XXX

电气设计说明

一. 工程概况

1. 建筑概况

本项目位于新疆乌鲁木齐市天山电影制片厂内，本次设计范围为建筑一层的"审片多功能厅"。

改造装修面积约500平方米。公共建筑总建筑面积：6462.21平方米；建筑层数：地上5层；地下1层。

项目名称：天山电影制片厂少数民族语影片译制审片厅维修改造项目

本建筑为多层公共办公建筑

二. 设计依据：

a. 相关专业提供给的工程设计资料；b. 已审图合格的原土建电气施工图；c. 甲方提供的设计任务书及设计要求；

d. 中华人民共和国现行主要标准及法规：

《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019　　《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024

《低压配电设计规范》GB50054-2011　　《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015

《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）　　《供配电系统设计规范》GB50052-2009

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309-2018　《建筑防雷设计规范》GB50057-2010

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013　　《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017　　《建筑电气与智能化通用规范》GB55024 -2022

《电影院建筑设计规范》JGJ58-2008　　《消防设施通用规范》GB55036 -2022

e. 其他有关国家及地方的现行规程、规范及标准（略）。

三. 设计范围

1. 为此次建筑一层审片厅区域装修改造配套的电气设计，未装修改造区域及阴影部分不在本次设计范围内。

涉及负一层配电间的改造增容等由建设方与供电部门协调，其工作内容不在本次工程范围内。

2. 本工程电气设计包括装饰改造范围内的以下电气系统：1）电力配电系统；2）照明系统；3）接地系统及安全措施；4）火灾自动报警系统。

3. 灯具布置及数量以装饰图为准。

4. 综合布线系统、监控系统、会议系统、舞台灯光系统、设备集成专用接地等由（集成商）智能化专业另行设计。

5. 本设计仅根据装修对火灾自动报警系统末端点位进行调整，系统设计按原土建电气施工图。

6. 本工程为室内装修和改造工程，建筑物防雷及基础接地按原建筑现状。

四. 10/0.4kV变配电系统

2. 供电电源：

1. 负荷等级：本工程疏散应急照明、消防设备为二级负荷。

1）本工程所有电源进线均引自建筑地下室内专变配电房。

2）根据本工程建筑类别、性质及规范要求：二级负荷：采用双电源供电。三级负荷：采用单电源供电。

3）计量：在进线总箱处设置总计量，各出线回路处做内部分计量。

五. 电力配电系统

1. 主要包括风机等设备配电。

2. 低压配电系统采用～220/380V放射式与树干式相结合的方式，对于单台容量较大的负荷或重要负荷采用放射式供电；对于照明及一般负荷采用树干式与放射式相结合的供电方式。三级负荷：采用单电源供电。

3. 本工程根据现状功能对原土配电系统进行调整，引自本工程地下室内专变配电房。

4. 招投标及施工时，应仔细踏勘现场，熟悉原电气图纸和建设单位装修意图，对电源改造部分充分掌握现场情况。对从专变配电房接线应考虑相应线缆、空气开关、铜管及计量电表更换改造费用。

六. 照明配电系统

1. 主要包括一般工作照明、局部照明、疏散应急照明。

2. 光源和照度：一般场所为荧光灯或其他节能型灯具，色温要求在3300K～5300K之间。

3. 照明、插座分别由不同的支路供电，均为单相三线，配线详电气系统图。所有插座回路、安装高度低于2.5米的照明灯具的回路均设剩余电流断路器保护。平面图中未标注导线根数均为3根。

4. 本工程的灯具光源由建设单位根据工程要求选型订购，并应满足以下要求：应选择节能型光源，包括LED灯、T5、T8直管荧光灯、紧凑型荧光灯或金属卤化物灯，并配置电子镇流器或高效电路镇流器并带补偿电容器，使cosø≥0.9。开敞式荧光灯和工矿灯的灯具效率不低于75%；带格栅时，灯具效率不低于65%；LED保护罩筒灯不低于70lm/W；LED平面灯不低于75lm/W。LED照明应用相关要求：长期工作或停留的房间及场所，色温不宜高于4000K；显色指数：Ra≥80，R9>0；选用同类光源之间的色容差：SDCM≤5；在寿命期内LED的色品坐标与初始值的偏差不应超过0.007；LED灯具在不同方向上的色品坐标偏差不应超过0.004；效能应满足标准要求。

5. 功能性灯具如：荧光灯、出口标志灯、疏散指示类、应急照明灯需有国家主管部门的检测报告，达到设计要求的方可投入使用。

6. 照明控制：一般照明均采用就地设置照明开关控制，公共走廊照明采用智能开关控制。

7. 装饰用灯具需与装修设计专业及甲方商定。功能性灯具如：荧光灯、出口标志灯、疏散指示类需有国家行政主管部门的检测报告，达到设计及有关部门要求的方可投入使用。

七. 设备选择及安装

1. 所有设备主机、送排风机，空调、热交换器等设备控制箱均由设备生产厂家配套供应，本设计仅供入电源。所有随产品或设备配套供应的控制箱，安装时应了解控制原理和接线要求，有关控制线路如需与消防等弱电系统相连接的，应与弱电系统配合实施。设备的接地和LED屏内的照明以及动力装置由生产厂家提供安装要求，施工单位根据要求安装。从桥架引至配电箱的电缆或电线穿SC管保护。其他配电柜（箱）、控制箱等，除注明外，均采用标准定型产品；接地端子箱如无标准产品的，则采用非标定制产品。消防专用设备的热继电器过载保护只报警，不跳闸。所有消防专用设备的配电保护断路器的过载长延时脱扣均要求取消。

2. 风机等有关设备的电气具体进出线位置详见产品工艺图纸或资料，设备安装时应将现场设备的电气容量、定位等参数与图纸进行核对，如有不符应及时通知有关单位作相应修正。

3. 所有照明配电箱，防火分区隔墙上明装外，其它均为暗装（剪力墙上除外）；安装高度为底边距地1.5m。应急照明箱箱体，应有明显标志，并作防火处理。

4. 动力箱，控制箱除机房、防火分区隔墙上明装外，其它均为暗装，箱体高度600mm以下，底边距地1.5m；600mm～800mm高，底边距地1.2m；800mm～1000mm高，底边距地1.0m；1000mm～1200mm高，底边距地0.8m；1200mm以上，为落地式安装，所有落地式配电柜均下设基础，并用10#槽钢作底座，总高度0.2米。如各电气控制柜（箱）上方有水管，则应加设防水设施。

5. 电缆桥架：电缆桥架水平安装时，支架间距不大于1.5～3m，垂直安装时，支架间距不大于2m。桥架施工时，应注意与其它专业的配合。电缆桥架穿过防烟分区、防火分区、楼层时应在安装完毕后，用防火材料封堵。

6. 出口标志灯在门上方安装时，底边距门框0.2m；若门上无法安装时，在门旁墙上安装，顶距吊顶50mm；疏散诱导灯暗装，底边距地0.3m。管吊时，底边距地2.5m。

7. 照明开关、插座均为暗装，除注明者外，均为250V，10A。除注明者外，插座均为单相两孔+三孔安全型插座。除注明者外，插座均为底边距地0.3m。开关底边距地1.3m，距门框0.2m。

8. 各灯具布置应与本设计消防布置及相关专业的风管，烟感、消防广播等互相协调，且可作局部调整，但不得违反国家有关消防设计规范。

9. 增设线缆涉及原有井道内导线槽设备安装不详之处均详见原土建电气图。

10. 开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火措施。卤钨灯和额定功率不小于100W的白炽灯泡的吸顶灯、槽灯、嵌入式灯，其引入线应采用瓷管、矿棉等不燃材料作隔热保护。卤钨灯和额定功率不小于100W的白炽灯泡的吸顶灯、槽灯、嵌入式灯，其引入线应采用瓷管、矿棉等不燃材料作隔热保护。额定功率不小于60W的白炽灯、卤钨灯、高压钠灯、金属卤化物灯、荧光高压汞灯（包括电感镇流器）等，不应直接安装在可燃物体上或采取其他防火措施。

八. 电缆、导线的选型及敷设

1. 各电源均引接自变配电所低压配电柜。同一路径上一级负荷及消防负荷供电的双电源电缆应敷设在不同桥架上，当条件限制只有一条桥架时则应用隔板隔开。

2. 主干线的型号规格详见系统图所示。

导线和电缆敷设方式：CT 表示在桥架内敷设，WC为沿墙暗敷设，WS为沿墙明敷设，SCE为平顶内暗敷，FC为地面内暗敷；MT表示JDG电线管，SC 为热镀锌厚水煤气钢管。PC为阻燃塑料管。

3. 对大容量用电设备选用单独电缆沿桥架或母线槽明敷设，由低压配电室以放射式供电。消防用电设备供电缆线的选型及敷设应满足防火要求：暗敷设时应穿管并应敷设在不燃烧体结构内且保护厚度不应小于30mm；明敷设时应穿有防火保护的金属管或有防火保护的封闭式金属线槽。

4. 各照明分支回路除系统图注明外，均穿电线管在墙、柱、楼板内暗敷设。机房内管线在不影响使用及安全的前提下，可采用热镀锌钢管、金属线槽或电缆桥架明敷设。消防管线则按规范要求加涂防火涂料。

5. 由接线盒引入各电气设备一段线路，均穿金属软管保护。加为消防管线，则应穿钢质（耐火）波纹管（或普利卡管）或在外壁加涂两遍防火涂料。

6. 电缆桥架以及电气小间内的设备安装可详见国家标准图集《电气竖井设备安装》04D701-1及《电缆桥架安装》04D701-3。亦可参照生产厂家产品样本。桥架除注明型号规格外，所有配件亦均由生产厂配套供应。

7. 电气管线敷设应与其他各专业密切配合，做好预埋预留工作。在与其他专业管线交叉或平行敷设时，应严格按国家有关规范要求执行，与水管、风管交叉时原则上从上穿越（与热力管道交叉则在下方）。若穿线管线距离较长，则可按规范要求增设过路箱（盒）。如电气桥架管线上方有水管，则应加设防水设施。

8. 电气线路不应穿越或敷设在燃烧性能为B1或B2级的保温材料中；确需穿越或敷设时，应采取穿金属管并在金属管周围采用不燃隔热材料进行防火隔离等防火保护措施。设置开关、插座等电器配件的部位周围应采取不燃隔热材料进行防火隔离等防火保护措施。

9. 消防配电线路的选择与敷设，应满足消防用电设备火灾时持续运行时间的要求，并应符合下列规定：

1）在人员密集场所疏散通道采用的火灾自动报警系统的报警总线，应选择燃烧性能B1级的电线、电缆；其他场所的报警总线应选择燃烧性能不低于B2级的电线、电缆。消防联动总线及联动控制线应选择耐火铜芯电线、电缆。电线、电缆的燃烧性能应符合现行国家标准《电缆及光缆燃烧性能分级》GB31247的规定。

2）消防用电设备火灾时持续运行的时间应符合国家现行有关标准的规定。

3）疏散照明配电箱等消防负荷采用树干式供电时，宜选择预分支耐火电缆和分支矿物绝缘电缆。

4）电压等级超过交流50V以上的消防配电线路在吊顶内或室内接驳时，应采用防火防水接线盒，不应采用普通接线盒接线。

10. 耐火电线电缆应根据消防用电设备火灾发生期间的最少持续供电时间选择，并应符合下列规定：

1）消防电源的主干线、防烟和排烟设备的电源线路应采用耐火温度950℃、持续供电时间180min的耐火电缆；

2）消防联动控制线路、火灾自动报警系统的报警总线以及消防疏散应急照明等其他消防用电设备的电源线路应采用耐火温度不低于750℃、持续供电时间不少于90min的耐火电线电缆；

3）消防控制线路、火灾自动报警系统的报警总线应采用耐火温度不低于750℃，持续供电时间不少于90min的耐火电线电缆。

11. 消防配电线路的敷设应符合下列规定：

1）除有特殊规定外，相同电压等级的双电源回路可在同一专用电缆桥架内敷设，当采用槽盒布线时，应采用金属隔板分隔；

2）当水平敷设的火灾自动报警系统传输线路采用穿导管布线时，不同防火分区的线路不应穿入同一根导管内；

3）火灾自动报警系统线路暗敷时，应采用穿金属导管或B1级阻燃刚性塑料管保护并应敷设在不燃性结构内且保护层厚度不应小于30mm；消防用电设备、消防联动控制、自动灭火控制、通信、应急照明及应急广播等线路暗敷设时，应采用穿金属导管保护；

12. 非消防负荷线缆应符合下列规定：

1）人员密集的公共场所，电线电缆燃烧性能应选用燃烧性能B1级、产烟毒性为t1级、燃烧滴落物/微粒等级为d1级；

2）建筑物内水平布线和垂直布线选择的电线和电缆燃烧性能宜一致。

14. 穿金属导管的绝缘电线（两根除外），其总截面积（包括外护层）不应超过导管内截面积的40%。

15. 所有穿过建筑物伸缩缝、沉降缝、后浇带的管线应按国家、地方标准图集中有关作法施工。

16. 平面图中所有回路均按回路单独穿管，不同支路不应共管敷设。各回路N、PE线均从箱内引出。PE线必须用绿/黄导线或标识。

九. 建筑物防雷、接地及安全

（一）建筑物防雷

1. 本工程为室内装修和改造工程，建筑物防雷及基础接地按原建筑现状。采取防止闪电电涌侵入等措施。

本单体建筑物电子信息系统的雷电防护等级定为D级。

（二）接地及安全

1. 本工程防雷接地、电气设备的保护接地等的接地共用统一接地极，要求接地电阻不大于1欧姆，实测不满足要求时，增设人工接地极。

2. 本工程电气保护接地采用TN-S系统，在变电所低压配电柜后工作零线与保护接地线分别设置。电缆桥架及其支架全长不大于30m时，不应少于2处与保护导体可靠连接；全长大于30m时，每隔20m～30m应增加一个连接点。起始端和终点端均应可靠接地。电缆桥架通长敷设-25X4热镀锌扁钢一根作为保护接地干线，电气竖井的每层均须设置接地端子箱。配电柜箱、桥架、金属管等所有电气设备正常不带电而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备的金属外壳均须可靠接地保护。

3. 外墙内、外竖直敷设的金属管道及金属物的顶端和底端，应与防雷装置等电位连接。

4. 在电气接地装置与防雷接地装置共用或相连的情况下，应在低压电源线路引入的总配电箱、配电柜处装设经试验的电涌保护器。电涌保护器的电压保护水平值应小于或等于2.5KV。每一保护模式的冲击电流值，当无法确定时应取等于或大于12.5KA。

5. 过电压保护：在变配电室低压母线及在在低压电源线路引入的总配电箱、配电柜处上装Ⅰ级试验的电涌保护器（SPD），对靠近需要保护的设备处按具体情况装设Ⅱ级或Ⅲ级试验的电涌保护器。

6. 本工程采用总等电位联结，总等电位板由紫铜板制成，总等电位联结线采用WDZ-BYJR-1X25mm2/PC32，总等电位联结均采用各种型号的等电位卡子，不允许在金属管道上焊接。

7. 各设备用房辅助等电位施工时根据现场设置；具体做法参见国标图集15D502《等电位联结安装》。

8. 在建筑物引下线附近及出入口处采取保护人身安全需采取的防接触电压和跨步电压的措施，利用建筑物金属构架和建筑物互相连接的钢筋在电气上是贯通且不少于10根柱子组成的自然引下线，作为自然引下线的柱子包括位于建筑物四周和建筑物内的。

9. 在建筑物内应将下列导电体作总体等电位联结：具体详见标准图集15D502。

1）PE、PEN干线；

2）电气装置接地极的接地干线；

3）建筑物内的水管、煤气管、采暖和空调管道等金属管道。

4）建筑物内的金属构件等导电体。

十. 其他：

1. 所有电气装置的安装施工应与土建、水、暖等各专业相互协调，互相配合，及时做好预埋预留工作。施工时须结合工艺设计对建筑要求图纸施工。

2. 凡与施工有关而又未说明之处，参见国家、地方标准图集施工，或与设计院协商解决。

3. 本工程所选设备、材料，必须具有国家级检测中心的检测合格证书（3C认证）；必须满足与产品相关的国家标准；供电产品、消防产品应具有入网许可证。

4. 为设计方便，所选设备、材料、元器件型号仅供参考，招标所确定的设备规格、性能等技术指标，不应低于设计图纸的要求。所有设备确定厂家后均需建设、施工、设计、监理四方进行技术交底。

5. 根据国务院签发的《建设工程质量管理条例》

1）.本设计文件需报县级以上人民政府建设行政主管部门或其他有关部门、施工图审图部门审查批准后，方可使用。

2）.建设方应提供电源等市政原始资料，原始资料必须真实、准确、齐全。

3）.由各单位采购的设备、材料，应保证符合设计文件及合同的要求。

4）.施工单位必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工，不得擅自修改工程设计。施工单位在施工过程中发现设计文件和图纸有差错的，应当及时提出意见和建议。

5）.建设工程竣工验收时，必须具备设计单位签署的质量合格文件。

6. 电气竖井等本建筑内所有电气预留孔洞及穿越防火分区电气管线、桥架等在电气设备安装完毕后必须用防火堵料封堵。

7. 施工注意事项：为了图面清晰，一些电气线路走向位置可能与实际有别或非最佳，施工应根据现场情况作相应调整，任何调整均应符合国家有关规范。

8. 选用国家建筑标准设计图集：

1）15D501《防雷与接地安装》；

2）16D303-3《常用水泵控制电路图》；

3）16D303-2《常用风机控制电路图》；

4）09DX001《建筑电气工程设计常用图形和文字符号》；

5）09DX003《民用建筑工程电气施工图设计深度图样》；

6）15D502《等电位联结安装》等。

十一. 涉及负一层配电间的改造增容等由建设方与供电部门协调，其工作内容不在本次工程范围内。

设计单位	建筑行业（建筑工程）甲级 A133A02327 市政行业专业乙级 风景园林专项甲级 城乡规划编制乙级 浙江恒欣设计集团股份有限公司 上海市松江区中辰路[11号]号楼2楼 TEL:021-67658768 18930288499	会签栏	建	审　定		项目负责人		建设单位：天山电影制片厂	图名	电气设计说明	比　例	1:100	出图负责人		注册结构师执业用章	注册建筑师执业用章	未盖出图专用章无效
		结	水	审　核		专业负责人		项目名称：天山电影制片厂少数民族语影片译制审片厅维修改造项目			图　号	电施-01					
		电	暖	校　对		设计/绘图		单体名称：天山电影制片厂少数民族影视制作中心	工程编号		出图日期	2026.4	版　次	1			