附件7

中国建筑工程装饰奖工程复查实施细则

建筑幕墙类（建筑幕墙工程）

一、评分标准及要求：

建筑幕墙类（含主承建和并列承建）：工程合同金额或结算金额不低于1500万元人民币（不含设备购置和安装费用）且面积不低于15000㎡（金属屋面（含采光顶）面积不低于20000㎡），建筑幕墙面积应大于立面外围护结构面积的60%。鉴于复查项目的工程性质、类别、规模、使用的材料、采用的工艺等各方面差别较大，故复查工程的评分采用扣分法，本细则重点列出了在资料（必要文件、计算书、质量管理资料、图纸）、工程实体、新技术、总体印象等几个方面的常见问题、质量通病和涉及安全与使用的问题，结合复查中查出的问题进行评分。项目复查总分为100分，建议推荐得分在80分以上的项目，详细分项和评分标准见《工程复查实施细则——建筑幕墙类（建筑幕墙工程）》。

《工程复查实施细则——建筑幕墙类（建筑幕墙工程）》中所列均为工程复查的必查和主查内容，各复查小组可根据项目实际情况做必要的补充和调整，但必查内容不可取消。复查评分严格按照各项要求及分值进行复查评分，并将各大项评分记录在申报表工程复查表中。

申报中国建筑工程装饰奖的单位需重视对工程安全隐患的排查及相关必要文件的准备，要求企业申报前对涉及安全、结构、热工、防火、隐蔽资料等方面的情况进行自查，使其符合相应的国家强制性规范和标准以及装饰奖复查的要求。

二、需要说明与注意的问题

1.当原设计单位出具的热工计算书、结构计算书对照复查要求有遗漏、不充分时，具有幕墙设计资质的申报单位可以自行补充完善，补充文件上计算及校审人员应签字手续齐全、加盖设计图章。

2.竣工图是工程竣工后，真实反映工程施工结果的图样。工程无变更或变更不大的，可以在原有施工图上加盖竣工图章、将变更内容直接改绘在原施工图上，形成竣工图。工程变更较大的，可另外绘制修改图并注明修改部位、修改依据等，加盖原设计单位图章和竣工图章，形成竣工图。竣工图纸应是蓝图，也可以是激光打印白图，不得使用复印的白图。

3.住房和城乡建设部与国家安监总局联合发文的建标[2015]38号文件要求：在新建住宅、党政机关办公楼、医院门诊急诊楼和病房楼、中小学校、托儿所、幼儿园、老年人建筑，这七类建筑的二层及以上不得采用玻璃幕墙。在人员密集、流动性大的商业中心，交通枢纽，公共文化体育设施等场所，临近道路、广场及下部为出入口、人员通道的建筑，严禁采用全隐框玻璃幕墙。

4.质量管理资料中，幕墙的主要材料指：龙骨、面材、连接件、埋件、紧固件、后置锚栓、背栓、结构胶、耐候密封胶、防火密封胶、石材干挂胶、防火保温材料、密封胶条、五金件等。

5.结构胶打胶工序外协加工的，结构胶的相容性、粘结性试验报告，结构胶打胶记录、蝴蝶试验记录、养护记录等相关记录与试验报告可提供加盖外协厂家公章的影印件。

6.新技术包括但不限于预应力技术、3D打印技术、预制混凝土外墙挂板技术、索结构应用技术、装配式幕墙等。新工艺包括拥有省级及以上工法或发表专业技术论文等。

三、主要执行规范和标准：

1.《房屋建筑制图统一标准》GB/T50001-2017

2.《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019

3.《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年修订版）

4.《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015

5.《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010

6.《建筑幕墙空气声隔声性能分级及检测方法》GB/T39526-2020

7.《建筑门窗幕墙用钢化玻璃》JG/T455-2014

8.《建筑玻璃采光顶技术要求》JG/T231-2018

9.《[建筑幕墙耐撞击性能分级及检测方法](javascript:;)》GB/T38264-2019

10.《建筑结构可靠性设计统一标准》GB50068-2018

11.《建筑结构荷载规范》GB50009-2012

12.《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016年修订版）

13.《钢结构设计标准》GB50017-2017

14.《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB50018-2002

15.《铝合金结构设计规范》GB50429-2007

16.《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ145-2013

17.《中国地震烈度表》GB/T17742-2020

18.《工程结构可靠性设计统一标准》GB50153-2008

19.《建筑玻璃点支承装置》JG/T138-2010

20.《建筑钢结构防腐蚀技术规程(附条文说明)》JGJ/T251-2011

21.《钢结构工程施工规范》GB50755-2012

22.《索结构技术规程》JGJ257-2012

23.《中国地震动参数区划图》GB18306-2015

24.《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ102-2003

25.《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ133-2001

26.《建筑幕墙》GB/T21086-2007

27.《玻璃幕墙光热性能》GB/T18091-2015

28.《建筑玻璃应用技术规程》JG/J113-2015

29.《采光顶与金属屋面技术规程》JGJ/T255-2012

30.《人造板材幕墙工程技术规范》JGJ336-2016

31.《建筑玻璃幕墙粘接结构可靠性试验方法》GB/T34554-2017

32.《建筑采光顶气密、水密、抗风压性能检测方法》GB/T34555-2017

33.《建筑幕墙术语》GB/T34327-2017

34.《屋面工程技术规范》GB50345－2012

35.《玻璃幕墙工程质量检验标准》JGJ/T139-2020

36.《建筑幕墙气密、水密、抗风压性能检测方法》GB/T15227-2019

37.《建筑幕墙层间变形性能分级及检查方法》GB/T18250-2015

38.《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能检测方法》GB/T7106-2019

39.《建筑外门窗保温性能检测方法》GB/T8484-2020

40.《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》GB/T8485-2008

41.《建筑外窗采光性能分级及检测方法》GB/T11976-2015

42.《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》JGJ/T151-2008

43.《平板玻璃》GB11614-2009

44.《建筑用安全玻璃 第1部 防火玻璃》GB15763.1-2001 GB15763.1-2009

45.《建筑用安全玻璃 第2部分：钢化玻璃》GB15763.2-2005

46.《建筑用安全玻璃 第3部 夹层玻璃》GB15763.3-2009

47.《半钢化玻璃》GB/T17841-2008

48.《镀膜玻璃 第1部分 阳光控制镀膜玻璃》GB/T18915.1-2013

49.《镀膜玻璃 第2部分 低辐射镀膜玻璃》GB/T18915.2-2013

50.《中空玻璃》GB/T11944-2012

51.《铝合金建筑型材 第1部分：基材》GB/T5237.1-2017

52.《铝合金建筑型材 第2部分：阳极氧化型材》GB/T5237.2-2017

53.《铝合金建筑型材 第3部分：电泳涂漆型材》GB/T5237.3-2017

54.《铝合金建筑型材 第4部分：喷粉型材》GB/T5237.4-2017

55.《铝合金建筑型材 第5部分：喷漆型材》GB/T5237.5-2017

56.《铝合金建筑型材 第6部分：隔热型材》GB/T5237.6-2017

57.《建筑用隔热铝合金型材》JG/T175-2011

58.《一般工业用铝及铝合金板、带材》GB/T3880.1～3-2012

59.《建筑幕墙用铝塑复合板》GB/T17748-2016

60.《天然花岗石建筑板材》GB/T18601-2009

61.《天然大理石建筑板材》》GB/T19766-2016

62.《天然石材统一编号》GB/T17670-2008

63.《干挂石材用金属挂件》GB/T32839-2016

64.《建筑用硅酮结构密封胶》GB16776-2005

65.《中空玻璃用丁基热熔密封胶》JC/T914-2014

66.《幕墙玻璃接缝密封胶》JC/T882-2001

67.《干挂石材幕墙用环氧胶粘剂》JC887-2001

68.《石材用建筑密封胶》JC/T883-2001

69.《建筑幕墙用槽式预埋组件》GB/T38525-2020

70.《绝热用岩棉、矿渣棉及其制品》GB/T11835-2016

71.《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624-2012

72.《人造板材幕墙工程技术规范》JGJ336-2016

73.《玻璃纤维增强水泥(GRC)建筑应用技术标准》JGJ/T423-2018

74.《建筑门窗、幕墙用密封胶条》GB/T24498-2009

75.《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T25975-2018

76.《建筑用岩棉绝热制品》GB/T19686-2015

77.《建筑幕墙用瓷板》JG/T217-2007

78.《建筑幕墙用陶板》JG/T324-2011

79.《建筑采光设计标准》GB/T50033-2013

80.《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016

81.《既有居住建筑节能改造技术规程》JGJ/T129-2012

82.《防雷安全管理规范》QX/T309-2017

83.《电动采光排烟天窗》GB/T28637-2012

84.《屋面工程质量验收规范》GB50207-2012

85.《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T31433-2015

86.《擦窗机》GB/T19154-2017

87.《真空玻璃》GB/T38586-2020

88.《天然石材术语》GB/T13890-2008

89..建标【2015】38号 关于进一步加强玻璃幕墙安全防护工作的通知（住房城乡建设部国家安全监管总局）

90.中装协【2016】89号 关于印发《关于淘汰建筑幕墙落后产品和技术的指导意见》的通知

注：上文未列的标准、规范以国家、行业、团体现行标准、规范为准。

**四、工程复查实施细则**——建筑幕墙类（建筑幕墙工程）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **复查项目** | **复查内容** | **评分标准** | **备注** | **分值** | **复查方法** |
| 1 | 资料 | 必要文件：  1.企业营业执照、资质等级证书、安全生产许可证（此三项上一年度参评的单位可提供在有效期内的加盖本单位公章的复印件）；  2.项目经理注册建造师证书、安全生产考核合格证书；  3.幕墙工程施工合同（含施工范围、面积、金额）；  4.施工许可证（施工许可证不单独发给幕墙工程的，可以用总包单位的施工许可证）；  5.幕墙单项竣工验收资料（签章必须齐全）;  6.消防验收（工程名称、验收范围、主管部门公章、日期必须齐全；结论为合格；消防验收意见书中提出的整改意见如涉及幕墙部分应有有关部门的复查合格记录）；  7.工程验收合格备案证书。 | 1.必要文件有一项不合格或不符合要求者不予评审。  2.主要材料质量严重不符合标准、规范和设计要求（每项扣3-5分）；  3.提供的主材质量证明资料与工程所用材料不符（每项扣1-2分）；  4.使用不合格胶或过期胶（每项扣2-3分）；  5.施工现场打结构胶（全玻璃幕墙除外）（每项扣0.5-1分）；  6.无物理性能检测报告（每项扣0.5-1分）；  7.后置埋件、石材背栓未进行现场拉拨力检测（每项扣0.5-1分）；  8.石材未做抗弯强度检验（每项扣0.2-0.5分）；  9.无硅酮结构胶的相容性、粘结性试验报告（每项扣0.5-1分）；  10.其它不符合要求或不合规情况（每项扣0.5-1分） | 必要文件应为原件或可网查的电子文件打印件并加盖申报单位鲜章 | 20分 | 查：相关文件资料原件或电子证件（提供网查链接）；  原件已存入城建档案馆或城建档案管理机构的可提供由档案馆或城建档案管理机构出具的加盖出具单位和申报单位鲜章并注明“原件存于XXX，复印件与原件相同”字样的复印件。 |
| 质量管理资料：  1.应提供施工组织设计、施工日志、技术交底等及危险性较大分部分项工程论证报告。  2.幕墙使用的主要材料应符合标准、规范要求，符合设计要求。应有出厂合格证、检测报告；  3.石材幕墙不得使用云石胶，可使用石材干挂胶。不得使用普通的耐候密封胶，应使用石材幕墙专用耐候胶，并提供抗污染检测报告；  4.主要材料使用前应进行复验，提供检测报告；  5.幕墙的物理性能检测报告，沿海及台风多发地区要特别关注检测报告的幕墙抗风压性能指标与结构计算书、设计说明是否一致；  6.提供：连接件、预埋件的焊缝质量检测报告，后置埋件现场拉拨力检测报告，石材背栓拉拨力检测报告，石材的抗弯强度检验报告，索杆体系预拉力张拉记录；  7.有隐框、半隐框玻璃板块或隐框做法开启扇的，必须提供硅酮结构胶、耐候密封胶的相容性、粘结性试验报告，结构胶打胶记录、蝴蝶试验记录、养护记录；  8.淋水试验记录，防雷检测报告；  9.每批单元板块组装件的出厂合格证、检验记录。每批隐框、半隐框玻璃板块的合格证、检验记录；  10.幕墙各连接部位应牢固、可靠，隐蔽工程符合图纸要求，隐蔽工程记录真实、齐全并提供影像资料，并经监理签字认可（隐蔽工程包括：预埋件或后置埋件，锚栓及连接件，构件的连接节点，幕墙四周、幕墙内表面与主体结构间封堵，伸缩缝、沉降缝、抗震缝及墙面转角节点，玻璃板块的固定，幕墙防雷连接节点，幕墙防火、隔烟节点，单元式幕墙的封口节点等）；  11.采用新材料的须提供耐候性、耐久性、可靠性依据。含水材料使用在严寒地区的应提供冻融复试报告。复合材料应关注温度应力产生变形导致的安全问题；  12.合格证、检验记录、检测报告应提供原件且真实有效。检测结果应符合设计要求及相关标准规范要求；  13.进口材料应符合我国相关产品标准。 | 包括但不限于材料、施工以及施工管理等方面涉及工程质量性能、安全性、可靠性等方面的质量管理资料；  隐蔽部位的质量管理资料  高寒、台风等特殊气候地区的质量管理资料 | 结合工程实体查质量管理资料 |
| 2 | 热工计算书 | 1.工程所有的幕墙类型（包括采光顶）都应有热工计算；无保温隔热要求的装饰幕墙、开缝构造的幕墙不用热工计算；  2.各类型幕墙的热工计算应齐全完整不缺项，并有明确结论且满足建筑节能设计指标要求；  3.正确选择热工计算单元、正确选择计算参数，如气候分区、朝向、窗墙面积比等；  4.热工计算应符合现行国家和行业标准；  5.寒冷和严寒地区应进行结露性能评价计算；  6.应提供建筑设计院出具的建筑节能计算书或建筑施工图设计说明中的节能专篇，来明确各类型幕墙应当达到的热工性能具体数值。但是不能用建筑设计院出具的建筑节能计算书代替幕墙热工计算书；  7.热工计算书审批签字手续应齐全，加盖设计计算单位的公章或出图章。 | 1.无热工计算书（扣5分）；  2.计算出现严重错误或计算结果不满足建筑设计要求（每项扣0.5-3分）；  3.缺两种及以上主要幕墙类型的热工计算书（每项扣1-2分）  4.其它不符合要求或不合规情况（扣0.1-0.5分） | 重点检查有无热工计算书及计算出现严重错误情况； | 10分 | 结合工程实体查热工计算书及相关资料 |
| 3 | 结构计算书 | 1.工程所有的幕墙类型（包括采光顶、雨蓬、外挂遮阳及装饰构件）都应有结构计算书；  2.结构计算内容应齐全完整不缺项（面板及龙骨强度、挠度计算，结构胶宽度、厚度计算，所有连接件都应进行强度计算，预埋件计算，焊缝长度、高度、宽度计算，玻璃托条计算，横梁端头固定件计算），计算应有明确结论，计算结果满足工程设计要求；  3.有后置埋件的、采用背栓连接面材的，应当分别对后置锚栓、背栓做受力计算；  4.正确选择计算单元，对受力最不利的各个部位都应当计算；  5.正确、合理选择计算参数（各种荷载及作用的参数及其组合，材料力学特性数值）；  6.龙骨、面材、连接结构的计算模型应当与图纸及实际施工情况一致，真实、正确反映受力情况；  7.沿海及台风多发地区应对开启窗做计算，计算内容应涵盖面材及所有传力的构件、配件和材料；  8.预应力索杆结构的计算书应当提供主体结构的拉力值和预应力值，跨度大于8米的，必须有主体结构设计单位出具的技术文件，确认主体结构能够承受索杆体系对其的作用力；  9.结构计算书审批签字手续应齐全，加盖设计计算单位的公章或出图章。 | 1.无结构计算书的（扣20分）；  2.计算出现严重错误或计算结果不满足工程设计要求，使结构存在安全隐患（每项扣3-10分）；  3.缺两种及以上主要幕墙类型的计算书（每项扣2-5分）；  4.其它不符合要求或不合规情况（每项扣0.2-1分） | 重点检查有无结构计算书及关键重点部位的计算书与计算结果 | 20分 | 结合工程实体查结构计算书、技术资料等 |
| 4 | 竣工图纸 | 1.竣工图纸应按标准要求编制，审批手续齐全并经有资质的幕墙设计单位确认；  2.竣工图内容应包括：目录、设计说明、平面图、立面图、剖面图、各类型幕墙的大样详图，节点图，构件图，型材截面图、预埋件或后置埋件图等；  3.设计说明应包括如下内容：工程概况、设计参数、设计依据、设计标准、设计范围、各主要幕墙类型及其设计构造、幕墙物理性能、热工性能、避雷防火说明、所用材料的材质规格、加工制作技术要求等。使用后置锚栓、石材背栓的，应当注明锚栓或背栓的拉拔力设计值和乘以2倍之后的拉拔力试验值；  4.节点图应包括各幕墙系统横梁立柱的典型节点、与主体结构连接节点、开启扇节点、转角节点、防火防雷节点、封口节点、沉降缝节点等）；  5.幕墙设计（包括性能、节点构造、使用材料）应符合相关规范和标准的要求，符合原建筑设计的要求；  6.隐框或半隐框玻璃幕墙、隐框做法的玻璃开启扇等使用结构胶的部位，应标注结构胶的宽度、厚度尺寸。重要连接位置的焊缝应标注焊缝尺寸。寒冷和严寒地区的幕墙节点中不得有明显冷桥；  7.旧改工程，应当有主体结构设计单位对幕墙工程图纸进行受力复核，审核确认幕墙（含雨蓬、采光顶）对主体结构作用力在其可承受范围内。 | 1.竣工图没有设计说明或说明不符合要求的（每项扣1-3分）；  2.缺两种及以上主要幕墙类型的竣工图（每项扣3-5分）；  3.其它不符合要求或不合规情况（每项扣0.5-2分） | 竣工图纸应齐全规范，签字签章齐全有效；正确使用标准规范，内容正确、齐全、有效。  竣工图与工程实体符合性。 | 15分 | 结合工程实体查竣工图纸 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | 工程实体 | 1.整体装饰效果应好或很好；  2.工程现场实际的构造做法、使用的材料应当与幕墙设计图一致，按图施工；  3.幕墙的外观质量应符合要求。面材平整干净无污染、无破损、无漏水、无褪色。胶缝、装饰线条横平竖直，弧线造型顺滑，五金附件无锈蚀，收边收口密封严密；  4.玻璃反射影像应当无畸形或畸形较小，玻璃内衬板平整；  5.连接件、驳接爪等钢件无严重锈蚀；密封胶保持良好弹性，无硬化；  6.开启门窗密封性好、开启灵活，设置开启限位装置，高层外开窗安装防脱落装置；  7.隐框、半隐框玻璃板块及翻窗开启扇玻璃底部应安装玻璃托条；  8.石材幕墙面板色差小或无色差，幕墙胶缝无严重污染；  9.防火封修做法规范，符合设计要求，缝隙用防火密封胶密封；  10.屋面女儿墙避雷导线安装规范且符合设计要求；  11.工程无安全隐患；  12.构造上应安全可靠，应符合《关于淘汰建筑幕墙落后产品和技术的指导意见》（中装协[2016]89号）文件的要求；  13.应符合《关于进一步加强玻璃幕墙安全防护工作的通知》（建标[2015]38号）文件的要求； | 1.未按住建部建标[2015]38号文件或中装协[2016]89号文件要求设计、施工的（扣10-20分）；  2.工程存在严重质量、安全隐患（每项扣10-20分）；  3.设计的结构构造存在严重的安全隐患或严重的质量问题（扣10-20分）；  4.施工现场打结构胶（全玻璃幕墙除外）（每项扣1-3分）；  5.其它不符合要求或不合规情况（每项扣0.5-2分）。 | 工程实体外观质量及整体效果；  做工精细程度及材料质量；  严寒、台风等特殊气候地区的应对措施  工程实体与设计图、竣工图、质量管理资料的符合性； | 20分 | 结合图纸、质量管理资料等查工程实体 |
| 6 | 新技术 | 1.创新技术、工艺、工法等；  2.采用了新材料、新工艺、新技术或有利于环保节能等的材料、技术、措施、工艺、工法等；  3.获得了与申报工程相关的发明专利、实用新型专利、省级或以上工艺工法等；  4.本工程已获得中装协建筑装饰行业科学技术奖；  5.装配式技术应用情况。 | 缺少其中内容，扣0.5-3分。 |  | 5分 | 查：工程实体、图纸、质量管理与技术资料等。 |
| 7 | 总体印象 | 1.组织工作准备充分，人员到位（项目经理或执行经理、技术负责人和资料员等相关人员应到场），汇报PPT内容重点突出、清晰简洁；  2.资料准备充分有序，易于查找；  3.用户沟通意见；  4.工程实体检查顺畅不受阻。 | 1.工程施工主要负责人均未到场（扣1-2分）；  2.资料准备无序不齐全（扣1-2分）；  3.总体印象不佳（扣1-5分）；  4.其它不规范、不到位情况（每项扣0.5-1分）。 | 人员、资料、过程安排准备不足；未做PPT汇报资料等 | 10分 | 查：   1. 组织准备情况； 2. PPT（项目概况、施工范围、重点难点亮点、施工过程中情况图片等，汇报时间10分钟内）； 3. 用户意见。 |

五、工程复查实施细则——建筑幕墙类（采光顶与金属屋面工程）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 资料 | 必要文件：  1.企业营业执照、资质等级证书、安全生产许可证（上一年度参评的单位可提供在有效期内的加盖本单位公章的复印件）；  2.项目经理注册建造师证及安全考核合格证书；  3.工程施工合同（含施工范围、面积、金额）；  4.施工许可证（施工许可证不单独发给幕墙工程的，可以用总包单位的施工许可证）；  5.采光顶或金属屋面单项竣工验收资料（单位签章必须齐全）  6.消防验收（工程名称、验收范围、主管部门公章、日期必须齐全；结论为合格；消防验收意见书中提出的整改意见如涉及幕墙部分应有有关部门的复查合格记录）；  7.工程验收合格备案证书。 | 1.必要文件有一项不合格或不符合要求者不予评审。 | 必要文件应为原件或可网查的电子文件打印件并加盖申报单位鲜章 | 20分 | 查：相关文件资料原件；原件已存入城建档案馆或城建档案管理机构的可提供由档案馆或城建档案管理机构出具的加盖档案馆或城建档案管理机构鲜章并注明“原件存于XXX，复印件与原件相同”字样的复印件。 |
| 质量管理资料：  1.采光顶或金属屋面使用的主要材料应符合标准、规范要求，符合设计要求。应有出厂合格证、厂家性能检测报告；  2.主要材料使用前应进行复验，提供检测报告；  3.物理性能检测报告；抗风掀试验报告；  4.提供：连接件、预埋件的焊缝质量检测报告，后置埋件现场拉拨力检测报告，索杆体系预拉力张拉记录；  5.有隐框、半隐框玻璃板块的，必须提供硅酮结构胶、耐候密封胶的相容性、粘结性试验报告，结构胶打胶记录、蝴蝶试验记录、养护记录。耐候密封胶与结构胶应采用同一品牌的配套产品；  6.淋水试验记录，天沟或排水槽等关键部位的蓄水试验记录，溢流系统排水试验记录，防雷检测报告；  7.各连接部位应牢固、可靠，隐蔽工程符合图纸要求，隐蔽工程记录真实、齐全，并经监理签字认可（隐蔽工程包括：预埋件或后置螺栓连接；构件与主体结构连接；伸缩缝、沉降缝、抗震缝、金属板搭接封口节点；防雷节点及防火、排烟节点、屋面与山墙连接节点等）；  8.采用新材料的须提供耐候性、耐久性、可靠性依据。含水材料使用在严寒地区的应提供冻融复试报告。复合材料应关注温度应力产生变形导致的安全问题；  9.合格证、检验记录、检测报告应提供原件且真实有效。检测结果应符合设计要求及相关标准规范要求。 | 1.采光顶玻璃未采用夹层玻璃（扣15分）；  2.主要材料质量严重不符合标准、规范和设计要求（每项扣1-3分）；  3.提供的主材质量证明资料与工程所用材料不符（每项扣1-2分）；  4.无物理性能检测报告（每项扣0.5-1分）；  5.其它不符合要求或不合规情况（每项扣0.5-1分） | 包括但不限于材料、施工以及施工管理等方面涉及工程质量性能、安全性、可靠性等方面的质量管理资料；  隐蔽部位的质量管理资料  高寒、台风等特殊气候地区的质量管理资料 |  |
| 2 | 热工计算书 | 1.工程所有的采光顶和金属屋面类型都应有热工计算或建筑设计单位节能报告书；无保温隔热要求的采光顶和金属屋面不用热工计算；  2.应提供建筑设计单位出具的建筑整体的节能计算书或建筑施工图设计说明中的节能专篇，来明确采光顶或金属屋面应当达到的热工性能具体数值；  3.热工计算书审批签字手续应齐全，加盖设计计算单位的公章或出图章；  4.寒冷和严寒地区采光顶应进行结露性能评价计算。 | 1.无热工计算书（扣5分）；  2.计算出现严重错误或计算结果不满足建筑节能设计要求（每项扣0.5-1分）；  3.其它不符合要求或不合规情况（扣0.5-1分） | 无无热工计算书或缺少部分热工计算书；  计算出现严重错误； | 10分 | 结合相关资料等查热工计算书 |
| 3 | 结构计算书 | 1.工程所有的采光顶和金属屋面类型都应有结构计算书；  2.计算内容应齐全完整不缺项，计算应有明确结论，计算结果满足工程设计要求；  3.正确选择计算单元，对受力最不利的各个部位都应当计算；  4.正确、合理选择计算参数（各种荷载及作用的参数及其组合，材料力学特性数值），采光顶玻璃的强度设计值应取受长期荷载作用下的数值；  5.龙骨、面材、连接结构的计算模型应当与图纸及实际施工情况一致，真实、正确反映受力情况；  6.大型金属屋面应计算屋面板、金属天沟因热胀冷缩产生的应力和位移；  7.金属屋面应做抗风掀计算。直立锁边金属屋面的T型支座及其连接螺钉应做计算；  8.大型采光顶和金属屋面应有建筑设计院给排水专业对汇水量、天沟水容量、水流速、虹吸排水量的计算分析；  9.有预应力索杆结构的，计算书应当提供对主体结构的拉力值，有主体结构设计单位出具的技术文件，确认主体结构能够承受索杆体系对主体结构的作用力；  10.结构计算书审批签字手续应齐全，加盖设计计算单位的公章或出图章； | 1.无结构计算书的（扣15分）；  2.计算出现严重错误或计算结果不满足工程设计要求，使结构存在安全隐患（每项扣3-5分）；  3.缺两种及以上采光顶或金属屋面主要类型的结构计算书（每项扣1-3分）；  4.其它不符合要求或不合规情况（每项扣0.5-1分） | 1.无任何结构计算书的；  2.缺采光顶或金属屋面主要类型的结构计算书或计算结果出现严重错误的；  3.存在其他不符合要求或不合规情况。 | 20分 | 查：结构计算书、技术资料等，结合工程实体。 |
| 4 | 竣工图纸 | 1.竣工图内容应包括：目录、设计说明、平面图、立面图、剖面图、大样详图，节点图，构件图，型材截面图、预埋件或后置埋件图、排水组织图等；  2.设计说明应包括如下内容：工程概况、设计参数、设计依据、设计标准、设计范围、采光顶和金属屋面的类型及其设计构造、物理性能、热工性能、避雷防火说明、所用材料的材质规格、加工制作技术要求等。使用后置锚栓的，应当注明锚栓的拉拔力设计值；  3.设计应考虑排水、避雷、防火等措施。大型金属屋面还应考虑屋面板、金属天沟因热胀冷缩产生的应力和位移在构造上采取的措施。有防水要求的采光顶及金属屋面必须有完整的导排水措施，并在平面图及相关节点图表达；  4.节点图应包括各系统的典型节点、与主体结构连接节点、天沟节点、溢流口节点、檐口节点、通风口检修口排烟窗与金属屋面交接封口节点、金属屋面与山墙交接节点、金属屋面与采光顶交接节点、变形缝节点等；  5.图纸应正确完整、字迹图形清晰，审批手续齐全并盖有设计单位出图章和施工单位竣工图章；  6.设计（包括性能、节点构造、使用材料）应符合相关标准和规范的要求，符合原建筑设计的要求；  7.玻璃采光顶采用隐框或半隐框做法的，应标注结构胶宽度及厚度尺寸；  8.寒冷和严寒地区的采光顶和金属屋面节点构造中不得有明显冷桥；  9.旧改工程，应当有主体结构设计单位对采光顶和金属屋面工程图纸进行受力复核，审核确认采光顶和金属屋面对主体结构作用力在其可承受范围内； | 1.竣工图没有设计说明或说明不符合要求的（每项扣1-3分）；  2.缺两种及以上主要结构构造类型的竣工图（每项扣3-5分）；  3.其它不符合要求或不合规情况（每项扣0.5-2分） | 1.竣工图没有设计说明；  2.竣工图缺两处以上重要结构构造的；  3.竣工图与工程实体符合性。 | 15分 | 查：竣工图纸，结合工程实体。 |
| 5 | 工程实体 | 1.工程现场实际的构造做法、使用的材料应当与设计图一致，按图施工；  2.整体的外观质量应符合要求。面板平整干净无污染、无破损，胶缝整齐密封良好，造型顺滑协调，收口密封严密；  3.外露钢件无严重锈蚀，各连接固定件无松动或脱落，胶条密封良好；  4．直立锁边屋面板的咬合方向应符合标准要求，咬合紧密且连续平整，不应出现扭曲和裂口，不应有大的形状变化（凹凸现象），直立锁边屋面板与T型支座之间不得有磨穿点；  5.采光顶、金属屋面无漏水现象，排水天沟及落水口、溢流口无堵塞现象；  6.大型金属屋面上，避雷导线安装符合设计要求；  7.工程无安全隐患；  8.构造上应安全可靠，应符合《关于淘汰建筑幕墙落后产品和技术的指导意见》（中装协[2016]89号）文件的要求；  9.应符合《关于进一步加强玻璃幕墙安全防护工作的通知》（建标[2015]38号）文件的要求。 | 1.未按住建部建标[2015]38号文件或中装协[2016]89号文件要求设计、施工的（扣20分）；  2.设计的结构构造存在严重的安全隐患或严重的质量问题（扣5-10分）；  3.工程有严重漏水现象或其它较大质量问题（每项扣5-10分）；  工程存在较大安全隐患（每项扣5-10分）；  4.其它不符合要求或不合规情况（每项扣0.5-2分）。 | 工程实体外观质量及整体效果；  做工精细程度及材料质量；  高寒、台风等特殊气候地区的应对措施  工程实体与设计图、竣工图、质量管理资料的符合性； | 20分 | 查：工程实体，结合图纸、质量管理资料等。 |
| 6 | 新技术 | 1.有创新或采用了新技术、新材料、新工艺、新工法或有利于节能环保等的材料、技术、措施、工艺、工法等；  2.获得了与申报工程相关的发明专利、实用新型专利；  3.申报项目拥有省级或以上工艺工法等；  4.本工程已获得中装协建筑装饰行业科学技术奖。 | 缺少其中内容，扣0.5-3分。 | 无新技术、新材料应用或科技创新的应扣分 | 5分 | 查：工程实体、图纸、质量管理与技术资料等。 |
| 7 | 总体印象 | 1.组织工作准备充分，人员到位（项目经理或执行经理、技术负责人或设计施工人员和资料员等相关人员应到场），汇报PPT内容重点突出、简单明了；  2.资料准备充分有序，易于查找；  3.用户沟通意见；  4.工程实体检查顺畅不受阻。  5.幕墙装配化使用情况。 | 1.工程施工主要负责人均未到场（扣1-2分）；  2.资料准备无序不齐全（扣1-2分）；  3.总体印象不佳（扣1-5分）；  4.其它不规范、不到位情况（每项扣0.5-1分） | 人员、资料、过程安排准备不足；未做PPT汇报资料等 | 10分 | 查：  1.组织准备情况；  2.PPT（项目概况、施工范围、重点难点亮点、施工过程中情况图片等，汇报时间10分钟内）；  3.用户意见等。 |