

DB 61

陕西省地方标准

DB 61/T XXXX—XXXX

充电加油加气合建站充电设施技术要求

Technical Requirements for Charging Facilities in Integrated
Charging, Refueling, and Gas Filling Stations

（征求意见稿）

（本草案完成时间：2025-07-17）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

发 布

目 次

前言 II

1 范围 3

2 规范性引用文件 3

3 术语和定义 3

4 一般规定 5

5 电气设备要求 5

6 消防要求 6

7 照明要求 7

8 安全要求 8

9 土建要求 8

10 标识标志 8

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由陕西省发展和改革委员会提出。

本文件由陕西省发展和改革委员会归口。

本文件起草单位：中国石油天然气股份有限公司陕西销售分公司、国网陕西省电力有限公司、国网陕西省电力有限公司潼关县供电分公司、国网陕西省电力公司电动汽车公司、国网陕西省电力公司电力科学研究院、国网西安市供电公司、国网西安市市区供电公司、哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司、西安理工大学、西安交通大学、西安科技大学、南瑞电力设计有限公司、中国石油陕西安康销售分公司、陕西燃气集团交通能源发展有限公司、陕西省电力行业协会。

本文件主要起草人：李榕、高旭、刘云海、王建渊、杜珊珊、辛宇、杨文字、纪小冬、景研、王锋、王刚、燕旭滕、张钰生、狄常馨、郭瑾程、严正龙、张钰雪、卞晓庆、李晶、杨明、郭宇鹏、魏帅、刘雪萍。

本文件由中国石油天然气股份有限公司陕西销售分公司负责解释。

充电加油加气合建站充电设备技术要求

1 范围

本文件规定了汽车能量供给(加油、加气、充电等)合建站中的充电设施设计、电气设备、充电设备、消防、土建部分的技术要求和标志标识的要求。

本文件适用于合建站的充电设备建设与改造，且合建站中的充电区为室外四级充电站，充电站分级标准参见现行GB/T 50966电动汽车充电站设计标准。

2 规范性引用文件

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。

- GB 50156 汽车加油加气加氢站技术标准
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50052 供配电系统设计规范
- GB 31525 图形标志电动汽车充换电设施标志
- GB 39752 电动汽车供电设备安全要求
- GB 50054 低压配电设计规范
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 50067 汽车库、修车库、停车场设计防火规范
- GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
- GB 50217 电力工程电缆设计标准
- GB 50797 光伏发电站设计标准
- GB 55036 消防设施通用规范
- GB/T 50966 电动汽车充电站设计标准
- GB/T 51313 电动汽车分散充电设施工程技术标准
- GB/T 50796 光伏发电工程验收规范
- GB/T 50865 光伏发电接入配电网设计规范
- GB/T 50866 光伏发电站接入电力系统设计规范
- GB/T 17467 高压/低压预装式变电站
- NB/T 33001 电动汽车非车载传导式充电机技术条件
- NB/T 33004 电动汽车充换电设施工程施工和竣工验收规范
- SH/T 3097 石油化工静电接地设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

加油、加气与充电合建站 filling station

加油充电合建站，加气充电合建站，加油加气充电合建站的统称。

3.2

整车充电模式 vehicle charging mode

电动汽车通过充电连接装置直接与充电设备相连接进行充电的方式。

3.3

电动汽车充电站 EV charging station

采用整车充电模式为电动汽车提供电能的场所。

3.4

充电系统 charging system

由充电站内的所有充电设备、电缆及相关辅助设备组成的系统。

3.5

充电设备 charging equipment

与电动汽车或动力蓄电池相连接，并为其提供电能的设备，包括车载充电机、非车载充电机、交流充电桩等设备。

3.6

非车载充电机 off-board charger

固定安装在地面，将电网交流电能变换为直流电能，采用传导方式为电动汽车动力蓄电池充电的专用装置。

3.7

交流充电桩 AC charging piles

采用传导方式为具备车载充电机的电动汽车提供交流电能的专用装置。

3.8

充电站监控系统 monitoring system of charging station

对充电站的供电设备、充电设备运行状态、环境监视及报警等信息进行采集，应用计算机及网络通信技术实现对站内设备的监视、控制和管理的系统。

3.9

站内光伏设备 on-site photovoltaic equipment

安装在合建站区域内，利用太阳能进行发电的设备，包括光伏组件、逆变器、支架系统等。

3.10

静电 static electricity

静电是对观测者相对静止的、处于物体表面过剩或不足的电荷。由它所引起的磁场效应较之电场效应可以忽略不计。静电可由物质的接触与分离、静电感应、介质极化和带电微粒的附着等物理过程而产生，是生产储运过程中在物料、装置、人体、器材和构筑物上产生和积累起来的静电。

3.11

接地装置 earth-termination system

接地体和接地线的总合，用于传导雷电流并将其流散入大地。

3.12

接地体 earth electrode

埋入土壤中或混凝土基础中作散流用的导体。

3.13

接地线 earthing conductor

从引下线断接卡或换线处至接地体的连接导体;或从接地端子、等电位连接带至接地体的连接导体。

3.14

直击雷 direct lightning flash

闪击直接击于建(构)筑物、其他物体、大地或外部防雷装置上,产生电效应、热效应和机械力者。

3.15

接地系统 earthing system

将等电位连接网络和接地装置连在一起的整个系统。

3.16

接闪器 air-termination system

由拦截闪击的接闪杆、接闪带、接闪线、接闪网以及金属屋面、金属构件等组成。

3.17

预装式变电站 prefabricated substation

预装的、并经过型式试验验证的、安装在一个外壳中的成套设备。

4 一般规定

4.1 充电站应设置在加油、加气站的辅助服务区域。

4.2 充电站区域应包括供配电设施、充电设备等。站区总布置应满足总体规划要求,并应符合站内工艺布置合理、交通便利和节约用电的原则。

4.3 总平面布置宜按最终规模进行规划设计。

4.4 充电区域不宜设在爆炸气体源盛行风向的下风侧。

5 电气设备要求

5.1 预装式变电站

5.1.1 预装式变电站防护等级应符合现行国家标准。

5.1.2 变压器宜选用干式配电变压器,并应节能环保且应符合现行国家节能环保标准的规定。

5.1.3 在已建成的加油、加气合建站增设充电设备时,需对现有变压器容量进行校验,确保满足新增负荷需求。新建合建站时,应综合考虑充电设备、站内光伏设备及其他用电设备的负荷,合理选择变压器容量。

5.1.4 10kV 进线开关应采用真空断路器,预装式变电站内设备宜兼顾小型化、无油化、紧凑式、免维修或者少维修的电气设备。

5.1.5 变压器低压侧功率因数不应低于 0.95。

5.1.6 预装式变电站低压侧出线开关应选用带远程操作的低压断路器。

5.1.7 预装式变电站宜采用栓接的方式与预制基础结合,达到快速组装、快速部署的目的。

5.2 电缆

5.2.1 低压三相回路宜选用五芯电缆,单相回路宜选用三芯电缆,且电缆中性线截面应与相线截面相同,且符合现行国家标准《低压配电设计规范》GB 50054。

5.2.2 三相用电设备的电力电缆的外护套宜采用钢带铠装。交流单芯电缆不宜单根穿钢管敷设,当需要单根穿管时,应采用非导磁管材,也可采用经过磁路分隔处理的钢管。

5.2.3 充电设备电缆均应采用阻燃电缆,不应有电缆中间接头。

5.2.4 电力电缆与输油管道平行间距的防火间距，不宜小于 1m，交叉间距不宜小于 0.5m。

5.3 充电设备选型

- 5.3.1 充电设备的工作环境应符合 NB/T 33001 相关规定。
- 5.3.2 充电设备可采用落地式或壁柱式等安装方式。
- 5.3.3 桩体应采用抗冲击力量、抗老化的材质，非绝缘材料外壳应可靠接地。
- 5.3.4 充电桩的外壳防护等级应符合 NB/T 33001 相关规定。
- 5.3.5 充电桩的电气绝缘性能应符合 NB/T 33001 相关规定。
- 5.3.6 充电设备应具备本地和远程紧急停机功能，紧急停机后系统不应自动复位。

5.4 站内光伏要求

- 5.4.1 光伏系统不得影响加油站原有防火防爆功能。
- 5.4.2 光伏组件应与罩棚结构一体化设计，确保其能承受光伏组件的重量及积雪、风力等外力作用。
- 5.4.3 光伏组件类型为高转化效率的单晶硅组件，光电转化效率不小于 20%，使用寿命不少于 25 年。
- 5.4.4 光伏组件防火等级需达到 A 级不燃材料，防护等级 IP65。
- 5.4.5 站内光伏系统不应降低相邻建筑物的日照标准，不易产生光污染。

5.5 防雷、防静电接地

- 5.5.1 TN 系统应采用 TN-S 型。
- 5.5.2 合建站充电区的充电机应设防静电接地装置。
- 5.5.3 合建站充电设备的防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地宜共用接地装置，接地电阻不应大于 4Ω 。
- 5.5.4 充电区内的建(构)筑物应设置防直击雷的装置，宜采用避雷带(网)作接闪器。如采用彩钢屋面作为接闪器，其金属板厚度不小于 0.5mm、搭接长度不小于 100mm，紧邻金属板的下方应无易燃物品。
- 5.5.5 监控室地面宜采取防静电措施。

6 消防要求

6.1 一般要求

- 6.1.1 合建站充电区域应满足消防安全的要求。

6.2 防火间距

- 6.2.1 合建站充电区与站外建(构)物之间的防火间距，不宜低于表 1 规定的数值。

表1 合建站充电区与站外建(构)物之间的防火间距(m)

充电区外建(构)筑物	充电区
重要公共建筑物	15
民用建筑物	6
明火地点或散发火花地点	12.5
甲类物品生产厂房、库房和甲类液体储罐(区)	12
乙类物品生产厂房、库房和乙类液体储罐(区)	6
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐(区)以及单罐容积不大于 50m³ 的埋地甲、乙类液体储罐(区)	6
室外变、配电站	6

注： 1. 充电站与其他建(构)筑物的距离，以站内充电设备及充电车位的最外侧边界与其他建(构)筑物的最小距离计算。

2. 重要公共建筑物指设有人员密集场所的公共建筑物。

3. 室外变配电站指电力系统电压为35kV～500kV，且每台变压器容量在10MV·A以上的室外变、配电站，以及工业企业的变压器总油量大于5t的室外降压变电站，其他规格的室外变、配电站或变压器应按丙类物品生产厂房确定。

6.2.2 合建站充电区与站内设施的防火间距，不宜低于表 2 规定的数值。

表2 合建站充电区与站内建(构)物之间的防火间距(m)

设施名称	充电区
埋地汽柴油储罐、加油机、油品卸车点、汽柴油通气管、油气回收处理设备等加油设施	6
LNG 储罐、储气井、储气瓶、加气机、天然气放空管管口、卸车点、脱硫脱水装置、压缩机等加气设施	12
站房，辅房等站内建筑物	6

6.3 灭火器配置要求

6.3.1 合建站充电区域灭火器的配置应符合《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 的有关规定。室外充电区每两台充电桩附近配 2 具 5kg 手提式干粉灭火器或 1 具 5kg 手提式干粉灭火器和 1 具 7kg 的二氧化碳灭火器，其最大保护距离不应超过 9m，否则应增加一组灭火器。

6.3.2 光伏逆变室应配置 2 具 5kg 手提式干粉灭火器，摆在位置靠近入口处，禁止用水基型。

6.3.3 加油区与充电区内灭火毯及消防器材箱等消防设施宜共用。

6.3.4 灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不应影响人员安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时，应设置指示灭火器位置的醒目标志。灭火器的配置、设置点应符合《消防设施通用规范》GB55036 的要求。

6.3.5 灭火器应定期维护、维修和报废，应符合《消防设施通用规范》GB55036 的要求。根据《消防设施通用规范》GB55036 的要求，消防设施上或附近应设置区别于环境的明显标识，说明文字应准确、清楚且易于识别，颜色、符号或标志应规范。

7 照明要求

- 7.1 合建站内爆炸危险区域以外的照明灯具可选用非防爆型。罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具应选用防护等级不低于 IP44 级的照明灯具。
- 7.2 合建站充电区域工作场所工作面上的照度标准值不应低于表 3 规定的数值。

表3 合建站充电区域工作场所工作面上的照度标准值(lx)

工作场所	照度			参考平面及其高度
	一般照明		事故照明	
室外	充电区域	100	--	地面
	主干道	5	--	地面

- 7.3 疏散通道应设置应急照明装置。
- 7.4 照明器与带电导体或带电设备间应有足够的安全距离，对工作时有可能损坏灯罩的场所，应采用有保护罩的照明器，金属保护罩应与保护地线可靠连接。

8 安全要求

8.1 紧急切断系统

- 8.1.1 充电区应设置紧急切断系统，当加油区、加气区、充电区发生着火情况、可燃气体报警系统二级报警时及其它紧急情况时，应切断充电区总电源。紧急切断开关应设置在充电区现场人员容易接近且较为安全的位置，或设在站房内值班室、控制室等有人员值守的位置。
- 8.1.2 紧急切断系统应只能手动复位。

8.2 视频监控系统

- 8.2.1 充电区应设视频监控系统且系统应设置不间断电源，其应急时间应不小于 120 分钟。
- 8.2.2 视频监控系统的存储设备容量应不小于 90 天。

9 土建要求

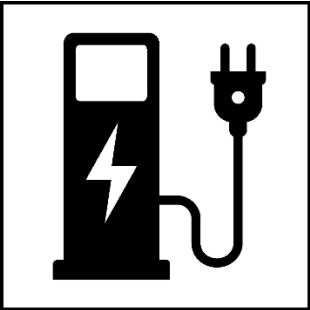
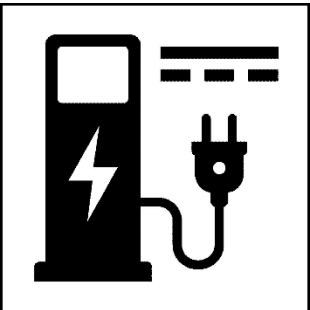
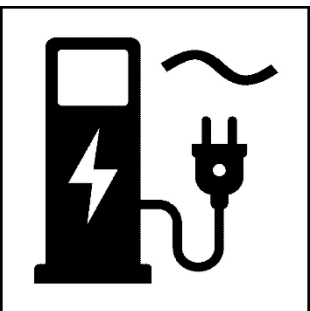
- 9.1 建筑设施的抗震烈度应符合国家相关规定要求。
- 9.2 充电设备的布置与安装应符合 GB/T 50966 相关要求。
- 9.3 充电设备周围应设置防撞设施。
- 9.4 挂壁式充电机距离地面高度宜在 1m~1.2m 之间，安装应牢固、可靠。
- 9.5 合建站内如装设防护雨棚，雨棚应采用不燃烧材料建造。
- 9.6 合建站内行车道宜按行驶车型双车道设置。合建站内单车道宽度不应小于 3.5m，双车道宽度不应小于 6m；消防车道设置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 的有关规定。
- 9.7 合建站的道路设计宜采用城市型道路，对于郊区的充电站可以采用郊区型道路。
- 9.8 充电区域内应具备排水功能。

10 标识标志

10.1 电动汽车充电设备图形。

电动汽车充电设备图形符号见表4。

表4 电动汽车充电设备图形符号

序号	图形	含义	说明
1		充换电 Charging/Battery Swap Infrastructure	表示为电动汽车提供充换电服务的场所，如：充换电站、充电站、换电站等。亦可表示充换电功能。 用于道路上或充换电站、充电站、换电站等位置。
2		直流充电 DC Charging	表示为电动汽车提供直流充电服务的场所或设备，如：直流充电处、直流充电区、直流充电桩等。亦可表示直流充电功能。 一般不用于道路上
3		交流充电 AC Charging	表示为电动汽车提供交流充电服务的场所或设备，如：交流充电处、交流充电区、交流充电桩等。亦可表示交流充电功能。 一般不用于道路上。

10.2 直流充电标志

10.2.1 横版直流充电标志见图 1。



图1 横版直流充电标志版式

10.2.2 竖版直流充电标志见图 2。



图2 竖版直流充电标志版式

10.3 交流充电标志

10.3.1 横版交流充电标志见图 3。



图3 横版交流充电标志版式

10.3.2 竖版交流充电标志见图 4。



图4 竖版交流充电标志版式

10.4 快速充电标志

10.4.1 横版快速充电标志见图 5。



图5 横版快速充电标志版式

10.4.2 竖版快速充电标志见图 6



图6 竖版快速充电标志版式

10.5 超快速充电标志

10.5.1 横版超快速充电标志见图 7。



图7 横版超快速充电标志版式

10.5.2 竖版超快速充电标志见图 8。

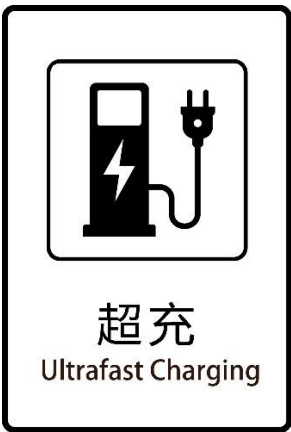


图8 竖版超快速充电标志版式

10.6 标志颜色及版式

10.6.1 根据充换电设施的颜色、大小及充换电场所的环境特点，确定充换电场所内电动汽车充换电设施标志的颜色及版式。

10.6.2 标志的版式宜从图 1～图 8 中选取。图形符号和文字的颜色应与基材底色形成足够的对比度。标志的基材底色不应使用 GB/T 2893.1 中规定的红、黄安全色。充电标志示例见图 9，其中蓝色色标应为 CMYK: PANTONE:Process Cyan C；黄色色标应为 PANTONE:144 C，白色色标应为 PANTONE: WHITE。

- 注1：CMYK颜色模式是一种印刷模式。其中四个字母分别指青(Cyan)、洋红(Magenta)、黄(Yellow)、黑(Black)，在印刷中代表四种颜色的油墨。
- 注2：PANTONE色卡配色系统，是通用的国际色彩标准语言。
- 注3：基材底色通常指铜板、不锈钢板、亚克力板等标志板材的材料本色。当标志喷涂于充电桩或其他物体上时，基材底色为充电桩或物体本身颜色。

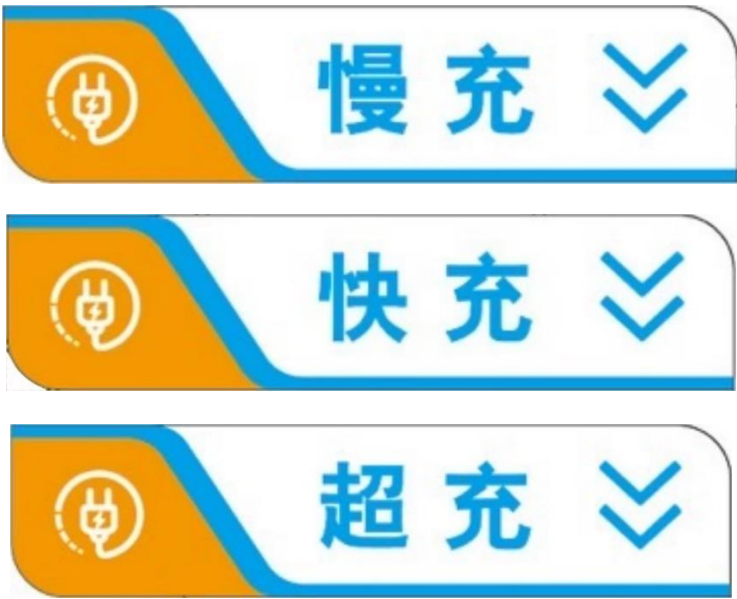




图9 充电标志示例

10.7 标志尺寸

- 10.7.1 电动汽车充换电设施标志的最小尺寸应根据标志的观察距离(D)确定。
- 10.7.2 标志的观察距离确定后，应在表 5 中选择对应的标志尺寸(h、w)。
- 10.7.3 标志在应用时，应将图中的标志等比例放大。
- 10.7.4 电动汽车充换电设施标志的尺寸系列见表 5。

表5 电动汽车充换电设施标志尺寸系列

单位为米 (m)

观察距离 (D)	竖版充电标志版式		横版充电标志版式	
				
	高 h	宽 w	高 h	宽 w
0<D≤2.5	0.14	0.10	0.10	0.23
2.5<D≤4.0	0.22	0.15	0.15	0.38
4.0<D≤6.3	0.35	0.24	0.24	0.59
6.3<D≤10.0	0.55	0.38	0.38	0.94
10.0<D≤16.0	0.88	0.60	0.60	1.5
16.0<D≤25.0	1.38	0.94	0.94	2.23
25.0<D≤40.0	2.21	1.50	1.50	3.75

- 10.7.5 应根据电动汽车充换电设施的实际情况和特点选择恰当的安装方式：
- 附着式：标志直接固定在充换电设施或建筑物上；
 - 柱式：标志固定在一根或多根支撑杆上；
 - 框架式：标志固定在框架内或支撑杆之间；
 - 悬挂式：标志悬空连接在安装位置上。
- 10.7.6 电动汽车充换电设施标志的设置高度应方便驾驶员的观看。
- 10.7.7 悬挂式、框架式电动汽车充换电设施标志的下边缘与地面之间的垂直距离，应满足车量通过的高度。
- 10.7.8 在同一区域内，相同安装方式的电动汽车充换电设施标志的设置高度应相同。
- 10.7.9 应使用能够保证标志夜间识别功能的材料和方式，通过提供照明光源、采用逆反射或自发光材料等方式确保标志清晰可辨。
- 10.7.10 电动汽车充换电设施标志的制作材料应选用环保、安全、耐用、阻燃、防腐蚀和易于维护的材料。
- 10.7.11 应对标志进行定期检查和维护，保证标志材料不变形、不褪色、不脱落。如标志有缺失、损坏和材料老化等情况应及时进行更换，并应及时清洁标志外表，保持标志外观的整洁。