

昆明市晋宁区水务局文件

晋水许可准〔2024〕12号

昆明市晋宁区水务局 关于准予昆明市晋宁区昆阳、晋城片区应急 供水联通工程（一期工程）初步设计报告的 行政许可决定书

昆明市晋宁区生态环境产业开发股份有限公司：

你单位于2024年7月25日向我局提出的昆明市晋宁区昆阳、晋城片区应急供水联通工程（一期工程）（项目代码：2303-530115-04-01-744487）水利基建项目初步设计文件审批的申请，我局于2024年7月25日依法受理。经审查，符合法定条件、标准，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水利工程建设程序管理暂行规定》第六条第三款的规定，我局决定准予你单位关于昆明市晋宁区昆阳、晋城片区应急供水联通工程（一期工程）初步设计报告的行政许可。

我局根据《水利工程建设程序管理暂行规定》第六条第三款的规定，组织专家对该项目初步设计报告进行了技术评

审，结论为同意通过评审。《中华人民共和国行政许可法》第四十五条规定，技术评审时间按照行政许可特别程序来进行处理，不计算在行政许可审批办理期限内（评审后经修改完善的初步设计报告报批稿送达我局之前，均处于技术评审的评审时间之内）。2024年7月25日，该项目初步设计报告（报批稿）送达我局。经审查，你单位报送的初步设计报告符合《中华人民共和国行政许可法》第三十四条和三十五条的规定。

根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款的规定，我局决定准予昆明市晋宁区昆阳、晋城片区应急供水联通工程（一期工程）初步设计报告审批的行政许可和《关于昆明市晋宁区昆阳、晋城片区应急供水联通工程（一期工程）初步设计报告的批复》。

昆明市晋宁区水务局

2024年7月25日



昆明市晋宁区水务局

关于昆明市晋宁区昆阳、晋城片区应急供水联通工程（一期工程）初步设计报告的批复

昆明市晋宁区生态环境产业开发股份有限公司：

你单位报来的《昆明市晋宁区昆阳、晋城片区应急供水联通工程（一期工程）初步设计报告》已收悉，我局于2023年11月30日组织专家对设计报告进行了评审，现根据评审意见批复如下：

一、工程概况

昆阳片区为区政府所在地，人口密集，需水量大，但供水水源主要依靠双龙水库，昆阳片区可保供水天数为105天，即可供水至2023年1月28日，至2023年7月15日雨季来临前，将缺水169天。宝峰片缺水71.7万 m^3 ，双龙片缺水433.5万 m^3 ，合计缺水505.1万 m^3 ，缺水占总需水的57.6%，缺水形势较为严峻，同时流域存在农业面源污染，存在一定水质污染风险。

晋城片区人口同样较为集中，需水量大，晋城片区可保供水天数为136天，即可供水至2023年2月27日，至2023年7月15日雨季来临前，将缺水138天。晋城片缺水306.7万 m^3 ，马金铺片缺水345.0万 m^3 ，合计651.7万 m^3 ，缺水占总需水的39.9%，缺水形势严峻，同时片区内大河、柴河两座中型水库涉及向外区马金铺水厂供水，枯季与外区用水矛盾突出。

二、工程建设的必要性

晋宁区昆阳、晋城片区应急供水连通工程位于昆明市晋宁区，输水线路全长约30.0km。建设内容包括输水线路30.0km、泵站2座、

高位水池 1 座及地下井 17 座，项目分两期实施。

晋宁区昆阳、晋城片区应急供水连通工程通过建设抗旱应急井和输水管道系统，连通晋宁区昆阳、晋城两个片区，近期解决 2023 年汛前昆阳片区城市缺水问题，中期可提高滇中引水工程通水前昆阳片区应对特枯水年情况下城市供水保障程度，远期可作为滇中引水工程应急备用工程。工程的建设将全面构建晋宁区城市供水安全保障网络，符合国家和云南省对水利基础设施建设战略部署要求，工程建设是必要的。

三、工程任务和规模

（一）工程任务。近期水平年（2023 年）：作为晋宁区昆阳片区城市生活的应急水源工程，向昆阳片区补充供水，解决 2023 年 7 月 15 日前昆阳片区遭遇干旱特枯年时的缺水问题，提高城市供水保障能力。中期水平年（2025 年）：作为晋宁区昆阳片区城市生活的常供水源工程，与大河、柴河、双龙水库等核心调蓄水库工程联合构建晋宁区供水安全网络，形成多水源联合供水格局，保障昆阳片区遭遇干旱特枯年份的供水安全。远期水平年（2030 年）：作为晋宁区昆阳片区城市生活的应急备用水源工程，当滇中引水工程和双龙水库发生突发事件时发挥应急供水作用。

（二）工程规模。晋宁区昆阳、晋城片区应急供水连通工程最大设计输水流量为 $0.6\text{m}^3/\text{s}$ ，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），本工程等别为 V 等，规模为小（2）型。牛恋村泵站和石子河泵站设计流量均为 $0.6\text{m}^3/\text{s}$ ，单站装机分别为 1500kW 及 480kW，按照装机总功率，牛恋村泵站主要建筑物为 3 级，石子河泵站主要建筑物为 4 级。输水管（含附属建筑物）主要建筑物为

5 级，次要建筑物为 5 级。根据《防洪标准》（GB50201-2014），本工程的供水工程输水建筑物的设计洪水标准为 10 年一遇，校核洪水标准为 20 年一遇。石子河泵站建筑物的设计洪水标准为 20 年一遇，校核洪水标准为 50 年一遇。牛恋村泵站建筑物的设计洪水标准为 30 年一遇，校核洪水标准为 100 年一遇。根据《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL654-2014）的规定，本工程输水建筑物及泵站建筑物的合理使用年限均为 30 年，各建筑物的耐久性（混凝土等级）均为 C25。

四、水文

（一）基本同意各水库设计径流计算成果。其中大河水库、柴河水库、双龙水库设计径流成果根据水库观测资料插补延长后的长系列径流资料，通过频率分析计算得到；酸水塘、大春河、洛武河、大场新塘等小型水库的径流成果引用相关设计报告的成果。

（二）基本同意以晋宁区气象站 1957~2021 年实测水面蒸发资料及各断面的降水量和径流深，采用水量平衡公式推求得到的蒸发增损成果。

五、工程地质

（一）区域地质构造稳定性与地震动参数。工程区 50 年超越概率 10%的水平地震动峰值加速度为 0.2g，地震动反应谱特征周期为 0.45s，对应的地震基本烈度为Ⅷ度。区域构造稳定性差。

（二）选定建筑物布置方案的工程地质评价

（1）基本同意线路工程地质条件分析评价意见。管线以基本稳定段（Ⅱ）为主，其次为局部稳定差（Ⅲ）、不稳定（Ⅳ）。地基以第四系残、坡积层为主，大部分地基承载力基本满足设计要求，

少部分布软弱土，存在地基变形、基坑渗（涌）水及坑壁稳定问题，需采取必要的工程处理措施。

（2）基本同意对牛恋村泵站、高位水池工程地质分析评价意见。大部分地基承载力基本满足设计要求，建基面遇特殊性岩土层、岩溶时应采相应处理措施。

（3）基本同意对控制建筑物工程地质分析评价意见。遇软弱土层需超挖换填加固处理。

（4）基本同意对交叉建筑物工程地质分析评价意见。建基面开挖遇软土层时应超挖换填处理，基坑遇涌水应排水支护。

（三）地下水源探采井。

（1）基本同意探采井按“一井一策、以探带采、探采结合、一井多用”的原则进行设计与施工。

（2）基本同意 17 口地下水源探采供水井布置方案。

（3）基本同意地下水资源满足本次工程设计要求的意见。

（4）基本同意本次设计工程的每口井就近接入附近的市政供水管网，若水源水质不完全符合规范要求的，作为生活饮用水入城镇供水管网之前，必须按照国家相应的水处理措施进行水处理，使之完全达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）标准要求后再接入城镇水管网。

（5）基本同意地下水开采可能引发地质环境问题的评价。

（6）基本同意开采运行期间进行地下水流量和水位监测。

（7）基本同意出水量或水质不能满足设计要求的探采孔，作为勘探孔，并进行封孔，勘察获取的技术资料整理汇交。

（四）基本同意工程所需天然建筑材料外购的选择意见。

(五) 基本同意弃渣全部外运至观音山磷矿弃渣场。

六、工程总体布置及建筑物

(一) 同意一期(近期)工程取水点、供水落点以及二期(远期)工程取水点选择。

(二) 同意牛恋村泵站及高位水池经过方案比选后推荐的选址。

(三) 同意晋宁区昆阳、晋城片区应急供水连通工程(一期工程)经方案比选后推荐的总体布置。晋宁区昆阳、晋城片区应急供水连通工程(一期)输水线路从环湖南路污水处理厂处(取水自晋城小渔村东的 DN600mm 自来水主管网)起,经 0.4km 泵站输水管接入牛恋村泵站,经牛恋村泵站提水后管道沿环湖南路北侧及大山北侧铺设 2.3km 至高位水池,自高位水池至三多新村附近的管道为沿环湖路北敷设 3.8km,至三多新村后下穿涵洞改沿环湖南路南侧布置 4.5km 至东大河,后改沿和璟路非机动车道继续敷设 4.2km,在下穿 213 国道后在中河处接入双龙水厂的 2 根 DN400 供水主管。一期工程输水线路全长约 15.2km。

一期工程设计输水流量为 $0.6\text{m}^3/\text{s}$ 。主要内容含输水线路 15.2km;新建泵站 1 座,总装机容量为 1500KW;高位水池 1 座,容积 5000m^3 。主要由牛恋村泵站输水管、牛恋村泵站、牛恋村泵站提水管、高位水池及普达输水管等建筑物组成。一期工程还包括新建的约 17 口地下井(取地下水 $1.6\text{万 m}^3/\text{d}$),并需要将地下井水接入晋城片区自来水管网最终输送至昆阳。

(四) 同意工程各建筑物型式。

(1) 同意工程输水管线采用有压输水的输水形式,输水线路采用埋管方案,局部区域(桥下)则采用明管敷设型式。

(2) 同意高位水池采用地下式的型式设计，对盖板顶部进行植草绿化处理。

(3) 同意牛恋村泵站采用半地下式布置型式。

(五) 基本同意本工程建筑物设计成果。基本同意晋宁区昆阳、晋城片区应急供水连通工程（一期工程）主要由牛恋村泵站输水管、牛恋村泵站、牛恋村泵站提水管、高位水池、普达输水管及地下井等组成。

(六) 基本同意本工程水力学计算成果。

(七) 基本同意牛恋村泵站结构设计成果。泵站位于环湖南路北侧上蒜乡牛恋村旁，紧挨环湖南路北侧布置，为常规半地下式泵站。泵站主要由进水池、主厂房、副厂房等组成。牛恋村泵站进水池为侧向进水，有效容积积约为 171m^3 ，为矩形钢筋混凝土结构，池顶设有盖板，进水池尺寸 $20\text{m} \times 5.5\text{m} \times 5.5\text{m}$ （长 $\times$ 宽 $\times$ 高）。主厂房由主机段和安装间组成，为双层布置，主机段内安装有 3 台卧式单级中开离心泵泵组(2 用 1 备)及相关电气设备,设计流量 $0.6\text{m}^3/\text{s}$ ，设计扬程 99.8m，泵站总装机 1500kw（单机 500kw）；安装间位于主机段顺水流方向右侧，分两层布置。副厂房为双层布置，一层地面高程与安装场高程同高，主要布置 400V 低压配电室、变频室、柴油发电机室、站用变及高压开关柜和楼梯间；二层主要布置中控室、值班室等。

(八) 基本同意高位水池结构设计成果。高位水池位于大山北侧山体处，设计为地下式水池，水池盖板顶部进行植草绿化处理。高位水池容积约为 5000m^3 ，为矩形钢筋混凝土有盖水池，平面尺寸为 $50\text{m} \times 24\text{m} \times 8.0\text{m}$ （长 $\times$ 宽 $\times$ 高）。

(九) 基本同意本工程提水管道及输水管道的结构设计成果。输水管自污水处理厂旁晋城区自来水主管网取水，沿环湖南路北侧铺设 0.4km 进入泵站，提水后沿环湖南路及大山西侧现有道路至高位水池，一期工程输水管主要由牛恋村泵站输水管、牛恋村泵站提水管及普达输水管等建筑物组成。一期工程设计输水流量按 $0.6\text{m}^3/\text{s}$ 设计，线路总长约 15.2km，管径为 0.8m，主要管材为球墨铸铁管，局部使用钢管。

(十) 地下井。

(1) 基本同意本工程水源地新建约 17 口地下井，将地下井水直接接入晋城片区自来水管网，开采地下水水量 $1.6\text{万 m}^3/\text{d}$ 。地下井设计孔深 400-750m，每口井设计输水流量按 $0.017\text{m}^3/\text{s}$ 计。

(2) 基本同意地下井水力学计算及井身结构设计。

(3) 同意新建 D219mm ($\delta=6\text{mm}$) 钢管结构设计，作为井口至自来水主管网的输水管。

(十一) 同意本工程输水管线与公路等既有建筑物交叉建筑物设计。

(十二) 基本同意本工程安全监测设计成果。

六、机电及金属结构

(一) 基本同意本工程机电及金属结构设计成果。

(二) 基本同意牛恋村泵站的水泵台数均采用 3 台 (2 工作 1 备用)。

(三) 基本同意工程监控保护及通讯设计方案及初步选定的主要设备。

(四) 基本同意牛恋村泵站的通信设计方案。

七、消防设计

基本同意本工程的消防设计成果。

八、施工组织设计

- (一) 基本同意施工场地布置和施工交通布置方案。
- (二) 基本同意施工进度计划安排，施工总工期为 150 天。

九、建设征地与移民安置

- (一) 基本同意本工程的建设征地与移民安置成果。
- (二) 基本同意工程建设征地移民安置静态投资概算 927.44 万元。

十、环境保护

- (一) 基本同意环境现状评价。工程选址不涉及自然保护区、风景名胜区和文物古迹等敏感保护点，本阶段项目布置部分涉及占用永久基本农田、生态保护红线、滇池二级保护区和饮用水水源地。
- (二) 基本同意环境保护目标、环境质量标准、污染排放标准及限值。
- (三) 基本同意环境保护措施设计。
- (四) 基本同意环境管理、环境监理及环境监测设计。
- (五) 基本同意环境保护估算投资 59.27 万元。

十一、水土保持

- (一) 基本同意界定的水土流失防治责任范围 18.74hm^2 ，其中永久占地 0.98hm^2 ，临时用地 17.76hm^2 。
- (二) 基本同意因工程建设开挖土石方约 13.8万 m^3 （含表土剥离 1.22万 m^3 ），回填土石方 7.60万 m^3 （含表土回覆 1.22万 m^3 ），无外借土石方，区间调运土石方 0.06万 m^3 ，产生永久弃渣 7.40万 m^3 。

m³ 运往晋宁区上蒜镇观音山磷矿弃渣场。

（三）基本同意保护表土和回填土的临时堆存规划。

（四）同意水土流失防治标准执行西南岩溶区一级标准。设计水平年水土流失防治目标为水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 94%，表土保护率 95%，林草植被恢复率 96%，林草覆盖率 20%。

（五）基本同意水土流失防治分区。基本同意针对工程建设特点和区域的实际情况，采取工程措施、植物措施、临时措施相结合的综合防治措施体系。基本同意各分区防治措施布设、设计标准和措施设计。

新增水土保持措施包括工程措施为剥离表土 1.22 万 m³，土地整治 4.49hm²，覆土 1.22 万 m³；植物措施为植被恢复 2.46hm²，幼林抚育 2.46hm²；临时措施为临时覆盖 9300m²，土袋挡墙 4100m，木栅栏挡护 500m，临时排水沟 350m，临时沉沙池 1 座，钢板过渡带 2 套，洗车池 1 座。

（六）基本同意水土保持监测设计。

（七）基本同意水土保持概算总投资 171.97 万元（含水土保持补偿费 9.81 万元）。

十二、节能评价

同意本阶段的节能综合评价。

十三、工程管理

（一）基本同意工程建设管理机构的设置方案及定员编制，工程建设管理职责、工程运行管理体制、运行调度方案。

（二）基本同意按现行规范划定的工程管理范围和保护范围。

(三) 基本同意按有关规定计列的工程设施、设备。

十四、工程信息化

(一) 基本同意信息化建设的功能、数据、存储、安全、性能等需求。

(二) 基本同意工程信息化建设总体设计及分项设计方案。

(三) 基本同意提信息资源共享的方案。

十五、工程投资及效益评价

(一) 工程设计概算参照水利部水总〔2014〕429号文和办水总〔2016〕132号文以及水总〔2002〕116号文颁布的系列《定额》、云南省水利厅和省发改委云水规计〔2016〕171号文和云水规计〔2019〕46号文等相关规定编制。

(二) 基础单价为2023年10月份的价格水平。

(三) 基本同意工程概算总投资为16409.71万元。(详见工程设计概算评审表)。项目资金为乡村振兴中央专项资金90万元，不足部分村组集体及受益村民自筹解决。

(四) 基本同意国民经济评价指标计算成果。

(五) 基本同意供水成本分析成果。一期总成本水价为8.06元/m³，运行水价为3.61元/m³。

十六、严格项目管理、质量管理和工程安全备案

(一) 项目实施应严格实行项目法人制、招标投标制、工程监理制和合同管理制。并遵循建设工程“八个百分之百”等建设管理制度。

(二) 项目施工及质量控制必须严格按照工程建设相关规范进行，满足规范 and 设计要求。

(三)项目开工前 15 个工作日内请项目建设单位及施工单位必须到县级水行政主管部门进行质量和安全备案。

附件：《昆明市晋宁区昆阳、晋城片区应急供水联通工程（一期工程）初步设计报告》评审意见



《昆明市晋宁区昆阳、晋城片区应急供水联通工程 (一期工程)初步设计报告》评审意见

2023年11月30日,云南昆明市晋宁区水务局组织召开了《昆明市晋宁区昆阳、晋城片区应急供水联通工程(一期工程)初步设计报告》(以下简称《初设报告》)评审会。参加会议的单位有:晋宁区自然资源局、晋宁区水务局及水务局相关科室(水土保持管理站、晋宁区防汛抗旱办公室、区节水办公室、水源中心、审批科、水政水资源管理站、供水管理科及规划建设管理科等)、晋宁区生态环境产业开发股份有限公司、晋城街道办事处、昆阳街道办事处、上蒜镇政府及中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司等单位。

评审专家组成员有:顾亚敏、侯军、陈溪华、洪学智、何璐、彭树明、孙莹,组长为顾亚敏。

本次会议听取了中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司对《初设报告》成果的汇报,与会领导、专家和代表进行了认真的讨论和评审。经专家组讨论认为:中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司院编制完成的《初设报告》基本达到本阶段设计的深度和要求。会后,设计单位根据会议讨论的意见对《初设报告》进行了修改和完善。经审查,基本同意修改后的《初设报告》。主要评审意见如下:

一、工程概况和项目背景

基本同意工程概况和项目背景的论述内容。

二、水文

本阶段开展工作的时间节点与可研阶段相距较近,未新增相关水文资料,基本同意本阶段沿用可研阶段水文成果。

1、径流

基本同意各水库设计径流计算成果。其中大河水库、柴河水库、双龙水库设计径流成果根据水库观测资料插补延长后的长系列径流资料，通过频率分析计算得到；酸水塘、大春河、洛武河、大场新塘等小型水库的径流成果引用相关设计报告的成果。

2、蒸发

基本同意以晋宁区气象站 1957~2021 年实测水面蒸发资料及各断面的降水量和径流深，采用水量平衡公式推求得到的蒸发增损成果。

三、工程地质

1、区域地质构造稳定性与地震动参数

工程区 50 年超越概率 10%的水平地震动峰值加速度为 0.2g，地震动反应谱特征周期为 0.45s，对应的地震基本烈度为Ⅷ度。区域构造稳定性差。

2、选定建筑物布置方案的工程地质评价

（1）线路工程

基本同意线路工程地质条件分析评价意见。管线以基本稳定段（Ⅱ）为主，其次为局部稳定差（Ⅲ）、不稳定（Ⅳ）。地基以第四系残、坡积层为主，大部分地基承载力基本满足设计要求，少部分布软弱土，存在地基变形、基坑渗（涌）水及坑壁稳定问题，需采取必要的工程处理措施。

（2）泵站、高位水池工程

基本同意对牛恋村泵站、高位水池工程地质分析评价意见。大部分地基承载力基本满足设计要求，建基面遇特殊性岩土层、岩溶时应采相应处

理措施。

（3）控制建筑物

基本同意对控制建筑物工程地质分析评价意见。遇软弱土层需超挖换填加固处理。

（4）交叉建筑物

基本同意对交叉建筑物工程地质分析评价意见。建基面开挖遇软土层时应超挖换填处理，基坑遇涌水应排水支护。

3、地下水源探采井

（1）基本同意探采井按“一井一策、以探带采、探采结合、一井多用”的原则进行设计与施工。

（2）基本同意 17 口地下水源探采供水井布置方案。

（3）基本同意地下水资源满足本次工程设计要求的意见。

（4）基本同意本次设计工程的每口井就近接入附近的市政供水管网，若水源水质不完全符合规范要求的，作为生活饮用水入城镇供水管网之前，必须按照国家相应的水处理措施进行水处理，使之完全达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）标准要求后再接入城镇水管网。

（5）基本同意地下水开采可能引发地质环境问题的评价。

（6）基本同意开采运行期间进行地下水流量和水位监测。

（7）基本同意出水量或水质不能满足设计要求的探采孔，作为勘探孔，并进行封孔，勘察获取的技术资料整理汇交。

4、天然建筑材料

本工程所需天然建筑材料总体用量较少，且受环境保护条例制约，没

有合适的料场可供选择。基本同意工程所需天然建筑材料外购的选择意见。

5、弃渣场

本项目一期工程土石方开挖总量约 13.8 万 m^3 ，基本同意弃渣全部外运至观音山磷矿弃渣场。

四、工程任务和规模

1、晋宁区昆阳、晋城片区应急供水连通工程通过建设抗旱应急井和输水管道系统，连通晋宁区昆阳、晋城两个片区，近期解决 2023 年汛前昆阳片区城市缺水问题，中期可提高滇中引水工程通水前昆阳片区应对特枯水年情况下城市供水保障程度，远期可作为滇中引水工程应急备用工程。工程的建设将全面构建晋宁区城市供水安全保障网络，符合国家和云南省对水利基础设施建设战略部署要求，工程建设是必要的。

2、基本同意报告关于晋宁区供水格局的分析以及昆阳、晋城两个片区 2023 年汛前水资源供需形势严峻的分析结论。

3、基本同意本阶段根据水库实际运行情况资料和水厂实际运行资料对可研阶段项目区域内供需水形势的复核成果，昆阳片区分析时段内累计供水量 526.04 万 m^3 ，晋城片区分析时段内累计供水量 1131.0 万 m^3 ；以上两片区可供水量仍不足以满足可研阶段预测的需水量。基本同意本阶段沿用可研阶段设计成果。

4、基本同意近期水平年取 2023 年，中期水平年取 2025 年，远期水平年取 2030 年。基本同意城镇生活供水设计保证率取 95%。

5、基本同意本阶段复核的水资源供需平衡分析成果。近期 2022 年 10

月 15 日~2023 年 7 月 15 日的计算时段内，昆阳片区需水量 802.8 万 m^3 ，4 个水源水库可供水量合计 511.3 万 m^3 ，双河引水工程供水量 133.1 万 m^3 ，瑶冲水库、铁厂箐水库通过双河引水工程供水量分别为 76.9 万 m^3 、32.8 万 m^3 ，晋宁区昆阳、晋城片区应急供水连通工程新增供水量 122.7 万 m^3 ，可实现供需平衡；晋城片区需水量 1633.0 万 m^3 ，由八水厂供水体系向马金铺水厂供水，结合滇中引水工程施工支洞来水，片区内各类水源工程供水总量 1633.0 万 m^3 ，可实现供需平衡。中期 2025 年，昆阳片区需水量为 4.97 万 m^3/d ，通过现有供水工程及晋宁区昆阳、晋城片区应急供水连通工程补充供水，可基本实现供需平衡。远期 2030 年昆阳片区供水主要由滇中引水工程解决，可实现水资源供需平衡。

6、基本同意晋宁区昆阳、晋城片区应急供水连通工程（一期工程）供水流量按 0.6 m^3/s 设计。“一期工程”线路全长 15.2km；牛恋村泵站（一期工程）设计提水流量按 0.6 m^3/s 设计。

五、工程布置及建筑物

1、工程等级及设计标准

晋宁区昆阳、晋城片区应急供水连通工程设计输水流量为 0.6 m^3/s ，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL 252-2017），本工程等别为 V 等，规模为小（2）型。

牛恋村泵站设计流量为 0.6 m^3/s ，单站装机分别为 1500kW，按照装机总功率，牛恋村泵站主要建筑物为 3 级。输水管（含附属建筑物）主要建筑物为 5 级，次要建筑物为 5 级。

根据《防洪标准》（GB 50201-2014），本工程的供水工程输水建筑

物的设计洪水标准为 10 年一遇，校核洪水标准为 20 年一遇。牛恋村泵站建筑物的设计洪水标准为 30 年一遇，校核洪水标准为 100 年一遇。

根据《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL654-2014）的规定，本工程输水建筑物及泵站建筑物的合理使用年限均为 30 年，各建筑物的耐久性（混凝土等级）均为 C25。

根据 1:400 万《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），工程区 50 年超越概率 10%水平向基岩地震动峰值加速度值为 0.20g，地震动反应谱特征周期为 0.45s，地震基本烈度Ⅷ度。本工程地震设防烈度为Ⅷ度。

2、主要建筑物选址及工程布置

（1）同意晋宁区昆阳、晋城片区应急供水连通工程（一期工程）经方案比选后推荐的总体布置及对可研阶段线路布置的局部修改成果。

（2）同意一期（近期）工程取水点、供水落点以及二期（远期）工程取水点选择。

（3）同意牛恋村泵站及高位水池经过方案比选后推荐的选址。

（4）工程布置

晋宁区昆阳、晋城片区应急供水连通工程（一期）输水线路从环湖南路污水处理厂处（取水自晋城小渔村东的 DN600mm 自来水主管网）起，经 0.4km 泵站输水管接入牛恋村泵站，经牛恋村泵站提水后管道沿环湖南路北侧及大山北侧铺设 2.3km 至高位水池，自高位水池至三多新村附近的管道为沿环湖路北敷设 3.8km，至三多新村后下穿涵洞改沿环湖南路南侧布置 4.5km 至东大河，后改沿和璟路非机动车道继续敷设 4.2km，在下穿 213 国道后在中河处接入双龙水厂的 2 根 DN400 供水主管。一期工程输水

线路全长约 15.2km;

一期工程设计输水流量为 $0.6\text{m}^3/\text{s}$ 。主要内容含输水线路 15.2km; 新建泵站 1 座, 总装机容量为 1500KW; 高位水池 1 座, 容积 5000m^3 。主要由牛恋村泵站输水管、牛恋村泵站、牛恋村泵站提水管、高位水池及普达输水管等建筑物组成。一期工程还包括新建的约 17 口地下井 (取地下水 $1.6\text{万 m}^3/\text{d}$), 并需要将地下井水接入晋城片区自来水管网最终输送至昆阳。

3、建筑物型式

(1) 同意工程输水管线采用有压输水的输水形式, 输水线路采用埋管方案, 局部区域 (桥下) 则采用明管敷设型式。

(2) 同意高位水池采用地下式的型式设计, 对盖板顶部进行植草绿化处理。

(3) 同意牛恋村泵站采用半地下式布置型式。

4、建筑物设计

基本同意晋宁区昆阳、晋城片区应急供水连通工程 (一期工程) 主要由牛恋村泵站输水管、牛恋村泵站、牛恋村泵站提水管、高位水池、普达输水管及地下井等组成。

(1) 基本同意本工程水力学计算成果。

(2) 牛恋村泵站

基本同意牛恋村泵站结构设计成果。泵站位于环湖南路北侧上蒜乡牛恋村旁, 紧挨环湖南路北侧布置, 为常规半地下式泵站。

泵站主要由进水池、主厂房、副厂房等组成。

牛恋村泵站进水池为侧向进水，有效容积积约为 171m^3 ，为矩形钢筋混凝土结构，池顶设有盖板，进水池尺寸 $20\text{m}\times 5.5\text{m}\times 5.5\text{m}$ （长 $\times$ 宽 $\times$ 高）。

主厂房由主机段和安装间组成，为双层布置，主机段内安装有 3 台卧式单级中开离心泵泵组（2 用 1 备）及相关电气设备，设计流量 $0.6\text{m}^3/\text{s}$ ，设计扬程 99.8m ，泵站总装机 1500kw （单机 500kw ）；安装间位于主机段顺水流方向右侧，分两层布置。

副厂房为双层布置，一层地面高程与安装场高程同高，主要布置 400V 低压配电室、变频室、柴油发电机室、站用变及高压开关柜和楼梯间；二层主要布置中控室、值班室等。

（3）高位水池

基本同意高位水池结构设计成果。高位水池位于大山北侧山体处，设计为地下式水池，水池盖板顶部进行植草绿化处理。高位水池容积约为 5000m^3 ，为矩形钢筋混凝土有盖水池，平面尺寸为 $50\text{m}\times 24\text{m}\times 8.0\text{m}$ （长 $\times$ 宽 $\times$ 高）。

（4）输水管

基本同意本工程提水管道及输水管道的结构设计成果。输水管自污水处理厂旁晋城区自来水主管网取水，沿环湖南路北侧铺设 0.4km 进入泵站，提水后沿环湖南路及大山西侧现有道路至高位水池，一期工程输水管主要由牛恋村泵站输水管、牛恋村泵站提水管及普达输水管等建筑物组成。一期工程设计输水流量按 $0.6\text{m}^3/\text{s}$ 设计，线路总长约 15.2km ，管径为 0.8m ，主要管材为球墨铸铁管，局部使用钢管。

（5）地下井

1) 基本同意本工程水源地新建约 17 口地下井, 将地下井水直接接入晋城片区自来水管网; 开采地下水水量 1.6 万 m^3/d 。地下井设计孔深 400-750m, 每口井设计输水流量按 $0.017\text{m}^3/\text{s}$ 计。

2) 基本同意地下井水力学计算及井身结构设计。

3) 同意新建 D219mm ($\delta=6\text{mm}$) 钢管结构设计, 作为井口至自来水主管网的输水管。

(6) 同意本工程输水管线与公路等既有建筑物交叉建筑物设计。

(7) 基本同意本工程安全监测设计成果。

5、建议

(1) 建议加强地下井运行期间周边地面的巡视和沉降监测。

(2) 建议尽早启动二期引水工程的建设。

六、机电及金属结构

1、水力机械

(1) 基本同意牛恋村泵站的水泵台数均采用 3 台 (2 工作 1 备用)。

(2) 基本同意牛恋村泵站采用卧式单级离心泵及主要技术参数。

(3) 基本同意牛恋村泵站水泵配套电机容量选择成果, 同意电动机型式为异步电动机。

(4) 基本同意牛恋村泵站进出口阀门配置。

(5) 基本同意牛恋村泵站过渡过程计算结论及水锤防护措施。

(6) 基本同意牛恋村泵站均采用变频运行。

(7) 基本基本同意牛恋村泵站机电布置, 下阶段结合设备进一步优化。

(8) 基本同意输水管线所设阀门的型式、压力等级以及操作方式。

2、电气

(1) 基本同意牛恋村泵站用电负荷除消防负荷外确定为三级负荷。

(2) 基本同意牛恋村泵站 10kV 侧采用单电源接线方式，经 10/0.4kV 干式变压器降压后向水泵和站用电负荷供电，0.4kV 侧采用单母线接线，水泵电动机采用变频方式启动。

(3) 接入系统方案及相关要求以最终的电网批复意见为准。

(4) 基本同意牛恋村泵站主要电气设备的选型和布置方式。

(5) 基本同意牛恋村泵站过电压保护及接地方案。

3、监控保护及通讯

(1) 基本同意牛恋村泵站的监控系统、继电保护、操作控制电源的设计方案及初步选定的主要设备。

(2) 基本同意牛恋村泵站的通信设计方案及初步选定的主要设备。

4、通风

基本同意牛恋村泵站主、副厂房的通风设计方案及选定的主要设备。

七、消防设计

基本同意本工程的火灾危险性分类和耐火等级的划分成果。

基本同意本工程防火分区、防火间距、防火通道、消防给水及机电设备的消防设计成果。

基本同意本工程的主、副厂房、出水池等各建筑物的消防设计方案。

八、施工组织设计

1、基本同意本工程所用水泥、钢材、油料及木材拟在工程所在地就近采购，砂、石料从附近社会料场购买，混凝土由当地商品混凝土生产商供应。生活用水可从工程区附近市政供水管网接取，施工用水可就近引箐沟流水使用。施工电源采用移动式柴油发电机。对外通信可采用移动通讯或有线通信。

2、基本同意本工程不设置专门的导截流设施，施工期如遇降水则采用临时围挡导流形式的导截流设计方案。

3、基本同意施工场地布置和施工交通布置方案。

4、基本同意施工总布置和主体工程施工方法。

5、基本同意建设项目施工方法及施工布置方案。

6、基本同意施工进度计划安排，晋宁区昆阳、晋城片区应急供水连通工程（一期工程）的施工总工期为 150 天。

九、建设征地与移民安置

1、基本同意报告编制的依据。

2、基本同意建设征地处理原则、标准。

3、基本同意实物调查方法、内容和成果。

4、基本同意农村移民安置初步规划原则、安置方式。

5、投资概算

（1）基本同意投资概算的补偿项目，补偿标准。

（2）晋宁区昆阳、晋城片区应急供水连通工程（一期工程）初步设计阶段建设征地移民安置静态投资概算 927.44 万元。

十、环境保护

1、工程正在开展环境影响评价专题报告编制工作。环境保护目标和环保措施以批复的专题为准。评价标准以生态环境主管部门行文确认的为准。

2、基本同意环境现状评价。工程选址不涉及自然保护区、风景名胜区和文物古迹等敏感保护点，本阶段项目布置部分涉及占用永久基本农田、生态保护红线、滇池二级保护区和饮用水水源地。

3、基本同意环境保护目标、环境质量标准、污染排放标准及限值。

4、基本同意环境保护措施设计。采用沉淀池处理混凝土拌和生产废水，处理后上清液回用于生产；生活污水依托已有设施；生产区设置垃圾桶集中收集垃圾后，与村庄垃圾统一处理。基本同意采用低噪和降尘的大气环境、声环境措施，基本同意生态环境和其他环境保护措施。

5、基本同意环境管理、环境监理及环境监测设计。

6、施工期应将各项环境保护措施落到实处，切实加强环境管理和环境监测，不断完善环境保护措施，将施工期不利影响降到最低。

7、基本同意环境保护估算投资 59.27 万元。

十一、水土保持

1、基本同意界定的水土流失防治责任范围 18.74hm²，其中永久占地 0.98hm²，临时用地 17.76hm²。

2、基本同意因工程建设开挖土石方约 13.8 万 m³（含表土剥离 1.22 万 m³），回填土石方 7.60 万 m³（含表土回覆 1.22 万 m³），无外借土石方，区间调运土石方 0.06 万 m³，产生永久弃渣 7.40 万 m³运往晋宁区上蒜镇观音山磷矿弃渣场。

3、基本同意保护表土和回填土的临时堆存规划。

4、同意水土流失防治标准执行西南岩溶区一级标准。设计水平年水土流失防治目标为水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 94%，表土保护率 95%，林草植被恢复率 96%，林草覆盖率 20%。

5、基本同意水土流失防治分区。基本同意针对工程建设特点和区域的实际情况，采取工程措施、植物措施、临时措施相结合的综合防治措施体系。基本同意各分区防治措施布设、设计标准和措施设计。

新增水土保持措施包括工程措施为剥离表土 1.22 万 m³，土地整治 4.49hm²，覆土 1.22 万 m³；植物措施为植被恢复 2.46hm²，幼林抚育 2.46hm²；临时措施为临时覆盖 9300m²，土袋挡墙 4100m，木栅栏挡护 500m，临时排水沟 350m，临时沉沙池 1 座，钢板过渡带 2 套，洗车池 1 座。

6、基本同意水土保持监测设计。

7、投资概算编制基本符合现行规定，价格水平与主体工程一致。经评审新增水土保持概算总投资 171.97 万元(含水土保持补偿费 9.81 万元)。

8、因项目建设涉及敏感区的，需进一步明确分析结论，补充已取得相关部门支持性文件，完善“项目建设应符合相关规定的要求”。

十二、劳动安全与工业卫生

基本同意劳动安全及工业卫生设计成果。

十三、节能设计

1、基本同意拟定的节能原则和主要节能降耗措施。

2、基本同意工程建设期和运行期的能耗统计和分析。本项目万元 GDP 能耗远低于云南省国家能耗标准，属节能项目。

十四、工程管理

1、基本同意工程建设管理机构的设置方案及定员编制，工程建设管理职责、工程运行管理体制、运行调度方案。

2、基本同意按现行规范划定的工程管理范围和保护范围。

3、基本同意按有关规定计列的工程管理设施、设备。

十五、工程信息化

1、基本同意信息化建设的功能、数据、存储、安全、性能等需求。

2、基本同意工程总体设计及分项设计方案。

3、基本同意提信息资源共享的方案。

十六、投资估算

1、工程设计概算参照水利部水总〔2014〕429号文和办水总〔2016〕132号文以及水总〔2002〕116号文颁布的系列《定额》、云南省水利厅和省发改委云水规计〔2016〕171号文和云水规计〔2019〕46号文等相关规定编制。

2、基础单价为2023年10月份的价格水平。

3、基本预备费费率取5%，建设征占地补偿投资927.44万元，水土保持工程费171.97万元，环境保护工程费59.27万元，地下水源探采机管井工程投资3004.39万元。

4、上报工程概算总投资18835.81万元，经评审，审定工程概算总投资为16409.71万元。（详见工程设计概算评审表）。

十七、经济评价

(一) 经济评价的编制方法、依据符合《水利建设项目经济评价规范》(SL72-2013) 和《建设项目经济评价方法与参数》(第三版) 的要求。

(二) 晋宁区昆阳、晋城片区应急供水连通工程的建设可以改善晋宁区主城区城市生活供水安全, 提高晋宁区供水系统在应对极端干旱和发生水量水质事故时的供水能力, 保障人民群众正常的生活生产, 有利于促进区域经济的快速发展, 对当地国民经济发展具有重要意义。

(三) 基本同意国民经济评价指标计算成果。经济内部收益率为 7.93%, 经济净现值为 3766.68 万元 (社会折现率 6%)。

(四) 基本同意供水成本分析成果。一期总成本水价为 8.06 元/m³, 运行水价为 3.61 元/m³。

十八、附件

附件 1、晋宁区昆阳、晋城片区应急供水连通工程 (一期工程) 初步设计概算评审表;

附件 2、专家组成员名单。

专家组组长签字: 顾平敏

2023 年 12 月 15 日

附件 1:

晋宁区昆阳、晋城片区应急供水连通工程（一期工程）

初步设计概算评审表

单位：万元

编号	工程或费用名称	审定工程概算投资			
		建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
I	工程部分投资				12246.64
一	第一部分：建筑工程	8599.03			8599.03
1	管线工程	5887.42			5887.42
2	高位水池工程	813.69			813.69
3	泵站工程	506.56			506.56
4	地下井输水管工程	884.59			884.59
5	交通工程	27.50			27.50
6	房屋建筑工程	131.43			131.43
7	供电设施工程	347.84			347.84
二	第二部分：机电设备及安装工程	236.39	1181.34		1417.73
1	泵站设备及安装工程（牛恋村泵站）	80.66	699.56		780.22
2	供电设备及安装工程（牛恋村泵站）	56.15	404.86		461.01
3	公用设备及安装工程（牛恋村泵站）	99.58	76.92		176.5
三	第三部分：金属结构设备及安装工程				
四	第四部分：施工临时工程	112.03			112.03
1	导流工程	28.78			28.78
2	施工交通工程	40.05			40.05
3	施工供电工程				
4	施工房屋建筑工程	43.20			43.20
5	其他施工临时工程				
五	第五部分：独立费用			1534.68	1534.68
1	建设管理费			244.74	244.74
2	工程建设监理费			198.77	198.77
3	联合试运转费			18.96	18.96
4	质量抽检费			89.47	89.47
5	审计费			98.24	98.24
6	生产准备费			92.66	92.66
7	科研勘测设计费			791.84	791.84
	一至五部分合计	8947.45	1181.34	1534.68	11663.47
六	预备费				583.17
1	基本预备费				583.17
七	工程部分静态总投资				12246.64
II	建设占地补偿投资（静态投资）				927.44
III	环境保护工程投资（静态投资）				59.27
IV	水土保持工程投资（静态投资）				171.97
V	地下水源探采机管井工程投资				3004.39

附件 1:

晋宁区昆阳、晋城片区应急供水连通工程（一期工程）

初步设计概算评审表

单位：万元

编号	工程或费用名称	审定工程概算投资			
		建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
VI	工程投资总计（I~V 合计）				16409.71
	静态总投资				16409.71
	价差预备费				
	建设期融资利息				
	总投资				16409.71