



工程编号：4391-P2022CTXCGYS-D0204

长沙市土地开发建设有限责任公司

施工图设计

长投新成公寓配电工程

(共二卷，第二卷第四册)

电气施工图

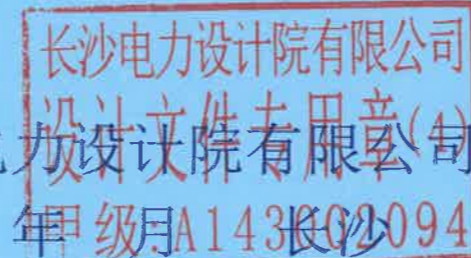
(防火封堵部分)

(本期总建筑面积：38177.87 平方米，规划总容量为：2000kVA)

(其中变压器容量为：2*1000kVA)



长沙电力设计院有限公司



甲级月A143张G沙094

长沙市土地开发建设有限责任公司
长投新成公寓

电气工程

卷册名称:

图纸 本

批准:

审核:

长沙电力设计院有限公司
设计文件专用章 (第四册)
甲级: A143002094

图纸目录

校核:

设计:

卷册检索号
P2022CTXCGYS-D0204

年 月 日

序号	图号	图名	张数	套用工程图号/备注
1	P2022CTXCGYS-D0204-01	电缆防火封堵施工说明	1	
2	P2022CTXCGYS-D0204-02	设备材料表	1	
3	P2022CTXCGYS-D0204-03	电缆沟防火封堵示意图	1	
4	P2022CTXCGYS-D0204-04	控制保护屏.开关柜孔洞封堵示意图	1	
5	P2022CTXCGYS-D0204-05	电缆贯穿隔墙孔洞封堵示意图	1	
6	P2022CTXCGYS-D0204-06	电缆桥架穿楼板防火封堵示意图	1	
7	P2022CTXCGYS-D0204-07	电缆保护管防火封堵示意图	1	
8	P2022CTXCGYS-D0204-08	电缆桥架穿墙防火封堵示意图	1	
9	P2022CTXCGYS-D0204-09	竖井内电缆桥架防火封堵示意图	1	



电缆防火封堵施工说明

1. 总则

1.1 本设计适用于变配电室建设(不含专用低压配电室出线部分)及10kV线路部分,应结合10kV线路、配电电气及住宅0.4kV电缆分册图纸进行施工。

1.2 为贯彻“预防为主,防消结合”的消防工作方针,防止火灾事故发生,保障人生和财产安全。

1.3 本设计所指的电缆防火封堵指封、堵、隔、涂、包。电缆防火封堵施工是按照“安全可靠、经济适用”的原则制定的电缆防火封堵施工方案。总的要求有利于变(配)电站的运行、维护。施工后能避免或减少火灾事故发生,一旦发生火灾亦能有效的遏制事故范围扩大,最大限度的降低事故损失,同时改善运行环境,有利于安全文明生产。

1.4 本设计参照

- 《建筑防火封堵应用技术标准》GBT 51410-2020
- 《火力发电厂与变电所设计防火规范》GB 50229-2019
- 《电力工程电缆设计规范》GB50217-2018
- 《防火封堵材料》GB 23864-2009
- 《水电工程设计防火规范》GB 50872-2014
- 《电缆防火措施和施工验收规范》DLGJ154-2000
- 《电力设备典型消防规程》DL 5027-2015
- 《国家电网公司电力安全工作规程》(发电厂和变电所电气部分) 国家电网安监[2005]83号
- 《电力系统电缆防火指南》
- 《建筑防火封堵应用技术规程》CECS 154:2003

2. 一般规定

- 2.1 从事电缆防火封堵设计、施工单位,必须有相应的设计、施工资质。
- 2.2 现场施工必须符合电力系统安全、文明施工的要求。

3. 电缆封堵部位及范围

- 3.1 户外电缆沟进入户内的交界处,户外电缆总沟与配电装置各间隔的支沟交界处及户外端子箱的入口处
- 3.2 电缆引至电气柜、盘或控制屏、台底部的孔洞及配电装置室开关柜底部的孔洞,电缆贯穿隔墙、楼板的孔洞处,工作井中电缆管孔等。
- 3.3 电缆由一室进入另一室及一建筑物进入另一建筑物时其隔墙上的留孔。
- 3.4 电缆竖井与其它电缆构筑物连通处,穿楼板处以及较长电缆竖井每隔3米处。

3.5 室外端子箱、电源箱、控制箱等电缆保护管端部,电缆穿保护管的两端。

3.6 至控制室或配电装置的沟道入口处。

3.7 公用主沟道的分支处,多段配电装置对应的沟道适当分段处。电缆沟内动力电缆与控制电缆之间。

3.8 长距离每隔约20m处或通风区段处。

3.9 电缆防火隔板及电缆防火槽盒产品,应按等效工程使用条件的燃烧试验满足耐火极限不低于1h的要求,且耐火温度不低于1000度。

4. 施工方法及注意事项

4.1 电缆沟及屏(柜)孔洞封堵

4.1.1 预先把无机堵料根据电缆沟封堵的尺寸做成一定大小的砌块(或与砖块同)等硬固后待用。在沟底先砌一层砖块,沟底两侧留120X120的排水孔洞(如在户外电缆沟进入户内的交界处,则全部封死,不留排水孔,以防小动物进入户内。),再用硬固的无机堵块向上逐块叠加。当接近电缆时,铺一层有机堵料,把电缆间的孔隙全部填塞,再继续用无机堵料往上砌,直至封到沟顶为止。阻火墙砌好后,在墙体两侧的电缆涂刷防火涂料,涂刷厚度为1mm,涂刷长度两侧不小于1.0m。

4.1.2 屏(柜)底下电缆孔洞的封堵为将预先整理排列整齐的电缆周围先用有机堵料封裹包笼空隙填充密实,然后再用无机堵料把孔洞全部封满。在孔洞下面的电缆段涂刷防火涂料,涂层厚度为1mm,涂刷长度不小于1.0m。

4.2 墙孔封堵

先将无机堵料(按墙宽厚)做成一定大小的砌块,然后从孔底向上逐块叠加,当接近电缆时,可稍托起电缆塞入有机堵料,并在电缆上铺以有机堵料把电缆空隙全部填满,再用无机堵料砌块继续往上砌,直至孔洞顶部。施工中注意填充密实,墙体砌好后,在墙体两侧面及两侧的电缆涂刷防火涂料,涂刷厚度为1mm,两侧电缆的涂刷长度各1.0m。

4.3 在电缆井(配电竖井)内敷设线路,应每层在楼板处,用相当于楼板耐火极限的非燃体作防火分隔。

4.4 电缆涂刷

4.4.1 涂刷前应适当清除电缆表面锈蚀及脏物。

4.4.2 可采用刷涂或喷涂方式。

4.4.3 使用涂料时要充分搅拌均匀,若太稠加二甲苯稀释,切忌与其它油漆混合。

4.4.4 均匀地顺着电缆长度方向涂刷,水平敷设的电缆上、下两面均涂刷,两次涂刷时间间隔一般为八小时(通风良好,气候干燥时可在五小时内涂刷两次)以保证每次涂膜干燥,才能达到防火效果。

4.4.5 涂刷次数一般为3~5次,但应达到设计要求的涂层厚度。

4.4.6 涂层厚度均系指干燥时的厚度。

4.5 注意事项

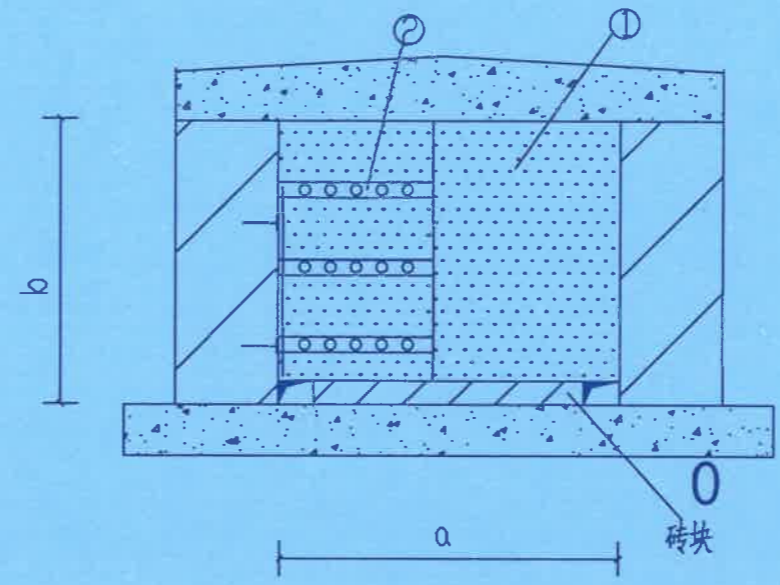
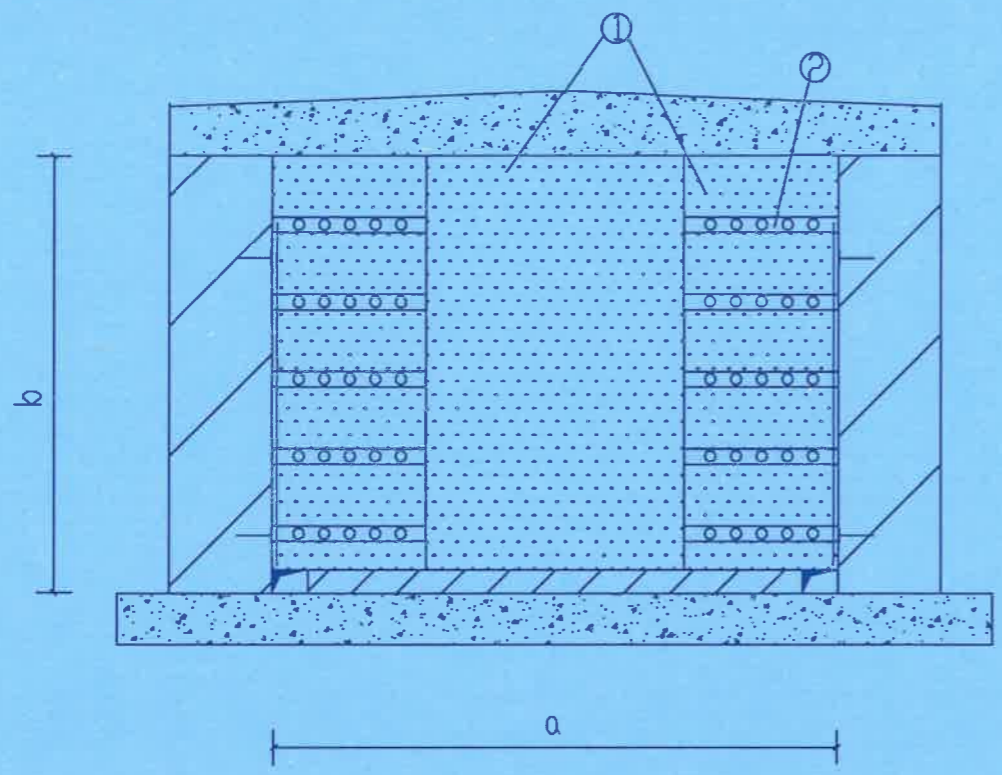
4.5.1 防火涂料虽为非毒物质,但对人体器官有一定的刺激作用,故在涂刷防火涂料时,施工人员应戴上护目镜、口罩及橡皮手套等劳动保护用品。

4.5.2 由于无机堵料容易固化,在施工时应根据需封堵的孔洞大小,估算堵料用量,然后再加适量的水调和搅拌均匀后,立即使用。



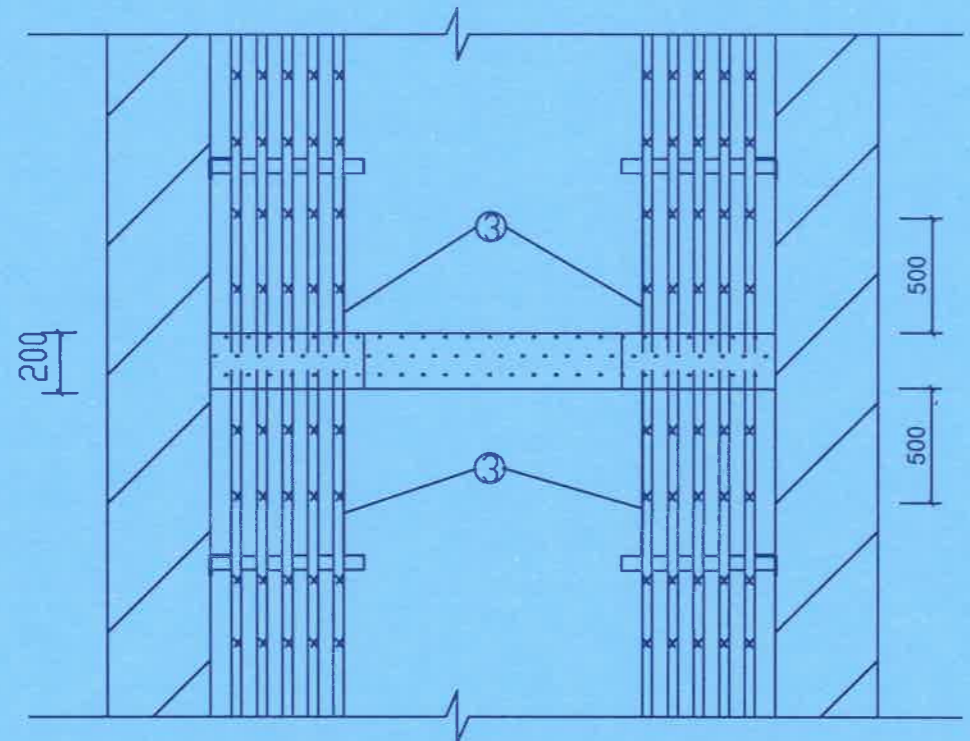
长沙电力设计院有限公司				长沙市土地开发建设有限责任公司 长投新成公寓配电	工程	施工图	设计阶段
批准	李军	设计	李军	电缆防火封堵施工说明			
审核	刘博	制图	彭艳				
校核	刘博	比例					
专业	会签	日期		图号	P2022CTXCGYS-D0204-01		





说明:

1. 封堵方法见电缆防火施工说明
2. 在封堵墙两侧的电, 涂刷防火涂料, 其厚度为1mm, 涂刷长度不小于1.0m.
3. 图中a, b为电缆沟宽和深
4. 材料简易估算公式为:
 无机堵料: $G=0.75 \times 1.35V$ (t)
 有机堵料: $G=0.25 \times 0.7 \times 1.8V$ (t)
 防火涂料: $G=5.8S$ (涂层厚为1mm) (kg)
 $V=a \times b \times 0.2$ 为整块防火墙的面积 (m²)
 S -面积 (m²)
 0.2为防火墙的高度 (m)



材料表

序号	名称	规范	a(mm)	a(mm)						b(mm)	单位	数量
				1100	1000	800	700	600	300			
				850	700	700	700	550	400			
1	无机防火堵料	SFD-II	kg	189.3	155.8	141.7	113.3	78.2	56.7	56.2	18.2	
2	有机防火堵料	DFD-III(A)	kg	58.9	48.5	44.2	35.2	23.8	17.4	17.4	5.7	
3	防火涂料	G60-3D过氯乙烯	kg	32.4	24.4	20.8	13.8	9.4	6.9	6.9	2.3	

长沙电力设计院有限公司
 设计文件专用章
 甲级: A143002094

长沙电力设计院有限公司

长沙市土地开发建设有限责任公司
 长投新成公寓配电 工程 施工图 设计阶段

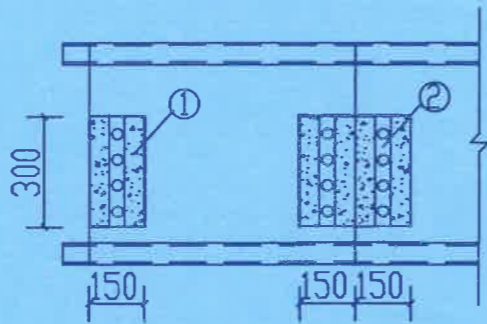
批准	李强	设计	彭艳
审核	孙明	制图	彭艳
校核	刘博	比例	
专业	会签	日期	

电缆沟防火封堵示意图

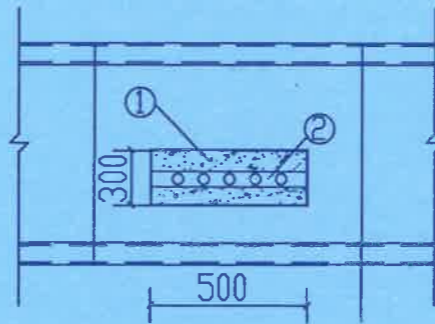
图号 P2022CTXCGYS-D0204-03



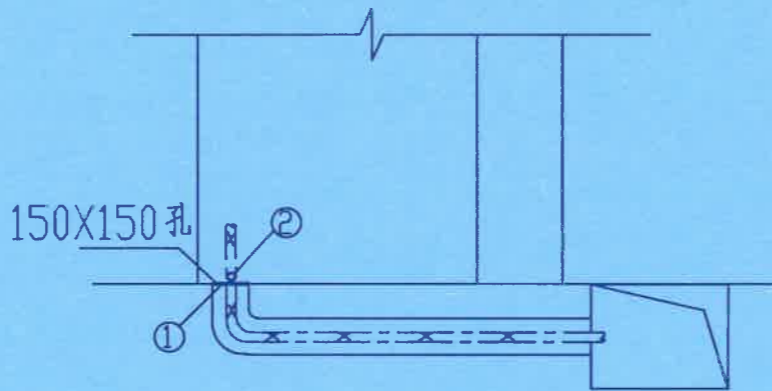
控制保护屏下
电缆孔洞封堵



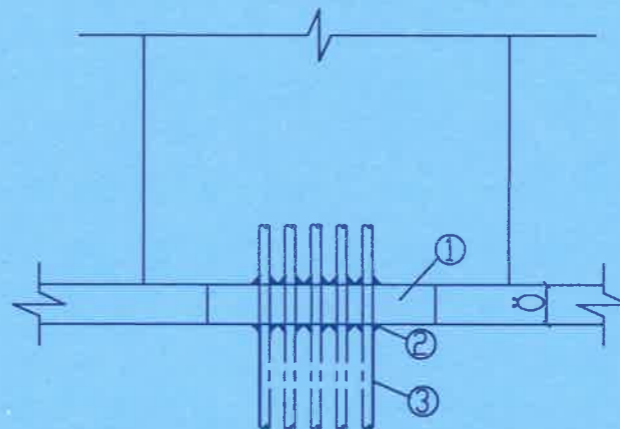
直流所用电屏下
电缆孔洞封堵



开关柜电缆孔洞封堵



电缆穿楼板封堵



材料表

序号	孔洞规格(mm)		单位	① 无机防火堵料	② 有机防火堵料	③ 防火涂料	备注
	长	宽		SFD-II	DFD-III(A)	G60-3D 过氯乙烯	
1	500	300	kg	12.14	8.08	2.90	单个数量
2	300	300	kg	7.32	4.86	3.48	单个数量
3	150	300	kg	3.66	2.44		单个数量
4	150	150	kg	1.84	1.22		单个数量

说明:

1. 封堵方法见电缆防火施工说明
2. 图中 \bar{O} 为楼板厚度,按120mm计
3. 对大面积孔洞封堵时需加钢筋支撑加强,以达到一定的强度要求(300kg/m)
4. 封堵板下侧的电缆应涂刷防火涂料,其厚度为1mm,涂刷长度不小于1.0m

5. 材料简易估算公式为:

无机堵料 : $G=0.5 \times 1.35V$ (t)

有机堵料 : $G=0.5 \times 0.5 \times 1.8V$ (t)

防火涂料 : $G=2.9S$ (涂层厚为1mm) (kg)

V-体积 (m^3) S-面积 (m^2)

长沙电力设计院有限公司
设计文件专用章(1)
甲级: A143002094

长沙电力设计院有限公司

长沙市土地开发建设有限责任公司
长投新成公寓配电

工程 施工图

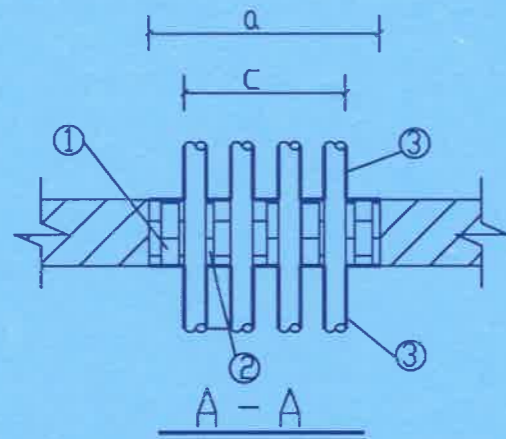
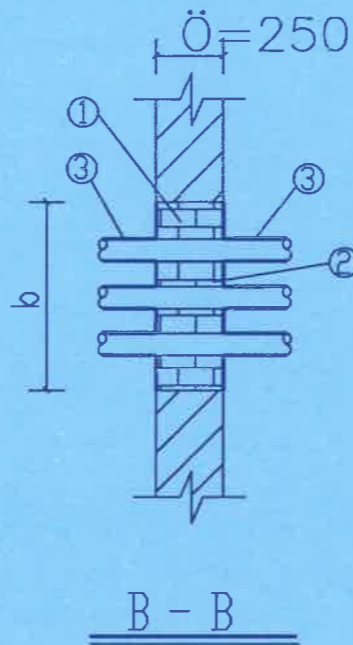
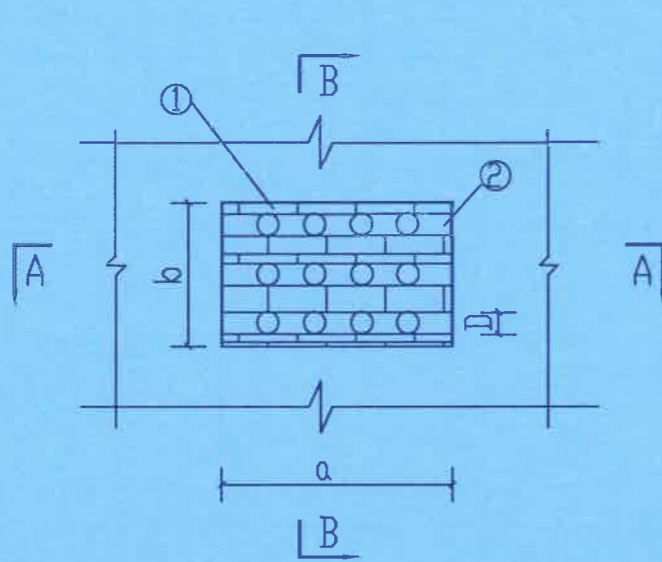
设计阶段

批准	李锐	设计	张明
审核	刘明	制图	彭艳
校核		比例	
专业	会签	日期	

控制保护屏、开关柜孔洞封堵示意图

图号 P2022CTXCGYS-D0204-04





说明:

1. 在防火材料墙体两侧涂刷防火涂料, 至少三次, 两侧的电缆涂刷防火涂料, 其厚度为1mm, 涂刷长度不小于1.0m
2. 图中a, b, Ö为孔洞的长, 宽及墙厚, 单位以m计
3. 材料简易估算公式为:

有机堵料: $G = 0.9 \times a \times D \times N \times \text{Ö} \quad (t)$
 N - 电缆排列层数

无机堵料: $G = 0.75 \times 1.35V \quad (t)$

防火涂料: $G = 5.8S \quad (\text{涂层厚为1mm}) \quad (kg)$

$V \text{ (体积)} = a \times b \times \text{Ö} \quad (m^3)$

$S \text{ (面积)} \quad (m^2)$

材料表

序号	名称	型号及规范	单位	数量	备注
1	无机防火堵料	SFD-II	kg		0.75X1.35V
2	有机防火堵料	DFD-III(A)	kg		0.9XaXDXNXÖ
3	防火涂料	G60-3D 过氧乙烯	kg		5.8S

长沙电力设计院有限公司
 设计文件专用章(1)
 甲级: A143002094

长沙电力设计院有限公司

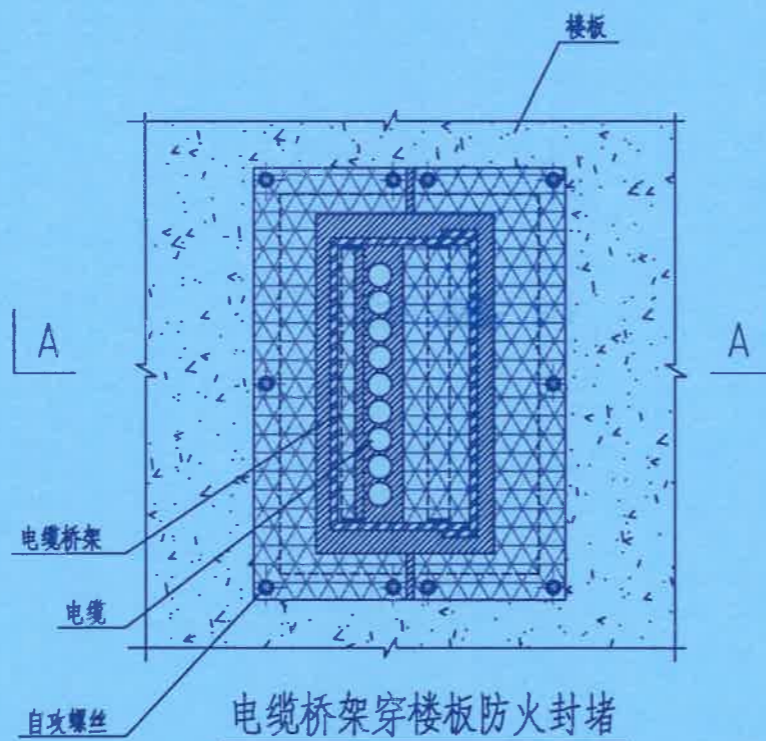
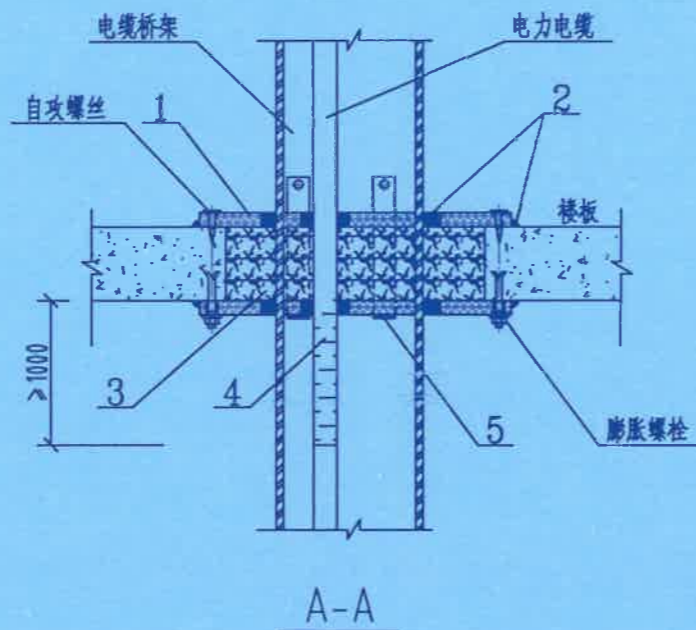
长沙市土地开发建设有限责任公司
 长投新成公寓配电 工程 施工图 设计阶段

专业	会签	日期

批准	李悦	设计	彭艳
审核	刘博	制图	彭艳
校核		比例	
		日期	

电缆贯穿隔墙孔洞封堵示意图	
图号	P2022CTXCGYS-D0204-05





说明:

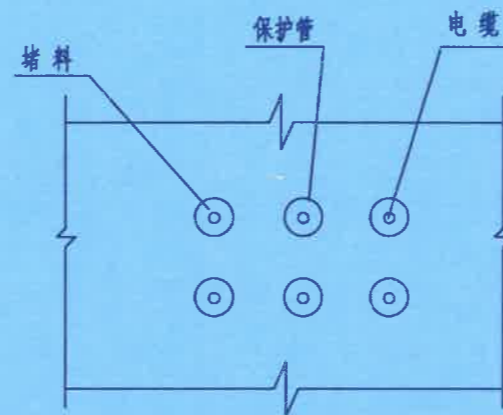
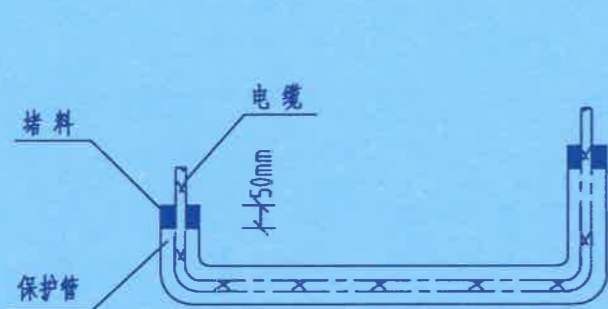
- 1、根据楼板孔洞尺寸安装镀锌扁钢支架。
- 2、按孔洞尺寸和桥架形状切防火板，上侧的防火板四周至少多出25mm。
- 3、在楼板下侧支架上固定防火板，穿过电缆桥架。在防火板和桥架、电缆之间的缝隙内填入柔性有机防火堵料。
- 4、填入阻火包，阻火包应按顺序依次摆放整齐，阻火包与电缆之间留适当空隙。阻火包摆放至楼板地面平齐。
- 5、在阻火包和电缆之间填塞柔性有机防火堵料。
- 6、在楼板上侧安装防火板。在上侧防火板、桥架、电缆之间、防火板之间的缝隙内填入柔性有机防火堵料。

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	耐火隔板	防火板	m ²	-	
2	防火堵料	柔性有机防火堵料	kg	-	
3	阻火包	-	m ³	-	
4	防火涂料	水性电缆防火涂料	kg	-	
5	扁钢	-40x4			
6					

长沙电力设计院有限公司
设计文件专用章(1)
甲级: A143002094

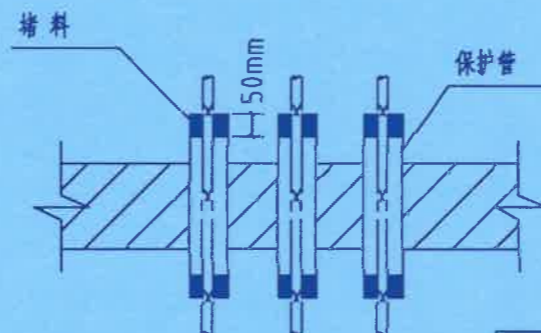
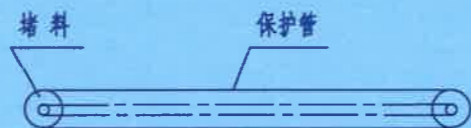
长沙电力设计院有限公司				长沙市土地开发建设有限责任公司 长投新成公寓配电		工程	施工图	设计阶段
批准	李健	设计	彭艳	电缆桥架穿楼板防火封堵示意图				
审核	刘洪	制图	彭艳					
校核		比例						
专业	会签	日期	刘洪	日期	图号	P2022CTXCGYS-D0204-06		





说明:

1. 电缆管两端以有机防火堵料封堵
2. 堵料堵入管口的深度 50mm



序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	防火堵料	柔性有机防火堵料	kg	-	
2	防火涂料	水性电缆防火涂料	kg	-	
3					
4					
5					
6					

长沙电力设计院有限公司
设计文件专用章(1)
甲级: A143002094

长沙电力设计院有限公司

长沙市土地开发建设有限责任公司
长投新成公寓配电

工程

施工图

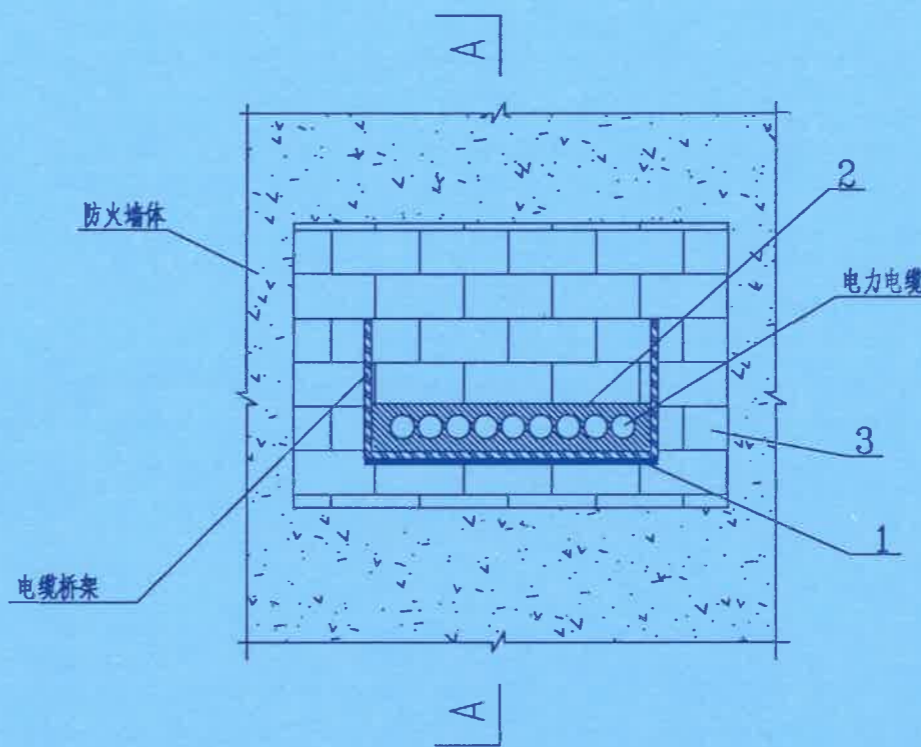
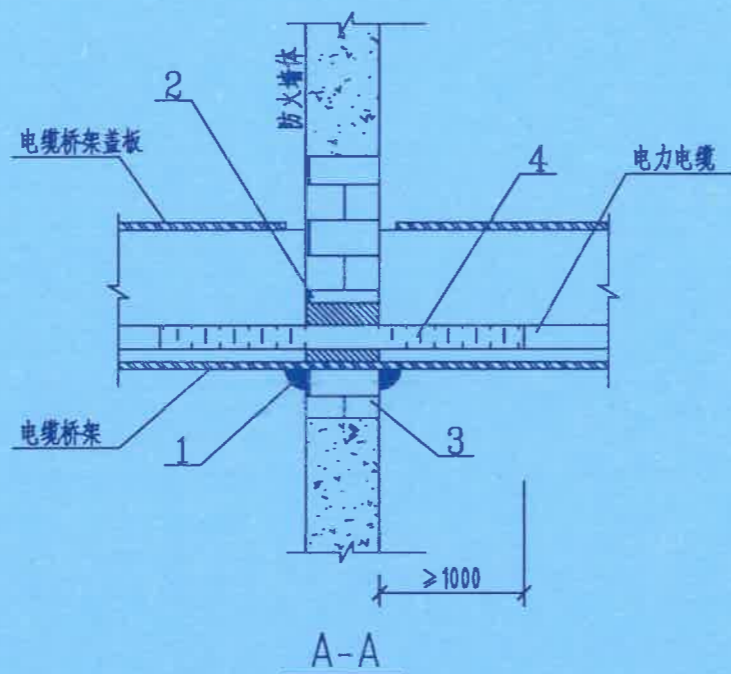
设计阶段

批准	李俊	设计	彭艳
审核	刘国平	制图	彭艳
校核		比例	
专业	会签	日期	

电缆保护管防火封堵示意图

图号 P2022CTXCGYS-D0204-07





电缆桥架穿墙防火封堵

说明:

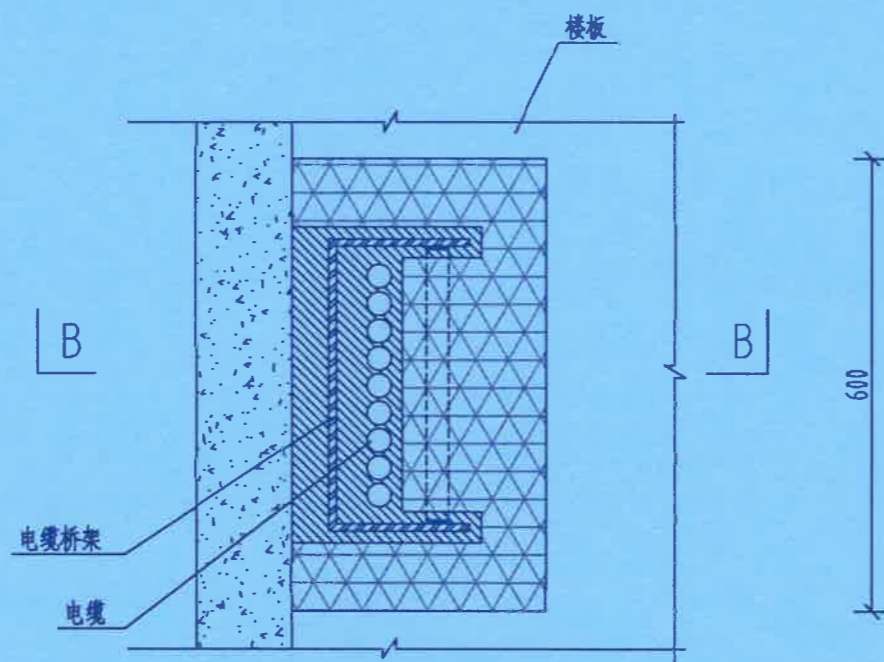
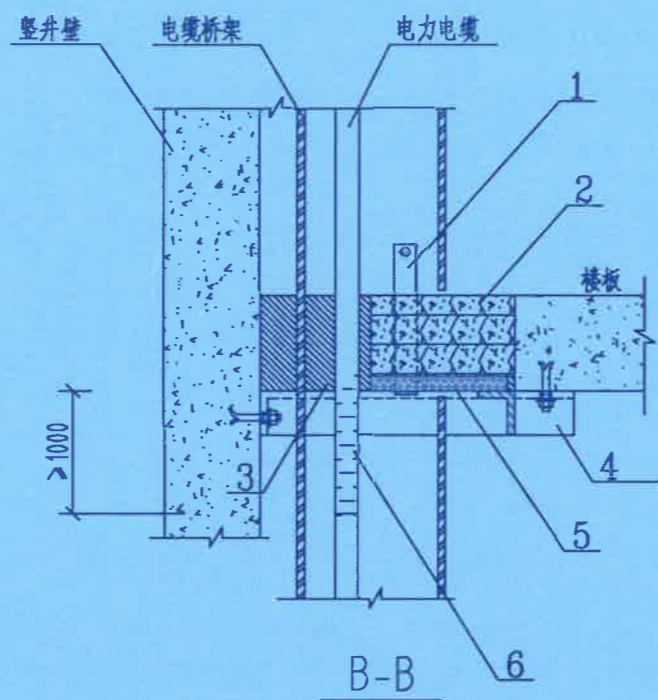
- 1、阻火墙两侧电缆涂刷防火涂料，涂料的长度距阻火墙的距离不得小于1m，其厚度为1mm，涂刷要整齐。
- 2、用无机防火堵料封堵时与防火墙墙面平齐，且要平整。
- 3、在无机防火堵料和桥架、电缆之间的缝隙内填入柔性有机防火堵料。
- 4、桥架与防火墙整体做防火封堵时，要求封堵处断开桥架盖板。

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	防火密封胶		m ³	-	
2	防火堵料	柔性有机防火堵料	kg	-	
3	无机防火堵料	防火砖	m ³	-	
4	防火涂料	水性电缆防火涂料	kg	-	
5					
6					

长沙电力设计院有限公司
设计文件专用章(1)
甲级: A143002094

长沙电力设计院有限公司				长沙市土地开发建设有限责任公司 长投新成公寓配电	工程	施工图	设计阶段
批准	李军	设计	彭艳	电缆桥架穿墙防火封堵示意图			
审核	刘国平	制图	彭艳				
校核		比例					
专业	会签	日期	刘国平	日期	图号	P2022CTXCGYS-D0204-08	





竖井内电缆桥架防火封堵

说明:

- 1、测量孔洞尺寸，按孔洞尺寸准备角钢和防火板；
- 2、用膨胀螺丝将角钢固定在安装防火板处的竖井壁上；
- 3、在角钢上安装防火板，防火板与角钢、竖井壁接触的地方必须涂至4mm厚的柔性有机防火堵料；
- 4、在防火板拼接的地方涂柔性有机防火堵料，厚度为25mm；
- 5、在电缆、桥架与防火板间的缝隙用柔性有机防火堵料密封；
- 6、在防火板上填塞阻火包，并与楼板平齐。
- 7、桥架与竖井整体做防火封堵时，要求封堵处断开桥架盖板。

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	扁钢	-40x4	m	-	
2	阻火包	-	m ³	-	
3	防火堵料	柔性有机防火堵料	kg	-	
4	角钢	L45x45x5	m	-	
5	耐火隔板	防火板			
6	防火涂料	水性电缆防火涂料			

长沙电力设计院有限公司
设计文件专用章(1)
甲级: A143002094

长沙电力设计院有限公司

长沙市土地开发建设有限责任公司
长投新成公寓配电 工程 施工图 设计阶段

批准	李锐	设计	李锐
审核	刘博	制图	彭艳
校核		比例	
专业	会签	日期	

图号	P2022CTXCGYS-D0204-09
----	-----------------------

竖井内电缆桥架防火封堵示意图

