|  |  |
| --- | --- |
| ICS |  |
| CCS | |  | | --- | | D:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T.pngD:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T后面的反斜杠.png |   点击此处添加CCS号 |

     团体标准

T/XXX XXXX—XXXX

高速公路机电工程建管养知识库信息采集指南

Information Collection Guide for the Knowledge Base of the Construction, Management and Maintenance of Electromechanical Engineering of Expressways

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

       发布

目次

[前言 III](#_Toc32414)

[引言 IV](#_Toc2316)

[1 范围 5](#_Toc2623)

[2 规范性引用文件 5](#_Toc31521)

[3 术语和定义 5](#_Toc2364)

[4 总则 5](#_Toc16917)

[4.1 编制目的 6](#_Toc7618)

[4.2 适用范围 6](#_Toc10500)

[4.3 基本原则 6](#_Toc22928)

[4.4 引用规范 6](#_Toc2402)

[5 信息采集概述 6](#_Toc19516)

[5.1 信息采集目标 6](#_Toc2227)

[5.2 信息采集对象 6](#_Toc4205)

[5.3 信息采集流程 7](#_Toc7501)

[6 数据分类 8](#_Toc14382)

[6.1 按业务阶段分类 8](#_Toc23033)

[6.2 按数据类型分类 9](#_Toc14465)

[6.3 按专业领域分类 9](#_Toc16285)

[7 数据库组织与数据编码 10](#_Toc14041)

[7.1 数据库总体架构 10](#_Toc3431)

[7.2 数据编码规则 10](#_Toc28459)

[7.3 数据关系构建 10](#_Toc2822)

[8 数据存储与共享的标准化体系 10](#_Toc24495)

[8.1 数据存储标准 10](#_Toc26103)

[8.2 数据共享标准 11](#_Toc3980)

[8.3 数据更新与维护标准 12](#_Toc16880)

[9 信息采集技术要求 12](#_Toc12295)

[9.1 采集工具与设备 12](#_Toc24047)

[9.2 采集技术方法 12](#_Toc5089)

[10 数据质量控制 13](#_Toc31354)

[10.1 质量控制目标​ 13](#_Toc5908)

[10.2 质量检查内容​ 13](#_Toc21256)

[10.3 质量问题处理​ 13](#_Toc8464)

[11 安全管理 13](#_Toc19389)

[11.1 数据安全策略 13](#_Toc32280)

[11.2 系统安全防护 14](#_Toc15824)

[12 附则​ 15](#_Toc28800)

[12.1 实施时间 15](#_Toc24661)

[12.2 解释权归属 15](#_Toc8405)

[12.3 修订说明 15](#_Toc30797)

[附录A （资料性） 标题 15](#_Toc3118)

[A.1 条一 15](#_Toc4638)

[A.2 条一 15](#_Toc19012)

[参考文献 16](#_Toc22499)

[索引 17](#_Toc4350)

1. 前言

本文件按照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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广西电子学会提出。

本文件由广西电子学会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

1. 引言

高速公路机电工程建管养知识库信息采集指南

* 1. 范围

1.1 适用对象

本标准适用于参与高速公路机电工程建设、管理与养护的各类主体，包括但不限于建设单位、施工单位、运营管理部门、养护企业以及相关行业协会和科研机构等。无论是新建、改建还是扩建的高速公路机电工程项目，均需遵循本标准开展信息采集工作，确保不同主体在全流程工作中采用统一规范的数据采集模式。

1.2 工程覆盖范围​

标准覆盖高速公路机电工程全领域，包含收费系统（如 ETC 车道设备、人工收费亭设施等）、监控系统（如视频监控设备、交通流量检测设备、事件检测设备等）、通信系统（如光纤通信设备、无线通信设备、紧急电话系统等）、供配电及照明系统（如高低压配电柜、变压器、照明灯具等）、隧道机电系统（如隧道通风设备、隧道消防设备、隧道紧急广播设备等） 。从项目立项到竣工验收，再到运营期的管理与养护，各阶段信息采集均在标准约束范围内。

1.3 地域适用性

本标准适用于全国范围内的高速公路机电工程，充分考虑不同地区气候、地形、交通流量等差异，在保证核心采集要求统一的基础上，预留一定的灵活调整空间，以便各地区结合实际情况执行，确保标准在全国范围内的通用性和可操作性。

* 1. 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。

* 1. 术语和定义

在高速公路机电工程建管养工作中，准确统一的术语理解是高效协作、科学决策的前提。不同的专业词汇贯穿于工程建设、数据管理、技术应用等各个环节，若理解存在偏差，易造成沟通不畅、执行失误。为帮助大家精准把握行业关键概念，规范专业表述，特整理以下术语和定义，涵盖工程全流程、数据类型、技术标准等核心术语，助力您快速掌握专业知识，提升工作效率，推动高速公路机电工程各环节工作有序开展。

高速公路机电工程

指在高速公路建设、运营和养护过程中，涉及的通信、收费、监控、供配电及照明等机电系统的规划、设计、安装、调试、维护等一系列工程活动。​

全生命周期

涵盖高速公路机电工程从项目规划、设计、建设、运营管理到养护、报废拆除的整个过程。​

结构化数据

具有固定格式和明确结构的数据，以行和列的形式组织，存储在数据库表中，便于存储、查询和分析，如设备运行参数表。​

非结构化数据

没有固定格式的数据，包括文档、图片、视频、音频等，需通过特定技术手段进行处理和管理，如工程合同文档、监控视频等。​

半结构化数据

介于结构化和非结构化之间的数据，如 XML、JSON 格式数据，兼具结构化数据的组织性与非结构化数据的灵活性，常用于数据交换和配置管理。​

实体 - 关系（E - R）模型

一种概念数据模型，用于定义数据库中实体及其关系，是数据库概念模型设计的基础。​

数据编码

为便于数据管理和识别，对业务类型、设备、人员、空间位置等对象赋予唯一代码的过程，遵循唯一性、稳定性、扩展性、简洁性原则。​

RESTful API

一种基于 HTTP 协议的轻量级网络接口设计风格，用于不同系统间的数据交互，具有简洁、易集成等特点，常用于高速公路机电工程系统的数据共享接口。​

OAuth 2.0

一种开放标准的授权框架，用于在不同应用系统间实现安全的身份验证和授权，确保数据共享的安全性。​

基于角色的权限控制（RBAC）

根据用户在系统中的角色分配相应权限的访问控制机制，如管理员、工程师、访客等角色具有不同的数据读写和接口调用权限。​

RTO（恢复时间目标）

指在发生灾难或故障后，系统和数据恢复到可用状态所需的最大时间，是衡量数据备份与恢复策略有效性的重要指标。​

RPO（恢复点目标）

指在发生灾难或故障后，系统和数据能够恢复到的最近时间点所对应的损失数据量，用于评估数据备份的频率和效果。​

XML（可扩展标记语言）

一种标记语言，通过自定义标签和树形结构描述数据，具有严格的语法规则，常用于数据交换和配置文件管理。​

JSON（JavaScript 对象表示法）

一种轻量级的数据交换格式，采用键值对结构，语法简洁、易于解析，广泛应用于 Web 应用和移动开发的数据传输与存储。

* 1. 总则
     1. 编制目的

明确通过规范信息采集工作，建立全面、准确、可用的高速公路机电工程建管养知识库，为智能化科学决策提供数据支撑，提升机电系统全生命周期管理水平。

* + 1. 适用范围

适用于参与高速公路机电工程建设、管理、养护的各类单位和部门，包括业主单位、设计单位、施工单位、运营管理单位等在信息采集工作中的操作与管理。

* + 1. 基本原则

全面性原则：覆盖机电工程全生命周期、各专业领域及业务环节的数据采集。​

准确性原则：确保采集数据真实可靠，来源可追溯，采集过程规范。​

一致性原则：统一数据格式、编码规则、术语定义，保证数据可比。​

时效性原则：及时采集和更新数据，反映工程实时状态。​

安全性原则：采取措施保障数据安全，防止泄露、篡改和损坏。

* + 1. 引用规范

信息采集工作需严格遵循国家、行业及地方相关标准规范，具体包括但不限于：​

* 1. 信息采集概述
     1. 信息采集目标

（1）构建完整的知识库，满足建设规划、运营管理、养护决策等不同阶段的数据需求。

（2）实现机电设备全生命周期信息管理，支持设备状态监测、故障预警与维护优化。

（3）为智能化应用提供数据基础，如交通流量预测、收费数据分析、能源管理等。

* + 1. 信息采集对象
    2. 信息采集流程

将审核通过的数据按照规定格式和编码规则导入知识库，建立索引，实现数据的高效存储与检索。

* 1. 数据分类
     1. 按业务阶段分类
     2. 按数据类型分类
     3. 按专业领域分类
  2. 数据库组织与数据编码
     1. 数据库总体架构
     2. 数据编码规则
     3. 数据关系构建
  3. 数据存储与共享的标准化体系
     1. 数据存储标准
     2. 数据共享标准
     3. 数据更新与维护标准
  4. 信息采集技术要求
     1. 采集工具与设备
     2. 采集技术方法
  5. 数据质量控制
     1. 质量控制目标​

确保采集数据达到高准确性、完整性、一致性、时效性和可用性，满足知识库应用需求。

* + 1. 质量检查内容​​
    2. 质量问题处理​
  1. 安全管理
     1. 数据安全策略
     2. 系统安全防护



参考文献

1. 交通基础设施关键数据采集标准 第 6 册 高速公路机电设施关键数据采集标准 (试行)》
2. JTG B01 公路工程技术标准
3. JT/T 817 公路机电系统设备通用技术要求及检测方法
4. JT/T 606 高速公路监控设施通信协议

索引