

T/HMSA

团 体 标 准

T/HMSA 32—2025

场景式气象服务指南 电网运行

2025-11-20 发布

2025-12-15 实施

黑龙江省气象服务协会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 服务项目	2
4.1 监测服务	2
4.2 预报服务	2
4.3 预警服务	3
5 服务流程	3
5.1 常规天气服务流程	3
5.2 重要天气服务流程	4
6 服务评价	4
6.1 服务准确率评价	4
6.2 服务满意度评价	5
6.3 服务效益评价	5
附录 A（资料性） 户外带电作业气象条件预报指标	6
附录 B（资料性） 线路区域气象次生灾害风险提示指标	7

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。

本文件由黑龙江省气象服务协会提出并归口。

本文件起草单位：佳木斯市气象局 黑龙江省气象科学研究所 国网黑龙江电力有限公司佳木斯供电公司 佳木斯气象卫星地面站 黑龙江省气象服务中心。

本文件主要起草人：张升、郭立峰、张智恒、王芳、杨艳龙、蒋春晓、姜广清、于秀健、王笑秋、杨清彤、李光玉、李君芳、尹嫦姣、王卓。

黑龙江省气象服务协会

场景式气象服务指南 电网运行

1 范围

本文件提供了电网运行场景气象服务的服务项目、服务流程和服务评价。
本文件适用于电网运行场景气象服务。

2 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。

GB/T 21984	短期天气预报
GB/T 27956	中期天气预报
GB/T 28594	临近天气预报
GB/T 27962	气象灾害预警信号图标
GB/T 35223	地面气象观测规范 气象能见度
GB/T 35224	地面气象观测规范 天气现象
GB/T 35225	地面气象观测规范 气压
GB/T 35226	地面气象观测规范 空气温度和湿度
GB/T 35227	地面气象观测规范 风向风速
GB/T 35228	地面气象观测规范 降水量
GB/T 35229	地面气象观测规范 雪深与雪压
GB/T 35563	气象服务公众满意度
GB/T 36743	森林火险气象等级
GB/T 40242	用电需求气象条件等级
GB/T 42188	月气候预测
DL/T 1500	电网气象灾害预警系统技术规范
QX/T 325	电网运行气象预报预警服务产品
QX/T 355	电线覆冰气象风险等级
QX/T 413	空气污染扩散气象条件等级
QX/T 487	暴雨诱发的地质灾害气象风险预警等级
QX/T 141	卫星遥感沙尘暴天气监测技术导则
QX/T 344	卫星遥感火情监测方法
QX/T 181	行业气象服务效益专家评估法

3 术语和定义

DL/T 1500界定的术语和定义适用于本文件。

3.1

线路覆冰

雨淞、雾凇凝附在导线上或湿雪冻结在导线上的现象。

[来源：DL/T 1500—2016，3.2]

3.2

线路污闪

暴露在污秽条件下的绝缘子表面因沉积污秽，污秽层受潮后使绝缘子的外绝缘能力下降，在适宜的气象条件下引起线路绝缘子表面的放电现象。

[来源：DL/T 1500—2016，3.3]

3.3

线路舞动/输电线舞动

输电线路导线不均匀覆冰后在风力作用下引起的一种低频率、大振幅的自激振动现象。

[来源：DL/T 1500—2016，3.6]

4 服务项目

4.1 监测服务

4.1.1 地面监测服务

线路区域地面监测服务要点参见表1。

表 1 线路区域地面监测服务要点

项目	监测要求	更新时间
天气现象	GB/T 35224	1h
气温, °C	GB/T 35226	1h
气压, hPa	GB/T 35225	1h
降水量, mm	GB/T 35228	1h
相对湿度, %	GB/T 35226	1h
风向风速, m/s	GB/T 35227	1h
能见度, m	GB/T 35223	4h
雪深, cm	GB/T 35229	4h

4.1.2 卫星监测服务

线路区域卫星监测服务要点参见表2。

表 2 线路区域卫星监测服务要点

项目	监测要求	更新时间
[卫星遥感]火情	QX/T 344	实时
[卫星遥感]沙尘暴	QX/T 141	实时

4.2 预报服务

4.2.1 常规预报

线路区域常规预报服务要点参见表3。

表 3 线路区域常规预报服务要点

项目	内容	预报时效	时间分辨率	更新频次
短期天气预报	GB/T 21984	0~3d	24h	12h
中期天气预报	GB/T 27956	3~7d	24h	24h
短期气候预测 ^a	GB/T 42188等 ^b	适时	适时	适时

^a 可根据用户需求提供季、年气候预测服务。
^b 见短期气候预测业务方法。

4.2.2 高分辨率预报

线路区域高分辨率预报服务要点参见表4。

表 4 线路区域高分辨率预报服务要点

项目	空间分辨率	预报时效	时间分辨率	更新频次
降水量预报	1km~5km	0~3h	1h	3h
气温预报	1km~5km	0~3h	1h	3h
风预报	1km~5km	0~3h	1h	3h
能见度预报	1km~5km	0~3h	1h	3h
冻雨预报	1km~5km	0~3h	1h	3h
雷电预报	1km~5km	0~3h	1h	3h

注：高分辨率预报空间分辨率可根据用户需求适当调整。

4.2.3 影响预报

线路区域影响预报服务要点参见表5。

表 5 线路区域影响预报服务要点

项目	指标	预报时效	时间分辨率	更新频次
用电需求气象条件预报	GB/T 40242—2021	0~72h	24h	24h
带电户外作业气象条件预报	附件A	0~72h	24h	24h

4.2.4 专题预报

线路区域专题预报服务要点参见表6。

表 6 线路区域专题预报服务要点

项目	内容	预报时效	时间分辨率	更新频次
短临天气提示	短临天气预报及影响、防御指南	0~3h	1h	1h
重要天气提示	重要天气过程预报及影响、防御指南	0~7d	24h	24h
电网运行气象专报	前期天气概况、未来天气趋势及影响、调度建议	0~3d	24h	72h ^a

^a 预计出现重要天气时，更新频次调整为24h。

4.3 预警服务

4.3.1 气象灾害预警

线路区域气象灾害预警服务要点见表7。

表 7 线路区域气象灾害预警服务要点

项目	要求
暴雨预警	GB/T 27962等 ^a
暴雪预警	GB/T 27962等 ^a
寒潮预警	GB/T 27962等 ^a
大风预警	GB/T 27962等 ^a
沙尘暴预警	GB/T 27962等 ^a
高温预警	GB/T 27962等 ^a
大雾预警	GB/T 27962等 ^a
冰雹预警	GB/T 27962等 ^a
雷电预警	GB/T 27962等 ^a

^a 见 QX/T 309-2017气象灾害预警信号发布规定。

4.3.2 气象次生灾害风险预警

线路区域气象次生灾害风险预警服务要点见表8。

表 8 线路区域气象次生灾害风险预警服务要点

名称	指标	时效
线路舞动气象风险提示	附录B.1	24h
线路污闪气象风险提示	附录B.2	24h
线路覆冰气象风险提示 ^a	附录B.3、附录B.4	24h
线路山火气象风险预警 ^b	GB/T 36743—2018	24h
线路地质灾害气象风险预警 ^c	QX/T 487—2017	24h

^a 按电线覆冰气象等级服务。
^b 按森林火险气象等级服务。
^c 按暴雨诱发地质灾害气象等级服务。

5 服务流程

5.1 常规天气服务流程

户外作业区域常规天气服务流程见图1。

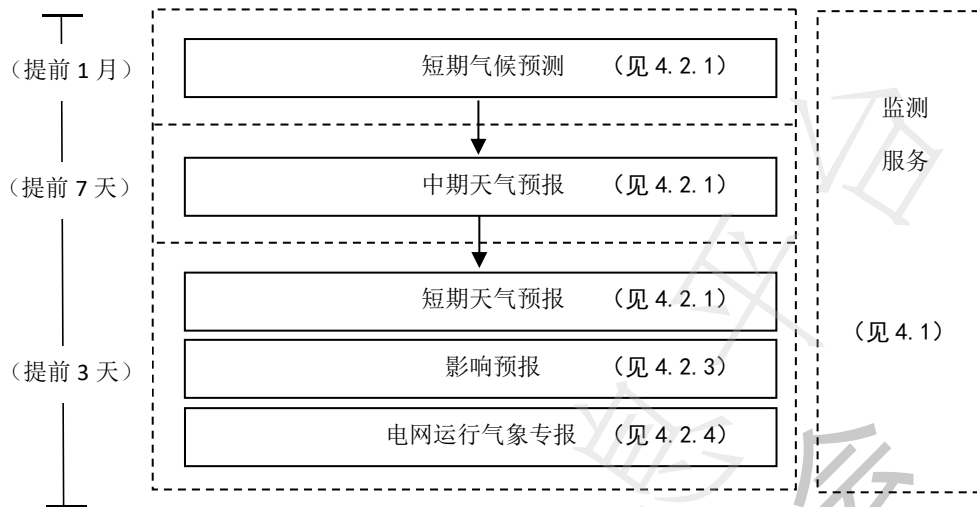
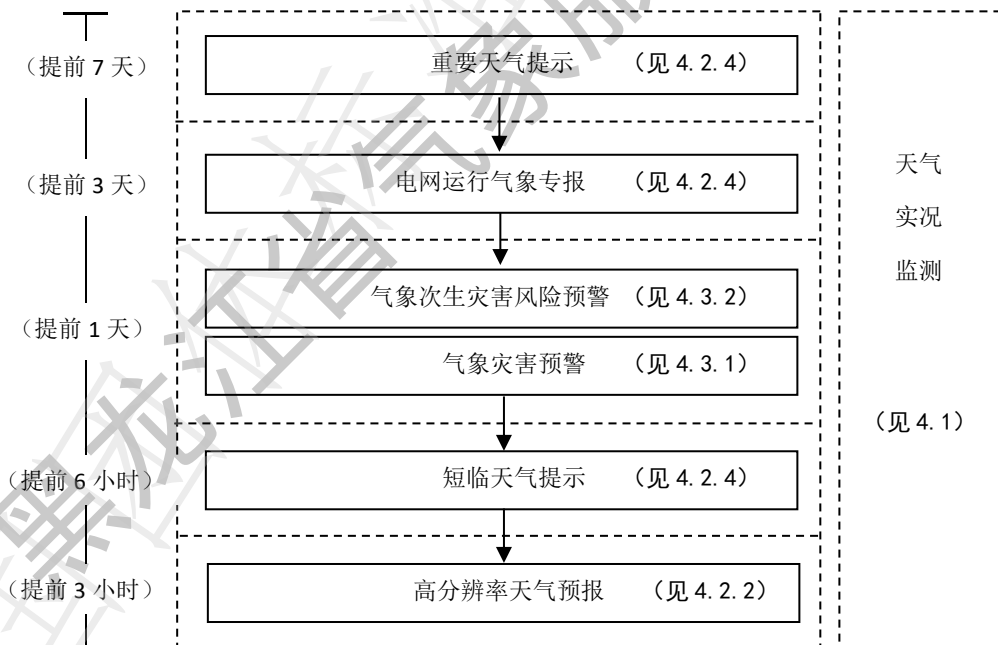


图1 常规天气服务流程

5.2 重要天气服务流程

户外作业区域重要天气服务流程见图2。



注：各项服务启动后，按相应服务要点动态更新或订正。

图2 重要天气服务流程

6 服务评价

6.1 服务准确率评价

服务准确率评价要点见表9。

表 9 服务准确率评价要点

项目	检验方法
风预报	GB/T 37302
气温预报	GB/T 44956
降水预报	GB/T 44956

注：其他气象服务的准确率评价，按相关天气预报预警检验方法执行。

6.2 服务满意度评价

按 GB/T 35563的规定执行。

6.3 服务效益评价

按 QX/T 181的规定执行。

黑龙江省气象服务协会

附录 A
(资料性)
户外带电作业气象条件预报指标

A.1 户外带电作业气象条件等级划分

户外带电作业气象条件等级根据户外带电作业气象条件指数值 (G) 划分为三级, 见表A.1。

表 A.1 户外带电作业气象条件等级划分

等级	G	含义
I	$G = 1$	适宜
II	$G = 2$	较不适宜
III	$G = 3$	不适宜

户外带电作业气象条件指数计算公式见式 (1) :

$$G = \max(G_w, G_v, G_p) \quad (1)$$

式中:

G ——户外带电作业气象条件等级;

G_w ——风力影响等级, 见A.2;

G_v ——能见度影响等级, 见A.3;

G_p ——降水影响等级, 见A.4。

A.2 风力影响等级划分

户外带电作业风力影响等级划分为三级, 见表A.2。

表 A.2 户外带电作业风力影响等级划分

G_w	风力 (级)	含义
1	≤ 3	适宜
2	4	较不适宜
3	≥ 5	不适宜

A.3 能见度影响等级划分

户外带电作业能见度影响等级划分为三级, 见表A.3。

表 A.3 户外带电作业能见度影响等级划分

G_v	能见度 (km)	含义
1	> 1	适宜
2	0.5~1	较不适宜
3	< 0.5	不适宜

A.4 降水影响等级划分

户外带电作业降水影响等级划分为三级, 见表A.4。

表 A.4 户外带电作业降水影响等级划分

G_p	降水 (mm)	含义
1	0	适宜
2	0~25	较不适宜
3	> 25	不适宜

附 录 B
(资料性)
线路区域气象次生灾害风险提示指标

B.1 线路舞动气象风险提示指标

线路舞动气象风险提示指标划分为三个等级，见表B.1。

表 B.1 线路舞动气象风险提示指标

等级	指标	含义
I	出现降雪、雾凇、雨凇天气，且风力3级~4级	低风险
II	出现降雪、雾凇、雨凇天气，且风力5级~6级	中风险
III	出现降雪、雾凇、雨凇天气，且风力7级~8级	高风险

B.2 线路污闪气象风险提示指标

线路污闪气象风险提示指标划分为三个等级，见表B.2。

表 B.2 线路污闪气象风险提示指标

等级	指标	含义
I	出现毛毛雨、小雨、雨夹雪、小雪、大雾天气，且空气相对湿度40%~60%	低风险
II	出现毛毛雨、小雨、雨夹雪、小雪、大雾天气，且空气相对湿度60%~80%	中风险
III	出现毛毛雨、小雨、雨夹雪、小雪、大雾天气，且空气相对湿度大于80%	高风险

B.3 线路覆冰气象条件指标

线路覆冰气象条件指标划分为三个区域，见表B.3。

表 B.3 线路覆冰气象条件指标

区域	日平均气温℃	日平均相对湿度 %	日平均风速m/s
雾凇型区	-24~-3	65~100	0~7
雨凇型区	-10~-1	75~100	0~8
混合型区	-7~0	70~100	0~5

B.4 线路覆冰气象风险等级

线路覆冰气象风险等级划分为四个等级，见表B.4。

表 B.4 线路覆冰气象风险等级

风险等级	气象条件持续时间d	标准冰厚B0 (mm)
1 级(轻)	1~3	$B_0 < 5$
2 级(中)	4~6	$5 \leq B_0 < 10$
3 级(重)	7~11	$10 \leq B_0 < 15$
4 级(严重)	≥ 12	$B_0 \geq 15$