

# 《基于信息采集控制的圆顶工程技术规范》

(立项编号： 2022-0507T-SJ)

## 编制说明

北京高明视达科技有限公司

二〇二五年一月

# 目 录

一、工作简况.....	2
二、编制原则和主要内容.....	3
三、主要验证情况分析.....	6
四、标准中涉及专利情况说明.....	6
五、采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况.....	6
六、与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性.....	6
七、重大分歧意见的处理经过和依据.....	7
八、标准性质的建议说明.....	7
九、其他应予说明的事项.....	7

## 一、工作简况

### （一）任务来源

根据《工业和信息化部办公厅关于印发 2022 年第一批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》（工信厅科函〔2022〕94 号）要求，由北京高明视达科技有限公司为主编单位，工业和信息化部电子工业标准化研究院电子工程标准定额站为管理机构，会同有关单位，根据国内外成熟的工程实践经验及产业的发展方向，承担本标准的编制工作。立项编号：2022-0507T-SJ。

### （二）主要工作过程

本规范由北京高明视达科技有限公司、中国电子技术标准化研究院、新疆天文台、上海天文台、北京晴视光电科技有限公司、北京信息科技大学、中山大学、中国电子质量管理协会、江苏融科装备科技有限公司等共同起草。

本规范自批准立项以来，主编单位调研了新疆天文台、上海天文台、等国内专业天文研究机构，对圆顶工程的选址、设计、施工和验收掌握了第一手的资料。各用户单位在圆顶工程建设要求方面存在较大的差异，特别是在天文圆顶的通信接口、天文圆顶使用材料的标准、天文圆顶在信息化模块的详细配置等方面。圆顶工程是一项高度专业化的建设项目，涉及复杂的设计、制造和安装过程，为了确保满足天文观测的特殊需求，圆顶工程不仅要求在设计 and 制造过程中考虑到各种特殊要求，还需要考虑后期的运行维护便捷性和经济性。

在了解和掌握圆顶工程的业务类型、技术特征和标准需求等原始资料后，北京高明视达科技有限公司组织编制组多次召开内部讨论会，讨论标准主要技术内容，起草编制工作大纲草案。2024 年 11 月 5 日，工程

建设行业标准《基于信息采集控制的圆顶工程技术规范》编制组成立暨第一次编制工作会议于在北京市召开，工业和信息化部电子工业标准化研究院电子工程标准定额站、北京高明视达科技有限公司、国家天文台等 8 家单位共计 11 位领导、专家和科技人员参加了会议。

会议由工业和信息化部电子工业标准化研究院电子工程标准定额站杜宝强高级工程师主持。北京高明视达科技有限公司于怀钦总经理致欢迎词。会上，杜宝强高级工程师宣布编制工作组成立并宣读了编制组成员名单，并对标准制定工作给出了具体指导。江苏融科装备科技有限公司魏维庸代表编制组详细介绍了《规范》编制工作大纲，包括规范的编制任务、要点、适用范围、主要技术内容等。与会代表对编制工作大纲进行了热烈讨论和补充完善；制定了编制工作进度计划和编写任务分工，并通过了编制工作大纲。

编制组各成员单位根据工作大纲任务分工，由专人负责起草所分担章节的技术内容。主编单位先后组织多次专题讨论会，针对标准适用范围、场地选择、建筑和通风设计、信息采集和控制系统、电气设计、消防设施设计等问题展开讨论，并达成了统一意见。

编制组基于调研和讨论情况，形成标准征求意见稿。

## 二、编制原则和主要内容

### （一）编制背景和意义

为响应国家加强科技基础研究的号召，近年来国内天文科研和科普教育行业蓬勃发展，一大批光学望远镜先后被投入运行。与之相配套的圆顶工程建设的市场需求逐年扩大，其结构的合理与否直接影响天文观测的效率和精度，也越来越受到关注。当前，国内尚无相关工程技术标准，造成一批圆顶工程建设后故障率高、缺乏维护维修、最终导致长期搁置等问题，

科普和科研效果大打折扣，浪费资源甚至影响科普科研工作的正常开展。

圆顶及其内部安装的望远镜属于精密仪器，对设计制造及工程安装都有较高要求。随着需求增加，一批圆顶厂商涌入市场，由于缺少专用标准，加工制造和安装的专业技术水平又参差不齐，使得天文圆顶的制造工艺、安装工程质量波动很大，给用户的使用埋下隐患。

目前，我国在信息化圆顶工程方面，还没有建立设计、施工与验收、运行与维护等方面的标准。本标准将为圆顶工程设计、施工、验收、运行和维护提供统一的技术依据。近年来，圆顶工程的建设任务加剧，建设质量要求持续提高，该标准对圆顶工程的全生命周期作严格要求，使其更加严谨、规范。

本标准立项目的在于解决基于信息采集控制的圆顶工程设计、施工、验收运行及维护无标准可依的问题，以便理清概念，统一认识，从而指导和帮助建设方、设计方、施工方等单位明确圆顶工程的建设要求，成为指导基于信息采集控制的圆顶工程实施的基础性指导文件，为圆顶工程高质量、高效率的发展实施奠定良好的基础。

## （二）标准编制的原则

### 1.实用性原则

本标准必须贯彻执行我国现有的有关法律、法规和方针、政策，有利于相关法律、法规和规范性文件的实施。

### 2.先进性原则

电子工业化学品系统工程及数字化设计技术均属于高新技术领域，技术发展非常迅速，因此本标准应具有一定的技术先进性和前瞻性。

### 3.合理性原则

本标准所提出的规定、准则、技术指标应适应国家技术经济总体要求，执行国家有关的法规规定，特别是应严格执行环境保护、消防、节能、劳动安全和职业卫生等方面法规和强制性标准。同时还应兼顾项目的经济性和可实施性，以体现出标准的总体合理性。

### 4.科学性原则

本标准所提出的技术要求和指标的内容、深度应具有严谨的逻辑关系，以及科学、缜密的理论与实践基础，尽可能采用成熟的工程实施经验，并应充分考虑本行业的特点和特殊性。

### 5.协调性原则

本标准所提出的规定内容、深度或格式要求，应与现行有效的相关法规、标准、规范、规程相协调，避免重复、矛盾；同时还应考虑与相关国际标准的衔接、协调问题，以及与国际工程惯例相互适应的问题。

### 6.规范化原则

本标准的编制应遵守工业和信息化部发布的《工业领域工程建设行业标准制定实施细则》，并参考住房和城乡建设部发布的《工程建设标准编写规定》和《工程建设标准出版印刷规定》的要求，以确保本规范编制的规范化。

编写过程中应以科学的态度总结电子工厂化学品系统工程设计的经验，较好地反映近年来的实践成果，使规范具有先进性、科学性、适用性和可操作性。

## （三）标准主要内容

本规范适用于新建、改扩建的基于信息采集控制的圆顶工程的设计、施工验收及运行维护。

本规范主要技术内容包括：总则、术语、场地选择、建筑和通风设计、信息采集和控制系统设计、电气设计、消防设施设计、施工与验收、运行与维护等。

### 三、主要验证情况分析

编制单位对圆顶工程设计、施工、运行与维护管理等环节具有丰富的项目经验,承接了多个圆顶工程的设计和施工,建成的圆顶工程运行稳定、安全可靠并符合安全、环保、节能的要求。

工程质量对圆顶运行有较大的影响。由于圆顶是由众多机电系统组成的综合性系统,工程质量直接关系到整个圆顶运行的稳定性、可靠性和可持续性。因此,在工程施工和调试运行时一定要全面考虑,严格把关,确保安装质量。同时,圆顶工程的规划、建筑、结构、暖通、电气等相关专业的设计、施工验收及运行维护亦是本规范编制的重点和难点,包括选址的合理性、结构的安全性、运行维护的便捷性、信息化系统的先进性等。

### 四、标准中涉及专利情况说明

无。

### 五、采用国际标准和国外先进标准情况,与国际、国外同类标准水平的对比情况

无。

### 六、与现行相关法律、法规、规章及相关标准,特别是强制性标准的协调性

与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

## 七、重大分歧意见的处理经过和依据

本规范制定过程中无重大分歧意见。

## 八、标准性质的建议说明

行业推荐性标准。

## 九、其他应予说明的事项

无。

《基于信息采集控制的圆顶工程技术规范》编制工作组

2025年1月15日