

天津市建筑物温室气体排放量 核查技术导则

Technical Guide for Verification of Building
Greenhouse Gas Emission in Tianjin

2019-12-02 发布

2020-02-01 实施

天津市住房和城乡建设委员会 发布

天津市工程建设标准

天津住建网全文公开

天津市建筑物温室气体排放量核查技术导则

Technical Guideline for Verification of Building
Greenhouse Gas Emission in Tianjin

天津市工程建设标准
天津住建网全文公开

主编单位：天津大学

批准部门：天津市住房和城乡建设委员会

施行日期：2020年02月01日

2020 天津

天津市工程建设标准

天津住建网全文公开

前 言

根据《市建设交通委关于下达2013年天津市建设系统第一批工程建设地方标准编制计划的通知》(津建科[2013]521号)文件要求,为统一建筑物温室气体排放量化报告和核查方法,建立天津市建筑物温室气体排放的核算和报告制度,编制组经大量的调查研究,参考相关国际标准,广泛征求了相关单位和专家的意见,经反复研究论证,制定本导则。

本导则主要技术内容:1.总则;2.术语;3.原则和流程;4.量化报告;5.核查方案及实施;6.核查内容;7.排放量核算与核查报告;8.信息管理。

本导则由天津市住房和城乡建设委员会负责管理,由天津大学负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送至天津大学(地址:天津市津南区海河教育园雅观路135号,邮编:300350)。

本导则主编单位:天津大学

本导则主要起草人员: 郑雪晶 由世俊 刘向东 张 欢
凌继红 邢金城 叶天震 徐 鑫
李 晗

本导则主要审查人员: 王建廷 胡振杰 张志刚 周国民
王丽文

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	5
3.1	原则	5
3.2	流程	6
4	量化报告	7
4.1	边界及报告期	7
4.2	排放量的计算	7
5	核查方案及实施	11
6	核查内容	13
7	排放量核算与核查报告	14
8	信息管理	15
附录 A	建筑物温室气体排放量化报告	17
附录 B	建筑物温室气体排放量核查报告	23
附录 C	常见各种能源排放因子	29
	本导则用词说明	31
	引用标准名录	32

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic rules	5
3.1	PRINCIPLES	5
3.2	PROCESS	6
4	Quantitative report	7
4.1	BOUNDARY	7
4.2	REPORTING PERIOD	7
5	Verification project and implementation.....	11
6	Verification content.....	13
7	Gas emission accounting and verification report.....	14
8	Information management.....	15
Appendix A	Building greenhouse gas emission quantitative report (informative annex)	17
Appendix B	Building greenhouse gas emission calculation accounting report (informative annex).....	23
Appendix C	Common various energy emission factors.....	29
	Explanation of Wording in this Guide	31
	List of quoted Standard.....	32

1 总 则

1.0.1 为统一量化天津市建筑物温室气体排放量化报告和核查方法，建立建筑物温室气体排放核算和报告制度，制定本导则。

1.0.2 本导则适用于天津市第三方核查机构对建筑物开展二氧化碳温室气体排放外部核查，也适用于建筑物业主或管理单位的内部核查。

1.0.3 本导则所指的建筑物是指民用建筑，包括公共建筑和居住建筑，规定了建筑物温室气体排放量核查的原则和流程、量化报告和核查报告的内容。

1.0.4 建筑物温室气体排放量核查除应符合本导则要求外，尚应符合国家和天津市现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 温室气体 greenhouse gas

大气层中自然存在的和由于人类活动产生的、能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内的辐射的气态成份。一般包括二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亚氮(N₂O)、氢氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF₆)六类。本导则要求量化和报告的温室气体只包含二氧化碳(CO₂)。

2.0.2 CO₂ 温室气体源 CO₂ greenhouse gas source

向大气中排放 CO₂ 温室气体的设备或设施。

2.0.3 CO₂ 温室气体排放量 CO₂ greenhouse gas emission

在特定时段内排放到大气中的 CO₂ 温室气体总量，以质量单位计算。

2.0.4 建筑物温室气体排放 building greenhouse gas emission

为维持建筑物运行消耗的能源所引起的二氧化碳排放，不包含由于制冷剂泄露所导致的温室气体排放。

2.0.5 建筑物温室气体排放强度 building greenhouse gas emission intensity

单位建筑面积建筑物温室气体排放量，不包含由于制冷剂泄露所导致的温室气体排放。

2.0.6 直接 CO₂ 温室气体排放 direct CO₂ greenhouse gas emission

为建筑物服务的用能设备实际消耗的燃料直接产生的 CO₂ 温室气体排放。

2.0.7 间接 CO₂ 温室气体排放 indirect CO₂ greenhouse gas emission

为维持建筑物正常运行实际消耗的外购电力、热量和冷量等产生的 CO₂ 温室气体排放。

2.0.7 CO₂ 温室气体活动数据 CO₂ greenhouse gas activity data

产生 CO₂ 温室气体排放活动的定量数据。建筑物 CO₂ 温室气体活动数据为建筑使用过程中实际消耗的各种能源实物量数据。

2.0.8 CO₂ 温室气体排放因子 CO₂ greenhouse gas emission factor
活动数据与 CO₂ 温室气体排放量相关联的因子。

2.0.9 CO₂ 温室气体排放报告 CO₂ greenhouse gas emission report
向用户提供有关 CO₂ 温室气体排放信息的专门文件。温室气体排放报告可包括温室气体排放声明。

2.0.10 报告期 report period

受核查建筑物 CO₂ 温室气体排放的报告时段，一般为一年，即连续 12 个月。

2.0.11 核查准则 verification criteria

在对证据进行比较时作为参照的方针、程序或要求。

2.0.12 核查 verification

根据约定的核查准则对建筑温室气体排放进行系统的、独立的评价，并形成文件的过程。

2.0.13 核查报告 verification report

向委托方出具的关于核查过程和结果的温室气体排放核查文件。

2.0.14 委托方 client

要求进行核查并出具相关报告的组织或个人，可以是责任方或其他利益相关方。

2.0.15 受审核方 auditee

受核查建筑的所有人、经营人或使用人。

2.0.16 固定燃烧 stationary combustion plants

指固定设备，如锅炉、燃气炉、制冷机组、发电机等设备进

行燃料的燃烧。

2.0.17 冷量 cooling capacity

受核查建筑可通过计算或计量设备统计得到的用冷量。

2.0.18 热量 heating capacity

受核查建筑可通过计算或计量设备统计出的用热量。

天津市工程建设标准
天津住建网全文公开

3 基本规定

3.1 原则

- 3.1.1** 核查应做到诚信、客观，保守受审核方的商业秘密，不影响其正常的生产和经营活动。
- 3.1.2** 结论和报告应真实、准确地反映核查的过程和发现的问题，如实反映核查过程中所遇到的重大障碍，以及核查机构、受审核方和委托方之间未解决的分歧意见。
- 3.1.3** 核查机构应具备从事核查所需的职业技能与判断力。
- 3.1.4** 核查活动应保持独立性，核查报告的结论应建立在客观证据的基础上。
- 3.1.5** 运行边界、量化方法和活动数据应真实反映建筑物的实际能源消耗引起的温室气体排放信息。
- 3.1.6** 核查报告应量化建筑物边界内所有运行能源消耗引起的温室气体排放信息。
- 3.1.7** 不同时期内同一建筑物能源消耗引起的温室气体排放的量化和报告，应采用相同的计算范围、运行边界及方法。如出现有关计算范围、运行边界及方法的变化，应记录清晰。
- 3.1.8** 建筑物能源消耗引起的温室气体排放数据的来源和计算过程应保证可靠和准确。
- 3.1.9** 委托方应充分提供建筑物能源消耗引起的温室气体排放信息的支撑材料。

3.2 流 程

3.2.1 委托方应编制并提交建筑物温室气体排放量化报告，报告内容应按本导则附录 A 要求填写。

3.2.2 核查机构和委托方应在开展核查活动前共同商定核查方案。

3.2.3 核查活动应包括下列内容：

- 1 根据核查方案，确定审核需要调用的文件和现场核查项目。
- 2 落实核查内容与范围，应包括核查建筑物温室气体信息管理体系、边界及报告。
- 3 核算 CO₂ 温室气体排放量。

3.2.4 核查机构编制的建筑物温室气体排放量核查报告，应符合图 3.2.4 所示流程：



图 3.2.4 建筑物 CO₂ 温室气体排放核查流程

4 量化报告

4.1 边界及报告期

4.1.1 建筑物 CO₂ 温室气体排放量化报告所涉及的空间边界可为独栋建筑，也可为多栋建筑，应包括半地下室、地下室。

4.1.2 多栋建筑物共用能源系统等服务设施时，宜选择该组建筑群作为 CO₂ 温室气体排放量化报告的空间边界。

4.1.3 委托方应确定建筑物边界内会引起温室气体排放的活动。与建筑物有关的 CO₂ 温室气体排放应包括下列内容：

1 直接 CO₂ 温室气体排放。空间边界内的设施为维持建筑物正常使用所消耗的燃料产生的直接 CO₂ 温室气体排放。建筑物边界内机动车 CO₂ 温室气体排放不应包括在内。

2 间接 CO₂ 温室气体排放。建筑物运行过程中消耗的外购电力、热量和冷量等产生的间接 CO₂ 温室气体排放。这部分温室气体并非发生在空间边界内，但是因为维持建筑物正常运行需要消耗能源而造成。

4.1.4 报告期应为一年，即连续 12 个月。

4.2 排放量的计算

4.2.1 在开展建筑物 CO₂ 温室气体排放量化工作过程中，应符合以下量化方法和步骤：

- 1 确定空间边界和运行边界；
- 2 识别 CO₂ 温室气体排放源；
- 3 采用本导则规定的量化方法。

- 4 收集 CO₂ 温室气体活动数据及对应的支撑材料；
- 5 确定各种能源的排放因子；
- 6 计算 CO₂ 温室气体排放量。

4.2.2 委托方应根据建筑物实际消耗的能源种类，按表 A.0.7 填写建筑物 CO₂ 温室气体排放源，排放源应按直接排放、间接排放进行识别分类。

4.2.3 委托方对要求识别的排放源，不应包括外购冷量与热量，进行 CO₂ 温室气体量化，应按下式确定：

$$E = \sum_{i=1}^n (D_i \times F_i) \quad (4.2.3)$$

式中： E ——建筑物的 CO₂ 温室气体排放量，单位为吨 CO₂；

D_i ——第 i 类排放源的活动数据，即第 i 类能源实物量，单位为国际单位；

F_i ——第 i 类能源的排放因子，各种能源排放因子参考附录 C。

4.2.4 委托方对外购冷量与热量产生 CO₂ 温室气体进行量化，应符合表 4.2.4 规定的内容。

表 4.2.4 外购冷量与热量产生 CO₂ 温室气体量化方法

类别	量化方法说明
外购冷量	CO ₂ 排放量=(冷量消耗量/冷站总供冷量)×∑(冷站消耗的某种能源实物量×冷站消耗的某种能源的排放因子)
外购热量	CO ₂ 排放量=(热量消耗量/热站总供热量)×∑(热站消耗的某种能源实物量×热站消耗的某种能源的排放因子)

4.2.5 CO₂ 温室气体活动数据即建筑物消耗的能源实物量收集方法，应符合下列原则：

1 采用集中供热并已安装热计量表的住宅建筑，宜收集建筑中每一户计量表的能耗数据，同时收集建筑物的公用计量表的能

耗数据，累计各户能耗和公用能耗获得建筑物的能耗数据。

2 除采用集中供热并已安装热计量表的住宅建筑外，其他建筑宜从建筑物楼栋能耗计量总表（电度表、燃气表、冷量表、热量表）获取楼栋能源消耗量数据。

3 无法从建筑楼栋能耗计量总表获得能源消耗量数据的，宜从能源供应端获取。未设楼栋能耗计量总表的建筑，宜从能源站获取数据，可按面积分摊方法折算获得建筑物的供热量。

4 既无法从楼栋能耗计量总表，又无法从能源供应端获得能源消耗量数据的，宜采取逐户调查方法，收集建筑中每一户计量表的能耗数据，同时收集建筑物的公用计量表的能耗数据，累计各户能耗和公用能耗获得建筑物的能耗数据。

5 对于未安装计量仪表的能源，应根据能源账单或财务账单间接获取能源消耗量的实物量数据，能源单位价格应以入账时期市场价格为准。

4.2.6 委托方应对 CO₂ 温室气体活动数据的收集方法进行描述，同时收集相关支撑资料，建筑物不同能源种类的消耗量数据收集方法应符合表 4.2.6 的规定。

表 4.2.6 建筑物能源消耗量数据收集方法

范围	种类	数据收集方法
范围 1: 直接 燃烧排放	煤	间接计量法 (能源账单或财务账单)
	天然气	直接计量法 (从建筑物楼栋计量总表获取)
	液化石油气	方法 1: 直接计量法 (从建筑物楼栋计量总表获取)
		方法 2: 间接计量法 (能源账单或财务账单)
	汽油	间接计量法 (能源账单或财务账单)
	柴油	间接计量法 (能源账单或财务账单)
	煤油	间接计量法 (能源账单或财务账单)
其他	方法 1: 直接计量法 方法 2: 间接计量法 (能源账单或财务账单)	
范围 2: 间接 排放	电力	直接计量法 (从建筑物楼栋计量总表获取或逐户收集数据)
	冷量	直接计量法 (从建筑物楼栋计量总表获取或从能源供应端获取)
	热量	直接计量法 (从建筑物楼栋计量总表获取或从能源供应端获取)
	其他	方法 1: 直接计量法
方法 2: 间接计量法 (能源账单或财务账单)		

4.2.7 常见的各种能源排放因子值应按本导则附录表 C.0.1 选取并按表 A.0.9 填写建筑物 CO₂ 温室气体排放因子, CO₂ 温室气体排放因子如有变化, 选用的排放因子值应有充分的解释说明。

4.2.8 委托方应根据建筑物实际消耗的各种能源实物量和确定的排放因子, 按照公式 (4.2.3) 计算各种能源 CO₂ 温室气体排放量, 并按表 A.0.10 汇总排放量数据并填写建筑物 CO₂ 温室气体排放量。

5 核查方案及实施

5.0.1 核查机构编制核查计划，应包括下列内容：

- 1 核查目的；
- 2 核查范围；
- 3 现场核查时间；
- 4 现场需要调阅的文件和能源账目；
- 5 现场核查细目。

5.0.2 核查机构准备工作文件，应包括下列内容：

- 1 检查表；
- 2 记录表。

5.0.3 核查机构应根据核查工作需要组成核查组，落实成员具体核查工作分工，成员应有相关专业背景和实践经验。

5.0.4 核查机构宣布核查计划，应落实确定核查内容、核查日程、核查细目，以及核查过程中必要的工作条件与技术辅助条件，提出需审查调阅的文件和能源账目、核对基本信息表中的数据及现场审核内容。

5.0.5 核查组应审核受审建筑文件，并应调查核实文件数据的来源与真实性，文件应包括下列内容：

- 1 建筑物温室气体排放的量化报告及量化报告所依据的支撑材料；
- 2 用能系统目录及相关参数；
- 3 用能系统运行记录；
- 4 能源账单文件、记录和凭证；
- 5 其他与 CO₂ 温室气体排放相关的活动、方案和报告。

5.0.6 核查组应对边界内建筑进行整体巡视,结合文件审查结果,确定建筑物 CO₂ 温室气体排放的总体情况,巡视工作应包括下列内容:

1 核查组应与涉及建筑用能管理的相关人员进行面谈和交流,现场检查建筑能源计量设备的配备率、完好率或有效性。

2 核查组应对受审核建筑边界内的建筑设备进行巡视,确定各用能系统实际运行情况。

3 核查组应按本导则附录表 B.0.2 记录并填写建筑物 CO₂ 温室气体文件审核记录。

天津市工程建设标准
天津住建网全文公开

6 核查内容

6.0.1 核查组核查受审核建筑信息管理体系，应包括下列内容：

- 1 建筑物温室气体信息管理组织架构及职责权限；
- 2 建筑物温室气体信息管理人员配备情况及培训；
- 3 建筑物温室气体信息管理程序等相关制度。

6.0.2 核查组核查建筑物的基本信息，应包括下列内容：

- 1 土地使用证编号；
- 2 建筑名称；
- 3 建筑面积；
- 4 详细地址；
- 5 竣工时间；
- 6 建筑类型；
- 7 建筑物的实际功能。

6.0.3 核查组应核查受审核建筑能源计量设备的配备率、完好率和有效性。

6.0.4 核查组应核查建筑物的 CO₂ 温室气体排放源的实际情况，并应符合下列规定：

- 1 核查组应核查建筑物边界范围内的所有 CO₂ 温室气体排放源，即维持建筑物正常运行消耗的所有能源种类；
- 2 核查组应核查建筑物温室气体排放的报告时段的起始日期；
- 3 核查组应按本导则附录表 B.0.3-1 填写建筑物 CO₂ 温室气体排放源审核表。

7 排放量核算与核查报告

7.0.1 核查组应核查建筑物温室气体排放的量化方法、活动数据、排放因子及计算过程的正确性、完整性和可靠性，主要核查内容应符合下列规定：

1 量化方法应符合本导则第 4 章所规定的方法。

2 应核查建筑在规定的时段内各种能源的实际消耗量，有关佐证资料是否齐全：对采用直接计量法获得的能源消耗量数据，应重点审核计量仪表计量合格证、校验报告；对采用间接计量法获得的能源消耗量数据，应重点审核相关能源账单、财务发票和领用记录的真实性，并应按本导则附录表 B.0.3-2 填写建筑物 CO₂ 温室气体活动数据。

3 应核查排放因子是否采用本导则第 4.2.3 条中规定的排放因子，如 CO₂ 温室气体排放因子有变化，选用的排放因子值应有相应的、充足的解释说明，并应按本导则附录表 B.0.3-3 填写建筑物 CO₂ 温室气体排放因子。

4 应核查数据处理过程、计算结果和汇总结果数据是否正确，并应按本导则附录表 B.0.3-4 填写建筑物 CO₂ 温室气体排放量。

7.0.2 核查组对建筑实际消耗的能源产生的温室气体排放进行核证后，应出具核查报告，核查报告应对建筑的实际能源消耗和 CO₂ 温室气体排放进行明确的表述，明确核查后的温室气体排放量，若核查后的温室气体排放量与委托方申请核证的温室气体排放量不一致，则核查报告应对此原因进行说明和解释。

7.0.3 核查组应按本导则附录 B 填写核查报告。

8 信息管理

8.0.1 受审核方应设有建筑物温室气体排放管理部门，明确部门职责和权限，并制定建筑物温室气体排放信息管理制度，受审核方应对相关人员进行培训，培训应包括首次工作时对相关人员进行培训和在后续年份开展的持续性培训。

8.0.2 受审核方建立报告期内建筑物温室气体排放信息管理程序文件应符合下列规定：

1 受审核方应建立建筑物温室气体排放信息档案文件的管理制度，档案文件应包括能源账单、能源领用记录和凭证等与建筑物运行使用过程中能源消耗量相关的记录；

2 受审核方应保存和维护用于温室气体排放清单设计、编制和保持的文档，以便核查，并应按照文件和记录管理程序的要求进行管理；

3 受审核方应建立温室气体排放量化和报告管理程序，温室气体排放量化和报告管理程序包括建筑温室气体排放量化范围、运行边界、报告期、计算方法和排放量的计算；

4 受审核方应建立温室气体核查和报告管理程序，明确建筑物温室气体信息管理组织架构、职责和权限、人员配备情况，建立培训、信息管理程序等相关制度，确保建筑能源计量设备的配备率、完好率与有效性。

8.0.3 受审核方应明确信息管理程序相关文件存档年限，保管时间应为3年以上。

8.0.4 受审核方应建立数据质量管理程序，且应对数据准确性与完整性进行常规检查，定期进行评价，寻求改进数据质量的机会，

并应符合表 8.0.4 的要求：

表 8.0.4 建筑物温室气体排放数据质量管理内容

序号	项目	管理项目	管理内容
1	活动数据	审核活动数据的完整性、真实性、正确性	(1) 核对计量表数据 (2) 核对能源账单、财务账单等记录 (3) 核对活动数据单位是否正确
2	排放因子	核实是否采用本导则规定的排放因子	(1) 报告中的排放因子值是否与本导则确定的排放因子一致 (2) 核对排放因子单位是否正确 (3) 对有变化的排放因子是否有足够的依据和解释说明
3	排放量计算过程	核实计算过程、数据处理步骤是否正确	(1) 是否采用本导则规定的量化方法 (2) 计算过程、数据处理步骤是否正确 (3) 计算结果和汇总结果数据是否正确
4	表格数据	输入数据的正确性	(1) 核对数据输入的完整性和正确性

天津市工程建设标准
天津住建网全

附录 A 建筑物温室气体排放量化报告

A.0.1 建筑物基本情况应按照表 A.0.1 内容进行填写：

表 A.0.1 建筑物基本情况信息表

建筑名称	
土地使用证编号	
详细地址	
竣工时间	
建筑层数	地下____层；地上____层；
建筑面积	总建筑面积____平方米，其中地下____平方米，地上____平方米，其他特殊功能区面积____平方米
建筑类型	<input type="checkbox"/> 居住建筑 <input type="checkbox"/> 公共建筑
居住建筑功能	<input type="checkbox"/> 住宅建筑 <input type="checkbox"/> 其他居住建筑（注明）
公共建筑功能	<input type="checkbox"/> 政府办公建筑 <input type="checkbox"/> 商业办公建筑 <input type="checkbox"/> 百货商场 <input type="checkbox"/> 大型超市 <input type="checkbox"/> 购物中心 <input type="checkbox"/> 家居建材商店 <input type="checkbox"/> 其它（请注明）： <input type="checkbox"/> 宾馆酒店建筑： <input type="checkbox"/> 五星级 <input type="checkbox"/> 四星级 <input type="checkbox"/> 三级及以下 <input type="checkbox"/> 幼儿园建筑 <input type="checkbox"/> 文化教育建筑 <input type="checkbox"/> 医疗卫生建筑 <input type="checkbox"/> 交通建筑 <input type="checkbox"/> 体育建筑 <input type="checkbox"/> 通讯建筑（邮电、通讯、广播用房等） <input type="checkbox"/> 多功能综合建筑（请注明功能类型及所占面积比例） <input type="checkbox"/> 其他建筑（请注明）：

续表 A.0.1

建筑冷源形式	<input type="checkbox"/> 区域集中供冷 <input type="checkbox"/> 中央空调系统供冷 <input type="checkbox"/> 分体式供冷 <input type="checkbox"/> 其他方式（注明）
建筑热源形式	<input type="checkbox"/> 热电联产集中供热 <input type="checkbox"/> 区域锅炉房集中供热 <input type="checkbox"/> 其他方式（注明）
是否采用可再生能源	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
电力供应公司名称	
缴纳电费的用户编号	
燃气供应公司名称	
缴纳燃气费的用户编号	
产权人 1 基本情况	产权人： 产权人所属建筑面积及位置 建筑产权人联系电话/传真 建筑产权人邮箱
产权人 2 基本情况	产权人： 产权人所属建筑面积及位置 建筑产权人联系电话/传真 建筑产权人邮箱
.....	

填表人：_____

审核人：_____

填表日期：_____

A.0.2 委托方应描述温室气体管理组织架构、小组工作成员名单及职责。

A.0.3 委托方应描述温室气体管理相关制度及执行情况。

A.0.4 委托方应描述建筑物温室气体排放的运行边界。

A.0.5 委托方应描述建筑物内使用的能源种类及用途。

A.0.6 委托方应描述报告期。

A.0.7 建筑物 CO₂ 温室气体排放源识别情况应按照表 A.0.7 内容进行填写。

表 A.0.7 建筑物 CO₂ 温室气体排放源识别表

类别	种类	是否存在	设施/活动描述	备注
范围 1: 直接燃烧排放	煤	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	天然气	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	液化石油气	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	汽油	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	柴油	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	煤油	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	其他:	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
范围 2: 间接排放	电力	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	冷量	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	热量	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	其他	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		

填表人: _____

审核人: _____

填表日期: _____

A.0.8 委托方应描述建筑物实际消耗的能源实物量数据的收集方法, 应按照表 A.0.8 内容进行填写。

表 A.0.8 建筑物 CO₂ 温室气体活动数据收集表

类别	种类	单位	消耗量 (报告期: 年 月 日~ 年 月 日)												支撑材料
			第 1 个月	第 2 个月	第 3 个月	第 4 个月	第 5 个月	第 6 个月	第 7 个月	第 8 个月	第 9 个月	第 10 个月	第 11 个月	第 12 个月	
范围 1 直接燃烧排放	煤														
	天然气														
	液化石油气														
	汽油														
	柴油														
	煤油														
	其他:														
范围 2: 间接排放	电														
	冷量														
	热量 其他														

填表人: _____

审核人: _____

填表日期: _____

A.0.9 委托方应根据本导则规定确定温室气体的排放因子，应参照表 A.0.9 内容进行填写，CO₂ 温室气体排放因子如有变化，报告中应给出相应的解释。

表 A.0.9 建筑物 CO₂ 温室气体排放因子确定表

类别	种类	排放因子		备注
		单位	排放因子值	
范围 1: 直接 燃烧排放	煤			
	天然气			
	液化石油气			
	汽油			
	柴油			
	煤油			
	其他:			
范围 2: 间接排放	电			
	冷量			
	热量			
	其他:			

注：1 根据建筑物的实际能源消耗种类填写。

2 排放因子单位和排放因子值可参考附录 C 《各种能源排放因子》，若是其它来源，请在备注写明出处。

填表人：_____

审核人：_____

填表日期：_____

A.0.10 计算排放量，应按照表 A.0.10 内容进行填写。

表 A.0.10 建筑物 CO₂ 温室气体排放计算表

类别	种类	活动数据		排放因子		排放量 (tCO ₂)	备注
		单位	全年消耗量	单位	排放因子值		
范围 1: 直接燃烧 排放	煤						
	天然气						
	液化石油气						
	汽油						
	柴油						
	煤油						
	其他						
范围 2: 间接排放	电						
	冷量						
	热量						
	其他						
合计		—	—	—	—		
建筑物温室气体排放强度 (tCO ₂ /m ²)		—	—	—	—		

填表人：_____

审核人：_____

填表日期：_____

A.0.11 委托方可补充其他材料说明上述内容未包含信息。

A.0.12 委托方应调查收集证明数据真实性和准确性的佐证资料，并将相关材料作为报告的附件，以便作为核查的依据。

A.0.13 委托方应说明本报告内容符合《建筑物温室气体排放量核查技术导则》的要求。

A.0.14 委托方可进行补充针对本报告的其他说明。

附录 B 建筑物温室气体排放量核查报告

B.0.1 建筑物基本情况应按照表 B.0.1 内容进行填写：

表 B.0.1 建筑物基本情况

受审核建筑名称	
受审核建筑详细地址	
建筑功能	
建筑层数	地下____层；地上____层；
建筑面积	总建筑面积____平方米，其中地下____平方米，地上____平方米，其他特殊功能区面积____平方米
报告期	____年____月____日~____年____月____日
其他说明	
核查依据： <input type="checkbox"/> 《建筑物温室气体排放量核查技术导则》 <input type="checkbox"/> 其他：_____	
核查报告期：____年____月____日~____年____月____日	
核查组组长：_____ 核查组成员：_____	

B.0.2 建筑物温室气体排放文件审核记录，应按照表 B.0.2 进行填写：

表 B.0.2 建筑物 CO₂ 温室气体文件审核记录表

序号	审核项目	是否提交	发现事项	文件名称	备注
1	《建筑物温室气体排放量化报告》	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
2	《建筑物温室气体排放量化报告》支撑性资料	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
3	用能系统目录及相关系数	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
4	用能系统运行记录	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
5	能源账单文件、记录和凭证	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
6	其他与温室气体排放相关的活动、方案和报告：_____	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			

B.0.3 建筑物温室气体排放量核查，应按照表 B.0.3 内容进行填写：

表 B.0.3-1 建筑物 CO₂ 温室气体排放源审核表

类别	种类	是否存在	设施/活动描述	备注
范围 1：直接燃烧排放	煤	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	天然气	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	液化石油气	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	汽油	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	柴油	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	煤油	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	其他 _____	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
范围 2：间接排放	电	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	冷量	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	热量	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	其 他 _____	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		

表 B.0.3-2 建筑物 CO₂ 温室气体活动数据审核表

类别	种类	活动数据			备注
		单位是否正确	消耗量是否正确	采集方法	
范围 1: 直接 燃烧排放	煤	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	天然气	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	液化石油气	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	汽油	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	柴油	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	煤油	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	其 他 : _____	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
范围 2: 间接 排放	电	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	冷量	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	热量	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	其他 _____	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		

表 B.0.3-3 建筑物 CO₂ 温室气体排放因子审核表

类别	种类	排放因子		备注
		单位是否正确	排放因子值是否正确	
范围 1: 直接 燃烧排放	煤	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	天然气	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	液化石油气	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	汽油	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	柴油	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	煤油	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	其他 _____	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
范围 2: 间接 排放	电	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	冷量	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	热量	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	其他 _____	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 B.0.3-4 建筑物 CO₂ 温室气体排放量审核表

类别	种类	排放量 (tCO ₂)	是否正确	备注
范围 1: 直接燃烧排放	煤		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	天然气		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	液化石油气		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	汽油		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	柴油		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	煤油		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	其 他		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
范围 2: 间接排放	电		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	冷量		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	热量		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	其 他		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
合计			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

注：委托方提出的排放量与实际排放量如有差距，核查组应确定并说明产生差距的原因。

B.0.4 核查声明及结论应按照表 B.0.4 内容进行填写：

表 B.0.4 建筑物 CO₂ 温室气体排放量核查声明及结论

<p>核查声明：</p> <p><u>XXX</u>（建筑名称）报告的从 <u>XX</u> 年 <u>XX</u> 月 <u>XX</u> 日至 <u>XX</u> 年 <u>XX</u> 月 <u>XX</u> 日的建筑物温室气体排放量是可核查的，</p> <p><input type="checkbox"/> 满足天津市《建筑物温室气体排放量核查技术导则》的要求。</p> <p><input type="checkbox"/> 不满足天津市《建筑物温室气体排放量核查技术导则》的要求。</p>
<p>核查结论：</p> <p>经核查，<u>XXX</u>（建筑名称）从_____年_____月_____日至_____年_____月_____日的建筑物 CO₂ 温室气体排放量为：_____tCO₂，与 <u>XXX</u>（建筑名称）温室气体排放的量化报告的排放量为：_____tCO₂ 比较，偏差：_____tCO₂。</p>
<p>委托方代表（签字）</p>
<p>核查组长（签字）</p>
<p>委托方公章：</p>
<p>核查机构公章：</p>

附录 C 常见各种能源排放因子

表 C 常见各种能源排放因子

范围	种类		排放因子（数据来源 ^① ）	
			数值	单位
范围 1：直接燃烧排放	煤	无烟煤	1.97000	tCO ₂ /t 燃料
		烟煤	1.86000	tCO ₂ /t 燃料
		褐煤	2.06000	tCO ₂ /t 燃料
		洗精煤	2.45000	tCO ₂ /t 燃料
		洗中煤	0.78000	tCO ₂ /t 燃料
		煤泥	1.17000	tCO ₂ /t 燃料
	天然气		0.00220	tCO ₂ /Nm ³ 燃料
	液化石油气		3.10000	tCO ₂ /t 燃料
	汽油		2.92000	tCO ₂ /t 燃料
	柴油		3.10000	tCO ₂ /t 燃料
	煤油		3.03000	tCO ₂ /t 燃料
	焦炭		2.85000	tCO ₂ /t 燃料
	原油		3.02000	tCO ₂ /t 燃料
范围 2：间接排放	电力		0.7598 ^②	kgCO ₂ /kWh
	冷量		0.33800 ^③	kgCO ₂ /kJ
	热量		0.09900 ^④	tCO ₂ /GJ

注：1 表中常用各种能源排放因子值根据《组织层次温室气体排放与清除的量化和报告的规范及指南》ISO 14064-1 确定。

2 根据《2015 年中国区域电网基准线排放因子》所提供的华北区域电网碳排放因子，对 EF_{grid, OM, y}（1.0416kgCO₂/kWh）和 EF_{grid, BM, y}（0.478kgCO₂/kWh）各取 50%的权重，计算所得的平均碳排放因子。碳排放量核证计算中应采用审核年发布的最新电力碳排放因子。

3 外购冷量产生的间接温室气体排放因子应按照下列方法进行确定：

（1）方法 1：冷量排放因子=(1/冷站总供冷量)×Σ(冷站消耗的某种能源实物量×冷站消耗的某种能源的排放因子)；

(2) 方法 2: 采用本标准给定的缺省值 0.338 (冷站能效比按电制冷效率, 取 2.8)。

4 外购热量产生的间接温室气体排放因子根据公式 (C.1) 计算:

$$EF = \frac{\sum_i (FC_i \times EF_{CO_2, i})}{HG} \quad (C.1)$$

式中: EF 为外购热量产生的温室气体排放因子, tCO_2/GJ ; FC_i 为天津市供热系统第 i 种燃料的消耗量, t 或 10^4m^3 ; EF_{CO_2} 为燃料 i 基于质量或体积单位的 CO_2 排放因子, tCO_2/t 或 $tCO_2/10^4m^3$; HG 为供热系统的供热量, $10^{12}J$ 。结合各种燃料低位热值、 CO_2 排放因子数据, 以及《中国能源统计年鉴》2016 年天津市供热用燃料的消耗量和热力生产总量, 得出天津市外购热力排放因子为 $0.09900 tCO_2/GJ$ 。

本导则用词说明

1 为便于在执行本导则条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1) 表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……的要求”。

引用标准名录

- 1 ISO 14064-1《温室气体第一部分：组织层次温室气体排放与清除的量化和报告的规范及指南》(Greenhouse gases—Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals)
- 2 ISO 14064-2《温室气体第二部分：项目层次上对温室气体减排和清除增加的量化、监测和报告的规范及指南》(Greenhouse gases—Part 2: Specification with guidance at the project level for quantification, monitoring and reporting of greenhouse gas emission reductions or removal enhancements)
- 3 ISO 14064-3《温室气体第三部分：温室气体声明审定核查的规范及指南》(Greenhouse gases — part3: Specification with guidance for the validation and verification of greenhouse gas assertions)
- 4 温室气体议定书：企业核算和报告准则(GHG Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard)
- 5 《2006年 IPCC 国家温室气体清单指南》(IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories)
- 6 《综合能耗计算通则》GB/T2589
- 7 建筑碳排放计算标准 GB/T51366
- 8 《民用建筑能耗数据采集标准》JGJ/T154