ICS 29.060.20
CCS K 13

DL

中华人民共和国电力行业标准

P

DL/T 5865—2023

综合管廊电力舱技术导则

Technical guide for power compartment of utility tunnel

2023-10-11 发布

2024-04-11 实施

国家能源局 发布

中华人民共和国电力行业标准

综合管廊电力舱技术导则

Technical guide for power compartment of utility tunnel

DL/T 5865—2023

主编机构：中国电力企业联合会
批准部门：国 家 能 源 局
施行日期：2024 年 4 月 11 日

中国电力出版社

2024 北 京



国家能源局

公　告

2023年　第5号

根据《中华人民共和国标准化法》《能源标准化管理办法》，国家能源局批准《电动汽车充放电双向互动　第1部分：总则》等261项能源行业标准（附件1）、《Specification for geotechnical tests of offshore wind power projects》等42项能源行业标准外文版（附件2），现予以发布。

附件：1．行业标准目录

2．行业标准外文版目录（略）

国家能源局

2023年10月11日

学兔兔 www.bzfxw.com 标准下载

附件 1:

行 业 标 准 目 录

序号	标准编号	标准名称	代替标准	采标号	出版机构	批准日期	实施日期
…							
217	DL/T 5865—2023	综合管廊电力舱技术导则			中国电力出版社	2023-10-11	2024-04-11
…							

前　言

根据《国家能源局关于下达 2018 年能源领域行业标准制（修）订及英文版翻译出版计划的通知》（国能综通科技〔2018〕100 号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，并在广泛征求意见的基础上制订本导则。

本导则的主要技术内容是：基本规定、空间布局、电缆支架及接地、附属设施等。

本导则由国家能源局负责管理，由中国电力企业联合会负责日常管理，由电力行业电力电缆标准化技术委员会负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送中国电力企业联合会标准化管理中心（地址：北京市西城区白广路二条 1 号，邮编：100761）。

本导则主编单位：国网北京市电力公司
北京电力经济技术研究院有限公司

本导则参编单位：国网上海市电力公司
国网浙江省电力有限公司
国网经济技术研究院有限公司
中国电力建设集团上海电力设计院有限公司
中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司
中国电力科学研究院有限公司

本导则主要起草人员：蔡红军　李华春　朱占巍　王恩德
曹昊煜　李继波　刘守亮　徐阿元
朱　纯　林　波　李　艳　邬振武
朱亚平　张学庆　胡吉磊　邓显波
朱云祥　陈　哲　屠　锋　李君斌

学兔兔 www.bzfxw.com 标准下载

滕　飞　姜世公　邓佳翔　仇天骄
卞　斌　马学良　王　斌　方　浩
蔡　勇　陈梁金　杨卫红　刘　颖
杨　臻　沈鸿冰

本导则主要审查人员：高克利　赵健康　钟力生　欧阳本红
樊灵孟　杨黎明　杨荣凯　傅明利
饶文彬　王　伟　陈　平　姜　芸
朱晓辉　张午阳　阎孟昆　赵　明
王永强　吴庆华　郭　强　严有祥
孙廷玺　胡晓黎　卞佳音　车建涛
杨建军　黄福勇　王　磊　艾永恒
李巍巍　蒋晓娟　王少华　胡力广
贺伟锋　韩　磊

目　　次

1　总则 …… 1
2　术语 …… 2
3　基本规定 …… 3
4　空间布局 …… 4
4.1　空间要求 …… 4
4.2　断面要求 …… 4
4.3　节点要求 …… 4
5　电缆支架及接地 …… 6
6　附属设施 …… 8
6.1　消防 …… 8
6.2　通风 …… 8
6.3　供电 …… 9
6.4　照明 …… 9
6.5　监控与报警 …… 9
6.6　排水 …… 10
6.7　标识 …… 10
6.8　通信 …… 10
本导则用词说明 …… 11
引用标准名录 …… 12
条文说明 …… 13

学兔兔 www.bzfxw.com 标准下载

Contents

1 General provisions ····· 1
2 Terms ····· 2
3 Basic requirements ····· 3
4 Architectural and structural ····· 4
4.1 Space requirements ····· 4
4.2 Standard cross-section requirements ····· 4
4.3 Node requirements ····· 4
5 Cable supports and grounding ····· 6
6 Accessorial works ····· 8
6.1 Fire prevention system ····· 8
6.2 Ventilation system ····· 8
6.3 Power supply system ····· 9
6.4 Lightening system ····· 9
6.5 Monitoring and alarm system ····· 9
6.6 Drainage system ····· 10
6.7 Sign system ····· 10
6.8 Communication system ····· 10
Explanation of wording in this guide ····· 11
List of quoted standards ····· 12
Explanation of provisions ····· 13

1 总　　则

1.0.1 为规范综合管廊电力舱的基本技术要求，特制定本导则。

1.0.2 本导则规定了综合管廊电力舱的空间布局、电缆支架及接地、附属设施等技术要求。

1.0.3 本导则适用于容纳电力电缆的综合管廊电力舱。

1.0.4 综合管廊电力舱除应执行本导则外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

学兔兔 www.bzfxw.com 标准下载

2 术　　语

2.0.1 综合管廊　utility tunnel

建于城市地下用于容纳两类及以上城市工程管线的构筑物及附属设施。

2.0.2 电力舱　power compartment

综合管廊中用于容纳电力电缆的舱体。

2.0.3 吊装口　filling hole

用于城市工程管线安装施工过程中进出材料、设备的孔洞。也称投料口。

2.0.4 安全孔　safe hatch

发生危及人员安全时用于紧急撤离的出口。

2.0.5 管线分支口　junction for pipe or cable

综合管廊内部管线和外部管线相衔接的部位。

2.0.6 集水坑　sump pit

用来收集综合管廊内部渗漏水或管道排空水等的构筑物。

2.0.7 蛇形敷设　snaking of cable

按定量参数要求减小电缆轴向热应力或有助于自由伸缩量增大而使电缆呈蛇形状的敷设方式。

3 基本规定

3.0.1 电力舱应符合城市总体规划及地方发展水平，并与综合管廊、地下空间、环境景观等城市基础设施衔接、协调。

3.0.2 同一区域内的电力舱应统一规划并与电网规划紧密衔接，其建设、运维应与当地电力管线工程统筹协调。

3.0.3 电力舱的建设、运维应满足电力系统安全运行规范的要求。

3.0.4 纳入电力舱的各类电力电缆应符合国家相关技术标准的规定。

3.0.5 电力舱不宜与热力管道、燃气管道邻舱设置，必须邻舱时，应采取有效的隔热、降温、防爆措施。

3.0.6 电力舱内容纳的电力电缆数量应综合考虑电缆安全运行、施工维护和电缆输送能力等因素。

3.0.7 电力舱宜设置于综合管廊上部外侧，并应结合已有、在建及规划的电力设施合理预留进出口，进出口设置应满足规划电缆进出线需求。

3.0.8 附属设施应包含消防、通风、供电、照明、监控与报警、排水、标识、通信等系统。

3.0.9 电力舱的结构安全等级、设计使用年限、抗震设防类别和防水等级应符合现行国家标准《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838 的规定。

学兔兔 www.bzfxw.com 标准下载

4 空间布局

4.1 空间要求

4.1.1 电力舱的弯曲半径应满足电缆弯曲半径的要求，转角应采用圆弧过渡处理且不应小于90°。

4.1.2 纵向坡度不应小于0.2%，且不应大于30%，与其他电力通道对接时纵向宜顺接。

4.1.3 纵向坡度超过10%时，应在人员通道部位设置防滑措施。

4.1.4 电力舱应考虑管线分支口等特殊节点的空间需求，避免对人员通行和顺向电缆敷设产生影响。

4.2 断面要求

4.2.1 电力舱断面应满足电力电缆终期规模需求。

4.2.2 断面尺寸除满足电缆敷设和安装要求外，还应满足通风、排水、照明、消防、配电箱等附属设施的安装以及人员通行和设备运输的要求。

4.2.3 单舱净高不宜小于2.4 m，不宜大于3.5 m。

4.2.4 电力舱内单侧安装支架时，通道净宽不应小于0.9 m；双侧安装支架时，通道净宽不应小于1 m。

4.3 节点要求

4.3.1 电力舱应设置人员出入口、安全孔、吊装口、通风口及管线分支口。

4.3.2 安全孔宜与吊装口、通风口结合设置。

4.3.3 安全孔间距不宜大于200 m。

4.3.4 吊装口间距不宜大于400 m。

4.3.5 人员出入口、吊装口高差较大时，应设过渡平台，各层平台高度不应大于4 m。

4.3.6 吊装口、管线分支口的弯曲半径应能满足电缆弯曲半径的要求，应能满足施工、运行、维护时人员和设备的空间需求。

4.3.7 管线分支口应满足不同电压等级电力电缆各个方向的规划出线需求，向外延伸不应小于3 m。当管廊位于道路下方时，管线分支口宜延伸至道路两侧人行道下，并设置人员出入口或安全孔。

4.3.8 管线分支口引出节点处顶板内表面应至少高于标准段内顶0.5 m，并应预埋电缆吊架、设置吊环，最大规划容量电缆敷设后，节点在各个方向的通行高度不应低于1.5 m。

4.3.9 在电缆进出口，应设置保护管或保护罩，保护管口应采取防水和防火封堵措施，单芯电力电缆的保护管及保护罩不应形成闭合磁路。

学兔兔 www.bzfxw.com 标准下载

5 电缆支架及接地

5.0.1 电力舱内应设置支架用于敷设电力电缆。

5.0.2 电力舱支架的层间距离和强度应满足电缆敷设需求，应符合下列规定：

1 满足电缆按电压等级由高至低的顺序，由下而上排列的要求；

2 当电缆线路延伸布置于不同电力舱时，可以满足各回路电缆相对上下位置关系保持不变的要求；

3 最上层支架宜用于放置电力舱通风、排水、照明等设施的供电电缆、控制电缆及光缆，并且相关缆线应放置于防火槽盒中。

5.0.3 电缆支架的层间净距应符合电缆敷设及固定、电缆接头安装的要求，电缆支架的层间允许最小净距应符合现行国家标准《电力工程电缆设计标准》GB 50217 的相关要求；多根电缆同置于一层时，应满足更换任一根电缆的要求。

5.0.4 电缆敷设时，电缆支架的最上层支架与侧墙顶部的垂直净距不宜小于 300 mm，最下层支架与侧墙底部的垂直净距不宜小于 100 mm。

5.0.5 电缆支架的立柱应垂直于电力舱底板安装，支架最大允许跨距应符合现行国家标准《电力工程电缆设计标准》GB 50217 的规定。

5.0.6 电缆支架应符合电缆蛇形敷设的要求。

5.0.7 电缆支架的材料和强度应符合现行国家标准《电力工程电缆设计标准》GB 50217 的规定。

5.0.8 电缆支架的材料宜选用金属材料。电缆支架的横担在用于支持工作电流大于等于 1500 A 的交流系统单芯电缆时应选用非

铁磁材料。

5.0.9 电力舱内接地网的接地电阻应符合现行行业标准《电力电缆隧道设计规程》DL/T 5484 的规定。

5.0.10 综合管廊中其他设备设施有特殊要求时应设置与电力舱相对独立的接地网。

5.0.11 接地网的连接应符合现行国家标准《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB 50169 的规定。

5.0.12 电缆金属支架、金属构件、金属套、金属管道及电气设备金属外壳均应与接地网连通。

学兔兔 www.bzfxw.com 标准下载

6 附属设施

6.1 消　防

6.1.1 电力舱内应设置灭火设施，电力舱内的灭火设施严禁选用水型灭火器和装有金属喇叭喷筒的二氧化碳灭火器。

6.1.2 电力舱内应设置火灾自动报警系统，且宜具有联动报警功能。火灾自动报警系统应及时将信号分别上传至综合管廊监控中心及电力部门监控中心，火灾时应联动控制各相关的受控设备。

6.1.3 纳入电力舱的电力电缆应采用阻燃电缆。

6.1.4 存在延燃风险的电力舱内每隔 200 m 或通风区段处应设置适当的防火分隔，有电缆敷设的竖井或工作井中宜每隔 7 m 设置阻火隔层。防火分隔可采用防火墙、甲级防火门、阻火包等。

6.2 通　风

6.2.1 电力舱内的温度应满足设备正常运行要求，不应高于 40 ℃，可采用自然或者机械通风方式降温。

6.2.2 电力舱的通风量应符合现行国家标准《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838 和现行行业标准《电力电缆隧道设计规程》DL/T 5484 的相关要求。

6.2.3 电力舱的通风口应采取可靠的措施防止雨水进入，同时应加设防止小动物进入的金属网格，网孔净尺寸不应大于 10 mm×10 mm。

6.2.4 电力舱内的通风系统应与火灾自动报警系统联动，发生火灾时应自动关闭。通风系统应具备就地控制和远程控制功能。

6.2.5 通风设施应采取减振隔声措施，确保正常运行时地面风亭

噪声对周围环境的影响符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的规定。

6.3 供　　电

6.3.1 电力舱应设置供电系统，供电容量应满足电力舱附属设施的用电需求，以及电缆施工、检修用电需求。供施工、检修使用的电源箱，每台功率不应小于 15 kW，布置间距不宜大于 60 m，且应采用交流 380 V/220 V 供电，并带剩余电流保护装置。

6.3.2 电力舱内的电气设备应符合下列规定：

1 电气设备的防护等级应适应地下环境的使用要求，应采取防水防潮措施，防护等级不应低于 IP54，潮湿空气中腐蚀性成分较高的沿海地区可以适当提高防护等级；

2 电气设备应安装在便于维护和操作的地方，不应安装在容易受积水浸入的地方；

3 电源总配电箱宜安装在管廊进出口处。

6.4 照　　明

6.4.1 电力舱内应设正常和应急照明。

6.4.2 电力舱照明灯具应符合下列规定：

1） 灯具应采取防水防潮措施，防护等级不应低于 IP54，并应具有防外力冲撞的防护措施；

2） 灯具应采用节能型光源，并应快速启动点亮。

6.4.3 照明回路的导线应采用硬铜导线，截面面积不应小于 2.5 mm^2。

6.5 监控与报警

6.5.1 电力舱应预留电缆线路在线监测装置的安装空间。

6.5.2 电力舱宜设置智能辅助控制系统，智能辅助控制系统可由环境监控、视频监控、安防、门禁等子系统组成。

学兔兔 www.bzfxw.com 标准下载

6.5.3 电力舱内可安装巡检机器人系统，电力舱宜预留相应空间。

6.6 排　　水

6.6.1 电力舱内应设置自动排水系统。

6.6.2 电力舱的排水区间低点应设置集水坑及自动水位排水泵。

6.6.3 集水坑内的排水泵宜设置备用泵，必要时可同时启动。排水泵控制箱宜设置在相对高处。

6.6.4 电力舱的排水系统应就近接入综合管廊集中排水系统或城市排水系统，并应在排水管上端设置止回阀。

6.7 标　　识

6.7.1 电力舱的出入口应设置标牌，注明建设时间、规模、容量、总平面和标准横断面。

6.7.2 电力舱内应设置安全警示、警告标识。

6.7.3 人员出入口、安全孔、管线分支口、通风亭处、灭火器材设置处等部位，应设置带编号的标识。

6.7.4 电力舱内每隔不超过 100 m 及管廊交叉口处应设置标识牌，标识牌上应注明该处在管廊内的相对位置及最近的出入口方向、距离。

6.7.5 辅助设施旁应设置设备铭牌，铭牌内应注明设备名称、编号，必要时注明基本数据及使用方式。

6.8 通　　信

6.8.1 电力舱应设置固定式通信系统，电话应与综合管廊通信中心接通，信号应与通信网络联通。

6.8.2 固定电话与消防专用电话合用时，应采用独立的通信系统。

6.8.3 电力舱内宜覆盖无线信号。

本导则用词说明

1 为便于在执行本导则条文时区别对待，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执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

学兔兔 www.bzfxw.com 标准下载

引用标准名录

《电气装置安装工程　接地装置施工及验收规范》GB 50169
《电力工程电缆设计标准》GB 50217
《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838
《声环境质量标准》GB 3096
《电力电缆隧道设计规程》DL/T 5484

中华人民共和国电力行业标准

综合管廊电力舱技术导则

DL/T 5865—2023

条 文 说 明

学兔兔 www.bzfxw.com 标准下载

目　　次

1　总则 …… 15
3　基本规定 …… 16
4　空间布局 …… 18
4.1　空间要求 …… 18
4.2　断面要求 …… 18
4.3　节点要求 …… 19
5　电缆支架及接地 …… 20
6　附属设施 …… 22
6.1　消防 …… 22
6.2　通风 …… 22
6.5　监控与报警 …… 23
6.6　排水 …… 24
6.7　标识 …… 24
6.8　通信 …… 24

1 总　　则

1.0.1 本条简要阐明了本导则编制的目的，为规范综合管廊电力舱而制定。

1.0.2 本条规定了本导则的内容。

1.0.3 本条文规定了本导则的适用范围。

学兔兔 www.bzfxw.com 标准下载

3 基本规定

3.0.1、3.0.2 综合管廊电力舱规划与城市总体规划、电网规划保持空间布局和建设时序上的一致。综合管廊的设计使用年限不低于100年，需要电网规划具备一定的前瞻性，充分考虑远期规划需求。

3.0.5 舱体分隔不能完全避免电力管线与其他管线的相互影响。相邻墙体采取有效的隔热、降温、防爆措施，可以减少热力、燃气对电力管线的影响。易受电力电缆影响的通信管线，也需要在管线设计时考虑采取抗电磁干扰措施。

综合管廊内的管线包括给水、雨污水、再生水、燃气（天然气）、热力、电力、通信。

《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838—2015中第4.3.4条规定："天然气管道应在独立舱室内敷设。"故在干线综合管廊、支线综合管廊和缆线管廊中电力电缆不与燃气同舱布置。

《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838—2015中第4.3.6条规定："热力管道不应与电力电缆同舱敷设。"《电力工程电缆设计标准》GB 50217—2018中第5.1.9条规定："在隧道、沟、浅槽、竖井、夹层等封闭式电缆通道中，不得布置热力管道，严禁有易燃气体或易燃液体的管道穿越。"故在干线综合管廊、支线综合管廊和缆线管廊中电力电缆不与热力同舱布置。

高压电力电缆放电、爆炸等故障将伤及通信线缆，危及运维人员人身安全和设备安全，且可能对通信线缆的信号产生干扰。同时，高压电是无形的能量，作为输送高压电能的载体，电缆的运行、维护安全注意事项专业而复杂，非电缆运维专业人员没有相应的专业知识和安全意识、措施，运维、巡视中容易受到漏电、

感应电等高压电的威胁或伤害，故原则上在干线综合管廊、支线综合管廊和缆线管廊中电力电缆不与通信管线等管线同舱布置。

高压电力电缆的正常运行需要防水。给水、再生水管线漏水时，电缆将被水淹，造成电力安全隐患，甚至引发电缆或电缆附件短路、放电、爆炸等故障。同时，雨污水产生的腐蚀性、可燃性气体也会影响电力线、设备的寿命和安全运行，故原则上在干线综合管廊、支线综合管廊和缆线管廊中电力电缆不与给水、再生水或雨污水同舱布置。

3.0.6 单一电力舱内的电力电缆数量过多，会造成发热量大、事故影响范围大等问题，容纳电缆数量上限需考虑电缆敷设和运行要求。

3.0.7 电力舱布置在综合管廊上部外侧，有利于电缆出线以及与其他类型电力通道对接。综合管廊电力舱设计时，综合管廊设计单位与电力设计单位及时配合，做好综合管廊电力舱与在建电力工程相接或为规划电力工程预留隧道甩口。

3.0.8 说明附属设施包含的内容。

学兔兔 www.bzfxw.com 标准下载

4 空间布局

4.1 空间要求

4.1.1 依据《城市电力电缆线路设计技术规定》DL/T 5221—2016中第4.1.1条制定。

4.1.2 依据《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838—2015中第7.6.4条，电力舱纵向坡度不能小于0.2%；依据《电力工程电缆设计标准》GB 50217—2018中第5.6.5条、《电力管道建设技术规范》DB11/T 963—2013中第6.16条，结合电缆敷设、运维和检修等要求，电力舱纵向坡度不能大于30%。“顺接”是指电缆通道不宜呈阶梯状。当电力舱高差变动过大时（如穿越较深河流等），经与电力部门确认后，可采取竖井方式垂直敷设电缆。

4.1.3 依据《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838—2015中第5.2.6条制定。

4.1.4 管线分支口等节点存在电缆进出线和转向，需设置专门的空间以避免对人员通行和电力舱顺向电缆敷设造成影响。

4.2 断面要求

4.2.2 明确了电力舱断面尺寸设计时需要考虑的因素。

4.2.3 依据《电力工程电缆设计标准》GB 50217—2018中第5.6.1条和《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838—2015中第5.3.1条制定。

4.2.4 依据《电力工程电缆设计标准》GB 50217—2018中第5.6.1条和《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838—2015中第5.3.3条

制定。

4.3 节 点 要 求

4.3.1～4.3.7 依据《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838—2015 中第 5.4 节和《电力电缆隧道设计规程》DL/T 5484—2013 中第 12.3 节，结合调研结果制定。本导则第 4.3.7 条中，为了便于后期运维检修人员出入，建议在管线分支口上方设置人员出入口或紧急出口。

4.3.8 根据《电力管道建设技术规范》DB11/T 963—2021 中第 6.11 条，结合综合管廊电力舱特点修正。原文为“电缆隧道、工作井的结构尺寸应满足全部容纳电缆的允许最小弯曲半径”“井室顶板内表面应高于电缆隧道内顶 0.5 m，并应预埋电缆吊架，满足在最大容量电缆敷设后各个方向通行高度不低于 1.5 m 的要求”。考虑到“管线分支口”包含了引出段通道，故提出“管线分支口引出节点处”明确需要加高的具体位置。电缆吊架的承重参数、尺寸及安装位置设计时需与电力设计部门结合具体工程确定。

4.3.9 在电缆进出口对电缆进行保护，明确在电缆进出口电缆要有保护管或保护罩，管口要密封，同时考虑防火、防水及材料的电磁性能要求。

学兔兔 www.bzfxw.com 标准下载

5 电缆支架及接地

5.0.2 根据《电力工程电缆设计标准》GB 50217—2018 中第 5.1.3 条，针对综合管廊电力舱的电缆支架布置，需考虑电缆的排列要求：当电缆线路延伸布置于不同电力舱时，各个回路的相对上下位置关系要保持不变；电力电缆（10 kV 及以上电压等级）和控制电缆不能放置在同一层支架上；当支架层数受通道空间限制时，35 kV 及以下的相邻电压等级电力电缆可考虑排列于同一层支架。

根据《城市电力电缆线路设计技术规定》DL/T 5221—2016 中第 4.5.7 条，隧道内电缆排列需按照电压等级“由高到低”“强电至弱电的控制和信号电缆、通信电缆”的顺序“自下而上”排列。

5.0.3 在考虑电力舱支架布置时，其层间净距需考虑满足电缆敷设及固定、电缆接头安装的要求，电缆支架的层间允许最小净距需符合《电力工程电缆设计标准》GB 50217—2018 中表 5.5.2 的要求。同时，当一层支架敷设多根电缆时，层间净距还需考虑满足更换任一根电缆的要求，当每层放置 1 根电缆时，层间净距不小于 1 倍电缆外径加 50 mm，多于 1 根时不小于 2 倍电缆外径加 50 mm。

5.0.4 结合《电力工程电缆设计标准》GB 50217—2018 中第 5.6.3 条，对条文中上层支架与盖板的净距按实际情况调整，因为综合电力舱内最上层支架均布置通信、控制等低压电缆，所以需布置于防火槽盒内，考虑防火槽盒尺寸及布线施工空间，建议最上层支架与舱顶的垂直净距不宜小于 300 mm。

5.0.5 依据《电力工程电缆设计标准》GB 50217—2018 中第 6.1.2

条，补充电缆槽盒敷设情况下的电缆支架跨距要求，110 kV 及以上高压电缆垂直蛇形敷设时，在满足机械强度等要求下，其支架最大跨距值可放大至 6 m。

5.0.6 需考虑高压电缆蛇形敷设对支架横担长度的影响。

5.0.8 为防止支架构造形成横向闭合磁路导致附加发热，用于支持大截面交流单芯电缆的支架横担宜采用非铁磁材料。

5.0.10 综合管廊电力舱内应设置一个总的综合接地网，用于舱内设备和金属构件的接地。综合接地网的设置需符合《电力电缆隧道设计规程》DL/T 5484—2013 中第 12.2 节的有关规定。电力舱内接地引出点的设置需方便设备接地。因电力舱接地网中可能流过千安级的电流，故有可能对接在同一接地网的设备设施造成安全影响和电磁干扰。若该设备设施有特殊要求需与电力舱接地网相隔离，其需设置独立的接地网等措施。

5.0.12 根据《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065—2011 中第 3.2.1 条，电力舱内的金属物，如电缆金属支架、金属构件、金属套、金属管道以及电气设备金属外壳等均需与接地网连通。

对于电力舱内的高压电缆系统的接地，要设置专用的接地汇流排或接地干线（一般采用不小于 50 mm×5 mm 的扁铜带），而且要在不同地点，至少保证有两点与综合接地网可靠连接；电力舱内的高压电缆接头、接地箱的接地要以独立的接地线与专用的接地汇流排或接地干线可靠连接。接地线的截面要考虑系统中可能流过的短路电流，进行热稳定校验确定。

学兔兔 www.bzfxw.com 标准下载

6 附属设施

6.1 消　防

6.1.1 参照现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140的规定补充综合管廊电力舱不适用的灭火器类型。

6.1.2 参照《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838—2015 中第7.5.7 条，该条描述为：“干线、支线综合管廊含电力电缆的舱室应设置火灾自动报警系统，并应符合下列规定：

1 应在电力电缆表层设置线型感温火灾探测器，并应在舱室顶部设置线型光纤感温火灾探测器或感烟火灾探测器。”

本条补充电力舱对报警探测器的信号上传、消防联动等要求。

6.1.3 参照《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838—2015 中第6.6.1 条，电力电缆要采用阻燃电缆或不燃电缆。

6.2 通　风

6.2.2 对电力舱的通风量提出要求，并补充运行检修人员进入前需开启通风设施通风，确保舱内空气新鲜。

6.2.3 引用《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838—2015 中第7.2.4 条。

6.2.4 参照《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838—2015 中第7.2.7 条，补充说明通风系统需与火灾自动报警系统联动，并具备就地控制和远程控制。

6.2.5 本条规定综合管廊电力舱环保设计时需要执行现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的相关要求。

6.5 监控与报警

6.5.1 结合管廊智能化、全寿命周期考虑的要求，为减少今后的运行维护工作量，为线路的安全可靠运行提供坚强的技术保障，结合现有的监测技术和应用实例，提出电缆在线监测安装要求。

1） 可安装局部放电监测系统，及时反映电缆线路和电缆接头如绝缘等的劣化程度。

2） 安装光纤测温监测，对电缆运行温度进行实时监控，保证电缆运行安全和使用寿命，同时兼作火灾报警装置。

3） 安装金属护套感应电流监测，及时反映电缆外护套绝缘或接地点，交叉互联系统是否接线良好和护层保护器是否良好，是否存在电缆故障等。

国家电网运检〔2016〕1152号《国家电网公司关于印发高压电缆专业管理规定的通知》中第十九条提出，隧道内高压电缆线路要配置测温、接地环流等监控装置，考虑到隧道内电缆一般都是比较重要的线路，按上述条文执行要安装相应监控装置，而综合管廊电力舱内将会是所有35 kV及以上高压电缆位于同一舱或者所有电力电缆线路位于同一舱，如统一执行将引起线路建设成本的大幅增加，实际也不是所有线路都有必要监控，因此本导则改为对220 kV及以上电缆和110 kV及以下的重要线路安装监测装置。

考虑到本导则是针对综合管廊电力舱的监控，从电力管理角度及电力监控需求出发，除了环境监控外，还要包含电力线路本身的监控。同时，要求综合管廊电力舱在建设时预留电力电缆线路在线监测装置的空间。

6.5.3 巡检机器人系统可实现电力舱内的实时动态巡检，主要功能包括：定时、周期、遥控巡检，可见光/夜视视频实时监控，红外热成像与故障报警，温湿度超限报警，应急消防功能，有毒有

学兔兔 www.bzfxw.com 标准下载

害气体监测，监控及数据报表分析，交互式对讲平台，电力舱环境全方位监测等。

6.6 排　　水

6.6.1 引用《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838—2015 中第7.6.1 条。

6.6.2 引用《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838—2015 中第7.6.3 条，综合管廊电力舱排水设施宜与综合管廊整体一致。

6.6.3 综合管廊电力舱内电缆众多，为保证舱体不积水，对自动排水系统进行补充要求。设置备用泵可提高排水的可靠性。控制箱宜设置在相对高处，如综合管廊电力舱入口处等，以防止水淹后损坏。

6.6.4 参照《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838—2015 中第7.6.5 条制定，本条补充综合管廊电力舱排水纳管增加接入管廊集中排水系统的条款，可根据实际情况因地制宜。

6.7 标　　识

6.7.1 参照《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838—2015 中第7.7.1 条，增加了标准横断面标识，以准确标识电缆布置和容量及电压等级分布。

6.7.2 引用《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838—2015 中第7.7.4 条。

6.7.3 参照《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838—2015 中第7.7.6 条，补充通风亭处标识要求。

6.7.4 结合上海电力隧道附属设施建设技术原则提出标识牌要求，在管廊内的相对位置要示意相对位置并标明离入口的里程。

6.7.5 依据电力隧道要求和习惯增加要求。

6.8 通　　信

6.8.1 引用《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838—2015 中第

7.5.6 条。

6.8.2 引用《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838—2015 中第7.5.6 条。

6.8.3 参照《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838—2015 中第7.5.6 条，无线信号可用于对讲通话，也可用于手机联络。

学兔兔 www.bzfxw.com 标准下载