

团体标准

T/QDSZ 02-2023

城市轨道交通工程智慧工地 建设评价标准

Construct and evaluation standard for smart construction sit
of urban rail transit project

2023 - 03 - 02 发布

2023 - 03 - 02 实施

青岛市市政工程协会 发布

目 次

| | |
|------------------------|----|
| 前言 | I |
| 引言 | II |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 基本规定 | 2 |
| 4.1 智慧工地建设规定 | 2 |
| 4.2 智慧工地评价规定 | 3 |
| 5 智慧工地建设要求 | 4 |
| 5.1 平台管理 | 4 |
| 5.2 人员管理 | 6 |
| 5.3 安全管理 | 9 |
| 5.4 质量管理 | 14 |
| 5.5 绿色施工 | 16 |
| 5.6 进度管理 | 18 |
| 5.7 平台智慧技术 | 19 |
| 5.8 智慧建造及智慧设施 | 19 |
| 6 智慧工地评价标准 | 20 |
| 6.1 基础项 | 20 |
| 6.2 推广项 | 28 |
| 6.3 综合评价 | 32 |
| 附录 A (资料性附录) 基础项综合评价表 | 33 |
| 附录 B (资料性附录) 推广项综合评价表 | 34 |
| 附录 C (资料性附录) 非标准项综合评价表 | 35 |
| 附录 D (资料性附录) 智慧工地综合评价表 | 36 |

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本标准由青岛市市政公用工程质量安全监督站负责管理，由青岛市市政工程协会、青岛城市轨道交通科技有限公司负责具体技术内容的解释。本标准的某些内容可能涉及专利，本标准的发布机构不承担识别专利的责任。在本标准的实施、应用过程中，希望各单位注意收集资料，总结经验，并将需要修改、补充的意见和有关资料函告青岛市市政公用工程质量安全监督站（地址：青岛市南九水路2号甲，邮编：266022，电子邮箱：qgdjd@163.com），以便修订时研用。

本标准首次制定。

本标准主编单位：青岛市市政公用工程质量安全监督站、青岛地铁集团有限公司。

本标准主要起草单位：青岛城市轨道交通科技有限公司、青岛市市政工程协会。

本标准参编单位：青岛地铁第一建设分公司、青岛地铁第二建设分公司、青岛地铁第三建设分公司、青岛地铁西海岸建设分公司、北京安捷工程咨询有限公司、上海同是科技股份有限公司、北京申江工程技术咨询有限公司、山东海博科技信息系统股份有限公司。

本标准主要起草人：孔乐、李金东、赵为磊、陈修哲、刘佳、宋帅、冯展平。

本标准参编人员：张潇潇、柳华荣、蒋成军、刘本华、张秋华、周焱、李世明、郭廷科、付琳、杨尚震、王聪、邢文涛、李坤、林梅、于晓晓、李城军、隋昌祚、张金龙、赵瑞、宋超、孙健、白雅慧、米保伟、周运刚、王振勇、韩东明。

本标准主要审查人：季成涛、王守慧、张海波、罗情平、高永冬、尹文纲、苟国强、孙宏哲、黄子春、刘宏斌、宁维巍、朱俊阳、刘小川。

引 言

为规范青岛市城市轨道交通工程智慧工地的建设管理工作，促进大数据、物联网、人工智能等新一代信息技术在工程建设中的应用，提高工地建设管理效率，实现工程建设各要素的标准化、数字化、可追溯化管控，助推工地建设高质量发展，依据住房和城乡建设部关于建筑行业“十四五”发展规划和山东省《智慧工地建设评价标准》有关要求，立足青岛城市轨道交通工程建设实际，制定本标准。

青岛市城市轨道交通工程智慧工地建设评价标准

1 范围

本标准适用于青岛市城市轨道交通工程土建、轨道、机电工程智慧工地的建设与评价。

青岛市城市轨道交通工程智慧工地建设评价除应符合本标准外，尚应符合国家、山东省及青岛市现行有关标准的规定。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB / T 31167-2014 信息安全技术云计算服务安全指南

GB / T 36951-2018 信息安全技术物联网感知终端应用安全技术要求

GB/T 25069-2022 信息安全技术术语

JGJ/T 292 建筑工程施工现场视频监控技术规范

JGJ/T 434 建筑工程施工现场监管信息系统技术标准

T/SDJSXH 01-2021 智慧工地建设评价标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

智慧工地 smart construction site

运用互联网、物联网、大数据、智能化、云计算等信息技术，通过终端设备与项目管理过程、流程及标准深度融合，支持对人和物全面感知、施工技术智能管理、工作协同、信息共享，辅助科学决策，具有数字化、网络化、信息化、协同化特点的智能建造工地。

3.2

智慧工地管理平台 smart construction site management platform

应用于智慧化工地施工现场的信息管理平台，利用人脸识别、视频监控、各类传感器等现场智能硬件设备，实时采集现场信息，实现对工地现场人员、物资、设备、技术、环境等要素的全面采集、监测、管理，数据共享和协同运作。

3.3

智能硬件设备 intelligent hardware device

智慧化工地用于收集、传输、处理各类信息的软硬件设备，包括各类传感器、视频监控、环境监测、考勤机、闸机等设备。

4 基本规定

4.1 智慧工地建设规定

- 4.1.1 实施智慧工地的工程项目应编制智慧工地专项建设方案和管理制度。
- 4.1.2 智慧工地建设内容应进行专项技术交底和培训。
- 4.1.3 智慧工地建设工程项目中所采用的基础设施应符合国家及山东省现行相关标准。
- 4.1.4 智慧工地建设应针对工程项目特点、所处环境和项目目标等实际情况进行需求分析，选用适宜的软件、设备、工具、技术，对施工进行全过程动态控制和协同管理。
- 4.1.5 智慧工地采用的软硬件接口和协议应满足监管平台的数据接口要求，保证与监管平台对接的一致性和数据传输的稳定性、实时性。
- 4.1.6 智慧工地数据信息的采集、传输、存储、共享、分析、处理等应用，应符合国家信息安全保密的规定，对不同使用人员进行身份认证，实现分权分域管理，确保数据信息安全。
- 4.1.7 施工现场应配置通信网络系统，并能满足智慧工地建设应用的需要，且现场的信息处理、存储、传输设备应有防干扰措施。
- 4.1.8 智慧工地应建设智慧工地管理平台，智慧工地管理平台由用户层、应用层、业务层、通信层、感知层构成。用户层应包括建设单位、参建单位等。应用层应包括人员管理、安全管理、质量管理、绿色施工、进度管理等功能。业务层应包括人员信息化中心、安全生产中心、施工过程管控中心、绿色施工管控中心、进度管控中心、报警及消息中心、AI 智能分析中心、BIM 应用中心等。通信层应包括互联网、物联网、4G/5G 移动通讯等，实现各类信息数据的实时稳定传输。感知层应用考勤机、人员闸机、监控视频、环境监测设备等各类 IOT 设备对现场信息进行采集、识别、存储。
- 4.1.9 智慧工地管理平台应根据需求向行政主管部门管理的智慧工地监管平台提供相应的数据服务。
- 4.1.10 智慧工地管理平台应提供 PC 端和移动端两种访问方式。
- 4.1.11 智慧工地管理平台应根据需求向建设单位，施工、监理、勘察、设计等参建单位、提供相应的应用服务。
- 4.1.12 智慧工地管理平台宜采用公有云架构，根据发展需要也可采用私有云和混合云架构；非云架构下的系统宜向云架构升级过渡。
- 4.1.13 智慧工地管理平台应支持访问集成、应用集成、数据集成、运行环境集成等。
- 4.1.14 智慧工地管理平台网络环境应符合国家现行有关标准的规定，具有开放性、可扩充性、可靠性和安全性。
- 4.1.15 智慧工地管理平台应选择可靠稳定的、具有完整资格认证的主机服务商。

4.1.16 智慧工地管理平台企业服务上云时应进行备灾处理，宜在多个位置部署相同的服 务，增强数据安全性。

4.1.17 智慧工地管理平台应有运行维护体系作为支撑，包括建立运行与维护规范、日常软硬件维护，以及根据实际应用和技术发展需要，对智慧工地管理平台进行扩展和升级。

4.2 智慧工地评价规定

4.2.1 智慧工地按本标准建设应用运行至主体结构施工阶段时，可由施工单位申请，经建设单位同意，建设主管部门组织专家进行智慧工地建设应用评价。

4.2.2 智慧工地评价主要分为基础项、推广项和非标准项三部分内容。其中基础项为智慧工地建设基本内容，申报项目应达标总分 80%以上才可进行评价。推广项为鼓励推荐建设内容。本标准内未提及的智慧工地相关建设内容，可作为非标准项提报，经专家审核确认即可加分。

4.2.3 基础项的评定以表 4.2.1 中的六项内容进行评价得分，基础项单项总分 100 分。评分内容及权重如下表所示。

表 4.2.1 基础项评分内容及权重表

| 序号 | 评价项目 | 权重 (%) |
|----|------|--------|
| 1 | 平台管理 | 15 |
| 2 | 人员管理 | 20 |
| 3 | 安全管理 | 25 |
| 4 | 质量管理 | 20 |
| 5 | 绿色施工 | 10 |
| 6 | 进度管理 | 10 |

4.2.4 推广项评分按实际实施项数进行评定，单项功能内容大于等于 4 条，单条 0.5 分，最高分 2 分。单项功能内容 3 条，每条 0.5 分，共 1.5 分。单项功能内容 2 条，每条 0.5 分，共 1 分。单项功能内容 1 条，共 1 分。

4.2.5 智慧工地有其它非标准项功能，经专家评定满足条件，可根据专家打分评定加分，非标准项不大于 4 项。打分规则：专家可打分 0、1、2，取平均值。如平均值小于 1 则不加分，平均值大于等于 1 小于 1.5 加 1 分，平均值大于等于 1.5 小于 2 加 1.5 分，平均值等于 2 加 2 分。非标准项综合评价表见附录 C。

4.2.6 智慧工地经相关专家现场确认评价后，综合评价按规定公式计算综合评价得分。由于土建、轨道、机电专业工程管理内容的不同，对应的智慧工地管理项并不统一，根据各专业管理项与智慧工地建设评价标准评价项的对比，得出以下计算公式。

土建项目综合评价分= (Σ基础项得分×相应权重系数) ×0.8+Σ推广项得分+Σ非标准项得分

轨道项目综合评价分= (Σ基础项得分×相应权重系数) ×0.9+Σ推广项得分+Σ非标准项得分

机电项目综合评价分= (Σ基础项得分×相应权重系数) ×1.2+Σ推广项得分+Σ非标准项得分

4.2.7 智慧工地评价结果分为 A、AA 及 AAA 3 个等级，评价结果应符合表 4.2.2 的规定。

表 4.2.2 智慧工地评价结果表

| 序号 | 智慧工地等级 | 评分要求 |
|----|--------|--------------|
| 1 | A 级 | 70 分≤得分<80 分 |
| 2 | AA 级 | 80 分≤得分<90 分 |
| 3 | AAA 级 | 得分≥90 分 |

5 智慧工地建设要求

5.1 平台管理

5.1.1 用户管理

5.1.1.1 应支持通过PC端和移动端，进行系统登录。支持通过短信验证码进行快速登录鉴权。

5.1.1.2 应支持各子系统在用户中心进行系统注册，获取门户接入权限，并支持系统的注销和停用等操作。

5.1.1.3 应支持对工程相关的组织架构、对业主相关的组织架构的管理，可管理多种组织机构的层级、部门、职位数据，支持对用户进行关联。

5.1.1.4 应支持接入功能菜单的树状层级管理，可按照目录、菜单、组件的层级，对系统各功能模块的功能进行管理。

5.1.1.5 应支持按照目录、菜单、组件层级，所属功能模块，对用户的功能权限进行管理，可细化至组件。

5.1.1.6 应支持按照智慧工地的组织层级，所属功能模块，对用户的数据权限进行控制。

5.1.1.7 应支持按照智慧工地的消息通知规则、工作流程规则，对用户的岗位权限进行管理，满足对工作流程、消息通知规则的支持。

5.1.1.8 应支持对智慧工地项目用户的账号管理需求，可对账号进行创建、修改、角色配置、重置密码、冻结和删除等操作；可根据账号的所有者的身份，关联不同的组织机构和职位，以及多个功能角色、数据和岗位权限。

5.1.2 工程信息管理

5.1.2.1 应支持按照施工的专业、人员主体等多种维度提供工程组织层级。

5.1.2.2 单位工程信息包括单位工程基本信息管理，单位工程信息编制、维护、更新等业务服务。

- a) 单位工程基本信息管理包括单位工程位置信息、各项图纸、地质勘察报告、施工组织措施、施工许可证、责任及负责方信息、监测方案等。
 - b) 根据施工信息、施工组织措施、工程进度等相关情况更新单位工程相关信息。
- 5.1.2.3 支持单位信息管理，单位信息编制、维护、更新等业务服务。
- a) 单位基础信息管理包括单位概述、单位干系信息等。
 - b) 根据施工信息、施工组织措施等相关情况更新单位相关信息。
- 5.1.2.4 应提供土建、轨道、机电阶段施工单位、监理单位、第三方监测单位、勘察设计单位、第三方检测单位、机电单位、轨道单位、轨道监理等各参建单位的标段基本信息管理、单位工程、通讯录、组织措施、图纸等相关信息管理功能。
- 5.1.3 工作流程管理
- 5.1.3.1 应支持流程审批功能。
- 5.1.3.2 流程应支持日程管理，保障用户的精细化管理及任务催办和超时处理功能，满足相关业务需求。
- 5.1.3.3 宜支持轨道交通业务场景下多种动态干预流程运转的方式，使流程更具灵活性。提供的干预方式如跳转、回退、代办、沟通、转办等，同时支持可指定流程实例当前节点的下一节点为流程实例，动态改变节点实例办理人。
- 5.1.3.4 宜支持流程自定义，设置人员、角色、岗位、变量、实例创建者等多种参与者类型。在运行期，也可以动态指定一组人，顺序、或并行处理某个任务等。
- 5.1.3.5 宜支持使用户指定某个时间段内将自己的待办任务由他人办理。该功能支持委托给多个人、多个角色，同时支持针对特定流程进行委托设置。
- 5.1.3.6 在流程定义时，宜支持指定动态参与人、动态子流程、动态分支、动态条件、动态时限、动态应用程序等多种功能。
- 5.1.3.7 宜支持设置人员对流程模板的可见性和是否可根据该模板创建流程权限，并提供相关接口获取这些信息。
- 5.1.3.8 宜提供图形化的流程实例监控工具，实时监控流程实例的流转情况，跟踪各项工作的进度和信息，并可对其进行相应的操作。
- 5.1.3.9 宜支持异常数据的自动恢复功能，以及详细、完备的日志体系，保证系统运行过程中出现异常也可快速的恢复。
- 5.1.3.10 宜提供包括数字签章基本信息管理、数字签章分配管理、数字签章使用记录管理等业务服务。
- 5.1.4 报警及消息中心管理

5.1.4.1 报警信息管理

- a) 应提供报警信息查看功能，可进行简单的分类归档及增删查改功能，提高工作效率。
- b) 应提供报警信息的审核管理服务，调整或修改报警信息内容、级别等相关信息，可及时通过人工审核介入规避相关错误报警情况。
- c) 宜支持报警信息上传，将报警信息推送至相关人员，其他业务管理中心产生的报警信息也可通过映射关系与报警及消息中心关联。

5.1.4.2 消息管理

- a) 应提供消息查看功能，可进行简单的分类归档及增删查改功能，提高工作效率。
- b) 应提供消息的审核管理服务，调整或修改消息内容、消息通报优先级等相关信息，可及时通过人工审核介入规避错误消息播报情况。
- c) 宜提供消息上传服务，将消息播报、推送至相关人员，其他业务管理中心产生的消息信息也可通过映射关系与消息管理业务关联。

5.1.4.3 移动端推送管理

- a) 应提供移动端消息查看功能，可进行简单的分类归档及增删查改功能，提高工作效率。
- b) 宜提供移动端消息上传服务，将移动端消息播报、推送至相关人员，其他业务管理中心产生的消息信息也可通过映射关系与移动端推送管理业务关联。
- c) 应支持报警及消息资源的关联查询。
- d) 应支持相关的上层业务功能开发所需的业务服务。

5.1.5 设备管理

5.1.5.1 应支持智慧工地相关智能设备的基础信息和监测数据。

5.1.5.2 应对设备数据进行统一管理及分析。

5.1.6 文件管理

5.1.6.1 应支持用户登录，访问文件管理系统。

5.1.6.2 应支持文件上传，文件下载，文件查看，文件删除，文件检索等功能，可以方便快捷的管理和访问文件存储。

5.1.6.3 应支持用户管理，组管理等资源访问权限校验。

5.1.6.4 应支持存储状态监控信息的查看和操作访问日志记录信息。

5.1.6.5 宜支持分布式存储，可实现动态扩展、管理存储资源。

5.2 人员管理

5.2.1 人员履约管理

- 5.2.1.1 应实时采集施工、监理、勘察、设计单位的人员打卡数据并存储。
- 5.2.1.2 应与人脸识别设备相互关联，实现对参建各方的主要合同人员有效、全面的监管。
- 5.2.1.3 应支持输出履约人员考勤报表功能。

5.2.2 人员变更管理

- 5.2.2.1 应支持自动生成固定格式的人员变更审批表，各参建方可进行线上编辑、审批、查阅、导出、打印、归档等一系列后续工作。
- 5.2.2.2 应支持根据各单位填写的情况自动分析各单位的人员变化率，并形成台账的功能。
- 5.2.2.3 应支持形成人员变更台账功能。
- 5.2.2.4 对人员变更流程主要环节进行监控提示、对超时限或未执行的工作流程进行预警通知、记录、统计，分线路导出统计汇总表以便于绩效考核或信用考核使用。

5.2.3 人员实名制考勤管理

- 5.2.3.1 应支持与参建各方人脸识别考勤系统网络连接，采集详细的考勤记录数据。
- 5.2.3.2 应支持对参建各方管理人员、劳务作业人员的信息、出勤等情况进行分类统计、分析。
- 5.2.3.3 应支持对考勤不达标人员进行预警与报警。
- 5.2.3.4 考勤硬件设备应满足以下要求。
 - a) 通讯方式：TCP/IP，选配 WIFI。
 - b) 基础功能：记录查询、简单门禁、ADMS、PHOTO ID。
 - c) 可提供固定 IP 地址的 HTTP 传输协议的平台数据接口，或设备支持通过 HTTP 或 MQTT 等传输协议上传至指定的网络地址或网络接口。

5.2.4 门禁管理

- 5.2.4.1 应支持与施工区域出入口通道人脸识别设备网络连接，采集数据进行存储，并支持多系统数据上传功能。
- 5.2.4.2 应支持下发出入白名单功能，有效控制建设、勘察、设计、监理、施工、第三方等各级人员的出入，并且记录所有进出的详细情况。
- 5.2.4.3 应支持实时查询当天、当月或指定任意时段、任意单位、任意职务等类别的考勤记录及考勤统计分析报表功能，并能导出打印。
- 5.2.4.4 应支持查询当天、当月或指定时段内人员迟到、早退情况，能生成详细的日报表、月报表。
- 5.2.4.5 人员进场出现超龄或未成年、身份证过期时、资格证书到期、未接受安全教育、存在不良记录、黑名单成员等情形，系统应提示预警。
- 5.2.4.6 人脸识别门禁系统硬件设备应能与考勤硬件设备联动，确保考勤人员经过门禁即可等同于考

勤打卡。

5.2.4.7 人脸识别门禁系统硬件设备应满足以下要求。

- a) 通讯方式：TCP/IP，选配 WIFI。
- b) 基础功能：记录查询、简单门禁、ADMS、PHOTO ID。
- c) 可提供固定 IP 地址的 HTTP 传输协议的平台数据接口,或设备支持通过 HTTP 或 MQTT 等传输协议上传至指定的网络地址或网络接口。

5.2.5 劳务人员职业健康体检

5.2.5.1 宜支持将作业人员的体检情况通过手工录入系统并形成台帐，施工现场作业人员必须上传体检报告后方可进场作业。

5.2.5.2 宜支持与门禁系统相互关联，通过下发出入白名单的方式确保作业人员必须经过专业的体检后方可进场作业。

5.2.6 教育培训管理

5.2.6.1 宜支持教育培训功能或支持对接教育培训系统，读取劳务人员培训计划下达信息及培训结果数据，实现劳务人员在线教育培训的管控。

5.2.6.2 宜支持管理劳务人员档案信息，包含基本信息登记表、三级安全教育档案记录表、安全教育培训记录表及违规行为登记表，实现新进场人员一岗一训、一人一档管理，未经三级安全教育人员不得上岗。

5.2.6.3 应支持管理三特人员特种作业操作证信息、能力测试申报计划及能力测试结果反馈，实现新进场的三特人员必须持有特种作业操作证及能力测试合格证方可上岗。

5.2.6.4 应支持管理三特人员特种作业操作证获取时间及复审时间信息，实现对即将过期或已过期的特种作业操作证进行预警或报警提示。

5.2.6.5 宜支持联动门禁系统，确保未经三级安全教育的劳务人员、未持特种作业操作证及能力测试合格证的三特人员禁止进入施工场地。

5.2.7 人员定位系统

5.2.7.1 宜支持与施工单位部署的人员定位系统进行网络对接，实时采集并展示现场施工人员在岗时间、离岗时间，运输机具实时位置，实现高效管理，发生突发情况时可通过平台及时找到人员位置。

5.2.7.2 宜支持与门禁系统关联，核查进场人员定位。

5.2.7.3 宜支持定位人员场内位置及人员位置跟踪数据,本地存储不小于 30 日。

5.2.7.4 宜采用UWB定位技术。如采用其他定位方式，应确保定位能力不低于UWB定位。UWB人员定位硬件设备应满足以下要求。

- a) 基础配置：网口速率支持 10M/100Mbps、WIFI 传输距离不小于 30m、4G 支持全网通、UWB 通信距离不小于 100m。
- b) 内置 UWB 模块，与 UWB 设备进行扫描，同步时间，保证定位精度。
- c) 可提供固定 IP 地址的 HTTP 传输协议的平台数据接口，或设备支持通过 HTTP 或 MQTT 等传输协议上传至指定的网络地址或网络接口。

5.3 安全管理

5.3.1 视频监控

5.3.1.1 应支持接入现场施工单位已经安装的监控视频，采集各施工现场的监控点的视频数据，实现对视频实时、不间断的监控，视频本地存储，监控数据本地存储不少于 30 日。

5.3.1.2 应支持视频监控分组功能，满足用户群体分组管理需求。

5.3.1.3 应支持个人收藏功能，满足用户个人视频管理需求。

5.3.1.4 有夜间施工需求的，应能满足夜间监控需要。

5.3.1.5 支持移动端同步观看视频。

5.3.1.6 视频监控管理的智能硬件管理应满足以下要求。

- a) 施工现场应支持视频监控设备的布设、捕影、传输、显示、存储、维护保养等，技术要求应符合现行行业标准 JGJ/T 292《建筑工程施工现场视频监控技术规范》、JGJ/T 434《建筑工程施工现场监管信息系统技术标准》的规定。
- b) 布设点位的位置基本要求应符合行业标准 JGJ/T 292《建筑工程施工现场视频监控技术规范》。视频监控安装位置应选取反映项目施工情况的最合理位置，主要设置在工地大门、竖（斜）井门禁、炸药（雷管）库、起重吊装、土方作业、渣土处置、明挖施工区、材料（加工）堆放区、生活办公等区域，以及其他工程安全质量环境保护文明施工重点管理区域。安装位置的基本要求如下：生活、办公区：监控覆盖生活、办公整个区域；地面作业区：施工现场进（出）口处、堆料场、钢筋加工（存放）区、炸药库、雷管库及施工；围挡周边重要区域；施工竖井：竖井口、竖井底；起吊设备：塔吊、龙门吊等；其它需要重点监控的部位。
- c) 土建工程视频监控安装位置要求如下：明挖基坑及附属结构：要求能够监控到明挖基坑及附属结构施工过程中所有工序、部位的全部；矿山法暗挖工程（含横通道）：暗挖作业面、马头门、横通道等；盾构隧道：正线施工作业面、联络线施工作业面、盾构始发井、盾构接收井；高架工程：车站工程、连续梁施工部位、挂篮施工部位、架桥机、提梁机；施工斜井：斜井口、作业面；其它需要重点监控的部位。
- d) 施工单位应搭建与建设单位之间的视频专线，将现场视频监控设备的视频流上传到智慧工地管理平台。

5.3.1.7 视频监控硬件设备应满足以下要求。

- a) 监控摄像头支持巡检抓拍、延时摄影等功能。
- b) 可提供固定 IP 地址的 HTTP 传输协议的平台数据接口,或设备支持通过 HTTP 或 MQTT 等传输协议上传至指定的网络地址或网络接口。
- c) 硬盘录像机需支持同步回放。

5.3.2 AI 视频违规抓拍

5.3.2.1 应支持视频监控与 AI 技术结合实现自动识别违规行为,并将识别出的违规行为即时上传报警及消息中心。

5.3.2.2 违规行为包含现场人员未戴安全帽、未穿反光衣、危险区域人员滞留等场景,自动抓拍并留存影像资料,自动关联报警处理人,实现报警快速处理。

5.3.3 起重设备管理

5.3.3.1 设备基础信息管理

建立龙门吊、塔吊设备信息维护、检查、维保等程序,按照固化的流程由施工单位、监理单位等单位通过系统对特种设备进行日常检查,起重设备管理满足以下功能要求:

- a) 设备信息包括设备编码、设备名称、设备类型、设备位置、进/撤场、检测状态、维保状态等信息。
- b) 设备的司机、司索信息包括姓名、性别、年龄、电话、身份证号、资格证、工种等信息。
- c) 设备验收信息包括设备备案号、设备状态、单位类型、使用单位、产权单位、安装/拆卸单位、检查单位、专业维保单位、进/撤场、下次设备检验日期、下次日常维保日期、下次专业维保日期、安装/拆卸单位资质、检验单位资质、维保单位资质、监理验收记录、设备照片等信息。
- d) 设备检验记录包括设备名称、检查单位、检查人员、检查日期、下次设备检验日期、设备状态等信息。
- e) 设备维保记录包括设备名称、维保单位、维保人员、维保日期、下次维保日期、设备状态等信息。

5.3.3.2 起重设备管理

起重硬件设备应满足以下要求:

- a) 施工现场龙门吊、塔吊应支持安全监测设备,安全监测设备应具有开机自检功能,安装位置便于观看,且不应影响司机视野及正常操作。安全监测设备安装不得损伤设备受力结构、不得改变原有安全装置及电气控制系统的功能和性能。安全监测设备应支持数据传输功能,可将监测数据上传至智慧工地管理平台。监测数据包含但不限于设备基本信息(铭牌信息)、运行参数、状态开关、参数阈值、设备定位、告警等。

- b) 施工现场龙门吊、塔吊司机驾驶室应安装人脸识别打卡设备,人脸识别打卡设备应支持数据传输功能,可将司机信息、打卡记录等信息上传至智慧工地管理平台。
- c) 施工现场龙门吊、塔吊应支持吊钩盲区可视化功能。视频监控布设要求应符合行业标准 JGJ/T 292《建筑工程施工现场视频监控技术规范》,同时可将视频上传至智慧工地管理平台。
- d) 施工现场龙门吊、塔吊应加装司机驾驶室视频。视频监控布设要求应符合行业标准 JGJ/T 292《建筑工程施工现场视频监控技术规范》,可将视频上传至智慧工地管理平台。
- e) 设备监测、人脸识别打卡等智能硬件设备数据可提供固定 IP 地址的 HTTP 传输协议的平台数据接口,或设备支持通过 HTTP 或 MQTT 等传输协议上传至指定的网络地址或网络接口;吊钩盲区、驾驶室等视频流应通过 RTSP 或者 HLS 视频传输协议上传。

5.3.3.3 起重设备监测

起重设备监测应满足以下功能要求:

- a) 应通过网络与工程现场施工单位安装的对龙门吊、塔吊等起重吊装设备的监控系统进行对接,采集并记录实时监控数据。可以查看各类监测参数,还应支持超重、超限等自动监测参数的统计、分析和预警、报警、销警功能,对常规故障进行预警及报警。
- b) 设备运行状态,包括在线、离线。
- c) 实时运行数据应可以远程查看,保存项目历史生产数据。
- d) 龙门吊实时运行参数,包括大车行程、大车速度、小车行程、小车速度、主/副卷扬状态、小车主/副钩重量、小车主/副钩深度、小车主/副钩速度、风速等。
- e) 塔吊实时运行参数,包括幅度、高度、风速、吊重、力矩、荷载比、转角、倾角等。
- f) 设备运行参数超过阈值范围时现场设备自动断电并进行报警,同时该报警信息可以通过报警及消息中心推送相关管理人员。
- g) 龙门吊报警数据包括大车超速报警、小车超速报警、小车超重报警、小车超限位报警、风速报警等。
- h) 塔吊报警数据包括倾角报警、起重量报警、幅度向内报警、幅度向外报警、高度报警、风速报警、回转逆时针报警、回转顺时针报警等。

5.3.3.4 司机驾驶室人脸识别

司机驾驶室人脸识别应满足以下功能要求:

- a) 应通过人脸识别技术对龙门吊、塔吊操作人员进行有效管理,项目各类特种设备类型、操作人员、设备安全验收备案等详细信息通过平台进行录入备案,对操作人员的人脸识别信息与备案信息进行自动对比。
- b) 司机人员信息应包括姓名、性别、年龄、电话、身份证号、资格证、工种等信息。

5.3.3.5 吊钩盲区可视化

吊钩盲区可视化应满足以下功能要求:

- a) 现场龙门吊、塔吊均应实现吊钩盲区可视化。
- b) 吊钩盲区可视化宜与视频监控相结合，包含实时显示、视频控制、录像回放、设备管理、权限管理等功能。
- c) 吊钩盲区可视化视频应支持驾驶室本地、智慧工地管理平台、智慧工地移动端查看。
- d) 可视化视频数据本地存储不少于 30 日。
- e) 支持平台将设备位置信息标注于 BIM 模型、GIS 地图或项目场布图上。
- f) 支持对设备操作人员信息实时更新，实现设备与操作人员的动态管理并建立台账。

5.3.3.6 驾驶室监控

驾驶室监控应满足以下功能要求：

- a) 施工单位现场龙门吊、塔吊均应安装驾驶室监控系统。
- b) 驾驶室监控系统宜与视频监控相结合，包含实时显示、视频控制、录像回放、设备管理、权限管理等功能。
- c) 驾驶室监控系统应支持驾驶室本地、智慧工地管理平台、智慧工地移动端查看。
- d) 可视化视频数据本地存储不少于 30 日。

5.3.3.7 起重设备监控相关硬件设备应满足以下要求。

- a) 司机识别硬件设备生物识别速度应小于 1s，生物识别成功率不小于 99%。
- b) 吊钩可视化硬件设备视频画面应支持驾驶室实时观看，远程浏览；应安装在塔吊变幅小车处或者塔臂前端，应能实现视频信息覆盖起吊作业全过程，消除视野盲区。

5.3.4 风险管理

5.3.4.1 应支持安全生产风险分级管控、维护和查询功能。

5.3.4.2 安全生产风险分级管控管理包括安全生产风险辨识，安全生产风险等级评定，安全生产风险台账、防护措施、检查管理等。

5.3.4.3 应支持安全生产风险分级管控检查数据统计、查询、分析及预警功能。

5.3.4.4 重大风险源信息应包括风险源、风险源部位、风险描述、管控措施、责任人、过程排查记录等。

5.3.5 隐患排查

5.3.5.1 应支持完善的隐患排查清单及切合实际的隐患排查治理流程。

5.3.5.2 应支持隐患排查治理标准化、流程化。

5.3.5.3 应支持隐患排查治理全过程留痕。

5.3.5.4 应支持隐患排查治理各环节处置提示功能。

5.3.5.5 应支持多维度隐患排查数据统计分析功能。

- 5.3.5.6 应支持各参建单位违规考核功能。
- 5.3.5.7 应支持隐患排查治理档案查询、导出功能。
- 5.3.5.8 应支持移动端开展隐患排查治理功能。
- 5.3.5.9 宜结合物联网传感设备自动识别隐患，并上报平台。

5.3.6 监测管理

- 5.3.6.1 监测管理应支持施工方监测和第三方监测，监测数据应录入平台。
- 5.3.6.2 监测管理应支持监测管线位移、支撑轴力、地表沉降等监测项目。
- 5.3.6.3 应支持自动生成位移时间变形量曲线图、异常数据汇总，支持差值异常管理等统计分析管理功能。
- 5.3.6.4 应支持异常数据的预警、报警。
- 5.3.6.5 宜应用实时监测设备，对监测项进行自动化监测。

5.3.7 应急管理

- 5.3.7.1 应支持演练预案登记与备案功能。
- 5.3.7.2 应支持演练计划、过程记录、演练档案管理功能。
- 5.3.7.3 应支持应急物资配备要求、配备情况、物资审核与日常检查更新功能。
- 5.3.7.4 应支持应急队伍、社会资源、专家队伍的登记、检查、更新、审核功能。
- 5.3.7.5 应支持多维度统计、分析、考核功能。
- 5.3.7.6 应支持演练档案、物资档案、队伍档案查询、导出功能。

5.3.8 盾构监控

- 5.3.8.1 盾构及导向数据应始发前接入盾构系统，实现实时数据采集、存储，采集频率不大于 1 分钟。
- 5.3.8.2 应支持工程分项目、标段、区间、左右线功能，满足不同用户查询需要。
- 5.3.8.3 应支持地图显示线路位置功能，满足对线路位置的查询。
- 5.3.8.4 应支持对风险源的录入及提示功能。
- 5.3.8.5 应支持对不同类型盾构机的参数接入功能。
- 5.3.8.6 应支持对施工进度的地图、进度图、剖面图实时统计功能。
- 5.3.8.7 应支持对标段文档、图片及日志的录入及展示功能。
- 5.3.8.8 应支持对盾构及导向实时参数、接入状态的图表显示功能。
- 5.3.8.9 应支持对材料消耗、进度、时间的汇总统计功能。
- 5.3.8.10 应支持对参数根据阈值的短信预警提示功能。
- 5.3.8.11 宜结合盾构机三维模型，通过数据驱动模型运转，建立数字孪生模型。提升预警智能化、精

细化和实时性，提升仿真准确率，持续加深对数据的价值理解。

5.3.8.12 宜结合手机端，通过手机端及时推送预警给地下施工人员，解决地下无法及时接收短信的问题。

5.3.8.13 宜对预警提示进行分级管理，不同级别配置不同接受人群。分级管控，及时解决大小问题。

5.3.8.14 宜结合盾构数据图表和标段日志、图片。对图表中的异常数据上传日志及图片进行解释说明，提升数据展示和分析效果。

5.3.9 轨行区管理

5.3.9.1 应支持铺轨阶段、试运行及综合联调阶段的作业计划的编制、审批、签阅、下达及导出功能。

5.3.9.2 应对每天施工作业计划进行管理，将施工计划根据时间段、施工范围信息在二维地图上提前展示，对于在同一时间段、施工段落的计划要提示计划审批人员。

5.3.9.3 应支持轨行区全程视频监控功能。实现轨行区视频画面实时传输到监控中心。

5.3.9.4 应实现语音通讯功能权限控制，经过授权方可在洞内通讯。

5.3.9.5 应支持移动端远程监控功能，管理人员可通过手机实时了解现场状况和工作动态。

5.3.9.6 应支持人员机具实时定位功能。通过在轨行区安装人员定位基站，作业人员、运输机具配发定位标签，实现人员、机具实时定位检测，如超越日计划批准的区域作业，监控中心可以接收到报警信号，并生成相应的统计表格与周计划、日计划相比对。

5.3.9.7 应支持临近报警功能。对所有进入轨行区的轨道工程列车安装临近报警装置，当两辆列车距离小于等于 230m 时，车载报警装置自动提示司机注意减速，减少列车相撞和追尾事故。通过人员、机具定位标签，列车可以检测到临近的人员、机具，在工程列车及监控中心均可实现临近报警。

5.3.9.8 应支持生成轨行区日报、周报功能。

5.3.9.9 应支持作业请销点计划，可按照固化流程将作业请销点计划进行上传，并进行线上审批，待审批完成后下发至实际使用者，使用者可在现场作业进场时进行确认，支持计划与实际施工情况的分析、统计、预警、报警等功能。系统应支持计划的自行下载、导出功能。

5.3.9.10 轨行区调度系统硬件设备应满足以下要求。

- a) 定位基站应能实现铺轨基地和车站内的二维定位，满足复杂施工环境要求，定位精度 ≤ 3 米。
- b) 网络基站应能实现隧道内网络传输及隧道内语音通讯功能。
- c) 轨道车安装车载接近报警终端，防护人员配置手持接近报警终端，自组网测距，报警。报警终端测距距离： ≥ 500 米，精度： ≤ 10 米。

5.4 质量管理

5.4.1 原材料管理

5.4.1.1 应支持构建原材料信息库，并基于原材料类型进行原材料检测项的维护。

- 5.4.1.2 应支持原材料检测报告的关联，并实现在线查询检测报告及相关下载功能。
 - 5.4.1.3 应支持针对不合格的检测报告实现报警的台账功能。
 - 5.4.1.4 应支持施工单位、监理单位及第三方检测机构的检测结果查询，并进行检测比例的统计分析。
 - 5.4.1.5 应支持原材料相关的多维度数据分析。
- 5.4.2 工程质量验收**
- 5.4.2.1 应支持工程质量体系按层级划分，至少支持单位工程、子单位工程、分部工程、分项工程和检验批。
 - 5.4.2.2 应支持各验收层级工程质量验收文档模板定义。
 - 5.4.2.3 应实现工程资料电子化，支持在线填报工程质量验收资料。
 - 5.4.2.4 应支持工程质量验收项与试验室检验报告关联，并支持在工程质量验收中在线查看试验室检测报告的功能。
 - 5.4.2.5 应支持工程质量验收与验收视频的关联功能，可以追溯质量验收过程视频资料。
 - 5.4.2.6 应支持工程质量验收分级验收功能，从检验批、分项工程、分部工程、子单位工程和单位工程逐级验收。
 - 5.4.2.7 应支持工程质量验收与原材料关联的功能，实现工程部位相关原材料追踪。
 - 5.4.2.8 应支持工程质量验收参与人员记录功能，实现工程质量验收参与人员追踪。
- 5.4.3 全视频验收**
- 5.4.3.1 应支持根据工程质量验收体系划分单位工程的全视频验收目录。
 - 5.4.3.2 应支持按全视频验收目录上传视频文件，并进行在线播放和下载。
 - 5.4.3.3 应支持样例视频上传和浏览功能，为使用单位提供样例视频参考。
 - 5.4.3.4 应支持按线路、工区进行视频数量统计。
 - 5.4.3.5 应支持延期上传视频统计。
- 5.4.4 试验报告管理**
- 5.4.4.1 应支持利用互联网手段与试验室系统对接，实现试验室报告自动抓取。
 - 5.4.4.2 应支持试验室报告数据存档，并基于存档数据进行统计分析和查询。
 - 5.4.4.3 应支持不合格试验室报告报警功能，并对报警情况进行处置记录。
- 5.4.5 标养室管理**
- 5.4.5.1 应支持利用物联网技术对标养室温湿度数据进行实时监测。
 - 5.4.5.2 应支持标养室温湿度数据存储功能，并支持历史数据分析。
 - 5.4.5.3 应支持标养室温湿度超阈值报警功能，并对报警情况进行处置记录。

5.4.5.4 应支持标养室试块管理台账，并与试验室报告进行关联，可以通过标养室试块台账查看试验室报告。

5.4.5.5 宜支持标养室试块与商砼站生产数据关联的能力，实现从商砼站生产混凝土、混凝土进场、养护试块进标养室、出标养室到委托检测的全流程管理。

5.4.5.6 标养室温湿度监测硬件设备应满足以下要求。

- a) 可搭配物联网卡使用，支持 4G 网络传输。
- b) 设备支持通过 HTTP 或 MQTT 等传输协议上传至指定的网络地址或网络接口。

5.4.6 商砼站数据管理

5.4.6.1 应支持利用互联网手段与商砼站系统对接，实现商砼站生产数据自动抓取。

5.4.6.2 应支持商砼站生产数据存档，并基于存档数据进行统计分析和查询。

5.4.6.3 应支持根据商砼配合比进行生产异常情况报警，并对报警情况进行处置记录。

5.4.6.4 应支持商砼站每批次产品与标养室试块关联。

5.4.7 工程实体管理

5.4.7.1 应支持工程实体检测项的基础信息维护，并进行分类管理。

5.4.7.2 应支持工程实体检测报告的关联，并实现在线查询检测报告及相关下载功能。

5.4.7.3 应支持针对不合格的检测报告实现报警的台账功能。

5.4.8 质量问题管理

5.4.8.1 应支持构建标准质量问题库，并进行质量风险等级的划分。

5.4.8.2 应支持质量问题在线发起，指定问题整改人，并支持上传问题部位照片。

5.4.8.3 应支持发起问题时选择质量问题库中的标准问题，并限定问题整改期限。

5.4.8.4 应支持在线的问题整改和问题复检，形成流程闭环。

5.4.8.5 应支持多维度的质量问题数据分析。

5.4.9 质量评价体系

5.4.9.1 应支持建立质量评价体系，对标段、工区和单位工程进行质量评价。

5.4.9.2 应支持在线填报质量评价结果，并对评价结果数据进行统计分析。

5.5 绿色施工

5.5.1 环境监测管理

5.5.1.1 应实时采集施工现场固定监测点的温度、湿度、PM10、风力、风向、噪音等环境信息并存储。

- 5.5.1.2 应支持通过 PC 端和智慧工地移动端进行实时查看监测数据功能。
- 5.5.1.3 宜支持根据工点所在位置配置扬尘、噪音超标报警规则功能。
- 5.5.1.4 应支持扬尘、噪音超标自动报警功能。
- 5.5.1.5 宜支持环境监测设备故障报警提示功能。
- 5.5.1.6 应支持提醒相关人员及时处理报警信息，并记录处理过程以及协助管理人员核查处理结果，能够有效监管并改善施工现场环境情况。
- 5.5.1.7 报警信息包括监测时间、监测指标、实测数据、报警阈值、报警级别、报警内容。
- 5.5.1.8 环境监测硬件设备应满足以下要求。
 - a) 应安装在工地现场主出入口内相对固定的地点，视野、通风条件良好，基座应采用砌筑或混凝土浇筑予以固定。
 - b) 支持实时采集施工现场的温度、湿度、PM10、风力、风向、噪音等环境信息。
 - c) 可提供固定 IP 地址的 HTTP 传输协议的平台数据接口,或设备支持通过 HTTP 或 MQTT 等传输协议上传至指定的网络地址或网络接口。

5.5.2 污水监测管理

- 5.5.2.1 应实时采集施工现场污水沉降池水位、浑浊度、PH 值、氨氮值等污水信息并存储。
- 5.5.2.2 应支持通过电脑端和智慧工地移动端进行实时查看监测数据功能。
- 5.5.2.3 宜支持配置浑浊度、PH 值超标报警规则功能。
- 5.5.2.4 应支持浑浊度、PH 值超标自动报警功能。
- 5.5.2.5 宜支持污水监测设备故障报警提示功能。
- 5.5.2.6 应支持提醒相关人员及时处理报警信息，并记录处理过程以及协助管理人员核查处理结果，能够有效监管并改善施工现场污水排放情况。
- 5.5.2.7 宜支持将采集数据及报警数据进行多维度统计分析展示功能。
- 5.5.2.8 污水监测设备应满足以下要求。
 - a) 应安装在工地现场污水排水口位置。
 - b) 支持实时采集施工现场排放污水的浑浊度、PH 值等污水信息。
 - c) 可提供固定 IP 地址的 HTTP 传输协议的平台数据接口,或设备支持通过 HTTP 或 MQTT 等传输协议上传至指定的网络地址或网络接口。

5.5.3 渣土车管理

- 5.5.3.1 各车辆出入口均应设置车辆识别系统，全天候 24 小时运行。
- 5.5.3.2 应根据青岛市规定的渣土车辆合格名录建立电子信息台帐，可实时更新。
- 5.5.3.3 应与施工现场安装的车辆识别门禁系统进行网络连接，采集车辆进出场记录信息包括车牌号

码、车辆类型、车身颜色、进出场时间、进出场次数以及图片、视频等。

5.5.3.4 宜与车辆基础库进行比对分析识别。识别分析后,可识别未备案车辆进行自动进行报警提示,加强渣土车进出施工现场的监管。

5.5.3.5 应支持移动端发送实时的警告提示信息。

5.5.3.6 车辆闸机硬件设备应满足以下要求。

- a) 施工单位应该完成出入口出场、入场车辆识别门禁系统,全天候 24 小时运行。
- b) 车牌识别相机:实现视频监控、车辆图片抓拍、车牌识别等前端数据采集功能。
- c) 道闸:从物理上阻拦车辆,控制车辆进出。
- d) 信息显示屏:显示车辆信息。
- e) 可提供固定 IP 地址的 HTTP 传输协议的平台数据接口,或设备支持通过 HTTP 或 MQTT 等传输协议上传至指定的网络地址或网络接口。

5.5.4 临建设施管理

5.5.4.1 应支持临建设施台账管理功能,支持录入围挡、大棚、板房临建设施信息。

5.5.4.2 应支持统计临建设施建设情况功能,包括临建设施安装数量、验收数量及拆除数量等。

5.5.4.3 应支持查看临建设施归属安装单位、设计单位、施工单位、监理单位以及验收材料等信息,对临建设施的建设起到监管作用。

5.6 进度管理

5.6.1 应支持维护 WBS 标准模板,满足工程项目结构划分需求。

5.6.2 应支持自定义施工单元类别,满足计划任务项关联施工单元的需求。

5.6.3 进度计划

5.6.3.1 进度计划应实现施工总计划、月计划管理功能,满足用户编排进度计划的需求。

5.6.3.2 应与 BIM 平台计划任务绑定,宜获取 BIM 平台进度计划数据及任务相应 BIM 模型的需求。

5.6.4 完工记录

5.6.4.1 宜获取 BIM 平台完工信息,避免用户重复操作的需求。

5.6.4.2 应支持完工数据的录入,满足统计完工信息的需求。

5.6.4.3 能为质量管理提供完工数据,打通进度管理与质量管理业务数据互通的需求。

5.6.5 统计分析

5.6.5.1 宜动态展现施工进度、形象展示工点形象进度完成情况,使用文字、图表等。

5.6.5.2 宜支持生成即时进度看板、进度异常预警功能。

5.7 平台智慧技术

5.7.1 BIM 管理

- 5.7.1.1 应与 BIM 平台的模型结构绑定获取相应的模型数据，满足在智慧工地查看 BIM 模型的需求。
- 5.7.1.2 应将设备与 BIM 模型进行绑定，满足通过点击模型查看相应设备信息的需求。
- 5.7.1.3 施工模型宜根据 BIM 应用相关专业或任务需要创建，其模型元素和模型细度应满足深化设计、施工过程和竣工验收任务要求。
- 5.7.1.4 宜针对混凝土结构、钢筋布置、模板工程、脚手架体系、钢结构工程、机电安装、装配式工程等不同施工场景、关键或复杂节点进行深化设计。

5.7.2 工程资料电子化

- 5.7.2.1 宜支持施工表单的 web 端在线编制、在线预览、打印、转换 PDF。
- 5.7.2.2 宜支持施工表单填报提醒，提醒用户进行表单填报工作。
- 5.7.2.3 宜支持电子签章的能力，支持签章系统的接口对接，并支持签章退回。
- 5.7.2.4 宜支持在已签章的资料文件上，添加意见的功能，并需保证签章信息不受损坏。
- 5.7.2.5 宜支持规范示例、签章流程、归档目录的配置能力。
- 5.7.2.6 宜支持自定义创建表单模板。
- 5.7.2.7 宜支持统计完成填报、完成签章、逾期填报的表单数量。

5.8 智慧建造及智慧设施

- 5.8.1 施工现场宜建造应急指挥中心，可通过智慧大屏进行现场视频的监管以及智慧工地管理平台的管理。
- 5.8.2 宜采用装配式建造方式，装配式建筑单体设计装配率不低于 50%。
- 5.8.3 宜通过 IP 定位，实现广域网远程对话、智能广播与现场监测设备告警、AI 摄像头监测事件联动，实现自动播报，同时可设置定时广播，自动播放安全知识。
- 5.8.4 宜采用 VR 技术进行安全教育培训，提高安全教育培训效果。
- 5.8.5 宜应用智能临时配电箱，可自动监测用电量、漏电量、配电箱状态、温度、湿度、烟雾浓度等信息。

6 智慧工地评价标准

6.1 基础项

6.1.1 平台管理按表 6.1.1 进行评价。

表 6.1.1 智慧工地平台管理评价表

| 序号 | 应用功能 | 评分标准 | 分值 | 备注 |
|----|--------|--|----|----|
| 1 | 用户管理 | 1、支持页面访问权限设置、页面内元素访问权限设置、页面操作权限设置、页面数据权限设置。 | 8 | |
| | | 2、基于组织管理和权限管理已经明确的组织结构和角色，进行用户授权绑定，同时支持权限的回收。支持各参建单位内部组织结构调整、支持参建单位的人员变更和管理权限变化。 | 7 | |
| | | 3、支持自定义组织机构以及机构内部层级划分，动态调整。可支持多个组织机构树状结构的建立。 | 5 | |
| 2 | 工程信息管理 | 1、应提供土建、轨道、机电阶段施工单位、监理单位、第三方监测单位、勘察设计单位、第三方检测单位、机电单位、轨道单位、轨道监理等各参建单位的标段基本信息管理、单位工程、通讯录、组织措施、图纸等相关信息管理功能。 | 5 | |
| | | 2、根据施工信息、施工组织措施等相关情况更新单位相关信息。 | 3 | |
| | | 3、支持单位工程信息编制、维护、更新功能。根据施工信息、施工组织措施、工程进度等相关情况更新单位工程相关信息。 | 4 | |
| | | 4、支持单位工程位置信息、各项图纸、地质勘察报告、施工组织措施、施工许可证、责任及负责方信息、监测方案等。 | 3 | |
| | | 5、支持单位概述、单位干系信息等。 | 3 | |
| | | 6、根据施工信息、施工组织措施等相关情况更新工点相关信息。 | 3 | |
| | | 7、支持工点概述、工点位置信息、相关联工点位置信息、关联单位工程或区间信息、各项图纸、各单体工程施工组织措施、监测方案、关联单位等。 | 4 | |
| 3 | 工作流程管理 | 1、支持任务流程审批功能。 | 5 | |
| | | 2、支持日程管理，保障用户的精细化管理及任务催办和超时处理功能，满足相关业务需求。 | 5 | |

表 6.1.1 智慧工地平台管理评价表（续）

| | | | | |
|---|---------|---|----|--|
| 4 | 报警及消息中心 | 1、支持报警信息查看功能，可进行分类归档及增删查改功能，提高工作效率。 | 5 | |
| | | 2、支持报警信息的审核管理服务，调整或修改报警信息内容、级别等相关信息，可及时通过人工审核介入规避相关错误报警情况。 | 5 | |
| | | 3、实现报警及消息资源的关联查询。 | 4 | |
| | | 4、支持移动端消息查看功能，可进行简单的分类归档及增删查改功能，提高工作效率。 | 4 | |
| | | 5、支持消息查看功能，可进行简单的分类归档及增删查改功能，提高工作效率。 | 4 | |
| | | 6、支持消息的审核管理服务，调整或修改消息内容、消息通报优先级等相关信息，可及时通过人工审核介入规避错误消息播报情况。 | 3 | |
| 5 | 设备管理 | 支持智慧工地相关智能设备的基础信息和监测数据。 | 10 | |
| 6 | 文件管理 | 1、支持用户登录，访问文件管理系统。 | 3 | |
| | | 2、支持存储状态监控信息的查看和操作访问日志记录信息。 | 2 | |
| | | 3、支持用户管理，组管理等资源访问权限校验。 | 2 | |
| | | 4、支持文件上传，文件下载，文件查看，文件删除等功能，可以方便快捷的管理和访问文件。 | 3 | |

6.1.2 人员管理按表 6.1.2 进行评价。

表 6.1.2 智慧工地人员管理评价表

| 序号 | 应用功能 | 评分标准 | 分值 | 备注 |
|----|--------|--|----|----|
| 1 | 人员履约管理 | 1、实时采集施工、监理、勘察、设计单位的人员打卡数据并存储。 | 10 | |
| | | 2、支持与人脸识别设备相互关联的功能，实现对参建各方的主要合同人员有效、全面的监管。 | 6 | |
| | | 3、支持输出履约人员考勤报表的功能。 | 4 | |

表 6.1.2 智慧工地人员管理评价表（续）

| | | | | |
|---|-----------|--|----|--|
| 2 | 人员变更管理 | 1、支持自动生成固定格式的人员变更审批表，各参建方可进行线上编辑、审批、查阅、导出、打印、归档等一系列后续工作。 | 5 | |
| | | 2、支持根据各单位填写的情况自动分析各单位的人员变化率，并形成台账的功能。 | 5 | |
| | | 3、支持形成人员变更台账功能。 | 5 | |
| | | 4、对人员变更流程主要环节进行监控提示、对超时限或未执行的工作流程进行预警通知、记录、统计，分线路导出统计汇总表以便于绩效考核或信用考核使用。 | 5 | |
| 3 | 人员实名制考勤管理 | 1、支持与参建各方人脸识别考勤系统网络连接，采集详细的考勤记录数据。 | 10 | |
| | | 2、支持对参建各方管理人员、劳务作业人员信息与出勤等情况进行分类统计、分析。 | 10 | |
| | | 3、支持对考勤不达标人员进行预警与报警。 | 5 | |
| 4 | 门禁管理 | 1、支持与施工区域出入口通道人脸识别设备网络连接，采集数据进行存储，并支持多系统数据上传功能。 | 5 | |
| | | 2、支持下发出入白名单有效控制建设、勘察、设计、监理、施工、第三方等人员的出入，并且记录所有进出的详细情况。 | 5 | |
| | | 3、支持实时查询当天、当月或指定任意时段、任意单位、任意职务等类别的考勤记录及考勤统计分析报表功能，并能导出打印。 | 5 | |
| | | 4、支持查询当天、当月或指定时段内人员迟到、早退情况，能生成详细的日报表、月报表。 | 5 | |
| | | 5、人脸识别门禁系统硬件设备应能与考勤硬件设备联动，确保考勤人员经过门禁即可等同于考勤打卡。 | 5 | |
| 5 | 教育培训管理 | 1、支持管理三特人员特种作业操作证信息、能力测试申报计划及能力测试结果反馈，实现新进场的三特人员必须持有特种作业操作证及能力测试合格证方可上岗。 | 5 | |
| | | 2、支持管理三特人员特种作业操作证获取时间及复审时间信息，实现对即将过期或已过期的特种作业操作证进行预警或报警提示。 | 5 | |

6.1.3 安全管理按表 6.1.3 进行评价。

表 6.1.3 智慧工地安全管理评价表

| 序号 | 应用功能 | 评分标准 | 分值 | 备注 |
|----|-----------|--|----|----|
| 1 | 视频监控 | 1、支持接入现场施工单位已经安装的监控视频，采集各施工现场的监控点的视频数据，实现对视频实时、不间断的监控，视频本地存储，监控数据本地存储不少于 30 日。 | 3 | |
| | | 2、支持视频监控分组功能。 | 2 | |
| | | 3、支持个人收藏功能。 | 2 | |
| | | 4、支持移动端观看视频。 | 3 | |
| 2 | AI 视频违规抓拍 | 1、支持视频监控与 AI 技术结合实现自动识别违规行为，并将识别出的违规行为为即时上传智慧工地管理平台。 | 5 | |
| | | 2、违规行为包含现场人员未戴安全帽、未穿反光衣、危险区域人员滞留等场景，自动抓拍并留存影像资料，自动关联责任人，实现报警快速处理。 | 5 | |
| 3 | 起重设备管理 | 1、支持起重设备基础信息的管理。 | 3 | |
| | | 2、支持起重监控挂载智能设备管理。包括驾驶室视频、吊钩盲区视频、司机考勤打卡设备。 | 4 | |
| | | 3、支持起重设备数据监测功能。 | 3 | |
| 4 | 风险管理 | 1、支持安全生产风险分级管控、维护和查询功能。 | 5 | |
| | | 2、安全生产风险分级管控管理包括安全生产风险辨识，安全生产风险等级评定，安全生产风险台账、防护措施、检查管理等。 | 2 | |
| | | 3、支持安全生产风险分级管控检查数据统计、查询、分析及预警功能。 | 3 | |
| | | 4、重大风险源信息应包括风险源、风险源部位、风险描述、管控措施、责任人、过程排查记录等。 | 5 | |
| 5 | 隐患排查 | 1、支持完善的隐患排查清单及切合实际的隐患排查治理流程。 | 2 | |
| | | 2、支持隐患排查治理标准化、流程化。 | 2 | |
| | | 3、支持隐患排查治理全过程留痕。 | 2 | |
| | | 4、支持隐患排查治理各环节处置提示功能。 | 2 | |
| | | 5、支持多维度隐患排查数据统计分析功能。 | 2 | |
| | | 6、支持各参建单位违规考核功能。 | 1 | |

表 6.1.3 智慧工地安全管理评价表（续）

| | | | | |
|---|-------|---|---|--|
| 5 | 隐患排查 | 7、支持隐患排查治理档案查询、导出功能。 | 2 | |
| | | 8、支持移动端开展隐患排查治理功能。 | 2 | |
| 6 | 监测管理 | 1、支持施工方监测和第三方监测，监测数据录入平台。 | 3 | |
| | | 2、监测管理应支持监测管线位移、支撑轴力、地表沉降等监测项目。 | 2 | |
| | | 3、支持自动生成位移时间变形量曲线图、异常数据汇总，支持差值异常管理等统计分析管理功能。 | 2 | |
| | | 4、支持异常数据的预警、报警。 | 3 | |
| 7 | 应急管理 | 1、支持演练预案登记与备案功能。 | 2 | |
| | | 2、支持演练计划、过程记录、演练档案管理功能。 | 2 | |
| | | 3、支持应急物资配备要求、配备情况、物资审核与日常检查更新功能。 | 2 | |
| | | 4、支持应急队伍、社会资源、专家队伍的登记、检查、更新、审核功能。 | 2 | |
| | | 5、支持多维度统计、分析、考核功能。 | 1 | |
| | | 6、支持演练档案、物资档案、队伍档案查询、导出功能。 | 1 | |
| 8 | 盾构监控 | 1、盾构及导向数据应始发前接入盾构系统，实现实时数据采集、存储，采集频率不大于 1 分钟。 | 2 | |
| | | 2、支持工程分项目、标段、区间、左右线功能，满足不同用户查询需要。 | 1 | |
| | | 3、支持地图显示线路位置功能，满足对线路位置的查询。 | 1 | |
| | | 4、支持对风险源的录入及提示功能。 | 1 | |
| | | 5、支持对不同类型盾构机的参数接入功能。 | 1 | |
| | | 6、支持对施工进度地图、进度图、剖面图实时统计功能。 | 1 | |
| | | 7、支持对标段文档、图片及日志的录入及展示功能。 | 1 | |
| | | 8、支持对盾构及导向实时参数、接入状态的图表显示功能。 | 1 | |
| | | 9、支持对材料消耗、进度、时间的汇总统计功能。 | 1 | |
| 9 | 轨行区管理 | 1、支持人员及机具定位功能。 | 1 | |
| | | 2、支持临近报警功能。 | 1 | |
| | | 3、支持施工区域显示提醒功能。 | 1 | |
| | | 4、支持区间人员统计功能。 | 1 | |

表 6.1.3 智慧工地安全管理评价表（续）

| | | | | |
|---|-------|--|---|--|
| 9 | 轨行区管理 | 5、支持施工进度显示功能。 | 1 | |
| | | 6、轨行区视频监控能够统一在视频监控模块进行管理，支持实时监控、视频存储、设备管理、权限管理、移动端查看、夜间监控功能。 | 2 | |
| | | 7、支持施工单位提报计划功能。 | 1 | |
| | | 8、支持属地单位审批计划功能、请点、销点功能 | 1 | |
| | | 9、支持日报周报功能。 | 1 | |

6.1.4 质量管理按表 6.1.4 进行评价。

表 6.1.4 智慧工地质量管理评价表

| 序号 | 应用功能 | 评分标准 | 分值 | 备注 |
|----|--------|--|----|----|
| 1 | 原材料管理 | 1、定义及维护原材料检测信息库。 | 5 | |
| | | 2、原材料检测报告在线查看及下载。 | 5 | |
| | | 3、在线查看原材料检测报告多方检测结果进行在线报警提醒。 | 5 | |
| 2 | 工程质量验收 | 1、工程质量验收体系划分合理。支持单位工程、子单位工程、分部工程、分项工程和检验批。 | 4 | |
| | | 2、工程质量验收实现分级验收。支持从检验批、分项工程、分部工程、子单位工程和单位工程逐级验。 | 4 | |
| | | 3、工程质量验收资料实现在线填报。 | 3 | |
| | | 4、工程质量验收与试验室检验报告实现关联，并支持在工程质量验收中在线查看试验室检验报告的功能。支持试验室系统集成获取报告，支持系统中维护试验室报告。 | 3 | |
| | | 5、工程质量验收与验收视频实现关联，可以追溯质量验收过程视频资料。 | 2 | |
| | | 6、工程质量验收与原材料关联。 | 2 | |
| | | 7、支持追踪参与工程质量验收人员。 | 2 | |
| 3 | 全视频验收 | 1、根据工程质量验收体系，划分单位工程全视频验收目录。按照全视频验收目录上传验收视频。 | 10 | |
| | | 2、建立主要工序视频验收样例库，为施工单位提供样例视频参考。 | 5 | |
| | | 3、建立全视频验收管理办法，实现全视频验收数据统计，支持按线路、工区进行视频数量统计，支持延期上传视频统计。 | 5 | |

表 6.1.4 智慧工地质量管理评价表（续）

| | | | | |
|---|---------|---|---|--|
| 4 | 试验室报告 | 1、与试验室系统集成，获取试验室检测报告。 | 5 | |
| | | 2、实现不合格试验室检测报告动态报警，委托单位可以通过报警通知获取不合格试验报告数据。 | 3 | |
| | | 3、建立试验室报告不合格处置流程，并通过系统跟踪处置结果。 | 2 | |
| 5 | 标养室监测 | 1、通过物联网技术实现标养室温湿度动态监控。 | 3 | |
| | | 2、实现标养室温湿度超阈值实时报警。 | 1 | |
| | | 3、建立标养室温湿度报警处置流程，并通过系统跟踪处置结果。 | 1 | |
| 6 | 标养室试块台账 | 1、建立标养室试块台账，与试验室检测报告建立关联关系。 | 3 | |
| | | 2、建立标养室试块台账与商砼站生产批次关联台账。 | 2 | |
| 7 | 商砼站数据 | 1、与商砼站生产系统进行集成，获取商砼站生产数据。 | 5 | |
| | | 2、建立商砼站配合比分析规则，并按规则对商砼站生产数据进行配合比分析。 | 3 | |
| | | 3、建立商砼站配合比超阈值处置流程，并通过系统跟踪处置结果。 | 2 | |
| 8 | 工程实体管理 | 1、定义工程实体检测项及类别。 | 4 | |
| | | 2、工程实体检测报告在线查看及下载。 | 4 | |
| | | 3、在线查看工程实体检测报告结果进行在线报警提醒。 | 4 | |
| | | 4、多维度的工程实体数据分析。 | 3 | |

6.1.5 绿色施工按表 6.1.5 进行评价。

表 6.1.5 智慧工地绿色施工评价表

| 序号 | 应用功能 | 评分标准 | 分值 | 备注 |
|----|------|--|----|----|
| 1 | 环境监测 | 1、智慧工地管理平台实时采集施工现场固定监测点的温度、湿度、PM10、风力、风向、噪音等环境信息并存储。 | 10 | |
| | | 2、支持通过 PC 端和移动端进行实时查看监测数据功能。 | 5 | |
| | | 3、支持扬尘、噪声超标自动报警功能。 | 5 | |
| | | 4、支持提醒相关人员及时处理报警信息，记录处理过程以及协助管理人员核查处理结果，能够有效监管并改善施工现场环境情况。 | 5 | |

表 6.1.5 智慧工地绿色施工评价表（续）

| | | | | |
|---|--------|---|----|--|
| 2 | 污水监测 | 1、智慧工地管理平台实时采集施工现场污水沉降池水位、浑浊度、PH 值、氨氮值等污水信息并存储。 | 10 | |
| | | 2、支持通过 PC 端和智慧工地移动端进行实时查看监测数据功能。 | 5 | |
| | | 3、支持浑浊度、PH 值超标自动报警功能。 | 5 | |
| | | 4、支持提醒相关人员及时处理报警信息，并记录处理过程以及协助管理人员核查处理结果，能够有效监管并改善施工现场污水排放情况。 | 5 | |
| 3 | 渣土车管理 | 1、系统根据青岛市规定的渣土车辆合格名录建立电子信息台帐，可实时更新。 | 5 | |
| | | 2、系统根据施工现场报备的渣土车车辆建立信息台帐，可实时更新。 | 5 | |
| | | 3、与施工现场安装的车辆识别门禁系统进行网络连接，采集车辆进出场记录信息包括车牌号码、车辆类型、车身颜色、进出场时间、进出场次数以及图片、视频等。 | 10 | |
| | | 4、通过智慧工地手机 APP 向指定的移动终端，发送实时的警告提示信息。 | 5 | |
| 4 | 临建设施管理 | 1、支持临建设施台帐管理功能，支持录入围挡、大棚、板房临建设施信息。 | 10 | |
| | | 2、支持统计临建设施建设情况功能，包括临建设施安装数量、验收数量及拆除数量等。 | 10 | |
| | | 3、支持查看临建设施归属安装单位、设计单位、施工单位、监理单位以及验收材料等信息，对临建设施的建设起到监管作用。 | 5 | |

6.1.6 进度管理按表 6.1.6 进行评价。

表 6.1.6 智慧工地进度管理评价表

| 序号 | 应用功能 | 评分标准 | 分值 | 备注 |
|----|----------|--|----|----|
| 1 | WBS 管理 | 验收标准库管理功能，项目 WBS 配置管理功能。 | 20 | |
| 2 | 施工单元类别管理 | 可维护的施工单元类别功能，并支持与计划任务关联。 | 20 | |
| 3 | 进度计划 | 进度计划任务与 BIM 平台计划任务绑定的功能，并能获取相应的进度计划数据及 BIM 模型。 | 20 | |
| 4 | 完工记录 | 可自动获取 BIM 平台完工信息的功能。 | 20 | |
| 5 | 统计分析 | 动态展示项目的施工进度情况，能形象展示工点形象进度功能。 | 20 | |
| | | 进度异常的任务进行预警提示。 | | |

6.2 推广项

推广项按表 6.2.1 进行评价。

表 6.2.1 智慧工地推广项评价表

| 序号 | 类别 | 应用功能 | 评分标准 | 分值 |
|----|------|--------|--|-----|
| 1 | | 用户管理 | <p>1、支持各子系统在用户中心进行系统注册，获取门户接入权限，并支持系统的注销和停用等操作。</p> <p>2、支持通过PC端和移动端进行系统登录。实现一次登录，轻松访问授权子系统。</p> <p>3、支持通过短信验证码进行快速登录鉴权。</p> | 1.5 |
| 2 | 平台管理 | 工作流程管理 | <p>1、支持流程自定义，设置人员、角色、岗位、变量、实例创建者等多种参与者类型。在运行期，也可以动态指定一组人，顺序、或并行处理某个任务等。</p> <p>2、支持轨道交通业务场景下多种动态干预流程运转的方式，使流程更具灵活性。提供的干预方式如跳转、回退、代办、沟通、转办等，同时支持可指定流程实例当前节点的下一节点为流程实例，动态改变节点实例办理人。</p> <p>3、支持设置人员对流程模板的可见性和是否可根据该模板创建流程权限，并提供相关接口供获取这些信息。对流程、节点、应用程序等资源进行分类管理，并提供分类信息相关接口，可实现按分类进行授权。</p> <p>4、支持流程设计器，为定义业务流程提供多种常用的结构和多种业务环节的任务分配策略，应支持各种流程的复杂管控。</p> <p>5、任务委托功能应支持使用户指定某个时间段内将自己的待办任务由他人办理。该功能支持委托给多个人、多个角色，同时支持针对特定流程进行委托设置。</p> <p>6、支持异常数据的自动恢复功能以及详细、完备的日志体系，保证系统运行过程中出现异常可快速恢复。完善的审计功能保证流程的每次操作都清晰记录。</p> <p>7、提供包括数字签章基本信息管理、数字签章分配管理、数字签章使用记录管理等业务服务。</p> | 2 |
| 3 | | 报警管理 | <p>1、支持报警信息上传，将报警信息推送至相关人员，其他业务管理中心产生的报警信息也可通过映射关系与报警信息管理业务中心关联。</p> <p>2、提供移动端消息上传服务，将移动端消息播报、推送至相关人员，其他业务管理中心产生的消息信息也可通过映射关系与移动端推送管理业务关联。</p> | 1.5 |

表 6.2.1 智慧工地推广项评价表（续）

| | | | | |
|--|------|---|---|-----|
| 3 | 平台管理 | 报警管理 | 3、提供消息上传服务，将消息播报、推送至相关人员，其他业务管理中心产生的消息信息也可通过映射关系与消息管理业务关联 | |
| 4 | | 设备管理 | 支持对IOT设备数据进行统一管理及分析。 | 1 |
| 5 | | 文件管理 | 支持文件分布式存储。 | 1 |
| 6 | 人员管理 | 门禁管理 | 人员进场出现超龄或未成年、身份证过期时、资格证书到期、未接受安全教育、存在不良记录、黑名单成员等情形，系统应提示预警。 | 1 |
| 7 | | 劳务人员职业健康体检 | 1、支持将作业人员的体检情况通过手工录入系统并形成台帐，施工现场作业人员必须上传体检报告后方可进场作业。 2、支持与门禁系统相互关联，通过下发出入白名单的方式确保作业人员必须经过专业的体检后方可进场作业。 | 1 |
| 8 | | 教育培训管理 | 1、支持教育培训功能或支持对接相应教育培训系统，读取劳务人员培训计划下达信息及培训结果数据，实现劳务人员在线教育培训的管控。 | 1.5 |
| | | | 2、支持管理劳务人员档案信息，包含基本信息登记表、三级安全教育档案记录表、安全教育培训记录表及违规行为登记表等，实现新进场人员一岗一训、一人一档管理，未经三级安全教育人员不得上岗。 | |
| 3、支持联动门禁系统，确保未经三级安全教育的劳务人员、未持特种作业操作证及能力测试合格证的三特人员禁止进入施工场地。 | | | | |
| 9 | 人员定位 | 1、支持与施工单位部署的人员定位系统进行网络对接，实时采集并展示现场施工人员在岗时间、离岗时间，运输机具实时位置，实现高效管理，发生突发情况时可通过平台及时找到人员位置。 | 1.5 | |
| | | 2、支持与门禁系统关联，核查进场人员定位。 | | |
| | | 3、支持定位人员场内位置及人员位置跟踪数据，本地存储不小于 30 日。 | | |
| 10 | 安全管理 | 起重设备管理 | 1、支持起重设备司机、司索信息的管理。 | 1.5 |
| | | 2、支持起重设备检验信息、维保信息的管理，并能根据施工规定对信息填报进行提示及预报警。 | | |
| | | 3、支持报表综合查询功能，可查询起重设备的司机打卡记录、设备检验记录、设备维保记录等报表信息。 | | |
| 11 | | 隐患排查 | 支持结合物联网传感设备自动识别隐患，并上报平台。 | 1 |
| 12 | | 监测管理 | 应用实时监测设备，对监测项进行自动化监测。 | 1 |

表 6.2.1 智慧工地推广项评价表（续）

| | | | | |
|----|------|--------|--|---|
| 13 | 安全管理 | 盾构监控 | 1、支持结合盾构机三维模型，通过数据驱动模型运转，建立数字孪生模型。提升预警智能化、精细化和实时性，提升仿真准确率，持续加深对数据的价值理解。 | 2 |
| | | | 2、支持结合手机端，通过手机端及时推送预警给地下施工人员，解决地下无法及时接收短信的问题。 | |
| | | | 3、支持对预警提示进行分级管理，不同级别配置不同接受人群。分级管控，及时解决大小问题。 | |
| | | | 4、结合盾构数据图表和标段日志、图片。对图表中的异常数据上传日志及图片进行解释说明，提升数据展示和分析效果。 | |
| 14 | 质量管理 | 质量问题管理 | 1、建立质量问题库，包含质量问题标准类别，基本描述及处置方式；质量问题库管理维度合理，能够涵盖现场发生的大部分质量问题；质量问题在线填报、整改、复检，灵活性强，支持质量问题暂缓处理或问题挂起等特殊的使用场景。 | 1 |
| | | | 2、至少支持 5 项质量问题的分析维度。 | |
| 15 | 质量管理 | 标养室管理 | 支持标养室试块与商砼站生产数据关联的能力，实现从商砼站生产混凝土、混凝土进场、养护试块进标养室、出标养室到委托检测的全流程管理 | 1 |
| 16 | 质量管理 | 工程质量评价 | 1、建立工程质量管理评价准则。 | 1 |
| | | | 2、按照工程质量管理评价准则对各标段、工区和单位工程进行质量巡检，建立奖惩制度。 | |
| 17 | 环境管理 | 环境监测 | 1、支持配置扬尘、噪音超标报警规则功能。 | 1 |
| | | | 2、支持环境监测设备故障报警提示功能；支持将采集数据及报警数据进行多维度统计分析展示功能 | |
| 18 | 文明施工 | 污水监测 | 1、支持配置浑浊度、PH 值超标报警规则功能；支持污水监测设备故障报警提示功能；支持将采集数据及报警数据进行多维度统计分析展示功能。 | 1 |
| | | | 2、支持上传污水许可证照片及污水许可证到期时间，支持自动识别污水许可证到期情况并在即将到期提醒管理人员及时办理污水许可证功能。 | |

表 6.2.1 智慧工地推广项评价表（续）

| | | | | |
|----|-----------|---------|---|---|
| 19 | | 渣土车管理 | <p>1、与车辆基础库及施工现场报备车辆库进行比对分析识别，对正常进出以及异常进出的渣土车车辆进行记录。并通过识别出异常进出场车辆，包括进场异常、出场异常或未备案的车辆生成报警信息。</p> <p>2、报警功能系统自动进行报警提示并推送给相关管理人，加强渣土车进出施工现场的监管；支持将采集数据及报警数据进行多维度统计分析展示功能。</p> | 1 |
| 20 | | 进度计划 | 支持进度计划的编制的功能。 | 1 |
| 21 | 进度管理 | 完工记录 | <p>1、支持录入完工情况的功能。</p> <p>2、模型完工信息推送给质量管理模块，作为质量的前提条件。</p> | 1 |
| 22 | | BIM管理 | <p>1、支持与 BIM 平台的模型结构绑定获取相应的模型数据，满足在智慧工地查看 BIM 模型的需求。</p> <p>2、支持设备与 BIM 模型进行绑定，满足通过点击模型查看相应设备信息的需求。</p> <p>3、施工模型宜根据 BIM 应用相关专业或任务需要创建，其模型元素和模型细度应满足深化设计、施工过程和竣工验收任务要求。</p> <p>4、宜针对混凝土结构、钢筋布置、模板工程、脚手架体系、钢结构工程、机电安装、装配式工程等不同施工场景、关键或复杂节点进行深化设计。</p> | 2 |
| 23 | 平台智慧技术 | 工程资料电子化 | <p>1、支持施工表单的 PC 端在线编制、在线预览、打印、转换 PDF。</p> <p>2、支持施工表单填报提醒，提醒用户进行表单填报工作。</p> <p>3、支持电子签章的能力，支持签章系统的接口对接，并支持签章退回。</p> <p>4、支持在已签章的资料文件上，添加意见的功能，并需保证签章信息不受损坏。</p> <p>5、支持规范示例、签章流程、归档目录的配置能力。</p> <p>6、支持自定义创建表单模板。</p> <p>7、支持统计完成填报、完成签章、逾期填报的表单数量。</p> | 2 |
| 24 | 智慧建造及智慧设施 | 应急指挥中心 | 施工现场应建造应急指挥中心，可通过智慧大屏进行现场视频的监管以及智慧工地管理平台的管理。 | 1 |
| 25 | | 装配式建造 | 鼓励采用装配式建造方式，装配式建筑单体设计装配率不低于 50%。 | 1 |

表 6.2.1 智慧工地推广项评价表（续）

| | | | | |
|----|---------------|---------|--|---|
| 26 | 智慧建造及 智慧设施 | 智能广播 | 通过 IP 定位，实现广域网远程对话、智能广播与现场监测设备告警、AI 摄像头监测事件联动，实现自动播报，同时可设置定时广播，自动播放安全知识。 | 1 |
| 27 | | VR安全教育 | 采用 VR 技术进行安全教育培训，提高安全教育培训效果。 | 1 |
| 28 | | 智能临时配电箱 | 应用智能临时配电箱，可自动监测用电量、漏电量、配电箱状态、温度、湿度、烟雾浓度等信息。 | 1 |

6.3 综合评价

综合评价分为基础项综合评价、推广项综合评价、非标准项综合评价以及智慧工地综合评价，分别对应相应的综合评价表，基础项综合评价对应基础项综合评价表（见附录A），推广项综合评价对应推广项综合评价表（见附录B），非标准项综合评价对应非标准项综合评价表（见附录C），智慧工地综合评价对应智慧工地综合评价表（见附录D）。

附录 A
(资料性附录)
基础项综合评价表

表 A.1 基础项综合评价表

| | | | | | |
|---------|---|------|------|-----|----|
| 项目名称 | | | | | |
| 施工单位 | | | | | |
| 序号 | 评价内容 | 实际得分 | 权重 | 加权分 | 备注 |
| 1 | 平台管理 | | 0.15 | | |
| 2 | 人员管理 | | 0.20 | | |
| 3 | 安全管理 | | 0.20 | | |
| 4 | 质量管理 | | 0.20 | | |
| 5 | 绿色管理 | | 0.15 | | |
| 6 | 进度管理 | | 0.10 | | |
| 基础项得分合计 | | | | | |
| 检查结果 | 实际得分合计： 评价人员： <div style="text-align: right;">年 月 日</div> | | | | |
| 检查意见 | | | | | |

附录 B
(资料性附录)
推广项综合评价表

表 B.1 推广项综合评价表

| 项目名称 | | | | | | | | | | | |
|---------|-------------------|----------|-----|----|--|----|---------------------------|--------|----|----|--|
| 施工单位 | | | | | | | | | | | |
| 序号 | 类别 | 名称 | 分值 | 得分 | | 序号 | 类别 | 名称 | 分值 | 得分 | |
| 1 | 平台 管理 | 用户管理 | 1.5 | | | 17 | 文明 施工 | 环境监测 | 1 | | |
| 2 | | 工作流程管理 | 2 | | | 18 | | 污水监测 | 1 | | |
| 3 | | 报警管理 | 1.5 | | | 19 | | 渣土车管理 | 1 | | |
| 4 | | 设备管理 | 1 | | | 20 | 进度 管理 | 进度计划 | 1 | | |
| 5 | | 文件管理 | 1 | | | 21 | 完工记录 | 1 | | | |
| 6 | 人员 管理 | 门禁管理 | 1 | | | 22 | 平台 智慧 技术 | BIM 管理 | 2 | | |
| 7 | | 劳务人员健康体检 | 1 | | | 23 | 工程资料电子化 | 2 | | | |
| 8 | | 教育培训管理 | 1.5 | | | 24 | 智慧 建造 及智 慧设 施 | 应急指挥中心 | 1 | | |
| 9 | | 人员定位 | 1.5 | | | 25 | 装配式建造 | 1 | | | |
| 10 | 安全 管理 | 起重设备管理 | 1.5 | | | 26 | 智能广播 | 1 | | | |
| 11 | | 隐患排查 | 1 | | | 27 | VR 安全教育 | 1 | | | |
| 12 | | 监测管理 | 1 | | | 28 | 智能临时配电箱 | 1 | | | |
| 13 | | 盾构监控 | 2 | | | 29 | | | | | |
| 14 | 质量 管理 | 质量问题管理 | 1 | | | 30 | | | | | |
| 15 | | 标养室管理 | 1 | | | 31 | | | | | |
| 16 | | 工程质量评价 | 1 | | | 32 | | | | | |
| 推广项得分合计 | | | | | | | | | | | |
| 检查结果 | 实际得分合计: | | | | | | | | | | |
| | 评价人员: _____ 年 月 日 | | | | | | | | | | |
| 检查意见 | | | | | | | | | | | |

附录 C
(资料性附录)
非标准项综合评价表

表 C.1 非标准项综合评价表

| | | | | |
|----------|---|----------|----|----|
| 项目名称 | | | | |
| 施工单位 | | | | |
| 序号 | 非标准项 | 非标准项功能描述 | 得分 | 备注 |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 非标准项得分合计 | | | | |
| 检查结果 | 实际得分合计： 评价人员： <div style="text-align: right;">年 月 日</div> | | | |
| 检查意见 | | | | |

附录 D
(资料性附录)
智慧工地综合评价表

表 D.1 智慧工地综合评价总表

| | | | |
|-------|--|----|----|
| 项目名称 | | | |
| 施工单位 | | | |
| 序号 | 评价内容 | 得分 | 备注 |
| 1 | 基础项 | | |
| 2 | 推广项 | | |
| 3 | 非标准项 | | |
| 综合评价分 | | | |
| 检查结果 | 综合评价分： 评价人员： <div style="text-align: right;">年 月 日</div> | | |
| 检查意见 | | | |