引用格式：李家启，赵生昊，刘俊，等. 雷电安全执法中标准引用效力与法律适用路径研究[J]. 标准化学报，2026(11): 68-76.
LI Jiaqi, ZHAO Shenghao, LIU Jun, et al. A Study on the Effectiveness of Standard Citations and Legal Application Pathways in Lightning Safety Enforcement[J]. Journal of Standardization, 2026(11): 68-76.

雷电安全执法中标准引用效力与法律适用路径研究

李家启[1,2]　赵生昊[1,2]　刘 俊[1,2]　林 涛[1,2]　秦 健[1,2]
（1.重庆市气象安全技术中心；2. 重庆市雷电灾害鉴定与防御工程技术研究中心）

摘　要：【目的】为解决雷电安全执法中标准引用效力不清、法律适用不一的问题，提出清晰可操作的标准法律适用方法，规范执法行为、统一执法尺度。【方法】基于安全生产法治与标准化理论，运用规范分析与案例研究方法，梳理雷电安全法律法规与标准体系，界定标准的法律性质，重点分析强制性标准、推荐性标准及其效力转化规则，构建“标准识别—效力判断—法律推理—争议处理”四步框架，并结合案例进行验证。【结果】强制性标准可直接作为执法依据；推荐性标准仅在被法律法规或强制性标准规范性引用后具有约束力；其效力取决于引用方式（注日期/不注日期）、性质（规范性/资料性）与范围（部分/全文）。四步框架可有效指导执法实践，应对标准交替、解释分歧等复杂情况。【结论】明确标准引用效力是统一执法的前提。所建框架为规范雷电安全执法、统一尺度提供理论与操作指引，建议从引用规范、裁量基准、人员培训、争议处理4方面完善制度。

关键词：雷电安全；安全生产执法；标准引用；效力认定；强制性标准；法律适用
DOI编码：10.3969/j.issn.2097-857X.2026.11.007

A Study on the Effectiveness of Standard Citations and Legal Application Pathways in Lightning Safety Enforcement

LI Jiaqi[1,2]　ZHAO Shenghao[1,2]　LIU Jun[1,2]　LIN Tao[1,2]　QIN Jian[1,2]
(1. Chongqing Meteorological Safety Technology Center; 2. Chongqing Engineering Research Center for Lightning Disaster Identification and Prevention)

Abstract: [Objective] This study aims to address the issues of unclear reference validity of standards and inconsistent legal application in lightning safety enforcement, and to develop a clear and operable method for the legal application of standards to regulate enforcement practices and unify enforcement standards. [Methods] Based on the theories of workplace safety rule of law and standardization, this study employed normative analysis and case studies to systematically review the laws, regulations, and standards systems related to lightning safety, and to define the legal nature of standards. It focused on analyzing mandatory standards, voluntary standards, and the rules governing the transformation of their validity upon being referenced. A four-step operational framework—comprising standard identification, validity judgment, legal reasoning, and dispute resolution—was constructed and validated through

基金项目：本文受国家标准计划项目“公路桥梁防雷技术规范修订项目”（项目编号：20254339-T-469）；中国气象局雷电重点开放实验室开放课题“地闪密度场与电网雷击故障时空匹配机制研究”（项目编号：2025KELL-B004）资助。
作者简介：李家启，博士，正高级工程师，研究方向为防雷减灾法律制度与标准化。

case studies. [Results] The results showed that mandatory standards could serve as direct enforcement bases, whereas voluntary standards were binding only after being normatively referenced by laws, regulations, or mandatory standards. Their validity depended on a three-dimensional combination of the referencing method (dated vs. undated), the nature of the reference (normative vs. informative), and the scope of the reference (partial vs. full). The proposed four-step framework was found to effectively guide enforcement practices and address complex scenarios, including the transition between old and new standards and disagreements over standard interpretation. [Conclusion] Clarifying the rules for the validity of standard references is a prerequisite for unified enforcement. The constructed framework provides theoretical support and operational guidance for regulating lightning safety enforcement and unifying enforcement standards. It is recommended that the institutional framework be improved in four aspects: standard reference specifications, enforcement discretion benchmarks, personnel training, and dispute resolution mechanisms.

Keywords: lightning safety; work safety enforcement; standard citation; effectiveness determination; mandatory standards; legal application

0 引言

雷电灾害是危险化学品、工贸等生产经营单位面临的重大自然灾害风险之一，极易引发火灾、爆炸等生产安全事故[1-3]。《中华人民共和国安全生产法》明确规定，生产经营单位必须执行依法制定的保障安全生产的国家标准或者行业标准[4]。我国标准按照实施效力分为强制性和推荐性标准，强制性标准必须执行，推荐性标准鼓励采用[5]。雷电安全相关标准已成为安全生产监管的重要技术依据[6]。近年来，随着GB 17681—2024《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》、GB 15599—2025《危险化学品企业雷电安全规范》等强制性国家标准的陆续发布，以及《防雷减灾管理办法》（中国气象局第44号令）的修订施行，我国雷电安全领域的法律体系与标准体系日趋完善[7-9]。

在雷电安全监管实践中，逐步形成了“法律定原则、标准定技术”的治理格局[10]。《气象灾害防御条例》《防雷减灾管理办法》等法规规章[7,11]大多采用概括性表述，仅要求“符合国家有关防雷标准”，未规定具体技术内容。这使得行政执法机关在违法认定、隐患判定时必须依赖标准作为技术支撑。然而，标准能否作为执法依据、不同类型标准的效力如何、强制性标准引用推荐性标准后的效力如何确定，仍是亟待解决的关键问题。

标准作为法律法规的技术支撑已成为全球普遍现象。国际标准化组织（ISO）先后发布《公共政策使用和引用ISO和IEC标准》[12]及《标准和公共政策：为国家标准机构提供的工具包》[13]，系统指引公共政策引用标准。欧盟通过《关于技术协调与标准新方法决议》[14]及《以欧洲立法为重点的立法引用标准的方法》[15]，确立了技术法规间接引用协调标准的模式。美国则在职业卫生、环境等领域通过立法授权标准制定[16]，体现了立法对标准制定权的严格约束。上述经验表明，建立完善的法律法规引用标准制度已成为法治发达国家的共同趋势。

国内学术界对标准的法律属性形成了多种观点。部分学者从形式意义出发，认为技术标准不具有法律规范外观，不应被认定为法律规范；但更多学者从实质意义出发，主张技术标准对行政机关产生自我约束作用，应在行政法规范体系中予以重新定位。宋华琳[17]指出，我国法律中对技术标准制定权的授权多为“空白式”一揽子授权，影响了标准制定的程序规范性。柳经纬[10]从标准类型划分角度，分析了强制性标准以及被法律引用而获得强制性的推荐性标准依据法律规定进入

私法领域，而推荐性标准（除被法律引用外）只能通过当事人约定进入私法领域。近年来，有学者从形式与实质双重层面，将技术标准界定为一类技术性法律规范，主张经由立法、执法、司法活动推动其法治实现。

在标准效力与适用规则方面，学术界已形成基本共识，强制性标准由国家强制力保证实施，但这种强制力并非标准自身固有，而是由法律赋予；推荐性标准原则上自愿采用，不具有直接法律约束力。当推荐性标准被法律法规引用、被强制性标准引用，或企业自我声明公开执行时，即产生相应的强制约束力。陈君等[18]进一步表明，强制性标准以及被法律引用而获得强制性的推荐性标准，依据法律进入私法领域发挥作用。2025年，新发布的GB/T 20000.3—2025《标准化活动规则 第3部分：法规引用标准的指南》[19]明确了唯一性引用、指示性引用、资料性引用3种效力分类，为法规引用标准提供了系统性技术规范。

在安全生产领域，标准在行政执法中的适用问题日益受到关注。实践中，推荐性国家标准因被法律引用而具有强制力，可作为判定安全隐患的依据[4]。在雷电安全领域，GB 15599—2025对危险化学品企业的雷电防护、预警、检测运维等提出了全面要求；《防雷减灾管理办法》明确雷电防护装置应根据国家有关标准实行定期检测[10]；中国气象局还发布了《防雷安全领域重大事故隐患判定规定》（中国气象局第47号令）[20]，进一步明确了执法的技术判定依据。

国内外学者在技术标准的法律地位、效力认定及法规引用标准的制度设计等方面已取得较为丰富的研究成果。然而，现有研究仍存在以下不足：第一，多数研究侧重于标准在私法领域的效力，对标准在安全生产行政执法这一公法领域的具体适用规则探讨不足；第二，对于推荐性标准被法律法规引用与强制性标准引用推荐性标准2种情形下的效力转化条件和范围，缺乏系统性区分和深入学理分析，特别是强制性标准引用推荐性标准后，被引推荐性标准是否产生强制约束力，以及约束力的发生路径，学界尚未形成统一认识，实务中亦缺乏可操作的判定规则；第三，针对雷电安全这一特定领域的“法律—标准”规范结构进行系统分析的成果较为匮乏，不同标准类型之间的引用关系、效力层级及执法适用路径尚待厘清。为此，本文以安全生产法治理论与标准化理论为基础，聚焦雷电安全执法中标准引用效力的认定难题，从标准的法律地位、不同类型标准的效力边界、强制性标准引用推荐性标准的效力转化规则3个层面展开系统研究，厘清雷电相关法律规范与标准规范之间的效力关系，构建一套逻辑清晰、便于操作的标准法律适用方法与分析框架，为雷电安全行政执法提供理论支撑，夯实安全生产基础。

1　雷电安全执法的法律依据与标准体系

1.1　执法法律依据与标准指引关系

雷电安全领域的执法依据自上而下形成3个层次：第一层次为上位法，包括《中华人民共和国气象法》与《中华人民共和国安全生产法》；第二层次为法规，包括行政法规《气象灾害防御条例》[21]和地方性法规；第三层次为规章，包括部门规章《防雷减灾管理办法》（中国气象局第44号令）和地方政府规章。

从立法的技术角度分析，上述法律法规与规章在涉及雷电安全标准时，均采用概括性引用方式，仅在规范层面提出“符合国家有关防雷标准”的合规要求，而未明确具体标准的编号与版本。这种立法技术使法律规范体系与标准规范体系之间保持了一定的灵活性——当标准更新时，法规条文无需同步修改即可自动适用新版本。然而，其不足在于：概括性地引用没有明确具体标准的范围与版本，在执法实践中可能导致不同执法机关对“国家有关防雷标准”的理解产生分歧。

与此同时，中国气象局制定了《防雷安全领域重大事故隐患判定规定》，明确将“在生产经营活动中未落实防雷安全责任制度和强制性标准的”

列为重大事故隐患判定情形，进一步将标准执行情况纳入执法判定范围。

1.2 雷电安全标准类型与核心内容

根据《中华人民共和国标准化法》，我国标准按照实施效力分为强制性标准与推荐性标准两大类：强制性标准必须执行；推荐性标准鼓励采用。

在强制性国家标准方面，雷电安全领域的核心标准包括GB 17681—2024《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》，规定了危险化学品重大危险源安全监控的技术要求；GB 15599—2025《危险化学品企业雷电安全规范》（2026年9月1日起实施，替代GB 15599—2009），聚焦危险化学品企业雷电灾害防护，规定了雷电预警、防护、检测、运维等内容；GB 50057—2010《建筑物防雷设计规范》，规定了建构筑物防雷类别划分及其防护技术要求等[22]。

在推荐性国家标准方面，雷电安全领域最核心的基础标准包括GB/T 21714.1—2015《雷电防护 第1部分：总则》、GB/T 21714.2—2015《雷电防护 第2部分：风险管理》、GB/T 21714.3—2015《雷电防护 第3部分：建筑物的物理损坏和生命危险》和GB/T 21714.4—2015《雷电防护 第4部分：建筑物内电气和电子系统》，以及GB/T 21431—2023《建筑物雷电防护装置检测技术规范》等。

关于标准的引用，GB/T 20000.3—2025《标准化活动规则 第3部分：法规引用标准的指南》（2026年5月1日起实施）系统提出了法规引用标准的方式和原则，明确了直接引用与间接引用、注日期引用与不注日期引用等分类，为法律法规引用标准提供了统一的技术规则。

1.3 法律法规与标准的衔接模式

基于上述特征，法律法规与标准之间形成了2种主要衔接模式：

（1）直接概括式衔接。采用“符合国家有关防雷标准”的概括性表述，仅在规范层面提出合规要求。其优势在于立法灵活性——标准更新时法规自动适用；挑战在于增加了执法机关有效识别“有关标准”范围的裁量负担。

（2）间接授权式衔接。通过规章授权的主管部门来明确具体技术要求，形成“上位法授权——下位法细化——标准具体化”的递进结构。典型体现为《防雷减灾管理办法》对各级气象主管机构的授权，以及《防雷安全领域重大事故隐患判定规定》的制定。

以上2种衔接模式都面临一个核心问题：标准条款如何完成向执法依据的有效转化？

2 标准作为执法依据的效力规则

2.1 标准的法律性质

标准在本质上是技术规范，之所以能够成为安全生产执法的依据，其法理基础在于技术规范通过法律法规的引用实现了从“技术合理性”向“法律强制性”的转化。

在“法律定原则、标准定技术”的制度格局下，标准的法律性质可以界定为“技术性法律规范”——其内容具有技术属性，其效力源于法律授权。当法律条文采用“应当符合……标准”的表述时，该标准条款即成为法律义务的组成部分，违反标准即构成对法定义务的违反。这种融合关系使标准既保持了技术文件的专业性与灵活性，又获得了执法中的法律约束力。

2.2 法律法规引用标准的法律后果

法律法规对标准的引用，在法律技术上属于“转介条款”，其法律后果是使标准内容进入法律规范体系。

（1）概括性引用的后果。当法律法规采用“符合国家有关……标准”的表述时，凡属于国家强制性标准的条款，均具有执法依据效力。执法机关在判定合规性时，应当依据现行有效的强制性标准的具体条款进行技术判断。

（2）具体引用的后果。当法律法规或规章明确指定某一具体标准的编号及版本时，该标准无论为强制性还是推荐性，在指定范围内均获得法律约束力。

需要特别说明的是，标准本身并不创设法律责任。法律责任的来源是法律规范而非标准规范。执法文书必须同时援引法律条款（作为责任依据）和标准条款（作为技术判定依据），形成“法律义务+技术标准+法律后果”的完整执法逻辑链条。

2.3 强制性标准与推荐性标准的效力差异

2.3.1 强制性标准的效力规则

强制性标准（GB）具有直接的法律约束力[23]。《中华人民共和国标准化法》明确规定：“强制性标准必须执行”“不符合强制性标准的产品、服务，不得生产、销售、进口或者提供”。在雷电安全领域，GB 17681—2024《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》、GB 15599—2025《危险化学品企业雷电安全规范》、GB 50057—2010《建筑物防雷设计规范》等强制性标准是执法中最直接、最核心的技术依据。

2.3.2 推荐性标准的附条件适用规则

推荐性标准（GB/T）原则上不具有法律约束力，但在以下3种情形下可获得强制效力：

（1）被法律法规、规章具体引用。当法规明确指明某项推荐性标准作为合规要求时，被引用条款在引用范围内具有与强制性标准同等的效力。

（2）被强制性标准规范性引用。当强制性标准以规范性引用的方式纳入推荐性标准条款时，被引用条款在强制性标准的适用范围内产生强制约束力。

（3）被执法裁量基准明确引用。行政机关制定的执法裁量基准、重大事故隐患判定标准等规范性文件明确引用推荐性标准的，该标准条款在执法中具有约束力。

需要特别说明的是，当法律法规采用“符合国家有关……标准”等概括性表述时，该引用是否包含推荐性标准，现行法律尚无明确规定。实践中通常认为，仅凭概括性引用不足以使推荐性标准获得强制效力；推荐性标准若要产生约束力，一般须通过上述3种途径中的具体引用方式实现效力转化[24]。

2.3.3 强制性标准引用推荐性标准的效力认定

“强标引推标”是标准体系中的常见技术处理方式，其效力认定取决于引用方式、引用性质和引用范围。其中，引用方式包括注日期引用与不注日期引用，注日期引用的，仅指该被引标准版本具有法律效力；不注日期引用的，表明被引推荐性标准的最新版本自动适用。引用性质包括规范性引用与资料性引用，规范性引用表明被引内容构成执行强制性标准所必需的技术条件，产生效力转化；资料性引用表示仅作为背景资料或参考信息，不产生效力转化。其中，出现在“规范性引用文件”章或使用“应按……执行”等措辞的，属于规范性引用；出现在“参考文献”或使用“可参考……”等措辞的，属于资料性引用。引用范围包括部分引用与全文引用，采用部分引用，只有被引用的具体条款获得强制效力；而采用全文引用，表明整项推荐性标准在强制性标准适用范围内获得强制效力。需要注意的是，即使全文引用，其中“宜”“可”等指导性条款不具有强制力，不能等同于“应”“须”类强制性要求。

综上所述，只有当引用属于“（不）注日期”+“规范性引用”时，被引推荐性标准方获得强制约束力；引用范围决定了效力转化的具体边界。

2.4 标准用语的法律解读规则与案例

标准文本中使用不同的情态动词，体现了不同程度的规范强度或者效力（见表1）。在《行政处罚决定书》中，援引“应”“须”“必须”类条款

表1 标准用语的法律解读

序号	用语类型	示例	法律含义	执法适用
1	强制性要求	应、须、必须	必须遵守，无裁量空间	可作为处罚依据
2	指导性要求	宜、可、建议	推荐性做法，不具有强制力	仅做整改建议，不作处罚依据
3	允许例外条款	通常、一般、原则上	常规情形应遵守，但允许合理例外	需结合具体场景判断

可作为违法认定的技术依据；对于“宜”“可”类条款，不得作为处罚依据。

以某加油加气站防雷检测为例：GB 50057—2010《建筑物防雷设计规范》第4.3.7条规定：“建筑物内的设备、管道、构架等主要金属物，应就近接到防雷装置或共用接地装置上。”（用语“应”，属于强制性要求）；GB 50156—2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第13.2.6条规定：“当罩棚采用金属屋面时，宜利用屋面作为接闪器。”（用语“宜”，属于推荐性/指导性要求）。在执法实践中：若某加油站未将内部金属油罐等主要金属物与防雷接地装置连接，可直接依据前者（“应”）认定为违法；若加油站未利用金属屋面作为接闪器，而是单独设置了接闪杆，只要其防护效果符合标准，则不能以此为由进行处罚，因为“宜”仅表示推荐性做法，非强制性义务。此外，GB 15599—2009（已废止）第4.1.4条“金属储罐的阻火器、呼吸阀、量油孔、人孔、切水管、透光孔等金属附件应等电位连接。”该条款同样使用“应”，为强制性要求，可作为“金属油罐等主要金属物应接地”的补充执法依据。该案例清晰地展示了标准用语强度对执法决定的直接影响。

3 标准在雷电安全执法中的分析方法

3.1 安全生产执法三段论与标准的嵌入逻辑

行政执法中的法律适用，通常遵循“大前提→小前提→结论”的三段论逻辑，可以理解为法律“公式”。在雷电安全执法中，标准被嵌入这一逻辑的“大前提”环节：大前提=法律条款+标准条款。法律条款规定法定义务（如“必须采取防雷措施”）和处罚依据；标准条款给出判断义务是否履行的具体技术尺度（如接地电阻应≤4Ω）。小前提是指执法机关通过现场检查、检测报告等认定的实际事实（如某处接地电阻实测值）。结论就是将实际事实与大前提中的技术要求进行比对，得出是否违法、如何处罚的结果。

法律往往仅作出“应当保证安全”这类原则性规定；标准则将这种原则性要求转化为“能测、能查、能对号入座”的技术指标。这样一来，违法认定就不再是凭感觉的抽象判断，而变成了拿数据说话、逐项比对的客观过程。

3.2 标准适用的四步操作框架

基于上述分析，本文构建适用于雷电安全执法实践的标准适用四步操作框架：

（1）标准识别，锁定适用的强制性标准。执法机关应当首先明确与检查事项相关的法律法规及标准依据。根据执法对象（如危险化学品企业）和执法事项（如防雷装置检测），确定可能涉及的强制性国家标准。检索现行有效的强制性标准，重点关注GB 15599—2025、GB 17681—2024、GB 50057—2010等核心标准。若法规或强制性标准中引用了推荐性标准，需进一步锁定被引推荐性标准的具体版本与条款。

（2）效力判断，区分标准类型与引用关系。在锁定具体标准条款后，判断其法律效力：若条款来源于强制性标准（GB），则直接具有法律约束力；若条款来源于推荐性标准（GB/T），则需判断其是否因被法律法规具体引用、强制性标准规范性引用（区分规范性引用与资料性引用）或者执法裁量基准明确引用而获得强制效力。其中对于强制性标准引用推荐性标准的情形，应依次判断引用方式、引用性质和引用范围，同时识别标准用语强度，区分可罚性条款与指导性条款。

（3）法律推理，完成事实认定与违法判断。将标准条款嵌入三段论推理：明确大前提，并列援引法律条款与标准条款；认定小前提，根据现场检查记录、检测报告等证据，认定企业是否存在“未执行标准条款”的事实；作出结论，若企业行为与标准条款不符，且无合法免责事由，则构成违法。

（4）争议处理，应对标准解释与适用分歧。当当事人对标准条款的解释、适用或效力认定提出异议时，优先适用标准归口单位发布的官方解释；新旧标准交替期间，按照“新标准实施后适用新标准”“过渡期内企业可选择执行原标准或新标准”的原则处理；对于“强标引推标”效力争议，依据

“引用方式—引用性质—引用范围”框架认定。另外，应当在执法文书中充分说明标准适用的理由和依据。

3.3 应用示例

3.3.1 基础示例：安装SPD的明确强制要求

案件事实：某危险化学品企业的控制室电源线路未安装浪涌保护器（SPD），该企业属于危险化学品生产（有储存）企业，厂区内存在爆炸危险环境。

（1）标准识别。锁定GB 15599—2025《危险化学品企业雷电安全规范》（2025年12月31日发布，2026年9月1日起实施，代替GB 15599—2009）。该标准第6.1.1.2条规定：“380 V/220 V供配电系统应采用TN-S系统……应按照GB 50057的要求安装适配的电涌保护器（SPD）。”使用“应”，属于强制性要求。

（2）效力判断。GB 15599—2025为强制性国家标准，其条款具有直接法律约束力。标准中使用“应”的条款属于义务性条款，违反该条款可依法予以处罚。

（3）法律推理。大前提：《气象灾害防御条例》第二十三条规定“各类建（构）筑物、场所和设施安装雷电防护装置应当符合国家有关防雷标准的规定”和GB 15599—2025第6.1.1.2条“应按照GB 50057的要求安装适配的电涌保护器”。小前提：现场检查确认该企业控制室电源线路未安装SPD。结论：企业违反法定义务，应依法给予行政处罚。

（4）争议处理（假设）。若企业抗辩称“SPD技术参数应参照GB/T 18802系列标准《低压电涌保护器（SPD）》，该推荐性标准未被引用”，执法机关可回复：GB 15599—2025中安装SPD的要求本身是明确的（使用“应”），其技术参数可通过引用GB 50057等强制性标准确定。推荐性标准（GB/T 18802）主要规定SPD的产品性能要求和试验方法，其未被引用不影响GB 15599—2025中安装SPD这一强制义务的存在和效力。

3.3.2 复杂场景示例：新旧标准交替与推荐性标准效力争议

案件事实：2026年10月，某执法机关对某危险化学品企业进行执法检查。该企业的防雷工程于2026年6月竣工（GB 15599—2025实施前3个月）。GB 15599—2025第6.6条规定：“接地装置的接地电阻不应大于4 Ω”，而其前版GB 15599—2009第4.1.2条规定：“冲击接地电阻不应大于10 Ω”。企业的检测报告显示其接地电阻实测值为6 Ω。

企业提出2项抗辩：其一，其工程设计和施工均按旧版标准执行，“法不溯及既往”；其二，GB 15599—2025通过规范性引用方式纳入了推荐性标准GB/T 21431—2023的检测方法，而推荐性标准“无权设定强制性技术指标”。

（1）标准识别。本案核心标准为GB 15599—2025《危险化学品企业雷电安全规范》（强制性国家标准，2026年9月1日起实施）。执法检查发生于2026年10月，该标准已处于生效状态。

（2）效力判断。关于新旧标准适用：虽然工程在旧标准有效期内完成，但执法检查发生在新标准实施后。根据安全生产领域的通行执法原则，应以执法检查时有效的标准作为合规性判定依据。考虑到企业按旧标准建设的客观事实，可给予合理整改期限（整改期限由执法机关依据裁量权决定）。

关于推荐性标准效力：GB 15599—2025第6.6条中的“≤4 Ω”是写入强制性标准正文的独立技术指标，并非通过引用推荐性标准而获得效力。GB/T 21431—2023被列入GB 15599—2025的“规范性引用文件”清单，其效力分析见表2。

表2 GB/T 21431—2023（被GB 15599—2025引用）

效力分析		
分析维度	判定	依据
引用方式	不注日期引用	规范性引用文件清单未标注日期
引用性质	规范性引用	明确表述“构成本文件必不可少的条款”
引用范围	整体引用	标准全文引用，包括其规范性附录

GB/T 21431—2023的附录E（接地电阻测量方

法）和附录K（数值修约规则）均为规范性附录，在GB 15599—2025的适用范围内获得强制效力。

（3）法律推理。大前提：《气象灾害防御条例》第二十三条规定“雷电防护装置应当符合国家有关防雷标准”，结合GB 15599—2025第6.6条（接地电阻≤4 Ω）及其规范性引用的GB/T 21431—2023检测方法。小前提：企业接地电阻实测值为6 Ω，大于4 Ω。结论：该企业的防雷装置不符合现行国家强制性标准的要求，构成安全隐患。

（4）争议处理。针对“按旧标准建设”的抗辩，执法机关应出具《责令限期整改通知书》，指出：虽然工程按旧标准建设，但现行有效标准已于2026年9月1日起实施；为保障危险化学品企业的雷电安全，须按新标准进行改造。依据《中华人民共和国行政处罚法》关于“从旧兼从轻”原则的法理，可给予合理整改期限（如6个月）。针对“推荐性标准无强制力”的抗辩，执法机关应在执法文书中说明：强制性标准通过“规范性引用”方式将推荐性标准的特定部分纳入后，该部分具有与强制性标准同等的法律约束力。本案中，GB/T 21431—2023被GB 15599—2025规范性引用，其附录E、附录K等规范性附录在GB 15599—2025适用范围内具有强制效力。

本案例说明，在新旧标准交替与推荐性标准效力争议等复杂执法场景中，不能简单套用“强标有效、推标无效”的二元判断。需要运用本文构建的“标准识别—效力判断—法律推理—争议处理”四步框架，对标准的时间效力（新旧标准适用规则）和空间效力（效力传导链条）进行递进式分析。本案例也揭示出当前实践中缺乏统一指引的短板，亟须本文所提框架予以规范。

4 结论

本文以雷电安全执法中标准引用效力与法律适用路径为研究对象，得出以下主要结论：

（1）标准与法律共同构成雷电安全执法的依据体系。强制性标准（GB）具有直接的法律约束力；推荐性标准（GB/T）原则上不具有强制力，但经法律法规具体引用、强制性标准规范性引用或执法裁量基准明确引用后，在相应范围内获得强制效力。

（2）“强标引推标”的效力认定需综合考量引用方式、引用性质和引用范围。本文提出的“引用方式—引用性质—引用范围”三维判断框架，为效力认定提供了可操作的方法。

（3）本文构建的“标准识别—效力判断—法律推理—争议处理”四步操作框架经基础示例和复杂示例的验证，可直接应用于雷电安全执法实务，有效应对新旧标准交替、标准效力链传导等复杂场景，有助于提升执法的规范性与统一性。

（4）建议从标准引用规范、执法裁量基准、执法人员培训、争议处理机制4个维度完善制度建设，实现雷电安全“法律—标准—执法”的协同治理。

参考文献

[1] Necci A, Antonioni G, Cozzani V, et al. Industrial accidents triggered by lightning[J]. Journal of Hazardous Materials , 2010, 184(1–3): 42–48.

[2] Renni E, Krausmann E, Cozzani V. Natech risk induced by lightning[J]. In Chemical Engineering Transactions, 2013(31): 103–108.

[3] Wang Q, Li W, Hu X, et al. Scenario evolution prediction of accidents triggered by lightning and emergency process risk analysis for gas transmission stations[J]. International Journal of Disaster Risk Reduction, 2024, 110: 104808.

[4] 全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国安全生产法（2021修正）[Z]. 北京: 中国法制出版社, 2021.

[5] 全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国标准化法（2017修订）[Z]. 北京: 中国法制出版社, 2017.

[6] 王光波, 武宁, 吴华斌. 新形势下提升防雷安全监管能力的探讨[J]. 农业灾害研究, 2020, 10（7）: 51–56.

[7] 中国气象局. 防雷减灾管理办法（中国气象局第44号令）[Z]. 北京: 中国气象局, 2022.

[8] GB 17681—2024 危险化学品重大危险源安全监控技术规范 [S].

[9] GB 15599—2025 危险化学品企业雷电安全规范 [S].

[10] 柳经纬. 评标准法律属性论：兼谈区分标准与法律的意义[J]. 现代法学, 2018, 40（5）：87-97.

[11] 中华人民共和国国务院. 气象灾害防御条例（2017修订）[Z]. 北京: 中国法制出版社, 2017.

[12] ISO. Using and referencing ISO and IEC standards to support public policy[R/OL]. 2014. https://www.iso.org/publication/PUB100358.html.

[13] ISO. Standards and public policy: a toolkit for national standards bodies[R/OL]. 2023. https://www.iso.org/publication/PUB100476.html.

[14] Council of the European Union. 85/C 136/01 Council Resolution of 7 May 1985 on a new approach to technical harmonization and standards[Z/OL]. 1985. http://www.worldlii.org/eu/legis/laws/cro7m1985oanathas755/.

[15] European Commission. COM(2003) 697 final Communication from the Commission to the European Parliament, the Council and the European Economic and Social Committee on the role of European standardisation in the framework of European legislation and policies[R/OL]. 2003. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52003DC0697.

[16] Occupational Safety and Health Act of 1970: 29 U.S.C. §§651-678[Z/OL]. 1970. https://uscode.house.gov/view.xhtml?req=granuleid%3AUSC-prelim-title29-chapter15&edition=prelim.

[17] 宋华琳. 论技术标准的法律性质：从行政法规范体系角度的定位[J]. 行政法学研究, 2008（3）：36-42.

[18] 陈君, 柳经纬. 还强制性标准以本来面目：以标准与法律之区分为视角[J]. 标准科学, 2024（3）：4-15.

[19] GB/T 20000.3—2025 标准化活动规则 第3部分：法规引用标准的指南[S].

[20] 中国气象局. 防雷安全领域重大事故隐患判定规定[Z]. 北京：中国气象局, 2026.

[21] GB 50057—2010 建筑物防雷设计规范 [S].

[22] 国家市场监督管理总局. 强制性国家标准管理办法（国家市场监督管理总局令第25号）[Z]. 北京: 国家市场监督管理总局, 2020.

[23] 应急管理部. 应急管理综合行政执法事项指导目录（2023版）[Z]. 北京: 应急管理部, 2023.