千阳县高崖镇雪白殿村2026年供水巩固提升工程

实施方案

陕西雨泽水利水电设计有限公司

二〇二六年九月

项目名称：千阳县高崖镇雪白殿村2026年供水巩固提升工程

工作阶段：实施方案

编制单位：陕西雨泽水利水电设计有限公司

批　　准：郭昶喆

审　　查：刘立红

校　　核：闫岚清

报 告 编 写：杨　文　　张　伟

目　录

1　项目概述 1
2 项目区概况及项目建设的必要性 5
2.1 项目区自然概况 5
2.2 项目区社会经济概况 5
2.3 供水现状及存在的问题 6
2.4 工程建设的必要性 7
3 工程建设条件 9
3.1 项目区自然条件 9
3.2 区域水资源概况 9
3.3 工程地质 9
3.4 建筑材料 10
4 工程规模 11
4.1 设计范围、供水对象及设计水平年 11
4.2 需水量预测 11
5 工程实施方案 14
5.1 设计依据与设计原则 14
5.2 工程等级、类型 14
5.3 工程设计标准 14
5.4 工程总体设计方案 15
5.5 实施方案 15
6 工程施工 21

6.1 施工条件 21
6.2 主要建筑物施工方法 21
6.3 施工总布置 25
6.4 施工总进度 25
7 环境影响 26
7.1 环境影响评价依据和标准 26
7.2 环境影响 26
8 工程管理 27
8.1 建设管理 27
8.2 运营管理 27

1　项目概述

高崖镇，隶属于陕西省宝鸡市千阳县，地处千阳县东北部，东连麟游县酒房镇，南接崔家头镇、南寨镇，西邻张家塬镇、甘肃省平凉市灵台县百里镇，北邻甘肃省平凉市灵台县百里镇。辖区东西最大距离17.1km，南北最大距离21.6km，总面积190.66km²，高崖镇辖腰崖、高明、阳川寺、羊头庙、店沟、普社、柳沟、雪白殿、坪上、东庄10个行政村；下设36个村民小组。

雪白殿村隶属于千阳县高崖镇，位于离县城约52km的深山区，全村辖4个村民小组，现有169户547人，耕地面积3004.2亩，村内产业主要以种植、养殖为主导产业，重点发展玉米种植和林下经济。

本工程为高崖镇雪白殿村2026年供水巩固提升工程，涉及雪白殿村2、3组，112户351人。

雪白殿村2、3组现状为一个供水系统，共有四处水源，其中三处均为泉水，分别自流至现状①#、②#、③#蓄水池。现状①#、②#蓄水池分别通过泵抽水至现状高位蓄水池，后自流供水至各户；现状③#蓄水池位于村组内，村民从池中担水吃；第四处水源为东三村（东庄村、坪上村、雪白殿村）集中供水水源，由石塔寺河拦水坝抽水至现状高位蓄水池；现状高位蓄水池有消毒设备，运行良好。主要存在问题为：（1）现状①#蓄水池处泵房墙面脱落，屋顶漏水，门锈蚀严重变形，潜水泵运行年久，运行效率低；（2）②#蓄水池处现状潜水泵运行年久，且电力线路老化断裂，抽水中断，现状泉室盖板局部破损；（3）③#蓄水池进人孔盖板破损，存在安全隐患；（4）第四处水源水量严重不足；（5）

2、3 组现状配水管网埋设于 80 年代，为铁管及 PVC 管，运行多年，锈蚀、破损、渗漏严重。为加快项目区社会主义新农村建设，构建和谐社会，改善居民的人饮基础设施，促进乡村振兴，巩固和提升区域饮水安全已刻不容缓。

根据项目区自然、地理条件、水资源状况和经济发展概况，依据《村镇供水工程技术规范》(GB/T43824-2024)、《生活饮用水卫生标准》等，根据项目区自然、地理条件、水资源状况、经济发展概况和现状存在的问题，编制了《千阳县高崖镇雪白殿村 2026 年供水巩固提升工程》实施方案。

根据项目区自然地理状况和用水需求等情况，工程设计居民用水标准按 70L/(人·d)计取，设计基准年为 2025 年，设计年限为 10 年，人口自然增长率按 0‰计算，设计供水规模为 29.73m³/d＜100m³/d，属于 V 型供水工程。

本项目将现状①#蓄水池旁泉水作为补充水源，自流至①#蓄水池，后抽水至现状高位蓄水池；在现状高位蓄水池旁新建 50m³ 蓄水池，与现状高位蓄水池连通，作为东三村集中供水补充水源；对现状①#蓄水池旁泵房、②#蓄水池处泉室盖板、③#蓄水池进人孔盖板进行维修改造；更换现状潜水泵；更换 2、3 组配水管网，配套阀井等附属设施。该工程实施后，可解决项目区所有居民饮水安全问题，满足当地居民对水质水量的要求，进一步促进当地经济可持续发展。

村内道路均已硬化，能满足工程施工材料输送要求。工程施工期间，虽然距离村庄住户较近，但由于施工无大型机械，施工对环境影响不大。

而且该工程实施后，可解决项目区居民水源水量不足问题，对于提升群众供水保障程度和抗风险能力、推动供水高质量发展、促进乡村振兴具有重大意义，是重要的民生工程。施工中对环境有一定影响，但范围和程度较小，在加强施工管理同时采取有效的污染防治及生态保护和恢复措施，其造成的影响远小于产生的生态及社会经济效益。

本工程的基本特性见下表 1-1 所示。

表 1-1　　工程特性表

序号	项目名称	单位	数值
一、工程技术经济指标			
1	供水受益村组	个	2
2	供水受益人口	人	112 户 351 人
3	居民用水标准	L/人·d	70
4	供水规模	m^3/d	29.73
5	最小服务水头	m	12
6	时变化系数 K_h		2.5
7	日变化系数 K_d		1.5
8	设计概算投资	万元	69.99

2 项目区概况及项目建设的必要性

2.1 项目区自然概况

高崖镇，隶属于陕西省宝鸡市千阳县，地处千阳县东北部，东连麟游县酒房镇，南接崔家头镇、南寨镇，西邻张家塬镇、甘肃省平凉市灵台县百里镇，北邻甘肃省平凉市灵台县百里镇。辖区东西最大距离17.1km，南北最大距离21.6km，总面积190.66km²，高崖镇辖腰崖、高明、阳川寺、羊头庙、店沟、普社、柳沟、雪白殿、坪上、东庄10个行政村；下设36个村民小组。

高崖镇气候属暖温带半湿润大陆性季风气候。其特点是春寒、春旱突出，冬长夏短，冬季180天左右，夏季30多天，部分地区终年无夏；无霜期较短，光照比较充足。多年平均气温8.7℃，年平均降水量591mm。高崖镇地处千阳县北部深山区，平均海拔约1100m，境内最高点雪白殿海拔1562m，为全县最高点。当地冬季寒冷，最低气温常降至零下18℃，最大冻土深度0.41m。

2.2 项目区社会经济概况

雪白殿村是陕西省宝鸡市千阳县高崖镇下辖的行政村，位于离县城约52km的深山区，海拔1535m，总面积23.796km²，辖4个村民小组，169户547人。村内产业主要以种植、养殖为主导产业，重点发展玉米种植和林下经济。通过“党支部+合作社+农户”模式壮大集体经济，建成虫草鸡养殖场，养殖规模达3500只，并连续多年实施集体经济分红。村内设有共享菜园，利用闲置土地种植时令蔬菜免费发放给群众。雪白殿村已成为全县乡村治理积分制试点村。特产包括核桃、西府搅团等。

2.3 供水现状及存在的问题

雪白殿村 2、3 组现状为一个供水系统，有四处水源，其中三处均为泉水，分别自流至现状①#、②#、③#蓄水池。现状①#、②#蓄水池分别通过泵抽水至现状高位蓄水池，后自流供水至各户；现状③#蓄水池位于村组内，村民从池中担水吃；第四处水源为东三村（东庄村、坪上村、雪白殿村）集中供水水源，由石塔寺河拦水坝抽水至现状高位蓄水池；现状高位蓄水池有消毒设备，运行良好。主要存在问题为：（1）现状①#蓄水池处泵房墙面脱落，屋顶漏水，门锈蚀严重变形，潜水泵运行年久，运行效率低；（2）②#蓄水池处现状潜水泵运行年久，且电力线路老化断裂，抽水中断，现状泉室盖板局部破损；（3）③#蓄水池进人孔盖板破损，存在安全隐患；（4）第四处水源水量严重不足；（5）2、3 组现状配水管网埋设于 80 年代，为铁管及 PVC 管，运行多年，锈蚀、破损、渗漏严重。为加快项目区社会主义新农村建设，构建和谐社会，改善居民的人饮基础设施，促进乡村振兴，巩固和提升区域饮水安全已刻不容缓。供水现状流程见下图。

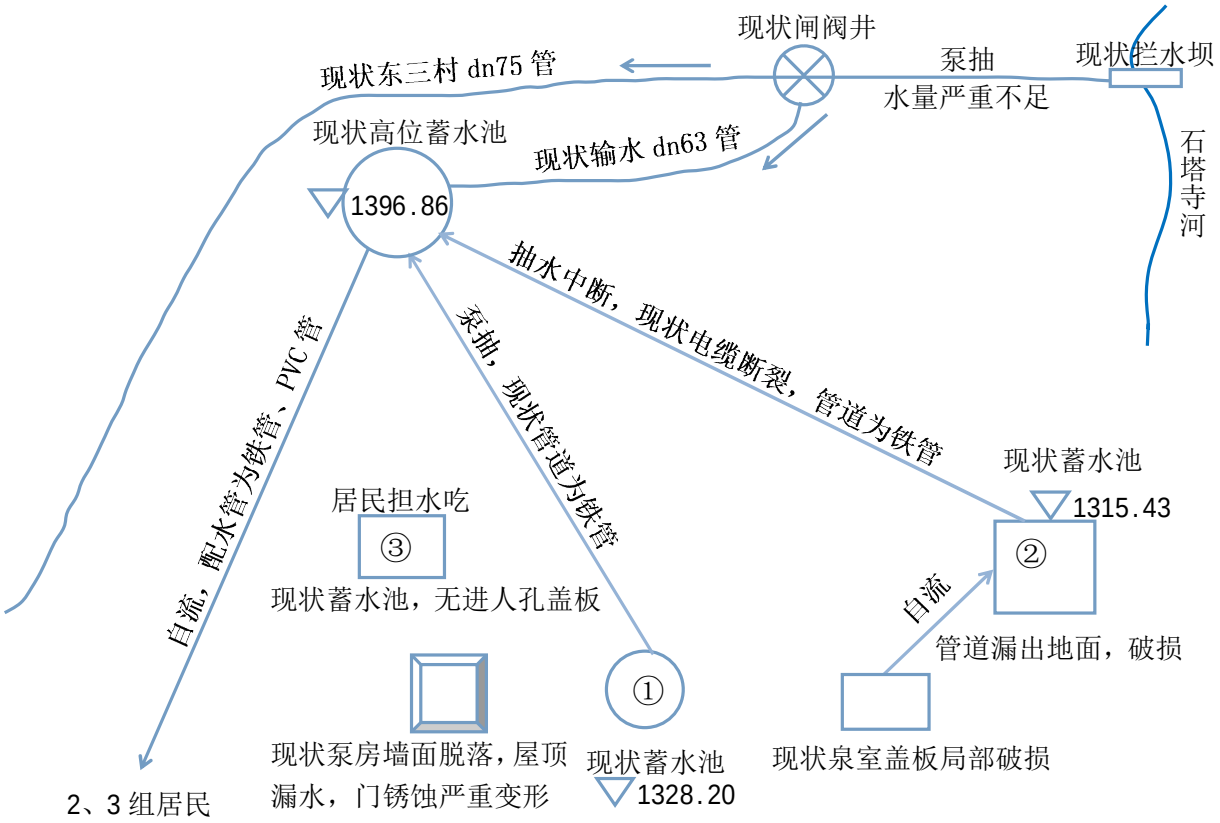


图 2-1　　供水现状流程见下图

2.4 工程建设的必要性

2.4.1 提高抗旱应急供水能力

大旱天气使项目区干旱灾害频发，现有水源不能满足群众基本生活用水需求，群众吃水困难。急需解决区域人饮水源问题。通过该工程的修建，可保障工程区用水安全，满足项目区人饮抗旱应急用水需求，着力保障项目区居民的饮水安全，提高工程区的抗旱应急供水能力。

实施项目区抗旱应急水源项目，将极大地增强项目区抵御旱情的能力，为人饮安全生产保驾护航，对于提升区域抗旱减灾能力、保障人饮供水安全具有重要意义。为促进雪白殿村经济社会的发展、夯实脱贫攻坚成果、促进乡村振兴，项目区建设是十分有必要的。工程的实施是项目区社会、民生、经济发展的强力保障。

2.4.2 贯彻落实乡村振兴战略

实施乡村振兴战略，是以习近平总书记为核心的党中央从党和国家事业发展全局出发作出的重大决策。农村供水工程作为重要的基础设施，已成为实施乡村振兴的关键制约因素。因此，坚持以人民为中心，着力提升农村供水保障水平，改善农村生产生活条件，是提升乡村群众生活质量和增强人民群众获得感、幸福感和安全感的重要保障，是乡村振兴战略中水利工作的底线。

2.4.3 项目建设是解决工程长效运行的有效途径

供水保障直接关系人民群众身体健康和生命安全，多年以来，党和人民政府十分重视群众的供水保障及供水安全问题。建成了一大批农村供水工程，从根本上解决了农村群众的供水不安全问题。但是很大部分供水工程由于受当时资金投入、技术条件限制，建设标准低、规模较小等原因，导致工程陆续出现一些饮水不安全问题。为了巩固雪白殿村供水安全建设成果，使供水工程继续发挥效益，保障群众供水水质水量，实施本项目是十分必要的。

目前，各级政府都在推进供水工程提升改造项目的建设，实施该项目不仅在客观上十分必要，而且条件和时机均已具备。

3 工程建设条件

3.1 项目区自然条件

1、地理位置

雪白殿村是陕西省宝鸡市千阳县高崖镇下辖的行政村，位于离县城约 52km 的深山区，海拔 1535m，地势较高。

2、地形地貌

高崖镇地处陕甘两省交界的深山区，地势南高北低，千山分水岭横贯境内南部。主要山峰有普社山、雪白山，境内最高点雪白山位于雪白殿村，海拔 1476m；最低点沟门组位于腰崖村，海拔 1101m。

3、气候气象

高崖镇气候属暖温带半湿润大陆性季风气候。其特点是春寒、春旱突出，冬长夏短，冬季 180 天左右，夏季 30 多天，部分地区终年无夏；无霜期较短，夏季冰雹出现频繁，局部冰雹严重，光照比较充足。多年平均气温 8.7℃，年平均降水量 591mm，降雨主要集中在每年的 6—9 月，最大冻土深度 0.41m。

3.2 区域水资源概况

高崖镇境内河道属黄河流域渭河水系，主要河流有高崖河、景家川河、槐芽河等。境内最大的河流为高崖河，从东庄至腰崖流经境内羊头庙、阳川寺、高明等，境内流长 27km，流域面积 161km²，年均流量 0.6m³ / s，主要支流有祁家沟河、水寺沟河等。

3.3 工程地质

千阳县高崖镇位于县城以北 62km 处，属高寒深山区地貌复杂，沟

壑纵横，土地资源贫乏，耕地全部为坡地，海拔在1100m左右。最大冻土深0.41m。

项目位于千阳县雪白殿村，地处千山北麓黄土丘陵区，属于渭北黄土高原丘陵沟壑高寒塬边地带。工程内容包含新建圆形蓄水池、泉室，输配水管线改造更换。本项目场地处于千山丘陵区，场地土体属于第四系黄土，土壤承载力为110KPa，地基采用灰土换填处理后，承载力可达150KPa。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），工程区地震动反应谱特征周期为0.45s，地震动峰值加速度为0.15g，工程区地震基本烈度为Ⅶ度。

3.4 建筑材料

工程建设所用管材、石料、钢材、水泥等建筑材料及供水设备、闸阀、潜水泵等机电设备可通过通村路及组内街道运输，在宝鸡市区采购。

4 工程规模

4.1 设计范围、供水对象及设计水平年

本工程的设计供水范围为雪白殿村2、3组，现状年人口共计112户351人。

工程基准年为2025年，设计年限为10年，设计水平年为2035年。农村人口增长率根据人口普查成果及农村人口向城市转移现状实际，不考虑人口增长，即现状人口即为规划人口。

4.2 需水量预测

4.2.1 居民生活用水量

根据中华人民共和国国家标准《村镇供水工程技术规范》(GB/T43824-2024)，本项目区属于陕西省关中平原区，最高日居民生活用水定额为50～130L/(人·d)，本设计将最高日居民生活用水定额确定为70L/(人·d)，据此，本项目的居民生活用水量可按以下公式计算：

$$W = P \times q / 1000$$

式中：W — 居民生活用水量，m^3/d；

P — 设计用水居民人数，人；

q—为最高日居民生活用水定额，70L/(人·d)；

居民生活用水量 $W_1=351\times70/1000=24.57 m^3/d$；

4.2.2 村镇企业和专业户饲养畜禽用水量

在本项目范围内暂无具有一定规模的村镇企业和专业饲养户。考虑到村镇供水工程主要解决人畜用水安全，在水量计算中对分散在各家饲养的少量畜禽不再另计，也不考虑今后可能出现的村镇企业和专业饲养

户的用水量。

4.2.3 企业用水量

因无一定规模的企业，此项用水量不单列。

4.2.4 浇洒道路和绿地用水

此项不考虑。

4.2.5 管道漏损水量与其它未预见用水量

根据规范规定，管网漏损水量，宜按上述用水量之和的10%计算；未预见水量宜按上述用水量及管道漏损水量之和的8%～12%取值，Ⅳ型、Ⅴ型村镇供水工程可取低值，Ⅰ～Ⅲ型村镇供水工程可取较高值。

结合当地发展情况，未预见水量取上述用水量之和的10%。

$W_2=W_1\times10\%=24.57\times10\%=2.46$（$m^3/d$）

$W_3=（W_1+W_2）\times10\%=（24.57+2.46）\times10\%=2.70$（$m^3/d$）

4.2.6 供水规模

工程供水规模为最高日供水能力，应为居民生活用水量、村镇企业和专业户饲养畜禽用水量、管网漏损水量和未预见用水量之和。

即供水规模（最高日供水量）=居民生活用水量+管网漏损水量及未预见用水量。供水规模为：$W=(W_1+W_2+W_3)=24.57+2.46+2.70=29.73m^3/d$。

4.2.9 最高日平均时供水量

本工程24h供水，则最高日平均时供水量为

$=W/24=29.73/24=1.24m^3/h$；

4.2.10 最高日最高时供水量

$W=W/24\times K_h$

K_h—时变化系数，根据规范和工程实际情况，本项目 K_h 取 2.5。

$W=29.73/24\times2.5=3.10m^3/h$

4.2.11 年供水量

$W_{年}=W\times365/K_d$

K_d—日变化系数，根据本工程实际情况，K_d 取 1.5。

$W_{年}=29.73\times365/1.5=7234m^3$/年。

5 工程实施方案

5.1 设计依据与设计原则

5.1.1 设计依据

1.《村镇供水工程技术规范》(GB/T43824-2024)；

2.室外给水设计规范（GB50013-2018）；

3.生活饮用水水源水质标准（CJ/T3020-1993）；

4.生活饮用水卫生标准（GB5749-2022）；

5.建筑抗震设计规范（GB50011-2010，2016 年修订）；

6.构筑物抗震设计规范（GB50191-2012）；

7.项目区现状调查资料。

5.1.2 设计原则

1）充分利用现状供水工程，针对现状存在问题，对原供水系统进行提升改造。

2）水质符合国家《生活用水卫生标准》（GB5749-2006）和符合《农村实施〈生活饮用水卫生标准〉准则》的要求。

5.2 工程等级、类型

根据《村镇供水工程技术规范》(GB/T43824-2024)，项目区供水总规模 W=29.73m³/d，属于Ⅴ型供水工程。

5.3 工程设计标准

（1）取水方便程度

本项目管材采用 PE100 级聚乙烯管及无缝钢管，工程建成后可完全解决项目区的生活用水问题。实行 24 小时不间断供水，供水到户。

（2）服务水压

根据村镇供水规范：供水水压，应满足配水管网中用户接管点的最小服务水头；设计时，对很高或很远的个别用户所需的水压不宜为控制条件，可采取局部加压或设集中供水点等措施满足其用水需要。

配水管网中用户接管点的最小服务水头，单层建筑物取 10m，两层建筑物取 12m，二层以上每增高一层增加 4.0m；当用户高于接管点时，尚应加上用户与接管点的地形高差。

该项目区居民生活用房多为二层，因此，配水管网中用户接管点的最小服务水头设计为 12m。用户水龙头的最大静水压力不宜超过 40m，超过时应采取减压措施。

（3）供水保证率

供水保证率不低于 95%。

5.4 工程总体设计方案

本项目将现状①#蓄水池旁泉水作为补充水源，自流至①#蓄水池，后抽水至现状高位蓄水池，更换现状潜水泵；在现状高位蓄水池旁择地新建 50m³ 蓄水池，与现状高位蓄水池连通，高程与现状高位蓄水池高程持平，作为东三村集中供水补充水源；对现状①#②#③#蓄水池及②#蓄水池旁泉室清淤清洗；对①#蓄水池旁泵房、②#蓄水池旁泉室盖板、③#蓄水池进人孔盖板进行维修；②#蓄水池更换电缆及现状潜水泵；对 2、3 组供水管网进行更换，配套阀井等附属设施。

5.5 实施方案

5.5.1 工程任务

本工程主要建设任务：新建泉室 1 座，新建 50m³ 蓄水池 1 座；现状①#蓄水池清淤，维修现状泵房，更换 150QJ10-100 型潜水泵 1 套及其配套设施；②#蓄水池清淤，更换 150QJ5-100 型潜水泵 1 套及其配套设施，更换低压电力线路 1000m，维修泉室盖板；③#蓄水池清淤及增设进人孔盖板；2、3 组埋设输配水管网共计 5621m，其中输水管 1844m，配水管 3777m，配套阀门井 6 座。工艺流程图如下：

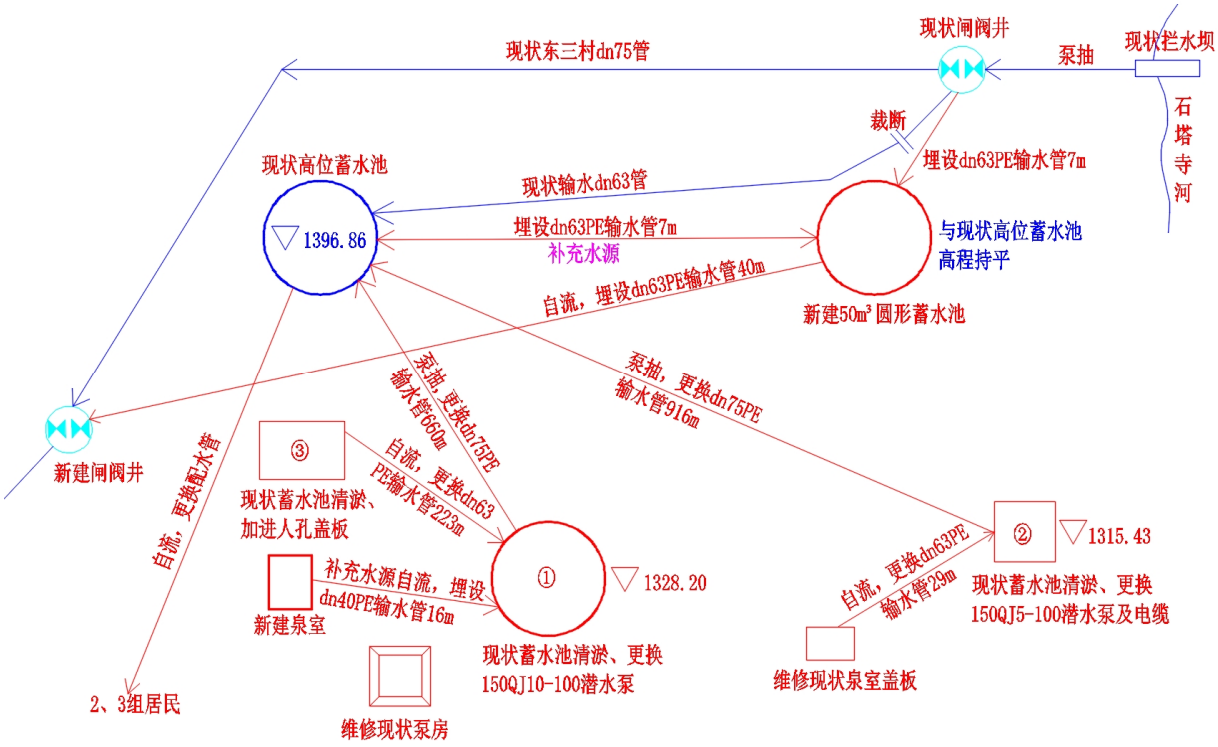


表 5-1　　供水工艺流程图

5.5.2 输配水管网

（1）平面布置

根据该村自然地形条件和居民居住现状高程空间关系，分组供水，基本沿村内主干道布设，采用树枝状布设。

本次设计埋设供水管网 5621m，配套的闸阀井 6 座。

输水管共计 1844m，其中 dn75PE（1.6Mpa）管 1576m，dn63PE（1.6Mpa）

管 634m，dn40PE（1.6Mpa）管 16m，配套矩形闸阀井 1 座；

配水管共计 3777m，其中 dn75PE（1.6Mpa）管 32m，dn63PE（1.6Mpa）管 382m，dn50PE（1.6Mpa）管 337m，dn40PE（1.6Mpa）管 873m，dn32PE（1.6Mpa）管 1163m，dn25PE（1.6Mpa）管 990m，配套圆形闸阀井 2 座，矩形闸阀井 3 座。

（2）管道纵断面设计

管道纵断面设计的原则是管顶放置于冻土层以下，且管顶覆土厚度不小于 1.0m 来控制管中心高程。另外，对于局部管段因地形条件限制，管槽开挖深度可加深，管顶覆土厚度加大。

（3）管材选择

项目区地形较为平坦，因此本设计当中，为了尽可能降低工程建设成本，根据管道布置区地形条件及地形高差，结合区域同类工程建设经验，参照《村镇供水工程技术规范》表 7.3.8 及工程现状管径选取管径，经综合考虑，管材均采用 PE100 级聚乙烯管，管径根据供水户数并考虑一定余度选取，PE 管管径为 dn25 至 dn75 管。

（4）水力计算

水力计算原则是在尽可能节约投资的情况下，满足用户对水量、水压的要求。计算方法按节点流量平衡条件分配管段流量，由经济流速、水头损失等综合因素确定管径，进而计算各管段水头损失。根据供水区域地形特征、当前群众经济现状及目前村镇居住情况，最不利点自由水头≥12m。

水力计算计算公式为：　　$h1=iL$

$$h_f=10.67C^{-1.852}Q^{1.852}d^{-4.87}L$$

式中 Q——流量，m^3/s；

C——海曾威廉系数，C=140；

D——管道内径；

L——管长；

局部水头损失 $h_j=0.1h_f$，总水头损失 $h=h_j+h_f=1.1h_f$

本工程仅对组内管道进行规范化改造，采用管径与原设计基本一致，供水范围未发生变化，项目建设进一步优化了组内管道水力条件，不会对现状管网水压产生大的影响。本次对现状潜水泵型号进行复核。

表 5-1　　水力计算成果表（1）

节点	地形标高（m)	节点水头（m）	水压标高（m）	管段长度(m)	管段流量(m^3/h)	管道内径	沿程损失(m)	局部损失(m)	总损失(m)	流速(m/s)	备注
①#蓄水池	1328.20	100	1428.20	660	10	0.0614	10.97	1.10	12.07	0.94	dn75(1.6MPa)PE管
现状高位蓄水池	1396.86	19.27	1416.13								

表 5-2　　水力计算成果表（2）

节点	地形标高（m)	节点水头（m）	水压标高（m）	管段长度(m)	管段流量(m^3/h)	管道内径	沿程损失(m)	局部损失(m)	总损失(m)	流速(m/s)	备注
②#蓄水池	1315.43	100	1415.43	916	5	0.0614	4.22	0.42	4.64	0.47	dn75(1.6MPa)PE管
现状高位蓄水池	1396.86	13.93	1410.79								

（5）管道埋设

由于村庄街道已基本硬化，村貌整洁，现状供水管道主要位于砼道路下，根据工程实际，本工程采用开挖埋设 2736m，水钻埋设 2885m。

1）开挖埋设：根据现状调查，管沟基础基本为第四系黄土。管沟断面尺寸为：底宽 B=0.5m，沟深 H=1.1m。管沟回填土要求：土基管沟

回填，要求分层夯实，基底至管顶范围回填土要求压实系数不小于0.90，管顶以上0.5m范围内应采用人工回填夯实；管顶0.5m以上至原地面，可用机械从管道轴线两侧同时夯实，分层厚度为0.2m。

2）砼路面恢复

管道埋设时，部分开挖管沟需要拆除砼路面，管沟埋设完成后，对砼路面按原样进行恢复。恢复时采用C30砼现浇，厚度按0.18m计。

3）水钻埋设：管道埋深不小于1.0m，工作坑尺寸1.5×1.2×1.2m，布置根据现场实际调整，施工完成后，工作坑恢复原貌，回填要求同管沟回填，路面采用0.18m厚C30砼恢复。

（6）管道附属建筑物设计

为了管道运行安全及检修方便，管道系统设闸阀井6座。闸阀井均采用砖砌结构，其中圆形闸阀井2座，井径为1.2m，井室深1.2m；矩形闸阀井4座，净尺寸为0.8×1.0×1.2m。具体详见设计图。

5.5.3 蓄水池设计

50m³蓄水池为圆形钢筋砼结构，池深3.5m，直径4.5m，顶板厚15cm，壁厚及底板厚20cm。基础采用45cm厚3:7灰土换填。池顶高程与现状高位蓄水池池顶高程持平。具体见设计图纸及《国家建筑标准设计图集（22S803）矩形钢筋混凝土蓄水池》。

蓄水池周围设钢丝网护栏，长30m，池体旁设水源地警示牌及标识牌各1块，材质为铝合金，尺寸为60×80cm。

5.5.4 泉室设计

泉室净尺寸为1.5×1.0×1.0m（长×宽×高），根据现场施工情况

调整挖深。靠水泉一侧采用干砌石挡墙，挡墙宽度为0.5m，其余三侧采用M7.5浆砌240水泥砖墙。具体详见设计图。周围设钢丝网护栏，长16m。

5.5.5 水泵选型及供电设计

现状高位蓄水池处地形高程为1396.86m，①#蓄水池高程为1328.20m，输水管地形高差68.66m，水泵安装深4.0m。①#蓄水池水泵扬程为68.66+4+12.07=84.73m。

根据输水量及扬程要求，①#蓄水池选用150QJ10-100型潜水泵，扬程100m，配套电机5.5KW，配套电缆YZ3×6长度20m，FZK-5.5控制柜。

②#蓄水池高程为1315.43m，输水管地形高差81.43m，水泵安装深3.5m，②#蓄水池水泵扬程为81.43+3.5+4.64=89.57m。

②#蓄水池选用150QJ5-100型潜水泵，扬程100m，配套电机3KW，配套电缆YZ3×4长度20m，FZK-3控制柜。低压地埋电力线路长1000m，电缆直埋深度应不小于1.0m。

分别选用水泵控制柜一台，带自动启停，并可对感应电机作自耦减压启动，可加速电动机和停止电动机对电动机具有短路、缺相、过载保护等性能。

6 工程施工

6.1 施工条件

项目区村道路通畅，满足材料运输需求，施工用水可从现状供水管网接取，基本满足施工需求。施工用电利用村内生活用电线路解决用电问题。工程施工条件畅通，是工程顺利进展的有利保证。

6.2 主要建筑物施工方法

6.2.1 管沟开挖与回填

沟槽开挖采用人工开挖，开挖土方堆放在沟槽旁边，以备回填使用。供水管线部分在开挖设计高程后，采用蛙式打夯机对天然地基进行夯实处理，然后按设计要求回填。输配水管网在原土基础上经夯实后安装。土方回填前应排除积水，清除杂物。

6.2.2 PE 管道安装

本次采用热熔对接法。在管道被放入管沟之前。首先应该对管道进行全面检查，在没有发现任何缺陷的情况下，管道才被允许吊入或滚入管沟内。管道通常会在地面预先连接好，有时管道可能会被预先连接成大约 150m 长的许多管段，储存在距管沟不远的地方，当需要下放及连接时，运至安装地点，然后采用热熔连接或机械连接的方式连接这些管段。对所有的管道、管件、阀门及配件，应采用适当的工具仔细将他们放到管沟内。若吊装管道，拟采用尼龙绳索。管沟内管道的热熔连接同地面上管道的热熔连接方式相同，但必须保证所连接的管道在连接前必须冷却到土壤的环境温度。

PE 管与钢管连接时。一般采用法兰连接。对于 PE 管之间当不便于

采用热熔方式连接时，也可采用法兰连接。法兰连接时，螺栓应预先均匀拧紧，待 8 小时以后，再重新紧固。

PE 管道系统在投入运行前应进行压力试验。压力试验包括强度试验和水密性实验两项内容。测试时一般采用水作为试验介质。

（1）强度试验：压力测试时，在管道回填之前或之后进行。压力试验时应沿管道一定的间隔覆土，尤其对于蛇形管道，应将管道固定在原位。法兰连接部位应暴露以便检查是否泄露。在排除待测试管道内的空气之后，以稳定的升压速度将压力提高到要求的压力值。压力表应尽可能放置在该段固定的最低处。压力试验的测试压力不应超过管材压力等级或系统中最低压力等级的配件压力等级 1.5 倍。开始时，应将压力上升到规定的测试压力值并停留足够的时间保证管子充分膨胀，这一过程需要 2-3 小时，当系统稳定后紧挨那个压力上升到 1.5 倍，稳压 1 小时，仔细观察压力表，并沿线巡视，如果在测试过程中并无肉眼可见的泄露或发射管明显的压力降，则管道通过压力测试。在压力测试过程中，由于管子的连接膨胀将会导致压力降产生，测试过程中产生一定的压力降是正常的，并不能因此来证明管道系统肯定发生泄露或破坏。

（2）水密性实验：水密性实验的测试压力不应超过管材压力等级或系统中最低压力等级的配件压力等级的 1.5 倍，当管道压力达到试验压力后，应保持一定时间使管道内试验介质温度与管道环境温度达到一致，待温度、压力均稳定后，开始计时，一般情况下，水密性实验应稳压 24 小时。实验结束后，如果没有明显的泄露或压力降，则通过水密性实验。

管道安装完毕经水压试验合格后进行分层回填、夯实。

6.2.3 蓄水池工程

蓄水池均采用 C30 钢筋砼现浇，采用人工施工，人工修整支模、钢筋制作、机拌砼、机械拉运、振捣，预埋进水管、排水管和闸阀安装。具体尺寸详见设计图。

水池抹面之前，先进行水池顶板试水试验及水池满水试验。水池顶板试水试验：注水高度为 300mm，注水结束 24n 后，观察渗流情况，24h 渗漏率应小于 2L/（㎡·d）。

水池满水实验充水分三次进行，每次注水为设计水深的 1/3，注水时水位上升速度不宜超过 2m/d，相邻两次注水间隔时间不小于 24h，每次注水结束 24h 后，观察和测定水位下降值，计算渗水量，24h 渗漏率不小于 2L/（㎡·d）。在注水过程中和注水以后，对池体做外观和沉降量监测，发现渗漏量和沉降量过大时，停止注水，待做出妥善处理后方可继续注水。

基坑回填必须在蓄水池施工完毕、达到设计强度且试水合格后实施。基坑四周应同时回填，其高度差不得大于 300mm，回填时不得使用重型机械。回填土的压实系数不应小于 0.90。为保证蓄水池抗浮要求，应先回填池顶覆土，后回填四周填土。

6.2.4 水泵及其配套设施

水泵由专业人员安装调试，水泵型号为 150QJ10-100 型潜水泵及 150QJ5-100 型潜水泵。

水泵的安装工艺为：水泵吊装就位—水泵中心线调整—水泵轴线调

整—水泵调平—水泵高程调整—水泵安装进度复核—钻铰定位销孔。

水泵设备安装前应按制造厂提供的供货清单开箱清点，按名称、规格、型号一一核实，在水泵就位前对基础尺寸位置、标高进行复查，设备不应有缺件、损坏和锈蚀等情况，盘车应灵活、无阻滞现象和异常声音。水泵与基础板装配后，利用起重机将水泵整体吊装就位，水泵机座地脚螺栓孔对准地脚螺栓缓慢落下，直至放在基础垫板上已事先放好的斜垫铁上，螺栓初拧后，卸取吊装索具。水泵的水平位置和高程数据调整好后，将地脚螺栓依次对称全部紧固，再复测所有控制数据。整体安装的水泵纵向安装水平偏差不应大于0.1/1000，横向安装水平偏差不应大于0.2/1000，并在泵的进出口法兰面或其他水平面上测量；解体安装的水泵纵横向安装水平偏差均不应大于0.05/1000，并在水平中分面、轴的外露部分、底座的水平加工面上测量。

水泵试运转前，需进行如下检查：①电动机的转向应符合泵的转向要求；②各紧固连接部位不应松动；③润滑油脂的规格、质量、数量符合设备技术文件的规定；④预润、水封、轴封、密封冲洗、冷却、加热、气动等附属系统管路应冲洗干净，保持畅通；⑤安全、保护装置应灵敏、可靠；⑥盘车灵活正常；⑦泵启动前，泵的进出口阀门应处于下列位置：入口阀门全开，出口阀门全关闭。水泵试运转过程中，附属设备应正常运行，运转中不应有不正常的声音，各静密封部分不应泄露，坚固连接部分不应松动，泵的安全保护装置应安全、灵敏等其他应符合设备技术文件的规定。

6.2.5 其他工程

工程施工区域地下水埋藏较深，不需地下排水处理。

6.3 施工总布置

工程施工布置依据工程规模及布局，以就近布置，取材方便为原则，根据需要布置。

6.4 施工总进度

根据本工程特征及不同阶段施工特点，施工总工期确定为 3 个月。施工工期划分为三个阶段：

（1）施工准备期：主要工作是为主体工程施工做必要的准备，包括：场地平整、场内交通、施工生活区建设等。准备工期为 10 天。

（2）主体工程施工期：施工期为 70 天。

（3）竣工验收：主要完成施工踏压土地的复耕、竣工资料整编、工程竣工验收等工作。竣工验收期为 10 天。

表 6-1　　施工计划进展横道图

序号	项目名称	第 1 个月			第 2 个月			第 3 个月		
		10	20	30	40	50	60	70	80	90
1	施工准备期	—								
2	蓄水池施工		—	—	—	—	—	—		
3	管沟回填及砼路面恢复			—	—	—	—	—		
4	泵房泉室维修				—	—	—	—	—	
5	竣工验收期									—

7 环境影响

7.1 环境影响评价依据和标准

1、《中华人民共和国环境保护法》；

2、《水利水电工程环境影响评价规范》（水利部、能源部 SDJ302-88）；

3、《陕西省建设项目环境管理实施细则》；

4、《环境空气质量标准》（GB3095-2012/XG1-2018）；

5、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。

7.2 环境影响

本工程供水管线布置不产生移民和建筑物的搬迁问题，也不会对地面水文系统及生态系统产生任何不良影响。只是在管线施工期间，有时候要开挖村内道路，故加快施工进度，减少对交通的影响。

供水管线占地为临时性占地，施工完成后恢复原貌，不会改变地的基本使用功能。

由于该工程为供水巩固提升工程，可以解决项目区所有居民的饮水水量问题，有利于人民群众的身体健康，有利于人口素质的提高，对社会环境的有利影响很大；只对少部分的自然环境和社会有不利影响，而且主要是以施工期暂时影响为主，且这些不利影响可以采取措施予以减免。

综上所述，从环境角度评价该工程是可行的。

8 工程管理

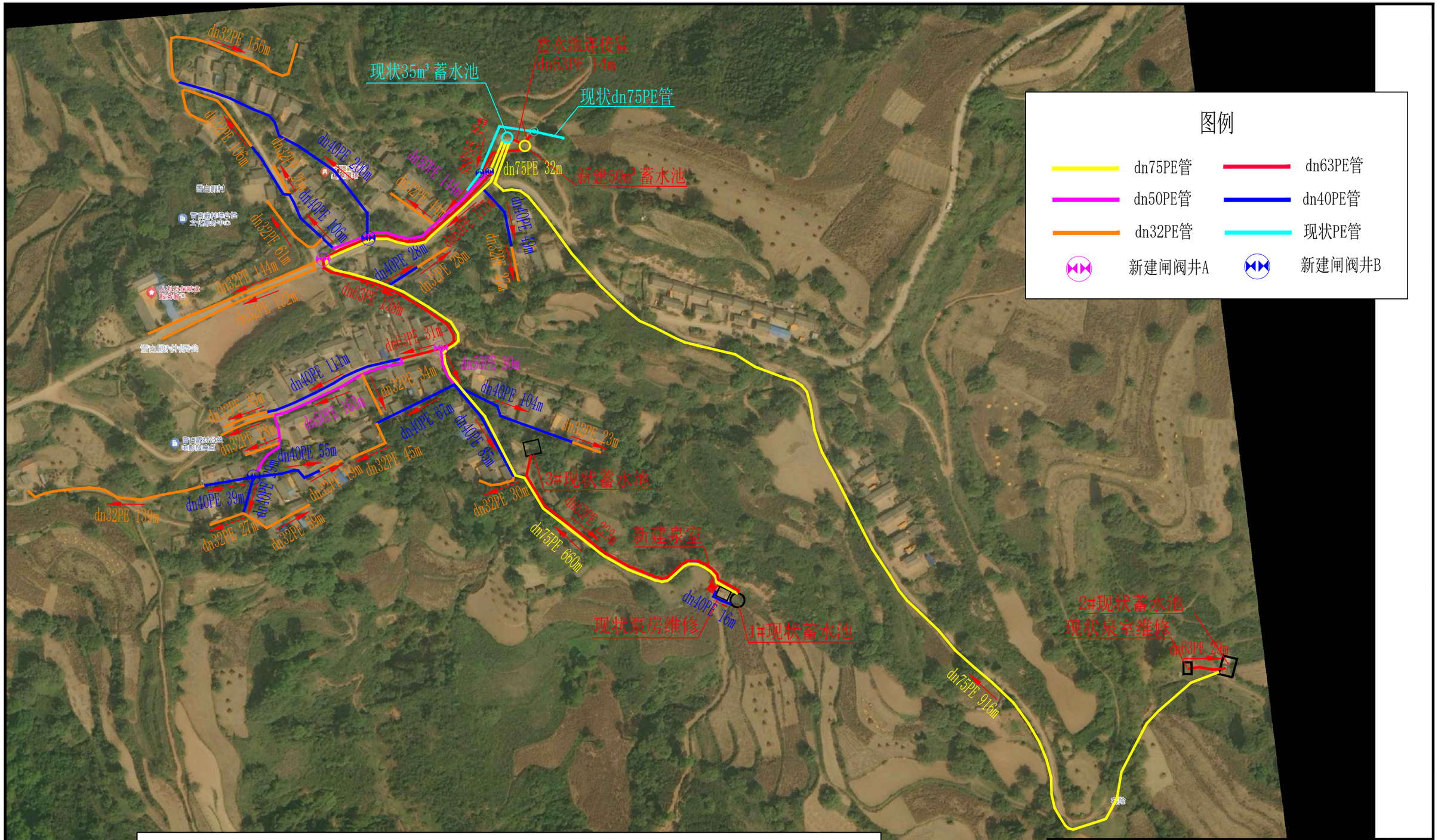
8.1 建设管理

本次工程建设时间紧，任务重，施工面广，为了能把资金使用规范，保证工程质量和施工的顺利进行，按照有关规定，成立项目实施领导小组，组建专门班子进行建设管理。

在工程实施期间，应按照项目法人制、招投标制、监理制及合同制的要求进行建设管理，以保证施工质量、费用和进度按计划实现，为当地群众提交一个符合各项标准要求的惠民工程。

8.2 运营管理

参照《村镇供水工程技术规范》(GB/T43824-2024)及《村镇供水站定岗定员标准》，并结合工艺、工程规模及工程实际，项目建成后，由高崖供水站管理。



说明：

1、图中高程以m计，其余尺寸单位均以mm计；

2、主要内容有：埋设管网共计5621m，其中输水管1844m，dn75PE(1.6Mpa)1576m;dn63PE(1.6Mpa)252m;dn40PE(1.6Mpa)16m;配水管3777m，dn75PE(1.6Mpa)32m;dn63PE(1.6Mpa)382m;dn50PE(1.6Mpa)337m;dn40PE(1.6Mpa)873m;dn32PE(1.6Mpa)1163m;dn25PE(1.6Mpa)入户管990m（入户管图中未示），配套阀井A4座，阀井B3座，新建50m³圆形蓄水池1座，新建泉室1座，1#、2#、3#3座蓄水池杂草清理、清淤清洗，2#蓄水池泉室增加C25砼预制盖板，3#蓄水池增加铁质盖板，150QJ5-100潜水泵、150QJ10-100潜水泵各一套，控制箱、自动液位计各两套；

3、未尽事宜按照相关规定严格执行。

陕西雨泽水利水电设计有限公司					
批　准	郭加喆		高崖镇雪白殿村2026年供水巩固提升工程		实施　方案
核　定					水工　部分
审　查	刘玉红		总平面布置示意图		
校　核	武娟				
设　计					
描　图	张伟		比例	日期	2026.09
设计证号	A161014364		图号	01	

现状35m³蓄水池

蓄水池连接管
dn63PE 14m

现状dn75PE管

dn63PE 40m

dn75PE 32m

新建50m³蓄水池

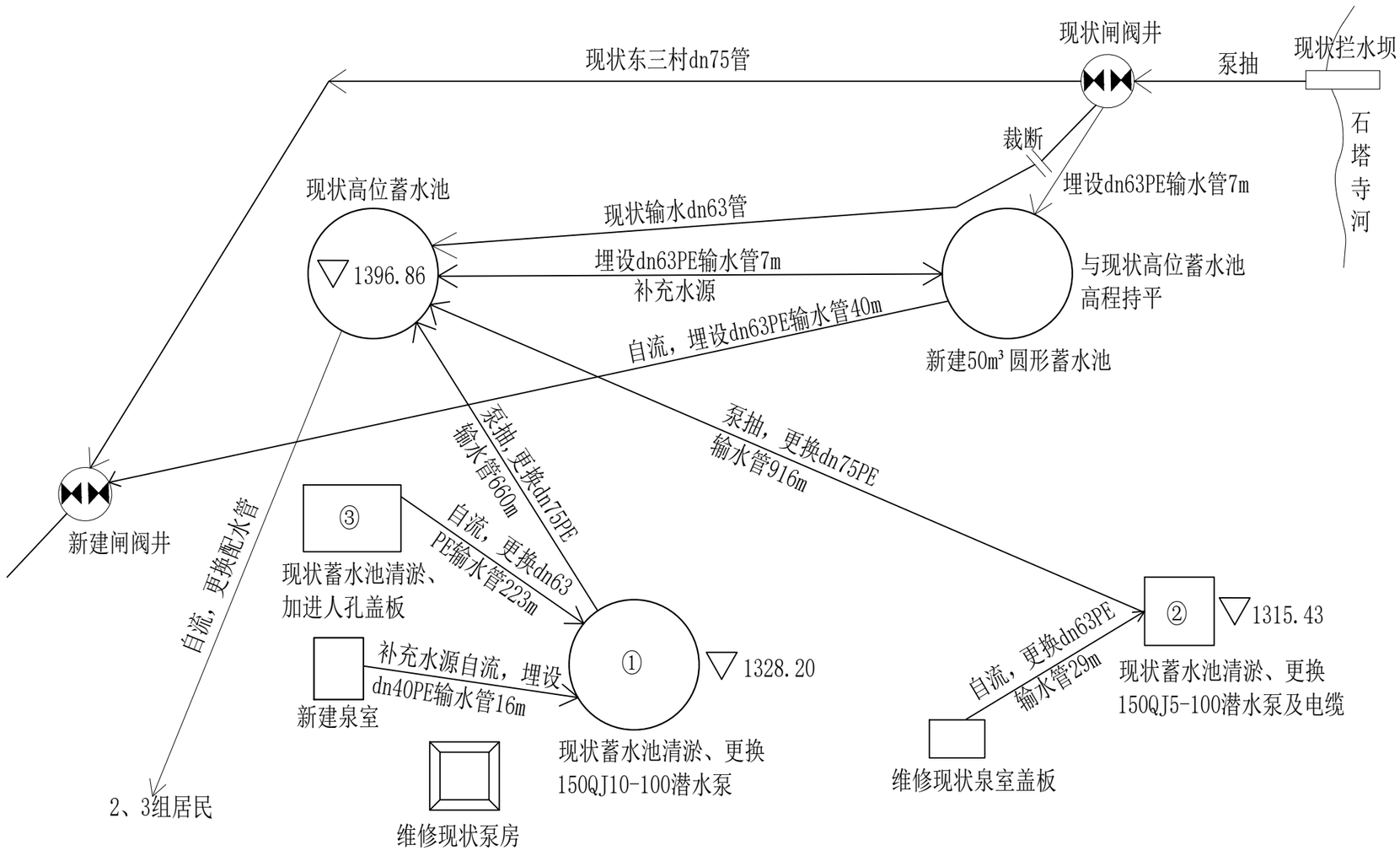
dn40PE 49m

图例

dn75PE管	dn63PE管
dn50PE管	dn40PE管
dn32PE管	现状PE管
新建闸阀井A	新建闸阀井B

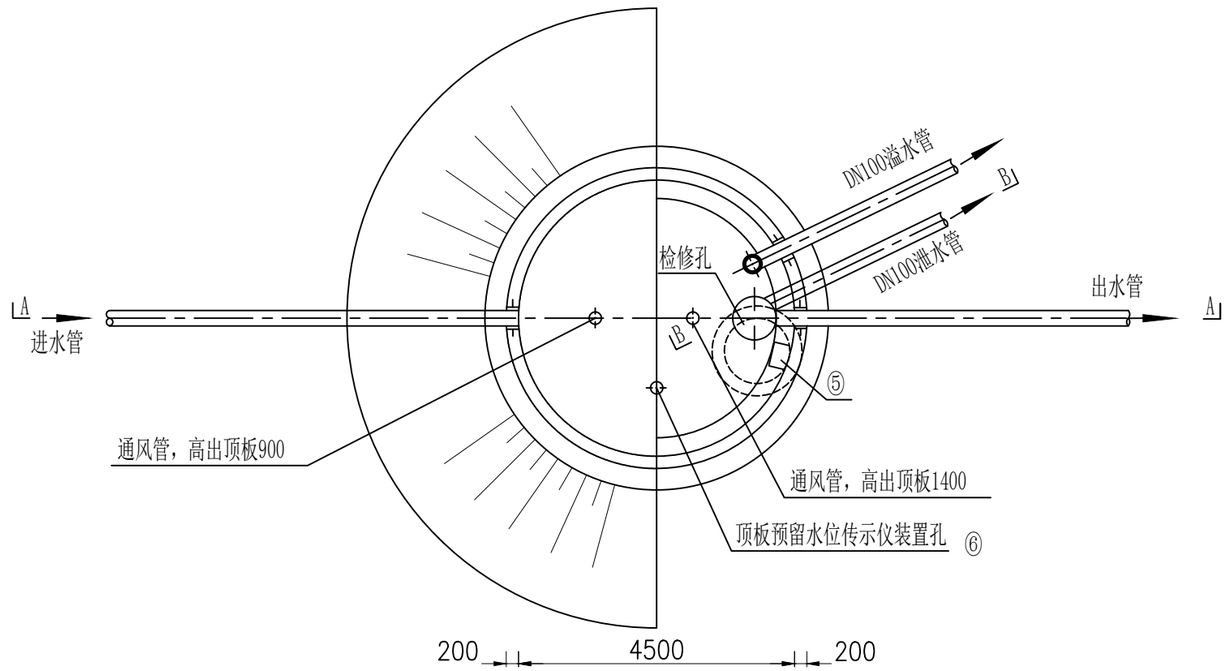
陕西雨泽水利水电设计有限公司					
批　准	郭加喆		高崖镇雪白殿村 2026年供水巩固提升工程		实施　方案
核　定					水工　部分
审　查	刘玉红		2组蓄水池布置示意图		
校　核	武丽				
设　计					
描　图	张伟		比例	日期	2026.09
设计证号	A161014364		图号	02	

供水工艺流程示意图

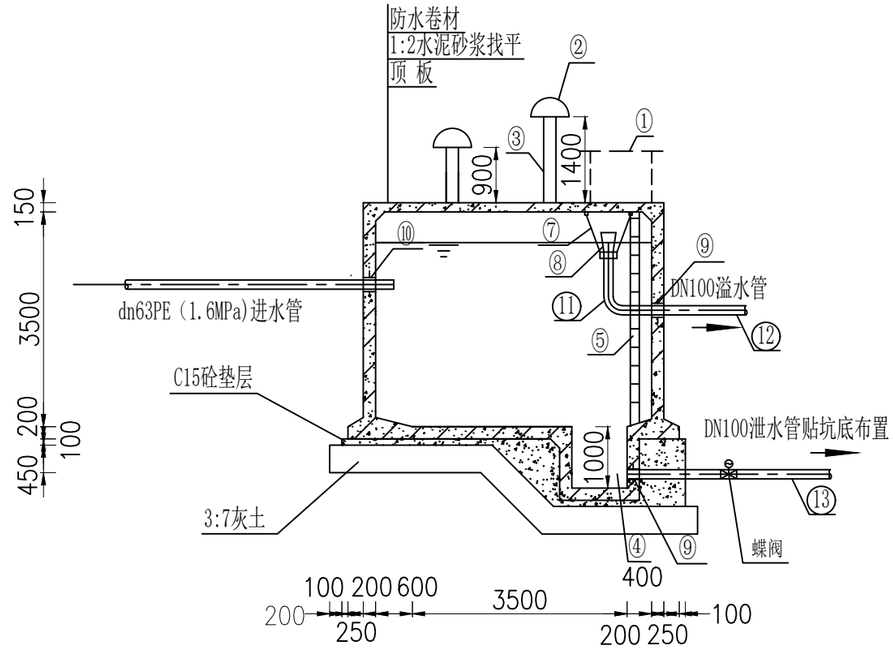


陕西雨泽水利水电设计有限公司						
批　准			高崖镇雪白殿村 2026年供水巩固提升工程			实施　方案
核　定						水工　部分
审　查			供水工艺流程示意图			
校　核						
设　计						
描　图			比例	1:25	日期	2026.09
设计证号	A161014364		图号	03		

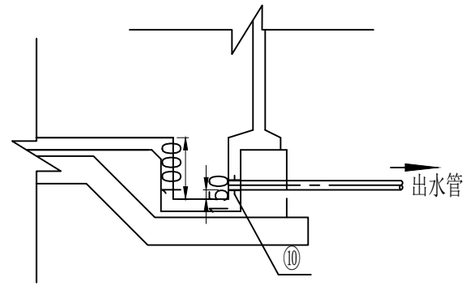
50m³圆形蓄水池平面图



A--A剖面面图



B--B剖面图



工程数量表

编号	名　　称	规　　格	材料	单位	数量	备　　注
①	检修孔		砼	个	1	详见22S803/P94、95
②	通风帽	Φ1100		个	2	详见22S803/P98、99
③	通风管	DN200	砼	根	2	详见22S803/P98、99
④	集水坑	A型		个	1	详见22S803/P96、97
⑤	钢梯			套	1	详见22S803/P100
⑥	水位传示仪			套	1	详见22S403/P108
⑦	水管吊架		钢	副	1	详见22S403/P93
⑧	异径管	DN100×225	Q235B	个	1	详见02S403
⑨	刚性防水套管	DN100	Q235B	个	2	详见02S403
⑩	刚性防水套管	DN50	Q235B	个	5	详见02S403
⑪	钢制弯头	DN100×90°	Q235B	个	1	详见02S403
⑫	钢管	DN100	Q235B	m	10	详见02S403
⑬	钢管	DN100	Q235B	m	10	详见02S403

说明：

1、具体参照圆形钢筋混凝土蓄水池标准图集（22S803）；

2、使用本图时，有关检修孔、集水坑、铁梯、穿墙管、通风孔等均参照蓄水池附属构件图施工，铁梯、穿墙管等预先埋设牢固，防止浇筑时松动，水位传示仪具体施工安装根据规范确定；对于安装时附属设备之预留孔洞亦应事先留出；

3、池壁施工缝的位置可以设在以下二处：（具体依施工实际情况）

(1) 底板与池壁连接斜托的上部；

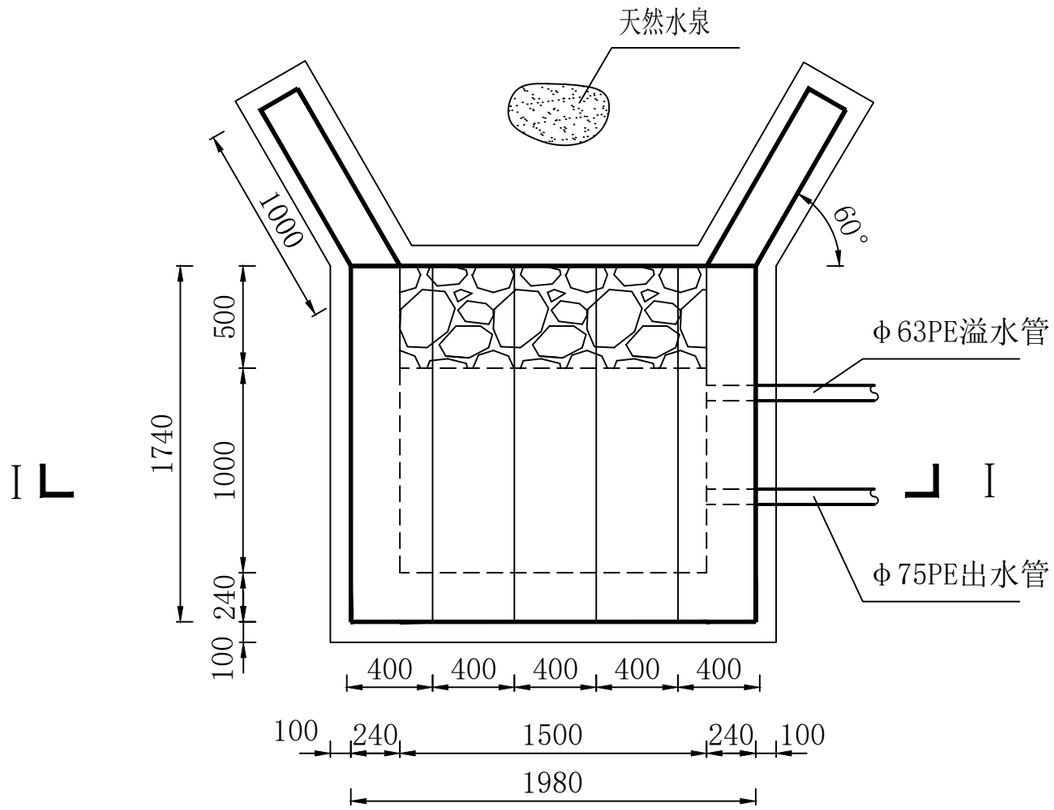
(2) 顶板与池壁连接斜托的下部；

4、为增加水池的不透水性，池内壁采用M10水泥砂浆抹面时，应在砼凝固后，分层紧密连续涂抹，每层之接缝须上下左右错开，并与砼接缝错开；

5、池底排水坡i=0.005，坡向集水坑；

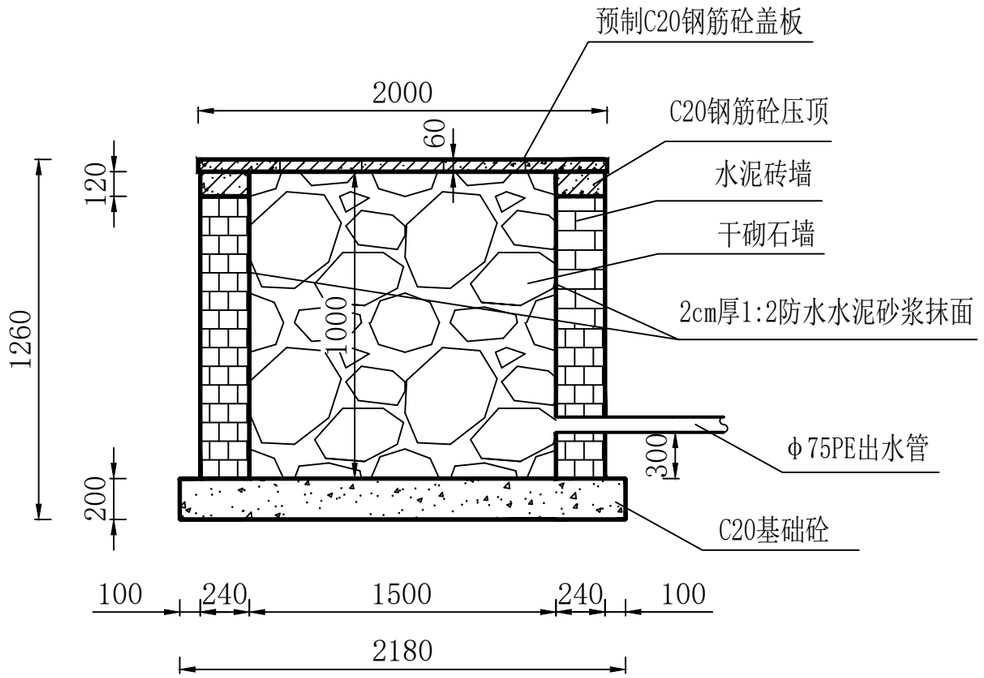
6、图中高程单位为m，尺寸单位除特别说明外为mm。

陕西雨泽水利水电设计有限公司						
批　准	郭旭喆		高崖镇雪白殿村2026年供水巩固提升工程		实　施　设计	
核　定					水　工　部分	
审　查	刘玉红		50m³圆形蓄水池设计图			
校　核	武娟					
设　计						
描　图	张伟		比例	图示	日期	2026.09
设计证号	A161014364		图号	04		

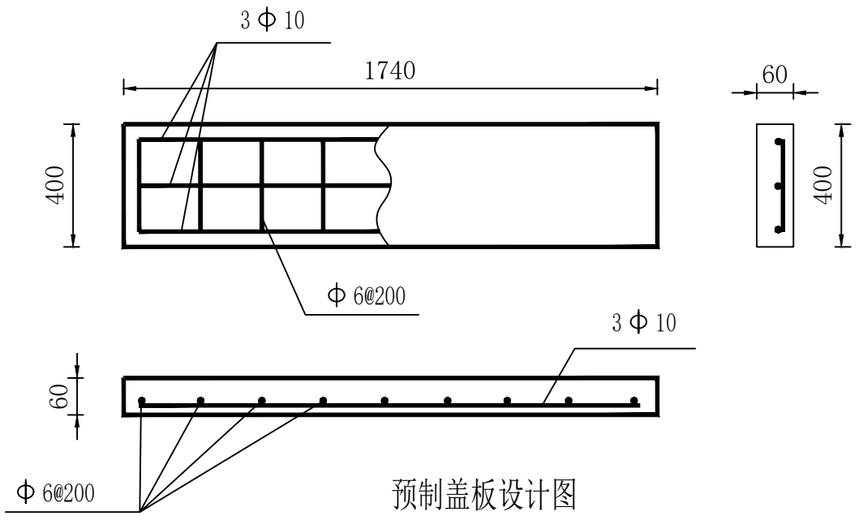


收集池平面图

1:30

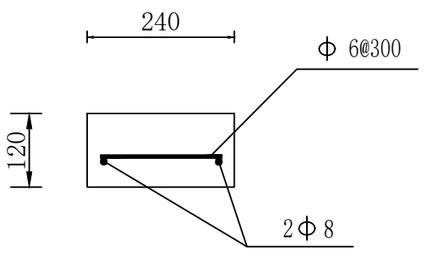


I－I 剖面图



预制盖板设计图

1:20 （共5块）



砼压顶配筋图

1:10

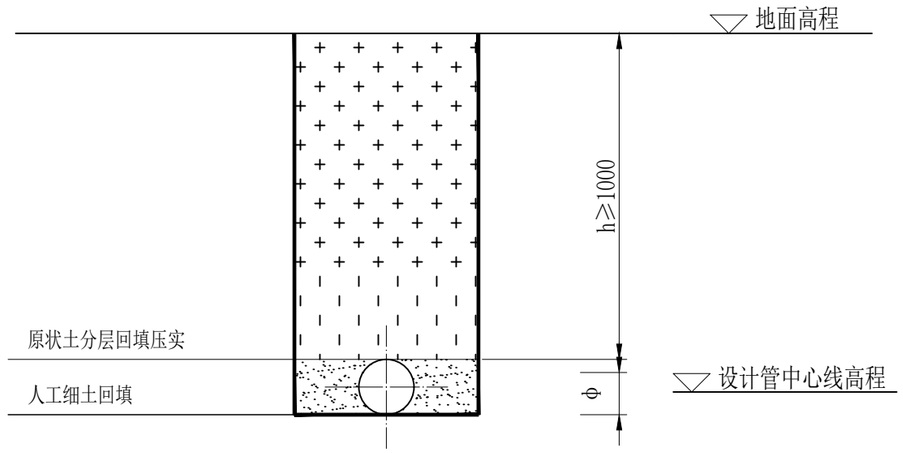
说明:

1、图中单位以mm计；

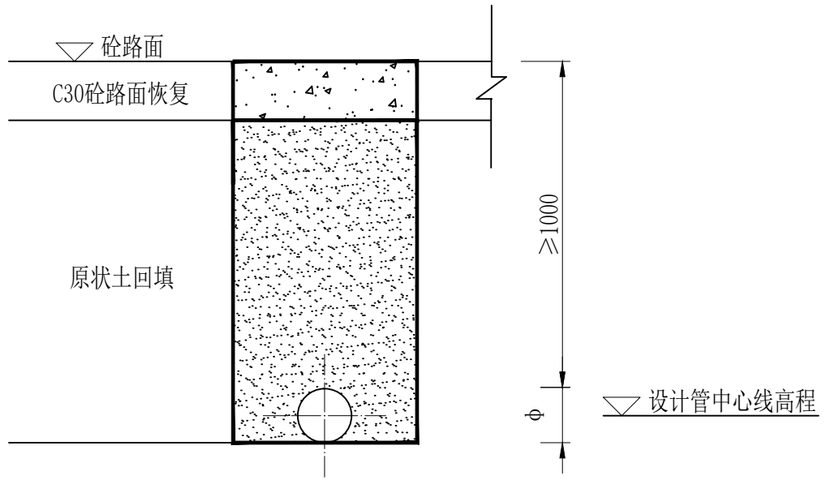
2、未述及之处严格按照现行有关规范执行。

陕西雨泽水利水电设计有限公司					
批　准			高崖镇雪白殿村2026年供水巩固提升工程		实　施　方案
核　定					水　工　部分
审　查			泉室设计图		
校　核					
设　计					
制　图			比例		日期 2026.09
设计证号	A161014364		图号	05	

管沟标准横断面图



水泥路管沟标准横断面图



说明:

1、本图为管道埋管管沟开挖横断面图。穿越道路、农田时，管顶覆土不小于1.0m;

2、在进行沟槽回填时，从管底基础部位到管顶以上0.2m范围内必须采用人工回填细土，管顶0.2m以上部位可用机械从管道轴线两侧同时夯实，每层回填高度应不大于20cm；采用原状土回填；在回填过程中，管道下部和管底空隙必须填实，管道回填时从管道两侧同时回填，同时夯实；回填土不应有砾石，冻土块及其他物体，回填土压实系数不小于0.90;

3、在管道试压前，管道以上回填土厚度不小于0.5m，以防止管道试压时管道系统产生推移，造成漏水；试压合格后大面积回填，宜在管内充满水的情况下进行；

4、图中标注尺寸单位为mm;

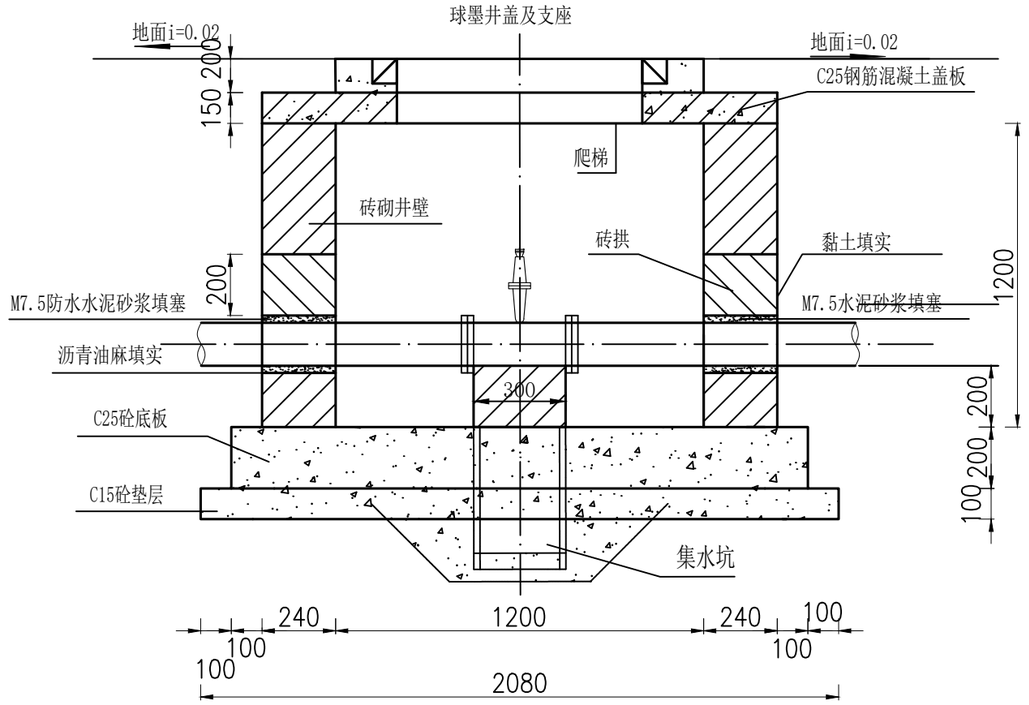
5、管径Φ为设计管径，具体依据设计;

6、未述及之处严格按照现行有关规范执行。

陕西雨泽水利水电设计有限公司						
批　准			高崖镇雪白殿村 2026年供水巩固提升工程		实施　方案	
核　定					水工　部分	
审　查			管道埋设典型横断面图			
校　核						
设　计						
描　图			比例	1:25	日期	2026.09
设计证号	A161014364		图号	06		

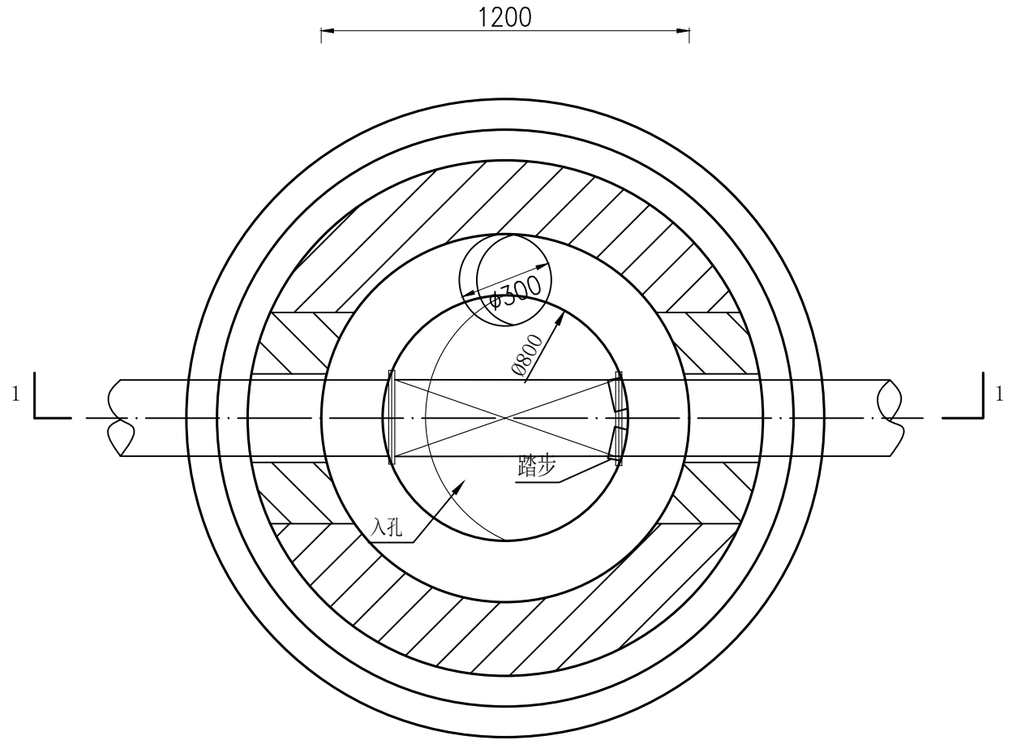
闸阀井纵剖面图

1:20



闸阀井平面图

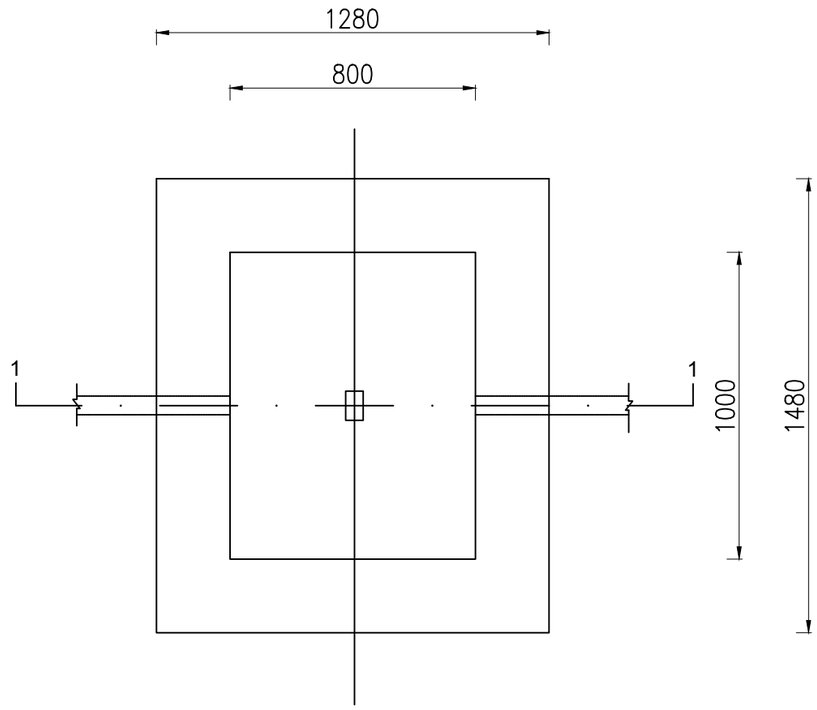
1:20



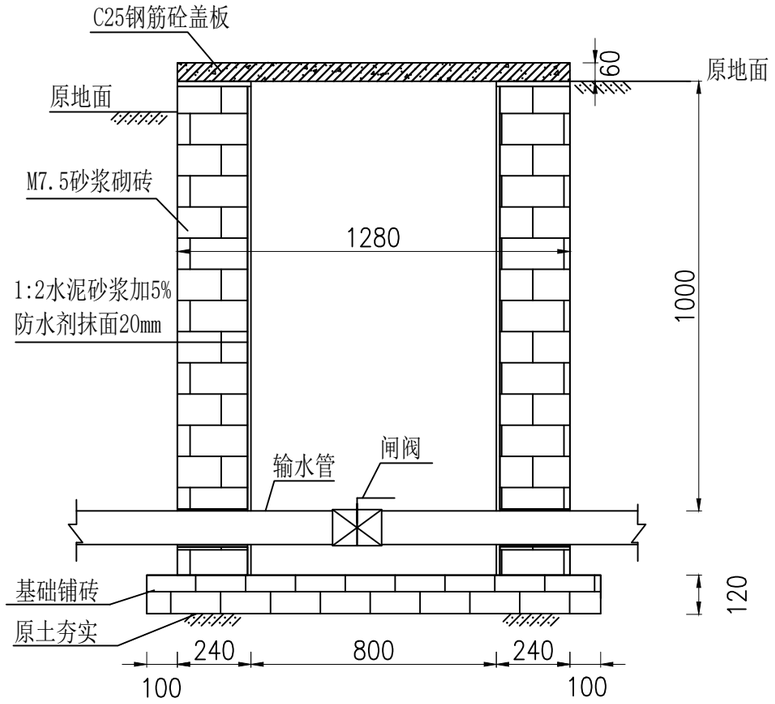
说明：

1. 单位：高程和桩号以m计，其余均以mm计；
2. 本图为闸阀井设计图，具体依据设计；
3. 井外壁做法:采用1:2防水水泥砂浆抹面，抹面厚度为20mm；
4. 井内壁做法:采用抹面，做法同外壁；
5. 砖砌井踏步、集水坑及支座大样做法详见图集07MS101-2-21。
6. 未述及之处严格按照现行有关规范执行。

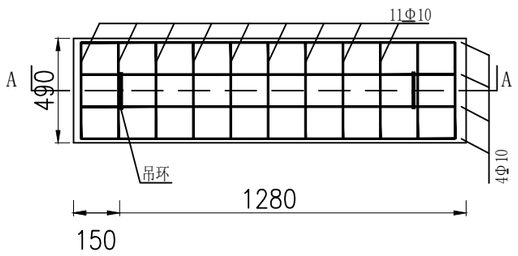
陕西雨泽水利水电设计有限公司						
批　准			高崖镇雪白殿村 2026年供水巩固提升工程		实 施　方案	
核　定					水 工　部分	
审　查			闸阀井A设计图			
校　核						
设　计						
描　图			比例	图示	日期	2026.09
设计证号	A161014364		图号	07		

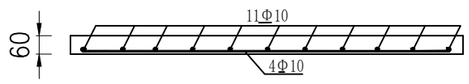


阀门井平面图

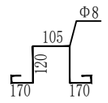


1-1剖面图





A-A剖面图

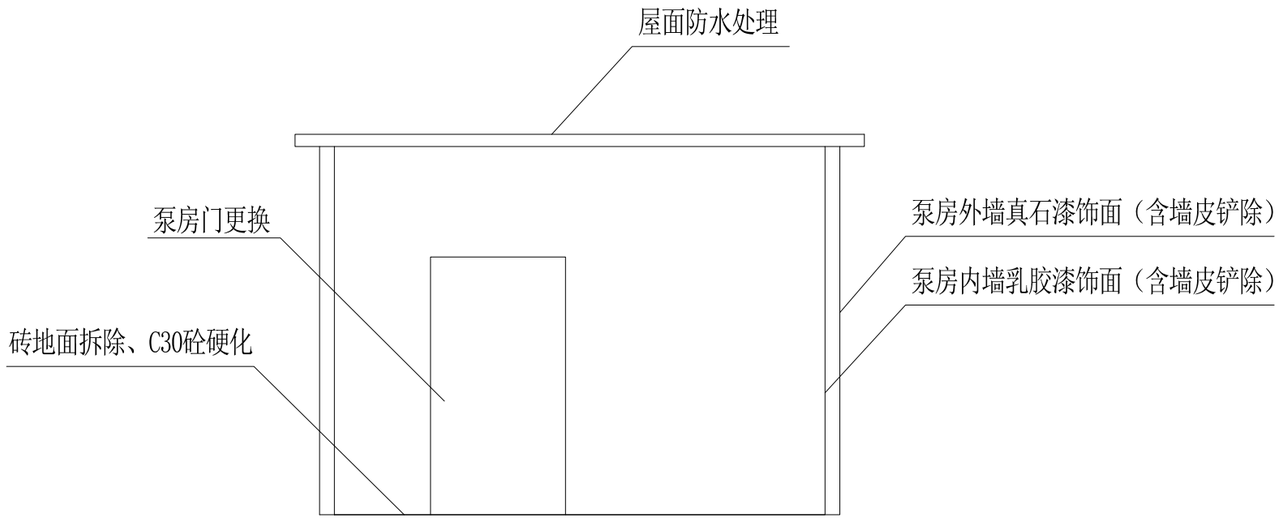


吊环

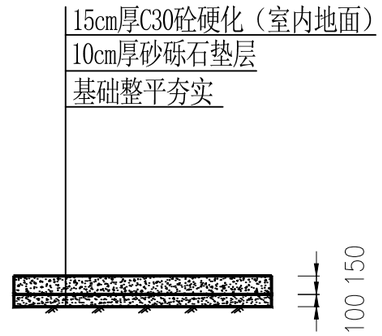
说明:

1、图中单位为mm;
2、垫层铺筑和土方回填应注意夯实质量;
3、管道平均埋设深度为1.0m;
4、盖板配置单层钢筋，钢筋布置在盖板下面，钢筋保护层为2.5cm;
5、阀门井盖由三块盖板组成，三块盖板尺寸相同。

陕西雨泽水利水电设计有限公司					
批　准	郭湘喆		高崖镇雪白殿村2026年供水巩固提升工程		实　施　方案
核　定					水　工　部分
审　查	刘玉红		闸阀井B设计图		
校　核	杨文				
设　计	张伟				
描　图			比例	图示	日期	2026.09
设计证号	A161014364		图号	08	



泵房维修设计图



室内地面硬化断面图

说明：

1、本图为泵房改造设计图；

2、室内原砖地面拆除，基础整平夯实，采用10cm厚砂砾石垫层+15cm厚C30砼现浇硬化；

3、图中标注尺寸单位均以mm计

4、未述及之处严格按现行有关规范执行。

陕西雨泽水利水电设计有限公司						
批　准			高崖镇雪白殿村2026年供水巩固提升工程			实施　方案
核　定						水工　部分
审　查			泵房维修设计图			
校　核						
设　计						
描　图			比例	1:50	日期	2026.09
设计证号	A161014364		图号	09		