 LT-3 为无障碍楼梯。本工程中视觉障碍者使用的楼梯距踏步起点和终点 250mm 处设置提示盲道，提示盲道的长度与梯段的宽度相对应，盲道做法详 12J926-B2-4，盲道表面为防滑陶瓷盲道板，上行和下行的第一阶踏步颜色与平台有明显区别，采用有踢面、无突缘的踏步，踏步防滑条不突出路面，楼梯两侧设置扶手，设计符合《建筑与市政工程无障碍通用规范》第 2.7.1、2.7.2 条的规定。
本工程中视觉障碍者使用的楼梯扶手采用单层扶手，高度为 900mm，扶手全长范围内保持连贯，扶手起点和终点处水平延伸，延伸长度不小于 300mm，扶手末端向墙面或向下延伸，延伸长度不小于 100mm，扶手应固定且安装牢固，截面的内侧边缘与墙面的净距离不应小于 40mm，扶手与背景有明显的颜色或亮度对比，设计符合《建筑与市政工程无障碍通用规范》第 2.8 条的规定。
- 无障碍门
本建筑无障碍的门为手动平开门，无障碍外门口室内外高差 15mm，1:12 坡度斜面过渡，通行宽度均 $>0.9\text{m}$ ，门扇里外侧均设置扶手，扶手保证单手握拳操作，操作扶手距地面 0.85-1.0m，除防火门外，门开启所需的力度不应大于 25N。

- 本建筑首层无障碍出入口处采用安全玻璃全玻璃门，采取醒目的防撞提示措施，防撞提示条距地面高度 0.85m-1.5m，上述设计均满足《建筑与市政工程无障碍通用规范》第 2.5 条的规定。
- 无障碍卫生间
本项目主体 4 层及局部 2 层处每层均设置无障碍卫生间。无障碍卫生间面积不小于 4 m²，内部设置直径不小于 1.5m 的轮椅回转空间；无障碍坐便器及小便器安全抓杆、无障碍洗手盆等的设置均满足《建筑与市政工程无障碍通用规范》第 3.1 条一般规定的要求，具体详见卫生间详图及平面图纸。
- 轮椅席位
本建筑首层多功能阶梯教室设有 2 个无障碍席位及其陪护席位，陪护席位位于轮椅席位旁并按 1:1 比例设进行置，轮椅席位尺寸为 1.3mx0.8m。其观看视线不受遮挡，位置便于疏散，与其必要的使用功能连接顺畅，地面平整无坡度，具体栏杆及活动座椅做法参 12J926-M2，上述设置满足《建筑与市政工程无障碍通用规范》第 3.5 条的要求。

- 无障碍车位
本工程地下车库共设置有 3 个无障碍停车位，位于 2 处无障碍电梯附近，设置满足相关规范的设计要求。
- 无障碍信息交流设施
本工程室内外无障碍设施处均应设置无障碍标识，并应满足如下要求：标识设置连续清晰无遮挡，无障碍设施处均应设置提示标识，安全警示标识应有视觉标识及听觉标识。
- 无障碍验收
竣工验收时应无障碍设施的系统性进行检查验收，并对地面防滑性能、扶手和安全抓杆的受力性能等进行验收。
- 其他
其余未提及部分均应严格按照《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019、《无障碍设计规范》GB 50763、《无障碍设施施工验收及维护规范》GB50642 中所列条文执行。

十六、 设备及设施

- 洁具、照明、风道
1.1 公共卫生洁具按本工程设计要求选型、配合施工，详水专业要求；
1.2 施工中注意配合洁具产品安装条件预留。
1.3 公共部位灯具、送回风口等影响美观的器具须经委托方与设计方确认样品后，方可批量加工、安装（本工程公共区域为铝格栅吊顶，需选用配套灯具）。

 天大设计 Design for Better Life					
天津大学建筑设计规划研究总院有限公司 TIANJIN UNIVERSITY DESIGN INSTITUTE OF ARCHITECTURE DESIGN AND URBAN PLANNING CO., LTD					
地址(Add): 天津市南开区鞍山道192号 No.192 West Anshan Road, Nankai District,Tianjin,China 电话(Tel.): 86 22 27404753 邮编(P.C.): 300073 网址(Website): www.aatu.com.cn					
索引区 INDEX					
本所拥有著作权及专利权等相关权益天津大学建筑设计规划研究总院有限公司所有， 除中国境内所有技术信息归乙方所有，未经本公司书面许可，不得复制本图纸或向 其他单位或个人转让第三方（本公司与委托方为定向委托，无其他约定）。 The copyright and other related rights of the drawings belong to Tianjin University Research Institute of Architecture Design and Urban Planning Co., Ltd. All the copyright information shall be reserved for the company, should be kept confidential. Without the written approval of the company, other units shall not reproduce the copyright or information of the drawings in any form without prior written consent. All the rights have already been agreed, then the agreement will be followed.					
版本号 VERSION NUMBER					
会签栏 SIGNATURE					
建筑 ARCH	结构 STRUCT	给排水 PLUMB	暖通 HVAC	电气 ELECT	
注册章 SEAL OF REGISTRATION ENGINEER					
出图章 SEAL OF OFFICIAL					
本图用于施工时，必须有出图章					
方案设计人 SYNTHETIC DESIGNER	李冬	审定 APPROVED BY	吕大力	项目总负责人 PROJECT DIRECTOR	张凯翔
专项项目负责人 SPECIALITY DIRECTOR	李冬	审核 REVIEWED BY	周琨	校对 CHECKED BY	许婧
设计 DESIGNED BY	李冬	制图 DRAWN BY	李冬		
委托方 CLIENT					
河北建材职业技术学院					
工程名称 PROJECT					
河北建材职业技术学院 东校区建设工程					
子项名称 SUB-PROJECT					
B3教学实训楼					
工程编号 PROJECT NUMBER		0225003-B3			
设计阶段 SCALE		施工图			
专业 SPECIALITY		建筑			
图纸名称 TITLE					
施工图设计说明（三）					
图纸编号 NUMBER		建施-说03			
出图日期 DATE		2025 年 9 月 日			