

昆明市生态环境工程评估中心文件

昆环评估意见 禄劝〔2024〕10号

关于对《昆明市禄劝县农村供水保障专项行动项目环境影响报告表》的技术评估意见

昆明市生态环境局禄劝分局：

受你局委托，我中心于2024年4月9日收到由云南卓清环保科技有限公司编制的《昆明市禄劝县农村供水保障专项行动项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》），2024年4月22日对该《报告表》进行了技术审查。2024年4月26日，我中心收到修改后的《报告表》。经我中心技术审查，提出如下技术评估意见：

一、建设项目基本情况

建设单位：禄劝泽昆供水有限公司。

建设性质：新建。

建设地点：云南省昆明市禄劝县皎平渡镇、乌东德镇新集镇、乌东德镇老集镇、团街镇、汤郎乡、撒营盘镇。皎平渡发展片区水厂：东经 102 度 26 分 49.085 秒，北纬 26 度 12 分 44.610 秒；乌东德新集镇水厂：东经 102 度 33 分 15.535 秒，北纬 26 度 19 分 56.928 秒；乌东德老集镇水厂：东经 102 度 31 分 59.234 秒，北纬 26 度 15 分 21.501 秒；团结镇治安村水厂：东经 102 度 25 分 55.863 秒，北纬 25 度 48 分 40.709 秒；汤郎乡水厂：东经 102 度 18 分 16.160 秒，北纬 26 度 10 分 24.350 秒；撒营盘镇德嘎村水厂：东经 102 度 36 分 48.517 秒，北纬 26 度 4 分 38.744 秒。

行业类别：四十三、水的生产和供应业、94、自来水生产和供应 461（不含供应工程；不含村庄供应工程）。

项目投资：总投资 2127.3 万元，环保投资 84.9 万元（其中：施工期防治投资 11.7 万元，运营期污染防治投资 73.2 万元），环保投资占总投资的 4.0%。

建设内容：项目主要建设 6 座自来水厂，分别为皎平渡发展片区水厂、乌东德新集镇水厂、乌东德老集镇水厂、团街镇治安村水厂、汤郎乡水厂、撒营盘镇德嘎村水厂，设计供水规模分别为 $616.57\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1508.92\text{m}^3/\text{d}$ 、 $459.34\text{m}^3/\text{d}$ 、 $381.45\text{m}^3/\text{d}$ 、

645.15m³/d、158.13m³/d，均采用一体化净水设备，项目主要包括主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程等。本次环评针对拟建的 6 座自来水厂进行环境影响评价，其余输水管道、引水管道、水池、泵房等相关内容不纳入本次评价。

占地情况：项目已取得用地预审及选址意见书，项目所在区域不涉及自然保护区、风景名胜区、重点文物保护区、集中式水源保护区、基本农田等敏感区域，不涉及云南省生态保护红线。

皎平渡发展片区水厂主要建设内容详见表 1、乌东德新集镇水厂主要建设内容详见表 2、乌东德老集镇水厂主要建设内容详见表 3、团结镇治安村水厂主要建设内容详见表 4、汤郎乡水厂主要建设内容详见表 5、撒营盘镇德嘎村水厂主要建设内容详见表 6。

表 1 皎平渡发展片区水厂主要建设内容一览表

工程组成		建设内容及规模	备注
主体工程	净水工程	新建自来水厂 1 座，占地面积 733.2m ² ，水厂四周通过砖砌围墙保护，围墙高度 3m。水厂处理规模 1000m ³ /d，选择智慧水厂工艺，安装 1 套一体化净水设备，工艺流程：原水-絮凝-过滤-消毒-供水。	新建
		设备房：1 间，1 层砖混结构建筑，层高 6.55m，建筑面积为 165m ² ，内部主要设置 1 套一体化净水设备，位于厂区北部。一体化净水设备主要包括布水、反应、沉淀、过滤、集水、集泥、自动反洗七个主要单元，主要设备包括水力平衡混合箱、絮凝剂加药装置、过滤装置、配水区、絮凝区、斜管导流区、沉降区、集水槽、自动反洗、消毒剂加药装置、清水区等。 设备房内部设置 1 间药品贮存间，主要用于贮存絮凝剂和成品次氯酸钠消毒剂，消毒工艺采用次氯酸钠消毒工艺，购买成品次氯酸钠药剂，通过加药设备定期投放，消毒剂投放位置位于净水设备内部清水区，不在单独建设消毒池。	新建
		清水池：1 座，半地下式圆形钢筋混凝土结构，占地面积约为 143m ² ，	新建

		高 3.5m, 容积 500m ³ , 主要用于暂存处理达标的自来水。		
辅助工程	控制室	1 间, 1 层砖混结构建筑, 层高 6.55m, 建筑面积 30m ² , 内部设置智慧水务运行管理系统 1 套, 包含监控系统、收费管理系统、水质监测系统等, 紧邻设备间东侧。		新建
	管理房	1 间, 1 层砖混结构建筑, 层高 6.55m, 建筑面积 18.8m ² , 主要为员工管理用房, 紧邻设备房东侧。		新建
	生活区	1 栋, 1 层砖混结构建筑, 层高 3.5m, 建筑面积为 50m ² , 设置 1 间卧室, 建筑面积 18m ² , 1 间厨房, 建筑面积 18m ² , 1 间卫生间, 建筑面积 14m ² , 主要用于员工日常生活用房, 员工均在项目区食宿。		新建
公用工程	供电	由附近高压电网接入。厂区设置 1 间配电室, 1 层砖混结构建筑, 建筑面积 36.2m ² , 紧邻设备房北侧。		新建
	给水	由厂区自来水供给。		新建
	排水	①实行雨污分流制, 雨水经厂区雨水截排水沟汇集后外排; ②污水排水: 食堂废水经隔油池处理后和生活污水经化粪池处理后定期委托环卫部门清运至生活污水处理厂; 生产废水先进入回收水池, 上清液作为原水回用于生产, 其余与污泥一并进行污泥机械脱水, 污泥脱水废水进入废水收集池进行暂存, 晴天回用于场地及进场道路洒水降尘, 污泥含水中部分蒸发损耗, 其余与污泥一并拉运至合法垃圾填埋场, 运营期无废水直接排放。		新建
环保工程	废气治理	设置 1 套厨房油烟净化器, 风机风量 2000m ³ /h, 净化效率 60%, 食堂油烟处理后通过高于屋顶的排气筒排放。		新建
	废水治理	1 座化粪池, 容积为 5m ³ , 主要用于收集经隔油池隔油处理后的食堂废水, 以及员工其他生活污水。		新建
		1 座隔油池, 容积为 0.2m ³ , 位于厨房, 主要用于厨房含油废水预处理。		新建
		1 座回收水池, 容积为 12m ³ , 位于设备房北侧, 主要用于收集沉淀生产废水。		新建
		1 座废水收集池, 容积为 6m ³ , 紧邻污泥脱水机房, 主要用于暂存污泥脱水废水。		新建
	噪声防治	选用低噪声源设备, 并加装减震等装置, 厂房隔声。		新建
	固废治理	垃圾桶若干, 生活垃圾收集后定期清运至自附近村镇生活垃圾清运点。		新建
		污泥干化场: 1 座, 建筑面积 50m ² , 用于贮存回收水池底泥, 污泥先经过脱水机进行机械脱水后在进入污泥干化场, 定期清运至合法垃圾填埋场。紧邻污泥干化场建设 1 间脱水机房, 建筑面积 12m ² , 布置 1 台叠螺式小型脱水机。		新建
		危废暂存间: 1 间, 布置于管理房, 建筑面积为 2m ² , 配置 2 个 50L 的危废收集桶, 做好防渗漏, 防雨淋, 防流失等三防措施, 危险废物委托有资质的单位进行清运处置。		新建
	风险	重点	危废暂存间、药品贮存间; 防渗要求: 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其他人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	新建
	地下			

	防范措施	水防渗	一般防渗	化粪池、隔油池；防渗要求：防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。	新建
			简单防渗	主要包括设备间、控制室、管理房、生活区、污泥脱水机房、废水收集池、污泥干化场、回收水池、清水池等区域采取水泥硬化地面措施。	新建
	绿化		项目区设计绿化面积 100m^2 。		新建
	全厂标识标牌		标识标牌：危废暂存间、回收水池、化粪池、隔油池、废水收集池、污泥脱水机房、污泥干化场设施设置对应的标识标牌。		新建

表 2 乌东德新集镇水厂主要建设内容一览表

工程组成		建设内容及规模	备注
主体工程	净水工程	新建自来水厂 1 座，占地面积 1118m^2 ，水厂四周通过砖砌围墙保护，围墙高度 3m 。水厂处理规模 $2400\text{m}^3/\text{d}$ ，选择智慧水厂工艺，安装 1 套一体化净水设备，工艺流程：原水-絮凝-过滤-消毒-供水。	新建
		设备房：1 栋，1 层砖混结构建筑，层高 6.55m ，建筑面积为 105.65m^2 ，内部主要设置 1 套一体化净水设备，位于厂区东南部。一体化净水设备主要包括布水、反应、沉淀、过滤、集水、集泥、自动反洗八个主要单元，主要设备包括水力平衡混合箱、絮凝剂加药装置、过滤装置、配水区、絮凝区、斜管导流区、沉降区、集水槽、自动反洗、消毒剂加药装置、清水区等。	新建
		清水池：1 座，半地下式矩形钢筋混凝土结构，占地面积约为 143m^2 ，高 3.5m ，容积 500m^3 ，主要用于暂存处理达标的自来水。	新建
辅助工程	办公楼	1 栋，2 层砖混结构建筑，建筑高度 6.75m ，建筑面积为 118.84m^2 ，1 层布置 1 间控制室、1 间管理房、1 间药品贮存间、1 间卫生间，2 层布置 2 间卧室、1 间厨房，主要用于员工办公生活，员工均在项目区食宿，位于厂区西北部。其中：控制室内部设置智慧水务运行管理系统 1 套，包含监控系统、收费管理系统、水质监测系统等。药品贮存间主要用于贮存成品次氯酸钠药剂和絮凝剂，消毒工艺采用次氯酸钠消毒工艺，购买成品次氯酸钠药剂，通过加药设备定期投放，消毒剂投放位置位于净水设备内部清水区，不在单独建设消毒池。	新建
公用工程	供电	由附近高压电网接入，厂区安装 1 台 80kV 的变压器，布置于设备房南侧。	新建
	给水	由厂区自来水供给。	新建
	排水	①实行雨污分流制，雨水经厂区雨水截排水沟汇集后外排； ②污水排水：食堂废水经隔油池处理后和生活污水经化粪池处理后定期委托环卫部门清运至生活污水处理厂；生产废水先进入回收水池，上清液作为原水回用于生产，其余与污泥一并进行污泥机械脱水，污泥脱水废水进入废水收集池进行暂存，晴天回用于场地及进场道路洒水降尘，污泥含水中部分蒸发损耗，其余与污泥一并拉运至合法垃圾填埋场，运营期无废水直接排放。	新建
环保	废气治理	设置 1 套厨房油烟净化器，风机风量 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，净化效率 60% ，食堂油烟处理后通过高于屋顶的排气筒排放。	新建

工程	废水治理	1 座化粪池，容积为 5m ³ ，主要用于收集经隔油池隔油处理后的食堂废水，以及员工其他生活污水。		新建
		1 座隔油池，容积为 0.2m ³ ，位于厨房，主要用于厨房含油废水预处理。		新建
		1 座回收水池，容积为 20m ³ ，位于设备房北侧，主要用于收集沉淀生产废水。		新建
		1 座废水收集池，容积为 10m ³ ，紧邻污泥脱水机房，主要用于暂存污泥脱水废水。		新建
	噪声防治	选用低噪声源设备，并加装减震等装置，厂房隔声。		新建
	固废治理	垃圾桶若干，生活垃圾收集后定期清运至自来水厂附近村镇生活垃圾清运点。		新建
		污泥干化场：1 座，建筑面积 50m ² ，用于贮存回收水池底泥，污泥先经过脱水机进行机械脱水后在进入污泥干化场，定期清运至合法垃圾填埋场。紧邻污泥干化场建设 1 间脱水机房，建筑面积 12m ² ，布置 1 台叠螺式小型脱水机。		新建
		危废暂存间：1 间，布置于污泥干化场东侧，建筑面积为 2m ² ，配置 2 个 50L 的危废收集桶，做好防渗漏，防雨淋，防流失等三防措施，危险废物委托有资质的单位进行清运处置。		新建
	风险防范措施	重点防渗	危废暂存间、药品贮存间，防渗要求：2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。	新建
		一般防渗	化粪池、隔油池；防渗要求：防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能。	新建
		简单防渗	主要包括设备房、办公楼、污泥干化场、回收水池、清水池、污泥脱水机房、废水收集池等区域采取水泥硬化地面措施。	新建
	绿化	项目区设计绿化面积 200m ² 。		新建
	全厂标识牌	标识牌：危废暂存间、回收水池、化粪池、隔油池、废水收集池、污泥脱水机房、污泥干化场设置对应的标识牌。		新建

表 3 乌东德老集镇水厂主要建设内容一览表

工程组成		建设内容及规模	备注
主体工程	净水工程	新建自来水厂 1 座，占地面积 260m ² ，水厂四周通过砖砌围墙保护，围墙高度 3m。水厂处理规模 480m ³ /d，选择智慧水厂工艺，安装 1 套一体化净水设备，工艺流程：原水-絮凝-过滤-消毒-供水。水厂建设位置紧邻 1 个原有供水工程建设的 500m ³ 的清水池，本次自来水厂不在建设清水池，自来水经消毒后直接进入原有清水池，向供水区供水。	新建
		设备房：1 栋，1 层砖混结构建筑，层高 6.55m，建筑面积为 50m ² ，内部主要设置 1 套一体化净水设备，位于厂区南部。一体化净水设备主要包括布水、反应、沉淀、过滤、集水、集泥、自动反洗七个主要单元，主要设备包括水力平衡混合箱、絮凝剂加药装置、过滤装置、配水区、絮凝区、斜管导流区、沉降区、集水槽、自动反洗、消毒剂加药装置、	新建

		清水区等。		
辅助工程	办公楼	1 栋, 2 层砖混结构建筑, 建筑高度 6.75m, 建筑面积为 118.84m ² , 1 层布置 1 间控制室、1 间管理房、1 间药品贮存间、1 间卫生间, 2 层布置 2 间卧室、1 间厨房, 主要用于员工办公生活, 员工均在项目区食宿, 位于厂区北部。其中: 控制室内部设置智慧水务运行管理系统 1 套, 包含监控系统、收费管理系统、水质监测系统等。药品贮存间主要用于贮存絮凝剂和成品次氯酸钠消毒剂, 消毒工艺采用次氯酸钠消毒工艺, 购买成品次氯酸钠药剂, 通过加药设备定期投放, 消毒剂投放位置位于净水设备内部清水区, 不在单独建设消毒池。		新建
公用工程	供电	由附近高压电网接入, 厂区安装 1 台 30kv 的变压器, 布置于设备房东侧。		新建
	给水	由厂区自来水供给。		新建
	排水	①实行雨污分流制, 雨水经厂区雨水截排水沟汇集后外排; ②污水排水: 食堂废水经隔油池处理后和生活污水经化粪池处理后定期委托环卫部门清运至生活污水处理厂; 生产废水先进入回收水池, 上清液作为原水回用于生产, 其余与污泥一并进行污泥机械脱水, 污泥脱水废水进入废水收集池进行暂存, 晴天回用于场地及进场道路洒水降尘, 污泥含水中部分蒸发损耗, 其余与污泥一并拉运至合法垃圾填埋场, 运营期无废水直接排放。		新建
环保工程	废气处 置	设置 1 套厨房油烟净化器, 风机风量 2000m ³ /h, 净化效率 60%, 食堂油烟处理后通过高于屋顶的排气筒排放。		新建
	废水处 置	1 座化粪池, 容积为 5m ³ , 主要用于收集经隔油池隔油处理后的食堂废水, 以及员工其他生活污水。		新建
		1 座隔油池, 容积为 0.2m ³ , 位于厨房, 主要用于厨房含油废水预处理。		新建
		1 座回收水池, 容积为 10m ³ , 位于设备房北侧, 主要用于收集沉淀生产废水。		新建
		1 座废水收集池, 容积为 3m ³ , 紧邻污泥脱水机房, 主要用于暂存污泥脱水废水。		新建
	噪声防 治	选用低噪声源设备, 并加装减震等装置, 厂房隔声。		新建
	固废治 理	垃圾桶若干, 生活垃圾收集后定期清运至自来水厂附近村镇生活垃圾清运点。		新建
		污泥干化场: 1 座, 建筑面积 20m ² , 用于贮存回收水池底泥, 污泥先经过脱水机进行机械脱水后在进入污泥干化场, 定期清运至合法垃圾填埋场。紧邻污泥干化场建设 1 间脱水机房, 建筑面积 12m ² , 布置 1 台叠螺式小型脱水机。		新建
		危废暂存间: 1 间, 布置于设备房西北侧, 建筑面积为 2m ² , 配置 2 个 50L 的危废收集桶, 做好防渗漏, 防雨淋, 防流失等三防措施, 危险废物委托有资质的单位进行清运处置。		新建
风险	地下	重点 防渗	危废暂存间、药品贮存间, 防渗要求: 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其他人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	新建

	防范措施	水防渗	一般防渗	化粪池、隔油池；防渗要求：防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能。	新建
			简单防渗	主要包括设备房、办公楼、回收水池、污泥干化场、污泥脱水机房、废水收集池等区域，采取水泥硬化地面措施。	新建
	绿化		项目区设计绿化面积 20m ² 。	新建	
	全厂标识标牌		标识标牌：危废暂存间、回收水池、化粪池、隔油池、废水收集池、污泥脱水机房、污泥干化场设施需设置对应的标识标牌。	新建	

表 4 团结镇治安村水厂主要建设内容一览表

工程组成		建设内容及规模	备注
主体工程	净水工程	新建自来水厂 1 座，占地面积 260m^2 ，水厂四周通过砖砌围墙保护，围墙高度 3m 。水厂处理规模 $480\text{m}^3/\text{d}$ ，选择智慧水厂工艺，安装 1 套一体化净水设备，工艺流程：原水-絮凝-过滤-消毒-供水。项目区自来水经消毒后通过输水管网输送至原有供水工程高位水池，不在项目区新建清水池。	新建
		设备房：1 栋，1 层砖混结构建筑，层高 6.55m ，建筑面积为 50m^2 ，内部主要设置 1 套一体化净水设备，位于厂区东北部。一体化净水设备主要包括布水、反应、沉淀、过滤、集水、集泥、自动反洗七个主要单元，主要设备包括水力平衡混合箱、絮凝剂加药装置、过滤装置、配水区、絮凝区、斜管导流区、沉降区、集水槽、自动反洗、消毒剂加药装置、清水区等。	新建
辅助工程	办公楼	1 栋，2 层砖混结构建筑，建筑高度 6.75m ，建筑面积为 118.84m^2 ，1 层布置 1 间控制室、1 间设备房、1 间药品贮存间、1 间卫生间，2 层布置 2 间卧室、1 间厨房，主要用于员工办公生活，员工均在项目区食宿，位于厂区南部。其中：控制室内部设置智慧水务运行管理系统 1 套，包含监控系统、收费管理系统、水质监测系统等。药品贮存间主要用于贮存成品次氯酸钠药剂和絮凝剂，消毒工艺采用次氯酸钠消毒工艺，购买成品次氯酸钠药剂，通过加药设备定期投放。消毒剂投放位置位于净水设备内部清水区，不在单独建设消毒池。	新建
公用工程	供电	由附近高压电网接入，厂区安装 1 台 30kV 的变压器，布置于厂区西北角。	新建
	给水	由厂区自来水供给。	新建
	排水	①实行雨污分流制，雨水经厂区雨水截排水沟汇集后外排； ②污水排水：食堂废水经隔油池处理后和生活污水经化粪池处理后定期委托环卫部门清运至生活污水处理厂；生产废水经处理后部分随干化污泥一并外运及水分蒸发，其余作为原水回用于生产，无废水直接外排。	新建
环保工程	废气处置	设置 1 套厨房油烟净化器，风机风量 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，净化效率 60% ，食堂油烟处理后通过高于屋顶的排气筒排放。	新建
	废水处置	1 座化粪池，容积为 5m^3 ，主要用于收集经隔油池隔油处理后的食堂废水，以及员工其他生活污水。	新建
		1 座隔油池，容积为 0.2m^3 ，位于厨房，主要用于厨房含油废水预处理。	新建

		1 座回收水池，容积为 8m ³ ，位于设备房北侧，主要用于收集沉淀生产废水。		新建
		1 座废水收集池，容积为 4m ³ ，紧邻污泥脱水机房，主要用于暂存污泥脱水废水。		新建
	噪声防治	选用低噪声源设备，并加装减震等装置，厂房隔声。		新建
	固废治理	垃圾桶若干，生活垃圾收集后定期清运至自来水厂附近村镇生活垃圾清运点。		新建
		污泥干化场：1 座，建筑面积 20m ² ，用于贮存回收水池底泥，污泥先经过脱水机进行机械脱水后在进入污泥干化场，定期清运至合法垃圾填埋场。紧邻污泥干化场建设 1 间脱水机房，建筑面积 12m ² ，布置 1 台叠螺式小型脱水机。		新建
		危废暂存间：1 间，布置于设备房，建筑面积为 2m ² ，配置 2 个 50L 的危废收集桶，做好防渗漏，防雨淋，防流失等三防措施，危险废物委托有资质的单位进行清运处置。		新建
	风险防范措施	重点防渗	危废暂存间、药品贮存间，防渗要求：2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。	新建
		一般防渗	化粪池、隔油池；防渗要求：防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能。	新建
		简单防渗	主要包括设备房、办公楼、污泥干化场、回收水池、污泥脱水机房、废水收集池等区域，采取水泥硬化地面措施。	新建
	绿化	项目区设计绿化面积 20m ² 。		新建
	全厂标识牌	标识标牌：危废暂存间、回收水池、化粪池、隔油池、废水收集池、污泥脱水机房、污泥干化场设施设置对应的标识标牌。		新建

表 5 汤郎乡水厂主要建设内容一览表

工程组成		建设内容及规模	备注
主体工程	净水工程	新建自来水厂 1 座，占地面积 526m ² ，水厂四周通过砖砌围墙保护，围墙高度 3m。水厂处理规模 2400m ³ /d，选择智慧水厂工艺，安装 1 套一体化净水设备，工艺流程：原水-絮凝-过滤-消毒-供水。	新建
		设备房：1 栋，1 层砖混结构建筑，层高 6.55m，建筑面积为 81m ² ，内部主要设置 1 套一体化净水设备，位于厂区西部。一体化净水设备主要包括布水、反应、沉淀、过滤、集水、集泥、自动反洗七个主要单元，主要设备包括水力平衡混合箱、絮凝剂加药装置、过滤装置、配水区、絮凝区、斜管导流区、沉降区、集水槽、自动反洗、消毒剂加药装置、清水区等。	新建
		清水池：1 座，地上式矩形钢筋混凝土结构，占地面积约为 57m ² ，高 3.5m，容积 200m ³ ，主要用于暂存处理达标的自来水。	新建
辅助工程	办公楼	1 栋，2 层砖混结构建筑，建筑高度 6.75m，建筑面积为 118.84m ² ，1 层布置 1 间控制室、1 间管理房、1 间药品贮存间、1 间卫生间，2 层布置 2 间卧室、1 间厨房，主要用于员工办公生活，员工均在项目区食宿，位于厂区北部。其中：控制室内部设置智慧水务运行管理系统 1 套，包	新建

		含监控系统、收费管理系统、水质监测系统等。药品贮存间主要用于贮存絮凝剂和成品次氯酸钠消毒剂，消毒工艺采用次氯酸钠消毒工艺，购买成品次氯酸钠药剂，通过加药设备定期投放。消毒剂投放位置位于净水设备内部清水区，不在单独建设消毒池。		
公用工程	供电	由附近高压电网接入，厂区安装 1 台 160kv 的变压器，布置于设备房东侧。		新建
	给水	由厂区自来水供给。		新建
	排水	①实行雨污分流制，雨水经厂区雨水截排水沟汇集后外排； ②污水排水：食堂废水经隔油池处理后和生活污水经化粪池处理后定期委托环卫部门清运至生活污水处理厂；生产废水先进入回收水池，上清液作为原水回用于生产，其余与污泥一并进行污泥机械脱水，污泥脱水废水进入废水收集池进行暂存，晴天回用于场地及进场道路洒水降尘，污泥含水中部分蒸发损耗，其余与污泥一并拉运至合法垃圾填埋场，运营期无废水直接排放。		新建
环保工程	废气处置	设置 1 套厨房油烟净化器，风机风量 2000m³/h，净化效率 60%，食堂油烟处理后通过高于屋顶的排气筒排放。		新建
	废水处置	1 座化粪池，容积为 5m³，主要用于收集经隔油池隔油处理后的食堂废水，以及员工其他生活污水。		新建
		1 座隔油池，容积为 0.2m³，位于厨房，主要用于厨房含油废水预处理。		新建
		1 座回收水池，容积为 12m³，位于设备房北侧，主要用于收集沉淀生产废水。		新建
		1 座废水收集池，容积为 5m³，紧邻污泥脱水机房，主要用于暂存污泥脱水废水。		新建
	噪声防治	选用低噪声源设备，并加装减震等装置，厂房隔声。		新建
	固废治理	垃圾桶若干，生活垃圾收集后定期清运至自来水厂附近村镇生活垃圾清运点。		新建
		污泥干化场：1 座，建筑面积 30m²，用于贮存回收水池底泥，污泥先经过脱水机进行机械脱水后在进入污泥干化场，污泥干化后定期清运至合法垃圾填埋场。紧邻污泥干化场建设 1 间脱水机房，建筑面积 12m²，布置 1 台叠螺式小型脱水机。		新建
		危废暂存间：1 间，布置于设备房东侧，建筑面积为 2m²，配置 2 个 50L 的危废收集桶，做好防渗漏，防雨淋，防流失等三防措施，危险废物委托有资质的单位进行清运处置。		新建
	风险防范措施	地下水防渗	重点防渗	危废暂存间、药品贮存间区域，防渗要求：2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。
一般防渗			化粪池、隔油池；防渗要求：防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能。	新建
简单防渗			主要包括设备房、办公楼、污泥干化场、回收水池、污泥脱水机房、废水收集池等区域，采取水泥硬化地面措施。	新建

	绿化	项目区设计绿化面积 80m ² 。	新建
	全厂标识标牌	标识标牌：危废暂存间、回收水池、化粪池、隔油池、污泥干化场设施设置对应的标识标牌。	新建

表 6 撒营盘镇德嘎村水厂主要建设内容一览表

工程组成		建设内容及规模	备注
主体工程	净水工程	新建自来水厂 1 座，占地面积 260m ² ，水厂四周通过砖砌围墙保护，围墙高度 3m。水厂处理规模 360m ³ /d，选择智慧水厂工艺，安装 1 套一体化净水设备，工艺流程：原水-絮凝-过滤-消毒-供水。	新建
		设备房：1 栋，1 层砖混结构建筑，层高 6.55m，建筑面积为 49.97m ² ，内部主要设置 1 套一体化净水设备，位于厂区东北部。一体化净水设备主要包括布水、反应、沉淀、过滤、集水、集泥、自动反洗七个主要单元，主要设备包括水力平衡混合箱、絮凝剂加药装置、过滤装置、配水区、絮凝区、斜管导流区、沉降区、集水槽、自动反洗、消毒剂加药装置、清水区等。	新建
		清水池：1 座，地上式矩形钢筋混凝土结构，占地面积约为 28.6m ² ，高 3.5m，容积 100m ³ ，主要用于暂存处理达标的自来水。	新建
辅助工程	办公楼	1 栋，2 层砖混结构建筑，建筑高度 6.75m，建筑面积为 118.84m ² ，1 层布置 1 间控制室、1 间设备房、1 间药品贮存间、1 间卫生间，2 层布置 2 间卧室、1 间厨房，主要用于员工办公生活，员工均在项目区食宿，位于厂区南部。其中：控制室内部设置智慧水务运行管理系统 1 套，包含监控系统、收费管理系统、水质监测系统等，紧邻设备房南侧。药品贮存间主要用于贮存成品次氯酸钠药剂和絮凝剂，消毒工艺采用次氯酸钠消毒工艺，通过购买成品次氯酸钠药剂，通过加药设备定期投放。消毒剂投放位置位于净水设备内部清水区，不在单独建设消毒池。	新建
公用工程	供电	由附近高压电网接入，厂区安装 1 台 50kv 的变压器，布置于设备房西北角。	新建
	给水	由厂区自来水供给。	新建
	排水	①实行雨污分流制，雨水经厂区雨水截排水沟汇集后外排； ②污水排水：食堂废水经隔油池处理后和生活污水经化粪池处理后定期委托环卫部门清运至生活污水处理厂；生产废水先进入回收水池，上清液作为原水回用于生产，其余与污泥一并进行污泥机械脱水，污泥脱水废水进入废水收集池进行暂存，晴天回用于场地及进场道路洒水降尘，污泥含水中部分蒸发损耗，其余与污泥一并拉运至合法垃圾填埋场，运营期无废水直接排放。	新建
环保工程	废气处置	设置 1 套厨房油烟净化器，风机风量 2000m ³ /h，净化效率 60%，食堂油烟处理后通过高于屋顶的排气筒排放。	新建
	废水处置	1 座化粪池，容积为 5m ³ ，主要用于收集经隔油池隔油处理后的食堂废水，以及员工其他生活污水。	新建
		1 座隔油池，容积为 0.2m ³ ，位于厨房，主要用于厨房含油废水预处理。	新建
		1 座回收水池，容积为 6m ³ ，位于设备房北侧，主要用于收集沉淀生产废水。	新建
		1 座废水收集池，容积为 2m ³ ，紧邻污泥脱水机房，主要用于暂存污泥脱水废水。	新建
	噪声防	选用低噪声源设备，并加装减震等装置，厂房隔声。	新建

治				
固废治理		垃圾桶若干,生活垃圾收集后定期清运至自来水厂附近村镇生活垃圾清运点。		新建
		污泥干化场: 1 座, 建筑面积 30m ² , 用于贮存回收水池底泥, 污泥先经过脱水机进行机械脱水后在进入污泥干化场, 污泥干化后定期清运至合法垃圾填埋场。紧邻污泥干化场建设 1 间脱水机房, 建筑面积 12m ² , 布置 1 台叠螺式小型脱水机。		新建
		危废暂存间: 1 间, 布置于设备房, 建筑面积为 2m ² , 配置 2 个 50L 的危废收集桶, 做好防渗漏, 防雨淋, 防流失等三防措施, 危险废物委托有资质的单位进行清运处置。		新建
风险防范措施	地下水防渗	重点防渗	危废暂存间、药品贮存间区域, 防渗要求: 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其他人工材料, 渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。	新建
		一般防渗	化粪池、隔油池; 防渗要求: 防渗层的防渗性能应等效于厚度 ≥1.5m, 渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能。	新建
		简单防渗	主要包括设备房、办公楼、污泥干化场、回收水池、废水收集池、污泥脱水机房等区域采取水泥硬化地面措施。	新建
绿化		项目区设计绿化面积 20m ² 。		新建
全厂标识标牌		标识标牌: 危废暂存间、回收水池、化粪池、隔油池、废水收集池、污泥脱水机房、污泥干化场设施设置对应的标识标牌。		新建

项目各自来水厂取水水源见表7。

表7 项目取水水源一览表

序号	水厂名称	取水水源	备注
1	皎平渡发展片区水厂	大河边水库	已建成水库
2	乌东德新集镇水厂	大河边水库	
3	乌东德老集镇水厂	大河边水库	
4	团街镇治安村水厂	铁以村小组旁的箐沟水	/
5	汤郎乡水厂	封边水库	已建成水库
6	撒营盘镇德嘎村水厂	撒营盘镇德嘎村箐沟水	/

项目各自来水厂设计基准年为2024年,水平年为2050年,供水规模及范围见表8。

表8 供水规模及范围一览表

序号	水厂	生产规模 (m ³ /d)	供水规模 (m ³ /d)	供水范围		
				受益乡镇	村组数	受益人口
1	皎平渡发展片区水厂	1000	616.57	皎平渡镇	36个	5503人
2	乌东德新集镇水厂	2400	1508.92	乌东德镇	8个	12460人
3	乌东德老集镇水厂	480	459.34	乌东德镇	18个	3649人

4	团结镇治安村水厂	480	381.45	团街镇	25 个	3216 人
5	汤郎乡水厂	2400	645.15	汤郎乡	44 个	6164 人
6	撒营盘镇德嘎村水厂	360	158.13	撒营盘镇	14 个	1455 人

工期计划：项目工程计划于 2024 年 7 月初开工建设，并于 2024 年 11 月底完成建设并投入试生产，计划建设工期为 5 个月。

劳动定员：皎平渡发展片区水厂、乌东德新集镇水厂、汤郎乡水厂每个水厂配置员工 6 人，乌东德老集镇水厂、团结镇治安村水厂、撒营盘镇德嘎村水厂每个水厂配置员工 3 人，均在项目区食宿。项目年生产 365 天，实行 3 班制，每班 8h。

二、区域环境质量现状、环境保护目标

（一）环境质量现状

1、环境空气

项目分别位于云南省昆明市禄劝彝族苗族自治县皎平渡镇、乌东德镇新集镇、乌东德镇老集镇、团街镇、汤郎乡、撒营盘镇。项目所在区域环境空气功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

《报告表》引用《2022 年度昆明市生态环境状况公报》资料：昆明市各区县（市）环境空气质量总体保持良好。与 2021 年相比禄劝县环境空气综合污染指数有所下降，项目所在的禄劝县属于环境空气质量达标，项目所在区域环境空气质量能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。

建设单位委托贵州鼎拔检测有限公司于2023年12月17日-2023年12月20日对6个水厂建设位置进行TSP的环境质量监测,根据监测结果可知,监测点环境空气TSP满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值要求。

评估认为,《报告表》引用的环境空气现状资料符合时效性和可比性原则,现状监测数据能反映该区域环境空气质量现状。

2、地表水环境

根据项目区所在水系分布,金沙江位于皎平渡发展片区水厂西北侧9.1km,位于汤郎乡水厂西北侧5.7km,位于乌东德老集镇水厂西北侧8.5km,位于乌东德新集镇水厂西北侧1.8km,此4个水厂属于金沙江流域。普渡河位于撒营盘镇德嘎村水厂东侧11km,位于团结镇治安村水厂东侧11.2km,此2个水厂属于普渡河流域。

根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划(2010-2030年)》,项目涉及流域分别为:①金沙江滇川4号缓冲区(昆明部分):属省级区划,为川滇界河,规划水平年水质保护目标为Ⅲ类,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准;②普渡河富民-禄劝保留区:属省级区划,规划水平年水质目标为Ⅳ类,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准。

《报告表》引用《2022年度昆明市生态环境状况公报》说

明：普渡河富民大桥断面（水质类别为Ⅴ类）和温泉大桥断面（水质类别为劣Ⅴ类）水质类别均保持不变，中滩闸门断面水质类别由劣Ⅴ类提高为Ⅴ类，水环境质量达标。金沙江的蒙姑断面水质类别保持Ⅱ类不变；狗街断面水质类别由Ⅴ类提升为Ⅳ类，禄丰村断面、柴石滩断面水质类别保持Ⅲ类不变，金沙江水质狗街断面水质为Ⅳ类，水质超标，其余禄丰村断面、柴石滩断面、蒙姑断面水质均达标。

评估认为，《报告表》引用的地表水环境现状资料符合时效性和可比性原则，能反映该区域地表水环境质量现状。

3、声环境

项目水厂建设地点分布在禄劝县皎平渡镇、乌东德新集镇、乌东德老集镇、团街镇、汤郎乡、撒营盘镇 5 个乡镇的农村地区，属于声环境功能区划 1 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。项目水厂周围 50m 范围内无噪声敏感点。

4、生态环境

《报告表》调查，项目水厂占地范围内和周边植被类型为半湿性常绿阔叶林与针叶林，主要植被分布有滇朴、云南松、五节芒、类芦等，项目周围无自然保护区分布，无珍稀、濒危或需要特殊保护的动植物存在。此外，项目区不涉及国家和省

级重点保护野生动植物，不涉及国家和省级重点保护动物的迁徙通道，也无文物古迹和古树名木，无特殊保护生态敏感目标分布，用地范围内无生态保护目标。

（二）环境保护目标

本工程环境保护目标见表 9。

表 9 本工程环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对场址方位	相对厂界距离/m
		经度	纬度					
大气环境	乌东德老集镇水厂							
	乌东德老集镇	103.533984°	26.256831°	居民	1426 人	二类区	东北	106
	乌东德新集镇水厂							
	箐门口	102.553425°	26.330280°	居民	323 人	二类区	西南	210
	卧戛	102.559208°	26.332737°	居民	175 人		东	482
	团结镇治安村水厂							
	岔河小组	102.559208°	26.332737°	居民	37 人	二类区	北	140
	撒营盘镇德嘎村水厂							
	石垭口	102.612734°	26.0769940°	居民	83 人	二类区	西南	78
生态环境	保护目标为各个水厂边界外 200m 范围内动植物、土地等，保护现有动植物、土地不受项目建设引发的次生灾害、粉尘、噪声等的破坏或污染；水土流失控制在可以接受范围。							

三、主要环境影响和保护措施

（一）施工期环境影响和保护措施

1、施工废气防治措施

施工废气主要来源于施工场地扬尘、车辆运输过程中的扬

尘等。

《报告表》分析，施工废气采取措施后对环境空气的影响不大，且随着施工期的结束而消失。

拟采取的大气环境保护措施：砂石、土料等易产生扬尘的堆料场采用帆布覆盖；施工区定时采用洒水降尘，有效减少扬尘的产生。对施工场地洒水以减少粉尘量，洒水次数根据天气状况而定，若遇到大风或干燥天气应适当增加洒水次数。加强对施工人员的环保教育，增强全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工、减少施工期的大气污染。

2、声环境防治措施

施工噪声主要来源于各类施工机械设备、运输车辆噪声。

《报告表》分析预测，在施工过程中会对周边环境产生一定的影响，但在采取措施后对环境保护目标的影响可接受。

采取的噪声防治措施：施工时应将主要产噪设备合理布局，施工场地四周设置 2.5m 高围挡，对施工噪声进行阻隔，减小噪声对敏感点影响。施工单位应选用低噪声的施工设备，固定设备安装减震装置，从源头上控制噪声排放；加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。加强对施工人员的管理，做到文明施工，避免人为噪声的产生，另外，项目施工期间要与施工方签订环境管理责任书，具体落

实施工期噪声防治措施，减轻对环境的影响。

3、水环境保护措施

施工期水环境影响主要为施工废水、施工人员生活废水、雨天地表径流等。

《报告表》分析，通过严格实施各项环境保护措施后，建设项目的施工活动对地表水体影响较小。

采取的水环境保护措施：施工期采取送餐的方式，施工人员不在项目区进行食宿；项目各水厂施工现场分别设置1个2m²的临时沉淀池，共6个，施工废水经收集沉淀后回用于厂区降尘，不外排；厂区初期雨水经初期雨水收集池收集处理后晴天回用于厂区洒水降尘或施工工序用水。不设施工营地，少量清洁生活废水经收集沉淀后回用于厂区降尘，不外排。

4、固体废物防治措施

施工期产生的固体废弃物主要有建筑垃圾、废弃土石方、生活垃圾。

《报告表》分析，项目施工期固体废物均得到有效的处置，不会对外环境产生不利影响。

拟采取的固废防治措施：项目开挖产生的土石方全部回填，无弃渣产生；生活垃圾清运至各自来水厂附近村庄垃圾收集点统一处置；施工期产生的建筑垃圾分类收集，能回收利用的部

分，由回收商进行收购重复利用，不能回收部分委托资质单位清运至合法的建筑垃圾填埋场处置，禁止与生活垃圾混合处置，禁止随意丢弃。

5、生态环境保护措施

施工期对生态环境主要是对植被及植物、野生动物的影响。

《报告表》分析，采取有效的环境保护措施后，项目的运行对当地生态环境的影响可控制在可接受范围内，对区域生态系统服务功能影响较小。

采取的生态环境保护措施：施工活动保证在征地红线范围内进行，禁止超计划占用土地和破坏植被，禁止施工人员违法砍伐树木，禁止到非施工区活动，减少地表扰动。施工过程中尽量减少对动物栖息地生境的破坏，降低噪声对动物的影响。合理进行施工布置，精心组织施工管理；合理工程施工时段和方式，减少对动物的影响；项目施工时严格按照水土保持方案实施水土流失防治措施；土壤分层开挖堆放，施工结束后及时进行地貌、植被恢复；对临时占用的部分进行施工后的恢复。避免超计划占地，严禁随意扩大占地范围。强化施工人员环境教育，确保各项环境保护措施得到具体实施。建设单位占用林地应取得林草部门的相关审批手续后，方可开工建设。应科学组织施工，节约集约使用临时用地；做好施工后的生态恢复工

作和土地复垦。

评估认为，建设单位建设期间采取的上述措施能有效减缓施工带来的环境影响。

（二）运营期主要影响和保护措施

1、废气

运营期大气污染物主要为厨房油烟、污泥处理过程产生的异味。

《报告表》分析，皎平渡发展片区水厂、乌东德新集镇水厂、汤郎乡水厂每个厂区配置员工 6 人，乌东德老集镇水厂、团结镇治安村水厂、撒营盘镇德嘎村水厂每个水厂配置员工 3 人，员工均在厂区食宿。厨房产生的油烟经抽油烟机及油烟净化器抽吸净化后通过排气筒外排，排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）油烟“小型”规模最高排放浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 限值。

《报告表》分析，项目在净水厂设置污泥处理设备，在污泥处理过程中将会产生一定量的异味，污泥干化场主要为泥沙，其中有机物的含量的低，产生的异味较小，为无组织排放。产生的污泥委托环卫部门定期清运处置。污泥产生的异味经过厂区绿化吸收、空气稀释后对周围环境影响不大。

我中心评估认为，《报告表》对项目废气及各污染物核算方

法合理，提出的主要污染防治措施可行，废气污染物可达标排放，对项目选址区域环境空气影响可接受。

2、废水

项目运营期间废水主要为生活污水、生产废水。

《报告表》核算，皎平渡发展片区水厂生活废水、生产废水产生量分别为 $0.528\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1.27\text{m}^3/\text{d}$ ，乌东德新集镇水厂生活废水、生产废水产生量分别为 $0.528\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3.1\text{m}^3/\text{d}$ ，乌东德老集镇水厂生活废水、生产废水产生量分别为 $0.264\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1.4\text{m}^3/\text{d}$ ，团结镇治安村水厂生活废水、生产废水产生量分别为 $0.264\text{m}^3/\text{d}$ 、 $0.75\text{m}^3/\text{d}$ ，汤郎乡水厂生活废水、生产废水产生量分别为 $0.528\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1.35\text{m}^3/\text{d}$ ，撒营盘镇德嘎村水厂生活废水、生产废水产生量分别为 $0.264\text{m}^3/\text{d}$ 、 $0.33\text{m}^3/\text{d}$ 。

《报告表》分析，运营期各水厂生活污水中食堂废水经隔油池隔油处理后与其他生活污水进入化粪池，化粪池定期委托环卫部门进行清掏，送至就近的污水处理厂处理。生产废水先进入回收水池，上清液作为原水回用于生产，其余与污泥一并进行污泥机械脱水，污泥脱水废水进入废水收集池进行暂存，晴天回用于场地及进场道路洒水降尘，污泥含水部分蒸发损耗，其余与污泥一并拉运至合法垃圾填埋场。

经我中心评估认为，《报告表》废水及主要污染物产排量核

算合理，废水预处理措施、依托处理措施可行。

3、噪声

《报告表》提出，选用低噪声设备，进行合理布局，尽量远离厂界；加强噪声设备的维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因不正常运行所导致的噪声增大，高噪声的设备采取减振、隔声等措施。

《报告表》预测，项目泵站各厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准昼间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 45\text{dB(A)}$ 的限值要求。项目新建泵站周边50m范围内无声环境敏感目标。《报告表》分析，项目运营期对区域声环境影响可以接受。

经我中心对《报告表》评估，认为《报告表》提出的噪声防治措施原则可行，项目厂界噪声达标排放，运营期噪声对声环境的影响可接受。

4、固体废物

项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、一般固废和危险固废，其中一般固废包括污泥、食堂泔水及隔油池油污、废包装材料、化粪池污泥、废弃滤料等；危险废物为废机油桶、废机油、沾油抹布及手套。

《报告表》提出：危险废物用特定容器盛装后，在危废间

暂存，委托有资质单位定期清运处置；食堂泔水及油污委托有资质的单位清运处置；化粪池污泥委托环卫部门清掏；生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门定期清运处置，干化污泥定期清运至合法垃圾填埋场处置。废包装材料集中收集后可回收外售的出售给废品收购商，不可回收的统一收集后清运至项目区附近生活垃圾清运点。废弃滤料清运至附近村庄垃圾清理收集点，交由环卫清运处置。

经我中心对《报告表》中固废产生量及处置方式进行评估，认为项目采取的固废处置措施原则可行，运营期固废均能妥善处置，固废对环境的影响可接受。

四、污染物总量控制指标

运营期生活污水经化粪池处理后定期委托环卫部门进行清掏，至就近污水处理厂处理；生产废水先进入回收水池，上清液作为原水回用于生产，其余与污泥一并进行污泥机械脱水，污泥脱水废水进入废水收集池进行暂存，晴天回用于场地及进场道路洒水降尘，污泥含水部分蒸发损耗，其余与污泥一并拉运至合法垃圾填埋场，运营期无废水直接排放。废水总量控制指标纳入污水处理厂考核。

五、与相关政策符合性

《报告表》分析，项目符合《产业结构调整指导目录（2024

年本)》、《云南省生物多样性保护条例》《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》(试行, 2022 年版)、《昆明市河道管理条例》、《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见(昆政发〔2021〕21 号)》等文件的要求。

六、结论

经审查,《报告表》已按技术审查意见进行修改,符合报批条件,且从环境保护角度评价,在严格落实各项措施后本项目建设环境可行。

附件: 关于对《昆明市禄劝县农村供水保障专项行动项目环境影响报告表》的技术评估意见附表

昆明市生态环境工程评估中心

2024 年 5 月 10 日



抄送: 禄劝泽昆供水有限公司, 云南卓清环保科技有限公司。

昆明市生态环境工程评估中心

2024 年 5 月 10 日印发