



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206004276 U

(45)授权公告日 2017.03.08

(21)申请号 201621072541.6

(22)申请日 2016.09.22

(73)专利权人 国网山东省电力公司经济技术研究院

地址 250021 山东省济南市槐荫区纬十路111号

专利权人 国家电网公司

(72)发明人 李宗蔚 李越 张景嵩 卢福木 郭宜果 兰峰 张德坤 田燕山 张春辉 于文星 俞瑞茂 宋倩芸

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务有限公司 37105

代理人 王汝银

(51)Int.Cl.

H02G 9/02(2006.01)

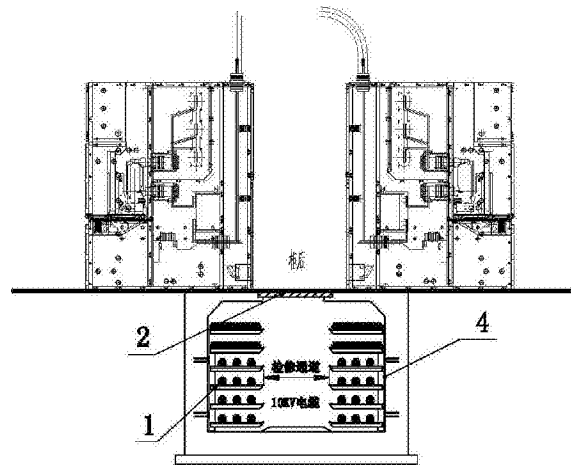
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种缩口式电缆通道

(57)摘要

一种缩口式电缆通道,用于在有限的空间内顺利完成通道布置,同时方便运维检修,提高电缆通道利用率。它包括由电缆沟支架围成的电缆沟,其特征是,所述电缆沟支架的正上方为封闭结构,所述电缆沟的顶部设置缩口,所述缩口的上部小、下部大,在所述缩口的小端设置电缆沟盖板,且所述电缆沟盖板位于两开关柜之间或开关柜与墙体之间。本通道方便人员直立操作,节省施工及巡视通道空间,并且有效降低了电缆通道深度;同时留有合理的垂直距离,保证人员操作方便及电缆的正常转入,电缆进线更加直接、方便并且快捷。无需配置通风、照明、防火等辅助设施,节省了工程投资。



1. 一种缩口式电缆通道, 在所述电缆通道内设有电缆沟支架, 其特征是, 所述电缆沟支架的正上方为封闭结构, 所述电缆沟的顶部设置缩口, 所述缩口的上部小、下部大, 在所述缩口的小端设置电缆沟盖板, 且所述电缆沟盖板位于两开关柜之间或开关柜与墙体之间。

2. 根据权利要求1所述的一种缩口式电缆通道, 其特征是, 对于开关柜双列布置形式, 所述电缆沟盖板设置在两开关柜之间。

3. 根据权利要求1所述的一种缩口式电缆通道, 其特征是, 对于开关柜单列布置形式, 所述电缆沟盖板设置在开关柜与墙体之间。

一种缩口式电缆通道

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电缆构筑物技术领域,具体地说是一种缩口式电缆通道。

背景技术

[0002] 我国土地资源紧缺,在全国范围内大部分地区,新建的220kV及以下变电站10kV、35kV配电装置多采用户内开关柜布置形式,开关柜布置可分为单列布置和双列布置两种,目前服务于室内开关柜设备的电缆构筑物常规形式主要包括电缆半层、电缆沟和电缆隧道三种。在实际工程设计中,部分设计方案从总体规划、经济性、实用性、施工难度等角度考虑,不允许设置电缆半层,只能考虑电缆沟与电缆隧道设计方案。目前变电站建设逐步向紧凑化变电站方向发展,有些变电站开关柜室空间非常紧张,对于常规电缆沟,其盖板必须满足方便开启的要求,因此不能在设备下方布置,而且开关柜设备大多电缆数量多、直径大,对电缆通道容量提出了较高要求,再考虑建筑基础碰撞等因素的影响,导致部分设计方案中,开关柜室内空间不满足设置常规电缆沟的条件。在此情况下,电缆构筑物往往只能采用电缆隧道布置形式。《电力工程电缆设计规范》(GB 50217-2007)对电缆隧道的高度、巡视通道宽度均有详细的硬性要求。按照规范要求布置的电缆隧道深度深,宽度大,需要配置照明、防火、排水、通风等全套辅助设施,工程投资大,同时电缆隧道内部空间利用率不高,部分电缆敷设空间闲置现象严重,造成较大浪费。

[0003] 如图1所示,为10kV开关柜双列布置形式,从图中可以看出,双列布置开关柜方案中,开关柜“背-背”之间最近距离仅有1000mm,而通道内一次电缆直径大、数量多,而且为保证电缆转弯半径要求,沟深度必须大于1000mm,继而根据规范要求,沟内检修通道不得小于600mm(单侧支架),最终安装电缆支架空间仅剩余400mm,还要考虑支架固定用角钢及末端挑檐对电缆敷设的影响(大约占用100mm支架宽度),导致电缆构筑物内电缆敷设空间不足,无法满足电缆敷设要求。综上所述,此情况下10kV电缆通道一般采用电缆隧道敷设方式,敷设于开关柜下方,如图3所示为电缆峰值流量时的电缆布置情况,从图中可以看出,四个电缆支架闲置,闲置率达到25%,造成较大浪费,同时电缆隧道施工复杂,与电缆沟比较还需要配置照明、防火、排水、通风等全套辅助设施,常规方案中的电缆隧道布置方式增大了工程投资,不利于基建工程资产经济性管理。

[0004] 如图2所示,对于35kV开关柜单列布置形式,根据《高压配电装置设计技术规程》(DL/T 5352-2006)要求,35kV开关柜柜前检修通道需满足“(单车长+1200)mm”要求,调研近期中标的多个35kV开关柜生产厂家,较大单车长度可达到1400mm,则柜前需至少留有2600mm的空间,开关柜长度2800mm,35kV开关柜室实用宽度6600mm,柜后空间仅有 $6600-2800-2600=1200$ mm宽度的空间。如果电缆通道采用电缆沟布置形式,由于电缆沟盖板需要满足开启方便的要求,因此开关柜不能对电缆沟盖板形成遮挡,只能在1200mm宽度空间内布置。同时对于无电缆半层的建筑物,结构柱基础多采用独立基础,导致电缆通道与结构柱之间必须保持一定距离,以避免电缆通道与结构柱基础发生碰撞,再考虑电缆沟盖板外探部分及电缆沟沟壁厚度因素,最终导致真正能够使用的电缆沟内侧宽度不足800mm。35kV开关柜一次

电缆直径大、数量多,而且为保证电缆转弯半径要求,沟深度必须大于1000mm,继而沟内检修通道不得小于600mm(单侧支架),最终安装电缆支架空间仅剩余200mm,还要考虑支架固定用角钢及末端挑檐对电缆敷设的影响(大约占用100mm支架宽度),导致电缆通道严重不足,无法满足电缆敷设要求。综上所述,常规方案35kV电缆通道一般采用电缆隧道敷设方式,敷设于开关柜下方,如图4所示为电缆峰值流量时的电缆布置情况,从图中可以看出,几乎半数的电缆支架闲置,闲置率达33%,造成较大浪费,同时电缆隧道施工复杂,与电缆沟比较还需要配置照明、防火、排水、通风等全套辅助设施,常规方案中的电缆隧道布置方式增大了工程投资,不利于基建工程资产经济性管理。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种缩口式电缆通道,用于在有限的空间内顺利完成通道布置,同时方便运维检修,提高电缆通道利用率。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采取的技术方案是:一种缩口式电缆通道,在所述电缆通道内设有电缆沟支架,其特征是,所述电缆沟支架的正上方为封闭结构,所述电缆沟的顶部设置缩口,所述缩口的上部小、下部大,在所述缩口的小端设置电缆沟盖板,且所述电缆沟盖板位于两开关柜之间或开关柜与墙体之间。

[0007] 进一步地,对于开关柜双列布置形式,所述电缆沟盖板设置在两开关柜之间。

[0008] 进一步地,对于开关柜单列布置形式,所述电缆沟盖板设置在开关柜与墙体之间。

[0009] 本实用新型的有益效果是:本实用新型提供的缩口式电缆通道,至少具有以下优点:

[0010] (1) 考虑到施工及运维人员工作时位于电缆构筑物施工及巡视通道区域,新型“缩口式”电缆构筑物施工及巡视通道正上方采用电缆沟盖板形式,方便人员直立操作,节省施工及巡视通道空间,并且有效降低了电缆通道深度;

[0011] (2) 电缆支架上方设计成封闭结构,同时留有合理的垂直距离,保证人员操作方便及电缆的正常转入,此封闭结构留有电缆下孔,可以布置于开关柜设备下方,电缆进线更加直接、方便并且快捷。

[0012] (3) 由于“缩口式”电缆通道为非全封闭构筑物,因此无需配置通风、照明、防火等辅助设施,节省了工程投资。

[0013] (4) 缩口式电缆构筑物设计方案相比常规隧道方案,其不受通道高度的限制,施工及巡视通道宽度也可参照常规电缆沟标准,可根据电缆容量灵活调整缩口式电缆通道长宽尺寸,内部空间利用率远远高于常规电缆隧道布置方案,基本解决了内部空间闲置问题,电缆通道截面明显缩小,大幅节省了工程造价。

附图说明

[0014] 图1为10kV开关柜双列布置形式;

[0015] 图2为10KV电缆通道电缆峰值流量时的电缆布置情况;

[0016] 图3为10kV开关柜单列布置形式;

[0017] 图4为35KV电缆通道电缆峰值流量时的电缆布置情况;

[0018] 图5为双侧缩口式电缆通道;

[0019] 图6为单侧缩口式电缆通道；

[0020] 图中：1电缆支架，2电缆沟盖板，3电缆沟，4电缆沟支架。

具体实施方式

[0021] 《电力工程电缆设计规范》(GB 50217-2007)对电缆隧道的高度、巡视通道宽度均有详细的硬性要求。电缆隧道内高度不小于1900mm,主要为了方便通道内电缆敷设施工与巡视维护作业,保证施工人员及运维人员能够直立操作,同时,因为隧道内是全封闭环境,施工及巡视通道宽度也更宽一些,需要配有全套的辅助设施,电缆隧道由于是全封闭构筑物,具有可以放置于开关柜设备正下方的优点。对于电缆沟,因上方盖板可以揭开,盖板揭开后操作人员直立工作不受影响,因此其高度不受限制,施工及巡视通道宽度也相对窄一些,无需配置通风、照明、防火等辅助设施,投资更省,且其深度直接由沟内电缆数量决定,沟内空间利用率高。本实用新型将电缆沟与电缆隧道的优点相互融合,设计了“缩口式”电缆通道。

[0022] 1、如图5所示,对于10KV开关柜双列布置形式:采用双侧缩口式电缆通道,电缆沟电缆支架1部分正上方设计为封闭部分,但保证合理的垂直空间,能够确保电缆的顺利敷设及运行人员日常操作,电缆沟中间通道部分设置电缆沟盖板2,位于开关柜“背-背”之间,可以方便开启且入口宽度不小于操作通道宽度(700mm),揭开盖板后,施工及运行人员可在电缆沟通道中直立活动,能够顺利的完成电缆敷设与检修。该“缩口式”电缆沟盖板宽度小于开关柜“背-背”之间最近距离,可以顺利开启。

[0023] 通过合理调配电缆通道内电缆空间,采用缩口式电缆沟后,在电缆通道内电缆总量不变的前提下,电缆通道截面尺寸由常规隧道方案的2200mm×1900mm缩小为电缆沟方案1900mm×1400mm,宽度较常规隧道方案减少300mm,深度减少500mm,截面较常规隧道布置形式缩小36%,支架闲置率由25%缩小为0%,且无需配置通风、照明、防火等辅助设施,工程造价减少49%以上。

[0024] 2、如图6所示,对于35KV开关柜单列布置形式:采用单侧缩口式电缆通道,单侧缩口式电缆沟电缆支架1部分正上方设计为封闭部分,但保证合理的垂直空间,能够确保电缆的顺利敷设及运行人员日常操作,电缆沟3右侧通道部分设置电缆沟盖板2,位于柜后到墙之间,可以方便开启且入口宽度不小于操作通道宽度(600mm),揭开电缆沟盖板后,施工及运行人员可在电缆沟通道中直立活动,能够顺利的完成电缆敷设与检修。该单侧缩口式电缆沟盖板宽度小于开关柜柜后到墙之间的最近距离,可以顺利开启。

[0025] 通过合理调配通道内电缆空间,采用缩口式电缆沟后,在电缆通道内电缆总量不变的前提下,电缆通道截面尺寸由常规隧道方案的1900mm×1900mm缩小为电缆沟方案的1200mm×1600mm,宽度较常规隧道方案减少700mm,深度减少300mm,截面较常规隧道布置形式缩小47%,支架闲置率由33%缩小为0%,且无需配置通风、照明、防火等辅助设施,工程造价减少57%以上。

[0026] 电缆通道布置方式分析对比表:

[0027]

项目名称	电缆隧道		新型“缩口式”电缆通道		对比结果
	双列开关柜 (背靠背)	单列开关柜	双列开关柜 (背靠背)	单列开关柜	
截面尺寸(宽度×深度 mm)	2200×1900	1900×1900	1900×1400	1200×1600	新型“缩口式”电缆通道截面尺寸显著缩小
截面积 (m ²)	4.18	3.61	2.66	1.92	新型“缩口式”电缆通道截面积分别减小 36% 和 47%
支架闲置率 (%)	25%	0%	33%	0%	新型“缩口式”电缆通道支架闲置问题得到解决, 电缆通道内部空间得到有效利用
是否需要配置 辅助设施(是/ 否)	是	是	否	否	新型“缩口式”电缆通道无需配置辅助设施, 节省工程造价
工程造价(元/ 米)	6270	5415	3192	2304	新型“缩口式”电缆通道单位长度工程造价节省 49%和 57%, 大幅提高了经济效益。

[0028] 本实用新型将电缆沟与电缆隧道的优点相互融合, 创新设计缩口式电缆沟。

[0029] (1) 考虑到施工及运维人员工作时位于电缆构筑物施工及巡视通道区域, 新型“缩口式”电缆构筑物施工及巡视通道正上方采用电缆沟盖板形式, 方便人员直立操作, 节省施

工及巡视通道空间,并且有效降低了电缆通道深度;

[0030] (2) 电缆支架上方设计成封闭结构,同时留有合理的垂直距离,保证人员操作方便及电缆的正常转入,此封闭结构留有电缆下孔,可以布置于开关柜设备下方,电缆进线更加直接、方便并且快捷。

[0031] (3) 由于“缩口式”电缆通道为非全封闭构筑物,因此无需配置通风、照明、防火等辅助设施,节省了工程投资。

[0032] (4) 缩口式电缆构筑物设计方案相比常规隧道方案,其不受通道高度的限制,施工及巡视通道宽度也可参照常规电缆沟标准,可根据电缆容量灵活调整缩口式电缆通道长宽尺寸,内部空间利用率远远高于常规电缆隧道布置方案,基本解决了内部空间闲置问题,电缆通道截面明显缩小,大幅节省了工程造价。

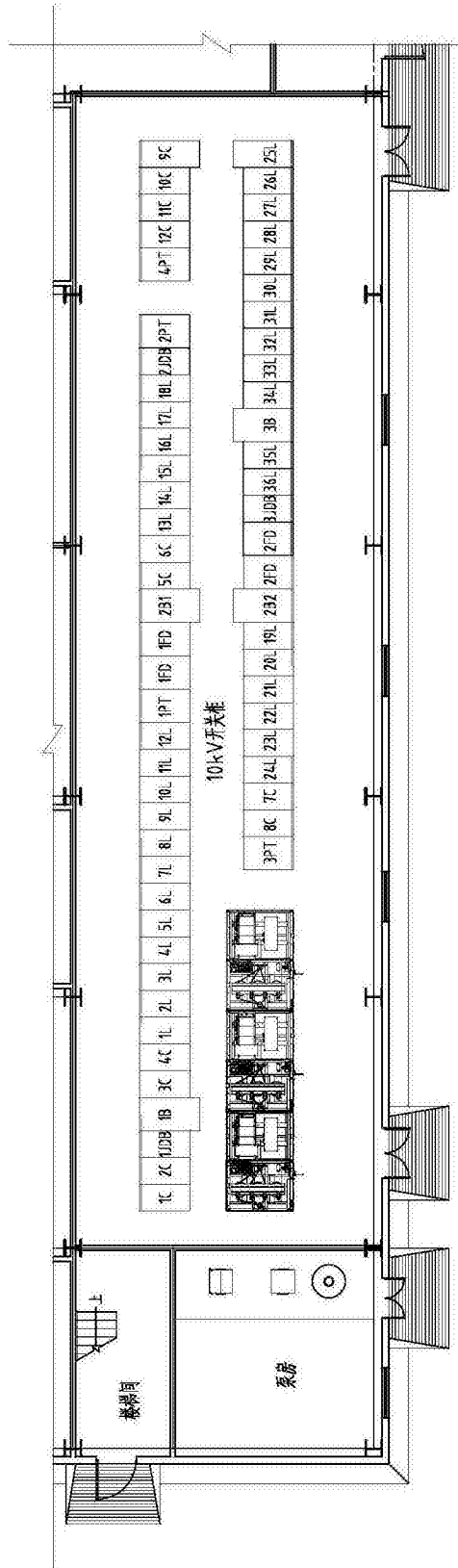


图1

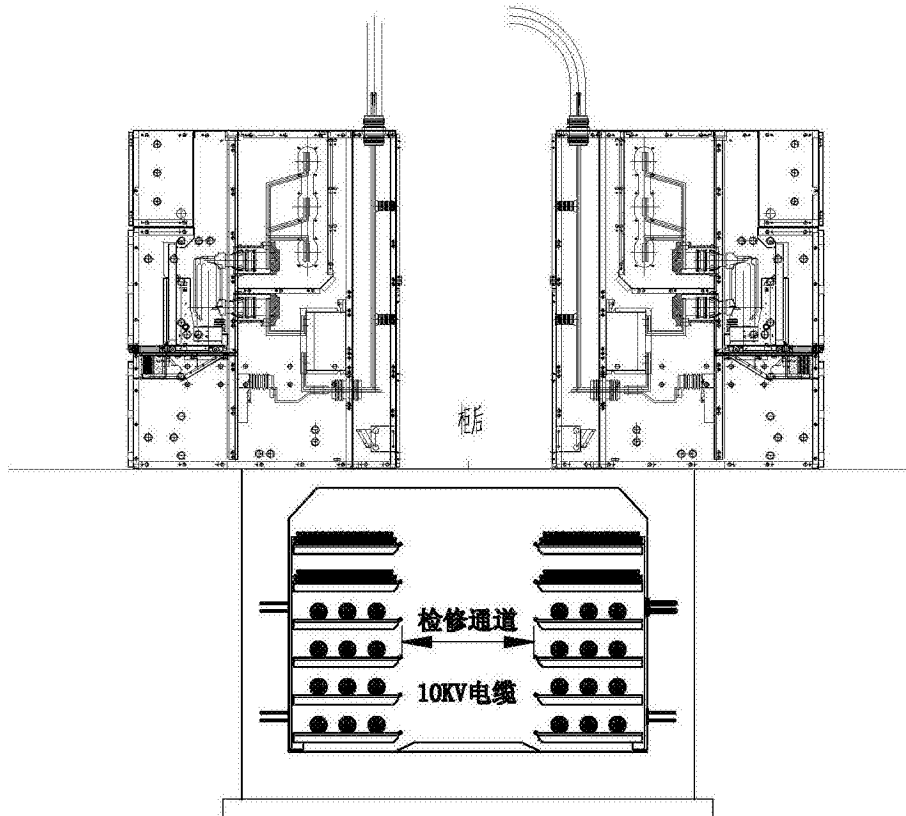


图2

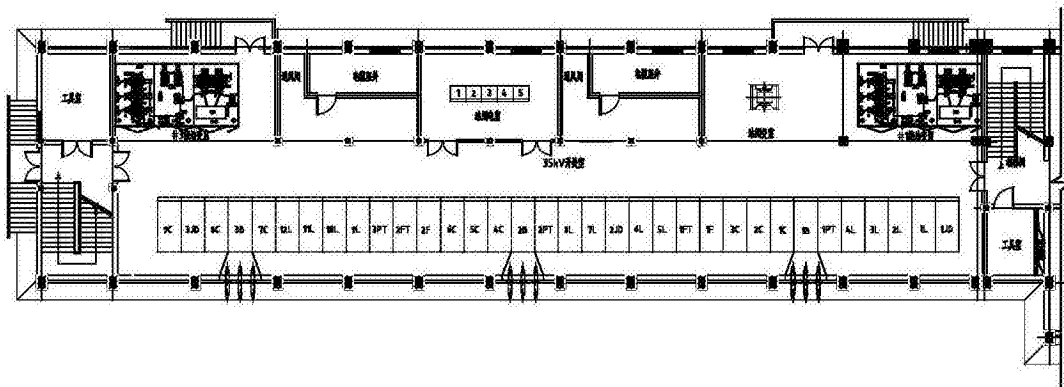


图3

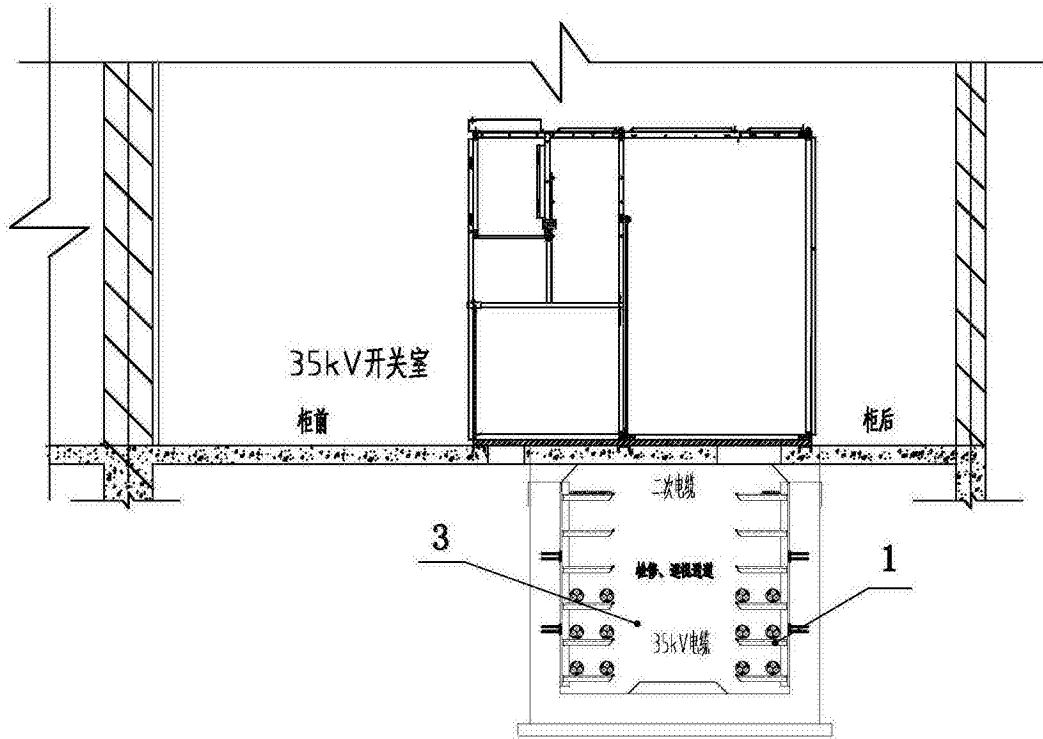


图4

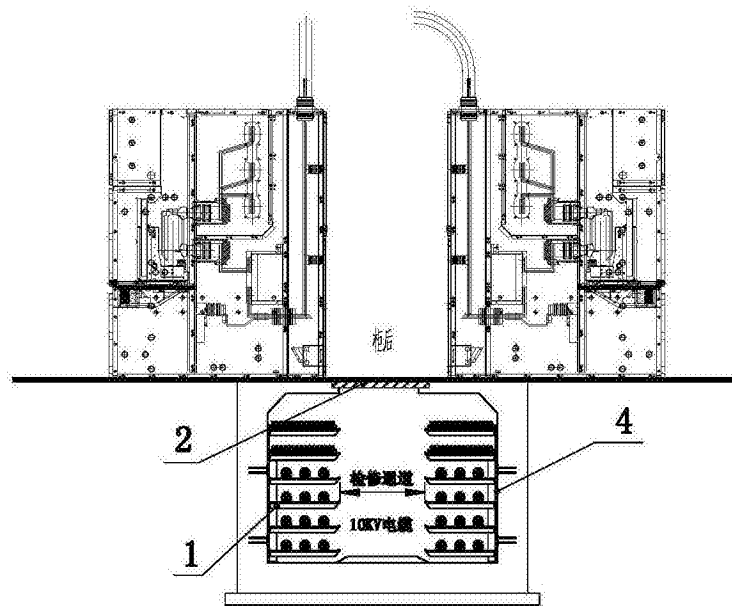


图5

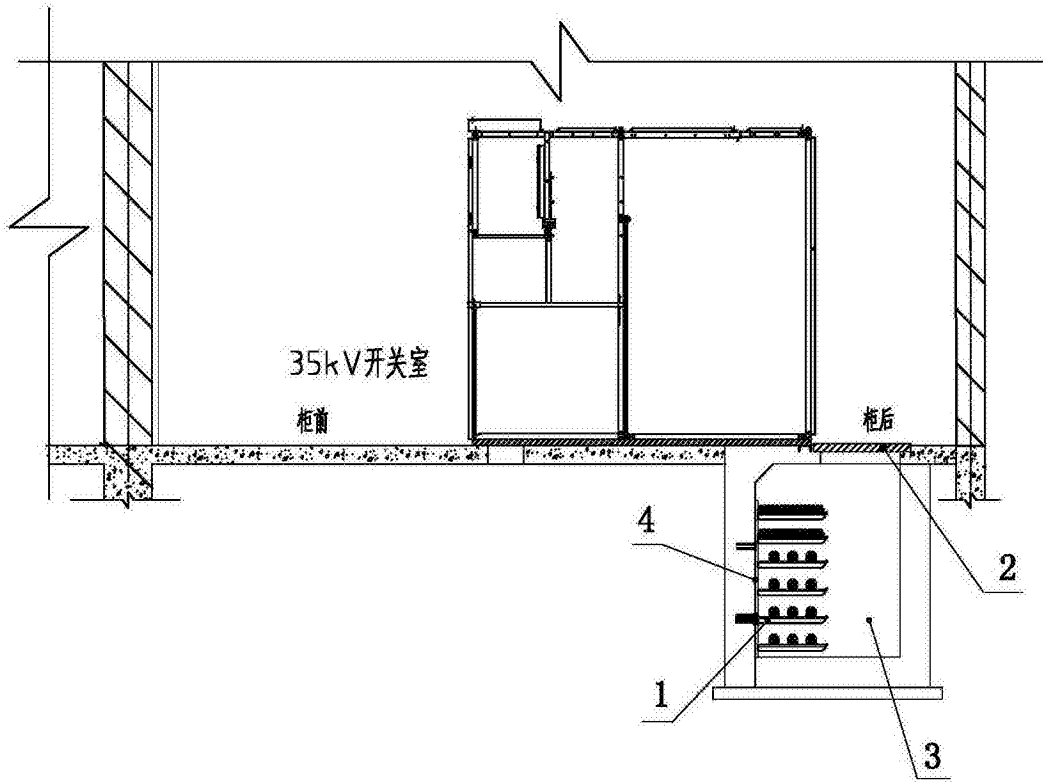


图6