

组织级过程能力提升



公司简介

昆仑数智公司于2020年11月由原中油瑞飞公司以及凌怡公司合并建立。是中国石油下属信息科技公司，注册资金20亿，2020年被评为中国软件百强企业。

公司已持续为中国石油集团、下属专业公司、地区公司、海外公司提供了油气行业数字化转型专业服务；为国资委、中央企业提供了国资监管、党建等产品和服务；为海外NOC客户提供了ERP咨询、智慧油田、智慧管道等专业服务。



戴厚良董事长、李凡荣总经理为昆仑数智公司揭牌



中国石油科技创新园区（昌平）



歌华大厦（东城）



八角办公区（石景山）



中国石油数据中心（昌平）

昆仑数智拥有一支4000多人的专业化人才队伍，其中高级技术人员超过1000人，在国内、海外共设立了40个代表处，业务遍及33个国家。



面向油气企业、能源和流程工业企业、政府和公共事业等客户，提供基础设施、数字平台、油气应用、通用应用和智慧创新研究五类解决方案、产品和服务，具备规划、咨询、实施、运维一体化的服务能力。



提供数据中心与云服务、网络安全、系统集成3个领域的产品和服务，为客户数字化转型提供基础设施保障。

数据中心与云服务



业务范围：提供云数据中心咨询、设计、建设、运维及云平台、系统云化、企业云服务等。

重要案例：大庆油田生产经营管理云中心；CNODC企业云服务；光大银行云数据中心服务；昆仑银行云数据中心

网络安全



业务范围：从管理、控制、技术三个方面，提供面向办公网及工控网的双网安全解决方案

重要案例：中国石油一体化网络安全综合防御体系；中国石油工控信息安全试验基地

系统集成

基础设施类售前技术支持							
智慧园区	计算机集成	系统运维	供应链营销				
智能楼宇	数据传输	机柜系统	扩声系统	通用软件	运维咨询	基础运维	系统迁移
智能安防	应急广播	动环监控	指挥中心	存储灾备	标准运维	人员驻场	设备维保
一卡通	无线集群	配电系统	智能会议室	私有云搭建	平台服务	备品备件
智慧园区平台	解决方案手册箱	IT基础设施资源平台	统一运维平台				

业务范围：为客户提供智慧园区、系统运维、IT集成、供应链营销为核心的解决方案、产品和服务体系

重要案例：中油管道恒毅大厦信息化基础设施建设；伊拉克哈法亚油田OCC智能化项目

公司具有工程、建筑、开发、集成、信息安全、通信等多个领域30余项资质，支撑规划咨询、开发实施、运营运维等一体化服务。

01

建筑机电安装工程专业承包资质
电子与智能化工程专业承包资质
安防工程一级企业资质
工程咨询单位资质

工程与建筑

02

CMMI-5 软件成熟度等级证书
信息系统集成及服务资质一级
建筑智能化系统设计专项资质
ITSS全权成员单位

开发与集成

03

涉密信息系统集成资质证书甲级
信息系统业务安全服务一级资质
国家信息安全服务二级资质
CISP信息安全培训资质
武器装备科研单位保密资质认证

信息安全

04

电信与信息服务业务经营许可证
增值电信业务(IDC)经营许可
增值电信业务(ISP)经营许可
增值电信业务(VPN)经营许可
跨地区增值电信业务(SP)经营许可
卫星通信专网建设资质

通信信息

05

ISO27001信息安全管理体系认证
ISO20000服务管理体系认证
ISO9001质量管理体系认证
ISO14001环境管理体系认证
OHSAS18001职业健康安全体系

体系认证

06

北京高新技术企业
中关村高新技术企业
中国石油物资供应商准入
3A企业信用等级证书

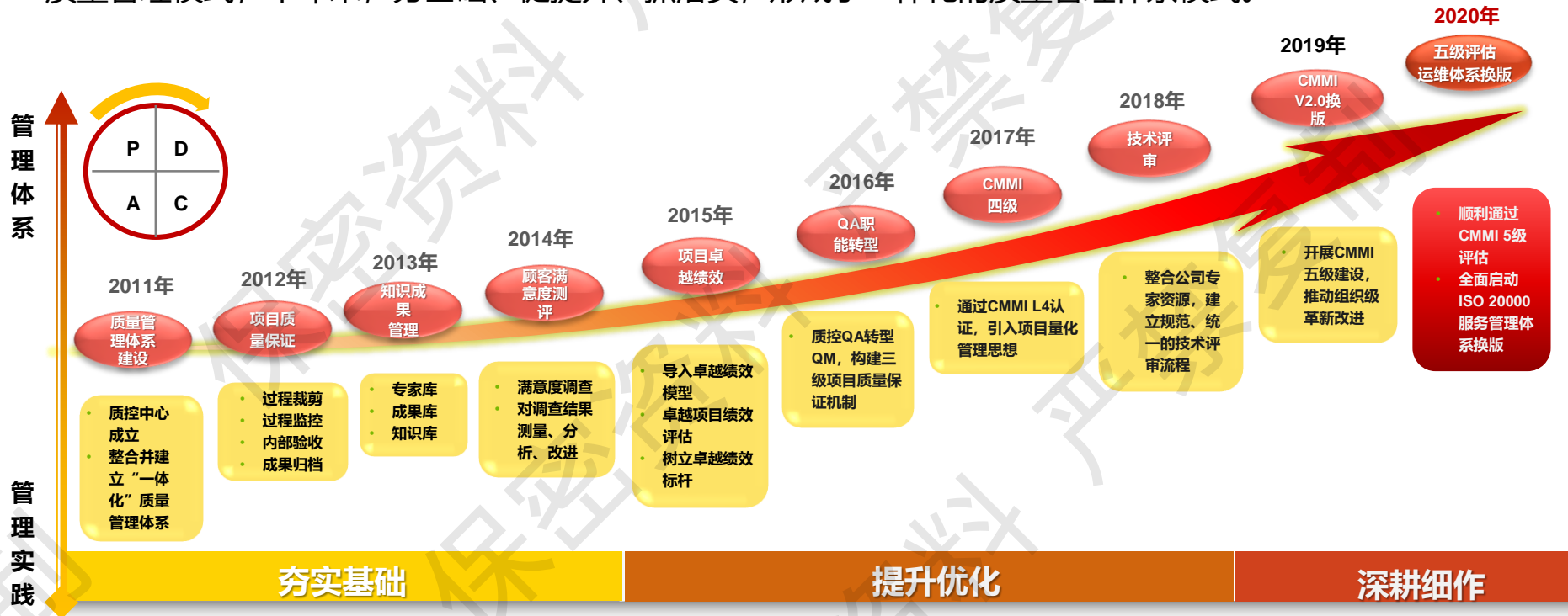
其他



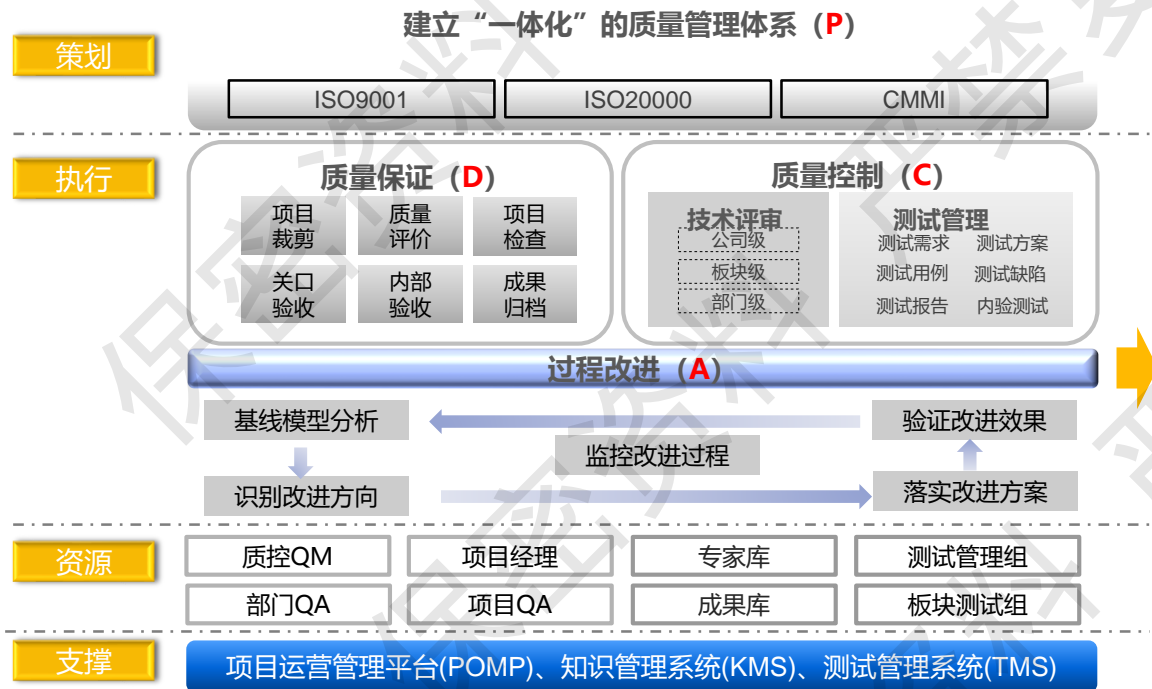
组织级项目、质量建设

KD 一体化质量管理体系-发展历程

公司以“顾客满意、追求共赢、严格管理、精益求精”作为质量管理的方针，不断探索和优化质量管理模式，十年来，夯基础、促提升、抓落实，形成了一体化的质量管理体系模式。



依据“**一体化**”的**质量管理体系**，执行PDCA管理思想，从而推动体系的落地运行，融合现有的项目、知识、测试管理平台支撑，保障公司项目质量持续提升。

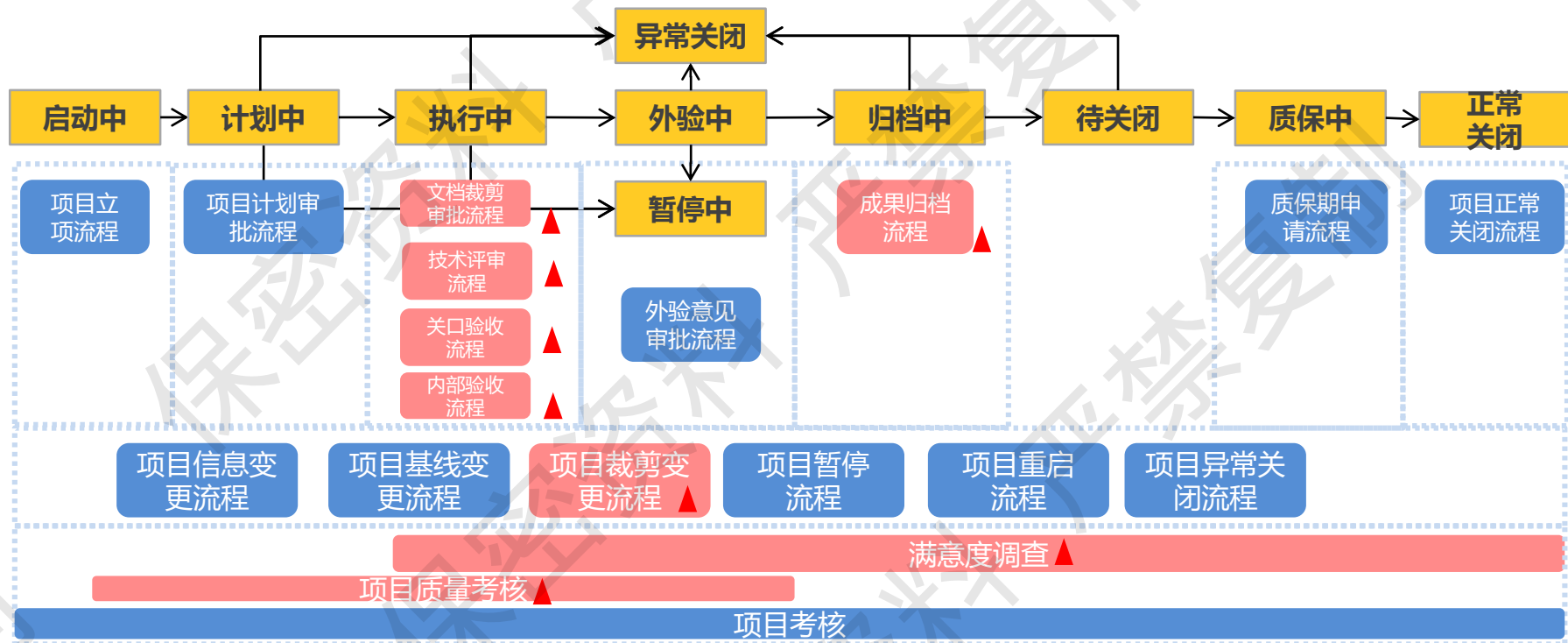


顾客忠诚

**助力公司
数字化、智能化发展**



质量管理项目管理相结合，项目过程中落实质量管控要求。



▲ 质量重点管控流程

落实质量分级分类管理方式，对不同规模、不同类型项目的过程成果物质量要求也不同，并通过项目运营管理平台实现自动识别产出个性化裁剪清单，辅助项目更好的落实质量管理要求。

项目分类

序号	项目类型	名称缩写
1	A. 开发类	开发 (KF)
2	B. 咨询类	咨询 (ZX)
3	C. 应用系统集成类	应用系统集成 (YXJC)
4	D. 设备系统集成类	设备系统集成 (SXJC)
5	E. 运维类	运维 (YW)
6	F. 工程类	工程 (GC)
7	G. 总承包类	总承包 (ZCB)
8	H. 规划类	规划 (GH)
9	I. 买卖类	买卖 (MM)
10	J. 租赁类	租赁 (ZL)
11	K. 收入类人员外包类	收入外包 (SRWB)
12	L. ERP实施类	ERP实施 (ERPSS)
13	M. 可研类 (即可行性研究类)	可行研究 (KXYJ)
14	N. 其它类(含原数据类)	其它 (QT)
15	O. 运营类	运营 (YY)



质量分级

特征分类	详细描述
项目规模	大：合同额或预算收入>=500万人民币 中：合同额或预算收入在100-500万人民币 小：合同额或预算收入<=100万人民币 基于原型的小规模：满足上述“小”项目的条件，且采用基于原型的快速迭代方法
客户特定要求	客户明确指定的标准或者输出文档的格式、或者活动和交付物
项目成熟度	A类：新开发，也可以是需求和构架发生较大变化原有产品或项目升级； B类：原有产品或项目的升级，需求和构架没有较大变化 C类：预研或者内部自主研发型项目，没有外部客户，输出的产品将不上市销售
质量要求	高：用户对质量有明确要求 中：用户对质量没有明确要求 低：用户对产品质量要求不高，优先保证进度



质量分级分类 大项目重点关注 小项目轻装上阵

项目裁剪清单(计划)

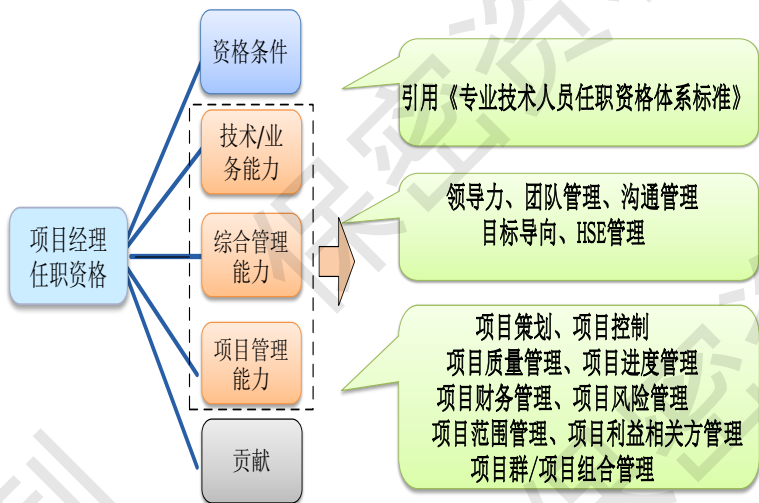


过程质量管控(执行)



公司执行项目经理任职资格管理体系，持续推进项目经理培训和认证，持证上岗。继续执行项目经理族群单独管理模式，通畅项目经理的职级认证、晋升渠道。截止目前已完成35期项目经理培训，建立起几百人的项目经理团队。

持续开展ISO9001、ISO20000、CMMI等管理体系培训，加强质量管理人员专业知识，培养内审员团队。



建立内部管理平台，支撑从项目销售、项目立项、项目考核、项目过程监控、采购分包、合同管理到项目关闭等全过程管理。固化体系要求，支持600+项目在线执行管





CMMIV2.0五级评估

公司从2011年第一次通过CMMI三级评估，到如今已走过十年的建设历程，历经两次CMMI L3复评，一次CMMI L4评估，与项目管理相结合，通过系统贯彻管理要求以及各项流程。

奠定了扎实的CMMI实施基础，积累了专业的人才队伍，为促进公司软件开发业务能力的再次优化提升，向新版五级评估发起了挑战。



内部管理系统
积累大量数据



公司已运行
CMMI体系十年



已完成
CMMI四级认证



一个过程改进团队

CMMI V2.0新版评估规则从评估范围、评估要求上发生了许多变化，对量化分析的要求增加，基于公司规模以及项目阶段情况，最后参与评估准备项目30+，项目人数400+，参与正式评估项目11个。

评估范围扩大

上报软件开发类项目，进行抽选。评估项目数量大。



评估准备周期长

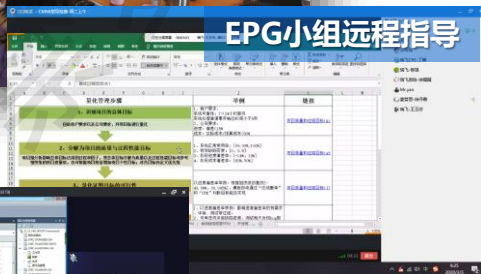
新体系换版，体系试运行，体系评估

评估要求多

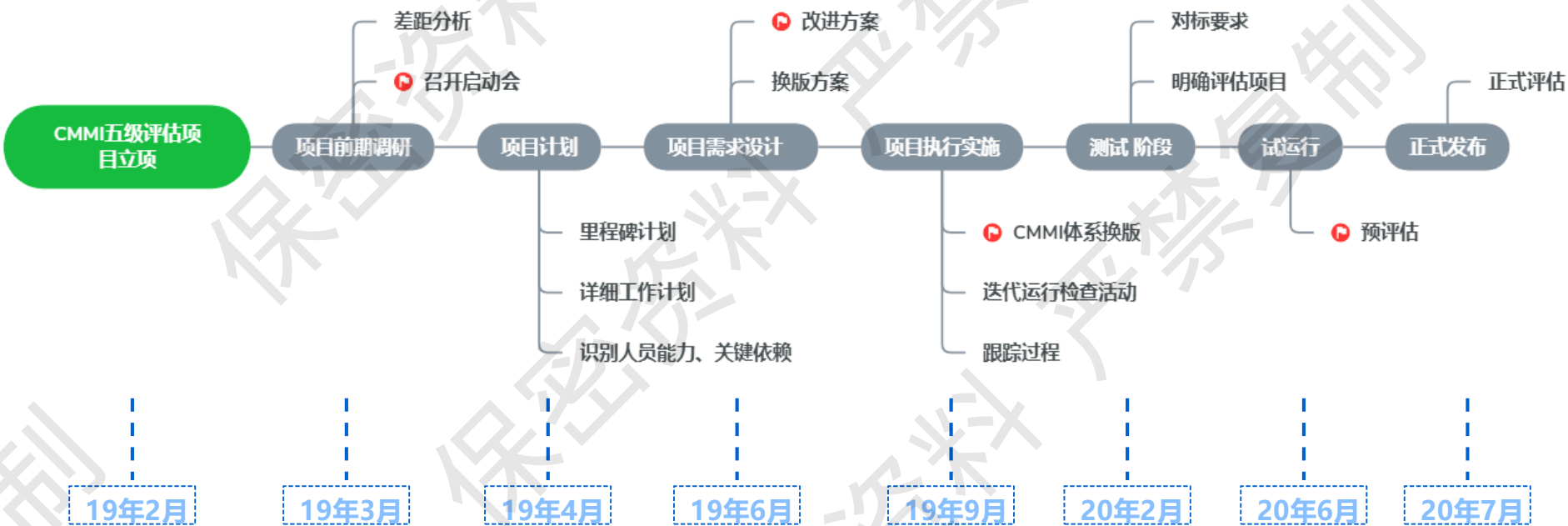
提交材料增加
量化分析要求增加
一切围绕组织级目标

ATM认证

参与正式评估的
ATM成员必须通过
考试认证



从2019年初开始，组织筹备CMMIV2.0新版评估，评估周期一年半。经历差距分析识别出改进点，培训学习新版内容，体系换版以及试运行检查，预评估，正式评估等关键过程。



此次五级评估重点在于组织级的优化革新，在前期差距分析后明确了改进点，重点是进行项目过程管理工具的推广，引入Confluence,Jira的使用，EPG小组与项目组结合CMMI实践内容，建立起项目过程管理结构。

把项目模板嵌入工具中，如同行评审问题记录等，在线协同记录评审过程

会议记录员填写							缺陷修复人员填写			确认人
序号	位置	描述	严重程度	提出者	预计修复日期	是否为问题	实际修复日期	实际修复措施	修复者	确认时间
1	首页 - 数据选择区	数据选择的展示形式是否可以作为联动选择	建议	王善明	20200401	是	20200401	可级联选择	林盟	20200401
2	首页 - 计算方法选择	点选阶段同步之后, 数据如何	较小	王善明	20200401	是	20200401	清空操作, 当前提	林盟	20200401

Confluence 空间 日程表 创建

01需求名称

Story-2020****,需求名称(模板目录,请勿改动)

D1-A1-3.0

D2-A6

Story-20200410-0001 单井柱状图功能改造

- 01需求文档Story-20200410-0001
- 02设计文档Story-20200410-0001
- 03测试文档Story-20200410-0001
- 04相关评审Story-20200410-0001
- 05 QA Story-20200410-0001

Story-20200413-0001 连井剖面图功能改造

Story-20200413-0002

Story-20200416-0001项目管理_项目中心排序

Story-20200515-平面测图功能改造

Story-20200520-井筒中心

Story-20200601-0001一键统计数据

Story-20200610-梦塘云采区数据管理功能

Story-20200612-数据湖已发布数据导出功能

3界面原型

- 3.1井位地图选井

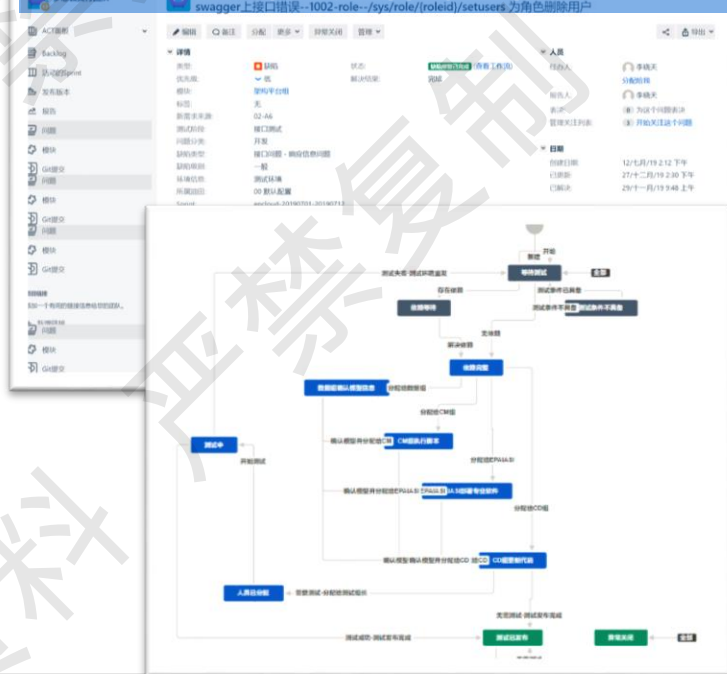
(1) 自动按照油田标准生成屏井、评价井、开发井等不同类型的井对象。井口-井底直线连线，井名标注于井口。



(2) 井位地图选井时，为方便用户选井，可透过叠加专题图，叠加试油、取心段信息查询，下拉显示试油及取心统计数据，取心段来源于“钻井取心描述记录”。



利用Jira固化流程，如接口管理，版本发布流程等



推广量化管理思想，把量化管理在管理平台上实现，进行制定量化目标、模型预测。绑定管理流程，如计划流程等进行跟踪校验目标情况。

项目质量和过程目标					
定量管理的子过程					
有效缺陷密度PPM					
进度偏差率（内险） PPM					
概要设计评审缺陷					
	是否启用	名称	项目目标上限	项目目标中心线	项目目标下限
1	<input checked="" type="checkbox"/>	测试用例评审缺陷密度（个/页）	0.500	0.15	0.0
2	<input checked="" type="checkbox"/>	概要设计评审缺陷密度（个/页）	0.660	0.081	0.0
3	<input checked="" type="checkbox"/>	有效缺陷密度（个/人天）	0.617	0.170	0.0
4	<input checked="" type="checkbox"/>	总成本偏差率	30.750%	10.000%	-9.750%
5	<input checked="" type="checkbox"/>	进度偏差率（内险）	24.000%	4.000%	-14.000%

有效缺陷密度（个/人天）

说明

有效缺陷密度 = 有效缺陷数 / 实际总工作量

(1) 此目标是有效缺陷数在整个项目工作量中的占比，每一人天能够产生多少缺陷。项目组制定此目标，表示预计把有效缺陷密度控制在某个范围内。

(2) 可以参考组织级目标、组织级基线范围以及甲方要求等制定出项目的有效缺陷密度的范围，也可以直接使用组织级目标作为项目目标。

基本信息

项目：有效缺陷密度（个/人天） 优先级：

项目目标上限： 组织级目标上限：

项目目标中心线： 组织级目标中心线：

项目目标下限： 组织级目标下限：

调整理由：

组织级基线上限： 组织级基线中心线：

组织级基线下限：

目标达成概率： 99.99% Cpk: 1.1800

进度偏差率PPM模型

是否启用： ☒ 是 ☐ 否

说明

进度偏差率（内险）模型与项目质量和过程目标中的进度偏差率（内险）PPM相关联。

1. 模型适用范围在上下限之间，如果X超出了此范围，请谨慎适用。

2. 目标达成的概率 < 95.5% 或 Cpk < 0.67, 说明预测得出的目标的概率较低，存在风险但不是问题。

进度偏差率（内险）预测（概要设计阶段开始前填写）

进度偏差率（内险）公式： $-0.268 + 0.0142 * \text{需求实际工期}$ （需求实际工期适用范围是4,000-39,000）

需求实际工期适用范围下限： 4,000 需求实际工期：

本项目需求实际工期（天）： 28,000

进度偏差率（内险）： 24.000% 进

目标值上限： 进

进度偏差率（内险）： 4.000% 进

目标值均值： 进

进度偏差率（内险）： -14.000% 进

目标值下限： 进

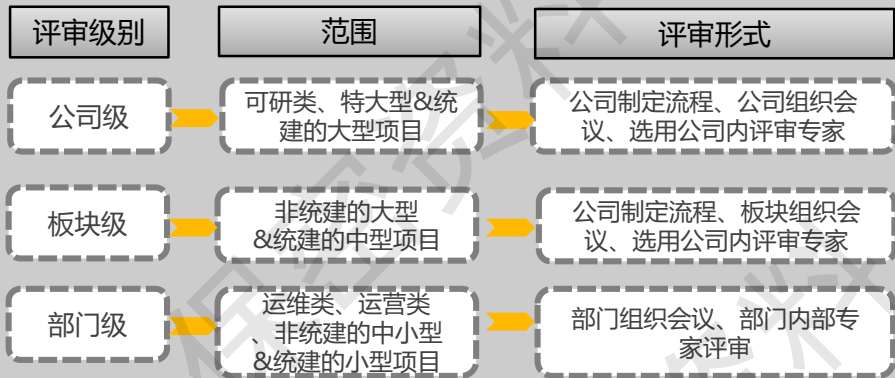
目标达成的概率： 95.78%

参考项目管理策略模型，优化改进风险管理模块，从项目来源、项目类型、市场分类三个维度去分析其对应二级风险发生概率，再从风险发生概率、风险发生影响力、风险状态对二级风险进行打分，依据全部风险分数累计取前**五个风险对项目进行推送**。

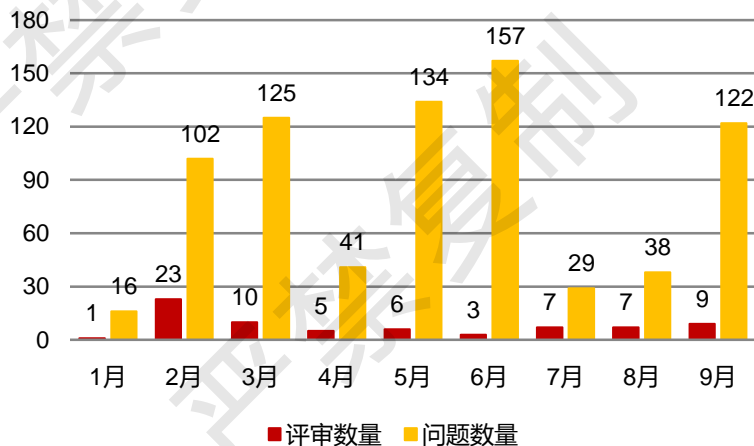
风险检查	项目风险	项目问题	问题清单		
	风险来源分类（一级）	风险来源分类（二级）	说明	重点关注风险	数量
1	管理风险	人力资源风险	含人力资源短缺、人员能力不足、项目成员不稳定、人员变动等风险		0
2		进度风险	含延期、工期紧、项目周期不合理等风险		0
3		成本风险	含成本、预算、估算、费用等财务风险		0
4		沟通风险	含组织内部沟通、和干系人之间的沟通、协作及协商、工作交接、工作配合、满意度、投诉等风险	同类型、同来源项目中发生此风险	2
5		干系人风险	含客户方、用户方、供方以及其他与项目相关的各方人员的风险	同类型、同来源项目中发生此风险	0
6		HSSE风险	含疾病、伤害等健康、人身安全、环境、反恐、安保等方面的风险		0
7		其他			0
8	技术风险	范围风险	含范围不明确、范围变更、范围蔓延等与范围相关的各种风险		0
9		需求风险	含需求定义、需求变更、需求蔓延等功能、性能或者其他方面与需求相关的各种风险	同类型、同来源项目中发生此风险	0
10		设计风险	含设计方案、设计评审及其他与设计相关的各种风险	同类型、同来源项目中发生此风险	3
11		配套设备设施风险	含配套设备设施不完备、准备不充分、配套设备设施故障影响项目运作等风险		0
12		交付质量风险	含各阶段成果物交付质量、系统交付质量等风险		0

优化原有同行评审方式，根据项目分级分类情况，明确其评审级别，公司级评审由公司组织开展，协调全公司专家进行支持，提高项目评审质量。

流程化的技术评审过程



2020年技术评审数量与发现问题数据



公司级评审

将“合规性检查”为主的阶段验收调整为代表“公司质量放行”的关口验收，多角度监管项目质量。通过分数的形式表示项目质量情况，低于80分的项目进行问题整改

关口验收节点

1

建设类大型项目：
前期（需求/设计）
中后期（实施/测试）

2

建设类小型项目：
中后期（实施/测试）

3

运维、运营类项目：
中后期

关口验收执行方式



大型项目

前期：质量记录，线上

执行人员：QM+QA

中后期：质量记录+产品，
线上+现场（含视频）

执行人员：技术专家/骨干
+QM+QA

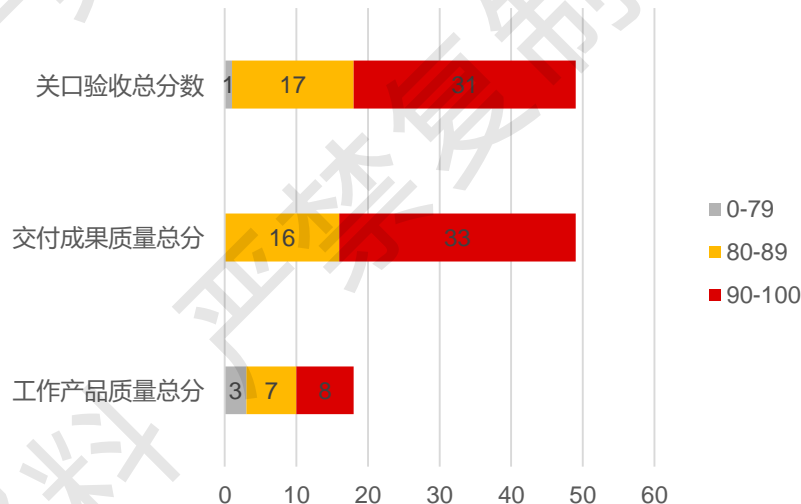


小型项目

中后期：质量记录+产品，线上

执行人员：QM+QA

关口验收各项分数区间分布图



升级过程检查，把检查要点固化到管理平台，对项目交付成果打分，量化项目成果物。通过管理平台实现流程流转以及检查过程。

项目：项目关口验收流程 - 部门QA审批

验收要点

特征及分值

占比

检查结果

1 测试人员	1) 项目有专职测试人员主导测试过程，10分 2) 项目无专职测试人员主导测试过程，0分	0.05	
2 测试环境	1) 项目有独立的测试环境，并有专人负责测试环境和测试版本的配置管理工作，10分 2) 项目有独立的测试环境，但无专人负责测试环境和测试版本的配置管理工作，5~9分 3) 项目无独立的测试环境，0~4分	0.1	
3 测试介入及时性	1) 项目有测试人员参与需求评审，10分 2) 设计、开发阶段有测试人员介入，5~9分 3) 开发之后介入，0~4分	0.15	
4 需求覆盖率	需求覆盖率 = (正确关联测试用例的需求数/全部抽样需求数量) * 10 抽样标准： 1) 需求总数小于等于30个，抽查5个需求； 2) 需求总数大于30个，小于等于50个，抽查8个需求； 3) 需求总数大于50个，小于等于100个，抽查15个。 4) 需求总数大于100个，抽查20个。 5) 以上为功能性需求抽样标准。 6) 需求未与测试用例通过唯一编码进行关联，0分。 7) 合同或需求规格中明确的非功能性需求100%检查。 1) 用例标题简洁突出重点，用例步骤描述清晰可操作，现场可根据步骤完成操作，10分。 2) 用例标题描述不清晰，用例步骤描述清晰可操作，现场可根据步骤完成操作，6~9分 3) 用例标题简洁突出重点，用例步骤描述简单不具备可操	0.3	

项目：项目关口验收流程 - 部门QA审批

5 测试用例规范性

性，现场无法操作，0~2分。

0.3

6 缺陷数据一致性

1) 测试报告中缺陷总数、遗留数与项目实际遗留数一致，10分
2) 测试报告中缺陷总数、遗留数与项目实际遗留数不一致，0~9分

0.1

7 TMS应用（加分项）

1) 项目使用测试管理工具（推荐TMS）管理测试用例、缺陷，10分。
2) 项目使用测试管理工具（推荐TMS）仅管理测试用例或缺陷，1~9分。
3) 项目未测试管理工具管理测试用例、缺陷，0分。

交付成果质量总分：56

工作产品质量总分：

验收结果分数

关口验收总分

昆仑数智

24



一套高成熟度体系

CMMI五级评估为公司带来一套全面的高成熟度体系，优化改进的核心思想可助力组织级性能提升。同时CMMI体系也对敏捷研发起到了指导作用。



一群优秀项目经理

通过CMMI五级评估活动，参与评估准备的项目组深入了解CMMI核心思想，具有量化分析能力，为公司输送了优质项目经理人才。



一种优化改进思想

CMMI五级的核心重点是要求公司通过量化分析、根因分析等方式识别出公司研发项目的改进方向，通过五级实施，掌握了多种分析方式，为后续优化改进提供航行明灯。

提升公司市场竞争力
对标国际先进管理方式

2020年7月中旬开始，历经9天紧张有序的评估工作，完成沟通访谈、材料审查，汇总证据、检查结果等正式评估工作。于2020年9月中旬获得CMMI研究所颁发五级认证证书。

Measures

Conducted a Benchmark appraisal No. 51257 on July 21, 2020 in accordance with the CMMI Institute's Appraisal Requirements for CMMI®. The appraisal team judged

Kunlun Digital Technology Co.,LTD.

Software Development Business Unit

to be at **Maturity Level 5** as defined by the
CMMI® - DEV V2.0

Dylan Ren

Dylan Ren, Measures Technology LLC.
Certified SCAMPI Lead Appraiser (1301042-03)



CMMI DEV / 5 SM

Exp. 2023-07-21/Appraisal #51257

2020-07-21

Date



昆仑数智

正式评估



可以用CMMI的思想去管理CMMI评估，把CMMI评估作为一个项目，结合项目管理的一些方式方法，计划一切需要计划的，并关注控制好计划，保障CMMI评估的顺利进行。

1 选择一个趁手的协同工具

整个评估过程选择一个合适的协同工具用于EPG小组内进行工作管理，留存好评估过程中的记录文档。便于任务分解、工作安排以及进度跟踪。

2 论实践域内容的重要性

要对各实践域内容熟读，对照好实践域要求。EPG小组人员合理分工，专注各自实践域内容。

3 做好过程文件的记录

建立文件目录，制定一些模板，便于进行项目指导，问题总结。做好配置管理工作，及时回顾总结

谢谢！