

ICS 91.010.01

P 04

DB1331

雄 安 新 区 地 方 标 准

DB1331/T 105—2025

## 雄安新区绿色变电站技术总则

Technical General Rules of Green Substation for Xiong'an New Area

2024-03-18 发布

2024-05-14 实施

河 北 雄 安 新 区 建 设 和 交 通 管 理 局  
河 北 雄 安 新 区 综 合 执 法 局 联 合 发 布

**雄安新区地方标准**  
**雄安新区绿色变电站技术总则**

**Technical General Rules of Green Substation for Xiong'an New Area**

**DB1331/T 105—2025**

批准部门：河北雄安新区综合执法局

施行日期：2025 年 05 月 14 日

**2025 雄安**

# 前 言

根据河北雄安新区改革发展局《关于印发 2023 年雄安新区地方标准第四批立项项目计划的通知》的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国内标准和国外先进标准，结合雄安新区实际情况，并在广泛征求意见的基础上，制定本总则。

本总则共分为 6 章节，主要技术内容包括：1. 一般规定；2. 术语；3. 绿色策划；4. 绿色设计；5. 绿色施工；6. 绿色运维。

本总则由河北雄安新区建设和交通运输局负责管理，国网河北省电力有限公司建设公司负责具体内容的解释。在执行过程中如有意见和建议，请寄送国网河北省电力有限公司建设公司（地址：河北省石家庄市裕华区塔北路 107 号，邮编：050000，电话：13230170813，电子邮箱：yang1139125468@163.com）。

主 编 单 位：国网河北省电力有限公司建设公司

国网河北省电力有限公司

参 编 单 位：河北省建筑科学研究院有限公司

国网河北省电力有限公司雄安供电公司

河北省送变电有限公司

中国能源建设集团天津电力设计院有限公司

深圳供电规划设计院有限公司

国网河北省电力有限公司经济技术研究院

国网雄安综合能源服务有限公司

河北电力工程监理有限公司

中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司

国网思极位置服务有限公司

主要起草人员：李 刚 何子东 康 勇 段 剑 菅 伟 陈光雨 霍春燕 宁江伟  
武 坤 吴永亮 刘 伟 赵峻峰 苏 轶 魏恒朴 丰希奎 王松松  
靳健欣 王怀民 张 菁 张立群 郝翠彩 王泽乾 王敬德 韩 阳  
杨艳会 邵 华 魏 栋 乔 军 孙文凯 张玉龙 张建新 张照琨  
金晓明 刘少亮 赵炜佳 高 鹏 兰少锋 赵桂通 白 艳 张继超  
靳卫强 张保瑞 王 刚 于洪利 班晔辉 李 敏 白 蕊 董广广

邢琳	魏志杰	张保龙	薛杰	陈轶玲	李晓令	白洋	王西更
谢波	邢蓉	李振伟	王帆	赵建勋	杨厚峰	张舵	韩建振
陈立亚	张志明	张洪帅	邢凯杰	张现	杨培远	王其庆	孙青松
汪君慧	张萌	袁建新	陈永旺	田靖	汪妮	刘浩东	韩璐
庞玮	李雨菡	张龙跃	刘名轶	高原	陈召	王文义	陈振华
尹泉军	范坤鹏	张赫	张宁	张鑫	李雪薇	吴海亮	王亚敏
田玉坤	胡滨	王连锋	常俊鑫	张晓阳	邵维	康伟娇	张聂鹏
靳海涛	袁全富	沈未	张彦波	廖宝全	王延伸	柳鹏	

主要审查人员：戎贤 郝贵强 吴笛 韩中合 剧元峰 张建甫 张振强

## 目 次

1	一般规定.....	1
2	术语.....	2
3	绿色策划.....	4
4	绿色设计.....	6
5	绿色施工.....	8
6	绿色运维.....	10
	本总则用词说明.....	11
	引用标准名录.....	12

## Contents

1	General Requirements.....	1
2	Terms.....	2
3	Green Planning.....	4
4	Green Design.....	6
5	Green Construction.....	8
6	Green Operation and Maintenance.....	10
	Explanation of Wording in this General Rules.....	11
	List of Quoted Standards.....	12

# 1 一般规定

**1.0.1** 为贯彻落实雄安新区绿色发展理念，提升变电站工程品质，推动变电站高质量发展，制定本总则。

**1.0.2** 本总则适用于雄安新区 110kV、220kV 及 500kV 电压等级的绿色变电站。

**1.0.3** 雄安新区变电站的总体目标应符合国家、行业和雄安新区的政策导向，新建变电站全面执行雄安新区二星级及以上绿色变电站标准。

**1.0.4** 雄安新区绿色变电站技术应结合雄安新区的气候、环境、资源、经济及文化等特点，将绿色发展理念融入工程策划、设计、施工和运维全过程，实现变电站绿色化、智能化融合发展的创新型格局。

**1.0.5** 雄安新区绿色变电站技术应满足安全、绿色、低碳的要求，降低变电站工程全过程对资源的消耗和对生态环境的影响，减少碳排放，提升雄安新区变电站工程的绿色化水平。

**1.0.6** 变电站绿色策划、绿色设计、绿色施工、绿色运维应深入融合，协同衔接。

**1.0.7** 雄安新区绿色变电站宜优先采用新技术、新工艺、新材料、新产品。

**1.0.8** 雄安新区绿色变电站技术除应符合本总则的规定外，尚应符合国家、行业和雄安新区的规定。

## 2 术语

### 2.0.1 全生命周期 full life circle

变电站从设计、建造到运营的全过程。包括原材料的获取，材料与构配件的加工制造，现场施工与安装，变电站的运行和维护。

### 2.0.2 绿色变电站 green substation

在变电站全生命周期内，为节约资源（节地、节能、节水、节材）和环境保护，提供适用、低碳、安全、高效使用空间的变电站。

### 2.0.3 绿色策划 green planning

因地制宜对变电站工程建造全过程、全要素进行统筹，科学确定变电站绿色建造目标及实施路径的工程策划活动。

### 2.0.4 四节一环保 four sections and one environmental protection

节地与空间利用、节能与能源利用、节水与水资源利用、节材与材料资源利用和健康环保。

### 2.0.5 绿色设计 green design

贯彻绿色建造理念，落实绿色策划目标的工程设计活动。

### 2.0.6 绿色建材 green building material

在全生命周期内可减少资源的消耗、减轻对生态环境的影响，具有节能、减排、安全、健康、便利和可循环特征的建材产品。

### 2.0.7 绿色施工 green construction operation

在保证工程质量、施工安全等基本要求的前提下，以人为本，因地制宜，通过科学管理和技术进步，节约资源，减少对环境负面影响的施工及生产活动。

### 2.0.8 绿色运维 green operation and maintenance



变电站运行维护过程中，在保证安全生产的本质要求下，通过科学管理降低能源消耗和对环境的影响。

### 3 绿色策划

**3.0.1** 绿色策划应明确绿色变电站总体目标、项目定位、组织架构和“四节一环保”等分项目标。

**3.0.2** 绿色策划应统筹设计、部品部件生产运输、施工安装和运营维护管理，推进产业链上下游资源共享、系统集成和联动发展。

**3.0.3** 绿色策划应制定合理的减排方案，建立碳排放管理体系，宜明确运行阶段减碳目标。

**3.0.4** 绿色策划宜采用变电站运行阶段数字化，智能化技术。

**3.0.5** 绿色设计策划应基于项目的基本情况进行，包括地理位置、场地生态环境、场地气候环境、地形地貌、场地周边环境、道路交通、规划条件和地方性材料等。绿色设计策划应明确绿色设计目标、实施路径、设计指标和技术措施。

**3.0.6** 绿色设计策划文件应包括但不限于：前期调研、目标分析、技术经济可行性分析、绿色设计方案、绿色设计指标、新技术应用。

**3.0.7** 绿色施工策划应对建造全过程、全要素进行统筹，体现绿色化、工业化、信息化、集约化和机械化特征。宜结合工程实际情况，综合考虑技术水平、成本投入与效益产出等因素，实现全生命周期成本最优化。

**3.0.8** 绿色施工策划应明确单体项目定位和建设目标，落实标准化管理、工厂化加工、模块化建设、机械化施工基本要求，推进电网建设低碳工艺革新。积极采用包含三维、BIM技术应用、智慧工地试点建设等，持续促进施工核心技术的迭代跃升，实现提质增效。

**3.0.9** 绿色施工策划应制定碳减排方案，建立碳排放管理体系，应根据变电站工程碳排放核算技术相关要求，对工程项目全过程进行碳排放核算，并完成建设施工绿色低碳化程度、水平、能力的三项指标的编制。

**3.0.10** 绿色施工策划文件应包括但不限于：绿色施工目标、关键指标目标值、影响因素分析和环境风险评估、组织架构及职责分工、相关管理制度及技术标准、“四节一环保”措施、水土保持与水土流失防控、新技术应用及施工技术创新。

**3.0.11** 绿色运维应在移交之后进行，移交策划应明确绿色移交标准及成果要求。

**3.0.12** 绿色运维策划应建立完善的运维管理制度和流程，涉及到“四节一环保”相关的操作规程、应急预案，实施能源资源管理激励机制，确保绿色运维的实施效果。

**3.0.13** 绿色运维策划应采用智能控制系统、智能照明监管系统、空气质量监测系统、碳资源监管系统等智能化监管技术/平台。

## 4 绿色设计

- 4.0.1** 应统筹建筑、结构、装饰装修、电气安装等各专业设计，统筹策划、设计、施工、移交等建造全过程，合理确定总平面布置方式、建筑结构形式、装饰装修标准和设备选型，明确绿色设计指标和技术措施，实现变电站工程全生命周期系统化集成设计。
- 4.0.2** 应加强生态环境保护，控制和减少生态、电磁、噪声等环境影响以及对原地貌、地表植被、水系的扰动和损毁，在可研、初步设计阶段制订环境保护和水土保持专项措施，计列相关费用。
- 4.0.3** 应强化设计方案技术论证，严格控制设计变更，设计变更不应降低工程绿色性能，重大变更应组织专家对其是否影响工程绿色性能进行论证。
- 4.0.4** 设计交底应明确绿色设计重点内容、绿色材料产品使用要求等。
- 4.0.5** 应在设计文件中制订降碳减排措施，对变电站全生命周期碳排放量进行定量计算或定性分析。
- 4.0.6** 应统筹考虑工程耐久性、可持续性，鼓励采用高强度、高性能、高耐久性和可循环材料以及先进适用技术体系开展工程设计。
- 4.0.7** 场地设计应有效利用地域自然条件，尊重城市肌理和地域风貌，实现建筑布局、交通组织、场地环境、场地设施和管网的合理设计，减少土石方工程量。
- 4.0.8** 变电站建筑设计应按照“被动式技术优先、主动式技术优化”的原则，根据实际情况，优化建筑空间布局及设备布置，充分挖掘场地空间、建筑本体与设备在节约资源方面的潜力。
- 4.0.9** 变电站应综合考虑安全耐久、节能减排、易于建造等因素，优先采用装配式建筑技术。
- 4.0.10** 应结合雄安新区地域特征，积极利用适宜的可再生能源。
- 4.0.11** 变电站照明设计应合理利用自然采光，采用直接照明方式，有效减少照明能耗。灯具选型应选用配光合理、防止眩光的节能环保灯具，优先考虑 LED 灯具，有条件的地区可局部采用太阳能灯具。
- 4.0.12** 应采用智能辅助控制系统，并集成能源、水质、碳资源等监测系统，具有自动监控管理功能。

**4.0.13** 宜实现部品部件、内外装饰装修、围护结构和机电管线等一体化集成。

**4.0.14** 宜在变电站全生命周期过程采用 BIM 技术，支撑不同专业间以及设计与生产、施工、运维的数据交换和信息共享。

**4.0.15** 建筑材料的选用应符合下列规定：

- 1 应符合国家和雄安新区相关标准规范环保要求；
- 2 应优先选用获得绿色建材评价认证标识的建筑材料和产品；
- 3 宜优先采用高性能材料；
- 4 宜选择绿色建筑材料。

**4.0.16** 应合理选用可再循环材料、可再利用材料。在保证功能性和环保性的前提下，宜选用以废弃物为原料生产的利废建材。

**4.0.17** 建筑物装饰装修宜选用工业化内装饰，优先采用装配式装修。鼓励在涉水房间内采用干式施工的装配式防水型板材墙面。

**4.0.18** 装饰装修材料应符合国家现行绿色产品评价标准，宜优先选用获得绿色材料评价认证标识的建筑材料和产品。

**4.0.19** 主要电气设备的选择应满足效率高、能耗低、占地少、维护量小、环境友好等要求。

## 5 绿色施工

**5.0.1** 施工单位对绿色施工负总责，应建立以施工项目经理为第一责任人的绿色施工管理体系，编制绿色施工方案，制定绿色施工管理制度。分包单位纳入绿色施工管理体系，明确相应绿色施工职责。

**5.0.2** 绿色施工目标应包含绿色建材碳足迹指标、机械设备节能减排指标、碳排放指标、施工过程节能降耗指标、建筑节能指标、建筑材料回收利用率、工程现场环境监测等指标。

**5.0.3** 绿色施工方案应进行绿色施工影响因素分析，全面推进变电站工程绿色建造技术，推广使用绿色建材，推进工器具装备电气化应用，推进垃圾减量化与固体废物综合利用。

**5.0.4** 施工现场宜建立建筑材料数据库，完善绿色材料供应链，采用绿色性能相对优良的建筑材料，遵循“计划备料、限额领料、合理下料、减少废料”的原则，根据施工进度、材料使用时点、库存情况等制订材料采购和使用计划，避免冗余、浪费。

**5.0.5** 施工现场应采用高性能、低噪声和低能耗的机械设备，禁止引进不符合环境保护规定的技术、设备，并应加强机械设备的进场、安装、使用、维护保养、拆除及退场管理，减少过程中设备损耗。

**5.0.6** 鼓励运用信息化技术组织绿色施工，提高施工管理的信息化和精细化水平，实现信息互通共享、工作协同、智能决策分析、风险预控。

**5.0.7** 应采取措施减少扬尘排放，PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>浓度满足现行国家标准《环境空气质量标准》GB 3095的限值，GIS安装施工区域的环境洁净度等级不低于ISO 14644标准中ISOClass9的要求。

**5.0.8** 应采取措施控制噪声和振动污染，噪声限值应满足现行国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523的规定，振动限值应符合现行国家标准《城市区域环境振动标准》GB 10070的规定。

**5.0.9** 应采取措施减少光污染，光污染限值应满足现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163的规定。

**5.0.10** 钢结构工程应优先在工厂加工，混凝土工程优先采用工厂化成品钢筋，减少现场焊接、加工作业。

**5.0.11** 变电站建设时应将站内排水设施有效接入周边市政设施。应采取措施减少污水排放，

污水应清运排至市政污水管道。排入城市污水管网的施工污水应符合现行国家标准《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T 31962 的规定。没有纳管条件的，应处理达到相关排放标准或收纳水体要求后，方可排放。

**5.0.12** 现场有害气体应经净化处理后排放，排放标准应符合现行国家标准《环境空气质量标准》GB 3095 的规定。

**5.0.13** 应采用先进施工工艺与方法，从源头减少有毒有害废弃物的产生。对产生的有毒有害废弃物应 100%分类回收合规处理。

**5.0.14** 拆除施工应制定环境保护计划，选择对环境影响小的拆除工艺。对拆除过程中产生的废水、噪声、扬尘等应采取针对性防治措施，并制定拆除垃圾处理方案。

**5.0.15** 应推广使用新型模架体系，提高施工临时设施和周转材料的工业化程度和周转次数。

**5.0.16** 应积极推广材料工厂化加工，实现精准下料、精细管理，降低建筑材料损耗率。

**5.0.17** 应采用节能型设备，监控重点能耗设备的耗能，对多台同类设备实施群控管理。

**5.0.18** 施工过程中，宜采用基于智慧感知技术的施工质量监管系统，提高施工质量。

**5.0.19** 应采用 BIM 等信息技术进行深化设计 and 专业协调，避免“错漏碰缺”等问题。对危险性较大和工序复杂的方案应进行三维模拟和可视化交底。

**5.0.20** 应根据项目需求和参建单位情况，采用智慧工地管理系统，实现信息互通共享、工作协同、智能决策分析、风险预控。

## 6 绿色运维

**6.0.1** 应从设备及系统、变电站室内外环境、绿色及景观、围护结构与材料修缮、监测与能源管理系统、运行管理制度、维护保养制度、运维管理单位相关制度等方面利用绿色运维技术，通过采取有效的能效管理措施提高能源利用效率，降低能源消耗，实现绿色低碳可持续发展。

**6.0.2** 绿色运维技术包括但不限于：建立完善的能碳管理制度；加强能资源监测与分析；数字化运维技术；智慧化技术；碳资源监管技术；建立完善的运维管理制度和流程。

**6.0.3** 应制定建筑物各子系统（机电设备系统、消防系统等）运行操作规程和维护保养手册。

**6.0.4** 应建立变电站绿色运维的督促检查、考核管理办法和培训制度。

**6.0.5** 应设置分类、分级用能自动远传计量系统，且设置能源管理系统实现对建筑能耗的监测、数据分析和管理。

**6.0.6** 应设置智能辅控系统，可实现对室内环境温度、相对湿度的实时采集，自动启动或关闭风机、空调、电暖气和除湿机系统。

**6.0.7** 应设置用水远传计量系统 and 水质在线监测系统，能分类、分级记录、统计分析各种用水情况和水质在线监测系统，记录并保存计量数据和水质监测结果。

**6.0.8** 应具有智能化服务系统，包括但不限于具有照明控制、安全报警、环境监测、建筑设备控制、能碳监控等服务功能，具有远程监控和分析功能。

**6.0.9** 应定期对绿色变电站运营效果进行评估，并根据结果进行运行优化。



## 本总则用词说明

1 为便于在执行本总则条文时区别对待，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”。

4) 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、规范执行时，写法为“应按……执行”或“应符合……的规定(或要求)”。

## 引用标准名录

- 1 《环境空气质量标准》 GB 3095
- 2 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 GB 12523
- 3 《城市区域环境振动标准》 GB 10070
- 4 《污水排入城镇下水道水质标准》 GB/T 31962
- 5 《城市夜景照明设计规范》 JGJ/T 163