

DB15

内蒙古自治区地方标准

DB 15/T 710.1—2020
代替 DB 15/T 710—2014

雷电灾害风险评估技术规范 第1部分：建（构）筑物单体

Technical code for evaluation of lightning disaster risk—Part1:
Buildings or structures

2020—06—28 发布

2020—07—28 实施

内蒙古自治区市场监督管理局 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 建（构）筑物单体雷电灾害风险评估	3
4.1 基本规定	3
4.2 评估分类	3
4.3 评估流程	3
4.4 评估所需资料	4
4.5 损害和损失	4
4.6 风险和风险分量	4
4.7 风险管理	4
4.8 风险分量的评估	4
4.9 评估报告	5
附录A（资料性附录）大型建设工程、重点工程、爆炸和火灾危险环境、人员密集场所界定范围...	6

前 言

DB 15/T 710《雷电灾害风险评估技术规范》拟分为如下部分：

- 第 1 部分：建（构）筑物单体；
- 第 2 部分：重大工程项目区域。

本部分为第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 DB 15/T 710—2014《雷电灾害风险评估技术规范》，与 DB 15/T 710—2014 相比，主要技术变化如下：

- 修改了术语和定义内容（见 3.8，3.9，3.10，2014 版的 3.9，3.10，3.11）；
- 重新调整了结构（见第 4 章，2014 版的第 4 章、第 5 章、第 7 章）；
- 修改了建筑物单体雷电灾害风险评估内容（见第 4 章，2014 版的第 5 章）；
- 删除了雷电灾害易损评估内容（2014 版的第 6 章）；
- 修改了附录内容（见附录 A，2014 版的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D）。

本部分由内蒙古自治区气象局提出并归口。

本部分起草单位：内蒙古自治区雷电预警防护中心、内蒙古锐克雷电防护科技公司。

本部分主要起草人：刘晓东、颜斌、博格、李庆君、徐燕霞、宋昊泽、王乐乐、东方、萨日娜、刘旭洋、徐学文、王国胜、徐永霞、赵建民、贺新平、张锐、马云海、何春江。

雷电灾害风险评估技术规范 第1部分：建（构）筑物单体

1 范围

本部分规定了雷电灾害风险评估技术规范 第1部分：建（构）筑物的术语和定义、建（构）筑物单体雷电灾害风险评估内容。

本部分适用于建设项目建（构）筑物单体的雷电灾害风险评估。

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，仅所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 21714.2—2015 雷电防护 第2部分：风险管理（IEC 62305—2：2010，IDT）

GB 50057—2010 建筑物防雷设计规范

GB 50058—2014 爆炸危险环境电力装置设计规范

QX/T 309—2017 防雷安全管理规范

QX/T 85—2018 雷电灾害风险评估技术规范

3 术语和定义

GB/T 21714.2—2015、GB 50057—2010、QX/T 85—2018、QX/T 309—2017 界定的术语和定义适用于本文件。为了便于使用，以下重复列出了这些术语和定义。

3.1

雷电灾害风险评估 risk assessment of lightning disaster

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。
[QX/T 85—2018，定义3.1.1]

3.2

电涌保护器 surge protective device (SPD)

用于限制瞬态过电压和分泄电涌电流的器件。它至少含有一个非线性元件。
[GB 50057—2010，定义2.0.29]

3.3

损害概率 probability of damage (P_x)

一次危险事件导致需保护建筑物受损的概率。
[GB/T 21714.2—2015，定义3.1.29]

3.4

损失率 Loss (L_x)

一次危险事件引起的指定类型损害所产生的平均损失量（人和物）与需保护建筑物（人和物）的价值的比值。

[GB/T 21714.2—2015, 定义3.1.30]

3.5

风险 risk (R)

因雷击造成的年平均可能损失量（人和物）与需保护建筑物（人和物）的总价值之比值。

[GB/T 21714.2—2015, 定义3.1.31]

3.6

风险分量 risk component (R_x)

按损害成因和损害类型细分的部分风险。

[GB/T 21714.2—2015, 定义3.1.32]

3.7

风险容许值 tolerable risk (R_T)

需保护建筑物所能容许的最大风险值。

[GB/T 21714.2—2015, 定义3.1.33]

3.8

雷电电磁脉冲 lightning electromagnetic impulse (LEMP)

雷电流通过电阻性、电感性 and 电容性耦合所产生的各种电磁效应，包括传导浪涌以及辐射脉冲电磁场效应。

[GB/T 21714.2—2015, 定义3.1.23]

3.9

雷电防护等级 lightning protection level (LPL)

与一组雷电流参数值有关的序数，该组参数值与在自然界发生雷电时最大和最小设计值不被超出的概率有关。

注：雷电防护等级用于根据雷电流的一组相关参数值设计雷电防护措施。

[GB/T 21714.2—2015, 定义3.1.37]

3.10

雷电防护装置 lightning protection system (LPS)

用于减小雷击建筑物造成物理损害的整个系统。

注：LPS由外部和内部雷电防护装置两部分构成。

[GB/T 21714.2—2015, 定义3.1.40]

3.11

非工程性防雷措施 non-engineering measure for lightning protection

为防御雷电灾害而采取的雷电监测、雷电预报预警、雷电预警信息发布与接收、雷电灾害应急处置、雷电灾害事故调查、防雷科普宣传与技术培训以及雷电灾害防御相关法律法规、标准、制度建设等处理方法和措施。

[QX/T 309—2017, 定义3.6]

4 建（构）筑物单体雷电灾害风险评估

4.1 基本规定

大型建设工程、重点工程、爆炸和火灾危险环境、人员密集场所的建（构）筑物应进行雷电灾害风险评估，大型建设工程、重点工程、爆炸和火灾危险环境、人员密集场所的界定范围参见附录 A。

4.2 评估分类

4.2.1 预评估

根据建设项目使用性质及初步规划的建（构）筑物参数、总体布局、功能分区分布，结合项目所在地雷电活动及其灾害的时空分布特征、雷电流散流情况等，分析建设项目的所在地大气雷电环境，给出项目选址、功能分区布局、防雷类别及措施、风险管理等建议，为项目的总体规划、可行性论证、核准等提供依据。

4.2.2 方案评估

对建设项目建（构）筑物设计方案的雷电防护措施进行雷电灾害风险量的计算分析，给出设计方案的雷电防护措施是否能将雷电灾害风险量控制在国家要求的范围内，通过风险分量的计算给出科学、经济和安全的雷电防护建议措施，为防雷设计提供依据。

4.2.3 现状评估

通过对既有建设项目建（构）筑物的现有雷电防护措施进行雷电灾害风险量的计算分析，查找其存在的雷电危险、有害因素并确定其危害程度，判断现有防护措施是否能将雷电灾害的风险量控制在国家要求的范围内，给出科学、经济和安全的防雷措施，为委托单位制定雷灾事故应急预案提供依据。

4.3 评估流程

建（构）筑物雷电灾害风险评估的具体流程为：

- a) 雷电灾害风险评估单位接受委托后，应成立雷电灾害风险评估项目组。评估项目组根据评估要求进行相关资料收集；
- b) 评估项目组根据委托单位提供的资料和收集的相关资料，进行工程分析和现场的勘测和调研，并制定评估方案；评估方案应包含评估流程、技术路线、评估方法、人员和工作进度安排等；
- c) 评估单位实施评估时，应根据委托单位提供的资料，结合现场勘测报告以及气象观测资料、闪电定位等相关资料和数据及评估对象所在地的地理信息系统资料确定评估范围，对评估对象的雷电灾害风险进行分析、计算，并编制雷电灾害风险评估报告；
- d) 经专家评审认可后的雷电灾害风险评估报告作为防雷设计和施工的依据，不得任意更改。

4.4 评估所需资料

DB15/ T 710.1—2020

雷电灾害风险评估所需资料包含以下内容：

- a) 项目规划资料（地质勘查报告、可行性研究报告、环境影响评价报告、设计说明书、设备清单等）；
- b) 项目图纸资料（工程总平面图、工程设计图或施工图、地形图等）；
- c) 气象观测资料（内蒙古气象观测站 30 年（1981—2010 年）逐日雷暴等地面气象观测资料，雷暴气象卫星云图和天气雷达资料等）；
- d) 雷电探测资料（近 5 年闪电定位资料、大气电场资料）。

4.5 损害和损失

建（构）筑物损害成因、损害类型和损失类型的分类应按 GB/T 21714.2—2015 中 4.1 的规定划分。

4.6 风险和风险分量

4.6.1 风险

建（构）筑物风险 R 的分类应符合 GB/T 21714.2—2015 中 4.2.1 的规定。

4.6.2 风险分量

直接雷击建（构）筑物和雷击建（构）筑物附近引起的建（构）筑物风险分量的划分应符合 GB/T 21714.2—2015 中 4.2.2 和 4.2.3 的规定；雷击入户线路引起的建（构）筑物风险分量和雷击入户线路附近引起的建（构）筑物风险分量应符合 GB/T 21714.2—2015 中 4.2.4 和 4.2.5 的规定。

4.6.3 建（构）筑物各种风险组成

建（构）筑物各类损失风险需考虑的各种风险分量的组合及影响建（构）筑物风险分量的因素应符合 GB/T 21714.2—2015 中 4.3 的规定。

4.7 风险管理

建（构）筑物雷电灾害风险评估的风险容许值及是否需要防雷措施、采取保护措施成本效益的步骤和防护措施的选择，应符合 GB/T 21714.2—2015 中 5.3、5.4、5.5 和 5.7 的规定。

4.8 风险分量的评估

各个风险分量计算应符合 GB/T 21714.2—2015 中 6.1 的规定。雷击建（构）筑物风险分量的评估、雷击建（构）筑物附近风险分量的评估、雷击入户线路风险分量的评估和雷击入户线路附近风险分量的评估应符合 GB/T 21714.2—2015 中 6.2、6.3、6.4 和 6.5 的规定。为了计算各风险分量，建（构）筑物和线路的分区划分及多分区建（构）筑物风险分量的评估应符合 GB/T 21714.2 中 6.7、6.8、6.9 的规定。经济价值损失成本效益分析应符合 GB/T 21714.2—2015 中 6.10 的规定。

4.9 评估报告

评估报告应客观、完整、科学、公正，应包括以下主要内容：

- a) 评估的目的和意义；

- b) 评估依据（有关法律、法规及技术标准；建设项目可行性研究报告等建设项目相关文件；参考的其他资料）；
- c) 建设项目概况；
- d) 建设项目所在地的大气雷电环境分析；
- e) 评估项目特性及风险分量的确定；
- f) 评估因子选取与风险值的计算；
- g) 建设项目雷电灾害风险分析及结论；
- h) 降低风险值主要措施及安全防范建议。

附录 A
(资料性附录)

大型建设工程、重点工程、爆炸和火灾危险环境、人员密集场所界定范围

A.1 大型建设工程

A.1.1 房屋建筑

房屋建筑工程符合下列情况之一时，应划为大型建设工程：

- a) 20 层以上（含地下）或高度 75m 以上的房屋建筑工程；
- b) 单体建筑面积 30000 m² 以上的或群体建筑面积 100000 m² 以上的房屋建筑工程；
- c) 钢结构重量 1000 t 以上，且钢结构建筑面积 20000 m² 以上的钢结构工程。

A.1.2 交通运输

交通运输工程符合下列情况之一时，应划为大型建设工程：

- a) 单座桥长 500 m 以上或单跨 100 m 以上的特大桥梁工程；
- b) 一级铁路干线，综合工程单项合同额 5000 万元以上的铁路工程，城市轨道交通工程；一级以上公路，单项工程额 2000 万元以上的机电（通信、监控和自动化等）系统工程；
- c) 单项工程合同额 2000 万元以上的机场空管工程。

A.1.3 电力、电子信息工程

电力、电子信息工程符合下列情况之一时，应划为大型建设工程：

- a) 单机容量为 60 万千瓦机组，或 2 台单机容量 30 万千瓦机组，或 4 台单机容量为 20 万千瓦机组主体工程；
- b) 单项工程合同额 5000 万元以上的电力工程；
- c) 单项工程合同额 2000 万元以上的广电工程及机电安装工程；
- d) 云计算中心。

A.1.4 矿山、冶炼工程

矿山、冶炼工程符合下列情况之一时，应划为大型建设工程：

- a) 100 万吨/年以上的铁矿或有色砂矿主体工程；
- b) 60 万吨/年以上的磷矿或硫铁矿、有色脉矿主体工程；
- c) 单位工程造价 2000 万元以上的矿井主体工程；
- d) 剥离量 80 万立方米以上或单位工程造价 2000 万元以上的露天矿山工程；
- e) 单位工程造价 2000 万元以上的选煤（矿）厂主体工程；
- f) 总投资在 5000 万元以上的冶炼工程。

A.2 重点工程

自治区级及以上人民政府确定的重点工程建设项目，盟市和旗县人民政府确定的重点工程建设项目可参照执行。

A.3 爆炸和火灾危险环境

本规范规定的爆炸和火灾危险环境应按照 GB50058—2014中第3章、第4章的规定执行。

A.4 人员密集场所

人员密集场所应包括下列内容：

- a) 宾馆、饭店、商场、集贸市场、客运车站候车室、客运码头候船厅、民用机场航站楼、体育场馆、会堂以及公共娱乐场所等公众聚集场所；
 - b) 医院的门诊楼、病房楼；
 - c) 学校的教学楼、图书馆、食堂和集体宿舍；
 - d) 养老院，福利院，托儿所，幼儿园，公共图书馆的阅览室，公共展览馆、博物馆的展示厅；
 - e) 劳动密集型企业的生产加工车间和员工集体宿舍；
 - f) 旅游、宗教活动场所。
-