

《电力视觉检测算法评价方法》

编制说明(征求意见稿)

一、工作简况

1. 主要工作过程

调研阶段：2022年9月开始，国网河北省电力有限公司科学研究院牵头各单位成立标准编写组，讨论确定了标准的主要内容及分工，同时进行调研分析，收集资料，准备立项审查答辩；

标准立项阶段：2023年2月，在北京召开了第一次标准的专家立项评审会，经中国电工技术学会标准工作委员会专家组审议，批准《电力视觉检测算法评价方法》标准立项；

编写研制阶段：2023年2月-4月标准编写组根据立项专家组意见和建议，标准编写组进行标准编写研制，形成了标准草案稿；

中期稿评审阶段：2023年4月在北京召开了第二次标准的专家中期评审会对标准草案稿进行讨论修改，形成了征求意见稿。

2. 主要参与单位和工作组成员及其所做的工作

标准编写组收集了近几年来输电线路深度学习模型评测的相关资料，通过对比整理分析确定了标准主要技术内容，由国网河北省电力有限公司科学研究院牵头完成标准初稿编制，其他参与单位配合并负责收集相关资料、提出建议。

主要参与单位有：国网河北省电力有限公司科学研究院、中国电力科学研究院有限公司、河北工业大学、智洋创新科技股份有限公司。

二、标准编制原则和主要内容

1. 标准编制原则

本标准按照GB/T1.1-2020《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构与起草规则》的规定起草，遵循科学性、先进性、经济性，坚持实事求是，以人工智能算法在电力领域的各种缺陷识别方面为基础，遵守国家有关法律、法规，符合团体标准要求，目的在于规范用于电力视觉检测算法的质量评价方法，明确基于图像识别技术的电力视觉检测算法评价指标、模型功能性、效率性等方面基本原则，规范评价流程与功能性等级判定，为电力视觉检测算法评价提供标准依据。

在标准编制过程中，主要依据《GB/T 5271.28 信息技术 词汇 第28部分：人工智能 基本概念与专家系统》、《AIOSS—01—2018 人工智能深度学习算法评估规范》、《ITU-T F.748.12: Deep learning software framework evaluation methodology》等标准。

2. 标准主要内容

本标准分为8个章节，(1)范围；(2)规范性引用文件；(3)术语和定义；(4)符号、代号和缩略语；(5)评价指标与计算方法；(6)评价数据集的质量要求；(7)评价方法；(8)模型功能性等级判定。主要内容如下：

(1) 术语和定义：包括人工智能、人工智能模型、缺陷识别等专业名词的术语和定义。

(2) 符号、代号和缩略语：人工智能模型常用指标IOU、TP、FP等缩略语的全拼及含义。

(4) 评价指标与计算方法：给出用于评价模型精度、准确率、召回率、平均召回率、F1度量、等性能指标的评价要素和时间效率这一个效率性指标的评价要素。

(5) 评价数据集的质量要求：给出用于评价模型的可见光、红外线、紫外线测试数据集的质量要求。

(6) 评价方法：给出评价模型时的模型基础信息完整性评价、确定模型任务、选择评价指标、选择测试数据集、样本循环测试、评价结果汇总、模型评级共七个步骤的评价方法。

(7) 模型功能性等级判定：给出分类、检测和分割模型经过测试后的质量等级判定。

3. 解决的主要问题

用于电力视觉检测算法的质量评价方法，明确基于图像识别技术的电力视觉检测算法评价指标、模型功能性、效率性等方面基本原则，规范评价流程与功能性等级判定，为电力视觉检测算法评价提供标准依据。

4. 主要技术差异

本标准为新制度标准，无主要技术差异。

三、主要试验(或研制)情况

本标准不涉及试验(或研制)情况。

四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

规范了用于电力视觉检测算法的质量评价方法，明确了基于图像识别技术的电力视觉检测算法评价指标、模型功能性、效率性等方面基本原则，规范评价流程与功能性等级判定，为电力视觉检测算法评价提供了标准依据。

六、与国际、国外对比情况

《ITU-T F.748.12: Deep learning software framework evaluation methodology》规定了深度学习术语的基本概念。GB/T 5271.28《信息技术词汇第28部分：人工智能基本概念与专家系统》：规定了针对人工智能领域术语的基本概念。AIOSS—01—2018《人工智能深度学习算法评估规范》：规定了深度学习算法的评价指标。

七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准与现行的相关法律、法规、规章与相关标准保持一致。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

标准编制过程中广泛征集了专家意见，所有意见均按照标准编制程序进行了采纳，不存在重大分歧意见。

九、标准性质的建议说明

建议本团体标准的性质为推荐性团体标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

(1) 规定相关从事输电线路评价算法指标与计算方法、评价数据集的质量要求相关单位的人员或团体，按照此标准相关要求，开展电力视觉检测算法的模型评价工作；

(2) 中国电工学会牵头推广《电力视觉检测算法评价方法》组织企业、单位进行试点应用；

(3) 建议在本标准的指导下，进行电力视觉检测算法评价工作，形成规范的评价模型流程，确保本规范的先进性。

十一、废止现行相关标准的建议

无。

十二、其他应予说明的事项

无。