

ICS 29.200

K 81

备案号: J2038—2015

**NB**

中华人民共和国能源行业标准

**P**

**NB / T 33022 — 2015**

---

电动汽车充电站初步设计  
内容深度规定

Regulations of content and depth for preliminary  
design of electric vehicle charging station

**2015-04-02 发布**

**2015-09-01 实施**

---

国家能源局 发布

中华人民共和国能源行业标准

电动汽车充电站初步设计  
内容深度规定

Regulations of content and depth for preliminary  
design of electric vehicle charging station

**NB / T 33022 — 2015**

主编部门：中国电力企业联合会

批准部门：国家能源局

施行日期：2015 年 9 月 1 日

中国电力出版社

2015 北 京

中华人民共和国能源行业标准  
电动汽车充电站初步设计  
内容深度规定

Regulations of content and depth for preliminary  
design of electric vehicle charging station

**NB / T 33022 — 2015**

\*

中国电力出版社出版、发行  
(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)  
北京九天众诚印刷有限公司印刷

\*

2015 年 9 月第一版 2015 年 9 月北京第一次印刷  
850 毫米×1168 毫米 32 开本 1.5 印张 33 千字  
印数 0001—3000 册

\*

统一书号 155123 • 2611

**敬告读者**

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪  
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

**版权专有 翻印必究**

## 前 言

本标准是根据国家能源局《关于下达 2013 年第一批能源领域行业标准制（修）订计划的通知》（能源〔2013〕0437 号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结经验，并在广泛征求意见的基础上制定的。

本标准共分为 10 章，包括：总则、设计总说明、电气部分、通信部分、土建部分、消防部分、环境保护与节能分析、劳动安全卫生、概算部分、主要设备材料清册。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由中国能源建设集团广东省电力设计研究院负责具体技术内容的解释。

本标准主编单位：中国能源建设集团广东省电力设计研究院

本标准参编单位：北京电力经济技术研究院

本标准主要起草人员：郭金川 周 钰 韦文兵 廖 毅

吴 江 朱海华 余欣梅 黄小静

王伟勇 李 涛 谭可立 范绍有

徐中亚 肖国锋

主要审查人员：魏昭峰 郑耀东 于永清 许松林 刘永东

李武峰 李 锋 王 科 武 斌 李有钺

李 波 林晓斌 杜成钢 荀华伟 陈 强

许庆强 张华栋 郭建勋 唐晓东 黄嘉健

谭茂强 贺国伟 蒋 浩 邓伟光 陈晓楠

粟 惠 王世强 于洪涛 田丰收 刘正耀

李志刚 苏宏田 王向平 翦志强 姜志鹏

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

## 目 次

1	总则	1
2	设计总说明	3
2.1	概述	3
2.2	站址概况	3
2.3	充电站定位及建设规模	3
2.4	主要技术原则	4
2.5	消防安全	4
2.6	技术经济指标	4
2.7	初步设计相关文件	5
3	电气部分	6
3.1	供配电系统	6
3.2	充电系统	6
3.3	总平面布置	6
3.4	电气二次线	7
3.5	计量系统	7
3.6	辅助设施	8
3.7	电气部分图纸	8
3.8	计算项目及其他	10
4	通信部分	11
5	土建部分	12
5.1	概述	12
5.2	总平面布置	12
5.3	建筑结构	12
5.4	给排水	13

5.5	供暖通风与空气调节	13
5.6	土建部分图纸	13
5.7	计算项目及其他	14
6	消防部分	15
6.1	概述	15
6.2	消防措施	15
6.3	消防给水 and 灭火设施	15
7	环境保护与节能分析	16
7.1	概述	16
7.2	主要污染源和污染物	16
7.3	污染防治措施	16
7.4	水土流失防治措施	16
7.5	节能分析	16
8	劳动安全卫生	17
9	概算部分	18
9.1	概述	18
9.2	编制原则和依据	18
9.3	概算表及附件	19
9.4	投资分析	20
10	主要设备材料清册	21
10.1	编制内容及要求	21
10.2	编制说明	21
10.3	编制分项	21
	本标准用词说明	22
	附：条文说明	23

## Contents

1	General provisions .....	1
2	General description of design .....	3
2.1	Overview .....	3
2.2	General introduction of station site .....	3
2.3	Function and capacity of charging station .....	3
2.4	Main principles .....	4
2.5	Safety and fire protection .....	4
2.6	Main economic index .....	4
2.7	Supporting documents .....	5
3	Electrical part .....	6
3.1	Power-supply system .....	6
3.2	Charging system .....	6
3.3	Electrical general layout .....	6
3.4	Secondary system .....	7
3.5	Metering system .....	7
3.6	Auxiliary facility .....	8
3.7	Requirements for drawings .....	8
3.8	Calculation items and requirements .....	10
4	Communication .....	11
5	Construction part .....	12
5.1	General requirement .....	12
5.2	General layout .....	12
5.3	Architecture and structure .....	12
5.4	Water supply and drainage .....	13

5.5	Heating, ventilation and air conditioning .....	13
5.6	Requirements for drawings .....	13
5.7	Calculation items and requirements .....	14
6	Fire protection .....	15
6.1	Overview .....	15
6.2	Fire fighting measurements .....	15
6.3	Fire water supply system and fire fighting facility .....	15
7	Environmental protection and energy saving .....	16
7.1	Overview .....	16
7.2	Main source of pollution and contaminants .....	16
7.3	Control measures .....	16
7.4	Soil and water conservation .....	16
7.5	Energy-saving .....	16
8	Occupational safety and health .....	17
9	Budgetary estimate part .....	18
9.1	Overview .....	18
9.2	Principle and basis of compilation .....	18
9.3	Budgetary estimate table and appendix .....	19
9.4	Investment analysis .....	20
10	List of main equipment and material .....	21
10.1	Content and requirement .....	21
10.2	Explanation .....	21
10.3	Subentry .....	21
	Explanation of wording in this standard .....	22
	Addition: Explanation of provisions .....	23



# 1 总 则

**1.0.1** 为适应国家及行业标准化建设的需要，达到统一规范电动汽车充电站初步设计内容深度要求的目的，使电动汽车充电站的设计符合国家的有关政策、法规，达到安全可靠、先进适用、经济合理、环境友好等要求，特制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于新建的电动汽车充电站工程，不适用于电动汽车电池更换站、电池配送中心工程。

**1.0.3** 可行性研究报告批复报告和设计任务委托书是初步设计的主要依据，设计单位必须严格执行其中规定的各项原则。

**1.0.4** 初步设计文件宜包括以下内容：

- 1 设计文件总目录；
- 2 设计说明书；
- 3 设计图纸；
- 4 主要设备材料清册；
- 5 概算书；
- 6 勘测报告；
- 7 专题报告。

**1.0.5** 初步设计文件编制应满足以下要求：

- 1 初步设计文件应充分表达设计意图，内容完整齐全、计算准确、文字说明清楚、图纸清晰正确、各级签署齐全。
- 2 设计说明书、主要设备材料清册和概算书宜按 A4 版面出版。
- 3 初步设计文件应包含外委项目的设计文件，主体设计单位应负责概算汇总。

**1.0.6** 对设计中的重大问题，应进行多方案的技术经济比较（一

## **NB/T 33022 — 2015**

般宜为 2 或 3 个方案), 根据优选结果提出推荐方案。

**1.0.7** 初步设计文件的内容深度应满足下列基本要求:

- 1** 确定设计方案;
- 2** 确定主要设备材料;
- 3** 提出用地要求;
- 4** 提供施工图设计方案依据;
- 5** 控制工程投资。

**1.0.8** 电动汽车充电站初步设计内容深度, 除应符合本标准外, 尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 2 设计总说明

### 2.1 概 述

#### 2.1.1 工程设计应符合以下依据：

- 1 国家相关政策、法规和规章；
- 2 工程设计有关的规程、规范；
- 3 政府和上级有关部门批准、核准的工程文件；
- 4 可行性研究报告及评审文件；
- 5 设计中标通知书或委托文件；
- 6 规划、用地、地质、给排水、消防、水土保持、环境保护和劳动安全卫生等相关依据。

2.1.2 工程设计范围应明确设计分工，说明本工程设计的范围和外部协作项目的分工界限。

### 2.2 站 址 概 况

2.2.1 应概述充电站的建设规模、落点等结论意见，说明充电站站址的地理交通位置条件。

2.2.2 应概述充电站的自然条件，简述站区总用地面积、用地性质组成和主要拆迁赔偿项目。

2.2.3 应简述站址邻近的工业企业、居民点分布情况和距离，说明周围环境现状，概述工程环境影响报告书主要审查结论、意见，说明充电站建成后环境影响防治的预期效果。

### 2.3 充电站定位及建设规模

2.3.1 应根据充电站的功能定位，说明充电模式、服务车型、服

务能力及运营模式。

**2.3.2** 应说明充电站建设规模。如分期建设，应说明分期建设规模及本期工程规模和投产时间。

## 2.4 主要技术原则

主要技术方案应包括供配电系统、充电系统、电气二次线、计量系统、通信、总平面及竖向布置、建筑方案、建筑结构形式、地基处理方案等内容。

## 2.5 消防安全

**2.5.1** 应确定站区各建、构筑物之间的防火间距。

**2.5.2** 应划分站区建、构筑物耐火等级及火灾危险性分类、防火分区；确定建、构筑物，电气设备的消防方式和防火措施。

**2.5.3** 应明确火灾自动报警系统的组成和与消防联动控制要求。

## 2.6 技术经济指标

推荐的技术方案和主要经济指标项目应符合表 2.6.1 的规定。

表 2.6.1 推荐的技术方案和主要经济指标

序号	项 目	单位	数量	备注
1	充电机	台		参数
2	交流充电桩	台		参数
3	配电变压器	台		参数
4	供电电源方案	/		电压等级
5	供电电源架空线长度/电缆长度	km		
6	电气主接线	/		接线型式
7	滤波装置	台		参数

续表 2.6.1

序号	项 目	单位	数量	备注
8	监控方式	/		
9	通信方式	/		
10	总建筑面积	m <sup>2</sup>		
11	建筑占地总面积	m <sup>2</sup>		
12	动态投资	万元		
13	静态投资	万元		
14	建筑工程费用	万元		
15	设备购置费用	万元		
16	安装工程费用	万元		
17	其他费用	万元		
18	建设场地征用及清理费	万元		

## 2.7 初步设计相关文件

当取得以下文件时，应作为初步设计附件列入：

- 1 项目批复文件；
- 2 水土保持、环境保护、防震减灾、地质灾害、消防和劳动安全卫生等相关文件；
- 3 充电站建设所涉及的规划、国土等相关单位和部门的批文等有关许可文件；
- 4 与有关单位的设计分工协议；
- 5 外委项目有关协议；
- 6 主管部门有关文件、批文；与本工程有关的其他协议和会议纪要。

## 3 电 气 部 分

### 3.1 供 配 电 系 统

#### 3.1.1 供配电系统应包括以下内容：

- 1 充电站负荷计算。
- 2 供电系统电压等级、电源供电方式、电源数量和引接点位置、线路型式及敷设方式。
- 3 中、低压配电系统接线方式。
- 4 变压器台数、容量、型式及主要技术参数。
- 5 各电压等级配电装置型式及主要技术规范。

3.1.2 应说明是否需要滤波装置，滤波装置电压等级、容量、台数、型式及主要技术规范。

3.1.3 应说明是否设置无功补偿设备，无功补偿设备容量、台数、型式及主要技术规范。

### 3.2 充 电 系 统

3.2.1 应说明充电系统的组成和服务能力。

3.2.2 应确定非车载充电机的电压、电流、功率选择、谐波限值、计量方式及主要技术规范。

3.2.3 应确定交流充电桩电压、电流、接口、计量方式及主要技术规范。

### 3.3 总 平 面 布 置

总平面布置应包括以下内容：

- 1 说明功能区域、功能房间的设置。

- 2 说明充电设施的布置方式。
- 3 说明配电装置的布置方式。
- 4 说明电气总平面布置方案及优选结论。

### 3.4 电 气 二 次 线

**3.4.1** 应说明是否需要直流系统。如需直流系统，应确定直流系统电压、接线方式，直流屏和蓄电池参数。

**3.4.2** 应说明交流不间断电源的技术要求及配置方案。

**3.4.3** 应说明二次设备的配置方案、组屏方案及屏位布置方案。

**3.4.4** 应提供充电站上级运营管理系统、配网自动化系统现状，说明充电站与上级运营管理系统、配网自动化主站的管理关系。说明充电站与上级运营管理系统、配网自动化主站的交互信息、通道要求及传输方式。

**3.4.5** 应依据充电站管理模式提出监控系统的设计方案，包括监控系统的整体结构，主要功能，软件、硬件配置原则，通信方案，组网方案等。

**3.4.6** 应说明监控系统的监测、控制范围，详细信息内容，与站内其他设备、配网自动化系统及运营管理系统的接口设计方案。

**3.4.7** 应根据需要提出备用电源自动投入装置设计方案。

**3.4.8** 应根据需要提出谐波监测装置的配置方案。

### 3.5 计 量 系 统

**3.5.1** 应说明计量点的选择原则。

**3.5.2** 应提出各计量点的电流互感器、电压互感器配置要求。

**3.5.3** 应说明充电站电能计量表计和电能远方终端配置、技术要求、组屏方案及与监控系统的接口方案。

**3.5.4** 应说明充电站计量系统与计费系统的接口及配置方案。

### 3.6 辅助设施

**3.6.1** 应说明正常照明、备用照明等的供电方式；说明主要场所的照明及其控制方式；说明照明灯具选型。

**3.6.2** 应说明电缆敷设方式、电缆沟道的布置、电缆沟及其构筑物采取的防火和阻燃措施。

**3.6.3** 应说明全站安防系统功能、监视范围、摄像设备布点方案；说明视频图像信号传输方案、带宽要求。

**3.6.4** 应说明配电装置防雷措施、建筑物防雷措施；说明接地电阻要求和接地方案。

### 3.7 电气部分图纸

**3.7.1** 电气部分图纸目次应符合表 3.7.1 的规定。

表 3.7.1 电气部分图纸目次

序号	图纸名称	比例	备注
1	供电系统接线图	—	
2	电气总平面布置图	1:50~1:500	应包括各比较方案
3	建筑物电气平面布置图	1:50~1:500	
4	各电压等级配电装置断面图	1:50~1:500	可与电气平面布置图合并出图
5	防直击雷保护范围图	1:50~1:500	可根据需要出图
6	主接地网布置图	1:50~1:500	可根据需要出图
7	监控系统方案配置图	—	
8	继电保护配置图	—	可根据需要出图
9	直流系统图	—	可根据需要出图
10	主控室平面布置图	1:50~1:100	屏位应标明用途、本期、预留
11	二次设备屏位布置图	1:50~1:100	可根据需要出图
12	视频设备布点示意图	—	可根据需要出图



### 3.7.2 电气部分图纸设计深度应符合下列要求：

1 供配电系统接线图应表示电源的引接方式、变压器与各级电压母线的连接、各级母线的接线方式。应表示本期和远景各级电压的电气接线方式及设备配置。应标注图中设备主要技术规范 and 导体的型号。应通过采用不同线型对工程的原有部分、本期及预留扩建部分加以区分。

2 电气总平面布置图（各方案）应表明主要电气设备、建、构筑物、电缆沟道及道路等的布置。应标明方位、标注位置尺寸，并附必要的说明及图例。

3 建筑物电气平面布置图应表明各层布置名称、主要尺寸、标高、功能房间设置、配电装置的相对位置、室内通道、出入口位置等，并标注有关尺寸。

4 各电压等级配电装置断面图应表明各电压等级配电装置电气设备安装位置、尺寸、标高等。

5 若需要防直击雷保护范围图时，应表示需要进行保护的电气设备、建构筑物的平面布置，并标注其高度。应表示避雷针的布置位置，并标注其高度。应绘制不同保护高度的保护范围图，宜将保护范围计算结果列表于图中。

6 主接地网布置图应包括绘制主接地网平面布置，标注布置尺寸。当采用外引接地、深井接地等措施时，应在图中说明。

7 监控系统方案配置图应表明计算机监控系统站控层各工作站、远动通信网关、间隔层测控单元、网络连接的结构示意，与保护设备、非车载充电机、车载充电机、交流充电桩等外部系统的接口、打印机、显示器等设备的配置。

8 继电保护配置图应表明保护配置原理及主要保护方式；主要设备名称及电流互感器接线方式。

9 直流系统图应表明直流系统的接线方式；蓄电池型号和数量；端电池的设置、浮充电设备及馈线数量等。应表明直流系统图有关主要设备规范。

10 主控室平面布置图应表明主控室控制屏（台）的布置方式、布置尺寸。

11 二次设备屏位布置图应表明控制屏、保护屏等二次设备的布置方式、布置尺寸。图中应有屏编号、名称、型式、本期及预留屏位对照表。

12 视频设备布点示意图应在总平面图中标注需要监视的主要一次设备、二次设备区内不同类型的摄像设备。

3.8 计算项目及其他

3.8.1 电气部分计算项目目次应符合表 3.8.1 的规定，具体工程可视需要增减。

表 3.8.1 电气部分计算项目目次

序号	计算项目名称	备注
1	负荷计算	
2	滤波及无功补偿配置计算	需要时进行
3	直流负荷统计及蓄电池容量和站用直流电源设备选择	需要时进行

3.8.2 计算书设计深度应符合下列要求：

1 负荷计算应进行负荷统计，编制负荷计算及变压器容量选择表。

2 滤波及无功补偿配置计算应结合工程需要，根据设备特性，进行站内滤波及无功补偿装置配置计算，确定滤波及无功补偿装置型式、容量、台数、装设位置等。

3 直流负荷统计及蓄电池容量和站用直流电源设备选择应根据工程配置，进行站用蓄电池、直流电源设备选型计算。

## 4 通 信 部 分

**4.0.1** 应叙述与充电站相关的通信系统现状，包括光纤等通信线路、传输组网及通信设备配置现状等。

**4.0.2** 应提出与上级系统通信的通道要求。

**4.0.3** 应提出充电站系统通信方案，编制充电站通信系统图。

**4.0.4** 应根据通信现状和方案，提出充电站传输通道组织方案。根据需要提出充电站综合数据业务通信方案。

**4.0.5** 应论述充电站通信系统的供电方案，提出通信电源的配置方案、通信设备的组屏和布置方案。根据需要，可提出通信机房（含直流通信电源室）的平面布置方案及工艺要求，提出综合布线方案。

## 5 土 建 部 分

### 5.1 概 述

- 5.1.1 应说明站址地理位置，概述场地地形地貌。
- 5.1.2 应说明站址水文气象条件、地质条件，给出主要的结论和建议。
- 5.1.3 应说明土建各专业主要设计原则，提请在设计评审时需解决或确定的主要问题。

### 5.2 总 平 面 布 置

- 5.2.1 应简述总体规划原则、主要特点，说明进站道路引接情况及平面布置方位。
- 5.2.2 应说明总平面布置、竖向布置、道路布置、消防通行要求，计列各项技术指标，提出推荐方案。

### 5.3 建 筑 结 构

- 5.3.1 应简述建筑结构设计条件，包括设计范围、设计依据及设计要求、主要建筑材料、荷载取值。
- 5.3.2 建筑物设计应包括以下内容：
  - 1 主要技术经济指标，平面布局、立面造型、建筑防火、建筑节能、构造及装修做法。
  - 2 结构设计的基本参数，上部结构形式，新材料、新技术、新工艺应用情况，抗震参数选择及抗震措施的选择。
- 5.3.3 应确定各建构筑物地基基础设计等级，说明地基处理方案和基础形式的选择及推荐方案。

## 5.4 给 排 水

**5.4.1** 应简述供水水源条件、给水系统方案、主要设计参数及给水管材。

**5.4.2** 应简述排水系统方案、排水出路、主要设计参数及排水管材。

## 5.5 供暖通风与空气调节

**5.5.1** 应简述设计依据及设计参数。

**5.5.2** 应说明供暖方案及设备选型，包括供暖形式、热源、负荷及设备选型。

**5.5.3** 应说明通风方案及设备选型，包括通风量及设备选型。

**5.5.4** 应说明空调方案及设备选型，包括冷（热）源选择及设备选择。

## 5.6 土 建 部 分 图 纸

**5.6.1** 土建部分图纸目次应符合表 5.6.1 的规定。

表 5.6.1 土建部分图纸目次

序号	图纸名称	比例	备 注
1	充电站地理位置图	1:1000~1:2000	根据需要
2	站区总体规划图	1:500~1:1000	包括远期规划、征地范围
3	站区总平面布置图	1:500~1:1000	包括主要技术经济指标表
4	竖向布置图	1:500~1:1000	可与总平面布置图合并
5	建筑平面图	1:100~1:200	排列次序自最下一层平面起至屋面平面图
6	建筑立面图	1:100~1:200	排列次序自主立面至次立面
7	建筑剖面图	1:100~1:200	排列次序自主剖面至次剖面
8	给水排水总平面图	1:500~1:1000	

注：结构形式比较复杂时，宜提供各层平面结构布置图。

### 5.6.2 土建部分图纸内容深度应符合下列要求:

1 站区总体规划图应表示站址与城镇相对位置、进站道路引接点及平面布置,表示站区围墙角点定位测量坐标、站区及进站道路征地范围角点测量坐标,拆迁建构筑物工程量,围墙内占地面积和总征地面积。根据需要绘制地理位置图。

2 站区总平面布置图应表示围墙、道路、电缆沟建(构)筑物布置,列出主要技术经济指标、图例,表示本期、远期充电车位、直流充电机、交流充电桩的定位坐标、大小尺寸、编号等。

3 建筑平面图应标示承重结构轴线、轴线编号,定位尺寸和总尺寸,主要结构和建筑构配件,设计标高,指北针,剖切线及编号,单体建筑的占地面积、总建筑面积、建筑体积,图纸名称、比例。

4 建筑立面图应绘制主要立面,立面两端的轴线和编号,立面外轮廓及主要结构和建筑部件的可见部分,平、剖面未能表示的主要标高或高度,图纸名称、比例。

5 建筑剖面图应标示出剖到或看到的各相关部分内容,表示主要内、外墙、柱的轴线及轴线编号,标示各层楼地面和室外标高、室外地面至建筑檐口或女儿墙顶的总高度、各楼层之间尺寸及其他必需的尺寸等,图纸名称、比例。

6 给水排水总平面图应绘制给排水管道及附属构筑物平面图。

## 5.7 计算项目及其他

5.7.1 土(石)方工程量计算应包括挖、填方量及外购土方和弃土工程量(应考虑基槽余土参与土方平衡),根据土石方比例计算石方量。

5.7.2 应对有代表性的上部结构构件截面尺寸及基础埋深、尺寸进行估算。

## 6 消 防 部 分

### 6.1 概 述

- 6.1.1 应说明设计中执行的国家现行有关消防设计的标准。
- 6.1.2 应明确消防设计范围及界限。
- 6.1.3 应提出消防设计主要原则。

### 6.2 消 防 措 施

- 6.2.1 站区总平面布置应明确各建构筑物之间的防火间距；说明消防车道布置情况及设计标准。
- 6.2.2 应说明站区建、构筑物耐火等级及火灾危险性分类，主要建筑防火、防爆等安全措施，以及各建构筑物灭火器设置情况。
- 6.2.3 应说明充电设备及其他电气设备的消防方式和电缆防火措施等，必要时专题论述。
- 6.2.4 应根据建构筑和充电及电气设施性质确定保护等级及系统组成；火灾探测器、报警控制器、手动报警按钮、控制柜等设备的选择；火灾报警与消防联动控制要求。

### 6.3 消防给水和灭火设施

应说明消防给水和灭火设施设置方案、主要设计参数及采用的管材等。

## 7 环境保护与节能分析

### 7.1 概 述

7.1.1 应说明站址区域的工程概况及自然环境概况。

7.1.2 应说明环境影响评价批复情况及主要批复意见。

### 7.2 主要污染源和污染物

应说明工程主要污染源。

### 7.3 污 染 防 治 措 施

7.3.1 应说明生活污水的相关控制措施，明确污水处理系统流量及出水控制指标。

7.3.2 应说明噪声源及相关控制措施，必要时应专题论述。

7.3.3 必要时应说明电磁环境相关控制措施。

### 7.4 水土流失防治措施

7.4.1 应说明水土保持方案批复的情况及主要批复意见。

7.4.2 应结合站址区域的水土流失状况，说明水土保持措施。

### 7.5 节 能 分 析

应说明电气节能、建筑节能、供暖通风与空气调节节能等措施。



## 8 劳动安全卫生

**8.0.1** 应说明设计依据、工程概况、周边环境，说明执行的国家现行有关标准。

**8.0.2** 应根据建设过程中可能发生的职业危害，特别是高风险施工环节以及应用新结构、新材料、新工艺或特殊结构的工程，说明采取的防治措施，主要包括以下内容：

- 1 防火、防爆。
- 2 防毒、防化学伤害。
- 3 防电伤、防机械伤害及防坠落伤害。
- 4 防暑、防寒。
- 5 防噪声。
- 6 防电磁辐射等。

**8.0.3** 应从总平面布置及建筑物的消防设计、消防设施的设备等方面说明具体的劳动安全措施。

## 9 概 算 部 分

### 9.1 概 述

**9.1.1** 工程概况应说明工程的设计依据、建设地点和地理位置、建设性质、本期建设规模、远期建设规模、工程特点、交通运输等情况。

**9.1.2** 工程资金来源应说明资金筹措方式、资本金比例、借贷贷款利率。

**9.1.3** 建设场地情况应说明建设场地面积、地形地貌、地质、地震烈度、土石方工程量、地基处理方式、地下水情况、站区的布置方式，需拆迁赔偿的地面建构筑物、电力及通信设施、给排水管线、植被等。

**9.1.4** 应说明工程施工所需的水源、电源、通信及道路情况，特殊临时工程和防护措施等施工条件。

**9.1.5** 应说明主要设备的容量、型号规格，主要建构筑物的结构型式、建筑面积等设计特征。

**9.1.6** 应说明项目计划建设工期，可行性研究批复的总投资，本项目初步设计概算编制价格水平年，工程静态和动态投资额，单位造价等。

### 9.2 编制原则和依据

**9.2.1** 应说明工程量计算原则和依据，定额和取费标准依据，人工、材料、机械、设备价格取定依据，人工、材料、机械价差调整依据，设备运杂费计算依据，征地及赔偿费计算标准和依据，勘察设计费计算依据及其他需要说明的情况。主要包括以下内容：

1 工程量应有各设计专业的提资单,并按概算定额规定的计量规则进行计算。

2 定额和取费标准依据应说明采用定额和取费标准的名称、版本、颁发单位名称,对有关定额和取费标准进行调整的文件依据。

3 人工工资应说明人工单价的编制依据,人工工资调整的文件依据。

4 材料价格应说明材料价格的计价依据,材料价差调整的文件依据,采用材料信息价的时间和地区。

5 机械台班价格应说明机械台班的计价依据,机械台班价差调整的文件依据。

6 设备价格应说明设备价格的计价依据,设备运杂费率的计算依据。

7 价差预备费应说明价格上涨指数的取定依据及价差预备费的计算方法。

8 应对投资影响较大的土石方工程、地基处理、站外水源和特殊临时工程等项目说明需有相应的设计方案和计算依据。

9 对于没有取费标准的其他费用项目,应说明编制依据。

10 建设场地征用及清理费应说明场地征用、租用、拆迁赔偿的工程量,并说明计价的文件依据。

9.2.2 应对上述以外需要特别说明的其他问题进行说明。

### 9.3 概算表及附件

9.3.1 概算表应包含编制说明书、工程概况和主要技术经济表、总概算表,专业汇总概算表、安装工程概算表、建筑工程概算表、其他费用计算表、调试费用计算表、建设场地征用及清理费计算表。

9.3.2 附表应包含编制年价差计算表(含设备、人工、材料、机械)、建设期贷款利息计算表、勘察设计的计算表、特殊项目费用

计算表等。

#### **9.4 投 资 分 析**

应包含投资对比分析表，与可行性研究投资估算进行对比分析，分析投资差异的主要原因，阐述工程投资的合理性。

## 10 主要设备材料清册

### 10.1 编制内容及要求

**10.1.1** 应按初步设计推荐方案编制送审。在初步设计审批后，应按审批意见修改，并在修改后的封面上标明“已按批准的初步设计修改”。

**10.1.2** 应包括各专业提出的主要设备材料及主要技术参数，不得漏项。

### 10.2 编制说明

**10.2.1** 应说明编制依据和原则。

**10.2.2** 应说明《主要设备材料清册》的组成、内容、范围。

### 10.3 编制分项

**10.3.1** 《主要设备材料清册》宜按专业分项开列，可按电气部分、土建部分、暖通部分、消防部分、通信部分进行分项。

**10.3.2** 电气部分中充电系统可单列。

## 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:

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……执行”。

中华人民共和国能源行业标准

电动汽车充电站初步设计内容深度规定

**NB/T 33022 — 2015**

条 文 说 明

## 制 定 说 明

《电动汽车充电站初步设计内容深度规定》NB/T 33022—2015，经国家能源局 2015 年 04 月 02 日以第 3 号公告批准发布。

本标准制定过程中，编制组进行了广泛、深入的调查研究，认真总结了我国电动汽车充电站设计、建设的实践经验，同时参考了国外先进技术法规、技术标准。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本规范时能正确理解和执行条文规定，《电动汽车充电站初步设计内容深度规定》编制组按章、节、条顺序编制了本规范的条文说明。对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与规范正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握规范规定的参考。



## 目 次

1	总则 .....	27
2	设计总说明 .....	28
2.2	站址概况 .....	28
2.4	主要技术原则 .....	28
2.6	技术经济指标 .....	28
3	电气部分 .....	29
3.1	供配电系统 .....	29
3.2	充电系统 .....	29
3.3	总平面布置 .....	29
3.4	电气二次线 .....	29
3.5	计量系统 .....	31
3.7	电气部分图纸 .....	31
3.8	计算项目及其他 .....	31
4	通信部分 .....	33
5	土建部分 .....	34
5.1	概述 .....	34
5.2	总平面布置 .....	34
5.3	建筑结构 .....	34
5.4	给排水 .....	35
5.6	土建部分图纸 .....	35
6	消防部分 .....	37
6.3	消防给水和灭火设施 .....	37
9	概算部分 .....	38
9.2	编制原则和依据 .....	38

## NB/T 33022 — 2015

10 主要设备材料清册 .....	39
10.1 编制内容及要求 .....	39
10.2 编制说明 .....	39

## 1 总 则

**1.0.1** 本标准是为了使电动汽车充电站初步设计满足设计内容深度的要求而制定的。本标准只对设计内容的深度做出要求，不作为各设计单位内部专业分工和卷册划分标准。

**1.0.2** 本标准的适用范围为电动汽车充电站工程的初步设计。电动汽车充电站改建、扩建工程的初步设计，可根据具体条件和需要参照执行。

**1.0.3** 主管部门对项目批准或核准的文件是初步设计文件编制的主要依据。设计文件应贯彻国家各项技术原则、政策及上级部门对工程建设的要求，应符合国家现行有关标准的规定。

### 1.0.4

7 专题报告可根据工程的复杂度和实际情况确定是否需要。

**1.0.5** 如果有外委项目时，初步设计文件应包含外委项目的报告或评审意见，设计单位应负责概算汇总。

**1.0.7** 由于目前存在电动汽车充电站的建设用地采用租地而非征地的模式，所以初步设计文件的深度应满足提出用地要求。

## 2 设计总说明

### 2.2 站址概况

**2.2.1** 充电站站址地理交通位置条件包括站址所在城市的交通位置，周围道路、交通状况等。

**2.2.2** 充电站的自然条件包括站址用地范围主要地形地貌、地质、水文气象、水源、排水等条件。

### 2.4 主要技术原则

**2.4.1** 对于主要技术方案，主要是描述推荐的技术方案。

### 2.6 技术经济指标

**2.6.1** 技术经济指标的内容除应符合本规定外，还应符合工程项目所在地区相关的规划设计要求。

## 3 电 气 部 分

### 3.1 供 配 电 系 统

#### 3.1.1

1 负荷统计是充电站设计的基础,是进行接线型式确定、设备选型的依据,初步设计阶段需要进行合理的负荷统计计算。

2 根据负荷计算结果和充电站的重要程度,对供电系统电压等级、电源数量、电源供电方式等进行设计。

3.1.3 一般来说,配置了滤波装置,充电站功率因数能够满足国家现行标准的有关规定(《全国供用电规则》、SD 325《电力系统电压和无功电力技术导则》),如不满足,需要设置无功补偿设备,并说明其选型。

### 3.2 充 电 系 统

3.2.1 说明充电系统的构成,明确是否包含交流充电桩,以便论述充电设备的选型。

3.2.2~3.2.3 设备选型,应考虑电动汽车(电池)的技术发展水平,满足拟服务的车辆的要求。

### 3.3 总 平 面 布 置

#### 3.3.1

4 初步设计阶段,电气总平面布置方案一般不少于2个,进行方案比较,给出推荐方案。

### 3.4 电 气 二 次 线

3.4.1 由于充电站多接入10kV及以下系统,站内10kV电源进线

可采用断路器或负荷开关, GB 50053《10kV 及以下变电所设计规范》中 3.5.1 条要求“供一级负荷的配电所或大型配电所, 当装有电磁操动机构的断路器时, 应采用 220V 或 110V 蓄电池组作为合、分闸直流操作电源; 当装有弹簧储能操动机构的断路器时, 宜采用小容量镉镍电池装置作为合、分闸操作电源。”此外, 配置继电保护相关设备时宜配置直流电源, 充电站是否配置直流系统应根据站内设备配置及接入系统情况确定, 配置直流系统的工程应对直流系统的电压、接线方式、直流系统参数进行说明。

**3.4.3** 充电站包含少量的二次设备如交换机、通信管理机、继电保护设备、安全自动装置等, 有的设备(如继电保护设备)可组于开关柜、有的设备(如交换机、光电转换器、通信管理机)可组屏安装于监控室, 有的设备布置于充电机柜附近场地, 充电站初步设计应根据充电站的建设规模、运行需求提出合理的二次设备的配置方案、组屏方案及屏柜布置方案。

**3.4.4** 根据调研结果, 国内部分地区(如北京、山东、浙江)充换电设施建设发展迅速, 省、地市、站端三级运营管理系统正在逐步建设中, 但也有地区电动汽车充换电设施布点较少, 运营管理网络尚未建立起来, 随着电动汽车充换电设施布点的逐渐增多, 运营管理网络的发展是必然趋势, 接入配网自动化主站方式也会逐步规范。本条对初步设计中充电站与上级调度管理系统交互相关设计深度做了规定, 在主站条件具备时, 设计内容宜包括站端运营管理、电能量、配电系统、视频监控等信息与上级调度管理系统的通信接口、通道数量、传输方式、交互信息量等。

**3.4.7** 站内配置自备投装置时, 应给出自备投装置的配置方案、安装方案。

**3.4.8** 由于电动汽车充电设备属于高频开关器件, 大规模充电设备接入电网产生的谐波可能对电网运行造成影响, 所以在充电站并网点往往需要配置谐波监测装置, 对注入电网谐波含量进行监测。在充电站设计过程中应根据运行需求, 建设规模提出谐波监

测装置的配置方案。

### 3.5 计 量 系 统

**3.5.1~3.5.4** 初步设计内容不仅应包含充电站与电网之间的电能计量计费方案，还应包括充电站与电动汽车用户之间的电能计量计费方案。

### 3.7 电 气 部 分 图 纸

**3.7.1** 电气部分图纸，可根据不同工程具体情况增减。

**3.7.2** 对电气部分图纸深度要求进行具体规定：

**4** 由于充电站多为 10（35）/0.4kV 系统，接线、设备配置较简单，配电装置断面图可与电气平面布置图合并出图。

**5** 充电站的电气设备多为户内（半户内）布置，可在建、构筑物上设置避雷带来进行防直击雷保护。当电气设备户外布置，建、构筑物的避雷带无法对其保护时，应考虑其防直击雷保护，提供防直击雷保护范围图。

**6** 当土壤电阻率较高，需要采用降阻措施才能使接地电阻满足要求，应提供主接地网布置图，并体现降阻措施。

**8** 充电站电源进线开关及配电变压器进线存在采用负荷开关的可能，对于不配置继电保护设备，采用带熔断器的负荷开关进行保护时可不绘制继电保护配置图。

**10~11** 当主控室与二次设备室合一布置时，二次设备屏位布置图可在一张图中表示。对于无独立继电器室充电站，可不单独绘制二次设备屏位布置图，但应在土建部分图纸中予以体现。

### 3.8 计算项目及其他

**3.8.1** 计算项目，根据不同工程具体情况增减。

**3.8.2** 对计算项目深度进行具体规定。计算书底稿不列入设计文件，一般只引述计算条件和计算结果。

## **NB/T 33022 — 2015**

**1、3** 本项计算结果列表在说明书中表示。

**2** 无功补偿容量，当不具备计算条件时，可按照 SD 325《电力系统电压和无功电力技术导则》、GB 50052《供配电系统设计规范》，根据变压器容量进行估算。



## 4 通 信 部 分

**4.0.1~4.0.5** 对通信部分设计内容深度进行规定及要求。不同规模和地区的充电站通信方案和设备配置可能不同，论述内容可有所删减。

## 5 土 建 部 分

### 5.1 概 述

**5.1.1** 说明站址周围环境、设施及建筑物情况，说明土地性质，需拆迁赔偿情况及工程量。

**5.1.2** 气象条件包括气候特性、气象要素和特征值等，水文条件说明站址洪水位、内涝水位、水源情况。说明工程地质条件、水文地质条件，对不良地质条件进行分析判断，并对工程地质条件进行评价，对地基和基础给出主要的结论和建议。

### 5.2 总 平 面 布 置

**5.2.2** 根据工艺功能分区布置，结合相关要求，进行充电区、临时停车区、附属设施区及生活区的布置。计列各项技术经济指标，进行各方案技术经济比较，提出推荐方案。结合站址自然条件简述竖向布置方式，确定建筑物设计标高。说明站内建构筑物防火间距、消防通道、服务车辆通行要求。说明站内道路的布置、做法、设计标准。

### 5.3 建 筑 结 构

**5.3.1** 设计荷载的取值，包含荷载取值的依据，工程所在地的风荷载和雪荷载、楼（屋）面使用荷载、其他特殊的荷载。

#### **5.3.2**

1 主要技术经济指标主要概述：建筑层数、层高、总高度、占地面积、建筑面积、建筑体积、充电车位数等能反映建筑规模的参数。平面布局主要简述：功能分区、功能房间组成。建筑防

火包括：火灾危险性分类、耐火等级、防火防烟分区的划分、安全疏散。建筑节能简述所采取的节能材料及技术措施。构造及装修做法主要简述：墙体材料、屋面防水、外装修、内装修（楼地面、内墙、顶棚）、门窗等。

2 结构设计的基本参数，包括结构设计使用年限、结构安全等级、抗震设防类别、结构重要性系数、环境类别、耐久性要求（列表）。上部结构选型，包括主体结构形式的选择、预留远期扩建条件和扩建端结构形式。

**5.3.3 建构筑物地基基础设计等级，包括桩基设计等级。**

## 5.4 给 排 水

**5.4.1 供水系统方案、主要设计参数主要包括：**

供水水源来源、水质、水量情况。当为市政供水时，说明供水干管的位置、高程、接管管径、能提供的水量和水压。

生活用水、生产用水、浇洒及绿化用水、消防用水、未预见用水等用水项目的用水量 and 总用水量（最高日用水量和最大时用水量）。

生活、生产和消防给水系统的划分和组合情况。如需要提升或储水设备，说明提升设备的选型、参数及储水设备的容积与材质。

**5.4.2 排水系统方案、排水出路及主要设计参数主要包括：**

说明排水体制、方式、排水出路。

说明生活排水系统排水量。当污水需要处理时，简述处理方式、工艺流程、设备选型及排放标准等。

说明雨水排水采用的暴雨强度公式、重现期、雨水排水量等。

## 5.6 土 建 部 分 图 纸

**5.6.1 充电站地理位置图**根据需要绘制，可与站区总体规划图合并。

结构形式比较复杂是指如大开间、跨度、采用新技术或特别不规则结构，各层平面结构布置图上应标注轴网尺寸，主次梁的布置及定位，结构层标高，主要开孔及楼梯布置；注明梁、板、柱截面尺寸，统计各结构构件的工程量。

### **5.6.2**

**3** 主要结构和建筑构配件包括：非承重墙、门窗、楼梯、平台、阳台、雨篷、台阶、坡道、散水明沟等的位置。设计标高包括：室内、外地面设计标高及地上、地下各层楼功能房间及区域楼地面标高。

标明指北针画在首层平面。单体建筑的占地面积、总建筑面积、建筑体积等指标列在首层平面。

**4** 立面主要结构和建筑部件的可见部分包括：门窗、雨篷、檐口（女儿墙）、屋顶、平台、栏杆、台阶等。

**5** 剖面应剖在层高、层数不同、内外空间比较复杂的部位。

**6** 室外给水排水管道平面图应包括以下内容：给水、排水管道平面位置及管道规格、洒水栓、消火栓、阀门井、水表井、检查井、化粪池等给排水构筑物的位置。

## 6 消 防 部 分

### 6.3 消防给水和灭火设施

**6.3.1** 消防给水方案及主要设计参数主要包括：消防水量及火灾延续时间的确定及计算，消防给水系统的配置情况、消防水源及引接方案。其他灭火设施设置方案及主要参数主要包括：灭火器、消防砂坑、消防砂箱等的配置及设计参数。

## 9 概 算 部 分

### 9.2 编制原则和依据

**9.2.2** 其他有关说明包括主要说明概算中未曾统一、待定工程和费用、设计未予确定的暂列费用等问题，提请设计审查时核定。

## 10 主要设备材料清册

### 10.1 编制内容及要求

**10.1.2** 主要设备材料的个别项目，由于受初步设计阶段深度限制，其规格和数量允许“估列”，但应在备注栏内说明。

### 10.2 编 制 说 明

**10.2.2** 对于按分工不属于本单位设计范围的设备材料应予说明，并标明应参见的设计或资料。

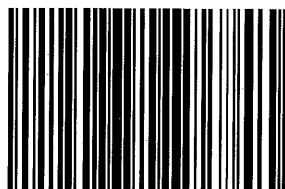
---



中国电力出版社官方微信



掌上电力书屋



155123.2611