

雷电灾害风险评估报告编制规范

地方标准信息服务平台

2023 - 03 - 07 发布

2023 - 06 - 06 实施

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 分类 1

5 编制要求 2

6 编制内容 3

附录 A（资料性） 雷电灾害风险评估报告格式 6

地方标准信息服务平台

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。

本文件代替DB41/T 936—2014《雷电灾害风险评估报告编制规范》。与DB41/T 936—2014相比主要技术变化如下：

- 修改了范围（见第1章，2014年版的第1章）；
- 更新了规范性引用文件GB/T 21714.2和QX/T 85，增加了规范性引用文件GB/T 33629和DB41/T 1978，删除了部分规范性引用文件（见第2章，2014版的第2章）；
- 更改了“雷电灾害风险评估”的定义，并增加了来源，删除了部分术语（见第3章，2014版的第3章）；
- 更改了“分类”一章（见第4章，2014版的第4章）；
- 将“基本规定”改为“编制要求”，并将2014版的有关内容更改后纳入（见第5章，2014版第5章、6.3、6.4和6.5）；
- 删除了“编制方法”一章，将其内容修改后合并至5.3和6.5.3（见第6章，2014版第6章）；
- 删除了“预评估报告”、“方案评估报告”和“现状评估报告”，增加了关于“区域雷电灾害风险评估”和“建筑物雷电灾害风险评估”的内容；（见第6章，2014版的7.1、7.2和7.3）；
- 增加了“封面”、“著录项”、“声明”、“前言”和“正文”的内容要求（见6.1、6.2、6.3和6.4）；
- 增加了“概述”的内容，并将2014版的有关内容修改后纳入（见6.5.1，2014版的7.5.1）；
- 更改了“评估流程和方法”的内容，并将2014版的有关内容合并纳入（见6.5.3，2014版6、7.5.3和7.5.5）；
- 将“大气雷电环境评价”改为“雷电环境评价”，并将2014版的内容进行修改（见6.5.4，2014版7.5.4）；
- 在“雷电灾害风险计算”中增加了区域雷电灾害风险评估的内容，并将2014版的内容进行合并纳入（见6.5.5，2014版7.5.6）；
- 增加了“防雷措施和建议”，并将2014版的有关内容修改后合并纳入（见6.5.7，2014版7.5.8、7.5.9和7.5.10）；
- 增加了“防雷安全管理指导建议”（见6.5.8，2014版7.5.10）；
- 更改了“附件”的内容（见6.6，2014版7.6）。

本文件由河南省气象标准化委员会提出并归口。

本文件起草单位：河南省气象灾害防御技术中心（河南省防雷中心）、河南省现代防雷有限公司、郑州飞世尔科技有限公司。

本文件主要起草人：程丽丹、赵战友、李鹏、杨美荣、郭佳宾、卢逸言、张瑞斌、李森、栾卫红、吕建菲、田金华、张玉桦、蒋超、王玮、何巍、张明明、吕国锋、孙欣、王文博。

本文件于2014年首次发布，本次为第一次修订。

雷电灾害风险评估报告编制规范

1 范围

本文件规定了雷电灾害风险评估报告的分类、编制要求和编制内容。

本文件适用于雷电灾害风险评估报告的编制。

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 21714.2—2015 雷电防护 第2部分：风险管理

GB/T 32936—2016 爆炸危险场所雷击风险评价方法

GB/T 33629—2017 风力发电机组 雷电防护

GB 50343—2012 建筑物电子信息系统防雷技术规范

GB 50689—2011 通信局（站）防雷与接地工程设计规范

NB/T 31039—2012 风力发电机组雷电防护系统技术规范

QX/T 85—2018 雷电灾害风险评估技术规范

DB41/T 1978—2020 文物建筑雷电灾害风险评估方法

3 术语和定义

GB/T 21714.2—2015和QX/T 85—2018界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

雷电灾害风险评估

根据雷电特性及其致灾机理，分析雷电对评估对象的影响，提出降低风险措施的评价和估算过程。

[来源：QX/T 85—2018，3.1.1]

3.2

雷电灾害风险评估报告

根据项目委托单位提供的相关资料，结合所在地气象资料和现场勘查情况，通过综合分析和科学判断，编制出的包含雷电损害性分析、雷电环境评价、雷电灾害风险计算、雷电灾害风险评估结论及防护建议等主要内容的文书。

4 分类

4.1 雷电灾害风险评估根据评估对象的类型分为区域雷电灾害风险评估和建筑物雷电灾害风险评估。

4.2 区域雷电灾害风险评估适用于以下情况：

- a) 由多个单体构成的评估对象；
- b) 包含多种属性、特征或使用性质的评估对象；

c) 输油输气管道、轨道交通系统等长输管道或线路。

4.3 建筑物雷电灾害风险评估适用于单体建筑。

4.4 应根据评估的内容进行雷电灾害风险评估报告的编制。

5 编制要求

5.1 基本要求

雷电灾害风险评估报告（以下简称“评估报告”）编制应遵循科学性、完整性和真实性原则。评估报告编制应文字简洁、格式规范，宜采用图、表来反映资料信息，评估报告应由封面、著录项、声明、前言、目录、正文和附件等组成。评估报告格式及各部分式样参见附录A。

5.2 内容要求

评估报告应包括但不限于第6章所列内容。对复杂项目或跨行业建设项目进行雷电灾害风险评估时，可根据需要编制专项风险评估报告，对特殊技术问题编制专题技术报告。

5.3 资料收集及使用要求

5.3.1 所用资料应依法依规获取，应注明资料来源。

5.3.2 评估单位应收集以下基础资料：

- a) 评估对象所在地地理、地质、地貌、土壤、水文及周边环境等资料；
- b) 评估对象所在地历史雷电灾害案例；
- c) 评估对象所在地雷暴观测、闪电定位系统数据等气象资料。气象资料应包括最近年份，雷暴日数连续不少于30年，闪电定位资料连续不少于10年。

5.3.3 区域雷电灾害风险评估除收集5.3.2规定的基础资料外，还应收集评估对象的控制性规划。

5.3.4 建筑物雷电灾害风险评估除收集5.3.2规定的基础资料外，还宜收集以下资料：

- a) 评估对象的设计文件、地勘报告等相关资料；
- b) 评估对象所在区域爆炸火灾危险场所等次生灾害源的分布情况；
- c) 评估对象内人员及分布情况；
- d) 评估对象内建筑物、主要设备、原材料、中间物、产品或服务、经营物品的经济价值及因项目终端服务造成的间接影响价值；
- e) 评估对象的雷电防护措施、雷电灾害应急处置预案以及防雷装置维护等管理制度。

5.4 校核和审批流程

5.4.1 评估报告完成后应经单位主要负责人或其委托的负责人签发，并加盖单位公章。

5.4.2 评估报告应经校核人初审，技术负责人和项目负责人终审方能打印文本，应有项目负责人、技术负责人、校核人和各参与人员的签字或电子签章。

5.4.3 一份完整的评估报告，应按图1规定的流程校核审批后才能交付。

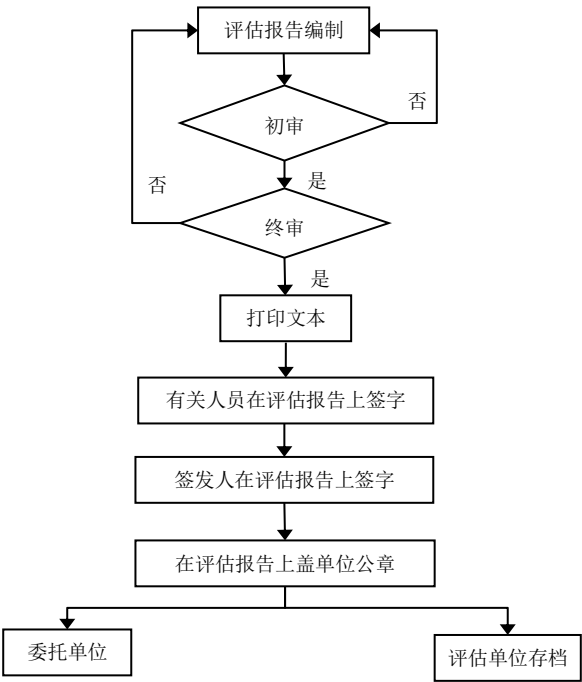


图1 评估报告校核审批流程图

6 编制内容

6.1 封面

应包括项目名称、报告书编号、委托单位、评估机构和报告书完成日期。

6.2 著录项

应包括项目名称、报告书编号、参与人员、报告编制日期及加盖公章处。其中参与人员应取得有关主管部门颁发的从事防雷相关专业的资格或资质证明，并获得评估机构签发的具有法律效力的授权委托书或岗位任命书。

6.3 声明

应包括评估报告无效或有效的情况说明、报告的有效期等。

6.4 前言

应包括评估背景、任务来源、总体要求和目标等。

6.5 正文

6.5.1 概述

6.5.1.1 概述应包括雷电灾害风险评估概述和项目概述。

6.5.1.2 雷电灾害风险评估概述应包括定义、分类、作用、主要内容、工作流程、技术流程和评估依据。

6.5.1.3 项目概述应包括项目的地理位置、所在区域的气候特征及地质地貌、周边环境状况、土壤电阻率采集情况、评估范围、人员活动范围及时段、建筑功能特性、电子电气系统及特殊区域的说明等。建筑物雷电灾害风险评估还应包括建筑物的结构类型、内部存放物品、用途、服务设施类型以及所采取的防护措施等内容。

6.5.2 雷电损害性分析

应包括雷电成因、危害机理和类似项目的雷电灾害分析。

6.5.3 评估流程和方法

6.5.3.1 根据评估对象的类别选择对应的标准和方法进行评估流程的制定和评估报告的编制。

6.5.3.2 区域评估报告应按 QX/T 85—2018 规定的评估方法和程序编制。

6.5.3.3 建筑物评估报告应按 GB/T 21714.2—2015 和 QX/T 85—2018 规定的评估方法和程序编制。特殊性质的建筑物参照下列方法进行评估：

- a) 风电项目的评估报告，应按 GB/T 33629—2017 和 NB/T 31039—2012 规定的评估方法和程序编制；
- b) 建筑物电子信息系统的评估报告，应按 GB 50343—2012 规定的评估方法和程序编制；
- c) 通信局（站）的评估报告，应按 GB 50689—2011 规定的评估方法和程序编制；
- d) 爆炸和火灾危险场所的评估报告，应按 GB/T 32936—2016 规定的评估方法和程序编制；
- e) 文物建筑的评估报告，应按 DB41/T 1978—2020 规定的评估方法和程序编制。

6.5.3.4 对建筑物雷电灾害风险评估中的复杂项目或不在以上类别之中的项目，宜参照相关设计、评估规范，根据风险程度、功能区布置和重要性等将项目划分为不同敏感区，对每个敏感区进行单独评估。

6.5.4 雷电环境评价

应根据 QX/T 85—2018 中 6.1 的规定进行项目及周边的雷电环境评价。

6.5.5 雷电灾害风险计算

6.5.5.1 区域雷电灾害风险评估应根据 QX/T 85—2018 附录 A 的方法确定评估指标及其危险等级，并进行隶属度分析和权重计算，得到区域雷电灾害风险等级和各风险因子权重占比。

6.5.5.2 建筑物雷电灾害风险评估应根据相应规范选取风险影响因子，计算年平均雷击次数、损害概率、损失量及相应风险值。

6.5.6 评估结论

6.5.6.1 应对项目所在地的雷电活动时空分布特征、雷电流散流分布特征和雷电电磁环境风险进行总结。

6.5.6.2 除 6.5.6.1 的结论外，区域评估报告还应根据各风险因子的权重占比确定雷电防护的侧重点。

6.5.6.3 除 6.5.6.1 的结论外，建筑物雷电灾害风险评估报告还应根据 6.5.5.2 的计算结果，与 QX/T 85—2018 附录 D.3 的风险容许值比较，确定是否需要防雷以及采取防护措施的成本效益。

6.5.7 防雷措施和建议

6.5.7.1 区域评估报告应根据 6.5.6.1 和 6.5.6.2 的结论，确定区域内建筑物防雷等级以及从如何减少雷电高风险因素对区域的影响、敏感企业的布局规划、雷电防护装置的设计重点、项目施工时段安排、项目生产运营等方面，按规划设计、施工和运营三个阶段给出相应的措施或建议。

6.5.7.2 建筑物雷电灾害风险评估报告应根据6.5.6.1和6.5.6.3的结论,针对项目存在的雷击风险,分析防雷装置的设计方案或现有防护措施是否存在隐患,并根据GB/T 21714.2—2015中5.7的要求提出整改建议。

6.5.8 防雷安全管理指导建议

应根据评估对象的属性及相关规范给出科学、合理的防雷安全指导建议,包括但不限于以下内容:

- a) 施工或运营单位防雷安全管理责任制度;
- b) 防雷装置的定期检测制度、维护管理制度和档案管理制度;
- c) 人员和设施的防雷安全措施;
- d) 有效预警信息接收和响应机制;
- e) 雷电灾害应急处置预案和演练机制;
- f) 雷灾上报制度;
- g) 防雷安全教育培训制度。

6.6 附件

6.6.1 包括但不限于以下内容:

- a) 评估委托书;
- b) 评估机构相关业绩;
- c) 评估人员职称及相关业绩。

6.6.2 项目所在地若有雷灾事例应一并附上。

地方标准信息服务平台

附 录 A
(资料性)
雷电灾害风险评估报告格式

A.1 页面设置

基本页面为A4幅面(210 mm×297 mm)，纵向，页边距采用左边距25 mm、右边距20 mm、上边距25 mm、下边距20 mm；如遇特殊图表可设A4幅面横向排版，对部分不能缩小的大幅图表可根据实际需要延长和(或)加宽，倍数不限，此时书眉内容的位置应做相应调整。

A.2 封面

A.2.1 封面式样参见图A.1所示。

A.2.2 封面页可用项目效果图或实景照片等做背景装饰美化。

A.3 著录项

A.3.1 著录项式样参见图A.2所示。

A.3.2 评估工作责任著录项应注明评估机构的项目负责人、技术负责人、评估人员和签发人等主要责任者职责和姓名，有关责任人员均应亲笔签名，下方为报告编制完成的日期及评估机构公章用章区。

A.4 声明

A.4.1 声明页式样参见图A.3所示。

A.4.2 声明应紧跟著录页，另起一面。声明的标题字体为三号黑体，内容的字体为小四号宋体。

A.5 前言

A.5.1 前言页式样参见图A.4所示。

A.5.2 前言应从单数页(正面)排起，前言应于目录之前。前言的标题字体为三号黑体，内容的字体为五号宋体。

A.6 目录

A.6.1 目录应紧跟前言，另起一页。目录的标题字体为三号黑体，内容的字体为五号宋体。

A.6.2 目录中所列的章、附录、附件、参考文献、索引、图、表等均顶格起排，第一层节标题以及附录的章均空一个汉字起排，第二层节标题以及附录的第一层节标题均空两个汉字起排，以此类推。

A.6.3 章、节、图、表、附录、附件的目录应给出编号，后跟标题。章、节、图、表的编号与其后面的标题之间应空一个汉字的间隙。

A.6.4 各类标题与页码之间均用“……”连接，页码不加括号。

A.6.5 目录宜由文档编辑软件自动生成。

A.7 正文

A.7.1 正文式样见图A.5所示。

A.7.2 正文每章首页应另起一页，正文首页从单数页（正面）排起。章号与章标题如“第×章 ××××”格式，应居中排列，为小三号黑体；第一层节的节号、节标题如“×.× ××××”格式，应顶格排列，为小四号宋体加粗；第二层节的节号、节标题如“×.×.× ××××”格式，应顶格排列，为小四号宋体；第三层及以下层节的节号、节标题如“×.×.×.× ××××”格式，应顶格排列，为五号宋体。正文内容采用五号宋体1倍行距。文中数字能使用阿拉伯数字和字母的地方均应使用阿拉伯数字和字母，阿拉伯数字和字母均采用Times New Roman字体。数字、字符与汉字间和节号与节标题间均应空1个半角字符位，章号与章标题间应空1个汉字。标点符号应采用全角符号。

A.7.3 文中计量单位应采用国家法定计量单位及符号表示。

A.8 书眉、页码

A.8.1 从报告目录页起每页及正文中的单数页（正面）在书眉位置应给出报告名称和报告编号，正文中双数页（背面）书眉位置应给出报告相应章号和章标题，应居中编排。书眉为小五号宋体。

A.8.2 前言页和目录页用正体大写罗马数字从“I”编连续页码；正文首页起用阿拉伯数字“1”开始另编连续页码。页码应居中编排。页码为小五号宋体。

A.9 图表

A.9.1 文中插图及表格置于文中段落处，图、表随文排定，标明图序、图题、表序、表题。图序、表序宜分章接续编排。对于较小幅面插图可中线分两栏并行排定。图、表右上方应标明计量单位或符号。

A.9.2 图题使用小五号黑体，居中列在图下；图中字符、文字使用小五号宋体。

A.9.3 表序、表题使用小五号黑体，居中列在表上；表格部分为五号宋体；表格引用数据应注明引用年份。

A.9.4 表格应排在一页内，当表格一页排不完时，应在下页续排，其续表表题为“续表+序号”。

A.10 公式

A.10.1 报告中的公式应另起一行居中编排，较长的公式应在等号（=）后回行，或在加号（+）、减号（-）等运算符后回行。公式中的分数线、长横线和短横线应明确区分，主要的横线应与等号取平。

A.10.2 公式的编号应右端对齐，公式与编号之间宜用点线“……”连接。公式下面的“式中：”应空两个汉字起排，单独占一行。

A.10.3 公式中需要解释的符号应按先左后右，先上后下的顺序分行说明，每行空两个汉字起排，并用破折号“——”或冒号“：”与释文连接，回行时与上一行释文的文字位置对齐。各行破折号或冒号对齐。

A.11 注、脚注

A.11.1 标明注、图注、表注的“注：”或“注×：”均应空两个汉字起排，其后接排注的内容，回行时与注的内容的文字位置左对齐。

A.11.2 脚注（含图的脚注和表的脚注）应置于本页下面末行。脚注编号应另起一行顶格起排，其后脚注内容的文字以及文字回行均应与脚注编号空一个汉字。

A. 11.3 标明注的“注:”或“注×:”的字体为小五号黑体,注、图注、表注、脚注、脚注编号、图的脚注、表的脚注及标明注的内容的字体均为小五号宋体。

A. 12 附件

每个附件均应另起一页,附件编号、附件标题间用空格或冒号“:”连接,应顶格起排,为四号宋体。

A. 13 打印装订

A. 13.1 报告封面、著录页、前言、目录、证书影印件应单面打印,正文、附件可以双面打印。部分页面宜用彩色打印。

A. 13.2 报告采用左侧整本胶装装订方式装订。

A. 14 评估责任签章

A. 14.1 除本文件A. 3.2要求用章外,可在报告书本侧面加盖评估单位骑缝章进行封页;

A. 14.2 报告编制责任人,应由相应参与责任人亲笔签章,不得代签;

A. 14.3 专家评审意见书,应由评审组长和参与评审专家个人亲笔签章,不得代签。

地方标准信息服务平台

评估项目名称 (二号宋体加粗)

雷电灾害风险评估报告 (一号黑体加粗)

(报告编号) ××雷评字[] 号 (小四号宋体)

委托单位: (三号宋体加粗)

评估机构: (三号宋体加粗)

评估报告完成日期 (三号宋体加粗)

图A.1 封面页式样

评估项目名称（小三号宋体加粗）

雷电灾害风险评估报告（小二号宋体加粗）

（报告编号）××雷评字[] 号（五号宋体）

职责	姓 名	职称或职务	签 字
项目负责人			
现场勘察人			
报告编制人			
报告校核人			
技术负责人			
签 发 人			

（上表五号宋体，应根据具体项目实际参与人数编制）

评估报告完成日期（压盖评估机构印章）（五号宋体加粗）

10图A. 2 著录项页式样

声明（小三号黑体）

- 1) 本报告无评估单位盖章无效。
- 2) 本报告涂改无效。
- 3) 本报告无评估人员签字无效。
- 4) 本报告仅对所委托的评估项目有效。
- 5) 本报告结论中所提到的雷电防护措施和建议，不能替代具体防雷装置的设计意见。
- 6) 本报告有效期 10 年，期间若出现重大雷电灾害并造成严重影响，须重新开展雷电灾害风险评估。

（声明内容为五号宋体）

单位地址：××××××××××（五号宋体）

联系电话：××××××××××（五号宋体）

邮政编码：××××××××××（五号宋体）

图A.3 声明页式样

前言（小三号黑体）

为准确把握×××××××××区域（或项目）潜在得雷电风险，有效降低其遭受雷击而引发雷电灾害的概率，指导×××××××××区域（或项目）的防雷安全工作，×××××××××××（委托单位）委托×××××××××××（评估单位）承担该区域（或项目）的雷电灾害风险评估服务。

接受委托后，承担单位组织开展了实地踏勘和采样，广泛收集和分析资料，通过制定评估流程和方法、雷电环境评价、雷电灾害风险计算分析、评估结论分析等，编制完成本评估报告，为该区域（或项目）×××××××××××的防雷设计、施工、运营各个阶段的雷电防护和安全提出了措施和建议，防雷工程具体实施应以防雷设计为准。

本报告共分为八个部分：概述、雷电危害性分析、评估流程和方法、雷电环境评价、雷电灾害风险计算、评估结论、防雷措施和建议及防雷安全管理指导建议。

在本次评估工作中，我们得到了×××××××××××（单位名称）的大力支持与密切配合，在此深表感谢。

（前言内容为五号宋体，根据实际情况编写，不限于以上内容）

地方标准信息服务平台

XX
XX
XX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX。(五号宋体)

XX
XX
XX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX。(五号宋体)

XX
XX
XX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX。(五号宋体)

XX
XX
XX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX。(五号宋体)

XX
XX
XX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX。(五号宋体)

图A.5 正文页式样