备案号 XXXX—XXXX

四川省工程建设地方标准

DB

P DBJ51/TXXX—XXXX

四川省智慧工地分级评价标准

Evaluation standards for grade of smart construction sites in Sichuan Province

（征求意见稿）

XXXX-XX-XX发布 XXXX-XX-XX实施

四川省住房和城乡建设厅 发布

四川省工程建设地方标准

**四川省智慧工地分级评价标准**

Evaluation standards for grade of smart construction sites in Sichuan Province

**DBJXXXXXX-2024**

|  |  |
| --- | --- |
| 主编单位： | 四川省建筑科学研究院有限公司  四川省建设科技发展与信息中心 |
| 批准部门： | 四川省住房和城乡建设厅 |
| 施行日期： | 202X年XX月XX日 |

XXXXXX

**2024 成都**

前言

根据四川省住房和城乡建设厅《四川省住房和城乡建设厅关于下达2023年四川省工程建设地方标准制（修）订计划的通知》（川建标函〔2023〕1835号）要求，标准编制组深入调查，开展课题研究，认真总结经验，参考国内相关标准，并在广泛征求意见的基础上编制完成本标准。

本标准共分11章和3个附录，主要技术内容包括：1总则；2术语；3基本规定；4基本建设条件；5人员实名管理；6视频监控管理；7现场安全管理；8工程质量管理；9机械设备管理；10物资材料管理；11环境能耗管理。

本标准由四川省住房和城乡建设厅负责管理，由四川省建筑科学研究院有限公司负责具体技术内容的解释。在执行本标准过程中如有意见和建议，请寄送至四川省建筑科学研究院有限公司（地址：成都市一环路北三段55号；邮编：610081；电话：028-83373582；E-mail：sibrznjz@163.com），以便今后修订时参考。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **主编单位：** | 四川省建筑科学研究院有限公司 | | | |
|  | 四川省建设科技发展与信息中心 | | | |
| **参编单位：** | 成都市土木建筑学会 | | | |
|  | 中国华西企业股份有限公司 | | | |
|  | 四川省第十一建筑有限公司 | | | |
|  | 成都建工第二建筑工程有限公司  四川省第十五建筑有限公司 | | | |
|  | 成都建工第八建筑工程有限公司 | | | |
|  | 成都鹏业软件股份有限公司 | | | |
|  | 金钱猫科技股份有限公司 | | | |
|  | 四川升拓检测技术股份有限公司 | | | |
| **主要起草人：** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  | | | |
|  |  | | | |
| **主要审查人：** |  | | | |
|  |  | | | |
|  |  | | | |
|  |  | | | |
|  |  | | | |
|  |  | | | |
|  |  | | | |
|  |  | | | |
|  |  | | | |

**目 次**

[1 总则 1](#_Toc180073347)

[2 术语 2](#_Toc180073348)

[3 基本规定 5](#_Toc180073349)

[4 基本建设条件 9](#_Toc180073350)

[5 人员实名管理 12](#_Toc180073351)

[6 视频监控管理 16](#_Toc180073352)

[7 现场安全管理 19](#_Toc180073353)

[8 工程质量管理 23](#_Toc180073354)

[9 机械设备管理 26](#_Toc180073355)

[10 物资材料管理 29](#_Toc180073356)

[11 环境能耗管理 31](#_Toc180073357)

[附录A 智慧工地主要设备参数表 33](#_Toc180073358)

[附录B 智慧工地管理系统信息项要求表 36](#_Toc180073359)

[附录C 评价模板 38](#_Toc180073360)

[引用标准名录 44](#_Toc180073361)

[条文说明 45](#_Toc180073362)

**Contents**

[1 General provisions 1](#_Toc174456306)

[2 Terms 2](#_Toc174456307)

[3 Basic principles 5](#_Toc174456308)

[4 Basic construction conditions 9](#_Toc174456309)

[5 Personnel real name management 1](#_Toc174456310)2

[6 Video surveillance management 1](#_Toc174456311)6

[7 On-site safety management 1](#_Toc174456312)9

[8 Project quality management 2](#_Toc174456313)3

[9 Mechanical equipment management 2](#_Toc174456314)6

[10 Material Management 2](#_Toc174456315)9

[11 Environmental energy consumption management 3](#_Toc174456316)1

[Appendix A: Main equipment parameter table for smart construction site XX](#_Toc174456317)

[Appendix B: Requirements for information items of smart construction site management system 3](#_Toc174456318)6

[Appendix C: Evaluation template 3](#_Toc174456319)8

[List of quoted standards 4](#_Toc174456320)4

[Explanation of provisions 4](#_Toc174456321)5

# 总则

1.0.1为规范智慧工地建设，落实分级评价，提高施工现场智能建造技术应用水平，促进新一代信息技术在建设工程中的应用，更好地实施《四川省智慧工地建设技术标准》DBJ51/T 196-2022，制定本标准。

1.0.2本标准适用于四川省房屋建筑和市政基础设施工程项目的智慧工地建设评价。

**【条文说明：市州住建主管部门可基于本标准开展评价认定工作，该标准也适用于各企业、项目开展智慧工地自评。】**

1.0.3智慧工地建设除应符合本标准外，尚应符合国家和四川省现行有关标准的规定。

# 术语

2.0.1 智慧工地smart construction site

以物联网技术为核心，充分利用移动互联网、云计算、人工智能、区块链、大数据等现代信息技术，全面感知、收集、处理、分析建造过程中的相关信息和数据，通过各子系统间的信息共享和协同运作，实现工地现场生产作业协调、智能处理和科学管理等功能。

2.0.2智慧工地管理系统system for management of smart construction sites

集成运用物联网、互联网、云计算、大数据、人工智能、建筑信息模型、区块链、计算机视觉、边缘计算、离网智能、激光雷达、射频识别等技术手段，围绕施工现场人员、机械设备、物料、环境、安全、质量、生产等要素进行工程项目施工过程中数据信息的全面采集、智能分析，实现泛在互联、全面感知、安全作业、智能生产、高效协同、智能决策、科学管理的施工过程智能化管理系统，包括项目级、企业级、政府级等管理层级。

2.0.3 智慧工地评价 evaluation for smart construction site

为明确智慧工地建设等级，对智慧工地的各项内容进行评价的一种方法和技术。

2.0.4 智慧工地基础设施 infrastructure of smart construction site

用于收集、传输、处理、显示智慧工地管理系统各类信息的硬件设施和软件技术平台，包括各类传感器、执行器、控制器、自动识别装置、网关、路由器、服务器、智能终端、云计算平台、传输网络、供电系统等设备及软件技术平台相关集成设施。

2.0.5 物联网internet of things(IoT)

通过传感器感知设备，按照约定通信协议，连接物、人、系统和信息资源，实现对物理和虚拟世界的信息进行智能化识别、定位、跟踪、监管等功能。

2.0.6 智能设备 intelligent device

一种具有计算处理能力且具备感知、思维、判断及执行等功能的设备、器械或者机器。

2.0.7智能仓储管理系统system for management of intelligent warehousing(IWMS)

是现代物流领域的重要组成部分，它通过集成先进的物联网、大数据、云计算和人工智能等技术，实现了对仓库内物资的高效、精确和自动化的管理。

2.0.8 云计算 cloud computing

通过互联网提供计算资源的服务模式，如网络、操作系统、服务器、存储、数据库等，用户可按需使用并通过互联网访问资源。

2.0.9 建筑信息模型 building information modeling(BIM)

以三维数字技术为基础，集成建筑工程项目各种相关信息的工程数据模型，是对工程项目物理和功能特性等相关信息的数字化表达。建筑信息模型通过数字信息技术实现整个建筑的虚拟化、可视化和智能化，是一个完整的、丰富的、逻辑的建筑信息承载模式。

2.0.10 地理信息系统 geographical information system(GIS)

以地理空间数据库为基础，在计算机软、硬件系统的支持下，运用系统工程和信息科学理论，对地理信息数据进行采集、储存、管理、运算、分析、显示和表达的技术系统。

2.0.11 射频识别技术 radio frequency identification(RFID)

一种自动识别技术，通过无线射频的方式进行非接触双向数据通信，利用无线射频方式对记录媒体（电子标签或射频卡）进行读写，从而达到识别目标和数据交换的目的。

2.0.12 三维点云数据 3D point cloud data

三维坐标系统中的一组向量集合，获取到的信息以点的形式记录。每个数据点包含三维坐标、颜色、反射强度等信息。

2.0.13 倾斜摄影oblique photography

航空或无人机摄影测量方法，通过在同一飞行平台上同时使用多个传感器（通常是多台相机）从多个角度（垂直方向和倾斜方向）捕捉地面图像，获取更丰富完整的地物信息。

# 基本规定

## 申报要求

3.1.1四川省范围内在建房屋建筑和市政基础设施工程项目应建设智慧工地，达到一定规模建设条件的工程项目应进行智慧工地分级评价。

3.1.2工程项目未发生过质量安全事故，不涉及国家机密。

3.1.3智慧工地实施数据与工程项目实际情况相符。

## 评价办法

3.2.1智慧工地评价分为一星级、二星级、三星级共3个等级。

3.2.2智慧工地评价指标体系由基本建设条件、人员实名管理、视频监控管理、现场安全管理、工程质量管理、机械设备管理、物资材料管理、环境能耗管理8大类分项指标组成，每类分项指标包括控制项、评分项、创新项。

**【条文说明：分项指标是本标准的核心评价内容，由基本建设条件、人员实名管理、视频监控管理、现场安全管理、工程质量管理、机械设备管理、物资材料管理、环境能耗管理8大类组成。其中“基本建设条件”是智慧工地评价的综合性要求分项指标；“人员实名管理、视频监控管理、现场安全管理、工程质量管理、机械设备管理、物资材料管理、环境能耗管理”是智慧工地评价的功能性要求分项指标，项目可根据实际情况开展功能性分项指标的建设。上述8类分项指标共同组成智慧工地的评价体系。】**

3.2.3“控制项”为每个分项指标下的强制性要求，应全部满足，若任意1项不满足，则该分项指标不参与评分；“评分项”为主要量化评分指标，评分时根据申报项目提供的资料，结合各项评分内容的具体要求进行评分；“创新项”是具有一定先进性、试点意义的创新技术、方法，鼓励参评项目根据实际情况进行选择、运用。

**【条文说明：评价指标体系各分项指标“评分项”总和为100分，在分项指标中重点关注安全、质量相关要素，分值整体占比较大；“创新项”考虑技术难度、经济投入等因素，每项最大分值2分进行评分，8类分项指标共计24项“创新项”，最多30分，整个评价指标体系总分130分。】**

3.2.4满足任意6类分项指标的所有控制项要求，视为项目达到智慧工地基本建设要求，可进行智慧工地分级评价。

3.2.5智慧工地分级评价总得分按照计算。其中Qn为8大类分项指标的评价分值，由“评分项”与“创新项”得分之和计算得到，Qt为项目智慧工地评价的最终得分，根据此得分结合表 3.2.1确认项目获评的智慧工地等级。

**表 3.2.1 评价等级表**

|  |  |
| --- | --- |
| 评价等级 | 评价条件 |
| 一星级 | 满足基本级评价条件，得分40≤Qt＜60分。 |
| 二星级 | 满足基本级评价条件，得分60≤Qt＜80分。 |
| 三星级 | 满足基本级评价条件，得分Qt≥80分以上。 |

3.2.6“评分项”与“创新项”评价原则详见条文说明，分值取值精确到个位。

**【 条文说明：“评分项”与“创新项”评价原则：**

**1在评分项评价中，具体评定分值根据表C.0.2 项目评分表中“评分项”各组成部分的总分情况，结合分项指标下关于该“评分项”的相关要求进行评定。部分评分项总分值较大、内容较多，在正文中细分了评分项每一部分的分值及评分原则，可在评价过程中参考。**

**2评价示例：如4.2.2总分为4分，在正文中分为了建立建筑信息模型与模型应用点两个部分内容。实际评价中，若建立了建筑信息模型则得2分，在三个方面的具体要求中满足任意一个再得2分。**

**3在创新项评价中，根据申报项目提供对应要求的相关资料，按照“有无原则”进行客观评分；部分创新项如5.3.1对人员定位提到了多个功能性要求，如定位跟踪、仿真模拟、运动轨迹等，评价中实现任意功能即可。**

**4在实际评价中，若项目在施工作业过程中采用了某项未在本标准要求中提及的技术、方法或设备，具有实际的应用场景，对现场管理产生了积极效益，并能提供有效的证明文件，可根据实际情况，选择相关联的分项指标在对应分值范围内合理评分。】**

3.2.7根据项目建设规模确定的智慧工地申报等级详见表 3.2.2，鼓励项目积极尝试创新应用，跨级开展智慧工地申报。

**表 3.2.2 建设规模分级表**

|  |  |
| --- | --- |
| 建设规模 | 申报等级 |
| 工程造价400万元且施工期限6个月以上的房屋建筑、市政基础设施工程。 | 一星级 |
| 建筑面积2万平方米及以上的房屋建筑工程，造价3000万元及以上的房屋建筑、市政基础设施工程。 | 二星级 |
| 建筑面积10万平方米及以上的房屋建筑工程，造价2亿元及以上的房屋建筑、市政基础设施工程。 | 三星级 |

## 评价程序

3.3.1工程项目自评，自评程序如下：

1申报工程项目填报项目申报表（见附录C表C.0.1项目申报表）。

2填报项目评分表（见附录C表C.0.2项目评分表），根据建设内容，开展智慧工地建设情况自评，预估申报等级。

3汇编其他佐证材料。包含平台使用记录、平台使用数据记录等、硬件清单以及其他有助于申报的材料。佐证材料内容、形式不限，宜为常见文件格式。为便于评审组评价，佐证材料文件夹结构、文件命名应与评价项对应，格式参考详见条文说明中该部分示例。

**【条文说明：**

**关于“为便于评审组评价，佐证材料文件夹结构、文件命名应与评价项对应”说明：**

|  |
| --- |
| **文件夹结构示例：方框“□”代表文件夹，“□”后字段为该文件命名，根据“…”缩进情况代表文件夹包含关系。**  **□XXX项目智慧工地评价申报资料**  **…XXX项目智慧工地评价表(含申报表、评分表)**  **…□4基本建设条件**  **……□4.1.1**  **………文件1（文件命名应与该评价内容的描述相关）**  **………文件2**  **………文件n**  **……□4.1.2**  **……□4.1.3**  **……□4.2.1**  **……□4.2.2**  **……□4.2.3**  **……□4.3.1**  **……□4.3.2**  **……□4.3.3**  **……** |

**】**

3.3.2评审组评价，根据项目报送资料与自评情况，专家评审组填报“附录C表C.0.3评分汇总表”，进行项目最终评审认定，必要时可组织现场审查。

3.3.3公示及认定，根据评审结果进行公示，经公示无异议后，颁发相关证明文件。

3.3.4评审组不定期开展智慧工地实际情况抽查，根据检查情况调整评价结果。

# 基本建设条件

## 控制项

4.1.1项目现场应具备智慧工地必需的基础条件，包括以下内容：

1工地现场网络应满足智慧工地相关通信设备、应用终端及软硬件系统的正常运行要求，网络信号覆盖项目区域。

2应用终端的网络接入带宽下行应300Mbps 以上（或专线接入 100Mbps 以上），上行应200Mbps以上。

3工程项目应配置稳定运营的智慧工地软件系统，并具备项目现场信息的采集、存储、传输与展示等功能。

**【条文说明：施工现场网络接入宽带是智慧工地建设的重要内容，是保障智慧工地实施的必要条件。在建设过程中，同时应综合考虑并发接入终端数量、信号覆盖能力、实时应用需求等因素，选择合适的网络接入带宽。】**

4.1.2项目实施前应编制智慧工地专项建设方案，主要内容应包括项目概况、智慧工地建设整体目标与主要内容、安全与保障措施、智慧工地建设预算、建设时间计划、组织架构、职能职责、责任制度体系、主要设备清单与布置位置等。

4.1.3智慧工地系统建设应符合《中华人民共和国数据安全法》，满足《信息安全技术-网络安全等级保护基本要求》GB/T 22239第一级保护要求，现场的主要信息处理、存储、传输设备应设置防干扰、断电保护或其他应急情况冗余防护措施。

**【条文说明：第一级保护能力要求：应能够防护免受来自个人的、拥有很少资源的威胁源发起的恶意攻击、一般的自然灾难，以及其他相当危害程度的威胁所造成的关键资源损害，在自身遭到损害后，能够恢复部分功能。】**

## 评分项

4.2.1项目配置专职人员负责项目智慧工地建设与管理工作，有明确的岗位职责分工。（3分）

4.2.2项目采用BIM技术辅助建设过程，应包括以下内容：

1采用BIM技术，建立满足生产需求的建筑信息模型。（2分；以有无完整建筑信息模型文件评定。）

2围绕BIM与智慧工地，在施工深化、进度管理、生产数据集成等方面开展相关应用。（2分；应用点满足任意一点即可。）

**【条文说明：BIM技术是目前提升工程效率与质量的重要手段，是项目开展智能建造、数字化应用的重要基础技术之一。通过与智慧工地的结合，开展针对性应用，促进现场生产数据在信息化层面的集成，为项目管理提供数据支持，实现更精细的控制和更高的施工质量。】**

4.2.3智慧工地系统具备数据、权限、签章管理功能，应包括以下内容：

1数据可视化，通过系统前端界面，集成展现系统状态，如现场环境数据、物联网设备运行情况，形成可视化图形、图表。（1分）

2数据统计分析，后台可新增、编辑项目名称、地址、项目属性、投资金额、建筑面积、参建单位、项目图片/视频、竣工日期、现场负责人等信息，可直接通过后台导出各类报表。（1分）

3权限控制，对于不同账号开放不同的账号管理、查阅、编辑修改等权限。（1分）

4人员签章，在涉及电子资料生成、转发、移交、归档等功能中，具备人员电子签名/签章等人员认证功能，满足责任追溯要求。（1分）

**【条文说明：智慧工地系统的数据管理功能是核心竞争力之一，旨在确保数据的准确性和安全性，同时提供直观的数据分析工具以辅助决策。主要包括下列相关内容：**

**1数据可视化：智慧工地系统通过前端数据界面，自动或手动清理和整合来自各种物联网设备的原始数据，消除冗余、纠正错误，确保数据的高质量。这些数据涵盖了工地的各个方面，从环境监测到人员活动，再到设备性能，通过实时更新的可视化图形和图表展示，使工地运行状态一目了然。**

**2权限控制：系统内置严格的权限管理体系，根据用户角色和职责分配不同的访问权限。这不仅限于查看数据，还包括对数据的管理、查阅以及编辑修改等操作，有效防止未经授权的访问和操作，保障数据安全。例如，项目经理可能拥有全面的数据访问权，而普通工人可能仅能查看与其工作相关的有限信息。**

**3分析统计与报表生成：智慧工地系统后台能够对收集的数据进行深度挖掘和统计，识别模式和趋势。用户可以直接在后台生成定制化的报表，比如劳动力效率报告、设备利用率分析、成本控制概览等，这些报表为项目管理者提供了决策依据，帮助他们优化资源配置，提升现场管理效率。**

**4人员签章：提供了一种高效、安全的方式来管理各种文件的审批、签署流程。该功能同时支持不同验证方式，包括但不限于密码、指纹识别、面部识别等，以确保签署人的身份真实性。此外，系统同时记录每一次签章的时间戳和详细信息，便于后续追踪、审计等工作，进一步增强文件的安全性和法律效力。】**

## 创新项

4.3.1施工现场建设工地智控中心，集中呈现智慧工地建设与技术应用情况。（2分）

4.3.2智慧工地系统兼容BIM、GIS、倾斜摄影模型、三维点云等图形信息接入，通过对三维可视化信息的集成，直观呈现所处环境信息、设备运转状态，实现项目建设过程的实时管理。（1分）

4.3.3智慧工地系统具备与其他管理平台数据交互的能力，如BIM协同平台、企业管理平台、政府监管平台，形成项目建设全过程数据库，满足项目移交、存档备查需求。（1分）

**【条文说明：智慧工地系统需要与不同外部平台进行数据交换，例如与BIM平台开展设计和施工阶段的协作，与企业管理平台在经营、人力资源模块的数据共享等，或向政府监管平台提供用于日常监管数据，如现场实名制管理数据、检查验收报告等合规性资料等。通过标准化的数据接口实现数据的共享和同步，形成一个全面覆盖项目生命周期的数据库，便于后期的项目审计、维护和验收备案，全方位提高项目管理质量。评价内容中涉及与其他管理系统、外部的数据对接均为上述情况。】**

# 人员实名管理

## 控制项

5.1.1 项目建设情况满足人员实名管理的基本要求，配置具备人员实名管理功能的智慧工地系统，并在现场所有人员出入口配置实名管理设备，包括但不限于人员身份鉴别终端、门禁或移动考勤管理设备等。

5.1.2人员实名管理功能、设备参数应满足以下要求：

1主要设备硬件参数满足表A.0.1 人员管理硬件参数表中相关规定。

2人员实名设备应具备不少于1种生物识别技术，实现人员身份识别和验证，如人脸识别、指纹识别、虹膜识别等。

3系统符合项目所在地行政主管部门监管管理要求，可通过标准接口传输数据，实现与外部的数据对接。

**【条文说明：生物识别技术目前成熟度较高、适应范围大，是现场从业人员管理的重要措施之一，通过人员实名制系统与智慧工地系统的数据互通，可以实时更新人员进出记录，与考勤、工资发放、安全培训等其他管理模块联动，形成闭环管理，有助于提升现场人员管理水平。】**

5.1.3建立人员实名管理在线信息数据库，包括“基本信息”，具体内容满足表B.0.1 人员实名管理模块信息项中对应的信息项要求。

## 评分项

5.2.1人员实名信息数据覆盖范围，包括“进出场信息、考勤信息、工资信息、资格证书信息、行为信息”，具体内容满足表B.0.1 人员实名管理模块信息项中对应的信息项要求。（4分；进出场信息、考勤信息、工资信息、资格证书信息、行为信息5项各自对应的信息项内容中，满足一项得1分，最高得4分。）

5.2.2人员实名信息数据覆盖单位，包括建设单位、监理单位、设计单位、勘察单位、施工单位所有参建人员。（2分；信息覆盖两个单位得1分，三个单位及以上得2分。）

5.2.3人员实名管理在数据统计分析功能方面满足以下要求：

1进行数据统计分析，支持按单位、班组、工种、人名、时间维度导出现场人员信息，满足现场管理工作需求。（2分；满足任意导出功能要求即得分。）

2支持现场临时工人的管理，如针对临时工人的考勤数据统计分析、报表导出。（1分）

5.2.4人员实名管理在违规信息预警功能方面满足以下要求：

1识别人员证件情况，对证件未录入、超过有效期、人员低龄、超龄等情况进行识别、预警。（1分）

2显示人员不良行为，在现场主要作业场所进行警示。（1分）

5.2.5实现重点区域人群管控，如危大工程、特种作业、动火作业等重点区域，呈现当日作业人员信息，包括在岗人数、工作时间等。（3分；实现重点区域信息呈现得2分，呈现信息包括作业人员信息得1分。）

## 创新项

5.3.1运用新技术新工具提升人员实名管理效能：

1通过智能定位技术，实现对现场作业人员的定位跟踪；运用虚拟现实、仿真模拟等技术，记录并显示工地人员位置、运动轨迹等信息。（1分）

2通过信息化手段采集工人健康信息，如酒精含量、血压、体温等，超过正常阈值情况报警并自动生成记录。（1分）

5.3.2人员数据价值挖掘，与安全教育培训、物资设备领用、机械定员定岗等数据互通，获取人员关联的所有施工活动信息，监控异常行为并自动采取应对措施。（1分）

**【条文说明：将人员实名制管理与安全教育培训、物资设备领用、机械定员定岗等数据进行互通互联，是实现人员实名制数据价值挖掘的重要举措。如通过智慧工地系统人员管理信息自动关联对应的培训记录，确保所有人员在上岗前已接受必要的安全教育和专业培训，与物资设备管理系统对接，实现物资设备领用与人员数据的关联，形成精确到人的管理全流程追溯，有助于防止物资的不当使用或丢失，同时能确保资源的合理分配和高效利用。】**

5.3.3实现人员数据跨平台共享，形成描述作业人员工作效率、交底记录、行动轨迹等综合信息数据库；人员信息数据可通过标准接口进行加密传输，实现与企业管理平台或其他协同平台的数据对接，满足企业与项目日常管理需求。（1分）

**【条文说明：人员信息的跨项目共享是构建行业用工生态的重要一环，允许在数据安全及个人隐私得到充分保障的前提下，在企业、项目层面实现对人员数据的协同管理，形成一个全面的“人员信息”画像。这种画像涉及作业人员的健康情况、技能经验、工作绩效、良好及不良行为记录、作业期整体评价等重要信息。结合加密技术和访问控制机制，仅允许授权用户访问敏感信息。】**

# 视频监控管理

## 控制项

6.1.1项目建设情况满足现场管理的基本要求，配置具备视频监控集成管理功能的智慧工地系统，在施工区出入口、办公区出入口、生活区出入口、人员实名制通道、材料堆放区、塔吊制高点等重要区域安装视频监控摄像头，整体空间布局应合理，现场围挡内和建筑外围等监控部分应无盲区。

6.1.2视频监控集成管理功能、设备参数应满足以下要求：

1实现多平台终端实时查看、回放、控制，以及视频资料存储、备份等功能。

2主要设备硬件参数满足表A.0.2 视频监控硬件参数表中相关规定。

6.1.3视频监控数据信息具体内容满足表B.0.2 视频监控管理模块信息项中“基本监控信息”对应的信息项要求。

## 评分项

6.2.1视频监控设备硬件支持以下功能：

1具备光学变焦、镜头云台控制、角度旋转、景深调节、夜间红外等能力以及手动或特殊情况自动抓拍，辅助现场自动化管理；（2分；满足任意功能即得分。）

2支持多路设备的集成展示。（1分）

6.2.2视频监控设备集成语音或其他控制功能，如远程对讲、广播等，监控识别相关问题后，通过语音或广播系统预警，实现现场协同管理。（3分；设备具备语音对讲等功能得2分，实现现场联动管理得1分。）

6.2.3视频监控具备监控图像标记功能：

1可通过控制交互、图像标签或自动注释等方式，分析监控结果，将标记数据融入到日常项目管理。（2分；具备任意功能得2分。）

2标记信息具体内容满足表B.0.2 视频监控管理模块信息项中“图像标记信息”对应的信息项要求。（2分；满足信息项中任意内容即得分。）

## 创新项

6.3.1运用新技术新工具提升现场监控效能：（2分；满足任意一项得1分）

1运用智能安全帽、执法记录仪等便携式视频监控设备，结合AI算法对视频流进行实时分析，识别不安全行为（如安全帽佩戴、吸烟、明火烟雾等）。

2球机配备自动扫描、全景拼图、图像测量等功能，辅助现场管理工作。

3视频监控系统支持低功耗数据备份存储、数据去重和压缩功能。

6.3.2监控图像数据价值挖掘，运用视频监控数据，满足现场进度、质量等管理需求，基于图像信息进行项目形象进度对比，施工作业面数据测量、钢筋布筋核验等。（1分）

6.3.3数据跨平台应用，可通过标准接口传输监控数据，实现与企业管理平台或其他协同平台的数据对接，满足企业与项目日常管理需求。（1分）

# 现场安全管理

## 控制项

7.1.1项目建设情况满足现场安全管理的基本要求，配置具备安全管理功能的智慧工地管理系统、安装安全监测设备。

7.1.2安全管理功能、设备参数应满足以下要求：

1智慧工地系统现场安全管理模块应包括危大工程（含超危大工程，后同）监管、安全方案、教育培训、作业环境、巡检检查等安全有关内容。

2主要设备硬件参数满足表A.0.3 安全管理硬件参数表中相关规定。

3安全监测点精度标准、点位布置位置、数量应符合相关强制规范、标准要求。

7.1.3监测设备数据信息具体内容满足表B.0.3 现场安全管理模块信息项中信息项要求。

## 评分项

7.2.1具备危大工程管理功能：

1包含危大工程资料管理、危大工程监测管理、危大工程验收管理等。（2分；包含任意功能即得分。）

2在线审查与验收，支持在线生成表单，可在不同应用端开展危大工程动态管理工作，如专家论证、方案审查、监督检查等；支持线上开展危大工程验收申报，并通过在线表单或资料上传等形式进行线上验收过程记录。（1分）

**【条文说明：危险性较大的分部分项工程管理规定应符合国家、当地的管理要求。】**

7.2.2运用物联网设备，针对深基坑、高大模板、脚手架工程等危大工程对象进行实时监测，布置位置及数量、监测频率应符合专项方案及规范要求，监测主要内容包括：（6分；不同监测对象每具备一项监测能力得1分，每个监测对象最多得3分。）

1深基坑监测内容：位移、沉降、水位、应力、周边建筑物沉降、倾斜、道路与管线沉降等。

2高大模板监测内容：位移、倾斜、轴压力、杆件应变、挠度、扣件滑移等。

3脚手架监测内容：垂直度、基础沉降、承载能力、连墙件状态等。

4 其他危大工程信息化智能化监测根据实际需要确定监测内容。

7.2.3监测数据接入智慧工地管理系统，具备自动更新、数据分析、预报警推送、历史数据储存等能力。（2分；智慧工地系统实现任意监测数据的接入即得分。）

7.2.4运用物联网设备，辅助现场安全管理，主要内容包括：

1对现场临边、通道、井道、卸料平台等重点管控区域、监测对象安装智能监测设备，对人员入侵、超载超限等危险状况实现即时预警。（5分；针对不同监测对象，每具备一项监测能力得1分，每个监测对象最多得3分。）

2通过物联网系统建立应急预案安全响应机制，根据系统感知情况，快速启动处置流程，采用声光报警、系统通知、移动终端的短信、电子邮件等方式，实现一键报警。（1分；实现任意报警方式即得分。）

7.2.5具备施工资料管理功能：

1安全相关资料上传、台账管理，包括安全管理方案、安全教育培训、考试记录、安全交底记录、项目监测方案、应急管理预案、巡检检查方案等，兼容文本、音视频等多种数据格式。（2分；实现资料、台账管理功能得1分，兼容不同文件格式得1分。）

2可通过系统上传和推送现场危险源和施工安全问题，生成电子整改通知单。（1分）

## 创新项

7.3.1运用新技术新工具提升现场安全管理效能：（2分；满足任意一项得1分）

1现场建设VR安全体验馆，开展安全教育培训；配置巡飞无人机，根据安全工作计划执行无人机巡飞检查等，或配置其他移动终端辅助安全管理、检查工作。

2配备随身安全巡检终端设备，设备支持巡检过程记录与问题取证、安全隐患上报、远程即时通信、楼层变动自动识别、巡检任务推送等功能。

3利用BIM技术，结合视频、工艺模拟等可视化方式进行安全交底，或采用其他安全监测设备开展除深基坑、高大模板、脚手架以外的危大工程作业安全的监控。

7.3.2现场安全管理数据价值挖掘：（1分）

1对现场危险源、主要风险、安全预报警事件等有关要素的记录，可根据时间、专项工程类别等维度生成安全隐患及安全事件报表，为项目资料归档及安全数据信息挖掘提供可靠资料。

2统计隐患类型，发现项目建设过程中的主要隐患情况，为治理工作提供依据。

**【条文说明：智慧工地系统的安全管理模块是建筑行业提升施工安全、预防事故、实现精细化管理的关键组成部分。通过集成物联网、大数据、云计算和人工智能等先进技术，实现对施工现场危险源、主要风险和安全预警事件的实时监控与智能分析。实际应用中，建立全面的风险数据库，根据项目特点，涵盖常见工程的风险类型，输出相应的预防措施和应对策略，根据实时监测数据，动态调整风险等级，预测可能发生的事故，并提前制定预案。利用大数据技术开展分析，对历史事件进行模式识别，找出事故频发的原因，总结安全管理的规律和趋势，为改善安全管理提供数据支持。】**

7.3.3数据跨平台应用，可通过标准接口传输安全管理数据，实现与企业管理平台或其他协同平台的数据对接，符合主管部门监管要求，满足企业与项目日常管理需求。（1分）

# 工程质量管理

## 控制项

8.1.1项目建设情况满足工程质量管理的基本要求，配置具备工程质量管理功能的智慧工地系统。

8.1.2工程质量管理功能包括上传质量管理相关资料（含文档、图片、音视频等），并支持在线查阅、检索、下载等。

8.1.3工程质量管理数据信息应满足以下要求：

1质量管理数据信息具体内容满足表B.0.4 工程质量管理模块信息项中的信息项要求。

2资料数据应符合质量管理制度规定，具有可追溯性，内容应准确、完整。

## 评分项

8.2.1具备质量资料在线提交、审核等管理相关功能：

1根据质量计划、变更记录、检验检测、质量验收等相关流程，定制相关表单，实现质量审批流程的线上管理。（2分；实现上述任意功能即得分。）

2对不同类型、质量控制对象资料进行管理，以文件树或其他形式，进行分类、分阶段或标签化管理。（2分；实现上述任意资料管理功能即得分。）

8.2.2具备质量在线检查与验收相关管理功能：

1可通过移动端进行检查任务的创建，生成检查记录，进行拍照取证、不合格情况记录、处理意见与整改要求录入、整改情况反馈等，形成质量在线检查全流程覆盖。（2分；实现上述任意功能即得分。）

2检查过程、验收记录审批资料可通过系统导出，输出制式表单。（2分）

8.2.3运用具有数据上传、自动统计、智能分析的实测实量工具，如靠尺、激光测距仪、卷尺、回弹仪、钢筋扫描仪等开展现场质量管理工作，（2分；每应用一种得1分。）

8.2.4运用数字技术加强工程质量管理工作：

1通过BIM技术辅助开展工程质量管理，如管线综合、净高分析、预留预埋、施工工艺模拟等，或采用二维码进行构件信息收集，如材质、强度、作业人员信息及时间等。（2分；实现任意应用即得分。）

2质量管理功能支持与BIM模型关联，通过BIM模型协同现场参建人员，进行问题交互、变更交底、信息同步等，全面支撑现场质量管理工作。（2分；实现任意功能即得分。）

3运用点云技术对已完成成果进行扫描校核，或运用BIM、二维码标签等技术，建设虚拟仿真质量样板，辅助质量管理。（1分）

## 创新项

8.3.1运用新技术新工具提升工程质量管理效能：（2分；满足任意一项得1分）

1配置具备自动调节温湿度，有远程监测、控制和报警功能的养护室（箱）、大体积混凝土测温设备。

2利用AI或其他创新技术开展质量管理，如结合视频图像进行测量，用于工程施工质量检测和验收。

3配置智能安全帽、施工机器人、无人机等智能设备辅助现场质量管理工作。

8.3.2工程质量管理数据价值挖掘：（1分；满足任意一项即得分）

1通过线上质量管理数据，优化项目质量管理工作，如挖掘BIM信息价值，实现BIM数据跨阶段的深入应用。

2通过智慧工地质量管理相关功能，统计项目高发质量问题，为质量评价工作提供可靠数据支撑。

**【条文说明：通过线上质量管理流程的智能化匹配，可以精准识别并解决线下流程中的质量管理问题，促使质量管理效率提升。例如，通过大数据分析，系统能自动识别重复出现的质量问题，从而优化检验标准和流程，减少资源浪费；挖掘BIM模型数据价值，建立设计、施工、运维跨阶段的生产信息，实现数据的连续性和一致性，确保质量标准的统一，同时有效提升了项目各参与方的协同效率，提高现场质量管理水平；通过系统形成质量问题记录，针对高发质量问题的统计分析，构建质量风险预警模型，为质量评价体系的完善提供坚实的数据基础，为优化质量管理流程提供参考依据。】**

8.3.3数据跨平台应用，可通过标准接口传输质量管理数据，实现与企业管理平台或其他协同平台的数据对接，满足企业与项目日常管理需求。（1分）

# 机械设备管理

## 控制项

9.1.1项目建设情况满足机械设备管理的基本要求，配置具备机械设备管理功能的智慧工地系统，安装机械监测设备。

9.1.2机械设备管理功能、设备参数应满足以下要求：

1针对起重设备、升降机、车辆机械等进出场与调运情况，形成设备清单。

2主要设备硬件参数满足表A.0.4 施工机械硬件参数表中相关规定。

3操作权限访问设备应至少采用1种生物识别技术，对操作人员身份进行识别，并具备对非授权人员进入、操作行为进行提示和报警功能。

9.1.3建立机械设备管理在线信息数据库，包括“机械设备基本信息、进出场及安装信息、维修保养信息”，具体内容满足表B.0.5 机械设备管理模块信息项中对应的信息项要求。

## 评分项

9.2.1监测设备数据集成管理：

1监测设备具有实时数据上传功能，数据信息采用本地服务器或者云存储的方式存储，可在线访问机械设备基础数据与工况信息。（1分）

2监测设备具备标准的对外数据接口，可通过智慧工地系统实现对监测数据的集成展示。（2分）

**【条文说明：根据《起重机械安全监控管理系统》GB/T 28264-2017第7.12条要求，数据信息存储时间不应少于30个工作日。】**

9.2.2起重设备工况监测：

1运用信息化手段，如物联网监测设备，对塔式起重机、门式起重机等大型起重设备作业状态进行监控、预警。（2分；对任意对象进行监控即得分。）

2通过智慧工地系统实现对操作人员的管理。（1分）

9.2.3运用信息化技术，对施工升降机运行状态进行实时监测；利用AI技术，识别并统计施工升降机运载人员数量，监测超载情况。（2分；对施工升降机运行状态实现信息化监测得1分，实现运载人员数量识别得1分。）

9.2.4车辆出入口安装智能识别设备，自动识别、记录进出场车辆信息，包括车辆进出场时间、车辆类型等。（2分）

## 创新项

9.3.1运用新技术新工具提升机械设备管理效能：（2分；满足任意一项得1分）

1通过统一编码、电子标签或其他标识方式，集成设备信息。

2采用物联网设备对施工现场机械进行精细化作业管理，如设备工时记录、燃料消耗记录等。

3采用施工机器人、无人机、造楼机等设备辅助施工作业。

**【条文说明：通过实施统一编码、电子标签和其他先进的标识方法，实现对设备信息的全面采集和即时查询，极大地提高设备管理的精确性和效率。为每台机械设备分配唯一的编码，确保设备信息的唯一性和可追溯性。如通过设备的RFID标签或二维码，快速读取设备的基本信息、位置、状态和历史记录，实现设备的实时监控和高效管理，配合设备的注册登记、资产盘点、维修保养记录等管理工作，减少因信息混乱导致的设备闲置或重复采购，提升现场设备管理效能。】**

9.3.2形成设备信息数据库，分析作业时长、租赁时段、燃料耗费、操作员工资等信息，基于分析数据驱动施工管理，与成本管理、进度管理结合，为经济测算、进度计划动态调控等管理活动提供依据。（1分）

9.3.3数据跨平台应用，可通过标准接口传输数据，实现其他管理平台的数据对接，形成设备信息数据库，整合设备数量、成本、工日工效、操作人员等详细信息，为其他项目生产提供参考依据。（1分）

# 物资材料管理

## 控制项

10.1.1项目建设情况满足物资材料管理的基本要求，配置具备物资材料管理功能的智慧工地管理系统、物资材料查验设备。

10.1.2系统具备物料基本信息记录管理功能，支持通过关键标签进行数据筛选、检索，称重计量设备可识别异常读数。

10.1.3建立物资材料管理在线信息数据库，包括“物资材料基本信息、出厂信息、验收信息、出库领用信息”，具体内容满足表B.0.6 物资材料管理模块信息项中对应的信息项要求。

## 评分项

10.2.1系统具备物资物料计划的编制、提交、审批等功能，实现物资物料管理的在线管理。（3分；具备上述任意功能即得分。）

10.2.2系统物资材料管理数据与质量管理模块数据互通，对于有取样送检要求的物资材料打通质量管理功能接口，实现检测取样、见证送检、结果认定等全流程记录。（4分；数据实现互通得1分，检测取样、见证送检、结果认定三项功能每具备一项得1分。）

10.2.3具备物资材料的智能管理功能：

1采用智能软硬件进行物料管理，如智能地磅、智能物料管理系统等，硬件设备具有数据传输能力，管理系统具备对外数据接口。（2分；采用了智能软件或硬件即得2分。）

2系统可与物资管理方面的软件系统、硬件设备实现自动数据交互。（2分；智慧工地系统具备物料管理功能得1分，实现自动数据交互功能得1分。）

**【条文说明：通过智能软件和硬件设备的应用提升物资材料管理的准确性和效率。如智能地磅可以准确测量进场和出场物料的重量，确保物资计量的准确性，结合后台管理系统，智能化识别称重过程中的异常情况，如超载、空载或数据突变，及时发现潜在问题并采取对应措施。】**

## 创新项

10.3.1运用新技术新工具提升物资材料管理效能，如引入智能仓储管理系统，或采用二维码、RFID、AI识别等技术，应用于钢筋智能点检等现场物资材料管理场景，记录物资采购、入库时间、数量、批次等参数信息，对材料流转进行跟踪管理，确保台账和实际情况相符合。（1分）

**【条文说明：运用AI、电子标签等新技术改善现场物资管理模式。如基于AI图像识别技术在智能钢筋点检场景的应用，智能软件能够自动识别并计算钢筋的数量和种类，减少人工清点的错误和时间消耗。】**

10.3.2物资材料管理数据价值挖掘：（1分）

1按生成不同时段区间的物料消耗、存量报表，包括净用量、损耗量等实际信息，满足物料统计、成本核算对比等管理工作需求。

2具备物料用量智能分析功能，实时更新物料库存状态，提供库存优化补货策略。

10.3.3数据跨平台应用，可通过标准接口传输物资材料管理数据，对接企业经营管理系统，或实现与其他管理系统的数据同步，辅助开展采购计划、合同、结算等经营管理工作。（1分；满足任意一项即得分）

# 环境能耗管理

## 控制项

11.1.1项目建设情况满足环境、能耗管理的基本要求，配置具备环境、能耗管理功能的智慧工地管理系统，安装日常环境监测、能耗监测设施、装备，如现场环境监测仪、污水监测仪、智能水电表等。

11.1.2环境能耗管理功能、设备参数应满足以下要求：

1环境监测包括PM2.5、PM10、噪声、湿度、水质等内容，能耗管理包括日常用水、用电管理。

2主要设备硬件参数满足表A.0.5 环境监测硬件参数表中相关规定。

11.1.3环境能耗管理具体内容满足表B.0.7 环境能耗管理模块信息项中“环境基本信息”对应的信息项要求。

## 评分项

11.2.1具备能耗在线管控功能：

1具备水电能耗管理功能，对现场施工区、生活区、办公区不同区域实现能耗情况的分区管理。（1分）

2具备碳排放管理功能，显示现场碳排放情况，数据计算方式应符合《建筑碳排放计算标准》GB/T51366中相关规定。（1分）

11.2.2智能能耗管理设备配置：

1施工现场配置智能水电表设备监测现场能耗信息，对现场施工区、生活区、办公区进行分区管理。（2分；每具备水或电一项能耗信息得1分，或每满足施工区、生活区、办公区一个区域管理得1分。）

2能耗信息可按时间段进行数据统计、导出。（1分）

11.2.3设备数据可上传至智慧工地系统，通过智慧工地系统实现相关数据的集成监测与管理。（2分）

11.2.4现场环境智能控制：

1监测设备具备物联网控制功能，可通过移动端、PC端进行远程控制。（1分）

2现场喷淋系统与扬尘情况联动，当达到扬尘监测阈值时实现喷淋系统的自动开启。（1分）

## 创新项

11.3.1运用新技术新工具提升现场环境管理效能，例如通过AI、无人机抓拍等技术，辅助现场环境管理工作，如垃圾堆放监测、裸土监测、运输渣土覆盖监测等。（1分）

11.3.2挖掘环境能耗监测数据价值，实现基于数据信息的环境管理工作响应：（1分；满足任意一项即得分）

1大风大雨等极端天气的预警，提醒现场做好预防减灾措施。

2能耗数据关联当地水费、电价指标，辅助现场经济测算。

3碳排放数据与主要材料产生关联，联动生产进度，为施工节能减排等相关指标核算提供参考依据。

11.3.3数据跨平台应用，可通过标准接口传输环境能耗数据，实现与企业管理平台或其他协同平台的数据对接，符合主管部门环境监管要求，满足企业与项目日常管理需求，辅助文明施工管理工作。（1分）

# 附录A 智慧工地主要设备参数表

**表A.0.1 人员管理硬件参数表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 设备 |
| 1 | 人员身份鉴别终端 | 应内置居民二代身份证验证安全控制；读卡时间：不高于1.5s；  应符合ISO/IEC 14443 TYPEA/B标准；  应符合台式居民身份证阅读器通用技术标准。 |
| 2 | 人脸识别感知终端 | 应能够识别已录入人脸信息；  宜适配通道闸机及电磁门锁等门禁类感知设备；  用户容量宜不少于1000人；  照片容量宜不少于1000人；  识别距离：0.3m~1m；  识别效率：＞30帧/s；  识别时间：≤250ms；  应具有活体检测功能。 |
| 3 | 门禁考勤设备 | 应支持人脸识别功能的实现，并支持IC卡或RFID、蓝牙等授权技术；  应支持互联网接入，数据存储时间大于3个月；  人脸设备屏幕亮度最低为300cd/㎡；满足防尘防水IP54要求；  误检率0.01%情况下，通过率≥99.99%。 |
| 4 | 移动考勤设备 | 数据通信：至少兼容4G、3G、WIFI、蓝牙；  满足防尘防水IP65要求；  可选配NFC、摄像头、条码采集（一维条码或二维条码）等扩展功能。 |
| 5 | 智能安全帽 | 安全帽应符合国家标准《头部防护 安全帽》GB2811相关要求；  所采用的智能安全帽其芯片应当固定在安全帽内或植入到帽体中；  芯片防水防尘要求不低于IP66，符合施工现场实际工作环境；  安全帽的通信应当使用4G或5G模式进行通信。 |
| 6 | 人员定位 | 采集运动轨迹定位精度≤5m，采样数≤3次/s；  硬件设备和服务器的时钟同步误差≤1s；  将采集到的实时监测数据发送给服务器时长≤3s。 |

**表A.0.2 视频监控硬件参数表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 设备要求 |
| 1 | 枪机 | 视频监控终端分辨率：＞200万像素；  视频压缩标准：支持H.265/H.264/MJPEG；  宽动态范围：＞120dB；  红外照射距离：＞30m；  数据存储：时间不少于30天；  防护等级满足防水防尘要求。 |
| 2 | 球机 | 视频分辨率：不得低于1920x1080；  防护等级：≥IP66；  宜支持360°转动角度，满足全景成像需求；  监控摄像机输出的视频流应采用H.264或H.265编码；  数据存储：时间不少于30天。 |

**表A.0.3 安全管理硬件参数表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 设备要求 |
| 1 | 高大模板监测设备 | 位移传感器监测精度：±0.02mm；  倾斜传感器检测精度：±0.01°；  轴压传感器监测精度：≤0.5%FS；  振弦式表面应变计：灵敏度1，非线性度≤1%FS，测温精度±0.5℃；多通道振弦采集仪：分辨率0.01Hz，温度精度±0.01℃。 |
| 2 | 深基坑监测设备 | 水准仪：综合精度±0.15%FS；相对湿度0~95%RH；  固定测斜仪：综合精度±0.15%FS；  钢筋计：测量精度±0.1%FS；测量精度±0.5℃；  轴力计：分辨力0.1%FS；测温精度±0.5℃；  表面式位移监测传感器：平面±（2.5mm+1x10-6D）；  高程±（5.0mm+1x10-6D）；  振弦式表面应变计：灵敏度1；非线性度≤1%FS；测温精度±0.5℃；  多通道振弦采集仪：分辨率0.01Hz，温度精度±0.01℃。 |
| 3 | 安全巡检设备 | 拥有前/后置摄像头，支持人脸识别、拍照，分辨率1920x1080以上；  支持巡检数据的离线存储；  每套系统宜包含1个手持终端、60个RFID电子标签；  具有定位功能；  手持终端防护等级：≥IP54； |

**表A.0.4 施工机械硬件参数表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 设备要求 |
| 1 | 司机识别硬件设备 | 身份认证至少具备一种生物识别技术；  生物识别速度小于1s，生物识别成功率不小于99%；  人脸识别具备逆光和弱光处理功能；  支持有线、无线通信方式。 |
| 2 | 塔机运行检测设备 | 高速传感器：0.10m；  风速传感器：风速分辨率0.1m/s；  吊重传感器：监测范围0~99.99t，载重分辨力0.1t；  回转传感器：角度检测精度±2°；  变幅传感器：精度0.1m；  监测主机：预警信息30s内推送到智慧工地管理系统；  塔吊正常工作上传一次塔吊监测数据不大于10s，空闲时期上传一次塔吊监测数据不大于60s；  硬件设备支持本机运行时长应不小于7天的监控记录存储能力或存储数据容量应不少于20000条。 |
| 3 | 吊钩可视化硬件设备 | 吊钩可视化视频画面应支持驾驶室实时观看，远程浏览；  吊钩可视化摄像机参数不低于15倍变焦摄像机、200万像素、1920x1080分辨率。 |
| 4 | 升降机运行监测硬件设备 | 高速传感器：0.10m；  监测主机：预警信息30s内推送到人；  升降机正常工作上传一次升降机监测数据不大于10s，空闲时期上传一次升降机监测数据不大于60s；  硬件设备支持本机运行时长应不小于7天的监控记录存储能力或存储数据容量应不少于20000条。 |
| 5 | 车辆识别设备 | 识别摄像头≥200万像素；识别率白天≥99.8%、夜间≥99.6%；  系统识别速度：汽车电子标识识读时间≤20ms；  车牌识别种类：覆盖普通蓝牌、黄牌、双层黄牌、黑牌、警车车牌、新能源车牌；  工作温度及湿度：-40℃~65℃，湿度小于95%（无凝结）；  防护等级IP66。 |

**表A.0.5 环境监测硬件参数表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 设备要求 |
| 1 | 扬尘监测设备 | PM2.5传感器：分辨率1μg/m³，测量精度±10%；  PM10传感器：分辨率1μg/m³，测量精度±10%；  检测方法应是光散射法、β射线吸收法、微量震荡天平法等；  测量量程：0.001㎎/m³~20㎎/m³；  测量精度：0.001㎎/m³  时间分辨率：1s~1min;  流量稳定性：24h内，任意一次测试时间点流量变化为[-10%，10%]，24h平均流量变化为[-5%，5%]  仪器平行性：3台（套）仪器平行性≤10%；  数据保存：具备3个月以上存储能力，断电后能自动保存数据；  有效数据率：连续运行至少90天，有效数据率不低于80%；  重现性：[-7%，7%]。 |
| 2 | 气象检测设备 | 风速传感器：分辨率0.1m/s，测量精度±（0.3+0.03V）m/s；（V表示风速示值）  风向传感器：分辨率1°，测量精度±3°；  温度传感器：分辨率0.1℃，测量精度±0.2℃；  湿度传感器：分辨率0.1%RH，测量精度±3%RH。 |
| 3 | 噪声监测设备 | 噪声传感器：分辨率1dB；测量精度±0.5dB |
| 4 | 水质监测 | 应采集施工水域pH、悬浮物、石油类污染数据；  测量精度误差≤±5%；  重复性误差≤±5%；  监测频次：不少于1次/天。 |

# 附录B 智慧工地管理系统信息项要求表

**表B.0.1 人员实名管理模块信息项**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 分类 | 信息项要求 |
| 1 | 基本信息 | 所属企业、班组名称（编号）、人员姓名、工种、职务、证件类型及号码、工种类型、民族、常住地址、文化程度、联系方式、照片。 |
| 2 | 进出场信息 | 所属企业、班组名称（编号）、进退场日期、工种类型、劳务合同。 |
| 3 | 考勤信息 | 打卡时间、进出场方向。 |
| 4 | 工资信息 | 劳动合同、工资专户开立、应发金额、实发金额、其他备注信息如出勤天数、工时数等。 |
| 5 | 资格证书信息 | 证书种类、证书名称、证书编号、证书有效起止时间、证书状态、发证机关。 |
| 6 | 行为信息 | 良好行为与不良行为信息，其中不良行为信息应包括不良行为时间、不良行为内容、不良行为处罚情况。 |

**表B.0.2 视频监控管理模块信息项**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 分类 | 信息项要求 |
| 1 | 基本监控信息 | 时间（年月日、星期、时分秒）、监控布置位置（地点信息）、设备编号。 |
| 2 | 图像标记信息 | 标识符号、标记提示信息，如标记代号、标记文字提示信息。 |

**表B.0.3 现场安全管理模块信息项**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 分类 | 信息项要求 |
| 1 | 基本运行信息 | 项目编号、设备编号、记录时间、运行情况、报警情况。 |
| 2 | 现场监测信息 | 监测设备类型、报警、角度、高度、应力、温度等不同类别的测量值、预报警标准限值。 |

**表B.0.4 工程质量管理模块信息项**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 分类 | 信息项要求 |
| 1 | 质量资料信息 | 项目质量计划、图纸资料、变更记录、专项施工方案、交底记录等。 |
| 2 | 质量验收信息 | 检查单、检查记录、图像、音视频记录、整改要求、整改情况、验收记录、责任人等。 |
| 3 | 其他资料信息 | BIM模型、GIS模型、点云模型、720全景图像等。 |

**表B.0.5 机械设备管理模块信息项**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 分类 | 信息项要求 |
| 1 | 机械设备基本信息 | 设备编码、设备类型、设备名称、合格证、操作人员姓名、证件号码、操作人员特种作业证编号。 |
| 2 | 进出场及安装信息 | 进出场时间、安装时间、安装单位名称、安装单位资质、安装人员信息、检测单位信息、检测报告、合格证信息。 |
| 3 | 维修保养信息 | 维修保养时间、保养过程记录、设备状况描述、保养人员。 |

**表B.0.6 物资材料管理模块信息项**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 分类 | 信息项要求 |
| 1 | 物资材料基本信息 | 名称、材料类别、规格型号、生产厂家（供货商）、质量等级、质量标准。 |
| 2 | 出厂信息 | 出厂时间、出厂合格证、数量、批次。 |
| 3 | 验收信息 | 验收人员、计划应收数量、验收数量、见证人员、验收结果。 |
| 4 | 出库领用信息 | 领用人、领用数量、消耗数量、回收数量、审核人、使用部位、库存数量。 |

**表B.0.7 环境能耗管理模块信息项**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 分类 | 信息项要求 |
| 1 | 环境基本信息 | PM10、PM2.5浓度等数据；污废水pH值；噪声分贝值；温湿度、风向风力。 |

# 附录C 评价模板

**表C.0.1 项目申报表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 申报单位名称 |  | | |
| 申报项目名称 |  | | |
| 项目规模 |  | 投资额 |  |
| 项目地点 |  | | |
| 联系人 |  | 联系方式 |  |
| 分项指标（满足各指标的所有控制项即勾选） | □基本建设条件 □人员实名管理 □视频监控管理  □现场安全管理 □工程质量管理 □机械设备管理  □物资材料管理 □环境能耗管理 | | |
| 申报评价等级  （勾选） | □基本级 □一星级 □二星级 □三星级 | | |
| 申报单位意见 | | | |
| （单位盖章）  2024年 月 日 | | | |

备注：

该表由申报单位/项目填报，其中申报单位名称应按照全称填报。

**表C.0.2 项目评分表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 |  | | | 申报级别 | | □基本级 □一星级 □二星级 □三星级 | |
| 分项指标 | 评价内容 | | | | | | |
| 基本建设条件  （15分） | 控制项 | 指标名称 | 项目评价 | | | | 得分汇总 | |
| 是 | | 否 | |
| 4.1.1 | 基础设施要求 | □ | | □ | | / | |
| 4.1.2 | 专项方案要求 | □ | | □ | |
| 4.1.3 | 数据安全要求 | □ | | □ | |
| 评分项 | 指标名称 | 项目评价 | | | | 得分汇总 | |
| 总分 | | 得分 | |
| 4.2.1 | 专员岗位设置 | 3 | |  | |  | |
| 4.2.2 | BIM模型基础 | 4 | |  | |
| 4.2.3 | 数据管理支撑 | 4 | |  | |
| 创新项 | 指标名称 | 项目评价 | | | | 得分汇总 | |
| 总分 | | 得分 | |
| 4.3.1 | 应用环境提升 | 2 | |  | |  | |
| 4.3.2 | 多源数据集成 | 1 | |  | |
| 4.3.3 | 数据跨平台交互 | 1 | |  | |
| 人员实名管理  （18分） | 控制项 | 指标名称 | 项目评价 | | | | 得分汇总 | |
| 是 | | 否 | |
| 5.1.1 | 基本建设要求 | □ | | □ | | / | |
| 5.1.2 | 功能参数要求 | □ | | □ | |
| 5.1.3 | 数据信息要求 | □ | | □ | |
| 评分项 | 指标名称 | 项目评价 | | | | 得分汇总 | |
| 总分 | | 得分 | |
| 5.2.1 | 信息覆盖范围 | 4 | |  | |  | |
| 5.2.2 | 信息覆盖单位 | 2 | |  | |
| 5.2.3 | 数据统计分析 | 3 | |  | |
| 5.2.4 | 违规信息预警 | 2 | |  | |
| 5.2.5 | 重点区域管控 | 3 | |  | |
| 创新项 | 指标名称 | 项目评价 | | | | 得分汇总 | |
| 总分 | | 得分 | |
| 5.3.1 | 新技术工具应用 | 2 | |  | |  | |
| 5.3.2 | 数据价值挖掘 | 1 | |  | |
| 5.3.3 | 数据跨平台共享 | 1 | |  | |

表C.0.2续表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 视频监控管理  （14分） | 控制项 | 指标名称 | 项目评价 | | 得分汇总 |
| 是 | 否 |
| 6.1.1 | 基本建设要求 | □ | □ | / |
| 6.1.2 | 功能参数要求 | □ | □ |
| 6.1.3 | 数据信息要求 | □ | □ |
| 评分项 | 指标名称 | 项目评价 | | 得分汇总 |
| 总分 | 得分 |
| 6.2.1 | 硬件功能支持 | 3 |  |  |
| 6.2.2 | 语音广播集成 | 3 |  |
| 6.2.3 | 监控图像标记 | 4 |  |
| 创新项 | 指标名称 | 项目评价 | | 得分汇总 |
| 总分 | 得分 |
| 6.3.1 | 新技术工具应用 | 2 |  |  |
| 6.3.2 | 数据价值挖掘 | 1 |  |
| 6.3.3 | 数据跨平台共享 | 1 |  |
| 现场安全管理  （24分） | 控制项 | 指标名称 | 项目评价 | | 得分汇总 |
| 是 | 否 |
| 7.1.1 | 基本建设要求 | □ | □ | / |
| 7.1.2 | 功能参数要求 | □ | □ |
| 7.1.3 | 数据信息要求 | □ | □ |
| 评分项 | 指标名称 | 项目评价 | | 得分汇总 |
| 总分 | 得分 |
| 7.2.1 | 危大工程管理 | 3 |  |  |
| 7.2.2 | 危大工程监测 | 6 |  |
| 7.2.3 | 监测数据接入 | 2 |  |
| 7.2.4 | 现场安全管理 | 6 |  |
| 7.2.5 | 施工资料管理 | 3 |  |
| 创新项 | 指标名称 | 项目评价 | | 得分汇总 |
| 总分 | 得分 |
| 7.3.1 | 新技术工具应用 | 2 |  |  |
| 7.3.2 | 数据价值挖掘 | 1 |  |
| 7.3.3 | 数据跨平台共享 | 1 |  |

表C.0.2续表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程质量管理  （19分） | 控制项 | 指标名称 | 项目评价 | | 得分汇总 |
| 是 | 否 |
| 8.1.1 | 基本建设要求 | □ | □ |  |
| 8.1.2 | 功能参数要求 | □ | □ | / |
| 8.1.3 | 数据信息要求 | □ | □ |
| 评分项 | 指标名称 | 项目评价 | | 得分汇总 |
| 总分 | 得分 |
| 8.2.1 | 质量在线管理 | 4 |  |  |
| 8.2.2 | 检查验收管理 | 4 |  |
| 8.2.3 | 智能设备应用 | 2 |  |
| 8.2.4 | 数字技术应用 | 5 |  |
| 创新项 | 指标名称 | 项目评价 | | 得分汇总 |
| 总分 | 得分 |
| 8.3.1 | 新技术工具应用 | 2 |  |  |
| 8.3.2 | 数据价值挖掘 | 1 |  |
| 8.3.3 | 数据跨平台共享 | 1 |  |
| 机械设备管理  （14分） | 控制项 | 指标名称 | 项目评价 | | 得分汇总 |
| 是 | 否 |
| 9.1.1 | 基本建设要求 | □ | □ | / |
| 9.1.2 | 功能参数要求 | □ | □ |
| 9.1.3 | 数据信息要求 | □ | □ |
| 评分项 | 指标名称 | 项目评价 | | 得分汇总 |
| 总分 | 得分 |
| 9.2.1 | 数据集成管理 | 3 |  |  |
| 9.2.2 | 起重设备监测 | 3 |  |
| 9.2.3 | 升降机监测 | 2 |  |
| 9.2.4 | 车辆监测 | 2 |  |
| 创新项 | 指标名称 | 项目评价 | | 得分汇总 |
| 总分 | 得分 |
| 9.3.1 | 新技术工具应用 | 2 |  |  |
| 9.3.2 | 数据价值挖掘 | 1 |  |
| 9.3.3 | 数据跨平台共享 | 1 |  |

表C.0.2续表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 物资材料管理  （14分） | 控制项 | 指标名称 | 项目评价 | | 得分汇总 |
| 是 | 否 |
| 10.1.1 | 基本建设要求 | □ | □ |  |
| 10.1.2 | 功能参数要求 | □ | □ | / |
| 10.1.3 | 数据信息要求 | □ | □ |
| 评分项 | 指标名称 | 项目评价 | | 得分汇总 |
| 总分 | 得分 |
| 10.2.1 | 台账在线管理 | 3 |  |  |
| 10.2.2 | 检验检测管理 | 4 |  |
| 10.2.3 | 物资智能管理 | 4 |  |
| 创新项 | 指标名称 | 项目评价 | | 得分汇总 |
| 总分 | 得分 |
| 10.3.1 | 新技术工具应用 | 1 |  |  |
| 10.3.2 | 数据价值挖掘 | 1 |  |
| 10.3.3 | 数据跨平台共享 | 1 |  |
| 环境能耗管理  （12分） | 控制项 | 指标名称 | 项目评价 | | 得分汇总 |
| 是 | 否 |
| 11.1.1 | 基本建设要求 | □ | □ | / |
| 11.1.2 | 功能参数要求 | □ | □ |
| 11.1.3 | 数据信息要求 | □ | □ |
| 评分项 | 指标名称 | 项目评价 | | 得分汇总 |
| 总分 | 得分 |
| 11.2.1 | 智慧能耗管理 | 2 |  |  |
| 11.2.2 | 智能硬件应用 | 3 |  |
| 11.2.3 | 数据集成管理 | 2 |  |
| 11.2.4 | 现场环境管理 | 2 |  |
| 创新项 | 指标名称 | 项目评价 | | 得分汇总 |
| 总分 | 得分 |
| 11.3.1 | 新技术工具应用 | 1 |  |  |
| 11.3.2 | 数据价值挖掘 | 1 |  |
| 11.3.3 | 数据跨平台共享 | 1 |  |

**表C.0.3 评分汇总表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 评分汇总 | | | | |
| 分项指标 | 评分项 | 创新项 | 得分小计 | 得分合计 |
| 基本建设条件 |  |  |  |  |
| 人员实名管理 |  |  |  |
| 视频监控管理 |  |  |  |
| 现场安全管理 |  |  |  |
| 工程质量管理 |  |  |  |
| 机械设备管理 |  |  |  |
| 物资材料管理 |  |  |  |
| 环境能耗管理 |  |  |  |
| 评价结论 | □不满足要求 | 经评审，项目不满足智慧工地评价要求。 | | |
| □满足要求 | 经评审，项目满足智慧工地（□基本级  □一星级 □二星级 □三星级）要求。 | | |
| 评审人员意见及签字 | 签名: 时间： | | | |

# 引用标准名录

1 《四川省智慧工地建设技术标准》 DBJ51/T 196-2022

2 《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》GB/T 22239

3 《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366

4 《起重机械安全监控管理系统》GB/T 28264-2017

四川省工程建设地方标准

**四川省智慧工地分级评价标准**

Evaluation standards for grade of smart construction sites in Sichuan Province

**DBJXXXXXX-2024**

# 条文说明

1总则