

## 1、总述

### 1.1、设计依据

1.1.1、鸡西市文体广电和旅游局关于“鸡西市群众文化艺术中心改造项目电源新装工程（线路部分）”的施工设计委托书。

1.1.2、鸡西市文体广电和旅游局提供的相关资料。

1.1.3、现场实际勘测结果。

### 1.2、设计原则

- 1）、GB 50052-2009《供配电系统设计规范》
- 2）、GB 50016-2014《建筑设计防火规范》
- 3）、DL/T 599-2016《中低压配电网改造技术导则》
- 4）、DL/T 601-1996《架空绝缘配电线路设计技术规程》
- 5）、DL/T 5729-2016《配电网规划设计技术导则》
- 6）、DL/T 602-1996《架空绝缘配电线路施工及验收规程》
- 7）、DL-T 5220-2021《10kV及以下架空配电线路设计规范》
- 8）、GB/T 50064-2014《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合设计规范》
- 9）、GB/T 50065-2011《交流电气装置的接地设计规范》
- 10）、GB 50217-2018《电力工程电缆设计规范》
- 11）、GB/T18857-2019《配电线路带电作业技术导则》
- 12）、DL/T5221-2016《城市电力电缆线路设计技术规定》
- 13）、GB/T13499-2002《电力变压器应用导则》
- 14）、DL/T572-2021《电力变压器运行规程》
- 15）、GB/T2314-2008《电力金具通用技术条件》
- 16）、《黑龙江省鸡西供电区“十四五”配电网规划报告》
- 17）、国家电网公司十八项重大反事故措施
- 18）、国家电网公司配电网工程典型设计（2016年版）《工业与民用供配电设计手册》

（第四版）》

19）、根据现场实际勘测

## 2、建设目的及规模

### 2.1、建设目的

鸡西市群众文化艺术中心改造项目总占地面积 15323.26 平方米，改造建筑面积为 13672.96 m<sup>2</sup>，其中：原体育馆，建筑面积 1453.1 m<sup>2</sup>。原文化娱乐中心，分为东侧、中间、西侧三个部分。东侧共三层，建筑面积为 2096.43 m<sup>2</sup>，改造后，作为市文体广电和旅游局办公用房。西侧地上三层，局部二层，建筑面积 1825.10 平方米，改造后作为艺术中心、朝艺馆、群艺馆使用，满足群众文化活动场地需求。中间部分（剧场）建筑面积 8298.33 平方米，地上一层，局部二层，作为剧场使用，同时兼顾会议、讲座、放映等功能。

为保证鸡西市群众文化艺术中心改造项目的正常用电，结合鸡西市文体广电和旅游局提供的相关资料，现进行鸡西市群众文化艺术中心改造项目电源新装工程（线路部分）施工设计。

### 2.2、建设规模

经现场勘察，本工程第一路电源由 66kV 南郊变 10kV 和平甲线提供，第二路电源由 66kV 新区变 10kV 红旗乙线提供，根据客户提供的相关资料，本工程新增 2 台 1600kVA 变压器。

#### 2.2.1、10kV 线路部分

本工程第一路电源将 66kV 南郊变 10kV 和平甲线体育馆分线 4#杆改建为电缆终端杆，由和平甲线体育馆分线 4#引电缆线路至鸡西市群众文化艺术中心改造项目新建配电室 AH1 进线柜，亘长为 0.034km，电缆采用 ZC-YJLV22-8.7/15-3×120 型电力电缆。

本工程第二路电源由 66kV 新区变 10kV 新区环网室 10kV 红旗乙线 9#环网箱引电缆线路至鸡西市群众文化艺术中心改造项目新建配电室 AH3 进线柜，亘长为 0.175km，电缆采用 ZC-YJLV22-8.7/15-3×120 型电力电缆。新建 1×1 非开挖拉管 154 米。

### 2.2.2、0.4kV 线路部分

本工程新建 0.4kV 电缆线路总亘长为 1.191km，电缆桥架 145 米，新建 0.4kV 电缆线路起点、终点、电缆型号、线路亘长、电缆长度详见表一：

表一： 0.4kV 电缆一览表 单位：米

型号	电缆编号(电缆起止)	电缆型号	沟道敷 设亘长	直埋 亘长	桥架敷 设亘长	电缆 长度
1	配电室 1AA4-剧场舞台 AA1	3×ZC-YJLV <sub>22</sub> -0.6/1-4×240	7		43	194
2	配电室 1AA5-老体育馆	2×ZC-YJLV <sub>22</sub> -0.6/1-4×300	13	6		64
3	配电室 1AA6-ALZ1	ZC-YJLV <sub>22</sub> -0.6/1-4×240	8		40	62
4	配电室 1AA6-消防负荷 APZ1	ZC-YJLV <sub>22</sub> -0.6/1-4×240	8		41	63
5	配电室 1AA6-消防泵 APE-XFB	ZC-YJLV <sub>22</sub> -0.6/1-4×120	11	51		77
6	配电室 1AA6-换热站 APE-HRZ	ZC-YJLV <sub>22</sub> -0.6/1-4×70	11	50		83
7	配电室 1AA6-ALZ2	ZC-YJLV <sub>22</sub> -0.6/1-4×150	11	119		149
8	配电室 1AA6-景观照明 AL-LH	ZC-YJLV <sub>22</sub> -0.6/1-4×35	11	200		234
9	配电室 1AA6-1AL6-1	ZC-YJLV <sub>22</sub> -0.6/1-4×35	8		62	86
10	配电室 2AA4-剧场舞台 AA1	3×ZC-YJLV <sub>22</sub> -0.6/1-4×240	20		43	234
11	配电室 2AA5-老体育馆	2×ZC-YJLV <sub>22</sub> -0.6/1-4×300	7	7		53
12	配电室 2AA6-消防负荷 APEZ1	ZC-YJLV <sub>22</sub> -0.6/1-4×240	18		39	72
13	配电室 2AA6-ALZ3	ZC-YJLV <sub>22</sub> -0.6/1-4×120	6	191		219
14	配电室 2AA6-消防泵 APE-XFB	ZC-YJLV <sub>22</sub> -0.6/1-4×120	6	52		73
15	配电室 2AA6-换热站 APE-HRZ	ZC-YJLV <sub>22</sub> -0.6/1-4×70	6	48		76
16	配电室 2AA6-食堂 APCF	ZC-YJLV <sub>22</sub> -0.6/1-4×300	6	0	42	63
合 计			157	724	310	1802

### 2.2.3、计量方式

本工程采用高供低计的计量方式，低压计量采集装置安装配电室低压馈线柜内，详见配电室设计。

本工程新建 10kV 电缆线路亘长 0.209km，0.4kV 电缆线路亘长 1.191km，电缆终端杆 1 基，新投交流隔离开关 1 组，交流避雷器 1 组，新建 1×1 非开挖拉管 154 米，电缆桥架 145 米，破拆沥青路面 766 米。

以上情况详见图：P2023-S241-1001、P2023-S242-1002、P2023-S242-1003、  
P2023-S242-1004

### 3、主要经济特性

详见预算书

#### 4、设计范围

10kV电缆线路本体设计

0.4kV电缆线路本体设计

电缆终端杆本体设计

#### 5、路径选择

新建电缆线路路径以满足线路安全运行、经济运行、方便施工、降低造价的原则选取。

#### 6、专业部分说明

##### 6.1、气象条件选定

根据鸡西地区的实际气象状况，结合已有线路的设计气象条件和运行经验，选定本工程气象条件见表：

本工程气象条件表

项 目	温度（℃）	风速（m/s）	冰厚（mm）
最高气温	+40	0	0
最低气温	-40	0	0
最大风速	-5	25	0
覆 冰	-5	10	10
雷电过电压	15	10	0
内过电压	-10	15	0
安 装	-15	10	0
平均气温	-10	0	0
带电作业	15	10	0
长期荷载	-10	5	0
冰 比 重	0.9g/Cm <sup>3</sup>		
年雷电日	38		

##### 6.2、设备选型

###### 6.2.1、隔离开关

新投隔离开关选用符合 GB3804-90 国家标准的 GW<sub>12</sub>型隔离开关。

###### 6.2.2、氧化锌避雷器

新投氧化锌避雷器选用符合 GB11032-2000、JB/T8952 标准的 HY<sub>5</sub>WS-17/50、Y5(10)CS-12.7/45 型氧化锌避雷器。

### 6.2.2、绝缘及接地

根据选定的绝缘导线及有关规定，确定 10kV 支持复合针式绝缘子采用 HPQ-10LT 型绝缘子，复合悬垂绝缘子采用 FXBW3-10/70 型，电缆终端杆接地电阻不应大于  $4\Omega$ 。

### 6.3、电缆敷设部分

6.3.1 电缆直埋部分埋深 1 米，纵向坡度为 0.15%，应采取防进水措施。

6.3.2 电缆弯曲半径不小于 15 倍电缆外径。

6.3.3 电缆保护管伸出路基要求每侧 2 米，受条件限制地带，不小于 0.5 米。电缆穿管的牵引力不超过 3500N。必要时可采用无腐蚀性润滑剂减少阻力。

6.3.4 电缆应留有裕度，箱变在基础内留 6 米，电缆上杆留 8 米余度。

6.3.5 电力电缆直埋与其它管线平行，交叉跨越距离。

电缆与建筑物平行：不得小于 600mm 电缆与电杆临近：不得小于 1000mm

电缆与树木接近：小树不得小于 750mm，大树不得小于 2000mm

电缆与水管平行：不得小于 500mm

电缆与煤气管道平行：不得小于 1000mm

电缆与热力沟平行：不得小于 2000mm

电缆与通讯电缆平行：不得小于 500mm

电缆与公路平行：与排水沟不得小于 1000 mm，与路面不得小于 2000 mm

电缆与一般管道交叉，电缆应铺设在下方，净空距离不得小于 500 mm

电缆与热力管交叉，电缆应铺设在上方，净空距离不得小于 500mm，并加隔热垫板，沙土垫层。

### 7、其它

新建线路沿线所涉及到的占地及交叉跨越、砍树等有关协议所涉及的费用，均由鸡西市文体广电和旅游局自行解决。