

CECS

T/ CECS XXXX-20XX

中国工程建设标准化协会标准

建材智慧检测实验室评价标准

Assessment Standard for Smart Testing Laboratory of
Building Materials

（征求意见稿）

中国计划出版社

中国工程建设标准化协会标准

建材智慧检测实验室评价标准

Assessment Standard for Smart Testing Laboratory of Building
Materials

主编单位：北京智瑞行科技有限公司

常州市建筑科学研究院集团股份有限公司

批准单位：中国工程建设标准化协会

实施日期：XXXX 年 XX 月 XX 日

中国计划出版社

20XX 北京

前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发〈2023 年第一批协会标准制订、修订计划〉的通知》（建标协字〔2023〕10 号）的要求，编制组经深入调查研究，认真总结实践经验，参考国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准共分 7 章和 1 个附录，主要内容包括：总则；术语；基本规定；基础条件；初始应用；综合集成；优化升级等。

本标准的某些内容可能直接或间接涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国工程建设标准化协会建筑材料分会归口管理，由北京智瑞行科技有限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，请反馈给北京智瑞行科技有限公司（地址：北京市朝阳区安苑东里 1 区 2 号宏天商务中心 418 室，邮编：100029，邮箱：conlinker@163.com）。

主 编 单 位：北京智瑞行科技有限公司

常州市建筑科学研究院集团股份有限公司

参 编 单 位：

主要起草人：

主要审查人：

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
3.1	一般规定	4
3.2	评价与等级划分	4
4	基础条件	6
4.1	实验室设计与建设	6
4.2	数字基础设施	6
4.3	检测设备	6
4.4	检测技术	6
4.5	运营管理	6
5	初始应用	7
5.1	实验室设计与建设	7
5.2	数字基础设施	7
5.3	检测设备	8
5.4	检测技术	8
5.5	运营管理	9
6	综合集成	10
6.1	实验室设计与建设	10
6.2	数字基础设施	10
6.3	检测设备	10
6.4	检测技术	11
6.5	运营管理	12
7	优化升级	13
7.1	实验室设计与建设	13
7.2	数字基础设施	13
7.3	检测设备	13
7.4	检测技术	13
7.5	运营管理	14
附录 A	建材智慧检测实验室评价打分表	15
用词说明		38
引用标准名录		39
附：条文说明		40

Contents

1 General Provisions	1
2 Terms	2
3 Basic Requirements	4
3.1 General Requirements.....	4
3.2 Assessment and Rating	4
4 Prerequisite for Assessment	6
4.1 Design and Construction of Laboratory.....	6
4.2 Digital Infrastructure.....	6
4.3 Testing Equipment	6
4.4 Testing Technology	6
4.5 Operation Management.....	6
5 Primary Application.....	7
5.1 Design and Construction of Laboratory.....	7
5.2 Digital Infrastructure.....	7
5.3 Testing Equipment	8
5.4 Testing Technology	8
5.5 Operation Management.....	9
6 Comprehensive Integration	10
6.1 Design and Construction of Laboratory.....	10
6.2 Digital Infrastructure.....	10
6.3 Testing Equipment	10
6.4 Testing Technology	11
6.5 Operation Management.....	12
7 Optimization and Upgrade	13
7.1 Design and Construction of Laboratory.....	13
7.2 Digital Infrastructure.....	13
7.3 Testing Equipment	13
7.4 Testing Technology	13
7.5 Operation Management.....	14
Appendix A Scoring Table for Assessment of Smart Testing Laboratory of Building Materials	15
Explanation of Wording	38
List of Citation Standards.....	39
Addition:Explanation of Provisions.....	40

1 总则

- 1.0.1** 为规范建材智慧检测实验室评价，做到方法科学、指标合理、易于操作，保障建筑材料智慧检测实验室建设质量，推动建材检测实验室的信息化、数字化和智能化，制定本标准。
- 1.0.2** 本标准适用于建材检测实验室的智慧化性能评价。
- 1.0.3** 建材智慧检测实验室的评价除应符合本标准规定外，尚应符合国家现行有关标准和现行中国工程建设标准化协会有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 建材智慧检测实验室 smart testing lab of building materials

与数字经济、智慧城市和智能建筑深度融合发展，依托 5G、物联网、互联网、人工智能、大数据等新一代数字基础设施，利用建材智能检测仪器设备、实验室信息管理系统、办公自动化系统以及可视化管理，实现建材检测过程中人员、设备、材料、环境、安全的数字化管理和运维，具备规范化、可溯化、数字化、融合化和智能化特征的新型建材检测实验室。简称智慧实验室。

2.0.2 专业检测室 professional testing facility

建材实验室内开展特定专业检测业务的实验场所。

2.0.3 可视化管理 visual management

通过使用图形、图像、图表和其他视觉元素，以直观和清晰的方式管理和呈现建材实验室的各类信息、流程和数据的系统化方法。

2.0.4 检测效率 testing efficiency

建材实验室在单位时间内完成的检测任务数量或试验数量。

2.0.5 人工检测替代率 testing labor substitution rate

在单位时间内，自动控制检测设备或智能检测设备较传统检测设备完成相同检测任务所需人工的减少率。

2.0.6 智能检测设备 smart testing equipment

一种可集成机器学习、感知技术以及自主移动能力的检测设备，通过编程和自动控制实现半自主或全自主执行建材检测任务、实验数据采集，具有感知、决策、执行等基本特征，并能提供实时反馈和报告。

2.0.7 信息设施系统 information facility system

为满足建筑物的应用与管理对信息通信的需求，将各类具有接收、交换、传输、处理、存储和显示等功能的信息系统整合，形成建筑物公共通信服务综合基础条件的系统。

2.0.8 建筑设备管理系统 building management system

对建筑设备监控和公共安全等实施综合管理的系统。

2.0.9 实验室信息管理系统 laboratory information management system (LIMS)

通过获取、分析、报告、存储等手段，对实验室活动数据进行管理的计算机系统。数据表示实验室内所有结构化和非结构化数据和信息，而非仅指实验数据。

2.0.10 检测设备管理子系统 testing equipment management subsystem

实验室信息管理系统（LIMS）的关键组成部分，通过采用数字化手段对设备的采购、安装、维护、校准、运行状态和历史数据等各方面进行有效跟踪和管理，并支持设备生命周期的管理。

2.0.11 实验室人员管理子系统 laboratory personnel management subsystem

实验室信息管理系统（LIMS）的重要组成部分，通过集成各类人力资源管理功能，可记录和维护实验室人员的详细信息，并支持出入权限管理和考勤追踪等。

2.0.12 检测试样管理子系统 sample management subsystem

实验室信息管理系统（LIMS）的组成部分，负责试样从接收到销毁整个生命周期的管理。涵盖试样的登记、标识、存储、处理和分析的各个阶段，可通过数字化工具实时更新试样的状态和位置，支持试样的自动化分配和传输，并记录每一个操作步骤。

2.0.13 检测环境管理子系统 environmental management subsystem

实验室信息管理系统（LIMS）的组成部分，专门用于监控和管理实验室的物理环境条件，如温度、湿度、压力和空气质量等。利用传感器和自动控制技术，实时采集和分析环境数据，并能采取措施预防环境偏差对实验结果的影响。

2.0.14 安全风险监测及预警管理子系统 safety risk monitoring and alert management subsystem

实验室信息管理系统（LIMS）的组成部分，专门用于实验室安全防护。利用传感器网络 and 智能分析技术，负责识别、监控和管理实验室内的各种潜在安全风险，包括对火灾、有毒有害物质泄漏、设备故障等风险的实时监测和预警功能。

2.0.15 视频监控管理子系统 video surveillance management subsystem

实验室信息管理系统（LIMS）的组成部分，负责监控和记录实验室内外的活动和状态。通过摄像设备实时采集实验室的视觉数据，并将这些数据存储在一个集中管理的系统中。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 智慧实验室评价应以实验室总体或专业检测室为评价对象。涉及系统性、整体性的指标，应基于实验室总体进行评价。

3.1.2 评价申请应遵循自愿原则；评价实施应遵循科学、公开、公平和公正的原则；评价过程中检测数据的采集与处理应遵循合法合规、完整可用、安全可靠、可追溯的原则。

3.1.3 申请评价方应为独立法人资格或法人授权的从事建材检测的相关机构，并应符合下列规定：

- 1 具有相应检测资质且正常运营；
- 2 社会信誉良好，近三年未被纳入所在地市场监管部门或行业主管部门的失信名单；
- 3 对所提交的资料真实性、完整性负责。

3.1.4 评价机构应对申请评价方提交的相关文件进行审查，出具评价报告，确定评价等级，并应组织进行现场核查。

3.2 评价与等级划分

3.2.1 实验室智慧化性能水平应分为基础条件、初始应用、综合集成、优化升级 4 个层次，每个层次的水平评价应包括实验室设计与建设、数字基础设施、检测设备、检测技术、运营管理 5 类指标。

3.2.2 基础条件的水平评价结果应为满足或不满足；初始应用、综合集成、优化升级的水平评价结果应为分值。

3.2.3 当对专业检测室进行评价时，应首先满足基础条件的水平指标要求，然后应结合实验室总体数字化情况，逐条对适用的有关水平指标进行评价，并确定得分。

3.2.4 智慧实验室评价打分应按附录 A 进行，评价分值应符合表 3.2.4 的规定。

表 3.2.4 智慧实验室评价分值

评价指标		实验室设计与建设 Q_1	数字基础设施 Q_2	检测设备 Q_3	检测技术 Q_4	运营管理 Q_5
分值	基础条件	/	/	/	/	/
	初始应用	200	90	220	320	170

	综合集成	150	130	280	300	140
	优化升级	80	140	350	350	80
合计		1000				

3.2.5 智慧实验室评价的总得分应按下式计算：

$$Q = \left(Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 \right) / 10$$

(3.2.5)

式中：Q——除基础条件外的水平评价指标总得分；

$Q_1 \sim Q_5$ ——分别为 5 类指标的评价得分。

3.2.6 智慧实验室评价等级应划分为一星级、二星级和三星级，并应符合下列规定：

- 1 基础条件的水平指标应为实验室参与评价的前置条件，应全部满足；
- 2 当第 6.3.1 条得分未超过 30 分时，应评定为不能达到综合集成水平要求；
- 3 当第 7.3.1 条得分未超过 60 分时，应评定为不能达到优化升级水平要求；
- 4 当实验室初始应用水平指标总得分达到 80 分，且每类指标得分不小于其满分值的 30%时，评价等级应为一星级。
- 5 在实验室满足一星级要求的基础上，当综合集成水平指标总得分达到 70 分，且每类指标得分不小于其满分值的 30%时，评价等级应为二星级。
- 6 在实验室满足二星级要求的基础上，当优化升级水平指标总得分达到 60 分，且每类指标得分不小于其满分值的 30%时，评价等级应为三星级。

3.2.7 评价流程应按图 3.2.7 的规定进行。

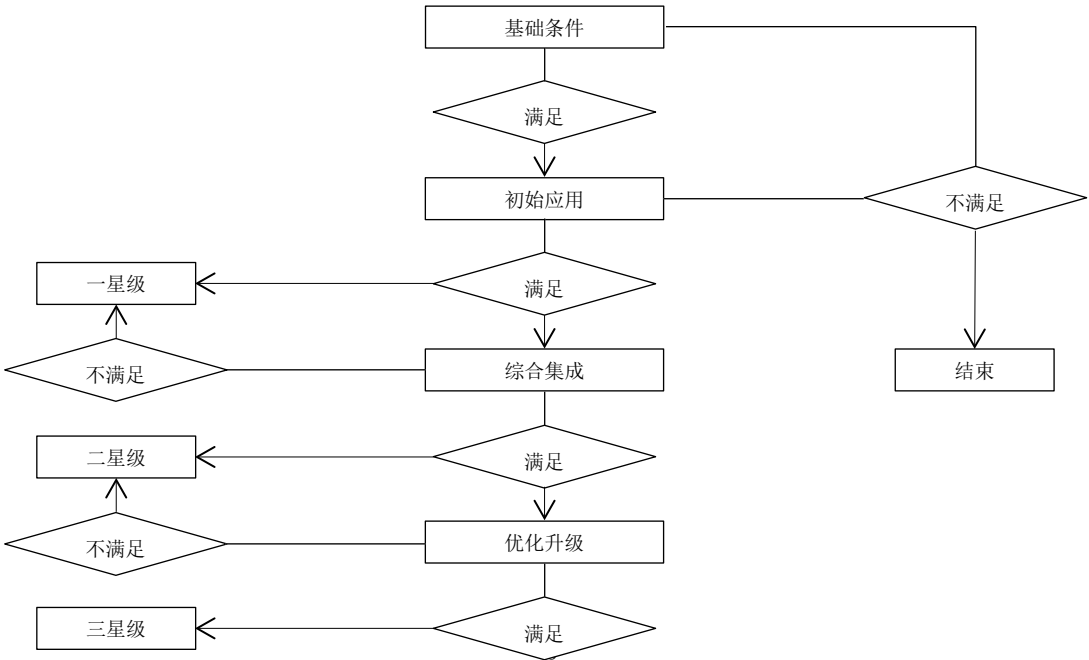


图 3.2.7 评价流程

4 基础条件

4.1 实验室设计与建设

- 4.1.1** 实验室应满足规划、建设和环境保护要求。
- 4.1.2** 实验室应避开易影响检测结果的污染源；当无法避开时，应采取防护措施。
- 4.1.3** 检测仪器设备周边应设置作业空间、安全间距及防护措施。
- 4.1.4** 实验室应根据规模和业务功能需求等实际情况，选择配置实验室信息管理系统、安全预警系统等，同时还应配备远程通讯设施或预留接口。

4.2 数字基础设施

- 4.2.1** 实验室应配置城市公共基础网络。
- 4.2.2** 实验室应配置基础用户终端和外设。

4.3 检测设备

- 4.3.1** 实验室应设置检测设备管理机构或部门，建立完善的检测设备管理制度和技术体系。
- 4.3.2** 检测设备使用前应经过检定校准并应合格。正在使用的检测设备标识应标明检定校准及测试有效期，标识状态应满足使用要求。
- 4.3.3** 实验室应建立并保持检测设备测量结果的计量溯源机制，并应与参考对象相关联。
- 4.3.4** 同一实验房间内的仪器设备不得相互干扰。

4.4 检测技术

- 4.4.1** 实验室应配备专业技术人员和管理人员。
- 4.4.2** 实验室应结合环境条件、技术现状和业务流程等因素，识别安全风险源，列出安全风险清单，编制风险防范技术措施和应急预案。
- 4.4.3** 采集的检测过程信息应符合现行行业标准《检验检测机构资质认定能力评价 检验检测机构通用要求》RB/T 214 的有关规定。

4.5 运营管理

4.5.1 申请评价方应通过质量管理体系、环境管理体系和职业健康安全管理体系认证。

4.5.2 实验室应实施有效的访问控制和身份验证机制保护敏感数据和分析软件。

5 初始应用

5.1 实验室设计与建设

I 空间与布局

5.1.1 实验室空间采用标准化、模块化方式进行总体布局和功能分区，评价分值为 10 分。

5.1.2 实验室核心区、辅助区、公共设施区满足检测设备布局 and 检测流程要求，评价分值 30 分。

II 节能与环保

5.1.3 实验室采取相关技术措施改善内部环境条件，评价分值为 20 分。

5.1.4 实验室采取降低资源消耗的相关技术措施，评价分值为 15 分。

5.1.5 实验室建筑设计体现绿色低碳理念，评价分值为 10 分。

III 安全与疏散

5.1.6 实验室内的设备设施布置有利于邻近办公区和公共空间人员的快速撤离和疏散，评价分值为 30 分。

5.1.7 实验室主要通道、重要的专业检测室出入口设置视频监控装置，评价分值为 10 分。

IV 智能化系统

5.1.8 智慧实验室所在建筑的智能化系统按照现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314 的有关基本要求配置，评价分值为 15 分。

5.1.9 信息设施系统满足检测业务开展需要，评价分值为 30 分。

5.1.10 建筑设备管理系统具备合理的用户权限管理机制，并能记录设备的维护、故障历史等，评价总分为 20 分。

5.1.11 实验室采用区域报警系统形式的火灾自动报警系统，评价分值为 10 分。

5.2 数字基础设施

5.2.1 实验室配置专用网络，评价分值为 10 分。

5.2.2 实验室配置有数据处理设备，评价分值为 10 分。

5.2.3 实验室配置业务管理软件 ERP、数据处理和管理软件、数据库管理系统 DBMS、办公自动化系统软件、用户终端软件等资源，评价分值为 10 分。

5.2.4 实验室核心区配备感知设备，评价分值为 60 分。

5.3 检测设备

I 仪器设备

5.3.1 检测仪器设备管理和操作规范化、精细化，评价分值为 30 分。

5.3.2 水泥、混凝土检测应用自动控制检测设备和数据采集系统，评价分值为 60 分。

5.3.3 钢筋、钢材检测应用自动控制检测设备和数据采集系统，评价分值为 60 分。

II 信息数据采集

5.3.4 实验室运用检测设备管理子系统实现检测设备信息采集，评价分值为 40 分。

5.3.5 检测设备基础信息数据采集内容完备，评价分值为 30 分。

5.4 检测技术

I 人员和试样

5.4.1 实验室人员基础信息数据采集内容完备，评价分值为 10 分。

5.4.2 实验室人员管理子系统功能完善，评价分值为 50 分。

5.4.3 每项检测任务和结果均有责任人签名或电子标识，得 10 分。

5.4.4 实验室采用本地硬件存储和云存储方式长期保存实验室人员信息数据，评价分值为 10 分。

5.4.5 实验室建立检测设备关联人员信息数据库，评价分值为 10 分。

5.4.6 检测试样管理子系统采集的信息内容完整，评价分值为 30 分。

II 环境监控

5.4.7 检测环境管理子系统可监测温度、湿度和空气质量等基础环境参数，并具有报警功能，评价分值为 35 分。

5.4.8 核心区、辅助区和公共设施区等设置视频监控区域，评价分值为 10 分。

III 风险管控

5.4.9 安全风险监测及预警管理子系统采用的设备可靠、适用且有可扩展升级空间，评价分值为 30 分。

5.4.10 实验室网络设备放置在符合使用要求的场所，场所具备物理访问控制、防盗窃和破坏、防雷击、防水、防火、防潮、防静电、防电磁干扰等条件，评价分值为 10 分。

5.4.11 实验室对信息网络和信息化管理系统采取合理的网络安全防护措施，评价分值为 25 分。

IV 数据质量

5.4.12 实验室对数据采用分级管理，评价分值为 10 分。

5.4.13 智能检测设备正式投入使用前，实验室开展智能检测与常规人工检测结果比对验证，评价分值为 20 分。

V 文档资料

5.4.14 实验室对电子文件资料进行信息化管理，评价分值为 10 分。

5.4.15 实验室建立电子文件资料档案管理制度，评价分值为 15 分。

5.4.16 实验室采用基本密码或数字水印等对检测报告进行简单保护，评价分值为 5 分。

5.4.17 检测任务有详细记录，包括检测时间、地点、检测人员、使用的设备、检测过程和结果等，评价分值为 10 分。

5.4.18 实验室出具电子化检测报告，评价分值为 20 分。

5.5 运营管理

I 实验室信息管理系统

5.5.1 实验室信息管理系统与实验室的建设规模、业务性质和管理模式相匹配，并包含所有必要的子系统，评价总分为 40 分。

5.5.2 实验室信息管理系统具有良好的人机交互界面，可实现对各子系统的协同控制和对设施资源的综合管理，得 20 分。

5.5.3 实验室信息管理系统满足建设工程质量安全监督管理机构得监管要求，并可与必要的数字管理平台实现信息交互，评价分值为 20 分。

5.5.4 视频监控管理子系统性能可有效支撑检测业务及安全监控需求，评价分值为 15 分。

II 办公自动化

5.5.5 专业检测室、综合业务部、办公室和财务部等科室通过办公自动化系统软件协同工作，评价分值为 25 分。

II 可视化管理

5.5.6 实验室可视化设计清晰合理，信息传达规范有效，评价分值为 20 分。

5.5.7 实验室可视化标识齐全，管理区域划分明确，工作流线顺畅，评价分值为 30 分。

6 综合集成

6.1 实验室设计与建设

I 空间与布局

6.1.1 公共设施区功能空间完备，包括暖通、空调、给排水、特殊气体、特种水、供配电等用房，评价分值为 10 分。

II 节能与环保

6.1.2 实验室建有废弃物分类回收系统并采取资源回收的措施，评价分值为 20 分。

6.1.3 实验室建筑被评定为一星级绿色建筑，评价分值为 20 分。

III 安全与疏散

6.1.4 实验室采用具有消防联动功能的火灾自动报警系统并设置有消防控制室，得 20 分。

6.1.5 实验室设置合理的出入口控制和入侵防范装置，评价分值为 20 分。

IV 智能化系统

6.1.6 信息设施系统功能完备、快速高效，评价分值为 30 分。

6.1.7 建筑设备管理系统功能相对完善，评价分值为 30 分。

6.2 数字基础设施

6.2.1 实验室辅助区和公共设施区配备感知设备，评价分值为 50 分。

6.2.2 实验室核心区、辅助区、公共设施区的单元用房内设置有语音、外网和内网数据信息点，单元用房覆盖率达到 60%，评价分值为 20 分。

6.2.3 实验室数字基础设施具有实时获取有关源数据的功能，评价分值为 20 分。

6.2.4 实验室采用灵活的网络架构，可适应不同的网络拓扑和需求，评价分值为 20 分。

6.2.5 实验室根据需要设置有内网、外网及相应的数据中心机房，得 20 分；

6.3 检测设备

I 仪器设备

6.3.1 自动控制检测设备应用效益显著，评价分值为 180 分。

6.3.2 混凝土实验室采用全自动养护室，评价分值为 20 分。

II 信息数据采集

6.3.3 检测设备管理子系统信息采集可采集设备的定位数据、状态数据和诊断数据，评价分值为 60 分。

6.3.4 检测设备管理子系统与安全风险监测及预警管理子系统互联，得 20 分；

6.4 检测技术

I 人员和试样

6.4.1 在检测过程中，检测人员的作业活动具有可追溯性，评价分值为 10 分。

6.4.2 实验室设置基于地理位置和移动定位的电子围栏，评价分值为 10 分。

6.4.3 检测试样管理子系统可对检测试样进行唯一标识，并能保障试样运转的流畅性和追溯性，评价分值为 40 分。

6.4.4 实验室采用试样智能化识别系统，配备红外网面扫描仪、称重仪、三维扫描仪等识别设备，评价分值为 20 分。

6.4.5 实验室采用智能化分拣管理系统，具备智能试样柜或试样堆垛架等，评价分值为 30 分。

6.4.6 实验室具备试样气动传输系统、机器人配送系统、箱式转载系统等，评价分值为 30 分。

II 环境监控

6.4.7 检测环境管理子系统可精确控制温湿度等环境指标，数据采集设备具备自动读取、识别、记录、实时上传及馈控等功能，评价分值为 40 分。

III 风险管控

6.4.8 安全风险监测及预警管理子系统以结构化、模块化和集成化的方式实现组合，评价分值为 30 分。

6.4.9 实验室配备安全审计、边界完整性检查、入侵防范及恶意代码防护等设备，可实现网络连接状态监控、报警和阻断，以及网络设备登录鉴别管理，评价分值为 10 分。

6.4.10 实验室建有风险智能分析平台，评价分值为 20 分。

IV 数据质量

6.4.11 实验室建立检测数据质量评价体系和质量分级标准，评价分值为 25 分。

6.4.12 实验室依据数据使用等级明确数据开放程度和数据共享范围，评价分值为 5 分。

6.4.13 实验室建有检测方法数据库，评价分值为 10 分。

V 文档资料

6.4.14 实验室对检测报告进行一般保护，评价分值为 20 分。

6.5 运营管理

6.5.1 实验室运营管理使用智慧检测实验室管理平台，评价分值为 35 分。

6.5.2 实验室信息管理系统可自动处理和分析数据，并提供对外服务，评价分值为 45 分。

6.5.3 视频监控管理子系统采集的信息和形成的结果材料完备，评价分值为 30 分。

6.5.4 视频监控管理子系统可灵活控制摄像头并保证视频画质清晰，评价分值为 10 分。

6.5.5 办公自动化系统与实验室信息管理系统等其他系统安全对接、协同工作，评价分值为 20 分。

7 优化升级

7.1 实验室设计与建设

- 7.1.1** 实验室采用风能、太阳能、地热、氢能等清洁能源，评价分值为 20 分。
- 7.1.2** 废弃物的产生、分类、回收和处理全过程信息化管理，得 20 分。
- 7.1.3** 实验室建有识别和预警烟雾、火灾等的视频监控系统，评价分值为 20 分。
- 7.1.4** 实验室建筑被评定为二星级及以上绿色建筑，评价分值为 20 分。

7.2 数字基础设施

- 7.2.1** 实验室配置检测数据计算与存储服务中心、检测数据资源库、检测云服务平台及系统接口等，评价分值为 40 分。
- 7.2.2** 实验室配备更加智能化和更高精度的感知设备，评价分值为 60 分。
- 7.2.3** 实验室核心区、辅助区、公共设施区的单元用房内设置有语音、外网和内网数据信息点，单元用房覆盖率达到 100%，评价分值为 40 分。

7.3 检测设备

I 仪器设备

- 7.3.1** 实验室配备能实现检测过程无人化、数字化和可追溯化的智能检测设备，评价分值为 200 分。
- 7.3.2** 智能检测设备可承担主要检测业务，评价分值为 100 分。

II 信息数据采集

- 7.3.3** 检测设备管理子系统对设备运行状态信息进行分析 and 决策，统计并优化检测设备使用效率，评价分值为 50 分。

7.4 检测技术

I 人员和试样

- 7.4.1** 检测使用的设备和试样有唯一标识，并能追溯到具体的设备和试样信息，评价分值为 20 分。
- 7.4.2** 大宗、高频的建材检测试样检测配备自动制样设备，评价分值为 40 分。
- 7.4.3** 实验室采用试样智能化识别系统，可将试样的三维轮廓线数据

与检测试样管理子系统、智能化分拣管理系统进行交互，评价分值为 30 分。

7.4.4 实验室采用检测试样智能化分拣管理系统，评价分值为 40 分。

7.4.5 实验室采用试样智能传递系统，评价分值为 40 分。

II 环境监控

7.4.6 检测环境管理子系统可监测和记录各类环境排放，并保留影像和视频资料，评价分值为 20 分。

7.4.7 检测过程中出现异常和违规时，检测环境管理子系统可提示或预警，并留存记录，评价分值为 20 分。

III 风险管控

7.4.8 网络安全等级保护满足现行国家标准《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》GB/T 22239 规定的第二级安全通用要求，得 30 分。

IV 数据质量

7.4.9 实验室采用计算机审核形式核查动态数据和视频监控数据质量，评价分值为 30 分。

7.4.10 视频监控的每周抽查频次不少于每台设备试验总量的 10%，并填写视频影像检查记录，评价分值为 20 分。

V 文档资料

7.4.11 实验室利用智能检测设备和实验室信息管理系统辅助生成检测方案，评价分值为 20 分。

7.4.12 实验室对检测报告进行增强保护，评价分值为 40 分。

7.5 运营管理

7.5.1 实验室信息管理系统具备人工智能、大数据分析、机器学习等高级功能，评价分值为 20 分。

7.5.2 实验室信息管理系统与实验室的其他软件系统互通互联，并高效协同，评价分值为 30 分。

7.5.3 实验室配置智能化能效监管系统，对主要能耗设备的能效进行实时监测、分析和管理，评价分值为 30 分。

附录 A 建材智慧检测实验室评价打分表

层次	一级指标	二级指标	条文编号	条文（三级指标）	评价方法	分数	不参评分数	得分
基础条件	实验室设计与建设	/	4.1.1	实验室应符合规划、建设和环境保护要求。	查阅相关许可证、环评报告、建设规划文件、设计文件、仪器设备安装配置文件等资料，并现场检查。非新建建筑可不参评。			
			4.1.2	实验室应避开易对检测结果造成影响的污染源，当无法避免时，应采取有效防护措施。	实验室外部 200m 以内不存在化学、生物、噪声、振动、电磁干扰等易对检测结果造成影响的污染源。如有，检查防护措施及其有效性。 查阅设计文件、环境监测数据、污染源调查报告以及实验室防护措施等，并现场检查。			
			4.1.3	检测仪器设备周边应设置合理的作业空间、安全间距及必要的防护措施。	查阅设计文件、实验室平面图、设备操作规程等，并现场检查。			
			4.1.4	实验室应根据规模和业务功能需求等实际情况，选择配置实验室信息管理系统、安全预警系统等，同时还应配备远程通讯设施或预留接口。	相关智能化系统应满足国家标准《检验检测实验室设计与建设技术要求 第 1 部分：通用要求》GB/T 32146.1-2015 中实验室智能化的有关要求。安全预警系统及人防、物防、技防等配套措施应符合现行国家标准《安全防范工程技术标准》GB 50348 的有关规定。 查阅设计文件并现场检查。			
	数字基础设施	/	4.2.1	实验室应配置城市公共基础网络。	网络可确保基本的互联网访问和数据传输。 查阅设计文件并现场检查。			
			4.2.2	实验室应配置基础用户终端和外设。	包括计算机、打印机、扫描仪、复印机、传真机等。 查阅采购文件并现场检查。			
	检测设备	/	4.3.1	实验室应设置检测设备管理机构或部门，建立完善的检测设备管理制度和技术体系。	1. 实验室应建立检测设备台账、检定校准计划、操作规程和设备档案，主要检测设备操作规程应在实验室工作区的合适位置明示。			

					2. 检测设备配备应符合现行国家标准《房屋建筑和市政基础设施工程质量检测技术管理规范》GB 50618 和《检验和校准实验室能力的通用技术要求》GB/T 27025 的有关规定。 查阅有关规章制度、文件档案等并现场检查。			
			4.3.2	检测设备使用前应经过检定校准并合格。正在使用的检测设备标识应标明检定校准及测试有效期，标识状态应满足使用要求。	核实标识状态应满足下列要求： 1. 合格为绿色标识表示检测设备经计量检定合格、校准及测试示值误差经确认符合检测技术标准规定的使用要求； 2. 准用为黄色标识表示检测设备存在部分缺陷，但在限定范围内可使用或不影响检测结果的降级使用； 3. 停用为红色标识表示仪器设备已损坏，已超过检定周期或经检定不合格，检测设备校准及测试示值误差不再符合规范性使用要求。 查阅设备采购、维保、检校等有关记录，核查检定校准结果。			
			4.3.3	实验室应建立并保持检测设备测量结果的计量溯源机制，并应与适当的参考对象相关联。	参考对象信息应包括但不限于下列内容： 1. 溯源到 SI 标准的有证标准物质的量值； 2. 溯源到有证标准物质的量值； 3. 其他溯源方式的量值； 4. 各种量值的溯源链清单； 5. 提供检定校准的实验室清单等。 查阅有关记录并现场检查，核实有关信息。			
			4.3.4	同一实验房间内的仪器设备不得相互干扰。	评价时可查阅有关记录并现场检查，核实设备情况，检查电磁干扰（EMI）、振动干扰以及无线信号干扰发生情况以及采取的避免措施，如隔离、屏蔽、固定等。			
	检测技术	/	4.4.1	实验室应配备专业技术人员和管理人员。	检测人员配备应满足有关行业管理办法的要求，并应符合现行国家标准《房屋建筑和市政基础设施工程质量检测技术管理规范》GB 50618 和《检验和校准实验室能力的通用技术要求》GB/T 27025 的有关规定。检测设备管理应责任到人，操作人员应经专业技能培训合格并授权后上岗。 查阅有关记录并现场检查。			
			4.4.2	实验室应结合环境条件、技	1. 审查防范措施，确认实验室针对每个识别的风险制定有具体的防范措施。			

					2.			
--	--	--	--	--	----	--	--	--

				术现状和业务流程等因素，识别安全风险源，列出安全风险清单，编制风险防范技术措施和应急预案。	查看应急预案，包括详细的应急响应步骤、责任分工、资源分配和通讯策略等。 3. 检查风险清单和应急预案是否定期更新。 查阅有关记录并现场检查防范措施落实情况，如防护装置、危险品储存、应急设备、警示标识等。			
			4.4.3	实验室信息管理系统采集的检测过程信息应符合现行行业标准《检验检测机构资质认定能力评价 检验检测机构通用要求》RB/T 214 的有关规定。	查阅有关记录并现场对标检查。			
	运营管理	/	4.5.1	申请评价方应通过质量管理体系、环境管理体系和职业健康安全管理体系认证。	查阅有关文件及核实有效性。			
			4.5.2	实验室应实施有效的访问控制和身份验证机制保护敏感数据和分析软件。	1. 实验室可采用 LIMS 访问控制、物理访问控制、PKI 证书等措施。 2. 检查实验室访问控制和身份验证机制的文档，包括策略、流程和操作指南。 3. 审查系统访问日志。 4. 现场检查系统配置，确认各系统正确实施访问控制和身份验证机制。 查阅有关记录并现场检查。			
初始应用 (1000分)	实验室设计与建设 (200分)	空间与布局	5.1.1	实验室空间采用标准化、模块化方式进行总体布局和功能分区。	1. 设计图纸功能区划分清晰，并有模块化的布置方案。 2. 空间分隔灵活可调，有预留的扩展空间和接口。 3. 核心区便捷连接辅助区和公共设施区。 4. 动线简洁、无交叉冲突，适合高效的工作流程。 5. 模块化布局有助于优化人员和样品的流动。 查阅设计文件并现场检查。	10		
			5.1.2	实验室核心区、辅助区、公	1. 实验室核心区、辅助区、公共设施区面积合理、分区明确、联系方便、互	30		

				共设施区满足	不干扰，得 5 分；			
--	--	--	--	--------	------------	--	--	--

				检测设备布局 and 检测流程要求。	2. 核心区功能空间完备，包括物检室、化学分析室、高温室、力学室、燃烧室、成型试配室等实验工作区，实验缓冲区，试样制备区，危险化学品贮存区，标准养护室，试样接收室，试样留样室等，得 15 分； 3. 辅助区功能空间完备，包括业务接待室、资料档案室、设备配件室、安全用品室、办公室、会议室等，得 10 分。 查阅设计施工及验收等文件并现场检查。			
		节能与环保	5.1.3	实验室采取相关技术措施改善内部环境条件。	1. 对检测参数采取环保技术措施，得 5 分； 2. 主要噪声源集中布置，并远离非噪声的核心区和辅助区，得 5 分； 3. 实验室有害气体和颗粒物的排放可在可接受水平内，内部空气质量良好，并有有效的通风系统，得 5 分； 4. 选用有利于净化空气和降低污染的绿色植物品种，得 2 分； 5. 设置可规范引导人员和车辆流动的绿化带，得 3 分。非新建实验室可不参评。 查阅设计文件和有关环境监测记录，现场检查有关措施落实情况，必要时可现场检测相关环境参数。	20		
			5.1.4	实验室采取降低资源消耗的相关技术措施。	1. 制定有废弃物回收计划并执行，得 8 分； 2. 实验室建筑根据地域特点选用保温型门窗，得 1 分； 3. 根据业务情况合理采取外墙和内墙保温措施，得 1 分。 查阅设计和废弃物回收计划等相关文件并现场检查。	10		
			5.1.5	实验室建筑设计体现绿色低碳理念。	1. 实验室建筑被评定为基本级绿色建筑，得 2 分；非新建建筑可不参评。 2. 实验室建筑采用了绿色建材，得 4 分。 查阅绿建证书、绿色建材产品分级认证证书等证明文件，必要时现场核查。	6		
		安全与疏散	5.1.6	实验室内的设备设施布置有利于邻近办公区和公共空间人员的快速撤离和疏散。	1. 紧急撤离路线和紧急出口有明显标识，且在黑暗中清晰可辨，得 10 分； 2. 设备摆放和通道设计合理，大宗检测试样流动通道便捷、安全，得 10 分； 3. 通过组织消防演练和模拟测试等检验灭火系统、紧急出口、消防通道等设施的有效性并有记录，得 5 分； 4. 对实验人员有潜在安全危害的专业检测室设置逃生、避难路径，得 5 分。	30		

				查阅设计文件和演习记录等文件并现场检查。			
			5.1.7	实验室主要通道、重要的专业检测室出入口设置视频监控装置。 视频监控装置满足现行行业标准《视频安防监控系统技术要求》GA/T 367 的有关要求。 查阅设计、安装、验收以及采购合同、使用手册等文件并现场检查。	10		
		智能化系统	5.1.8	智慧实验室所在建筑的智能化系统按照现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314 的有关基本要求配置。 智能化系统涵盖 GB 50314-2015 中表 18.0.2 关于辅助性作业环境应配置的除机房工程外的系统内容。 查阅设计文件并现场检查。	15		
			5.1.9	信息设施系统满足检测业务开展需要。 1. 通信互联符合国际通用的接口、协议及国家现行有关标准的规定，得 5 分； 2. 综合布线系统符合现行国家标准《综合布线系统工程设计规范》GB 50311 的有关规定，得 5 分；系统满足检测、办公、展示需求并根据检测、办公、展示等区域分布情况合理配置信息插座端口，得 5 分； 3. 核心区 and 辅助区区域设置无线局域网系统和室内移动通信覆盖系统，得 5 分； 4. 在入口门厅、休息室或展示室等区域配置有线电视终端并显示信息查询导引及发布，得 5 分。 5. 系统满足语音、数据、图像和视频等信息传输要求，得 5 分。 查阅设计、安装、验收以及采购合同、使用手册等文件并现场检查。	30		
			5.1.10	建筑设备管理系统具备合理的用户权限管理机制，并能记录设备的维护、故障历史等。 查阅设计、安装、验收以及采购合同、使用手册等文件并现场检查。	20		
			5.1.11	实验室采用区域报警系统形式的火灾自动报警系统。 系统应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的有关规定。 查阅设计、安装、验收等文件并现场对标检查。	10		
	数字基础	/	5.2.1	实验室配置专用网络。 查阅设计、安装、验收以及采购合同、使用手册等文件并现场检查。	10		

	设施（90分）							
			5.2.2	实验室配置有数据处理设备。	包括高性能计算机工作站，服务器，数据采集设备，数据存储设备（NAS、SAN），移动设备等，配置1种得5分，2种及以上得10分。 查阅设计、安装、验收以及采购合同、使用手册等文件并现场检查。	10		
			5.2.3	实验室配置业务管理软件ERP、数据处理和管理软件数据库管理系统（DBMS）、办公自动化系统软件、用户终端软件等资源。	用户终端软件包括用户终端操作系统、终端安全软件、访问控制和身份验证软件等。 配置1种得5分，2种及以上得10分。 查阅采购、使用等记录并现场检查。	10		
			5.2.4	实验室核心区配备感知设备。	1. 专业检测室配备门禁卡系统或PIN码门禁系统身份等感知设备，得10分。 2. 配备RFID标签和读卡器或蓝牙信标（Beacon）等位置感知设备，得10分。 3. 配备监控摄像头或网络摄像头等图像感知设备，得10分。 4. 配备温湿度传感器、粉尘传感器、振动传感器、噪声传感器、光传感器等环境感知设备，1种设备单独使用得5分，使用2种及以上得10分。 5. 配备烟雾探测器、火焰探测器、气体探测器、辐射监测仪、设备漏电检测器等安全感知设备，1种设备单独使用得5分，使用2种及以上得10分。 6. 配备建筑设施感知设备，如照明感知器、门窗传感器、电梯监测器等，1种设备单独使用得2分，使用2种及以上得10分。 核心区部分区域配备有相关感知设备即可得分。 现场核查配置和使用情况。	60		
	检测设备（220分）	仪器设备	5.3.1	检测仪器设备管理和操作规范化、精细化。	1. 对检测仪器设备按照其使用情况、技术特性和对检测结果及其不确定度的重要程度等进行分类管理，并具有不同的管理要求，得10分； 2. 智能化检测设备具有作业指导书，得10分； 3. 检测设备权限管理和检测人员权限管理对应，得10分； 查阅有关仪器设备采购、使用、维保等记录，核实仪器设备管理制度文件、操作文件等有关信息并现场检查。	30		
			5.3.2	水泥、混凝土检测应用自动	1.	60		

				控制检测设备和数据采集系				
--	--	--	--	--------------	--	--	--	--

				统。	自动控制检测设备可完成水泥和混凝土的抗压强度、劈裂抗拉强度、抗折强度、轴向拉伸强度、钢筋握裹强度、粘结强度等试验中的 1 项，得 20 分；可完成 2 项，得 30 分；可完成 3 项及以上，得 40 分； 2. 数据采集系统可自动采集、存储、传输检测数据，得 20 分。 查阅有关设备采购、使用等记录并现场检查，核实设备情况。			
			5.3.3	钢筋、钢材检测应用自动控制检测设备和数据采集系统。	1. 自动控制检测设备可完成钢筋、钢材的拉伸、弯曲、冲击等试验中的 1 项，得 20 分；可完成 2 项，得 30 分；可完成 3 项及以上，得 40 分； 2. 数据采集系统可自动采集、存储、传输和共享检测数据，得 20 分。 3. 对于不涉及钢筋、钢材检测的混凝土生产企业实验室等，可针对大宗高频的其他材料检测评价：（1）实现 1 项参数自动检测，得 20 分；可完成 2 项，得 30 分；可完成 3 项及以上，得 40 分。（2）生产过程实现新拌混凝土质量在线检测，实现 1 项自动检测，得 20 分；可完成 2 项，得 30 分；可完成 3 项及以上，得 40 分。本条最高得分 60 分。 查阅有关设备采购、使用等记录并现场检查，核实设备情况。	60		
		信息数据采集	5.3.4	实验室运用检测设备管理子系统实现检测设备信息采集。	1. 检测数据采集过程中发现数据异常时，系统及时预警，得 20 分； 2. 实验室在线设备数量、区域分布、使用率等可以云图方式展示，得 20 分。 现场检查系统运行情况并查阅有关记录。	40		
			5.3.5	检测设备基础信息数据采集内容完备。	1. 身份信息数据包括设备名称、规格、型号、功能、生产厂家、数量、所属单位、所属部门、设备维护人、检定校准机构、联系方式等，得 5 分； 2. 合同信息数据包括设备采购合同编号、期限、服务内容，设备检定校准委托合同及合同编号、期限、服务内容等，得 5 分； 3. 合格证书信息数据包括设备出厂合格证书、设备购买验收合格证书、设备检定校准证书，证书内容包括设备名称、规格、型号、功能、生产厂家、检测参数、检测结果、发证机关、发证日期、有效时间等，得 5 分； 4. 维修保养信息数据包括维修保养计划，保养内容、时间、部门、人员，进出场记录，联系人方式等，得 10 分； 5. 有证标准物质、标准溶液等内部标准物质，试剂，不含试剂消耗品的基础	30		

					信息数据采集内容符合 T/CECS 1283 的有关规定，得 5 分。 查阅有关记录并现场检查。			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

	检测技术 (320分)	人员和样品	5.4.1	检测人员基础信息数据采集内容完备。	身份信息数据、劳动合同信息数据、人员职业资格信息数据、培训信息数据和监督考核信息数据等内容,具备三项及以上得10分。 查阅有关记录并现场检查。	10		
			5.4.2	实验室人员管理子系统功能完善。	1. 录入完整的检测人员名单、委托人员、见证人员、取样人员和监管人员名单,得5分。 2. 具备实名制ID管理、考勤管理、技能培训教育管理、人员评价管理、人员定位管理等功能,得20分,缺少一项功能减4分;可对外输出相关管理信息,再得5分。可对外输出的管理信息包括:检测项目用工数量;检测人员承担项目的评价记录信息和整体评价信息;检测人员的个人不良行为信息和奖惩信息;检测人员出勤率等。输出1项信息得2分,最高得5分。 3. 出现异常情况时,可提示或预警,并留存记录,得10分。 4. 具备自动读取、识别、记录、实时上传及馈控等功能,得10分。 查阅有关记录并现场检查。	50		
			5.4.3	每项检测任务和结果均有责任人签名或电子标识。	查阅有关记录并现场检查。	10		
			5.4.4	智慧实验室采用本地硬件存储和云存储方式长期保存检测人员信息数据。	查阅有关记录并现场检查保存方式和保存期限。	10		
			5.4.5	实验室建立检测设备关联人员信息数据库。	宜包括设备生产或销售人员、设备采购人员、设备安装人员、设备使用检测人员、维修保养人员信息等。缺少一项信息减2分。 查阅有关记录并现场检查。	10		
			5.4.6	检测试样管理子系统采集的信息内容完整。	1. 包括委托单位信息包括建设方、施工或监理等委托单位名称、地址及通讯方式等信息,得5分; 2. 包括工程项目信息包括受检材料取样的工程项目名称、部位以及结构等信息,得5分; 3. 包括材料生产厂家信息包括提供受检材料的生产厂家名称、地址及通讯方式等信息,得5分; 4. 包括见证单位信息包括见证单位名称、地址、通讯方式及见证人信息等,得5分; 5. 包括检测单位信息包括检测单位名称、地址及通讯方式,收样人信息,检	30		

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/106141150045010231>