

杨凌现代农业服务业专业孵化器建设项目

水土保持方案报告表

建设单位：杨凌示范区创新创业园发展有限公司

编制单位：陕西杨凌绿诚生态技术咨询有限公司

二〇二一年十月

陕西省城市建设项目

水土保持方案报告表

项 目 名 称: 杨凌现代农业服务业专业孵化器建设项目

建 设 单 位: 杨凌示范区创新创业园发展有限公司

法 定 代 表 人: 薛海兵

地 址: 陕西省杨凌示范区神农路 16 号创业大厦

联 系 人: 姚 远

电 话: 18049040212

报 送 时 间: 2021 年 10 月 22 日

杨凌现代农业服务业专业孵化器建设项目

水土保持方案报告表

项目概况	项目名称	杨凌现代农业服务业专业孵化器建设项目			
	建设内容	新建办公楼、设备用房各一座，总建筑面积 16220.83m ²			
	建设性质	新建建设类项目	总投资（万元）	7278	
	土建投资（万元）	6186.3	占地面积（hm ² ）	0.34hm ² （3441.45m ² ）	
	动工时间	2017 年 7 月初	完工时间	2019 年 6 月底	
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		2.03	0.27	0	1.76
项目区概况	涉及重点防治区情况	陕西省水土流失重点预防区		地貌类型	渭河一级阶地
	原地貌土壤侵蚀模数[t/km ² ·a]	500	容许土壤流量[t/km ² ·a]		1000
项目选址（线）水土保持评价	项目位于陕西省水土流失重点预防区，项目选址未涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，未涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点，本报告表将提高防治标准，减少水土流失，因此项目选址基本符合水土保持要求。				
预测水土流失总量		5.36t			
防治责任范围（hm ² ）		0.34hm ² （3441.45m ² ）			
防治标准等级及目标	防治标准等级	生产建设项目西北黄土高原区一级标准			
	水土流失治理度（%）	93	土壤流失控制比		1.0
	渣土防护率（%）	94	表土保护率（%）		90
	林草植被恢复率（%）	95	林草覆盖率（%）		8
水土保持措施		工程措施：表土剥离 122.69m ³ ，表土回覆 0.03hm ² ，土地整治 0.03hm ² ，雨水管道 40m 植物措施：绿化 0.03hm ² 临时措施：临时苫盖 3000m ² ，临时排水沟 195m，临时集水坑 1 座，临时拦挡 100m，临时洒水 50m ³			
水土保持投资（万元）	工程措施	1.63	植物措施	0.15	
	临时措施	7.26 万元	水土保持补偿费	0.59 万元（5850.4 元）	
	独立费用	建设管理费	/		
		水土保持监理费	/		
		科研勘测设计费	2.0 万元		
		水土保持设施竣工验收费	3.0 万元		
总投资	14.63 万元				
编制单位	陕西杨凌绿诚生态技术咨询有限公司		建设单位	杨凌示范区创新创业园发展有限公司	
法定代表人及电话	刘宁/029-87031795		法定代表人及电话	姚 远/18049040212	
地址	陕西省杨凌示范区博学路人才公寓 19-107		地址	陕西省杨凌示范区神农路 16 号创业大厦	
邮编	712100		邮编	712100	
联系人及电话	常义德/13319232912		联系人及电话	/	
电子信箱	937774585@qq.com		电子信箱	/	

目 录

1 项目简述.....	1
1.1 项目基本情况.....	1
1.2 编制依据	3
1.3 施工组织	5
1.4 项目占地.....	6
1.5 土石方平衡	6
1.6 项目投资	10
1.7 项目进度安排	10
1.8 防治标准及设计水平年	10
2 项目区概况.....	11
2.1 地质、地貌.....	11
2.2 土壤、植被.....	11
2.3 气象、水文.....	11
2.4 项目区水土保持现状及经验	12
2.5 项目建设与制约条件.....	13
3 项目可能产生水土流失的环节分析.....	14
3.1 水土流失特点	14
3.2 水土流失环节分析.....	14
3.3 项目总体布置合理性分析评价	14
3.4 施工组织合理性分析评价	15
3.5 防治措施合理性分析评价	15
3.6 土石方量合理性分析评价	15
3.7 可能造成水土流失危害	16
3.8 结论与建议	16
4 防治责任范围、目标及责任主体.....	17
4.1 防治责任范围	17
4.2 水土流失防治目标	17
4.3 防治责任者	17
5 水土保持措施设计、工程量及进度安排.....	18
5.1 水土流失防治措施总体布局	18

5.2 水土保持措施设计	18
6 水土保持措施投资估算及效益分析	23
6.1 水土保持措施投资估算	23
6.2 效益分析	26
7 水土保持措施实施意见	28
7.1 组织机构与管理	28
7.2 水土保持监理	28
7.3 监督管理与验收	28
7.4 建议	29

附件:

- 1、水土保持方案委托书
- 2、项目立项文件
- 3、项目建设用地规划许可证
- 4、土地证
- 5、土方转运说明
- 6、项目水土保持方案报告表审查意见

附图:

- 附图 1: 项目区地理位置图
- 附图 2: 项目区水系图
- 附图 3: 项目区土壤侵蚀强度分布图
- 附图 4: 项目区水土保持区划图
- 附图 5: 项目区总平面图
- 附图 6: 项目区措施布局及防治责任范围图
- 附图 7: 临时集水坑、排水沟措施图
- 附图 8: 临时堆土防护措施典型设计图

1 项目简述

1.1 项目基本情况

1.1.1 项目名称

杨凌现代农业服务业专业孵化器建设项目（以下简称“项目”），项目总用地面积为 0.34hm^2 (3441.45m^2)，由杨凌示范区创新创业园发展有限公司负责投资建设。

1.1.2 项目建设的必要性

杨凌是中国唯一的国家级农业高新技术产业示范区，项目位于杨凌示范区创业服务中心内，现有创业大厦、创新大厦、创业园标准厂房等孵化场地。项目的建设有利于园区功能的完善，将会为入孵企业提供全方位、全过程的优质服务；有利于形成集聚现代农业规划与设计，农业文化传媒与农产品市场推广、农产品品质检验、设施农业技术研究和农业大数据服务等特色功能，建成杨凌现代农业服务专业孵化器。

1.1.3 建设地点

项目建设地点位于杨凌创业园西南角，创业园北部隔杨凌供电局与杨凌国际会展中心相望，西部与会展路相邻，南部与神农路相邻，东部与新桥路相邻，交通便利，地理位置十分优越。

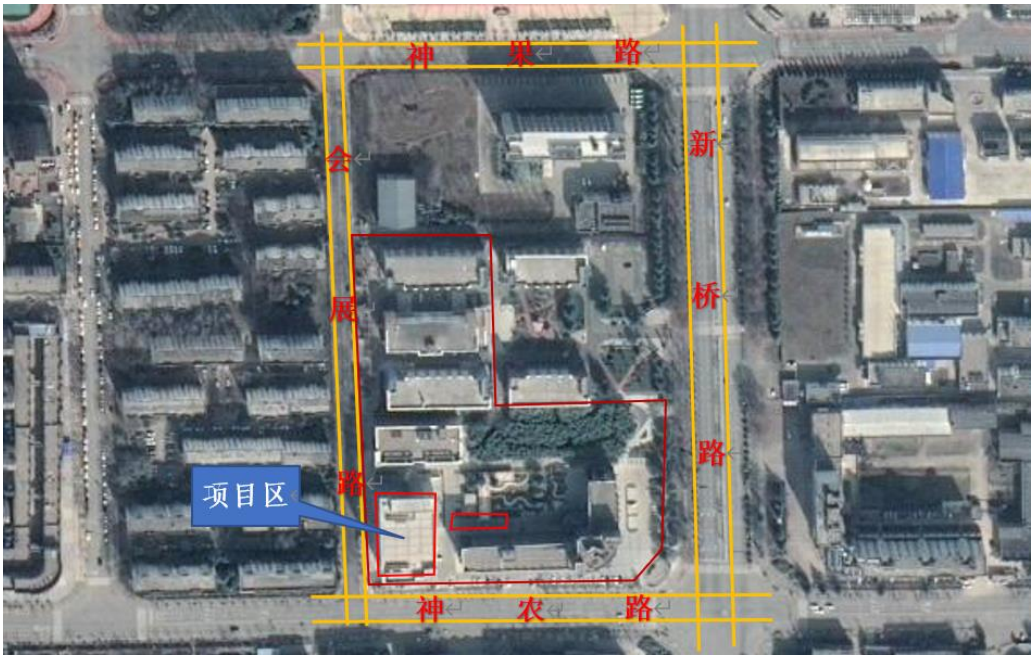


表 1.1-1 项目区四址坐标表

项目区（建筑红线占地区域）	建筑物（办公楼）	经度	纬度
	西北角	108°5'18.576"	34°15'38.869"
	东北角	108°5'19.875"	34°15'38.888"
	东南角	108°5'19.928"	34°15'37.054"
	西南角	108°5'18.735"	34°15'37.01"
	建筑物（设备用房）	经度	纬度
	中心点坐标	108°5'21.125"	34°15'38.323"

1.1.4 项目建设规模及组成

本项目属新建建设类项目，由杨凌示范区创新创业园发展有限公司负责投资建设，项目总占地面积 0.34hm² (3441.45m²)，新建建筑面积 16220.83m²，其中：

1) 新建办公楼一栋，层高为 8 层，建筑高度 33.8m，由地上办公工程和地下一层人防工程组成，结构类型为框架结构，基础形式采用桩基。总建筑面积为 15722.59m²，其中地上建筑面积为 13699.23m²，地下建筑面积为 2023.36m²。

2) 新建设备用房一栋，由地上设备房和地下消防水池组成，总建筑面积为 498.24m²，其中地上建筑面积为 89.28m²，地下建筑面积 408.96m²，结构类型为框架结构。

表 1.1-2 主要技术指标表

技术经济指标名称	数量	单位
用地面积	3441.45	m ²
建筑占地面积	2432.32	m ²
总建筑面积	16220.83	m ²

技术经济指标名称		数量	单位
地上建筑面积		13788.51	m ²
其中	1、办公楼地上建筑面积	13699.23	m ²
	2、设备用房地上建筑面积	89.28	m ²
地下建筑面积		2432.32	m ²
其中	地下人防面积	2023.36	m ²
	地下消防水池	408.96	m ²
容积率		1.38	
建筑密度		28.28	%
绿地面积		339.46	m ²

1.1.5 项目建设区现状

我单位于 2021 年 10 月 19 日对现场进行踏勘时了解到,该项目于 2016 年 3 月 25 日取得了杨凌示范区发展和改革局的项目备案确认书,项目代码为 2116-610403-75-03-000144;项目属已建设完成项目,2017 年 7 月初开始建设,2019 年 6 月底建设完成。项目新建建设办公楼周边硬化铺装已实施完善,消防水池顶部覆土后进行了绿化措施的布设,现植被长势较好。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

(1)《中华人民共和国水土保持法》(全国人大常委会,2010 年 12 月修订,2011 年 3 月 1 日起施行);

(2)《中华人民共和国土地管理法》(全国人大常委会,2004 年 8 月 8 日修订);

(3)《中华人民共和国水土保持法实施条例》(国务院令第 120 号,根据 2011 年 1 月 8 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修订);

(4)《中华人民共和国环境保护法》(全国人大常委会,2014 年 4 月 24 日修订);

(5)《中华人民共和国水法》(全国人大常委会,2016 年 7 月 2 日修订)。

1.2.2 部委规章

(1)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(中华人民共和国环境保护部令第 44 号,自 2017 年 9 月 1 日起施行);

(2)《开发建设项目水土保持方案编报审批管理办法》(水利部第 5 号令, 1995.5.30, 2005 年 7 月 8 日第一次修订, 2017 年 12 月 22 日第二次修订)。

1.2.3 规范性文件

(1)《水利部关于颁发<水土保持工程概(估)算编制规定和定额>的通知》(水总〔2003〕67号);

(2)《陕西省物价局、陕西省财政厅转发国家发展改革委、财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》(陕价费发〔2017〕75号);

(3)《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);

(4)《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);

(5)《水利部水土保持司关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收报备申请、报备回执及验收核查意见参考式样的通知》(水保监督函〔2019〕23号);

(6)《水利部关于进一步深化“放管服”改革 全面加强水土保持监管的意见》(水保〔2019〕160号);

(7)《陕西省财政厅等五部门关于明确水土保持补偿费征收问题的通知》(陕财办税[2020]9号);

(8)《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》(办水保〔2020〕160号);

(9)《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);

(10)《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知》(办水保函[2020]564号)。

1.2.4 技术标准

(1)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007);

(2)《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014);

(3)《水利水电工程制图标准-水土保持图》(SL73.6-2015);

(4)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018);

(5)《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)。

1.2.5 技术资料

(1)《全国水土保持规划(2015-2030)年》(水规计[2015]507号,水利部、国家发展改革委、财政部、国土资源部、环境保护部、农业部、国家林业局于2015年12月15日联合印发起实行);

(2)《陕西省水土保持规划(2016-2030年)》(陕西省水土保持局,2016年5月);

(3)《杨凌现代农业服务业专业孵化器建设项目设计方案》(陕西省建筑设计研究院有限责任公司,2016年9月);

(4)现场调查资料。

1.3 施工组织

(1) 地理位置与交通条件

项目位于杨凌创业园西南角,北部隔杨凌供电局与杨凌国际会展中心相望,西部与会展路相邻,南部与神农路相邻,东部与新桥路相邻,交通十分便利,项目在施工过程中,周边的交通条件满足建筑所需材料的运输以及施工需求。

(2) 动力及生活供应条件

项目区周边道路为市政道路,交通和基础设施完善;项目周围水、电、通讯等市政设施配套齐全;生活、施工用水均由杨凌创业园内已配备的管网接入。

(3) 建筑材料

项目所需钢材、水泥、木料等建筑材料均从就近建筑市场进行了购买。

(4) 排水

项目施工期间所产生污水,经沉淀处理后排入项目场地北侧的场内污水管网;项目现已建设完成,项目区内的部分雨水通过消防水池顶部绿化区域下渗之外,剩余部分通过杨凌创业园内部的雨水管道就近排入项目区南侧的神农路市政雨水管网。

(5) 通讯

项目所在区域移动通讯全面覆盖,可满足项目区内固定和移动通讯要求。

1.4 项目占地

项目总占地面积为 0.34hm^2 (3441.45m^2), 均为永久占地, 其中建筑基底面积为 0.24hm^2 (2432.32m^2), 道路广场面积 0.07hm^2 (669.67m^2), 绿化区面积 0.03hm^2 (319.69m^2)。项目占地表详见表 1.4-1

表 1.4-1 项目占地表

项目	单位	面积	占地类型	占地性质
建构筑物工程	hm^2	0.24	荒草地	永久占地
道路广场工程	hm^2	0.07	荒草地	永久占地
绿化工程	hm^2	0.03	荒草地	永久占地
合计	hm^2	0.34		

1.5 土石方平衡

1.5.1 土石方来源分析

根据项目的现状、工程施工时序及工程建设过程中的实际情况, 本项目建设过程中产生土石方的环节主要包括: 表土收集、地下室基坑开挖、地下室顶板覆土、管沟开挖及回填, 绿化区表土回覆等几方面。

(1) 为保护珍贵的表土资源不被浪费, 通过查阅建设单位施工资料, 建设单位在建构筑物基坑开挖前, 对地表土壤肥沃的区域进行剥离收集, 在施工过程中集中堆放并加以防护, 在项目建设完成后已对项目绿化区域进行表土回覆。

(2) 根据主体工程施工资料, 为便于测量放线及后续工序施工, 在进行基坑开挖前需要对场地进行局部平整; 场地平整过程中会产生一定数量的土石方。

(3) 根据项目建构筑物施工资料, 项目建构筑物建设过程中, 对项目进行地下基础进行开挖作业, 对项目自身回填土方进行了集中堆放, 剩余普通土方已于 2017 年 10 月运移至杨凌创业大厦及众创田园和杨凌示范区火炬创业园场地回填综合利用, 该建设单位均为杨凌示范区创新创业园发展有限公司, 建设单位已出具土方情况说明 (详见附件 4)。

(4) 在主体工程基础工作结束后, 将对基坑外侧、地下室顶板进行土方回填作业过程中会产生一定数量的土石方。

1.5.2 土石方平衡分析

项目土石方来源主要为表土保护工程、地下室工程、CFG 基础处理工程、管

道工程等组成。项目建设过程中土石方挖填方总量 2.3 万 m^3 ，土石方开挖总量 2.03 万 m^3 （其中表土剥离 0.01 万 m^3 ），土石方回填总量 0.27 万 m^3 （其中表土回覆 0.01 万 m^3 ），余（弃）方总量为 1.76 万 m^3 。详见以下土石方平衡分析：

（1）表土保护工程

1）表土剥离

该区域占地类型为荒草地，为保护珍贵的表土资源，建设单位在施工前已对熟土层进行表土剥离。根据现场踏勘及建设单位施工资料显示，该区域可保护表土面积为 0.04hm^2 ，表土剥离厚度为 30cm，共剥离土方量为 122.69m^3 。剥离的表土临时堆放于建筑办公楼南侧硬化场地进行条状集中堆放，并在堆放区底部采用编制袋进行拦挡，在顶部坡面区域进行密目网苫盖措施处理。

注：项目建设场地是建设单位通过招拍挂的形式取得，建设办公楼占地在获取前期已对地表进行破坏，表面区域多为砂石，表层土不可剥离。设备用房占地区域在获取前，场地保护较好，均为可剥离表土区域，建设单位对设备用房占地进行了表土剥离，剥离厚度为 30cm。

2）表土回覆

本项目绿化占地面积为 0.03hm^2 （ 319.68m^2 ），建设单位在项目建设完成后已对项目绿化区域进行表土回覆工作，共回覆表土量为 122.69m^3 ，回覆面积为 0.03hm^2 ，回覆厚度为 36cm。

（2）地下室工程

1）地下室基坑开挖

根据建设单位施工资料显示，该区域建设地表高程为 ± 0.0 （452.60m），办公楼地下室基坑底部高程为 446.1m，开挖深度为 6.5m，地下室占地面积为 2023.36m^2 ，建筑基坑外扩 2.0m，基坑开挖面积为 2430.56m^2 ，共产生土方量为 15798.64m^3 。

设备房地表高程为 ± 0.0 （452.30m），地下消防水池基坑底部高程为 446.8m，开挖深度为 5.5m，共产生土方量为 2249.28m^3 。

2）地下室顶板及基坑外侧土方回填

根据建设单位施工资料显示，待办公楼地下室基础框架建设完成后将对基坑外侧进行土方回填，共回填土方量为 1832.4m^3 。同时在其顶部（不含建构筑物基底区域）进行素土回填，回填高程为 451.6m，覆土厚度为 1.0m，地下室占地面

积为 2023.36m^2 ，建筑物基底面积为 1718.38m^2 ，故地下室顶板覆土面积为 304.98m^2 ，该区域共产生土方量为 304.98m^3 。

设备用房地下消防水池基础框架建设完成后将对其顶部进行覆土(不含构筑物基底区域)，素土回填厚度为 1.2m ，共回填土方量为 383.62m^3 。

(3) CFG 基础处理工程

建构筑物基础采用 CFG 桩基础，孔长 8m ，孔径 0.8m ，共钻孔数为 505 根，钻孔土方量 2033.07m^3 。钻孔完成后将进行钢筋混凝土浇筑。

(4) 管道工程

管线开挖包括给、排水管线沟槽开挖等。根据主体施工资料显示，项目区内共铺设雨水管道 40m ，共计开挖土石方 80.6m^3 ，管线铺设完后需回填土石方 65m^3 。

1.5.3 余（弃）方综合利用动态平衡

本项目在建设过程中因表土剥离、地下室工程开挖、CFG 基础处理及管道开挖产生挖填土方量为 2.3 万 m^3 ，其中挖土方量为 2.03 万 m^3 ，回填量为 0.27 万 m^3 ，弃土方量为 1.76 万 m^3 。

根据项目施工工艺及时序安排，项目区回填土方为 0.27 万 m^3 ，项目建设过程中堆放至项目办公楼南侧，占地面积为 601.93m^2 ，堆放高度为 4.5m 。为合理利用土方资源，该项目建设产生多余的 1.76 万 m^3 土方，建设单位已运移至杨凌创业大厦及众创田园和杨凌示范区火炬创业园场地回填综合利用，其中在杨凌创业园内部绿化区域回填土方 0.81 万 m^3 ，在杨凌示范区火炬创业园建设项目场地回填 0.95 万 m^3 ，土方回填工作已于 2017 年 10 月施工完成，建设单位均为杨凌示范区创新创业园发展有限公司，建设单位已出具土方转运情况说明。详见附件 4。

表 1.5-1 土石方平衡表

项目		开挖（m³）			回填（m³）					外购		弃方	
		表土剥离	基础开挖	小计	表土回填	地下室基坑外 侧土方回填	基础回填	地下室顶 板覆土	小计	数量	来源	数量	去向
办公楼 工程	表土保护工程				5.93				5.93				1、杨凌创业 园内部绿化 区域回填土 方 8075m³； 2、在杨凌示 范区火炬创 业园建设项 目场地回填 9500.59m³
	地下室工程		15798.64	15798.64		1832.4		304.98	2137.38			13661.26	
	CFG 基础处理工程		2033.07	2033.07					0.00			2033.07	
	管道工程		80.6	80.6			65		65.00			15.60	
设备用 房	表土保护工程	122.69		122.7	116.75				116.75				
	基础工程		2249.28	2249.3			383.616		383.62			1865.66	
	合计	122.69	20161.59	20284.28	122.688	1832.400	448.616	304.980	2708.68			17575.59	

- 说明：1、各土石方均折算为自然方进行平衡；
- 2、各行均可按“开挖+外借=回填+废弃”校核；
- 3、开挖+外借=回填+弃方=2.03 万 m³

1.6 项目投资

项目总投资 7278 万元，土建投资 6186.3 万元，所需资金由建设单位自筹。

1.7 项目进度安排

项目已于 2017 年 7 月初开工建设，2019 年 6 月底建设完成，总工期为 24 个月。

1.8 防治标准及设计水平年

项目位于杨凌示范区，根据《全国水土保持区划（试行）》，项目区属西北黄土高原区（秦岭北麓-渭河中低山阶地保土蓄水区），根据《陕西省水土保持规划（2016-2030 年）》，项目区位于陕西省水土流失重点预防区（关中阶地、台塬基本农田重点预防区），根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），执行西北黄土高原区生产建设项目一级标准。

根据项目施工过程中主要根据地形地貌、降水、植被、土壤侵蚀现状及项目自身条件限制等因素进行相应修正标准，进行修正后确定方案防治目标如下：水土流失治理度 93%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 94%，表土保护率 90%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率为 8%。

项目已于 2017 年 7 月初开工建设，2019 年 6 月底建设完成。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）确定，本项目水土保持方案设计水平年为 2021 年。

2 项目区概况

2.1 地质、地貌

项目区位于鄂尔多斯地台南端的渭河地堑,属渭河谷地新生代断陷沉降带。境内较大的断裂构造主要有宝鸡~咸阳大断裂的张性断层(走向近东西,倾向南偏西)。按其性质归属于祁、吕、贺山字型构造体系的前弧断裂之一,构造形迹为隐伏断层;陇西系的岐山——哑柏断裂,从杨凌示范区西部穿过。

项目区域内原地貌较为平整,原始地面高程为 452.60~452.31m,整体地势平缓,项目区属渭河一级阶地。

2.2 土壤、植被

项目区地处渭河一级阶地,土壤以褐土为主。土壤有机层含量 1.1%,土壤氮磷比例为 6.5:1。土壤质地大多为壤质、壤质偏沙。项目区所在地杨凌示范区土地肥沃,北部土层深厚,植被好,南部地下水位较浅,适合于农作物生长和兴办高科技产业。

项目区内植被为多为荒草,所属地杨凌示范区自然植被属暖温带落叶阔叶林带,自然植被主要分布在渭河、漆水河、漳水河的两岸及河滩地、农业防护林、沟坡水土保持防护林、道路村镇防护林等。项目所属的杨凌创业园内林草覆盖率达 43.6%。

2.3 气象、水文

2.3.1 气象

项目区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 2163.8 小时,年总辐射量 114.8 千卡/平方厘米。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,最大冻土深度 24cm,全年无霜期为 213 天。3 年一遇降雨强度 $q=141.47\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ 。

2.3.2 水文

项目内所属地区水资源较为丰富。渭河为示范区南界，东界为漆水河，北界为韦水河环绕。渭河为示范区内最大河流，多年平均流量 $136.5\text{m}^3/\text{s}$ ，年径流量 43.06亿 m^3 ，50 年一遇洪水流量为 $7100\text{m}^3/\text{s}$ ，百年一遇洪水为 $8200\text{m}^3/\text{s}$ ，另有，关中灌区(高干渠和渭惠渠)横贯杨凌示范区东西，向区内供灌溉水量 297万 m^3 。

项目内所属地区地下水丰富，主要由降水和地表水的入渗来补给。由于水文地质条件不同，地下水的分布很不均衡。区内地下水的补给来源主要是大气降水，平均入渗系数 11.6% ，降雨入渗补给模数 $8.89\sim 20.52\text{万 m}^3/\text{a}\cdot\text{km}^2$ 。地下水的径流方向基本与河水流向一致。地下水富存于砂、砂砾石和黄土状结构之中，埋深在 $2\sim 65\text{m}$ 。

2.4 项目区水土保持现状及经验

2.4.1 水土保持现状

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项目区的土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤侵蚀强度为微度，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 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

近年来，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，通过治水、造林种草等工程措施和植物措施，取得了很大的成绩，大大加快了本地区水土流失的治理步伐。

2.4.2 水土保持经验

项目将着重发展城市水保，积极响应党的号召，优化和顺应自然力量，合理利用水资源，随着项目区所在地汉中市经济的迅速发展，民众水土保持意识的提升，在建设中水土流失防治得到了一定的经验。具体经验措施如下：

(1) 临时围挡：对施工现场进行围挡，形成封闭式施工作业区，最大程度上控制项目建设对外围区域的直接影响，同时减小水土流失发生面积；

(2) 临时苫盖：该措施主要是在临时堆土区等容易发生水土流失区域，采取质地较厚的彩条布或土工布进行覆盖，减少降雨对土表的冲刷；

(3) 临时洗车槽：在施工区出入口设置车辆清洁池，对进出场的车辆进行

冲洗，避免车辆携带泥沙出场，在市区内产生扬尘及污染周边道路；

(4) 临时排水沟：在施工场地外围以及临时堆土区等区域设置临时排水沟，排水沟末端出水口位置设置临时沉沙池，沉淀径流冲刷的泥沙；

(5) 临时拦挡：对临时堆存场采用编织袋进行临时拦挡；

(6) 临时绿化：基坑回填结束至绿化工程施工前，为避免裸露面引起的水土流失，对临时堆土区进行临时绿化。

2.5 项目建设与制约条件

项目属于新建建设类项目，施工期扰动强烈，水土流失强度大。施工结束后，项目由建构筑物、地表硬化、人工绿化覆盖组成。施工期间除硬化地面外均进行绿化，裸露的施工场地全面苫盖；

项目在建设过程中产生的基坑开挖土方将通过土方运输车辆运输至杨凌创业大厦及众创田园和杨凌示范区火炬创业园场地回填综合利用，其中在杨凌创业园内部绿化区域回填土方 0.81 万 m^3 ，在杨凌示范区火炬创业园建设项目场地回填 0.95 万 m^3 ，土方回填工作已于 2017 年 10 月施工完成，建设单位均为杨凌示范区创新创业园发展有限公司，土方得到综合利用，不乱堆乱弃，土方运输车辆在运输过程中加强防护，落实水土流失责任，并明确合理可行的弃方去向，则不会制约项目的建设。

项目建设完成后，项目区域内布设雨、污水管道，雨水管道用于收集硬化路面雨水、建构筑物屋顶雨水，就近排入道路雨水收集口，汇至项目区的雨水管网中，最终排入项目区南侧市政雨水管网，项目区内的雨水管网满足水土保持要求。

3 项目可能产生水土流失的环节分析

3.1 水土流失特点

项目建设区范围产生的水土流失主要是工程施工中开挖面破坏以及回填土方占压地表,使建设区地形地貌和土壤发生较大变化,属于人为因素的加速侵蚀,具有流失面积分布集中、流失形式多样等特点。

(1) 原生水土流失为微度

经外业实地调查,原生土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,水土流失强度为微度侵蚀。

(2) 水土流失时段集中

水土流失主要发生在施工过程中,施工过程中主体工程的开挖、回填所产生的土方在风力、水力等外力作用下会产生严重的水土流失。施工导致项目区地表遭到破坏,土壤理化性质发生改变,在此期间地表可蚀性加大。因此,项目水土流失主要集中在项目施工期间。

3.2 水土流失环节分析

1、项目施工期间,项目区地表将遭受较大程度的扰动、破坏,地貌将发生较大改变。基坑开挖改变了原地貌形态和地表土层结构,产生大面积裸露地面和疏松土体,使土壤抗蚀抗冲能力下降。

2、主体工程的开挖和填筑等施工活动扰动原地貌、改变地表土壤结构,土壤侵蚀强度相较改造前明显增大,对周边生态环境会造成一定影响。

3.3 项目总体布置合理性分析评价

项目主要建设内容为新建办公楼及设备用房各一栋,办公楼由地上办公工程和地下一层人防工程组成,结构类型为框架结构,基础形式采用桩基。设备用房由地上设备房和地下消防水池组成,结构类型为框架结构。项目区内除建构筑物及道路广场外,其他区域均进行绿化措施布设。

根据主体施工资料及现场踏勘显示,项目区内布设了雨水管道、项目绿化区域植物措施栽植、并在建筑基坑底部进行了排水沟、集水坑措施处理,施工期间

的临时排水能有效拦截雨水漫流对基坑边坡和裸露场地的冲刷。项目主体绿化已实施，且长势较好，项目区内的水土流失得到基本控制，符合水土保持要求。

3.4 施工组织合理性分析评价

项目主体工程进行了施工时序、施工进度安排，施工过程中加强施工组织管理，采用先进的施工方法与工艺；项目建设区周边供水、供电系统完善，为工程建设提供了有力的保障；项目施工过程中采用机械施工与人工施工相结合的方法，统筹、合理、科学安排施工工序，避免重复施工和土方乱堆放；施工组织中增加了水土保持要求，施工单位严格按照施工要求施工。

因此，项目施工组织符合水土保持的防治原则，满足水土保持要求，施工组织基本合理。

3.5 防治措施合理性分析评价

项目已实施的雨水管道、项目绿化区域植物措施栽植，有效的收集了雨水，并通过项目绿化区内进行自然下渗，剩余雨水通过项目区内布设的雨水管网，进入项目区南侧的市政雨水管网中，由此可以充分利用雨水资源，满足“蓄、连、净、排、用”的防治要求。

主体在施工过程中已实施了水土保持临时防护措施，主要是在建筑基坑内侧布设了临时排水沟、临时集水坑，在临时堆土区域四周进行了编制袋拦挡及苫盖措施，可以有效防止雨水冲刷，减少水土流失，减少雾霾。

因此，从水土保持角度分析，主体设计防治措施基本合理。

3.6 土石方量合理性分析评价

根据项目的现状、工程施工时序及工程建设实际情况，本工程建设过程中土石方来源主要为表土保护工程、地下室工程、CFG 基础处理工程、管道工程等组成。

项目建设过程中土石方挖填方总量为 2.3 万 m^3 ，其中挖方量为 2.03 万 m^3 ，回填量为 0.27 万 m^3 ，弃方量为 1.76 万 m^3 。

根据项目施工工艺及时序安排，项目区回填土方为 0.27 万 m^3 ，项目建设过程中堆放至项目办公楼南侧，占地面积为 601.93 m^2 ，堆放高度为 4.5m。为合理利用土方资源，该项目建设产生多余的 1.76 万 m^3 土方，建设单位已运移至杨凌创业大厦及众创田园和杨凌示范区火炬创业园场地回填综合利用，其中在杨凌创

业园内部绿化区域回填土方 0.81 万 m^3 ，在杨凌示范区火炬创业园建设项目场地回填 0.95 万 m^3 ，土方回填工作已于 2017 年 10 月施工完成，建设单位均为杨凌示范区创新创业园发展有限公司，建设单位已出具土方转运情况说明。详见附件 4。

为了保护珍贵的表土资源，项目在工程建设前对满足剥离的熟土层进行了剥离，项目区内剥离表土的面积为 0.04hm^2 ，剥离厚度 30cm，共剥离表土量为 122.69m^3 ，剥离的表土临时堆放于建筑办公楼南侧硬化场地进行条状集中堆放，并在堆放区底部采用编制袋进行拦挡，在顶部坡面区域进行密目网苫盖措施处理。项目建设完成后已对项目绿化区域进行表土回覆工作，共回覆表土量为 122.69m^3 ，回覆面积为 0.03hm^2 ，回覆厚度为 36cm。

项目表土资源得到了有效利用，符合水土保持的相关规定和要求。项目在建设过程中避免大面积的占压和扰动，可以有效减少水土流失，主体工程土石方调配利用方案合理可行。

3.7 可能造成水土流失危害

根据工程建设内容、施工方式、周边地形、地质、土壤、植被等特点，本工程可能造成水土流失危害主要表现在以下几个方面：

（1）土地利用现状发生改变

项目建设施工活动使土壤结构发生改变。地表裸露面积增大，水土保持功能降低，从而导致水土流失加剧。

（2）破坏景观，影响生态结构

项目区开发建设引起的地表扰动，土石方挖填过程中产生的临时堆土易发生水土流失。水土流失还会影响周围自然景观，对环境造成一定的影响和破坏。

3.8 结论与建议

（1）项目总体布置合理，施工有序，防治措施较为完善，建设单位已实施了雨水管道、项目绿化区域植物措施栽植，并在项目建设过程中对基坑底部实施了临时排水沟、集水坑，对临时堆土区域实施了临时拦挡、临时苫盖等措施有效防止降雨引起冲刷土方，有效的减少项目水土流失现象。

（2）本项目属已建设完成项目，项目水土保持措施运行良好，建议建设单位对水土保持措施进行管护，积极控制项目运行过程中的水土流失。

4 防治责任范围、目标及责任主体

4.1 防治责任范围

4.1.1 项目占地类型及面积

项目总占地面积为 0.34hm^2 (3441.45m^2), 均为永久占地, 其中建筑基底面积为 0.24hm^2 (2432.32m^2), 道路广场面积 0.07hm^2 (669.67m^2), 绿化区面积 0.03hm^2 (319.69m^2), 占地类型为荒草地。

4.1.2 防治责任范围

项目水土流失防治责任范围为项目建设区, 水土流失防治责任范围面积为 0.34hm^2 (3441.45m^2)。

4.2 水土流失防治目标

项目位于杨凌示范区, 根据《全国水土保持区划(试行)》, 项目区属西北黄土高原区(秦岭北麓-渭河中低山阶地保土蓄水区), 根据《陕西省水土保持规划(2016-2030年)》, 项目区位于陕西省水土流失重点预防区(关中阶地、台塬基本农田重点预防区), 根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018), 执行西北黄土高原区生产建设项目一级标准。

根据项目施工过程中主要根据地形地貌、降水、植被、土壤侵蚀现状及项目自身条件限制等因素进行相应修正标准, 进行修正后确定方案防治目标如下: 水土流失治理度 93%, 土壤流失控制比 1.0, 渣土防护率 94%, 表土保护率 90%, 林草植被恢复率 95%, 林草覆盖率为 8%。

4.3 防治责任者

根据《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规和“谁开发谁保护, 谁造成水土流失谁负责治理”的原则, 项目水土流失防治责任者为建设单位——杨凌示范区创新创业园发展有限公司。

5 水土保持措施设计、工程量及进度安排

5.1 水土流失防治措施总体布局

本项目属已建设完成项目，考虑到项目建设内容，方案采取的水土保持措施主要以临时措施为主，尽可能减少水土流失量。本报告表水土保持措施总体布局的总体思路是以防治水土流失、改善项目区生态环境、保证主体工程正常安全运行为最终目的；以对周边环境及安全不造成负面影响为出发点；以施工期主体工程的防护措施为重点，同时配合主体工程设计中具有水土保持功能的措施进行综合规划。

5.2 水土保持措施设计

5.2.1 设计原则

根据项目施工总布局、施工特点和项目完工后的土地利用意向，采取水土保持综合防治措施，结合主体工程设计中具有水土保持功能的措施与工程实施进度安排，按照永久措施与临时措施相结合、工程措施与植物措施相结合的原则，布设水土流失防治措施，具体原则有：

- 1、水土保持工程设计坚持“预防为主、防治结合、先拦后弃”的原则，尽量减少对地表植被、原地貌的扰动和毁坏，保护原地表植被；
- 2、综合防治的原则：布设的各种防治措施要紧密结合，并与主体设计中已有措施相互衔接，提出切实可行的水土流失防治对策和具体措施，使之具有较强的针对性和可操作性，确保水土保持工程发挥作用；
- 3、因地制宜的原则：布设的防治措施应坚持因地制宜、因害设防的原则，结合同类工程的水土保持经验，选用适生的植物品种和水土保持工程措施类型及设防标准，提高措施布设的适宜性；
- 4、绿化美化原则：植物措施布设应尽量与周围绿化美化相协调，以当地适生优势树种为主。

5.2.2 措施总体布局

根据对主体工程不同区域可能造成水土流失危害分析，结合主体工程设计中具有水土保持功能的措施布局，按照与主体工程相衔接的原则，确定项目水土流失防治工程及布局，对新增水土流失重点区域和重点工程进行因地制宜、因害设

防的针对性防治，建立施工期临时防护措施，并在不同施工区域的防治工程布局中，以工程措施、植物措施相结合的水土流失综合防治措施体系，力争有效的防治项目区域内原有水土流失和工程建设造成的新增水土流失，促进地表修复和生态建设，使所处区域生态环境有所改善。本着因地制宜，因害设防的原则，项目水土流失防治措施的总布局为：

表 5.2-1 项目水土流失防治措施总布局

防治分区	措施类型	防治措施	备注
主体工程区	工程措施	表土剥离	主体已实施
		表土回覆	主体已实施
		雨水管网	主体已实施
		土地整治	主体已实施
	植物措施	撒播草籽	主体已实施
	临时措施	临时排水沟	主体已实施
		临时集水坑	主体已实施
		临时拦挡	主体已实施
		临时苫盖	主体已实施
		临时洒水	主体已实施

5.2.3 分区措施布设

5.2.3.1 水土流失防治措施体系

一、工程措施

(1) 表土剥离（主体已实施）

该区域占地类型为荒草地，为保护珍贵的表土资源，建设单位在施工前已对熟土层进行表土剥离。根据现场踏勘及建设单位施工资料显示，该区域可保护表土面积为 0.04hm^2 ，表土剥离厚度为 30cm ，共剥离土方量为 122.69m^3 。剥离的表土临时堆放于建筑办公楼南侧硬化场地进行条状集中堆放，施工建设后期建设单位已全部用于项目绿化区域覆土使用。

(2) 表土回覆（主体已实施）

为保证苗木成活率，降低后期养护成本，合理利用表土资源，建设单位在项目建设完成后已对项目绿化区域进行表土回覆工作，共回覆表土量为 122.69m^3 ，回覆面积为 0.03hm^2 ，回覆厚度为 36cm 。

(3) 土地整治（主体已实施）

项目施工后期对主体工程扰动区进行土地整治，以便后期进行其他措施布置，项目整治总面积 0.03hm^2 。

（4）雨水管道（主体已实施）

根据主体施工显示，为考虑项目区内雨水排放，主体设计在项目区建筑区域外侧布设雨水管道，用于收集硬化区域雨水及建构筑物屋顶雨水，就近排入杨凌创业园内部雨水收集口，汇至项目区南侧的神农路市政雨水管网中。满足水土保持要求，具有水土保持功能。项目雨水管采用 DN300 管径的 HDPE 双壁波纹排水管，雨水管道长 40m。

二、植物措施（主体已实施）

建设单位已对项目区内的绿化区域实施了绿化措施，由于本项目绿化区域均为地下建筑物顶板覆土上部，建设单位综合考虑采用撒播黑麦草籽措施，绿化面积为 0.03hm^2 ，共撒播黑麦草籽 5.0kg。根据现场踏勘，项目区内草籽长势较好，无裸露区域。

本项目属杨凌创业园建设的一部分，杨凌创业园总占地面积为 2.84hm^2 ，绿地率为 43.6%，区域内采用乔灌木相结合的方式，绿化景观效果良好，且与建筑协调统一。

三、临时措施

（1）临时苫盖（主体已实施）

为防止施工中裸露地表受降雨侵蚀，引起水土流失，建设单位在施工过程中对裸露区域及临时堆土区域全部采用密目网进行临时遮蔽，遮蔽后用石块、砖等物进行压覆，做好了防风工作，项目共铺设密目网 3000m^2 ，其中在办公楼南侧临时堆土区域实施密目网苫盖 650m^2 ，建设场地区域内实施密目网苫盖 2350m^2 。

（2）临时排水沟（主体已实施）

根据主体施工资料显示，在项目建设过程中，建设单位在项目区基坑四周布设临时排水沟，用于收集坡面顶部雨水，临时排水沟采用 $30\text{cm}\times 30\text{cm}$ 混凝土浇筑明渠，排水沟长 195m，浇筑厚度 10cm，比降 $\geq 3\text{‰}$ ，施工期间的临时排水能有效拦截雨水漫流对基坑边坡和裸露场地的冲刷。

（3）临时集水坑（主体已实施）

建设单位在施工过程中对临时排水沟末端设置临时集水坑一座，主要对施工期间场区内水流进行收集，收集来的雨水用于项目区场区内洒水降尘。集水坑为砖砌结构兼水泥砂浆抹面，池内壁横断面为矩形，长 2m，宽 1.5m；池外壁纵断面为梯形，边坡 1:0.2，池深 1.5m，采用人工开挖土方，保证开挖面平整，单座

挖方量为 7.78m^3 。

(4) 临时拦挡（主体已实施）

为避免临时堆土区堆存的土方垮塌，建设单位在临时堆土区域设置临时编织袋拦挡措施，采用采用“品”字形紧密排列的堆砌方式，编织袋装土为等腰梯形，编织袋装挡墙底宽 1.5m ，顶宽 0.6m ，坡比 $1:0.3$ ，堆高 1.5m 。共布设拦挡长度为 100m ，编织袋装土 157.5m^3 。

(5) 临时洒水（主体已实施）

为防止施工期间灰尘过大对环境造成污染，建设单位在施工期间采取了洒水措施处理，以降低扬尘，结合施工进度，在多风季节和干燥天气对地表进行洒水降尘，估算建筑物基础建设期内共 200 天，每日频次不应小于 4 次（ 0.5 台时），需洒水车 100 台时，共需洒水 50m^3 水。

5.2.4 水土保持措施施工进度安排

项目已于 2017 年 7 月初开工建设， 2019 年 6 月底建设完成，总工期为 24 个月。根据主体工程的施工计划，安排本方案布设的各项防治措施进度见表 5.2-3。

表 5.2-3 水土保持措施实施进度表

措施名称		2017 年		2018 年				2022 年	
		7-9 月	10-12 月	1-3 月	4-6 月	7-9 月	10-12 月	1-3 月	4-6 月
主体工程									
工程措施	表土剥离								
	表土回覆								
	土地整治								
	雨水管道								
植物措施	景观绿化措施								
临时措施	临时苫盖								
	临时排水沟								
	临时集水坑								
	临时拦挡								
	临时洒水								

6 水土保持措施投资估算及效益分析

6.1 水土保持措施投资估算

6.1.1 编制原则

(1) 水土保持方案是项目建设的一个重要内容,其估算依据、价格水平年与主体工程相一致;

(2) 水土保持工程设施的施工方法按常规施工组织考虑;

(3) 水土保持补偿费属行政性收费,在本方案水土保持投资中单列,并计入总投资中。

6.1.2 水土保持估算表编制依据

(1) 水利部关于颁发《水土保持工程概(估)算编制规定和定额》(水总[2003]67号);

(2) 水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知(办水总[2016]132号);

(3)《陕西省财政厅等五部门关于明确水土保持补偿费征收问题的通知》(陕财办税[2020]9号);

(4)《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》(办财务函[2019]448号);

6.1.3 编制方法

(1) 工程措施投资

工程措施估算按设计工程量乘以工程单价进行编制。

(2) 植物措施投资

植物措施费由苗木、草、种子等材料费及种植费组成。植物措施材料费由苗木、草、种子的预算价格乘以数量进行编制;种植费按种植工程量乘以种植工作单价计算。

(3) 临时工程投资

临时工程投资包括临时防护措施和其它临时工程投资两部分。临时防护措施投资按设计工程量乘以工程单价编制;其它临时工程投资按工程措施和植物措施

之和的 2% 计算。

(4) 独立费用投资

独立费用主要包括建设单位管理费、水土保持监理费、水土保持监测费、科研勘测设计费、水土保持竣工验收费。

建设管理费

建设管理费按照本方案防治措施投资中的第一、第二、第三部分之和作为计算基价，乘以相应的费率 2% 计算而得，项目无新增水土保持措施，本次不再计列建设管理费。

水土保持监理费

本项目属于已建设完成项目，项目水土保持措施已由主体监理单位代为监理，无需新增水土保持监理费用。

科研勘测设计费

结合市场实际情况得出科研勘测设计费 2.0 万元。

水土保持竣工验收费

根据《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》国发【2017】46 号文件精神，建设单位应确定第三方服务机构编制水土保持设施验收报告，并组织召开水土保持措施专项验收会议。根据市场价，水土保持设施竣工验收费为 3.0 万元。

(5) 基本预备费

基本预备费按方案中新增的工程、植物、临时措施和独立费用之和的 6% 计算，项目已建设完成，项目区内各项措施已实施到位，且运行良好，无新增措施产生，本项目不计列基本预备费。

(6) 水土保持补偿费

根据《陕西省物价局、陕西省财政厅转发国家发展改革委、财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（陕价费发〔2017〕75 号）文中规定，本项目水土保持补偿费按照 1.7 元/m² 计列，本项目建设扰动地表总面积为 0.34hm²（3441.45m²），计算出水土保持补偿费 0.59 万元（5850.4 元）。

6.1.4 投资估算

项目水土保持工程总投资为 14.63 万元，其中工程措施投资 1.63 万元，植物

措施投资 0.15 万元，临时措施投资 7.26 万元，独立费用 5.0 万元，水土保持补偿费 0.59 万元。

独立费用中，科研勘测设计费 2.00 万元，水土保持设施验收费 3.00 万元。

表 6.1-2 水土保持工程投资总估算表

序号	工程或费用名称	工程费	植物措施费		独立费用	主体已列	方案新增	总投资
			栽 (种) 植费	苗木、 草种费				
第一部分 工程措施		1.63				1.63		1.63
一	主体工程区	1.63				1.63		1.63
第二部分 植物措施			0.15			0.15		0.15
一	主体工程区		0.15			0.15		0.15
第三部分 临时措施		7.26				7.26		7.26
一	主体工程区	7.26				7.26		7.26
一至三部分之和		8.89	0.15			9.04		9.04
第四部分 独立费用								5
1	科研勘测设计费						2	2
2	水土保持竣工验收 收费						3	3
一至四部分合计								14.04
水土保持补偿费							0.59	0.59
工程总投资								14.63

表 6.1-3 水土保持措施分部投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合价	
					(元)	(万元)
第一部分 工程措施					16330.98	1.63
1	表土剥离	m ³	122.69	15.16	1859.98	0.19
2	表土回覆	hm ²	0.03	6800	204.00	0.02
3	土地整治	hm ²	0.03	8900	267.00	0.03
4	雨水管道	m	40	350	14000.00	1.40
第二部分 植物措施					1500.00	0.15
1	绿化	hm ²	0.03		1500.00	0.15
第三部分 临时措施					72617.50	7.26
1	临时苫盖	m ²	3000	4.5	13500.00	1.35
2	临时排水沟	m	195	260	50700.00	5.07
3	临时集水坑	座	1		5500.00	0.55
4	临时拦挡	m	100	16.85	1685.00	0.17
5	临时洒水	m ³	50	24.65	1232.50	0.12
合计					90448.48	9.04

6.2 效益分析

6.2.1 生产建设项目水土流失防治标准达标情况

1、水土流失治理度

项目区水土流失总面积为 0.34hm^2 (3441.45m^2)，方案实施后，各防治分区内扰动土地均得到有效治理，水土流失治理总面积为 0.34hm^2 (3441.45m^2)，水土流失治理度达到 100%。

2、土壤流失控制比

土壤流失控制比=容许土壤流失量（项目区允许值）/治理后每平方公里年均土壤流失量。

项目区容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，通过一系列的水土保持措施，治理后每平方公里年均土壤流失量控制在 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 以下，其土壤流失控制比为 2.0。

3、渣土防护率

渣土防护率=（采取措施实际防护的永久弃渣+临时堆土数量）/（永久弃渣+临时堆土）。

本项目挖填土石方量为 2.3 万 m^3 ，其中挖方量为 2.03 万 m^3 ，回填量为 0.27 万 m^3 ，弃方量为 1.76 万 m^3 。

根据项目施工工艺及时序安排，项目区回填土方为 0.27 万 m^3 ，项目建设过程中堆放至项目办公楼南侧，占地面积为 601.93m^2 ，堆放高度为 4.5m。为合理利用土方资源，该项目建设产生多余的 1.76 万 m^3 土方，建设单位已运移至杨凌创业大厦及众创田园和杨凌示范区火炬创业园场地回填综合利用，其中在杨凌创业园内部绿化区域回填土方 0.81 万 m^3 ，在杨凌示范区火炬创业园建设项目场地回填 0.95 万 m^3 ，土方回填工作已于 2017 年 10 月施工完成，项目在建设过程中土方量得到有效的合理利用，无乱堆乱弃现象产生，项目的渣土防护率达到 99.59% 以上。

4、表土保护率

表土保护率=防治范围内保护的表土数量/可剥离表土总量。

根据现场踏勘及建设单位施工资料显示，该区域可保护表土面积为 0.04hm^2 ，表土剥离厚度为 30cm，共剥离土方量为 122.69m^3 。剥离的表土临时堆放于建筑办公楼南侧硬化场地进行条状集中堆放，并在堆放区底部采用编制袋进行拦挡，

在顶部坡面区域进行密目网苫盖措施处理。项目区内的表土得到最大限度的保护，表土保护率达到 100%。

5、林草植被恢复率

$$\text{林草植被恢复率}(\%) = \frac{\text{防治责任范围内林草类植被面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\%$$

项目区可恢复林草植被面积 0.03hm^2 (339.46m^2)，林草植被面积 0.03hm^2 (339.46m^2)，林草植被恢复率达 100%。

6、林草覆盖率

$$\text{林草覆盖率}(\%) = \frac{\text{防治责任范围内林草类植被面积}}{\text{项目区总面积}} \times 100\%$$

项目区总面积为 0.34hm^2 ，方案实施后林草植被面积为 0.03hm^2 ，林草覆盖率为 8.82%。

根据项目实际情况，本项目扰动区域主要为对杨凌创业园西南角区域，绿化面积为地下建筑物顶板覆土区域，面积为 0.03hm^2 (339.46m^2)，本项目属杨凌创业园建设的一部分，杨凌创业园总占地面积为 2.84hm^2 ，绿地率为 43.6%，符合项目水土保持方案目标要求。

表 6.2-1 水土保持方案目标值实现情况评估表

评估指标	目标值 (%)	设计达到值 (%)	评估结果
水土流失治理度 (%)	93	100	达标
土壤流失控制比	1.0	2.0	达标
渣土防护率 (%)	94	99.59	达标
表土保护率 (%)	90	100	达标
林草植被恢复率 (%)	95	100	达标
林草覆盖率 (%)	8	8.82	达标

依据《生产建设项目水土流失防治标准》中的相关公式及要求计算得出，项目水土流失治理度达 100%，土壤流失控制比达 2.0，渣土防护率达 99.59%，表土保护率 100%，林草植被恢复率达 100%，林草覆盖率达 8.82%，各项指标全部达标，符合项目水土保持方案目标要求。

本项目属已建设完成项目，通过计算和分析，各项水土流失防治目标均超过原定目标值，结合杨凌创业园整体绿化分析，林草覆盖率可达到方案原定目标值，项目所在区域的水土流失能够得到有效治理。

7 水土保持措施实施意见

7.1 组织机构与管理

落实水土流失防治责任者为杨凌示范区创新创业园发展有限公司，确定水土流失防治责任范围，为了有效防治项目建设所引发的水土流失，建设单位应主动与水行政主管部门取得联系，自觉接受相关部门的监督检查，根据水利部关于《进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）全面推行“双随机、一公开”的监管模式，使水土保持工作按方案设计落到实处。

7.2 水土保持监理

水利部关于《进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）、《水土保持工程监理规范表格》（SL523-2011）、《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），水土保持方案经批准后，主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。其中，征占地面积在 20hm^2 以上或者挖填土石方总量在 20 万 m^3 以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在 200hm^2 以上或者挖填土石方总量在 200 万 m^3 以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。本项目挖填土石方总量 2.3 万 m^3 ，可由主体监理单位代为监理。

本项目属已建设完成项目，建设单位在建设过程中实施的水土保持措施已由主体监理进行审核，已对进场的实物按照有关规范采用平行检验或见证取样方式进行抽检。

7.3 监督管理与验收

7.3.1 监督管理

由水土保持监督管理部门对项目水土保持方案的实施进行监督、检查，项目水土保持管理机构予以配合。监督工作内容如下：

- （1）对项目水土保持工作实施登记制度。将项目所属行业、建设地点、规模等详细登记入册，以便及时掌握项目情况，为做好监督工作奠定基础；
- （2）对项目建设区进行现场检查。进行现场检查是为了督促生产建设单位

做好水土流失防治工作，只有通过现场检查，才能及时发现问题、解决问题；

(3) 进行水土保持年检，确认项目全年的水土保持工作情况，并对水保成果进行考核，促使建设单位做好水土保持工作。

7.3.2 验收

项目完工后，应按照《水利部关于贯彻落实国发[2017]46 号文件精神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》相关要求，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

7.4 建议

7.4.1 对建设单位的建议

(1) 健全管理机制和监督机制，加强监督管理水土保持措施的实施效果；对水土保持措施进行监控管理，保证水土保持措施安全平稳运行；

(2) 在水土保持措施运行中要加强管护，组建专门的水土保持工程实施领导小组，提高施工人员的水土保持意识，落实水土保持工程资金，确定水土保持方案的有效实施。

7.4.2 对监理单位的建议

(1) 本项目水土保持监理由主体监理单位代为监理，监理要做好水保措施实施的管理和监督工作，实现水土保持工程监理制度，对水保措施的实施进度、质量和资金进行监控管理，保证工程质量。

(2) 监理工作要严格执法，加强对项目的建设管理，同时与水行政部门协调规划，从管理、预防、治理着手，改善和控制工程区域及周边水土流失现状。