



中核国电漳州能源有限公司

CNNP Guodian Zhangzhou Energy Co.,Ltd.

追求卓越 超越自我

智慧工地数据与接口规范编制汇报

数据与接口组

漳州能源有限公司、中核武汉核电运行技术股份有限公司

2022年7月

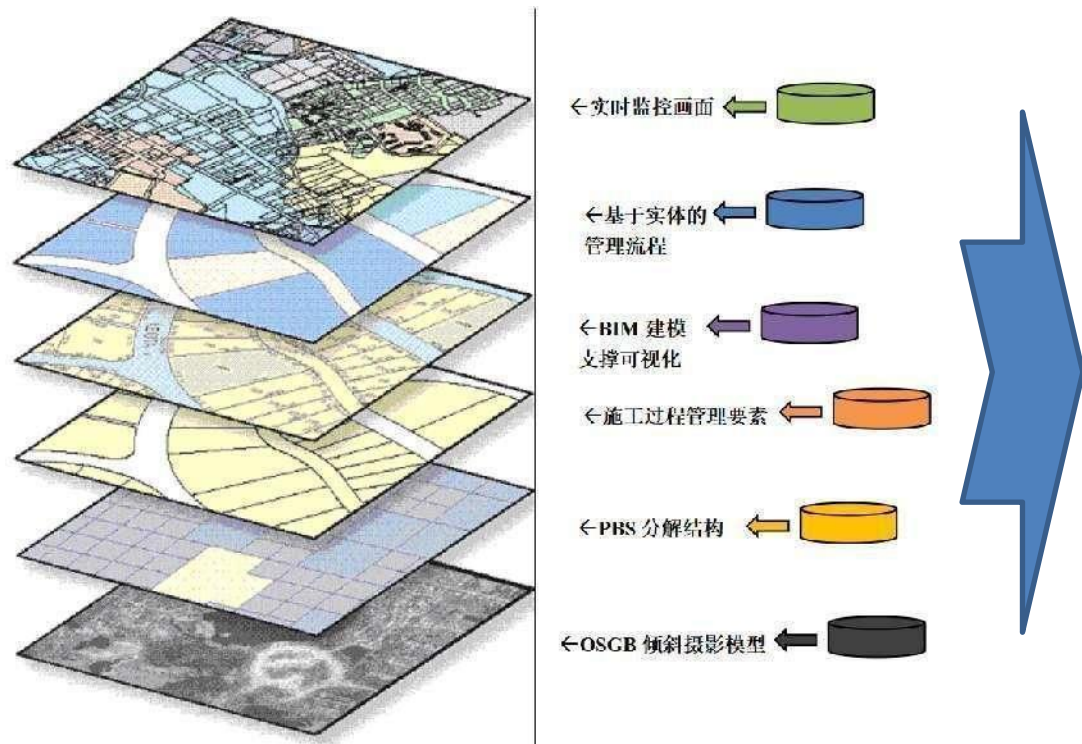
目录

CONTENTS

- 01 漳州能源智慧工地实践
- 02 数据与接口子标准总体框架
- 03 质量保证方案

01

漳州核电智慧工地实践



项目已实现：可将物联网传感器、监控摄像头、第三方系统施工数据ETL采集为基础层；以基于倾斜摄影模型的GIS为展现层，以PBS分解结构中的子项/厂房为基本单位，在其上分层展示将施工过程管理的各项要素（安全网格状态、隐患状态、实时监控画面等）。

预计2022年底前完成智慧工地二期系统平台建设。

工程指挥中心

全景大屏

指标大屏

三维展示

AI展示

统一应急平台

系统管理

对接三方系统
标准接口

三维模型BIM

OSGB模型平台

移动App

人员管理

生理体征

SOS

人员定位

车辆定位

实名认证

门禁闸机

机械设备/设施管理

塔机监控

物料扫码
识别

设备台账

特种机械
管控

车辆出入

安全管理

危险空间监测

安全巡检

移动消点

3D施工交底

工业安全管理系统集成

AR/VR培训

隐患整改

网格化管理

防护监控告警

高风险作业

施工监控 视频管理

特殊区域人员
实时监控

焊接全程管控

全景管理

智能违章识别

电子围栏

其他业务

地下管网系统
集成/AR

一体化进度计划
监控分析

工程计划工
单化管理

进度智能化
验证

动环管理

阈值设置

降尘联动

环境监测

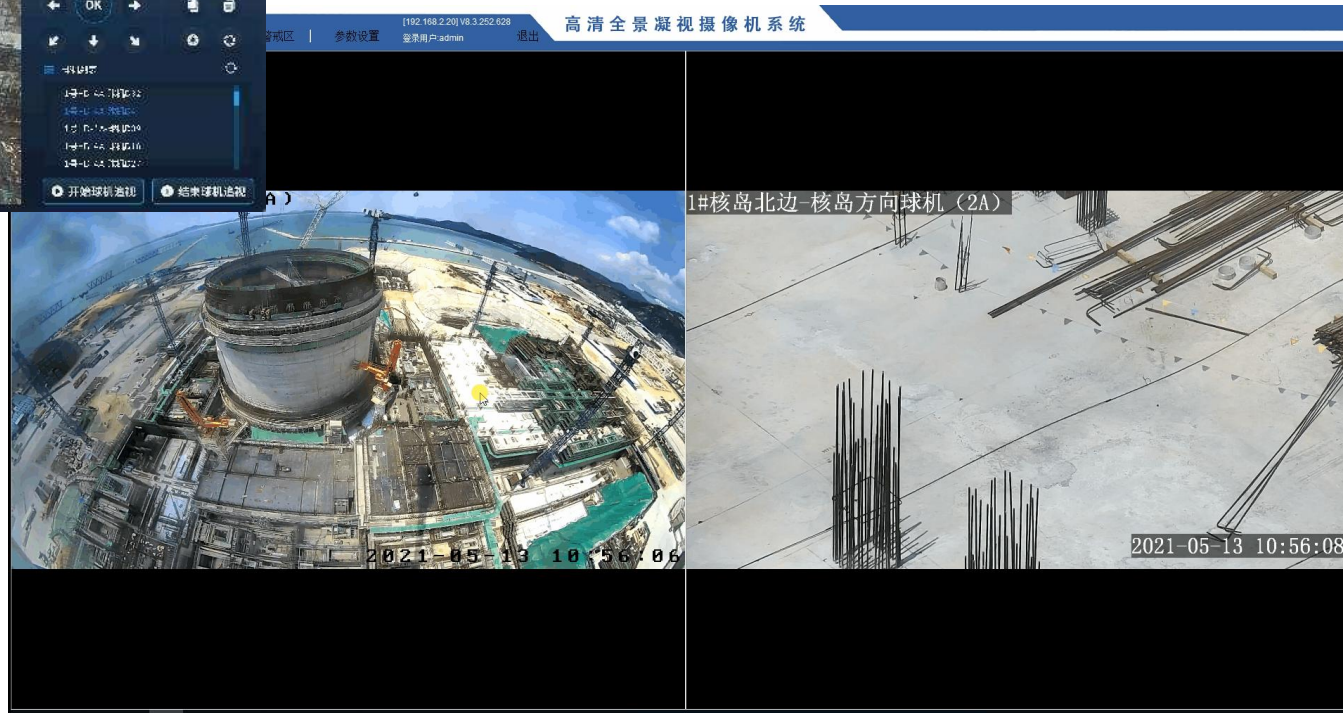
智慧工地标准化应用框架

一期项目亮点--三维平台的一体化集成展示

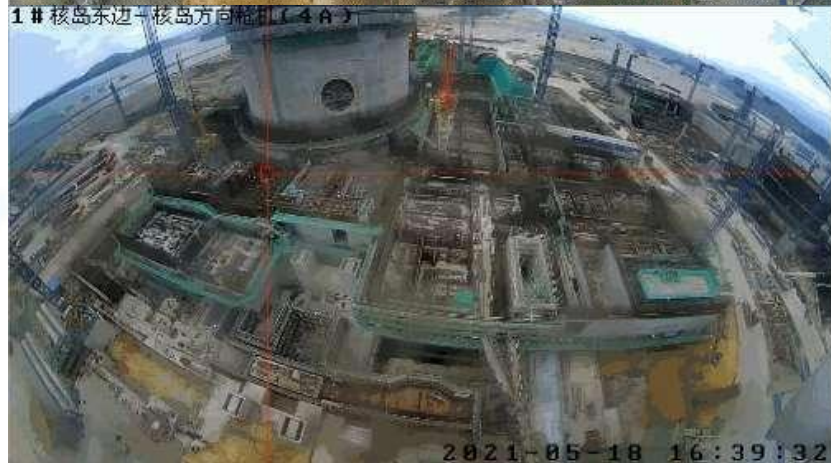
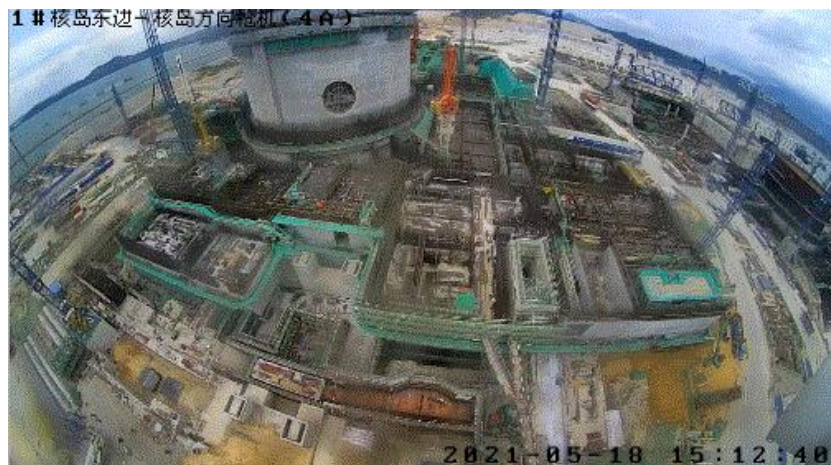


WEB GIS平台集成所有枪球联动监控的位姿信息及云台控制接口，全景模式下实现一点即视的监控效果

集成监控平台对所有枪球联动摄像头组对，实现枪机画面中感兴趣目标一点即视监视效果



一期项目亮点--三维平台的一体化集成监控



集成监控平台对所有枪球联动摄像头组对，实现枪机画面目标手动/自动追视。

漳州核电智慧工地建设一阶段

2021年1月，漳州核电1、2号机组智慧工地一期系统试运行。漳州智慧工地创新采用了三维建模、倾斜摄影、枪球联动坐标定位、AI视觉分析等技术，实现施工现场全景感知，区域管理网格和三维模型下的一点即视、违章识别、隐患分析等功能，使整个施工工地能得到有效管控。

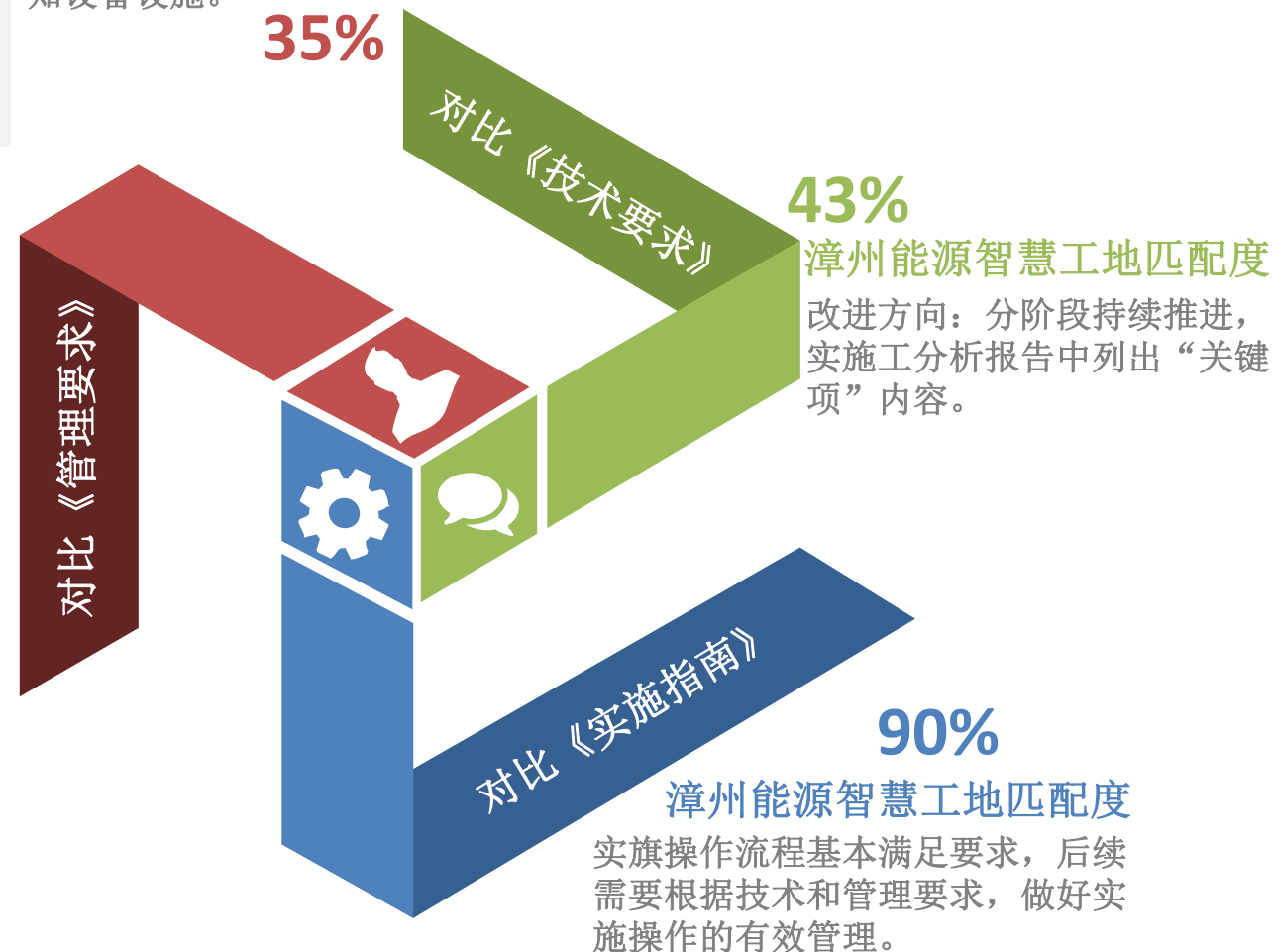
漳州智慧工地二阶段工作计划及节点安排

智慧工地（二阶段）已启动。基于一阶段建成的平台架构，开展与中核集团公司智慧工地标准对标，结合漳州大数据平台数据分析挖掘优势，进一步深挖工程施工管理各类业务数据价值，落实工程施工安全质量精细化管控。目前，漳州核电项目参建方在漳州能源公司带领下，正紧密实施先进智慧工地应用建设。

主要4家参建方在项目共落地16个核心应用项目。

漳州能源智慧工地匹配度

需改进方向：确保体系文件得到落实；牵头实施智慧工地、统筹协调各相关方有序共享网络和智能感知设备设施。



漳州核电数据与接口方面研究基础

2021年1月，漳州核电1、2号机组智慧工地一期系统试运行。其后，漳州能源IT部门与业务部门一道，从信息安全与统一物联网平台接入角度出发，开始了数据接口与规范方面的探索。

一、探索标准化物模型作为传感器数据接入范本

尝试利用运营商物联网平台作为统一传感器数据入口，利用其提供的通用物联网数据接入引擎实现高度灵活的基于物模型的传感器接入，目前已完成GB28181监控设备物模型接入、门禁闸机物模型、环境传感器、烟感消防物模型接入。

二、积极参与编制施工大数据的元数据与数据治理标准

2021年，漳州启动了《核电施工大数据平台分析与应用试点示范项目暨“智慧华龙”大数据平台建设》工信部试点示范项目建设，并结合智慧工地方面业务经验，积极参与中核集团施工大数据的元数据与数据治理标准的编制工作。

三、施工人员管理方面的有益探索

2021年，漳州启动了《低功耗室外室内接力定位终端及定位解算平台开发》科研项目，对室内外融合定位解决方案进行了自主研发，2022年已实现对外销售转化。漳州业主掌握了人员定位所有核心技术。

四、环境、临边、振动传感器的自主研发探索

2022年，漳州核电创新工作室也将环境、临边洞口、振动传感器纳入自主研发工作范围，借此实现对相关产品技术的掌握并结合自身需求提供更好的需求贴合产品，并进一步实践漳州核电统一传感器接入规范的技术蓝图。

02

数据与接口子标准总体框架

①数据分类

施工数据的利用贯穿核电设计、建造、运营各个阶段，考虑到施工数据的多元性和异构性特点，按照结构化特征、业务归属、产生来源、产生频度等纬度对施工数据进行大类划分，对各类数据制定标类准数据规范。

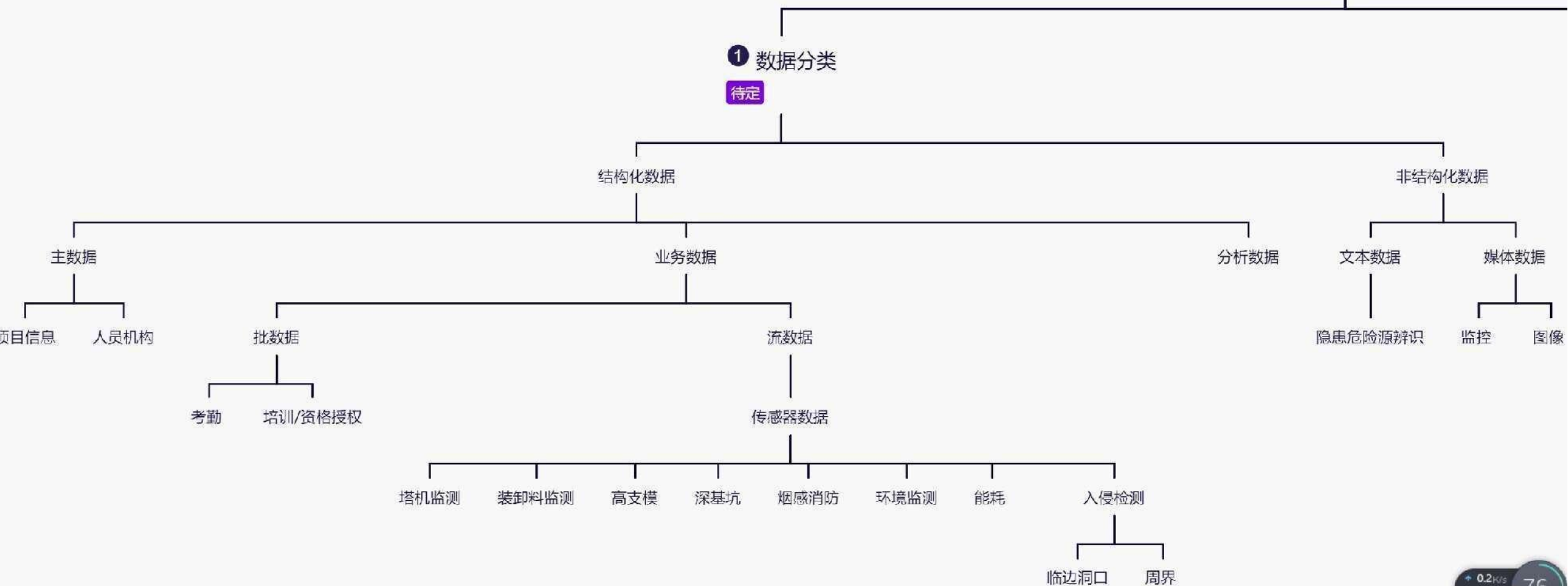
②数据接口

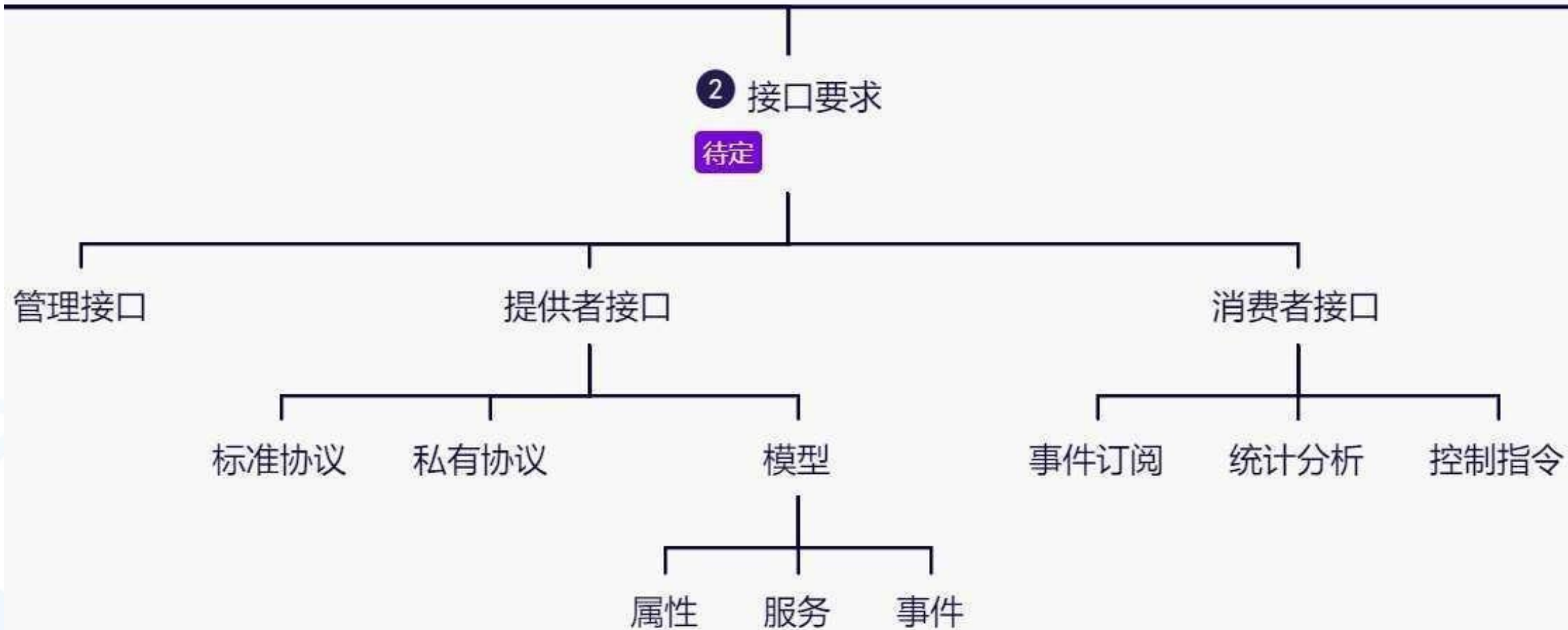
智慧工地平台应提供一种计算框架，在此执行转换应用并保护数据安全性，为数据提供者、数据消费者、平台管理者提供接口，支持各方的数据IO需求。主要包括管理者接口，提供者接口以及消费者接口。

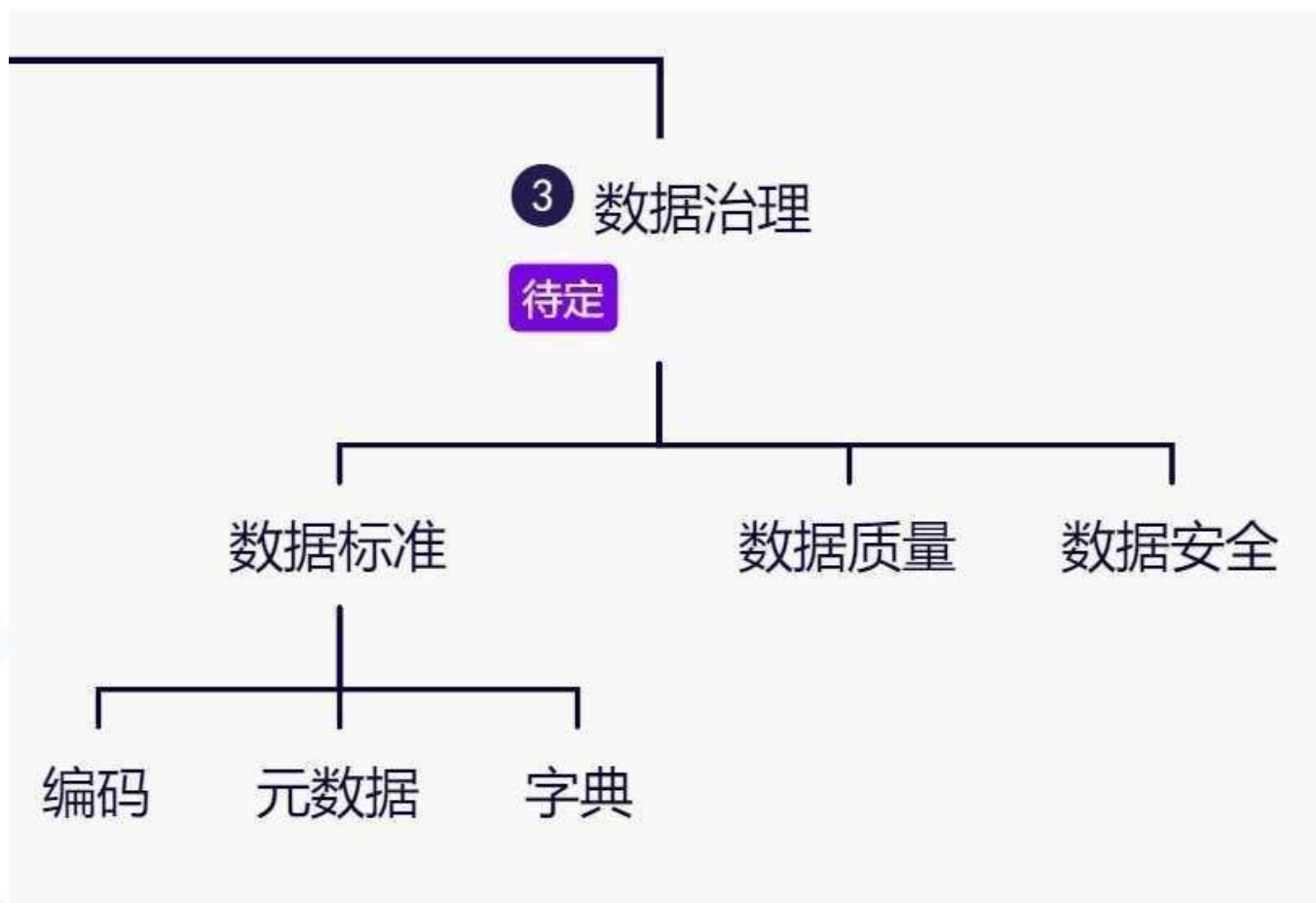
③数据治理

数据治理应围绕数据标准，数据质量、数据安全，开展数据管理体系的治理，评估数据管理的现状和能力以及管理成熟度；指导数据治理方案的实施，监督数据治理的绩效并持续改进。

数据与接口







数据标准体系包含编码规则、数据标准及数据字典三个部分组成。数据标准体系的建设将在符合国家相关标准的基础上，结合核工业特色，随着业务需求的挖掘和不断完善，最终形成一套完整的智慧工地数据标准体系。

数据质量目标应被制定，建立数据质量管理体系并持续优化，以满足数据应用需求。

应建立数据安全管理体系，实施数据安全管控，持续改进数据安全管理能力。

03

质量保证方案

做好顶层设计

智慧工地标准的编制起到了行业引领的导向作用，能够引导厂商、集成商、总包方、建安单位、监理、业主在施工数据领域凝聚共识，统一标准，专注业务，提高效率，因此，编制标准的选择紧密结合国家对于核电工程质量提升的需要，参照国家信息技术相关国家标准、各集团智慧工地企业标准，结合各家核电集团智慧工地运行经验进行编制。

依靠组织，充分动员

数据与接口规范要真正指导各家业主单位智慧工地的数据与接口落地奉行，需要广泛征求行业厂商、集成商、建设单位、施工方的意见，并充分吸纳与动员各参编单位贡献力量，本规范拟动员主要设备厂商、集成商、业主单位共同参与编制。

发挥专长，各司其职

智慧工地数据与接口规范应由各方发挥其专长进行明确分工，传感器数据宜由厂商参与编制，业务数据宜由业主与总包、监理主导编制，数据治理方面宜由各技术支持单位参与编制，接口要求宜由平台商（集成商）参与编制，从而发挥各家专长，形成高质量的标准草案。



中核国电漳州能源有限公司

中核集团
CNNC

CNNP Guodian Zhangzhou Energy Co.,Ltd.

中国核电 国家名片

