国家建筑标准设计图集 17GL601

综合管廊缆线敷设与安装

中国建筑标准设计研究院

GUOJIAJIANZHUBIAOZHUNSHEJI 17GL601

国家建筑标准设计图集 17GL601

综合管廊缆线敷设与安装

组织编制：中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

库七七 www.kqqw.com 标准下载

综合管廊缆线敷设与安装

主编单位　上海电力设计院有限公司
上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司
中国建筑标准设计研究院有限公司

统一编号　GJBT-1454

出版日期　二〇一七年十二月一日

图 集 号　17GL601

主编单位负责人

主编单位技术负责人

技 术 审 定 人

设 计 负 责 人

目　录

目录 · · · · · 1
编制说明 · · · · · 2
支架双侧布置电力舱断面示意图 · · · · · 4
支架单侧布置电力舱断面示意图 · · · · · 6
电力舱缆线支架水平、垂直净距表 · · · · · 8
电力舱电缆从竖井引出示意图 · · · · · 9
电力舱电缆从侧壁引出示意图 · · · · · 10
电力管廊90° 转角布置图 · · · · · 11
电力管廊分支段布置图（平面交叉） · · · · · 12
电缆垂直蛇形敷设示意图 · · · · · 13
电缆水平蛇形敷设示意图 · · · · · 14
220kV、110（66）kV电缆接头区布置图 · · · · · 15
35kV及以下电缆接头部位布置图 · · · · · 17
电力管廊接地示意图 · · · · · 18
矩形断面综合舱线缆支架布置 · · · · · 19
圆形断面综合舱线缆支架布置 · · · · · 21
综合舱单侧电缆引出口线缆敷设 · · · · · 23
综合舱双侧电缆引出口线缆敷设 · · · · · 26
综合舱单侧电缆交叉口线缆敷设 · · · · · 29
综合舱双侧电缆交叉口线缆敷设 · · · · · 33
综合舱顶管工作井缆线敷设 · · · · · 39
综合舱端部井线缆敷设 · · · · · 42
三芯电缆夹具 · · · · · 44
单芯电缆夹具 · · · · · 45
电缆接头抱箍 · · · · · 46
支架立柱 · · · · · 47
支架横担 · · · · · 48
预埋件加工图 · · · · · 49
预埋件材料表 · · · · · 50

库七七 www.kqqw.com 标准下载

编 制 说 明

1 编制依据

1.1 住房和城乡建设部建质函[2016]89号文“关于印发《2016年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”。

1.2 本图集主要依据的标准规范：

《城市综合管廊工程技术规范》	GB 50838-2015
《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》	GB 50168-2006
《电力工程电缆设计规范》	GB 50217-2007
《交流电气装置的接地设计规范》	GB/T 50065-2011
《城市电力电缆线路设计技术规定》	DL/T 5221-2016
《高压电缆选用导则》	DL/T 401-2017
《电力电缆隧道设计规程》	DL/T 5484-2013

当依据的标准规范进行修订或有新的标准规范出版实施时，本图集与现行工程建设标准不符的内容、限制或淘汰的技术或产品，视为无效。工程技术人员在参考使用时，应注意加以区分，并应对本图集相关内容进行复核后选用。

2 编制目的

为进一步推动城市综合管廊的技术发展和工程实践，提高城市综合管廊设计、施工的规范化程度,推进综合管廊内缆线敷设及安装的标准化，确保工程质量，针对常用的综合管廊内缆线敷设与安装做法编制本图集。主要供设计、施工人员使用，审图、监理人员及其他管理人员也可参考使用。

3 编制方式

本图集充分借鉴电力隧道内电缆线路的敷设安装经验和创新成果,规范管廊内电缆布置截面，统一电缆类型，简化设计方案，编制电力电缆敷设于综合管廊内的内容，以供设计人员直接或参考选用。考虑到实际工程情况，本图集编制内容以电力电缆敷设为主，对于通信线缆，只给出桥架的设计内容，不涉及具体缆线。

4 编制原则

为适应城市综合管廊建设的发展趋势,满足管廊内缆线的敷设及安装要求，同时减轻设计工作量，推动城市综合管廊有序化、标准化建设，本标准图集编制过程中主要遵循下列原则：

4.1 可靠性：标准图集满足有关标准及规范要求，确保设计安全可靠，工程投运后满足综合管廊及电网安全稳定要求。

4.2 先进性：标准图集各项技术经济可比指标先进，代表国内外先进设计水平和综合管廊发展趋势，能在一定时间内，满足不同规模、不同形式的城市综合管廊使用。

4.3 经济性：标准图集综合考虑不同城市综合管廊断面布置情况，在保证工程质量的前提下节约投资，使工程做法经济合理。

4.4 灵活性：标准图集可灵活应用于城市综合管廊中不同电压等级的电缆线路工程。

5 适用范围

本图集适用于220kV及以下电力电缆及通信线缆敷设于城市综合管廊内的工程设计与施工，本图集提供的方案供技术人员在进行相关设计和施工时参考使用。

6 主要内容

本图集主要内容包括电缆支架在管廊内的布置、电力电缆的蛇形敷设、电缆接头区布置、电缆在管廊的交叉口、引出口和端部井的敷设做法等。

7 设计施工要点

7.1 220kV电缆在城市综合管廊中的排列方式，可采用品字形排列，通过压缩支架有效长度及支架层间距，可敷设更多回路电缆，提高管廊利用率。对于管廊内空

库七七 www.kqqw.com 标准下载

间宽裕，规划电缆回路数较少的工程，可采用三角形分相排列及竖直排列的方式，此种敷设方式电缆额定载流量略有提高，但所占空间更大。

7.2 城市综合管廊内电缆敷设方式主要为直线敷设和蛇形敷设。35kV及以下电缆通常采用直线敷设，66kV～220kV电缆宜采用蛇形敷设。

7.3 蛇形敷设分为水平蛇形或垂直蛇形，具体采用何种方式由工程设计根据电缆敷设空间确定。水平蛇形需占用更多的横向空间，垂直蛇形需占用更多的竖向空间，两者在实际工程中均被证明是安全可靠的。城市综合管廊内66kV及以上电缆蛇形敷设的波节、波幅应根据系统参数、电缆参数、支架长度及间距等因素计算确定。

7.4 电缆在竖井、转角段、引出段、分支段、交叉段等特殊区段内可不采用蛇形敷设方式，电缆由常规段蛇形敷设方式转换为直线敷设方式的过渡部位处应进行不少于一处的刚性固定。

7.5 电缆在进行交叉敷设、向上引上敷设过程中应结合管廊实际情况，在满足电缆安全敷设的前提下进行支架、夹具布置设计，并合理利用管廊内预留吊攀及活动支架。220kV、110（66）kV电缆的敷设弯曲半径较大，所需管廊空间较大，宜优先考虑利用引出口顺接引出；当不满足电缆敷设要求时可利用竖井进行敷设。

7.6 220kV、110（66）kV电缆在管廊内敷设时宜合理利用管廊内横担垂直或水平空间设置电缆接头。在电缆接头位置，将需要安装接头的电缆（单相）从安装电缆的位置敷设至接头区域，完成接头安装后回复到原电缆支架位置，然后进行另一相电缆接头的安装。因要考虑电缆换位箱位置，需将二相接头间距适当放大，为今后因电缆故障而需更换留有足够的空间。在接头部位的电缆上，应设置不少于1处的刚性固定。35kV、10kV三芯电缆因接头设置相对简易，可利用管廊内原电缆敷设支架横担进行安装。同层支架横担上电缆应避免在同一档支架内进行接头安装。在接头部位的电缆上，应设置不少于1处的刚性固定。

7.7 接地电阻值应符合现行国家标准《交流装置的接地设计规范》GB/T 50065中的有关规定。管廊设计、施工过程中可预留接地埋件，待防水层施工完毕后对管廊综合接地电阻进行测量，当管廊综合接地电阻小于1Ω时，可不采用人工接地体；当综合接地电阻大于1Ω时，应设置人工接地体使管廊综合接地电阻小于1Ω。管廊内设置通长接地镀锌扁钢带时，镀锌扁钢带截面应进行热稳定校验，且不宜小于50mm×5mm。在现场电焊搭接，不得使用螺栓连接方法。接地扁钢与电缆支架需可靠焊接，且与接地装置可靠连接。焊接部位需采用合适的防腐处理方式。

7.8 高压交流单芯电缆宜使用绝缘接头将电缆的金属护套和绝缘屏蔽均匀分割成三段或三的倍数段，采用交叉互联接地方式。交流系统单芯电力电缆及其附件的外护层绝缘等部位，应设置过电压保护。过电压保护器的接地电阻不大于4Ω。为保护电缆接头外护层不受破坏，应降低护层保护器引线的波阻抗和过电压时的压降。护层交叉互联应用同轴电缆作为引线，且长度不宜超过15m。同轴电缆及接地线应依据满足接地故障时的热稳定要求进行截面选型。

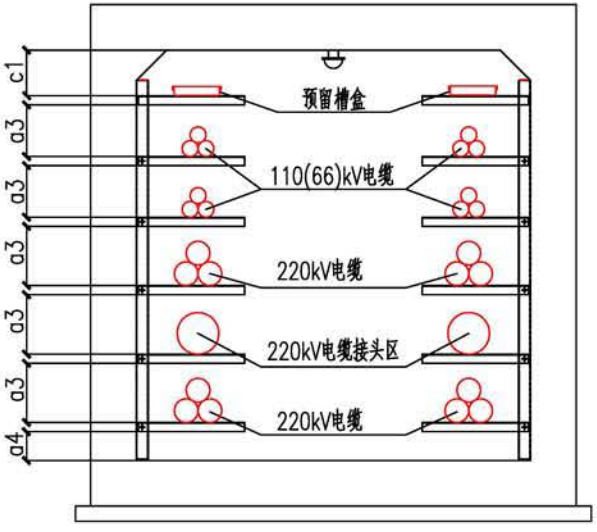
7.9 线路支架最大间距、支架最小层间距、通道最小间距等除满足本图集要求外，尚应符合国家相关现行标准的规定。

7.10 根据电缆敷设排列方式，管廊内的电缆可选用三芯电缆夹具及单芯电缆夹具。电缆夹具选型应根据蛇形敷设和电动力计算确定，材料宜选用非铁磁性材料。对于电缆接头，应采用接头抱箍进行固定。按线路走向要求，在电力管廊端墙和侧墙连接外部电力排管或缆线管廊处，应在电缆敷设工作完成后采用防水堵料或成品封堵件对电缆与留空的空隙部分进行封堵。

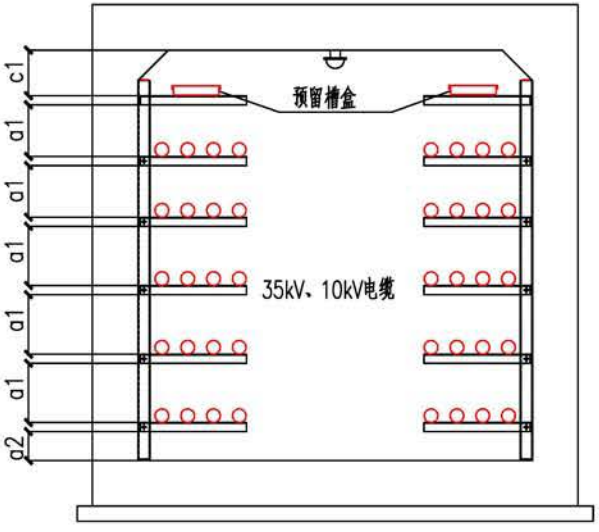
7.11 管廊中应采用阻燃型电缆，并合理布置防火分区和通风设施。

7.12 综合管廊的缆线敷设做法，尚应征求当地供电部门意见。

库七七 www.kqqw.com 标准下载



方案一



方案二

注：

1.220kV、110（66）kV电缆宜采用品字形敷设于单层支架，并应按电缆的热伸缩量作蛇形敷设设计，可预留接头区横担。

2.35kV、10kV电缆采用水平直线敷设。

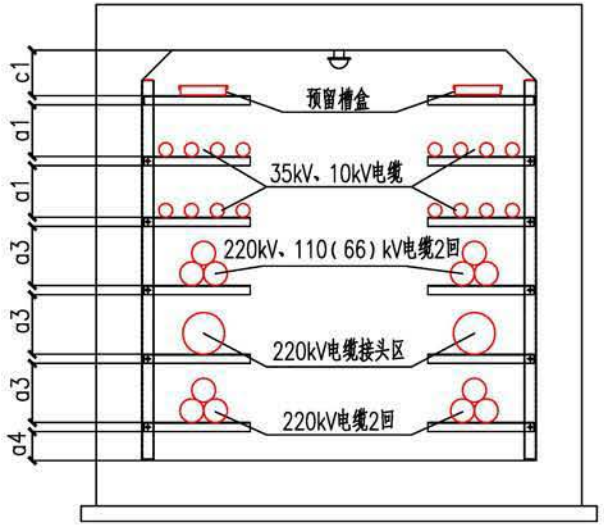
3.35kV、10kV电缆支架间距不宜大于1.5m；220kV、110（66）kV电缆支架间距需按蛇形敷设设计确定，且为35kV、10kV电缆支架间距整数倍。

4.除控制电缆外，每档支架敷设的电缆不宜超过3根。

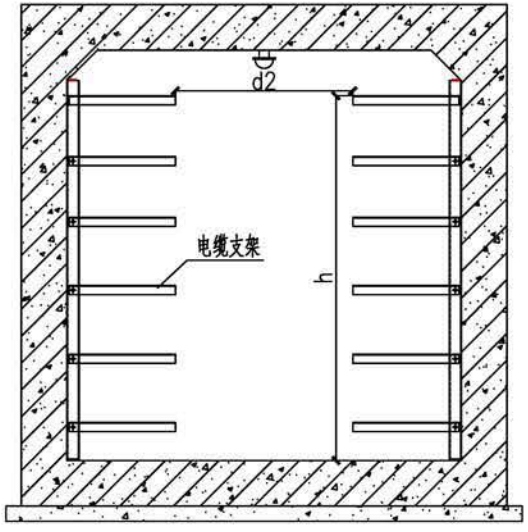
5.图中支架间距要求见本图集第8页。

支架双侧布置电力舱断面示意图								图集号	17GL601
审核	鲁斌	鲁斌	校对	李艳	李艳	设计	蔡龙晨	蔡龙晨	页	4

库七七 www.kqqw.com 标准下载



方案三



支架双侧配置电力舱断面图

注：

1.220kV、110(66)kV电缆宜采用品字形敷设于单层支架，并应按电缆的热伸缩量作蛇形敷设设计，可预留接头区横担。

2.35kV、10kV电缆采用水平直线敷设。

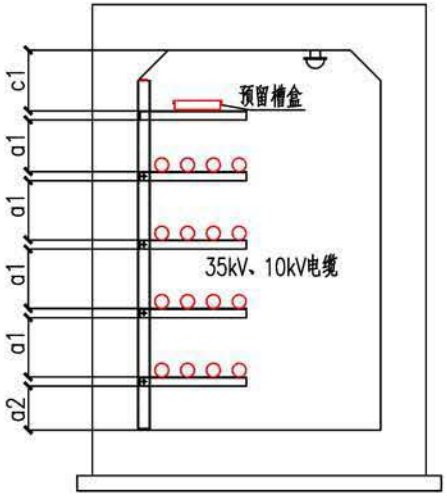
3.35kV、10kV电缆支架间距不宜大于1.5m；220kV、110(66)kV电缆支架间距需按蛇形敷设设计确定，且为35kV、10kV电缆支架间距整数倍。

4.除控制电缆外，每档支架敷设的电缆不宜超过3根。

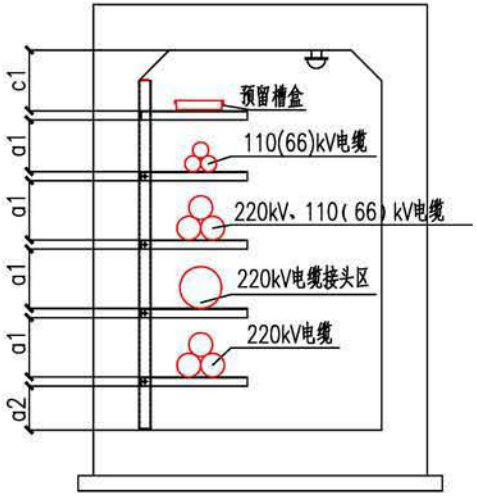
5.图中支架间距要求见本图集第8页。

支架双侧布置电力舱断面示意图								图集号	17GL601
审核	鲁斌	鲁斌	校对	李艳	李艳	设计	蔡龙晟	蔡龙晟	页	5

库七七 www.kqqw.com 标准下载



方案一



方案二

注：

1.220kV、110(66)kV电缆宜采用品字形敷设于单层支架，并应按电缆的热伸缩量作蛇形敷设设计，可预留接头区横担。

2.35kV、10kV电缆采用水平直线敷设。

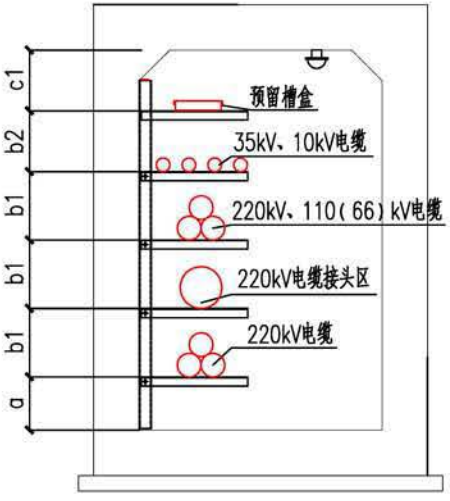
3.35kV、10kV电缆支架间距不宜大于1.5m；220kV、110(66)kV电缆支架间距需按蛇形敷设设计确定，且为35kV、10kV电缆支架间距整数倍。

4.除控制电缆外，每档支架敷设的电缆不宜超过3根。

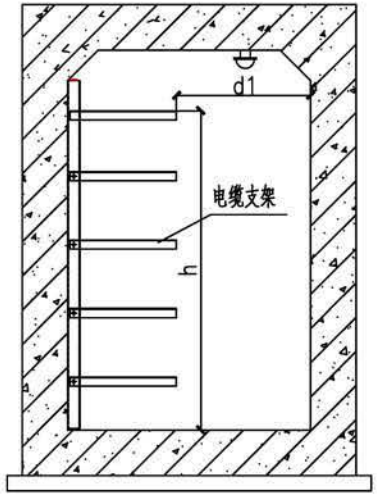
5.图中支架间距要求见本图集第8页。

支架单侧布置电力舱断面示意图								图集号	17GL601
审核	鲁斌	鲁斌	校对	李艳	李艳	设计	蔡龙晟	蔡龙晟	页	6

库七七 www.kqqw.com 标准下载



方案三



支架单侧配置电力舱断面图

注：

1.220kV、110(66)kV电缆宜采用品字形敷设于单层支架，并应按电缆的热伸缩量作蛇形敷设设计，可预留接头区横担。

2.35kV、10kV电缆采用水平直线敷设。

3.35kV、10kV电缆支架间距不宜大于1.5m；220kV、110(66)kV电缆支架间距需按蛇形敷设设计确定，且为35kV、10kV电缆支架间距整数倍。

4.除控制电缆外，每档支架敷设的电缆不宜超过3根。

5.图中支架间距要求见本图集第8页。

支架单侧布置电力舱断面示意图									图集号	17GL601
审核	鲁斌	鲁斌	校对	李艳	李艳	设计	蔡龙晟	蔡龙晟	页	7

库七七 www.kqqw.com 标准下载

线路支架允许跨距（mm）

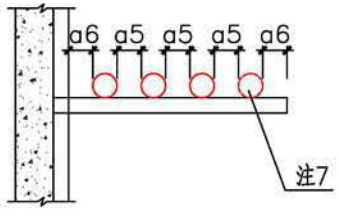
代号	线路类型	敷设方式	
		水平	垂直
L1	35kV及以下中压电缆	800~1000	1000~1500
L2	35kV以上的高压	1500	3000
b	弱电电缆桥架	1500~2000	1500~2000

线缆支架层间最小净距（mm）

代号	名称	净距
a1	35kV、10kV电缆支架层间	300
a2	35kV、10kV电缆支架距地坪	100
a3	220kV、110（66）kV电缆支架层间	300
a4	220kV、110（66）kV电缆支架距地坪	100
b1	自用桥架支架距顶	300
b2	弱电线缆桥架支架层间	300
c1	最上层支架距顶板	100~150
d1	单侧支架与壁间通道	900
d2	两侧支架间净通道	1000

同层电缆间最小净距（mm）

代号	名称	净距
a5	三芯电缆间净距	35（并不应小于1d）
a6	电缆距支架边缘	50



注：

1.电缆各支持点之间的距离（除垂直蛇形敷设外），不宜大于左表允许跨距规定。

2.电缆支架的层间距离要求，应满足能方便地敷设电缆及其固定、安装接头的要求，且在多根电缆同置于一层情况下，可更换或增设任一根电缆及其接头。

3.电缆最上层支架距其他设备的净距不应小于300mm；当无法满足时应设置防护板。

4.电缆支架距地坪净距除满足本图集要求外，还应满足排水泵排水管及阀门安装要求。

5.电缆、弱电桥架距水管净距c不宜小于800mm，并应满足阀门等水管配件安装要求。

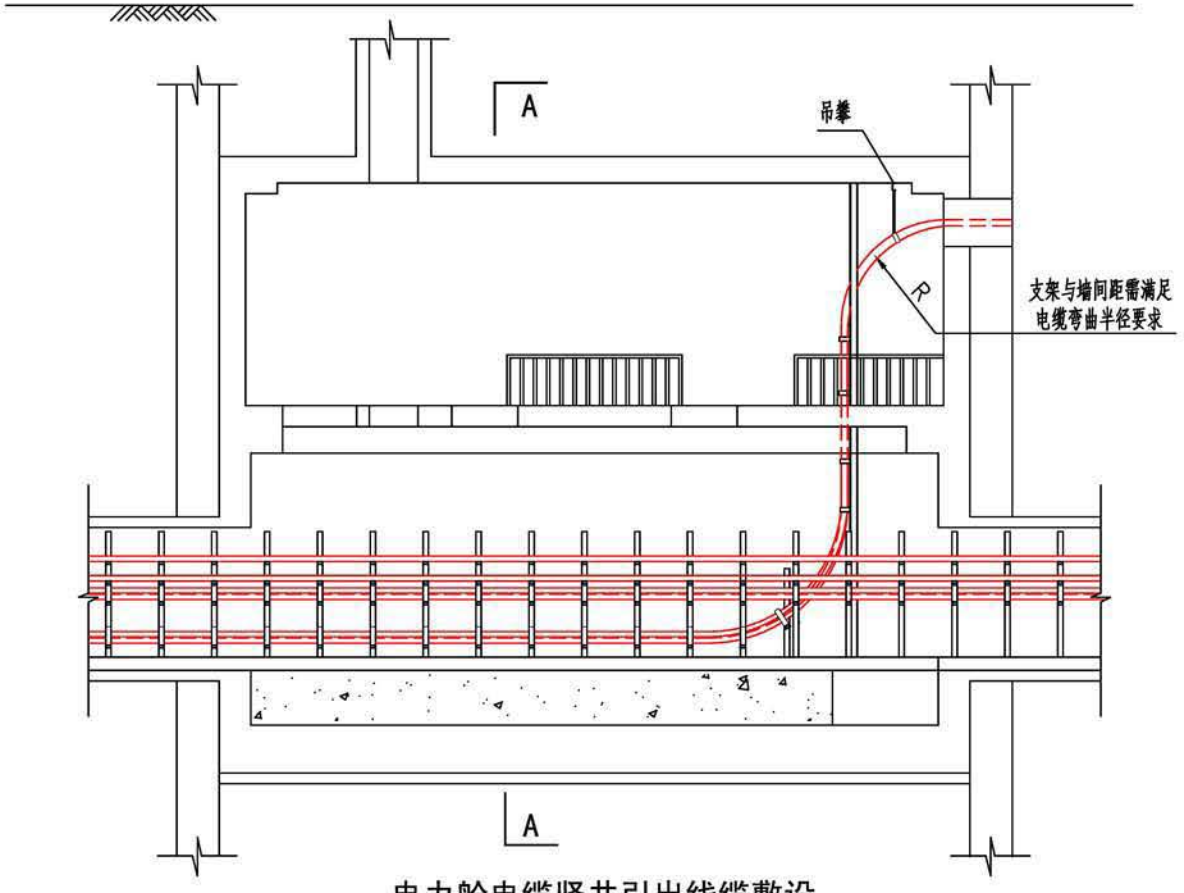
6.自用桥架支架据顶净距除应满足本图集要求外，还需满足自用电缆向上引出转弯半径要求。

7.除控制电缆外，每档支架敷设的电缆不宜超过3根。当电缆支架长度满足电缆敷设间距要求、强度满足电缆承重要求时可适当增加同层电缆支架上电缆的根数。

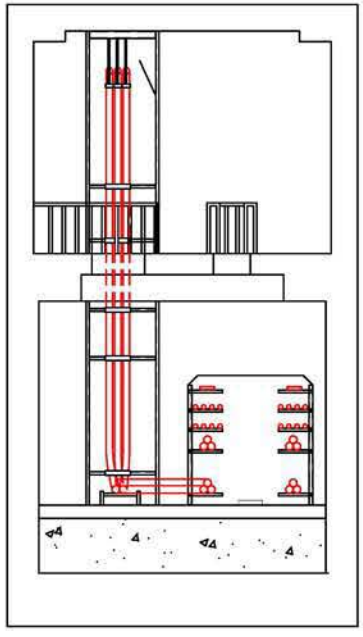
8.表格中d为电缆直径(mm)。

电力舱缆线支架水平、垂直净距表								图集号	17GL601
审核	鲁斌	鲁斌	校对	李艳	李艳	设计	蔡龙晨	蔡龙晨	页	8

库七七 www.kqqw.com 标准下载



电力舱电缆竖井引出线缆敷设



A-A

注：

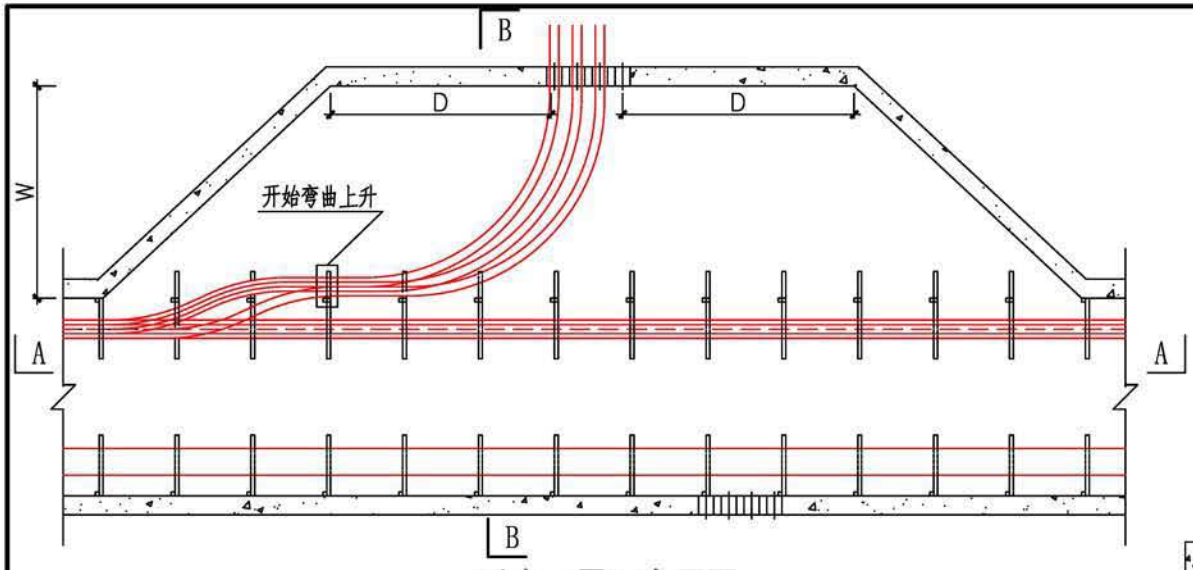
1.220kV、110（66）kV电缆在竖井内采用三芯夹具固定，直线敷设。蛇形敷设转换成直线敷设的过渡部位或转弯处部位的电缆，应有不少于一处的刚性固定。

2.垂直引上敷设时采用单芯夹具固定，各支持点间距不大于1.5m。

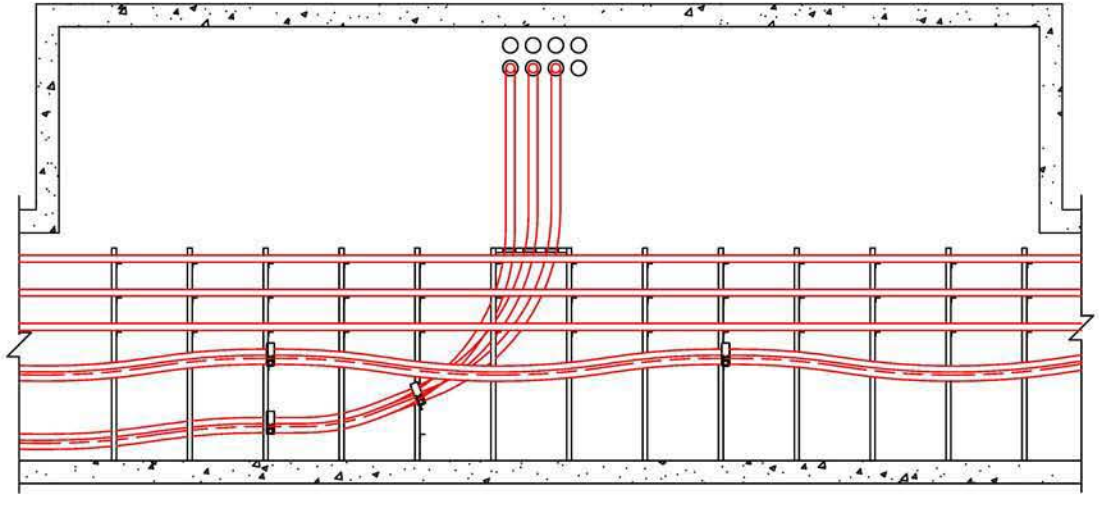
3.电缆在穿越竖井敷设过程中需保证人行通道距离，并满足电力部分运检要求。

电力舱电缆从竖井引出示意图								图集号	17GL601
审核	鲁斌	鲁斌	校对	李艳	李艳	设计	蔡龙晟	蔡龙晟	页	9

库七七 www.kqqw.com 标准下载



引出口平面布置图



A-A

注：

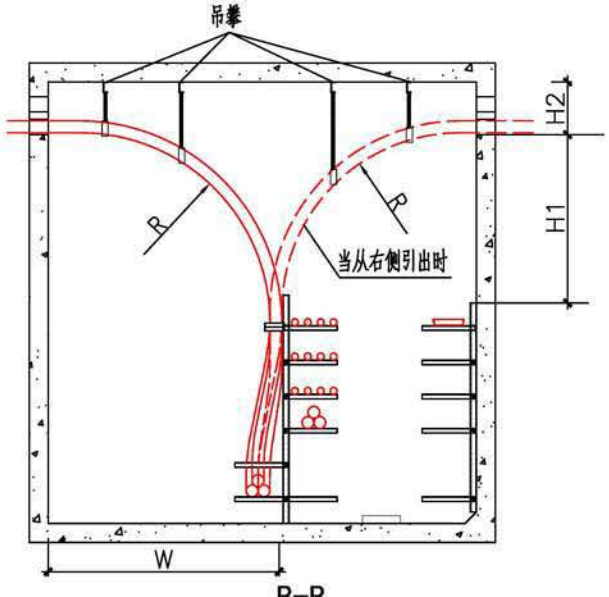
1.引出口宽度W需大于电缆最小转弯半径R+200mm。

2.引出口高度H1需大于电缆最小转弯半径R。

3.引出口高度H2需满足电缆引出密封件安装及电缆敷设作业要求。

4.引出口边孔位距扩出段起始点距离D需大于电缆转弯半径R。

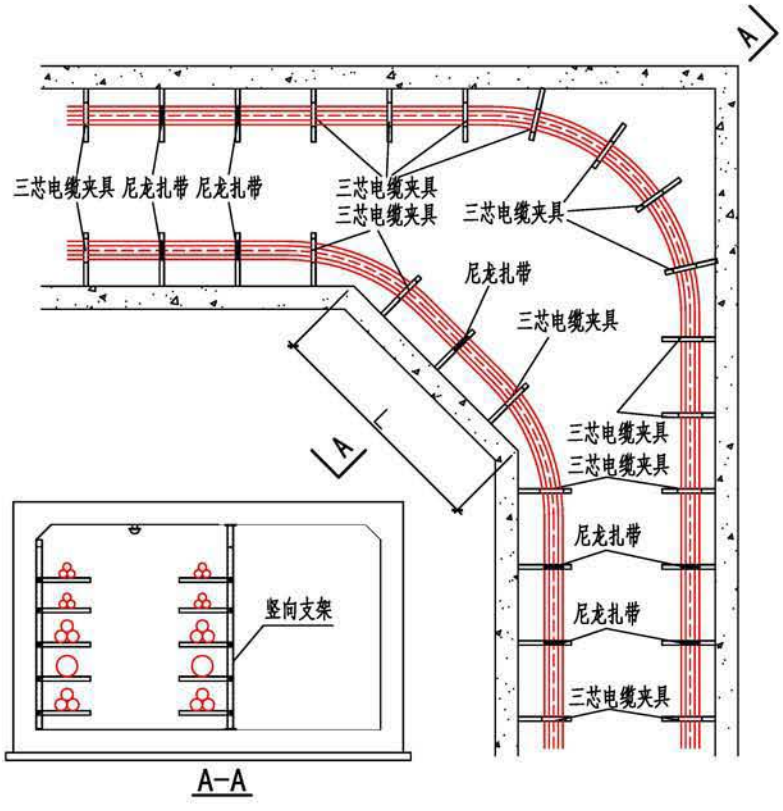
5.垂直引上敷设时采用单芯夹具固定，各支持点间距不大于1.5m。



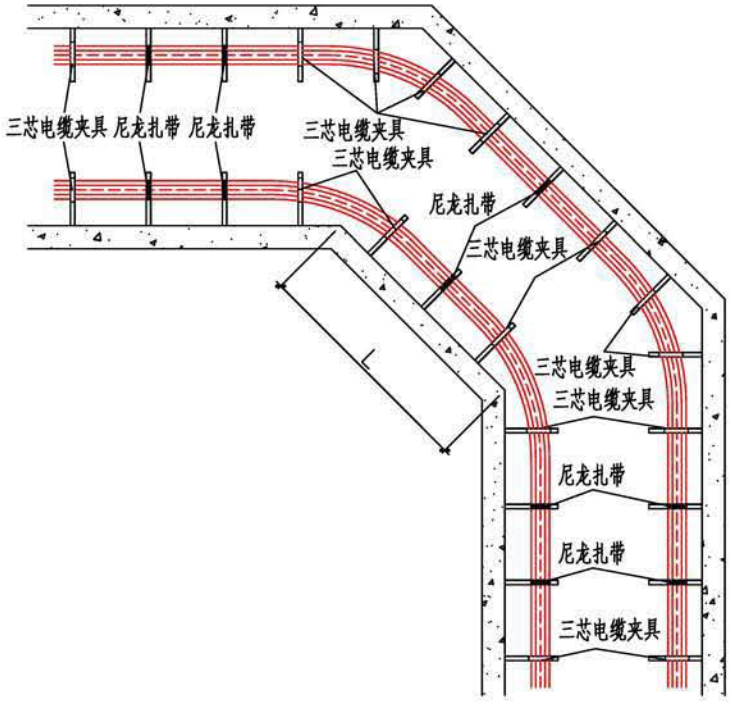
B-B

电力舱电缆从侧壁引出示意图								图集号	17GL601
审核	鲁斌	鲁斌	校对	李艳	李艳	设计	蔡龙晟	蔡龙晟	页	10

库七七 www.kqqw.com 标准下载



方案一



方案二

注：

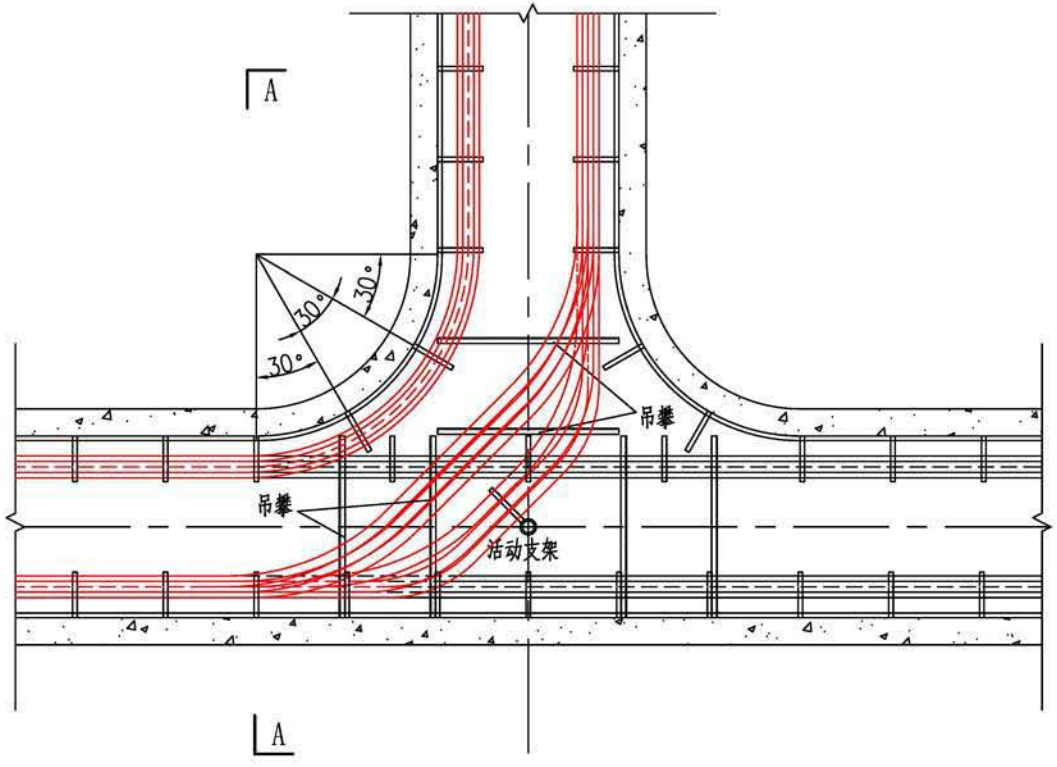
1.综合管廊转角处220kV、110（66）kV电缆不采用蛇形敷设。

2.转角处部分的电缆上应有不少于一处的刚性固定。

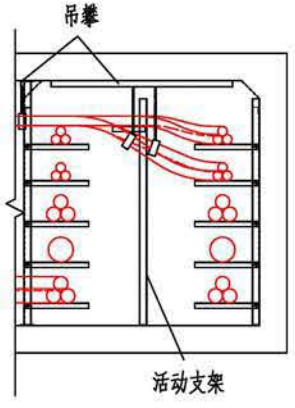
3.综合管廊转角短边长度L需满足电缆转弯半径要求，不宜小于2.5m。

电力管廊90° 转角布置图								图集号	17GL601
审核	鲁斌	鲁斌	校对	李艳	李艳	设计	蔡龙晟	蔡龙晟	页	11

库七七 www.kqqw.com 标准下载



电力管廊分支段布置图（平面交叉）



A–A

注：

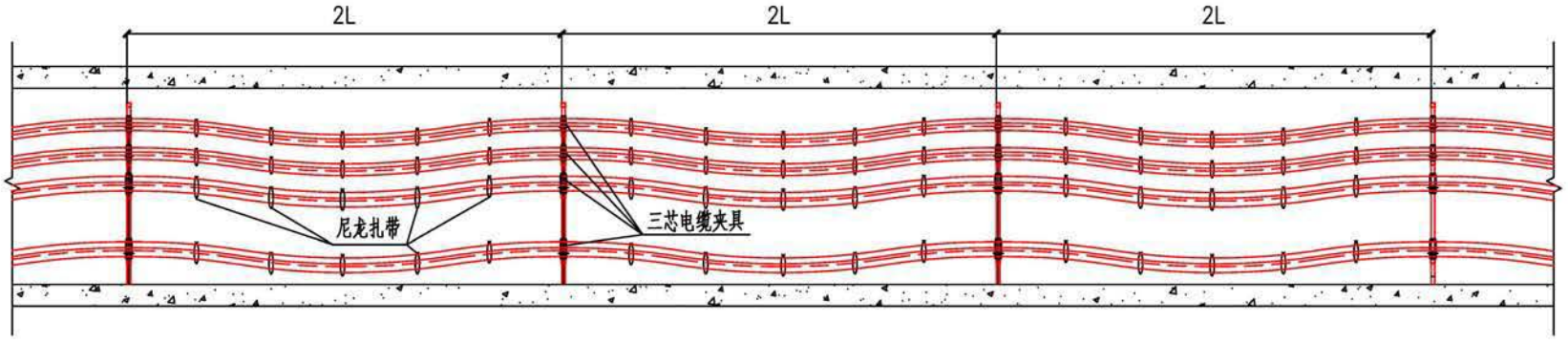
1.管廊交叉段220kV、110（66）kV电缆不采用蛇形敷设。

2.转角处部分的电缆上应有不少于一处的刚性固定。

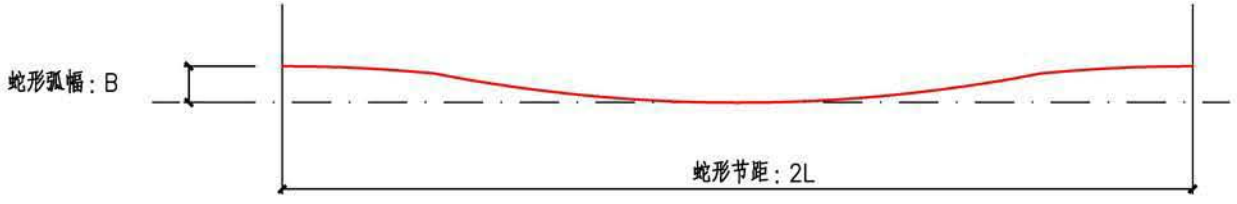
3.电缆穿越管廊处应合理利用吊攀以及活动支架进行敷设，各支持点间距不大于1.5m。

电力管廊分支段布置图（平面交叉）								图集号	17GL601
审核	鲁斌	鲁斌	校对	李艳	李艳	设计	蔡龙晟	蔡龙晟	页	12

库七七 www.kqqw.com 标准下载



垂直蛇形敷设剖面图（110(66)kV~220kV）



垂直蛇形敷设示意图

注：

1.220kV、110（66）kV电缆采用品字形敷设于单层支架。

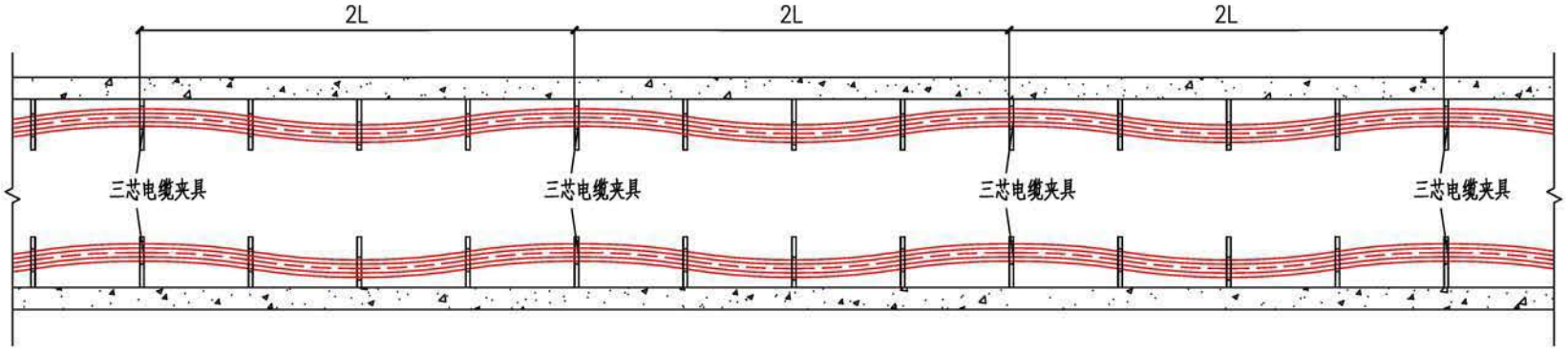
2.220kV、110（66）kV电缆应按电缆的热伸缩量作蛇形敷设设计。

3.220kV、110（66）kV电缆支架间距需按蛇形敷设设计确定，且为35kV、10kV电缆支架间距整数倍。

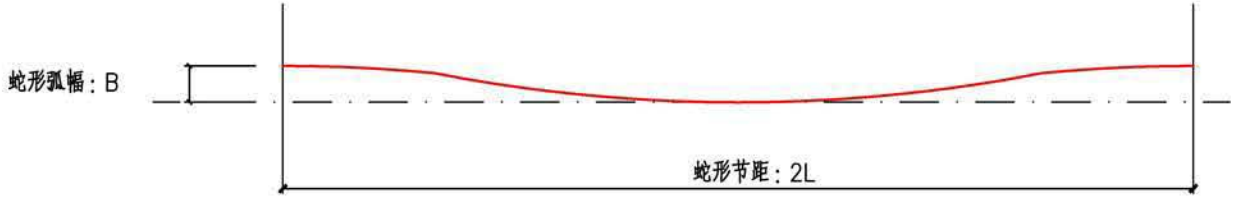
4.垂直蛇形敷设电缆在其波峰位置均用三芯夹具对其固定，中间采用尼龙扎带绑扎。图中尺寸B和L由工程设计确定。

电缆垂直蛇形敷设示意图									图集号	17GL601
审核	鲁斌	鲁斌	校对	李艳	李艳	设计	蔡龙晟	蔡龙晟	页	13

库七七 www.kqqw.com 标准下载



水平蛇形敷设俯视图（110(66)kV～220kV）



水平蛇形敷设示意图

注：

1.220kV、110（66）kV电缆采用品字形敷设于单层支架。

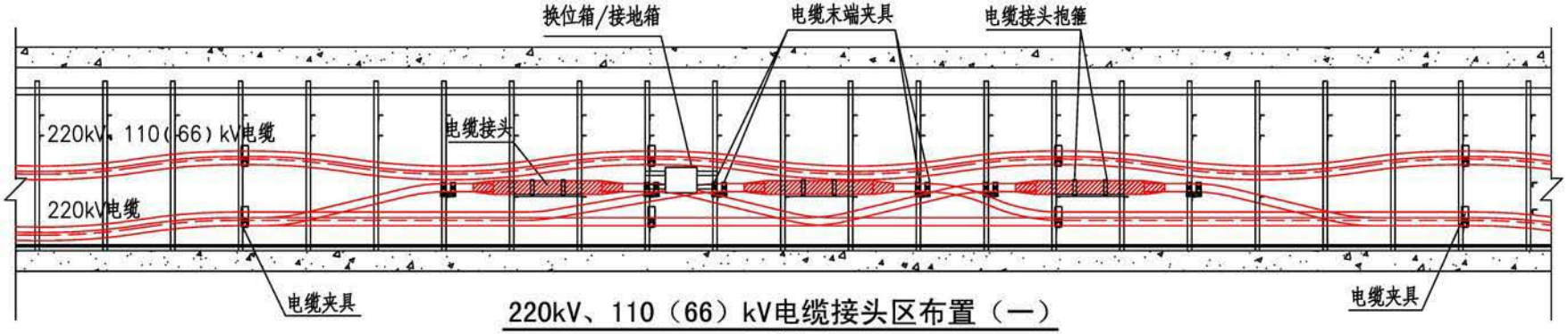
2.220kV、110（66）kV电缆应按电缆的热伸缩量作蛇形敷设设计。

3.220kV、110（66）kV电缆支架间距需按蛇形敷设设计确定。

4.图中尺寸B和L由工程设计确定。

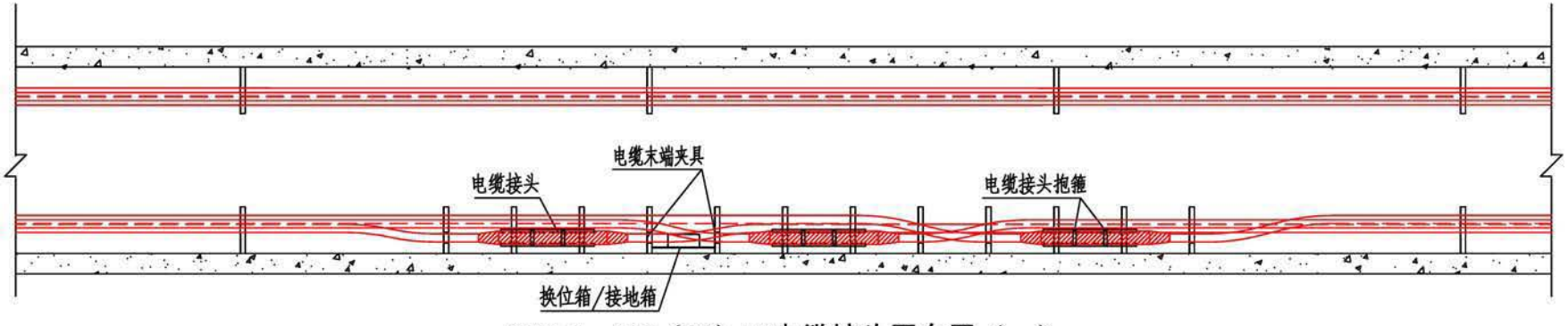
电缆水平蛇形敷设示意图									图集号	17GL601
审核	鲁斌	鲁斌	校对	李艳	李艳	设计	蔡龙晟	蔡龙晟	页	14

库七七 www.kqqw.com 标准下载



220kV、110（66）kV电缆接头区布置（一）

正视图



220kV、110（66）kV电缆接头区布置（一）

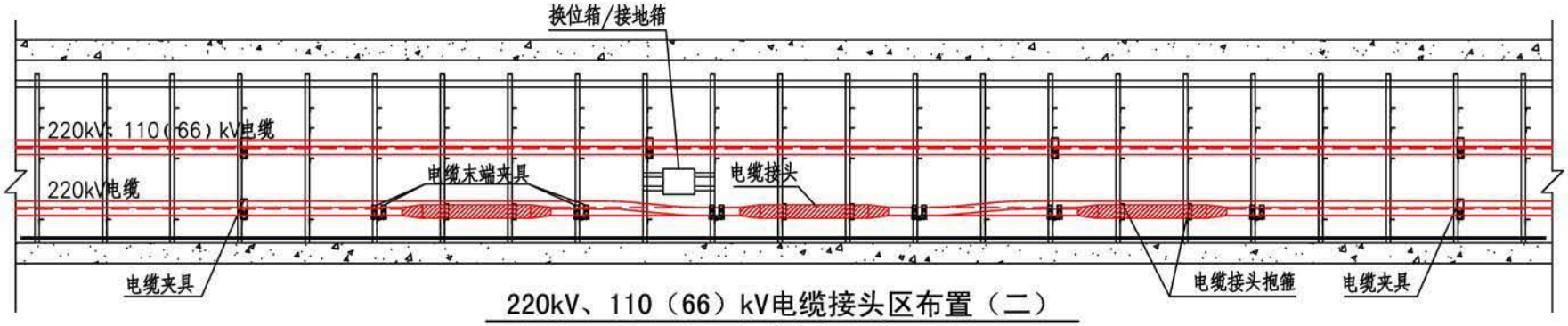
俯视图

注：

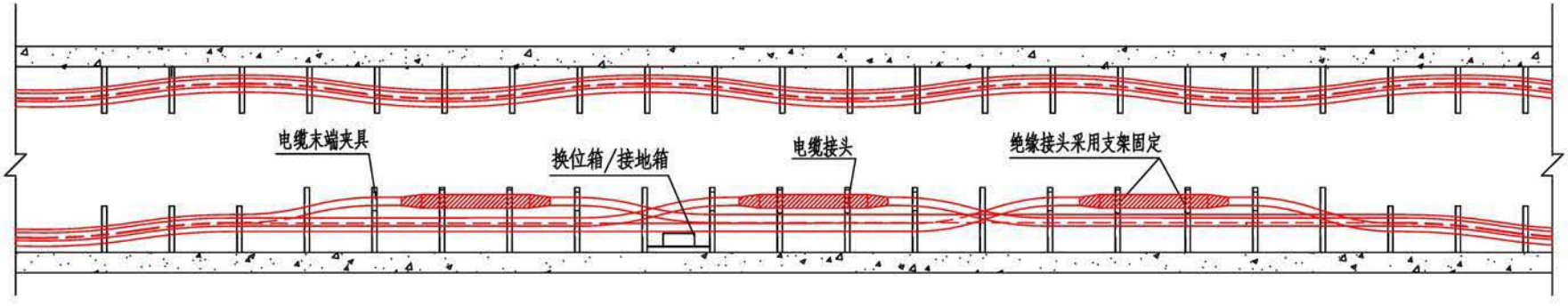
1. 220kV、110(66)kV电缆各相接头宜相互错开，可设置专用接头区，电缆在接头区分相完成接头。
2. 本方案为设置电缆接头层的做法，接头区位于电缆敷设的上方。
3. 在接头部位的电缆上，应设置不少于1处的刚性固定。

220kV、110（66）kV电缆接头区布置图								图集号	17GL601
审核	鲁斌	鲁斌	校对	李艳	李艳	设计	蔡龙晟	蔡龙晟	页	15

库七七 www.kqqw.com 标准下载



220kV、110（66）kV电缆接头区布置（二）
正视图



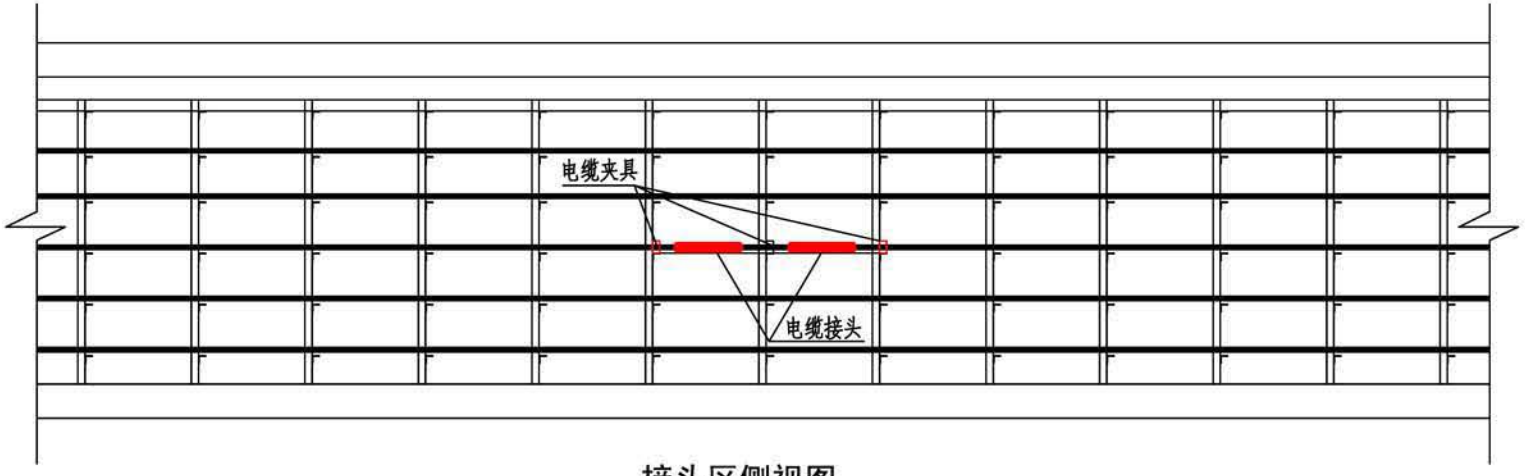
220kV、110（66）kV电缆接头区布置（二）
俯视图

注：

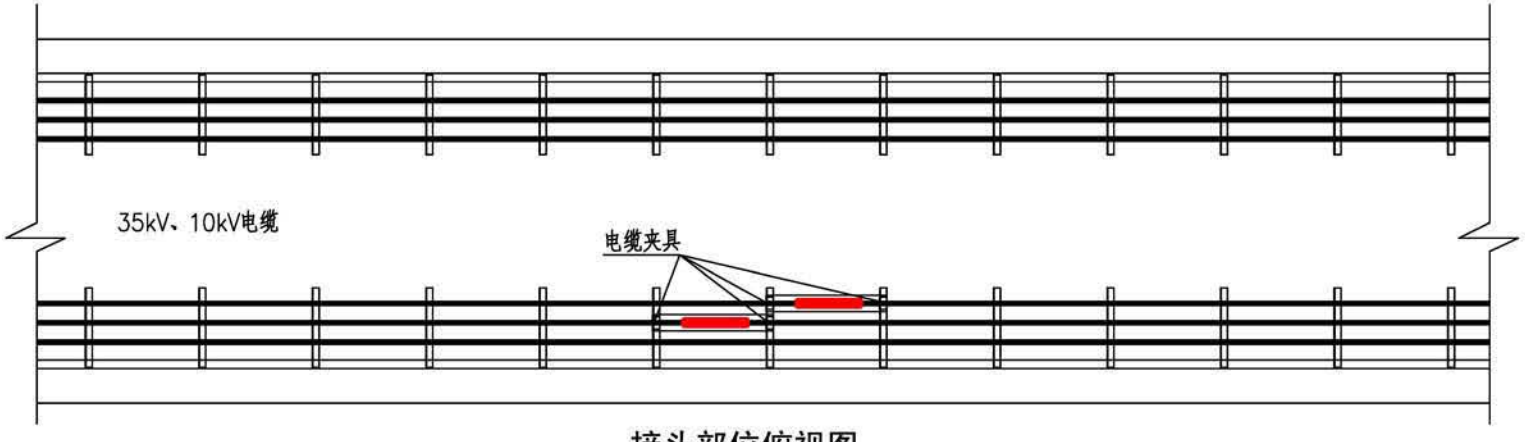
1. 220kV、110（66）kV电缆各相接头宜相互错开，可设置专用接头区，电缆在接头区分相完成接头。
2. 本方案是未设置接头层的做法，电缆接头区位于电缆敷设同层的外侧。
3. 在接头部位的电缆上，应设置不少于1处的刚性固定。

220kV、110（66）kV电缆接头区布置图								图集号	17GL601
审核	鲁斌	鲁斌	校对	李艳	李艳	设计	蔡龙晟	蔡龙晟	页	16

库七七 www.kqqw.com 标准下载



接头区侧视图



接头部位俯视图

注：

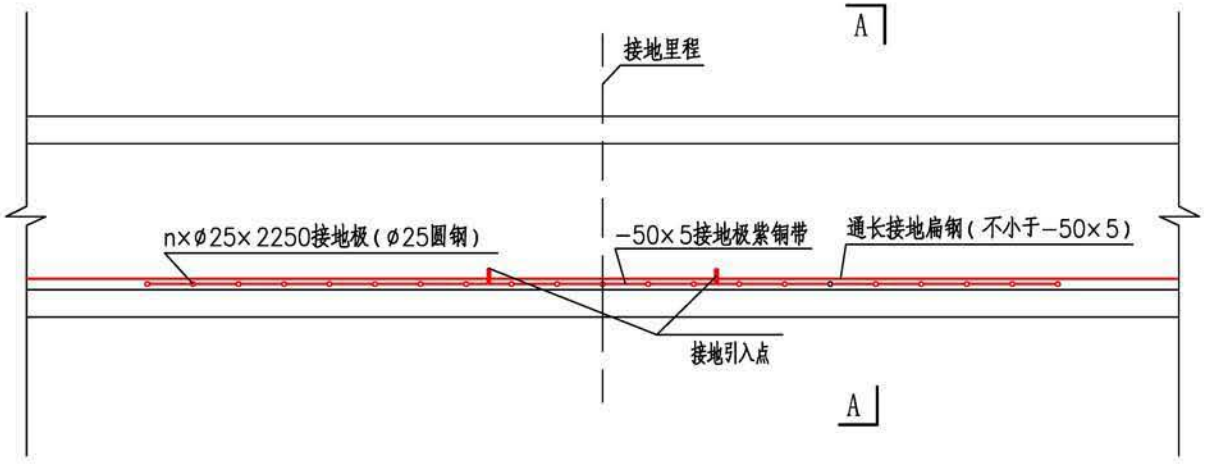
1.同层电缆应避免在同一档支架内进行接头。

2.三芯电缆接头三相分相接头绕包后再统一绕包。

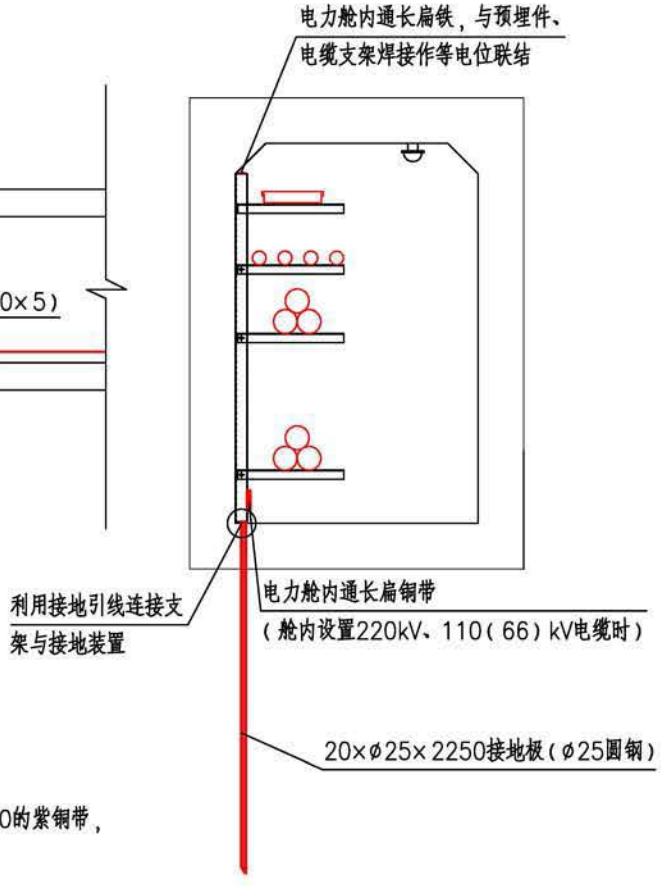
3.在接头部位的电缆上，应设置不少于1处的刚性固定。

35kV及以下电缆接头部位布置图									图集号	17GL601
审核	鲁斌	鲁斌	校对	李艳	李艳	设计	蔡龙晟	蔡龙晟	页	17

库七七 www.kqqw.com 标准下载



电力管廊接地图



A-A

注：

1.向地下打ø25铜覆钢垂直接地极，间距不小于2m，垂直接地极间通过ø25铜覆钢水平接地极连接，接地引线采用-5×50的紫铜带，与电力舱内接地扁铁连接。

2.接地体（线）的焊接应采用焊接，其搭接长度需符合现行国家标准。

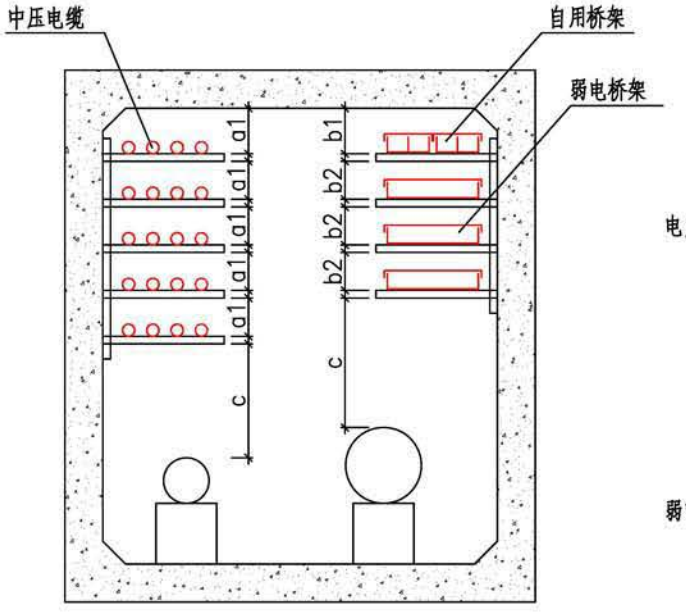
3.管廊综合接地电阻应小于1Ω，当无法满足时补充垂直接地极来达到要求，根数由工程设计确定。

4.高压电缆系统应设置专用的接地汇流排或接地干线（不小于50×5扁铜带），且应在不同的两点及以上就近与综合接地网相连接。

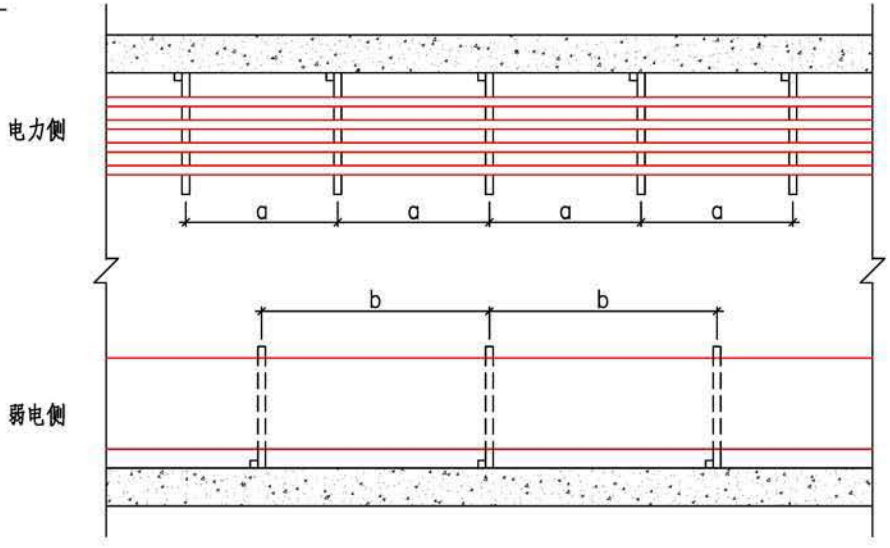
5.结合综合管廊施工方法，人工接地极亦可设置于管廊侧面，详见17GL602《综合管廊供配电及照明系统设计与施工》图集相关内容。

电力管廊接地示意图									图集号	17GL601
审核	鲁斌	鲁斌	校对	李艳	李艳	设计	蔡龙晟	蔡龙晟	页	18

库七七 www.kqqw.com 标准下载



标准段典型断面图（一）



标准段典型平面图

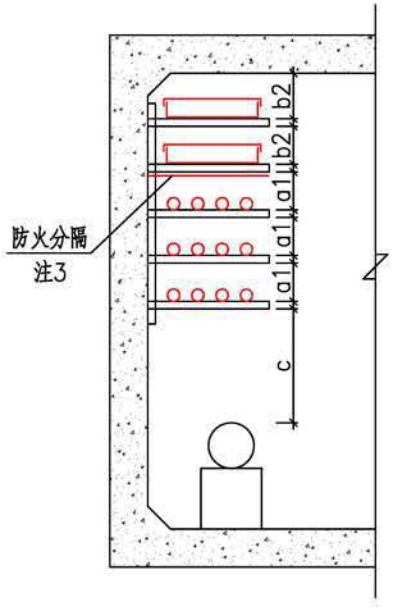
注：

1.电缆支架层间净距应能满足更换或增设任意电缆的可能。

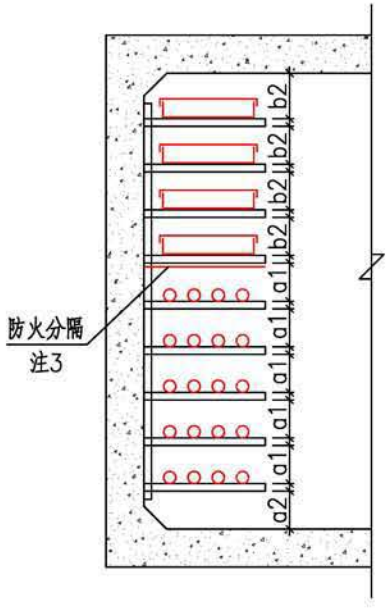
2.电缆、弱电桥架距水管净距c不宜小于800mm，并应满足阀门等水管配件安装要求。

矩形断面综合舱线缆支架布置										图集号	17GL601
审核	刘澄波		校对	宋佳俊		设计	张 浩			页	19

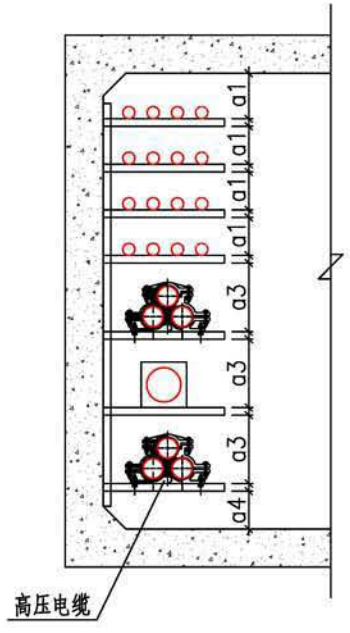
库七七 www.kqqw.com 标准下载



标准段典型断面图（二）



标准段典型断面图（三）



标准段典型断面图（四）

注：

1.电缆支架层间距应能满足更换或增设任意电缆的可能。

2.对电缆接头较大的高压电缆宜在中间位置设置电缆接头层。

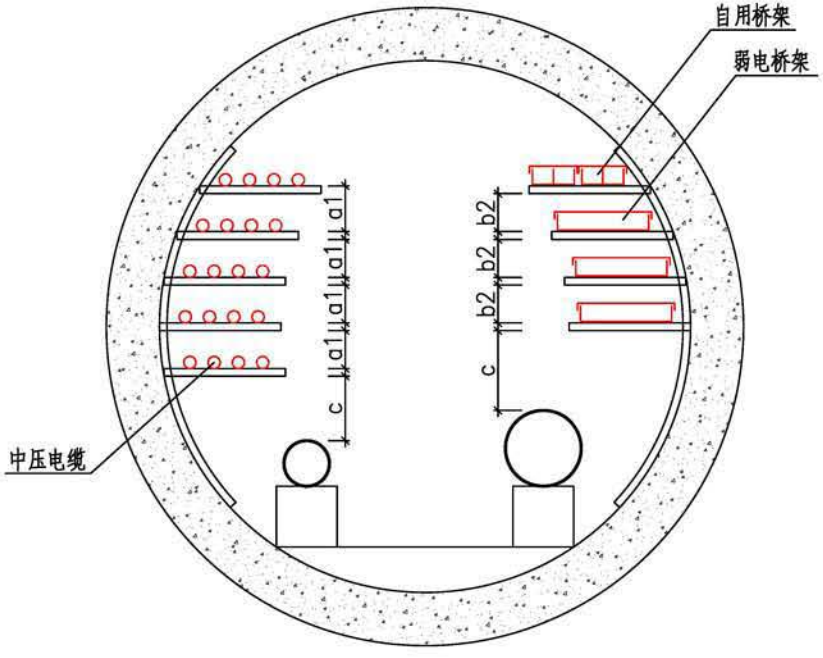
3.电力电缆与弱电桥架同侧敷设时，宜在电缆接头及易产生电力事故处做电力电缆与弱电桥架的防火分隔，分隔用材料由工程设计确定。

4.电缆支架距地坪净距除满足本图集要求外，还应满足排水泵排水管及阀门安装要求。

5.电缆、弱电桥架距水管净距c不宜小于800mm，并应满足阀门等水管配件安装要求。

矩形断面综合舱线缆支架布置									图集号	17GL601
审核	刘澄波		校对	宋佳俊		设计	张 浩		页	20

库七七 www.kqqw.com 标准下载



圆形管廊典型断面图（一）

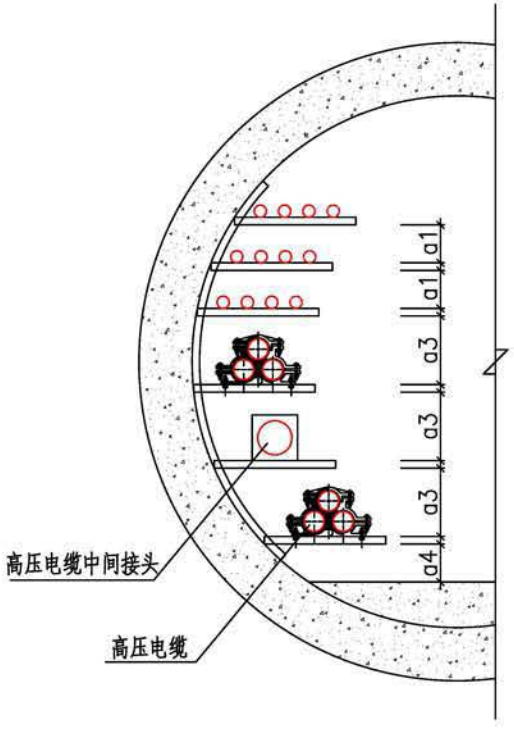
注：

1.电缆支架层间净距应能满足更换或增设任意电缆的可能。

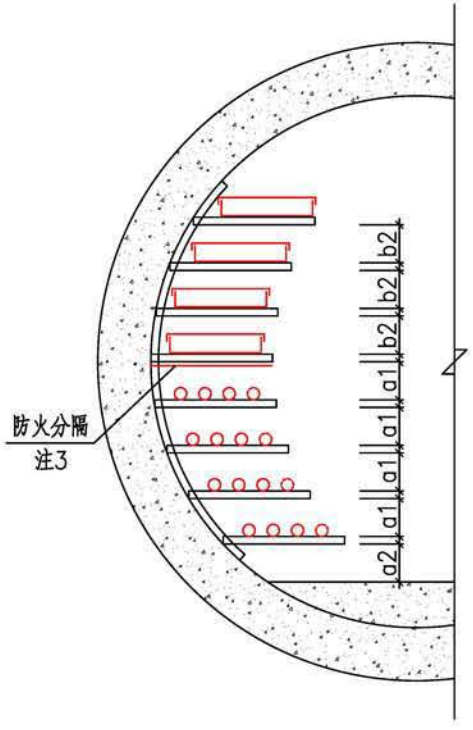
2.电缆、弱电桥架距水管净距c不宜小于800mm，并应满足阀门等水管配件安装要求。

圆形断面综合舱线缆支架布置									图集号	17GL601
审核	刘澄波		校对	宋佳俊		设计	张 浩		页	21

库七七 www.kqqw.com 标准下载



圆形管廊典型断面图（二）



圆形管廊典型断面图（三）

注：

1.电缆支架层间距应能满足更换或增设任意电缆的可能。

2.对电缆接头较大的高压电缆宜在中间位置设置电缆接头层。

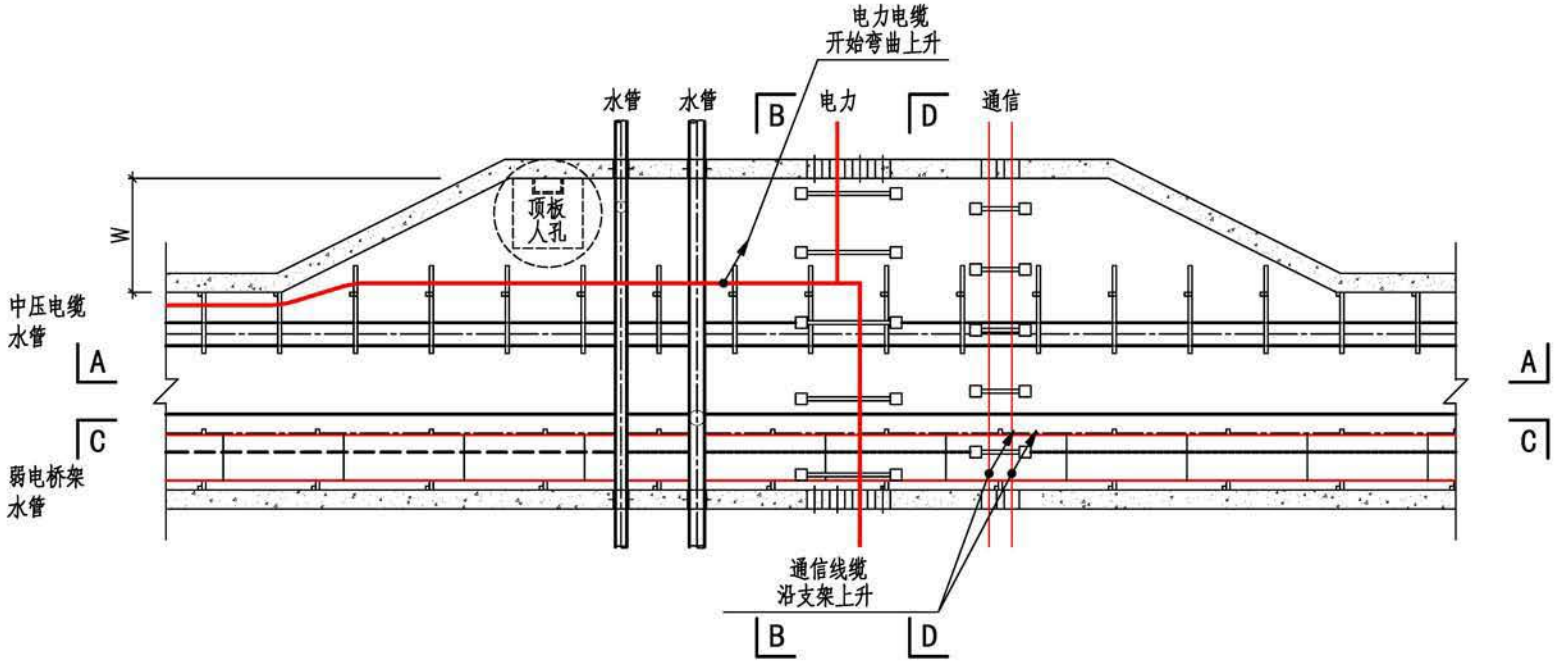
3.电力电缆与弱电桥架同侧敷设时，宜在电缆接头及易产生电力事故处做电力电缆与弱电桥架的防火分隔，分隔用材料由工程设计确定。

4.电缆支架距地坪净距除满足本图集要求外，还应满足排水泵排水管及阀门安装要求。

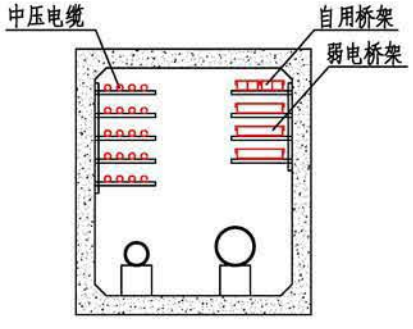
5.电缆、弱电桥架距水管净距c不宜小于800mm，并应满足阀门等水管配件安装要求。

圆形断面综合舱线缆支架布置									图集号	17GL601
审核	刘澄波		校对	宋佳俊		设计	张 浩		页	22

库七七 www.kqqw.com 标准下载



单侧电力电缆引出口平面布置图



综合舱单侧电缆标准段断面

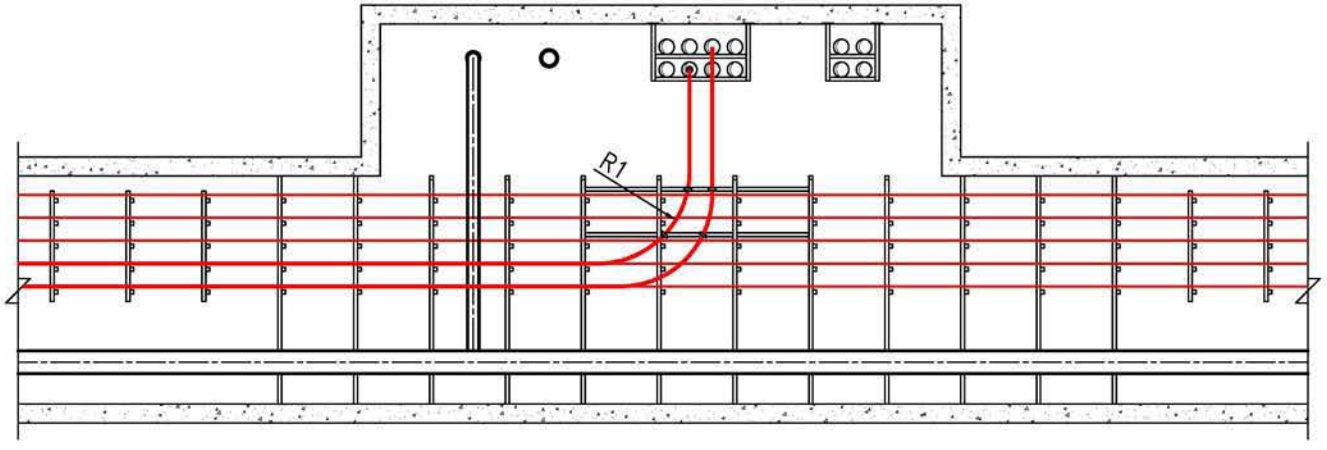
注：

1.各类管线引出应在平面上相互错开。

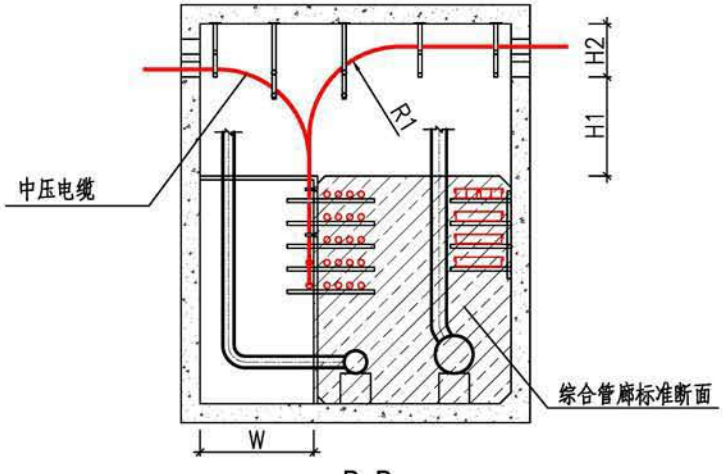
2.引出口宽度W宜大于截面最大电缆的最小转弯半径R1+200mm

综合舱单侧电缆引出口线缆敷设									图集号	17GL601
审核	刘澄波		校对	宋佳俊		设计	张 浩		页	23

库七七 www.kqqw.com 标准下载



A-A



B-B

注：

1.引出口宽度W宜大于截面最大电缆最小转弯半径R1+200mm。

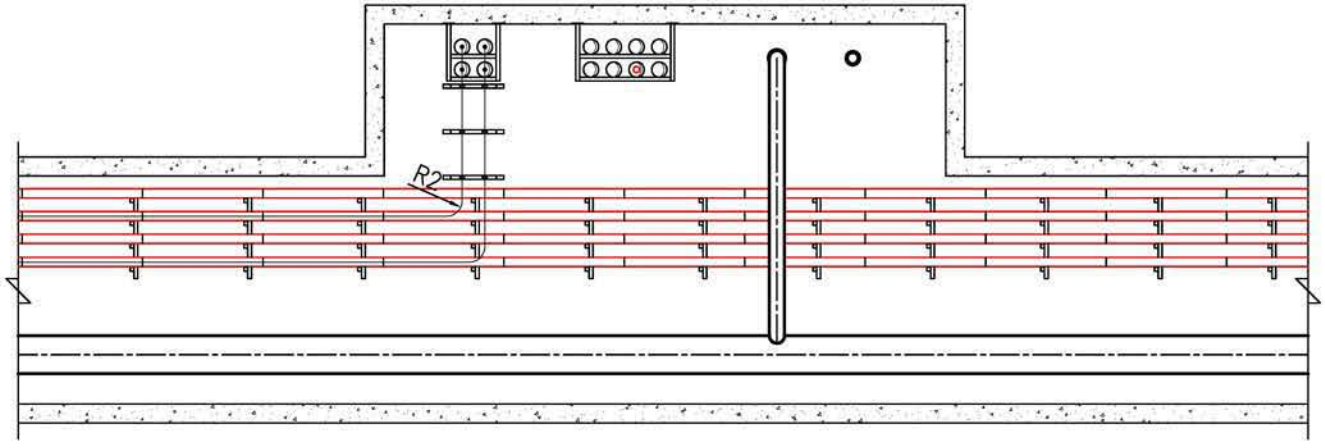
2.引出口高度H1宜大于电缆最小转弯半径R1。

3.引出口高度H2应满足电缆引出密封件安装及电缆敷设作业要求。

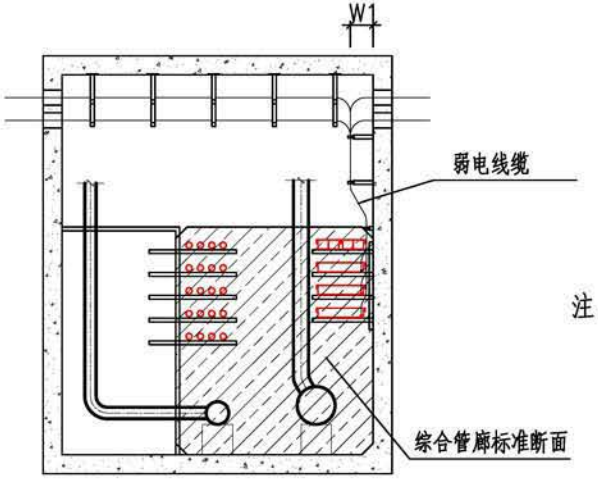
4.引出口吊架应依次渐高以满足电缆转弯半径R1要求。

综合舱单侧电缆引出口线缆敷设									图集号	17GL601
审核	刘澄波		校对	宋佳俊		设计	张 浩		页	24

库七七 www.kqqw.com 标准下载



C-C

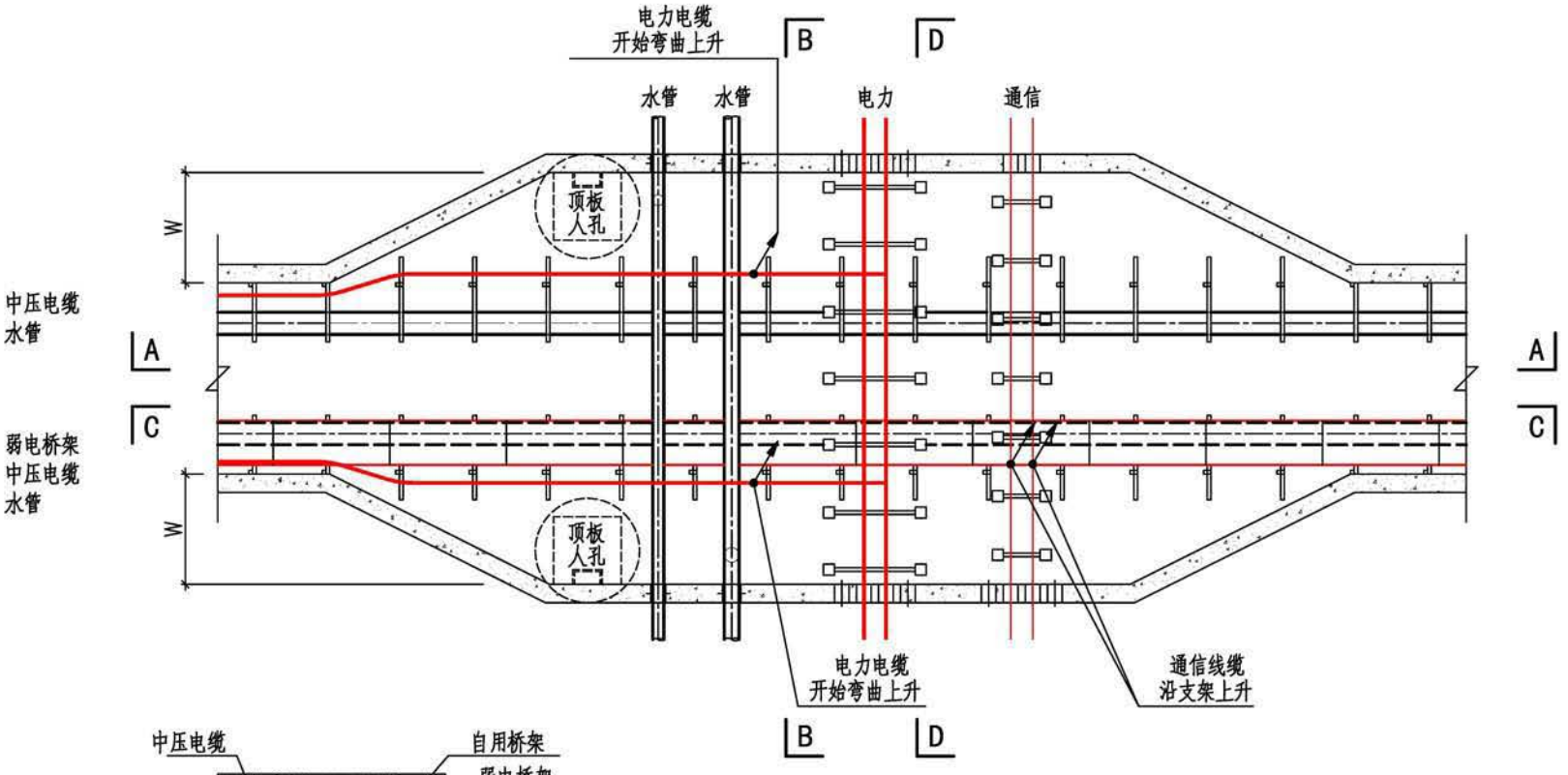


D-D

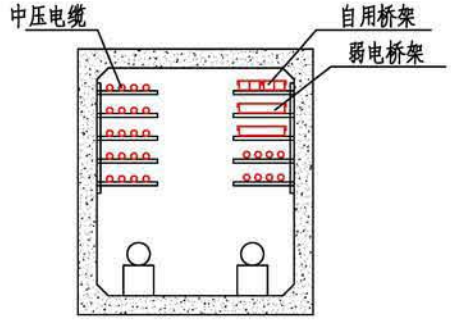
注：通信线缆沿侧壁敷设的支架宽度W1宜大于通信线缆最小转弯半径R2+100mm。

综合舱单侧电缆引出口线缆敷设									图集号	17GL601
审核	刘澄波		校对	宋佳俊		设计	张 浩		页	25

库七七 www.kqqw.com 标准下载



双侧电力电缆引出口平面布置图



综合舱双侧电缆标准段断面

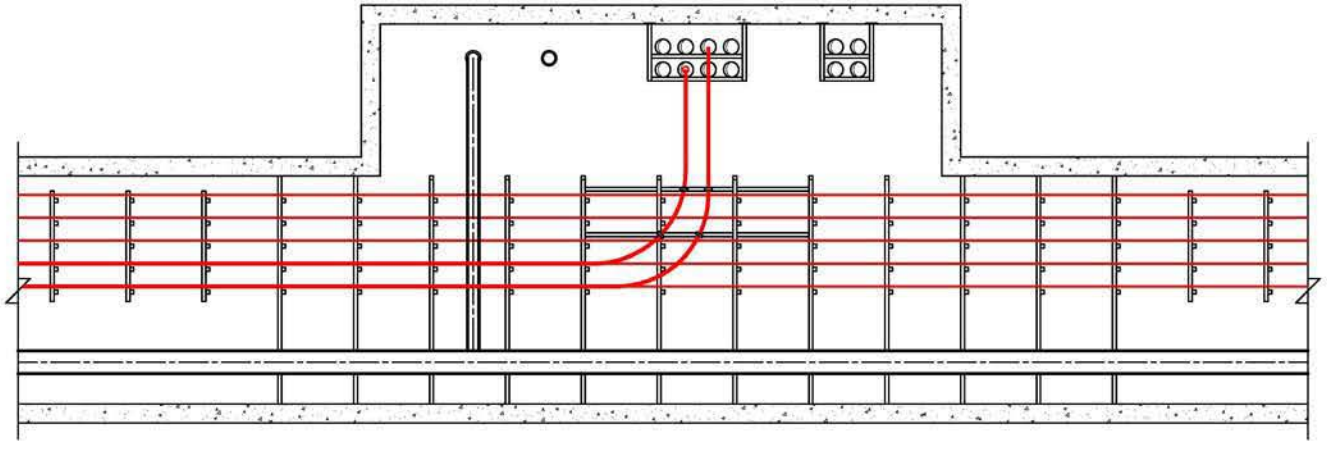
注：

1.各类管线引出应在平面上相互错开。

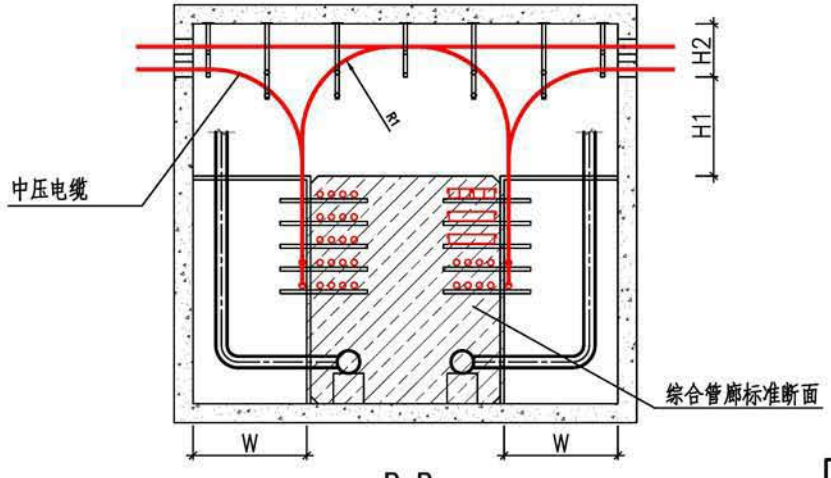
2.引出口宽度W宜大于电缆最小转弯半径R1+200mm。

综合舱双侧电缆引出口线缆敷设									图集号	17GL601
审核	刘澄波		校对	宋佳俊		设计	张 浩		页	26

库七七 www.kqqw.com 标准下载



A-A



B-B

注：

1.引出口宽度W宜大于电缆最小转弯半径R1+200mm。

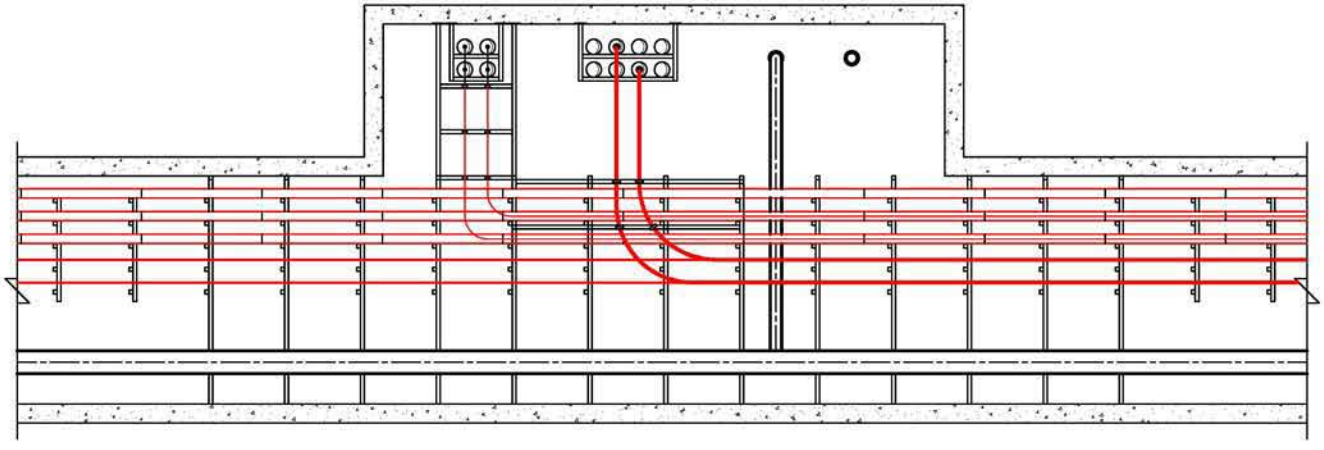
2.引出口高度H1宜大于电缆最小转弯半径R1。

3.引出口高度H2应满足电缆引出密封件安装及电缆敷设作业要求。

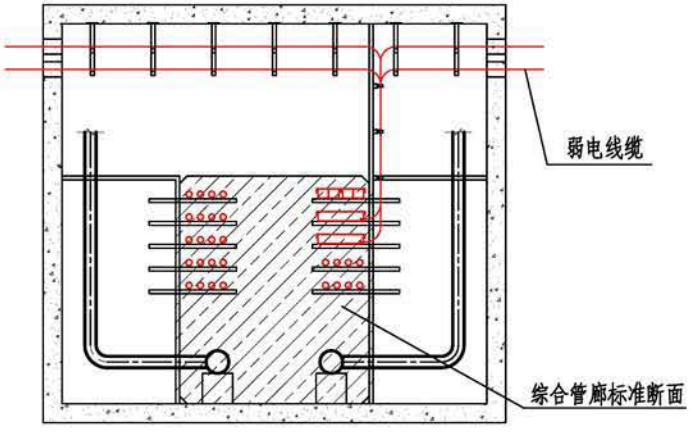
4.引出口吊架应依次渐高以满足电缆转弯半径R1要求。

综合舱双侧电缆引出口线缆敷设									图集号	17GL601
审核	刘澄波		校对	宋佳俊		设计	张 浩		页	27

库七七 www.kqqw.com 标准下载

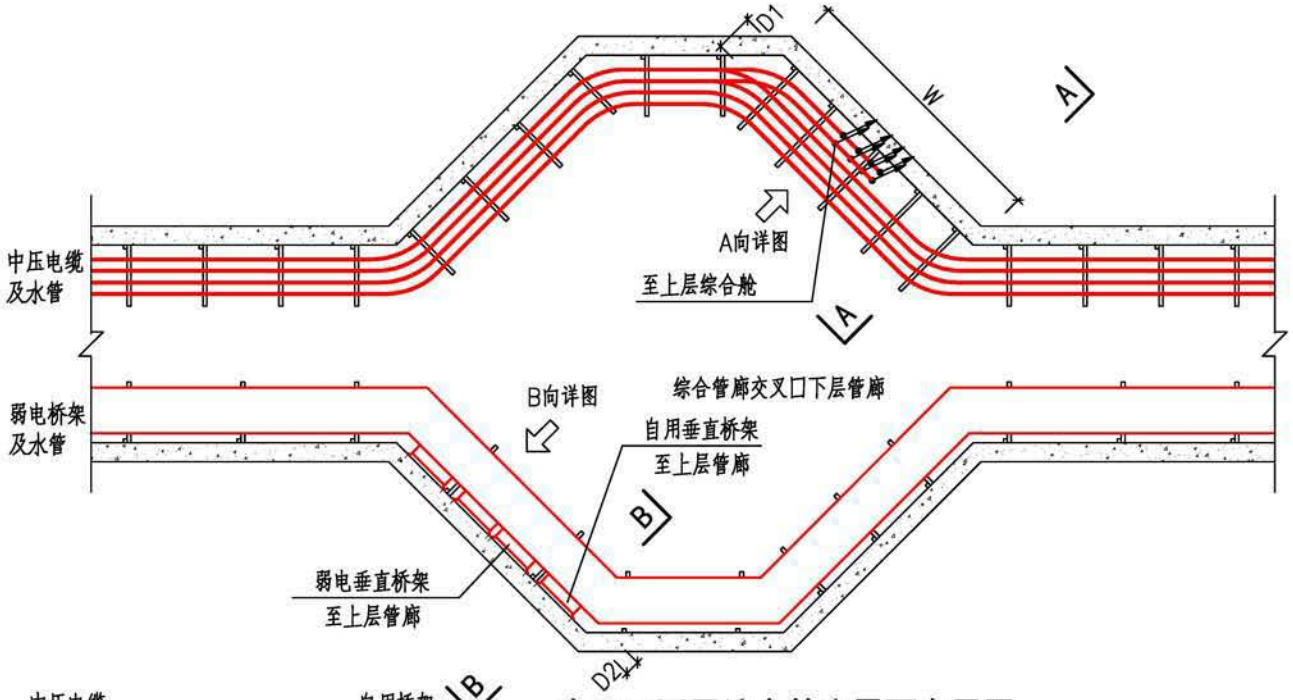


C-C

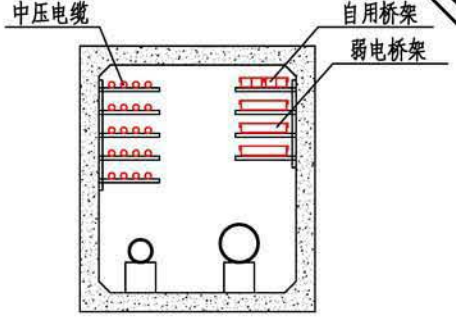


D-D

综合舱双侧电缆引出口线缆敷设									图集号	17GL601
审核	刘澄波		校对	宋佳俊		设计	张 浩		页	28



交叉口下层综合管廊平面布置图



综合舱单侧电缆标准段断面

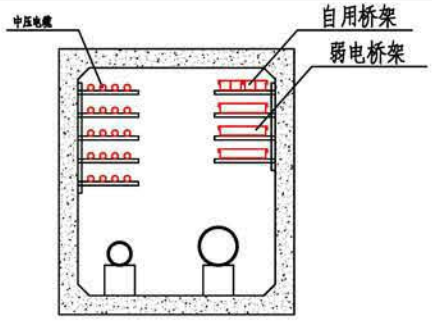
注：

1.交叉口电缆上下联通区侧壁宽度W宜大于2倍电缆最小转弯半径R1+1000mm。

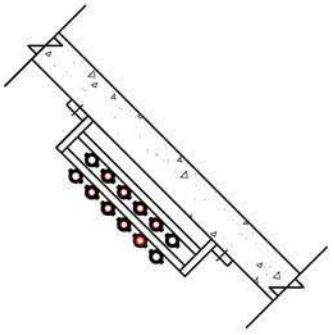
2.交叉口电缆上下联通区支架应加长，留出电缆联通间距D1不宜小于n×200mm+100mm（n为电缆层数，本图为2层）。

3.交叉口弱电桥架上下联通区支架应加长，留出桥架联通间距D2不宜小于桥架高度+100mm。

综合舱单侧电缆交叉口线缆敷设									图集号	17GL601
审核	刘澄波		校对	宋佳俊		设计	张 浩		页	29



综合舱单侧电缆断面



电缆垂直联通支架示意图

交叉口上层综合管廊平面布置图

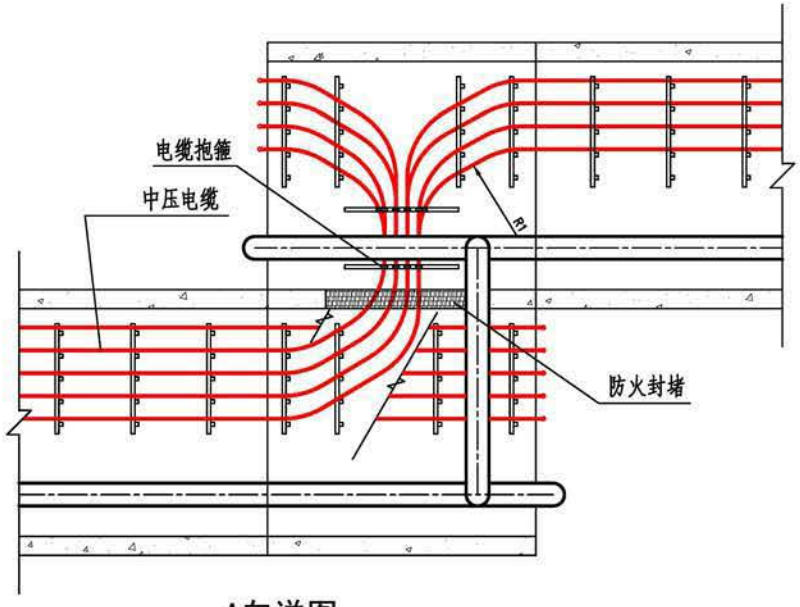
注：

1.交叉口电缆上下联通区侧壁宽度W宜大于2倍电缆最小转弯半径R1+1000mm。

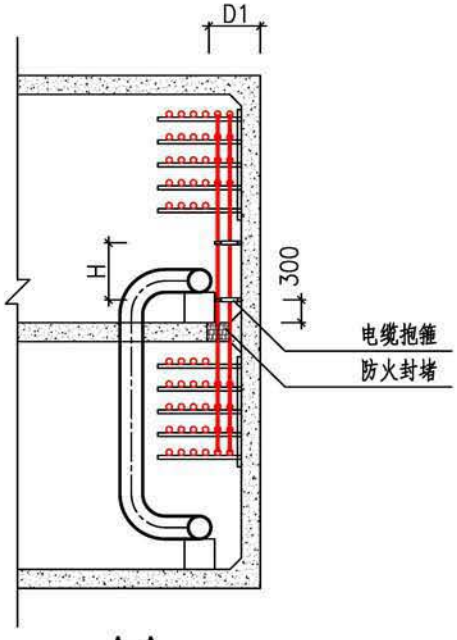
2.交叉口电缆上下联通区支架应加长，留出电缆联通间距D1不宜小于n×200mm+100mm(n为电缆层数，本图为2层)。

3.交叉口弱电桥架上下联通区支架应加长，留出桥架联通间距D2不宜小于桥架高度+100mm。

综合舱单侧电缆交叉口线缆敷设									图集号	17GL601
审核	刘澄波		校对	宋佳俊		设计	张 浩		页	30



A向详图



A-A

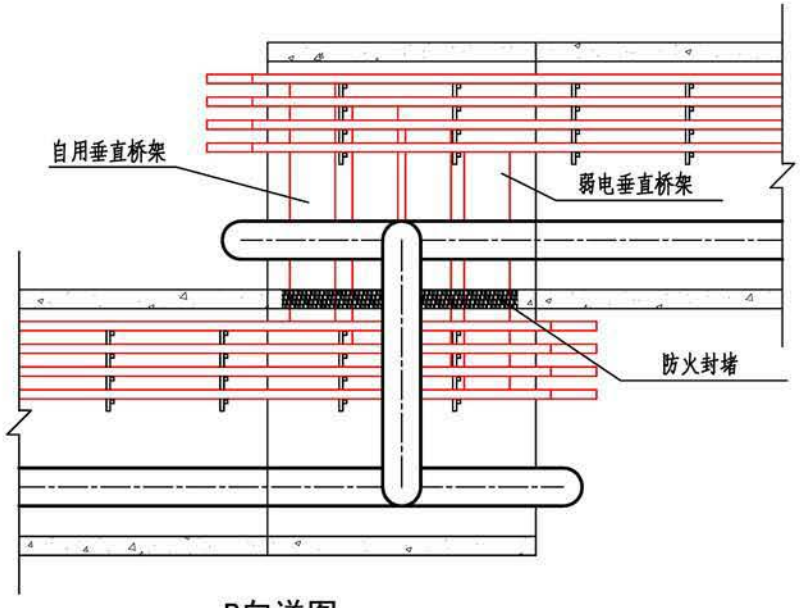
注：

1.电力电缆垂直联通固定点间距H不宜大于1500mm，并应根据实际情况设置电力电缆垂直联通固定点。

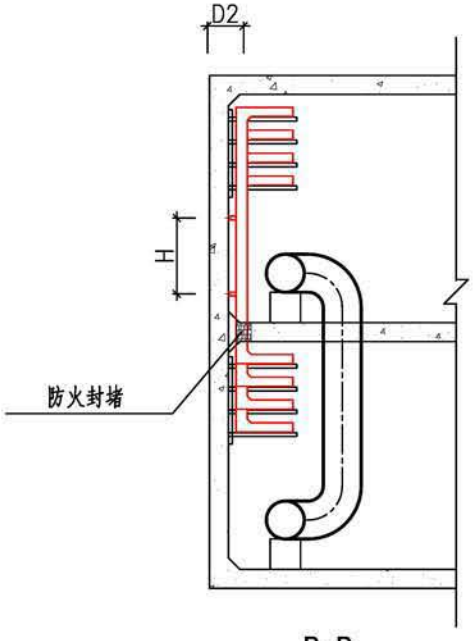
2.电力电缆上下层穿越后，电缆孔应采取防火封堵措施。

3.电力电缆穿越区不应设置电缆接头。

综合舱单侧电缆交叉口线缆敷设									图集号	17GL601
审核	刘澄波		校对	宋佳俊		设计	张 浩		页	31



B向详图



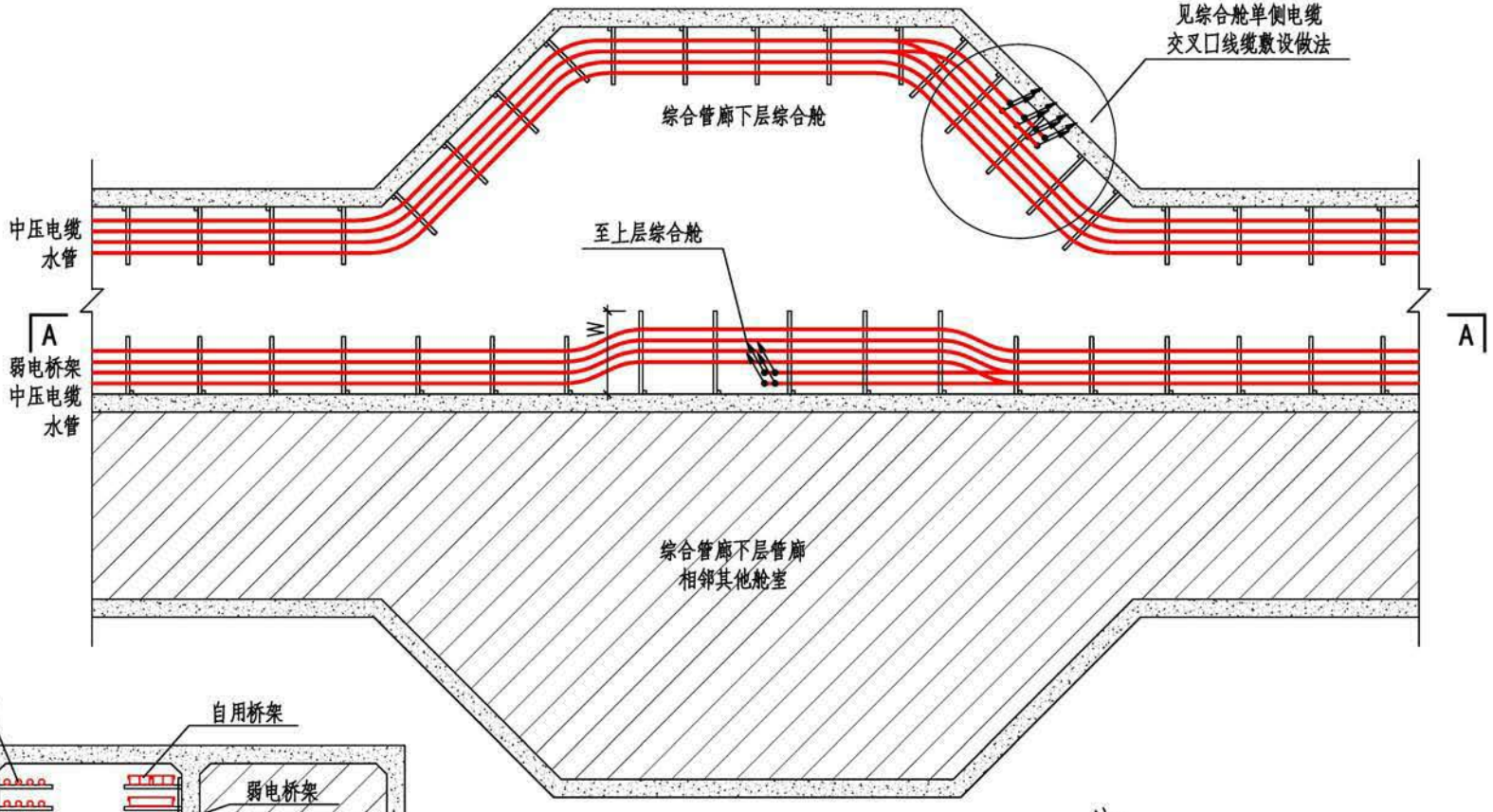
B-B

注：

1.弱电垂直桥架垂直联通固定点间距H不宜大于2000mm，并应根据实际情况设置弱电垂直桥架固定点。

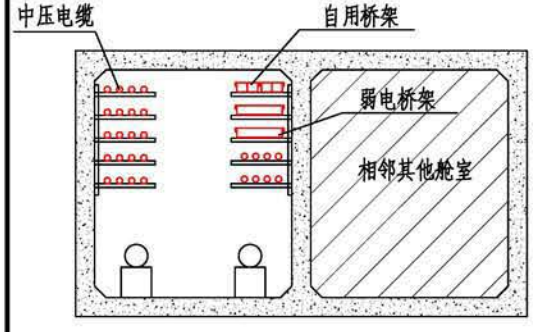
2.弱电垂直桥架上下层穿越后，应采取防火封堵措施。

综合舱单侧电缆交叉口线缆敷设									图集号	17GL601
审核	刘澄波		校对	宋佳俊		设计	张 浩		页	32



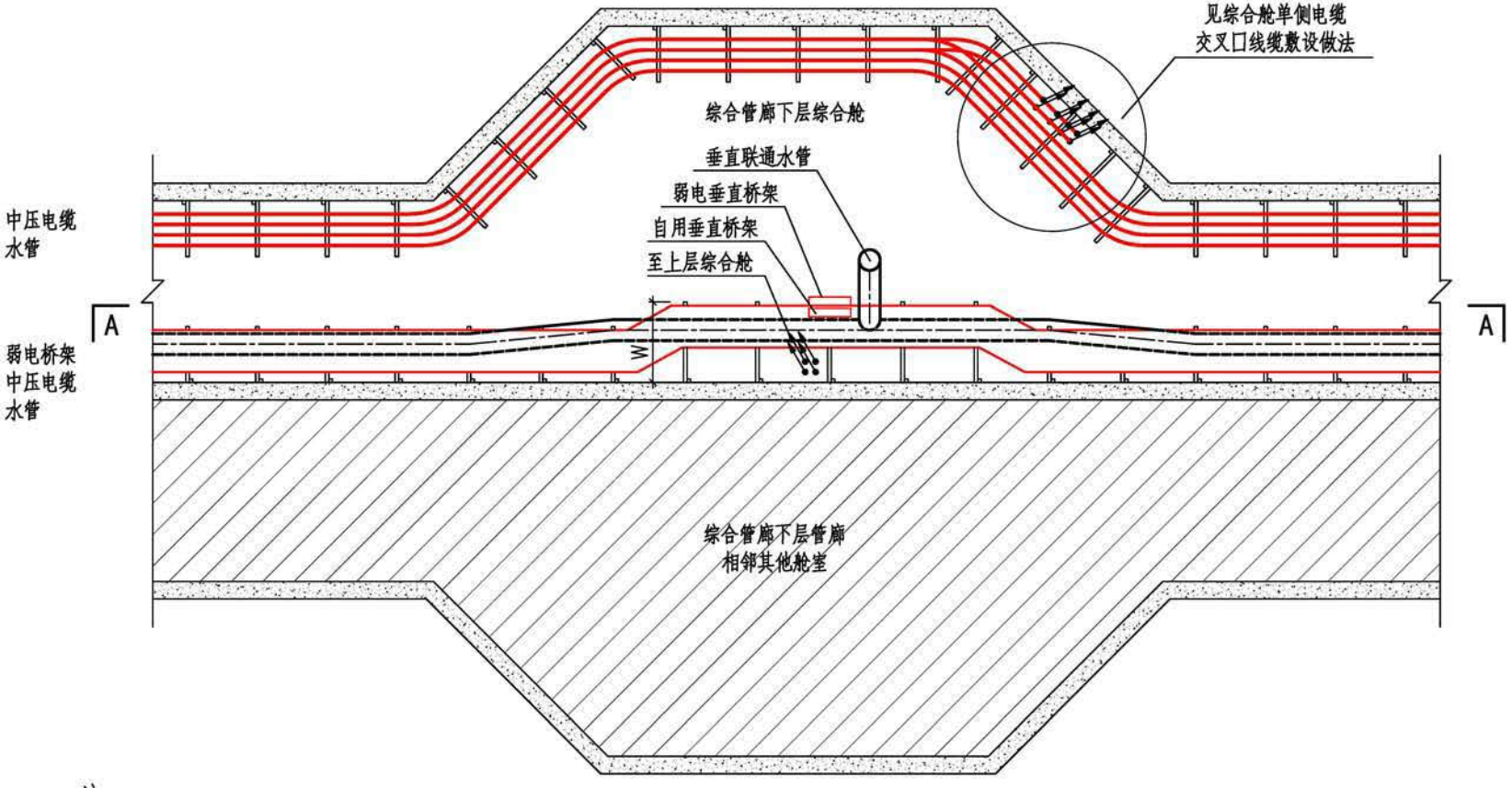
交叉口下层综合管廊平面布置图
电力电缆布置

注：
在电力电缆引上处电缆支架应加长，支架长度W应满足正常敷设的弱电桥架、电力电缆避让引上电力电缆的要求。



综合舱双侧电缆标准段断面

综合舱双侧电缆交叉口线缆敷设									图集号	17GL601
审核	刘澄波		校对	宋佳俊		设计	陈 君		页	33

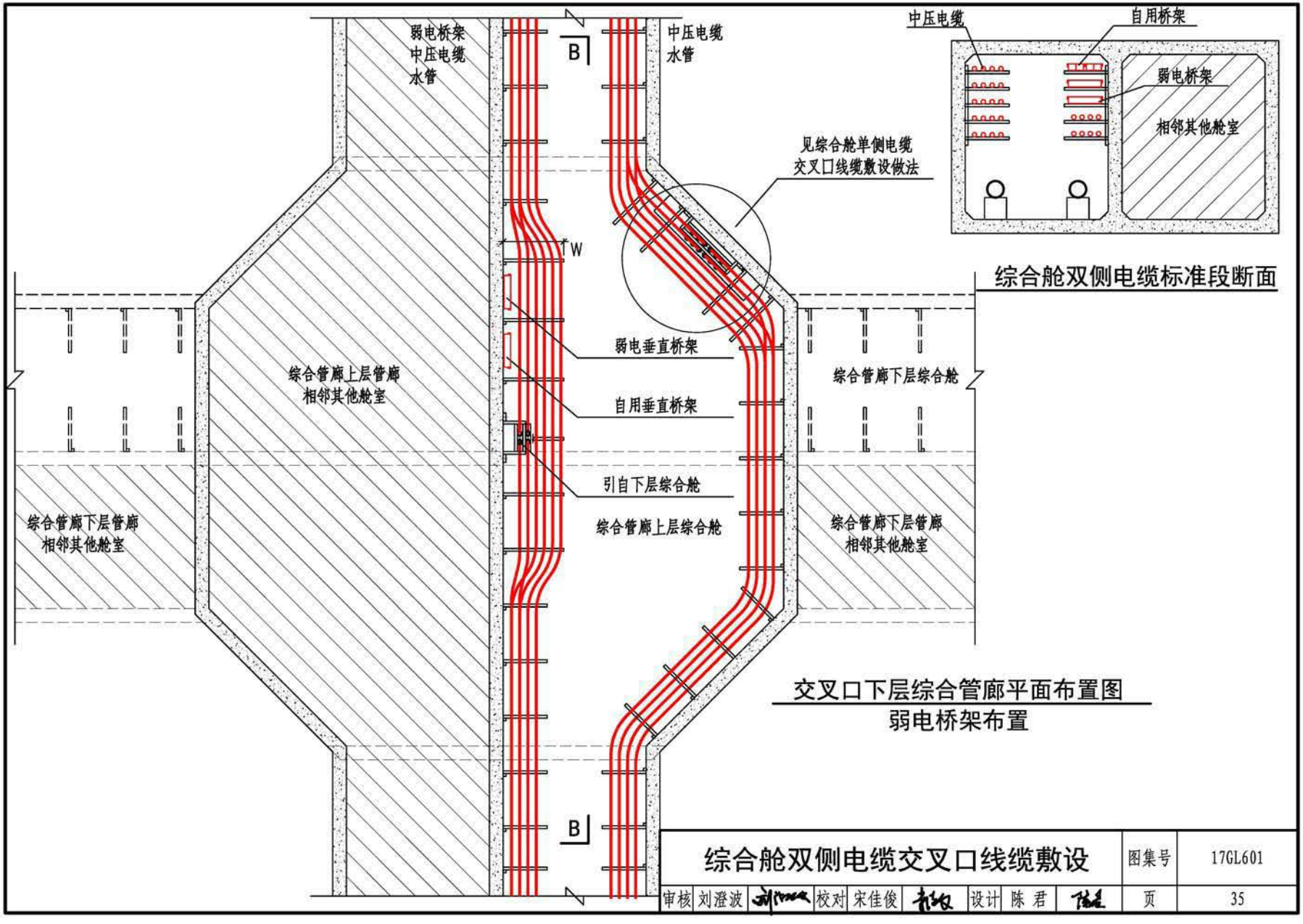


注：

在电力电缆引上处电缆支架应加长，支架长度W应满足正常敷设的弱电桥架、电力电缆避让引上电力电缆的要求。

交叉口下层综合管廊平面布置图
弱电桥架布置

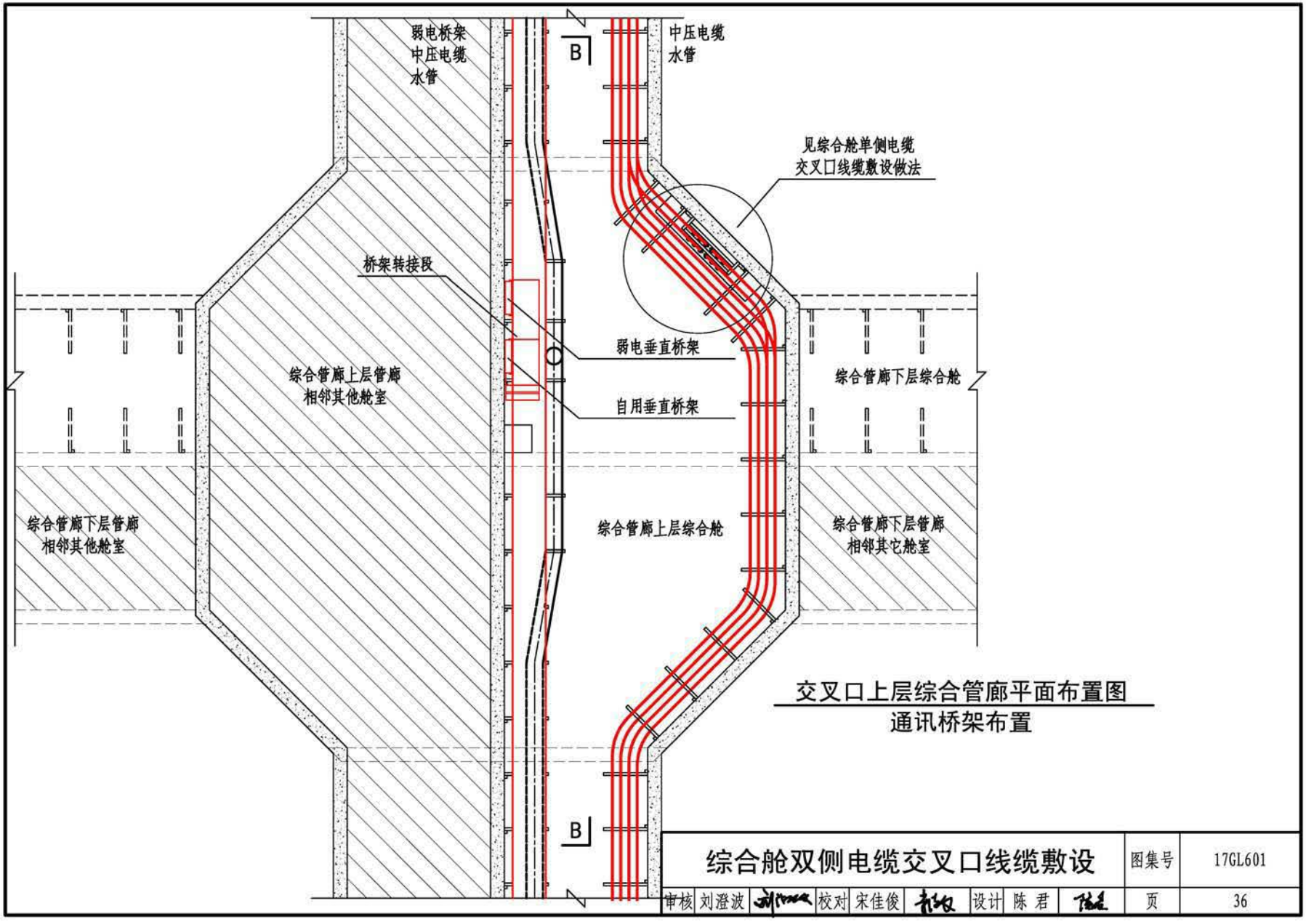
综合舱双侧电缆交叉口线缆敷设									图集号	17GL601
审核	刘澄波		校对	宋佳俊		设计	陈 君		页	34



综合舱双侧电缆标准段断面

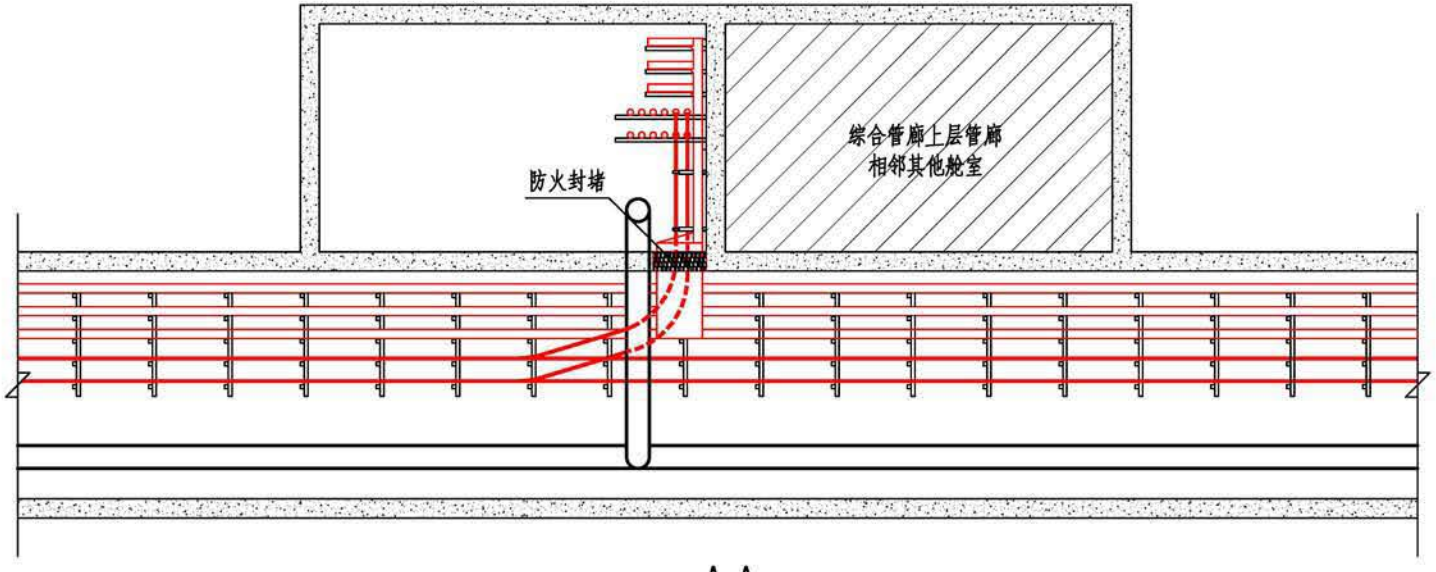
交叉口下层综合管廊平面布置图
弱电桥架布置

综合舱双侧电缆交叉口线缆敷设									图集号	17GL601
审核	刘澄波		校对	宋佳俊		设计	陈 君		页	35



交叉口上层综合管廊平面布置图
通讯桥架布置

综合舱双侧电缆交叉口线缆敷设									图集号	17GL601
审核	刘澄波		校对	宋佳俊		设计	陈 君		页	36



A-A

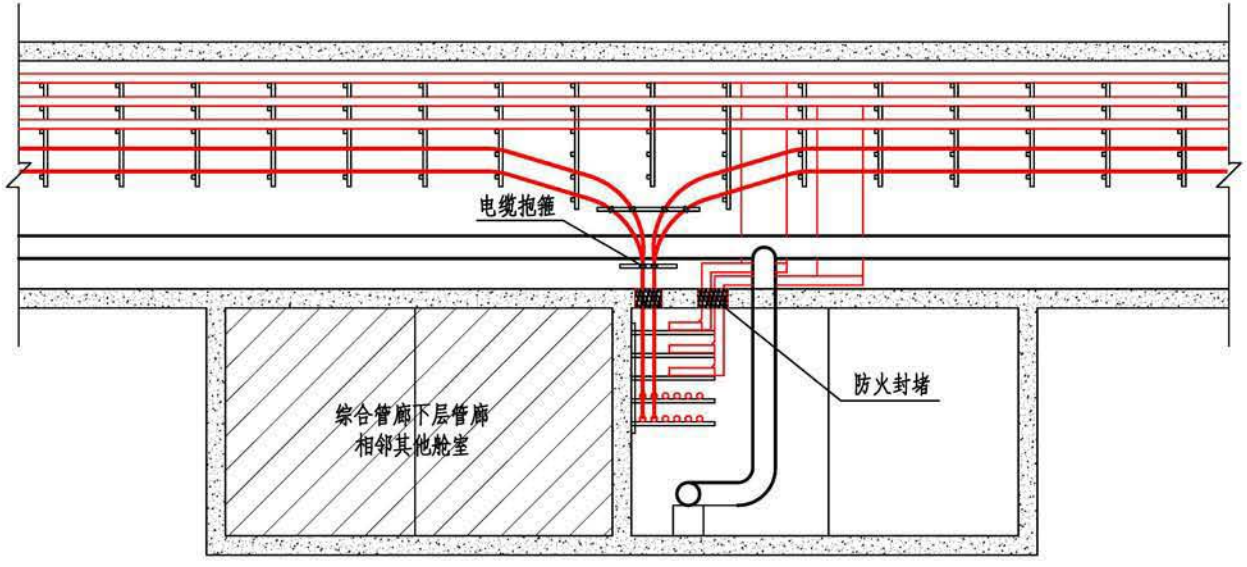
注：

1.电力电缆垂直联通固定点间距H不宜大于1500mm，并应根据实际情况设置电力电缆垂直联通固定点。弱电垂直桥架垂直联通固定点间距H不宜大于2000mm，并应根据实际情况设置弱电垂直桥架固定点。

2.电力电缆、弱电垂直桥架上下层穿越后，电缆孔应采取防火封堵措施。

3.电力电缆穿越区不应设置电缆接头。

综合舱双侧电缆交叉口线缆敷设									图集号	17GL601
审核	刘澄波		校对	宋佳俊		设计	陈 君		页	37



B-B

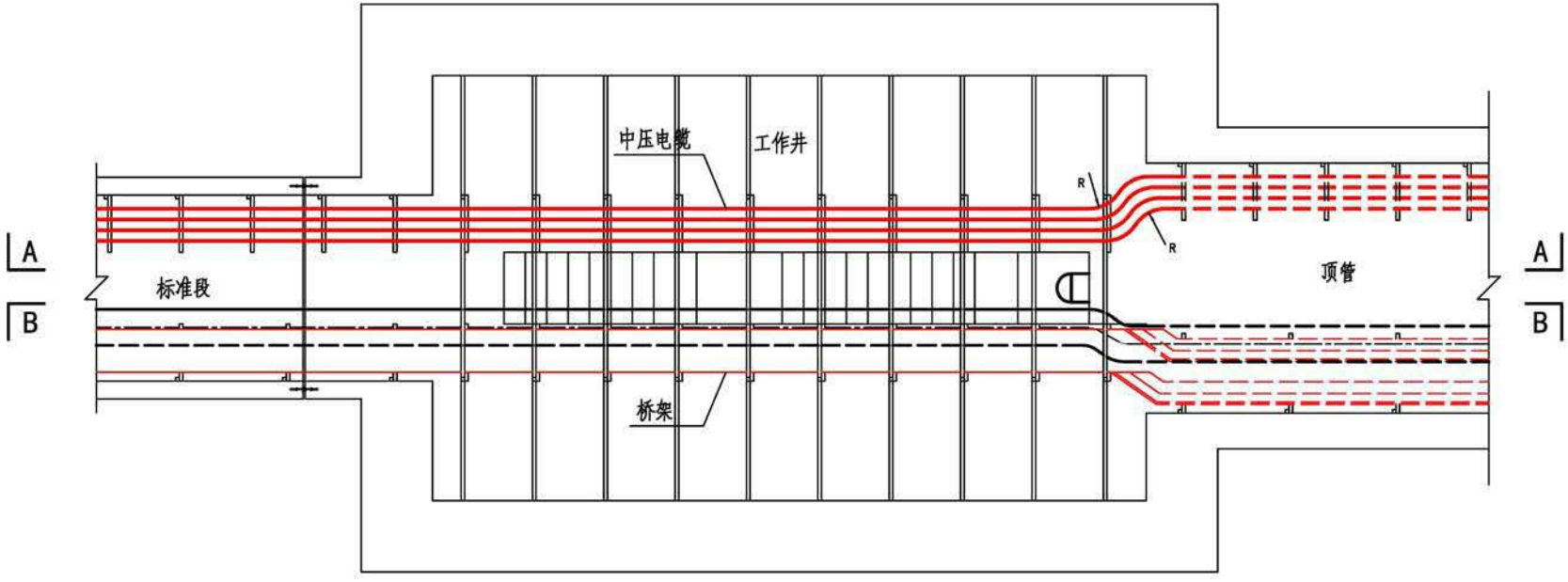
注：

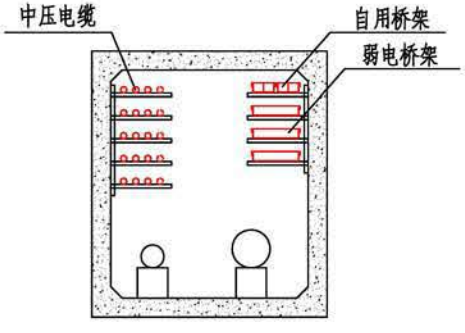
1.电力电缆垂直联通固定点间距H不宜大于1500mm，并应根据实际情况设置电力电缆垂直联通固定点。弱电垂直桥架垂直联通固定点间距H不宜大于2000mm，并应根据实际情况设置弱电垂直桥架固定点。

2.电力电缆、弱电垂直桥架上下层穿越后，电缆孔应采取防火封堵措施。

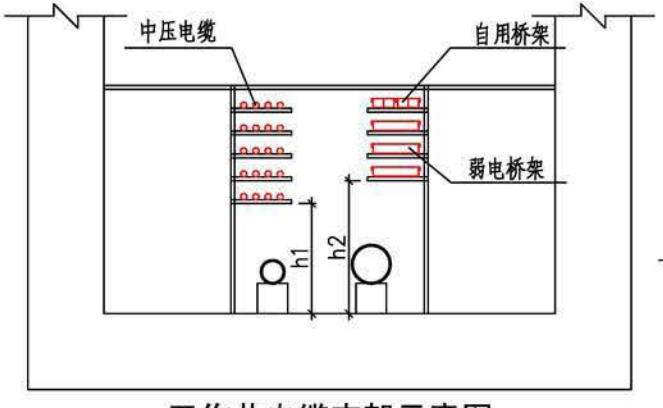
3.电力电缆穿越区不应设置电缆接头。

综合舱双侧电缆交叉口线缆敷设									图集号	17GL601
审核	刘澄波		校对	宋佳俊		设计	陈 君		页	38

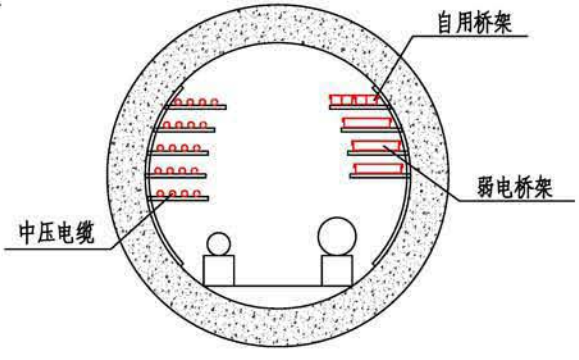




标准段典型断面图

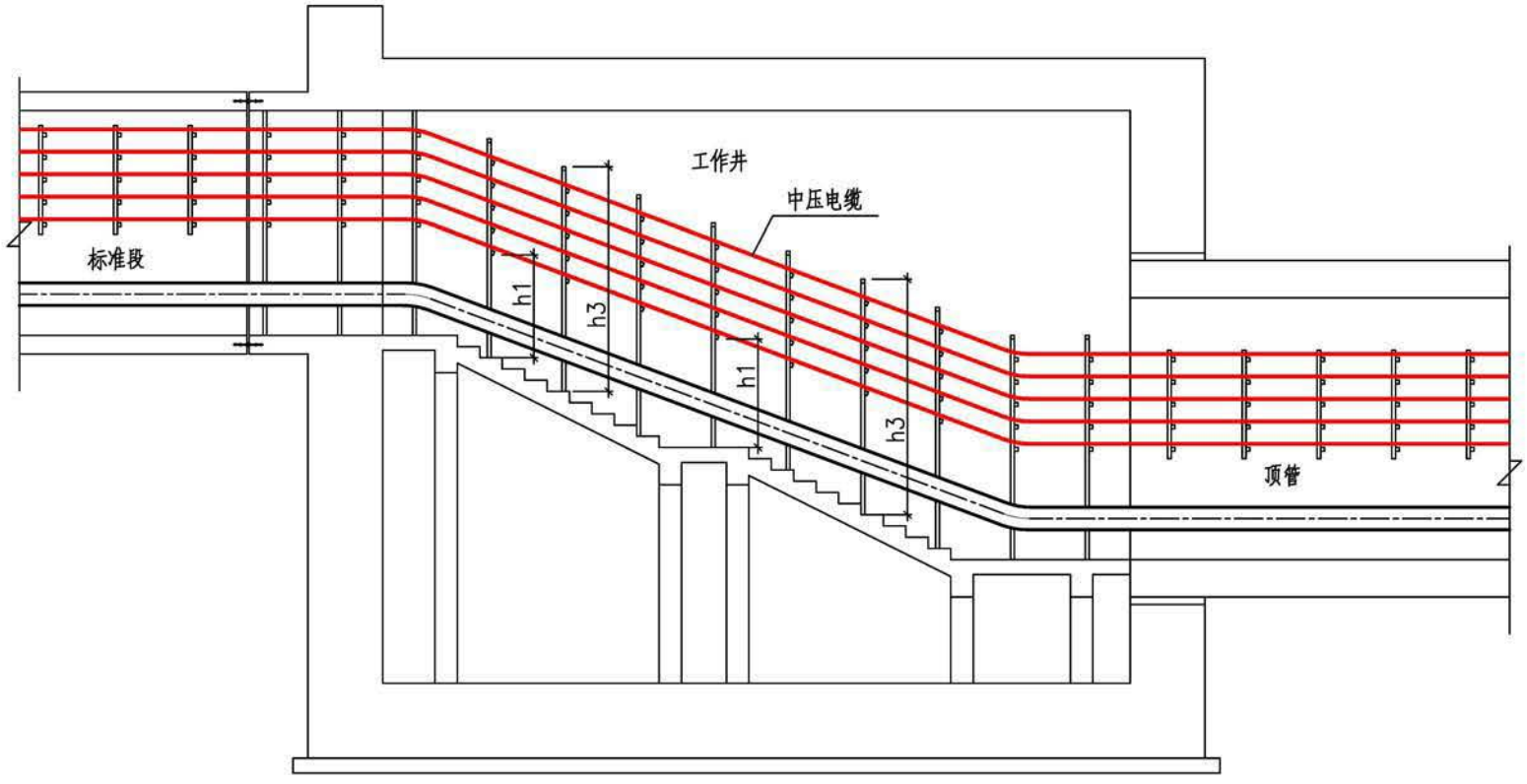


工作井电缆支架示意图



顶管典型断面图

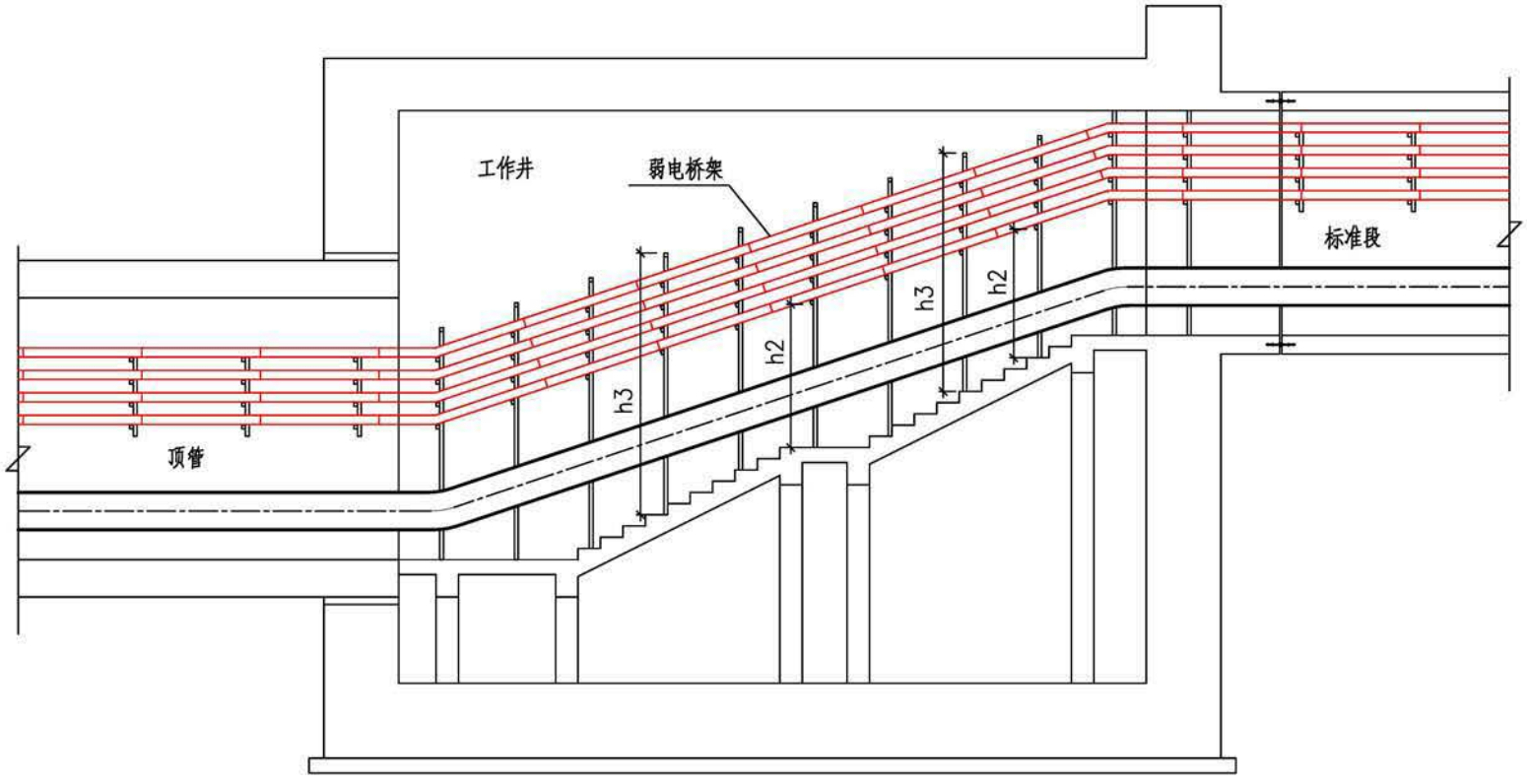
综合舱顶管工作井缆线敷设									图集号	17GL601
审核	刘澄波		校对	宋佳俊		设计	林 林		页	39



A-A

注：支架高度h1、h3可根据现场楼梯布置不同相应调整。

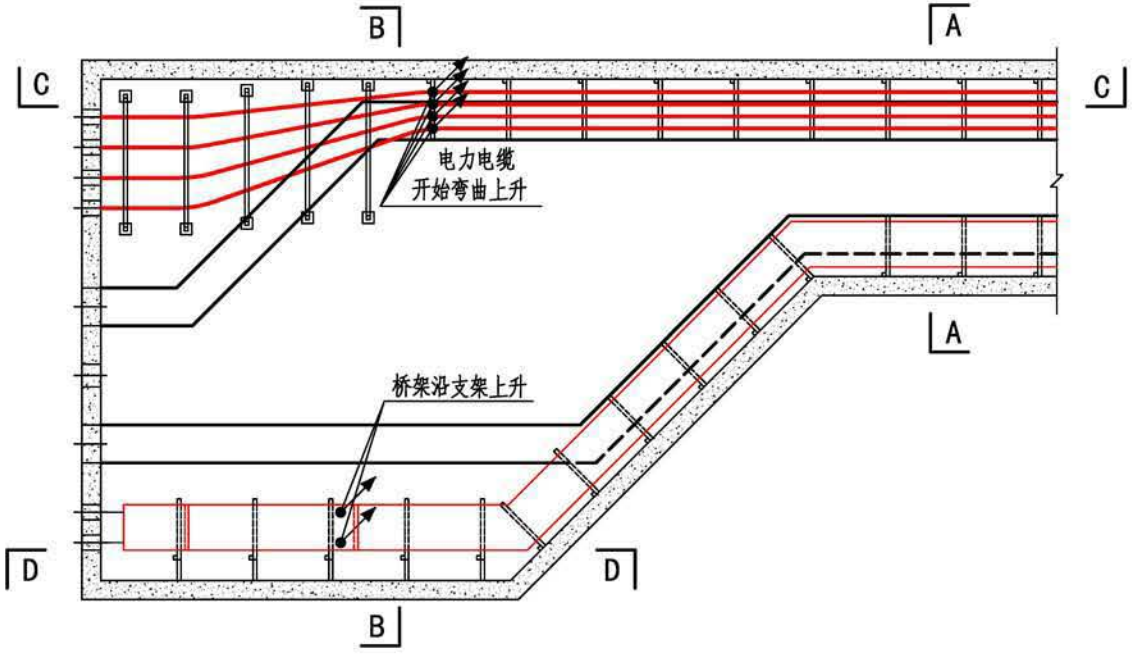
综合舱顶管工作井缆线敷设									图集号	17GL601
审核	刘澄波		校对	宋佳俊		设计	林 林		页	40

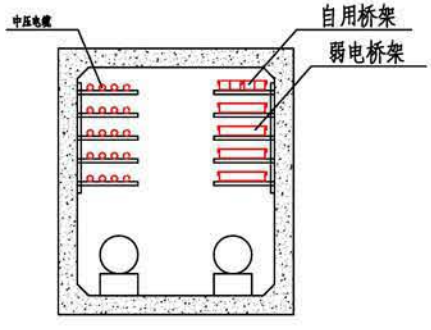


B-B

注：支架高度h2、h3可根据现场楼梯布置不同相应调整。

综合舱顶管工作井缆线敷设									图集号	17GL601
审核	刘澄波		校对	宋佳俊		设计	林 林		页	41

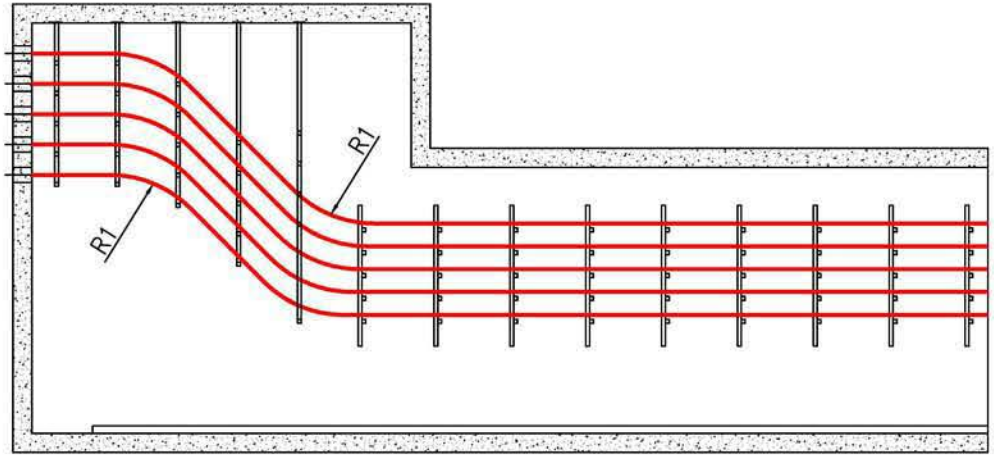




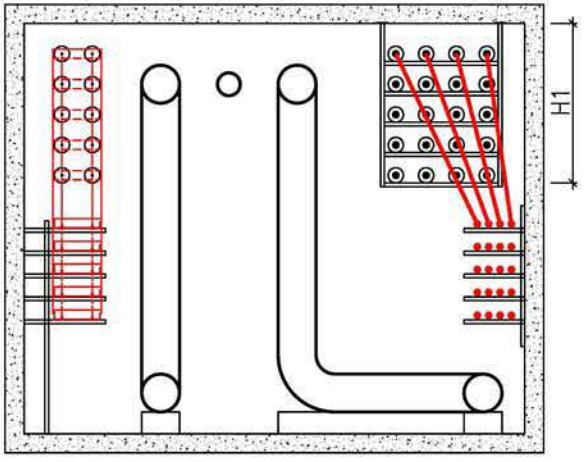
A-A

注：各类管线引出应在平面上相互错开。

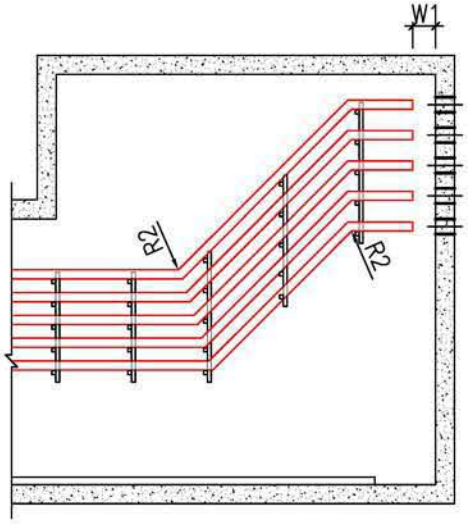
综合舱端部井线缆敷设									图集号	17GL601
审核	刘澄波		校对	宋佳俊		设计	林 林		页	42



C-C



B-B



D-D

注：

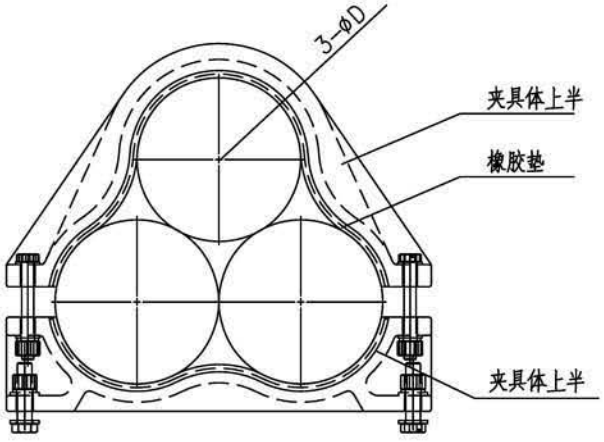
1.引出口高度H1宜满足电缆引出密封件安装及电缆敷设作业要求。

2.引出口吊架应依次渐高以满足电缆转弯半径R1。

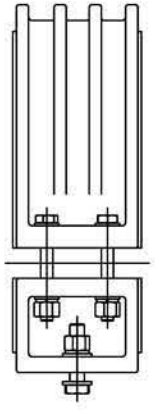
3.引出口桥架应折弯角度应满足电缆转弯半径R2。

4.桥架与引出孔距离W1应满足电缆引出密封件安装及电缆敷设作业要求。

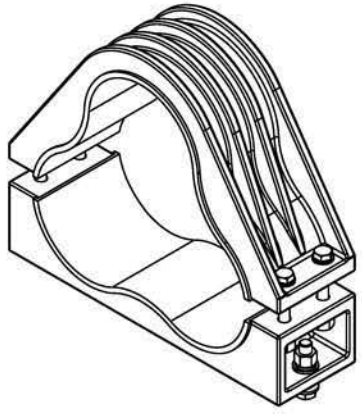
综合舱端部井线缆敷设									图集号	17GL601
审核	刘澄波		校对	宋佳俊		设计	林 林		页	43



三芯电缆夹具正视图



三芯电缆夹具侧视图



三芯电缆夹具立体图

注：

1.夹具加工完毕后在表面做防腐处理，外观光洁。

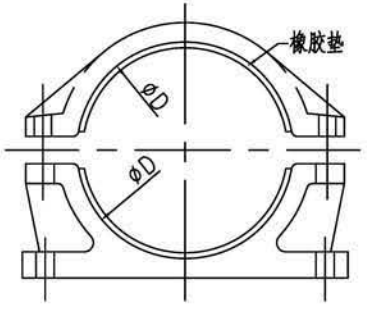
2.内部不得有气孔和夹渣。

3.所有边缘有1mm的圆角。

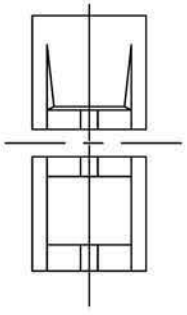
4.采用氯丁橡胶衬垫用来补偿电缆的径向膨胀，衬垫厚度根据实际订货电缆外径确定。

5.øD孔尺寸需按实际订货电缆外径做相应调整。

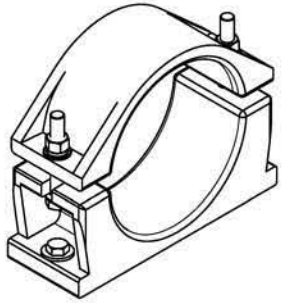
三芯电缆夹具									图集号	17GL601
审核	鲁斌	鲁斌	校对	李艳	李艳	设计	蔡龙晟	蔡龙晟	页	44



单芯电缆夹具正视图



单芯电缆夹具侧视图



单芯电缆夹具立体图

注：

1.夹具加工完毕后在表面做防腐处理，外观光洁。

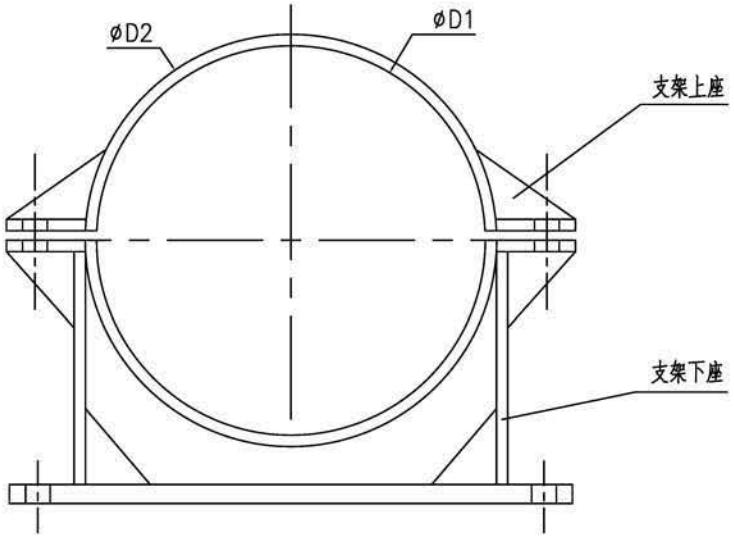
2.内部不得有气孔和夹渣。

3.所有边缘有1mm的圆角。

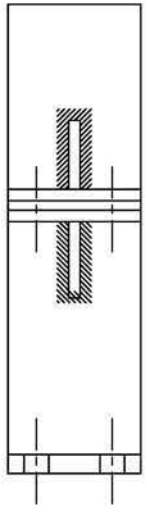
4.采用氯丁橡胶衬垫用来补偿电缆的径向膨胀，衬垫厚度根据实际订货电缆外径确定。

5.øD孔尺寸需按实际订货电缆外径作相应调整。

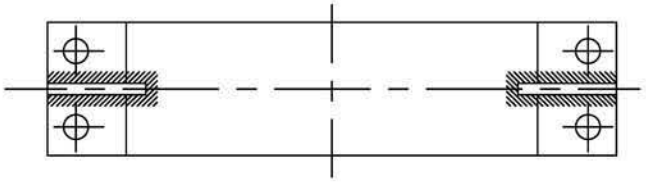
单芯电缆夹具									图集号	17GL601
审核	鲁斌	鲁斌	校对	李艳	李艳	设计	蔡龙晟	蔡龙晟	页	45



电缆接头抱箍正视图



电缆接头抱箍侧视图



电缆接头抱箍俯视图

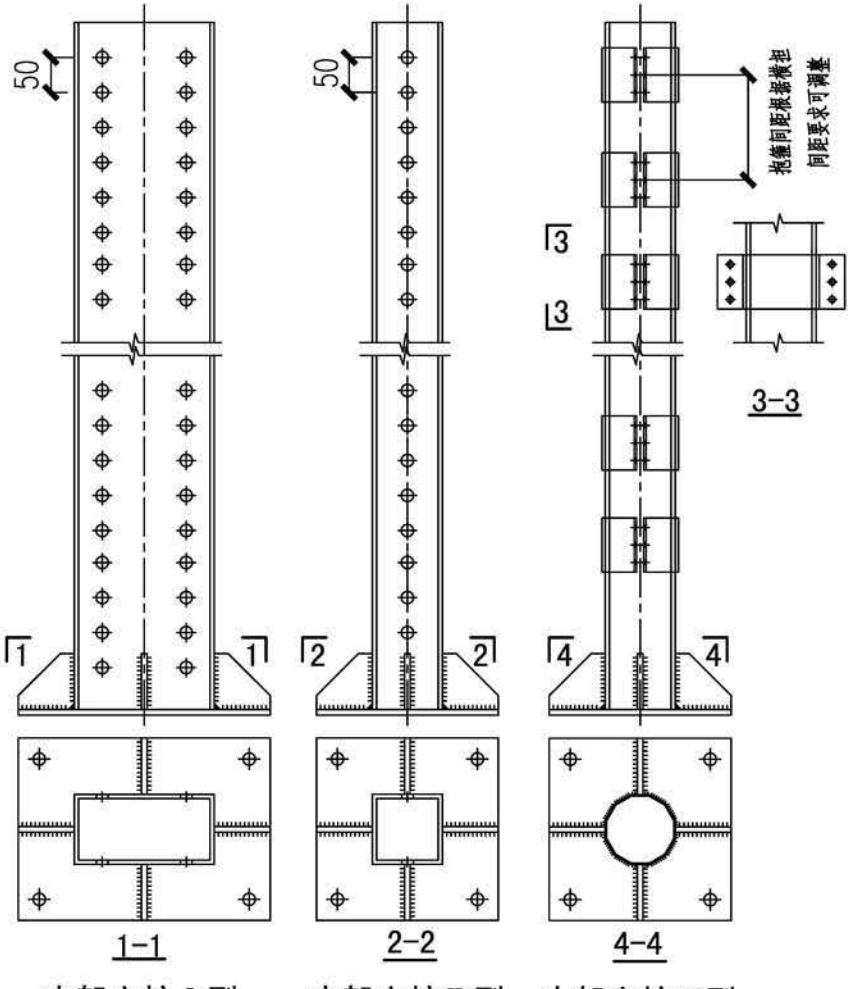
注：

1.电缆接头抱箍尺寸根据电缆接头直径调整。

2.抱箍表面需镀锌。

3.所有边缘有1mm的圆角。

电缆接头抱箍								图集号	17GL601
审核	鲁斌	鲁斌	校对	李艳	李艳	设计	蔡龙晟	蔡龙晟	页	46



支架立柱Ⅰ型

双侧均设置横担

支架立柱Ⅱ型

单侧设置横担

支架立柱Ⅲ型

转动横担

支架立柱Ⅳ型

侧壁安装

支架立柱Ⅴ型

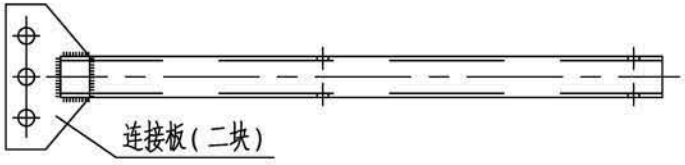
注：

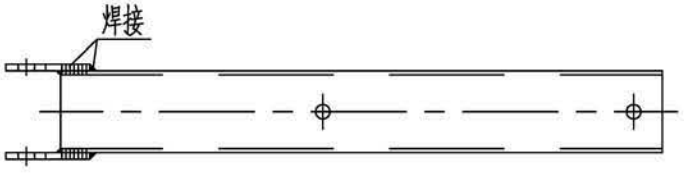
1.立柱及加劲板、底板规格应根据横担长度、层数、电缆重量计算确定。

2.支架立柱Ⅰ型、Ⅱ型、Ⅲ型为自立性立柱，通过螺栓与管廊底板连接，一般用于不便在侧墙上设置支架的情况。

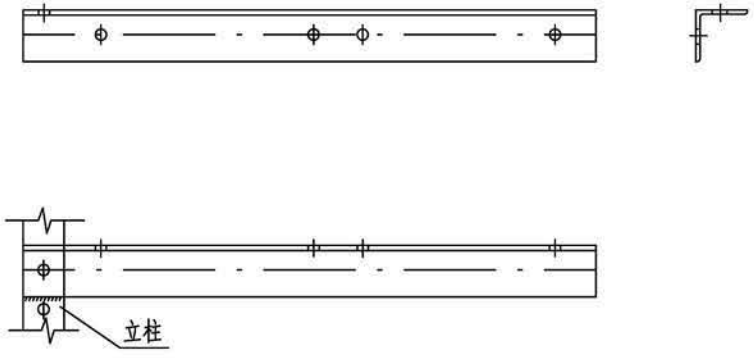
3.支架立柱Ⅳ型一般紧贴管廊侧墙安装，可通过在管廊侧墙预留螺栓或预埋件，立柱通过螺栓或焊接连接在侧墙上,立柱预埋件规格、间距需根据立柱长度以及受力情况确定。

4.支架立柱Ⅴ型一般用于电缆进出管廊位置，一般需两副槽钢立柱构成一组。

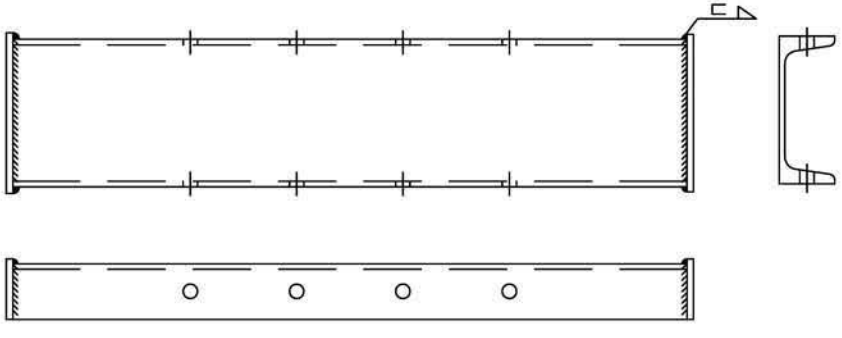




支架横担Ⅰ型



支架横担Ⅱ型



支架横担Ⅲ型

注:

1.横担以及连接板、螺栓规格应根据横担长度、电缆重量计算确定。

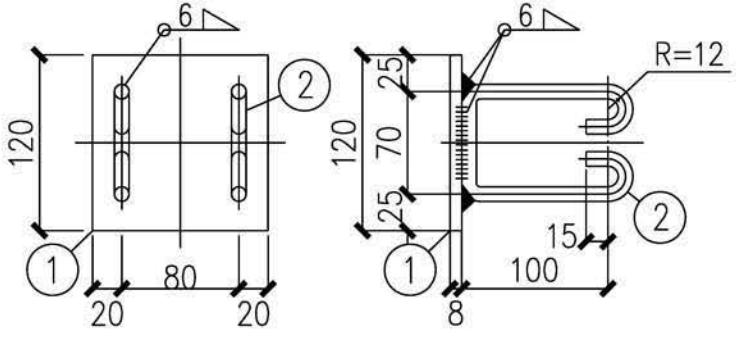
2.支架横担Ⅰ型配合支架立柱Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ型使用、支架横担Ⅱ型配合支架立柱Ⅳ型使用,支架横担Ⅲ型配合支架立柱Ⅲ型使用,支架横担Ⅲ型配合支架立柱Ⅴ型使用。

3.连接板与支架横担通过焊接或螺栓连接。

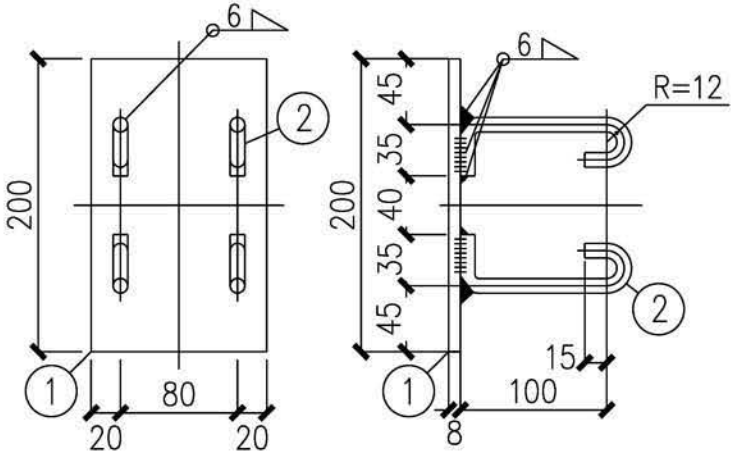
4.支架横担与支架立柱均可通过螺栓连接。

5.支架横担开孔大小、间距、数量应该根据电气工艺参数确定。

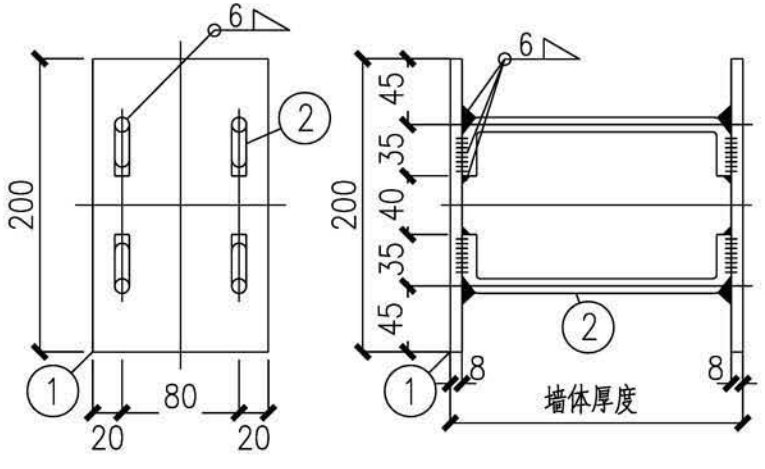
支架横担								图集号	17GL601
审核	李永祥	李永祥	校对	徐 静	徐静	设计	韩春龙	韩春龙	页	48



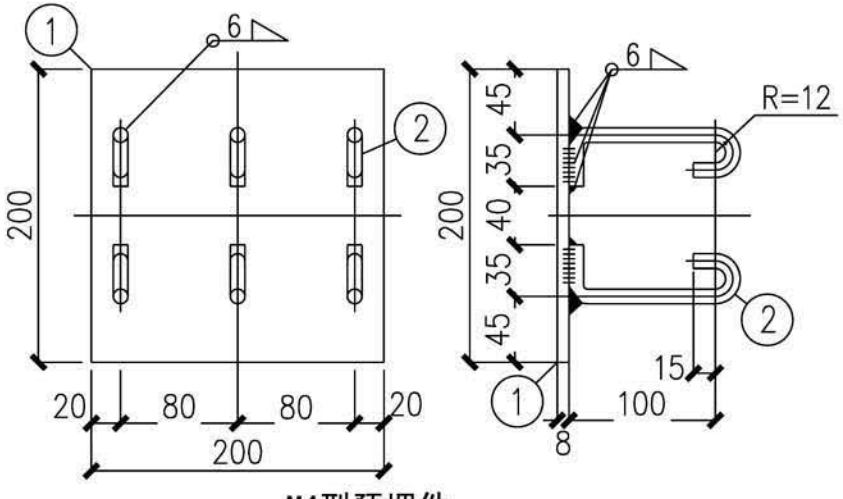
M1型预埋件



M2型预埋件



M3型预埋件



M4型预埋件

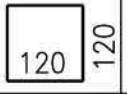
注：

1.锚板为Q235B级钢，锚筋采用HPB300级钢筋，焊条采用E43焊条。

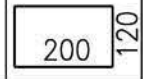
2.预埋件在钢筋混凝土中的位置应避开主筋。

预埋件加工图									图集号	17GL601
审核	李永祥	李永祥	校对	徐 静	徐静	设计	韩春龙	韩春龙	页	49

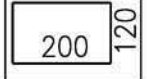
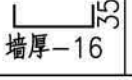
M1预埋件材料统计表

编号	名称	规格	简图及尺寸	长度（mm）	数量	单位	重量（kg）	
							一件	小计
1	锚板	−8		−	1	块	0.904	0.904
2	锚筋	ø10		365	2	根	0.225	0.450
重量合计（kg）								1.354

M2预埋件材料统计表

编号	名称	规格	简图及尺寸	长度（mm）	数量	单位	重量（kg）	
							一件	小计
1	锚板	−8		−	1	块	1.507	1.507
2	锚筋	ø10		185	4	根	0.114	0.456
重量合计（kg）								1.963

M3预埋件材料统计表

编号	名称	规格	简图及尺寸	长度（mm）	数量	单位	重量（kg）	
							一件	小计
1	锚板	−8		−	2	块	1.507	3.014
2	锚筋	ø10		−	4	根	−	−
重量合计（kg）								−

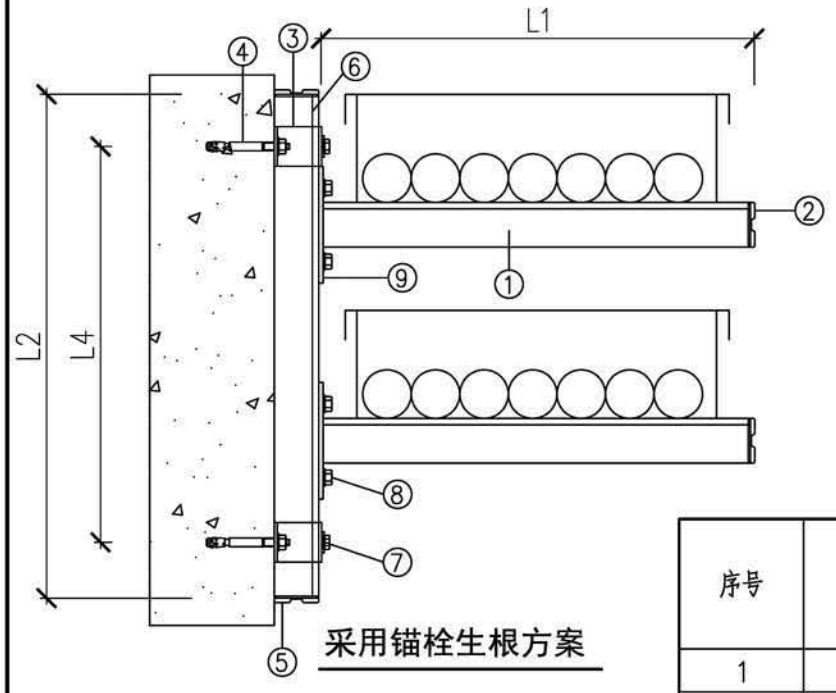
M4预埋件材料统计表

编号	名称	规格	简图及尺寸	长度（mm）	数量	单位	重量（kg）	
							一件	小计
1	锚板	−8		−	1	块	2.512	2.512
2	锚筋	ø10		185	6	根	0.114	0.684
重量合计（kg）								3.196

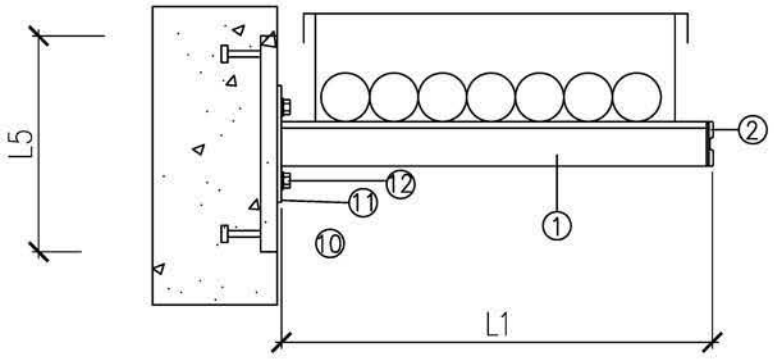
注：材料统计表中仅表示一个预埋件的材料用量。

预埋件材料表								图集号	17GL601
审核	李永祥	李永祥	校对	徐 静	徐静	设计	韩春龙	韩春龙	页	50

桥架支架安装示意图



采用锚栓生根方案



采用预埋槽方案

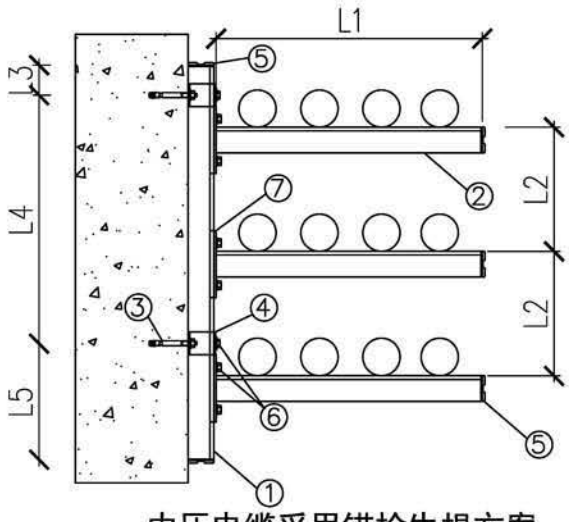
尺寸表（mm）

桥架规格 / 尺寸	300×150	400×150	500×150	600×150
L1	400	500	600	700
L2	700			
L3	300			
L4	550			
L5	300			

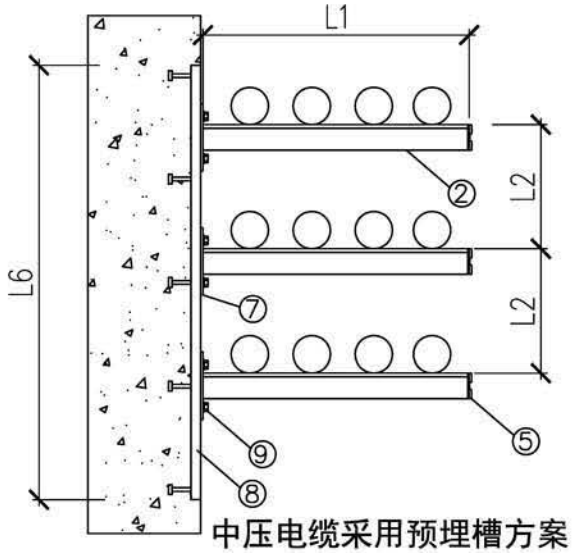
注：本页内容根据江苏奇佩建筑装配科技有限公司提供的技术资料编制。

材料表

序号	名称	规格型号			
		桥架规格			
		300×150	400×150	500×150	600×150
1	托臂	C-41×41×2.0		C-41×62×2.5	
2	托臂端盖	41		62	
3	底座	62			
4	后扩底锚栓	M12			
5	垂直支架端盖	62			
6	垂直支架	C-41×62×2.5			
7	方块螺母	M12			
8	螺栓	M12			
9	钢板	160×51×4		210×51×4	
10	预埋槽	C-41×41×2.0		C-41×62×2.5	
11	钢板	150×65×6			
12	T型螺栓	M12			



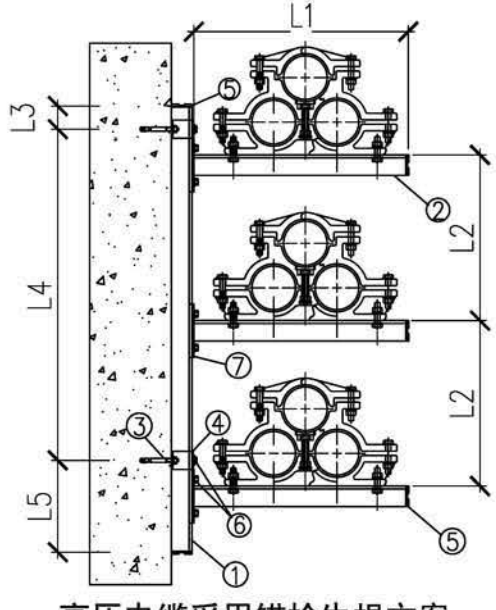
中压电缆采用锚栓生根方案



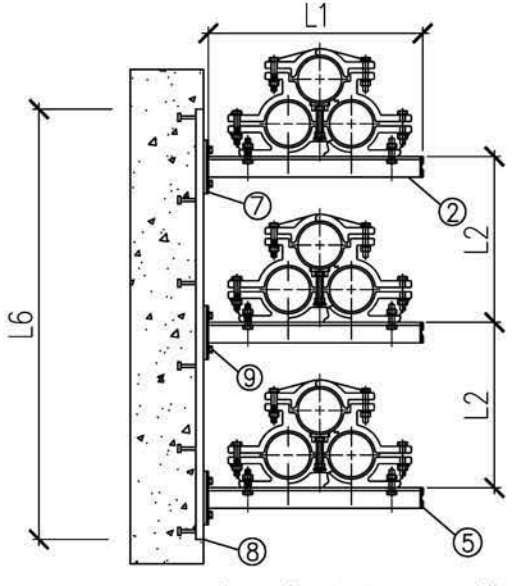
中压电缆采用预埋槽方案

尺寸表

L1	650
L2	300
L3	70
L4	1000
L5	280
L6	1100



高压电缆采用锚栓生根方案



高压电缆采用预埋槽方案

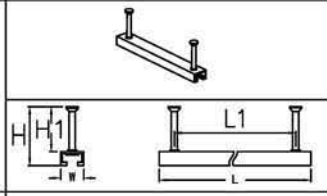
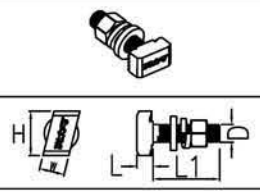
材料表

序号	名称	规格
1	垂直支架	C-41×62×2.5
2	托臂	C-41×62×2.5
3	后扩底锚栓	M12
4	底座	62
5	托臂端盖	62
6	螺栓	M12
7	镀锌钢板	210×51×4
8	预埋槽	38×23
9	T型螺栓	M12

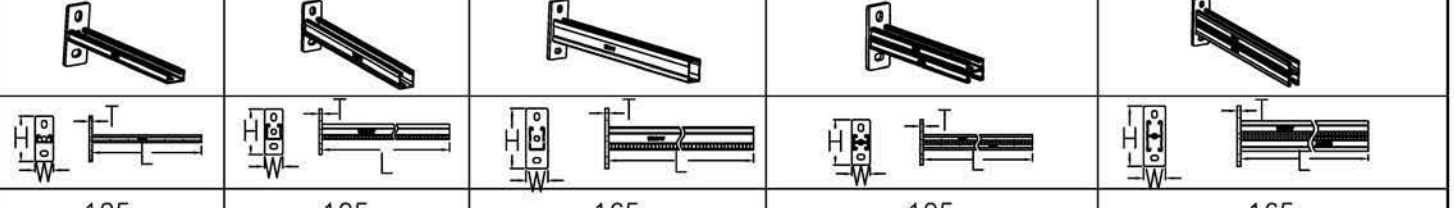
注：本页内容根据江苏奇佩建筑装配科技有限公司提供的技术资料编制。

预埋槽钢、托臂相关技术资料

预埋槽钢技术参数

名称	预埋槽	T型螺栓	说明
视图			1.预埋槽L可根据项目实际需求取相应的数值。 2.表中预埋槽数值为38X23规格所对应的数据，30X20、41X26、53X34等规格预埋槽所对应的数据请咨询深圳优力可科技股份有限公司。 3.表中T型螺栓规格分别为:M12/M16，30X20，41X26，53X34等规格T型螺栓对应的数据请咨询深圳优力可科技股份有限公司。
H（mm）	97	30	
H1（mm）	74	—	
W（mm）	38	17	
L（mm）	300~6000	11	
L1（mm）	≥250	45/60/70/80/100/120	
D（mm）	—	M12 / M16	

托臂技术参数

名称	T21托臂	T41托臂	T62托臂	T21D托臂	T41D托臂
视图					
H（mm）	125	125	165	125	165
W（mm）	50	50	60	50	60
T（mm）	8	8	10	8	10
L（mm）	300	300≤L≤800	450≤L≤800	300≤L≤600	450≤L≤1000
说明：L可根据项目实际需求取相应的数值,详情请咨询深圳优力可科技股份有限公司。					

注：本页内容根据深圳优力可科技股份有限公司提供的技术资料编制。

喜利得综合管廊系统

预埋槽方案



锚栓方案





机具方案



支架方案



防火封堵方案

抗震支吊架系统、成品支吊架系统认证

序号	认证内容	认证机构	序号	认证内容	认证机构
1	喷淋管道抗震支架系统认证	FM	11	德国认可委员会隔音测试认证	DAR
2	德国产品质量保证认证	RAL	12	振动疲劳测试认证	
3	抗冲击测试认证	瑞士人防	13	建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件 抗震支吊架系统测试（国内）	CTC
4	美国保险商试验所认证	UL			
5	德国保险协会认证	Vds	14	力学性能测试（国内）	CSTC
6	德国劳式船级社认证	GL	15	防腐盐雾测试（国内）	GBTC
7	德国布伦瑞克防火认证	iBMB	16	300万次疲劳测试（国内）	CTC
8	德国莱茵认证	TUV	17	抗拉、抗剪测试（国内）	CTC
9	德国产品型式检验认证	LGA	18	3小时耐火测试	CTC
10	德国电位均衡测试认证	VDE	19	锌层厚度、抗弯、隔音等测试	

注：认证报告请联系喜利得（超过200多套测试认证）。





槽式预埋件系统
防火封堵系统

成品支吊架系统
抗震支吊架系统

产品/应用领导者

综合管廊系统解决方案

技术服务

计算软件

支吊架、槽式预埋件和防火封堵系统技术手册供设计师和施工人员使用。

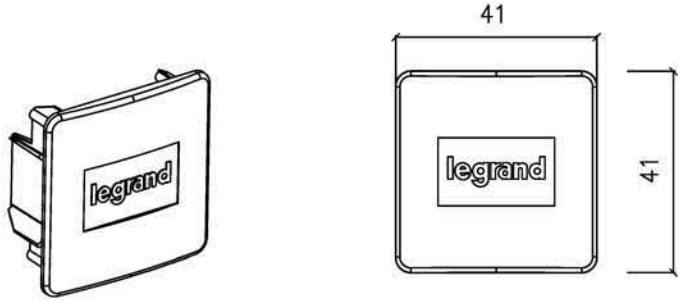
槽式预埋件、支吊架和防火封堵系统设计软件，计算并生成施工图和材料表。

微信扫一扫

本页根据喜利得（中国）商贸有限公司提供的相关技术资料编制

卡博菲C型槽钢管廊预埋件

名称	封堵件	EP41端盖	C型槽钢预埋件
L(mm)	≤3000	–	≤3000
W(mm)	–	41	41
H(mm)	–	41	41
d(mm)	–	–	可调
I (mm)	–	–	可调



EP41端盖

性能特点

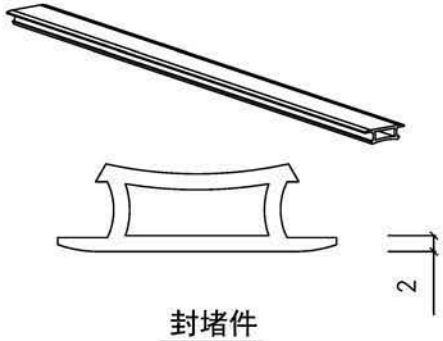
1.预埋C型槽钢与锚栓采用紧固方式组合。

2.锚栓及槽钢长度可调，锚栓间距可根据项目定制，更具灵活性。

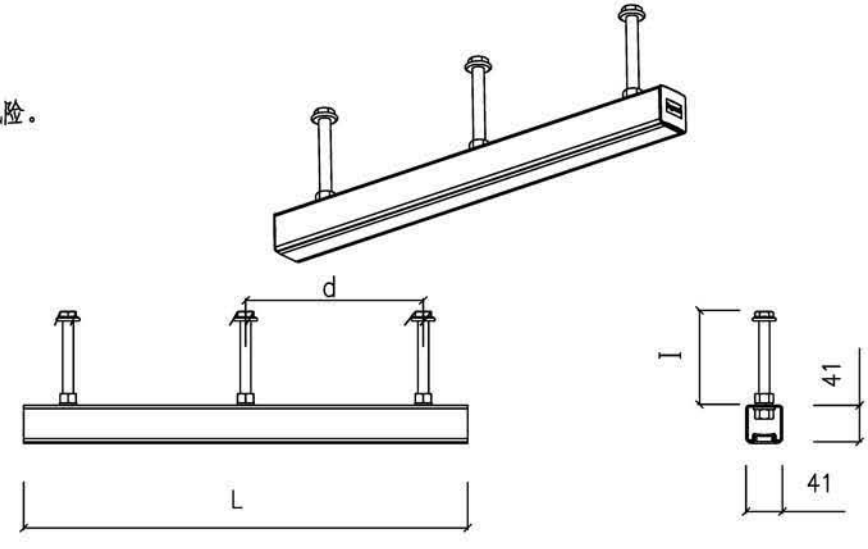
3.施工安装过程中无需焊接、钻孔等二次现场加工，避免预埋槽额外的腐蚀风险。

4.采用先进热浸镀锌工艺，防腐性能优异，适配管廊应用环境。

5.预埋槽钢封堵件在混凝土浇筑后可拆卸，可多次重复使用，经济环保。



封堵件

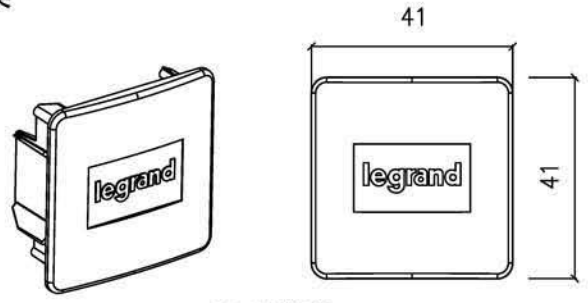


C型槽钢预埋件

注：本页内容根据罗格朗低压电器（无锡）有限公司提供的技术资料编制，卡博菲C型槽钢预埋件和卡博菲C型槽钢管廊支架由罗格朗低压电器（无锡）有限公司生产。

卡博菲C型槽钢管廊支架

名称	EQR4T支撑件	EP41端盖	EQR4T托臂	EQR4T双拼托臂
H(mm)	90	41	130	260
L(mm)	90	–	L≤600	L≤800
W(mm)	46	41	41	41
孔径(mm)	14	–	14	14



EP41端盖

性能特点

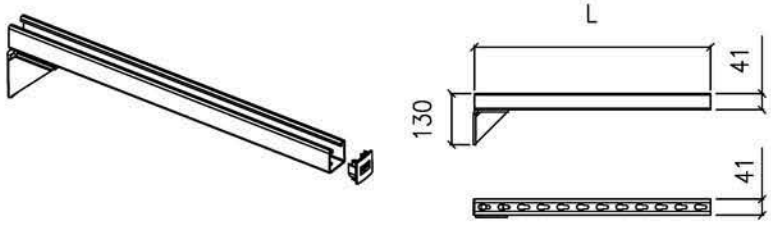
1.EQR4T支撑件与C型槽钢组成的托臂可任意位置固定。

2.托臂间距及位置可以根据实际需求在垂直方向任意调整。

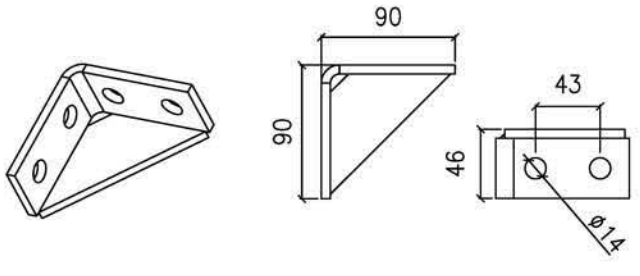
3.采用紧固连接方式，施工安装过程中无需焊接、钻孔等二次现场加工，避免额外的腐蚀风险。

4.后期线路及管道维护、调整方便，可根据管线实际需求进行任意拆装组合。

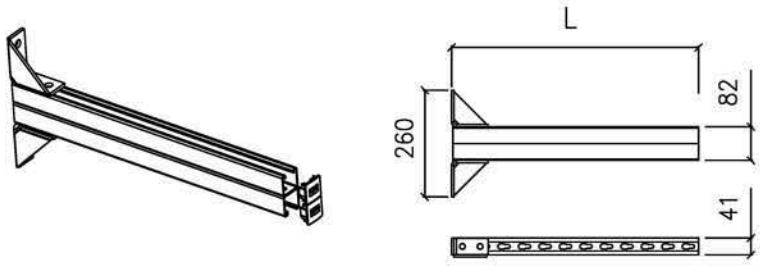
5.表面采用先进热浸镀锌工艺，防腐性能优异，适配管廊应用环境。



EQR4T托臂



EQR4T支撑件



EQR4T双拼托臂

注：本页内容根据罗格朗低压电器（无锡）有限公司提供的技术资料编制，卡博菲C型槽钢预埋件和卡博菲C型槽钢管廊支架由罗格朗低压电器（无锡）有限公司生产。

参编企业、联系人及电话

江苏奇佩建筑装配科技有限公司	王朝华	15705286189
深圳优力可科技股份有限公司	卞广为	13246631661
喜利得（中国）商贸有限公司	秦贵锋	13901360774
罗格朗低压电器（无锡）有限公司	马超群	0510-68758888

《综合管廊缆线敷设与安装》编审名单

编制组负责人： 鲁　斌　刘澄波

编制组成员： 李　艳　蔡龙晟　李永祥　徐　静　韩春龙　张　浩　宋佳俊
陈　君　林　林

审查组成员： 王进民　金丽萍　席　红　林　威　胡海金　陈昌学　张振鹏
马学良

项目负责人： 汪　浩

项目技术负责人： 孙　兰

国标图热线电话：010-68799100　　发　行　电　话：010-68318822
查阅标准图集相关信息请登录国家建筑标准设计网站 http://www.chinabuilding.com.cn

图集简介

17GL601《综合管廊缆线敷设与安装》国家建筑标准设计图集适用于综合管廊内 220kV 及以下电力电缆及通信线缆敷设的设计与施工。主要内容包括电缆支架在管廊内的布置、电力电缆的蛇形敷设、电缆接头区布置、电缆在管廊的交叉口、引出口和端部井的敷设做法等。本图集对电缆舱中的电缆敷设和综合舱中的电缆敷设做法分别进行了示意，对电缆在一些关键节点的特殊敷设方式进行了表达，通过安装图示对缆线敷设的要求及施工要点进行明确，对指导综合管廊内电缆敷设的设计和施工有很大帮助。

相关图集介绍：

17GL602《综合管廊供配电及照明系统设计与施工》国家建筑标准设计图集适用于城市综合管廊工程中供配电系统和照明系统的设计与施工。主要内容包括综合管廊的供配电方案和低压配电方案、照明控制、典型的照明布置及灯具安装、风机水泵控制及电气设备安装、电缆敷设及系统接地、等电位联结做法等。本图集总结、提炼了综合管廊供配电及照明系统中常用的设计和施工内容，基本覆盖了供配电系统、照明系统从电源到末端的各个环节，也包括了照明、风机和水泵控制及设备安装的相关内容，可以极大方便相关技术人员的设计和施工。图集中的典型系统图、布置图等可供设计人员在进行综合管廊供配电系统及照明系统设计时选用，设备安装做法可供施工人员直接照图施工。

17GL603《综合管廊监控及报警系统设计与施工》国家建筑标准设计图集适用于城市综合管廊及其配套工程中监控与报警系统工程的设计及施工。主要内容包括环境与设备监控系统、通信系统、火灾自动报警系统、安全防范系统等的系统图和平面布置图，以及各系统重要设备的安装做法等。综合管廊监控及报警系统对保障管廊安全、高效运行具有重要作用，因此必须确保该系统设计合理、施工规范。本图集借鉴相关子系统的成熟做法，严格按照现行国家标准进行设计，提供了多种方案供不同规模、不同管理要求的管廊工程使用。本图集中的系统图、平面布置图可供设计人员在进行相关系统设计时参考使用，设备安装做法可供施工人员直接照图施工安装，对确保综合管廊监控报警系统的工程质量具有重要作用。

综合管廊系列图集：

17GL101 《综合管廊工程总体设计及图示》
17GL201 《现浇混凝土综合管廊》
17GL202 《综合管廊附属构筑物》
17GL203-1 《综合管廊基坑支护》
17GL301、17GL302 《综合管廊给水管道及排水设施》
17GL401 《综合管廊热力管道敷设与安装》
17GL601 《综合管廊缆线敷设与安装》
17GL602 《综合管廊供配电及照明系统设计与施工》
17GL603 《综合管廊监控及报警系统设计与施工》
17GL701 《综合管廊通风设施设计与施工》