

新疆达坂城抽水蓄能电站 750 千伏开关站

环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：三峡新能源乌鲁木齐抽水蓄能发电有限公司

评价单位：新疆鼎耀工程咨询有限公司

2026 年 6 月 乌鲁木齐

新疆达坂城抽水蓄能电站 750 千伏开关站
环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：三峡新能源乌鲁木齐抽水蓄能发电有限公司

评价单位：新疆鼎耀工程咨询有限公司

2026 年 6 月 乌鲁木齐

编制单位和编制人员情况表

项目编号	5952fq		
建设项目名称	新疆达坂城抽水蓄能电站750千伏开关站		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	三峡新能源马木齐抽水蓄能发电有限公司		
统一社会信用代码	91650107MA7KNA916K		
法定代表人 (签章)	何文战		
主要负责人 (签字)	贾万龙		
直接负责的主管人员 (签字)	段永杰		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	新疆鼎耀工程咨询有限公司		
统一社会信用代码	91650102784694855F		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
余艳华	10356543507650290	BH018969	余艳华
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
余艳华	前言、总则、建设项目概况与分析、施工期及运行期环境影响分析、环境保护措施及其技术经济论证、结论等	BH018969	余艳华
马越	环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境管理与监测计划等	BH064814	马越

目录

1 前言	1
1.1 项目特点	1
1.2 环境影响评价工作过程	1
1.3 主要关注的环境问题及环境影响	2
1.4 报告书主要结论	3
2 总则	4
2.1 编制依据	4
2.2 评价因子及评价标准	7
2.3 评价工作等级	8
2.4 评价范围	10
2.5 环境敏感区及环境保护目标	11
2.6 评价工作重点	13
3 建设项目概况与分析	14
3.1 项目概况	14
3.2 规划符合性和选址合理性分析	22
3.3 环境影响因素分析	40
3.4 设计阶段环境保护措施	44
4 环境现状调查与评价	45
4.1 区域概况	45
4.2 自然环境概况	45
4.3 电磁环境现状评价	47
4.4 声环境现状评价	49
4.5 生态环境现状评价	50
5 施工期环境影响分析	53
5.1 生态影响预测与评价	53
5.2 声环境影响分析	55
5.3 施工期扬尘分析	56
5.4 固体废物影响分析	56

5.5 水环境影响分析	57
6 运行期环境影响评价	58
6.1 电磁环境影响预测与评价	58
6.2 声环境影响预测与评价	73
6.3 水环境影响分析	78
6.4 固体废物影响分析	79
6.5 环境风险分析	80
7 环境保护措施及其技术、经济论证	83
7.1 污染控制措施及生态保护措施分析	83
7.2 环保措施的经济、技术可行性分析	87
7.3 环保投资估算	88
7.4 环境影响经济损益分析	89
8 环境管理与监测计划	91
8.1 环境管理	91
8.2 环境监测计划	93
9 结论	95
9.1 项目概况	95
9.2 项目与相关规划的符合性分析	95
9.3 环境质量现状	96
9.4 环境影响预测及评价结论	96
9.5 环境措施及可靠性和合理性分析	97
9.6 环境管理及监测计划	98
9.7 公众参与	98
9.8 环境影响评价综合结论	99

1 前言

1.1 项目特点

2021 年 9 月国家能源局发布了《抽水蓄能中长期发展规划(2021-2035 年)》，新疆达坂城抽水蓄能电站站点已被列入新疆维吾尔自治区抽水蓄能中长期规划“十四五”重点实施项目。2022 年 9 月，水电水利规划设计研究总院组织审查了《新疆达坂城抽水蓄能电站预可行性研究报告》，并以水电规规〔2022〕633 号文印发了审查意见。2023 年 3 月，长江勘测规划设计研究有限责任公司(以下简称“长江设计公司”)承担了新疆达坂城抽水蓄能电站可行性研究阶段的勘测设计工作；2024 年 6 月，长江设计公司完成了《新疆达坂城抽水蓄能电站可行性研究报告(审定稿)》。2024 年 12 月 20 日，新疆维吾尔自治区发展和改革委员会以《自治区发展改革委关于新疆达坂城抽水蓄能电站项目核准的批复》(新发改批复〔2024〕255 号)对新疆达坂城抽水蓄能电站予以核准。新疆达坂城抽水蓄能电站环境影响评价由长江勘测规划设计研究有限责任公司承担，2025 年 1 月 23 日，新疆维吾尔自治区生态环境厅以(新环审〔2025〕16 号)对《新疆达坂城抽水蓄能电站环境影响报告书》进行了批复。

新疆达坂城抽水蓄能电站 750kV 开关站(以下简称“本工程”)属于新疆达坂城抽水蓄能电站(以下简称“主体工程”)的配套工程，用于连接电站蓄能机组与电网系统，与主体工程同步建设。目前，本工程尚未开工建设。

本工程位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市达坂城区，工程组成包括：新建 750kV 主变压器 4 台，单台容量为 420MVA；地下主变至开关站的出线电缆洞室采用“斜井+平洞”方式，高压引出线设备选型采用 750kV GIL，长约 6.3km；新建地面开关站站内电气设备及相关设施。

主变洞、电缆出线洞、开关站进站道路、开关站等土建工程内容包含于新疆达坂城抽水蓄能电站主体工程中，其相应的环境影响包含于主体工程环境影响评价中。本工程评价内容主要包括地下主变洞、电缆出线洞及开关站运行期电磁环境影响、地表水环境影响、声环境影响、固体废物环境影响等内容。施工期生态环境影响主要引用《新疆达坂城抽水蓄能电站环境影响报告书》相关结论进行阐述。本开关站配套的送出线路另行核准后，单独开展环境影响评价工作，不在本次评价范围内。

1.2 环境影响评价工作过程

本工程属于新疆达坂城抽水蓄能电站配套建设项目，根据《新疆达坂城抽水蓄能



电站环境影响报告书》，新疆达坂城抽水蓄能电站配套建设的 750kV 开关站等涉及电磁环境影响的建设内容需另行办理环评审批手续。因此，本报告对新疆达坂城抽水蓄能电站 750kV 开关站建设项目进行环境影响评价。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境影响评价分类管理名录》以及《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），新疆达坂城抽水蓄能电站 750kV 开关站需编制环境影响评价报告书。

2025 年 12 月，三峡新能源乌鲁木齐抽水蓄能发电有限公司委托，新疆鼎耀工程咨询有限公司（以下简称“我公司”）开展建设项目环境影响评价工作。我公司接受环评任务后，成立该工程的环评小组，对工程认真进行分析研究，进行现场踏勘，收集相关资料，对建设项目所在地区的环境质量现状进行监测。在此基础上，我公司对本项目施工期和运行期产生的环境影响进行了分析评价，分析了项目建设对周围环境的影响程度和影响范围，提出了环境污染防治的对策与建议，从环境保护的角度论证了本项目的可行性。

根据《环境影响评价公众参与办法》，本项目环评过程中，建设单位将通过网络公示、报纸公示、项目所在地张贴公示等方式发布了项目环境影响评价信息。公示期间未收到与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见。

在以上工作的基础上，2026 年 6 月，我公司最终编制完成了《新疆达坂城抽水蓄能电站 750 千伏开关站环境影响报告书》（送审稿）。

1.3 主要关注的环境问题及环境影响

本工程总占地面积 8318.5m²，已纳入主体工程征占地中，本工程不需新征用地。

本工程占地不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区，也不涉及生态保护红线。本工程评价范围内无电磁环境敏感目标和声环境保护目标。

本工程地下主变洞、出线洞、地面开关站 GIS 楼、继保楼、进站道路等土建工程纳入新疆达坂城抽水蓄能电站主体工程同步建设，相应施工方案、施工场地及施工条件（施工水电、道路及营地等）全部依托主体工程统筹布置考虑。

本工程施工期生态环境影响内容已在《新疆达坂城抽水蓄能电站环境影响报告书》中分析评价，本报告不再论述。本报告重点分析和评价本工程运行期电磁环境影响、声环境影响、地表水环境影响、固体废物等影响分析内容。



1.4 报告书主要结论

本工程建设符合国家环境保护相关法律法规，属于新疆达坂城抽水蓄能电站配套工程，工程占地已纳入主体工程征占地中，不需新征用地。本工程评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区，工程占地不涉及生态保护红线。

在采取并落实相应的环境保护及环境管理措施后，本工程建设对当地电磁环境、声环境等影响满足国家相关标准要求，从环境保护角度分析，新疆达坂城抽水蓄能电站 750kV 开关站工程的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月 24 日修订, 2015 年 1 月 1 日起施行);

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日起修正版实施);

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修订, 2018 年 1 月 1 日起施行);

(4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日实施);

(5) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修正并施行);

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日实施);

(7) 《中华人民共和国水土保持法》(2011 年 3 月 1 日起修订版施行);

(8) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2022 年 12 月 30 日修订, 2023 年 5 月 1 日起施行);

(9) 《中华人民共和国电力法》(2018 年 12 月 29 日修订并实施);

(10) 《中华人民共和国土地管理法》(2020 年 1 月 1 日起修订版施行);

(11) 《中华人民共和国城乡规划法》(2019 年 4 月 23 日起修正版施行);

(12) 《中华人民共和国水法》(2016 年 7 月 2 日修订, 2016 年 9 月 1 日起实施);

(13) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(国务院令第 687 号, 2017 年 10 月 7 日修订, 2017 年 10 月 23 日起施行);

(14) 《电力设施保护条例实施细则》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 11 号, 2024 年 3 月 1 日起施行);

(15) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号, 2017 年 10 月 1 日起施行);

(16) 《中华人民共和国防沙治沙法》(2018 年 10 月 26 日修正并实施);

(17) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》(中共中央办公厅、国务院办公厅 2017 年 2 月印发);

(18) 《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》(中共中央办公厅、国务院办公厅 2019 年 11 月印发)。



2.1.2 部委规章及规范性文件

- (1) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(国家发展改革委令第 7 号, 2024 年 2 月 1 日起施行);
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)(2021 年 11 月 15 日实施);
- (3) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部 部令第 4 号, 自 2019 年 1 月 1 日起施行);
- (4) 《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》(环环评〔2024〕65 号);
- (5) 关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知(环发〔2015〕162 号, 2015 年 12 月 10 日起实施);
- (6) 《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发〔2022〕142 号);
- (7) 《生态保护红线生态环境监督办法(试行)》(国环规生态〔2022〕2 号, 2022 年 12 月 27 日);
- (8) 《关于印发〈生态环境分区管控管理暂行规定〉的通知》(环环评〔2024〕41 号);
- (9) 《国家重点保护野生动物名录》(2021 年 2 月 5 日起施行);
- (10) 《国家重点保护野生植物名录》(2021 年 8 月 7 日起施行);
- (11) 《关于加强生态保护监管工作的意见》(生态环境部 环生态〔2020〕73 号);
- (12) 《国家危险废物名录(2025 年版)》(2024 年 11 月 26 日发布, 2025 年 1 月 1 日起施行);
- (13) 《危险废物转移管理办法》(2021 年 11 月 30 日生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号公布 自 2022 年 1 月 1 日起施行);
- (14) 《低噪声施工设备指导名录(2024 年版)》(工业和信息化部 生态环境部 住房和城乡建设部 市场监管总局 公告 2024 年 40 号);
- (15) 《固体废物综合治理行动计划》(国发〔2025〕14 号);
- (16) 《“十四五”噪声污染防治行动计划》(环大气〔2023〕1 号)。

2.1.3 地方性法规及规划

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(新疆维吾尔自治区十三届人民代表大会常务委员会第六次会议审议第二次修正, 2018 年 9 月 21 日);



(2)《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国野生动物保护法〉办法》(2025 年 10 月 15 日修订通过, 现予公布, 自 2026 年 1 月 1 日起施行);

(3)《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》(新疆维吾尔自治区十三届人民代表大会常务委员会第六次会议审议第二次修正, 2018 年 9 月 21 日);

(4)《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》(新疆维吾尔自治区人民政府, 2015 年 7 月 1 日实施);

(5)《新疆生态功能区划》(新疆维吾尔自治区人民政府, 2005 年 8 月);

(6)《新疆生态环境保护“十四五”规划》;

(7)《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》(新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会, 2019 年 1 月 1 日起施行);

(8)《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》(新疆维吾尔自治区发改委, 2012 年 12 月);

(9)《新疆国家重点保护野生植物名录》(新林护字〔2022〕8 号);

(10)《新疆国家重点保护野生动物名录》(2021 年 7 月 28 日)

(11)《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录(修订)》(2022 年 9 月 18 日);

(12)《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》(2023 年 12 月 29);

(13)《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果〉的通知》(新环环评发〔2024〕157 号);

(14)《乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果(2023 年)》;

(15)《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》(新疆维吾尔自治区发展和改革委员会, 2022 年 3 月)。

2.1.4 评价导则及技术规范

2.1.4.1 评价标准及技术规范

(1)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);

(2)《声环境质量标准》(GB3096-2008);

(3)《220kV~750kV 变电站设计技术规程》(DL/T 5218-2012);

(4)《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013);

(5)《建筑施工扬尘排放标准》(DB6501/T 030-2022);

(6)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);

(7)《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025);

(8)《土地利用现状分类标准》(GB/T 21010-2017);



- (9) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)；
- (10) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)；
- (11) 《输变电工程电磁环境监测技术规范》(DL/T334-2021)；
- (12) 《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)；
- (13) 《废铅酸蓄电池回收技术规范》(GB/T37281-2019)；
- (14) 《废铅酸蓄电池回收技术规范》(HJ2025-2012)；
- (15) 《抽水蓄能电站环境影响评价技术规范》(NB/T 11411-2023) 等。

2.1.4.2 评价技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)。

2.1.5 任务依据

《新疆达坂城抽水蓄能电站 750kV 开关站环境影响评价工作委托书》三峡新能源乌鲁木齐抽水蓄能发电有限公司(附件 1)。

2.1.6 技术文件及资料

- (1) 《新疆达坂城抽水蓄能电站可行性研究报告》(长江设计公司, 2024 年 6 月)；
- (2) 《新疆达坂城抽水蓄能电站环境影响报告书》(长江设计公司, 2024 年 11 月)；
- (3) 建设项目环境现状监测报告和引用的类比监测报告。

2.2 评价因子及评价标准

2.2.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 建设项目主要环境影响评价因子, 见表 2.2-1。

表 2.2-1 建设项目主要环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L



	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	—	生态系统及其生物因子、非生物因子	—
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μ T	工频磁场	μ T
	声环境	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB (A)	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB (A)
	水环境	/	mg/L	pH、COD、SS、粪大肠菌群、蛔虫卵个数	mg/L

注：本工程施工期环境影响分析内容详见《新疆达坂城抽水蓄能电站环境影响报告书》，本报告不再论述。

2.2.2 评价标准

本工程环境影响评价采用的评价标准见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目相关评价标准

环境要素	评价标准主要标准值	
电磁环境	工频电场强度	工频 50Hz 下 4kV/m 作为公众暴露控制限值
	工频磁感应强度	工频 50Hz 下 100 μ T 作为公众暴露控制限值
声环境	声环境质量标准	项目所处区域属于乌鲁木齐市达坂城区的农村区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准(昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A))。
	厂界噪声排放标准	开关站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准(昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A))
	施工期场界噪声标准	《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)(昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A))
水环境	污水排放标准	《农村生活污水处理排放标准》(DB 65 4275-2019)中控制指标推荐限值 B 级标准
固废	一般工业固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
大气环境	施工扬尘	《建筑施工扬尘排放标准》(DB6501/T 030—2022)

2.3 评价工作等级

(1) 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)评价工作等级划分原则，开关站电磁环境影响评价等级根据同电压等级的变电站确定；气体绝缘金属封闭输电线路(GIL)电磁环境影响评价等级根据同电压等级的地下电缆确定。本工程地面开关站电压等级为 750kV，GIS 配电装置为户内式，主变压器位于地下主变洞内，出线采用气体绝缘



金属封闭输电线路(GIL)。对照表 2.3-1, 确定建设项目电磁环境影响评价等级为二级。

表 2.3-1 电磁环境影响评价工作等级划分原则

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级	建设项目	
					条件	工作等级
交流	500kV 及以上	变电站	户内式、地下式	二级	主变地下式, 开关站户内式	二级
			户外式	一级	/	/
		输电线路	1. 地下电缆 2. 边导线地面投影外两侧 20m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	二级	地下气体绝缘金属封闭输电线路 GIL	二级
			边导线地面投影外两侧 20m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	一级	/	/

(2) 声环境

《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)规定: 评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域, 或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A) 以上(不含 5dB(A)), 或受影响人口数量显著增加时, 按一级评价。建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区, 或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A), 或受噪声影响人口数量增加较多时, 按二级评价。建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区, 或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A) 以下(不含 3dB(A)), 且受影响人口数量变化不大时, 按三级评价。在确定评价等级时, 如果建设项目符合两个等级的划分原则, 按较高等级评价。

建设项目建设地点所处声环境功能区主要为 GB3096 规定的 1 类地区, 声环境影响评价范围内无声环境保护目标, 不涉及受影响人口, 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 确定声环境影响评价工作等级为二级。

(3) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中评价等级确定原则, 评定本项目生态影响评价等级, 见表 2.3-2。



表 2.3-2 生态影响评价工作等级确定表

序号	评价等级确定原则	建设项目情况
1	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境
2	涉及自然公园时，评价等级为二级	评价范围不涉及自然公园
3	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	评价范围不涉及生态保护红线
4	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	本工程不属于水文要素影响型建设项目
5	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	在地下水和土壤影响方面，本项目类别均为 IV 类，不会对地下水水位和土壤产生影响，不进行相关的影响评价
6	当工程占地规模大于 20km ² 时(包括永久和临时占用陆域和水域)，评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定	本工程总占地面积 8318.5m ² ，已纳入主体工程征占地中，本工程不需新征用地。
7	上述以外的情况，评价等级为三级	综上所述，本工程评价等级为三级

(4) 地表水环境

750kV 地面开关站运行期采用远程集中监控，站内不配备值守人员，仅 5 名巡视人员，产生的少量生活污水经开关站埋地式一体化污水处理设备进行处理，达到《农村生活污水处理排放标准》(DB 65 4275-2019)中控制指标推荐限值 B 级标准后，用于洒水降尘，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的要求，本次环评地表水环境评价工作等级为三级 B。

(5) 环境风险

本工程危险物质为主变壳体内的变压器油，在事故情形下的主要环境影响途径为变压器油泄漏污染土壤和地下水。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)：“8.5 环境风险分析 对变压器、高压电抗器、换流器等设备在突发性事故情况下漏油产生的环境风险进行简要分析，主要分析事故油坑、油池设置要求，事故油污水的处置要求”。本次评价对变压器在突发性事故情况下漏油产生的环境风险进行简要分析。

2.4 评价范围

本工程评价对象包括地下主变洞、地下主变至开关站的地下气体绝缘金属封闭输电线路(GIL)和地面 750kV 开关站，评价范围如下：



(1) 工频电场、工频磁场

- 1) 开关站：厂界外 50m 范围。
- 2) 输电线路：地下气体绝缘金属封闭输电线路 (GIL) 管廊两侧边缘各外延 5m 范围。
- 3) 地下主变洞：主变压器位于地下主变洞内，其电磁环境影响评价范围为地下主变洞厂界外 50m 范围。

(2) 噪声

- 1) 开关站：厂界噪声为围墙外 1m 处，环境噪声为围墙外 200m 范围内区域。
- 2) 输电线路：地下气体绝缘金属封闭输电线路 (GIL) 参考地下电缆，不进行声环境影响评价。
- 3) 地下主变洞：本工程新建 4 台主变位于地下主变洞内，距地表垂直距离约 640~740m，其声环境影响不能到达地面，不进行声环境影响评价。

(3) 生态环境

- 1) 开关站：围墙外 500m 范围内区域。
- 2) 输电线路：地下气体绝缘金属封闭输电线路管廊两侧边缘各 300m 的带状区域。
- 3) 地下主变洞：主变压器位于地下主变洞内，其生态环境影响评价范围为地下主变洞厂界外 500m 范围内。

2.5 环境敏感区及环境保护目标

2.5.1 生态保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，生态保护目标为受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

(1) 生态敏感区

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，生态敏感区包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。其中，法定生态保护区域包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

本工程不涉及自然保护区、世界自然遗产和生态保护红线等区域，也不涉及重要



物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

(2) 重要物种

对照《国家重点保护野生植物名录》(2021 版)和《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》(新政发〔2023〕63 号)，评价区内未发现国家重点保护野生植物和新疆维吾尔自治区重点保护野生植物，无国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种以及古树名木等。

对照《国家重点保护野生动物名录》和《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录(修订)》，评价区内无国家一级重点保护野生动物，分布有国家二级重点保护野生动物黑鸢、雀鹰和红隼 3 种，新疆维吾尔自治区 II 级重点保护野生动物中介蝮、豹和香鼬 3 种，中国特有动物南疆沙蜥 1 种。无被列为易危(VU)级别以上的物种。

本项目不涉及迁徙鸟类关键栖息地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道。

2.5.2 水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，地表水环境保护目标指饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体以及水产种质资源保护区等。本工程不涉及自然保护区、国家湿地公园、水产种质资源保护区和饮用水水源保护区等水环境保护目标。

2.5.3 电磁环境敏感目标及声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，电磁环境敏感目标为电磁环境影响评价需重点关注的对象。包括：住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住，工作或学习的建筑物。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，声环境保护目标是指依据法律、规范、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》，噪声敏感建筑物是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。

根据现场勘查，本工程电磁环境、声环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标和声环境保护目标。



2.6 评价工作重点

本工程施工期生态环境影响、声环境影响、大气环境影响、固体废物处置、施工污废水影响等内容已在《新疆达坂城抽水蓄能电站环境影响报告书》中评价，本报告不再论述，本报告重点分析和评价 750kV 开关站运行期电磁环境影响、声环境影响、地表水环境影响、固体废物等影响分析内容。

3 建设项目概况与分析

3.1 项目概况

3.1.1 新疆达坂城抽水蓄能电站(主体工程)

本工程为新疆达坂城抽水蓄能电站的配套工程，主体工程基本情况如下：

(1) 工程规模

达坂城抽水蓄能电站装机容量 1400MW，属日调节抽水蓄能电站，连续满发小时数为 6h。装设 4 台单机容量 350MW 立轴单级混流可逆式水泵水轮发电机组，设计年发电量 19.83 亿 kW·h，设计年抽水电量 26.44 亿 kW·h，综合效率约为 75%。

电站属一等大(1)型工程，枢纽工程主要建筑物由上水库、下水库、输水系统、地下厂房、地面开关站及永久补水系统等组成。上、下水库高差约 531m。

(2) 工程组成

上水库位于高崖子河左岸支沟哈萨依沟脑部位，通过扩库开挖并筑坝形成，坝址以上集水面积 4.20km²，平常为干沟，基本无径流。上水库正常蓄水位 2698m，正常蓄水位以下库容 806 万 m³，死水位 2668m，死库容 35 万 m³，调节库容 771 万 m³。

下水库位于高崖子河主河道上，通过拦河筑坝在河道内扩挖形成坝址以上集水面积 269km²，多年平均年径流量 5954 万 m³。下水库正常蓄水位 2167.00m，正常蓄水位以下库容 801 万 m³，死水位 2137.00m，死库容 31 万 m³，调节库容 770 万 m³。

输水系统主要建筑物包括上水库进/出水口、引水系统、尾水系统、下水库进/出水口等。输水系统总长约 3203.08m(沿 1[#]机)，其中引水系统全长约 2514.74m，尾水系统全长约 688.34m，电站距高比为 5.5。

地下厂房位于输水系统的尾部，距上水库和下水库进/出水口距离分别约为 2170m 和 500m，轴线方向为 NE35.2°。地下厂房内安装 4 台单机容量为 350MW 的可逆式水泵水轮机-发电电动机组，采用引水钢管垂直进厂，主副厂房洞、主变洞、尾闸洞三大洞室平行布置方式。主副厂房洞尺寸为 178m×25.5m×57.8m(长×宽×高，下同)，主变洞为 161.9m×20m×22.8m。厂房与主变洞间设 4 条母线洞、1 条主变交通洞和 1 条交通电缆洞。尾闸洞开挖尺寸为 108m×7.8m×35.2m。

地面开关站位于下水库南库岸地势稍缓处，距离下水库进/出水口约 300m，2185.00m，平面尺寸 112m×52m(长×宽)，布有 GIS 室、继保楼以及地面出线场。750kV 电缆出线采用斜井+平洞的方式，出线洞长约为 750m，平洞开挖断面尺寸 5.0×7.2m(宽



×高)。

电站施工期设置有 1 套永临结合供水系统, 由取水口、水厂、上下水库配水管网组成, 其中取水口、水厂、下库配水管网永临结合部分按永久构建筑物设计, 运行期保留, 根据补水规模改造水厂出水泵站至上库的设施, 结合其它部位用水需求统一对临时供水系统改造形成永久供水系统, 承担运行期电站补水任务, 具体为取水工程从高崖子河引水, 加压提升送至永久水厂进行处理, 处理后的水经水厂内二级泵房加压提升, 通过蓄水塘补水管补水至下水库。水厂规模即日供水能力 $12000\text{m}^3/\text{d}$, 月供水能力 36万 m^3 , 大于所需补水规模, 可满足正常运行期补水要求。

(3) 主体工程环境影响评价工作情况

三峡新能源乌鲁木齐抽水蓄能发电有限公司委托长江勘测规划设计研究有限责任公司进行新疆达坂城抽水蓄能电站的环境影响评价工作, 2025 年 1 月 23 日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅出具的《关于新疆达坂城抽水蓄能电站环境影响报告书的批复》(新环审〔2025〕16 号)。

评价结论为: 新疆达坂城抽水蓄能电站是《抽水蓄能中长期发展规划(2021-2035 年)》中近期实施重点项目, 工程建设符合国家产业政策和相关法律法规, 符合国家和新疆相关规划要求。工程占地不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、饮用水水源保护区、生态保护红线等环境敏感区。

工程建设的有利影响主要表现在社会经济方面: 工程运行后, 每年向当地电网提供 $19.83\text{亿 kW}\cdot\text{h}$ 的电量, 可改变新疆调峰容量不足的被动局面, 调峰填谷后, 可以使火电机组按较经济的调峰幅度运行, 大大减少火电机组深度调峰现象, 改善火电机组的运行条件, 降低火电机组的发电煤耗率, 水电弃水调峰基本可以避免, 具有较好的经济效益。

工程对环境的主要不利影响表现为: 施工产生的“三废”和噪声, 将对工程区域水环境、环境空气、声环境、土壤等环境质量及周围人居环境产生不利影响; 工程占地及库区开挖造成陆生植物生物量损失。工程施工期、初期蓄水期和运行期均从高崖子河取水, 会改变高崖子河及下游河道的水文情势, 对水环境质量产生一定程度的不利影响。为减轻以上不利影响, 本报告提出了下水库下泄生态流量, 施工废污水处理回用, 表土剥离保护和施工迹地植被恢复, 加强生态监测等环境保护措施。在采取上述措施后, 工程建设对生态环境的不利影响可以得到有效控制。因此, 从环境保护角度分析, 工程建设是可行的。



根据《新疆达坂城抽水蓄能电站环境影响报告书》：750kV 地面开关站工程作为主体工程的组成部分，其土建内容纳入主体工程统一施工，其施工期环境影响纳入主体工程一并评价，开关站设备安装及运行期环境影响由建设单位另行委托评价，不纳入主体工程环评工作范畴。

3.1.2 地理位置

本工程位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市达坂城区，工程为达坂城抽水蓄能电站的组成部分。本工程开关站布置在地下厂房东北侧；主变洞布置在主厂房下游侧，分为主变室段和副厂房段；气体绝缘金属封闭输电线路(GIL)采用斜井+平洞的方式连接主变洞和开关站。工程地理位置图见附图 3.1-1。

3.1.3 750 千伏开关站项目组成和规模

本工程项目组成包括：①地下主变洞内新建 4 台三相双绕组(仅设备安装)，无载调压，油浸水冷 750kV 主变压器，单台容量为 420MVA；②新建 2 回地下主变洞至地面开关站的 750kV 气体绝缘金属封闭输电线路(GIL)，采用斜井+平洞方式，线路长度约 6.3km(仅设备安装)，单回输送容量 840MVA；③新建 1 座 750kV 地面开关站(仅设备安装)，地面 GIS 采用户内布置，750kV 出线 1 回。

本工程涉及的主变洞、出线斜井加平洞和地面开关站的土建工程已列入主体工程建设内容，不属于本工程建设内容，且该部分土建工程的环境影响已纳入主体工程环境影响报告书一并评价。本工程与主体工程同步建设。

本工程项目组成及建设内容详见表 3.1-1。

表 3.1-1 本工程组成及建设规模一览表

项目组成		建设规模及建设内容
主体工程	主变压器	地下主变洞内新建 4 台三相双绕组，无载调压，油浸水冷 750kV 主变压器，单台容量为 420MVA； 地下主变洞内，主变洞分为三层，分别为主变层、GIS 层、通风设备层。
	750kV 气体绝缘金属封闭输电线路(GIL)	地下主变至地面开关站的出线电缆洞室采用斜井+平洞方式，从主变洞中部引出，出线洞长约为 960m，截面尺寸为 6.8×8.5m。GIL 总长度 6300m。
	750kV 地面开关站	750kV 配电装置采用 GIS 户内布置，建筑物包括 GIS 室、继保楼、柴油机房和 750kV 出线场等。
辅助工程	本期辅助工程依托主体工程。	
公用工程	出线洞位于主变洞中间位置，主要用于 GIL 出线。出线洞出口设排风机房。开关站、附属配电等区域，采用多联机中央空调系统、分体空调机、轴流风机、电辐射采暖器等进行采暖通风。	



环 保 工 程	废水	本工程运行期巡检人员生活污水经埋地式污水处理设施处理后达到《农村生活污水处理排放标准》(DB 65 4275-2019)中控制指标推荐限值 B 级标准后,用于洒水降尘,不外排。地面开关站站内新建一套埋地式污水处理设施,处理规模为 0.5m ³ /h,采用 A ² /O 工艺。
	固体废物	主变洞下方设立事故油池一座,有效容积约为 100m ³ 。根据《火力发电厂与变电站设计防火规范》(GB 50229-2019)相关规定,总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定,本工程站内事故油池有效容积 100m ³ 满足单台单相主变压器最大油量(55.6m ³)100%的要求。柴油发电机房的储油箱容量约 3.0m ³ ,有专用房间储存,布置于柴油机房内,储油箱四周设置围堰。
	噪声	采用低噪声设备、基础减振,开关站采用低噪声通风风机。
依 托 工 程	本工程施工期用电用水,运行期进厂交通、安全疏散通道及地下主变通风,危废贮存库均依托主体工程。危废贮存库占地 10m ² ,为钢筋混凝土结构,基础采取防渗措施,防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯膜(渗透系数不大于 10 ⁻¹⁰ cm/s),地面与裙脚采取表面防渗措施,采用抗渗混凝土,采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施;建设泄漏液体收集装置、气体导出口、安全照明设施、观察窗口,耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙、隔离间隔断,满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求	

3.1.4 工程布置

本工程包括 750kV 主变(位于地下主变洞内)、750kV 气体绝缘金属封闭输电线路(主变至地面开关站)、750kV 地面开关站站内电气设备及相关设施。

(1) 主变

主变洞布置在主厂房下游侧,尺寸(长×宽×高)为 164.9m×23m×27m,分为主变室段和副厂房段。

主变室段分三层布置,第一层为主变压器层,地面与主厂房母线层同高程,均为 2059.00m;底板设有主变油坑和事故油池,布置主变压器及高压厂用变压器及其断路器,上游侧设有廊道,下游侧为主变运输通道;第二层为 GIS 管道母线及限流电抗器层,上游侧布置有起动回路离相封闭母线及启动回路隔离开关,中部各主变压器室之间布置有限流电抗器室,下游侧布置 2 组主变高压侧 750kV 母线以及 750kV GIL。第三层为通风设备层。

主变洞副厂房段共 5 层布置,其中第一层为电缆夹层,通过电缆沟与母线洞电缆沟相通;第二层与主变压器室同高程,布置有 10kV 高压开关柜、SFC 输入/输出变压器;第三层为电缆夹层;第四层布置有 SFC 功率柜、主变洞用电系统等;第五层为通风设备层。

(2) 750kV 气体绝缘金属封闭输电线路(GIL)

2 回地下主变洞至地面开关站的 750kV 气体绝缘金属封闭输电线路(GIL),采用斜井+平洞方式,从主变洞中部引出,出线洞长约 960m,截面尺寸为 6.8m×8.5m。线路



长度约 6.3km，单回输送容量 840MVA。

本工程主变洞及 GIL 输电线路路径，见附图 3.1-4 本工程与主体工程位置关系。

(3) 750kV 地面开关站

本电站为地下式厂房，高压配电装置(GIS)和地面出线装置布置在地面开关站，开关站占地 127m×65.5m，开关站内布置有 GIS 室、750kV 出线场及继保楼。750kV GIL 经斜井和平洞后进入地面开关站 GIS 室，其高程为高程 2185.00m。开关站采用整体前后式布置方案。

在地面开关站 GIS 室端头设置继保楼，主要布置 GIS 继电保护设备、通信设备、计算机监控系统站控层设备、图像监控及门禁系统站控级设备、开关站直流电源设备、UPS 电源设备等。继保楼共分为 5 层：第 1 层主要布置开关站配电设备和消防值班室。消防值班室内布置全厂消防工作站、多线控制器、开关站区域集控控制、消防广播主机柜、消防电话总机、应急照明电源控制柜等设备。配电室内主要布置 10kV 负荷开关柜、厂用变压器、400V 开关柜等设备。第 2 层为电缆夹层。第 3 层主要布置保护盘室、通信设备室、直流配电室、办公室、安防监控中心。保护盘室内布置 750kV 系统继电保护设备、故障录波设备、安全稳定装置、开关站 LCU 等设备。通信设备室布置光传输设备、程控交换设备、通信电源、调度数据网设备等设备。直流配电室布置开关站直流电源系统充电屏、联络屏、馈线屏、EPS 电源屏、UPS 电源主机柜等设备。第 4 层主要布置开关站直流蓄电池室、气瓶间、通信蓄电池室、办公室、会议室等。第 5 层主要布置计算机室、中控室、工程师室、交接班室。

开关站平面布置图见附图 3.1-2、剖面布置图见附图 3.1-3；本工程在主体工程中的位置见附图 3.1-4。

3.1.5 主要建(构)筑物及电气设备

(1) 主要建(构)筑物

主变洞、750kV 出线洞均属于达坂城抽水蓄能电站主体工程的地下洞室，环评纳入新疆达坂城抽水蓄能电站主体工程。

地面开关站内布置有继保楼、出线场及柴油机房等。

本工程仅评价设备安装以及运行期影响。

(2) 主要电气设备

本工程主要电气设备见表 3.1-2。



表3.1-2

主要电气设备表

一、主变压器	
型式	三相双绕组，无载调压，油浸水冷
额定容量	420MVA
额定电压	$765 \pm 2 \times 2.5\% (kV) / 18kV$
额定频率	50Hz
冷却方式	ODWF或OFWF
数量	4台
中性点接地方式	750kV侧中性点直接接地，低压侧不接地
高压侧进线方式	SF6气体绝缘母线
二、750kV GIS设备	
型式	金属封闭SF6气体绝缘型
额定电压	800kV
母线额定电流	5000A
额定频率	50Hz
三、750kV敞开式设备	
(1) 避雷器	户外单相瓷柱式 氧化锌无间隙避雷器
(2) 750kV 电容式电压互感器	/
四、750kV气体绝缘金属封闭输电线路 (GIL)	
型式	分相式
额定电压	800kV
额定电流	5000A
额定频率	50Hz

3.1.6 公用工程

进厂交通洞在运行期为主要的交通、通风及安全疏散通道，施工期为厂房开挖的主要施工和运输通道。进厂交通洞洞口位于下水库拦河坝坝后下游约260m，洞口场地高程为2130.00m，全长约1226m，平均纵坡4.73%，断面净尺寸7.8×8.0m(宽×高)，从厂房的右端进入安装场。

通风兼安全洞是厂房通风兼安全疏散通道，同时也是厂房顶拱开挖的施工通道。洞口位于下水库拦河坝坝后，距离进厂交通洞洞口下游约40m，洞口场地高程为2130.00m，全长约962m，平均纵坡4.06%，断面净尺寸7.8×6.5m(宽×高)，从厂房的右端墙进入副厂房。

主厂房左、右端排烟机房分别与排风/排烟平洞、通风兼安全洞相连，主变洞顶部层(2084m)左、右端部各设排风兼排烟机房，主厂房拱顶左右端部各设置排烟机房，主变洞右侧排风兼排烟机房通过通风兼安全洞与排烟竖井连接，左侧通过排风兼排烟平洞与排烟竖井连接。通风兼安全洞通过墙体分隔成进风道和排风兼排烟通道。

主厂房冷水机房布置于主厂房右端副厂房2052.5m高程内，空调水系统设备布置在



冷水机房内。在副厂房顶部2084.4m高程设置空调机房，内置2台组合式空调处理机组，与通风兼安全洞的进风道相连。副厂房各层预留空调设备机房，放置每层的空气处理机组。

以上进厂交通洞、通风兼安全洞以及主厂房的通风均依托主体工程。

出线洞位于主变洞中间位置，主要用于GIL出线。出线洞出口设排风机房。

开关站、附属配电所等区域，采用多联机中央空调系统、分体空调机、轴流风机、电辐射采暖器等进行采暖通风。

开关站内无常驻守人员，仅有巡视人员巡检，少量生活污水经地埋式污水处理设施处理后达到《农村生活污水处理排放标准》(DB 65 4275-2019)用于洒水降尘。

主变压器事故油排入主事故油池(有效容积约为100m³)后由有资质单位妥善处理，不外排。

3.1.7 站址征地及拆迁

地面开关站总用地面积约8318.5m²，站址区域现主要为裸地，占地不涉及拆迁房屋。本工程占地纳入新疆达坂城抽水蓄能电站主体工程征占地中，不需新征用地。

3.1.8 施工规划

本工程施工布置均纳入新疆达坂城抽水蓄能电站施工规划中，施工期相应的环境影响评价也包含于主体工程评价中，开关站、主变洞和地下电缆平洞等的建设和主体工程同步进行。主体工程施工布置规划见附图3.1-5。

3.1.8.1 主要施工方案

本工程施工期主要为主变压器、气体绝缘金属封闭输电线路、地面开关站站内的设备安装。主变压器采用平板拖车由进厂交通洞运输至厂房安装场平台上，通过主变搬运轨道运至主变室，就位后进行电器连接的安装，最后进行整体的检查和调试。750kV出线电缆以及开关站的有关设备的安装以不影响机组安装进度和保证安全的前提下与新疆达坂城抽水蓄能电站机组安装同步进行，其中出线电缆从开关站沿主变洞向下敷设。

主变压器、气体绝缘金属封闭输电线路以及地面开关站站内的设备安装会产生安装噪声、扬尘及设备包装材料等固废。施工交通、供水、供电依托主体工程，以下内容引用主体工程环评。

3.1.8.2 施工三场布置



开关站工程施工不设置取土场和临时堆土场，开挖料运至库区弃渣场。

3.1.8.3 施工交通

(1) 进场公路布置

新疆达坂城抽水蓄能电站工程进场公路起点接X022县道，沿高崖子河右岸向上游展线，终点接业主现场值班营地，线路长3.59km。外来物资月高峰运输强度约6.72万t，按15t自卸汽车运输计算，总计车流量为约19辆/小时，交通量较小，采用IV级专用公路等级，水泥混凝土路面，路面/路基宽6.5m/7.5m。

(2) 其余主要公路和施工道路

上下水库连接道路北线方案起点接右岸，位于哈萨依沟沟口上游约1km的高崖子河右岸；通过架设长约160m跨高崖子河桥至高崖子河左岸，沿着哈萨依沟右岸进行展线；终点接上水库坝顶，终点高程为2703m。上下水库连接道路线路长约15.1km。上下水库连接道路主要承担场内交通运输和钢管运输，路面宽/路基宽为6.5/7.5m，对应的建筑限界宽度为7.0m。

本工程可依托上下库连接道路达到地面开关站站址。

3.1.8.4 施工供水

新疆达坂城抽水蓄能电站工程拟建设1套施工供水系统，主要供应上、下库施工区砂石料混凝土加工、施工企业工厂、施工生产生活用水、上水库初期蓄水等。施工供水系统主要由取水构筑物、施工水厂、中间加压泵站(含调蓄水池)、上水库生产水高位水池和生活水净水站、下水库生水产高位水池和生活水高位水池、蓄水塘及提升泵站、输配水管路等组成。

施工供水系统拟从高崖子河左岸取水，位于下水库拦沙坝轴中心线上游约100m，供水规模为12000m³/d，施工高峰期施工总供水强度为550m³/h。

施工期结束后，对供水系统永临结合部分予以保留和改造形成永久供水系统，永久供水规模12000m³/d。

3.1.8.5 施工用电

施工用电采用35kV线路接入白水涧110kV变电站。

3.1.8.6 施工工厂及营地布置

本工程施工工厂及营地均利用新疆达坂城抽水蓄能电站主体工程的下库临时场地。

本工程综合加工厂、机修厂、汽车保养站等临时场地均利用新疆达坂城抽水蓄能



电站主体工程下库施工布置区。下库库区地集中布置钢管加工厂、金属结构拼装场、综合加工厂等施工工厂和承包商营地。

本工程施工单位生活区及办公区利用新疆达坂城抽水蓄能电站主体工程的下库承包商营地，布置于高崖子河右岸缓坡地带，依托沿江右岸路布设。

3.1.9 施工进度

新疆达坂城抽水蓄能电站工程第1年1月初进行施工准备，准备期6个月。第1年7月初开始厂房开挖，至第3年5月底厂房开挖完成，开挖工期23个月，其中，厂房上部开挖10个月，岩壁吊车梁施工3个月，中下部开挖10个月。第3年6月初开始进行厂房混凝土浇筑及机组安装，至第4年10月底向机组交面，混凝土浇筑时间为17个月。首台机组安装及调试工期14个月，有水调试3个月，第6年3月底投产发电；2#、3#、4#机组相隔3个月相继并网发电，至第6年12月底全部机组投入运行。

本工程施工布置均纳入主体工程施工规划中，根据主体工程施工组织设计，本工程施工期为9个月。

3.1.10 运行管理

750kV 开关站、750kV 主变和 750kV 电缆工程为新疆达坂城抽水蓄能电站的组成部分，开关站和主变洞等不配备运行值守人员，仅有人员对其进行巡视。

3.2 规划符合性和选址合理性分析

3.2.1 与产业政策的相符性分析

本工程为 750kV 超高压输变电工程，根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，属于“第一类 鼓励类”中的“电力基础设施建设：大中型水力发电及抽水蓄能电站、大型电站及大电网开关站集约化设计和自动化技术开发与应用，跨区电网互联工程技术开发与应用，电网改造与建设，增量配电网建设，边境及国家大电网未覆盖的地区可再生能源局域网建设，输变电、配电节能、降损、环保技术开发与推广应用”，符合国家产业政策。

3.2.2 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析

本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)的相符性见表 3.2-1。



表 3.2-1 本项目与输变电建设项目环境保护技术要求的符合性分析

项目	要求	本工程情况	符合性
选址选线	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本工程不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、世界自然和文化遗产地等环境敏感区。	符合
	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本工程区域不涉及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，周围也无分散居民点。	符合
	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本工程新建的开关站不位于 0 类声环境功能区。	符合
设计总体要求	改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	本工程为新建工程，不涉及与本工程有关的原有环境污染和生态破坏	符合
	变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截处理，确保油及油水混合物全部收集不外排。	本工程主变事故油池容积能满足事故状态下的最大排油需要。主变事故时事故油经排油管道收集后排入事故油池，事故油委托有相应危废处理资质的单位处置，不外排。事故油池防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。	符合
设计电磁环境保护	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	本工程对产生的工频电场、工频磁场进行了预测，根据电磁环境影响预测结果及本次环评提出的要求，本工程电磁环境影响能满足国家标准要求。	符合
	变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	变电工程的布置设计考虑了进出线对周围电磁环境的影响。	符合
设计声环境保护	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。	本工程选择地下主变和低噪声配电设备，进行了合理布局，经预测地面开关站厂界噪声可满足 GB12348 的限值要求，主变布置于地下主变洞内，经岩体隔声作用，对地表声环境基本无影响。本工程不涉及声环境保护目标。	符合
	户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	本工程开关站厂界排放噪声经预测满足 GB12348 的 1 类厂界噪声限值要求。	符合
	位于城市规划区 1 类声环境功能区的开关站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。	本工程不位于城市规划区。	符合
设计生态	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢	本工程环评按照避让、减缓、恢复	符合



生态环境 保护	复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	
	输变电建设项目临时占地,应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本工程不新增占地。	符合
	进入自然保护区的输电线路,应根据生态现状调查结果,制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地,根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	本工程输电线路不涉及自然保护区。	符合
设计水 环境保 护	变电工程应采取节水措施,加强水的重复利用,减少废(污)水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	本工程开关站巡检人员生活污水不外排,采取了雨水和生活污水分流制。	符合
	变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网;不具备纳入城市污水管网条件的变电工程,应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置(化粪池、地埋式污水处理装置、回用水池、蒸发池等),生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排,外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	本工程巡检人员生活污水经地埋污水处理系统处理达标后用于洒水降尘。	符合
运行	运行期做好环境保护设施的维护和运行管理,加强巡查和检查,保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测,确保电磁、噪声、废水排放符合 GB 8702、GB 12348、GB 8978 等国家标准要求,并及时解决公众合理的环境保护诉求。	本环评要求工程建设完成后,建设单位应按照环评批复及本环评做好运行期环境保护设施的维护和运行管理,加强巡查和检查,保障发挥环境保护作用。建设单位定期开展环境监测,确保电磁、噪声、废水排放符合环评批复中标准要求,并及时解决公众合理的环境保护诉求。	符合
	主要声源设备大修前后,应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测,监测结果向社会公开。	本环评要求主要声源设备大修前后,对地面开关站厂界排放噪声进行监测,若地面开关站周围新增声环境保护目标,对声环境保护目标环境噪声也进行监测,监测结果向社会公开。	符合
	运行期应对事故油池的完好情况进行检查,确保无渗漏、无溢流。变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理,严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。	建设单位应对事故油池的完好情况进行检查,确保无渗漏、无溢流。运行过程中产生的变压器油等废矿物油排至事故油池内,及时交由有相应资质的单位回收处理。废旧铅酸蓄电池暂存于达坂城抽水蓄能电站危废贮存库,定期交由有相应资质的单位回收处理。	符合
	针对变电工程站内可能发生的突发环境事件,应按照 HJ169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案,并定期演练。	建设单位应及时制定突发环境事件应急预案,并定期进行演练。	符合

本工程环境保护工作将坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则。严格按照相关法规规范要求履行生态环境行政审批相关手续,执行三同时制度。本环评要求建设单位应将环境保护纳入相关合同要求中,确保环境保护设施建



设进度和资金，并在工程建设过程中同时组织实施环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。按规定开展竣工环境保护自主验收工作。依法进行信息公开。因此从基本规定的角度看，与《输变电建设项目环境保护技术要求》是相符的。

3.2.3 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的相符性分析

本项目位于乌鲁木齐市达坂城区，属于《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中划定的国家级天山北坡重点开发区，为重点开发区域，该区域功能区定位为：“我国面向中亚、西亚地区对外开放的陆路交通枢纽和重要门户，全国重要的能源基地，我国进口资源的国际大通道，西北地区重要的国际商贸中心、物流中心和对外合作加工基地，石油天然气化工、煤电、煤化工、机电工业及纺织工业基地。”本工程为抽水蓄能项目配套工程，有助于实现能源基地的目标，符合功能区定位要求。与本项目相关的开发管制原则为：

“——构建以乌鲁木齐—昌吉为中心，以石河子—玛纳斯—沙湾、克拉玛依—奎屯—乌苏、博乐—阿拉山口—精河、伊宁—霍尔果斯为重点的空间开发格局。

——推进乌昌一体化建设，提升贸易枢纽功能和制造业功能，建设西北地区重要的国际商贸中心、制造业中心、出口商品加工基地，将乌昌地区打造为天北地区新型城镇化和新型工业化的核心载体。发展壮大石河子、克拉玛依、奎屯、博乐、伊宁、五家渠、阜康、吐鲁番、哈密等节点城市。

——强化向西对外开放大通道功能，扩大交通通道综合能力。依据天山北坡地区城市群发展形态，因地制宜规划与之相应的综合交通网络布局。

——发展高效节水农业和设施农业，培育特色农牧产业，发展集约化、标准化高效养殖，推进农业发展方式转变。

——保护天山北坡山地水源涵养区，建设艾比湖流域防治沙尘与湿地保护功能区、克拉玛依—玛纳斯湖—艾里克湖沙漠西部防护区、玛纳斯—木垒沙漠东南部防护区以及供水沿线等“三区一线”生态防护体系。”

本工程为抽水蓄能电站配套工程，主变压器和气体绝缘金属封闭输电线路均位于地下，地面开关站的征占地已纳入主体工程，不重复征占地，本工程施工期的临时占地均依托主体工程，无新增临时占地。本工程施工期的影响主要为施工活动产生的扬尘以及噪声。本工程施工期在采取本环评提出的相应措施后，对施工区域内的生态环境影响较小，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》。



3.2.4 与《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》的相符性分析

《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》（以新发改能源〔2022〕173号文件）提出：加快抽水蓄能电站建设。根据《新疆维吾尔自治区抽水蓄能中长期规划》，经过对新疆全局普查站点地形、地质条件、水源水质、工程布置、施工、环境影响、水库淹没以及与新能源基地距离等因素的初步筛选，初选了阜康东、阿克陶、高昌、伊州榆树沟、和静、额敏、布尔津、若羌、达坂城、塔什库尔干等 22 个站点作为新疆维吾尔自治区抽水蓄能中长期规划站点，总装机容量 2920 万 kW；重点实施项目 16 个，规划总装机 21800MW；其中，纳入“十四五”重点实施项目包括阜康东、阿克陶、高昌、伊州榆树沟、和静、额敏、布尔津、若羌、达坂城、塔什库尔干等 10 个站点，总装机 13800MW。

本工程属于达坂城抽水蓄能电站的配套工程，达坂城抽水蓄能站点被列为《新疆维吾尔自治区抽水蓄能中长期规划》和新疆维吾尔自治区“十四五”规划重点实施项目，因此，本工程符合《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》。

3.2.5 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

《新疆生态环境保护“十四五”规划》提出：加快非化石能源发展，推进风电和太阳能发电基地建设，积极开发分布式太阳能发电和分散式风电，支持可再生能源与工业、建筑、交通、农业、生态等产业和设施协同发展，配套发展储能产业，推进抽水蓄能电站建设，加快新型储能示范推广应用。积极发展可再生能源微电网、局域网，提高可再生能源的推广和消纳能力。

抽水蓄能是当前技术最成熟、规模效益最显著的绿色储能手段，配套开关站作为电站电能外送的核心枢纽，是“水风光储”一体化清洁能源基地、“沙戈荒”新能源基地的关键配套设施，直接服务于新能源大规模消纳与电网稳定运行，助力非化石能源消费比重提升。因此本工程建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

3.2.6 与《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国防沙治沙法〉办法》符合性

本工程与《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国防沙治沙法〉办法》的符合性分析见表3.2-2。

表3.2-2 项目与《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国防沙治沙法〉办法》



的符合性分析一览表

序号	办法内容	本项目	符合性
1	第十四条 县级以上人民政府林业和草原行政主管部门应当严格控制防风固沙林网、林带的采伐。对乔木型防风固沙林网、林带进行抚育、更新，确需采伐林网、林带的，应当先形成接替林网、林带，并经自治区林业和草原行政主管部门验收。沙漠和流动沙地边缘等林木更新困难地带的防风固沙林网、林带，不得批准采伐。	本工程不涉及林地。	符合
2	第二十三条 在沙化土地范围内从事开发建设活动的，应当依法进行环境影响评价。生态环境行政主管部门在审批环境影响评价文件时，应当就其中有关防沙治沙的内容征求同级林业和草原行政主管部门的意见。建设单位应当按照经批准的环境影响评价文件有关防沙治沙的要求，采取相应的土地沙化防治措施。	根据《新疆第六次沙化监测报告》及现场勘查情况，本项目所在区域不涉及沙化土地，不涉及戈壁。	符合

3.2.7 与《新疆生态功能区划》的相符性分析

根据《新疆生态功能区划》，本工程所在区域属于Ⅲ天山山地温性草原、森林生态区——Ⅲ1 天山北坡针叶林、草甸水源涵养及草原牧业生态亚区——30. 天山北坡中段中高森林、草甸水源涵养及草原牧业生态功能区。具体隶属行政区、主要生态服务功能、主要生态环境问题、主要生态敏感因子、敏感程度、主要保护目标、主要保护措施和适宜发展方向见表 3.2-3。本项目所在生态功能区划见图 3.2-1。

表 3.2-3 生态功能区主要特征

生态区	天山山地温性草原、森林生态区
生态亚区	天山北坡针叶林、草甸水源涵养及草原牧业生态亚区
生态功能区	天山北坡中段中高森林、草甸水源涵养及草原牧业生态功能区
隶属行政区	乌苏市、奎屯市、沙湾县、玛纳斯县、呼图壁县、昌吉市、乌鲁木齐市
主要生态服务功能	水源涵养、土壤保持、林畜产品生产、生物多样性维护
主要生态环境问题	森林过度采伐、水土流失、旅游造成环境污染与破坏、草地退化
主要生态敏感因子、敏感程度	生物多样性及其生境极度敏感，土壤侵蚀轻度敏感
主要保护目标	保护森林与草地、保护水源
主要保护措施	禁止采伐天然林、有计划地实施封山育林、减牧或休牧、规范生态旅游
适宜发展方向	维护森林草原生态系统的自然平衡与永续利用

本工程为抽水蓄能电站配套工程，主变压器和气体绝缘金属封闭输电线路均位于



地下，地面开关站的征占地已纳入主体工程，本工程不新增占地。对生态环境的影响主要体现在施工期，施工期具有临时性、短暂性特点，通过控制占地范围和严格施工期环境管理、做好生态保护工作，工程结束后及时对占地进行恢复，不会对占地区域地表形态、动植物产生明显影响。综上所述，项目的建设实施符合区域生态服务功能定位。

3.2.8 与国土空间规划符合性分析

根据《自然资源部关于在全国开展“三区三线”划定工作的函》（自然资函〔2022〕47号）。三区是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间。其中，城镇空间是指以承载城镇经济、社会、政治、文化、生态等要素为主的功能空间；农业空间是指以农业生产、农村生活为主的功能空间；生态空间是指以提供生态系统服务或生态产品为主的功能空间。三线分别对应城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。其中，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陆域、水域、海域等区域。永久基本农田是指按照一定时期人口和经济社会发展对农产品的需求，依据国土空间规划确定的不能擅自占用或改变用途的耕地。城镇开发边界是指在一定时期内因城镇发展需要，可以集中进行城镇开发建设，重点完善城镇功能的区域边界，涉及城市、建制镇和各类开发区等。

《乌鲁木齐市国土空间总体规划(2021-2035年)》提出：第47条 能源平衡及结构优化，清洁高效利用传统化石能源，提高清洁能源和可再生能源在能源消费中的比重，形成以电为主、多能互补的能源结构。加快建设清洁能源基地，预留清洁能源外送通道。推进工业、供热领域煤改气、煤改电。严格控制新建燃煤电厂，实施现役煤电机组超低排放改造。积极发展分布式能源，建设适应清洁能源接入的智能电网。

经核查确认，本工程不涉及永久基本农田和生态保护红线，系达坂城抽水蓄能电站的配套开关站工程。该工程的建设是保障新型电力系统下新疆电网电力需求、调峰容量需求及电力系统安全稳定运行，同时促进新能源外送消纳的重要举措。此外，该工程的实施将显著提高风、光电电量利用率，有效减少电网煤炭消耗量，有助于缓解电力行业在CO₂、SO₂等污染物排放控制方面的压力，对环境保护具有积极意义。

3.2.9 与国民经济和社会发展规划的符合性分析

《乌鲁木齐市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提



出：

“落实国家能源发展战略，围绕国家“三基地一通道”定位，推进煤电、油气、风光储一体化基地示范建设，加快实施能源重大工程。全面提升能源供应保障能力，构建清洁低碳、安全高效的能源体系。以乌鲁木齐炼化基地为重点，不断扩大“疆油疆炼”规模，强化石油储备设施、天然气产供储销体系建设。加快建设储气调峰设施，稳步推进储气设施建设，提高储气调峰能力，提升天然气供应保障水平和供气网络调峰能力，构建全域覆盖、稳定安全的天然气网络，在完成我市 3 天和城燃 5%储气能力目标任务的基础上，不断完善储气设施运营机制，有效发挥应急调峰作用。加大煤层气勘探开发力度，稳步发展风电、光电项目。推动传统能源安全绿色开发和清洁低碳利用，增加天然气等清洁能源消费比例。加大城市充电基础设施建设力度。推进电能替代，实施分区域降低煤炭消费比例”。

新疆达坂城抽水蓄能电站工程可承担北疆区域电网及外送通道调峰、填谷、储能、调频、调相、紧急事故备用等任务，促进区域发展战略实现、构建以新能源为主体的新型电力系统、保障送端电网及送电平台安全稳定运行、改善生态环境、优化电力系统经济性、促进打造北疆区域清洁能源外送基地，是“十四五”重点实施项目。本工程为新疆达坂城抽水蓄能电站工程配套项目，因此，本项目建设符合《乌鲁木齐市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标》。

3.2.10 选址选线的环境合理性分析

本工程位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市达坂城区，工程为达坂城抽水蓄能电站的组成部分。本工程开关站布置在地下厂房东北侧；主变洞布置在主厂房下游侧，分为主变室段和副厂房段；气体绝缘金属封闭输电线路(GIL)采用斜井+平洞的方式连接主变洞和开关站。本工程符合《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》《输变电建设项目环境保护技术要求》《乌鲁木齐市国土空间总体规划(2021-2035 年)》《新疆维吾尔自治区抽水蓄能中长期规划》要求。本工程主变地下布置，输电线路采用 GIL 形式，对环境减缓影响，主变洞、GIL 隧洞可大幅减少地表占地，避免破坏地表植被和野生动物栖息地，优于地面布局方案不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区，也不涉及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位。同时本工程声环境评价范围内无声环境保护目标，电磁环境评价范围内无电磁环境敏感目标。因此本工程选址选线合理可行。



3.2.11 与生态环境分区管控要求的符合性分析

生态环境部《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》(环环评〔2021〕108号)提出：以环境管控单元为载体，系统集成空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等各项生态环境管控要求，对优先、重点、一般三类管控单元实施分区分类管理，提高生态环境管理系统化、精细化水平。优先保护单元以生态环境保护为重点，维护生态安全格局，提升生态系统服务功能；重点管控单元以将各类开发建设活动限制在资源环境承载能力之内为核心，优化空间布局，提升资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控；一般管控单元以保持区域生态环境质量基本稳定为目标，严格落实区域生态环境保护相关要求。

(1) 与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》(新环环评发〔2024〕157号)，将本项目与空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用要求相关要求对比分析，详见表 3.2-4。

(2) 与乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果符合性分析

根据《乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果(2023年)》，本项目位于达坂城区一般生态空间优先保护单元(单元编码为ZH65010710004)，符合性分析见表 3.2-5，本项目与“乌鲁木齐市生态环境管控单元分类图”位置关系图见图 3.2-2。



表 3.2-4 本项目与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》相符性分析一览表

文件名称		环境管理政策有关要求		本项目情况	符合性
新环环评发(2024)157号	A1 空间布局约束	A1.1 禁止开发建设的活动	(A1.1-1) 禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单(2022 年版)》禁止准入类事项。	本工程属于鼓励类项目。	符合
			(A1.1-2) 禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。	本工程属于符合国家和自治区环境保护标准的项目。	符合
			(A1.1-3) 禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。	本工程为输变电工程，不涉及畜禽养殖类项目。	符合
			(A1.1-4) 禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。	本工程为输变电工程，不涉及煤炭、石油、天然气开发。	符合
			(A1.1-5) 禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：(一)开(围)垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；(二)擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；(三)排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；(四)过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；(五)其他破坏湿地及其生态功能的行为。	本工程不涉及水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域。	符合
			(A1.1-6) 禁止在自治区行政区域内引进能(水)耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家(地方)标准及有关产业准入条件的高污染(排放)、高能(水)耗、高环境风险的工业项目。	本工程不属于高污染(排放)、高能(水)耗、高环境风险的工业项目。	符合
			(A1.1-7) ①坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。②重点行业企业纳入重污染天气绩效分级，制定“一厂一策”应急减排清单，实现应纳尽纳；引导重点企业在秋冬季安排停产检修计划，减少冬季和采暖期排放。推进重点行业深度治理实施全工况脱硫脱硝提标改造，加大无组织排放治理力度，深入开展工业炉窑综合整治，全面提升电解铝、活性炭、硅冶炼、纯碱电石、聚氯乙烯、石化等行业污染治理水平。	本工程不属于高耗能高排放低水平项目，也不属于重点行业。	符合
			(A1.1-8) 严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区(与其他行业生产装置配套建设的项目除外)，引导其他石化化工项目在化工园区发展。	本工程不属于危险化学品生产项目。	符合
			(A1.1-9) 严禁新建自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目。严格执行生态保护红线、永久基本农田管控要求，禁止新	本工程不属于危险化学品化工项目。	符合

			(改、扩)建化工项目违规占用生态保护红线和永久基本农田。在塔里木河、伊犁河、额尔齐斯河干流及主要支流岸线 1 公里范围内,除提升安全、环保、节能、智能化、产品质量水平的技术改造项目外,严格禁止新建、扩建化工项目,不得布局新的化工园区(含化工集中区)。		
新环环 评发 (2024) 157 号			(A1.1-10) 推动涉重金属产业集中优化发展,禁止新建用汞的电石法(聚)冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并依法开展规划环境影响评价的产业园区。	本工程不涉及重金属。	符合
			(A1.1-11) 国务院有关部门和青藏高原县级以上地方人民政府应当建立健全青藏高原雪山冰川冻土保护制度,加强对雪山冰川冻土的监测预警和系统保护。青藏高原省级人民政府应当将大型冰帽冰川小规模冰川群等划入生态保护红线,对重要雪山冰川实施封禁保护采取有效措施,严格控制人为扰动。青藏高原省级人民政府应当划定冻土区保护范围,加强对多年冻土区和中深季节冻土区的保护,严格控制多年冻土区资源开发,严格审批多年冻土区城镇规划和交通、管线、输变电等重大工程项目。青藏高原省级人民政府应当开展雪山冰川冻土与周边生态系统的协同保护,维持有利于雪山冰川冻土保护的生态环境。	本工程不涉及冻土区域。	符合
		A1.2 限制开发建设的活动	(A1.2-1) 严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水、高污染行业发展。	本工程不属于高耗水、高污染行业。	符合
			(A1.2-2) 建设项目用地原则上不得占用永久基本农田,确需占用永久基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求,占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	本工程不涉及永久基本农田。	符合
			(A1.2-3) 以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点,严格建设用地准入管理和风险管控,未依法完成土壤污染状况调查或风险评估的地块,不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。	本工程不涉及住宅、公共管理与公共服务用地的地块。	符合
			(A1.2-4) 严格控制建设项目占用湿地。因国家和自治区重点建设工程、基础设施建设,以及重点公益性项目建设,确需占用湿地的,应当按照有关法律、法规规定的权限和程序办理批准手续。	本工程不占用湿地。	符合
			(A1.2-5) 严格管控自然保护地范围内非生态活动,稳妥推进核心区内居民、耕地有序退出,矿权依法依规退出。	本工程不涉及自然保护地。	符合
		A1.3 不符合空间布局要求活	(A1.3-1) 任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目:对已建成的工业污染项目,当地人民政府应当组织限期搬迁。	本工程不属于重化工、涉重金属等工业污染项目。	符合
			(A1.3-2) 对不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目全部予以取缔。	本工程为输变电工程,不属	符合

		动的退出要求		于不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目。	
新环环 评发 (2024) 157 号			(A1.3-3) 根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求,配合有关部门依法淘汰烧结-鼓风机 5 炼铅工艺炼铅等涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准,推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。	本工程不涉及重金属落后产能和化解过剩产能。	符合
			(A1.3-4) 城市建成区、重点流域内已建成投产化工企业和危险化学品生产企业应加快退城入园,搬入化工园区前企业不应实施改扩建工程扩大生产规模。	本工程不属于化工企业和危险化学品生产企业。	符合
			(A1.4-1) 一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求,符合区域或产业规划环评要求。	本工程符合主体功能区规划、生态环境功能区划和国土空间规划。	符合
		A1.4 其它布局要求	(A1.4-2) 新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本工程不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目。	符合
			(A1.4-3) 危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入国家及自治区各级人民政府正式批准设立,规划环评通过审查,规划通过审批且环保基础设施完善的工业园区,并符合国土空间规划、产业发展规划和生态红线管控要求。	本工程不属于危险化学品生产项目及化工项目。	符合
			(A2.1-1) 新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。	本工程不属于重点行业,不涉及重金属污染物排放。	符合
	A2 污染物排放管控	A2.1 污染物削减/替代要求	(A2.1-2) 以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点,安全高效推进挥发性有机物综合治理,实施原辅材料和产品源头替代工程。	本工程不涉及挥发性有机物。	符合
			(A2.1-3) 促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制,实现减污降碳协同效应。开展工业、农业温室气体和污染减排协同控制研究,减少温室气体和污染物排放。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理,协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接促进大气污染防治协同增效。	本工程运行期无大气污染物产生。	符合
			(A2.1-4) 严控建材、铸造、冶炼等行业无组织排放,推进石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业项目挥发性有机物(VOCs)防治。严格有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化等行业项目的土壤、地下水污染防治措施要求。推进工业园区和企业集群建设涉 VOCs “绿岛”项目,统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等,实现 VOCs 集中高效处理	本工程运行期无大气污染物产生;本工程不属于有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化等行业项目。	符合

新环环 评发 (2024) 157 号	A2.2 污 染控制 措施要 求	(A2.2-1) 推动能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域技术升级，控制工业过程温室气体排放，推动工业领域绿色低碳发展。积极鼓励发展二氧化碳捕集利用与封存等低碳技术。促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效。	本工程运行期无大气污染物产生。	符合
		(A2.2-2) 实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。持续推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放标准运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰耐火材料、金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统。	本工程运行期无大气污染物产生。	符合
		(A2.2-3) 强化重点区域大气污染联防联控，合理确定产业布局，推动区域内统一产业准入和排放标准。实施水泥行业错峰生产，推进散煤整治、挥发性有机污染物综合治理、钢铁、水泥、焦化和燃煤工业锅炉行业超低排放改造、燃气锅炉低氮燃烧改造、工业园区内轨道运输(大宗货物“公转铁”)、柴油货车治理、锅炉炉窑综合治理等工程项目。全面推行绿色施工，持续推动城市建成区重污染企业搬迁或关闭退出。	本工程运行期无大气污染物产生。	符合
		(A2.2-4) 强化用水定额管理。推进地下水超采综合治理。开展河湖生态流量(水量)确定工作，强化生态用水保障。	本工程属于新疆达坂城抽水蓄能电站配套工程，用水纳入抽水蓄能电站项目统一管理。	符合
		(A2.2-5) 持续推进伊犁河、额尔齐斯河、额敏河、玛纳斯河、乌伦古湖、博斯腾湖等流域生态治理，加强生态修复。推动重点行业重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维等企业综合治理和清洁化改造，	本工程无生产废水，巡检人员的生活污水经埋地式污水处理设施处理后用于洒水降尘。	符合

新环环 评发 (2024) 157 号			(A2.2-6) 推进地表水与地下水协同防治。以傍河型地下水饮用水水源为重点, 防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下协同防治与环境风险管控。加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展, 严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治污和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造, 加强工业园区污水集中处理设施运行管理, 加快再生水回用设施建设, 提升园区水资源循环利用水平。	本工程不涉及傍河型地下水饮用水水源, 不属于重点行业。	符合
			(A2.2-7) 强化重点区域地下水环境风险管控, 对化学品生产企业工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域, 逐步开展地下水环境状况调查评估, 加强风险管控。	本工程不属于化学品生产企业工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场。	符合
			(A2.2-8) 严控土壤重金属污染, 加强油(气)田开发土壤污染防治, 以历史遗留工业企业污染场地为重点, 开展土壤污染风险管控与修复工程。	本工程不涉及重金属。	符合
			(A2.2-9) 加强种植业污染防治。深入推进化肥农药减量增效, 全面推广测土配方施肥, 引导推动有机肥、绿肥替代化肥, 集成推广化肥减量增效技术模式, 加强农药包装废弃物管理。实施农膜回收行动, 健全农田废旧地膜回收利用体系, 提高废旧地膜回收率。推进农作物秸秆综合利用, 不断完善秸秆收储运用体系, 形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用格局。	本工程不属于种植业。	符合
	A3 环境 风险 防控	A3.1 人居环 境要求	(A3.1-1) 建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预报预警应急机制和会商联动机制。“乌-昌-石”区域内可能影响相邻行政区域大气环境的项目, 兵地间、城市间必须相互征求意见。	本工程运行期不排放大气污染物。	符合
			(A3.1-2) 对跨境河流、涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流、其他重要环境敏感目标的河流, 建立健全流域上下游突发水污染事件联防联控机制, 建立流域环境应急基础信息动态更新长效机制, 绘制全流域“一河一策一图”。建立健全跨部门、跨区域的环境应急协调联动处置机制, 强化流域上下游、兵地各部门协调, 实施联合监测、联合执法、应急联动、信息共享, 形成“政府引导、多元联动、社会参与、专业救援”的环境应急处置机制, 持续开展应急综合演练, 实现从被动应对到主动防控的重大转变。加强流域突发水环境事件应急能力建设, 提升应急响应水平, 加强监测预警拦污控污、信息通报、协同处置、基础保障等工作, 防范重大生态环境风险, 坚决守住生态环境安全底线。	本工程不涉及跨境河流、不涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流、不涉及其他重要环境敏感目标的河流。	符合

			(A3.1-3) 强化重污染天气监测预报预警能力, 建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预警应急机制和会商联动机制, 加强轻、中度污染天气管控。	本工程运行期无大气污染物产生。	符合
新环环 评发 (2024) 157 号	A3.2 联 防联控 要求	(A3.2-1) 提升饮用水安全保障水平。以县级及以上集中式饮用水水源地为重点, 推进饮用水水源保护区规范化建设, 统筹推进备用水源或应急水源建设。单一水源供水的重点城市于 2025 年底前基本完成备用水源或应急水源建设, 有条件的地区开展兵地互为备用水源建设。梯次推进农村集中式饮用水水源保护区划定, 到 2025 年完成乡镇级集中式饮用水水源保护区划定与勘界立标。开展“千万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治, 加强农村水源水质监测, 依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口, 实施从水源到水龙头全过程监管。强化饮用水水源保护区环境应急管理, 完善重大突发环境事件的物资和技术储备。针对汇水区、补给区存在兵地跨界的, 建立统一的饮用水水源应急和执法机制, 共享应急物资。		本工程不涉及集中式饮用水水源地。	符合
		(A3.2-2) 依法推行农用地分类管理制度, 强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案, 鼓励采取种植结构调整等措施, 确保受污染耕地全部实现安全利用。		本工程不涉及农田。	符合
		(A3.2-3) 加强新污染物多环境介质协同治理。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施, 达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求; 按照排污许可管理有关要求, 依法申领排污许可证或填写排污登记表, 并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求, 对排放(污)口及其周边环境定期开展环境监测, 评估环境风险, 排查整治环境安全隐患, 依法公开新污染物信息, 采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放, 建立土壤污染隐患排查制度防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。		本工程运行期无大气污染物产生, 生活污水经地理式污水处理设施处理后回用。事故油池采取防渗措施。	符合
		(A3.2-4) 加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估, 实施分类分级风险管控, 协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复。		本工程事故油池采取了防渗措施。	符合
		(A3.2-5) 强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案, 完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处置物资储备系统, 结合新疆各地特征污染物的特性, 加强应急物资储备及应急物资信息化建设, 掌握社会应急物资储备动态信息, 妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置, 定期开展应急演练, 增强实战能力。		建设单位正在编制突发环境事件应急预案, 待编制完成后在主管部门进行备案。	符合
		(A3.2-6) 强化兵地联防联控联防, 落实兵地统一规划、统一政策统一标准、统一要求、统一推进的防治管理措施, 完善重大项目环境影响评价区域会商、重污染天		本项目不涉及兵团。	符合

			气兵地联合应急联动机制。建立兵地生态环境联合执法和联合监测长效机制。		
新环环 评发 (2024) 157 号	A4 资源 利用 要求	A4.1 水资源	(A4.1-1) 自治区用水总量 2025 年、2030 年控制在国家下达的指标内	本工程用水仅巡检人员的生活用水。	符合
			(A4.1-2) 加大城镇污水再生利用工程建设力度,推进区域再生水循环利用,到 2025 年,城市生活污水再生利用率力争达到 60%。	本工程生活污水经地埋式污水处理设施处理后回用于道路及站区地面洒水降尘。	符合
			(A4.1-3) 加强农村水利基础设施建设,推进农村供水保障工程农村自来水普及率、集中供水率分别达到 99.3%、99.7%。	本工程不属于农村水利基础设施建设。	符合
			(A4.1-4) 地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源,应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主。	本工程属于新疆达坂城抽水蓄能电站配套工程,用水纳入抽水蓄能电站项目统一管理。主体工程不取用地下水。	符合
		A4.2 土地资源	(A4.2-1) 土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。	本工程为达坂城抽水蓄能电站工程配套的输变电项目,工程占地已纳入达坂城抽水蓄能电站工程,不单独征地。	符合
		A4.3 能源利 用	(A4.3-1) 单位地区生产总值二氧化碳排放降低水平完成国家下达指标。	本工程运行期无大气污染物产生。	符合
			(A4.3-2) 到 2025 年,自治区万元国内生产总值能耗比 2020 年下降 14.5%。	本工程为输变电工程,运行期仅消耗少量电能消耗。	符合
			(A4.3-3) 到 2025 年,非化石能源占一次能源消费比重达 18%以上。	本工程为输变电工程,运行期仅消耗少量电能消耗。	符合
			(A4.3-4) 鼓励使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉、炉窑燃料用煤。	本工程为输变电工程。	符合
			(A4.3-5) 以碳达峰碳中和工作为引领,着力提高能源资源利用效率。引导重点行业深入实施清洁生产改造,钢铁、建材、石油化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展节能降耗。	本工程投运后,将解决区域内新能源的接入与送出,符合碳达峰碳中和。	符合
			(A4.3-6) 深入推进碳达峰碳中和行动。推动能源清洁低碳转型加强能耗“双控”管理,优化能源消费结构。新增原料用能不纳入能源消费总量控制。持续推进散煤整治。	本工程的建设可解决区域内新能源项目的接入与送出,对碳达峰碳中和有一定的推动作用。	符合

		A4.4 禁燃区要谈	〔A4.4-1〕在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在规定期限内改用清洁能源。	本工程不涉及高污染燃料。	符合
新环环 评发 (2024) 157 号		A4.5 资源综合利用	〔A4.5-1〕加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置，最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理，促进大宗工业固废综合利用、主要农业废弃物全量利用。加快构建废旧物资回收和循环利用体系，健全强制报废制度和废旧家电、消费电子等耐用消费品回收处理体系，推行生产企业“逆向回收”等模式。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点，持续推进固体废物综合利用和环境整治不断提高大宗固体废物资源化利用水平。推行生活垃圾分类，加快建设县(市)生活垃圾处理设施	本工程主变洞设置事故油池，事故废油及时委托有相应资质的单位处置；废旧铅酸蓄电池暂存在达坂城抽水蓄能电站危险废物贮存库，及时委托有相应资质的单位处置；设备维修及更新产生的废弃零部件，由维修单位回收，集中处理；生活垃圾定期清运至就近生活垃圾转运站。	符合
			〔A4.5-2〕推动工业固废按元素价值综合开发利用，加快推进尾矿(共伴生矿)、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固废在有色组分提取、建材生产、市政设施建设、井下充填、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。着力提升工业固废在生产纤维材料、微晶玻璃、超细化填料、低碳水泥、固废基高性能混凝土、预制件、节能型建筑材料等领域的高值化利用水平	本工程不涉及矿(共伴生矿)、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固废。	符合
			〔A4.5-3〕结合工业领域减污降碳要求，加快探索钢铁、有色、化工、建材等重点行业工业固体废物减量化路径，全面推行清洁生产全面推进绿色矿山、“无废”矿区建设，推广尾矿等大宗工业固体废物环境友好型井下充填回填，减少尾矿库贮存量。推动大宗工业固体废物在提取有色组分、生产建材、筑路、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。	本工程不属于钢铁、有色、化工、建材等重点行业，本工程主变洞设置事故油池，事故废油及时委托有相应资质的单位处置；废旧铅酸蓄电池暂存在达坂城抽水蓄能电站危险废物贮存库，及时委托有相应资质的单位处置；设备维修及更新产生的废弃零部件，由维修单位回收，集中处理；生活垃圾定期清运至达坂城生活垃圾填埋场处理。	符合

		(A4.5-4) 发展生态种植、生态养殖，建立农业循环经济发展式促进农业固体废物综合利用。鼓励和引导农民采用增施有机肥秸秆还田、种植绿肥等技术，持续减少化肥农药使用比例。加大畜禽粪污和秸秆资源化利用先进技术和新型市场模式的集成推广，推动形成长效运行机制。	本工程为输变电工程，不涉及生态种植、生态养殖。	符合
--	--	---	-------------------------	----

表 3.2-5 与《乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果(2023 年)》相符性分析一览表

管控单元	乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果(2023 年)		本项目	相符性分析
达坂城区一般生态空间优先保护单元 ZH65010710004	空间布局约束	禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。	本工程不涉及水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域	符合
	污染物排放管控	水源地准保护区内直接或间接向水域排放废水，必须符合国家及地方规定的废水排放标准。当排放总量不能保证保护区内水质满足规定的标准时，必须削减排污负荷。	本工程不涉及水源地准保护区。	符合
	环境风险防控	完善水污染事故处置应急预案，及时公布预警信息。推进饮用水水源规范化建设，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口。	本工程用水仅巡检人员的生活用水。生活污水经地理式污水处理设施处理后回用于道路及站区地面洒水降尘。	符合
	资源开发效率要求	/	/	/

3.3 环境影响因素分析

3.3.1 环境影响要素识别

本报告重点评价工程设备安装及运行过程的环境影响，主变压器、气体绝缘金属封闭输电线路以及地面开关站站内的设备安装会产生安装噪声及扬尘，施工期其他环境影响因素纳入《新疆达坂城抽水蓄能电站环境影响报告书》考虑，本次主要考虑运行期环境影响因素。

(1) 工频电场、工频磁场

开关站、高压电缆和带电装置运行时，由于导线、金属构件等导体内部带有电荷而在周围产生电场，导体上有电流通过而产生磁场，随时间做 50Hz 周期变化的电场、磁场称之为工频电场和工频磁场，工频电场、工频磁场是一种频率极低的电场、磁场，也是一种准静态场。

开关站主要污染源为 750kV 主变压器和配电设施，由于本工程主变均位于地下主变洞内，地面开关站采用 GIS 户内布置，本工程运行期间对周边电磁环境影响较小。

(2) 噪声

本工程地下洞室运行期间噪声主要来自主变及排风机，主变噪声主要为设备运行噪声，根据《变电站噪声控制技术导则》(DL/T 1518-2016)噪声源强为 75dB(A) (1m 处)，排风噪声主要为风机噪声，噪声源强为 70dB(A) (1m 处)。本工程主变和排风风机均布置于地下主变洞内，经岩体隔声作用，对声环境基本无影响，因此不对此进行噪声影响评价。

地面开关站采用 GIS 户内布置，室内配电装置，在 GIS 室北侧共布设 4 台通风风机，风机为轴流风机，根据设备参数，单台风机噪声源强为 65dB(A)。

开关站内设置有柴油发电机房，机房内布置静音箱式柴油发电机，其噪声小于 75dB(A) (1m 处)。柴油发电机组设置在地面开关站西北侧的柴油发电机房内，在排气管与柴油发电机的连接处设有膨胀排烟接喉，以减少柴油发电机组的振动对排气管的影响，降低噪声水平。墙外安装固定百叶，墙内层安装电动密闭风阀，导风罩安装排风侧阀，排风消声器应能确保排风口噪音下降 30dB(A) 以上。柴油发电机组作为开关站事故备用电源，一般不使用，特殊情况下(当厂用电失电时且外来电源无法使用)会考虑使用柴油机，实际使用次数极少，柴油发电机组产生的噪声为偶发性噪声，在采取减振、消声器、机房阻隔等噪声综合治理措施后，柴油发电机组对厂界噪声影响很小。



(3) 水环境

本工程运行期无生产废水，污水来源主要为开关站运维人员生活污水，主要污染指标为 COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷等，浓度分别为 350mg/L、200mg/L、220mg/L、35mg/L、3.5mg/L。生活污水经地埋式污水处理设备处理后回用于电站厂区洒水、绿化，不外排。

(4) 环境空气

本工程建成后，基本不产生空气污染物，但开关站内柴油发电机作为备用电源，仅特殊情况下启用，启用时因燃料燃烧会产生烃类，CO，NO₂，SO₂等。在采取机房阻隔等措施后对环境空气影响较小。

(5) 固体废物

本工程地面开关站运行期无值守人员，运维人员定期巡视，产生少量生活垃圾。生活垃圾的产生量按 1.0kg/人·d，巡视人数保守按 5 人/天计，日均产生生活垃圾 5kg，年产生量为 1.825t，开关站内设置垃圾收集箱，定期清运至达坂城生活垃圾填埋场处理。

开关站内更换下来的废蓄电池(一般 10 年更换一次)等，需妥善处理 and 贮存，统一回收处理，以免对周围环境造成污染。

本工程开关站运行期正常情况下，无漏油及废变压器油产生；主变洞内变压器维护、更换和拆解过程中会产生废变压器油。工程设计时已在主变压器下方设有集油坑，连通站内事故集油池(有效容积为 100m³)，发生事故或设备检修时含油污水进入事故油池，事故油经油水分离后回收利用，对少量不能回收利用的含油废水和废渣交由有危废处置资质的单位进行回收处理。

3.3.2 环境影响因子

(1) 施工期

本工程施工期主要污染因子有：施工扬尘、施工噪声等，施工人员的生活垃圾和生活污水处理方式均依托主体工程。产生扬尘、噪声等，对环境造成一定影响，但均为短期影响，且影响程度不大。建设项目拟在施工期采取相应的施工管理、环境保护及生态恢复措施，使其影响随着施工结束而消失或恢复。

(2) 运行期

1) 电磁环境

地下主变、开关站、GIL 和带电装置运行时，因高电压、大电流产生较强的工频电场、工频磁场。



2) 噪声

本工程通风设备产生的噪声等。

3) 废水

本工程正常工况下，无工业废水产生；站内污水主要来自巡检人员产生的生活污水及主变洞内主变在事故状态下产生的油污水。

4) 废气

柴油发电机作为开关站事故备用电源一般不使用，特殊情况下柴油发电机运行由于燃料燃烧将向大气中排放废气，其中主要的污染物为烃类，CO，NO₂，SO₂等。

5) 固体废物

本工程运行期产生的固体废物主要为巡检人员产生的生活垃圾、设备维修及更新产生的废弃零部件、废蓄电池、柴油发电机房的储油罐内的废油渣以及主变洞主变事故状态下的变压器废油等。

6) 环境风险

地下主变洞内设有事故排油系统，单台主变油重按照 50t 计，绝缘油密度 900kg/m³，折合体积约 55.6m³，事故油池有效容积为 100m³，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料，同时主变底部的储油坑大于设备外廓每边各 1000mm，四周高出地面 100mm，坑内铺设卵石层，卵石层厚度不小于 250mm，卵石直径为 50~80mm，储油坑的有效容积不小于单台设备油量的 20%。

地面开关站的废旧铅酸蓄电池暂存于达坂城抽水蓄能电站站内的危废贮存库（占地面积 10m²）。

3.3.3 生态环境影响途径分析及评价因子分析

本工程属于 750kV 输变电工程，对项目周边生态环境的影响主要在项目施工期，项目运行期对生态环境基本无影响。项目对生态环境的影响途径主要与工程选址选线、施工组织、施工方式等方面相关。以下部分施工期影响途径引用主体工程环评。

(1) 施工期

①主变洞、出线洞和开关站施工需进行挖方、填方、浇筑等活动，会对附近的原生地貌和植被造成轻微破坏，降低植被覆盖率，可能形成裸露疏松表土，如管理不当可能引发扬尘、水土流失等其他环境问题。

②施工期开关站建设过程中工程车辆进出，安装工程中产生的噪声、扬尘以及固



体废物等会对施工场地周边动物觅食、迁徙等产生干扰，有可能限制其活动区域、觅食范围、栖息空间等。

③新建地面开关站所占用的土地为永久性占用，占用的土地资源将改变其原有的地貌和生态功能，地表植被和土壤水分的改变，会导致当地野生动物的原生环境破碎化，缩小了其捕食空间。

(2) 运行期

线路运行期，因临时占地而消失的植物个体将会逐渐通过自然更新的方式或人工种植的方式逐渐恢复；同时，开关站的运行维护人员可能会带入一些伴人的次生外来植物，对区域植物区系的原生性质造成一定负面影响。工程完工后，虽然部分野生动物会返迁回原分布地，但由于工程建设导致原有野生动物活动范围减少，野生动物种群数量比工程建设前略有减少；运行维护人员也有可能捕捉或伤害野生动物。生态环境影响评价因子筛选表，见表 3.3-1。

表 3.3-1 生态影响评价因子筛选表

影响时段	影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
运行期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	地面开关站巡检会驱赶野生动物，使区域内的动物被迫暂时迁移到适宜的环境中去栖息和繁衍，使得周边野生动物个体数量减少；间接影响	短期可逆	弱
	生境	生境面积、质量、连通性等	地面开关站巡检影响野生动物的活动栖息生境；间接影响	短期、可逆	弱
	生物群落	物种组成、群落结构等	地面开关站巡检对野生动物行为产生干扰，迫使其迁移，造成周边区域动物种群数量的减少；间接影响	短期、可逆	弱
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	永久占地会导致土地利用格局的改变	长期不可逆	弱
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	工程建设导致部分栖息地面积减少，可能会使动物分布发生改变，对生物多样性造成影响；间接影响	短期可逆	弱
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	不涉及	/	/
	自然景观	景观多样性、完整性等	开关站将形成新的景观斑块，增加生态景观斑块的数量，提高了沿线生态景观的多样性程度，但也加大了整体生态景观的破碎化程度，对于自然景观产生一定的影响；间接影响	长期不可逆	弱



3.4 设计阶段环境保护措施

在选址阶段充分听取所在区域人民政府、自然资源和生态环境局等相关部门的意见，已避开城镇规划区、村庄密集区和生态环境敏感区；地面开关站经综合比选合理布局，减少占地面积。地面开关站站内新建一套地理式污水处理设施，处理规模为 $0.5\text{m}^3/\text{h}$ ，采用 A^2/O 工艺。

主变洞内主变底部设置储油坑，储油坑大于设备外廓每边各 1000mm，四周高出地面 100mm，坑内铺设卵石层，卵石层厚度不小于 250mm，卵石直径为 50~80mm。主变洞洞内设置 1 座事故油池，有效容积为 100m^3 ，满足贮存单台设备最大事故油量 100%要求设计。

本工程将主变压器布置在地下主变洞内，主变压器至地面开关站之间的出线采用气体绝缘金属封闭输电线路，且布置于地下出线竖井和平洞内，地面开关站配电装置采用 GIS 户内布置的形式，大大降低了运行期对外界电磁环境的影响。

可行性研究阶段提出的环境保护措施主要包括主变压器、出线及地面开关站的污染防治及生态保护措施，技术上可行，并将相关环保设施、措施费用纳入工程总投资。



4 环境现状调查与评价

4.1 区域概况

本工程位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市达坂城区，距达坂城和乌鲁木齐市直线距离分别约 40km 和 85km。工程附近有乡村道路经过，周边地区有 G7 京新高速、G30 连霍高速、国道 G312 可利用。本工程布置在主体工程下水库进/出水口上游侧约 400m 处的地势稍缓处，场地高程为 2185.0m。

4.2 自然环境概况

4.2.1 地形、地貌

本工程位于新疆中部乌鲁木齐市达坂城区，工程区北部为准噶尔盆地，平均海拔 400m 左右，东高西低，西南部为焉耆盆地，海拔 1100m，南及东南部为吐鲁番盆地，海拔多在 500m 以下，中部为东天山余脉、博格达山脉及山间槽地，山脉总体走向为东西向，平均海拔 3800~5000m，最高峰为博格达峰，海拔 5445m，山间槽(盆)地，海拔 1500~2000m。

4.2.2 地质

工程区出露地层岩性主要为砂岩、泥质粉砂岩、辉绿岩三类岩体组合交替出现，岩体的透水性主要取决于其中的裂隙、断层、张开性层面的发育程度。

岸坡浅表部的风化带岩体风化裂隙发育，透水性较强；区内新鲜的砂岩、辉绿岩相对较硬，在构造作用下易发生脆性破裂，裂隙发育，透水性亦较强；泥质粉砂岩层薄质软，在构造挤压作用下，多发生褶曲等柔性破坏，岩层中张开型裂隙较少，透水性较弱。坝址区岩层中倾，岩体间水力联系主要依靠结构面，为一个统一的非均质结构的裂隙型含水单元。

地下水补给主要来自雪山融水及大气降水的垂直下渗，区内地下水按其埋藏条件划分主要分为第四系孔隙潜水和基岩裂隙水两类。

孔隙潜水主要赋存于区内各流域水系河床漂石、砂卵石层、两岸坡脚崩坡积块碎石层及山前洪积扇松散堆积物孔隙中，河床漂石砂卵石层深厚，且为强透水层，地下水埋深较浅。两岸覆盖层孔隙性潜水，接受河水、上游沟水、降水及地下水补给，水量总体不丰，季节性特点明显，无稳定含水层。

基岩裂隙水主要赋存和运移于基岩断层及裂隙构造中，包括碎屑岩裂隙水及岩浆岩裂隙水两个亚类。其中，碎屑岩裂隙水含水层主要分布在泥盆系、石炭系凝灰质砂



岩、凝灰质砾岩等地层之中，其地貌上多置于河谷区，断裂较为发育，地下水多具承压水性质。岩浆岩类裂隙水主要赋存于各期岩浆岩体之中，岩体浅部发育密集的劈理，为地下水的赋存提供了一定的条件，使其多具潜水性质。

4.2.3 水文概况

高崖子河属于白杨河流域，为白杨河三条源流之一。白杨河发源于东天山支脉博格达峰南麓，属艾丁湖水系，河流全长 150km，流域由上游达坂城区的黑沟、阿克苏河、高崖子河三条支流在达坂城镇东侧汇合后，始称白杨河，其另一支流柯尔碱沟于托克逊县城西北约 30km 处汇入，白杨河穿越天山峡谷流经托克逊县、吐鲁番市高昌区后，最终汇入艾丁湖。

新疆达坂城抽水蓄能电站工程上水库位于高崖子河左岸支沟哈萨依沟，坝址以上集水面积 4.66km²，基本无天然水体分布。

下水库位于高崖子河干流，高崖子河为白杨河最东侧的一条源流，其出山口以上河长 34.8km，集水面积 331km²，河道平均坡降 44%。径流补给以冰雪融水为主，降雨和地下水补给为辅，径流年际变化较小，但年内分配不均，6~9 月径流量占年径流量的 80%左右。高崖子河无常规水文监测站点分布，根据就近的吐鲁番市煤窑沟河煤窑沟水文站多年径流统计资料推算，工程下水库坝址断面多年平均径流量 6140 万 m³，多年平均流量 1.95m³/s。

4.2.4 气象

达坂城区和白杨河流域位于欧亚大陆腹地，属温带大陆性干旱和半干旱气候。冬季寒冷，夏季温热，春秋两季不甚明显，昼夜温差大，具有寒热多变的典型大陆性气候特征。流域内降水极少，分布不均，山区及山前冲积扇多，平原区少。降水年际变化不大，季节变化明显。低山丘陵区多年平均年降水量为 70.5mm，高山区降水量可达 400mm。降水集中在夏季，占年降水量的 80%，春季基本不降水，春旱较为严重。流域内蒸发强烈，风力强盛。

根据达坂城气象站 1965~2021 年气象资料统计，多年平均气温 6.8℃，7 月平均气温 21.4℃，1 月平均气温 -10.2℃，气温年相差 31.6℃。最高气温 34.2℃，最低气温 -23.0℃。多年平均降雨量 72.0mm，降雨多集中在汛期 6~9 月，占年总量的 83.5%。多年平均蒸发量 2265mm，5 月份蒸发量最大，为 357.8mm，1 月份蒸发量最小，为 34.7mm。多年平均风速为 6.3m/s，历年最大风速为 33m/s，相应风向为 WNW。



4.3 电磁环境现状评价

4.3.1 监测因子

各监测点距离地面 1.5m 高度处的工频电场和工频磁场。

4.3.2 监测点位及布点方法

本次环境现状监测主要是在现场踏勘及对输电线路沿线环境调查的基础上进行选点监测，根据现场踏勘，因此现状监测点布设在线路沿线有代表性点位，测点高度为地面上方 1.5m 处。监测点布设情况见表 4.2-1，监测点分布，见附图 4.2-1。

表 4.2-1 电磁环境现状监测点位设置

序号	监测点名称	监测点坐标
1	开关站南偏西侧	E88° 39' 09.930" , N43° 36' 51.081"
2	开关站南偏东侧	E88° 39' 12.147" , N43° 36' 51.888"
3	开关站北偏东侧	E88° 39' 12.867" , N43° 36' 54.181"
4	开关站北偏西侧	E88° 39' 10.443" , N43° 36' 53.255"
5	线路沿线	E88° 39' 07.834" , N43° 36' 40.248"
6	主变洞上方(输电线路出线处)	E88° 38' 59.868" , N43° 36' 26.168"

4.3.3 监测频次

各监测点位监测一次。

4.3.4 监测方法及仪器

(1) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

(2) 监测仪器

监测仪器参见表 4.2-2。

表 4.2-2 监测仪器一览表

监测项目	设备名称	设备编号	制造单位	检定/校准机构	测量范围	有效日期
工频电场强度	电磁场强度测试仪	LF-01 和 SEM-600	北京森馥	中国计量科学研究院	0.01V/m~100kV/m	2023 年 01 月 18 日~2024 年 01 月 17 日
工频磁感应强度					1nT~10mT	



温、湿度	TY-2060 数字温湿度计	702167	上海隆拓仪器设备有限公司	广电计量检测集团股份有限公司	温度：-20℃~60℃；湿度：0~100%RH	2023 年 05 月 08 日~2024 年 05 月 07 日
风速	HT-91 风速仪	201904021223	深圳市东美测量仪器有限公司	广电计量检测集团股份有限公司	0.1m/s~30m/s	2023 年 05 月 05 日~2024 年 05 月 04 日

4.3.5 监测时间、监测环境

2023 年 8 月 2 日，为配合设计环保篇章内容，新疆鼎耀工程咨询有限公司对本工程进行监测。根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中“4.10.2 二级评价的基本要求 对于输电线路，非电磁环境敏感目标处的典型线位电磁环境现状可实测，也可利用评价范围内已有的最近 3 年内的电磁环境现状监测资料，并对电磁环境现状进行评价。对于变电站、换流站、开关站、串补站，可利用已有的最近 3 年内的电磁环境现状监测资料，并对电磁环境现状进行评价”，现阶段工程位置与设计阶段一致，故本工程沿用设计阶段现状监测，监测时的环境状况见表 4.2-3。

表 4.2-3 各监测点检测时环境状况一览表

监测时间	气象参数			
	天气	气温(℃)	相对湿度(%)	风速(m/s)
2023 年 8 月 2 日	多云	22~37	30~35	2.4~2.6

4.3.6 监测结果

各测点处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	监测点位描述	距地高度(m)	电场强度(V/m)	磁感应强度(μ T)
1#	开关站南偏西侧	1.5	0.33	0.0095
2#	开关站南偏东侧	1.5	0.34	0.0099
3#	开关站北偏东侧	1.5	0.32	0.0092
4#	开关站北偏西侧	1.5	0.81	0.0088
5#	线路沿线	1.5	0.82	0.0093
6#	主变洞上方(输电线路出线处)	1.5	1.25	0.0138



4.3.7 电磁环境现状评价及结论

(1) 工频电场强度

本工程开关站、GIL 沿线和主变洞上方(输电线路出线处)监测点的工频电场强度监测结果为 $0.32\text{V/m} \sim 1.25\text{V/m}$, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准限值 4kV/m 公众曝露控制限值, 工频电场强度背景值较小。

(2) 工频磁感应强度

本工程各监测点的工频磁感应强度为 $0.0088\mu\text{T} \sim 0.0138\mu\text{T}$, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准限值 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值。

4.4 声环境现状评价

4.4.1 监测因子

噪声, 监测指标昼间、夜间等效声级, $\text{Leq}, \text{dB(A)}$ 。

4.4.2 监测点位及布点方法

同电磁环境现状监测点位, 监测点位于地面 1.2m 高度, 详见表 4.2-1。

4.4.3 监测频次

每个监测点昼、夜间各监测一次。

4.4.4 监测方法及仪器

(1) 监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的监测方法进行。

(2) 监测仪器

监测仪器参见表 4.3-1。

表 4.3-1

监测仪器一览表

序号	设备名称	仪器型号	制造单位	检定/校准机构	校准/检定证书编号	测量范围	有效日期
1	多功能声级计	AWA6228+	杭州爱华仪器有限公司	深圳天溯计量检测股份有限公司	Z20227-H146206	20~132dB(A)	2022年08月15日~2023年08月14日
2	声校准器	AWA6021A	杭州爱华仪器有限公司	深圳天溯计量检测股份有限公司	Z20227-H146500	/	2022年08月15日~2023年08月14日



4.4.5 监测时间、监测环境

监测时的环境状况见表 4.3-2。

表 4.3-2 各监测点检测时环境状况一览表

监测时间	气象参数			
	天气	气温(℃)	相对湿度(%)	风速(m/s)
08 月 02 日	多云	22~37	30~35	昼间：2.4
				夜间：2.6

4.4.6 监测结果

各测点声环境现状监测结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 声环境现状监测结果

序号	监测点位描述	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1	开关站南偏西侧	45	42
2	开关站南偏东侧	47	44
3	开关站北偏东侧	46	44
4	开关站北偏西侧	45	43
5	线路沿线	45	42
6	主变洞上方(输电线路出线处)	47	44

4.4.7 声环境现状评价

根据监测结果，地面开关站厂界四周昼间噪声监测值最大为 47dB(A)，夜间噪声监测值最大为 44dB(A)，能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类功能区标准要求。主变洞上方和线路沿线监测点昼间噪声监测值为 45dB(A)~47dB(A)，夜间噪声监测值为 42dB(A)~44dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类功能区标准要求。

4.5 生态环境现状评价

4.4.1 土地利用

评价范围内土地利用现状调查是在卫片解译的基础上，参考《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)中有关分类标准，本工程占地类型为裸地。本工程评价区内土地利用分布情况见附图 4.4-1。



4.4.2 土壤

项目区受干旱荒漠气候侵袭影响，其土壤垂直带向上推移，自下而上呈现规律性变化，同时流域地貌类型多样、水分条件各异，土壤类型也较丰富。山区土壤垂直带谱从上而下依次为：高山寒漠土带、高山草甸土带、亚高山草甸带、山地栗钙土带、山地棕钙土带、荒漠棕漠土带。本工程位于高崖子河中山区，区域土壤类型主要为栗钙土和亚高山草甸土。土壤类型图见附图 4.4-2。

4.4.3 植被

根据现场调查与文献资料查阅，评价区自然植被可划分为 2 个植被型组，3 个植被型、3 个植被亚型和 7 个群系。常见植物有麻叶荨麻、芨芨草、骆驼蓬、针茅、长梗韭、冷蒿、委陵菜、小苞瓦松、苦苣菜、独行菜和蒲公英，植被覆盖度约 10%。根据现场调查，本工程所占区域分布有芨芨草、骆驼蓬、针茅和蒲公英。结合《国家重点保护野生植物名录》(2021 年第 15 号)、《新疆国家重点保护野生植物名录》(新林护字〔2022〕8 号)和《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》(2024 年 1 月 18 日)等，评价区内未发现国家重点保护野生植物和新疆维吾尔自治区重点保护野生植物。根据《中国生物多样性红色名录》(高等植物卷 2020)，评价区内野生植物中，暂未发现易危(VU)级别以上的植物。植被类型图见附图 4.4-3。

4.4.4 动物

参考主体工程环评，评价区内有陆生脊椎动物 4 纲 20 目 40 科 69 种，无国家一级重点保护野生动物，有国家二级重点保护野生动物 3 种黑鸢、雀鹰和红隼，有新疆维吾尔自治区 II 级重点保护野生动物 3 种中介蝮、狍和香鼬。两栖类主要为塔里木蟾蜍；爬行类主要为中介蝮、奇台沙蜥、南疆沙蜥、快步麻蜥、白条锦蛇和棋斑水游蛇；鸟类主要有石鸡、斑翅山鹑、小鹌鹑、白骨顶、凤头麦鸡、苍鹭、欧鸽、灰斑鸠、大杜鹃、黑鸢、雀鹰、戴胜、普通雨燕、红隼、荒漠伯劳、灰伯劳、红嘴山鸦、喜鹊、小嘴乌鸦、短趾百灵、凤头百灵、角百灵、家燕、岩燕、叽喳柳莺、荒漠林莺、红翅旋壁雀、河乌、粉红椋鸟、紫翅椋鸟、乌鸫、黑喉鸫、槲鸫、白背矶、穗鹁、白顶鹁、蓝喉歌鸫、赭红尾鹁、沙鹁、漠鹁、麻雀、白鹁、田鹁、灰鹁、金额丝雀、蒙古沙雀、巨嘴沙雀、褐头鹁、灰眉岩鹁、灰颈鹁；哺乳类主要有蒙古兔、五趾跳鼠、乌拉尔姬鼠、小家鼠、郑氏沙鼠、灰仓鼠、鼯形田鼠、大耳猬、普通伏翼、狍和香鼬。根据《中国生物多样性红色名录》，评价区野生动物中，无被列为易危(VU)级别以上的物种。



4.4.5 水土流失及沙化现状

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188 号），本工程所在地区属于天山北坡国家级水土流失重点预防区；根据新水水保〔2019〕4 号文，本工程所在地区属于天山北坡诸小河流域重点治理区。

根据《全国水土保持规划(2015-2030 年)》，本工程水土保持区划属北方风沙区(新甘蒙高原盆地区)-北疆山地盆地区-天山北坡人居环境农田防护区，水土流失类型主要为风力侵蚀，兼有水力侵蚀，生态环境较为脆弱，水土流失以轻度为主。

土地沙漠化在干旱、半干旱和亚湿润干旱地区内，由于受到气候变化与人类活动等因因素作用，形成的地表呈现以沙(砾)物质为主要标志的土地退化过程。按照沙化土地类型的分类将流动沙地、固定沙地、半固定沙地、粗沙地和平沙地定义为沙质土地，将戈壁和风蚀劣地定义为沙砾质土地。按《全国荒漠化和沙化监测技术规程》，新疆维吾尔自治区将 14 个地州市的 88 个县市区和 10 个自治区直辖县级市划定为沙化土地分布县，占全疆总县数的 90%以上。根据 2019 年新疆维吾尔自治区第六次沙化土地监测成果显示，全疆现有沙化土地面积 156.89 万 km^2 ，其中沙化土地面积 74.68 万 km^2 ，占监测面积 47.60%；具有明显沙化趋势土地面积 4.38 万 km^2 ，占监测面积 2.79%；非沙化土地面积 77.83 万 km^2 ，占监测面积 49.61%。

根据《新疆第六次沙化监测报告》，达坂城区不属于土地沙化较为严重的地区。本工程与沙化土地类型分布图位置关系见附图 4.4-4。



5 施工期环境影响分析

本工程土建内容纳入新疆达坂城抽水蓄能电站主体工程，施工期的环境影响评价内容也纳入主体工程一并评价，本评价部分引用主体工程环评相关分析对施工期的环境影响进行简要的阐述，重点对设备安装进行分析。

5.1 生态影响预测与评价

5.1.1 对土地利用的影响

本工程主变压器和气体绝缘金属封闭输电线路均位于地下，地面开关站的征占地已纳入主体工程，本工程不重复征占地。此外，本工程施工期的临时占地均依托主体工程，无新增占地。因此，本工程不会对当地土地利用产生影响。

5.1.2 对野生植被的影响分析

本工程主变压器和气体绝缘金属封闭输电线路均位于地下，主体工程环境影响报告书中已计算地面开关站占地对地表植被生物量永久损失，本工程不再重复计算。此外，本工程施工期的临时占地均依托主体工程，无新增临时占地，主体工程环境影响报告书中已计算施工期临时占地对地表植被生物量暂时性损失，本工程不再重复计算。因此，本工程不会对区域内野生植被产生影响。

5.1.3 对野生动物的影响分析

本工程施工可能干扰工程区域内野生动物的正常栖息觅食，施工噪声可能会对其产生惊扰，由于不同野生动物的活动能力、生活习性各有不同，工程施工对各类陆生动物的影响程度亦有所不同，主要表现为：

(1) 对爬行动物的影响

爬行动物分布区域较宽，迁徙能力也比较强，适宜生存的生境较多，且生态影响评价范围内爬行动物数量较少，加之工程区周边类似生境广布，因此工程施工对于整个区域的种群数量影响较小。需要注意的是，施工过程中的开挖对存在的个体影响较大，尽管这种影响是短期的，但建议尽量减少施工现场的开挖面积，把影响减少到最低程度。

(2) 对鸟类的影响

鸟类无论是地栖还是树栖的活动范围都比较大，生态适应性比较广，本工程施工过程中，使部分鸟类觅食和栖息场所相应减少，但由于工程占地面积相对较小，因此，对鸟类觅食和栖息的影响也不大。另外，施工机械、车辆的往来以及大量施工人员进



驻等，对一些听觉和视觉灵敏的鸟类在一定程度上会起到驱赶作用，部分鸟类将不会再出现在该区域，而转向其他区域予以回避，但不会造成种群数量的改变，而且这种影响会随着施工的结束而消失。

(3)对兽类的影响

根据现场调查可知，评价区兽类主要为啮齿目，其与人类关系较为密切。工程施工期间，随着施工场地、施工营地等建设，施工人员的进驻，以上区域的鼠科动物如小家鼠、灰仓鼠等可能会逐步增加。评价区其它兽类多为疏林、灌丛等生境中分布的物种如狍、蒙古兔等，工程占地对其影响主要是占用其栖息、活动、觅食的场地，但由于评价区内相似生境丰富，且其活动范围相对较广，占地面积相对于评价区面积较小，因此工程占地对兽类的影响相对有限。

5.1.4 对重点保护野生动物的影响

评价区内陆生脊椎动物中，有国家二级重点保护野生动物 3 种，为黑鸢、雀鹰和红隼；新疆维吾尔自治区 II 级重点保护动物 3 种，为中介蝮、狍和香鼬。工程占地区未发现保护动物巢穴。

(1)对爬行类保护动物的影响

据查阅相关资料，评价区可能活动的爬行类保护动物有自治区 II 级重点保护野生爬行类 1 种，为中介蝮，主要分布于水域附近的林地、灌丛等区域。工程建设期间对其影响主要为工程占地以及运输车辆对其碾压等，由于本工程占地区以外适宜生境丰富，爬行类可迁移至占地区外适宜生境活动，同时，运输车辆可通过控制车速有效降低碾压发生的频率。总体来看，工程建设运行对中介蝮的影响较小。

(2)对保护鸟类的影响

评价区活动的保护鸟类共计 3 种，分别为国家 II 级保护鸟类红隼和黑鸢、雀鹰。

国家 II 级重点保护鸟类红隼和黑鸢、雀鹰，均属猛禽，猛禽活动范围广，数量较少，飞行能力强，现场调查主要出现在评价区内开阔地上空，数量较少，工程建设对其影响主要是噪声的驱赶，以及工程建设造成的两栖、爬行以及部分小型兽类的迁出而引起的食物减少对其觅食产生的不利影响。由于工程占地区外类似生境分布广泛，且猛禽在工程影响区出现的频率较低，因此，工程对其影响较小。

5.1.5 水土流失影响分析

本工程施工期基础开挖将不可避免地扰动原地貌，形成裸露地表，使土壤抗蚀性降低，为风力侵蚀提供了条件，同时裸露的地表在雨季易发生溅蚀、面蚀、细沟侵蚀



等水土流失，尤其在暴雨天，扰动后的松散、裸露地表抗侵蚀能力较低，易发生强烈以上水土流失。且施工过程中开挖料的堆放，如果不采取水土保持措施防护，也会造成水土流失，从而加剧区域荒漠化进程。

由于本工程施工扰动面积小，土石方量小，在结合水土保持方案采取土地平整等工程措施和限界、苫盖和洒水等临时措施后，本工程产生的水土流失影响较小。

5.2 声环境影响分析

(1) 开关站工程

开关站施工期需动用大量的车辆及施工机具，噪声强度较大，在一定范围内会对周围声环境产生影响。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)及《低噪声施工设备指导名录(第一批)》中常见施工设备噪声源强，本工程主要施工机具噪声水平，见表 5.2-1。

表 5.2-1 施工机械噪声源强

声源名称	噪声级 dB(A)	声源名称	噪声级 dB(A)
轮式装载机	105	平路机	96
挖掘机	98	压路机	96
起重机	98	空压机	90
打桩机	105	切割机	100
推土机	100	混凝土罐车	90

施工期声环境影响预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} \quad (5-1)$$

式中： L_1 、 L_2 —与声源相距 r_1 、 r_2 处的施工噪声级，dB(A)。

由此公式计算各类建筑施工机械在不同距离处的噪声预测值见表 5.2-2。

表 5.2-2 各类建筑施工机械在不同距离处的噪声预测值表

机械类型	噪声预测值 (dB(A))						
	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m
轮式装载机	85	79	73	71	65	61	59
挖掘机	78	72	66	64	58	54	52
起重机	78	72	66	64	58	54	52
打桩机	85	79	73	71	65	61	59



推土机	80	74	68	66	60	56	54
平路机	76	70	64	62	56	52	50
压路机	76	70	64	62	56	52	50
空压机	70	64	58	56	50	46	44
切割机	80	74	68	66	60	56	54
混凝土罐车	70	64	58	56	50	46	44

根据计算，产生较大噪声的打桩机、铲料机，其噪声在 200m 外可衰减至 60dB(A) 以下。

此外，开关站施工期的噪声影响随着工程进度(即不同的施工设备投入)有所不同。在施工初期，运输车辆的行驶、施工设备的运转产生的噪声影响具有流动性和不稳定性；随后固定声源增多，功率大，运行时间长，对周围环境将有明显影响，其影响程度主要取决于施工机械与敏感点的距离，以及施工机械与敏感点间的屏障物等因素。装修及设备安装阶段的影响相对较小，一般不会构成噪声污染。另一方面，施工噪声影响具有暂时性特点，一旦施工活动结束，施工噪声影响也就随之消除。综上所述，建设项目开关站施工对当地声环境影响很小。

(2) 输电线路工程

在施工期的钢结构及设备安装等几个阶段中，主要噪声源有混凝土搅拌机、交通运输噪声等，这些施工设备运行时会产生较高的噪声。本工程线路施工时间相对较短，线路沿线周边较为空旷，施工产生噪声对周边环境的影响相对较小。

5.3 施工期扬尘分析

施工过程中，永久占地范围内原生植被破坏殆尽，土地裸露，施工区域内各种机械往复作业、挖填地表、土石方和材料运输以及爆破产生扬尘污染已在主体工程环评评价，本次评价主要大气污染源有设备材料的运输、堆放、装卸过程以及材料运输车辆所产生的道路扬尘等，主要污染物为 TSP。此外，汽车尾气及施工机械排出的废气，也影响周围空气质量。施工期主要大气污染物是扬尘和汽车尾气。施工过程中通过限制车速、路面洒水、加盖运输等措施可有效减轻扬尘不利影响，待工程施工结束后，该影响随之消失。

5.4 固体废物影响分析

本工程施工期固体废物主要包括建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。



1) 建筑垃圾

施工垃圾主要来自施工场地产生的建筑垃圾(主要指施工期间产生的大量设备包装和废旧材料)。

施工期间产生的建筑垃圾如不及时处理不仅有碍观瞻,影响景观,而且在遇大风干燥天气时,将产生扬尘。因此,工程在施工期要坚持对施工垃圾的及时清理、清运至指定的建筑垃圾堆场堆放,使施工垃圾对环境的影响减至最低。

2) 生活垃圾

本工程施工人员平均约 50 人,施工期为 180 天,生活垃圾按 $0.2\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算,则施工期产生的垃圾总量约 1.8t。施工期间施工人员产生的生活垃圾如不及时处理,在气温适宜的条件下则会滋生蚊虫、产生恶臭并传播疾病,对周围环境产生不利影响。因此,施工期在施工生产生活区内设置生活垃圾集中收集设施,收集后定期由环卫部门清运。

5.5 水环境影响分析

本工程施工期废水主要为施工人员的生活污水和施工生产废水。

其中生产废水主要由设备清洗、物料清洗、进出车辆清洗及建筑结构养护等过程产生,生产废水产生量较少,经防渗沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘,不外排。

本工程施工总工期 180 天,施工高峰期现场施工人员将达到 50 人,按照每人每天 60L 生活用水量计算,产生生活污水的比例按 80%计算,生活污水量约 $2.4\text{m}^3/\text{d}$,主要污染物是 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、总磷,对应浓度分别为 $200\text{mg}/\text{L}\sim 400\text{mg}/\text{L}$ 、 $100\text{mg}/\text{L}\sim 300\text{mg}/\text{L}$ 、 $30\text{mg}/\text{L}\sim 50\text{mg}/\text{L}$ 和 $4\text{mg}/\text{L}\sim 8\text{mg}/\text{L}$ 。

本工程施工营地依托主体工程的下库承包商营地,施工人员的生活污水依托下库承包商营地内的地理式一体化污水处理设备进行处理,处理后达到《农村生活污水处理排放标准》(DB 65 4275-2019)中控制指标推荐限值 B 级标准。地理式一体化污水处理设备采用“ A^2/O ”工艺,处理能力为 $200\text{m}^3/\text{d}$ 。



6 运行期环境影响评价

6.1 电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本工程电磁环境影响评价工作等级为二级，地面开关站的电磁环境影响预测应采用类比监测的方式，气体绝缘金属封闭输电线路电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。本工程主变压器位于地下主变洞内，地下埋深约 660m，评价范围内均为岩体，对周边电磁环境基本无影响。

6.1.1 开关站类比监测及评价

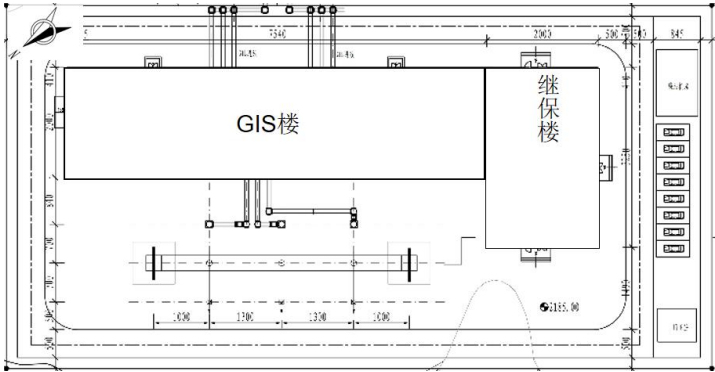
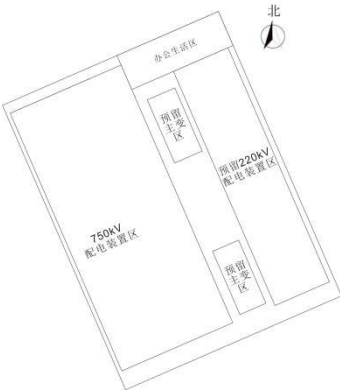
6.1.1.1 类比对象

类比开关站选取较为保守的铁干里克 750kV 开关站。

本工程新建的达坂城抽水蓄能电站 750kV 开关站与类比对象的可比性分析见表 6.1-1。



表 6.1-1 类比工程与本工程类比情况一览表

类比条件	本工程 750kV 地面开关站	铁干里克 750kV 开关站
电压等级	750kV	750kV
区域地形	低山丘陵	平地
地理位置	乌鲁木齐市达坂城区	巴音郭楞蒙古自治州若羌县
750kV 主变容量	/	/
高压电抗器	/	(2×210+2×300)MVar
750kV 进线	2 回(电缆)	2 回(架空)
750kV 出线	1 回(架空)	2 回(架空)
围墙内占地面积	8318.5m ²	61700m ²
环境条件	低山丘陵	戈壁平原
配电装置型式	GIS 户内布置	GIS 户外布置
总平面布置		





6.1.1.2 类比工程选择的合理性分析

(1) 电压等级

根据电磁环境影响分析，电压等级是影响电磁环境的主要因素，本工程地面开关站的电压等级为 750kV。

铁干里克 750kV 开关站的电压等级为 750kV，与本工程开关站相同，类比可行。

(2) 开关站的布置方式

本工程地面开关站 750kV 配电装置 GIS 户内布置。

铁干里克 750kV 开关站 GIS 配电装置和 750kV 出线均采用户外 GIS 布置。户外 GIS 布置方式对开关站外围墙处电磁环境影响大于户内 GIS 布置方式，因此类比可行。

(3) 主变压器布置及容量

本工程地面开关站、铁干里克 750kV 开关站均不在站内设置主变压器，类比可行。

(4) 进、出线回数

750kV 及 220kV 进出线是影响开关站厂界电磁环境的主要因素，本工程地面开关站 750kV 电缆进线 2 回，750kV 架空出线 1 回。

铁干里克 750kV 开关站 750kV 架空进线 2 回、出现 2 回，220kV 架空出线，铁干里克 750kV 开关站 750kV 进出线回数大于本工程，且为架空线路，因此铁干里克 750kV 开关站进、出线对围墙处的电磁环境影响大于本工程地面开关站进出线对围墙处的电磁环境影响，类比可行。

(5) 高抗

本工程地面开关站不设置高抗。

铁干里克 750kV 开关站设置 $(2 \times 210 + 2 \times 300)$ MVar 高抗，因此铁干里克 750kV 开关站高抗对围墙处电磁环境影响大于本工程开关站，类比可行。

(6) 地形

本工程地面开关站位于低山丘陵。

铁干里克 750kV 开关站位于戈壁平原，因此铁干里克 750kV 开关站对围墙处电磁环境影响大于本工程开关站，类比可行。

(7) 占地面积

本工程地面开关站围墙内占地面积为 8318.5m^2 。

铁干里克 750kV 开关站由于预留了主变和 220kV 配电装置区，因此占地面积远远大于本工程，但影响围墙处电磁环境影响的主要取决于配电装置距围墙的距离。铁干



里克 750kV 开关站 750kV 配电装置区距离配电装置区侧围墙的距离与本工程地面开关站 750kV 配电装置区距离配电装置区侧围墙的距离基本相同，但本工程配电装置为用户内设置，经墙体阻隔，铁干里克 750kV 开关站对围墙处电磁环境影响大于本工程开关站，类比可行。

综上所述，本次评价先选取铁干里克 750kV 开关站作为本工程类比开关站是可行的。

6.1.1.3 类比对象监测资料

类比开关站监测数据选用已公示的中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司编制《新疆煤改电二期(巴州~铁干里克~若羌)750 千伏输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告》。

(1) 类比监测项目

各测点处距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度及工频磁感应强度。

(2) 监测单位、时间、监测环境

监测单位、监测时间、监测环境见表 6.1-2。

表 6.1-2 监测期间气象参数一览表

监测单位	监测时间	气温(℃)	湿度(%)	风速(m/s)	天气
新疆智检汇安环保科技有限公司	2025.1.2	-3.6~-1.1	32.3~34.6	1.3~1.9	晴

(3) 类比监测布点

在铁干里克 750kV 开关站四周厂界外设置 9 个监测点位，各监测点位置垂直围墙距离 5m，监测距地表 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度，各监测点见图 6.1-1。



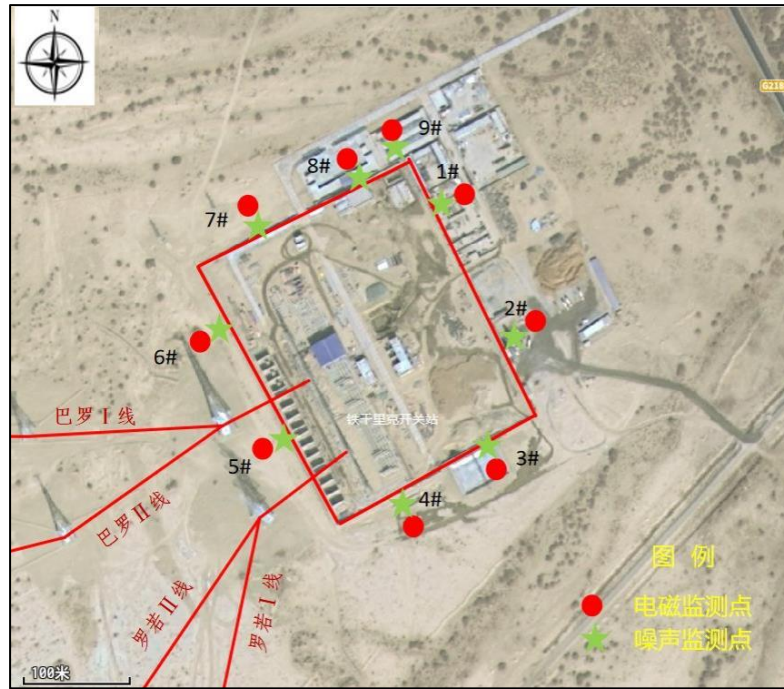


图 6.1-1 铁干里克 750kV 开关站监测点位示意图

(4) 监测方法、监测仪器

监测方法：工频电场、工频磁场的监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)中的相关要求。

监测所用仪器见表 6.1-3。

表 6.1-3 监测仪器一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	测量范围	检定/校准证书编号及单位	检定/校准有效期
场强仪	NBM550/EHP-50F	H-0139/100WY61221	1Hz-400kHz 5mV/m~100kV/m 3nT~10mT	校准字第 202405000174 号 /202405009689 号中 国测试技术研究院	2024.05.11~ 2025.05.10/2024.05. 17~2025.05.16

(5) 监测工况

铁干里克 750kV 开关站监测期间运行工况见表 6.1-4。

表 6.1-4 铁干里克 750kV 开关站监测期间运行工况

名称	U(kV)	I(A)	P(MW)	Q(Mvar)
750kV 罗巴 I 线	765.85~784.40	0~404.20	-0.11~535.48	-54.94~31.39
750kV 罗巴 II 线	765.48~785.02	5.03~400.16	-0.58~534.81	-54.22~31.58
750kV 罗若 I 线	765.34~784.82	0~401.35	-534.52~2.22	-299.98~56.82
750kV 罗若 II 线	764.57~784.12	5.09~403.14	-535.03~0	-29.65~56.55

(6) 监测结果



铁干里克 750kV 开关站厂界各监测点电磁环境类比监测结果见表 6.1-5。

表 6.1-5 类比开关站厂界各监测点工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

监测点位	测点位置	测量高度	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
铁干里克 750kV 开关站	东侧围墙外 1#	1.5	34.78	0.0262
	东侧围墙外 2#	1.5	20.22	0.0528
	南侧围墙外 3#	1.5	34.71	0.0530
	南侧围墙外 4#	1.5	351.80	0.1570
	西侧围墙外 5#	1.5	1588.00	0.7733
	西侧围墙外 6#	1.5	155.10	0.2114
	北侧围墙外 7#	1.5	44.36	0.1185
	北侧围墙外 8#	1.5	6.33	0.1297
	北侧施工项目部 9#	1.5	6.07	0.1146

从表 6.1-5 可以看出,铁干里克 750kV 开关站厂界各测点的工频电场强度监测结果为 6.07~1588V/m,厂界各监测点的工频磁感应强度为 0.0262~0.7733 μT 。铁干里克 750kV 开关站运行时产生的工频电场强度及工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m 和 100 μT 的控制限值要求。

6.1.1.4 类比结果分析

基于类比工程的监测结果分析,可预测本工程新建的 750kV 地面开关站建成投运后,围墙外 5 米、地面 1.5 米高度处的工频电场强度与工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m 和 100 μT 的控制限值。结合过往工程经验,750kV 开关站围墙外的工频电场强度与磁感应强度监测值均呈衰减趋势,因此本开关站建成投运后,其工频电场强度与磁感应强度也将低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m 和 100 μT 的控制限值要求。

6.1.2 输电线路电磁环境预测及评价

6.1.2.1 类比分析

(1) 类比对象

目前国内无电压等级为 750kV 的气体绝缘金属封闭输电线路(GIL),本工程选择 1000kV 苏通 GIL 管廊北岸引接站,从电压等级上分析选择苏通 GIL 管廊作为类别对象更加保守。本工程新建的气体绝缘金属封闭输电线路(GIL)与类比对象的可比性分析见表 6.1-6。



表 6.1-6 GIL 出线类比可行性分析一览表

项目	本工程	类比工程	可行性分析
电压等级	750kV	1000kV	电磁环境影响大于类比工程
电缆型号	GIL	GIL	相同
回数	2 回	2 回	相同
最小埋深	>10m	约 10m	电磁环境影响小于类比工程
地形条件	山体中间	河流中间，旁边为山体	类似

从上表可知，本工程 GIL 管廊工程与苏通 GIL 管廊敷设方式、运行回数相同，但苏通 GIL 管廊电压等级大于本工程，类比结果偏保守。

(2) 类比对象监测资料

1) 类比监测项目

各测点处距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度及工频磁感应强度。

2) 监测单位、时间、监测环境

监测单位、监测时间、监测环境见表 6.1-7。

表 6.1-7 监测期间气象参数一览表

监测单位	监测时间	气温(℃)	湿度(%)	天气
杭州旭福检测技术有限公司	2025.5.28	18~24	50~65	阴

(3) 类比监测布点

在电缆沟正上方设置 1 个监测点，再分别向东、西两侧分别设置监测断面，每隔 1 米设置 1 个监测点位，监测距地表 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度。各监测点及断面分布见图 6.1-2。



图 6.1-2 类比工程出线电缆监测点位示意图



(4) 监测方法、监测仪器

监测方法：工频电场、工频磁场的监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)中的相关要求。

监测所用仪器见表 6.1-8。

表 6.1-8 监测仪器一览表

仪器名称	电磁辐射测量仪
型号规格	SMP620/WP50
校准单位	中国泰尔实验室
校准有效期	2024 年 11 月 28 日~2025 年 11 月 27 日

(5) 监测工况

监测期间运行工况见表 6.1-9。

表 6.1-9 监测期间运行工况

名称	U(kV)	I(A)	输出功率(MW)
1000 千伏泰吴 I 线	1056.46~1087.55	301.32~997.08	-103.56~-1772.79
1000 千伏泰吴 II 线	1055.74~1086.82	303.10~1000.05	-109.83~-1782.72

(6) 监测结果

类比工程出线电缆各监测点电磁环境监测结果见表 6.1-10。

表 6.1-10 类比工程出线电缆各监测点工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	监测点位		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (nT)
1	南岸引接站北 侧围墙外 10 米处苏通 GIL 管廊断面检测	苏通 GIL 管廊中心线正上方	4.99	0.074
2		苏通 GIL 管廊中心线东侧 1m 处	4.83	0.074
3		苏通 GIL 管廊中心线东侧 2m 处	4.84	0.074
4		苏通 GIL 管廊中心线东侧 3m 处	4.76	0.073
5		苏通 GIL 管廊中心线东侧 4m 处	4.63	0.073
6		苏通 GIL 管廊中心线东侧 5m 处	4.54	0.073
7		苏通 GIL 管廊中心线东侧 6m 处	4.42	0.073
8		苏通 GIL 管廊中心线东侧 7m 处	4.36	0.073
9		苏通 GIL 管廊中心线东侧 8m 处	4.12	0.073
10		苏通 GIL 管廊中心线东侧 9m 处	3.78	0.073
11		苏通 GIL 管廊中心线东侧 10m 处	3.32	0.073
12		苏通 GIL 管廊中心线东侧 11m 处	2.56	0.072
13		苏通 GIL 管廊中心线东侧 12m 处	2.01	0.072
14		苏通 GIL 管廊中心线西侧 1m 处	5.28	0.076
15		苏通 GIL 管廊中心线西侧 2m 处	5.42	0.076



16		苏通 GIL 管廊中心线西侧 3m 处	5.45	0.076
17		苏通 GIL 管廊中心线西侧 4m 处	5.52	0.077
18		苏通 GIL 管廊中心线西侧 5m 处	5.65	0.077
19		苏通 GIL 管廊中心线西侧 6m 处	5.86	0.078
20		苏通 GIL 管廊中心线西侧 7m 处	6.07	0.078
21		苏通 GIL 管廊中心线西侧 8m 处	6.22	0.078
22		苏通 GIL 管廊中心线西侧 9m 处	6.44	0.079
23		苏通 GIL 管廊中心线西侧 10m 处	6.71	0.080
24		苏通 GIL 管廊中心线西侧 11m 处	6.95	0.080
25		苏通 GIL 管廊中心线西侧 12m 处	7.11	0.081
26		苏通 GIL 管廊中心线西侧 13m 处	7.18	0.086
27		苏通 GIL 管廊中心线西侧 14m 处	7.48	0.083
28		苏通 GIL 管廊中心线西侧 15m 处	7.85	0.082
29		苏通 GIL 管廊中心线正上方	1.13	0.065
30		苏通 GIL 管廊中心线东侧 1m 处	1.14	0.065
31		苏通 GIL 管廊中心线东侧 2m 处	1.14	0.066
32		苏通 GIL 管廊中心线东侧 3m 处	1.14	0.065
33		苏通 GIL 管廊中心线东侧 4m 处	1.13	0.066
34		苏通 GIL 管廊中心线东侧 5m 处	1.13	0.066
35		苏通 GIL 管廊中心线东侧 6m 处	1.13	0.066
36		苏通 GIL 管廊中心线东侧 7m 处	1.13	0.066
37		苏通 GIL 管廊中心线东侧 8m 处	1.13	0.066
38		苏通 GIL 管廊中心线东侧 9m 处	1.12	0.066
39		苏通 GIL 管廊中心线东侧 10m 处	1.12	0.066
40		苏通 GIL 管廊中心线东侧 11m 处	1.12	0.066
41	南岸引接站北 侧江边道路旁 苏通 GIL 管廊 断面检测	苏通 GIL 管廊中心线东侧 12m 处	1.12	0.066
42		苏通 GIL 管廊中心线东侧 13m 处	1.12	0.066
43		苏通 GIL 管廊中心线东侧 14m 处	1.12	0.066
44		苏通 GIL 管廊中心线东侧 15m 处	1.13	0.066
45		苏通 GIL 管廊中心线西侧 1m 处	1.13	0.065
46		苏通 GIL 管廊中心线西侧 2m 处	1.13	0.065
47		苏通 GIL 管廊中心线西侧 3m 处	1.14	0.065
48		苏通 GIL 管廊中心线西侧 4m 处	1.14	0.066
49		苏通 GIL 管廊中心线西侧 5m 处	1.14	0.066
50		苏通 GIL 管廊中心线西侧 6m 处	1.14	0.065
51		苏通 GIL 管廊中心线西侧 7m 处	1.14	0.065
52		苏通 GIL 管廊中心线西侧 8m 处	1.14	0.065
53		苏通 GIL 管廊中心线西侧 9m 处	1.15	0.065
54		苏通 GIL 管廊中心线西侧 10m 处	1.15	0.067
55		苏通 GIL 管廊中心线西侧 11m 处	1.14	0.067
56		苏通 GIL 管廊中心线西侧 12m 处	1.15	0.066



57	苏通 GIL 管廊中心线西侧 13m 处	1.14	0.066
58	苏通 GIL 管廊中心线西侧 14m 处	1.14	0.067
59	苏通 GIL 管廊中心线西侧 15m 处	1.14	0.066

南岸引接站北侧围墙外 10 米处苏通 GIL 管廊衰减断面处工频电场强度监测值为 7.85V/m~2.01V/m，工频磁感应强度监测值为 0.086 μ T~0.072 μ T，工频电场强度、工频磁感应强度满足 4000V/m、100 μ T 的标准限值。南岸引接站北侧江边道路旁苏通 GIL 管廊衰减断面处工频电场强度监测值为 1.12V/m~1.15V/m，工频磁感应强度监测值为 0.065 μ T~0.067 μ T，工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 公众曝露控制限值要求。

6.1.3 主变洞电磁环境影响分析

6.1.3.1 建设规模

本工程在地下主变洞内新建 4 台 750kV 主变压器，单台容量为 420MVA。

6.1.3.2 类比对象

目前国内没有 750kV 主变压器位于地下，因此本次评价选取位于地上的电压等级为 750kV 的主变压器进行类比。综合考虑，本次评价选取新疆维吾尔自治区内与本工程位置距离相对较近的达坂城 750kV 变电站的主变压器作为类比对象。

本工程新建的主变压器与类比对象的可比性分析见表 6.1-11。

表 6.1-11 主变压器类比可行性分析一览表

项目	本工程主变压器	达坂城 750kV 变电站主变压器	可行性分析
电压等级	750kV	750kV	相同
容量	4×420MVA	3×1500MVA	电磁环境影响小于类比工程
布置形式	位于地下 640m	位于地上	电磁环境影响小于类比工程

6.1.3.3 类比工程选择的合理性分析

（1）电压等级

根据电磁环境影响分析，电压等级是影响电磁环境的主要因素，本工程主变压器的电压等级为 750kV。

达坂城 750kV 变电站站内主变压器的电压等级为 750kV，与本工程主变压器相同，类比可行。

（2）主变压器布置及容量

主变压器是影响电磁环境的主要因素，本工程主变压器位于地下主变洞内，容量



为 $4 \times 420\text{MVA}$ 。

达坂城 750kV 变电站主变容量为 $3 \times 1500\text{MVA}$ ，大于本工程主变压器的容量，且位于户外，因此电磁环境影响大于本工程主变压器产生的影响，类比可行。

综上所述，本次评价选取达坂城 750kV 变电站的主变压器作为本工程类比主变压器是可行的。

6.1.3.4 类比对象监测资料

该类比工程监测数据选用已公示的中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司编制《新疆达坂城 750 千伏变电站第三台主变扩建工程竣工环境保护验收调查报告》。

(1) 类比监测项目

各测点处距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度及工频磁感应强度。

(2) 监测单位、时间、监测环境

监测单位、监测时间、监测环境见表 6.1-12。

表 6.1-12 监测期间气象参数一览表

监测单位	监测时间	气温(℃)	湿度(%)	风速(m/s)	天气
武汉中电工程检测有限公司	2023.11.29	-4.8~5.0	22.6~27.1	2.4~4.8	晴

(3) 类比监测布点

在达坂城 750kV 变电站四周厂界外设置 8 个监测点位，各监测点位置垂直围墙距离 5m，监测距地表 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度；在变电站东南侧垂直于围墙方向上布设 1 衰减断面，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。各监测点及断面分布见图 6.1-3。





图 6.1-3 达坂城 750kV 变电站监测点位示意图

(4) 监测方法、监测仪器

监测方法：工频电场、工频磁场的监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中的相关要求。

监测所用仪器见表 6.1-13。

表 6.1-13 监测仪器一览表

仪器名称型号及出厂编号	技术指标	校准/检定证书编号
工频电场、工频磁场 仪器名称： 电磁辐射分析仪 仪器型号： SEM-600/LF-04 出厂编号：I-1045/D-1045	测量范围 电场强度： 0.01V/m~100kV/m 磁感应强度： 1nT~10mT 频率范围： 1Hz~400kHz	校准单位： 中国电力科学研究院有限公司 证书编号： CEPRI-DC(JZ)-2023-021 有效期： 2023.04.17~2024.04.16

(5) 监测工况

达坂城 750kV 变电站监测期间运行工况见表 6.1-14。

表 6.1-14 达坂城 750kV 变电站监测期间运行工况

名称	U (kV)	I (A)	P (MW)	Q (Mvar)
1#主变	771.44~787.58	162.36~227.07	19.89~149.73	-31.75~81.49
2#主变	771.82~787.19	157.94~223.89	19.92~149.16	-30.99~75.52
3#主变	772.04~787.03	122.43~235.74	49.27~174.67	-29.43~67.38

(6) 监测结果

达坂城 750kV 变电站厂界各监测点电磁环境类比监测结果见表 6.1-15。



表 6.1-15 达坂城 750kV 变电站厂界工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

监测点位	测点位置	测量距离	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
达坂城 750kV 变电站	1# (厂界东南侧)	5	149.15	0.728
	2# (厂界东北侧)	5	369.11	0.385
	3# (厂界西北侧)	5	105.64	0.344
	4# (厂界西北侧)	5	108.38	0.799
	5# (厂界西北侧)	5	82.97	0.628
	6# (厂界西南侧)	5	321.70	1.290
	7# (厂界西南侧)	5	971.15	2.061
	8# (厂界东南侧)	5	147.98	0.494
	衰减断面	5	149.15	0.728
		10	148.20	0.684
		15	144.21	0.634
		20	137.06	0.600
		25	132.61	0.564
		30	128.57	0.538
		35	122.50	0.513
		40	119.60	0.495
		45	115.25	0.465
		50	109.64	0.428

从以上类比监测结果可以看出,达坂城 750kV 变电站厂界各测点的工频电场强度监测结果为 82.97~971.15V/m,站外衰减断面的工频电场强度监测结果为 109.64~149.15V/m;厂界各监测点的工频磁感应强度为 0.344~2.061 μT ,站外衰减断面的工频磁感应强度为 0.428~0.728 μT ,满负荷工况下,工频磁感应强度为 2.723~4.632 μT 。

6.1.3.5 类比结果分析

根据类比工程的监测结果分析,可以预计本工程主变压器建成投运后,在厂界产生的工频电场强度和工频磁感应强度均小于 4kV/m 和 100 μT 控制限值。

6.1.4 电磁环境影响评价结论

6.1.4.1 开关站电磁环境影响分析结论

通过类比分析可知,达坂城抽水蓄能电站 750kV 开关站投入运行后,厂界的工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4kV/m、100 μT 公众曝露控制限值要求。



6.1.4.2 输电线路电磁环境影响评价结论

通过类比分析可知，本工程气体绝缘金属封闭输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m、100 μ T 公众暴露控制限值要求。

6.1.4.3 主变压器电磁环境影响评价结论

通过类比分析可知，本工程运行期主变洞厂界工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m、100 μ T 公众暴露控制限值要求。

6.2 声环境影响预测与评价

6.2.1 开关站声环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，地下气体绝缘金属封闭输电线路可不进行声环境影响评价。本工程主变压器位于地下主变洞内，主变压器噪声对地面声环境基本无影响，不进行声环境影响评价。

本工程地面开关站内主要声源为壁式轴流风机，内嵌于 GIS 楼侧墙上，共布置 4 台，本次评价仅对地面开关站进行厂界噪声预测。

6.2.1.1 理论计算模式及条件

(1) 预测方法

采用理论计算对拟建开关站运行时的声环境影响进行预测和评价。

(2) 预测软件及计算模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中规定的工业噪声预测模式，拟建工程采用德国 CadnaA 环境噪声模拟软件，并结合实测值，综合考虑各声源离地面的不同高度，根据声源特性和传播距离，考虑几何发散衰减，计算预测点的噪声级，绘制等声级图，然后与声环境标准对比进行评价，预测模式如下：

① 计算单个声源对预测点的影响

在已知声源 A 声功率级 (L_{Aw}) 的情况下，预测点 r 处受到的影响为：

$$L_p(r) = L_{Aw} - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}) \quad (6-1)$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 是将 63Hz 到 8kHz 的 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 ($L_A(r)$)。

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right) \quad (6-2)$$

式中： $L_{pi}(r)$ — 预测点 r 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i — 第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

② 几何发散衰减 (A_{div})

拟建工程的点声源均为无指向性点声源，几何发散衰减 (A_{div}) 的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (6-3)$$

公式 (6-3) 中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 20 \lg(r / r_0) \quad (6-4)$$

③ 反射体引起的修正 (ΔL_r)



当点声源与预测点处在反射体同侧附近时，到达预测点的声级是直达声与反射声叠加的结果，从而使预测点声级增高。

④面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为 W ，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

当 $r < a/\pi$ 时；几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$)；

当 $a/\pi < r < b/\pi$ 时，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 [$A_{div} \approx 10\lg(r/r_0)$]；

当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 [$A_{div} \approx 20\lg(r/r_0)$]；其中面声源的 $b > a$ 。图中虚线为实际衰减量。

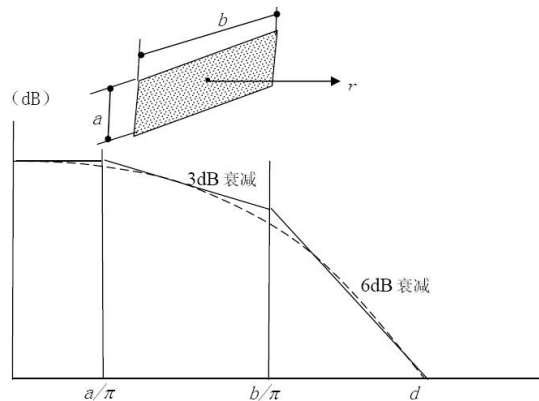


图 6.2-1 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

⑤ 空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000} \quad (6-5)$$

式中： α — 大气吸收衰减系数，dB/km。

⑥ 地面效应衰减 (A_{gr})

在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用公式 (6-6) 计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right] \quad (6-6)$$

式中： r — 声源到预测点的距离，m；

h_m — 传播路径的平均离地高度，m；

$h_m = F/r$ ； F ：面积， m^2 ； r ，m；

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

⑦ 屏障引起的衰减(A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

声屏障引起的衰减按公式(6-7)计算：

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right] \quad (6-7)$$

⑧ 计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则工程声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (6-8)$$

式中： t_j — 在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i — 在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T — 用于计算等效声级的时间，s；

N — 室外声源个数；

M — 等效室外声源个数。

由于拟建工程声源均为室外声源，因此公式(6-7)等效为公式(6-8)：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right) \right] \quad (6-9)$$

(3) 预测参数及条件

①预测时段

开关站一般为 24 小时连续运行，噪声源稳定，对周围声环境的贡献值昼夜基本相同。本工程重点对壁式轴流风机运行期噪声进行预测。

②衰减因素选取

预测计算时，在满足工程所需精度的前提下，采用了较为保守的考虑，在噪声衰减时考虑了几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、屏障屏蔽(A_{bar})引起的衰减，而未考虑其他多方面效应(A_{misc})。屏障屏蔽衰减主要指围墙的遮挡效应。



6.2.1.2 噪声源强及构筑物参数

(1) 源强参数

根据风机设备参数, GIS 楼单台壁式轴流风机 1m 处的声压级为 65dB(A), GIS 楼北侧墙面布置 4 台。柴油发电机组作为电站事故保安电源, 一般不使用, 特殊情况下(厂用电失电时且外来电源无法使用), 本次预测不考虑柴油发电机噪声影响。本工程达坂城抽水蓄能电站 750kV 开关站噪声源强调查清单, 见表 6.2-1。

表 6.2-1 达坂城抽水蓄能电站 750kV 开关站主要声源强调查清单

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强(任选一种)		声源控制措施	运行时段
			x	y	z	(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		
1	风机	轴流风机	33	28	0.3	65/1	/	/	0:00-24:00
2	风机		55	28	0.3	65/1	/	/	0:00-24:00
3	风机		80	28	0.3	65/1	/	/	0:00-24:00
4	风机		127	28	0.3	65/1	/	/	0:00-24:00

注: 表中坐标相对原点为达坂城抽水蓄能电站开关站西南角处, 设为(0, 0)坐标。

(2) 构筑物参数

主变压器防火墙以及开关站围墙参数对噪声会起到一定的反射、折射及吸收, 并产生声影区, 本工程防火墙、站区围墙的相关参数, 见表 6.2-2。

表 6.2-2 本工程变压器间防火墙参数

序号	名称	反射损失	反射级数	地面吸收系数	计算高度(m)	数量
1	开关站围墙	0.27	1	1	2.5	/

由于开关站内已建成的构筑物较多, 本次预测需要考虑声音的绕射作用, 开关站内主要建筑物参数, 见表 6.2-3。

表 6.2-3 本工程开关站站内主要建筑物参数

序号	建筑物名称	建筑物高度(m)
1	GIS 楼	18.8
2	继保楼	32.9
3	柴油发电机房	7.1
4	门卫室	3.5



6.2.1.3 预测结果及分析

(1) 达坂城抽水蓄能电站 750kV 开关站厂界噪声预测

根据本工程声源设备的数量、声源源强、位置特征以及现有构筑物的参数特征，结合总平面布置，采用上述预测模式，以 $5\text{m} \times 5\text{m}$ 为一个计算网格，X 轴正轴为正东方向，Y 轴正轴为正北方向，预测高度为 1.2m，预测本期工程正常工况下产生的噪声对厂界的贡献值，并按 5dB(A) 的等声级间隔绘制地面 1.2m 高度处的等声级线图。本工程厂界预测点噪声最大贡献值，见表 6.2-4，图 6.2-2。

表 6.2-4 达坂城抽水蓄能电站 750kV 开关站厂界噪声贡献值预测结果

预测位置	贡献值 dB(A)	标准 dB(A)		超达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间
东侧厂界外 1m	20.3	55	45	达标	达标
南侧厂界外 1m	27.4			达标	达标
西侧厂界外 1m	15.2			达标	达标
北侧厂界外 1m	13.8			达标	达标
注：厂界噪声评价标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。					



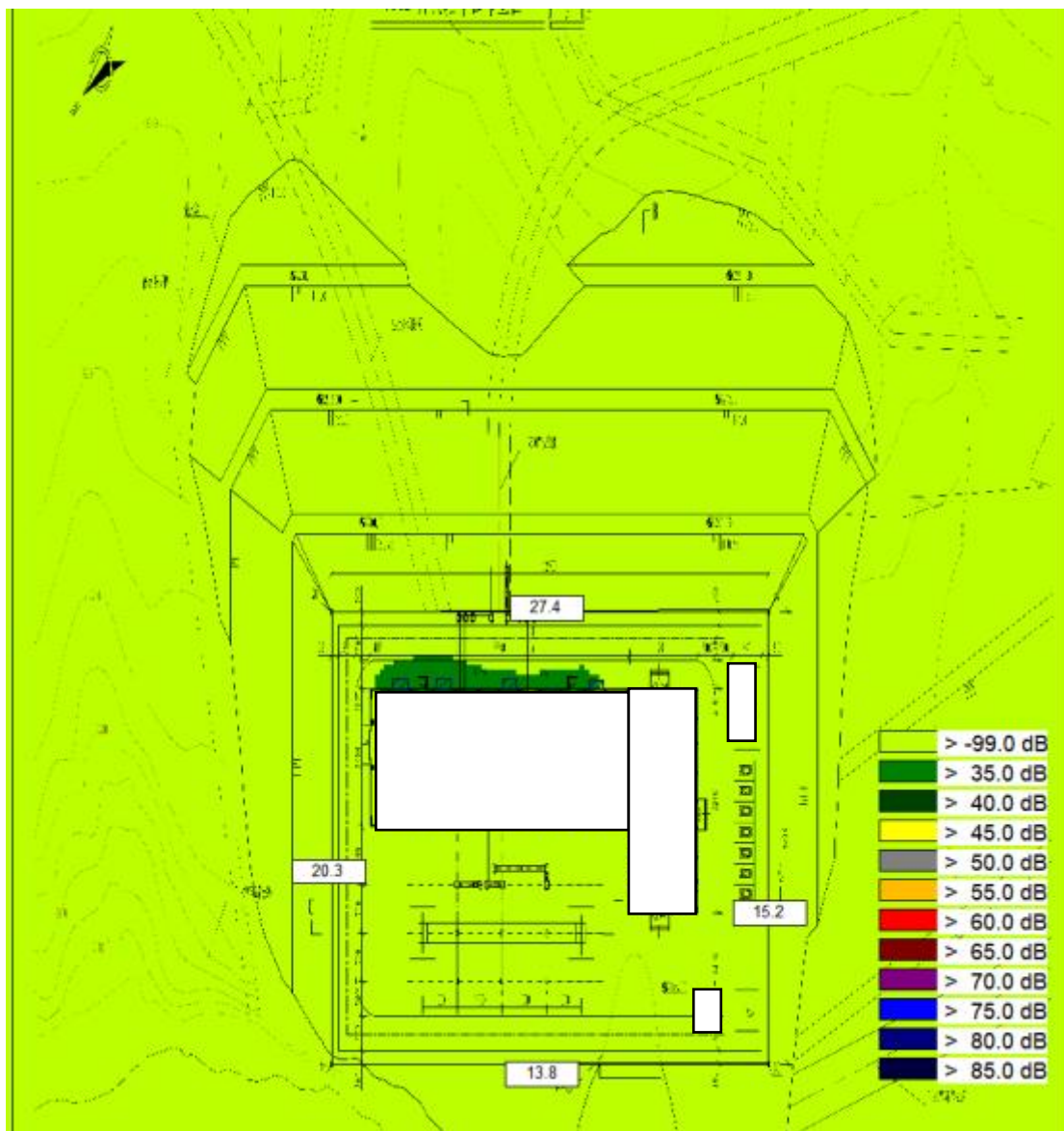


图 6.2-2 达坂城抽水蓄能电站 750kV 开关站声源设备噪声预测等声级线图

从表 6.2-4 和图 6.2-2 预测计算结果知，达坂城抽水蓄能电站 750kV 开关站东、南、西、北侧厂界昼、夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标准(昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A))要求。

6.2.2 声环境影响评价结论

达坂城抽水蓄能电站 750kV 开关站建成投运后，在厂界四周围墙外产生的昼、夜间噪声最大贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标准要求。

6.3 水环境影响分析

(1) 开关站水环境影响分析



鼎耀咨询
DingYaoZiXun

0991-8872521
0991-8895521

开关站、主变运行期按远程集中监控，仅有少量巡视人员，生活污水量很少，经埋地式污水处理装置处理后达到《农村生活污水处理排放标准》(DB 65 4275-2019)中控制指标推荐限值 B 级标准后用于洒水降尘，不外排。

故达坂城抽水蓄能电站 750kV 开关站建成投运后，对当地水环境影响很小。

(2) 输电线路水环境影响分析

本工程输电线路运行期无废污水产生，故对水环境无影响。

6.4 固体废物影响分析

(1) 生活垃圾

本工程地面开关站运行期无值守人员，运维人员定期巡视，产生少量生活垃圾。生活垃圾的产生量按 1.0kg/人·d，巡视人数保守按 5 人/天计，日均产生生活垃圾 5kg，年产生量为 1.825t，开关站内设置垃圾收集箱，定期清运至达坂城生活垃圾填埋场处理。

(2) 危险废物

运行期产生的危险废物有 3 项来源，包括：柴油发电机房的储油罐内的废油渣，危废代码 HW08(900-249-08)；主变洞内主变事故漏油，危废代码 HW08(900-220-08)；地面开关站直流电源产生的废铅酸蓄电池，危废代码 HW31(900-052-31)。

本工程在地面开关站设置一套柴油发电机组，作为应急电源。柴油主要分布在地面开关站中的柴油发电机和柴油储罐，柴油储罐容积为 3m³，废柴油经柴油储罐收集后交由有资质单位统一处理，不外排。

本工程主变洞内设置 4 台主变压器，正常情况下无废油产生，维修及事故状态下会产生事故废油。事故废油属于危险废物，废物类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，危险废物代码 900-220-08。根据开关站设计规程：“主变压器等充油电气设备，当单个油箱的油量在 1000kg 以上，应同时设置储油坑及总事故油池。储油坑的长宽尺寸宜较设备外廊尺寸每边大 1m，总事故油池应有油水分离的功能。”本工程新建的主变底部设置了储油坑，同时设置了 1 座总事故油池。根据设计提供的资料，主变单台油重按照 50t 计，绝缘油密度 900kg/m³，折合体积约 55.6m³，事故油池有效容积为 100m³，满足贮存单相主变压器最大事故油量 100%要求设计。同时主变底部的储油坑大于设备外廊每边各 1000mm，四周高出地面 100mm，坑内铺设卵石层，卵石层厚度不小于 250mm，卵石直径为 50~80mm，储油坑的有效容积不小于单台设备油量的 20%。事故油池和储油坑防渗应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求。



当突发事故时，由于储油坑较主变外廊尺寸每边大 1m，故废油泄漏将全排入事故油池，不会对周边土壤产生影响，及时委托有相应资质的单位进行处置，不外排，危废的贮存及转移应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物转移管理办法》中的相关要求。

地面开关站直流电源装设两组阀控式密封铅酸蓄电池，每组 104 只，容量为 300Ah，废旧铅酸蓄电池属于 HW31 类危险废物，危险废物代码为 900-052-31。类比同类型项目，平均 10 年更换一次，产生量为 2t/10a。废旧铅酸蓄电池暂存于站内的危废贮存库，定期由有相应危险废物处置资质的单位处置。

达坂城抽水蓄能电站在地下厂房内设置危险废物贮存库，占地面积 10m²，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)建设。

危险废物的贮存及转移应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)《危险废物转移管理办法》和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)中的相关要求。同时，根据《国家危险废物名录》豁免清单，对于代码为 900-052-31 未破损的废旧铅酸蓄电池在运输工具满足防雨、防渗漏、防遗撒要求条件下，其运输过程予以豁免，不按危险废物进行运输。

在采取以上方法后，本工程的固体废弃物(包括生活垃圾、危险废物)均可得到合理处置，处理率可达到 100%，各类固体废弃物处理处置方案合理可行，实现了“减量化、资源化、无害化”。本工程产生的固体废物将不会对周围的环境产生二次影响。

建设项目输电线路正常运行期无固体废物产生，对环境无影响。

6.5 环境风险分析

建设项目运行期间可能引发环境风险事故的主要为变压器油、柴油泄漏或者泄漏着火和废铅蓄电池若贮存不当，受阳光直射升温、紫外线氧化等，可导致蓄电池壳体损坏破裂，酸性电解液泄漏，Pb、PbSO₄等含重金属物质进入土壤，造成环境污染。

废油属危险废物，危险废物类分别为：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为：900-220-08；HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为：900-249-08；废旧铅酸蓄电池属于 HW31 类危险废物，危险废物代码为 900-052-31。如不收集处理会对环境产生影响。建设项目环境风险简单分析内容见表 6.5-1。

在正常运行状态下，无变压器油和柴油外排；在变压器出现故障或检修时会有少量含油废水产生。当突发事故时废油排入事故油池，产生的废油交由具备相应资质的单位处置，不外排。



主变洞将制定严格的检修操作规程。开关站内设置污油排蓄系统，变压器下铺设一卵石层，四周设有排油槽并与事故油池相连。一旦变压器事故时排油或漏油，所有的油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽到达事故油池，在此过程中卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。油水混合物经过真空净油机将油水进行分离处理，去除水分和杂质，油可以全部回收利用。

变压器油收集处置流程为：事故状态下变压器油外泄→进入变压器下卵石层冷却→进入防渗的储油池通过储油池内排油槽→进入防渗事故油池→真空净油机将油水净化处理→去除水分和其他杂质→油可全部回收利用→废油和杂质送有相应资质的危废部门处理。

柴油发电机储油箱有专用房间储存，布置于柴油机房内，储油箱四周设置围堰，可阻止柴油泄漏扩散，避免对周边土壤和地表水造成污染。本工程柴油发电机仅用作备用电源，发电机实际使用次数少，储油箱发生泄漏的概率也很小，废柴油收集后交由有资质单位处置。

表 6.5-1

环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新疆达坂城抽水蓄能电站 750 千伏开关站				
建设地点	新疆维吾尔自治区	乌鲁木齐市	达坂城区	/	(/) 园区
地理坐标(达坂城抽水蓄能电站 750kV 开关站)	经度	88.65060455	纬度	43.60678663	
主要危险物质及分布	油类物质(主变事故油池、柴油发电机和储罐)、废铅蓄电池				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	①主变发生泄漏及火灾事故 在正常运行状态下，无变压器油外排；在主变等带油设备出现故障或检修时会有少量含油废水产生，污染因子主要为石油类，石油类对地下水环境产生影响。 一般情况下，上述设备的检修周期较长，一般为 2~3 年检修一次，检修时，设备中的油被抽到站内贮油罐中暂存，检修完后予以回用。当突发事故时，废油排入事故油池，经隔油处理后，油由厂家回收，形成的废油交由有危废处理资质的单位处置，不外排。 ②柴油发生泄露及火灾事故 柴油主要通过泄漏进入土壤和地下水环境中，对土壤环境和地下水环境将产生影响；柴油发生火灾事故产生的次生/伴生污染物污染周围大气环境，灭火过程中会产生消防废水，消防废水沾染危险物质未及时收集引流，致使其渗入地下或流入外环境，将严重污染厂区及周边土壤、地下水环境；柴油发电机仅用作备用电源使用，发电机实际运行次数极少，运行过程中产生的废柴油收集后运至危废贮存库，交由有资质单位统一处理，不外排。 ③废旧铅酸蓄电池破损且危废暂存库防渗层破损，可能通过垂直入渗污染土壤或地下水。				
风险防范措施要求	建设项目 750kV 开关站前期工程建设时，已要求制定严格的检修操作规程。废旧铅酸蓄电池暂存于站内的危废贮存库，定期由有相应危险废物处置资质的单位处置。主变洞内设置污油排蓄系统，变压器下铺设一卵石层，四周设有排油槽并与事故油池相连。一旦变压器事故时排油或漏油，所有的油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽到达事故油池，在此过程中卵石层起到冷却油的作用，不易发生				



	火灾。然后经过真空净油机将油水进行分离处理，去除水分和杂质，油可以全部回收利用。埋藏式储罐做防腐、防渗处理，并配备双层罐泄漏检测仪、智能液位检测仪。应建立报警系统，主变压器、柴油发电机房和埋藏式储罐设专门摄像头，与监控设施联网，一旦发生事故漏油，监控人员便启动报警系统，实施既定环境风险应急预案。
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)	

7 环境保护措施及其技术、经济论证

7.1 污染控制措施及生态保护措施分析

7.1.1 污染控制措施

7.1.1.1 设计阶段

(1) 本工程选址、选线时已避让城镇规划区、学校、居民密集区，已避让自然保护区、饮用水水源地保护区、风景名胜区等环境敏感区。

(2) 工程设计遵循尽量少占地的原则，减少工程占地面积。

(3) 本工程将主变压器布置在地下主变洞内，主变压器至地面开关站之间的出线采用气体绝缘金属封闭输电线路，且布置于地下出线竖井和平洞内，地面开关站配电装置采用 GIS 户内布置的形式，大大降低了运行期对外界电磁环境的影响。

(4) 地面开关站内电气设备接地，站区地下设接地网，以减小电场强度、磁感应强度。

(5) 地面开关站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等均做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。

(6) 保证地面开关站内所有高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电。

(7) 设备采购时，选购低噪声设备；设计已优化地面开关站总平面布置，将主要噪声源布置在站区中部，厂界设置围墙，加大了噪声的衰减，降低了其噪声对厂界的影响；同时将建构筑物等布置在噪声源的传播路径上，以此来阻碍声波向噪声敏感地区的传播，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标准要求。

(8) 地面开关站站内新建一套地埋式污水处理设施，处理规模为 $0.5\text{m}^3/\text{h}$ ，采用 A^2/O 工艺。

(9) 主变底部设置储油坑，储油坑大于设备外廓每边各 1000mm，四周高出地面 100mm，坑内铺设卵石层，卵石层厚度不小于 250mm，卵石直径为 50~80mm。主变洞洞内设置 1 座事故油池，有效容积为 100m^3 ，满足贮存单台设备最大事故油量 100%要求设计。



7.1.1.2 施工阶段

7.1.1.2.1. 环境空气

(1) 露天开挖采取洒水降尘措施，以缩短粉尘污染的影响时间和范围，遇天气干燥、大风时应进行洒水，并用防尘网苫盖。

(2) 根据施工布置，工程开挖周边无居民点等环境空气敏感目标，因此受施工开挖影响的主要是现场施工人员。开挖作业人员佩戴防尘口罩，搭建围蔽护栏，阻挡粉尘扩散，施工过程中采用喷雾洒水降尘，最大限度降低粉尘影响。

(3) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。

(4) 对道路进行定期养护并清洁路面和工区，配备 2 台洒水车，无雨天每天定时洒水 4~5 次，减少扬尘。

7.1.1.2.2. 水污染防治措施

本工程施工期生活污水依托下库承包商营地的地埋式一体化污水处理设备进行处理，处理后达到《农村生活污水处理排放标准》(DB 65 4275-2019)中控制指标推荐限值 B 级标准后，用于洒水降尘，不外排。

7.1.1.2.3. 固体废物防治措施

(1) 本工程挖方全部用于地面开关站站内土地平整，不外排。

(2) 本工程施工营地依托主体工程的下库承包商营地，生活垃圾依托下库承包商营地内的垃圾收集系统集中收集，定期采用压缩式垃圾清运车清运至达坂城区生活垃圾填埋场进行卫生填埋。

7.1.1.2.4. 噪声防治措施

(1) 合理规划施工时间，夜间不进行开挖作业、控制车辆运输，尽量避免高噪声施工活动在夜间进行；

(2) 对高噪声区内工作的施工人员做好劳动保护工作，可佩戴防噪耳塞、耳罩或防噪头盔等护耳器。

(3) 施工单位使用的车辆须符合《汽车定置噪声限值》(GB16170-1996)和《汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法》(GB1495-2002)等，加强对现有设备的维修和保养，降低运行噪声；

(4) 减少夜间施工车流量，在生产生活区周边设立禁止鸣笛警示标志，合理安排运行时间。

(5) 避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。



三峡新能源乌鲁木齐抽水蓄能发电有限公司作为建设管理单位，是本工程各项环境保护措施的第一责任单位，应成立环境保护组织机构，配备专(兼)职环境保护管理人员，对施工人员进行文明施工和环境保护知识培训，加强施工期的环境管理及监管工作，同时对施工期临时占地的植被恢复工作进行监督检查。施工期环境管理措施一览表见表 7.1-1。

表 7.1-1 施工期生态环境保护措施及预期效果一览表

序号	生态保护措施要求	实施部位	实施时间	责任主体	实施保障	实施效果
1	尽量减少占地、控制施工范围、减少扰动面积，作业区四周设置彩带控制作业范围。	工程施工场所	全部施工期	建设单位、施工单位	①建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员； ②制定相关方环境管理条例、质量管理规定； ③加强环境监理，开展经常性检查、监督，发现问题及时解决、纠正	划定施工作业范围，将施工占地控制在最小范围
2	减少地表开挖裸露时间、避开雨季及大风天气施工。					减少扬尘及水土流失
3	施工人员的生活污水依托下库承包商营地的地埋式一体化污水处理设备进行处理，处理后达到《农村生活污水处理排放标准》(DB 65 4275-2019)中控制指标推荐限值 B 级标准后，用于洒水降尘，不外排。	下库承包商营地				无废水外排
4	采用低噪声设备，加强维护保养，严格操作规程，禁止夜间施工。	工程施工场所				对周边声环境无影响
5	土石方工程采取洒水降尘措施，禁止在大风天气施工。土石方及施工材料运输、装卸过程尽可能采用篷布密封等操作方式，减少沿途的遗洒。对道路进行定期洒水降尘。					对周边大气环境影响较小
6	本工程挖方全部用于地面开关站站内土地平整，不外排。生活垃圾依托下库承包商营地内的垃圾收集系统集中收集，定期采用压缩式垃圾清运车清运至达坂城区生活垃圾填埋场进行卫生填埋。					固废均得到有效处置，施工迹地得以恢复
7	加强宣传教育，设置环保宣传牌。					强化文明施工效果

7.1.1.3 运行阶段

(1) 本工程将主变压器布置在地下主变洞内，主变压器至地面开关站之间的出线采



用气体绝缘金属封闭输电线路，且布置于地下出线竖井和平洞内，地面开关站配电装置采用 GIS 户内布置的形式，大大降低了运行期对外界电磁环境的影响。

(2) 地面开关站内电器设备接地，站区地下设接地网，以减小电场强度、磁感应强度。

(3) 地面开关站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等均做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。

(4) 保证地面开关站内所有高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电。

(5) 本工程主变洞内设置 4 台主变压器，正常情况下无废油产生，维修及事故状态下会产生事故废油。事故废油先排至主变底部的储油坑，再经排油管道输送至事故油池，及时委托有相应资质的单位进行处置，不外排。

(6) 地面开关站的废旧铅酸蓄电池暂存于达坂城抽水蓄能电站站内的危废贮存库，定期委托由有相应危险废物处置资质的单位处置。

(7) 本工程地面开关站运行期按远程集中监控，站内无常驻人员，仅有少量巡视人员，因此产生的生活垃圾量很少。生活垃圾由站内垃圾桶收集，定期清运至达坂城生活垃圾填埋场处理。

(8) 本工程地面开关站运行期按远程集中监控，站内无常驻人员，仅有少量巡视人员，因此产生的生活污水量很少。生活污水经地埋式污水处理设施处理后达到《农村生活污水处理排放标准》(DB 65 4275-2019)中控制指标推荐限值 B 级标准后，用于洒水降尘，不外排。

(9) 本工程运行期应加强主变压器及开关站设备维护工作，减小设备损坏噪声。

(10) 加强运行期间的环境管理工作，开关站加强设施的调试应有专业人员规范操作，确保开关站各项污染防治设施正常、稳定、持续运行。

(11) 加强运行期间的环境监测工作，及时发现问题并按照相关要求进行处理。

(12) 开关站备用柴油发电机发生事故时会产生一定的废柴油，储油箱四周设有围堰，泄漏的油不会外溢至外环境，对围堰内的柴油进行清理收集后，运至危险贮存库（面积 10m^2 ），再交由有危废处置资质的单位进行妥善处置。

三峡新能源乌鲁木齐抽水蓄能发电有限公司作为建设单位，是本工程各项环境保护措施的第一责任单位，应当加强运行期环境管理及环境监测工作，确保各项污染防治设施正常、稳定、持续运行，发现问题按照相关要求及时进行处理。开关站运行期



环境管理措施一览表见表 7.1-2。

表 7.1-2 运行期环境保护措施及预期效果一览表

序号	生态保护措施要求	实施部位	实施时间	责任主体	环境保护职责	实施效果
1	生活污水经地埋式污水处理设施处理后用于洒水降尘。	工程生产运营场所、区域	运营期	建设单位	①建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员； ②制定相关方环境管理条例、质量管理规定； ③开展经常性检查、监督，发现问题及时解决、纠正	生活污水不外排
2	加强对地面开关站的声环境监测，及时发现问题并按照相关要求进行处理					地面开关站厂界声环境达标
3	运维人员定期巡视，产生少量生活垃圾由垃圾收集箱收集，定期清运至达坂城生活垃圾填埋场处理；建设事故油池容量按 100%最大单台变压器或高抗油量设计，事故油委托有资质的单位处置，对少量不能回收利用的含油废水、废渣、废柴油交由有危废处置资质的单位进行回收处理。废旧铅酸蓄电池暂存于达坂城抽水蓄能电站的危废贮存库，之后交由有相应危险废物处置资质单位处置					各类固体废物能够妥善处置，事故油池容积满足事故排油需求，容量按 100%最大单台变压器油量设计
4	开关站按功能分区布置；制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测；对员工进行电磁环境基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间；设立电磁防护安全警示标志，禁止无关人员靠近带电架构等					主变压器、出线和地面开关站运行时产生的电磁满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。
5	工程环保竣工验收监测一次，建设单位组织开展定期监测					监测结果达标

7.2 环保措施的经济、技术可行性分析

(1) 施工人员的生活污水依托下库承包商营地的地埋式一体化污水处理设备进行处理，处理后达到《农村生活污水处理排放标准》(DB 65 4275-2019)中控制指标推荐限值 B 级标准后，用于洒水降尘，不外排。环保措施经济技术上可行，能实现达标排放、满足环境质量要求的可行性。



(2) 遇天气干燥、大风时应进行洒水，并用防尘网苫盖；在运输时用防水布覆盖土方及材料；对本工程建设附近高频使用的施工道路，采取洒水降低运输扬尘。以上环保措施简便易行，且在经济技术层面具备可行性，能够实现达标排放并满足环境质量要求。

(3) 本工程将主变压器布置在地下主变洞内，主变压器至地面开关站之间的出线采用气体绝缘金属封闭输电线路，且布置于地下出线竖井和平洞内，地面开关站配电装置采用 GIS 户内布置的形式。根据国内已运行的抽水蓄能电站，地下主变洞内主变压器、地下出线竖井及平洞内的气体绝缘金属封闭输电线路和地面开关站电磁环境影响较小，环保措施经济技术上可行。

(4) 本工程采用低噪声设备(轴流风机设备声功率级低于 65dB(A) (1m 处))，目前国内多数供应设备厂商均能达到轴流风机设备声功率级低于 65dB(A) (1m 处)，环保措施经济技术上可行。此外，本工程地面开关站设置围墙，环保措施经济技术上可行。

(5) 地面开关站地埋式污水处理设施采用 A²/O 处理工艺，处理达到《农村生活污水处理排放标准》(DB 65 4275-2019)中控制指标推荐限值 B 级标准后，用于洒水降尘，不外排。环保措施经济技术上可行。

(6) 地面开关站的废旧铅酸蓄电池暂存于达坂城抽水蓄能电站内的危废贮存库，定期委托由有相应危险废物处置资质的单位处置，环保措施经济技术上可行。

(7) 事故废油先排至主变底部的储油坑，再经排油管道输送至事故油池，及时委托有相应资质的单位进行处置，不外排，环保措施经济技术上可行。

(8) 开关站备用柴油发电机储油箱发生事故泄漏时会产生一定的废柴油，储油箱四周设有围堰，泄漏的油不会外溢至外环境，对围堰内的柴油进行清理收集后，运至达坂城抽水蓄能电站内的危废贮存库，由有相应危险废物处置资质的单位处置，环保措施经济技术上可行。

7.3 环保投资估算

本工程 750kV 开关站大部分环保投资均纳入主体工程施工期环保投资中，本次不再重复计列，本工程新增环保投资 43 万元。

表 7.3-1 环保投资估算表(单位：万元)

序号	项目	费用(万元)
一	施工期	
1	地埋式一体化污水处理设备	已列入主体工程施工期环



2	垃圾收集桶	保投资
4	临时占地施工迹地恢复措施	
5	彩条旗限界、防尘网苫盖和洒水降尘等	
6	挖方全部用于地面开关站站内土地平整，不外排；生活垃圾定期采用压缩式垃圾清运车清运至达坂城区生活垃圾填埋场进行卫生填埋	
7	宣传教育管理费、生态保护警示牌	
二	运行期	
1	地埋式污水处理设施	20
2	噪声控制措施，隔声、减振等费用	2
3	开关站警示标识标牌	1
4	储油坑、事故油池、储油箱四周围堰	已列入主体工程运行期环保投资
5	危废贮存库	
三	其他	
1	环保监理费	已列入主体工程施工期环保投资
2	环境保护竣工验收费用	10
3	环境监测费用(电磁、噪声及生态、污水)	10
四	环保投资占总投资比例	
1	工程总投资	7305.68
2	环境保护总投资	43
3	环保投资占总投资比例(%)	0.59

7.4 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析的目的是运用环境经济学原理，在考虑工程建设与生态环境、社会环境以及区域社会经济的持续、稳定、协调发展前提下，运用费用——效益分析方法对工程的环境效益和损失进行分析，按效益/费用比值大小，从环保角度评判工程建设的合理性。

7.4.1 效益

7.4.1.1 社会经济效益

抽水蓄能电站作为一种特殊的电源，具有运行方式灵活和反应快速的特点，在新疆电网中承担调峰、填谷、调频、调相、紧急事故备用等任务。本工程作为新疆达坂城抽水蓄能电站的配套输变电项目，是以服务于社会为主要目的，项目建成运行后将满足周边地区的电力负荷发展和区域电网的稳定性，提高电网供电能力和安全可靠，满足大电源接入需要，有利于达坂城经济的良好发展。



7.4.1.2 环境效益

本工程为新疆达坂城抽水蓄能电站配套项目，抽水蓄能电站可与核电、风电、光伏等新能源实现联合运行，增加电力供应能力，优化电源结构；可提高吸收区外电力的能力，促进风电等新能源合理消纳；可改善煤电机组运行条件，降低系统燃料消耗和运行成本，提高电力系统运行经济性，并促进节能减排和环境保护，具有显著的环境效益。

7.4.2 环境影响损失

本工程为输变电项目，建成后将不可避免的对周围空间电磁环境和声环境产生一定影响。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理应从环境管理机构、设计施工招标阶段环境管理、施工期环境管理、竣工环境保护验收、运行期环境管理、环境保护培训、与相关公众的协调等方面做出规定。

8.1.1 环境管理机构

建设单位、施工单位、负责运行的单位应在各自管理机构内配备 1~2 名专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。

8.1.2 设计、施工招标阶段的环境管理

(1) 主体工程设计单位应在下阶段设计中，将环评报告中提出的措施纳入工程设计中。设计中应统筹安排施工时序，合理安排环保措施的实施进度。

(2) 设计单位应遵循有关环保法规，严格按有关规程和法规进行设计。设计施工文件中详细说明施工期应注意的环保问题，按设计文件执行并同时做好记录。

(3) 建设单位应将施工环保措施纳入施工招标文件中，明确验收标准和细则。

8.1.3 施工期环境管理及监理

(1) 在工程的承包合同中明确环境保护要求，承包商应严格执行设计和环境影响评价中提出的各项污染防治措施，遵守环境保护方面的法律法规。

(2) 施工期的环境管理由施工单位具体负责，建设单位和监理单位负责监督。施工单位在施工前应组织施工人员学习《中华人民共和国环境保护法》等环保法律、法规，做到施工人员知法、懂法、守法。

(3) 环境管理机构及工程监理人员应对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

(4) 施工参与各方要积极收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和技能。

(5) 施工单位要做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作，并根据问题严重程度及时或定期向各有关部门汇报。

8.1.4 环境保护设施竣工验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》公告的精神“建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设



的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用”。建设项目正式投产运行前，业主应及时开展环保设施竣工验收工作。主要内容应包括：

- (1) 施工期、运行期环境保护措施落实情况；
- (2) 工程试运行中的工频电场强度、工频磁感应强度、噪声对环境的影响情况；
- (3) 工程运行期间环境管理所涉及的内容。

环境保护设施竣工验收的内容见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境保护设施竣工验收一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关批复文件	相关批复文件(包括环评批复、用地批复、压矿、路径等)是否齐备，项目是否具备开工条件。
2	与法规、规划的相符性	建设项目输电线路是否改变设计通过城市规划区、自然保护区、饮用水源地保护区、历史遗迹等敏感区域；如通过法律允许的敏感区域，是否按照规定办理了相关的手续。
3	电磁环境	开关站外及 GIL 线路沿线工频电场、工频磁场强度能否满足环评标准限值。如不能，提出相应整改措施。
4	声环境	开关站厂界噪声排放能否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标准，厂界 200m 内评价范围内声环境能否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准，线路沿线的噪声水平能否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应声环境功能区类别标准。如不能，提出相应整改措施。
5	水环境	站区生活污水经埋地式一体化污水处理装置处理后污水能否达到《农村生活污水处理排放标准》(DB 65 4275-2019)中控制指标推荐限值 B 级标准。
6	固体废物	开关站内是否设置垃圾收集箱。
7	环保设施建设、运行情况	环境影响报告书以及环评批复要求的环保设施是否已建设、运行效果如何，主要验收开关站生活污水处理设施的建设情况及其运行效果。

8.1.5 运行期环境管理

运行主管单位应设环境管理部门，配备相应专业的管理人员，专职管理人员以不少于 2 人为宜。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控建设项目主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。

环境管理的职能为：

- (1) 制定和实施各项环境管理计划。
- (2) 建立电磁环境监测、生态环境现状数据档案，并定期向当地生态环境主管部门申报。



(3) 掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等。并定期向当地生态环境主管部门申报。

(4) 协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。

8.2 环境监测计划

开关站及输电线路沿线的电磁环境、声环境监测工作可委托具有相应资质的单位完成。

8.2.1 电磁环境监测

(1) 监测点位布置：

达坂城抽水蓄能电站 750kV 开关站站址四周均匀布点监测；输电线路设置断面监测；若新增电磁环境敏感目标，电磁环境敏感目标处布点监测。

(2) 监测项目：工频电场强度、工频磁感应强度。

(3) 监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

(4) 监测频次及时间：环保竣工验收监测一次，建设单位应根据实际工程运行产生的环境影响情况或有群众反映相关环保问题时进行监测。

8.2.2 噪声环境监测

(1) 监测点位布置：达坂城抽水蓄能电站 750kV 开关站站址四周均匀布点监测，输电线路无需设置监测点；若新增声环境保护目标，声环境保护目标处布点监测。

(2) 监测项目：等效连续 A 声级。

(3) 监测方法：《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

(4) 监测频次和时间：与电磁环境监测同时进行。

8.2.3 水环境监测

(1) 监测点位布置：地理式一体化处理设施出口。

(2) 监测项目：根据《农村生活污水处理排放标准》(DB 65 4275-2019)，监测项目包括 pH、COD、SS、粪大肠菌群、蛔虫卵个数。

(3) 监测方法：执行国家相关的监测技术规范、方法。

(4) 监测频次和时间：建设项目建成投运后每年定期进行监测，若地理式污水处理



设施运行故障，运行发生较大变化时，也应进行监测。

8.2.4 监控计划

根据建设项目的环境影响和环境管理要求，制定环境监控计划，以监督有关的环境保护措施能够得到落实，环境监测的要求见表 8.2-1。

表 8.2-1 环境监控计划

污染因子 /监测因子	环境保护措施	监测点位	频率
工频电场、 工频磁场	主变压器布置在地下主变洞内，主变压器至地面开关站之间的出线采用电缆型式且布置于地下电缆洞内，地面开关站配电装置采用GIS户内布置的形式。开关站内电器设备接地，站区地下设接地网。开关站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等均做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。保证开关站内所有高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密。	新建开关站厂界四周布点；如新增电磁环境敏感目标，新增电磁环境敏感目标处布点监测；GIL线路断面监测。	验收阶段进行一次监测，并针对公众投诉进行必要的监测。
噪声	采用低噪声设备，主要噪声源设备噪声源强不得高于65dB(A)。	新建开关站厂界四周布点；如新增声环境保护目标，新增声环境保护目标处布点监测。	验收阶段进行一次监测，并针对公众投诉进行必要的监测。
废水	站区生活污水经埋地式一体化污水处理装置处理后达到《农村生活污水处理排放标准》(DB 65 4275-2019)中控制指标推荐限值B级标准后用于洒水降尘。	生活污水处理设施出口	验收阶段进行一次监测。



9 结论

9.1 项目概况

(1) 地下主变洞内新建 4 台三相双绕组，无载调压，油浸水冷 750kV 主变压器，单台容量为 420MVA；

(2) 新建 2 回地下主变洞至地面开关站的 750kV 气体绝缘金属封闭输电线路 (GIL)，采用斜井+平洞方式，线路长度约 6.3km，单回输送容量 840MVA；

(3) 新建 1 座 750kV 地面开关站，地面 GIS 采用户内布置，750kV 出线 1 回。

9.2 项目与相关规划的符合性分析

(1) 工程与产业政策的相符性分析

本工程为 750kV 超高压输变电工程，根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录 (2024 年本)》，属于“第一类 鼓励类”中的“电力基础设施建设：大中型水力发电及抽水蓄能电站、大型电站及大电网变电站集约化设计和自动化技术开发与应用，跨区电网互联工程技术开发与应用，电网改造与建设，增量配电网建设，边境及国家大电网未覆盖的地区可再生能源局域网建设，输变电、配电节能、降损、环保技术开发与推广应用”，符合国家产业政策。

(2) 项目与相关规划的相符性分析

本工程属于抽水蓄能电站的配套工程，达坂城抽水蓄能电站已被列入新疆维吾尔自治区“十四五”重点实施项目清单，因此，本工程符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》和《抽水蓄能中长期发展规划 (2021-2035 年)》。

(3) 分区管控单元符合性分析

本工程位于达坂城区一般生态空间优先保护单元 (单元编码为 ZH65010710004)，管控单元类别为优先保护单元，符合分区管控单元的要求。

(4) 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析

本工程环境保护工作将坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电磁、声等不利环境影响进行防治。严格按照相关法律法规规范要求履行环境保护行政审批相关手续，执行三同时制度。本工程建设过程中同时组织实施环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护设施、环境保护对策措施。按规定开展竣工环境保护自验收工作并依法进行信息公开。



本工程在设计、施工和运行期均采取了一系列环境保护措施，从电磁环境保护、声环境保护、施工期环境空气污染控制、固废处置等方面降低工程的环境影响。因此，本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》是相符的。

9.3 环境质量现状

9.3.1 电磁环境

(1) 工频电场强度

本工程开关站、GIL 沿线和主变洞上方(输电线路出线处)监测点的工频电场强度监测结果为 $0.32\text{V/m} \sim 1.25\text{V/m}$ ，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准限值 4kV/m 公众曝露控制限值，工频电场强度背景值较小。

(2) 工频磁感应强度

本工程各监测点的工频磁感应强度为 $0.0088\mu\text{T} \sim 0.0138\mu\text{T}$ ，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准限值 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值。

9.3.2 声环境

地面开关站厂界四周昼间噪声监测值最大为 47dB(A) ，夜间噪声监测值最大为 44dB(A) ，能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类功能区标准要求。主变洞上方和线路沿线监测点昼间噪声监测值为 $45\text{dB(A)} \sim 47\text{dB(A)}$ ，夜间噪声监测值为 $42\text{dB(A)} \sim 44\text{dB(A)}$ ，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类功能区标准要求。

9.4 环境影响预测及评价结论

9.4.1 电磁环境影响评价结论

通过类比影响分析可知，本工程投入运行后，地面开关站和主变洞厂界的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4kV/m 、 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求；气体绝缘金属封闭输电线路 GIL 运行产生的工频电场强度及工频磁感应强度也可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4kV/m 、 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

9.4.2 声环境影响预测及评价结论

(1) 新建达坂城抽水蓄能电站750kV开关站

经预测，新建达坂城抽水蓄能电站 750kV 开关站建成投运后，采取措施后在厂界四周围墙外产生的昼、夜间厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标准要求(昼间 55dB(A) 、夜间 45dB(A))。



(2) 输电线路

通过类比影响分析，建设项目 750kV 输电线路建成运行后产生的噪声贡献值对线路沿线的声环境影响较小，线路运行后能够满足建设项目线路区域《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准：昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)。

9.4.3 生态环境影响预测及评价结论

建设项目对沿线评价范围内的动植物和自然生态系统影响有限。在采取必要的生态保护措施的前提下，该建设项目对区域自然生态系统的影响能够控制在可以接受的水平，满足国家有关规定的要求。从生态保护的角度，建设项目的建设是可行的。

9.4.4 水环境影响预测及评价结论

开关站巡检人员的生活污水通过地埋式一体化污水处理装置，污水达到《农村生活污水处理排放标准》(DB 65 4275-2019) 中控制指标推荐限值 B 级标准后用于洒水降尘。

当突发事故时主变废油排入事故油池，经隔油处理后，变压器油由厂家回收，形成的废油交由有危废处理资质的单位处置，不外排。

建设项目输电线路运行期无废污水产生，故建设项目输电线路运行期对水环境无影响。

9.5 环境措施及可靠性和合理性分析

(1) 施工人员的生活污水依托下库承包商营地的地埋式一体化污水处理设施进行处理，处理后达到《农村生活污水处理排放标准》(DB 65 4275-2019) 中控制指标推荐限值 B 级标准后，用于洒水降尘，不外排。环保措施经济技术上可行，能够实现达标排放、满足环境质量要求的可行性。

(2) 遇天气干燥、大风时应进行洒水，并用防尘网苫盖；在运输时用防水布覆盖土方及材料；对本工程建设附近高频使用的施工道路，采取洒水降低运输扬尘。以上环保措施简便易行，且在经济技术层面具备可行性，能够实现达标排放并满足环境质量要求。

(3) 本工程将主变压器布置在地下主变洞内，主变压器至地面开关站之间的出线采用气体绝缘金属封闭输电线路，且布置于地下出线竖井和平洞内，地面开关站配电装置采用 GIS 户内布置的形式。根据国内已运行的抽水蓄能电站，地下主变洞内主变压器、地下出线竖井及平洞内的气体绝缘金属封闭输电线路和地面开关站电磁环境影响



较小，环保措施经济技术上可行。

(4)本工程采用低噪声设备(轴流风机设备声功率级低于 65dB(A) (1m 处))，目前国内多数供应设备厂商均能达到轴流风机设备声功率级低于 65dB(A) (1m 处)，环保措施经济技术上可行。此外，本工程地面开关站设置围墙，环保措施经济技术上可行。

(5)地面开关站地埋式污水处理设施采用 A²/O 处理工艺，处理达到《农村生活污水处理排放标准》(DB 65 4275-2019)中控制指标推荐限值 B 级标准后，用于洒水降尘，不外排。环保措施经济技术上可行。

(6)地面开关站的废旧铅酸蓄电池暂存于达坂城抽水蓄能电站内的危废贮存库，定期委托由有相应危险废物处置资质的单位处置，环保措施经济技术上可行。

(7)事故废油先排至主变底部的储油坑，再经排油管道输送至事故油池，及时委托有相应资质的单位进行处置，不外排，环保措施经济技术上可行。

(8)开关站备用柴油发电机储油箱发生事故泄漏时会产生一定的废柴油，储油箱四周设有围堰，泄漏的油不会外溢至外环境，对围堰内的柴油进行清理收集后，运至达坂城抽水蓄能电站内的危废贮存库，由有相应危险废物处置资质的单位处置，环保措施经济技术上可行。

9.6 环境管理及监测计划

运行主管单位应设置环境管理部门，配备相应专业的管理人员，专职管理人员在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控建设项目主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。开关站及输电线路沿线的电磁环境、声环境监测工作可委托具有相应资质的单位完成，验收阶段进行一次监测，并针对公众投诉进行必要的监测。

9.7 公众参与

根据《达坂城抽水蓄能电站 750 千伏输变电工程环境影响评价公众参与说明书》，本工程采用在网站、报纸发布环境影响评价信息、环境影响报告书征求意见稿以及在建设项目所在地公众易于知悉的场所张贴公告等方式进行了公众参与，征求与建设项目环境影响有关的意见。本次公众参与程序合法、形式有效。本次公众参与未收集到公众对本工程环境影响和环境保护措施有关的建议和意见，没有不支持建设项目建设的意见反馈。



9.8 环境影响评价综合结论

建设项目在设计、施工、运行阶段将按照国家相关环境保护要求，分别采取一系列环境保护措施来减小工程的环境影响，在严格执行设计中已有、本环评新增的环境保护措施后，可将工程建设对环境的影响控制在国家环保标准要求的范围内，使建设项目建设对环境的影响满足国家相关标准要求。

从环境保护的角度看，建设项目的建设是可行的

