

DBXXX

雄 安 新 区 地 方 标 准

DBXXX/T XX—XXXX

雄安新区绿色信息化机房建设标准

Xiongan New Area green information room construction standards

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

河北雄安新区管理委员会建设和交通管理局
河北雄安新区管理委员会综合执法局 发布

雄安新区地方标准

雄安新区绿色信息化机房建设标准

Xiongan New Area green information room construction standards

DBXXX/T XXX—2024

批准部门：河北雄安新区管理委员会综合执法局

施行日期：XXXX-XX-XX

前言

《雄安新区绿色信息化机房建设标准》（以下简称标准）是根据河北雄安新区管理委员会建设和交通管理局《关于下达 2023 年工程建设标准制修订项目计划（第一批）的通知》（雄安建交字〔2021〕25 号）的要求进行编制，编制组经深入调查研究，认真总结实践经验，参考国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准共分 17 章，主要内容包括：1 总则；2 术语；3 能效限定值；4 机房分级；5 选址及规划；6 工艺布局；7 建筑与结构；8 制冷系统；9 供电系统；10 不间断电源系统；11 网络与布线；12 给排水；13 智能化；14 自用 IT 设备节能；15 消防与安全；16 能源和资源综合利用；17 评估与检测。

本标准的某些内容可能直接或间接涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由河北雄安新区管理委员会建设和交通管理局负责管理，由云网科技有限公司和广东省电信规划设计院有限公司负责具体内容的解释。本标准在使用过程中如有补充或修改建议，请反馈给云网科技有限公司（地址：广东省广州市天河区中山大道华景路 1 号南方通信大厦，邮编：510630，邮箱：yanzheng@gpdi.com）。

主编单位：雄安云网科技有限公司

广东省电信规划设计院有限公司有限公司

参编单位：

起草人员：

审查人员：

目次

1 总则	1
2 术语	2
2.1 术语	2
3 能效限定值	4
4 分级	5
5 选址及规划	6
6 工艺布局	7
7 建筑与结构	8
8 制冷系统	10
8.1 制冷系统方案	10
8.2 制冷系统设计	11
8.3 气流组织	11
8.4 空调冷源	11
8.5 空调末端	12
8.6 液冷	12
8.7 水蓄冷	12
8.8 制冷新技术应用	12
9 供电系统	14
9.1 一般规定	14
9.1.1 供配电系统	15
9.1.2 柴油发电系统	16
9.2 供配电系统新技术应用	17
9.2.1 可再生能源供电	17
9.2.2 光伏发电系统	17
9.2.3 储能系统	17
10 不间断电源系统	19
10.1 一般规定	19
10.2 交流不间断电源系统	19

10.3 直流不间断电源系统	19
10.4 蓄电池技术	20
10.5 机房列头配电柜技术	20
10.6 不间断电源新技术应用	20
11 网络与布线	22
12 给水排水	23
13 智能化	24
13.1 一般规定	24
13.2 智能化网络系统	24
13.3 安全防范系统	24
13.4 动力环境监控系统	24
13.5 建筑设备监控系统	24
13.6 AI 智慧调优系统	25
13.7 基础设施管理系统	25
13.8 BIM 技术应用	26
14 自用 IT 设备节能	27
15 消防与安全	28
16 能源和资源综合利用	30
16.1 一般性规定	30
16.2 余热回收	30
16.3 碳排放效率	30
16.4 水资源综合利用	31
17 评估与监测	32
本标准用词说明	33
引用标准名录	34

contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
	2.1 Terms	2
3	Energy efficiency limit value and energy efficiency level	4
4	Classification	5
5	Site selection and planning	6
6	Process layout	7
7	Architecture and structure	8
8	Refrigeration system	10
	8.1 Refrigeration scheme	10
	8.2Refrigeration system design	11
	8.3Air flow organization	11
	8.4Air conditioning cold source	11
	8.5Air conditioning terminal	12
	8.6Liquid cooling	12
	8.7Water storage	12
	8.8Application of new refrigeration technology	12
9	Power supply and distribution system	14
	9.1General Requirement	14
	9.2Application of new technology in power supply and distribution system	17
10	Uninterrupted power system	19
	10.1General Requirement	19
	10.2AC uninterruptible power supply system	19
	10.3DC uninterruptible power supply system	19
	10.4Battery technical	20
	10.5 Machine room column head distribution cabinet technology	20
	10.6Application of New Technology of Uninterruptible Power Supply	20
11	Network and cabling	22
12	Water supply & drainage	23
13	Intellectualization	24

13.1	General Requirement	24
13.2	Intelligent network system	24
13.3	Security system	24
13.4	Power environment monitoring system Power environment monitoring system	24
13.5	Building automation system	24
13.6	AI intelligent tuning system	25
13.7	Infrastructure management system	25
13.8	Bim technology application	26
14	Self-use IT equipment energy saving	27
15	Fire and safety	28
16	Comprehensive utilization of energy and resources	30
16.1	General Requirement	30
16.2	Waste heat recovery	30
16.3	Carbon emission efficiency	30
16.4	Multipurpose water utilization	31
17	Evaluation and monitoring	32
	Terminology of this standard	33
	Explanation of Wording in this Standard	34

1 总则

1.0.1 为规范雄安新区信息化机房的建设工作，推动信息化机房工程绿色高质量发展，特制定本标准。

1.0.2 本标准适用于雄安新区范围内新建、改建、扩建的信息化机房的建设工作。

1.0.3 本标准遵循“安全可靠、技术先进、绿色低碳、高质量发展”的理念，对雄安新区信息化机房工程的建设进行指导。

1.0.4 雄安新区信息化机房建设除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关政策、法规、文件、标准的规定。

2 术语

2.1 术语

2.1.1 信息化机房 information room

主要用于计算机、通信设备、处理设备、控制设备及其相关的配套设施安装与运行的建筑空间。包括计算机机房、通信设备机房等功能区域。

注：本标准的信息化机房包含大、中、小型数据中心、智算中心、数据机房、运营商机房、有线电视网络中心机房。

2.1.2 数据中心 data center

为集中放置的电子信息技术提供运行环境的建筑场所，可以是一栋或几栋建筑物，也可以是一栋建筑物的一部分，包括主机房、辅助区、支持区和行政管理区等。

2.1.3 智算中心 artificial intelligence data center

简称为智算中心，为集中放置的 AI 智能计算设备提供运行环境的建筑场所，可以是一栋或多栋建筑物，也可以是一栋建筑物的一部分。按功能区划分可分为超级计算机房、辅助区、支持区和管理区，各功能区可物理分区，也可逻辑分区。

2.1.4 数据机房 data room

主要用于数据处理设备安装和运行的建筑空间，包括服务器机房、网络机房、存储机房等功能区域。数据机房通常与其他建筑合用，为一栋建筑物的一部分。

注：数据机房包含企业级数据机房，雄安新区非首都功能疏解企业自建的数据机房称为企业级数据机房，一般企业级数据机房通常与其他建筑合用，为一栋建筑物的一部分。

2.1.5 绿色信息化机房 green information room

全生命期内，最大限度地节约资源、保护环境、减少污染，为电子信息设备运行和人员提供安全、可靠、健康、适用和高效使用空间的信息化机房。

2.1.6 辅助区 auxiliary area

用于电子信息设备和软件的安装、调试、维护、运行监控和管理的场所，包括进线间、测试机房、总控中心、消防和安防控制室、拆包区、备件库、打印室、维修室等区域。

2.1.7 支持区 support area

为机房、辅助区提供动力支持和安全保障的区域，包括变配电室、柴油发电机房、电池室、空调机房、动力站房、不间断电源系统用房、消防设施用房等。

2.1.8 电能利用率 power usage effectiveness(PUE)

表征电能利用效率的参数，其数值为信息化机房内所有用电设备消耗的总电能与所有电子信息设备消耗的总电能之比。

2.1.9 水利用效率 water usage effectiveness(WUE)

表征为信息化机房水利用效率的参数，其数值为为信息化机房内所有用水设备消耗的总水量与所有电子信息设备消耗的总电能之比。

2.1.10 碳利用效率 carbon usage effectiveness(CUE)

表征为信息化机房温室气体全年排放总量与 IT 设备全年耗电量的比值。

3 能效限定值

3.0.1 PUE 限定值

雄安新区范围内的信息化机房 PUE 限定值应满足表 3.1 的要求。

表 3.1 雄安新区范围内的信息化机房 PUE 限定值

信息化机房分类	年能源消费量(单位:吨标准煤)	PUE 限定值
微型	年能源消费量 ≤ 300	$PUE \leq 1.6$
小型	$300 < \text{年能源消费量} \leq 1500$	$PUE \leq 1.3$
中型	$1500 < \text{年能源消费量} \leq 10000$	$PUE \leq 1.25$
大型	$10000 < \text{年能源消费量} \leq 20000$	$PUE \leq 1.2$
超大型	能源消费量 > 20000	$PUE \leq 1.2$

以功率 2.5 千瓦/机柜为单位换算，超大型：规模大于等于10000个标准机架的信息化机房；大型：规模大于等于3000个标准机架小于10000个标准机架的信息化机房；中型：规模大于500个标准机架小于3000个标准机架的信息化机房；小型：规模大于100个标准机架小于等于500个标准机架的信息化机房；微型：规模小于等于100个标准机架的信息化机房。

3.0.2 WUE 限定值

雄安新区范围内信息化机房 WUE 应 $< 1.6 \text{ L/kWh}$ （年平均值）。

3.0.3 CUE 限定值

雄安新区的信息化机房的 CUE 不高于 $0.8\text{tCO}_2/\text{MW} \cdot \text{h}$ 。

4 分级

4.0.1 机房分级应划分为 A、B、C 三级，机房分级与 GB 50174《数据中心设计规范》和《数据中心项目规范》要求一致。

5 选址及规划

5.0.1 信息化机房选址及规划除应满足《数据中心设计规范》GB50174 相关要求外，还应符合以下要求：

1. 选址应考虑土地成本，通过设计条件选择合适地块，选址地块应尽量方正，适合布局标准化方案；
2. 宜优先选用工业用地，满足容积率等城市规划要求；
3. 宜选择在交通便捷、通信网络资源丰富、配套设施齐全、自然环境清洁的地区。
4. 应充分利用新区已建设的数字基础设施条件。

5.0.2 综合考虑构建城市中枢数据大脑、打造智慧城市各类应用及公共服务平台、以及兼顾部分新区需求。

5.0.3 信息化机房应依据雄安新区各组团区域人口密度、功能划分、路网结构、用户分布、技术指标相关数据，建设信息化机房等。

5.0.4 大型信息化机房应单独建设机楼，避免与其他办公建筑合建；中小型信息化机房与其他建筑合用时，宜设置单独的楼层、单独的供电系统、单独的制冷系统，并有安全合理措施。

5.0.5 构建层次清晰、架构合理的信息化机房布局，能充分满足智慧城市中公用通信业务及以大数据、云计算、物联网为基础的新兴业务的接入、交换、处理、存储需求，成为打造数字雄安的重要支撑载体。

5.0.6 应符合信息通信行业的有关技术体制要求，同时符合环保、节能、消防、抗震、国防、人防等有关要求。综合考虑当前业务和未来业务发展的需求，合理规划节点布局，以满足综合业务发展需求为目标，符合其在信息通信网络中的定位，做到层次分明，连接顺畅，形成层次化的机房关系和有区域特色的服务区域概念，充分考虑多家运营商的需求，统一功能、集约设置。

5.0.7 微型或小型信息化机房应结合片区规划，建议多功能复用，如有线电视、运营商机房、智能城市边缘计算等。

6 工艺布局

6.0.1 信息化机房内的各类设备应根据工艺设计进行布置，应满足系统运行、运行管理、人员操作和安全、设备和物料运输、设备散热、安装和维护的要求。

6.0.2 容错系统中相互备用的设备应布置在不同的物理隔间内，相互备用的管线宜沿不同路径敷设。

6.0.3 机房布局时应整体把握，合理规划，统筹安排，宜按模块化布局，合理设置楼层，适应信息化机房动态扩展。

6.0.4 变配电、不间断电源机房等支撑类设备宜设置在用电负荷中心，应优化供电线路设计，缩短供电半径，降低线路损耗。

6.0.5 空调室外散热设备宜设置在通风良好的区域；冷源及末端设备宜接近负荷中心，应缩短供冷半径，减少冷量损失。

6.0.6 信息化机房应根据功能定位和服务能力，统一功能、集约设置，充分考虑多家运营商、信息化、动力系统、公共配线区域以及其他需求，预留机房用地面积。

7 建筑与结构

7.0.1 信息化机房建筑设计除应满足《数据中心设计规范》GB50174 和《数据中心项目规范》相关要求外，还应满足以下要求：

1. 信息化机房建设应考虑满足 IT 设备的工艺要求。机房承重应满足 IT 设备承重要求；不满足时，可分散布置或采取必要的加固措施。

2. 信息化机房若与其他建筑合用，应做到分区合理、有效隔离。机房形状应规整、大开间布局。建筑物的变形缝不得设在机房内部。

3. 机房及辅助生产用房宜设置在地下楼层；若放置在地下室时，应采取可靠的防水和排水措施。机房及辅助生产用房的上层不应布置易产生积水的房间，不能避免时，上层房间的楼面应采取有效的防水措施。机房外墙一般不宜设置外窗。有人长期值守等办公类用房不宜设置在地下楼层。

4. 信息化机房位于地下时，可通过采用室内外高差、室内外储水仓、地下室双墙、重点区域架高等措施确保建筑和设备防汛安全；对应建筑应满足 JGJ 476-2019《建筑工程抗浮技术标准》的相关要求。

5. 对于有保密要求的信息化机房，电磁屏蔽等级应满足业务的保密要求，可根据保密规模大小，合理选择屏蔽机房或屏蔽机柜。

7.0.2 新建 A 级信息化机房建筑的抗震设防类别不应低于重点设防类（乙类），B 级和 C 级信息化机房建筑的抗震设防类别不应低于标准设防类（丙类）。

7.0.3 信息化机房建筑应避开抗震不利地段；当条件不允许避开不利地段时，应采取有效措施。

7.0.4 改建的信息化机房建筑应根据荷载要求，按照《建筑抗震鉴定标准》GB50023 的规定进行抗震鉴定。经抗震鉴定后需要进行抗震加固的建筑应根据现行国家标准《混凝土加固结构规范》GB50367、《建筑抗震加固技术规程》JGJ116 和《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ145 的规定进行加固。

7.0.5 信息化机房的楼面等效均布活荷载的标准值，应根据工艺设计提供的设备的重量、底面尺寸、安装排列方式以及建筑结构梁板布置等条件，按内力等值的原则计算确定。新建大型信息化机房或小型信息化机房的机房和蓄电池复用的区域的楼面等效均布活荷载的标准值宜取 16kN/m^2 。不设功能区划分的微型信息化

机房的区域的楼面等效均布活荷载的标准值宜取 12kN/m^2 。

7.0.6 机房空调末端采用房间级空调送风系统时，应对楼板或地面采取必要的保温措施。保温层材料与厚度按照 GB/T 8175《设备及管道绝热设计导则》和 GB 50736《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》相关要求确定。

8 制冷系统

8.1 制冷系统方案

8.1.1 信息化机房的制冷系统方案选择时,除应充分考虑建筑形式、规模、层高、屋面空间及单机柜功率等条件外,还应充分结合雄安地区的气候特点,充分且合理利用自然冷源。应按照以下要求进行选择:

1. 大型信息化机房宜采用水冷冷冻水空调系统,过渡季节及冬季可利用室外冷却塔作为散热冷源,冷却水系统、设备及管路、室外蓄冷罐等设备及管路应采取防冻措施避免结冰;采用冷冻水空调系统,空调末端采用冷冻水型末端时,其冷冻水供水温度宜不低于 18℃,空调末端采用氟/热管型空调末端时,冷冻水温度宜不高于 16℃。

2. 中型信息化机房宜采用带自然冷却的氟泵多联空调系统,采用氟泵多联系统时,应根据信息化机房的建设等级充分考虑设备及管路的备份方式。

3. 小型信息化机房宜采用带自然冷却的风冷直膨机房空调,在满足电子信息设备的散热要求的前提下,宜提高蒸发温度,宜采用变容量机组。

4. 建筑条件允许的情况下可考虑采用风侧间接蒸发冷却空调机组或一体化氟泵空调机组。

5. 信息化机房采用风冷直膨机房空调或氟泵多联空调系统时,室内、外机的安装空间、室内机与室外机之间的最大管长和最大高差,均应符合产品的技术标准,同时兼顾能效比。

8.1.2 信息化机房采用风冷直膨机房空调或氟泵多联空调系统时,空调室外机设置应符合下列规定:

1. 应确保进风、排风通畅,在排出空气与吸入空气之间不发生明显的气流短路,避免发生热岛效应;

2. 应避免污浊气流的影响;

3. 噪声和排热应满足周围环境需求;

4. 室外机的维护和更换应便利。

8.1.3 空调末端方案选择时，宜靠近发热设备，宜采用近端制冷的冷却设施。近端制冷设施设置应满足电子信息设备的运行维护要求。

8.1.4 末端空调设备的风机宜设置有效控制，确保输送的冷风量宜略大于电子信息设备的需求，避免风量过大。机房空调宜采用变风量风机，低负荷时可通过调节风量，降低能耗。

8.2 制冷系统设计

8.2.1 信息化机房的空气调节系统设计应根据建设等级进行设计。空气调节系统设计应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）、《数据中心设计规范》（GB510174-2017）和《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）的有关规定。

8.2.2 制冷系统设计时，应对制冷系统的建设投资和经济效益进行测算；根据负荷变化情况，制冷系统宜采用变频、自动控制等技术进行负荷调节。

8.2.3 冷媒建议采用环保冷媒。

8.3 气流组织

8.3.1 空调系统的气流组织形式，应根据电子信息设备本身的冷却方式、设备布置方式、设备散热量、室内风速、防尘和建筑条件综合确定，并宜采用计算流体力学对主机房气流组织进行模拟和验证。

8.3.2 信息化机房应采用冷热通道隔离等其他气流组织优化措施，优先采用封闭热通道，从而避免冷热风混风而带来的降低能效的风险。主机房的空调形式应与气流组织匹配。

8.3.3 当满足机柜设备运行环境要求时，宜加大空调送回风温差，送回风温差宜大于 10℃。

8.4 空调冷源

8.4.1 信息化机房建设应结合雄安新区气候特点，对全年各小时的气象参数进行分析，积极应用自然冷却技术，根据自然冷源利用时长及技术经济分析综合确定应用方案。

8.4.2 空调冷源宜采用蒸发冷却技术，降低空调系统运行能耗。

8.5 空调末端

8.5.1 机房空调末端形式宜结合不同机架功率大小、进出风形式、设备安装条件等因素，优先采用列间级和机架级空调，通过缩短送风距离提升制冷系统能效。

8.5.2 机房空调宜适配高温冷源的运行要求，进一步实现系统节能。并宜积极扩大液冷技术的应用规模。

8.6 液冷

8.6.1 对于单机柜功率大于 20kW 的新建高密信息化机房，宜优先采用液冷技术提高制冷效率。

8.6.2 对于存量、改造类的信息化机房，当传统制冷方式节能效果有限、且土建条件满足时，宜采用液冷技术。

8.6.3 液冷技术方案应满足全年 8760h 均可进行自然冷却。

8.6.4 液冷一次侧冷源根据建设规模，可采用开式冷却塔、闭式冷却塔或干冷器形式，一次侧供回水温差不宜小于 6° C，二次侧供回水温差不宜小于 10° C。

8.7 水蓄冷

8.7.1 根据当地峰谷电价政策，经综合评估经济合理时，可利用自有场地合理建设大容量水蓄冷系统，通过削峰填谷实现经济性运行，有助于平衡电网负荷，减少电厂投资和碳排放。

8.7.2 水蓄冷设计须准确分析建筑空调负荷特点，并计算建筑物的逐时负荷，然后根据设计负荷的特点和运行策略来确定系统选型和控制策略，尽可能地减少各种设备的装机容量，满足各工作时段负荷需求，并保证主机效率，减少系统的能耗。

8.8 制冷新技术应用

8.8.1 信息化机房根据建设规模及建设等级积极采用水侧蒸发冷却、风侧蒸发冷却/一体化氟泵、氟泵多联空调方案、液冷等多种业界高效制冷方案系统。采用上述方案时应满足以下要求：

1. 采用水侧蒸发冷却技术时，应提高冷冻水供回水温度，充分利用室外自然冷源降低 PUE 值。冷却水系统、设备及管路、室外蓄冷罐等设备及管路应采取

防冻措施避免结冰，可采用电伴热等措施。

2. 采用氟泵多联空调时，应根据信息化机房的建设等级充分考虑设备及管路的备份方式，并结合 PUE 值情况，合理选择室外采用风冷或蒸发冷式散热模式。

3. 采用风侧蒸发冷却/一体化氟泵方案时，应结合信息化机房的土建结构形式，其水处理方式宜选择软化水。

4. 采用液冷方案时，应首先考虑土建条件，根据高密机柜的需求选择冷板式液冷、喷淋式液冷或浸没式液冷。

9 供电系统

9.1 一般规定

9.1.1 各级信息化机房供电要求

9.1.1.1 A级信息化机房供配电系统除满足《数据中心设计规范》GB50174相关要求外，还应符合下列规定：

1. 由双路电源供电，并应配置10kV或0.4kV备用电源；备用电源可采用柴油发电机系统，也可采用供电网络中独立于正常电源的专用馈电线路。

2. 低压配变电系统宜采用M(1+1)冗余(M=1, 2, 3...)，系统主接线应采用单母线分段，并应设分段开关。

3. 不间断电源系统应按2N或M(N+1)冗余(M=2, 3, 4...)配置，当满足下列要求时，可采用不间断电源和市电电源相结合的配置方式。

1) 设备或线路维护时，应保证电子信息设备正常运行；

2) 市电直接供电的电源质量应满足电子信息设备正常运行的要求；

3) 市电接入处的功率因数应符合当地供电部门的要求；

4) 柴油发电机系统应能够承受容性负载的影响；

5) 向公用电网注入的谐波电流分量(方均根值)不应超过现行国家标准《电能质量 公用电网谐波》GB/T14549规定的谐波电流允许值。

4. 不间断电源系统电池备用时间应不小于15min，若建设单位有其他要求时，可灵活增加备用时间。

9.1.1.2 B级信息化机房供配电系统除满足《数据中心设计规范》GB50174相关要求外，还应符合下列规定：

1. 供电宜采用双路电源，当只有一路电源时，应设置备用电源。

2. 不间断电源系统应按N+1冗余配置，也可采用N不间断电源和市电电源相结合的配置方式。

3. 当柴油发电机组作为备用电源时，不间断电源系统的电池备用时间宜不小于15min，若建设单位有其他要求时，可灵活增加备用时间。

9.1.1.3 C级信息化机房供配电系统除满足《数据中心设计规范》GB50174相关要求外，还应符合下列规定：

1. 应配置不间断电源系统。

2. 电池备用时间应根据实际需要确定。

9.1.2 供配电系统

9.1.2.1 配变电系统设计应根据信息化机房工程的特点、负荷性质用电容量、供电条件和节约电能等因素，合理制订设计方案。配变电系统功率因数和谐波量应符合当地供电部门的要求。

9.1.2.2 信息化机房配变电所位置选择，宜根据下列要求确定：

1. 靠近负荷中心；
2. 便于电源进线；
3. 设备运输、安装方便；
4. 不应设在经常积水场所的正下方，不宜设在有可能产生事故排水场所的正下方，或设在上述场所相贴邻的地方，当贴邻时，相邻的隔墙应做无渗漏、无结露的防水处理。
5. 不应设在地势低洼和可能积水的场所。
6. 信息化机房的主配变电所不应设置在地下层的最底层，当信息化机房的主配变电所只能设在建筑物的地下层且地下只有一层时，应采取预防洪水、消防水或积水从其他渠道淹渍配变电所的措施。

9.1.2.3 信息化机房变配电所宜采用模块化设计，且宜满足以下要求：

1. 具有不低于 IP2X 防护等级外壳的非充油的高、低压配电装置、干式变压器，可相互靠近布置，并应符合现行国家标准《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053 及雄安地区供电部门的规定。

2. 非充油的高、低压配电装置，非油浸变压器和不间断电源设备等可设置在同一房间内。

9.1.2.4 两路市电引入的高压供电系统中的两个进线断路器和联络断路器应具备联锁功能；当配电变压器容量大于或等于 1250kVA 时，高压侧应采用高压断路器；高压断路器的额定短路开断电流应满足当地供电电网的要求。

9.1.2.5 当采用高压发电机组，市电与发电机组在高压供电系统进行转换时，在满足用电安全情况下，其转换应采用自动转换方式。

9.1.2.6 有高压负载设备时，根据功率因数要求及功率因数补偿原则，可设置高压无功补偿柜。

9.1.2.7 低压配电系统无功补偿装置可采用电容或有源补偿装置,当存在容性负载时,宜采用有源补偿装置。低压配电系统中的谐波电压和在公共连接点注入的谐波电流值应符合现行国家标准《电能质量公用电网谐波》GB/114549 的规定。

9.1.2.8 变电所的高压馈电单元应根据需求预留,低压配电柜应预留不低于 10% 的备用馈线回路。根据近、中期发展规划宜预留开关柜备用位置及扩容扩建的可能。

9.1.3 柴油发电系统

9.1.3.1 发电机组电源的选用,应根据信息化机房对供电可靠性的需求配置,满足不同负载对电能质量的要求,机组的带载特性应不低于现行国家标准《往复式内燃机驱动的交流发电机组》GB/T2820.1 规定的 G3 等级。在发电机选型时应考虑带容性负载及非线性负载的能力。

9.1.3.2 新建大型信息化机房应采用高压发电机组,条件允许时,也可采用燃气轮机发电机组;并机系统应能实现对机组轻载减机运行、重载增机运行的控制;高压发电机组的并机配电系统应具备扩展性;宜设置测试负载接入装置。

9.1.3.3 中小型信息化机房可采用低压发电机组,宜靠近负载中心安装;低压发电机组应就近配置输出开关;低压发电机组宜采用单机工作方式;低压发电机组并机电流总容量不应大于配电装置母线的输送能力。

9.1.3.4 发电机房宜单独设置。当发电机房设置在地下室时,不应设置在地下室的最底层;发电机组应设置减振装置和减振基础。

9.1.3.5 发电机组噪声应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB3096 的要求,当不满足时,实施降噪工程应符合现行行业标准《通信用柴油发电机组消噪音工程设计暂行规定》YD5167 的要求。

9.1.3.6 发电机组进、排风口不宜设置在同一侧。机房内进排风方向宜与机身方向一致。发电机组排烟应高点排放,排烟系统应满足机组允许背压要求。

9.1.3.7 发电机组应设置日用油箱,油箱容积应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的要求。储油罐宜采用埋地方式,储油容量应符合现行国家标准《数据中心设计规范》GB50174 不同等级机房的时间要求。

9.1.3.8 信息化机房的发电机组应配置加热器,保证寒冷气候下能可靠运行。

9.2 供配电系统新技术应用

9.2.1 可再生能源供电

信息化机房应利用屋面、园区、道路等场所设置光伏/风力发电系统，降低信息化机房的配电负荷。

9.2.2 光伏发电系统

9.2.2.1 太阳能建筑一体化应用系统的设计应与建筑设计同步完成。建筑物上安装太阳能系统不得降低相邻建筑的日照标准。

9.2.2.2 太阳能系统与构件及其安装安全，应符合下列规定：

1. 应满足结构、电气及防火安全的要求；
2. 由太阳能集热器或光伏电池板构成的围护结构构件，应满足相应围护结构构件的安全性及功能性要求；
3. 安装太阳能系统的建筑，应设置安装和运行维护的安全防护措施，以及防止太阳能集热器或光伏电池板损坏后部件坠落伤人的安全防护设施。

9.2.2.3 太阳能系统应对下列参数进行监测和计量：太阳能光伏发电系统的发电量、光伏组件背板表面温度、室外温度、太阳总辐照量。

9.2.2.4 太阳能热利用系统应根据不同地区气候条件、使用环境和集热系统类型采取防冻、防结露、防过热、防热水渗漏、防雷、防雹、抗风、抗震和保证电气安全等技术措施。

9.2.2.5 太阳能光伏发电系统中的光伏组件设计使用寿命应高于 25 年，系统中多晶硅、单晶硅、薄膜电池组件自系统运行之日起，一年内的衰减率应分别低于 2.5%、3%、5%，之后每年衰减应低于 0.7%。

9.2.2.6 太阳能光伏发电系统设计时，应给出系统装机容量和年发电总量。

9.2.2.7 太阳能光伏发电系统设计时，应根据光伏组件在设计安装条件下光伏电池最高工作温度设计其安装方式，保证系统安全稳定运行。

9.2.3 储能系统

9.2.3.1 信息化机房宜利用储能装置，削峰填谷，分担电网用电高峰时段用电负荷，拉高低谷时段用电负荷，促进发电与用电平衡。建设“源网荷储”的一体化系统，推进新型电力系统建设。

9.2.3.2 信息化机房在确保安全的前提下，可利用锂电池、储氢和飞轮储能、压缩空气储能等作为信息化机房多元化储能和备用电源装置。

10 不间断电源系统

10.1 一般规定

10.1.1信息化机房的不间断电源供电架构可分为交流UPS或直流不间断电源系统。根据其应用特点及设备的用电特性，进行合理选择。

1. 交流不间断电源（UPS）：IT设备、关键监控弱电设备。
2. IT设备供电方式(交流UPS或240V直流)可根据后续客户明确后按需选择。
3. 关键制冷设备（如机房末端空调风柜等，根据空调系统连续制冷需求确定需采用不间断供电的设备），根据负荷特性，规划建设UPS或动力型EPS为关键制冷设备提供不间断电源。
4. 柴油发电机组启动如与进风风阀（风机）联动, 风阀供电直接取自UPS供电。

10.1.2不间断电源系统按照满足《数据中心设计规范》GB 50174-2017 A级机房规划预留电源机房面积，为满足大多数互联网客户需求采用2N UPS架构，如客户可接受其他系统架构，当外部市电条件较高时，IT机柜不间断电源供电系统还可采用不间断电源系统和市电电源系统相结合的供电方式。

10.2 交流不间断电源系统

10.2.1信息化机房交流不间断电源系统应满足以下要求：

1. UPS 设备宜采用高频模块机，带增强ECO模式；
2. UPS 系统容量需结合负载类型、近远期负荷、机房使用规划等因素考虑；
3. UPS设备主路输入(整流器输入)和静态旁路的输入宜分别引自不同的输入开关，同一套UPS电源系统中，所有并机UPS的旁路输入必须是频率、相位完全相同的交流电；
4. UPS并机系统宜设置总手动维护旁路系统。

10.3 直流不间断电源系统

10.3.1信息化机房直流不间断电源系统应满足以下要求：

1. 240V 直流不间断电源系统整流模块宜采用高效模块，并具备自动休眠及轮巡功能；
2. -48V 单系统容量不宜超过 3000A，单模块容量不宜超过 100A；

3. 240V 单系统容量不宜超过 2400A，单模块容量不宜超过 50A；
4. 直流不间断电源系统交流、直流配电部分按中期负荷需求配置, 远期负荷增加不大时可按远期配置；
5. 直流不间断电源系统有两路交流输入电源时，应具有手动或自动转换装置手动转换时，应具有机械联锁装置;自动转换时，应具有电气联锁装置;刀闸开关输出端应具备断路器保护；
6. 直流不间断电源系统每个整流器均应具有独立的输入保护开关。

10.4 蓄电池技术

10.4.1 信息化机房蓄电池技术应满足以下要求：

1. 信息化机房蓄电池室宜单独进行设置。
2. 蓄电池组总容量在有柴油发电机组保障的前提下, A 级和 B 级机房放电时间可按 15min 考虑。C 级机房可根据实际情况确定。
3. 单台不间断电源的蓄电池并联组数不应超过四组。
4. 不同厂家、不同容量、不同型号、不同时期的蓄电池组严禁并联使用。

10.5 机房列头配电柜技术

10.5.1 信息化机房机房列头配电柜技术应满足以下要求：

1. 对于需双路供电的 IT 设备，其对应的机房配电柜(列头柜)应具有完全独立且相互隔离的两组配电回路。两组配电回路宜采用同一种电源制式：双路 UPS 或双路高压直流在采取适当的防护措施并做好明显标识的情况下，允许以下不同电源制式的组合:UPS 交流+市电交流、高压直流+市电交流；
2. 机房列头柜宜采用 2 个独立的单路供电头柜代替 1 个双路供电头柜，此时 2 个头柜的电源制式可根据需要自由配置。

10.6 不间断电源新技术应用

10.6.1 10kV中压直供交/直流通信电源系统可在以下场景中采用：

1. 在确定远期需求变化不大的情况下，可选用此电源系统；
2. 根据客户电源形式需求可选择中压直供交流系统或中压直供直流系统，不间断电源配置形式及容量选择按需求定制。

10.6.2 采用10kV中压直供交/直流通信电源系统时，应满足以下要求：

1. 交流系统容量宜选择 2500kVA，每套系统配置一级能效变压器。10kV 中

压直供通信电源系统标准配置为 2N，2 套系统之间设置低压母联。蓄电池组单独安装，后备时间按满足单机设计负荷 15 分钟配置。

2. 直流系统容量宜选择 2500kVA，每套系统配置一级能效变压器。蓄电池组单独安装，后备时间按满足单机设计负荷 15 分钟配置。

3. 在选择 10kV 中压直供交直流通信电源系统时，宜按照整层双路供电部署，按传统变配电架构所需房间面积进行规划。

10.6.3末端供电弹性较大，IT设备功耗较高时，优先采用智能小母线。

10.6.4对于电池容量较大或有“削峰填谷”需求，且满足安全管理要求时，可采用充放电次数多锂电池。

11 网络与布线

11.0.1 网络与布线除应满足《数据中心设计规范》GB50174 和《综合布线系统工程设计规范》GB50311 相关要求外，还应满足以下要求：

1. 机房内外的走线桥架应根据机柜的布置进行规划，包括电源桥架、信号桥架、尾纤槽等。

2. 机房内电源桥架宜安装在最上层，采用小母线供电时，应合理规划桥架布置，电源桥架和小母线宜布置在机柜背面上方。

3. IT 设备机柜原则上应采用 19 英寸标准机柜，标准尺寸为 2200mmx 600mm x 1200mm(高度 × 宽度 × 深度)。IT 机柜应采用面对面、背靠背的排列方式。机柜采用上进上出线方式，在机柜上方吊装开放式走线架。

4. 从核心区机柜至服务器机柜应有两条路由，走线桥架应强弱电分离，强弱电桥架距离机架顶部不小于 200mm。

12 给水排水

12.0.1 新建信息化机房应制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源，给排水系统设置应合理、完善、安全。信息化机房给水排水工程除应满足《数据中心设计规范》GB50174 相关要求外，还应符合应满足以下要求。

1. 补水池宜设置在单体机房楼的底层，每栋机楼水池供本楼使用。当园区建设分期明确，用水量确定时，也可根据实际情况考虑同一分期合建水池和泵房。

2. 建筑内冷冻站及位于底层的空调水管专用管道间应设置排水设施，排水量应按照事故水量确定。机房内安装空调机和加湿器的房间应设置排水设施，排水量应按照事故水量确定；地下电（光）缆进线室宜设排水设施。

3. 给水管网应充分利用市政给水压力，采用竖向分区方式和减压限流措施以控制用水器具的流出水头。当市政给水压力不足时，给水加压设备应优先采用变频调速供水、无负压管网增压稳流供水等节能的供水技术。

4. 信息化机房对应的建筑给水系统的设计应满足生活用水对水质、水量、水压、安全供水，以及消防给水的要求。

5. 当采用回用雨水为生活杂用水时，生活杂用水系统的水质应符合所供用途的水质要求，并应符合现行国家标准《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400 的规定。

13 智能化

13.1 一般规定

13.1.1 智能化系统对信息化机房内基础设施的运行状态进行集中监测、控制和管理，信息化机房应设置办公综合布线系统、智能化网络系统、安全防范系统、动力环境监控系统、建筑设备监控系统、总控中心、吸气式感烟探测报警系统、信息化机房基础设施管理系统等智能化系统。智能化系统尚应符合现行国家标准《数据中心设计规范》GB50174 和《智能建筑设计标准》GB50314 的有关规定。

13.1.2 办公网综合布线系统除应《综合布线系统工程设计规范》GB50311 相关要求外，办公网综合布线系统宜采用六类以上布线系统；应支持信息化机房运维所需语音、数据、无线 AP 等业务信息传递的应用。

13.2 智能化网络系统

13.2.1 园区智能化系统网络系统宜采用三层架构；单体建筑智能化系统网络宜采用二层网络架构。办公支持网与智能化设备网应物理隔离。

13.3 安全防范系统

13.3.1 安全防范系统除应《安全防范工程技术标准》GB 50348 相关要求外，还应满足以下要求：

安全防范系统主要包括视频监控系统、出入口控制系统、入侵报警系统等。主机房入口应安装生物特征识别技术的识读设备，主机房进、出门均应验证。主机房等核心区域的视频监控应无盲区；高低压配电室、电力电池室等重要辅助用房主要通道宜配置监控系统。

13.4 动力环境监控系统

13.4.1 动力环境监控系统除应《数据中心综合监控系统工程技术标准》GBT51409 相关要求外，动力环境监控系统管理服务器应采用冗余配置。数采集主机(FSU)应具有双电源输入，双网口。

13.5 建筑设备监控系统

13.5.1 建筑设备监控系统除应满足《建筑设备监控系统工程技术规范》JGJT334 相关要求外，还应满足以下要求：

1. 每个控制器 I/O 硬件点位均需预留 20%以上的余量。
2. 采用集中供冷空气调节系统时，应采用建筑设备监控系统进行监测与控制。

13.6 AI 智慧调优系统

13.6.1 信息化机房宜设置智慧调优系统对空调等系统进行节能优化控制，积极探索采用 AI、机器学习和人工智能等新技术用于绿色信息化机房节能及智慧化管理，如供电系统在线智能调度、蓄电池健康度预测及充放电管理、变配电设备智能故障诊断及预警维护、光储协同调度及削峰填谷（如有）等，提升供电效率及能源利用率，降低维护成本。

13.6.2 大数据等新技术，通过高精度建模仿真预测、个性化节能策略制定、高可靠节能策略执行等技术创新手段，在保障机房安全运营的前提下，实现信息化机房的高效安全节能。

13.6.3 智慧调优系统应能在门户页面上显示当前系统的节能成效及实施进度数据。

13.6.4 空调智慧调优系统系统应能适配数据中心风冷空调系统、水冷空调系统等不同业务场景，系统应支持单设备级和多设备组合级的优化能力，应能根据不同类型的信息化机房提供定制化算法模型和节能策略。

13.7 基础设施管理系统

13.7.1A、B 级信息化机房应设置基础设施管理系统，系统应具备三维可视化功能；系统宜与智能化集成系统合用平台。应能满足以下要求：

1. 平台功能应包括：基础设施监控、告警管理、资产管理、容量管理、能耗管理、巡检管理、维保管理、应急演练管理、工单管理、事件流程管理、故障管理、知识库管理、移动 APP。

2. 系统集成功能应包括：动环监控系统、电力监控系统、建筑设备监控系统、安全防范系统、火灾自动报警系统、智能照明、资产管理系统等。

3. 系统具有报表管理、统计分析、3D 可视化、支持大屏个性化定制、提供标准南向和北向接口等。

13.8 BIM 技术应用

13.8.1 信息化机房建设及运营应采用 BIM 技术，提高设计、施工及运维效率。BIM 信息应用应满足《建筑信息模型应用统一标准》（GB/T51212）、《建筑信息模型设计交付标准》（GB/T51301）、河北省标准《建筑信息模型应用统一标准》（DB13(J)/T8564-2023）、《雄安新区规划建设 BIM 管理平台数据资源和模型质量管理办法》及《雄安新区规划建设 BIM 管理平台 BIM 报审规范指南(建筑分册)》等标准和办法要求。

13.8.2 BIM 软件应满足模型的创建、扩展深化、应用及信息共享过程中所需要的功能。

13.8.3 模型创建、应用和管理过程中，应保证数据安全及数据完整；模型数据格式应采用开放通用的标准，数据内容和格式符合数据交互要求。

13.8.4 BIM 成果应满足项目同期的实施进度要求，其形式不仅限于电子文档（CAD 电子图档、BIM 模型、视频等）和纸质文档（图纸、图片、报告等），具体根据工程实际要求确定。

13.8.5 BIM 技术的应用宜覆盖项目全生命期的各个阶段，在工程的各阶段应协调一致，模型信息应保持连续，宜具有开放性和兼容性，共享模型元素应能被唯一识别，可满足各阶段、各专业和各相关方之间的共享、交互和应用。

13.8.6 建设单位根据自身需求及投资情况，宜利用 BIM 技术建立运维管理系统，为实现信息化机房提供智慧化管理服务，如达到故障自动报警、精确识别、精准定位及可视化呈现等。

14 自用 IT 设备节能

14.0.1 自用 IT 设备系统应具有电源智能管理及休眠技术；宜采用高效定制化 IT 设备，包括但不限于多节点服务器、整机柜服务器和液冷服务器等；宜采用高能效比、耐高温、耐腐蚀、空气洁净度要求低的设备；宜通过 IT 设备状态采集和智能运维等手段，实现数据计算、存储资源的高效调度。

14.0.2 服务器等 IT 设备应优先选择高效率风扇，服务器应具有智能调节风扇转速功能。

14.0.3 服务器电源应符合 80plus 认证，宜采用铜牌电源以上标准。

14.0.4 服务器应具有处理器休眠技术，用户长时间不活动时可深度睡眠，降低 CPU 功耗。

15 消防与安全

15.0.1 信息化机房防火和灭火系统设计，除应符合《数据中心设计规范》GB50174 的规定外，尚应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016、《气体灭火系统设计规范》GB50370、《细水雾灭火系统技术规范》GB50898 和《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974、《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 及其他消防规范。

15.0.2 信息化机房建筑的耐火等级宜为一级。

15.0.3 主机房与其他部位之间应设置耐火极限不低于 2h 的隔墙，隔墙上的门应采用甲级防火门。

15.0.4 主机房的顶棚、墙面和隔断应为不燃烧体。

15.0.5 主机房、不间断电源机房、变配电机房、电池室等须设置气体灭火系统。当满足当地消防审查部门制定的标准时，信息化机房的主机房可以考虑采用预作用水喷淋灭火系统或高压细水雾灭火系统。

15.0.6 当信息化机房建筑内设有水喷淋系统时，宜采用预作用水喷淋系统；油机房宜优先考虑采用预作用水喷淋灭火系统。

15.0.7 总控中心等长期有人工作的区域应设置自动喷水灭火系统。信息化机房应设置室内消火栓系统和洁净气体灭火器，室内消火系统宜配置消防软管卷盘。

15.0.8 信息化机房消防的负荷等级应根据 GB50016《建筑设计防火规范》确定。

15.0.9 具有消防联动功能的火灾自动报警系统的保护对象应设置消防控制室。消防控制室宜设置在一层，并有直接对外的安全出口。消控室内除设置各消防子系统的消防电源主机、联动控制盘、多线控制盘、应急广播消防电话主机等设备外，还需要设置图形显示装置。信息化机房建筑防火建设应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。

15.0.10 信息化机房防排烟系统设计应按照国家规范标准，参考雄安当地消防政策文件执行。

15.0.11 不应使用灭火器带电扑救电压超过 1kV 且灭火时不能断电的带电设备。当电压超过 600V 时，不宜选用二氧化碳灭火器。

15.0.22 专用蓄电池室应采用防爆型灯具，室内不得装设普通型开关和电源插座。

16 能源和资源综合利用

16.1 一般性规定

16.1.1 信息化机房应以自身为中心，打造能源综合利用体系，提高能源利用率，应设置能源在线监测系统（监管平台），实施监测运行过程中的能源消耗，将能源使用情况显示到统一平台。

16.2 余热回收

16.2.1 新建、存量信息化机房宜进行余热回收利用。

16.2.2 余热回收的具体方案宜通过技术经济性比较后确定。

16.3 碳排放效率

16.3.1 碳排放效率计算方法按 T / DZJN 93-2022《数据中心碳排放评价规范》执行，其排放强度应不高于 0.8tCO₂/MWh。

类型	排放强度 (tCO ₂ /MWh)	成绩
超大型信息化机房	0.67	优秀
	0.70	良好
	0.73	达标
大型信息化机房	0.67	优秀
	0.70	良好
	0.73	达标
中型信息化机房	0.70	优秀
	0.73	良好
	0.76	达标
小型信息化机房	0.76	优秀
	0.78	良好
	0.81	达标
微型信息化机房	0.76	优秀
	0.81	良好
	0.87	达标

注：以功率 2.5 千瓦为一个标准机架的单位换算。

- a) 超大型信息化机房是指规模大于等于10000个标准机架的信息化机房；
- b) 大型信息化机房是指规模大于等于3000个标准机架小于10000个标准机架的信息化机房；

- c) 中型信息化机房是指规模大于500个标准机架小于3000个标准机架的信息化机房；
- d) 小型信息化机房是指规模大于100个标准机架小于等于500个标准机架的信息化机房；
- e) 微型信息化机房是指规模小于等于100个标准机架的信息化机房。

16.4 水资源综合利用

16.4.1 信息化机房应制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源，给排水系统设置应合理、完善、安全。建设应严格按照《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建》、《河北省海绵城市建设工程技术规程》DB13(J)-T210-2016、《雄安新区海绵城市建设技术导则》（DB 1331/T 024—2022）中指标落实，打造信息化机房海绵园区。

16.4.2 信息化机房宜根据用途选择使用非传统水源，并针对不同水源、不同用途进行水资源的分项计量，宜考虑信息化机房常规水和非常规水回收利用设置，如使用中水、再生水等措施，进一步提升水资源使用效率。

16.4.3 信息化机房应建立节约用水制度，使用节水器具，加强用水设备的日常维护。

17 评估与监测

17.01 信息化机房建设等级应符合现行国家标准《数据中心设计规范》（GB50174）的有关规定，绿色等级宜参考最近一年《国家绿色数据中心评价体系》、《绿色数据中心评价标准》（T/ASC 05-2019）及《绿色数据中心评估准则》（T/CIE 049A-2020）及新区的相关规定。

17.02 年能源消费量达到 5000 吨以上的信息化机房应建设能耗在线监测系统；年能源消费量不满 5000 吨标准煤的项目宜建设能耗在线监测系统，按照相关标准要求实现 PUE 值测量。

17.03 信息化机房宜具备相应接口满足政府部门对能源使用情况统一纳管的要求。能耗在线监测系统应当与信息化机房同时设计、同时施工、同时投产使用。

17.04 建设能耗在线监控系统的信息化机房应当确保能耗在线监测系统运行安全、稳定，数据传输连续、完整、真实。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

(1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

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用词：

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用词：

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用词，采用“可”。

2 本规范中指明应按其他有关标准、规范执行的写法为“应符合,,,的规定”或“应按,,,执行”。

引用标准名录

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。

1. GB 50174 数据中心设计规范
2. GB 55015 建筑节能与可再生能源利用通用规范
3. GB40879 数据中心能效限定值及能效等级
4. GB 50189 公共建筑节能设计标准
5. GB 50736 民用建筑供暖通风与空气调节设计规范
6. GB 50019 工业建筑供暖通风与空气调节设计规范
7. GBT 43331 互联网数据中心（IDC）技术和分级要求
8. YD/T 2543-2013 电信互联网数据中心（IDC）的能耗测评方法
9. T/ASC 05-2019 绿色数据中心评价标准
10. 雄安新区建构筑物通信建设导则