

绍兴市龙山书院项目剧场舞台工艺设备采购 项目招标文件

项目业主：绍兴市未来社区开发建设有限公司

招标人：绍兴市交通建设有限公司

招标代理机构：浙江益诚工程咨询有限公司

2024年1月

绍兴市龙山书院项目剧场舞台工艺设备采购项目招标文件

招标人：绍兴市交通建设有限公司（盖章）

招标人法定代表人：陈刚（签字或盖章）

招标人地址：绍兴市越城区凤林西路 135 号

邮政编码：312000

联系电话：0575-88126111 传真：/

联系人：张翔岚 手机：15757598977

招标人统一社会信用代码：91330600MA29CA1WXB

招标代理机构名称：浙江益诚工程咨询有限公司（盖章）

法定代表人：沈春娥（签字或盖章）

地址：绍兴市越城区朝皇路正大综合楼 5 楼

邮政编码：/

联系电话：17815918197 传真：/

联系人：马哲登

签发日期：2024年 月 日

目录

第一章 招标公告

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

一、总则

二、招标文件

三、投标文件

四、投标

五、开标

六、评标

七、授予合同

八、重新招标和不再招标

九、纪律和监督

十、需要补充和其他内容

第三章 评标办法（综合评估法）

第四章 合同主要协议条款

第五章 工程量清单

第六章 图纸

第七章 技术标准和要求

第八章 投标文件格式

第一章 招标公告

绍兴市龙山书院项目剧场舞台工艺设备采购项目招标公告

1. 招标条件

本招标项目绍兴市龙山书院新建工程（项目名称）已由绍兴市发展和改革委员会（项目审批、核准或备案机关名称）以 2103-330600-04-01-371497（批文名称及编号）批准建设，项目业主为绍兴市未来社区开发有限公司，建设资金来自自筹（资金来源），项目出资比例为100%，招标人为绍兴市交通建设有限公司。项目已具备招标条件，现对该项目的绍兴市龙山书院项目剧场舞台工艺设备采购项目进行公开招标。

2. 项目概况与招标范围

2.1 建设地点：位于绍兴市未来社区西侧地块，东临镜水路，南临兴越路，西临瓜渚湖东直江，北至中地镜水湾地块。

2.2 建设规模：项目总概算 120819.56 万元，其中工程建设费 90809.01 万元，其中本项目建安工程造价 8524.1614 万元，建设规模：项目总用地面积 37245.84m²，总建筑面积 147743.45m²，其中：地上建筑面积 110497.61m²，地下建筑面积 37245.84m²。

2.3 招标范围：绍兴市龙山书院项目剧场舞台机械、剧场灯光系统、剧场音响系统、剧场 LED 屏系统、音乐厅舞台机械、音乐厅灯光系统、音乐厅音响系统、座椅采购。

本项目招标控制价：1460 万元。

2.4 计划工期：以招标人发出的开工指令后 60 个日历天内，完成设备及材料供货、安装、调试、试运行、验收及交付使用，具体应与工程施工总进度计划同步。

2.5 质量要求：合格。

2.6 标段划分：/。

2.7 资格审查方式：资格后审。

3. 投标人资格要求必须满足以下条件：

3.1.1 投标人需具备：①电子与智能化工程专业承包二级及以上资质，并具有有效期内的安全生产许可证。

3.1.2 业绩要求：投标人自 2020 年 1 月 1 日以来（以合同签订日期为准），完成过类似剧场项目单个业绩 900 万以上【类似业绩指单项合同同时包含舞台机械、灯光、音响（音视频）、座椅四项的集成项目】。投标人须提供中标通知书、合同、竣（交）工验收证明；若竣（交）工验收证明、合同中不能体现规模、项目特征等内容的，则还须提供项目所在地行业主管部门或业主单位出具的证明复印件（需加盖提供单位盖章）。

3.2 主要设备、材料要求：/。

3.3 其他要求：

3.3.1 企业具有绍兴市公共资源交易中心工程建设项目年度登记资格并在有效期内。

3.3.2 企业需要 $\underline{\quad}$ ，项目负责人 $\underline{\quad}$ 。

3.3.3 企业在 $\underline{\quad}$ 年 $\underline{\quad}$ 月 $\underline{\quad}$ 日前与 $\underline{\quad}$ 签订劳动者工资保障金管理协议。

3.4 本次招标**不接受**联合体投标。联合体投标的，应满足下列要求： $\underline{\quad}$

3.5 各投标人均可就上述标段中的 $\underline{\quad}$ （具体数量）个标段投标。

4. 招标文件获取

4.1 凡有意参加投标者，请于2024年月日8:30时至2024年月日17:00时，在绍兴市公共资源交易中心电子招投标交易平台（<http://p.ggb.sx.gov.cn:6081/TPBidder/>）自行下载招标文件，截止期后交易平台不再提供下载服务；未在规定时间内获取招标文件的，不接受其投标。

4.2 招标文件每套售价 $\underline{\quad}$ 元，售后不退。图纸押金 $\underline{\quad}$ 元，在退还图纸时退还（不计利息）。

5. 投标保证金

本工程需缴纳投标保证金**20**万元，投标保证金在投标人自行获取招标文件后，在2024年 月 日17:00时前缴纳，缴纳方式为：

①投标人基本账户开具的票据，即汇票、电汇、转账支票等（不包括现金）。保证金缴入账户：账户一：开户单位名称：绍兴市公共资源交易中心保证金专户，开户行：绍兴银行营业部；账号：；账户二：开户单位名称：绍兴市公共资源交易中心保证金专户，开户行：中信银行绍兴城东支行；账号：；投标人可自主选择以上账户之一缴纳投标保证金（若联合体投标的，则由联合体牵头人缴纳）。

②招标人接受投标保证金电子保险、担保保函。投标人自行在电子招投标交易平台（<http://p.ggb.sx.gov.cn:6081/TPBidder/>）中自主选择办理。电子保函费用必须从投标人企业基本账户转出，并在投标保证金缴纳截止时间前办妥保函手续。

6. 其他有关内容

6.1 评标入围方法：**全部入围**。

6.2 评标方法：**综合评分法（设技术标，不采用计算机辅助评标）**；

6.3 中标方式：**最高分中标**。

6.4 投标文件的递交：投标文件递交的截止时间为2024年月日时，地点为绍兴市公共资源交易中心指定开标室。

7. 发布公告的媒介

本次招标公告同时在 $\underline{\quad}$ （发布公告的媒介名称）上发布。

8. 若本公告相关内容与正式发出的招标文件不一致，以正式发出的招标文件为准。

9. 联系方式

招标人：绍兴市交通建设有限公司 招标代理机构：浙江益诚工程咨询有限公司

地 址：绍兴市越城区凤林西路135号 地址：绍兴市越城区朝皇路正大综合楼5楼

联系人：张翔岚

联系人：马哲登

电话：15757598977

电话：17815918197

招标人：绍兴市交通建设有限公司

招标代理机构：浙江益诚工程咨询有限公司

2024年月日

绍兴市公共资源交易中心意见：

年 月 日

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

条款号	条款名称	编列内容
1.1.2	招标人	名称：绍兴市交通建设有限公司
1.1.3	招标代理机构	名称：浙江益诚工程咨询有限公司
1.1.4	项目名称	绍兴市龙山书院项目剧场舞台工艺设备采购项目
1.1.5	建设地点	位于绍兴市未来社区西侧地块，东临镜水路，南临兴越路，西临瓜渚湖东直江，北至中地镜水湾地块。
1.2.1	资金来源	自筹
1.2.2	出资比例	100%
1.2.3	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	<p>本项目材料采购包括：<u>剧场舞台机械、剧场灯光系统、剧场音响系统、剧场LED屏系统、音乐厅舞台机械、音乐厅灯光系统、音乐厅音响系统、座椅等。</u></p> <p>详细内容参见本材料清单和施工图。</p> <p>招标控制价 <u>1460</u> 万元。</p> <p>关于招标范围的更详细说明可见第七章“技术标准和要求”。</p>
1.3.2	计划工期	<p>计划工期：<u>以招标人发出的开工指令后 60 个日历天内，完成设备及材料供货、安装、调试、试运行、验收及交付使用，具体应与工程施工总进度计划同步。</u></p>
1.3.3	质量要求	<p>质量标准：<u>合格</u>。</p> <p>关于质量要求的详细说明见第七章“技术标准和要求”。</p>
1.4.1	投标人资质条件、能力和	资质条件：

	信誉	<p>投标人资格要求必须满足以下条件：</p> <p>1、投标人需同时具备：<u>①电子与智能化工程专业承包二级及以上资质，并具有有效期内的安全生产许可证。</u></p> <p>2、业绩要求：<u>投标人自 2020 年 1 月 1 日以来（以合同签订日期为准），完成过类似剧场项目单个业绩 900 万以上【类似业绩指单项合同同时包含舞台机械、灯光、音响（音视频）、座椅四项的集成项目】。投标人须提供中标通知书、合同、竣（交）工验收证明；若竣（交）工验收证明、合同中不能体现规模、项目特征等内容的，则还须提供项目所在地行业主管部门或业主单位出具的证明复印件（需加盖提供单位盖章）。</u></p> <p>3、其他要求：<u>企业具有绍兴市公共资源交易中心工程建设项目年度登记资格并在有效期内。</u></p>
1.4.2	是否接受联合体投标	<input checked="" type="checkbox"/> 不接受 <input type="checkbox"/> 接受，应满足下列要求： /。
1.9.1	踏勘现场	<input checked="" type="checkbox"/> 不组织 <input type="checkbox"/> 组织，踏勘时间： 踏勘集中地点：
1.10.1	投标预备会	<input checked="" type="checkbox"/> 不召开 <input type="checkbox"/> 召开，召开时间： 召开地点：
	招标人书面澄清的时间	年 月 日
1.10.2	投标人提出问题的截止时间	年 月 日 时 分
1.10.3	招标人书面答疑时间	年 月 日
1.11	分 包	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许，分包内容要求： / 分包金额要求： / 接受分包的第三人资质要求： /

1.12	偏 离	<input type="checkbox"/> 不允许 <input checked="" type="checkbox"/> 允许，可偏离的项目和范围见第七章 “技术标准和要求”：按招标文件执行 允许偏离最高项数：按招标文件执行 偏差调整方法：按招标文件执行
2.1	构成招标文件的其他材料	
2.2.2	投标截止时间	年月日时分
2.2.3	投标人确认收到招标文件澄清的时间	在收到相应澄清文件后 <u>3</u> 小时内
2.3.2	投标人确认收到招标文件修改的时间	在收到相应修改文件后 <u>3</u> 小时内
3.1.1	构成投标文件的其他材料	
3.2.1	最高投标限价	1. 最高投标限价 <u>1460</u> 万元； 2. <input type="checkbox"/> 最高投标限价在招标文件澄清或修改文件中发布； 3. <input checked="" type="checkbox"/> 风险控制价：为防止投标人恶意低价竞标，最高投标限价的 85% 作为风险控制价 <u>1241</u> 万元。 注：报价低于风险控制价的投标人需作出书面说明并提供相关证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相关证明材料的，由评标委员会认定该投标人以低于成本报价竞标，应当否决其投标。
3.3.1	投标有效期	60/90/120，确定 <u>90</u> 天
3.4.1	投标保证金	形式： <u>见招标公告</u> 金额： <u>见招标公告</u> 递交方式： <u>见招标公告</u>
3.5.2	近年财务状况的年份要求	<u> </u> / 年，指 <u> </u> / 年 <u> </u> / 月 <u> </u> / 日起至年 <u> </u> / 月 <u> </u> / 日止。
3.5.3	近年完成的类似项目的年份要求	<u> </u> / 年，指 <u> </u> / 年 <u> </u> / 月 <u> </u> / 日起至 <u> </u> / 年 <u> </u> / 月 <u> </u> / 日止。

3.5.5	近年发生的诉讼及仲裁情况的 年份要求	____/____年，指____/____年____/____月____/____日起至____/____年____/____月____/____日止。
3.6	是否允许递交备选投标方案	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许
3.7.3	签字和（或）盖章要求	按招标文件要求
3.7.4	投标文件副本份数	资格审查资料 正本 1 份，副本 6 份； 商务标正本 1 份，副本 6 份； 技术标正本 1 份，副本 6 份。
3.7.5	装订要求（采用计算机辅助评标的不作要求）	按照投标人须知第 3.1.1 项规定的投标文件组成内容，投标文件应按以下要求装订： <input type="checkbox"/> 不分册装订 <input checked="" type="checkbox"/> 分册装订 1、资格审查资料 2、商务标 3、技术标 分册装订的资格审查资料、商务标、技术标应采取分装密封。
4.1.2	封套形式及要求写明	1. 封套形式：/。 2. 写明内容： 招标人地址： 绍兴市越城区凤林西路 135 号； 招标人名称： 绍兴市交通建设有限公司，绍兴市龙山书院项目剧场舞台工艺设备采购项目 （项目名称）/ 标段投标文件在年月日时分前不得开启。
4.2.2	递交投标文件地点	本项目采用投标人现场递交或邮寄投标文件递交。 (1) 采用现场递交的，将密封的投标文件在开标当日 09:00 时至 09:30 时递交至绍兴市公共资源交易中心四楼指定开标室，投标文件递交后即交即走。投标文件递交地址：绍兴市迪荡新城惠利街 20 号鼎盛时代大厦四楼指定开标室（绍兴市公共资源交易中心）。 (2) 采用邮寄投标文件递交的，将密封的投标文件在开标当日 09:30 时前（以签收时间为准）邮寄至绍兴

		<p>市公共资源交易中心（地址：绍兴市迪荡新城惠利街20号，鼎盛时代大厦，绍兴市公共资源交易中心四楼，收件人：严勇为，电话0575-88127872，建议选择对邮寄物品较为负责且能认真派件到收件人的快递公司邮寄投标文件）。</p> <p>投标人在开标现场不需要书面签字确认等有关操作。采用投标人现场递交或邮寄投标文件递交的，须在投标文件包装最外层（采用邮寄的，在邮寄外包装最外层）注明所投项目全称、投标人全称(加盖公章)、联系人、联系电话等信息；因外包装信息不全或未加盖投标人公章导致的投标失败，其责任由投标人自行承担。</p> <p>注：（1）因邮寄过程中出现投标文件包封破损、文件丢失、文件送达时间延误等引起投标文件无法按时按要求送达的，其责任由投标人自行承担；（2）接收快递方仅对邮寄外包装负责，对于外包装内部的密封情况由投标人自行承担责任。</p>
4.2.3	是否退还投标文件	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是，退还安排：
5.1	开标时间和地点	<p>开标时间：同投标截止时间</p> <p>开标地点：绍兴市公共资源交易中心指定开标室</p>
5.2	开标程序	<p>（1）密封情况检查：</p> <p>（2）开标顺序：</p> <input type="checkbox"/> 按评标入围产生顺序依次开标 <input checked="" type="checkbox"/> 按投标报名顺序依次开标
6.1.1	评标委员会的组建	<p>评标委员会构成：<u>按规定</u>；</p> <p>评标专家确定方式：<u>按规定</u>。</p>
7.1	评标委员会推荐中标候选人数量	<u>1</u> 名
7.3.1	履约担保	<p>担保形式采用以下形式：<input checked="" type="checkbox"/>保险公司保险（须经绍兴市住建局和保险行业协会报备的绍兴市建设工程综合保险共保体保单或保函）、<input checked="" type="checkbox"/>银行保函（市</p>

		区范围内符合规定要求的银行业金融机构的保函)。
10. 需要补充的其他内容		
10.1 词语定义		
10.1.1	类似项目	类似项目是指：____/____
10.1.2	不良行为记录	不良行为记录是指： <u>1、主管业务部门停接业务处分</u>
...	...	
10.2 招标控制价		
10.2.1	招标控制价：	<input checked="" type="checkbox"/> 不设招标控制价 <input type="checkbox"/> 设招标控制价
10.2.2	招标控制价的编制依据：	一、定额套用：/ 二、费用计取：/ 三、所选用材料及人工的计价依据：/ 1、材料价格：/ 2、人工单价（包括机械人工单价）：/
10.3 “暗标”评审		
	施工组织设计是否采用“暗标”评审方式	<input checked="" type="checkbox"/> 不采用 <input type="checkbox"/> 采用，投标人应严格按照第八章“投标文件格式”中“施工组织设计（技术暗标）编制及装订要求”编制和装订施工组织设计
10.5 计算机辅助评标		
	是否实行计算机辅助评标	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 计算机辅助评标方法见第三章“评标办法”。
10.6 投标人代表出席开标会		
	<p>投标人的法定代表人或授权委托人、项目负责人等均可不参加开标会议。若投标人法定代表人或授权委托人不在现场参加开标会议的，投标人需向招标代理机构人员告知联系方式，以备询标等事宜。若委派授权委托人在现场参加</p>	

	开标会议的，授权委托人均由投标人自行选择确定。
10.7	中标公示
	对中标候选人的情况（有业绩要求的，包括业绩）在绍兴公共资源交易网予以公示，公示期间招标人将对业绩及相关资质、证书原件等进行核查并将相关核查资料存档备案，公示期不少于3日（截止日为国家法定节假日的，自动顺延至法定节假日后的第1个工作日）。
10.8	知识产权
	构成本招标文件各个组成部分的文件，未经招标人书面同意，投标人不得擅自复印和用于非本招标项目所需的其他目的。招标人全部或者部分使用未中标人投标文件中的技术成果或技术方案时，需征得其书面同意，并不得擅自复印或提供给第三人。
10.9	重新招标的其他情形
	除投标人须知正文第8条规定的情形外，除非已经产生中标候选人，在投标有效期内同意延长投标有效期的投标人少于三个的，招标人应当依法重新招标。
10.10	同义词语
	构成招标文件组成部分的“通用合同条款”、“专用合同条款”、“技术标准和要求”和“工程量清单”等章节中出现的措辞“招标人”和“承包人”，在招标投标阶段应当分别按“招标人”和“投标人”进行理解，“项目负责人”按“项目负责人”进行理解。
10.11	监督
	本招标项目由 绍兴市政务服务办 参与监督，并请 绍兴市国信 公证处予以公证。
10.12	解释权

	<p>构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；如有不明确或不一致，构成合同文件组成内容的，以合同文件约定内容为准，且以专用合同条款约定的合同文件优先顺序解释；除招标文件中有特别规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按招标公告（投标邀请书）、投标人须知、评标办法、投标文件格式的先后顺序解释；同一组成文件中就同一事项的规定或约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由招标人负责解释。</p>
10.13	招标人补充的其他内容
10.13.1	<p>本招标项目由<u>绍兴市政务服务办</u>参与监督，并请<u>绍兴市国信</u>公证处予以公证。</p>
10.13.2	<p>本项目提供业主支付担保，担保形式采用以下形式：<input checked="" type="checkbox"/> <u>保险公司保险（须经绍兴市住建局和保险行业协会报备的绍兴市建设工程综合保险共保体保单或保函）</u>、<input checked="" type="checkbox"/> <u>银行保函（市区范围内符合规定要求的银行业金融机构的保函）</u>。</p>
10.13.3	<p>投标人提交的各类文件格式、内容、文字、次序与本招标文件规定不相符的，其有效性由本项目评标委员会进行甄别。评标委员会可以认定投标人提交的不符合本招标文件规定格式、内容及文字、次序的相关文件为无效文件。</p>
10.13.4	<p>评标委员会推荐的第一中标候选人在公示期间，被举报、投诉存在有资质、资格、报价、业绩等方面缺陷不能作为中标人时，招标人将在有关部门调查核实后，重新组织招标。</p>
10.13.5	<p>本项目招标评标采用<u>综合评分法（设技术标）</u>方式评标。</p> <p>中标方式：<u>总得分最高者为中标候选人。若出现最高总得分相同的情况，取其中报价较低者为中标候选人，若报价也相同，则由招标人当场抽签确定中标候选人。</u></p>
10.13.6	<p>为保证供货产品的质量及货源纯正，在中标结果公示期内，中标候选人需提供主要投标产品（主要有：<u>剧场舞台机械、剧场灯光系统、剧场音响系统、剧场LED屏系统、音乐厅舞台机械、音乐厅灯光系统、音乐厅音响系统、座椅</u>）的制造厂家针对本项目授权书原件，若中标候选人不能提供的，视为自动放弃中标，其投标保证金不予退还。</p>

1. 总则

1.1 项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国招标投标法》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现对本标段**材料供货**进行招标。

1.1.2 本招标项目招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 本标段招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 本招标项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 本标段建设地点：见投标人须知前附表。

1.2 资金来源和落实情况

1.2.1 本招标项目的资金来源：见投标人须知前附表。

1.2.2 本招标项目的出资比例：见投标人须知前附表。

1.2.3 本招标项目的资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 招标范围、计划工期和质量要求

1.3.1 本次招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 本标段的计划工期：见投标人须知前附表。

1.3.3 本标段的质量要求：见投标人须知前附表。

~~1.4 投标人资格要求（适用于已进行资格预审的）~~

~~投标人应是收到招标人发出投标邀请书的单位。~~

1.4 投标人资格要求（适用于未进行资格预审的）

1.4.1 投标人应具备承担本标段**材料供货**的资质条件、能力和信誉。

（1）资质条件：见投标人须知前附表；

（2）财务要求：见投标人须知前附表；

（3）业绩要求：见投标人须知前附表；

（4）信誉要求：见投标人须知前附表；

（5）项目负责人资格：见投标人须知前附表；

（6）其他要求：见投标人须知前附表。

~~1.4.2 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，除应符合本章第 1.4.1 项和投标人须知前附表的要求外，还应遵守以下规定：—~~

~~（1）联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务；—~~

~~（2）由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；—~~

—(3) 联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在同一标段中投标。—

1.4.3 投标人不得存在下列情形之一：

- (1) 为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；
- (2) 为本标段前期准备提供设计或咨询服务的，但设计施工总承包的除外；
- (3) 为本标段的监理人；
- (4) 为本标段的代建人；
- (5) 为本标段提供招标代理服务的；
- (6) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构同为一个法定代表人的；
- (7) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构相互控股或参股的；
- (8) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构相互任职或工作的；
- (9) 被责令停业的；
- (10) 被暂停或取消投标资格的；
- (11) 财产被接管或冻结的；
- (12) 在最近三年内有骗取中标或严重违约或重大工程质量问题的。

1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.6 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

1.7 语言文字

除专用术语外，与招标投标有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 踏勘现场

1.9.1 投标人须知前附表规定组织踏勘现场的，招标人按投标人须知前附表规定的时间、地点组织投标人踏勘项目现场。

1.9.2 投标人踏勘现场发生的费用自理。

1.9.3 除招标人的原因外，投标人自行负责在踏勘现场中所发生的人员伤亡和财产损失。

1.9.4 招标人在踏勘现场中介绍的工程场地和相关的周边环境情况，供投标人在编制投标文件时参考，招标人不对投标人据此作出的判断和决策负责。

1.10 投标预备会

1.10.1 投标人须知前附表规定召开投标预备会的，招标人按投标人须知前附表规定的时间和地点召开投标预备会，澄清投标人提出的问题。

1.10.2 投标人应在投标人须知前附表规定的时间前，以书面形式将提出的问题送达招标人，以便招标人在会议期间澄清。

1.10.3 投标预备会后，招标人在投标人须知前附表规定的时间内，将对投标人所提问题的澄清，以书面方式通知所有购买招标文件的投标人。该澄清内容为招标文件的组成部分。

1.11 分包

投标人拟在中标后将中标项目的部分非主体、非关键性工作进行分包的，应符合投标人须知前附表规定的分包内容、分包金额和接受分包的第三人资质要求等限制性条件。

1.12 偏离

投标人须知前附表允许投标文件偏离招标文件某些要求的，偏离应当符合招标文件规定的偏离范围和幅度。

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括：

- (1) 招标公告（或投标邀请书）；
- (2) 投标人须知；
- (3) 评标办法；
- (4) 合同条款及格式；
- (5) 工程量清单；
- (6) 图纸；
- (7) 技术标准和要求；
- (8) 投标文件格式；
- (9) 投标人须知前附表规定的其他材料。

根据本章第 1.10 款、第 2.2 款和第 2.3 款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。

2.2 招标文件的澄清或者修改

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向招标人提出，以便补齐。如有疑问，应在投标人须知前附表规定的时间前以书面形式（包括信函、电报、传真等可以有形地表现所载内容的形式，下同），要求招标人对招标文件予以

澄清。

2.2.2 招标人可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或修改。澄清或修改的内容可能影响投标文件编制的，招标人应当在投标截止时间至少 15 日前，以书面形式或有效的数据电文形式通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足 15 日的，招标人应当顺延提交投标文件的截止时间。

2.2.3 投标人在收到澄清或者修改内容后，应在投标人须知前附表规定的时间内以书面形式通知招标人，确认已收到该澄清或者修改。（注：采用电子投标的项目，潜在投标人应密切关注电子招投标交易平台，如有补充文件，投标人必须下载最新的澄清（补充）文件并导入投标文件制作工具，否则将无法上传至交易平台。）

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件应包括下列内容（按第八章 投标文件格式选择）：

1、资格审查资料：具体详见第八章投标文件格式资格后审投标人必须提交的资料。

2、投标函：_____ / _____

3、商务标：一、封面；二、授权委托书；三、投标函；四、投标承诺书；五、投标设备材料报价明细表；六、投标人需要说明的其他文件和说明（如有，格式自拟）。

4、技术标：封面、投标人提供的技术评审打分资料索引表、技术偏离表、设备性能以及技术参数和设备质量承诺书、根据技术标评标内容自拟（格式自拟）。

3.2 投标报价

3.2.1 投标人应按招标文件的要求填写相应表格。

3.2.2（补） 投标报价书写规范说明：

①投标文件中报价（包括下浮率，下同）填写要求为大写的，应用中文（中文大、小写均可）书写，数值表述清晰即可，但不得出现阿拉伯数字、标点符号或者中文以外的其他文字；填写要求为小写的或者不作要求的，均应采用阿拉伯数字和数学符号（如“.”、“%”等）书写，不得出现中文或其他文字。不满足以上书写规范要求或者未填写的，相应的投标文件作废标处理。

②投标文件中对同一内容有多处报价的，出现报价不一致时，按以下办法处理：

（1）大写与小写不一致的，以大写为准（大写或者小写书写不规范的，或未填写的按第“①”条处理）；

（2）有二个及以上大写报价且数值大小有不一致的，按废标处理；

（3）无大写报价的，但有二个以上小写报价且数值大小有不一致的，按废标处理。

3.2.4 本次招标以人民币报价，投标人的报价（合价）应包括因承包本次采购项目所需的货物价款、劳务、质检（自检）、运输、装卸、指导安装、指导调试、缺陷修复、风险、保险、税费、质保、培训、监造等费用。

投标人的报价必须是本标书所要求的全部项目投标价的总和，并以投标人在投标报价清单中提供的单价及总额价为依据。

各细目单价应报综合单价，包括一切与供货相关的费用。

投标人必须填报各项目单项的价款，今后采购量如有增减，其总价款则按实以单项价款调整。

投标设备材料报价明细表中标明的价格在合同执行过程中是固定不变的，不得以任何理由予以变更。每个投标人只允许有一个报价，任何有选择的报价将不予接受。

投标设备材料报价明细表以主要设备材料清单为准，投标设备材料报价明细表中不得漏填项目，否则当实施合同时投标人没有填入单价与金额的项目，将不予支付，并认为此项目费用已包括在价格表的其他项目的单价和金额之中。

投标设备材料报价明细表需加盖投标人公章并由法定代表人或其委托代理人签字或盖章。

3.3 投标有效期

3.3.1 在投标人须知前附表规定的投标有效期内，投标人不得要求撤销或修改其投标文件。

3.3.2 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改或撤销其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金。

3.4 投标保证金

3.4.1 按现行规定缴交及退还。

3.4.2 有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

（1）投标人在规定的投标有效期内撤销或修改其投标文件；

（2）中标人在收到中标通知书后，无正当理由拒签合同协议书或未按招标文件规定提交履约担保。

3.6 备选投标方案

除投标人须知前附表另有规定外，投标人不得递交备选投标方案。允许投标人递交备选投标方案的，只有中标人所递交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标人的备选投标方案优于其按照招标文件要求编制的投标方案的，招标人可以接受该备选投标方案。

3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按第八章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为

投标文件的组成部分。其中，投标函附录在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于招标人的承诺。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关工期、投标有效期、质量要求、技术标准和要求、招标范围等实质性内容作出响应。

3.7.3 投标文件应用不褪色的材料书写或打印，并由投标人的法定代表人或其委托代理人签字或盖单位章（不采用电子投标的项目，第八章“投标文件格式”中各处要求“盖投标人（牵头人）电子公章”和“盖法定代表人电子印章”均视作要求“盖章”）。委托代理人签字的，投标文件应附法定代表人签署的授权委托书。投标文件应尽量避免涂改、行间插字或删除。如果出现上述情况，改动之处应加盖单位章或由投标人的法定代表人或其授权的代理人签字确认。签字或盖章的具体要求见投标人须知前附表。

3.7.4 投标文件正本一份，副本份数见投标人须知前附表。正本和副本的封面上应清楚地标记“正本”或“副本”的字样。当副本和正本不一致时，以正本为准。

3.7.5 投标文件的正本与副本应分别装订成册，并编制目录，具体装订要求见投标人须知前附表规定。

4. 投标

4.1 投标文件的密封和标记

4.1.1 投标文件的资格审查资料、商务标与技术标应分开包装，分别加贴封条，并在封套的封口处加盖投标人单位章。资格审查资料纸质原件应单独存放在档案袋中，并在档案袋封面写明投标人名称、纸质原件等字样。

4.1.2 投标文件的封套上应写明的内容见投标人须知前附表。

4.1.3 未按本章第 4.1.1 项或第 4.1.2 项要求密封和加写标记的投标文件，招标人不予受理。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应在本章第 2.2.2 项规定的投标截止时间前递交投标文件。

4.2.2 投标人递交投标文件的地点：见投标人须知前附表。

4.2.3 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所递交的投标文件不予退还。

4.2.4 逾期送达的或者未送达指定地点的投标文件，招标人不予受理。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在本章第 2.2.2 项规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件，但应以书面形式通知招标人。

4.3.2 投标人修改或撤回已递交投标文件的书面通知应按照本章第 3.7.3 项的要求签字或盖章。招标人收到书面通知后，向投标人出具签收凭证。

4.3.3 修改的内容为投标文件的组成部分。修改的投标文件应按照本章第 3 条、第 4 条规定进行编制、密封、标记和递交，并标明“修改”字样。

5. 开标

5.1 开标程序

主持人按下列程序进行开标：

- (1) 宣布开标纪律；
- (2) 公布在投标截止时间前递交投标文件的投标人名称，**投标人不需到场。**
- (3) 宣布开标人、唱标人、记录人、监标人等有关人员姓名；
- (4) 按照投标人须知前附表规定检查投标文件的密封情况；
- (5) 按照投标人须知前附表的规定确定并宣布投标文件开标顺序；
- (6) 设有标底的，公布标底；
- (7) 按照宣布的开标顺序当众开标，公布投标人名称、标段名称、投标保证金的递交情况、投标报价、质量目标、工期及其他内容，并记录在案；
- (8) **投标人不需签字确认**、招标人代表、监标人、记录人等有关人员在开标记录上签字确认；
- (9) 开标结束。

5.2 评标入围办法：**全部入围**。

6. 评标

6.1 评标委员会

6.1.1 评标由招标人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由招标人或其委托的招标代理机构熟悉相关业务的代表，以及有关技术、经济等方面的专家组成。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见投标人须知前附表。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

- (1) 招标人或投标人的主要负责人的近亲属；
- (2) 项目主管部门或者行政监督部门的人员；
- (3) 与投标人有经济利益关系，可能影响对投标公正评审的；
- (4) 曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的。

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 评标

6.3.1 评标委员会按照第三章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。第三章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

6.3.2 **评标委员会通过邮件形式在线质询，投标单位通过邮件形式回复，一般应在 30 分钟内提供书面答复**，情况特别复杂的，经评标委员会同意后，可视情延长回复时限。

7. 合同授予

7.1 定标方式

除投标人须知前附表规定评标委员会直接确定中标人外，招标人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人，评标委员会推荐中标候选人的人数按有关规定。

7.2 中标通知

在本章第 3.3 款规定的投标有效期内，招标人以书面形式向中标人发出中标通知书，同时将中标结果通知未中标的投标人。

7.3 履约担保

7.3.1 中标人应按投标人须知前附表规定的金额、担保形式和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的履约担保格式向招标人提交履约担保。联合体中标的，其履约担保由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表规定的金额、担保形式和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的履约担保格式要求。

7.3.2 中标人不能按本章第 7.3.1 项要求提交履约担保的，视为放弃中标，其投标保证金不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.4 签订合同

7.4.1 招标人和中标人应当自中标通知书发出之日起 30 天内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同的，招标人取消其中标资格，其投标保证金不予退还；给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.4.2 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同的，招标人向中标人退还投标保证金；给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

8. 重新招标和不再招标

8.1 重新招标

有下列情形之一的，招标人将重新招标：

- (1) 投标截止时间止，投标人少于 3 个的；
- (2) 经评标委员会评审后否决所有投标的或有效标少于 3 个的。

8.2 不再招标

重新招标、评标后有效投标人仍少于 3 个或者所有投标被否决的，属于必须审批或核准的工程建设项目，经原审批或核准部门批准后不再进行招标。

9. 纪律和监督

9.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄漏招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与投标人串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

9.2 对投标人的纪律要求

投标人不得相互串通投标或者与招标人串通投标，不得向招标人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

9.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第三章“评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

9.5 投诉

投标人和其他利害关系人认为本次招标活动违反法律、法规和规章规定的，有权向有关行政监督部门投诉。

10. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容：见投标人须知前附表。

附表一：开标记录表（略）

附表二：问题澄清通知（略）

附表三：问题的澄清（略）

附表四：中标通知书（略）

附表五：中标结果通知书（略）

附表六：确认通知（略）

第三章 评标办法（综合评估法）

评标办法前附表

条款号		评审因素	评审标准
2.1.1	形式评审标准	投标人名称	与营业执照一致
		投标函签字盖章	有法定代表人或其委托代理人签字（或盖章）并盖单位章
		投标文件格式	符合第八章“投标文件格式”的要求
		联合体投标人（如有）	提交联合体协议书，并明确联合体牵头人
		报价唯一	只能有一个有效报价
	
2.1.2	资格评审标准	营业执照	具备有效的营业执照
		安全生产许可证	
		资质等级	符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定
		财务状况	符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定
		类似项目业绩	符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定
		信誉	符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定
		项目负责人	符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定
		其他要求	符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定
		联合体投标人（如有）	符合第三章“投标人须知”第1.4.2项规定
	
2.1.3	响应性评审标准	投标内容	符合第二章“投标人须知”第1.3.1项规定
		工期	符合第二章“投标人须知”第1.3.2项规定
		工程质量	符合第二章“投标人须知”第1.3.3项规定
		投标有效期	符合第二章“投标人须知”第3.3.1项规定
		投标保证金	符合第二章“投标人须知”第3.4.1项规定
		权利义务	投标函附录中的相关承诺符合或优于第四章“合同条款及格式”的相关规定
		技术标准和要求	符合第七章“技术标准和要求”规定
		投标价格	
		分包计划	符合第三章“投标人须知”第1.11款规定
		
条款号	条款内容	编列内容	
2.2.1	分值构成 (总分 100 分)	技术部分 40 分 商务部分 60 分	

2.2.2	基准价计算方法	/	
2.2.3	投标报价的偏差率计算公式	/	
条款号		评分因素	
2.2.4	技术标评分细化标准	详见表1技术标评分细化标准	详见表1 技术标评分细化标准
	投标报价评分标准	在编写项目招标文件时明确	详见表2 商务标评分标准
	<p>投标人总得分=技术标得分+商务标得分。 商务标评估在技术标评估完成后进行。技术标和商务标评估后的分数相加计算出每一投标人的总得分，计算结果精确到小数点后两位。</p>		
条款号		编列内容	
3	评标程序	见本章附件A	
3.1.2	废标条件	详见本章附件B：废标条件	
3.2.2	判断投标报价是否低于其成本	详见本章附件C：投标人成本评审办法	
补1	计算机辅助评标	详见本章附件E：计算机辅助评标方法	

表 1 技术标评分细化标准（40 分）

技术部分评分标准（40 分）			
评审项目	分值	评审内容	提供资料
企业业绩	2	<p>投标人自 2020 年 1 月 1 日以来(以合同签订时间为准),完成过类似剧场项目单个业绩 1100 万以上的每个 1 分,最高得 2 分。(类似业绩指单项合同同时包含舞台机械、灯光、音响(音视频)、座椅四项的集成项目;投标人须提供中标通知书、合同、竣(交)工验收证明;若竣(交)工验收证明、合同中不能体现规模、项目特征等内容的,则还须提供项目所在地行业主管部门或业主单位出具的证明复印件(需加盖提供单位盖章))</p>	<p>投标人须提供中标通知书、合同、竣(交)工验收证明;若竣(交)工验收证明、合同中不能体现规模、项目特征等内容的,则还须提供项目所在地行业主管部门或业主单位出具的证明复印件(需加盖提供单位盖章)</p>
企业荣誉	2	<p>投标人自 2020 年 1 月 1 日以来(以获奖证书或获奖公示文件载明的时间为准)以参建单位(或承接单位)身份完成的类似项目获得过国家级奖项(鲁班奖、国家优质工程奖)的,每个得 1 分;获得过省级奖的,每个得 0.5 分。 注:本项最多提供两个业绩,最高得 2 分。 (类似业绩指单项合同同时包含舞台机械、灯光、音响(音视频)、座椅四项的集成项目;投标人须提供中标通知书、合同、竣(交)工验收证明和获奖证书(或获奖文件),若竣(交)工验收证明、合同中不能体现规模、项目特征等内容的,则还须提供项目所在地行业主管部门或业主单位出具的证明复印件(需加盖提供单位盖章))</p>	<p>投标人须提供中标通知书、合同、竣(交)工验收证明和获奖证书(或获奖文件),若竣(交)工验收证明、合同中不能体现规模、项目特征等内容的,则还须提供项目所在地行业主管部门或业主单位出具的证明复印件(需加盖提供单位盖章)</p>
综合实力	3	<p>投标人同时具有中国演艺设备技术协会颁发的舞台机械工程综合技术能力等级壹级资质、专业灯光工程综合技术能力等级壹级资质、专业音响工程综合技术能力等级壹级资质</p>	<p>提供证书复印件并加盖投标人公章</p>

		质；得 3 分。	
投标产品的性能与需求的吻合程度	20	投标人提供的所投产品技术参数，完全满足招标文件技术参数，得 20 分，有一项不满足扣 0.5 分，扣完为止。	提供的所投产品技术参数
座椅设备	1	投标人通过 CQC 中国环保产品质量认证和中国环境标志认证证书，得 1 分。（以提供的证书复印件及全国认证认可信息公共服务平台查询截图为准）	提供的证书复印件及全国认证认可信息公共服务平台查询截图
	1	投标人具有省级（含）以上第三方检测机构出具的座椅成品检测报告：CMA 标识的剧场座椅符合 QB/T2602-2013《影剧院公共座椅》的整椅全项合格检验报告的得 1 分；否则不得分。提供复印件加盖公章。	省级（含）以上第三方检测机构出具的座椅成品检测报告复印件并加盖投标人公章
设计方案	3	根据投标人提供舞台机械、灯光、音响（音视频）图纸的情况，评委进行综合打分。0-3 分	根据横向比较，专家自行评分。
供货方案	1	根据项目供货实施方案、工期进度计划、安全文明施工措施、调试方案、质量保证措施、各专业技术人员配备等内容的情况打分： 1. 根据项目供货实施方案合理可行性进行综合打分，0-1 分；	根据横向比较，专家自行评分。
	1	2. 根据工期计划是否符合招标要求，进度计划安排合理可靠性，安全文明施工管理措施是否全面、得力进行综合打分，0-1 分；	根据横向比较，专家自行评分。
	1	3. 根据调试方案全面合理性进行综合打分，0-1 分；	根据横向比较，专家自行评分。
	1	4. 根据质量保证体系完善、控制措施的合理可行性进行综合打分，0-1 分；	根据横向比较，专家自行评分。
	1	6. 拟投入本项目的专业技术人员配置完善、合理，主要技术人员均具有资格证书，评标委员会根据投标文件进行综合打分，0-1 分；	根据横向比较，专家自行评分。

售后服务	1	1. 根据投标人在满足招标文件对售后服务承诺的要求下，对售后服务便捷性、维修响应时间、人员培训计划、备品备件提供、质保期后维保费用及其它服务方案作具体书面承诺的情况进行综合打分。0-1分	根据横向比较，专家自行评分。
	1	2. 投标人自身具有独立运营的维保服务机构（投标人全资子公司或其分支机构）的得1分，须提供维修服务机构营业执照复印件； 委托其他具备维保服务能力的单位进行维保服务的得0.5分，须提供委托维修服务机构营业执照及委托协议。	提供维修服务机构营业执照复印件（或委托协议（如有））
	1	4. 投标人在招标文件原有质保要求基础上，每增加一年得0.5分，最高得1分。须提供承诺函（格式自拟），不提供不得分。	供承诺函，不提供不得分。

注：1、所有证书都应在有效期内，逾期不得分。

2、如投标文件中没有提供相对应的评审内容，则评标委员会对该缺项内容按零分计取。

3、进行评分汇总时去掉最高分和最低分各一个后算术平均值，作为各投标人的最终技术标得分，得分计算结果精确到小数点后两位，小数点后第三位四舍五入。

表 2 商务标评分标准（60 分）

商务标评分标准（60分）
<p>(1) 本次招标项目招标人设置最高上限价，最高上限价为 <u>1460</u> 万元，超过上限价的作废标处理。</p> <p>(2) 评标基准价：进入评分范围的投标评标价的算术平均值为评标基准价（投标评标价在 5 个及以上时，去除一个最高价和一个最低价）。</p> <p>A: 当评标基准价小于投标报价时：商务标得分=60-(投标报价-评标基准价)/评标基准价×100×2；</p> <p>B: 当评标基准价大于投标报价时：商务标得分=60-(评标基准价-投标报价)/评标基准价×100×1；</p> <p>C: 当评标基准价等于投标报价时，即商务分得满分 60 分。</p> <p>(3) 商务标得分保留二位小数，小数点后第三位四舍五入。</p>

评标办法（综合评估法）

1. 评标方法

本次评标采用综合评估法。评标委员会对满足招标文件实质性要求的投标文件，按照本章第 2.2 款规定的评分标准进行打分，并按得分由高到低顺序推荐中标候选人，或根据招标人授权直接确定中标人，但投标报价低于其成本的除外。综合评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，由招标人当场抽签确定。

2. 评审标准

2.1 初步评审标准

2.1.1 形式评审标准：见评标办法前附表。

2.1.2 资格评审标准：见评标办法前附表（适用于未进行资格预审的）。

~~2.1.2 资格评审标准：见资格预审文件第三章“资格审查办法”详细审查标准（适用于已进行资格预审的）。~~

2.1.3 响应性评审标准：见评标办法前附表。

2.2 分值构成与评分标准

2.2.1 分值构成

见评标办法前附表。

2.2.2 评标基准价计算

评标基准价计算方法：见评标办法前附表。

2.2.3 投标报价的偏差率计算

投标报价的偏差率计算公式：见评标办法前附表。

2.2.4 评分标准

在编写项目招标文件时明确。

3. 评标程序

3.1 初步评审

3.1.1 评标委员会可以要求投标人提交第二章“投标人须知”第 3.5.1 项至第 3.5.5 项规定的有关证明和证件的原件，以便核验。评标委员会依据本章第 2.1 款规定的标准对投标文件进行初步评审。有一项不符合评审标准的，作废标处理。（适用于未进行资格预审的）

~~3.1.1 评标委员会依据本章第 2.1.1 项、第 2.1.3 项规定的评审标准对投标文件进行初步评审。有一项不符合评审标准的，作废标处理。当投标人资格预审申请文件的内容发生重大变化时，评标委员会依据本章第 2.1.2 项规定的标准对其更新资料进行评审。（适用于已进行资格预审的）~~

3.1.2 投标人有以下情形之一的，其投标作废标处理：

- (1) 第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形的；
- (2) 串通投标或弄虚作假或有其他违法行为的；
- (3) 不按评标委员会要求澄清、说明或补正的。

3.1.3 投标报价有算术错误的，评标委员会按以下原则对投标报价进行修正，修正的价格经投标人书面确认后具有约束力。投标人不接受修正价格的，其投标作废标处理。

(1) 投标文件中的大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；

(2) 总价金额与依据单价计算出的结果不一致的，以单价金额为准修正总价，但单价金额小数点有明显错误的除外。

3.2 详细评审

3.2.1 评标委员会按本章第 2.2 款规定的量化因素和分值进行打分，并计算出综合评估得分。

3.2.2 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.2.3 评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价，或者在设有标底时明显低于标底，使得其投标报价可能低于其个别成本的，应当要求该投标人作出书面说明并提供相应的证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相应证明材料的，经评标委员会成员半数以上表决同意，应认定该投标报价低于成本价，作废标处理。

3.3 投标文件的澄清和补正

3.3.1 在评标过程中，评标委员会可以书面形式要求投标人对所提交投标文件中不明确的内容进行书面澄清或说明，或者对细微偏差进行补正。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

3.3.2 澄清、说明和补正不得改变投标文件的实质性内容（算术性错误修正的除外）。投标人的书面澄清、说明和补正属于投标文件的组成部分。

3.3.3 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。

3.4 评标结果

3.4.1 除第二章“投标人须知”前附表授权直接确定中标人外，评标委员会按照得分由高到低的顺序推荐中标候选人。

3.4.2 评标委员会完成评标后，应当向招标人提交书面评标报告。

评标详细程序

A0. 总 则

本附件是本章“评标办法”的组成部分，是对本章第 3 条所规定的评标程序的进一步细化，评标委员会应当按照本附件所规定的详细程序开展并完成评标工作。

A1. 基本程序

评标活动将按以下五个步骤进行：

- (1) 评标准备；
- (2) 初步评审；
- (3) 详细评审；
- (4) 澄清、说明或补正；
- (5) 推荐中标候选人或者直接确定中标人及提交评标报告。

A2. 评标准备

A2.1 评标委员会成员签到

评标委员会成员到达评标现场时应在签到表上签到以证明其出席。评标委员会签到表见附表 A-1。

A2.2 评标委员会的分工

评标委员会首先推选一名评标委员会主任。招标人也可以直接指定评标委员会主任。评标委员会主任负责评标活动的组织领导工作。评标委员会主任在与其他评标委员会成员商议的基础上可以将评标委员会划分为技术组和商务组。

A2.3 熟悉文件资料

A2.3.1 评标委员会主任应组织评标委员会成员认真研究招标文件，了解和熟悉招标目的、招标范围、主要合同条件、技术标准和要求、质量标准 and 工期要求，掌握评标标准和方法，熟悉本章及附件中包括的评标表格的使用，如果本章及附件所附的表格不能满足评标所需时，评标委员会应补充编制评标所需的表格，尤其是用于详细分析计算的表格。未在招标文件中规定的标准和方法不得作为评标的依据。

A2.3.2 招标人或招标代理机构应向评标委员会提供评标所需的信息和数据，包括招标文件、未在开标会上当场拒绝的各投标文件、开标会记录、资格预审文件及各投标人在资格预审阶段递交的资格预审申请文件(适用于已进行资格预审的)、标底(如有)、工程所在地工程造价管理部门颁布的工程造价信息、定额(如作为计价依据时)、有关的法律、法规、规章、国家标准以及招标人或评标委员会认为必要的其他信息和数据。

A2.4 暗标编号(适用于对施工组织设计进行暗标评审的)

第二章“投标人须知”前附表第 10.3 款要求对施工组织设计采用“暗标”评审方式且第八章“投标文件格式”中对施工组织设计的编制有暗标要求，则在评标工作开始前，招标

人将指定专人负责编制投标文件暗标编码，并就暗标编码与投标人的对应关系做好暗标记录。暗标编码按随机方式编制。在评标委员会全体成员均完成暗标部分评审并对评审结果进行汇总和签字确认后，招标人方可向评标委员会公布暗标记录。暗标记录公布前必须妥善保管并予以保密。

A2.5 对投标文件进行基础性数据分析和整理工作(清标)

A2.5.1 在不改变投标人投标文件实质性内容的前提下，评标委员会应当对投标文件进行基础性数据分析和整理(本章中简称为“清标”)，从而发现并提取其中可能存在的对招标范围理解的偏差、投标报价的算术性错误、错漏项、投标报价构成不合理、不平衡报价等存在明显异常的问题，并就这些问题整理形成清标成果。评标委员会对清标成果审议后，决定需要投标人进行书面澄清、说明或补正的问题，形成质疑问卷，向投标人发出问题澄清通知(包括质疑问卷)。

A2.5.2 在不影响评标委员会成员的法定权利的前提下，评标委员会可委托由招标人专门成立的清标工作小组完成清标工作。在这种情况下，清标工作可以在评标工作开始之前完成，也可以与评标工作平行进行。清标工作小组成员应为具备相应执业资格的专业人员，且应当符合有关法律法规对评标专家的回避规定和要求，不得与任何投标人有利益、上下级等关系，不得代行依法应当由评标委员会及其成员行使的权利。清标成果应当经过评标委员会的审核确认，经过评标委员会审核确认的清标成果视同是评标委员会的工作成果，并由评标委员会以书面方式追加对清标工作小组的授权，书面授权委托书必须由评标委员会全体成员签名。

A2.5.3 投标人接到评标委员会发出的问题澄清通知后，应按评标委员会的要求提供书面澄清资料并按要求进行密封，在规定的时间内递交到指定地点。投标人递交的书面澄清资料由评标委员会开启。

A3 初步评审

A3.1 形式评审

评标委员会根据评标办法前附表中规定的评审因素和评审标准，对投标人的投标文件进行形式评审，并使用**附表 A-2** 记录评审结果。

A3.2 资格评审

A3.2.1 评标委员会根据评标办法前附表中规定的评审因素和评审标准，对投标人的投标文件进行资格评审，并使用**附表 A-3** 记录评审结果。(适用于未进行资格预审的)

A3.2.1 当投标人资格预审申请文件的内容发生重大变化时，评标委员会依据资格预审文件中规定的标准和方法，对照投标人在资格预审阶段递交的资格预审文件中的资料以及在投标文件中更新的资料，对其更新的资料进行评审(适用于已进行资格预审的)。其中：

(1)资格预审采用“合格制”的，投标文件中更新的资料应当符合资格预审文件中规定的审查标准，否则其投标作废标处理；

(2)资格预审采用“有限数量制”的，投标文件中更新的资料应当符合资格预审文件中规定的审查标准，其中以评分方式进行审查的，其更新的资料按照资格预审文件中规定的评分标准评分后，其得分应当保证即便在资格预审阶段仍然能够获得投标资格且没有对未通过资格预审的其他资格预审申请人构成不公平，否则其投标作废标处理。

A3.3 响应性评审

A3.3.1 评标委员会根据评标办法前附表中规定的评审因素和评审标准，对投标人的投标

文件进行响应性评审，并使用**附表 A-4** 记录评审结果。

A3.3.2 投标人投标价格不得超出(不含等于)按照本章前附表的规定计算的“拦标价”，凡投标人的投标价格超出“拦标价”)，该投标人的投标文件不能通过响应性评审。(适用于设立拦标价的情形)

A3.3.2 投标人投标价格不得超出(不含等于)按照第二章“投标人须知”前附表第 10.2 款载明的招标控制价，凡投标人的投标价格超出招标控制价的，该投标人的投标文件不能通过响应性评审。(适用于设立招标控制价的情形)

A3.4 判断投标是否为废标

A3.4.1 判断投标人的投标是否为废标的全部条件(包括本章第 3.1.2 项中规定的条件)，在**本章附件 B** 中集中列示。

A3.4.2 本章附件 **B** 集中列示的废标条件不应与第二章“投标人须知”和本章正文部分包括的废标条件抵触，如果出现相互矛盾的情况，以第二章“投标人须知”和本章正文部分的规定为准。

A3.4.3 评标委员会在评标(包括初步评审和详细评审)过程中，依据本章**附件 B** 中规定的废标条件判断投标人的投标是否为废标。

A3.5 算术错误修正

评标委员会依据本章中规定的相关原则对投标报价中存在的算术错误进行修正，并根据算术错误修正结果计算评标价。

A3.6 澄清、说明或补正

在初步评审过程中，评标委员会应当就投标文件中不明确的内容要求投标人进行澄清、说明或者补正。投标人对此以书面形式予以澄清、说明或者补正。澄清、说明或补正根据本章第 3.3 款的规定执行。

A4. 详细评审

只有通过了初步评审、被判定为合格的投标方可进入详细评审。

A4.1 详细评审的程序

A4.1.1 评标委员会按照本章第 3.2 款中规定的程序进行详细评审：

- (1) 施工组织设计评审和评分；
- (2) 项目管理机构评审和评分；
- (3) 投标报价评审和评分，并对明显低于其他投标报价的投标报价，或者在设有标底时明显低于标底的投标报价，判断是否低于其个别成本；
- (4) 其他因素评审和评分；
- (5) 汇总评分结果。

A4.2 施工组织设计评审和评分

A4.2.1 按照评标办法前附表中规定的分值设定、各项评分因素、评分标准，对施工组织设计进行评审和评分，并使用**附表 A-5** 记录对施工组织设计的评分结果，施工组织设计的得分记录为 **A**。

A4.3 项目管理机构评审和评分

A4.3.1 按照评标办法前附表中规定的分值设定、各项评分因素、评分标准，对项目管理机构进行评审和评分，并使用**附表 A-6** 记录对项目管理机构的评分结果，项目管理机构的得

分记录为 B。

A4.4 投标报价评审和评分(仅按投标总报价进行评分)

A4.4.1 按照评标办法前附表中规定的方法计算“评标基准价”。

A4.4.2 按照评标办法前附表中规定的方法，计算各个已通过了初步评审、施工组织设计评审和项目管理机构评审并且经过评审认定为不低于其成本的投标报价的“偏差率”。

A4.4.3 按照评标办法前附表中规定的评分标准，对照投标报价的偏差率，分别对各个投标报价进行评分，使用附表 A-7 记录对投标报价的评分结果，投标报价的得分记录为 C。

A4.4 投标报价评审和评分(按投标总报价中的分项报价分别进行评分)

A4.4.1 投标报价按以下项目的分项投标报价分别进行评审和评分：

(1) 投标总报价减去以下分别进行评分的各个分项投标报价以后的部分；

(2) _____/_____；

(3) _____/_____；

(4) _____/_____；

(5) _____/_____；

.....

A4.4.2 按照评标办法前附表中规定的方法，分别计算各个分项投标报价“评标基准价”。

A4.4.3 按照评标办法前附表中规定的方法，分别计算各个分项投标报价与对应的分项投标报价评标基准价之间的偏差率。

A4.4.4 按照评标办法前附表中规定的评分标准，对照分项投标报价的偏差率，分别对各个分项投标报价进行评分，汇总各个分项投标报价的得分，使用附表 A-7 记录对各个投标报价的评分结果，投标报价的得分记录为 C。

A4.5 其他因素的评审和评分

根据评标办法前附表中规定的分值设定、各项评分因素和相应的评分标准，对其他因素(如果有)进行评审和评分，并使用附表 A-8 记录对其他因素的评分结果，其他因素的得分记录为 D。

A4.6 判断投标报价是否低于成本

根据本章第 3.2.4 项的规定，评标委员会根据本章附件 C 中规定的程序、标准和方法，判断投标报价是否低于其成本。由评标委员会认定投标人以低于成本竞标的，其投标作废标处理。

A4.7 澄清、说明或补正

在详细评审过程中，评标委员会应当就投标文件中不明确的内容要求投标人进行澄清、说明或者补正。投标人对此以书面形式予以澄清、说明或者补正。澄清、说明或补正根据本章第 3.3 款的规定执行。

A4.8 汇总评分结果

A4.8.1 评标委员会成员应按照附表 A-9 的格式填写详细评审评分汇总表。

A4.8.2 详细评审工作全部结束后，按照附表 A-10 的格式汇总各个评标委员会成员的详细评审评分结果，并按照详细评审最终得分由高至低的次序对投标人进行排序。

A5. 推荐中标候选人或者直接确定中标人

A5.1 推荐中标候选人

A5.1.1 除第二章“投标人须知”前附表第7.1款授权直接确定中标人外，评标委员会在推荐中标候选人时，应遵照以下原则：

(1) 评标委员会按照最终得分由高至低的次序排列，并根据第二章“投标人须知”前附表第7.1款规定的中标候选人数量，将排序在前的投标人推荐为中标候选人。

(2) 如果评标委员会根据本章的规定作废标处理后，有效投标不足三个，且少于第二章“投标人须知”前附表第7.1款规定的中标候选人数量的，则评标委员会可以将所有有效投标按最终得分由高至低的次序作为中标候选人向招标人推荐。如果因有效投标不足三个使得投标明显缺乏竞争的，评标委员会可以建议招标人重新招标。

A5.2.2 投标人数量少于三个或者所有投标被否决的，招标人应当依法重新招标。

A5.2 直接确定中标人

第二章“投标人须知”前附表授权评标委员会直接确定中标人的，评标委员会按照最终得分由高至低的次序排列，并确定排名第一的投标人为中标人。

A5.3 编制评标报告

评标委员会根据本章第3.4.2项的规定向招标人提交评标报告。评标报告应当由全体评标委员会成员签字，并于评标结束时抄送有关行政监督部门。评标报告应当包括以下内容：

- (1) 基本情况和数据表；
- (2) 评标委员会成员名单；
- (3) 开标记录；
- (4) 符合要求的投标一览表；
- (5) 废标情况说明；
- (6) 评标标准、评标方法或者评标因素一览表；
- (7) 经评审的价格一览表(包括评标委员会在评标过程中所形成的所有记载评标结果、结论的表格、说明、记录等文件)；
- (8) 经评审的投标人排序；
- (9) 推荐的中标候选人名单(如果第二章“投标人须知”前附表授权评标委员会直接确定中标人，则为“确定的中标人”)与签订合同前要处理的事宜；
- (10) 澄清、说明、补正事项纪要。

A6. 特殊情况的处置程序

A6.1 暗标评审的评审程序规定(适用于对施工组织设计进行暗标评审的)

如果第二章“投标人须知”前附表第10.3款要求对施工组织设计采用“暗标”评审方式且第八章“投标文件格式”中对施工组织设计的编制有暗标要求，评标委员会需对施工组织设计进行暗标评审的，则评标委员会需将施工组织设计(暗标)评审提前到初步评审之前进行。施工组织设计评审结果封存后再进行形式评审、资格评审、响应性评审和项目管理机构评审。项目管理机构评审完成后公开暗标编码与投标人名称之间的对应关系。

A6.2 关于评标活动暂停

A6.2.1 评标委员会应当执行连续评标的原则，按评标办法中规定的程序、内容、方法、标准完成全部评标工作。

A6.2.2 发生评标暂停情况时，评标委员会应当封存全部投标文件和评标记录，继续评标的条件具备时，由原评标委员会继续评标。

A6.3 关于评标中途更换评委

A6.3.1 除非发生下列情况之一，评标委员会成员不得在评标中途更换：

- (1) 因不可抗拒的客观原因，不能到场或需在评标中途退出评标活动。
- (2) 根据法律法规规定，某个或某几个评标委员会成员需要回避。

A6.3.2 退出评标的评标委员会成员，其已完成的评标行为无效。由招标人根据本招标文件规定的评标委员会成员生产方式另行确定替代者进行评标。

A6.4 记名投票

在任何评标环节中，需评标委员会就某项定性的评审结论做出表决的，由评标委员会全体成员按照少数服从多数的原则，以记名投票方式表决。

附件 B: 废标条件

废 标 条 件

B0. 总 则

本附件所集中列示的废标条件，是本章“评标办法”的组成部分，是对第二章“投标人须知”和本章正文部分所规定的废标条件的总结和补充，如果出现相互矛盾的情况，以第二章“投标人须知”和本章正文部分的规定为准。

B1. 废标条件

投标人或其投标文件有下列情形之一的，其投标作废标处理：

B1.1 有第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形的。

B1.2 有串通投标或弄虚作假或有其他违法行为的。

B1.3 不按评标委员会要求澄清、说明或补正的。

B1.4 在形式评审、资格评审(适用于未进行资格预审的)、响应性评审中，评标委员会认定投标人的投标不符合评标办法前附表中规定的任何一项评审标准的。

~~**B1.5** 当投标人资格预审申请文件的内容发生重大变化时，其在投标文件中更新的资料，未能通过资格评审的(适用于已进行资格预审的)。~~

B1.6 评标委员会认定投标人以低于成本报价竞标的。

B1.7 投标人相关人员未按第二章“投标人须知”第 10.6 款规定出席开标会的。。

B1.8 采用基准投标报价计分法的工程，投标总报价必须且只能精确到元；采用造价下浮率计分法的工程，下浮率报价最多只能精确到小数点后二位。否则作废标处理，并列入绍兴市公用事业集团有限公司禁止交易目录。

B1.9 其他：招标文件中带“★”的指标为必须满足内容，不满足的投标单位作废标处理。

附件 C: 投标人成本评审办法（略）

附件 D: 备选投标方案的评审方法（略）

附件 E: 计算机辅助评标方法（略）

附表 A-1: 评标委员会签到表（略）

附表 A-2: 形式评审记录表（略）

附表 A-3: 资格评审记录表（略）

附表 A-4: 响应性评审记录表（略）

附表 A-5: 施工组织设计评审记录表（略）

附表 A-6: 项目管理机构评审记录表（略）

附表 A-7: 投标报价评分记录表（略）

附表 A-8: 其他因素评审记录表（略）

附表 A-9: 详细评审评分汇总表（略）

附表 A-10: 评标结果汇总表（略）

第四章 合同主要条款及格式

1. 合同范围

本合同条款适用与本次招标活动。

2. 合同的签订

2.1 中标人在中标通知书发出 30 日内按招标文件和中标人投标文件的约定，和招标人在约定的时间、地点，由法定代表人或授权委托人与招标人签订书面合同。

2.1.1 项目名称：绍兴市龙山书院项目剧场舞台工艺设备采购项目

2.1.2 交货地点：位于绍兴市未来社区西侧地块，东临镜水路，南临兴越路，西临瓜渚湖东直江，北至中地镜水湾地块。

2.1.3 项目实施范围：绍兴市龙山书院项目剧场舞台机械、剧场灯光系统、剧场音响系统、剧场 LED 屏系统、音乐厅舞台机械、音乐厅灯光系统、音乐厅音响系统、座椅采购。

2.1.4 供货期：以招标人发出的开工指令后 60 个日历天内，完成设备及材料供货、安装、调试、试运行、验收及交付使用，具体应与工程施工总进度计划同步。

2.2 交货方式：中标人负责运至招标人指定的施工现场或绍兴其他的指定地点。移交招标人前，所有设备材料的运输、保管、保险及风险均由中标人负责。

3. 合同价格、支付

3.1 合同价格形式

3.1.1 合同价款的确定

本工程合同价根据承包人中标价确定，采用固定单价的方式承包。报价含材料费、附件费、备件费、指导安装、调试费、技术培训费、特殊工具及检测仪器费、运输费、包装费、途中损耗、劳务费、保险、利润、税金、政策性文件规定及合同包含的所有风险、责任和义务等各项应有全部费用。

3.2 结算和付款方式

3.2.1 材料合同价格应按中标单位的投标价格（单价和总价）执行，结算时单价不变（无论工程量增减幅度多少），总价按实调整。

3.2.2 招标文件中的工程量为图纸工程量，招标人有权根据项目实际情况调整工程量。

3.2.3 当发生设计变更或出现清单漏项或施工现场实际需要增加清单的，材料价格的确定方式：（1）有绍兴市信息价的，按绍兴市信息价并按中标下浮率下浮；（2）绍兴市信息价没有但有浙江省信息价的，按浙江省信息价并按中标下浮率下浮；（3）绍兴市和浙江省均没有信息价的，按照招标人签证价结算。变更程序应按招标人及其上级部门的规定程序及权限进行审批。

中标下浮率=（招标控制价-中标总价）/招标控制价。

3.2.4 银行转账结算，并在结算前提供全额税务正式发票。

3.2.5 付款方式:

(1) 中标人在中标通知书发出之日起 7 天内, 合同签订时, 中标人应向招标人提供相当于中标价 2%的履约保证金(电汇或银行保函)。

(2) 招标人自收到中标人提供的履约保证金且在本合同签订之日起 30 天内支付至合同总价的 20%;

(3) 设备、材料安装完成后支付至合同总价的 70%;

(4) 工程竣工验收合格后三十个工作日内付至合同价 97.5%; 同时无息退还履约保证金。

(5) 待质保期满后无质量问题 30 天内无息支付余款。

4. 合同修改

4.1 双方的任何一方对合同内容提出修改, 均应以书面形式通知对方, 并达成由双方签署的合同修改书。

4.2 除非招标人对产品的品牌、型号规格和涉及价格因素的技术参数提出修改, 中标人不得对合同价格提出修改要求。

5. 质量标准和验收

5.1 中标人提供的产品及服务必须是经合法途径取得的。产品的质量、技术标准达到国家验收规范合格标准及招标文件的要求和投标文件中的承诺, 若不同标准之间不一致的, 以要求较高者为准。

5.2 中标人应按现行的国家或行业技术及验收标准和招标文件的规定提供工程、货物或服务, 因中标人提供的工程、货物或服务达不到约定的质量标准, 中标人承担违约责任。

5.3 设备到达现场后, 中标人应负责设备的开箱检验工作; 并通知监理和招标人到场确认。若发现货物与装箱单数目不符, 由中标人负责补齐或收回, 如招标人对质量有异议, 中标人负责解释及处理, 直到符合合同约定为止, 同时, 招标人保留依法追究中标人违约责任的权利。该检验称为初步清点验收, 方式如下:

(1) 中标人在将货物运到招标人指定地点时, 买卖双方及招标人委托的验收参与人员根据本合同约定的计量方式、技术标准和质量要求对中标人交付的货物进行初步清点, 主要核对: 数量、规格型号、产地、质量等级、尺寸、颜色、铭牌参数、包装及标识完整、完好程度、交货资料, 各方签字后即表示初步验收清点完成, 可以进行安装施工, 但并不免除任何中标人对交货产品存在质量、制造、设计、性能、零部件的完整性等各方面的缺陷和不合格的责任、违约责任和对招标人造成损失的赔偿。

(2) 买卖双方及招标人委托的验收参与人员初步清点时, 若发现存在数量、规格型号、产地、质量等级、尺寸、颜色、铭牌参数、包装及标识完整、完好程度、交货资料方面不合格情况的, 招标人有权拒收、部分拒收、退货、部分退货直至解除本合同, 并向中标人索赔因此造成的损失。

5.4 中标人交货前应按合同规定的检验方法, 作出全面检测, 其记录附在质量证明书内。但有关质量、规格、性能、数量或重量的检验不应视为最终检验。中标人检验的结果和详细要求应在质量说明书中加以说明。

5.5 系统的指导安装、调试结束后，并经有关部门的检验合格或按国家相关标准验收合格后，买卖双方共同签署验收合格证书。

5.6 其中中标人认为的重要部件不论何时（验收时或日后维修时）发现不符投标文件中的型号规格，均将承担违约责任。中标人必须更换与招标文件相一致的部件并承诺包括安装在内的一切费用和相关责任。所有招标人认为的重要部件和零件的必须提供相应的证明材料，供货时如为进口部件需提供原装原产地五大单据（原产地当局出具的原产地证书正本、原产地出厂合格证正本、原产地装船单正本、中国海关报关证明文件防拷贝复印件、中国商检检验合格证明文件正本）。

5.7 中标人需向招标人移交招投标文件所列的备品备件、维修工具（该备品备件不作为保修期内所使用的维保耗材）。

5.8 招标人有权派出专业人员赴中标人生产厂地进行设计联络和现场监造，如在现场建造中发现技术指标不能满足招标文件和投标文件承诺要求的，招标人有权拒付货款或解除合同。

5.9 双方对工程、货物或服务的质量有争议的，由双方同意的专业检测机构鉴定，所需费用及因此造成的损失由责任方承担，双方均有责任的，双方根据其责任分别承担。

6、包装及标志

6.1 中标人提供的货物，应按规定进行包装，执行货物出厂标准；并保证所供产品完整无损及安全，包装应适合长途运输的要求，包装材料不回收，因包装不良造成货物损毁、生锈、灭失的，以及由此而发生的一切费用，均由中标人自行负责。

6.2 包装箱的尺寸和重量，应符合交通运输部门的要求。

6.3 在每一包装箱内应附有一份详细的货物清单和质量合格证，设备均应有使用说明书和必要的组装图等技术资料。

6.4 包装箱应有明显的包装编号和起吊部位标志，组装件应有明显的组对标志。

6.5 根据货物的特点和运输的要求，中标人应在包装件清楚的标记“小心轻放”、“防潮”、“正面朝上”和其他适当的标志。

6.6 根据《绍兴市柴油动力移动源排气污染防治办法》第九条、第十三条的规定，中标人在合同实施过程中使用的柴油动力移动源（柴油货车、非道路移动机械）必须符合低排放要求并已向生态环境部门申领绿色编码，在进入作业现场前须如实向招标人登记报备绿色编码，未申领绿色编码的柴油动力移动源不得进入作业现场施工。在作业现场发现有未申领绿色编码的柴油动力移动源或者未如实进行绿色编码报备的，认定中标人违约，按照本合同违约条款承担相应违约责任。

7、随机产品

7.1 若为成套供应的产品，应列明成套供应产品的范围及明细作为合同附件；

7.2 合同产品含随机辅机、附件、损耗备品、配件和安装修理工具的，应列明供货明细清单，作为合同附件。

8、保险

货物装运后由中标人办理保险，其费用由中标人支付。

9、质量

9.1 中标人应严格按照制造图纸、技术要求和国家、部（专业）有关标准生产和检验，确保产品质量。并且完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求，并保证产品是全新的、未使用过的。是用最佳工艺和材料制造而成，并提供质量保证期。

9.2 中标人保证材料经正确安装、正常运转和保养在其使用寿命内应具有满意的性能。

9.3 对材料质量应按国家、行业颁布的质量标准或验收规范 and 设计要求进行验收。材料安装后，参加招标人组织的最终验收工作。

9.4 在材料验收后的质量保证期内，如因招标人使用不当和保管不善造成的问题，中标人应配合解决，但费用由招标人负担。

10、安装调试

10.1 跟踪安装及指导安装调试是作为本合同内容的一部分，不再签署其他协议；接到招标人书面通知后，中标人应按照通知指定日期派员免费赶赴安装现场对设备安装进行跟踪及指导。

10.2 安装施工过程中，中标人对设备安装进行跟踪及指导时，应委派技术人员参与检查有关设备安装部位的施工，如发现可能影响今后设备安装情况的，应及时向招标人反映相关情况，以防止在实际安装时出现土建施工等不符合设备安装要求。如中标人未及时发现相应情况的，则在实际安装过程中额外发生的土建返工和设备安装工期延误等责任均由中标人承担。

10.3 设备的制作与组装就位及调试由中标人全权负责，但就位及调试的单位需具备与本项目设备制作与组装就位及调试相适应的施工资格条件。

11、技术资料

合同签订后 15 日之内，中标人应正式提供前期施工设计所需设备基础图及土建、工艺、电气、自控相关技术文件。如包括安装需提供施工方案并加盖公章或由中标人授权代表签字确认。中标人应随机提供产品样本、合格证、设备安装图、电气控制图、使用说明书、维修手册、性能测试报告及有关技术资料。

11.1 合同生效后 10 天内中标人必须与招标人和设计单位沟通，并递交施工图。同时，中标人应在前述期限内将每台设备和仪器的中文技术资料一套，如目录索引、图纸、技术说明书、操作手册、使用指南、维修指南、服务手册和示意图等交付招标人。

11.2 另外一套完整的上述资料应包装好随同每批货物一起发运。

11.3 设备交货时中标人向招标人提供下列技术资料、图纸和文件：

- (1) 产品合格证或质量检验证书；
- (2) 设备安装图、电气和仪表系统原理图、接线图；
- (3) 安装、使用、维护说明书或有关手册；
- (4) 易损件清单；
- (5) 备品备件和专用工具清单；
- (6) 中标人认为有必要提供的其他文件和技术资料。

(7) 有进口部件和零件的必须提供进关的相应证明材料。

11.4 如果中标人提供的技术资料、图纸和文件等不完整或在运输过程中丢失，视为未按合同约定供货，中标人应在收到招标人通知后 3 天内将这些资料免费补交招标人，因此导致逾期交付的，由中标人承担相关的违约责任。

11.5 招标人有权根据管理需要，要求中标人提供电子版资料。

11.6 中标人现场服务人员的食宿及费用由中标人自理。

12、质量保修及售后服务承诺

12.1 保修范围：所供产品范围。

12.2 保修期限：**保修期限是指本项目竣工验收合格之日起不少于 2 年（合同签订时根据中标单位承诺的质保期填写）**。在此期限内发现质量问题，中标人在接到招标人的通知后规定时间内，应对合同产品进行维修或更换并顺延保修期，并免收人工和备件费。在紧急情况下，招标人可先行对产品进行维修或更换，产生的费用由中标人承担。

12.3 无论在质保期内还是质保期满后，一旦设备发生故障，而招标人无法自行排除时，在接到招标人通知后，中标人承诺 4 小时内到达现场并进行故障排除工作，一般故障在到达现场后 2 小时内排除，较大故障 12 小时内排除，重大故障 24 小时内排除，并及时提供备品备件。质保期内备品备件免费更换。质保期结束前免费对设备进行一次系统测试，并提供一次测试报告，免费更换润滑油一次。

注：一般故障是指设备参数设置故障，需要对设备进行参数调整或者程序重新设置；较大故障是指设备非关键部位损坏，需要更换备品备件；重大故障是指设备核心部件损坏，需要更换核心部件。

12.4 中标人需安排设备使用维护工厂培训和现场培训，培训的人数和深度必须满足投标文件的要求，费用已包含在合同价中，买方不再另行支付。

12.5 中标人每年免费提供备品备件及常用材料的价目表。

12.6 中标人进行指导安装、调试，以及进行维修、保养等工作时，应当遵守劳动安全等规章制度，听从招标人的安全指挥，对因中标人履行上述工作给招标人与第三人造成的损害责任(包括但不限于人身损害、财产损害等)以及造成中标人自身的损害责任，均由中标人承担。如招标人先行承担责任的，招标人有权向中标人追偿损失（包括但不限于赔偿费、诉讼费、律师费等），并有权从任何应该支付或将要支付给中标人的金额中扣除该偿还金额。

13、所有权与风险转移期

本合同产品的所有权与风险自中标人交付产品并验收合格后转移至招标人。

14. 专利权

中标人应承诺保护招标人在使用合同产品或其任何一部分时不受第三方提出侵犯专利权、商标权和工业设计权等的起诉。如果任何第三方提出侵权指控，由中标人负责与第三方交涉并承担可能发生的一切费用和相关法律责任，招标人不承担由此引起的一切经济 and 法律责任。

15. 违约责任

15.1 提供的货物和服务质量必须达到合格，凡指导安装调试、设备试运转过程中发现的设备质量问题，中标人必须无偿返工直至符合质量要求，承担返工所发生的一切费用和招标人的直接经济损失（招标人可直接从履约保证金中扣除）。

15.2 由于招标人保管不善或使用不当造成设备短缺、故障或损坏，中标人协助招标人及时给予补齐或修复。

16. 违约赔偿

16.1 除不可抗力外，如中标人发生不能按期完成供货任务，招标人发生中途变更等情况，应及时以书面形式通知对方。双方应本着友好的态度进行协商，妥善解决。如协商无效，按 16.2 款规定支付违约金。

16.2 中标人和招标人签订合同，按合同规定的供货时间供货并指导安装、调试完毕。逾期 1-14 天的，则要求中标人支付给招标人中标价 0.02%/天作为违约金；逾期 15-29 天的，则要求中标人支付给招标人中标价 0.05%/天作为违约金，逾期 30 天未交货，且经协商无效的，招标人有权解除合同，上述违约金可直接从履约保证金中扣除或中标人用现金支付或在当期应付货款中扣除，不足部分，中标人仍需支付。

16.3 招标人在规定时间无正当理由拒签合同者，以招标违约处理，其投标保证金不予以退还，并赔偿中标人由此造成的直接经济损失。

17. 不可抗力

17.1 如果双方中任何一方由于战争、严重火灾、水灾、台风和地震以及其它经双方同意属于不可抗力的事故，致使合同履行受阻时，履行合同的期限应予延长，延长的期限应相当于事故所影响的时间。

17.2 受事故影响的一方应在不可抗力的事故发生后尽快以电报或电传通知另一方，并在事故发生后 14 天内，将有关部门出具的证明文件用挂号信航空寄给或送给另一方。如果不可抗力影响时间延续 120 天以上的，双方应通过友好协商在合理的时间内达成进一步履行合同的协议。

18. 其他约定

为保证工程建设项目按期、优质地完成目标任务，保证资金安全、合理、有效使用，提高投资效益，确保建设资金专款专用，发包人、承包人与银行签订《工程资金监管协议》。

中标人须向招标代理机构交纳招标过程及评标过程中产生的相关费用，相关服务费的交纳方式：用银行支票、汇票、电汇、现金等付款方式直接交纳。③相关费用的交纳时间：领取中标通知书前交纳。

19. 解决合同纠纷的方式

18.1 凡有关本合同或与本合同中发生的争端，双方应通过友好协商，妥善解决。如通过协商仍不能解决时，可向招标人所在地的人民法院起诉。

18.2 诉讼费用除人民法院另有裁决外，由败诉方承担。

18.3 在诉讼期间，除正在进行诉讼的部分外，本合同其他部分应继续执行。

18.4 合同应在双方签字盖章，招标人收到中标人提供的履约保证金后开始生效。

（注：在正式签约时，根据上述精神应拟就更为详尽的合同书）

工程资金监管协议（范本）

甲 方：（建设/代建方）

乙 方：（承包方）

丙 方：（经办银行）

为了促进的顺利实施，管好用好建设资金，确保工程资金专款专用，同时为承包人提供便捷有效的银行业务服务，根据合同条款有关规定，经甲、乙、丙三方协商，达成协议如下：

1. 资金管理的内容

(1) 乙方为完成(项目名称)成立的项目经理部在丙方开设临时账户；

(2) 甲方应按合同规定负责将工程款(质量保证金除外)汇入乙方在丙方开设的账户：

户 名：；

开户行：；

账户 1：；（工程建设资金专户）

账户 2：；（安全文明施工费专户）（若有）

(3) 乙方应将所拨付资金专项用于(项目名称)；

(4) 丙方应为乙方提供便捷有效的银行业务服务，并接受甲方委托对乙方在丙方开设的临时账户资金使用情况进行监督。

2. 甲方的权责

(1) 按照(项目名称)合同有关条款规定的时间和方式，向乙方支付工程款；

(2) 在发现乙方将本项目资金挪用、转移时，甲方有权中止工程支付，直至乙方改正为止；

(3) 不定期审查丙方对乙方的资金使用监督情况，如丙方不能履行其责任，违反资金监管规定、截留资金、影响工程建设行为的，甲方有权随时终止本协议，另行开户；

(4) 在乙、丙双方发生争议时，甲方应负责协调、解决。

3. 乙方的权责

(1) 项目经理部成立以后，乙方应尽快在丙方开设临时结算户；

(2) 确保本项目资金专款专用，不发生挪用、转移资金的现象；保证不通过权益转让、抵押、担保承担债务等任何其他方式使用临时结算户的资金；

(3) 办理材料、设备等采购业务金额在万元以上的，应出示购货合同、协议和发票；在办理总额超过万元以上的采购业务时，应将合同、协议和发票复印件送丙方备案；购买应急材料、设备时可

先办理支付手续，但事后必须补备有关资料；承包人办理万元以下采购业务金额的，须办理报备手续。

(4)用银行转账支票办理支付款项时，必须将转账支票送交丙方，由丙方负责办理支票转付手续；

(5)向分包单位支付工程进度款时，应附甲方批准分包的文件；

(6)乙方向(项目名称)收取的管理费，及为项目统一支付的机械设备及周转材料租赁摊销等款项，应出具转账通知等有关资料，以确保资金专款专用。

4. 丙方的权责

(1)成立(项目名称)工程资金管理服务小组，明确业务流程，提高工作效率，杜绝“压票”现象；

(2)根据乙方提供的购货合同、协议和发票，检查其所购材料、设备是否用于(项目名称)工程建设，对本标段以外的购货款项，有权拒绝办理，并及时报告甲方；

(3)根据乙方与分包单位签订的合同及支付文件，检查其支付款项是否符合有关条件，向分包单位以外单位的支付有权拒绝办理，并及时报告甲方；

(4)根据乙方提供的上级单位出具的转账通知等有关资料，办理管理费、机械设备及周转材料租赁摊销费等款项的支付；对超出转账通知等有关资料以外的支付，有权拒绝办理，并及时报告甲方；

(5)定期将乙方前一个周期（一般为月度）的支付情况，整理后形成《（项目名称）工程资金实际使用统计表》书面报送甲方；

(6)未经甲方书面同意，不得擅自封存账户，如遇法院冻结、强制执行的，应及时书面告知甲乙双方。

5. 甲、乙、丙三方都应履行保密责任，不得将其他两方的业务情况透露给三方以外的其他单位或个人。

6. 本协议经甲、乙、丙三方法定代表人（负责人）或其委托人签字（或盖章）并加盖公章之日起生效。乙方向甲方交付竣工工程，工程所有款项支付完毕，经甲方书面审核同意后，注销该项目相关账户，本协议即告终止。

7. 本协议未尽事宜，由甲方牵头，三方协商解决。

8. 本协议正本三份、副本六份。合同三方各执正本一份、副本二份，当正本与副本内容不一致时，以正本为准。

9. 本协议生效后，三方应通知并确保所属机构和个人认真执行。在执行过程中如发生争议或需对有关条款进行修改、补充，由甲方牵头，三方协商解决。协商不成的，提请向绍兴市越城区人民法院起诉解决。

甲方：（公章）

法定代表人或授权代理人：

日期：年月日

乙方：（公章）

法定代表人或授权代理人：

日期：年月日

丙方：（公章）

负责人或授权代理人：

日期：年月日

廉政责任协议书

根据有关廉政建设的规定，为做好招标项目的党风廉政建设，保证项目高效优质，保证项目资金的安全和有效使用以及投资效益，____（招标人名称）（以下简称甲方）与____（中标人名称）（以下简称乙方），特订立如下合同：

第一条 甲方和乙方双方的权利和义务

- （一）严格遵守党和国家有关法律法规及有关规定。
- （二）严格执行_____项目合同文件，自觉按合同办事。
- （三）双方的业务活动坚持公开、公正、诚信、透明的原则（除法律认定的商业秘密和合同文件另有规定之外），不得损害国家和集体利益，违反项目建设管理规章制度。
- （四）建立健全廉政制度，开展廉政教育，公布举报电话，监督并认真查处违法违纪行为。
- （五）发现对方在业务活动中有违反廉政规定的行为，有及时提醒对方纠正的权利和义务。
- （六）发现对方严重违反本合同义务条款的行为，有向其上级有关部门举报、建议给予处理并要求告知处理结果的权利。

第二条 甲方的义务

- （一）甲方及其工作人员不得索要或接受乙方的礼金、有价证券和贵重物品，不得在乙方报销任何应由甲方或个人支付的费用等。
- （二）甲方工作人员不得参加乙方安排的超标准宴请和娱乐活动，不得接受乙方提供的通讯工具、交通工具和高档办公用品等。
- （三）甲方及其工作人员不得要求或者接受乙方为其住房装修、婚丧嫁娶活动、配偶子女的工作安排以及出国出境、旅游等提供方便等。
- （四）甲方工作人员的配偶、子女不得从事与甲方项目有关材料设备供应、工程分包、劳务等经济活动等。

第三条 乙方义务

- （一）乙方不得以任何理由向甲方及其工作人员行贿或馈赠礼金，有价证券、贵重礼品。
- （二）乙方不得以任何名义为甲方及其工作人员报销应由甲方单位或个人支付的任何费用。
- （三）乙方不得以任何理由安排甲方工作人员参加超标准宴请及娱乐活动。
- （四）乙方不得为甲方单位和个人购置或提供通讯工具、交通工具和高档办公用品等。

第四条 违约责任

- （一）甲方及其工作人员违反本合同第一、二条，按管理权限，依据有关规定给予党纪、政纪或组织处理；涉嫌犯罪的，移交司法机关追究刑事责任；给乙方单位造成经济损失的，应予以赔偿。
- （二）乙方及其工作人员违反本合同第一、三条，按管理权限，依据有关规定、给予党纪、政

纪或组织处理；给甲方单位造成经济损失的，应予以赔偿；情节严重的，甲方建议项目主管部门给予乙方一至三年内不得进入其主管的业务市场的处罚。

第五条 双方约定

本合同由双方或双方上级单位的纪检监察机关负责监督。由甲方或甲方上级单位的纪检监察机关约请乙方或乙方上级单位纪检监察机关对本合同履行情况进行检查提出在本合同规定范围内的裁定意见。

第六条 本合同有效期为甲方和乙方双方签署之日起至该项目服务完成并经甲方认可后止。

本合同作为_____项目承包合同的附件，与项目承包合同具有同等的法律效力，经合同双方签署立即生效。

甲方单位：（盖章）

乙方单位：（盖章）

法定代表人或其授权代表（签字或盖章）：

法定代表人或其授权代表（签字或盖章）：

年 月 日

年 月 日

安全协议书

招标人（以下简称甲方）：_____

中标人（以下简称乙方）：_____

项目名称：_____

项目地点：_____

为了切实加强实施项目管理，双方本着平等、自愿的原则，签订本协议书。甲方和乙方均严格遵守本协议书规定的权力、责任和义务，确保实施人员现场作业的安全。

乙方负责将货物安全运载、装卸到甲方指定的地点（位置）。

乙方必须保证所使用的运输车辆符合国家及行业的相关规定，驾驶员具有相应资质且适合驾驶工作，装卸工人具有一定的安全操作知识，身体健康。

乙方运载货物的车辆应符合甲方货物运输的要求，随车所使用的警示标牌、警示灯、路障及货物绑扎绳索等器械，数量应当满足需要并符合安全要求。应当根据货物尺寸及具体情况，科学装卸、合理绑扎固定，对货物的绑扎固定是否安全可靠，货物装卸是否符合道路运输标准负全部责任。

乙方雇佣车辆、驾驶人员、装卸工人有下列情形之一的，甲方有权通知乙方让其强行解雇车辆和人员：

1. 运输车辆不是公路运输正规车辆，雇请非法营运“黑车”。
2. 不服甲方管理人员的管理，在运输过程中安全防护及安全标志装设不齐全或没有甲方许可就随意拆除的。
3. 运输过程中，不严格遵守安全规章制度，如违章作业、违章蛮干，不听从甲方及装卸场地现场管理人员指挥的。
4. 运输车辆已达到报废年限的。
5. 车辆、驾驶员等未取得合法证照、资质的。
6. 不按照甲方指定的工作进度、作业时间、工作面、运输起止地和运输数量完成各项运输任务的。
7. 运输过程中发生事故造成人员伤亡、财产损失的。

五、乙方在履行合同过程中，必须确保运输和装卸安全，运输车辆、人员如发生各类人身、财产安全事故，均由乙方自行负责。

六、乙方运输车辆在运输作业中造成周边环境扬尘污染、路面污染或噪声污染，被有关部门处以行政罚款的，由乙方承担违规处罚费用及相应责任。

七、甲方的权利、责任和义务：

1. 贯彻落实国家有关招标项目的法规和管理规定，对乙方作业人员服务现场和区域进行全面的安_全管理和监督检查进行安全_{检查}与_{指导}。

2. 及时纠正乙方作业人员违章指挥和违章作业行为，并按照有关规定予以_查处。

3. 对乙方的安全作业培训和危险预知工作提出_指导_意见，并_监督_落实_情况。

4. 对乙方提出的安全作业要求积极_提供_帮助。

八、乙方的权利、责任和_义务：

1. 遵守国家有关服务现场安全作业的_法规和_管理_制度，_建立_健全_安全_作业_责任_制度。

2. 服从甲方安全_作业_管理。

3. 乙方必须为_作业_实施_人员_参加_人身_意外_保险。

4. 乙方造成的_安全_事故，_由乙方_承担_事故_责任_和经_济责_任。

本协议作为_____项目承包合同的附件，与项目承包合同具有同等的法律效力，
经合同双方签署立即生效。

甲方单位：（公章）

乙方单位：（公章）

法定代表人或其授权代表（签字或盖章）：

法定代表人或其授权代表（签字或盖章）：

年 月 日

第五章 工程量清单

1. 投标报价说明

1.1 工程量清单中的每一子目须填入单价或价格，且只允许有一个报价。

1.2 工程量清单中标价的单价或金额，应包括材料设备价款、附件、配件、备件、包装费、途中运输费、途中损耗、劳务费、保险费、利润、税费、配合费、技术培训费、特殊工具及检测仪器费、售后服务以及指导安装、调试、试运行配合费用及政策性文件规定及合同中明示或暗示的所有风险、责任和义务等一切应由投标人支付的全部费用，即为按招标人要求材料设备送至指定工地现场或招标人指定的地点、指导安装、调试完毕后投入运行并达到相应验收标准的价格。

1.3 投标人投标报价只能精确到元。

2. 主要设备材料清单

剧场舞台机械系统清单

编号	名称	数量	尺寸 (m)			驱动方式	行程 (m)	速度 (m/s)	吊点数	载荷 (kN)
			宽	深	高					
GH1.1	固定字幕屏吊机	1	19			固定			6	5
GH1.2	固定前檐幕吊杆	1	19			固定			6	5
GH1.3	对开大幕机	1	19			电机驱动	对开 14.8	0.01~1.0	/	大幕自重
GH1.4	固定灯景两用吊杆	9	19			固定			6	10
GH1.5	固定侧灯光吊架	2	5.5			固定			3	4
GH1.6	底幕机	1	19			电机驱动	对开 14.8	0.01~1.0	/	底幕自重

GH1.7	固定钢结构	1								
GH1.8	登高车	1								
GH1.9	台上机械电气和控制系统	1	/			/				
GH1.10	舞台幕布	1	/			详见幕布主要技术规格表				
序号	幕布名称	数量(块)	宽(m)	高(m)	折比	材料	g/m ²			
1	前檐幕	1	19	1.5	3	天鹅绒	300	82		
2	前檐幕衬里	1	19	1.5	1	富春纺	120	25		
3	大幕	2	10.5	6.8	3	天鹅绒	300	82		
4	大幕衬里	2	10.5	6.8	1	富春纺	120	25		
5	边幕	6	3	7.3	3	麻绒	280	60		
6	檐幕	3	19	1.5	3	麻绒	280	60		
7	底幕	2	6.8	10	3	麻绒	280	60		

音乐厅舞台机械系统清单

编号	名称	数量	尺寸(m)			驱动方式	行程(m)	速度(m/min)	吊点数	载荷(kN)
			宽	深	高					
GH1.4	灯光吊杆	3	9			电动环链	6	7	3	5

GH1.5	耳光灯杆	2	3.5	电动环链	6	7	2	3
GH1.6	台上机械电气和控制系统	1	/	/				

剧场灯光系统设备清单

序号	名称	数量	单位	主要技术参数	推荐品牌
A	灯光控制系统				
A1	综合灯光控制台	1	台	内置不少于 5 路 DMX 输出，1 个 DMX 输入；不少于 2 个内置式触摸屏，10 个推杆（可扩展），2 个 AB 场电动推杆，1 个主控推杆，1 个千兆 Ethercon 接口，带 2 个外置 DVI 可触摸接口。	YEL/YPL/FINE ART
A2	触摸显示器	2	台	不小于 23". 带触摸功能，支持 DVI 接口。	AOC/DELL/ViewSonic
A3	文件服务器	1	台	CPU:12 代 I5 或以上；内存:8G，硬盘：不小于 500G, 台式机，含显示器 23"显示器，键盘鼠标	DELL/HP/Lenovo
B	灯光信号系统				
B1	灯光信号中继柜（控制室）	1	台	千兆 24 口网络交换机, 支持 POE+功能, 含同品牌光纤模块	Cisco/H3C/Huawei
		1	台	配线架 24 口	AMPCOM/SAMZHE/大唐保镖
		1	台	以太网转 DMX 信号分配器(2048)	YEL/WEUS/FINE ART
		4	台	DMX 跳线盘	RGB/FDL/TINHAO
		4	台	DMX 信号放大器不少于 1 进 8 出	RGB/FDL/TINHAO
		1	台	备用 UPS 电源 (2KVA/0.25H)，机架式电池	山特/APC/科士达

		1	台	19 寸标准机柜（含理线架等工程辅料）	新明日/图腾/跃图
B2	灯光信号中继柜（调光柜室）	1	台	千兆 24 口网络交换机, 支持 POE 功能, 含同品牌光纤模块	Cisco/H3C/Huawei
		1	台	配线架 24 口	AMPCOM/SAMZHE/大唐保镖
		1	台	以太网转 DMX 信号分配器(2048)	YEL/WEUS/FINE ART
		4	台	DMX 跳线盘	RGB/FDL/TINHAO
		4	台	DMX 信号放大器不少于 1 进 8 出	RGB/FDL/TINHAO
		1	台	备用 UPS 电源(2KVA/0.25H)，机架式电池	山特/APC/科士达
		1	台	19 寸标准机柜（含理线架等工程辅料）	新明日/图腾/跃图
C	调光柜				
C1	调光立柜	2	台	1) 可插 96 回路模块；2) 双处理器；3) 支持网络远程设置和集中监控；4) RJ45 及 DMX 接口, 能够同时接收不少于两路以上标准 DMX 信号；5) 可互换的调光输出模块、继电器输出模块及调直两用输出模块；6) 电压自动补偿功能, 当输入电源电压在 180-240V 之间变化时, 输出电压不变；7) 具有不少于 10 条以上固定的调光曲线；8) 任意条用户自由编辑调光曲线；	RGB/FDL/TINHAO
C2	调直两用模块	18	路	3KW, 调光直通混合模块, 2 路/模块, 合计 9 个模块, 电流上升时间不少于 280 μ s	RGB/FDL/TINHAO
C3	直通模块	102	路	3KW, 直通模块, , 2 路/模块, 合计 51 个模块	RGB/FDL/TINHAO
D	灯具设备				
D1	定焦成像灯 19°	26	台	功率 750W, 光束角 19 度, 色温 3200K, 显色指数 Ra>90, 含光源、保险链、灯钩。	BTS/NANYI/MONON
D2	LED 染色灯	46	台	光源:4 合一灯珠; 角度: 不劣于 10° -40° 国际标准 DMX512 控制协议与 RDM 控制方式; 精准线性调光 0-100%, 16 bit 调光;	BTS/NANYI/MONON

D3	三合一电脑灯	24	台	光源功率：不小于 400W； 变焦范围：不劣于 5° ~40； 固定颜色：1 个色片盘，不少于 10 个色片； 混合颜色：采用 CMY 无极混色线性色温调节； 动态图案：1 个旋转图案盘，不少于 9 个可选图案片 静态图案：1 个固定图案盘，不少于 10 个图案效果 棱镜效果：不少于 2 个棱镜盘	CKC/珠江/雅江
D4	会议灯	34	台	灯具功率：不少于 400W 角度：不少于 110° 色温：3200K-6000K 线性可调 显色指数：≥95； 静音，无风扇； 国际标准 DMX512 控制协议与 RDM 控制方式； 精准线性调光 0-100%，16 bit 调光；	BTS/NANYI/MONON
D5	追光灯	2	台	追光灯 LED 光源，显色指数不小于 90，功率不小于 600W，含灯泡、灯架、换色架、航空箱	BTS/NANYI/PHIDA
F	安装材料及配件				
F1	线缆				
F1.1	舞台灯光回路电缆	1	批	3*4mm ² ；（低烟、无卤，软电缆）	金博/亚光/远东
F1.2	舞台灯光流动电缆	1	批	3*2.5mm ² ；（低烟、无卤，软电缆）	金博/亚光/远东
F1.3	调光柜负载电缆	1	批	4*150+70mm ² ；（低烟、无卤）	金博/亚光/远东
F1.4	以太网控制信号线缆	1	批	超五类线	达康/安普/金三湖
F1.5	DMX 信号线缆	1	批	DMX512	金博/亚光/金三湖
F2	桥架				

F2.1	400*200 桥架	1	批	防火桥架、国标	耀辉/鹏正/远大
F2.2	200*100 桥架	1	批	防火桥架、国标	耀辉/鹏正/远大
F2.3	150*75 桥架	1	批	防火桥架、国标	耀辉/鹏正/远大
F2.4	100*50 桥架	1	批	防火桥架、国标	耀辉/鹏正/远大
F2.5	50 钢管	1	批	JDG 钢管, 直径 50mm	申捷/鹏正/远大
F2.6	32 钢管	1	批	JDG 钢管, 直径 32mm	申捷/鹏正/远大
F2.7	25 钢管	1	批	JDG 钢管, 直径 25mm	申捷/鹏正/远大
F3	接插件				
F3.1	三芯接插件-插座	1	批	16A, (调/直两用)	怡达/威浦/上曼
F3.2	网络接插件-插座(固定式)	1	批	网络接口/卡侬型	甬声/科诺恩/金三湖
F3.3	DMX 接插件-插座(固定式)	1	批	DMX512 接口	甬声/科诺恩/金三湖
F3.4	网络接插件-插头(转接式)	1	批	RJ45 水晶插头	甬声/科诺恩/金三湖
F3.5	DMX 接插件-插座、插头(转接式)	1	批	DMX512 接口	甬声/科诺恩/金三湖
F4	配件				
F4.1	插座面板及各类电源接线盒、箱	1	套	满足使用要求	国内优质品牌
F4.2	灯光控制桌	1	套	含 1 张定制控制台摆放桌, 2 把椅子	国内优质品牌
F4.3	机房接地系统	2	套	包含灯控室灯光系统接地, 硅控室灯光系统接地	国内优质品牌

F4.4	各类工程辅料	1	套	满足使用要求	国内优质品牌
------	--------	---	---	--------	--------

音乐厅灯光系统设备清单

序号	名称	数量	单位	主要技术参数	推荐品牌
A	灯光控制系统				
A1	综合灯光控制台	1	台	内置不少于 4 路 DMX 输出，1 个 DMX 输入；不少于 1 个内置式触摸屏，10 个推杆（可扩展），1 个 Ethercon 接口，带 1 个外置 DVI 可触摸接口。	YEL/YPL/FINE ART
A2	触摸显示器	1	台	不小于 23".带触摸功能，支持 DVI 接口。	AOC/DELL/ViewSonic
A2	文件服务器	1	台	CPU:12 代 I5 或以上；内存:8G，硬盘：不小于 500G,台式机，含显示器 23"显示器，键盘鼠标	DELL/HP/Lenovo
B	灯光信号系统				
B1	灯光信号中继柜（控制室）	1	台	千兆 24 口网络交换机,支持 POE+功能,含同品牌光纤模块	Cisco/H3C/Huawei
		1	台	配线架 24 口	AMPCOM/SAMZHE/大唐保镖
		1	台	以太网转 DMX 信号分配器 (2048)	YEL/WEUS/FINE ART
		4	台	DMX 跳线盘	RGB/FDL/TINHAO
		4	台	DMX 信号放大器不少于 1 进 8 出	RGB/FDL/TINHAO
		1	台	备用 UPS 电源 (2KVA/0.25H)，机架式电池	山特/APC/科士达
		1	台	19 寸标准机柜（含理线架等工程辅料）	新明日/图腾/跃图
C	直通柜				

C1	60路直通配电柜	1	台	1) 60*2KW, 断路器采用施耐德元器件。 2) 进线断路器 125A。 3) 带3相指示开关和能源计量。支持RS485协议。	通宇/森立德/雅诺丹
D	灯具设备				
D1	15-60聚光灯	41	台	灯具不带风扇。 角度: 优于或者等于 15° -60° 变焦 光源: 不少于 200W 进口 LED 模组; 显色指数: ≥95; 国际标准 DMX512 控制协议与 RDM 控制方式; 精准线性调光 0-100%, 16 bit 调光; 3200K	BTS/NANYI/MONON
E	安装材料及配件				
E1	线缆				
E1.1	舞台灯光回路电缆	1	批	3*4mm ² ; (低烟、无卤, 软电缆)	金博/亚光/远东
E1.2	舞台灯光扁平软电缆	1	批	多芯 4mm ² 扁平电缆, 带信号线 (低烟、无卤)	金博/亚光/远东
E1.3	舞台灯光流动电缆	1	批	3*2.5mm ² ; (低烟、无卤, 软电缆)	金博/亚光/远东
E1.4	调光柜负载电缆	1	批	4*120+70mm ² ; (低烟、无卤)	金博/亚光/远东
E1.5	以太网控制信号线缆	1	批	五类线	达康/安普/金三湖
E1.6	DMX 信号线缆	1	批	DMX512	金博/亚光/金三湖
E2	桥架				
E2.1	200*200 桥架	1	批	防火桥架、国标	耀辉/鹏正/远大
E2.1	200*100 桥架	1	批	防火桥架、国标	耀辉/鹏正/远大

E2.2	150*75 桥架	1	批	防火桥架、国标	耀辉/鹏正/远大
E2.3	100*50 桥架	1	批	防火桥架、国标	耀辉/鹏正/远大
E2.4	50 钢管	1	批	JDG 钢管，直径 50mm	申捷/鹏正/远大
E2.5	32 钢管	1	批	JDG 钢管，直径 32mm	申捷/鹏正/远大
E2.6	25 钢管	1	批	JDG 钢管，直径 25mm	申捷/鹏正/远大
E3	接插件				
E3.1	三芯接插件-插座	1	套	16A（调/直两用）	怡达/威浦/上曼
E3.2	网络接插件-插座（固定式）	1	套	网络接口/卡侬型	甬声/科诺恩/金三湖
E3.3	DMX 接插件-插座（固定式）	1	套	DMX512 接口	甬声/科诺恩/金三湖
E3.4	网络接插件-插头（转接式）	1	套	RJ45 水晶插头	甬声/科诺恩/金三湖
E3.5	DMX 接插件-插座、插头（转接式）	1	套	DMX512 接口	甬声/科诺恩/金三湖
E4	配件				
E4.1	插座面板及各类电源接线盒、箱	1	套	满足使用要求	甬声/科诺恩/金三湖
E4.2	灯光控制桌	1	套	含 1 张定制控制台摆放桌，2 把椅子	甬声/科诺恩/金三湖
E4.3	机房接地系统	2	套	包含灯控室灯光系统接地，硅控室灯光系统接地	甬声/科诺恩/金三湖
E4.4	各类工程辅料	1	套	满足使用要求	甬声/科诺恩/金三湖

剧场音响系统设备清单

序号	名称	数量	单位	主要技术参数	推荐品牌
A	剧场扩声系统				
A1	调音台及音频网络				
A1.1	数字调音台（主）	1	台	系统支持不少于 48 路全处理输入通道； 不少于 32 路全处理输出通道，支持 LCR 通道（不包含矩阵母线）； 不少于 32 路 Mic/Line 输入； 不少于 14 路单声道道输出； 不少于 1 路 AES 数字输入/输出； 不少于 1 个 7 寸液晶屏； 不少于 32 个 100 毫米电动推子；	Allen&Heath/YAMAHA/ MIDAS
A1.2	数字接口箱（主）舞台	1	台	不少于 24 路话筒/线路输入； 不少于 12 路 XLR 线路输出； 采样率不低于 48kHz；	Allen&Heath/YAMAHA/ MIDAS
A1.3	跳线盘	1	台	1U 19” 标准架，1/4” 插孔，2×24 Patchbay；	NEUTRIK/Withcraft/CANARE
A1.4	跳线绳	12	根	根据各自系统设计，不少于跳线盘数量的 6 倍；	NEUTRIK/Withcraft/CANARE
A1.5	音频网络交换机	2	套	24 口，千兆智能网管交换机，支持数字音频网络	H3C/锐捷/华为
A2	扬声器/功放系统				
A2.1	左声道线阵列扬声器	6	只	整组扬声器不少于 6 只； 整组水平覆盖角度：≥100°； 整组垂直覆盖角度：≥60°；（可增加扬声器数量满足要求） 低频单元不小于双 10 寸或单 15 寸； 频率范围：不劣于 65Hz-18kHz； 单只扬声器箱最大声压级不小于：138dB SPL；	EAW/EV/Kling-Freitag

A2.2	右声道线阵列扬声器	6	只	<p>整组扬声器不少于 6 只；</p> <p>整组水平覆盖角度：$\geq 100^\circ$；</p> <p>整组垂直覆盖角度：$\geq 60^\circ$；（可增加扬声器数量满足要求）</p> <p>低频单元不小于双 10 寸或单 15 寸；</p> <p>频率范围：不劣于 65Hz-18kHz；</p> <p>单只扬声器箱最大声压级不小于：138dB SPL；</p>	EAW/EV/Kling-Freitag
A2.3	线阵列配套吊挂架	2	套	线阵列配套原厂支架；	EAW/EV/Kling-Freitag
A2.4	中央声道扬声器	2	只	<p>整组水平覆盖角度：$\geq 90^\circ$；</p> <p>整组垂直覆盖角度：$\geq 60^\circ$；</p> <p>频率范围：不劣于 65Hz-18kHz；</p> <p>单只扬声器箱最大声压级不小于：138dB SPL；</p>	EAW/EV/Kling-Freitag
A2.5	左右声道超低频扬声器	2	只	<p>低频单元尺寸：不小于双 18 英寸；</p> <p>低频截止频率不高于：25 Hz；</p> <p>单只扬声器箱最大声压级不小于：142dB SPL</p>	EAW/EV/Kling-Freitag
A2.6	拉声像扬声器	2	只	<p>水平覆盖角度：$\geq 90^\circ$；</p> <p>垂直覆盖角度：$\geq 60^\circ$；</p> <p>低频单元不小于双 10 寸或单 15 寸；</p> <p>频率范围：不劣于 65Hz-18kHz；</p> <p>单只扬声器箱最大声压级不小于：130dB SPL；</p>	EAW/EV/Kling-Freitag
A2.7	台唇补声扬声器	5	只	<p>箱体安装深度不超过 200 mm；</p> <p>频率响应：不劣于 100Hz-18KHz；</p> <p>最大声压级：不低于 120dB；</p> <p>单元尺寸（LF）：不小于 1×5”；</p>	EAW/EV/Kling-Freitag
A2.8	固定返送扬声器	4	只	<p>水平覆盖角度：$\geq 60^\circ$；</p> <p>垂直覆盖角度：$\geq 40^\circ$；</p> <p>低频单元不小于 12”；</p> <p>频率范围：不劣于 65Hz-18kHz；</p> <p>单只扬声器箱最大声压级不小于：130dB SPL；</p>	EAW/EV/Kling-Freitag

A2.9	流动返送扬声器	4	只	水平覆盖角度：≥90°； 垂直覆盖角度：≥90°； 低频单元不小于12"； 频率范围：不劣于65Hz-18kHz； 单只扬声器箱最大声压级不小于：130dB SPL；	EAW/EV/Kling-Freitag
A2.10	点声源扬声器安装支架	1	批	满足点声源扬声器吊挂要求；	国产优质
A2.11	数字功率放大器	1	批	与扬声器同品牌或扬声器厂家推荐品牌； 数字功率放大器具备模拟/数字音频信号输入； 功率放大器的输出功率和阻抗应当与提供的扬声器相匹配，满足所选品牌扬声器的最大声压级要求，内置扬声器程序，可快速调用参数。 可通过功放系统管理软件进行远程检测、控制及编程； 具有输入信号自动备份功能，即数字信号中断后可以自动无缝切换到模拟信号输入上，无需手动；	Powersoft/EV/Kling-Freitag
A2.12	远程控制监控软件	1	套	与供方配套提供	EAW/EV/Kling-Freitag
A2.13	管理系统交换机	1	件	24口千兆网络交换机	H3C/锐捷/华为
A2.14	手拉葫芦	2	套	0.5吨,行程10米,含卡钳	国产优质
A3	音源/周边设备				
A3.1	手提电脑	1	台	15"笔记本电脑,12代i5,不少于8GB内存,固态硬盘不小于512G;	DELL/HP/联想
A3.2	专业监听音箱	2	只	音箱自带双通道功率放大器模块； 低频单元：不小于7寸； 可用带宽：优于55Hz~18KHz； 最大声压级：不小于106dB；	Dynaudio/Genelec/YAMAHA
A3.3	专业监听耳机	1	副	动圈封闭式可折叠专业监听耳机； 频率响应：不劣于25-20000Hz； 灵敏度：≥98dB；	AKG/AUDIO-TECHNICA/SENNHEISER

A3.4	外置专业声卡	1	台	专业声卡, 4进4出	MOTU/Roland/YAMAHA
A3.5	DI 盒	4	个	国际品牌; 单通道 48V 幻象供电 DI 盒; 供电类型: 48V 幻象供电;	KLARK TEKNIK/whirlwind/ Radial
A4	无线话筒				
A4.1	双通道无线话筒接收机	8	台	数字式双通道无线话筒接收机; 44 MHz 调谐带宽 每个频带 32 个可用通道; 通过网线直接用电脑监控; 自动通道扫描	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE
A4.2	手持发射机连电容话筒头	4	支	电容心形话筒头, 带发射棒, 频率响应不小于 55 to 14,000 Hz	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE
A4.3	手持发射机连动圈话筒头	4	支	动圈超心形话筒头, 带发射棒, 频率响应不小于 50 to 20,000 Hz	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE
A4.4	腰包发射机	8	台	可设置备用频点, 带宽: 不少于 44MHz 发射功率: 最大可达 10mW 动态不小于 118dB	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE
A4.5	电容头戴话筒	4	个	频率响应: 不劣于 20-20 000 Hz; 拾取特性: 全向; 肉色	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE
A4.6	微型领夹话筒	4	个	全指向性领夹话筒; 频率响应不劣于: 80Hz~20Khz;	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE
A4.7	天线分配器	2	台	与接收机配套使用, 2 输入, 4 输出, 带环出功能。满足使用需求.	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE

A4.8	有源强指向放大天线	2	块	增强型指向性天线	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE
A5	有线话筒				
A5.1	大合唱话筒	2	支	指向性:心形 频率响应:不劣于 20 Hz -20kHz	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE
A5.2	小振膜电容话筒	2	支	指向性:心形 频率响应:不劣于 20 Hz -20kHz	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE
A5.3	大振膜电容话筒	2	支	指向性:心形、全向、8字形(双向) 频率响应:不劣于 20 Hz -18 kHz	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE
A5.4	低音乐器话筒	2	支	指向性:超心型 频响范围:不劣于 40Hz-10KHz 配套标准夹具	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE
A5.5	鼓套装话筒	1	套	套装包括 7 支话筒; 1 支用于底鼓、1 支用于军鼓、两只用于 overheads、三只给通鼓话筒; 配带 1 个安全胶箱	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE
A5.6	乐器拾音通用电容话筒	4	支	指向性:心型 频响范围:不劣于 20Hz-20KHz 配套标准夹具	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE
A5.7	人声拾音动圈话筒	4	支	指向性:超心形 频响范围:不劣于 80Hz-17KHz 配套标准夹具	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE
A5.8	电容鹅颈会议话筒(含话筒底座)	8	支	专业型鹅颈式会议话筒, 话筒类型:电容式 指向性:心形指向 频率响应:50 Hz - 17 KHz 含话筒底座;	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE
A6	话筒配件辅材				

A6.1	2节 高杆话筒架	6	支	人声话筒支架，折叠式支架腿，立杆二节，具有可延展的二节臂。 支架高度：900mm~1600mm；臂长：425mm~725mm	Atlas Sound/RODE/K&M
A6.2	2节 低杆话筒架	6	支	伸缩臂话筒支架，配重底座。用于踩嚓、吉他等乐器的拾音。 支架高度：425mm~645mm，臂长：470mm~775mm	Atlas Sound/RODE/K&M
A6.3	话筒保管箱	1	只	不小于160L，层板数不少5层； 除湿方式：30%~60%RH 定点设置，持续停电24小时，仍可运用化学吸湿补位功能继续吸湿。	优质知名品牌
B	舞台管理系统				
B1	内部通讯				
B1.1	无线对讲机	6	台	频率范围 UHF：400-527MHz，VHF：136-174MHz	建伍/摩托罗拉/好易通
B2	视频监视系统				
B2.1	高清摄像机	2	个	图像传感器为不小于1/2.5英寸CMOS； 光学变焦不低于20倍。 成像器（有效像素数）不少于200万像素 最低照度不高于1.6Lx；输出格式需支持到2160/29.97p，并下相兼容高清信号格式； 具备HDMI输出方式；	SONY/Panasonic/CANON
B2.2	广播级视频转换器	2	个	HDMI转3G-SDI转换器	Blackmagic Micro Converter/Roland/Decimator Design
B2.3	控制键盘	1	台	可以通过IP控制，并能够调出摄像机菜单，对摄像机菜单进行调整。	SONY/Panasonic/CANON
B2.4	室内球型摄像机	5	只	≥200万星光级数字高清 图像传感器：1/1.9" CMOS 最低照度：0.005Lux/F1.5(彩) 0.0005Lux/F1.5(黑白)；	海康威视/大华/宇视

				镜头：23 倍光学 高清视频输出： HD-SDI 输出，BNC 接口	
B2.5	控制键盘	1	台	配套控制键盘 支持云台 PTZ 操作，支持预置点、巡航路径和轨迹的设置与调用 支持通过 RS232 控制模拟矩阵 支持通过 RS485 控制模拟球	海康威视/大华/宇视
B2.6	高清视频矩阵	1	个	≥16 路 SDI 视频输入 ≥16 路 SDI 视频输出	国产优质品牌
B2.7	硬盘录像机	1	台	网络型硬盘录像机。8 路 SDI 数字硬盘录像机 支持 8 路高清 SDI 输入； 含 2T 硬盘	海康威视/大华/宇视
B2.8	监控级硬盘	2	块	ST4000HKVS001	西部数据/希捷
B2.9	监控网络交换机	1	只	8 口 1000M 网络交换机	国产优质品牌
B2.10	20"液晶监视器	2	台	不小于 20 英寸监视器；	海康威视/大华/宇视
B2.11	32"液晶监视器	3	台	不小于 32 英寸监视器；	海康威视/大华/宇视
B2.12	高清数字编码器	1	台	广播级或以上指标，高清数字编码器，将 SDI 信号转为 1 路复用码流（MPTS）， 通过 ASI 接口输出	国产优质品牌
B2.13	高清数字调制器	1	台	广播级或以上指标将 ASI 复用码流转为射频调制信号	国产优质品牌
B2.14	放大器及分支器辅材	1	批	有线电视配套	国产优质品牌
B2.15	高清数字机顶盒	6	个	有线电视配套	国产优质品牌
B2.16	用户终端面板	6	个	有线电视配套	国产优质品牌
B2.17	43 寸电视机	6	台	43 寸高清电视机，含安装支架	TCL\海信\创维

B2.18	舞台监督控制操作台	1	台	定制琴台式督导台，控制台监视器窗口不少于 2 个	国产优质品牌
C	工程安装附件				
C1	桥架、JDG 管				
C1.1	金属桥架	1	批	300*100	耀辉/鹏正/远大
C1.2	金属桥架	1	批	200*100	耀辉/鹏正/远大
C1.3	金属桥架	1	批	150*75	耀辉/鹏正/远大
C1.4	金属桥架	1	批	100*50	耀辉/鹏正/远大
C1.5	配管	1	批	套接紧定式镀锌钢导管 JDG50	申捷/鹏正/远大
C1.6	配管	1	批	套接紧定式镀锌钢导管 JDG25	申捷/鹏正/远大
C1.7	桥架配套安装附件	1	批	吊挂系统及跨接接地系统	申捷/鹏正/远大
C2	强弱电线缆				
C2.1	模拟音频安装线	1	批	圆形铝箔屏蔽音频安装线 4x16/0.12+1	京声/成丰/卡宝乐
C2.2	数字音频安装线缆	1	批	AES/EBU 数字音频线，导体截面积：0.18mm ² ，固定安装使用	京声/成丰/卡宝乐
C2.3	流动话筒线	1	批	2x 0.3mm ² 专业双绞话筒线，适合流动话筒使用	京声/成丰/卡宝乐
C2.4	扬声器线 2×2.5	1	批	带护套音箱线（2 芯）2*2.5	京声/成丰/卡宝乐
C2.5	扬声器线 2×4	1	批	带护套音箱线（2 芯）2*4	京声/成丰/卡宝乐
C2.6	扬声器线 2×1.5	1	批	带护套音箱线（2 芯）2*1.5	京声/成丰/卡宝乐
C2.7	HD-SDI 高清视频线	1	批	数字同轴线 75-5-1	京声/成丰/卡宝乐
C2.8	75 欧姆模拟视频线	1	批	模拟视频 75-5-1	京声/成丰/卡宝乐

C2.9	50 欧天线馈线	1	批	话筒背包机发射馈线，衰减：16.1dB/100m@7500MHz，特性阻抗：50Ω	京声/成丰/卡宝乐
C2.10	六类网线	1	批	六类网线	京声/成丰/卡宝乐
C2.11	电源线 3*2.5	1	批	3*2.5mm ² （低烟、无卤、软电缆）	金博/亚光/远东
C2.12	电源线 3*4	1	批	3*4mm ² （低烟、无卤、软电缆）	金博/亚光/远东
C2.13	电源线 5*16	1	批	5*16mm ² （低烟、无卤、软电缆）	金博/亚光/远东
C3	音响专用接插件				
C3.1	SPOKEN 接头\座	1	批	根据系统需求配置，满足使用需求。	国内优质品牌
C3.2	XLR 接头\座	1	批	根据系统需求配置，满足使用需求。	国内优质品牌
C3.3	其他接头\座	1	批	根据系统需求配置，包括但不限于电源、网络、视频等，满足使用需求。	国内优质品牌
C4	音响接线箱盒	1	批		
C4.1	接线箱 1	2	个	约 600*400 底盒含面板	国内优质品牌
C4.2	接线箱 2	4	个	约 320*220 底盒含面板	国内优质品牌
C4.3	接线箱 3	3	个	约 250*180 底盒含面板	国内优质品牌
C4.4	接线箱 5	15	个	约 86*86 底盒含面板	国内优质品牌
C5	机柜、机架、控制桌				
C5.1	机柜 1	2	台	19 寸 42U 机柜	国内优质品牌
C5.2	机柜 2	1	台	19 寸 22U 机柜	国内优质品牌
C5.3	音响控制桌	2	张	尺寸定制，约 2 米长度左右	国产优质品牌
C6	智能配电系统	1	套	专业音响电源管理系统； 含远程控制功能，带时序开关功能，功率满足音响系统要求	国内优质品牌

C7	其他工程辅材	1	批	国产优质产品，未提及的其他零散配件	国内优质品牌
----	--------	---	---	-------------------	--------

音乐厅音响系统设备清单

序号	名称	数量	单位	主要技术参数	推荐品牌
A	音乐厅扩声系统				
A1	调音台及音频网络				
A1.1	数字调音台	1	台	进口进口知名品牌； 全处理输入通道不少于 48 路 全处理输出通道不少于 32 路 不小于 7"彩色触摸屏 不少于 16 个电动推子 本地不少于 16 路单声道输入，12 路单声道输出	Allen&Heath/YAMAHA/ MIDAS
A1.2	数字调音系统接口箱	1	台	不少于 16 个话筒/线路输入； 不少于 8 路输出；	Allen&Heath/YAMAHA/ MIDAS
A1.3	音频交换机	1	台	24 口千兆网络交换机	H3C/锐捷/华为
A2	扬声器/功放系统				
A2.1	左声道扬声器组	1	只	单只覆盖角度：水平不小于 100°（H），垂直角度不小于 55°（V）； 单只扬声器要求： 最大声压级：不小于 135 dB； 频率范围：66Hz--18kHz； 低频单元：不小于双 8 寸或单 10 寸	MeyerSound/L-Acoustic/d&b audiotechnik

A2.2	右声道扬声器组	1	只	单只覆盖角度：水平不小于 100°（H），垂直角度不小于 55°（V）； 单只扬声器要求： 最大声压级：不小于 135 dB； 频率范围：66Hz--18kHz； 低频单元：不小于双 8 寸或单 10 寸	MeyerSound/L-Acoustic/d&b audiotechnik
A2.3	吊挂可调安装支架	2	套	配合左右声道扬声器使用	配套
A2.4	独立超低频扬声器	2	只	驱动单元：1×18" 低频单元； 最大声压级：不小于 133dB； 低频下限：不大于 32Hz；	MeyerSound/L-Acoustic/d&b audiotechnik
A2.5	超低频配套流动小车	2	套	配套低频音响使用	国优
A2.6	台唇补声扬声器	5	只	箱体安装深度不超过 200 mm； 频率响应：不劣于 120Hz-18KHz； 最大声压级：不低于 110dB； 单元尺寸（LF）：不小于 1×4"； 单只覆盖角度：水平不小于 80°（H），垂直角度不小于 80°（V）；	MeyerSound/L-Acoustic/d&b audiotechnik
A2.7	流动返送扬声器	4	只	低频单元：不小于 1×12" 或 2×8" 覆盖角度：水平不小于 70°，垂直不小于 50°； 最大声压级：不小于 129dB；	MeyerSound/L-Acoustic/d&b audiotechnik
A2.8	DSP 数字功率放大器	1	批	功放与扬声器的功率匹配应满足要求。所有功率放大器信号输入端实现数字传输、模拟备份，并且带有网络监控接口，可以连成一个网络，在控制工位能够很直观检测调整功率放大器的工作情况，实时检测工作电压、输入电平、温度、过载等各种状况，并具备对过载、过压、过热等故障的自动报警和保护等措施。若系统配置有源扬声器：须额带 DSP 数字处理器，具备相同数量、独立的 AES 输入及模拟输入接口； 功放每通道或每只扬声器需一一对应独立的 DSP 处理通道，及独立的输入及输出通道；	MeyerSound/L-Acoustic/d&b audiotechnik
A2.10	远程控制监控软件	1	件	功放配套	配套

A2.11	管理系统交换机	1	件	24口千兆网络交换机	H3C/锐捷/华为
A3	音源/周边设备				
A3.1	手提电脑	1	台	15"笔记本电脑, 12代 i5, 不少于 8GB 内存, 固态硬盘不小于 512G;	DELL/HP/联想
A3.2	USB 专业声卡	1	台	USB 接口, 单台设备输出通道不少 4 通道;	MOTU/Roland/YAMAHA
A3.3	有源全频监听音箱	2	只	有源监听扬声器箱; 采用金属防磁箱体, 低频单元不小于 5" 频响范围不劣于: 54Hz-20KHz	Dynaudio/Genelec/YAMAHA
A3.4	监听耳机	1	副	头戴式; 频率响应不劣于 15Hz-25KHz;	AKG/AUDIO-TECHNICA/SENNHEISER
A4	无线话筒				
A4.1	双通道无线传声器接收机	2	台	数字式双通道无线话筒接收机; 44 MHz 调谐带宽 每个频带 32 个可用通道; 通过网线直接用电脑监控; 自动通道扫描	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE
A4.2	手持式无线传声器	4	只	电容心形话筒头, 带发射棒, 频率响应不小于 55 to 14,000 Hz	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE
A4.3	天线分配放大器	1	台	与接收机配套使用, 2 输入, 4 输出, 带环出功能。满足使用需求.	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE
A4.4	接收天线	2	只	增强型指向性天线	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE
A5	有线话筒				
A5.1	小振膜电容话筒	2	支	指向性: 心形 频率响应: 不劣于 20 Hz -20kHz	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE
A5.2	大振膜电容话筒	2	支	指向性: 心形、全向、8 字形 (双向)	Audio

				频率响应:不劣于 20 Hz -18 kHz	Technica/SENNHEISER/SHURE
A5.3	低音乐器话筒	2	支	指向性:超心型 频响范围:不劣于 40Hz-10KHz 配套标准夹具	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE
A5.4	鼓套装话筒	1	套	套装包括 7 支话筒; 1 支用于底鼓、1 支用于军鼓、两只用于 overheads、三只给通鼓话筒; 配带 1 个安全胶箱	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE
A5.5	乐器拾音通用电容话筒	4	支	指向性:心型 频响范围:不劣于 20Hz-20KHz 配套标准夹具	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE
A5.6	人声拾音动圈话筒	4	支	指向性:超心形 频响范围:不劣于 80Hz-17KHz 配套标准夹具	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE
A6	话筒配件辅材				
A6.1	DI BOX 转换器	2	个	DI BOX 非平衡转平衡;	KLARK TEKNIK/whirlwind/ Radial
A6.2	2 节 高杆话筒架	6	支	人声话筒支架, 折叠式支架腿, 立杆二节, 具有可延展的二节臂。 支架高度: 900mm~1600mm; 臂长: 425mm~725mm	Atlas Sound/RODE/K&M
A6.3	2 节 低杆话筒架	6	支	伸缩臂话筒支架, 配重底座。用于踩嚓、吉他等乐器的拾音。 支架高度: 425mm~645mm, 臂长: 470mm~775mm	Atlas Sound/RODE/K&M
A6.4	话筒保管箱	1	只	不小于 185L, 层板数不少 5 层; 除湿方式: 30%~60%RH 定点设置, 持续停电 24 小时, 仍可运用化学吸湿补位功能继续吸湿。	优质知名品牌
B	舞台管理系统				
B1	内部通讯				
B1.1	无线对讲机	6	台	频率范围 UHF: 400-527MHz, VHF: 136-174MHz	建伍/摩托罗拉/好易通

C	工程安装附件				
C1	桥架、线管				
C1.1	桥架	1	批	金属桥架 200*100	耀辉/鹏正/远大
C1.2	桥架	1	批	金属桥架 100*50	耀辉/鹏正/远大
C1.3	线管	1	批	JDG50	申捷/鹏正/远大
C1.4	线管	1	批	JDG25	申捷/鹏正/远大
C2	线缆				
C2.1	音频线	1	批	4*0.15	京声/成丰/卡宝乐
C2.2	话筒线	1	批	2*0.3	京声/成丰/卡宝乐
C2.3	网线	1	批	六类网线	京声/成丰/卡宝乐
C2.4	喇叭线	1	批	2×2.5	京声/成丰/卡宝乐
C2.5	喇叭线	1	批	2×4	京声/成丰/卡宝乐
C2.6	喇叭线	1	批	2×1.5	京声/成丰/卡宝乐
C2.7	电源线	1	批	3*2.5 (低烟、无卤、软电缆)	金博/亚光/远东
C2.8	电源线	1	批	3*10 (低烟、无卤、软电缆)	金博/亚光/远东
C3	接插件	1	批	电源、音频接插件, 满足系统使用要求	
C3.1	卡侬头	1	批	卡侬头	国产优质品牌
C3.2	BNC 接头	1	批	BNC 接头	国产优质品牌
C3.3	莲花接头	1	批	莲花接头	国产优质品牌

C3.4	水晶头	1	批	水晶头	国产优质品牌
C3.5	音箱四芯插头	1	批	专业音频接插件	国产优质品牌
C4	机柜、机架	1	批	国产优质产品，符合国标。功放机柜、信号机柜、流动机柜等。	
C4.1	机柜	2	台	42U	国产优质品牌
C4.2	音响控制桌	1	张	2m*0.8m*0.8m	国产优质品牌
C5	综合接口箱	1	批	国产优质产品，舞台地板盒、墙面综合箱等各类信号接口预留盒。	国产优质品牌
C6	智能配电系统	1	批	国产优质产品，电源输出不少于每台主设备均连接电源接口	国产优质品牌
C7	其他工程辅件	1	批	国产优质产品，未提及的其他零散配件，如插线板、HDMI线、槽钢支座、标签牌、支架吊架等	国产优质品牌

剧场 LED 系统设备清单

序号	名称	数量	单位	主要技术参数	推荐品牌
A	剧院				
A1	户内舞台背景屏 (P2.5)	86.51	平方米	屏体尺寸：宽：14080mm*高：6144mm；（可按模组调整） 屏体结构：标准铁箱体结构； 安装方式：后维护 像素间距：2.5mm 像素密度 ≥ 160000 点/m ² ； 刷新频率： ≥ 3840 HZ； 亮度：800cd/m ² 角度：140度	德广信/洲明/利亚德
A1.1	控制发送及接收卡	1	套	结合 LED 屏幕系统配套	厂家配套

A1.2	屏体结构	1	套	配套	德广信/洲明/利亚德
A2	八字屏	15.98	平方米	屏体尺寸：宽：3840mm*高：2080mm；（共两块） 屏体结构：磁吸前维护结构； 像素间距：2mm 像素密度 ≥ 160000 点/m ² ； 刷新频率： ≥ 3840 HZ； 亮度：600cd/m ² 角度：140 度	德广信/洲明/利亚德
A2.1	控制发送及接收卡	1	套	结合 LED 屏幕系统配套	厂家配套
A2.2	屏体结构	1	套	配套，含包边	德广信/洲明/利亚德
A3	会标屏	15.2	平方米	屏体尺寸：宽：14848mm*高：1024mm； 屏体结构：磁吸前维护结构； 像素间距：4mm 像素密度 ≥ 62500 点/m ² ； 刷新频率： ≥ 3840 HZ； 亮度：800cd/m ² 角度：140 度	德广信/洲明/利亚德
A3.1	控制发送及接收卡	1	套	结合 LED 屏幕系统配套	厂家配套
A3.2	屏体结构	1	套	配套	德广信/洲明/利亚德
B1	控制系统及安装辅材				
B1.1	控制电脑	2	台	I5-13400/16G/1T/RTX4060 1T 显 23 寸显示器，键鼠	联想/戴尔/惠普

B1.2	视频处理器	1	台	<p>1. 视频拼接处理器采用纯硬件架构，关键部件：电源、交换主板、控制板及各单元均为模块化设计，输入输出模块可带电热拔插；</p> <p>2. 不少于 2 路 DP1.2、1 路 HDMI2.0 信号输入、4 路 HDMI1.3 输入，2 路 SDI 输入</p> <p>3. 输出卡满足大屏、八字屏、会标屏要求。RJ45 输出卡、光纤输出卡，满足使用要求。</p> <p>3. 采用 4：4：4：4 采样技术，带宽高达 20.2Gbps，支持 4K 信号；</p> <p>4. 支持多图层显示、自定义场景功能。可独立控制，也可以总控控制背景频和八字屏。</p> <p>5. 带载能力不小于 3500 万像素点。</p> <p>6. 双电源备份。</p>	诺瓦/洲明/唯奥
B1.3	配电柜	1	台	100KW，支持远程开关功能	厂家配套
B1.4	屏体线材	1	项	配电箱主电缆及到大屏供电电缆、通讯线缆、光纤等	配套定制
B1.5	配套辅材	1	项	配套安装辅材，满足系统使用。	国优

座椅清单

序号	部位	单位	数量	备注
1	剧院座椅	位	654	
2	音乐厅座椅	位	340	
3	多功能厅 B 厅座椅	位	340	带写字板
4	多功能厅 A 厅座椅	位	210	
5	多功能厅 A 厅会议桌	位	210	

上述各类品牌、型号是结合实际现有情况的推荐性参考方案，投标方也可根据招标文件的要求推荐性能相当或高于、服务条款相等或高于、符合招标方实际业务需求其他同档次优质品牌的产品，进行方案优化。所投产品不在推荐品牌范围内的，需提供加盖原厂商公章的产品性能指标详细材料和证明其产品与推荐品牌同档次、具有可比性，且品牌、型号性能相当或高于、服务条款相等或高于、符合招标方实际业务需求同档次优质品牌的说明书，无法在投标文件中提供的，其投标可能会被拒绝（或作无效投标）。

第六章 图 纸

（经施工图审查合格后的图纸。略）

第七章 技术标准和要求

第一部分舞台机械系统

前言

为实现高效的装台和换景以及特殊的舞台效果，在 19 世纪初期诞生了剧场舞台机械。机械化舞台在其百年的发展史中发生了巨大变化，而今更加壮观和奇异的表演要求比以前更多更复杂的舞台功能，这对剧院设计产生了很大影响。新的剧场必须拥有使用这些变化所需的舞台设计。

正在筹建中的绍兴市龙山书院项目，舞台工艺设计和机械设备的配置满足学校综合性活动、会议、话剧、戏曲的演出要求。

舞台工艺和机械设备做到功能实用、技术先进、使用安全、操作简单、维修方便、系统可靠、投资经济。

控制系统采用人工智能化管理、可进行人工干预、并备有完善的安全保护及应急措施；人机界面友好，显示功能直观，故障诊断功能完善，具有自动、手动和紧急控制三种控制功能，还具有远程故障诊断和程序维护功能。安全上充分考虑各设备之间的安全互锁，各种检测设备灵敏可靠，安全防护措施齐全，确保安全使用万无一失；控制系统依据我国相关标准并参照国际安全标准 IEC61508 的多项要求进行设计；对舞台机械各种信号反应灵敏、准确。

在设备设计中应充分考虑隔声等措施，在标准件选用中将优先考虑低噪声设备，在各单项设备运动部件的加工制作、安装调试各环节中必须保证达到设计的精度要求，从而将噪声指标真正落到实处。

配置指导思想

工艺配置科学实用，技术方案成熟可靠。所有机械设备总体结构、驱动方案均有成功运用，方案成熟、合理、高效。

舞台机械控制系统应采用国际、国内普遍使用的计算机网络通信技术和集（中）、（分）散式控制结构与操作设备（即有主控制操作台、区域控制操作台和就地操作台）。

所有设备技术参数的选择，应满足剧院功能定位的各种演出要求，充分体现安全、实用、可靠和经济的原则，并符合国内先行、国际通用的有关舞台机械专业的国家、行业或国际标准。

引用标准

舞台机械的设计符合中国现行的有关标准和法规，还应遵照下列最新版本的规范和标准，这些规范和标准是通用与基本的。

- 1) JGJ57-2016 剧场建筑设计规范
- 2) GB 50016-2014 建筑设计防火规范
- 3) WH/T 35-2009 演出场馆设备技术术语舞台机械
- 4) WH/T28-2007 舞台机械台上设备安全
- 5) WH/T 36-2009 舞台机械台下设备安全要求
- 6) GBT 36727-2018 舞台机械验收检测规范
- 7) WH/T 37-2009 舞台机械操作与维修导则
- 8) GB50017-2003 钢结构设计规范
- 9) GB50205-2001 钢结构工程施工及验收规范
- 10) JGJ82-2011 钢结构高强度螺栓连接的设计、施工及验收规程
- 11) GB5226.1-2008 机械安全机械电气设备第 1 部分通用技术条件
- 12) GB/T16855.1-2008 机械安全控制系统有关安全部件第 1 部分：设计通则
- 13) GB16754-2008 机械安全急停设计原则
- 14) GB/T 3811-2008 起重机设计规范
- 15) GB/T 5905-2011 起重机试验规范和程序
- 16) GB6067-2010 起重机械安全规程
- 17) GB12602-2009 起重机械超载保护装置
- 18) GB/T17908-1999 起重机和起重机械技术性能和验收文件
- 19) GB50278-2010 起重设备安装工程施工及验收规范
- 20) GB50231-2009 机械设备安装工程施工及验收通用规范
- 21) GB/T 14549-1993 电能质量公用电网谐波

- 22) GB50052-2009 供配电系统设计规范
 - 23) GB50054-2011 低压配电设计规范
 - 24) GB50055-2011 通用用电设备配电设计规范
 - 25) GB50217-2007 电力工程电缆设计规范
 - 26) GB19517-2009 国家电气设备安全技术规范
 - 27) GB5083-1999 生产设备安全卫生设计总则
 - 28) GB/T 50062-2008 电力装置的继电保护和自动装置设计规范
 - 29) GB50150-2006 电气装置安装工程电气设备交接试验标准
 - 30) GB50168-2006 电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范
 - 31) GB50169-2006 电气装置安装工程接地装置施工及验收规范
 - 32) GB50170-2006 电气装置安装工程旋转电机施工及验收规范
 - 33) GB50171-2012 电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范
 - 34) GB50254-2014 电气装置安装工程低压电器施工及验收规范
 - 35) GB50255-2014 电气装置安装工程电力变流设备施工及验收规范
 - 36) GB50256-2014 电气装置安装工程起重机电气装置施工及验收规范
 - 37) GB50194-2014 建设工程施工现场供用电安全规范
 - 38) GB/T 15543-2008 电能质量三相电压不平衡
 - 39) GB/T 17626.1-2006 电磁兼容试验和测量技术抗扰度试验总论
 - 40) GB9254-2008 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法
 - 41) GB/T17618-2015 信息技术设备抗扰度限值和测量方法
 - 42) GB17625.1-2012 电磁兼容限值谐波电流发射限值
 - 43) 其他机械、电气设备和控制设备的相关中国国家标准和行业标准
- 方案概述

剧场

剧场舞台由主舞台、侧舞台组成，主舞台台口宽度 14.8 米，高 6.3 米。主舞台宽 30.3 米，深 10.8 米；

舞台机械设备主要集中在主舞台上空，舞台机械台上设备包括：

固定会标屏吊杆、固定前檐幕吊杆、对开大幕机、固定灯景两用吊杆、固定侧灯光吊架、舞台机械电气和控制

系统、底幕机、固定钢结构、登高车、舞台幕布。

固定会标屏吊杆设置于台口内上空近台口处，用以吊挂会标屏。

固定前檐幕吊杆设置于舞台台口前区，主要用于吊挂前檐幕。

大幕是用来分隔舞台与观众厅的第一道幕，设置于舞台台口处的大幕机，具有对开开启大幕的功能，重复操作反应速度快。大幕对开可手动开启。大幕机是使用最频繁的舞台机械。

设置于主舞台上部的固定灯景两用吊杆，共 9 道，用于吊挂各种幕布和吊挂灯具等。

主舞台两侧上空还配置了 2 套固定侧灯光吊架，配合固定灯景两用吊杆，满足主舞台区演出的灯光要求。

音乐厅

音乐厅配置 3 道灯光吊杆、2 道耳光吊杆，满足音乐厅灯光的使用要求。

通用技术规格

设计条件

设备安装及使用地点

中华人民共和国绍兴市。

设备环境条件

工作环境温度 为 18℃~40℃；

安装地区地震烈度≤7 度；

安装地区海拔高度≤100m。

总体设计要求

设备结构刚度

所有承（吊）重的设备结构应有足够的刚度，在额定静荷载下结构的挠度不大于该结构支撑跨度的 1/750，且不大于 15mm。

设备的定位及同步精度

舞台机械设备在额定速度、额定荷载下的重复定位精度和同步精度应符合下表要求。

序号	设备名称	重复定位精度	同步精度
1	电动吊杆	±5mm	-
2	其它机械	±5mm	-

主要设备的运行状态及其组合

台上设备的运行状态

除吊杆外，其它台上设备为单台设备独立运行。其中部分设备设两个固定停位点；部分设备除两个固定停位点外，可自由设定中间位置。可中间设定位置的设备，采用设定位置的运行状态时，以相对于舞台平面的高度来表示。

吊杆的典型运行状态如下所示：

单台吊杆运行——分设定位置和设定行程两种，即任一吊杆在原始位置下，按设定的位置或行程以设定的速度（时间）运行。位置以相对于舞台平面的高度来表示；而行程则是以该吊杆原始位置为基准，并具有方向性。

电源

外部供电系统供给舞台机械设备的电源为 TN-S 系统双回路电源，每一回路均能满足全套舞台机械设备的电大用电需求，切换后的电源供给舞台机械。

外部配电系统所提供的电源为三相五线交流电源，卖方提供的舞台机械应能在下表所示的电源环境下正常工作。

序号	参数名称	参数值
1	额定频率	50Hz
2	额定线电压	380V
3	额定相电压	220V
4	频率变化范围	额定频率的±2%
5	电压稳态变化范围	额定电压的-15%~+10%
6	电压瞬态变化范围	额定电压的±16%（恢复时间 2s）
7	电源电压的总谐波畸变率	≤5%
8	电源电压的最大单次谐波含量	≤3%

有同步运行要求的设备

电动吊杆。

设备通用要求

通则

除非另有规定，以下各条适用于所有舞台机械设备，包括电动吊杆、悬吊设备以及其他类似设备。

一般原则

用于舞台机械工程系统的所有设备，应尽量采用国际通用的标准化部件及零件，或采用制造厂商生产的标准产品。在标准产品的某个或某些技术性能不能满足单项设备技术规范与要求的情况下，应采用在标准产品基础上的改进产品。

设备所用的所有材料必须是全新的，应符合有关标准，并具有出厂检验及质量合格证。不得使用低于设计标准的材料。

设备零、部件的制造应采用一流工艺，所有制造、机械加工、焊接、组装、布线、试验及其它工作，均应由经过培训的、有经验的专业人员或技术工人完成。

设备设计时应考虑未来维修工作的简单和快捷，具体应满足下列要求：

只需进行少量的拆卸工作即可对所有电气和机械部件进行检查和维修；

减速器的注油、排油等部件应易于接近，检查油位、加油或换油时应无需拆卸任何部件；

钢丝绳和链条应能进行全长检查，需要进行调整的部件应易于接近；

计算机及控制设备应有自诊断功能，以简化故障定位和便于设备维修，应无需拆下承装部件就能更换任何损坏部件，更换损坏部件时应不会导致其他部件的损坏；

维修工作应无需使用特殊工具，而只需一般的工具和测试设备。

设备设计时应考虑易于工地组装，以保证现场安装时的快速、高效。电气和控制设备应有合理的分组，发货前应在工厂进行过预试验，以减少现场试验的时间。

机械和电气设备的设计应使其所有零部件具有在额定值（额定负荷、额定速度）下工作的能力，并考虑足够的

安全系数。所有机械和电气设备均应在规定的速度范围内稳定运转或运行，无冲击或非正常的结构振动，正常运转或运行时所产生的空气噪声应符合要求。

除另有说明外，本技术规格中所规定的载荷均为不包括设备、构件自重的有效载荷，设备、构件的自重应由设计方根据所选设备、材料的实际情况加以考虑。

所有机械、电气设备应有良好的包装，满足装卸、运输和现场储存的防护要求。

安全设计

人身安全

所有设备和装置均应满足相应的安全标准和操作规程，符合安全卫生要求。保证用户在安全的工作环境下操作、使用和维修设备。

所有机械、电气和控制系统均应具有故障自动保护的功能，以确保它们在故障情况下也不会危及人身安全。

所有运动设备均应设置紧急停车系统。紧急停车系统应使附近的操作人员在发生事故或潜在事故时，能方便而迅速地停止该区域内所有设备的运动。紧急停车按钮应设置在操作台上及其他适当部位，但在设计上应考虑能够避免在正常情况下的误触动。

所有在正常通道上能接触到的设备的移动或旋转零部件均应设有防护装置，以防止人身伤害。平衡重以及类似装置的护网或护栏至少应高出相邻地面 2.3m 以上，位于走道的维修门洞或活动门应设有插销或锁扣装置，以便在平时不用时能将其可靠地固定在安全位置上，在门上或相邻部位还应有清晰的标志。

在每一台设备附近的适当位置，均应设置维修按钮（也可用于安装、调试），当维修人员使用该按钮进行设备维修时，该设备应无法从其它操作台（盘）将其投入运转，以确保维修人员的安全。

对必须借助人力搬起和移动的物品，应清晰地标明重量及重心的位置。对需要经常移动的设备，应设置便于提携的牢固把手。

未经操作人员启动，任何设备均应处于静止状态，只有在操作人员启动相应的开关后设备才能运动。所有现场操作台（盘）均应清楚地标明所控制的设备名称。对升降设备、行走和旋转设备在启动时，应有声光信号警告附近人员，以避免由于该设备的运动而造成人员伤害。

所有电线、电缆均应为阻燃型低烟无卤电线、电缆。以减少事故的发生和避免发生事故时产生的有害烟雾对人员的伤害。

安全系数

所有通用机械零件在初略计算时的安全系数应不小于 2。此安全系数的定义为所用材料的极限应力与最大工作应力之比。计算最大工作应力时应考虑最大静负荷及动负荷（紧急制动、碰撞等）产生的应力。

用于起吊或悬挂重物的钢丝绳的安全系数应不小于 10。此安全系数定义为钢丝绳的破断拉力与最大的工作载荷之比。计算最大工作载荷时除了考虑作用于钢丝绳上的工作载荷外，还应考虑加速时产生的动载荷以及因设备运转、钢绳转向等产生的附加载荷。

所有用于升降牵引和升降驱动的链条，其安全系数应不小于 10；用于水平牵引和水平驱动的链条，其安全系数应不小于 6；用于起吊或悬挂重物的链，其安全系数应不小于 10。各种链的安全系数定义与钢丝绳相同。

所有用于悬吊装置的附件，如钢丝绳接头、套环等应与钢丝绳的规格相匹配，其安全系数应不小于 10。

紧固件和地脚螺栓

设备零部件之间的联接、设备与基础、墙体及其它土建构件的联接，均采用标准紧固件，紧固件的尺寸应能满足负荷与结构的需要，在结构设计上应避免紧固件承受偏心载荷。

在所有设备零部件的可拆卸联接处，不得使用化学紧固法联接。

设备地脚螺栓的结构型式、材料和尺寸应与承受的负载相匹配。地脚螺栓紧固时，应采用化学紧固法或其他紧固法作为辅助紧固。

当采用膨胀螺栓作为设备的地脚螺栓或悬挂螺栓时，除根据负荷确定合适的材料和尺寸外，还应事先征得土建结构设计方的同意。

所有紧固件均应配备合适的防松动装置，特别是在设备有振动、受力方向有变化或受力大小有变化等场合。联接接头应有足够的强度与刚度。所有接头在螺母或锁紧螺母拧紧后，螺栓应至少外露三个螺距的长度。

钢结构件

钢结构件应设计合理，其强度、刚度及稳定性能均应符合要求。钢结构及其接头应能承受最大额定载荷和由紧急停车造成的冲击载荷。

钢结构件所用材料应符合有关标准，并有出厂检验质量合格证。

所有钢结构件在焊接前必须进行预处理，板材及型材必须采用机械进行矫直或弯曲。焊接工作必须由取得相应资格证书的焊工承担，焊缝质量应符合有关标准。主要焊缝应进行无损探伤（X 射线探伤或超声探伤）检查，其质量应符合有关标准。结构件的尺寸及形位公差应符合设计图纸的要求或有关标准。

所有拼装的大型钢结构件，须采用高强螺栓联接；钢结构件的外部联接应采用螺栓联接。所有联接用孔须为钻孔，不得冲孔。装配前钻孔须除去毛刺。

需要机械加工的焊接钢结构和重要的钢结构件，加工前应进行热处理或时效处理，以消除应力。

吊物与卷扬装置

卷扬机

连锁与受控

在所有卷扬机设备上，制动器与电动机电源应连锁受控，以使制动器只能在电动机电源接通时才能松开。

辅助操作

所有卷扬机及其他类似电气传动装置均应配有手动辅助驱动机构。

卷筒组件

电力驱动的卷筒必须采用单层卷绕卷筒。单层卷绕卷筒的节圆直径应不小于钢丝绳直径的 30 倍。

卷筒应用铸钢、优质灰铸铁或厚壁无缝钢管焊接，并经精确机械加工而成。绳槽的尺寸、间距应与所用钢丝绳的规格相匹配，并符合有关规范。

钢丝绳与卷筒绳槽中心线的夹角应小于 2.5°，不符合此规定的应设排绳机构。

每一根缠绕在卷筒上的钢丝绳应至少有两圈固定圈，在卷筒一端或另一钢丝绳起端应至少有两圈绳槽的间隙。

钢丝绳的固定端应在卷筒上可靠、有效地加以固定。

带槽卷筒组件应设有防止钢丝绳跳槽的装置和跳槽检测装置，当钢丝绳发生跳槽时，应能即时发现并停止机械运行。除非排除此故障，否则该设备应无法在主电源下运行。

滑轮

滑轮的直径应不小于绳索直径的 20 倍。

用于摩擦驱动的驱动滑轮，其直径不应小于钢丝绳直径的 40 倍。

滑轮需采用优质材料制造，通常应用钢制造，或者根据载荷、用途、速度等条件采用优质灰铸铁或高强铸造尼龙及其它工程塑料制造。滑轮绳槽表面精度、尺寸、深度及张角应符合有关标准。

滑轮及滑轮组应采用滚动轴承支承。

滑轮及滑轮组应有防止钢丝绳脱槽的保护装置。

滑轮组应设计成在任何条件下都能正确安装并留有调整的可能性，这一要求特别适用于转向滑轮。旋转转向装置应有将滑轮锁固于正确安装角的设施。

转向滑轮的相对位置应保证在任何情况下，钢丝绳绕过转向滑轮的包角应不小于 5°，确保使滑轮随钢丝绳的运动而旋转。

必须保证钢丝绳与滑轮的偏角不超过 2.5°，并尽可能减小此偏角。钢丝绳到滑轮的基准线在安装时应逐个仔细检查。

钢丝绳

规格

悬吊钢丝绳应为带有纤维芯的软钢丝绳，并用热浸法或类似工艺镀锌保护。

强度

钢丝绳钢丝的最小额定强度应不小于 1570N/mm²。如果超过 1800N/mm²，仍应按 1800N/mm² 计算。

预先检验

所有的钢丝绳均应分批测试，供货时应明确标出预切长度，并附有分批检验证明。

现场处理

钢丝绳在安装期间应小心处理，不能以任何方式打结或损坏。受损或变形的钢丝绳将不予接收。所有切断头都应妥善处理。

安装

在设备正常运转过程中，所有钢丝绳都不应与设备的固定或运动部分摩擦（卷筒和滑轮除外）。在有损坏或卡住风险的地方，应采取合理的防护措施。用于悬吊或牵拉的活动钢丝绳必须加以妥善防护，以保障人身安全。

安装完成后，卖方应特别检查所有钢丝绳的接头，以确保安全、牢固。

悬挂支承

穿过顶楼的转向滑轮或在其他需要悬挂支承的地方，钢丝绳应在滑轮上支承。

钢丝绳配件

所有钢丝绳配件应采用表面镀锌的标准配件，并有载荷试验和质量合格证书。

选用的钢丝绳配件，其规格尺寸应与钢丝绳相匹配。

使用钢丝绳夹的地方，每个接头应至少使用 3 个正确安装的绳夹。使用螺旋扣时必须将锁紧螺母锁紧。

重要的钢丝绳端部接头只能采用编织接头、楔形接头、合金压制接头或合金浇注接头。

纤维绳

一般用途的纤维绳应为一级天然麻制成品，绳具应与绳相匹配。

吊杆（吊物用）

吊杆应采用双圆管桁架杆，特殊使用场合也可用矩形管杆，管子或构架应平直、无扭曲变形。

管杆应采用优质无缝钢管制造。所用材料不应小于下列规格：

双圆管桁架杆的外径为 $\phi 50 \pm 2\text{mm}$ ，壁厚为 3mm，中心距为 300mm，支撑管间距不大于 1000mm；

矩形管的尺寸一般为 30mm×50mm×3mm。

杆的接头应尽量少，接头处采用芯轴与管子配合并塞焊牢固，管子端部开坡口的连接接头。

悬吊钢丝绳的端头用单独安装于杆上的调节装置进行调整，以使管子水平，受力均匀。

如果需要时，在吊杆的两端，或在桁架吊杆的下部钢管上应使用直径或截面合适，长度符合规定的伸缩管。伸缩管应能用标准扳手或调节器手动拉出并用螺栓卡在固定位置上。留在管内的长度不应少于伸出长度的 1/3。

管端应配有色彩醒目的永久性塑料帽。

所有吊杆均应涂成暗黑色，并在每一端的侧部用至少 30mm 高的白漆数字标明编号。吊杆的起吊极限重量也应在杆的每一端用稍小一些的字体的标出。吊杆的正中应位于舞台中心线，并用双黄线标出，从正中往外每隔 1m 处用单黄线标出。舞台中心线应与舞台台口的中心线相符。

松绳检测

卷扬机和提升机系统应安装松绳检测装置。松绳检测装置的动作应能迅速终止钢丝绳进一步松弛，并以反向操作电动设备的方法来排除故障，将松弛的钢丝绳绕回卷筒。

松绳检测装置的工作状况应在操纵监视器上有显示。

电动机

工作循环

舞台机械的驱动电动机可按断续工作制设计。每个工作循环规定为在最繁重载荷下连续 6 次全程运行，此后有 15min 的停顿。

电动机型号

一般情况下舞台机械的驱动电动机应采用全封闭交流异步电动机。电动机的绝缘等级不低于 F 级，外壳防护等级不低于 IP54。

功率因数

舞台机械所用电动机的功率因数应大于或等于中国国家现行标准。

减速度

类型

除特殊要求外，减速度通常为齿轮、蜗杆式或行星摆线等多种方式。在设计传动装置时，应充分考虑减速器的效率及启动时的效率变化。

额定值

齿轮传动装置应能安全传递所需的扭矩和功率，并能承受启动和紧急停车时产生的冲击载荷。

制动器

一般要求

所有制动器均应为故障保护型制动器。当电源断电时，制动器应能借助弹簧的压力而抱紧。制动器应能在规定的时间内对最大负载进行安全减速，并最终使设备处于静止状态。

类型

制动器分盘式的和闸式的两种类型。不论采用何种类型的制动器，均应能在规定条件下高效运行，且其性能不会因振动和磨损而衰减。

制动器工作电源

制动器的工作电源宜采用稳压直流电，以降低空气噪声和确保安全性与可靠性。

传动

定速传动

加速度

定速电气传动设备的正常加速度应在 $\pm 0.3\text{m/s}^2$ 范围内。

软启动

对大启动扭矩或启动电流的机械或对平稳启动要求高的机械，其驱动电动机应设有软启动装置。

调速传动

三相鼠笼式感应交流电动机的调速传动应采用大功率固态变频器。

链传动

传动用链应选择标准套筒滚子链或无声链。起重或悬吊用链应选用片式关节链。链轮的设计应考虑尽量减小因多边形效应产生的速度变化。

链传动装置的设计，除应考虑额定荷载外，还应考虑启动和紧急停车时产生的冲击载荷。

传动链的速度应不大于 **8m/s**；起重链的速度应不大于 **0.5m/s**。链条应始终保持较好的润滑条件。

轴承和传动轴

轴承

轴承可采用圆锥滚子轴承、精密球轴承或尺寸精确的磷青铜轴套（浸油式轴套），其安装和使用应严格遵循厂家规定。所有非永久性密封的轴承都应润滑后装箱，并附润滑指南。

传动轴

所有的轴、键及键槽应符合规定的标准，并能安全传递所有施加的负荷、扭矩，包括全部冲击负荷。传动轴和联轴器应能在最大扭矩条件下将扭转角限制在每米 **0.3°** 的范围内。

噪声与振动

所有机械设备的设计应对空气噪声给以足够的重视，并采取适当的措施，降低机械的空气噪声。所有参与表演的机械（即在演出过程中需要运转的机械）均应采用低噪声电动机、高精度减速器和高精度运动部件。

所有设备运转时不应有过分的振动，所有运转部件都应采用防震联接，并配有防震垫片、尼龙螺母或类似产品。有振动倾向的设备与其基础之间应采取减振或隔振措施。在设计设备构件时，应考虑构件的固有振动频率，以避免使用时产生共振。

设备参数一览表

剧场舞台机械货物需求一览表

编号	名称	数量	尺寸 (m)			驱动方式	行程 (m)	速度(m/s)	吊点数	载荷(kN)	备注
			宽	深	高						
GH1.1	固定字幕屏吊机	1	19			固定	/	/	6	5	
GH1.2	固定前檐幕吊杆	1	19			固定	/	/	6	5	
GH1.3	对开大幕机	1	19			电机驱动	对开 14.8	0.01~1.0	/	大幕自重	
GH1.4	固定灯景两用吊杆	9	19			固定	/	/	6	10	
GH1.5	固定侧灯光吊架	2	5.5			固定	/	/	3	4	
GH1.6	底幕机	1	19			电机驱动	对开 14.8	0.01~1.0	/	底幕自重	
GH1.7	固定钢结构	1	/			定制、用于安装舞台设备					
GH1.8	登高车	1	/			/					
GH1.9	台上机械电气和控制系统	1	/			/					
GH1.10	舞台幕布	1	/			详见幕布主要技术规格表					

剧场幕布需求一览表

序号	幕布名称	数量(块)	高 (m)	宽(m)	折比	材料	g/m2	备注
1	前檐幕	1	1.5	19	3	天鹅绒	300	
2	前檐幕衬里	1	1.5	19	1	富春纺	120	
3	大幕	2	6.8	10.5	3	天鹅绒	300	
4	大幕衬里	2	6.8	10.5	1	富春纺	120	
5	边幕	6	7.3	3	3	麻绒	260	
6	檐幕	3	1.5	19	3	麻绒	260	
7	底幕	2	6.8	10	1	麻绒	260	

音乐厅舞台机械货物需求一览表

编号	名称	数量	尺寸 (m)			驱动方式	行程 (m)	速度(m/min)	吊点数	载荷(kN)	备注
			宽	深	高						
SH1.1	灯光吊杆	3	9			电动环链	6	7	5	5	
SH1.2	耳光灯杆	2	3.5			电动环链	6	7	3	3	
SH1.3	台上机械电气和控制系统	1	/			/					

单项设备技术规格

剧场舞台机械

GH1.1 固定字幕屏吊杆

固定会标屏吊杆位于舞台台口内侧正上方，用于吊挂会标屏。

会标屏吊杆由杆体、固定吊挂组件等组成。

技术参数

数量：**1 套**

尺寸：**19m**

吊点数：**6**

有效载荷：**5kN**

驱动方式：**固定**

GH1.2 固定前檐幕吊杆

固定前檐幕吊杆位于舞台台口内侧正上方，主要用于吊挂前檐幕。

字幕屏吊机由杆体、固定吊挂组件等组成。

技术参数

数量：**1 套**

尺寸：**19m**

吊点数：**6**

有效载荷：**5kN**

驱动方式：**固定**

GH1.3 对开大幕机

设置于舞台台口处的对开大幕机，具有对开开启大幕的功能。

对开幕导轨中间重叠部分长度为**2m**，两侧延伸至可以使幕布开到舞台建筑台口以外。升降、对开两种打开方式都需要一个独立的卷扬机。对开模式应具有手动开启功能。

大幕机由对开轨道系统、对开驱动机构、保护装置和控制系统等组成。

具体由下述部分组成：

带剪臂叉机构的对开轨道系统。

保护装置：行程检测系统、松绳检测、跳槽检测等。

开（关）幕形式应实现全行程位置、速度控制。

控制系统应设置就地操作盘，在就地操作盘上应能设定位置（行程）、速度（时间），并具有运动状态和定位显示以及记忆存储等功能。

可电动驱动、可调速，重复操作反应速度要快，开启可调速，也可手动操作。

技术参数

数量：**1 台**

尺寸：宽约**19m**

行程：对开**14.8m**

速度：对开**0.01~1.0m/s**

有效载荷：**大幕重**

驱动方式：**对开电动钢丝绳牵引**

GH1.4 固定灯景两用吊杆

设置于主舞台上部的固定灯景两用吊杆，用于吊挂各种幕布和各类灯具等。

固定灯景两用吊杆由杆体、固定吊挂组件等组成。

技术参数

数量：**9 套**

尺寸：宽**19m**

有效载荷：**10kN**

驱动方式：**固定**

GH1.5 固定侧灯光吊架

设置于主舞台上部两侧、专用于安装舞台灯具的装置，便于为舞台提供侧光，每侧**1 套**，共**2 套**。

每套固定侧灯光吊架配**3 套“日”**字型灯光排架，用于悬挂灯具，灯光排架可手动使之在垂直台口方向移动。每套“日”字型灯光排架宽约**1m**，高**2.4m**，挂灯杆间距约**1.2m**，可悬挂上下**3 排**、每排左右**2 个**灯具。排架

拆卸方便，安装灵活。

侧灯光吊架由架体、灯光排架、固定吊挂组件等组成。

技术参数

数量：**2 台**

尺寸：宽**5.5m**

有效载荷：**4kN**

驱动方式：**电动钢丝绳卷扬**

GH1.6 底幕机

设备概况

底幕机悬挂于最后一道吊杆上，具有对开开启的功能。配合**LED**背景屏，根据实际使用需求来使用。

底幕机由下列部分组成：

钢制框架；

对开（关）幕导轨；

电动对开（关）幕牵引装置。

对开（关）幕导轨中间重叠部分不小于**2.0m**，两侧延伸至可以使幕布对开到侧幕条以外。

技术参数

数量：**1 套**

宽度：**16m**

行程：对开**14.8m**

速度：对开**0.01~1.0m/s**

有效载荷：**底幕自重**

驱动形式：**电机驱动**

GH1.7 固定钢结构

固定钢结构设置在舞台区上空，用于安装固定吊杆及大幕机等舞台设备。

固定钢结构与屋顶连接，坚固可靠。

数量：**1 套**

GH1.8 登高车

登高车用于安装灯具、幕布等工作。

不用时放在舞台两侧角落，使用时可以在舞台上移动。

技术参数

数量：**1 台**

台面尺寸：**0.62m*0.62m**

平台高度：**9m**

工作高度：**10.7m**

额定载重：**125kg**

GH1.7 台上机械电气与控制系统

台上机械电气设备应能为所有台上舞台机械设备提供安全、可靠和连续的供电。

台上设备控制系统的数量为**1 套**，配置**1 个**操作箱，安装在舞台上场门一侧。台上设备控制系统应能为所有台上舞台机械设备提供安全、可靠和便捷的操作方式。

GH1.8 舞台幕布

所有舞台幕布布料均做浸染式阻燃处理，按照 GB8624-2012《建筑材料燃烧性能分组方法》达到 B1 级标准。幕布均为国产优质材质，要求幕布具有面料色泽鲜艳，手感丰富，立体感强，悬垂性好、不透光，幕布吊点连接牢固，抗拉强度高。

音乐厅舞台机械

SH1.1 灯光吊杆

置于音乐厅上部、可升降的电动灯光吊杆，用于吊挂各类灯具。

灯光吊杆由三角形 TRUSS 架杆体、电动葫芦卷扬系统、保护装置和控制系统等组成。

控制系统应设置就地操作盘，在就地操作盘上应能设定位置（行程），进行运行操作。

技术参数

数量：3 台

尺寸：宽 9m

行程：6m

速度：7m/min

有效载荷：5kN

驱动方式：电动环链

SH1.2 耳光吊杆

置于音乐厅观众区前区上部、可升降的电动耳光吊杆，用于吊挂耳光灯具。

灯光吊杆由三角形 TRUSS 架杆体、电动葫芦卷扬系统、保护装置和控制系统等组成。

控制系统应设置就地操作盘，在就地操作盘上应能设定位置（行程），进行运行操作。

技术参数

数量：2 台

尺寸：宽 3.5m

行程：6m

速度：7m/min

有效载荷：3kN

驱动方式：电动环链

SH1.3 台上机械电气与控制系统

台上机械电气设备应能为所有台上舞台机械设备提供安全、可靠和连续的供电。

台上设备控制系统的数量为 1 套，配置 1 台就地操作盘。台上设备控制系统应能为所有台上舞台机械设备提供安全、可靠和便捷的操作方式。

控制系统

设备概况

8.1 控制与操作

8.1.1 控制系统指导思想及原则

舞台机械电气控制系统达到国际、国内先进水平，各项性能指标满足使用要求；

8.1.2 采用国际、国内知名的高可靠的控制设备和元器件，使用先进成熟的工业控制技术，选用优化控制方案，保证系统先进性和高可靠性；

8.1.3 实行完善的安全保护措施，始终将系统的安全可靠性放在首位；

8.1.4 操作简单灵活，人机界面友好，显示功能直观，故障诊断功能完善，维护简单。

8.1.8 礼堂舞台机械控制系统配备一个台口操作盘，音乐厅舞台机械控制系统配备一个触摸操作屏。

8.2 单体设备的控制

8.2.1 控制系统能高速实时监控设备运动的参数，各设备按设定的运动参数和内置于控制系统中的保护措施运行，以保证设备安全，并满足定位精度和同步精度的要求。当有紧急情况发生或运动误差超过允许范围时，采取有效的措施。设备运行的距离受到行程终止限位开关或超程限位开关的控制。

8.2.2 单体设备的控制装置相互独立，即对应某台设备的控制装置出现故障时，不影响其它设备的运转。

8.6 监控管理系统

8.6.1 硬件配置有：触摸屏

提供了良好的人-机界面，操作简单明确，并具有图形数字显示、屏幕(中、英文菜单)操作、自动记忆、在线帮助、故障诊断、故障处理提示等功能。

8.6.2 操作方式是触摸屏的方式，特殊对话框的弹出实时、准确，浮点运算准确无误。系统运行稳定、性能优良，达到工业级的平均无故障工作时间要求，控制技术和软件技术达到国际较先进水平。

8.7 基本功能

8.7.1 预选择设备、设备运动参数的设定、设备编组、场景设置、手动介入功能等。

8.8 操作权限

8.8.1 操作权限分为不同等级，分为管理员、操作员等不同权限。

8.10 安全保障系统

8.10.1 在舞台台口两侧、天桥、栅顶等处装有自锁急停按钮，一旦发生任何设备、人身安全时，可紧急停止舞台设备运行。

8.10.2 紧急控制系统还提供在设备旁就地控制的功能，就地控制可在现场控制器或附近的电气机柜面板上进行控制，可完成对单台设备的单独运行控制。这种控制功能的实现不受到来自主控制系统和智能手动控制系统的任何影响。

8.11 显示系统

8.11.1 显示系统的基本情况如下：屏幕刷新没有明显的延迟。实时显示当前的操作信息。紧急信息除了在屏幕上显示外，还在操作台（盘）面布置指示灯、闪光蜂鸣器上显示。

8.11.2 系统用屏幕窗口、图形、表格等方式来显示预选择设备、运行参数设定、在线帮助、故障信息、数据加载和管理功能，并用明显的方式区分不同设备的不同状态（选中、运行中、故障等）

第二部分舞台灯光系统

前言

整体舞台灯光系统设计应达到目前国内一流水平，整个应本着安全、可靠、先进、实用为原则，主要设备应选用国内外先进产品；灯光系统及设备应满足国家有关标准，调光设备无线电骚扰应优于《电子调光设备骚扰特性限值及测量方法》中的一级指标；系统采用网络、数字技术同时也独立保留了传统的 DMX512 信号传输方式，有远程监控、维护功能，系统要有充分的扩展余地，确保信号传输系统运行安全可靠。

设计依据

原建筑图纸及舞台机械设计图

JGJ-57-2016/J67-2016 《剧场建筑设计规范》

JGJT 16-2008 《民用建筑电气设计规范》

GB 50016-2014 《建筑设计防火规范》

GB/T50314-2015 《智能建筑设计标准》

GB 50311-2016 《综合布线系统工程设计规范》

GB 50312-2016 《综合布线系统工程验收规范》

GB 50169-2016 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》

灯光部分

WH-0202-1995 《舞台灯光图符代号及制图规则》

WH-0204-1999 《舞台灯具光学质量的测试与评价》

GB 17743-2007 《电气照明和类似设备的无线电骚扰特性的限值和测量方法》

GB/T7002-2008 《投光照明灯具光度测试》

GB 7000.219-2008 《灯具特殊要求通风式灯具》

GB 7000.217-2008 《灯具特殊要求舞台灯光、电视、电影及摄影场所（室内外）用灯具》

WH/T40-2011 《舞台灯光系统工艺设计导则》

WH/T31-2008 《舞台灯光设计常用术语》

WH/T32-2008 《DMX512-A 灯光控制数据传输协议》

WH/T41-2011 《舞台灯具通用技术条件》

功能定位

剧场：

满足学校报告、会议、中小型演出、聚会和庆典等艺术表演形式的使用需要。

音乐厅

满足学校音乐教学、演出音乐会、合唱比赛、乐团演奏等各类音乐表演的场所。

灯光系统设计方案说明

灯光系统设计目标和原则

本方案设计以系统的实用性、安全可靠、经济性、可扩展性为原则：

（1）系统的实用性

① 所选灯光系统控制设备同时兼顾到国内、外演出团体和灯光师使用习惯；系统能兼容和接入所有厂家和不同通讯协议的各种灯光控制设备。

② 在根本要求全面达到的基础上，强调灯光控制网络系统在剧场的技术管理、业务管理和安全用电管理等方面发挥的极其重要的作用。

③ 系统设计科学合理，管线选型、配套施工必须符合国家相关行业标准或规范。

（2）系统安全可靠

整个灯光系统方案设计、设备的配置、性能达到和保证系统具有多重安全、稳定、可靠的系统保障措施；系统出现错误，灯光师和相关技术人员会在第一时间知道并解决问题。

（3）系统的经济性（节能）

① 在保证先进性和适用性的前提下，尽可能地节约人力、物力。功能设置方面体现出使用的综合性，以取得较好的经济效益。力争在最小经济代价的约束条件下，以最低的运行维护费用获得最大的经济效益和社会效益。在舞台灯光系统的系统设计和设备配置的过程中，对设备应进行反复调研和论证，使系统在保证可靠性、先进性的同时，本着经济、实用、合理的原则，具有良好的性能价格比。

② 设计中，将运营管理及运行成本因素渗透到每一个设计环节之中。选用技术先进、节能、环保、免维护设备，从而实现高效、低成本的营运目标。

（4）系统的扩展性和可升级性

① 舞台灯光系统是一个开放式的平台，系统的结构必须充分考虑到日后的硬件和软件的可持续升级和发展。

（5）系统的管理

① 剧场的设备由中心控制系统控制，它能监控网络信息、调光柜工作状态、演出等信息。

② 灯光控制系统在设备的智能化管理、与其它相关系统实现信息资源共享等方面，达到国际先进水平，为整个实验剧场可持续发展的智能化、网络化管理奠定了坚实的基础。

③ 组成剧场照明系统舞台区域的所有设备噪声必须符合关于背景噪声的技术要求，空场时所有设备开启时的噪声及外界环境噪声的干扰不高于 NR30，效果器材的噪声不能大于 35dB（1 米处为测试点）。

（6）系统开放性

开放系统对制造商和用户都是一次巨大的技术革命。它有两个特点，一是系统的技术规范是所有厂家共同遵守的；或者说，规范是中性的、中立的，与制造无关。另一个特点是同样功能的部件虽然由不同厂商生产，但可以互相替换。开放系统对用户有极大的好处，有更多的供应商可供选择，减少对某个厂家的依赖，尤其在系统的整个生命周期中，降低了维修和管理费用，系统重新配置和技术升级换代变得更容易。由于系统具有良好的开放性，添加设备十分容易，许多并不急需的非关键设备可以暂缓购买，一方面提高了资金的使用效率，另一方面使系统的先进性得以长期保持。

灯光控制系统说明

剧场：配置综合控制台 1 台，预留 5 路 DMX 接口，演出时控制调光器等舞台灯光相关设备。控制台具有 DMX512、以太网接口，完全兼容 ACN(Advanced Control Network)格式或 ARTNET 格式。并配置一台文件服务器做系统备份、冗余备用与文件储存使用。外置 2 个触摸屏进行扩展。

音乐厅：配置综合控制台 1 台，预留 4 路 DMX 接口，演出时控制调光器等舞台灯光相关设备。控制台具有 DMX512、以太网接口，完全兼容 ACN(Advanced Control Network)格式或 ARTNET 格式。并配置一台文件服务器做系统备份、冗余备用与文件储存使用。

调光柜

剧场：配置 2 台 60 路智能型混合硅柜。

混合硅柜具有电压自适应功能，能根据输入电压的状况，自动调节输出最大值，以保护灯泡免受高电压之冲击，位于硅室。调光柜的工作状态反馈到灯光控制室或台式电脑（可以接在任何一个以太网接口上），调光柜本身也可以显示反馈信息，灯光师可以根据反馈的信息及时做出故障的判断。具有双处理器，DMX-512 接口；支持 DMX512 协议。

以太网输入和 A、B 两个 DMX 输入；

工作状态反馈功能；

输入输出间有 4000V 光隔离保护；

输出功率可任意设置；

每个调光回路可独立选择 10 种不同调光曲线；

可受控功率继电器输出；

音乐厅：配置 1 台 60 路直通配电柜。

1) 60*2KW,断路器采用施耐德元器件。

2) 进线断路器选用 125A, 施耐德元器件。

3) 带 3 相指示开关和能源计量。支持 RS485 协议。

网络传输系统

灯光传输网络要考虑到既能满足当前的使用要求，也要为今后的使用，特别是今后系统扩展和设备扩展所考虑，网络信号分布点的合理安排不仅对演出的方便性及可操作性有很大的影响，对日常的维护意义更大。在我们的设计方案中整个网络系统严格遵循 TCP/IP 网络协议及 USITT DMX512/1990，整体控制采用以太网控制，符合 ACN 协议。形成一个封闭的环路；支线网络采用星形结构，利用五类线把信息从中继站直接送到每一个用户点。

灯光传输网络系统特点

提具有 DMX 路由及优先设定；

系统再生时间小于 30 秒；

能支持有线、无线遥控；

能反馈调光柜返错信息；

遵循标准 TCP/IP 通讯协议；

支持动态 IP 分配；
 支持显示扩展，；
 具有信号中断的现场保护功能；
 具有调光信息图像式直观显示功能；
 具有用于设置灯光控制网络的专业管理软件；
 具有 DMX 收发节点，能支持流动控制；
 建议具有连接建筑照明控制系统功能；
 支持远程维护；
 支持的协议：支持 IEEE 802.11 无线局域网标准；
 支持 10BaseT、100BaseTX、1000BaseT 端口上的 IEEE 802.3x 全双工操作；
 IEEE 802.1D 生成协议；IEEE 802.1p CoS；IEEE 802.1Q VLAN；IEEE 802.3ab 1000BaseTX 规范；
 IEEE 802.3u 100BaseTx 规范；IEEE 802.3 10BaseTx 规范；
 支援任何兼容 USITTDMX512/1990 的控制台。

信号分配

剧场：

位于控制室信号分配柜

DMX 分配器 32 路，可输入或输出 DMX 讯号到电脑灯。

位于调光柜室信号分配柜

DMX 分配器 32 路，可输入或输出 DMX 讯号到电脑灯。

均配 DMX 跳线盘

符合 IEEE802.3af 协议的转换器。

音乐厅：

位于控制室信号分配柜

DMX 分配器 32 路，可输入或输出 DMX 讯号到电脑灯。

多功能厅 A：

DMX 分配器 8 路，可输入或输出 DMX 讯号到电脑灯。

多功能厅 B：

DMX 分配器 8 路，可输入或输出 DMX 讯号到电脑灯。

回路及供电配置说明

回路及信号节点设计说明

回路分布思路：不仅要考虑当前演出灯光的需要，更为今后的使用所考虑。设计回路分布时充分考虑了各种演出的配光要求以及使用的可操作性，调光和直通回路做到各个位置到位。详见如下表格。

剧场回路布置图

序号	位置	调直回路	直通回路	DMX	网络	技术电源
N0.1	控制桌面			4	4	4
N0.2	现场调光位			4	2	2
N1.1	追光		2	2	2	
N1.2	面光	10		2	1	
N1.3	左耳光	4		1	1	
N1.4	右耳光	4		1	1	
N2.1	灯杆 1 (顶光 1)		12	4	2	
N2.2	灯杆 2 (顶光 2)		12	4	2	
N2.3	灯杆 3 (逆光 1)		12	4	2	
N2.4	灯杆 4 (天排)		12	4	2	
N2.5	灯杆 5 (逆光 2)		12	4	2	
N3.1	上侧光吊架		12	4	2	
N3.2	下侧光吊架		12	4	2	
N4.1	舞台上场门前墙		4	2	1	
N4.2	舞台下场门前墙		4	2	1	

N4.3	舞台上场门后墙		4	2	1	
N4.4	舞台下场门后墙		4	2	1	
	共计	18	102	50	29	

音乐厅回路布置图

序号	位置	3KW 调直回路	DMX	网络
1	灯杆 1 (面光 1)	12	2	1
2	灯杆 2 (面光 2)	12	2	1
3	灯杆 3 (逆光 1)	12	2	1
4	上耳光	4	2	1
5	下耳光	4	2	1
6	舞台后墙上场门侧	8	2	1
7	舞台后墙下场门侧	8	2	1
	总计	60	14	7

灯具配置说明

剧场灯具

各点位布光设计说明

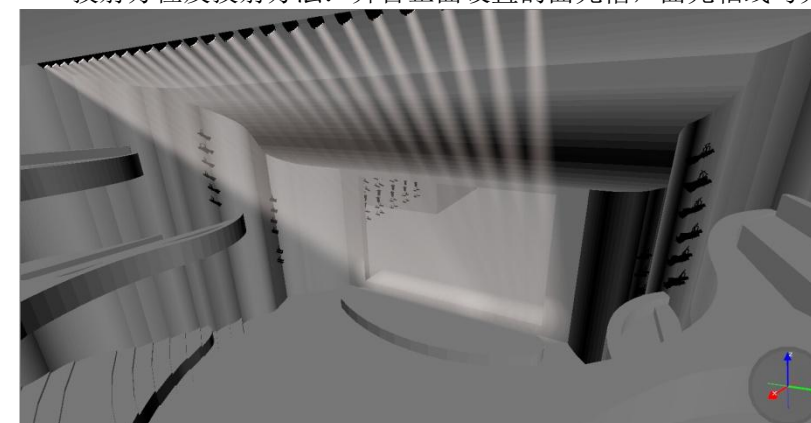
灯光布置依据的剧场的建筑格局，并参考传统的使用方式，以面光、耳光、顶光、侧光、追光等部分组成舞台灯光灯位。



a、面光

面光功能：主要用于照亮舞台前区，对表演人物正面照明。

投射方位及投射方法：舞台正面设置的面光槽，面光轴线与舞台大幕线形成 45°左右夹角。



面光投射主要由以下三种手段：

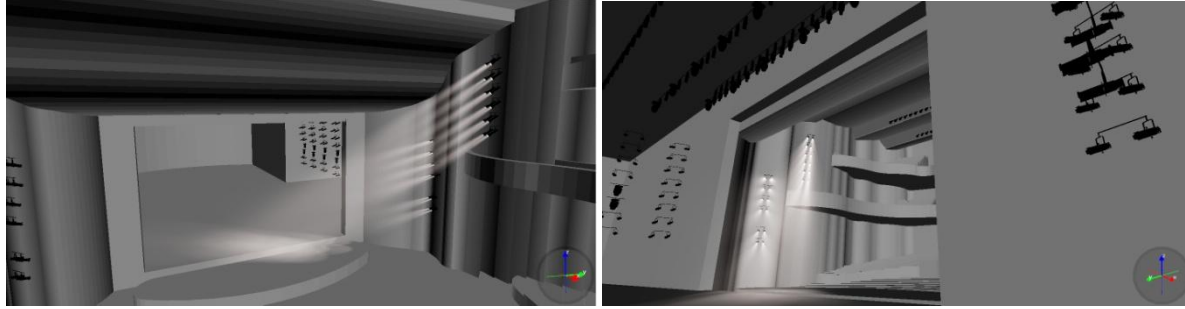
垂直投射：使舞台表演区获得照度均匀效果；交叉投射：增强舞台中心区域及纵深亮度；重点投射：加强局部舞台表演区域的照明。

面光桥负荷规范：面光桥的活荷载不应小于 2.5 KN/M²，灯架活荷载不小于 1.0 KN/M。

b、耳光（剧场）

耳光功能：表演区前区侧光。耳光也用作增加舞台人物造型立体感。要求：每侧耳光需照明 1/3 舞台深，2/3 舞台宽。耳光光轴经台口边沿射向表演区的水平投影与舞台中轴线所形成的水平夹角小于 45 度。

投射方位及投射方法：台口外左右两侧配置耳光室，耳光可从一侧或两侧对舞台色彩气氛进行渲染；外侧灯和内侧灯交叉投射，可获得较大的投光范围。



c、舞台顶光

顶光功能：中后区的布景光、轮廓光，对向舞台纵深延展的表演区空间进行照明。加强舞台中后部人物造型及景片的照明，前后顶光相衔接，使舞台表演区获得比较均匀的色彩和亮度。

投射方位及投射方法：台框顶光对台口区域提供顶光照明，并与面光相衔接照明主演区，从第一道及以后各道顶光可向舞台后部投射、可垂直向下投射、还可作为逆光向前投射。

d、侧光

侧光功能：从舞台的侧面造成光源的方向感，可以作为照射演员面部的辅助照明，并可加强布景层次。对人物和舞台空间环境进行造型渲染。

投射方位及投射方法：来自单侧或双侧的造型光，可以强调、突出侧面的轮廓，适合表现浮雕、人物等具有体积感的效果。单侧光可表现出阴阳对比比较强的效果。双侧光可以表现具有个性化特点的夹板光。但需要调整正面辅助光与侧光的光比才能获得比较完善的造型效果。



e、追光

配置追光灯，突出重点。

序号	位置	19 度成像灯	LED 染色灯	三合一电脑灯	会议灯	追光灯
1	追光					2
2	面光	18				
3	上耳光	4				
4	下耳光	4				
5	灯杆 1				15	
6	灯杆 2				15	
7	灯杆 3		11	8		

8	灯杆 4		11	10		
9	灯杆 5					
10	上侧光		12	3		
11	下侧光		12	3		
12	备用				4	
	总计	26	46	24	34	2

音乐厅灯具

音乐厅灯具主要设置了两道面光和一道逆光，舞台主要照明依靠装饰灯具呈现。

本次灯具选用 15-30° 聚光灯。并要求灯具不带风。扇显色指数：≥95；

其中灯具布置在一道面光和二道面光。耳光吊杆上。逆光吊杆预留回路。不设灯具。

序号	位置	变焦聚光灯
1	灯杆 1（面光 1）	11
2	灯杆 2（面光 2）	11
3	灯杆 3（逆光 1）	0
4	上耳光	4
5	下耳光	4
	总计	30

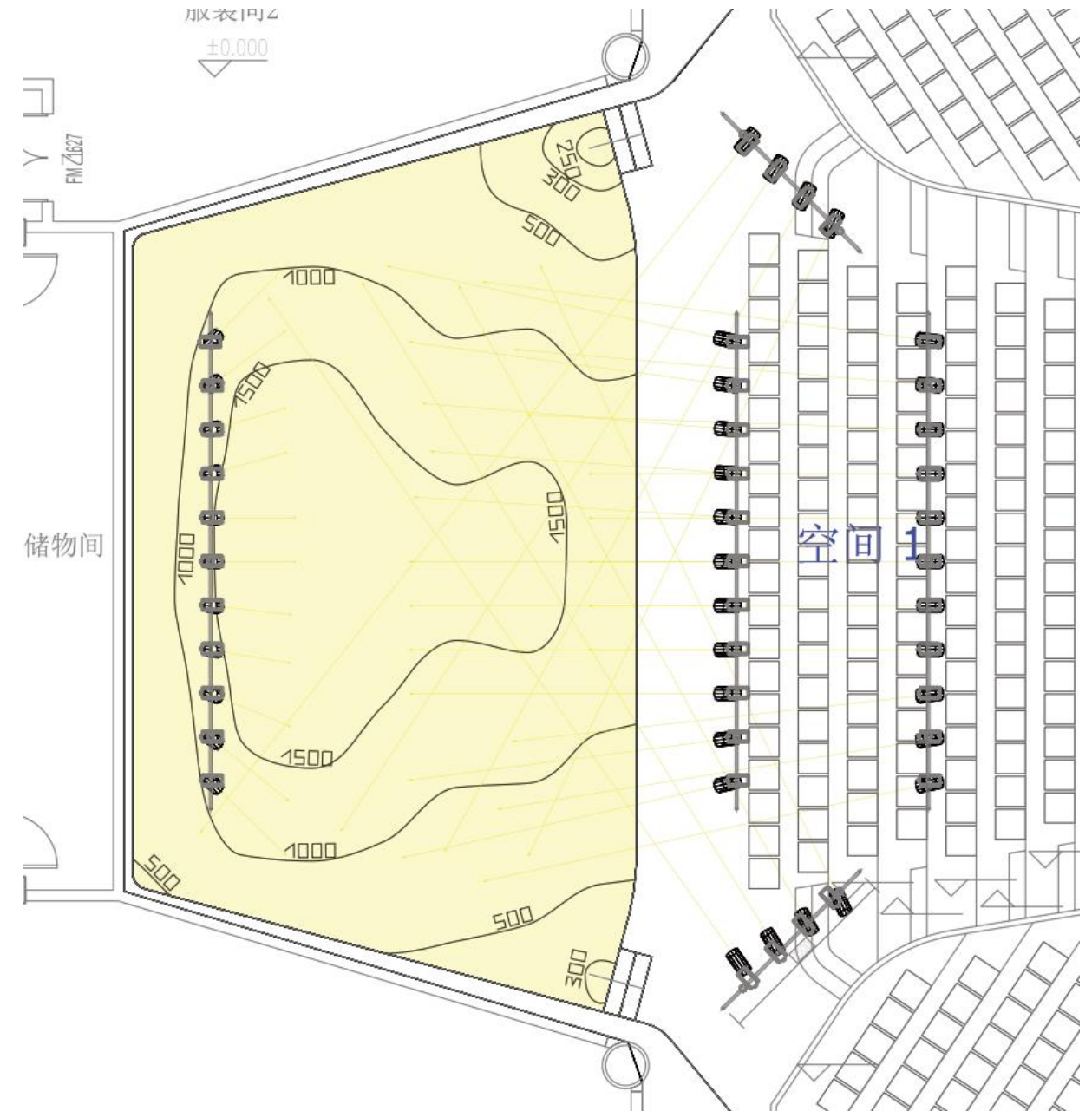
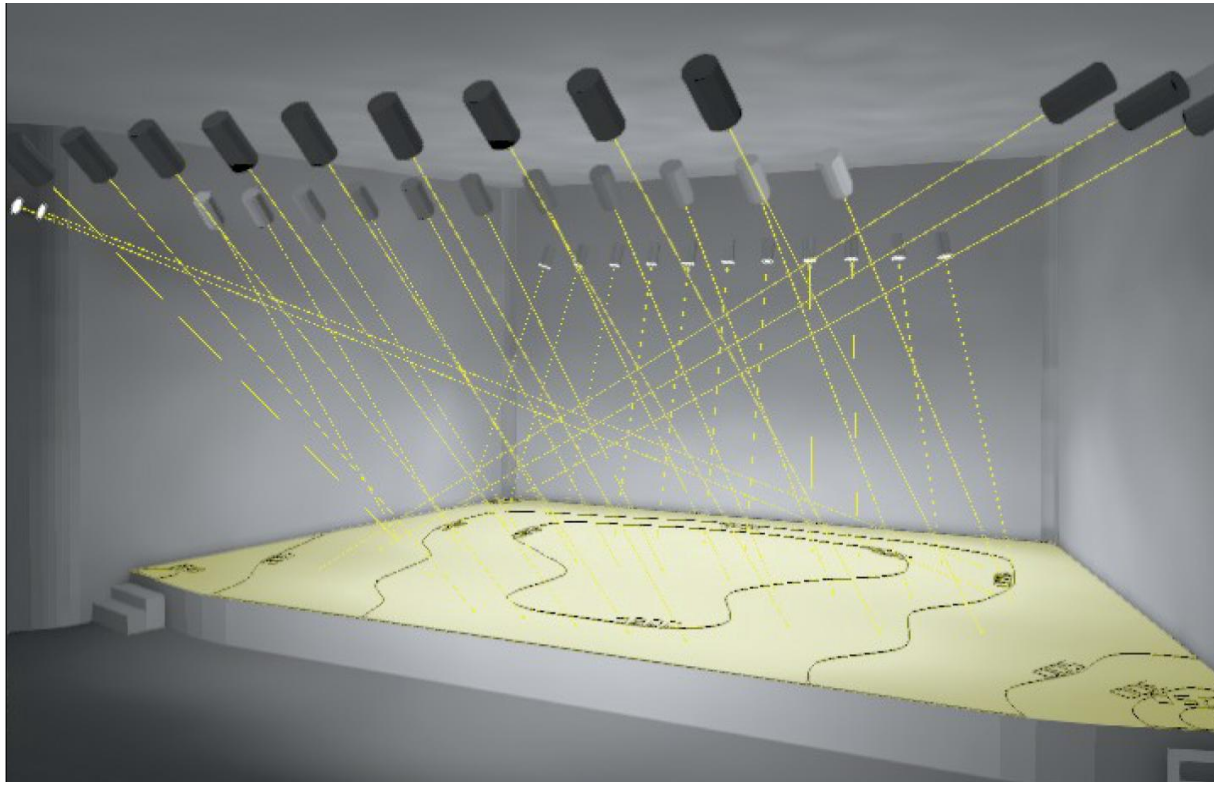
a、面光

面光功能：主要用于照亮舞台前区，对表演人物正面照明。

投射方位及投射方法：舞台正面设置的面光槽，面光轴线与舞台大幕线形成 45° 左右夹角。

b、耳光

耳光功能：表演区前区侧光。耳光也用作增加舞台人物造型立体感。



相关用房工艺要求说明

剧场配套用房

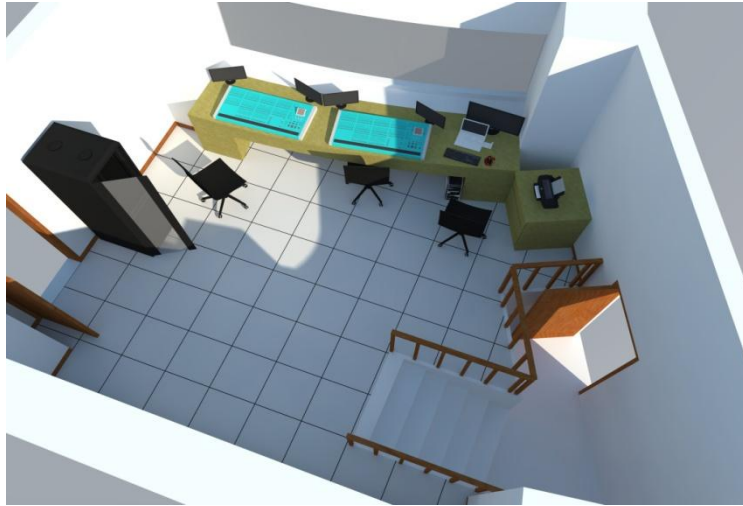
1) 灯光控制室工艺设计

灯光控制室是用来控制舞台灯光设备的房间。布置在观众厅后区正面，设有观察窗，能看到舞台。室内设灯光控制台、信号站等。房间要排风、散热、装绝缘防静电地板、留接线槽。

具体要求：

- 1) 供电电源要求：灯控室内必须有相对独立的供电电源，保证电源安全、不断电。电源要求单相三线制，电流不小于 32 安，可以考虑双路互头供电，有 UPS 备用电源。
- 2) 散热通风要求：在日常剧场彩排以及演出中间，各种控制台开启的过程中都会散发出热量，电脑设备等对温度又有较高的要求，以及工程人员在内部操作对工作环境要求。因此，灯控室必须有良好的散热和通风条件。
- 3) 对装修的要求：灯控室对地面的要求为活动防静电地板，地板龙骨净高度不低于 300mm 左右。灯控室必须设面向舞台的视窗，窗口宽度需不少于 2400mm，高度为 1200mm，下端离静电地板为 800mm，视窗玻璃为活动开启式。

- 4) 灯光控制台的控制桌要求高度在 800mm, 宽 1000mm*长 3500mm。
- 5) 其他要求: 灯控室中需有演出的监听音箱和必要的对讲设备, 这样可以保证演出中监听的需要以及控制室和舞台各处的联系。

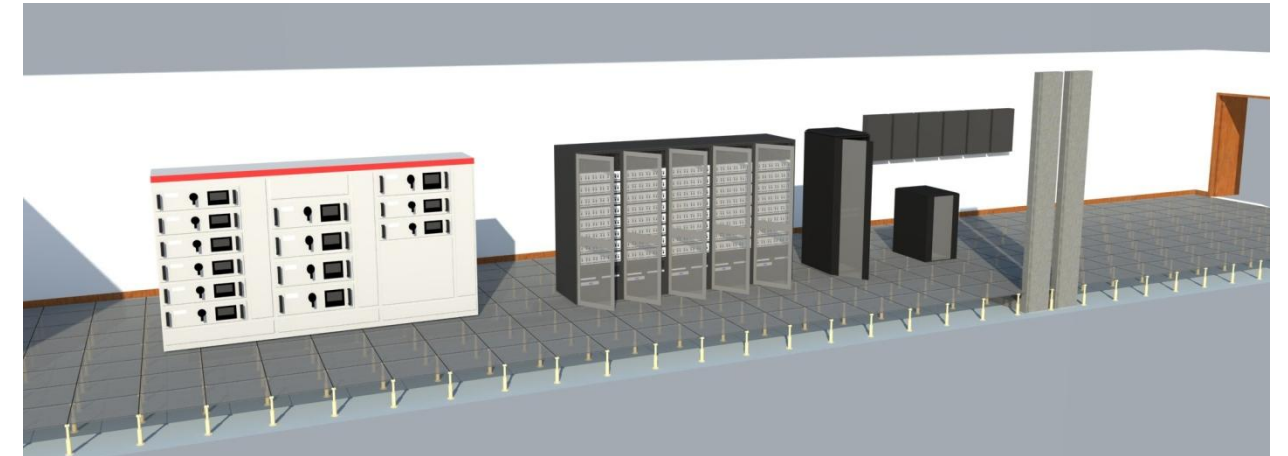


2) 硅室工艺设计 (剧场)

硅室是灯光控制的配套房间, 其位置应与其服务的灯区和配电室接近, 调光硅柜工作时会产生大量的热量, 因此灯控室内需要有强制散热的设备。

具体要求:

- 1) 供电电源要求: 需要单独的变压器, 并且需采用三角形/星形的接法, 其进线方式: 采用三相五线制, 每台调光立柜电源进线要求为 185mm 电缆。
- 2) 净高度不应小于 3.2 米, 活动防静电地板净高不低于 300mm。
- 3) 特别要求: 必须根据负载要求, 考虑零线、相线截面要求, 室内必须专门有接地线。
- 4) 散热通风要求: 由于可控硅、扼流圈工作时, 会散发出大量的热量, 为了保证设备的正常工作, 调光设备室必须装有单独的空调系统和通风设备。
- 5) 建筑及装修要求: 放置调光设备、配电柜的底下需要有电缆沟, 电缆沟上边缘加 10 号槽钢。
- 6) 调光设备室的墙壁需要有钢板网屏蔽和单独的保护地线, 以防止对外部设备的干扰。



面光\耳光工艺

a、面光桥工艺设计

- 1) 面光桥的位置, 应使光轴射到台口线与台面的夹角为 $45^{\circ} \sim 50^{\circ}$;
- 2) 面光桥的长度应不小于台口宽度, 除设备安装外的通道宽度不得小于 1500mm, 高度不得低 1800mm;
- 3) 面向舞台位置的那一侧, 离面光桥底部高 1200mm 处设置一挂灯的灯杆, 杆件为直径 50mm 钢管;
- 4) 射光口净高不得小于 1200mm, 下部设 50mm 的挡板;
- 5) 射光口必须设金属防护网, 固定防网的构件, 不得遮挡光线射向表演区, 防网孔径宜为 35mm-45mm, 铁丝直径不应大于 1.0mm;
- 6) 挂灯杆件和护网之间 45° 度夹角的距离应大于 800mm。面光桥在面向舞台一侧的支撑立柱与立柱之间距离不小于 3000mm。

面光桥和灯架及开口护网等应由钢结构及装修完成。面光桥所使用的舞台灯具、线槽、舞台灯光插座盒等工艺详细图, 待灯光方案确定后进行深化设计时提供。

b、耳光室工艺设计

耳光室 (前面靠台口) 位置应使灯具光轴经台口边沿, 射向表演区的水平投影与舞台中轴线所形成的水平夹角不大于 45° , 耳光室不遮挡观众视线, 使边座观众能看到台口的侧边框, 同时不影响台口扬声器传声。

耳光室分两层设置, 第一层高出舞台面 2500mm, 每层净高不应小于 2100mm。射光口净宽应不小于 1200mm。耳光室射光口必须设金属护网, 固定护网的构件不得遮挡光柱射向表演区; 护网孔径宜为 35~45mm, 钢丝直径不应大于 1.0mm。

每层耳光室内设置上下两道灯杆, 下层灯杆高宜为 1000mm, 上层灯杆高宜为 1900mm, 耳光室灯杆距金属护网面不小于 550mm。

每层耳光灯架活荷载不应小于 2.50Kn。

耳光室和灯架及开口护网等应有第三方完成。耳光室工艺详细, 待灯光方案确定后进行深化设计时提供。

能源介质界面划分

机电单位需要在调光柜室设置配电箱, 并设置出线空开。我方会从出线空开处接线至灯光工艺供配电设备。

机电单位需要在灯控室设置配电箱, 并设置出线空开。我方会从出线空开处接线至灯光工艺供配电设备。

灯光系统设备配置清单一览表

5.1 剧场灯光

序号	名称	数量	单位	主要技术参数	推荐品牌	备注
A	灯光控制系统					
A1	综合灯光控制台	1	台	内置不少于 5 路 DMX 输出, 1 个 DMX 输入; 不少于 2 个内置式触摸屏, 10 个推杆 (可扩展), 2 个 AB 场电动推杆, 1 个主控推杆, 1 个千兆 Ethercon 接口, 带 2 个外置 DVI 可触摸接口。	YEL/YPL/FINE ART	国产
A2	触摸显示器	2	台	不小于 23".带触摸功能, 支持 DVI 接口。	AOC/DELL/ViewSonic	国产
A2	文件服务器	1	台	CPU:12 代 I5 或以上; 内存:8G, 硬盘: 不小于 500G,台式机, 含显示器 23"显示器, 键盘鼠标	DELL/HP/Lenovo	国产
B	灯光信号系统					
B1	灯光信号中继柜 (控制室)	1	台	千兆 24 口网络交换机,支持 POE 功能,含同品牌光纤模块	Cisco/H3C/Huawei	国产
		1	台	配线架 24 口	AMPCOM/SAMZHE/大唐保镖	国产
		1	台	以太网转 DMX 信号分配器(2048)	YEL/WEUS/FINE ART	国产
		4	台	DMX 跳线盘	RGB/FDL/TINHAO	国产
		4	台	DMX 信号放大器不少于 1 进 8 出	RGB/FDL/TINHAO	国产
		1	台	备用 UPS 电源(2KVA/0.25H), 机架式电池	山特/APC/科士达	国产
		1	台	19 寸标准机柜 (含理线架等工程辅料)	新明日/图腾/跃图	国产
B2	灯光信号中继柜 (调光柜室)	1	台	千兆 24 口网络交换机,支持 POE 功能,含同品牌光纤模块	Cisco/H3C/Huawei	国产
		1	台	配线架 24 口	AMPCOM/SAMZHE/大唐保镖	国产
		1	台	以太网转 DMX 信号分配器(2048)	YEL/WEUS/FINE ART	国产
		4	台	DMX 跳线盘	RGB/FDL/TINHAO	国产
		4	台	DMX 信号放大器不少于 1 进 8 出	RGB/FDL/TINHAO	国产
		1	台	备用 UPS 电源(2KVA/0.25H), 机架式电池	山特/APC/科士达	国产
		1	台	19 寸标准机柜 (含理线架等工程辅料)	新明日/图腾/跃图	国产
C	调光柜					

序号	名称	数量	单位	主要技术参数	推荐品牌	备注
C1	智能网络调光柜	2	台	1) 可插 60 回路模块; 2) 双处理器; 3) 支持网络远程设置和集中监控; 4) RJ45 及 DMX 接口, 能够同时接收不少于两路以上标准 DMX 信号; 5) 可互换的调光输出模块、继电器输出模块及调直两用输出模块; 6) 电压自动补偿功能, 当输入电源电压在 180-240V 之间变化时, 输出电压不变; 7) 具有不少于 10 条以上固定的调光曲线; 8) 任意条用户自由编辑调光曲线;	RGB/FDL/TINHAO	国产
C2	调直两用模块	18	路	3KW, 调光直通混合模块, 2 路/模块, 合计 9 个模块, 电流上升时间不少于 280μs	RGB/FDL/TINHAO	国产
C3	直通模块	102	路	3KW, 直通模块, , 2 路/模块, 合计 51 个模块	RGB/FDL/TINHAO	国产
D	灯具设备					
D1	定焦成像灯 19°	26	台	功率 750W, 光束角 19 度, 色温 3200K, 显色指数 Ra>90, 含光源、保险链、灯钩。	BTS/NANYI/MONON	国产
D2	LED 染色灯	46	台	光源:4 合一灯珠; 角度: 不劣于 10° -40° 国际标准 DMX512 控制协议与 RDM 控制方式; 精准线性调光 0-100%, 16 bit 调光;	BTS/NANYI/MONON	国产
D3	三合一电脑灯	24	台	光源功率: 不小于 400W; 变焦范围: 不劣于 5° ~40°; 固定颜色: 1 个色片盘, 不少于 10 个色片; 混合颜色: 采用 CMY 无极混色线性色温调节; 动态图案: 1 个旋转图案盘, 不少于 9 个可选图案片 静态图案: 1 个固定图案盘, 不少于 10 个图案效果 棱镜效果: 不少于 2 个棱镜盘	CKC/珠江/雅江	国产
D4	会议灯	34	台	灯具功率: 不少于 300W 角度: 不少于 100° 色温: 3200K-6000K 线性可调 显色指数: ≥95; 静音, 无风扇; 国际标准 DMX512 控制协议与 RDM 控制方式; 精准线性调光 0-100%, 16 bit 调光;	BTS/NANYI/MONON	国产
D5	追光灯	2	台	追光灯 LED 光源, 显色指数不小于 90, 功率不小于 600W, 含灯泡、灯架、换色架、航空箱	BTS/NANYI/PHIDA	国产
F	安装材料及配件					
F1	线缆					
F1.1	舞台灯光回路电缆	1	套	3*4mm ² ; (低烟、无卤, 软电缆)	金博/亚光/远东	国产
F1.2	舞台灯光流动电缆	1	套	3*2.5mm ² ; (低烟、无卤, 软电缆)	金博/亚光/远东	国产
F1.3	调光柜负载电缆	1	套	4*150+70mm ² ; (低烟、无卤)	金博/亚光/远东	国产
F1.4	以太网控制信号线缆	1	套	五类线	达康/安普/金三湖	国产

序号	名称	数量	单位	主要技术参数	推荐品牌	备注
F1.5	DMX 信号线缆	1	套	DMX512	金博/亚光/金三湖	国产
F2	桥架					
F2.1	400*200 桥架	1	套	防火桥架、国标	耀辉/鹏正/远大	国产
F2.2	200*100 桥架	1	套	防火桥架、国标	耀辉/鹏正/远大	国产
F2.3	150*75 桥架	1	套	防火桥架、国标	耀辉/鹏正/远大	国产
F2.4	100*50 桥架	1	套	防火桥架、国标	耀辉/鹏正/远大	国产
F2.5	50 钢管	1	套	JDG 钢管, 直径 50mm	申捷/鹏正/远大	国产
F2.6	32 钢管	1	套	JDG 钢管, 直径 32mm	申捷/鹏正/远大	国产
F2.7	25 钢管	1	套	JDG 钢管, 直径 25mm	申捷/鹏正/远大	国产
F3	接插件					
F3.1	三芯接插件-插座	1	套	16A, (调/直两用)	怡达/威浦/上曼	国产
F3.2	网络接插件-插座 (固定式)	1	套	网络接口/卡侬型	甬声/科诺恩/金三湖	国产
F3.3	DMX 接插件-插座 (固定式)	1	套	DMX512 接口	甬声/科诺恩/金三湖	国产
F3.4	网络接插件-插头 (转接式)	1	套	RJ45 水晶插头	甬声/科诺恩/金三湖	国产
F3.5	DMX 接插件-插座、插头 (转接式)	1	套	DMX512 接口	甬声/科诺恩/金三湖	国产
F4	配件					
F4.1	插座面板及各类电源接线盒、箱	1	套	满足使用要求	国内优质品牌	国产
F4.2	灯光控制桌	1	套	含 1 张定制控制台摆放桌, 2 把椅子	国内优质品牌	国产
F4.3	机房接地系统	2	套	包含灯控室灯光系统接地, 硅控室灯光系统接地	国内优质品牌	国产
F4.4	各类工程辅料	1	套	满足使用要求	国内优质品牌	国产

5.2 音乐厅灯光

序号	名称	数量	单位	主要技术参数	推荐品牌	备注
----	----	----	----	--------	------	----

序号	名称	数量	单位	主要技术参数	推荐品牌	备注
A	灯光控制系统					
A1	综合灯光控制台	1	台	内置不少于 4 路 DMX 输出，1 个 DMX 输入；不少于 2 个内置式触摸屏，10 个推杆（可扩展），1 个 Ethercon 接口，带 1 个外置 DVI 可触摸接口。	YEL/YPL/FINE ART	国产
A2	触摸显示器	1	台	不小于 23".带触摸功能，支持 DVI 接口。	AOC/DELL/ViewSonic	国产
A3	文件服务器	1	台	CPU:12 代 I5 或以上；内存:8G，硬盘：不小于 500G,台式机，含显示器 23"显示器，键盘鼠标	DELL/HP/Lenovo	国产
B	灯光信号系统					
B1	灯光信号中继柜（控制室）	1	台	千兆 24 口网络交换机,支持 POE 功能,含同品牌光纤模块	Cisco/H3C/Huawei	国产
		1	台	配线架 24 口	AMPCOM/SAMZHE/大唐保镖	国产
		1	台	以太网转 DMX 信号分配器(2048)	YEL/WEUS/FINE ART	国产
		4	台	DMX 跳线盘	RGB/FDL/TINHAO	国产
		4	台	DMX 信号放大器不少于 1 进 8 出	RGB/FDL/TINHAO	国产
		1	台	备用 UPS 电源(2KVA/0.25H)，机架式电池	山特/APC/科士达	国产
		1	台	19 寸标准机柜（含理线架等工程辅料）	新明日/图腾/跃图	国产
C	调光柜					
C1	60 路直通配电柜	1	台	1) 60*2KW,断路器采用施耐德元器件。 2) 进线断路器 125A。 3) 带 3 相指示开关和能源计量。支持 RS485 协议。	通宇/森立德/雅诺丹	国产
D	灯具设备					
D1	15-60 聚光灯	41	台	灯具不带风扇。 角度：优于或者等于 15° -60° 变焦 光源:不少于 200W 进口 LED 模组； 显色指数：≥95； 国际标准 DMX512 控制协议与 RDM 控制方式； 精准线性调光 0-100%，16 bit 调光； 3200K	BTS/NANYI/MONON	国产
E	安装材料及配件					
E1	线缆					
E1.1	舞台灯光回路电缆	1	批	3*4mm ² ；（低烟、无卤，软电缆）	金博/亚光/远东	国产
E1.2	舞台灯光扁平软电缆	1	批	多芯 4mm ² 扁平电缆，带信号线（低烟、无卤）	金博/亚光/远东	国产
E1.3	舞台灯光流动电缆	1	批	3*2.5mm ² ；（低烟、无卤，软电缆）	金博/亚光/远东	国产
E1.4	调光柜负载电缆	1	批	4*120+70mm ² ；（低烟、无卤）	金博/亚光/远东	国产
E1.5	以太网控制信号线缆	1	批	五类线	达康/安普/金三湖	国产

序号	名称	数量	单位	主要技术参数	推荐品牌	备注
E1.6	DMX 信号线缆	1	批	DMX512	金博/亚光/金三湖	国产
E2	桥架					
E2.1	200*200 桥架	1	批	防火桥架、国标	耀辉/鹏正/远大	国产
E2.1	200*100 桥架	1	批	防火桥架、国标	耀辉/鹏正/远大	国产
E2.2	150*75 桥架	1	批	防火桥架、国标	耀辉/鹏正/远大	国产
E2.3	100*50 桥架	1	批	防火桥架、国标	耀辉/鹏正/远大	国产
E2.4	50 钢管	1	批	JDG 钢管，直径 50mm	申捷/鹏正/远大	国产
E2.5	32 钢管	1	批	JDG 钢管，直径 32mm	申捷/鹏正/远大	国产
E2.6	25 钢管	1	批	JDG 钢管，直径 25mm	申捷/鹏正/远大	国产
E3	接插件					
E3.1	三芯接插件-插座	1	套	16A（调/直两用）	怡达/威浦/上曼	国产
E3.2	网络接插件-插座（固定式）	1	套	网络接口/卡侬型	甬声/科诺恩/金三湖	国产
E3.3	DMX 接插件-插座（固定式）	1	套	DMX512 接口	甬声/科诺恩/金三湖	国产
E3.4	网络接插件-插头（转接式）	1	套	RJ45 水晶插头	甬声/科诺恩/金三湖	国产
E3.5	DMX 接插件-插座、插头（转接式）	1	套	DMX512 接口	甬声/科诺恩/金三湖	国产
E4	配件					
E4.1	插座面板及各类电源接线盒、箱	1	套	满足使用要求	甬声/科诺恩/金三湖	国产
E4.2	灯光控制桌	1	套	含 1 张定制控制台摆放桌，2 把椅子	甬声/科诺恩/金三湖	国产
E4.3	机房接地系统	2	套	包含灯控室灯光系统接地，硅控室灯光系统接地	甬声/科诺恩/金三湖	国产
E4.4	各类工程辅料	1	套	满足使用要求	甬声/科诺恩/金三湖	国产

第三部分舞台音响系统

前言

整体舞台音响系统设计应达到目前院校使用一流水平，整个设计应本着安全、可靠、先进、实用为原则。音响系统是一个为语言扩声及艺术表演服务的高品质声音重放展示平台；所选的设备应该最大限度地准确地体现出会议语言的清晰度和舒适度、完整的舞台艺术表现力。

设计原则

1、先进性原则

作为学校剧场的基本功能，即观演的舒适性与视听的效果，要达到国内同级、同类文化设施的先进水平。

1) 音频信号网络传输系统设计的先进性

音频信号采用数字信号传输方式时，要求技术成熟、简洁可靠、性能优异。

2) 扬声器及功率放大系统的先进性

选择国内著名品牌扬声器系统。

功率放大器采用配套数字功率放大、控制技术为一体的先进产品。

3) 调音控制系统的先进性

选用世界著名品牌专业现场数字调音台，技术先进、性能优良、质量稳定可靠。

4) 声音还原系统的先进性

扩声系统具有精确的声场控制能力、良好的声场覆盖能力和良好的音质。

2、可靠性原则

基于现场演出的实时性这个基本特点，音响系统的主要设备与信号流程充分考虑其部件及路由的安全及自动备份功能，设计方案从音箱功放系统、控制设备、信号传输系统以及周边设备均选用性能可靠、配置合理、品质卓越的专业设备，确保系统的安全与稳定性。

1) 整个系统全部设备选用世界著名品牌产品，性能稳定，质量可靠；

3、通用性与适应性原则

各种音响设备除了满足系统配置的技术要求外，同时还考虑设备的以下通用性与适应性原则：

(1) 内部设备的通用性

提高本剧场内的设备互换性，以提高设备的利用率，降低操作管理的难度。

(2) 适应国内外表演艺术领域音响系统通用性

充分考虑国内外表演艺术领域音响系统的专业性和通用性要求，系统设计采用主流音响系统及专业设备，以适应各种环境下对音响系统扩声的要求。

4、安全性、标准性原则

系统的音响设备、连接器件及电源供应设备均满足安全性、标准性原则，所有设备均按产品产地通过以下相关认证和符合相关标准要求：

- 1) UL (美国)
- 2) CE (欧洲)
- 3) TUV (德国)
- 4) BS (英国)
- 5) JIS (日本)
- 6) 3C (中国)
- 7) CISPR (国际无线电干扰)

设计依据

1、业主需求

2、建筑图纸；

3、音频专用建设标准及设计规范：

- 1) GB/T 28049-2011 《厅堂、体育场馆扩声系统设计规范》
- 2) JGJ 57-2016/J 67-2016 《剧场建筑设计规范》
- 3) GB /T 4959-2011 《厅堂扩声特性测量方法》
- 4) GB/T 50076-2013 《厅堂混响时间测量方法》
- 5) JGJ 16-2008 《民用建筑电气设计规范》
- 6) GB/T 14476-1993 《客观评价厅堂语言可懂度的“RASTI”法》
- 7) GB/T 14197-2012 《声系统设备互连的优选配接值》

8) 国家关于电器设备使用的其他有关标准

4、通用的设计规范和验收标准：

- 1) JGJ-57-2016/J67-2016 《剧场建筑设计规范》
- 2) GB 50016-2014 《建筑设计防火规范》
- 3) GB 50314-2015 《智能建筑设计标准》
- 4) GB 50311-2007 《综合布线系统工程设计规范》
- 5) GB 50312-2007 《综合布线系统工程验收规范》
- 6) GB 50169-2016 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》
- 7) GB 50300-2013 《建筑工程施工质量检验评定统一标准》
- 8) GB 50303-2015 《建筑电气工程验收规范》
- 9) GB 50057-2010 《建筑物防雷设计规范》
- 10) GB/T 14549-1993 《电能质量、公用电网谐波》
- 11) GB/T 12666.1-2008 《单根电线电缆燃烧试验方法第 1 部分：垂直燃烧试验》
- 12) GB/T 12666.2-2008 《单根电线电缆燃烧试验方法第 2 部分：水平燃烧试验》
- 13) GB/T 12666.3-2008 《单根电线电缆燃烧试验方法第 3 部分：倾斜燃烧试验》
- 14) GB 50217-2007 《电力工程电缆设计规范》

总体技术指标要求

剧场扩声系统设计时，各项指标及参数满足或优于 GB 50371-2006 《厅堂扩声系统设计规范》多用途类扩声一级指标。

声学特性指标：

等级	最大声压级 (峰值)	传输频率特性	传声增益	稳态声场不均匀度	系统总噪声级	总噪声级
一级	额定通带内:大于或等于 103dB	以 100Hz~6300Hz 的平均声压级为 0dB, 在此频带内允许范围: -4dB~+4dB; 50~100Hz 和 6300~12500Hz 的允许范围见图 1 中斜线部分	125Hz ~ 6300Hz 的平均值大于或等于 -8dB	1000Hz 时小于或等于 6dB ; 4000Hz 时小于或等于 8dB	NR-20	NR-30

表 1 多用途类扩声系统声学特性指标

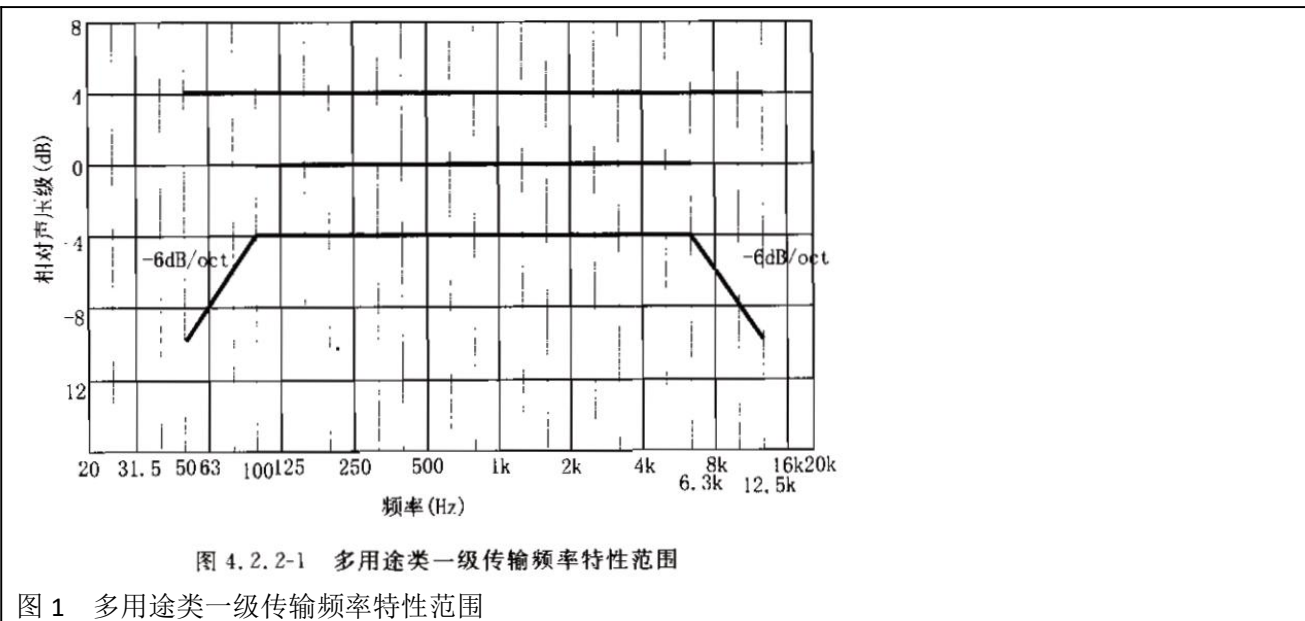


图 1 多用途类一级传输频率特性范围

功能定位

剧场:

满足学校报告、会议、中小型演出、聚会和庆典等艺术表演形式的使用需要。

音乐厅:

满足学校音乐教学、演出音乐会、合唱比赛、乐团演奏等各类音乐表演的场所。

功能需求

满足不同演出类型对电声系统要求，满足“自然声为主，电声为辅”的高保真常规扬声器系统。音质设计包括建声设计和电声设计，建声设计就是建筑声学设计，不在本次设计的范畴。本次设计是电声系统，电声系统的音质设计包括：足够的声压级、语言清晰度、足够大的动态响应等。随着电声技术的迅速发展，通过一套优良的扩声系统将声源信号尽可能不失真地还原，并改进特定听音区的主观听觉感受都已成为现实。

改进语言清晰度和音乐明晰度；

改进一场演出中不同位置（对白、歌声和器乐声）之间的声平衡（正确地操作扩声系统）；

具有良好的声还原特性；

为丰富表演艺术效果而重放各种特定的“效果声”；

在无乐队伴奏时重放歌舞剧的伴奏音乐；

可将部分节目信号存储和预设程序以简化技术操作；

系统概述

根据功能需求进行综合考虑，系统详细技术需求指标详见《设备配置清单一览表》，在此不再赘述。本小节仅对扩声系统的架构进行简要阐述，扩声系统包括如下子系统：

扬声器系统

功率放大器；

音频控制台及处理系统；

信号传输网络；

重放设备；

话筒；

扩声系统

扩声系统设计特色

简单、灵活、易操作的系统架构；

与国际接轨体现一流水准的舞台设施；

先进且实用的数字音频传输控制网络；

具有前瞻性的三维空间效果声系统；

安全、可靠的冗余备份系统；

预留充足的扩展空间及外来系统的无缝衔接。

扬声器系统

剧场

主扩声系统:

剧院采用全频扬声器组 LCR 声道主扩声形式。观众厅主扩声设左 (L)、中 (C)、右 (R) 三个声道，根据剧院结构设计，选用双 10 寸线阵列扬声器组，吊挂下来位置更加，声场无遮挡。不会干涉面光桥。这样就可以减少声桥对声音的反射，并且覆盖全场。并增加中央声道进行人声的补充。

其中，左右声道线阵列暗装到舞台口两侧预留空间内。更加美观。中央声道暗藏在声桥内。

根据剧院演出节目的形式，使得整个扩声系统能够实现单声道扩声、双声道立体声。台口两边设拉声像扬声器，用于前排观众席声像高度校正。设适当数量的超低频扬声器，用于扩展系统重放低频下限。

音乐厅

主扩声系统:

音乐厅采用全频扬声器组 LR 声道主扩声形式。观众厅主扩声设左 (L)、右 (R) 两个声道，采用点声源扬声器组，确保音质和声音的均匀分布，使得每个听众都能获得更好的听觉体验。

设 2 只单 18 寸数量的超低频扬声器，用于扩展系统重放低频下限。配套流动小车，流动使用。当不需要时可以将低频扬声器挪至仓库备用。

设置 6 只流动返送音响作为乐手返听用。

扬声器设备选用原则:

在主扩声系统设计的音箱选用上，严格遵循以下几个重要原则：

- ①体积小、功率适中、灵敏度高、频带宽；
- ②频率及相位响应平坦，极低的失真，音质优美；
- ③远投音箱的指向性强、Q 值高、束宽特性平坦，有良好的声场覆盖控制能力；
- ④具有良好的品牌认同度。

扬声器布置原则:

- ①保证利用扬声器的指向特性来覆盖观众席，扬声器的布置满足同时覆盖全场，所有听众接收到均匀的声能；
- ②扬声器的安装位置避免声反馈和产生回声干扰以提高传声增益和克服声缺陷；
- ③扩声得到自然的效果（保持声像一致性）；
- ④舞台返送监听扬声器满足演员真实而灵活的监听需要；
- ⑤扬声器的位置在建筑上是合理的；
- ⑥扬声器的重量符合吊挂点承载的要求；

技术需求详见《设备配置一览表》

功率放大器

扩声系统选用有源扬声器时，功放扬声器内置，若根据使用要求选用无源扬声器时，功率放大器选型原则如下：

功率放大器的选型，满足扬声器的功率和声压的需求，根据各自的系统配置进行配置。功率放大器的选型与扬声器同品牌或扬声器生产厂家推荐的功率放大器，功率的配比遵循扬声器生产厂家对扬声器配置的要求，以及满足技术需求的其它电声指标，或采用有源一体化扬声器。

无源扬声器系统功放配置规则，功率放大器的标称输出功率 (RMS) 大于对应的音箱标称功率 (RMS) 1.5-2 倍，例如：音箱标称功率 (RMS) 为 300 瓦，则要求功率放大器的标称输出功率 (RMS) 不小于 450-600 瓦。

重要：功率放大器的每个输出通道负载阻抗不得小于 4Ω。

为了便于对维护、保养以及突发事件的应急处理，功率放大器与扬声器之间设置跳线装置。

其余详见设备配置一览表技术要求。

数字调音台

剧场数字调音 1 台选型原则:

本地 I/O 接口：不少于 32 路输入,14 路输出；

不少于 32 个物理推子，

不少于 48 路全处理输入通道；

不少于 32 路全处理输出通道，支持 LCR 通道（不包含矩阵母线）；

不小于 7"彩色触摸屏

含数字音频接口，支持外部接口箱。

音乐厅数字调音台 1 台选型原则:

全处理输入通道不少于 48 路

全处理输出通道不少于 32 路

不小于 7"彩色触摸屏

不少于 16 个电动推子

本地不少于 16 路单声道输入, 12 路单声道输出

话筒设备

有线话筒

在整个扩声系统链中一头一尾最关键, 所谓头即话筒、而尾即扬声器。

话筒是第一道关口, 也是整个音频系统链路中最关键的一环, 话筒选用的优与劣, 最终会影响音响系统以及录音系统的音质、音色。为此该系统有线话筒选用广播级的设备, 配置高品质的国际知名品牌。

技术需求详见《设备配置一览表》

无线话筒

剧场:

配置广播级的专业舞台表演无线话筒, 共计 8 个无线通道。其中无线手持 8 通道, 4 个带动圈话筒头, 4 个带电容话筒头, 腰包 8 个通道, 4 个微型领夹话筒头, 4 个头戴话筒头, 配套无线接收机的天线分配放大系统。

音乐厅

配置广播级的专业舞台表演无线话筒, 共计 4 个无线通道。其中无线手持 4 通道, 4 个带动圈话筒头, 配套无线接收机的天线分配放大系统。

大小剧场无线话筒可共用。

技术需求详见《设备配置一览表》

相关用房和用电技术说明

音响用房技术要求:

剧院:

音控室

音控室设置于一层观众厅后部能直接观看到舞台的位置, 房间尺寸 $\leq 12\text{m}^2$ (长 4m, 净深 3m), 净高 ≤ 2.5 ;

音控室内应能听到直达声, 建议观察窗可升降, 窗口尺寸宽 $\leq 2.5\text{m}$, 高 $\leq 1.2\text{m}$; 窗口开孔底距控制室内完成地面 (静电地面) 0.8m~1m 为宜, 距观众厅最后排地面 1.7m~1.9m 为宜;

地面宜铺设活动架空地板, 高度 $\leq 200\text{mm}$, 或设置有盖电缆地沟;

音控室设置独立的送进风空调系统, 若安装中央空调, 机组避开操作台机设备机柜位置, 散热量 4500~5100W (约 2 匹);

音控室应具有良好的声学环境, 平顶天花和墙面应适当做吸声处理, 中频混响时间宜为 0.5~0.8s, 墙面宜喷灰或黑色;

在调音台放置窗口位天花安装可调光束灯 (蓝光为宜) 演出时使用, 正常使用时, 音孔室白光照度不低于 150Lux。

墙面四周提供 10A 电源插座不少于 8 路, 距地 300mm;

提供电话、万维网络、有线电视接口;

提供控制设备桌子, 由第三方提供桌子工艺要求;

功放室

设置于音桥附近 1 间。房间尺寸 $\leq 9\text{m}^2$ (长 3m, 净深 3m), 净高 $\leq 2.5\text{m}$;

必须设置独立的送进风空调系统, 若安装中央空调, 机组避开机柜位置, 散热量 4500~5100W (约 2 匹);

地面宜铺设活动架空地板, 高度 $\leq 200\text{mm}$, 或设置有盖电缆地沟。

提供普通照明, 白光照度不低于 150Lux;

音响用电要求:

强电施工部门应提供一个集中供电点, 设在独立音响设备供电室, 采用三相五线制配送至各音响设备用房配电间。建议采用一次变电配送, 音响系统的供电应与灯光照明、舞台机械、暖通空调 (具有高次谐波干扰)

供电回路分开, 如有条件应采用专用变压器, 减少电源干扰。

音响设备供电室应设保护接地和工作接地, 按中华人民共和国行业标准《民用建筑电器设计规范》JGJ/T16-92 中第 21.6.4 条所规定的原则处理。具体要求如下:

1) 单独设置专用接地装置, 接地电阻应不大于 2 欧姆;

2) 接至共同接地网时, 接地电阻应不大于 1 欧姆;

3) 工作接地应构成系统一点接地;

4) 电源设三级防雷;

5) 如条件允许, 系统的供电电源采用 UPS 集中供电方式, 总容量 (电气设计院计算);

6) 采用专用变压器供电 (可与建筑内其他无高次谐波干扰的弱电系统共用变压器)。

在配电箱设计中, 各设备机房具备独立的供电开关, 送至“舞台音响系统供电汇总表”中所列的机房位置。

如能提供 UPS 不间断电源, 其工作时间可达到 30 分钟, 具有 UPS 工作状态、市电状态、电池状态、自动旁路供电、过载等状态的 LED 显示。

供电系统设计采用智能供电系统进行配送电, 供电系统通过计算机进行编程设计, 按合适的开关顺序和正确的延时时间进行配电。该智能配电系统只需按一个开关即可对整个系统进行配电或关电, 控制开关位于控制室和音响设备室。系统应设有浪涌保护电路, 确保系统设备不受供电涌浪电流的影响。

以上设备由强电施工单位提供设备, 并配送到各技术用房。配电箱下端 (即出现端) 由第三方施工单位完成。

能源介质界面划分

机电单位需要在功放室设置配电箱, 并设置出线空开。我方会从出线空开处接线至灯光工艺供配电设备。

机电单位需要在音控室设置配电箱, 并设置出线空开。我方会从出线空开处接线至灯光工艺供配电设备。

设备配置清单一览表

8.1、剧场音响清单一览表

序号	名称	数量	单位	主要技术参数	推荐品牌 (排名不分先后)	备注
A	剧场扩声系统					
A1	调音台及音频网络					
A1.1	数字调音台(主)	1	台	系统支持不少于 48 路全处理输入通道; 不少于 32 路全处理输出通道, 支持 LCR 通道(不包含矩阵母线); 不少于 32 路 Mic/Line 输入; 不少于 14 路单声道道输出; 不少于 1 路 AES 数字输入/输出; 不少于 1 个 7 寸液晶屏; 不少于 32 个 100 毫米电动推子;	Allen&Heath/YAMAHA/ MIDAS	进口
A1.2	数字接口箱(主)舞台	1	台	不少于 24 路话筒/线路输入; 不少于 12 路 XLR 线路输出; 采样率不低于 48kHz;	Allen&Heath/YAMAHA/ MIDAS	进口
A1.3	跳线盘	1	台	1U 19" 标准架, 1/4" 插孔, 2×24 Patchbay;	NEUTRIK/Swithcraft/CANARE	进口
A1.4	跳线绳	12	根	根据各自系统设计, 不少于跳线盘数量的 6 倍;	NEUTRIK/Swithcraft/CANARE	进口
A1.5	音频网络交换机	2	套	24 口, 千兆智能网管交换机, 支持数字音频网络	H3C/锐捷/华为	国产
A2	扬声器/功放系统					
A2	扬声器/功放系统					
A2.1	左声道线阵列扬声器	6	只	整组扬声器不少于 6 只; 整组水平覆盖角度: $\geq 100^\circ$; 整组垂直覆盖角度: $\geq 60^\circ$; (可增加扬声器数量满足要求) 低频单元不小于双 10 寸或单 15 寸; 频率范围: 不劣于 65Hz-18kHz; 单只扬声器箱最大声压级不小于: 138dB SPL;	EAW/EV/Kling-Freitag	进口
A2.2	右声道线阵列扬声器	6	只	整组扬声器不少于 6 只; 整组水平覆盖角度: $\geq 100^\circ$; 整组垂直覆盖角度: $\geq 60^\circ$; (可增加扬声器数量满足要求) 低频单元不小于双 10 寸或单 15 寸; 频率范围: 不劣于 65Hz-18kHz; 单只扬声器箱最大声压级不小于: 138dB SPL;	EAW/EV/Kling-Freitag	进口
A2.3	线阵列配套吊挂架	2	套	线阵列配套原厂支架;	EAW/EV/Kling-Freitag	进口
A2.4	中央声道扬声器	2	只	整组水平覆盖角度: $\geq 90^\circ$; 整组垂直覆盖角度: $\geq 60^\circ$; 频率范围: 不劣于 65Hz-18kHz; 单只扬声器箱最大声压级不小于: 138dB SPL;	EAW/EV/Kling-Freitag	进口
A2.5	左右声道超低频扬声器	2	只	低频单元尺寸: 不小于双 18 英寸; 低频截止频率不高于: 25 Hz; 单只扬声器箱最大声压级不小于: 142dB SPL	EAW/EV/Kling-Freitag	进口
A2.6	拉声像扬声器	2	只	水平覆盖角度: $\geq 90^\circ$; 垂直覆盖角度: $\geq 60^\circ$; 低频单元不小于双 10 寸或单 15 寸;	EAW/EV/Kling-Freitag	进口

序号	名称	数量	单位	主要技术参数	推荐品牌 (排名不分先后)	备注
				频率范围: 不劣于 65Hz-18kHz; 单只扬声器箱最大声压级不小于: 130dB SPL;		
A2.7	台唇补声扬声器	5	只	箱体安装深度不超过 200 mm; 频率响应: 不劣于 100Hz-18KHz; 最大声压级: 不低于 120dB; 单元尺寸 (LF): 不小于 1×5";	EAW/EV/Kling-Freitag	进口
A2.8	固定返送扬声器	4	只	水平覆盖角度: ≥60°; 垂直覆盖角度: ≥40°; 低频单元不小于 12"; 频率范围: 不劣于 65Hz-18kHz; 单只扬声器箱最大声压级不小于: 130dB SPL;	EAW/EV/Kling-Freitag	进口
A2.9	流动返送扬声器	4	只	水平覆盖角度: ≥90°; 垂直覆盖角度: ≥90°; 低频单元不小于 12"; 频率范围: 不劣于 65Hz-18kHz; 单只扬声器箱最大声压级不小于: 130dB SPL;	EAW/EV/Kling-Freitag	进口
A2.10	点声源扬声器安装支架	1	批	满足点声源扬声器吊挂要求;	国产优质	国产
A2.11	数字功率放大器	1	批	与扬声器同品牌或扬声器厂家推荐品牌; 数字功率放大器具备模拟/数字音频信号输入; 功率放大器的输出功率和阻抗应当与提供的扬声器相匹配, 满足所选品牌扬声器的最大声压级要求, 内置扬声器程序, 可快速调用参数。 可通过功放系统管理软件进行远程检测、控制及编程; 具有输入信号自动备份功能, 即数字信号中断后可以自动无缝切换到模拟信号输入上, 无需手动;	Powersoft/EV/Kling-Freitag	进口
A2.12	远程控制监控软件	1	套	与供方配套提供	EAW/EV/Kling-Freitag	进口
A2.13	管理系统交换机	1	件	24 口千兆网络交换机	H3C/锐捷/华为	国产
A2.14	手拉葫芦	2	套	0.5 吨,行程 10 米, 含卡钳	国产优质	国产
A3	音源/周边设备					
A3.1	手提电脑	1	台	15"笔记本电脑, 12 代 i5, 不少于 8GB 内存, 固态硬盘不小于 512G;	DELL/HP/联想	国产
A3.2	专业监听音箱	2	只	音箱自带双通道功率放大器模块; 低频单元: 不小于 7 寸; 可用带宽: 优于 55Hz~18KHz; 最大声压级: 不小于 106dB;	Dynaudio/Genelec/YAMAHA	进口
A3.3	专业监听耳机	1	副	动圈封闭式可折叠专业监听耳机; 频率响应: 不劣于 25-20000Hz; 灵敏度: ≥98dB;	AKG/AUDIO-TECHNICA/SENNHEISER	进口
A3.4	外置专业声卡	1	台	专业声卡	MOTU/Roland/YAMAHA	进口
A3.5	DI 盒	4	个	国际品牌; 单通道 48V 幻象供电 DI 盒; 供电类型: 48V 幻象供电;	KLARK TEKNIK/whirlwind/Radial	进口

序号	名称	数量	单位	主要技术参数	推荐品牌 (排名不分先后)	备注
A4	无线话筒					
A4.1	双通道无线话筒接收机	8	台	数字式双通道无线话筒接收机; 44 MHz 调谐带宽 每个频带 32 个可用通道; 通过网线直接用电脑监控; 自动通道扫描	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE	进口
A4.2	手持发射机连电容话筒头	4	支	电容心形话筒头,带发射棒, 频率响应不小于 55 to 14,000 Hz	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE	进口
A4.3	手持发射机连动圈话筒头	4	支	动圈超心形话筒头,带发射棒, 频率响应不小于 50 to 20,000 Hz	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE	进口
A4.4	腰包发射机	8	台	可设置备用频点, 带宽: 不少于 44MHz 发射功率: 最大可达 10mW 动态不小于 118dB	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE	进口
A4.5	电容头戴话筒	4	个	频率响应:不劣于 20-20 000 Hz; 拾取特性:全向; 肉色	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE	进口
A4.6	微型领夹话筒	4	个	全指向性领夹话筒; 频率响应不劣于: 80Hz~20KHz;	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE	进口
A4.7	天线分配器	2	台	与接收机配套使用, 2 输入, 4 输出, 带环出功能。满足使用需求。	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE	进口
A4.8	有源强指向放大天线	2	块	增强型指向性天线	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE	进口
A5	有线话筒					
A5.1	大合唱话筒	2	支	指向性:心形 频率响应:不劣于 20 Hz -20kHz	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE	进口
A5.2	小振膜电容话筒	2	支	指向性:心形 频率响应:不劣于 20 Hz -20kHz	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE	进口
A5.3	大振膜电容话筒	2	支	指向性:心形、全向、8 字形(双向) 频率响应:不劣于 20 Hz -18 kHz	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE	进口
A5.4	低音乐器话筒	2	支	指向性: 超心型 频响范围: 不劣于 40Hz—10KHz 配套标准夹具	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE	进口
A5.5	鼓套装话筒	1	套	套装包括 7 支话筒; 1 支用于底鼓、1 支用于军鼓、两只用于 overheads、三只给通鼓话筒; 配带 1 个安全胶箱	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE	进口
A5.6	乐器拾音通用电容话筒	4	支	指向性: 心型 频响范围: 不劣于 20Hz—20KHz 配套标准夹具	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE	进口
A5.7	人声拾音动圈话筒	4	支	指向性: 超心形 频响范围: 不劣于 80Hz—17KHz 配套标准夹具	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE	进口
A5.8	电容鹅颈会议话筒(含话筒底座)	8	支	专业型鹅颈式会议话筒, 话筒类型: 电容式 指向性: 心形指向 频率响应: 50 Hz - 17 KHz 含话筒底座;	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE	进口

序号	名称	数量	单位	主要技术参数	推荐品牌 (排名不分先后)	备注
A6	话筒配件辅材					
A6.1	2节高杆话筒架	6	支	人声话筒支架, 折叠式支架腿, 立杆二节, 具有可延展的二节臂。 支架高度: 900mm~1600mm; 臂长: 425mm~725mm	Atlas Sound/RODE/K&M	进口
A6.2	2节低杆话筒架	6	支	伸缩臂话筒支架, 配重底座。用于踩嚓、吉他等乐器的拾音。 支架高度: 425mm~645mm, 臂长: 470mm~775mm	Atlas Sound/RODE/K&M	进口
A6.3	话筒保管箱	1	只	不小于 185L, 层板数不少 5 层; 除湿方式: 30%~60%RH 定点设置, 持续停电 24 小时, 仍可运用化学吸湿补位功能继续吸湿。	优质知名品牌	国产
B	舞台管理系统					
B1	内部通讯					
B1.1	无线对讲机	6	台	频率范围 UHF: 400-527MHz, VHF: 136-174MHz	建伍/摩托罗拉/好易通	国产
B2	视频监视系统					
B2.1	高清摄像机	2	个	图像传感器为不小于 1/2.5 英寸 CMOS; 光学变焦不低于 20 倍。 成像器 (有效像素数) 不少于 200 万像素 最低照度不高于 1.6Lx; 输出格式需支持到 2160/29.97p, 并下相兼容高清信号格式; 具备 HDMI 输出方式;	SONY/Panasonic/CANON	进口
B2.2	广播级视频转换器	2	个	HDMI 转 3G-SDI 转换器	Blackmagic Micro Converter/Roland/Decimator Design	进口
B2.3	控制键盘	1	台	可以通过 IP 控制, 并能够调出摄像机菜单, 对摄像机菜单进行调整。	SONY/Panasonic/CANON	进口
B2.4	室内球型摄像机	5	只	≥200 万星光级数字高清 图像传感器: 1/1.9" CMOS 最低照度: 0.005Lux/F1.5(彩) 0.0005Lux/F1.5(黑白); 镜头: 23 倍光学 高清视频输出: HD-SDI 输出, BNC 接口	海康威视/大华/宇视	国产
B2.5	控制键盘	1	台	配套控制键盘 支持云台 PTZ 操作, 支持预置点、巡航路径和轨迹的设置与调用 支持通过 RS232 控制模拟矩阵 支持通过 RS485 控制模拟球	海康威视/大华/宇视	国产
B2.6	高清视频矩阵	1	个	≥16 路 SDI 视频输入 ≥16 路 SDI 视频输出	国产优质品牌	国产
B2.7	硬盘录像机	1	台	网络型硬盘录像机, 8 路 SDI 数字硬盘录像机 支持 8 路高清 SDI 输入; 含 2T 硬盘	海康威视/大华/宇视	国产
B2.8	监控级硬盘	2	块	ST4000HKVS001	西部数据/希捷	国产
B2.9	监控网络交换机	1	只	8 口 1000M 网络交换机	国产优质品牌	国产
B2.10	20"液晶监视器	2	台	不小于 20 英寸监视器;	海康威视/大华/宇视	国产
B2.11	32"液晶监视器	3	台	不小于 32 英寸监视器;	海康威视/大华/宇视	国产

序号	名称	数量	单位	主要技术参数	推荐品牌 (排名不分先后)	备注
B2.12	高清数字编码器	1	台	广播级以上指标, 高清数字编码器, 将 SDI 信号转为 1 路复用码流 (MPTS), 通过 ASI 接口输出	国产优质品牌	国产
B2.13	高清数字调制器	1	台	广播级以上指标将 ASI 复用码流转为射频调制信号	国产优质品牌	国产
B2.14	放大器及分支器辅材	1	批	有线电视配套	国产优质品牌	国产
B2.15	高清数字机顶盒	6	个	有线电视配套	国产优质品牌	国产
B2.16	用户终端面板	6	个	有线电视配套	国产优质品牌	国产
B2.17	43 寸电视机	6	台	43 寸高清电视机, 含安装支架	TCL\海信\创维	国产
B2.18	舞台监督控制操作台	1	台	定制琴台式督导台, 控制台监视器窗口不少于 2 个	国产优质品牌	国产
C	工程安装附件					
C1	桥架、JDG 管	1	批			
C1.1	金属桥架	1	批	300*100	耀辉/鹏正/远大	国产
C1.2	金属桥架	1	批	200*100	耀辉/鹏正/远大	国产
C1.3	金属桥架	1	批	150*75	耀辉/鹏正/远大	国产
C1.4	金属桥架	1	批	100*50	耀辉/鹏正/远大	国产
C1.5	配管	1	批	套接紧定式镀锌钢导管 JDG50	申捷/鹏正/远大	国产
C1.6	配管	1	批	套接紧定式镀锌钢导管 JDG25	申捷/鹏正/远大	国产
C1.7	桥架配套安装附件	1	批	吊挂系统及跨接接地系统	申捷/鹏正/远大	国产
C2	强弱电缆					
C2.1	模拟音频安装线	1	批	圆形铝箔屏蔽音频安装线 4x16/0.12+1	京声/成丰/卡宝乐	国产
C2.2	数字音频安装线缆	1	批	AES/EBU 数字音频线, 导体截面积: 0.18mm ² , 固定安装使用	京声/成丰/卡宝乐	国产
C2.3	流动话筒线	1	批	2x 0.3mm ² 专业双绞话筒线, 适合流动话筒使用	京声/成丰/卡宝乐	国产
C2.4	扬声器线 2×2.5	1	批	带护套音箱线 (2 芯) 2*2.5	京声/成丰/卡宝乐	国产
C2.5	扬声器线 2×4	1	批	带护套音箱线 (2 芯) 2*4	京声/成丰/卡宝乐	国产
C2.6	扬声器线 2×1.5	1	批	带护套音箱线 (2 芯) 2*1.5	京声/成丰/卡宝乐	国产
C2.7	HD-SDI 高清视频线	1	批	数字同轴线 75-5-1	京声/成丰/卡宝乐	国产
C2.8	75 欧姆模拟视频线	1	批	模拟视频 75-5-1	京声/成丰/卡宝乐	国产
C2.9	50 欧天线馈线	1	批	话筒背包机发射馈线, 衰减: 16.1dB/100m@7500MHz, 特性阻抗: 50Ω	京声/成丰/卡宝乐	国产

序号	名称	数量	单位	主要技术参数	推荐品牌 (排名不分先后)	备注
C2.10	六类网线	1	批	六类网线	京声/成丰/卡宝乐	国产
C2.11	电源线 3*2.5	1	批	3*2.5mm ² (低烟、无卤、软电缆)	金博/亚光/远东	国产
C2.12	电源线 3*4	1	批	3*4mm ² (低烟、无卤、软电缆)	金博/亚光/远东	国产
C2.13	电源线 5*16	1	批	5*16mm ² (低烟、无卤、软电缆)	金博/亚光/远东	国产
C3	音响专用接插件					
C3.1	SPOKEN 接头\座	1	批	根据系统需求配置, 满足使用需求。	国内优质品牌	国产
C3.2	XLR 接头\座	1	批	根据系统需求配置, 满足使用需求。	国内优质品牌	国产
C3.3	其他接头\座	1	批	根据系统需求配置, 包括但不限于电源、网络、视频等, 满足使用需求。	国内优质品牌	国产
C4	音响接线箱盒	1	批			
C4.1	接线箱 1	2	个	约 600*400 底盒含面板	国内优质品牌	国产
C4.2	接线箱 2	4	个	约 320*220 底盒含面板	国内优质品牌	国产
C4.3	接线箱 3	3	个	约 250*180 底盒含面板	国内优质品牌	国产
C4.4	接线箱 5	15	个	约 86*86 底盒含面板	国内优质品牌	国产
C5	机柜、机架、控制桌					
C5.1	机柜 1	2	台	19 寸 42U 机柜	国内优质品牌	国产
C5.2	机柜 2	1	台	19 寸 22U 机柜	国内优质品牌	国产
C5.3	音响控制桌	2	张	尺寸定制, 约 2 米长度左右	国产优质品牌	国产
C6	智能配电系统	1	套	专业音响电源管理系统; 含远程控制功能, 带时序开关功能, 功率满足音响系统要求	国内优质品牌	国产
C7	其他工程辅材	1	批	国产优质产品, 未提及的其他零散配件	国内优质品牌	国产

8.2、音乐厅音响清单一览表

序号	名称	数量	单位	主要技术参数	推荐品牌 (排名不分先后)	备注
A	音乐厅扩声系统					
A1	调音台及音频网络					
A1.1	数字调音台	1	台	进口进口知名品牌; 全处理输入通道不少于 48 路 全处理输出通道不少于 32 路 不小于 7"彩色触摸屏 不少于 16 个电动推子 本地不少于 16 路单声道输入, 12 路单声道输出	Allen&Heath/YAMAHA/ MIDAS	进口
A1.2	数字调音系统接口箱	1	台	不少于 24 个话筒/线路输入; 不少于 12 路输出;	Allen&Heath/YAMAHA/ MIDAS	进口
A1.3	音频交换机	1	台	24 口千兆网络交换机, 支持 dante 网络或 AVB 或 WAVES	H3C/锐捷/华为	国产
A2	扬声器/功放系统					
A2.1	左声道扬声器组	1	只	单只覆盖角度: 水平不小于 100° (H), 垂直角度不小于 55° (V); 单只扬声器要求: 最大声压级: 不小于 135 dB; 频率范围: 66Hz--18kHz; 低频单元: 不小于双 8 寸或单 10 寸	MeyerSound/L-Acoustic/d&b audiotechnik	进口
A2.2	右声道扬声器组	1	只	单只覆盖角度: 水平不小于 100° (H), 垂直角度不小于 55° (V); 单只扬声器要求: 最大声压级: 不小于 135 dB; 频率范围: 66Hz--18kHz; 低频单元: 不小于双 8 寸或单 10 寸	MeyerSound/L-Acoustic/d&b audiotechnik	进口
A2.3	吊挂可调安装支架	2	套	配合左右声道扬声器使用	配套	国产
A2.4	独立超低频扬声器	2	只	驱动单元: 1×18" 低频单元; 最大声压级: 不小于 133dB; 低频下限: 不大于 32Hz;	MeyerSound/L-Acoustic/d&b audiotechnik	进口
A2.5	超低频配套流动小车	2	套	配套低频音响使用	国优	国产
A2.6	台唇补声扬声器	5	只	箱体安装深度不超过 200 mm; 频率响应: 不劣于 120Hz-18KHz; 最大声压级: 不低于 110dB; 单元尺寸 (LF): 不小于 1×4"; 单只覆盖角度: 水平不小于 80° (H), 垂直角度不小于 80° (V);	MeyerSound/L-Acoustic/d&b audiotechnik	国产
A2.7	流动返送扬声器	4	只	低频单元: 不小于 1×12" 或 2×8" 覆盖角度: 水平不小于 70°, 垂直不小于 50° ; 最大声压级: 不小于 129dB;	MeyerSound/L-Acoustic/d&b audiotechnik	进口
A2.8	DSP 数字功率放大器	1	批	功放与扬声器的功率匹配应满足要求。所有功率放大器信号输入端实现数字传输、模拟备份, 并且带有网络监控接口, 可以连成一个网络, 在控制工位能够很直观检测调整功率放大器的工作情况, 实时检测工作电压、输入电平、温度、过载等各种状况, 并具备对过载、过压、过热等故障的自动报警和保护等措施。 若系统配置有源扬声器: 须额带 DSP 数字处理器, 具备相同数量、独立的 AES 输入及模拟输入接口; 功放每通道或每只扬声器需一一对应独立的 DSP 处理通道, 及独立的输入及输出通道;	MeyerSound/L-Acoustic/d&b audiotechnik	进口
A2.10	远程控制监控软件	1	件	功放配套	配套	进口
A2.11	管理系统交换机	1	件	24 口千兆网络交换机	H3C/锐捷/华为	国产
A3	音源/周边设备					

序号	名称	数量	单位	主要技术参数	推荐品牌 (排名不分先后)	备注
A3.1	手提电脑	1	台	15"笔记本电脑, 不劣与 12 代 i5, 不少于 8GB 内存, 固态硬盘不小于 512G;	DELL/HP/联想	国产
A3.2	USB 专业声卡	1	台	USB 接口, 单台设备输出通道不少 4 通道;	MOTU/Roland/YAMAHA	进口
A3.3	有源全频监听音箱	2	只	有源监听扬声器箱: 采用金属防磁箱体, 低频单元不小于 5" 频响范围不劣于: 54Hz-20KHz	Dynaudio/Genelec/YAMAHA	进口
A3.4	监听耳机	1	副	头戴式; 频率响应不劣于 15Hz-25KHz;	AKG/AUDIO-TECHNICA/SENNHEISER	进口
A4	无线话筒					
A4.1	双通道无线传声器接收机	2	台	数字式双通道无线话筒接收机; 44 MHz 调谐带宽 每个频带 32 个可用通道; 通过网线直接用电脑监控; 自动通道扫描	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE	进口
A4.2	手持式无线传声器	4	只	电容心形话筒头,带发射棒, 频率响应不小于 55 to 14,000 Hz	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE	进口
A4.3	天线分配放大器	1	台	与接收机配套使用, 2 输入, 4 输出, 带环出功能。满足使用需求.	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE	进口
A4.4	接收天线	2	只	增强型指向性天线	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE	进口
A5	有线话筒					
A5.1	小振膜电容话筒	2	支	指向性:心形 频率响应:不劣于 20 Hz -20kHz	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE	进口
A5.2	大振膜电容话筒	2	支	指向性:心形、全向、8 字形 (双向) 频率响应:不劣于 20 Hz -18 kHz	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE	进口
A5.3	低音乐器话筒	2	支	指向性: 超心型 频响范围: 不劣于 40Hz—10KHz 配套标准夹具	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE	进口
A5.4	鼓套装话筒	1	套	套装包括 7 支话筒; 1 支用于底鼓、1 支用于军鼓、两只用于 overheads、三只给通鼓话筒; 配带 1 个安全胶箱	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE	进口
A5.5	乐器拾音通用电容话筒	4	支	指向性: 心型 频响范围: 不劣于 20Hz—20KHz 配套标准夹具	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE	进口
A5.6	人声拾音动圈话筒	4	支	指向性: 超心形 频响范围: 不劣于 80Hz—17KHz 配套标准夹具	Audio Technica/SENNHEISER/SHURE	进口
A6	话筒配件辅材					
A6.1	DI BOX 转换器	2	个	DI BOX 非平衡转平衡;	KLARK TEKNIK/whirlwind/ Radial	进口
A6.2	2 节高杆话筒架	6	支	人声话筒支架, 折叠式支架腿, 立杆二节, 具有可延展的二节臂。 支架高度: 900mm~1600mm; 臂长: 425mm~725mm	Atlas Sound/RODE/K&M	进口
A6.3	2 节低杆话筒架	6	支	伸缩臂话筒支架, 配重底座。用于踩嚓、吉他等乐器的拾音。 支架高度: 425mm~645mm, 臂长: 470mm~775mm	Atlas Sound/RODE/K&M	进口
A6.4	话筒保管箱	1	只	不小于 185L, 层板数不少 5 层; 除湿方式: 30%~60%RH 定点设置, 持续停电 24 小时, 仍可运用化学吸湿补位功能继续吸湿。	优质知名品牌	国产
B	舞台管理系统					
B1	内部通讯					
B1.1	无线对讲机	6	台	频率范围	建伍/摩托罗拉/好易通	国产

序号	名称	数量	单位	主要技术参数	推荐品牌 (排名不分先后)	备注
				UHF: 400-527MHz, VHF: 136-174MHz		
C	工程安装附件					
C1	桥架、线管					
C1.1	桥架	1	批	金属桥架 200*100	耀辉/鹏正/远大	国产
C1.2	桥架	1	批	金属桥架 100*50	耀辉/鹏正/远大	国产
C1.3	线管	1	批	JDG50	申捷/鹏正/远大	国产
C1.4	线管	1	批	JDG25	申捷/鹏正/远大	国产
C2	线缆	1	批	专业音频电缆, 其中话筒电缆需为 4 芯星绞规格 按需求设置		
C2.1	音频线	1	批	4*0.15	京声/成丰/卡宝乐	国产
C2.2	话筒线	1	批	2*0.3	京声/成丰/卡宝乐	国产
C2.3	网线	1	批	六类网线	京声/成丰/卡宝乐	国产
C2.4	喇叭线	1	批	2×2.5	京声/成丰/卡宝乐	国产
C2.5	喇叭线	1	批	2×4	京声/成丰/卡宝乐	国产
C2.6	喇叭线	1	批	2×1.5	京声/成丰/卡宝乐	国产
C2.7	电源线	1	批	3*2.5 (低烟、无卤、软电缆)	金博/亚光/远东	国产
C2.8	电源线	1	批	3*10 (低烟、无卤、软电缆)	金博/亚光/远东	国产
C3	接插件	1	批	电源、音频接插件, 满足系统使用要求		
C3.1	卡侬头	1	批	卡侬头	国产优质品牌	国产
C3.2	BNC 接头	1	批	BNC 接头	国产优质品牌	国产
C3.3	莲花接头	1	批	莲花接头	国产优质品牌	国产
C3.4	水晶头	1	批	水晶头	国产优质品牌	国产
C3.5	音箱四芯插头	1	批	专业音频接插件	国产优质品牌	国产
C4	机柜、机架	1	批	国产优质产品, 符合国标。功放机柜、信号机柜、流动机柜等。		
C4.1	机柜	2	台	42U	国产优质品牌	国产
C4.2	音响控制桌	1	张	2m*0.8m*0.8m	国产优质品牌	国产
C5	综合接口箱	1	批	国产优质产品, 舞台地板盒、墙面综合箱等各类信号接口预留盒。	国产优质品牌	国产
C6	智能配电系统	1	批	国产优质产品, 电源输出不少于每台主设备均连接电源接口	国产优质品牌	国产
C7	其他工程辅件	1	批	国产优质产品, 未提及的其他零散配件,如插线板、HDMI 线、槽钢支座、标签标牌、支架吊架等	国产优质品牌	国产

第四部分舞台视频系统

设计内容

剧院

八字墙屏 2 块：P2 室内全彩，尺寸 3.840m×2.080m；（根据 LED 单元模块尺寸相应调整）

会标屏 1 块：P4，尺寸 14.848m×1.024m；（根据 LED 单元模块尺寸相应调整）

背景屏 1 块：P2.5,尺寸 14.08m×6.144m；（根据 LED 单元模块尺寸相应调整）

设备需求详见设备配置一览表

设计原则

《智能建筑设计标准》（GB 50314-2015）

《LED 显示屏通用规范》（SJ-T_11141-2016）

《LED 显示屏测试方法》（SJ/T11281-2007）

《通信局(站)防雷与接地工程设计规范》（GB 50689-2011）

《通用用电设备设计规范》（GB50055—2011）

《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》（GB 50150-2016）

《民用建筑电气设计规范》（JGJT_16-2016）

剧场 LED 视频系统说明

系统概述

LED 显示屏系统作为光、电、声结合的多媒体高科技产品，主要包括以下部分

显示屏体

控制主机及通讯系统

计算机及计算机外设

视频外设

系统软件

详细描述

1) 显示屏体

显示屏的控制线路接收来自计算机的信号，通过驱动电路，使 LED 点阵面发光。显示屏由 LED 发光器件和控制电路组成，整个显示屏由结构相同的单元板组成，单元板可以互换，这将使得屏体的安装、维护，更为简洁、方便。显示屏的面积可根据客户的要求，由整数个单元板组成。

2) 计算机及其外部设备

在系统中，屏体播放的内容都是由计算机制作、处理，然后通过线路传输给显示屏体的控制系统。计算机外部设备，如视频处理器，可处理，融合，分割各种图像。

3) 音视频外设

在显示屏上可以显示视频信息。视频信息的输入通过视频外设，如电视机、VCD 机、录像机、摄像机等；显示屏连接功放、音箱后，可播放音乐，也可和屏体同步播放新闻、广告等信息，实现声像同步，使屏体的显示更具有感染力、更具有轰动效应。

4) 通讯系统

本系统所显示的信息都是在计算机处理后，经过传输线路输送到屏体上的控制电路，然后显示在屏体上。其它计算机外设、视频外设、音频设备等都接入计算机的输入端，这样线路的连接非常清晰，便于安装、使用、维护。

5) 计算机网络

本系统可通过计算机实现远程控制。

视频系统功能要求

视频处理器至少有 2 路 DP1.2、1 路 HDMI2.0 信号输入、4 路 HDMI1.3 输入，2 路 SDI 输入供计算机及外部信号输入。

大屏与八字墙屏可独立控制；也可以融合控制。会标屏可单独控制。

可输入视频信号（摄像头等外接设备），实时显示动态电视画面，同时可以显示其它图表、动画

可输入计算机信号，实时显示计算机监视器的内容，如计算机处理的各种表格、曲线、图片等，同时可以显示时间、天气预报，各种新闻、时事，显示方式、停留时间均可以控制

可实时显示各种视频源的真彩色视频图像，支持摄像机接口，可实时播放摄录内容。

可播放 SDI 数字视频信号，支持各种信号制式和计算机数字媒体。

系统应具有节目源编辑功能、节目预定功能，可用电脑进行各种相同或不同制式节目的编辑，编辑完成，电脑关机、无人值守状态下按编排内容自动播放所编辑的节目。

显示色彩鲜艳，色泽过渡均匀，不跳色；屏幕亮度均匀，不闪烁；能实现单点或单模组亮度调节，实现整屏亮度校准，

使屏幕画面均匀一致。

具有良好的 2D、3D 动态显示效果和静态物景显示效果，画面细腻，色彩还原优良，画质饱满，无拖屏现象。屏幕的亮度、对比度、白平衡等光学指标及其构成各部件的工作状态可根据外部环境变化自动进行调整修正，同时也可以随时切换为人工调节。屏幕的主要光电指标调节应能在控制室电脑上实现。

软件应具有便捷的安装方式，可自动安装各底层驱动模块，支持多媒体卡、声卡、网卡、调制解调器和其它设备，支持 VGA 同步，支持声音与图像同步输出。

支持各种音频设备，可与广播系统连接并实现音像同步，显示屏扩声系统满足大屏周边 10-150 米范围内的语言和音乐高保真扩声需求，系统具有良好的扩展性和兼容性，可与广场内的扩声系统接入使用。

利用工业控制技术，实现显示屏系统的远程控制，包括供电系统和屏幕电源的控制、排气扇和空调的控制，并具有无人值守功能。

防护功能。防虫、防尘、防腐蚀、防电磁干扰、阻燃。

配电系统应具有全面保护功能，可对过压、欠压、过流、缺相、断路、短路等异常情况监测、记录、自动保护的功能。

远距离信号传输、控制功能（如音视频信号、监控摄像机视频信号、控制信号、监测数据等），屏体框架设计提供现场检修、维护的接口。

电源系统三级防雷设计及信号防雷。

视频设备配置清单一览表

4.1 剧场视频设备一览表

序号	名称	数量	单位	主要技术参数	推荐品牌 (排名不分先后)	备注
A	剧院					
A1	户内舞台背景屏 (P2.5)	86.51	平方米	屏体尺寸: 宽: 14080mm*高: 6144mm; (可按模组调整) 屏体结构: 标准铁箱体结构; 安装方式: 后维护 像素间距: 2.5mm 像素密度 ≥ 160000 点/m ² ; 刷新频率: ≥ 3840 HZ; 亮度: 800cd/m ² 角度: 140 度	德广信/洲明/蓝普	国产
A1.1	控制发送及接收卡	1	套	结合 LED 屏幕系统配套	厂家配套	国产
A1.2	屏体结构	1	套	配套	德广信/洲明/蓝普	国产
A2	八字屏 (P2)	15.98	平方米	屏体尺寸: 宽: 3840mm*高: 2080mm; (共两块) 屏体结构: 磁吸前维护结构; 像素间距: 2mm 像素密度 ≥ 250000 点/m ² ; 刷新频率: ≥ 3840 HZ; 亮度: 600cd/m ² 角度: 140 度	德广信/洲明/蓝普	国产
A2.1	控制发送及接收卡	1	套	结合 LED 屏幕系统配套	厂家配套	国产
A2.2	屏体结构	1	套	配套	德广信/洲明/蓝普	国产
A3	会标屏	15.20	平方米	屏体尺寸: 宽: 14848mm*高: 1024mm;	德广信/洲明/蓝普	国产

序号	名称	数量	单位	主要技术参数	推荐品牌 (排名不分先后)	备注
				屏体结构：磁吸前维护结构； 像素间距：4mm 像素密度 ≥ 62500 点/m ² ； 刷新频率： ≥ 3840 HZ； 亮度：800cd/m ² 角度：140 度		
A3.1	控制发送及接收卡	1	套	结合 LED 屏幕系统配套	厂家配套	国产
A3.2	屏体结构	1	套	配套	德广信/洲明/蓝普	国产
B1	控制系统及安装辅材					
B1.1	控制电脑	2	台	I5-13400/16G/1T/RTX4060 1T 显 23 寸显示器，键鼠	联想/戴尔/惠普	国产
B1.2	视频处理器	1	台	1.视频拼接处理器采用纯硬件架构，关键部件：电源、交换主板、控制板及各单元均为模块化设计，输入输出模块可带电热拔插； 2.不少于 2 路 DP1.2、1 路 HDMI2.0 信号输入、4 路 HDMI1.3 输入，2 路 SDI 输入 3.输出卡满足大屏、八字屏、会标屏要求。RJ45 输出卡、光纤输出卡，满足使用要求。 3.采用 4: 4: 4: 4 采样技术，带宽高达 20.2Gbps，支持 4K 信号； 4.支持多图层显示、自定义场景功能。可独立控制，也可以总控控制背景频和八字屏。 5.带载能力不小于 3500 万像素点。 6.双电源备份。	诺瓦/洲明/唯奥	国产

序号	名称	数量	单位	主要技术参数	推荐品牌 (排名不分先后)	备注
B1.5	配电柜	1	台	100KW, 支持远程开关功能	厂家配套	国产
B1.6	屏体线材	1	项	配电箱主电缆及机房到大屏供电电缆、通讯线缆、光纤等	配套定制	国产
B1.7	配套辅材	1	项	配套安装辅材, 满足系统使用。	国优	国产

第五部分舞台座椅
剧院座椅选型：



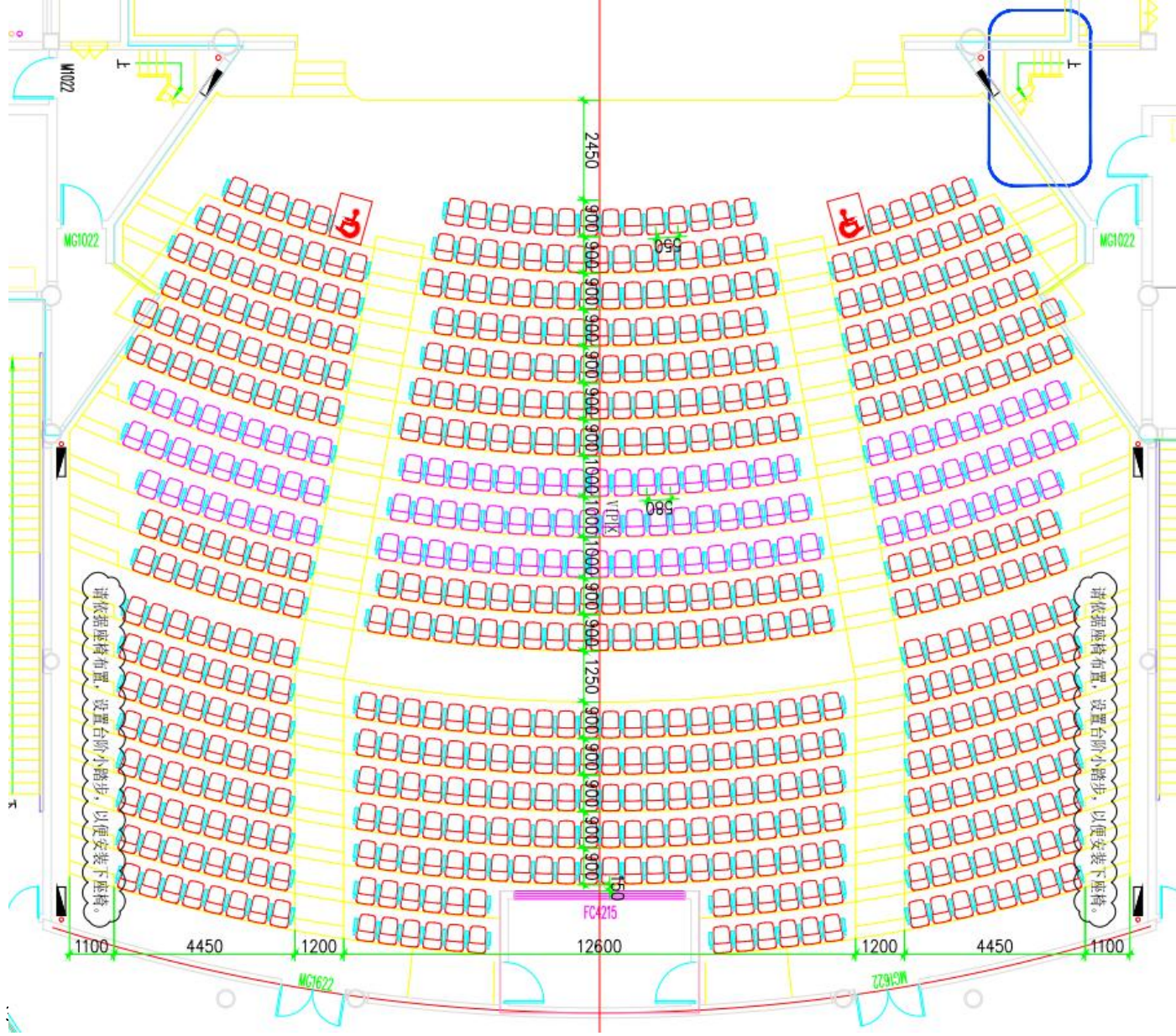


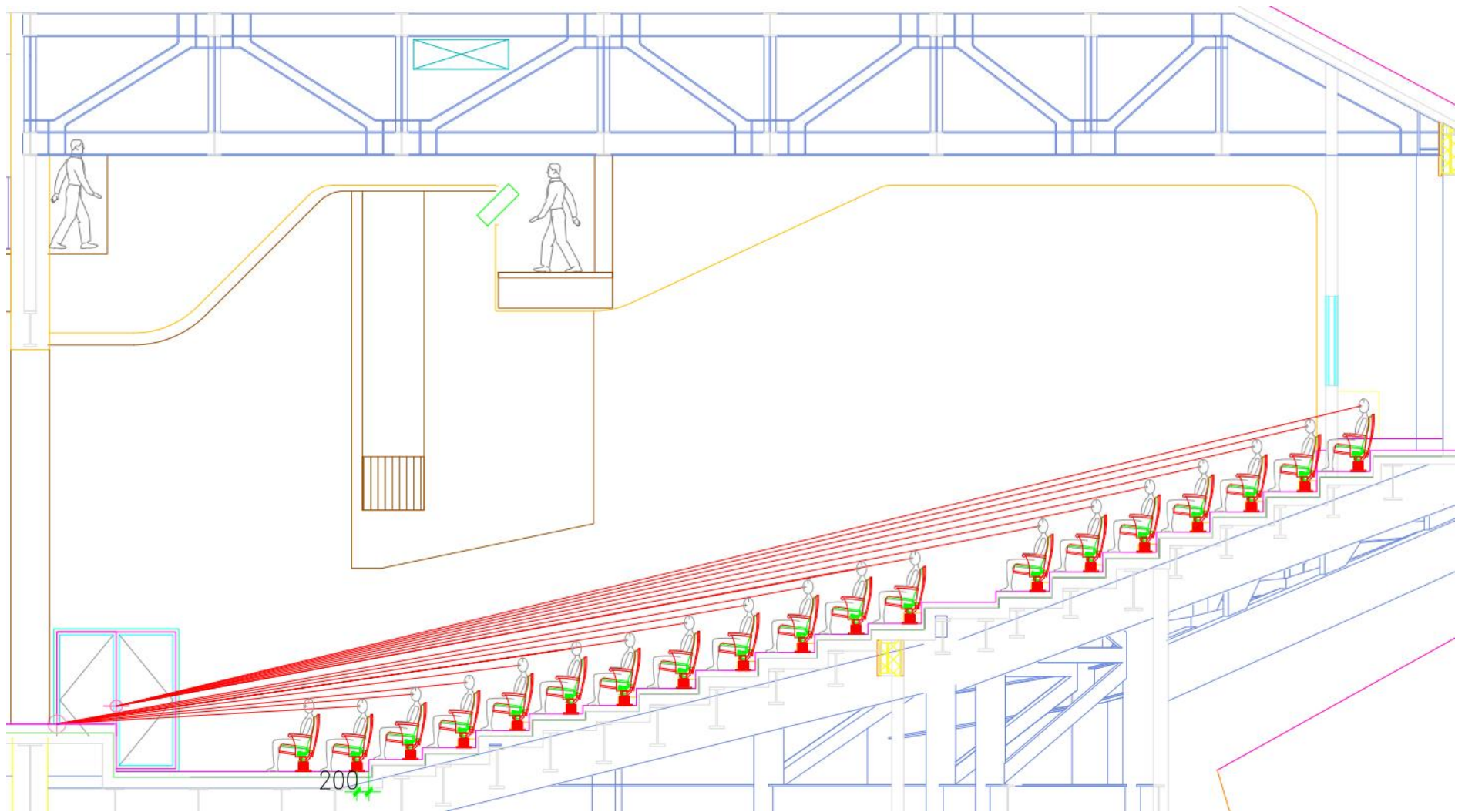
说明（排距 900mm）：

1.座椅共 654 位；

豪华座椅 548 位，中心距 550mm；

VIP 座椅 106 位，中心距 580mm；



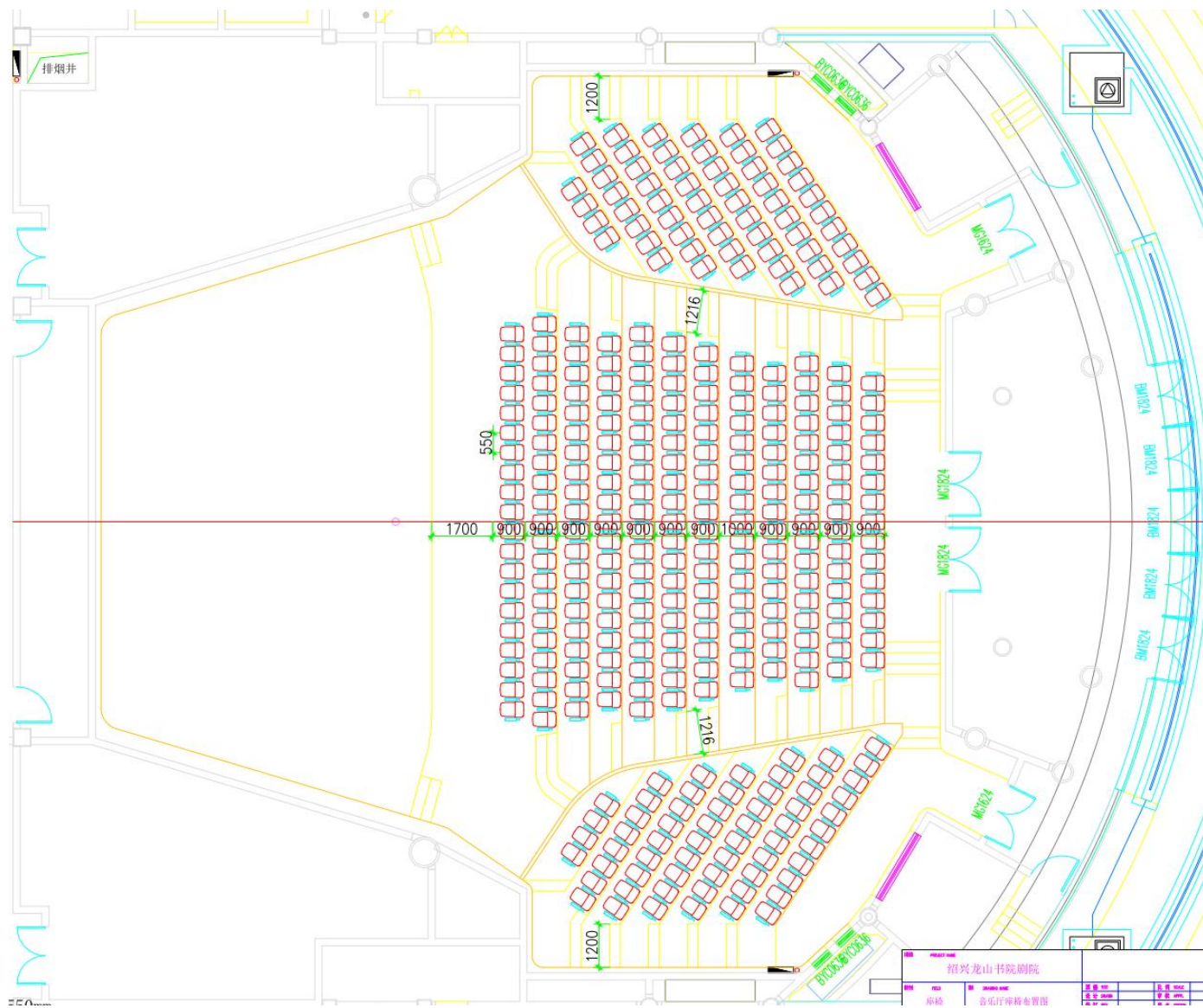


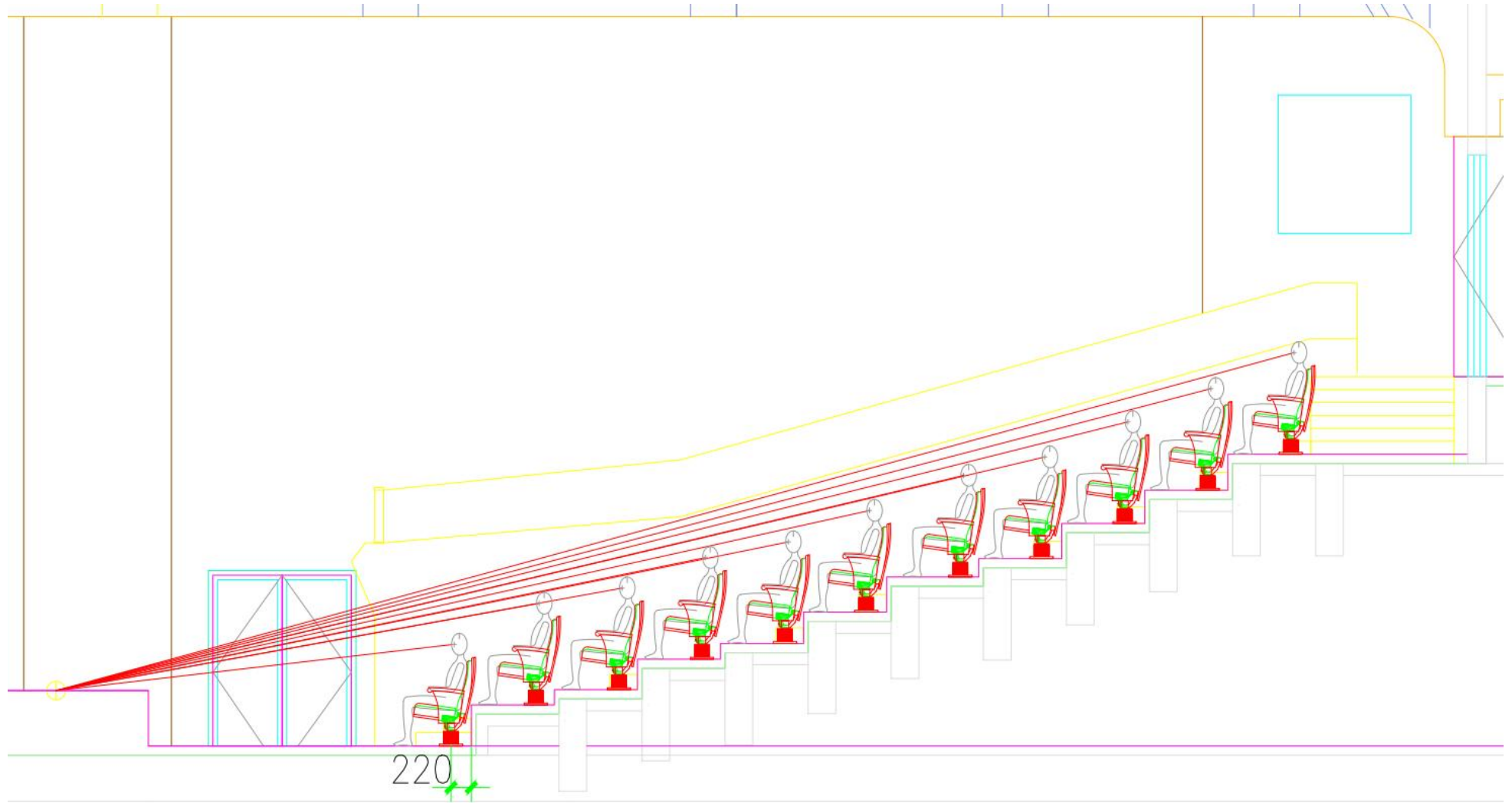
音乐厅座椅选型:





说明：（排距 900mm），豪华座椅 340 位，座椅中心距 550mm。

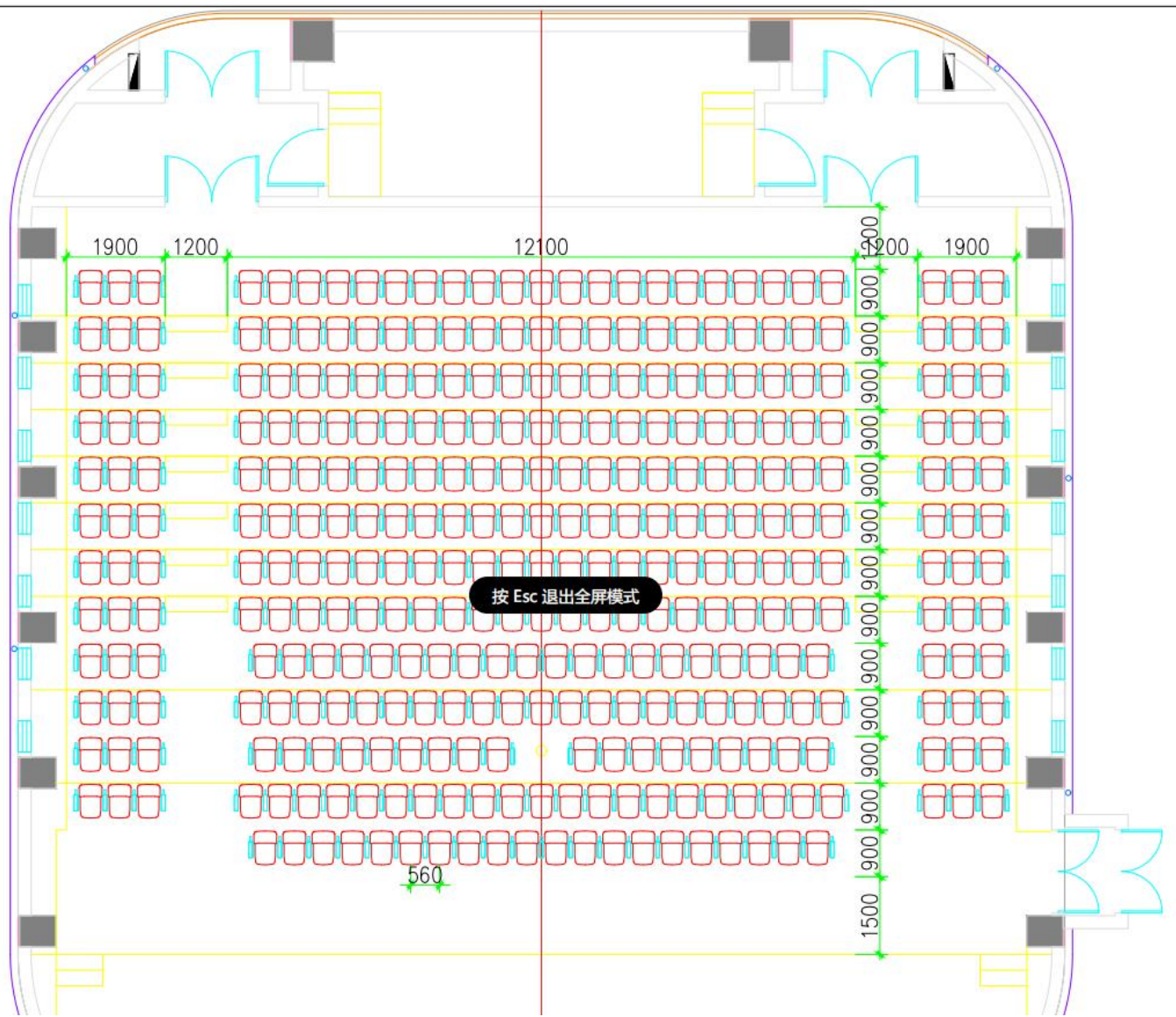


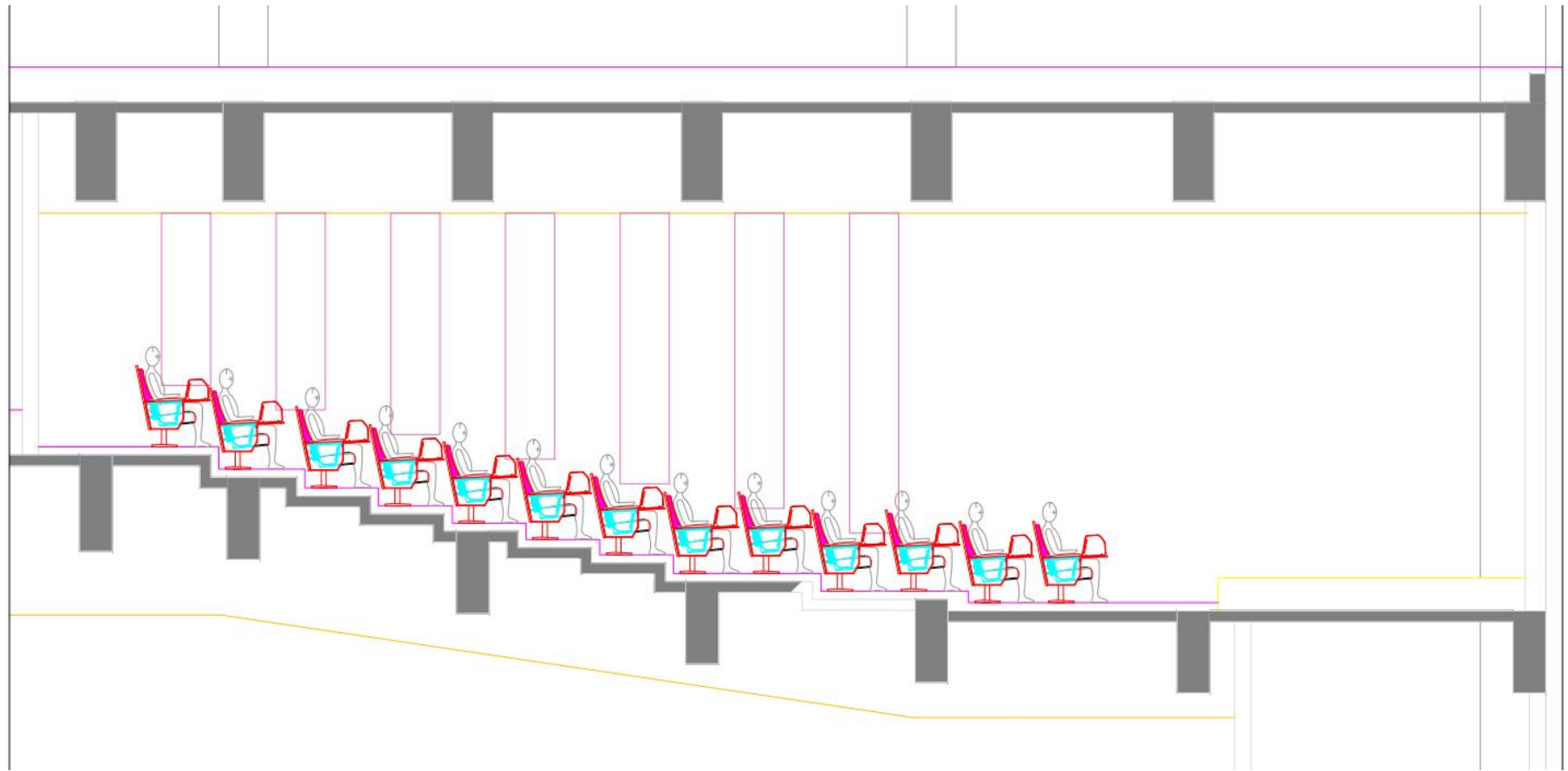


一层多功能厅 A 座椅选型:

说明: 豪华带写字板座椅 340 位, 中心距 560







B1 层多功能厅 B 座椅选型：

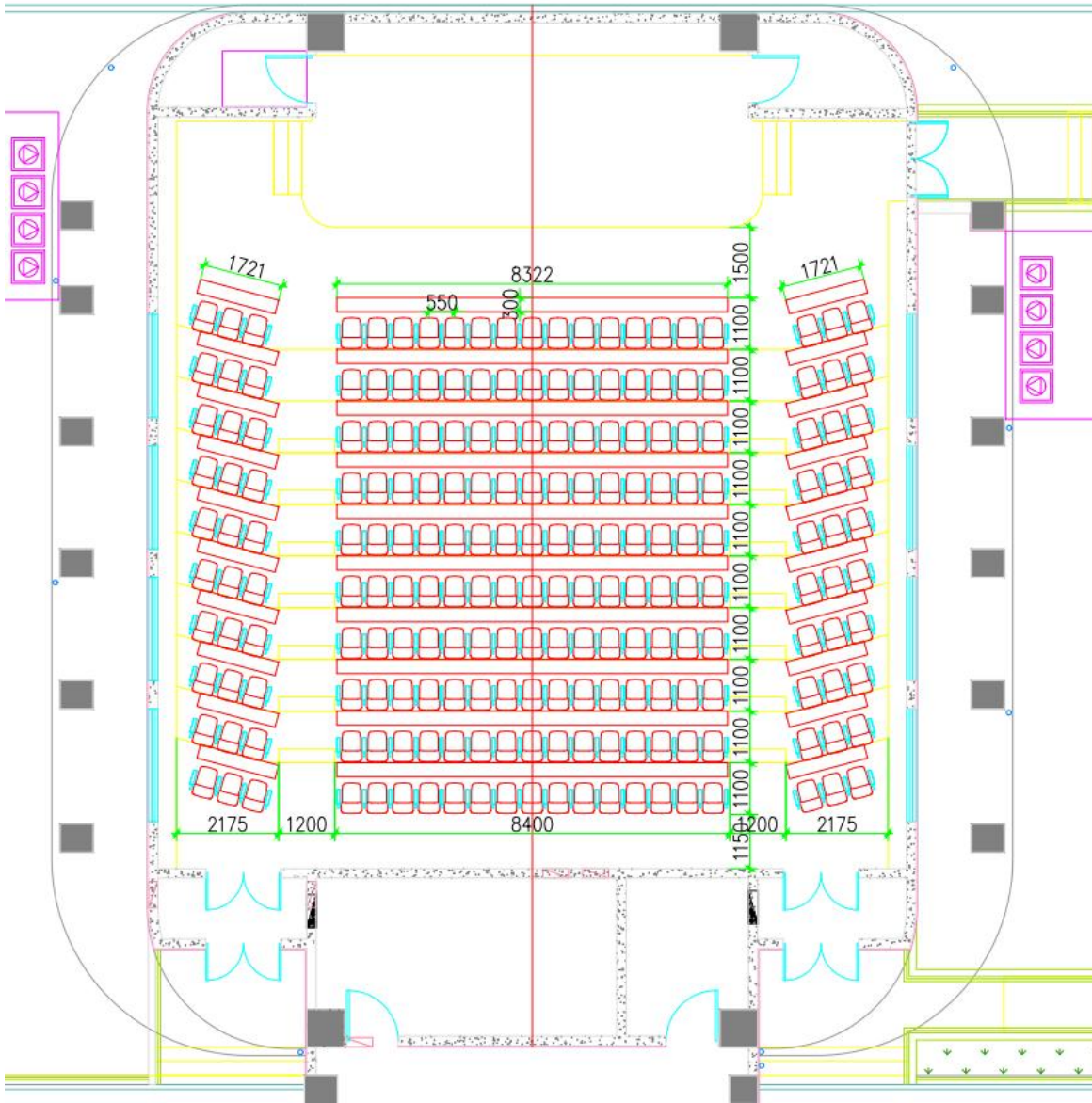
说明（排距 1100mm）：

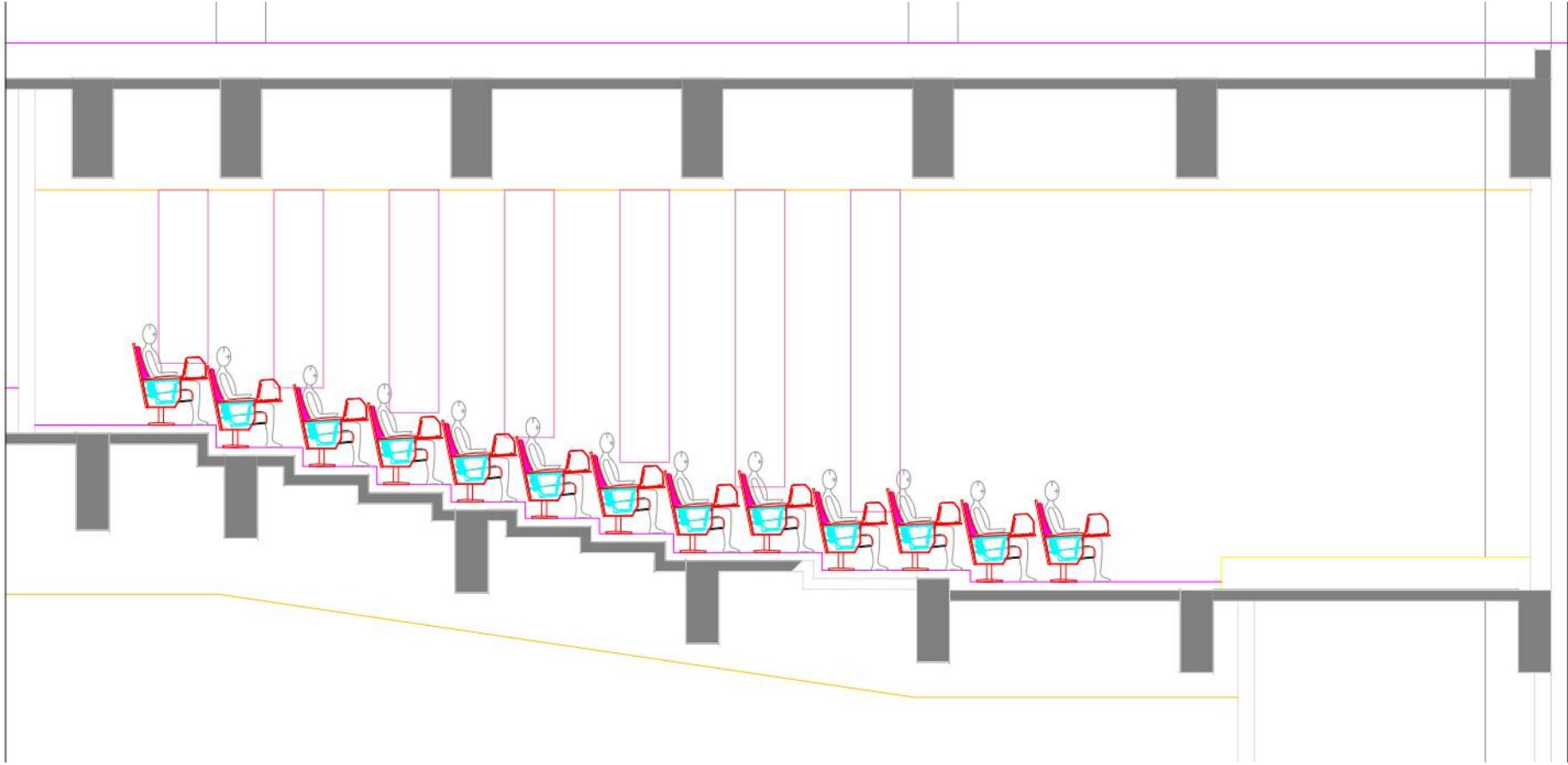
课桌椅首排桌 210 位；豪华座椅 210 位，中心距 550.











第八章 投标文件格式

(项目名称) 招标

投 标 文 件

(商务标)

投标人：（盖章）

法定代表人：（盖法定代表人印章）

年 月 日

目 录

商务标内容：

- (1) 授权委托书（附件一）
- (2) 投标函（附件二）
- (3) 投标承诺书（附件三）
- (4) 投标设备材料报价明细表（附件四）
- (5) 投标人需要说明的其他文件和说明（如有，格式自拟）

附件一

授 权 委 托 书

本人（姓名）系（投标人名称）的法定代表人，现委托（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、补正、递交、撤回、修改（项目名称）投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：。

代理人无转委托权。

投 标 人：（盖章）

法定代表人：（盖章）

身份证号码：

委托代理人：（签字或盖章）

身份证号码：

年 月 日

工程 投 标 函

（招标人名称）：

1. 我方已仔细研究了（项目名称）招标文件的全部内容，愿意以人民币（大写）_____元整（小写¥_____）的条件承包上述项目，计划工期：___日历天，按合同约定实施和完成承包项目，工程质量达到。

2. 我方承诺在投标有效期内不修改、撤销投标文件。

3. 如我方中标：

（1）我方承诺在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同。

（2）随同本投标函递交的投标函附录属于合同文件的组成部分。

（3）我方承诺按照招标文件规定向你方递交履约担保。

（4）我方承诺在合同约定的期限内完成并移交全部合同工程。

4. 我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确。

5. _____/_____（其他补充说明）。

投 标 人（牵头人）：（盖章）

法定代表人（牵头人）：（盖章）

地址：

电话：

传真：

邮政编码：

年 月 日

投 标 承 诺 书

致：（招标人）

根据贵公司年月日发布的（项目名称）招标公告，现决定参加（项目名称）的竞标，我（法定代表人），委托（单位全称）（职务）（姓名），作为全权代表，在此做如下法律承诺：

1、严格遵守《中华人民共和国民法典》和《绍兴市工程建设项目招标投标管理办法》的一切规定，履行相关义务。

2、投标文件的内容真实可靠。

3、如果中标，我单位将按照招标文件的具体规定与贵公司签订合同书，并且严格履行合同义务，如在合同执行过程中出现违约行为，愿承担违约责任。

4、同意向招标人提供任何与该项投标有关的资料。

5、我方同意所提交的投标文件在投标文件有效期内有效，我方将受此约束。

6、所有有关本次投标的联络请函、电下列地址：

地址：

邮编：

电话：

传真：

法定代表人（牵头人）：

（盖章）

投标人全称（牵头人）：

（盖章）

年 月 日

注：1、上述费用必须列出具体数据，不得简单的写“已含”。

2、本表所填内容必须与上述“**主要设备材料清单**”对应内容相一致。

3、所有设备、材料等所有内容均列入本表，如设备所需的安装材料、附件等没有单独列出，视作隐含在其他子项中，中标后价格不予调整。

4、综合单价即包含设备材料所需的设备费、税费、运费、管理费、安装（指导安装）费等一切不可预见费用。

5、品牌及产地栏不可简单填写国产，若简单描述国产一旦中标则由招标人在推荐生产厂或品牌范围内确定，投标人须无条件服从，价格不予调整。未按要求执行的则按违约论处，包括但不限于解除合同，扣除履约保证金等措施。

6、投标总报价必须且只能精确到元；否则作废标处理。

7、本表格可自行扩展。

法定代表人：（盖法定代表人印章）

投标人(盖投标人公章)：

日期：

(项目名称) 招标

投 标 文 件

(技术标)

投标人：（盖章）

法定代表人：（盖法定代表人印章）

年 月 日

投标人提供的技术评审打分资料索引表

(对照第三章技术标评分表逐一填写)

序号	资料名称	共 页	备注

法定代表人（牵头人）：（盖章）

投标人（牵头人）（盖章）：

日期： 年 月 日

技术偏离表

（由投标人根据技术标准及要求及招标文件要求编制）

序号	招标文件要求	投标响应	备注
1	招标文件技术要求 (根据标内要求复制)	请填写投标产品技术指标对应详细描述	无偏离/ 正偏离/ 负偏离
	...	可自行添加行	
	详细参数可自行加行		
2	请填写售后服务要求		
3	请填写保修期要求		
4	请填写安装要求(如有)		
5	请填写验收方式要求(如有)		
6	请填写付款方式要求		
7	请填写到货期要求		
8	...		
9	...		

注：1. 此表须与招标文件“技术标准及要求”相应标项内的所有技术规格相比较且一一对应真实逐条填列。

2、投标人递交的技术规格书中必须真实逐条列明，否则由投标人自行承担相关风险。

法定代表人：（盖法定代表人印章）

投标人(盖投标人公章)：

日期：

设备性能以及技术参数和设备质量承诺书

(招标人名称)：

我方参加了_____ (项目名称) 标段工程采购投标，若我方中标，我方在此承诺：我方将按照招标文件第五、七章技术标准和要求的要求提供设备，设备性能、技术参数以及设备质量满足招标文件的各项基本要求，如我方违背了上述承诺，招标人有权要求我方更换不满足要求的产品，我方无条件服从并接受招标人的相应处罚。同时，招标人将我方的违约行为上报上级主管部门，作为不良记录纳入市场诚信系统。

投标人：_____ (单位盖章)

法定代表人或其委托代理人：_____ (签字)

____年 ____ 月 ____ 日

(项目名称) 招标

投 标 文 件

(资格审查资料)

投标人：（盖章）

法定代表人：（盖法定代表人印章）

年 月 日

资格后审投标人必须提交的资料：

- ①、企业营业执照；
- ②、资质证书；
- ③、安全生产许可证；
- ④、业绩证明材料；
- ⑤、承诺书（承诺对所有提交的证明材料真实有效性负责，若发现其有伪造证书、业绩等行为的，同意招标人不接受其投标，其缴纳的投标保证金不予退还），格式自拟，加盖投标人公章。

上述资格审查资料，必须是原件（不含公证件及其他替代证明）的复印件加盖公章

注：不能提供上述材料任何一项或不符合审查要求的投标人为资格审查不合格。