



施工现场安全管控 产品白皮书

杭州昊美科技有限公司

2018 年 1 月



目录

1. 产品概述.....	3
2. 产品价值.....	3
3. 产品特点.....	4
4. 应用场景.....	4
5. 系统架构.....	5
6. 系统功能.....	6
6.1 业务基础信息.....	6
6.2 工程非流程业务.....	7
6.3 工程流程业务.....	7
6.4 工程统计查询.....	8
6.5 系统基础功能.....	9
6.5 移动端（微信小程序）业务功能.....	10
7. 演示系统.....	11
8. 案例说明.....	11



1. 产品概述

施工企业管理的核心是工程项目，而施工现场管理则是工程项目管理的核心，也是确保工程质量和安全文明施工的关键。只有加强施工现场管理，才能保证工程质量、降低成本、缩短工期，提高企业在市场中的竞争力，对企业生存和发展起着至关重要的作用。

“昊美施工现场安全管控系统”是针对中小现场施工管理企业的管理痛点，利用“互联网+”思维，以施工班组人员采用移动端的微信小程序实现施工现场作业的实时记录，拍照、GPS 定位，施工管理人员可采用移动端实时审核，网页版后台集中部署及实时监控现场施工，实现施工项目的全过程实时动态管理。

2. 产品价值

利用“互联网+”思维，通过“移动互联网+传统施工管理”的方式，颠覆传统的施工现场管理模式。该产品具有以下价值：

- 施工现场管理实时化：施工班组及项目管理人员可使用移动端微信小程序，实现了业务的实时申请，实时记录，实时审核，实时查询。摆脱了传统桌面端软件只能实现单纯的登记、审核及查询，无法实时展示业务数据的弊端。充分做到施工现场的实时管理。
- 施工管理精细化：项目管理人员实时发布各种管理制度、文件、法规、施工动态等信息，并且强制要求施工人员进行学习、观看，项目管理人员可以在后台查看施工人员的学习情况。同时，施工人员可随时将施工过程中的重要情况上报给项目管理人员。实现项目管理人员与施工人员的信息实时互通。
- 施工业务流程全过程管理：通过对项目施工过程中的关键节点和关键要素进行控制，紧抓施工现场的管理。依托流程平台，对关键节点的业务进行流程审批，实现业务流程的动态监控，通过现场施工动态的实时监控，以施工进度管控为辅助，进而做到施工项目的全过程管理。
- 工程和施工人员位置定位地图化：采用地图定位技术，记录工程位置及施工人员施工时的实时位置信息，在网页端的地图上实时展示施工人员的现场动态，方便工程管理人员实时监控现场项目。
- 施工人员人脸的精准识别：备案施工人员的脸谱信息，施工过程中实现人脸

识别快速登录，施工时的人脸签到和人脸签退，管理人员现场巡检时进行施工人员的人脸识别验证。

- 严控项目资金申请：设置资金支付设置限定条件，依托项目施工记录及项目节点业务进度流程的数据统计，实付金额不可大于合同金额，每一笔资金申请都必须达到对应的支付条件。

3. 产品特点

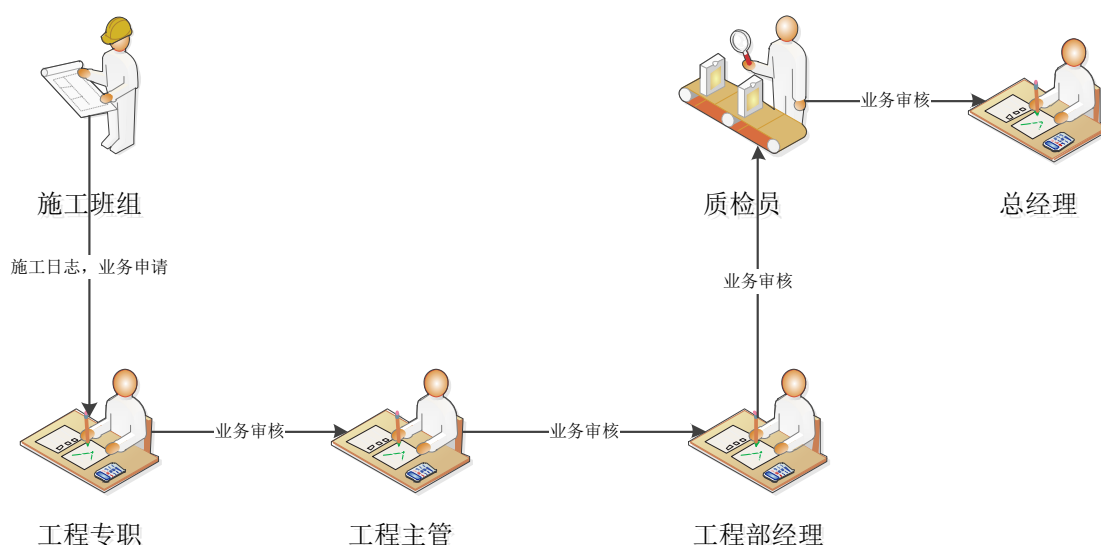
施工现场管理系统从设计理念上就采用了后台集中维护、移动端免安装的技术方案。

- 系统集中维护：系统后台采用 java 技术开发，集中部署在服务器，方便扩展、方便维护、方便发布。
- 客户端免安装：客户端采用浏览器登录，移动端采用微信小程序关注即可登录，实现了安卓版、IOS 版不同手机系统客户端统一应用。

4. 应用场景

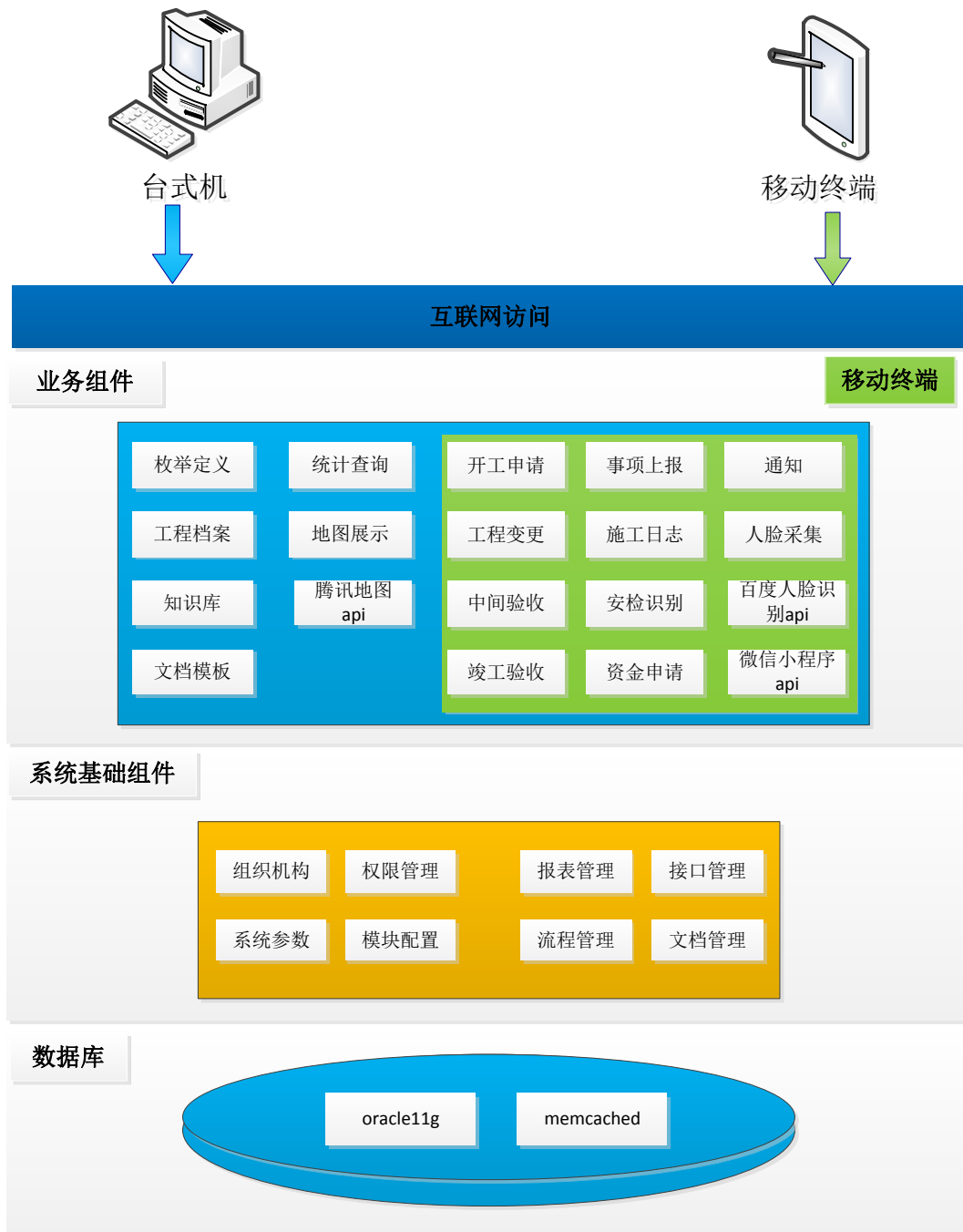
施工班组：登记施工日志、登记工程业务并发起流程；

工程管理人员（工程专职、工程主管等）：维护工程档案，备案施工人员脸部信息，审核工程业务申请，发送通知等；





5. 系统架构



- ◆ 移动端采用微信小程序开发平台进行开发，同时兼容 ios，android 手机操作系统，用户可以在毫无感知的情况下获取最新的变化。
- ◆ 移动端入口嵌入微信公众平台，可以省去繁琐的安装更新软件操作，达到一次关



注，立马使用的效果。

- ◆ 项目利用 weblogic 中间件部署在服务器上，方便集中维护。
- ◆ 系统后台采用 B/S 架构搭建，后台集中维护业务基础数据，权限配置，自定义业务流程建模，自定义查询报表，在 PC 机客户端的浏览器端可进行全部额工程业务操作，手机微信小程序端可进行现场施工业务登记及工程业务流程实时审核。

6. 系统功能

系统业务功能主要包含基础信息维护、业务统计查询应用、流程业务应用、非流程业务应用。其中系统后台浏览器端包含所有业务应用，移动端（微信小程序）包含流程业务应用及非流程业务应用。

昊美 施工现场安全管控系统 业务功能			
基础信息	统计查询	工程流程业务	工程非流程业务
枚举定义	工程文档查询	开工申请	工程档案
文档模板	自定义报表查询	工程变更	施工日志
知识库	工程形象进度	中间验收	发送通知
资金支付设置	工程统计分析	竣工验收	现场巡检识别
人脸识别	工程施工动态	事项上报	
	工程地图展示	工程资金申请	

6.1 业务基础信息

维护工程业务基础信息，包含常用选项定义、工程文档模板、知识库、资金支付设置、人脸信息采集。



功能项	功能简述
枚举定义	维护常用选项的分类及分类明细的定义。规范业务分类信息。
文档模板	维护工程常用的文档模板
知识库	维护工程相关业务知识，如：规章制度、施工工艺技术
资金支付设置	设置工程资金申请的支付类型、支付百分比和支付限定条件
人脸识别	维护人员特别是施工人员的脸部信息，方便施工人员刷脸直接登录微信小程序的系统，人脸签到、人脸签退、现场巡检时的人脸识别

6.2 工程非流程业务

工程非流程业务主要包含工程档案维护、施工日志记录、管理人员发送通知、现场巡检的人脸识别记录。这些业务都是没有进行流程流转的。

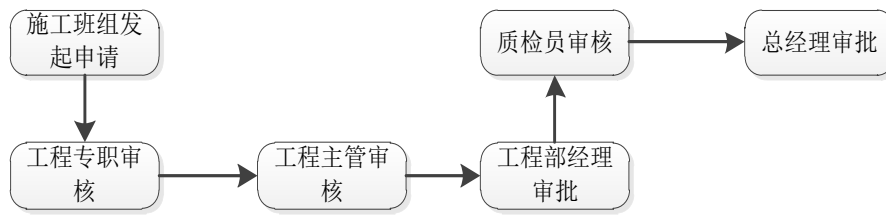
功能项	功能简述
工程档案	维护工程的基本信息，包含工程编号、名称、概述、施工班组、施工班组负责人、施工人员、工程专职、合同金额等。在地图上维护工程的施工区域（可维护多个 GPS 位置点）。工程档案是开展工程业务的基础。
施工日志	记录施工班组的每日施工情况，包含开工信息：开工时间、人员签到信息、人员签退信息、当天天气、施工情况如按照要求拍照图片（如：站班会、隐蔽工程、关键点），停工信息：停工原因。施工过程中，移动端微信小程序的系统一直打开，每隔一段时间（如：10 分钟）自动将移动设备的当前位置信息发送到系统后台，方便工程管理员在后台实时查看现场施工人员位置信息，在地图上形成当日施工轨迹图。另外：施工日志可以日历的形式展示出来，停工的日期在日历上以红色标注。
发送通知	工程管理人员可根据需要向所有部门或指定施工班组发送通知信息，也可向某个工程发送通知信息。微信小程序端实时接收通知信息，点击信息代表已阅读，然后该信息以阅读标签标示，工程管理人员在后台可查看接收人员是否阅读通知。
现场巡检识别	工程管理人员在进行施工现场的巡检时，可对现场施工人员进行人脸识别验证，看施工人员是否已在公司备案。

6.3 工程流程业务

工程流程业务主要包含：工程开工申请、工程变更申请、工程中间验收申请、工程竣工验收申请、工程事项上报、工程资金申请。这些业务都是由施工班组登记记录并发起业务流程、然后经过相关管理人员审核。业务流程实例见下图，具体业务流程可根据公司业务实际情况进行自定义流程建模。流程操作调用系统的流程管理平台接口，记录当前流程操作信息（操作人、操作时间、处理意见），



显示审核人员的待办流程信息，查询业务的历史审核信息。



功能项	功能简述
工程开工申请	施工班组登记施工准备主要信息，按要求上传附件（施工方案、施工进度计划、安全技术交底等），发起流程。工程专职联系客户确认具体的施工进场日期，进场施工要求。然后流转给其他领导进行审批。流程结束后，发送流程结束信息的通知给施工班组。
工程变更申请	施工班组登记工程变更情况，维护变更原因等，按要求上传附件，发起流程。工程专职进行审核确认。然后流转给其他领导进行审批。流程结束后，发送流程结束信息的通知给施工班组。
工程中间验收申请	需要进行中间验收的工程，施工班组登记验收准备信息，按要求上传附件，发起流程。工程专职联系相关人员，进行工程现场验收，验收结束后，登记验收情况（是否合格，验收人、验收意见）。然后流转给其他领导进行审批。流程结束后，发送流程结束信息的通知给施工班组。
工程竣工验收申请	施工班组登记工程竣工验收的准备信息，按要求上传附件（如：竣工图），发起流程。工程专职联系相关人员，进行工程现场验收，验收结束后，登记验收情况（是否合格，验收人、验收意见）。然后流转给其他领导进行审批。流程结束后，发送流程结束信息的通知给施工班组。
工程事项上报	施工班组登记施工过程中的重要事项，按要求上传附件，发起流程。工程专职接收并确认该事项，根据上报事项类型通知相关负责人。流程结束后，发送流程结束信息的通知给施工班组。
工程资金申请	施工班组登记工程资金申请信息（选择不同的支付类型，系统根据支付限定条件，自动统计该施工班组的施工情况。累计申请金额不能大于工程的合同金额），按要求上传附件，发起流程。工程专职根据系统自动统计的施工数据，看是否满足对应的支付类型的限定，满足后，然后流转给其他领导进行审批。流程结束后，发送流程结束信息的通知给施工班组。工程专职打印资金申请报表，然后到相关部门签字盖章，交于财务，财务据此打款给施工班组账户。

6.4 工程统计查询

工程统计查询主要是对工程业务数据进行分析，挖掘，展示给用户，方便用户更全面细致的了解工程业务信息，方便进行工程管理，为工程管理人员的决策提供支持。



功能项	功能简述
工程详情查询	包含工程关联业务数据：开工申请、工程变更、中间验收申请、竣工验收、资金申请、事项上报、施工日志、现场巡检识别、工程通知。该功能以按钮的形式显示，点击并弹出对应的窗口。
施工日历查询	是以日历的形式显示施工日志情况，红色日期标志停工。该功能以按钮的形式显示，点击并弹出对应的窗口。
施工轨迹查询	是在地图上显示施工人员现场位置信息。该功能以按钮的形式显示，点击并弹出对应的窗口。
工程文档查询	查询所有工程的所有上传附件文档信息，可按工程及附件名称或类型进行查询，可打包压缩下载选中的附件。
自定义报表查询	自定义查询报表，设定相应的查询条件，可导出查询数据。
工程形象进度	查询并统计工程形象进度，显示工程主要信息，以进度条的形式显示工程施工进度百分比。可查询某工程的工程详情信息，可显示工程日历，可显示施工轨迹。
工程统计分析	按计划年度、施工单位、工程专职、工程性质等统计工程业务数据，统计数据可以图表的形式展示。可导出统计数据。
工程施工动态	统计施工班组的当日和昨日的施工日志信息，不同类型的施工日志以不同颜色的字体进行标注，如：红色字体表示停工。
工程地图展示	根据查询条件，将查询到的工程在地图上标识。显示当日施工动态的统计数据。蓝色图标表示已验收工程，绿色图标表示施工中的工程。点击图标显示主要工程信息的文本框，点击工程名称，打开工程详情窗口。

6.5 系统基础功能

系统基础功能包含权限管理、流程平台管理、报表管理、系统参数配置等。

功能项	功能简述
权限管理	维护部门信息、人员信息、人员登录系统的账号及密码信息。维护系统模块、模块表配置、模块功能配置。维护角色及角色权限配置，人员角色配置。
报表管理	自定义查询报表，设置查询条件及查询结果显示表格
流程平台管理	自定义流程建模。设置流程模型名称及流程模型配置，图形化定义流程模型：流程开始、流程结束、业务活动及配置、业务流转条件配置等。提供对外的流程接口：流程操作，查询流程待办信息，查询历史流程审批。
系统参数配置	配置系统参数
系统日志	查询用户登录系统的日志、用户登录系统后的操作日志



6.5 移动端（微信小程序）业务功能

移动端（微信小程序）包含流程业务应用及非流程业务应用（见下图）。

系统登录采用两种方式：账号密码登录，人脸识别验证登录。施工班组人员登录系统查询通知及施工动态信息，查看流程待办事项，查询分配给本班组的工程档案及关联业务信息，可选择工程兵登记该工程的关联业务（开工申请、工程变更、中间验收、竣工验收、资金申请、事项上报）并发起流程，可登记施工日志信息（人脸签到、人脸签退、开工、停工、上传施工图片）。工程管理人员登录系统可查询通知及施工动态信息，查询所有工程档案及关联业务信息，可进行相关操作：发送通知、人脸信息采集、工程现场巡检识别，在流程待办信息里查看本人待办事项并打开对应的工程业务窗口，然后进行流程审批操作。





7. 演示系统

演示系统通过关注微信小程序“施工现场安全管控”，可登陆演示版“施工现场安全管控”应用。

施工现场安全管控系统 演示版用户账号及密码			
角色名	账号	密码	角色功能简述
施工班组负责人	xt01	1	发起工程业务流程，编制开工申请、工程变更、资金申请、中间验收、竣工验收、事项上报。填写工程施工日志。查看通知。
工程专职	gczz1	1	审核业务流程。编制：工程档案，发送通知，工程现场巡检识别，人脸信息采集
工程主管	gczg1	1	审核业务流程。编制：工程档案，发送通知，工程现场巡检识别，人脸信息采集
工程部经理	scbjl	1	审核业务流程。编制：工程档案，发送通知，工程现场巡检识别，人脸信息采集
质检员	zjy01	1	审核业务流程。编制：工程档案，发送通知，工程现场巡检识别，人脸信息采集
总经理	zjl	1	审核业务流程。编制：工程档案，发送通知，工程现场巡检识别，人脸信息采集

8. 案例说明

施工现场安全管控系统应用于杭州凯达电力建设有限公司的工程施工管理。解决了公司原有的管理弊端：电建工程数量多，施工班组多和施工人员多，施工地点分散，现场施工情况掌握不了，施工班组绩效考核依据不充分，工程资金申请管控困难，工程领导不能实时掌握所有工程的统计数据。新系统的投入使用，很好的解决了公司原有的纸质化和电子表格文档管理模式的不足，建立了知识库和工程文档模板的资料中心，地图模式形象直观的展示了所有工程位置，图表模式形象的展示了统计数据，施工动态统计数据直观的显示了当日和昨日的施工情况，工程施工轨迹图方便工程管理人员实时掌握工程现场施工人员，人脸签到、人脸签退、人脸识别巡检可以严控现场施工人员，工程业务流程审批实现移动化办公，方便快捷。严控资金申请，只有符合系统设置条件的资金申请才可被审核通过。微信小程序的移动化办公模式，方便施工班组进行业务登记，施工现场拍照图片留档。