备案号：

**DB**

浙江省工程建设标准

**DB33/T××××-2020**

**智慧工地评价标准**

Assessment standard for smart construction site

（征求意见稿）

**2020-××-××** 发布 **2020-××-××** 实施

浙 江 省 住 房 和 城 乡 建 设 厅 发 布

浙江省工程建设标准

**智慧工地评价标准**

Assessment standard for smart construction site

**DB33/T ××/××××-2020**

主编单位：浙江省建工集团有限责任公司

浙江省建筑业行业协会

批准部门：浙江省住房和城乡建设厅

施行日期：**2020**年**××**月**××**日

**前 言**

根据浙江省住房和城乡建设厅《关于印发<2019年度浙江省建筑节能与绿色建筑及相关工程建设标准制修订计划>的通知》（建设发〔2020〕3号）的规定，标准编制组通过广泛调查研究，参考国内外的有关标准，并结合实际经验，制定了本标准。

本标准共分10章，主要技术内容是：总则，术语，基本规定，评价程序和方法，工地人员管理，材料物资管理，机械设备管理，施工场地管理，智慧工地相关的项目管理，智慧技术及系统。

本标准由浙江省住房和城乡建设厅负责管理，浙江省建工集团有限责任公司负责技术内容的解释。在执行过程中如有意见或建议，请将意见和有关资料寄送浙江省建工集团有限责任公司(地址：杭州市西湖区杭州市文三路20号；邮编：310012)，以供修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人：

主编单位：浙江省建工集团有限责任公司

浙江省建筑业行业协会

参编单位：

主要起草人：

主要审查人：

 目 次

[1 总则 6](#_Toc21445)

[2 术语 6](#_Toc28080)

[3 基本规定 6](#_Toc11481)

[4 评价程序和方法 7](#_Toc27474)

[5 工地人员管理 9](#_Toc5113)

[5.1 控制项 9](#_Toc9730)

[5.2 一般项 9](#_Toc25434)

[5.3 优选项 10](#_Toc19115)

[6 材料物资管理 10](#_Toc2463)

[6.1 控制项 10](#_Toc13625)

[6.2 一般项 11](#_Toc25460)

[6.3 优选项 11](#_Toc18011)

[7 机械设备管理 12](#_Toc4818)

[7.1 控制项 12](#_Toc21529)

[7.2 一般项 12](#_Toc18862)

[7.3 优选项 13](#_Toc29793)

[8 施工场地管理 13](#_Toc27364)

[8.1 控制项 13](#_Toc6329)

[8.2 一般项 13](#_Toc15249)

[8.3 优选项 14](#_Toc27826)

[9 智慧工地相关的项目管理 14](#_Toc28740)

[9.1 施工技术管理 14](#_Toc13529)

[9.2 施工质量管理 15](#_Toc31916)

[9.3 施工安全管理 16](#_Toc6703)

[9.4 施工进度管理 17](#_Toc421)

[9.5 信息和管理协同 17](#_Toc28277)

[10 智慧技术及系统 17](#_Toc21723)

[10.1 控制项 17](#_Toc6100)

[10.2 一般项 17](#_Toc13916)

[10.3 优选项 18](#_Toc1691)

[本标准用词说明 1](#_Toc11209)

[引用标准名录 2](#_Toc28210)

[条文说明 3](#_Toc30218)

Contents

1 General provisions ……………………………………………………………………6

2 Terms……………………………………………………………………………………6

3 Basic requirements……………………………………………………………………6

4 Evaluation procedures and methods……………………………………………………7

5 Site personnel management……………………………………………………………9

5.1 Prerequisite items…………………………………………………………………9

5.2 General items……………………………………………………………………9

5.3 Priority items……………………………………………………………………10

6 Material management…………………………………………………………………10

6.1 Prerequisite items………………………………………………………………10

6.2 General items……………………………………………………………………11

6.3 Priority items……………………………………………………………………11

7 Mechanical equipment management…………………………………………………12

7.1 Prerequisite items………………………………………………………………12

7.2 General items……………………………………………………………………12

7.3 Priority items……………………………………………………………………13

8 Site control in construction……………………………………………………………13

8.1 Prerequisite items………………………………………………………………13

8.2 General items……………………………………………………………………13

8.3 Priority items……………………………………………………………………14

9 Smart site related project management………………………………………………14

9.1 Technical work in construction………………………………………………14

9.2 Quality control in construction………………………………………………15

9.3 Construction safety management………………………………………………16

9.4 Construction schedule management……………………………………………17

9.5 Information and management collaboration……………………………………17

10 Smart technology and system……………………………………………………17

10.1 Prerequisite items………………………………………………………………17

10.2 General items……………………………………………………………………17

10.3 Priority items……………………………………………………………………18

Explanation of wordling in this standard………………………………………………… 1

List of quoted standards …………………………………………………………………2

Addition：explanation of procisions………………………………………………………3

# 总则

1.0.1为规范和推进智慧工地建设，提高施工现场数字化技术应用水平，支撑工程建设高质量发展，制定本标准。

1.0.2本标准适用于浙江省房屋建筑和市政基础设施工地的智慧化程度评价。

1.0.3智慧工地评价除应符合本标准外，尚应符合现行国家和浙江省现行有关标准的规定。

# 术语

2.0.1智慧工地 smart construction site

运用数字化和信息化等方式，实现对建筑工地的人员、机械、材料、场地环境和施工过程的智慧化管理。

2.0.2物联网 internet of things

基于互联网、传统电信网等信息承载体，让所有能够进行被独立寻址的普通物理对象实现互联互通的网络。

2.0.3射频识别 radio frequency identification

一种无线通信技术，可以通过无线电讯号识别特定目标并读写相关数据，而无需识别系统与特定目标之间建立机械或者光学接触。

2.0.4建筑信息模型 building information modeling（BIM）

在建设工程及设施全生命期内，对其物理和功能特性进行数字化表达，并依此设计、施工、运营的过程和结果的总称。

2.0.5地理信息系统 geographic information system (GIS)

在计算机硬件和软件系统支持下，对地理信息数据进行采集、处理、存储、管理、分析和表达的技术系统。

# 基本规定

3.0.1智慧工地的评价应以建筑工程施工过程为对象。

3.0.2智慧工地评价的范围应是整个单位工程，不得拆分部分进行评价。

3.0.3智慧工地项目应符合以下规定：

 1 建立覆盖相关方的智慧工地管理标准和制度。实施目标管理。

 2 编制智慧工地建设方案，目标明确，内容完整。

 3 智慧工地建设内容应进行专项交底和培训。

 4 智慧工地采用的软件、设备、工具、技术应符合信息协同的要求。

 5 智慧工地实施数据应有效采集、安全可靠存储，满足管理需求。

3.0.4智慧工地建设项目应针对工程特点、所处环境、项目目标等实际情况进行需求分析，选用适宜软件、设备、工具、技术，对施工项目的人、材、机、场地进行全过程动态控制和管理协同，在评价时提交相应资料文件并对资料的真实性和完整性负责。

3.0.5有下列情况之一的项目，不得进行智慧工地评价：

 1 智慧工地数据与项目实际不符的。

 2 智慧工地数据未被管理采用的。

 3 项目实施效果不良，因较大安全、质量、环保等问题而被行政处罚的。

# 评价程序和方法

4.0.1智慧工地评价程序应符合下列规定：

1 工程项目开工时申报列入智慧工地创建计划；

2 工程主体结构结顶后，评价单位组织专家进行智慧工地过程评价；

3 工程完工后，省市协会组织专家进行智慧工地验收。

4.0.2智慧工地评价采用了以控制项为前提，评分项、要素、批次、阶段逐级加权统计至单位工程总得分并确定等级的评价方法。

4.0.3智慧工地的评价得分宜根据行业趋势、监管要求、技术发展水平、应用面等情况确定分级。

4.0.4智慧工地总得分评价应符合下列规定：

1 总得分由地基基础与主体结构、装饰装修与机电安装两个阶段加权汇总确定。

2 阶段权重系数应符合表4.0.3规定：

表4.0.3单位工程要素权重系数表

|  |  |
| --- | --- |
| 评价阶段 | 权重系数 |
| 地基基础与主体结构 | 0.5 |
| 装饰装修与机电安装 | 0.5 |

    3 单位工程评价总得分W＝∑阶段评价得分G×权重系数。

4.0.5智慧工地阶段得分评价应符合下列规定：

1 阶段评价得分G＝∑批次评价得分E/评价批次数。

2 评价批次数每月不应少于1次，且每阶段不应少于1次。

4.0.6智慧工地批次得分评价应符合下列规定：

    1 批次得分由工地人员管理、材料物资管理、机械设备管理、施工场地管理、智慧工地相关的项目管理、智慧技术及系统六个要素加权汇总确定。

2 要素权重系数应符合表4.0.6规定：

表4.0.6批次评价要素权重系数表

|  |  |
| --- | --- |
| 评价要素 | 权重系数 |
| 工地人员管理 | 0.2 |
| 材料物资管理 | 0.2 |
| 机械设备管理 | 0.2 |
| 施工场地管理 | 0.2 |
| 智慧工地相关的项目管理 | 0.1 |
| 智慧技术及系统 | 0.1 |

    2 批次评价得分E＝∑（要素评价得分F×权重系数）。

4.0.7智慧工地要素得分评价应符合下列规定：

    1 智慧工地评价要素由控制项、一般项、优选项三类评价指标组成。

    2 要素得分F＝一般项折算分A＋优选项加分D。

3 一般项得分应按百分制折算，并按下式进行计算：

                                             A＝B/C×100                           （4.0.6）

式中：A——折算分；
       B——实际发生项条目实得分之和；
       C——实际发生项条目应得分之和。
    4 优选项加分应按优选项实际发生条目加分求和D；

4.0.8智慧工地指标评价应符合下列规定：

    1 控制项指标，必须全部满足；评价方法应符合表4.0.8-1的规定：

表4.0.8-1控制项评价方法

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评分要求 | 结 论 | 说 明 |
| 满足指标要求 | 符合要求 | 进入评分流程 |
| 不满足指标要求 | 不符合要求 | 一票否决 |

    2 一般项指标，应根据实际发生项执行的情况计分，评价方法应符合表4.0.7-2的规定：

表4.0.8-2一般项计分标准

|  |  |
| --- | --- |
| 评分要求 | 评分 |
| 运行优秀，数据完整，全部满足指标要求 | 2 |
| 运行正常，数据基本完整，部分满足指标要求 | 0.1~1.9（每档0.1分） |
| 未实质运行，数据缺失严重，不满足指标要求 | 0 |

    3 优选项指标，应根据实际发生项执行情况加分，评价方法应符合表4.0.7-3的规定：

表4.0.8-3优选项加分标准

|  |  |
| --- | --- |
| 评分要求 | 评分 |
| 运行优秀，数据完整，全部满足指标要求 | 1 |
| 运行正常，数据基本完整，部分满足指标要求 | 0.1-0.9（每档0.1分） |
| 未实质运行，数据缺失严重，不满足指标要求 | 0 |

4.0.9智慧工地的评价宜采用信息化手段。

# 工地人员管理

## 控制项

5.1.1工地人员的个人基本信息采集应包括姓名、照片、民族、出生日期、籍贯、手机号、健康状况、岗位、工种信息。

5.1.2工地人员的个人基本信息采集应包括证件类型、身份证件号码、发证机关、正面照、反面照、有效期开始日期、有效期结束日期等信息。

5.1.3工地人员的岗位资格信息采集应包括证书种类、证书类型、证书类型名称、证书等级、证书等级名称、证书名称、证书编号、认定部门、岗位类型、岗位名称等信息。

5.1.4工地人员的岗位资格信息采集应包括证件类型、证件号码、注册类型及等级、注册专业编号、专业名称等信息。

5.1.5工地人员的工作经历信息采集应包括所属单位、所在工地、工作岗位等信息。

5.1.6工地人员的工作经历信息采集应包括企业名称、企业统一社会信用代码、合同编号、合同期限类型、开始日期、结束时期等劳动合同信息。

5.1.7工地人员的工作经历信息采集应包括企业名称、执业印章号、入职时间、离职时间、是否当前所在企业等执业经历信息。

5.1.8工地人员的工作经历信息采集应包括项目编码、班组编号、班组名称、进场时间、进场凭证扫描件、退场时间等人员进退场信息。

5.1.9工地人员的工作记录信息采集应包括考勤时间、进场方向、出场方向、刷卡近照、通道、通行方式等考勤信息。

5.1.10工地人员的工作记录信息采集应包括培训主题、培训编号、证件类型、证件号码、是否合格、培训得分等培训信息。

5.1.11工地人员的建筑工人工资收入信息采集应包括工资卡号、工资卡银行代码、工资卡开户行名称、工资代发银行卡号、工资代发银行代码、工资代发开户行名称、应发金额、实发金额、是否是补发、发放日期等工资发放明细信息。

5.1.12工地人员的奖罚诚信信息采集应包括登记部门、登记人姓名、登记日期、奖罚行为类别、奖罚行为代码、奖罚行为描述、奖罚行为发生日期、奖罚行为发生地行政区划、项目编码、奖罚部门、奖罚部门级别、奖罚依据、奖罚决定内容、奖罚决定文号、奖罚日期、处罚截止日期等行为信息。

5.1.13工地人员的奖罚诚信信息采集应包括登记日期、失信行为描述、认定部门、列入黑名单日期、移出黑名单日期等黑名单信息。

5.1.14工地人员的信息采集应采用手工输入方式。

5.1.15工地人员管理的状态判断应判断是否工地人员。

5.1.16工地人员管理的状态判断应判断年龄、健康状况是否符合工作要求。

5.1.17工地人员管理的行为判断应识别人员信息匹配系统并记录考勤时间。

5.1.18工地人员管理的判断及处置方式应进行系统提示。

5.1.19工地人员管理的数据分析应包括个人基本信息分析、岗位资格信息分析。

## 一般项

5.2.1工地人员的个人基本信息采集宜包括出生地、住址，婚姻状况，血型，是否有重大病史。

5.2.2工地人员的岗位资格信息采集宜包括证书、证件的第一次发证时间、有效起止时间。

5.2.3工地人员的工作经历信息采集宜包括劳动合同附件。

5.2.4工地人员的建筑工人工资收入信息采集宜包括工作时间、工作内容（工时）、核定金额等工资核定记录信息。

5.2.5工地人员的奖罚诚信信息采集宜包括考核部门、考核人、考核日期、考核内容、考核结果等考核记录信息。

5.2.6工地人员的信息采集宜采用手工输入与自动采集结合方式。

5.2.7工地人员管理的状态判断宜根据设定规则筛选人员。

5.2.8工地人员管理的状态判断宜判断诚信情况是否符合工作要求。

5.2.9工地人员管理的状态判断宜提醒即将过期的身份证。

5.2.10工地人员管理的状态判断宜提醒特种作业证书即将过期并提前预警。

5.2.11工地人员管理的状态判断宜识别进场人员的历史不良记录并进行预警。

5.2.12工地人员管理的行为判断宜识别并判断人员通行范围。

5.2.13工地人员管理的行为判断宜判断安全教育是否符合要求。

5.2.14工地人员管理的判断及处置方式宜进行短信、微信、钉钉提醒。

5.2.15工地人员管理的判断处置与现场管理宜系统联动。

5.2.16工地人员管理的数据分析宜包括工作记录信息分析、建筑工人工资收入信息分析、奖罚诚信信息分析。

## 优选项

5.3.1工地人员的个人基本信息采集可包括邮箱、微信号、QQ号、钉钉号，紧急联系人姓名，紧急联系电话等联系方式信息。

5.3.2工地人员的个人基本信息采集可包括政治面貌、是否加入工会、加入工会时间、文化程度、学历、学位、特长等。

5.3.3工地人员的工作记录信息采集可包括工作内容、工作部位、工作时长、工作轨迹、人员工作位置定位等工作信息。

5.3.4工地人员的信息采集可采用自动采集为主方式。

5.3.5工地人员的信息采集可采用采集数据覆盖施工过程方式。

5.3.6工地人员管理的状态判断可联网认证识别身份证信息。

5.3.7工地人员管理的状态判断可联网认证特种作业证书。

5.3.8工地人员管理的状态判断可进行薪资预警。

5.3.9工地人员管理的行为判断可判断并识别人员的危险行为。

5.3.10工地人员管理的判断及处置方式中权限、规则可配置。

5.3.11工地人员管理的可根据判断结果联动现场设施。

5.3.12工地人员管理的可根据规定输出人员台账。

5.3.13工地人员管理的数据分析可包括分析人员工效数据、综合信息分析。

# 材料物资管理

## 控制项

6.1.1材料物资管理的信息采集基本信息应包括编号、名称、材料分类、规格型号、计量单位、计费单位，所有人、产地、品牌、技术特性、材料类别。

6.1.2材料物资管理的信息采集出厂信息应包括出厂时间、供应数量、合格证书、铭牌。

6.1.3材料物资管理的信息采集运输信息应包括材料单号、运输轨迹、车牌号、到场时间。

6.1.4材料物资管理的信息采集进场验收信息应包括验收人员、见证人员、验收结论、退货数量、计划重量、实称重量、运输车辆皮重。

6.1.5材料物资管理的信息采集库存信息应包括领用人、领用时间、领用数量限额、实际消耗数量、回收数量、审核人等出入库信息。

6.1.6材料物资管理的信息采集库存信息应包括盘点时间、仓库位置、单位、库存数量、是否废料等盘点信息。

6.1.7材料物资管理的信息采集应采用手工输入方式。

6.1.8材料物资管理的状态判断应包括判断当前物资库存是否满足当前施工需求。

6.1.9材料物资管理的状态判断应包括判断物资领用是否合理。

6.1.10材料物资管理的处置方式应根据规定输出材料物资台账。

6.1.11材料物资管理的处置方式应可配置权限和规则。

6.1.12材料物资管理的处置方式应进行系统提示。

6.1.13材料物资管理的数据分析应分析基本信息和出厂信息。

## 一般项

6.2.1材料物资管理的信息采集基本信息宜包括供货商名称、供货价格、税率、供货开始时间、供货结束时间、供货数量、结算方式、合同编号。

6.2.2材料物资管理的信息采集使用信息宜包括工序名称、班组、使用部位。

6.2.3材料物资管理的信息采集宜采用手工输入与自动采集结合方式。

6.2.4材料物资管理的状态判断宜根据设定规则筛选材料物资。

6.2.5材料物资管理的状态判断宜判断供应商履约是否正常。

6.2.6材料物资管理的状态判断宜判断废料处理是否及时。

6.2.7材料物资管理的状态判断宜进行库存剩余提醒并预警。

6.2.8材料物资管理的状态判断宜识别收发料异常并提醒。

6.2.9材料物资管理的状态判断宜判断物资小票真伪。

6.2.10材料物资管理的处置方式宜通过短信、微信、钉钉提醒。

6.2.11材料物资管理的数据分析宜分析运输信息、进场验收信息、库存信息、使用信息、结算信息和综合信息。

## 优选项

6.3.1材料物资管理的信息采集结算信息可包括预算价格、租赁价格、租赁时间、数量、结算价格、成本科目等信息。

6.3.2材料物资管理的信息采集可采用自动采集为主方式。

6.3.3材料物资管理的信息采集可采用采集数据覆盖施工过程方式。

6.3.4材料物资管理的状态判断可进行物资小票防伪识别并预警。

6.3.5材料物资管理的处置方式可进行判断处置与现场管理系统联动。

6.3.6材料物资管理的处置方式可根据判断结果联动现场设施。

# 机械设备管理

## 控制项

7.1.1机械设备基本信息采集应包括设备编码、设备类型、设备名称、规格型号、出厂编号、出厂日期、备案编号、产权单位名称、合格证、特种设备制造许可证。

7.1.2进场安装信息采集应包括进场时间、安装时间、使用企业社会信用统一代码、使用企业名称、使用项目名称、安装单位资质证书、安装单位安全生产许可证、安装作业人员、安装作业人员证书、检测单位、检测报告、安全检验合格证信息。

7.1.3运行监测信息采集应包括监测时间、运行开始时间、运行结束时间、运行时长、预警级别、预警次数、预警内容、预警时间、司机违章内容、司机违章操作次数等塔式起重机运行数据实时监测信息。

7.1.4运行监测信息采集应包括监测时间、运行开始时间、运行结束时间、运行时长、预警级别、预警次数、预警内容、预警时间、司机违章内容、司机违章操作次数等升降机运行数据实时监测信息。

7.1.5维保信息采集应包括内容、时间、人员、下次维保时间等记录维护保养信息。

7.1.6机械设备管理的信息采集应采用手工输入方式。

7.1.7机械设备管理的判断及处置内容应包括自动记录运行数据及预警数据。

7.1.8机械设备管理的判断及处置内容应包括群塔作业防碰撞监测及预警、控制。

7.1.9机械设备管理的判断及处置内容应包括监测数据实时无线传输。

7.1.10机械设备管理的判断及处置方式应根据规定输出机械设备台账。

7.1.11机械设备管理的判断及处置方式权限、规则应可配置。

7.1.12机械设备管理的判断及处置方式应进行系统提示。

7.1.13机械设备管理的数据分析应包括机械设备基本信息分析、进场安装信息分析。

## 一般项

7.2.1机械设备基本信息采集宜采用设备身份识别二维码、RFID等电子标签。

7.2.2运行监测信息采集宜包括司机名称、证件号码、特种证编号、司机确认时间、司机最后操作时间、司机图片等驾驶信息。

7.2.3运行监测信息采集宜自动识别进出场车辆信息。

7.2.4运行监测信息采集宜监测出场渣土车的清洗情况。

7.2.5维保信息采集宜建立维护保养计划。

7.2.6拆卸出场信息采集宜包括拆除时间、拆卸单位资质证书、拆卸单位安全生产许可证、拆卸作业人员、拆卸作业人员证书、出场时间等信息。

7.2.7重点设备定位信息采集宜包括设备定位。

7.2.8机械设备管理的信息采集宜采用手工输入与自动采集结合方式。

7.2.9机械设备管理的判断及处置内容宜包括图形化实时同步塔式起重机械运行数据展示。

7.2.10机械设备管理的判断及处置内容宜包括吊钩可视化。

7.2.11机械设备管理的判断及处置内容宜包括具备监测数据实时无线传输能力。

7.2.12机械设备管理的判断及处置内容宜包括渣土覆盖监测及报警。

7.2.13机械设备管理的判断及处置内容宜包括维保及检查预警及信息推送。

7.2.14机械设备管理的判断及处置方式宜通过短信、微信、钉钉提醒。

7.2.15机械设备管理的数据分析宜包括运行监测信息分析、维保信息分析、拆卸出场信息分析、设备结算信息分析、重点设备定位信息分析、机械设备工效分析、综合信息分析

## 优选项

7.3.1设备结算信息采集可包括设备内容计价单位、计价数量、结算方式、付款方式、设备费用信息。

7.3.2重点设备定位信息采集可将定位数据与GIS信息关联。

7.3.3重点设备定位信息采集可对可移动设备进行轨迹记录。

7.3.4重点设备定位信息采集可将设备的位置在BIM中标注。

7.3.5重点设备定位信息采集可用移动端实时查看定位信息。

7.3.6机械设备管理的信息采集可采用自动采集为主方式。

7.3.7机械设备管理的信息采集可采用采集数据覆盖施工过程方式。

7.3.8机械设备管理的判断及处置内容可包括识别乘坐人数。

7.3.9机械设备管理的判断及处置内容可包括防护栏杆移动或缺失时进行报警。

7.3.10机械设备管理的判断及处置内容可包括当工人靠近丢失或移动的栏杆时进行报警。

7.3.11机械设备管理判断处置可与现场管理系统联动。

7.3.12机械设备管理可根据判断结果联动现场设施。

# 施工场地管理

## 控制项

8.1.1施工场地管理应实时监测温度、风向、风力、湿度等场地小气候环境管理指标。

8.1.2施工场地管理应实时监测总悬浮微粒、PM10、PM2.5、大气压。

8.1.3施工场地管理应实时实时监测和上传噪声数据。

8.1.4施工场地管理应进行场地小气候数据分析。

8.1.5施工场地管理区域视频监控实时监测应包括场地分区、监控点编号、监控点唯一标识、监控点类型、在线状态、设备能力、通道编号、通道类型、安装位置、经度、维度、摄像机像素、视频流编码、视频流传输协议、视频流数据。

8.1.6施工场地管理道路大门安保应具有安保识别和报警功能。

8.1.7施工场地管理数据分析应能查看数据变化趋势。

8.1.8施工场地管理的临设管理应采集临设房间编号和进行使用人登记。

8.1.9施工场地施工用电应实时监测和上传用电数据，包括监测时间、探测点编号、探测点名称、电表读数、所在区域、超限预警信息。

8.1.10施工场地施工用水应实时监测和上传用水数据，包括监测时间、探测点编号、探测点名称、水表读数、所在区域、超限预警信息。

8.1.11施工场地施工用水应能够进行通过移动设备实时查看用水数据。

## 一般项

8.2.1施工场地管理宜上传场地小气候数据并存储场地小气候环境管理指标。

8.2.2施工场地管理宜上传扬尘数据并存储，宜进行扬尘报警。

8.2.3施工场地管理宜进行噪声超标报警。

8.2.4施工场地管理宜进行污水排放监测。

8.2.5施工场地管理宜进行扬尘数据分析、噪声数据分析、污水数据分析。

8.2.6施工场地管理区域视频监控宜进行夜间视频监测。

8.2.7施工场地管理的区域管理宜视频识别人的不安全行为并报警、视频识别物的不安全状态并报警。

8.2.8施工场地管理数据分析宜进行监测数据统计、分析、检索。

8.2.9施工场地临设管理宜与消防设施联动。

8.2.10施工场地施工用电宜具备电缆温度监控、物联网智能用电数据采集、远程控制用电设备、设置限量用电。

8.2.11施工场地施工用水宜支持物联网智能水表和智能阀门。

8.2.12施工场地施工用水宜按用水量、供水次数、供水时间等进行水量控制。

8.2.13施工场地施工垃圾管理宜通过移动设备查看垃圾数据

## 优选项

8.3.1施工场地管理可进行极端气候报警、天气预警并联动现场设施。

8.3.2施工场地管理可通过扬尘监控联动现场防尘设施。

8.3.3施工场地管理的环境管理可进行综合数据分析。

8.3.4施工场地管理的区域管理可设定范围的入侵监测及报警、记录。

8.3.5施工场地管理数据分析可提出施工建议。

8.3.6施工场地临设管理可与用电用水等设施联动

8.3.7施工场地施工用电可进行漏电流检测。

8.3.8施工场地施工用电可进行终端阀门智能卡控制

8.3.9施工场地施工垃圾管理可进行建筑垃圾基本信息记录、进行垃圾称重及计量、进行垃圾申报、跟踪、结算等数据的出场监控。

# 智慧工地相关的项目管理

## 施工技术管理

9.1.1施工技术管理内容应包括：项目标准资料规范库、图纸管理、施工组织管理、施工工艺管理等。

9.1.2控制项

1 施工技术管理信息采集应支持上传企业或项目标准资料规范、电子图纸、施工组织设计和专项方案等信息。

2 施工技术管理信息判断应对上传的图纸或文件进行版本自动管理。

3 施工技术管理信息处置应对项目标准规范库分类管理、应支持通过电脑网页或移动设备轻量化实时查看规范、图纸和施工组织设计等及下载。

9.1.3一般项

1 施工技术管理信息采集宜支持上传BIM模型或交底动画视频等信息。

2 施工技术管理信息判断宜对BIM模型进行版本自动管理。

3 施工技术管理信息处置宜权限分级授权、图纸实时批注。

9.1.4优选项

1 施工技术管理信息处置可基于图纸进行在线交流。

2 施工技术管理信息处置中现场照片、变更单、BIM模型、洽商签证单可与图纸关联。

3 施工技术管理信息处置中可实现：工序安排BIM模拟可视化展示、资源配置BIM模拟可视化展示、平面布置BIM模拟可视化展示。

4 施工技术管理数据分析可实现：对项目方案报审进度形成报审数据分析；汇总项目方案和标准形成企业统一标准库；汇总项目BIM模型、族库和工艺交底动画形成企业库；通过对图纸问题进行汇总分析形成变更分类指标。

## 施工质量管理

9.2.1 施工质量管理内容应包括：检验检测管理、质量检查管理等。

9.2.2控制项

1 施工质量检验检测管理数据采集应包括建材质量监管信息上传、取样过程记录资料保存提交、检验检测数据现场提交。

2 施工质量检验检测管理数据采集应包括现场标养实验室恒温恒湿自动控制、现场标养实验室养护电子台账记录、具备远程视频监控现场标养实验室的能力。

3 施工质量检验检测管理信息判断应包括设定现场标养实验室温湿度预警值。

4 施工质量检验检测信息处置应包括检验检测数据统计预警、现场标养实验室温湿度报警。

5 施工质量检验检测数据分析应包括数据统计、查询、分析。

6 质量检查管理信息采集应包括质量检查项维护、制定质量检查计划、拍照和短视频录制、具备移动设备离线模式处理数据的能力。

7 质量检查管理信息判断应能实时查看整改完成情况。

8 质量检查管理信息处置应能生成和推送整改通知单、检查数据预警、形成隐蔽工程验收记录台账。

9 质量检查管理数据分析应能检查数据统计、查询、分析，进行隐蔽工程验收管控分析。

9.2.3一般项

1 施工质量检验检测管理数据采集宜包括大体积及冬季施工混凝土自动采集温度、具备通过无线方式传输大体积及冬季施工混凝土采集温度的能力、具备大体积及冬季2 施工质量检验检测管理信息判断宜包括验证检验检测报告的有效性、通过PC/移动设备实时查看大体积及冬施混凝土温度、设定大体积及冬季施工混凝土温度临界预警值。

3 施工质量检验检测信息处置宜包括具备施工现场、检测机构、管理部门数据共享或推送能力，宜包括大体积及冬施混凝土温度超标预警能力。

4 施工质量检验检测数据分析宜包括大体积及冬季施工混凝土测温记录统计、分析。

5 质量检查管理信息判断宜包括PC构件可查看构件完成进度详情。

6 质量检查管理信息处置宜进行PC灌浆工序提醒。

7 质量检查管理数据分析宜能进行PC灌浆工序管控分析。

9.2.4优选项

1 质量检查管理信息采集可具备通过物联网设备采集质量数据能力。

2 质量检查管理信息判断可将检查位置与BIM模型关联。

3 质量检查管理信息处置可记录实测实量数据。

## 施工安全管理

9.3.1施工安全管理内容应包括：危险性较大的分部分项工程信息管理、安全生产风险分级管控管理、隐患排查管理、应急管理、安全文明管理等。

9.3.2控制项

1 危险性较大的分部分项工程信息采集应包括危险性较大的分部分项工程登记、危险性较大的分部分项工程进度管理、危险性较大的分部分项工程分级管控、具备通过移动终端设备进行危险性较大的分部分项工程动态管理能力。

2 危险性较大的分部分项工程信息判断应设定危险性较大的分部分项工程项（如高支模、深基坑等）的预警和报警值。

3 危险性较大的分部分项工程信息处置应具有监测设备在临界前推送管理员，并发出声光报警提醒现场人员的功能。

4 安全生产风险分级管控信息采集应提供风险源库管理、提供分级依据。

5 安全生产风险分级管控信息判断应进行安全生产风险辨识、安全生产风险等级评定、安全生产风险台账管理。

6 安全生产风险分级管控信息处置应制定防护措施、检查管理。

7 隐患排查治理信息采集应制定安全检查计划，并通过移动设备拍照和短视频录制。

8 隐患排查治理信息判断应能实时查看整改完成情况。

9 隐患排查治理信息处置应能生成和推送整改通知单。

10 隐患排查治理数据分析应能具备检查数据统计、查询、分析功能。

11 应急管理信息采集应具有应急预警预案管理、记录各类应急处置过程信息的功能。

12 应急管理信息判断应集中管理各类预警处置干系人。

13 应急管理信息处置应具有一键信息推送所有干系人的功能。

14 应急管理数据分析应集中管理应急物资的数量、空间分布、使用记录，同时应急处置事件中的行为应可追溯查询。

15 安全文明管理信息采集应通过烟感监测项目生活区安全情况，应通过监控检查大门、材料区、危险区域等安全情况。

16 安全文明管理信息判断应判断工人是否达到进场安全知识达标水平、通过设备判断现场达到预警值并发出报警信息。

9.3.3一般项

1 危险性较大的分部分项工程数据分析宜记录监测设备所有运行数据，支持分析形变数据等。

2 隐患排查治理信息处置宜能在隐患问题到期前预警提示相关责任人。

3 安全文明管理信息采集宜利用IT等新技术进行安全教育。

4 安全文明管理信息处置宜联动劳务实名制控制安全教育未达标工人禁止进入现场。

5 安全文明管理数据分析宜记录统计项目工人安全教育情况，形成台账。安全文明管理数据分析宜记录现场设备运行状态及预警数据，形成运行台账。

9.3.4优选项

1 危险性较大的分部分项工程信息采集可包括对监控技术成熟的危险性较大的分部分项工程项（如高支模、深基坑等）布置监测设备。

2 安全生产风险分级管控数据分析可汇总各项目风险源形成企业风险源库。

3 隐患排查治理信息判断可具备移动设备离线模式处理数据的能力。

## 施工进度管理

9.4.1施工进度管理内容应包括：可视化进度管理、周报管理等。

9.4.2控制项

1 施工进度管理信息采集应包含项目进度计划的报审。

2 施工进度管理信息判断应能通过移动端即时更新现场进度任务、应能通过移动端或网页端共享查看进度计划完成情况。

3 施工进度管理信息处置应能通过作战地图进行可视化进度日检、生成施工日志、生成施工周报、生成工程例会周报。

9.4.3一般项

1 施工进度管理信息采集宜使用无人机航拍记录现场进度全景、使用摄像设备实时记录现场进度并导出延时动画。

2 施工进度管理信息判断宜能进行进度计划与BIM模型集成。

3 施工进度管理信息处置宜编制可视化的进度模拟动画。

4 施工进度管理数据分析宜编制进度任务分析报告、宜进行延迟原因分析。

## 信息和管理协同

9.5.1信息和管理协同应包括：协同管理、数据共享。

9.5.2控制项

1 信息和管理协同应通过移动设备完成现场协同管理。

2 协同管理应具备分权管理能力。

9.5.3一般项

1 协同管理宜采用集成平台或信息门户实现多应用集成展现。

2 协同管理宜具备在线审批、留痕能力。

9.5.4优选项

1 协同管理可具备跨组织能力，协同管理可支持各类格式资料的在线阅览。

2 数据共享可提供数据标准接口、支持账号权限互认。

# 智慧技术及系统

## 控制项

10.1.1智慧工地系统架构应是单一产品架构，且软件与智能硬件相结合。

10.1.2智慧工地系统技术要求应满足项目基本信息不存在多次重复录入。

10.1.3智慧工地系统技术要求应满足《信息安全技术信息系统安全等级保护基本要求》（GB/T 22239-2008）中“第二级基本要求”的规定。

10.1.4智慧工地系统技术要求数据显示和使用方便。

## 一般项

10.2.1智慧工地系统架构宜多系统产品架构、远程或云端数据管理、数据统一存储。

10.2.2智慧工地系统架构宜采用高性能、分布式集群服务器架构。

10.2.3智慧工地系统技术要求信息录入方便，部分信息宜自动提取。

10.2.4智慧工地系统技术要求宜采用二维码、RFID等身份识别标签。

10.2.5智慧工地系统技术要求宜采用图表、三维等方式可视化展示数据。

10.2.6智慧工地系统技术要求宜采用智能视频监控技术和AI算法、采用红外感应技术、采用GPS技术、采用热感和光感技术。

## 优选项

10.3.1智慧工地系统架构可采用平台产品架构、与企业项目管理系统对接、与外部平台对接。

10.3.2智慧工地系统架构可采用基于安全性较高的SAAS模式，支持动态伸缩，并具备自动租户隔离机制，提供数据库层的租户分隔。

10.3.3智慧工地系统架构可采用分布式应用架构，数据采集、清洗、分析、汇总独立部署、独立运行。

10.3.4智慧工地系统架构可采用分布式定时任务框架，支持失效转移、弹性扩容缩容和灵活的作业停止，恢复、禁用功能。

10.3.5智慧工地系统技术要求可通过与BIM、IOT感知技术的结合，自动获取数据。

10.3.6智慧工地系统技术要求可采用BIM技术以及模型轻量化技术、对接大数据分析平台、采用智能数据分析功能、采用GIS等智慧工地先进产品技术。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1） 表示很严格，非这样做不可的用词：

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用词：

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用词：

正面词采用“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用词，采用“可”。

2 本标准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

《建筑工程施工现场监管信息系统技术标准》JGJ/T 434

《建筑工程施工现场视频监控技术规范》JGJ/T 292

《云技术数据中心基本要求》GB/T3498

《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》GB/T 22239

《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378

浙江省工程建设标准

智慧工地评价标准

DB33/T ××/××××-2020

条文说明

目 次

1 总则……………………………………………………………………………………23

3 基本规定………………………………………………………………………………23

4 评价程序和方法………………………………………………………………………23

5 工地人员管理…………………………………………………………………………24

6 材料物资管理…………………………………………………………………………24

7 机械设备管理…………………………………………………………………………24

8 施工场地管理…………………………………………………………………………24

9 智慧工地相关的项目管理……………………………………………………………24

1 总则

1.0.1 为促进大数据、物联网、智能化等技术在建设工程中的应用，为规范和推进浙江省智慧工地建设，指导智慧工地建设，规范智慧工地评价，提高工程项目生产效率、管理效率和决策能力，提升工程项目质量安全管理水平，实现工程项目的数字化、精细化、智慧化管理，制定本标准。

3 基本规定

3.0.3 智慧工地在建设、运行、评价过程中，会产生和使用大量的信息数据，其中可涉及到国家相关规定的保密数据和行业、企业商业的保密数据，应保证数据的安全保密，降低数据泄密、数据篡改、数据盗用等风险。

4 评价程序和方法

4.0.2 智慧工地应用水平因地域建筑业发展而有不同，并且在行业推动下不断提高。单纯在条文中明确等级分值的方式不利于智慧工地推广。因此，本标准只对工地得出智慧工地评分。评分结果的运用由推广项目、企业、区域根据自身实际情况确定。

4.0.4 阶段划分原则上以主体结构分部工程验收为界。大型项目多区块、多单体、分段验收时可根据面积比例、主体核心单体等因素综合确定。

4.0.8 指标的计分主要考虑两方面：一方面是指标内容的完整性；另一方面是指标数据的充分性。此外，也可适当考虑实施中组织制度的保障程度和技术手段的创新性。

对于指标内容的完整性评分，主要看指标要求的功能是否实现，其实现的数字化程度；对于指标数据的充分性评分，在自动评分尚未实现的情况下，可在评价时段和工程范围内抽查对应数据的完整性、真实性、准确性。90%以上（含）可评价为完整，60%-95%可评价为基本完整；低于60%可评价为缺失严重。数据抽查数量一般可抽查相应项下10%或5～10个；此外，可根据管理组织保障和技术创新性做适当调整。

表4.0.8-2一般项计分标准中，运行正常，数据基本完整，部分满足指标要求，评分每档0.1分，范围0.1分-1.9分。

表4.0.8-3优选项加分标准中，运行正常，数据基本完整，部分满足指标要求，评分每档0.1分，范围0.1分-0.9分。

核查数据的抽取应适当考虑评价周期、部位的覆盖面。控制项不符合则本章要素为零分；一般项、优选项按比例计分。采集方式的核查数据项可结合其他指标抽取的数据项，不另行抽取。

对于判断、处置的核查，可核查数据项，如果软硬件系统已有功能，可视为符合，不进行数据项核查。控制项不符合则本章要素为零分；一般项、优选项如符合，可根据软硬件系统功能的适用程度酌情评分。

控制项不符合则本章要素为零分；一般项、优选项如符合，可根据软硬件系统功能的适用程度酌情评分。

4.0.9 智慧工地的评价宜根据评价指标齐全和数据完整程度自动提取数据评价，自主查询实时得分。在目前系统、软件条件尚未具备的情况下，可采取逐步由人工向信息化手段过渡，最终达到自动化评价的方法。

5 工地人员管理

5.2.5人员通行范围包括工作、生活和办公区等。

6 材料物资管理

6.1.1材料类别是指工程材料和周转材料。

7 机械设备管理

7.1.4维护保养含检查、维修。

8 施工场地管理

8.1.9、8.1.10所在区域是指施工区、生活区和办公区。

8.2.7人的不安全行为如未戴安全帽等，物的不安全状态如栏杆、安全网缺失等。

9 智慧工地相关的项目管理

9.1.4物联网设备采集质量数据能力，如：红外测距仪、激光扫描仪、道路压实监测、道路摊铺监测等。

9.5.4协同管理支持各类格式资料的在线阅览（不少于10种）。