

# 关于印发青岛市住宅小区电动自行车停放充电场所设计导则 (试行)的通知

2022-06-21

各区(市)住房和城乡建设主管部门、青岛西海岸新区住房和城乡建设局:

为规范我市住宅小区电动自行车停放充电场所建设,防范消防安全隐患,根据《山东省电动自行车管理办法》以及相关法律、法规和技术标准的规定,结合我市实际,我局组织编制了《青岛市住宅小区电动自行车停放充电场所设计导则(试行)》,现予印发。本导则自公布之日起实施,请遵照执行。

青岛市住房和城乡建设局

2022年6月21日

## 青岛市住宅小区电动自行车停放充电场 所 设计导则(试行)

青岛市住房和城乡建设局

2022年6月

## 前言

为规范住宅小区电动自行车停放充电场所建设，为群众生活提供便利，防范消防安全隐患，经广泛调查研究，学习借鉴国内其他城市工作经验，依据和参考相关行业技术标准，在充分征求各方意见的基础上，制定本导则。

本导则属于指导性技术文件，内容包括：1. 总则；2. 术语和定义；3. 选址及总体布局；4. 平面布置；5. 建筑防火；6. 结构安全；7. 消火栓系统及灭火器设置；8. 自动喷水灭火系统；9. 通风防排烟系统；10. 供配电及照明系统；11. 自动报警系统；12. 充电设备要求；13. 标志和标识；14. 安全措施；15. 编制依据。

本导则由青岛市住房和城乡建设局组织编制并负责管理，由青岛市民用建筑设计院负责具体技术内容的解释。各单位在使用过程中，如有意见或建议，请寄送青岛市住房和城乡建设局市场配置促进和住房发展改革处（地址：青岛市澳门路121号甲）。

编制单位：青岛市民用建筑设计院有限公司

批准部门：青岛市住房和城乡建设局

主要起草人:王东波 王海波 王娟 王军 薛飞鸿 车云兵  
黎明 范书锋

主要审查人:梅学彬 隋焯 刘洁 丁亚男 王绍臣 孙越 王  
崇 徐艳

## 目录

- 一、总则 2
- 二、术语和定义 3
- 三、选址及总体布局 5
- 四、平面布置 6
- 五、建筑防火 8
- 六、结构安全 10
- 七、消火栓系统及灭火器设置 11
- 八、自动喷水灭火系统 12
- 九、通风防排烟系统 13
- 十、供配电及照明系统 17
- 十一、自动报警系统 19
- 十二、充电设备要求 20
- 十三、标志和标识 21
- 十四、安全措施 22
- 十五、编制依据 23

## 一、总则

本导则适用于青岛市新建住宅小区的电动自行车停放充电场所的设计。

电动自行车停放充电场所设计除应遵守本导则外，还应符合相关的国家现行规范、标准要求。

## 二、术语和定义

### 1. 电动自行车 electric bicycle

以车载蓄电池作为辅助能源，具有脚踏骑行能力，能实现电助动或电驱动的两轮自行车。

### 2. 充电设备 charging equipment

能提供给电动自行车充电电源、充电保护、计费 and 远程通讯的设备。充电设备包括充电控制器、充电电源输出线和充电插座；充电设备类型分为交流充电设备和直流充电设备。

### 3. 电动自行车停放充电场所 charging and parking places of electric bicycle

用于电动自行车停放或充电的场所，包括电动自行车库和电动自行车停车场（棚）。

### 4. 电动自行车库 electric bicycle garage

设置在建筑物内用于电动自行车停放或充电的场所（电动自行车库按建设形式分为独立式和附建式）。

5. 独立式电动自行车库 separate electric bicycle garage  
单独建造的，具有独立完整的建筑主体构件与设备系统及  
配套充电设备的电动自行车库。

6. 附建式电动自行车库 attached electric bicycle garage  
附设在其他建筑物内，并共用或部分共用其建筑主体结构  
的电动自行车库。

7. 电动自行车停车场（棚） electric bicycle parking lot  
(shed)

用于电动自行车停放或充电的室外场地或构筑物。

### 三、选址及总体布局

1. 电动自行车停放充电场所的基地设计应符合现行《车库  
建筑设计规范》JGJ 100-2015 关于非机动车库的规定。

2. 电动自行车停放充电场所不应设置在如下场所：强烈振  
动或高温场所；地势低洼易积水的场所和易发生次生灾害的地  
点；易燃易爆场所及其外围 10m 以内的地点；危险边坡及其附  
近；其他危险场所。

3. 电动自行车停放充电场所不应占用建筑的消防车道、消  
防车登高操作场地，不应影响消防设备、安全疏散设施的正常  
使用。

4. 电动自行车停放充电场所总体布置原则：集中有序存放，  
规范充电行为，便于管理维护。

5. 电动自行车停放充电场所不应与托儿所、幼儿园及其活动场所贴邻设置，不应与老年人照料设施及其活动场所贴邻设置。附建式电动自行车库不宜与住宅贴邻设置，不应在住宅的直接正下方设置。

6. 电动自行车库应优先按独立式建设，确有困难时可按附建式建设。电动自行车库可在建筑的一层、二层、半地下及地下一层设置，不应在地下二层及以下楼层设置。

#### 四、平面布置

1. 住宅小区内不应建设停车数量大于 400 辆的电动自行车库。住宅小区需要配建的停车数量大于 400 辆时，应分多处建设。

2. 停车数量大于 250 辆的电动自行车停车场（棚）至少应设 2 个车辆出入口；停车数量大于 100 辆或建筑面积大于 200 m<sup>2</sup> 的电动自行车库至少应设 2 个车辆出入口。出入口净宽度不应小于 2m。

3. 电动自行车停放充电场所内应划定停放区域和通道区域。每辆电动自行车外廓尺寸按长 2.0m、宽 0.8m 计。电动自行车停放方式可采取垂直式或斜列式。其停车位的宽度和通道宽度应符合表四.3 规定。

表四.3 电动自行车停车位及通道宽度

停车方式		停车位宽度 (m)		车辆横向 间距 (m)	通道宽度 (m)	
		单排停车	双排停车		一侧停车	两侧停车
垂直式		2.1	3.4	0.8	1.7	2.8
斜列式	60°	1.9	3.2	0.75	1.7	2.8
	45°	1.5	2.6	0.75	1.3	2.2
	30°	1.1	2.0	0.75	1.3	2.2

注：表中角度为电动自行车车身主体与通道之间的夹角。

4. 电动自行车停车场（棚）设置顶棚和围挡时，不应完全封闭，围挡的开口面积应大于该停车场四周总面积的 50%，开口部位应均匀布置。当不满足上述要求时，应执行独立式电动自行车库的相关规定。

5. 电动自行车停车场（棚）应划线限定停车场范围，停车位应分组布置，每组数量不应超过 30 辆，组与组之间应设置间距不小于 2.0m 的隔离带，或采用高度不低于 1.5m 耐火极限不低于 1.00h 的不燃烧体隔墙分隔。

6. 当电动自行车库设置在地下或半地下时，室内地面与室外出入口地坪高差不应大于 7.0m。

7. 电动自行车库内的停车位应分组布置，每组数量不应超过 20 辆，组与组之间应设置间距不小于 2.0m 的隔离带，或采用高度不低于 1.5m、耐火极限不低于 1.00h 的不燃烧体隔墙分隔。

8. 电动自行车停车场（棚）和设有消防给水系统的电动自行车库应采取防排水措施。

9. 除上述规定外，电动自行车停放充电场所的建筑设计还应符合现行《车库建筑设计规范》JGJ100 关于非机动车库的规定。

## 五、建筑防火

1. 地下、半地下电动自行车库耐火等级应为一级；地上电动自行车库和电动自行车停车棚的耐火等级均不低于二级。

2. 电动自行车库与其他建筑的防火间距，应符合现行《建筑设计防火规范》GB50016 中关于民用建筑的规定。

3. 电动自行车停车场（棚）与高层民用建筑的防火间距不应小于 9 米；与其他建筑的防火间距应符合现行《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 中关于停车场的规定。

4. 地上电动自行车库每个防火分区的建筑面积不应大于 1000m<sup>2</sup>；地下或半地下电动自行车库每个防火分区的建筑面积不应大于 500m<sup>2</sup>。

5. 防火分区之间防火墙上不应开设门、窗、洞口，当必须开设时，应设置甲级防火门、窗，不应采用防火卷帘或防火分隔水幕等措施替代。

6. 附建式电动自行车库应当单独划分防火分区，应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与建筑内的其他区

域完全分隔。防火墙上不宜开设门、窗、洞口；当确需开设时，应设置不可开启或火灾时能自动关闭的乙级防火门、窗。通车道处可采用防火卷帘进行分隔，且应符合现行《建筑设计防火规范》GB 50016 关于防火卷帘设置的相关要求。

7. 附建式电动自行车库的外墙上下层开口之间应设置宽度不小于 1.0m、长度不小于开口宽度的防火挑檐。确有困难时，可设置高度不低于 1.2m 的实体墙。

8. 建筑面积不大于 50m<sup>2</sup> 的地下和半地下电动自行车库的人员安全出口不应少于 1 个；建筑面积大于 50m<sup>2</sup> 的地下和半地下电动自行车库的每个防火分区的安全出口不应少于 2 个。停车数量不大于 50 辆且建筑面积不大于 150m<sup>2</sup> 的地上电动自行车库的安全出口不应少于 1 个；停车数量大于 50 辆或建筑面积大于 150m<sup>2</sup> 的地上电动自行车库的每个防火分区的安全出口不应少于 2 个。

9. 电动自行车停放充电场所的人员安全出口应分散布置，两个安全出口之间最近边缘的水平距离不应小于 5m。安全出口与最近的充电设施的水平距离不应小于 5m。符合上述条件的电动自行车车辆出入口可兼作人员安全出口。

10. 电动自行车库室内任一点至最近安全出口的直线距离不应大于 30.0m，当设置自动喷水灭火系统时可增加 25%。

11. 电动自行车库的内部构件及装修材料均应采用不燃性材料。电动自行车停车棚的结构构件应采用不燃性材料，顶棚和围挡应采用不燃性材料或难燃性材料。

12. 电动自行车库的建筑保温和外墙装饰系统应符合现行《建筑设计防火规范》GB50016的有关规定。

13. 人员安全出口和疏散楼梯的净宽度、借用相邻防火分区安全出口及其他防火设计应符合现行《建筑设计防火规范》GB 50016有关公共建筑的规定。

## 六、结构安全

1. 电动自行车停放充电场所结构基础设计应满足承载力与稳定要求。

2. 附建式电动自行车库应避免改变原有主体结构构件，不应影响主体结构安全。当荷载超过原有结构设计限值时，应复核计算；当结构承载力不满足要求时，应调整平面布置，或对原有结构进行加固处理。

3. 附着于主体结构的围护墙、广告牌、标志标识、操作说明等非结构构件，与主体结构连接部位应采取加强措施。

## 七、消火栓系统及灭火器设置

1. 停车数量大于 100 辆或建筑面积大于 200m<sup>2</sup>的电动自行车库应设置消火栓系统；电动自行车库应设置消防软管卷盘或轻便消防水龙。

2. 室内消防用水量不应小于 10L/s。消火栓栓口动压不应小于 0.25MPa，且消防水枪充实水柱应按 10m 计算，且应保证相邻两个消火栓的水枪充实水柱同时达到室内任何部位。室内消火栓的间距不应大于 30m。

3. 电动自行车停放充电场所应布置灭火器。灭火器配置应按严重危险等级确定，灭火器应采用能适用于 A、E 类火灾的灭火器，设置要求应按照现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 执行。灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。

## 八、自动喷水灭火系统

1. 停车数量大于 100 辆或建筑面积大于 200m<sup>2</sup>的电动自行车库应设置自动喷水灭火系统。

2. 附建式电动自行车库所依附主体建筑设有自动喷水灭火系统时，二者系统可共用；其所依附主体建筑未设置自动喷水灭火系统和独立式电动自行车库，可采用局部应用系统。

3. 电动自行车库火灾危险等级按中危险 I 级确定，自动喷水灭火系统喷头应采用快速响应喷头。

4. 电动自行车库的自动喷水灭火系统具体设置，应符合《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017 的规定。

## 九、通风防排烟系统

1. 地下或半地下、地上无窗电动自行车库，当总建筑面积大于 200m<sup>2</sup> 或者单个车库建筑面积大于 50m<sup>2</sup>，应设置排烟设施。地上电动自行车库建筑面积大于 100m<sup>2</sup> 时，应设置排烟设施。

2. 电动自行车库每个防烟分区的面积不宜大于 500m<sup>2</sup>，且防烟分区不应跨越防火分区。

①电动自行车库防烟分区长边长度不应大于 60m；

②对于建筑空间净高不大于 3m 的室内的电动自行车库，其防烟分区的最大允许长度不应大于 36m。

3. 电动自行车库内最远点至自然排烟口的距离不超过 30m 且自然排烟口总有效面积不小于占地面积的 3%时，应采用自然排烟方式。

4. 电动自行车库可利用手动排烟窗、自动排烟窗、孔洞等作为自然排烟口，并应符合下列规定：

①自然排烟口应设置在与室外相通的车库上部，并应有方便开启的装置。

②外墙上的排烟口（窗）应沿外墙周长方向均匀分布，排烟口（窗）的下沿不应低于充电库净高的 1/2，并应沿火灾烟气的气流方向开启。

5. 不具备自然排烟条件的电动自行车库，应设置机械排烟设施。防烟分区的排烟量设计，应按每平方米不小于  $90\text{m}^3/\text{h}$  计算，且不应小于  $15000\text{m}^3/\text{h}$ 。

6. 排烟口与附近安全出口沿疏散方向相邻边缘之间的最小水平距离不应小于  $1.5\text{m}$ ；距最远点的水平距离不应超过  $30\text{m}$ 。在穿过具有实体分隔的不同防烟分区的排烟支管上，应设置烟气温度超过  $280^\circ\text{C}$  时能自行关闭的排烟防火阀。

7. 设置机械排烟的电动自行车库，应同时设置补风系统，且当采用机械补风时补风量不应小于排烟量的  $50\%$ 。其送风口的布置应有利于排烟和人员疏散。当采用自然通风口进行补风时，应校核进风口的风速，风速不应大于  $2\text{m/s}$ 。送、补风口应满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 相关要求。

8. 排烟风机可采用离心风机或轴流风机。在排烟风机入口处的排烟管道上应设置  $280^\circ\text{C}$  自动关闭的排烟防火阀。该阀应与排烟风机联锁动作。排烟风机及其补风机同在室内时，应分设不同机房内。

9. 电动自行车库的通风系统不宜与机械排烟系统合用，当确有困难时可以合用，但必须采取可靠的防火安全措施，并应符合排烟系统要求。

10. 电动自行车库内排烟管道应采用不燃材料制作。

11. 电动自行车停车场（棚）应采用自然通风；当不能满足要求时，应采用机械通风系统，或采用自然通风与机械通风相

结合的通风方式；电动自行车库应设置机械通风系统或采用自然通风与机械通风相结合的通风方式。

12. 电动自行车库机械排风系统应采用全面排风方式，以消除室内余热。

其通风量可按下式确定：

$$L=Q/0.337(t_p-t_s)$$

注：L—通风换气量（m<sup>3</sup>/h）；

Q—室内显热发热量（kW）；

t<sub>p</sub>—库内排风设计温度（℃），不应大于40℃；

t<sub>s</sub>—送风温度（℃），为夏季通风室外计算温度；

其中：室内显热发热量，即充电设施发热量（kW），可按下式计算：

$$Q=(1-\eta_1)\times\eta_2\times P$$

式中：η<sub>1</sub>—充电设施综合效率；η<sub>2</sub>—充电设施总负荷率（即需要系数）；

P—充电设施总安装有功功率（kW）。

进行负荷计算时，每辆电动自行车交流安装功率可按300W计，功率因数可按0.8计。需要系数可按下表取值。

按单相配电计算时所连接的电动自行车车辆数	按三相配电计算时所连接的电动自行车车辆数	需要系数
1~3	1~9	0.90~1.00
4~8	10~24	0.65~0.90

9~12	25~36	0.50~0.65
13~24	37~72	0.45~0.50
25~124	73~372	0.40~0.45
125~259	373~777	0.30~0.40

13. 电动自行车停放充电场所内通风管道，应采用不燃材料制作。通风设备应选用低噪音型。

## 十、供配电及照明系统

1. 电动自行车停放充电场所一般照明、平常通风设施和电动自行车充电设施按三级负荷供电。消防用电设备按不低于二级负荷供电。附建式电动自行车库内消防用电设备的负荷等级，不低于其所依附主体建筑内消防用电设备负荷等级。

2. 充电设备设置专用配电箱，采用专用回路供电，并设置专用电表。配电箱内总断路应具有隔离、过载保护、短路保护功能，设置 300mA 的 RCD，作用于切断电源。室外配电箱应设置 I 级试验的电涌保护器。

3. 电动自行车停放充电场所的配电箱、充电装置、线路等应具备防撞功能。安装于室内的配电箱、充电装置、插座的防护等级应不低于 IP30，安装于室外的配电箱、充电装置、插座的防护等级不应低于 IP55。

4. 配电箱出线回路设剩余电流动作保护，额定动作电流不大于 30mA，动作时间不超过 0.1s。配电容量按每个充电插座 300W 进行计算。

5. 电动自行车停放充电场所选用高效节能型灯具，装设人体感应自动调光/启停的控制装置。电动自行车停车场（棚）选用防水型灯具和控制开关。

6. 亮度分布相对均匀，照度不小于 75Lx。

7. 建筑面积大于 50 平时，电动自行车库应设置消防应急照明和疏散指示系统，地面最低照度不应低于 1.0Lx。

8. 电动自行车停放充电场所应设置接地装置。采用共用接地装置时，接地电阻值不应大于  $1\Omega$ ；采用专用接地装置时，接地电阻值不应大于  $4\Omega$ 。接地装置应与充电场所内配电箱接地端子、充电设备金属外壳、金属立柱、金属栏杆等金属构件可靠连接。

9. 配电系统合理采用新技术、新产品，如太阳能系统。

## 十一、自动报警系统

1. 电动自行车库建筑面积不大于 200m<sup>2</sup> 时，设置具备无线通讯功能的独立式感烟火灾探测报警器；电动自行车建筑面积大于 200m<sup>2</sup> 时，应设置火灾自动报警系统。

2. 电动自行车库内设置机械排烟、防烟系统，雨淋或预作用自动喷水灭火系统，固定消防水炮灭火系统、气体灭火系统等需与火灾自动报警系统联动控制的系统时，应增设火灾自动报警系统。

## 十二、充电设备要求

1. 充电设备应满足国家相关技术规范、标准的要求。
2. 充电设备应具有充满自动断电、定时断电、充电故障自动断电、过载保护、短路保护、漏电保护功能。
3. 充电设备应能显示充电状态，故障状态和充电完成状态。
4. 配电回路应使用阻燃或难燃型铜芯电线/电缆，线芯截面应满足线路载流量的要求。
5. 配电回路应穿金属管或采用金属线槽保护。
6. 充电插座采用安全型插座。

## 十三、标志和标识

1. 充电设备外壳应有醒目的标志和标识：
  - ①标识应美观整洁、简单易识，并在醒目位置标示相应操作指导文字及图片，便于用户可以安全、快速的完成充电开启操作。
  - ②应标示厂商名称、设备型号，设备尺寸及电气参数。

③明确标识收费标准和付费方法。

2. 停放充电场所应用硬板标示注意事项，注意事项应包括但不限于下列内容：

①消防安全知识文字或图片，灭火设备使用方法。

②电动自行车应按照规定停放，停放应稳定，防止倾倒。

③不得私自更改线路、插座和开关，严禁一座多充现象。

④严格按照电动自行车使用说明书要求进行充电，在充电前需对充电电动自行车进行安全状态确认，对充电器、插座、插头、线路进行检查。

⑤选购使用已获生产许可证厂家生产的质量合格的电动自行车、充电器和蓄电池，选择专业维修机构或人员定期维修保养，定期更换老化蓄电池，不得擅自改装、扩容蓄电池，不能更换与电动自行车充电器、电机型号、规格不匹配的蓄电池。

⑥电动自行车故障应到专业修理单位修理。原装蓄电池损坏，应更换与电动自行车、充电器、电机型号、规格相配套的合格的蓄电池。

⑦充电时不应用遮盖物覆盖在充电设备上。

## 十四、安全措施

1. 电动自行车停放充电场所应设置专用视频监控设施，做到电动车停放区域全覆盖，信号传输到物业企业或安防控制中心。

2. 明确专人负责，每日组织开展防火巡查并加强夜间巡查，及时发现和制止在公共区域停放电动自行车或充电行为，巡查过程中发现设备损坏、运行异常时应立即组织进行维修。

3. 每月至少对电动自行车充电设备的充满自动断电、定时断电、充电故障自动断电、过载保护、短路保护、漏电保护功能等进行一次全面检查。

4. 电动自行车停放充电场所的消防设施应定期检查维护，保持正常运行，不应随意关停。

## 十五、编制依据

1. 《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018版）
2. 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014
3. 《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017
4. 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014
5. 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005
6. 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017
7. 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018
8. 《电动自行车安全技术规范》GB 17761-2018
9. 《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313-2018
10. 《车库建筑设计规范》JGJ 100-2015
11. 《工程结构通用规范》GB 55001-2021
12. 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021

13. 《建筑与市政地基基础通用规范》 GB55003-2021

14. 《建筑地基基础设计规范》 GB 50007-2011

15. 《建筑照明设计标准》 GB50034-2013

16. 《民用建筑电气设计标准》 GB51348-2019

17. 各省、市相关部门发布的文件

《江苏省电动自行车停放充电场所消防技术规范》

DB32/T3904-2020

《山东省建筑工程消防设计部分非强制性条文适用指引》

《上海市住宅小区电动自行车停车充电场所建设导则》（试行）

《深圳市电动自行车充电库（棚）工程技术规程》 SJG

39-2017

《杭州市住宅小区电动自行车停车充电场所建设导则（试行）》

《青岛西海岸新区电动自行车集中充电设施设备安全技术指导规范》（暂行）