

河曲县李家峁调蓄水池工程项目 选址研究报告

首辅工程设计有限公司

二零二三年六月





城乡规划编制资质证书

(副本)

证书编号：川自资规乙字22510101

证书等级：乙级

单位名称：首辅工程设计有限公司

承担业务范围：1. 镇、20万现状人口以下城市总体规划的编制；2. 镇、登记注册所在地城市和100万现状人口以下城市相关专项规划的编制；3. 详细规划的编制；4. 乡、村庄规划的编制；5. 建设工程项目规划选址的可行性研究。

统一社会信用代码：91510105MA6DE631X4

有效期至：自2022年11月09日至2027年11月09日

发证机关

2022年09月09日



项目名称：河曲县李家峁调蓄水池工程项目选址研究报告

编制时间：2023年6月

法人：张军（高级工程师）

总工：徐轶祖（高级工程师）

项目负责人：林桂莲（注册规划师）

编制人员：于小菲（注册规划师）

张强

河曲县李家峁调蓄水池工程项目选址 研究报告评审会参会专家签到表

年 月 日

会议名称		河曲县李家峁调蓄水池工程项目选址研究报告			
会议时间		2023年6月17日			
会议地点		忻州市大学生创业园二楼会议室			
	序号	姓名	工作单位	职务	签字
评 审 专 家	1	白小军	山西赛鼎工程公司	注册规划师	
	2	张振刚	忻州市规划和自然资源局	工程师	
	3	贺志勇	忻州市规划和自然资源局	房地产经济师	
	4	刘健鑫	忻州市规划设计院	注册规划师 注册建筑师 高级工程师	
	5	成鹏	忻州市规划和自然资源局 规划事务中心	注册规划师	

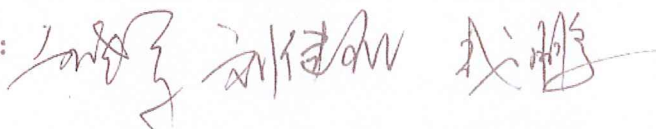
河曲县李家峁调蓄水池工程选址研究报告 审查意见

2023年6月17日，河曲县规划和自然资源局组织有关专家(名单附后)对《河曲县李家峁调蓄水池工程选址研究报告》(以下简称《选址研究报告》)进行了评审。与会专家听取了编制单位对《选址研究报告》后的汇报，项目选址需要按照如下审查意见进一步修改完善：

- 1、补充河曲县引黄灌渠工程规划建设运营情况及本项目基础资料，说明本工程与引黄工程的关系，作为引黄工程备用水源的可行性；
- 2、补充引黄灌渠的位置、标高、沿线公路、村镇分布等基础资料，说明引黄灌渠与拟选工程的区位和高差关系，补充取水点位置，核实本项目取水与高效利用节水灌溉工程罗圈堡泵站的关系；
- 3、结合引黄灌渠沿线冲沟分布的基础条件，增加场址比选方案，从用地、工程地质、安全、防洪、防渗、拆迁、文物保护、建设投资、运营费用、管理等条件综合比选，进一步说明推荐李家峁场址的合理性；
- 4、核实与文物保护及占用林地的可行性；
- 5、结合地形和区位交通条件，补充项目外部运输条件；
- 6、修改完善地块规划指标研究。

专家提出的其它意见，在修改中应一并予以考虑。

专家签名：

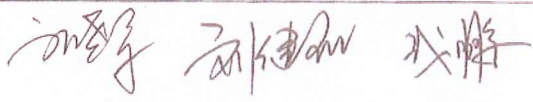


2023年6月17日

河曲县李家峁调蓄水池工程选址研究报告 修改说明

2023年6月17日，河曲县规划和自然资源局组织有关专家(名单附后)对《河曲县李家峁调蓄水池工程选址研究报告》(以下简称《选址研究报告》)进行了评审。与会专家在查阅《选址研究报告》后提出了各自的书面意见，针对意见，我单位进行了详细的修改和完善，具体内容如下：

审查意见	修改内容
1. 补充河曲县引黄灌渠工程规划建设运营情况及本项目基础资料，说明本工程与引黄工程的关系，作为引黄工程备用水源的可行性；	已补充 详见报告 P5-P9
2. 补充引黄灌渠的位置、标高、沿线公路、村镇分布等基础资料，说明引黄灌渠与拟选工程的区位和高差关系，补充取水点位置，核实本项目取水与高效利用节水灌溉工程罗圈堡泵站的关系；	已补充 详见报告 P5-P9
3. 结合引黄灌渠沿线冲沟分布的基础条件，增加场址比选方案，从用地、工程地质、安全、防洪、防渗、拆迁、文物保护、建设投资、运营费用、管理等条件综合	已补充说明 详见报告 P34-P75

比选，进一步说明推荐李家岭场址的合理性；	
4. 核实与文物保护及占用林地的可行性；	已补充 详见报告 P81-P85
5. 结合地形和区位交通条件，补充项目外部运输条件；	已补充 详见报告 P15
6. 修改完善地块规划指标研究。	已修改 详见报告 P78
7. 专家提出的其他意见一并修改完善。	专家提出的其他意见一并进行了修改完善。 详见文本
专家签字： 	

目 录

第一章 概述	1
一、项目概况	1
二、项目建设的必要性	4
三、区域概况	5
四、相关规划论述	16
第二章 研究总则	28
一、研究依据	28
二、研究原则	29
三、研究重点	29
第三章 项目选址方案	31
一、项目背景	31
二、选址要求	37
三、选址比选方案	38
四、工程管理	43
五、坝型、建坝方案比选及工程总体布置	50
六、施工总体布置	57
七、大坝建筑物设计	59
八、施工组织设计	65
九、项目建设条件	75
第四章 控制指标的确定及总平面布置	78
一、控制指标的确定	78
二、场地模拟方案布置	78
三、技术经济指标	81
四、工程占地	81
第五章 项目选址论证	86
一、选址方案行业准入性分析	86
二、选址方案城乡规划相容性分析	86
三、选址方案工程设施影响分析	88
四、选址方案环境影响分析	90
五、选址方案安全性分析	92
六、选址方案社会效益影响分析	94
第六章 研究结论	97
一、研究结论	97

二、要求建议	98
图纸	100
附件	102

第一章 概述

一、项目概况

项目名称：河曲县李家崾调蓄水池工程项目

建设单位：河曲县水利综合服务中心

项目性质：新建项目

用地性质：1312（水工设施用地）

场地位置：河曲县楼子营镇罗圈堡村

占地面积：本项目总用地面积为11.1808公顷（所占用地地类明细表详见附件）

主要建设内容规模：

新建一座调蓄水池，调蓄池总库容50.52万 m^3 ，工程等别为IV等，工程规模为小（2）型。

调蓄水池枢纽由大坝、泄洪洞和提水泵站组成。大坝为斜墙坝，坝顶高程916m，防浪墙顶高程917m，最大坝高24.5m，坝顶宽6m、长132.5m。

根据调蓄池径流调节和洪水调节计算，蓄水池正常蓄水位915m，校核洪水位915.08m，死水位900.53m。蓄水池总库容为50.52万 m^3 ，其中死库容5.72万 m^3 ，兴利库容44.36万 m^3 ，调洪库容0.44万 m^3 。

供电来源：调蓄池枢纽及管理站永久电源就近引自大坝右岸罗圈堡村10kV线路，根据李家崾调蓄水池枢纽供电负荷的分布情况，在大坝右岸管理站附近建一座125kVA箱式变电站并配备100kW柴油发电机作为应急电源。

供水来源：调蓄池枢纽管理站采用自备水井解决，调蓄池所有水源为黄河水。提水泵站取水口选择在河曲引黄工程总干渠4#洞出口下游桩号9+290处。

投资估算：本次工程总投资7135万元，静态总投资7135万元。其中，工程部分估算投资 6001 万元，包括：建筑工程4214.26万元，机电设备及安装工程283.48万元，金属结构设备及安装工程91.27万元，设施临时工程175.18万元，独立费用691.26万元，基本预备费545.55万元。建设征地补偿投资881万元；环境保护工程投资89万元；水土保持工程投资164万元。

全部投资均为非债务资金。

经济技术指标：

序号	项目	数量
1	用地面积	11.1808公顷
2	用地性质	1312（水工设施用地）
3	建筑密度	≤30%

4	容积率	≤ 0.1
5	绿地率	$\geq 20\%$
6	建筑高度	$\leq 5\text{m}$
7	建筑退距	建筑后退用地边界 $\geq 3\text{m}$

工程任务:

李家崮调蓄水池工程任务为调蓄引黄水，在龙口水库调水冲沙低水位无法供水期间向河曲县产业集聚发展中心提供工业供水。

工程规模:

根据调蓄池径流调节和洪水调节计算，蓄水池正常蓄水位915m，校核洪水位915.08m，死水位900.53m。蓄水池总库容为50.52万 m^3 ，其中死库容5.72万 m^3 ，兴利库容44.36万 m^3 ，调洪库容0.44万 m^3 。防浪墙顶高程917m，坝顶高程916m，最大坝高24.5m。

节水评价:

目前河曲县工业用水水资源较为紧缺，总体上工业用水水平不高，存在着工业用水重复利用率低、工业废水排放量等问题。本工程的建设并通过采取一系列节水措施，河曲

县经济园区工业用水可达到省内先进水平，各项用水定额可达到《山西省用水定额》规定的要求。

加强工业园区节水指标监测和节水目标考核，总结同类型行业节水设施运行管理经验，推广有效节水措施改造。定期进行管理人员培训，强化节水意识，提高园区运行管理专业技能。定期对企业员工开展节水宣传和节水技术科普工作，提高节水意识，推广节水设施使用。

二、项目建设的必要性

河曲县工业园区是河曲县县委、县政府正在建设的河曲县最大的工业园区。该园区所在地区，工业用水水源并不丰沛，园区内最大的用水户山西河曲电厂主要靠打深井解决工业用水问题，而地下水位的下降已对当地生活用水产生了明显的负面影响。近年来园区用水量增大，迫切需要开发新水源以解决用水问题。

河曲县引黄灌溉工程从黄河龙口水利枢纽引水，自流输水到巡镇镇阳面村，线路全长33km，工程的建设任务是以农业灌溉为主，考虑河曲长远发展兼顾工业供水。河曲县引黄灌溉工程主线目前已投入使用，且从引黄主线取水采用提水泵站向工业产业园区供水工程也正在建设中。但是，由于龙

口水利枢纽正常蓄水位为898米，汛限水位为891米，调节库容0.705亿 m^3 ，调蓄池调节能力较低，因此，在每年3月下旬和汛期7、8月份都要进行调水冲沙，该时段为调蓄池空库期，引黄主线无法引水，对工业用水造成了极大的影响。因此，在工业园区上游修建一座调蓄水池作为备用水源，园区工业用水将得以保证。

水利工程是农业的基础设施，是农业现代化进程不可或缺的先决条件。

李家崮调蓄水池的修建，不仅能够解决河曲县工业园区工业用水短缺的问题，保障工业园区发挥最大效益，而且，从长远角度来看，对河曲县经济增长和未来发展有着重要意义。

因此，李家崮调蓄水池的建设是十分必要的。

三、区域概况

(一) 引黄灌渠概况

1、地理情况

项目区位于山西省河曲县西北部，东起河曲县楼子营镇梁家碛村，沿黄河向西南延伸至河曲县巡镇石梯子村北，西

北方向以黄河为界。灌区设计总灌溉面积10.18万亩，灌溉水源为山西省河曲引黄灌溉工程输水线路。

河曲县位于山西省西北部，晋、陕、蒙三省交界处，地处黄土高原东部边缘，介于东经 $110^{\circ} 9' - 111^{\circ} 37'$ 、北纬 $38^{\circ} 55' - 39^{\circ} 25'$ 之间。东与五寨接壤，北与偏关交界，南接岢岚、保德，西与陕西省府谷县、内蒙古自治区准格尔旗隔黄河相望，南北长 61km，东西宽43km。总面积 1328km^2 。

2、自然条件

(1) 工程地质与水文地质

项目区位于吕梁山西侧山陕蒙黄土高原北部，黄河由东向西转向南流经该区，支流与黄河斜交形成树枝状水系。工程区处于黄河南岸东岸山坡，地势东南高西北低，以中低山和低山丘陵地形为主，地貌景观主要为黄土丘陵剥蚀堆积地形和河谷阶地平原剥蚀堆积地形，沟谷纵横，地形破碎，高程在800~1600m。

黄土丘陵剥蚀堆积地形分布于河曲县前大洼一带，主要组成物质为上更新统黄土及黄土状土。丘陵顶面海拔 1000~1400m，切割深度50~150m，丘陵下部为基岩或第三系红土

。大冲沟中有基岩出露。由于流水的纵横切割，沟间地形以黄土崾为主。

河谷阶地平原沿黄河左岸呈条带状分布，由第四系全新统及上更新统冲积砂砾石及亚砂土组成，堆积厚度5~30m，阶面微向河床及下游倾斜，高出河床3~20m，宽100~2000m。

河曲楼子营至巡镇一带，分布有黄河的四级阶地，其中第一、二、三级阶地为堆积阶地，第四阶地为基座阶地。各阶地均具明显的二元结构。一级阶地高出河床3~5 m，海拔850~860m，宽30~2000m；二级阶地高出河床10~15m，海拔860~870m，宽50~800m；三级阶地高出河床60~80m，海拔910~940m，宽50~600m；四级阶地高出河床100~130m，海拔980~1100m，宽30~100m。

IV级阶地：县城以东的大东梁上最为发育，地面高程940~960m之间，阶地面东西高南北低，分别为1.2km和2.5km左右。阶面呈长条形，向黄河方向倾斜，坡度约为3%，阶面呈梯田状起伏变化。阶地地层岩性为第四系上更新统黄土状亚砂土和砂砾(卵)石，具二元结构。下部为而叠系砂页岩。在五花城乡下游呈基座式阶地发育。

Ⅲ级阶地：县城及县城以东焦尾城、坪泉一带较为发育，船湾村下缺失，县城至船湾村呈基座式残留阶地，Ⅲ级阶地受后期水流冲蚀破坏与人为开发，原貌变化大，地形倾斜大，分界限不明显，分布高程在880~930m间。Ⅲ级阶地地层岩性为第四系上更新统早期(Q3 1)黄土状土和砂卵石层，多具二元结构，基座为二叠系砂页岩。

Ⅱ级阶地：广泛分布于黄河河东沿岸，主要分布在楼子营和县城及县城下游的五花城堡乡和巡镇乡一带。Ⅱ级阶地地层岩性为第四系全新统早期(Q4 1)黄土状土和砂卵石，呈二元结构。表面为黄土状亚砂土，厚1~3.5m，多为农业耕地，下为砂卵石夹亚砂土层。

工程区存在地表水和地下水。地表水为黄河和吴峪沟、郝家沟河、纸房沟、麻黄沟、邬家沟、巡镇河、石沟河等沟中的流水。沟中平时清水流量不大。一部分来自上游的基岩裂隙水或松散层孔隙水及上层滞水及春天的消融水，一部分来自上游厂矿的排污水。雨季洪水流量较大。

地下水类型主要有松散层孔隙潜水和基岩裂隙水及碳酸盐岩岩溶水。后两种地下水水位埋藏较深，与工程关系不大。松散层孔隙潜水主要有：1.黄河河谷冲积层孔隙水，主要

分布于河曲县梁家碛至阳面沿河一带，冲积层厚5~10m，含水层岩性以砂砾石、砂为主，水位埋深3~5m，水量丰富。2. 黄土丘陵区孔隙潜水：第四系中更新统风积黄土和冲洪积砂砾石层局部含水，地下水往往以泉水的形式排入河谷中，一般流量较小，从红色粘土层和黄土状亚粘土层出露的泉水流量多小于0.1L/s，富水性弱。

3、交通

河曲县位于忻州市西北部，地处晋、陕、蒙能源金三角的中心地带，被神府煤田、准葛尔能源富集区、朔州工业区、河东煤田等大工业包围，神朔铁路、朔准铁路穿越全境，灵河高速穿境而过，韩河公路、沿黄公路 2 条省级干线公路是主要运输大动脉，另有黄河龙口大桥、府谷至河曲公路桥等便利交通网络，使河曲融入晋陕蒙金三角区域经济板块，是承接呼、包、鄂、榆、忻、朔经济发展辐射力的枢纽带，交通十分便利。

(二) 李家峁调蓄水池概况

1、地理情况

河曲县位于晋西北黄土高原北部，地处东经110° 09' ~111° 37' ，北纬38° 55' ~39° 25' 之间，西北毗连黄河

，与陕西、内蒙古隔河相望，东接偏关、五寨，南临保德、岢岚。黄河由北环西向南流经县境，长达74km。

项目区位于山西省河曲县西北部，位于河曲县楼子营镇罗圈堡村南李家峁沟上。李家峁沟属黄河一级支流，发源于楼子营镇李家峁村，向西北流经纸坊沟村，后汇入黄河，流域形状呈狭长形，全流域面积2.6km²，河道全长4.57km，流域平均纵坡26.9%。

李家峁调蓄水池位于龙口水利枢纽下游，距离约13.97公里，与河曲县工业园区相距约5公里。

2、行政区划

河曲县全县6镇5乡，总人口14.48万人。

3、自然条件

(1) 工程地质与水文地质

李家峁沟调蓄水池位于偏关临县峁状黄土丘陵区西北部，地貌单元主要为峁状黄土丘陵，其西侧为山间宽谷堆积地貌河曲县地势东高西低，东部最高达1500m以上。西部黄河沿岸仅800m左右，境内丘陵起伏，海拔高度在836~1637m，平均海拔1240m。工程区由于流水切割，地表破碎，沟壑纵横，植被稀少，水土流失比较严重。

蓄水区所在冲沟北距黄河河谷约1km，蓄水区尾山梁最窄处约350m。蓄水区受长期流水侵蚀切割，地形较复杂，沟谷发育，黄土梁与沟谷交错排列。在蓄水区600m的范围内，两岸冲沟发育，冲沟大小不一，多垂直于主沟发育，具典型黄土沟谷地貌特征。蓄水区沟底河道呈蛇曲状。沟谷较窄，局部宽阔平坦，沟底高程为892.5~916.5m，蓄水区沟底宽20~40m。两岸自然边坡30~70°，黄土梁顶高程942.5~956.9m。蓄水区沟谷流向自东向西。

蓄水区两岸山体较雄厚，正常蓄水位以下地层岩性上部为第四系中更新统洪积（Q2p1）低液限粉土、低液限黏土，夹数层胶结、半胶结卵石混合土层，卵石混合土渗透系数为0.14~0.19m/d，具中等透水性。下部为二叠系上统石千峰组（P2sh）泥岩夹长石石英砂岩，且连续分布，与北侧黄河河谷连通。根据现场钻孔压水试验，该层的透水率在1.93~3.14Lu，具弱透水性。

坝址位于纸房沟村南约150m的冲沟。冲沟走向为东西向，无常流水。坝轴线走向N12°43'W，坝址区沟谷多为“U”型谷，沟谷宽约35m，地面高程892.02~895.30m。坝址处河道在沟谷左侧，河道下切2~3m。坝址区两岸多被第四系松散

堆积物覆盖，局部基岩出露，自然坡度 $30\sim 70^\circ$ 。山梁高程一般 $942.5\sim 956.9\text{m}$ ，相对高差 $50\sim 65\text{m}$ ，左岸山顶多为耕地，右岸山顶为纸房沟旧村，现已无人居住。区内冲沟较发育，多垂直于沟道。

坝址区分布地层上部为全新统洪冲积（ $Q4_{pa1}$ ）浅黄色低液限粉土、级配不良砂（砾）及卵石混合土层，厚 $1.9\sim 3.1\text{m}$ 。下伏为二叠系上统石千峰组（ $P2sh$ ）紫红、砖红色泥岩夹灰白色长石砂岩，强风化层厚度 $2.3\sim 4.7\text{m}$ 。勘探期间，沟底地下水埋深 $1.3\sim 5.2\text{m}$ 根据《中国地震动峰值加速度区划图》（ $GB18306-2015$ ）图A1、《中国地震动反应谱特征周期区划图》（ $GB18306-2015$ ）图 B1、《建筑抗震设计规范》（ $GB50011-2015$ ）及附图，工程区地震动峰值加速度值为 $0.05g$ ，地震动反应谱特征周期为 0.45s ，相对应的地震基本烈度为 VI 度。

（2）气象气候

河曲县地势东高西低，东部海拔最高达 1500m ，西部黄河沿岸下降到 800m 多。境内丘陵起伏，海拔高度在 836m 至 1637m 之间，平均海拔 1240m ，全境分为平川区、半山区、高山区三类地形。由于河流切割，地表破碎，沟壑纵横，植被稀少，水土流失比较严重。

河曲县属大陆性季风气候，四季分明。冬季寒冷少雪，春季温暖干燥多风，夏季炎热雨水集中，秋季短促凉爽。日照充足，昼夜温差大，年日照时间半山区多达2855小时。多年平均降水量为387.9mm，降水量年际变化较大，年内分配不均。降水量主要集中在6月下半月~8月上半月，占全年降水量的77.4%，最大年降水量为606.5mm(1979年)，最小年降水量为225.0mm(2000年)；多年平均气温8.0℃。

一月份均温零下9.2℃，七月份均温23.5℃。极端最高气温36.6℃，极端最低气温-32.8℃；多年平均水面蒸发(Φ20)为1750.1mm；多年平均风速为1.3m/s，最大风速28m/s(发生在1959年4月15日)；最大冻土深134cm，无霜期150天左右。由于蒸发量大降水量小，形成了“十年九旱”的气候特点。

(3) 水资源环境

河曲境内最大的河流是黄河，黄河河曲段介于北纬39°~40°之间，属黄河大北干流。河曲境内黄河支流有十多条，其中县川河、朱家川河、南曲沟、邬家沟为4条较大的黄河一级支流，建有2座小型水库，但蓄水量很少，可利用的地表径流几乎没有。县域内地下岩溶水资源充沛，主要为天桥泉域深层地下水。

黄河从河曲县刘家塔镇坪头村入境至社梁乡窰子村出境，流经 6 乡 38 村，全长 71.6km。境内最宽处 1500m，最狭处 340m，总落差 53.1m，平均比降为 7.1/10000，未经调节时年平均流量 $823 \text{ m}^3/\text{s}$ 。目前上游建起了黄河万家寨水电站、龙口水电站，库容分别达到 8.96 亿 m^3 和 1.96 亿 m^3 ，尤其是龙口水库成为河曲县可靠的供水水源，目前河道日常流量主要为发电流量。

根据《河曲县水资源调查评价报告》，全县多年平均水资源总量为 5706.9 万 m^3 ，其中：河川径流量 1769 万 m^3 ，降雨入渗补给量 4288 万 m^3 ，河川基流量（重复量）383 万 m^3 。全县水资源可利用量 17208 万 m^3 ，其中地表水可利用量 581 万 m^3 ，地下水可开采量 16731 万 m^3 ，重复量为 104 万 m^3 。按全县总人口和耕地面积，地下水可开采量人均占有 1158 m^3 /人，亩均占有 342 m^3 /亩，高于全省和全国平均水平，属于水资源丰沛的地区。但目前人均水资源占有量 393 m^3 /人，亩均水资源占有量 116 m^3 /人，远低于国际公认的人均 1000 m^3 的严重缺水界限。是全市人均水资源量 682 m^3 的 57.6%，亩均水资源量 187 m^3 的 62%，是全省人均占有量 381 m^3 的 103.1%，亩均占有量 180 m^3 的 64.4%。由于近年来地下水位逐年下降，许多河道断流，

水资源危机逐年加剧，从人均占有量和亩均占有量看，都存在着较大差距；从利用上看，由于投入不足，利用率也很低。

(4) 矿产资源环境

河曲县矿产品种多，储量大，主要矿种有煤炭、油页岩、铁矿、铝土矿、锰铁矿、黄铁矿、石膏、石灰岩等，其中以煤、铝土矿、黄铁矿为主要矿产资源，煤炭储量 120 亿 t，石灰岩储量 1600 亿 t，油页岩储量 1418 万 t。

4、交通

河曲交通便捷，公路四通八达，基本实现了村村通柏油路(或水泥路)，灵河高速、韩河公路、沿黄公路和府谷至河曲公路桥等组成便利交通网络，使河曲融入晋陕蒙金三角区域经济板块，是承接呼、包、鄂、榆、忻、朔经济发展辐射力的枢纽带。

李家崾调蓄水池坝址位于河曲县城东北，距县城约7km。S249从调蓄池下游约1.2km经过，从S249至坝址及左右岸村庄有村村通水泥路相通。坝址下游约700m为灵河高速。工程区外部交通条件较好，区内交通条件一般。

5、来水分析

李家崾调蓄水池为引黄调蓄池，除接纳本流域天然来水(所占比例较小)外，主要为调蓄引黄水量，由于本流域径流较少(P=95%年份径流量为 0.05 万 m³，仅占引黄流量的0.03%)，因此本次仅考虑引黄水作为其入库流量。

根据《山西省河曲县引黄灌溉工程可研设计报告(2007.8)》，报告指出：根据河曲县农业灌溉用水为主兼顾工业供水要求，确定河曲县引黄灌溉工程设计引水流量7.40m³/s，其中：农业灌溉用水流量6.34m³/s，工业用水流量1.06m³/s。向农业供水4260.28万m³，向工业供水1500万m³。

根据前述有关规划，河曲县引黄工程每年向工业提供用水1500万m³，按供水时间340天考虑，每天供水量约4.41万m³。

李家崾调蓄池提水入库时间按30d考虑，调蓄池兴利库容为44.36万m³，考虑30d蒸发渗漏量为0.78万m³(月平均蒸发量+兴利库容*1%)，需提水总量45.14万m³，提水时间按全天不间断供水，提水设计流量为0.175m³/s。

四、相关规划论述

河曲县人民政府已将河曲县李家崾调蓄水池纳入正在编制的规划期至2035年的国土空间规划及“一张图”。

1、规划期限

规划期限：总工期2年。

工程施工期分为施工准备期、主体工程施工期、工程完建期三个阶段。

(1) 施工准备期

施工期第1~3月，完成主要临建工程及围堰的修筑。

(2) 主体工程施工期

施工期第4~6月，完成泄洪洞施工，完成后可用于导流。

施工期第7~8月，完成上坝路工程。

施工期第9~10月，完成大坝岸坡及基础清表、开挖等工程。

施工期第11~15月，完成大坝填筑工程和提水泵站工程。

施工期第16~17月，完成蓄水区防渗工程。

施工期第18~19月，完成管理站工程。

施工期第20~21月，完成安装工程及其他扫尾工作。

(3) 完建期

施工期第22~24月：主体工程完工后，进行检查验收及试运行；并完成竣工验收工作。

2、规划范围

坝址位于纸房沟村南约150m的冲沟。冲沟走向为东西向，无常流水。坝轴线走向N12° 43' W，坝址区沟谷多为“U”型谷，沟谷宽约35m，地面高程892.02~895.30m。坝址处河道在沟谷左侧，河道下切2~3m。坝址区两岸多被第四系松散堆积物覆盖，局部基岩出露，自然坡度30~70°。山梁高程一般942.5~956.9m，相对高差50~65m，左岸山顶多为耕地，右岸山顶为纸房沟旧村，现已无人居住。区内冲沟较发育，多垂直于沟道。

调蓄池蓄水区管理范围为：淹没损失补偿高程线以下和调蓄池土地征用线以内的蓄水区。枢纽大坝管理范围为：上游从坝脚向上延伸50m，下游从坝轴线向下延伸100m，大坝左坝端向外延伸100m，右坝端向外延伸200m或至坡顶。调蓄池管理站设在大坝右岸原纸房沟村位置。

3、职能定位

以能源工业为龙头，以加工工业、商贸物流业、综合旅游业为支柱的西口文化经济区核心组成部分，县域政治、经济、文化、商贸中心，生态型山水宜居小城市，具有较高知名度的“黄河第一景城”。

战略定位：山西省重要的能源、旅游基地，黄河中游重要的水土保持与生态防护林建设区，河保偏煤电铝建工业区的重要组成部分，文化厚重、环境优美的宜居小城市。

4、城镇体系空间结构规划

本次规划县城结构“一城三轴三区”，一城即河曲县城；三轴分别为城市主要发展轴线、次要发展轴线和滨水生态景观轴线；三区分别为主城区、河曲农业生态园和河曲产业转移园区，其中主城区以唐坪(南、北)路为界分为旧城综合片区、新城综合片区。

5、产业布局

将整个县域划分为三大产业区，建立五大产业基地。

沿黄河平川产业区，包括西口镇、楼子营镇、巡镇镇，重点建立瓜菜基地、黄河风景旅游基地。

中部资源产业区，包括刘家塔镇、鹿固乡、沙坪乡、旧县乡、社梁乡，重点建立煤电化基地。

东南部高山产业区，包括单寨乡、前川乡、土沟乡、沙泉乡、赵家沟乡，重点建立生态畜牧基地、杂粮基地。

6、四区划定与空间管制

(一) 适宜建设区

主要包括城镇建设区、村镇建设区、独立工矿区三类区域。该类区域既承担县域除采掘业外的产业发展功能，又承接限制开发区与禁止开发区的人口适度转移的承接地功能。

城镇建设区：包括县城、刘家塔镇、巡镇镇、楼子营镇等 4 个建制镇由城镇总体规划确定的规划城镇建设用地范围。本区域依据《中华人民共和国城乡规划法》、《山西省实施中华人民共和国城市规划法办法》等相关法律法规进行管制。管制要求包括：

1 、在县域各类建设用地中，应重点保证该类建设用地供给，建设用地年度供给计划由省、市、县三级政府国土与城建部门协同确定。

2 、加强各城镇总体规划、控制性详细规划的修编，做好用地开发强度、开发时序的分区划分，并提出各分区相应开发强度的控制指标。城市公园与绿地等开敞空间纳入本区控制范围。

3 、城乡一切建设用地和建设活动必须遵守和服从各城镇的总体规划，各项建设必须依照法定程序审批实施。

4 、引导性城镇基础设施、社会服务设施建设资金向本区倾斜。

独立工矿区：包括县域内的独立工业区、工业点。管制措施包括：

1、按照城镇总体规划和工业区发展规划，明确划定其用地界线、用地性质，明确划定工业区与城镇之间防护绿带的用地范围。

2、严格执行城镇总体规划，加强工业区与城镇的用地整合。工业区、工业点的配套居住小区与生活服务设施应集中到城镇建成区统一布局。

3、积极引导工业企业向工业区集中，严格按照国家规定的行业标准安排各项建设用地，高效利用建设用地。

4、对电力、化工、建材等占地多、污染大的企业，强制执行清洁生产，鼓励发展循环经济。

5、具体建设项目布局要严格执行建设部、国家计委《建设项目选址规划管理办法》、山西省《建设项目选址规划管理实施办法》，严格执行建设项目环境评估和生态环境监控制度。

村镇建设区：包括规划确定的乡驻地集镇、中心村、基层村。本区依据《村庄和集镇规划建设管理条例》、《山西

省村转建设规划导则》等相关法律法规进行管制。管制要求为：

1 、严格控制农村居民点的建设用地规模，人均用地控制在 140 平方米以下。规划确定的撤并村庄不再安排建设用地。

2 、严格执行农村居民宅基地审批制度，加强废弃居民点用地的复垦和旧村改造。

3 、搞好乡村居住区建设的规划和设计，合理确定设施布局、建筑标准及建设步骤等，实现科学规划，有序建设。

4 、严格控制在乡村居民点建设污染型工业企业，在中心村、基层村进行矿产资源的开采。

（二）矿产开发整治区

是指县域矿产资源集中分布区，对矿产资源开发活动加以引导，协调区域矿产资源开发与居民点体系建设、环境生态整治的关系是区域管制的首要任务。管制要求为：

1 、建立、实施新建矿山企业准入制度，建立资源开发回收、安全生产强制性标准，提高矿山回采率、选矿回收率。实现资源的保护性开发。

2、严格按照国家规定的行业标准安排建设用地，积极推广清洁生产，加强三废治理，防止对土地、水、居民点和大气破坏和污染。

3、加强采矿企业的选址管理，杜绝在重要风景旅游区、重点保护的历史文物和名胜古迹所在地、城镇、中心村、基层村、铁路、省级公路等重点保护区范围内开采矿产资源。

4、促进地质灾害严重和存在严重潜在地质灾害的村庄搬迁，保证人民的生活安全。

5、加强地质灾害的监测与防止，强化矿山生态环境保护与恢复治理，加强煤炭采空沉陷区的土地整治。

6、引导煤矿技改资金、政策性土地整理资金向本区倾斜。

(三) 限制建设地区

主要包括基础设施廊道、城乡结合部、生态功能保护区三类区域。实行有限开发的方针，控制矿产开发、工业企业、农村居民点等建设活动。

基础设施廊道：指满足区域基础设施、铁路、高压线通道设置所必须预留的两侧最小控制距离。主要包括交通廊道、供电线路廊道等。

交通廊道：主要包括区域内如铁路、沿黄公路等，管制要求为：

1、由省、市、县人民政府按照交通线路规划设计方案共同划定区域性交通通道“红线”，红线内用地不得进行其他永久性开发，不得进行矿产资源开发。省、市、县人民政府按照红线管制要求进行监管型管制。

2、加强通道绿化，铁路建设应预留5—8米宽的防护林带用地；沿黄公路两侧建设应预留5—10米宽的防护林带用地。通道绿化用地中不能发展与生态保护和交通设施无关的开发项目。

供电线路廊道：预留220KV和110KV供电线路通道，通道宽度在城(镇)区内控制宽度60—75米，其他区域控制宽度100米，在控制宽度内不得建设永久性建筑、构筑物。供电线路通道应结合区域性交通通道布置，尽量利用丘陵、山地等不宜建设用地。

城乡结合部：县域范围内主要为城镇建设用地外围的村庄。本区域应根据《忻州市城市总体规划》和县域各城镇总体规划以及本规划城中村改造相关要求进行管制。

生态功能保护区：指在保持流域、区域生态平衡，防止和减轻自然灾害，确保生态安全方面具有重要作用的水源涵养区、水土保持的重点预防保护区和重点监督区以及其他具有重要生态功能的区域。管制措施为：

1 、积极鼓励植树造林、退耕还林还牧，严禁乱砍乱伐森林，禁止在大于15度的坡度上开垦耕地。

2 、严格控制矿产开发活动，必要的矿产开发活动必须强化生态环境保护，恢复与重建生态植被。

3 、积极推动生态移民，鼓励人口外迁。

4 、政策性生态环境建设资金重点向这类区域倾斜。

（四）禁止建设地区

主要包括：基本农田区、水源地保护区、历史文化遗产保护区和重要生态廊道四类区域。要依法实施强制性保护，严格禁止不符合区域功能定位的开发建设活动。

基本农田保护区：主要分布于中部平川地区除适宜建设区以外的地域、主要沟谷地区和残垣丘陵区，具体范围由《基本农田保护规划》确定。本区要依据《基本农田保护条例》进行严格管制。

水源地保护区：主要由县域各乡镇及忻州市城市总体规划中具体划定。要严格按照《水法》和各城镇规划水源保护规划进行管制。管制措施为：禁止各类污染源进入水源保护区和排放环境污染物；严格控制开发强度，禁止建设油库、墓地、垃圾场等；严禁进行矿产开采、搞地下建筑，水源保护区内应按规定设置一级保护区。

历史文化遗产保护区：主要为县级以上文物保护单位。应参照《文物保护法》等相关法规进行管制。管制措施为：按照文化遗产保护优先原则，注重保存历史的真实性和完整性；在历史文化遗产与其他建设区之间划出一定的空间区域作为隔离、保护及过渡性的地带；对尚未列入保护的文物、历史文化地段参照有关规定进行保护，并及时进行鉴定，对有价值者申请相应保护级别。

重要生态廊道：县域内主要包括滨水廊道、绿化廊道。

滨水廊道：主要包括黄河的水体和河漫滩湿地。黄河由省、市、县人民政府共同划定“蓝线”，根据“城市蓝线管理办法”实施管制。

绿化廊道：对于县域内生态敏感地区，应根据自然地形划定宽1—2公里的区域，作为县域内重要的生态廊道进行建

设。强化对廊道的规划控制，严格禁止开挖山体。严格控制各类开发建设，积极推进退耕还林，保育自然山体和植被。

第二章 研究总则

一、研究依据

(一) 与项目选址有关的规划法律法规

- 1、《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修正）；
- 2、《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修正）；
- 3、《中华人民共和国防震减灾法》（2008 年修订）；
- 4、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）；
- 5、《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正）；
- 6、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修正）；
- 7、《基本农田保护条例》（国务院令第 257 号）；
- 8、《国务院关于加强城乡规划监督管理的通知》（国发【2002】13号）；
- 9、《国务院办公厅关于加强和规范新开工项目管理的通知》（2007）；
- 10、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 11、《建设项目选址规划管理办法》（山西省住建厅，2014）；
- 12、《建设项目选址研究报告编制导则》（山西省住建厅，2006）。

(二) 与项目选址有关的设计依据

- 1 、《节水灌溉技术规范》（GB 50288- 1999）；
- 2 、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL250-2017）；
- 3 、《泵站设计规范》（GB 50265-2010）；
- 4 、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）；
- 5 、《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010 ， 2016 版）；
- 6 、《国民经济行业分类与代码》（GB/4754-2017）。

（三）项目选址区域相关规划

- 1 、《河曲县县城总体规划（2008-2020）修编》。
- 2 、河曲县人民政府已将河曲县李家崾调蓄水池纳入正在编制的规划期至2035年的国土空间规划及“一张图”。

（四）其他相关政策、法律、法规等

二、研究原则

- 1、利于经济社会可持续发展原则；
- 2、符合行业准入制度；
- 3、符合地方经济社会发展原则；
- 4、符合相关城乡规划的要求；
- 5、符合资源环境保护的要求；
- 6、经济效益、社会效益、生态效益最大化原则。

三、研究重点

- 1、选址方案的行业准入性分析；
- 2、选址方案的城乡规划的相容性分析；
- 3、选址方案的工程设施影响分析；
- 4、选址方案的资源环境影响分析；
- 5、选址方案的安全性影响分析；
- 6、选址方案的社会经济影响分析。

第三章 项目选址方案

一、项目背景

(一) 相关规划及主要成果

2007年8月，山西省忻州市水利勘测设计院和中水北方勘测设计研究有限责任公司联合编制完成了《山西省河曲县引黄灌溉工程可研设计报告》，于2008年9月15日由山西省发展和改革委员会批复。报告指出：根据河曲县农业灌溉用水为主兼顾工业供水要求，确定河曲县引黄灌溉工程设计引水流量 $7.40 \text{ m}^3/\text{s}$ ，其中：农业灌溉用水流量 $6.34 \text{ m}^3/\text{s}$ ，工业用水流量 $1.06 \text{ m}^3/\text{s}$ 。向农业供水 4260.28 万m^3 ，向工业供水 1500 万m^3 。

2009年4月，山西省忻州市水利勘测设计院和中水北方勘测设计研究有限责任公司联合编制完成了《山西省河曲县引黄灌溉工程初步设计报告》，报告中确定河曲县引黄灌溉工程供水任务包括农业灌溉和工业供水。农业灌溉总面积 10.18 万亩 ，设计引水流量 $5.0 \text{ m}^3/\text{s}$ ，其中：农业灌溉用水流量 $4.3 \text{ m}^3/\text{s}$ ，工业用水流量 $0.7 \text{ m}^3/\text{s}$ ，向农业供水 2428.97 万 m^3 ，向工业供水 1500 万m^3 ，为今后留有余地，引水口前段（ $0+000 \sim 3+650\text{m}$ ）按 $7.4 \text{ m}^3/\text{s}$ 考虑。

2020年10月，太原理工大学建筑设计研究院有限公司编制完成了《河曲引黄向工业园区供水工程可行性研究报告》（已批复），报告指出河曲工业园区日需水量为5.53万 m^3 ，年需水量2018.2万 m^3 。

2021年1月，许昌方圆勘测设计有限公司编制完成了《河曲引黄向工业园区供水工程初步设计报告》（已批复），报告中明确河曲县引黄灌溉工程向工业可供水量1500万 m^3 ，年供水天数273天，7~9月份龙口水库泥沙含量较大或冲沙期间不供水；缺水量505.495万 m^3 ，7~9月份园区供水采用备用水源供水。

2010年7月29日，水利部黄河水利委员会批准了河曲县黄河龙口引黄灌溉工程取水许可申请，批准年取黄河地表水量4276万 m^3 用于农业灌溉（其中新增黄河取水量2761万 m^3 ），同意工程年取水1500万 m^3 用于工程用水的申请，具体以取用水企业申请后批复取水量为准。

2018年10月25日，河曲县禹龙水务有限公司与陕西鲁能河曲能源有限公司签订了供水协议，签订每年供水总量为1500万 m^3 ，但不得低于1200万 m^3 。

（二）良好的施工基础

河曲经济技术开发区位于晋陕蒙三省交界的河曲县城以东 1km 处，紧邻灵河高速出口，区位优势明显，交通便利，规划面积 6.88km²。园区规划范围内土地平整，水、电、暖、燃气等要素供应良好，适合低污染、高耗电、高耗水产业入驻园区。

园区目前有 22 家企业入驻（规模以上企业 5 家），其中，10 家企业已经建成投产，6 家企业正在建设，6 家已签入园协议，正在办理前期手续。2019 年，园区企业总产值完成 54 亿元，税收完成 5.6 亿元，经营销售收入完成 54 亿元。

园区深入践行山西省委“四为四高两同步”总体思路和要求，紧紧围绕忻州市“336”产业布局，立足现有产业基础，规划了“一心一带三大主导产业”（生产服务中心、生态景观带、节能环保产业、新材料产业、食品和农产品加工产业）的空间结构，争取在“十四五”末期，园区工业总产值达 100 亿元，税收达 14 亿元，形成在全省具有影响力的工业产品开发区，使园区成为晋陕蒙产业发展连接地，忻州市面向陕蒙西部门户、河曲县高质量转型发展的主战场、主阵地、主引擎。

园区基础设施正处于前期建设阶段，土地平整、水、电、道路、通信等基础设施建设工作正在有序推进中。园区已规划建设道路 12 条，总长度 15km，并配套建设供暖、用水、雨水、污水、

燃气、通讯、电力等各类管网和标准化厂房，保证所有建设用地具备“九通一平”，熟地供应。

河曲县经济技术开发区内的山西河曲电厂是国家“西电东送”北通道的主要电源点之一，由山东鲁能集团有限公司、山西晋能集团有限公司、山西国际电力集团公司合资建设，分三期规划建设容量为 $2\times 600\text{MW}$ 、 $2\times 660\text{MW}$ 和 $4\times 1000\text{MW}$ 机组，目前一期、二期工程已投产，是园区内的最大用水户。

(三) 国土空间规划相关政策的要求

(1) 《自然资源部关于全面开展国土空间规划工作的通知》

对现行土地利用总体规划、城市(镇)总体规划实施中存在矛盾的图斑，要结合国土空间基础信息平台的建设，按照国土空间规划“一张图”要求，作一致性处理，作为国土空间用途管制的基础。一致性处理不得突破土地利用总体规划确定的2020年建设用地和耕地保有量等约束性指标，不得突破生态保护红线和永久基本农田保护红线，不得突破土地利用总体规划和城市(镇)总体规划确定的禁止建设区和强制性内容，不得与新的国土空间规划管理要求矛盾冲突。

(2) 《中共中央办公厅国务院办公厅关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》

按照生态功能划定生态保护红线。生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域。优先将具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸防护等功能的生态功能极重要区域，以及生态极敏感脆弱的水土流失、沙漠化、石漠化、海岸侵蚀等区域划入生态保护红线。其他经评估目前虽然不能确定但具有潜在重要生态价值的区域也划入生态保护红线。对自然保护地进行调整优化，评估调整后的自然保护地应划入生态保护红线；自然保护地发生调整的，生态保护红线相应调整。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观

旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。

按照保质保量要求划定永久基本农田。永久基本农田是为保障国家粮食安全和重要农产品供给，实施永久特殊保护的耕地。依据耕地现状分布，根据耕地质量、粮食作物种植情况、土壤污染状况，在严守耕地红线基础上，按照一定比例，将达到质量要求的耕地依法划入。已经划定的永久基本农田中存在划定不实、违法占用、严重污染等问题的要全面梳理整改，确保永久基本农田面积不减、质量提升、布局稳定。

三条控制线出现矛盾时，生态保护红线要保证生态功能的系统性和完整性，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变；永久基本农田要保证适度合理的规模和稳定性，确保数量不减少、质量不降低；城镇开发边界要避让重要生态功能，不占或少占永久基本农田。目前已划入自然保护地核心保护区的永久基本农田、镇村、矿业权逐步有序退出；已划入自然保护地一般控制区的，根据对生态功能造成的影响确定是否退出，其中，造成明显影响的逐步有序退出，不造成明显影响的可采取依法依规相应调整一般控制区范围等措施妥善处理。协调过程中退出的永久基本农田

在县级行政区域内同步补划，确实无法补划的在市级行政区域内补划。

二、选址要求

河曲县李家峁调蓄水池工程项目其开发目标为：调蓄河曲县引黄灌溉工程水量，在龙口水库低水位冲沙期引黄灌溉工程无法取水期间对河曲县经济技术园进行供水，以提高工业用水的保证率。因此，调蓄池坝址选择必须综合考虑调蓄池与河曲县引黄灌溉工程输水干线位置、受水地区的平面和高程关系问题。河曲县引黄灌溉工程干线为重力流输水，经济园区位于河曲县城，现已配套建设了从干线提水至经济园区的泵站及管道工程，因此本次在龙口水库至县城之间选择坝址，通过修建泵站从引黄干线提水至调蓄池，供水时从调蓄池自流至引黄干线后继续通过重力流至位于县城的经济园区泵站取水口。

从龙口水库开始至县城段，沿线有梁家碛沟、高峁沟、大峪沟、李家峁沟、科村沟五条沟道。梁家碛沟和高峁沟都存在压覆矿产问题而且有采空区，不适宜建调蓄池；大峪沟有交通、移民和基本农田等问题，也不适宜建调蓄池；李家峁沟沟道内没有基本农田，也不存在移民问题，周边绿化等条件较好，也不存在水源污染问题，可以考虑建调蓄池，只是沟道较窄，库容不大；科

村沟深且宽阔，库容条件较好，但涉及基本农田问题，距离引黄干线相对远，提水成本较高，沟道上游又有电厂的储灰场，调蓄池回水受限，否则面临水源污染问题，同时科村位于沟道右岸坡顶，蓄水区塌岸可能影响村庄的安全。从上述分析来看，可修建调蓄池的沟道首选为李家峁沟，科村沟条件限制因素较多，本次就李家峁沟坝址和科村沟坝址条件进行比选。

三、选址比选方案

(1) 李家峁沟坝址条件

李家峁沟坝址位于李家峁沟下游纸房沟村南，该处李家峁沟流向由东向西，沟底宽约35m，两岸上部为土质岸坡，下部为基岩岸坡。坝址区地形地面高程892~898m，坝顶长度132.5m，回水长度约0.87km。勘探期间地下水位埋深1.3~3.4m。揭露地层主要为第四系松散堆积物及二叠系中统石千峰组。

调蓄池正常蓄水位915m，校核洪水位915.08m，死水位900.53m。调蓄池总库容为50.52万 m^3 ，其中死库容5.72万 m^3 ，兴利库容44.36万 m^3 ，调洪库容0.44万 m^3 。防浪墙顶高程917m，坝顶高程916m，最大坝高24.5m。

李家峁沟沟谷较窄，库容条件相对较差，但蓄水区内无村庄和工矿企业，且蓄水区内无基本农田，无耕地，有利于节省投资和

工程布置，坝址距离河曲县引黄灌溉工程干线约160m，从引黄干线提水及向工业园区输水距离较近。

(2) 科村沟坝址条件

科村沟坝址位于科村沟下游科村村南，北距李家崾沟坝址1.1km，坝址处科村沟流向为东南向西北，沟谷底宽约100m，两岸外露为土质岸坡。坝址区地形地面高程916~918m。

科村沟坝址的蓄水区较为宽阔，库容条件较好，但坝址右岸坡顶即为科村，大坝施工削坡会导致部分拆迁，蓄水后蓄水区塌岸影响科村的安全，同时，科村沟坝址区及蓄水区有基本农田，涉及征地问题。

科村沟上游有电厂的储灰厂，储灰厂下游现有一座淤地坝，作为调蓄池的尾水坝，可避免回水至电厂储灰厂造成水质污染。

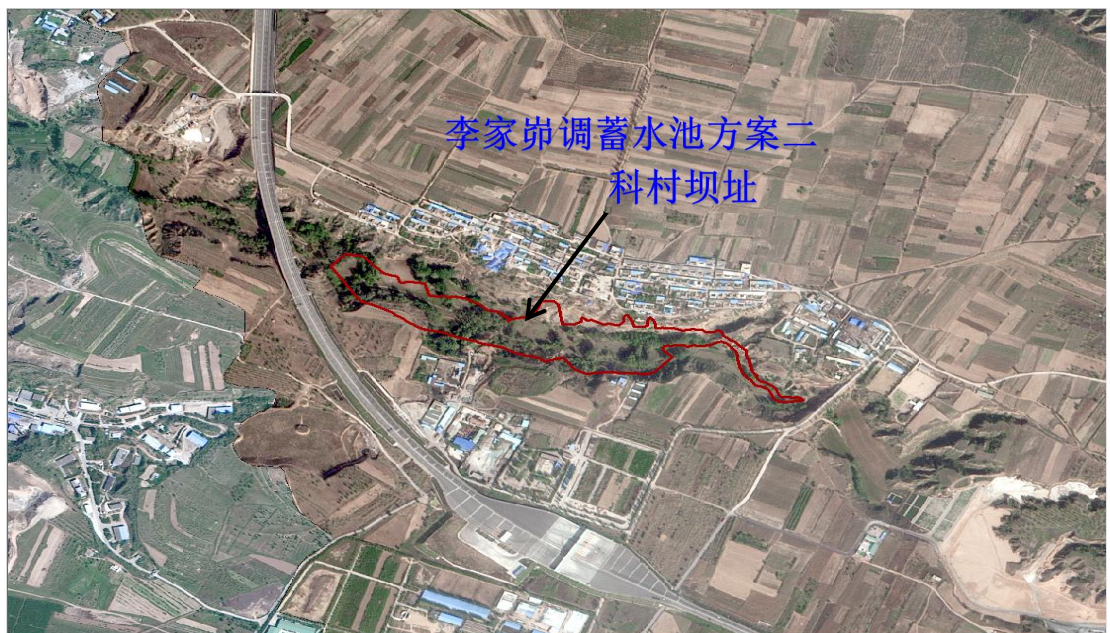
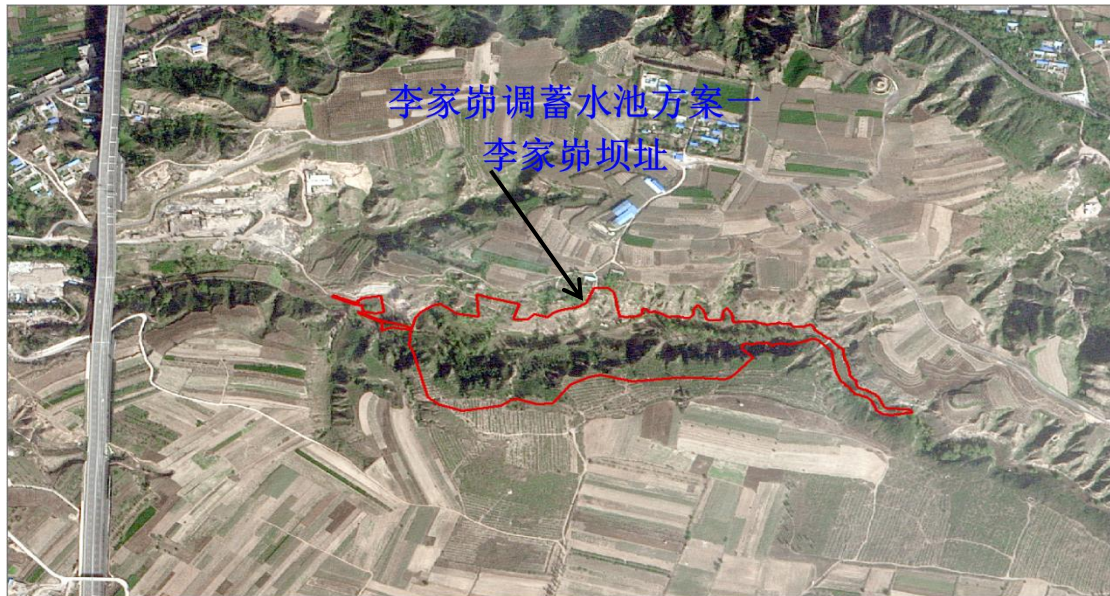
科村沟坝址距离引黄灌溉工程干线距离约1500m，从引黄干线提水及输水工程距离较远。

(3) 坝址比较

现将两个坝址条件列表定性比较如下表（表 1）：

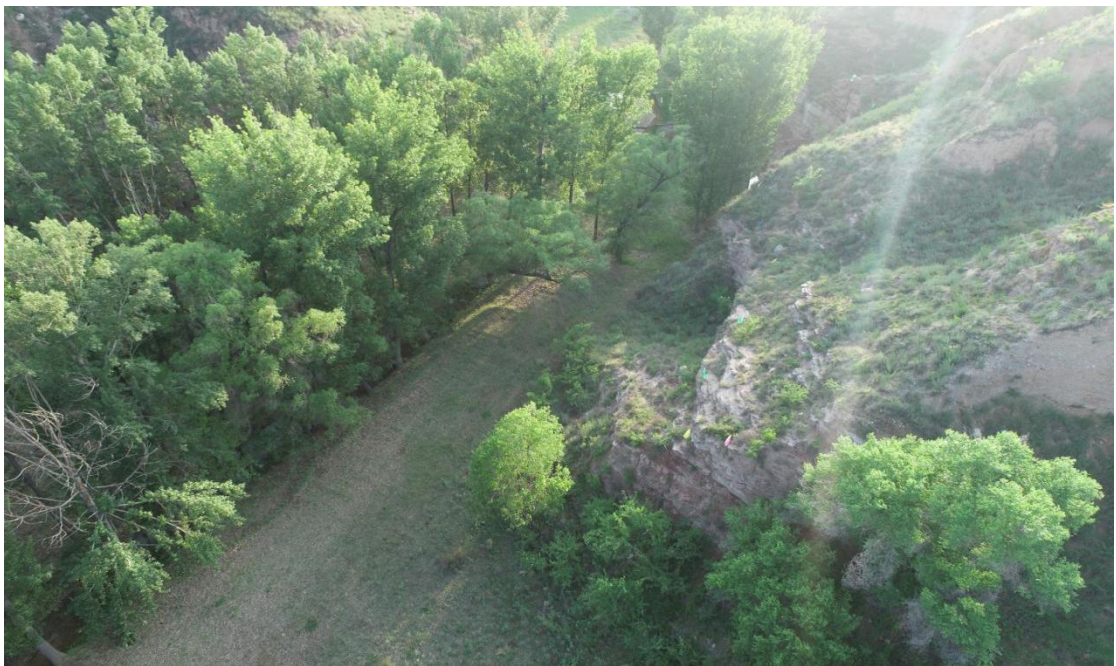
坝址	优点	缺点
李家峁沟坝址	<p>1、蓄水区内无村庄、工矿企业。</p> <p>2、坝址区及蓄水区内无基本农田，耕地。</p> <p>3、坝址距离引黄干线约 160m，距离近，配套提水输水工程投资小。</p> <p>4、坝址区与引黄干线地形高差约 10m 左右，从引黄干线提水扬程较小。</p> <p>5、蓄水区基岩岸坡较多，蓄水区塌岸量相对少。</p>	<p>1、沟谷较窄，库容条件相对较差，相同库容下坝高较大、工程量较大。</p>
科村沟坝址	<p>1、蓄水区较为宽阔，库容条件较好，相同库容下坝高较小、工程量小。</p> <p>2、蓄水区内无村庄、工矿企业。</p>	<p>1、坝址区及蓄水区内有基本农田和耕地，存在征地问题。</p> <p>2、大坝施工削坡会导致科村部分拆迁，存在移民问题。</p> <p>3、蓄水后蓄水区塌岸影响坡顶科村的安全。</p> <p>4、坝址距离引黄干线约 1500m，距离较远，配套提水输水工程投资大。</p> <p>5、坝址区与引黄干线地形高差约 35m，从引黄干线提水扬程相对较大。</p> <p>6、蓄水区岸坡基本为土质岸坡，蓄水区塌岸量较多。</p>

比选方案图



由上述定性比较可以看出，李家峁沟坝址的蓄水区无村庄、工矿企业、基本农田及耕地，从引黄干线提水距离短、扬程低，运行管理条件也优于科村沟坝址；科村沟坝址存在移民搬迁、征地及蓄水区塌岸危及科村安全等问题，且从引黄干线提水距离长、扬程高，运行管理难度大。

因此，综合考虑蓄水区征占、从引黄干线提水的经济性、移民安置等问题，并考虑实施的难易程度及影响范围等因素，本阶段推荐采用李家峁沟坝址作为推荐坝址。



李家峁调蓄水池影像图

四、工程管理

1、管理机构

李家崾调蓄水池为小(2)型，依据相关管理等级规定，应由县水利行政主管部门作为主管单位。由此确定调蓄池管理单位为河曲县水利综合服务中心，由河曲县水利综合服务中心下设李家崾调蓄水池管理站，直接负责调蓄池的管理与运行，管理站下设办公室、技术组、工程组等。定员级别为6级，枢纽管理岗位定员合计5人。调蓄池管理站直接负责调蓄池的管理与运行，管理站下设办公室、技术组、工程组等。

调蓄池管理站负责大坝枢纽及蓄水区的管理，负责大坝、泄洪洞、供水管线等建筑物及蓄水区的日常巡视检查、维护管理，阀门及启闭机等全部机电设备及金属结构的检修维护，工业供水管道的调度运行管理，大坝等主要建筑物变形、渗流等安全监测及数据采集分析整理。为方便工程就近管理，结合地形条件，将管理站设在大坝右坝头。

2、管理范围和保护范围

李家崾调蓄水池为小(2)型，参照《水库工程管理设计规范》(SL106-2017)关于水库管理的原则规定，确定调蓄池枢纽工程的管理范围和保护范围。

调蓄池蓄水区管理范围为：淹没损失补偿高程线以下和调蓄池土地征用线以内的蓄水区。

枢纽大坝管理范围为：上游从坝脚向上延伸50m，下游从坝轴线向下延伸 100m，大坝左坝端向外延伸 100m，右坝端向外延伸200m 或至坡顶。调蓄池管理站设在大坝右岸原纸房沟村位置。

调蓄池蓄水区保护范围为：坝址以上、蓄水区两岸土地征用线以上至第一道分水岭脊线之间的陆地。

枢纽大坝的保护范围在管理范围基础上向外延伸200m。

管理范围内的土地使用权归调蓄池管理站，保护范围是为保护工程安全及进行正常的维护工作所需的土地范围，其土地所有权和使用权不变，但不准在其范围内进行危害调蓄池安全的活动。

周边保护管控及安全防护要求：

- 1、在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。
- 2、禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。
- 3、禁止在水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。
- 4、应严格执行县级国土空间总体规划和相关专项规划中的管控要求。

3、工程管理设施

管理设施主要包括供电、供水、通讯、交通及管理用房等。

供电：调蓄池枢纽及管理站永久电源就近引自大坝右岸罗圈堡村 10kV 线路，根据李家崾调蓄水池枢纽供电负荷的分布情况，在大坝右岸管理站附近建一座125kVA箱式变电站并配备100kW 柴油发电机作为应急电源。

供水：调蓄池枢纽管理站采用自备水井解决。

通讯：调蓄池管理站调度中心的生产调度及行政管理通信采用市话系统，由附近通讯线路接入，并配备移动通讯设备。

交通：调蓄池管理站右侧有村村通公路经过，需改建进场公路800m。管理站根据运行管理需要应配备相应的交通工具。

生产及生活用房：调蓄池管理单位办公用房、职工生活及文化福利房屋和生产用房标准参照《水库工程管理设计规范》(SL106-2017)规定执行。办公室(含会议室)按管理人员人数，人均 20m² 计算，合计100m²；职工生活及文化福利房屋按职工人均综合指标 20m² 计算，合计100m²；生产用房(配置仓库)100m²。以上三项总计用房面积300m²，均为建筑面积。管理站占地 2.25 亩。

4、工程运用管理

工程调度运行

(1) 调度运用原则

李家崾调蓄水池主要任务是调蓄引黄水，在龙口水库调水冲沙低水位无法供水期间向河曲县产业集聚发展中心提供工业供水。根据工程任务的性质，确定调蓄池运用的原则是：

1) 局部服从总体、兴利服从防洪，以防洪安全为前提合理调配水资源。

2) 调度运用必须服从管理单位的统一指挥与协调，保证引黄补水线路及调蓄池供水线路正常供水。

3) 在利用流域附近现有的水文气象站、雨量站的基础上，对枢纽的径流、水文、泥沙等进行监测，为保证工程科学、合理的供水及防洪提供条件。

4) 为充分利用水资源，供水调度应利用现代化管理方式，对枢纽大坝、引(供)水管线及提水泵站等供水设施的运行状态、水量分配、事故预报等进行实时监测，保证大坝、供水工程的安全、可靠运行。

5) 管理单位应加强运行管理，值班人员必须坚守岗位，调度运用控制系统的设备要有充分保障。

(2) 洪水调度运行和排沙

李家崾调蓄水池运行方式原则上为：汛限水位为 915m。汛期当有洪水入库时，开启泄洪洞泄洪，由闸门控制，下泄入库水量。

应总结和研究泄洪洞的控制运用经验，应做到适时、适度根据来水来沙情况决定闸门的开启时间和开度，尽可能利用异重流少泄水、多排沙。调蓄池运行过程中，可根据淤积程度，在大洪水来临时，闸孔全开泄流，尽可能冲走更多泥沙，以便延长调蓄池使用寿命。

每年汛前要制订出当年调蓄池的调度运用计划，上报上级水行政主管部门，待批准后实施。同时应建立调度值班制度，随时掌握雨情、水情、险情等情况，及时向领导汇报，以保证调度运用计划贯彻落实。

(3) 兴利调度运行

调蓄池兴利调度的主要任务是：调蓄引黄水，在龙口水库调水冲沙低水位无法供水期间向河曲县产业集聚发展中心提供工业供水。

根据调蓄池兴利调度任务及本调蓄池实际情况，制定以下调蓄池兴利调度方案：

1、调蓄池蓄水主要为引黄水，蓄满时间为 30 天。调蓄池管理站须每年结合龙口水库调度运用计划，制定李家崾调蓄水池蓄水计划，保证龙口水库冲沙前李家崾调蓄水池已完成蓄水。

2、调蓄池汛期调度运用应严格遵守防洪调度原则确保调蓄池安全度汛。

3、根据不同频率的天然径流过程及引黄水入库过程编制调蓄池调度图，结合各用水部门用水情况及相关气象、水文资料制定年度供水计划。调蓄池调度图及年度供水计划一并报上级主管部门批准，作为调蓄池兴利调度运用的主要依据。

5、建筑物管理

(1) 枢纽建筑物及设备操作运用规程要点

枢纽工程主要建筑物为枢纽大坝、泄洪洞、进水塔和提水泵站。

枢纽建筑物的管理内容包括：大坝安全监测，泄洪洞进口淤积情况，阀(闸)门和启闭机械的完好情况和启闭是否灵活，提水泵站相关设施正常与否等。

(2) 建筑物维护及检修

本工程担负着河曲县产业集聚发展中心工业供水任务，管理中应该贯彻“经常养护，随时维修，养重于修，修重于抢”的原则。

①枢纽建筑物应当落实管理责任，明确专人管理，加强维护。在正常运行工况下，必须对各类建筑物定时定点检查，对易发生事故部位更要加强检查管理，并根据运行管理实际情况制定岁修、大修等检修制度。

②阀(闸)门启闭设施在每年春季和入冬前都要检修一次，同时进行人工操作启闭和自动控制启闭两种作业。

③充分利用供水工程自动化监测的优越性，加强监测，发现问题及时处理，使损失降低到最小限度。

6、建设期管理机构

工程建设期，成立李家崾调蓄水池管理站，全权负责工程建设管理工作，并设立法人机构。初拟机构组成人员 5 人，下设技术组、档案组、财务组、协调组。

7、建设管理办法

为了保证工程的顺利实施、安全运用，工程建设严格贯彻执行“三制”管理机制，即实行法人责任制、招标投标制、建设监理制。公开、公正、公平地实行招投标确定施工企业和工程监理单位，并以合同的形式确定双方的权利、责任、义务。充分发挥建设管理单位的主导作用，协调设计、监理、施工及各方面的关系，实行目标管理。建立严格的现场协调或调度制度，及时研究解决

设计、施工过程中出现的关键技术问题。按照有关财务制度，建立了专款帐户，实行专款专用。严格按照水利建设项目管理程序，对项目建设的全过程进行管理、监督、服务，并及时对项目进行建设后评价。

五、坝型、建坝方案比选及工程总体布置

（一）坝型初选

在初步选定坝址的基础上，结合推荐坝址的地形、地质条件，初步选择适合采用的几种坝型，然后根据其各自的特点，结合当地材料条件、工程造价、施工难易程度等进行比较。本工程大坝坝高不大，两岸岸坡陡立，坡度一般为 $30\sim 70^\circ$ ，上部为土质岸坡，下部为基岩岸坡，河谷断面呈“U”型，且揭露地层上部主要为第四系松散堆积物，下部为二叠系中统石千峰组。由于岸坡上部为土坡，因此不可能兴建完全刚性坝型。坝址附近土料储量丰富且质量满足要求，适宜建设土坝。

蓄水区两岸山梁广泛分布低液限粉土、低液限黏土，可做为上坝土料，料场范围内地面高程 $942.5\sim 956.9\text{m}$ 。运输方便。

料场出露的地层表层为第四系上更新统风积(Q3eol)淡黄、土黄色低液限粉土，颗粒均匀，厚度 $3\sim 20\text{m}$ 。其下为第四系中更新统洪积(Q2p1)褐黄色低液限粉土、低液限黏土，夹数层胶结、

半胶结卵石混合土层，厚 10~35m。低液限粉土、低液限黏土层为有用层，有用层厚度约 15.0m。无用层为表层含植物根系土及卵石混合土层。料场勘探深度范围内，未发现地下水位。

据取样试验物理力学指标统计结果，上部 Q3e01淡黄色低液限粉土天然含水率 13.8%~14.6%，平均值14.2%，稍湿，天然密度1.58~1.82g/cm³，平均密度1.67 g/cm³，干密度1.38~1.53g/cm³，平均值1.44g/cm³，孔隙比0.759~0.953，平均值 0.882，塑性指数 10.2~12.9，平均值 11.1，液性指数-0.34~0.10，平均值-0.11，硬塑状，饱和抗剪凝聚力c=15.3~19.7kPa，平均值 17.3kPa，内摩擦角 $\phi = 19.0 \sim 20.5^\circ$ ，平均值 19.8° ，黏粒含量13.4~21.9%，平均值17.1%。下部Q2p1淡黄色低液限黏土天然含水率11.7%~14.6%，平均值13.0%，天然密度1.63~1.77g/cm³，平均密度1.70g/cm³，干密度1.42~1.58g/cm³，平均值1.51g/cm³，孔隙比0.704~0.898，平均值0.793，塑性指数11.8，液性指数-0.46~-0.22，平均值-0.35，硬塑状，饱和抗剪凝聚力c为18.8kPa，内摩擦角 ϕ 为 22.0° ，黏粒含量17.5~20.4%，平均值19.1%。

由于本调蓄池为引黄调蓄池，主要水源为引黄水，成本较大，渗漏量大小是很重要的问题。根据地质勘察资料，蓄水区正常蓄水位以下谷底表层为第四系松散堆积物，下部为二叠系中统石千

峰组，坝基挖除堆积层后下部二叠系中统石千峰组属弱透水性和微透水层。两岸调蓄池蓄水正常蓄水位以下地层为第四系低液限粉土、卵石混合土，下部为二叠系中统石千峰组互层状砂岩泥岩，蓄水后蓄水区正常蓄水位以下卵石混合土层存在渗漏问题。

综上所述，根据坝址区实际情况，本次大坝为当地材料坝，其中，两岸岸坡的低液限粉(黏)土可以作为筑坝土料。根据地勘资料，两岸岸坡土料除渗透系数部分不满足要求外，其余各项指标均符合一般填筑土料质量技术指标要求。蓄水区土料丰富，选择各项指标均符合一般填筑土料质量技术指标要求的土料作为筑坝土料，可满足工程需求。坝体填筑压实度不小于97%。

本次考虑到坝址库底及两岸下部为基岩，可以在上游设一道重力墙或可节省防渗土料用量、减小上游坝坡长度，减少筑坝方量并增加有效库容等。因此，本次在均质土坝和组合坝(均质坝+重力墙)中进行比选。

(二) 均质坝与组合坝比较

两种坝型其他布置相同，主要区别在于大坝上游坡的布置型式不同，首先就均质坝和均质坝+重力墙防渗进行比较，然后进一步选择确定合适的坝型。

(1) 均质坝防渗

均质坝防渗由外至内分别为 0.25m 厚 C25W6F200 混凝土面板、复合土工膜(300-0.5-300)、均质土坝。其中，在上游坝脚、土工膜下游侧做黏土截水槽，截水槽底部嵌入坝基相对不透水层。

(2) 均质坝+重力墙防渗

上部防渗相同，下部修建 C20W6F200 混凝土重力墙，重力墙顶高程以两岸较低的基岩面控制，重力墙底坐落在中风化基岩上。复合土工膜嵌入重力墙。

(3) 主要工程量和投资指标

为使工程方案更加合理，对以上两种坝型不同部分主要工程量及投资进行比较，见表2

表 2 坝型比较主要工程量表

项 目	单 位	均质土坝	组合坝
混凝土护坡	m ³	1343	—
复合土工膜	m ²	3227	—
筑坝土料	m ³	15858	—
混凝土重力墙	m ³	—	13115
相应部分投资	万元	162.2	905

(4) 比较结论

1) 均质土坝整个坝体均作为防渗体从坝顶一直到坝基，需要土质防渗料较多。

2) 均质坝+重力墙防渗体，上部防渗透与均质土坝相同，下部为混凝土重力墙，需要的土质防渗料相对较少，但是经稳定计算，混凝土重力墙上、下游侧坡比至少分别为 1 : 0.3 和 1:0.5, 且墙高 18m, 断面较大，混凝土工程量较多。

3) 大坝上游坝坡 1:2.75, 重力墙迎水面边坡 1:0.3, 修建重力墙后可减小上游坝坡长度，减少筑坝方量，增加有效库容，但是由于重力墙断面较大，筑坝方量减少和库容增加均有限。

同均质土坝相比，组合坝在上游坝坡下部设置重力墙后，可缩小大坝横断面，减少防渗土料用量，增加有效库容，但是，重力墙断面本身较大，混凝土用量较多，造价905万元远远高于均质土坝方案162.2万元，十分不经济。因此，本阶段确定大坝坝型采用均质土坝方案。此外，由于本工程为引黄调蓄水池，主要水源为引黄水，成本较大，渗漏量大小是很重要的问题。为进一步减少渗漏量，结合目前省内已有墙框堡水库、金沙滩水库、耿庄水库等多座引黄旁引水库采用土工膜防渗并已安全运行多年，同时土工膜施工速度快，积累了丰富的经验，技术成熟，施工质量容

易控制，因此本次在大坝上游面增加一层复合土工膜，花费不多，效果显著。

(三) 建坝方案比选

本工程为引黄调蓄工程，来水较为珍贵，因此减少泥沙进入显得极为重要。根据现状地形条件，库尾位置以上流域面积占到李家崾调蓄水池坝控流域面积的70%左右，且流域内较大支沟大多位于库尾上游，因此，可以考虑修建一座拦砂坝，以减少入库泥沙，提高引黄水质。本次就拟建均质坝(单坝方案)和拟建均质坝+拦砂坝(双坝方案)进行比选。

(1) 由于拟建均质坝坝址处两岸基岩上覆卵石层，蓄水位达到卵石层高程后，存在渗漏现象。因此，两种方案下，均质土坝坝高及总库容条件一致。

(2) 根据现状地形条件，拦砂坝坝址可选在均质坝坝址以上约940m处。拦砂坝坝体根据坝址地形、地质条件采用定圆心定半径变中心角单曲C20W6F200混凝土拱坝，坝体由左岸挡水坝段、溢流坝段、右岸挡水坝段组成，坝顶长56m，高程924m，最大坝高8m，坝顶宽2m，坝底宽4m，厚高比为0.50，为厚拱坝(重力拱坝)。

大坝坝顶轴线长56m，其中左岸挡水坝段长16m，右岸挡水坝段长20m，总长36m；中间为溢流坝段，溢流坝段长20m，溢流堰堰顶高程923m。溢流堰为自由溢流，无闸门控制。

结合坝脚地形及地质条件，溢流堰采用跌流消能方式，坝脚下游处设置二道坝形成水垫塘，整个水垫塘底板及两边岸坡均采用钢筋混凝土护砌。

(3)两种方案下，双坝方案较单坝方案投资增加约227万元，可减少入库泥沙约2.3万 m^3 。根据多年平均来沙量，约2.5年即可淤满，淤满后需人工清淤才能发挥其作用。

综上所述，双坝方案较单坝方案工程投资增加约227万元，淤满后需人工进行清淤，是为间接费用，并且增加了本工程运行管理的难度。单坝方案较双坝方案多入库的约2.3万 m^3 泥沙，按照设计排沙比0.7计算，将增加淤积库容0.69万 m^3 ，仅占调蓄水池总库容约1.4%。通过以上比较，在两种方案调蓄水池调节库容均能满足要求的前提下，增加的0.69万 m^3 淤积库容较增加的227万元投资和带来的管理、运行困难显得更为经济、合理。此外，本次设计供水管管口高程低于死水位约1.5m，在运行前、中期，还能利用部分死库容，间接的增加了水池调节能力，更凸显出增加的

0.69 万 m^3 淤积库容对工程运行的影响很小。因此，本阶段选择投资更少的单坝方案。

六、施工总体布置

施工通讯结合工程运行永久架线布置通讯网点，部分地区采用无线电话。

李家崾调蓄水池位于河曲县楼子营镇罗圈堡村南李家崾沟上，调蓄池主要在龙口水库调水冲沙低水位无法供水期间向河曲县产业集聚发展中心提供工业供水。

李家崾调蓄水池枢纽由大坝、泄洪洞和提水泵站组成。大坝为均质土坝，坝顶高程916m，防浪墙顶高程917m，最大坝高24.5m，坝顶宽6m、长132.5m。大坝上游坝坡1：2.75，下游坝坡1：2、1：2.5，下游在高程906m处变坡并设一马道，宽2.5m。上游坝坡采用0.25m厚C25F200混凝土护坡，护坡下为复合土工膜，土工膜嵌入基岩层。土工膜下游侧做黏土截水槽，底部嵌入相对不透水层。下游坝坡采用三维植被网植草护坡，并在高程893m以下设棱体排水。坝顶路面采用沥青路面，坝顶上游侧设防浪墙，下游侧砖砌小挡墙。

泄洪洞位于河道右岸，大坝桩号B0+114.91处，主要由进水塔、泄洪洞、出口消能段及尾水渠段组成。进水塔塔内左侧布置1孔泄

洪洞进口流道，右侧布置1孔进、出水管线通道，以厚1.4m中墩分隔。进水塔通过交通桥与岸边连接。进水塔后接无压涵洞，长207.11m，设计纵坡13.133‰，涵洞断面为城门洞型，净宽2.5m，直墙高2.5m，顶拱为半圆形，拱高0.835m，净高3.335m，采用C30钢筋混凝土结构，壁厚0.6m。无压洞段后为出口消能段，出口消能段包括陡坡段和消力池，总长30m。尾渠段长20m，为M10浆砌石结构。

提水泵站站址位于大坝下游引黄箱涵桩号9+290处，提水泵站设计流量为0.175m³/s，设计扬程为30m。选用3台机组(两工一备)，总装机容量为111kW(3×37kW)。泵站由主厂房、副厂房、进水池等建筑物组成。

进水管选用壁厚为6mm厚的螺旋缝埋弧焊钢管，管径DN400；调蓄池出水管选用壁厚为10mm的螺旋缝埋弧焊钢管，管径DN700；管道防腐采用普通型环氧煤沥青防腐(二布三胶)

调蓄池管理站位于大坝右岸现状平台上。新建上坝路路基宽8m，路面宽6m，沥青路面。上坝路与右岸坡顶现有道路顺接，将现状2~3m宽的机耕路扩宽至6m，从大坝右岸通至管理站平台，上坝路总长800m。

工程对外交通可通过现有的S249、村村通公路及现状下沟小路，本次利用现状下沟小路进行改扩建作为进场路，同时改扩建

村村通公路 800m 作为上坝路。进场路和上坝路均为永临结合，施工期作为施工道路，工程完工后为永久道路。大坝右坝头可作为施工管理中心用房和施工设施以及临时生活设施的布置场所。施工期间生活用水、生产用水，可通过现状坝址附近泵站解决。

施工用电可由罗圈堡村接引10kV 线路直接引至施工区，施工区设置400kVA 变压器。同时，施工现场需另设一台100kW 柴油发电机作为备用电源。

施工通讯结合工程运行永久架线布置通讯网点，部分地区采用无线电话。

七、大坝建筑物设计

1、大坝设计

李家崾调蓄水池坝轴线总长132.5m，最大坝高24.5m，根据坝高并考虑交通要求，坝顶宽度选定为 6 m。上游坝坡设置0.25m 厚的C25F200现浇混凝土护坡，护坡下设复合土工膜，护坡和复合土工膜嵌入基岩深度1m；复合土工膜下游侧设黏土截水槽，在大坝桩号 B0+055~B0+110 段嵌入基岩深度 7m，其余坝段嵌入基岩深度 5m。大坝上游坝肩设顶宽0.5 m、高 1 m 钢筋混凝土防浪墙，墙顶高程 917m ，防浪墙伸入坝体与复合土工膜防渗层衔接。结合防浪墙布置，坝顶路面宽加大为7.2m，路面为沥青混凝土，坝

顶路的结构从上到下依次为 80mm 厚沥青路面、200mm 厚水泥稳定碎石层、250mm 厚石灰粉煤灰稳定碎石层。坝顶路面横向坡度 2%，坡向下游，坝顶下游侧沿大坝轴线方向设 M7.5 砌砖小挡墙。小挡墙露出坝顶 0.5m，伸入坝体0.3m，为城墙垛口型式。大坝上游坝坡1:2.75，采用 0.25m厚的 C25F200 现浇混凝土护坡，护坡下敷设复合土工膜，土工膜嵌入基岩深1m。复合土工膜为二布一膜，复合土工膜规格为 $300\text{g}/\text{m}^2-0.5\text{mm}-300\text{g}/\text{m}^2$ ，土工布采用长丝针刺土工布。

下游坝坡采用三维植被网植草护坡，并在高程893m以下设棱体排水。

在下游坝坡高程 906m 处设置 2.5m 宽马道，马道靠近上游侧坡脚设置排水沟，排水沟为 M10 浆砌石结构，宽0.4m，深0.4m。

在大坝坝体与下游岸坡交接处设坝肩排水沟，并在大坝桩号 B0+050 、B0+100处分别设两条横向排水沟，排水沟结构与马道排水沟相同，桩号 B0+055 和 B0+095 处设置坝坡台阶。

2、泄洪洞设计

泄洪洞为进口设有压短洞的无压隧洞，布置在蓄水区右岸，进口位于坝轴线上游约 85m 处，出口位于大坝下游左岸的冲沟内。

泄洪洞由进口段、进水塔段、无压洞段、出口消能段和尾水渠等五部分组成，全长286.21m。洞身设计泄量 $39.60\text{m}^3/\text{s}$ 。

进水塔左侧布置1孔泄洪洞进口流道，进口底高程892.00m，右侧布置调蓄池进、出水管，出水管口中心线高程898.50m，进水管埋设在塔身混凝土内。

3、交通桥设计

交通桥采用预制C30钢筋混凝土“T”梁桥，共1跨，长度18.0m，一端搭设在进水塔的牛腿上，一端岸边的桥台上。桥面高程916.0m，与坝顶高程和进水塔启闭平台高程一致。桥面宽3.0m，双“T”梁结构，梁高1.2m，桥面设8cm厚沥青路面铺装层。交通桥两侧设不锈钢栏杆。

4、提水工程设计

提水泵站取水口选择在河曲引黄工程总干渠4#洞出口下游桩号 9+290处。

在河曲引黄工程总干渠桩号 9+679.82 处建有引黄 5#节制闸，节制闸底板高程885.05m，闸门挡水高度1.8m，位于本次提水工程取水口下游约 390m 处，该段箱涵设计纵坡 1/2000，此节制闸能满足上游取水口处正常取水需求。

提水泵站站址位于大坝下游引黄箱涵 9+290 处，提水泵站设计流量为 $0.175\text{m}^3/\text{s}$ ，设计扬程为 30m。选用 3 台机组(两工一备)，总装机容量为111kW ($3\times 37\text{kW}$)。泵站由主厂房、副厂房等建筑物组成。

5、输水、放水管线设计

管道设计的内容主要包括管材选择、方案比较、管径确定、管线纵横断面设计以及线路上附属建筑物的设计。根据管道工作压力等级，提水管选用壁厚为 6mm 厚的螺旋缝埋弧焊钢管，管径 DN400；出水管选用壁厚为 10mm 的螺旋缝埋弧焊钢管，管径 DN700。

6、上坝路及管理站

为巡查调蓄池及管理方便，从大坝右岸坡顶现状道路至右坝头修建上坝路。上坝路沿右岸坡顶布置经原纸房沟村的位置上修建的管理站后连接右坝端。上坝路总长800m，路基宽8m，路面宽6m。路面为沥青混凝土结构，路的结构从上到下依次为80mm 厚沥青面层、200mm厚水泥碎石稳定层、250mm厚石灰粉煤灰碎石稳定层。上坝路两侧绿化带植草，并在道路两侧每隔3m种植一株乔木。

调蓄池管理站设在原纸房沟村旧址，管理站占地面积 2.25 亩，管理房面积 300m^2 。

7、机电及金属结构

(1) 水力机械

提水泵站向调蓄池扬水30m，输水线路长307m，设一级提水。本阶段水力机械设计内容主要为提水泵站水泵机组及泵站配套辅助设备的选型设计。

提水泵站站址位于大坝下游引黄箱涵 7+290 处，提水泵站设计流量为 $0.175\text{m}^3/\text{s}$ ，设计扬程为 30m。选用 3 台机组(两工一备)，总装机容量为 111kW($3\times 37\text{kW}$)。泵站由主厂房、副厂房、进水池等建筑物组成。

提水泵站设计流量为 $0.175\text{m}^3/\text{s}$ ，安装 3 台机组(两工一备)，总装机容量为111kW($3\times 37\text{kW}$)。水泵型式均选用单级双吸离心泵。

(2) 电气

调蓄池的用电负荷，主要有提水泵站 $2\times 37\text{kW}$ ；调蓄池闸门启闭机负荷，泄洪洞工作闸门启闭机 $1\times 11\text{kW}$ ，检修闸门启闭机 $1\times 7.5\text{kW}$ ；调蓄池办公生活用电 20kW 及出水管阀门用电。调蓄池供电电源本设计阶段拟定就近接入 10kV 系统，具体接入系统方式和位置，待与当地电力系统商定，本阶段输电线路初步确定4km。

(3) 金属结构

调蓄池金属结构设计内容主要包括：泄洪洞工作和检修两种闸门及相应的启闭设备。

工作闸门：孔数1孔，孔口尺寸(宽×高)1.5×1.5(m)，底槛高程892.00，正常蓄水位915.00，设计水头23米，设置1扇工作闸门。闸门布置分为门体、门槽、启闭设备三部分。闸门型式为定轮式平板钢闸门，单吊点，下游止水，操作方式为动水启闭。闸门封水为P型橡皮，门体选用Q235B钢材制作。门槽由钢板、型钢、锚筋等焊接而成，门槽材料选用Q235B。启闭设备选用固定卷扬式启闭机，型号QPQ-400kN-28m，配套电机功率11kW。

事故检修闸门：孔数1孔，孔口尺寸(宽×高)1.5×1.8(m)，底槛高程892.00，正常蓄水位915.00，设计水头23m，设置1扇事故检修闸门。闸门布置分为门体、门槽、启闭设备三部分。闸门型式为定轮式平板钢闸门，单吊点，下游止水，操作方式为动闭静启。闸门门顶布置充水阀充水平压，封水采用P型橡皮，门体选用Q235B钢材制作。门槽由钢板、型钢、锚筋等焊接而成，门槽材料选用 Q235B。启闭设备选用固定卷扬式启闭机，型号QPQ-250kN-26m，配套电机功率7.5kW。

8、消防

本工程主要建筑物为泵站主副厂房。本工程消防设计的依据为《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016—2014)、《水利工程设计防火规范》(GB 50987-2014)和《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140—2005)等规范。根据规范要求并结合建筑物具体情况确定了以水消防为主,消防器材为辅,对火灾危险性大的部位采取特殊防火措施的设计原则。

八、施工组织设计

1、施工条件

李家崾调蓄水池位于忻州市河曲县楼子营镇罗圈堡村南李家崾沟上,距入黄口约1.5km。

李家崾调蓄水池大坝为均质土坝。调蓄池总库容50.52万 m^3 ,正常蓄水位915m,汛限水位915m,设计洪水位 915m,校核洪水位915.08m,最大坝高24.5m,坝顶宽6m、坝顶轴线长132.5m。主要建筑物有大坝、泄洪洞、提水泵站等。

2、施工导流

根据坝址处的天然来水、河床宽度及工程具体布置,拟采用非汛期明渠导流、汛期全断面导流的方式进行施工导流。

非汛期导流时,通过合理安排工期,先行修筑泄洪洞,并在非泄洪洞一侧开挖明渠将沟道内少量来水导至大坝下游;汛期全

断面导流时，在箱涵进口前修建围堰，围堰采用土围堰，长 40m，最大堰高 5m，断面形式为梯形，迎水面边坡为 1:2，背水面边坡为 1:1.5，顶宽 4m。

第二年汛前坝下箱涵修筑完成，将上游围堰前拦水导入箱涵，可满足汛期度汛要求。

施工期间基坑集水可采用明排方式，也可泵排至下游河道。

3、主体工程施工

(1) 清基及坝基开挖

大坝填筑前先清除坝基的树根、杂草、腐殖层及无用层清除运至弃渣场。坝基、坝肩开挖有用层可用于筑坝的用自卸汽车运输上坝。

(2) 坝体填筑

1) 坝体各部位的填筑必须按设计断面进行。上坝坝料和压实标准等，均须符合规范要求 and 设计规定。

2) 必须事先完成击实试验和现场碾压试验以确定施工控制指标。严格控制压实参数。压实机具的类型、规格等应符合现场试验条件和施工规定。压实合格后始准铺筑上层新料。

3) 坝面施工应统一管理、严密组织，保证工序衔接，分段流水作业，层次清楚和大面平整，均衡上升，减少接缝。

4) 分段填筑时，各段土层之间应设立标志，以防漏压、欠压和过压。上下层分段位置应错开。

5) 填筑过程中，施工人员必须保证测量工作的正常进行，并保护测量标志完好。

6) 必须按设计规定控制施工速度。由于施工、气候等原因停工的坝面应加以保护，复工时必须仔细清理并经检验合格后始准填土，并作记录备查。

7) 必须严格控制铺土厚度，不得超厚，当用自卸汽车卸料时，必须用进占法卸料。

8) 压实机械及其他重型机械在已压实土层上行驶时，不宜来往同走一辙。汽车上坝时应经常更换进入路口，减少重复碾压遍数。

9) 分段碾压时，相邻两段交接带碾迹应彼此搭接，顺碾压方向，搭接长度应不小于0.30~0.5m；垂直碾压方向搭接宽度应为1~1.5m。

10) 应作好雨情预报。雨前应用气胎碾(或载重汽车)、平碾等快速压实表层松土，并注意保持填筑面平整，以防雨水下渗，且避免积水。雨后填筑面应晾晒或处理经检查合格后，方可复工。

11) 负温下露天土料的施工，应采取铺土、碾压、取样等快速连续作业，压实时土料温度必须在负 1°C 以上。当日最低气温在负 10°C 以下，或在 0°C 以下且风速大于 10m/s 时，应停止施工。

12) 负温下填筑，应作好压实土层的防冻保温工作，避免土层冻结。坝体不得冻结，否则必须将冻结部分挖除。

13) 坝体纵向接缝宜采用不同高度的斜坡和平台相间形式，坡度与平台宽度应根据施工组织设计要求确定，并满足稳定要求，平台间高差不宜大于 15m 。

(3) 复合土工膜铺设

1) 土工膜的铺设

①铺设土工膜前应由土建工程相应的合格验收证明文件。

②土工膜裁切之前，应该准确丈量其相关尺寸，然后按实际裁切，一般不宜按图示尺寸裁切，应逐片编号，详细记录在专用表格上。

③铺设土工膜时应力求焊缝最少，在保证质量的前提下，尽量节约原材料。同时也容易保证质量。

④膜与膜之间接缝的搭接宽度一般不小于 10cm ，通常就使焊缝排列方向平行于最大坡度，即沿坡度方向排列。

⑤通常在拐角及畸形地段，应是接缝长度尽量减短。除特殊要求外，距顶坡或应力集中区域 1.5m范围内，尽量不设焊缝。

⑥土工膜在铺设中，应避免产生人为褶皱，温度较低时，应尽量拉紧，铺平。

⑦土工膜铺设完成后，应尽量减少在膜面上行走、搬动工具等，凡能对土工膜造成危害的物件，均不应放在膜上或携带在膜上行走，以免对膜造成意外损伤。

⑧铺膜完成后覆土前应用沙袋将土工膜压住以免风吹移位。

2) 土工膜的焊接

①双道焊缝热机焊接工序分为：调节压力—设定温度—设定速度—焊缝搭接检查—装膜入机—启动马达—加压焊接。

②接缝处不得有油污、灰尘，土工膜的搭接段面不应夹有泥沙等杂物，当有杂物时必须在焊接前清理干净。

③每天焊接开始时，必须在现场先试焊一条 $0.9\text{mm} \times 0.3\text{mm}$ 的试样，搭接宽度不小于10cm，并用拉力机现场进行剥离和剪切试验，试样合格后，便可用当时调整好的速度、压力、温度进行正式焊接。试样上需标明日期、时刻、环境温度。热楔焊机在焊接过程中，需随时注意焊机的运行情况，要根据现场的实际情况对速度和温度进行微调。

④焊缝要求整齐、美观、不得有滑焊、跳走现象。

⑤在遇上土工膜长度不够时，需要长向拼接，应先把横向焊缝焊好，再焊纵缝，横向焊缝相距大于 50cm 应成 T 字型，不得十字交叉。

⑥相邻土工膜焊缝应尽量错缝搭接，膜块间形成的结点，应为 T 字型，尽量减少十字型，纵模向焊缝交点处应用挤压焊机加强。

⑦焊膜时不许压出死折，铺设土工膜时，根据当地气温变化幅度和土工膜性能要求，预留出温度变化引起的伸缩变形量。

⑧当手提焊机的温度控制所指示的焊机温度低于 200℃时，要用干净的布或棉纱掸掉再焊，必要时应重新打磨，切忌用手擦拭。

⑨当接缝处有结露、潮湿、泥沙等影响时，处理后再进行焊接。

⑩在下雨期间或接缝有潮气、露水、或者大沙的情况下不能进行焊接，但采取防护措施时除外。

⑪温度低于5℃时，按照规范要求不应施工，如果必须施工的话，焊接前应对焊机进行预热处理。

⑫挤压焊接机在焊接过程中，应该经常检查枪头的滑块，磨损较严重时应及时更换滑块，以免损伤膜面。

⑬土工膜在焊接时应该采用稳压性能好的发电机供电，在特殊情况下采用当地用电时，必须使用稳压器。

⑭必须对每条焊缝进行重启试验，确保密封性。

3) 复合膜的与砼建筑物之间的锚固

采用膨胀螺栓锚固时，螺栓直径为 10mm，其间距不大于 0.15m，施工时，先用备好的沙袋将摆好位置的膜临时固定，按照涂胶—粘膜—待干—涂胶—屈板就位—钻孔—安装膨胀螺栓—紧固—涂封口胶的步骤进行施工，并必须保证土工膜转折处摸下填筑密实、无空腔。

4) 土工膜施工注意事项

①电器设备、电源线路应符合有关专业规范要求。

②热风枪、砂轮机和焊机拖带的电源线在使用过程中，必须最大限度的远离其工作部位，以免损伤电线发生漏电。

③除热风焊接外，热风枪的嘴部在任何情况下都不得与膜面接触，并且尽可能的远离土工膜、人体、机械等物体。

④焊机在不使用时，不得直接放置在膜面上，应放置在支架或沙袋带上。

⑤裁膜刀使用完毕后，应立即将刀片收回刀盒内。

⑥在现场使用的各种临时性小型工具，使用完毕，应及时放入工具箱内。

⑦严禁将从挤压焊接机枪头摘下的焊料物直接丢弃在土工膜面上。

⑧凡在陡坡边缘等危险场所作业时，必须佩带安全带，必须戴安全帽。

⑨土工膜施工现场禁止吸烟，还应配备消防设施，不得穿带铁钉的鞋或高跟硬底鞋到膜面上行走，不允许从事有可能破坏土工膜成品的一切活动。

(4) 大坝混凝土护坡施工

大坝混凝土护坡施工必须严格注意不能破坏土工膜，混凝土可现场拌合或外购商品混凝土，振捣器振捣。混凝土的原料砂、碎石、水泥应严格按照《水工混凝土施工规范》(DL/T5144—2001)要求选用，并做好混凝土的养护工作。采用经济有效的温控防裂措施以满足混凝土温度控制标准。当低温季节的日平均气温低于5℃或最低气温低于3℃，按低温季节混凝土施工的有关规范进行。

(5) 泄洪洞施工

1) 混凝土垫层施工

测量放线，准确测量垫层的边线及垫层面控制标高。根据泄洪洞长度，可分次施工完成；混凝土拟采用商品混凝土，用平板振实，钢滚筒整平，使其平整度符合底模要求。

2) 泄洪洞结构施工

泄洪洞拟采用商品混凝土，混凝土泵车泵送。混凝土到达现场后，材料员核准混凝土发车时间，混凝土的品种、强度等级，目测混凝土坍落度是否在规定的范围内，并随机取样测定和做试块，严格把好混凝土的质量关。

侧墙在进行混凝土浇筑前，首先要对施工缝进行凿毛处理。侧墙止水带要清除表面水泥浆，冲洗干净。混凝土在浇筑之前，先在底部填25-30mm与混凝土同标号的水泥砂浆，然后分薄层连续浇筑。在直墙顶部设置一水平施工缝，并且预埋止水带，侧墙混凝土浇筑时必须浇筑至止水带的中心线上。

具体振捣措施：混凝土必须采用振捣器振捣，振捣时间为10-30秒，并以混凝土开始泛浆和不冒气泡为准。

振捣器移距：插入式不大于作用半径一倍，插入下层混凝土深度不小于5cm，振捣时不得碰撞钢筋、模板、预埋件和止水带等；表面振捣器移距与已振捣混凝土搭接宽度不小于10cm。

结构预埋件(管)和预留孔洞、钢筋密集以及其他特殊部们，必须事先制定措施，施工中加强振捣，不得漏振。

拆模后，洒水养护，养护时间不少于 14 天。

3) 橡胶止水带、伸缩缝施工

1、止水施工

本工程采用 651 型橡胶止水带止水。止水是水工建筑物的重要构件，止水带的采购按设计要求选用。在施工中必须保证止水安装的质量，橡胶止水的连接按规范要求进行。

止水带安装：水平止水带安装时，先立止水带底部模板，要求模板上口平直，标高准确，然后安装止水带，中心位置控制好以后，再安装上部模板，橡胶止水带上部设置20cm宽木模板，以便于固定止水带翼片。竖向止水首先将止水带定位，伸缩段不得偏心。然后再进行相邻模板的拼装。这样，一方面能够保证止水带两侧不致出现板缝，同时有利于止水带翼片的固定，防止止水在浇筑过程中变形走样和漏浆。

2、伸缩缝施工

泄洪洞洞身段伸缩缝缝宽2cm，缝内充填高密度聚乙烯闭孔泡沫板作为隔缝材料，隔缝材料要铺设在先浇块模板的内侧，接头部位无需搭接，但要保证接缝部位连接严密。断面中间设一道止

水，伸缩缝迎水面止水材料为2cm厚的双组份聚硫密封胶，聚硫密封胶应采用双组份聚硫密封胶，其技术指标均符合设计要求；注胶前将结构缝整平，清理干净，并保持干燥；聚硫密封胶的配制、混胶及注入等在施工前进行现场试验确定施工工艺。

(6) 提水泵站工程

泵站主厂房为矩形厂房，单层排架结构，地面以下为钢筋混凝土结构，地面以上为砖混结构。

厂房基础开挖施工：基坑开挖自上而下分层进行，土方开挖采用 1m³ 反铲挖掘机开挖，开挖料一部分用于回填，一部分由自卸汽车运至离基坑较远处沟内。

厂房混凝土浇筑：现浇混凝土由0.4m³混凝土搅拌机拌制，1t自动翻斗车水平运输，5t汽车起重机吊0.5m³吊罐入仓浇筑。

金结机电安装：当厂房混凝土达到一定强度后即可进行安装。采用起重机设备将管节吊至设计位置，并用螺栓与座环临时连接。

压力管道施工：压力管道运输采用15t载重汽车运输，15t汽车起重机吊装，陡坡段采用 8t 卷扬机就位；安装采用手动葫芦，压水试验分段进行。

土石方回填：利用开挖料，由74kW推土机推运，打夯机夯实。

九、项目建设条件

(一) 内部环境

1 、地理位置

本项目位于河曲县，涉及楼子营镇1个乡镇。

2 、工程地质概况

李家峁沟调蓄水池位于偏关临县峁状黄土丘陵区西北部，地貌单元主要为峁状黄土丘陵，其西侧为山间宽谷堆积地貌。

(二) 外部环境

1 、用地条件

项目用地面积为11.1808公顷。其中，现状农用地主要为耕地0.0481公顷、林地4.872公顷、草地5.89公顷、其他土地0.0105公顷，建设用地为住宅用地0.3602公顷，地势平坦。

2 、气候

河曲县地处山西省西北部黄土高原东北部，属温带季风大陆性气候。每年冬季受蒙古冷高压的控制，气候干燥寒冷，雨雪稀少且多风沙。夏季西太平洋副热带高压增强，暖湿的海洋气流从东南或西南进入本地区，冷、暖气流交会形成降水。故大陆性气候明显，春季多风而干燥，夏季热而少雨，秋高而气爽，冬季寒冷少雪，四季分明。据河曲县气象站1971~2006年资料统计，多年平均降水量为384.1mm，降水量年际变化较大，年内分配不均。

降水量主要集中在6月~下半年8月上半月，占全年降水量的77.4%，最大年降水量为606.5mm(1979年)，最小降水量为225.0mm(2000年)；多年平均气温8.0℃，极端最高气温36.6℃，极端最低气温-32.8℃；多年平均水面蒸发(ϕ 20 cm)为1750.1 mm；多年平均风速为1.3m/s，最大风速28m/s(发生在1959年4月15日)；最大冻土深134cm。

3、外围交通

项目区位于河曲县西北部沿黄河一带，沿黄河左岸有河曲—保德沿黄公路通过，龙口水利枢纽大坝下游有河曲—呼和浩特公路交通桥沟通黄河两岸，项目区内还有河曲—偏关三级公路、韩—河二级公路经过，交通便利。

第四章 控制指标的确定及总平面布置

一、控制指标的确定

本次项目地块较多，参照同类项目资料，结合项目实际开发需求，控制容积率为 ≤ 0.1 ，建筑密度为 $\leq 30\%$ ，绿地率为 $\geq 20\%$ ，建筑高度为 $\leq 5\text{m}$ ，同时结合各地块周边道路情况，设置出入口。

本报告已经进行模拟方案布置反推控制指标可行。

二、场地模拟方案布置

李家崾调蓄水池由大坝、泄洪洞和提水泵站组成。大坝为斜墙坝，坝顶高程 916m，防浪墙顶高程 917m，最大坝高 24.5m，坝顶宽 6m、长 132.5m。大坝上游坝坡 1:2.75，下游坝坡 1:2、1:2.5，下游在高程 906m 处变坡并设一马道，宽 2.5m。上游坝坡采用 0.25m 厚 C25F200 混凝土护坡，护坡下为复合土工膜，土工膜铺在土质斜墙上并嵌入基岩层。土质斜墙顶宽 3m，上游坡比 1:2.75，下游坡比 1:2.25，底部嵌入基岩层。斜墙下游侧设 1m 厚中粗砂反滤层。下游坝坡采用三维植被网植草护坡，并在高程 896m 以下设贴坡排水。坝顶路面采用沥青路面，坝顶上游侧设防浪墙，下游侧砖砌小挡墙。

泄洪洞位于河道左岸，大坝桩号 B0+080 处，主要由进水塔、泄洪洞、出口消能段及尾水渠段组成。进水塔塔内左侧布置 1 孔

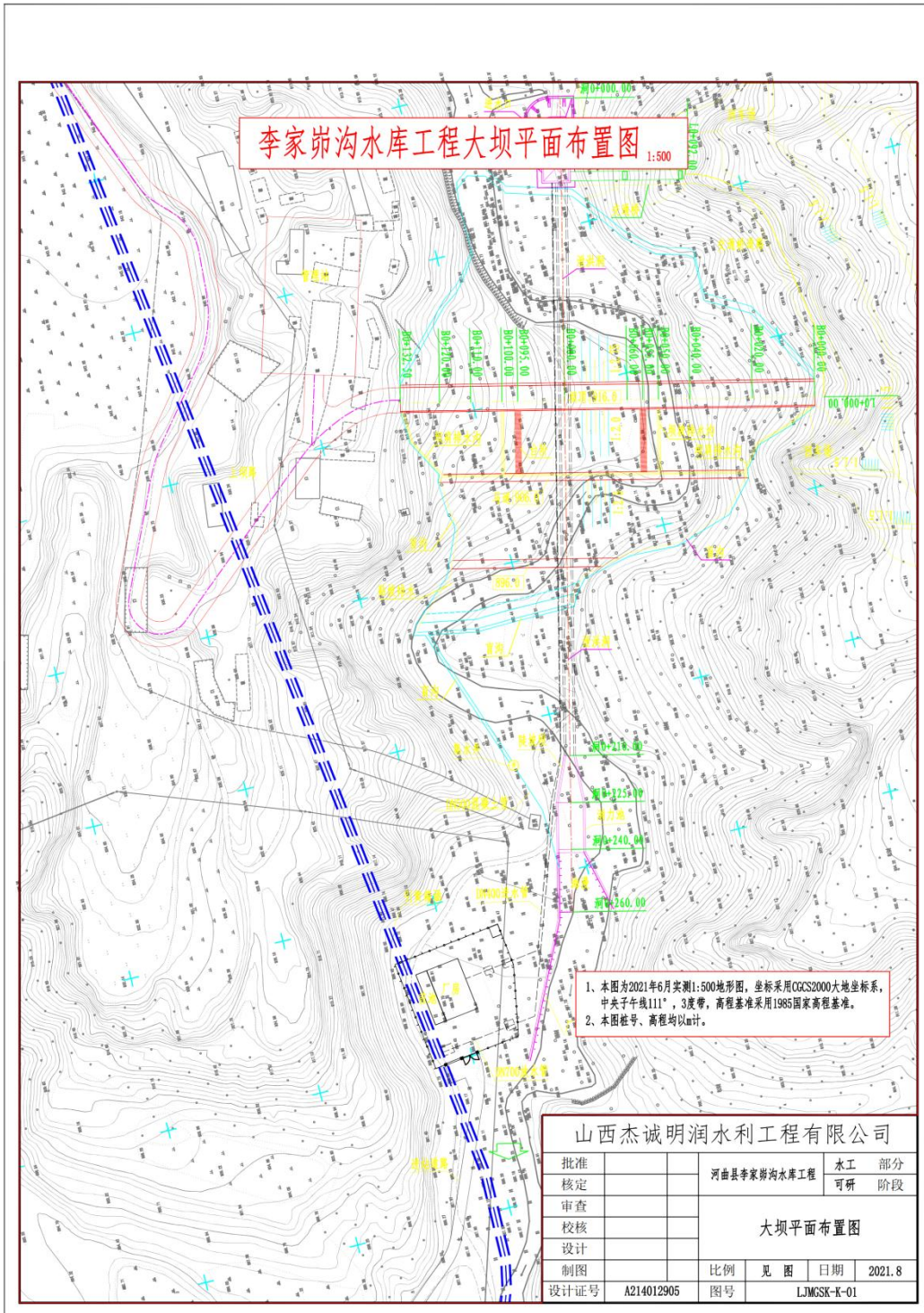
泄洪洞进口流道，右侧布置 1 孔进、出水管线通道，以厚 1.4m 中墩分隔。进水塔通过交通桥与岸边连接。进水塔后接无压涵洞，长 181.5m，设计纵坡 15%，涵洞断面为城门洞型，净宽 2.5m，直墙高 2.5m，顶拱为半圆形，拱高 0.835m，净高 3.335m，采用 C30 钢筋混凝土结构，壁厚 0.6m。无压洞段后为出口消能段，出口消能段包括陡坡段和消力池，总长 30m。尾渠段长 20m，为 M10 浆砌石结构。

提水泵站站址位于大坝下游引黄箱涵桩号 9+290 处，提水泵站设计流量为 $0.75\text{m}^3/\text{s}$ ，设计扬程为 30m。选用 3 台机组（两工一备），总装机容量为 111kW（ $3\times 37\text{kW}$ ）。泵站由主厂房、副厂房、进水池等建筑物组成。

进水管管道选用壁厚为 6mm 厚的螺旋缝埋弧焊钢管，管径 DN400；调蓄池出水管管道选用壁厚为 10mm 的螺旋缝埋弧焊钢管，管径 DN700；管道防腐采用普通型环氧煤沥青防腐（二布三胶）。

调蓄池管理站位于大坝右岸现状平台上。新建上坝路路基宽 8m，路面宽 6m，沥青路面。上坝路与右岸坡顶现有道路顺接，将现状 2~3m 宽的机耕路扩宽至 6m，从大坝右岸通至管理站平台，上坝路总长 800m。

平面布置图如下：



三、技术经济指标

本项目控制指标结合项目特性、模拟平面技术经济指标及同类项目综合而定。

经济技术指标		
	控制指标	相符性
总用地面积	-	-
总建筑面积	-	-
建筑基底面积	-	-
容积率	≤ 0.1	符合
建筑密度	$\leq 30\%$	符合
绿地率	$\geq 20\%$	符合
建筑高度	$\leq 5\text{m}$	符合

四、工程占地

1、占地范围及实物指标

调蓄池工程共占地 153.6 亩，其中征收土地 71.6 亩，征用土地 82 亩。

工程占地实物指标详见表

表 4-1 工程占地实物指标汇总表

序号	项目	单位	数量
I	农村部分		
一	土地		153.6
(一)	征收土地		71.6
1	林地	亩	21.5
2	其他草地	亩	50.1
(二)	征用土地		82
1	林地	亩	60
2	其他草地	亩	22

2、工程占地移民安置任务

本工程占地影响不涉及搬迁人口及生产安置人口。

3、工程占地补偿投资

(1)编制依据

1) 《中华人民共和国土地管理法》(2004 年修订) ；

2)水利部文件水总[2014]429 号“关于发布《水利工程设计概(估)算编制规定》的通知(建设征地移民补偿) ” ；

3) 山西省人民政府办公厅文件晋政办发〔2019〕10 号文《山西省人民政府办公厅关于对被征地农民实行基本养老保险补贴的意见》；

4) 山西省人民政府文件晋政发〔2020〕16 号文《山西省人民政府关于公布全省征地区片综合地价的通知》。

5) 《水利水电工程建设征地移民设计规范》(SL209-2009) ；

6) 其他相关资料。

(2) 补偿标准的确定

1) 永久占地补偿标准

林地和其他草地补偿标准采取蓄水区标准

2) 临时占地补偿标准

临时占地按占用地期限逐年补偿亩产值，亩产值采用地方统一年产值标准。

3) 其他费用：取费标准同蓄水区，机构开办费暂列 10 万元。

4) 有关税费：采取蓄水区标准。

(3) 补偿投资

工程占地补偿投资为 366.7 万元。其中农村部分补偿补助费 252.1 万元，其他费用 43.3 万元，基本预备费 47.3 万元，有关税费 24 万元。

工程占地补偿投资估算详见表 4-2

表 4-2 工程占地投资估算表

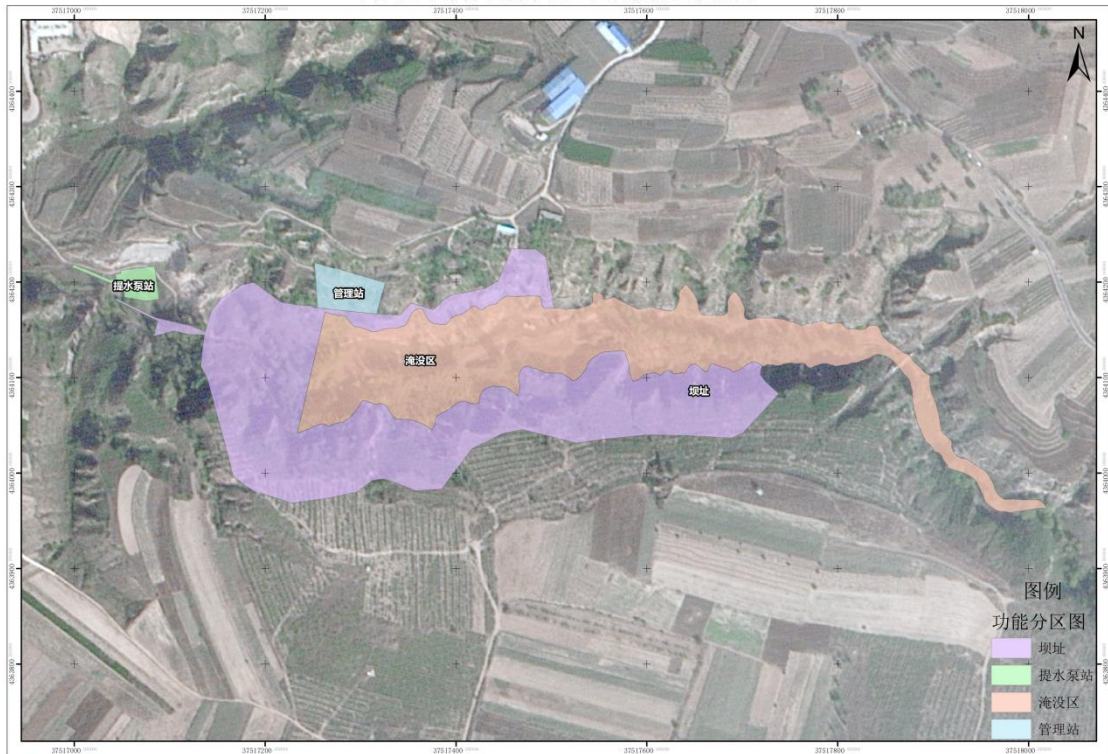
单位(万元)

序号	项目	单位	数量	标准	投资
I	农村部分				252.1
一	土地		153.6		252.1
(一)	征收土地		71.6		183.4
1	林地	元/亩	21.5	34728	68.2
2	未利用地	元/亩	50.1	22982	115.1
(二)	临时占地		82		27.8
1	旱地	元/亩	60	4197	25.2
2	未利用地	元/亩	22	1197	2.6
(三)	其他				40.9
1	房屋拆除	m ²	2045	200	40.9
II	其他费用				43.3
1	前期工作费	I 项的 2.5%			6.3
2	勘测设计科研费	I 项的 4%			10.1
3	实施管理费	I 项的 4%			10.1
4	技术培训费	I 项的 0.5%			1.3
5	监督评估费	I 项的 2%			5.0

6	咨询服务费	I 项的 0.2%			0.5
7	机构开办费	万元		10	10.0
I ~ II 项之和					295.4
III	基本预备费	I ~ II 项的 16%			47.3

用地范围及坐标定位图如下所示：

河曲县李家峁调蓄水池工程功能分区示意图



第五章 项目选址论证

本次选址论证根据拟建场地可能影响到的区域范围，在分析拟建场地区域城乡布局情况的基础上，进行拟建场地与行业准入性以及城乡规划、工程实施、资源环境、安全性、以及社会经济的影响评价，以评定建设项目建设与城乡规划的相符、相容性。

一、选址方案行业准入性分析

河曲县李家峁调蓄水池工程项目的建成能够有效缓解河曲县工农业水资源短缺的矛盾，可以提高当地粮食产量，促进农业经济的发展，促进河曲县经济社会的可持续发展。因此，本项目的建设符合行业准入性。

二、选址方案城乡规划相容性分析

（一）与《河曲县国土空间总体规划（2008-2020）修编》概述

相容性分析

1、与县域空间管制的相容性分析

根据不同地域的资源环境承载能力和现有发展水平，将县域空间划分为适宜建设地区、矿产开发整治区、限制建设地区和禁止建设地区四种空间开发管制地域。

本项目位于限制建设区内，符合区域建设管制的相关规划要求。

2 、与产业布局的相容性分析

缓解河曲县工农业水资源短缺的矛盾，可以提高当地粮食产量，促进工农业经济的发展，改善当地人们生产生活条件，为当地提供良好的水源条件。

(二) 与《土地利用总体规划》相容性分析

本项目用地现状：农用地10.8206公顷、建设用地0.3602公顷。属于有条件建设区、限制建设区，不占用基本农田，不涉及生态红线，用地范围内无自然保护区、地质公园、饮用水水源地等敏感区域。

(三) 与在编河曲县国土空间规划“三线”划定相容性分析

1 、与城镇开发边界相容性分析

本项目位于河曲县，涉及楼子营镇一个乡镇，经核实，本项目与河曲县城镇开发边界无重合。

2 、与基本农田保护红线相容性分析

经核实，本项目与河曲县基本农田保护红线无重合。

3 、与生态保护红线相容性分析

经核实，本项目不在在编河曲县生态保护红线范围内。

综上分析，本项目符合在编河曲县国土空间规划“三线”划定要求。



三区三线关系图

三、选址方案工程设施影响分析

(一) 交通运输影响分析

项目区位于河曲县西北部沿黄河一带，是河曲县经济最发达地区，沿黄河左岸有河曲—保德沿黄公路通过，龙口水利枢纽大坝下游约 790m，有河曲—呼和浩特公路交通桥沟通黄河两岸，项目区内还有河曲—偏关三级公路、韩一河二级公路经过，交通便利。

本项目对于区域的交通运输的影响主要分为建设期和运营期。在项目的建设期，由于所有的建筑材料和工程设备均采用公路运

输，难免会增大区域的交通流量。通过合理安排施工时间，在建筑材料和生产设备选择进场时间时，尽可能选择非高峰时段运输，减小对区域交通的影响。此种影响在建设期结束后即会消除。

在项目的运营期，基本无运输需求，对区域交通运输的影响较小。

(二) 电力系统影响分析

(1) 供电设备

根据蓄调池用电负荷统计及电压等级，供电设备选用10kV箱式变电站，变压器选择干式变压器，容量为125kVA。0.4kV侧共设10个回路，其中加压泵站5回，调蓄池闸门供电两回，办公生活2回。

(2) 配电设备

提水泵站软启动柜3面，动力配电箱3面，泵站照明箱2面；调蓄池闸门供电设动力配电箱2面，照明箱1面，生活办公用电设动力配电箱2面，照明箱1面。

本项目用电主要为生产用电及照明用电，变压器的容量可以满足本项目的需求，对区域电力供应产生的影响较小。

(三) 给排水系统影响分析

1、给水工程影响

李家崾调蓄水池为引黄调蓄池，除接纳本流域天然来水（所占比例较小）外，主要为调蓄引黄水量，由于本流域径流较少（P=95%年份径流量为 0.05 万 m³，仅占引黄流量的 0.03%），因此本次仅考虑引黄水作为其入库流量。

根据《山西省河曲县引黄灌溉工程可研设计报告》（2007.8），报告指出：根据河曲县农业灌溉用水为主兼顾工业供水要求，确定河曲县引黄灌溉工程设计引水流量 7.40 m³ /s，其中：农业灌溉用水流量6.34 m³ /s，工业用水流量 1.06 m³ /s。向农业供水 4260.28 万 m³，向工业供水 1500万m³。

2、排水工程影响

本工程排水系统为生产污水、生活污水、雨水排水系统。

四、选址方案环境影响分析

项目的生态影响是以土地利用格局改变和一定数量的植被损耗，以及带来短期的水土流失为基本特征。由于土地利用格局的改变，区域自然体系的生态完整性将受到影响，即生产能力降低和稳定状况受到影响；区域自然体系生物量总量也要受到影响；由于短时期加重了局部地区的水土流失，将造成局部土壤资源处于不平衡状态。

施工期影响

(1) 施工占地对环境的影响：施工场地、工程建设、施工道路、施工建房、等将占用土地，破坏植被，影响生态环境。

(2) 施工对大气、噪声环境影响：工程开挖、材料加工、车辆装载运输等机械施工将产生 CO、CO₂、NO_X、粉尘、噪声。根据大气扩散和噪声衰减原理，距离越远污染物浓度和强度越小。施工产生的大气和噪声污染对周边环境影响很小。

(3) 施工对水质的影响：工程施工将产生生产废水和生活污水，这些将可能影响到项目区地表水水质。

(4) 弃渣对水土流失的影响：本项目产生弃渣，在坝址下游设弃渣场。工程临时弃渣采取集中堆放方式，并做好临时防护措施。

(5) 施工对人群健康的影响：工程施工时施工人员进驻工区，人员较集中，对人群健康带来影响，如当地流行性病、地方病等。

运行期影响

(1) 对区域生态环境的影响

工程的建设增加了区域生态环境的多样性，使区内生态环境得到明显改善。

(2) 对局地气候的影响

调蓄池建成后，将增大项目区水面面积，局地热交换发生变化，从而影响当地气温、湿度、风速等。

五、选址方案安全性分析

(一) 项目自身的安全性分析

1 、工程地质的安全性

工程区位于偏关临县峁状黄土丘陵区西北部，地貌单元主要为峁状黄土丘陵，其西侧为山间宽谷堆积地貌。

河曲县地势东高西低，东部最高达 1500 m 以上。西部黄河沿岸仅 800m 左右，境内丘陵起伏，海拔高度在 836~1637m，平均海拔1240m。工程区由于流水切割，地表破碎，沟壑纵横，植被稀少，水土流失比较严重。

2 、防洪的安全性

根据《防洪标准》GB50201-2014，按工程规模及保护区的情况，确定该工程的洪水设计标准为 20 年一遇，校核标准为 200 年一遇。

3 、抗震的安全性

根据《中国地震动峰值加速度区划图》和《中国地震特征周期值 区划图》可知，本项目所在区域抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为0.05g ，设计地震分组为第二组。本项目

建构筑物按照 6 度设防，确保本项目的抗震安全，平时做好抗震防灾措施，减少次生灾害的影响。

（二）对周围敏感因素的安全影响分析

稳定风险因素主要有群众支持问题、受损补偿问题、工程建设与当地基础设施协调问题，利益诉求问题和其他不可预见的问题（如泄洪、溃坝等）。

虽然李家崙调蓄水池建成后，可以提高河曲经济技术开发区工业用水保证率，若在实施过程中没有与村民进行很好的沟通与交流，容易发生不必要的误会和误解，从而使群众支持工程建设变为阻碍工程建设的情况。

农村个人实物补偿是移民工作的重点和难点，也是核心问题，将直接影响到移民的满意程度和工作的正常顺利进行，所涉及的风险因素主要有：补偿政策、补偿标准、补偿程序等。李家崙调蓄水池移民个人实物补偿主要有林地、草地和零星树木。

利益诉求问题。工程建设过程中，建设单位对村民的特殊需求考虑不周，补偿过程出现新的问题，居民关心的环境生态问题，能否安排劳动就业等问题，如果居民无正常的沟通、反映和诉求渠道，从而引发小矛盾积累而引发大矛盾的过程。

社会治安问题。当地居民与建设单位或施工单位人员发生矛盾而引发的社会治安问题，施工人员内部发生矛盾引发的社会治安问题等。

其他不可预见问题。调蓄池建成后，正常运用条件下调蓄池泄洪设施基本不泄洪，只在洪水过后，通过泄洪洞泄放洪水用于检修等；遇调蓄池设计标准以上校核标准以下洪水时，调蓄池泄洪设施最大泄流量不超过 $39.6\text{m}^3/\text{s}$ ，本工程下游河道能够满足泄洪要求，风险不大；但遇超标准洪水时，将可能造成泄洪设施损毁、以致溃坝风险。

六、选址方案社会效益影响分析

(一) 社会效益

1、提高河曲县产业聚集发展中心提供工业用水保证率

龙口水利枢纽正常蓄水位为 898 米，汛限水位为891 米，调节库容 0.705 亿 m^3 ，调蓄池调节能力较低，因此，在每年3月下旬和汛期7、8月份都要进行调水冲沙，该时段为调蓄池空库期，引黄主线无法引水，对工业用水造成了极大的影响。因此，在工业园区上游修建一座调蓄水池作为备用水源，园区工业用水将得以保证。

2、农业灌溉得到保障。

本项目建成后能够有效改善乡镇的农业生产、农民生活、农村生态环境条件的基础设施，是促进农业增产、农民增收的物质保障条件，为实现人民的脱贫致富奠定坚实的基础。

项目实施运行后，能够进一步提高劳动力的使用，对安定社会具有重大意义，对进一步拉动区域经济的发展奠定了良好的基础。项目建成后，节省农业灌溉用水可促进乡镇企业及第三产业发展，带动农村经济发展，提高人民生活水平。

(二) 经济效益

项目建成后，能够为项目区创造良好的经济效益、促进经济社会发展起到推动作用，为经济发展注入新的活力，具有良好的经济效益。

(三) 生态效益

工程建成后，可以减少农民化肥、农药使用量，减轻土壤污染，保护农田生态环境，改善供水条件，湿润的农田环境可调节灌区小气候，当地地表水、地下水、过境水合理调节利用，能使地下水得到补给，改善地下水条件，增加地下水储量，又能使土壤水分良性循环，调节土壤的水肥气热，改善土壤环境状况。有效节约农业生产用水，增加生态用水，改善生态环境。项目区水资源重新优化分配，旱涝不均自然状况得到有效改善，充分利用

当地水资源，合理安排生活、农业、工业、生态及环境用水，美化净化环境，不仅农业生态环境协调发展，也使自然生态环境得以良性循环，促进人与自然和谐发展。

第六章 研究结论

一、研究结论

河曲县李家崾调蓄水池工程项目位于河曲县，涉及楼子营镇1个乡镇。本项目的建设可有效缓解河曲县工、农业水资源短缺的矛盾，促进河曲县经济社会的可持续发展。

从该项目行业准入性、城乡规划、工程实施、资源环境、安全性、以及社会生态效益等角度综合考虑，本项目选址是可行的。理由如下：

（一）选址方案行业准入性结论

根据中华人民共和国国家和改革委员会第9号文件《产业结构调整指导目录（2011年本）》，本项目属于第一类“鼓励类”第二项“水利”第三条“城乡供水水源工程”因此，本项目的建设符合行业准入性。

（二）选址方案城乡规划相容性结论

本项目的建设符合《河曲县国土空间总体规划（2008-2020）修编》的县域空间管制的规划要求，河曲县人民政府已将河曲县李家崾调蓄水池纳入正在编制的规划期至2035年的国土空间规划及“一张图”，符合城乡规划相容性。并且项目的建设能够有效

解决河曲县农业灌溉的水源问题，提高农作物产量质量，河曲县产业布局的优化建设提供可靠基础。

(三) 选址方案工程设施影响结论

项目工程建设期对区域交通、给排水、供电的影响较小，在项目建成后此种影响会消失。项目运营期，通过采取对应措施控制对区域交通、给排水、供电的影响，将其影响尽可能减小。

(四) 选址方案环境影响结论

项目在施工期和运营期的所产生的污水、废气、噪声及固体废弃物等均通过对应的措施进行处理，减小对周围环境造成的影响。

(五) 选址方案安全性影响结论

本项目所在地工程地质条件良好，适宜建设；项目自身不会对周边造成不良影响。

(六) 选址方案社会效益影响分析结论

本项目建成后能够有效改善河曲县楼子营镇1个乡镇的农业生产、农民生活、农村生态环境条件的基础设施，具有良好的社会、经济及生态效益。

二、要求建议

(一) 强制性建议

1、本项目须由建设单位根据实际情况，编制项目环境影响评价报告，报环境主管部门进行审批，按照主管部门提出的防治措施严格执行，以确保本项目建设不会对周围居民生产生活产生影响。

2、对于涉及文物保护单位的，建设单位应编制相应的文物保护专项方案并依法履行相应的行政审批手续，项目占地范围相关手续完成前，项目不得动工。且建设单位须进一步落实是否存在压覆地下文物等问题，一经发现立即上报。

3、项目在建设及运营过程中须严格执行国家环保和安全要求，严格采取相应措施，减小对周围环境带来的影响。

(二) 指导性建议

1、本项目在具体设计、施工过程中，建设单位应及时与周边村庄居民沟通，确保本项目与其它已建、待建、在建项目之间的协调。

2、项目施工期间必须加强施工管理，建设单位应积极与利益相关方协商，施工完成后建设单位应切实做好施工现场整理工作。

图

纸

图纸目录:

01-区位图

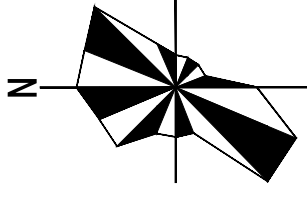
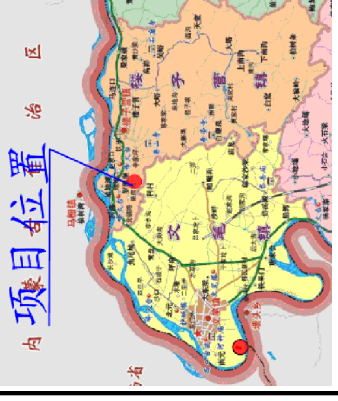
02-相容性分析图(一)

03-相容性分析图(二)

04-相容性分析图(三)

05-比选方案图

位置图



地块控制指标

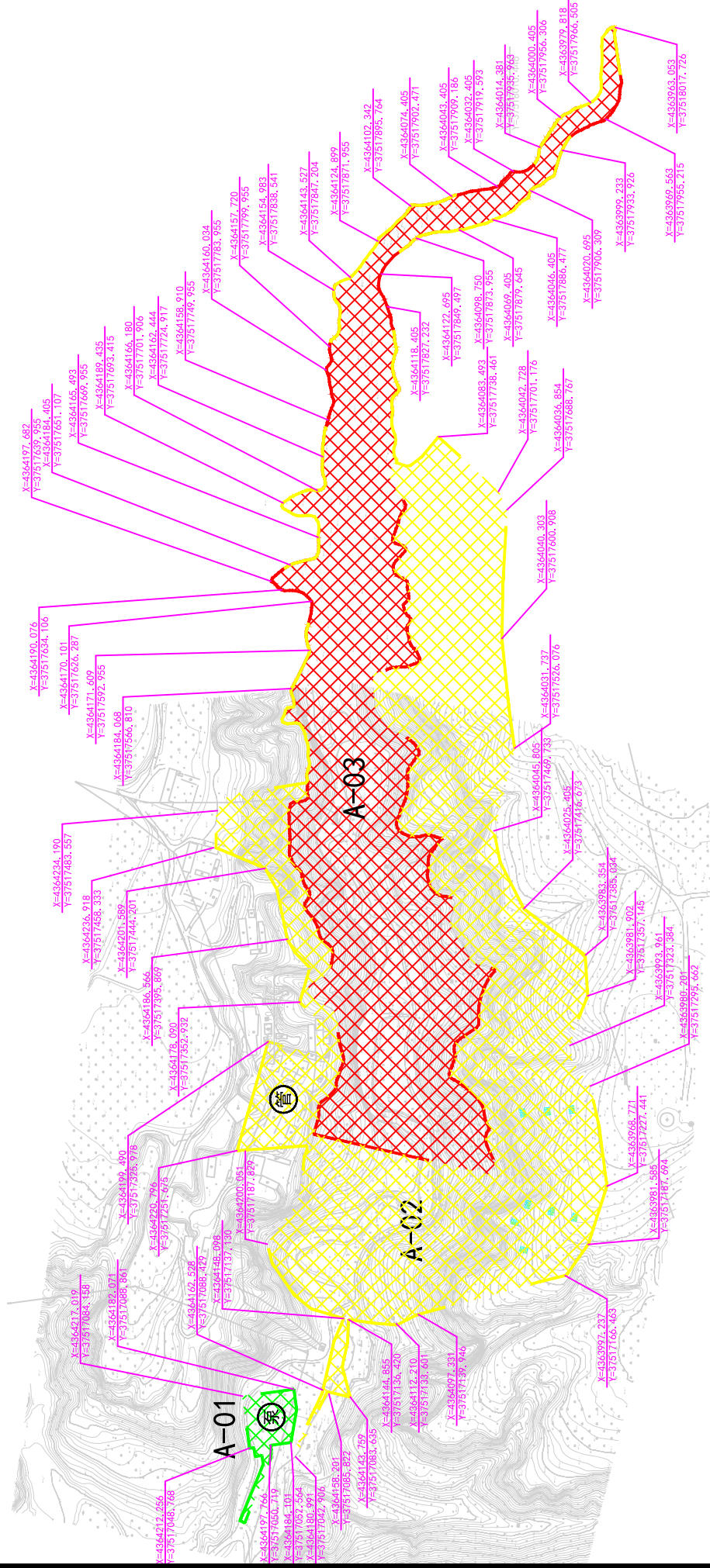
地块编号	地块代码	地块性质	用地面积 (m ²)	容积率	建筑密度 (%)	建筑限高 (m)	绿地率 (%)	备注
A-01	1301	供水用地	1436.66	0.1	30	5	20	提水泵站
A-02	1301	供水用地	62850.64	0.1	30	5	20	坝址、管理站
A-03	1703	水库水面	47520.90	0.00	0	0	0	淹没区

图例



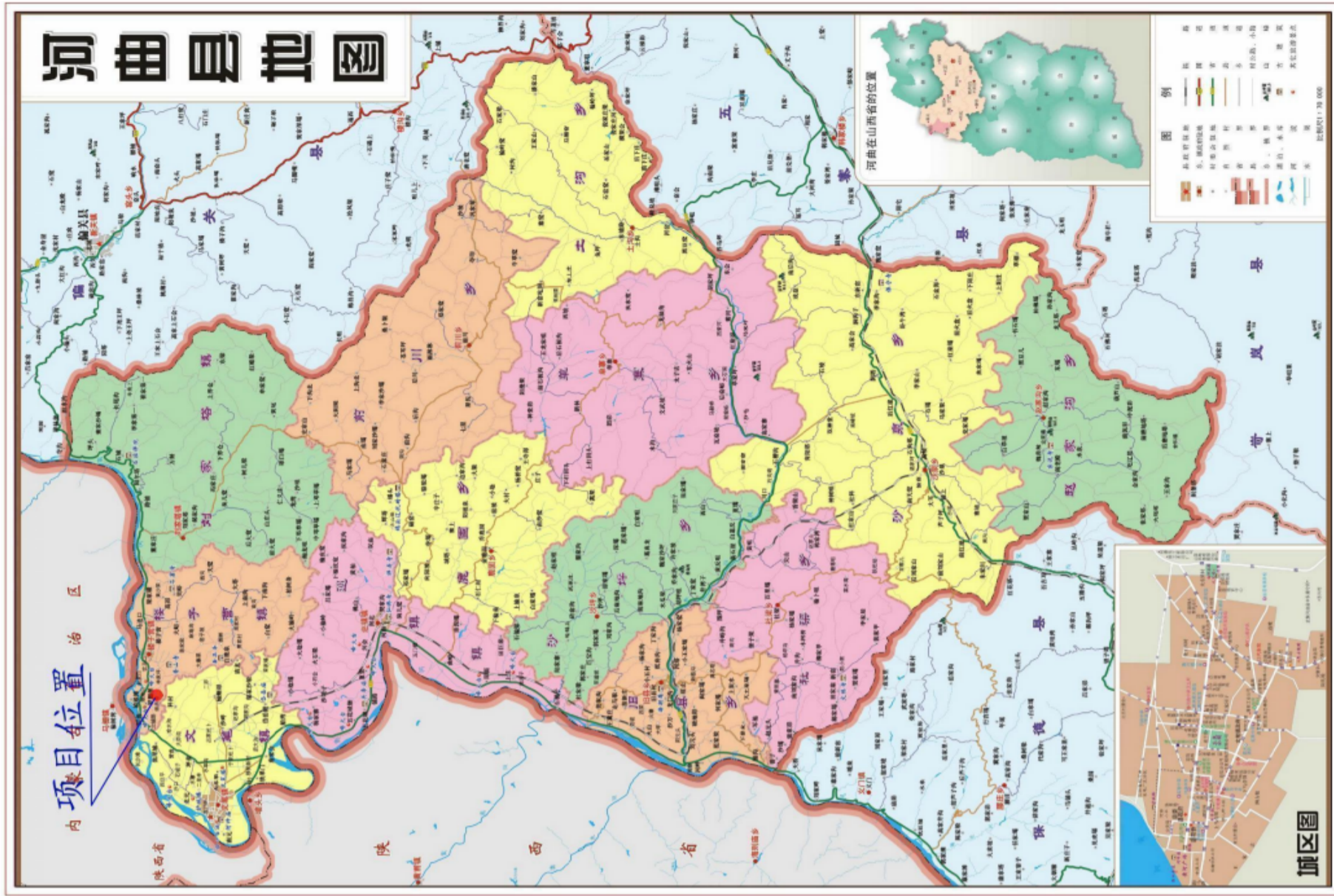
备注

1. 本图则地块用地分类依据《国土空间调查、规划、用途管制用地分类指南》(试行, 2020.11) 执行。
2. 管控指标中: 用地性质、用地面积、建筑密度、容积率、绿地率属于规定性指标, 建筑限高属于指导性指标, 不作为强制性指标, 根据工艺流程具体确定。
3. 控制指标中容积率、建筑密度按上限控制, 绿地率按下限控制。



河曲县李家峁调蓄水池工程项目选址研究报告

区位图



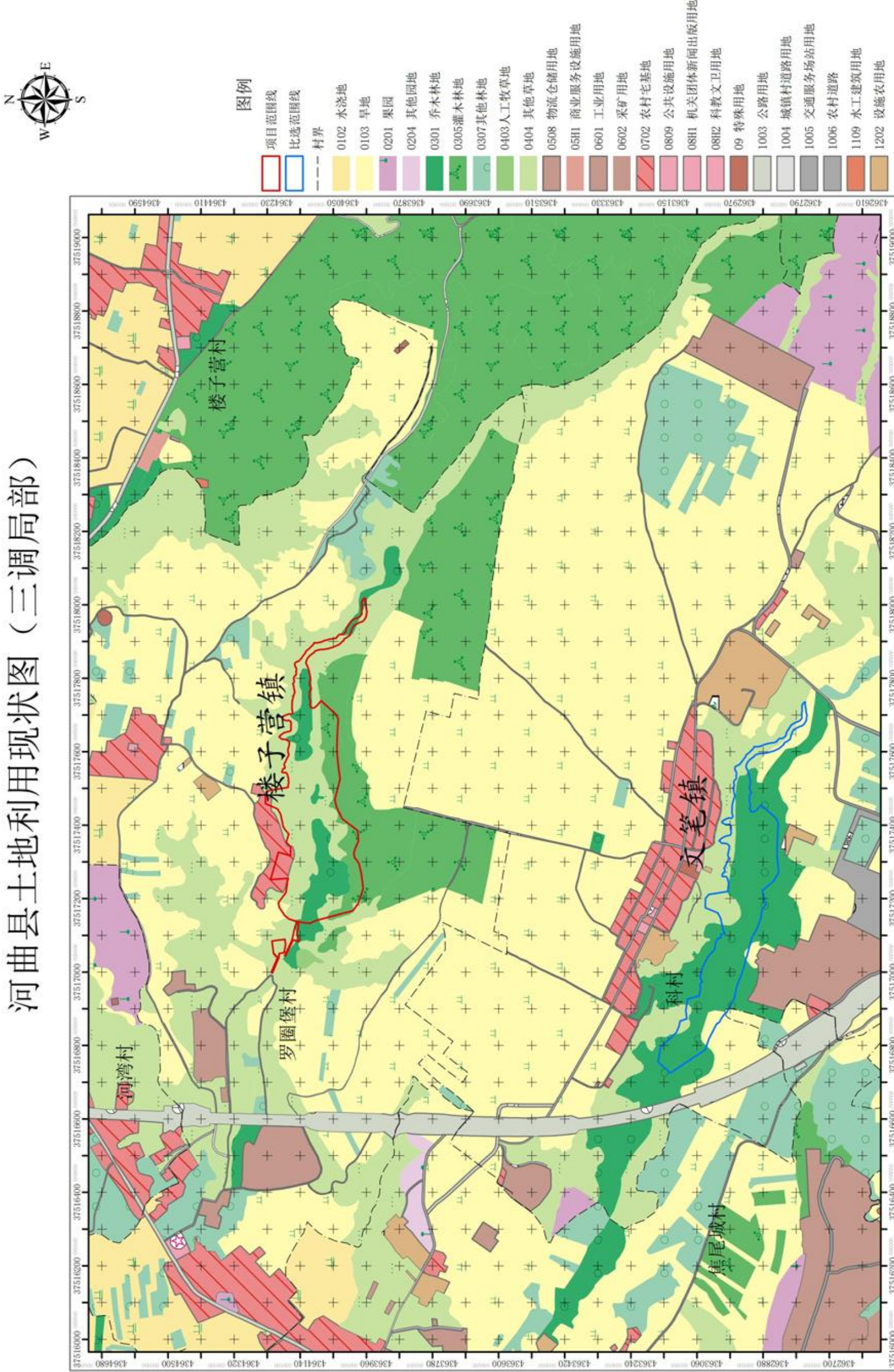
忻州市在山西省位置



河曲县在忻州市位置



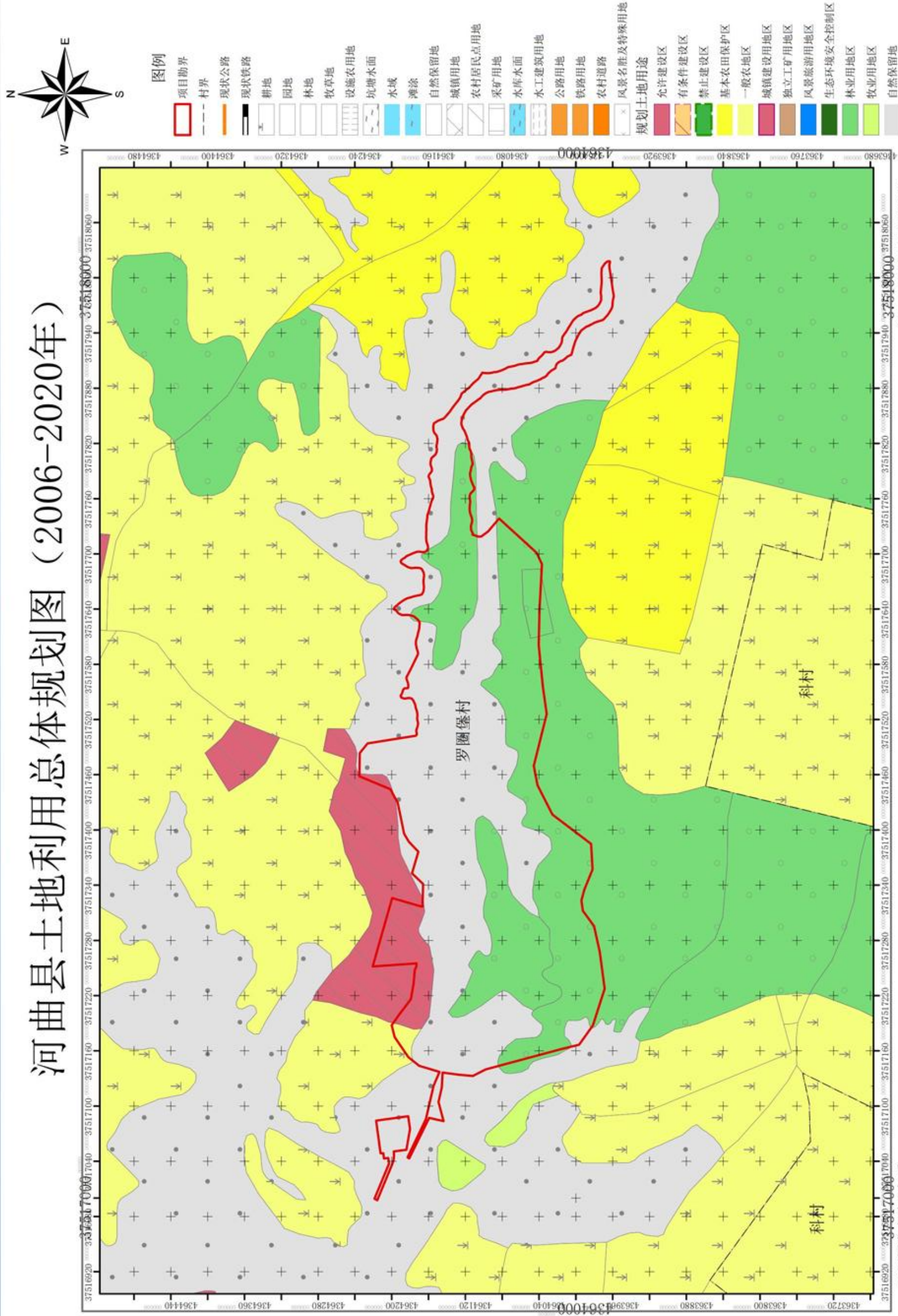
河曲县土地利用现状图（三调局部）



CGCS2000坐标系

1:9,100

河曲县土地利用总体规划图（2006-2020年）



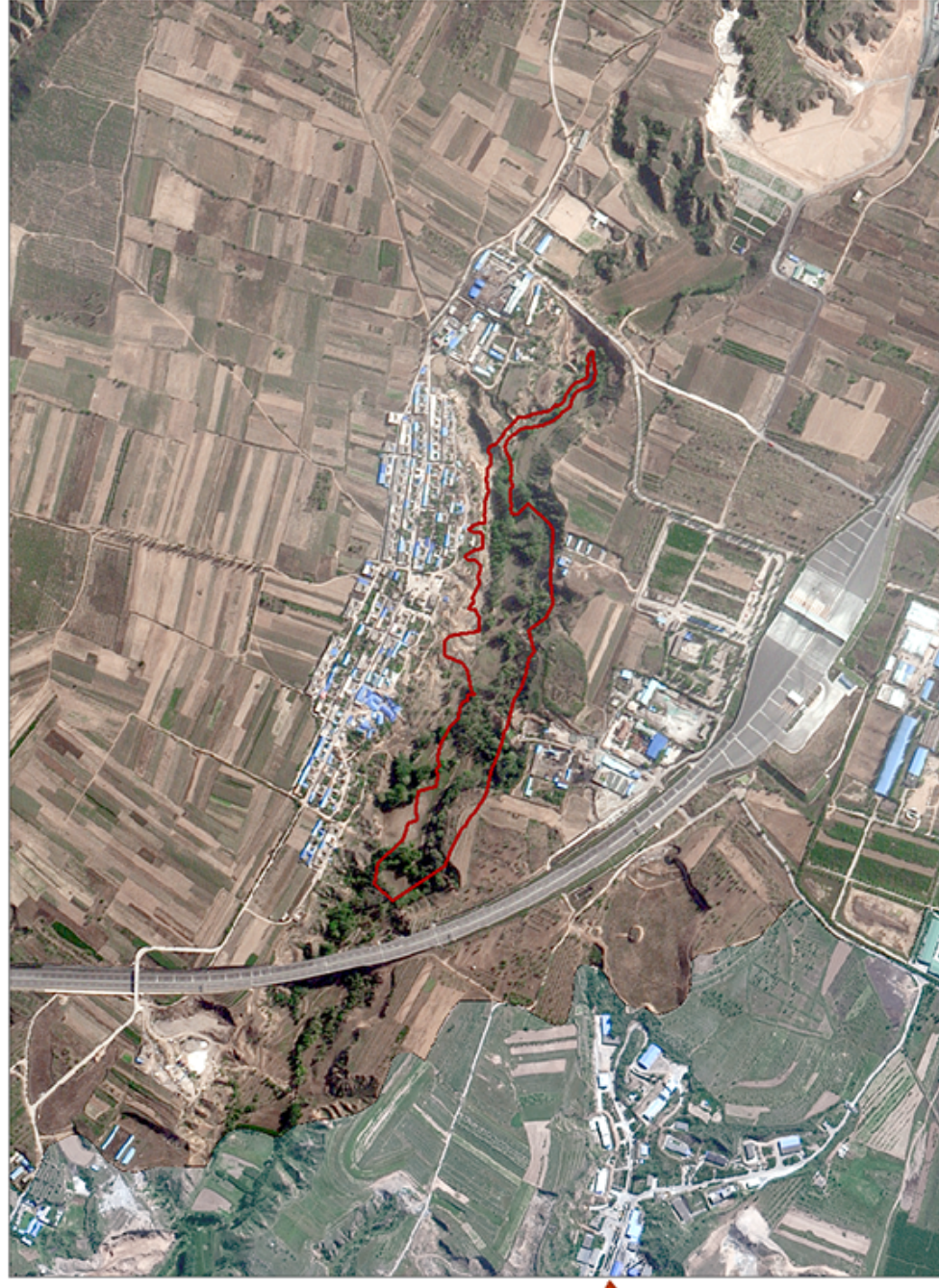
相容性分析图二

相容性分析图三



比选方案图

河曲县李家茆调蓄水池比选方案一



河曲县李家茆调蓄水池比选方案二



附 件

河曲县行政审批服务管理局文件

河审管投资发〔2023〕17号

河曲县行政审批服务管理局 关于河曲县李家峁调蓄水池工程 可行性研究报告的批复

河曲县水利综合服务中心：

你单位呈报的《河曲县李家峁调蓄水池工程可行性研究报告》及相关资料已收悉。经技术专家组评审，原则同意通过修改后的“河曲县李家峁调蓄水池工程”可行性研究报告。现就该项目可行性研究报告批复如下：

- 一、项目名称：河曲县李家峁调蓄水池工程
- 二、项目建设单位：河曲县水利综合服务中心
- 三、项目建设性质：新建
- 四、项目建设地点：河曲县楼子营镇李家峁沟
- 五、项目负责人：李治光

六、项目建设内容及规模：新建一座调蓄水池，调蓄池总库容 50.52 万 m³，工程等别为 IV 等，工程规模为小（2）型。

调蓄水池枢纽主要由大坝、进水塔、泄水洞和提水泵站组成。大坝为均质土坝，坝顶高程 916m，防浪墙顶高程 917m，最大坝高 24.5m，坝顶宽 6m，坝长 132.5m。

七、投资估算及资金来源：项目总投资 7135 万元，资金来源：河曲县政府筹措。

八、项目建设期限：2 年

九、项目代码：2305-140930-89-01-323868

十、请按照《中华人民共和国招标投标法》等有关规定和要求进行项目招标，并且项目建设单位在首个招标公告发布 30 日前，应当公开发布项目招标计划。

十一、项目主管单位按照“谁主管，谁监管”的原则，对该项目进行全过程监督管理；其相关单位按照职责分工加强项目中、事后监督管理，确保项目安全规范建设。

接文后，请你单位按国家要求开展相关工作，完善土地、规划等相关审批手续。同时做好项目安全建设和安全生产工作。按照《政府投资条例》（国务院令第 712 号）规定，通过在线平台如实报送政府投资项目开工建设、建设进度、竣工的基本信息。

附件：忻州市建设项目招标方案和不招标申请核准表

河曲县行政审批服务管理局

2023 年 5 月 16 日

附件：

忻州市建设项目招标方案和不招标申请核准表

核准号：2023-013

项目名称	河曲县李家峁调蓄水池工程		建设单位		河曲县水利综合服务中心		
	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部招标	部分招 标	委托招 标	自行招 标	公开招标	邀请招标	
设计	核准	——	核准	——	核准	——	——
勘察	核准	——	核准	——	核准	——	——
监理	核准	——	核准	——	核准	——	——
建安工程	核准	——	核准	——	核准	——	——
设备	核准	——	核准	——	核准	——	——
重要材料							
招标公告发布媒介	山西省招投标网 (http://www.sxbid.com.cn)、全国公共资源交易平台 (山西省忻州市) (ggzyjy.sxxz.gov.cn)						
核准意见： 一、该项目属于关系社会公共利益、公众安全的基础设施项目，按有关规定，合同估算额达到强制招标规模标准的建设内容必须进行招标。 二、该项目的设计、勘察、监理、建安工程、设备合同估算额都达到强制招标规模标准，需采用招标方式。 三、该项目招标公告必须在山西省招投标网 (www.sxbid.com.cn) 和全国公共资源交易平台 (山西省忻州市) (ggzyjy.sxxz.gov.cn) 发布，中标候选人结果也必须在该网站公示。 四、该项目应在山西省评标专家库抽取评标专家。 五、建设单位和委托的招投标代理机构应严格按照我局核准的招标方案进行招标。							

河曲县行政审批服务管理局

2023年5月16日



抄 报：副县长赵振宇

抄 送：县发工科商局、县统计局、县财政局、县审计局

河曲县行政审批服务管理局

2023年5月16日印发

河曲县人民政府

河曲县人民政府

关于将河曲县李家峁调蓄水池工程项目用地布局及规模（含空间矢量信息）纳入我县正在编制的规划期至2035年的国土空间规划及“一张图”的承诺函

山西省自然资源厅：

根据《自然资源部关于做好近期国土空间规划有关工作的通知》（自然资发〔2020〕183号）、《山西省自然资源厅关于当前建设用地报批工作有关事项的通知》（晋自然资函〔2021〕103号）《山西省自然资源厅关于进一步加强近期国土空间规划实施管理工作的通知》（晋自然资函〔2021〕406号）、《山西省自然资源厅关于做好过渡期内重要民生基础设施项目用地保障工作的通知》等精神，河曲县李家峁调蓄水池工程项目用地需办理建设用地审批手续，现将有关用地规划情况承诺如下：

河曲县李家峁调蓄水池工程项目用地符合我县国民经济和社会发展规划，涉及我县楼子营镇罗圈堡村，用地总面积地11.1808公顷，其中农用地10.8206公顷（耕地0.0481公顷），建设用地0.3602公顷。按权属和地类分：全部为集体土地，地类和面积准确。项目位于城镇开发边界外，不与三条控制线管控规则冲突。

我县承诺将该项目用地布局及规模(含空间矢量信息)纳入
我县正在编制的规划期至2035年的国土空间规划及“一张图”,
预支使用我县国土空间规划中的新增建设用地规划指标6.0685
公顷,并将预支指标计入我县国土空间总体规划空间规模。

此函

河曲县人民政府

2023年6月13日



河曲县规划和自然资源局

河自然资函〔2023〕107号

关于河曲县李家峁调蓄水池工程项目 用地范围与各类保护区重叠情况的核查意见

河曲县水利综合服务中心：

你中心《关于河曲县李家峁调蓄水池工程项目与各类保护区重叠情况核查的申请》已收悉。根据山西省自然资源厅等六厅局《关于深化“放改服”改革规范矿业权和建设用地报批涉及各类保护地核查工作的通知》（晋自然资发〔2019〕25号）文件精神，以及山西省自然资源厅《关于印发山西省重要地质遗迹资源保护名录》的要求，我局对河曲县李家峁调蓄水池工程项目用地进行核查，核查结果如下：

一、坐标范围 11.1808 公顷内不涉及地质公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、一级国家级公益林地、I 级保护林地、风景名胜區规划范围。

涉及林地：总计 10.0708 公顷，其中涉及二级国家级公益林地即 II 级保护林地也是山西省永久性生态公益林地 6.2622 公顷（有林地 4.2850 公顷、国家特别规定灌木林地 1.9772 公顷），III 级保护地方公益林地 3.8086 公顷（国家特别规定灌木林地 0.9833 公顷、宜林地 0.3151 公顷、无立木林地 2.5102 公顷）。

通过与 2021 年国土变更调查成果库比对，其核查结果如下：
坐标范围内涉及林草地总计 10.7619 公顷，其中乔木林地 2.9272 公顷、灌木林地 1.9447 公顷、其他草地 5.89 公顷。

使用林草地应按国家相关规定，依法依规按照程序办理使用林草地许可，本意见仅作为项目前期手续使用，未取得使用林草地许可不得开工建设。

二、坐标范围内与已批准建设的古生物化石集中产地不重叠，与已调查发现的重要地质遗迹不重叠。

三、用地范围与河曲县集中式饮用水水源地保护区范围不重叠。

河曲县规划和自然资源局(林业局)

2023年6月5日



河曲县文物局

河文物函〔2023〕21号

河曲县文物局 关于核查河曲县李家峁调蓄水池工程用地预审 范围与各类保护区重叠情况的回复

河曲县规划和自然资源局：

你局《关于核查河曲县李家峁调蓄水池工程用地预审范围与各类保护区重叠情况的函》河自然资函〔2023〕94号函及图纸坐标已收悉。依据你局提供的工程用地预审图纸及坐标，我局组织工作人员对河曲县李家峁调蓄水池工程11.1808公顷用地预审范围与三普资料、文物地图进行数据比对，工程用地预审范围涉及省级文物保护单位罗圈堡1、2、3号烽火台、罗圈堡长城、罗圈堡堡址的建设控制地带；涉及县级文物保护单位科村北遗址的建设控制地带。为做好该工程用地文物保护工作，我局意见如下：

一、河曲县李家峁调蓄水池工程11.1808公顷用地预审范围应避让上述文物保护单位的保护范围和建设控制地带；如确实无法避让，应编制相应的文物保护专项方案并依法履行相应的行政

审批手续。

二、鉴于地下文物埋藏的不确定性，为确保地下文物安全，在项目用地开工前，应根据项目用地面积到相应的行政审批部门履行文物考古调查、勘探审批手续。

三、该意见仅作为工程用地前期预审使用。



抄报：忻州市文物局、分管县领导

抄送：所涉乡（镇）人民政府，县规划和自然资源局、所涉企业

河曲县农业农村局

河农水函〔2023〕99号

河曲县农业农村局 关于河曲县李家峁调蓄水池工程用地预审范围 与各类保护区重叠情况核查的函

河曲县规划和自然资源局：

贵局《关于核查河曲县李家峁调蓄水池工程用地预审范围与各类保护区重叠情况的函》（河自然资函〔2023〕94号）已收悉。

经我局组织相关人员，按照贵局提供拐点坐标（国家 2000 大地坐标系）进行核查，该工程用地预审范围与天桥泉域重点保护区不重叠，不在河道管理范围内。

河曲县农业农村局

2023年5月25日

