数据标准

V4.1

2024 年 4 月

目录

目录

[1. 前言 1](#_Toc1956536603)

[2. 目标 1](#_Toc1241083757)

[3. 原则 2](#_Toc386040588)

[4. 名词解释 3](#_Toc636064929)

[5. IOT 数据标准 5](#_Toc169666937)

[5.1. 简述 5](#_Toc1881410590)

[5.2. IOT 数据范围 5](#_Toc1318567702)

[5.3. IOT 数据分类与标识 6](#_Toc1283614121)

[5.3.1. 产线分类 6](#_Toc81813885)

[5.3.2. 工序分类 6](#_Toc656431115)

[5.3.3. 设备分类 7](#_Toc1014255166)

[5.3.4. 设备组件分类 16](#_Toc2008868723)

[5.3.5. 测点属性分类 18](#_Toc318729327)

[5.3.6. 测点名称分类 18](#_Toc1059583271)

[5.3.7. 测点编码规则 23](#_Toc1481634773)

[5.4. IOT 数据归集存储与应用 24](#_Toc1762742846)

[6. 指标数据标准 25](#_Toc1882102357)

[6.1. 范围 25](#_Toc60193789)

[6.2. 数据库表规范 25](#_Toc212213986)

[6.2.1. 镜像层规范 25](#_Toc1857608682)

[6.2.2. 引入层规范 25](#_Toc711858288)

[6.2.3. 事实表规范 26](#_Toc570848979)

[6.2.4. 维度表规范 28](#_Toc1449338904)

[6.2.5. 数据集（数据模型）规范 30](#_Toc131951607)

[6.2.6. 视图规范 30](#_Toc1507535145)

[6.3. 数据标准规范 30](#_Toc1131114709)

[6.3.1. 数据分类 30](#_Toc1119670919)

[6.3.2. 数据分级 30](#_Toc2057420619)

[6.3.3. 主数据 30](#_Toc286659539)

[6.3.4. 指标数据 30](#_Toc1081051752)

[6.3.5. 维度数据 35](#_Toc1525142244)

[6.3.6. 元数据 44](#_Toc700884316)

[6.3.7. 数据标签 45](#_Toc814895217)

[6.3.8. 数据标准管理 46](#_Toc1440695200)

[6.3.9. 数据标准审批流程 46](#_Toc886106475)

[6.4. 数据安全 46](#_Toc2139917027)

[6.4.1. 数据标准管理内容 46](#_Toc1676836480)

[6.4.2. 数据集访问权限 47](#_Toc1162819779)

[6.4.3. 安全措施 47](#_Toc1410837953)

[6.5. 数据确权 48](#_Toc1586529544)

[6.6. 数据贯标 48](#_Toc1645084856)

[6.7. 数据服务 49](#_Toc89219667)

[6.7.1. 接口参数规范 49](#_Toc571357663)

[6.7.2. 接口示例 51](#_Toc1408856304)

[7. 指标计算规则 52](#_Toc493209506)

[7.1. 原子指标 52](#_Toc85289922)

[7.2. 衍生指标 51](#_Toc1096126505)

[7.3. 复合指标 54](#_Toc1483445569)

[8. 数据流向 55](#_Toc2132020160)

[8.1. 子公司数据流向 55](#_Toc2098178925)

[8.2. 集团数据流向 57](#_Toc264225088)

[9. 数据治理 57](#_Toc1982355667)

[10. 标准下发 58](#_Toc1390395711)

[10.1. 集团 58](#_Toc1611151770)

[10.2. 子公司 59](#_Toc1006493367)

[11. 结论 59](#_Toc405331750)

[12. 附件 61](#_Toc592593966)

# **前言**

随着数字经济的不断发展，企业数字化、智能化不断建设，数据量不断增加 和数据来源的多样化，为解决企业内跨业务、跨部门、跨公司之间的数据共享和 交换，使数据转化为企业资产，制定数据标准规范，已成为企业数字化建设和转 型的核心要素。

数据标准是一套数据管理准则，对企业数字化、智能化建设尤为重要，目的 是保障祁连山集团内部数据治理（即数据采集、存储、加工、处理和服务）、数 据应用的一致性和质量，帮助企业管理复杂数据结构，实现数据共享，强化数据 应用，保障数据在不同部门、不同业务和不同系统之间的一致性和互操作性。

# **目标**

为了实现数据资产的高效管理和利用，推进企业数据治理和数据应用，支撑 企业数字化转型，实现数据在不同系统间的一致性、完整性、准确性、可靠性、 互操作性和共享应用。

**统一数据标准：**建立一套全面统一的数据标准体系，保障数据一致性和标准 化，以支持数据在整个企业内的无缝共享和交换。

**实现数据整合：**通过数据中台与业务中台的模式，整合结构化与非结构化数 据及元数据，并按照数据治理规范进行分类、分级和治理，从而转化为有价值的 数据资产。

**明确数据治理：**按照数据治理规范，对数据进行有效管理，保障数据质量， 实现数据的可控、可追溯和安全使用。

**支持业务决策：**定义并明确主题域和业务对象，为业务流程提供数据支持，增强数据分析和决策能力，提高响应速度和服务质量。

**优化数据应用：**按照“湖仓一体 ”的数据架构，对数据治理应用，建立各数据主题域和应用场景，实现数据的标准化和服务化，提升数据应用效益和质量。

**促进技术创新：**以数据标准为基础，推动大数据、人工智能等先进技术的应用，驱动业务创新和技术升级。

**增强可持续性：**构建可持续发展的数据治理架构，适应未来数据环境变化，保障数据标准体系的长期有效性和适应性。

# **原则**

数据标准规范的制定，遵循以下原则：

**唯一性：**主数据、业务数据、指标、维度等具有唯一编码，编码时不能产生二义性。

**规范性：**数据治理和应用遵循统一结构、格式和命名规范，以便管理和使用。 完整性：数据具备完整性，在数据治理过程中保障原始数据完整，无遗漏，且不重复。

**一致性：**业务数据源头具有一致性原则，数据在不同系统和应用中保持一致， 避免数据冲突。

**准确性：**保障数据准确可信，采取定期校验保障数据的准确性，排除误差。 及时性：数据的产生具有及时性，应在规定的时间完成数据确认和采集。

**可靠性：**数据的产生、传输、存储应具备可靠性，防止数据遗漏或丢失。

**可扩展性：**数据架构、系统设计、数据服务应具备支撑新需求功能的扩展。

**访问控制：**数据的访问及应用，应采用角色和权限的控制方式，以保障数据的安全性。

**安全性：**通过访问控制和加密措施保障数据安全，防止未授权访问、数据泄 露及篡改。

# **名词解释**

**IOT 数据：**指在物联网系统中各种设备、传感器、控制系统产生的数据。这 些数据体量大，并具有多样性、实时性、价值低密度性，包含了多种类型的数据， 如设备状态、压力、温度、流量、浓度等。

**主数据：**在公司内部跨多个系统和应用程序共享的关键业务数据，包括客户、 产品、员工、供应商和其他业务实体信息。

**元数据：**指在数据仓库建设过程中，用于描述数据的关键信息，约束定义、 [结构、来源、用途、创建时间、修改记录和备注信息](https://baike.baidu.com/item/%E5%95%86%E4%B8%9A%E4%BF%A1%E6%81%AF/10511078?fromModule=lemma_inlink)。

**指标：**指标是数值信息，比如生产、销售、库存等。数值是可以进行计算， 例如求和，求平均，求最大值等。指标分为原子指标、衍生指标、复合指标。

**原子指标：**也被称为基础指标或原始指标，是业务定义中不可再拆分的指标， 具有明确业务含义的名词，如：产量、消耗量、销量。原子指标是为了构建应用 统计分析所需的衍生指标而定义的基本组件，具有不可拆分的原子性，因此只可 以基于事实逻辑的明细数据表来创建。原子指标的更改会影响下游衍生指标。

例：产量、运行时间、运转率等，不掺杂任何维度信息。

**衍生指标：**原子指标与筛选维度表中的维度所形成限定条件，重新组合并通过计算而形成新的指标。例如，基于产量原子指标，与物料维度表筛选生料维度，

组建生料产量衍生指标。

例：生料产量、熟料产量、水泥产量等，需要与维度相结合。

**复合指标：**是由一个或多个指标组合而成，通过筛选维度作为限定条件，形成复合指标。

例：运转率=（日历时间-故障停机时间-事故停机时间-环境停机时间-检修时 间）/日历时间。

**维度：**业务数据中各个维度的详细描述和统一规范。维度数据是事实表中用 于筛选和计算条件的取值，例如，设备维度中的水泥磨、生料磨，物料中的熟料、 生料等。

**维度表：**用于存储维度属性值。例如：日期维度表，存储日期维度的年、月、 日等属性值，设备维度表，存储设备分类、名称、编码等属性值。

**事实表：**将治理后的数据，存储到事实表中。事实表的组成，由指标、维度、 主键等共同构成。事实表的应用，可以转化为数据服务，为看板、对标等业务提 供服务。

**数据集：**可基于多个事实表或指标合并为汇总表，为看板、对标、分析等业 务提供数据服务。

**视图：**是从一个或多个数据库表中派生出的逻辑表。它是基于 SQL 语句的 结果集，但与实际的表不同，视图本身不存储数据。

**镜像层：**将采集的原始数据导入至数据平台数据仓库中，其表结构与原始表 结构完全相同，不做任何加工处理。

**引入层（ODS）：**针对镜像层数据，初步进行治理，主要包含加工、清洗等，

以提高数据质量。

# **IOT 数据标准**

## **简述**

本章节明确了甘肃祁连山水泥集团有限公司（以下简称祁连山集团）生产运 营管控平台从子公司采集的 IOT 数据定义、 识别标准及编码规则等， 规范祁 连山集团子公司 IOT 数据的管理和维护， 建立统一的管理机制， 推进数据平 台的建设工作。

本章节可用以指导企业信息化 IOT 数据的管理工作，规定了采集 IOT 数据 的原则与流程、 采集内容、 数据表示和采集设备等要求，提高企业信息化管理 水平。

本章节适用于 IOT 数据的采集、解析、交换、使用。

## **IOT 数据范围**

**设备状态：**采集和监测设备的状态信息，如设备的开关状态、运行状态、故 障状态等。通过监测设备状态，可以进行设备的维护、故障诊断和预测性维修。

**过程变量：**采集和监测过程中的温度、压力、液位、流量、浓度等物理量。 这些过程变量数据用于监控和控制生产过程，以保障产品质量、安全和效率。

**运行参数**：采集和监测生产过程中的运行参数，如设定值、控制模式、控制 策略等。通过监控运行参数，可以实时调整控制系统的工作，以满足生产需求。

**报警信息：**收集和处理过程中的报警信息，如温度过高、压力异常、流量异

常等。当系统出现异常情况时，及时发出报警信号，以便操作人员采取相应的措施，保证生产安全和稳定。

**历史数据：**将过程变量和设备状态等数据存储为历史数据，用于分析和回顾 过去的生产过程。这些历史数据可以用于性能评估、故障分析、优化和改进生产 过程等。

## **IOT 数据分类与标识**



### **产线分类**

按照公司对产线划分规则，标识位为 1 位大写英文字母，按下述标准进行分类：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **产线** | **标识位** |
| 1 | 生产一线 | A |
| 2 | 生产二线 | B |
| 3 | 生产三线 | C |
| 4 | 矿山/骨料/商砼/辅助 | D |
| 5 | 其他 | E |

### **工序分类**

按照公司对工序划分规则，标识位为 2 位数字，按下述标准进行分类：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **工序** | **标识位** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 矿山工序 | 01 |
| 2 | 生料工序 | 02 |
| 3 | 熟料工序 | 03 |
| 4 | 水泥工序 | 04 |
| 5 | 包装工序 | 05 |
| 6 | 余热发电 | 06 |
| 7 | 骨料 | 07 |
| 8 | 商砼 | 08 |
| 9 | 辅助 | 09 |
| 10 | 其他 | 10 |

### **设备分类**

按照公司对工序和设备划分规则，标识位分为两段共 5 位数字，首段 3 位数字为设备标识，第二段 2 位数字为相同设备序号，按下述标准进行分类：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备** | **首段设备标识位** | **设备编号标识位** |
| **01 矿山工序** | | | |
| 01 | 板喂机 | 001 |  |
| 02 | 波辊机 | 002 | 1#波辊机 01、2#波辊机02、…… |
| 03 | 破碎机 | 003 | 1#破碎机 01、2#破碎机02、…… |
| 04 | 碎石库 | 004 | 1#库位 01、2#库位 02、…… |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 05 | 输送皮带机 | 005 | 1#皮带 01、2#皮带 02、…… |
| 06 | 皮带秤 | 006 |  |
| 07 | 收尘器 | 007 |  |
| 08 | 罗锅皮带机 | 008 | 1#皮带 01、2#皮带 02、…… |
| 09 | 空压机 | 009 |  |
| 10 | 其他 | 010 |  |
| **02 生料工序** | | | |
| 01 | 堆取料机 | 001 |  |
| 02 | 板喂机 | 002 | 1#秤 01、2#秤 02、…… |
| 03 | 输送皮带机 | 003 |  |
| 04 | 生料配料秤 | 004 |  |
| 05 | 锁风喂料器 | 005 |  |
| 06 | 稳流仓 | 006 |  |
| 07 | 生料辊压机 | 007 | 1#辊压机 01、1#动辊 02、  1#定辊 03、2#辊压机 04、  2#动辊 05、2#定辊 06...... |
| 08 | 油站 | 008 |  |
| 09 | 斗提机 | 009 | 循环 01、喂料 02、入库 03、  回灰 04、排渣 05…… |
| 10 | V 型选粉机 | 010 |  |
| 11 | 组合选粉机 | 011 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 12 | 收尘器 | 012 |  |
| 13 | 旋风筒下料器 | 013 |  |
| 14 | 立磨 | 014 |  |
| 15 | 选粉机 | 015 |  |
| 16 | 循环风机 | 016 |  |
| 17 | 生料成品斜槽风机 | 017 |  |
| 18 | 窑尾袋式除尘器 | 018 |  |
| 19 | 尾排风机 | 019 |  |
| 20 | 收尘器拉链机 | 020 | 1 号拉链机 01，2 号拉链机  02，3 号拉链机 03，4 号拉 链机 04 |
| 21 | 增湿塔 | 021 |  |
| **03 熟料工序** | | | |
| 01 | 均化库下风机 | 001 | 1#风机 01、2#风机 02、…… |
| 02 | 空气斜槽风机 | 002 |  |
| 03 | 斗提机 | 003 |  |
| 04 | 高温风机 | 004 |  |
| 05 | C0 总风筒 | 005 |  |
| 06 | 旋风筒 | 006 | 1 级旋风筒 01、2 级旋风筒  02、…… |
| 07 | 分解炉 | 007 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 08 | 烟室 | 008 |  |
| 09 | 三次风管 | 009 |  |
| 10 | 水泥窑 | 010 | 主电机 01、1 挡托轮 02、2  挡托轮 03、3 挡托轮  04、…… |
| 11 | 水泥窑轮带风机 | 011 | 1#风机 01、…… |
| 12 | 窑口冷却风机 | 012 |  |
| 13 | 篦冷机冷却风机 | 013 | 1#冷却风机 01、……、14#  冷却风机 14、 |
| 14 | 辊破冷却风机 | 014 |  |
| 15 | 窑头排风机 | 015 |  |
| 16 | 篦冷机 | 016 | 一室 01、二室 02、…… |
| 17 | 辊式破碎机 | 017 |  |
| 18 | 斜拉链 | 018 |  |
| 19 | 库顶输送机 | 019 | 板喂 01、皮带机 02 |
| 20 | 收尘器 | 020 |  |
| 21 | 窑头收尘器拉链机 | 021 | 1#拉链机 01、……、3#拉链机 03 |
| 22 | 窑头环保在线监测 | 022 |  |
| 23 | 熟料库 | 023 |  |
| 24 | 煤堆取料机 | 024 |  |
| 25 | 板喂机 | 025 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 26 | 输送皮带机 | 026 | 1#皮带机 01、……、3#皮带机 03 |
| 27 | 原煤仓 | 027 |  |
| 28 | 原煤称 | 028 |  |
| 29 | V 型选粉机 | 029 |  |
| 30 | 煤磨冷风阀 | 030 |  |
| 31 | 煤磨热风阀 | 031 |  |
| 32 | 球磨机 | 032 |  |
| 33 | 立磨 | 033 |  |
| 34 | 选粉机 | 034 |  |
| 35 | 回粉拉链机 | 035 |  |
| 36 | 煤磨收尘器 | 036 | 煤粉仓收尘器 01、 |
| 37 | 煤磨通风机 | 037 |  |
| 38 | 成品拉链机 | 038 |  |
| 39 | 煤粉仓 | 039 | 头煤仓 01、尾煤仓 02、煤粉仓 03 |
| 40 | 头煤秤 | 040 |  |
| 41 | 尾煤秤 | 041 |  |
| 42 | 头煤风机 | 042 |  |
| 43 | 尾煤风机 | 043 |  |
| **04 水泥工序** | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 01 | 输送皮带机 | 001 | 1#熟料输送皮带 01、2#入磨皮带 02、…… |
| 02 | 水泥配料秤 | 002 | 1#熟料秤 01、……、8#熟 料秤 08、9#石膏秤 09、10# 混合材 1 秤 10、11#混合材 2 秤 11、12#粉煤灰秤  12、…… |
| 03 | 斗提机 | 003 | 循环 01、入磨 02、出磨 03、  入库 04、…… |
| 04 | 稳流仓 | 004 |  |
| 05 | 辊压机 | 005 | 1#辊压机 01、1#动辊 02、  1#定辊 03、2#辊压机 04、  2#动辊 05、2#定辊 06...... |
| 06 | 油站 | 006 |  |
| 07 | V 型选粉机 | 007 |  |
| 08 | 组合选粉机 | 008 |  |
| 09 | 收尘器 | 009 |  |
| 10 | 旋风筒下料器 | 010 | 1#旋风筒 01、2#旋风筒  02、…… |
| 11 | 水泥磨 | 011 | 1#水泥磨 01、2#水泥磨  02、…… |
| 12 | 成品斜槽风机 | 012 | 1#风机 01、2#风机 02、…… |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **05 包装工序** | | | |
| 01 | 包装罗茨风机 | 001 | 1#库风机 01、2#库风机  02、…… |
| 02 | 成品斜槽风机 | 002 | 1#风机 01、2#风机 02、…… |
| 03 | 斗提机 | 003 |  |
| 04 | 中间仓 | 004 | 1#仓 01、2#仓 02、…… |
| 05 | 包装机 | 005 |  |
| 06 | 收尘器 | 006 | 1#收尘 01、2#收尘 02、…… |
| **06 余热发电** | | | |
| 01 | 循环水泵 | 001 | 1#循环水泵 01、2#循环水泵 02、…… |
| 02 | 冷却风扇 | 002 | 1#冷却风扇 01、2#冷却风扇 02、…… |
| 03 | 循环水池 | 003 |  |
| 04 | 补水泵 | 004 | 1#补水泵 01、2#补水泵02、…… |
| 05 | 除盐水泵 | 005 | 1#泵 01、2#泵 02、…… |
| 06 | 除盐水箱 | 006 | 1#水箱 01、2#水箱 02、…… |
| 07 | 射水泵 | 007 | 1#泵 01、2#泵 02、…… |
| 08 | 射水箱 | 008 |  |
| 09 | 凝结水泵 | 009 | 1#泵 01、2#泵 02、…… |
| 10 | 凝汽器 | 010 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 11 | 冷油器 | 011 | 1#01，2#02…… |
| 12 | 空冷器 | 012 |  |
| 13 | 给水泵 | 013 | 1#泵 01、2#泵 02、…… |
| 14 | 除氧器 | 014 |  |
| 15 | 除氧水泵 | 015 |  |
| 16 | 汽轮机油箱 | 016 |  |
| 17 | 高压油泵 | 017 |  |
| 18 | 润滑油泵 | 018 |  |
| 19 | 直流油泵 | 019 |  |
| 20 | 汽轮机 | 020 |  |
| 21 | 发电机 | 021 |  |
| 22 | 盘车电机 | 022 |  |
| 23 | 窑头沉降室 | 023 |  |
| 24 | 拉链机 | 024 | 1#拉链机 01、2#拉链机  02、…… |
| 25 | 窑头锅炉 | 025 |  |
| 26 | 高压汽包 | 026 |  |
| 27 | 低压汽包 | 027 |  |
| 28 | 窑尾锅炉 | 028 |  |
| 29 | 窑尾锅炉声波清灰 | 029 |  |
| 30 | 窑尾锅炉锤头振打 | 030 | 01，02，03，04，05...... |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **07 骨料** | | | |
| 01 | 碎石库 | 001 |  |
| 02 | 输送皮带机 | 002 |  |
| 03 | 收尘器 | 003 |  |
| 04 | 除尘筛 | 004 |  |
| 05 | 整形破碎机 | 005 |  |
| 06 | 分级筛 | 006 |  |
| 07 | 成品库 | 007 |  |
| 08 | 缓冲仓 | 008 |  |
| 09 | 皮带秤 | 009 |  |
| 10 | 制砂机 | 010 |  |
| 11 | 斗提机 | 011 |  |
| 12 | 选粉机 | 012 |  |
| 13 | 循环风机 | 013 |  |
| 14 | 复式振动筛 | 014 |  |
| 15 | 石粉仓 | 015 |  |
| 16 | 润滑油站 | 016 |  |
| **08 商砼** | | | |
| 01 | 输送皮带机 | 001 | 01 平皮带、02 斜皮带 |
| 02 | 搅拌机 | 002 |  |
| 03 | 空压机 | 003 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **09 辅助** | | | |
| 01 | 空压机 | 001 | 1#空压机 01、2#空压机  02、...... |
| 02 | 冷却塔风机 | 002 |  |
| 03 | 循环水泵 | 003 |  |

### **设备组件分类**

按照公司对设备和设备组件划分规则，标识位分为两段共 4 位数字，首段2 位数字为设备组件标识，第二段 2 位数字为相同设备组件序号，设备无组件用 XXXX 占位，按下述标准进行分类：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **设备组件** | **标识位** |
| 1 | 电机绕组 | 01 |
| 2 | 电机轴承 | 02 |
| 3 | 滚筒 | 03 |
| 4 | 下料阀 | 04 |
| 5 | 电机 | 05 |
| 6 | 减速机轴承 | 06 |
| 7 | 减速机 | 07 |
| 8 | 轴承 | 08 |
| 9 | 风机 | 09 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 10 | 风机轴承 | 10 |
| 11 | 总管 | 11 |
| 12 | 锥部 | 12 |
| 13 | 阀门 | 13 |
| 14 | 窑头 | 14 |
| 15 | 托轮瓦 | 15 |
| 16 | 磨机 | 16 |
| 17 | 磨机轴承 | 17 |
| 18 | 灰斗 | 18 |
| 19 | 磨辊轴承 | 19 |
| 20 | 磨辊 | 20 |
| 21 | 排气室 | 21 |
| 22 | 一段篦床 | 22 |
| 23 | 二段篦床 | 23 |
| 24 | 热水器 | 24 |
| 25 | 热井 | 25 |
| 26 | 排风机 | 26 |
| 27 | 汽缸 | 27 |
| 28 | 前轴承轴瓦 | 28 |
| 29 | 后轴承轴瓦 | 29 |
| 30 | 正推力轴承 | 30 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 31 | 负推力轴承 | 31 |
| 32 | 前径向轴承 | 32 |
| 33 | 后径向轴承 | 33 |
| 34 | 定子线圈 | 34 |
| 35 | 蒸发器 | 35 |
| 36 | 定子铁芯 | 36 |
| 37 | 过热器 | 37 |
| ~~38~~ | ~~蒸发器~~ | ~~38~~ |
| ~~39~~ | ~~热水器~~ | ~~39~~ |
| 38 | …… 以此类推 | …… 以此类推 |

### **测点属性分类**

按照公司对测点属性的划分规则，标识位为 1 位英文大写字母，按下述标准 进行分类：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **测点属性** | **标识位** |
| 1 | 累计量 | C |
| 3 | 给定值 | G |
| 4 | 反馈值 | F |
| 5 | …… 以此类推 | …… 以此类推 |

### **测点名称分类**

按照公司对测点名称的划分规则，标识位为 2 位数字，按下述标准进行分类：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **测点** | **标识位** |
| 1 | 速度/频率 | 01 |
| 2 | 电流 | 02 |
| 3 | 故障 | 03 |
| 4 | 备妥 | 04 |
| 5 | 运行 | 05 |
| 6 | 驱动 | 06 |
| 7 | 速度报警 | 07 |
| 8 | Ⅰ跑偏 | 08 |
| 9 | Ⅱ跑偏 | 09 |
| 10 | A 相温度 | 10 |
| 11 | B 相温度 | 11 |
| 12 | C 相温度 | 12 |
| 13 | A 端温度 | 13 |
| 14 | B 端温度 | 14 |
| 15 | ~~频率~~ | 15 |
| 16 | 流量 | 16 |
| 17 | 脉冲 | 17 |
| 18 | 仓重 | 18 |
| 19 | 开度 | 19 |
| 20 | 左辊缝 | 20 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 21 | 右辊缝 | 21 |
| 22 | 辊缝偏差 | 22 |
| 23 | 左侧压力 | 23 |
| 24 | 右侧压力 | 24 |
| 25 | 温度 | 25 |
| 26 | 振动 | 26 |
| 27 | 左侧温度 | 27 |
| 28 | 右侧温度 | 28 |
| 29 | 压力 | 29 |
| 30 | 油温 | 30 |
| 31 | 油压 | 31 |
| 32 | 出口 CO(%) | 32 |
| 33 | 出口 NOx(ppm) | 33 |
| 34 | 出口 O2(%) | 34 |
| 35 | 出口压力 | 35 |
| 36 | 进口压力 | 36 |
| 37 | 出口温度 | 37 |
| 38 | 进口温度 | 38 |
| 39 | 三次风温 | 39 |
| 40 | 二次风温 | 40 |
| 41 | 速度 | 41 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 42 | 压差 | 42 |
| 43 | 清灰压力 | 43 |
| 44 | 加载压力 | 44 |
| 45 | 进口风压 | 45 |
| 46 | 出口风压 | 46 |
| 47 | 油泵压力 | 47 |
| 48 | 篦速 | 48 |
| 49 | 断链检测 | 49 |
| 50 | 料位 | 50 |
| 51 | 顶部温度 | 51 |
| 52 | 料位开关 | 52 |
| 53 | 供气压力 | 53 |
| 54 | 流速 | 54 |
| 55 | 功率 | 55 |
| 56 | 液位 | 56 |
| 57 | 进口水温 | 57 |
| 58 | 出口水温 | 58 |
| 59 | 真空 | 59 |
| 60 | 进口油温 | 60 |
| 61 | 出口油温 | 61 |
| 62 | 出风温度 | 62 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 63 | 高压油压 | 63 |
| 64 | 二次油压 | 64 |
| 65 | 启动油压 | 65 |
| 66 | 润滑油压 | 66 |
| 67 | 速关油压 | 67 |
| 68 | 转速 | 68 |
| 69 | 进气压力 | 69 |
| 70 | 进气温度 | 70 |
| 71 | 进气流量 | 71 |
| 72 | 热膨胀 | 72 |
| 73 | 轴向位移 | 73 |
| 74 | 回油温度 | 74 |
| 75 | 功率因素 | 75 |
| 76 | 有功功率 | 76 |
| 77 | 无功功率 | 77 |
| 78 | 进口水压 | 78 |
| 79 | 出口水压 | 79 |
| 80 | 进口气温 | 80 |
| 81 | 出口气温 | 81 |
| 82 | 进口气压 | 82 |
| 83 | 出口气压 | 83 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 84 | 进口汽温 | 84 |
| 85 | 出口汽温 | 85 |
| 86 | 进口汽压 | 86 |
| 87 | 出口汽压 | 87 |
| 88 | 出口蒸汽流量 | 88 |
| 89 | 给水 | 89 |
| 90 | 给水流量 | 90 |
| 91 | 给水温度 | 91 |
| 92 | 颗粒物 | 92 |
| 93 | 一氧化碳浓度 | 93 |

### **测点编码规则**

按照上述对产线、工序、设备、设备组件、测点属性、测点名称的分类规则， 按下述编码规则对测点进行编码：

**编码长度：**分四段标识共 17 位，其中用段间分隔符·分隔； 编码说明：

X XX.XXX XX .XX XX .X XX XX ---测点序号（区分多个相同测点，01 占

位 ）

| | | | | | | └------------测点名称标识

| | | | | | └----------------测点属性标识

| | | | | └--设备组件序号(多个设备 01 占位，无组件 XXXX 占位 )

| | | | └--------------------设备组件标识（多个设备从 01 占位 ）

| | | └--------------------------设备序号（相同设备从 01 占位）

| | └-------------------------------设备标识

| └----------------------------------工序标识

└------------------------------------生产线标识

**编码规则：**第一段共占 3 位，由产线、工序组成，如生产一线矿山工序，第 一段编码为 A01;第二段共占 5 位，由设备和设备序号组成，如破碎机，第二段 编码为 00301；第三段由设备组件和设备组件号号组成，如电机绕组，第三段编 码为 0101；第四段由测点属性，测点分类和测点序号组成，如 A 相温度反馈值， 第四段编码为 F1001；

编码示例：

1.生 产 一 线 生 料 工 序 1# 选 粉 机 电 机 电 流 反 馈 的 测 点 编 码 为 ：A02.01501.0501.F0201

2.生 产 二 线 熟 料 工 序 水 泥 窑 托 轮 瓦 温 度 4 反 馈 的 测 点 编 码 为 ：B03.01001.1501.F2504

3.生 产 一 线 水 泥 工 序 2# 水 泥 磨 收 尘 器 进 口 温 度 反 馈 的 测 点 编 码 为 ： A04.00902.XXXX.F3801

## **IOT 数据归集存储与应用**

生产基本数据来源子公司 DCS 系统，通过 IOT 采集平台获取各工序相应物料 计量称的累计值，通过累计值计算指定时间段的变化量，获取产量、消耗量。

通过上述方法完成所有数据的采集，数据经过子公司数据平台治理，按指标 规范存储到子公司数据中台中，支撑子公司应用。

集团数据中台实时同步子公司数据中台指标，完成数据归集，支撑集团业务 应用，并对外提供销售的结算量。

# **指标数据标准**

## **范围**

指标数据标准规范主要分为三大类。一是数据类描述规范，涵盖主数据、元 数据、指标数据和指标维度；二是功能类描述规范，涵盖数据架构、数据建模、 数据集成、数据存储和操作、数据质量和数据安全；三是管理类描述规范，涵盖 数据仓库、文件和内容的管理，及数据安全管理。

## **数据库表规范**



### **镜像层规范**

**镜像库命名规则：**以 src\_开头，其后缀以原始库的名称命名。 **编码长度：**以实际命名为准。

例：src\_erp、src\_bmp

**镜像表命名规则**：以 src\_开头，其后缀以原始表的名称命名 **编码长度**：以实际命名为准。 例：src\_scdd\_machine\_team\_20230516153000

### **引入层规范**

**引入表命名规则：**以 ods\_开头，其后缀以镜像表名称命名。 **编码长度：**以实际命名为主。

例：ods\_vinvetsumdi

### **事实表规范**

事实表包含了与各维表相关联的外键。 归属于某个业务过程的事实逻辑表，可以丰富具体业务过程所对应事务详细信息。创建事实逻辑表即完成公共事务明细数据沉淀，从而便于提取业务相关的 明细数据。

**事实表命名规则：**以 fact\_开头，其后缀以表实际意义命名。

**编码长度：**以实际命名为主。

例：fact\_output，代表生产-产品产出主题。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **事实表名称(英文)** | **事实表名称(中文)** | **事实表原子指标（英文逗号分隔）** |
| fact\_output | 生产\_产品产出主题 | 生料产量,熟料产量,煤粉产量,水泥产量,商  砼产量,石灰石产量,骨料产量,广场砖产量 |
| fact\_device | 生产\_设备主题 | 运行时间,连续运行天数,运转率,产能利用  率,综合可靠性,停机时间,停机次数,检修/ 定检次数,材料维修费用,外协维修费用,部 门维修费用,电站总降实际力功,核定用电 指数,熟料维护费用总额,吨熟料维护费用 总额,水泥维护费用总额,吨水泥维护费用 总额,余热电站实际机物料消耗 |
| fact\_consume | 生产\_物料消耗主题 | 原料消耗量,原煤消耗量,生料消耗量,熟料  消耗量,水泥消耗量,减水剂消耗量,水消耗 量,配比,吨熟料石灰石成本,吨熟料燃料成 本,吨熟料环保成本 |
| fact\_technical | 生产\_技术指标主  题 | 吨熟料实物煤耗,吨熟料标煤耗 |
| fact\_energy | 生产\_能源用能主  题 | 总能耗,用电量,工序电耗,水泥窑电耗,煤磨电耗,吨熟料综合电耗,吨水泥综合电耗,吨 熟料综合能耗,吨水泥综合能耗,海拔修正 系数 |
| fact\_generate | 生产\_能源发电主  题 | 电站发电量,电站吨熟料发电量,电站供电  量,电站额定发电量 |
| fact\_energycost | 生产\_能源成本主  题 | 吨标准熟料标准燃料成本,外购电价,电站 实际发电成本 |
| fact\_production | 生产\_生产运营主题 | 工业总产值,工业总产值（现价）,工业增加值（现价）,能源消耗总量,万元总产值综合  能耗,万元增加值综合能耗,营业收入,利润 总额,销售产值（现价） |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| fact\_qualilty | 生产\_质量主题 | 发热量 Qnet.ad,发热量 Qnet.ar,水分 Mad,  灰分 Aad,挥发份 Vad,固定碳 Fcad,全硫,烧 失量（loss）,SiO2,Al2O3,Fe2O3,MgO,CaO, 氯离子（Cl\_）,KH,KH\_, SM（N）,IM  （P）,KFUI,RC3S,SO3,R2O 碱含量,不溶  物,3d 抗压强度,28d 抗压强度,混合材掺加, 混合材掺加量,外加剂掺量,矿物掺合料消 耗量,28d 抗压强度检测组数,28d 抗压强度 代表方量,28d 抗压强度质量系数,7d 抗压 强 度,C3S,C3A,C2S,C4AF,C3S+C2S,f\_CaO,  细度（0.045mm 筛余）,细度（0.2mm 筛余）, 细度（0.08mm 筛余）,比表面积,标准稠 度,IQP（S）,IQP（M）,针片状含量,压碎 值指标,含水率, 含泥量,细度模数 µf（Ⅱ 区）,MB 值（亚甲蓝）,减水率,1h 经时损 失,SO3 挥发系数 ,生料入窑分解率 |
| fact\_inventory | 仓储\_库存主题 | 库存 |
| fact\_market | 销售\_营销主题 | 销量 |
| fact\_manpower | 人力资源\_行政主题 | 从业人员人数（在册）,从业人员人数（在  岗）,工资性费用总额（人工成本）,实物年 劳动生产率,工业增加值劳动生产率 |
| fact\_purchase | 采购主题 | 进厂量 |
| fact\_safety | 安环\_安全主题 | 危险源 |
| fact\_diggings\_resource | 矿山\_资源储量主题 | 矿山证载剩余储量,矿山保有储量,三级矿  量,三级矿量保有期 |
| fact\_diggings\_technical | 矿山\_技术指标主题 | 动力电单耗,炸药单耗,柴油单耗 |
| fact\_diggings\_CO2let | 矿山\_CO2 排放量主题 | 柴油消耗,柴油消耗\_折算 CO2 排放量,汽  油消耗,汽油消耗\_折算 CO2 排放量,动力 电消耗,动力电消耗\_折算 CO2 排放量 |
| fact\_diggings\_blastin | 矿山\_爆破作业主题 | 爆破矿量,爆堆存量,炮孔存量 |
| fact\_diggings\_producti on | 矿山\_矿石生产主题 | 矿石产量,剥离量,矿损 |
| fact\_diggings\_synthesi s | 矿山\_资源综合利用主 题 | 资源综合利用\_高镁石,资源综合利用\_高  硅石,资源综合利用\_选矿粉末,资源综合利 用\_土,废石利用量,废石利用率 |
| fact\_diggings\_qualilty | 矿山\_质量主题 | CaO 合格率,MgO 合格率,粒度合格率,合格 率 |
| fact\_diggings\_laboprod uctivity | 矿山\_劳动生产率主题 | 采掘总量 |

详见附件：《事实表设计手册》

### **维度表规范**

维度表是数据架构的重要组成部分，它是通过分析业务数据而设计的。在制 定维度表时，首先应识别各个业务域中对数据分析至关重要的维度及其属性。这 些维度涵盖了数据分析过程中可能用到的各种业务角度和分类标准。一旦确定， 这些维度及其属性便会被结构化并存储在维度表中。

**层次：**代表其维度可分多少层级，例：物料维度表，水泥-32.5 水泥，此时 分为两层。

**分类：**创建维度表时可做多层级分类

**维度类型：**按照时间、通用、生产、采购等具体业务区分。

**维度编码规范**：以 dim\_开头，后缀则为维度表具体含义。

**编码长度：**以实际命名为主。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一级分类** | **维度类型** | **维度编码** | **维度名称** | **层次** | **描述** |
| 祁连山水泥集团 | 时间 | dim\_hour | 时 | 1 |  |
| 祁连山水泥集团 | 时间 | dim\_day | 日 | 1 |  |
| 祁连山水泥集团 | 时间 | dim\_month | 月 | 1 |  |
| 祁连山水泥集团 | 时间 | dim\_year | 年 | 1 |  |
| 祁连山水泥集团 | 通用 | dim\_company | 公司维度 | 2 |  |
| 祁连山水泥集团 | 通用 | dim\_production | 产线维度 | 2 |  |
| 祁连山水泥集团 | 生产 | dim\_device | 设备维度 | 2 |  |
| 祁连山水泥集团 | 生产 | dim\_storage | 仓库维度 | 2 |  |
| 祁连山水泥集团 | 生产 | dim\_energy | 用能维度 | 2 |  |
| 祁连山水泥集团 | 生产 | dim\_electricity | 发电维度 | 2 |  |
| 祁连山水泥集团 | 生产 | dim\_input | 投入物料维度 | 3 |  |
| 祁连山水泥集团 | 生产 | dim\_output | 产出物料维度 | 3 |  |
| 祁连山水泥集团 | 生产 | dim\_packaging | 包装维度 | 2 |  |
| 祁连山水泥集团 | 采购 | dim\_purchase | 购销类型维度 | 2 |  |
| 祁连山水泥集团 | 质量 | dim\_standard | 质检规范维度 | 2 |  |
| 祁连山水泥集团 | 质量 | dim\_project | 质检项目维度 | 2 |  |
| 祁连山水泥集团 | 生产 | dim\_purpose | 用途维度 | 2 |  |
| 祁连山水泥集团 | 生产 | dim\_shutdown | 停机原因维度 | 2 |  |
| 祁连山水泥集团 | 能源 | dim\_power | 用电时段维度 | 2 |  |
| 祁连山水泥集团 | 生产 | dim\_platform | 台段维度 | 2 |  |
| 祁连山水泥集团 | 生产 | dim\_plan | 计划维度 | 2 |  |
| 祁连山水泥集团 | 生产 | dim\_testgroup | 检验组维度 | 2 |  |
| 祁连山水泥集团 | 生产 | dim\_testresult | 检验结果维度 | 2 |  |
| 祁连山水泥集团 | 矿山 | dim\_threegrades | 三级矿量维度 | 2 |  |
| 祁连山水泥集团 | 安环 | dim\_HazardLevel | 危险源级别维度 | 2 |  |
| 祁连山水泥集团 | 安环 | dim\_HazardClass | 危险源类别维度 | 2 |  |

### **数据集（数据模型）规范**

数据集是将一个或多个事实表、指标合并为一张新的业务表，是数据展示、 对标、分析、决策等业务的基础。

**数据集（数据模型）命名规则：**以 ml\_开头，其后缀则以表实际意义命名。

**编码长度：**以实际命名为主。

例：ml\_energy\_consumption

### **视图规范**

视图是从一个或多个基础表中导出的逻辑表。

**模型命名规则：**以 view\_开头，其后缀则以表实际意义命名。

**编码长度：**以实际命名为主。

例：view\_routine\_usage

## **数据标准规范**

### **数据分类**

数据分类通常是联系较为紧密的数据主题集合。根据业务关注点，主要划分

以下业务主题域。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 主题域名 | 主题域子集 |
| 1 | 生产 | 产品产出、物料消耗、设备、质量、能源发电、能源用能、能源  成本、技术指标 |
| 2 | 矿山 | 企业开采量、三级矿量、石灰石质量、相关证书、爆破作业 |
| 3 | 采购 | 采购价格、采购数量、采购仓储 |
| 4 | 销售 | 水泥销售、熟料销售、骨料销售、商砼销售 |
| 5 | 财务 | 本期范围不包括财务域指标 |
| 6 | 人力资源 | 聘用人数、在岗人数、劳动生产率、吨产品人工成本 |
| 7 | 仓储 | 库存 |
| 8 | 安环 | 污染排放、固废处理、隐患事故 |
| ... | ... | ... |

### **数据分级**

数据分级为数据应用和安全提供了基础和指导。贯穿整个数据生命周期,它 可以帮助企业制定正确的数据管理策略,采取有效的数据保护措施,不断提高数据 管理水平,达到数据治理过程的规范性。数据分级依据业务的重要程度主要分为 核心级、重要级、敏感级、内部级和公开级。

### **主数据**

制定主数据规范是保障数据质量和一致性的关键环节。主数据是企业中最重 要的业务实体的数据，如客户、供应商、合同、物料等，跨越多个业务流程和应 用程序。主数据相对稳定，不像事务数据那样频繁变动，它伴随着严格数据治理。 对于支持战略决策和日常运营非常关键，它提供了企业运营的关键视角。

### **指标数据**

指标标准是企业衡量业务情况的统一标准，描述现有业务或预测未来业务， 涵盖企业全部业务范围。应对业务数据按照企业内部规则和标准进行处理，实现

指标分析及展示，指标通常分为原子指标、衍生指标、复合指标，与指标相关参

数还包括修饰词和时间周期。 编码长度：共 10 位。 具体命名规范如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 指标定义 | 分为两段，第一段代表指标类型+分类，第二段代表指标编码。 |
| 例如：A0101\_0001，D0201\_0008,C0302\_0019 |

。

|  |  |
| --- | --- |
| 第一段定义 | A,atom,取首字母大写，代表原子指标。 |
| D,derive，取首字母大写，代表衍生指标。 |
| C,compound，取首字母大写，代表复合指标。 |
| 0101\_，其中前两位 01 代表其行业下的一级分类（即主题域编号），例：生 产主题域编号命名为 01。 |
| 而后两位 01 代表其一级分类下二级分类，例：生产-设备 0101、生产-质量 0102 |

第二段定义

0001,代表指标，可按顺序排列定义，共保留千位，位数充足。

#### 原子指标

原子指标是业务应用中不可拆分的基础指标，其作用是解决数据治理过程中 数据不一致性，保证统计结果的一致性及准确性。在实际应用中作为数据分析和 业务决策的核心支点，提供标准数据指标。

例：产量、运行时间、运转率等，不掺杂任何维度信息。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **二级**  **分类** | **指标编码** | **指标**  **名称** | **单位** | **业务**  **口径** | **汇总**  **依据** | **数据**  **类型** | **时间**  **维度** | **公 司**  **维度** | **产 线**  **维度** | **设 备**  **维度** |
| 产品产出 | A0101\_0009 | 产量 | t |  | 合计 | 数值-小数 | day | 1 |  | 1 |
| 设备 | A0102\_0001 | 运 行  时间 | h |  | 合计 | 数值-小数 | month | 1 | 1 | 1 |
| 设备 | A0102\_0002 | 连 续  运 行 天数 | 天 | 计划值 | 合计 | 数值-小数 | month | 1 | 1 | 1 |
| 设备 | A0102\_0003 | 运 转  率 | % | 计划值 | 合计 | 数值-小数 | month | 1 | 1 | 1 |

详见附件：《指标设计手册》

#### 衍生指标

衍生指标是由原子指标及维度通过计算生成的新指标。在基础指标基础上增 加一些限制条件，用于描述特定的业务场景，可以有一些专属用途，比如针对新 开的一个业务线进行有针对性的跟踪；也可以是剔除了脏数据后的指标。衍生指 标有时候能起到快速识别风险的作用。

例：水泥产量、32.5 水泥产量、水泥磨台时产量等，需要与维度相结合。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **原子**  **指标** | **指标编码** | **指标名称** | **汇总**  **依据** | **过滤条件** | **过滤条件** |
| 产量 | D0101\_0001 | 生料产量 | 合计 | 产出物料维度\_粗粒度：  生料 | 设备维度：生料  磨 |
| 产量 | D0101\_0002 | 熟料产量 | 合计 | 产出物料维度\_粗粒度：  熟料 | 设备维度：回转  窑 |
| 产量 | D0101\_0003 | 煤粉产量 | 合计 | 产出物料维度\_粗粒度：  煤粉 | 设备维度：煤磨 |
| 产量 | D0101\_0004 | 水泥产量 | 合计 | 产出物料维度\_粗粒度：  水泥 | 设备维度：水泥  磨 |
| 产量 | D0101\_0005 | 商砼产量 | 合计 | 产出物料维度\_粗粒度：  混凝土 |  |
| 产量 | D0101\_0006 | 石灰石产量 | 合计 | 产出物料维度\_粗粒度：  石灰石 | 设备维度：破碎  机 |
| 产量 | D0101\_0007 | 骨料产量 | 合计 | 产出物料维度\_粗粒度：  骨料 |  |
| 产量 | D0101\_0008 | 广场砖产量 | 合计 | 产出物料维度\_粗粒度：  广场砖 |  |
| 消耗量 | D0103\_0001 | 硅 铝 质 消 耗  量 | 合计 | 投入物料维度\_粗粒度：  硅铝质 |  |
| 消耗量 | D0103\_0002 | 铁质消耗量 | 合计 | 投入物料维度\_粗粒度：  铁质 |  |
| 消耗量 | D0103\_0003 | 混 合 材 消 耗  量 | 合计 | 投入物料维度\_粗粒度：  混合材 |  |
| 消耗量 | D0103\_0004 | 石 灰 石 消 耗  量 | 合计 | 投入物料维度\_粗粒度：  石灰石 | 设备维度：破碎  机 |
| 消耗量 | D0103\_0005 | 原煤消耗量 | 合计 | 投入物料维度\_粗粒度：  原煤 | 设备维度：煤磨 |
| 消耗量 | D0103\_0006 | 生料消耗量 | 合计 | 投入物料维度\_粗粒度：  生料 | 设备维度：生料  磨 |
| 消耗量 | D0103\_0007 | 熟料消耗量 | 合计 | 投入物料维度\_粗粒度：熟料 | 设备维度：回转窑 |
| 消耗量 | D0103\_0008 | 水泥消耗量 | 合计 | 投入物料维度\_粗粒度：  水泥 | 设备维度：水泥  磨 |
| 消耗量 | D0103\_0009 | 减 水 剂 消 耗  量 | 合计 | 投入物料维度\_粗粒度：  减水剂 |  |
| 消耗量 | D0103\_0010 | 水消耗量 | 合计 | 投入物料维度\_粗粒度：  水 |  |

详见附件：《指标设计手册》

#### 复合指标

复合指标是由一个或多个指标叠加计算或组合而成，其中维度、限定条件均 继承于指标，复合指标不能脱离指标、维度和限定条件的范围。其作用是为了更 完整的描述业务，来弥补原子指标和衍生指标对业务的数据描述能力。

例：运转率=（日历时间-故障停机时间-事故停机时间-环境停机时间-检修时 间）/日历时间。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一级分类** | **二级分类** | **指标编码** | **指标名称** | **单位** | **汇总依据** | **计算公式** |
| 生产 | 产 品  产出 | C0101\_0001 | 台时产量 | t/h | 合计 | 设备产量/设备运行时间/3600 |
| 生产 | 产 品  产出 | C0101\_0002 | 产 量 预 实  比 | % | 合计 | 实际产量/计划产量 |
| 生产 | 设备 | C0102\_0001 | 运 转 计 划  完成率 | % | 合计 | 实际运行时间/水泥窑计划运行时间 |
| 生产 | 设备 | C0102\_0002 | 水 泥 窑 连  续 运 行 天  数预实比 | % | 合计 | 水泥窑实际连续运行天数/水泥窑计  划连续运行天数 |
| 生产 | 设备 | C0102\_0003 | 运转率 | % | 合计 | （日历时间-故障停机时间-事故停  机时间-环境停机时间-检修时间）/  日历时间 |
| 生产 | 设备 | C0102\_0004 | 水 泥 窑 产  能利用率 | % | 合计 | 熟料实际产量/水泥窑熟料产能 |
| 生产 | 设备 | C0102\_0005 | 综 合 可 靠  性 | % | 合计 | （日历时间-设备事故停机时间-设  备故障停机时间）/（日历时间-设备  环境停机时间-设备检修时间） |
| 生产 | 设备 | C0102\_0006 | 设 备 故 障  率 | % | 合计 | （设备事故停机时间+设备故障停机  时间）/（日历时间-设备环境停机时  间-设备检修时间） |
| 生产 | 设备 | C0102\_0007 | 设 备 可 靠  性 | % | 合计 | 1-设备故障率 |

详见附件：《指标设计手册》

### **维度数据**

维度数据是事实表中用于筛选和计算条件的取值，维度设计遵循唯一性和简 洁性原则。具有维度的层次结构，保障数据可以在不同级别上进行有效的公司和 分析。例如：公司维度—>祁连山水泥集团—>天水工厂。

基于业务层面，主要分为公司维度、产线维度、设备维度、仓库维度、用能 维度、发电维度、投入物料维度、产出物料维度、包装维度、购销类型维度、质 检规范维度、质检项目维度、用途维度、停机原因维度、用电时段维度、台段维 度、计划维度、检验组维度、检验结果维度、三级矿量维度、危险源级别维度、 危险源类别维度等。

**编码长度：**共 11 位。 **命名规范：**如下表。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 维 度 编  码定义 | 分为两段，第一段代表编码分类，第二段代表指标编码。 | | | | | |
| 例如：a01\_0101001，b01\_010101（以小写字母定义） | | | | | |
| 第一段编码定义 | | | | 第二段编码定义（以设备维度为例） | | |
| a | 时间 | 01  02 | 自然周期  自定义周期 | 01 年 |  |  |
|  |  | 01 | 公司维度 |  |  |  |
| b | 通用 | 02 | 产线维度 |
|  |  | 03 | 班次维度 |
|  |  | 01 | 三级矿量维度 |  |  |  |
| c | 矿山 | 02 | 危险源级别维度 |
|  |  | 03 | 危险源类别维度 |
|  |  | 01 | 设备维度 |  |  |  |
|  |  | 02 | 仓库维度 |
|  |  | 03 | 仓库类型维度 |
| d | 生产 | 04  05 | 用能维度  发电维度 |
|  |  | 06 | 投入物料维度 |
|  |  | 07 | 产出物料维度 |
|  |  | 08 | 包装维度 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 09 用途维度  10 停机原因维度  11 台段维度  12 计划维度  13 检验组维度  14 检验结果维度 |  |  |  |
| e | 质量 | 01 质检规范维度  02 质检项目维度 | 05 生料磨 |  |  |
| f | 能源 | 01 用电时段维度 | 06 水泥磨 |  |  |
| g | 采购 | 01 购销类型维度 | 07 商 砼 搅 拌  机 |  |  |
|  |  |  | 08 包装机（包  机） |  |  |
|  |  |  | 09 混料机 |  |  |
|  |  |  | 10 矿粉磨 |  |  |
|  |  |  | 11 广场砖机 |  |  |
|  |  |  | 12 钻机 |  |  |
|  |  |  | 13 挖掘机 |  |  |
|  |  |  | 14 篦冷机 |  |  |
|  |  |  | 15 余热电站 |  |  |

详见附件：《维度设计手册》

#### 时间维度

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **时间维度** | | | | |
| **序号** | **时间类型** | **子编码（PK）** | **子名称** | **备注** |
| 1 | 自然周期 | a01\_0100000 | 时 |  |
| 2 | 自然周期 | a01\_0200000 | 日 |  |
| 3 | 自然周期 | a01\_0300000 | 周 |  |
| 4 | 自然周期 | a01\_0400000 | 月 |  |
| 5 | 自然周期 | a01\_0500000 | 年 |  |
| 6 | 自定义周期 | a02\_0100000 | 会计月 | 上月 26 日～本月 25 日 |

详见附件：《维度设计手册》

#### 公司维度

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **分类编码** | **分类名称** | **子编码（PK）** | **子名称** |
| 1 | b01\_0100000 | 甘 肃 祁 连 山 水 泥 集  团股份有限公司 | b01\_0100000 | 甘肃祁连山水泥集团股  份有限公司 |
| 2 | b01\_0200000 | 甘 肃 祁 连 山 水 泥 集  团有限公司 | b01\_0201000 | 甘肃祁连山水泥集团有  限公司 |
| 3 | b01\_0200000 | 甘 肃 祁 连 山 水 泥 集  团有限公司 | b01\_0202000 | 永登祁连山水泥有限公  司 |
| 4 | b01\_0200000 | 甘 肃 祁 连 山 水 泥 集  团有限公司 | b01\_0203000 | 永登大闸子石灰石矿 |
| 5 | b01\_0200000 | 甘 肃 祁 连 山 水 泥团有限公司集 | b01\_0204000 | 天水祁连山水泥有限公司 |
| 6 | b01\_0200000 | 甘 肃 祁 连 山 水 泥 集  团有限公司 | b01\_0205000 | 武山县瓦碴沟石灰岩矿 |
| 7 | b01\_0200000 | 甘 肃 祁 连 山 水 泥 集  团有限公司 | b01\_0206000 | 平凉祁连山水泥有限公  司 |
| 8 | b01\_0200000 | 甘 肃 祁 连 山 水 泥 集  团有限公司 | b01\_0207000 | 平凉市崆峒区石层子石  灰石矿 |

详见附件：《维度设计手册》

#### 产线维度

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **分类编码** | **分类名称** | **子编码（PK）** | **子名称** | **备注** |
| 1 | b02\_01 | 总产线 |  |  |  |
| 2 | b02\_0100000 | 总产线 | b02\_0101000 | 产线\_1 |  |
| 3 | b02\_0100000 | 总产线 | b02\_0102000 | 产线\_2 |  |
| 4 | b02\_0100000 | 总产线 | b02\_0103000 | 产线\_3 |  |

详见附件：《维度设计手册》

#### 班次维度

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **分类编码** | **分类名称** | **备注** |
| 1 | b03\_0100000 | 白班 | 08～16 |
| 2 | b03\_0200000 | 中班 | 16～24 |
| 3 | b03\_0300000 | 夜班 | 00～08 |

详见附件：《维度设计手册》

#### 设备维度

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备分类编码** | **设备分类名称** | **设备编码（PK）** | **设备名称** | **备注** |
| 1 | d01\_01 | 破碎机 |  |  |  |
| 2 | d01\_0100000 | 破碎机 | d01\_0101000 | 破碎机-1# |  |
| 3 | d01\_0100000 | 破碎机 | d01\_0102000 | 破碎机-2# |  |
| 4 | d01\_02 | 水泥窑 |  |  |  |
| 5 | d01\_0200000 | 水泥窑 | d01\_0201000 | 回转窑-1# |  |
| 6 | d01\_0200000 | 水泥窑 | d01\_0202000 | 回转窑-2# |  |
| 7 | d01\_0200000 | 水泥窑 | d01\_0203000 | 回转窑-3# |  |
| 8 | d01\_0200000 | 水泥窑 | d01\_0204000 | 转子秤-1# |  |

详见附件：《维度设计手册》

#### 工序维度

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **分类编码** | **分类名称** | **子编码（PK）** | **子名称** | **备注** |
| 1 | d15\_0000000 | 生料工序 |  |  |  |
| 2 | d15\_0100000 | 熟料工序 |  |  |  |
| 3 | d15\_0100000 | 熟料工序 | d15\_0101000 | 煤粉制备 |  |
| 4 | d15\_0200000 | 水泥工序 |  |  |  |
| 5 | d15\_0200000 | 水泥工序 | d15\_0201000 | 混合材预处理 |  |
| 6 | d15\_0200000 | 水泥工序 | d15\_0202000 | 水泥制备 |  |
| 7 | d15\_0300000 | 包装工序 |  |  |  |
| 8 | d15\_0400000 | 辅助生产 |  |  |  |
| 9 | d15\_0500000 | 生产公共设施 |  |  |  |
| 10 | d15\_0600000 | 骨料工序 |  |  |  |
| 11 | d15\_0700000 | 矿山工序 |  |  |  |
| 12 | d15\_0800000 | 商砼工序 |  |  |  |

详见附件：《维度设计手册》

#### 仓库维度

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **仓库分类编码** | **仓库分类名称** | **仓库编码（PK）** | **仓库名称** | **备注** |
| 1 | d02\_01 | 氨水库 |  |  |  |
| 2 | d02\_0100000 | 氨水库 | d02\_0101000 | 氨水库-1# |  |
| 3 | d02\_02 | 硅铝质原料库 |  |  |  |
| 4 | d02\_0200000 | 硅铝质原料库 | d02\_0201000 | 粉煤灰-干 | 10.02.001 |
| 5 | d02\_0200000 | 硅铝质原料库 | d02\_0202000 | 粉煤灰-湿 | 10.02.002 |
| 6 | d02\_0200000 | 硅铝质原料库 | d02\_0203000 | 白云石 | 10.02.003 |
| 7 | d02\_0200000 | 硅铝质原料库 | d02\_0204000 | 采 矿 废 石  （二） | 10.02.004 |
| 8 | d02\_0200000 | 硅铝质原料库 | d02\_0205000 | 外购采矿废  石 | 10.02.005 |

详见附件：《维度设计手册》

#### 仓库类型维度

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序**  **号** | **仓库类型分类编**  **码** | **仓库类型分类名**  **称** | **仓库类型编码（PK）** | **仓库类型名**  **称** | **备注** |
| 1 | d03\_01 | 仓库类型 |  |  |  |
| 2 | d03\_0100000 | 仓库类型 | d03\_0101000 | 期初库存 |  |
| 3 | d03\_0100000 | 仓库类型 | d03\_0102000 | 期末库存 |  |
| 4 | d03\_0100000 | 仓库类型 | d03\_0103000 | 最大库存 |  |
| 5 | d03\_0100000 | 仓库类型 | d03\_0104000 | 最小库存 | 安全库存 |
| 6 | d03\_0100000 | 仓库类型 | d03\_0105000 | 历史库存 |  |
| 7 | d03\_0100000 | 仓库类型 | d03\_0106000 | 实时库存 |  |

详见附件：《维度设计手册》

#### 发电维度

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **发电分类编码** | **发电分类名称** | **发电单元编码（PK）** | **发电单元名称** | **备注** |
| 1 | d05\_01 | 余热发电 |  |  |  |
| 2 | d05\_0100000 | 余热发电 | d05\_0101000 | 余热发电-1# |  |
| 3 | d05\_0100000 | 余热发电 | d05\_0102000 | 余热发电-2# |  |
| 4 | d05\_0100000 | 余热发电 | d05\_0103000 | 余热发电-3# |  |
| 5 | d05\_02 | 余热供电 |  |  |  |
| 6 | d05\_0200000 | 余热供电 | d05\_0201000 | 余热供电-1# |  |
| 7 | d05\_0200000 | 余热供电 | d05\_0202000 | 余热供电-2# |  |
| 8 | d05\_0200000 | 余热供电 | d05\_0203000 | 余热供电-3# |  |

详见附件：《维度设计手册》

#### 投入物料维度

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **投入物料**  **大类编码** | **投入物料**  **大类名称** | **投入物料**  **分类编码** | **投入物料**  **分类名称** | **投入物料编**  **码（PK）** | **投入物**  **料名称** | **备注** |
| 1 | d06\_01 | 氨水 |  |  |  |  |  |
| 2 | d06\_01000 00 | 氨水 | d06\_01010 00 | 氨水（吨） | d06\_0101001 | 氨水 | 31.05.001 |
| 3 | d06\_01000 00 | 氨水 | d06\_01010 00 | 氨水（吨） | d06\_0101002 | 氨水 | 31.05.004 |
| 4 | d06\_01000 00 | 氨水 | d06\_01020 00 | 氨水（瓶） | d06\_0102001 | 氨水 | 33.04.0037 |
| 5 | d06\_01000 00 | 氨水 | d06\_01020 00 | 氨水（瓶） | d06\_0102002 | 氨水 | 33.04.1582 |
| 6 | d06\_02 | 硅质原料 |  |  |  |  |  |
| 7 | d06\_02000 00 | 硅铝质原料 | d06\_02010 00 | 铝质原料 | d06\_0201001 | 粉煤灰-干 | 10.02.001 |
| 8 | d06\_02000 00 | 硅铝质原料 | d06\_02010 00 | 铝质原料 | d06\_0201002 | 粉煤灰-湿 | 10.02.002 |

详见附件：《维度设计手册》

#### 产出物料维度

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序**  **号** | **产出物料大**  **类编码** | **产出物料大**  **类名称** | **产出物料分**  **类编码** | **产出物料分**  **类名称** | **产出物料编**  **码（PK）** | **产出物**  **料名称** | **备**  **注** |
| 1 | d07\_01 | 煤粉 |  |  |  |  |  |
| 2 | d07\_010000 0 | 煤粉 | d07\_010100 0 | 煤粉 | d07\_0101001 | 煤粉 | P0 01 |
| 3 | d07\_02 | 生料 |  |  |  |  |  |
| 4 | d07\_020000 0 | 生料 | d07\_020100 0 | 生料 | d07\_0201001 | 普通生料 | P1 01 |
| 5 | d07\_020000 0 | 生料 | d07\_020100 0 | 生料 | d07\_0201002 | 中热生料 | P1 02 |
| 6 | d07\_020000 0 | 生料 | d07\_020100 0 | 生料 | d07\_0201003 | 中抗生料 | P1 03 |
| 7 | d07\_020000 0 | 生料 | d07\_020100 0 | 生料 | d07\_0201004 | 高镁生料 | P1 04 |
| 8 | d07\_020000 0 | 生料 | d07\_020100 0 | 生料 | d07\_0201005 | 油井生料 | P1 05 |

详见附件：《维度设计手册》

#### 包装维度

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **包装分类编码** | **包装分类名称** | **包装编码（PK）** | **包装名称** | **备注** |
| 1 | d08\_01 | 包装 |  |  |  |
| 2 | d08\_0100000 | 包装 | d08\_0101000 | 散装 |  |
| 3 | d08\_0100000 | 包装 | d08\_0101000 | 袋装 |  |

详见附件：《维度设计手册》

#### 购销类型维度

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序**  **号** | **购销类型分类编码** | **购销类型分类名称** | **购销类型编码（PK）** | **购销类型名称** | **备注** |
| 1 | g01\_01 | 采购 |  |  |  |
| 2 | g01\_0100000 | 采购 | g01\_0101000 | 采购 |  |
| 3 | g01\_0100000 | 采购 | g01\_0102000 | 自产 | 镇山岭、大闸  矿 |
| 4 | g01\_0100000 | 销售 | g01\_0103000 | 外包 | 镇山岭 |
| 5 | g01\_02 | 内调 |  |  |  |
| 6 | g01\_0200000 | 内调 | g01\_0201000 | 内部调配 |  |
| 7 | g01\_03 | 销售 |  |  |  |
| 8 | g01\_0300000 | 销售 | g01\_0301000 | 外销 | 大闸矿 |

详见附件：《维度设计手册》

#### 质检项目维度

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **质检项目分类编码** | **质检项目分类名称** | **质检项目编码（PK）** | **质检项目名称** |
| 1 | e01\_0100000 | 质检项目 | e01\_0101000 | 细度(45μm) |
| 2 | e01\_0100000 | 质检项目 | e01\_0102000 | 比表面积 |
| 3 | e01\_0100000 | 质检项目 | e01\_0103000 | 初凝 |
| 4 | e01\_0100000 | 质检项目 | e01\_0104000 | 终凝 |
| 5 | e01\_0100000 | 质检项目 | e01\_0105000 | 安定性 |
| 6 | e01\_0100000 | 质检项目 | e01\_0106000 | 1 天抗折强度 |
| 7 | e01\_0100000 | 质检项目 | e01\_0107000 | 3 天抗折强度 |
| 8 | e01\_0100000 | 质检项目 | e01\_0108000 | 28 天抗折强度 |

详见附件：《维度设计手册》

#### 用途维度

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **用途分类编码** | **用途分类名称** | **用途编码（PK）** | **用途名称** | **备注** |
| 1 | d09\_01 | 用途 |  |  |  |
| 2 | d09\_0100000 | 用途 | d09\_0101000 | 出厂用 | 骨料 |
| 3 | d09\_0100000 | 用途 | d09\_0102000 | 生产用 | 骨料 |
| 4 | d09\_0100000 | 用途 | d09\_0103000 | 骨料用 | 石灰石 |
| 5 | d09\_0100000 | 用途 | d09\_0104000 | 混合材（水泥）用 | 石灰石 |
| 6 | d09\_0100000 | 用途 | d09\_0105000 | 其他 | 石灰石 |

#### 停机原因维度

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **停机分类编码** | **停机分类名称** | **停机编码（PK）** | **停机名称** | **备注** |
| 1 | d10\_01 | 检修停机 |  |  |  |
| 2 | d10\_0100000 | 检修停机 | d10\_0101000 | 计划停机 |  |
| 3 | d10\_02 | 故障停机 |  |  |  |
| 4 | d10\_0200000 | 故障停机 | d10\_0201000 | 设备故障停机 | 机械 |
| 5 | d10\_0200000 | 故障停机 | d10\_0202000 | 设备故障停机 | 电气 |
| 6 | d10\_0200000 | 故障停机 | d10\_0203000 | 工艺故障停机 |  |
| 7 | d10\_03 | 事故停机 |  |  |  |
| 8 | d10\_0300000 | 事故停机 | d10\_0301000 | 设备事故停机 | 机械 |
| 9 | d10\_0300000 | 事故停机 | d10\_0302000 | 设备事故停机 | 电气 |
| 10 | d10\_0300000 | 事故停机 | d10\_0303000 | 工艺事故停机 |  |
| 11 | d10\_04 | 环境停机 |  |  |  |
| 12 | d10\_0400000 | 环境停机 | d10\_0401000 | 环境停机 |  |

详见附件：《维度设计手册》

#### 用电时段维度

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **时段分类编码** | **时段分类名称** | **时段编码（PK）** | **时段名称** | **备注** |
| 1 | f01\_01 | 用电时段 |  |  |  |
| 2 | f01\_0100000 | 用电时段 | f01\_0101000 | 峰段 |  |
| 3 | f01\_0100000 | 用电时段 | f01\_0102000 | 平段 |  |
| 4 | f01\_0100000 | 用电时段 | f01\_0103000 | 谷段 |  |
| 5 | f01\_0100000 | 用电时段 | f01\_0104000 | 总时段 |  |
| 6 | f01\_0100000 | 用电时段 | f01\_0105000 | 尖段 |  |

详见附件：《维度设计手册》

#### 台段维度

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **台段分类编码** | **台段分类名称** | **子编码（PK）** | **子名称** | **备注** |
| 1 | d11\_01 | 台段 |  |  |  |
| 2 | d11\_0100000 | 台段 | d11\_0101000 | 0-15m |  |
| 3 | d11\_0100000 | 台段 | d11\_0102000 | 15-30m |  |
| 4 | d11\_0100000 | 台段 | d11\_0103000 | 30-45m |  |
| 5 | d11\_0100000 | 台段 | d11\_0104000 | 45-60m |  |
| 6 | d11\_0100000 | 台段 | d11\_0105000 | 60-75m |  |
| 7 | d11\_0100000 | 台段 | d11\_0106000 | 75-90m |  |
| 8 | d11\_0100000 | 台段 | d11\_0107000 | 90-105m |  |

详见附件：《维度设计手册》

#### 计划维度

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **计划分类编码** | **计划分类名称** | **计划编码（PK）** | **计划名称** | **备注** |
| 1 | d12\_01 | 计划 |  |  |  |
| 2 | d12\_0100000 | 计划 | d12\_0101000 | 计划-1# |  |
| 3 | d12\_02 | 实际 |  |  |  |
| 4 | d12\_0200000 | 实际 | d12\_0201000 | 实际-1# |  |
| 5 | d12\_03 | 标准 |  |  |  |
| 6 | d12\_0300000 | 标准 | d12\_0301000 | 标准值-1# |  |
| 7 | d12\_0300000 | 标准 | d12\_0302000 | 标准值-2# |  |
| 8 | d12\_0300000 | 标准 | d12\_0303000 | 标准值-3# |  |

详见附件：《维度设计手册》

#### 检验组维度

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **检验组分类编码** | **检验组分类名称** | **检验组编码（PK）** | **检验组名称** | **备注** |
| 1 | d13\_01 | 检验组 |  |  |  |
| 2 | d13\_0100000 | 检验组 | d13\_0101000 | 分析组 |  |
| 3 | d13\_0100000 | 检验组 | d13\_0102000 | 物检组 |  |
| 4 | d13\_0100000 | 检验组 | d13\_0103000 | 控制组 |  |

详见附件：《维度设计手册》

#### 检验结果维度

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **分类编码** | **分类名称** | **子编码（PK）** | **子名称** | **备注** |
| 1 | d14 | 检验结果 |  |  |  |
| 2 | d14\_0100000 | 检验结果 | d14\_0101000 | 平均值 |  |
| 3 | d14\_0100000 | 检验结果 | d14\_0102000 | 目标值 |  |
| 4 | d14\_0100000 | 检验结果 | d14\_0103000 | 合格率 |  |
| 5 | d14\_0100000 | 检验结果 | d14\_0104000 | 计划值 |  |
| 6 | d14\_0100000 | 检验结果 | d14\_0105000 | 标准偏差 |  |
| 7 | d14\_0100000 | 检验结果 | d14\_0106000 | 同编号 |  |
| 8 | d14\_0100000 | 检验结果 | d14\_0107000 | 检验中心 |  |
| 9 | d14\_0100000 | 检验结果 | d14\_0108000 | 变异系数 |  |
| 10 | d14\_0100000 | 检验结果 | d14\_0109000 | 增进率 |  |
| 11 | d14\_0100000 | 检验结果 | d14\_0110000 | 最高值 |  |

详见附件：《维度设计手册》

#### 三级矿量维度

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **三级矿量分类编**  **码** | **三级矿量分类名**  **称** | **三级矿量编码（PK）** | **三级矿量名**  **称** | **备注** |
| 1 | c01\_01 | 三级矿量 |  |  |  |
| 2 | c01\_0100000 | 三级矿量 | c01\_0101000 | 开拓矿量 |  |
| 3 | c01\_0100000 | 三级矿量 | c01\_0102000 | 准采矿量 |  |
| 4 | c01\_0100000 | 三级矿量 | c01\_0103000 | 可采矿量 |  |

详见附件：《维度设计手册》

#### 危险源级别维度

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **危险源分类编码** | **危险源分类名称** | **子编码（PK）** | **子名称** | **备注** |
| 1 | c02\_01 | 危险源级别 |  |  |  |
| 2 | c02\_0100000 | 危险源级别 | c02\_0101000 | 一级 |  |
| 3 | c02\_0100000 | 危险源级别 | c02\_0102000 | 二级 |  |
| 4 | c02\_0100000 | 危险源级别 | c02\_0103000 | 三级 |  |
| 5 | c02\_0100000 | 危险源级别 | c02\_0104000 | 四级 |  |
| 6 | c02\_0100000 | 危险源级别 | c02\_0105000 | 五级 |  |

详见附件：《维度设计手册》

#### 危险源类别维度

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **危险源分类编码** | **危险源分类名称** | **子编码（PK）** | **子名称** | **备注** |
| 1 | c03\_01 | 生产场所 |  |  |  |
| 2 | c03\_0100000 | 生产场所 | c03\_0101000 | 生产场所数量 |  |
| 3 | c03\_02 | 危险物质 |  |  |  |
| 4 | c03\_0200000 | 危险物质 | c03\_0201000 | 使用区数量 |  |
| 5 | c03\_0200000 | 危险物质 | c03\_0202000 | 储存区数量 |  |
| 6 | c03\_03 | 登记建档 |  |  |  |
| 7 | c03\_0300000 | 登记建档 | c03\_0301000 | 已建档数量 |  |
| 8 | c03\_0300000 | 登记建档 | c03\_0302000 | 未建档数量 |  |
| 9 | c03\_04 | 实施监控 |  |  |  |
| 10 | c03\_0400000 | 实施监控 | c03\_0401000 | 已监控 |  |
| 11 | c03\_0400000 | 实施监控 | c03\_0402000 | 未监控 |  |

详见附件：《维度设计手册》

### **元数据**

元数据用于描述、解释、定位、简化对数据的管理和使用。元数据可分为， 描述性元数据、结构性元数据、管理性元数据、业务元数据、技术元数据、操作 元数据和合规性元数据。元数据不仅是了解数据的关键，还是管理、维护及有效 使用数据的基础。

### **数据标签**

数据标签是描述并分配给数据项的标签或关键字，以便于更好地分类、公司、 搜索和管理数据；数据标签是元数据的一部分，因为它提供了关于数据本身的额 外信息；数据标签能提升数据的可访问性、可读性和可操作性，为数据管理提供 便捷。

### **数据标准管理**

数据标准管理是为协调和管理公司数据资产，制定流程规范，保证数据一致 可靠，方便数据集成和应用。帮助企业有效管理数据资产及挖掘数据价值。

基于数据标准管理规范，当前维度、维度表、指标及事实表的新增及更新， 需要进行数据业务流程审批。

### **数据标准审批流程**

**流程管理中心：**可配置数据管理审批流程，对审批流程中各节点、审批人进 行统一管理。

发布、更新及删除流程，当数据指标、维度及事实表等发生变化时，应在数 据平台的流程管理应用中，进行流程审批发布后使用。

**审批流程：**

业务人员提出→部门负责人审核→专业部门审核→信息中心审核→技术人 员执行→业务人员确认→结束。

## **数据安全**

数据安全是指在数据的整个生命周期中，为保障其保密性、完整性和可用性， 采用身份验证、访问控制、备份和恢复、审计跟踪等方面的措施，保障数据在存 储、传输、处理和应用过程中得到适当的保护。



### **数据标准管理内容**

**指标管理:** 指标管理是一款涵盖指标口径定义、指标建模和指标固化，实现 指标统一管理的工具。

**维度管理:** 涉及从多个不同的角度或维度来组织、分析和管理数据。通过这 种方式，可以更全面、深入地了解数据，并发现隐藏在数据中的模式、关系和趋 势。

**事实表管理:** 用于存储具体的业务数据，通常包含大量的行和列。它的主要 作用是支持数据分析和报告，通过对事实表中的数据进行汇总、计算和分析，可 以获得有关业务的各种信息。

### **数据集访问权限**

**角色定义：**数据集访问可定义不同的员工角色，根据不同员工角色可划分不 同的应用场景，并具有不同的数据访问权限。

**权限分配：**权限设置将根据数据的敏感性和重要性进行分级，每个用户只能 访问角色内权限，以保障数据访问有效级别。

**权限审核与更新：**管理员应定期对用户权限进行审计，在员工变动或离职时， 及时更新或撤销其数据访问权限，保障权限适当性。

**访问记录：**所有数据的访问行为都会被记录和监控，以便于发生安全事件时 进行追踪和审计。

### **安全措施**

在公司数据应用的整个生命周期过程中，保障数据的完整、可用及保密性， 保障数据不会发生增加、修改、丢失和泄露，应用各种数据安全技术和管理措施，使数据资产得到充分保护，采用以下数据安全管理措施：

**数据加密：**在数据服务过程中，使用强加密标准，如基于国标的SM2、SM4 算法等加密手段，对数据进行加密，保障数据在发布过程中的安全性。

**数据脱敏：**在保留数据原始特征的前提下，对敏感信息进行变形、屏蔽或替 换，从而降低数据的敏感性。这样可以在数据共享、测试、分析等场景中使用脱 敏后的数据，减少数据泄露的风险。

**访问控制策略：**控制访问策略是保护数据安全的重要环节，通过实施访问控 制策略，限制未经授权的人员对数据的访问，降低数据泄露的风险。在制定访问 控制策略时，需要考虑数据的敏感程度、用户的职责、需求和业务流程等因素， 同时应定期审查和更新访问控制策略。

**数据安全监控：**数据安全监控是保障数据安全的重要环节，通过实时监测和 分析系统中的活动，及时发现和响应潜在的安全威胁。数据安全监控需要持续进 行，并且要结合其他安全措施来提供全面的保护。

**备份和恢复：**是数据安全管理的重要组成部分，旨在保护数据免受意外删除、 损坏、或其他灾难性事件的影响，并保障在需要时能够快速恢复数据。

## **数据确权**

数据确权是明确数据的所有权和使用权，包括确定数据的所有者、明确数据 使用和处理权限，以及保障数据在使用过程中的合法合规性。

**目的：**为了保护数据的权益，保障数据的合法、合规使用。 原则：谁产生谁负责，谁拥有谁负责，谁管理谁负责，谁使用谁负责。 责权：明确数据产生、拥有、管理、使用的责任单位及责任人和权限，保障数据应用过程的质量和安全。

**访问控制：**设定权限和访问级别，保障只有授权用户可以访问特定数据。 合规性和法律遵守：遵守国家相关的数据安全法律法规。 在平台建设和数据应用过程中，按照数据确权原则，明确数据责权，保障数据的安全、合法合规和有效运行管理。

## **数据贯标**

数据贯标是指通过一系列的标准和要求，对数据进行分类、整理、描述和管理，以实现数据的有效利用和共享，遵循以下规范。

**数据命名规范：**确定数据元素的命名规则，包括命名结构、长度和命名规则，以保障数据元素的名称能够清晰、准确地描述其含义。

**数据格式规范：**确定数据的存储格式和表示方式，包括数据类型、数据长度、数据精度等，以保障数据的一致性和可比性。

**数据编码规范：**确定数据的编码方式，包括字符编码、数字编码等，以保障数据在不同系统之间的互操作性。

**数据分类和标识规范：**确定数据的分类标准和标识符，包括数据分类体系、数据分类代码等，以便对数据进行分类、检索和管理。1

**数据质量规范：**确定数据质量的评估标准和要求，包括数据准确性、完整性、一致性、时效性等，以保障数据的质量达到一定的标准。

**数据安全规范：**确定数据的安全保护措施和要求，包括数据的访问权限、数据的备份和恢复、数据的加密等，以保障数据的安全性和可靠性。

**数据交换规范：**确定数据交换的格式和协议，包括数据交换的文件格式、数据交换的接口规范等，以保障数据在不同系统之间的正确、高效地传输和共享。

通过遵循数据标准和贯标，可以提高数据的一致性和可靠性，减少数据错误和冗余，提高数据的利用价值和效率。

## **数据服务**

数据服务是指数据平台中发布数据的方法和流程。为不同系统、用户和应用 程序，按需提供安全高效的数据治理结果数据。

### **接口参数规范**

* 接口说明

服务提供方：数据平台—数据服务

服务调用方：第三方

* 请求地址

http://mes.qlssn.com:9000/gateway/sharing/api/xxxx（xxxx为发布接口自定义）

* 请求方式 post
* 带参数方式 可自主选择参数方式和JSON格式
* 参数输入可application/x-www-form-urlencoded或application/json 自由选择。
* application/x-www-form-urlencoded 方式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段描述 | 数据类型 | 字段约束 |
| 1 | Param1（举例） | 参数 1 | String | 自定义 |
| 2 | Param2（举例） | 参数 2 | String | 自定义 |

字段约束：视所输入的SQL和表内数据具体格式而定；

application/json 方式：

{

" Param1": " DG ",

" Param2": "2022-03-14"

}

参数输出

[

{

"XXXXXX": xxxx.xx

}

]

参数输出示例

[

{

"本月熟料28天": 56.94,

"公司名称": "成县", "本月水泥28天": null, "本月水泥3天": null, "公司编码": "QCX",

"本月熟料3天": 29.73,

"昨日熟料3天": 29.4,

"昨日熟料28天": 58.6, "昨日水泥3天": null,

"昨日水泥28天": null

}

]

### **接口示例**

示例：APP-质量简报

* 接口说明

服务提供方：数据中台—数据服务 服务调用方：第三方

* 请求地址

http://mes.qlssn.com:9000/gateway/sharing/api/QualityBriefing

* 请求方式 post
* 带参数方式 可自主选择参数方式和JSON格式
* 参数输入

application/x-www-form-urlencoded 方式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段描述 | 数据类型 | 字段约束 |
| 1 | dimCompanyCode1 | 公司编码 | String | 无 |

参数输出

[

{

本月熟料 28 天": 56.94,

"公司名称": "成县", "本月水泥 28 天": null, "本月水泥 3 天": null, "公司编码": "QCX",

"本月熟料 3 天": 29.73,

"昨日熟料 3 天": 29.4,

"昨日熟料 28 天": 58.6, "昨日水泥 3 天": null, "昨日水泥 28 天": null

}

]

# **指标计算规则**

集团公司数据来源于各子公司，不同数据通过对应的计算规则进行统计汇总，数据按照集团指标规范（详见：祁连山水泥集团生产运营管控平台指标数据标准）管理。

## **原子指标**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序 号** | **主 题 域** | **子 集** | **指标编码** | **指标名 称** | **来源 系统** | **数据 来源** | **计算规则（工厂）** | **计算**  **规则**  **（集 团）** | **应用 场景** |
| 1 | 生 产 域 | 产 品 产  出 | A0101\_ 0009 | 产量 | - | - | - | 求和 | 报 表 统  计、 数 据 看  板、 |
| 2 | 设 备 | A0102\_ 0001 | 运行时 间 | - | 计 算 结  果 | 当天时间累计量  （满足运行条件 的时间） | 求和 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 |  | 设 备 | A0102\_ 0002 | 连续运 行天数 | - | 计 算 结 果 | 按日历时间（满足 运行条件的持续 时间） | 18 家 工厂 中最 长天  数 |
| 4 | 设 备 | A0102\_ 0003 | 运转率 | - | 计 算 结  果 | 运行时间/日历时 间 | 平均 |
| 5 | 设 备 | A0102\_ 0004 | 产能利 用率 | - | 计 算 结  果 | 产量/产能 | 平均 |
| 6 | 设 备 | A0102\_ 0005 | 综合可 靠性 | - | 计 算 结 果 | （日历时间-设备 事故停机时间-设 备故障停机时间- 工艺故障时间-工 艺事故）/（日历 时间-设备环境停 机时间-设备检修  时间） | 平均 |
| 7 | 设 | A0102\_ | 停机时 | - | 计 | 下一次开机时间- | 求和 |

数 据 分

析、 数 据 对

标、 第 三 方 系 统 应 用

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 备 | 0006 | 间 |  | 算  结 果 | 本次停机时间 |  |
| 8 | 设  备 | A0102\_  0007 | 停机次  数 | 手工  填报 | - | - | 求和 |

详见附件：《指标计算规则手册》

## **衍生指标**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序 号** | **主**  **题 域** | **原子 指标** | **指标编码** | **指标名称** | **来源 系统** | **来源 方式** | **计算规则**  **（工厂）** | **计算规则**  **（集团）** | **IOT 对应测点编 码** | **应用 场景** |
| 1 | 生 产 域 | 产量 | D0101  \_0001 | 生料产 量 | DC  S 系 统 | 生料  /配 料秤 累计 量测 点 | 各生料/ 配料秤累 计量汇总 | 求和 | A02.00401.XX XX.C1701 | 报表 统 计、 数据 看 板、 数据 分 析、 数据 对  标、 |
| 2 | 产量 | D0101  \_0002 | 熟料产 量 | DC  S 系 统 | 计算 结果 | 班产量计 算时间  （8： 00～  15:59｜  16:00～ | 求和 | A02.00401.XX XX.C1701 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  | 23:59｜  00:00～  7:59）日 产量计算 时间（三 个班累 计）生料 秤累计总 量\*折合 系数 |  |  | 第三 方系 统应 用 |
| 3 | 产量 | D0101  \_0003 | 煤粉产 量 | DC  S 系 统 | 原煤 秤测  点 | 原煤秤累 计 | 求和 | A03.02801.XX XX.C1701 |
| 4 | 产量 | D0101  \_0004 | 水泥产 量 | DC  S 系 统 | 水泥 配料 秤测  点 | 各水泥配 料秤累计 量汇总 | 求和 | A04.00201.XX XX.C1701 |
| 5 | 产量 | D0101  \_0005 | 商砼产  量 | ERP  系统 | - | - | 求和 | - |
| 6 | 产量 | D0101  \_0006 | 石灰石  产量 | ERP  系统 | - | - | 求和 | - |
| 7 | 产量 | D0101 | 骨料产 | ERP | - | - | 求和 | - |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | \_0007 | 量 | 系统 |  |  |  |  |  |
| 8 | 产量 | D0101  \_0008 | 广场砖  产量 | 手工  填报 | - | 按平方折  算成吨位 | 求和 | - |
| 9 | 消耗  量 | D0103  \_0001 | 原料消  耗量 | DC  S 系  统 | 配料  皮带  秤测  点 | 各配料皮  带秤产量 | 求和 | A02.00401.XX  XX.C1701 |
| 1  0 | 消耗  量 | D0103  \_0005 | 原煤消  耗量 | DC  S 系  统 | 原煤  秤测  点 | 原煤秤累  计量（=  产量值） | 求和 | A03.02801.XX  XX.C1701 |
| 1  1 | 消耗  量 | D0103  \_0006 | 生料消  耗量 | DC  S 系  统 | 计算  结果 | 熟料产量  \*系数 | 求和 | A02.00401.XX  XX.C1701 |
| 1  2 | 消耗  量 | D0103  \_0007 | 熟料消  耗量 | DC  S 系  统 | 计算  结果 | 熟料配料  秤累计总  和 | 求和 | A02.00401.XX  XX.C1701 |
| 1  3 | 消耗  量 | D0103  \_0008 | 水泥消  耗量 | DC  S 系  统 | - | - | 求和 | - |
| 1 | 消耗  量 | D0103  \_0009 | 减水剂  消耗量 | DC  S 系 | - | - | 求和 | - |
|  |
| 4 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | 统 |  |  |  |  |  |
| 1  5 | 消耗  量 | D0103  \_0010 | 水消耗  量 | DC  S 系  统 | - | - | 求和 | - |

详见附件：《指标计算规则手册》

## **复合指标**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **一**  **级 分 类** | **二**  **级 分 类** | **指标编码** | **指标名称** | **计算规则（工厂）** | **计算**  **规则**  **（集 团）** | **应用 场景** |
| 1 | 生 产 域 | 产 品 产出 | C0101\_ 0001 | 台时产量 | 设备产量/设备运行时间（原子指标） | 求和 | 报表 统 计、 数据 看 板、 数据 分 析、 数据 对 标、 第三方系 统应 用 |
| 2 | 产 品 产出 | C0101\_ 0002 | 产量预实 比 | 实际产量/计划产量 | 平均 |
| 3 | 产 品 出 | C0101\_ 0003 | 吨熟料中 生料消耗 量 | 生料消耗量/熟料产量 | 加权 平均 |
| 4 | 产品  产 出 | C0101\_0004 | 吨水泥中熟料消耗量 | 熟料消耗量/水泥产量 | 加权平均 |
| 5 |  | 设备 | C0102\_  0001 | 运转计划  完成率 | 实际运行时间/水泥窑划运行时间 | 平均 |  |
| 6 |  | 设备 | C0102\_ 0002 | 水泥窑连 续运行天  数预实比 | 水泥窑实际连续运行天 数/水泥窑计划连续运行  天数 |  |  |
| 7 |  | 设备 | C0102\_ 0003 | 运转率 | （日历时间-故障停机时 间-事故停机时间-环境 停机时间-检修时间）/日  历时间 | 平均 |  |
| 8 |  | 设备 | C0102\_  0004 | 水泥窑产  能利用率 | 熟料实际产量/水泥窑熟料产能 | 平均 |  |
| 9 |  | 设备 | C0102\_ 0005 | 综合可靠 性 | （日历时间-设备事故停 机时间-设备故障停机时 间-工艺事故停机时间- 工艺故障停机时间）/（日 历时间-设备环境停机时  间-设备检修时间） | 加权平均 |  |
| 10 |  | 设 备 | C0102\_ 0006 | 设备故障 率 | （设备事故停机时间+设 备故障停机时间）/（日 历时间-设备环境停机时  间-设备检修时间） | 加权平均 |  |

详见附件：《指标计算规则手册》 1

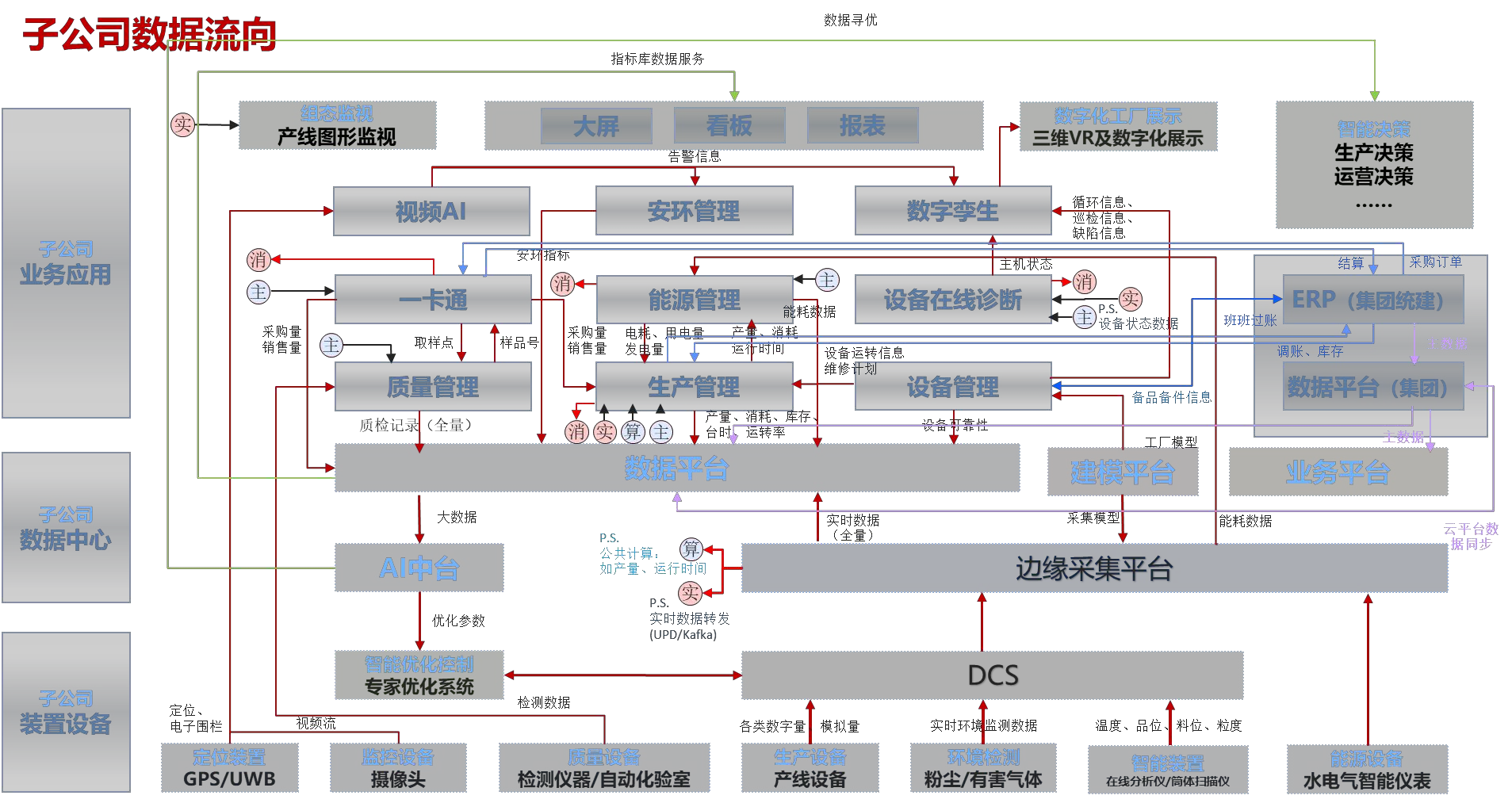
# **数据流向**

## **子公司数据流向**

边缘侧采集平台采集子公司数据源，数据经过汇聚、计算、治理，存储到数据平台中， 数据平台支撑生产管理、质量管理、能源管理、设备管理等业务功能模块，包括大屏、看板、 报表等应用。

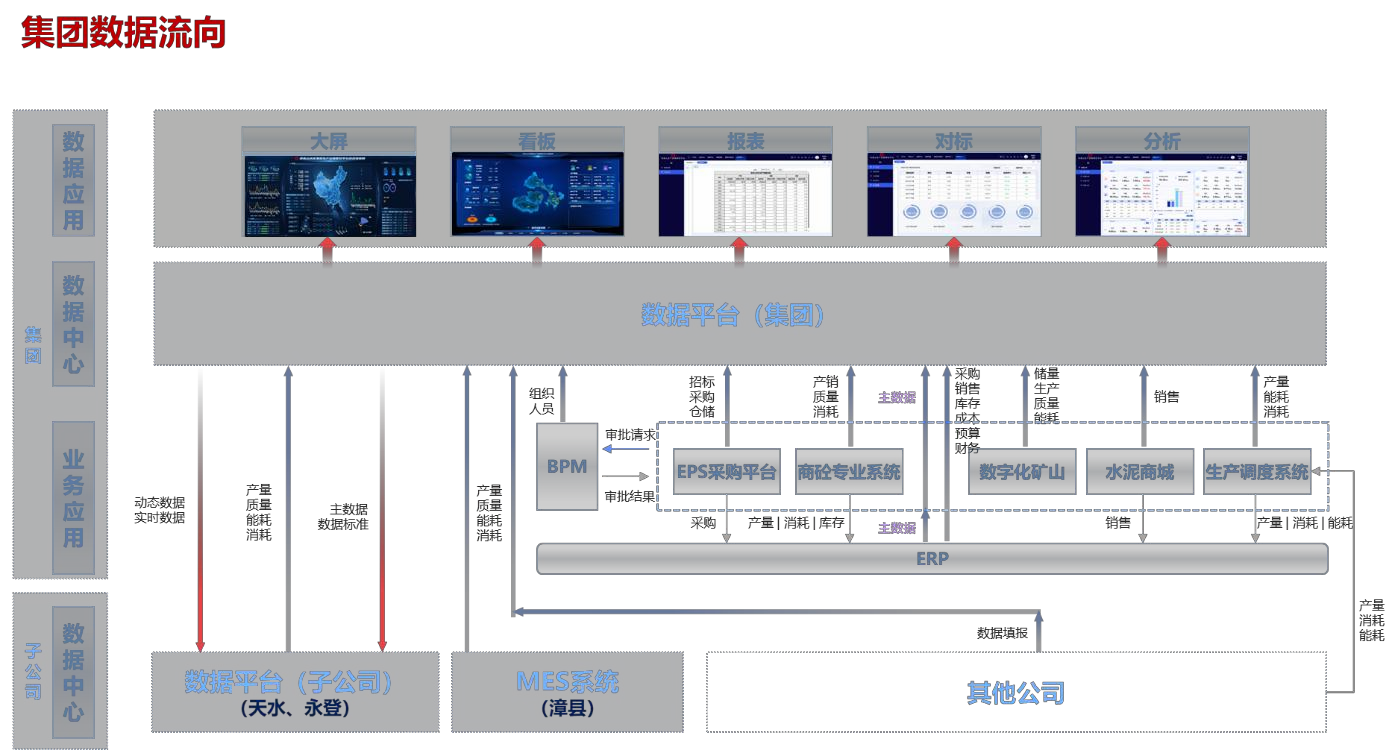
子公司数据源包括DCS 系统、质量检测设备、电力仪器仪表、其它专业系统（环境监 测系统、视频监控系统、一卡通系统等）。

子公司数据通过治理形成标准指标，存储在子公司数据中台中。



## **集团数据流向**

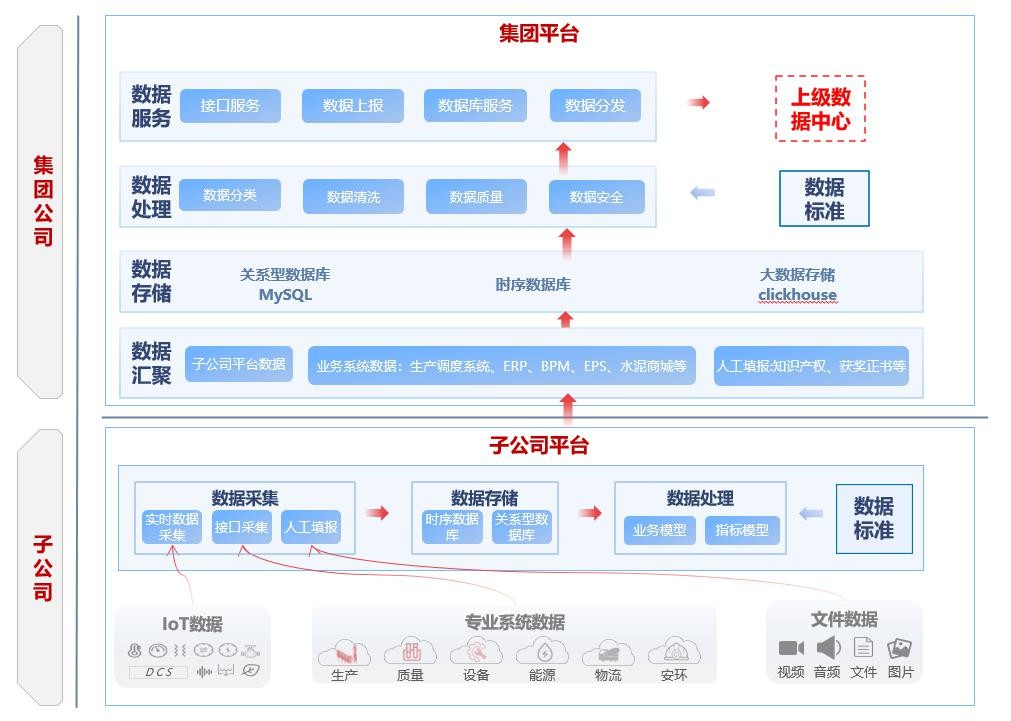
集团级数据中台包括各子公司数据及集团各专业系统数据。 集团各专业系统有生产调度系统、ERP、水泥商城、商砼专业系统、数字矿山、EPS 采购平台、BMP 等。 集团数据中台通过实时同步子公司数据中台数据，将子公司指标数据汇聚到集团完成集团层应用建设，包括生产管控平台大屏、看板、报表、数据对标、数据分析等，并提供给其他系统应用，如 SmartBi、WMS



# **数据治理**

依据指标数据标准，原始数据经过镜像层、引入层、事实表、数据模型的逐 层加工，完成数据治理工作。

数据治理分子公司和集团两级，子公司依据 IOT 数据标准采集 IOT 数据，其 它业务数据通过接口获取，完成数据采集后依据指标数据标准规范，通过初步治理存储到子公司数据中心，集团数据中心同步子公司数据，接入集团业务系统数据，依据指标数据标准规范，完成数据治理。



# **标准下发**

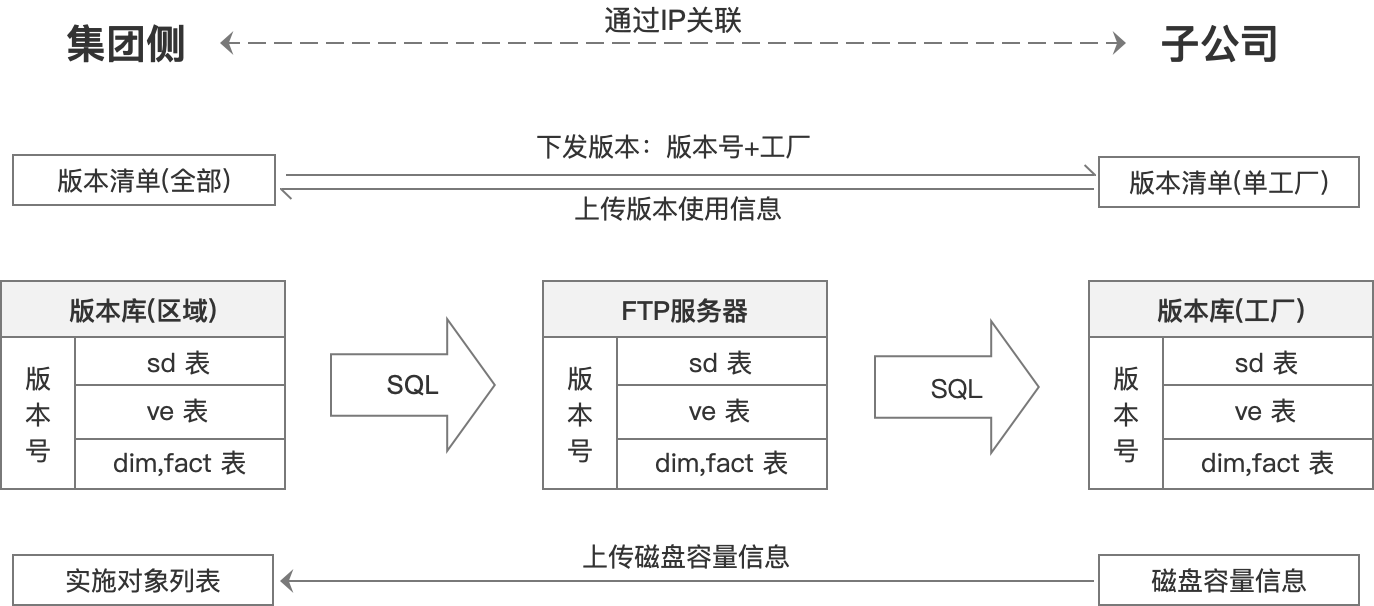
## **集团**

数据标准下发是集团侧和子公司之间进行信息规范管理的重要环节，统一由集团侧创建数据标准并审批通过后下发到指定工厂，下发的数据标准具体内容包括：

**维度表：**维度表结构及维度表中的数据。

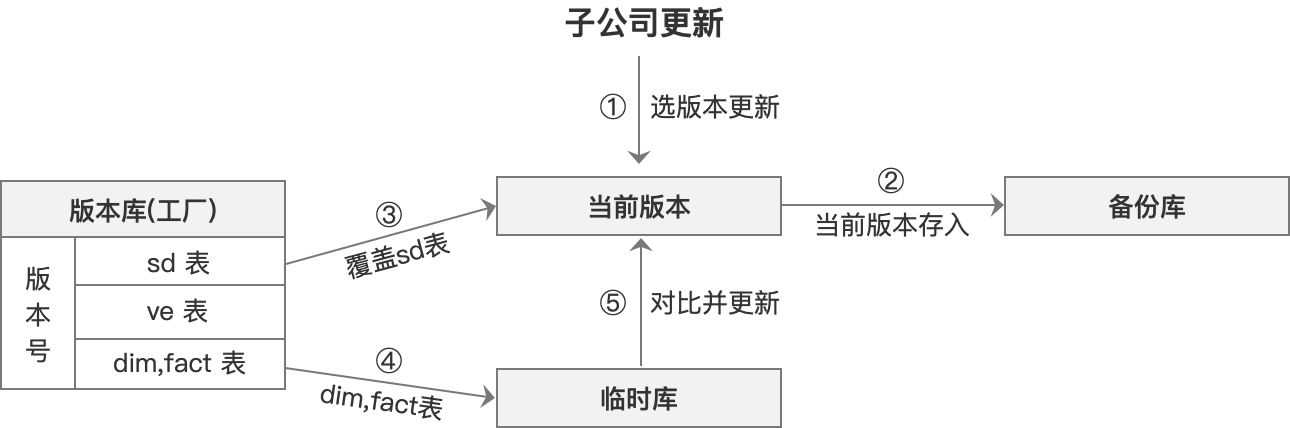
**指标：**指标的定义规则及与维度的关联关系。

**事实表：**仅下发事实表表结构。(不会影响到原表中已治理的数据)



## **子公司**

子公司接收到集团发布的数据标准后，可在其版本管理系统中查看并选择需要更新数据标准进行更新。



工厂侧不具备自主创建和修改数据标准的权限，工厂需向集团提出申请，待集团侧将新的标准下发到工厂。

# **结论**

本规范的制定，旨在为企业数字化转型和智能化建设提供统一的数据标准规 范。确立集团和子公司数据管理的统一框架，提高数据的安全性、准确性和完整 性。覆盖信息化系统、数据平台以及核心业务系统中的数据治理和使用，保障数 据的一致性和可靠性，同时提高数据分析和决策的准确性。为决策层、管理层和 业务层提供一致、准确的数据支持，助力战略规划和决策过程的优化。为大数据 分析、人工智能等技术创新提供标准化的数据基础，驱动业务创新和服务改进， 提升数据质量和服务。

本规范的实施，扩大了企业数据资产管理半径，提升数据资产质量，为实现 数据驱动型公司注入新动力，也为实现智能制造和数字化转型奠定基础。

# **附件**

1.《维度设计手册》

2.《指标设计手册》

3.《指标计算规则手册》

4.《事实表设计手册》

5.《数据服务手册》

6.《XYZL-PM4-2023016 系统用户操作手册》

7.《IOT 测点编码》