



国网黑龙江省电力有限公司企业标准

Q/HD 00001—2019

架空输电线路无人机巡检技术规程

Technical regulations for UAV patrol inspection of overhead transmission lines

2019-06-01 发布

2019-06-01 实施

国网黑龙江省电力有限公司 发 布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 一般要求 6

 4.1 无人机对蓄电池的要求 6

 4.2 无人机飞行控制系统 7

 4.3 无人机图像传输系统 7

 4.4 无人机对环境的要求 8

5 巡检作业要求 9

 5.1 人员要求 9

 5.2 设备要求 9

 5.3 安全要求 9

6 巡检前准备 10

 6.1 现场勘察 10

 6.2 航线规划 11

7 巡检模式、方式及方法 11

 7.1 巡检模式 11

 7.2 巡检方式 12

 7.3 巡检方法 12

 7.4 无人机日常、精细化巡检到位标准 14

 7.5 树障及通道巡检 16

8 巡检数据的处理 17

 8.1 数据照片的分类处理 17

 8.2 格式转换 17

 8.3 数码相机畸变差改正 17

 8.4 图像增强 17

 8.5 人工智能深度学习 17

 8.6 巡检大数据专业平台 17

9 无人机器材管理及维护保养 17

 9.1 无人机器材管理 17

 9.2 无人机设备维修保养 18

10 无人机工作班组管理制度 18

 10.1 无人机班班长工作标准 18

 10.2 无人机班教员工作标准 19

10.3	无人机班器材负责人工作标准	19
10.4	无人机班数据负责人工作标准	19
10.5	无人机班员工作标准	20
11	电力巡检作业无人机空域申请流程	20
11.1	飞行计划申请	20
11.2	飞行计划受理	20
11.3	转场飞行计划审批	20
11.4	场内场外飞行计划审批	21
11.5	飞行计划审批时限	21
11.6	飞行计划报备时限	21
11.7	飞行计划实施	21
11.8	其他规定	21

前 言

为规范架空输电线路无人机巡检技术管理,有效指导无人机实用化巡检工作,依据国家和行业标准、规程和规范,并结合目前无人机发展水平、试点工作经验和管理要求,制定本标准。

本标准由国家电网黑龙江省电力有限公司哈尔滨供电公司和国家电网黑龙江省电力有限公司电力科学研究院提出。

本标准由国家电网黑龙江省电力有限公司哈尔滨供电公司归口。

本标准起草单位:国家电网黑龙江省电力有限公司哈尔滨供电公司、国家电网黑龙江省电力有限公司电力科学研究院。

本标准主要起草人:赵炳良、王立杰、张滨、徐鑫杰、陈涛、于洋、张智文、徐新亮、崔宇、姚远、朱巍、李恒阳、刘延业、文鑫。

本标准首次发布。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至国网黑龙江省电力有限公司哈尔滨供电公司。

架空输电线路无人机巡检技术规程

1 范围

本标准规定了架空输电线路无人机巡检的巡检模式、方式和方法、术语和定义、一般要求、作业要求和维护保养等。

本标准适用于采用中、小型多旋翼无人机在 220 kV 及以下电压等级架空输电线路所进行的巡检作业。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

GB/T 26859 电力安全工作规程 电力线路部分

CH/Z 3002—2010 无人机航摄系统技术要求

DL/T 288—2012 架空输电线路直升机巡视技术导则

DL/T 741 架空输电线路运行规程

DL/T 1006—2006 架空输电线路巡检系统

DL/T 1248 架空输电线路状态检修导则

DL/T 1482—2015 架空输电线路无人机巡检作业技术导则

DL/T 1578—2016 架空输电线路无人直升机巡检系统

Q/GDW 1799.2—2013 电力安全工作规程 线路部分

Q/GDW 1909—2013 直升机巡检技术规范

Q/GDW 11367—2014 架空输电线路无人直升机巡检技术规程

Q/GDW 11383—2015 架空输电线路无人机巡检系统配置导则

Q/GDW 11385—2015 架空输电线路直升机巡检作业规范

Q/GDW 11387—2015 架空输电线路直升机巡检作业规范

Q/GDW 11399—2015 架空输电线路无人机巡检作业安全工作规程

《民用无人驾驶航空器系统驾驶员管理暂行规定》(AC-61-FS-2018-20R),中国民用航空局飞行标准司,2018年8月31日

《一般运行和飞行规则》(CCAR-91-R2),中国民用航空总局令(第188号),2007年9月10日

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

无人机 **unmanned air vehicle**

一种由动力驱动、机上无人驾驶、可重复使用的航空器,具有遥控、半自主、自主三种飞行控制方式。

[CH/Z 3002—2010,定义 3.2]