

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2012 年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》（建标〔2012〕5 号）的要求，规程编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制本规程。

本规程的主要技术内容是：1 总则；2 术语；3 施工深化设计；4 施工；5 调试与验收。

本规程由住房和城乡建设部负责管理，由中建三局第二建设工程有限责任公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送中建三局第二建设工程有限责任公司（地址：湖北省武汉市洪山区鲁磨路 306 号，邮编：430074）。

本 规 程 主 编 单 位：中建三局第二建设工程有限责任公司
重庆大学

本 规 程 参 编 单 位：中南建筑设计院股份有限公司
中国一冶集团有限公司
武汉大学
沈阳建筑大学

重庆建工第七建筑工程有限责任公司

本规程主要起草人员：陈新安 罗 宏 华建民 黄晨光
康 明 何纯涛 张爱莉 俞 红
王 平 郑绍羽 贾世龙 张洪明

本规程主要审查人员：金 睿 张希黔 余 庄 王上川
刘 森 廖 永 孙永民 王家阳
曲成平

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	施工深化设计	4
4	施工	5
4.1	一般规定	5
4.2	基座与支架	5
4.3	追光子系统	6
4.4	反光子系统	6
4.5	散光子系统	7
4.6	控制系统	7
4.7	安全要求	8
5	调试与验收	9
附录 A	建筑采光追逐镜安装工艺流程	11
本规程	用词说明	13
引用标准	名录	14

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Detailed Design on Construction	4
4	Construction	5
4.1	General Requirements	5
4.2	Foundation and Bracket	5
4.3	Heliostat System	6
4.4	Reflector System	6
4.5	Scatterer System	7
4.6	Control System	7
4.7	Safety Requirements	8
5	System Commissioning and Check	9
	Appendix A: Installation Process	11
	Explanation of Wording in This Specification	13
	List of Quoted Standards	14

1 总 则

1.0.1 为规范建筑采光追逐镜的施工，做到安全适用、经济合理、技术先进，确保质量，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于建筑工程中采用建筑采光追逐镜的施工。

1.0.3 既有建筑上设置建筑采光追逐镜，应按建筑工程审批程序进行专项工程设计、施工和验收。

1.0.4 建筑采光追逐镜的施工除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 建筑采光追逐镜 heliostat automatic tracking system of building daylight

利用太阳光给建筑内部提供自然采光、节约照明成本的智能采光系统，由追光子系统、反光子系统、散光子系统及总控制系统四部分组成。追光子系统自动追逐太阳光，反射光线至反光子系统，通过反光子系统的反射及散光子系统的散射，实现建筑物内部充足的太阳光照明。

2.0.2 追光子系统 heliostat system

由追光组件、基座、支架及智能控制装置组成，具有智能探测阳光、根据阳光角度调整转向并反射光线的功能。

2.0.3 反光子系统 reflector system

由反光组件、基座、支架及智能控制装置组成，具有接受追光子系统反射的太阳光、反射太阳光线到建筑内部或散光子系统的功能。

2.0.4 散光子系统 scatterer system

由散光组件、支架、悬挂支杆及控制装置组成，具有智能接受反射太阳光线，散射太阳光线到建筑受光区域的功能。

2.0.5 追光组件 modules of solar heliostat

设置在追光镜支架上，根据太阳光调整角度、接受并反射太阳光线的镜片。

2.0.6 反光组件 modules of reflector

设置在反光镜支架上，接受追光子系统反射太阳光线的镜片。

2.0.7 散射组件 modules of scatterer

悬挂于建筑竖向空间，接受反光子系统的光线，散射反射光

线到建筑受光区域的若干棱镜。

2.0.8 风传感器 wind speed sensor

感受风力大小、传递制动追光子系统、反光光子系统信号的装置。

2.0.9 控制系统 control system

控制各子系统动作及实现各子系统间联动的系统。

3 施工深化设计

3.0.1 建筑采光追逐镜应根据工程设计单位要求和产品说明书进行施工深化设计，并应满足防火、防雷、抗风、抗震、电气及季节性使用等要求。

3.0.2 建筑采光追逐镜的施工深化设计应经工程设计单位审核。

3.0.3 建筑采光追逐镜各组件的设置不得跨越建筑变形缝。

3.0.4 建筑采光追逐镜的光线通道上应避免绿化物、设施等障碍的遮挡。

3.0.5 施工深化设计应为建筑采光追逐镜提供安全的安装条件，并应在安装组件的部位采取安全防护措施。

3.0.6 建筑采光追逐镜的设置与构造应满足其所在部位防排水、保温等要求。设置于屋面时，应选择不影响屋面排水功能的基座形式和安装方式，与屋面材料连接部位应做好建筑构造处理。

3.0.7 结构设计应为建筑采光追逐镜安装、使用、维护等提供承载条件，并进行结构安全性复核。

3.0.8 建筑采光追逐镜基座和支架的结构设计应满足自身承载能力要求，并进行抗滑移和抗倾覆验算。

3.0.9 既有建筑物上增设或改造建筑采光追逐镜，应进行施工过程中建筑结构的复核，并应满足防雷、防火等要求。

3.0.10 子系统的基座和支架与主体结构采用后加锚栓连接时，应进行锚栓承载力现场试验；在地震设防区应进行锚栓抗震性能检验。

4 施 工

4.1 一 般 规 定

4.1.1 新建建筑采光追逐镜的安装施工应编制专项施工方案，方案中应考虑季节性施工措施和安全措施。

4.1.2 建筑采光追逐镜施工前应具备下列条件：

- 1 设计文件齐备，并已通过审查；
- 2 施工组织设计或施工方案已获批准；
- 3 场地、供电等条件满足正常施工要求；
- 4 预留基座、预留孔洞、预埋管件和设施符合设计要求，并已验收合格。

4.1.3 建筑采光追逐镜施工前，应对其他已完工程的部位采取保护措施。

4.1.4 既有建筑上安装建筑采光追逐镜，应根据建筑物的建设年代、结构状况，选择可靠的施工方法，并制定专项施工方案。

4.2 基座与支架

4.2.1 建筑采光追逐镜基座与支架应按设计要求制作和安装。安装应保证位置准确、固定可靠。

4.2.2 基座和支架与建筑主体结构的连接应可靠、牢固。

4.2.3 屋面结构层上安装基座与支架，完工后应做防水处理，并应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345、《屋面工程质量验收规范》GB 50207 的有关规定。

4.2.4 钢筋混凝土基座与支架的施工应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的有关规定，钢结构基座与支架的施工应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的有关规定。

4.2.5 基座与支架的钢构件、混凝土基座顶面的预埋件，安装前应涂防腐、防火涂料，并妥善保护。

4.2.6 基座与支架固定前，应根据现场安装条件采取防倾覆措施。

4.2.7 钢结构基座与支架应与建筑物防雷接地系统可靠连接。

4.2.8 支架钢构件焊接完毕，应按设计要求做防腐、防火处理。防腐施工应符合现行国家标准《建筑防腐蚀工程施工质量验收规范》GB 50224 的有关规定。

4.3 追光子系统

4.3.1 追光子系统组件产品性能应满足设计要求。

4.3.2 追光组件和基座安装应按设计要求准确定位，可靠固定。

4.3.3 追光子系统安装工序可按照本规程附录 A 中图 A.0.1 进行。

4.3.4 追光子系统组件调试合格后，方可固定线缆，并安装所有连接件盖板。

4.3.5 追光子系统的电缆线路施工应符合现行国家标准《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范》GB 50168 的有关规定。

4.3.6 追光子系统的防雷接地装置应符合现行国家标准《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》GB 50601 的有关规定。

4.4 反光子系统

4.4.1 反光光子系统组件产品性能应满足设计要求。

4.4.2 反光组件和支架安装应按设计要求准确定位，反光组件与支架的连接应牢固可靠。

4.4.3 反光光子系统安装工序可按照本规程附录 A 中图 A.0.2 进行。

4.4.4 反光光子系统组件调试合格后，方可固定反光组件及线缆，并安装连接件盖板。

4.4.5 反光子系统的电缆线路施工应符合现行国家标准《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范》GB 50168 的有关规定。

4.4.6 反光子系统的防雷接地装置应符合现行国家标准《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》GB 50601 的有关规定。

4.5 散光子系统

4.5.1 散光子系统组件产品性能应满足设计要求。

4.5.2 散光子系统基座与支架制作应满足设计要求，准确定位，可靠固定。

4.5.3 散光子系统安装工序可按照本规程附录 A 中图 A.0.3 进行。

4.5.4 悬吊动力装置操作应安全、简便、可靠。

4.5.5 散光组件与悬吊支架连接应牢固，应有保证悬吊式散光组件安全的措施。

4.5.6 散光子系统组件调试合格后，方可固定悬吊支架及悬吊动力装置。

4.5.7 散光子系统的电气装置安装应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定。

4.6 控制系统

4.6.1 控制系统安装可采取挂墙电箱或专用配电装置，安装位置应避免其受雨、雪或盐雾等复杂环境下的侵蚀。

4.6.2 控制箱固定应牢固、可靠，安装高度宜为 1.5m。

4.6.3 控制箱内应走线清楚、接线整齐，标识清晰，连接可靠，并应采取防电磁干扰措施。

4.6.4 风传感器安装可独立于追光、反光子系统，分不同班组进行。

4.6.5 风传感器安装应符合下列规定：

- 1 安装在建筑采光追逐镜安装区域最高点处，宜高出四周

墙体 300mm 以上；

2 传感器应牢固固定在镀锌管上，并设置防雷接地措施。

4.6.6 电气装置安装应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定。

4.6.7 电气系统接地应符合现行国家标准《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》GB 50169 的有关规定。

4.6.8 电缆线路施工应符合现行国家标准《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范》GB 50168 的有关规定。

4.7 安全要求

4.7.1 施工现场应采取可靠的安全防护、防火措施，并符合施工组织设计或专项安全技术措施的要求。

4.7.2 高处作业及登高架设作业前，应对防护措施及个人防护用品进行检查。

4.7.3 进行洞口作业，有人与物坠落危险或危及人身安全的其他洞口进行高处作业时，应采取设防护栏杆、加盖件、张挂安全网等防护措施。

4.7.4 悬空作业处应有牢靠的立足处，并配置防护拦网或其他安全设施。

5 调试与验收

5.0.1 建筑采光追逐镜投入使用前，应进行调试。

5.0.2 调试应包括组件调试、子系统调试和联动调试。

5.0.3 组件调试及子系统调试应包括下列内容：

1 追光、反光、散光组件的安装位置、方向、角度及高度应符合设计要求；

2 追光组件、反光组件转动幅度及范围应符合设计要求；

3 控制装置功能应符合设计要求；

4 风传感器位置正确，信号正常可靠。

5.0.4 联动调试应包括下列内容：

1 追光子系统应按设计要求自动追逐阳光，准确反射光线至反光子系统；

2 应根据光线强度、位置，调试反光子系统，反射组件反射光的位置应与散光组件位置一致；

3 散光子系统散光组件单片角度适宜，散射光线应均匀、柔和，建筑受光区不得出现眩光；

4 建筑采光追逐镜联动应正常可靠，功能应符合设计要求。

5.0.5 联动调试应根据系统参数和内外环境条件，按实际运行工况进行。

5.0.6 建筑采光追逐镜调试合格后，固定各子系统。

5.0.7 建筑采光追逐镜应按追光子系统、反光子系统、散光子系统、控制系统四个分项工程进行分项验收。

5.0.8 建筑采光追逐镜的产品和组件进场时应核查出厂合格证和质量证明文件。

5.0.9 建筑采光追逐镜验收前，应完成下列隐蔽项目的现场验收：

- 1 预埋件或后置螺栓（或锚栓）连接件；
 - 2 基座、支架与组件的连接件；
 - 3 基座、支架与主体结构连接点；
 - 4 系统与主体结构之间的防水、保温构造；
 - 5 系统防雷与接地保护的连接节点；
 - 6 隐蔽安装的电气管线工程。
- 5.0.10** 对影响工程安全和系统性能的工序，必须在本工序验收合格后方能进入下一道工序的施工。主要工序验收应包括下列内容：
- 1 有防水要求部位的防水验收；
 - 2 独立基座的验收；
 - 3 电气电缆预留管线的验收。
- 5.0.11** 建筑采光追逐镜的验收应具备下列资料：
- 1 施工深化设计资料；
 - 2 主要产品、设备、成品、半成品的出厂合格证明和质量证明文件；
 - 3 隐蔽工程验收记录；
 - 4 调试和试运行记录；
 - 5 使用、运行管理及维护说明书。
- 5.0.12** 建筑采光追逐镜的使用和维护应编制使用及维护方案，并应包括下列主要内容：
- 1 维护和管理目的；
 - 2 使用条件；
 - 3 检查与维护部位；
 - 4 检查与维护周期；
 - 5 维护方法。

附录 A 建筑采光追逐镜安装工艺流程

A.0.1 追光子系统安装工序可按照图 A.0.1 进行。

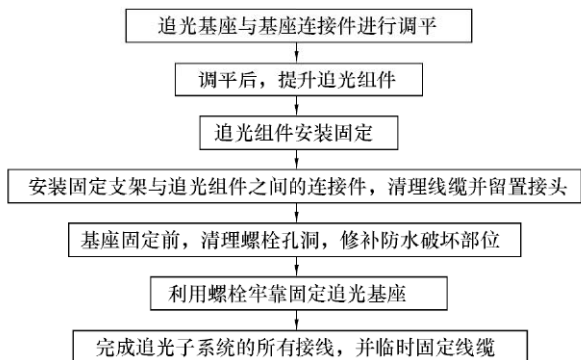


图 A.0.1 追光子系统安装工艺流程

A.0.2 反光子系统安装工序可按照图 A.0.2 进行。

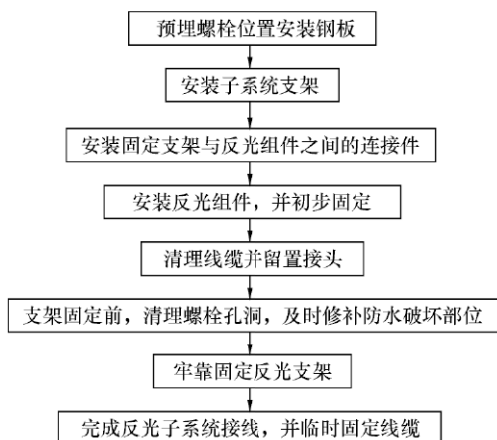


图 A.0.2 反光子系统安装工艺流程

A.0.3 散光子系统安装工序可按照图 A.0.3 进行。

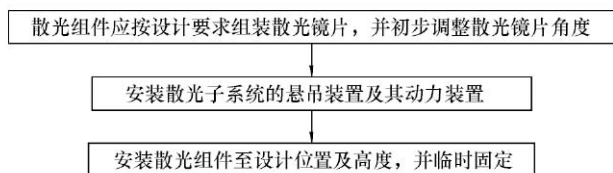


图 A.0.3 散光子系统安装工艺流程

本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，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“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文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 《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范》
GB 50168
- 2 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》
GB 50169
- 3 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
- 4 《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205
- 5 《屋面工程质量验收规范》GB 50207
- 6 《建筑防腐工程施工质量验收规范》GB 50224
- 7 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303
- 8 《屋面工程技术规范》GB 50345
- 9 《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》GB 50601