

河南省人民会堂舞台吊杆设备 更新改造项目

招 标 文 件

采购编号：HNZB[2017]N302 号

 河南招标采购服务有限公司
HENAN TENDER-PURCHASE SERVICE CO., LTD.

特别提示

1、投标人注册

投标人首先通过“河南省公共资源交易中心（www.hnngzy.com）”网站进行注册，然后按网站公共服务（办事指南及下载专区）公共资源项目 CA 办理流程准备齐注册资料，最后到河南省公共资源交易中心受理大厅（郑州市郑东新区正光北街与东风南路交叉口西北角中原银行一楼西）CA 窗口办理 CA 密钥，完成注册。

2、投标文件制作

2.1、投标人通过“河南省公共资源交易中心（www.hnngzy.com）”网站公共服务（办事指南及下载专区）：下载“投标文件制作工具安装包压缩文件下载”等。

2.2、投标人凭 CA 密钥登陆会员专区并按网上提示自行下载每个项目所含格式（.hntf）的招标文件。

2.3、投标人须在投标文件递交截止时间前制作并提交：

（1）加密的电子投标文件（*.hntf 格式），应在投标文件截止时间前通过“河南省公共资源交易中心（www.hnngzy.com）”电子交易平台内上传；

（2）未加密的电子投标文件（*.nhntf 格式）1 份（U 盘介质），密封提交。

2.4、加密的电子投标文件为“河南省公共资源交易中心（www.hnngzy.com）”网站提供的“投标文件制作工具”软件制作生成的加密版投标文件。未加密的电子投标文件应与加密的电子投标文件为同时生成的版本。

2.5、投标人在制作电子投标文件时，应将投标文件所有**可编辑内容**（包括投标文件封面、投标文件商务部分格式、投标文件技术部分格式）电子签章（**包括企业电子签章和个人电子签章**），并将所有不可编辑扫描内容（包括营业执照、资质证书等扫描件）电子签章（**企业电子签章**）。

2.6、招标文件格式所要求包含的全部资料应全部制作在投标文件内，严格按照本项目招标文件所有格式如实填写（不涉及的内容除外），不应存在漏项或缺项，否则将存在投标文件被拒绝的风险。投标函及开标一览表，须严格按照格式编辑，并作为电子开评标系统上传的依据。

2.7、投标文件以外的任何资料招标人和集中采购机构将拒收。

2.8、投标人编辑电子投标文件时，根据招标文件要求用法定代表人 CA 密钥

和企业 CA 密钥进行签章制作；最后一步生成电子投标文件 (*.hntf 格式和 *.nhntf 格式) 时，只能用本单位的企业 CA 密钥。

3、澄清与变更

招标人、集中采购机构对已发出的招标文件进行的澄清、更正或更改，澄清、更正或更改的内容将作为招标文件的组成部分。集中采购机构将通过网站“变更公告”和系统内部“答疑文件”告知投标人，对于各项目中已经成功报名并下载招标文件的项目投标人，系统将通过第三方短信群发方式提醒投标人进行查询。各投标人须重新下载最新的招标文件和答疑文件，以此编制投标文件。投标人注册时所留手机联系方式要保持畅通，因联系方式变更而未及时更新系统内联系方式的，将会造成收不到短信。此短信仅系友情提示，并不具有任何约束性和必要性，集中采购机构不承担投标人未收到短信而引起的一切后果和法律责任。

4、因河南省公共资源交易中心平台在开标前具有保密性，投标人在投标文件递交截止时间前须自行查看项目进展、变更通知、澄清及回复，因投标人未及时查看而造成的后果自负。

第一卷

第一章 招标公告

河南招标采购服务有限公司受河南省人民会堂的委托,就其舞台吊杆设备更新改造项目进行公开招标,现欢迎有能力的供应商参加投标。

一、招标项目编号: HNZB[2017]N302 号

二、采购预算金额: 人民币 4730000 元

三、招标项目内容:

包号	货物名称
包 1	河南省人民会堂舞台吊杆设备更新改造

投标报价超出该项目预算的或投标报价明显低于投标产品的成本价的投标,均按无效投标处理。

四、投标人资格要求:

1、投标人应为符合《中华人民共和国招标投标法》规定的独立法人或其他组织。

2、投标人须是具有“中国舞台美术学会”颁发的《专业舞台机械设计、安装及调试》甲级资质的舞台设备专业承包商或供应商。

3、投标人具有从 2014 年 1 月 1 日(以合同签订时间为准)至今在中国境内(不包括港澳台)承接过剧院、剧场、大型会堂、演艺秀场或类似舞台机械项目的设计、制作、安装、调试,单一项目舞台机械金额超过 500 万元的业绩。

4、投标人在报名前根据现场勘测情况,向招标人出具建筑行业甲级资质设计单位提供的加固方案,方案经招标方认可后方可报名。

踏勘现场联系人: 陈先生 联系电话: 0371-65907037

5、投标人须提供注册地检察机关出具的开标日之前近两年《无行贿犯罪档案查询结果告知函》。

6、不接受联合体投标

7、相关法律、法规规定的其他条件。

五、投标报名：

1. 凡有意参加投标者，应首先完成诚信库入库登记（具体办理事宜请查询河南省公共资源交易中心网站-办事指南-《河南省公共资源电子交易平台诚信库入库登记指南（工程建设、政府采购》）；诚信库入库登记通过后，方可办理 CA 数字证书及电子签章（具体办理事宜请查询河南省公共资源交易中心网站-办事指南-《公共资源项目 CA 办理流程》）。

2. 投标人请于 2017 年 12 月 8 日至 2017 年 12 月 14 日（北京时间），登录“河南省公共资源交易中心（<http://www.hnngzy.com>）”网上，凭领取的企业身份认证锁（CA 密钥）进行网上投标报名。

3. CA 密钥在河南省公共资源交易中心受理大厅（郑州市郑东新区正光北街与东风南路交叉口西北角中原银行一楼西（省廉政文化教育中心原办公场所对面），联系电话：0371-86095915, 86095916）办理。

4. 标书售价：人民币 1000 元/本，售后不退。

六、招标文件的获取

1. 投标人须注册成为河南省公共资源交易中心网站会员并取得 CA 密钥，凭 CA 密钥登陆会员专区并按网上提示下载招标文件及资料（详见 <http://www.hnngzy.com> 公共服务-办事指南）。

2. 获取招标文件后，投标人请到河南省公共资源交易中心网站—公共服务—下载专区栏目下载最新版本的投标文件制作工具安装包，并使用安装后的最新版本投标文件制作工具制作电子投标文件。

七、投标文件的递交

1. 投标人需要同时递交电子投标文件、贰套纸质投标文件；

2. 投标文件递交的截止时间：2017 年 12 月 28 日上午 9:00 时（北京时间）。

3. 投标文件递交地点：河南省公共资源交易中心（郑州市农业路东 41 号投资大厦 A 座 12 楼）第 12 开标室。（加密电子投标文件须在河南省公共资源交易中心交易系统中加密上传；未加密的电子投标文件须在投标截止时间前一同递交）。

4. 加密电子投标文件逾期上传、未加密的电子投标文件逾期送达的或者未送达指定地点的，招标人不予受理。

八、开标有关信息：

1. 开标时间：2017 年 12 月 28 日上午 9:00（北京时间）

2. 开标地点：河南省公共资源交易中心（郑州市农业路东 41 号投资大厦 A 座 12 楼）第 12 开标室。

3. 其他有关事项：开标时投标人应派代表参加

九、公告发布媒体及公告期限：

本公告同时在《河南省公共资源交易中心网》、《河南招标采购网》发布，公告期限为 5 个工作日。

十、联系方式

1. 招标人：河南省人民会堂

联系地址：郑州市花园路

联系人：陈先生；

联系电话：0371-65907037

2. 代理机构：河南招标采购服务有限公司

地址：郑州市纬四路 13 号（花园路与纬四路交叉口东 50 米路北）

项目联系人：徐女士

电 话：0371-65950225

河南招标采购服务有限公司

2017 年 12 月 7 日

第二章 招标资料表

本表关于要招标的货物的具体资料是对投标人须知的具体补充和修改，如有矛盾，应以本资料表为准。此投标资料表带“*”的为投标人必须满足的商务条件，如不满足，将导致无效投标或投标不予接受。

条款号	内 容
	说 明
1	招标人：河南省人民会堂 联系人：陈先生 联系电话：0371-65907037 地 址：郑州市花园路
2	项目名称：河南省人民会堂舞台吊杆设备更新改造项目
3	招标编号：HNZB[2017]N302 号
4	项目概况：本次招标项目共分 1 个包。
5	招标代理机构名称：河南招标采购服务有限公司 负责本项目联系人：徐女士 电 话：0371-65950225 地 址：郑州市纬四路 13 号
6	主要产品技术证明文件： 1、投标人应提供证明授权设备的性能特点的原厂商技术文件、彩页（制造厂商印刷）及产品说明资料和官方网站资料供评标，并保证这些技术证明材料与投标货物的真实功能、性能参数的一致性；如投标文件所述产品功能参数与产品说明资料不一致，务必在投标文件上附带原始生产商出具证明函（原件）以证明功能参数变更的有效性，否则视为技术不满足（生产商出具证明函针对的是投标产品技术指标是某项技术指标，并出具相应的技术证明文件，否则为无效证明函）。 （投标人技术证明文件如未提供或不满足，依据打分办法给予技术扣分处理。）

	<p>2、投标产品必须具有产品合格证，国家实施生产许可证管理的产品必须提供生产许可证（提供复印件）。已列入国家强制性产品认证的产品必须提供通过国家 3C 认证的有关证明材料。</p> <p>3、投标货物的制造、安装和检验标准。</p> <p>4、按技术规格规定提供备件和专用工具清单。</p> <p>5、质保期外运行所需的随机备件、备品备件和易损件，应详细列出名称、规格、数量及单价。</p>
7	企业信用：注册地检察机关出具的开标日之前近两年《无行贿犯罪档案查询结果告知函》。
8	投标语言：中文，投标人提供的外文资料应附有相应中文译本
投 标 报 价 和 货 币	
9	<p>(1) 投标报价为：投标货物招标人指定目的地交货价。</p> <p>评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。</p> <p>(2) 相关费用：投标报价应包含但不限于投标人中标后为完成招标文件规定的全部工作而发生的采购、运保、质量检测费以及伴随的其它服务费等的全部成本、保险、税金及利润、中标服务费，并考虑了应承担的风险及相关费用。质保期内所需的备件/备品应包含在投标报价中。</p> <p>中标服务费：</p> <p>中标人领取中标通知书时，以中标金额按国家规定的货物类标准计算，由中标方向招标代理机构支付中标服务费（不含税）。</p>
10	投标货币：人民币。
投标文件的编制和递交	
11	<p>资格证明文件(投标文件电子版中必须附以下资料扫描件或复印件的扫描件)：</p> <p>*1、营业执照副本；</p>

	<p>*2、法人授权书原件；</p> <p>*3、《无行贿犯罪档案查询结果告知函》原件；</p> <p>*4、提供“中国舞台美术学会”颁发的《专业舞台机械设计、安装及调试》甲级资质证书；</p> <p>*5、提供从 2014 年 1 月 1 日（以合同签订时间为准）至今在中国境内（不包括港澳台）承接过剧院、剧场、大型会堂、演艺秀场或类似舞台机械项目的设计、制作、安装、调试，单一项目舞台机械金额超过 500 万元的业绩合同等证明材料；</p> <p>*6、在报名前根据现场勘测情况，向招标人出具建筑行业甲级资质设计单位提供的加固方案，方案经招标方认可的证明材料原件（本项目不统一组织现场踏勘，投标人应自行到现场联系招标人进行踏勘）。</p> <p>注：投标人现场踏勘时需携带公司营业执照（复印件加盖公章），法人委托书（原件）及授权人身份证复印件，以备招标人登记留存。</p> <p>踏勘现场联系人：陈先生 联系电话：0371-65907037</p> <p>7、其他资格证明文件参见第一卷第六章附件格式要求。</p>
12	业绩要求： （详见评分标准，以评分标准业绩要求为准。）
*14	<p>投标保证金金额：人民币陆万元</p> <p>交付方式：（投标保证金应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交，并将转账凭证等证明材料上传到投标文件中，附《开户许可证》。投标截止时间前必须到达指定银行帐户，适用于非担保形式的保证金缴纳）</p> <p>（电汇备注：HNZB[2017]N302 号，投标保证金）</p> <p>收款单位（户名）：河南省公共资源交易中心</p> <p>开户银行：中原银行：中原银行郑州东风南路支行</p> <p>银行账号：410107010160003701013010</p>
15	投标保证金应于开标前提交至河南省公共资源交易中心，并在投标有效期截止日后 <u>(30)</u> 天内有效。

*16	投标有效期： <u>90 日历天</u>
17	<p>投标人必须在投标截止时间前提供：</p> <p>(1) 加密的电子投标文件壹份 (*.hntf 格式，在会员系统指定位置上传)；</p> <p>(2) 未加密的电子投标文件 U 盘壹份 (*.nhntf 格式一份)；</p> <p>(3) 全部纸质投标文件叁份（正本一份，副本两份）（分别密封后，在密封袋注明投标人名称、项目名称、招标编号、投标文件/样品及“在 年 月 日之前不得启封”字样，并在封签处加盖公章）。</p> <p>注：投标人在制作电子投标文件时，“投标文件制作工具”左侧栏目“封面”、“投标函”、“开标一览表”制作完成后须加盖电子签章（包括企业电子签章和个人电子签章）；左侧栏目“投标正文”中的所有可编辑内容（包括投标文件封面、投标文件商务部分格式、投标文件技术部分格式）电子签章（包括企业电子签章和个人电子签章），并将所有不可编辑扫描内容（包括营业执照、资质证书等扫描件）电子签章（企业电子签章）。</p>
18	<p>投标书递交地点：河南省公共资源交易中心 12 楼第 12 开标室</p> <p>郑州市农业路东 41 号投资大厦 A 座</p>
19	投标截止时间：2017 年 12 月 28 日上午 9:00 分(北京时间)
20	<p>开 标 日 期：2017 年 12 月 28 日上午 9:00 分(北京时间)</p> <p>地 点：河南省公共资源交易中心 12 楼第 12 开标室</p> <p>郑州市农业路东 41 号投资大厦 A 座</p>
评 标	
21	<p>评标原则：</p> <p>1、按照“公正、公平”的原则对待所有投标人。</p> <p>2、坚持招标文件的所有相关规定，公平评标。</p>
22	<p>评标方法：综合评分法。</p> <p>评标委员会根据评标原则和评分细则对所有投标文件进行集中审核，对合格的投标人进行各方面的综合评议。每个评委独立评分，取评委评分的算术平均值即为每个投标人的最终得分，评委评分可保留小数点后 2 位。评标委员会</p>

	将根据综合评分高低，推荐中标候选人。 评标细则 以招标文件第二卷第八章评标方法及标准的相关规定的为准。
*23	交货完工时间：2018年2月中下旬进场施工，工期33日历天。
24	所选方案：不适用
授 予 合 同	
25	数量增减变更：不超过标书要求且 $\leq 10\%$

第三章 投标人须知

一. 说明

1. 适用范围

1.1 本招标文件仅适用于本次公开招标所述的货物及伴随服务。

2. 定义

2.1 监督管理部门：河南省接待办。

2.2 招标人：“招标资料表”中所述的、依法进行招标的国家机关、事业单位、团体组织。

2.3 招标代理机构：取得招标代理资质，受招标人委托组织招标活动，在招标过程中负有相应责任的社会中介组织（以下简称代理机构）。

2.4 集中采购机构采购，是指集中采购机构代理目录及标准规定的政府集中采购目录中项目的招标活动。

2.5 投标人：指已按规定获取了该项目的招标文件，且已经提交或准备提交本次投标文件的制造商、投标人或服务商。

2.6 货物：指除了咨询服务以外的所有的物品、设备、装置和/或包括附件、备品备件、图纸、技术文件、用于运输和安装的包装、培训、维修和其他类似服务的供应。

2.7 业绩：指符合本招标文件规定且已供货（安装）完毕的合同及相关证明。

2.8 合格投标人

1) 投标人应为符合《招标投标法》规定的独立法人或其他组织。

2) 投标人须是具有“中国舞台美术学会”颁发的《专业舞台机械设计、安装及调试》甲级资质的舞台设备专业承包商或供应商。

3) 投标人具有从2014年1月1日（以合同签订时间为准）至今在中国境内（不包括港澳台）承接过剧院、剧场、大型会堂、演艺秀场或类似舞台机械项目的设计、制作、安装、调试，单一项目舞台机械金额超过500万元的业绩。

4) 投标人在报名前根据现场勘测情况，向招标人出具建筑行业甲级资质

设计单位提供的加固方案，方案经招标方认可后方可报名。

踏勘现场联系人：陈先生 联系电话：0371-65907037

5) 投标人须提供注册地检察机关出具的开标日之前近两年《无行贿犯罪档案查询结果告知函》。

6) 相关法律、法规规定的其他条件。。

2.9 中标人：接到并接受中标通知，最终被授予合同的投标人。

2.10 投标文件：指投标人根据招标文件提交的所有文件。

3 投标费用

3.1 无论投标过程中的作法和结果如何, 投标人应自行承担所有与参加投标有关的全部费用, 招标人和集中采购机构在任何情况下均无义务和责任承担上述费用。

4 知识产权

4.1 投标人须保证招标人在中华人民共和国境内使用投标货物、资料、技术、服务或其任何一部分时, 享有不受限制的无偿使用权, 不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律或经济纠纷。如投标人不拥有响应的知识产权, 则在投标报价中必须包括合法获取该知识产权的一切相关费用。如因此导致招标人损失的, 投标人须承担全部赔偿责任。

4.2 投标人如欲在项目实施过程中采用自有知识成果, 须在投标文件中声明, 并提供相关知识产权证明文件。使用该知识成果后, 投标人须提供开发接口和开发手册等技术文档。

5 联合体投标（本项目不接受）

5.1 除非本项目明确要求不接受联合体形式投标外, 两个或两个以上投标人可以组成一个联合体投标, 以一个投标人的身份投标。

5.2 以联合体形式参加投标的, 联合体各方均应当符合《招标投标法》规定的条件, 根据招标项目的特殊要求规定投标人特定条件的, 联合体各方中至少应当有一方符合。

5.3 联合体各方之间应当签订联合体协议, 明确约定联合体各方应当承担的工作和相应的责任, 并将联合体协议连同投标文件一并提交交易中心。由同

一专业的单位组成的联合体，按照同一资质等级较低的单位确定资质等级。联合体各方签订联合体协议后，不得再以自己的名义单独在同一项目中投标，也不得组成新的联合体参加同一项目投标。

- 5.4 联合体投标的，可以由联合体中的一方或者共同提交投标保证金，以一方名义提交保证金的，对联合体各方均具有约束力。
- 5.5 以联合体形式参加招标活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他投标人另外组成联合体参加同一合同项下的招标活动。

6 投标签章

电子投标文件的签章：投标人通过河南省公共资源交易中心受理大厅 CA 密钥窗口办理电子认证，且招标文件中明确要求投标文件 (*.hnt

f 格式或*.nhntf 格式) 须加盖电子签章的，投标人必须加盖投标人电子签章。

7 会员信息库

- 7.1 河南省公共资源交易中心面向全国征集注册投标人会员。
- 7.2 入库资料的真实性、有效性、完整性、准确性、合法性及清晰度由投标人负责、河南省公共资源交易中心只负责对投标人所提供的入库资料原件与上传扫描件进行比对；本项目所需会员库资料有效性由本项目评标委员会负责审核。为确保投标文件通过评审，投标人应及时对入库资料进行补充、更新。如因前款原因未通过本项目评标委员会评审，由投标人承担全部责任。
- 7.3 网上会员库中文字资料与扫描件资料不一致时，以扫描件资料为准。
- 7.4 有关会员库的更多信息，请登录河南省公共资源交易中心网查询。

8 招标信息的发布

- 8.1 与本次招标活动相关的信息，将在河南招标采购网 (www.hnzbcg.com.cn) 和河南省公共资源交易网 (www.hnggzy.com) 网站上及时发布。

二. 招标文件

9 招标文件的构成

- 9.1 招标文件用以阐明本次招标的货物要求、招标投标程序和合同条件。

招标文件由下述部分组成：

第一卷

- 第一章 招标公告
- 第二章 招标资料表
- 第三章 投标人须知
- 第四章 合同条款
- 第五章 合同（参考格式）
- 第六章 附件

第二卷

- 第七章 合同条款资料表
- 第八章 评标方法及标准
- 第九章 货物需求一览表及技术要求

- 9.2 投标人应仔细阅读招标文件中投标人须知、合同条款的所有事项、格式要求和技术规范，按招标文件的要求提供投标文件，并保证所提供的全部资料的真实性，以使其投标对招标文件做出实质性响应，否则，将承担其投标被拒绝或废标的风险。
- 9.3 照抄或复印招标文件技术及商务要求的、手写的、未按规定签署的投标文件将导致废标。
- 9.4 招标文件包含第一卷和第二卷，投标人制作投标文件时应充分完整理解招标文件的整体要求。如果第一卷和第二卷对同一事项的描述有冲突或矛盾，除非招标人或招标代理机构另有解释，均以第二卷为准。

10 招标文件的澄清

- 10.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如有疑问，应在投标人须知前附表规定的时间前在交易平台上进行提问，要求招标人对招标文件予以澄清。
- 10.2 招标文件的澄清将在投标人须知前附表规定的投标截止时间前在交易平台上公布给投标人，但不指明澄清问题的来源。

- 10.3 投标人在收到澄清后,应在投标人须知前附表规定的时间内在交易平台上回复确认已收到该澄清。
- 10.4 因交易中心平台在开标前具有保密性,投标人在投标截止时间前须自行查看项目进展、变更通知、澄清及回复,因投标人未及时查看而造成的后果自负。
- 11 招标文件的修改**
- 11.1 在投标截止时间 15 天前,招标人可以修改招标文件。
- 11.2 招标人、集中采购机构/代理机构对已发出的招标文件进行的澄清、更正或更改,澄清、更正或更改的内容将作为招标文件的组成部分。集中采购机构将通过河南招标采购网 (www.hnzbcg.com.cn) 和河南省公共资源交易网 (www.hnggzy.com) 网站“变更公告”和系统内部“答疑文件”告知投标人,对于各项目中已经成功报名并下载招标文件的投标人,系统将通过第三方短信群发方式提醒投标人进行查询。各投标人须重新下载最新的答疑文件,以此编制投标文件。
- 11.3 投标人注册时所留手机联系方式要保持畅通,因联系方式变更而未及时更新系统内联系方式的,将会造成收不到短信。此短信仅系友情提示,并不具有任何约束性和必要性,集中采购机构不承担投标人未收到短信而引起的一切后果和法律责任。

三. 投标文件的编写

12 投标语言

- 12.1 投标文件以及投标人所有与招标人及交易中心/代理机构就投标来往的函电均使用中文。投标人提供的外文资料应附有相应的中文译本,并以中文译本为准。

13 投标文件计量单位

- 13.1 除在招标文件的技术文件中另有规定外,计量单位均使用公制计量单位。

14 投标文件的组成

14.1 投标文件须包括招标文件“第六章 附件”中所要求的内容。

15 投标人必须按各包分别编制各包的投标文件，并按各包分别提交相应的文件资料，拆包投标将视为漏项或非实质性响应予以废标。

16 投标格式

16.1 投标人应按照招标文件中提供的格式完整地制作投标文件，按招标文件提供的资格证明格式（见附件）提交招标文件要求的资格证明文件。

17 投标报价

17.1 投标人应以“包”为报价的基本单位。若整个需求分为若干包，则投标人可选择其中的部分或所有包报价。包内所有项目均应报价（免费赠送的除外），否则将导致投标无效。

17.2 投标人应按照招标文件提供的投标报价表格式填写提供各项货物及服务的单价、分项总价和总投标价。（一）投标文件中开标一览表(报价表)内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表(报价表)为准；（二）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；（三）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；（四）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。修正后的报价按照规定经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

17.3 投标总报价应是招标人指定地点交货的包括交货前发生的各种税费、运费及保险费、运杂费、以及伴随的其它服务费总报价。总报价分解为：货物和附属装置、保险、备品备件和专用工具、卖方技术服务（安装、调试、运行）报价、招标人派员参加技术联络和工厂监造、检验、技术培训费用、运保费、各类税费及验收检测费、包装、加工及加工损耗、安装及安装损耗、调试、检测验收、垃圾清运和支付后约定期限内免费维保等工作所发生的一切应有费用，各项报价应准确填入投标报价表相应栏内。

17.4 投标人根据上述规定所作分项报价的目的只是为了评标时对投标文件进行比较的方便，但并不限制招标人订立合同的权力。

17.5 投标报价应完全包括招标文件规定的货物和服务范围，不得任意分割或合并所规定的分项。

- 17.6 除非招标文件另有规定，每一包只允许有一个最终报价，任何有选择的报价或替代方案将导致投标无效。
- 17.7 投标人不得以任何理由在开标后对投标报价予以修改，报价在投标有效期内是固定的，不因任何原因而改变。任何包含价格调整要求和条件的投标，将被视为非实质性响应投标而予以拒绝。采用综合评分法时，最低投标报价并不意味着一定中标。

18 投标货币

- 18.1 除非另有规定，投标人提供的所有货物和服务用人民币报价。
- 18.2 投标人提供从中华人民共和国境外取得的货物和服务应同时提供相应的CIF/CIP 美元价格，该价格在任何情况下都不对约定投标货币产生影响。

19 投标人资格的证明文件

- 19.1 按第六章附件规定的格式提交相应的资格证明文件，作为投标文件的一部分，以证明其有资格进行投标和有能力履行合同。
- 19.2 从中华人民共和国境外取得的货物，除招标文件另有规定外，必须有货物制造商或其指定代理出具响应本次招标的投标货物的正式授权书。
- 19.3 投标人具有履行合同所需的财务、技术和生产能力的证明文件。
- 19.4 投标人有能力履行招标文件中规定的保养、修理、供应备件和培训等其它技术服务的义务的证明文件。
- 19.5 投标人满足招标文件规定的业绩要求的证明文件。

20 证明投标货物符合招标文件技术要求的文件

- 20.1 投标人应提交证明其拟供货物和服务符合招标文件规定的技术响应文件，作为投标文件的一部分。
- 20.2 在产品规格一览表中应说明货物的品牌型号、规格参数、制造商及原产地等，交货时出具原产地证明及合格出厂证明。
- 20.3 招标文件中为简述货物品质、基本性能而标示的品牌或型号仅供投标人选择货物在质量、水平上的比照参考，不具有限制性。投标人可提供品质相同或优于同类产品的货物。

- 20.4 使用综合评分法的招标项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由招标人或者招标人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。
- 20.5 证明文件可以是文字资料、图纸、彩页和数据，并提供：
- 20.5.1 货物主要技术指标和性能的详细描述；
- 20.5.2 保证货物正常和连续使用期间所需的所有备件和专用工具的详细清单，包括其价格和供货来源资料；
- 20.5.3 投标人应对招标文件技术要求逐条应答，并标明与招标文件条文的偏差和例外。对招标文件有具体规格、参数的指标，投标人必须提供其所投货物的具体数值。

21 投标保证金

- 21.1 投标前，投标人应按“招标资料表”中规定的数额向河南省公共资源交易中心提交投标保证金，作为投标的一部分。投标保证金应在投标截止时间前足额到达指定账户。
- 21.2 投标保证金是为了保护招标人避免因投标人的行为带来的损失。招标人因投标人的行为受到损害时，可根据第 21.6 条的规定没收投标人的投标保证金。
- 21.3 投标保证金应以人民币计，并可采取银行电汇等非现金形式在投标截止前按招标编号、按包分别提交至河南省公共资源交易中心指定账户。
- 21.4 未按规定提交投标保证金的投标，将被视为非实质性响应投标予以拒绝。
- 21.5 交易中心自中标通知书发出之日起 5 个工作日内退还未中标投标人的投标保证金；中标人按规定向代理机构缴纳中标服务费后，自合同签订之日起 5 个工作日内，退还中标人的投标保证金。
- 21.6 下列任何情况发生时，投标保证金将被没收：

- (1) 投标人在招标文件规定的投标有效期内撤回其投标；
- (2) 在投标文件中有意提供虚假材料；
- (3) 中标人拒绝在中标通知书规定的时间内签订合同；
- (4) 中标人未能在招标文件规定提交履约保证金。

22 投标有效期

- 22.1 投标文件应自投标规定的开标日起，在“招标资料表”规定的时间内保持有效。投标有效期不足的将被视为非响应投标而予以拒绝。
- 22.2 在特殊情况下，招标人和交易中心/代理机构可征求投标人同意延长投标有效期。这种要求与答复均应以书面形式提交。投标人可以拒绝这种要求，其投标保证金不会被没收。同意延期的投标人将不会被要求也不允许修改其投标，但可要求其相应延长投标保证金的有效期。第 21 条有关退还和没收投标保证金的规定在投标有效期的延长期内继续有效。

23 投标文件的式样和文件签署

- 23.1 投标文件如不一致时，按下顺序确定其投标文件效力：
 - (1) 加密的电子投标文件；
 - (2) 未加密电子投标文件（U 盘）；
- 23.2 投标人须在投标文件递交截止时间前制作并提交投标文件。
 - (1) 加密的电子投标文件（*.hntf 格式），应在投标文件截止时间前通过“河南省公共资源交易中心（www.hnggzy.com）”电子交易平台内上传；
 - (2) 未加密的电子投标文件（*.nhntf 格式）1 份（U 盘介质），密封提交；
- 23.3 加密的电子投标文件为“河南省公共资源交易中心（www.hnggzy.com）”网站提供的“投标文件制作工具”软件制作生成的加密版投标文件。未加密的电子投标文件应与加密的电子投标文件为同时生成的版本。
- 23.4 投标人在制作电子投标文件时，“投标文件制作工具”左侧栏目“封面”、“投标函”、“开标一览表”制作完成后须加盖电子签章（包括企业电子签章和个人电子签章）；左侧栏目“投标正文”中的所有可编辑内容（包括投标文件封面、投标文件商务部分格式、投标文件技术部分格式）电子签章（包括企业电子签章和个人电子签章），并将所有不可编辑扫描内容（包括营业执照、资质证书等扫描件）电子签章（企业电子签章）。

- 23.5 投标文件格式所要求包含的全部资料应全部制作在投标文件内,严格按照本项目招标文件所有格式如实填写(不涉及的内容除外),不应存在漏项或缺项,否则将存在投标文件被拒绝的风险。**投标函及投标报价一览表,须严格按照格式编辑,并作为电子开评标系统上传的依据。**
- 23.6 投标文件以外的任何资料招标人和集中采购机构将拒收。
- 23.7 投标人编辑电子投标文件时,根据招标文件要求用法人 CA 密钥和企业 CA 密钥进行签章制作;最后一步生成电子投标文件 (*.hntf 格式和*.nhntf 格式)时,只能用本单位的企业 CA 密钥。
- 23.8 电报、电传和传真投标文件一律不接受。

四. 投标文件的递交

24 投标文件的密封和标记

24.1 电子投标文件的密封和标记:

投标人应将未加密的电子投标文件 U 盘密封装在单独的信袋中,并在信袋上标明“投标人名称、招标编号及包号、电子投标文件”字样。封套的封口处加贴封条,并在封套的封口处加盖投标人单位章。

24.2 未按要求密封和标记的投标文件,招标人及集中采购机构不予受理。

25 投标文件的递交

- (1) 投标人应在投标截止时间前上传加密的电子投标文件 (*.hntf) 到会员系统的指定位置。上传时必须得到电脑“上传成功”的确认。请投标人在上传时认真检查上传投标文件是否完整、正确。
- (2) 投标人因交易中心投标系统问题无法上传电子投标文件时,请在工作时间与河南省公共资源交易中心联系,联系电话:0371-86095959。
- (3) 现场递交电子投标文件 U 盘壹份,应在投标截止时间前递交到规定地点。

26 投标截止期

- 26.1 投标人应在不迟于“招标资料表”中规定的截止日期和时间将投标文件按照“招标资料表”中载明的地址递交至交易中心。

26.2 招标人和交易中心/代理机构可以按第 11 条规定，通过修改招标文件自行决定酌情延长投标截止时间。

27 迟交的投标文件

27.1 交易中心将拒绝并退回在规定的投标截止期后收到的任何投标文件。

28 投标文件的修改和撤回

28.1 投标人在递交投标文件后，在投标截止时间之前可以修改或撤回其投标文件，但投标人必须在投标截止时间之前。在投标截止时间后，投标人不得再要求修改或撤回其投标文件。

28.2 从投标截止期至投标人在投标文件中载明的投标有效期满期间，投标人不得撤回其投标，否则其投标保证金将按照规定被没收。

五. 开标与评标

29 开标

29.1 集中采购机构/代理机构将在“招标资料表”规定的时间和地点组织公开开标。投标人授权代表应携带法人授权书、身份证明、CA 密钥、未加密的电子投标文件（用信封密封）等参加并签到。开标时邀请所有投标人派代表参加。

29.2 开标前，集中采购机构/代理机构将会同相关人员进行验标（检查网上招标系统正常与否，检查未加密的电子投标文件密封情况），确认无误后开标。开标时，各投标人应在规定时间内对本单位的加密投标文件现场解密，项目负责人在监督员监督下解密所有投标文件。

29.3 如投标人现场解密失败，投标人应使用未加密的电子投标文件。

29.4 未加密的电子投标文件仅作为网上提交的加密的电子投标文件在特殊情况下才启用的备份资料。正常情况下，未提交网上加密电子投标文件的，投标无效。

29.5 开标时没有提交未加密的电子投标文件，视同放弃使用未加密的电子投标文件投标。

- 29.6 投标人报名成功后,如未在招标文件规定的投标文件递交截止时间前成功上传或误传加密的投标文件,而导致的解密失败,将被拒绝。
- 29.7 开标前,集中采购机构/代理机构将会同相关人员进行验标(检查电子投标文件密封情况),确认无误后开标。
- 29.8 开标时,集中采购机构/代理机构将公布投标人名称、投标报价,以及集中采购机构认为合适的其它详细内容。开标过程应当由招标人或者招标代理机构负责记录,由参加开标的各投标人代表和相关工作人员签字确认后随招标文件一并存档。投标人代表对开标过程和开标记录有疑义,以及认为招标人、招标代理机构相关工作人员有需要回避的情形的,应当场提出询问或者回避申请。招标人、招标代理机构对投标人代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。投标人未参加开标的,视同认可开标结果。
- 29.9 开标结束后,招标人或者招标代理机构应当依法对投标人的资格进行审查。

30 评标委员会

- 30.1 评标工作由评标委员会负责对所有投标人的投标文件进行评审,采用综合评分法,并依评标总得分由高到低的顺序推荐出3名中标候选人。
- 30.2 评标委员会由招标人代表和有关技术、经济等方面的专家组成,成员人数为五人以上单数。其中,技术不得少于成员总数的三分之二。采购数额在1000万元以上、技术复杂的项目,评标委员会中技术、经济方面的专家人数应当为七人以上单数。
- 30.3 招标采购单位就招标文件征询过意见的专家,不得再作为评标专家参加评标。

31 投标文件的澄清

- 31.1 为了有助于对投标文件进行审查、评估和比较,评标委员会有权向投标人质疑,请投标人澄清其投标内容。投标人有责任按照交易中心通知的时间、地点、方式由投标人或其授权代表进行答疑和澄清。
- 31.2 重要澄清的答复应是书面的,并由投标人法定代表人或其委托代理人签字。

31.3 投标人的澄清文件是投标文件的组成部分，并取代投标文件中被澄清的部分。

31.4 投标文件的澄清不得对投标内容进行实质性修改。

32 评标

32.1 评标委员会将审查投标文件是否完整、总体编排是否有序、文件签署是否合格、投标人是否提交了投标保证金、有无计算上的错误等。

32.2 算术错误将按以下方法更正：(一)投标文件中开标一览表(报价表)内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表(报价表)为准；(二)大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；(三)单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；(四)总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。修正后的报价按照规定经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

32.3 允许修正投标文件中不构成重大偏离的、微小的、非正规的、不一致或不规则的地方。

32.4 在对投标文件进行详细评估之前，评标委员会将确定每一投标是否对招标文件的要求做出了实质性的响应，而没有重大偏离。实质性响应的投标是指投标符合招标文件的所有条款、条件和规定且没有重大偏离和保留。重大偏离和保留是指对招标文件规定的范围、质量和性能产生重大或不可接受的偏差，或限制了交易中心、招标人的权力和投标人的义务的规定，而纠正这些偏离将影响到其它提交实质性响应投标的投标人的公平竞争地位。

32.5 评标委员会判断投标文件的响应性仅基于投标文件本身内容而不靠外部证据。

评标委员会将依据投标人提供的资格证明文件审查投标人的商务、技术和生产能力。如果确定投标人无资格履行合同，其投标将被拒绝。

32.6 实质上没有响应招标文件要求的投标将被拒绝，投标人不得通过修正或撤消不符之处而使其投标成为实质上响应投标。

32.7 评标中有下列情形之一的，其投标将会被拒绝：

(1) 投标人未提交投标保证金或投标保证金形式不符合招标文件要求

的；

- (2) 资格证明文件不全，或不满足招标文件规定的投标人资格要求的；
- (3) 投标人未按招标文件要求格式电子签章的；
- (4) 投标有效期不足的；
- (5) 投标文件中载明的标准和方法等不符合招标文件的要求；
- (6) 投标文件附有招标人不能接受的条件；
- (7) 投标报价超出采购预算的；
- (8) 不符合招标文件中规定的其他实质性要求。

33 投标的评价

- 33.1 评委会审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；只对已判定为实质性响应的投标文件进行评价和比较。
- 33.2 评审因素的设定应当与投标人所提供货物服务的质量相关，包括投标报价、技术或者服务水平、履约能力、售后服务等。资格条件不得作为评审因素。
- 33.3 评审因素应当细化和量化，且与相应的商务条件和采购需求对应。商务条件和采购需求指标有区间规定的，评审因素应当量化到相应区间，并设置各区间对应的不同分值。评标时，评标委员会各成员应当独立对每个投标人的投标文件进行评价，并汇总每个投标人的得分。
- 33.4 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。
- 33.5 评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

34 评标价的确定

- 34.1 按照评标方法和标准产生的评标价仅限于评标的比较，对中标价没有任何影响。

35 保密及其它注意事项

- 35.1 评标是招标工作的重要环节，评标工作在评标委员会内独立进行。评标委员会成员名单在评标结果公告前应当保密。
- 35.2 评标委员会将遵照规定的评标方法，公正、平等地对待所有投标人。
- 35.3 在开标、评标期间，投标人不得向评委询问评标情况，不得进行旨在影响评标结果的活动。否则其投标可能被拒绝。
- 35.4 为保证评标的公正性，开标后直至授予投标人合同，评委不得与投标人私下交换意见。
- 35.5 在评标工作结束后，凡与评标情况有接触的任何人员不得擅自将评标情况扩散出评标人员之外。
- 35.6 评标结束后，概不退还投标文件。

六 授予合同

36 合同授予标准

- 36.1 招标人将把合同授予被确定为实质上响应招标文件要求并有履行合同能力的评标综合得分最高的投标人。

37 授标时更改采购货物数量的权力

集中采购机构/代理机构和招标人在授予合同时有权在“招标资料表”规定的范围内，对“货物需求一览表”中规定的设备和服务的数量予以增加或减少，但不得对货物、单价或其它的条款和条件做任何改变。

38 评标结果的公示

- 38.1 招标人或者招标代理机构应当自中标、成交供应商确定之日起 2 个工作日内，发出中标、成交通知书，并在河南招标采购网（www.hnzbcg.com.cn）和河南省公共资源交易网（www.hnggzy.com）上公告中标、成交结果。公示期为一个工作日。
- 38.2 投标人若对评标结果有疑问，有权按照相关文件规定的程序进行投诉和质疑，但须对投诉和质疑内容的真实性承担责任。

39 接受和拒绝任何或所有投标的权利

如出现重大变故，采购任务取消情况，交易中心和招标人保留因此原因在授标之前任何时候接受或拒绝任何投标、以及宣布招标无效或拒绝所有投标的权力，对受影响的投标人不承担任何责任。

40 中标通知书

40.1 在规定的投标有效期内，招标人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。

40.2 交易中心对未中标的投标人不做未中标原因的解释。

40.3 中标通知书将作为进行合同谈判和签订合同的依据。

41 签订合同

41.1 中标人应按中标通知书指定的时间、地点，与招标人进行合同谈判。

41.2 招标文件、中标人的投标文件和澄清文件等，均应作为签约的合同文本的基础。

41.3 如招标人对中标人拒签合同，依照法律法规规定的相关法律责任来追究，并承担相应的违约责任。

42 如中标人不按第 41.2 条约定谈签合同，交易中心和招标人将报请取消其中标决定，并没收其投标保证金。

43 履约保证金

43.1 在合同签订前中标人应采用招标文件中规定的履约保证金数量、形式向招标人提交履约保证金。

44 其他

44.1 如果中标人未按上述第 41 条规定执行，在此情况下，交易中心和招标人可将该标授予下一个评标得分较高的投标人，或重新招标。

44.2 本招标文件第一卷由河南招标采购服务有限公司负责解释。

第四章 合同条款

1. 适用性

1.1 本合同条款适用于没有被本合同其他部分的条款所取代的范围。

2. 定义

2.1 本文件和附件中所用下列名词的含义在此予以确定。

- 1) “需方”是指“合同条款资料表”中指定的采购需要货物和服务的单位，包括该法人的法定代表人、法人的继任方和法人的受让方。
- 2) “供方”是指提供本合同项下货物和服务的公司或其他实体，包括该法人的法定代表人、法人的继任方和法人的受让方。
- 3) “付款人”是指在本合同项下向供方支付合同货物资金款的票据抬头单位或部门。
- 4) “合同”是指供需双方签署的、合同格式中载明的供需双方所达成的协议，包括所有的附件、附录和上述文件中提到的构成合同的所有文件。
- 5) “合同价格”是指根据本合同规定供方在正确地完全履行合同义务后需方应支付给供方的价款。合同价格在合同有效期内为固定价格。
- 6) “货物”系指供方按合同要求，须向需方提供的所有设备、材料、机械、仪表、备品备件、工具、手册及其他技术资料和/或其他材料。
- 7) “服务”是指根据本合同规定由供方提供的与本合同货物有关的辅助服务，包括运输、保险以及其它伴随服务，如安装、调试、验收、试验、运行、检修时相应的技术指导、技术配合、技术培训和合同中规定供方应承担的其它义务。
- 8) “技术资料”是指合同货物及其相关的设计、制造、监造、检验、安装、调试、验收、性能验收试验和技术指导及合格证、产品质量证明书等文

件(包括图纸、各种文字说明、标准、各种软件),和用于合同项目正确运行和维护的文件。

- 9) “监造”是指在合同设备的制造过程中,由需方委托有资质的监造单位派出代表对供方提供的合同设备的关键部位进行质量监督,实行文件见证和现场见证。此种质量监造不解除供方对合同设备质量所负的责任。
- 10) “初步验收”是指当性能验收试验的结果表明已达到了合同附件 1 规定的保证值后,需方对每台合同货物的验收。
- 11) “最终验收”是指由法定的检验部门或需方对的合同货物保证期满后的验收。
- 12) “备品备件”是指根据本合同提供的合同货物备用部件,包括随机备品备件和足够按“合同条款资料表”中要求保证所提供设备正常运行使用的备品备件。
- 13) “试运行”是指单机、整机或各系统和/或设备在调试和项目试运行阶段进行的运行。
- 14) “书面文件”是指任何手稿、打字或印刷的有签字和/或印章及日期的文件。
- 15) “分包商”或“分供货商”是指由供方将合同供货范围内任何部分的供货分包给其他的法人及该法人的继任方和该法人允许的受让方。
- 16) “最后一批交货”是指该批货物交付后,使得合同设备的已交付的货物总价值达到合同设备价格 98%以上,并且余下未交的货物不影响合同货物的安装、调试和性能验收试验。
- 17) “设备缺陷”是指供方因设计、制造错误或疏忽所引起的本合同设备(包括部件、原材料、铸锻件、原器件等)达不到本合同规定的性能、质量标准要求的情形。
- 18) “运杂费”是指合同货物从供方始发站(车上)/码头(船上)到需方指定地点所发生的公路、水路、铁路、航空运费,保险费及运输过程

中发生的各种费用。

- 19) “合同条款”是指本合同条款。
- 20) “项目现场”是指本合同项下货物的安装、运行的现场，其名称在合同条款资料表中指明。
- 21) “日、月、年”是指公历的日、月、年；“天”是指 24 小时；“周”是指 7 天。

3. 原产地

3. 1 本合同项下所提供的货物及服务均应来自于中华人民共和国或是与中华人民共和国有正常贸易往来的国家和地区(以下简称“合格来源国”)。
3. 2 本款所述的“原产地”是指货物开采、生长或生产或提供有关服务的来源地。所述的“货物”是指通过制造、加工或用重要的和主要元部件装配而成的，其基本特性、功能或效用应是商业上公认的与元部件有着实质性区别的产品。
3. 3 货物和服务的原产地有别于供方的法定注册地或国籍。

4. 标准

4. 1 本合同项下交付的货物应符合技术规格所述的标准。如果没有提及适用标准，则应符合货物来源国适用的官方标准。这些标准必须是有关机构发布的最新版本的标准。
4. 2 除非技术规格中另有规定，计量单位均采用中华人民共和国法定计量单位。

5. 使用合同文件和资料

5. 1 没有需方事先书面同意，供方不得将由需方或代表需方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸、模型、样品或资料提供给与

履行本合同无关的任何其他人。即使向与履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同必须的范围。

5. 2 没有需方事先书面同意，除了履行本合同之外，供方不应使用合同条款第 5.1 条所列举的任何文件和资料。
5. 3 除了合同本身以外，合同条款第 5.1 条所列举的任何文件是需方的财产。如果需方有要求，供方在完成合同后应将这些文件及全部复制件还给需方。

6. 专利权

6.1 供方应保证，需方在使用该货物或货物的任何一部分时，免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权、著作权或其它知识产权的起诉。

7. 检验和测试

8. 1 需方或其代表应有权检验和 / 或测试货物，以确认货物是否符合合同规格的要求。“合同条款资料表”中和货物技术规格将说明需方要求进行的检验和测试，以及在何处进行这些检验和测试。需方将及时以书面形式把进行检验和 / 或需方测试代表的身份通知供方。
8. 2 检验和测试可以在供方或其分包人的驻地、交货地点和 / 或货物的最终目的地进行。如果在供方或其分包人的驻地进行，检测人员应能得到全部合理的设施和协助。
8. 3 如果任何被检验或测试的货物不能满足规格的要求，需方可以拒绝接受该货物，供方应更换被拒绝的货物，或者在需方认同下免费进行必要的修改以满足规格的要求。
8. 4 需方在货物到达目的港和 / 或现场后对货物进行检验、测试及必要时拒绝接受货物的权力将不会因为货物在从来源地（国）启运前通过了需方或其代表的检验、测试和认可而受到限制或放弃。
8. 5 在交货前，供方应让制造商对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行详细而全面的检验，并出具一份证明货物符合合同规定的检验

证书，检验证书是付款时提交文件的一个组成部分，但不能作为有关质量、规格、性能、数量或重量的最终检验。制造商检验的结果和细节应附在质量检验证书后面。

8. 6 货物抵达目的港和 / 或现场后，由需方或政府管理机构指定检验部门（第三方）对货物的质量、规格、数量和重量进行检验，如果发现规格、数量或两者有与合同规定不一致的地方，需方有权在货物到达现场后九十(90)天内向供方提出索赔。
8. 7 如果在合同条款第 18 条规定的保证期内，发现货物的质量或规格与合同要求不符，或货物被证实有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不合适的材料，需方有权随时向供方提出索赔。
8. 8 所有上述的检验和测试不论在何处发生，一切费用均由供方承担。对第三方参与的检验所发生的费用，从合同总额中扣除并直接支付检验部门。检验和测试的相关内容和要求见“合同条款资料表”。
8. 9 合同条款第 8 条的规定不能免除供方在本合同项下的保证义务或其他义务。

8. 包装

供方应提供货物运至合同规定的最终目的地所需要的包装，以防止货物在转运中损坏或变质。这类包装应采取防潮、防晒、防锈、防腐蚀、防震动及防止其它损坏的必要保护措施，从而保护货物能够经受多次搬运、装卸及海运、水运和陆地的长途运输。供方应承担由于其包装或其防护措施不妥而引起货物锈蚀、损坏和丢失的任何损失的责任或费用。

9. 装运标记

10. 1 供方应在每一包装箱相邻的四面用不可擦除的油漆和明显的约定的字样做出以下标记：
 - 1) 收货人
 - 2) 合同号

- 3) 发货标记(唛头)
 - 4) 收货人编号
 - 5) 目的地(港)
 - 6) 货物名称、品目号和箱号
 - 7) 毛重 / 净重(用 kg 表示)
 - 8) 尺寸(长×宽×高用 cm 表示)
10. 2 如果单件包装箱的重量在 2 吨或 2 吨以上, 供方应在包装箱两侧用文字和国际贸易通用的运输标记(适用进口货物)标注“重心”和“起吊点”以便装卸和搬运。根据货物的特点和运输的不同要求, 供方应在包装箱上清楚地标注“小心轻放”、“此端朝上, 请勿倒置”、“保持干燥”等字样和其他国际贸易中使用的适当标记(适用进口货物)。

10. 装运条件

11. 1 合同货物的:

- 1) 运输条件和保险、运费支付;
- 2) 交货日期认定;
- 3) 目的港 / 项目现场;

按“合同条款资料表”中规定。

11. 2 供方装运的货物不应超过合同规定的数量或重量。否则, 需方对由此产生的一切费用和后果不承担责任。

11. 装运通知

12. 1 供方应在预计的装运日期之前, 即海运前三十(30)天或铁路 / 公路 / 水运前二十一(21)天或空运前七(7)天以电报或电传或传真形式将货物合同号、名称、数量、箱数、总毛重、总体积(用 m³ 表示)和在装运地备妥待运日期通知需方, 同时, 供方把详细的货物清单一式三(3)份, 包括货物合同号、名称、规格、数量、总体积(用 m³ 表

示)、每箱尺寸(长×宽×高)、单价、总金额、启运地(或口岸)、备妥待运日期和货物在储存中的特殊要求和注意事项等寄给需方。

12. 2 供方应在货物装运完成后二十四(24)小时之内以电报或电传或传真形式将货物合同号、名称、数量、毛重、体积(用 m³ 表示)、发票金额、运输工具名称及启运日期通知需方。如果每个包装箱的重量超过 20 吨(t)或体积达到或超过长 12 米(m)、宽 2.7 米(m)和高 3 米(m), 供方应将每个包装箱的重量和体积通知需方, 易燃品或危险品的细节还应另行注明。
12. 3 如果是因为供方延误不能将上述内容通知需方, 使需方不能及时做好有关准备或办理相关手续, 由此而造成的全部损失应由供方负责。此条款的适用对象见“合同条款资料表”。

12. 交货和单据

13. 1 供方应按照“货物需求一览表”规定的条件交货。供方应提供的装运细节和 / 或要求见合同条款第 9、10、11、12 条规定。
13. 2 为合同支付的需要, 供方还应根据本合同条款第 20 条的规定, 向需方寄交或通过供方银行转交该条款规定的相关“支付单据”。

13. 保险

14. 1 供方在本合同下提供的货物应对其在制造、购置、运输、存放及交货过程中的丢失或损坏按本条款规定的方式, 进行全面保险。
14. 2 根据需方在“招标资料表”中要求的报价条件交货, 如由供方负责办理、支付货物保险, 供方应用一种可以自由兑换的货币办理以发票金额百分之一百一十(110%)投保的一切险和战争险, 并以需方为受益人。

14. 运输

15. 1 根据需方在“招标资料表”中要求的报价条件交货, 供方应负责办

理相应的运输、仓储、保管等事项，相关费用包括在合同价中。

15. 2 如果合同中有进口货物，供方所选择承运人事先应获需方同意或使用需方指定的承运人。

15. 伴随服务

16. 1 供方可能被要求提供下列服务中的任一项或所有服务，包括“合同条款资料表”与技术规格规定的附加服务(如果有的话)：
- 1) 实施或监督所供货物的现场组装和 / 或试运行；
 - 2) 提供货物组装和 / 或维修所需的工具；
 - 3) 为所供货物的每一适当的单台设备提供详细的操作和维护手册；
 - 4) 在双方商定的一定期限内对所供货物实施运行或监督或维护或修理，但前提条件是该服务不能免除供方在合同保证期内承担的义务；
 - 5) 在供方厂家和 / 或在项目现场就所供货物的组装、试运行、运行、维护和 / 或修理对需方人员进行培训。
16. 2 供方应提供“合同条款资料表” / 技术规格中规定的所有服务。为履行要求的伴随服务的报价或双方商定的费用均应包括在合同价中。

16. 备件

17. 1 供方可能被要求提供下列与备件有关材料、通知和资料：
- 1) 需方从供方选购备件，但前提条件是该选择并不能免除供方在合同保证期内所承担的义务；
 - 2) 在备件停止生产的情况下，供方应事先将要停止生产的计划通知需方，以便需方有足够的时间采购所需的备件；
 - 3) 在备件停止生产后，如果需方要求，供方应免费向需方提供备件的蓝图、图纸和规格。
17. 2 供方应按照“合同条款资料表” / 技术规格中的规定提供所需的备件。

17. 保证

- 18.1 供方应保证合同下所供货物的全部组成是全新的、未使用过的一级正品，除非合同另有规定，货物应含有设计上和材料上的全部最新改进。供方还应保证，合同项下提供的全部货物没有设计、材料或工艺上的缺陷(由于按需方的要求设计或按需方的规格提供的材料所产生的缺陷除外)，或者没有因供方的行为或疏忽而产生的缺陷，这些缺陷项目是工作现场现行条件下正常使用可能产生的。
- 18.2 本保证应在合同货物最终验收后的一定期限内保持有效，或在最后一批合同货物到达目的地后的一定期限内保持有效(上述期限见“合同条款资料表”)，以先发生的为准。
- 18.3 需方应尽快以书面形式通知供方保证期内所发现的货物的缺陷。
- 18.4 供方收到通知后应在“合同条款资料表”规定的时间内以合理的速度免费维修或更换有缺陷的货物或部件。
- 18.5 如果供方收到通知后在合同规定的时间内没有以合理的速度弥补缺陷，需方可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由供方承担，需方根据合同规定对供方行使的其他权力不受影响。

18. 索赔

- 19.1 如果供方对货物的偏差负有责任，而需方在合同条款第 18 条或合同的其他条款规定的检验、安装、调试、验收和质量保证期内提出了索赔，供方应按照需方同意的下列一种或几种方式结合起来解决索赔事宜：
- 1) 供方同意退货并用合同规定的货币将货款退还给需方，并承担由此发生的一切损失和费用，包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为看管和保护退回货物所需的其它必要费用。
 - 2) 根据货物的偏差情况、损坏程度以及需方所遭受损失的金额，经

需供双方商定降低货物的价格。

3) 用符合合同规定的规格、质量和性能要求的新零件、部件和 / 或设备来更换有缺陷的部分和 / 或修补缺陷部分, 供方应承担一切费用和 risk 并负担需方蒙受的全部直接损失费用。同时, 供方应按合同条款第 18 条规定, 相应延长所更换货物的质量保证期。

19. 2 如果在需方发出索赔通知后三十 (30) 天内, 供方未作答复, 上述索赔应视为已被供方接受。如供方未能在需方发出索赔通知后三十 (30) 天内或需方同意的延长期限内, 按照需方同意的上述规定的任何一种方法解决索赔事宜, 需方将从合同货款或从供方开具的履约保证金中扣回索赔金额。

19. 付款

20. 1 本合同项下的付款方法和条件在“合同条款资料表”中规定。

20. 价格

21. 1 供方在本合同项下提交货物和履行服务的价格在合同中给出。

21. 变更指令

22. 1 根据合同条款第 37 条的规定, 需方可以在任何时候书面向供方发出指令, 在本合同的一般范围内变更下述一项或几项:

- 1) 本合同项下提供的货物是专为需方制造时, 变更图纸、设计或规格;
- 2) 运输或包装的方法;
- 3) 交货地点;
- 4) 供方提供的服务。

22. 2 如果上述变更使供方履行合同义务的费用或时间增加或减少, 将对合同价或交货时间或两者进行公平的调整, 同时相应修改合同。供方根据本条进行调整的要求必须在收到需方的变更指令后三十 (30)

天内提出。

22. 合同修改

23. 1 除了合同条款第 22 条的情况，任何一方不应对合同条款进行任何变更或修改，除非双方协商同意并签订书面的合同修改书。

23. 转让

24. 1 除特殊情况下并经需方事先书面同意外，供方所应履行的合同义务的任何一部分均不得向其他方转让。

24. 分包

25. 1 由需方确认的分包货物，供方应书面通知需方其在本合同中所分包的全部分包合同，但此分包通知并不能解除供方履行本合同的责任和义务。
25. 2 分包必须符合合同条款第 3 条的规定。

25. 供方履约延误

26. 1 供方应按照“货物需求一览表”中需方规定的时间表交货和提供服务。
26. 2 在履行合同过程中，如果供方及其分包人遇到妨碍按时交货和提供服务的情况时，应及时以书面形式将拖延的事实、可能拖延的时间和原因通知需方。需方在收到供方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间以及是否收取误期赔偿费。延期应通过修改合同的方式由双方认可。
26. 3 除了合同条款第 29 条的情况外，除非拖延是根据合同条款第 26.2 条的规定取得同意而不收取误期赔偿费之外，供方延误交货，将按合同条款第 27 条的规定被收取误期赔偿费。

26. 误期赔偿费

27. 1 除合同条款第 29 条规定的情况外，如果供方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，需方应在不影响合同项下的其他补救措施的情况下，从合同价中扣除误期赔偿费。每延误一周的赔偿费按迟交货物交货价或未提供的服务费用的百分之零点五(0.5%)计收，直至交货或提供服务为止。误期赔偿费的最高限额为合同价格的百分之五(5%)。一旦达到误期赔偿最高限额，需方可考虑根据合同条款第 28 条的规定终止合同。

27. 违约终止合同

28. 1 在需方对供方违约而采取的任何补救措施不受影响的情况下，需方可向供方发出书面违约通知书，提出终止部分或全部合同：

- 1) 如果供方未能在合同规定的期限内或需方根据合同条款第 26 条的规定同意延长的期限内提供部分或全部货物；
- 2) 如果供方未能履行合同规定的其它任何项义务。
- 3) 如果需方认为供方在本合同的竞争和实施过程中有腐败和欺诈行为。其定义如下：

a. 腐败行为：是指提供、给予、接受或索取任何有价值的物品来影响需方在采购过程或合同实施过程中的行为。

b. 欺诈行为：是指为了影响采购过程或合同实施过程而谎报或隐瞒事实，提供不满足合同要求的货物，损害需方利益的行为。

28. 2 如果需方根据上述第 28.1 条的规定，终止了全部或部分合同，需方可以依其认为适当的条件和方法购买与未交货物类似的货物或服务，供方应承担需方因购买类似货物或服务而产生的额外支出。但是，供方应继续执行合同中未终止的部分。

28. 不可抗力

29. 1 签约双方任何一方由于不可抗力事件的影响而不能执行合同时，履行合同的期限应予以延长，其延长的期限应相当于事件所影响的时间。不可抗力事件系指需供双方在缔结合同时不能预见的，并且它的发生及其后果是无法避免和无法克服的事件，诸如战争、严重火灾、洪水、台风、地震等。
29. 2 受阻一方应在不可抗力事件发生后尽快用电报、传真或电传通知对方，并于时间发生后十四(14)天内将有关当局出具的证明文件用特快专递或挂号信寄给对方审阅确认。一旦不可抗力事件的影响持续一百二十天(120)天以上，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。

29. 因破产而终止合同

30. 1 如果供方破产或无清偿能力，需方可在任何时候以书面形式通知供方，提出终止合同而不给供方补偿。该合同的终止将不损害或影响需方已经采取或将要采取的任何行动或补救措施的权力。

30. 因需方的便利而终止合同

31. 1 需方可在任何时候出于自身的便利向供方发出书面通知全部或部分终止合同，终止通知应明确该终止合同是出于需方的便利，并明确合同终止的程度，以及终止的生效日期。
31. 2 对供方在收到终止通知后二十(20)天内已完成并准备装运的货物，需方应按原合同价格和条款予以接收，对于剩下的货物，需方可：
- 1) 仅对部分货物按照原来的合同价格和条款予以接受；或
 - 2) 取消对所剩货物的采购，并按双方商定的金额向供方支付部分完成的货物和服务以及供方以前已采购的材料和部件的费用。

31. 争端的解决

32. 1 合同实施或与合同有关的一切争端应通过双方协商解决。如果协商

开始后三十(30)天还不能解决,争端应提请管理机构按有关规则进行裁解或提交需方当地仲裁机关按有关规则和程序仲裁。

- 32. 2 仲裁机关裁决应为最终裁决,对双方均具有约束力。
- 32. 3 仲裁费除仲裁机关另有裁决外均应由败诉方负担。
- 32. 4 在仲裁期间,除正在进行仲裁的部分外,本合同其它部分应继续执行。

32. 合同语言

- 33. 1 除非双方另行同意,本合同语言为汉语。双方交换的与合同有关的信函应用合同语言书写。

33. 适用法律

- 34. 1 本合同应按照中华人民共和国的法律进行解释。

34. 通知

- 35. 1 本合同一方给对方的通知应用书面形式或电报、电传或传真送到“合同条款资料表”中规定的对方的地址。电报、电传或传真要经书面确认。
- 35. 2 通知以送到日期或通知书的生效日期为生效日期,两者中以晚的一个日期为准。

35. 税和关税

- 36. 1 在本合同项下提供的货物及实施与本合同有关的伴随服务,则根据中华人民共和国现行税法对供方征收的与本合同有关的一切税费均应由供方负担。
- 36. 2 对于进口货物在中国境外发生的与本合同执行有关的一切税费均应由供方负担。

36. 合同生效及其他

37. 1 本合同应在双方签字并经监督管理机构审核备案和需方收到供方提交的履约保证金后生效。
37. 2 如果本合同中的非中华人民共和国境内生产的货物需要进出口许可证，应由供方负责办理，费用自理。
37. 3 下述合同附件为本合同不可分割的部分并与本合同具有同等效力：
 - 1) 供货范围及分项价格表
 - 2) 技术规格
 - 3) 交货计划
 - 4) 履约保函(格式)
 - 5) 合同资料表中规定的其他附件

第五章 合同（参考格式）

第一部分 合同协议书

发包人（甲方）：

承包人（乙方）：

依照《中华人民共和国合同法》及其他有关法律、行政法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就本建设工程施工事项协商一致，订立本合同。

一、工程概况

工程名称：河南省人民会堂舞台吊杆设备更新改造项目

工程地点：郑州市花园路1号

工程内容：栅顶承重加固及吊杆设备供货、安装、调试、检测、验收

资金来源：自筹资金

二、工程承包范围

承包范围：舞台设备的深化设计、供货、安装、调试至交付使用及后续服务（包括所有货物的二次配合设计、包装、运输和保险、安装、调试和试运行、检验、验收配合、技术资料提交、人员培训及备品备件供应、质量保证期内的维修、维护、保养等售后服务），包括舞台栅顶承重钢结构加固方案设计、加固施工及加固后钢结构无损检测及工程项目整体检测。

三、合同工期

开工日期（计划）：

竣工日期：_____。

合同工期总日历天数天：33。

四、质量标准

工程质量标准：合格。

五、合同价款：

金额（大写）：_____元（人民币）

¥：_____元

六、质量保证期

___2___年免费质保，质保期自工程竣工验收合格之日算起，且依据行业规范及设备产品特性执行。

七、本合同书中有关词语含义与合同专用条款中分别赋予它们的定义相同。

八、承包人向发包人承诺按照合同的约定进行施工、竣工并在质量保修期内承担工程质量保修责任。

九、发包人向承包人承诺按照合同约定的期限和方式支付合同价款及其他应当支付的款项。

十、合同生效

合同订立时间：_____年_____月_____日

合同订立地点：

本合同双方约定盖章后生效。

发包方：（公章）

承包方：（公章）

组织机构代码：41580156-3

组织机构代码：

地 址：郑州市花园路1号

地 址：

邮政编码：450003

邮政编码：

电 话：0371-65907037

电 话：

传 真：0371-65908275

传 真：

电子信箱：hnsrmht@126.com

电子信箱：

开户银行：交通银行郑州政二街支行

开户银行：

账 号：411060200018001316696

账 号：

第二部分 通用条款

详见“建设工程施工合同（示范文本）（GF—2013—0201）”通用合同条款

第三部分 合同专用条款

一、合同文件

1、合同文件解释顺序

合同协议书

中标通知书及附件（包括答疑文件、澄清文件和承诺函等往来函件）

合同专用条款

合同附件

河南省人民会堂及上级机关制定的施工安全管理制度及标准

工程规范和技术说明

招标文件及其补充招标文件

投标书及其附件

合同图纸

合同履行中，经双方认可的有关工程洽商、变更等书面协议或文件视为本合同的组成部分。

进一步规定如下：

对于同一类合同文件，以其最新版本或最新颁发者为准；

如果合同出现模糊、矛盾或不一致之处（本合同另有约定的除外），以发包人的解释和澄清为准；

2、语言文字和适用法律、标准及规范

2.1 本合同只使用汉语。

2.2 适用法律、法规：国家现行有关法律、法规，规章和河南省及郑州市现行有关法规，规章和规范性文件均对本合同有约束力。

2.3 适用标准、规范

适用标准、规范的名称：按招标文件。

发包人提供标准、规范的时间：不提供，承包人自备标准、规范。

国内没有相应标准、规范时的约定：按发包人通知执行。

二、双方一般权利和义务

1、项目经理

姓名：_____职务：

2、发包人工作

2.1 发包人应按约定的时间和要求完成以下工作：

(1) 施工场地具备施工条件的要求及完成的时间：_____。

(2) 将施工所需的水、电、电讯线路接至施工场地的时间、地点和供应要求：_____。

(3) 图纸会审和设计交底时间：_____。

(4) 协调处理施工场地周围管线和邻近建筑物、构筑物（含文物保护建筑）的保护工作：_____。

2.2 发包人委托承包人办理的工作：_____。

3、承包人工作

3.1 承包人应按约定时间和要求，完成以下工作：

(1) 需由设计资质等级和业务范围允许的承包人完成的设计文件提交时间：承包范围内需二次设计的工程项目设计文件、技术经济指标，应在施工前10天向发包人提交，由发包人确认后方可实施。

(2) 应提供计划、报表的名称及完成时间：每周一提供上周完成工作量和下一周进度计划。工程事故24小时内报告。

(3) 承担施工安全保卫工作及非夜间施工照明的责任和要求：承包人负

责，相关费用承包人在投标报价时已综合考虑，发包人不再另外支付。

(4) 向发包人提供的办公和生活房屋及设施的要求： //

(5) 已完工程成品保护的特别要求及费用承担： 工程通过竣工验收交付发包人之前，由承包人负责保护，相关费用承包人在投标报价时已综合考虑，发包人不再另外支付。

(6) 施工场地周围地下管线和邻近建筑物、构筑物（含文物保护建筑）、古树名木的保护要求及费用承担： 由总承包人负责。

(7) 施工场地清洁卫生的要求： 执行通用条款，保证每日清理，符合当地有关文明施工的规定，垃圾清运至当地政府指定存放地点，相关费用承包人在投标报价时已综合考虑，发包人不再另外支付。

(8) 双方约定承包人应做的其他工作： _____。

三、施工组织设计和工期

1、进度计划

1.1 承包人提供施工组织设计（施工方案）和进度计划的时间： 承包人应根据发包人提出的意见，按要求修改施工组织设计和施工进度计划（包括施工进度网络计划、确定关键路线）。并于开工前 7 天内提供。每周向发包人提供周完成工程量报表、 和下周进度计划。

工程确认的时间： 收到后 5 天内。

1.2 群体工程中有关进度计划的要求： //

1.3 承包人必须按发包人确定的施工进度计划组织施工，并接受发包人对进度的检查、监督。一旦工程实际进度与经确认的进度计划不符时，承包人应按发包人的要求提出改进措施，经发包人确认后执行，如拒不执行改进措施，严重影响工期时，发包人有权对承包人进行处罚，并按工期延误办法执行，若承包人在要求工期内完成全部作业，罚金将返还承包人。

2、工期延误

双方约定工期顺延的其他情况： 1. 对工期造成影响的设计变更以及经发包人代表确认的情况；2. 由于不可抗力而影响工程施工的；3. 以上各种情况均

需经招标人批准方能顺延工期。

四、质量与验收

1、隐蔽工程和中间验收

1.1 双方约定中间验收部位：按当地质量监督部门的要求执行。除按国家规范规定进行验收外，双方约定的中间验收部位：在施工组织设计中约定中间验收部位与节点，每完成一个节点，承包人应提前 24 小时申请验收。

1.2 工程试车

试车费用的承担：由承包人承担。

五、安全施工

1、承包人应在施工组织设计中针对工程特点，提出安全文明施工措施，保证安全施工。因施工引起的各类安全事故的全部责任和费用由承包人承担。

2、严格遵守国家有关安全生产的法律法规，认真执行工程承包合同中的有关安全要求。

3、坚持“安全第一、预防为主”的方针和“管生产必须管安全”的原则，加强安全生产宣传教育，增强全员安全生产意识，建立健全各项安全生产的管理机构和安全生产管理制度，配备专职安全检查人员，有组织有领导地开展安全生产活动。各级工程技术人员、生产管理人员和具体操作人员，必须熟悉和遵守本条款的各项规定，做到生产与安全工作同时计划、布置、检查、总结和评比。按月对安全生产工作进行检查、总结和评比。

4、建立健全安全生产责任制。项目经理亲自担任安全生产管理组长，从项目经理到生产工人（包括临时雇请的民工）的安全生产管理系统必须做到纵向到底，一环不漏；各职能部门、人员的安全生产责任制，做到横向到边，人人有责。项目经理是安全生产的第一责任人。现场设置的安全机构，配备安全员，专职负责所有员工的安全和治安保卫工作及预防事故的发生。安全机构人员，有权按有关规定发布指令，关键时有一票否决权，并采取保护措施防止事故发生。承包人应制定切实有效的规章制度，对安全生产进行有效管理，切实做到“安全才能生产，生产必须安全”，严禁发生重大安全生产事故。

5、承包人在任何时候都应该采取各种合理的预防措施，防止其员工发生任何违法、违禁、暴力或妨碍治安的行为。

6、承包人必须具有劳动安全管理部门颁发的安全生产证书，参加施工的人员必须接受安全技术教育，熟知和遵守本工种的各项安全技术操作规程，定期进行安全技术考核，合格者方准上岗操作。对于从事电气、起重、建筑登高架设作业、焊接等特殊工种的人员，须获得《安全操作合格证》后方准持证上岗。严禁无证上岗现象发生，施工现场如出现特种作业无证操作现象时，项目经理必须承担管理责任。

7、对于易燃易爆的材料除应专门妥善保管之外，还应配备有足够的消防设施，所有施工人员都应熟悉消防设备的性能和使用方法；承包人不得将任何种类的爆炸物给予、易货或以其他方式转让给任何其他人，或允许、容忍上述同样行为。

8、操作人员上岗，必须按规定穿戴防护用品。施工负责人和安全检查员应随时检查劳动防护用品的穿戴情况，不按规定穿戴防护用品的人员不得上岗。

9、所有施工机具设备和高空作业的设备均应定期检查，并有安全员的签字记录，保证其经常处于完好状态；尤其是高空作业设备（如塔吊、提升架、吊车设备等）必须取得当地技术监督部门颁发的使用许可证，并且定期或者不定期进行跟踪检验。不合格的机具、设备和劳动保护用品严禁使用。

10、施工中采用新技术、新工艺、新设备、新材料时，必须制定相应的安全技术措施，施工现场必须具有相关的安全标志牌。

11、承包人必须按照本工程项目特点，组织制定本工程实施中的生产安全事故应急救援预案；如果发生安全事故，应按照《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》以及其他有关规定，及时上报有关部门，并坚持“三不放过”的原则，严肃处理相关责任人。

12、重要的安全设施必须坚持与主体工程“三同时”的原则，即：同时设计、审批，同时施工，同时验收，投入使用。严禁对重点、难点和存在安全问题的工程进行分包。

13、在影响交通或者公共安全的现场必选在两端设立醒目的安全标志，夜晚时必须要有灯光照明，安全标志应当设立在距离施工现场以外的显著明显位置，并且有专人负责管制。

六、合同价款与支付

1、合同价款及调整

1.1 本合同价款采用固定总价方式确定。合同价款中包括的风险范围：包工、包料、包设备、包质量、包安全、包工期、包现场实际情况，包括执行和完成合同文件绘述工作所需的所有费用和不能或缺的所有附带工作之费用，不论它们是否在合同文件中有所说明，亦不论它们可否在签订合同时预料到。合同价款视作已包括了所有人工费、材料费、机械费、措施费、企业管理费、规费、利润、税金和完成本工程不可或缺的所有工作及责任，以及使本工程内的各系统正常运作所需的一切零件、配件、附件等物料的所有相关费用，不论此等项目有否在图纸或技术规范内具体说明。合同总价不会因工资、物价、税率或汇率变动、保险政策变动或任何调价文件之要求而调整，亦不会因任何合同总价的计算错误，不论是算术上的错误还是其它错误而调整。合同总价除按合同文件的规定外，一概不再调整。惟若有关的修改引致了原定工程内容的减少，则相关的调减价款需在决算时从合同总价内全部扣除。

1.2 双方约定合同价款的其他调整因素：

(1) 设计变更：因为发包人要求或者主动提出的变更、设计单位提出的变更，据实调整；因为承包人原因引起的变更，不予以调整。

(2) 设计变更、签证项目、合同范围内未包括的工程（如发包人交由承包人施工的工程），按下列方法确定单价：合同中已有相同的综合单价，按合同已有的综合单价确定；合同中有类似的综合单价，参照类似的综合单价确定；合同中没有适用或类似的综合单价，人工单价按 75 元/日计，二次搬运费用、远途施工增加费用、缩短工期增加费用、夜间施工增加费、赶工费等组织措施费及规费均不计取，材料及设备价格按投标价格执行，投标价格没有的按 2016 年 3 季度《郑州市建设工程主要材料基准信息价》执行，经业主审定后总价按下浮比例下

浮后价格执行，下浮比例=投标价/招标控制价(材料及设备价格按投标价格执行的不再下浮)。

除上述约定之外的材料价格，均不予以调整。

1.3 涉及费用的签证审核：在工程结算时一并予以审核确认。

2、工程预付款

发包人向承包人预付工程款的时间和金额或占合同价款总额的比例：
提交履约保证金、合同签订、开具正规发票后支付合同总价 30%。

3、工程量确认

承包人向发包人提交已完工程量报告。发包人收到承包人报告后 5 个工作日内核定其已完成工程量。

4、工程款（进度款）支付

4.1 付款方式：电汇或支票转账。

4.2 付款进度：承包人在签订合同前须向发包人支付合同总价款 5%的履约保证金，合同签订后承包人向发包人开具合同总金额 80%并符合要求的增值税专用发票，发包人收到发票后支付合同价款的 30%，货物全部到场，安装调试完毕且初步验收后，发包人支付合同价款的 50%，全部验收合格后，承包人向发包人开具结算总价剩余部分的结算款发票，发包人支付结算后的全部余款。
履约保证金自动转为质量保证金，按国家规定质保期满两年后且无质量问题，一次性无息退还。

4.3 工程价款应专款专用

预付款及进度款只能专用于本合同工程，使用时必须经招标人签章，方能办理支付。

七、承包人采购材料设备的约定

八、工程变更

工程设计变更：发包人提前 10 天以书面形式向承包人发出变更通知。

九、竣工验收与结算

1、竣工验收

1.1 承包人提供竣工图的约定：竣工资料 4 套，竣工后 28 天内提供。

1.2 中间交工工程的范围和竣工时间：按发包人要求。

2、竣工结算

工程竣工后两个月内完成。

十、违约、索赔和争议

1、违约责任

1.1 如因任何一方过错造成合同不能履行、不能完全履行或不适当履行，由有过错的一方负责并承担由此造成的一切损失和费用以及另一方采取合理补救措施的一切费用。

1.2 如由于双方的过错造成合同不能履行、不能完全履行或不适当履行，应根据实际情况由双方分别承担各自应负的违约责任。

2、违约金与赔偿金额计算

2.1 本合同项下涉及的所有的违约金和赔偿金额均依据合同的规定计算。如合同未有明确规定的，则根据国家或地方的有关规定、惯例、行业规定等合理地估算。

2.2 未经发包方书面同意，承包方擅自转让本合同项下的任何权利义务，承包方应退还发包方已支付的合同价款，还应向发包方支付合同金额之百分之三十（30%）作为违约金，给发包方造成损失的，另行承担赔偿责任。同时，发包方有权解除合同。

2.3 若承包方未达到中国法律法规、标准规范的强制要求时，发包方有权解除合同。发包方据此解除合同的，承包方应当退还发包方已经支付的全部费用，并向发包方支付合同总金额百分之三十（30%）的违约金，违约金不足以弥补发包方损失的，承包方还应当承担损失赔偿责任。对于承包方承担的违约责任发包方有权从尚未支付的合同价款中进行抵扣。如果未付金额不足以抵扣，发包方仍有权向承包方提出补偿不足部分的要求。

3、违约金与赔偿的支付

3.1 承包方未按照合同约定充分、全面地履行合同义务，给发包方造成损失的，除承担违约责任外，还应赔偿发包方的实际经济损失(包括但不限于直接经济损失、支付的赔偿款、法律费用等)。

3.2 对于合同中所列的违约金和赔偿，发包方有权从履约保证金中获得违约金

和赔偿或从待付的后续合同款项中扣除。

3.3 如果承包方破产或丧失清偿能力时，发包方可在任何时候以书面通知承包方解除合同。该解除合同将不损害或影响发包方已采取或将要采取的补救措施的权力。

4、 索赔

4.1 承包方对提交的工程货物与合同要求不符须承担责任，并且发包方已于规定的期限内提出索赔，承包方应按发包方同意的一种或多种方法解决索赔事宜。

4.2 承包方同意发包方拒收项目货物并退还发包方已经支付的全部合同款，承包方负担发生的一切损失和费用，包括利息、银行费用、及所需要的其它必要费用。

4.3 根据项目成果的疵劣和不符合程度以及发包方遭受损失的金额，经双方同意降低合同总金额。

4.4 如果发包方提出索赔通知后，在合同条款规定的期限天内承包方未能予以答复，该索赔应视为已被承包方接受。

5、 延期交货与核定损失额

5.1 如果承包方未经发包方书面同意拖延提交成果，将受到以下制裁：加收违约罚款和终止合同。

5.2 在履行合同过程中，如果承包方遇到不能按时完成工程货物和提供服务的情况时，应及时以书面形式将不能按时提交成果的理由、延误的时间通知发包方。发包方在收到承包方通知后，应对情况进行分析，决定是否修改合同、酌情延长交货时间或终止合同。

5.3 本合同中关于承包人违约的具体责任如下：

若承包人在合同工期未能按期完工并经发包人认可合理延期后仍不能按期完工，每超过一天处罚承包人 10,000 元/天，超过 10 天，发包人有权解除本合同，并有权要求承包人承担合同总金额 30%的违约金及赔偿损失。

5.3.1 双方约定的承包人其他违约责任：

5.3.2 安全文明施工措施费按“河南省建设厅关于印发河南省建设工程安全文明施工措施费计价管理办法的通知（豫建设标〔2006〕82号）”及“河南省建设厅关于执行《河南省建设工程安全文明施工措施费计价管理办法》的补充通知（豫建设标〔2007〕22号）”、河南省住房和城乡建设厅关于调整《河南省建设工程

安全文明施工措施费计价管理办法》中费用的通知（豫建设标〔2012〕31号）文件执行。“安全文明施工措施费”属于不可竞争费用，本项目只计取基本费，考评费和奖励费不计取；本工程要求达到国家质量验收规范合格标准。如由于承包人原因不能完成该目标，招标人将扣除中标人的履约保证金100%；达到该目标，不予以奖励。

5.3.3 在施工过程中杜绝人身重大伤亡及以上重大事故发生。不能完成该安全监控目标，每发生一次重大人身伤亡及以上重大事故，发包人将扣除中标人的履约保证金 100%。

6、不可抗力

6.1 双方约定的不可抗力：战争、灾害性的暴风、雪、洪、震和特大暴雨，视为不可抗力（以政府有关部门公布的为准）。

6.2 受阻一方应在不可抗力事故发生后尽快用传真通知对方，并于事故发生后14天内将有关当局出具的证明文件用特快专递或挂号信寄给对方审阅确认。一旦不可抗力事故的影响持续60天以上，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。

7、争议解决

因履行本合同发生的一切争议，由当事人双方协商或调解解决，协商解决不成，从以下两种方式中选择一种（在所选项下√，如选择仲裁方式，请注明具体仲裁委员会）：

(1) 提交郑州仲裁委员会仲裁。 ()

(2) 依法向工程所在地人民法院起诉。 (√)

十一、其他

1、工程分包

本工程发包人允许总承包人分包的工程：栅顶承重加固方案的设计与施工
分包施工单位为：

分包施工单位的资质为：

2、保险

2.1 运至施工场地内用于工程的材料和待安装设备，由承包人办理保险，

并支付保险费用。

2.2 承包人投保内容：办理施工人员人身意外伤害保险。

3、担保

承包人向发包人提供履约担保，担保方式为：银行转账或现金支票

4、合同份数

双方约定合同副本份数：八份，发包人执六份，承包人执两份。

5、补充条款

5.1 施工管理

(1) 承包人保证在发包人暂不能按工程进度支付预付款、工程款的情况下，按已批准的工程进度计划连续不间断施工，否则将给予 30 万元罚款。

(2) 承包人应在当日内将施工中发现的施工和设计的有关问题上报发包人，由发包人与设计院协调解决。一般问题 12 小时内答复，重大问题 48 小时内答复。若因承包人未能及时发现问题而造成对工期的影响，承包人不得向发包人索赔，一切损失承包人自负。

(3) 本工程全部资料由承包人负责汇总，按质量检验和城建档案部门要求进行整理。若资料不规范，经发包人确认后，有权强行要求承包人改正。

(4) 承包人在进度、质量、安全及文明生产等方面存在的问题，发包人有权提出处理意见，在发包人认可后，由承包人负责及时整改。

(5) 若发包人认为有必要调整批准后的进度计划，承包人必须无条件执行。

(6) 承包人应当通过正常途径开展相关业务工作，不得为获取某些不正当利益而向发包人工作人员赠送礼金、有价证券和贵重物品等；不得为谋取私利擅自与承包人工作人员就工程承包、工程费用、材料设备供应、工程量变动、工程验收、工程质量问题处理等进行私下商谈或者达成默契；不得以洽谈业务、签订合同为借口，通知发包人工作人员外出旅游和进入营业性高档娱乐场所。

5.2 货物装运标记

5.2.1 除在合同中另有规定外，卖方提供的全部货物均应按标准保护措施进行包装，这类包装应适应于远距离运输，并能防淋、防晒、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损地运抵项目现场。

5.2.2 每一个包装箱内均应附有一份详细的货物装箱单和检验合格证书。

5.2.3 卖方应在每一包装箱的相邻四侧用不褪色的油漆以醒目的中文字样标出下列标记：

（1）收货人：

（2）合同号：

（3）发货标记（唛头）：

（4）收货人代号：

（5）目的地：

（6）货物名称、品目号和箱号：

（7）毛重/净重： kg

（8）尺寸（长×宽×高，以厘米或cm）：

5.2.4 如果每件包装箱重量在2吨（t）或2吨（t）以上，卖方应在每件包装箱的两侧用中文和适当的运输标记，标明“重心”和“吊装点”，以便于装卸和搬运。根据货物的特点和运输的不同要求，卖方应在包装箱上清楚地标出“小心轻放”、“请勿倒置”和“防潮”等字样以及其他适当的标志。

5.3装运要求

5.3.1 卖方应负责将货物从出厂地或仓库运抵项目现场，包括自行办理所有进口货物的通关手续并支付相关费用。

5.3.2 货物运抵项目现场之日应视为实际交货日。

5.3.3 卖方应按当地权力部门正在实施的运输管理规定装运货物，由于超装而导致的一切后果均应由卖方负责。

5.4装运通知

5.4.1 在货物装完后二十四（24）小时之内，以传真或电子邮件形式将合同号、货物名称、数量、总毛重、总体积（立方米或m³）、发票金额、运输工具名称及启运日期通知买方。如果单个包装箱的重量超过20吨（t）或者其尺寸达到或超

过长12米（m）、宽2.7米（m）和高3米（m），则卖方应将该包装箱的重量和体积通知买方。易燃品或危险品的细节还应另外注明。

5.4.2 货物运抵项目现场后，卖方应及时通知买方进行初步检验，并应负责卸车以配合检验。通过检验后，货物即自动由买方交由卖方妥为保管，以便卖方根据买方批准的施工进度进行安装。卖方应将货物置于买方批准的场地内。

5.4.3 承包商可选择合适的运输方式，并负责设备的发运、保险、装卸（包括施工现场）工作。落地交货前的一切费用和风险由承包人承担。

5.5 货物工厂检验、测试

（1）发包人有权对产品进行发货前的检验。承包人在正式发货前可酌情邀请发包人到制造厂检查制造工艺、原材料质量、产品质量。承包人应为发包人进行上述检查提供便利的条件，其在制造厂工作（不少于3人7天）其间的一切费用（包括由发包人所在地到制造厂之间的交通费用）由承包人承担。

（2）承包人应在交货前按合同规定的要求对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行详细而全面的检验，并出具一份证明货物符合合同规定的检验证书，检验证书是付款时提交文件的一个组成部分，但不能作为有关质量、规格、性能、数量或重量的最终检验。制造商检验的结果和细节应附在质量检验证书后面。所有检验和试验的费用由承包人承担。

（3）如果在合同规定的质量保证期内，发现货物的质量或规格与合同要求不符，或货物被证实有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不合适的材料，发包人有权随时向承包人提出索赔。

5.6 货物质量与检验

（1）设备的开箱检验在工地现场进行。由承包人负责组织，会同发包人和使用人参加。承包人应在开箱检验前10天将预计开箱检验的日期通知发包人。

（2）在开箱检验时，若发现货物在质量、数量和规格上不符合合同规定或存在任何损坏和/或缺陷和/或短缺和/或差异，发包人签订检验证书，该证书将做为发包人向承包人要求更换、修理、补供等索赔的有效依据。

（3）发包人在货物到达现场落地后对货物进行检验、测试及必要时拒绝接

受货物的权力将不会因为货物在从来源地启运前通过了发包人或其代表的检验、测试和认可而受到限制或放弃。交货前的质量检验不能代替在工作现场对合同设备进行的检验，亦不能因此免除承包人按合同规定应承担的保证义务。

(4) 承包人应保证设备在正确安装、使用和保养条件下其性能质量完全符合合同规定，在安装调试和质量保证期内如发现设备与合同规定不符合或由于承包人责任所造成的任何设备质量问题，发包人有权提出异议和处理意见。

(5) 承包人在收到发包人提出的异议和处理意见后必须在 5 天内负责处理，否则即视同默认发包人提出的异议和处理意见。

(6) 所有上述的检验和测试不论在何处发生，一切费用均由承包人承担。若发包人委托第三方（如检验部门）对货物进行检验和测试，对第三方参与的检验所发生的费用，发包人将从合同总额中扣除该部分费用直接支付检验部门。

5.7 质量保证

(1) 承包人应保证合同设备的数量、质量、工艺、设计、规范、型式及技术性能应与招标文件规定的技术规格以及所附“规格性能偏离表”相一致。

(2) 承包人应保证发包人在使用其设备、服务及其它任何部分时，不会受到第三方关于侵犯其专利权、商标权或工业设计权的指控。任何第三方如果提出侵权指控，承包人须负一切法律和费用责任，发包人不负任何责任。

(3) 承包人应保证所提供的设备是全新的、完整的，技术水平是先进的、成熟的，质量是优良的，设备的选型符合安全可靠、有效运行、长期使用和易于维护的要求。

(4) 承包人应保证按技术规范提供完整、清晰和正确的技术文件和图纸。

(5) 发包人不承受由于使用了供应商提供的合同设备的设计、工艺、方案、技术资料、商标、专利等而产生侵权。若有任何侵权行为，供应商必须承担由此产生的一切索赔和责任。

5.8 索赔

(1) 如果合同设备在数量、质量、设计、规范、型式和技术性能等方面不符合合同规定，并且发包人已在检验、安装、调试、验收和合同保证期内提出索赔，承包人应根据发包人要求的方式处理索赔。

(2) 承包人接到发包人的索赔通知，如有不同意见，应在收到索赔证书后 3 天内提出复议，逾期未作答复，索赔即作为成立。承包人处理索赔的期限为 5 天。如果在接受发包人的索赔要求后 5 天内，承包人未能按照上述发包人要求的任一方式来处理索赔，则发包人将从支付款项或履约保证金中扣款。

(3) 如果在质量保证期前发现合同设备存在缺陷，不论该缺陷是由于何种原因，包括但不限于隐蔽缺陷或使用不适当原材料引起的，发包人有权凭商检证书向承包人提出索赔。

(4) 承包人在收到发包人索赔通知后应立即免费换货或补供短缺的部件并负担由此产生的货物到安装现场的换货费用、风险以及发包人的检验费用。

5.9 竣工验收

项目施工结束后，承包人先进行自检、准备验收资料，待自检合格且资料齐备后向发包人提出竣工验收申请，验收由具备国家质量监督检验检疫总局颁发的《起重设备验收机构核准证》，中国计量认证委员会颁发的《计量认证证书》，中国合格评定国家认可委员会颁发的《实验室认可证书》的检测机构与发包人、承包人共同验收。会堂舞台栅顶钢结构无损检测及整体验收检测费用由承包人承担。

6、其他参见招标文件中有关内容及投标承诺

附：工程质量保修书

合同附件：工程质量保修书

工程质量保修书

发包人（甲方）：

承包人（乙方）：

发包人、承包人根据《中华人民共和国建筑法》、《建设工程质量管理条例》和《房屋建筑工程质量保修办法》，经协商一致，对_____签订工程质量保修书。

一、工程质量保修范围和内容

承包人在质量保修期内，按照有关法律、法规、规章的管理规定和双方约定，承担本工程质量保修责任。

二、质量保修期

质量保修期自本工程竣工验收合格并交付、整体工程竣工验收合格且完成竣工验收备案手续并移交给发包人之日起计算，本工程整体及未做特别规定工程项目的质量保修期为两年。

三、质量保修责任

1、属于保修范围、内容的项目，承包人应当在接到保修通知之日起 12 小时内派人保修并解决问题。承包人不在约定期限内派人保修的，发包人可委托他人修理，修理费用发包人有权从质保金中扣除。

2、发生紧急抢修事故的，承包人在接到事故通知后，应当 8 小时内到达事故现场抢修。

3、对于涉及结构安全的质量问题，应当按照《房屋建筑工程质量保修办法》

的规定，立即向当地建设行政主管部门报告，采取安全防范措施；由原设计单位或者具有相应资质等级的设计单位提出保修方案，承包人实施保修。

4、质量保修完成后，由发包人组织验收。

四、保修费用

保修费用由造成质量缺陷的责任方承担。

五、其他

双方约定的其他工程质量保修事项：参见招标文件中有关内容及投标承诺

本工程质量保修书，由施工合同发包人、承包人双方在签订合同前共同签署，作为施工合同附件，其有效期限至保修期满。

发 包 人（公章）：

承 包 人（公章）：

年 月 日

年 月 日

第六章 附 件

_____项目

投标文件

招标编号：HNZB[2017]N302 号

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

2017 年 月

目 录

1. 法定代表人授权书
2. 投标函
3. 资格证明文件
 - 3.1 申明资格信
 - 3.2 制造厂商/贸易公司（代理）资格证明
 - 3.3 企业法人营业执照
 - 3.4 “中国舞台美术学会”颁发《专业舞台机械设计、安装及调试》甲级资质
 - 3.5 企业信用：注册地检察机关出具的开标日之前近两年《无行贿犯罪档案查询结果告知函》
 - 3.6 投标保证金交款凭证（附开户许可证）
 - 3.7 招标文件要求提供的其他资格证明文件或投标人认为有必要提供的其他证明文件
 - 3.8 履约保证金保函格式（仅供中标商参考）
4. 投标报价表格
 - 4.1 开标一览表
 - 4.2 投标报价一览表
 - 4.3 舞台机械设备及加固报价汇总表
 - 4.4 备品/备件、专用工具和消耗品价格表
 - 4.5 项目措施费报价表
5. 技术规格偏差表
6. 商务条款偏差表
7. 售后服务计划
8. 投标人及投标产品简介
9. 投标人业绩及证明材料
10. 项目管理班子
11. 项目负责人简历表
12. 技术负责人简历表

1. 法定代表人授权书

本授权书声明：注册于（注册地址名称）的（投标人全名）的在下面签字的（法定代表人姓名、职务）代表本公司授权（单位名称）的在下面签字的（被授权人的姓名、职务）为本公司的合法代理人，就招标编号为 HNZB[2017]N302 号（项目名称）的投标及合同执行，以本公司名义处理一切与之有关的事务。

本授权书于____年____月____日签字生效，特此声明。

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

地址：

法定代表人身份证复印件（正面）	法定代表人身份证复印件（反面）
-----------------	-----------------

法定代表人授权代表身份证（正面）	法定代表人授权代表身份证（反面）
------------------	------------------

2. 投 标 函

致：_____（招标人名称）

我们收到了招标编号为 HNZB[2017]N302 号 的 _____（项目名称） 招标文件，经详细研究，我们决定参加该项目的投标活动并按要求提交投标文件。我们郑重声明以下诸点并负法律责任：

(1) 愿按照招标文件中规定的条款和要求，提供完成招标文件规定的全部工作，投标总报价为（大写）_____元人民币（RMB¥：_____元），项目工期/交货期为_____。

(2) 如果我们的投标文件被接受，我们将履行招标文件中规定的各项要求。

(3) 我们同意本招标文件中有关投标有效期的规定。如果中标，有效期延长至合同终止日止。

(4) 我们愿提供招标文件中要求的所有文件资料。

(5) 我们已经详细审核了全部招标文件，如有需要澄清的问题，我们同意按招标文件规定的时间向招标人提出。逾期不提，我公司同意放弃对这方面有不明及误解的权利。

(6) 我们承诺，与招标人聘请的为此项目提供咨询服务及任何附属机构均无关联，非招标人的附属机构。

(7) 我公司同意提供按照招标人可能要求的与其投标有关的一切数据或资料，完全理解招标人不一定接受最低价的投标或收到的任何投标。

(8) 我们愿按《中华人民共和国合同法》履行自己的全部责任。

与本投标有关的正式通讯地址：

地 址：

邮 编：

电 话：

传 真：

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

日期： 年 月 日

3. 资格证明文件

填写须知

- 1) 制造商作为投标人应填写和提交下述规定表格以及其他有关资料。贸易公司作为投标人应填写和提交下述规定的全部表格以及其他有关资料。
- 2) 所附格式中要求填写的全部问题和/或信息都必须填写。
- 3) 本资格声明的签字人应保证全部声明和填写的内容是真实的和正确的。
- 4) 评标将根据投标人提交的资料判断其履行合同的合格性及能力。
- 5) 投标人提交的材料将被保密，但并不退还。
- 6) 全部文件应按“投标资料表”规定的语言和份数提交。

3.1 申明资格信

致：（招标人名称）

响应（代理机构名称）____年__月__日发出的（招标编号）____招标文件，下述签字人愿意参加投标，提供招标文件中工程/货物需求一览表规定的（项目/货物名称），递交下述文件并保证所有陈述是正确的和真实的。

1. 提供正本一份，副本____份。写明我方有权代表制造厂的货物投标。（如招标文件要求提供）
2. 我方和制造商资格声明表正本一份，副本____份。
3. 签署人保证资格文件的陈述真实正确的证明。

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

地址

电话

邮编

3.2 制造厂商或贸易公司（代理）资格申明

一、基本情况

- 1) 投标人名称
- 2) 总部地址
联系电话、传真
- 3) 成立或/注册日期（提供其营业执照副本复印件）
- 4) 法人代表
- 5) 指定代理商姓名和地址（如有）
- 6) 投标人所属的集团/财团公司
- 7) 投标联系人
联络方式及电话：

二、财务状况

- 1) 固定资产
- 2) 流动资产
- 3) 长期负债
- 4) 流动负债
- 5) 资产净值
- 6) 有关开户银行的名称、地址
- 7) 最近三年每年的营业总额

年份	业务总额	国内	出口

- 8) 最新资产负债表：由会计事务所审核的最新年度的财务报表。

三、供应投标货物经验（业绩）

- 1) 最近三年销售记录
- 2) 成功运行两年以上的供货合同
- 3) 近三年中类似货物最终用户单位

名称地址	签约日期	货物名称及型号	销售数量	合同额

- 4) 最终用户出具的证明
- 5) 业绩要求见第二卷

兹证明以上陈述是真实的、准确的，所需提供的资料和数据均已提供，我们同意按贵方要求出示有关证明文件。

日期

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

电话及传真号码

3.3 企业法人营业执照（税务登记证、组织机构代码证）

（或提供三证合一或五证合一）

3.4 “中国舞台美术学会”颁发的《专业舞台机械设计、安装及调试》甲级资质

3.5 企业信用：注册地检察机关出具的开标日之前近两年《无行贿犯罪档案查询结果告知函》

3.6 投标保证金交款凭证（附开户许可证）

（附：代理机构出具的保证金收据或电汇、转账等凭证复印件）

3.7 其他

招标文件要求提供的其他资格证明文件或投标人认为有必要提供的其他证明文件。

3.8 履约保证金保函格式

(仅供中标人缴纳履约保证金时参考)

开具日期:

致: (名称)

本保函作为贵方与(卖方名称)(以下简称卖方)于____年__月__日就项目(以下简称项目)项下提供(货物名称)(以下简称货物)签订的(合同号)合同的履约保函。

(出具保函银行名称)(以下简称银行)无条件地、不可撤销地具结保证本行、其继承人和受让人无追索地向贵方按合同总价的5%以人民币支付总额(货币数量) 万元人民币,并以此约定如下:

1、只要贵方确定卖方未能忠实地履行所有合同文件的规定和双方此后一致同意的修改、补充和变动,包括更换和/或修补贵方认为有缺陷的货物(以下简称违约),无论卖方有任何反对,本行将凭贵方关于卖方违约说明的书面通知,立即按贵方提出的累计总额不超过上述金额的款项和按贵方通知规定的方式付给贵方。

2、本保函项下的任何支付应为免税和净值,对于现有或将来的税收、关税、收费、费用扣减或预提税款,不论这些款项是何种性质和由谁征收,都不应从保函项下的支付中扣除。

3、本保函的条款构成本行无条件的、不可撤销的直接责任。对即将履行的合同条款的任何变更,贵方在时间上的宽限、或由贵方采取的如果没有本款可能免除本行责任的任何其它行为,均不能解除或免除本行在本保函项下的责任。

4、本保函在本合同规定的保证期期满前完全有效。

出具保函银行名称

签字人姓名和职务

签字人签名

公章

4. 投标报价表格

4.1 开标一览表

金额单位：元人民币

投标人名称	
投标总报价	大写：
投标总报价	小写：
交货期	
质量保证期	质保期_____年
投标保证金	
投标有效期	
其他声明	

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

日期： 年 月 日

4.2 投标报价一览表

项目名称：

金额单

位：元

序号	项目	报价	备注
1	舞台机械设备		
2	加固设计费用及施工费用		
3	质保期内的备品备件和易耗品		
4	必备的专业工具、维修仪器		
5	项目措施费		
6	运费和保险费		
7	税费		
8	其他		
总	计 (1+2+3+4+5+6+7+8)		

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

注：

- 1、如不提供详细分类报价将视为非实质性响应招标文件。

4.5 项目措施费报价表

编号	项目名称	单位	报价（万元）	备注
1	安装调试费	项		包括安装机具费、安装辅材费、人工费及其他费用。
2	培训费	项		
3	质保期服务费	项		
4	其他	项		
合计（万元）				

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

5. 技术规格偏差表

项目名称：

序号	投标货物名称和条款号	技术参数及要求		对招标文件偏差	描述	技术证明文件
		招标文件	投标文件			
1	货物名称 1					
2	货物名称 2					
					

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

说明：

- 1、投标货物或商务条款存在偏差的必须如实填写本表，否则可能导致投标被废；
- 2、本表货物序号须与“货物需求表”对应；
- 3、请按项目包段编号分包填写此表；
- 4、投标文件此偏差表中出现（例如：“要求投标人”、“要求不大于或不小于”、“投标人须出具、投标人提供……”）等类似字、词，有可能被评标委员会视为照抄复制招标文件，将有可能承担投标被拒风险。

6. 商务条款偏差表

项目名称：

序号	内容	标书要求	投标响应	是否偏离	备注
1	投标保证金				
2	工期/交货期				
3	付款方式				
4	质保期				
5	投标有效期				
6	其他				

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

说明：

1、投标货物或商务条款存在偏差的必须如实填写本表，否则可能导致投标被废风险。

7. 售后服务计划

(质保承诺及售后服务) (参考格式)

致：_____（招标代理机构和招标人名称）

我单位就招标编号：HNZB[2017]N302 号 _____（填写招标编号、包号）售后服务及质量保证承诺如下：

1、我公司郑重承诺本次投标活动中，所有投标货物质保期限均为合同生效后/验收合格后_____年（填写具体数据）。我方承诺自行协调与河南省粮食质量安全监管系统软件原开发企业的对接工作，并承担与之有关的所有费用。

2、所投货物非人为损坏出现问题，我单位在接到正式通知后__小时（填写具体数字，以下类同）内响应，____小时内到达现场，解决问题时间不超过小时。若不能在上述承诺的时间内解决问题，则在____个工作日内提供与原问题货物同品牌规格型号的全新货物，直到原货物修复，期间产生的所有费用均有我单位承担。原货物修复后的质保期限相应延长至新的保修期截止日，全新备件/备品在使用期间的质保及售后均按上述承诺执行。

3、售后

维修单位名称：

售后服务地点：_____ 联系人：

联系电话：

4、我公司技术人员对所售货物定期巡防，免费进行货物的维护、保养服务，使货物使用率最大化，每年内不少于____次上门保养服务。

5、安装/配送：我公司提供的安装/配送方案为：

6、项目所提供的其它免费物品或服务 _____ ；

7、我单位保证本次所投货物均是全新合格产品。

8、质保期过后的售后服务计划及收费明细：_____ ；

9、响应本次招标项目均为交钥匙项目，所需的一切货物、材料、费用等，全部包含在投标报价之中，招标人无须再追加任何费用。

10、我单位对上述内容的真实性承担相应法律责任。

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

日期：

注：1、投标人须按照上述所列条款及格式提供，但不限于提供以上内容。

2、投标人不得将上述内容中的“质保/质保期限”，理解或描述为包修/包修期限、保修/保修期限、报修/报修期限等概念（“质保”的解释请参照本招标文件要求），否则投标人将承担加价评标或扣分评标的风险。

8. 投标人及投标产品简介

投标人资质及财务状况等

投标人应提供“中国舞台美术学会”颁发的《专业舞台机械设计、安装及调试甲级》资质。

投标人出具栅顶承重钢结构加固方案时，提供专业设计分包单位资质，须具有“建筑行业甲级资质”；提供加固施工单位资质，须具备“钢结构工程专业承包贰级及以上资质”。

投标人应提供近2016年度经审计的财务审计报告全文复印件。

其他资料。

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

日期：

9. 投标人业绩及证明材料

序号	项目名称	合同金额（万元）	合同签订日期

说明：

- 1、工程业绩应满足招标文件《投标须知前附表》对投标人资格的要求；
- 2、如为联合体承担的业绩，则只计算投标人分工内的业绩金额；
- 3、如为舞台机械及其他专业总承包合同，应按专业分别计算业绩金额；
- 4、母公司或子公司的业绩不能算作投标人的业绩；
- 5、合同中的报价如果不是以人民币为单位，则应按开标当日的汇率折合成人民币来计算业绩金额。
- 6、业绩的证明材料以合同或中标通知书为准，投标文件中须提供合同复印件（合同至少应提供合同的封面、金额页、盖章签字页）、中标通知书复印件，复印件盖章有效，原件备查。

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

日期：

10. 项目管理班子

项目管理班子配备情况表

职务	姓名	职称	专业	主要工作任务
项目负责人				
技术负责人				
机械专业负责人				
控制专业负责人				
采购与制造负责人				
施工现场负责人				
售后服务负责人				

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

日期：

11. 项目负责人简历表

姓 名		性 别		年 龄	
学 历		职 称		职 务	
主要工作经历					
时 间	参加过的类似项目	担任职务	发 包 人		

说明：投标文件应提供项目负责人职称证书复印件。

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

日期：

12. 技术负责人简历表

姓 名		性 别		年 龄	
学 历		职 称		职 务	
主要工作经历					
时 间	参加过的类似项目	担任职务	发包人		

说明：投标文件应提供技术负责人职称证书复印件。

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

日期：

13、舞台机械工程技术方案及伴随服务

1. 舞台机械工程总体方案
2. 舞台机械设备说明
3. 对招标文件通用技术规格的说明
4. 对招标文件单项技术规格的说明
5. 工程进度计划及其保证措施
6. 确保工程质量的技术组织措施
7. 确保安全生产的技术组织措施
8. 确保文明施工的技术组织措施
9. 施工组织设计
 - 9.1 项目实施部署
 - 9.2 安装施工方案
 - 9.3 调试方案
 - 9.4 验收方案
10. 人员培训计划
11. 售后服务

第二卷

第七章 合同条款资料表

本表关于要招标的货物的具体资料是对合同条款的具体补充和修改，如有矛盾，应以本资料表为准。

条款号	内 容
1	买方名称： <u>河南省人民会堂</u>
2	履约保证金金额：合同金额的 5%
3	履约保证金形式：中标人应当以支票、汇票、本票或者保函等非现金形式提交。 中标人接到中标通知书、交纳履约保证金（函）后，签订合同。
4	目的地：招标文件中指定的交货及安装地点。
5	质量保证期： 两年
6	免费维修与更换缺陷货物的期限为卖方收到买方通知后 7 天内完成。
7	1、验收：需方在供方所交的货物安装、调试，正常运行 15 日内进行验收，填写设备验收证明。 2、付款： <u>承包人在签订合同前须向发包人支付合同总价款 5%的履约保证金，合同签订后承包人向发包人开具合同总金额 80%并符合要求的增值税专用发票，发包人收到发票后支付合同价款的 30%，货物全部到场，安装调试完毕且初步验收后，发包人支付合同价款的 50%，全部验收合格后，承包人向发包人开具结算总价剩余部分的结算款发票，发包人支付结算后的全部余款。履约保证金自动转为质量保证金，按国家规定质保期满两年后且无质量问题，一次性无息退还。</u>
8	卖方通知送达地址：按用户指定地点、指定进度发货。

第八章 评标方法及标准

评分细则

评标委员会综合评审后按总得分由高至低顺序排出各有效投标人的名次，并按总得分从高到低推荐中标候选人。总得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。总得分且投标报价相同的，按技术指标优劣顺序排列。

投标商总得分 = 价格得分 + 技术得分 + 商务得分

投标商总得分精确到小数点后两位。

报价部分

序号	评审因素	评审标准
1	评标基准价计算方法	1. 评标专家应只对形式、资格、响应性评审合格，且无重大偏差的投标人的报价进行报价评审。 2. 认定投标人评标价是否低于成本价，低于成本价的投标人的投标作废标处理，其评标价不进入评标价算术平均数的计算。 3. 当形式、资格、响应性评审合格及通过低于成本价认定审查的投标人超过 5 家（不含）时，去掉评标价的最高值和最低值后计算评标价算术平均数为评标基准价；当通过形式、资格、响应性评审及低于成本价认定审查的投标人不超过 5 家（含）时，计算所有投标人评标价的算术平均数。评标价的算术平均数以元为单位，保留到整数位。 4. 评标基准价得分30分。
2	投标报价的偏差率计算公式	$\text{偏差率} = 100\% \times (\text{投标人报价} - \text{评标基准价}) / \text{评标基准价}$
3	满分 30 分	1. 评标专家应只对形式、资格、响应性评审合格，且无重大偏差的投标人的报价进行报价评审。 2. 投标报价的评审内容主要指对投标人投标总报价的评审。 3. 评标委员会对投标报价进行校对、修正、审核、询问、评估、判断并打分。 4. 报价评分计算规则如下：

	<p>(1) 评标价=评标基准价时，报价得分(E)=30；</p> <p>(2) 评标基准价<评标价≤评标基准价*1.05 时，每增加 1%扣 0.3 分，报价得分(E)=30- ((b-a)/a) ×0.3×100；</p> <p>(3) 评标基准价*1.05<评标价≤评标基准价*1.15 时，每增加 1%扣 0.6 分， 报价得分(E)=30-3- ((b-a)/a-0.05) ×0.6×100；</p> <p>(4) 评标基准价*1.15<评标价时，每增加 1%扣 0.9 分，报价得分(E)=30-15- ((b-a)/a-0.15) ×0.9×100。</p> <p>(5) 评标基准价*0.95≤评标价<评标基准价时，每递减 1%扣 0.2 分，报价得分(E)=30- ((b-a)/a) ×0.2×100；</p> <p>(6) 评标基准价*0.85≤评标价<评标基准价*0.95 时，每递减 1%扣 0.4 分， 报价得分(E)=30-2- ((b-a)/a-0.05) ×0.4 ×100；</p> <p>(7) 评标价<评标基准价*0.85 时，每递减 1%扣 0.6 分，报价得分(E)=30-10- ((b-a)/a-0.15) ×0.6×100。</p> <p>注：a 为评标基准价；b 为评标价。计算结果小数点保留两位，小数点第三位四舍五入。偏差小于 1%的采用直线内插法计算得分。</p>
--	---

技术部分 40 分

序号	评审内容	分值	评分标准		评标分值			
2	产品配置及技术参数	8	投标文件完全响应招标文件，有设备配置清单及说明的，有完整的投标技术方案，没有缺项漏项，计 8 分。没有设备配置清单及说明或不够完整的，扣 1-2 分。重大漏项或偏离或对关键设备设施描述不清楚的，扣 1-6 分。技术参数经评标委员会一致认定为重大负偏离的，视为无效投标，按废标处理。					
		12	设备的尺寸、载荷、行程、速度、所配电机功率、空气噪声、安全性、定位精度和同步精度等技术参数	完全满足要求	9-12			
				满足要求	5-8			
				基本满足要求	1-4			
		10	设备所配的电机、齿轮箱、制动器、限位开关和主要设备所用品牌、性能	很满意	7-10			
				满意	4-6			
				基本满意	1-3			
		3	所有设备供电、保护、监视、调节和控制用的控制器、变频器、编码器和断路器等电控器件所用品牌、性能	很满意	3			
				满意	2			
				基本满意	1			
				3	所有设备供电、保护、监视、调节和控制用的配电柜、开关柜、控制柜，包括其中安装的所有开关、接触器、继电器、仪表、显示器和指示器等所用品牌、性能	很满意	3	
						满意	2	
						基本满意	1	
		2	控制系统的控制功能满足行业标准的要求，控制系统应用软件的成熟、可靠、安全、先进、界面友好	先进、可靠	2			
				可行	1			
		2	备品、备件供应渠道及到达项目现场的便捷性与稳定性，备品、备件的可替代性	完善、可靠	2			
				欠完善、欠合理	1			

商务部分 30 分

序号	评审内容	分值	评分标准		评标分值
3	售后服务	7	投标人有专人负责售后服务的，质保期满足招标要求，服务响应时间达到（或优于）招标文件要求，培训方案完善	1-2	
			质保期在 2 年基础上，每增加一年得 1.5 分，最多得 3 分	0-3	
			其他实质性优惠承诺	0-2	
4	安装服务	3	对安装工序及总体组织部署、安全文明措施、质量保证措施、重点部位安装方案等进行综合评价和比较	先进、可靠	2-3
				可行	1-2
				欠合理	0-1
5	实施方案	3	对人员配置、进度计划及保障措施、应急措施方案、各环节配合、与相关工序协调等进行综合评价和比较	计划合理、措施可行	2-3
				基本合理	1-2
				欠合理	0-1
6	投标人在中国境内（不含港、澳、台地区）承接以往项目的业绩	7	投标人从 2014 年 1 月 1 日（以合同签订或中标通知书时间为准）至今在中国境内（不包括港澳台）承接过剧场、大型会堂、演艺秀场或类似场所舞台机械项目的设计、制作、安装、调试，单一项目舞台机械金额为 500（含）万元以上不足 1000 万元人民币的，每有一个符合前述要求的项目得 1 分，本项最多得 3 分；合同金额为 1000（含）万元以上不足 2000 万元人民币的，每有一个符合前述要求的项目加 2 分，本项最多得 4 分。投标方须在投标文件中提供工程承包合同或中标通知书复印件加盖投标人公章作为评标依据。		
7	项目专业人员配备情况	4	项目负责人有高级工程师证书的得 2 分，技术负责人有高级工程师证书的得 1 分。其它人员根据配置情况得分 0-1 分。		
8	投标人综合实力	5	投标人同时提供 ISO9001 质量管理体系、ISO14000 系列环境管理体系、GB/T28001 职业健康安全管理体系认证且在有效期内的得 2 分； 投标人提供中国演出行业协会颁发的舞台工程企业机械专业壹级的得 2 分； 投标人同时提供 AAA 级信用等级证书、AAA 级重合同守信用企业的得 1 分。		
9	投标书编制	1	投标书按招标文件规定的格式、顺序编制，有目录、编页码，装订成册，书面整洁无涂改，没有缺漏项，价格数量等计算准确的计 1 分；不符合要求的，0-1 分。		

第九章 货物需求一览表及技术要求

一、总体要求

1.1 主题内容和适用范围

1.1.1 主题内容

本技术规格规定了河南省人民会堂舞台机械改造的功能、性能和使用要求，以及投标人提供的现有设备拆除和新设备设计、采购、制造、供货、安装、调试、集成、考核检验、试运行配合、验收配合、人员培训、技术资料提供、售后服务、舞台栅顶承重钢结构加固方案设计、加固施工、加固后钢结构无损检测及整体检测等方面的要求。

1.1.2 适用范围

本技术规格适用于河南省人民会堂舞台机械工程设备国内招标。

1.2 工程概况

河南省人民会堂舞台工艺设计和机械设备的配置以满足会议功能为主，兼顾一般性演出需要。

河南省人民会堂舞台台口宽度 20 米，高度 10.5 米。

舞台机械设备由台下设备和台上设备两部分组成。

舞台机械台下设备包括：

乐池升降台和台下机械电气及控制系统等。

舞台机械台上设备包括：

电动吊杆，电动灯杆，电影升降幕，假台口，大幕机和台上机械电气及控制系统。

1.3 改造要求

结构加固以满足设备更新改造需求，拆除、更换部分原有台上舞台机械设备，使改造后的河南省人民会堂舞台机械能够满足会议功能和演出时舞台机械设备快速迁换软、硬布景的需要及参与表演的要求，达到国内领先的技术水准。

1.4 拆除工作

本次招标内容包含原舞台设备中需要改造部分的拆除工作。中标单位应按照业主要求将需要改造的部分及影响新设备安装的结构等进行拆除并安装放置于业主指定位置。

1.5 改造具体内容

- 1) 增加音箱链式吊机。
- 2) 对 6 道电动吊杆按照业主要求进行位置调整, 并调试检修达到规范使用要求。
- 3) 对其余电动吊杆、灯杆、假台口、大幕机全部进行更新。
- 4) 增加两道侧灯杆。
- 5) 台上设备控制系统除银幕架外全部进行更新。
- 6) 对标高为 23.500 的设备马道进行加宽加固, 对转角滑轮梁进行改造。
- 7) 保证舞台机械设备安装的其余辅助改造
- 8) 顶棚马道地板更换
- 9) 栅顶承重钢结构加固方案设计、加固施工及加固后钢结构无损检测

1.6 引用标准

舞台机械设备的设计、采购、制造、安装、调试、集成和考核检验应满足下列标准、规范的要求:

- 1) 舞台机械 验收检测程序 (WH/T 27-2007)
- 2) 舞台机械 台上设备安全 (WH/T 28-2007)
- 3) 演出场馆设备技术术语 舞台机械 (WH/T 35-2009)
- 4) 舞台机械 台下设备安全要求 (WH/T 36-2009)
- 5) 舞台机械 操作与维修导则 (WH/T 37-2009)
- 6) 剧场建筑设计规范 (JGJ 57-2016)
- 7) 建筑设计防火规范 (GBJ 50016-2014)
- 8) 建筑材料及制品燃烧性能分级 (GB8624-2012)
- 9) 钢结构设计规范 (GB 50017-2003)
- 10) 机械安全 机械电气设备 第 1 部分 通用技术条件 (GB 5226.1-2008)
- 11) 机械安全 控制系统有关安全部件 第 1 部分: 设计通则 (GB/T 16855.1-2008)
- 12) 机械安全 急停 设计原则 (GB 16754-2008)
- 13) 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小 (GB/T 15706-2012)
- 14) 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小 (GB/T 15706-2012)
- 15) 机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求 (GB/T 8196-2003)
- 16) 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离 (GB 23821-2009)
- 17) 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离 (GB 23821-2009)
- 18) 机械电气安全 指示、标志和操作 第 1 部分: 关于视觉、听觉和触觉信号的要求 (GB 18209.1-2010)
- 19) 钢结构工程施工及验收规范 (GB 50205-2001)
- 20) 钢结构高强度螺栓连接技术规程 (JGJ82-2011)

- 21) 建设工程施工现场供用电安全规范 (GB 50194-2014)
- 22) 机械设备安装工程施工及验收通用规范 (GB 50231-2009)
- 23) 起重机设计规范 (GB 3811-2008)
- 24) 起重机械安全规程 第 1 部分 总则 (GB6067.1-2010)
- 25) 起重机 试验规范和程序 (GB/T 5905-2011)
- 26) 起重设备安装工程施工及验收规范 (GB 50278-2010)
- 27) 起重机和起重机械 技术性能和验收文件 (GB/T 17908-1999)
- 28) 被剪叉式升降工作平台 (JB/T 9229-2013)
- 29) 传动用短节距精密滚子链、套筒链、附件和链轮。(GB/T 1243-2006)
- 30) 国家电气设备安全技术规范 (GB 19517-2009)
- 31) 生产设备安全卫生设计总则 (GB 5083-1999)
- 32) 通用用电设备配电设计规范 (GB 50055-2011)
- 33) 电力工程电缆设计规范 (GB 50217-2007)
- 34) 电能质量 公用电网谐波。(GB/T 14549-1993)
- 35) 低压配电设计规范 (GB 50054-2011)
- 36) 供配电系统设计规范 (GB 50052-2009)
- 37) 电气装置安装工程 电气设备交接试验标准 (GB 50150-2006)
- 38) 电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范 (GB 50168-2006)
- 39) 电气装置安装工程接地装置施工及验收规范 (GB 50169-2006)
- 40) 电气装置安装工程旋转电机施工及验收规范 (GB 50170-2006)
- 41) 电气装置安装工程 盘、柜及二次回路接线施工及验收规范 (GB 50171-2012)
- 42) 电气装置安装工程 低压电器施工及验收规范 (GB 50254-2014)
- 43) 电气装置安装工程 电力变流设备施工及验收规范 (GB 50255-2014)
- 44) 电气装置安装工程 起重机电气装置施工及验收规范 (GB 50256-2014)
- 45) 建筑电气工程施工质量验收规范 (GB 50303-2015)
- 46) 低压开关设备和控制设备 第 5-1 部分: 控制电路电器和开关元件 机电式控制电路电器 (GB 14048.5-2008)
- 47) 工业、科学和医疗 (ISM) 射频设备 骚扰特性 限值和测量方法。(GB 4824-2013)
- 48) 电能质量 三相电压不平衡。(GB/T 15543-2008)
- 49) 电磁兼容 试验和测量技术 抗扰度试验总论 (GB/T 17626.1-2006)
- 50) 低压成套开关设备验收规程 (CECS 49-1993)
- 51) 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法。(GB 9254-2008)
- 52) 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法》国家标准第 1 号修改单 (GB 9254-2008/XG1-2013)
- 53) 信息技术设备 抗扰度 限值和测量方法 (GB/T 17618-2015)
- 54) 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值 (设备每相输入电流 $\leq 16A$) (GB 17625.1-2012)
- 55) 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。

本技术规格所提出的要求是对本次招标欲采购货物及伴随服务的基本技术要求，并未涉及所有技术细

节，也未充分引述有关标准、规范的全部条款。投标人应保证其提供的货物及伴随服务除了满足本技术规格的要求外，还应符合中国国家、行业、国际和设备制造商所在国的有关标准、规范（尤其是必须符合中国国家标准的有关强制性规定）。当上述标准、规范的有关规定之间存在差异时，应以要求高的为准；当上述标准、规范的有关规定与本技术规格的规定之间存在差异时，应及时向招标方提出，并根据招标方意见，确定适用的工作要求。

投标人提交的投标文件以及投标方在本合同项下提交的所有图纸、设计文件和说明中所用的计量单位均应采用国际标准计量单位（SI）。

1.7 方案说明

本技术规格及招标图纸中所提出的系统配置方案是招标方和设计方现阶段提出的基本设计方案，投标人在投标时应统一按此基本方案进行报价。在评标时也将统一以基本方案的投标报价为基础。

在不改变舞台机械预定功能和使用需求的前提下，在既定的建筑结构尺寸和地基状况等边界条件下，投标人应根据自身的经验及产品特点，对上述基本方案进行深化。

1.8 一般要求

1)用于本项目全部舞台机械应由一家在中国境内具有类似项目设计经验的舞台机械集成商或制造商进行设计，并对总体设计质量负全责；河南省人民会堂舞台机械的核心和关键设备应是该集成商或制造商的优质产品，非核心和关键设备、部件（如钢结构件、平衡重等）的技术性能也应达到国际标准（其前提是国际标准高于国内标准）。

2)在投资预算内，投标人应根据本方的实力及对技术规格的理解，以提高河南省人民会堂舞台机械系统的综合性价比为目标，努力提高设备配置的水平。投标人应确保使河南省人民会堂舞台机械设备的配置水平达到国内领先的技术水准。凡是评标委员会根据评标办法认定投标人的投标方案未达到或不可能达到上述目标要求的，将直接判定为不合格投标而加以拒绝。

3)投标方应按本招标文件的要求，提供整套河南省人民会堂舞台机械设备及电气、控制系统，并提供为完成全部舞台机械系统的伴随服务。

4)投标方提供的河南省人民会堂舞台机械设备及电气、控制系统应是全新的，具有技术先进、性能完备、安全可靠、使用操作方便、维修简单的特点，同时，设备正常工作时产生的空气噪声和结构振动加速度应符合国际通用标准和要求，满足河南省人民会堂演出的需要。

5)投标方提供的舞台机械设备在正常条件情况下，其使用年限应至少为50年以上（其中可更换的机电设备及控制设备的预期使用寿命可按产品的最高标准进行设计）。

6)执行本项目的管理、设计、实验、制造工艺、质量控制、质量保证、培训招标方人员及赴现场提供安装、调试、集成等伴随服务的主要人员，必须具备参与同类设备制造的经验，最好是曾经担任同类型舞

台机械设备的设计、试验、制造工艺、质量控制、质量保证、培训招标方人员及赴现场提供安装、调试、集成等伴随服务的负责人员。

7) 投标方提供的设备及控制系统应是至少在一个已完成的类似项目中成功使用的技术，并能进行完整的动作演示。

舞台工艺图纸见电子文件，建筑图纸现场查看。

上述招标图纸用于说明舞台机械工程的主要特点、工艺配置、设备类型、数量和主要规格等内容，这些图纸应与舞台机械设备工程的总体要求、通用技术规格及单项设备技术规格一起阅读和使用。

1.9 监理及其工作范围

监理单位由招标方根据工程需要选定。

监理单位在本项目项下的主要职责包括但不限于：

- 1) 审查投标方所作的舞台机械系统总体配置设计；
- 2) 审查投标方所作的全部舞台机械设备设计；
- 3) 协调投标方与建筑设计方之间的技术配合，审查投标方向建筑设计方提供的技术资料 and 图纸文件（基础尺寸、载荷、预埋件、管线、预留孔洞等），并组织图纸汇签；
- 4) 审查项目实施过程中投标方提出的不影响工期、设备性能和质量的一般性设计修改、变更与替代等的技术部分内容；
- 5) 设备质量检查及施工过程的质量和进度的监理；
- 6) 对重要设备、部件的工厂试验及现场组装进行监理；
- 7) 参与现场系统设备的考核检验及工程验收工作等。

1.10 工作内容及范围

1.10.1 采购内容

1) 投标方的工作内容与范围：包括舞台机械总体配置和舞台机械设备的初步和详细设计、部件采购、设备制造、供货、安装、调试、集成、考核检验、试运行直至竣工验收的全部工作和完成这些工作所需的材料（含各种钢结构件）、工器具和配合建筑设计等相应的服务工作。

2) 投标方提供的设备应注明名称、品牌、型号、规格、数量、用途及制造厂家，并附详细的操作规程、使用说明书和维修手册。

3) 投标方应提供随机专用工具、附件、备品备件及必需的检测仪器，并列清单，要求注明名称、品牌、型号、规格、数量、用途及制造厂家，并附详细使用说明书。

4) 投标方应提供本技术规格中规定的技术培训工作计划。

5) 投标方应提供本技术规格中规定的技术文件。

一些虽由投标方完成的但与第三方密切相关的工程，仍由投标方提供资料的荷载、空间、预埋件位置。上述工作包括但不限于以下内容：

1) 栅顶与土建结构连接支撑的荷载分布（均布荷载或集中荷载及其作用点等），设备配置及其固定，电缆走向及布置等；

2) 投标方应积极配合招标方，协调与土建、装修、消防、灯光、音响等专业的工作配合，及时提供详细、准确的技术资料。

1.10.2 投标方的责任

1) 投标方应提供本技术规格或招标图纸中所列明的、提及的、计划的或隐含的所有设备、装置、部件或器件，以及为完成安装、调试所需的材料、工具、仪器、仪表以及为维持正常运行所必须的技术支持、技术文件和资料，并对其质量负责。投标方还应对工程实施过程中的人员安全（包括意外事故）全权负责。

2) 投标方应对其承包范围内所有合作伙伴的工作及产品质量负责，确保不同生产厂合作制造设备的完整性。

3) 投标方应对其提供的整套设备及系统的功能、性能和技术参数负责。

1.10.3 第三方承担的工程

1) 在由第三方完成的工程中，凡与舞台机械工程有关，必须由投标方提供图纸或资料的（如提供基础尺寸、荷载要求、预埋件位置和尺寸载荷要求、预留孔洞、管线走向等），投标方应及时、准确地提供。若在此类相关工程的施工中需要投标方提供配合的，投标方应积极提供配合。当与其他方面发生矛盾时，应听从监理方或招标方作出裁定。

2) 舞台机械设备安装所需的所有材料不属于第三方的工程范围，应全部由投标方负责。

3) 招标方如果聘请监理单位所承担的工作并不能免除或减轻投标方在本合同项下应承担的所有责任和义务。

4) 电动灯杆等舞台机械设备上及会堂内部与舞台灯光相关的灯具、线路等的拆除以及重新安装工作及材料、辅材等均为第三方所承担工程，招标方在施工中需要第三方配合时，投标方应积极配合给予协调。

5) 电动吊杆等舞台机械设备上的温感、烟感等消防设备及线路等的拆除及安装工程均为第三方所承担工程，投标方应积极配合给予协调。

6) 舞台机械设备上的舞台返送音响的线路及设备的拆除及重新安装工程均为第三方所承担工程，招标方在施工中需要第三方配合时，投标方应积极配合给予协调。

1.10.4 电气工程

1) 舞台机械工程中总进线柜主进开关进端以上属第三方工程, 投标方负责电源柜主进开关进端以下(含电源柜及主进开关)的所有电气设施, 包括提供配电箱及设备控制柜、敷设电源电缆及控制电缆、识别线路终端和与各受控、执行机构或传感器相连接等。

2) 上述电气设备的设计、采购、制造、安装、调试、集成等工作均由投标方完成, 其中布线设计需与建筑专业配合并满足项目的总体设计要求。

1.10.5 专用器件

作为设备组成部分的所有限位开关、联锁开关、编码器、控制按钮及其它器件, 不论其安装在哪一位置(包括那些安装位置远离主设备的器件), 均由投标方负责提供、安装、调试和集成。

1.10.6 考察与实施

1) 投标方提供的所有系统及设备在技术上应是成熟的, 已在类似项目中有成功使用的业绩。如果招标方提出现场考察要求, 则投标方应积极提供配合, 作出必要的安排, 并尽量安排考察人员观看类似设备的现场演示。

2) 投标方应对舞台机械系统及设备的所有设计、制造、安装、调试、集成和考核检验的步骤和方法负责, 需要其他承包人提供配合时, 应通过招标方或总包方出面协调与现场有关各方的关系, 以避免与现场其它专业的工作发生冲突。

1.11 质量保证

1) 投标方提供的系统及设备均应完全符合技术条件, 其材料与加工工艺等均应是优良的。不会由于设计、材料或加工工艺的原因存在内在的缺陷。所供系统及设备在总体质量上应与国内投资规模相当的同类剧场所用的系统、设备相当或更高。

2) 投标方应按项目总体进度计划要求, 完成舞台机械系统及设备的设计、采购、制造、供货、安装、调试、考核检验、试运行配合及验收配合等工作, 并保证采取适当的措施使工作质量不会因进度等原因而受到影响。

3) 投标方应建立、健全并严格执行一套适用于本舞台机械系统及设备设计、采购、制造、供货、安装、调试、考核检验、试运行配合及验收配合等工作的质量管理体系。如果有合作人时, 该质量管理体系也涵盖合作人的全部工作。投标方应按本技术规格的规定, 在执行合同的不同阶段按时提交各种检查或检验报告。

1.12 文件提交与审查

1.12.1 一般要求

1) 投标方应负责提供本技术规格中提及的要求由其编制的全部设计图纸、资料 and 文件一式 4 套。所有外购机、电产品的说明书也应随设备一起提供。

2) 所提交的技术文件应完整、清晰、正确，与所提供设备一致，能满足安装、调试、集成、操作、保养和修理等方面的需要。

3) 所有技术文件和图纸应符合国际、国家或行业有关标准。

1.12.2 详细要求

1.12.2.1 总体布置图

投标方应提交所有舞台机械设备的整套总体布置图。除标明设备的工艺布置尺寸外，还应标明所有运动件、紧固件及所有操作岗位的最小净空要求。另外，还应在平面图和剖面图上标出所有钢缆、绳索、齿轮、齿条、链条、吊索等以及其它运动部件的最小行程净空要求，以便安装工程的顺利进行。操作人员与所有操纵台或控制盘之间的人机关系也应标出。

1.12.2.2 单项设备详图

投标方应提交详细的单项设备构造和安装图纸，这些图纸应能说明或解释系统部件的设计特点、外形、性能、加工、安装、操作及使用注意事项。图纸上应标明所有专用设备和部件的额定值、规格、参考值、型号和制造厂家。

1.12.2.3 样本、插图

投标方应提供所有用于本工程的设备样本、插图，包括某些标准设备的样本（其中主要设备的样本、插图应在投标时提供）。这些样本、插图应包括安装尺寸、施工条件及实际应用方面的详细信息，还应包括曾经使用过这些设备的场所和使用情况。另外，还应明确标出这些设备的用途及投标方的选择或变更。如果投标方提交的资料不完整，则招标方有权拒收，并要求投标方补全。

1.12.2.4 样品

在提交图纸及其它资料后，如果招标方要求查看有关样品、工件小样、特殊的部件、元器件、安装材料或面漆样板，投标方应免费提供。用于设备外部的所有按钮、指示器和其它安装在控制盘面板上的元器件以及所有插头、插座和接头的样品应予提供，并在获得招标方批准后用于安装。这些样品一般由招标方

保留，作为工程验收时最低标准。

1.12.2.5实际荷载

投标方应计算并报告每台设备在建筑结构上的静态和动态实际荷载。如果投标方明确看出某一实际荷载可能超出建筑结构或其附着设施的承载能力，应立即通知技术咨询和建筑设计单位，以便及时采取相应措施。

1.12.2.6结构

舞台机械需要在土建结构（混凝土、砖、砌块、钢板等）上预设的所有孔洞、附件应在投标方的图纸上明确标出。

1.12.2.7布线

投标方应提供舞台机械系统及设备的完整的电气和控制原理线路图及布线图，包括各种电力、控制及信号电缆的规格、型号、线路走向及终端标识等所有细节。

1.12.2.8图纸格式

所有图纸都应为标准规格。工程图明细表应位于图纸的右下角。当图纸折叠成为 A4 规格提交时，图纸标题应完全显示出来。当图纸有所修改时，在图纸标题上应有明显标志，并在图纸上附上修改说明。

1.12.3 资料提供

投标方应根据舞台机械工程的进度计划安排，按时提供有关技术资料。还应根据建筑设计的需要，及时提供有关资料。

1.12.3.1投标阶段

在按招标文件要求编写的投标文件中，至少应包括下列图纸及资料：

- 1) 舞台机械总体配置图（当总体配置图与建筑、结构施工图有出入时，投标方应做相应调整）；
- 2) 舞台（含栅顶等）各层平面的设备布置图；
- 3) 舞台机械单项设备图；
- 4) 控制系统方案及功能说明；
- 5) 控制系统原理框图、逻辑图；
- 6) 配电系统及电气设备布置图；
- 7) 土建结构受力及分布图；

- 8) 舞台设备预埋件图;
- 9) 设备装机容量、功率因数、最大同时使用系数和计算容量;
- 10) 投标人认为可以反映投标方案技术先进、工艺独特、质量优良或安全可靠的其它文件和资料。

1.12.3.2 施工图设计阶段

一旦收到中标通知书后, 投标方即应按招标方的要求派出有资格的相关专业的设计人员配合建筑施工图设计, 解释舞台机械对建筑设计的相关要求, 协调双方设计图纸, 补充设计遗漏, 修改单项设计, 完善必要的图纸资料等。

在施工图设计阶段, 投标方应按招标方规定的时间向招标方提供下列图纸和资料:

- 1) 舞台机械总体配置图(平、剖面图);
- 2) 全部单项设备的总装配图;
- 3) 机械设备安装图;
- 4) 控制系统图、原理图及各控制设备的全部线路图;
- 5) 控制室布置图;
- 6) 控制设备(柜、台等)安装图;
- 7) 配电系统原理图、电气设备布置图及各配电设备的全部线路图;
- 8) 配电设备安装图;
- 9) 电缆布线图(含电力电缆及控制、信号电缆的走向与标高);
- 10) 布线施工进度计划;
- 11) 供电计划(含临时供电计划);
- 12) 设备安装工作大纲与安装进度表;
- 13) 投标方认为有必要提供的其他图纸和资料。

投标方应配合工程总进度的要求, 向招标方提交与建筑结构、电气等相关专业的设计条件, 以满足河南省人民会堂施工图设计的要求, 设计条件的主要内容应包括:

1) 舞台机械总配置图

平面图应表示不同标高各建筑层的设备布置、设备外形及定位尺寸、机房与设备控制室的位置及尺寸、配电室的位置及尺寸、需要留出的安装用孔洞的位置与尺寸、建议或允许的楼梯位置、控制室和配电室门窗的位置、大小及开启方向等。

剖面图应表示各层天桥、栅顶、屋架下弦标高、设备及设备基础的外形尺寸、设备支承方式等。

需要与建筑、电气等专业协商决定的问题也应同时提出, 并将有关建议在图中标出。

2) 荷载分布图

各楼层的计算荷载与最大荷载(含安装及检修荷载)的大小、方向及作用点, 对于大型设备和栅顶安

装的各单项设备应提出计算荷载（自重加负荷）的大小、方向及作用点和该设备的动荷系数。

3) 单项设备安装图

应标明设备安装所需的所有土建条件，如基础的尺寸、标高、荷载，预埋件或预留孔洞的尺寸、深度、位置等。

还应说明最大部件的尺寸和重量、运送最大部件所需的门、通道或开口的尺寸；

应提供设备与基础、墙体或其他建筑结构的连接方法与结构详图。

4) 电气、控制图

包括总用电负荷及其各供电电源柜的位置，供电的负荷、相数、连接方式和接地要求等；配电室、控制室的位置、尺寸、室内布置及特殊要求（如温度、湿度、照明、内装修、隔声和隔振等）；电气线路和控制线路布线图；电气线路和控制线路安装敷设图（含桥架和预埋管的设置图等）。

5) 其他

包括投标方认为有必要提供的其他设计图纸和资料。

1.12.3.3 安装调试阶段

在安装调试阶段投标方应提供下列文件和资料：

- 1) 设备安装手册及说明书；
- 2) 设备操作手册及说明书；
- 3) 设备维修手册及说明书；
- 4) 各设备的备品、备件（易损件）及说明书；
- 5) 专用测试仪器、仪表、维修工具及说明书。

1.12.3.4 竣工阶段

当工程具备验收条件时，竣工阶段需要的竣工图纸及资料（除竣工验收文件外）一般于正式验收的一周之前交付，文件交付的具体时间由双方根据工程总体进度计划协商确定。

投标方应在现场保留贰套所有设备的最新图纸，并清楚标明安装过程中所作的任何增加、删除和更改。这套图纸应可供招标方或招标方委托的监理方在安装过程中的任何合理时间进行检查，这些图纸应作为合同完成前提交的竣工归档图纸的基础，并按此绘制完整的竣工图。操作和维修手册中的描述应与竣工图相符。

完整的竣工图纸和资料应包括本技术规格提出的所有文件和资料（包括竣工验收文件）。

投标方提交的竣工图纸和资料应不少于 4 套。

1.12.3.5 文件审查及设计联络

投标方所提供的图纸、资料等文件应经过招标方的审查，主要是对设计图纸的审查。审查仅限于确定图纸是否符合设计原则和本技术规格的规定，审查投标方对其他专业所提出的设计条件是否完整、正确，是否符合与建筑、电气、消防、给排水等专业已协商确定的原则。

招标方对图纸、资料的审查不能免除或减轻投标方对其设计所负的全部责任，投标方仍应对其设计的完整性、准确性以及与技术条件的相符性负责。

经审查后的图纸、资料，投标方不得随意作出更改，任何实质性更改必须事先向招标方单位报告，并得到招标方的书面同意。

1.13 设计联络会

本合同项下图纸、资料的审查主要通过设计联络会的形式进行，按本项目工作阶段和工程进度的需要，计划召开三次设计联络会议。

三次设计联络会的主要议题、预期成果、开会时间、开会地点及参会人员如下所示：

1) 施工图设计联络会（第一次联络会）

总体设计审查，重点审查舞台机械设备总配置图、主要设备的装配图、荷载分配图、基础图、电气及控制系统原理图、电气线路走向图及用电负荷计算书等，主要解决河南省人民会堂舞台的整体功能、设备技术参数的符合性等问题，同时也将商洽合同执行中遇到或涉及的其他问题。

单项设计审查，重点是审查各单项设备装配图、主要部件图、设备安装图（含基础及地脚螺栓布置图、预埋件图、预留孔洞图等）、控制室布置图、控制设备安装图、配电设备布置图、配电设备安装图、电缆布线及敷设图等。主要解决单项设备技术性能的符合性和建筑设计所需提供的各种条件。

台上设备的详细设计审查，与建筑专业进行图纸汇签，检查单项设备的具体结构、加工工艺及材料等，并将对这些图纸进行最后确认，在此之前，投标方不得进行采购和制造，如果采购或制造先于最后确认，其风险由投标方自行承担。

施工图设计联络会拟在郑州召开，由招标方负责组织，时间由招标方根据总进度计划确定，并至少提前 14 天通知投标方。招标方和设计单位将派舞台工艺及设备工程师、建筑工程师、结构工程师、电气工程师和商务人员等参加会议；投标方也应自费派本项目的技术负责人以及有关设计、技术人员参加会议。

2) 设备安装联络会（第二次联络会）

主要审查台上设备的安装方案、计划进度、安装手册、施工管理、供电计划、前期合同执行情况等内容。

设备安装联络会拟在郑州召开，由招标方负责组织。时间由双方在设备详细设计联络会上确定。招标方、监理单位和土建施工单位将派有关人员参加会议，投标方应自费派有关人员参加会议。

3) 设备调试、考核检验联络会（第三次联络会）

主要审查调试、集成大纲、考核检验方法、设备操作手册、维修手册及工程进度计划等。

设备调试、考核验收联络会拟在郑州召开，由招标方负责组织。时间由双方在设备安装联络会上确定。招标方和监理单位将派有关人员参加会议，投标方应自费派有关人员参加会议。

注：在合同执行过程中双方均可根据需要在需要提出增开设计联络会议，时间、地点和会期由双方协商决定。

1.14 货物检验与安装

1.14.1 货物检验

货物的检验应有招标方、监理单位及其他有关单位的人员参加。

1.14.2 部件检验

设备的所有部件都应通过检验，并在设备制造和加工期间的适当时候进行质量检测。不符合工程质量、设计要求或制造工艺要求的任何部件均应由投标方免费修复或更换。制造进度、检验结果和质量检测的书面记录应由投标方保存，并向招标方和监理单位提供复印件。

1.14.3 包装、装卸与运输

1.14.3.1 包装与装卸

投标方应对所有设备、部件和材料从制造或生产厂家到项目现场的包装和保护负责。任何因不合理包装或不适当装卸所造成损失或损坏都应免费进行修复或更换。应充分认识转运和安装过程中野蛮装卸、高温、低温、盐雾、灰尘、大雨、曝晒、凝露以及较高相对湿度的影响。所有光亮金属件和小型机械加工件应用凝胶包裹或妥善油封。

1.14.3.2 运输

投标方应尽量采用标准集装箱运输，对于重量超过 20t 或外形尺寸的长×宽×高超过 12m×2.7m×3m 的重型或大型设备，应在交货单据中详细列出其名称、具体的尺寸和重量，并在外包装上标明设备的重心和起吊位置，同时应与土建施工总包方和安装单位协调运输与安装事宜。

1.14.4 安装

1.14.4.1 一般要求

- 1) 全部舞台机械设备的安装调试工作应由投标方负责。
- 2) 投标方提供的舞台机械设备应尽可能采用整机安装方式，不具备整机安装条件的可采用大件安装方式。

3) 投标方应对安装工作的质量和进度全面负责。

4) 投标方应在安装工作开始前一两周以书面形式提交安装方案、进度计划、场地使用计划、用电(含临时用电)计划、安装质量标准等文件,供招标方审查认可。

5) 安装工程中所需的吊装设备由投标方自行负责解决;供电和供水由招标方负责在舞台区域提供接驳点,二次接驳和计量表具由投标方自行负责解决,电费和水电费由投标方按实向总包方支付。

6) 整个安装过程中应避免任何事故发生,所有责任均由投标方承担。

1.14.4.2 现场保护

货物运至现场后,投标方应负责进行保护和保管。电气、控制、计算机及传动装置的包装应可以承受震动,并在不使用时一直用聚乙烯或其它材料进行封盖。表面涂装的器件,如控制盘等,应加以妥善保护,以防在现场受到损坏。如果投标方未能保护其设备免于损坏,招标方可指示其他承包人提供适当的保护,所发生费用应由投标方负责。损坏的设备应由投标方免费进行更换,投标方还应负责其运抵现场的设备及工具的存放和安全。

1.14.4.3 安装顺序

现场安装顺序应与招标方和监理单位协商确定。应尽量减少二次处理,但安装顺序必须为后续的相关工作留出合理的时间。设备运往现场的通路和安装所需的电源等事宜,应事先通过土建施工总包方进行妥善安排。

1.14.4.4 安装条件

投标方应在现场所需设备、材料大都齐备,且设备安装相关区域也已准备就绪后才可进行设备安装。对计算机控制或电动机驱动的设备而言,则应在房间或区域内所有建筑施工已经完成,且现场保持干净、干燥和安全后方可进行安装。

1.14.4.5 安装

当安装条件具备后,投标方应负责按设计图纸将所有设备、材料进行就位、组装和连接,组成既各自独立又相互关联的舞台机械系统,具备完成预定功能的能力。

现场安装期间,招标方和监理单位有权对投标方提供的设备进行机械性能、电气性能、制造质量和材质等方面的检验。投标方应提供有关的图纸、资料及检验标准等供招标方和监理单位参考。

当双方对检验结果有异议时,招标方和监理单位可委托国家质量技术监督机构或具有一定资质的第三方进行相关检验,在有正当理由或相关依据的情况下,费用由投标方承担;当对非必检项(由投标方出具国家相关标准)存在异议时,如果满足要求则费用由招标方承担,如果存在质量问题,替换相关产品,并再

次提交第三方检验，所有费用均由投标方承担。对国家质量技术监督机构或第三方出具的检验报告，双方均应接受。

1.14.4.6 现场管理

投标方在工地现场作业时，应制定现场管理规则和安全须知等管理条例，同时要服从招标方制定的现场管理规则、安全须知和作业时间等规定。

投标方在进行设备安装时，如需提供仓储场地、起吊设备、现场照明等条件时，应事先与招标方协商，由此产生的总包配合费用由投标方自行承担。

1.14.4.7 现场清理

在舞台设备安装现场范围内，从投标方进入安装现场开始，直至初步验收合格之日，投标方应保持现场清洁，不论垃圾是否由投标方的作业而引起，应定期清理工作区域内的垃圾，包括清除废弃的包装材料、边角料和招标方认定的其他废弃物品，垃圾清运至当地政府指定地点，拆除的可回收旧设备由投标方放至招标方指定地点，费用由投标方自行承担。

1.14.4.8 安装完工合格证

安装完成后，投标方应向招标方和监理单位提交安装工作报告，经检查确认安装工作合格，签署安装完工合格证。

1.14.5 调试和集成

投标方应按规定对舞台机械系统及设备进行调试和集成。

1.14.6 考核检验与验收

1.14.6.1 准备和条件

投标方应在开始考核检验的至少一周之前向招标方提供详细的考核检验程序、方法；使用的工具和仪器；检验的标准以及根据工程总体进度要求提出的考核检验工作计划等，供招标方审查确认。

1.14.6.2 检验资料

考核检验前，投标方应提供下列资料：

- 1) 设备所使用的各种材料的检验报告和出厂合格证书；
- 2) 标准机电产品的检验报告或出厂合格证书；

- 3) 钢丝绳及其附件、链条、高强螺栓等和其它全部类似的悬吊部件的检验报告和出厂合格证书;
- 4) 主要机加工件的检验合格证书;
- 5) 液压部件及压力容器的检验合格证书;
- 6) 焊接检验合格证书;
- 7) 木材经过耐火阻燃处理的证明及试验报告;
- 8) 纤维经过耐火阻燃处理或采用耐火纤维的证明及试验报告;
- 9) 装配质量合格报告;
- 10) 涂装合格证书。

1.14.6.3 供电

临时供电电源及馈电电缆仅用于对一些装置和部件进行预先检验。最终检验应在永久性配电设备及馈电电缆安装、敷设完毕后方能进行。

1.14.6.4 工具和仪器（表）

投标方应提供所有现场考核检验用的工具和仪器（表）。

投标方提供的仪器（表）应符合《系统设备考核检验大纲》规定的精度要求，并有有效的计量检定标志，招标方有权委托中国境内有相应资格的计量检定单位对上述仪器（表）进行精度校核。

1.14.6.5 外观检查

外观检查主要是目测检查，其主要检验内容是设备的规格与状态，重点是驱动机构与装置、制动器、安全装置、钢丝绳缠绕系统和控制系统等。

外观检查的主要内容有：

- 1) 安装位置是否正确，设备数量是否齐全；
- 2) 所有装置的安装是否牢固；
- 3) 所有结构件有无变形或损伤；
- 4) 控制操作台的布线是否整齐、美观；
- 5) 表面涂漆的色泽是否均匀，有无漏喷、起泡、龟裂、脱落或形成漆瘤等现象；
- 6) 电气设备的电缆和导线等接头是否牢固，标记是否清晰、正确。

1.14.6.6 性能测试

1) 测试目的

性能测试是针对设备的主要技术参数及控制系统的功能而进行的，用以验证其是否符合合同要求的一

系列检测和试验。性能测试结束后应提供测试报告，测试报告应表明系统及设备的测试方法、步骤、使用仪器（表）、测试状态、测试数据及存在缺陷等内容。

2) 设备测试

设备进行全部测试，测试的主要内容包括但不限于以下内容：载荷、速度、停位精度及安全设施的保护功能等，其中载荷试验包括额定载荷试验和超载试验。

3) 组合测试

对本技术规格所述的各种设备运转状态及其组合进行测试，以测定其运动精度和同步精度，同时也是对控制系统的功能和性能进行检测。

4) 制作系统

对控制操作系统的各种功能，如手动、自动、预置、修改、编程、显示、备用及各种保护等逐项进行测试。

5) 噪声测量

测分单项设备的运转噪声测量和成组设备的运转噪声测量两类。噪声测量可与设备的其他测试项目同时进行，如在进行设备的其他测试项目时不能同步安排噪声测量，则应单独进行噪声测量。

6) 如果在考核检验中发现设备的制造、安装或设备本身不符合技术规格的要求，投标方应提供包含纠正措施在内的“缺陷清单”，以确保在“缺陷清单”中所列设备的制造、安装和调试能按期完成。

7) 不合格与再次检验

对达不到技术规格要求的设备应进行修理、改进或更换合适的设备。按上述同等的条件和内容进行再次检验。修复、改进或更换工作由投标方先提出计划和措施，报经招标方和监理单位同意后由投标方执行。由此产生的一切费用应由投标方承担。

8) 部分完工

在安装完工之日基本安装完毕并能运转的设备，若由于投标方的原因，尚未完全完工、未进行检验或检验未通过的，投标方应按照招标方的要求和指示，安排人员及各项资源保障继续工作，直至安装工程全部完工和满足合同规定初步验收条件为止。必要时，招标方可以使用上述已经可以运转和安全操作的部分完工设备，此时招标方的使用不等于这些设备已经通过初步验收。

9) 初步验收

考核检验结束后，双方应按规定签署初步验收证书。

10) 试运行

初步验收后，即可按规定进行试运行。

11) 验收

试运行结束后，即可按规定对投标方所供的舞台机械系统设备进行最终验收。

1.15 技术培训

1.15.1 培训目的

技术培训的目的是使舞台机械的操作人员和维修人员对设备各部件的结构、组成和功能有相应的了解，能够正确地使用设备，并完成日常的维护和保养。

1.15.2 培训内容

技术培训的内容包括电气和机械培训、控制操作培训和维修培训，还包括舞台机械操作实习培训。

电气和机械培训是舞台机械工程的综合培训，着重使操作和维修人员详细了解设备的规格、性能、安装位置、主要结构、组成方式、控制原理及线路、机械及电气设备的一般操作与维修等内容。

控制操作培训是针对舞台机械操作管理人员所进行的培训。应结合所提供的产品着重学习基本原理、控制功能及操作方式，使他们能熟悉舞台机械设备的布置和性能，能正确使用各类控制和操作设备，能根据剧情需要和导演要求选择运行参数，编制运行程序进行自动或手动操作。控制操作中培训中还应包括计算机培训的内容，如计算机控制的基本原理、系统构成、程序结构及操作方式等。投标方还应负责安排受训人员在有相同或类似设备的场地内进行实习，不少于三次，每次不少于3人，费用由投标方承担。

维修培训的培训对象是舞台机械的专业维修人员。通过培训应使维修人员掌握一般故障的原因分析与判断、易损件的更换、日常保养与维护等技术，能对一般故障进行紧急处置等。

1.15.3 培训方法

培训应以教室培训为基础，并与项目现场或类似剧场的实物密切结合。电气和机械培训应在设备安装前开始，在安装过程中尽量安排受训人员跟班；控制操作培训和维修培训应在系统调试前开始，以便培训工作的能够与安装、调试、集成、考核检验、试运行和验收等工作密切结合。

1.15.4 培训计划和培训大纲

投标人应在其投标文件中提出详细的培训计划，包括培训大纲、培训时间、对受训人员的专业要求、培训人员的数量、培训考核办法和培训达到的基本目标等，供招标方审查认可。

1.15.5 培训教材

投标方应提供全套培训教材，培训教材应用中文，培训工作应在郑州进行，授课语言应为中文。

1.16 备品备件

1.16.1 备品备件清单

投标方应按设计要求提供与设备配套的在质量保证期内需要的易耗品和用于维修的备品、备件，备件还应包括那些不易买到的部件，如特殊机械部件、编码器、接触器、继电器、限制器、超程和无负荷检测器、按钮开关、指示器、限位开关箱部件及其他类似部件，还应包括计算机和可编程序控制器（以下简称“PLC”）的备件。备品、备件清单应在投标时即提供，并得到招标方的认可，以便在交付之日在现场能够得到这些备品、备件。

1.16.2 替代品

对质保期外的一些常用的消耗品和用量大的进口零部件，应尽可能提供推荐的中国制造的替代品。

对在中国国内可以找到替代品的进口装置、部件或元（器）件，在系统的总体设计上应考虑未来在使用中换用国内替代品的可能性与方便性（如安装位置以及接口或界面的兼容性等）。

1.17 保修与服务

1.17.1 质量保证期内的服务

在舞台机械系统最终验收证书签署之日起的二十四（24）个月内，投标方应对合同供货范围内的所有设备因设计、制造、安装、调试不当而引起的零部件或结构的缺陷或损坏、运转不灵、达不到性能指标以及出现事故等情况负全部责任。

投标方在质量保证期内提供的服务应满足下列要求：

- 1) 建立 24 小时报修电话；
- 2) 接到报修电话后，在 1 小时内作出响应；在 6 小时内提出方案；在 24 小时内派遣有经验的维修工程师到现场提供免费维修服务（通过远程诊断系统可以解决的故障除外），并尽快修复故障；
- 3) 在质保期内免费提供每年不少于 1 次的回访维护。
- 4) 在接到招标方发出的重大会议、演出活动现场技术保驾通知函后，在按通知函中要求的时间内，免费派技术人员抵达现场提供技术保驾服务。

1.17.2 质量保证期后的服务

在质量保修期结束后，投标方还应提供终生维修服务，但发生的费用由招标方承担。终身维修的内容包括但不限于所有的机械、电气、控制系统的检查，调节钢丝绳、制动器、离合器、松绳检测装置、润滑元件及需要调整的其他运动件等。

在质量保修期结束后，招标方人员将负责处理简单的故障以及紧急维修，并按照操作手册的要求进行日常维护与保养。

在质量保证期后，如果招标方或最终用户有要求，投标方还应提供对舞台机械的有偿保修服务。

1.17.3 索赔

在质量保证期内，投标方提供的设备未能达到技术规格规定的性能要求，将被视为有缺陷，招标方可按规定向投标方提供索赔。

1.18 工程进度要求

1.18.1 工程计划进度

投标方应根据河南省人民会堂项目建设工程的总体进度计划要求，制订舞台机械工程的计划进度。本项目的工程进度节点控制要求如下表所示。

序号	工作内容	时间要求
1	确定中标单位	
2	提交所有台上设备施工图	
3	拆除原有需改造设备	
3	开始台上设备安装工作	
4	完成所有舞台机械工程的安装工作	
5	完成舞台机械系统调试、集成和考核检验，具备试运行条件	
6	舞台机械工程验收	

注：表中所示的进度节点控制要求是初步拟定的要求，在具体实施过程中应按工程施工的总体进度进行调整。

1.18.2 工程实施进度

投标方必须按本项目的工程进度节点向招标方提交进度报告，进度报告的格式将在第一次设计联络会议上确定。在进度报告中须说明每项工作（如部件的设计、采购、制造、检查和（或）检测、预装配、工厂试验、发运、安装、调试、集成和考核检验等）实际完成的百分比与计划完成的百分比的比较；以及当任务实际完成情况比计划落后时，应提出意见和说明可能产生的后果，并陈述拟采取的纠正措施。

二、通用技术规格

2.1 设计条件

2.1.1 设备安装及使用地点

中华人民共和国郑州市。

2.1.2 设备环境条件

- 1) 工作环境温度 $5^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ；
- 2) 工作环境相对湿度为 $20\%\sim 85\%$ ，不工作时在 $5\%\sim 100\%$ 的相对湿度的条件下不致损坏；
- 3) 安装地区地震烈度 ≤ 7 度；
- 4) 安装地区海拔高度 $\leq 100\text{m}$ 。

2.2 总体设计要求

2.2.1 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七百五十分之一（ $1/750$ ），且不大于 15mm （在设计计算时所取的计算水平荷载应不小于垂直运动荷载的 $1/20$ ）。吊杆杆体在额定静荷载下的挠度不大于支撑跨度的五百分之一（ $1/500$ ）。

2.2.2 设备的定位及同步精度

舞台机械设备在额定速度、额定荷载下的定位精度和同步精度要求如表 3-2 所示。

表 3-2 舞台机械设备定位精度和同步精度要求

序号	设备名称	定位精度	同步精度
1	电动吊杆	$\pm 2\text{mm}$	$\pm 5\text{mm}$
2	其它机械	$\pm 5\text{mm}$	-

2.2.3 主要设备的运行状态及其组合

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：

1) 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。

2) 多台吊杆运行——分设定位置（各吊杆位置相同或不同）或设定行程（各吊杆行程相同或不同）两种，并以设定的速度（各吊杆速度相同或不同）或时间运行；也可编组定速、变速运行。当多台吊杆设定的速度相同时即为同步运行。

2.2.4 电源

投标人在中标后 10 日内应向设计方提供全套舞台机械设备正常工作所需的最大用电功率，以确保外部配电系统和舞台机械电源柜的容量能够满足使用要求。

外部供电系统供给舞台机械设备的电源为双回路电源，一主一备（备用线路为原线路）满足全套舞台机械设备的用电需求。

外部配电系统所提供的电源为三相五线交流电源，其基本参数如表 3-3 所示。投标人提供的舞台机械应能在表 3-3 所示的电源环境下正常工作。

表 3-3 电源基本参数

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%

2.2.5 最多同时运行设备功率值

最多同时运行设备占全部台上设备总功率的百分之三十。

2.2.6 有同步要求的设备

在实际操作中有同步运行要求的设备：电动吊杆

2.3 设备通用要求

2.3.1 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。

2.3.2 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：

- 1) 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；
- 2) 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；
- 3) 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；
- 4) 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；
- 5) 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能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。

所用的全部木材、胶合板、层压板及类似材料，应是经过浸渍工艺或其它方法处理过的达到B1级阻燃要求的材料。所用木材应是没有裂纹、无损伤、无过多节疤、无腐烂、无虫蛀、耐腐蚀的一级软质木材。除非另有规定，不应使用硬木。

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。

2.3.3 安全设计

2.3.3.1 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。

和危险区域毗邻或比邻近平面高差超过 1m 以上的工作面、演出面、道路和出入口，均须设置可靠的能够防止人员坠落的装置。

在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，其重量一般不应超过 25kg，并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）均应用中文（或中英文对照）清楚地标明所控制的设备名称。

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。

对设有可变平衡重量的设备，其平衡重应设置在其下方无人员通过的地方。必要时，其下方应设置能安全接住并承受下落物的防护装置。

2.3.3.2 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 6。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。

所有用于传动的滚子链、无声链和刚性链，其动载荷安全系数均应不小于 10；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（楔形接头、压制接头、合金浇注接头等）、连接扣环等应与钢丝绳的规格相匹配，其安全系数应不小于 10。

2.3.3.3 安全装置与备用系统

各类运行机械设备，除按规定设置中间定位开关和行程终止限位开关外，均应设置超程限位开关，以避免设备超行程运动产生碰撞，导致机件损坏或发生事故。

所有吊杆卷扬机均应设置松绳保护、超程保护和过流保护等防事故装置。

在各舞台机械的操作台上均应设置紧急停车按钮，以应付紧急状态，但在设计上应考虑能够避免在正常情况下的误触动。

所有舞台机械在运动过程中一旦发生意外停电事故时，均应自动停止或处于安全状态，不应出现自由坠落等危险情况。

操作控制系统应采用冗余设计，多级在线备用，以确保系统的安全可靠。监控计算机系统应设有互为备用的两台主机，并均能独立完成所有操作。应为计算机系统设置不间断电源（UPS），其容量应足以维持监控计算机正常工作 4 分钟以上，以确保在发生停电事故时，能对所有控制数据进行保护等。当计算机发生故障时，应能在操作台（盘）上对相应的舞台机械进行手动操作。

2.3.4 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。

2.3.5 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。一级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。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。

2.3.6 吊物与卷扬装置

2.3.6.1 卷扬机

在所有卷扬机设备上，制动器与电动机电源应联锁受控，以使制动器只能在电动机电源接通时才能松开。所有的设备都应设计成一旦制动器没有得到适当控制而松开时，负载会保持静止或只以低速和控制的速度下降，以确保在吊物下降或上升过程中，如果电动机断电而制动器失灵，吊物会减速为静止或只以低速和控制速度下降。如果需要，应在卷扬机上安装附加设备以达到上述要求。

2.3.6.2 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在负荷或松弛状态下跳槽的装置和跳槽检测装置，当钢丝绳在负荷或松弛状态下发生跳槽时，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。

2.3.6.3 滑轮

1) 滑轮的直径应不小于绳索直径的 20 倍。当滑轮的绳索转向小于 45° 时，其节圆直径应不小于绳索直径的 20 倍。

2) 用于摩擦驱动的驱动滑轮，其直径不应小于钢丝绳直径的 20 倍。

3) 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。滑轮绳槽表面应进行精加工，绳槽尺寸、深度及张角应符合有关标准。

4) 滑轮及滑轮组应采用滚动轴承支承。

5) 滑轮及滑轮组应有防止钢丝绳脱槽的保护装置。

6) 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。

7) 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。

8) 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。

2.3.6.4 钢丝绳

1) 规格

悬吊钢丝绳应为带有人造纤维芯的软钢丝绳。所有钢丝绳都应按预拉状态供货，并用热浸法或类似工艺镀锌保护，镀锌层的厚度应经双方同意。所有钢丝绳均应按该领域国际著名供货商的详细规格供货。

2) 强度

钢丝绳钢丝的最小额定强度应不小于 $1570\text{N}/\text{mm}^2$ 。

3) 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。

4) 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。

5) 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，投标人应特别检查所有钢丝绳的接头，以确保安全、牢固。

6) 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。

2.3.6.5 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。

2.3.6.6 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。

2.3.6.7 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。

杆的接头应尽量少，接头处采用实心圆棒作为芯轴与管子配合并塞焊牢固。管子端部开坡口的焊接接头。

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，并涂成红色。

管端和伸缩管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标出。舞台中心线应与舞台台口的中心线相符。

2.3.6.8 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。

应设有防护装置，使钢丝绳在松弛情况下也不会脱离绳槽，以便将松弛的钢丝绳在卷筒上重新缠紧。

2.3.7 限位、定位和安全开关

2.3.7.1 行程终止限位开关

行程终止限位开关应能测出设备正常行程终点并使之停车。一般来讲，行程终止限位开关应为安装在传动装置上的专用产品或特制开关，限位及定位开关在任何负荷或速度下，从任何方向都应能在规定范围内以规定的精度重复操作。

在合适的地方可配置中间定位开关和减速开关。使用接近开关、电位器、光学或磁力编码器时应根据可靠性和精确度来进行选择。一般情况下，定位距离小于 3mm 的定位开关应使用编码器和位置控制系统。

行程终止限位开关也可选用直接碰撞限位开关，设备运转应被限定在所设开关允许的超程范围内。直接碰撞限位开关在机械反向运行时应能自动复位，并可反复使用。

2.3.7.2超程限位开关

1) 用途

所有电动设备都应安装单独的超程限位开关，以防行程终止限位开关发生故障时导致人员伤害或机械损伤。

2) 类型

超程限位开关应安全可靠，具有较高的精度，根据设备的运行情况而工作，通常装设在远离传动装置的地方，并能在设备达到规定超程时可靠动作。

3) 操作

超程限位开关应直接动作于电动机或其它传动设备的控制回路，以切断其动力电源，直到正常行程限位开关重新设定。

4) 超程距离

所有传动机械和导轨的设计应允许在超程限位开关启动后的最坏条件下有足够的减速超程，以确保不会与其他设备发生碰撞。

2.3.7.3安全开关

1) 用途

安全开关应安装在所有移动部件运行中有可能产生意外伤害的场所。设备上的安全开关和制动装置应以其可靠、有效的工作确保对人员或设备不构成任何伤害。所有安全开关均应带有故障保护功能，并串联相接。

2) 触发

安全开关应能在其一半动作行程内，使在额定负荷和速度下运动的设备迅速停止。当障碍物的阻力达到 25N 时安全开关即应被触动。安全开关应能为所有相关部件提供连续和不间断的保护。

3) 运行

安全开关的运行应能防止设备对障碍物的进一步冲击。

4) 显示

安全开关只有在故障时才启动，一旦启动即应在操作台（盘）上发出报警信号。在操作台（盘）上应对所有安全开关进行分区跟踪，并能显示发生故障的位置。必要时可在操作台（盘）上设复位按钮。

2.3.8 电动机

2.3.8.1 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 次全行程运行，此后有 15min 的停顿。

2.3.8.2 电动机型号

一般情况下舞台机械的变频调速电动机应采用变频专用交流异步电动机。电动机的绝缘等级不低于 F 级，外壳防护等级不低于 IP54。

2.3.8.3 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。

2.3.9 减速器

2.3.9.1 类型

除特殊要求外（如防火幕传动装置），齿轮减速器通常为伞齿轮、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。

2.3.9.2 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。

2.3.10 制动器

2.3.10.1 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，制动器因能借助弹簧的压力而抱紧。制动器应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。

2.3.10.2 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。

2.3.10.3 制动器工作电源

制动器的工作电源宜采用直流方式，以降低空气噪声和确保安全性与可靠性。

2.3.10.4 手动松闸

所有制动器都应带有手动松闸装置。

2.3.11 传动

2.3.11.1 定速传动

1) 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，电气传动的升降台的加速度应在 $\pm 0.15\text{m/s}^2$ 范围内。

2) 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（当启动电流的冲击可能导致电网压降超过12%时），其驱动电动机应设有软启动装置。

2.3.11.2 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。

2.3.11.3 皮带传动

1) 一般要求

在设计皮带传动装置的传递负荷和扭矩时，应充分考虑启动和紧急停车时产生的冲击负荷，其安全系数应不小于10，皮带速度应不超过15m/s。

2) 传动皮带

介于电动机和齿轮箱之间的高速传动装置应采用V型皮带或齿形皮带，齿形皮带传动的皮带轮节圆直径不得小于皮带宽度，且皮带槽最少保持有6个皮带齿处于啮合状态。皮带应正确张紧，V型皮带传动装置或齿型皮带传动装置将不装张紧皮带轮。

2.3.11.4 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。升降台上使用的起重链（若有时）还应能承受静止时施加于台面上的额定载荷，其安全系数应不小于 8。

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。

2.3.11.5 轴承和传动轴

1) 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。

2) 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。

2.3.11.6 螺旋升降机

根据不同的用途和载荷种类，可选用实心螺旋、空心螺旋和金属板带自组装式螺旋升降器。实心螺旋可承受压力或拉力载荷，空心螺旋和金属板带自组装式螺旋只能用于承受压力的地方，采用该类设备时应严格遵守在设备上设有保持负荷和设置导向装置的特殊要求。

螺旋机件应包括优质碳钢螺旋及用蜗杆、蜗轮传动的螺旋箱，螺旋的螺纹应是标准的梯形螺纹，蜗杆轴及蜗轮螺母都应由圆锥滚子轴承支撑。应按需设置轴承与螺纹啮合的润滑装置。

在易脏和污秽作业条件下（如舞台地下室）工作的螺旋箱，其外壳的上、下部应装设毛毡擦拭器或硬毛刷，以便除去可能进入螺旋箱的灰尘和颗粒。在有条件的地方应用润滑脂或伸缩皮套将螺旋全部密封。交付现场使用前，壳内的所有腔体和轴承应用合适的润滑脂充满。

2.3.12 导向装置

2.3.12.1 功能

除特殊用途的导向装置外，导向装置应牢固安装在设备的结构或其它部件上。导向装置应能承受正常操作以及启动或紧急停车状态下作用于移动部件的各种压力，并将移动部件保持在正确的位置上。

2.3.12.2 调整

所有滑靴都应具备适当的调整功能，从而确保安装、调整和使用的公差。导向装置应能双向调整，且

便于清理、拆卸、维修和更换。

2.3.13 液压设备

2.3.13.1 压力和流速

压力系统可采用 10MPa 或 16MPa 的工作压力。压力管路最大流速应小于 3m/s，吸液管路最大流速应小于 1m/s。液压系统的所有部件都应能承受 2 倍工作压力而无故障和无泄漏。

2.3.13.2 稳定性

所有承受负载的液压系统都应能长期在任何位置准确保持负载，任何悬挂或移动机械因泄漏在连续 10 天内的位置改变不得超过 5mm。系统应安装单向阀，只有在先导管路具有压力且收到特殊电气信号时才能运行。

2.3.13.3 最大压力

液压系统的设计压力应能承受设备上的最大静载荷和动载荷，液压系统的最大压力至少应三倍于该最大载荷产生的压力。

2.3.13.4 液压油

液压液的闪点应为 205℃（400°F）以上。设备选用的液压油应与其液压元件相匹配。

2.3.13.5 质量保证

所有元件、管道及其加工工艺应为高质量的。表面应进行防腐保护。设备工作时其液压油应得到充分过滤，所设过滤器的过滤能力应足够大，并且不需要过多维护。

2.3.13.6 清洁

全部装置及部件应在清洁条件下组装。所有管件应无飞边、毛刺或油污。设备在正式启用前应用液压油对有关管道、管件及液压腔进行彻底冲洗，并将该液压油排掉，然后注入新的液压油。禁止将任何其它液体注入设备。

2.3.13.7 气密处理

液压系统的设计应尽可能减少漏气和气蚀，所有管接头应经过气密处理，安设排气装置以避免气穴，回液管和吸液管应浸入液内。

2.3.13.8 液压站

液压站的位置应尽量使管线长度缩短，同时，无论舞台设备是否工作，都能够达到所要求的空气噪声标准。液压站应制造合理，有足够大的能力，以保证在要求的速度和载荷条件下设备能够正常运行。液压站应备有累计运转小时计。

2.3.13.9 液压罐

液压储罐应为一密封容器，其实际容积应比其额定容积大 10%以上，全部液压管路的编号应清楚地显示在罐上，罐上应设有液位仪。

2.4 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。

投标人应采取必要措施防止空气噪声的传播和结构振动加速度的传递，确保将设备的空气噪声控制在本技术规格规定的最大空气噪声限值以下。在需要采用隔声或隔振设施时，应保证这些隔声或隔振设施不会引发设备过热或其它问题。不允许通过隔振或降噪措施来掩饰因不合格施工或使用劣质设备或部件所产生的空气噪声或结构振动加速度。

设备运行造成的空气噪声在距噪声源 1m 处，电机功率 $\leq 15\text{kw}$ ，电机的噪音 $\geq 65\text{dB}$ （A 计权声压级），电机功率 $> 15\text{kw} \sim \leq 45\text{kw}$ ，电机的噪音应 $\geq 70\text{dB}$ （A 计权声压级），电机功率 $> 45\text{kw}$ 电机的噪音 $\geq 78\text{dB}$ （A 计权声压级）。

单台设备除满足上述条件外还应满足现场的空气噪声 $\geq 45\text{dB}$ （A 计权声压级），乐池驱动装置可适当放宽。测试条件为：观众厅及舞台均为空场，后台关闭，大幕开启，在观众厅第一排中部 1.5m 高处进行测试。测试时的环境背景噪声评价水平不大于 NR30。

噪声的测试方法，原则上按有关国家标准的规定进行。

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。

2.5 电气设备

2.5.1 电源

舞台机械设备的供电电源引自设置在舞台区域台上配电室内的电源柜。为本项目变电站供电变压器的结线方式为 D. yn11。

舞台机械设备所用的交流 380V 或 220V 配电系统为 TN-S 系统（N 线和 PE 线分开）

功率超过 3kW 的动力设备一般应采用三相交流 380V 电源；功率小于 3kW 的动力设备可采用单相交流 220V 电源，但在综合配线设计上应考虑三相平衡。控制电源的电压等级应尽量少，且应为中华人民共和国国家标准规定的安全电压。

应为控制系统设置在线式不间断电源（UPS）。当控制系统的主电源失电时，应能自动转换为由 UPS 供电；当主电源恢复时，应自动转为由恢复后的主电源供电。UPS 的容量应满足主要控制单元持续工作 4 分钟。UPS 装置应有故障显示、报警、故障诊断和保护功能。在 UPS 储存的电能不足以维持控制系统正常运行之前，系统应按适当的顺序自动关闭。

2.5.2 电磁兼容

所有电气设备引起的电源谐波应符合 GB/T 14549 的规定。

对动力、控制及信号电缆敷设引起的电磁干扰应加以抑制，以免对建筑物内音响系统、通讯系统、视频系统、无线电系统、电话系统、计算机系统或其它控制设备造成影响。计算机系统或敏感性控制设备应设有浪涌保护装置和独立的低阻抗专用接地网络。

整个系统在其实际应用环境中必须具备电磁兼容性（EMC），并符合有关标准。

2.5.3 电气元件与装置

2.5.3.1 一般原则

所有电气元件与装置应选用高质量的产品，并满足舞台机械设备的传动和控制的需求。所有电气装置均应设有铭牌及其他永久性标志，标明制造商名称、设备的型号、主要技术参数（额定值、组态方式等）、快速查找故障和更换部件的操作方法等。

所有断路器、接触器、继电器、变压器和其他带电磁设备都应静噪工作，必要时应采用柔性安装，以限制结构振动加速度的传递。所有框架和外罩都应结实坚固，不应产生共振。冷却风扇的空气噪声应降到最低限度。噪声过大的电气元件应予以更换。

2.5.3.2 断路器、接触器和继电器

断路器应具有短路和过载保护功能，其断流能力应大于安装点的预期最大短路电流。接触器、继电器一般应为组合型，且安装在标准导轨上。接触器、继电器等应配有瞬态电压抑制单元，如 RC 元件、压敏电阻或瞬态电压抑制二极管（TVS）等，这些元件应直接与线圈并连。

2.5.3.3 控制按钮和控制开关

控制按钮和控制开关应满足控制与操作的需求，并符合有关标准和人机工程要求。控制按钮和控制开关外壳防护等级应不低于 IP65，最短操作寿命为 100,000 次（在额定负载下带电操作）。

2.5.3.4 指示器

指示器应满足各种信号显示的需要，并符合有关标准和人机工程要求。应尽量减少指示器的型号和种类。指示器的外壳防护等级应不低于 IP65。指示器的规格和型号不宜过多。

2.5.3.5 熔断器

熔断器应满足控制电路的保护要求，并有状态指示。其选型及安装应充分考虑通用性和便于更换。

2.5.3.6 接线板和连接器

接线板一般应采用标准导轨安装，并设有明显的标志，且连接可靠，防止振动时松线。PE 接线端子应采用黄绿相间的专用端子，其材质、截面积和接地电阻应符合有关标准的规定。

所使用的连接器应为多销插头和插座，并符合有关标准。插头和插座应配套使用，并从结构上保证正确插接，不会引起危险和不安全操作。

2.5.3.7 可编程序控制器（PLC）

如用可编程序控制器进行控制，则可编程序控制器的基本指令和应用指令的运行时间、扫描周期、存储器（应为 EEPROM）的容量等性能参数应满足控制系统的要求。用于控制与操作管理的 PLC 的性能参数应不低于 S7-400，且为冗余配置。用于现场驱动装置控制的 PLC 扩展的性能参数应不低于 ET200。所选用的 PLC 宜为同一厂家的同一系列产品，并随附技术手册，4 套执行程序备份。

2.5.3.8 计算机系统

主控制系统或网络管理的计算机应采用工业型计算机（上位机）。所使用的上位机用户程序必须为最新版的实时管理控制程序。

2.5.3.9 网络通讯系统

主控制系统中的 PLC 或计算机网络应是符合工业标准的开放式现场总线或局域网络，并保证在一个剧场内的数据传输速率不低于 10Mbps，网络容量应在所有 PLC 站和所有操作台（盘）的基础上再考虑足够的

余量。

用于智能型手动控制系统的 PLC 网络的容量及数据传输速率应满足系统控制需求。

2.5.3.10变频器

除非另有说明，交流调速用变频器应选用矢量变频器或其他性能更加优越的装置。变频器应具有过流保护、过压保护、欠压保护、故障自诊断、自适应控制和防止误操作等功能。本项目中变频器与调速电机应“一对一”配置，禁止使用切换的控制方式。

2.5.4现场传感器

现场传感器是指独立安装在现场的用于检测速度、位置、限位、负载以及其它信号的专用器件或装置。所有现场传感器的信号应在控制系统中受到监控并显示，其安装方式和位置应便于调整和维护。现场传感器的外壳防护等级应不低于 IP65。

2.5.4.1速度连续检测装置

速度连续检测装置一般应安装在传动轴上，应选用增量型旋转编码器，其分辨率不应低于 1000p（脉冲）/r（圈）。速度连续检测装置不应有丢失脉冲的现象。

2.5.4.2位置连续检测装置

位置连续检测装置位置连续检测装置不应有丢失脉冲的现象，可与速度检测装置合并。

2.5.4.3松链开关

用于开关盒或编码器传动的链条，应有松链保护。当发生松链时，其保护开关应动作并发出信号。

2.5.4.4超程检测

超程限位开关应直接动作于电动机或其它传动设备的控制回路，以切断其动力电源。

2.5.4.5松绳检测

松绳检测器可使用测压传感器、接近开关或电极短路控制来测试绳的状态。

2.5.5驱动装置

2.5.5.1电源隔离及保护

在每一特定组电气机柜的电源进线电缆至柜内电源母线之间应设置断路器（或负荷开关加熔断器）和电源接触器（可在机柜面板上合/断电源）。电气机柜面板上应设有控制按钮、电源接通指示器、电压表和电流表等。在电源母线至各驱动装置之间应设置独立的断路器（或负荷开关加熔断器）。控制电源应设熔断器或其它保护装置。

2.5.5.2定速装置

不需要调速的舞台机械设备的主回路可由断路器、热继电器、正（反）向接触器组成。电动机的起动的应考虑对电网系统的冲击及对机械设备的冲击。其控制可使用智能型控制器或继电器线路来实现。

2.5.5.3调速装置

对于三相鼠笼式交流感应电动机或交流变频电动机来说，调速装置可选用矢量变频器或其他性能更加优越的装置。

使用变频器时，驱动机构的制动方式可采用电阻器能耗制动方式，此时所配制动电阻器应有足够的容量，并采取有效的散热措施。

2.5.5.4就地——遥控联锁开关

如果当一台驱动装置需要在两个或两个以上地点控制时，应采取就地——遥控联锁设置措施，以防出现两个或两个以上地点同时控制。

2.5.6操作设备

操作台（盘）应设有操纵杆或其它操作控制器、控制按钮和控制开关、指示器、紧急停车按钮等。操作台（盘）的设计、制造和安装应符合人机工程和电气安全的要求。操作台（盘）的外壳防护等级应不低 IP54。本项目中，舞台控制系统应配置一套主操作台和一套可编程型的移动操作台，可与主控台实现同等功能，对演出设备编订控制程序，操作台安装位置由招标方确定。

2.5.6.1主操作台

主操作台用于对整个舞台机械设备进行集中监控，是控制与操作系统的管理中心。主操作台除了具有对河南省人民会堂内所有台上舞台机械设备进行控制与操作的功能（如预选择、运动参数设定、设备编组、场景运行、场景序列运行、手动介入功能等）外，还应提供系统管理、维护和根据演出过程需要而提供的工程组态功能。

主操作台至少应包括 LCD 显示器、标准键盘、光电鼠标、一个宽视角触摸屏和至少四组手动介入操作装置，并留有与演出通讯系统联网的标准接口。主操作台应设置在主控制室内。

2.5.6.2移动控制台

移动控制台是主控制台的延伸，由于主控制台多安装于舞台上空控制室内，有些情况下操作人员的视线受控制室条件限制，不利于观察现场设备运动的情况；有些情况下，为了更好的领会导演的意图，剧场操作人员需要在操作时面对面的与演出单位交流。移动台的研发成功使以上情况得到了明显的改善，灵活小巧的外观、即插即用的便捷，加之仅次于主控制台的功能，使得移动型控制终端广受好评，本项目配备可编程移动控制台，放至舞台。

2.5.6.3遥控设备

一般用于预调而不是在演出过程中使用，投标人可根据其自身经验选择设置，本项目不配备遥控设备。

2.5.6.4现场控制器

现场控制器至少应具有安全开关和紧急停车按钮。它用于检修或试车控制，一般安装在传动装置上或其附近。

2.5.7电气设备柜

2.5.7.1结构

电气设备柜的外壳和机架都应采用经过防锈处理的钢板或金属板制作，必要时用钢板或型钢框架加强。电气设备柜应考虑防尘措施，除通风口和电缆进出口外，外壳应全部封闭。每个机柜的深度应适合柜内设备的安装，并留有合理的接线和维修空间。每一特定组的各电控设备柜的深度、高度和颜色都应相同，电控设备柜（箱）外观颜色由招标方确定。

2.5.7.2安装方式

电气设备柜应为壁装式、背靠背安装式或自由固定式。安装固定点和安装板在安装时应不会使柜内设备产生变形或形成有害应力。

2.5.7.3通风

所有电气元器件或装置都应能在所用外壳内和规定的外部环境下连续正常工作。机柜应考虑适当的自然通风，以散去设备内部产生的热量，通风孔应采用金属细网或无纺丝棉网保护，以防杂物侵入。一般不应采用强制通风方式对机柜进行冷却，如需强制通风，其外壳应加压密封，且进风口需加过滤器。

2.5.7.4电缆进出线

电缆孔应在工厂按所需位置预留，并设有可拆卸板以便在现场最后加工。电缆进出线处应考虑电缆的

外径、敷设方法和足够的弯曲半径，并设有电缆固定装置。

2.5.7.5 机柜门及检修面板

门和面板的设计应有足够的刚性，门和可拆卸的检修面板（后面板）应装有防尘密封条。所有外壳和面板都应在彻底清除油脂、锈迹后喷涂烘干漆或镀塑。

2.5.7.6 资料袋

每个机柜的主门内侧均应挂一个资料袋（或放置在专门位置），用于存放本电气设备柜内各电气元器件或装置的样本以及接线、维护和维修等所需的资料或图纸。

2.5.8 电缆及电线敷设

2.5.8.1 电缆种类

所有电缆均应为阻燃型铜芯电缆，电缆桥架或线槽应加盖。动力电缆和控制、通信电缆的规格、型号、电压、截面、芯数、外护套等应满足其电路类型、传输信号、使用环境和敷设方式的要求，并符合有关规范。

2.5.8.2 软电缆

移动部件的动力和控制电缆应采用软电缆，选用任何软电缆时都应考虑使用环境和导线的温升、耐磨性、挠性和机械强度等。软电缆也应满足相应的防火要求。

2.5.8.3 电缆卷筒

在电缆卷筒上的电缆应降容使用，并留有足够的余量。电缆卷筒的设计应考虑在拉紧和固定电缆时，对电缆任何部分都不产生过量应力。

2.5.8.4 电缆滑环

电缆滑环应是在实践中使用过的高质量产品，滑环和电刷应有足够的载流能力且接触电阻小。在设计或选用电缆卷绕装置的滑环时应充分考虑对控制电路可能产生的传导和辐射干扰。

2.5.8.5 电缆敷设

电缆的敷设应符合下列要求：

- 1) 敷设方式应符合有关规范。
- 2) 敷设时应将考虑将电磁干扰降低到最低程度。

3) 当采用电缆软管时, 其长度不应超过 1 米 (否则应降容使用)。

4) 动力或控制线路用的悬挂或下垂的软电缆应设有应力释放中心芯线, 其两端应夹紧, 以释放导线受到的拉应力。

2.5.9 电气接线

2.5.9.1 电气机柜的接线

1) 外部接线

外部接线可采用端子板或连接器。端子板或连接器应按出厂图纸对应定位并打上永久标记。

2) 内部接线

内部接线电缆或电线应满足机械强度、额定载电流、动热稳定性等要求。电气机柜内电缆或电线的载流能力应按规定标准考虑降容系数, 以适应柜内较高的局部环境温度。

3) 维修

机架内的电气元器件、部件或装置的布置和接线应便于检测、拆卸、更换和维修。

2.5.9.2 电缆接线

投标人提交的电缆接线资料应清晰无误。

电缆长度应适当, 剩余电缆应卷在电缆盘上或放在设备内, 并加以可靠固定。

动力、控制及通信线路所用的多芯和屏蔽电缆的芯线应易于按编号识别。少于 25 芯的电缆才允许使用颜色代码。不得利用电缆敷设形式或顺序来识别电缆芯线。

每根动力、控制及通信电缆的两端的电缆编号应相同, 并打上带有唯一编号的永久标记。电缆编号应在接线图上表示出来。

电缆卷筒应能容纳足够长度的电缆以满足有关设备总行程的要求, 包括到维修位置所需的行程。

所有设备的电缆进线处 (包括电电缆卷筒及电缆滑环等) 均应有适当的进线接头, 以便更换电缆。

2.5.10 电气安全

2.5.10.1 安全电压与标志

凡超过 25V 有效值的交流电压或 60V 无脉动直流电压的电气设备 (含可拆卸模块、暴露的插头或插孔、卸下护盖的区域等), 在正常状态下都不能裸露, 以防人员触及。在电气设备的外壳或护盖上应贴有醒目的警告标志和注明内部电压的标签。

2.5.10.2 带电部件的屏蔽

凡超过 50V 有效值的交流电压或 120V 无脉动直流电压的电气设备、装置或元器件的外壳，应与带电部件绝缘并设有安全接地。拆卸外壳或护盖须用工具。外壳和护盖上均应贴有醒目的安全警告标志。

2.5.10.3混合用电

在含有控制器、计算机、音频或类似低电压信号的控制机柜或设备中，若同时含有超过 110V 有效值的交流电压或 150V 无脉动直流电压时，在所有可拆卸板上均应设有最高电压的清晰警告标志。

2.5.10.4多个电源

当设备有两个或两个以上电源时，各电源之间应分开，不得出现两个或两个以上电源同时向同一设备供电。

2.5.10.5安全接地

所有钢结构件、机械设备、操作台（盘）、电气机柜、金属外罩、金属管以及类似设备部件均应有效接地，并符合有关电气安全标准。

2.5.10.6手持设备

专用手持或移动式设备，只要有超过 25V 有效值的交流电压或 60V 无脉动直流电压，均应采用双重绝缘或进行双重接地。

2.5.10.7电源隔离

若电气设备的电源电压为非安全电压，则应在该电气设备上或附近装设一个可就地切断电源的负荷开关（或断路器），以保证检修的安全。如为遥控设备，该设备上或设备附近也应装设一个可就地切断电源的负荷开关（或断路器）。在此类电源隔离装置上应打上对应的设备名称及编号，以在切断设备电源时不致出错。

2.5.10.8电源接通指示

所有装有交流 380V 或 220V 的电气元件或装置的电气机柜，均应设置较大的电源接通指示器，其安装位置要醒目，且接近视线高度。三相供电时，每相均应设置一个单独的指示器。

2.5.10.9电压保护

电源或电气驱动装置应有相监控装置。电气设备应设有缺相、欠压和过电压保护。

2.5.11 紧急停机系统

2.5.11.1 原则

紧急停机系统的设计应安全可靠，并符合有关标准。在舞台的任何区域启动紧急停机系统都将使该区域的电动舞台设备（除非另有规定）断电并安全而迅速的停机。

2.5.11.2 结构要求

紧急停机按钮应是具有压动和扭松机构的红色停止按钮。在任何时候和任何情况下，只要操作紧急停机按钮就应能立即接通紧急停机线路。

2.5.11.3 安装位置

紧急停机按钮应安装在能观察到运动设备可能对危及人员的位置上，且应独立安装在该区域人员易于看见和操作的地方，但不得安装在有可能被偶然按压的地方。

2.5.11.4 状态指示

紧急停机按钮应内置或就近安装指示器。控制系统应能监控各紧急停机按钮的状态。紧急停机系统启动时，指示器均应缓慢闪烁。

2.5.11.5 复位条件

紧急停机系统应由紧急停机按钮本身的扭松机构或其它规定的按钮复位。控制系统的设计应做到紧急停机状态的取消本身不能引起任何设备运动，所有设备在按正常操作程序重新启动之前都将保持停机状态。

2.5.12 与其它系统的配合

在舞台机械设备上安装的灯光和照明系统、音响系统、通讯系统的电缆和部件由第三方负责，但投标人在设计制造舞台机械设备时应根据第三方提出的要求留有电缆敷设和部件安装的位置和条件。并由投标人负责协调舞台机械设备与各相关系统的综合完整性。

2.6 控制与操作

2.6.1 控制系统

2.6.1.1 控制系统的功能

投标人提供的舞台机械设备控制系统，应对河南省人民会堂内所有舞台机械设备的驱动装置和现场传感器等实施运行控制和状态监视，并提供操作界面和操作方法；提供维护、诊断及检修手段等，以确保人员和设备的安全以及整个系统的正常工作。投标人应在投标书中详细阐述所推荐的控制系统的主要功能、特点和配置。

2.6.1.2控制系统的总体要求

投标人提供的控制系统必须已经过软硬件可靠性测试及充分的分析、论证，证明该系统可以圆满完成所要求的各项功能，系统的平均故障间隔时间（MTBF）应不小于 5,000h。所提供的控制系统应是至少在三个已完成的剧场中成功使用的技术，并能进行完整的动作演示，同时还必须满足本文件要求。控制系统应能稳定、安全、可靠地监控分散在台上的所有舞台机械设备，并满足装台、排练、演出对舞台机械设备的控制和操作要求。

2.6.1.3单体设备的控制

控制系统应高速实时监视设备运动的参数（速度、位置、限位和负载等信号），各设备应按设定的运动参数和内置于控制系统中的保护程序运行，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，应采取有效的保护措施。设备运行的距离必须受到行程终止限位开关或超程限位开关的控制。

单体设备的控制装置应相互独立，即对应某台设备的控制装置出现故障时，不应影响其它设备的运转。传动轴的两个抱闸可分别操作和控制，其中一个抱闸可稍有延迟动作。

2.6.1.4设备运行连锁

在空间位置或运动程序上相互关联的舞台机械设备之间必须有安全、可靠的连锁，以保证人员和设备的安全。紧急停机按钮和运行确认按钮之间必须可靠连锁。投标人应确保所有这些连锁条件都已经引入到了控制系统中，并在操作台（盘）的屏幕上有图形或文字对照的信息提示或采用其他提示手段。完善的连锁可依靠机械或内置的监控软件来实现，以确保设备运行的安全。

2.6.1.5控制系统的组成

(1) 硬件组成

控制系统主要由主控制台、中央计算机、PLC 控制柜、PLC、服务器系统、UPS 电源、工业以太网络和冗余工业现场总线、紧急停机系统及控制软件等组成。主控制台、中央计算机、PLC 控制柜、UPS 等安装于主舞台区的控制室内。

主控制台对整个网络中的设备进行集中管理，是控制、操作、监测的管理中心；通过上位机（PC）、

下位机（PLC）、触摸显示屏、控制按键实现对全系统的设备协调；数据采集、显示、交换、存储、备份、响应；控制指令发送；设备操作等诸多功能。控制台具备自动控制和手动控制功能。

显示及监测功能：上位机液晶显示屏可模拟显示各机械设备的实际布置图，实时显示设备实际运行状态、运行速度、运行位置、限位状况、故障信息，参数设定对话框、设备预设参数（如设定速度、目标位置、延迟启动时间等）；触摸显示屏可辅助显示受控机械设备的各项参数和控制系统的运行信息；控制台台面按键指示灯可显示控制方式、各设备当前运行状态及故障告警；可编程控制器各模块可显示与此模块相关的控制点状态；各变频器均可显示其自身运行和故障状况。

移动控制台是主控制台的延伸，由于主控制台多安装于舞台上空控制室内，有些情况下操作人员的视线受控制室条件限制，不利于观察现场设备运动的情况；有些情况下，为了更好的领会导演的意图，剧场操作人员需要在操作时面对面的与演出单位交流。移动台的研发成功使以上情况得到了明显的改善，灵活小巧的外观、即插即用的便捷，加之仅次于主控制台的功能，使得移动型控制终端广受好评。

智能型手动控制系统

智能型手动控制系统可以内置于主控制系统中，此时主控制系统自身应为冗余配置，并能提供连续控制与操作的安全保障。也可由多个标准的可编程序控制器以现场总线方式构成。手动控制系统不应受到来自自主控制系统的任何影响。

智能型手动控制系统应具有以下功能：单体设备的控制、设备连锁、设备状态监视、预选择设备、设定运动参数和编组运行等。

智能型手动控制一般在主操作台上完成操作，主要以屏幕窗口、图形和表格方式结合功能键盘或触摸屏结合操作杆进行操作。

紧急控制系统

紧急控制系统应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实施，可完成对单台设备的单独运行进行控制。这种控制功能的实现不应受到来自自主控制系统和智能型手动控制系统的任何影响。

(2) 软件组成

控制系统应提供对舞台机械设备的不同控制方式。控制系统的不同控制方式在满足下列基本要求的前提下，投标人可根据各自的经验并结合当前技术的发展来合理地构成：

可以提供所有舞台机械的在正常情况下的全功能控制与操作，包括单体设备的控制、设备连锁、设备状态监视、预选择设备、设定运动参数、编组运行、场景记忆、场景序列、故障诊断、系统维护、联机操作向导等。主要以屏幕窗口、图形和表格方式结合功能键盘或鼠标进行操作，并有适当的手动介入功能，可灵活进行返回、重复、跳跃和连续运行等操作。

2.6.1.6 控制安全

1) 人员授权

对主控制系统的操作应由经授权和培训的人员来进行。进入主操作台、移动式操作盘需要有不同级别的操作识别码，进入主操作台操作需要最高级别的识别码。不同区域的操作人员可以凭不同级别的识别码进入相应区域的操作盘。识别不同操作级别的方式可以是 IC 卡、磁卡或屏幕提示的键盘输入。

2) 操作设备的权限

主操作台的控制权限应该是最高的，主操作台可以“冻结”所有移动式、垂吊式操作盘的操作。所有操作盘之间的操作不能互相冲突，当其中一处正在控制某设备运行时，系统必须自动禁止或屏闭其他地方对该设备的运行控制指令。

操作盘之间的互斥性及不同操作位置对同一设备的控制调用，都应在主操作台上以高亮度形式显示出来，以引起操作人员的注意。

2.6.1.7运行确认按钮和运行指示系统

在主操作台、移动式操作盘或垂吊式操作盘上和舞台工作区都应装设运行确认按钮，所有运行确认按钮应接入到控制系统内。当操作台（盘）发出设备运行指令时，现场负责人员在确认无关人员和障碍物都已经清空后，按下相应的运行确认按钮，受控设备才开始运动。

在舞台平面和舞台台下基坑平面等所有工作区内，均应安装可靠的运行指示系统。运行指示系统应安装在容易被操作人员看到，但不影响舞台演出效果的地方。运行指示灯的安装位置应考虑舞台景区的划分。

2.6.2操作系统

2.6.2.1操作系统功能

操作人员应能通过对控制系统硬件及软件的逻辑组合所形成的功能进行应用，包括预选择设备、设备运动参数的设定、编组运行、场景记忆、场景序列以及手动介入功能等。

2.6.2.2操作功能逻辑

控制及显示的逻辑必须清楚易懂，并在整个控制系统中保持绝对一致。控制系统的操作应是安全的、迅速的。在演出过程中的场景转换操作方式应为不影响场景效果的简单、迅速的操作方式。

2.6.2.3操作及预设

所有操作台（盘）都应能对被控设备进行预选择和运动参数的设定，能提供设备状态的清晰显示，并能显示出当所有连锁和安全条件均满足时，预选的设备动作可以执行。

当要完成多个设备或设备组顺序动作时，应可以先设定各独立的设备运动，再记录为设备组。只有在

上一个设备或设备组动作完成后，才可以起动下一个设备或设备组。下一个动作的起动应用“准备好”或“可用”等指示器提示操作人员。

系统还应能接受由操作人员输入的附加信息（如场景物理参数、操作人员的手动介入、特定编组运行等）。

2.6.2.4基本功能构成

1) 设备编组运行

系统应能存储尽可能多的设备编组。可存贮的设备编组数量一般不应少于 3000 个。根据设备组运行状况的不同，系统可采用以下四种编组形式，并以不同颜色对设备编组进行区分：

①锁定型编组

在吊挂或运载的场景需要固定连接到多个舞台机械设备上时使用。锁定型编组中所有的舞台机械设备必须以相同的速度同步运行并移动相同的距离。为避免锁定型编组中因设备间出现速度或位置偏差，引起场景的倾翻或扭曲等危险情况发生，系统应该高速监控该组内各设备的速度和位置，当该组中任一设备的速度和位置超出误差允许范围时，系统应停止该组内所有运行的设备，系统发出的停止命令应该是紧急停机命令（EMS）。

②安全型编组

用于控制速度、距离等参数组合复杂的设备组的运行。在这种情况下操作的失误将导致场景及设备碰撞或损坏等危险情况。系统应规定更高的操作权限，系统必须高速监控该组中所有运行设备的速度和位置，当该组中的任一设备没有按照预先设定或计算出的速度曲线运行，或者速度或位置的偏差超出了系统允许的误差范围时，系统必须立即停止该组内所有设备的运行，系统发出的停止命令应该是紧急停机命令（EMS），以免损坏场景和发生危险情况。

③联锁型编组

用于控制按顺序运动并有联锁关系的设备组的运行。当该组中任一设备的运动顺序不符合联锁关系或发生故障时，系统必须立即停止该组内所有设备的运行，系统发出的停止命令应该是紧急停机命令（EMS），以免损坏设备和发生危险情况。

④自由型编组

用于控制相互之间独立的多个设备的联合运行。适用于在演出中需要经常调用的多个设备的同时运行。自由型编组允许各设备的运行独立于其它设备，按照预先设定的速度图和动作距离来运行。当该组中任一设备的速度或位置的偏差超出系统允许的误差范围时，系统将发出针对单个设备的停止命令，而其它正常运行的设备不受任何影响。

2) 预设停车位置

在每一场演出中，每个设备应该可以由操作人员从 0~9 共设定 10 个预设停车位置。系统应能将这些

停车位置自动记录下来，同时还应具有支持任意设定停车位置的功能。停车位置参考点的设定，对悬吊设备或升降设备以舞台台面为参考点，对水平运行设备或旋转运行设备以设备原始配置位置为参考点。预设停车位置的设定应可在主操作台和经相应授权的操作盘面上方便的进行。设定好的预设停车位置数据应可以通过网络或用数据盘传输到系统中。

3) 设备起动

设备的起动可以按照预选择、预设定的方式，通过屏幕窗口、图形或表格，用功能键盘或鼠标进行控制，也可利用操作台（盘）上的按钮、操作杆等操作部件起动单个设备或编组设备的运行。设备的运行将按照预设定的速度、时间等参数从一个预设停车位置运行到另一个预设停车位置，或者从任意有效位置起动运行到另一个有效位置。单个设备、设备编组、场景记忆、场景序列等运行方式中都具有通过手动介入来控制设备运行的功能。

4) 设备运动的挑选和忽略

在自由型编组的设备运行控制中，系统允许操作人员从中选择几个设备处于可控状态，而该组中其余设备可以被忽略，同样也可以选择几个设备被忽略，其余设备为可控状态。

在场景记忆运行中，系统应允许操作人员从中选择几个设备编组处于可控状态，而其余设备编组可以被忽略。系统还应该允许操作人员在设备编组之间进行跳跃操作。

5) 默认速度

在缺省对设备的速度设定或无法进行速度设定时，设备应该按照系统默认的速度运行。默认速度因设备不同而异，投标人应对此作出合理的设计，通过软件或硬件方式内置于控制系统中。

6) 其它需要功能

系统应提供满足装台、排练、演出等过程所要求的完善的操作功能（场景记忆、场景序列、系统提示及离线仿真等），投标人应该根据其经验，提供成熟、简化的操作步骤和方法。离线仿真应能在显示器上显示三维动态画面。

2.6.2.5软件

1) 使用安全性

软件应保存在互为备份的物理双硬盘上，运行的软件部分在实际控制时应寄存在容量足够的电子盘或内存上，以保证系统在执行这部分软件时没有物理运动的磁头读写操作。在正常运行时，系统应不能从软盘和硬盘上接受数据。系统应具有自动定时备份功能，到硬盘驱动器和软盘驱动器的数据发送应是冗余的，并且使用独立的协议。系统应能通过计算机局域网或其它方式传送数据。

2) 适用性

软件必须是专为河南省人民会堂舞台机械设备控制与操作而设计开发的。系统应提供良好的人——机界面，操作方式应简单明确，并具有图形数字显示、屏幕菜单操作、自动记忆、在线帮助、故障诊断、故

障处理提示与远程诊断维护等功能。操作方式可以是键盘操作结合鼠标点击画面的方式，特殊对话框的弹出要实时、准确，浮点运算应准确无误。系统应运行稳定、性能优良，可靠性应达到工业级的平均故障间隔时间（MTBF）要求。采用的控制技术和软件技术应可靠、先进、实用，且须在类似项目中有成功运用的先例。

3) 运行环境

控制软件的开发应基于适宜的、安全可靠的计算机操作系统。

4) 语言要求

面向操作人员的操作界面和工程组态等应为中文版本。

5) 用户文件管理

系统应禁止操作人员对软件核心文件的访问，对软件调用产生的用户文件应用密码方式进行有效的保护。软件工程师应能控制和改变到达文件夹的操作路径。

6) 远程诊断软件

在需要的时候，操作人员可以要求投标人的技术人员对软件进行远程操作监控和故障诊断。

7) 信息记录及打印功能

软件应能自动记录所有的操作、控制及设备的运行和故障信息，并能随时将这些信息打印出来。打印列表应清晰明了，不正常的信息应用突显方式打印出来。

8) 河南省人民会堂统一管理

投标人应提供可满足整个河南省人民会堂计算机统一管理的标准接口及相应的接口软件。

9) 软件版本和完善

投标人应保证在设备安装期选用的软件版本是当时最新的。在质量保证期内，投标人应根据业主在使用过程中发现的问题及合理要求不断完善其控制软件；如投标人的控制软件已经升级或开发出了新的适用软件，也应免费向业主提供，并协助安装和调试。在质量保证期结束时，操作系统软件应是最新的成熟软件。

2.6.2.6 显示系统

显示系统的基本要求如下：

- 1) 应有换屏操作和调用特殊数据的复选单键；
- 2) 屏幕刷新必须没有明显的延迟；
- 3) 应能实时显示当前的操作信息；
- 4) 紧急信息除了在屏幕上显示外，还应在操作台（盘）面上显示。

系统应用屏幕窗口、图形、表格等方式来显示预选择设备、运行参数设定、设备编组、场景记忆、场景序列、在线帮助、故障信息、数据加载、工程组态和管理功能，并用明显的方式区分不同设备的不同状

态（如“选中”、“运行中”及“故障”等）。

2.7 涂层与表面处理

2.7.1 准备

所有部件要具有光滑表面，没有飞边或毛刺。不允许出现不良的切割和焊接，部件在涂漆前应脱脂。钢铁表面应除锈并采取防锈措施。结构件在涂漆前应进行喷砂处理并采取防锈措施。

2.7.2 涂层

所有部件均应涂上二道底漆，并按照设备说明喷涂面漆。涂层的损坏部分应及时修复，锈蚀部分应清理到金属光亮后再正确涂漆。底漆应采用防锈漆，漆膜厚度不小于 $80\mu\text{m}$ ；面漆采用树脂型漆，漆膜厚度不小于 $80\mu\text{m}$ ；漆膜总厚度不小于 $160\mu\text{m}$ 。漆膜厚度采用干膜厚度计测量。

2.7.3 现场焊接

全部焊接完成后应处理干净和正确涂漆。管和相似组件的内表面无法涂漆时，应将其端部完全密封，以防止内部生锈。

2.7.4 修补油漆

现场安装后的修补油漆工作应由投标人负责完成，修补所用的油漆种类、品牌和质量应与原用油漆相同。

2.7.5 标记

所有可拆卸的部件涂漆时应作清楚的标记，以保证在现场正确再安装，现场安装结束后，应清除全部工厂标识的标记。

2.7.6 表面涂漆颜色

在舞台下部的固定或运动钢部件一般应涂以暗黑色，外露旋转件的非工作表面应涂醒目的颜色，其它部分按照招标人的具体要求选择颜色，投标人应提供色卡供招标人选择。电气设备的全部表面应用烘烤光亮漆，盘和柜的表面处理不应出现反光。

2.7.7 涂漆工艺

涂漆工艺应符合有关标准，投标人在施工前应向招标人提供涂漆工艺说明。

2.7.8 涂层质量

自设备验收合格日之后五年内，所有油漆表面不应出现开裂或漆皮剥落。

2.8 铭牌与标志

每台设备均应有金属铭牌，金属铭牌应装设在设备的明显部位。金属铭牌的内容应包括但不限于：

- 1) 设备名称；
- 2) 设备编号（与竣工文件编号一致）；
- 3) 主要技术信息，包括：
 - A) 设备功能及参数（如吊重、速度及其它参数）；
 - B) 警告与安全（如压力、安全负荷、操作注意事项及保护信息等）；
 - C) 同类设备的专用代号。
- 4) 制造厂家及出厂日期。

设备柜内的部件标志应为永久性标志，不得使用临时粘贴标志或钢笔识别印记。

铭牌与标志的尺寸应足够大，在正常光线下距离 2m 时，应能看清楚铭牌与标志的内容。

铭牌与标志除用投标人或制造厂所属国家的文字外，应同时使用中文。

2.9 舞台机械设备品牌选择

投标人提供的各种舞台机械设备中下列装置、部件或元（器）件应选用推荐品牌的进口优质品牌，或与推荐产品档次和性能相当或更高、更优的其他进口品牌

- 1) 驱动电动机（推荐德国 SEW、NORD、意大利 ROSSI）
- 2) 一级减速器（推荐德国 SEW、NORD、意大利 ROSSI）
- 3) 定位传感器（推荐德国 P+F、德国 KUBLER、德国 SICK、瑞士 ELCO）
- 4) 限位开关（推荐法国 SCHNEIDER、日本 OMRON、日本 IDEC）
- 5) 变频器（推荐德国 SEW、英国 CT、法国 SCHNEIDER、丹麦 Danfoss）
- 6) 可编程控制器（推荐法国 SCHNEIDER、德国 SIEMENS、奥地利 B&R、德国 BECKHOFF、美国 AB）
- 7) 工业控制计算机（推荐日本 CONTEC、德国 SIEMENS、台湾 Advantech）
- 8) 断路器：推荐法国 SCHNEIDER、瑞士 ABB、德国 SIEMENS
- 9) 断路器、接触器、继电器、指示灯、启动按钮、仪表、二次元器件等电气产品应选用进口品牌，优先选用同一品牌。

10) 电线电缆须采用国内知名品牌的厂家（档次等同或优于远东电缆、江苏上上电缆、扬州亚光电缆、郑州第三电缆厂等产品）。

三、单项技术规格

3.1 河南省人民会堂台上设备单项规格

3.1.1 音箱链式吊机

1. 音箱链式吊机安装在台口外上空，平时收藏在装饰吊顶内，需要时可以降下用于临时悬挂音箱，以满足不同形式演出的需要和提升音效。

2. 每个吊机都有独立的驱动装置、传动装置。

音箱链式吊机由吊钩、独立的驱动装置组成的升降系统、控制系统和保护装置以及相关配套组件等组成。

技术参数

位置	舞台上空
类型	悬挂设备
数量	2
行程	15m
速度	约 0.1m/s
载荷	10KN
驱动类型	电动葫芦

3.1.2 会标杆

1. 布置于舞台上空、可调速的电动吊杆，用于提升会标，参加演出活动。

2. 舞台区升降吊杆由吊杆、卷扬系统、控制系统和保护装置等组成。

3. 由下述部分组成：

桁架式吊杆，采用双层桁架式吊杆。

卷扬系统：电动机、减速器、制动器、卷筒、还有滑轮组件，钢丝绳和配件等。

保护装置：松绳检测、跳槽保护、超载保护等。

技术参数

位置	舞台台口，大幕前
类型	悬挂设备
尺寸	23.8m
数量	1
行程	20m
速度	0.01~1m/s
载荷	5KN
噪音控制	≤50dB(A)
驱动类型	电动，使用三相交流异步电机

3.1.3 大幕机

1. 设置于舞台台口处的大幕机，具有对开和升降的功能，可电动驱动、可调速，重复操作反应速度快。

2. 对开幕导轨中间重叠部分长度为 2.0m，两侧延伸至可以使幕布开到舞台建筑台口以外。

3. 大幕机由钢结构架、大幕导轨、传动装置、电缆收纳装置等组成。具体由下述部分组成：

大幕机钢结构架、对开幕导轨、升降幕导轨、均匀收缩机构、电缆收纳装置。

对开牵引装置：包括电动机、减速器、制动器等，对开幕开启系统由剪式收缩机构和一个可电气/机械互相切换的驱动装置组成。

卷扬系统：电动机、减速器、制动器、卷筒、还有滑轮组件，钢丝绳和配件等。

技术参数

位置	舞台台口
类型	悬挂设备
数量	1
行程	对开：11.5m（单边） 升降：20m
速度	对开：0.015m/s~1.5m/s（单边） 升降：0.01m/s~1.0m/s
载荷	6KN
噪音控制	≤50dB(A)
驱动类型	电动，使用三相交流异步电机

3.1.4 两用杆

1. 两用杆是指设置于舞台上空、可调速的电动吊杆，不仅用于提升“政协会议标志”，而且配备具有隐藏功能的可吊挂纱幕装置，参加演出活动。本项目投标方除配置两用杆外还需负责重新制作、安装政协会议标，质量不低于原有标准，挂纱幕装置需隐藏至会标背部，施工方案需招标人认可后方可实施。

2. 舞台区升降吊杆由吊杆、卷扬系统、控制系统和保护装置等组成。

3. 由下述部分组成：

桁架式吊杆。

卷扬系统：电动机、减速器、制动器、卷筒、还有滑轮组件，钢丝绳和配件等。

保护装置：松绳检测、跳槽保护、超载保护等。

技术参数

位置	舞台上空
类型	悬挂设备
数量	1
尺寸	23.8m
行程	22m
速度	0.01~1m/s
载荷	5KN
噪音控制	≤50dB(A)

驱动类型

电动，使用三相交流异步电机

3.1.5 假台口

1. 设置于舞台台口内侧的假台口，由上片和两侧片组成。通过上片和侧片位置的变化，可以调整舞台开口的大小，即可以将开口由 20m×10.5m 缩减到 14m×7.5m。

假台口上片和两侧片钢结构形式便于安装舞台灯具及音响设备，可上人操作使用灯具或音响。

2. 带有提升、下降和紧急停车按钮的操作盘可以实现就地操作。两端的安全防护门与上片动作连锁。

3. 假台口上片钢架结构，分为上下两层，中间有爬梯相连，上部有两个收线筐。当台口侧片移开原位时，可移动的假台口上片挡板用来阻挡台口侧片下观众厅的视线。

4. 假台口前面及侧面应包有经过阻燃处理的麻绒幕布，符合 GB50222-1995《建筑物装修设计防火规范》要求，达到国家 GB8624-2006 B1 级防火标准。材料应采用织物阻燃工艺，且经过消防部门认定。幕布颜色待定。

5. 原假台口会标需保护性拆除及恢复至新假台口。

具体由假台口上片和侧片两部分组成：

假台口上片组成：满足灯光布置要求的钢制框架；卷扬系统：电动机、齿轮箱、双制动器、卷筒、还有滑轮组件，钢丝绳和配件等；电缆收纳装置；保护装置；站人平台铺设花纹钢板；

假台口侧片组成：满足灯光布置和舞台返听音箱的要求钢制框架；侧片导向装置；保护装置：站人平台铺设花纹钢板。两侧片面对舞台的部分，需进行硬装，不低于原有质量标准，施工方案经招标人认可后方可实施。

假台口上片技术参数

位置	舞台台口，两用杆后
类型	悬挂设备
数量	1
行程	9.5m
速度	0.1m/s
载荷	20.0KN
噪音控制	≤50dB(A)
驱动类型	钢丝绳卷扬机。使用三相交流异步电机

假台口侧片技术参数

位置	舞台台口，两用杆后
类型	平行行走
数量	2
行程	3m（单边）
载荷	15.0KN
驱动类型	手动（带锁定装置）

3.1.6 电动吊杆

1. 布置于舞台上空、可调速的电动吊杆，用于提升布景、会标、各种幕布等，参加演出活动，调速吊杆可以几台同步组合运行。

2. 舞台区升降吊杆由吊杆、卷扬系统、控制系统和保护装置等组成。

3. 由下述部分组成：

桁架式吊杆。

卷扬系统：电动机、减速器、制动器、卷筒、还有滑轮组件，钢丝绳和配件等。

保护装置：松绳检测、跳槽保护、超载保护等。

技术参数

位置	舞台上空
类型	悬挂设备
尺寸	23.8m
数量	28道(其中一道伸缩杆,具体见附图)
行程	22m
速度	0.01~1m/s
载荷	5KN
噪音控制	≤50dB(A)
驱动类型	电动,使用三相交流异步电机

3.1.7 电动灯杆

1. 布置于舞台上空的电动灯杆,用于提升吊挂灯光等,参加演出活动。

2. 舞台区升降吊杆由吊杆、卷扬系统、控制系统和保护装置等组成。

3. 由下述部分组成:

桁架式吊杆。

卷扬系统：电动机、减速器、制动器、卷筒、还有滑轮组件，钢丝绳和配件等。

保护装置：松绳检测、跳槽保护、超载保护等。

技术参数

位置	舞台上空
类型	悬挂设备
数量	6
行程	13m
速度	0.15m/s
载荷	7.5KN
噪音控制	≤50dB(A)
驱动类型	电动,使用三相交流异步电机

3.1.8 侧灯杆

1. 布置于舞台上空的侧灯杆,用于提升吊挂灯光等,参加演出活动。

2. 侧灯杆由吊杆、卷扬系统、控制系统和保护装置等组成。

3. 由下述部分组成:

桁架式吊杆(杆体上下间隔600mm)。

卷扬系统：电动机、减速器、制动器、卷筒、还有滑轮组件，钢丝绳和配件等。

保护装置：松绳检测、跳槽保护、超载保护等。

技术参数

位置	舞台上空
类型	悬挂设备
数量	2
行程	13m
速度	0.15m/s
载荷	7.5KN
噪音控制	≤50dB(A)
驱动类型	电动，使用三相交流异步电机

3.1.9 原吊杆移动安装

投标人对原有电动吊杆选择6道性能较好的按照业主要求安装于舞台后区，并进行检修、调试，操作方式参照原有标准设计，可不参与演出编程。

3.1.10 舞台设备马道及转角滑轮梁改造

对标高为23.500的设备马道进行加宽加固，对转角滑轮梁进行改造，以满足台上舞台机械设备的安装使用。

3.1.11 舞台顶棚检修马道地板更换

新地板需采用优质松木，需防腐处理及阻燃处理，阻燃级别为B1级，达到环保要求，无异味，新地板质量与施工工艺不低于原有木地板。

3.1.12 保证舞台机械设备安装的其余辅助改造

为了保证此次河南省人民会堂舞台机械设备改造完成的其余辅助改造，内容主要包括吊杆的下绳滑轮安装基础微调、假台口码头结构微调等辅助性工作。

3.1.13 台上机械电气与控制系统

详见第3章。

3.1.14 结构加固

1. 结构加固采用专业分包的形式，需完成下列工作：

(1) 由投标方在投标时依据招标方提供的鉴定报告聘请具有建筑行业甲级资质的设计单位向招标方提供加固方案，加固方案中，应详细描述保证现场高空作业安全防护和现场防火的具体措施，加固方案经招标人认可后方可报名参与投标，中标方在中标后15日内提供完整的加固施工图。

(2) 加固施工图得到招标方批准后，中标方应在15日内与具备钢结构工程专业承包贰级及以上资质的公司签订施工合同，合同经招标方认可后，中标方应保证在严格按照加固方案及加固施工图完成加固施工任务。

(3) 加固施工完毕后，中标方必须聘请具有钢结构无损检测资质的检测机构进行检测，并出具检测报告，检测合格后方可进行下一步施工。

(4) 以上需分包的项目，分包方必须经招标人认可，所有环节包括在 33 天总工期内。

2. 技术要求：

(1) 对钢屋架加固时，应尽量减少对原结构的损坏，工艺涉及对上下弦杆和主斜杆的焊接作业时，应对钢屋架进行卸载后再行焊接。

(2) 对混凝土结构进行加固时，应优先采用不显著扩大梁柱截面的加固方案，如果需明显扩大结构梁柱断面，应在投标文件中标明位置，并附图纸说明，图纸页码在文件目录中指明。

(3) 舞台台面承载能力不大于 $200\text{kg}/\text{m}^2$ ，制定安全文明施工措施时，应考虑这一限制条件，对舞台设施设备等进行充分保护。

3.1.15 竣工验收

项目施工结束后，中标方先进行自检、准备验收资料，待自检合格且资料齐备后向招标方提出竣工验收申请，验收由具备国家质量监督检验检疫总局颁发的《起重设备验收机构核准证》，中国计量认证委员会颁发的《计量认证证书》，中国合格评定国家认可委员会颁发的《实验室认可证书》的检测机构与招标人、投标人共同验收。会堂舞台栅顶钢结构无损检测及整体验收检测费用由中标方承担。

四、招标图纸目录

河南省人民会堂招标图纸目录

序号	名称	图号
1	台上设备平面布置图	0H-01
2	舞台机械设备纵剖图	0H-02
3	舞台机械设备横剖图	0H-03

五、货物需求参数一览表

编号	设备名称	套数	动作形式	长度(m)	驱动方式	吊点数	行程(m)	速度(m/s)	载荷(KN)	是否调速
OH2.1	音箱链式吊机	2	升降	/	电动葫芦	1	15	0.1	10.0	否
OH2.2	会标杆	1	升降	25	钢丝绳卷扬机	6	20	0.01-1.0	5.0	是
OH2.3	大幕机	1	对开	/	钢丝绳卷扬机	6	单边 11.5	0.015-1.5	/	是
			升降	/	钢丝绳卷扬机		22	0.01-1.0	6(幕布)	是
OH2.4	两用杆	1	升降	25	钢丝绳卷扬机	6	22	0.01-1.0	5.0	是
OH2.5	假台口	1	对开	/	手动	/	单边 3	0.05	15.0	否
			升降	/	钢丝绳卷扬机	/	3	0.1	20.0	否
OH2.6	电动吊杆	28	升降	25	钢丝绳卷扬机	6	22	0.01-1.0	5.0	是
OH2.7	电动灯杆	6	升降	23	钢丝绳卷扬机	6	13	0.15	7.5	否
OH2.8	侧灯杆	2	升降	16	钢丝绳卷扬机	6	13	0.15	7.5	否
OH2.9	原吊杆移动安装	6	升降	/	钢丝绳卷扬机	6	/	/	/	/
OH2.10	舞台设备马道及转角滑轮梁改造	2	/	/	/	/	/	/	/	/
OH2.1	舞台顶棚检修马道地板更换	200	/	/	/	/	/	/	/	/

1		m ²								
OH2.1 2	保证舞台机械设备安装的其余辅助改造	1	/	/	/	/	/	/	/	/
OH2.1 3	台上机械电气及控制系统	1	/	/	/	/	/	/	/	/
OH2.1 4	栅顶承重加固方案、加固施工及检测	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：1、投标方中标后不仅要设计、采购、制造和提供所有上述设备（包括相关的系统软件和应用软件），而且还要负责设备的安装、调试、集成、考核检验、试运行配合、验收配合、人员培训和技术资料提供等伴随服务。

2、招标人推荐的传动方式和成套产品品牌，是现阶段认为最优化的选择范围，详见舞台机械设备品牌选择，投标人必须依此响应投标。