

成都高新锦翰学校改扩建及绿地工程

发
包
人
要
求
设
计
部
分

目录

第一部分 总 则	1
一、编制目的	1
二、编制依据	1
三、编制说明	1
四、项目内容	1
五、投资情况	1
六、设计技术要求	1
1. 总体要求.....	1
2. 时间要求.....	1
3. 成果要求.....	1
4. 设计统筹.....	2
5. 设计配合.....	2
6. 图幅要求.....	2
7.管理考核.....	2
第二部分 建筑设计	3
一、 设计依据	3
二、 设计范围	3
三、 设计技术要求	3
1. 门窗工程.....	3
2. 屋面工程.....	3
3. 内隔墙工程.....	4
4. 防水工程.....	4
5. 地下工程.....	4
四、 保温设计要求	5
五、 防火设计要求	5
1. 防火门.....	5
2. 隔墙	5
3. 楼板	5
六、 其它要求	5

第三部分 给排水设计	6
一、 设计范围	6
二、 设计技术要求	6
1. 给水排水系统	6
2. 消防系统	6
3. 阀门及附件	7
4. 管道防腐及保温	7
第四部分 电气设计	9
一、 设计范围	9
二、 强电设计技术要求	9
三、 电气消防设计技术要求	9
第五部分 智能化设计	9
一、 设计范围	10
二、 设计原则	10
三、 设计技术要求	10

第六部分 暖通空调及防排烟设计11

 一、 设计范围11

 二、 设计技术要求11

 1. .室外空气计算参数（成都）11

 2. 空调区室内设计参数11

 3. 空调系统控制及检测12

 4. 通风设计13

 5. 防排烟设计及防火措施14

 6. 卫生防疫15

 7. 环境保护15

 8. 节能设计15

第七部分 景观设计18

 一、 设计范围18

 二、 设计技术要求18

 1. 景观设计18

 2. 材料选用18

 3. 植物设计18

第八部分 内部装饰设计19

 一、 设计范围19

 二、 设计施工原则19

第九部分 幕墙及门窗设计20

 一、 设计范围20

 二、 设计原则20

 三、 性能要求20

第十部分 结构设计21

 一、 设计范围21

 二、 设计原则21

 三、 设计技术要求21

 1. 加固顺序21

 2. 剔除原结构要求21

3. 加固用混凝土	21
4. 粘贴钢板施工要求	21
5. 粘贴碳纤维施工要求	22
6. 植筋和化学锚栓施工要求	22
四、 新建单体设计技术要求	23
1. 经济合理	23
2. 建筑功能实现	23
3. 图纸完善性	23
4. 新旧建筑相邻关系	24
5. 型钢节点	24
6. 消能构件	24

第一部分 总 则

一、编制目的

为确保成都高新锦翰学校改扩建及绿地工程功能合理、造价经济、管理安全、施工方便、使用舒适的总体要求，保障设计-施工范围界定明确、标准清晰，确保项目设计-施工质量，特编制本技术标准要求。

二、编制依据

本技术标准要求是在国家相应标准及规范的基础上，结合建设公司工程建设常规做法，对工程设计中的一般要求和常用做法，进行必要的强调、明确、补充和完善后编制而成。

三、编制说明

承接该项目的设计单位，在设计过程中应参考本标准，解决常见的设计施工通病，统一设计施工做法、提高工程设计和施工质量。

本标准以建筑各专业设计划分章节，各专业设计人员可参考本专业章节的内容进行设计。如本标准所提及的设计事项同建筑强制性规范有冲突或低于规范标准的，应以国家规范为准。本技术标准及要求仅作参考使用，项目设计及实施过程中，发包方（甲方）有权根据项目实际情况、使用方及相关行政审批部门意见对内容进行调整。

四、项目内容

本工程位于成都高新区中和街道龙灯山社区，项目占地面积 18754 平方米，新建建筑面积 9934.70 平方米，地上教学用房及配套用房建筑面积 8507.87 平方米，地下车库及设备用房建筑面积 1426.83 平方米；改建建筑面积约 16064 平方米，改造校园总平面面积约 9086 平方米，打造市政公共绿地面积约 4153.8 平方米。

五、投资情况

项目可研批复总投资 15906.27 万元，设计-施工应在限额范围内进行，无管委会正式批复不得超造价设计、超造价施工。

六、主要设计要求

1. 总体要求。本次设计为施工图设计，根据使用方要求，按照方案设计、初步设计阶段设计成果，踏勘项目现场，编制改扩建项目工程施工图，提交设计成果。施工图设计成果，需满足项目招标清单编制、现场施工技术准备、设施设备采购等要求。

2. 时间要求。施工图设计时间为 30 日历天。

3. 成果要求。满足清单编制和施工要求，提交施工图设计成果：①施工图设计蓝图 16 套；②结构设计计算书 1 套；③电子文件光盘 2 份。

4. 设计统筹。满足国家规定施工图设计深度，满足项目建设前提，根据方案设计、初步设计成果进行施工图设计。本项目实行设计统筹负责制，满足清单编制、工程施工要求，不得漏项，设计内容包括但不限于红线区域范围内以下内容：

总平面、建筑、结构、给排水、暖通、强电（含红线外电力接入）、弱电（含智能化系统）、景观、消防、装修、声学、泛光、交安及标识系统（地下室）、BIM 系统；人防地下室（含应急避难场所）各专业设计；二次结构设计、幕墙门窗和钢结构及深化设计、抗震支架设计、弱电深化设计、室内外管线综合、电梯专项、燃气管道路径规划（室内外及立管）；基坑支护和降水、抗浮设计、特殊地基处理；卫生防疫、污水处理、垃圾转运设计；概算编制工作。

若设计总包单位无专项设计资质，需推荐后报经甲方同意的专业设计单位进行设计，总包单位负责牵头组织各专项设计单位完成设计并盖章出图。

5. 设计配合。

1) 积极对接方案及初步设计单位，进行施工图阶段深化设计，及时完成各项回复及认可工作，保障本项目顺利实施；

2) 负责设计成果审查所涉及的专业评审会务费用，完成因政府主管部门、使用单位或甲方要求调整引起的图纸内容调整；

3) 提供建筑设备材料表，积极配合甲方完成选材定样，保证工程质量，控制设计效果；

4) 参加甲方通知的各类会议，负责设计图纸资料审签盖章，送至甲方指定办公地点；

5) 项目施工图设计阶段所有设计成果，需报经建设单位审查同意后，方可提交正式成果；

6) 按照限额设计要求，控制项目设计标准及造价；

7) 其他应由设计单位负责的相关工作事项，接受建设单位设计服务后评价。

6. 图幅要求。施工图设计蓝图能够清楚表示设计内容，采用统一图幅出图，折叠成 A4 幅面，根据子项分专业按套组装。（备注：将一套设计文件按高投建设公司档案管理要求归档）。

7. 管理考核。按照成都高投建设开发有限公司《勘察设计单位考核管理办法》（成高建【2026】26 号），履行相关职责，主动接收建设单位组织的人员配置考核、设计进度考核、质量考核、造价控制考核、过程及后期服务考核。

第二部分 建筑设计

一、设计依据

国家及地方现行各有关规范、规程及法律法规，现场竣工工程实体现状。

二、设计范围

本项目改造工程，涉及的建筑外墙、建筑隔墙、建筑屋面、楼地面工程、防水工程、保温工程、装饰装修工程、防火门窗、防火卷帘等。

三、设计技术要求

1. 门窗工程。

改扩建区域，本项目新增的门分为普通门和防火门，满足原有建筑设计要求，其中普通门的样式、材质由装饰统一确定。改扩建区域，新增或替换的防火门，屋面管井的防火门，采用钢制防火门；其余防火门采用钢框木制防火门，表面免漆木纹板（精装定样）；二装部位的防火门样式，可由二装设计，但不得改变防火门的大小，防火等级，位置及开启方向。其中用于风机房的防火门需另加隔声措施，隔声量 3dB（A）。建筑平面图中应对门窗有明确编号；门的高宽尺寸，需现场测量后方可加工。

门窗的物理性能按照相关规范规定设计施工。外窗的抗风压性能按照《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T7106-2019 规定设计施工，外窗气密性不低于 6 级。外门窗的热工性能要求详节能设计。；

2. 屋面工程。

本项目改造区域屋面，原则上为屋面景观更新，不破坏原屋面构造；施工中应进行屋面保护措施，避免对原设计屋面的干扰及破坏；更新区域的屋面完成荷载、施工区间施工荷载等均需满足结构荷载要求；屋面局部有新增开洞、新增屋面、新做女儿墙等，在改造施工过程中，会破坏原有屋面构造及防水层。施工期间需注意原有防水的保护及端部密封，避免施工期间水进入屋面非施工区域；在土建井道、结构屋面、女儿墙等浇筑完后，需在施工区域重新按图实施防水层及相关屋面构造；新旧防水搭接处应加设防水附加层，以具体设计为准；防水层应上翻至基础上部或井道翻边顶部，并在地脚螺栓周

围做密封处理，防水层遇女儿墙等上翻高度不低于完成面以上 250mm。影响屋面防水的所有穿板设备管道应在防水施工前敷设完毕，并核查无遗漏。扩建工程屋面防水等级：I 级防水，三道防水设防。本工程采用有组织内排水。屋面排水组织详见建施图，内排水雨水管详见水施图。雨水管安装应牢固可靠。应严格按照相关规范所确定的施工程序和要求的氣候条件，并结合产品说明书，由获得资格证书的专业施工人员进行操作。本工程屋面设备其基础施工及设备安装不得破坏防水层；屋面防水层应上翻至基础上部，并在地脚螺栓周围做密封处理。影响屋面防水的所有穿屋面板设备管道应在防水施工前敷设完毕，并核查无遗漏。

3. 内隔墙工程。

本次改扩建工程内隔墙采用页岩砖砌块、蒸压加气混凝土砌块、轻钢龙骨石膏板等。页岩空心砖、页岩多孔砖的砌筑，应按照西南 15G701-3《混凝土结构轻质填充墙构造图集》施工。填充墙内的构造柱及拉接详结施。页岩空心砖强度为 MU3.5，砌筑砂浆为 M5 混合砂浆。页岩多孔砖强度为 MU10，砌筑砂浆为 M5 混合砂浆。

蒸压加气混凝土砌块砌筑，砂浆采用专用砂浆，按《蒸压加气混凝土墙体专用砂浆》（JCT890-2017）技术要求执行。蒸压加气混凝土砌块，强度等级不应低于 A5.0，用于外墙和潮湿环境的内墙时不应低于 A7.5；砌筑砂浆强度等级不应低于 Ma5；外墙应采用配套砂浆砌筑，配套砂浆抹面或加钢丝网抹面，按国标图集《蒸压加气混凝土砌块、板材构造》（13J104）中构造及技术要求施工。轻钢龙骨石膏板隔墙，选用图集号 13J502-1。耐火极限除特殊注明外不低于 1 小时，隔墙内需均填不小于 50 厚隔音棉。特殊墙体以具体施工图设计为准；安装前应对现场进行清洁，清楚积垢、灰尘、油污、杂物。在安装位置上残留的水泥必须铲除，地面不平整应予修复。安装现场保持干燥，场地地面不应有积水。安装前应该核对材料品种、规格、数量。石膏板应干燥、平整、面纸完整无损，面纸起鼓等均不得使用。轻钢龙骨应平整、光滑、无锈蚀、无变形。嵌缝膏应干燥、无受潮、无板结。

4. 防水工程。

屋面：改造区域原则上为屋面景观更新，原则上不破坏原设计屋面防水工程；屋面景观改造需在原屋面顶板上进行施工；施工中应进行屋面防水保护措施，避免对原设计防水的干扰及破坏；局部屋面新增或者修补区域，按照现行规范设计。

扩建工程屋面工程防水按照现行规范设计。卫生间等有水房间地面防水，按照现行规范设计及施工。

5. 地下工程:

改造区域涉及新增电梯地下基坑及总图埋地水池；改扩建地下室采用防水混凝土，地下室防水工程应严格执行《地下工程防水技术规范》（GB 50108-2008）、《地下防水工程质量验收规范》（GB 50208-2011）、《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022 的相关规定。

四、保温设计要求

改造区域，未拆改范围延用原节能设计未做修改，拆改范围按照节能相关设计图纸施工；

改区域涉及外墙及外门窗拆改，拆改范围保温工程包括外墙内保温、外墙外保温、板材幕墙保温，顶棚保温；外墙内保温、外墙外保温采用不燃型聚苯颗粒复合保温板（A级），板材幕墙保温、顶棚保温采用憎水性垂直纤维岩棉板（A级）

扩建区域本项目保温工程包括屋面保温、外墙保温，顶棚保温，铝板幕墙保温，屋面材料采用挤塑聚苯板 XPS（B1级）、外墙材料采用不燃型聚苯颗粒复合板（A级），铝板幕墙保温及顶棚保温采用憎水性垂直纤维岩棉板。

五、防火设计要求

1. **防火门。**防火门具体等级详设计标注。

2. **隔墙。**新增隔墙采用页岩砖砌块、蒸压加气混凝土砌块、轻钢龙骨石膏板等，耐火极限除特殊注明外不低于 1 小时，防火墙耐火极限不低于 3 小时；

3. **楼板。**所有穿楼板的洞、缝隙应用非燃烧材料将缝隙紧密填塞，用细石混凝土封堵平整。电缆桥架、垂直井道需用防火耐火极限要求的防火材料封堵，达到楼板的耐火极限要求。

六、其它要求

1. 本工程为改造和扩建工程，施工过程中凡涉及到原建筑现状（如结构、水、电及

内装修等) 的损伤, 应做修复、加固处理。如设计构造做法与现状不符, 施工单位应及时与设计方沟通, 以便据实调整施工方案。

2. 吸水率较高的保温找坡材料在施工过程中, 必须干燥后, 才能进行下道工序施工。若保温及找坡材料含湿量较大, 则按规范规定采取排气处理。

3. 防火门五金配件: 防火门上选用的五金件均须有生产许可证、产品合格证, 闭门器及锁具、铰链、暗插销等防火门五金件必须有我国国家消防部门防火检测报告, 达到国家防火标准的要求, 并满足项目消防验收要求。

4. 其余未尽事宜需要满足消防验收标准和相应设计规范要求。

第三部分 给排水设计

一、设计范围

成都高新锦翰学校改扩建及绿地工程给排水设计主要包括：项目配套提升中的给排水管道、消防系统涉及相关改造，应按照国家规范及设计要求，对消防系统的室内消火栓位置进行迁改、调整及新增，且不低于原设计标准进行设计施工。新建部分涉及给水系统、热水系统、雨水收集处理及回用系统、排水系统（污水系统、雨水系统、废水系统、空调凝结水系统）、消防系统（室内外消火栓系统、自动喷水灭火系统、气体灭火系统、建筑灭火器配置）等。

二、设计技术要求

1. 给水排水系统。

1) 改造部分各系统管道材质和原设计保持一致。业主或施工单位选用管材时，应满足各系统工作压力和使用温度的要求，并保证管道的内径不小于图中所注的公称直径；

2) 新建部分室内生活供水主管、立管、横干管采用涂塑钢管；给水支管采用 PP-R 聚丙烯塑料给水管，承插式电热熔连接。冷水支管选用 S5 管系列，热水管道采用 S3.2 级。其管材和施工均应符合《建筑给水聚丙烯管道工程技术规范》(GB/T50349-2005) 的要求；

3) 新建部分污水管、废水管、通气管、冷凝水管均采用 UPVC 实壁排水管，承插粘接连接。实验室化验盆排水管道应采用耐腐蚀管材。开水器及其下游排水管采用机制柔性排水铸铁管；

4) 地漏选用直通式地漏加存水弯。严禁采用钟罩扣碗式地漏，施工中若采用带水封地漏，地漏水封深度不得小于 50mm。所有存水弯的水封深度不得小于 50mm，严禁采用活动机械密封替代水封；

5) 卫生洁具采用陶瓷制品，选用的卫生洁具应符合《节水型生活用水器具》(CJ/T164-2014) 标准的要求。卫生洁具的品牌及款式由业主方确定，但应符合使用功能和系统设置要求；

6) 公共卫生间小便器、大便器均采用本体自带水封产品, 蹲便器采用脚踏式自闭冲洗阀, 小便器采用感应式冲洗阀。严禁生活饮用水管道与大便器、小便斗采用非专用冲洗阀直接连接冲洗。

2. 消防系统。

1) 改造部分室内消火栓系统不做修改, 仅对涉及到部分室内消火栓位置的迁移及新增;

2) 改造室内喷淋系统不做修改, 仅对涉及部分喷头种类及位置调整, 以及相应喷淋管线修改。

3) 新建部分室内消火栓系统由原室内消火栓系统接出。

4) 新建部分室内喷淋系统由原室内消火栓系统接出。

3. 阀门及附件。

1) 生活给水管道上的阀门当管径 $DN \leq 50\text{mm}$ 时, 采用不锈钢截止阀; 当管径 $DN > 50\text{mm}$ 时, 采用弹性座封闸阀, 公称压力同所处管道公称压力;

2) 生活给水、热水管的各种阀门的工称压力应不小于 1.6MPa 。热水系统上的阀门及附件使用温度不低于 80°C ;

3) 消火栓箱门上应用红色字体注明“消火栓”的标识, 安装应平正、牢固, 暗装的消火栓箱不应破坏隔墙的耐火性能, 且二装时不能遮蔽消火栓箱;

4) 给水立管穿楼板时, 应设套管。安装在楼板内的套管, 其顶部应高出装饰地面 20mm ; 安装在卫生间内的套管, 其顶部高出装饰地面 50mm , 底部应与楼板底面相平; 套管与管道之间缝隙应用柔性防腐、阻燃、防水密封材料嵌填压实;

5) 污水横管与横管的连接, 不得采用正三通和正四通。专用通气管每层与排水立管连接, 管与通气管的连接点应设在卫生器具上边缘以上不小于 0.15m 处;

6) 排水立管上设置检查口, 应在地(楼)面以上 1.00m , 并应高于该层卫生器具上边缘 0.15m , 立管上检查口检查盖应面向便于检查清扫的方位; 横干管上的检查口应垂直向上。

4. 管道防腐及保温。

1) 为避免夏季管道结露污损吊顶、影响室内使用和保护管道，地下室、地上各层露明敷设以及吊顶内敷设的生活给水管道、金属排水管道及管路附件均应做保温防结露处理；

2) 防结露保温材料采用橡塑保温材料；

3) 保温层厚度、保护层材料及其做法详国标《管道和设备保温、防结露及电伴热》(16S401)，也可参照设施图选择的材料和做法。其中敷设在吊顶内管道的保温材料和保护层材料的燃烧等级应不低于难燃 B1 级；

4) 管道在刷漆前应清洁表面。刷漆时厚度应均匀；

5) 埋地敷设的热浸镀锌钢管、普通焊接钢管等防腐应按照《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》表 9.2.6 中加强防腐层执行；埋地铸铁给水管应进行内外防腐处理，内涂层为聚合物水泥砂浆，外涂层为锌涂层+沥青质防腐涂层，其余金属管道防腐按正常防腐层执行。

第四部分 电气设计

一、设计范围

成都高新锦翰学校改扩建及绿地工程强电设计主要包括：增加两台变压器 2*800KVA，新建一座高压配电房（约 36 平方米）、一座低压配电房（约 92 平方米）。在满足国家规范及标准前提下，尽量利用原有设备和管线。室内相关提升改造及扩建涉及 10kV 变配电系统、低压配电系统、照明系统、自备电源系统、防雷系统、接地及电气安全系统、变配电智能化系统。电气消防改造涉及火灾自动报警及消防联动控制系统、消防应急广播系统、防火门监控系统、电气火灾监控及消防电源监控系统。

二、强电设计技术要求

1. 扩建图书馆一层选择位置，建设一座高压配电房（约 36 平方米），一座低压配电房（约 92 平方米）；

2. 将外电引入到高压配电房。根据电业部门供电方案，完成外电设计，送电业部门审核后，提交施工图设计；

3. 按照民用建筑电气设计标准 GB 51348-2019，人员密集的公共场所，电线电缆燃烧性能应选用燃烧性能 B1 级、产烟毒性为 t1 级、燃烧滴落物/微粒等级为 d1 级，本次改造涉及电线电缆需采用此类电线电缆。

注：本次改造桥架均尽量利用原桥架，少做改动。

三、电气消防设计技术要求

本项目配套提升改造工程，原则上使用原有的电气消防系统，满足功能需求进行局部改造。根据民用建筑电气设计标准 GB 51348-2019，火灾自动报警系统的报警总线，应选择燃烧性能 B1 级的电线、电缆。消防联动总线及联动控制线应选择耐火铜芯电线、电缆。电线、电缆的燃烧性能应符合现行国家标准《电缆及光缆燃烧性能分级》GB 31247 的规定，本次改造涉及电线电缆需采用此类电线电缆。

注：本次改造桥架均尽量利用原桥架，少做改动。

第五部分 智能化设计

一、设计范围

成都高新锦翰学校改扩建及绿地工程弱电系统，是部分在既有建筑上进行局部改造，同时部分教学建筑新建，弱电设计的主要内容：根据业主对弱电点位的具体需要，对原有弱电点位的调整、增加或改造，本工程新建系统为：综合布线系统、计算机网络系统、综合管路系统、信息发布系统、教学录播系统、五方对讲、综合安防系统（视频监控、入侵报警）、智能照明系统、能耗监测系统。

根据建设方与使用方建设界面划分，以下系统设备由使用方采购，建设方预留管线：校园网络系统（网络机房工程）、会议室会议及音视频系统、多媒体教学（含智慧黑板）系统、电子班牌系统、门禁一卡通系统、IP 校园广播系统。

。

二、设计原则

本次改造设计原则：在满足国家规范及标准的前提下，按照现有设计图纸，满足使用方需求。

三、设计技术要求

按照国家弱电设计规范及标准、《成都高投建设开发有限公司房建项目设计标准》、成都市普通中小学建设技术导则(2024)等文件，结合项目现场实际和现有弱电设计施工图，改建部分局部利用原有弱电系统设备和管线，新建部分全部为增加。本次设计中按需增加的设备参数、通讯协议等应与已建成系统保持一致，双方必须能互相识别保证使用。

。

第六部分 暖通空调及防排烟设计

一、设计范围

本项目为成都高新锦翰学校改扩建及绿地工程，包括新建和既有建筑上进行的局部改造，暖通空调及防排烟设计的主要内容：舒适性空调设计，通风设计和防排烟设计。

应遵循国家、地方和行业有关的现行规范和标准，符合安全、可靠、适用、先进的原则，采用合理的技术，达到绿色、节能、环境保护、可持续发展的目的；设置建筑物的空调、通风及防排烟系统，以保证建筑物的舒适性要求、卫生防疫要求、设备运行可靠和火灾时的安全疏散等要求；调整设计方案要易于实施，便于使用阶段运行控制及维修保养。

二、设计技术要求

1. 室外空气计算参数（成都）。

夏季		冬季	
空调计算干球温度	31.8℃	空调计算干球温度	1.0℃
空调计算湿球温度	26.4℃	供暖计算温度	2.7℃
空调计算日平均温度	27.9℃	空调计算相对湿度	83%
通风计算温度	28.5℃	通风计算温度	5.6℃
平均风速	1.2m/s	平均风速	0.9m/s
大气压力	948hPa	大气压力	963.7hPa

注：上表数据取自《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50736）

2. 空调区室内设计参数。

名称	夏季		冬季		新风量标准
	温度	相对湿度	温度	相对湿度	
	(℃)	(%)	(℃)	(%)	m ³ /h.p
教室	26	60	20	—	24

门厅	26	60	18	—	20
图书馆	25	55	20	—	30
报告厅	25	55	20	—	20
多功能厅	26	60	18	—	20

注：（1）针对预留区域，本表参数仅做预留条件的设计参考标准。

（2）相对湿度为设计参考值，而非控制值。

3. 空调系统控制及检测。

1) 空调系统组成

a、新建图书馆及教学用房

一层一期已建的多功能厅设置直膨式一次回风全空气空调系统；直膨式空调室内机组设于一层送风机房内，直膨式空调室外机设于屋顶；采用上送、上回的气流组织形式。接一期的餐厅采用多联机空调系统+新风换气机组，多联机空调室外机设于屋顶，室内均采用上送、上回的气流组织形式，采用条缝型散流器送风，新风换气机组吊装于餐厅内。

图书馆二层门厅、三层阅览空间连通，设置直膨式一次回风全空气空调系统，直膨空调室内机设于三层空调机房内。采用上送、下回的气流组织形式，优先选用条缝型散流器送风。室内设 CO₂ 浓度监测系统，联动全空气机组根据室内 CO₂ 浓度控制新风量，全空气系统过渡季节可全新风运行，实现系统运行节能。

四~五层科学教室及准备室、形体教室及准备室、办公室、休息区及走道等主要功能区域均采用多联机空调系统+管道式新风系统；多联机系统及新风系统均分层、分区设置，多联机空调室外机位集中设于屋面。室内均采用上送、上回的气流组织形式，采用条缝型散流器送风，新风直接送至房间。四层科学教室附属实验室、五层更衣室设置管道式排风机将房间排风有序引导至室外。

四、五层卫生间均设置多联机空调系统，接入相邻功能区域的空调系统内。

一层高低压配电房设置一套多联机空调系统；通风不满足房间环境要求时启用空调降温，室外机设于一层室外机位处。

b、新建一层报告厅

报告厅内区座位区域空调：设置 1 套直膨式一次回风全空气空调系统，空调机组设于 2 层空调机房内，顶部送风+下部回风+上部排风的气流组织形式；空调季节最小新风量运行，过渡季节可实现全新风运行。观众厅上部设 2 套排风系统，空调季节 1 套排风系统运行，用于匹配空调季节新、排风风量平衡，并排出上部设备产生的部分余热；过渡 2 套排风系统运行，排风系统与排烟管道共用，通过阀门切换，空调及过渡排风机运行时，排烟风机排烟阀关闭，火灾时排风机及相应的防烟防火阀关闭，排烟阀及排烟风机开启。

报告厅室内设 CO₂ 浓度监测系统，联动全空气机组根据室内 CO₂ 浓度控制新风量及排风量，实现系统运行节能。

报告厅前区门厅 1 套直膨式一次回风全空气空调系统，空调机组设于 1 层空调机房内，顶部送风+下部回风的气流组织形式，门厅入口设置空气幕。报告厅一层化妆室和更衣室设置一套多联机系统，室内气流组织采用上送上回的形式。同时设置机械送风和排风系统，机组变频运行，满足空调季节和过渡季节使用。

报告厅二层和一层靠外墙区域、一层卫生间空调：设置一套竖向多联机空调系统。卫生间设置排风系统。报告厅辅助设备间空调：二层控制室、灯光音响技术用房合用一套多联机空调系统，同时设置机械排风系统。

2) 空调系统的控制均由空调设备供应商负责集成提供，控制内容应至少具备空调模式设定、室内温度及风量根据设定值自动调节控制等功能；另外，为便于项目运行节能及管理，可采用集中控制系统和远程操作系统，并作为子系统接入电气专业的能源监控系统。

3) 就地控制采用在室内设置有线控制方式。有线控制器具有制冷/制热/除湿/送风，温度调节，高风、中风、低风，导风板摆动，定时开关机，过滤网清洗提示等功能。

4. 通风设计。

主要区域通风设计：

(1) 地下汽车库设机械排风系统，排风系统根据防烟分区划分，排风系统与排烟系统合用管道及末端风口，单独设置排风机排风；机动车库（包括划分电动车充电设施的电动汽车防火单元）设机械送风系统。地下汽车库设置与排风系统联动的 CO 浓度监测装置，当 CO 浓度低于 20mg/m³ 时关闭排风机，高于 30mg/m³ 时开启排风机，测点布置及控制详电气。汽车库排风系统经消声处理后由竖井排出，出地面排风口不朝向人员活动场所及邻

近建筑可开启外窗。

(2) 高、低压变配电房设置独立的机械通风系统，当通风不能满足消除室内余热时，启用多联机空调降温，通风气流从高低压配电柜流向变压器，从变压器上方排至室外。高低压变配电房通风系统兼做气体灭火后的通风系统，并设置下排风口。

(3) 生活水泵房、生活水箱间、污水提升间设置机械送/自然进、排风系统。

(4) 所有公共卫生间均设置机械排风系统。设置水平排风系统，排风机吊装于卫生间吊顶内，室外排风口就近排至室外。

(5) 图书馆、报告厅设平时通风及过渡季节通风系统，通风系统与空调系统结合设置，

(6) 室外新风（送风）取风口与室外排风口必须保证足够的安全距离，室外新风取风口高于室外地面 2m 以上，取风口与排风口水平距离不小于 10m；当竖向设置时，新风取风口低于排风口 3m；取风口与事故排风口水平距离不小于 20m，竖向设置时，事故排风口需高于取风口 6m 以上。气体灭火后排风系统（配电房、网络机房、档案中心）室内吸风口下边距建筑完成面不大于 300mm。

(7) 所有内区房间、设固定窗的空调房间均设排风系统，排风量为新风量的 80~90%

(8) 为方便后期系统运行维护，通风系统根据需要在必要除设置调试用调节阀及维护用的风管测定孔、检查清洗孔。

(9) 设于屋面通风设备利用楼宇系统远程启停，同时就地设检修开关；服务于同一区域的送风机、排风机连锁启停；服务于设备用房（水泵房及水箱间）的通风系统按照预设时间表，监测自动启停控制排（送）风机的运行。

通风系统需根据使用方要求，进行调整，同时需在设备就地设检修开关。

5. 防排烟设计及防火措施。

本项目楼梯间均为自然通风。不具备自然排烟条件地下车库和房间设置机械排烟系统。

本项目为新建和局部改造提升，涉及防烟、排烟、通风和空气调节系统，在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的空隙采用防火封堵材料封堵。风管穿越防火隔墙、楼板和防火墙

时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各 2.0m 范围内的风管采用耐火风管或风管外壁采用防火保护措施，且耐火极限不低于该防火分隔体的耐火极限。冷凝水管、冷媒管穿越防火隔墙、楼板和防火墙时，穿越处的管道保温材料，采用不燃材料。

(1) 排烟风机设置在专用机房内，选用轴流风机，风机两侧留有不小于 600mm 的空间；排烟系统与通风空调系统共用的系统，合用机房内的排烟风机与排烟管道及其连部件能在 280℃ 连续工作 30min 保证其结构的完整性；机房内设自动喷水灭火系统，具体详水专业图纸。排烟风机需满足 280℃ 连续工作 30min 的要求，排烟风机与风机入口处的排烟防火阀连锁，该阀关闭时，排烟风机停止运行。

(2) 排烟管道在垂直风管与每层水平风管交接处的水管段上、一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上、排烟风机入口处、穿越防火分区处均设排烟防火阀。

(3) 补风系统风机设在专用机房内，补风管道耐火极限不低于 0.50h，当补风管道跨越防火分区时，管道耐火极限不小于 1.50h。

(4) 机械送、排风系统水平方向均按防火分区独立设置。

(5) 通风、空调风管管道穿越防火分区处、通风空调机房的房间隔墙和楼板处、重要或火灾危险性大的场所的房间隔墙和楼板处、竖向风管及风井与每层水平风管交接处的水平管段上、穿越防火分隔处的变形缝两侧均设防火阀。通风、空调风管上的防火阀动作温度为 70℃，排油烟管道为 150℃。

(6) 通风、空调系统的风管均采用不燃材料制作。设备和风管的保温材料、消声材料及其粘接剂采用不燃材料。吊顶内排烟管道均采用不燃材料隔热。冷媒管、阀件及设备均采用不燃材料制作，其保温材料及粘结剂均采用 B1 级难燃材料；当冷媒管穿越防火墙时，其保温材料采用不燃材料，穿越处的空隙应采用防火封堵材料封堵。

(7) 防烟、排烟、通风和空气调节系统中的管道，在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的空隙采用防火封堵材料封堵。风管穿越防火隔墙、楼板和防火墙时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各 2.0m 范围内的风管采用耐火风管或风管外壁采用防火保护措施，且耐火极限不低于该防火分隔体的耐火极限。

(8) 所有防排烟系统及事故通风系统均采用金属风道及抗震支吊架。

(9) 机械排烟系统室外排风口与机械加压送风系统进风口、补风系统室外进风口的水平距离不小于 20m 或最小垂直高差不小于 6m，且进风口设在排烟口的下方。

6. 卫生防疫。

本项目为新建和局部改造提升，涉及空调、通风系统新建和提升的，要满足相关国家卫生标准的要求，新风均从室外清洁处引入。所有空调、通风系统新风口、排风口设金属防护网（铝板网或不锈钢丝网），竖井与风管连接处设铝板网。新风机进风口均设粗效过滤网，新风出口设 PM2.5 专用过滤器。公共卫生间以及产生废气、不良气体、有异味气体的所有房间均设机械排风系统。

7. 环境保护。

本项目为新建和局部改造提升，涉及空调和通风设备调整的采用低噪声设备，噪声较大的设备均由设备机房隔离，并在系统上设置消声器。空调系统室外机、空调机组、落地安装的风机基础均设减振措施。空调器及风机进出口设软接头，吊装式空调、通风设备及部分风管、水管吊架采用隔振吊架。落地设备设减振器。

8. 节能设计。

本项目为新建和局部改造提升，涉及新增通风、空调设备的，应满足以下要求：

1) 均选用高效节能产品。满足《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)的相关要求。多联式空调(热泵)机组，其在全年性能系数（APF）满足《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 中相关要求。风管及空调氟管均采用绝热性能优良的保温材料保温，厚度按现行节能设计标准确定以减少冷热量输送过程中的损失；

2) 除特殊说明外，空调凝结水管均采用热镀锌钢管；

3) 水管与设备、阀门采用螺纹连接；设于配电房、弱电机房等电气房间内的空调冷凝水管均采用焊接钢管，管道之间采用焊接连接，其他空间内的空调冷凝水管之间采用螺纹连接；

4) 通风系统、防排烟系统、空调系统的风管均采用热镀锌钢板制作，其中，穿越防火隔断处的风管（即防火阀到防火隔断墙、楼板之间的风管段）采用厚度为 2mm 的镀锌钢板制作；防排烟系统的风管（含与其它系统兼用的风管）的板材最小厚度根据风管断面长

边尺寸按高压系统执行，其它系统风管的板材最小厚度根据风管断面长边尺寸和系统工作压力选定，需符合《通风与空调工程施工质量验收规范》4.2.3 条规定；

5) 按照《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 的 3.3.8 条、4.4.8 条及 4.5.7 条的要求，防排烟（含排风兼排烟）及补风（含送风兼补风）管道根据所在位置不同采用不同耐火极限的风管排烟管道及其连接部件能在 280℃时连续 30min 保证其结构完整性；

6) 按照《建筑设计防火规范》GB50016-2014 的 9.3.13 条条文说明、第 6.3.5 条规定，风管穿越防火隔断（防火隔墙、楼板、防火墙）时采取以下措施：风管穿越防火隔断处防火阀、排烟防火阀两侧各 2.0m 范围内的风管外壁采取防火加强措施，满足耐火极限不低于该防火分隔体的耐火极限；

7) 不同耐火极限风管的做法需满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 的相关规定。满足不同耐火极限的隔热材料厚度和做法由供货商厂家根据产品性能特点进行深化设计计算确定；

8) 不同耐火极限风管的整体耐火极限需按照《通风管道耐火试验方法》GB/T 17428-2009 的测试方法，其耐火完整性及隔热性要求同时满足，并取得具有国家防火建筑材料质量检测资质机构出具的合格报告。

A.保温材料要求如下：

(1) 多联机冷媒管、空调水管及管件、阀门保温材料采用难燃 B 级闭孔橡塑发泡保温材料（难燃 B1 级，0℃时， $\lambda \leq 0.033 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ ，40℃时， $\lambda \leq 0.037 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ ；湿阻因子 ≥ 10000 ，真空吸水率 $\leq 10\%$ ，烟密度等级不大于 50，氧指数 $\geq 35\%$ ，表观密度 40~65kg/m³）。冷媒管、空调水管在穿越防火分隔处的保温材料选用不燃 A 级无甲醛环保型玻璃棉管套。

(2) 水管保温厚度按照管径选取：DN<50 保温厚度 30mm、50≤DN<150 保温厚度 35mm、150≤DN<450 保温厚度 45mm、冷凝水管及膨胀水管的保温厚度 19mm、分集水器的保温厚度 55mm。冷媒管保温材料由设备供货商配套提供，保温厚度不小于 25mm。

(3) 输送经冷热处理过空气的空调风管的保温材料均采用无甲醛环保型玻璃棉板（不燃 A 级，25℃时，导热系数 $\lambda \leq 0.033 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ ，憎水率 $\geq 98\%$ ，容重 $\geq 45 \text{ kg}$ ），玻璃棉毡外附不燃耐腐蚀防潮铝箔贴面，风管保温厚度不小于 30mm。

B.防火包覆材料:

(1) 有耐火极限要求的排烟风管、穿越防火分隔 2m 范围内的空调及通风风管采用热镀锌钢板+防火包覆实现, 防火包覆材料采用: 工业一体化硅酸钙复合板。

(2) 不同耐火极限的风管, 采用在金属风管外侧满贴 50mm 厚不燃 A 级岩棉板 (容重 $110\sim 130\text{kg/m}^3$, 且平均温度为 $(70\pm 2)^\circ\text{C}$ 的导热系数不大于 $0.043\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$), 按 GB/T11835-2016 执行) 隔热后再用不燃 A 级纤维增强硅酸钙板 (无石棉, 表观密度不大于 800kg/m^3 , 参照 JC/T564.1-2018 执行) 包覆的方式; 当管道耐火极限为 0.5~1.0h 时, 纤维增强硅酸钙板厚度 8mm, 当管道耐火极限为 1.5~2.0h 时, 纤维增强硅酸钙板厚度 9mm, 当管道耐火极限为 3.0h 时, 纤维增强硅酸钙板厚度 12mm。

9) 空调系统在安装现场确实需要时可局部使用不燃型保温夹筋金属柔性风管。柔性风管应尽量直而短, 长度不得超过 2m, 并不应有死弯或塌凹; 柔性风管转弯处的截面不应缩小, 弯曲形成的角度应大于 90° 。用于与风口相连接的软管垂直偏移不得超过 $D/8$ (D 为管道直径或短边长度)。柔性风管支吊架的间隔宜小于 1500mm, 风管在吊架间的最大下垂距离为 40mm/m。软管的无效长度部分须切断, 不得盘设于吊顶内。金属圆形柔性风管与风管连接时采用卡箍 (抱箍) 连接, 柔性风管的插接长度应大于 50mm, 具体按照《通风与空调工程施工规范》8.4.4 条执行;

10) 所有防排烟系统 (含补风及兼用系统) 的风管采用组合角钢法兰连接, 其余系统的风管长边尺寸大于等于 1500mm 的镀锌钢板风管采用组合角钢法兰连接、长边尺寸小于 1500mm 的镀锌钢板风管可采用组合角钢法兰连接或薄钢板连体法兰连接, 薄钢板连体法兰连接按照《薄钢板法兰风管制作与安装》执行。所有风管法兰垫片采用不燃材料, 且防排烟风管连接的垫片厚度不应小于 3.0mm;

11) 风管的制作 (包括连接、加固、密封) 均应符合《通风与空调工程施工规范》、《通风和空调工程施工质量验收规范》中的规定;

12) 直膨机组、多联空调、分体空调等制冷剂管道采用紫铜管 (由设备供应商成套供应), 管路不需要拆卸的地方均采用焊接, 管路连接必须在清污后进行。为防止冰塞现象, 制冷剂管道在清洗后应使用压力为 $0.5\sim 0.6\text{MPa}$ 的氮气或干燥空气吹净。处理干净的管道, 如不立即安装则管内应涂一层冷冻油, 两端用木塞等密封。系统的制冷剂充注量应按制造

厂商的产品说明书确定。以上制冷剂管道由空调设备供货商供应，本次设计中制冷剂管道仅为走向示意，具体由供货厂商按照其产品要求进行确定（管径、分歧管设置需满足本项目中各系统中室外机与室内机的高差、管道总长度等具体情况）以确保机组正常运行。

第七部分 景观设计

一、设计范围

本配套提升改造工程，会涉及到局部总平景观破损，需按照原有设计做法，进行修复、调整及完善。满足总平面规划、消防及相关方面要求，总体布局应满足的总平面相关指标和要求，场地布置及植物配置应兼顾消防相关规定。应遵循“以人为本”的原则，满足无障碍设计的相关要求，增强室外环境的舒适性和安全性。

二、设计技术要求

在进行景观修复设计时，对建筑设计总平报规图纸进行深入研究，改造工程破坏了什么，就改造什么景观，达到整体景观和谐共生。设计过程中需要注意以下几点：

1. 景观设计。设计风格、色彩需要与建筑设计全局考虑，整体统一，以满足功能为主，整体布置简洁大气，注意细节修补的把控、尺度的控制。

2. 材料选用。材料选用生态、本地材料为主。

3. 植物设计。按照多层次的绿色网络体系，以绿色为主调，在局部空间点缀鲜亮色彩。植物设计以本地植物为主，以简洁、安全为主；绿地内高大乔木不宜过度靠近建筑主体，不应影响建筑采光；园内植物设计以灌木地被、草坪为主，点缀小乔木；合理选用点景树。

第八部分 内部装饰设计

一、设计范围

本次提升改造工程，涉及到新建部分的室内装饰及原有建筑室内装饰的拆改翻新，新增隔断、栏杆栏板，进行防水、装饰收边收口恢复、修补工作等。以国家相关规范标准进行设计，采用原有装饰设计成果，结合现场实际条件，进行保护性拆除、修补设计施工。

二、设计施工原则

1. 本工程按国家和行业标准设计，以美观、大方、适用、控制造价为原则，装饰材料选择采用同类优质产品，装饰工艺要求精细考究、装饰工程质量等级应达优；

2. 内部装饰应与建筑、结构、幕墙、给水排水、暖通空调、强弱电、智能化、声学、灯光、舞台机械、软装、标识等相关专业专项协同配合，符合国家现行有关标准的规定，所有与以上相关专业有关预埋件、预留孔洞，施工时应密切配合设计施工；

3. 本工程所有设备定位、开孔、加固及恢复，均由精装修施工单位负责实施，且吊顶、墙面及地面设备应排布整齐、合理、合规，满足设计及规范要求，并与装饰面层造型及同高度相关设备有对应关系。图纸如有遗漏或不符，应及时通知相关单位确认后方可实施。

4. 严格执行《建筑内部装修设计防火规范》（GB 50222-2017），所有天花、隔墙、墙裙等构件及木制品，都要进行严格防火处理；

5. 施工工艺除特殊做法图中详尽表示外，应按《建筑装饰工程施工及验收规范》（GB50210-2018）及有关规定执行；

6. 施工验收应严格按照《建筑装饰工程施工及验收规范》（GB50210-2018）、《建筑工程施工质量验收统一评定标准（GB50300--2013）》等有关规定执行；

7. 内装材料应满足《民用建筑工程室内环境污染控制标准》，装修工程验收必须进行室内环境污染物浓度检测，检测结果应符合 GB50325-2020 表 6.0.4 民用建筑室内环境污染物浓度限量的相关规定；

8. 本项目装修荷载未超出原有结构的荷载范围，如需更改必须得到原设计单位或相同资质的建筑设计院复核认可。涉及土建结构设计变更, 必须经原建筑设计院或相同资质的设计单位出图后方可施工；

9.室内无障碍设计需满足国家强制性规范《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB55019-2021）所有要求。

第九部分 幕墙及门窗设计

一、设计范围

成都高新锦翰学校改扩建及绿地工程幕墙设计主要包括：对原有建筑外立面墙面、门窗的拆改，新建部分外立面装饰围护系统。包含但不限于以下各分项系统：

1. 铝合金门窗系统；2. 铝板幕墙系统；3. 防护玻璃栏板、栏杆系统；4. 铝合金格栅系统；5. 蜂窝铝板幕墙系统；6. 室外吊顶；7. 雨篷、挑檐；8. 其他外立面装饰系统。

二、设计原则

1. 外立面幕墙设计需符合建筑立面外观设计要求，如风格、采光、视觉效果等

2. 外立面幕墙设计需满足安全、防火、防腐、防水、防风等技术要求，充分考虑工程特点和要求，确定适合工程特性的物理性能分级指标和严密可行的技术措施，包括：风压变形性能、气密性能、水密性能、节能性能、隔声性能、平面变形性能、耐撞击性能、开启方式、启闭力及反复启闭性能等方面；符合建筑的空间、遮阳、通风、排水等使用要求；

3. 外幕墙设计改造须符合现场工程实际，幕墙及门窗选用龙骨型材需与现状建筑一致，满足相关现行国家、行业、协会以及四川省和成都市的相关标准的有关要求。满足现行的所有设计及施工规范要求，满足建筑幕墙防火要求，满足建筑幕墙的防雷要求；

4. 符合后期使用、维护、管理的要求；

5. 符合国家和行业关于外幕墙、采光顶和玻璃雨篷的安全、防火等各项规定；

6. 符合环保和节能要求。

三、性能要求

1. 充分考虑工程特点，进一步明确幕墙的各项物理性能分级指标，针对抗风、防水、防火、节能等功能采取严密可行的措施，包括：风压变形性能、气密性能、水密性能、保温性能、遮阳性能、隔声性能、平面变形性能、耐冲击性能、启闭力和反复启闭性能等方面。另外，还须对耐腐蚀设计、防静电设计等加以认真研究

2. 幕墙与门窗安装需完善试验及检测：抗风压性能、气密性能、水密性能、平面内变形性能、防雷接地试验；

3. 在正常建筑环境下，幕墙、门窗不允许有结露现象发生。

第十部分 结构设计

一、设计范围

本次改扩建工程，涉及到对原有建筑结构的拆改、加固、新建结构构件以及新建单体，要重点保证到原有结构体系安全以及确保新旧建筑结构的相邻关系匹配，相关结构计算和结构设计，必须征求原有设计单位的审核和结构认可，满足国家强制性标准和法规要求。

二、设计原则

遵循国家、地方和行业有关的现行结构规范和标准，符合安全、可靠、适用、先进的原则，采用合理结构技术，达到绿色、节能、环境保护、可持续发展的目的。

三、加固改造设计技术要求

1. 加固顺序。加固顺序应按照从下到上；先基础、再墙柱、再主梁、再次梁、再楼板，先加固钢筋混凝土结构，后安装钢结构的顺序进行。待加固混凝土 100%达到设计强度后方可施工新增加部分柱、梁、板结构；

2. 剔除原结构要求。剔除需拆除部分的混凝土，拆除应从上层往下层进行，剔除梁、板混凝土用小锤剔凿，严禁用大锤或风镐施工，应避免过大震动对原结构造成损坏；留用钢筋应保护，严禁切割；

3. 加固用混凝土。加固用混凝土应采用比原混凝土高 5MPa 的微膨胀混凝土，浇筑困难时宜采用细石混凝土或喷射混凝土，混凝土中粗骨料最大粒径不宜大于 20mm。混凝土水胶比不大于 0.4。现场拌制混凝土时，其坍落度以 40~60mm 为宜；

4. 粘贴钢板施工要求。

(1) 施工准备。粘贴钢板前，应卸除作用在加固构件上的使用荷载，如采用千斤顶顶升方式卸荷，对于承受均布荷载的梁，应采用多点均匀顶升；对于有次梁作用的主梁，每根次梁下要设一台千斤顶。顶升吨位以不出现裂缝为准；

(2) 混凝土表面的处理。1) 用手持式电动砂轮将加固构件粘贴钢板部位打磨，去掉 1~2mm 表层，露出坚硬基层。外观质量缺陷应修补，修补前应剔除松散的混凝土和杂物，暴露的钢筋应除锈，如有破损或表面严重凹凸不平，应凿毛后用 M40 高强环氧树脂砂浆修补平整，对较大尺寸缺陷应用比原混凝土强度等级高一级的细石混凝土修补，并采取措施

使新、旧混凝土可靠结合。对裂缝缺陷应采用环氧树脂浆液灌浆处理；2) 用无油压缩空气吹净粉粒；3) 待干燥后用脱脂棉沾丙酮擦净表面；

(3) 钢板粘贴面的处理。1) 钢板应除锈，除锈等级 St2。结合面打磨出金属光泽，打磨纹路应与钢板长方向垂直；2) 结合面用脱脂棉沾丙酮擦净；

(4) 粘结剂的配制和粘贴施工。1) 将粘结剂涂抹于砼构件及钢板的预定粘合面上，使其充分浸润、渗透、扩散、粘附于结合面，宜先用少量胶于结合面来回刮抹数遍，再涂抹至 1~3mm 的厚度，中间厚边缘薄，及时将钢板粘贴于预定位置，检查粘贴面是否有空隙，若有空隙应剥下钢板补胶重贴；2) 钢板粘贴后立即用卡具、支撑和螺栓将钢板校准固定，并适当加压，以使粘结剂液刚从钢板边沿挤出为度，螺栓作为钢板的永久附加锚固措施，其埋设孔洞应与固定钢板一道于涂胶前配钻，并于固定钢板时拧紧；3) 在粘结剂固化期中不得对钢板有任何扰动；4) 固化后，撤除临时固定设备，并检查粘结密实度如锚固区粘结面积少于 90%，非锚固区粘结面积少于 70%，则剥下重新粘贴；

(5) 钢构件的保护。1) 在钢板表面粉刷高强度水泥砂浆作防护层，水泥砂浆厚度：梁不应小于 30mm；板不应小于 15mm。砂浆强度等级不应低于 M5；应挂钢丝网抹砂浆；2) 钢板表面也可涂刷防锈漆和防火涂层，防锈漆的干漆膜总厚度不应小于 150um，防火涂层的厚度应根据产品说明，要求涂层厚度达到一级耐火等级。

5. 粘贴碳纤维施工要求。

(1) 施工准备。粘贴碳纤维前，应卸除作用在加固构件上的使用荷载，如采用千斤顶顶升方式卸荷，对于承受均布荷载的梁，应采用多点均匀顶升；对于有次梁作用的主梁，每根次梁下要设一台千斤顶。顶升吨位以不出现裂缝为准；

(2) 混凝土表面的处理。结合面混凝土经修整露出骨料新面并打毛，必要时可凿成沟槽。对需要采用 U 型箍、L 型纤维板或环向围束进行加固而需在构件阳角处绕过时，其截面的棱角应打磨成圆角，梁的圆角半径不应小于 20mm；柱的圆角半径不应小于 25mm。完成以上处理后，应将混凝土表面清理干净并保持干燥；

(3) 对板、壳、墙和筒体的纤维复合材加固，每一条带宽不超过 200mm，不得使用未经裁剪成条的整幅织物满贴。

(4) 采用纤维复合材的环向围束对钢筋混凝土柱进行加固时，环向围束的纤维织物应沿被加固构件的长度方向连续布置，环向围束上下层的搭接宽度不应小于 50mm，纤维织物的环向截断点的延伸长度不应小于 200mm，且各条带搭接位置应相互错开；

(5) 当梁的高度 $\geq 600\text{mm}$ 时, 应在梁的腰部增设一道纵向腰压带。

6. 植筋和机械锚栓施工要求。

(1) 混凝土质量要求。1) 混凝土应坚实、平整, 不应有起砂、蜂窝、麻面、油污等影响锚固的现象, 否则应进行缺陷修补, 修补前, 应剔除松散混凝土和杂物, 暴露钢筋应除锈; 对较大尺寸缺陷应用比原混凝土强度等级高一等级的细石混凝土修补, 并采取措施使新、旧混凝土可靠结合。对裂缝缺陷应采用环氧树脂浆液灌浆处理。2) 在构件上确定待植钢筋和锚栓位置并作标志;

(2) 承重结构用锚栓应采用扩底型机械锚栓, 严禁采用膨胀型和扩孔型锚栓作为承重构件的连接件;

(3) 锚孔质量要求。1) 钻孔前应考虑钻孔对构件截面的削弱影响, 对不安全的构件应采取支承、卸载等措施; 2) 测定构件内部钢筋情况, 应避开构件内受力钢筋, 严禁伤及原有钢筋, 如钢筋或锚栓与构件内钢筋相碰, 钻孔应据此作适当调整, 同时钢结构节点板也应据此作适当调整。对于废孔, 应用化学锚固胶或高强度等级的树脂水泥砂浆填实; 3) 成孔后用尼龙刷或钢刷清除孔中灰屑, 再用无油压缩空气吹净粉粒, 最后用丙酮擦拭孔道至完全除去粉尘, 并保持孔道干燥; 4) 钢筋或锚栓在锚入部分除锈处理后, 用丙酮擦拭, 除去油污及粉屑;

(4) 植筋。1) 将胶粘剂注入孔内, 同时将钢筋的锚固部分用胶裹满, 缓缓放入孔中, 将孔中空气挤出, 也可采用压力灌胶和人工灌胶; 2) 在固化完成前, 严禁扰动; 3) 植筋时, 其钢筋宜先焊接后种植, 若有困难而必须后焊, 其焊点距基材混凝土表面应大于 $15d$, 且应采用冰水浸渍的湿毛巾包裹植筋外露部分的根部。

四、新建单体设计技术要求

1. 经济合理

结构设计须经济合理, 结构体系应受力明确、传力简洁、刚度合理, 做到精心设计。

2. 建筑功能实现

结构设计须满足建筑功能要求，结构布置、结构构件尺寸要与建筑使用功能相适应，避免构件局部突出影响使用或净高、洞口、降板等。对出现在公共空间的裸露的结构梁柱应尽量减小断面，以创造良好的视觉空间，满足建筑、装饰对净高的要求。所有钢筋混凝土墙、梁、板上需留孔穿管处，应采用预留孔洞及套管的方式，不得后期剔打开凿，任意剪断受力钢筋。

3. 图纸完善性

结构施工图设计说明完整清楚，图纸内容表达清晰、齐全，便于施工。

4. 新旧建筑相邻关系

新建单体设计中应体现与既有建筑的相邻关系，包括基础及上部构件的相邻关系以及新旧基础之间钢筋的连接关系，应注明采用植筋或者焊接方式连接；新旧基础之间高差与净距关系应满足要求。新旧建筑之间应留有足够宽度的抗震缝。

5. 型钢节点

因减震器及抗震加强措施要求在混凝土设有型钢及埋件时，应充分考虑型钢与梁柱钢筋的关系，采用连接板、连接套筒或留孔的方式以保证钢筋的可靠锚固。

6. 消能构件

应绘制消能构件立面图，明确连接节点形式。消能构件的位置不影响疏散等建筑功能。

成都高新锦翰学校改扩建及绿地工程

发 包 人 要 求 施 工 部 分

一、通用部分

- 1、开工控制点复测：承包人对测绘单位提交的控制点（平面控制和高程控制）坐标、高程进行闭合精度复测，复测成果满足《工程测量规范》（GB 50026）精度要求，并报监理部复审合格后使用。
- 2、开工前对相邻道路、出入口坐标、雨污水接入井等坐标及高程进行复核，形成书面记录并报监理及发包人备案。
- 3、严格执行“先审批后实施”工作原则：凡现场情况与设计文件不符合、作业条件受限、技术标准调整、业主需求变化等因素需对原设计内容和标准等进行变更，须由设计、监理、发包人等相关方会商确认，并完成正式变更审批流程后，方可实施。未经批准擅自施工的变更内容，不予计量与结算。
- 4、严格执行“样板”制度及质量交底制度：项目技术负责人对作业班组先行进行质量交底，以样板间验收合格的样板模式开展工序实施，并以样板标准报检，以保证工程建设质量的有效可控。
- 5、严格工程分级报验制度：每道工序必须施工自检合格，报监理部复检合格，才能进入下道工序或申报质监站验收。
- 6、现状地下管线的保护：进场实施前调查施工范围内存在的地下管线情况，包括但不限于：供水、排水、燃气、热力、电力、通信、广播电视等管线及附属设施，由承包人自行委托具备相关资质的第三方单位进行进场前地下管线探测，同时约请产权单位到现场确认管线信息（包含是否有无管线、管线走向、管线大小、平面及高程状态等），并签署书面交底资料。在完成交底资料后，由承包人制定破土施工专项方案并分析地下管线是否需要迁改。需迁改的上报业主；无需迁改的，制定相应保护措施及方案，经产权单位审批后，严格按照方案实施。同时形成地下管线保护机制及应急预案，上报业主审批并严格执行。最终在涉及管线范围内施工完成后，书面告知产权单位施工结束。

二、专项部分

（一）安全文明管理

- 1、安全管理重点包括：安全管理制度方案教育、安全生产、文明施工、有限空间作业、消防防火、破土开挖、农民工工资支付管理等方面。

2、项目经理和安全工程师（员）按投标文件要求，落实人员到岗履职，如需离岗，必须向我公司履行请假手续，并完成审批后方可不在岗，否则视为不在岗履职。

3、按照《房屋市政工程生产安全重大事故隐患判定标准（2024 版）》，要求贵公司落实检查，消除并上报重点事故隐患，如因贵公司自身管理原因，被我公司或第三方单位检查出重大事故隐患，我公司将按合同追究贵公司安全管理责任。

4、本项目将纳入高新区相关部门（国资、住建、街道、环城等）、高投集团、产城集团日常监督管理，如因贵公司自身管理原因存在安全隐患多且被通报批评，我公司将按合同追究贵公司安全管理责任。

5、本项目安全管理目标为不发生安全生产事故，如发生安全生产事故（事件），将严重影响贵公司安全文明得分和经济结算。

6、施工围挡：围挡符合《成都市文明施工示范引领工地技术标准》（成住建发〔2023〕65号）要求，投标人应充分考虑此风险并综合考虑在投标报价中，竣工结算时招标人不再另外支付费用。

7、文明施工：现场文明施工符合《成都市文明施工示范引领工地技术标准》（成住建发〔2023〕65号）要求。严禁在 22 时至次日 6 时进行产生环境噪声污染的施工，如有特殊情况应按照规定办理《夜间施工许可证》并采取必要的降噪措施。

8、有限空间作业：有限空间是指封闭或部分封闭、进出口受限但人员可以进入，未被设计为固定工作场所，通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或氧含量不足的空间。有限空间作业的概念是指人员进入有限空间实施作业。有限空间作业须严格按照相关规定办理危险作业审批，经承包人相关负责人审批后上报业主，取得同意方可作业；作业前要对有关作业人员进行有限空间作业的安全培训和交底，明确相关安全注意事项和应急处置措施；务必配备到位有限空间作业的相关劳动防护用品和检测监测设备，并正确使用；进入有限空间作业前，务必要多次检测有限空间内气体成分，确保安全方可进入作业，作业过程中随时监测气体成分的变化情况；现场作业时，必须安排专人（具有相应的安全和应急处置知识）进行旁站看护。

9、承包人应严格按照有关部门关于安全文明施工、治理扬尘、环境保护等有关规定等组织施工，在施工过程中确保安全生产，在施工过程中必须进行环境保护，减少噪声，控制

扬尘和污水排放；建立入口登记制度，出入口设置冲洗设施、地面须进行硬化处理，专人对进出场运土车辆进行清洁处理，切实防止泥土带入道路、污染路面；挂牌施工，戴安全帽；张贴施工标语，安民告示，禁止在现场打架斗殴；落实专人负责及时清除工地围墙外部的“牛皮癣”及“乱牵乱挂物品”，对打围设施定期维护、保洁；落实“门前三包”责任制，维护好工地周边的外部环境卫生秩序，确保无各类出摊占道现象；严禁占道堆放各类建筑材料及其它机具、设备，严禁在 22 时至次日 6 时进行产生环境噪声污染的建设施工，如有特殊情况应按照规定办理《夜间施工许可证》并采取必要的降噪措施；施工现场废弃物应随时清理，严禁乱倾乱倒；严格按照《食品卫生法》的规定进行食堂作业和管理，加强民工的管理和教育，妥善处理好民工就餐问题；严禁高空抛撒建筑垃圾，以防止尘土飞扬；所有清运建筑物垃圾的车辆必须采取集装密封方式进行，对污染的道路要及时清扫并采取必要的除尘、降尘措施；撤离现场时要及时拆除临设，并对场地进行彻底清理；严格按照《成都市建筑施工现场监督管理规定》要求，落实其它相关管理责任。

（二）质量管理

1、现场质量：工程质量标准必须符合现行国家有关工程施工质量验收规范和标准的要求。因本项目可能存在建成即投用现象，承包人须负责建成投用至移交前质量保障、维护。承包人应规划好拆除工作量和新建工作量，避免原设备拆除后新装工作尚未完成的情况，造成相关功能缺失和不良影响。

2、成品保护：承包人在拆除、室内运输、室内施工等时，做好幕墙玻璃、电梯、室内楼面、室内墙面等保护措施。投标人须结合现场实际情况综合考虑费用到投标报价中，竣工结算时招标人不再另外支付费用。

3、规范施工图管理。现场施工图纸必须由我公司地产开发二部正式下发的施工图为准（若下发电子档图纸，统一由地产开发二部现场代表通过微信或邮件发送），贵公司由上述渠道以外取得的施工图不得用于本项目施工和结算。

4、规范设计变更管理。设计变更需完善我公司签字审批，并由我公司地产开发二部正式下发为准。严禁擅自单方面对接设计单位出具设计变更、设计改图，未经同意进行的变更施工内容，不纳入结算范围。

5、严格按图施工，尤其注意大样图和措施表、尤其注意隐蔽工程、尤其注意原材料规格和

参数。本项目结算包括竣工节点结算和工程结算审计，后续视情况，将落实财政复审。为顺利推进，各阶段审计工作，请贵公司高度重视现场按图施工、施工现场与竣工图一致、材料设备采购符合图纸和规范、隐蔽工程按图施工并做好隐蔽验收、材料设备按招投标文件品牌约定等。如违反上述要求，我公司将根据合同约定追究违约责任。

6、本项目工程实行样板制，重要材料和重要工艺由贵公司提前（至少 15 天，且需充分考虑订货周期不得影响正常工期）报送材料样品或工艺，贵公司报送的材料样品或工艺等需满足施工图和招投标文件约定。如因贵公司报送的材料样品或工艺，经我公司等单位认定确认后，不得再提出费用增加。

7、重点材料和设备采购订货前，必须将拟采购材料设备的技术参数、质量标准和品牌等信息提前（至少 15 天，且需充分考虑订货周期不得影响正常工期）报我公司地产开发二部备案后方可采购。材料和设备进入施工现场后，按程序报送我公司和监理单位审批，审批同意后方可用于现场施工。

（三）工程造价管理

1、投标人编制的施工组织设计、施工方案、专项方案、方案交底资料、方案类情况说明、方案论证意见等一切和方案相关的资料，贵公司提交我公司审核签字盖公章阶段，必须同步提交造价变化估算。如未同步提交造价变化估算，视同贵公司提交的方案相关资料不涉及造价增加，造价是否存在减少以审计为准。

2、投标人所有工程类资料必须投标或备案人员本人签字，严禁代签字。如工程类资料存在代签字，相关资料建设公司将不予认可不纳入工程结算。特别说明：建设公司已签字盖公章的资料，如后续核实贵公司资料属于代签字，建设公司同样有权不予认可不纳入工程结算。

（四）其他要求

1、建设手续办理（配合办理）义务

指派专人全力配合办理施工许可证、质安监备案、排污许可证、建筑垃圾处置许可证、占道打围、质监验收、消防验收、人防验收、规划公示、规划验收、国安验收、档案验收、竣工并联验收、竣工备案等相关手续办理及验收工作。

2、渗漏处理要求

本项目的所有部分（包括但不限于改建部分、扩建部分、原项目未改动部分等），只要出现渗漏情况，均由 EPC 总承包单位处理至合格为止。具体渗漏位置由 EPC 总承包单位负责排查清楚并处理完毕，并由过控单位、监理单位、建设单位收方确认。若由于 EPC 总承包单位对渗漏位置排查不完全或对渗漏处理不彻底影响使用单位的后续使用，均由 EPC 总承包单位处理至合格为止。防水质保期从该项目竣工验收合格开始计算不少于 5 年。

3、消防验收要求

无论与消防验收相关的内容是否涉及改造和维修，EPC 总承包单位须对原项目消防相关的所有内容和系统进行全面排查，若不满足消防验收的要求则须进行改造，改造内容在施工图和竣工图中体现，工程量由过控单位、监理单位、建设单位收方确认。EPC 总承包单位须对影响消防验收的内容和系统进行全部改造，直至满足整个项目消防联动、消防检测、消防验收为止。

4、专项分包管理要求

EPC 总承包单位拟实施的所有专项工程分包（包括但不限于幕墙、精装修、智能化、机电安装、景观、泛光照明、厨房设备、酒店专项系统等），须提前向发包人提交分包单位资质、业绩、拟派团队及合同草案等资料，经发包人书面同意后方可实施分包。

未经发包人书面确认的分包行为，视为违约，发包人有权：

- （1）拒绝该分包单位进场；
- （2）不认可其完成的工程量及质量验收结果；
- （3）不予支付相应工程款项；
- （4）按合同约定追究 EPC 总承包单位违约责任。

EPC 总承包单位对所有分包单位的行为承担连带管理责任，不得以“专业分包”为由推卸总包职责。