

前 言

本标准根据河北省住房和城乡建设厅《关于印发〈2022 年度省工程建设标准第二批制（修）订计划〉的通知》（冀建节科函〔2022〕104 号）的要求，由河北省建筑科学研究院有限公司、河北冀科工程项目管理有限公司、华北理工大学会同有关单位编制而成。

本标准共分为 8 章，主要技术内容包括：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 准备工作；5. 工程质量控制；6. 安全生产管理；7. 资料和信息化管理；8. 验收。

本标准由河北省建筑科学研究院有限公司负责具体技术内容的解释，由河北省绿色建筑推广与建设工程标准编制中心负责管理。

本标准执行过程中如有需要修改或补充之处，请将意见或有关资料寄送河北省建筑科学研究院有限公司（地址：石家庄市槐安西路 395 号，邮编：050227，电话：0311-85816394，电子邮箱：hebjkjl@163.com），以便修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和审查人员名单：

主编单位：河北省建筑科学研究院有限公司

河北冀科工程项目管理有限公司

华北理工大学

参编单位：河北省建筑市场发展研究会

石家庄市建筑协会

河北中原工程项目管理有限公司

张家口正元工程项目管理有限公司

河北水文工程地质勘察院有限责任公司

石家庄宏业交通建设监理有限公司

河北广德工程监理有限公司

河北奥意能源科技有限公司

昌黎县城乡建设监理有限公司

主要起草人： 杜玉川 郭建明 宋俊岭 陈建伟 穆彩霞
王洪祥 刘志永 秦有权 张永旺 刘 强
杨翠镯 王 鑫 康广飞 牛立君 马 良
姜晓明 邵永民 李泽峰 王文皓 胡新婷
郑彦峰 张 磊 雷二鸣 吴永旺 戎仕腾
张 龙 娄金佩 井水兰 王秀朋 梁肖然
张俊杰 刘少亮 张慧玲 刘 彬 姜 淮
慈慧强 郭志新 葛军领 任志远 孙明月
刘国伟 赵瑞华 韩浩军 郝 丛 任雪松
张志国 玄 朴 刘洪森 牛建广 吕 阔
李国兴 程 飞 赵 川 卢 强 王 峰
张浩星 高海星 焦 伟 高 杰 刘昌逾
邢亚旭 张 涛 卢飞飞 于 杰 付明然
葛旭光 郭秀腾 薛志远 肖乾坤
审查人员： 吴爱峥 韩胜磊 吴志林 张秋录 武彦芳
张彦荣 李卫锋

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
4	准备工作	6
5	工程质量控制	8
5.1	墙体工程	8
5.2	门窗工程	16
5.3	屋面工程	20
5.4	楼地面工程	22
5.5	建筑气密性措施工程	25
5.6	通风及空气调节工程	31
5.7	照明及配电工程	32
6	安全生产管理	34
7	资料和信息化管理	36
7.1	一般规定	36
7.2	监理文件资料管理	36
7.3	信息化管理	37
8	验收	39
	本标准用词说明	41
	引用标准名录	42
	附：条文说明	43

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	4
4	Supervision of Preparation Work	6
5	Controlling for Construction Quality	8
5.1	Wall Project	8
5.2	Doors and Windows Project	16
5.3	Roofing Project	20
5.4	Floor Project	22
5.5	Air tightness Measures Project	25
5.6	Ventilation and Air Conditioning Project	31
5.7	Lighting and Distribution Project	32
6	Controlling for Construction Site Safety Management	34
7	Project Document Data and Information Management	36
7.1	General Requirements	36
7.2	The Supervision Documents and Data Management	36
7.3	Information Management	37
8	Acceptance	39
	Explanation of Wording in This Standard	41
	List of Quoted Provisions	42
	Addition: Explanation of Provisions	43

1 总 则

1.0.1 为规范河北省被动式超低能耗建筑节能工程监理工作与相关服务行为、保证被动式超低能耗建筑节能工程质量，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于河北省新建、扩建的被动式超低能耗建筑节能工程监理工作。

1.0.3 被动式超低能耗建筑节能工程的监理工作除应符合本标准规定外，尚应符合国家、河北省现行有关标准的规定。

住房和城乡建设厅信息公开浏览专用

2 术 语

2.0.1 被动式超低能耗建筑 passive ultra-low-energy buildings

适应气候特征和自然条件，通过被动式技术措施大幅度降低建筑供暖、空调、照明需求，提升主动式能源设备与系统效率，合理利用可再生能源，以更少的能源消耗提供更舒适的室内环境的建筑。

2.0.2 建筑气密性 air tightness of building

建筑在封闭状态下阻止空气渗透的能力。用于表征建筑或房间在正常密闭情况下的无组织空气渗透量。通常采用压差试验检测建筑气密性，以换气次数 N_{50} ，即室内外 50Pa 压差下换气次数来表征建筑气密性。

2.0.3 气密层 air tightness layer

由气密性材料和建筑部件、抹灰层等形成的阻止空气渗透的连续构造层。

2.0.4 气密性材料 air tightness material

对建筑外围护结构的缝隙进行密封，防止空气渗透的材料。

2.0.5 换气次数 air change rate

单位时间内室内空气的更换次数，即通风量与房间容积的比值。

2.0.6 防水隔汽材料 water-proof and vapor-barrier material

对建筑外围护结构室内侧的缝隙进行密封，防止空气渗透，具有抗氧化、防水、难透汽性能的材料。

2.0.7 防水透汽材料 water-proof and vapor-permeable material

对建筑外围护结构室外侧的缝隙进行密封，防止空气渗透，具有抗氧化、防水、具有一定水蒸气透过性能的材料。

2.0.8 被动区域 passive zone

符合被动式超低能耗建筑要求的围护结构所包围的区域。

2.0.9 热桥 thermal bridge

围护结构中热流强度显著增大的部位。

2.0.10 断热桥锚栓 anchor bolt for heat-breaking bridge

通过特殊的构造设计,能有效减小或阻断锚钉热桥效应的锚栓。

2.0.11 现浇混凝土内置保温系统 built-in insulation system of cast-in-place concrete

通过不锈钢腹丝焊接网架或金属连接件将现浇混凝土结构层和防护层可靠连接,中间设置保温层,层间设置混凝土挑板,在保温层两侧结构层和防护层同时浇筑混凝土,形成保温与外墙结构一体的外墙保温系统。

2.0.12 钢丝网架复合板喷涂砂浆外墙保温系统 external wall-insulation system of wire grids composite board spraying mortar

由内斜插金属腹丝与复合保温板外侧单侧或双侧钢丝网片焊接形成钢丝网架复合保温板,通过金属连接件将钢丝网架(片)复合保温板与现浇混凝土结构层可靠连接,外侧钢丝网喷涂砂浆作为防护层、内侧结构层浇筑混凝土形成保温与主体结构一体的外墙保温系统;或者将钢丝网架(片)复合保温板与钢结构、钢筋混凝土框架结构主体可靠连接,内、外侧钢丝网片喷涂砂浆作为防护层,形成钢丝网架复合保温板外墙保温系统。

2.0.13 连接件 connect

穿过保温层,两端分别与结构层、防护层或两端的防护层进行可靠连接的钢筋、型钢、纤维增强塑料等构件。穿过保温板部位的钢筋或型钢应采用工程塑料热熔包覆。

3 基本规定

3.0.1 项目监理机构应审查施工单位在节能工程施工前编制的节能工程专项施工方案，专项施工方案应符合设计要求和国家及河北省现行有关标准的规定，并按照相关规定进行审查。

3.0.2 被动式超低能耗建筑节能工程施工采用新技术、新工艺、新材料、新设备的，项目监理机构应参加其论证及评价。

3.0.3 项目监理机构应审查被动式超低能耗建筑节能工程的工程变更，工程变更应经建设单位同意，由设计单位出具变更文件，并按原审批流程办理变更手续。工程变更不得降低建筑节能性能，且不得低于国家和河北省现行有关建筑节能设计标准的规定。

3.0.4 项目监理机构应审查被动式超低能耗建筑节能工程使用的材料、构件和设备，必须符合设计要求及有关标准的规定，严禁使用国家和河北省明令禁止使用或淘汰的材料和设备。

3.0.5 涉及建筑节能效果的定型产品、预制构件，以及采用成套技术现场施工安装的工程，项目监理机构应审查相关单位提供的型式检验报告。

3.0.6 项目监理机构应审查被动式超低能耗建筑节能工程所使用材料的燃烧性能等级和防火处理，材料应符合设计要求和现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《建筑防火通用规范》GB 50037、《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 和现行河北省工程建设标准《被动式超低能耗居住建筑节能设计标准》DB13(J)/T 8359、《被动式超低能耗公共建筑节能设计标准》DB13(J)/T 8360 的规定。

3.0.7 项目监理机构应检查保温隔热材料在存储和施工过程中采取的防水、防潮、防火等保护措施。

3.0.8 项目监理机构应根据被动式超低能耗建筑节能工程的特点，加强日常检查和巡视，对门窗安装、墙面和楼地面保温施工、进出建筑物管道等部位热桥处理、气密层保障施工等重要工序进行旁站，做好旁站记录，并留存关键工序影像资料，作为工程验收的重要依据。

住房城乡建设厅信息公开浏览专用

4 准备工作

4.0.1 工程开工前,项目监理机构应根据建设工程监理合同的约定,要求建设单位提供与被动式超低能耗建筑相关的以下资料:

- 1 工程勘察文件;
- 2 工程设计文件、关于被动式超低能耗建筑的图审意见及设计文件中注明的相关规程、标准、图集等技术资料;
- 3 工程承包合同及其他相关合同;
- 4 建设工程监理合同约定提供的其他资料。

4.0.2 工程开工前,项目监理机构应审查施工单位依据被动式超低能耗建筑工程施工需求建立的现场质量管理组织机构、管理制度及专职管理人员和特种作业人员的资格。

4.0.3 项目监理机构收到委托人的设计文件后,总监理工程师应组织监理人员熟悉工程设计文件,了解被动式超低能耗建筑工程设计特点、关键部位的质量要求。发现设计文件的问题应及时通过建设单位向设计单位进行书面反馈,同时在监理日志中留有记录。项目监理机构的监理人员应参加被动式超低能耗建筑设计交底。

4.0.4 项目监理机构应审查施工单位报审的施工组织设计,施工组织设计中应包含被动式超低能耗建筑节能专项篇章。

4.0.5 项目监理机构应在被动式超低能耗建筑施工前,对现场监理人员进行相关专业知识的培训。培训内容应包括被动式超低能耗建筑的理念、标准、关键节点做法、过程控制等。

4.0.6 项目监理机构应检查施工单位的培训、考核、技术交底和关键环节示范性操作的实施情况。

4.0.7 项目监理机构应组织建设、设计、施工单位对先行施工的实

体样板进行验收。工程施工时，项目监理机构应监督施工单位按照验收合格的实体样板质量标准进行施工，不得擅自改变施工工艺、工程所用材料，不得降低质量标准。

4.0.8 监理规划应根据被动式超低能耗建筑的实际情况进行编制，规划主要内容除应符合现行国家标准《建设工程监理规范》GB/T 50319 的规定外，尚应对建筑围护结构的保温隔热、热桥控制、气密性保障、通风与空调、电气工程等关键环节制定监理质量控制措施。

4.0.9 项目监理机构应根据工程建设标准、工程设计文件、监理规划、施工组织设计、节能专项施工方案等编制被动式超低能耗建筑的专项监理实施细则。专项监理实施细则应包括墙体节能工程、屋面节能工程、地面与楼面节能工程、整窗（门）节能工程、气密性措施工程、通风与空气调节节能工程、配电与照明工程等相关内容。

住房城乡建设厅信息中心

5 工程质量控制

5.1 墙体工程

5.1.1 被动式超低能耗建筑外围护结构主要采用现浇混凝土内置保温系统、钢丝网架复合板喷涂砂浆外墙保温系统、粘锚薄抹灰外墙外保温系统。

5.1.2 建筑墙体节能工程的施工及质量验收除应符合本标准的要求外，尚应符合现行国家标准《建筑与市政公用工程施工质量控制通用规范》GB 55032、《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411、《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、《混凝土结构工程施工规范》GB 50666、《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203、《墙体材料应用统一技术规范》GB 50574以及河北省有关标准的规定。

5.1.3 建筑外墙保温系统应采取防水措施，应具有阻止雨水、雪水侵入墙体的基本功能，并应具有抗冻融、耐高低温、承受风荷载等性能。防水设计应符合现行国家标准《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030，现行行业标准《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144和《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235的规定。抗冻融、耐高低温性能应提供试验报告，试验项目指标应符合现行国家和行业标准及河北省有关标准的规定。

5.1.4 监理工程师应提前查看和熟悉保温层及构配件深化设计图纸，并参加图纸会审工作。

5.1.5 墙体保温材料及构配件进场时，监理工程师应对材料、构件的品种、规格、材质、性能进行检查和验收，且应符合设计要求和

国家及河北省现行技术标准的要求，并形成检查验收记录。

5.1.6 墙体工程使用的材料、构件及产品进场时，监理人员应进行见证取样，复试检测项目应符合设计要求、现行国家和地方技术标准的要求，当复验结果不合格时，该材料、构件及产品不得用于工程。应重点检查以下项目：

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、垂直于面板方向的抗拉强度、吸水率、燃烧性能；

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、燃烧性能；

3 粘结材料的拉伸粘结强度；

4 抹面材料的拉伸粘结强度、压折比；

5 增强网、耐碱玻纤网格布的力学性能、抗腐蚀性能；

6 现浇混凝土内置保温系统、钢丝网架复合板喷涂砂浆外墙保温系统钢筋焊接网片及腹筋的力学性能，连接件的抗拉承载力标准值。

5.1.7 监理工程师应按设计要求对外墙存在热桥部位的断热桥处理措施和防结露措施进行检查验收，应重点检查：

1 穿墙管道热桥部位施工，管道与套管的固定，管道、套管和保温板之间的空隙断热桥处理措施应符合设计要求和有关标准的要求；

2 外墙金属支架热桥部位施工，支架防腐处理、金属支架与墙体之间隔热垫层设置、固定件与保温板之间的缝隙填充处理应符合设计要求和有关标准的要求。

5.1.8 项目监理机构应对墙体工程专项施工方案进行审查。

5.1.9 墙体工程施工质量验收检验批划分应符合下列规定：

1 采用相同材料、工艺和施工做法的墙面，扣除门窗洞口后的保温墙面面积每1000m²划分为一个检验批，不足1000m²时，按一个检验批划分；

2 检验批的划分也可根据与施工流程相一致且方便施工与验收的原则，由施工单位与项目监理机构双方协商确定。

I 现浇混凝土内置保温系统

5.1.10 监理工程师应在保温层及构配件安装施工前，重点做好下列检查：

1 对通过放大样，在施工平面上逐层引测墙身、洞口等的垂直和水平控制线（点）进行检查；

2 对竖向搭接的附加绑扎钢筋或钢筋焊接网、边缘构件及墙身等普通钢筋绑扎质量进行检查；

3 对楼面混凝土强度是否达到施工许可条件进行检查。

5.1.11 监理工程师应对现浇混凝土内置保温系统保温板的位置、界面处理、板缝处理、构造节点和固定方式及点连式连接件的规格、数量、安装位置、安装方式和安装质量进行检查和验收。

5.1.12 监理人员应对现浇内置混凝土保温系统在混凝土浇筑施工等重要工序进行旁站，并重点检查以下内容：

1 内置保温系统结构层和防护层的混凝土应同时连续浇筑。混凝土应振捣密实均匀，墙面及接槎处应光滑、平整，混凝土拌合物在运输和浇筑成型过程中严禁加水。

2 混凝土入模温度宜控制在5℃~35℃。

3 现浇混凝土内置保温系统混凝土浇筑时，应有限制保温板移动的措施，严禁造成保温板的破坏或位移。

4 现浇混凝土内置保温系统混凝土浇筑时,应有控制浇筑速度的措施,任一截面处保温板两侧混凝土的液面高差不应大于400mm。

5.1.13 监理工程师应对现浇混凝土内置保温系统的混凝土挑板施工质量进行检查验收,施工质量应符合设计要求和现行国家标准《混凝土结构施工质量验收规范》GB 50204、《混凝土结构工程施工规范》GB 50666的规定。挑板混凝土浇筑前,应按照设计要求安装附加钢筋或钢筋网。挑板断热桥构造应符合设计要求。

II 钢丝网架复合板喷涂砂浆外墙保温系统

5.1.14 本节适用于钢丝网架复合板喷涂砂浆外墙保温系统应用于现浇混凝土剪力墙外墙保温和框架结构梁、柱外侧保温及外填充墙的监理工作。

5.1.15 监理工程师应在钢丝网架复合保温板安装前根据设计文件、设计排板结果以及现场结构情况,对排板结果、弹格放线、设置的控制点进行检查。

5.1.16 监理工程师应在框架结构梁、柱外侧保温以及填充墙的钢丝网架复合保温板安装施工前,对基层处理进行检查。基层应清洁,无油污、浮尘等附着物,主体结构上的孔洞封堵完毕,表面平整度和立面垂直度应符合相关规范要求。

5.1.17 监理工程师应对框架结构梁、柱外侧以及填充墙的钢丝网架复合板的安装质量进行检查验收,并应符合下列规定:

1 钢丝网架复合保温板应错缝拼接,拼接紧密,当出现板缝时应采取可靠的填充措施。对于无法用标准板规格安装的部位,钢丝网架复合保温板最小宽度不宜小于200mm。

2 钢丝网架复合保温板所有拼缝、门窗洞口处以及阴、阳角处应按照设计要求进行补强，两面绑扎点应相互交错。

3 钢丝网架复合保温板就位后应按设计要求设置墙面上的预埋件，并绑扎牢固。

4 钢丝网架复合保温板填充墙应与主体结构梁、柱、墙、楼(地)面可靠连接。

5 钢丝网架复合保温板与主体结构连接处设置加强网补强，加强网与钢丝网架复合保温板的钢丝网架可靠连接。

5.1.18 监理工程师应对现浇混凝土剪力墙外保温的钢丝网架复合保温板施工质量进行检查验收，施工质量应符合设计要求和国家和河北省现行技术标准的要求。

5.1.19 监理工程师应对钢丝网架复合保温板喷涂砂浆外墙保温系统的抹面层喷涂砂浆施工质量进行检查验收，应符合下列规定：

1 用于框架结构填充墙的钢丝网架复合保温板一侧喷涂砂浆时，另一侧应加水平临时支撑措施，保证保温板不变形、不移位；

2 抹面层砂浆施工前，保温板表面应进行界面处理，对保温板的拼缝，与主体、电器开关、插座、各种预埋件连接处的缝隙及墙上的对拉螺栓孔进行密封处理；

3 抹面层时水泥砂浆应分层施工，施工缝不应留置在板缝位置，施工完毕后，宜养护 7d，养护期内不应凿击或碰撞复合保温板，养护期满后再进行饰面层施工；

4 砂浆喷涂应连续进行，喷涂工艺应保证砂浆层密实、厚度均匀，喷涂完成后应找平、表面搓毛，及时进行湿养；

5 吊顶内墙体也应采用厚度、强度等级相同的水泥砂浆抹灰。

5.1.20 砂浆喷涂丝网复合保温剪力墙系统防护层抹灰砂浆应符合现行国家标准《预拌砂浆》GB/T 25181 和现行行业标准《抹灰砂浆技术规程》JGJ/T 220、《预拌砂浆应用技术规程》JGJ/T 223 的规定，且等级不应低于 M20 级。当用机械喷涂时，砂浆喷涂施工应符合现行行业标准《机械喷涂抹灰施工规程》JGJ/T 105 的规定。

5.1.21 监理工程师应对钢丝网架复合板喷涂砂浆外墙保温系统的混凝土挑板施工质量进行检查验收，施工质量应符合本标准第 5.1.12 条的规定。

III 粘锚薄抹灰外墙外保温系统

5.1.22 粘锚薄抹灰外墙外保温系统适用于建筑高度 21m 及以下的砌体结构被动式超低能耗公共建筑和建筑高度 21m 及以下的居住建筑。

5.1.23 监理工程师应对外墙砌筑工程中水平灰缝和竖直灰缝砂浆饱满度进行检查和验收，且砂浆饱满度不应小于 90%。

5.1.24 监理工程师应在粘锚薄抹灰外墙外保温系统施工前，按设计要求和专项施工方案的要求对基层处理进行检查验收。处理后的基层应符合设计要求，且满足以下规定：

1 基层墙体表面应洁净、坚实、平整，无油污和脱模剂等妨碍粘结的附着物，凸起、空鼓和疏松部位应剔除；

2 基层墙体应符合现行国家标准《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203 的要求，墙体表面平整度和立面垂直度验收合格；

3 外墙上孔洞封堵完毕；

4 预埋件、穿墙管线及预留洞口施工完成；

5 外门窗框固定于基层墙体上，密封处理完成；

6 当基层墙面需要进行界面处理时，宜使用水泥基界面砂浆；

7 施工前应检查基层墙体与胶粘剂的拉伸粘结强度,应符合现行行业标准《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144 的要求。

5.1.25 监理工程师应对分隔被动区域与非被动区域楼板处、被动区域侧的砌筑墙体保温构造进行检查验收,应满足设计要求并符合下列规定:

1 采用保温砌块时,保温砌块的保温性能和抗压性能符合设计要求,且砌块高度不低于该层楼(地)面保温层厚度;

2 采用保温包覆时,除满足图纸设计要求的断热桥处理要求外,项目监理机构还应检查保温包覆材料型式检测报告及其他相关复检报告,保温包覆材料的工作温度和耐久性、热导率、抗压性、抗冲击性等性能应满足图纸设计要求。

5.1.26 监理工程师应对粘锚薄抹灰外墙外保温系统墙体保温材料粘贴施工质量进行检查验收,并在施工过程进行旁站。检查施工单位的施工质量是否满足设计要求,且应满足以下规定:

1 施工前检查施工单位根据保温材料规格进行的排板是否符合规范要求,锚固件的数量及安装位置是否满足要求。

2 从下至上安装保温板,保温板排板宜按水平顺序进行,自下而上错缝粘贴,相邻板应保持平齐,板缝应挤紧,阴阳角处应做错茬处理。

3 粘锚薄抹灰外墙外保温系统外门窗处保温施工应符合设计要求,门窗洞口四角处保温板不得拼接,应采用整块保温板切割形成,保温板接缝应离开角部至少 200mm。

4 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。

5 分层粘贴的各层保温板之间必须错缝粘贴，严禁出现通缝，错缝尺寸应符合设计要求。

5.1.27 粘锚薄抹灰外墙外保温系统耐候性试验、外保温系统拉伸粘结强度试验应符合现行行业标准《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144 的规定。

5.1.28 监理工程师应对粘锚薄抹灰外墙外保温系统保温板锚固件的安装质量进行检查验收。施工质量应符合设计要求，且满足以下规定：

- 1 采用粘锚薄抹灰外保温系统的外墙，砌体宜采用实心砌块。
- 2 使用的锚固件应为断热桥锚栓，其性能指标、安装数量、锚固位置和锚入基层的有效深度应符合设计要求。施工前应进行锚固工艺试验，经有关各方确认后后方可进行后续施工。
- 3 锚栓应在保温板粘贴强度达到设计要求后安装。
- 4 应先在锚孔中注入聚氨酯发泡剂，然后立即安装锚栓。
- 5 应使用保温砂浆将锚栓圆盘凹进保温板表面部位填实抹平。

5.1.29 监理工程师应要求粘锚薄抹灰外墙外保温系统在保温板固定牢固后及时进行抗裂砂浆涂抹和耐碱玻纤网格布铺设等后续工序施工，并对抗裂砂浆涂抹和耐碱玻纤网格布铺设施工质量进行检查验收。

5.1.30 监理工程师应按设计要求对粘锚薄抹灰外墙外保温系统外门窗处保温施工进行检查和验收。

5.1.31 监理工程师应按设计要求对粘锚薄抹灰外墙外保温系统的墙体防火隔离带施工质量进行检查验收。应符合设计要求和现行行业标准《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》JGJ 289 的规定，且符合以下要求：

- 1 防火隔离带的基层墙体应为不燃烧体；

2 防火隔离带应采用燃烧性能等级为A级的材料，高度不应小于 300mm，且应连续设置；

3 防火隔离带的施工应与保温材料的施工同步进行；

4 防火隔离带宜设在窗洞口以上、楼层板以下高度位置，且防火隔离带下边缘距洞口上沿不应超过 500mm；

5 防火隔离带分层粘贴时，各层保温材料均应采用满粘法，应错缝搭接，搭接长度不应小于 50mm。

5.1.32 监理工程师应对墙体节能工程各类饰面层的基层及面层施工质量进行检查验收。施工质量应符合设计要求和现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 的规定，并应符合下列规定：

1 饰面层施工前应对基层进行隐蔽工程验收，基层应无脱层、空鼓和裂缝，并应平整、洁净，含水率应符合饰面层施工的要求；

2 砌体结构房屋粘锚薄抹灰外墙外保温系统的饰面层严禁粘贴饰面砖；

3 粘锚薄抹灰外墙外保温系统的饰面层不得渗漏；

4 粘锚薄抹灰外墙外保温系统保温层及饰面层与其他部位交接的收口处应采取防水措施。

5.1.33 监理工程师应对粘锚薄抹灰外墙外保温系统的混凝土挑板施工质量进行检查验收，施工质量应符合本标准第 5.1.13 条的规定。

5.2 门窗工程

5.2.1 项目监理机构应对施工单位报审的外门窗安装专项施工方案进行审批。专项施工方案应包含安装节点详图，安装节点详图应经施工单位和原设计单位确认。

5.2.2 监理工程师应对被动式超低能耗建筑门窗材料进场进行检查

和验收，并形成相应的验收记录。同时应按相关规范要求对进场的
外门窗材料进行见证取样，且应符合以下要求：

1 各种材料和构件的质量证明文件和相关技术资料应齐全，且
符合设计要求和国家现行有关标准及河北省有关标准的规定。

2 进场材料的质量证明文件、节能性能标识证书、门窗节能性
能计算书、型式检验报告等，其保温、气密、水密、抗风压性能应
满足图纸设计要求。

3 外门窗的气密、水密和抗风压性能应按现行国家标准《建筑
外门窗气密、水密、抗风压性能检测方法》GB/T 7106检测。气密性
能等级应为现行国家标准《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T
31433中的8级；水密性能不应低于4级；抗风压性能应按现行国家标
准《建筑结构荷载规范》GB 50009经计算确定，且多层建筑不应低
于3级、高层建筑不应低于4级，并应满足设计要求。

5.2.3 监理工程师应在外门窗所用防水隔（透）汽材料、密封条等
材料进场时对其质量证明文件进行审查，其品种、规格、性能应符
合设计要求和有关标准的规定。并进行施工现场见证取样，见证取
样复验项目应符合本标准第5.5.3条的规定。

5.2.4 门窗节能工程施工质量验收检验批的划分应符合以下规定：

1 同一厂家的同一品种、类型、规格的门窗，每200樘划分为
一个检验批，不足200樘也为一个检验批；

2 同一厂家的同一品种、类型、规格的特种门，每50樘划分为
一个检验批，不足50樘也为一个检验批；

3 同一厂家的同一品种、类型、规格的外遮阳设施，200副划
分为一个检验批，不足200副也为一个检验批；

4 异型或有特殊要求的门窗检验批的划分也可根据其特点和

数量，由施工单位和项目监理单位协商确定。

5.2.5 监理工程师应在门窗节能工程施工前，对门窗洞口的尺寸、位置、平整度、垂直度以及阴阳角的尺寸进行检查验收，质量应符合设计要求和有关标准的规定。

5.2.6 监理工程师应对被动式超低能耗建筑外门窗的安装形式、热桥处理和气密保证措施进行检查验收，并应符合设计要求。被动式超低能耗居住建筑外门窗采用内嵌式、半内嵌式安装的，安装构造应满足热桥处理和气密性设计要求。

5.2.7 监理工程师应按设计要求对被动式超低能耗建筑外门窗固定件位置、数量，以及断热桥和气密性施工质量进行检查和验收，并应符合以下规定：

1 节能型附框与门窗洞口的间隙不大于10mm，并且应用防水保温砂浆填塞密实；

2 外门窗锚固位置、边距及间距应符合国家、行业和地方现行有关标准的规定；

3 门窗框预安装后，应检验窗框的水平度、垂直度和平整度，合格后确定其他固定件的位置并安装；

4 外门窗与主体结构连接处应采取断热桥措施，外门窗宜采用连续型的节能附框等阻断热桥的处理措施，采用非隔热材料的固定件与墙体之间应采用隔热垫片进行隔断；

5 铝合金窗框与钢连接件之间应采取绝缘措施；

6 外门窗框或附框与洞口之间的间隙应采用弹性闭孔材料填充饱满，并进行防水密封；

7 外门窗框与附框之间的缝隙应使用密封胶密封。

5.2.8 监理工程师应检查和验收被动式超低能耗建筑门窗与墙体交

接处密封施工质量及粘贴防水隔（透）汽材料施工质量，并应符合下列要求：

- 1 施工过程中不得损坏防水隔（透）汽材料；
- 2 严禁在防水隔（透）汽材料附近进行明火作业（含电焊施工）；
- 3 防水隔（透）汽材料与墙体和窗框的粘结宽度应符合设计要求；
- 4 防水隔（透）汽材料在窗框四角处的搭接宽度应符合设计要求；
- 5 密封材料应有良好的耐久性，宜采取防水隔（透）汽材料组成的密封系统密封；
- 6 防水隔（透）汽材料与门窗框粘贴宽度不应小于 15mm，粘贴应平整、顺直、无褶皱，无起鼓漏气现象；
- 7 与基层墙体粘贴宽度不应小于 50mm，粘贴密实，无起鼓漏气现象。

5.2.9 监理工程师应对窗台板的安装位置，尺寸，与保温层、防护层之间的密封处理措施进行质量检查和验收。

5.2.10 监理工程师应对可调节外遮阳施工质量进行检查和验收。重点检查遮阳盒位置，外墙保温做法，遮阳盒与保温层、防护层的密封措施，遮阳盒、轨道锚固件热桥处理。

5.2.11 监理工程师应对外门窗开启扇的锁闭点个数及位置，以及活动外遮阳设施的调节功能进行检查验收。

5.2.12 监理工程师应对天窗、通风器的安装质量进行验收，安装质量应符合以下规定：

- 1 天窗安装的位置、坡向、坡度应正确，封闭严密，不得渗漏；
- 2 通风器的尺寸、通风量等性能应符合设计要求；

3 通风器的安装位置应正确，与门窗型材间的密封应严密，开启装置应能顺畅开启和关闭。

5.3 屋面工程

5.3.1 本节适用于采用板材为主要保温隔热做法的被动式超低能耗建筑非种植屋面节能工程的监理工作。

5.3.2 屋面节能工程施工除应符合设计规定和本标准规定外，尚应符合现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411、《屋面工程技术规范》GB 50345 及河北省有关标准的规定。

5.3.3 项目监理机构应对施工单位报审的屋面工程专项施工方案进行审查。

5.3.4 监理工程师应对屋面节能工程使用的保温隔热材料、构件在进场时进行检查验收，并形成相应的验收记录。各材料、构件的质量证明文件与相关技术资料应齐全，并应符合设计要求和国家现行有关标准的规定。

5.3.5 屋面节能工程所用材料进场时，监理人员应按相关要求进行现场见证取样，且材料复检项目应符合《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 和《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 及《被动式超低能耗建筑节能工程施工及质量验收标准》DB13(J)/T 8389 的相关规定。

5.3.6 屋面节能工程施工质量验收检验批的划分应符合下列规定：

1 采用相同材料、工艺和施工做法的屋面，扣除天窗、采光顶后的屋面面积，每 1000m² 面积划分为一个检验批，不足 1000m² 时，按一个检验批划分；

2 检验批的划分也可根据与施工流程相一致且方便施工与验收的原则，由施工单位与项目监理单位协商确定。

5.3.7 监理工程师在施工过程中对屋面各构造层施工质量应在隐蔽前按检验批进行隐蔽验收，并做好影像资料的留档工作。各构造层施工应符合设计要求。

5.3.8 监理工程师应按设计要求对屋面保温层施工质量进行检查验收，屋面保温层铺设应符合下列规定：

- 1 屋面保温层与外墙的保温层应连续，不宜出现结构性热桥。
- 2 保温层应分层错缝铺贴，各层应粘结固定，防止产生通缝。
- 3 保温板之间缝隙应按照要求进行封堵。
- 4 当保温板采用干铺法时，应分段、分块铺设保温板，铺设完的保温板应及时采取保护措施。
- 5 当保温板采用粘结法时，屋面大面可采用点粘法粘贴保温板，天沟、檐沟、边角处应采用满粘法。
- 6 同层及上下层保温板应错缝铺设，严禁出现通缝。保温板拼缝应拼严。
- 7 局部不规则处保温板可现场裁切，切口应与板面垂直。保温层应铺设紧密，表面平整。

5.3.9 监理工程师应按设计要求对屋面女儿墙、风道等突出屋面结构体的细部节点处施工质量进行检查验收，应符合下列规定：

- 1 女儿墙、风道与屋面楼板交接处应同时进行防潮层施工；
- 2 女儿墙、风道内侧和外侧墙体保温板应分层错缝粘贴；
- 3 女儿墙内侧竖向保温板应与女儿墙内侧周圈屋面防火隔离保温板错缝搭接；
- 4 女儿墙、风道端面应与内外侧保温板同时进行罩面处理；
- 5 女儿墙、土建风道出屋面等薄弱环节宜设置金属盖板，金属盖板与结构连接部位应采取避免热桥的措施，且应符合设计要求。

5.3.10 监理工程师应按设计要求对屋面雨水收集口处断热桥节点施工质量进行检查验收，屋面雨水收集口处断热桥施工应符合设计要求。

5.3.11 监理工程师应按设计要求对穿屋面管道断热桥节点施工质量进行检查验收，应符合以下规定：

1 管道与预留套管之间应进行发泡处理，发泡厚度中间部位应设止水条；

2 管道高出成型屋面尺寸应符合设计要求；

3 应采用 PVC 管作为屋面保温层以上部位管道的保护层，管道与 PVC 管之间用聚氨酯填充密实；

4 宜在管道周围做保护墩。

5.3.12 监理工程师应对屋面设备基础部位断热桥节点施工质量进行检查验收，断热桥措施应符合设计要求。

5.3.13 坡屋面、架空屋面内保温应采用不燃保温材料，监理工程师应按设计要求对保温层施工进行检查验收。当采用内保温时，保温隔热层应设有防潮措施，其表面应有保护层，且保护层的做法应符合设计要求。

5.3.14 监理工程师应重点查验变形缝的保温、气密施工质量，并应符合图纸设计要求。

5.3.15 监理工程师应按设计要求和有关标准要求对屋面防火隔离带的设置方式、宽度、粘结面积等进行检查验收。

5.4 楼地面工程

5.4.1 本节适用于被动式超低能耗建筑的楼面和供暖空调房间接触土壤的地面，非采暖地下室的顶板、非采暖车库上面的楼板，接触室外空气或外挑楼板部位，采用板材为主要保温隔热做法的楼、地面节能工程的监理工作。

5.4.2 被动式超低能耗建筑的地面与楼面保温工程施工控制与验收应符合《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 和《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209 等国家现行标准的有关规定。

5.4.3 项目监理机构应熟悉楼地面节能关键节点深化设计图纸，并参加图纸会审工作。施工单位完成的深化设计节点和系统供应商提供的二次设计详图应交原设计单位审查和确认。

5.4.4 项目监理机构应对施工单位报审的楼、地面保温工程专项施工方案进行审查。

5.4.5 监理工程师应对楼、地面节能工程使用的保温隔热材料、构件在进场时进行检查验收，形成相应的验收记录。各材料、构件的质量证明文件与相关技术资料应齐全，并应符合设计要求和国家现行有关标准的规定。

5.4.6 监理工程师应对楼、地面节能工程使用的保温隔热材料、构件进行现场见证取样，复检结果应符合设计要求和国家现行有关标准的规定。

5.4.7 楼、地面节能工程施工质量验收检验批的划分应符合下列规定：

1 采用相同材料、工艺和施工做法的地面，每 1000m² 面积划分为一个检验批，不足 1000m² 也应划分为一个检验批；

2 不同构造做法的楼、地面节能工程应单独划分检验批；

3 检验批可按施工段或变形缝划分；也可根据与施工流程相一致且方便施工与验收的原则，由施工单位与项目监理机构协商确定。

5.4.8 监理工程师应按设计要求和专项施工方案要求在楼、地面保温工程施工前，对基层处理施工质量进行检查，应符合下列规定：

1 墙面抹灰已完成，地面已清理干净，无积水，应保持粘贴面干燥，符合粘贴材料的适用条件；

2 穿过楼板的管线施工完毕，管洞封堵密实，楼、地面相关管线预埋已完成，并验收合格。

5.4.9 监理工程师应按设计要求对楼、地面保温施工质量进行检查验收，应符合下列规定：

1 楼、地面保温施工应在主体结构质量验收合格后进行，基层地面应平整坚实；

2 保温板与基层之间、各构造层之间的粘结应牢固，缝隙应严密；

3 当保温层位于非采暖地下室顶板下表面时，应采用粘锚结合的固定方式，锚栓数量应符合设计要求。

5.4.10 监理工程师应按设计要求对管道穿楼地面处细部工程施工质量进行检查验收，应符合下列规定：

1 在预留洞口处安装的套管与混凝土楼板间缝隙应采用细石混凝土进行封堵；

2 穿楼板管道与套管之间的空隙应采用聚氨酯发泡填充；

3 套管上口20mm范围内应采用防火胶泥封堵；

4 当设计要求对管道穿楼板处有气密性要求时，应符合本标准第5.5节的规定。

5.4.11 监理工程师应按设计要求对建筑首层直接接触土壤的地面、接触室外空气的外挑楼板、毗邻不供暖空间的楼面按设计要求所采取的保温措施进行检查。

5.4.12 对有防水要求的地面，监理工程师应检查和验收保温层及其表面防潮层、保护层是否符合图纸设计要求，其节能保温做法不得影响地面排水坡度，防护面层不得渗漏。

5.4.13 监理工程师应按设计要求对楼、地面上穿越气密区边界的管道与套管之间的空隙密封措施进行检查验收，管道与套管之间的缝隙应密封严密。

5.5 建筑气密性措施工程

5.5.1 项目监理机构应对建筑气密性工程专项施工方案进行审查，施工方案中应包括气密层位置、处理措施施工详图和施工工艺。

5.5.2 监理工程师应对建筑气密性措施工程使用的建筑气密性材料在进场时进行检查验收，并形成相应的验收记录。材料的品种、规格、性能应符合设计要求和国家现行有关标准的规定，材料的质量证明文件与相关技术资料应齐全。

5.5.3 监理人员应在工程所用气密性材料进场时进行现场见证取样，气密性材料的复检结果应符合设计要求和国家现行有关标准的规定，复检项目见表 5.5.3。

表 5.5.3 现场见证取样复验项目

序号	材料名称	现场复试项目	批 量
1	防水隔汽材料	最大抗拉强度、断裂伸长率、不透水性、水蒸气当量空气层厚度、透气率、180°剥离强度	同一生产厂家、同一类型的防水隔汽材料，每 500m 为一批，不足 500m 时，应按一个检验批计
2	防水透汽材料	最大抗拉强度、断裂伸长率、不透水性、水蒸气当量空气层厚度、透气率、180°剥离强度	同一生产厂家、同一类型的防水透汽材料，每 500m 为一批，不足 500m 时，应按一个检验批计
3	湿拌抹灰砂浆	抗压强度、保水率、拉伸粘结强度	同一生产厂家、同一品种、同一等级、同一批号且连续进场的湿拌抹灰砂浆，每 250m ³ 为一批，不足 250m ³ 时，应按一个检验批计
4	干混抹灰砂浆	抗压强度、保水率、拉伸粘结强度	同一生产厂家、同一品种、同一等级、同一批号且连续进场的干混抹灰砂浆，每 500t 为一批，不足 500t 时，应按一个检验批计

5.5.4 建筑气密性工程施工质量验收检验批的划分应符合下列规定：

- 1 同一厂家的同一品种、类型、规格的防水隔（透）汽材料，

每 500m 划分为一个检验批，不足 500m 也为一个检验批；

2 采用相同材料、工艺和施工做法的墙面，外墙内侧气密性抹灰面积扣除门窗洞口后，每 1000m² 划分为一个检验批，不足 1000 m² 也应划分为一个检验批。

5.5.5 监理工程师应对围护结构开口部位的气密性处理措施进行检查验收，气密性处理措施应符合设计要求并满足下列规定：

1 现浇混凝土模板支护螺栓孔处宜先去除螺栓孔内的塑料管并填充干硬性水泥砂浆，水泥砂浆应将螺栓孔密封严实；

2 穿墙孔、吊装孔等围护结构孔洞，应根据孔洞大小采取砌筑加水泥砂浆抹灰或水泥砂浆填充的方式；

3 纵向管路贯穿部位应预留最小施工间距，便于进行气密性施工处理；

4 当管道穿外围护结构时，预留套管与管道间的缝隙应进行可靠封堵；当管道穿地下外墙时，还应在外墙内外做防水处理，防水施工过程应保持干燥且环境温度不应低于 5℃；

5 管道、电线等贯穿处可使用专用密封带可靠密封；密封带应灵活有弹性，当有轻微变形时仍能保证气密性；

6 开关、插座、电气接线盒、消火栓等在有气密要求的填充墙体安装时，应采取气密性加强措施，保障与墙体嵌接处的气密性；

7 室内电线管路可能形成空气流通通道，敷线完毕后应对端头部位进行封堵，保障气密性；

8 进入建筑被动区域的主线管（桥架）穿线完毕后应进行气密性封堵。

5.5.6 监理工程师应按设计要求对外围护墙体气密性抹灰质量进行检查验收，并应符合下列规定：

1 围护结构墙体气密性抹灰应采用湿拌抹灰砂浆或干混抹灰砂浆，其性能应符合现行国家标准《预拌砂浆》GB/T 25181 和现行行业标准《抹灰砂浆技术规程》JGJ/T 220、《预拌砂浆应用技术规程》JGJ/T 223 的规定；

2 气密要求的墙体抹灰层应连续完整，抹灰前应在墙面涂刷界面剂，抹灰层厚度应符合相关规范要求，且不同材料连接处及墙体拐角等部位应采取防开裂措施。

5.5.7 监理工程师应按设计要求在防水隔（透）汽材料施工前对基层墙面施工质量及穿墙部分管道的断热桥处理措施进行检查验收。

5.5.8 监理工程师应按设计要求对现浇混凝土梁、柱、剪力墙与填充墙交界处以及砌筑墙体的气密性措施进行检查验收，并符合下列要求：

1 混凝土梁、柱、剪力墙与填充墙的交界处宜使用防水隔汽材料与基层粘贴紧密，粘贴长度超出交界处的距离应不小于 50mm，交界处两侧的粘贴宽度均应不小于 30mm；

2 防水隔汽材料粘贴完成后，应采用水泥砂浆进行抹灰，抹灰层应覆盖防水隔汽材料和填充墙，抹灰厚度不应小于 15mm，并应有相关的抗裂措施且满足室内装修有关标准的规定。

5.5.9 监理工程师应对外门窗安装部位气密性施工进行检查和验收，并满足下列要求：

1 外门窗与结构墙之间的缝隙应采用耐久性良好的密封材料密封，室内一侧使用防水隔汽材料，室外一侧宜使用防水透汽材料；

2 防水隔（透）汽材料与门窗框粘贴宽度不应小于 15mm，粘贴应紧密，无起鼓漏气现象；粘锚薄抹灰外保温系统中外门窗的防水隔（透）汽材料与基层墙体粘贴宽度不应小于 50mm，粘贴密实，

无起鼓漏气现象；

3 粘贴防水隔汽材料前应清理基面，粘结基面应平整干燥，不得有灰尘、油污；

4 窗框与结构墙面结合部位是保证气密性的关键部位，在粘贴防水隔（透）汽材料时要确保粘贴牢固严密；支架部位要同时粘贴，不方便粘贴的靠墙部位可抹粘接砂浆封堵；

5 在安装玻璃压条时，要确保压条接口缝隙严密，如出现缝隙应用密封胶封堵；

6 门窗扇安装完成后，应检查窗框缝隙，并调整开启扇五金配件，保证门窗密封条能够气密闭合。

5.5.10 监理工程师应对穿外围护结构管道、线管气密性施工进行检查验收，并符合下列规定：

1 粘贴防水隔（透）汽材料前，清洁管道及墙体基面，管道周围断桥措施符合设计要求；

2 穿围护结构的圆形管道的防水隔（透）汽材料应覆盖管道四周的保温层并与墙体粘贴密实，防水隔（透）汽材料与管道和墙体基面的有效粘结长度均不应小于50mm，两段防水隔（透）汽材料的最小搭接宽度不应小于10mm；

4 穿围护结构的矩形管道的防水隔（透）汽材料应绕管道一周，管道四角处防水隔（透）汽材料应搭接，搭接长度不应小于50mm，防水隔（透）汽材料与管道和墙体基面的粘贴宽度均不应小于50mm，粘贴应平整密实、宽度均匀、不留孔隙；

5 当穿围护结构管道采用气密性专用部品时，气密性专用部品与管道应密封密实，与墙体基面粘贴应平整密实、不留孔隙；

6 当穿围护结构的线外部带有套管时，气密性处理方法同穿外

围护结构管道气密性施工方法；当穿围护结构的线无套管时，在线安装完成后，可采用气密性胶对线孔封堵密实。

5.5.11 监理工程师应按设计要求对地漏的气密性措施进行检查验收，并符合下列规定：

- 1 安装应平正、牢固，低于排水表面，周边无渗漏；
- 2 地漏与地面及下水管道之间的缝隙应采用胶浆密封；
- 3 地漏水封高度不得小于 50mm。

5.5.12 监理工程师应对被动区域围护结构的气密性进行检查验收，应符合表 5.5.12 的要求，且气密层位置构造施工工艺应符合图纸设计要求。

表 5.5.12 被动区域围护结构气密性检查部位、时间、方法及说明

序号	检查部位（材料）	检查时间	检查方法	检查说明
1	气密性材料	进场时	观察、尺量检查，核查质量证明文件	品种、规格、性能必须符合设计要求和有关标准的要求
2	墙体基层粘结面	气密性措施施工前	对照设计要求和施工方案观察检查	处理后的基层应符合气密性施工的要求
3	粘贴防水隔（透）汽材料部位	施工过程中	对照设计要求和施工方案观察检查	粘贴方法、粘贴宽度、搭接方式应符合设计要求和有关标准的要求
4	窗框与墙体间的连接缝隙处粘贴防水隔（透）汽材料部位	施工过程中	对照设计要求和施工方案观察检查	粘贴方法、粘贴宽度、搭接方式应符合设计要求和有关标准的要求
5	气密性部品安装、密封情况	施工过程中	对照设计要求和施工方案观察检查	气密性部品安装到位，密封部位无孔隙
6	电气接线盒、穿外墙管线、地漏等需要密封的部位	施工过程中	对照设计要求和施工方案观察检查	按照设计要求进行密封观察检查
7	内墙气密性抹灰厚度	施工过程中	现场尺量、钢针插入检查	抹灰厚度必须符合设计要求和有关标准的要求

续表5.5.12

序号	检查部位（材料）	检查时间	检查方法	检查说明
8	防水隔（透）汽材料粘贴质量	施工过程中	观察检查	防水隔（透）汽材料粘贴时应铺压严实，不得虚粘
9	气密性抹灰施工质量	施工过程中	观察检查	气密性抹灰施工应密实、无空鼓，面层无裂缝
10	气密性砌筑工程	施工过程中	百格网检查	外墙砌筑工程中水平灰缝和竖直灰缝的砂浆饱满度不应小于 90%

5.5.13 监理工程师应对主体结构工程、装配式结构工程外墙板板缝节点构造等围护结构的气密性进行检查和验收，气密层应连续完整，包绕整个气密区域。

5.5.14 监理工程师对气密性保障施工检查应贯穿整个施工过程，在材料选择、施工程序、施工工法等各环节均应进行检查验收，应对门窗洞口、管线穿墙、管线穿楼板屋面、烟风道穿楼板屋面、变形缝等关键部位的气密性处理进行检查，施工完成后，应检查气密性测试结果，出现不合格项应督促施工单位改善补救。

5.5.15 根据被动式超低能耗建筑的气密性要求特点，宜采用鼓风门法和示踪气体法对建筑的整体气密性进行检测，利用热红外成像仪查找建筑物热渗漏源。项目监理机构应参与和见证过程中的建筑气密性测试，并对过程测试进行记录。

5.5.16 气密性测试前，监理工程师应对测试现场进行检查，确保各部位封堵情况符合测试要求，避免影响结果。

5.5.17 监理人员应全过程参与气密性检测工作，建筑气密性测试应由具备资质的第三方检测机构进行，房屋气密性应符合在室内外压差 50Pa 的条件下，每小时换气次数不超过 0.6 次，即 $\leq 0.6h^{-1}$ 。

5.6 通风及空气调节工程

5.6.1 监理工程师应对通风空调系统安装施工方案进行审查，重点审查管线穿越围护结构保温结构节点处理措施、系统节能保温措施、风管密封节点做法以及严密性试验等。

5.6.2 工程使用的主要材料、成品、半成品和设备的进场，监理工程师要对其外观、参数及质量证明文件进行检查，并按国家及地方现行规范、标准中的相关规定对进场原材进行现场见证取样，复试结果应满足图纸及规范要求。需要现场加工的材料，加工环境和工艺满足相关规范要求。

5.6.3 监理工程师应对设备及管路的安装敷设质量进行检查验收，并应符合相关规范要求；设备管线涉及的热桥气密性处理部位施工应进行旁站监理，施工过程应符合设计要求及有关标准的要求。

5.6.4 管道、设备绝热施工前，监理工程师应对其强度、严密性进行检查验收，制冷剂和空调管路的强度、严密性试验应进行见证测试，试验结果应满足设计要求及相关规范要求。

5.6.5 对于管道、设备绝热工程，监理工程师应按被动式超低能耗建筑有关标准进行检查和验收，应满足设计要求文件及相关规范要求。

5.6.6 监理工程师应检查管线穿越围护结构的预留洞、套管尺寸，保证设计要求的绝热层能连续通过（穿越防火分隔时采用不燃材料）。

5.6.7 监理工程师应对空气调节系统的设备管线隔声减震装置和支吊架安装进行检查；固定在外围护结构的支吊架，应检查热桥处理是否满足要求并保证不影响气密层。

5.6.8 对于需要现场组装的空气调节设备，除检查设备外观、参数

和质量证明文件外，还应进行漏风率测试，监理人员应进行现场见证测试。

5.6.9 监理工程师应对高效新风热回收机组及配套设备参数进行检查，重点审查热回收装置的潜热、显热回收率，且必须满足设计要求。

5.6.10 监理人员应对新风、排风各末端的平衡调节测试和风量调节测试工作进行见证。新、排风量必须满足设计要求。

5.6.11 监理人员应对通风和空调系统的风机、水泵、制冷机组及空气端设备单机、联动调试进行见证。各参数及运行工况应满足设计要求和相关规范要求。

5.6.12 采用地源热泵系统的项目，监理人员应对钻井、回灌、各类试水试验及岩土热响应试验等进行见证测试。

5.6.13 监理工程师应检查自动控制系统传感器、控制模块、控制系统，保证满足设计中对系统控制、调节的参数和精度的要求。

5.7 照明及配电工程

5.7.1 项目监理机构应在安装工程开工前对安装施工方案进行审查。

5.7.2 主要材料及设备进场时，监理工程师应进行质量检查和验收，并应按照规定进行现场见证取样，检查及复试结果应满足设计要求。

5.7.3 监理工程师应对电气线路的敷设进行验收，穿外墙和出屋面的管线及套管等部位应进行热桥处理。

5.7.4 开关、插座、接线盒等在有气密性要求的填充墙体设置时，项目监理机构应对气密性加强措施进行检查。进入建筑物被动区域

的主线管（桥架）穿线完毕后应对气密性封堵进行检查。

5.7.5 监理工程师应依据设计要求对电梯节能控制进行验收。

5.7.6 对采取智能化控制的照明系统，监理工程师验收时除应符合现行国家标准《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024、《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的要求外，还应对其照明系统的功能进行验收，验收结果应符合设计要求。

5.7.7 监理工程师应对室内环境质量和建筑能耗监测系统进行验收。设备的选型应符合设计要求，并满足现行国家标准《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024、《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339 的有关要求。

5.7.8 监理工程师应对楼宇自控系统进行验收。系统施工应符合现行国家标准《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024、《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339 的有关要求。

5.7.9 电气系统施工完成后，施工单位应进行单项调试和联合试运转调试，调试结果应符合设计要求及现行国家标准《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024 和《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的要求。

5.7.10 监理工程师应对电气线路的敷设和设置开关、插座等电器配件的部位周围防火保护措施进行验收。

5.7.11 照明与配电工程的检验批划分应符合现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 的规定，也可按照系统、楼层、建筑分区，由施工单位与项目监理机构协商确定。

6 安全生产管理

6.0.1 项目监理机构应根据法律法规、工程建设强制性标准履行建设工程安全生产管理的监理职责，并应将安全生产管理的监理工作内容、方法和措施纳入监理规划及监理实施细则。

6.0.2 项目监理机构应审查施工单位编制的施工组织设计中的安全技术措施和危险性较大的分部分项工程安全专项施工方案是否符合工程建设强制性标准要求，审查施工单位现场安全生产规章制度的建立和实施情况，审查施工单位安全生产许可证及施工单位项目经理、专职安全生产管理人员和特种作业人员的资格，同时应核查施工机械和设施的安全许可验收手续。

6.0.3 项目监理机构应巡视检查危险性较大的分部分项工程专项施工方案实施情况。发现未按专项施工方案实施时，应签发监理通知单，要求施工单位按专项施工方案实施。

6.0.4 项目监理机构在实施监理过程中，发现工程存在安全事故隐患时，应签发监理通知单，要求施工单位整改；情况严重时，应签发工程暂停令，并应及时报告建设单位。施工单位拒不整改或不停止施工时，项目监理机构应及时向有关主管部门报送监理报告。

6.0.5 工程开工前项目监理机构应根据工程特点编制包含有安全监理工作内容的监理规划和监理实施细则。

6.0.6 项目监理机构应对保温材料进场防火性能进行检查，建筑的外保温系统不应采用燃烧性能低于 B₂ 级的保温材料或制品。当采用 B₁ 级或 B₂ 级燃烧性能的保温材料或制品时，项目监理机构应检查是否采取防止火灾通过保温系统在建筑的立面或屋面蔓延的措施或构造。

6.0.8 项目监理机构应检查现场材料的保管和堆放，应符合《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720 的规定。

6.0.9 项目监理机构应对防火隔离带进行检查，主要检查以下内容：

1 采用防火隔离带构造的外墙外保温工程，检查其基层墙体耐火极限是否符合国家现行建筑防火标准的有关规定；

2 检查防火隔离带是否与基层墙体可靠连接，是否能适应外保温系统的正常变形而不产生渗透、裂缝和空鼓，是否能承受自重、风荷载和室外气候的反复作用而不产生破坏；

3 检查建筑外墙外保温防火隔离带保温材料的燃烧性能等级是否为 A 级；

4 检查防火隔离带的宽度是否小于 300mm；

5 检查防火隔离带是否设置在整窗（门）洞口上部，防火隔离带下边缘距洞口上沿是否超过 500mm。

住房城乡建设厅信息中心 公开浏览专用

7 资料和信息化管理

7.1 一般规定

7.1.1 项目监理单位应建立完善的监理文件资料管理制度。

7.1.2 总监理工程师宜指定专人负责监理信息的收集、整理和保存工作。

7.1.3 项目监理单位宜将安全生产管理的监理文件资料单独归档成册，并按有关规定建立危大工程安全管理档案。

7.2 监理文件资料管理

7.2.1 监理文件资料按载体不同可分为纸质资料和电子文件资料。监理文件资料的形式选择应符合以下规定：

- 1** 需加盖印章的监理文件资料应采用纸质载体。
- 2** 其他监理文件资料可采用数字化载体或纸质载体，不宜重复。
- 3** 移交城建档案馆归档的资料，其载体形式应符合项目属地城建档案管理相关要求。
- 4** 归档的建设工程电子文件格式应符合现行行业标准《建设工程文件与电子档案管理规范》CJJ/T 117的规定。
- 5** 离线归档的建设工程电子档案储存，按优先顺序，可采用移动硬盘、闪存盘、磁带等。

7.2.2 项目监理单位应及时整理、分类汇总监理文件资料，并按按规定组卷，形成监理档案。监理档案保存期限可分为永久、长期、

短期三种。

7.2.3 项目监理机构应结合被动式超低能耗建筑的工程特点编写节能工程监理细则，对易产生热桥和热工缺陷的部位，以及墙体、屋面等保温工程的施工应编制旁站方案及旁站记录。

7.2.4 被动式超低能耗建筑验收中应执行单位工程、分部工程、分项工程和检验批的验收划分方法。

7.2.5 工程中对建筑热工性能和建筑气密性有影响的重要隐蔽部位，在验收时应留存影像资料并存档，拍摄的照片应标注拍摄时间、拍摄人、见证人、拍摄地点以及照片对应的工程部位。

7.2.6 项目监理机构应结合被动式超低能耗建筑工程的节能要求和工程的特点做好相关技术资料的收集、整理和留档。

7.2.7 当节能设计发生变更，监理机构应对监理规划、节能分部工程监理实施细则内容进行相应调整，补充完善相关资料。

7.2.8 现场监理文件资料的归档、立卷、验收、移交除应符合现行国家标准《建设工程文件归档规范》GB/T 50328和现行河北省工程建设地方标准外，尚应包含下列内容：

- 1 被动式超低能耗建筑监理规划、监理实施细则；
- 2 被动式超低能耗建筑节点和细部构造施工方案；
- 3 整窗（门）安装、保温施工、气密性封堵施工等重点施工过程旁站记录。

7.3 信息化管理

7.3.1 项目监理工作宜采用信息化技术进行监理工作管理及监理文件资料的管理。

7.3.2 项目监理机构的信息化管理宜覆盖施工准备、施工过程、竣

工验收等阶段，也可根据合同约定或项目实际需要确定运用于工程某一阶段或某些环节。

7.3.3 项目监理单位宜利用信息化手段建立监理管理资料台帐，及时为建设单位提供真实信息资料。

7.3.4 项目监理单位应按照建设工程监理合同约定，应用BIM技术开展监理工作，对被动式建筑工程质量控制难点和重点、进度控制、造价控制、危大工程等实施预控。

7.3.5 项目监理单位宜按照建设工程监理合同约定明确BIM监理工程师，明确工作的目标、流程、要点、方法和措施。

7.3.6 项目监理单位宜应用无人机航拍技术对外墙外立面保温系统施工过程质量进行监管。

7.3.7 监理单位宜创建监理信息化管理平台。

8 验 收

8.0.1 被动式超低能耗建筑工程的施工质量验收应符合工程设计要求和《被动式超低能耗建筑节能工程施工及质量验收标准》DB13(J)/T 8389、《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB 55032、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015、《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030、《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 等国家、地方现行标准的规定。

8.0.2 项目监理机构对被动式超低能耗建筑检验批、分项工程、分部工程质量验收，其程序和组织应符合现行国家标准《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB 55032、《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的规定，其中墙体节能工程、整窗（门）节能工程、气密性措施工程验收应有设计单位项目负责人参加。

8.0.3 项目监理机构应对施工单位报送的被动式超低能耗建筑的隐蔽工程、检验批、分项、分部质量进行验收。对验收合格的应给予签认；对验收不合格的应拒绝签认，同时要求施工单位在指定的时间内整改并重新报验。对质量不符合要求时，应按《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的规定进行处理，经返修或加固处理仍不能满足安全或重要使用要求的分部工程及单位工程，严禁验收。

8.0.4 项目监理机构应督促施工单位做好隐蔽工程记录和影像资料，被动式超低能耗建筑工程隐蔽工程检查的内容应符合国家和地方现行标准规范、《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《屋面工程技术规范》GB 50345、《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 和《被动式超低能耗建筑节能工程施工及质量验收标准》DB13(J)/T 8389 等相关规范的规定。

8.0.5 在建筑主体施工结束，整窗（门）安装完毕，内外墙抹灰完成后项目监理机构应要求施工单位进行建筑气密性检测。气密性检测应按单位工程进行。气密性检测应符合河北省工程建设标准《被动式超低能耗建筑节能检测标准》DB13(J)/T 8324 的规定，检测结果应满足设计要求。

8.0.6 被动式超低能耗建筑工程应进行围护结构现场实体检验和设备系统节能性能检验。其检验方法、检测内容应符合《被动式超低能耗建筑工程施工及质量验收标准》DB13(J)/T 8389、《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411、《被动式超低能耗建筑节能检测标准》DB13(J)/T 8324 的规定。

8.0.7 被动式超低能耗建筑节能工程是单位工程的一个分部工程。其子分部工程和分项工程、检验批的划分应符合《被动式超低能耗建筑节能工程施工及质量验收标准》DB13(J)/T 8389、现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 和有关专业验收标准的规定。

8.0.8 项目监理机构应督促相关单位进行设计评价和施工评价。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1) 表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”。

4) 表示有选择,在一定条件下可以应这样做的,采用“可”。

2 本标准中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》 GB 55032
- 2 《建筑节能工程施工质量验收标准》 GB 50411
- 3 《智能建筑工程质量验收规范》 GB 50339
- 4 《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303
- 5 《电梯工程施工质量验收规范》 GB 50310
- 6 《建筑电气与智能化通用规范》 GB 55024
- 7 《通风与空调工程施工质量验收规范》 GB 50243
- 8 《建筑装饰装修工程质量验收标准》 GB 50210
- 9 《建设工程监理规范》 GB/T 50319
- 10 《近零能耗建筑技术标准》 GB/T 51350
- 11 《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》 JGJ 289
- 12 《建设工程监理工作标准》 DB13(J)/T 8161
- 13 《被动式超低能耗居住建筑节能设计标准（2021年版）》
DB13(J)/T 8359
- 14 《被动式超低能耗公共建筑节能设计标准（2021年版）》
DB13(J)/T 8360
- 15 《被动式超低能耗建筑节能工程施工及质量验收标准》
DB13(J)/T 8389

河北省工程建设地方标准
被动式超低能耗建筑监理工作标准

DB13(J)/T 8612-2024

条文说明

住房和城乡建设厅信息公开浏览专用

编制说明

《被动式超低能耗建筑监理工作标准》DB13(J)/T 8612-2024，经河北省住房和城乡建设厅 2024 年 12 月 5 日以第 187 号公告批准发布。

为便于有关人员在使用本标准时能正确理解和执行有关条文规定，编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需要注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握条文规定的参考。

目 次

1	总则	46
3	基本规定	47
4	准备工作	48
5	工程质量控制	50
5.1	墙体工程	50
5.2	门窗工程	53
5.3	屋面工程	54
5.4	楼地面工程	56
5.5	建筑气密性措施工程	57
5.6	通风及空气调节工程	58
5.7	照明及配电工程	59
6	安全生产管理	62
7	资料和信息化管理	63
7.1	一般规定	63
7.2	监理文件资料管理	63
7.3	信息化管理	63
8	验收	65

1 总 则

1.0.1 被动式超低能耗建筑中有大量的断热桥、气密性处理及保温隔热等特殊措施，这些措施在实施过程中与传统的施工方法存在很大差异，为满足设计要求，规范监理工作，制定本标准。

1.0.3 本条强调被动式超低能耗建筑节能工程验收除应符合本标准规定外，尚应符合现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 以及有关专业施工及验收标准等标准、规范的规定。

3 基本规定

3.0.1 专项施工方案应包括：建筑围护结构的保温隔热、热桥控制、气密性保障、通风与空调、电气工程等关键环节。针对围护结构的保温隔热、热桥控制和气密性保障等关键环节制定专项施工方案是为了确保精细化施工、保障施工质量。

3.0.2 建筑节能工程采用的新技术、新设备、新材料、新工艺，通常称为“四新”技术。“四新”技术由于“新”，尚没有标准可作为依据。对于“四新”技术的应用，应采取积极、慎重的态度。国家鼓励建筑节能工程施工中采用“四新”技术，但为了防止不成熟的技术或材料被应用到工程上，国家同时又规定了对于“四新”技术要进行科技成果鉴定、技术评审等措施。具体做法是：应按照有关规定进行评审鉴定方可采用，并由建设单位组织监理、设计、施工等单位制定专项验收要求，专项验收要求应符合设计意图，包括分项工程及检验批的划分、抽样方案、验收方法、判定指标等内容。为保证工程质量，重要的专项验收要求应在实施前组织专家论证，节能施工中应严格遵照执行。

此外，与“四新”技术类似的，还有新的或首次采用的施工工艺。考虑到建筑节能施工中涉及的新材料、新技术较多，对于从未有过的施工工艺，或者其他单位虽已做过但是本施工单位尚未做过的施工工艺，应进行“预演”并进行评价，需要时应调整参数再次演练，直至达到要求。施工前还应制定专门的施工方案以保证节能效果。

3.0.6 耐火性能是建筑工程最重要的性能之一，直接影响用户安全，许多重大火灾伤亡事故原因是由于材料的燃烧性能不符合要求所引起。本条对节能材料的耐火性能加以强调，具体要求应由设计提出，并应符合相应标准的要求。

4 准备工作

4.0.1 建设工程监理合同约定提供的其他资料，可包括工程立项文件、施工现场周边建筑物及管线情况、原始高程坐标点位置资料及特殊项目的图集等资料。

对于有特殊要求非常用的规程、标准或图集，工程监理单位可在建设工程监理合同中约定建设单位提供。

项目监理机构应及时更新全部作废或部分作废的规范、规程、标准或图集。

4.0.3 总监理工程师组织监理人员熟悉工程设计文件，是项目监理机构实施事前控制的一项重要工作，其目的是通过熟悉工程设计文件，了解工程设计特点、工程关键部位的质量要求，便于项目监理机构按工程设计文件的要求实施监理。尽管监理单位对设计问题不承担责任，但如发现施工图纸中存在按图施工困难，影响工程质量的问题、不符合建设工程质量标准或施工合同约定的质量要求以及施工图纸存在错误等问题，应通过建设单位向设计单位提出书面意见或建议。

图纸会审和设计交底会议上，设计单位应对监理单位和施工单位提出的意见、建议或疑义逐条进行答复，会议纪要应由建设单位、设计单位、施工单位的代表和总监理工程师共同签认。

4.0.4 施工组织设计的报审应遵循下列程序及要求：

1 施工单位编制的施工组织设计经施工单位技术负责人审核签认后，与施工组织设计报审表一并报送项目监理机构；

2 总监理工程师应及时组织专业监理工程师进行审查，需要修改的，由总监理工程师签发书面意见，退回修改；符合要求的，由

总监理工程师签认；

3 已签认的施工组织设计由项目监理单位报送建设单位。项目监理单位还应审查施工组织设计中的生产安全事故应急预案，重点审查应急组织体系、相关人员职责、预警预防制度应急救援措施。

住房城乡建设厅信息公开浏览专用

5 工程质量控制

5.1 墙体工程

5.1.5 本条是对墙体节能工程使用材料、构件的基本规定。要求材料、构件的品种、规格等应符合设计要求，不能随意改变和替代。通常应在材料、构件进场时划分检验批抽取试样，对试样进行目视、尺量或称重等方法检查，并对其质量证明文件进行核查确认。

5.1.6 本条是在本标准第5.1.5条的基础上，具体给出了墙体节能材料进场复验的项目。试验方法应遵守相应产品的试验方法标准。复验指标是否合格应依据设计要求和产品标准判定。在同一工程项目中，同厂家、同类型、同规格的节能材料、构件和设备，当获得建筑节能产品认证、具有节能标识或连续三次见证取样检验均一次检验合格时，其检验批的容量可扩大一倍，且仅可扩大一倍。扩大检验批后的检验中出现不合格情况时，应按扩大前的检验批重新验收，且该产品不得再次扩大检验批容量。

复合保温板在进场验收时应提供芯材的导热系数、密度、压缩强度或抗压强度、垂直于板面方向的抗拉强度、吸水率、燃烧性能(不燃材料除外)的质量证明文件。

5.1.8 为保证围护结构的气密性满足设计要求，被动式超低能耗建筑对围护结构的砌筑要求高于国家标准，因此在墙体砌筑施工前必须进行严格、详细的技术交底。保温材料排板的主要作用是省去现场排板时间，窗口施工可提前裁板。因双层板不可有通缝且小块板材不可上墙，窗口周围需要裁板，且对于材料损耗可提前预估并对结算工作提供可靠依据。

I 现浇混凝土内置保温系统

5.1.11 现浇混凝土内置保温系统保温层及构配件的安装应按逐间封闭、顺序连接的方式进行，就位后应及时按设计要求进行连接固定，并按照设计要求安装加强（附加）钢筋或钢筋网。

保温板表面应采取界面处理措施。施工及质量验收应符合设计要求和相关技术标准要求。保温板的安装方式、安装位置应正确，保温板拼缝应严密，保温板应固定牢靠，按施工方案安装垫块或限位固定件。垫块应位于钢筋焊接网十字交叉处，并应排列有序、呈梅花形均匀布置，其间距应符合施工方案要求。垫块应具有足够的刚度和强度，应可靠固定保温板，并应控制钢筋的保护层厚度。在浇筑混凝土或抹灰过程中不应移位、变形。

5.1.12 项目监理机构应把现浇混凝土内置保温系统混凝土施工作为检查重点，保证内置保温系统混凝土结构强度、防护层的混凝土密实度和混凝土浇筑过程中保温层的保护，不能变形、位移和破坏。

现浇混凝土内置保温系统的外侧防护层只有 5cm~6cm，为保证混凝土浇筑质量，宜采用自密实混凝土进行浇筑。自密实混凝土的力学性能指标、工作性能要求应符合现行行业标准《自密实混凝土应用技术规程》JGJ/T 283 的有关规定。当采用其他类型混凝土时，应有可靠措施保证防护层的密实度，尤其是窗下墙和边角部位。现场应进行防护层混凝土浇筑工艺试验，合格后，方可进行正式施工。

II 钢丝网架复合板喷涂砂浆外墙保温系

5.1.17 项目监理机构应将墙体钢丝网喷涂砂浆复合保温板的安装位置、拼缝的密封，以及框架结构与复合保温板钢丝网片的连接等

作为检查和管理工作的重点。

5.1.19 钢丝网喷涂砂浆复合保温板抹面层砂浆施工方法可以采用喷涂砂浆。施工时监理工程师应重点检查复合保温板的稳定性以及抹面层的砂浆密实度,由于抹面层砂浆强度不足时墙体稳定性较差,所以在砂浆养护期应要求施工单位做好对复合保温板凿击或碰撞相关保护措施。

III 粘锚薄抹灰外墙外保温系统

5.1.23 由于砂浆饱满度低,块材与砂浆之间的缝隙会成为围护结构内外空气的渗透通道,为保证外围护结构气密性,监理工程师应对外墙砌筑工程砂浆饱满度进行检查验收,砌筑砂浆饱满度按要求 $\geq 90\%$ 。

5.1.25 在设置不采暖地下室的被动式超低能耗建筑中,首层楼板作为建筑物外围护结构的一部分,隔墙与其交接处是易产生热桥的部位,监理工程师应检查施工单位是否在该部位采取措施阻断热桥措施,阻断热桥措施是否满足《被动式超低能耗建筑节能工程施工及质量验收标准》DB13(J)/T 8389 规范要求。

5.1.26 与普通节能建筑相比,被动式超低能耗建筑外墙保温板材的厚度大,一般在 200mm 以上,监理工程师应着重对保温板分层粘贴方法和粘贴质量进行检查验收。由于建筑基层平整度较差,所以第一层应采用“点框法”粘贴。首层粘贴保温板以后平整度较好,所以第二层应采用“满粘法”粘贴。

电梯井等有较高防火要求的部位采用岩棉作为保温材料时,应采用满粘法。

严禁用砂浆填充保温板之间的缝隙,避免产生裂缝或形成热桥。

5.1.28 监理工程师应对固定后的断热桥锚栓圆盘进入保温层内深度进行抽查，深度范围宜在 2mm~3mm，且将断热桥锚栓圆盘凹进保温板表面部位进行填平，更加有利于后续罩面层的施工。

5.1.31 防火隔离带的设计，对于被动式超低能耗公共建筑的外保温防火安全尤为重要。当防火保温材料与其他保温材料连接，两材料层厚度相同时应错缝搭接；不同厚度时，应采取隔热断桥及防止因材料变形不一造成保温及装饰层开裂的措施。防火隔离带高度应为防火材料净高，不含结构挑板、承托结构高度。

防火隔离带为单层保温材料时，宜采用插槽或企口方式与其他保温材料连接，并应采取防止因材料变形不一造成保温及装饰层开裂的措施。当粘锚薄抹灰外墙外保温系统采用不同燃烧等级的保温材料构成的复合保温时，应按照本条要求设置防火隔离带。

5.2 门窗工程

5.2.1 外门窗安装节点应符合设计要求，与外墙保温系统相协调，并满足牢固、耐久、密封、隔热等性能要求。

5.2.5 被动式超低能耗建筑是高质量的房屋，门窗安装精度要求较高，安装外门窗前，应该对门窗洞口的基层进行精修，洞口的外表面基础应平整、光洁，以保证门窗框与墙体之间无可见缝隙。

5.2.6 外门窗的安装方式既要考虑较少热量损失，同时也要考虑安全因素与施工便利的因素。如果条件允许可采用连续的节能型附框，整体密封性能好，适应性更强，减少了点式钢制固定件不连续不容易密封处理的难题。外门窗安装节点应符合设计要求，与外墙保温系统相协调，并满足牢固、耐久、密封、隔热等性能要求。

5.2.7 门窗固定件为角钢或钢板等金属材料，项目监理机构应对固

定件与墙体间增加隔热垫片的处理措施进行检查。窗框的水平度、垂直度和平整度监理可利用红外线测平仪、靠尺进行检查。铝合金窗框与钢连接件之间采取绝缘措施可避免电化学腐蚀，增加连接件的耐久性，应同样作为监理检查的重点。

5.2.8 由于被动式超低能耗建筑对外门窗与墙体结合部位气密性施工有较高的要求，所以项目监理机构应严格做好节点部位气密性措施施工质量的检查工作，检查外门窗与墙体结合部位采用密封材料做构造防水以确保外墙与外窗之间不会产生漏气的缝隙；检查室内侧使用防水隔汽材料避免水汽进入保温材料，室外侧使用防水透汽材料，以利于水汽从保温层内排出；检查防水透汽材料的完整性，避免防水透汽材料被金属固定件破坏，出现密封不严的问题，遇到固定件处尽可能的将其覆盖，不能覆盖的地方，采用密封胶等将所有的可见缝隙密封；防水透汽材料由于没有明显的阻燃效果，因此，严禁在防水透汽材料附近进行电焊施工和明火作业。

5.2.9 外窗周围做好墙体保温之后，需进行窗台板的安装。窗台板宜为成品窗台板。

5.3 屋面工程

5.3.4 本条规定屋面节能工程所用保温隔热材料的品种、规格和性能应按设计要求和有关标准规定选择，不得随意改变其品种和规格。材料进场时监理应通过目视、尺量、称重和核对其使用说明书、出厂合格证以及型式检验报告等方法进行检查，确保其品种、规格及相关性能参数符合设计要求。

5.3.5 保温隔热材料进场复试检测项目应包含：材料的导热系数或热阻、干密度或表观密度、压缩强度或抗压强度、吸水率、燃烧性

能；反射隔热材料的太阳光反射比、半球发射率等。

5.3.7 被动式超低能耗建筑屋面保温工程施工与普通建筑保温施工工序基本一致。

5.3.8 屋面与外墙连接处一般为外保温较为薄弱的部位，此部位长度大，一旦存在热桥，热损失过大，因此要求保温层应连续完整。

5.3.9 对于存在女儿墙的建筑，女儿墙作为突出屋面的构件，应进行热桥处理，且女儿墙长度过大，对顶层的室内环境和热需求影响显著，因此本条要求女儿墙部位的屋面热阻应与大屋面热阻一致。

女儿墙、屋面上人口、突出屋面的管道等构件的保温层顶部是薄弱环节，宜受到日晒雨淋的自然侵蚀或人为的踩压破坏，宜采用金属盖板进行保护，盖板应采用断热桥处理措施与主体结构进行固定。

5.3.10 雨水收集口施工，应在指定位置预留洞口，如果施工条件允许，可现场开洞，洞口四周及侧壁应清理干净，无浮土、松散混凝土等杂物。

雨水口安装不应直接与女儿墙或屋面板主体相接，应采用保温层进行隔离，削弱热桥影响。同时，也保证了外墙和屋面保温层的连续性。且屋面雨水收集口处断热桥施工质量应符合下列规定：

- 1 应预先将雨水口预留洞口处四周及侧壁清理干净；
- 2 应在完成防潮层施工后将雨水收集口放入预留孔洞中，排水管伸出墙外应进行固定；
- 3 雨水口组件与女儿墙或屋面板预留洞之间应设保温隔热层；
- 4 应用自粘防水卷材将雨水收集口内表面覆盖；
- 5 女儿墙体内侧保温板应粘贴至雨水收集口处；
- 6 屋面保温板上进行防水施工时应在雨水收集口处做泛水处

理；

7 女儿墙保温以及面层施工完毕后，应在雨水收集口处用水泥砂浆做防护处理后安装雨水篦子。

5.3.11 穿屋面的管道主要是卫生间、厨房、管道井的排水通气管。通气管高出成型屋面，防止形成热桥。监理工程师应对处理后的基层进行检查，确保基层的干燥、无浮土、松散混凝土等杂物。

5.4 楼地面工程

5.4.6 在楼地面节能工程中，保温材料的导热系数、密度或干密度，燃烧性能等性能参数会直接影响地面保温效果，抗压强度或压缩强度会影响保温层的施工质量，燃烧性能是防止火灾隐患的重要条件。材料复验结果作为地面保温工程质量验收的一个重要依据，复试检测材料必须是经监理人员现场见证取样，检验样品必须是按批量随机抽取，对保温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）进行施工现场见证取样复检，复检结果应符合设计要求和国家现行有关标准的规定。

5.4.8 为了保证施工质量，在进行地面保温施工前，监理工程师应做好对基层处理的检查，确保基层处理平整、清洁，并对接触土壤地面垫层处理进行检查。

5.4.11 冬季被动式超低能耗建筑施工的监理工作尤为重要，冬季室外气温低，冻土层靠近建筑首层直接与土壤接触的周边地面是热桥部位，热量流失非常严重。所以冬季被动式超低能耗建筑监理管理工作应重点做好对易产生热桥流失部位措施施工进行重点检查，以免在建筑室内地面产生结露，影响节能效果。

5.4.12 保温层表面采取有效保护措施的检查应作为保温施工监理

工作重点，加强对保温层采取有效的保护措施施工的检查，防止保温层材料吸潮，保温层吸潮含水率增大后，将显著影响保温效果；提高保温层表面的抗冲击能力，防止保温层受到外部破坏。

5.5 建筑气密性措施工程

5.5.3 考虑到复验的实验周期不宜太长，防水隔（透）汽材料只测试最大抗拉强度、断裂伸长率、不透水性、水蒸气当量空气层厚度、透气率、180°剥离强度这六项，并且180°剥离强度也只需测其与混凝土基材的原强。

5.5.7 墙面应平整，无尖锐突起物，墙面的残渣和脱模剂应清理干净，粘贴基面不应有浮灰、松动、脱模剂等。

5.5.9 本条要求的粘贴宽度均为满粘。粘贴防水隔汽（透汽）材料时，应先将防水隔汽（透汽）材料粘贴于门窗框上，此部位较为平整，且容易实现，要求粘贴最小宽度为15mm；防水隔汽（透汽）材料与基层墙体粘贴时宜出现褶皱、粘贴不牢等问题，因此要求50mm的粘贴宽度，材料自身搭接长度为50mm；防水隔汽材料粘贴时，应在门窗型材角部留出余量，避免出现由于防水隔汽材料余量不足导致的与门窗洞口侧墙无法粘贴密实等问题。防水隔（透）汽材料施工环境温度宜在0℃以上。

5.5.10 采用防水隔汽材料对圆形管道进行气密性处理时，宜将防水隔汽材料裁成小段后粘贴，每段防水隔汽材料先与管道粘贴压实后再与墙体粘贴压实，拐角处应不留空隙，相邻两段防水隔汽材料搭接部分最外侧的搭接宽度最小，最小搭接宽度即最外侧搭接宽度不应小于10mm。

5.5.15 施工过程中应进行气密性检测，保障气密性。气密性检测可

采用鼓风门法和示踪气体法。

1 鼓风门法通过鼓风机向室内送风或排风,形成一定的正压或负压后,测量被测对象在一定压力下的换气次数,以此判断是否满足气密性要求;

2 示踪气体法使用人工烟雾,通过观察示踪气体向外界泄露的数量和位置,找围护结构气密性缺陷。

5.6 通风及空气调节工程

5.6.2 主要设备、材料进场验收工作是监理人员进行质量把控的重要手段,对设计提供有技术参数的设备、材料,往往涉及工程使用安全或影响使用功能及效果,因此在进场验收时应核对其参数是否符合设计要求。在被动式超低能耗建筑中,通风与空气调节工程中的绝热材料、机组设备等应满足《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015、《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411中关于见证取样检验的抽样方法、检测的要求。其他的材料设备应满足《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243、《通风与空调工程施工规范》GB 50738、《被动式超低能耗建筑节能工程施工及质量验收标准》DB(J)/T 8389 中的相关要求。

5.6.3 围护结构的气密性措施工程是被动式超低能耗建筑节能效率的保障项目,对于通风与空气调节工程的相关节点要求监理人员进行旁站监理。保证满足设计要求及《被动式超低能耗建筑节能工程施工及质量验收标准》DB(J)/T 8389 中气密性措施工程的相关要求。

5.6.4 鉴于被动式超低能耗建筑的气密性较高,空调调节设备、风管的严密性检验不仅为控制空气调节系统节能效率,同时也是室内空气质量的保障,因此要求监理人员旁站监理,满足《通风与空调

工程施工质量验收规范》GB 50243、《通风与空调工程施工规范》GB 50738、《被动式超低能耗建筑节能工程施工及质量验收标准》DB(J)/T 8389 中的相关要求。

5.6.8 空气调节设备组装严密性直接影响空气调节系统的运行效率，因此要求监理人员旁站监理，满足《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243、《通风与空调工程施工规范》GB 50738、《被动式超低能耗建筑节能工程施工及质量验收标准》DB(J)/T 8389 中的相关要求。

5.6.11 空气调节设备、系统的调试，直接影响整个系统的使用功能，因此要求监理人员旁站监理，满足《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243、《通风与空调工程施工规范》GB 50738、《被动式超低能耗建筑节能工程施工及质量验收标准》DB(J)/T 8389 中的相关要求。

5.7 照明及配电工程

5.7.2 主要设备、材料进场验收工作是监理人员进行质量把控的重要手段，对设计提供有技术参数的设备、材料，往往涉及工程使用安全或影响使用功能及效果，因此在进场验收时应核对其参数是否符合设计要求。在被动式超低能耗建筑中，电气设备、材料如照明灯具、电线电缆等，应满足《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015、《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303、《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 中关于见证取样检验的抽样方法、检测的要求。

5.7.3 穿墙和屋面预留孔洞直径设计无要求时，穿墙管预留孔洞直径宜大于管径 100mm 以上，墙体结构或套管与管道之间应填充保

保温材料。电气线路的敷设还应满足现行国家标准《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024、《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 和《近零能耗建筑技术标准》GB/T 51350 中的有关要求。

5.7.4 气密性加强措施，指在开关、插座、接线盒等在有气密性要求的填充墙体安装时，当设计无明确节点做法时应先在孔洞内涂抹石膏，再将其推入孔洞，以保障与墙体嵌接处的气密性。

5.7.5 当设有两台及以上电梯集中排列时，应具备群控功能；电梯无外部召唤，且电梯轿厢内一段时间无预设指令时，应自动关闭轿厢照明及风扇；自动扶梯应具备空载时暂停或低速运转的功能；电梯宜采用变频调速拖动方式，高层建筑电梯系统可采用能量回馈装置；自动扶梯应具备空载时暂停或低速运转的功能。电梯工程质量验收还应符合《电梯工程施工质量验收规范》GB 50310 中的有关要求。

5.7.6 被动式超低能耗建筑的照明，可采取人体移动感应、时间继电器定时开关或适宜的自动（含智能控制）照明控制系统来实现分区分组控制、联动控制、景观照明的模式设置（平时、一般节日、重大节日等）的要求，验收时应按照图纸要求进行功能测试。

5.7.7 对制冷设备、循环水泵、空调末端、照明、风机等设备用电进行分项计量或能耗监测系统所采用的传感器，应与设计人员核实精度要求。

5.7.8 本条主要指楼宇智能化系统的验收。

5.7.9 单项调试和联合试运行调试一般包括消防联动调试、建筑物照明通电试运行、楼宇自控系统、通风空调系统等系统的调试。

5.7.10 电气线路不应穿越或敷设在燃烧性能为非 A 级的保温材料中；确需穿越或敷设时，应采取穿金属管并在金属管周围采用不燃

隔热材料进行防火隔离等防火保护措施。设置开关、插座等电器配件的部位周围应采取不燃隔热材料进行防火隔离等防火保护措施。

5.7.11 本条给出了照明与配电工程验收检验批的划分原则和方法。

住房和城乡建设厅信息公开浏览专用

6 安全生产管理

6.0.2 项目监理单位应重点审查施工单位安全生产许可证及施工单位项目经理资格证、专职安全生产管理人员上岗证和特种作业人员操作证年检是否合格，核查施工机械和设施的安全许可验收手续。

6.0.4 紧急情况下，项目监理单位通过电话、传真或者电子邮件向有关主管部门报告的，事后应形成监理报告。

7 资料和信息化管理

7.1 一般规定

7.1.2 工程监理文件资料是实施监理过程的真实反映，既是监理工作成效的根本体现，也是工程质量、生产安全事故责任划分的重要依据，项目监理机构应做到“明确责任，专人负责”。

7.2 监理文件资料管理

7.2.1 项目监理机构收集归档的监理文件资料应为原件，若为复印件，应加盖报送单位印章并注明原件存放处，由经手人签字、注明日期。

7.2.2 工程监理过程中，监理文件资料应存放于牢固可靠的资料柜内，资料档案盒应按单位工程，编目分类进行保存，并做好防火、防盗和防水措施。监理资料不得由其他单位代为保管。

7.3 信息化管理

7.3.1 信息是实施监理的重要基础。针对被动式超低能耗建筑工程，运用信息化技术和手段实施监理尤为重要。

7.3.2 对施工单位应用信息技术实施的信息管理方案，项目监理机构应进行审核。

7.3.7 被动式超低能耗建筑的保温工程、整窗（门）工程、气密性措施工程等作为被动式超低能耗建筑监理的重点工作内容，宜通过以 BIM 技术为核心的监理信息化平台进行，并辅以无人机航拍技

术、AR（Augmented Reality，增强现实）技术等，辅助进行现场实际施工质量控制和管理。通过有效的运用各类信息管理平台，实现多部门联动，能够更加有效的控制施工进度、质量、投资。

住房城乡建设厅信息公开浏览专用

8 验 收

8.0.4 隐蔽工程验收由施工项目负责人在验收前以书面形式向建设单位（监理单位）提出申请，隐蔽验收不合格的，必须进行处理，处理后必须进行复验，复验时应办理复验手续，填写复验日期并做出复验结论。

施工过程中对于影响建筑热工性能和建筑气密性的重要隐蔽部位，验收时应留存影像资料并存档。留置影像资料时，施工单位应在建设单位（监理单位）见证下拍摄不少于一张照片留存于施工技术资料中。拍摄的照片应标注拍摄时间、拍摄人、见证人、拍摄地点以及照片对应的工程部位。

8.0.5 建筑物的气密性是被动式超低能耗建筑的重要指标，所以，气密性检测结果符合设计要求的建筑竣工验收的前提条件。检测方法应符合有关标准规定。

8.0.6 外墙节能构造和外窗气密性能现场实体检验的抽样数量应符合《被动式超低能耗建筑节能工程施工及质量验收标准》DB13(J)/T 8389 中第 10.2.4 条的规定。

通风与空气调节节能工程安装调试完成后，应由建设单位委托具有相应资质的检测机构进行设备系统节能性能检验并出具报告。受季节影响未进行的节能性能检验项目，应在保修期内补做。通风与空气调节系统节能性能检测应符合《被动式超低能耗建筑节能工程施工及质量验收标准》DB13(J)/T 8389 中表 10.2.10 的规定。

8.0.7 被动式超低能耗建筑节能工程是单位工程的一个分部工程。其子分部工程和分项工程的划分应符合下列规定：（1）建筑节能子分部工程和分项工程划分宜符合有关标准的规定；（2）建筑节能工

程可按照分项工程进行验收。当分项工程的工程量较大时可将分项工程划分为若干个检验批进行验收；（3）本标准中未规定验收要求的被动式超低能耗建筑节能工程的子分部、分项工程，应按照现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 和有关专业验收标准的规定进行验收。

住房和城乡建设厅信息公开浏览专用