中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团项目

水土保持方案报告书

建设单位：西山煤电（集团）有限责任公司

编制单位：山西浩达科泽水利工程有限公司

二〇二二年五月

中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团项目
水土保持方案报告书

责 任 页

（山西浩达科泽水利工程有限公司）

批准：张　璐　　工　程　师

核定：高　毅　　工　程　师

审查：乔　鹏　　工　程　师

校核：高　毅　　工　程　师

项目负责人：张　璐　　工　程　师

编写：张　璐　　工　程　师（主要章节编写工作）

王　品　　工　程　师（预测章节编写工作）

史旭亮　　工　程　师（估算章节编写工作）

五区大门

施工临建区大门

雨水管网

透水铺装

景观绿化

彩钢板档拦

目　录

附 件 目 录

附 图 目 录

1　综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

1、项目建设的必要性

近年来，随着城市化进程的不断加快和城市建设用地的供需紧张，随着外来人口的增多，棚户区租房人数的增多，管理有所欠缺，治安比较混乱，因此旧城中村、棚户区改造已成为完善城市基础功能、改善居民环境的一项重要内容。

2009 年 12 月 14 日，国务院常务会议研究完善促进房地产市场健康发展的政策措施，重点提出了全面启动城市、国有工矿和煤矿棚户区改造工作。山西省是国家的能源重化工基地，工矿、煤矿棚户区多，基础设施匮乏、居住环境恶劣，有的甚至危及生命财产安全。为了改善职工及家属的居住条件，山西省人民政府决定对国有工矿、煤矿集中连片棚户区实施改造。

山西焦煤西山煤电集团公司简称西山煤电集团，该集团是全国最大的炼焦煤生产基地，为特大型煤炭企业，是山西焦煤集团公司的核心企业，是全国首批循环经济试点单位，拥有全国最大的燃用中煤电厂。

西山煤电集团成立初期，由于工人大部分是外地及附近的农民工，随着时间推移，为了解决职工的生活居住问题，也为了职工上班方便，在矿区及周边地区陆续建成大批简易职工住宅，由于这些职工住宅逐年增加形成了星点布置的棚户区。历史遗留的问题以及长期的私房乱建和混乱管理导致了棚户区出现了以下三个问题：

一是集中连片、平房密度相对较大、建设使用年限久、结构简易、人均居住水平低、居住条件恶劣、基础设施不齐全、道路狭窄、治安和消防隐患较大，该地区是交通、治安以及火灾事故易发区。

二是该地区雨污未分流，肆意排放，生活污水并未进入城市市政管网；生活

垃圾没有得到相应的处理及妥善收集，造成严重的恶臭污染，不能得到有效控制，造成棚户区内部分居民生活质量严重下降，环境卫生脏乱差。

三是该地区基本无绿化，生态环境单一，公用设施老化，配套设施不齐全，生活环境差。

为此，市委、市政府决定加快进行该区域的开发和建设，使其成为基础设施健全的、具备城市建设的良好区域。为深入贯彻落实市委、市政府关于进一步推进住房保障工作，全面启动棚户区改造工作的总体部署，积极推动各乡镇办事处的保障性住房工作，西山煤电集团棚户区改造采用异地安置方式的改造安置，安置地点位于太原市万柏林区西机路玉门河附近。

该项目的开发有助于改善城市环境面貌，改善人们的居住条件，推动城市化进程；项目的实施可推动城市化进程，可促进该区段城镇基础设施进一步完善，并使城镇居住、公共服务和社区服务等功能逐步健全，具有重大社会意义，因此国有工矿西山煤电集团棚户区改造项目是势在必行的。

2、项目名称

中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团项目

3、项目位置

项目位于太原市万柏林区西机路玉门河附近，中心地理坐标为东经112°28′14.16″，北纬37°52′10.96″。交通极为便利。

4、建设类型

已建建设类工程，属于补报水土保持方案。

5、规模与等级

本项目主体工程（四区05A地块和五区）总用地面积219716.59m^2，总建筑面积为920838.22m^2，地上建筑面积为763476.59m^2（其中：居民住宅建筑面积706151.14m^2，配套公建建筑面积57325.45m^2），地下建筑面积为157361.63m^2

（地下车库建筑面积 109259.39m^2，人防地下室建筑面积 48102.24m^2）。项目绿地率 36%，建筑密度为 19.07%，容积率 4.19%，住宅总户数 8134 户，按户均 3.5 人计，居住总人数为 28469 人。

施工临建区位于四区（06 地块），总用地面积为 12100m^2。

本项目工程等级为Ⅰ级。

6、项目组成

本项目由主体工程区和施工临建区组成。

主体工程区（四区 05A 地块和五区）共新建 29 栋 28-30F 高层住宅楼（含部分商业和配套服务），2 栋 2 层商业楼，2 所幼儿园（18 班和 12 班），建设地下 2F 的地下车库、设备用房、配套用房及小区绿化、道路硬化、用地范围内的室外配套工程。

施工临建区四区（06 地块）包括施工生产区和施工生活区，施工生产区布设有办公室、施工临时堆料等；施工生活区主要布置有职工宿舍等。

7、施工组织

本项目由西山煤电（集团）有限责任公司负责组织管理；项目区自来水管网已到达，施工生产、生活用水采用永临结合的方式从就近市政自来水接入；施工用电由两路 10kV 市政独立电源供电，同时，施工单位应自备发电设施；施工通讯采用无线通讯。

根据现场调查，工程施工综合考虑工程时序、规模和施工方案，在满足施工要求的前提下合理安排施工临时场地，本项目施工临建区位于四区（06 地块），四区（06 地块）于 2012 年 7 月 10 日由山西省发展和改革委员会以晋发改地区发〔2012〕1323 号文“国有工矿西山煤电集团棚户区改造项目”予以批复，四区（06 地块）目前仅取得详规批复（并规字〔2012〕第 280 号），未进行设计等相关手续的办理，未开工建设，且近期无建设设计。施工临建区目前已全部硬化，

施工结束后不进行拆除，待四区（06 地块）开工时再拆除建设。

8、拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目建设前已完成拆迁，不涉及专项设施改（迁）建。

9、工程进度

项目于 2015 年 3 月 1 日开工建设，预计 2023 年 8 月 1 日完工，施工总工期 89 个月。

其中四区 05A 地块（一期：8#、9#、12#、13#、14#））、五区开工时间为：2015 年 3 月 1 日-2018 年 7 月 1 日，目前已全部完工。四区 05A 地块（二期：1#、2#、3#、4#、5#、6#）、二所幼儿园、施工临建区开工时间为：2018 年 6 月 1 日，计划于 2023 年 8 月 1 日完工。

10、项目投资

本工程总投资 318396.25 万元，项目土建投资为 252433.95 万元，建设资金由国家、省、企业及个人共同筹措。

11、项目占地

本项目总用地面积为 231816.59m^2，其中永久占地 219716.59m^2，临时占地 12100m^2，占地类型均为城镇住宅用地。

12、项目土石方

经核算，本项目建设期挖填方总量为 124.96 万 m^3，其中挖方 98.93 万 m^3，填方 26.03 万 m^3，借方 26.03 万 m^3，弃方 98.93 万 m^3。

其中四区（一期）、五区弃方全部运往太原市万柏林区西铭街办南峪碾子沟渣土场进行处置，四区（一期）、五区填方全部从太原市万柏林区西铭街办南峪碾子沟渣土场购入。四区（二期）、二所幼儿园、施工临建区弃方全部运往太原市晋源区槐树建筑垃圾工程渣土处置场进行处置，四区（二期）、二所幼儿园、施工临建区填方全部从太原市晋源区槐树建筑垃圾工程渣土处置场购入。本项目

已开工，原始地貌类型为城镇住宅用地，无可剥离表土。

1.1.2 项目前期工作进展情况

1、前期工作情况

2012 年 7 月 10 日，山西省发展和改革委员会对中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团项目可行性研究报告进行了批复（晋发改地区发〔2012〕1321 号）。

2013 年 7 月 22 日，山西省发展和改革委员会对中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团工程调整设计方案进行了批复（晋发改设计发〔2013〕1636 号）。

2、方案编制过程

根据《中华人民共和国水土保持法》的有关规定，西山煤电（集团）有限责任公司于 2022 年 2 月委托山西浩达科泽水利工程有限公司进行本项目水土保持方案的编制工作。2022 年 2 月，本公司组建了项目编制小组，编制人员首先通过认真研究项目设计报告，了解项目建设概况、总体布局、施工布置和计划实施情况，结合项目区划资料，对项目区土壤侵蚀情况和水土流失概况进行初步了解，在此基础上进行外业勘查，做到有的放矢。在编制过程中，项目组于 2022 年 3 月深入工程现场，进行现场查勘，了解项目建设情况和经验，了解项目建设过程中可能造成的水土流失类型、强度、数量和危害，依据相关法律法规和技术标准，综合运用工程、植物和临时措施，因地制宜制定水土保持防治措施体系，核算水土保持防治措施项目工程量及投资估算，并编制完成了本项目水土保持方案报告书。

3、项目工程进展情况

本项目为补报方案，项目已于 2015 年 3 月 1 日开工，截至编制本方案时，项目四区（一期：8#、9#、12#、13#、14#）、五区土方工程已全部完工；施工临建区土方工程已全部完工；四区（二期：1-6#）其中 2#、3#、6#基础已完工，1#、4#、5#主体已完工，二所幼儿园未开工建设、计划于 2023 年 8 月 1 日全部

完工。

本项目总占地面积为 231816.59m^2，已扰动地表面积为 231816.59m^2；目前已完成挖填方总量 116.61 万 m^3，其中挖方 96.58 万 m^3，填方 20.03 万 m^3，借方 20.03 万 m^3，弃方 96.58 万 m^3。

项目划分为 2 个水土流失防治分区，即主体工程区和施工临建区。其中主体工程区水土保持措施为：布设室外雨水管 4700m，其中已实施 3600m，未实施 1100m；铺设透水砖铺装 14328.23m^2，其中已实施 13286.53m，未实施 1041.70m；共设置三个雨水调蓄池，四区 2 个雨水调蓄池设计容积分别为 100m^3、180m^3 均未实施，五区 1 个雨水调蓄池设计容积均为 500m^3 已完工；总绿化面积为 79348.31m^2，其中已实施 70798.31m^2，未实施 8550m^2；彩钢板防护长度为 3000m，已实施完成；密目网苫盖面积 173800m^2，截止目前，已实施完成。施工临建区水土保持措施为：彩钢板防护长度为 400m，已实施完成。

1.1.3 自然简况

本项目区地貌类型属黄土丘陵阶地区，气候类型属暖温带大陆性季风气候，多年平均气温 9.6℃，≥10℃积温 2900℃，年降水量 459.5mm，年平均风速 2.10m/s，最大冻土深度 0.74m；土壤类型以褐土为主；植被类型属暖温带落叶阔叶林地带，区域林草覆盖率约 25%。项目区属土壤侵蚀类型区中的西北黄土高原区，容许土壤流失量为 1000t/(km^2•a)；项目区土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主，原地貌侵蚀模数背景值为 800t/(km^2•a)。项目区位于山西省水土流失重点预防保护区。项目区不涉及饮用水源地保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园及重要湿地等；项目范围内无敏感保护目标。

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》(中华人民共和国主席令第 39 号，2010 年 12 月 25 日修订通过，自 2011 年 3 月 1 日起施行);

2、《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第 120 号，1993 年 8 月 1 日发布；国务院令第 588 号，2011 年 1 月 8 日修订）；

3、山西省实施《中华人民共和国水土保持法》办法（2015 年 7 月修订，2015 年 10 月 1 日起施行）。

1.2.2 规范性文件

1、《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（水利部令第 5 号，1995 年 5 月 30 日发布，2005 年 7 月 8 日水利部令第 24 号第一次修改，2017 年 12 月 22 日水利部令第 49 号第二次修改）；

2、《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，2018 年 7 月 12 日）；

3、《关于印发<生产建设项目水土保持方案技术审查要点>的通知》（水保监〔2020〕63 号文，2020 年 12 月 7 日）。

1.2.3 技术标准

1、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018);

2、《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018);

3、《水利水电制图标准 水土保持图》(SL73.6-2015);

4、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）。

1.2.4 技术文件和技术资料

1、水土保持方案编制委托书；

2、《山西省发展和改革委员会关于中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团

项目可行性研究报告的批复》（山西省发展和改革委员会，晋发改地区发〔2012〕1321 号，2012 年 7 月 10 日）；

3、《山西省发展和改革委员会对中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团工程调整设计方案进行的批复》（山西省发展和改革委员会，晋发改设计发〔2013〕1636 号，2013 年 7 月 22 日）；

4、《山西省中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团项目初步设计—西山玉门小区四区》（山西省建筑设计研究院）。

5、《山西省中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团项目初步设计—西山玉门小区五区》（山西省建筑设计研究院）。

6、《山西省中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团项目—西山玉门小区四区、五区施工图设计》（山西省建筑设计研究院）。

1.3 设计水平年

本项目于 2015 年 3 月 1 日开工建设，计划于 2023 年 8 月 1 日完工，本项目为补报方案，设计水平年定为 2024 年 12 月 31 日。

1.4 水土流失防治责任范围

本项目水土流失防治责任范围为 231816.59m^2，其中永久占地 219716.59m^2，临时占地 12100m^2。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

项目位于山西省太原市万柏林区，属于省级水土流失预防保护区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)规定，执行西北黄土高原区水土流失一级防治标准。

1.5.2 防治目标

水土流失防治目标为，通过布设各项水土保持措施，使得项目建设区的水土

流失得到基本治理，新增水土流失得到有效控制，生态得到最大限度保护，环境得到明显改善，达到国家规定的水土流失防治标准。本项目设计水平年的六项防治目标：水土流失治理度达到 93%、土壤流失控制比达到 1.0、渣土防护率 94%、林草植被恢复率达到 95%、林草覆盖率达到 26%。由于建设单位取得土地使用权时，地表物质为砖块、碎石、混凝土块等建筑垃圾及生活垃圾，无可剥离表土，故表土保护率不作为考核项。

表 1-1　防治标准指标计算表

序号	防治目标	一级标准		本项目侵蚀强度为微度	本项目处于城市区	本项目位于山西省水土流失重点预防保护区	防治目标值	
		施工期	设计水平年				施工期	设计水平年
1	水土流失治理度(%)	—	93	/	/	/	—	93
2	土壤流失控制比	—	0.80	+0.20	/	/	—	1.0
3	渣土防护率(%)	90	92	/	+2	/	90	94
4	表土保护率（%）	90	90	/	/	/	*	*
5	林草植被恢复率(%)	—	95	/	/	/	—	95
6	林草覆盖率(%)	—	22	/	+2	+2	—	26

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

项目区位于山西省省级水土流失重点预防保护区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本方案执行西北黄土高原区一级防治标准。项目主体工程已优化施工方案和工艺、防护措施设计标准，加大保护和恢复比例；建设过程中加强施工组织，严格限制施工作业区范围，并设置相关标志，减少了施工扰动地表面积和植被损害范围，减轻施工扰动强度，减少工程占地和土石方量，有效控制可能造成的水土流失。采取相关措施后的项目选址（线）基本不存在水土保持限制性制约因素，项目建设可行。

1.6.2 建设方案与布局评价

（1）项目建设方案与布局充分考虑了水土保持因素，符合水土保持要求，在项目建设过程中无限制性因素，工程总体布局合理。

（2）本项目工程平面布置以节约土地、便于管理、美观为原则，合理配置建筑物、景观绿地和配套设施，提高植被建设标准，注重景观效果，不涉及技术标准所列的水土保持敏感区。

（3）本工程建设期土石方调配合理且可行，符合水土保持对工程项目的要求。

（4）本项目不设置取土（石、砂）场，最大限度减少了水土流失，符合水土保持对工程项目的要求。

（5）本项目建设期挖方大于填方，土方全部由本项目后续承担的建设单位负责运往太原市万柏林区西铭街办南峪碾子沟渣土场和太原市晋源区槐树建筑垃圾工程渣土处置场进行处置，最大限度减少水土流失，符合水土保持对工程项目的要求。

（6）主体施工组织综合考虑工程时序、规模和施工方案，在满足施工要求的前提下合理安排施工场地，尽量减少了施工临时占地，减少了扰动地表面积和损坏水土保持设施面积，施工组织设计符合水土保持的要求。

（7）主体设计对施工开挖、填筑、堆置等裸露面采取了彩钢板拦挡、密目网苫盖等防护措施。

（8）主体工程设计中具有水土保持功能的措施为雨水管网、雨水调蓄池、透水砖铺装、景观绿化、彩钢板拦挡、密目网苫盖等措施。

综上所述，本工程在场地布局、工程占地、土石方平衡、施工组织和施工等方面无明显的水土保持制约性因素，符合水土保持相关法律法规和规范的要求，该工程项目建设可行。

1.7 水土流失预测结果

1、经计算，项目建设可能产生的水土流失总量为 4263.82t（其中施工期 3814.71t、自然恢复期 449.11t），新增水土流失量 3395.21t（其中施工期 3136.54t、自然恢复期 258.68t）。主体工程区和施工临建区为水土流失产生的重点区域，也是重点防治和监测区域。

2、可能产生的水土流失危害：（1）占用和扰动土地资源；（2）对局部生态环境的影响；（3）对项目正常生产安全运营的影响。

1.8 水土保持措施布设成果

本项目共划分为 2 个水土流失防治分区，即主体工程区内和施工临建区。

一、主体工程区

1、工程措施

雨水管网主要沿建筑物和道路布设，道路两侧设雨水口，管径 DN400-800；在地块东侧和南侧雨水排水终点布设雨水调蓄池；在人行道及景观铺装范围内设置透水铺装。全部为主体已有措施。

工程量：共布设室外雨水管 4700m，其中已实施 3600m，未实施 1100m；铺设透水砖铺装 14328.23m^2，其中已实施 13286.53m^2，未实施 1041.70m^2；共设置三个雨水调蓄池，四区 2 个雨水调蓄池设计容积分别为 100m^3、180m^3 均未实施；五区 1 个雨水调蓄池设计容积为 500m^3 已完工。

2、植物措施

在土地整治的基础上，对场地内绿化区域实施景观绿化，包含一般绿化和下沉式绿地，采用乔灌草的结合的方式进行绿化，全部为主体已有措施。

工程量：总绿化面积为 79348.31m^2，其中已实施 70798.31m^2，未实施 8550m^2。

3、临时措施

施工前期在场地周边布设彩钢板拦挡；施工场地裸露区域及临时堆土区域采

取密目网苫盖，全部为主体已有措施。

工程量：彩钢板拦挡 3000m，密目网苫盖 173800m^2，截止目前，已实施完成。

1）彩钢板拦挡：在地块周边设置彩钢板拦挡防护，防止施工对周边区域的地表扰动，彩钢板高 4.0m。

2）密目网苫盖：对场地裸露区域及临时堆土区域采取密目网苫盖，防止大风及降雨侵蚀，边角用重物压实。

二、施工临建区

1、临时措施

施工前期在场地周边布设彩钢板拦挡，全部为主体已有措施。

工程量：彩钢板拦挡 400m，截止目前，已实施完成。

1.9 水土保持监测方案

监测内容有主体工程建设进度、工程建设扰动土地情况、水土保持措施实施情况、水土流失灾害隐患、水土流失及造成的危害、水土流失防治效果、水土保持工程设计、水土保持管理等方面的情况。水土保持监测时段为施工准备期至设计水平年，本项目未开工建设，监测时段为 2015 年 3 月 1 日~2024 年 12 月 31 日。本项目采用实地调查、巡查、定位观测相结合的监测方法，共设植物监测点 2 处，在设置的监测点内综合分析植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率。土壤流失量监测点主要为分析项目土壤流失量和水土保持措施实施情况。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

1.10.1 水土保持投资

本项目水保工程总投资为 3244.70 万元，主体已有投资 3204.75 万元，方案新增投资 39.95 万元。其中，工程措施投资 517.12 万元，植物措施投资 2578.82

万元，临时措施投资 108.81 万元，独立费用 28.94 万元（其中，水土保持方案报告书编制费 10 万元，水土保持监测费 10.94 万元，水土保持设施验收费 8 万元），基本预备费 1.74 万元，水土保持补偿费 9.27268 万元。

1.10.2 效益分析

方案实施后，方案设计水平年水土流失治理度为 100%，土壤流失控制比为 1.05，渣土防护率为 100%，林草植被恢复率为 100%，林草覆盖率为 34.23%，均达到目标值。由于本项目占地类型为城镇住宅用地，无可剥离的表土，故表土保护率不作为考核项。

1.11 结论

本项目建设工程选址兼顾了水土保持要求，避开了国家水土保持观测及试验站点和水土保持重点治理成果区等，工程选址不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、重要湿地等。项目位于省级水土流失预防区，施工过程中提高了施工工艺，加强了施工管理，减少了地表扰动面积，项目选址及主体工程方案设计基本不存在水土保持制约性因素；方案实施后的各项防治目标能够达到《生产建设项目水土流失防治标准》确定的防治目标，项目建设造成的水土流失能够得到有效控制，使危害降低、使生态环境得到恢复和改善。项目建设基本不存在水土保持制约因素，从水土保持角度看，项目建设可行。

建设单位应对照水土保持方案及其批复意见，积极予以落实。发生变更应报水土保持方案审批单位履行变更手续，重大变更需按规定程序另行编制水土保持方案，以保证水土保持措施的顺利实施和工程投资的有效落实和水行政部门监督管理。

施工时要采取相应的临时防护措施，尽量减少项目建设所造成的水土流失。应选择合法砂石料场来进行砂石料采购，并在签定外购合同中明确水土流失防治责任，并报当地水行政主管部门备案。

加强管理，应成立水土保持项目管理部门，并配置专门的工作人员，主持领导、管理和实施工作，并配合地方水行政主管部门对水土保持措施实施情况进行监督和管理，采取多种手段，使水土保持方案的各项措施完全落实，并发挥效益。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），在项目投入使用前，积极开展水土保持设施的验收报备工作。

水土保持方案特性表

项目名称	中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团项目		流域管理机构		黄河水利委员会	
涉及省（市、区）	山西省	涉及地市或个数	太原市		涉及县或个数	万柏林区
项目规模	项目总占地面积为231816.59m²，总建筑面积为920838.22m²		总投资（万元）	318396.25	土建投资（万元）	252433.95
动工时间	2015年3月	完工时间	2023年8月		设计水平年	2024年12月
工程占地m²	231816.59	永久占地（m²）	219716.59		临时占地（m²）	12100
土石方量（万m³）		挖方	填方		借方	弃方
		98.93	26.03		26.03	98.93
重点防治区名称		省级水土流失重点预防保护区				
地貌类型		河川阶地区	水土保持区划		西北黄土高原区	
土壤侵蚀类型		水力	土壤侵蚀强度		微度	
防治责任范围面积（m²）		231816.59	容许土壤流失量[t/(km²•a)]			1000
土壤流失预测总量（t）		4263.82	新增土壤流失量（t）			3395.21
水土流失防治标准执行等级		西北黄土高原区水土流失一级防治标准				
防治目标	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（%）		/
	林草植被恢复率（%）	95		林草覆盖率（%）		26
防治措施及工程量	防治分区	工程措施	植物措施		临时措施	
	主体工程防治区	雨水管网4700m、透水道路铺装14328.23m²、雨水调蓄池3座	景观绿化79348.31m²		彩钢板拦挡3000m、密目网苫盖173800m²	
	施工临建区防治区	/	/		彩钢板拦挡400m	
	投资(万元)	517.12	2578.82		108.81	
水土保持总投资（万元）		3244.70		独立费用（万元）	28.94	
监理费（万元）	-	监测费（万元）	10.94	补偿费（万元）	9.27268	
方案编制单位	山西浩达科泽水利工程有限公司			建设单位	西山煤电（集团）有限责任公司	
法定代表人	杨志雄			法定代表人	李健	
地址	太原市迎泽区桥东街44号梦想空间1幢东塔楼单元5019号			地址	太原市万柏林区西矿街335号	
邮编	030000			邮编	030000	
联系人及电话	杨柳/15934119131			联系人及电话	原宇峰/17735108046	
传真	/			传真	-	
电子信箱	1458225138@qq.com			电子信箱	-	

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目建设的基本内容

本项目建设 29 栋 28-30F 高层住宅楼（含部分商业和配套服务），2 栋 2 层商业楼，2 所幼儿园，建设地下 2F 的地下车库、设备用房、配套用房及小区绿化、道路硬化、用地范围内的室外配套工程。

四区（05A 地块）建设 11 栋 28-30F 高层住宅楼（含部分商业和配套服务），1 所幼儿园及 2F 地下车库等。总用地面积 94707.82m^2，总建筑面积 387271.51m^2，地上建筑面积 328991.68m^2（其中住宅建筑面积 305716.32m^2，公建建筑面积 23275.36m^2），地下建筑面积 58279.83m^2。项目绿地率 37%，建筑密度为 19.16%，容积率 4.09%，住宅总户数 3408 户，按户均 3.5 人计，居住总人数为 11928 人。

五区建设 18 栋 28-30F 高层住宅楼（含部分商业和配套服务），2 栋 2F 商业楼，1 所幼儿园及 2F 地下车库等。总用地面积 125008.77m^2，总建筑面积 533566.71m^2，地上建筑面积 434484.91m^2（其中住宅建筑面积 400434.82m^2，公建建筑面积 34050.09m^2），地下建筑面积 99081.80m^2。项目绿地率 35%，建筑密度为 19%，容积率 4.27%，住宅总户数 4726 户，按户均 3.5 人计，居住总人数为 16541 人。

本工程地理位置图详见附图 1。项目区谷歌卫星图见图 2-1。

图 2-1　项目区谷歌卫星图

项目主要技术指标详见表 2-1。

<table>
<tr><th colspan="7">四区（05A 地块）技术经济指标</th></tr>
<tr><th>编号</th><th colspan="3">项目</th><th>技术指标</th><th>单位</th><th>备注</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="3">总用地面积</td><td>94707.82</td><td>m^2</td><td></td></tr>
<tr><td>1.1</td><td colspan="3">建筑基底面积</td><td>18142.32</td><td>m^2</td><td></td></tr>
<tr><td>1.2</td><td colspan="3">绿化面积</td><td>35629.83</td><td>m^2</td><td></td></tr>
<tr><td>1.3</td><td colspan="3">道路铺装与硬化面积</td><td>40935.67</td><td>m^2</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="3">总建筑面积</td><td>387271.51</td><td>m^2</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">2.1</td><td colspan="3">总地上建筑面积</td><td>328991.68</td><td>m^2</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">其中</td><td colspan="2">住宅建筑面积</td><td>305716.32</td><td>m^2</td><td>计入容积率</td></tr>
<tr><td colspan="2">公建建筑面积</td><td>23275.36</td><td>m^2</td><td>计入容积率</td></tr>
<tr><td rowspan="2">其中</td><td>配套商业建筑面积</td><td>20099.81</td><td>m^2</td><td>计入容积率</td></tr>
<tr><td>幼儿园建筑面积</td><td>3175.55</td><td>m^2</td><td>计入容积率</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2.2</td><td colspan="3">总地下建筑面积</td><td>58279.83</td><td>m^2</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">其中</td><td colspan="2">人防地下室</td><td>20819.82</td><td>m^2</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">地下车库</td><td>37460.01</td><td>m^2</td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="3">容积率</td><td>4.09</td><td>%</td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="3">建筑密度</td><td>19.16</td><td>%</td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="3">绿地率</td><td>37%</td><td>%</td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="3">住宅总户数（户）</td><td>3408</td><td>户</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="7">五区技术经济指标</th></tr>
<tr><th>编号</th><th colspan="3">项目</th><th>技术指标</th><th>单位</th><th>备注</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="3">总用地面积</td><td>125008.77</td><td>m^2</td><td>125008.77</td></tr>
<tr><td>1.1</td><td colspan="3">建筑基底面积</td><td>23757.87</td><td>m^2</td><td></td></tr>
<tr><td>1.2</td><td colspan="3">绿化面积</td><td>43718.48</td><td>m^2</td><td></td></tr>
<tr><td>1.3</td><td colspan="3">道路铺装与硬化面积</td><td>57532.42</td><td>m^2</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="3">总建筑面积</td><td>533566.71</td><td>m^2</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">2.1</td><td colspan="3">总地上建筑面积</td><td>434484.91</td><td>m^2</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">其中</td><td colspan="2">住宅建筑面积</td><td>400434.82</td><td>m^2</td><td>计入容积率</td></tr>
<tr><td colspan="2">公建建筑面积</td><td>34050.09</td><td>m^2</td><td>计入容积率</td></tr>
<tr><td rowspan="2">其中</td><td>配套商业建筑面积</td><td>29929.26</td><td>m^2</td><td>计入容积率</td></tr>
<tr><td>幼儿园建筑面积</td><td>4120.83</td><td>m^2</td><td>计入容积率</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2.2</td><td colspan="3">总地下建筑面积</td><td>99081.80</td><td>m^2</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">其中</td><td colspan="2">人防地下室</td><td>27282.42</td><td>m^2</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">地下车库</td><td>71799.38</td><td>m^2</td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="3">容积率</td><td>4.27</td><td>%</td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="3">建筑密度</td><td>19</td><td>%</td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="3">绿地率</td><td>35</td><td>%</td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="3">总户数（户）</td><td>4726</td><td>户</td><td></td></tr>
</table>

表 2-2 主体工程特性表

一、项目概况			
1	项目名称	中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团项目	
2	建设单位	西山煤电（集团）有限责任公司	
3	建设地点	太原市万柏林区西机路玉门河附近	
4	建设性质	新建建设类工程（已开工），属于补报水土保持方案。	
5	建设规模	用地红线面积为 219716.59m²，总建筑面积为 920838.22m²	
6	建设投资	318396.25 万元	其中土建投资 252433.9 万元
7	建设工期	项目于 2015 年 3 月 1 日开工，计划 2023 年 8 月 1 日完工，建设工期 89 个月	

二、项目建设规模					
编号	项目		技术指标	单位	备注
1	总用地面积		219716.59	平米	
2	总建筑面积		920838.22	平米	
3	总地上建筑面积		763476.59	平米	
	其中	住宅建筑面积	706151.14	平米	
		公建建筑面积	57325.45	平米	
3	总地下建筑面积		157361.63	平米	
4	容积率		4.19	%	
5	建筑基底占地面积		41900.19	平米	
	建筑密度		19.07	%	
6	绿地率		36	%	
7	住宅总户数（户）		8134	户	

三、项目组成				
项目组成	占地面积(m²)			主要建设内容
	合计	永久占地	临时占地	
主体工程区	219716.59	219716.59	/	场地布设 29 栋高层住宅、2 栋商业楼，2 所幼儿园及公建。
施工临建区	12100	/	12100	
合计	231816.59	219716.59	12100	

四、项目土石方工程量(万 m³)(自然方)									
项目区		挖填总量	挖方	填方	借方		弃方		
					数量	来源	数量	去向	
主体工程区	四区（一期）、五区	95.13	75.46	19.67	19.67	万柏林区西铭街办南峪碾子沟渣土场	75.46	万柏林区西铭街办南峪碾子沟渣土场	
	四区（二期）、二所幼儿园	29.11	23.11	6.00	6.00	晋源区槐树建筑垃圾工程渣土处置场	23.11	晋源区槐树建筑垃圾工程渣土处置场	
施工临建区	06 地块	0.72	0.36	0.36	0.36		0.36		
合计		124.96	98.93	26.03	26.03		98.93		

2.1.2 项目主体工程区

1、平面布置

主体工程区用地以西机路为中心线分为东西两个区，范围南北最长约 380m，东西最宽约 880m，总占地面积 219716.59m^2。项目整体规划采用行列式布局，行列式的组合沿路错落排开。两个区在布置上均突出体现“两轴、两核心”。两轴是指东西向的中心景观轴和南北向的景观绿化轴，核心是指在小区整个小区的景观核心，此核心加强了小区环境的完整性。住宅楼围绕景观核心布置，形成了园林化的住宅小区。

2、竖向布置

根据主体设计资料和现场勘察，四区场地原地貌标高高差近 10 米，最高点为场地西北角高程为 873.0，最低点为场地中心高程为 863.2。场地总体呈南高北低、西高东低之势。场地总体坡度在 2.8%左右。五区场地原地貌标高高差近 13 米，最高点为场地西南角高程为 864.3，最低点为场地东北高程为 851.6。场地总体呈南高北低、西高东低之势。场地总体坡度在 2.8%左右。

四区竖向设计以周边城市道路竖向为主要设计依据，并结合现状地形。由于地势总体西高东低，所以场地整体排水方向为场地东恻。通过场地地形高差将排水引入南侧、北侧、东侧道路，四区入口处为避免道路雨水倒潮，设有反坡，场地入口坡度定为 0.9-4.6%左右，其余场地坡度为 0.3%-3%。这样不仅有效的减少的土方量，同时也将小区地下车库坡道长度大大缩短，增加了地下车库的车位数，四区竖向布置方式为平坡式，整平设计标高 871.80~865.30m。

五区竖向设计以周边城市道路竖向为主要设计依据，并结合现状地形。由于地势总体西高东低，所以场地整体排水方向为场地东恻。通过场地地形高差将排水引入东侧规划道路，五区南、北侧入口处为避免道路雨水倒潮，设有反坡，场地入口坡度定为 0.5-1.2%左右，其余场地坡度为 0.3%-1.36%。这样不仅有效的减少的土方量，同时也将小区地下车库坡道长度大大缩短，增加了地下车库的车

位数，五区竖向布置方式为平坡式，整平设计标高864.10~858.65m。

3、交通系统

本项目交通组织按照人车分流和人行优先的原则，规划区域道路分为三类：入口道路、小区内车行道路、步行道路。

每个区均设有东、西、南、北门四个出入口，入口区域强调视线的开放性与视点的集中性。入口道路宽度7m，小区内车行道路宽度为4~6m，均采用沥青混凝土路面。小区景观步行道路宽度为1.5~2m，采用透水砖地面。小区消防车道与车行道路相结合布置，高层建筑周边布置环形消防车道或布置消防车回车场。小区停车以地下停车为主，停车数满足使用要求，并结合景观在室外布置自行车停车棚与小区临时停车位。

4、景观绿化

在总体环境的设计中，小区中心位置为小区景观核心，广场辐射的景观道路及公共绿地环绕广场形成了一个范围更大、内容更加丰富的绿化园林。住宅楼之间的各个院落景观为小区内次一级景观节点，其景观环境各具特色，它们作为院落级景观美化了小区环境，满足了居民的使用要求。道路整齐对称的布置行道树、绿篱；在建构筑物周边栽植乔木、绿篱、花卉、等美化环境设施。按照生态原理，运用乡土树种为主，适当引入行之有效的景观树种和优良性状树种。坚持效果原则，注重近期绿化效果与长远绿化效果兼备，注重速生树和慢生树结合，常绿树和落叶树结合，乔灌花草地被藤本结合。

该项目共规划绿地总面积为79348.31m^2，占总规划占地的36%。四区（05A地块）绿化面积为35629.83m^2，五区绿化面积为43718.48 m^2。

5、海绵城市

根据《海绵城市建设技术指南》：“建筑与规划区宜对屋面雨水进行收集利用，规划用地面积2公顷以上的新建公建应配套建设雨水利用设施”。

本项目设计在人行道及景观铺装范围内设置透水铺装，在每个区域地块雨水

排水终点布设 1 座雨水调蓄池。

1）道路及铺装

根据本项目所处地区的特殊情况，本工程车行道范围内不做透水地面，在人行道及景观铺装范围内设置透水铺装。透水铺装面积为 14328.23m^2，四区（05A 地块）透水铺装面积为 2082.70m^2，五区透水铺装面积为 12245.53 m^2。

2）雨水调蓄池

采用雨落管将屋面雨水断接并引入周边小型、分散的雨水樽或雨水花园，或通过下沉式绿地、雨水管渠将雨水引入场地内的集中调蓄设施。设计在区域地块雨水排水终点布设雨水调蓄池，共设置三个雨水调蓄池，四区 2 个雨水调蓄池设计容积分别为 100m^3、180m^3；五区 1 个雨水调蓄池设计容积均为 500m^3。

2.1.3 施工临建区

本项目施工临建区位于四区（06 地块），其占地面积为 12100m^2，全部为临时占地，占地类型为建设用地。

四区（06 地块）于 2012 年 7 月 10 日由山西省发展和改革委员会以晋发改地区发〔2012〕1323 号文“国有工矿西山煤电集团棚户区改造项目”予以批复，四区（06 地块）目前仅取得详规批复（并规字〔2012〕第 280 号），未进行设计等相关手续的办理，未开工建设，且近期无建设设计。

本项目施工临建区包括施工生产区和施工生活区，施工生产区布设有办公室、施工临时堆料等；施工生活区主要布置有职工宿舍等。施工临建区目前已全部硬化，施工结束后不进行拆除，待四区（06 地块）开工时再拆除建设。

2.1.4 项目配套工程

一、给水系统

1、水源

本项目生活水源为市政自来水，四区由西外环路和玉门河街供水管网接入二

根 DN200 供水管道，供小区生活及消防用水，分设生活、消防水表。五区由外环街和西机路供水管网接入二根 DN200 供水管道，供小区生活及消防用水，分设生活、消防水表。

2、给水方式

室外采用低区生活供水系统与室外消防供水系统合用管道系统。由小区外市政供水管网提供二路供水与小区内低区供水环网连接，二入口处设总水表井各一个，且各水表后设倒流防止器。小区内低区供水环网与各单体建筑接管处均设置水表井。小区内生活供水系统由小区集中设置于地下车库的生活水泵房内的变频供水设备供给，各区供水干管均数设于车库内。

3、给水管材

室内给水管水表前的管道采用钢塑管，丝扣连接；水表后的管道采用 PP-R 管道，热熔连接。室外市政给水管采用球墨铸铁管，承插连接。室内管径≤DN80 的消防管采用热镀锌钢管，丝扣连接；管径> DN 80 的消防管采用无缝钢管、二次镀锌，卡箍连接。

二、排水系统

本工程采用雨污水分流排水体制。污废水依据地块划分及道路竖向，污水工程排放如下：污水分别由各自楼前 DN300mm 污水管收集后，经化粪池处理，就近排入污水主管，转输、汇合排放至现状市政污水主管，最终排入污水处理厂。污废水管径为 DN300~DN400，管道采用 HDPE 双壁波纹管(环刚度≥8KN/M^2)，接口采用承插橡胶圈接口。

雨水结合景观经下凹式绿地，有组织收集、调蓄后用于绿化用水。超标雨水经雨水管收集后排入西机路、玉园路和安宁街现状雨水管网。雨水管网管径为 DN400-800，采用 UPVC 波纹管，承插连接。共布设雨水管 4700m，其中四区（05A 地块）总长 2200m；五区总长 2500m。

三、消防系统

消防供水系统分为室外消火栓供水系统、室内消火栓供水系统及自动喷淋供水系统。

室外消火栓供水系统要求最不利点压力不低于0. IMpa,由市政压力直接供给；室外消火栓供水与低区生活给水共用一套系统。低区给水管网沿主要道路呈环状布置，供水主干管每不大于120米设地下式消火栓1座。

室内消火栓供水系统及自动喷淋系统通过水池泵房供给，消防水池容积为 $500m^3$。室内消火栓及自动喷淋供水管网呈环状布置，要求供水压力为1.3Mpa。室内消火栓及自动喷淋给水系统采用临时高压系统，系统设高位消防水箱，容积为 $18m^3$，高位水箱设置在各小区建筑屋顶上。

四、供电系统

1、供电电源

本工程采用10kV电源供电。拟建一座开闭所，均设在小区的东北方向位置，从市政引2路10KV电力电缆，穿管埋地引入本工程10KV开闭所，由开闭所分别采用高压电缆穿排管埋地敷设引至车库变电所，由此配电至各建筑物用电点。

2、负荷等级

本工程中最高负荷等级为一级负荷负荷，其余用电分别为二、三级负荷。其中：住宅内应急照明、消防电梯、风机，消防控制室及弱电机房等为一级负荷，住宅、车库正常照明及多层公共建筑内用电负荷为三级负荷。

3、配电系统

对各楼内配电系统一般采用放射式与树干式相结合的配电方式;接地型式采用TN-S系统。

五、供暖系统

热源由小区外集中供热管网提供高温水，热媒供回水温度为：130/70℃。每

个区内地上设置两个换热站，小区内采暖低温热水由换热站提供，低温热水供回水温度为：50/40℃。采暖系统定压及补水由室外换热站解决。小区内室外管网采用直埋敷设管材采用聚氨酯直埋钢管。

六、供气系统

本项目燃气来源为市政天然气，项目区引自西机路现状DN400mm中压煤气管道。项目采用二级管网布置，中低压调压柜调压后送到用户处。室内、外燃气管道采用无缝钢管或镀锌钢管。

七、通信系统

项目区内通信系统包括电话网、有线电视网、宽带接入网。

2.2 施工组织

2.2.1 施工组织与布置

1、施工组织与管理

本项目由山西西山煤电（集团）有限责任公司负责组织管理，工程设计、工程施工、工程监理均采取招投标形式确定。

2、建筑用砂石料

建筑用砂石料均采用外购，防治责任由供方负责，并在合同中注明。

3、施工用水用电及通讯

本项目施工生产、生活用水采用永临结合的方式就近接自西机路市政给水管道；施工用电直接从西机路市政用电接入，同时，施工单位应自备发电设施；施工通讯采用无线通讯。

4、施工生产管理区

根据现场调查，工程施工综合考虑工程时序、规模和施工方案，在满足施工要求的前提下合理安排施工临时场地，目前本项目在四区（06地块）内布设了1处施工生产生活管理区，施工结束后不进行拆除，待四区（06地块）开工时再

拆除建设。目前主要作为施工、监理等单位的临时办公生活场地，总占地面积为1.21hm^2。

5、施工便道

项目区所在区域交通便利，项目区周边均建设规划路，施工材料可顺利运达施工现场，可满足本项目施工要求，故本项目不设置施工便道。

2.2.2 施工方法与工艺

1、建筑物基础

本项目建筑基础均采用钻孔灌注桩，桩径600-800mm，有效桩长14.00m~20.00m。钻孔灌注桩施工流程为平整清理→泥浆制备→埋设护筒绘→铺设工作平台→安装钻机并定位→钻进成孔→清孔并检查成孔质量→下放钢筋笼→灌注水下混凝土→拔出护筒→检查质量。钻孔灌注桩采用钻机钻进成孔，成孔过程中为防止孔壁坍塌，在孔内注入配制泥浆保护孔壁，钻孔排出的泥浆通过管道流入泥浆池内进行循环利用。

2、基坑支护

本工程基坑开挖采用1:0.75放坡+水泥土搅拌桩支护。

3、地下室开挖

地下室开挖施工工艺为测量放线→建筑基础及基坑围护桩基施工→开挖土体至围梁面标高→设置围梁、支撑及出土平台→分层开挖土体至地下室底板标高→人工边修土边设板低垫层→挖地槽至承台及地梁底标高，并设好垫层及砖模→做好二次围护措施，挖坑中坑土体至设计标高，并设好垫层→做基础承台、地梁及底板→地下主体结构向上施工至地下室顶板→分层回填夯实→向上作业。

4、场地平整

（1）非地下室场地平整采用机械和人工结合的方式。先根据设计标高及竖向布置，进行施工测量，依据测量控制点和原地形，采用推土机推土，配合挖掘

机装土，自卸汽车运土，做到随挖、随运、随填、随压，避免进行二次场平。

（2）地下室顶板覆土采取分层回填，第一层采用人工回填、人工平整，机械夯实，第二层及以上采用装载机配合推土机运送至土方回填位，装载机平整，施工顺序为场地内垃圾、杂物清理→场地内方格网测量→地下室顶板第一层土方人工回填→找平、夯实、取样→地下室顶板第二层以上土方机械回填→找平、夯实、取样→建筑物周边5m范围内人工回填→找平、夯实、取样→检查、验收。

5、道路施工

道路铺装以线或面的形式贯穿小区的交通网，施工顺序如下：放线→基层挖土并整平夯实→垫层→砼基层浇捣→安放侧石→放样→铺装板材。

6、绿化施工

绿化施工流程为苗木质量的选择→种植前土壤的处理→种植穴（槽）的定点及开挖→移栽→施肥→修剪→支撑物固定。

草坪养护：割草修整、喷药施肥、浇水排涝、清除杂草垃圾。

苗木养护：松土培土，修剪，施肥浇水，病虫害防治。

2.3 工程占地

根据主体资料及现场复核，本项目总用地面积为231816.59m²，其中永久占地219716.59m²，临时占地12100m²，占地类型均为城镇住宅用地。

本项目占地情况详见表2-3。

表2-3　项目占地一览表（单位：m²）

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">项目组成</th><th rowspan="2">占地面积</th><th colspan="2">占地类型</th><th>占地类型</th></tr>
<tr><th>永久占地</th><th>临时占地</th><td rowspan="4">城镇住宅用地</td></tr>
<tr><td>一</td><td>主体工程区</td><td>219716.59</td><td>219716.59</td><td>/</td></tr>
<tr><td>二</td><td>施工临建区</td><td>12100</td><td>/</td><td>12100</td></tr>
<tr><td colspan="2">合计</td><td>231816.59</td><td>219716.59</td><td>12100</td></tr>
</table>

2.4 土石方平衡

根据建设单位提供计算数据，工程扰动土石方主要是地下室开挖、地下室顶板覆土、场地平整、道路填挖、绿化种植土造成。

经核算，本项目土石方总量为 124.96 万 m^3，其中挖方 98.93 万 m^3，填方 26.03 万 m^3，借方 26.03 万 m^3，弃方 98.93 万 m^3。

其中四区（一期）、五区弃方全部运往太原市万柏林区西铭街办南峪碾子沟渣土场进行处置，四区（一期）、五区填方全部从太原市万柏林区西铭街办南峪碾子沟渣土场购入。该渣土处置场防治责任范围归属太原市永润昌建筑垃圾处置有限公司。太原市万柏林区西铭街办南峪碾子沟处置场面积 60 万 m^3，处置场容量 7000 万 m^3。当时该渣土场刚开始运营，剩余库容远大于四区（一期）、五区弃方 75.46 万 m^3，因此，该渣土场能完全处置四区（一期）、五区产生的弃土。四区（一期）、五区弃土具体处理为：产生的渣土由施工单位运输至该渣土处置场，由太原市永润昌建筑垃圾处置有限公司进行规范处置，防治责任归属于太原市永润昌建筑垃圾处置有限公司。

四区（二期）、二所幼儿园、施工临建区弃方全部运往太原市晋源区槐树建筑垃圾工程渣土处置场进行处置，四区（二期）、二所幼儿园、施工临建区填方全部从太原市晋源区槐树建筑垃圾工程渣土处置场购入。该渣土处置场防治责任范围归属太原市康培环保工程有限公司。太原市晋源区槐树建筑垃圾工程渣土处置场面积 47.7 万 m^3，处置场容量 1144.9 万 m^3。当时该渣土场刚开始运营，剩余库容远大于四区（二期）、二所幼儿园、施工临建区弃方 23.47 万 m^3，因此，该渣土场能完全处置四区（二期）、二所幼儿园、施工临建区产生的弃土。四区（二期）、二所幼儿园、施工临建区弃土具体处理为：产生的渣土由施工单位运输至该渣土处置场，由太原市康培环保工程有限公司进行规范处置，防治责任归属于太原市康培环保工程有限公司。

本项目已开工，原始地貌类型为城镇住宅用地，无可剥离表土。

土石方平衡总表详见表 2-4，土石方流向详见图 2-2。

表 2-4 土石方平衡表（单位：万 m^3 自然方）

项目区		挖填总量	挖方	填方	借方		弃方	
					数量	来源	数量	去向
主体工程区	四区（一期）、五区	95.13	75.46	19.67	19.67	万柏林区西铭街办南峪碾子沟渣土场	75.46	万柏林区西铭街办南峪碾子沟渣土场
	四区（二期）、二所幼儿园	29.11	23.11	6.00	6.00	晋源区槐树建筑垃圾工程渣土处置场	23.11	晋源区槐树建筑垃圾工程渣土处置场
施工临建区	06 地块	0.72	0.36	0.36	0.36		0.36	
合计		124.96	98.93	26.03	26.03		98.93	

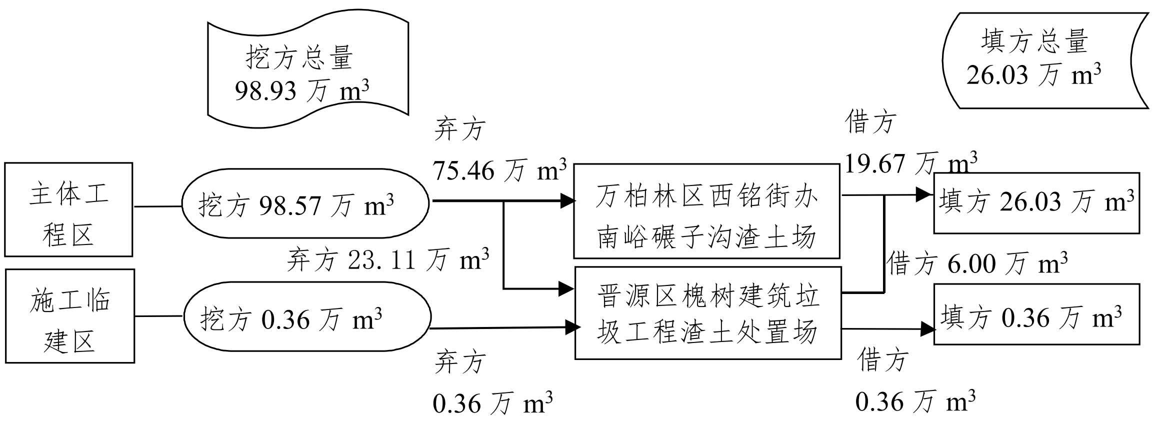


图 2-2 土石方流向框图 单位：万 m^3

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目建设前已完成拆迁，不涉及专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

1、项目施工进度情况

项目分为两个区，于 2015 年 3 月 1 日开工建设，预计 2023 年 8 月 1 日完工，施工总工期 89 个月。

其中四区（一期）、五区开工时间为：2015 年 3 月 1 日-2018 年 7 月 1 日，

目前已全部完工。四区（二期）、二所幼儿园、施工临建区开工时间为：2018年6月1日，计划于2023年8月1日完工。

表 2-5-1　四区（一期）、五区施工进度表（单位：季度）

项目	2015年				2016年				2017年				2018年			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
施工准备																
场地平整																
地下室开挖																
主体工程建设																
顶板覆土																
道路铺装																
绿化工程																

表 2-5-2　四区（二期）、二所幼儿园、施工临建区施工进度表（单位：季度）

项目	2018年				2019年				2020年				2021年				2022年				2023年			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
施工准备																								
场地平整																								
地下室开挖																								
主体工程建设（施工临建区）																								
顶板覆土																								
道路铺装																								
绿化工程																								

2、项目施工进展情况

本项目为补报方案，项目已于2015年3月1日开工，截至编制本方案时，项目四区（一期：8#、9#、12#、13#、14#）、五区土方工程已全部完工；施工临建区土方工程已全部完工；四区（二期：1-6#）其中2#、3#、6#基础已完工，1#、4#、5#主体已完工，二所幼儿园未开工建设、计划于2023年8月1日全部

完工。本项目总占地面积为231816.59m^2，已扰动地表面积为231816.59m^2；目前已完成挖填方总量121.31万m^3，其中挖方101.28万m^3，填方20.03万m^3，借方20.03万m^3，弃方101.28万m^3。

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

项目区地貌类型属于河川阶地区，场地总体呈南高北低、西高东低之势。四区原地貌标高为863.2m~873.0m，五区原地貌标高为864.3m~851.6m，地表均为第四系全新统人工堆积物。

2.7.2 地质

1、地层

根据《西山煤电（集团）有限责任公司玉门小区（四区）岩土工程勘察报告（详勘）》（山西省勘察设计研究院有限公司，2019年12月），勘探深度范围内场地地基土岩性构成及分布自上而下分述如下：

第1层人工填土（Q_4^{2ml}）：由杂填土和素填土组成，第2层黄土状粉土、粗砾砂（Q_4^{al+pl}），第3层粉土（Q_3^{al+pl}），第4层粗砾砂（Q_3^{al+pl}），第5层粉土（Q_3^{al+pl}），第6层粗砾砂（Q_3^{al+pl}），第7层粉土（Q_3^{al+pl}），第8层粉土（Q_3^{al+pl}），第9层粉质粘土（Q_4^{al+pl}），第10层粗砾砂（Q_3^{al+pl}），第11层粉质粘土（Q_2^{al+pl}），第12层粉质粘土（Q_2^{al+pl}），第13层粗砾砂（Q_2^{al+pl}），第14层粉质粘土（Q_2^{al+pl}），第15层卵石（Q_2^{al+pl}），第16层粉质粘土（Q_2^{al+pl}）。

本次勘察期间，实测稳定水位埋深介于23.80~25.90m之间，揭露的场地地下水类型上部为孔隙潜水，主要补给来源为河流侧向径流，勘察期间为丰水期，地下水位季节性变化幅度约1.00m。

2、场地地震效应

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016年版）附录A，太原市抗震设防烈度为8度，设计基

本地震加速度值为 0.20g，设计地震分组为第一组。

2.7.3 气象

项目区属暖温带大陆性季风气候，年内四季分明，春季多风干旱，夏季炎热多雨，秋季凉爽短暂，冬季寒冷干燥。根据太原市气象局 1980-2017 年观测资料，多年平均气温 9.5℃，≥10℃积温多年平均为 2900℃；无霜期 202 天，年平均降水量 460mm，主要集中在 7~9 月；平均蒸发量 1025mm，年平均风速 2.1m/s，主导风向为西北，最大冻土深度 0.90m。项目区气象特征详见表 2-6。

表 2-6　项目区气象特征表

<table>
<tr><td colspan="2">项目</td><td>特征值</td><td>项目</td><td>特征值</td></tr>
<tr><td colspan="2">多年平均气温(℃)</td><td>9.5</td><td>最冷月平均气温(℃)</td><td>-4.6</td></tr>
<tr><td colspan="2">最热月平均气温(℃)</td><td>22.5</td><td>历年极端最低气温(℃)</td><td>-20.0</td></tr>
<tr><td colspan="2">历年极端最高气温(℃)</td><td>40.0</td><td>≥10℃积温(℃)</td><td>2900</td></tr>
<tr><td colspan="2">年降水量(mm)</td><td>460</td><td>年蒸发量(mm)</td><td>1025</td></tr>
<tr><td rowspan="6">设计频率降水</td><td>20 年一遇 60 分钟暴雨量(mm)</td><td>51.29</td><td>多年平均相对湿度（%）</td><td>65</td></tr>
<tr><td>20 年一遇 24h 暴雨量(mm)</td><td>127.11</td><td>无霜期(d)</td><td>202</td></tr>
<tr><td>10 年一遇 60 分钟暴雨量(mm)</td><td>38.20</td><td>最大冻土深度(m)</td><td>0.90</td></tr>
<tr><td>10 年一遇 24h 暴雨量(mm)</td><td>94.58</td><td>年平均风速(m/s)</td><td>2.1</td></tr>
<tr><td>5 年一遇 60 分钟暴雨量(mm)</td><td>24.65</td><td>最大积雪深度（cm）</td><td>15</td></tr>
<tr><td>5 年一遇 24h 暴雨量(mm)</td><td>61.24</td><td>年最大风速(m/s)</td><td>7.2</td></tr>
<tr><td colspan="2">主导风向</td><td>西北</td><td>大风日数(≥8 级)</td><td>8</td></tr>
</table>

2.7.4 水文

项目区属黄河流域汾河水系，本项目东侧约 6.2km 处为汾河，汾河是黄河的一级支流，发源于宁武县管涔山，经静乐县、（太原市）娄烦县、古交市、尖草坪区、阳曲县、尖草坪区、杏花岭区、迎泽区、晋源区、小店区、清徐县、（吕梁市）文水、孝义、（晋中市）祁县、平遥、介休、灵石、（临汾市）霍州、洪洞、尧都、襄汾、曲沃、侯马、（运城市）新绛、稷山、河津、万荣共 6 市 29 县（市、区），在万荣县荣河镇庙前村汇入黄河。汾河全长 713km，流域面积 39721km^2。

项目南侧为玉门河，发源于太原市西山石千峰东侧后塔上，上游为双干型流

域，分南北两支，北支井儿沟，南支南峪沟，两沟在三岔口汇合后折向东，称玉门河，玉门河于小西铭村附近流出山区，穿过山前洪积扇进入太原盆地山前倾斜平原，流经西铭、北寒、市结核病医院、后北屯、前北屯等地，于迎泽桥上游约700m处汇入汾河。小西铭出山口以上流域面积17.41km^2，主河道长9.27km，主河道平均纵坡50.8‰。

项目区水系图见附图3。

2.7.5 土壤

项目区土壤类型主要为褐土。该土质地砾质性强，结构性差，根系少，疏松多孔，有机质含量在20~25g/kg，pH值较大，土壤偏碱性，可蚀性较强。建设单位取得土地使用权时，项目区为空闲地，地表物质为砖块、碎石、混凝土块、煤渣等建筑垃圾及生活垃圾，无可剥离表土。

2.7.6 植被

项目区在植被区划上属落叶阔叶林带，植物种类繁多，多为残留的天然次生林。主要适生树种乔木有油松、侧柏、国槐、山杨、白桦、椴木等，灌木有紫穗槐、沙棘、黄刺玫、虎榛子、醋柳等，草类有披碱草、紫花苜蓿、无芒雀草和二色胡枝子等。项目区建设完成后林草覆盖率约25%。

项目区乔木植物采用毛白杨、白蜡、馒头柳、金叶槐、香花槐、元宝枫、合欢等；灌木采用西府海棠、红叶李、碧桃、榆叶梅、珍珠梅、大叶黄杨、金叶女贞、紫叶小檗、金叶榆等；地被植物：卫矛、沙地柏、玫瑰、月季、萱草、玉簪、牡丹、毛地黄、二月兰、松果菊、蛇鞭菊等。

2.7.7 其他

项目区范围内没有饮用水源保护区、自然保护区、国家森林公园、国家地质公园、地质遗迹和重要湿地。根据可研报告论述和现场实地勘察，未发现泥石流、崩塌滑坡现象，亦未发现易引发严重水土流失和生态恶化的区域。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

对照《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和相关政策的要求进行逐条分析评价，相符性分析见下表。

表 3-1 主体工程方案与水土保持法要求对照表

序号	《中华人民共和国水土保持法》规定	分析	评价
1	第十七条：禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	项目区无县级以上人民政府划定公告的崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。	符合
2	第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	项目区位于山西省省级水土流失重点预防保护区，采用西北黄土高原区一级标准，在建设中提高了防治标准，优化了施工设计和施工方案，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	通过提高标准来减少水土流失
3	第二十八条 依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	项目建设产生的多余土方运至太原市万柏林区西铭街办南峪碾子沟渣土场和太原市康培环保工程有限公司槐树建筑垃圾工程渣土处置场进行规范处置。	符合

表 3-2 主体工程选址与水土保持技术标准要求对照表

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)规定	分析	评价
1	应避让水土流失重点预防区和重点治理区	项目区位于山西省省级水土流失重点预防保护区	通过提高标准来减少水土流失
2	应避让河流两岸、胡泊和水库周边的植物保护带	本项目不存在本区域	符合
3	应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站	本项目不存在本区域	符合

项目区选址避让了水土流失重点治理区，不在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区；不在全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区、国家确定

的水土保持长期定位观测站和国家划定的水土流失重点治理成果区；也不在重要江河、湖泊以及跨省的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区，以及水功能二级区的饮用水源区。因此，工程建设基本无水土保持制约性因素，符合水土保持相关技术规范的要求，从水土保持角度分析，项目选址不存在水土保持制约性因素。

从方案设计角度分析：一是方案应提高扰动区措施设计类型等级，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，施工过程中加强工程管理，有效控制可能造成的水土流失；二是应坚持预防为主、保护优先的原则，施工活动严格控制在界定的防治责任范围内；三是应及时进行水土保持治理，认真落实各项水土保持措施，尽快恢复生态功能，以弥补工程施工造成的不利影响。

综上所述，采取相关措施后的项目选址（线）基本符合《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)和相关政策的要求，基本不存在水土保持限制性制约因素，项目建设可行。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

主体设计在满足规划要求的前提下，综合分析地块及周边因素后，合理确定场地内建构筑物、景观绿化、交通系统、出入口等项目布局，有效利用项目场地，提高了场地综合利用率。

为了治理城市建设造成的水土流失，改善人居环境，构建绿色、生态宜居城市，本工程的项目规划和建设采取了相关水土流失控制措施，如雨水蓄存、雨水滞蓄设施间的连通、雨水净化、雨水合理排放和有效利用。同时针对土石方采取了水土流失控制措施，如：土石方及露开挖面的苫盖，以及减少扰动、开挖和远距运输，小区范围内全面进行硬化和绿化等措施。

项目布设了给水排水系统、雨水中水利用回用系统，这些雨水系统能够使降

水就地渗透、储存调节、循环综合利用。施工组织方面，主体制度了施工期排水方案、施工期降雨处理方案，详细布设了施工挖、填、弃作业工艺及防护措施，对地下管线系统施工做到了一次到位，不重复挖填，场地裸露区域及施工材料临时堆放区域采取密目网苫盖。

项目区内场地南高北低、西高东低，主体设计结合原场地标高，兼顾项目周边道路标高，合理确定设计标高，尽量减少施工土石方量和有效排出场地内地表雨水，多余土方运至政府指定的渣土场定点堆存。

经分析，项目建设方案与布局充分考虑了水土保持因素，符合水土保持要求，在项目建设过程中无限制性因素，工程建设方案和布局合理。

3.2.2 工程占地评价

本项目总用地面积为231816.59m^2，其中永久占地219716.59m^2，临时占地12100m^2，占地类型均为城镇住宅用地。从水土保持角度分析，该项目占用了具有水土保持功能的土地，因此建设单位应做好以下几点：建设过程中应最大限度避免地表扰动、保护植被和水土保持设施，施工结束后尽快对裸露地表进行硬化及绿化。

本项目虽然永久性破坏原有水保设施，但工程完工后，永久建筑物占压和地表硬化处不再产生水土流失，绿化区进行了园林设计，满足水土保持要求。

综上所述，从水土保持角度分析，本方案工程占地基本合理。

3.2.3 土石方平衡评价

本项目土石方总量为124.96万m^3，其中挖方98.93万m^3，填方26.03万m^3，借方26.03万m^3，弃方98.93万m^3。

其中四区（一期）、五区弃方全部运往太原市万柏林区西铭街办南峪碾子沟渣土场进行处置，四区（一期）、五区填方全部从太原市万柏林区西铭街办南峪碾子沟渣土场购入。该渣土处置场防治责任范围归属太原市永润昌建筑垃圾处置有限公司。太原市万柏林区西铭街办南峪碾子沟处置场面积60万m^3，处置场容

量 7000 万 m^3。当时该渣土场刚开始运营，剩余库容远大于四区（一期）、五区弃方 75.46 万 m^3，因此，该渣土场能完全处置四区（一期）、五区产生的弃土。四区（一期）、五区弃土具体处理为：产生的渣土由施工单位运输至该渣土处置场，由太原市永润昌建筑垃圾处置有限公司进行规范处置，防治责任归属于太原市永润昌建筑垃圾处置有限公司。

四区（二期）、二所幼儿园、施工临建区弃方全部运往太原市晋源区槐树建筑垃圾工程渣土处置场进行处置，四区（二期）、二所幼儿园、施工临建区填方全部从太原市晋源区槐树建筑垃圾工程渣土处置场购入。该渣土处置场防治责任范围归属太原市康培环保工程有限公司。太原市晋源区槐树建筑垃圾工程渣土处置场面积 47.7 万 m^3，处置场容量 1144.9 万 m^3。当时该渣土场刚开始运营，剩余库容远大于四区（二期）、二所幼儿园、施工临建区弃方 23.47 万 m^3，因此，该渣土场能完全处置四区（二期）、二所幼儿园、施工临建区产生的弃土。四区（二期）、二所幼儿园、施工临建区弃土具体处理为：产生的渣土由施工单位运输至该渣土处置场，由太原市康培环保工程有限公司进行规范处置，防治责任归属于太原市康培环保工程有限公司。

经分析，本项目工程土石方挖方、填方量合理，建设期土石方平衡符合水土保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目不单独设置取土（石）料场

3.2.5 弃土（石、渣）场设置评价

本项目建设产生弃方 98.93 万 m^3，其中四区（一期）、五区弃方全部运往太原市万柏林区西铭街办南峪碾子沟渣土场进行处置，四区（二期）、二所幼儿园、施工临建区弃方全部运往太原市晋源区槐树建筑垃圾工程渣土处置场进行处置，本项目不单独设置弃土（石、渣）场，最大限度减少了水土流失，符合水土保持

对工程项目的要求。

3.2.6 施工方法与工艺评价

主体工程设计进度按先土建、后建筑、再安装的顺序进行，处理好各阶段的关系，布置遵循因地制宜、施工运输方便、易于管理、安全可靠和经济适用的原则，充分考虑项目的特点进行施工布置，尽量结合项目区地形地貌条件，力求紧凑、统筹规划，施工设施和临时设施尽可能永临结合。业主应委托有施工经验的施工队伍进行施工，强化施工组织管理，在保证优质工程的同时，尽量减少新增水土流失。

主体工程施工组织设计中提出的施工用水、用电等方案是可行的，满足施工要求；建筑材料采购方式基本合理，但应明确在采购过程中选择有合法开采权的砂石料场，在购买砂石料时应与卖方签订水土流失防治责任书，并明确水土流失防治责任由卖方承担，严禁随意开采。

施工时应根据各项目分区具体的工程措施合理安排各施工工序，减少或避免各工序间的相互干扰。工程施工采用机械和人工配合进行，机械以铲运机、推土机为主，人工则配合机械作零星场地或边角地区的平整。施工过程中采取挖填结合的方式，充分利用建构筑物基槽的余土；充分利用场地坡度，挖填结合，主体在施工完成后及时采用了植物措施进行恢复，最大限度地保护了项目区的生态环境。

主体工程施工组织合理，施工方法及工艺可以有效减少开挖土方的堆放时间，采取了有效的防护措施，有利于防治水土流失，符合水土保持要求。

项目区内管线铺设施工时合理安排施工时序，避免二次开挖造成水土流失，满足水土保持要求。

经综合分析，主体工程施工方法与工艺满足水土保持要求。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

1、防治区

（1）对主体工程区的分析评价

1）雨水管网

雨水管网主要沿建筑物和道路布设，道路两侧设雨水口。铺设长度为 4700m（其中已实施 3600m，未实施 1100m），项目区雨水管网的布设可以有效的排导雨水，保护项目区的环境，具有水土保持功能。

2）透水铺装

根据本项目所处地区的特殊情况，本工程车行道范围内不做透水地面，在人行道及景观铺装范围内设置透水铺装。透水铺装面积为 14328.23m^2（其中已实施 13286.53m，未实施 1041.70m）。

3）雨水调蓄池

由于项目区西高东低，所以场地整体排水方向定为场地东侧和南侧，设计在区域地块东侧和南侧雨水排水终点布设雨水调蓄池，共设置三个雨水调蓄池，四区 2 个雨水调蓄池设计容积分别为 100m^3、180m^3（均未实施）；五区 1 个雨水调蓄池设计容积为 500m^3（已完工）。雨水调蓄池可以有效减少雨水径流量，净化雨水美化环境，防止水土流失，具有水土保持功能。

4）景观绿化

施工后期对绿化区域进行土地平整、覆土、绿化，占地面积 79348.31m^2（其中已实施 70798.31m^2，未实施 8550m^2）。绿化措施能起到保护环境、防治污染、维持生态平衡，对于防止降雨引起的裸露地表的击溅侵蚀和面蚀也有着很好效果，具有良好的水土保持功能。

5）彩钢板拦挡

施工前期在地块周边设置彩钢板拦挡防护，防止施工对周边区域的地表扰动。

彩钢板高 4.0m，防护长度为 3000m（已实施）。

6）密目网苫盖

施工期间对场地裸露区域及施工材料临时堆放区域采取密目网苫盖，防止大风及降雨侵蚀，边角用重物压实。密目网苫盖面积 173800m^2（已实施）。

（2）对施工临建区的分析评价

1）彩钢板拦挡

施工前期在地块周边设置彩钢板拦挡防护，防止施工对周边区域的地表扰动。彩钢板高 4.0m，防护长度为 400m（已实施）。

2、不纳入水土流失防治措施体系的工程

（1）道路和场地硬化减少了地表裸露，有一定的水保功能，但不界定为水土保持措施，采用透水形式的场地硬化措施（铺设植草砖、透水铺装）可界定为水土保持措施。施工临建区、主体工程建设中的场地硬化、修建道路等内容都不纳入水土流失防治措施体系的工程。

（2）项目在施工临建区出入口位置布置车辆清洗平台，防止车辆带出泥土影响周边环境。车辆清洗平台虽在雨季有一定的收集雨水作用，但主要为环保服务，兼有一定的水保功能，因此不纳入水土流失防治措施体系的工程。

3、分析评价

根据主体设计、施工资料及现场勘查，主体设计中雨水管网、景观绿化、透水铺装、雨水调蓄池、彩钢板拦挡和密目网苫盖措施具有水土保持功能，本项目主体工程施工符合水土保持要求。

项目属于补报方案，通过对以上具有水土保持功能工程的分析和评价，可以看出本项目基本形成了有效的水土保持防护体系，故此本次不新增措施。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

通过对主体设计中具有水土保持功能工程的评价，按照《生产建设项目水土

保持技术标准》（GB 50433-2018）中的界定原则，将以下水土保持功能为主且符合水土保持技术规范的工程界定为水土保持措施。根据主题设计资料分析统计，主体工程中纳入水土保持投资费用共计3204.75万元，主体设计纳入水土保持措施工程量及投资详见表3-3。

表3-3　主体工程水土保持措施工程量及投资表

项目组成	措施类型		单位	数量	单价（元）	合计（万元）
主体工程区	工程措施	雨水管网	m	4700	600	282.00
		透水铺装	m^2	14328.23	130	186.27
		雨水调蓄池	座	3	/	48.85
	植物措施	景观绿化	m^2	79348.31	325	2578.82
	临时措施	彩钢板拦挡	m	3000	90	27.00
		密目网苫盖	m^2	173800	4.5	78.21
施工临建区	临时措施	彩钢板拦挡	m	400	90	3.6
	合计					3204.75

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

项目区位于山西省太原市万柏林区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区属土壤侵蚀类型区中的西北黄土高原区，容许土壤流失量为 1000t/(km^2•a)。根据水利部关于《全国第二次土壤侵蚀遥感调查成果的报告》，项目区土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主。根据《山西省水文计算手册》（2011）数据、土壤侵蚀模数等值线图等资料，结合实地调查和咨询地方水保专家，确定原地貌水力侵蚀模数背景值为 800t/(km^2•a)。项目区土壤侵蚀强度分布图详见附图4。

4.2 水土流失影响因素分析

1、水土流失影响分析

项目区地貌类型属西北黄土高原区，水土流失强度以微度水力侵蚀为主。在项目建设过程中，场地平整及回填、建筑基础开挖建设均会不同程度地扰动原地貌，损坏、影响水土保持设施，导致地表原状土壤结构、植被破坏，蓄水保土、抗蚀能力降低，使被扰动地表原有的水土保持功能减弱，水土流失强度加剧。

2、扰动地表面积分析

依据主体设计说明书和图纸，结合征地使用范围，在实地调查的基础上，对工程建设损毁地表、压占土地面积情况进行测算和统计，本工程总扰动面积 231816.59m^2。

3、废弃土（石、渣）量分析

本项目土石方总量为 124.96 万 m^3，其中挖方 98.93 万 m^3，填方 26.03 万 m^3，借方 26.03 万 m^3，弃方 98.93 万 m^3。其中四区（一期）、五区弃方全部运往太原市万柏林区西铭街办南峪碾子沟渣土场进行处置，填方全部从太原市万柏林区西铭街办南峪碾子沟渣土场购入；四区（二期）、二所幼儿园、施工临建区弃方

全部运往太原市晋源区槐树建筑垃圾工程渣土处置场进行处置，填方全部从太原市晋源区槐树建筑垃圾工程渣土处置场购入。项目原始地貌类型为城镇住宅用地，无可剥离表土。

4.3 土壤流失量调查与预测

4.3.1 调查与预测单元

根据工程的总体布局及项目特点，结合现场踏勘与实地调绘，该工程水土流失调查与预测范围依据水土流失防治分区划分为 2 个预测单元，即主体工程区和施工临建区，调查与预测面积为 231816.59m^2，调查与预测单元具体划分见下表。

表 4-1　水土流失调查与预测单元划分表

预测单元		施工期		自然恢复期
		调查面积(m^2)	预测面积(m^2)	预测面积(m^2)
主体工程区		219716.59	63277.82	79348.31
其中	四区（一期）、五区	156438.77	/	70798.31
	四区（二期）、二所幼儿园	63277.82	63277.82	8550
施工临建区		12100	/	/
合计		231818.59	63277.82	79348.31

4.3.2 调查与预测时段

1、调查时段

（1）施工期：根据工程建设进度安排，四区（一期）、五区于 2015 年 3 月 1 日开工，于 2018 年 7 月 1 日完工；四区（二期）、二所幼儿园于 2018 年 6 月 1 日开工，于 2023 年 8 月 1 日完工；施工临建区于 2018 年 10 月 1 日开工，于 2018 年 11 月 30 日完工。

因此，四区（一期）、五区调查时段为 2015 年 3 月 1 日至 2018 年 7 月 1 日，四区（二期）、二所幼儿园调查时段为 2018 年 6 月 1 日至 2022 年 2 月 1 日，施工临建区调查时段为 2018 年 10 月 1 日至 2018 年 11 月 30 日。

表 4-2　水土流失调查时段一览表

调查单元		施工时段	时长（a）
主体工程区		2015.3~2022.2	/
其中	四区（一期）、五区	2015.3~2018.7	3.3
	四区（二期）、二所幼儿园	2018.6~2022.2	3.7
施工临建区		2018.10~2018.11	0.2

2、预测时段

本项目预测时段划分为施工期和自然恢复期。

（1）施工期：根据工程建设进度安排，四区（二期）、二所幼儿园计划于 2023 年 8 月 1 日完工，预测时段为 2022 年 2 月 1 至 2023 年 8 月 1 日。

（2）自然恢复期：根据项目区的自然气候特征，确定自然恢复期确定为 3 年。自然恢复期土壤侵蚀模数逐年递减，在第三年接近或等于原地貌土壤侵蚀模数。

结合各预测单元的建设进度，按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）要求，“施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨（风）季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算”，雨季为 6 月~9 月，确定各预测单元的预测时长。具体划分详见表 4-3。

表 4-3　水土流失预测时段一览表

预测单元		施工时段	预测时长（a）	
			施工期	自然恢复期
主体工程区		2022.2~2023.8	/	/
其中	四区（一期）、五区	/	/	3.0
	四区（二期）、二所幼儿园	2022.2~2023.8	1.5	3.0
施工临建区		/	/	/

4.3.3 土壤侵蚀模数

1、原地貌土壤侵蚀模数

根据土壤侵蚀模数等值线图等资料，结合实地调查综合分析，确定本工程原地貌侵蚀模数背景值为800t/(km²•a)。

（2）扰动后侵蚀模数的确定

根据项目区降雨特征、地形、地貌、地面物质组成、植被生长状况，确定出各区域建设期扰动后土壤侵蚀模数，建设期土壤侵蚀模数取值详见表4-4。

表4-4　调查单元土壤侵蚀模数取值表

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">预测单元</th><th rowspan="2">原地貌侵蚀模数 t/(km²•a)</th><th rowspan="2">施工期侵蚀模数 t/(km²•a)</th><th colspan="3">自然恢复期侵蚀模数 t/(km²•a)</th></tr>
<tr><th>第1年</th><th>第2年</th><th>第3年</th></tr>
<tr><td colspan="2">主体工程区</td><td>800</td><td>4500</td><td>3150</td><td>1560</td><td>950</td></tr>
<tr><td rowspan="2">其中</td><td>四区（一期）、五区</td><td>800</td><td>4500</td><td>3150</td><td>1560</td><td>950</td></tr>
<tr><td>四区（二期）、二所幼儿园</td><td>800</td><td>4500</td><td>3150</td><td>1560</td><td>950</td></tr>
<tr><td colspan="2">施工临建区</td><td>800</td><td>4500</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
</table>

2、水土流失量预测公式

根据工程图纸和相关设计资料，掌握工程建设对地表、植被的扰动情况，对于本工程建设中造成的新增侵蚀量，拟采用数学模型法进行预测。

扰动地表新增土壤流失量预测通过调查和分析有关资料，确定不同预测单元的土壤侵蚀模数值，采用数学模型计算扰动地表新增土壤侵蚀量，新增土壤侵蚀量计算公式如下：

式中：W——土壤流失量（t）；

j——预测时段，j=1，2，即指施工期和自然恢复期两个时段；

i——预测单元，i=1，2，3，…，n-1，n；

Fji——第j预测时段、第i预测单元的面积（km²）；

Mji——第j预测时段、第i预测单元的土壤侵蚀模数[t/(km²·a)]；

Tji——第j预测时段、第i预测单元的预测时段长（a）。

4.3.4 预测方法

土壤流失量预测按下式计算：

$$W = \sum_{j=1}^{2}\sum_{i=1}^{n}\left(F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji}\right) \text{（4-1）}$$

$$\Delta W = \sum_{j=1}^{2}\sum_{i=1}^{n}\left(F_{ji} \times \Delta M_{ji} \times T_{ji}\right) \text{（4-2）}$$

式中：W——土壤流失量，t;

ΔW——新增土壤流失量，t;

F_{ji}——第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积，km^2;

M_{ji}——第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数，$t/(km^2 \cdot a)$;

T_{ji}——第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长，a;

i——预测单元，i=1，2，3，…，n-1，n;

j——预测时段，j=1，2，指施工期和自然恢复期。

4.3.5 水土流失量调查和预测结果

经计算,项目建设可能产生的水土流失总量为 4263.82t(其中施工期 3814.71t、自然恢复期 449.11t），新增水土流失量 3395.21t（其中施工期 3136.54t、自然恢复期 258.68t）。

表 4-5 施工期水土流失量调查表

调查单元		调查面积（m²）	调查时间（a）	原地貌侵蚀模数 t/(km²•a)	施工期侵蚀模数 t/(km²•a)	背景流失量(t)	调查流失量(t)	新增流失量(t)
主体工程区		219716.59				600.30	3376.69	2776.39
其中	四区（一期）、五区	156438.77	3.3	800	4500	413.00	2323.12	1910.12
	四区（二期）、二所幼儿园	63277.82	3.7	800	4500	187.30	1053.58	866.27
施工临建区		12100	0.2	800	4500	1.94	10.89	8.95
合计		231818.59				602.24	3387.58	2785.34

表 4-6 施工期水土流失量预测表

预测单元		预测面积(m²)	预测时间（a）	原地貌侵蚀模数 t/(km²•a)	施工期侵蚀模数 t/(km²•a)	背景流失量(t)	预测流失量(t)	新增流失量(t)
主体工程区		63277.82				75.93	427.13	351.19
其中	四区（一期）、五区	/	/	/	/	/	/	/
	四区（二期）、二所幼儿园	63277.82	1.5	800	4500	75.93	427.13	351.19
施工临建区		/	/	/	/	/	/	/
合计		63277.82				75.93	427.13	351.19

表 4-7 自然恢复期水土流失量预测表

预测单元		预测面积(m²)	原地貌侵蚀模数 t/(km²•a)	自然恢复期侵蚀模数 t/(km²•a)			背景流失量(t)	预测流失量(t)	新增流失量(t)
				第 1 年	第 2 年	第 3 年			
主体工程区		79348.31					190.44	449.11	258.68
其中	四区（一期）、五区	70798.31	800	3150	1560	950	169.92	400.72	230.80
	四区（二期）、二所幼儿园	8550	800	3150	1560	950	20.52	48.39	27.87
施工临建区		/	/	/	/	/	/	/	/
合计		79348.31					190.44	449.11	258.68

表 4-8 水土流失调查与预测汇总表

预测单元		原地貌侵蚀量(t)			预测流失量(t)			新增流失量(t)		
		施工期	恢复期	小计	施工期	恢复期	小计	施工期	恢复期	小计
主体工程区		676.23	190.44	866.67	3803.82	449.11	4252.93	3127.58	258.68	3386.26
其中	四区（一期）、五区	413.00	169.92	582.91	2323.12	400.72	2723.83	1910.12	230.80	2140.92
	四区（二期）、二所幼儿园	263.24	20.52	283.76	1480.70	48.39	1529.09	1217.47	27.87	1245.34
施工临建区		1.94	/	1.94	10.89	/	10.89	8.95	/	8.95
合计		678.17	190.44	868.61	3814.71	449.11	4263.82	3136.54	258.68	3395.21
比例(%)		78.08	21.92	100.00	89.47	10.53	100.00	92.38	7.62	100.00

4.4 水土流失危害分析

本项目属于补报项目，施工期间主体设计并实施了雨水管网、道路铺装、雨水调蓄池、景观绿化、彩钢板拦挡和密目网苫盖等措施，施工场地内未发现水土流失等危害现象。

根据水土流失量预测结果，结合项目区地形、地貌、土壤、植被以及施工方式等特点，项目建设如果不采取水保措施，将会造成的水土流失危害主要有以下几方面：

1、占用和扰动土地资源

项目建设过程中将占用或破坏原有的地形地貌，对原地表植被、土壤结构构成破坏，降低原地表水土保持功能，建设过程中占用和扰动土地面积破坏了原地貌，如不治理将会降低土地的生产力和生态功能。

2、对局部生态环境的影响

项目开发对地表植被造成破坏，水土流失又会使植被失去赖以生存的物质基础，降低了土壤保水和保土能力，对当地生态环境造成局部破坏和影响，尤其在施工期，若不重视治理，会使水土流失加剧，并由此带来一系列的环境影响。

3、加剧水土流失，造成城市管网淤塞

施工中裸露地表、临时堆料得不到及时有效的防护治理，在降雨及人为因素作用下产生大量泥沙，泥沙随着雨水直接进入市政排水管网中，造成管道淤塞，影响城市排水，增加城市暴雨内涝的危险。

4.5 指导性意见

1、防治重点时段

从不同预测时段新增水土流失量饼状图可看出，施工期和自然恢复期新增水土流失量分别占新增水土流失总量的92.38%和7.62%，施工期造成的新增水土流失量较大，土壤侵蚀量剧增，造成的水土流失最大。因此，确定施工期为水土

流失产生的重点时段，也是重点防治和监测时段。

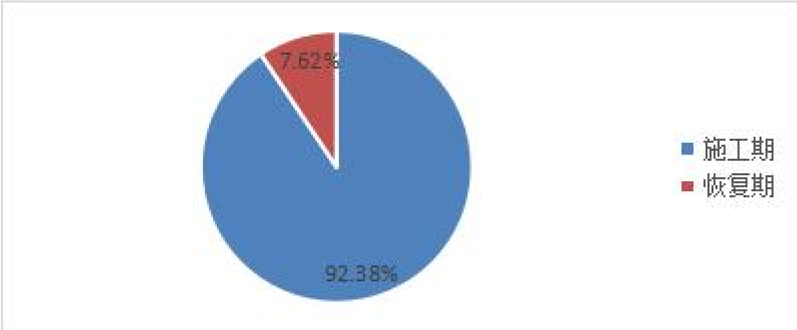


图 4-1　不同预测时段新增水土流失量饼状图

2、防治重点区域

确定主体工程区为水土流失产生的重点区域，也是重点防治和监测区域。

3、指导性意见

（1）应采取的防治工程类型

应采取工程措施、植物措施和临时防护措施相结合的措施，对主体工程区挖填方量较大的区域，以临时性苫盖等措施为主进行防治。

（2）防治工程的实施进度指导性意见

施工时序应紧凑安排，施工最好要避开雨季，尽量减少地表裸露面积和裸露时间，植物措施结合主体工程施工进度的安排，分期、分批的实施。

（3）对水土保持监测的指导性意见

根据水土流失预测结果，确定水土保持监测的重点地段为主体工程区，对易产生水蚀的地段和部位，可采取重点监测与巡视监测相结合，建立水土保持监测网络。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

根据防治责任范围明确、治理措施布局合理、方案实施后经济有效的原则，依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等因素，确定本项目划分为2个水土流失防治区，即项目主体工程区防治区、施工临建区防治区。本项目水土流失防治责任范围为231816.59m^2。水土流失防治分区详见表5-1。

表5-1 水土流失防治分区表

防治分区	项目建设区(m^2)	防治责任范围(m^2)	备注
主体工程区	219716.59	219716.59	
施工临建区	12100	12100	
合计	231816.59	231816.59	

5.2 措施总体布局

在主体工程水土保持分析评价的基础上，通过现场调查，结合工程实际，针对项目建设施工活动引发水土流失的特点和危害程度，将水土保持工程措施和植物措施、永久措施和临时措施有机结合在一起，合理确定水土保持措施总体布局。对主体设计中具有水土保持功能的工程，纳入到方案的水土保持措施体系当中，形成完整、严密、科学的水土流失防治措施体系。水土保持措施总体布局如下：

一、主体工程区防治区

1、工程措施

施工后期在场地内道路边侧、建筑物四周等区域布设雨水管网；在地块雨水排水终点布设雨水调蓄池；对场地内绿化区域实施土地整治；在人行道及绿地周围铺设透水砖。

2、植物措施

在土地整治的基础上，对场地内绿化区域实施景观绿化。

3、临时措施

施工前期在场地周边布设彩钢板拦挡；施工场地裸露区域及临时堆料区采取密目网苫盖。

二、施工临建区防治区

1、临时措施

施工前期在场地周边布设彩钢板拦挡。

水土流失防治措施体系见图 5-1，水土流失防治措施总体布局图见附图 5。

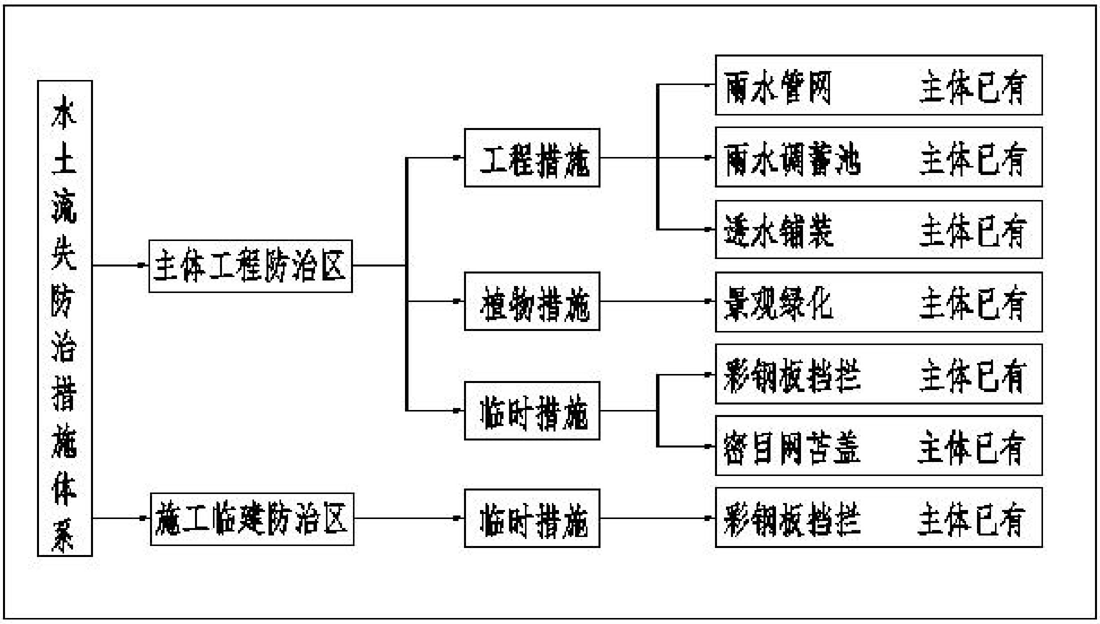


图 5-1 水土流失防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 分区防治措施布设及典型设计

一、主体工程区

1、工程措施

（1）雨水管网（主体已有）

雨水管网：本工程采用雨污水分流排水体制。共布设室外雨水管 4700m，管径 DN400-800。其中已实施 3600m，未实施 1100m。

（2）透水砖铺装（主体已有）

本项目在人行道及绿地周围铺设透水砖铺装 14328.23m^2。其中已实施 13286.53m，未实施 1041.70m。

（3）雨水调蓄池（主体已有）

本项目在区域地块东侧和南侧雨水排水终点布设雨水调蓄池，共设置三个雨水调蓄池，四区 2 个雨水调蓄池设计容积分别为 100m^3、180m^3（均未实施）；五区 1 个雨水调蓄池设计容积为 500m^3（已完工）。

2、植物措施（主体已有）

场地内绿化区域实施景观绿化，其中包括普通绿地、下沉式绿地，采用乔灌草的结合的方式进行绿化，总绿化面积为 79348.31m^2，其中已实施 70798.31m^2，未实施 8550m^2。

3、临时措施

（1）彩钢板拦挡（主体已有）

施工前期在地块周边设置彩钢板拦挡防护，防止施工对周边区域的地表扰动。彩钢板高 4.0m，防护长度为 3000m。截止目前，已实施完成。

（2）密目网苫盖（主体已有，部分新增）

施工期间对场地裸露区域采取密目网苫盖，防止大风及降雨侵蚀，边角用重物压实，密目网苫盖面积 173800m^2。截止目前，已实施完成。

二、施工临建区

1、临时措施

（1）彩钢板拦挡（主体已有）

施工前期在地块周边设置彩钢板拦挡防护，防止施工对周边区域的地表扰动。彩钢板高 4.0m，防护长度为 400m。截止目前，已实施完成。

5.3.2 防治措施工程量汇总

本方案水土保持措施工程量包括各防治区工程措施、植物措施和临时措施。

据调查工程量详见表 5-2。

表 5-2　防治措施工程量汇总表

序号	工程名称	单位	工程量	备注
第一部分	工程措施			
一	主体工程防治区			
1	雨水管网	m	4700	主体已有
2	透水砖铺装	m^2	14328.23	主体已有
3	雨水调蓄池	座	3	主体已有
第二部分	植物措施			
一	主体工程防治区			
1	景观绿化	m^2	79348.31	主体已有
第三部分	临时措施			
一	主体工程防治区			
1	彩钢板拦挡	m	3000	主体已有
2	密目网苫盖	m^2	173800	主体已有
二	施工临建防治区			
1	彩钢板拦挡	m	400	主体已有

5.4 施工要求

5.4.1 施工管理要求

1、工程开挖及填筑形成的裸露面是产生水土流失的重要原因之一。除了在施工结束后做好各开挖面、填筑面的永久工程防护措施外，在施工过程中也采取措施防治水土流失。首先施工单位要制定详细可操作的施工组织计划，将水土保持工作列入日常的施工管理中，最好派专人现场监督。

2、施工时根据项目区总平面布置和竖向设计合理布置场地，尽量减少工作面，在具体的施工过程中，施工单位根据主体工程设计的竖向高程进行施工，减少场地超填方量或挖方量，减少土石方的二次开挖和填筑。

3、土石方转运或运输期间，运输车辆密闭运输，控制土方漏、撒污染道路。车辆装载土方严禁超高超载，并应有覆盖物以防止土方在运输中沿途扬撒，最大

限度减少泥土对环境的影响。

5.4.2 施工组织形式

1、工程措施

本方案水土保持工程措施的实施均与主体工程建设同时进行，故其施工条件与设施原则上利用主体工程已有设施和施工条件。施工时根据防治分区具体的工程措施合理安排各施工工序，减少或避免了各工序间的相互干扰。防治分区的土石方工程均采用机械开挖、汽车或铲运机运输回填，小型土方工程采用人工开挖、回填，施工结束后的场地整治等可人工结合机械进行施工。

2、植物措施

植物措施最好在春季和秋季实施。植物措施所需林木种苗和草籽在本地采购。同时选择有经验的专业队伍进行施工，以保证林草措施的成活率。

种植技术措施见种植典型设计图，种植以后应注重苗木成活率的检查，决定补植(成活率为41%～85%)或重新种植(成活率在40%以下)与合格验收(成活率在85%以上，且分布均匀)，补植应根据检查结果拟定补植措施，幼林补植时需用同一树种的大苗或同龄苗。

3、临时防护措施

防治区回填土方及扰动区域裸露面需做好临时苫盖等防护措施。

5.4.3 施工方法和质量要求

1、施工方法

（1）工程措施

雨水管网施工方法主要为测量放线→管沟开挖→基础施工→管节吊装、拼接→管沟回填。

土地整治施工方法主要为采用74kw推土机推平，局部推土机无法进入的边角可采用人工推平，相对高差控制在30cm。

（2）植物措施

①施工工序

选苗(籽)→整地→定点放线→栽植→抚有管理→补植。

②选苗(籽)

苗木要求选用二级以上好苗、壮苗，防止弱苗、劣苗、病苗混入；苗木出土前 2-3d 应浇水，起苗后分级、包装、运送，整个过程霄注意根部保湿，防止受冻和风吹日晒.

播前种籽去杂、选精、浸种、消毒、去芒、磨擦，以利种子出苗。

③整地

植苗造林整地:整地按照放线时所确定的开挖线下挖,进行穴状或带状整地。

人工种草整地：播种前平整土地施基肥后，耕翻 30cm 左右深，并在翻耕后及时耙耱保墒，进行全面或带状整地。

④栽植

栽植或播种时间一般雨季或春、秋季。

植苗时应避开高温天气，防止树木因大量蒸腾失水而死亡，苗木做到随起随栽，苗木运输途中注意做好包装，保持苗木体内水分，栽植时扶正树苗，舒展根系，深浅适宜；先填表土、湿土，后填生土，填土一半后提苗踩实，再填土分层踩实；及时浇灌“保苗水”，再覆土保墒。栽植深度略超过苗木根颈。

对于带土球苗，将土球放妥于栽植穴后，剪去包扎物，将其取出，然后从栽植穴边缘向土球四周培土，分层夯实，不伤土球。

铺植草皮采用人工方式，铺植密度为满铺，铺植时将草皮牢牢压入坪床，压紧压实，与土壤密接。铺植时发现坪床凹凸不平，随时找平，平后随时进行镇压，使之遇土壤密切接触。铺后立即透水灌，以后随干随浇。炎热天气还应喷水降温，直到新根生成，开始正常生长。

撒播种草采用人工的方式，耕翻 20cm 左右耙耱土地整治后，将种子按设计

深度和播种量均匀播种到土壤中，播后耙耱镇压保墒。播种时种子分布要均匀，覆土厚度一致(1cm 左右)，播后压实。禾本科草种要播种深些，豆科稍浅一些。土壤墒情差，土质沙性大的应深些，土壤墒情好，土质粘重的应浅些。

（3）临时措施

临时措施包括彩钢板拦挡和密目网苫盖。

2、施工质量要求

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合规定的质量要求，并经规定的质量测定方法确定后，才能作为治理成果进行数量统计。

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）和《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》（办水保[2018]133 号）等的相关规定：各

项水土保持措施的基本要求是总体布局合理，各项措施符合规划要求，规格、尺寸、质量及使用材料、施工方法符合施工和设计标准，经考验后基本完好。

水土保持种草措施应遵循各草种生长所需的立地条件，密度达到设计要求，采用经济价值高、保土能力强的优良草种，当年出苗率与成活率在 85%以上，3 年后保存率在 70%以上。

5.4.4 施工进度

根据水土保持方案与主体工程同步实施的原则，参照主体工程施工进度，各项水土流失防治措施的实施进度与相应的工程进度衔接。各防治区内的水土流失防治措施配合主体工程同时实施，相互协调，有序进行。一般以工程措施、临时措施为先，植物措施随后。总体要求工程措施与主体工程同步完成，植物措施要通过合理安排，抓住春秋季植树时机，力争在总工期内完成所有水土保持措施。施工裸露面应及时采取防护措施，减少裸露时间。

本方案的水土保持措施施工进度详见表 5-3。

表 5-3-1　四区（一期）、五区水土保持措施施工进度表（单位：季度）

年/季度 项目分区		施工进度（2015 年 3 月 1 日~2018 年 7 月 1 日）															
		2015 年				2016 年				2017 年				2018 年			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
工程措施	雨水管网																
	雨水调蓄池																
	透水铺装																
植物措施	景观绿化																
临时措施	彩钢板拦挡																
	密目网苫盖																

图例：工程措施　植物措施　临时措施

表 5-3-2　四区（二期）、二所幼儿园、施工临建区水土保持措施施工进度表

（单位：季度）

年/季度 项目分区		施工进度（2018 年 6 月 1 日~2023 年 8 月 1 日）																							
		2018 年				2019 年				2020 年				2021 年				2022 年				2023 年			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
工程措施	雨水管网																								
	雨水调蓄池																								
	透水铺装																								
植物措施	景观绿化																								
临时措施	彩钢板拦挡																								
	密目网苫盖																								

图例：工程措施　植物措施　临时措施

6 水土保持监测

6.1 范围与时段

6.1.1 监测范围

根据开发建设项目监测有关技术规范，水土保持监测应在防治责任范围的分区进行，监测范围原则上应与工程项目水土流失防治分区一致。

依据主体工程建设特点、施工中易产生新增水土流失的区域及项目区原有的水土流失类型、强度等，确定水土保持重点监测地段和部位。本项目水土保持重点监测单元为主体工程区。

6.1.2 监测时段

本项目为补报方案，根据本工程实际情况，监测时段为施工准备期至设计水平年结束，监测时段为2015年3月1日~2024年12月31日。其中：2015年3月1日~2022年1月31日为工程调查，2022年2月1日~2024年12月31日为调查和定位监测。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

本项目依据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的规定确定监测内容。

（一）水土流失影响因素

1、气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；

2、项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况；

3、项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况；

（二）水土流失状况

1、水土流失的类型、形式、面积、分布及强度；

2、各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

（三）水土流失危害

1、水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度；

2、水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量、程度；

3、对高等级公路、铁路、输变电、输油（气）管线等重大工程造成的危害；

4、生产建设项目造成的沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害；

5、对水源地、生态保护区、江河湖泊、水库、塘坝、航道的危害，有可能直接进入江河湖泊或产生行洪安全影响的弃土（石、渣）情况。

（四）水土保持措施

1、植物措施种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；

2、工程措施的类型、数量、分布和完好程度；

3、临时措施的类型、数量和分布；

4、主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况；

5、水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；

6、水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

6.2.2 监测方法与频次

根据项目区气象及土壤条件，本项目采用实地调查、巡查、定位观测相结合的监测方法进行监测。

1、实地调查、巡查法

（1）水土流失因子监测

水土流失影响因子包括项目区的地形、地貌、气候、降水、土壤、植被、水文等，通过实地调查和观测获得监测数据；并通过查阅主体设计资料，对项目区土地扰动面积、程度和林草覆盖率进行监测。

（2）建设过程中的挖填方量监测

建设过程中的挖填方量监测数据从施工、监理单位获得，并通过监测进行校核。

（3）防治责任范围、扰动地表面积及损坏水土保持设施面积的监测

采用 GPS 卫星定位系统的 RTK 技术，沿防治责任范围和扰动边界跟踪作业实地量测确定。

（4）水土保持设施监测

水土保持设施监测采用抽样调查的方法，对施工过程中破坏的水土保持设施数量进行调查核实，并对新建水土保持设施的质量和运行情况采用随机抽样调查，如对主体工程区排水工程完好程度、运行情况等的监测。

2、定位观测

（1）样地法

综合分析植物措施的立地条件、分布与特点，选择有代表性的地块作为监测点，在每个监测点内选择 3 个不同生长状况的样地进行监测，测定其林地郁闭度和灌草地盖度，取其计算平均值作为植被郁闭（或盖度）。郁闭度可采用样线法和照相法测定。盖度可采用针刺法、 网格法和照相法测定。

一般样方大小规格：乔木林应为 10m×10m~30m×30m，依据乔木规格选择核实的样方大小；灌木林应为 2m×2m~5m×5m；草地应为 1m×1m~2m×2m；绿篱等植物措施样地长度不应小于 20m。

1）样线法

在晴天太阳直射的时候，用测绳在所选样点内水平拉过，垂直观测树冠、树枝、树叶在测绳上垂直投影的长度，并用测尺测量、计算总投影长度，除以测绳总长度，即得林地郁闭度。采用此法应在不同方向上选取 3 条~5 条线段求其平均值。每条线段长度一般长为 100m。计算公式如下:

$$R_1=l/L$$

式中：R_1—林地郁闭度；

l—树冠投影长度（cm）；

L—测绳长度（cm）。

2）针刺法

借助钢港尺和测绳上每隔10cm的标记，用粗约2mm的细针，顺次在祥点内上下左右问隔10cm的点上（共100点）从草本的上方垂直往下插，针与草相接能记为“1”，不接触记为:“0”。统计登记为“1”的次数，计算公式如下：

$$R_2=n/N\times100$$

式中：　R_2—灌草盖度(%)；

n—记为“1”的次数(次)；

N—插针的总次数(次)。

3）网格法

利用预先制成的面积为$1m^2$的正方形木架，内用绳线分为100个$0.01m^2$的小方格，将方格木架放置在具有代表性的草地样点内，数出茎叶所占方格数，除以总方格数，即得草地盖度。

4）照相法

在晴天中午时分，使用相机在一定高度对地面植被进行垂直拍照，将相片导入计算机，用相关软件提取植被信息，统计照片内植被冠层、枝、叶(绿色)占照片覆盖面积的比例，即为样点的植被盖度。

6.2.3 监测频次

1、实地调查监测频次：正在实施的水土保持措施建设情况等每10天监测记录1次；扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果等每1个月监测记录1次；主体工程建设进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况等每3个月监测记录1次。

2、定位监测频次：植物措施类型及面积每季度监测一次，在栽植6个月后进行保存率及生长状况的监测，每年一次，在每年植被生长最茂盛的季节对郁闭度与盖度进行监测。

6.3 点位布设

本次监测共布设 2 个监测点位，为植物措施监测点。布设位置在四区（05A 地块）、五区景观绿化区域；在设置的植物监测点内综合分析植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率。土壤流失量监测点主要为分析项目土壤流失量和水土保持措施实施情况。

水土保持监测点布设表见表 6-5，水土保持监测点位布局图见附图 5。

表 6-5 水土流失监测点位布设表

监测时段	位置	类型	监测内容
2015 年 3 月 1 日~2024 年 12 月 31 日	四区（05A 地块）景观绿化区域	植物措施监测点	每季度调查 1 次；每年在植被生长最茂盛的季节监测一次
2015 年 3 月 1 日~2024 年 12 月 31 日	五区景观绿化区域	植物措施监测点	每季度调查 1 次；每年在植被生长最茂盛的季节监测一次

6.4 实施条件和成果

6.4.1 监测设施

按照监测内容和方法的要求，水土保持监测的主要设施及材料见表 6-6。

表 6-6 水土保持监测设施和材料汇总表

序号	设施及材料名称	单位	数量	备注
一	消耗性材料			
1	100m 皮尺	个	1	
2	卷尺	个	1	
二	损耗性监测设备			
1	计算机	台	1	年折旧 10%
2	摄相机	台	1	年折旧 10%
3	数码照相机	台	1	年折旧 10%
三	人工	人/年	1	监测期 9.83a

6.4.2 监测成果

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）、《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）相关规定，结合工程建设的实际情况，通过实施监测，分析确定建设项目水土流失防治责任范围、拦渣情况、工程建设扰动土地情况，统计和计算水土保持治理面积、林草植被覆盖面积、区域内可实施植物措施面积，结合土壤流失量的定位监测及分析计算，评价水土流失控制情况和水土保持治理效果，最后计算出水土流失治理度、水土流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草覆盖率、林草植被恢复率等 6 项防治目标的达到值。实行水土保持监测"绿黄红"三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出"绿黄红"三色评价结论。

（1）一般成果

1）水土保持监测任务完成后，整理、分析监测季度报告和监测年度报告，分析评价土壤流失情况和水土流失防治效果，编制监测总结报告。

2）对防治责任范围、扰动土地情况、水土流失情况、水土保持措施效果等重点评价。

（2）总结报告要求

1）监测总结报告应内容全面、语言简明、数据真实、重点突出、结论客观。

2）监测总结报告应包含水土保持监测特性表、防治责任范围表、水土保持措施监测表、土壤流失量统计表、扰动土地整治率等六项指标计算及达标情况表。

3）监测总结报告应附照片集。监测点照片应包含施工前、施工期和施工后三个时期同一位置、角度的对比。

4）监测总结报告附图应包含项目区地理位置图、水土保持监测点分布图、防治责任范围图等。附图应按相关制图规范编制。

5）水土保持监测单位根据监测情况，在检测季报和总结报告等监测成果中突出"绿黄红"三色评价结论。

（3）成果要求

1）监测成果包括监测实施方案、记录表、水土保持监测意见、水土保持实施方案、监测季度报告、监测年度报告、监测汇报材料、监测总结报告及相关图件、影像资料等。

2）影像资料包括照片集和影音资料。照片集应包含监测项目部和监测点照片。同一监测点每次监测应拍摄同一位置、角度照片不少于三张。照片应标注拍摄时间。

3）水土保持设施竣工验收和检查时应提交的监测成果清单。

4)生产建设项目水土保持监测成果应按照档案管理相关规定建立档案。

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

1、水土保持投资估算的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、估算定额、取费项目及费率应与主体工程一致。

2、主体工程估算中没有参照水保定额的，应采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。

3、编制依据应包括生产建设项目水土保持投资定额和估算相关规定、主体工程投资定额估算和相关规定、相关行业投资定额和估算的相关规定。

7.1.1.2 编制依据

1、《水土保持工程概(估)算编制规定》(水总[2003]67 号);

2、《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》(办水总2016]132号);

3、《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》(财办财务函[2019]448 号）；

4、《山西省发展和改革委员会 山西省财政厅 山西省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》（晋发改收费发[2018]464 号）。

7.1.2 编制说明与估算成果

7.1.2.1 编制说明

工程措施、植物措施、临时措施费用参照主体设计资料。由于本方案因无新增投资，编制说明只包括独立费用部分。

（1）独立费用

1）建设管理费：按新增第一部分至第三部分之和的 2%计取。

2）水土保持方案报告书编制费：参照《〈工程勘察设计收费管理规定〉的

通知》（计价格〔2002〕10 号）的规定计，根据实际工作量计列。

3）水土保持监理费：参照《建设工程监理与相关服务收费管理规定》(发改价格[2007]670 号)计，根据实际工作量计列。

4）水土保持监测费：包括人员费、耗材费。其中人员费按人年计算，监测员 1.0 万元/(人·年)、监测员 1 人，监测工期 9.83 年，设备折旧费、安装费及耗材费，以实际工作量调整。

5）水土保持设施验收费：根据有关规定并结合本项目的水土保持实际情况计算。

（1）基本预备费

基本预备费按工程措施、植物措施、临时措施、独立费用新增之和的 6%计算。本工程不计价差预备费。

（2）水土保持补偿费

根据《山西省发展和改革委员会 山西省财政厅 山西省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》（晋发改收费发[2018]464 号），水土保持补偿费收费标准为："对于一般性生产建设项目，按照征占用土地面积一次性计征，每平方米 0.4 元(不足 1 平方米的按 1 平方米计)"，"建设学校、幼儿园、医院、养老服务设施、孤儿院、福利院等公益性工程项目的免征水土保持补偿费"。本项目防治责任范围 231816.59m^2，应按照 231817m^2 计费，总的水土保持补偿费为 92726.80 元。

7.1.2.2 水土保持投资估算成果

本项目水保工程总投资为 3244.70 万元，主体已有投资 3204.75 万元，方案新增投资 39.95 万元。其中，工程措施投资 517.12 万元，植物措施投资 2578.82 万元，临时措施投资 108.81 万元，独立费用 28.94 万元（其中，水土保持方案报告书编制费 10 万元，水土保持监测费 10.94 万元，水土保持设施验收费 8 万元），基本预备费 1.74 万元，水土保持补偿费 9.27268 万元。

水土保持投资估算见表 7-1，工程措施估算见表 7-2，植物措施估算见表 7-3，临时措施估算见表 7-4，独立费用估算见表 7-5，水土保持监测费估算见表 7-6，水土保持补偿费计算表详见表 7-7。

表 7-1 水土保持投资总表

序号	工程或费用名称	建安工程费(万元)	植物措施费(万元)	独立费用(万元)	投资(万元)		
					主体已有	方案新增	合计
1	第一部分工程措施	517.12			517.12		517.12
1.1	主体工程防治区	517.12			517.12		517.12
2	第二部分植物措施		2578.82		2578.82		2578.82
2.1	主体工程防治区		2578.82		2578.82		2578.82
3	第三部分临时措施	108.81			108.81		108.81
3.1	主体工程防治区	105.21			105.21		105.21
3.2	施工临建防治区	3.6			3.6		3.6
	一至三部分合计	625.93	2578.82		3204.75		3204.75
4	第四部分独立费用			28.94		28.94	28.94
4.1	建设管理费			/		/	/
4.2	水土保持方案报告书			10.00		10.00	10.00
4.3	水土保持监理费			/		/	/
4.4	水土保持监测费			10.94		10.94	10.94
4.5	水土保持设施验收费			8.00		8.00	8.00
	一至四部分合计	625.93	2578.82	28.94	3204.75	28.94	3233.69
5	基本预备费					1.74	1.74
6	水土保持补偿费					9.27268	9.27268
7	水保工程总投资				3204.75	39.95	3244.70

表 7-2 工程措施投资表

序号	工程名称	单位	工程量	单价(元)	投资(万元)		
					主体已有	方案新增	合计
第一部分 工程措施					517.12		517.12
一	主体工程防治区				517.12		517.12
1.1	雨水管网	m	4700	600	282.00		282.00
1.2	透水砖铺装	m^2	14328.23	130	186.27		186.27

序号	工程名称	单位	工程量	单价(元)	投资(万元)		
					主体已有	方案新增	合计
1.3	雨水收集池	座	3	/	48.85		48.85

表 7-3　植物措施投资表

序号	工程名称	单位	工程量	单价(元)	投资(万元)		
					主体已有	方案新增	合计
第二部分　植物措施					2578.82		2578.82
一	主体工程防治区				2578.82		2578.82
1	景观绿化	m^2	79348.31	325	2578.82		2578.82

表 7-4　临时措施投资表

序号	工程名称	单位	工程量	单价(元)	投资(万元)		
					主体已有	方案新增	合计
第三部分　临时措施					108.81		108.81
一	主体工程防治区				105.21		105.21
3.1	彩钢板拦挡	m	3000	90	27.00		27.00
3.2	密目网苫盖	m^2	173800	4.50	78.21		78.21
二	施工临建防治区				3.6		3.6
3.1	彩钢板拦挡	m	400	90	3.6		3.6

表 7-5　独立费用计算表

序号	费用名称	编制依据及计算公式	投资(万元)
独立费用			28.94
1	建设管理费	新增(工程措施费+植物措施费+临时措施费)×2%，并根据实际情况进行调整。	0.00
2	水土保持方案报告书	协商价格。	10.00
3	水土保持监理费	采用主体监理进行，费用不再计列。	0.00
4	水土保持监测费		10.94
5	水土保持设施验收费		8.00

表 7-6　水土保持监测费计算表

序号	设施及材料名称	单位	数量	单价（元）	合计(万元)	备注
一	监测设备及材料				1.108	
1	100m 皮尺	个	1	50	0.005	
2	卷尺	个	1	30	0.003	
3	计算机	台	1	4500	0.45	年折旧 10%
4	打印机	台	1	2000	0.20	年折旧 10%
5	数码照相机	台	1	4500	0.45	年折旧 10%
二	人工	人/年	1	10000 元/年	9.83	监测期 9.83a

合计					10.94	

表 7-7 水土保持补偿费计算表

项目组成	征占地面积（m^2）	计征面积（m^2）	征收标准(元/m^2)	水土保持补偿费(万元)	备注
主体工程防治区	231816.59	231817	0.40	9.27268	不足1平方米的按1平方米计

7.2 效益分析

7.2.1 效益分析的原则和依据

1、水土保持是企业的法定义务，是建设和生产成本中不可分割的部分。既然是法定义务，在实施水土保持工程中，就要以水土保持的效率和效益为主。因此，本章的效益分析主要是分析本项目水土保持措施实施后，在控制人为水土流失方面所产生的保水、保土、改善生态环境、保障项目安全运行方面的作用和效益。

2、效益分析依据中华人民共和国国家标准《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15774-2008)及国家建设部、水利部等有关效益评估的规定。

3、效益分析针对水土流失防治责任范围内的水土保持措施所产生的效益评估进行分析。

7.2.2 防治效果分析

根据《生产建设项目水土流失防治标准》，水土保持效益以减轻和控制水土流失为主。通过本方案的实施，使工程建设区的水土流失和弃渣得到有效治理，损坏的水土保持设施得到恢复和改善，原有的土壤侵蚀得到一定程度的控制。通过调查了解其它工程治理后的资料，预测本方案实施后，水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项防治指标达到情况。

1、水土流失治理度

水土流失治理度指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。项目区水土流失总面积231816.59m^2，水土流失治理达标面积231816.59m^2。经计算，设计水平年水土流失治理度=231816.59÷231816.59×100%==100%，达到目标值。

2、土壤流失控制比

项目区容许土壤流失量为1000t/km^2.a，本工程在采取完善的水土保持措施以后，工程占地范围内的土壤流失控制比均达到水土保持目标值的要求，设计水平年平均土壤侵蚀模数可达到800t/km^2.a，治理后土壤流失量为950t/(km^2•a)，土壤流失控制=1000÷950=1.05，达到目标值。

3、渣土防护率

渣土防护率指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

本方案产生的弃土运往太原市万柏林区西铭街办南峪碾子沟渣土场和太原市晋源区槐树建筑垃圾工程渣土处置场进行处置，使之得到较好的处理。项目采取措施，实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久齐渣和临时堆土的总量的百分比达到100%。

4、表土保护率

表土保护率指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。可剥离表土总量是指根据地形条件、施工方法、表土层厚度，综合考虑目前技术经济条件下可以剥离表土的总量。表土保护的数量是指对地表扰动区域的表土腐殖土(耕作土)进行剥离(或铺垫)、临时防护、后期利用的数量总和。本项目已开工，项目原始地貌类型为城镇住宅用地，无可剥离表土。因此不计表土保护率。

5、林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

设计水平年植物措施总面积可达 79348.31m^2，可绿化面积为 79348.31m^2，林草植被恢复率（林草植被恢复面积/可绿化面积）=79348.31÷79348.31×100%=100%。因此项目区设计水平年林草植被恢复率为 100%，达到目标值。

6、林草覆盖率

林草覆盖率指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。

项目区用地总面积为 231816.59m^2，林草植被面积 79348.31m^2，设计水平年林草覆盖率 79348.31÷231816.59×100%=34.23%，达到目标值。

表 7-8　设计水平年防治目标分析值与目标值对比表

类别		水土流失治理度(%)	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(%)
分析值	主体工程区	100	1.05	100	/	100	36.00
	施工临建区	100	1.05	100	/	/	/
	综合指标	100	1.05	100	/	100	34.23
目标值		93	1.0	94	*	95	26
比较结论		达到	达到	达到	/	达到	达到

以上可见，各项指标均达到或超过了预期的治理目标值。因此，治理效果是显著的。方案实施后，水土保持措施发挥作用，有效地防治项目建设造成的水土流失，减轻水土流失危害，改善地区景观，恢复和改善了生态环境。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

根据国家有关法律法规，水土保持方案报经太原市行政审批服务管理局批准后，由西山煤电（集团）有限责任公司组织实施。本项目建设实施项目法人负责制、监理制。

8.1.2 机构设置

为使本水土保持方案落实到实处，本项目建设管理机构把水保方案的实施纳入到统一的项目建设计划中，水保方案中的水土保持设施应及时组织实施。在项目建设管理机构中，设水保措施施工管理人员 1~2 名，专门处理协调水保措施施工中的有关问题。

8.1.3 管理制度

1、遵守水土保持法律、法规和规章，承担自身引起的法律责任；

2、制定水土保持工程的实施计划，依据批准的水土保持方案委托和完成水土保持设计，组织监理、施工、监测、材料（包括苗木、草种等）招标和签订合同；

3、提供施工用地和部分施工条件，提供施工图纸、资料，协调好外部关系，创造良好的施工环境；

4、安排水土保持投资，支付工程价款、完工结算和最终结算；

5、办理应由建设单位投保的保险；

6、统一管理工程文明施工、工地治安和施工安全，保护环境；

7、按时向水行政主管部门提交有关报告的资料，接受水行政主管部门监督；

8、组织水土保持设施验收资料准备。

8.2 后续设计

本方案批复后，建设单位应严格按照本方案提出的各项水土保持防治措施，

开展水土保持工程初步设计和施工图设计。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要做出重大变更的，应当按有关规定和相应程序报批。

8.3 水土保持监测

水土保持监测工作委托具有水土保持监测能力的单位完成；符合要求的监测单位应按本方案第六章“水土保持监测”中的监测要求编制监测计划并实施；监测成果应进行统计和对比分析，做出简要评价。监测成果定期报送当地水行政主管部门；保存监测过程的原始记录及影像资料；在水土保持设施验收前，监测单位应提交项目监测总结报告。

水土保持监测单位应当按照水土保持有关技术标准和水土保持方案的要求，根据不同生产建设项目的特点，明确监测内容、方法和频次，调查获取项目区水土流失背景值，定量分析评价自项目动土至投产使用过程中的水土流失状况和防治效果，及时向生产建设单位提出控制施工过程中水土流失的意见建议，并按规定向水行政主管部门定期报送监测情况。监测单位应当针对不同监测内容和重点，综合采取多种方式，充分运用互联网+、大数据等高新信息技术手段，不断提高监测质量和水平，实现对生产建设项目水土流失的定量监测和过程控制。

水土保持监测采用“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。

各流域管理机构和地方各级水行政主管部门要进一步强化对水土保持监测成果的应用，将监测三色评价结论及时运用到监管工作中，对监测评价结论为“绿”色的，可不进行现场检查和验收核查；对监测评价结论为“黄”色的，应随机抽取不少于20%的项目开展现场检查和验收核查；对监测评价结论为“红”色的项目，纳入重点监管对象。有针对性地分类采取监管措施，不断增强监管的靶向性和精

准性，提升监管效能和水平。

监测单位在监测工作开展前要制定监测实施方案;在监测期间要做好监测记录和数据整编，按季度编制监测报告（以下简称监测季报）；在水土保持设施验收前应编制监测总结报告。监测实施方案、日常监测记录和数据、监测意见、监测季报和总结报告，应及时提交生产建设单位。监测单位发现可能发生水土流失危害情况的，应随时向生产建设单位报告。

8.4 水土保持监理

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）相关规定，凡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20公顷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质的工程师。本项目总占地面积231816.59m^2，挖填土石方总量为124.96万m^3，占地面积大于20万m^3，挖填土石方总量大于20万m^3，因此，本项目需配备具有水土保持专业监理资质的工程师，水土保持监理由主体工程监理负责。

监理人员依据监理合同和经批准的监理大纲（实施细则）、根据批准的水土保持方案报告书编制的设计文件、施工合同对水土保持工程的施工实行全过程的监理，代表建设单位进行工程质量、进度、投资控制，实施合同管理、信息管理、安全管理；按照建设单位的授权，为施工承包商提供合同约定的施工条件、各种资料和施工图纸，发布各种管理信息和合同管理的有关指示，在合同约定的时间内表明其同意、审定、决定、批准和签发证书，签发工程价款的支付凭证；及时协调、处理施工中出现的合同事务；监理人员还应准确地做好施工记录，保存监理过程的原始记录及影像资料，在工程验收时提供有关验收所需的专项报告和资料。

8.5 水土保持施工

（1）施工期应划定施工活动范围，严格控制和管理车辆机械的运行范围，不得随意行使，任意碾压。施工单位不得随意占地，防止扩大对地表的扰动范围。

（2）设立保护地表及植被的警示牌。教育施工人员保护植被，保护地表，施工过程确需清除地表植被时，应尽量保留树木，尽量移栽使用。

（3）注意施工及生活用火安全，防止火灾烧毁地表植被。

（4）随时投入运行的水土保持工程应有明确的管理维护要求。

在工程发包标书中应有水土保持要求，将水土保持工程列入招标合同，以合同条款形式明确承包商应承担的防治水土流失的责任、义务和惩罚措施。工程建设中外购土石料，在购买合同中应明确料场水土流失防治责任。在招标文件中，业主单位应明确施工单位的施工责任，明确其防治水土流失的责任范围，加强对施工单位防治水土流失的管理。中标单位在实施本方案时，对设计内容如有变更，应按有关规定实施报批程序。

8.6 水土保持设施验收

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）要求，生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织具有独立承担民事责任能力且具有相应水土保持技术条件的企业法人、事业单位法人或其他组织等第三方机构编制水土保持设施验收报告。

水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，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，通过官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报

告。

生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向其水土保持方案审批机关的同级水行政主管部门报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。

附件一：委托书

委 托 书

山西浩达科泽水利工程有限公司：

为了预防和治理水土流失，保持和合理利用水土资源，改善生态环境，根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的规定，我单位委托贵单位承担《中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团项目水土保持方案报告书》的编制工作，请按照有关法律法规的技术规范要求尽快编制完成。

特此委托！

西山煤电（集团）有限责任公司

2022 年 2 月 16 日

附件二：立项文件

山西省发展和改革委员会文件

晋发改地区发〔2012〕1321 号

山西省发展和改革委员会
关于中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团项目部分小区调整可行性研究报告的批复

太原市发展改革委：

“关于报送〈山西省中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团项目部分小区调整可行性研究报告〉的报告”（并发改地区审字〔2012〕71 号）、《关于报送西山煤电（集团）公司棚户区改造项目申请省级补助资金的报告》（并发改地区字〔2012〕212 号）均收悉。

经组织专家审查，现对《山西省中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团项目部分小区调整可行性研究报告》批复如下：

一、建设地址：太原市万柏林区西机路玉门河附近。

二、建设规模：项目总建设面积92.08万平方米,其中住宅建筑面积70.62万平方米,配套公建5.73万平方米,人防地下室工程4.81万平方米,地下车库10.93万平方米。该小区调整安置棚户区职工7326户（其中6700户为低收入家庭）、808户为动迁户，共计安置8134户。

三、投资规模及来源：项目总投资318396.25万元,其中主体工程费235213.38万元,小区内配套工程费15572.08万元,小区外配套工程费1648.49万元,其它费用37017.19万元,工程预备费28945.11万元。建设资金由国家、省、企业及个人共同筹措。根据省政府的安排，住宅主体建设省级专项补助6亿元。

四、建设期限：2012年至2013年。

五、要求：

1、调整的7326户所相应的国家发改委原批复的配套基础设施和公共建筑设施建设费（包括国家和省级下达的投资），应集中用于玉门小区四区、五区的配套基础设施和公共建筑设施建设；

2、严密组织、规范实施，确保工程质量和安全；

接文后，尽快督促项目单位据此办理相关手续并抓紧实施。

山西省发展和改革委员会

二〇一二年七月十日

太原市发展和改革委员会文件

并发改地区审发[2012]170号

关于转发山西省发展和改革委员会《关于中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团项目部分小区调整可行性研究报告的批复》的通知

西山煤电(集团)有限责任公司：

现将省发改委晋发改地区发[2012]1321号文《关于中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团项目部分小区调整可行性研究报告的批复》转发给你公司，请接文后严格按省发改委批复要求，加快项目手续办理，抓紧组织工程实施。

附：山西省发展和改革委员会关于中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团项目部分小区调整可行性研究报告的批复

二〇一二年七月十八日

主题词：转发　棚户区调整　可研　批复

抄报：市政府

抄送：市经信委、市住建委、市财政局、市国土局、市规划局、市环保局、市房管局、本部门领导及相关处室

太原市发展和改革委员会办公室　　2012年7月18日印发

附件三：土地证

四区（05 地块）：

1445

195

并政地 国用（2013）第 20137 号

土地使用权人	西山煤电（集团）有限责任公司		
座落	西外环路以北、西环高速路以西		
地号	1401090110020046000	图号	160-405-5_160-410-6_160-405-10_160-410-1
地类（用途）	城镇住宅用地	取得价格	
使用权类型	划拨	终止日期	
使用权面积	& 123107.82 M^2	其中 独用面积	0 M^2
		其中 分摊面积	98486.26 M^2

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

太原市 人民政府 （章）

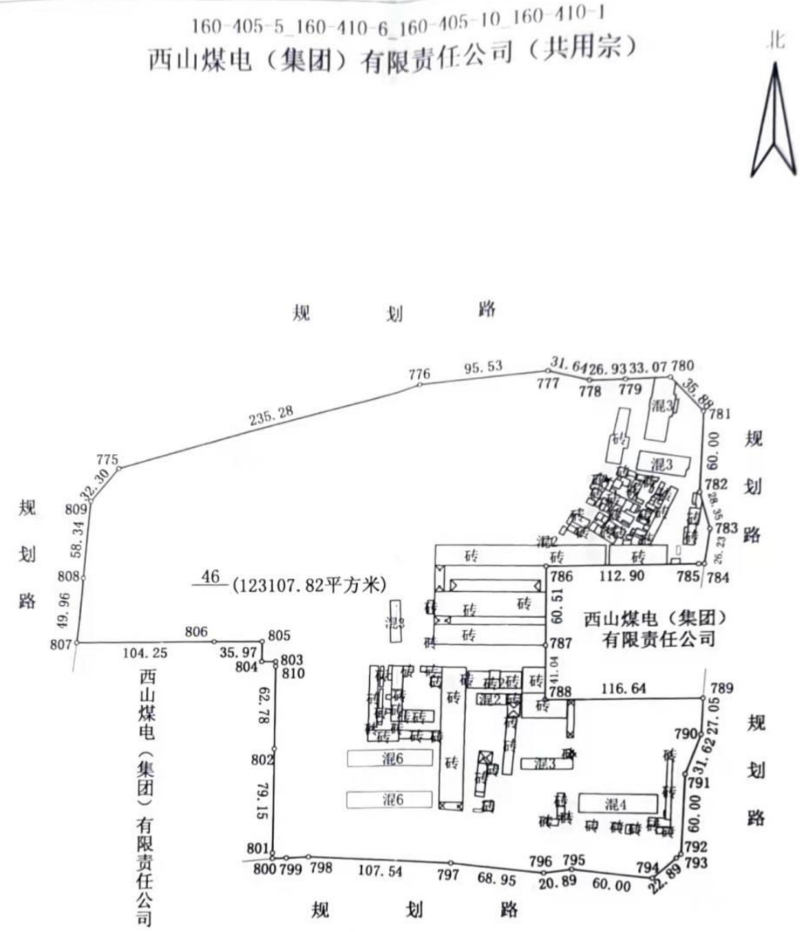
2013 年 08 月 02 日

宗　地　图

14010901100200046000

160-405-5_160-410-6_160-405-10_160-410-1

西山煤电（集团）有限责任公司（共用宗）



太原市国土资源测绘中心测制
太原市国土资源局监制

注：总面积为123107.82平方米
其中住宅分摊面积98486.26平方米
商业分摊面积24621.56平方米

784-785 ： 4.28
792-793 ： 4.51
798-799 ： 16.48
799-800 ： 10.39
800-801 ： 4.10
810-803 ： 3.57
803-804 ： 10.48
804-805 ： 15.47

太原市06独立坐标系
2013年07月04日

1：4000

测量员：
绘图员：
检查员：

五区：

39

并政地 国用（2013）第 20135 号

土地使用权人	西山煤电（集团）有限责任公司				
座　　落	西外环路以北、西环高速路以西				
地　　号	14010901200200220000	图　　号		160-410-6	
地类（用途）	城镇住宅用地	取得价格			
使用权类型	划拨	终止日期			
使用权面积	& 25407.66 M²	其中	独用面积	0	M²
			分摊面积	20326.13	M²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

太原市人民政府（章）

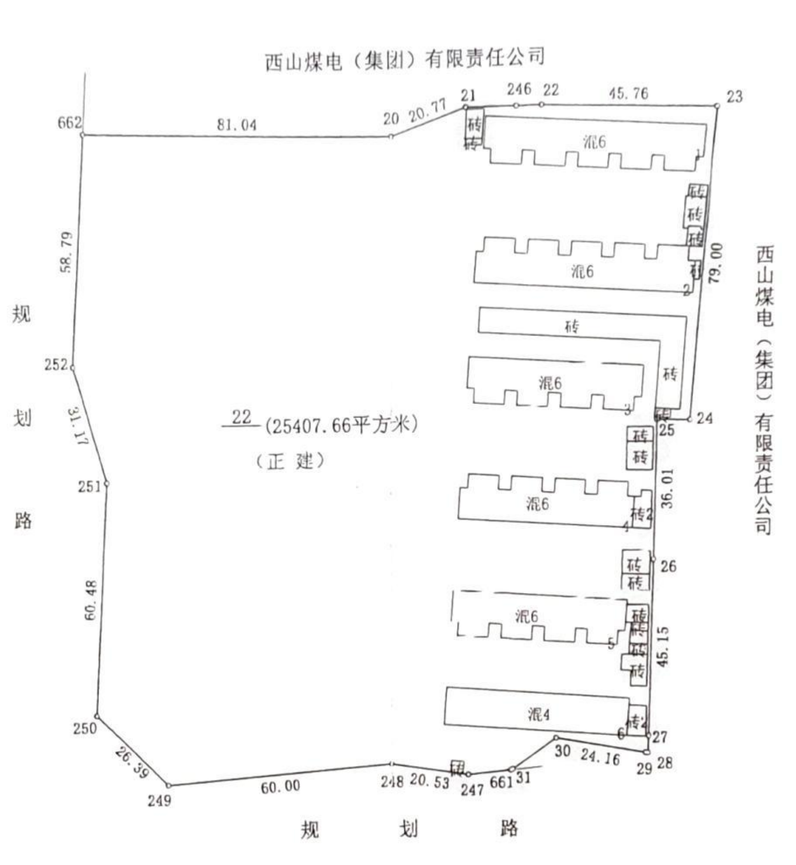
2013 年 08 月 02 日

宗　　地　　图

14010901200200220000

160-410-6

西山煤电（集团）有限责任公司（共用宗）



太原市国土资源测绘中心测制
太原市国土资源局监制

注：总面积为25407.66平方米
其中住宅分摊面积20326.13平方米
商业分摊面积5081.53平方米

24-25	8.58
27-28	4.36
28-29	0.63
30-31	13.90
661-31	0.50
661-247	11.31
21-246	13.21
246-22	6.53

太原市06独立坐标系
2013年07月01日

1：1500

测量员：王浮
绘图员：
检查员：郭超

并政地国用（2012）第2031号

<table>
<tr><td>土地使用权人</td><td colspan="4">西山煤电（集团）有限责任公司</td></tr>
<tr><td>座　　落</td><td colspan="4">西外环路以北、红星街以东、环城西北高速路以西</td></tr>
<tr><td>地　　号</td><td>14010901100200390000</td><td colspan="2">图　　号</td><td>160-410-6
160-410-1</td></tr>
<tr><td>地类（用途）</td><td>城镇住宅用地</td><td colspan="2">取得价格</td><td></td></tr>
<tr><td>使用权类型</td><td>划拨</td><td colspan="2">终止日期</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">使用权面积</td><td rowspan="2">& 64983.66M²</td><td rowspan="2">其中</td><td>独用面积</td><td>M²</td></tr>
<tr><td>分摊面积</td><td>M²</td></tr>
</table>

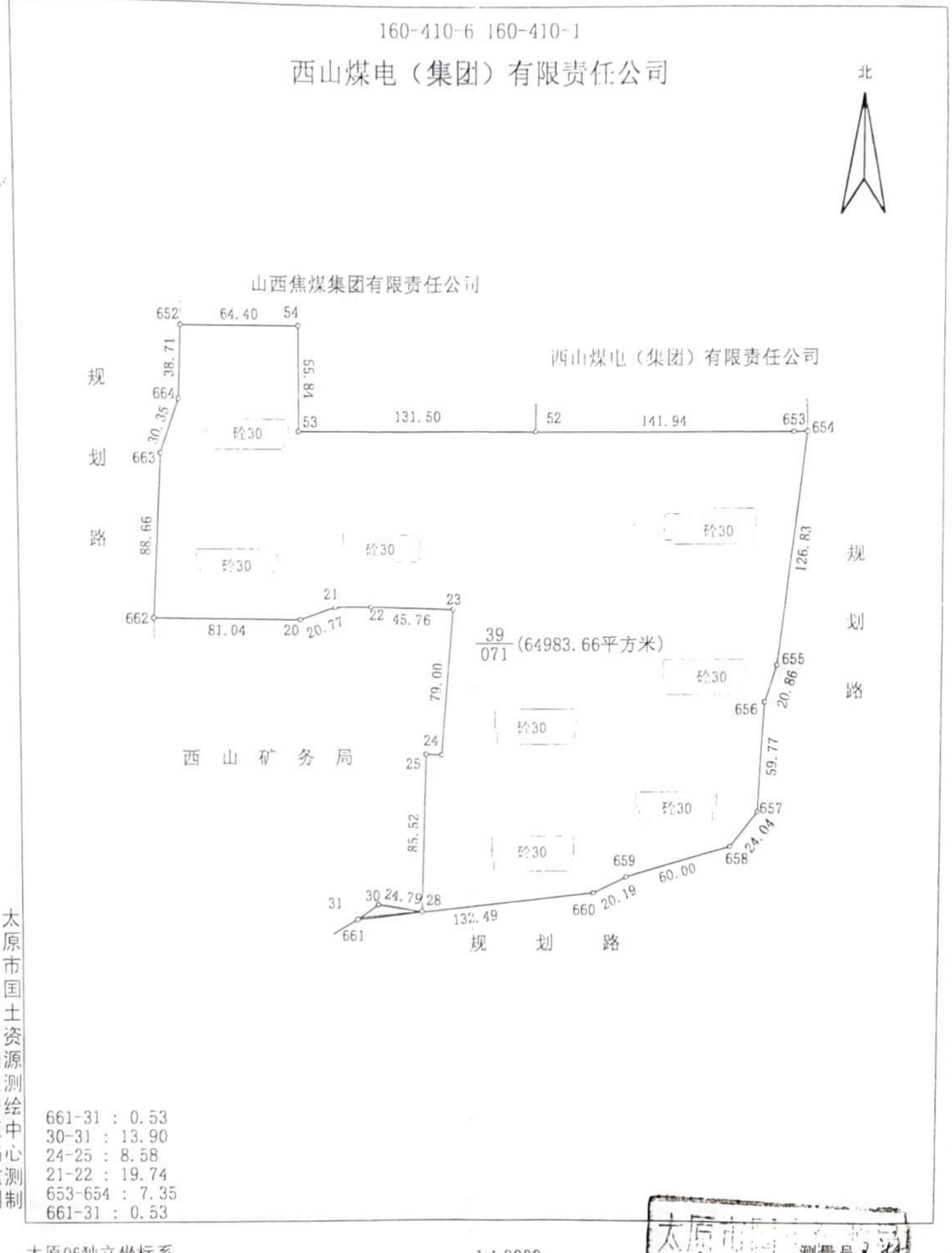
根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

太原市人民政府（章）

2012年　12月　03日

宗　　地　　图

1401090110020039000



太原06独立坐标系
2012年11月13日

1：3000

太原市……

测量员：[illegible]
绘图员：
检查员：[illegible]

1401 54

并政地国用（2013）第 20133 号

土地使用权人	西山煤电（集团）有限责任公司			
座落	西外环路以北、西环高速路以西			
地号	1401090110020044000	图号	160-410-6_160-410-1	
地类（用途）	城镇住宅用地	取得价格		
使用权类型	划拨	终止日期		
使用权面积	& 34617.45 M²	其中	独用面积	0 M²
			分摊面积	27693.96 M²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

太原市人民政府（章）

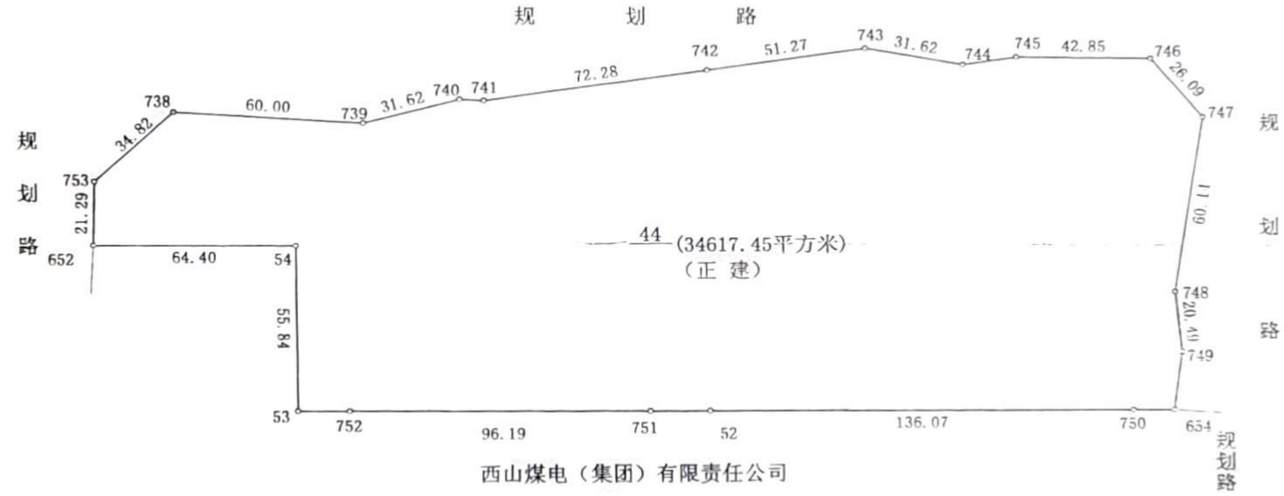
2013 年 08 月 02 日

宗 地 图

1401090110020044000

160-410-6_160-410-1

西山煤电（集团）有限责任公司（共用宗）



744-745 ： 17.30
749-654 ： 19.98
654-750 ： 13.22
52-751 ： 18.99
752-53 ： 16.32
740-741 ： 7.70

注：总面积为34617.45平方米
其中住宅分摊面积27693.96平方米
商业分摊面积6923.49平方米

太原市国土资源局监制
太原市国土资源测绘中心测制

太原市06独立坐标系
2013年07月01日

1：2000

测量员：[signature]
绘图员：
检查员：[signature]

附件四：用地说明

征占地情况说明

2012 年 7 月 18 日，太原市发展和改革委员以并发改地区审发[2012]169 号、170 号文下达了《关于国有工矿西山煤电集团棚户区改造项目可行性研究报告的批复》和《关于中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团项目可行性研究报告的批复》文件，项目均为西山煤电（集团）有限责任公司承担建设的棚户区改造工程，均位于太原市万柏林区西机路玉门河附近。

2012 年 10 月 12 日，太原市城乡规划局以并规字〔2012〕第 280 号文出具了关于《西山煤电玉门小区修建性详细规划》的批复。其中国有工矿西山煤电集团棚户区改造项目包括 01-04 地块、05B 地块和 06-14 地块。中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团项目包括 05A 地块、红星巷小区地块。

其中 05 地块分为 05A 和 05B 地块，05A 地块占地面积为 94707.82m²，05B 地块占地面积为 28400.00m²。根据《西山煤电玉门小区修建性详细规划》的批复得知国有工矿西山煤电集团棚户区改造项目净用地总面积为 580100.00m²。根据《西山煤电玉门小区修建性详细规划》和现有土地证得知中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团项目总面积为 219716.59m²。

特此证明！

西山煤电（集团）有限责任公司

2022 年 5 月 10 日

关于中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团项目水土保持方案临时占地情况说明

我公司中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团项目位于太原市万柏林区西机路玉门河附近，太原市发展和改革委员于2012年7月18日以并发改地区审发[2012]170号文对项目进行了批复，中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团项目于2015年3月开工，预计于2023年8月完工，在施工过程中临时占用我公司国有工矿西山煤电集团棚户区改造项目06地块进行施工临建区的建设。

国有工矿西山煤电集团棚户区改造项目于2012年7月18日以并发改地区审发[2012]169号文对项目进行了批复。2012年10月12日，太原市城乡规划局以并规字〔2012〕第280号文出具了关于《西山煤电玉门小区修建性详细规划》的批复，其中06地块占地1.21公顷。06地块预计于2024年5月份开工建设，在中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团项目施工结束后对施工临建区不进行拆除，待06地块开工时再拆除建设。项目在临时占用06地块时，已积极做好场地的管理及防护工作。

西山煤电（集团）有限责任公司

2022年5月10日

附件五：土石方处置协议

土石方处置协议

甲方：西山煤电（集团）有限责任公司

乙方：太原市永润昌建筑垃圾处置有限公司

本协议本着平等、自愿、公平、诚实守信的原则，双方就中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团项目（四区一期、五区）建筑土石方处置事宜协商一致，签订本协议。

一、乙方所属的南峪碾子沟渣土场位于太原市万柏林区西铭街办南峪村，处置场面积60万m^2，总容量7000万m^3。乙方同意甲方将中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团项目（四区一期、五区）产生的建筑土石方全部运输到太原市万柏林区西铭街办南峪碾子沟渣土场，甲方在乙方场地弃渣后，水土流失责任归于乙方。该项目建筑土石方量预计约75.46万m^3，实际发生量以处置场记录为准。

二、施工后期，项目建设所需回填土均来自乙方负责的太原市万柏林区西铭街办南峪碾子沟渣土场，回填土石方量预计约19.67万m^3，实际发生量以处置场记录为准。土方承运过程均由甲方负责。

三、甲方向乙方支付的土石方处理费根据相应的时间点按照市场行情经双方协商确定。

四、甲方运输车辆必须严格执行太原市相关规定及要求，土石方运输车辆出工地前需做好清理工作，保证土石方的密闭性，

避免产生扬尘污染，土石方运输过程中，严禁乱堆、乱弃，由此造成的后果，由甲方自行承担。

五、乙方对甲方运输的回填土要保质保量，保证土中无杂物，含泥条及杂物的土一律不予结算。

六、乙方必须严格按照水土保持及环保相关规定，做好处置场管理工作，确保处置场运行管理符合要求。

七、甲方在土石方工程结束时付款，中间节点无付款。乙方在供土过程中不得因资金问题中段及拖延，如果中段及拖延甲方有权单方面解除合同并寻找新的合作方，由此造成的一切损失由乙方自行承担。

八、本协议一式二份，甲乙双方各执一份，双方就履约发生争议的，由双方友好协商解决，协商不成，可向任何一方所在地人民法院起诉。

甲方（盖章）：

法定代表人或

委托代理人（签字）：

日期：215 年 5 月 10 日

乙方：（盖章）

法定代表人或

委托代理人（签字）：

日期：2015 年 5 月 10 日

太原市建筑垃圾、工程渣土

处 置 证

处置场名称：太原市万柏林区西铭街办南峪村碾子沟处置场　证号：万一003

场长			处置垃圾渣土种类		处置场面积	处置场总容量
姓名	性别	电话	建筑垃圾	工程渣土（泥浆）	m^2	m^3
李国庆	男	13835177989	✓	✓	60万	7仟万
有效期	2015年 4月 20日——2016年 4月 19日					
	本证有效期为壹年，到期后经检验合格，持此证到区环卫部门办理换发手续。					
地址：	太原市万柏林区西铭街办南峪村碾子沟					

发证机关：

太原市万柏林区市容环境卫生管理局

2015年 4月 19日

建筑土石方处置协议

甲方：西山煤电（集团）有限责任公司

乙方：太原市康培环保工程有限公司

甲方委托乙方承担中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团项目（四区二期、二所幼儿园、施工临建区）的土方工程（以下简称工程），进行项目余（弃）土方处置工作，根据《中华人民共和国合同法》和有关法律和法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用原则，双方经协商一致，订立本协议，供双方共同遵守执行。

一、工程概况

工程名称：中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团项目（四区二期、二所幼儿园、施工临建区）的余（弃）土方安置工程。

工程地点：太原市万柏林区西机路玉门河附近玉门小区所在。

二、渣土处置场概况

工程余（弃）土方接收位置为太原市康培环保工程有限公司管理的槐树建筑垃圾工程渣土处置场，处置场面积 47.7 万 m^2，总容量 1144.9 万 m^3。

三、土方处置

本项目预计余（弃）土方量为 23.47 万 m^3，具体余（弃）土方处置量最终以实际发生土方量为准。土方价格依据市场价记取。在土石方工程结束后，甲方一次性支付乙方全部款项。

四、土方购置

施工后期，项目建设所需回填土均来自乙方负责的槐树建筑垃圾工程渣土处置场，回填土石方量预计约 6.36 万 m^3，实际发生量以处

置场记录为准，土方承运过程均由甲方负责。土方价格依据市场价记取。购土结束后甲方一次性支付乙方全部款项。

五、双方主要责任

（一）、甲方责任

1、甲方负责办理与被取土方的关系协调，手续办理、以保证工程顺利进行并保证乙方不涉及其他经济责任与法律责任。

（二）、乙方责任

1、甲方将工程的余（弃）土方运输至乙方接收点堆放，土方堆放区域的水土流失防治责任由乙方负责。

2、合同未到期乙方不得以任何借口违约，乙方在甲方无违约的情况下不得中途终止合同。

六、违约责任

以上条款具有法律效力，甲乙双方应遵守并执行本合同所有条款，如有违约，按合同法违约条款中的条例处理，所造成的经济损失必须由违约方全部承担。

七、协议自签订之日起生效；未尽事宜由双方商议并签订补充协议。本协议一式四份，由甲乙双方各执两份。

甲方（盖章）：	乙方（盖章）：
法定代表人或	法定代表人或
委托代理人（签字）：	委托代理人（签字）：
2018 年 10 月 10 日	2018 年 10 月 10 日

太原市建筑垃圾、工程渣土
处 置 证

处置场名称：太原市康培环保工程有限公司槐树建筑垃圾工程渣土处置场 证号：18060601

场长			处置垃圾渣土种类		处置场面积	处置场总容量
姓名	性别	电话	建筑垃圾	工程渣土（泥浆）	m^2	m^3
康伟	男	13935185555	建筑垃圾	工程渣土（泥浆）	47.7万	1144.9万
有效期	2018年 9月 30日—— 2020年 9月 30日					
	本证有效期为贰年，到期后经检验合格，持此证到区环卫部门办理换发手续。					
地址：	晋源区姚村镇槐树村					

发证机关：

太原市晋源区市容环卫园林绿化局

二〇一八年 九月 三十日

太原市建筑垃圾、工程渣土

处 置 证

处置场名称：太原市康培环保工程有限公司槐树建筑垃圾工程渣土处置场　**证号：20060601**

场长			处置垃圾渣土种类		处置场面积	处置场总容量
姓名	性别	电话	建筑垃圾	工程渣土（泥浆）	47.7万 m^2	1144.9万 m^3
康伟	男	13935185555	建筑垃圾	工程渣土（泥浆）		
有效期	2020年9月30日——2022年9月30日					
	本证有效期为贰年，到期后经检验合格，持此证到区环卫部门办理换发手续。					
地址：	晋源区姚村镇槐树村					

发证机关：

太原市晋源区城乡管理局

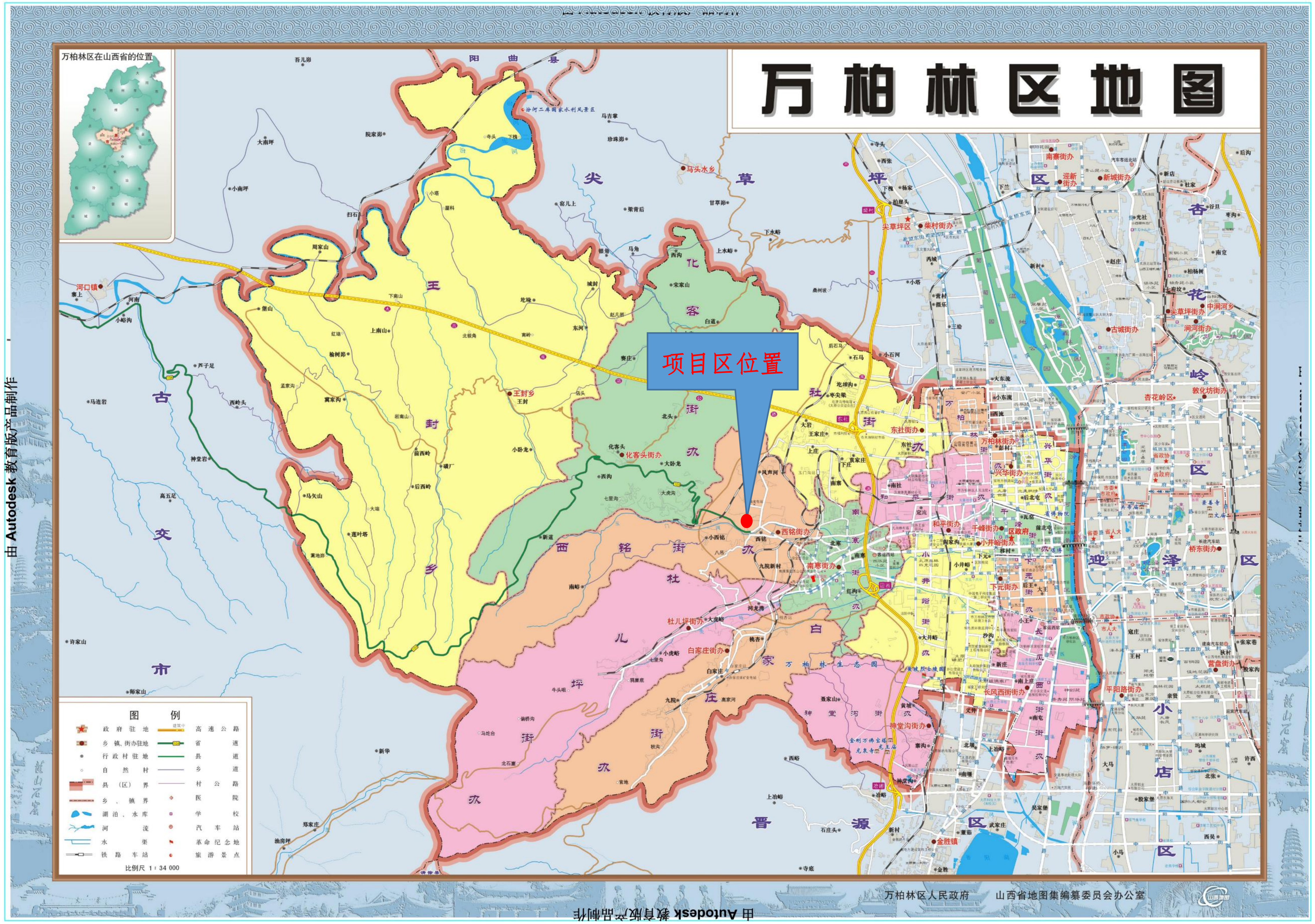
二〇一九年九月三十日

承诺制项目专家意见表

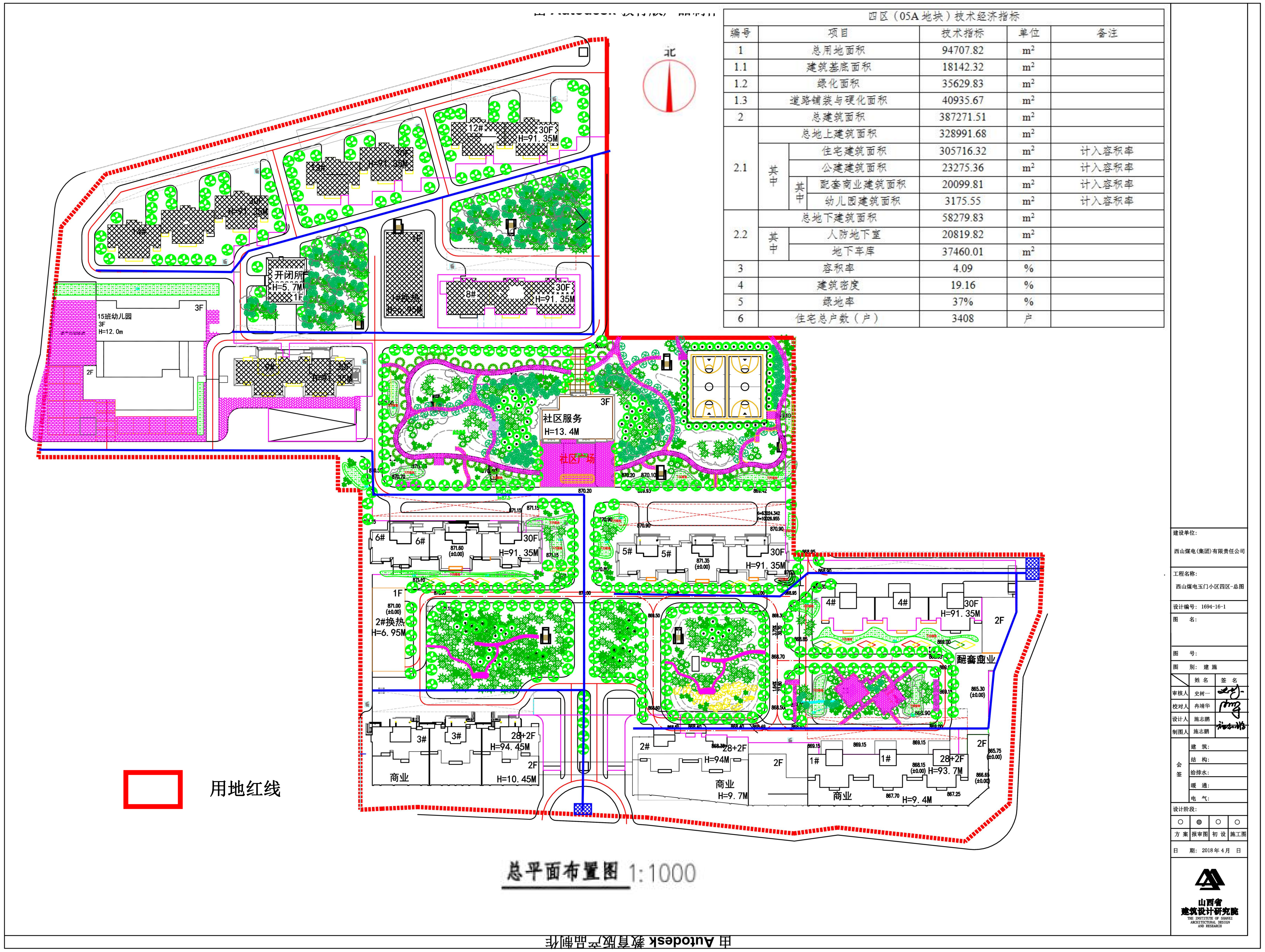
<table>
<tr><td colspan="2">项目名称</td><td colspan="2">中央下放煤矿棚户区改造西山煤电集团项目</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设单位</td><td colspan="2">西山煤电（集团）有限责任公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">方案编制单位</td><td colspan="2">山西浩达科泽水利工程有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="4">省级水土保持专家库专家信　　息</td><td colspan="2">姓　　名：曹梅英　　　联系方式：13513515468</td></tr>
<tr><td colspan="2">单位名称：太原市河湖管理中心</td></tr>
<tr><td colspan="2">证件类型和号码：身份证，110108196611042402</td></tr>
<tr><td colspan="2">加入专家库时间：2020 年 5 月关于对山西省水利厅水利专家库入选名单（第一批）进行公示的通知</td></tr>
<tr><td rowspan="9">专家审核意见</td><td>主体工程水土保持评价</td><td colspan="2">（一）基本同意主体工程选址水土保持制约性因素的分析与评价。本项目涉及山西省水土流失重点预防保护区，基本同意水土保持方案报告书中提出的提高防治措施标准、减少地表扰动和植被损坏范围的措施。
（二）基本同意对主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价与界定。</td></tr>
<tr><td>防治责任范围和防治分区</td><td colspan="2">项目总征占地面积 231816.59m²，其中：永久占地面积 219716.59m²，临时占地面积 12100m²；同意项目建设区水土流失防治责任范围 231816.59m²，同意将水土流失防治区划分为主体工程区和施工临建区 2 个防治分区。</td></tr>
<tr><td>水土流失预测内容、方法和结论</td><td colspan="2">基本同意项目水土流失预测内容、方法和结论。</td></tr>
<tr><td>防治标准及防治目标</td><td colspan="2">同意本项目水土流失防治标准执行西北黄土高原区水土流失防治一级标准。设计水平年水土流失综合防治目标为：水土流失总治理度 93%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 94%，林草绿化率 95%，林草覆盖率 26%。</td></tr>
<tr><td>措施体系及分区防治措施布设</td><td colspan="2">基本同意水土流失防治措施体系和分区防治措施布设。
基本同意主体工程防治区主体设计的雨水管网、道路透水铺装、雨水调蓄池、景观绿化、彩钢板拦挡和密目网苫盖措施。
基本同意施工临建防治区主体设计彩钢板拦挡措施。</td></tr>
<tr><td>施工组织管理</td><td colspan="2">基本同意水土保持施工组织和施工进度安排。</td></tr>
<tr><td>水土保持监测</td><td colspan="2">基本同意水土保持监测时段、内容和方法。</td></tr>
<tr><td>投资估算及效益分析</td><td colspan="2">基本同意水土保持投资估算编制依据、方法和成果以及效益分析结论。</td></tr>
<tr><td colspan="3">同意按程序上报。

专家签名：曹梅英
2022年5月18日</td></tr>
</table>

附图一 项目区地理位置图



附图二 项目总平面图



四区（05A 地块）技术经济指标						
编号	项目			技术指标	单位	备注
1	总用地面积			94707.82	m^2	
1.1	建筑基底面积			18142.32	m^2	
1.2	绿化面积			35629.83	m^2	
1.3	道路铺装与硬化面积			40935.67	m^2	
2	总建筑面积			387271.51	m^2	
2.1	总地上建筑面积			328991.68	m^2	
	其中	住宅建筑面积		305716.32	m^2	计入容积率
		公建建筑面积		23275.36	m^2	计入容积率
		其中	配套商业建筑面积	20099.81	m^2	计入容积率
			幼儿园建筑面积	3175.55	m^2	计入容积率
2.2	总地下建筑面积			58279.83	m^2	
	其中	人防地下室		20819.82	m^2	
		地下车库		37460.01	m^2	
3	容积率			4.09	%	
4	建筑密度			19.16	%	
5	绿地率			37%	%	
6	住宅总户数（户）			3408	户	

用地红线

总平面布置图 1:1000

太原市建筑设计研究院

TAIYUAN INSTITUTE OF ARCHITECTURE DESIGN&RESEARCH

工程设计资质证书编号：(甲级)A114004302

质量管理体系认证：GB/T19001-2008 idt ISO 9001：2008

合作设计单位 CO-OPERATED WITH

业 主 CLIENT

西山煤电（集团）有限责任公司

项 目 名 称 JOB TITLE

西山煤电玉门小区五区

工 程 名 称 PROJECT TITLE

A、B段地库

设 计 阶 段 DESIGN STAGE

方案 报审 初设 施工图 作业

设 计 专 业 DSCIGN DISCIPLINE

总图 建筑 结构 给排水 暖通 强电 弱电 装饰 市政 景观

版本 RIVISIONS	日期 DATE	说明 EXPI
1	2012年09月 日	
2	年 月 日	
3	年 月 日	

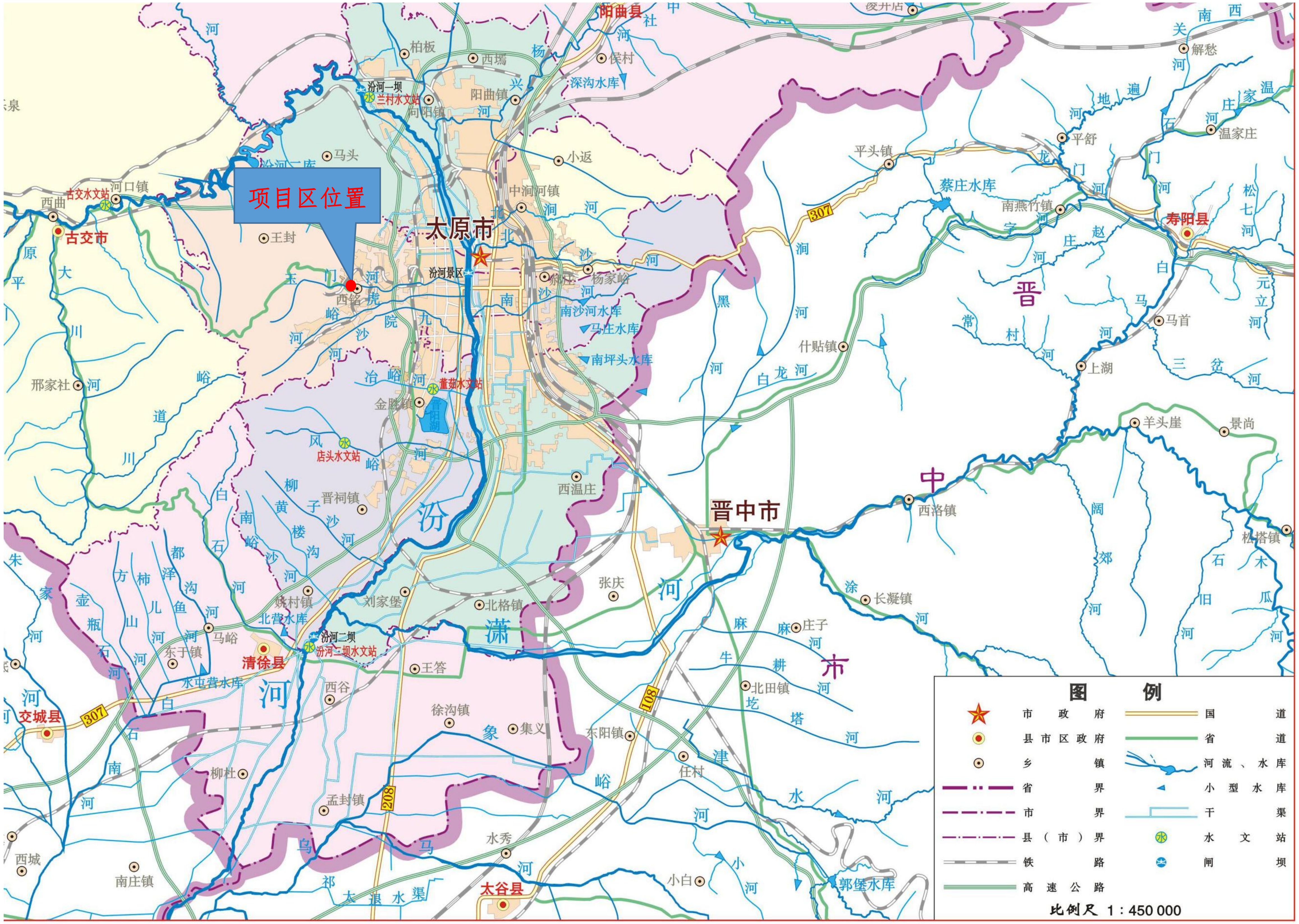
图 纸 名 称 DRAWING TITLE

总平面布置图

工程 编号	115-41	
分项 编号	DK	
图 号	01	
所 长	白建刚	
项目负责人	王中文	
审 定 人	王中文	
审 核 人	王中文	
校 对 人	白建刚	
设 计 人	杜娇燕	
出图 日期	2013年09月 日	

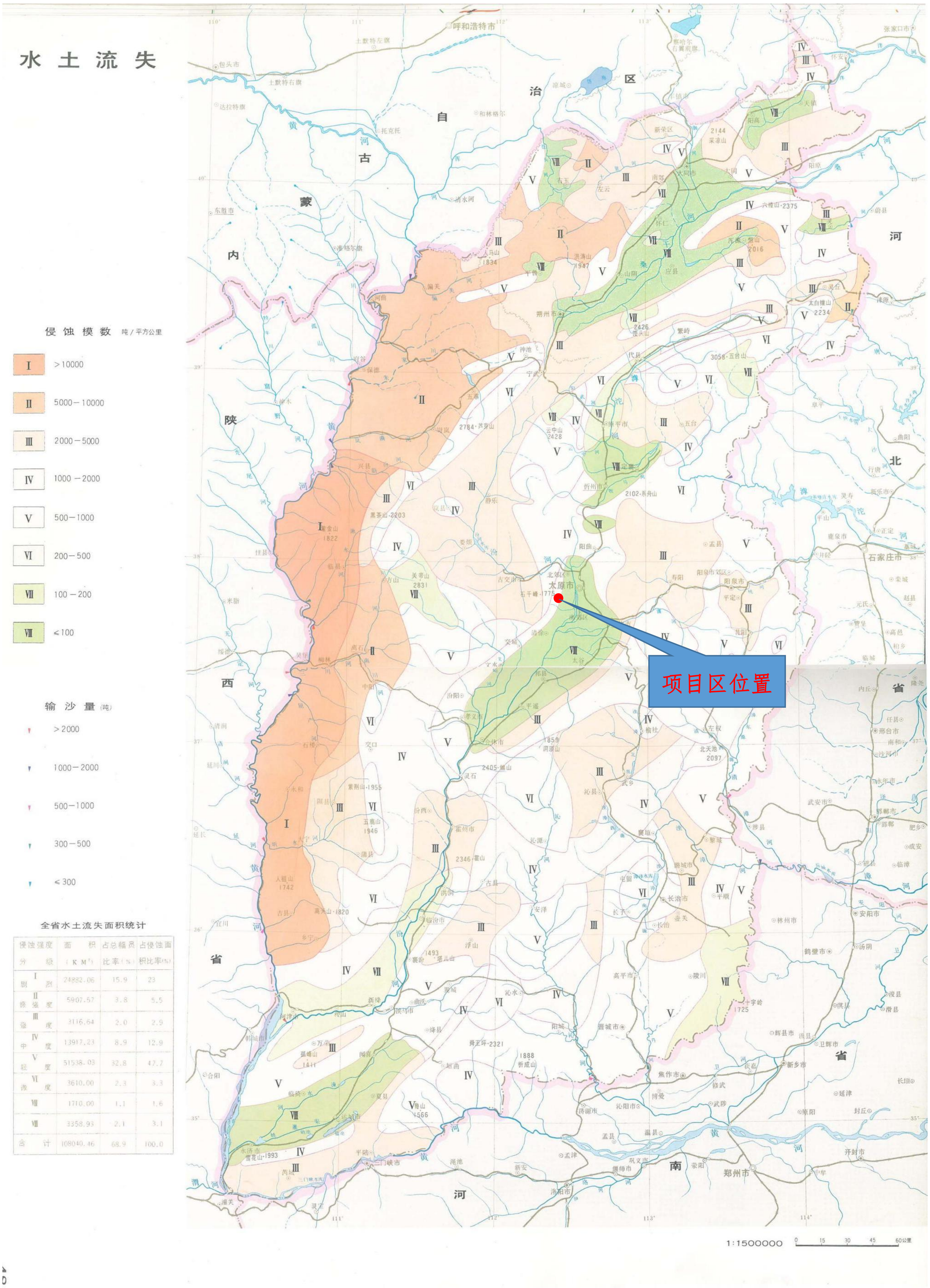
五区技术经济指标						
编号	项目			技术指标	单位	备注
1	总用地面积			125008.77	m^2	125008.77
1.1	建筑基底面积			23757.87	m^2	
1.2	绿化面积			43718.48	m^2	
1.3	道路铺装与硬化面积			57532.42	m^2	
2	总建筑面积			533566.71	m^2	
2.1	总地上建筑面积			434484.91	m^2	
	其中	住宅建筑面积		400434.82	m^2	计入容积率
		公建建筑面积		34050.09	m^2	计入容积率
		其中	配套商业建筑面积	29929.26	m^2	计入容积率
			幼儿园建筑面积	4120.83	m^2	计入容积率
2.2	总地下建筑面积			99081.80	m^2	
	其中	人防地下室		27282.42	m^2	
		地下车库		71799.38	m^2	
3	容积率			4.27	%	
4	建筑密度			19	%	
5	绿地率			35	%	
6	总户数（户）			4726	户	

附图三 项目区水系图

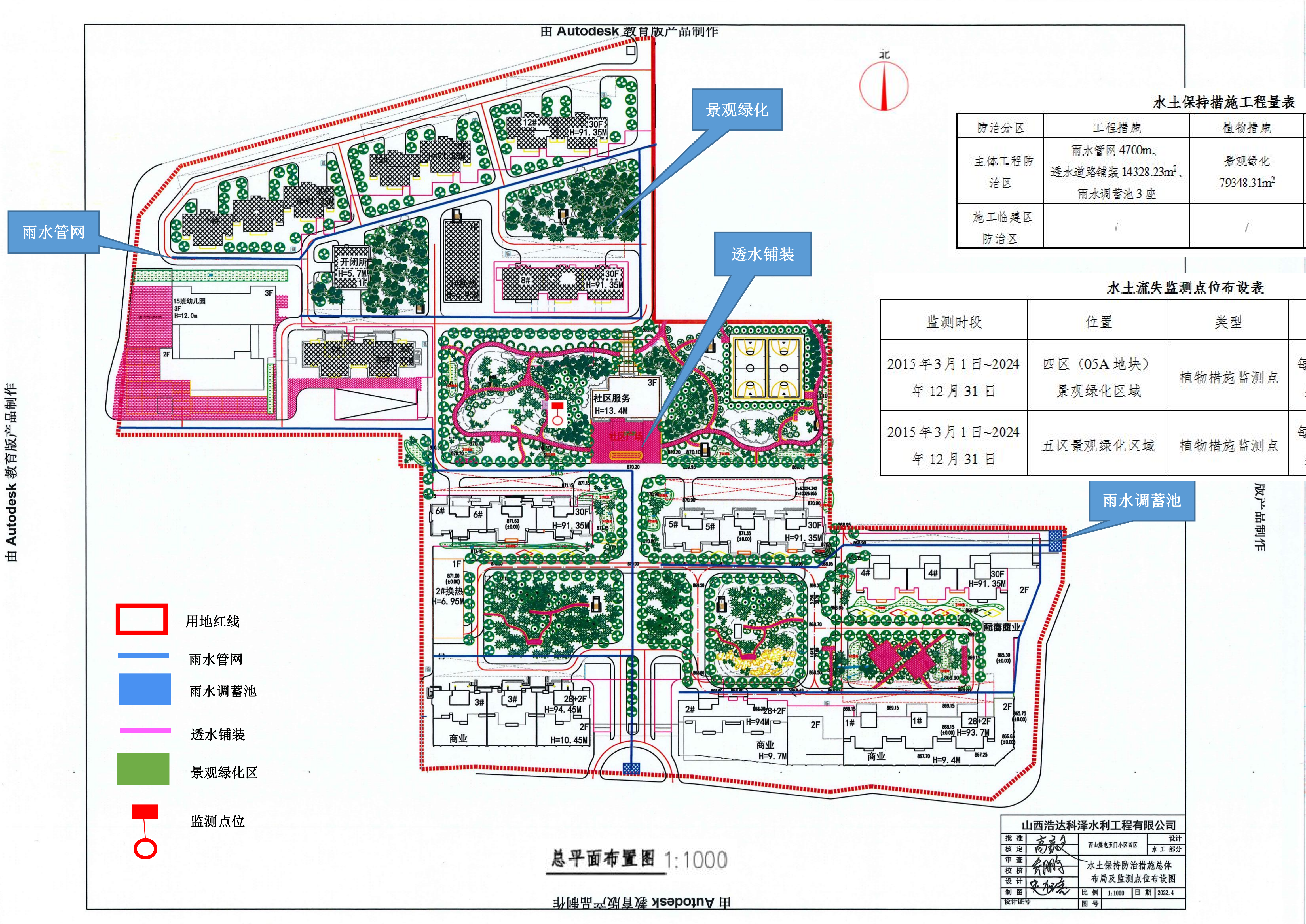


项目区位置
太原市
晋中市
古交市
清徐县
交城县
太谷县
寿阳县
阳曲县
汾河一坝
三村水文站
汾河二坝
汾河二坝水文站
古交水文站
董茹水文站
店头水文站
汾河景区
深沟水库
蔡庄水库
南沙河水库
马庄水库
南坪头水库
北营水库
水屯营水库
郭堡水库
柏板
西墕
侯村
阳曲镇
向阳镇
马头
小返
河口镇
西曲
王封
西铭
杨家峪
金胜镇
晋祠镇
西温庄
姚村镇
刘家堡
北格镇
张庆
马峪
东于镇
王答
西谷
徐沟镇
集义
东阳镇
柳杜
孟封镇
水秀
西城
南庄镇
小白
任村
北田镇
庄子
长凝镇
西洛镇
松塔镇
羊头崖
景尚
上湖
马首
什贴镇
平头镇
南燕竹镇
平舒
解愁
温家庄
邢家社
汾河
潇河
晋 中 市
307
108
208
图例
市政府
县市区政府
乡镇
省界
市界
县（市）界
铁路
高速公路
国道
省道
河流、水库
小型水库
干渠
水文站
闸坝
比例尺 1：450 000

附图四 项目区土壤侵蚀强度分布图



附图五 水土流失防治措施总体布局及监测点位

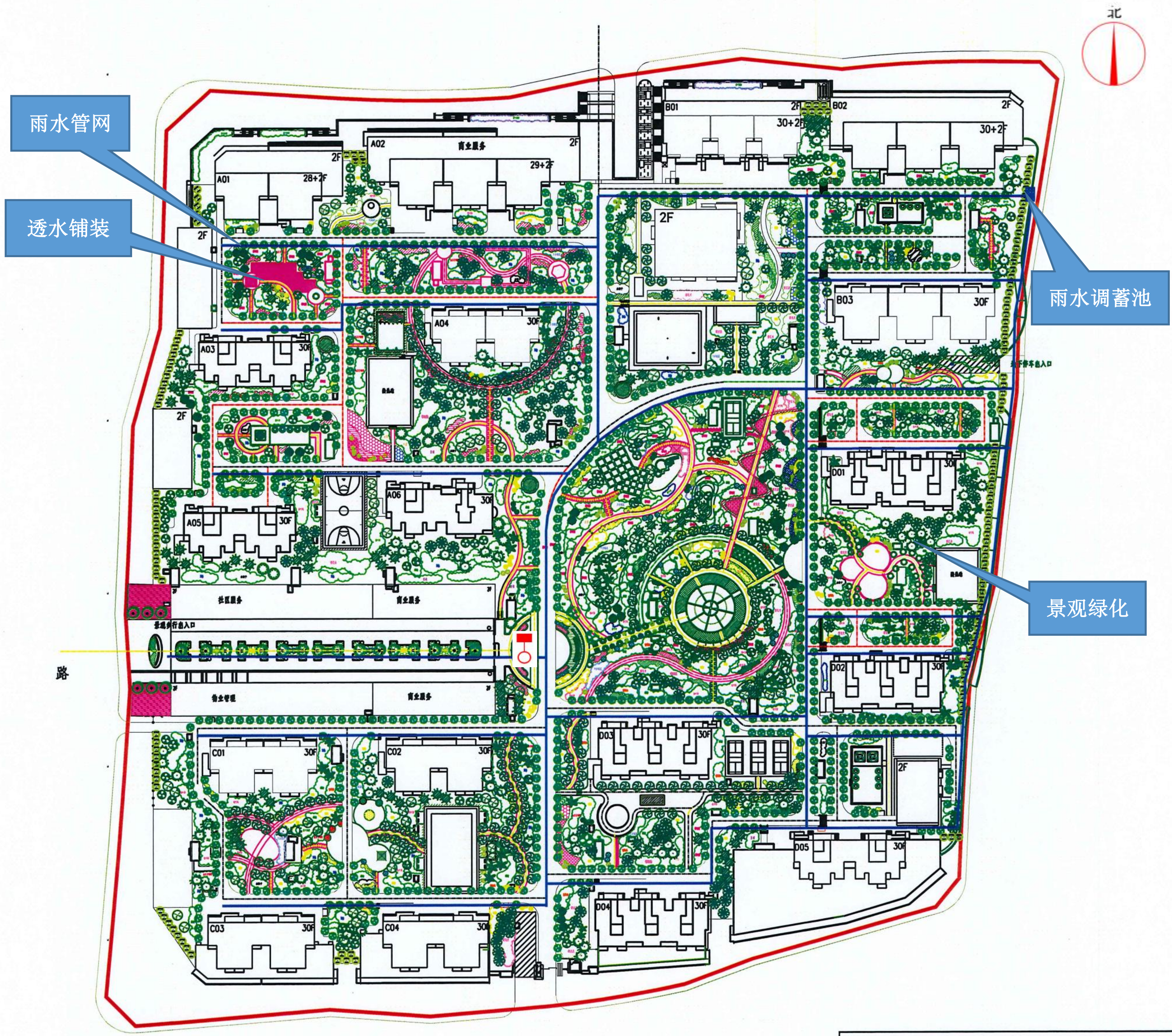


水土保持措施工程量表

防治分区	工程措施	植物措施	临时措施
主体工程防治区	雨水管网 4700m、透水道路铺装 14328.23m²、雨水调蓄池 3 座	景观绿化 79348.31m²	彩钢板拦挡 3000m、密目网苫盖 173800m²
施工临建区防治区	/	/	彩钢板拦挡 400m

水土流失监测点位布设表

监测时段	位置	类型	监测内容
2015 年 3 月 1 日~2024 年 12 月 31 日	四区（05A 地块）景观绿化区域	植物措施监测点	每季度调查 1 次；每年在植被生长最茂盛的季节监测一次
2015 年 3 月 1 日~2024 年 12 月 31 日	五区景观绿化区域	植物措施监测点	每季度调查 1 次；每年在植被生长最茂盛的季节监测一次



总平面布置图 1:1000

水土保持措施工程量表

防治分区	工程措施	植物措施	临时措施
主体工程防治区	雨水管网 4700m、透水道路铺装 14328.23m^2、雨水调蓄池 3 座	景观绿化 79348.31m^2	彩钢板拦挡 3000m、密目网苫盖 173800m^2
施工临建区防治区	/	/	彩钢板拦挡 400m

水土流失监测点位布设表

监测时段	位置	类型	监测内容
2015 年 3 月 1 日~2024 年 12 月 31 日	四区（05A 地块）景观绿化区域	植物措施监测点	每季度调查 1 次；每年在植被生长最茂盛的季节监测一次
2015 年 3 月 1 日~2024 年 12 月 31 日	五区景观绿化区域	植物措施监测点	每季度调查 1 次；每年在植被生长最茂盛的季节监测一次

用地红线
雨水管网
雨水调蓄池
透水铺装
景观绿化区
监测点位

山西浩达科泽水利工程有限公司			
批 准		西山煤电玉门小区五区	设计 水 工 部分
核 定	高毅		
审 查		水土保持防治措施总体布局及监测点位设图	
校 核			
设 计			
制 图		比 例 1:1000	日 期 2022.4
设计证号		图 号	

由 Autodesk 教育版产品制作