

杨凌大剧院（文化综合体）建设项目
水土保持设施验收报告

建设单位：杨凌城乡投资建设开发有限公司

编制单位：陕西大江水利水电勘察设计有限公司

2022年3月

杨凌大剧院（文化综合体）建设项目

水土保持设施验收报告

责任页

编制单位：陕西大江水利水电勘察设计有限公司

批准：成 辉（总经理）

核定：王 娜（副总经理）

审查：席海仓（高级工程师）

校核：马鲸滢（高级工程师）

项目负责人：蕾 蕾（工程师）

参与编写主要人员

姓 名	职 称	参 编 内 容	签 名
蕾 蕾	工程师	1~4 章	
冯美丽	工程师	4~8 章、制图	

目 录

前 言.....	1
1 项目及项目区概况.....	4
1.1 项目概况.....	4
1.2 项目区概况.....	11
2 水土保持方案和设计情况.....	13
2.1 主体工程设计.....	13
2.2 水土保持方案.....	13
2.3 水土保持方案变更.....	13
2.4 水土保持后续设计.....	13
3 水土保持方案实施情况.....	14
3.1 水土流失防治责任范围.....	14
3.2 弃渣场设置情况.....	15
3.3 取土场设置情况.....	15
3.4 水土保持措施总体布局.....	15
3.5 水土保持设施完成情况.....	15
3.6 水土保持投资完成情况.....	19
4 水土保持工程质量.....	21
4.1 质量管理体系.....	21
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价.....	23
4.3 弃渣场稳定性评估.....	25
4.4 总体质量评价.....	25
5 项目初期运行及水土保持效果.....	27
5.1 初期运行情况.....	27

5.2 水土保持效果.....	27
5.3 公众满意度调查.....	29
6 水土保持管理.....	31
6.1 组织领导.....	31
6.2 规章制度.....	31
6.3 建设管理.....	31
6.4 水土保持监测.....	31
6.5 水土保持监理.....	35
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	39
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	39
6.8 水土保持设施管理维护.....	40
7 结论.....	41
7.1 结论.....	41
7.2 遗留问题安排.....	42
8 附件及附图.....	43
8.1 附件.....	43
8.2 附图.....	43

前 言

杨凌大剧院（文化综合体）建设项目位于陕西省杨凌示范区西片区文化产业园内，项目由建构筑物、绿化工程和道路广场等组成。项目区南临高干渠路，北临佑仁路，西临规划路，东靠政府东路，临近政府办公楼和人民广场，属于杨凌示范区西片区的核心区域。

项目区四址坐标依次为西北角 $34^{\circ}16'49''$ 北， $108^{\circ}03'01''$ 东，东北角 $34^{\circ}16'49''$ 北， $108^{\circ}03'04''$ 东，东南角 $34^{\circ}16'46''$ 北， $108^{\circ}03'01''$ 东，西南角 $34^{\circ}16'46''$ 北， $108^{\circ}03'03''$ 东。本项目对外交通便利，通信全面覆盖，施工条件完善。

杨凌大剧院（文化综合体）建设项目由陕西建工集团有限公司建筑设计院设计，主要由建构筑物、绿化工程和道路广场及其附属设施组成。建构筑物基底占地面积 0.9hm^2 ，地上建筑面积 34975.7m^2 ，地下建筑面积 11721.45m^2 ，容积率 0.886；绿化工程占地面积 1.40hm^2 ，道路广场占地面积 1.64hm^2 ，其中高干渠占地面积 0.07hm^2 ，唐相国墓占地面积 0.09hm^2 ，规划地上停车位 158 辆，地下停车位 96 辆，自行车位 62 辆。

通过分析主体工程设计，结合建设区域地貌形态、经实地调查，本项目挖填土方总量为 9.12 万 m^3 ，其中挖方总量为 4.09 万 m^3 （表土 0.27 万 m^3 ），填方总量为 5.03 万 m^3 （表土 0.27 万 m^3 ），由于项目区内部存在地表高差，施工时根据设计要求，需回填土方对标高进行调整，因此填方量大于挖方量，多余的土方由相邻的《北干渠路地下综合管廊》项目进行土方调用，借方总量 0.94 万 m^3 ，无弃方。

本项目总工期为 25 个月，即 2017 年 3 月至 2019 年 3 月。

项目总投资 3.51 亿元，其中包括土建投资 1.5 亿元。实际完成水土保持工程总投资 1044.07 万元，其中：工程措施投资 487.02 万元，植物措施投资 416.04 万元，临时工程投资 57.49 万元，独立费用 46.61 万元，基本预备费 30.21 万元，水土保持补偿费 6.698 万元。

根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规有关规定要求，杨凌城乡投资建设开发有限公司于 2017 年 7 月委托杨凌绿诚生态技术咨询有限公司编制《杨凌大剧院（文化综合体）建设项目水土保持方案报告书》，2017 年 9 月完成了《杨凌大剧院（文化综合体）建设项目水土保持方案报告书（送审稿）》的编制工作。

2017 年 9 月 10 日，杨凌示范区水务局组织专家对水土保持方案进行了技术审查

会，并形成了评审意见，完善修改后形成了《杨凌大剧院（文化综合体）建设项目水土保持方案报告书（报批稿）》。

2017年11月22日，杨凌示范区水务局下发《关于杨凌大剧院（文化综合体）建设项目水土保持方案报告书的批复》（杨管水发〔2017〕85号）对方案报告书予以批复。

工程批复的水土保持总投资为1942.62万元，其中：工程措施投资1109.07万元，植物措施投资472.61万元，临时工程投资30.61万元，独立费用123.05万元，基本预备费21.48万元，水土保持补偿费185.80万元。工程批复的水土保持总投资为1117.84万元，其中：工程措施投资580.25万元，植物措施投资416.04万元，临时工程投资23.81万元，独立费用86.26万元，基本预备费4.79万元，水土保持补偿费6.698万元。与水土保持方案相比，实际完成总投资减少了73.77万元，其中：水土保持工程措施投资减少了93.17万元，水土保持临时措施投资增加了33.68万元，独立费用减少了39.65万元，基本预备费增加25.42万元。

2021年6月，建设单位委托陕西大江水利水电勘察设计有限公司编制《杨凌大剧院（文化综合体）建设项目水土保持初步设计报告书》。

2021年6月，建设单位委托陕西大江水利水电勘察设计有限公司开展水土保持监理工作，监理单位在完成监理任务后于2021年8月完成了《杨凌大剧院（文化综合体）建设项目水土保持监理总结报告》。

2021年6月，建设单位委托陕西大江水利水电勘察设计有限公司开展水土保持监测工作，监测单位在完成监测任务后于2021年8月完成了《杨凌大剧院（文化综合体）建设项目水土保持监测总结报告》。

根据水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知（水保〔2017〕365号）的要求，2020年6月，建设单位委托陕西大江水利水电勘察设计有限公司（以下简称我公司）开展工程水土保持设施验收技术服务工作，我公司接受委托后随即会同建设单位共同成立工程完成段水土保持设施单元工程验收组，为做好本工程水土保持设施竣工验收工作，我公司组织了单元工程验收组于2021年6月先后4次深入工程现场进行了实地开展工作，在建设单位的配合下，查阅了主体工程设计报告、水土保持方案报告书、水土保持监测总结报告、水土保持监理总结报告、工程质量管理、资金使用及管理情况等资料，并实地调查核实了本工程的水土保持方案实施情况、水土流失防治效果及水土保持设施运行情况等。在

此基础上，经资料整编分析、专题讨论，对工程水土流失防治责任范围内的水土流失现状及水土保持措施运行情况、水土保持效果等进行评估，于 2021 年 9 月完成了《杨凌大剧院（文化综合体）建设项目水土保持设施验收报告》（以下简称《验收报告》）。

本验收报告认为：建设单位依法编报了工程水土保持方案，开展了水土保持监测、监理工作，手续完备；水土保持工程管理、设计、施工、监理、财务等建档资料齐全；水土保持设施基本按批复的水土保持方案的要求建成，建成的水土保持设施质量总体合格，符合水土保持规范的要求；工程建设期间管理制度健全，较好地控制了工程建设中的水土流失；水土流失总治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率等指标均达到了批复的水土保持方案的要求。水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求；水土保持设施的管理、维护措施已落实，具备开展水土保持专项验收的条件。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

杨凌大剧院（文化综合体）建设项目位于陕西省杨凌示范区西片区文化产业园内，项目由建构建筑物、绿化工程和道路广场等组成。项目区南临高干渠路，北临佑仁路，西临规划路，东靠政府东路，临近政府办公楼和人民广场，属于杨凌示范区西片区的核心区域。

1.1.2 项目特性及组成

1.1.2.1 项目特性

项目名称：杨凌大剧院（文化综合体）建设项目

建设单位：杨凌城乡投资建设开发有限公司

项目性质：新建建设类项目

建设内容：本项目由建构建筑物、绿化工程和道路广场及其附属设施组成。建构建筑物基底占地面积 0.9hm^2 ，地上建筑面积 34975.7m^2 ，地下建筑面积 11721.45m^2 ，容积率 0.886 ；绿化工程占地面积 1.40hm^2 ，道路广场占地面积 1.64hm^2 ，其中高干渠占地面积 0.07hm^2 ，唐相国墓占地面积 0.09hm^2 ，规划地上停车位 158 辆，地下停车位 96 辆，自行车位 62 辆

工程投资：项目总投资 3.51 亿元，其中包括土建投资 1.5 亿元

建设工期：本项目总工期为 25 个月，即 2017 年 3 月至 2019 年 3 月

1.1.2.2 项目组成

（一）本项目由建构建筑物、绿化工程和道路广场组成。

1、建构建筑物

本项目建构建筑物占地面积 0.9hm^2 ，地上建筑面积 34975.7m^2 ，地下建筑面积 11721.45m^2 ，占地类型为耕地，容积率 0.886 。由文化综合楼北、文化综合楼中和剧院三栋建筑物组成，分别是 5 层、6 层和 4 层和地下 1 层，三栋建筑物彼此相连。

文化综合楼北包括档案馆 4650.7m^2 、出屋面 1039.0m^2 和会议中心 19276m^2 ；文化综合楼北由规划馆 3284.6m^2 、图书馆 7197.1m^2 、工人文化宫 4525.9m^2 组成。剧院分布于建筑南侧 1 层至 4 层，地上建筑面积 12332.8m^2 ，为 A 类标准剧院，1199 座，

分池座与楼座共两层观众席，具备后台服务及办公，六个排练大厅及一个开放式排练空间，一层二层设有局部 244m²的商用区域，舞台台口宽度 16m，高 11m，舞台井深 20m，宽度 54m。设升降舞台，三层天桥，音桥，马道，三层耳光室，均以高标准的剧院要求进行设计。

2、绿化工程

本项目设计在硬化地面和建构筑物以外的区域均进行绿化，绿化工程占地面积 1.40hm²，由主体进行设计。由于本项目出入口和广场较多，为避免遮挡视线，植被以灌木和草本为主，小乔木为辅，创造一个生态绿地与人工建设系统有机融合的文化综合体，做到“四季有绿、三季有花”，有层次，有色差，有图案，使喜阴、喜湿的植物各得其所。以植物不同的生态习性，外观状态，形成多姿多彩，四时有景的绿化景观系统。

3、道路广场

道路广场由项目区内道路，沿路管线、硬化广场、地上停车位、自行车位组成，占地类型为耕地，占地面积 1.48hm²。

项目区内道路由车行道和人行道组成，车行道宽度 7.0m，采用沥青混凝土路面，道路旁设置排水沟，排水沟长 410m，规格为 40×60cm，混凝土结构；人行道宽度 1.5m~2m，以鹅卵石、青石板碎拼，彩色压膜艺术地坪为主。

沿路管线包括给水、排水、雨水和污水管线，管线沿路布设。从市政管网上分别接两根 DN200 衬塑钢管作为项目区的给水管线，长 950m；雨水管道接入市政管网，采用 HDPE 雨水管沿道路铺设，长 688m；排水管道采用 UPVC 排水管，重力自流排入室外引水管，长 895m；本项目的污水主要来自项目区举办大型演出或者大型活动产生的污水，污水量较少，污染物浓度不高，符合排入城市下水道要求。污水管采用 DN110PVC 管道，长 920m，最终接入城市下水道。

本项目广场占地面积 0.98hm²，主体设计对广场进行透水砖的铺设。

项目区规划停车位 254 辆，包括地上停车位 158 辆，地下停车位 96 辆，地上停车位占地面积 0.21hm²，采用植草砖进行铺设。

4、唐相国墓

项目区内包含唐相国墓古迹 1 处，唐相国墓高约 4m，周长约 90m，占地面积 0.09hm²，本项目于 2016 年 10 月取得《关于同意唐相国墓遗址公园保护规划方案的批复》（杨管文发〔2016〕1 号），根据批复要求在施工过程中对唐相国墓进行避让，

并根据杨凌示范区文物保护局的要求，在唐相国墓周围 15m 外设置围墙以保证安全距离，保护遗址不受施工扰动。项目建成后对其周边 15m 范围外进行绿化，绿化充分考虑与遗址内涵环境风貌相协调。

5、高干渠

高干渠位于项目区南侧，由东南侧向西北侧穿越项目区，占地面积 0.07hm²，长 140m，主体设计对其中东南侧长 90m 段渠道上覆盖板并覆土用作绿化工程域和广场，西北侧长 50m 一段保留并作为水面景观。

6、唐相国墓

本项目共设置唐相国墓 1 处，位于项目区西侧，在施工期间临时占用绿化工程和道路广场面积，本方案不再重复计算。唐相国墓占地面积 0.8hm²，最大堆土高度不超过 4.5m。

7、高干渠

本项目共设置高干渠 1 处，高干渠位于项目区东北角，作为本项目施工期间的项目部，在施工期间临时占用绿化工程面积，本方案不再重复计算。高干渠占地面积 0.08hm²，在施工后予以拆除并清理。

（二）竖向布局

本项目现状地面高程介于 477m~480m，项目区整体地势南北低中间高，项目区四至高程西北角高程 478.97m，东北角高程 479.00m，西南角高程 477.61m，东南角高程 478.16m。

文化综合楼北为地上 5 层地下 1 层，现状高程 479.67m，地下室高度 3.3m，楼高 26.4m；文化综合楼中为地上 6 层地下 1 层，现状高程 479.67m，地下室高度 3.3m，楼高 31.5m；剧院为地上 4 层地下 1 层，现状高程 479.67m，地下室高度 3.3m，楼高 22.0m。项目区道路依地形布设，道路高程介于 478.82m~479.33m。

由于项目区场地南北高中间低，主体设计在施工前需进行全面场地平整，调整地表标高，合理利用土方。

（三）建筑结构形式

建构筑物设计采用地上 5 层、地下 1 层，地上 6 层、地下 1 层和地上 4 层、地下 1 层的结构形式，主体为钢筋混凝土框架结构，地基采用钻孔灌注桩，建构筑物外部采用干挂石材，屋面为球节点网架屋盖，复合金属屋面保温板。本项目工程结构设计使用年限为 50 年，结构安全等级为二级。

（四）项目给、雨、污水

项目区给水管线由市政管线接引，雨水管线沿道路铺设，由于项目区污水量较少，污染物浓度不高，可直接接入城市下水管道。

1.1.3 工程占地

本项目总占地面积 3.94hm²，其中建构筑物基底占地面积 0.9hm²，绿化工程占地面积 1.40hm²，道路广场占地面积 1.48hm²，高干渠占地面积 0.07hm²，唐相国墓占地面积 0.09hm²，全部属于永久占地面积，占地类型为耕地。项目区占地类型及面积见表 1-1。

表 1-1 工程占地情况一览表单位：hm²

项目组成	占地类型及面积 (hm ²)		占地性质
	耕地		
建构筑物	0.9		永久占地
绿化工程	1.4		永久占地
道路广场	1.48		永久占地
高干渠	0.07		永久占地
唐相国墓	0.09		永久占地
合计	3.94		永久占地

1.1.4 土石方量

本项目挖填土方总量为 9.12 万 m³，其中挖方总量为 4.09 万 m³（表土 0.27 万 m³），填方总量为 5.03 万 m³（表土 0.27 万 m³），由于项目区内部存在地表高差，施工时根据设计要求，需回填土方对标高进行调整，因此填方量大于挖方量，多余的土方由相邻的《北干渠路地下综合管廊》项目进行土方调用，借方总量 0.94 万 m³，无弃方。

主体工程施工前对可剥离的熟土层进行表土剥离，根据按需剥离原则，剥离的厚度为 30cm，剥离的面积为 0.9hm²，剥离表土量为 0.27 万 m³。剥离的表土堆与其他回填土方分开堆放，后期用于绿化回填覆土。表土资源得到了有效利用，符合水土保持的规定和要求。

（一）挖方

（1）表土开挖

项目区位于陕西省杨凌示范区西片区文化产业园内，占地类型为耕地，土壤肥沃，为保护地表熟土的资源不流失，不浪费，主体设计施工前对可剥离的熟土层进行表土剥离，根据按需剥离原则，平均剥离厚度 30cm。

本项目共剥离表土 0.9hm^2 ，剥离厚度 30cm ，共剥离 0.27万 m^3 ，剥离的表土堆放在唐相国墓与基坑开挖土方分开堆放，在施工期间做好临时防护措施，下部用编织袋进行拦挡，上部用密目网进行苫盖，施工后期全部回填至绿化工程域以便后期植被栽植。

（2）地下室建构物基底开挖

建构物分别为地上 5 层、地下 1 层，地上 6 层、地下 1 层和地上 4 层、地下 1 层，地基采用钻孔灌注桩，项目区地势较为平坦，结合现场地表高程，基坑平均挖深 4.0m ，考虑到基坑开挖工作面宽度及放坡，本项目地下室建构物基底共开挖土方 3.42万 m^3 。由于建构物采用钻孔灌注桩，施工期间共产生泥浆 0.02万 m^3 。基坑开挖的土方堆放在唐相国墓，采用梯形堆砌，堆土高度最高不超过 4.5m ，施工期间做好临时防护措施，以便后期回填，泥浆用泥浆沉淀池进行收集。因此由建构物基底开挖产生的土方为 3.44万 m^3 。

（3）道路广场区管线开挖

本项目管线基本沿道路铺设，管沟深 $2.0\sim 2.5\text{m}$ ，平均挖深 1.5m ，开挖边坡 $1:1$ ，管沟底宽 1.2m ，上口宽度约 4.2m 。管线长计 950m ，本区域开挖土方 0.38万 m^3 。管线开挖土方就近堆放，随挖随填。综上，本项目共产生挖方量 4.09万 m^3 ，其中包括表土 0.27万 m^3 。

（二）填方

（1）表土回填

施工后期将施工前剥离的表土全部回填至绿化工程域，表土回填 0.27万 m^3 。杨凌大剧院（文化综合体）建设项目水土保持方案报告书

（2）地下室基坑回填及地表标高调整

项目区南北高中间低，高度相差约 3.0m ，基坑开挖形式采用半挖半填，基坑回填平均深度 3.2m ，回填土方 3.10万 m^3 。由于项目区有地表有高差，需回填土方进行标高调整，该部分回填土方量 1.28万 m^3 。

（3）道路广场区管线填方

本区的填方主要来自管线沟槽的回填以及道路和其他硬化区域场地的垫高，项目区地势整体呈现南北高中间低，道路及其他硬化区域需要进行垫高，换算成自然方需回填土方 0.05万 m^3 。管槽平均回填深度为 1.5m ，经计算，换算成自然方管沟开挖需回填土方 0.33万 m^3 。

综上所述，本项目回填土方 5.03 万 m³，其中包括表土回填 0.27 万 m³。

（三）弃方

本项目无弃方。

（四）借方

由于项目区内部存在地表高差，施工时根据设计要求，需回填土方对标高进行调整，因此填方量大于挖方量，多余的土方由相邻的《北干渠路地下综合管廊》项目进行土方调用。项目土石方平衡表详见表 1-2。

表 1-2 土石方平衡表单位：万 m³

项目分区	挖方		填方		调运								借方		弃方	
	表土	土方	表土	土方	调入				调出				数量	来源	数量	去向
					表土	来源	土方	来源	表土	去向	土方	去向				
①构筑物区	0.27	3.44		4.38					0.27	②			0.94	《北干渠路地下综合管廊》项目		
②绿化区			0.27		0.27	①										
③道路区		0.38		0.38												
合计	0.27	3.82	0.27	4.76	0.27				0.27				0.94	《北干渠路地下综合管廊》项目		

注：1) 挖方+调入+外借=填方+调出+弃方；2) 以上土方均按自然方计。

1.1.5 施工条件

（1）交通运输

本工程对内对外交通便利，项目区南临高干渠路，北临佑仁路，西临规划路，东靠政府东路，临近政府办公楼和人民广场，属于杨凌示范区西片区的核心区域，交通便利。

（2）施工用电、供水

项目区附近城市水电网已经铺设到位。

（3）施工通信

项目区附近电讯信号稳定，通讯可配备手机、电话，并可接入附近互联网。电讯电缆全面覆盖。

1.1.5 工程参建单位及工期

工程建设单位为杨凌城乡投资建设开发有限公司，主体设计单位为陕西建工集团有限公司建筑设计院，主体施工单位为陕西建工集团股份有限公司等，主体工程监理单位为信远建设咨询集团有限公司。水土保持方案编制单位为杨凌绿诚生态技术有限公司，水土保持监理单位为陕西大江水利水电勘察设计有限公司，水土保持监测单位为陕西大江水利水电勘察设计有限公司。见表 1-3。

表 1-3 工程参建单位情况表

序号	参建单位	单位名称	工作内容
1	建设单位	杨凌城乡投资建设开发有限公司	项目建设管理
2	主体工程设计单位	陕西建工集团有限公司建筑设计院	勘察、设计单位
3	水土保持方案编制单位	杨凌绿诚生态技术咨询有限公司	水保方案报告编写
4	水土保持监理单位	陕西大江水利水电勘察设计有限公司	水土保持监理
5	主体工程监理单位	信远建设咨询集团有限公司	主体工程施工监理
6	水土保持监测单位	陕西大江水利水电勘察设计有限公司	水土保持监测
7	施工单位	陕西建工集团股份有限公司	工程施工

项目实际开工日期为 2017 年 3 月，完工日期为 2019 年 3 月，共计 25 个月。

1.1.6 土石方情况

本项目挖填土方总量为 9.12 万 m³，其中挖方总量为 4.09 万 m³（表土 0.27 万 m³），填方总量为 5.03 万 m³（表土 0.27 万 m³），由于项目区内部存在地表高差，施工时根据设计要求，需回填土方对标高进行调整，因此填方量大于挖方量，多余的土方由相邻的《北干渠路地下综合管廊》项目进行土方调用，借方总量 0.94 万 m³，无弃方。

1.1.7 工程占地

本项目总占地面积 3.94hm²，其中建构筑物基底占地面积 0.9hm²，绿化工程占地面积 1.40hm²，道路广场占地面积 1.48hm²，高干渠占地面积 0.07hm²，唐相国墓占地面积 0.09hm²，全部属于永久占地面积，占地类型为耕地。项目区占地类型及面积见表 1-4。

表 1-4 工程占地情况一览表单位：hm²

项目组成	占地类型及面积 (hm ²)		占地性质
	耕地		
建构筑物	0.9		永久占地
绿化工程	1.4		永久占地
道路广场	1.48		永久占地
高干渠	0.07		永久占地
唐相国墓	0.09		永久占地
合计	3.94		永久占地

1.1.8 移民安置与专项设施改（迁）建

本项目建设不涉及移民安置与专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

（一）地形地貌

本项目位于杨凌示范区，地处鄂尔多斯地台南缘的渭河地堑，系属渭河谷地新生代断陷地带。项目区内地表标高介于 477m~480m，地势平坦，项目区内含有唐相国墓，本项目为满足绿化需求，将唐相国墓纳入项目区范围内，建设单位于 2016 年 10 月 8 日取得《关于同意唐相国墓遗址公园保护规划方案的批复》（杨管文发 1 号），唐相国墓现状墓冢上树木丛生，历经风雨沧桑。本项目在施工过程中在其周围 15m 外建设围墙予以保护，施工结束后在规划局要求的保护距离 15m 外进行绿化，恢复生态建设，提高环境景观，满足水土保持要求。

（二）水文

杨凌境内的主要河流有渭河、漆水河、漳水河等。渭河从李台乡的永安村流入区内，从东桥村出境，境内流程 5.6km，多年平均流量 136.5m³/s，年径流总量 46.03 亿 m³。最大洪峰流量 5780m³/s，最小流量 5m³/s。漆水河系渭河北岸一级支流，由武功县武功镇马家尧村入境，于大庄乡圪崂村注入渭河，境内流程 8.45km，多年平均流量 4.15m³/s，最大洪峰流量 2260m³/s，年径流总量 1.31 亿 m³/s。漳水河系渭河的二级支流、漆水河的一级支流。漳水河发源于凤翔县雍义村鲁班沟，由五泉乡曹家村入境，在杨村乡北杨村汇入漆水河。境内流程 24.6 公里，多年平均流量 0.46m³/s，年径流总量 1448 万 m³。除上述三条天然河流以外，宝鸡峡主干渠、二支渠、渭惠渠等人工灌溉渠系流经境域。另外，该区水质也相对较好，地表水适合于渔业和农田灌溉，地下水除大肠杆菌数超标外，其余各项指标均符合饮用水水质要求，属良好型水质。

（三）气象

项目区所在地属暖温带半湿润大陆性季风气候，多年平均气温为 13℃，平均日照时数为 2163.8h，极端高温 42.0℃，极端低温 -19.4℃，年均降雨量 635.1mm，年均植被蒸发量 993.2mm；最大积雪厚度 23cm，全年无霜期为 213 天。项目区 50 年一遇最大 1h 降雨量 64.50mm，50 年一遇最大 6h 降雨量 116.10mm，50 年一遇最大 24h 降雨量 121.00mm。

1.2.2 水土流失现状

项目区水土流失以水力侵蚀为主。根据陕西省土壤侵蚀模数图以及实地勘察得出项目区的土壤侵蚀模数为 $800\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤侵蚀强度是微度，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），项目区属于西北黄土高原区，土壤容许流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

国家及地方都比较重视水土流失治理工作。杨凌示范区始终把做好水土保持工作作为改善农业生产条件的重要措施来抓，通过采取治水、造林种草等工程措施和植物措施，开展大规模的流域综合治理工程，加快本地区水土流失的治理步伐。

1.2.3 水土保持敏感区

项目区属于西北黄土高原区中的汾渭及晋城丘陵阶地区—秦岭北麓—渭河中低山阶地保土蓄水区，根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知》（办水保〔2013〕188号），项目区不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区；

根据陕西省水利厅及发改委印发的《陕西省水土保持规划（2016-2030年）》中附图7—陕西省水土流失重点防治区划分成果图，本项目所在地属于陕西省水土流失重点预防区（II-2 关中阶地、台塬基本农田重点预防区）。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

主体工程设计工作由陕西建工集团有限公司建筑设计院承担。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规有关规定要求，杨凌城乡投资建设开发有限公司于2017年7月委托杨凌绿诚生态技术咨询有限公司编制《杨凌大剧院（文化综合体）建设项目水土保持方案报告书》，2017年9月完成了《杨凌大剧院（文化综合体）建设项目水土保持方案报告书（送审稿）》的编制工作。

2017年9月10日，杨凌示范区水务局组织专家对水土保持方案进行了技术审查会，并形成了评审意见，完善修改后形成了《杨凌大剧院（文化综合体）建设项目水土保持方案报告书（报批稿）》。

2017年11月22日，杨凌示范区水务局下发《关于杨凌大剧院（文化综合体）建设项目水土保持方案报告书的批复》（杨管水发〔2017〕85号）对方案报告书予以批复。

2.3 水土保持方案变更

本项目水土保持方案不存在变更设计。

2.4 水土保持后续设计

陕西大江水利水电勘察设计有限公司受建设单位委托，进行本项目水土保持初步设计。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 建设期实际水土流失防治责任范围

根据对主体工程征占地资料及竣工资料查阅，同时利用遥感资料结合现场核查，杨凌大剧院（文化综合体）建设项目实际发生的水土流失防治责任范围总面积为 3.94hm²，为本项目建设区 3.94hm²。工程实际扰动和影响范围见表 3-1。

表 3-1 建设期实际水土流失防治责任范围表 单位 hm²

项目分区	行政区域	占地性质	占地面积 (hm ²)	占地类型
建构筑物区	杨凌示范区	永久	0.90	耕地
道路广场区		永久	1.64	耕地
绿化区		永久	1.40	耕地
临时堆土区		永久	(0.80)	耕地
施工营地区		永久	(0.08)	耕地
合计			3.94	

3.1.2 水土流失防治责任范围变化情况

经监测人员查阅主体工程相关资料、征（占）地资料、设计及监理等资料，结合现场察看，核定工程建设实际发生的水土流失防治责任范围为 3.94hm²。

根据批复的水保方案及现场调查情况，确定本项目水土流失防治责任范围为 3.94hm²，其中建构筑物区占地面积 0.90hm²，道路广场区占地面积 1.64hm²，绿化区占地面积 1.40hm²。其中临时堆土区占地 0.80hm²和施工营地区占地 0.08hm²，均位于项目占地范围内，施工期临时占用建构筑物区、道路广场区、绿化区面积，面积计入三区占地面积内，不重复计算面积。

主体工程在施工期严格规范在施工围墙范围内作业，基本未对周边环境产生影响，工程水土流失防治责任范围与水土保持方案对比情况详见表 3-2。

表 3-2 工程水土流失防治责任范围与水土保持方案对比情况表

序号	分区	防治责任范围 (hm ²)								
		方案设计			监测结果			增减情况		
		小计	项目建 设区	直接影 响区	小计	项目建 设区	直接影 响区	小计	项目建 设区	直接影 响区
1	建构筑物区	1.22	0.90	0.32	0.90	0.90	0	-0.32	0	-0.32
2	道路广场区	1.64	1.64	0	1.64	1.64	0	0	0	0
3	绿化区	1.40	1.40	0	1.40	1.40	0	0	0	0
4	临时堆土区	(0.80)	(0.80)	0	(0.80)	(0.80)	0	0	0	0
5	施工营地区	(0.08)	(0.08)	0	(0.08)	(0.08)	0	0	0	0
合计		4.26	3.94	0.32	3.94	3.94	0	-0.32	0	-0.32

防治责任范围变化情况及原因：与原方案相比，实际防治责任范围减少了 0.32hm²，其中项目建设区面积未发生变化，直接影响区面积减少了 0.32hm²，主要原因为项目建设过程中，严格控制占地，始终维持在施工围墙内建设，未产生直接影响区。

3.2 弃渣场设置情况

根据批复的水土保持方案和现场调查，本项目不涉及弃土场。

3.3 取土场设置情况

根据批复的水土保持方案和现场调查，本项目不涉及取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土保持措施体系及总体布局情况

本区工程水土保持设施自验组经过现场调查得出，水土保持措施布局有以下特点：

防治区的水土保持措施布局较为合理，措施相对全面，根据现场调查，这些措施能够起到较好的水土流失防治作用和生态恢复作用。防治区水土保持措施总体布局如下：

在布置时序上，工程开工初期，布设限界设施；场地开挖前，对占用耕地区域进行表土剥离，以备后期绿化工程覆土，并完成排水沟、沉沙池的布设工作；场地开挖完成后，进行主体施工，在主体施工过程中，施工区域大部分呈裸露状态，为

防止雨水直接冲刷裸露表土，减少水土流失，对尚未硬化的裸露道路区域实施临时苫盖；主体施工完毕后，进入临时占地的土地整治阶段，恢复原地类；完成临时占地土地整治后，进一步平整绿化区域内的场地标高，同时铺填绿化土，进行景观绿化。

3.4.2 措施体系及总体布局变化

根据对比水土保持方案，实际实施的措施体系及总体布局与方案设计对比无重大变化，仅措施量根据实际需要略有增减。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施实施情况

根据现场监测及主体工程管理总结报告、水土保持监理、监测资料，本区工程水土保持工程措施实施较到位。实际完成的工程措施为：

(1) 建构筑物区：表土剥离 0.90hm²，其实施时间为 2017 年 9 月。

(2) 道路广场区：植草砖 0.21hm²，其实施时间为 2018 年 7 月；道路排水沟 410m，其实施时间为 2018 年 8 月。

(3) 绿化区：土地整治 1.40hm²，其实施时间为 2018 年 10 月；表土回填 0.27 万 m³，其实施时间为 2018 年 10 月。

(4) 临时堆土区：土地整治 0.8hm²，其实施时间为 2018 年 7 月；

(5) 施工营地区：土地整治 0.08hm²，其实施时间为 2019 年 1 月。

根据资料和现场调查，实际完成的水土保持工程措施量与已批复的水土保持方案设计量对比情况见表 3-3。

表 3-3 水土保持工程措施完成量与方案设计量对比表

防治分区	措施	单位	设计工程量	完成工程量	增量	实施时间
建构筑物区	表土剥离	hm ²	0.90	0.90	0	2017.9
道路广场区	植草砖	m ²	2100	2100	0	2018.7
	道路排水沟	m	410	410	0	2018.8
绿化区	表土回填	m ³	2714.1	2714.1	0	2018.10
	土地整治	hm ²	1.4	1.4	0	2018.10
临时堆土区	土地整治	hm ²	0.8	0.8	0	2018.7
施工营地区	土地整治	hm ²	0.08	0.08	0	2019.1

工程措施实际完成量较方案设计相比未发生变化。

3.5.2 植物措施实施情况

植物措施实施时充分考虑了乔、灌、草有机结合，提高植物的保土蓄水能力。在植物品种的选择上，根据植物生物属性的差异性，挑选涵盖乔木、灌木、草的植物品种，尽量做到品种丰富，能共辅共存。同时以乡土树种为主，注重景观和绿化美化功能，形成新的生物系统。树种以灌木和草本为主，乔木为辅，乔木应以不遮挡视线为主。植物种类主要选择紫薇、海棠、冬青、三角枫、小叶女贞球、大叶黄杨球、迎春、连翘、红叶石楠、榆叶梅、鸢尾、麦冬等多种植物，根据现场调查乔木林整地方式为穴状整地尺寸为 60*60cm，灌木林整地方式为穴状整地尺寸为 30*30cm，乔木林株行距为 3*4m，灌木为 1*1.5m，草籽撒播密度为 30kg/hm²。实际完成的植物措施有：绿化区：景观绿化 1.40hm²。

经调查，绿化工程实施时间为 2019 年 1 月。

根据资料和现场调查，实际完成的水土保持植物措施量与已批复的水土保持方案设计量对比情况见表 3-4。已实施的水土保持植物措施现状见图 3-1。

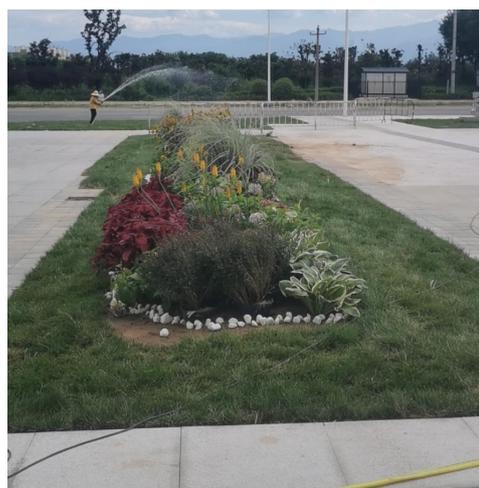
表 3-4 水土保持植物措施完成量与方案设计量对比表

防治分区	工程名称	单位	方案设计	实际完成	增减	实施时间
绿化区	景观绿化	hm ²	1.4	1.4	0	2019.1

植物措施实际完成量较方案设计相比，植物措施量未发生变化，实际实施过程中，部分苗木出现未成活现象，建设单位进行了补种。



景观绿化



景观绿化

图 3-1 水土保持植物措施现状

3.5.3 临时措施实施情况

经实地勘察监测，本区工程建设过程中采取了相应的临时防护措施，在施工期

有效地控制了水土流失的产生，防止了水土流失危害的发生，主要体现在：施工期场内布设编织袋拦挡、密目网苫盖、临时排水沟、临时沉沙池等。

实际完成的临时措施为：

(1) 建构筑物区：临时排水沟 922m，其实施的时间为 2017 年 9 月；临时沉沙池 2 个，其实施的时间为 2017 年 10 月；集水坑 2 座，其实施的时间为 2017 年 10 月。

(2) 道路广场区：洗车槽 1 座，其实施的时间为 2017 年 4 月；密目网苫盖 4000m²，其实施的时间为 2017 年 3 月；洒水降尘 180 台时，其实施的时间为 2018 年 10 月。

(3) 绿化区：临时绿化 1.4hm²，其实施的时间为 2017 年 6 月；密目网苫盖 5000m²，其实施的时间为 2017 年 3 月。

(4) 临时堆土区：临时拦挡 530m，其实施的时间为 2017 年 9 月；密目网苫盖 5000m²，其实施的时间为 2017 年 3 月；临时排水沟 460m，其实施的时间为 2017 年 4 月；临时沉沙池 2 座，其实施的时间为 2017 年 4 月；临时绿化 0.8hm²，其实施的时间为 2017 年 3 月。

根据资料和现场调查，在本区工程范围内实际完成的水土保持临时措施量与已批复的水土保持方案设计量对比情况见表 3-5。

表 3-5 水土保持临时措施完成量与方案设计量对比表

防治分区	工程名称	单位	方案设计	实际完成	增减	实施时间
建构筑物区	临时排水沟	m	922	922	0	2017.9
	临时沉沙池	个	2	2	0	2017.10
	集水坑	个	2	2	0	2017.10
道路广场区	洗车槽	座	1	1	0	2017.4
	密目网苫盖	m ²	4000	4000	0	2017.3
	洒水降尘	台时	180	180	0	2018.10
绿化区	临时绿化	hm ²	1.4	1.4	0	2017.6
	密目网苫盖	m ²	5000	5000	0	2017.3
临时堆土区	临时拦挡	m ³	480	530	+50	2017.9
	密目网苫盖	m ²	5000	5000	0	2017.3
	临时排水沟	m	460	460	0	2017.4
	临时沉沙池	座	2	2	0	2017.4
	临时绿化	hm ²	0.8	0.8	0	2017.3

临时措施实际完成量较方案设计相比，临时堆土区临时拦挡措施量略有增加，

主要原因为实际建设过程中根据实际需要合理调整。

3.6 水土保持投资完成情况

本次验收范围内实际完成水土保持工程总投资 1044.07 万元，其中：工程措施投资 487.02 万元，植物措施投资 416.04 万元，临时措施投资 57.49 万元，独立费用 46.61 万元，基本预备费 30.21 万元，水土保持补偿费 6.698 万元，详见表 3-6。

表 3-6 实际完成的水土保持投资表

序号	工程或费用名称	工程费	植物措施费		独立费用	初设投资
			栽（种）植费	苗木、草种费		
第一部分 工程措施		487.02				487.02
一	建构筑物区	0.27				0.27
二	道路广场区	382.71				382.71
三	绿化区	103.93				103.93
四	临时堆土区	0.10				0.10
五	施工营地区	0.01				0.01
第二部分 植物措施			187.22	228.82		416.04
一	绿化区		187.22	228.82		416.04
第三部分 临时措施		57.49				57.49
一	建构筑物区	1.14				1.14
二	道路广场区	7.84				7.84
三	绿化区	4.70				4.70
四	临时堆土区	25.74				25.74
五	其他临时工程费	18.06				18.06
一至三部分之和		544.50	187.22	228.82		960.54
第四部分 独立费用					46.61	46.61
1	建设单位管理费				19.21	19.21
2	水土保持监理费				3.00	3.00
3	水土保持监测费				7.00	7.00
4	科研勘测设计费				9.40	9.40
5	设施验收报告编制费				8.00	8.00
一至三部分合计		544.50	187.22	228.82	46.61	1007.15
基本预备费（3%）						30.21
水土保持补偿费						6.698
工程总投资						1044.07

工程批复的水土保持总投资为 1117.84 万元，其中：工程措施投资 580.25 万元，植物措施投资 416.04 万元，临时工程投资 23.81 万元，独立费用 86.26 万元，基本预备费 4.79 万元，水土保持补偿费 6.698 万元。

与水土保持方案相比，实际完成总投资减少了 73.77 万元，其中：水土保持工程措施投资减少了 93.17 万元，水土保持临时措施投资增加了 33.68 万元，独立费用减少了 39.65 万元，基本预备费增加 25.42 万元。

实际完成的水土保持投资和方案批复的投资分析对比详见表 3-7。

3-7 实际完成的水土保持投资和方案批复的投资对比分析表

序号	工程或费用	方案批复投资 (万元)	实际完成投资 (万元)	增减情况 (万元)
1	第一部分 工程措施	580.25	487.02	-93.17
2	第二部分 植物措施	416.04	416.04	0
3	第三部分 临时措施	23.81	57.49	+33.68
	第一至三部分合计	1020.10	960.55	-60.55
4	第四部分 独立费用	86.26	46.61	-39.65
6	基本预备费	4.79	30.21	+25.42
7	水土保持补偿费	6.698	6.698	0
8	工程总投资	1117.84	1044.07	-73.77

由上表知,实际完成投资比水土保持方案估算减少了 73.77 万元,主要原因如下:

(1) 工程措施实际完成量较方案设计相比,原方案设计透水砖 0.98hm²,实际未实施,原因为主体根据实际需要,未采用透水砖,其余工程措施量未发生变化,但投资额减少了 93.17 万元,主要原因为实际建设过程中根据施工现阶段实际人工费、材料费等重新核算,使投资额发生了变化。

(2) 临时措施实际完成量较方案设计相比,其中临时堆土区实际拦挡量较方案设计量略有增加,其余措施量未发生变化,投资额增加了 33.68 万元,主要原因为根据施工现阶段实际人工费、材料费等重新核算,使投资额发生了变化。

(3) 独立费用减少了 39.65 万元,主要根据施工过程中各部分工作实际开展的合同额计列。

(5) 实际水土保持投资中的基本预备费增加了 25.42 万元。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

工程自开工以来，通过不断总结、完善。建立了以杨凌城乡投资建设开发有限公司、政府监督单位、设计单位、监理单位、施工单位等构成的质量管理框架，即“业主负责、施工保证、社会监理、专家把关、政府监督”的行之有效的工程质量管理体系，各参建单位建立健全了质量保障和监督体系，通过各种制度，措施体系保障了项目的有效运行。

本工程由业主委托陕西大江水利水电勘察设计有限公司全面负责核实水土保持工程完成情况及对工程质量进行全面检验，经验收合格后，方可投入正常运行。工程运行期间，由业主单位派专人负责水土保持设施的日常管理与维护工作，包括定期安全巡查、苗木养护等。

项目实施过程中，把水土保持及相关工作纳入主体工程管理，始终把工程质量放在首要位置，全过程对工程质量进行控制和监督。在工程建设过程中严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制，根据工程规模和特点，进行招标，选择有实力的施工、监理单位，并实行合同管理。

为了及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程开工建设期间，杨凌城乡投资建设开发有限公司建立了工程环境保护、水土保持管理办法及机构设置和人员配备，要求工程施工单位按管理条例要求实施保护措施，工程设计单位提供技术咨询，工程监理单位监督保护措施实施情况。

本报告验收意见：主体工程在施工过程中，制定了质量管理体系，保障了施工质量，将水土流失防治方案纳入主体工程体系中，使水土流失得到及时控制。工程现行的水土保持管理措施符合水土保持工作的需要，可以保证项目区水土流失防治责任范围内水土保持设施正常运行，并能达到防治水土流失的目的。

4.1.1 建设单位质量管理

项目实施过程中，建设单位始终把工程质量放在首要位置，实行全过程的质量控制和监督。施工过程中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，建立健全了“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。工程质量管理过程中实行计划调度会议制度、现场协调会议制度、现场碰头

会议制度、监理工地例会制度、技术设计审查制度、技术设计交底制度、施工组织设计审查制度、安全措施方案审查制度、工程建设安全管理制度、质量检查抽查制度、工程质量监督管理制度、工程计划统计管理制度、工程预结算管理制度等管理制度。水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个工程的建设管理体系中。工程质量检验资料齐全，程序完善，符合质量管理的要求。

综上所述，建设单位质量控制体系是科学的、有效的、可行的。

4.1.2 监理单位质量管理

工程建设过程中，陕西大江水利水电勘察设计有限公司承担了水土保持监理工作，制定了一套全面、细致、科学合理的质量管理体系，并按照“严格施工程序，强化施工监理；严格技术标准，加强质量检验；狠抓关键部位，确保重点质量；采用先进技术，提高工程质量；严格工程验收，确保缺陷处理”的质量管理原则，督促施工单位严格执行“三检制”，把好每道工序的质量关，实行严格的巡视检查与工序验收制度，每道工序完工后都得经过验收合格后方可进行下道工序施工。

综上所述，在整个工程建设过程中，监理单位有效地保证了工程的施工质量，其质量管理体系是可行的。

4.1.3 施工单位质量保证

主体工程施工单位为陕西建工集团股份有限公司，施工单位对内部质量进行监测控制，对质量管理提供数据支持，对质量问题做到有整改就有落实，质量缺陷的处理工作逐步程序化，形成了“检查发现问题、整改消除问题、复查验证结果”的质量闭环管理。在项目建设过程中，为保证工程结构质量安全，工程外观质量总体符合设计要求，施工单位建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，制定了完善的岗位质量规范。层层建立质量责任制，明确各施工人员的具体任务和责任，层层落实质量关，并在施工过程中加强质量检验工作，认真执行“三检制”，委派专业质量检验工程师，配合监理部门，对工程施工质量进行全面检查。对检查不合格的项目，坚决进行返工、返修，保证达到规范和使用的条件标准，切实有效的保证工程施工质量。

综上所述，工程施工具备健全和完善的质量管理体系。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

4.2.1 工程项目划分及结果

监理对施工全过程坚持现场巡视检查、旁站、抽检，上单元工程检验不合格，下单元工程不能施工的手段加以控制。对关键工序按监理工作程序办理，坚持按规范、按设计图纸及变更通知进行施工，质量控制按规范、技术标准检查验收，确保施工质量，达到设计规范要求。

总之，杨凌大剧院（文化综合体）建设项目在工程监理过程中，整个项目水土保持工程质量得到了有力保证，根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），结合工程建设管理实际，本项目水土保持监理共划分为 4 个单位工程，9 个分部工程，109 个单元工程。单元工程、分部工程、单位工程质量都达到了合格的标准。

水土保持工程措施项目划分及现场核查要求见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程措施项目划分及现场核查要求表

单位工程	分部工程	单元工程	单元工程划分原则	单元工程数量
土地整治工程	场地整治	表土剥离	每 0.1hm ² ~1hm ² 为一个单元工程，不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程，大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程	1
		土地整治	每 0.1hm ² ~1hm ² 为一个单元工程，不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程，大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程	4
	土地恢复	表土回填	每 0.1hm ² ~1hm ² 为一个单元工程，不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程，大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程	2
	防洪排水	排水管网	每 30~50m 划分为一个单元工程，不足 30m 的单独作为一个单元工程	78
降水蓄渗工程	降水蓄渗	植草砖	每 0.1hm ² ~1hm ² 为一个单元工程，不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程，大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程	1
植被建设工程	点片状植被	景观绿化	每 1hm ² 为 1 个单元工程，不足 1hm ² 单独作为 1 个单元工程	2
		临时绿化	每 1hm ² 为 1 个单元工程，不足 1hm ² 单独作为 1 个单元工程	2
临时防护工程	覆盖	密目网苫盖	每 1hm ² 为 1 个单元工程，不足 1hm ² 单独作为 1 个单元工程	1
	拦挡	临时拦挡	每个单元工程量 50~100m，不足 50m 的单独作为一个单元工程，大于 100m 的划分为两个以上单元工程	3
	排水	临时排水沟	按长度划分，每 50~100m 作为一个单元工程	10
		集水坑	每个作为一个单元工程	2

	沉沙	临时沉沙池	每 10~30m ³ 为一个单元工程，不足 10m ³ 的可单独作为一个单元工程，大于 30m ³ 的划分为两个以上单元工程	2
		洗车槽	每个作为一个单元工程	1
4	9			109

4.2.2 各防治区工程质量评价

现场抽查是在单位工程自查自验基础上的复核，本次验收评估主要针对自验报告中重要单位工程、关键工程，以技术文件、施工档案为依据，进行工程量完成情况 & 外观质量检测的评估工作，方法是抽样复核与调查，重要单位工程全面核查，其他单位工程则核查关键部位。

本次核查按照突出重点、涵盖各种水土保持措施类型的原则，在查阅工程设计、监理、分部工程验收资料的基础上，通过查阅工程检测资料，复核工程原材料、混凝土强度、砂浆标号是否符合设计要求；通过检查施工记录，评估隐蔽工程质量是否符合要求；通过现场量测工程外形尺寸，估算完成工程量，并与上报的工程量核对；通过现场量测和观察，检查工程外观质量和工程缺陷；通过工程设计、施工、监理资料和现场核查结果，分析工程运行情况，综合评价质量等级。

本次验收核查了监理资料，监测资料，管理资料、竣工资料等，检查表明：建设单位档案管理规范，竣工资料齐全，主体工程中的水土保持建设能按照有关规程规范的要求，坚持核对原材料、构配件的检验，严格施工过程的质量控制程序，各项治理证明文件完整，资料齐全。同时，还对施工原始记录、材料检验报告、工程自检自验资料进行了重点抽查，各项工程资料齐全，符合施工过程及技术规范管理要求。工程完成段水土保持措施工程质量评价情况统计表 4-2。

表 4-2 工程水土保持措施工程质量评价情况表

单位工程	分部工程		单元工程	单元工程数量 (个)	合格单元个数	合格率
	名称	数量				
土地整治工程	场地整治	2	表土剥离	1	1	100%
			土地整治	4	4	100%
	土地恢复	1	表土回填	2	2	100%
	防洪排水	1	排水管网	78	78	100%
降水蓄渗工程	降水蓄渗	1	植草砖	1	1	100%
植被建设工程	点片状植被	2	景观绿化	2	2	100%
			临时绿化	2	2	100%

临时防护工程	覆盖	1	密目网苫盖	1	1	100%
	拦挡	1	临时拦挡	3	3	100%
	排水	2	临时排水沟	10	10	100%
			集水坑	2	2	100%
	沉沙	2	临时沉沙池	2	2	100%
			洗车槽	1	1	100%
4	9			109	109	100%

通过现场核查，本验收报告认为：建设区内水土保持工程措施布局合理、到位，工程质量符合设计和规范要求，各项水土保持措施能有效发挥水土保持功能。同时，降雨过后部分排水沟内出现淤积现象，需要及时清理；排水、沉沙工程质量良好，运行正常，发挥了较好的防护作用。

据实地测定，人工种植苗木、撒播草种等植物措施成活率均达到 85% 以上。值得注意：一是苗木成活、生长周期较长，需要加强后期管护工作；二是植被出现死亡现象，需进行补植补栽。

本次验收水土保持措施单元工程数 109 个，其中合格 109 个，总体合格率 100%，质量等级为合格。

4.3 弃渣场稳定性评估

本区工程不设专门的取料及弃渣（土）场，因此无需进行弃渣场稳定性评估。

4.4 总体质量评价

4.4.1 工程措施质量综合评价

在工程建设中，建设单位高度重视水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程之中施工，建立了项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督的质量管理体系，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制的质量保证体系。监理单位做到了全过程监理，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽样检查、试验，不合格材料严禁投入使用，有效地保证了工程质量。

单元工程验收组检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录，现场核查了各防治区实施水土保持工程措施后，认为水土保持工程措施的施工质量检验和评定资料齐全，程序完善，符合质量管理体系要求。经查阅施工管理制度、竣工总

结报告、工程质量验收资料，以及现场核查单位工程和分部工程后认为：工程完成的水土保持工程措施已辅助主体工程，按照水土保持工程要求和标准建成，质量检验和验收评定符合要求，工程质量总体合格，满足验收条件。

4.4.2 植物措施质量综合评价

本项目水土保持植物措施单位工程 1 个，分部工程 2 个，单元工程 4 个，本次抽查 10 个样方点的情况看，植物措施实施效果较好，其中良好 2 个、合格 8 个，植物措施成活率及保存率在 95%以上，草本植物盖度达到 0.75，符合技术规范要求。

根据抽查核查结果，经评定其合格率为 100%，质量等级为合格。具体评定情况：（1）栽植的乔木、灌木成活率 97.5%，保存率 96.2%，生长情况较好；（2）种草出苗成活合格率 96%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 39.34%。因此，本项目水土保持植物绿化工程符合建设标准，并按照水土保持方案批复的要求实施，达到有关水土保持验收规范的标准。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

杨凌城乡投资建设开发有限公司制定了相应的管护制度，安排管护人员进行现场巡查，发现问题及时反馈相关部门予以解决。建设单位按照运行管理规定，加强对防治责任范围内的各项水土保持设施进行管理维护，安排专人负责对植被进行浇水、施肥、除草等，不定期检查、清理截排水设施内淤积的泥沙。

综上所述，建设单位对水土保持设施的管护责任已落实，水土保持设施运行正常。

5.2 水土保持效果

5.2.1 扰动土地整治率

项目区扰动土地总面积为 3.94hm²，截至完工，各防治分区内扰动土地得到有效整治，扰动土地整治总面积为 3.94hm²，扰动土地整治率达到 99%。扰动土地整治率结果见下表。

表 5-1 扰动土地整治率分析结果

项目区	项目建设区 总面积 (hm ²)	水土流失防治面积 (hm ²)		扰动土地整治率 (%)
		水保措施防治面 积	永久建筑面 积	
建构筑物区	0.9	0	0.9	99
绿化区	1.4	1.4	0	99
道路广场区	1.64	1.35	0.29	99
合计	3.94	2.72	1.19	99

5.2.2 水土流失总治理度

本项目区内水土流失总面积为 3.94hm²，截至完工，根据造成水土流失的不同部位设计水土保持措施，结合主体已设计的水土保持措施，项目区水土保持措施面积为 2.75m²，除硬化和建筑面积外均已采取水土保持措施，因此本项目水土流失总治理度达到 99%。具体分析见表 5-2。

表 5-2 水土流失总治理度分析结果

项目区	项目建设区总面积 (hm ²)	水土流失防治面积 (hm ²)		水土流失总治理度 (%)
		水保措施防治面积	永久建筑面积	
建构筑物区	0.9	0	0.9	99
绿化区	1.4	1.4	0	99
道路广场区	1.64	1.35	0.29	99
合计	3.94	2.72	1.19	99

5.2.3 土壤流失控制比

通过采取一系列的水土保持措施，项目防治责任范围内的平均土壤侵蚀模数为 800t/km²·a，项目区容许土壤流失量 1000t/km²·a，实际监测土壤侵蚀模数为 800t/km²·a，土壤流失控制比为 1.25。

5.2.4 拦渣率

拦渣率为项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。本项目无弃土，因此本报告认为该项目拦渣率可达 100%。

5.2.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目建设区内，林草类植被面积占可恢复林草植被（在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比，项目区可恢复林草植被面积 1.55hm²，林草植被面积为 1.55hm²，林草植被恢复率达 99%。具体见表 5-3。

表 5-3 林草植被恢复率计算结果

项目区	项目建设区总面积 (hm ²)	可恢复林草植被面积 (hm ²)	植物措施面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	林草植被覆盖率 (%)
建构筑物区	0.9	0	0	/	0
绿化区	1.4	1.4	1.4	99	98
道路广场区	1.64	0.15	0.15	99	99
合计	3.94	1.55	1.55	99	39.34

5.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率为林草面积占项目建设区面积的百分比。项目区建设面积为 3.94hm²，结合本项目实际情况本方案实施后林草植被面积为 1.55hm²，林草覆盖率为 39.34%。具体分析结果见表 5-4。

表 5-4 水土流失防治效果一览表

防治目标	目标值	实现值	评价
扰动土地整治率（%）	95	99	达到防治目标
水土流失总治理度（%）	97	99	达到防治目标
土壤流失控制比	1.0	1.25	达到防治目标
拦渣率（%）	95	100	达到防治目标
林草植被恢复率（%）	99	99	达到防治目标
林草覆盖率（%）	27	39.34	达到防治目标

从上表的分析计算可见各项水保措施的落实已超过了预期的治理目标。

5.3 公众满意度调查

依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008) 要求，我们通过向工程周边公众问卷调查的方式，收集公众对拟验收项目水土保持方面的意见和建议。本次调查，对工程周边的居民和团体共发放调查表 20 份，收回 19 份，反馈率 95%。为使调查结果具有代表性，调查对象选择不同职业、不同年龄段的公众。被调查者基本情况见表 5-7。

表 5-7 被调查对象基本情况表

统计类别	统计结果			
调查对象	个人	19	单位	
性别	男性	13人	女性	6人
年龄	< 40岁	3人	40岁	16人
学历	初中及以下	16人	高中及以上	3人
职业	农民	15人	工人	4人
住所距离	500m以内		500m以外	19 人

从调查结果可以看出，反馈意见的 19 名被调查者均认为工程建设过程中采取了植树种草措施，工程运营后的林草生长情况基本满意。公众意见调查结果见表 5-8。

表 5-8 公众意见调查结果表

调查内容	观点	人数
工程建设过程中植树种草活动	有	19
	没有	
工程施工期间对农事活动影响	无影响	18
	影响较小	1
	影响较大	
施工期间是否有弃土弃渣乱弃现象	没有	19
	有	
工程运营后的林草生长情况是否满意	满意	19
	不满意	
	无所谓	
	不知道	

工程占用林草地或农地恢复情况	满意	19
	不满意	
对周边河流（沟渠）淤积影响	无影响	18
	影响较小	1
	影响较大	
对工程水土保持相关工作的其他意见与建议：加强水土保持设施管护		

6 水土保持管理

6.1 组织领导

水土保持方案能否按规定的技术要求及进度安排保质保量地实施，组织领导和措施是关键。本项目水土保持工程由杨凌城乡投资建设开发有限公司组织实施和落实具体的实施保证措施。由总工担任领导，配备两名技术人员，负责水土保持方案的具体实施。主要的管理工作如下：

- (1) 组织实施水土保持方案提出的各项防治措施；
- (2) 制定水土保持方案实施、检查、验收的具体办法和要求；
- (3) 负责资金的筹集和合理使用，保证水土保持资金的足额到位；
- (4) 做好与水土保持监督管理部门及有关各方的联系和协调工作，接受水土保持监督管理部门的检查与监督；
- (5) 切实加强水土保持法的学习，增加宣传力度，组织有关人员进行环保、水土保持知识培训，增强参与者的水土保持意识。

6.2 规章制度

建设单位充分发挥了主导作用，以制度、办法进行规范化管理，狠抓质量管理体系建设工作。制定了《设计管理办法》、《环境保护与水土保持管理办法》、《环境保护与水土保持现场检查管理办法》。

这些管理办法涵盖了对水土保持工程违规处罚、质量验收评定、档案管理及其质量事故处理程序等各个方面。各参建单位根据各自工程特点，完善了相关规章制度，并加强制度执行落实的巡视检查监督，以制度、办法促进工程质量的规范管理，使参建各方在工程质量管理有章可循，有据可依，不断改进提高，从而保证了工程质量的进一步提高。

6.3 建设管理

水土保持措施基本与主体工程同步实施，项目建设严格实行招标投标制，工程质量由监理单位、建设单位层层把关，严格控制，满足主体工程和水土保持要求。

6.4 水土保持监测

2021年6月，建设单位委托陕西大江水利水电勘察设计有限公司承担工程水土

保持监测工作。

6.4.1 监测设施

根据监测工作的需要，监测站配备了手持 GPS、坡度仪、50m 皮尺、5m 钢卷尺、测钎、标志牌、标志绳、无人机等监测设备。同时，配备了满足工作需要的笔记本电脑、照相机、摄像机等设备。

6.4.2 监测过程

监测时段：

根据实际情况，监测单位开展的水土保持监测时段为 2021 年 6 月，监测单位开展监测时项目已完工，水土保持监测工作通过回顾性监测实施。

监测方法、频次：

监测方法采取地面观测、调查监测相结合进行。地面观测频率为 1 次/季，调查监测以回顾性调查为主。

（1）调查监测

工程建设对项目区及周边地区可能造成水土流失危害的评价以及措施，对防治措施的数量和质量、林草成活率、保存率、生长情况及覆盖度、防护工程的稳定性、完好程度和运行情况等各项防治措施的拦渣保土效果等项目监测采用实地样方调查结合量测、计算的方法进行。

①样方法调查：采用测定典型样方的方法进行监测。样方面积根据实际情况确定，样方为 1.0m×1.0m。记录林草生长情况、成活率、植被恢复情况及植被覆盖率。

②回顾性调查：由于项目属于已经开工建设，对地形、地貌、植被的变化情况、建设项目占用土地面积、扰动地表面积情况、工程挖方、填方数量，弃渣数量及堆放占地面积等项目的监测，需在监测人员开展实地调查之前进行回顾性调查监测，通过收集项目相关历史影像，设计资料，卫星图像资料等，并通过走访调查，询问项目相关情况，尽可能收集项目建设期间监理资料。

（2）遥感监测

在施工建设及运行期水土流失主要采用 GIS 技术，通过遥感影像分析进行估算。本工程以 CSLE 模型为基础，收集当地基础地理、气象、土壤、地形地貌、土地利用及其卫星遥感影像等资料，统一数据格式和投影；以降雨侵蚀力、土壤可蚀性、水土保持生物措施、工程措施等因子为基础，确定适合施工区的因子计算方法，

并在此基础上完成土壤定量评价和分析土壤侵蚀强度。

以 ArcGIS10.5 软件为数据处理平台，对研究数据进行预处理并投影转换到相同坐标体系下，利用 GIS 强大的空间分析功能，对降雨、土壤、地形地貌和水土保持措施等数据进行处理、转换、计算、统计和分析，估算得出施工期土壤侵蚀模数值。

（3）临时监测

临时措施可在查阅工程施工、监理等资料的基础上，实地调查，并拍摄照片或录像等影像资料，措施实施情况可在查阅工程施工、监理等资料的基础上，结合调查询问与实地调查确定。应每季度统计 1 次。

（4）现场巡查

对工程开挖、填筑形成的裸露地表、扰动地表面积、损坏的水土保持设施、水土流失面积、植被破坏等变化情况、水土流失危害及各项防治措施的实施情况、运行情况等进行定期巡查，一般为 1 次/季，现场调查、量测并记录，在监测报告中予以反映。

6.4.3 监测结果

6.4.3.1 扰动地表及损坏地表、植被状况

工程建设扰动原地貌及损坏植被面积共计 3.94hm²。

6.4.3.2 土石方状况

本项目挖填土方总量为 9.12 万 m³，其中挖方总量为 4.09 万 m³（表土 0.27 万 m³），填方总量为 5.03 万 m³（表土 0.27 万 m³），由于项目区内部存在地表高差，施工时根据设计要求，需回填土方对标高进行调整，因此填方量大于挖方量，多余的土方由相邻的《北干渠路地下综合管廊》项目进行土方调用，借方总量 0.94 万 m³，无弃方。

6.4.3.3 水土流失防治效果

监测结果表明：以上措施目前大部分运行良好，无明显损毁，这些措施对新增水土流失起到控制作用。

通过采取各项水土保持措施后，各项水土保持措施发挥综合效益后，扰动土地整治率 99%，水土流失总治理度 99%，土壤流失控制比 1.25，拦渣率 100%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 39.34%。

6.4.3.4 三色评价

本项目在建设过程中，建设单位对水土保持工作比较重视，能够按照批“绿黄红”三色评价结论复的水土保持方案报告书落实各项水土保持措施，有效地减少了施工期间的水土流失。根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号），经综合评定，本项目水土保持监测三色评价得分为85分。故本项目三色评价结论界定为绿色。

表 6-1 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		杨凌大剧院（文化综合体）建设项目		
监测时段和防治责任范围		2021年6月至8月，3.94公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围	15	15	本项目施工过程中，施工单位严格按照水土保持方案施工，未增加施工扰动面积；
	表土剥离保护	5	5	本项目施工过程中，可剥离表土区域均已按水土保持方案设计要求进行表土剥离；
	弃土（石、渣）堆放	15	15	批复的水土保持方案不设置弃土场，施工无弃渣产生；
水土流失情况		15	12	经水土保持监测单位实地监测，本项目水土流失量为182.46t；
水土流失防治成效	工程措施	20	18	经水土保持监测单位实地监测，施工过程中各项工程措施较好的按照水土保持方案设计要求实施。
	植物措施	15	6	经水土保持监测单位实地监测，施工过程中各项植物措施较好的按照水土保持方案设计要求实施，部分未成活植被需及时补植。
	临时措施	10	9	经水土保持监测单位实地监测，施工过程中各项临时措施较好的按照水土保持方案设计要求实施。
水土流失危害		5	5	无水土流失灾害事件发生
合计		100	85	经综合评定，本项目水土保持监测三色评价为绿色。

6.4.4 监测总体评价

通过查阅水土保持监测实施方案及水土保持监测报告，报告编制组认为，监测单位自2021年6月开展监测以来，根据监测技术规程和工程实际，采用定位观测、调查监测和巡查等方法正常、有序地开展施工期监测，编写完成水土保持监测总结报告1份，图文并茂，为水行政主管部门监督检查提供有效依据。

工程施工期间扰动地表面积控制在水土流失防治责任范围内；施工过程中临时堆土堆放规范，水土流失得到有效控制；水土保持工程措施运行正常；迹地恢复、

植物措施已逐步得到落实，项目区林草植被覆盖率达到规范要求。实施的各项水土保持措施发挥了有效的水土保持作用，满足水土保持要求。

6.5 水土保持监理

2021年6月，建设单位委托陕西大江水利水电勘察设计有限公司开展水土保持专项监理工作。监理单位依据杨凌示范区水务局批复的水土保持方案，制定了施工期水土保持工作内容和相关制度，水土保持工程监理工作按总监理工程师、监理工程师、监理员和资料员四个管理层次配备监理人员，配备总监理工程师1名，配备监理工程师1名，监理员2名，资料员1名，确保工程监理满足业主对质量、进度、投资等方面的要求。

工程开工前，监理工程师根据工程项目特点，针对各种环境有害因素，制定水土保持监理控制计划，并制定详细的监理实施细则。督促施工单位实施各项水土保持措施、严格按设计要求和施工规范组织施工。

水土保持项目实施过程中，水土保持监理部对承包人定期进行水土保持方面的教育，采取定期和不定期的水土保持检查、监督和指导，发现问题及时下发整改指令、对于严重违规行为进行处罚等方法。从而遏制了水土保持违规违约行为，保证了水土保持措施的落实。

（1）监理制度

为了保证各项措施的落实，监理单位制定了各项工作制度，主要包括措施审查制度、监督检查制度、工作记录制度、工作报告制度、书面确认制度、例会和专题会制度等。

（2）监理内容

根据杨凌大剧院（文化综合体）建设项目施工监理合同范围内水土保持项目工作内容和特点，监理单位有针对性地实施了进度、质量、投资及安全控制，主要包括以下几方面内容：

①督促承包人建立完善的水土保持管理体系。

②审批承包人所报的水土保持措施；对水土保持措施的落实进行全面监控，对专项水土保持设施建设进行全过程现场监理，防止和减轻水土流失。

③参加有关水土保持工作例会及有关水土保持管理、工程检查、工程验收等活动；组织召开水土保持问题现场协调会。

④审核合同文件中的技术条款，对文件合规性提出审核意见。

⑤督促监测单位提交监测实施方案，并对其监测内容的完整性、监测技术的合规性、监测程序的合理性、监测方法的可操作性进行审核、批准。

⑥审核监测报告，及时反馈审核意见，督促监测机构按审核意见修改和完善。

⑦针对每期监测报告中提出的问题和要求，结合现场实际情况，向业主提出水土保持措施的施工进度、工程设施质量和维护管理等工作建议，通过业主部门的工作协调，加快水土保持措施施工进度、加强工程设施质量管理和维护管理，确保水土保持设施建设和运行满足相关要求。

⑧监理过程记录、影像和过程管理资料整理及归档。

（2）监理过程

A. 监理依据

（1）业主与承包人签订的承包合同

（2）业主与监理单位签订的监理委托合同。

（3）经审查批准的施工文件、施工图纸、设计变更通知。

（4）国家建设部、水利部及有关部门颁发的行业标准，规程、规范，规定及水利部颁发的“水土保持工程质量评定规程”和施工验收规范等。

（5）根据国家颁布的有关法律、法规、政策规定。

（6）业主发出的有关书面指示和意见。

B. 监理原则

监理工作依据合同，坚决贯彻“守法、诚信、独立、公正”的原则开展工程建设监理工作，做到“严格监理、热情服务、秉公办事、一丝不苟”，坚决维护业主和承包单位的合法权益。

C. 监理服务范围

全面负责杨凌大剧院（文化综合体）建设项目水土保持工程的监理工作，监理范围为：水土保持方案确定的范围；对施工过程中的单元工程质量进行现场控制并评定等级，对分部工程质量进行验收签证，对单位工程质量全面进行检查验收；对施工全过程的工程量核定、支付结算进行复核确认等。

为了规范监理工作，监理部先后收集了《水利水电工程施工质量评定规程》、《水土保持工程质量评定规程》、《水利工程项目施工监理规范》、《水利水电建设工程验收规程》、《水利工程项目施工监理实用手册》、《水工混凝土

施工规范》、《水工混凝土试验规程》、《混凝土质量控制标准》、《砌筑砂浆配合比设计规程》、《建设工程文件归档整理规范》等规范。为了搞好监理工作，还明确了各级监理人员的职责，组编了各阶段监理工作程序图。由于在本工程建设期间，水土保持监理与主体工程监理没有明确分开，本报告所涉及的路基工程、服务站所的防护、排水、绿化等水土保持工程监理资料基本上全部源于主体工程监理资料。

监理过程中，本着“三控制、两管理、一协调”的原则，主体工程监理对杨凌大剧院（文化综合体）建设项目的水土保持工程质量、进度、投资进行了有效控制。

1、工程质量全过程监理控制是监理工作的核心

为了搞好工程质量监理控制，首先事前明确要求，事中督促检查，事后校核总结。加强组织管理，监理部实行总监理工程师负责制，各项目监理工程师向总监理工程师负责，在监理工程师全面控制，层层把关的同时，督促检查施工单位建立质量保证体系。对施工过程中的每一道工序，必须严格实行“三检制”。检查“三检制”执行情况是监理工程师的一个基本内容，没有进行“三检”的工序，不允许进入下一道工序或单元工程施工。对不按设计规范施工的，签发监理工程师通知，监理要及时给发包人（业主）上报质量缺陷及补救措施，对施工单位要求限期整改，并发送监理指令、要求返工处理，严把施工质量关。

（1）严把开工及原材料进场关

每个单位工程开工前，监理部对各承包商进场材料及设备要求必须报验，监理全面审查，对水泥、砂子、石子、钢筋等原材料必须经国家认证的材料试验质检机构复试，质量合格后才准予使用。

（2）勤于现场检测，坚持工地巡视

监理深入现场，及时掌握施工动态，及时发现和解决存在问题，严格执行技术规范和质量标准，通过对各个工序和单元工程的质量控制，进而达到每个分部工程，以至单位工程的质量监理控制；坚持施工单位实行“三检制”自检，合格后，监理复核；监理坚持巡视、联检和终检相结合的方法进行检查和监督。施工中，做到小事就地解决，一般问题当天解决，重大问题汇报请示坚持解决，避免因问题拖延而影响施工质量和进度。

（3）监理要求承包商设立专门的质量检查机构，对每一道工序，原材料、施工机械、施工方法、施工环境进行控制，并配备专职质检员，建立完善的质量检查制

度。定期上报质量报表，环境月报总结，随时接受监理和业主的检验。

2、工程进度控制

(1) 进度监控控制在工程建设中极为重要。为了确保计划工期，各单位工程开工前，必须严格按照施工组织设计进度计划施工，及时掌握施工单位近期施工计划安排，人员及施工设备运行情况。根据施工准备情况和施工单位的开工申请，监理签发开工许可证，施工单位合理安排劳力和工期。

(2) 监理部在确保工程质量的前提下，进一步强化施工人员的工期意识，配合施工单位按工程量，施工工期制定符合实际情况的工期计划，在工程施工中，进行跟踪检查，及时分析进行调整。施工单位在抢战阴雨、克服施工难度的前提下合理安排劳力，按期开工。选派了管理经验丰富的项目经理，技术能力强的施工骨干，施工经验多的施工队伍，促进了工程进度，基本上保证了节点工期。整个施工中基本达到了要求，较好地控制了工期。

3、工程投资控制

在工程开工中，监理就配合施工单位坚持按施工设计详图放线施工，同时根据合同款项，本着客观、真实反映施工实际进度的原则，着手投资控制监理，在“守法、诚信、公正、科学”的原则下进行，在力争建设、施工、管理各方都较为满意的前提下，协调投资控制工作。在质量合格的基础上，工程项目监理按照实际发生工程量复核确认。上报业主审核批准，作为工程进度拨款的依据。对于质量不合格的工程，监理工程师不予复核签证认可，直至整改（或返工）合格后方可复核签证拨款。杨凌大剧院（文化综合体）建设项目总投资 3.51 亿元，水土保持工程已完成投资额为 1044.07 万元。

4、合同管理

施工合同是监理工作的主要依据。按照合同监理是受业主委托，代表业主行使现场管理权，在业主授权范围内，依照国家法律、法规、设计要求，开展监理工作，指导、检查、监督承包商严格履行承包合同职责和义务。

根据合同规定，业主、承包商双方应各负其责，严格履行合同条款，监理应以合同为依据，在监理权限范围内，对工程施工单位进行了全部施工过程的监督和管理，包括监督施工单位严格执行承包合同，要求施工单位坚决执行国家法律、法规、规范、规程标准，坚决按照设计图纸、设计变更通知、变更指令要求施工。督促业主（建设单位）提供施工方便条件，督促检查承包商（施工单位）的质量、进度、

安全以及文明施工情况，监理要进一步加强合同管理，按合同条款督促建设单位和承包单位双方完成各自承担的任务，确保工程建设完成预定的目标。

5、信息管理

杨凌城乡投资建设开发有限公司信息管理工作主要是整理合同文件、各种报表、施工现场原始记录。将建设单位及上级部门的指示文件精神及时贯彻到施工中去。采用监理工程师每周末向总监理工程师汇报工作，总监理工程师每月底汇总工程形象月进度表以监理月报形式向业主和陕西大江水利水电勘察设计有限公司汇报工程进展情况，取得业主和上级的支持。并对各种信息分门别类，整理归档、妥善保管，健全监理日志、监理大事记及监理会议记录。加强文字、图表等记录的采集整理，充分利用计算机技术，加强对信息工作的管理，促使工程建设逐步走向规范化。

6、施工协调

在工程施工协调工作中，坚持原则性、科学性、公正性的统一；实事求是，平等协商，严谨慎重；充分调动有关各方的积极性，认真细致地处理好各种矛盾，创造良好的施工环境氛围。

监理部按照开发建设项目水土保持监理的有关规定，根据工程实际情况，制定了比较合理的水土保持监理方案，采用合理可行、可操作性强的水土保持监理方法开展水土保持监理工作。编制完成水土保持监理工作总结报告 1 份。监理成果为水行政主管部门的监督检查和工程水土保持专项竣工验收提供数据基础。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

在工程施工建设期间，当地水土保持监督管理站多次到项目现场检查、指导水土保持工程落实情况，要求项目建设过程中各参建方要高度重视水土保持工程，严格控制开挖区域，尽量减小扰动范围，尤其是边坡防护、截排水等工程的安全建设情况，堆土、弃渣要符合相关规范标准，落实好防护责任。水土保持监测、监理单位要充分发挥为建设单位服务的职责，为建设单位提供确实可行的水土保持工作指导意见，为水土保持工程验收提供真实性数据，留下高质量资料。建设单位按照监督检查意见，积极整改，不断完善工程建设过程中水土保持工作，使该工程水土保持工程保质保量按期完工，达到验收标准。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

依据本项目批复的水保方案。本次征收水土保持补偿费面积为 3.94hm²，需缴纳

水土保持补偿费 6.698 万元。目前，水土保持补偿费已按照水土保持批复数目足额缴纳。

6.8 水土保持设施管理维护

工程已建成的水土保持设施在试运行期的管理维护工作，由杨凌城乡投资建设开发有限公司负责。管护单位指派有专人负责各项设施的日常管护，要求对工程措施不定期检查，出现异常情况及时修复和加固；植物苗木定期抚育，出现死亡情况及时补植、更新，保证水土保持设施正常运行。

从目前的运行情况看，水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，水土保持设施运行正常。

7 结论

7.1 结论

(1) 水土保持方案、监理工作落实情况

建设单位按照水土保持法律、法规、规范性文件和相关技术规范、标准要求，杨凌城乡投资建设开发有限公司委托杨凌绿诚生态技术咨询有限公司开展工程水土保持方案编制工作，并取得杨凌示范区水务局对工程水土保持方案的批复文件；在施工过程中委托了水土保持监理，制定了一系列管理规定及制度，保证了水土保持设施的施工质量和进度。

建设单位在工程建设过程中，依据批复的水土保持方案和文件，结合主体工程实际，与主体工程施工同步实施了水土保持工程，水土保持建设任务已完成，已完成的水土保持设施质量总体合格，符合主体工程和水土保持要求。

(2) 水土保持措施质量情况

目前，建设单位已按批复的水土保持设计文件要求，结合工程实际分阶段实施了水土保持各项工程措施和植物措施，单元工程验收组核查的单位工程、分部工程质量全部合格，合格率 100%，达到了水土流失防治要求。

(3) 水土流失治理效果

通过对项目建设区水土流失的综合防治，项目建设区扰动土地整治率 99%，水土流失总治理度 99%，土壤流失控制比 1.25，拦渣率 100%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 39.34%。工程建设引起的水土流失基本得到控制，各项水土流失防治指标满足水土保持方案确定的防治目标值。水土流失防治指标达标情况详见表 7-1。

表 7-1 水土流失防治指标达标情况表

防治目标	目标值	实现值	评价
扰动土地整治率 (%)	95	99	达到防治目标
水土流失总治理度 (%)	97	99	达到防治目标
土壤流失控制比	1.0	1.25	达到防治目标
拦渣率 (%)	95	100	达到防治目标
林草植被恢复率 (%)	99	99	达到防治目标
林草覆盖率 (%)	27	39.34	达到防治目标

(4) 运行期水土保持设施管护责任落实情况

工程已建成的水土保持设施的管理维护工作建设单位已指派有专人负责各项设施的日常管护，保证水土保持设施正常运行。从目前的运行情况看，水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，水土保持设施运行正常。

综上，本项目依法编报了水土保持方案，实施了水土保持方案确定的各项防治措施，完成了批复的水土流失防治任务；已实施的水土保持设施质量合格，水土流失防治指标达到了水土保持方案确定的目标值，较好地控制和减少了工程建设过程中的水土流失；施工过程中开展了水土保持监理工作；运行期间管理维护责任落实，符合水土保持设施竣工验收条件。

7.2 遗留问题安排

7.2.1 存在问题

- (1) 绿化区存在苗木未成活现象；

7.2.2 解决办法及工作安排

- (1) 建设单位应对缺失及死亡苗木尽快进行补植，进一步提高项目区林草植被覆盖率；

- (2) 工程验收后进入运行期，由杨凌城乡投资建设开发有限公司负责项目区内的水土保持设施的管护工作，继续重视水土保持工作，加强日常管护，确保水土保持设施正常运行并发挥效益。

8 附件及附图

8.1附件

附件 1：项目建设及水土保持监理大事记

附件 2：杨凌农业高新技术产业示范区发展和改革局关于杨凌大剧院（文化综合体）建设项目可行性研究报告的批复，杨管发改发〔2017〕96号

附件 3：杨凌大剧院（文化综合体）建设项目水土保持方案报告书批复，杨管水发〔2017〕85号

附件 4：杨凌示范区水务局关于生产建设项目《水土保持初步设计方案》备案的复函，杨管水函〔2021〕52号

附件 5：水土保持补偿费缴纳凭证

附件 6：重要水土保持单位工程验收照片

8.2附图

附图 01 地理位置图

附图 02 水土保持措施布设竣工验收图

附图 03 建设前、后遥感影像图

附件 1、项目建设及水土保持大事记：

1、2021 年 6 月 15 日，监理公司组建“杨凌大剧院（文化综合体）建设项目水土保持工程监理部”，同时根据合同要求对监理部人员进行配置；

2、2021 年 6 月 24 日，参建各方对水土保持工程措施进行全方位检查，对不合格及损坏区域提出整改意见及整改方案；

3、2021 年 6 月 25 日，水土保持监理单位对水土保持措施落实情况进行检查，发现绿化区局部地区出现苗木未成活现象，就此情况向杨凌城乡投资建设开发有限公司进行书面汇报，要求及时进行修复；

4、2021 年 7 月 2 日，水土保持监理单位要求杨凌城乡投资建设开发有限公司建立长期管护机制，由专人负责日常巡视、养护、修缮工作，使水土保持工程长久发挥功能。

5、2021 年 6 月，建设单位委托陕西大江水利水电勘察设计有限公司编制《杨凌大剧院（文化综合体）建设项目水土保持初步设计报告书》，并于 2021 年 8 月 4 日取得了初步设计备案（杨管水函〔2021〕52 号）。

附件 2、杨凌农业高新技术产业示范区发展和改革局关于杨凌大剧院（文化综合体）建设项目可行性研究报告的批复，杨管发改发〔2017〕96 号；

杨凌农业高新技术产业示范区发展和改革局 文件

杨管发改发〔2017〕96 号

杨凌示范区发展和改革局 关于杨凌大剧院（文化综合体）项目 可行性研究报告的批复

示范区住房和城乡建设局：

你局《关于杨凌大剧院（文化综合体）项目可行性研究报告的函》（杨管建函〔2017〕142 号）收悉。经审查，现就项目可行性研究报告批复如下：

一、项目建设地址：项目选址位于规划路以东，政府东路以西，佑仁路以南，高干渠路以北区域。

二、项目建设内容及规模：项目总建筑面积约 4.67 万 m²，地

上建筑面积约 3.50 万 m²，地下建筑面积约 1.17 万 m²。主要建设大剧院 12333 m²，档案馆 4651 m²，图书馆 7197 m²，规划馆 3285 m²，工人文化宫 4526 m²，会议中心 1928 m²，配套建设附属设施及地下停车场。

三、项目估算投资及资金来源：项目估算总投资约 3.5 亿元，其中建安工程 31695 万元，其他工程费 1965 万元，预备费用 1683 万元。资金来源由政府及社会资本（PPP 模式）、争取中省补助资金解决。

四、项目建设期限：2017 年——2019 年。

五、招标方案：招标组织形式为委托公开招标；招标内容为包括勘察、设计、建筑工程、监理、主要设备等工程建设的全部内容。

请据此开展项目设计及概算工作，并依程序报我局审批。

项目编号：2017-611102-93-01-012122



杨凌示范区发展和改革委员会

2017年6月19日印发

共印 5 份

附件 3、杨凌大剧院（文化综合体）建设项目水土保持方案报告书批复，杨管水发〔2017〕85 号；

杨凌示范区水务局文件

杨管水发〔2017〕85 号

杨凌示范区水务局 关于杨凌大剧院（文化综合体）建设项目 水土保持方案报告书的批复

杨凌城乡投资建设开发有限公司：

你公司报来《杨凌大剧院（文化综合体）建设项目水土保持方案报告书（报批稿）》收悉。

本项目位于杨凌示范区西片区文化产业园内，东临政府东路、西临规划路、南临高干渠路、北临佑任路，项目总占地面积 3.94hm^2 ，其中建构筑物占地 0.9hm^2 ，绿化区占地 1.4hm^2 ，道路广场及文物遗址、高干渠占地 1.64hm^2 。项目挖填土方总量 9.12

—1—

万 m³，其中挖方总量 4.09 万 m³，填方总量 5.03 万 m³，无弃方。项目总工期 25 个月，总投资 3.51 亿元，其中土建投资 1.5 亿元。

我局组织对《杨凌大剧院（文化综合体）建设项目水土保持方案报告书（报批稿）》（以下简称报告书）进行了技术审查，依据有关水土保持法律法规、技术规范和专家意见，经研究，基本同意该水土保持方案。现就水土流失的预防和治理情况批复如下：

一、水土保持方案总体要求

（一）基本同意主体工程水土保持评价。

（二）同意项目水土流失防治目标执行建设生产类一级标准。

（三）同意本项目确定的水土流失防治责任范围为 4.26hm²。

（四）基本同意本项目的水土流失防治目标为：扰动土地整治率 97%，水土流失总治理度 97%，水土流失控制比 1.0，拦渣率 97%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 ≥ 25%，绿地、水面覆盖率 ≥ 40%，原地貌恢复率 ≥ 70%，下沉式绿地率 ≥ 60%，硬化地面透水铺装率 ≥ 75%，土石方控制率 ≥ 99%，滞蓄雨水连通率 ≥ 70%。

（五）基本同意项目水土流失防治分区、防治措施及施工进度安排。

（六）同意项目水土保持估算总投资 1117.84 万元，其中主

体工程已安排 885.46 万元，本方案新增 232.38 万元，需缴纳水土保持补偿费 6.698 万元。

二、建设单位在项目建设中应全面落实水土保持法律法规的各项要求，并重点做好以下工作：

（一）据此批复落实好水土保持初步设计、施工图设计等后续设计，及时委托开展施工期水土保持监测、监理工作，切实落实好水土保持“三同时”制度。

（二）严格按照方案要求落实各项水土保持措施，各类施工活动要严格限制在用地范围内，加强临渠、临坡防护措施，严禁挤占、扰动和破坏地表植被及水土流失情况的发生。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，严格控制施工期间可能造成水土流失。

（三）主动配合水行政主管部门的执法监督检查，确保水土保持方案各项措施的落实。施工期间应加强水土流失动态监测，项目竣工后应及时组织水土保持设施验收，并报我局备案。

（四）你公司应于方案批复后 30 个工作日内一次性缴纳水土保持补偿费 6.698 万元。

三、本项目的地点、规模如发生重大变化或在实施过程中水土保持措施作出重大变更时，应及时编制水土保持方案变更报告书并报我局批准。

四、本批复决定两年内有效。若两年内仍未完成建设任务，

应于两年期限届满的 30 个工作日内，向我局申请延期。

五、杨陵区水土保持监督站要依据法规条例，积极配合做好项目施工过程中的水土保持各项工作措施落实情况的监督检查，发现问题依法及时处理，确保项目水土保持措施落实到位。

杨凌示范区水务局

2017 年 11 月 22 日



抄送：示范区发改局、环保局；杨陵区水务局。

杨凌示范区水务局

2017 年 11 月 22 日印发

附件 4、杨凌示范区水务局关于生产建设项目《水土保持初步设计方案》备案的复函，杨管水函〔2021〕52 号

杨凌示范区水务局

杨管水函〔2021〕52 号

杨凌示范区水务局 关于生产建设项目《水土保持初步设计方案》 备案的复函

杨凌城乡投资建设开发有限公司：

你单位现报来《杨凌大剧院水土保持初步设计方案》已收悉，因项目已经完工，该设计方案为补报，故本次不做设计审核。请你单位按照《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172 号）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（办水保〔2018〕135 号）及《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（办水保〔2017〕365 号）等相关规定，尽快组织完成项目水土保持措施实施监测及自主验收工作。

请你单位确定一名联络员与我单位联合做好此项工作。

（联系人：张超 13092954207 李兆元：17691193091）



附件 5、水土保持补偿费缴纳凭证

陕西省政府非税收入一般缴款书(收据) 4 甲种 No: 7843311475

收款日期: 2019 年 月 日 收款单位名称: 陕西水利勘察设计院 收款单位编码: 7001 组织机构代码代码: 陕西水利勘察设计院

付款人: 咸阳市城乡统筹建设开发有限公司 收款人: 咸阳市城乡统筹建设开发有限公司 开户银行: 咸阳市城乡统筹建设开发有限公司 开户银行: 咸阳市城乡统筹建设开发有限公司

项目编码	数量	单位	收缴标准	金额
78522 水土保持补偿费	1.6		1050.00	1680.00

收款人: 咸阳市城乡统筹建设开发有限公司 收款人: 咸阳市城乡统筹建设开发有限公司

金额(大写): 壹仟陆佰捌拾元整 收入项目名称: 水土保持补偿费

执收单位(盖章): 经办人(签章): 谢一琦

校验码: 2085

附件 6、重要水土保持单位工程验收照片



项目竣工现状 (2021.6)



项目竣工现状 (2021.6)



下沉式绿地 (2021.6)



景观绿化 (2021.6)



植草砖 (2021.6)

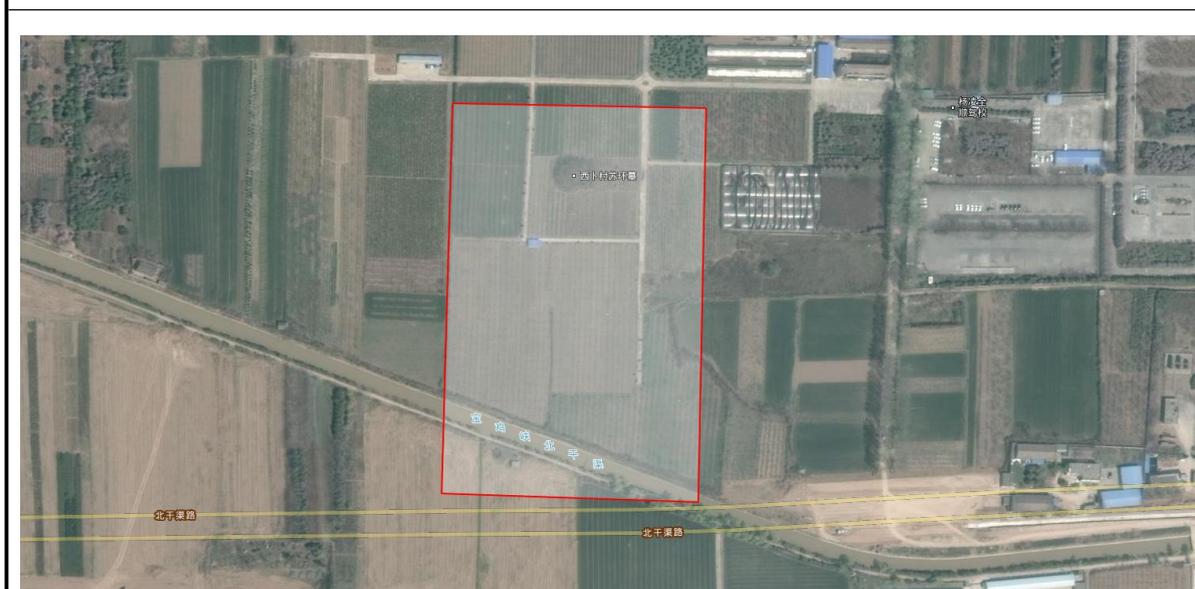


植草砖 (2021.6)

附图 3：建设前、后遥感影像图



建设后遥感影像图



建设前遥感影像图