

⑤ 建筑设备工程系统节能性能检测结果应合格。

⑥ 太阳能系统性能检测结果应合格。

【经典例题·案例】建筑节能工程中的围护结构分部工程包含哪些分项工程？

【答案】围护结构分部工程包含的分项工程有：墙体节能工程、幕墙节能工程、门窗节能工程、屋面节能工程和地面节能工程。

考点二：围护结构节能工程

1、墙体、屋面和地面节能工程采用的材料、构件和设备施工进场复验应包括下列内容：

① 保温隔热材料的导热系数或热阻、密度、压缩强度或抗压强度、吸水率、燃烧性能（不燃材料除外）及垂直于板面方向的抗拉强度（仅限墙体）。

② 复合保温板等墙体节能定型产品的传热系数或热阻、单位面积质量、拉伸粘结强度及燃烧性能（不燃材料除外）。

③ 保温砌块等墙体节能定型产品的传热系数或热阻、抗压强度及吸水率。

④ 墙体及屋面反射隔热材料的太阳光反射比及半球发射率。

⑤ 墙体粘结材料的拉伸粘结强度。

⑥ 墙体抹面材料的拉伸粘结强度及压折比。

⑦ 墙体增强网的力学性能及抗腐蚀性能。

2、门窗（包括天窗）节能工程施工采用的材料、构件和设备进场时，除核查质量证明文件、节能性能标识证书、门窗节能性能计算书及复验报告外，还应对下列内容进行复验：

① 严寒、寒冷地区门窗的传热系数及气密性能。

② 夏热冬冷地区门窗的传热系数、气密性能，玻璃的太阳得热系数及可见光透射比。

③ 夏热冬暖地区门窗的气密性能，玻璃的太阳得热系数及可见光透射比。

④ 严寒、寒冷、夏热冬冷和夏热冬暖地区透光、部分透光遮阳材料的太阳光透射比、太阳光反射比及中空玻璃的密封性能。

3、墙体、屋面和地面节能工程的施工质量，应符合下列规定：

(1) 墙体保温板材与基层之间及各构造层之间的粘结或连接必须牢固。保温板材与基层的连接方式、拉伸粘结强度和粘结面积比应符合设计要求，保温板材与基层之间的拉伸粘结强度应进行现场拉拔试验，且不得在界面破坏，粘结面积比应进行剥离检验。

(2) 当墙体采用保温浆料做外保温时，厚度大于 20mm 的保温浆料应分层施工。保温浆料与基层之间及各层之间的粘结必须牢固，不应脱层、空鼓和开裂。

(3) 当保温层采用锚固件固定时，锚固件数量、位置、锚固深度、胶结材料性能和锚固

力应符合设计和施工方案的要求。

(4) 保温装饰板的装饰面板应使用锚固件可靠固定，锚固力应做现场拉拔试验。保温装饰板板缝不得渗漏。

4、建筑门窗、幕墙节能工程还应符合下列规定：

(1) 外门窗框或附框与洞口之间、窗框与附框之间的缝隙应有效密封。

(2) 门窗关闭时，密封条应接触严密。

(3) 建筑幕墙与周边墙体、屋面间的接缝处应采用保温措施，并应采用耐候密封胶等密封。

考点三：建筑节能工程围护结构现场实体检验★

(1) 建筑围护结构节能工程施工完成后，应对围护结构的外墙节能构造和外窗气密性能进行现场实体检验。

(2) 建筑外墙节能构造的现场实体检验应包括墙体保温材料的种类、保温层厚度和保温构造做法。

(3) 下列建筑的外窗应进行气密性能实体检验：

1) 严寒、寒冷地区建筑；

2) 夏热冬冷地区高度大于或等于 24m 的建筑和有集中供暖或供冷的建筑；

3) 其他地区有集中供冷或供暖的建筑。

(4) 外墙节能构造钻芯检验应由监理工程师见证，可由建设单位委托有资质的检测机构实施，也可由施工单位实施。

(5) 当对外墙传热系数或热阻检验时，应由监理工程师见证，由建设单位委托具有资质的检测机构实施。

(6) 外窗气密性能的现场实体检验应由监理工程师见证，由建设单位委托有资质的检测机构实施。

(7) 当外墙节能构造或外窗气密性能现场实体检验结果不符合设计要求和标准规定时，应委托有资质的检测机构扩大一倍数量抽样，对不符合要求的项目或参数再次检验。仍然不符合要求时应给出“不符合设计要求”的结论，并应符合下列规定：

1) 对于不符合设计要求的围护结构节能构造应查找原因，对因此造成的对建筑节能的影响程度进行计算或评估，采取技术措施予以弥补或消除后重新进行检测，合格后方可通过验收。

2) 对于建筑外窗气密性能不符合设计要求和国家现行标准规定的，应查找原因，经过整改使其达到要求后重新进行检测，合格后方可通过验收。

同步习题强化训练

一、单选题

1. 关于合同评审的说法，错误的是（ ）。

- A. 合同评审应在合同签订后进行
- B. 合同评审包括合同风险评估
- C. 应评审招标文件的完备性
- D. 合同发生重大变故后评审

2. 重点、难点分部（分项）工程和专项工程（含危险性较大分部分项工程）施工方案应由施工单位（ ）审批。

- A. 负责人
- B. 技术负责人
- C. 项目负责人
- D. 项目技术负责人

二、案例题

当外墙节能构造或外窗气密性能现场实体检验结果不符合设计要求和标准规定时，应采取什么措施？

参考答案及解析

一、单选题

1. 【答案】A

【解析】项目合同管理应遵循下列程序：合同评审；合同订立；合同实施计划；合同实施控制；合同管理总结，所以 A 错误。合同评审应包括下列内容：合法性、合规性评审；合理性、可行性评审；合同严密性、完整性评审；与产品或过程有关要求的评审；合同风险评估。

2. 【答案】B

【解析】重点、难点分部（分项）工程和专项工程（含危险性较大分部分项工程）施工方案应由施工单位技术部门组织相关专家评审，施工单位技术负责人批准。

二、案例题

当外墙节能构造或外窗气密性能现场实体检验结果不符合设计要求和标准规定时，应委托有资质的检测机构扩大一倍数量抽样，对不符合要求的项目或参数再次检验。仍然不符合要求时应给出“不符合设计要求”的结论，并应符合下列规定：

1) 对于不符合设计要求的围护结构节能构造应查找原因，对因此造成的对建筑节能的影响程度进行计算或评估，采取技术措施予以弥补或消除后重新进行检测，合格后方可通过验收。

2) 对于建筑外窗气密性能不符合设计要求和国家现行标准规定的, 应查找原因, 经过整改使其达到要求后重新进行检测, 合格后方可通过验收。