

拉萨高新技术产业开发区国土空间详细规划

环境影响报告书

（征求意见稿）

委托单位：拉萨高新区（柳梧新区）管理委员会

编制单位：四川良策环保技术有限公司

2026年3月

目 录

1 总则	1
1.1 任务由来	1
1.2 评价依据	1
1.2.1 国家环保政策、法规	1
1.2.2 地方性法规、政策、规划	4
1.2.3 技术导则	5
1.2.4 相关规划及文件	6
1.3 评价目的和原则	6
1.3.1 评价目的	6
1.3.2 评价原则	6
1.4 评价工作重点	7
1.5 评价对象	7
1.5.1 规划文本	7
1.5.2 评价时段	7
1.5.3 规划范围	7
1.6 评价范围和评价因子	8
1.6.1 评价范围	8
1.6.2 评价因子	9
1.7 环境功能区划与执行标准	10
1.7.1 环境功能区划	10
1.7.2 环境质量标准	13
1.7.3 污染物排放标准	20
1.8 环境保护目标	24
1.8.1 大气环境保护目标	24
1.8.2 地表水环境保护目标	26
1.8.3 地下水环境保护目标	26
1.8.4 声环境保护目标	26

1.8.5 生态环境保护目标	28
1.8.6 历史文物保护单位	28
1.9 评价技术路线	28
2 规划分析	30
2.1 规划背景	30
2.2 规划概述	31
2.2.1 规划范围	31
2.2.2 规划期限	31
2.2.3 规划定位	31
2.2.4 产业发展定位	32
2.2.5 规划发展目标	33
2.2.6 规划发展规模	33
2.2.7 规划结构和土地利用规划	33
2.2.8 绿地与开敞空间规划	37
2.2.9 市政公用设施规划	38
2.2.10 历史文物保护规划	44
2.2.11 综合防灾规划	44
2.3 规划协调性分析	46
2.3.1 与国土空间总体规划协调性分析	46
2.3.2 与产业发展相关政策、法规的相符性分析	52
2.3.3 与区域发展规划的相符性分析	52
2.3.4 与环境保护相关规划法规相符性分析	55
2.3.5 与拉萨市生态环境分区管控要求相符性分析	59
2.3.6 与碳达峰碳中和相关要求的协调性分析	74
3 区域环境现状调查与评价	75
3.1 自然环境概况	75
3.1.1 地理位置	75
3.1.2 地形地貌	75
3.1.3 气候特征	76

3.1.4 水文	77
3.1.5 地质特征	80
3.1.6 土壤	81
3.2 社会经济概况	86
3.2.1 行政区划与人口	86
3.2.2 经济发展水平	86
3.2.3 交通运输	87
3.3 生态环境	87
3.3.1 生态系统组成及特征	87
3.3.2 陆生生态	89
3.3.3 水生生态	92
3.3.4 水土流失	95
3.3.5 生态环境敏感区	95
3.4 环境质量现状评价	96
3.4.1 大气环境现状	96
3.4.2 地表水环境现状	103
3.4.3 地下水环境现状	120
3.4.4 土壤环境现状	146
3.4.5 声环境现状	149
4 拉萨高新区环境影响回顾性评价	152
4.1 拉萨高新区发展历程	152
4.2 拉萨高新区开发现状	154
4.2.1 社会经济发展现状	154
4.2.2 现有产业状况	154
4.2.3 土地利用开发现状	162
4.3 基础设施现状	167
4.3.1 供水设施	167
4.3.2 雨水设施	168
4.3.3 污水处理设施	168

4.3.4 供电设施	171
4.3.5 燃气设施	172
4.3.6 供热设施	172
4.3.7 环卫设施	172
4.4 规划环评及审查意见落实情况	173
4.4.1 上轮规划环评及审查意见的落实情况	173
4.4.2 拉萨高新区现有制造类工业企业环评及排污许可执行情况	184
4.5 环境管理现状	184
4.5.1 拉萨高新区环境管理机构设置情况	184
4.5.2 环境监测能力建设情况	184
4.5.3 环境风险源现状调查与风险管理	185
4.5.4 环保问题或环境投诉整改情况	186
4.6 资源能源利用现状	186
4.6.1 能源	186
4.6.2 水资源	187
4.7 污染治理和排放水平	188
4.7.1 大气污染物排放情况	188
4.7.2 水污染物排放情况	189
4.7.3 固体废物产生及处置现状	194
4.8 温室气体排放现状分析	194
4.8.1 核算边界界定	194
4.8.2 排放源和其他种类	194
4.8.3 现状核算方法及结果	195
4.9 现状问题和制约因素分析	198
4.9.1 区域水环境质量制约	198
4.9.2 区域大气环境质量制约	199
4.9.3 产业发展与用地性质及环保要求的协调性制约	200
4.9.4 泥石流灾害以及山洪隐患	200
5 环境影响识别与评价指标体系构建	201

5.1 环境影响识别	201
5.1.1 规划实施全过程影响分析	201
5.1.2 规划实施环境影响途径与方式	202
5.2 环境目标与评价指标体系构建	203
6 环境影响预测与评价	207
6.1 大气环境影响预测与评价	207
6.1.1 大气污染源分析	207
6.1.2 污染气象特征	209
6.1.3 模型预测基本参数	214
6.1.4 大气预测结果与分析	216
6.2 地表水环境影响预测与评价	234
6.3 地下水环境影响预测与评价	250
6.3.1 区域水文地质	250
6.3.2 地下水开发利用现状	253
6.3.3 规划实施对地下水环境的影响分析	254
6.4 土壤环境影响分析	255
6.5 固体废物环境影响分析	256
6.6 声环境影响分析	257
6.7 生态环境影响分析	258
6.7.1 对土地资源影响分析	258
6.7.2 对陆生生态的影响分析	258
6.7.3 对水生生态影响分析	259
6.8 环境风险分析	260
6.8.1 环境风险识别	260
6.8.2 最大可信事故	262
6.8.3 环境风险敏感目标	262
6.8.4 环境风险分析	262
6.9 温室气体排放预测与评价	264
6.9.1 规划新增温室气体排放量预测	264

6.9.2 温室气体减排潜力分析	265
6.10 资源与环境承载力分析	265
6.10.1 水资源承载力评估	265
6.10.2 能源承载力评估	268
6.10.3 土地资源承载力评估	269
6.10.4 环境承载力评估	269
7 规划方案综合论证和优化调整建议	276
7.1 规划方案的环境合理性论证	276
7.1.1 规划目标与发展定位环境合理性分析	276
7.1.2 规划结构环境合理性分析	278
7.1.3 规划布局环境合理性分析	279
7.1.4 规划规模合理性分析	280
7.2 环境目标的可达性	283
7.3 规划优化调整建议	286
7.4 规划环评与规划编制的互动情况	290
8 环境影响减缓对策措施	294
8.1 资源节约与碳减排	294
8.1.1 推进高新区水资源集约节约利用	294
8.1.2 提高土地利用效率	294
8.2 大气环境影响减缓对策及措施	294
8.2.1 严格生态环境准入，强化源头防控	294
8.2.2 持续优化能源结构，禁止新建燃煤燃油锅炉	295
8.2.3 加强全过程污染控制，全面推进VOCs减排	295
8.2.4 强化交通源污染管控，提升区域扬尘控制水平	295
8.3 地表水环境影响减缓对策及措施	296
8.3.1 加强源头控制	296
8.3.2 抓好污水处理厂运行管理	296
8.3.3 加快中水回用工程建设	297
8.4 地下水环境影响减缓对策及措施	298

8.4.1 严格控制取用地下水	298
8.4.2 工业用地区污染源控制措施	298
8.4.3 严控污水管网、污水处理厂对地下水环境的影响	298
8.5 土壤环境影响减缓对策及措施	300
8.5.1 源头预防	300
8.5.2 过程控制	300
8.5.3 隐患排查与治理修复	300
8.6 固体废物污染防治措施	301
8.6.1 源头管控	301
8.6.2 固体废物污染分类防治	301
8.7 噪声污染减缓措施	301
8.7.1 工业噪声污染控制	301
8.7.2 交通噪声污染控制	302
8.7.3 社会生活噪声控制	302
8.7.4 区域噪声综合防控与管理	302
8.8 生态环境保护和改善措施	302
8.8.1 严守规划底线，构建“三级三类”绿地系统	302
8.8.2 织密生态网络，实现“点线面”全域覆绿	303
8.8.3 筑牢外围屏障，持续推进南北山绿化	303
8.9 环境风险防范措施	303
8.9.1 源头管控措施	303
8.9.2 过程监控与预警体系	303
8.9.3 三级防控体系建设及应急响应	304
8.9.4 加强新污染物防控的建议	304
8.10 高新区监测监控能力建设	305
9 环境影响跟踪评价和规划所含建设项目环境影响评价要求	306
9.1 环境影响跟踪	306
9.1.1 环境监测计划	306
9.1.2 环境影响跟踪评价	309

9.2 建设项目环评的重点内容和基本要求	310
9.3 建设项目环评内容简化建议	310
10 拉萨高新区生态环境分区管控要求及项目准入	312
10.1 拉萨高新区生态环境分区管控要求	312
10.2 拉萨高新区项目准入	319
11 评价结论	329
11.1 拉萨高新区生态环境现状与存在问题	329
11.1.1 生态环境现状	329
11.1.2 存在问题及制约因素	330
11.2 规划主要环境影响及资源环境承载力	332
11.2.1 大气环境影响预测评价	332
11.2.2 地表水环境影响分析	332
11.2.3 地下水环境影响分析	332
11.2.4 土壤环境影响分析	333
11.2.5 固废环境影响分析	333
11.2.6 声环境影响分析	333
11.2.7 生态影响分析	333
11.2.8 环境风险预测与评价	334
11.2.9 资源环境承载力分析	334
11.3 规划方案综合论证和优化调整建议	335
11.3.1 规划方案综合论证	335
11.3.2 规划方案优化调整建议	336
11.4 总体结论	337

附件：

附件1 委托书

附件2 国务院关于《拉萨市国土空间总体规划（2021-2035年）》的批复（国函〔2025〕10号）

附件3 环境监测报告

附件4 关于拉萨市百淀污水处理厂和拉萨市柳梧新区污水处理厂入河排污口（共用）设置论证报告的批复（拉环发〔2023〕11号）

附图：

- 附图1 拉萨高新区区位关系图
- 附图2 拉萨高新区及周边高程图
- 附图3 拉萨高新区所在区域水系图
- 附图4 评价区大气环境监测点位图
- 附图5 地表水环境监测断面位置图
- 附图6 评价区土壤、地下水及噪声环境监测点位图
- 附图7 评价区敏感目标分布图
- 附图8 国土空间用地现状图
- 附图9 国土空间用地规划图
- 附图10 城市空间结构规划图
- 附图11 绿地及开敞空间规划图
- 附图12 公用设施规划图
- 附图13 给水工程规划图
- 附图14 污水工程规划图
- 附图15 雨水工程规划图
- 附图16 燃气工程规划图
- 附图17 供热工程规划图
- 附图18 环卫工程规划图
- 附图19 耕地占用情况图
- 附图20 拉萨高新区与拉萨市生态环境管控单元关系图
- 附图21 拉萨高新区与拉萨市生态保护红线关系
- 附图22 拉萨高新区所在声功能区划图
- 附图23 拉萨高新区与周边其他园区的位置关系
- 附图24 拉萨高新区与拉萨市市域三条控制线的位置关系

1 总则

1.1 任务由来

拉萨高新技术产业开发区(以下简称“拉萨高新区”)前身为柳梧新区，于2007年11月正式揭牌成立，在原堆龙德庆县柳梧乡的基础上整体规划，作为市委、市政府的正县级派出机构，全面负责柳梧新区的规划、建设、协调和管理工作。2014年8月1日，原堆龙德庆县柳梧乡委托柳梧新区代管。2015年12月，经自治区人民政府批准，以柳梧新区为基础，成立自治区级拉萨高新技术产业开发区（拉萨高新区）。2022年12月14日，经国务院批准（国函〔2022〕143号），升级为国家级高新技术产业开发区，批复面积为16.8096km²，东至顿珠金融产业园，南至察巴湖，西至拉贡快速公路，北至拉萨河。

2025年7月，拉萨高新区（柳梧新区）管理委员会委托拉萨市城市规划设计院编制了《拉萨市高新技术产业开发区国土空间详细规划》。本次规划范围包括拉萨高新区北组团和中组团两个组团。东至顿珠金融城、南至自然山体、西至大佛岛、北至拉萨河，规划范围面积34.48km²。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《规划环境影响评价条例》《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65号）等相关法律法规及文件要求，需要通过规划环评，将环境保护理念融入空间规划全过程，通过源头预防、优化布局、明确准入、简化审批、动态监管等手段，实现经济发展与生态环境保护的协调统一，为高新区的绿色、低碳、可持续发展提供坚实的制度保障和技术支撑。

1.2 评价依据

1.2.1 国家环保政策、法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订）；
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正）；
- （4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订）；
- （5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年修订）；
- （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2019年修订）；
- （7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年实施）；

- (8) 《中华人民共和国水法》（2016年修订）；
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年修订）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年修订）；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年修订）；
- (12) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012修订）；
- (13) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年修订）；
- (14) 《中华人民共和国青藏高原生态保护法》（2023年4月）；
- (15) 《规划环境影响评价条例》（2009年施行）；
- (16) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）；
- (17) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号），2015年4月16日；
- (18) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号），2016年5月28日；
- (19) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，环保部公告2013年第31号；
- (20) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，生态环境部2019年；
- (21) 《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）；
- (22) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2023年12月1日第6次委务会议审议通过，自2024年2月1日起施行）；
- (23) 《鼓励外商投资产业目录（2025年版）》（国家发展改革委、商务部令第37号），自2026年2月1日起施行；
- (24) 《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号），2025年4月16日；
- (25) 《全国节约用水办公室关于深入推进节水型企业建设工作的通知》（工信部联节〔2012〕431号），2012年9月12日；
- (26) 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3号）；
- (27) 《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号），2019年1月1日起施行；

- (28) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办〔2012〕134号）；
- (29) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号文）；
- (30) 《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环发〔2010〕113号），2010年9月28日；
- (31) 《突发环境事件信息报告办法》（部令第17号），2011年4月18日；
- (32) 《国家危险废物名录（2025年版）》（部令第36号），2025年1月1日起施行；
- (33) 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号）；
- (34) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》，环保部公告2017年第72号；
- (35) 《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》，环保部78号令，2018年6月13日；
- (36) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第3号），2018年8月1日起施行；
- (37) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号）；
- (38) 《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评〔2016〕14号），2016年2月24日；
- (39) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号），2016年10月26日；
- (40) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）；
- (41) 《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65号）；
- (42) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）；
- (43) 《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，中共中央、国务院，2021年11月2日；

（44）《国务院办公厅转发国家发展改革委等部门关于加快推进城镇环境基础设施建设指导意见的通知》（国办函〔2022〕7号）；

（45）《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）；

（46）《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）；

（47）《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）；

（48）《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，生态环境部公告2021年第1号；

（49）《关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》（2020年）；

（50）《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》（发改委2024年第28号令）；

（51）《国务院关于推进国家级经济技术开发区创新提升打造改革开放新高地的意见》（国发〔2019〕11号）；

（52）《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120号）；

（53）《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》；

（54）《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号），2022年08月16日；

（55）关于《一般工业固体废物环境管理工作指南》的通知（环办固体函〔2026〕18号）；

（56）《永久基本农田保护红线管理办法》（2025年10月1日起施行）。

1.2.2 地方性法规、政策、规划

（1）《西藏自治区水污染防治条例》（西藏自治区人民代表大会常务委员会公告〔2024〕6号）；

（2）《西藏自治区饮用水水源环境保护管理办法》；

（3）《西藏自治区主体功能区规划》；

（4）《西藏自治区城镇饮用水水源地环境保护规划》；

- (5) 《西藏自治区水土保持规划（2019-2030年）》；
- (6) 《西藏自治区用水定额（2019年修订版）》；
- (7) 《西藏自治区“十四五”时期生态环境保护规划》；
- (8) 《西藏自治区重点流域综合治理攻坚战实施方案》；
- (9) 《关于促进西藏自治区光伏产业高质量发展的意见》；
- (10) 《西藏自治区工业领域碳达峰实施方案》；
- (11) 《西藏自治区土壤污染防治行动计划工作方案》；
- (12) 《西藏自治区空气质量持续改善行动实施方案》；
- (13) 西藏自治区公益林管护办法（试行）；
- (14) 《拉萨市“十四五”生态环境保护规划》；
- (15) 《拉萨市生态环境保护总体规划（2022-2025）》；
- (16) 《拉萨河流域综合治理与生态修复保护重点工程规划》；
- (17) 《拉萨市中心城区水系治理规划》；
- (18) 《拉萨市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》；
- (19) 《拉萨市声环境功能区划分技术报告》；
- (20) 《拉萨市地下水管理区划分》；
- (21) 《拉萨市国民经济和社会发展“十四五”规划和二〇三五年远景目标纲要》；
- (22) 《拉萨市国土空间总体规划（2020-2035）》；
- (23) 《拉萨市能源发展规划（2022-2035年）》；
- (24) 《拉萨市清洁能源基地规划》；
- (25) 《拉萨市轻工业发展促进行动计划（2023-2025年）》；
- (26) 《拉萨市现代服务业发展规划》；
- (27) 《拉萨历史文化名城保护规划》；
- (28) 《拉萨市雅鲁藏布江保护条例》。

1.2.3 技术导则

- (1) 《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ130-2019）；
- (2) 《规划环境影响评价技术导则 产业园区》（HJ131-2021）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (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 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (10) 《生态环境健康风险评估技术指南总纲》（HJ1111-2020）；
- (11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告2017年第43号)；
- (12) 《生态环境分区管控技术指南 总纲》（HJ1430-2025）。

1.2.4 相关规划及文件

- (1) 《拉萨高新技术产业开发区国土空间详细规划》
- (2) 《国家高新技术产业开发区综合评价指标体系》（工信部规〔2024〕169号）
- (3) 《拉萨市生态环境分区管控成果》（2025年12月更新）

1.3 评价目的和原则

1.3.1 评价目的

实施可持续发展战略，在规划编制和决策过程中，充分考虑规划可能涉及的环境问题，预防规划实施后可能造成的不良环境影响，协调规划实施经济增长、社会进步与环境保护的关系，为规划和环境管理提供决策依据。

1.3.2 评价原则

(1) 全程互动

评价应在规划编制阶段（或规划启动阶段）介入，并与规划方案的研究和规划的编制、修改、完善进行全过程互动。

(2) 统筹协调

协调好产业发展与区域、产业开发区环境保护关系，统筹开发区减污降碳协同共治、资源集约节约及循环化利用、能源智慧高效利用、环境风险防控等重大事项，引导开发区生态化、低碳化、绿色化发展。

(3) 协同联动

衔接区域生态环境分区管控成果，细化产业开发区环境准入，指导建设项

目环境准入及其环境影响评价内容简化，实现区域、产业开发区、建设项目环境影响评价的系统衔接和协同管理。

(4) 突出重点

立足规划方案重点和特点以及区域资源生态环境特征，充分利用区域空间生态环境评价的数据资料及成果，对规划实施的主要影响进行分析评价，并重点关注制约区域生态环境改善的主要环境影响因子。

1.4 评价工作重点

(1) 开展现状调查与环境影响回顾性评价，分析区域现状生态环境问题及原因，识别规划实施的主要资源、生态、环境制约因素。

(2) 分析规划目标、定位、空间布局和基础设施配套等与国家、自治区、市相关环保规划、城市空间规划、产业规划等相关规划的符合性，分析区域开发与生态环境分区管控要求的符合性，分析规划实施与区域同层位规划协调性。

(3) 预测规划方案实施后污染源的变化情况，从区域环境整体出发，分析预测规划实施的环境影响和环境风险，研究分析区域资源、环境承载力。

(4) 从规划目标与产业发展定位、规划规模、结构布局、资源环境承载力等方面分析规划方案的环境合理性以及环境目标的可达性，提出规划优化调整建议。

(5) 以改善环境质量和保障生态安全为核心，提出相应的环境影响减缓对策和分区，以及生态补偿和生态保护措施，从空间布局、污染物排放、环境风险、资源开发利用等方面提出环境准入负面清单管控要求。

1.5 评价对象

1.5.1 规划文本

本次评价对象为《拉高新技术产业开发区国土空间详细规划》。

1.5.2 评价时段

评价基准年：2025年。

评价时段：评价时段近期到2030年，远期到2035年。

1.5.3 规划范围

规划范围：本次规划范围包括拉萨高新区北组团和中组团两个组团。东至顿珠金融城、南至自然山体、西至大佛岛、北至拉萨河，规划范围面积34.48平

方公里。

1.6 评价范围和评价因子

1.6.1 评价范围

以拉萨高新区实际规划范围为基础，结合周边地区土地利用、生态环境状况和环境敏感目标分布，参照大气、地表水、地下水、土壤、生态、环境风险等环境影响评价技术导则，确定环境影响评价范围。具体见表1.6-1。

表1.6.1-1 拉萨高新区环境影响评价范围一览表

环境要素	评价范围
大气	以拉萨高新区规划区边界为起点，外延 500m 范围所形成的区域（东西 12km×南北 8km 的矩形）
地表水	拉萨河柳梧段上游 500 米至拉萨河雅鲁藏布江汇口
地下水	高新区规划范围，重点是拉萨高新区水厂水源保护区范围
土壤	拉萨高新区规划区及外扩 500m 范围
生态环境	陆生生态：西面和北面以拉萨河为界，南面和东面以规划区边界外第一重山脊为界； 水生生态：拉萨河柳梧段上游 500 米至拉萨河雅鲁藏布江汇口。
声环境	拉萨高新区规划范围及规划范围边界外延 200m
环境风险	大气环境风险评价范围：同环境空气评价范围； 地表水环境风险评价范围：同地表水环境评价范围； 地下水环境风险评价范围：同地下水环境评价范围。

大气环境评价范围：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），规划的大气环境影响评价范围以规划区边界为起点，外延规划项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）的区域（东西12km×南北8km的矩形）。规划环评采用AERSCREEN估算模型(输入地形参数)分别计算北组团、中组团已批在建、拟建项目点源及面源的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ ，其中北组团供热锅炉排放的 NO_x 影响最大，最大占标率 $P_{\max}$ 为26.93%，该源 $D_{10\%}$ 也是所有源中最大的（为96m）。据此，从保守角度取本次规划大气环境评价范围为规划区及规划区边界外延500m范围。

地表水评价范围：为全面评价本次规划对受纳水体拉萨河的影响，本次评价将拉萨河高新区入境断面（拉萨河柳梧段上游500米）到拉萨河雅鲁藏布江汇

口的全部河段纳入地表水评价范围。

地下水评价范围：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），将拉萨高新区规划范围纳入地下水评价范围，重点是地下水环境保护目标拉萨高新区水厂水源保护区范围。

土壤评价评价范围：参考《建设项目环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），将拉萨高新区规划区及外扩500m范围纳入评价范围。

生态环境评价范围：陆生生态西面和北面以拉萨河为界，南面和东面以规划区边界外第一重山脊为界；水生生态评价范围同地表水评价范围。

环境风险评价范围：参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），结合拉萨高新区现状及未来拟引进产业类型、涉及危险物质使用情况及环境风险分析结果，结合高新区的环境敏感程度，确定大气环境风险评价范围同环境空气评价范围，地表水环境风险评价范围同地表水环境评价范围，地下水环境风险评价范围同地下水环境评价范围。

1.6.2 评价因子

根据对拉萨高新区现状及规划污染源、污染因子分析，结合本地区环境现状和污染物总量管控要求，确定本次规划环评的环境评价因子，详见表1.6.2-1。

表1.6.2-1 评价因子

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、TVOC	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TVOC	NO _x 、VOCs
地表水	水温、pH 值、溶解氧、电导率、浑浊度、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、铬(六价)、氰化物、挥发酚、铜、锌、铅、镉、砷、汞、硒、阴离子表面活性剂、硫化物、石油类、粪大肠菌群、溴甲烷	COD、氨氮、总磷	COD、氨氮
地下水	色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐	—	—

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
	氮、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总 a 放射性、总 β 放射性、钼、钴、银、铊、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、三溴甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、乙苯、二甲苯、苯乙烯、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、苯并[a]芘、多氯联苯、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、林丹、滴滴涕（总量）、六氯苯、百菌清、莠去津、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、2,4,6-三氯酚、五氯酚、六六六（总量）、七氯、敌敌畏、甲基对硫磷、马拉硫磷、乐果、毒死蜱		
噪声	等效声级 Leq(A)	等效声级 Leq(A)	—
土壤	建设用地：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）“表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）” 45 项。 农用地：《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）“表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）” 8 项。	—	—
固体废物	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾	—	—

1.7 环境功能区划与执行标准

1.7.1 环境功能区划

1.7.1.1 大气环境功能区划

引用《拉萨市区域空间生态环境评价暨“三线一单”研究报告》：拉萨市目前没有发布的大气环境功能区规划，在实际工作中大气环境功能分区严格按照国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求，将大气环境质量划分为一类和二类环境空气质量功能区。其中，一类功能区主要是指自然保护区、风

景名胜区和其他需要特殊保护的地区；二类功能区主要是指城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区，以及一类功能区不包括的地区。

按照《西藏自治区拉萨市环境空气质量功能区划技术报告》（2003）及由拉萨市人民政府批复的《拉萨市城市大气环境功能区划方案》，拉萨高新区范围属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准。

1.7.1.2 水环境功能区划

按照拉萨河干流水功能区划，拉萨高新区所属水功能区涉及一级水功能区“拉萨河拉萨市开发利用区”（二级功能区为“拉萨河拉萨市西郊过渡区”）和一级功能区“拉萨河堆龙德庆保留区”，目标水质均为《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》中III标准。

表1.7.1.2-1 拉萨河水功能区划

序号	一级水功能区	二级水功能区	范围		河长 (km)	目标 水质
			起始断面	终止断面		
1	拉萨河林周旁多源头水保护区	/	拉萨河源头	林周县旁多	340.0	II
2	拉萨河林周、达孜保留区	/	林周县旁多	拉萨市农牧局	146.0	II
3	拉萨河拉萨市开发利用区	拉萨河拉萨市蔡公堂饮用、工业、农业用水区	拉萨市蔡公堂	拉萨市农牧局苗圃	4.0	II
4		拉萨河拉萨市农牧局景观娱乐用水区	拉萨市农牧局	西郊油库	16.0	II
5		拉萨河拉萨市西郊过渡区	西郊油库	堆龙河口	2.0	III
6	拉萨河堆龙德庆保留区	/	堆龙河出口	拉萨河口	43.0	III

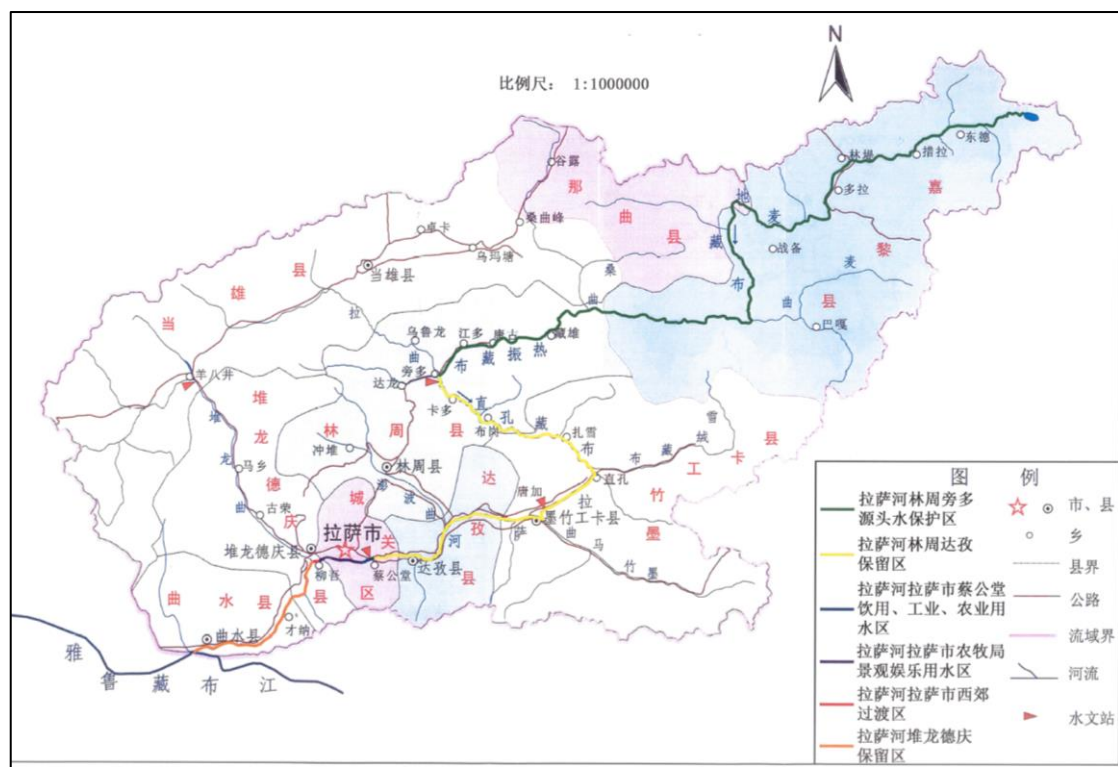


图1.7.1.2-1 拉萨河干流水功能区划分示意图

1.7.1.3 声环境功能区划

根据最新的《2021年拉萨市声环境功能区划技术报告》，拉萨高新区规划范围涉及4类声环境功能区，分别为1类、2类、3类、4类（4a类、4b类）区。

拉萨高新区以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准；指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域执行2类标准；指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域3类标准；公路交通干线两侧一定区域内及公路场站为4a类声环境功能区，铁路两侧一定区域内及铁路场站为4b类声环境功能区。

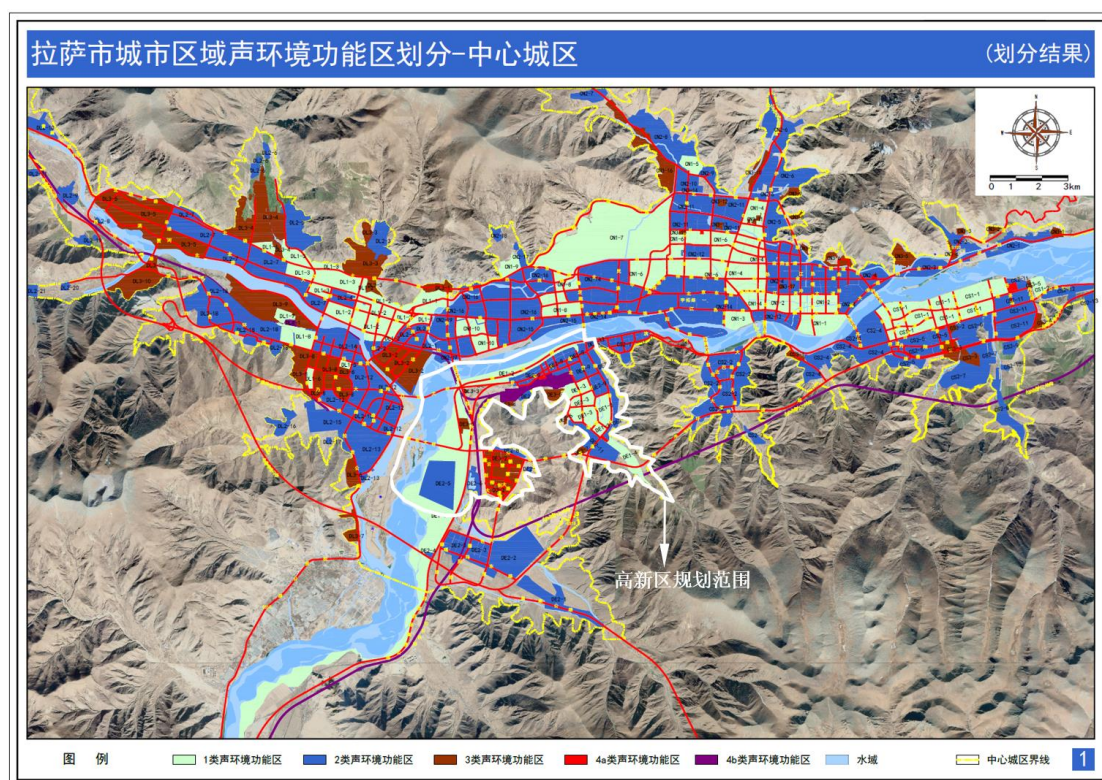


图1.7.1.3-1 拉萨高新区规划范围与拉萨市中心城区声环境功能区划叠图

1.7.2 环境质量标准

1.7.2.1 环境空气质量标准

环境空气质量现状执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，总挥发性有机物（TVOC）执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D.1浓度限值。

表1.7.2.1-1 环境空气污染物基本项目浓度限值

序号	污染物项目	平均时间	过渡阶段浓度限值		浓度限值		单位
			一级	二级	一级	二级	
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	20	60	20	20	μg/m ³
		日平均	50	150	50	50	
		1小时平均	150	500	150	150	
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	40	30	30	
		日平均	80	80	50	50	
		1小时平均	200	200	200	200	
3	一氧化碳 (CO)	日平均	4	4	4	4	mg/m ³
		1小时平均	10	10	10	10	
4	臭氧	日最大8小时平	100	160	100	160	μg/m ³

序号	污染物项目	平均时间	过渡阶段浓度限值		浓度限值		单位
			一级	二级	一级	二级	
	(O ₃)	均					
		1 小时平均	160	200	160	200	
5	PM ₁₀	年平均	40	60	20	50	
		日平均	50	120	50	100	
6	PM _{2.5}	年平均	15	30	10	25	
		日平均	35	60	25	50	
自 2026 年 3 月 1 日起至 2030 年 12 月 31 日止，执行过段阶段限值；自 2031 年 1 月 1 日起执行浓度限值。							

表1.7.2.1-2 环境空气污染物其他项目浓度限值

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位
			一级	二级	
1	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	80	200	μg/m³
		日平均	120	300	
2	氮氧化物 (NO _x) (以 NO ₂ 计)	年平均	40 ^a	40 ^a	
		日平均	70 ^b	70 ^b	
		1 小时平均	250	250	
^a 自 2026 年 3 月 1 日起至 2030 年 12 月 31 日止，过段阶段限值为 50μg/m³；					
^b 自 2026 年 3 月 1 日起至 2030 年 12 月 31 日止，过段阶段限值为 100μg/m³；					

表1.7.2.1-3 未纳入《环境空气质量标准》的特征污染物浓度限值

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	来源及单位
1	氨	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值、μg/m ³
2	硫化氢	1 小时平均	10	
3	总挥发性有机物 (TVOC)	8 小时平均	600	

1.7.2.2 地表水质量标准

地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准限值。

表1.7.2.2-1 地表水环境质量标准

单位: mg/L

序号	项目		III类
1	水温 (°C)	/	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
2	pH 值(无量纲)	/	6~9
3	溶解氧	≥	5
4	高锰酸盐指数	≤	6
5	化学需氧量 (COD)	≤	20
6	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤	4
7	氨氮 (NH ₃ -N)	≤	1.0
8	总氮 (湖、库, 以 N 计)	≤	1.0
9	总磷 (以 P 计)	≤	0.2
10	铜	≤	1.0
11	锌	≤	1.0
12	氟化物 (以 F-计)	≤	1.0
13	硒	≤	0.01
14	砷	≤	0.05
15	汞	≤	0.0001
16	镉	≤	0.005
17	铬 (六价)	≤	0.05
18	铅	≤	0.05
19	氰化物	≤	0.2
20	挥发酚	≤	0.005
21	石油类	≤	0.05
22	阴离子表面活性剂	≤	0.2
23	硫化物	≤	0.2
24	粪大肠菌群 (个/L)	≤	10000

1.7.2.3 地下水环境质量标准

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类限值。

表1.7.2.3-1 地下水环境质量标准

序号	检测项目	单位	标准限值 (Ⅲ类)
1	pH值	无量纲	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
2	总硬度	mg/L	450
3	溶解性总固体	mg/L	1000
4	硫酸盐	mg/L	250
5	氯化物	mg/L	250
6	铁	mg/L	0.3
7	锰	mg/L	0.1
8	铜	mg/L	1.00
9	锌	mg/L	1.00
10	铝	mg/L	0.20
11	挥发酚	mg/L	0.002
12	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3
13	耗氧量	mg/L	3.0
14	氨氮	mg/L	0.5
15	硫化物	mg/L	0.02
16	钠	mg/L	200
17	总大肠菌群	MPN/100mL	3.0
18	菌落总数	CFU/mL	100
19	亚硝酸盐 (以N计)	mg/L	1.0
20	硝酸盐 (以 N计)	mg/L	20.0
21	氰化物	mg/L	0.05
22	氟化物	mg/L	1.0
23	碘化物	mg/L	0.08
24	汞	mg/L	0.001
25	砷	mg/L	0.01
26	硒	mg/L	0.01
27	镉	mg/L	0.005
28	六价铬	mg/L	0.05
29	铅	mg/L	0.01
30	三氯甲烷	μg/L	60
31	四氯化碳	μg/L	2.0

序号	检测项目	单位	标准限值（Ⅲ类）
32	苯	μg/L	10.0
33	甲苯	μg/L	700

1.7.2.4 土壤环境质量标准

拉萨高新区规划范围内现状土地中农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的筛选值标准。

表1.7.2.4-1 农用地土壤污染风险管控标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目①②		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
①重金属和类金属砷均按元素总量计						
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。						

拉萨高新区规划范围内建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地、第二类用地风险筛选值。

表1.7.2.4-2 建设用地土壤污染风险管控标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560

29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
38	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700

注：第一类用地包括GB50137规定的城市建设用地中的居住用地（R），公共管理与公共服务用地中的中小学用地（A33）、医疗卫生用地（A5）和社会福利设施用地（A6），以及公园绿地（G1）中的社区公园或儿童公园用地等。第二类用地包括GB50137规定的城市建设用地中的工业用地（M），物流仓储用地（W），商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S），市政设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6除外），以及绿地与广场用地（G）（G1中的社区公园或儿童公园用地）等。

1.7.2.5 声环境质量标准

拉萨高新区规划范围涉及4类声环境功能区，分别为1类、2类、3类、4类（4a类、4b类）功能区，声环境质量分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准。

表1.7.2.5-1 声环境质量标准单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间	区划范围
1类	55	45	DE1-1、DE1-2、DE1-3、DE1-4
2类	60	50	DE2-5、DE2-6、DE2-7、DE2-8、DE2-9、DE2-10、DE2-11、DE2-12
3类	65	55	DE3-1、DE3-2、DE3-3、DE3-4、DE3-5、DE3-6、DE3-7

声环境功能区类别		昼间	夜间	区划范围
4 类	4a 类	70	55	公路交通干线两侧一定区域内及公路场站
	4b 类	70	60	铁路两侧一定区域内及铁路场站

1.7.3 污染物排放标准

1.7.3.1 大气污染物排放标准

有行业标准的优先执行相应的行业标准，其他大气污染物有组织和无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的二级标准；高新区涉及的VOCs排放企业，对于行业污染物排放标准中对VOCs无组织排放标准已作规定的，按行业污染物排放标准执行；对于未进行规定的，VOCs无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中的大气污染物排放限值。

表1.7.3.1-1 锅炉大气污染物排放限值

污染物项目	限值	污染物排放监控位置
	燃气锅炉（mg/m ³ ）	
颗粒物	20	烟囱或烟道
二氧化硫	50	
氮氧化物	200	
汞及其化合物	-	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口

制药工业大气污染物执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2中的大气污染物特别排放限值。

表1.7.3.1-2 制药工业大气污染物特别排放限值

序号	污染物项目	发酵尾气及其他制药工艺废气 (mg/m ³)	污水处理站废气	污染物排放监控位置
1	颗粒物	20	-	车间或生产设施排气筒
2	TVOC	100	-	
3	硫化氢	-	5	

TVOC：根据企业使用的原料、生产工艺过程、生产的产品、副产品,结合附录 B 和有关环境管理要求等,筛选确定计入 TVOC 的物质。

汽修行业大气污染物的有组织和无组织排放，《大气污染物综合排放标准》（GB16297）规定了苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃最高允许排放速率二级标准值以及无组织排放监控浓度限值。目前，针对汽修行业制定地方排放标准的有北京、天津、上海、重庆、江苏、安徽等地，但西藏自治区没有专门制订汽修行业大气污染物排放地方标准，现状参照GB16297的控制限值执行，鉴于拉萨市属高原地区臭氧污染较为敏感，且全市VOCs排放整体呈上升趋势，本次环评建议高新区内的现状汽修企业按江苏省汽修行业地方标准执行。

表1.7.3.1-3 汽修行业大气污染物排放标准

序号	污染物项目	现行最高允许排放浓度 (mg/m ³) (GB16297-1996)	江苏省汽修行业排放限值 (mg/m ³) (DB32/3814-2020)
1	苯	12	0.5
2	甲苯	40	/
3	二甲苯	70	/
4	非甲烷总烃	120	20
	苯系物	/	10
	颗粒物	120	10

印刷行业大气污染物执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）。

表1.7.3.1-4 印刷行业大气污染物排放标准单位：mg/m³

序号	污染物项目	印刷行业排放限值 (mg/m ³)
1	苯	1
2	苯系物	15
3	非甲烷总烃	70
4	颗粒物	30

恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

表1.7.3.1-5 恶臭污染物厂界标准值单位：mg/m³

序号	控制项目	单位	一级	二级（新改扩建）
1	氨	mg/m ³	1.0	1.5
2	硫化氢	mg/m ³	0.03	0.06
3	甲硫醇	mg/m ³	0.004	0.007
4	甲硫醚	mg/m ³	0.03	0.07

序号	控制项目	单位	一级	二级（新改扩建）
5	二甲二硫	mg/m ³	0.03	0.06
6	二硫化碳	mg/m ³	2.0	3.0
7	臭气浓度	无量纲	10	20

加油站企业执行《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）中油气排放控制要求及排放限值要求，其中，加油站企业边界非甲烷总烃的无组织排放限值为4.0mg/m³。

饮食业油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），油烟最高允许排放浓度限值为2.0mg/m³。

1.7.3.2 水污染物排放标准

污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单（生态环境部公告2025年第24号）中一级A标准。

表1.7.3.2-1 城镇污水处理厂污染物排放标准 单位：mg/L

序号	基本控制项目	一级 A 标准
1	化学需氧量（COD）	50
2	生化需氧量（BOD）	10
3	悬浮物（SS）	10
4	动植物油	1
5	石油类	1
6	阴离子表面活性剂	0.5
7	氨氮	5（8）*
8	总氮	15
9	总磷	0.5

注：*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

表1.7.3.2-2 基本控制项目最高允许排放浓度（瞬时值）单位：mg/L

序号	基本控制项目	一级 A 标准
1	化学需氧量（COD）	75
2	总氮（以 N 计）	20
3	氨氮（以 N 计）	10（15）*
4	总磷（以 P 计）	1.0
5	色度（稀释倍数）	30

序号	基本控制项目	一级 A 标准
6	pH	1
7	粪大肠菌群数（MPN/L）	1000（回用）、10000（非回用）

注：*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

拉萨高新区内中水回用等再生利用水按用途应符合《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）、《城市污水再生利用工业用水标准》（GB/T19923-2005）、《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921-2019）、《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）等相关标准要求。

环评提出高新区内企业废水进入污水管网须满足企业所属行业废水间接排放标准或《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）C级标准后，方可进入污水处理厂。

1.7.3.3 噪声排放标准

规划区内工业企业厂界噪声分别执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1、2、3、4类厂界环境噪声排放限值。施工作业现场执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。社会生活噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337—2008）。

表1.7.3.3-1 工业企业厂界噪声标准单位：dB(A)

厂界外区域	功能类别	昼间	夜间	依据
生活小区、文化教育为主要功能	1类	55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
居住、商业、工业混杂区	2类	60	50	
工业区	3类	65	55	
交通干线	4类	70	55	

表1.7.3.3-2 建筑施工场界噪声标准限值单位：dB(A)

昼间	夜间	依据
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

表1.7.3.3-3 社会生活环境噪声排放标准单位：dB(A)

边界外声环境功能区类别	昼间	夜间	依据
1类	55	45	《社会生活环境噪声排放标准》 (GB22337—2008)
2类	60	50	
3类	65	55	
4类	70	55	

1.7.3.4 固危废排放控制标准

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

1.8 环境保护目标

1.8.1 大气环境保护目标

本次评价大气环境评价范围与大气环境风险评价范围一致。拉萨高新区大气（风险）评价范围内主要的学校、医院、集中居民区、行政办公单位等主要环境敏感目标分布情况见表1.8.1-1和图1.8.1-1。

表1.8.1-1 大气环境保护目标

序号	敏感点名称	经度	纬度	位置	属性
1	珑怡小区	91.05893403	29.62693876	北组团	居住区
2	珑玺小区	91.06096178	29.62769514	北组团	居住区
3	雅奢阳光花园	91.06384649	29.62912074	北组团	居住区
4	天知世界城	91.06508835	29.62968937	北组团	居住区
5	堆龙德庆区人民法院	91.06635972	29.62932995	北组团	行政单位
6	长兴都汇	91.07572063	29.63348737	北组团	居住区
7	圣地财富广场	91.07859596	29.63461927	北组团	居住区
8	南城碧水湾	91.08225449	29.63573507	北组团	居住区
9	荣耀拉萨 1N	91.08162149	29.63694742	北组团	居住区
10	西藏自治区妇女儿童医院	91.08468994	29.62234011	北组团	医院
11	海亮世纪新城小区	91.08431443	29.61871377	北组团	居住区
12	嘎琼祖拉康寺	91.08076318	29.62322256	北组团	寺庙
13	拉萨市第三高级中学	91.08563408	29.61550048	北组团	学校
14	柳梧新区红军小学	91.08507081	29.61371413	北组团	学校

序号	敏感点名称	经度	维度	位置	属性
15	北京第二外国语学院拉萨附属 中学	91.0778503	29.61511961	北组团	学校
16	海亮祥云华府	91.07846185	29.61758724	北组团	居住区
17	柳梧新区第二双语幼儿园	91.08951255	29.60906854	北组团	学校
18	海亮天城	91.08308598	29.61419693	北组团	居住区
19	拉萨市公安局特警支队	91.08643337	29.60486284	北组团	行政单位
20	拉萨西藏银行柳梧住宅区	91.08398183	29.63186464	北组团	居住区
21	金盾苑	91.08080073	29.61404672	北组团	居住区
22	海亮南岸天都	91.08052179	29.61134306	北组团	居住区
23	海亮颇章	91.08622953	29.61166492	北组团	居住区
24	大地幼儿园	91.09416667	29.61722222	北组团	学校
25	领悦公馆	91.08144447	29.60947624	北组团	居住区
26	南苑小区	91.08524247	29.60956207	北组团	居住区
27	柳梧新区第三幼儿园	91.08301624	29.61060008	北组团	学校
28	柳梧人才公寓	91.08836456	29.60801443	北组团	居住区
29	柳梧村委会	91.08864351	29.60991344	北组团	行政单位
30	柳梧新区幼儿园	91.0777001	29.6238502	北组团	学校
31	好城·桑旦林	91.07586547	29.62199411	北组团	居住区
32	青铁小区	91.0787408	29.62030968	北组团	居住区
33	拉萨市群众文化体育中心	91.08940526	29.62306699	北组团	公共设施
34	空气自动监测站点（拉萨火车 站）	91.0829799	29.6292117	中组团	环境质量监 控设施
35	柳梧新区管委会	91.0521762	29.59452829	中组团	行政单位
36	栖凤园	91.04738041	29.59071955	中组团	居住区
37	朗杰色康寺	91.04171022	29.60185072	中组团	寺庙
38	职业学院	91.03329881	29.61412451	中组团	学校



图1.8.1-1 拉萨高新区大气环境保护目标分布

1.8.2 地表水环境保护目标

地表水环境保护目标见表1.8.2-1。

表1.8.2-1 地表水环境保护目标

保护目标	保护功能	与规划区位置关系
拉萨河	(GB3838-2002)III类	拉萨高新区北面和西面
拉萨高新区水源地保护区	(GB3838-2002)III类	高新区中组团西侧，高新区北组团下游

1.8.3 地下水环境保护目标

地下水环境保护目标主要是拉萨高新区水厂水源地保护区。

表1.8.3-1 地下水环境保护目标

类别	序号	保护目标	保护功能	与规划区位置关系
地下水环境	1	拉萨高新区水厂水源地保护区	GB/T14848-2017III类	位于高新区中组团

1.8.4 声环境保护目标

声环境保护目标见下表：

表1.8.1-1 声环境保护目标

序号	敏感点名称	经度	维度	位置	属性
1	珑怡小区	91.05893403	29.62693876	北组团	居住区
2	珑玺小区	91.06096178	29.62769514	北组团	居住区
3	雅砻阳光花园	91.06384649	29.62912074	北组团	居住区
4	天知世界城	91.06508835	29.62968937	北组团	居住区
5	堆龙德庆区人民法院	91.06635972	29.62932995	北组团	行政单位
6	长兴都汇	91.07572063	29.63348737	北组团	居住区
7	圣地财富广场	91.07859596	29.63461927	北组团	居住区
8	南城碧水湾	91.08225449	29.63573507	北组团	居住区
9	荣耀拉萨 1N	91.08162149	29.63694742	北组团	居住区
10	西藏自治区妇女儿童医院	91.08468994	29.62234011	北组团	医院
11	海亮世纪新城小区	91.08431443	29.61871377	北组团	居住区
12	嘎琼祖拉康寺	91.08076318	29.62322256	北组团	寺庙
13	拉萨市第三高级中学	91.08563408	29.61550048	北组团	学校
14	柳梧新区红军小学	91.08507081	29.61371413	北组团	学校
15	北京第二外国语学院拉萨附属 中学	91.0778503	29.61511961	北组团	学校
16	海亮祥云华府	91.07846185	29.61758724	北组团	居住区
17	柳梧新区第二双语幼儿园	91.08951255	29.60906854	北组团	学校
18	海亮天城	91.08308598	29.61419693	北组团	居住区
19	拉萨市公安局特警支队	91.08643337	29.60486284	北组团	行政单位
20	拉萨西藏银行柳梧住宅区	91.08398183	29.63186464	北组团	居住区
21	金盾苑	91.08080073	29.61404672	北组团	居住区
22	海亮南岸天都	91.08052179	29.61134306	北组团	居住区
23	海亮颇章	91.08622953	29.61166492	北组团	居住区
24	大地幼儿园	91.09417	29.61722	北组团	学校
25	领悦公馆	91.08144447	29.60947624	北组团	居住区
26	南苑小区	91.08524247	29.60956207	北组团	居住区
27	柳梧新区第三幼儿园	91.08301624	29.61060008	北组团	学校
28	柳梧人才公寓	91.08836456	29.60801443	北组团	居住区
29	柳梧村委会	91.08864351	29.60991344	北组团	行政单位
30	柳梧新区幼儿园	91.0777001	29.6238502	北组团	学校

序号	敏感点名称	经度	维度	位置	属性
31	好城·桑旦林	91.07586547	29.62199411	北组团	居住区
32	青铁小区	91.0787408	29.62030968	北组团	居住区
33	拉萨市群众文化体育中心	91.08940526	29.62306699	北组团	公共设施
34	柳梧新区管委会	91.0521762	29.59452829	中组团	行政单位
35	栖凤园	91.04738041	29.59071955	中组团	居住区
36	朗杰色康寺	91.04171022	29.60185072	中组团	寺庙
37	职业学院	91.03329881	29.61412451	中组团	学校

1.8.5 生态环境保护目标

生态环境保护目标见表1.8.4-1。

表1.8.4-1 生态环境保护目标

类别	序号	保护目标	保护功能	与规划区位置关系
湿地	1	柳梧湿地	生态景观、水质净化	位于高新区北组团
	2	察巴湖	生态景观、水文调节	位于高新区中组团
土壤	1	农用地	GB15618-2018中筛选值标准	高新区北组团察古浦沟内
	2	建设用地（一类工业用地）	GB36600-2018第一类用地筛选值	高新区北组团和中组团内
	3	建设用地（居住/公服）	GB36600-2018第一类用地筛选值	高新区北组团和中组团内
	4	建设用地（公园绿地）	GB36600-2018第一类用地筛选值	高新区北组团和中组团内

1.8.6 历史文物保护单位

表1.8.5-1 文物保护目标

序号	保护目标	保护功能	与规划区位置关系
1	嘎尔琼拉康	自治区级文物保护单位	位于高新区北组团
2	朗杰色康寺	县级文物保护单位	位于高新区中组团

1.9 评价技术路线

本次规划环评工作流程见图1.9-1。

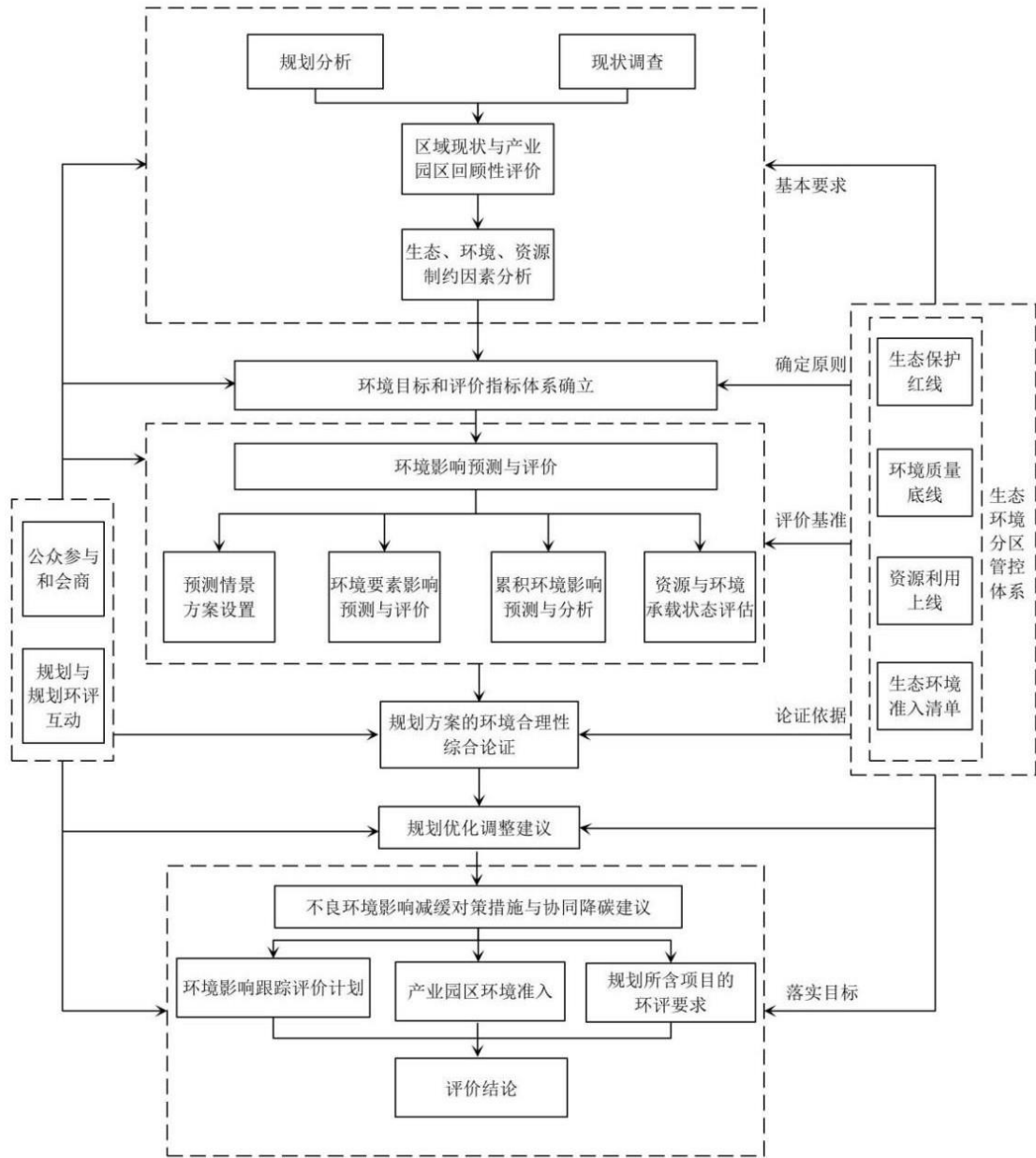


图1.9-1 规划环境影响评价技术路线

2 规划分析

2.1 规划背景

拉萨高新区前身为柳梧新区，于2007年11月正式揭牌成立，在原堆龙德庆县柳梧乡的基础上整体规划，作为市委、市政府的正县级派出机构，全面负责柳梧新区的规划、建设、协调和管理工作。2014年8月1日，原堆龙德庆县柳梧乡委托柳梧新区代管。2015年12月，经自治区人民政府批准，以柳梧新区为基础，成立自治区级拉萨高新技术产业开发区（拉萨高新区）。2022年12月14日，经国务院批准（国函〔2022〕143号），升级为国家级高新技术产业开发区，批复面积为16.8096平方公里，东至顿珠金融产业园，南至察巴湖，西至拉贡快速公路，北至拉萨河。

2022年1月，西藏自治区政府工作报告明确了拉萨要加快发展**高新数字产业**，积极融入“东数西算”布局，打造拉萨绿色数据中心集群和核心节点；其次，拉萨要加快发展**现代服务业**，积极发展研发设计、金融保险、节能环保等生产性服务业，支持发展健康医疗、养老育幼、家政物业等生活性服务业；再次，要**加强市政设施建设**，补齐城镇道路、给排水、天然气管道等设施短板。最后，要着力**创建国家生态文明高地**，加快绿色低碳发展。

2023年12月在《拉萨市人民政府关于支持拉萨高新技术产业开发区高质量发展的实施意见》中提出拉萨高新区依托国家级高新技术产业开发区平台、国家级双创基地等“国字号”品牌，紧紧围绕区党委、市政府部署要求和市委、市政府工作安排，突出“拉萨高新区是科技创新发展的引领区、高水平营商环境的示范区、大众创业万众创新的集聚区、体制机制创新的试验区、高层次人才的智力密集区、以数字经济构筑面向南亚开发的新通道”的发展方向，按照创新驱动高质量发展的要求，推动科技创新与经济社会发展紧密结合，建强科技创新创业孵化平台，做大做强科技型企业，培育发展创新型产业集群，建好全区金融集聚区，着力打造创新高地、产业高地、人才高地和开放高地，努力实现“全区经济高质量发展的先进标杆、全区中国式现代化发展的典范区域”的目标。

2025年1月，国务院批复了《拉萨市国土空间总体规划（2021-2035年）》（国函〔2025〕10号），总规确定以城关区、堆龙德庆区和四个功能区（拉萨

经济技术开发区、拉萨高新技术产业开发区、综合保税区、西藏文化旅游创意园区）为中心城区城市核心。为衔接新一轮拉萨市国土空间总体规划，传导城市发展战略目标、约束性指标、指导城市建设，2025年7月，拉萨高新区（柳梧新区）管理委员会委托拉萨市城市规划设计院编制了《拉萨市高新技术产业开发区国土空间详细规划》。

2.2 规划概述

2.2.1 规划范围

本次规划范围包括拉萨高新区北组团和中组团两个组团。东至顿珠金融城、南至自然山体、西至大佛岛、北至拉萨河，规划范围面积34.48平方公里。

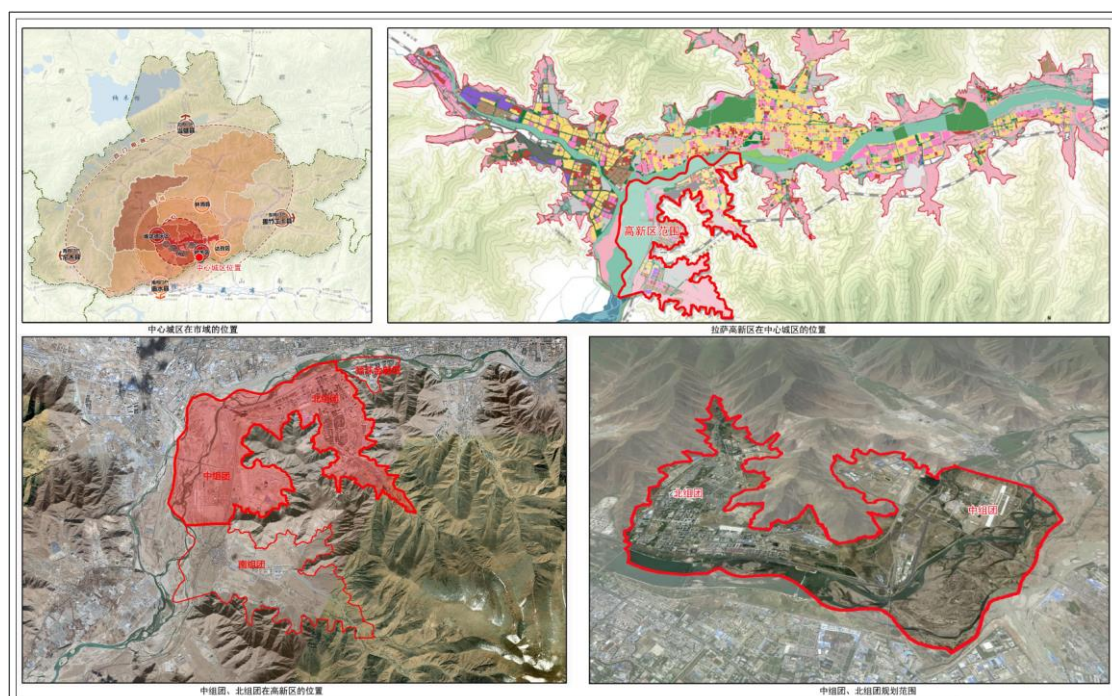


图2.2.1-1 规划范围图

2.2.2 规划期限

本轮规划为国土空间详细规划，由于控制性详细规划无规划年限，一般与上层位规划年限相同。本规划的上层位规划为《拉萨市国土空间总体规划（2021-2035年）》，因此，本轮规划期限近期为2030年，远期为2035年。

2.2.3 规划定位

规划定位：西藏高新技术引领区，拉萨现代服务集聚区，产城融合示范区。

（一）西藏高新技术引领区

集聚高新数字资源，打造西藏自治区数字产业先行示范区，搭建“高新技术

城”。集聚各类数据资源和产业要素，加快推进产业化进程，在大数据、云计算等领域树立核心品牌优势，强化数字技术应用示范，积极争取数字产业各领域先行先试，将数字产业发展成为西藏自治区未来经济新增长点，打造成为西藏自治区数字产业的示范标杆。

依托高原特色生物资源，瞄准现代藏（中）医药及保健品、高原生物医学工程、高原生命科学等领域，加快导入自治区及内地发达地区龙头企业、高校及研发机构，支持本地企业创新升级，借鉴发达地区先进经验，积极组建新型研发机构，力争在自治区生物科技产业创新领域率先突破、服务全区。打造西藏生物科技产业创新中心。

（二）拉萨现代服务集聚区

按照“企业集中、产业集聚、资源集约、发展集群、功能集成”的发展路径，将资源、产业、服务集中集聚，合理布局现代服务业集聚区，形成功能完善、设施配套、环境友好、服务高效、智慧绿色、管理科学的现代服务业发展示范区域，提升示范区对区域经济的支撑力和带动力。

完善各类基础公共服务设施，实现产业集聚与用地合理布局。建设和完善交通网络，确保高速互联网和移动网络的覆盖，支持智慧服务的发展。完善公共服务设施；吸引各类现代服务业企业入驻，根据区域特点和资源条件，科学规划现代服务业的布局，确保各类服务业态合理分布，形成互补和协同效应。

提升城市智慧服务水平，健全高新区高效服务体系。推广大数据、人工智能、物联网等先进技术在服务业中的应用，提升服务的智能化和效率，推进智慧城市建设，提升城市管理和公共服务的智能化水平；提供高效便捷的现代化服务，优化营商环境，保护企业创新成果，促进企业间的交流与合作，提升区域生活质量，打造生态友好型高新区。

（三）产城融合示范区

注重“产—城—人”的有机结合，完善生态功能，统筹绿色廊道和景观建设，构建蓝绿交织的生态空间，合理确定空间布局与建设规模，营造绿色健康的优良人居环境和生产环境。高水平建设基础设施与公共服务设施，注重功能复合，促进职住平衡，促进产城融合，推进社区建设，打造多元并蓄、活力创新的宜居宜业的新城区。

2.2.4 产业发展定位

北组团以发展高端生产性服务业、生活型服务业以及乡村旅游业为主，中组团以发展数字经济、高端生产性服务业、高原生物、新能源、教育为主。

2.2.5 规划发展目标

（一）总体发展目标

立足高新区北、中组团的基础条件，围绕产业集群化发展要求，引导北、中组团以总部经济、高新数字产业为主导，以高质量现代服务业和完善的城市基础设施为支撑，提升总部经济发展能级，加强数字经济发展水平，将高新区建设成为西藏创新驱动发展示范区和高质量发展先行区。

（二）近期发展目标

至2030年，拉萨高新技术产业综合实力稳步提升，创新能力显著增强，产业链与创新链深度融合，现代产业体系加快构建，基本形成具有区域影响力的创新型特色产业集群。同时高新区整体配套服务设施基本齐全，企业发展环境明显改善，自主创新能力显著提升。

（三）中远期发展目标

至2035年，拉萨高新区成为创新要素集聚、创新能力较强、创新环境优良、创新经济活跃的西部高新技术产业开发排头兵、区域高质量发展的重要增长极。

2.2.6 规划发展规模

（1）人口规模

至2035年，常住人口规模约7.4万人，流动人口6.3万人，实际服务人口13.7万人。

（2）用地规模

拉萨高新区北、中组团总用地面积3448.02公顷，其中建设用地1791.46公顷，非建设用地1656.56公顷。

2.2.7 规划结构和土地利用规划

2.2.7.1 空间布局结构

规划构建“一廊两心，两带两轴，七大板块”的城市空间机构。

“一廊”：沿拉萨河的城市滨河生态绿廊。

“两心”：北组团城市综合发展核心及中组团产业综合服务核心。

“两带”：北组团中央景观绿带及中组团中央景观带。

“两轴”：产业集聚发展轴和站城融合发展轴。

“七大板块”：综合发展片区、宜居生活片区、乡村休闲片区、数字经济片区、综合服务片区、产业发展片区、教育服务片区。

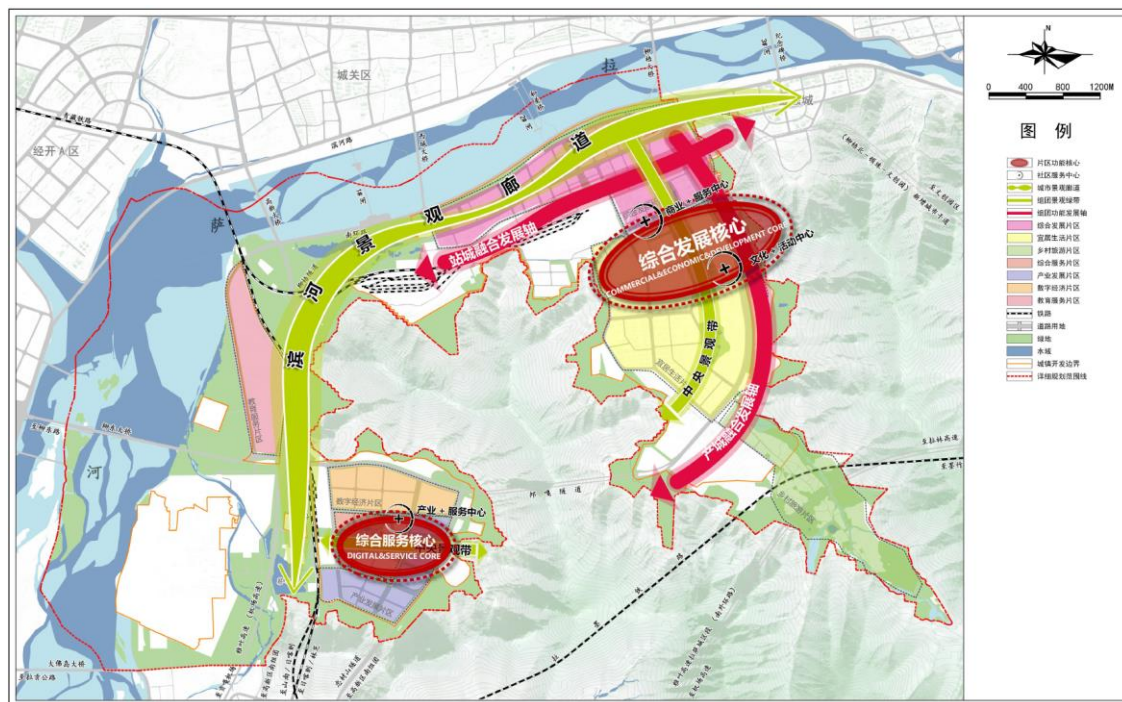


图2.2.7.1-1 拉萨高新区功能结构规划图

2.2.7.2 用地构成

拉萨高新区北、中组团总用地面积3448.02公顷，其中建设用地1791.46公顷，非建设用地1656.56公顷。规划居住用地面积262.81公顷，占总建设用地的14.67%；规划公共管理与公共服务用地176.93公顷，占总建设用地9.88%；规划商业服务业用地146.12公顷，占总建设用地8.16%；规划工业用地136.48公顷，占总建设用地7.62%；规划物流仓储用地5.05公顷，占总建设用地0.28%；规划交通运输用地467.96公顷，占总建设用地26.12%；规划公用设施用地43.98公顷，占总建设用地2.45%；规划绿地与开敞空间用地186.32公顷，占总建设用地10.40%；规划特殊用地355.49公顷，占总建设用地19.84%；规划留白用地10.33公顷，占总建设用地0.58%。

表2.2.7.2-1 拉萨高新区规划范围内用地统计一览表

用地类型			规划基期		规划目标年		用地面积 积增减 (公顷)
			用地面积 (公顷)	占总用地 比例 (%)	用地面积 (公顷)	占总用地 比例 (%)	
建设用地	居住用地	城镇住宅用地	221.81	6.43	237.07	6.88	15.27
		农村宅基地	29.56	0.86	25.03	0.73	-4.53
		农村社区服务设施用地	0.57	0.02	0.70	0.02	0.13
	小计		251.94	7.31	262.81	7.62	10.87
	公共管理与 公共服务用地	机关团体用地	29.77	0.86	43.00	1.25	13.23
		科研用地	2.85	0.08	17.53	0.51	14.68
		文化用地	12.04	0.35	11.97	0.35	-0.06
		教育用地	44.83	1.30	84.22	2.44	39.40
		体育用地	11.71	0.34	11.73	0.34	0.01
		医疗卫生用地	4.11	0.12	7.81	0.23	3.71
		社会福利用地	0.65	0.02	0.67	0.02	0.01
	小计		105.96	3.07	176.93	5.13	70.98
	商业服务业 用地	商业用地	25.02	0.73	77.34	2.24	52.32
		商务金融用地	53.68	1.56	51.66	1.50	-2.02
		娱乐用地	7.36	0.21	2.26	0.07	-5.10
		其他商业服务业用地	4.80	0.14	14.87	0.43	10.07
	小计		90.86	2.64	146.12	4.24	55.27
	工矿用地	工业用地	52.55	1.52	136.48	3.96	83.93
	仓储用地	物流仓储用地	20.51	0.59	5.05	0.15	-15.46
	交通运输用地	公路用地	67.21	1.95	65.95	1.91	-1.26
		铁路用地	159.96	4.64	154.90	4.49	-5.06
		城镇村道路用地	206.49	5.99	209.62	6.08	3.13
		交通场站用地	15.74	0.46	33.91	0.98	18.17
		其他交通设施用地	4.79	0.14	3.58	0.10	-1.21
	小计		454.20	13.17	467.96	13.57	13.77
	公用设施用地	供水用地	17.87	0.52	16.27	0.47	-1.61
		排水用地	4.72	0.14	3.75	0.11	-0.97

		供电用地	3.65	0.11	3.61	0.10	-0.04
		供热用地	1.66	0.05%	0.74	0.02%	-0.91
		通信用地	2.25	0.07	0.00	0.00	-2.25
		邮政用地	1.57	0.05	1.41	0.04	-0.16
		广播电视设施用地	0.81	0.02	0.67	0.02	-0.14
		环卫用地	1.34	0.04	1.62	0.05	0.29
		消防用地	2.57	0.07	2.24	0.07	-0.32
		水工设施用地	13.74	0.40	13.67	0.40	-0.07
		其他公用设施用地	0.11	0.00	0.00	0.00	-0.11
	小计		50.28	1.46	43.98	1.28	-6.30
	绿地与开敞 空间用地	公园绿地	97.38	2.82	149.76	4.34	52.38
		防护绿地	25.96	0.75	33.21	0.96	7.26
		广场用地	2.05	0.06	3.34	0.10	1.29
	小计		125.39	3.64	186.32	5.40	60.93
	特殊用地	军事设施用地	352.29	10.22	350.84	10.18	-1.45
		宗教用地	4.62	0.13	0.25	0.01	-4.37
		文物古迹用地	0.00	0.00	4.40	0.13	4.40
		其他特殊用地	1.05	0.03	0.00	0.00	-1.05
	小计		357.96	10.38	355.49	10.31	-2.47
	其他土地	空闲地	226.84	6.58	0.00	0.00	-226.84
	留白用地		0.00	0.00	10.33	0.30	10.33
	合计		1736.48	50.36%	1791.46	51.96%	54.98
非建 设用 地	耕地	水浇地	36.30	1.05	32.53	0.94	-3.77
	林地	乔木林地	63.04	1.83	531.32	15.41	468.28
		灌木林地	13.16	0.38	4.11	0.12	-9.05
		其他林地	365.88	10.61	121.69	3.53	-244.20
	小计		442.08	12.82	657.11	19.06	215.03
	草地	天然牧草地	337.88	9.80	61.75	1.79	-276.14
		其他草地	62.46	1.81	0.00	0.00	-62.46
	小计		400.34	11.61	61.75	1.79	-338.59
	湿地	森林沼泽	0.00	0.00	0.39	0.01	0.39
		灌丛沼泽	0.00	0.00	92.47	2.68	92.47
		内陆滩涂	498.89	14.47	329.52	9.56	-169.37

小计		498.89	14.47	422.39	12.25	-76.50
陆地水域	河流水面	283.28	8.22	433.77	12.58	150.49
	坑塘水面	31.08	0.90	34.49	1.00	3.41
	沟渠	6.23	0.18	6.25	0.18	0.01
小计		320.60	9.30	474.51	13.76	153.91
农业设施建设用地		13.33	0.39	8.27	0.24	-5.06
合计		1711.54	49.64%	1656.56	48.04%	-54.98
规划范围内用地总计		3448.02	100.00%	3448.02	100.00%	——

2.2.8 绿地与开敞空间规划

规划绿地与开敞空间用地186.32公顷，规划公园绿地149.76公顷，人均绿地与开敞空间面积16.20平方米。

（一）公园绿地布局

规划公园绿地包括综合公园、专类公园、社区公园以及其他公园四种类型。规划综合公园2处、专类公园2处、社区公园8处，其他点状公园若干处，面积总计149.76公顷。规划将各类绿地连接成网，形成系统，连通生态系统，为居民提供连续的公共活动空间。

（二）防护绿地布局

规划在重要道路、水系及工业区设置防护绿地，规划设置防护绿地33.21公顷。

（三）广场用地布局

规划广场用地2处，面积共3.34公顷。

（四）附属绿地

附属绿地指各类用地内部建设的绿地空间，规划设置各类用地绿地控制指标。

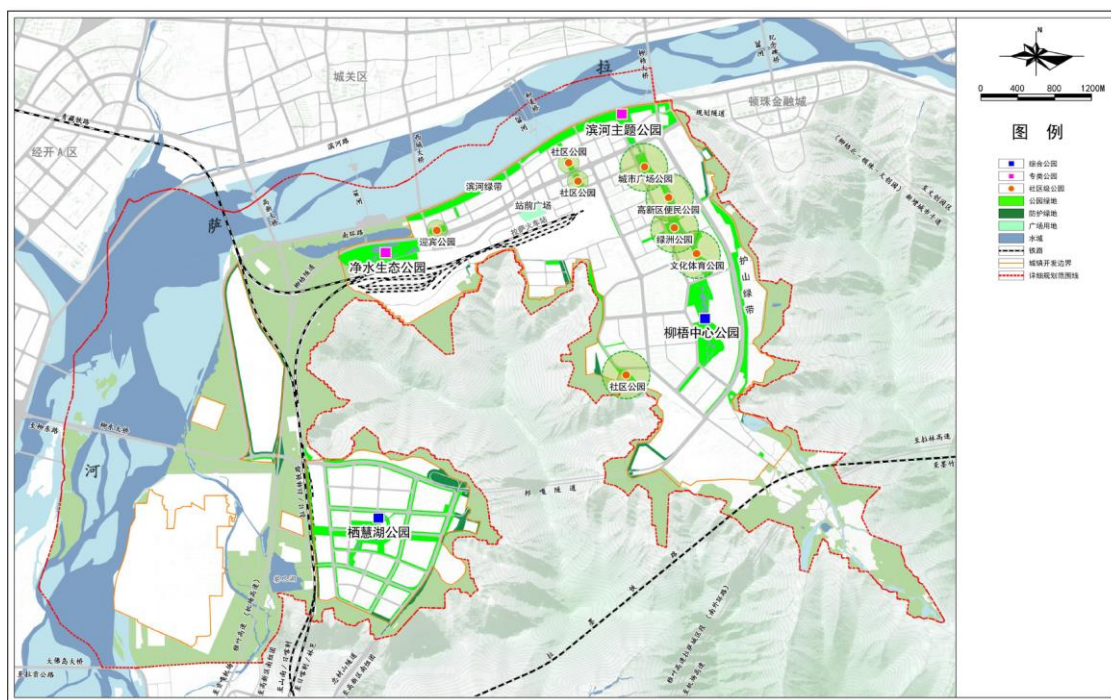


图2.2.8-1 绿地与开敞空间规划图

2.2.9 市政公用设施规划

2.2.9.1 给水工程规划

(1) 供水水源规划

根据《西藏自治区人民政府关于同意拉萨市城镇集中式饮用水水源保护区范围核定与调整的批复》（藏政函〔2020〕63号）：拉萨市高新区自来水公司取水口设置在高新区中组团西侧拉萨河河边，为傍河型地下水取水口（大口径取水），取水规模10万立方米/日。远期水源地取水群井（共6个大口井、7个管井）布置见图2.2.9.1-1：

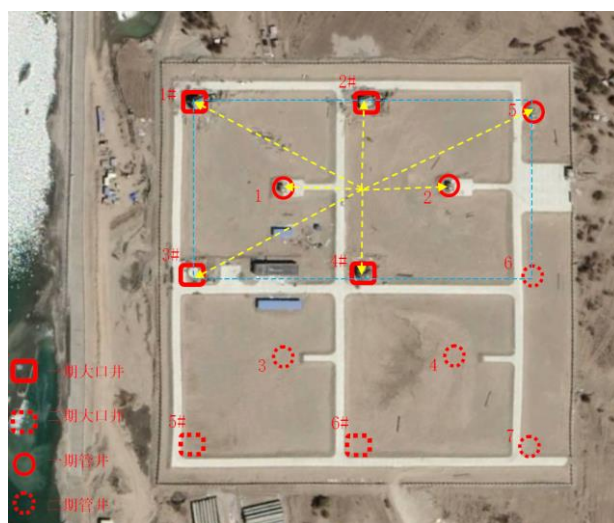


图2.2.9.1-1 群井布置图

每座大口井井径8m，井深15m，采用非完整井，进水形式采用井底进水，采用3层反滤层，粒径自下而上逐渐变大，每层厚度200-300mm，总厚度700mm。每座管井井径为0.8m，井深60m。管井由井口、井壁管、过滤器和沉淀管组成，管井上部10m左右采用粘土捣实止水，井壁管采用钢质螺旋焊井管，过滤器采用钢质缠丝过滤器，孔隙率25%，沉淀管长度为6m。

(2) 水厂规划

规划范围内现有给水厂一座，位于高新区中组团西侧，察巴路以北、拉贡高速以东，用地面积为6.52公顷，目前服务于高新区北、中、南组团和顿珠金融城。给水厂设计规模9.5万立方米/日。

根据《拉萨市国土空间总体规划》（2021—2035年），为保障高新区北中组团供水可靠性，规划期内，将纳金水厂的输水管道引入高新区自来水厂清水池，在本水厂发生污染事件或其他突发意外事件不能制水时，由纳金水厂输水管道供水，应急供水期间，供水量满足城市居民基本生活用水需求，约为4万立方米/日左右。

净水工艺见下图：

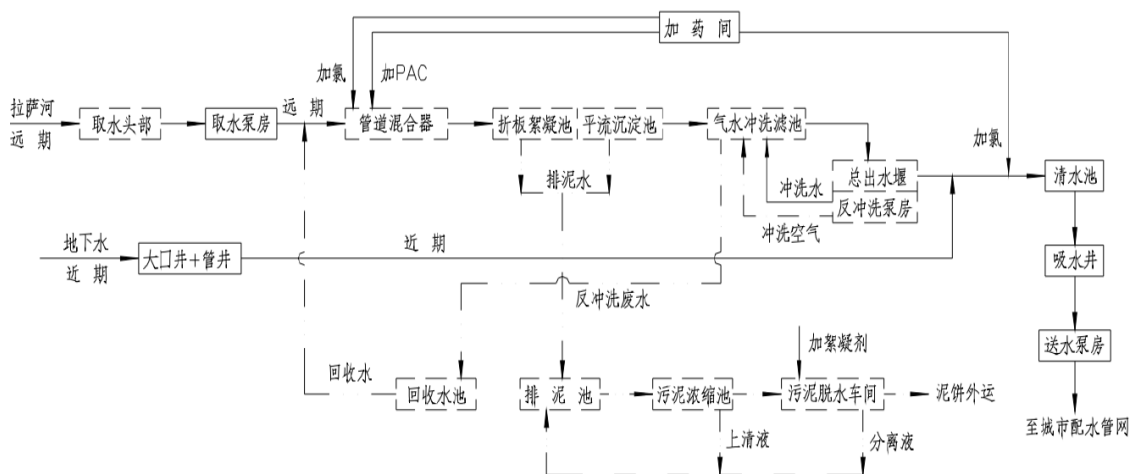


图2.2.9.1-2 净水工艺流程图

(3) 给水管网及加压泵站规划

规划范围西北部地势相对较平，采用现状3座泵站加压供水；柳梧大道向南至城镇开发边界地势升高较快，利用4号加压泵站加压后供给。

给水管网具体布局为：高新区给水厂出水管为2DN800，出水厂后分别向北、向南通过柳俊线现状DN800给水管给高新北组团和高新南组团供水，向西通过

察巴路现状2DN400给水管给高新中组团供水。高新中组团分低区和高区两个区供水。低区给水主管道沿藏创大道DN300-DN400、南外环路DN200、纳慧路DN200、云慧路DN300、通慧路DN200、栖创路DN200、柳慧路DN300形成闭环供水，规划管径DN200-DN400；高区通过云慧路给水泵站加压后，主管道沿云慧路DN300、栖慧大道DN300、栖创路DN200、柳慧路DN200、扎德路DN200、柳南大道DN200、慧南外环路DN200，通慧路DN200形成闭环供水，规划管径DN200~DN300高新区中组团保留云慧路给水泵站，规划规模为1.0万立方米/日；高新区北组团保留3号给水泵站和4号给水泵站，逐级加压后供给整个组团，3号给水泵站规划规模为4.8万立方米/日（含顿珠金融城0.86万立方米/日），4号给水泵站规划规模为1.0万立方米/日。3号给水泵站加压后主管道沿南环路、北京大道、东环路DN600给水管形成闭环供水，规划管径DN200~DN600；4号给水泵站加压后供给东环路以南区域住户。

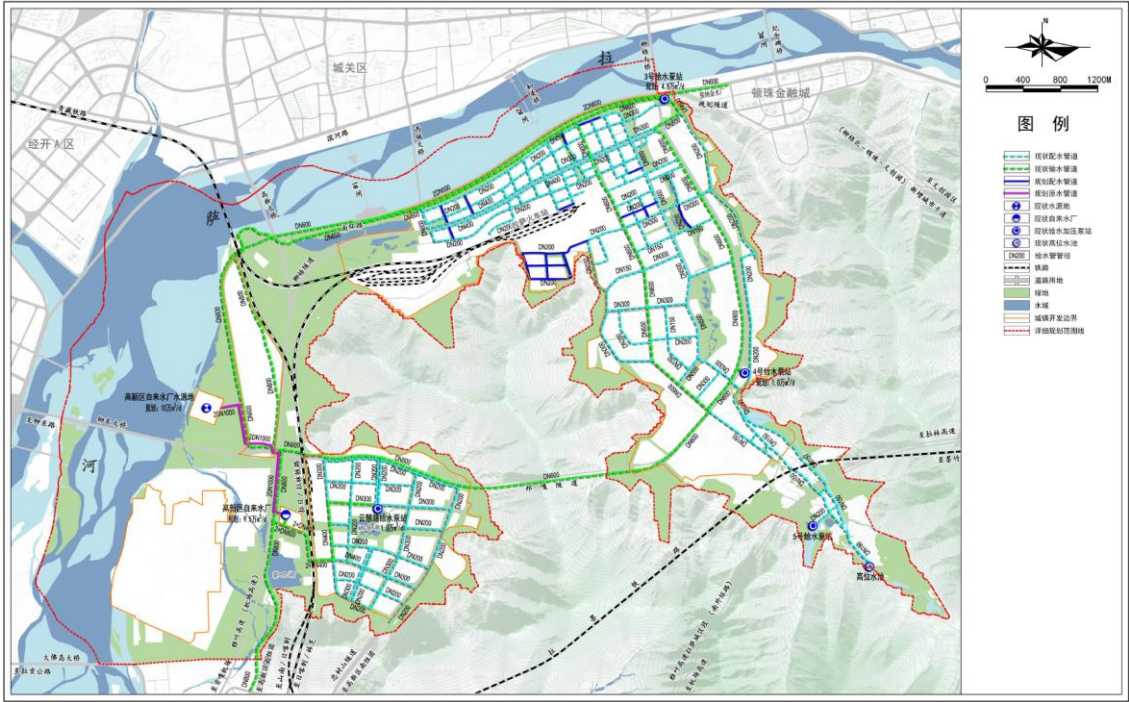


图2.2.9.1-3 给水工程规划图

2.2.9.2 污水工程规划

(1) 排水体制

规划采用雨污分流的排水体制。

(2) 污水处理厂、站规划

现状北组团污水由柳梧北污水处理厂处理，中组团污水由新建的柳梧新区

污水处理厂处理。柳梧北污水处理厂位于柳梧新区世纪大道北侧、铁塔路西侧，集中处理柳梧新区北组团、顿珠金融城和文创园的污水。该厂设计规模1万立方米/日，现状处理规模为0.6万立方米/日。主体生化工艺采用A²O氧化沟，设计出水水质为一级B，尾水排放至湿地。柳梧新区污水处理厂位于柳梧新区南组团西南侧，设计范围范围涵盖拉萨市柳梧新区（含北组团、中组团、南组团）、顿珠金融产业园及西藏文化旅游创意园区，设计污水处理规模（一期）为3.0万立方米/日，远期（2035年）处理规模为7.5万立方米/日，采用改良型A²O工艺+高效沉淀池+砂滤池+次氯酸钠消毒工艺，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准排入拉萨河。

根据《拉萨市城市排水专项规划》和《拉萨市国土空间总体规划》对柳梧北污水处理厂的处置意见，将该污水处理厂功能逐步转变为提升泵站，服务于高新区北组团、顿珠金融城和文创园。转换为提升泵站后，提升规模为4.70万立方米/日（平均日）或6.2万立方米/日（最高日），其中北组团3.0万立方米/日（平均日）、文创园1.1万立方米/日（平均日）、顿珠金融城0.6万立立方米/日（平均日）。

（3）污水管网规划

北组团污水管网具体布局为：区域污水由南向北经北京大道d600污水管、察古大道d400~d600污水管、东环路d400~d600污水管接入通站路d600污水管和世纪大道2d600污水管，向西排至柳梧北污水提升泵站，柳梧北污水提升泵站同时承接顿珠金融城、文创园沿南环路d800过来的污水，组团规划污水管管径d300~d800。

中组团污水管网具体布局为：云慧路以北污水以云慧路d400—藏创大道d500—南外环路d500~d800污水管道为主管道向西接至拉贡高速西侧d1200污水管；云慧路以南污水以栖创路、柳创路、扎德路d400-藏创大道d500-察巴路d500污水管道为主管道向西接至拉贡高速西侧d1200污水管；组团污水全部排至柳梧新区污水处理厂处理。

柳梧北污水处理厂改为污水提升泵站后，利用现状2DN600污水转输管和DN1000原尾水输水管将柳梧北污水泵站的污水输送至柳梧新区污水处理厂。

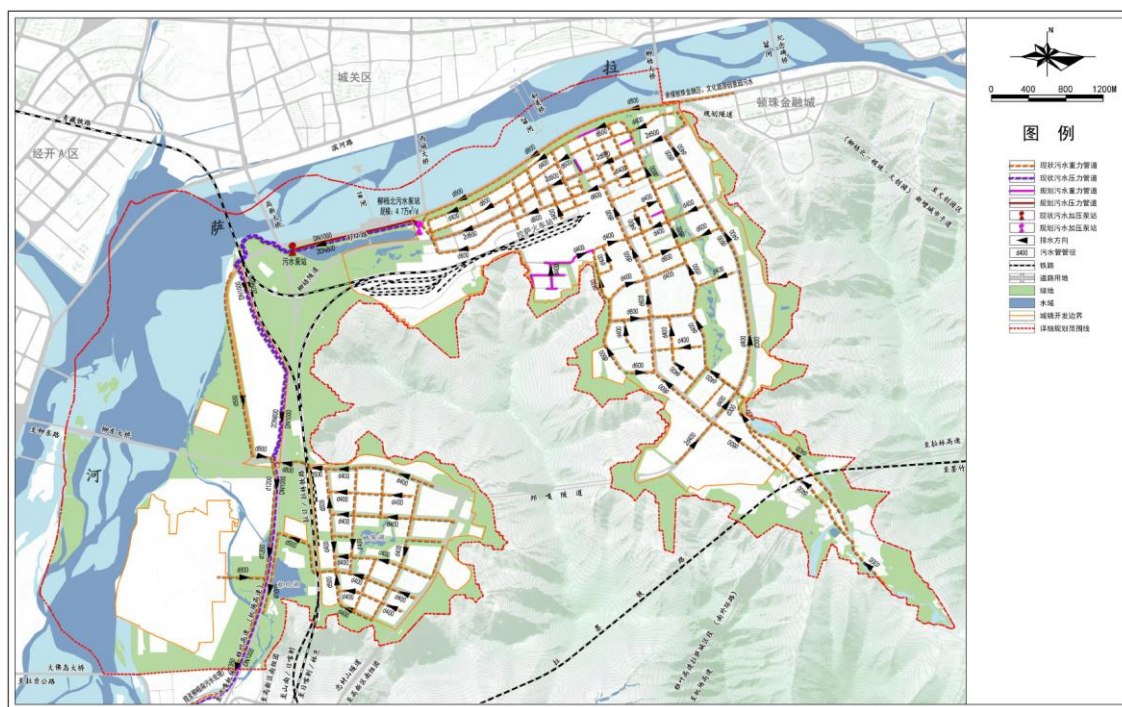


图2.2.9.2-1 污水工程规划图

2.2.9.3 雨水工程规划

充分利用地形，就近、分散排放。规划雨水管径采用d400~d2400。结合海绵城市建设，在有条件区域推进下沉式绿地、透水铺装和绿色屋顶等低影响开发设施建设。

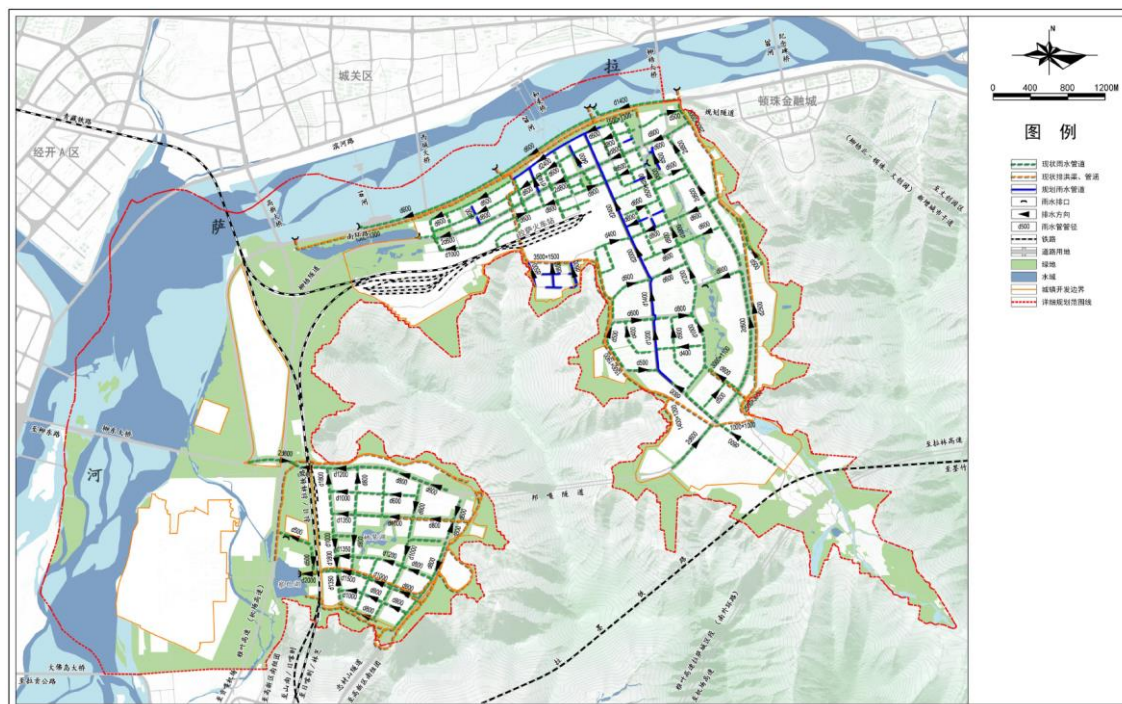


图2.2.9.3-1 雨水工程规划图

2.2.9.4 再生水工程规划

(1) 再生水水源

北组团再生水来源于百淀污水处理厂，中组团再生水来源于柳梧南污水处理厂（柳梧新区污水处理厂）。

(2) 水质要求

污水处理再生水水质应符合《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB18921-2019）等相关标准和规范要求。

(3) 再生水管网规划

北组团：再生水供水主管自百淀污水厂接出，向西延伸至慈觉林片区、南山公园、顿珠金融城、柳梧北片区、柳梧湿地；中组团：再生水供水主管自柳梧南污水厂（柳梧新区污水处理厂）接出后向北延伸，向柳梧中片区和察巴湖湿地供水。

再生水输配水管道管径在DN100~DN600之间，主要敷设在人行道或绿化带下。

2.2.9.5 供电工程规划

规划电力负荷预测：最大负荷为24.06万千瓦。根据《拉萨市国土空间总体规划（2021—2035年）》，高新区北中组团主电源为110kV柳梧变和规划110kV新柳梧变。

2.2.9.6 燃气工程规划

(1) 用气量预测

规划范围预测天然气需求总量约4000万Nm³/a。

(2) 气源规划

规划气源引自堆龙德庆区柳东高中压调压站。

2.2.9.7 供热工程规划

(1) 供热负荷

规划范围预测供热负荷527MW。

(2) 热源及供热方式规划

规划范围采用以天然气供热为主，电采暖、太阳能、热泵等其他供热方式为补充的供热方案。规划采取分散供热为主、集中供热为辅的供热形式。保留

北组团团结大街东沿线以东的集中锅炉房，服务于供热半径以内的公共建筑。

2.2.9.8 环卫设施规划

规划生活干垃圾经收集后运送至规划垃圾转运站，经分类压缩后由密闭垃圾车运至曲水县聂当乡尼浦沟拉萨市城市固体废弃物处理基地统一处理；可回收物分拣压缩后运至垃圾资源化处置中心处理；餐厨垃圾收集后交拉萨市餐厨垃圾处置中心处理；危险废弃物运至西藏自治区危险废物处置中心统一处理。

2.2.10 历史文物保护规划

（1）保护对象

高新区文物古迹包含2处，分别为嘎尔琼拉康和朗杰色康寺。

（2）保护范围

1) 嘎尔琼拉康为自治区级文保单位，根据《拉萨历史文化名城保护规划》，保护范围以嘎尔琼拉康院落外墙向四面外扩米为界，面积约4000m²。建设控制地带以保护范围向四面外扩，至周边道路红线，面积约3.7公顷。

2) 朗杰色康寺为县级文保单位，保护范围以朗杰色康寺的确权范围为界，面积约1.34公顷。建设控制地带以保护范围向四面外扩，南侧和西侧至道路，东侧和北侧以其保护范围外扩30-50米，面积约3.33公顷。

（3）保护要求

根据不改变文物原状的原则，保护范围内应进行严格保护，为寺庙设立专门保护区，保护寺庙建筑的真实性和完整性，进行专门的建筑保护与维修，禁止除文物修缮之外的一切建设活动。建设控制地带以内，保护寺庙周边山体、植被、水系等，整治与传统风貌不协调的建筑，严格限制新的建设，如有开发建设应进行严格的论证，保持该区域的传统风貌。

2.2.11 综合防灾规划

2.2.11.1 防洪排涝

（1）防洪标准

规划范围内按照拉萨河城区左岸防洪标准应达到50年一遇，山洪沟30年一遇，外围沿山泄洪渠20年一遇。重大项目遵从其行业防洪标准。

（2）排涝标准

规划范围内城市内涝防治标准为25年一遇，降雨强度为30毫米/24 小时。

（3）防洪排涝工程

1）拉萨河

规划范围内堤防工程均已实施且满足相关规划设计要求。在确保不影响拉萨河行洪的前提下，可根据拉萨河景观建设要求，选择适宜的河漫滩进行绿化。

2）察古沟

北组团大规模的开发建设导致察古沟原有泄洪通道消失不见，为适应大规模的城市建设，同时保障城市防洪安全，2009年在察古希卡村附近修建了一座蓄水塘坝，设计防洪标准50年一遇，设计库容11万 m^3 ，洪水经塘坝调蓄后沿两条泄洪渠下泄，泄洪渠沿北组团两侧山脚布设，左侧泄洪渠长3.92km，右侧泄洪渠长3.72km，设计防洪标准50年一遇。通过塘坝调蓄及泄洪渠泄洪，基本解决了察古沟50年一遇洪水威胁。

3）山洪防治

加强对规划范围内南北两侧穿城区段的泄洪沟建设，加强泄洪沟管理，严禁私自截断、占用泄洪沟，对过流能力较低的泄洪沟断面进行扩宽，保证泄洪沟排洪安全、通畅，使山洪防治标准达到30年一遇。采取生物措施防治山洪，严格保护现状植被，有条件的地区加强绿化建设，保持水土；沟壑治理以工程措施为主，建设排洪渠道和截洪沟，并做好两侧沟岸防护，以有效减少山洪对城镇内部的威胁。

4）排涝工程

按照高水高排、低水低排、自排为主、机排为辅的原则，推进城市水系综合整治，加强水系连通，水系调整时，在满足排水要求的情况下，沟通水系，减少断头浜，满足水环境建设的需要。定期对河道进行疏浚，并在可能的情况下拓宽河道断面宽度，提高排水能力。尽量保留现有河道，部分河道根据建设需要可适当填埋及改造，并适当新开水系保证规划水面率不低于现状水面率。结合水系规划，在地势低洼地区设置相应排涝泵站及节制闸。对现状排水管网进行优化，合理布设雨水管渠，实施雨污分流，增加和疏通涝水外排出路，提高排涝标准，因地制宜设置公共海绵空间，综合治理涝灾。

2.2.11.2 地灾防治

（1）防治分区

规划单元作为地质灾害重点防治区进行管控。

（2）防治措施

开展地质灾害风险普查。结合防治分区，以群测群防、监测预警及工程治理和避险搬迁为主要防治措施。

加强监测预报预警机制建设，建立地质灾害空间数据库及信息系统，全面掌握规划单元内地质灾害发展动态，主动预警，提前防范。对人口聚集和重大工程构成严重威胁的地质灾害隐患点采取工程防治措施并实施专业监测。严格执行地质灾害危险性评估，在地质灾害易发区内进行的工程建设项目，须按规定开展地质灾害危险性评估，合理确定项目选址、布局，严防人为诱发地质灾害。各类建设工程需在实施地质灾害工程整治并经专业机构评估等技术评估确认满足相关建设条件后，方可开展城市建设。

实施有效避让与搬迁，城镇、村庄建设项目选址对不能采取工程措施消除地质灾害隐患的应采取重新选址和搬迁措施进行有效避让。

2.3 规划协调性分析

2.3.1 与国土空间总体规划协调性分析

《拉萨高新技术产业开发区国土空间详细规划》与《西藏自治区国土空间规划（2021—2035年）》、《拉萨市国土空间总体规划（2020-2035年）》的符合性分析见表2.3.1-1。

表2.3.1-1 与国土空间分区管控要求的相符性分析

序号	国土空间规划	规划相关要求	符合性分析
1	《西藏自治区国土空间规划（2021—2035年）》（国函〔2024〕55号）	规划定位：西藏自治区是国家重要安全屏障、生态安全屏障、战略资源储备基地、清洁能源基地、高原特色农产品基地、世界旅游目的地和面向南亚开放的重要通道。	相符 。本规划充分衔接西藏自治区国土空间规划提出的全区总体定位要求，并进一步细化。本轮规划拉萨高新区定位为西藏高新技术引领区，拉萨现代服务集聚区，产城融合示范区。
2	《拉萨市国土空间总体规划（2021-2035年）》（国函〔2024〕55号）	第三章 落实国家发展战略，建设中国式现代化新篇章 第一节明确城市性质、定位与目标：拉萨是西藏自治区首府，国家历史文化名城，全国性综合交通枢纽城市。核心功能	相符 。本规划充分衔接拉萨市国土空间总体规划提出的城市总体定位和目标愿景。本轮规划拉萨高新区定位为西藏高新技术引领区，拉萨现代服务集聚区，产城融合示范区。

序号	国土空间规划	规划相关要求	符合性分析
	(2025) 10 号)	定位是具有雪域高原特色的国际旅游目的地。推动文化利用和文化发展创新，擦亮雪域高原特色城市名片，构建高原城市特色空间景观系统，彰显西藏文化独特魅力，塑造独具区域特色的城市形象，发展特色文化旅游，建设成为具有雪域高原特色的国际旅游目的地。目标愿景：到 2035 年，实现生态系统功能明显增强，自然资源要素得到全面保护，资源利用更加高效。首府城市能级全面提升，区域枢纽地位更加凸显，高原特色现代化产业体系基本建成，经济综合实力大幅提升。城市人居环境更加宜居，公共服务与社会保障体系基本健全，城市人文特色更加凸显，世界文化遗产系统保护与展示更加充分，旅游城市品牌知名度更高。国土空间治理体系更加健全，国土空间治理能力现代化水平不断提升。围绕稳定、发展、生态、强边四件大事，全面提升拉萨市国土空间治理体系和治理能力现代化水平。	
		第四章 以三条控制线为基础，构建国土空间总体格局 第一节 强化三条控制线划定与管控 第 14 条 优先划定耕地和永久基本农田保护红线、第 16 条 合理划定城镇开发边界	相符。本规划落实最严格的耕地保护制度，推进生态优先，绿色低碳发展。落实《拉萨市国土空间总体规划（2021—2035 年）》“三线”划定成果，规划范围内共划定耕地保护目标 35.55 公顷，划定永久基本农田 22.01 公顷，主要集中分布在规划单元内城镇开发边界东侧。规划范围内划定城

序号	国土空间规划	规划相关要求	符合性分析
			镇开发边界 1552.74 公顷。规划严格落实“以补定占、先补后占、占一补一、占优补优”工作要求，编制了规划范围内城镇开发边界内补充耕地规划方案。
		第五章保障高原农牧空间，促进乡村全面振兴 第二节 引导乡村发展与空间提质：合理引导乡村发展、保障乡村产业融合发展、促进城乡融合发展	相符 。本次规划了北组团乡村旅游片区，主要布局在北组团察古组片区。主要功能为生态休闲、山涧旅游和文化体验为主要功能，同时提升改善片区基础设施和旅游配套设施建设，建立健全生态环境保护制度、生态产品价值实现建机制、“政企合作”模式、生态扶贫开发模式等生态文明体制机制，引导村民在家门口就业，实现增收致富，享受生态红利。
		第六章 严守生态安全红线，支撑国家生态文明高地建设： 保护草地资源、保护湿地资源、保护和合理利用水资源	相符 。本规划范围不涉及生态保护红线。规划范围内共草地面积 61.75 公顷，全部为天然牧草地及其他草地。规划明确：对于规划范围内受到破坏或退化的草地，采取积极的生态修复措施，如种草、施肥、围栏保护等，以恢复其生态功能。同时，加强对重要草地生态系统的保护，防止外来物种入侵和人为破坏，维护其生物多样性和生态平衡。非农建设占用草地应符合《西藏自治区草原征占用审核审批管理规范（暂行）》要求，经林草主管部门审核审批后，方可办理建设用地审批手续。规划范围保留湿地 329.52 公顷，全部为内陆滩涂。规划提出：加大湿地保护力度，严格控制

序号	国土空间规划	规划相关要求	符合性分析
			占用湿地。本次规划提出了节水要求，规划了再生水（中水回用）工程。
		第七章 统筹城镇空间布局，建设引领发展的首府城市 第一节“构建协调发展的市域城镇空间格局”第 44 条 构建市域城镇空间格局：以城关区、堆龙德庆区和四个功能区（拉萨经济技术开发区、拉萨高新技术产业开发区、综合保税区、西藏文化旅游创意园区）为城市核心，集聚人口、产业、公共服务等优势资源，提升城市能级与发展带动能力。 第七章 第三节“优化高原特色产业空间布局”第 48 条 强化高原特色现代化产业体系基础支撑：立足拉萨城市特点，支撑特色现代化产业发展，保障文化旅游、净土健康两大主导产业发展空间，合理支持数字经济、高新技术、现代服务和绿色工业空间发展需求。促进产业要素、创新要素空间集聚，引导产业园区集聚化发展，培育创新空间节点，提升拉萨市产业技术创新能力，保障重点产业和科技创新项目落地。 第 50 条 加强重点产业布局引导：以重点产业片区为主要载体，支撑布局净土健康、数字经济、新能源等重点产业和发展总部经济。...支撑数字经济发展。以拉萨高新技术	相符。拉萨高新技术产业开发区是拉萨市国土空间总体规划中四个功能区之一。拉萨高新区北组团以发展高端生产性服务业、生活型服务业以及乡村旅游业为主，中组团以发展数字经济、高端生产性服务业、高原生物、新能源、教育为主。

序号	国土空间规划	规划相关要求	符合性分析
		产业开发区为先导区，打造高水平大数据基地，保障数字经济产业用地空间。	
		第八章 促进中心城区集约集聚，提升首府功能与空间品质 第一节“优化中心城区空间布局”第 51 条 中心城区空间发展策略：引导新城集聚提升。新增建设空间优先向拉萨高新技术产业开发区、东嘎片区等中心城区集聚。 第 52 条 构建“一心一城”中心城区空间新格局：强化“一心”发展引领。以城关区、堆龙德庆区和四个功能区为城市核心。优化文化、旅游、行政、商贸等设施布局，增强科研创新、现代服务、数字经济等功能，支持城市更新行动，加快服务设施的提质升级，推动优势产业的科研创新，增强城市软实力，打造幸福宜居城市。堆龙德庆区和拉萨经济技术开发区、拉萨高新技术产业开发区、综合保税区共同打造先进产业基地、生产型对外交流的“城市客厅”、宜居宜业的高原新城，重点保障现代服务、科技创新、数字经济、净土健康、绿色产业等功能空间。 第 53 条 细化中心城区规划分区与布局：优化中心城区功能结构，细化空间布局，一级规划分区中城镇发展区、乡村发展区进一步细化至二级规划分区。城镇发展区细化为	相符。 拉萨高新技术产业开发区是拉萨市国土空间总体规划中四个功能区之一，是拉萨市中心城区新增建设空间优先集聚区域。 规划将拉萨高新区定位为拉萨“城市会客厅”、总部经济城、高新技术产业城、数字经济城。 规划将拉萨高新区划分为北组团综合发展片区、北组团宜居生活片区、北组团乡村旅游片区、中组团数字经济片区、中组团综合服务片区、中组团的产业发展片区、中组团教育服务片区7个片区。 规划范围内落实城市蓝线 970.68 公顷，包含拉萨河、察巴湖以及重要沟渠和自然水系。落实城市绿线 159.25 公顷，包含铁路、公路沿线重要防护绿地和城市公园绿地。规划将打造全新、数字经济、净土健康、绿色产业域纵横串联的城市绿地系统。规划绿地与开敞空间用地 186.32 公顷，规划公园绿地 149.76 公顷，人均绿地与开敞空间面积 16.20 平方米。

序号	国土空间规划	规划相关要求	符合性分析
		居住生活区、综合服务区、商业商务区、工业发展区、物流仓储区、绿地休闲区、交通枢纽区、战略预留区、城镇弹性发展区、特别用途区。乡村发展区细化为村庄建设区、一般农业区、林业发展区、牧业发展区。 第八章 第三节 “构建山环水漾的蓝绿空间网络”	
		第九章 彰显西藏文化魅力，保护历史文化名城：严格保护历史文化资源	相符。高新区文物古迹包含 2 处，分别为嘎尔琼拉康和朗杰色康寺。本规划对历史文物古迹提出了严格的保护要求。
		第十章 强化交通系统支撑，建设全国性综合交通枢纽城市：扩展对外联系通道、完善市域综合交通体系、提升中心城区交通效率	相符。本规划提出强化高新区综合交通系统对拉萨发展建设的基础支撑作用，扩展对外交通复合通道建设，融入自治区和拉萨市交通骨架网络，支撑拉萨建设成为面向区域、辐射全区的开放枢纽门户。贯彻国土安全要求，完善市域综合交通体系，合理布局城市道路系统、公共交通系统、步行和自行车交通系统及各类交通场站，倡导“公交+自行车+步行”的绿色出行模式。全面实施无障碍环境设计与建设，推进交通基础设施数字化和交通运营服务智能化，构建便捷、安全、绿色、智能、经济的现代化交通体系。
		第十一章 提升能源及市政设施保障，建设安全韧性城市：构建多元清洁的能源体系、优化安全可靠的	相符。本规划贯彻韧性发展理念，加强基础设施和综合防灾设施保障，增强城市抵御风险能力。

序号	国土空间规划	规划相关要求	符合性分析
		供排水设施布局、完善绿色循环的环境卫生设施、加强安全韧性城市建设	
		第十二章 坚持节约集约，促进城市科学发展：引导城镇建设用地集约利用、合理开发利用地下空间	相符。 本规划规划原则之一即功能复合、集约高效。本规划提出按照“综合利用、统一规划、上下一体、条块联动、复合利用”的原则，强化对地下空间规划利用方式的创新和探索。通过对地下空间开发利用的引导，构建以地下空间重点开发区为主导、以地下空间一般开发区为补充的集约高效、功能完善、管理科学的地下空间系统。

2.3.2 与产业发展相关政策、法规的相符性分析

拉萨高新区北组团以发展高端生产性服务业、生活型服务业以及乡村旅游业为主，中组团以发展数字经济、高端生产性服务业、高原生物、新能源、教育为主。本轮规划的产业体系均符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》的相关要求，均不属于限制类和淘汰类项目；也均不在《市场准入负面清单（2025年版）》和《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024年版）》的市场准入负面清单中。

本轮规划的高原生物、新能源、数字经济、高端生产性服务、教育属于《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》西藏自治区鼓励类产业。

本轮规划的主导产业类别均为2021年拉萨市人民政府发布的《拉萨市开发园区鼓励类产业目录》中的鼓励类。

综上，拉萨高新区本轮规划的产业发展方向符合国家和区域产业政策要求。

2.3.3 与区域发展规划的相符性分析

本轮拉萨高新区规划建设与西藏自治区、拉萨市等不同层次的社会经济发展规划的相符性分析如表2.3.3-1。

表2.3.3-1 与区域发展规划的相符性分析

序号	国家及地方发展规划	规划相关要求	符合性分析
1	西藏自治区国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要	1、未来自治区将重点立足七大特色产业，构建“一核一圈两带三区”发展格局，强调突出西藏地域特色，重点支持清洁能源、旅游文化、高原生物、绿色工业、现代服务业、高新数字、边贸物流产业发展。其中，对于拉萨市的发展定位为国际文化旅游城市、全区金融商贸物流中心、净土健康产业基地，主要产业为旅游文化、净土健康、节能环保、生物医药、金融、商贸物流、高新数字产业。 2、做大做强拉萨核心增长极。大力发展文化旅游、净土健康、现代服务业、高新数字经济、绿色工业，提升拉萨经济技术开发区、柳梧新区、文化创意产业园区、空港新区产业集聚效应，带动全区产业发展提质增效。	相符。本规划拉萨高新区北组团以发展高端生产性服务业、生活型服务业以及乡村旅游业为主，中组团以发展数字经济、高端生产性服务业、高原生物、新能源、教育为主。符合自治区产业发展方向。 拉萨高新区拉萨市国土空间总体规划中四个功能区之一，将建设成为西藏高新技术引领区，拉萨现代服务集聚区，产城融合示范区。
2	拉萨市国民经济和社会发展规划“十四五”规划和二〇三五年远景目标纲要	第一章 第五节 发展目标：到 2035 年，基本建成团结、富裕、文明、和谐、美丽的社会主义现代化拉萨，人民生活更加美好，人的全面发展、人民共同富裕取得更为明显的实质性进展。 第二章优化城市空间布局 提升省府城市首位度：构建中心城区、区域中心和功能区...。按照“优、拓、强、控”城市发展思路，加快推进城市空间“一心两翼、南联北通”发展，提升经开区、柳梧新区、文化创意	相符。本规划将拉萨高新区定位为西藏高新技术引领区，拉萨现代服务集聚区，产城融合示范区。与拉萨市国民经济和社会发展规划二〇三五年远景目标是一致的。 拉萨高新区是拉萨市国土空间总体规划中四个功能区之一，是拉萨市中心城区新增建设空间优先集聚区域。 拉萨高新区北组团以发展高端生产性服务业、生活型服务业以及乡村旅游业为主，中组团以发展数字经济、高

序号	国家及地方发展规划	规划相关要求	符合性分析
		园区、空港新区产业集聚效应...专栏 4 县域经济发展重点：柳梧新区发展金融、教育、医疗、科技创新等现代服务业和高新技术产业，推动形成数字产业集群，打造西藏高新技术产业中心、现代金融服务业中心和数字产业基地。 第四章 构建现代产业体系 增强发展内生动力：大力推进文化旅游、净土健康、绿色工业、现代服务、数字经济“五大产业”发展..提升新能源产业效能、培育发展节能环保产业，建设高原新技术新设备研发试验基地、提升现代服务业发展水平、培育数字产业经济	端生产性服务业、高原生物、新能源、教育为主。 拉萨高新区本轮规划与拉萨市国民经济和社会发展规划中产业布局和发展方向是一致的。
3	拉萨市建设金融商务区加快现代金融服务业集聚发展实施方案（2024-2030年）	金融商务区空间布局中明确将核心承载区位高新区“顿珠金融城”和北组团，明确以高新区为主题，逐步辐射带动全市。 金融商务区的定位是打造西藏区域金融业态、金融服务、金融创新、金融开放、金融生态“五大高地”和总部经济、高端商务“两大市场”，努力建设“服务全区、辐射西部、面向南亚”的新兴金融商务高地。 金融商务区实施方案的发展目标是2024 年底推动金融商务区建设初具规模，2026 年底推动金融商务区建设基本成型，2030 年底将金融商务区打造成服务全区经济高质量发展的新地标、西部金融产业发展的新	相符。《拉萨高新技术产业开发区国土空间详细规划》在空间承载、产业方向、发展目标、政策落地、产业协同、战略定位等各维度与《拉萨市建设金融商务区加快现代金融服务业集聚发展实施方案（2024-2030 年）》均高度契合。高新区详规是对金融商务区实施方案在空间上的法定化落实，两者形成“实施方案引领+法定规划落地”的协同关系。高新区详规中明确的“北组团”功能定位，与金融商务区实施方案确定的“顿珠金融城+北组团”核心承载区完全一致。同时，高新区详规确定的数字经济、高原生物、新能源等主导产业，与金融商务区的现代金融服务业形成“产融结合、相互赋能”的协同效应，共同支

序号	国家及地方发展规划	规划相关要求	符合性分析
		名片、我国面向南亚开放重要通道建设的新载体。	撑“服务全区、辐射西部、面向南亚”的新兴金融商务高地建设。

总体来看，拉萨高新区的规划建设与西藏自治区、拉萨市国民经济发展规划、相关产业发展规划的要求总体相协调。

2.3.4 与环境保护相关规划法规相符性分析

拉萨高新区本轮规划建设与环境保护相关规划相符性分析见表2.3.4-1。

表2.3.4-1 与相关环境保护规划相符性分析

序号	规划、法规名称	规划相关要求	符合性分析
1	青藏高原生态保护法	第十七条：青藏高原产业结构和布局应当与青藏高原生态系统和资源环境承载能力相适应。国务院有关部门和青藏高原县级以上地方人民政府应当按照国土空间规划要求，调整产业结构，优化生产力布局，优先发展资源节约型、环境友好型产业，适度发展生态旅游、特色文化、特色农牧业、民族特色手工业等区域特色生态产业，建立健全绿色、低碳、循环经济体系。在青藏高原新建、扩建产业项目应当符合区域主体功能定位和国家产业政策要求，严格执行自然资源开发、产业准入及退出规定。	相符。一、产业定位与生态承载能力相适应：本轮规划明确将高新区定位为“西藏创新驱动发展示范区和高质量发展先行区”，产业发展以数字经济、高端生产性服务业、高原生物、新能源等智力密集型、技术密集型产业为主导，完全契合法律要求的“优先发展资源节约型、环境友好型产业”。这些产业具有低能耗、低污染、低水耗的特点，与青藏高原脆弱的生态系统和有限的资源环境承载能力高度匹配，避免了高污染、高耗能产业对高原生态环境的压力。 二、产业布局与区域主体功能定位相符：规划对北、中组团的差异化定位体现了“适度发展区域特色生态产业”的法律要求。北组团发展高端服务业和乡村旅游业，中组团聚焦数字经济、高原生物等特色产业，既符合拉萨作为西藏政治经济文化中心的区位特点，也响应了法律关于“发展生态旅

序号	规划、法规名称	规划相关要求	符合性分析
			游、特色文化"的规定。特别是高原生物产业依托西藏独特的动植物资源，新能源产业发挥本地清洁能源优势，体现了"建立健全绿色、低碳、循环经济体系"的立法精神。三、发展路径与生态保护优先原则一致：规划提出的"产城融合示范区"定位，通过完善城市基础设施和公共服务配套，减少长距离通勤带来的能源消耗与生态扰动，体现了生态优先、绿色发展的理念。同时，规划紧扣"创新驱动发展""数字中国"等国家战略，将清洁能源优势与数字经济发展相结合，符合"严格执行自然资源开发、产业准入及退出规定"的要求，为青藏高原产业准入提供了正面示范。综上所述，本轮规划在产业选择、空间布局和发展模式上均严格遵循《青藏高原生态保护法》第十七条的规定，是法律精神在区域发展规划中的具体实践。
2	西藏自治区生态功能区划	根据《西藏自治区生态功能区划》，规划区所在地属 IV1-11 拉萨-贡嘎一扎囊宽谷灌溉农业重点发展与防洪、防风固沙生态功能区生态功能范围：位于拉萨河下游及雅鲁藏布江吞没到泽当以东约20km 的流域段，面积 7498.63km²。由宽谷平原及侵蚀山地构成。主要生态系统类型为灌溉农田、人工林网、温性灌丛草原、高寒灌丛草甸、高寒草甸等。区内农业、工业及旅游、交通、餐饮等第三产业发展水平较高，是西藏经济最发达的地区，人类活动对环境影响大，	相符。本轮规划包含的绿地与开敞空间规划、防洪排涝、地灾防治规划等可确保在发展高新技术产业的同时改善生态环境，突出表现在有效解决中组团的风积粉沙丘和扬沙问题，高新北区组团城市内涝问题。

序号	规划、法规名称	规划相关要求	符合性分析
		为水土流失极敏感和沙化相当敏感地区，土壤保持极重要。 生态功能定位：灌溉农业重点发展与防洪、防风固沙及小气候调节区。合理区域经济布局，促进农业、交通运输业和旅游业的发展，加大林草覆盖，加强湿地保护，减少风沙危害，调节小气候。	
3	西藏自治区主体功能区规划	西藏自治区主体功能区由国家层面和自治区层面重点开发、限制开发、禁止开发三个类型构成。规划区位于藏中南地区，属于国家层面的重点开发区域。该区域范围：具体包括拉萨-泽当城镇圈、雅鲁藏布江中上游城镇、尼洋河中下游城镇和青藏铁路沿线城镇。 区域的功能定位为“全国重要的农林畜产品生产加工、藏药产业、旅游、文化和矿产资源基地，水电资源后备基地；全区最重要的工业和服务业发展中心”。 发展方向为：构建以拉萨为中心，以青藏铁路和青藏公路（G109）沿线、“一江两河”地区（雅鲁藏布江中游、拉萨河和年楚河下游）以及尼洋河中下游等地区城镇为支撑的空间开发格局；提升拉萨中心城市功能，提高基础设施和公共服务设施水平，建设旅游、文化基地和区域性交通、航空物流枢纽....	相符。拉萨高新区位于拉萨中心城区，规划定位为将拉萨高新区建成西藏高新技术引领区，拉萨现代服务集聚区，产城融合示范区，有助于提升拉萨中心城市功能，提高基础设施和公共服务设施水平。
4	西藏自治区“十四五”生态环境保护规划	1、规划目标。到 2025 年，全区生态环境质量持续保持良好，生态安全屏障更加稳固，生态文明制度体系更加成熟，美丽西藏加快建设，国家生态文明高地建设取得重大进展，生态文明建设走在	相符。拉萨高新区规划在绿地与开敞空间、污水工程、再生水工程、环卫设施等方面都作了科学规划，生态文明建设走在全国前列。拉萨高新区以数字经济、高端生产性服务业、高原

序号	规划、法规名称	规划相关要求	符合性分析
		全国前列。 展望 2035 年 ，建成全国乃至国际生态文明高地，完成美丽西藏建设和国家生态文明示范区创建。生态环境治理体系和治理能力现代化基本实现。	生物、新能源等智力密集型、技术密集型产业为主导，将助力西藏建成全国乃至国际生态文明高地，完成美丽西藏建设和国家生态文明示范区创建。
		2、推动绿色低碳发展。提升产业绿色发展水平。加快构建绿色制造体系，实施产业园区循环化、清洁化等升级改造，全面提升产业园区发展质量、环保治理和清洁生产水平。	相符。拉萨高新区产业发展以数字经济、高端生产性服务业、高原生物、新能源等智力密集型、技术密集型产业为主导，具有绿色低碳的特点。
5	拉萨市排水工程专项规划（2018-2035）	拉萨市污水分区共 3 个：东郊-北郊-中心-西郊-堆龙-经开区分区、达孜-百淀分区、慈觉林-顿珠-柳梧分区。拉萨高新区属于慈觉林-顿珠-柳梧分区，该污水分区规划在柳梧南组团柳梧乡桑达村拉萨河东侧岸边新建柳梧南污水厂（即柳梧新区污水处理厂），承接慈觉林-顿珠-柳梧北、中、南组团污水。柳梧北污水处理厂功能逐步转变为提升泵站，污水均收集输送至柳梧新区污水处理厂处理。	有优化调整。鉴于在柳梧北污水处理厂基础上改扩建而成的拉萨河南岸污水处理厂（统称）建好投运不久，该项目总投资 8039.46 万元，总处理能力可达 21000m ³ /d，运行效果良好且具有较好的规模效益，若放弃其污水处理功能转变为提升泵站，有浪费之嫌，并且现状柳梧北污水处理厂地块规划用地性质仍然为“排水用地”，未另作他用，因此，建议保持柳梧北污水处理厂功能，仅将柳梧北污水处理厂内补充污水处理设施改做污水提升泵站，用于将多余污水转输至柳梧新区污水处理厂处理。
6	拉萨海绵城市专项规划（2023-2035）	柳梧片区位于拉萨河城区段的中下游，新开发区域面积较大，开发密度相对较低，柳梧湿地、察巴湿地分布其中，海绵城市建设条件总体良好。该区域应当提高海绵城市建设标准，利用较大的湿地空间蓄滞雨水，对超标降雨进行调查和蓄滞；同时利用湿地的净化功能，对污水厂尾水进行净化，减少入河污	相符。本轮规划贯彻低影响开发的理念，采用源头削减、过程控制、末端处理的方法综合管理雨水。规划在有条件区域推进雨水花园、下沉式绿地、透水铺装和绿色屋顶等低影响开发设施建设，强化对雨水的吸纳、蓄渗和缓释作用，充分滞留雨水。充分利用柳梧湿地对污水处理厂部分尾水

序号	规划、法规名称	规划相关要求	符合性分析
		染。水系规划主要结合片区景观提升需求，新增连通水系。柳梧新区北组团海绵城市建设重点为优化排水分区，对整个北组团道路范围内的市政雨水管道、污水管道及综合管沟进行综合改造，并在部分道路改造中因地制宜实施海绵城市源头减排设施，加强防洪排涝。中组团新建区域严格按照雨污分流建设。	进行进一步净化。水系规划充分考虑景观提升。排水分区更加优化，北组团雨污水管网经综合改造、扩建后更加符合雨、污分流排水要求，中组团严格按照雨污分流建设。柳梧新区污水处理厂建设将大大减少入河排污量。
7	拉萨市能源发展规划（2022-2035年）	到2025年，全市非化石能源占一次能源消费比重达到区控目标 49.0%，非化石能源装机占比达到 88.0%。到2030年全市非化石能源消费占一次能源消费比重达到区控目标 58.0%，非化石能源装机占比达到 95.0%；	总体符合。本轮规划提出持续优化拉萨高新区能源结构，源头削减大气污染物排放。继续严格禁止区内企业新建燃煤、燃油锅炉。新建锅炉必须使用天然气、电等清洁能源。鼓励企业回收利用余热余压产生的蒸汽。大力发展清洁能源，全面推行清洁生产。

2.3.5 与拉萨市生态环境分区管控要求相符性分析

根据2025年12月更新的拉萨市生态环境分区管控成果，本轮规划与拉萨高新区生态环境准入清单的符合性分析见表2.3.5-1：

表2.3.5-1 拉萨高新区生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元 编码	环境 管控 单元 名称	管 控 单 元 分 类	环境 要素 管控 情况	单元 特点	管 控 类 别	管控要求	本轮规划	相符性
ZH54010310006	高新区自 来水 厂水 源地 一级 保护区	优 先 保 护 单 元	水环 境优 先保 护区	柳 梧 水 厂 水 源 地	空 间 布 局 约 束	严格执行《中华人民共和国水污染防治法（2017 修订）》《饮用水水源保护区污染防治管理规定（2010 年修正）》《西藏自治区饮用水水源环境保护管理办法》《西藏自治区水污染防治条例》等条例。法律禁止的人为活动一律禁止布设，法律未明确禁止的以水环境、水资源、水生态为重点，充分论证，谨慎布局。法定保护地以外的区域，禁止可能污染水质、破坏目标水体水生态环境的开发活动，原则上	本轮规划对高新区自来水厂水源地一级保护区进行严格保护，严格遵守《中华人民共和国水污染防治法（2017 修订）》《饮用水水源保护区污染防治管理规定（2010 年修正）》《西藏自治区饮用水水源环境保护管理办法》《西藏自治区水污染防治条例》等条例。从拉萨河到南环路的水源地保护区外围陆域规划的是防护绿地。	相符

环境管控单元 编码	环境 管控 单元 名称	管 控 单 元 分 类	环境 要素 管控 情况	单元 特点	管 控 类 别	管控要求	本轮规划	相符性
						禁止进行大规模高强度工矿、城镇开发，因地制宜发展资源环境可承载的适宜产业。执行《拉萨市雅鲁藏布江保护条例》。		
ZH54010320014	拉萨高新区（柳梧新区）	重点管控单元	大气环境高排放重点管控区、水环境工业污染重	园区：高新技术产业开发区、城镇空间、水环	空间布局约束	1.禁止国家、自治区及拉萨市产业政策明令淘汰的落后产能、工艺技术及区外转移的落后产能； 2.禁止重大环境安全隐患、环境风险高、污染控制难度大、排污量大、不符合总量控制及园区规划的项目； 3.禁止大气污染严重且治理后难以达标、生产方式落	本轮规划严禁引入国家、自治区及拉萨市产业政策明令淘汰的落后产能、工艺技术及区外转移的落后产能；工业用地仅规划一类工业用地；禁止高水耗、高污染项目入驻；产业发展定位为北组团以发展高端生产性服务业、生活型服务业以及乡村旅游业为主，中组团以发展数字经济、高端生产性服务	经优化后完全相符。本次规划环评提出高原生物产业高新区专注于头脑（研发）和展示（窗口）。新能源产业重点发展光伏组件封装（轻加工）+储能系统集成（组装）+高原检测认证与运维（服务业）。

环境管控单元 编码	环境 管控 单元 名称	管 控 单 元 分 类	环境 要素 管控 情况	单元 特点	管 控 类 别	管控要求	本轮规划	相符性
			点管 控 区、 城镇 空间	境 拉 萨河- 堆 龙 德 庆 区-重 点 管 控区		后、产品质量低劣、能源消耗高的项目； 4.禁止与规划区产业定位冲突、无法形成产业链条、不具备资源优势、高耗水及水污染严重的企业。 5.严格执行行业选址要求，优化环境保护距离，设置生态隔离带，将防护距离控制在园区边界或用地红线内，防范"邻避"问题。 6.禁止在城镇主导风向上风向新建对空气质量影响较大的项目，构建有利于污染物扩散的空间格局。	业、高原生物、新能源、教育为主。	

环境管控单元 编码	环境 管控 单元 名称	管 控 单 元 分 类	环境 要素 管控 情况	单元 特点	管 控 类 别	管控要求	本轮规划	相符性
						7.优先发展节地型产业，中小项目原则上进入多层标准厂房（工艺特殊除外）。 8.禁止乱占乱用拉萨河道，禁止河道内违法建设活动。		
					污 染 物 排 放 管 控	1.依法开展强制性清洁生产审核，从源头减少污染物产生。 2.新增排放挥发性有机物项目实施等量或倍量替代。 3.新建项目一律执行大气污染物特别排放限值，不达标的限期治理或关停。 4.对污染物排放量实施全过程控制。		

环境管控单元 编码	环境 管控 单元 名称	管 控 单 元 分 类	环境 要素 管控 情况	单元 特点	管 控 类 别	管控要求	本轮规划	相符性
						5.鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源，加大落后工业炉窑淘汰力度。 6.实施烟（粉）尘、二氧化硫、氮氧化物协同控制，对不能稳定达标和超总量排放的企业，采用先进技术实施清洁生产技术改造。 7.同步规划建设运营园区环境保护设施，完善污水、垃圾收集处理系统，实施雨污分流改造，确保污水处理厂进水浓度达标。 8.工业"三废"须达标排放，严禁渗坑渗井排放；一般工业		

环境管控单元 编码	环境 管控 单元 名称	管 控 单 元 分 类	环境 要素 管控 情况	单元 特点	管 控 类 别	管控要求	本轮规划	相符性
						废物、危险废物处置利用率均达到 100%。 9.严禁在拉萨河附近排放垃圾、污水。		
					环境 风 险 防 控	1.禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目，严禁工艺技术落后、环境风险高的企业入驻。 2.制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提升风险防范能力。 3.建立园区、企业、装置三级应急联动方案，强化区域环境风险应急防范能力。	本轮规划明确禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目，严禁工艺技术落后、环境风险高的企业入驻。	部分相符。需落实本次规划环评提出的环境风险防控要求。

环境管控单元 编码	环境 管控 单元 名称	管 控 单 元 分 类	环境 要素 管控 情况	单元 特点	管 控 类 别	管控要求	本轮规划	相符性
						4.建设突发环境事件应急物资储备库。 5.建立危险源数据库及风险源信息管理系统，利用空间信息采集等技术实现动态更新。 6.建立风险监测与监控体系。		
					资源 开 发 效 率	1.实行能源、水资源、建设用地总量和强度双控，推进节能、节水、节地、节材，加强资源节约集约利用，从源头减少污染物排放。 2.新、改、扩建项目清洁生产水平须达到国内先进水平。		部分相符。在节能、节水、节地方面需加强。

环境管控单元 编码	环境 管控 单元 名称	管 控 单 元 分 类	环境 要素 管控 情况	单元 特点	管 控 类 别	管控要求	本轮规划	相符性
						3.强化工业节水，限制高耗水服务业发展，工业用水重复利用率不低于 50%。 4.禁止企业私自开采地下水。 5.禁止使用燃煤。		
ZH54010320015	牦牛博物馆	重点 管 控 单 元	大气环境布局敏感重点管控区、水环境工	位于拉萨高新区、4A级历史人文景区、	空间布局约束	1.禁止在景区规划范围内从事影响生态环境、破坏旅游资源和公共设施的活动。 2.根据核定的最大承载量限制游客接待人数。 3.禁止在城镇主导风向上风向新建可能对空气质量有较大影响的项目，构建有利于污染物扩散的空间格局。	本轮规划明确加强市政环卫基础设施建设，天然气输配管网建设、推广使用新能源交通工具、加强汽车尾气治理。 规划范围采用以天然气供热为主，电采暖、太阳能、热泵等其他供热方式为补充的供热方案。规划采取分散供	部分符合。规划采取分散供热为主、集中供热为辅的供热形式。

环境管控单元 编码	环境 管控 单元 名称	管 控 单 元 分 类	环境 要素 管控 情况	单元 特点	管 控 类 别	管控要求	本轮规划	相符性
			业污 染重 点管 控区	城 镇 空 间、 水 环 境 拉 萨河- 堆 龙 德 庆 区-重 点 管 控区		4.限制有明显大气污染物排放的企业入驻。	热为主、集中供热为辅的供热形式。	
					污 染 物 排 放 管 控	1.完善旅游景点污水、垃圾收集处理设施；针对旅游季节性高峰，配备可移动或应急处理设施，严控旅游生活污水垃圾直排。 2.加快天然气输配管网建设，稳步扩大高污染燃料禁燃区，禁用燃煤锅炉。 3.天然气管网覆盖地区实施"煤改气"， 未覆盖地区实施集中供热改造 ；鼓励使用电能、太阳能等清洁能源，严控原煤散烧。 4.强化移动源污染防治。		

环境管控单元 编码	环境 管控 单元 名称	管 控 单 元 分 类	环境 要素 管控 情况	单元 特点	管 控 类 别	管控要求	本轮规划	相符性
						5.加强 VOCs 污染防治，严控拉萨河谷地区臭氧超标风险。		
ZH54010320016	柳梧 新区 大气 环境 布局 敏感 区	重 点 管 控 单 元	大 气 环 境 布 局 敏 感 重 点 管 控 区	大 气 环 境 布 局 敏 感 重 点 管 控 区	空 间 布 局 约 束 / 污 染 物 排 放	1.加快天然气输配管网建设，稳步扩大高污染燃料禁燃区，禁用燃煤锅炉。 2.天然气管网覆盖地区实施"煤改气"，未覆盖地区实施集中供热改造；鼓励使用电能、太阳能等清洁能源，严控原煤散烧。 3.强化移动源污染防治。 4.加强 VOCs 污染防治，严控拉萨河谷地区臭氧超标风险。	本轮规划明确加强天然气输配管网建设、推广使用新能源交通工具、加强汽车尾气治理。 规划范围采用以天然气供热为主，电采暖、太阳能、热泵等其他供热方式为补充的供热方案。规划采取分散供热为主、集中供热为辅的供热形式。	部分相符。规划采取分散供热为主、集中供热为辅的供热形式。

环境管控单元 编码	环境 管控 单元 名称	管 控 单 元 分 类	环境 要素 管控 情况	单元 特点	管 控 类 别	管控要求	本轮规划	相符性
					管 控			
ZH54010330003	柳梧 新区 一般 管控 区	一 般 管 控 单 元	/	/	空 间 布 局 约 束	1.永久基本农田不得擅自占用或改变用途，不得转为林地、草地、园地等其他农用地及农业设施建设用地。 2.严禁占用永久基本农田发展林果业、挖塘养鱼，种植苗木、草皮等破坏耕作层的植物，挖湖造景、建设绿化带，新增建设畜禽养殖设施、水产养殖设施及其他破坏耕作层的种植业设施。 3.国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实难以避让的，涉及农	本轮规划不占用永久基本农田。	相符。

环境管控单元 编码	环境 管控 单元 名称	管 控 单 元 分 类	环境 要素 管控 情况	单元 特点	管 控 类 别	管控要求	本轮规划	相符性
						用地转用或土地征收的，须经国务院批准。 4.非农建设依法占用永久基本农田的，建设单位须按自治区规定，将所占用耕地耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或其他耕地的土壤改良。		
					污 染 物 排 放 管 控	1.以集中安置点、人口集聚区为重点，补齐环保基础设施短板：因地制宜建设污水收集处理设施；推广生活垃圾分类收集处理，从源头减量；加快生活垃圾收集处理设施建设改造，完善"三防"		部分相符。规划未明确对畜禽养殖准入要求，本次规划环评提出了禁止进入的要求。补充了以下要求：1.禁止向农用地排放重金属、有毒有害物质超标的污水、污泥及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。2.禁止

环境管控单元 编码	环境 管控 单元 名称	管 控 单 元 分 类	环境 要素 管控 情况	单元 特点	管 控 类 别	管控要求	本轮规划	相符性
						设施，避免污染区域地下水。 2.禁止向农用地排放重金属、有毒有害物质超标的污水、污泥及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。 3.加强污水处理污泥稳定化、无害化或资源化处理，禁止污泥进入耕地。 4.强化农业生产化肥农药施用管控，推广高效施肥、灌溉技术，提高化肥利用率，减少种植源污染。 5.禁养区外新建、改建和扩建规模化畜禽养殖场（小		污水处理厂污泥进入耕地。3.强化农业生产化肥农药施用管控，推广高效施肥、灌溉技术，提高化肥利用率，减少种植源污染。

环境管控单元 编码	环境 管控 单元 名称	管 控 单 元 分 类	环境 要素 管控 情况	单元 特点	管 控 类 别	管控要求	本轮规划	相符性
						区)须配套建设粪便污水暂存、处理、利用设施;以粪污资源化利用能力确定养殖规模,严控畜禽养殖粪污污染;严格执行《关于打好农业面源污染防治攻坚战的意见》(农科教发〔2015〕1号)。		

2.3.6 与碳达峰碳中和相关要求的协调性分析

拉萨高新区本轮规划与碳达峰碳中和相关要求的相符性分析见下表：

表2.3.6-1 与碳达峰碳中和相关要求的相符性分析

序号	国家及地方发展规划	规划相关要求	符合性分析
1	《西藏自治区工业领域碳达峰实施方案》（藏经信发〔2023〕46号）	1、积极发展绿色低碳产业。坚持生态优先，绿色发展，着力构建高原特色、西藏特点的现代化工业体系。推动建材、采矿行业绿色低碳转型，培育壮大清洁能源、农畜产品加工、天然饮用水、藏医药、民族手工、特色轻工等绿色低碳产业，推动提升绿色低碳产业占工业比重，加快产业结构转型升级。	符合。拉萨高新区产业发展定位为北组团以发展高端生产性服务业、生活型服务业以及乡村旅游业为主，中组团以发展数字经济、高端生产性服务业、高原生物、新能源、教育为主。此外，本次规划环评提出高原生物产业高新区专注于头脑（研发）和展示（窗口）。新能源产业重点发展光伏组件封装（轻加工）+储能系统集成（组装）+高原检测认证与运维（服务业）。大数据相关公司采用全热回收直接新风降温技术，可大大降低水耗和能耗。
		2、消费品行业绿色低碳转型行动。积极开展节能技改，更新淘汰落后用能设备，大力推进企业能源管理体系建设。推进燃料替代，实施电气化改造。大力推动农畜产品加工、藏医药等行业重点企业实施清洁生产。大力开发绿色食品，鼓励食（饮）品行业开发应用低碳环保包装物。	总体相符。规划提出“提高能源利用效率，加大节能降碳力度”“加强工业领域节能，加快绿色制造体系建设，推广节能低碳工艺、技术、装备”等节能要求，推进绿色低碳转型。但是，规划未明确清洁生产要求，环评建议进一步明确规划产业清洁生产水平等要求。

综上，本轮规划总体符合区域碳达峰碳中和要求。

3 区域环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

拉萨市位于青藏高原的中部、喜马拉雅山脉北侧，地处雅鲁藏布江支流拉萨河中游河谷平原的西端，东与林芝地区交界，南与山南地区紧连，西与日喀则地区接壤，北与那曲地区毗邻，东西最大跨距277km，南北最大跨距202km，总面积约29640km²。

拉萨高新区位于拉萨主城区西南、拉萨河南岸，与布达拉宫隔河相望，东与城关区文创园区接壤；西面通过柳东大桥与拉萨经济技术开发区相连，并可通过拉贡公路到达贡嘎机场；北面通过柳梧大桥、连心桥等与主城区相连，南面群山环抱。

具体地理位置见图3.1.1-1。

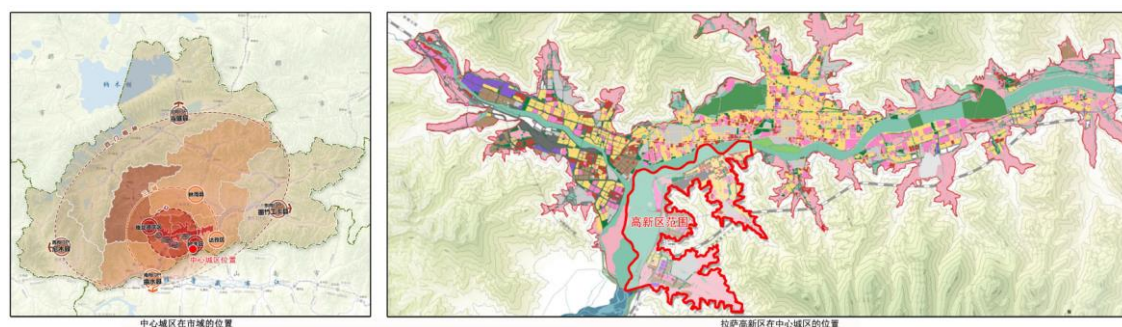


图3.1-1 拉萨高新区地理位置图

3.1.2 地形地貌

柳梧新区位于拉萨河东南岸，由山体分隔围合而成，形成相对独立的三个用地单元。区内主要的地貌类型有：1) 山地：本区周边山地平均相对高差800m，山体岩石主要为花岗岩、闪长岩及正长岩类。南部柳梧村一带山体山势陡峻，褶皱破碎较强烈，山沟冲刷发育，风化较为严重，但总的来说比较稳定，未发现大的泥石流、岩崩和滑坡现象。拉萨河东部山体大都基岩裸露。2) 山谷地带：山谷地带包括山前洪积扇和沿山陡坡地区，土壤基本可分为沙砾地和宜林宜牧的亚砂土两大类，流线型的缓坡、间中的水库和沿山灌木林构成了新区优美的谷地风光。(3) 河谷地带：规划范围内沙砾地基本荒芜，而覆砂土或亚砂土基本开垦为农田、牧草地、林地等。中部地区察巴一带的湿地，是城市重

要生态和景观资源。（4）河流及河漫滩：拉萨河是一条游荡性河流，夏季洪水漫流宽度在1.5-2km左右，在柳梧新区规划用地西侧形成长约10km、滩流交错的河漫滩。

拉萨高新区规划范围整体高程3600-3900m，西南处地势较高，最大高程差达120m。在基地中央有一处洼地，面积约为26.68hm²，与周围用地高程差在10-40m之间。

拉萨高新区规划范围内用地坡度较为平缓，坡度在10%以下的用地约占北中组团规划面积的83%。坡度在5%以下区域面积约为319.28hm²，坡度在5%~10%之间的区域面积约为82hm²，坡度10%以上的区域面积为79.87hm²。

拉萨高新区地形地貌图见图3.1.2-1。

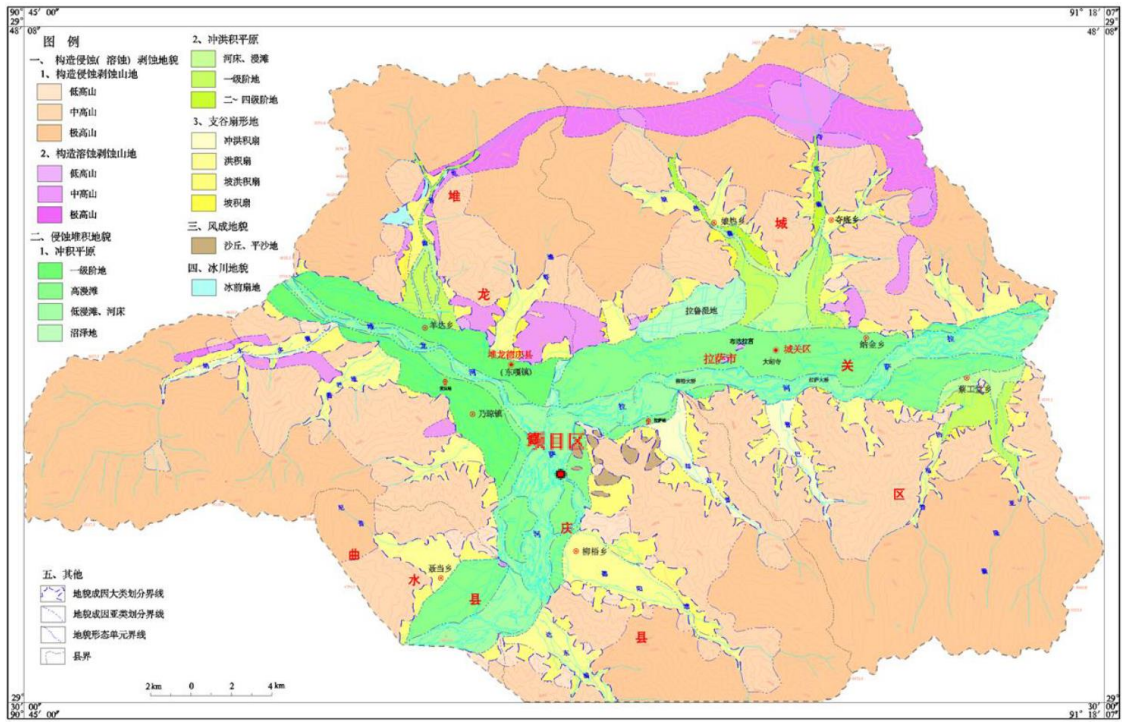


图3.1.2-1 拉萨高新区地形地貌图

3.1.3 气候特征

拉萨市域属高原季风气候，空气稀薄清洁，云量少，透明度高，太阳辐射强烈，年日照时间在3000小时以上，常年气温平均在1.3~7.5℃，除当雄外其余地区6月份平均气温最高，1月最低，日温差大，年温差小，干湿季分明，干季多大风，立体气候显著，夜雨率较高，年均降水量431mm，多年平均水面蒸发量为1369mm。

规划区域所在的拉萨河谷属藏南高原温带半干旱季风气候区，干湿季节分

明。由于地处青藏高原腹地，年平均气温低于西藏东部和东南部地区，高于西藏北部和西北部地区；境内气温分布北低南高。规划区域气候特征是：阳光充足日照长，空气干燥蒸发大，降雨量少气压低，东风最多西风大。盛行风为河谷风，静风频率低，雨旱季分明，全年降雨基本集中在6~9月，多为夜雨；热量水平不高，气温低。年日照时间长，年均日照率：68%，年辐射：7700 Ω J/m²-8000 Ω J/m²，年均无霜期：231d，年均湿度：45%，主导风向：ES，风频：14%，静风频率：23%，多年平均风速：2.2m/s，多年最大平均风速：17m/s，极大风速：32.3m/s。最近30年期间，拉萨市年均气温8.5℃，极端最高气温30.4℃，极端最低气温-16.5℃。30年长期地面气象资料每月平均温度的变化情况见表3.1.1-1。

表3.1.3-1 拉萨市年平均温度的月变化 单位：℃

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
温度	-0.7	2.0	5.7	8.8	12.8	16.4	16.2	15.3	13.5	9.2	3.4	-0.5	8.5

3.1.4 水文

3.1.4.1 地表水

拉萨高新区及周边涉及的河流主要有拉萨河、堆龙曲。

拉萨河：

拉萨河是拉萨市的母亲河，发源于念青唐古拉山脉中段南麓澎错孔玛朵山峰下，源头为麦地卡以东的湖沼湿地。北部和东北部与怒江流域相邻，东部与帕隆藏布和尼洋河相接，南部为雅鲁藏布江干流，西部和西北部为藏北内流水系。拉萨河由东向西流经拉萨市，是雅鲁藏布江五大支流之一，也是最大的一级支流，藏语称“吉曲”。河源地区为平坦湿地，海拔5500m，汇入口海拔3580m，总落差1920m，是世界上最高的河流之一。从源头始，流经那曲、当雄、林周、墨竹工卡、达孜、城关、堆龙德庆，于曲水县附近汇入雅鲁藏布江。干流全长551km，流域面积32875km²，占雅鲁藏布江流域面积的13.5%，是雅鲁藏布江流域面积最大的一条支流。

拉萨河河道平均比降为2.9%，年内最大流量2830m³/s，最小流量20m³/s，年平均流量287m³/s。拉萨河在曲水附近汇入雅鲁藏布江，出口处年均径流量约105亿m³，年内分配不均，丰水期6-9月份的径流量占全年的3/4。拉萨河支流水

系多，流域面积大于 50km^2 的河流有157条，流域面积在 1500km^2 以上的共7条，分别为麦曲、桑曲、乌鲁龙曲、雪绒藏布、墨竹玛曲、澎波曲和堆龙曲。

拉萨河城区段河道上起纳金电站下游，下至曲水县界，由东向西流经拉萨市，城区段河长约 34km ，平均比降 1.2% ，常年平均水深 3.52m ，河宽在 $220\sim 1100\text{m}$ 之间，是典型的游荡型河道。河床宽浅，沙滩密布，水流紊乱，分股岔流多，岔道纵横而且变化快，河床变迁明显。拉萨河既是拉萨市区的排洪水体，也是各种污水的受纳水体。

拉萨河在拉萨市污水处理厂上游约 3km 处分为左右两条叉流，污水处理厂位于拉萨河的右叉河道，右叉河道堆龙河汇入。拉萨河左右两条叉流在污水处理厂排水口下游约 10km 处合流。拉萨河在污水处理厂排水口下游 40km 范围内，除下游 5km 处有德吉干渠取水口外，无其他取水口。

拉萨河主要有以下特征：

(1) 拉萨河的水源主要是由雨水、冰雪融水补给，此外，地下水为拉萨河的第三种补给形式。

(2) 径流季节分配不均，年际变化小。拉萨河径流的年内分配极不平衡。拉萨河年内最大流量 $2830\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量 $20\text{m}^3/\text{s}$ ，年平均流量 $287\text{m}^3/\text{s}$ 。拉萨河径流量过于集中，是由气候造成的，干湿季分明是拉萨市气候的突出特点。6-9月份的降水量一般占全年的 92% ，其他月份的降水量则很少。另外，拉萨降水量大的月份正是气温高的时期，水热同期，致使夏季的融水补给量最大。雨季与冰雪融水相配合，更加剧了拉萨径流年内分配的不均匀性。

(3) 河水含沙量小。拉萨河含沙量小的原因是多方面的。首先，拉萨河流域内耕地少，开垦程度低，地广人稀，人类活动的影响小，天然植被保存较为完整。其次，拉萨河流域海拔高、气候寒冷，地表冻结时间长。第三，降水量少，降水强度小，而且高海拔处多为降雪，对地表侵蚀，冲刷能力较小。此外，拉萨河河床多为坚硬的基岩，流域内的土壤颗粒较粗不易悬浮。

(4) 水温偏低。由于西藏地势高，近地面气温低，从而使河水温度相应降低和发源于冰川、雪山，沿途又有冰雪融水汇入等因素所造成水温偏低。

堆龙曲：

堆龙曲是拉萨河下游右岸一级支流，发源于冈底斯山东段南麓，由西北向东南贯穿堆龙德庆区全境，干流河道全长 137km ，流域面积 5093km^2 ，河道平均

比降7.1‰，多年平均流量为22.4m³/s，最高洪峰流量为133m³/s，而最小流量仅为2.48m³/s，径流量集中在6~9月。堆龙曲根据地形地貌情况分为上中下游三段：羊八井以上为上游，河谷平坦开阔；羊八井至支流楚布曲汇入口为中游，其中羊八井以下至德庆河段3km为峡谷，德庆以下河谷逐渐开阔；楚布曲汇入口至河口为下游，河谷继续展宽，在河口附近河谷宽达3-5km。

拉萨河与堆龙曲均为降雨融雪类型的常年性河流，流量随降雨多少、温度高低而变化，洪、枯水季节的流量、径流量、水位相差悬殊。拉萨河、堆龙曲枯水期（冬、春季）的水域面积只有丰水期（6~9月）的三分之一左右。

表3.1.4.1-1 主要河流径流量统计表

河流	月径流量（亿 m³）												年径流量 （亿 m³）
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
拉萨河	1.49	1.18	1.29	1.58	3.44	9.83	18.44	23.35	16.29	7.24	3.32	2.07	89.52
堆龙曲 （汇入拉萨河）	0.22	0.18	0.17	0.14	0.29	3.16	2.22	3.25	1.96	0.60	0.32	0.28	12.81

拉萨河流域水系见图3.1.4.1-1。



图3.1.4.1-1 拉萨河流域水系图

3.1.4.2 地下水

区域地下水补给、径流、排泄特征：地下水补给条件与周围山地汇水条件有关，接受大气降水（雪）和地表水体、引水渠道、沿山谷冲沟、洪积扇向拉萨河谷排泄。分布在阶地堆积层中的地下水，水位埋藏较浅，一般在1.5—2.8米，枯水季节时向拉萨河中补给，洪水季节时受拉萨河河水补给，水位埋藏深度受河水控制。根据冶金部西南勘察基础工程总公司提供的资料，河漫滩地段地层的透水性略大于一级阶地地层的透水性。

河谷平原地下水资源：根据四川地质勘测开发局915地质工程队拉萨市区地质勘测报告，勘测深度在地表下100米以内，地下水赋存于厚度达80-100米的第四系更新统、全新统松散、纯净的砂质砾、卵石孔隙中，含水层岩均匀，厚度大，山前、谷侧含水层岩性渐变为含不等量泥质的卵石、砾石、碎石、角砾，有时夹不稳定土层。100-270米见地下水赋存于第四系中、大更新统卵石、砾石孔隙中，层间被多层粘土、亚粘土所隔，具有承压性质。水平方向上地下水与地基水垂直方向上上下层地下水之间均存在着密切的水力联系，富水性由近侧至远侧、由浅部（一般50米）至深部、由谷中至山前微有减弱或减弱之势。低漫滩地下水量极丰富，水位均深为1米；高漫滩及一级阶地水量很丰富，水位均深1—2米；一级阶地或支谷口一带水量丰富。

3.1.5 地质特征

拉萨高新区所在区域位于冈底斯构造岩浆带中段偏东部位，南邻雅鲁藏布江缝合带，受区域主应力场作用，区内主构造线呈南北挤压的东西向展布。在整个西藏高原的隆起过程中，该区晚近期差异性升降运动并不强烈，是燕山晚期-喜山早期形成的陆缘火山岛弧构造带，其构造形态以线状复式褶皱和压扭性断裂为主要特征。位于以上构造带中的沱拉-拖浪拉复式拗陷第三级构造之北缘。中酸性岩体大量侵入，使底层仅残留部分白垩系和古近系底层，组成一个不太完整的大型复式向斜，表现为断裂构造不太发育的特征。

根据前期地质灾害调查与区划资料以及近年地质灾害排查资料，拉萨高新区北中组团重点场镇范围内地质灾害隐患点较为发育，共发育6处地质灾害隐患点，其中2处不稳定斜坡灾害隐患点，4处泥石流灾害隐患点。

表3.1.5-1 现状地质灾害表

序号	野外编号	隐患点名称	灾害类型	位置	规模	稳定性评判		威胁对象	
				经纬度	分级	现状	趋势	威胁对象类型	户数
1	DLX010	柳梧街道柳梧村2组能源站	不稳定斜坡	E91°04'10.91"/N29°36'35.33"	大型	较稳定	较稳定	能源站	0
2	DLX002	柳梧街道柳梧村1组	不稳定斜坡	E91°06'14.97"/N29°35'46.74"	中型	较稳定	不稳定	分散农户	6
3	DLN007	柳梧街道柳梧村1组	泥石流	E91°06'04.45"/N29°35'33.88"	中型	中易发	中易发	分散农户	5
4	DLN008	柳梧街道柳梧村1组	泥石流	E91°06'31.23"/N29°35'34.05"	小型	低易发	低易发	分散农户	1
5	DLN012	柳梧街道康乐园居委	泥石流	E91°05'58.00"/N29°37'00.80"	小型	中易发	中易发	小区道路	0
6	DLN013	柳梧街道康乐园居委	泥石流	E91°05'51.23"/N29°37'09.72"	小型	中易发	中易发	小区道路	0

3.1.6 土壤

评价收集了国家林业局调查规划设计院研究成果《拉萨河谷土壤分布特征及主要土壤类型的理化性质分析》，该研究成果表明，拉萨河谷两侧土壤类型由河床向山地呈现带状分布特点，靠近河床主要为河漫滩、阶地，在两侧山地土壤主要为洪积扇土壤和山地土壤。山坡地随着海拔高度的变化，其土壤呈现典型的垂直带谱分布特点，且由于阴阳坡的水、热条件及植被状况差异明显，南北两岸土壤类型分布高程范围略有不同。

3.1.6.1 河漫滩土壤类型及其特征

河漫滩位置最靠近河床，地下水位在1m以内，洪水期可被水淹，可分3种类型：①卵石滩地，土壤为新积土，地表60%以上为卵石覆盖，粗骨性强，土壤无明显的腐殖质层和发育层，植被稀少；②沙质滩地，土壤为草甸土或潮土，土层中厚，石砾含量表层约10%~20%，心土层20%~30%，pH 8.2-8.5，植被较繁茂；③人为耕作后形成潮土。

1) 新积土

新积土在新近流水沉积物母质之上，土壤剖面尚未形成明显的发生层分化，大多为砾石，一些河沙散落于砾石中，距河面较近，植被盖度较低，无明显的腐殖质积累，而主要显示了母质堆积层次的类隐域性土壤。

2) 草甸土

草甸土是在地下水频繁升降与草甸植被滋生繁衍的双重条件下形成的一类隐域性土壤。地下水浸润土体频繁升降，土壤水气矛盾不断转化，氧化还原过程交替产生；草甸植被滋生繁衍，有机物质不断积累，土壤腐殖化过程活跃。

草甸土系半水成土壤，地下水一般深1~3m，并随雨季-旱季交替而作有规律的季节性升降，也因降水或灌溉影响而有临时性变化。区域草甸土成土母质以洪积物、洪冲积物和冲积物为主，山坡上也有小片残坡积物。草甸植被以嵩草、苔草为主，杂居少量喜湿植物，生长茂盛，大多覆盖度70%-90%。草甸土的形成条件具有极广的泛域性，只有小面积零星分布。草甸土绝大部分都分布于河流、沟谷、湖泊、盆地地貌单元的低缓湿润地段，但高山雪峰冰川融水下流渗渍的局部山坡凹面，以及山体潜水渗溢带，也有小片分布。

3) 潮土

潮土是各类草甸土或冲积土经人为长期耕种熟化并继续受地下水活动影响而形成的半水成旱作土壤。潮土分布于河流宽谷冲积平原，或宽谷洪冲积缓斜平原，常呈大面积连片分布，地势较为开阔、平坦、低倾。潮土前身母土为草甸土，以河流冲积物为主，洪冲积物其次。无毡或弱毡状草甸植被，有机质累积过程不强烈。潮土地下水以缓慢侧渗型为主，部分为河流补给，地下水升降颇受河水涨落规律影响。

潮土pH呈中性至微碱性；有机质含量1.8%-2.3%，速效磷变化较大，最低<1mg/kg，高者可达30mg/kg；速效钾变化在60~300mg/kg之间。总的来说，潮土养分含量属中等水平。阳离子交换量大多8~10cmol (+) /kg，保肥性能中等偏下，盐基基本饱和。潮土土壤中砂粒含量超过80%，而粉粘粒较少。

3.1.6.2 阶地土壤类型及其特征

阶地地势较高，无特大洪水一般不被水淹，地下水位在1~6m之间，有地下水补给。可分为林灌草甸土、耕种草甸土或潮土两类，土层中厚，石砾含量较高，质地为沙壤土，有机质含量2%左右。

1) 林灌草甸土

林灌草甸土主要分布于河滩沟洲，并以砂砾薄土居多。植被主要有沙棘林、杨柳、锦鸡儿杂木灌丛，及部分人工林和果园；林下草被有嵩草、苔草等。林灌木生长茂密，常因遮阴而抑制林下草本生长，故林灌草甸土有机物积累主要源于枯落物的积累。

林灌草甸土pH呈弱碱性；有机质含量较低，速效磷在层间变化不大；碱解氮、速效钾变化相对较大。总的来说，林灌草甸土养分含量属中等偏下水平；阳离子交换量大多3~8cmol (+) /kg，保肥性能较低。林灌草甸土土壤中砂粒含量超过70%，而粉粘粒相对较少。

2) 耕种草甸土

耕种草甸土由草甸土耕种熟化而成。与潮土同源发生，二者成土条件、形成过程和基本性质方面类似，主要分布拉萨河支流的山间谷地洪积扇及阶地。常呈斑块状缀布于亚高山草甸土、灌丛草原土之中；耕种草甸土源于自然草甸植被遭受开垦形成的，耕种草甸土仍受地下水浸润影响，剖面交替发生氧化—还原过程，因水分作用强度不同，或形成棕色锈纹锈斑，或有兰灰色潜育斑块形成。

耕种草甸土总体养分颇高，pH中性至微碱性；碳酸钙含量因母质特点而异，低至痕迹，高达8%左右；阳离子交换量介于8~10cmol (+) /kg之间；土壤质地变化较大，砂、壤、粘粒均有。有机质含量低达1%左右，高者可达6%~7%；磷、钾含量，无论全量或速效量，变化很大，全磷在0.04%~0.16%之间，速磷介于1~85mg/kg，全钾1.3%~2.6%，速效钾低者50mg/kg，最高达700~1000mg/kg。耕种草甸土土壤中砂粒含量超过50%，而粉粘粒相对较多，土层较厚，肥力中等偏上。

3.1.6.3 洪积扇土壤类型及其特征

洪积扇土壤主要分布于河（沟）谷的出口处，地势相对较高，基本无地下水补给，坡度介于10°-25°之间。植被以灌丛草原为主，覆盖度20%-30%。地表沟蚀明显，土壤为新积土、草甸土、耕种丛草原土、耕种亚高山草甸土和淋溶灌丛草原土。母质为冲积、洪积物和多种岩石风化的坡积物，质地为石砾质沙壤土，土层厚40~50cm，肥力中下等。

1) 草原草甸土

由于地下水埋藏较深，借助毛管力上升浸润和潮化土壤的高度、强度和频度都大为降低，草甸植被因土壤水分供应不足，生长受抑而呈现草原化特征，在这种生境条件促进了草原草甸土形成。气候变干，地壳上升，河流下切，上游水源枯竭或水路改道等原因，都能使草甸土土壤水分条件恶化而向草原草甸土甚至地带性土壤方向发展。

草原草甸土的主要形态特征是心底土部位因仅有微弱的氧化还原过程而呈现微弱的锈纹锈斑特征，而地面植被的草原化现象，则反映土壤水分不足。

2) 耕种灌丛草原土

耕种灌丛草原土是由淋溶灌丛草原土和灌丛草原土耕垦熟化而成。多分布于3600-4000m之间。灌丛草原土自然水分状况较差，自然肥力最低。与其他土壤类型比较，人为因素对耕种灌丛草原土的影响往往最为强烈，耕种灌丛草原土与其前身母土之间的成土条件变化（主要是进入土壤的水分和有机质）也最为强烈，因而二者的许多形态特征常形成鲜明对比；而耕种灌丛草原土本身，也因耕种历史和人为灌溉施肥的强度而呈现不同的发育程度及其形态特征。

土壤养分含量属中等水平，低于耕种草甸土，与潮土相近。有机质含量一般1%~3%，碱解氮90-100mg/kg，速效磷5~10mg/kg，速效钾100-130mg/kg。土壤pH中性至微碱性，非石灰性母质与石灰性母质差异明显，前者pH 7.5~7.8，碳酸钙微量，一般0.5%左右，后者pH7.9~8.2，碳酸钙微量，1%~3%之间。耕种草甸土土壤中砂粒含量超过80%，而粉粘粒相对较低。

3) 耕种亚高山草甸土

由亚高山草甸土耕垦熟化而成的一类农地土壤。主要分布4000-4100m，少数可达4300m以上，多位于山前坡积—洪积扇相对低缓地段，部分可引山水灌溉，绝大部分依靠降雨。以拉萨河中游谷地，直孔以上至热振藏布下段分布最为集中，其它区域较零星。耕种亚高山草甸土耕作时间较短，母土许多形态特征仍很明显。耕种亚高山草甸土有机质和氯磷钾养分含量颇高，而且相当一部分剖面心底土层养分含量也比较高，pH中性至微碱性，阳离子交换量中上水平，土层较厚，但通体砾石含量较多。耕种草甸土土壤中砂粒含量超过60%，而粉粘粒相对较高，土壤肥力中等偏上。

4) 淋溶灌丛草原土

主要分布于东部较湿润地区，以及大约3900m以上山坡，上与亚高山草原

草甸土或亚高山草甸土相接，过渡边缘一般比较模糊，全剖面无石灰反应。山坡土壤物质经流水次生搬运堆积的洪积物和洪冲积物母质，搬运过程中碳酸钙的大量损失，所发育的土壤分布相对较低，因而常与邻侧山坡灌丛草原土呈倒垂直向分布。淋溶灌丛草原土pH呈微碱性，上层有机质含量颇高，速效磷含量较低，但随土壤深度增加，有升高趋势；碱解氮、速效钾含量中等偏上；阳离子交换量中等水平。淋溶灌丛草原土土壤中砂粒含量超过85%，而粉粘粒相对较高，土壤肥力偏低。

3.1.6.4 山坡地土壤类型及其特征

坡地土壤类型主要分布于坡麓带，地势较高，无地下水补给，坡度15°左右。植被以灌丛草甸为主，覆盖度20%~30%。地表沟蚀明显，土壤为灌丛草原土。母质为冲积、洪积物和多种岩石风化的坡积物，质地为石砾质沙壤土，土层厚40~60cm，肥力中下等。

灌丛草原土分布较广。从河谷向山坡过渡，依次出现灌丛草原土、淋溶灌丛草原土、亚高山草原草甸土、亚高山草甸土。但因母质、地形、植被、地形坡向以及土壤侵蚀与堆积等综合因素影响。pH呈碱性，表层一般7.0~8.0，心底土大多8.4左右，土壤剖面中碳酸钙的淋溶淀积很明显，形态特征多变，有粉霜状、假菌丝、砂姜、土状钙积层、石化钙积层等，剖面有明显石灰反应，且上弱下强。土壤有机质含量相对较低，而且变幅较大，表层有机质含量为（1.62±0.84）%。碱解氮、速效磷、速效钾含量中等偏上，阳离子交换量低。灌丛草原土土壤中砂粒含量超过85%，而粉粘粒相对较低，肥力偏低。

阳坡（北坡）多高山、亚高山草原化草甸土，石灰性灌丛草原土，分布位置较高，其山地土壤呈现典型的垂直带谱分布特点；阴坡高山、亚高山草甸土面积较大，高山草甸土遭受冰雪侵蚀作用较强，因而高山侵蚀草甸土类型较多。此外，高山、亚高山湿草甸土70%~80%都分布在阴坡。

表3.1.6.4-1 拉萨河谷两侧山地土壤垂直带谱

海拔高度/m	生物气候带	土壤带
5300-6000	寒带半干旱半湿润冰缘带稀疏垫状植被	高山寒漠土带
4700-5200	寒带（亚寒带）半湿润高山草甸植被	高山草甸土带
4100-4600	亚寒带（寒温带）半湿润半干旱高山草甸植被	亚高山草甸土带
3600-3900	温带（寒温带）半干旱山地灌丛草原植被	山地灌丛草原土带

3.2 社会经济概况

3.2.1 行政区划与人口

拉萨市地处西藏自治区中部稍偏东南，南北跨距202km，东西跨距277km，总面积29518km²，约占西藏自治区总面积的2.4%。拉萨市是西藏自治区的政治、经济、文化、宗教中心，地处自治区人口最稠密的“一江两河”地区。拉萨市辖三区五县和三个经济功能区，即：城关区、堆龙德庆区、达孜区、曲水县、当雄县、尼木县、林周县、墨竹工卡县，以及拉萨国家级经济技术开发区、柳梧新区、文创园区。

柳梧新区目前代管柳梧乡4个行政村（柳梧村、桑达村、达东村、德阳村），总土地面积305平方公里，城市规划控制区面积44.17平方公里，由北、中、南三个组团及顿珠金融产业园构成，规划建设用地面积30平方公里，规划总人口10-15万人。北组团为城市功能区，中组团为产业核心区，南组团和顿珠金融产业园为拓展区。现新区有总人口6万余人，其中农牧民群众4877人，城市人口5.5万余人。

本次拉萨高新技术产业开发区规划范围包括拉萨高新区北组团和中组团两个组团。

3.2.2 经济发展水平

高新区现有各类市场主体超2.6万余家，其中企业超1.7万余家，主要分布在数字经济、金融服务、高新技术领域，拥有主板、中小板、创业板、新三板上市企业5家，拥有国家级高新技术企业63家，占全区130家的 48.46%、占全市113家的55.75%；国家级专精特新“小巨人”企业2家，占全区3家的 66.67%；自治区级专精特新中小企业11家，占全区38家的28.95%；科技型中小企业266 家（其中：区级入库225 家、市级备案41家）；国家级绿色数据中心1个；国家级小微企业创新创业示范基地1个；国家级重点实验室1个；自治区级创业创新示范基地3个；自治区级研发中心1个；自治区级重点实验室2个；自治区级中小企业公共服务示范平台8个。拉萨高新区曾荣获“2020年度中国营商环境十佳高新技术开发区”、“2021年度全国第二批‘科创中国’试点园区”、“2021年度中国高质量发展示范县市”、“全国第一批科技资源支撑型特色载体开发区”、“国家第二批大众创业万众创新示范基地”、2023年“全国防沙治沙先进集体”和2024年中国

开发区营商环境百佳案例等称号。

2024年1月至9月，高新区完成地区生产总值54.30亿元、同比增长5.9%；完成固定资产投资18.63亿元、同比下降10.9%；完成规模以上工业总产值0.9亿元、同比增长11.24%；完成社会消费品零售总额15.07亿元、同比增长5.9%；实现招商引资到位资金69.3亿元、同比增长17.6%；完成城镇居民人均可支配收入50304元、同比增速5.7%。

3.2.3 交通运输

从对外交通枢纽来看，拉萨高新区规划用地范围内现状建设较为完善，铁路客运出行主要依靠拉萨火车站，公路客运主要依靠拉萨柳梧汽车站，航空客运出行则主要依靠贡嘎机场，货物运输主要通过拉萨火车南站。从对外联系道路来看，规划区域与周边市县区域联系较为便利。通过拉贡高速可至贡嘎机场、山南、日喀则等市区；通过唐嘎大道经南环路和G318可至堆龙、达孜等市区；通过鲁定南路经过柳梧大桥可至拉萨城区内。高新区对主城区联系的通道较为单一，仅有一座柳梧大桥可达主城区；另一条线路需经过柳东大桥——堆龙经开区——城关区绕一圈至主城区，实现对外快速、对内畅达有一定难度。

从内部交通现状来看，高新区路网已初步形成“三横三纵”的主次干路网络。其中“三横”分别为南环路G318（滨河大街）、世纪大道、通站路（站前大道），“三纵”分布为东环路（柳梧大道）、北京大道、察古大道。次于路主要有北京大道、察古大道、通站路（站前大道）、1-1号路（香格里拉大街）、团结路（团结大街）、普曲路（海西路）、栖慧大道、1-6路（铭仕路）。支路主要有奥体大街、桃李大街（桃李街）、柳梧新村路（新村北路）、红军路（海东路）、双拥路（军民路）、新村南路等。现状干路网均已建成，且路况较好，但支路偏少，内部道路不畅。

3.3 生态环境

3.3.1 生态系统组成及特征

根据生态系统等级性，植被气候的一致性、气候植被随高度变化的垂直地带性和西藏的实际情况原则，依据《中国植被》提出的植物群落分类系统，参考《中国生态系统》的分类方法，评价区主要包括灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇及其他生态系统。

表3.3.1-1 评价区主要生态系统分类

I级代码	I级分类	II级代码	II级分类
2	灌丛生态系统	21	阔叶灌丛
		23	稀疏灌丛
3	草地生态系统	31	草甸
		32	草原
		33	草丛
		34	稀疏草地
4	湿地生态系统	41	沼泽
		43	河流
5	农田生态系统	51	耕地
		52	园地
6	城镇生态系统	61	居住地
		62	城市绿地
		63	工矿交通
8	其他	81	冰川/永久积雪
		82	裸地

灌丛生态系统:

组成流域灌丛生态系统的群落主要有三种类型，第一种是分布于林线之上的高山灌丛群落；第二种是山地阳坡、半阳坡上分布的山地灌丛群落；第三种是主要沿河流沟谷分布的灌丛群落。

通常在海拔4000m以下，主要分布着西藏狼牙刺等组成的落叶灌丛；海拔4000-4400（4500）m，覆被有小檗、绢毛蔷薇、锦鸡儿、绣线菊等亚高山灌丛。4400（4500）-4800（4900）米之间，呈斑块分布有鬼箭锦鸡儿灌丛，这些灌丛群落常与海拔更高的草甸生态系统相接。

灌丛生态系统是流域生物量和生产力相对较高的生态系统，对流域生态系统的稳定也有重要作用。

草地生态系统:

通常在海拔4000m以下，主要分布着以三刺草、喜马拉雅草沙蚕、白草为主的草原群落。海拔4000-4400（4500）m，覆被白草、丝颖针茅、长芒草、蒿属等草原群落。4400（4500）-4800（4900）米之间，为高山灌丛草甸带，主要

植被类型为小嵩草草甸。4800（4900）-5000（5200）m间为小嵩草高山草甸植被，并有片段的垫状植物群落。

湿地生态系统：

主要是柳梧湿地、察巴湖。

农田生态系统：

评价区内的农业生态系统一般伴随人的聚居地分布，农业集中在海拔4400m以下亚高山带河谷地区，一年一作，主要作物种类有冬小麦、春小麦、青稞、疏豆、蚕豆、油菜等，产量较高。这类生态系统是生产力相对较高的地方。

城镇生态系统：

评价区内分布的城镇、乡镇、村庄等形成了聚居地生态系统，是受人最显著的生态系统之一，是人造的景观斑块类型。

其他生态系统：

流石滩裸岩是一类独特的荒漠生态系统，分布于流域海拔4600m以上的山脊、山顶。基底以岩石为主，土壤、生物量极少，生产力极低，其上生长着稀疏、垫状或莲座状、低矮的具有明显生理性旱生、耐寒特征的植物。冰川/永久积雪在水循环中起到了非常重要的作用。

3.3.2 陆生生态

3.3.2.1 陆生植物

依据《西藏植被》的植被分区系统，评价区属于：

“II 亚热带植被地带”

→“II A 东亚亚热带常绿阔叶林地区”

→“IIA c 藏南河谷亚高山灌丛草原区”

→“IIA c"雅鲁藏布江中游谷地亚高山灌丛、草原亚区”

→“IIA c"-4 拉萨小区”。

表3.3.2.1-1 评价区植被类型

植被型	群系
落叶阔叶灌丛	鬼箭锦鸡儿群系
	矮锦鸡儿群系

植被型	群系
	醉鱼草群系
	砂生槐群系
丛生禾草草原	羊茅群系
	三刺草群系
	长芒草群系
	披碱草群系
根茎禾草草原	白草群系
小半灌木草原	藏沙蒿群系
	猪毛蒿群系
	垫型蒿群系
	猪毛菜群系
	青藏蒿群系
丛生蒿草草甸	小嵩草（高山嵩草）群系
无叶灌丛	山岭麻黄群系
栽培植被	侧柏、垂柳、油松、杨树等

拉萨高新区评价范围内无古树名木、无珍稀保护植物。

3.3.2.2 陆生动物

评价区域属西藏动物地理区划中“古北界→青藏区→青海藏南亚区→藏南山地小区”。评价收集了《拉萨南北山绿化工程2022年度配套工程环境影响报告书》，根据其中关于柳梧片区的生态调查成果，对拉萨高新区评价范围陆生动物现状介绍如下：

在城镇已建成区和正在建设区域，受人类活动影响，基本无野生动物活动，在评价区内的林地、荒漠、草甸、农田和湿地区域，偶有野生动物活动。其中，在察古浦源头高山草甸地带偶有藏狐活动，黄鼬见于察古浦林缘、灌丛和草丘中，也出没在村庄附近。在评价区鸟类活动较多的地方主要有拉萨河畔、茶巴湖以及察古浦沟内，评价区内鸟类共9目16科20种，详见下表：

表3.3.2.2-1 评价区鸟类名录

种 名	数 量	居 留 型	分布型	保护等 级
(一) 鸻形目 Ciconiiformes				
1. 鹭科 Ardeidae				
(1) 大白鹭 <i>Egretta alba</i>	+++	冬 候 鸟	不易归类的分布	
(二) 雁形目 Anseriformes				
2. 鸭科 Anatidae				
(2) 赤麻鸭 <i>Tadorna ferruginea</i>	+++	留鸟	古北型	区级 II 级
(3) 绿头鸭 <i>Anas platyrhynchos</i>	+++	冬 候 鸟	全北型	
(4) 斑头雁 <i>Anser indicus</i>	++	留鸟	全北型	区级 II 级
(三) 鹤形目 Falconiformes	+++	留鸟	古北型	
3. 鹤科 Gruidae				
(5) 黑颈鹤 <i>Grus nigricollis</i>	+++	冬 候 鸟	高地型	国家 I 级 区 级 I 级
(四) 鸻形目 Charadriiformes				
4. 鸻科 Charadriidae				
(6) 环颈鸻 <i>Charadrius alexandrinus</i>	++	冬 候 鸟	不易归类	
5. 鹬科 Scolopacidae				
(7) 红脚鹬 <i>Tringa tetanusa</i>	+++	夏 候 鸟	古北型	
(五) 鸥形目 Lariformes				
6. 鸥科 Laridae				
(8) 普通燕鸥 <i>Sterna hirundo tibetana</i>	+++	留鸟	古北型	
(六) 鸽形目 Columbiformes				
7. 鸠鸽科 Columbidae				

种 名	数 量	居 留 型	分布型	保 护 等 级
(9) 岩鸽 <i>Columbarupestrsturkestanica</i>	+++	留鸟	古北型	
(10) 山斑鸠 <i>Streptopeliaorientalis</i>	+++	留鸟	季风型	
(七) 雨燕目 Apodiformes				
8.雨燕科 Apodidae				
(11) 楼燕 <i>Apusapuspekinensis</i>	+++	夏 候 鸟	古北型	
(八) 佛法僧目 Coraciformes				
9.翠鸟科 Alcedinidae				
(12) 普通翠鸟 <i>Alcedoatthisbengalensis</i>	++	留鸟	古北型	
10.戴胜科 Upupidae				
(13) 戴胜 <i>Upupaepopssaturata</i>	+++	留鸟	古北型	
(九) 雀形目 Passeriformes				
11.百灵科 Alaudidae				
(14) 小云雀 <i>Alaudagulgulainopinata</i>	++	留鸟	广布种	
12.伯劳科 Laniidae				
(15) 灰背伯劳 <i>Laniust.tephronotus</i>	++	留鸟	喜马拉雅-横断山区型	
13.鸦科 Corvidae				
(16) 喜鹊 <i>Picapicabottanensis</i>	++	留鸟	全北型	
(17) 渡鸦 <i>Corvuscorax</i>	+	夏 候 鸟	古北型	
14.河乌科 Cinclidae				
(18) 河乌 <i>Cincluscinclusprzewalskii</i>	++	留鸟	古北型	
15.山雀科 Paridae				
(19) 大山雀 <i>Parusmajortibetanus</i>	++	留鸟	广布种	
16.文鸟科 Ploceidae				
(20) 麻雀 <i>Passermountainustibetanus</i>	+++	留鸟	古北型	

3.3.3 水生生态

综合《拉萨河流域综合规划环境影响评价水生生态影响专题报告》和《拉萨市拉萨河城区段综合整治（2#、3#、4#闸）工程对水生生态影响回顾性评价

专题报告》的水生生物调查结果，分述如下：

①浮游藻类

调查断面浮游藻类总计66种，其中蓝藻门 *Cyanophyta* 9种（占13.64%）、绿藻门 *Chlorophyta* 13种（占19.70%）、硅藻门 *Bacillariophyta* 43种（占65.15%）、裸藻门 *Euglenophyta* 1种（占1.51%）。调查断面水生藻类植物以适应冷水的硅藻门种类为主。其中如冬季等片藻 (*Diatoma hiemale*)、普通等片藻 (*Diatoma vulgare*)、磨石形羽纹藻 (*Pinnularia riamolaris*)、缢缩异极藻 (*Gomphonema constrictum*)、偏肿桥弯藻 (*Gomphonema ventricosa*) 等的出现几率较高。调查断面浮游藻类的平均种群密度为95941 ind./L，平均生物量为0.111 mg/L。

②浮游动物

调查断面共有浮游动物4门57属，其中原生动物30种，占总种数的52.63%；轮虫12种，占21.05%；枝角类12种，占总种数的21.05%；挠足类3种，占8.77%。浮游动物种类组成以原生动物为主，其次为轮虫，挠足类所占比例较少。浮游动物常见种类为：原生动物中的长圆砂壳虫、球形砂壳虫、钟虫等，轮虫中的凸背巨头轮虫。调查断面浮游动物的平均种群密度为86.7个/L，平均生物量为0.042mg/L。

③着生藻类

调查断面共有着生藻类植物3门12属19种。其中，蓝藻门2属2种，占总数10.53%；硅藻门8属12种，占总数63.16%；绿藻门2属4种，占总数26.31%。从物种区系和种群数量上比较，水生着生藻类植物以适应山区冷水的硅藻门种类为主，其中硅藻门有15种藻类，占绝对优势。着生藻类的平均种群密度为105.81 cells/cm²，平均生物量为0.020g/cm²。

④底栖无脊椎动物

调查断面共采集到底栖动物共31种，本次调查到优势种有正颤蚓 (*Lumbricus tubifex*)、四节蜉 (*Baetidae sp*)、多足摇蚊 (*Polypedilum sp*)、隐摇蚊 (*Cryptochironomus sp*)、网石蝇 (*Perlodidae sp*)、钩虾 (*Gammaridae sp*) 等。调查断面的平均密度和生物量分别为4.20个/m²和0.061g/m²。

2) 鱼类

拉萨河堆龙河出口断面至拉萨河出口断面现状主要有以下鱼类：异齿裂腹

鱼、巨须裂腹鱼、双须叶须鱼、拉萨裸裂尻鱼、西藏高原鳅、细尾高原鳅、高原裸鲤。其中，拉萨裸裂尻鱼、异齿裂腹鱼、双须叶须鱼、高原裸鲤为雅鲁藏布江流域特有鱼类。根据《国家重点保护野生动物名录》（2021），上述分布鱼类中的巨须裂腹鱼为国家二级保护鱼类。

拉萨河流域鱼类产卵场分布示意图见图3.3.3-1，其中拉萨河入雅江口、曲水县拉萨河大桥为集中式鱼类产卵场。

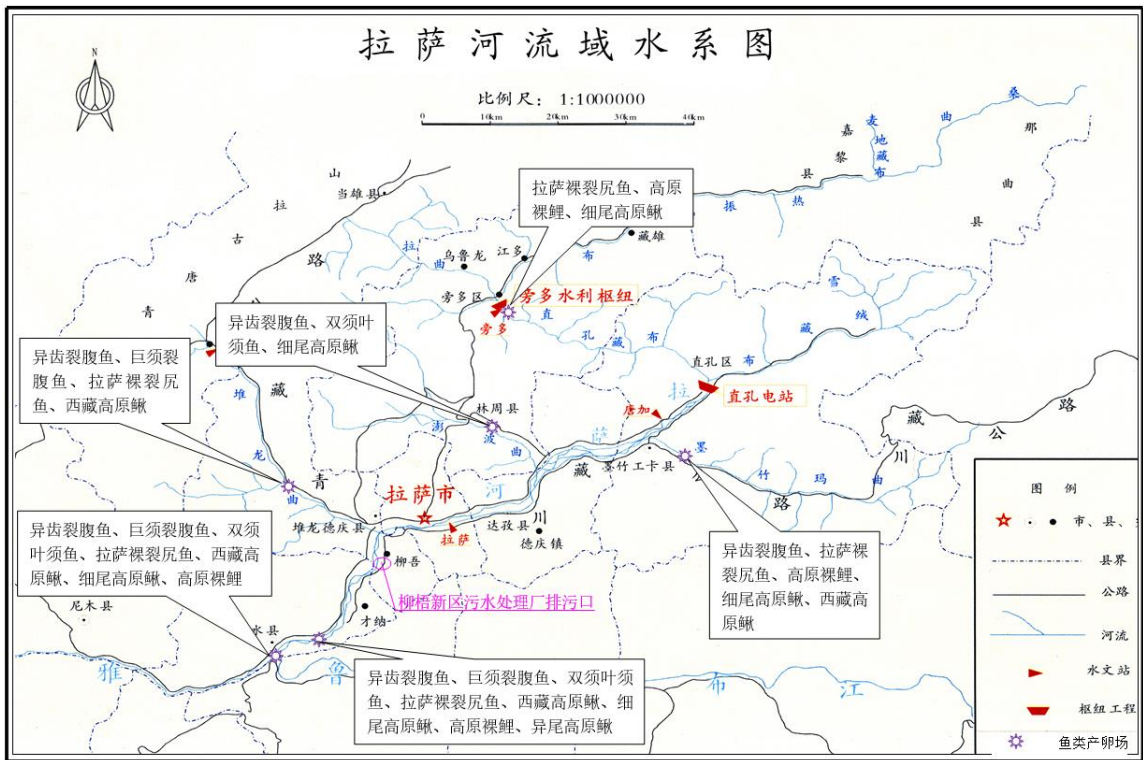


图3.3.3-1 柳梧新区污水处理厂入河排污口与拉萨河干流产卵场位置关系

拉萨河流域的浅水区光照条件好，砾石底质适宜着生藻类生长。拉萨裂腹鱼、异齿裂腹鱼、双须叶须鱼、巨须裂腹鱼多在水浅流急的砾石滩索饵，而拉萨裸裂尻鱼、高原裸鲤在水流平缓的曲流和洄水湾索饵。细尾高原鳅常见于水深流急的河岸边。西藏高原鳅喜在缓流多水生植物的浅水处活动。根据收集的资料，柳梧新区污水处理厂入河排污口下游拉萨河未发现巨须裂腹鱼及拉萨裸裂尻鱼、异齿裂腹鱼、双须叶须鱼、高原裸鲤的集中索饵场，这些鱼类越冬场主要分布在雅江干流区域。

拉萨河主要经济鱼类对产卵场环境要求并不严格，符合产卵条件的江河段分布非常广泛，产卵场分布零散，遍布整个宽谷江河段。一般随着温度上升，鱼类从越冬场上溯至浅水区索饵，达到繁殖水温后，即上溯至就近符合条件的

水域繁殖，繁殖时虽有集群的习性，但繁殖亲鱼并不过于集群，不会形成特别集中、规模庞大的产卵场。而且，由于宽谷段堆积物深厚，河床并不很稳定，产卵场的位置也不是固定不变的，往往洪水季节过后河道就会发生改变，来年鱼类繁殖季节时，原有产卵场由于环境条件改变，鱼类不再来此繁殖，也会形成新的产卵场。

3.3.4 水土流失

根据《西藏自治区水土保持规划（2019-2030年）》（西藏自治区人民政府藏政函〔2019〕55号），评价区属于自治区水土流失重点治理区，水土流失类型以轻度水力侵蚀为主，平均侵蚀模数为 $1123\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，评价区位于青藏高原冰川冻土侵蚀区，土壤水土流失容许值为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

3.3.5 生态环境敏感区

拉萨高新区规划范围不涉及生态保护红线，仅涉及优先保护单元1处：拉萨市高新区自来水厂水源地保护区。

拉萨市高新区自来水厂水源地：根据《西藏自治区人民政府关于同意拉萨市城镇集中式饮用水水源保护区范围核定与调整的批复》，拉萨市高新区自来水厂水源地，属于傍河型地下水水源地，服务柳梧新区18万人口，设计取水能力 $10\text{万m}^3/\text{d}$ 。

一级保护区：以取水井外接多边形为边界，向外径向距离186m为一级保护区半径的多边形区域作为一级保护区。水域一级保护区为最上游取水井往上游延伸1000m、最下游取水口往下游延伸100m之间的整个河道范围。陆域沿岸纵深以防洪堤为边界。饮用水水源地一级保护区面积约为 2.874km^2 。

二级保护区：以外围井外接多边形为边界，向外径向距离594m为二级保护区半径的多边形区域作为二级保护区。水域二级保护区从一级保护区外往上游延伸2000m,往下游延伸200m。陆域沿岸纵深以防洪堤为边界。其二级保护区面积约 4.553km^2 。



图3.3.5-1 高新区自来水厂饮用水水源保护区范围

3.4 环境质量现状评价

3.4.1 大气环境现状

3.4.1.1 环境空气质量达标区判定

根据《拉萨市2022年环境空气质量年报》，2022年拉萨市环境空气质量达到二级标准，优良天数比例为99.7%，在全国168个重点城市空气质量排名中位列第一。2022年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度分别为8μg/m³、12μg/m³、18μg/m³、8μg/m³；CO日均值第95百分位浓度为0.7mg/m³，O₃日最大8小时滑动平均值第90百分位浓度为131μg/m³。

根据《拉萨市2023年环境空气质量年报》，2023年拉萨市环境空气质量达到二级标准，优良天数比例为99.5%，在全国168个重点城市中排名第2位。2023年拉萨市SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度分别为8μg/m³、16μg/m³、22μg/m³、10μg/m³；CO日均值第95百分位浓度为0.8mg/m³，O₃日最大8小时滑动平均值第90百分位浓度为148μg/m³。

根据《2024年西藏自治区生态环境状况公报》：2024年拉萨市环境空气质量达到二级标准，优良天数比例为99.5%，在全国168个重点城市中排名第1位。

PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂年均浓度均达到一级标准，CO日均值第95百分位数浓度达到一级标准，O₃日最大8小时平均值第90百分位数浓度达到二级标准。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，拉萨高新区所在评价区域属于达标区。

3.4.1.2 环境空气质量现状及变化趋势

（1）区域空气质量变化趋势

为了了解拉萨高新区所在区域环境空气质量变化趋势，规划环评根据拉萨市2021-2025年拉萨市环境空气质量年报，分析拉萨市近5年各污染物的浓度变化趋势。

总体上，2021-2025年拉萨市环境空气各污染物年均浓度总体稳定，各项污染物浓度均满足一级标准。

表3.4.1.2-1 2020-2025年度拉萨市年均浓度变化趋势（单位：μg/m³）

年份	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃ _8h 第 90 百分位数	CO 第95 百分位数
2021 年	6	16	24	10	119	800
2022 年	8	12	18	8	131	700
2023 年	8	16	22	10	148	800
2024 年	7	15	20	10	147	700
2025 年	6	16	18	9	140	700
GB3095-2026 一级标准限值 (过渡阶段)	20	40	40	15	100	4000
GB3095-2026 二级标准限值 (过渡阶段)	60	40	60	30	160	4000

（2）空气质量现状及变化趋势

拉萨高新区设有1处国家空气自动监测站点（拉萨火车站）。该站点2021-2025年逐日环境空气质量数据图示如下：

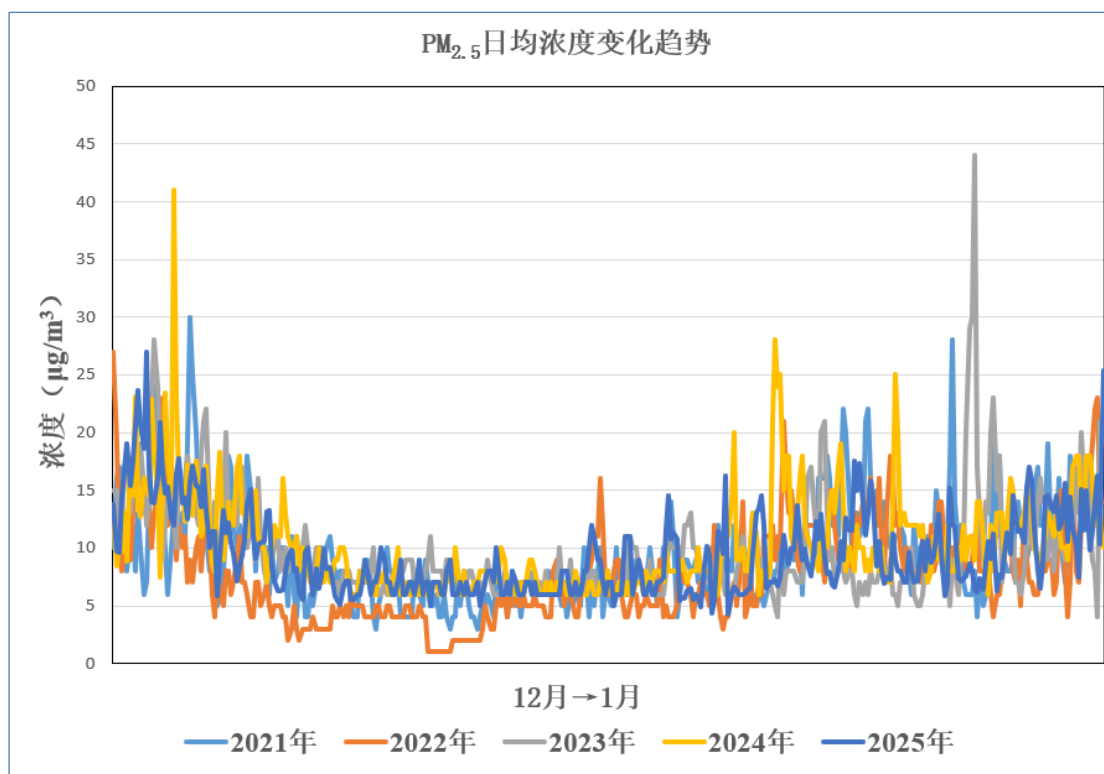


图3.4.1.2-1 近五年PM_{2.5}日均浓度变化趋势

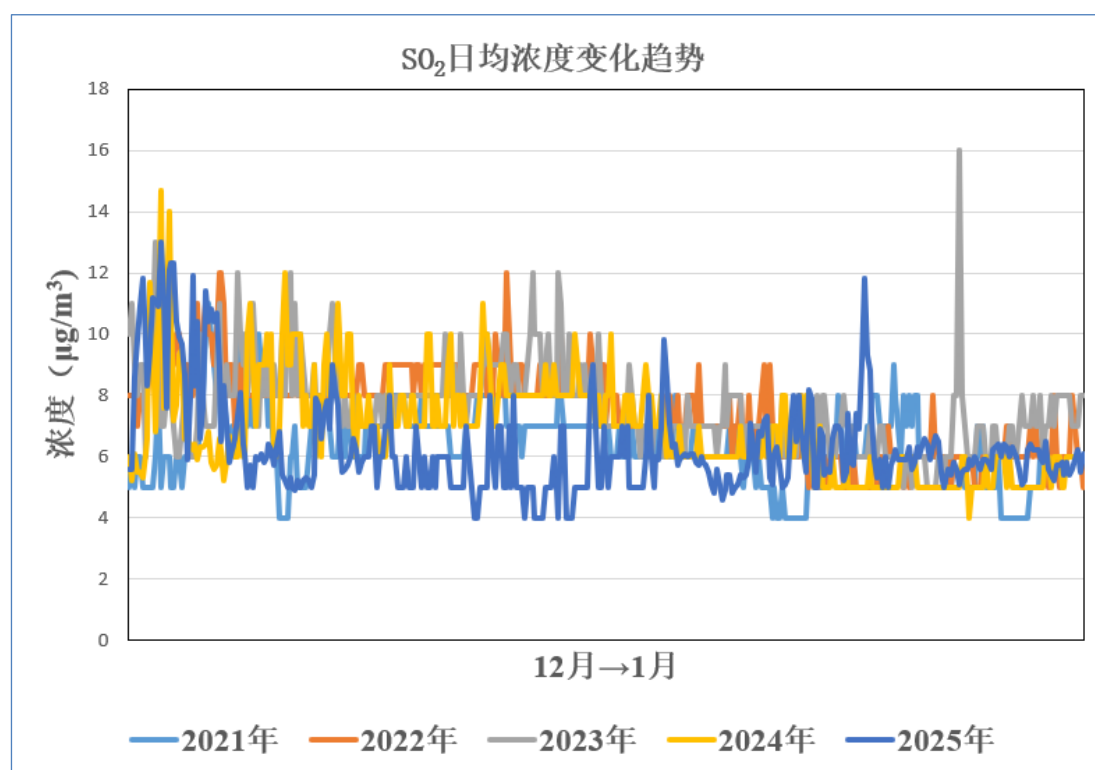


图3.4.1.2-2 近五年SO₂日均浓度变化趋势

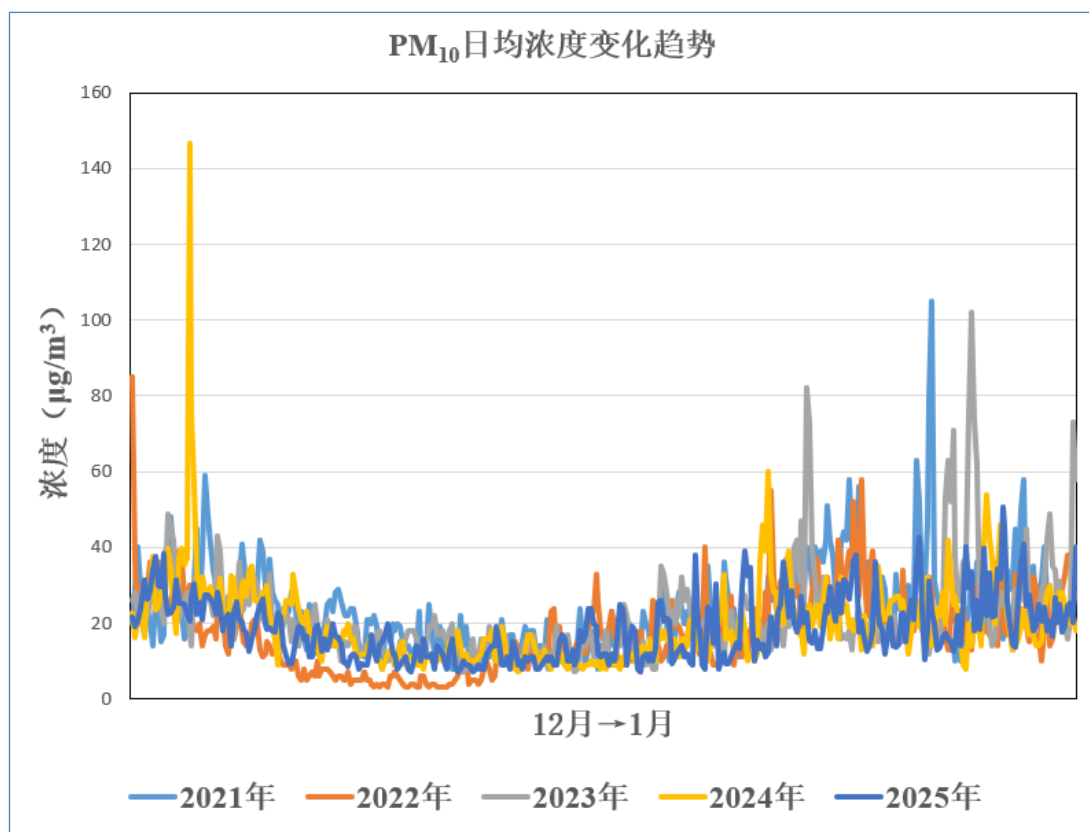


图3.4.1.2-3 近五年PM₁₀日均浓度变化趋势

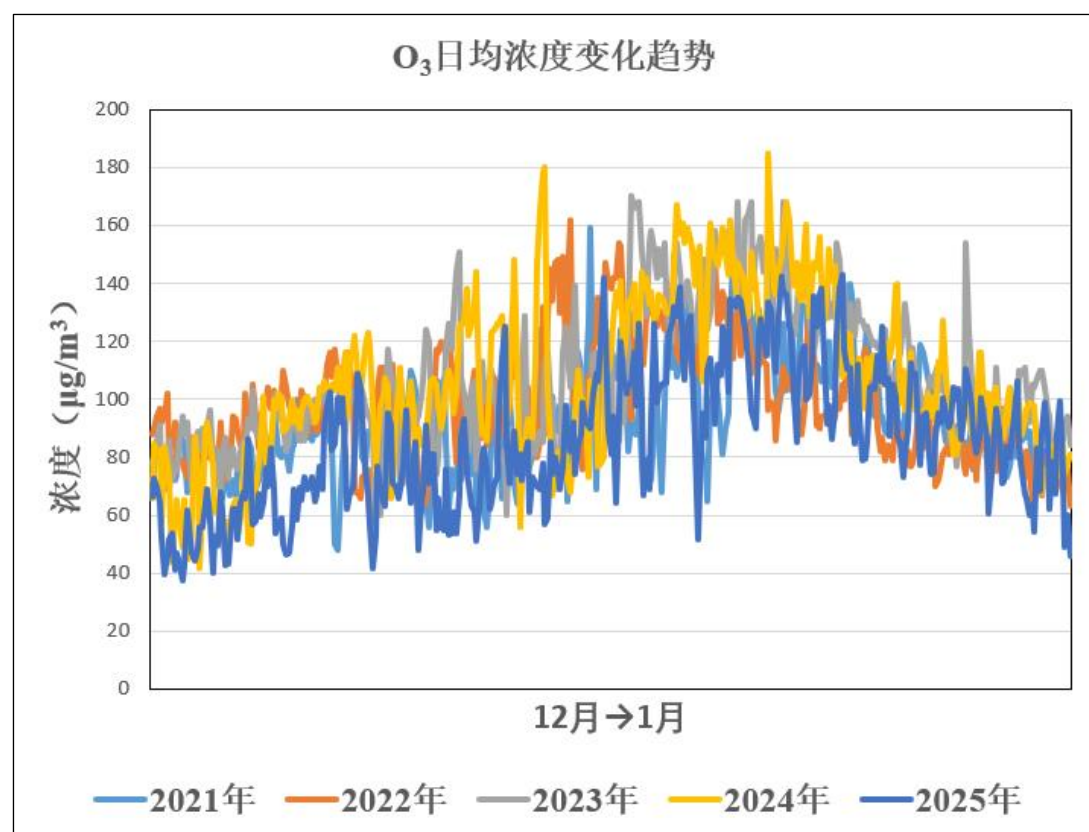


图3.4.1.2-4 近五年O₃日均浓度变化趋势

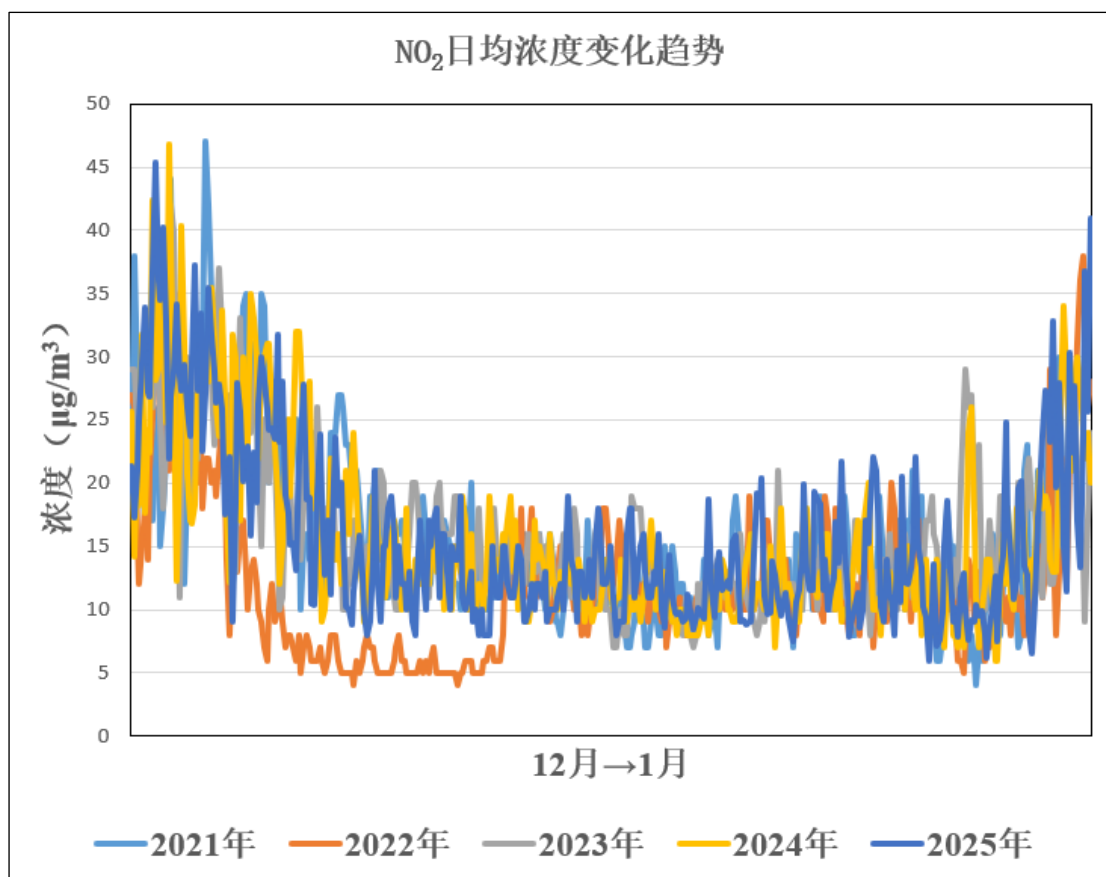


图3.4.1.2-5 近五年NO₂日均浓度变化趋势

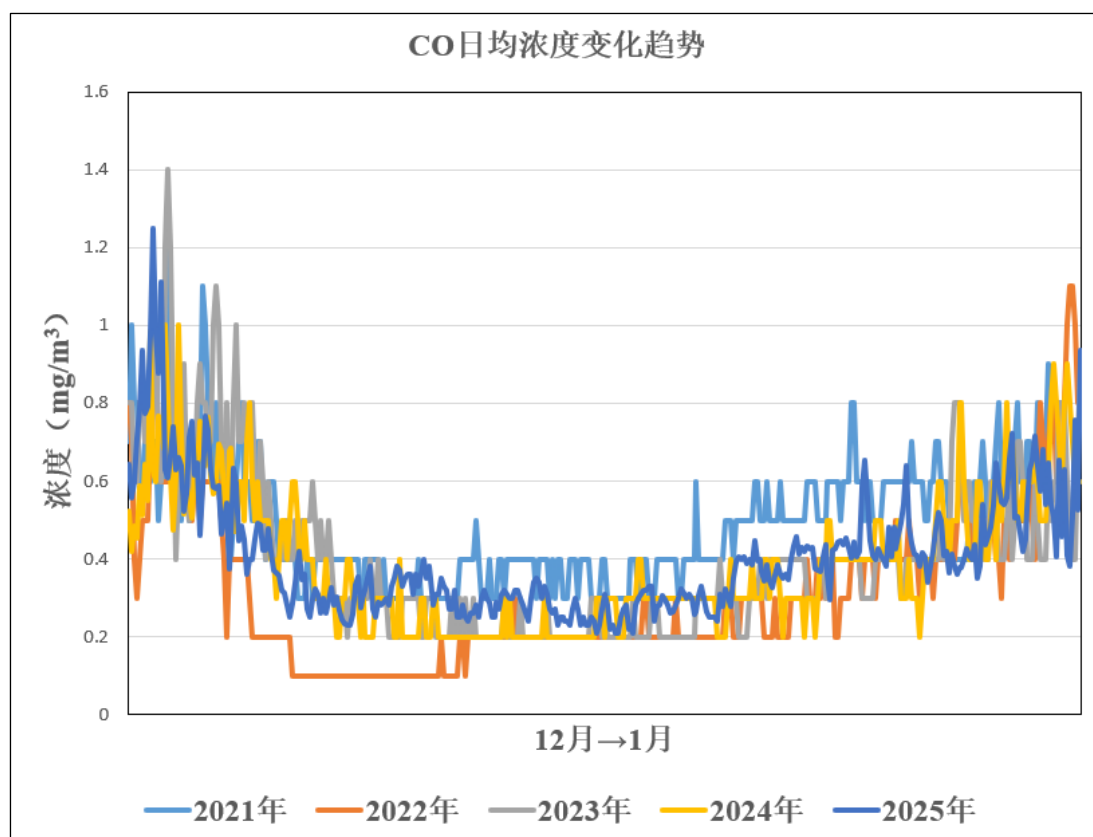


图3.4.1.2-6 近五年CO日均浓度变化趋势

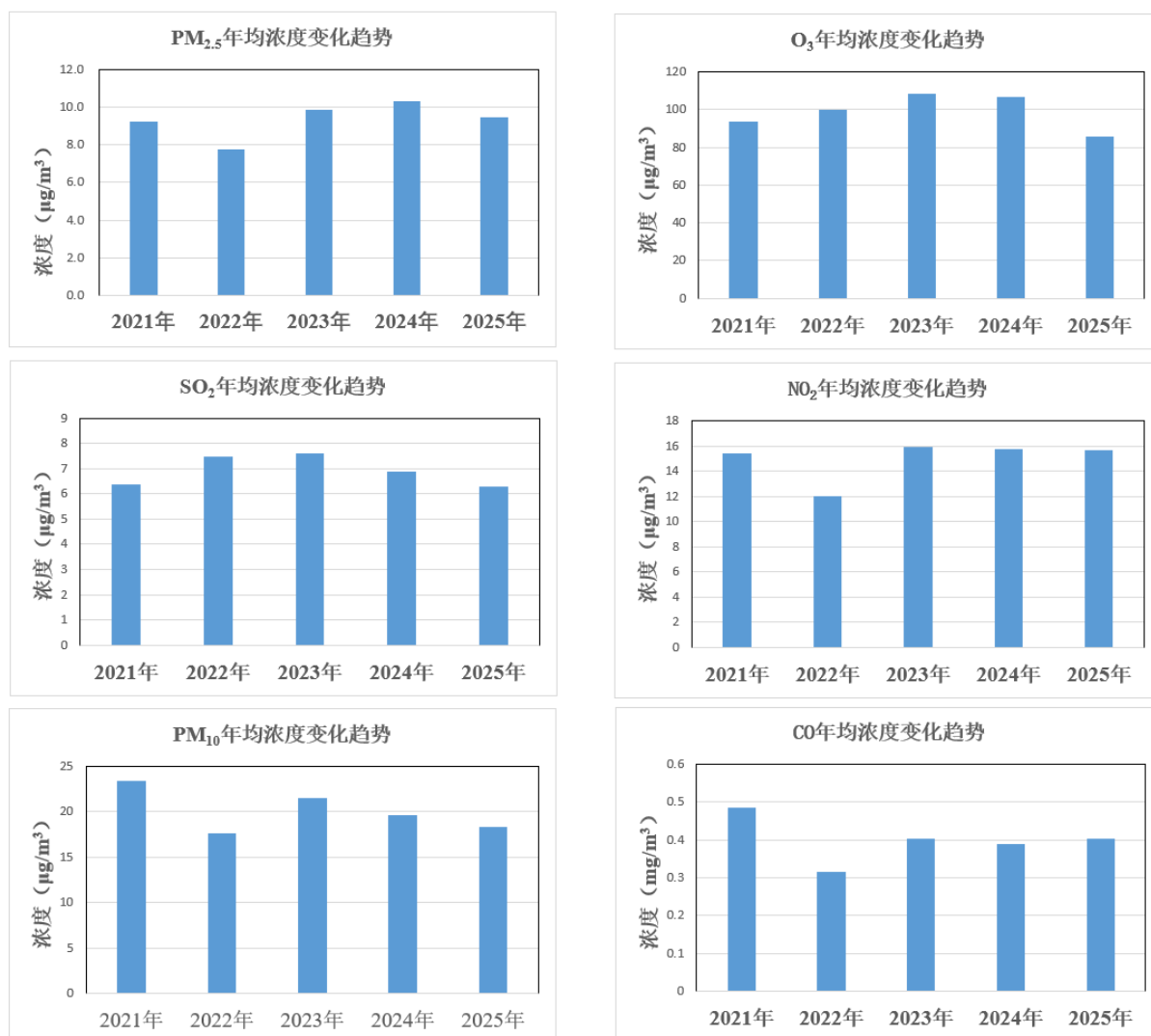


图3.4.1.2-7 近五年PM_{2.5}、SO₂、PM₁₀、O₃、NO₂、CO年均浓度变化趋势

总的来说，O₃的90%保证率日最大8小时平均浓度、SO₂的年平均浓度和98%保证率日均浓度、NO₂的年平均浓度和98%保证率日均浓度、PM₁₀和PM_{2.5}的年平均浓度和95%保证率日均浓度、CO的95%保证率日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

趋势分析：

PM_{2.5}浓度在2023年和2024年有所上升，2025年有所下降。

SO₂浓度在2022、2023年略有上升，2024年开始缓慢下降。

PM₁₀浓度在2021年最高，2022年下降明显，2023年有所反弹，之后呈下降趋势。

O₃浓度在2021–2023年上升，2024年起开始下降。整体呈“先升后缓降”趋势，但仍在较高水平。

NO₂浓度在2022年下降明显，2023有所回升，之后2024、2025年基本保持稳定，略高于2021年。

CO浓度在2022年下降明显，2023年有所回升，之后基本保持稳定，均低于2021年。

3.4.1.3 特征污染物补充监测

本次评价于2026年2月10-16日，对特征污染物挥发性有机物开展了为期7天的空气质量现状补充监测。

(1) 监测布点、因子、频次

监测布点、因子、频次见下表：

表3.4.1.3-1 监测布点、因子、频次

序号	监测布点	经纬度	位置说明	监测因子	监测时段及频率
1	柳梧新区管委会	E91°3'9" N29°35'41"	中组团代表性点位	挥发性有机物	连续监测7天（2026年2月10-16日）8小时平均：每天采样3次，每次连续采样8小时
2	大地幼儿园	E91°5'39" N29°37'2"	北组团代表性点位	挥发性有机物	

(2) 监测结果

监测结果见下表：

表3.4.1.3-2 VOCs补充监测结果（浓度单位：μg/m³）

日序	次序	监测点位		标准值（8小时平均）	达标情况
		柳梧新区管委会	大地幼儿园		
第1天	第1次	103.00	92.60	600	达标
	第2次	88.40	90.70	600	达标
	第3次	96.20	96.10	600	达标
第2天	第1次	96.30	109.00	600	达标
	第2次	91.10	101.00	600	达标
	第3次	99.20	71.90	600	达标
第3天	第1次	49.50	87.20	600	达标
	第2次	53.60	62.80	600	达标
	第3次	56.10	62.80	600	达标
第4天	第1次	95.40	63.80	600	达标
	第2次	48.80	89.40	600	达标
	第3次	92.00	93.70	600	达标
第5天	第1次	74.30	62.30	600	达标
	第2次	55.40	96.50	600	达标

日序	次序	监测点位		标准值（8 小时平均）	达标情况
		柳梧新区管委会	大地幼儿园		
	第 3 次	62.30	69.70	600	达标
第 6 天	第 1 次	105.00	106.00	600	达标
	第 2 次	92.70	108.00	600	达标
	第 3 次	94.70	118.00	600	达标
第 7 天	第 1 次	114.00	95.70	600	达标
	第 2 次	115.00	88.40	600	达标
	第 3 次	114.00	98.50	600	达标

监测结果表明：特征污染物挥发性有机物满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D.1其他污染物空气质量浓度参考限值。

3.4.2 地表水环境现状

3.4.2.1 地表水环境质量现状

为了解拉萨高新区附近地表水环境质量现状，本次根据拉萨高新区（柳梧新区）2025年各季度环境质量检测（例行监测）的地表水监测数据分析。

表3.4.2.1-1 例行监测点位及监测因子

检测点位	坐标	监测因子
拉萨河柳梧段 上游 500 米	E 91.121402°; N 29.639230°	水温、pH、溶解氧、浊度、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、总氮、电导率、化学需氧量
拉萨河柳梧段 下游 1 公里	E 91.003876°; N 29.548097°	

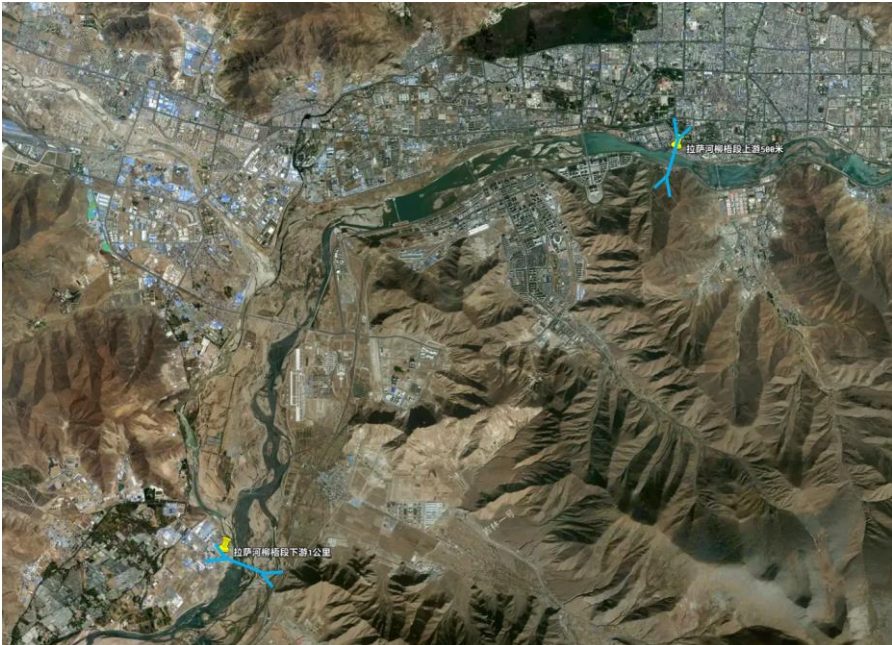


图3.4.2.1-1 拉萨高新区（柳梧新区）地表水常规监测断面

表3.4.2.1-2 2025年各季度拉萨高新区地表水断面监测结果

水质 指标	拉萨河柳梧段上游 500 米				拉萨河柳梧段下游 1 公里				标准 限值
	一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	
pH	7.4	7.6	8.2	7.9	7.5	7.7	8.1	8	6~9
溶解氧	6.83	6.71	6.16	6.31	6.79	6.78	6.23	6.37	5
COD _{Mn}	2.7	1.7	2.1	2.1	2.3	2.3	2.4	2.7	6
BOD ₅	2.2	1.6	2	2	2	2.4	2.4	2.6	4
氨氮	0.321	0.086	0.058	0.144	0.343	0.554	0.421	0.48	1
总磷	0.02	0.01	0.02	0.02	0.05	0.04	0.06	0.08	0.2
铜	0.00169	0.00152	0.00036	0.00444	0.0059	0.00193	0.00008L	0.00093	1
锌	0.00067L	0.00404	0.00067L	0.00067L	0.00204	0.00211	0.00067L	0.0106	1
氟化物	0.133	0.175	0.174	0.139	0.281	0.208	0.302	0.238	1
硒	0.00041L	0.00041L	0.00041L	0.00041L	0.00041L	0.00041L	0.00041L	0.00041L	0.01
砷	0.0015	0.0039	0.0003L	0.0033	0.0091	0.016	0.0003L	0.0037	0.05
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.0001
镉	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.05
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.005
铅	0.00009L	0.0002	0.00009L	0.00009L	0.00038	0.00046	0.00009L	0.00009L	0.05
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.2
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002L	0.005

石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.2
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.004L	0.01L	0.01L	0.01L	0.004L	0.2
化学需氧量	12	8	10	10	11	11	12	13	20

注：水质指标中除pH无单位，其余指标浓度单位均为mg/L；总氮、水温、电导率、浊度未列入。

根据上表，各监测断面处各指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。

3.4.2.2 地表水环境质量变化趋势分析

为了解拉萨高新区所在区域水环境质量变化趋势，本次评价收集了拉萨高新区（柳梧新区）地表水例行监测断面近5年（2021-2025年）各季度的检测报告（因疫情原因，缺2022年年检测数据）和拉萨河才纳国控断面近5年（2021-2025年）历史水质数据。

本次评价收集的柳梧新区地表水例行监测断面2个、国控断面1个：

表3.4.2.2-1 地表水常规监测断面设置情况

序号	断面名称	经纬度坐标	水域功能类别
1	拉萨河柳梧段上游 500 米	E91.121402°、N29.639230°	Ⅲ类
2	拉萨河柳梧段下游 1 公里	E91.003876°、N29.548097°	Ⅲ类
3	拉萨河才纳国控断面	E90.954869°、N29.438186°	Ⅲ类

表3.4.2.2-2 拉萨高新区（柳梧新区）地表水例行监测断面近5年水质检测结果

水质指标	年份	拉萨河柳梧段上游 500 米				拉萨河柳梧段下游 1 公里				III类标准 限值
		一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	
pH	2021	8.6	8.56	8.02	8.05	8.69	8.62	7.88	8.43	6~9
	2023	8.29	7.7	6.9	7.7	7.87	11.5	6.9	7.8	
	2024	7.4	7.5	7.8	/	12.1	7.4	7.9	/	
	2025	7.4	7.6	8.2	7.9	7.5	7.7	8.1	8	
溶解氧	2021	6.5	6.7	6.6	7.2	6.4	6.8	6.5	7.3	5
	2023	6.54	6.87	6.1	6.54	6.36	7.8	6.14	6.58	
	2024	6.47	6.27	6.24	/	7.5	6.3	6.29	/	
	2025	6.83	6.71	6.16	6.31	6.79	6.78	6.23	6.37	
COD _{Mn}	2021	1.8	0.9	1.1	0.8	1.6	1.1	0.9	0.5L	6
	2023	0.5	0.5L	1.6	1.7	0.8	0.6	1.5	1.5	
	2024	2.1	1.7	2.1	/	1.9	2	2.6	/	
	2025	2.7	1.7	2.1	2.1	2.3	2.3	2.4	2.7	
BOD ₅	2021	0.5L	0.7	0.8	0.6	0.5L	0.7	0.8	0.5L	4
	2023	0.5L	0.5L	1.2	1.6	0.7	0.5	1	1	
	2024	1.8	1.4	1.8	/	1.6	1.6	2.2	/	
	2025	2.2	1.6	2	2	2	2.4	2.4	2.6	
氨氮	2021	0.027	0.043	0.084	0.078	0.025L	0.064	0.059	0.068	1
	2023	0.025L	0.071	0.164	0.150	0.029	0.166	0.064	0.121	
	2024	0.123	0.257	0.142	/	0.17	0.278	0.327	/	
	2025	0.321	0.086	0.058	0.144	0.343	0.554	0.421	0.48	

水质指标	年份	拉萨河柳梧段上游 500 米				拉萨河柳梧段下游 1 公里				III类标准
		一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	限值
总磷	2021	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.2
	2023	0.02	0.02	0.02	0.05	0.03	0.03	0.01	0.03	
	2024	0.09	0.03	0.05	/	0.08	0.02	0.06	/	
	2025	0.02	0.01	0.02	0.02	0.05	0.04	0.06	0.08	
铜	2021	0.08	0.006L	0.073	0.006L	0.006L	0.006L	0.034	0.006L	1
	2023	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	
	2024	0.00185	0.05L	0.00308	/	0.00231	0.05L	0.00196	/	
	2025	0.00169	0.00152	0.00036	0.00444	0.0059	0.00193	0.00008L	0.00093	
锌	2021	0.004L	0.004L	0.014	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	1
	2023	0.001L	0.05L	0.05L	0.05L	0.001L	0.05L	0.05L	0.05L	
	2024	0.00067L	0.05L	0.00073	/	0.00067L	0.05L	0.016	/	
	2025	0.00067L	0.00404	0.00067L	0.00067L	0.00204	0.00211	0.00067L	0.0106	
氟化物	2021	0.135	0.181	0.068	0.159	0.126	0.164	0.128	0.138	1
	2023	0.106	0.133	0.121	0.08	0.112	0.144	0.134	0.073	
	2024	0.165	0.156	0.155	/	0.164	0.158	0.136	/	
	2025	0.133	0.175	0.174	0.139	0.281	0.208	0.302	0.238	
硒	2021	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.01
	2023	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	
	2024	0.00078	0.0004L	0.00055	/	0.00041L	0.0004L	0.00041L	/	
	2025	0.00041L	0.00041L	0.00041L	0.00041L	0.00041L	0.00041L	0.00041L	0.00041L	
	2021	0.005	0.005	0.0037	0.003	0.0044	0.005	0.0038	0.0034	0.05

水质指标	年份	拉萨河柳梧段上游 500 米				拉萨河柳梧段下游 1 公里				III类标准 限值
		一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	
砷	2023	0.0037	0.0034	0.0025	0.0021	0.0038	0.003	0.0023	0.0022	
	2024	0.0035	0.0003L	0.0034	/	0.0058	0.0003L	0.004	/	
	2025	0.0015	0.0039	0.0003L	0.0033	0.0091	0.016	0.0003L	0.0037	
汞	2021	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.0001
	2023	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	
	2024	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	
	2025	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	
镉	2021	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.05
	2023	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.001L	
	2024	0.00012	0.0005L	0.00096	/	0.00005L	0.0005L	0.00005L	/	
	2025	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	
六价铬	2021	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.005
	2023	0.004L	0.007	0.004L	0.004L	0.004L	0.019	0.004L	0.004L	
	2024	0.004L	0.004L	0.004L	/	0.004L	0.004L	0.004L	/	
	2025	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	
铅	2021	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.05
	2023	0.001L	0.001L	0.010L	0.010L	0.001L	0.001L	0.010L	0.010L	
	2024	0.00021	0.001L	0.00012	/	0.0002	0.001L	0.00011	/	
	2025	0.00009L	0.0002	0.00009L	0.00009L	0.00038	0.00046	0.00009L	0.00009L	
氰化物	2021	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.2
	2023	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	

水质指标	年份	拉萨河柳梧段上游 500 米				拉萨河柳梧段下游 1 公里				III类标准 限值
		一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	
	2024	0.001L	0.001L	0.001L	/	0.001L	0.001L	0.001L	/	
	2025	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	
挥发酚	2021	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005
	2023	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	
	2024	0.0003L	0.0003L	0.0003L	/	0.0003L	0.0003L	0.0003L	/	
	2025	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002L	
石油类	2021	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05
	2023	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
	2024	0.01L	0.01L	0.01L	/	0.01L	0.01L	0.01L	/	
	2025	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
阴离子表面活性剂	2021	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.2
	2023	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.050L	0.05L	0.05L	0.05L	
	2024	0.05L	0.04L	0.05L	/	0.05L	0.04L	0.05L	/	
	2025	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	
硫化物	2021	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.2
	2023	0.005L	0.003	0.01L	0.01L	0.005L	0.003	0.01L	0.01L	
	2024	0.01L	0.004L	0.01L	/	0.01L	0.004L	0.01L	/	
	2025	0.01L	0.01L	0.01L	0.004L	0.01L	0.01L	0.01L	0.004L	
化学需氧量	2021	4L	5	6	5	4L	5	6	4L	20
	2023	5	10	10	10	6	11	9	12	
	2024	10	8	10	/	9	9	12	/	

水质指标	年份	拉萨河柳梧段上游 500 米				拉萨河柳梧段下游 1 公里				III类标准 限值
		一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	
	2025	12	8	10	10	11	11	12	13	

注：水质指标中除pH无单位，其余指标浓度单位均为mg/L；总氮、水温、电导率、浊度未列入。

拉萨河柳梧段上游500米和下游1公里主要水质指标（化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷）浓度变化趋势图如下：

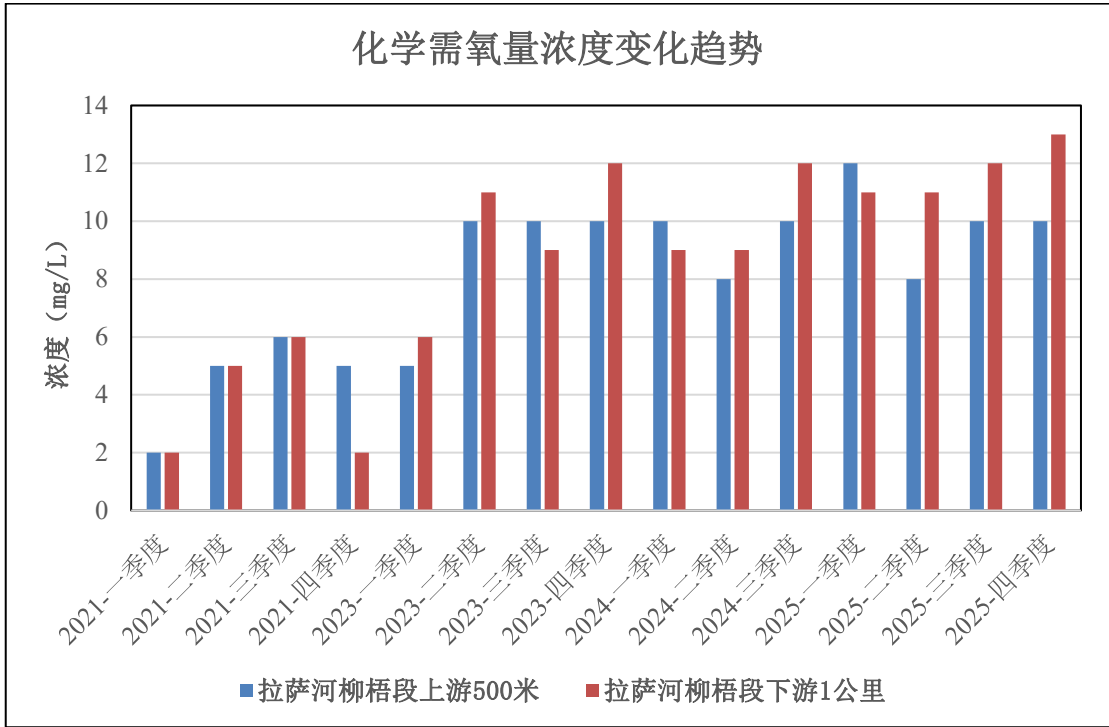


图3.4.2.2-1 拉萨高新区（柳梧新区）地表水例行监测断面化学需氧量浓度变化趋势

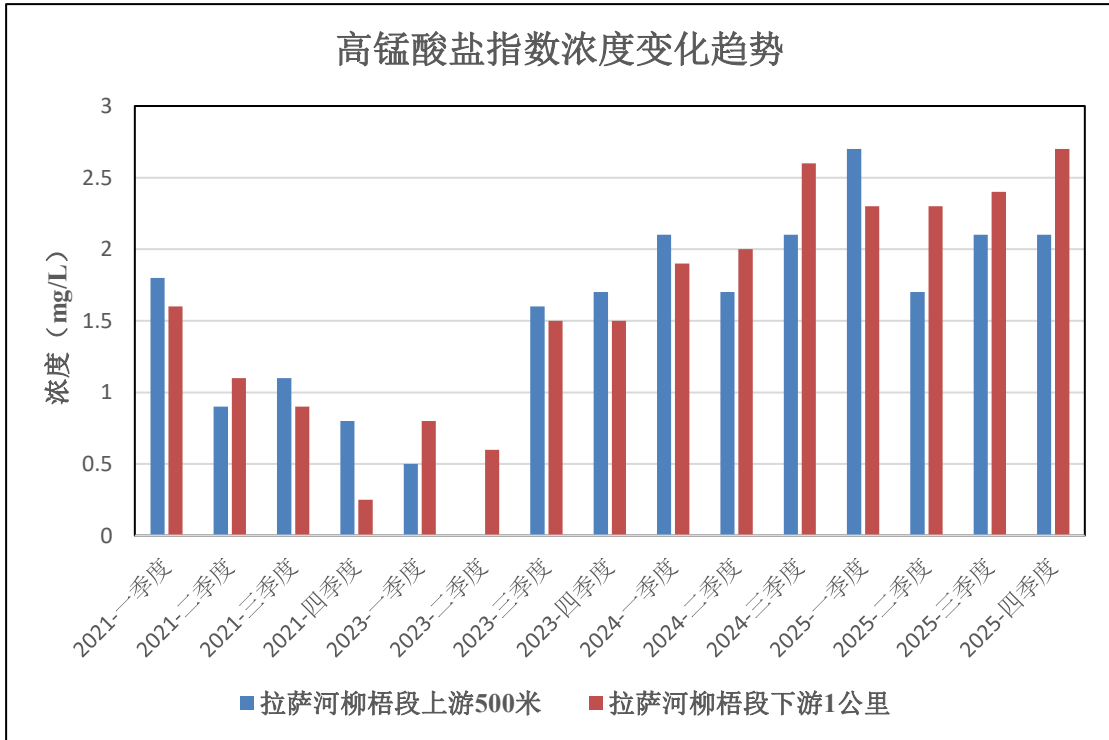


图3.4.2.2-2 拉萨高新区（柳梧新区）地表水例行监测断面高锰酸盐指数浓度变化趋势

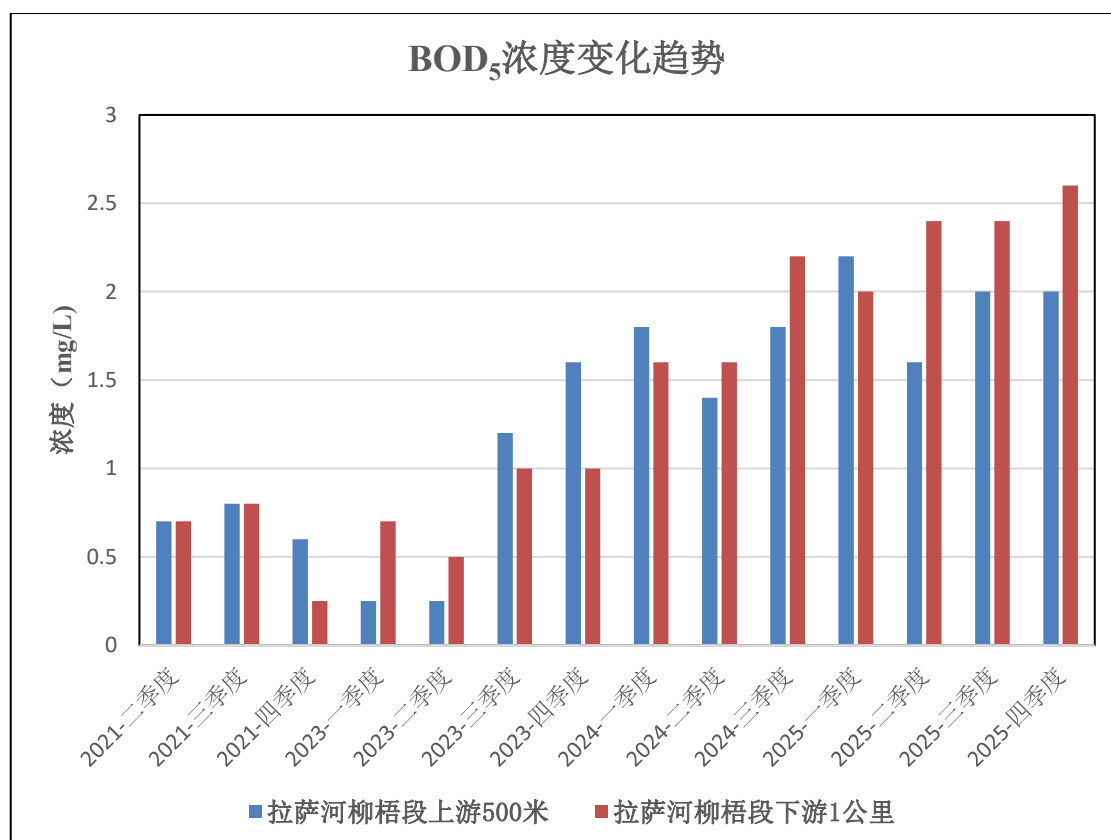


图3.4.2.2-3 拉萨高新区（柳梧新区）地表水例行监测断面BOD₅浓度变化趋势

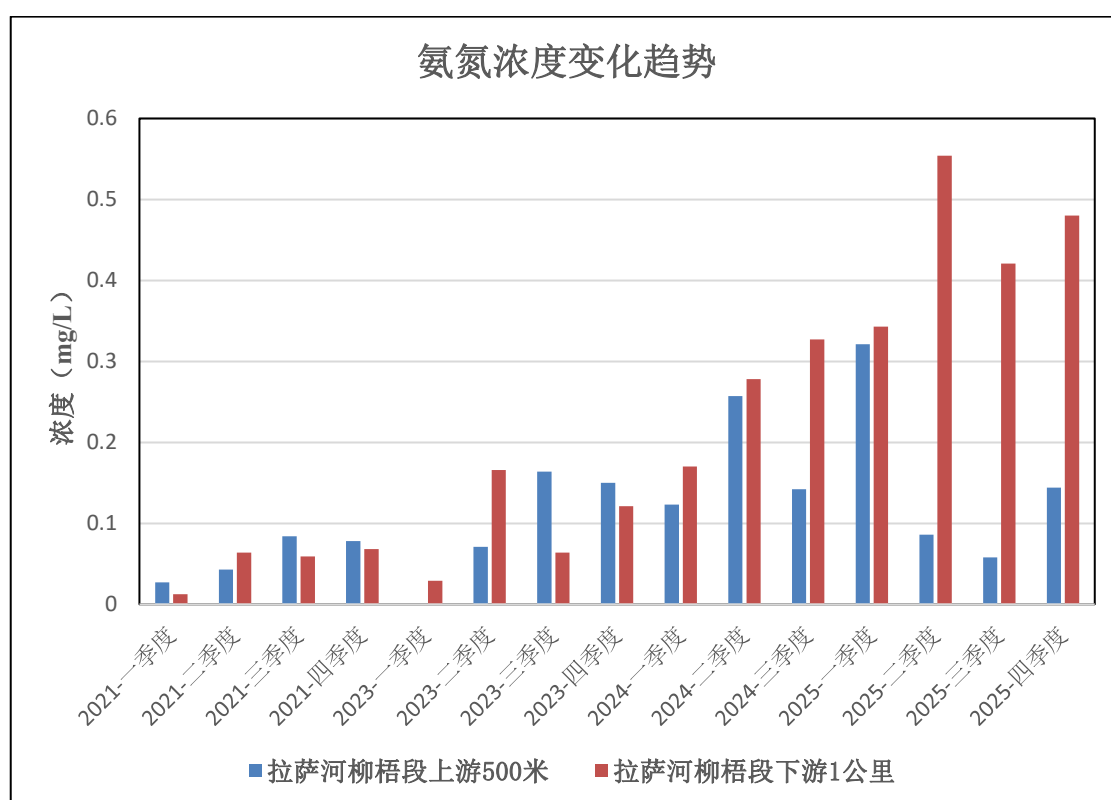


图3.4.2.2-4 拉萨高新区（柳梧新区）地表水例行监测断面氨氮浓度变化趋势

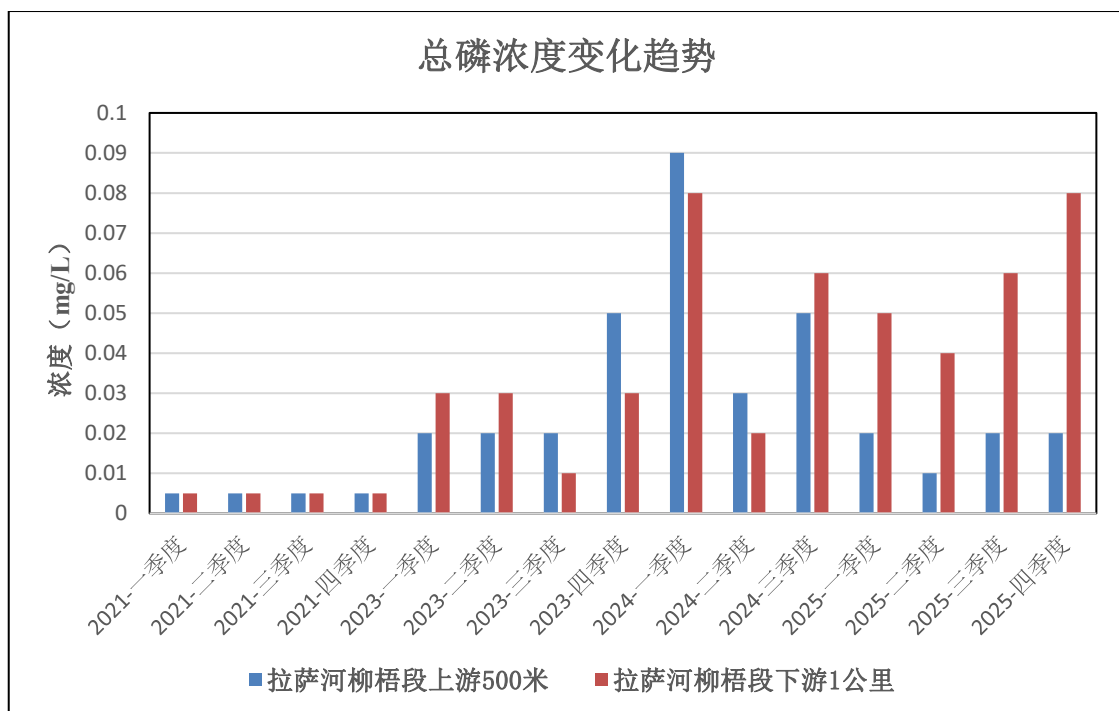


图3.4.2.2-5 拉萨高新区（柳梧新区）地表水例行监测断面总磷浓度变化趋势

从拉萨高新区（柳梧新区）地表水例行监测结果来看，2021年以来，各项污染物指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。

地表水环境质量变化趋势分析：

（1）化学需氧量

上游：从2021年的4L–6 mg/L上升至2025年的8–12 mg/L。下游：类似上升趋势，2025年达11–13 mg/L。虽未超标，但浓度逐年上升，下游略高于上游，反映有机污染负荷逐渐增加。

（2）高锰酸盐指数

上游：整体呈上升趋势，从2021年的0.8–1.8 mg/L逐渐上升至2025年的1.7–2.7 mg/L。下游：类似上游趋势，2021年为0.5L–1.6 mg/L，2025年上升至2.3–2.7 mg/L。两个断面浓度均在Ⅲ类标准以内，但呈现逐年轻微上升趋势。

（3）五日生化需氧量

上游：从2021年的0.5L–0.8 mg/L上升至2025年的1.6–2.2 mg/L。下游：从0.5L–0.8 mg/L上升至2025年的2.0–2.6 mg/L。虽未超标，但下游浓度普遍略高于上游，需关注有机物污染趋势。

（4）氨氮

上游：2021年较低（0.027–0.084 mg/L），2023–2025年波动上升，2025年一季度达0.321 mg/L。下游：波动更明显，2025年二季度最高达0.554 mg/L，整体高于上游。氨氮浓度整体在标准范围内，但下游浓度较高且波动大，与上下游河段间污染物输入有关。

（5）总磷

上游：2021年全部为0.01L（极低），2023–2025年多在0.01–0.09 mg/L之间。下游：类似趋势，2025年四季度最高为0.08 mg/L。总磷浓度整体较低，远低于标准限值。

拉萨河才纳国控断面近5年逐月水质情况见下表：

表3.4.2.2-3 拉萨河才纳国控断面近5年逐月水质情况

水质 指标	年份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	是否 达标
pH	2021	8.13	8.33	8.20	8.02	7.91	7.99	7.80	7.84	7.79	7.87	7.94	7.82	是
	2022	7.92	8.06	8.23	8.24	8.20	7.90	7.82	7.69	7.78	7.77	/	8.10	是
	2023	8.13	8.24	7.98	8.41	8.48	8.10	8.00	8.04	8.07	8.34	8.48	8.39	是
	2024	/	/	8.37	8.28	8.34	8.01	7.79	7.66	7.68	7.56	8.18	8.15	是
	2025	8.21	8.10	8.28	8.42	8.29	8.03	7.66	7.96	7.75	8.02	8.25	8.37	是
溶解氧	2021	6.60	5.98	6.25	6.97	5.98	5.42	5.12	5.40	5.93	6.75	6.63	7.00	是
	2022	6.68	6.49	6.20	6.00	6.12	5.46	5.71	5.72	5.75	5.99	/	8.47	是
	2023	7.86	6.67	6.15	6.41	6.93	6.00	6.06	6.30	6.48	6.90	6.36	6.26	是
	2024	/	/	7.67	7.60	6.08	5.50	5.99	6.28	6.33	5.42	7.10	7.41	是
	2025	7.49	6.70	7.06	7.03	6.28	5.90	5.75	5.92	6.84	7.48	7.63	8.57	是
高锰酸 盐指数	2021	0.85	0.77	1.04	0.76	1.09	1.00	1.23	1.54	1.06	1.03	2.79	1.74	是
	2022	1.34	1.13	0.69	0.82	0.64	0.85	1.23	0.85	/	/	/	0.57	是
	2023	0.80	0.72	0.93	1.07	0.95	1.44	1.38	1.46	0.85	0.66	0.68	0.77	是
	2024	/	/	0.93	1.13	0.99	1.11	1.71	1.31	0.98	0.71	0.61	0.72	是
	2025	0.84	1.15	1.01	0.95	1.69	1.43	1.33	1.78	0.83	1.10	0.74	1.22	是
氨氮	2021	0.13	0.09	0.13	0.12	0.12	0.11	0.17	0.15	0.12	0.22	0.14	0.10	是

水质 指标	年份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	是否 达标
	2022	0.12	0.10	0.07	0.06	0.06	0.09	0.08	0.09	/	/	/	0.20	是
	2023	0.05	0.03	0.03	0.05	0.03	0.09	0.12	0.05	0.05	0.03	0.04	0.08	是
	2024	/	/	0.09	0.11	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.09	0.07	0.10	是
	2025	0.09	0.15	0.09	0.09	0.07	0.06	0.10	0.15	0.06	0.04	0.05	0.08	是
总磷	2021	/	/	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	是
	2022	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	/	/	0.01	是
	2023	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	是
	2024	/	/	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	是
	2025	0.04	0.05	0.03	0.04	0.03	0.06	0.13	0.09	0.03	0.02	0.02	0.01	是
总氮	2021	/	/	0.89	0.89	0.82	0.64	0.61	0.61	0.53	0.55	0.71	0.77	是
	2022	0.77	0.76	0.70	0.70	0.66	0.80	0.80	0.76	/	/	/	0.62	是
	2023	0.73	0.75	0.69	0.70	0.60	0.78	0.73	0.81	0.72	0.62	0.63	0.80	是
	2024	/	/	0.87	1.12	0.97	1.21	1.37	1.49	1.53	1.28	0.39	0.41	是
	2025	0.41	0.67	0.33	0.54	0.70	0.34	0.50	0.56	0.41	0.50	0.76	0.85	是

注：pH无单位；其余水质指标浓度单位均为mg/L。

由上表可见，2021-2025年拉萨河才纳断面水质指标月度值满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。

拉萨河才纳国控断面高锰酸盐指数、氨氮、总磷浓度变化趋势图如下：

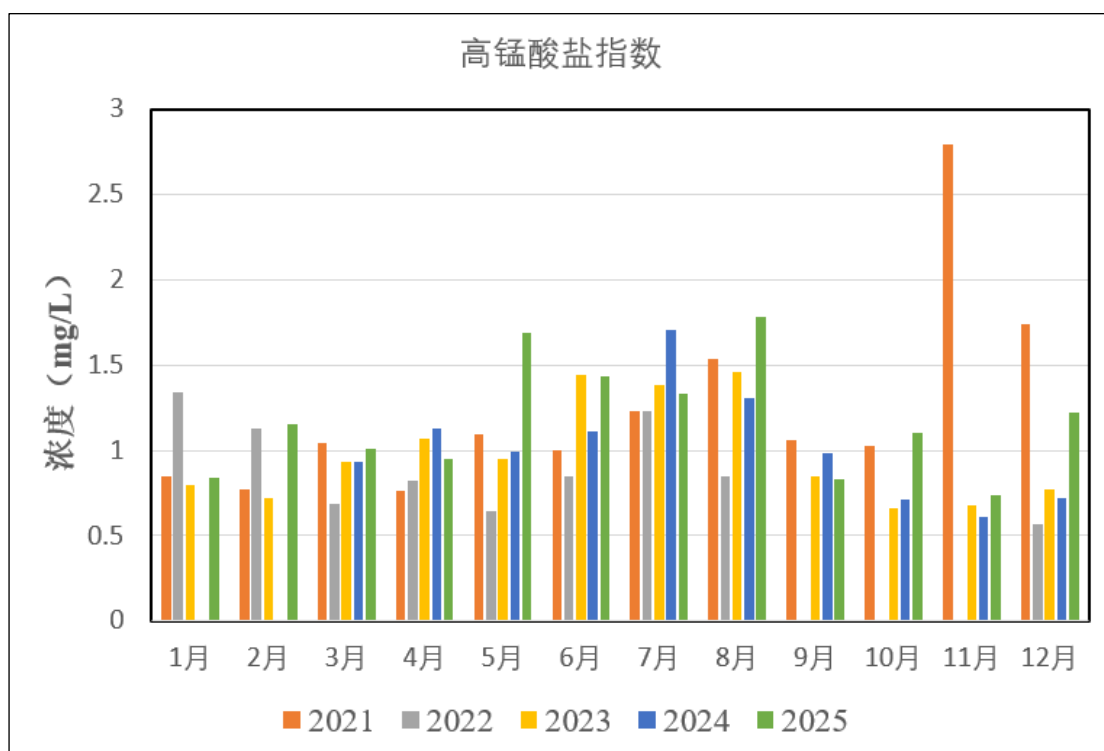


图3.4.2.2-6 才纳国控断面2021-2025年高锰酸盐指数浓度变化趋势

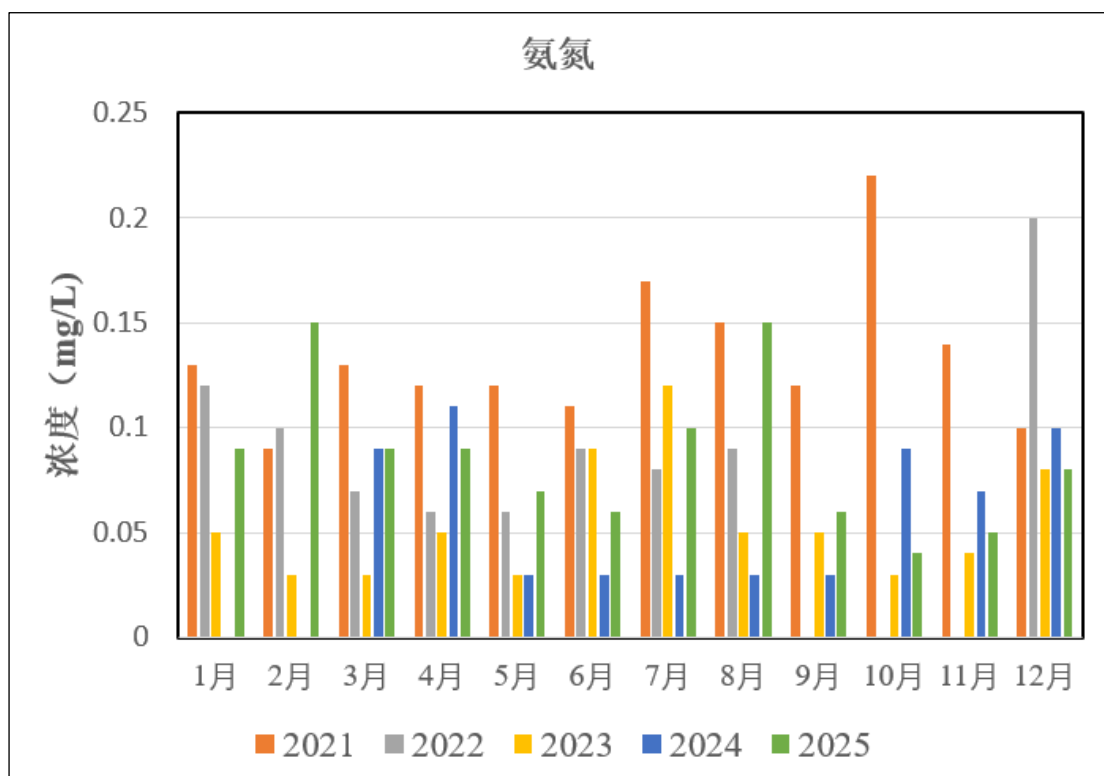


图3.4.2.2-7 才纳国控断面2021-2025年氨氮浓度变化趋势

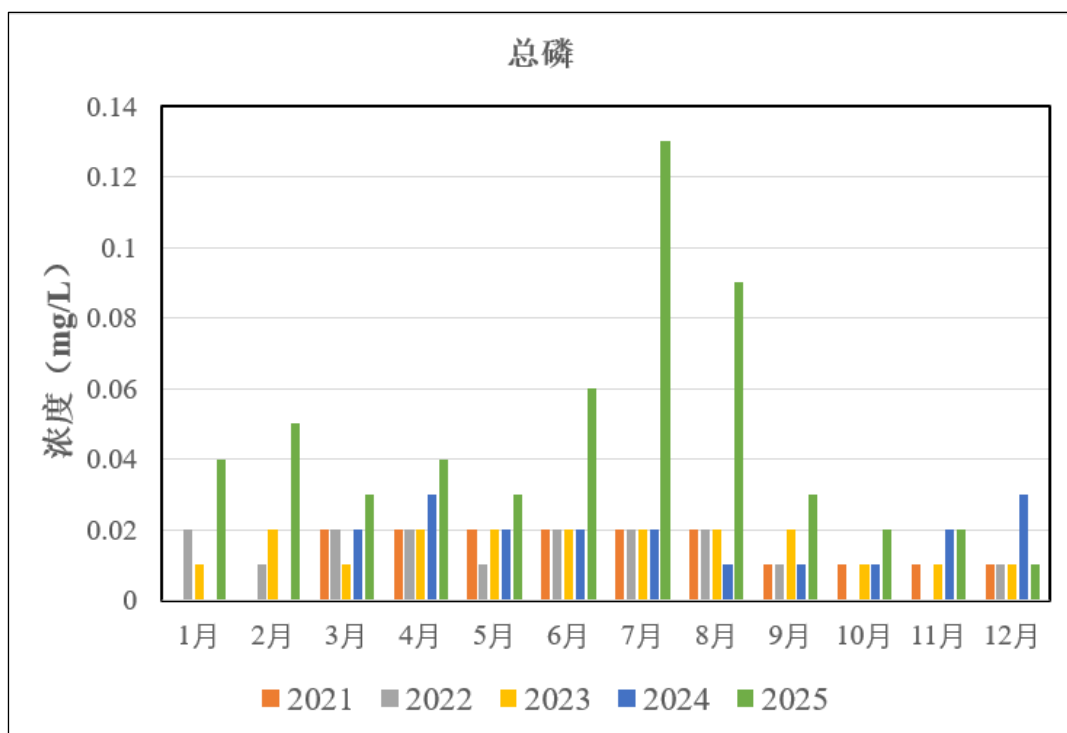


图3.4.2.2-8 才纳国控断面2021-2025年总磷浓度变化趋势

一、高锰酸盐指数

2021年：波动大，最低0.76，最高2.79（11月），整体均值为1.23。2022年：波动减小，均值下降，最高1.34，最低0.57（12月），均值约0.92（剔除缺失）。2023年：均值略升（约0.96），最高1.46（8月），波动较均匀。2024年：数据从3月开始，最高1.71（7月），均值约1.02，整体仍较平稳。2025年：均值最高（约1.22），且出现年度峰值1.78（8月），显示浓度有所回升。趋势总结：整体呈现“先降后升”的趋势：2021年浓度最高，2022-2024年稳中有降，2025年明显反弹，值得关注。

二、氨氮

2021年：全年值较高，最高0.22（10月），均值为0.14。2022年：整体下降，最高0.20（12月），均值约0.10。2023年：进一步显著下降，最高0.12（7月），均值约0.05。2024年：保持低水平，最高0.11（4月），均值约0.06。2025年：略有回升，最高0.15（2月与8月），均值约0.09。趋势总结：持续改善后小幅回升：2021-2024年明显下降并保持低值，2025年略有上升但仍远低于2021年水平。

三、总磷

2021年：全年值很低，介于0.01-0.02之间。2022年：仍然很低，均值约0.02。

2023年：保持低位，均值约0.015。2024年：略微上升，最高0.03，均值约0.02。
 2025年：明显升高，最高0.13（7月），均值约0.05。趋势总结：先稳后升：
 2021-2024年保持极低水平，但2025年出现明显上升，特别是7月达到0.13，是近年来的最高值，需警惕总磷污染反弹。

整体来看：2021-2024年水质整体向好，尤其氨氮控制成效显著；2025年三项指标均出现不同程度回升，尤其是高锰酸盐指数和总磷升高明显，可能反映该年度污染源或水文条件有所变化，值得关注。

3.4.3 地下水环境现状

3.4.3.1 地下水环境质量现状

为了解拉萨高新区附近地下水环境质量现状，本次根据拉萨高新区（柳梧新区）2025年各季度环境质量检测（例行监测）的地下水监测数据分析。

表3.4.3.1-1 地下水例行监测点位及监测因子

检测点位	坐标	监测因子
（柳梧高新区）自来水厂水源地 1 号监测点	E 91.029228° N 29.606236°	色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷\四氯化碳、苯、甲苯、总 a 放射性、总 β 放射性、钼、钴、银、铊、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、三溴甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、乙苯、二甲苯、苯乙烯、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、苯并[a]芘、多氯联苯、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、林丹、滴滴涕（总量）、六氯苯、百菌清、莠去津、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、2,4,6-三氯酚、五氯酚、六六六（总量）、七氯、敌敌畏、甲基对硫磷、马拉硫磷、乐果、毒死蜱
（柳梧高新区）自来水厂水源地 2 号监测点	E 91.028035° N 29.606618°	
（柳梧高新区）自来水厂水源地 3 号监测点	E 91.028488° N 29.607715°	

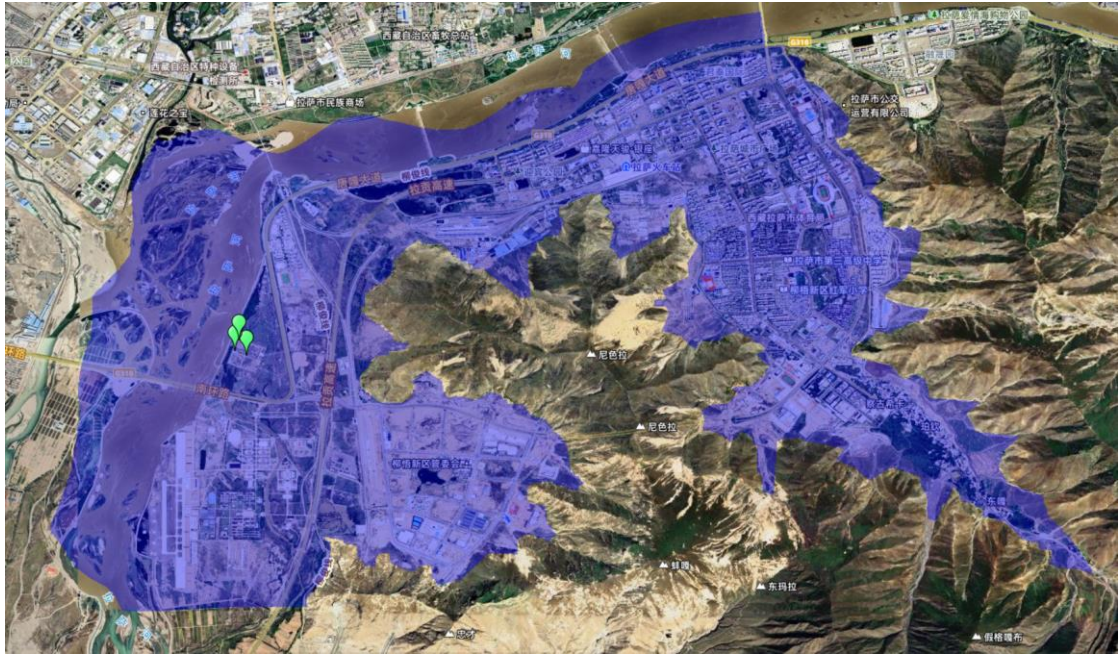


图3.4.3.1-1 地下水监测点位分布图

地下水质量现状监测与评价结果见表3.4.3.1-2。

表3.5.3.1-2 2025年各季度地下水监测数据

水质指标	自来水厂水源地 1 号监测点				自来水厂水源地 2 号监测点				自来水厂水源地 3 号监测点				III类标准 限值
	一季 度	二季 度	三季 度	四季 度	一季 度	二季 度	三季 度	四季 度	一季 度	二季 度	三季 度	四季 度	
色度（倍）	5	5	5	5L	5	5	5	5L	5	5	5	5L	15
嗅和味	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
浑浊度（NTU）	0.7	1.2	0.3L	0.3	0.7	0.9	0.3L	0.4	0.7	1	0.5	0.5	3
肉眼可见物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
pH	7.4	7.5	7.9	7.8	7.3	7.6	7.9	7.9	7.4	7.5	7.9	7.9	6.5~8.5
总硬度（mg/L）	112	128	92	277	134	123	94	268	152	124	107	270	450
溶解性总固体（mg/L）	158	170	139	317	187	175	137	313	189	171	150	315	1000
硫酸盐（mg/L）	34.3	38.5	34.4	35.6	33.6	42.8	32.3	39.8	33.4	39.7	35	37.9	250
氯化物（mg/L）	3.27	4.96	3.71	3.17	3.61	5.29	3.44	2.96	3.43	5.45	3.38	3	250
铁（mg/L）	0.000 82L	0.046 8	0.000 82L	0.000 82L	0.000 82L	0.000 82L	0.000 82L	0.000 82L	0.000 82L	0.001 25	0.000 82L	0.000 82L	0.3
锰（mg/L）	0.003 95	0.003 26	0.000 12L	0.000 12L	0.001 39	0.004 45	0.000 12L	0.000 12L	0.001 28	0.000 46	0.000 12L	0.000 12L	0.1
铜（mg/L）	0.010 7	0.000 08L	0.000 08L	0.000 08L	0.000 18	0.000 08L	0.000 08L	0.000 08L	0.000 08L	0.000 08	0.000 08L	0.000 08L	1
锌（mg/L）	0.005 44	0.005 5	0.000 67L	0.002 92	0.000 67L	0.001 7	0.000 67L	0.001 45	0.002 66	0.004 04	0.000 67L	0.004 42	1

铝 (mg/L)	0.001 15L	0.011 7	0.001 15L	0.001 15L	0.001 15L	0.002 76	0.001 15L	0.014 3	0.001 15L	0.004 09	0.001 15L	0.001 68	0.2
挥发酚 (mg/L)	0.000 3L	0.000 3L	0.000 3L	0.002 L	0.000 3L	0.000 3L	0.000 3L	0.002 L	0.000 3L	0.000 3L	0.000 3L	0.002 L	0.002
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.050 L	0.050 L	0.050 L	0.050 L	0.050 L	0.050 L	0.050 L	0.050 L	0.050 L	0.050 L	0.050 L	0.050 L	0.3
耗氧量 (mg/L)	0.65	0.69	0.68	0.65	0.7	0.65	0.72	0.63	0.68	0.7	0.7	0.7	3
氨氮 (mg/L)	0.092	0.083	0.059	0.026	0.058	0.072	0.028	0.047	0.092	0.056	0.065	0.056	0.5
硫化物 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.004 L	0.01L	0.01L	0.01L	0.004 L	0.01L	0.01L	0.01L	0.004 L	0.02
钠 (mg/L)	1.19	1.67	3.7	8.48	1.35	2.14	3.1	5.49	1.26	2.18	3.17	6.49	200
总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检 出	未检 出	未检 出	未检 出	未检 出	未检 出	未检 出	未检 出	未检 出	未检 出	未检 出	未检 出	3
菌落总数 (CFU/mL)	37	32	29	9	30	25	30	3	39	37	31	10	100
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.003 L	0.003 L	0.003 L	0.003 L	0.003 L	0.003 L	0.003 L	0.003 L	0.003 L	0.003 L	0.003 L	0.003 L	1
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	0.48	0.556	0.432	0.318	0.494	0.473	0.37	0.375	0.477	0.495	0.376	0.375	20
氰化物 (mg/L)	0.002 L	0.002 L	0.000 2L	0.001 L	0.002 L	0.002 L	0.000 2L	0.001 L	0.002 L	0.002 L	0.000 2L	0.001 L	0.05
氟化物 (mg/L)	0.127	0.142	0.22	0.158	0.131	0.161	0.238	0.136	0.128	0.162	0.192	0.147	1
碘化物 (mg/L)	0.025 L	0.025 L	0.025 L	0.025 L	0.025 L	0.025 L	0.025 L	0.025 L	0.025 L	0.025 L	0.025 L	0.025 L	0.08

汞 (mg/L)	0.000 04L	0.000 04L	0.000 04L	0.000 04L	0.000 04L	0.000 04L	0.000 04L	0.000 04L	0.000 04L	0.000 04L	0.000 04L	0.000 04L	0.001
砷 (mg/L)	0.001	0.003 4	0.000 3L	0.002 6	0.002 8	0.006 9	0.000 3L	0.004 1	0.001 4	0.006	0.000 3L	0.003 5	0.01
硒 (mg/L)	0.000 41L	0.000 41L	0.000 41L	0.000 41L	0.000 41L	0.000 47	0.000 41L	0.000 41L	0.000 41L	0.000 53	0.000 41L	0.000 41L	0.01
镉 (mg/L)	0.000 11	0.000 05L	0.000 05L	0.000 05L	0.000 05L	0.000 05L	0.000 05L	0.000 05L	0.000 67	0.000 06	0.000 05L	0.000 05L	0.005
六价铬 (mg/L)	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.05
铅 (mg/L)	0.000 09L	0.000 09L	0.000 09L	0.000 09L	0.000 09L	0.000 09L	0.000 09L	0.000 09L	0.000 09L	0.000 09L	0.000 09L	0.000 09L	0.01
三氯甲烷 (μg/L)	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	60
四氯化碳 (μg/L)	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	2
苯 (μg/L)	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	10
甲苯 (μg/L)	0.3L	0.3L	0.4L	0.3L	0.3L	0.3L	0.4L	0.3L	0.3L	0.3L	0.4L	0.3L	700
总 a 放射性(Bq/L)	0.02L	0.043 L	0.043 L	0.043 L	0.02L	0.043 L	0.043 L	0.043 L	0.02L	0.043 L	0.043 L	0.043 L	0.5
总 β 放射性(Bq/L)	0.047	0.02	0.015 L	0.07	0.056	0.038	0.019	0.063	0.035	0.02	0.026	0.064	1
钼 (mg/L)	0.001 01	0.006 18	0.000 79	0.000 06L	0.000 9	0.050 6	0.000 78	0.000 06L	0.000 82	0.004 78	0.000 68	0.000 06L	0.07

钴 (mg/L)	/	/	0.000 03L	/	/	/	0.000 03L	/	/	/	0.000 03L	/	0.05
银 (mg/L)	/	/	0.000 04L	/	/	/	0.000 04L	/	/	/	0.000 04L	/	0.05
铊 (mg/L)	/	/	0.000 02L	/	/	/	0.000 02L	/	/	/	0.000 02L	/	0.0001
二氯甲烷 (μg/L)	/	/	0.5L	/	/	/	0.5L	/	/	/	0.5L	/	20
1,2-二氯乙烷 (μg/L)	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	30
三溴甲烷 (μg/L)	/	/	0.5L	/	/	/	0.5L	/	/	/	0.5L	/	100
氯乙烯 (μg/L)	/	/	0.5L	/	/	/	0.5L	/	/	/	0.5L	/	5
1,1-二氯乙烯 (μg/L)	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	30
1,2-二氯乙烯 (μg/L)	/	/	0.3L	/	/	/	0.3L	/	/	/	0.3L	/	50
三氯乙烯 (μg/L)	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	70
四氯乙烯 (μg/L)	/	/	0.2L	/	/	/	0.2L	/	/	/	0.2L	/	40
氯苯 (μg/L)	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	300
邻二氯苯 (μg/L)	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	1000
对二氯苯 (μg/L)	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	300
三氯苯 (总量) (μg/L)	/	/	0.037 L	/	/	/	0.037 L	/	/	/	0.037 L	/	20
乙苯 (μg/L)	/	/	0.3L	/	/	/	0.3L	/	/	/	0.3L	/	300
二甲苯 (μg/L)	/	/	0.2L	/	/	/	0.2L	/	/	/	0.2L	/	500
苯乙烯 (μg/L)	/	/	0.2L	/	/	/	0.2L	/	/	/	0.2L	/	20

2,4-二硝基甲苯 (µg/L)	/	/	0.05L	/	/	/	0.05L	/	/	/	0.05L	/	5
2,6-二硝基甲苯 (µg/L)	/	/	0.05L	/	/	/	0.05L	/	/	/	0.05L	/	5
苯并[a]芘 (µg/L)	/	/	0.000 4L	/	/	/	0.000 4L	/	/	/	0.000 4L	/	0.01
多氯联苯 (µg/L)	/	/	0.001 4L	/	/	/	0.001 4L	/	/	/	0.001 4L	/	0.5
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 (µg/L)	/	/	0.03L	/	/	/	0.03L	/	/	/	0.03L	/	8
林丹 (µg/L)	/	/	0.025 L	/	/	/	0.025 L	/	/	/	0.025 L	/	2
滴滴涕 (总量) (µg/L)	/	/	0.03L	/	/	/	0.03L	/	/	/	0.03L	/	1
六氯苯 (µg/L)	/	/	0.043 L	/	/	/	0.043 L	/	/	/	0.043 L	/	1
百菌清 (µg/L)	/	/	0.005 L	/	/	/	0.005 L	/	/	/	0.005 L	/	10
莠去津 (µg/L)	/	/	0.08L	/	/	/	0.08L	/	/	/	0.08L	/	2
1,1,1-三氯乙烷 (µg/L)	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	2000
1,1,2-三氯乙烷 (µg/L)	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	5
1,2-二氯丙烷 (µg/L)	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	5
2,4,6-三氯酚 (µg/L)	/	/	1.2L	/	/	/	1.2L	/	/	/	1.2L	/	200
五氯酚 (µg/L)	/	/	1.1L	/	/	/	1.1L	/	/	/	1.1L	/	9

六六六（总量）（μg/L）	/	/	0.025 L	/	/	/	0.025 L	/	/	/	0.025 L	/	5
七氯（μg/L）	/	/	0.042 L	/	/	/	0.042 L	/	/	/	0.042 L	/	0.4
敌敌畏（μg/L）	/	/	0.06L	/	/	/	0.06L	/	/	/	0.06L	/	1
甲基对硫磷（μg/L）	/	/	0.42L	/	/	/	0.42L	/	/	/	0.42L	/	20
马拉硫磷（μg/L）	/	/	0.64L	/	/	/	0.64L	/	/	/	0.64L	/	250
乐果（μg/L）	/	/	0.57L	/	/	/	0.57L	/	/	/	0.57L	/	80
毒死蜱（mg/L）	/	/	0.002 L	/	/	/	0.002 L	/	/	/	0.002 L	/	30

由上表可知，2025年各季度（柳梧高新区）自来水厂水源地3个监测点地下水水质均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

3.4.3.2 地下水环境质量变化趋势分析

为分析区域地下水环境质量变化趋势，本次评价收集了（柳梧高新区）自来水厂水源地1号、2号、3号监测点2021-2025年的监测数据（因疫情原因，缺2022年年检测数据）。监测数据见表3.4.3.2-1：

表3.4.3.2-1 拉萨高新区（柳梧新区）地下水例行监测点水质近5年监测结果

水质指标	年份	自来水厂水源地 1 号监测点				自来水厂水源地 2 号监测点				自来水厂水源地 3 号监测点				Ⅲ类 限值
		一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	
色度 (倍)	2021	5L	5L	5L	5L	/	/	/	/	/	/	/	/	15
	2023	5L	5L	5L	5L	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	2025	5	5	5	5L	5	5	5	5L	5	5	5	5L	
嗅和味	2021	无	无	无	无	/	/	/	/	/	/	/	/	无
	2023	无	无	无	无	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	
	2025	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	
浑浊度 (NTU)	2021	1	1	1	1	/	/	/	/	/	/	/	/	3
	2023	0.5L	1L	1L	1L	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	2.1	1.2	2.5	/	2	1.4	1	/	2	1.3	1.9	/	
	2025	0.7	1.2	0.3L	0.3	0.7	0.9	0.3L	0.4	0.7	1	0.5	0.5	
肉眼可见物	2021	无	无	无	无	/	/	/	/	/	/	/	/	无
	2023	无	无	无	无	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	
	2025	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	
pH	2021	8.13	7.89	7.94	7.47	/	/	/	/	/	/	/	/	6.5~8.5
	2023	7.76	8.1	6.88	7.8	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	7.2	7.3	7.7	/	7.3	7.3	7.7	/	7.1	7.4	8	/	
	2025	7.4	7.5	7.9	7.8	7.3	7.6	7.9	7.9	7.4	7.5	7.9	7.9	
总硬度 (mg/L)	2021	105	106	86	139	/	/	/	/	/	/	/	/	450
	2023	126	121	196	121	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	189	165	105	/	186	147	110	/	170	168	104	/	

水质指标	年份	自来水厂水源地 1 号监测点				自来水厂水源地 2 号监测点				自来水厂水源地 3 号监测点				III类 限值
		一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	
	2025	112	128	92	277	134	123	94	268	152	124	107	270	
溶解性总固体 (mg/L)	2021	127	144	123	210	/	/	/	/	/	/	/	/	1000
	2023	436	388	348	245	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	249	323	151	/	254	322	154	/	215	353	148	/	
	2025	158	170	139	317	187	175	137	313	189	171	150	315	
硫酸盐 (mg/L)	2021	32	32.9	28.2	37.3	/	/	/	/	/	/	/	/	250
	2023	83.8	33.3	54.1	36.4	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	40.2	39.2	33.4	/	40	37.1	32.7	/	40.3	37.9	33.2	/	
	2025	34.3	38.5	34.4	35.6	33.6	42.8	32.3	39.8	33.4	39.7	35	37.9	
氯化物 (mg/L)	2021	4.08	4.85	2.38	1.63	/	/	/	/	/	/	/	/	250
	2023	0.49	6.34	3.45	0.15	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	4.05	4.59	2.44	/	5.03	4.91	1.4	/	4.23	4.76	2.46	/	
	2025	3.27	4.96	3.71	3.17	3.61	5.29	3.44	2.96	3.43	5.45	3.38	3	
铁 (mg/L)	2021	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	/	/	/	/	/	/	/	0.3
	2023	0.03L	0.025L	0.025L	0.03L	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	0.00082 L	0.03L	0.00082 L	0.00082 L	0.00082 L	0.03L	0.00082 L	0.00082 L	0.00082 L	0.03L	0.00522 L	0.00082 L	
	2025	0.00082 L	0.0468	0.00082 L	0.00082 L	0.00082 L	0.00082 L	0.00082 L	0.00082 L	0.00082 L	0.00125	0.00082 L	0.00082 L	
锰 (mg/L)	2021	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	/	/	/	/	/	/	/	0.1
	2023	0.01L	0.025L	0.025L	0.01L	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	0.00138	0.01L	0.00012 L	/	0.00238	0.01L	0.00042	/	0.00012 L	0.01L	0.0079	/	
	2025	0.00395	0.00326	0.00012 L	0.00012 L	0.00139	0.00445	0.00012 L	0.00012 L	0.00128	0.00046	0.00012 L	0.00012 L	

水质指标	年份	自来水厂水源地 1 号监测点				自来水厂水源地 2 号监测点				自来水厂水源地 3 号监测点				III类 限值
		一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	
铜 (mg/L)	2021	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	/	/	/	/	/	/	/	/	1
	2023	0.005L	0.005L	0.0075L	0.001L	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	0.00032	0.05L	0.00019	/	0.00051	0.05L	0.00035	/	0.00071	0.05L	0.00008 L	/	
	2025	0.0107	0.00008 L	0.00008 L	0.00008 L	0.00018	0.00008 L	0.00008 L	0.00008 L	0.00008 L	0.00008	0.00008 L	0.00008 L	
锌 (mg/L)	2021	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	/	/	/	/	/	/	/	1
	2023	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	0.00067 L	0.05L	0.00067 L	0.00067 L	0.00067 L	0.05L	0.00067 L	0.00067 L	0.00067 L	0.05L	0.00067 L	0.00067 L	
	2025	0.00544	0.0055	0.00067 L	0.00292	0.00067 L	0.0017	0.00067 L	0.00145	0.00266	0.00404	0.00067 L	0.00442	
铝 (mg/L)	2021	0.011	0.012	0.2	0.011	/	/	/	/	/	/	/	/	0.2
	2023	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	0.00369	0.010L	0.012	/	0.00301	0.010L	0.00511	/	0.00932	0.010L	0.0026	/	
	2025	0.00115 L	0.0117	0.00115 L	0.00115 L	0.00115 L	0.00276	0.00115 L	0.0143	0.00115 L	0.00409	0.00115 L	0.00168	
挥发酚 (mg/L)	2021	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	/	/	/	/	/	/	/	/	0.002
	2023	0.002L	0.002L	0.0003L	0.0003L	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	
	2025	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002L	
阴离子表面活性剂 (mg/L)	2021	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	/	/	/	/	/	/	/	/	0.3
	2023	0.050L	0.050L	0.05L	0.05L	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	0.05L	0.04L	0.05L	0.05L	0.05L	0.04L	0.05L	0.05L	0.05L	0.04L	0.05L	0.05L	
	2025	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	

水质指标	年份	自来水厂水源地 1 号监测点				自来水厂水源地 2 号监测点				自来水厂水源地 3 号监测点				III类 限值
		一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	
耗氧量 (mg/L)	2021	0.7	1	0.5L	0.5L	/	/	/	/	/	/	/	/	3
	2023	0.35	0.48	1.5	1.67	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	0.66	0.62	0.61	/	0.59	0.61	0.66	/	0.64	0.64	0.64	/	
	2025	0.65	0.69	0.68	0.65	0.7	0.65	0.72	0.63	0.68	0.7	0.7	0.7	
氨氮 (mg/L)	2021	0.02L	0.02	0.02L	0.02L	/	/	/	/	/	/	/	/	0.5
	2023	0.02L	0.03	0.09	0.062	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	0.054	0.074	0.063	/	0.048	0.098	0.041	/	0.082	0.094	0.042	/	
	2025	0.092	0.083	0.059	0.026	0.058	0.072	0.028	0.047	0.092	0.056	0.065	0.056	
硫化物 (mg/L)	2021	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	/	/	/	/	/	/	/	/	0.02
	2023	0.005L	0.003L	0.003L	0.003L	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	0.01L	0.004L	0.01L	0.01L	0.01L	0.004L	0.01L	0.01L	0.01L	0.004L	0.01L	0.01L	
	2025	0.01L	0.01L	0.01L	0.004L	0.01L	0.01L	0.01L	0.004L	0.01L	0.01L	0.01L	0.004L	
钠 (mg/L)	2021	8.14	9.02	3.91	4.49	/	/	/	/	/	/	/	/	200
	2023	2.81	1.93	3.81	15.2	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	6.98	34.5	2.8	/	5.6	48.8	2.99	/	6.21	56	2.96	/	
	2025	1.19	1.67	3.7	8.48	1.35	2.14	3.1	5.49	1.26	2.18	3.17	6.49	
总大肠菌群 (MPN/100mL)	2021	<2	<2	<2	<2	/	/	/	/	/	/	/	/	3
	2023	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	
	2025	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
菌落总数 (CFU/mL)	2021	29	63	32	32	/	/	/	/	/	/	/	/	100
	2023	18	12	50	20	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	40	37	37	/	39	36	34	/	37	39	30	/	
	2025	37	32	29	9	30	25	30	3	39	37	31	10	
	2021	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	/	/	/	/	/	/	/	/	1

水质指标	年份	自来水厂水源地 1 号监测点				自来水厂水源地 2 号监测点				自来水厂水源地 3 号监测点				III类 限值
		一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	
亚硝酸盐氮 (mg/L)	2023	0.001L	0.001L	0.015	0.036	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	
	2025	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	
硝酸盐（以 N 计） (mg/L)	2021	0.578	0.717	0.35	0.289	/	/	/	/	/	/	/	/	20
	2023	6.1	0.94	0.95	0.406	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	0.536	0.532	0.542	/	0.586	0.492	0.434	/	0.601	0.492	0.401	/	
	2025	0.48	0.556	0.432	0.318	0.494	0.473	0.37	0.375	0.477	0.495	0.376	0.375	
氰化物 (mg/L)	2021	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	/	/	/	/	/	/	/	0.05
	2023	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	0.001L	0.002L	0.002L	0.001L	0.001L	0.002L	0.002L	0.001L	0.001L	0.002L	0.002L	0.001L	
	2025	0.002L	0.002L	0.0002L	0.001L	0.002L	0.002L	0.0002L	0.001L	0.002L	0.002L	0.0002L	0.001L	
氟化物 (mg/L)	2021	0.127	0.171	0.121	0.147	/	/	/	/	/	/	/	/	1
	2023	0.2	0.1	0.102	0.08	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	0.148	0.143	0.164	/	0.279	0.167	0.161	/	0.169	0.164	0.152	/	
	2025	0.127	0.142	0.22	0.158	0.131	0.161	0.238	0.136	0.128	0.162	0.192	0.147	
碘化物 (mg/L)	2021	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	/	/	/	/	/	/	/	/	0.08
	2023	0.001L	0.001L	0.001L	0.0012L	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	
	2025	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	
汞 (mg/L)	2021	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	/	/	/	/	/	/	/	/	0.001
	2023	0.0001L	0.0001	0.00004 L	0.00004 L	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	

水质指标	年份	自来水厂水源地 1 号监测点				自来水厂水源地 2 号监测点				自来水厂水源地 3 号监测点				III类 限值
		一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	
	2025	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	
砷 (mg/L)	2021	0.0037	0.0036	0.003	0.0035	/	/	/	/	/	/	/	/	0.01
	2023	0.001	0.001	0.0007	0.0007	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	0.0003L	0.0004	0.0005L	0.0003L	0.0003L	0.0004	0.0007L	0.0003L	0.0003L	0.0004	0.0006L	0.0003L	
	2025	0.001	0.0034	0.0003L	0.0026	0.0028	0.0069	0.0003L	0.0041	0.0014	0.006	0.0003L	0.0035	
硒 (mg/L)	2021	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	/	/	/	/	/	/	/	/	0.01
	2023	0.0004L	0.0004	0.0004L	0.0004L	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	0.00144	0.0004L	0.00041 L	/	0.00209	0.0004L	0.00041 L	/	0.00205	0.0004L	0.00041 L	/	
	2025	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.00047	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.00053	0.0004L	0.0004L	
镉 (mg/L)	2021	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	/	/	/	/	/	/	/	/	0.005
	2023	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	0.00007	0.0005L	0.00005 L	/	0.00006	0.0005L	0.00005 L	/	0.00011	0.0005L	0.00005 L	/	
	2025	0.00011	0.00005 L	0.00005 L	0.00005 L	0.00005 L	0.00005 L	0.00005 L	0.00005 L	0.00067	0.00006	0.00005 L	0.00005 L	
六价铬 (mg/L)	2021	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	/	/	/	/	/	/	/	0.05
	2023	0.004L	0.009	0.004L	0.004L	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	
	2025	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	
铍 (mg/L)	2021	/	0.0002L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.002
	2023	/	/	0.0002L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

水质指标	年份	自来水厂水源地 1 号监测点				自来水厂水源地 2 号监测点				自来水厂水源地 3 号监测点				III类 限值
		一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	
	2025	/	/	0.00004 L	/	/	/	0.00004 L	/	/	/	0.00004 L	/	
硼 (mg/L)	2021	/	0.27	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.5
	2023	/	/	0.02L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.01	/	/	/	0.02	/	/	/	0.01	/	
锑 (mg/L)	2021	/	0.0009	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.005
	2023	/	/	0.0002L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.00015 L	/	/	/	0.00015 L	/	/	/	0.00015 L	/	
钡 (mg/L)	2021	/	0.01	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.7
	2023	/	/	0.01L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.00733	/	/	/	0.00822	/	/	/	0.00792	/	
镍 (mg/L)	2021	/	0.007L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.02
	2023	/	/	0.005L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.00006 L	/	/	/	0.00006 L	/	/	/	0.00006 L	/	
铅 (mg/L)	2021	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	/	/	/	/	/	/	/	/	0.01
	2023	0.0025L	0.0026	0.0025L	0.0025L	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	0.00011	0.00125	0.00009 L	/	0.00009 L	0.001L	0.00009 L	/	0.0001	0.001L	0.00011	/	

水质指标	年份	自来水厂水源地 1 号监测点				自来水厂水源地 2 号监测点				自来水厂水源地 3 号监测点				III类 限值
		一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	
	2025	0.00009 L	0.00009 L	0.00009 L	0.00009 L	0.00009 L	0.00009 L	0.00009 L	0.00009 L	0.00009 L	0.00009 L	0.00009 L	0.00009 L	
三氯甲烷 (μg/L)	2021	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	/	/	/	/	/	/	/	/	60
	2023	0.6L	0.6L	0.4L	0.4L	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	
	2025	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	
四氯化碳 (μg/L)	2021	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	/	/	/	/	/	/	/	/	2
	2023	0.3L	0.3L	0.4L	0.4L	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	
	2025	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	
苯 (μg/L)	2021	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	/	/	/	/	/	/	/	/	10
	2023	5L	0.4L	0.4L	0.3L	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	
	2025	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	
甲苯 (μg/L)	2021	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	/	/	/	/	/	/	/	/	700
	2023	6L	0.3L	0.3L	0.3L	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	
	2025	0.3L	0.3L	0.4L	0.3L	0.3L	0.3L	0.4L	0.3L	0.3L	0.3L	0.4L	0.3L	
总 a 放射性 (Bq/L)	2021	0.043L	0.043L	0.043L	0.044	/	/	/	/	/	/	/	/	0.5
	2023	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	0.043L	0.043L	0.043L	0.043L	0.043L	0.043L	0.043L	0.043L	0.043L	0.043L	0.043L	0.043L	
	2025	0.02L	0.043L	0.043L	0.043L	0.02L	0.043L	0.043L	0.043L	0.02L	0.043L	0.043L	0.043L	
总 β 放射性 (Bq/L)	2021	0.058	0.015L	0.088	0.135	/	/	/	/	/	/	/	/	1
	2023	0.028L	0.028L	0.028L	0.028L	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	0.035	0.015	0.015L	/	0.047	0.02	0.015L	/	0.041	0.015L	0.015L	/	

水质指标	年份	自来水厂水源地 1 号监测点				自来水厂水源地 2 号监测点				自来水厂水源地 3 号监测点				III类 限值
		一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	
	2025	0.047	0.02	0.015L	0.07	0.056	0.038	0.019	0.063	0.035	0.02	0.026	0.064	
钼 (mg/L)	2021	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	/	/	/	/	/	/	/	/	0.07
	2023	0.005L	0.005L	0.6L	0.005L	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	0.00102	0.00006 L	0.00128	/	0.00062	0.00006 L	0.00134	/	0.00078	0.00006 L	0.00016	/	
	2025	0.00101	0.00618	0.00079	0.00006 L	0.0009	0.0506	0.00078	0.00006 L	0.00082	0.00478	0.00068	0.00006 L	
钴 (mg/L)	2021	/	0.01L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.05
	2023	/	/	0.005L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.00003 L	/	/	/	0.00003 L	/	/	/	0.00003 L	/	
银 (mg/L)	2021	/	0.0025L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.05
	2023	/	/	0.03L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.00004 L	/	/	/	0.00004 L	/	/	/	0.00004 L	/	
铊 (mg/L)	2021	/	0.00001 L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0001
	2023	/	/	0.83L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.00002 L	/	/	/	0.00002 L	/	/	/	0.00002 L	/	
二氯甲烷	2021	/	0.5L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	20
	2023	/	/	0.5L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

水质指标 (µg/L)	年份	自来水厂水源地 1 号监测点				自来水厂水源地 2 号监测点				自来水厂水源地 3 号监测点				III类 限值
		一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.5L	/	/	/	0.5L	/	/	/	0.5L	/	
1,2-二氯乙烷 (µg/L)	2021	/	0.4L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	30
	2023	/	/	0.4L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	
三溴甲烷 (µg/L)	2021	/	0.5L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	100
	2023	/	/	0.04L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.5L	/	/	/	0.5L	/	/	/	0.5L	/	
氯乙烯 (µg/L)	2021	/	0.5L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5
	2023	/	/	0.5L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.5L	/	/	/	0.5L	/	/	/	0.5L	/	
1,1-二氯乙烯 (µg/L)	2021	/	0.4L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	30
	2023	/	/	0.4L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	
1,2-二氯乙烯 (µg/L)	2021	/	0.3L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	50
	2023	/	/	0.4L(顺式)		/	/	/	/	/	/	/	/	
		/	/	0.3L(反式)		/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.3L	/	/	/	0.3L	/	/	/	0.3L	/	
三氯乙烯	2021	/	0.4L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	70
	2023	/	/	0.4L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

水质指标 (µg/L)	年份	自来水厂水源地 1 号监测点				自来水厂水源地 2 号监测点				自来水厂水源地 3 号监测点				III类 限值
		一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	
(µg/L)	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	
四氯乙烯 (µg/L)	2021	/	0.2L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	40
	2023	/	/	0.2L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.2L	/	/	/	0.2L	/	/	/	0.2L	/	
氯苯 (µg/L)	2021	/	0.2L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	300
	2023	/	/	0.2L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	
邻二氯苯 (µg/L)	2021	/	0.4L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1000
	2023	/	/	0.4L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	
对二氯苯 (µg/L)	2021	/	0.4L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	300
	2023	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	
三氯苯（总量） (µg/L)	2021	/	0.03L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	20
	2023	/	/	0.04L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.037L	/	/	/	0.037L	/	/	/	0.037L	/	
乙苯 (µg/L)	2021	/	0.3L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	300
	2023	/	/	0.3L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

水质指标	年份	自来水厂水源地 1 号监测点				自来水厂水源地 2 号监测点				自来水厂水源地 3 号监测点				III类 限值
		一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	
	2025	/	/	0.3L	/	/	/	0.3L	/	/	/	0.3L	/	
二甲苯 (μg/L)	2021	/	0.5L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	500
	2023	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.2L	/	/	/	0.2L	/	/	/	0.2L	/	
苯乙烯 (μg/L)	2021	/	0.2L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	20
	2023	/	/	0.2L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.2L	/	/	/	0.2L	/	/	/	0.2L	/	
2,4-二硝基甲苯 (μg/L)	2021	/	0.04L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5
	2023	/	/	2L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.05L	/	/	/	0.05L	/	/	/	0.05L	/	
2,6-二硝基甲苯 (μg/L)	2021	/	0.05L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5
	2023	/	/	2L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.05L	/	/	/	0.05L	/	/	/	0.05L	/	
苯并[a]芘 (μg/L)	2021	/	0.004L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.01
	2023	/	/	0.004L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.0004L	/	/	/	0.0004L	/	/	/	0.0004L	/	
多氯联苯 (μg/L)	2021	/	0.0022L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.5
	2023	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.0014L	/	/	/	0.0014L	/	/	/	0.0014L	/	

水质指标	年份	自来水厂水源地 1 号监测点				自来水厂水源地 2 号监测点				自来水厂水源地 3 号监测点				III类 限值
		一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	
邻苯二甲酸二（2-乙 基己基）酯 （μg/L）	2021	/	0.01L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8
	2023	/	/	2.5L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.03L	/	/	/	0.03L	/	/	/	0.03L	/	
林丹 （μg/L）	2021	/	0.022L		/	/	/	/	/	/	/	/	/	2
	2023	/	/	0.004L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024				/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.025L	/	/	/	0.025L	/	/	/	0.025L	/	
滴滴涕（总量） （μg/L）	2021	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1
	2023	/	0.032L	0.2L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.03L	/	/	/	0.03L	/	/	/	0.03L	/	
六氯苯 （μg/L）	2021	/	0.026L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1
	2023	/	/	0.003L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.043L	/	/	/	0.043L	/	/	/	0.043L	/	
百菌清 （μg/L）	2021	/	0.005L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10
	2023	/	/	0.28L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.005L	/	/	/	0.005L	/	/	/	0.005L	/	
莠去津 （μg/L）	2021	/	0.5L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2
	2023	/	/	0.5L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.08L	/	/	/	0.08L	/	/	/	0.08L	/	
	2021	/	0.4L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2000

水质指标	年份	自来水厂水源地 1 号监测点				自来水厂水源地 2 号监测点				自来水厂水源地 3 号监测点				III类 限值
		一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	
1,1,1-三氯乙烷 (μg/L)	2023	/	/	0.4L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	
1,1,2-三氯乙烷 (μg/L)	2021	/	0.4L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5
	2023	/	/	0.4L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	
1,2-二氯丙烷 (μg/L)	2021	/	0.4L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5
	2023	/	/	0.4L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	/	/	0.4L	/	
2,4,6-三氯酚 (μg/L)	2021	/	1.2L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	200
	2023	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	1.2L	/	/	/	1.2L	/	/	/	1.2L	/	
五氯酚 (μg/L)	2021	/	1.1L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9
	2023	/	/	0.03L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	1.1L	/	/	/	1.1L	/	/	/	1.1L	/	
六六六（总量） (μg/L)	2021	/	0.034L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5
	2023	/	/	0.004L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.025L	/	/	/	0.025L	/	/	/	0.025L	/	
七氯	2021	/	0.031L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.4
	2023	/	/	0.2L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

水质指标 (µg/L)	年份	自来水厂水源地 1 号监测点				自来水厂水源地 2 号监测点				自来水厂水源地 3 号监测点				III类 限值
		一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	
(µg/L)	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.042L	/	/	/	0.042L	/	/	/	0.042L	/	
敌敌畏 (µg/L)	2021	/	0.004L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1
	2023	/	/	0.0060L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.06L	/	/	/	0.06L	/	/	/	0.06L	/	
甲基对硫磷 (µg/L)	2021	/	0.028L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	20
	2023	/	/	0.042L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.42L	/	/	/	0.42L	/	/	/	0.42L	/	
马拉硫磷 (µg/L)	2021	/	0.043L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	250
	2023	/	/	0.064L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.64L	/	/	/	0.64L	/	/	/	0.64L	/	
乐果 (µg/L)	2021	/	0.038L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	80
	2023	/	/	0.057L;	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.57L	/	/	/	0.57L	/	/	/	0.57L	/	
毒死蜱 (µg/L)	2021	/	0.044L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	30
	2023	/	/	2L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.002L	/	/	/	0.002L	/	/	/	0.002L	/	
草甘膦 (µg/L)	2021	/	0.025L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	700
	2023	/	/	25L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

水质指标	年份	自来水厂水源地 1 号监测点				自来水厂水源地 2 号监测点				自来水厂水源地 3 号监测点				Ⅲ类 限值
		一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	
	2025	/	/	0.002L	/	/	/	0.002L	/	/	/	0.002L	/	
苯 (μg/L)	2021	/	0.012L			/	/	/	/	/	/	/	/	100
	2023	/	/	0.012L		/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/			/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.0000016L			/	/		/	/	0.0000016L		
蒽 (μg/L)	2021	/	0.004L			/	/	/	/	/	/	/	/	1800
	2023	/	/	0.004L		/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/			/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.0000014L			/	/		/	/	0.0000014L		
荧蒽 (μg/L)	2021	/	0.005L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	240
	2023	/	/	0.005L		/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.0000010L		/	/	/		/	/	0.0000010L		
苯并（b）荧蒽 (μg/L)	2021	/	0.004L			/	/	/	/	/	/	/	/	4
	2023	/	/	0.004L		/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/			/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.0000008L			/	/		/	/	0.0000008L		
2,4-滴 (μg/L)	2021	/	0.05L			/	/	/	/			/	/	30
	2023	/	/	0.05L	/	/	/	/	/			/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/			/	/	
	2025	/	/	0.00015L		/	/	/	/	/	/	0.00015L		
克百威 (μg/L)	2021	/	0.125L		/	/	/	/	/			/	/	7
	2023	/	/	0.125L	/	/	/	/	/			/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/			/	/	
	2025	/	/	0.000018L		/	/	/		/	/	0.000018L		

水质指标	年份	自来水厂水源地 1 号监测点				自来水厂水源地 2 号监测点				自来水厂水源地 3 号监测点				Ⅲ类 限值
		一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	
涕灭威 (μg/L)	2021	/	1.0L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3
	2023	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2024	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2025	/	/	0.000020L		/	/	/		/	/	0.000020L		

从上表可见，各年份各季度各监测点地下水质指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。2021-2025年地下水质量总体保持稳定。

3.4.4 土壤环境现状

为了解高新区土壤环境质量现状，本次规划环评委托西藏静环科技有限公司开展了土壤现状监测，出具了检测报告（静环〔202602022〕号）。

（1）监测点位

表3.4.4-1 现状监测点位

序号	点位名称	坐标	土壤用途与功能	备注
1#	中组团住宅用地（栖凤园）	E91°2'50.98974" N29°35'27.72382"	居民住宅用地	GB36600-2018 中第一类用地
2#	柳梧新区管委会	E91°3'6.94137" N29°35'40.81729"	公共管理与公共服务用地	GB36600-2018 中第二类用地
3#	栖慧湖	E91°2'58.67588" N29°35'37.70808"	公园绿地	GB36600-2018 中第二类用地
4#	邦臣药业	E91°2'47.35910" N29°35'21.89163"	工业用地	GB36600-2018 中第二类用地
5#	察古沟内耕地	E91°6'21.06464" N29°35'38.83299"	农用地	/

（2）监测指标

分两类：①建设用地监测指标包括《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）“表1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）”45项。②农用地监测指标包括《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）“表1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）”8项+pH。

（3）监测频次

1次。

（4）监测结果

建设用地土壤监测结果见下表：

表3.4.4-2 建设用地土壤监测结果

采样点位	1#居民住宅用地代表点位	2#公共管理与公共服务用地代表点位	3#公园绿地代表点位	4#工业用地代表点位	达标情况
汞 (mg/kg)	0.143	0.14	0.102	0.165	达标
砷 (mg/kg)	2.26	3.96	5.84	4.62	达标
六价铬 (mg/kg)	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	达标
镉 (mg/kg)	0.1	0.05	0.08	0.1	达标
铅 (mg/kg)	52.3	41.4	42.9	40.1	达标
铜 (mg/kg)	38	16	16	21	达标
镍 (mg/kg)	51	20	30	46	达标
四氯化碳 (μg/kg)	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	达标
氯仿 (μg/kg)	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	达标
氯甲烷 (μg/kg)	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	达标
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	达标
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	达标
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	达标
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	达标
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	达标
二氯甲烷 (μg/kg)	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	达标
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	达标
四氯乙烯 (μg/kg)	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	达标
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	达标
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	达标
三氯乙烯 (μg/kg)	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	达标
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	达标
氯乙烯 (μg/kg)	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	达标
苯 (μg/kg)	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	达标
氯苯 (μg/kg)	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	达标

1,2-二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	达标
1,4-二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	达标
乙苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	达标
苯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	达标
甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	达标
间/对二甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	达标
邻二甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	达标
硝基苯 (mg/kg)	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	达标
2-氯酚 (mg/kg)	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	达标
苯并[a]蒽 (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	达标
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	达标
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	达标
蒽 (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	达标
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	达标
茚并[1.2.3-cd]芘 (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	达标
萘 (mg/kg)	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	达标
苯胺 (mg/kg)	0.2	0.5	0.3	0.2	达标

检测结果表明：1#、2#、3#、4#监测点的监测指标均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中风险筛选值标准限值要求。

农用地土壤监测结果见下表：

表3.4.4-3 农用地土壤监测结果

采样点位	5#农用地代表点位	(GB15618-2018)中的 筛选值	达标情况
pH (无量纲)	8.55	/	
镉 (mg/kg)	0.07	0.6	达标
汞 (mg/kg)	0.112	3.4	达标
砷 (mg/kg)	6.64	25	达标
铅 (mg/kg)	38.8	170	达标
铬 (mg/kg)	53	250	达标
铜 (mg/kg)	28	100	达标
镍 (mg/kg)	42	190	达标
锌 (mg/kg)	107	300	达标

检测结果表明：5#监测点的监测指标符合《土壤环境质量农用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的筛选值标准。

3.4.5 声环境现状

为了解拉萨高新区区域声环境质量现状，本次评价收集了拉萨高新区（柳梧新区）2025年各季度噪声例行监测的检测报告，噪声监测点位设置情况见图3.4.5-1：

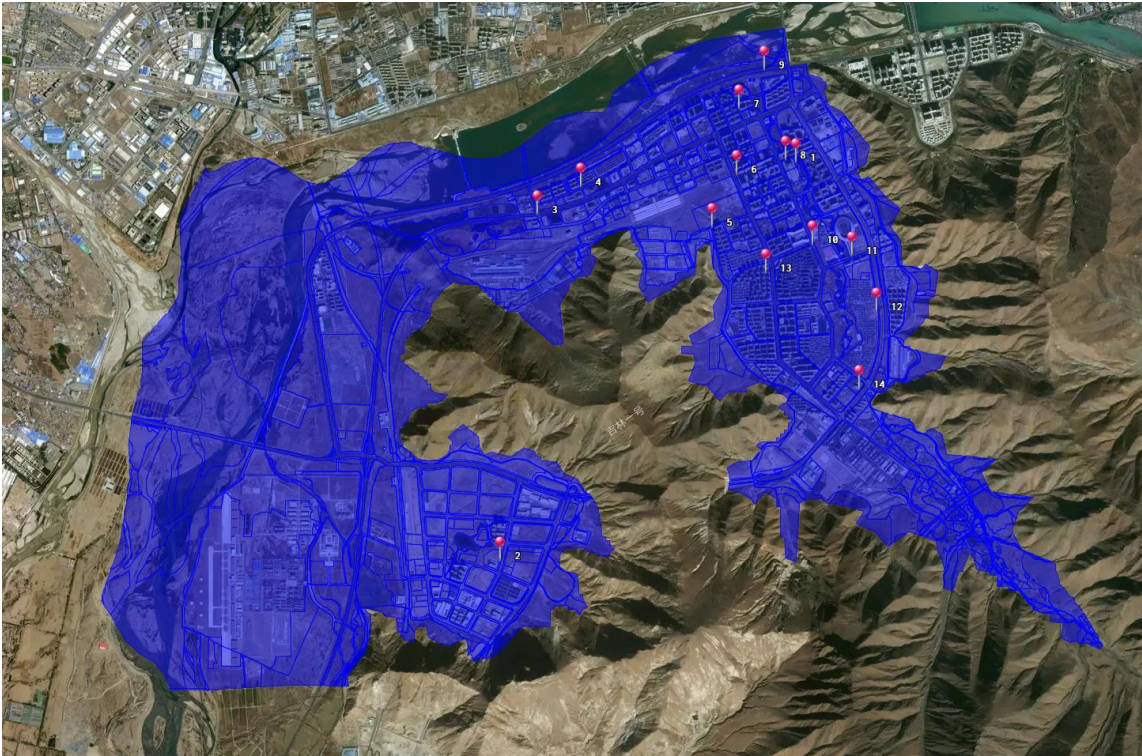


图3.4.5-1 例行噪声监测点位分布图

2025年各季度噪声例行监测点位噪声检测结果见下表：

表3.4.5-1 拉萨高新区（柳梧新区）2025年各季度噪声例行监测结果

序号	测点名称	测点坐标	季度	结果		声功能区类别	标准限值	
				昼间	夜间		昼间	夜间
1	柳梧大厦(东侧)	E:91.084193 N:29.629265	1	49	33	2类	60	50
			2	42	29			
			3	45	36			
			4	44	40			
2	拉萨高新区核心区管理中心(孵化器)	E:91.052051 N:29.591668	1	47	/	3类	65	55
			2	46	/			
			3	44	/			

序号	测点名称	测点坐标	季度	结果		声功能区类别	标准限值	
				昼间	夜间		昼间	夜间
			4	43	/			
3	柳梧新区公安局公安综合检查站	E:91.056093 N:29.624322	1	58	49	4a类	70	55
			2	59	49			
			3	58	47			
			4	57	48			
4	天知世界城(珑悦)	E:91.060808 N:29.626937	1	55	41	2类	60	50
			2	57	54			
			3	54	44			
			4	52	43			
5	好城桑旦林1期	E:91.075049 N:29.623120	1	55	/	1类	55	45
			2	55	/			
			3	54	/			
			4	54	/			
6	百益南岸	E:91.077752 N:29.628143	1	58	52	4a类	70	55
			2	55	52			
			3	56	53			
			4	58	53			
7	圣地财富广场	E:91.078003 N:29.634347	1	55	/	2类	60	50
			2	55	/			
			3	54	/			
			4	55	/			
8	柳梧大厦	E:91.083082 N:29.629472	1	43	/	2类	60	50
			2	45	/			
			3	48	/			
			4	44	/			
9	荣耀拉萨1N(南环路店)	E:91.080744 N:29.637956	1	63	53	4a类	70	55
			2	55	52			
			3	56	50			
			4	58	48			
10	拉萨空港佰翔花园酒店	E:91.085971 N:29.621497	1	62	43	4a类	70	55
			2	59	38			
			3	58	42			
			4	57	42			

序号	测点名称	测点坐标	季度	结果		声功能区类别	标准限值	
				昼间	夜间		昼间	夜间
11	(柳梧大道)拉萨市群众文化体育中心	E:91.090271 N:29.620414	1	58	/	4a类	70	55
			2	47	/			
			3	50	/			
			4	52	/			
12	南林御景外	E:91.092921 N:29.615150	1	42	/	4a类	70	55
			2	58	/			
			3	56	/			
			4	53	/			
13	海亮祥云华府	E:91.080916 N:29.618772	1	48	/	1类	55	45
			2	46	/			
			3	48	/			
			4	45	/			
14	西藏自治区生态环境监测中心	E:91.091053 N:29.607800	1	51	/	1类	55	45
			2	49	/			
			3	48	/			
			4	47	/			

注：检测报告中15#测点拉萨顿珠金融城融泰园和16#测点柳梧乡（柳梧乡民房西侧）不在高新区规划评价范围内，未纳入。昼间和夜间的等效连续声级采用下式计算：

$$L_{eq} = 10 \times \lg \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{L_i/10} \right)$$

式中：

L_{eq} ：等效连续A声级，单位dB（A）。

L_i ：第*i*个小时的噪声值，单位dB（A）；

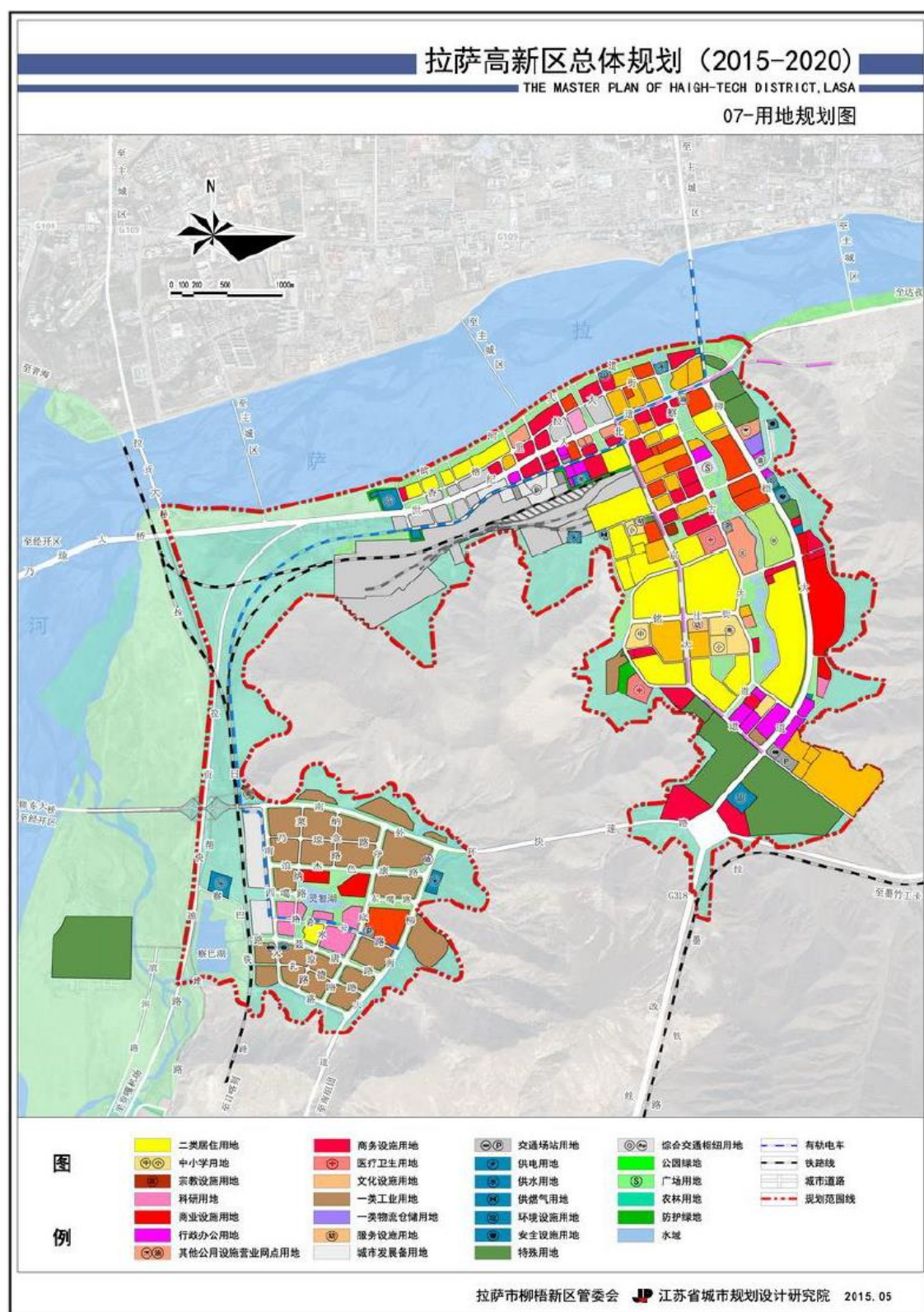
N ：参与计算的时间段内的小时数（昼间06:00至22:00，共16个小时；夜间22:00至次日06:00，共8个小时）。

从噪声监测结果来看，各类功能区昼间、夜间达标率均为100%。

4 拉萨高新区环境影响回顾性评价

4.1 拉萨高新区发展历程

拉萨高新技术产业开发区(以下简称“拉萨高新区”)前身为柳梧新区，于2007年11月正式揭牌成立，在原堆龙德庆县柳梧乡的基础上整体规划，作为市委、市政府的正县级派出机构，全面负责柳梧新区的规划、建设、协调和管理工作的。2014年8月1日，原堆龙德庆县柳梧乡委托柳梧新区代管。2015年政府工作会议中将“建设高新区为国家级高新技术产业区”作为拉萨市“头号工程”。2015年3月，市委市政府成立“拉萨市高新技术产业区建设工作领导小组”。2015年4月27日，拉萨市城乡规划建设委员会第十三次会议通过《拉萨高新区总体规划（2015-2020）》方案。2015年12月，经自治区人民政府批准，以柳梧新区为基础，成立自治区级拉萨高新技术产业开发区（拉萨高新区）。2022年12月14日，经国务院批准（国函〔2022〕143号），升级为国家级高新技术产业开发区，批复面积为16.8096平方公里，东至顿珠金融产业园，南至察巴湖，西至拉贡快速公路，北至拉萨河。



图* 《拉萨高新区总体规划（2015-2020）》用地规划图

2025年7月，拉萨高新区（柳梧新区）管理委员会委托拉萨市城市规划设计院编制了《拉萨市高新技术产业开发区国土空间详细规划》。本次规划范围包括拉萨高新区北组团和中组团两个组团。东至顿珠金融城、南至自然山体、西

至大佛岛、北至拉萨河，规划范围面积34.48平方公里。

4.2 拉萨高新区开发现状

4.2.1 社会经济发展现状

2024年拉萨高新区完成地区生产总值82.31亿元，同比增长6.4%；高新区全年税收收入达到10.1亿元；招商引资到位资金70.3亿元，数字经济企业累计2788家，新增121家，实现营收74.77亿元；金融企业累计606家，实现营收1871.96亿元，全球数字经济大会签约23家企业，协议资金43.1亿元。

4.2.2 现有产业状况

（1）产业结构

总体上看，拉萨高新区产业结构呈现低水平发展的表面合理化。2023年产业结构比例为0：28.8：36.7，其中第三产业的产值相对较高且增长速度最为明显。通过对近五年的产业情况进行对比分析，2019-2023年生产总值逐步增高，2022年由于受到疫情的影响，生产产值总体有所下降。其中除2020年第二产业产值处于最高外，近五年来第三产业产值均处于最高状态且增长速度最快。

（2）产业布局

高新区现状行业类型以零售业、娱乐业以及商业服务业为主，其次为科技推广和应用服务业，软件和信息技术服务业、专业技术服务业等高新技术产业，对比科创产业新高地的产业定位，现状行业发展重点与产业发展定位不相匹配。先进制造业推进缓慢，市场主体类型多以建筑业、批发零售业为主，缺乏特色产业和新兴产业推动，产业创新能力有待提升。从高新区产业用地空间分布来看北组团综合发展板块重点发展研发类、数字类、总部类、商务类高端生产性服务业，以及现代商贸物流等高端生活型服务业。中组团数字经济板块依托宁算科技重点布局大数据、云计算、物联网等数字经济产业。中组团产业发展板块重点发展以高原生物科技为核心的绿色先进制造业；中组团综合服务板块以服务绿色先进制造业为重点，发展研发类、数字类、商务类等生产性服务业。

①北组团打造拉萨市“总部经济城”

为全面贯彻落实“强中心”战略，落实好市政府规划的城市发展空间，建

设具有比较优势的现代化产业体系，依托北组团现有头部企业及中央企业综合资源优势和经济规模，持续做大总部经济总量，打造拉萨市的“总部经济城”并形成辐射全区的总部经济高地。目前拉萨高新区市场主体共计22485家，累计注册企业15387家。目前北组团已形成总部经济园、高新产业园、金融产业园、创新创业园、电商产业园、大学生创业园等园中园体系，集聚了中国铁塔、国家电投、中国烟草等一批高端总部企业，入驻了东方财富、华林证券等优质金融机构。

②中组团打造拉萨市“高新技术产业城”

依托高新区数字经济产业基础，提升中组团基础设施及公共服务设施品质，吸引高新技术及数字经济资源集聚中组团，培育形成一批数字经济领军企业，加速高新技术企业、中高端产业人才集聚，打造拉萨市的“高新技术产业城”，形成全区的高新技术产业聚集地。截至目前拉萨高新区数字经济类企业2472家，占企业总数的16.85%；国家级高新技术企业55家，占全市高新技术企业103家的53.4%，占全区高新技术企业总数113家的48.67%；拥有自治区级科技型中小企业173家，占全区区级科技型企业226家的76.55%；拥有市级科技型中小企业34家，占全市103家的33.01%。

③特色产业发展现状

推动数字经济发展。在推动数字经济发展工作上，拉萨高新区牢牢把握数字建设前所未有的重要机遇，成功引进高驰科技、华为科技等一批数字经济龙头企业，并依托数字经济产业园及“南亚数字港”着力打造数字经济产业集聚区。现有数字经济类企业2472家，其中2023年新增数字经济类企业259家，共计营业收入57.93亿元，实现税收收入2.53亿元。“专精特新小巨人”企业2家。高新技术企业55家，占全市高企总数半数以上53.4%，占全区高企总数近一半48.67%。兑现2022年产业发展扶持资金79991.97万元，共计企业66家，其中高新技术企业13家，中小微企业53家。

推动金融产业发展。近年来，拉萨高新区认真贯彻落实中央、区市党委和政府决策部署，把发展金融业作为产业结构调整的重点，作为推动经济增长和新旧动能转换的重要抓手，全面提升金融服务实体经济能力。交通银行西藏分行于2022年5月入驻高新区，同年12月获批金融许可证，正式运营成立。高新区北组团入驻了东方财富、华林证券等多家优质金融机构。高新区

金融类企业总数从2019年的1124家升至2022年的1236家。其中，2022年金融类企业实现营业收入1174.26亿元，实现税收收入33.20亿元。

表4.2.2-1 2025年拉萨高新区规上企业名录

序号	行业	企业名称	主营业务
1	房地产	西藏中鹰房地产开发有限公司	房地产开发
2		西藏珠穆朗玛集团有限公司	房地产开发
3		西藏开投置业有限公司	房地产开发服务
4		西藏高度投资控股有限公司	房地产开发
5		西藏天知投资股份有限公司	房地产开发
6		西藏明森矿业有限责任公司	房地产开发
7		西藏海亮房地产发展有限公司	房地产开发
8		西藏胜道建设工程有限责任公司	房地产开发经营
9		拉萨高新控股集团有限公司	从事房地产开发
10		西藏尚谷置业有限公司	房地产开发
11		西藏藏建投资有限公司	房地产开发经营
12		西藏天骏实业有限公司	房地产开发
13	建筑业	中泰正豪建设有限公司	建筑工程
14		西藏万图建筑工程有限公司	市政道路工程建筑
15		睿羽建工有限公司	市政公路工程
16		西藏优拉建筑装饰工程有限公司	幕墙装修施工
17		西藏亿扬建设有限公司	房屋建筑工程
18		西藏峰晟建设工程有限公司	电力工程安装
19		西藏同辉建设有限公司	其他房屋建筑施工
20		西藏浩博电子科技有限公司	安防建筑施工
21		西藏涛扬建设工程有限公司	房屋建筑施工
22		西藏宗钦建设集团有限公司	房屋建筑施工
23		西藏雪源建筑工程有限公司	公路工程施工总承包
24		西藏天合亦电力建设有限公司	电力建设及施工
25		西藏金鲁工程建设有限公司	建筑工程施工总承包
26		西藏九天建筑工程有限公司	住宅房屋建筑
27		西藏恒发通讯建设有限公司	通讯工程施工
28		西藏林泰水电工程有限公司	水利水电施工

序号	行业	企业名称	主营业务
29		中铁十一局集团西藏工程有限公司	公路工程施工
30		西藏德鑫建设工程有限公司	房屋建筑施工
31		西藏天煜建设工程有限公司	房屋建筑工程
32		中铁十局集团西藏工程有限公司	公路建筑工程
33		西藏永诚实业有限公司	房屋建筑
34		西藏金祥建设有限公司	房建水利水电建筑安装
35		西藏同益建设有限公司	公路工程
36		永诚项目管理有限公司	房屋建筑工程
37		西藏麒飞建设有限公司	河湖治班防洪建筑
38		西藏立坤建筑工程有限公司	住宅房屋建筑
39		西藏金辰建设工程有限公司	建设工程施工
40		西藏善并居建设有限公司	房屋建筑施工
41		西藏嘉琪建筑工程有限公司	房屋建筑工程
42		西藏东旭电力工程有限公司	电力工程施工
43		中交二航局西藏建设有限公司	公路工程施工
44		西藏春风建筑工程有限公司	房屋建筑工程施工
45		西藏贝源建设工程有限公司	公路建筑工程施工
46		西藏新瑞建设发展有限公司	公路工程
47		西藏创城建筑工程有限公司	房屋建筑装饰工程
48		西藏峻宇建设工程有限公司	建筑工程施工
49		西藏燕薇龙实业有限公司	房屋建筑工程
50		西藏德正建设有限公司	房屋建筑工程施工
51		西藏石源建筑装饰工程有限公司	建筑幕墙承包与设计施工
52		西藏禹邑建设工程有限公司	房屋建筑工程
53		西藏夯实基础工程有限公司	房租建筑工程
54		西藏万通红业建设工程有限公司	住宅房屋建筑施工
55		西藏昂彼特堡能源科技有限公司	太阳能设备安装
56		水电三局（西藏）工程建设有限公司	房屋建筑工程
57		西藏蜀方建设有限公司	房屋建筑
58		西藏图南建设有限公司	房屋建筑工程

序号	行业	企业名称	主营业务
59		西藏烁德建设工程有限公司	房屋建筑工程
60		西藏国亮电力建设有限公司	电力工程施工
61		拉萨高新建设工程有限公司	城市绿化工程施工
62	服务业	金润方舟科技股份有限公司	应用软件开发
63		拉萨国瑞税务咨询股份有限公司	税务咨询服务
64		筑博设计股份有限公司	建筑工程咨询
65		西藏中保强盾保安服务有限公司	安保服务
66		西藏德瑞文化科技创意发展有限公司	广告设计服务
67		君泰天创工程咨询有限公司	工程设计服务
68		西藏中胜四创科技有限公司	信息系统集成
69		国麦云尚信息科技有限公司	信息系统集成
70		西藏中保强盾武装押运有限公司	货币押运
71		西藏乾进劳务有限公司	劳务外包
72		西藏蕃才人力资源服务有限公司	劳务派遣服务
73		西藏润富空气处理工程技术有限公司	专业设计服务
74		西藏凯莱国际旅行社有限公司	旅游服务
75		西藏顺达客运有限责任公司	班车客运
76		中极华盛工程咨询有限公司	信息技术咨询服务
77		西藏海亮物业服务有限公司	物业管理
78		西藏华东水电设备成套有限公司	专业技术服务业
79		中国联合网络通信有限公司拉萨市分公司	移动通信服务
80		西藏华勤互联科技股份有限公司	劳务派遣
81		西藏康发电子工程有限公司	有线广播电视传输服务
82		西藏高驰科技信息产业集团有限责任公司	应用软件开发
83		拉萨市公交运营有限公司	城市公共交通服务
84		拉萨数字经济产业（集团）有限公司	信息系统集成
85		中国铁塔股份有限公司拉萨市分公司	铁塔建设
86		拉萨隆达文化传播有限公司	影视节目制作
87		拉萨市暖心供暖供气服务有限责任公司	其他未列明服务业

序号	行业	企业名称	主营业务
88		西藏盈合工程顾问有限责任公司	工程管理服务
89		西藏熙安信息技术有限责任公司	计算机信息系统安全检测
90		西藏京通易购商贸有限公司	仓储服务
91		拉萨高新市政（集团）有限公司	环境卫生管理
92		柳梧城投体育健康管理有限责任公司	儿童游乐园服务
93		拉萨高新物业服务有限公司	物业管理
94		拉萨净土数字传媒有限公司	广告设计策划
95		拉萨市悦诚汽车维修有限公司	汽车修理
96		西藏高驰信息安全技术有限责任公司	计算机技术咨询服务
97		西藏中环热力技术有限公司	运营维护服务
98		西藏福禄网络科技有限公司	互联网生活服务平台
99		柳梧新区柳梧城投招商服务有限责任公司	劳务派遣服务
100		西藏众思创能源管理有限责任公司	运行维护服务
101		国信金宏信息咨询有限责任公司	软件测试
102		西藏德玥人力资源服务有限公司	人力资源服务
103		西藏快达工程咨询服务有限责任公司	工程管理服务
104		拉萨美年大健康健康管理有限公司	健康体检服务
105		西藏电建成勘院工程有限公司	工程勘察设计服务
106		拉萨交产旅游发展有限公司	旅游客运服务
107		西藏医典健康数据管理有限公司	应用软件开发
108		西藏晟源环境工程有限公司	从事环境保护检测
109		西藏广汇智网电子科技有限公司	运行维护服务
110		西藏绿恒生态科技有限责任公司	专业设计服务
111		拉萨数产云智科技有限公司	信息系统集成
112		西藏航信科技有限责任公司	信息系统集成服务
113		西藏国昂信息技术有限公司	移动通信服务
114		拉萨柳梧万达广场商业管理有限公司	房地产经营租赁
115		国投西藏新能源有限公司	其他组织管理服务

序号	行业	企业名称	主营业务
116		西藏高驰信息技术服务有限责任公司	应用软件开发（货物销售）
117		西藏自治区妇产儿童医院（西藏自治区妇幼保健院）	妇幼保健
118	批发零售	华耐家居有限公司	建材批发
119		西藏奇正藏药营销有限公司	中成药批发
120		金裕达医药有限公司	药品批发
121		西藏玖佰玖科技发展有限公司	电子产品批发
122		西藏力合信息科技有限公司	其他机械设备及电子产品批发
123		西藏博达信息工程有限公司	监控设备批发
124		西藏齐越科技有限公司	监控设备销售
125		西藏邦臣药业集团有限公司	药品批发
126		西藏俄寨仓实业有限公司	非金属矿物制品批发
127		西藏俊松建筑工程有限公司	日用家电批发
128		西藏华尚家具有限公司	家具零售
129		西藏四方信息产业有限公司	计算机零售
130		西藏昭杨信息技术有限公司	软件及辅助设备零售
131		拉萨万宝行汽车销售服务有限公司	汽车零售
132		西藏双盛医疗器械有限责任公司	制氧设备零售
133		西藏乙宙科技有限公司	航空模型零售
134		拉萨市符鸿壺商贸有限责任公司	日用家电零售
135		西藏嘉慕德实业有限公司	日用家电零售
136		西藏惠瓷商贸有限公司	卫浴零售
137		西藏正鑫信息技术有限公司	计算机零售
138		西藏润泽源商贸有限公司	百货零售
139		西藏星睐科技有限公司	眼镜零售
140		西藏藏途汽车销售服务有限公司	新车零售
141		拉萨腾众汽车销售有限公司	汽车新车零售
142		西藏勇骑商贸有限公司	摩托车及零配件零售
143		西藏金小鱼科技有限公司	珠宝零售

序号	行业	企业名称	主营业务
144		柳梧星宇通讯器材有限公司	通讯设备零售
145		西藏奇妙集市科技有限公司	母婴用品零售（卫生用品）
146		柳梧信联通讯器材有限公司	通讯设备零售
147		西藏阿依舍健康科技有限公司	互联网零售
148		柳梧酒荟销售中心	酒水、饮料及茶叶零售
149		柳梧淳嘉瑞商行	烟草零售
150		柳梧鑫旺达商贸	酒、饮料及茶叶零售
151		柳梧西江月商行	烟酒零售
152	住宿餐饮	西藏梵柏酒店管理有限公司	其他一般旅馆
153		拉萨空港佰翔花园酒店有限公司	旅游饭店服务
154		柳梧达东乡村民俗文化旅游有限公司	旅游住宿
155		西藏开投邦锦花园酒店管理有限责任公司	旅游饭店
156		拉萨市圣景怡园商务酒店有限责任公司	经济型连锁酒店
157		西藏宏江酒店管理有限公司	经济型连锁酒店
158		西藏云水居酒店管理有限公司	经济型连锁酒店
159		拉萨鑫荣大酒店有限公司	餐饮服务
160		西藏思讴酒店管理有限公司	其他一般旅馆
161		西藏锋奥酒店管理有限公司	经济型连锁酒店
162		西藏天峰房地产开发集团有限公司柳梧分公司	经济型连锁酒店
163		西藏轻尘餐饮服务有限公司	正餐服务
164		西藏至善餐饮管理有限公司	快餐餐饮服务
165		西藏信惠餐饮管理有限公司	奶茶及冷饮服务
166		柳梧新区玖恰餐饮管理有限公司	正餐服务
167		柳梧鲜尝为快中餐奥特莱斯店	正餐服务
168		柳梧藕然间汤锅馆泰玺华庭店	正餐服务
169		柳梧朴金顺资助烤肉店	正餐服务

表4.2.2-2 规下企业名录

序号	企业名称	项目名称	主营业务	主要排放污染物	备注
1	西藏华东水电设备成套有限公司	高原电力试验研发中心项目	高原变压器和开关设备高原试验、配电柜组装	生活污水、焊接烟尘、有机废气、生活垃圾、一般固体废物、危险废物	在建
2	拉萨善柔生物科技有限公司	京藏产业园	房地产开发、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等	生活污水、生活垃圾、一般固体废物	在建
3	西藏源圣交通设施有限公司	新厂区建设项目	隔离栏、交通标识牌、交通信号灯制造	生活污水、焊接烟尘、生活垃圾、一般固体废物	在建
4	西藏净微检测技术有限公司	食品及环境检测综合实验室建设项目	食品级环境检测	生活污水、实验废水、实验废气、生活垃圾、一般固体废物、危险废物	已建
5	西藏求心检测技术有限公司	实验室建设项目	环境检测	生活污水、实验废水、实验废气、生活垃圾、一般固体废物、危险废物	已建
6	西藏创投气体技术有限公司	空分成套装置及 PSA 制氧设备科研基地项目	空分制氧及气体充装	生活污水、生活垃圾、充装废气、一般固体废物、危险废物	已建

4.2.3 土地利用开发现状

(1) 用地规模及权属

规划范围内用地总面积3448.02公顷，其中国有土地3171.88公顷，占总用地的92%，集体土地276.14公顷，占总用地的8%。国有土地中，已通过划拨方式供地1162.24公顷，占国有土地的36.71%；已出让土地503.51公顷，占国有土地的14.63%。集体土地中，集体建设用地69.93公顷，占集体土地的25.33%。

表4.2.3-1 现状土地权属类型表

土地利用类型			面积（公顷）	占比（%）
国有土地	国有划拨	特殊用地	358.24	10.39
		公共服务	105.32	3.05
		道路交通	430.47	12.48
		公用设施	49.89	1.45
		其他	220.22	6.39
	小计		1164.12	33.76
	国有出让		504.32	14.63
	其他国有土地		1503.06	43.59
	小计		3171.51	91.98
集体土地	集体建设用地		70.04	2.03
	其他集体土地		206.46	5.99
	小计		276.52	8.02
合计			3448.02	100.00

(2) 土地用途

现状用地总面积3448.02公顷，其中农用地929.37公顷，占总用地的26.95%；建设用地1736.48公顷，占总用地的50.36%；未利用地782.17公顷，占总用地的22.68%。

表4.2.3-2 现状土地用途类型表

用地类型	用地名称	规划基期年	
		用地面积（公顷）	占比（%）
农用地	耕地	36.30	1.05
	林地	442.08	12.82
	草地	400.34	11.61
	湿地*	0.00	0.00
	农业设施建设用地	13.33	0.39
	陆地水域*	37.32	1.08
	小计	929.37	26.95
建设用地	城镇村及工矿用地	1495.57	43.37
	交通运输用地*	227.17	6.59

用地类型	用地名称	规划基期年	
		用地面积（公顷）	占比（%）
	公用设施用地*	13.74	0.40
	小计	1736.48	50.36
未利用地		782.17	22.68
合计		3448.02	100.00
备注：一级类不带“*”表示包括其下全部二级类，“二级类名称”栏不再逐一列出；一级类带“*”表示只包括“二级类”栏下所列二级类。其他土地中的“空闲地”纳入城镇村及工矿用地。			

表4.2.3-3 现状建设用地统计表

用地类型			规划基期年	
			用地面积（公顷）	占比（%）
建设用地	居住用地	城镇住宅用地	221.81	12.77
		农村宅基地	29.56	1.70
		农村社区服务设施用地	0.57	0.03
		小计	251.94	14.51
	公共管理与公共服务用地	机关团体用地	29.77	1.71
		科研用地	2.85	0.16
		文化用地	12.04	0.69
		教育用地	44.83	2.58
		体育用地	11.71	0.67
		医疗卫生用地	4.11	0.24
		社会福利用地	0.65	0.04
		小计	105.96	6.10
	商业服务业用地	商业用地	25.02	1.44
		商务金融用地	53.68	3.09
		娱乐用地	7.36	0.42
		其他商业服务业用地	4.80	0.28
		小计	90.86	5.23
	工矿用地	工业用地	52.55	3.03
	仓储用地	物流仓储用地	20.51	1.18
	交通运输用地	公路用地	67.21	3.87

用地类型			规划基期年	
			用地面积（公顷）	占比（%）
		铁路用地	159.96	9.21
		城镇村道路用地	206.49	11.89
		交通场站用地	15.74	0.91
		其他交通设施用地	4.79	0.28
		小计	454.20	26.16
	公用设施用地	供水用地	17.87	1.03
		排水用地	4.72	0.27
		供电用地	3.65	0.21
		供热用地	1.66	0.10
		通信用地	2.25	0.13
		邮政用地	1.57	0.09
		广播电视设施用地	0.81	0.05
		环卫用地	1.34	0.08
		消防用地	2.57	0.15
		水工设施用地	13.74	0.79
		其他公用设施用地	0.11	0.01
		小计	50.28	2.90
	绿地与开敞空间用地	公园绿地	97.38	5.61
		防护绿地	25.96	1.49
		广场用地	2.05	0.12
		小计	125.39	7.22
	特殊用地	军事设施用地	352.29	20.29
		宗教用地	4.62	0.27
		其他特殊用地	1.05	0.06
		小计	357.96	20.61
	其他土地	空闲地	226.84	13.06

（3）用地建设情况

现状建设用地总面积1736.48公顷，其中已建设完成或在建土地1509.52公顷，占总建设用地的86.93%；未建设用地226.96公顷，占总建设用地的13.07%。

表4.2.3-4 部分用地在建及待建情况表

类型	序号	区域	项目名称	控规地块编号	控规用地	用地面积 (m ²)
在建	1	北组团	西藏天知	A-05-04	B2	15143
	2		西藏天知	A-05-08	B14	23864
	3		西藏高争	C-03-02	B2	33334
	4		开投置业	C-03-03	B2	42684
	5	中组团	北京鑫强	G-02-52	M1	3334
	6		善柔生物	G-02-52	M1	21152
	7		西藏电科	G-02-57	M1	40309
待建	1	北组团	柳梧城投	B-05-02	B11	13376
	2		柳梧城投	B-05-04	B11	27279
	3		西藏银行	B-04-03	B2	40930
	4		完全小学	C-01-13	A33	20000
	5		柳梧城投	C-05-02	RB	10000
	6		康达机动车	C-04-10	B11	9255
	7	中组团	宁算科技	九块地	M1	575882
	8		西藏昭杨	G-03-30	A35	8725
	9		国家计算机中心	G-04-26	B2	17848
	10		源圣交通	G-04-32	M1	13334
	11		标准化厂房（二期）	G-04-32	M1	90218
	12		邦臣药业	G-02-33	M1	13323
	13		旗云科技	G-02-33	M1	6667
	14		华源	G-02-40	M1	10000

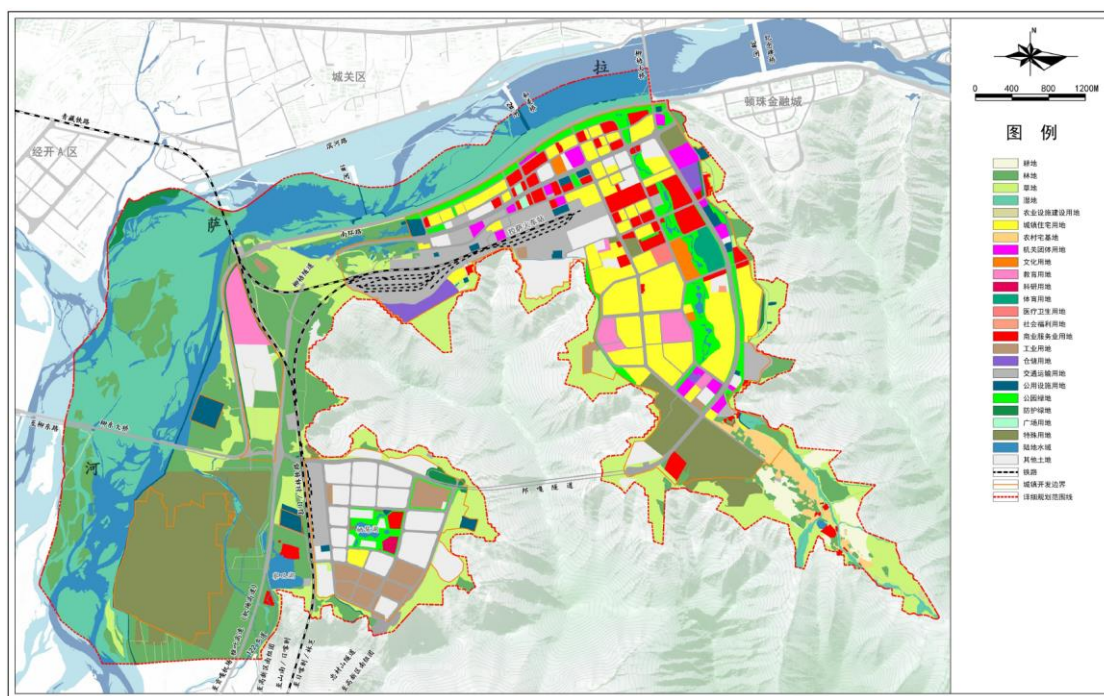


图4.2.3-1 拉萨高新区土地利用现状图

4.3 基础设施现状

4.3.1 供水设施

(1) 水源地

规划范围内现有高新区中组团给水厂地下水源地一处，位于柳东大桥以北、南环路以西，用地面积为10.09公顷，内含配套取水设施。

(2) 水厂

规划范围内现有给水厂一座，位于高新区中组团西侧，察巴路以北、帮堆路以东，用地面积为 6.52hm^2 ，水厂一期工程供水规模为 $6.0\text{万m}^3/\text{d}$ 。结合现阶段实际用水情况，目前新区日均供水约达 $44065.71\text{m}^3/\text{d}$ ，供水普及率达90%，供水压力约达 6.0MPa 。

(3) 给水管网及泵站

北组团由拉萨高新区给水厂和纳金水厂经南环路主供水管供水，中组团由拉萨高新区给水厂供水，现状给水管网较为完善，其中北组团供水管网管径为DN150-DN600，中组团供水管网管径为DN200-DN400，基本能够满足规划范围内的供水需求。此外，规划范围内北组团现状已建给水泵站2处，一处位于南环路以南，柳梧大桥以东，用地面积为0.42hm²，日供水规模为12850.63m³，提升高度为71~86m；另一处位于柳梧大道以东，军民路以北，用地面积为0.31公顷，

日供水规模为8696.58m³，提升高度为41m。中组团现状已建给水泵站1处，位于云慧路以南，通慧路以东，用地面积为0.38hm²，日供水规模为1746.06m³，提升高度为52m。

表4.3.1-1 高新区现状给水设施一览表

序号	名称	规模	用地面积	所在位置
01	拉萨高新区给水厂	6.00 万 m ³ /d；现状供水规模 4.40 万 m ³	6.52hm ²	察巴路以北、帮堆路以东
02	水源地	/	10.09hm ²	柳东大桥以北、南环路以西
03	给水泵站	现状 12850m ³ /d	0.42hm ²	南环路以南、柳梧大桥以东
04	给水泵站	现状 8700m ³ /d	0.31hm ²	柳梧大道以东、军民路以北
05	给水泵站	设计 5000m ³ /d；现状 1746m ³ /d	0.38hm ²	云慧路以南、通慧路以东

4.3.2 雨水设施

（1）雨水管网

规划范围内雨水管网较为完善，城市各级道路均建设有雨水管线，管径为DN300-DN2200，基本能够满足规划范围内排水需求。

（2）排水体系

规划范围内雨水根据地势高差采用重力自流方式就近排入城市排洪渠、景观水体和自然水域。

从现状来看，还存在以下问题：一是北组团主要雨水管道经2023年提升改造后有效提高了雨水排水能力，但仍有少数支路雨水管线管径为300毫米，管径偏小，不利于雨水的快速排放；排洪渠、雨水收集口易被垃圾堵塞，造成排水不畅间接引发局部内涝。

4.3.3 污水处理设施

（1）排水制度

现状规划范围内排水体制为雨污分流制。

（2）污水管网

现状规划范围内污水管网建设较为完善，均为重力自流管网，污水管径为DN300-DN1400之间，基本满足规划范围内的排污需求。

（3）污水处理厂

高新区北组团现状已建**拉萨河南岸污水处理厂（统称）**，处理来自**柳梧新区北组团、顿珠金融城和文创园的污水**。拉萨河南岸污水处理厂分三个部分：
①柳梧北污水处理厂；位于世纪大道以北、天知企业用地以西，用地面积为3.30公顷，处理规模为3000m³/d，采用A²O氧化沟活性污泥法。
②柳梧北污水处理厂内补充污水处理设施：采用SBR工艺，处理规模为3000m³/d。
③拉萨河南岸污水处理厂尾水人工湿地水质净化工程：为解决拉萨河南岸污水量超量问题，2022年6月拉萨河南岸污水处理厂尾水人工湿地水质净化工程（设计处理规模15000m³/d）开工建设，目前已投入使用。该项目总投资8039.46万元，建设内容包含在原柳梧北污水处理厂基础上新建两座占地面积为1700平方米的生物池，一块占地面积22万平方米的人工湿地及配套污水高效沉淀池、滤布滤池、紫外线消毒渠等。生物处理单元采用“改良型CAST工艺技术（周期循环活性污泥技术）”，尾水水质提升单元采用生态湿地工艺。拉萨河南岸污水处理厂（统称）最大处理能力可达**21000m³/d**，柳梧新区污水处理厂建成后，拉萨河南岸污水处理厂现状实际污水处理量约6000m³/d，用以维持人工湿地的需水。

现状**柳梧新区污水处理厂**位于柳梧新区南组团西南侧，收水范围涵盖拉萨市柳梧新区（含北组团、中组团、南组团）、顿珠金融产业园及西藏文化旅游创意园区，设计污水处理规模（一期）为3.0万立方米/日，远期（2035年）处理规模为7.5万立方米/日，采用改良型A²O工艺+高效沉淀池+砂滤池+次氯酸钠消毒工艺，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准排入拉萨河。目前，**柳梧新区污水处理厂一期工程已进入调试运行阶段，现状处理来水量在1.3-1.4万m³/d，正在开展环保竣工验收工作。对比柳梧新区污水处理厂（一期）排污口论证报告批复（拉环发〔2020〕24号），现状有所调整的是：**位于拉萨高新区上游的拉萨市百淀污水处理厂因水域环境功能限制尾水无法就近排放，其尾水（达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准）通过新建排水管道（8820米）引至柳梧新区污水处理厂一期工程已批复排污口，即**拉萨市百淀污水处理厂和拉萨市柳梧新区**

污水处理厂共用入河排污口。根据《关于拉萨市百淀污水处理厂和拉萨市柳梧新区污水处理厂入河排污口（共用）设置论证报告的批复》（拉环发〔2023〕11号），共用排污口近期排放拉萨市百淀污水处理厂（一期、二期）与拉萨市柳梧新区污水处理厂（一期）的尾水，排污口排放尾水量设计规模为7.0万立方米/天。具体做法为：在共用排污口距末端3米处设置一个2.2米×2.2米的矩形钢筋混凝土污水三通检查井，拉萨市百淀污水处理厂尾水管网与拉萨市柳梧新区污水处理厂尾水管网在此合并，最终并入一根管道排入拉萨河。

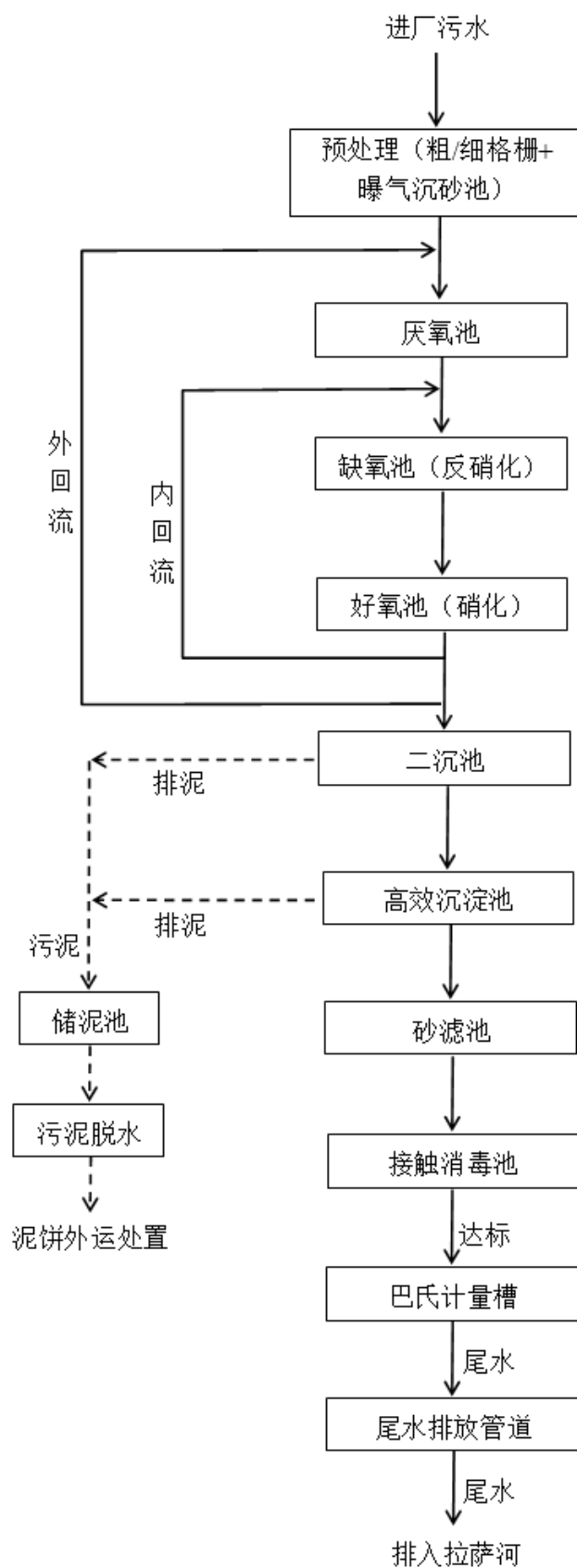


图4.3.3-1 柳梧新区污水处理厂（一期）污水处理工艺流程图

4.3.4 供电设施

高新区北组团和中组团现状用电功率为10.71万kW。规划范围内现状已建220kV高新变、110kV柳梧变和110kV铁路变（铁路车站）。规划范围内主电源为110kV柳梧变，北组团10kV电力线以地下综合管沟方式敷设为主，以地下直埋敷设和架空敷设为辅。中组团10kV电力线以地下直埋敷设为主，仅云慧路采用地下综合管沟的形式敷设和周围山边部分线路采用架空方式敷设。

4.3.5 燃气设施

规划范围内北组团燃气管线管径为DN108-DN325，燃气主干管引自南环路DN273燃气干管。中组团燃气管线管径为DN159-DN325，燃气主干管引自南环路DN325燃气干管。据统计，现状天然气用量约420万m³/a。总体上，现状北组团燃气管网布局较为完善，但主要以枝状布局为主，主要干管未形成网状布局形式，燃气管网敷设方面有进一步优化提升空间，以促进供气的可靠性。中组团燃气管网分布在藏创大道、栖慧大道、云慧路、栖创路和扎德路，燃气管网有待进一步完善。

4.3.6 供热设施

现状北组团建成供热设施一处，为集中锅炉房，位于团结大街东延伸段以东、世纪大道以南，用地面积为0.75公顷，配置燃气锅炉3台（2用1备），每台锅炉额定出力7.0MW，产品为热水，额定出水温度115℃，回水温度70℃，总生产能力20t/h。供暖设施燃气锅炉天然气使用量1300000m³/a。主要服务于北组团公共建筑，现状供热管线主要分布在团结大街，为双管DN100-DN200供热管线。北组团其余居住类建筑和中组团为分散供暖。总体上，现状供热管网单一，不成体系，已建集中锅炉房的供热能力较低。

4.3.7 环卫设施

规划范围内现有垃圾转运站2座，一座位于柳梧大道以东、团结大街东延伸段以南，用地面积为0.93公顷；另一座位于西藏中保强盾实业集团宗地以南，用地面积为0.29公顷。规划范围内现有公共厕所28座，其中北组团24座，中组团4座。总体上，高新区存在垃圾收集体系不健全的问题，如缺乏垃圾收集站、垃圾收集点、部分人员密集区域村庄垃圾收集箱服务半径过大等问题；北组团存在部分路段公共厕所服务半径过大的问题，如北京大道沿线现有公共厕所仅两座。

4.4 规划环评及审查意见落实情况

4.4.1 上轮规划环评及审查意见的落实情况

4.4.1.1 规划环评开展情况

拉萨高新区之前开展过1次环评。拉萨高新区建设工作领导小组委托北京万澈环境科学与工程技术有限公司编制了《拉萨高新区总体规划（2015-2020）环境影响报告书》。2015年8月7日，原西藏自治区环境保护厅主持召开了该规划环评的审查会。

拉萨高新区总体规划（2015~2020）的规划范围包括原柳梧新区北组团和中组团，其中北组团北至拉萨河，南至武警西藏总队第一支队，东、西至两侧山体，中组团西至拉贡高速，其余均靠贝色拉山脉。**规划面积为16.81km²**。高新区的**规划定位为高原产业极点、净土创新中心、大众创业平台**，建设具有创新驱动能力、符合区域发展特点和特色优势突出的创新型特色高新区。

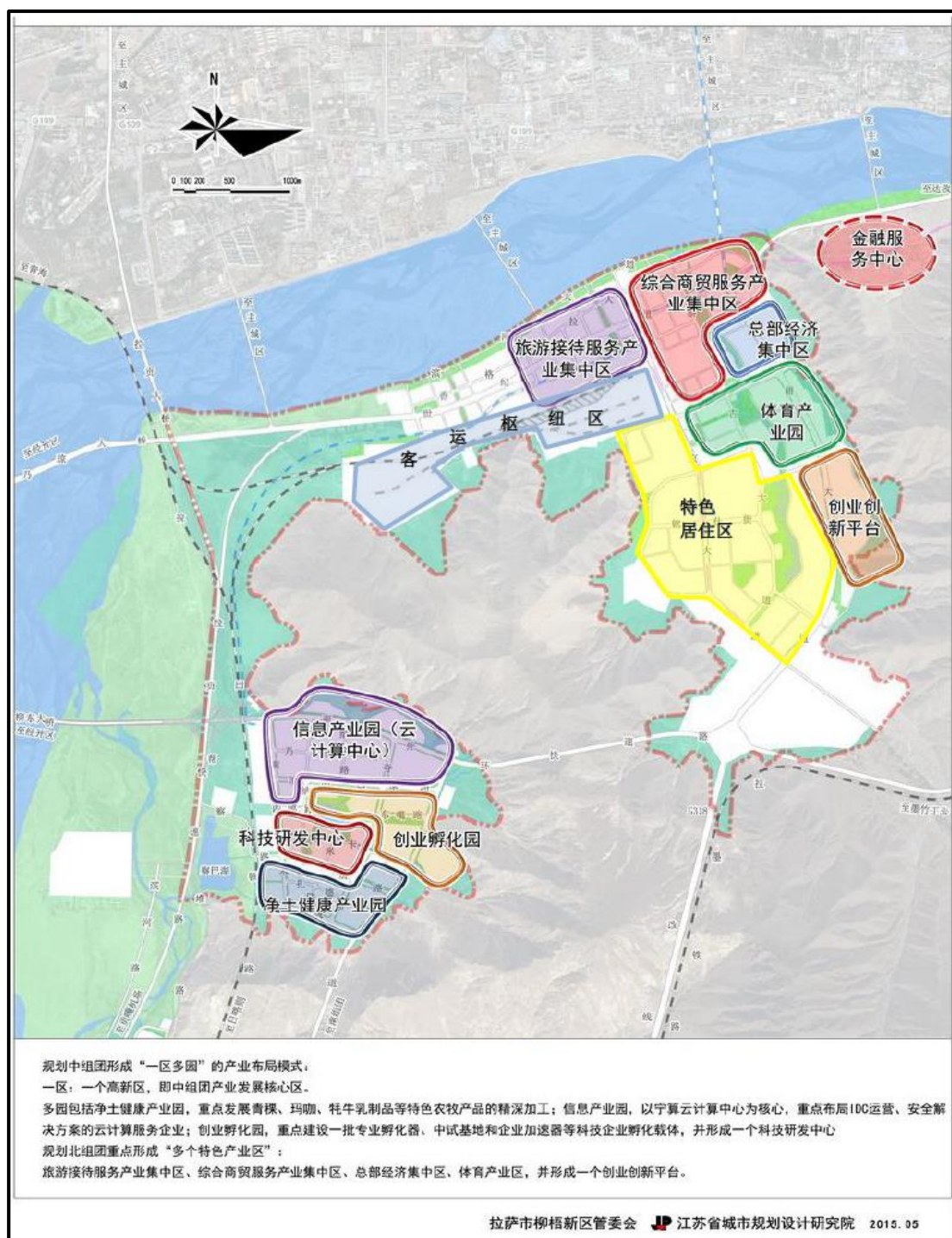


图4.4.1-1 拉萨高新区总体规划（2015~2020）功能布局

功能布局为“一核一区”的功能结构，“一核”：中组团核心区，以产业综合服务、净土健康产业、信息产业、创业孵化、中试加速为主的功能板块；“一区”：北组团提升区，以客运枢纽、金融商贸服务、总部经济、旅游集散、特色居住和现代服务业为主的功能板块。产业发展重点为：全力打造以净土健康产业（含藏医药）为特色主导、以信息服务业为战略培育，以科技研发、现代服务业为重要支撑的“112”特色产业体系。

4.4.1.2 规划环评及审查意见的落实情况

根据《拉萨高新区总体规划（2015-2020）环境影响报告书》及其审查意见（藏环审〔2015〕105号），拉萨高新区总体规划环评及审查意见的执行情况见下表：

表4.4.1.2 拉萨高新区总体规划环评及审查意见执行情况

文件	条目	提出的要求	落实情况			
《拉萨高新区总体规划（2015-2020）环境影响报告书》	产业准入条件	行业准入条件： 高新区项目引进行业及企业按下表进行控制： 拉萨高新区项目引进各类行业的控制级别表	落实			
		<table><tr><td>行业类别与代码</td><td>行业小类</td><td>控制级别</td></tr></table>		行业类别与代码	行业小类	控制级别
		行业类别与代码		行业小类	控制级别	
		C 制造业				
		14 食品制造业		其他特色罐头食品制造业	控制进入	
		15 酒、饮料和精制茶制造业		瓶（罐）装饮用水制造、果菜汁及果菜汁饮料制造、含乳饮料和植物蛋白饮料制造、茶饮料及其他饮料制	准许进入	
				酿酒	控制进入	
		27 医药制造业		藏医药加工、生产（不含提取）	优先进入	
				带提取工序的药厂	控制进入	
		D 电力、热力、燃气及水生产和供应业				

文件	条目	提出的要求			落实情况
		44 电力、热力生产和供应业	电力生产、电力供应，热力生产和供应	准许进入	
		45 燃气生产和供应业	燃气生产和供应业	准许进入	
		46 水的生产和供应业	自来水生产和供应，污水处理及其再生利用，其它水的处理、利用与分配	准许进入	
		G 交通运输、仓储和邮政业			
		54 道路运输业	城市公共交通运输、道路货物运输	优先进入	
		59 仓储业	物流仓储	优先进入	
		60 邮政业	所有	优先进入	
		H 住宿和餐饮业			
		61 住宿业	所有	优先进入	
		62 餐饮业	所有	优先进入	
		I 信息传输、软件和信息技术服务业			
		63 电信、广播电视和卫星传输服务	所有	优先进入	
		64 互联网和相关服务	所有	优先进入	
		65 软件和信息技术服务业	所有	优先进入	

文件	条目	提出的要求			落实情况
		J 金融业			
		66 货币金融服务	所有	优先进入	
		68 保险业	所有	优先进入	
		K 房地产业			
		70 房地产业	所有	准许进入	
		L 租赁和商务服务业			
		71 租赁业	所有	优先进入	
		72 商务服务业	所有	优先进入	
		M 科学研究和技术服务业			
		73 研究和试验发展	所有	优先进入	
		74 专业技术服务业	所有	准许进入	
		75 科技推广和应用 服务业	所有	准许进入	
		N 水利、环境和公共设施管理业			
		76 水利管理业	所有	准许进入	
		77 生态保护和环境 治理业	所有	准许进入	
		78 公共设施管理业	所有	准许进入	
		O 居民服务、修理和其他服务业			
		79 居民服务业	所有	优先进入	

文件	条目	提出的要求			落实情况
		80 机动车、电子产品和日用产品修理业	所有	准许进入	
		81 其他服务业	所有	准许进入	
		P 教育			
		82 教育	高等教育、中等教育、初等教育、学前教育	优先进入	
		Q 卫生和社会工作			
		83 卫生	医院、社区医疗与卫生院、门诊部（所）、妇幼保健院（所、站）、专科疾病防治院（所、站）、疾病预防控制中心	准许进入	
		84 社会工作	所有	准许进入	
		R 文化、体育和娱乐业			
		85 新闻和出版业	所有	准许进入	
		86 广播、电视、电影和影视录音制作业	所有	准许进入	
		87 文化艺术业	所有	准许进入	
		88 体育	所有	准许进入	
		89 娱乐业	所有	准许进入	

文件	条目	提出的要求	落实情况
		环保准入条件：	
		拉萨高新区入区项目环保准入条件	
		项目	
		环保准入条件	
		政策要求	
		按照《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》鼓励类、限制类、淘汰类工艺和产品的相关要求	
		按照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中列出的项目不得入区	
		按照《外商投资产业指导目录（2007 年修订）》中鼓励类、限制类、禁止类投资产业目录引导外商投资	
		《限制用地项目目录（2006 年本增补本）》、《禁止用地项目目录（2006 年本增补本）》中列出的项目不得入区	
		符合净土健康产业的定义	
		清洁生产要求	
		对于出台（或试行）清洁生产标准的行业，入区企业要达到清洁生产企业水平；对于没有清洁生产标准的行业，入区企业清洁生产水平要达到本行业国内先进水平	
		大气污染物排放要求	
		采用集中供热，企业不能自建燃煤供热锅炉供暖	

文件	条目	提出的要求		落实情况
		水污染 物排放 要求	低水耗、不涉及重金属项目	
	环境质量 跟踪监测	制定了环境空气、地表水、地下水、生态环境监测计划		开展了环境空气、地表水、地下水、 噪声例行监测
	跟踪评价	规划实施过程中每 5 年开展一次跟踪评价。 在规划进行修编时应重新编制环境影响报告书。		未开展跟踪评价，正编制拉萨高新技术 产业开发区国土空间详细规划环境 影响报告书
《拉萨高新区总体规划（2015-2020）环境影响报告书》审查意见 （藏环审〔2015〕105 号）	产业准入	（一）根据现行国家产业政策、高新区周边产业布局、所在区域资源环境支撑条件和环境容量、产业技术水平、副产品的消纳能力、运输能力和条件等，进一步调整优化高新区产业结构、布局和建设规模，以满足环境质量和环境管理的目标要求。按照国家相关产业政策和行业规范，从建设项目生产工艺、清洁生产水平、循环经济理念、污染排放等方面提出入区企业的门槛要求。严禁违反国家产业政策、环保政策和技术政策、高新区总体规划及清洁生产要求的建设项目入区。禁止引入提取类医药制造、酿酒、化工、造纸、金属冶炼、平板玻		落实

文件	条目	提出的要求	落实情况
		璃制造、火力发电等高污染、高耗能项目及其它不符合高新区产业定位的项目。	
	供水	（二）将规划中第一自来水厂取水水源地向拉萨河上游布置，尽可能避开北组团开发建设对水源地的影响；第二自来水厂取水水源地远离工业用地布置，在项目实施阶段应按照集中饮用水水源地保护相关规范要求进行选址和设计，并划定饮用水水源保护区，保护好水源地水质。	拉萨高新区水厂保持不变
	排水	（三）将中组团污水处理厂布置在中组团西侧边界，污水排放口布置在林卡断面上游，在项目实施阶段应结合区域地形地貌、地质条件及环保要求等，深入论证污水处理厂的工艺、选址和污水排放口的位置，加强污水处理厂的运营管理，确保污水处理厂建成运营后拉萨河林卡断面上下游水质均能满足相应水域功能的水质要求。	在南组团新建了柳梧新区污水处理厂，与现状已有拉萨河南岸污水处理厂（统称）一起服务于拉萨高新区
	环境敏感区影响减缓	（四）在北组团现有污水处理厂与周边居民居住区，净土健康产业片区与拟建创业公寓、察巴湿地之间设置绿化隔离带，进一步减轻高新区开发建设对环境敏感区的影响。	未落实

文件	条目	提出的要求	落实情况
	基础设施	（五）在高新区规划实施过程中应优先和加快各项城市基础设施和环境保护设施的建设，确保高新区建设过程中的各类污染物得到妥善处置和达标排放。	基本落实
	环保设施	（六）按照各类固体废弃物的不同性质，做好高新区各类固体废弃物分类收集和清运。生活垃圾集中收集清运至拉萨市生活垃圾卫生填埋场进行处置，一般工业固体废物和建筑垃圾要尽量综合利用，不能利用的统一运至拉萨市指定地点进行处置，危险废物由各企业按照相关规范和要求定期交由有资质的单位进行妥善处置。加强入驻企业生产及生活废水的收集处理，完善污水收集管网，高新区入驻企业产生的污水须经预处理达到相应标准后排入污水处理厂，经污水处理厂处理后达标排放。入驻企业必须采取有效措施防治大气污染和噪声污染，避免或减缓对高新区内外居民的影响。强化开发区绿地建设，提高规划区域的绿化率。	落实
	监管、监测、风险防范	（七）加强对高新区企业和污水处理厂的日常监管，规范制定环境质量和污染物的监测计划，并按要求组织开展监测工作。强化环境风险防范措施，明确环境应急响应与应急物资储备的方案。禁止正常或事故情况下污水	落实不到位

文件	条目	提出的要求	落实情况
		排入察巴湿地，加强对察巴湿地生态状况的动态监测，保护好湿地的生物多样性。	
	对建设项目要求	（八）严格执行入区建设项目环境管理程序。《规划》中所包含的近期建设项目，在开展环境影响评价时，应遵循《报告书》提出的主要结论和各项生态环境保护对策措施，规划协调性分析和区域环境现状评价内容可以结合实际情况适当简化。对于不符合《规划》环境影响评价要求及本审查意见的建设项目，将不予受理审批其环境影响评价文件。	基本落实
	跟踪评价	（九）在规划实施和高新区建设过程中，加强环境保护管理，全面落实《报告书》提出的各项环境保护措施。高新区应每隔 5 年进行一次环境影响跟踪评价，在规划修编时应重新编制环境影响报告书。	未进行跟踪评价

4.4.2 拉萨高新区现有制造类工业企业环评及排污许可执行情况

截至2025年底，拉萨高新区范围内制造类工业企业已建成运行的仅2家，均办理了环评手续，对照《排污许可管理办法》《固定污染源排污许可分类管理名录》，纳入简化管理。

表4.4.2-1 拉萨高新区制造类企业环评和排污许可执行情况

序号	企业名称	是否为规上企业	主要污染物排放	环评批复文号	排污许可管理类别
1	西藏创投气体技术有限公司	否	生活污水、生活垃圾、充装废气、一般固体废物、危险废物	拉环评审(2020) 196 号	简化管理
2	西藏华东水电设备成套有限公司	否	生活污水、焊接烟尘、有机废气、生活垃圾、一般固体废物、危险废物	拉环评审(2021) 115 号	简化管理

4.5 环境管理现状

4.5.1 拉萨高新区环境管理机构设置情况

市政市容管理局。负责柳梧新区市政公用设施、公共交通、园林、绿化、市容、环境卫生、市政养护、联防等综合管理；会同有关部门拟订柳梧新区环境保护中长期规划和年度计划并组织实施；负责柳梧新区环境保护综合协调工作；参与新区环境污染事故的调查处理。

市政市容管理局下设环保办，现共有工作人员4人。

4.5.2 环境监测能力建设情况

（1）高新区（柳梧新区）层面监测能力现状

拉萨高新区（柳梧新区）目前无下设的监测机构，由柳梧新区市政市容管理局委托第三方监测单位每季度对地下水、地表水、废水、环境空气、噪声进行定期监测。

（2）企业层面监测能力现状

按照最新的《西藏自治区拉萨市2024年度环境监管重点单位名录》，拉萨高新区没有企业纳入重点监管。

一般排污企业按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），

编制排污登记企业监测方案，并按要求委托有资质的环境监测机构进行排污监测。

4.5.3 环境风险源现状调查与风险管理

4.5.3.1 环境风险源现状调查

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）规定要求，拉萨高新区不涉及存在重大危险源的企业，企业突发环境事件风险等级均为“一般环境风险”。

现有风险源主要为中国石油加油站（团结路站）、中国石油加油站（柳梧站）油罐以及懿欣加气站储气瓶组，以上均编制了环境风险应急预案，设置了相关的环境风险防范设施。

表4.5.3.1-1 拉萨高新区风险物质Q值

序号	企业名称	风险物质	最大存储量（t）	临界量（t）	Q _i 值
1	西藏华东水电设备成套有限公司	乙炔	0.135	1	0.135
2	西藏源圣交通设施有限公司	乙炔	0.27	1	0.27
3	西藏净微检测技术有限公司	酸、碱及有机溶剂	少量	/	<1
4	西藏求心检测技术有限公司	酸、碱及有机溶剂	少量	/	<1
5	西藏创投气体技术有限公司	液氧	48	200	0.24
6	中国石油加油站（团结路站）	汽油	50	2500	0.02
		柴油	80	5000	0.016
7	中国石油加油站（柳梧站）	汽油	60	2500	0.024
		柴油	80	5000	0.016
8	懿欣加气站	甲烷	2.0	10	0.2

4.5.3.2 新化学物质和新污染物调查

根据现状调查结果，拉萨高新区规划范围内的现有企业使用、生产、排放的化学物质均为《中国现有化学物质名录》的化学物质，不涉及新化学物质。

拉萨高新区规划范围内现有企业使用、生产、排放的化学物质均不在《重点管控新污染物清单》（2023年版）内。

根据《优先控制化学品名录（第一批）》（2017年）、《优先控制化学品名录（第二批）》（2020年），拉萨高新区规划范围内企业均不包含涉及优先控制化学品名录的企业。

4.5.3.3 高新区环境风险管理

拉萨高新区重视环境风险防控体系建设，目前正在编制高新区层面环境风险应急预案，预计将于2026年5月份完成。

4.5.4 环保问题或环境投诉整改情况

4.5.4.1 中央和省环保督察相关信访案件及办理情况

第二轮中央生态环境保护督察期间，共接到群众信访举报投诉案件75件，其中已办结70件，阶段办结5件销号资料已报送市整改办待审核。中央第四生态环境保护督察组反馈的高新区（柳梧新区）污水处理能力不足问题整改工作已取得实质性进展，目前污水日处理能力达到2.1万吨，正在按照既定目标稳步推进柳梧新区污水处理厂及配套主管道工程调试运行。

第二轮自治区生态环境保护督察期间，共接到群众信访举报投诉问题55件，其中已办结54件，其中阶段办结1件正在准备销号资料。共反馈高新区生态环境问题6项，高新区共性问题1项，均已按程序上报了整改销号台账，并就整改完成情况在柳梧新区管委会官网进行了公示。

4.5.4.2 环保投诉及办理情况

2021年-2025年共计开展油烟污染、设备噪音扰民问题250起，累计处理200起问题，现已全部整改完毕。

4.6 资源能源利用现状

4.6.1 能源

拉萨高新区目前主要能源消费为电力、天然气、液化石油气以及少量汽油、柴油的消耗。2024年高新区北组团和中组团现状用电功率为10.71万kW，统计用电量约 3.127×10^8 kWh/年。天然气消耗量约420万m³，液化石油气2168吨，汽

油2013吨，柴油640吨。

根据高新区经发局统计，拉萨高新区现有规模以上企业169家，其中服务业56家、建筑业49家、批发零售业34家、住宿餐饮18家、房地产业12家。从统计来看，拉萨高新区目前尚无一家规模以上属于“制造业”的工业企业。规模以下制造业工业企业西藏创投气体技术有限公司已建成投运，位于中组团，项目名称为“双创产业园既空分成套装置及PSA制氧设备科研基地项目”，空分装置能力为1000m³/h，项目年生产8000小时，年耗电量在400万kWh左右。

拉萨高新区内有集中供暖设施1处，配置燃气锅炉3台（2用1备），每台锅炉额定出力7.0MW，产品为热水，额定出水温度115℃，回水温度70℃，总生产能力20t/h。供暖设施燃气锅炉天然气使用量1300000万m³/a。

表4.6.1-1 天然气燃料信息

甲烷（%）	96.878
乙烷（%）	0.824
丙烷（%）	0.235
异/正丁烷（%）	0.024
异/正戊烷（%）	0
己烷及更重组分（%）	0
一氧化碳（%）	0
二氧化碳（%）	0
氢（%）	0
氧（%）	0.203
氮（%）	1.836
硫化氢（%）	0
其他组分（%）	0
总硫(%或 mg/m3)	0%
低位发热量(MJ/m3)	35590000

4.6.2 水资源

4.6.2.1 水资源消耗现状

拉萨高新区现状生产用水和生活用水由高新区给水厂（设计供水规模9.5万m³/d）供给。根据高新区公安口径数据规划范围内截至2024年，高新区服务人口共74064人，其中常住人口数量19256人、暂住人口（半年以上）数量54808人。

结合现阶段实际用水情况，截至2025年底，高新区日均供水约45000m³/d。

4.6.2.2 已批在建项目用水量

截至2025年底，拉萨高新区涉及用水的已批在建项目6个。

表4.6.2.1-1 已批在建项目用水量情况

序号	企业名称	项目名称	所在组团	用水量(t/a)	备注
1	西藏宁算信息科技有限公司	西藏数据中心	中组团	21900	采用全热回收直接新风降温技术
2	西藏华东水电设备成套有限公司	高原电力试验研发中心项目	中组团	2190	
3	拉萨善柔生物科技有限公司	京藏产业园	中组团	131400	
4	西藏源圣交通设施有限公司	新厂区建设项目	中组团	1314	
5	柳梧城投	标准化厂房二期	中组团	6570	
6	中国移动西藏有限公司	西藏大数据中心	中组团	2190	
合计				165564	453.6m ³ /d

根据项目环评及环评批复相关资料，在建项目预计用水量共165564m³/a，合453.6m³/d。

4.7 污染治理和排放水平

4.7.1 大气污染物排放情况

拉萨高新区目前没有工业企业纳入环境统计，鉴于此，本次规划环评从两方面获取拉萨高新区污染物排放统计数据：①根据企业环评及竣工验收报告、企业排污许可申报等相关资料，统计现状大气污染物排放量。②通过高新区层面不同能源品种消耗量，核算燃烧废气产生的常规污染物排放量。

拉萨高新区北组团现有供热设施一处，为集中锅炉房，位于团结大街东延伸段以东、世纪大道以南，配置燃气锅炉3台（2用1备），每台锅炉额定出力

7.0MW，产品为热水，额定出水温度115℃，回水温度70℃，总生产能力20t/h，排气筒高度12m，内径0.6m。供暖设施燃气锅炉天然气使用量130万m³/a。根据其排污许可资料，该锅炉房许可排放量限值为：NO_x1.548t/a。

拉萨高新区中组团已投运西藏创投气体技术有限公司“双创产业园既空分成套装置及PSA制氧设备科研基地项目”运营期主要污染性废气为少量厨房油烟、汽车为其及扬尘；已投运西藏求心检测技术有限公司实验室建设项目和西藏净微检测技术有限公司食品及环境检测综合实验室建设项目运营期主要废气为实验过程中产生的少量酸雾、有机废气等，实验室废气经活性炭吸附箱、SDG（硅胶干燥剂）干式吸附箱净化处理后外排量很少。

根据拉萨高新区不同能源品种消耗量（天然气约420万m³，液化石油气2168吨，汽油2013吨，柴油640吨），为避免重复计算，从天然气消耗总量中将拉萨高新区北组团锅炉房天然气消耗量减去，剩余290万m³主要用于交通和生活，汽油、柴油主要用于交通，液化石油气主要用于餐饮，

排放因子：

（1）天然气：主要用于交通（CNG汽车）和生活（居民/商业灶具、锅炉）。交通部分NO_x排放因子远高于生活部分。此处按一个综合的“交通与生活”平均因子处理，更倾向于交通排放特征（因移动源控制水平低于固定源）。SO₂:0kg/万m³（不含硫）；NO_x:15.0kg/万m³；颗粒物:1.2kg/万m³；CO:2.0kg/万m³；VOCs:1.5kg/万m³。

（2）汽油：采用国V以上标准，采用相对较高的移动源排放因子。SO₂:0.02kg/吨；NO_x:8.5kg/吨；颗粒物:0.08kg/吨；CO:40.0kg/吨；VOCs:10.0kg/吨。

（3）柴油：采用国V以上标准，SO₂: 0.02kg/吨；NO_x:30.0kg/吨；颗粒物:0.5kg/吨；CO:3.0kg/吨；VOCs:1.2kg/吨。

（4）液化石油气：100%用于餐饮（商业灶具）。采用固定燃烧源排放因子。SO₂:0.02kg/吨；NO_x:2.0kg/吨；颗粒物:0.25kg/吨；CO:5.0kg/吨；VOCs:0.3kg/吨。

经计算可得，SO₂排放总量为0.096吨，氮氧化物排放量45.0吨，CO排放量93.86吨，挥发性有机物（VOCs）排放量21.98吨，颗粒物排放量1.37吨。

4.7.2 水污染物排放情况

目前，拉萨高新区排放的废水几乎全部为居民生活污水及企业员工生活污水，部分进入高新区北组团已建拉萨河南岸污水处理厂（统称）、部分进入柳梧新区污水处理厂（一期）。两部分污水经处理后经共用排污口排入拉萨河。

截至2025年底，高新区日均供水约45000m³/d，生活污水排放量按用水量的80%折算，约36000m³/d，按照一级A标准折算，COD、氨氮、总氮、总磷排放量分别为657t/a、65.7t/a、197.1t/a、6.57t/a。

拉萨河南岸污水处理厂（统称）尾水达标情况（采样时间：2025年9月2日）：

表4.7.2-1 2025年湿地公园排口暨拉萨河南岸污水处理厂（统称）尾水水质监测结果

监测项目	湿地公园排口			标准限值
	采样点 1	采样点 2	采样点 3	
pH（无量纲）	8.0	8.1	8.0	6~9
化学需氧量(mg/L)	29	34	26	50
总磷(mg/L)	0.36	0.30	0.34	0.5
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.5
动植物油（mg/L）	0.09	0.06L	0.14	1
五日生化需氧量(mg/L)	9.3	8.9	8.7	10
悬浮物（mg/L）	9	9	8	10
石油类（mg/L）	0.19	0.06L	0.06	1
总氮(mg/L)	5.54	4.40	4.69	15
色度（倍）	20	20	20	30
粪大肠菌群（MPN/L）	24000	24000	24000	1000
氨氮(mg/L)	3.76	4.00	3.50	5

根据监测结果，湿地公园排口所测指标中除粪大肠菌群外，其余所测指标均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

柳梧新区污水处理厂（一期）尾水达标情况：

柳梧新区污水处理厂（一期）目前正处于调试运行期间，正在开展环保竣工验收。本次评价收集了西藏谱信环境检测有限公司于2025年12月10日~12日对柳梧新区污水处理厂（一期）进水口、污水排放口的水质监测数据，监测期间来水量约13000m³/d：

表4.7.2-2 柳梧新区污水处理厂（一期）进水和出水口水质监测结果

检测项目	进水口								出水口								排放标 准限值 （日均 值）
	2025.12.10、2025.12.11				2025.12.11日、2025.12.12				2025.12.10、2025.12.11				2025.12.11、2025.12.12				
	第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次	
pH （无量纲）	7.3	7.4	7.2	7.4	7.2	7.3	7.2	7.3	7.5	7.4	7.6	7.6	7.3	7.5	7.5	7.6	6-9
水温（℃）	7.3	7.4	3.4	4.7	5.9	4.3	3.0	6.0	7.5	7.4	4.8	5.2	6.0	3.5	2.9	6.4	/
SS	44	45	43	40	48	41	42	45	8	9	8	6	9	7	7	8	10
COD	161	158	156	153	162	151	160	155	22	21	23	22	24	24	23	24	50
BOD ₅	41.0	40.0	39.0	39.0	41.0	38.0	40.0	39.0	6.0	4.0	6.0	7.0	7.0	7.0	5.0	7.0	10
氨氮 （以N计）	13.9	13.8	14.0	13.9	14.1	13.7	13.9	14.0	2.78	2.83	2.80	2.79	2.83	2.84	2.83	2.85	5（8）
石油类	0.10	0.10	0.10	0.17	0.10	0.11	0.11	0.11	0.06 L	0.06 L	0.06 L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	1
动植物油	0.06L	0.06L	0.10	0.12	0.06L	0.10	0.18	0.16	0.06 L	0.06 L	0.06 L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	1
粪大肠菌群 （MPN/L）	1200	1500	1300	1700	1100	1200	1300	1400	120	140	140	120	150	120	110	100	1000
色度（稀释 倍数）	20	20	20	20	20	20	20	20	10	10	10	10	10	10	10	10	30
总磷	2.72	2.73	2.75	2.73	2.74	2.76	2.75	2.76	0.19	0.19	0.18	0.19	0.18	0.19	0.19	0.19	0.5

(以P计)																		
总氮 (以N计)		14.7	14.2	17.8	14.5	14.6	14.2	14.2	14.6	3.19	3.14	3.10	3.17	3.07	3.12	3.14	3.02	15
阴离子表面 活性剂		0.06	0.05	0.06	0.07	0.07	0.06	0.06	0.07	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.5
总汞		0.000 04L	0.0000 4L	0.0000 4L	0.0000 4L	0.000 04L	0.000 04L	0.000 04L	0.000 04L	0.000 04L	0.000 04L	0.000 04L	0.000 04L	0.0000 4L	0.000 04L	0.000 04L	0.0000 4L	0.001
总砷		0.002 5	0.0022	0.0034	0.0032	0.002 7	0.003 8	0.004 3	0.004 1	0.000 3L	0.000 3L	0.000 3L	0.000 3L	0.0003 L	0.000 3L	0.000 3L	0.0003 L	0.1
总铅		0.001 L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001 L	0.001 L	0.001 L	0.001 L	0.001 L	0.001 L	0.001 L	0.001 L	0.001 L	0.001 L	0.001 L	0.001L	0.1
总镉		0.000 1L	0.0001 L	0.0001 L	0.0001 L	0.000 1L	0.000 1L	0.000 1L	0.000 1L	0.000 1L	0.000 1L	0.000 1L	0.000 1L	0.0001 L	0.000 1L	0.000 1L	0.0001 L	0.01
总铬		0.004 L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004L	0.1
六价铬		0.004 L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004L	0.05
烷基汞	甲基汞	0.000 010L	0.0000 10L	0.0000 10L	0.0000 10L	0.000 010L	0.000 010L	0.000 010L	0.000 010L	0.000 010L	0.000 010L	0.000 010L	0.000 010L	0.0000 10L	0.000 010L	0.000 010L	0.0000 10L	不得检 出
	乙基汞	0.000 020L	0.0000 20L	0.0000 20L	0.0000 20L	0.000 020L	0.000 020L	0.000 020L	0.000 020L	0.000 020L	0.000 020L	0.000 020L	0.000 020L	0.0000 20L	0.000 020L	0.000 020L	0.0000 20L	不得检 出
备注：检出限值+L表示未检出。																		

监测结果表明，柳梧新区污水处理厂（一期）污水排放口水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单（生态环境部公告2025年第24号）中一级A标准要求。

4.7.3 固体废物产生及处置现状

据统计，目前拉萨高新区北组团和中组团生活垃圾年产生量约81.4吨/日（其中干垃圾48.84吨/日，湿垃圾约32.56吨/日）。拉萨高新区已建成投运的西藏净微检测技术有限公司食品及环境检测综合实验室建设项目、西藏求心检测技术有限公司实验室建设项目、西藏创投气体技术有限公司空分成套装置及PSA制氧设备科研基地项目产生的一般固废都较少，合计小于10吨/年。危险废物主要是废机油、实验室废液，目前产生量仅约3.2吨/年。

生活垃圾经收集后运往拉萨市生活垃圾焚烧发电厂处理。一般固废综合利用或委外处置。危险废物委托有资质单位进行安全处置。

4.8 温室气体排放现状分析

拉萨高新区持续推进能源结构转型，目前高新区主要能源消费为电力、天然气、液化石油气以及少量汽油、柴油的消耗。

4.8.1 核算边界界定

温室气体排放核算边界以拉萨高新区规划控制范围为边界，核算规划范围内的温室气体排放量。结合拉萨高新区特点，在不考虑碳汇的情况下，本次温室气体排放核算边界主要包括四个领域，分别为化石燃料燃烧、净购入电力热力间接排放、工业生产过程、废弃物处理排放。

4.8.2 排放源和其他种类

（1）化石燃料燃烧排放

主要包括天然气、液化石油气以及汽油、柴油燃烧生成的CO₂排放。

（2）净购入电力热力的隐含排放

拉萨高新区不涉及购入热力消耗，因此，仅计算净购入电力产生的CO₂间接排放。

（3）工业生产过程排放

经现场调研，拉萨高新区现状涉及工艺过程排放CO₂等温室气体的企业仅有1家，即西藏创投气体技术有限公司。该公司“双创产业园既空分成套装置及PSA制氧设备科研基地项目”充装废气CO₂排放，排放量为0.625t/a。

（4）废弃物处理排放

主要包括生活垃圾、废水厌氧处理产生的CH₄和N₂O排放量。

4.8.3 现状核算方法及结果

拉萨高新区温室气体（GHG）排放总量等于燃料燃烧CO₂排放量，加上工业生产过程CO₂排放量，加上废弃物处理CO₂排放量，再加上开发区净购入电力隐含的CO₂排放量。

$$E_{\text{GHG}} = E_{\text{CO}_2\text{燃烧}} + E_{\text{CO}_2\text{电力热力}} + E_{\text{CO}_2\text{生产过程}} + E_{\text{CO}_2\text{废弃物}}$$

式中：

E_{GHG} ——温室气体排放总量，单位tCO₂当量；

$E_{\text{CO}_2\text{燃烧}}$ ——化石燃料燃烧活动产生的CO₂排放，单位tCO₂；

$E_{\text{CO}_2\text{电力热力}}$ ——净购入电力热力隐含的CO₂排放，单位tCO₂。

$E_{\text{CO}_2\text{生产过程}}$ ——工业生产过程CO₂排放，单位tCO₂；

$E_{\text{CO}_2\text{废弃物}}$ ——废弃物处理产生的CO₂排放，单位tCO₂；

下面从化石燃料燃烧、净购入电力热力、废弃物处理、工业生产过程四个领域分别介绍现状温室气体排放方法。

（1）化石燃料燃烧排放

$E_{\text{CO}_2\text{燃烧}}$ 采用排放系数法核算。将拉萨高新区涉及的分燃料品种燃烧产生的温室气体排放量相加，计算方法如下：

$$E_{\text{CO}_2\text{燃烧}} = \alpha E_1 + \beta E_2 + \gamma E_3 + \delta E_4$$

式中：

E_1 、 E_2 、 E_3 、 E_4 ——分别为拉萨高新区作为燃料的天然气(10⁴m³)、汽油(t)、柴油(t)、液化石油气(t)的消耗量；

α 、 β 、 γ 、 δ ——分别为天然气、汽油、柴油、液化石油气的温室气体排放系数，分别由该种燃料的平均低位发热量（NCV）、单位热值含碳量（CC）、碳氧化率（OF），按照《省级温室气体清单编制指南(试行)》中能源活动排放因子计算公式得出，如 $\alpha = \text{NCV} \times \text{CC} \times \text{OF} \times 44/12$

表4.8.3-1 燃料燃烧温室气体排放系数

序号	燃料类型	平均低位发热量（NCV）		单位热值含碳量（CC）		碳氧化率（OF）	CO ₂ 排放系数	
		数值	单位	数值	单位		数值	单位
1	天然气	389.31	GJ/万 Nm ³	0.01532	tC/GJ	0.99	21.65	tCO ₂ /万 Nm ³
2	汽油	43.07	GJ/t	0.0189	tC/GJ	0.98	2.925	tCO ₂ /t
3	柴油	42.652	GJ/t	0.0202	tC/GJ	0.98	3.096	tCO ₂ /t
4	液化石油气	50.179	GJ/t	0.0172	tC/GJ	0.98	3.101	tCO ₂ /t

表4.8.3-2拉萨高新区现状年燃料燃烧温室气体排放量

序号	燃料消耗量			温室气体排放量（吨 CO ₂ 当量）
1	天然气	万 m ³	420	9093
2	汽油	t	2013	5888
3	柴油	t	640	1981
4	液化石油气	t	2168	6723

（2）净购入电力间接排放

关于电力温室气体排放系数，目前最权威和最新的数据来源于2026年1月生态环境部与国家统计局联合发布的《关于发布2023年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告2025年第47号）。该公告中给出了2023年省级电力平均二氧化碳排放因子，因暂缺西藏自治区数据，本次规划环评参考使用青海的电力平均二氧化碳排放因子0.1796 kgCO₂/kWh。

高新区北组团和中组团现状用电功率为10.71万kW，统计用电量约3.127×10⁸kWh/年，据此计算电力平均二氧化碳排放量为5.616×10⁷千克CO₂/年，合56160吨/年。

（3）废弃物处理排放

结合拉萨高新区废弃物处理现状，本次规划环评废弃物处理温室气体排放主要考虑生活垃圾焚烧和污水处理的温室气体排放。

1）生活垃圾焚烧处理排放

生活垃圾焚烧的温室气体主要来自两部分：①直接排放（化石源CO₂），

来自垃圾中塑料、合成纺织品等源自石油制品的燃烧；②间接排放（净购入电力）：焚烧发电会替代电网电力，产生减排效益，但焚烧厂自身也会消耗一部分电力。

直接排放估算：化石源CO₂排放量=垃圾量×化石碳比例（暂按10%估计）×(44/12)。

间接排放/减排估算：通常每吨垃圾焚烧可产生约300-600kWh的电量。焚烧厂自用电率约为15-25%。净上网电量=发电量×(1-自用电率)。减排量=净上网电量×电网排放因子。由于缺乏具体发电效率和电网因子，且与直接排放量级可能相当，本次粗略估算暂不计算此项净排放。

2)污水处理排放

高新区现状柳梧北污水处理工艺为氧化沟、SBR和改良型CAST工艺，未设计剩余污泥厌氧消化单元。现状污水处理总规模为2.2万m³/天。污水处理温室气体排放分直接排放和间接排放。

处理过程直接排放：①N₂O（强效温室气体）：主要来自生物反硝化脱氮过程，是废水处理厂最重要的温室气体排放源之一。②CH₄：主要来自厌氧环境。在氧化沟的缺氧区、SBR的缺氧/厌氧搅拌阶段，以及整个系统在低溶解氧运行时可能产生。在常规运行工况下，氧化沟、SBR或改良型CAST工艺处理污水过程中通过厌氧产甲烷途径去除的COD占比通常小于5%，本次评价按5%计。③生物源CO₂：微生物降解有机物呼吸产生。根据IPCC国家温室气体清单指南，这部分CO₂被视为“中性碳”，不计入总排放。

直接排放CH₄估算：进水COD浓度取设计进水浓度400mg/L；出水取排放标准（一级A）50mg/L；CH₄排放因子为0.25千克CH₄/千克去除COD；现状污水处理规模为2.2万m³/d。

CH₄年排放量=2.2×10000×365×(400-50)×10⁻³×5%×0.25≈35131kg。转换为CO₂当量(GWP=27.9):35131×27.9=980154.9kg≈980.15吨CO₂当量。

直接排放N₂O估算：进水总氮浓度取设计进水浓度40mg/L；出水取排放标准（一级A）15mg/L；N₂O排放因子采用IPCC（政府间气候变化专门委员会）推荐的缺省因子0.016千克N₂O/千克去除氮；现状污水处理规模为2.2万立方米每天。N₂O年排放量=2.2×10000×365×(40-15)×10⁻³×0.016=3212kg。转换为CO₂当量（GWP=298）:3212×298=957176kg≈957.18吨CO₂当量。

间接排放（电力消耗）：这是污水处理厂最主要的排放源，但因与净购入电力间接排放重叠，在此不作重复计算。

（4）工业生产过程排放

拉萨高新区现状主要行业为生产性服务业（科技服务、研发设计、技术服务、商务服务等）、生活性服务业（商业、健康、文化休闲等）、数字经济产业。经现场调研，拉萨高新区现状涉及工艺过程排放CO₂等温室气体的企业仅有1家，即西藏创投气体技术有限公司。该公司“双创产业园既空分成套装置及PSA制氧设备科研基地项目”充装废气CO₂排放，排放量为0.625吨CO₂/年。

4.9 现状问题和制约因素分析

4.9.1 区域水环境质量制约

根据拉萨高新区（柳梧新区）地表水例行监测断面近5年（2021-2025年）各季度的检测报告和拉萨河才纳国控断面近5年（2021-2025年）历史水质数据，各监测断面拉萨河水质均符合地表水Ⅲ类标准，但2025年氨氮、高锰酸盐指数和总磷三项指标有所反弹，尤其是高锰酸盐指数和总磷升高明显，拉萨高新区下游才纳国控断面水质面临着一定的压力。

从才纳国控断面来看，上游拉萨河右岸有拉萨市污水处理厂（规模18万m³/d）和东嘎污水处理厂（规模12万m³/d）的共用排污口以及聂当工业园区污水处理厂（规模1000m³/d）排污口；上游拉萨河左岸有柳梧新区污水处理厂（一期规模3万m³/d）和百淀污水处理厂（规模4万m³/d）共用排污口。从柳梧新区污水处理厂和百淀污水处理厂共用排污口至拉萨河才纳国控断面之间的18.7km河段，污水处理厂尾水规模达到37.1万m³/d，且未来还有柳梧新区污水处理厂二期（设计规模4.5万m³/d），届时才纳国控断面水质达标压力将进一步增加。从长远分析，为确保国控断面水质达标，拉萨高新区的污水排放量将受到较严格的限制。

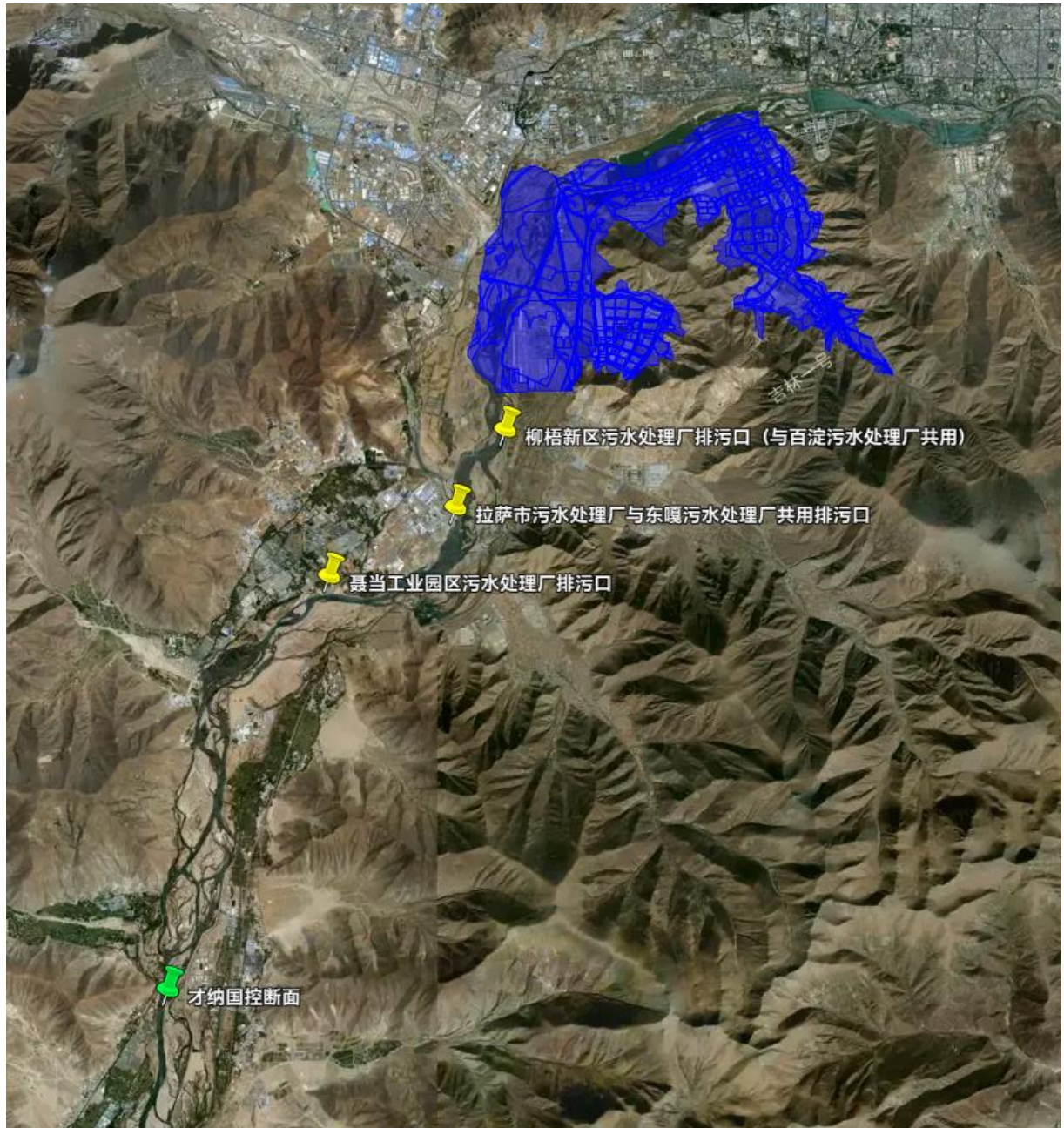


图4.9.1-1 才纳国控断面上游污水处理厂排污口分布图

4.9.2 区域大气环境质量制约

拉萨高新区北组团和中组团均位于三面环山的河谷，这种地形不利于大气污染物的扩散。如果布局大气污染型企业，易造成局部空气质量不达标。

拉萨市环境空气质量年报显示，2021-2025年拉萨市PM_{2.5}年均值分别为10μg/m³、8μg/m³、10μg/m³、10μg/m³、9μg/m³。按照最新《环境空气质量标准》（GB3095-2026），PM_{2.5}的年均浓度要达到10μg/m³。从拉萨全市来看，现状PM_{2.5}已接近或达到标准限值。O₃浓度仅能满足环境空气质量二级标准，需严格控制臭氧生成的前体物如挥发性有机物（VOCs）的排放。总之，从保障和持续

改善区域环境空气质量的角度，未来拉萨高新区应严格环境准入，限制高大气污染物排放企业入驻。

4.9.3 产业发展与用地性质及环保要求的协调性制约

拉萨及周边地区拥有得天独厚的高原特色农牧资源，依托这一资源禀赋发展现代藏（中）医药、高原特色食饮品等产业，看似是顺理成章的路径。然而，高原特色生物科技产业是否会造成严重环境污染、能否满足生态环保要求，仍是必须审慎评估的核心议题。

从拉萨高新区北组团和中组团的规划地块用地性质来看，工业用地限制为一类工业用地。根据《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011），一类工业用地（M1）是对居住和公共环境基本无干扰、污染和安全隐患的工业用地。传统的生物制药、高原特色食饮品生产等企业常伴随着大量水、大气污染物的排放，与一类工业用地性质及环保要求不符。

4.9.4 泥石流灾害以及山洪隐患

拉萨高新区规划范围涉及泥石流灾害以及山洪隐患风险。现状对北中组团山体一侧部分山洪灾害风险点已采取修筑排洪渠等工程防治措施，察古沟部分自然山体未设置山洪防治设施，整体区域的地质灾害防治措施待进一步完善。

5 环境影响识别与评价指标体系构建

5.1 环境影响识别

5.1.1 规划实施全过程影响分析

根据拉萨高新区本轮规划发展规模、产业发展方向、空间与用地布局、基础设施建设等，结合所在区域的环境特点、环境质量现状，在充分分析现有环境问题的基础上，识别产业规划方案实施后可能对自然环境质量、生态环境、资源能源和社会经济等方面的影响，具体见表5.1.1-1。

表5.1.1-1 规划实施全过程影响分析

类别	影响要素	可能产生的环境影响
环境质量	大气环境	产业发展增加区域减排压力； 产业布局会对大气环境质量产生影响； 交通运输业的扩大会加重大气环境压力。
	水环境	生活污水排放量增加； 工业废水排放将有所增加。
	土壤环境	规划区域工业、交通、生活等排放的废气污染物涉及大气沉降； 企业生产废水在事故泄漏情况下将会对土壤造成垂直入渗影响， 但总体影响小
	声环境	人口增长、产业发展以及区域对外交通的逐步扩大，将对区域声环境造成一定影响。
	固体废物	人员增长会增加固体废物的排放量； 产业发展规模的扩大也会增加固体废物的排放； 基础设施即固废收运体系的健全有助于减少固体废物的环境影响。
生态环境	陆生生态	规划产业的发展占用土地，占用土地的原有自然植被变为建设用地。
	水生生态	生产废水和生活污水排放将导致局部水环境质量下降，对地表水环境造成一定不利影响。
环境风险	环境风险	危险化学品的使用可能发生火灾、爆炸、化学物质泄漏事故，导致大气、水和土壤环境污染风险，并可能发生连锁性环境、人体健康影响。
资源能源	土地资源	规划范围工业开发建设将占用部分土地，增加土地资源的压力。

类别	影响要素	可能产生的环境影响
	水资源	人口的增长导致水资源供给压力增大； 产业结构变化尤其是耗水产业规模变化直接影响水资源的消耗水平； 中水回用设施建设将进一步改善区域用水结构，提高水资源利用率。
	能源	城镇化发展将加大能源需求； 产业结构调整将使能源消费量发生变化； 能源结构调整，清洁能源的比例将进一步提高。
社会经济	经济结构	规划方案的实施将使区域国民经济结构比例发生变化，产业结构进一步优化。
	交通	公路、公交系统等交通基础设施的建设，将加强地区间的联系，缩短节点间的通达时间。
	城镇化水平	产业的发展、城镇的建设都将提高城镇化水平。
	人居环境	工业、服务业的三废排放会影响人居环境，但城市建设的推进对提升人居环境又是有利的。

5.1.2 规划实施环境影响途径与方式

从发展规模、产业发展、功能布局、基础设施建设和环境保护与生态建设等方面，识别拉萨高新区规划实施环境影响效应、性质及程度。

表5.1.2-1 规划环境影响识别矩阵清单

规划内容		资源能源			环境质量					生态环境		环境 风险	社会经济				
		土地 资源	水资源	能源	大气	地表水	地下水	土壤	噪声	固废	陆生生态		水生生态	经济发展	交通运输	城镇化水平	人居环境
产 业 发 展	数字经济产业	-L1	-L1	-L2	-L1	-L1	/	/	-L1	-L1	+L1	/	/	+L3	+L1	+L2	+L3
	新能源产业	-L1	-L1	+L3	-L1	-L1	/	/	-L1	-L1	+L1	/	/	+L3	+L1	+L1	+L2
	高原生物产业	-L1	-L1	-L1	-L1	-L1	-L1	-L1	-L1	-L1	+L1	-L1	-L1	+L3	+L1	+L1	-L1

规划内容	资源能源			环境质量					生态环境			环境风险	社会经济			
	土地 资源	水资源	能源	大气	地表水	地下水	土壤	噪声	固废	陆生生态	水生生态		经济发展	交通运输	城镇化水平	人居环境
现代服务业	-L1	-L1	-L1	-L1	-L1	-S1	-S1	-L1	-L1	-L1	-L1	/	+L3	+L2	+L2	+L2
教育业	-L1	-L1	-L1	-L1	-L1	/	/	-L1	-L1	+L1	/	/	+L3	+L2	+L3	+L3
乡村旅游	/	-L1	/	-S1	-S1	/	/	-S1	-S1	+L1	/	/	+L1	+L2	+L2	+L2
规划空间结构布局	-L1	-L1	-L1	-L1	-L1	-L1	-L1	-L1	-L2	-L1	-L1	-L1	+L3	+L3	+L2	-L2
布局产业用地布局	-L1	-L1	-L1	-L1	-L1	-L1	-L1	-L1	-L1	-L1	-L1	-L1	+L3	+L3	+L2	-L2
生态建设	生态建设	+L1	+L3	/	+L2	+L2	+L2	+L1	/	+L3	+L3	+L2	+L1	+L1	+L2	+L2
绿化建设	+L1	+L2	/	+L2	+L2	+L1	+L1	+L1	/	+L3	+L2	+L1	+L1	+L1	+L2	+L2
环境保护	+L1	+L3	/	+L3	+L3	+L3	+L3	+L3	+L2	+L3	+L3	+L3	+L1	+L1	+L2	+L2
集约发展	集约用地	+L3	+L3	+L3	+L2	+L2	+L2	+L2	/	+L2	+L2	/	+L1	/	+L2	/
节约资源能源	+L3	+L3	+L3	+L3	+L3	+L3	+L3	+L3	+L2	+L2	+L2	+L1	+L3	+L1	+L1	+L1
基础设施	供水设施	-S1	+L3	/	/	+L2	+L2	+L1	/	/	+L2	+L3	+L3	/	+L3	+L1
排水设施	-S1	+L3	/	+L2	+L3	+L3	+L3	/	/	+L3	+L3	+L3	+L3	/	+L3	+L1
环卫设施	-S1	/	/	+L2	+L2	+L2	+L2	/	+L3	+L3	+L2	+L2	+L2	/	+L3	+L1
固废处置	-S1	/	/	+L2	+L2	+L2	+L3	/	+L3	+L3	+L2	+L3	+L2	/	+L3	+L1

注：表中“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；“S”表示短期影响，“L”表示长期影响；“3”表示重大影响，“2”表示中等影响，“1”表示轻微影响，“/”为不涉及。

5.2 环境目标与评价指标体系构建

根据本轮拉萨高新区规划的规模、布局、产业定位、基础设施建设等相关内容，结合现有主要环境问题及制约因素，识别了规划方案实施后可能的环境影响，从资源能源利用、环境质量、污染控制、风险防控、环境管理等方面构建了指体系，各评价指标目标值依据拉萨市生态环境分区管控要求、国家生态工业示范园、自治区生态文明建设示范区等相关要求确定了主要评价目标。

表5.2-1 拉萨高新区规划环境目标和评价指标体系

类别	环境目标	序号	评价指标	单位	评价指标值			确定依据
					现状 (2025 年)	规划近 期	规划远 期	
资源 能源 利用 与温 室气 体排 放管 理	助力园区 高质量发 展：缓解 规划可能 对土地造 成的压 力，提高 资源能源 利用效 率，降低 温室气体 排放强度	1	中水回 用率	%	2.5	12	20	《国家生态工业示范园区标准》（HJ274-2015）
		2	单位工 业用地 面积工 业增加 值	万元/ 公顷	/	900	/	《国家生态工业示范园区标准》（HJ274-2015）
		3	单位工 业增加 值 CO ₂ 排放	tCO ₂ e/ 万元	/	0.255	0.208	按照《国家高新区绿色发展专项行动实施方案》（科技部，2021年1月）单位工业增加值 CO ₂ 排放量年均削减率≥4%
大气 环境	确保区域 空气质量	4	空气质 量优良 天数比 率	%	99.5	完成自 治区、 拉萨市 任务	完成自 治区、 拉萨市 任务	参考《西藏自治区“十四五”时期生态环境保护规划》《拉萨市“十四五”生态环境保护规划》
水环 境	构建人水 和谐的水 生态保护 格局：减 少和控制 水污染物 排放，补 齐基础设 施短板， 有效防范 水环境风 险	5	污水集 中处理 率	%	100	100	100	《“十四五”城镇污水处理及资源化利用》（发改环资〔2021〕827号，2021年6月）《关于进一步推进农村生活污水治理的指导意见》（环办土壤〔2023〕24号，2023年12月）《拉萨市“十四五”时期重点流域综合治理攻坚战实施方案》（2023年7月）
		6	集中式 饮用水	%	100	100	100	

类别	环境目标	序号	评价指标	单位	评价指标值			确定依据
					现状 (2025 年)	规划近 期	规划远 期	
			水源水质达标率					
		7	地表水环境功能区水质达标率	%	100	100	100	《拉萨市“十四五”生态环境保护规划》
土壤环境	生态底色 洁净，土壤环境质量持续良好	8	土壤环境质量达标率	%	100	100	100	根据拉萨高新区自身要求
固体废物	使固体废物减量 化、资源化、无害化	9	生活垃圾无害化处理率	%	100%	100%	100%	《拉萨市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》、本规划
		10	一般工业固废处置利用率	%	100%	100%	100%	
		11	危险废物安全处置率	%	100%	100%	100%	
风险防范	降低经开区环境风险	12	企事业单位发生特别重大、重大突	次	0	0	0	《国家生态工业示范园区标准》（HJ274-2015）

类别	环境目标	序号	评价指标	单位	评价指标值			确定依据
					现状 (2025 年)	规划近 期	规划远 期	
			发环境 事件数 量					
		13	环境风 险防控 体系建 设完善 程度	/	基本完善	完善	完善	
环境 管理	加强环境 管理，实 现可持续 发展	14	“环评”执 行率	%	80	100	100	根据拉萨高新区自身要求
		15	“三同时” 执行率	%	100	100	100	
		16	排污许 可执行 率	%	100	100	100	

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 大气污染源分析

6.1.1.1 大气污染源分析

大气污染源包括考虑工业源、生活源、交通移动源。

近年来，拉萨市新能源汽车逐步成为全区消费增长和产业发展的新亮点。

《拉萨市新能源充电桩基础设施发展规划（2023-2030年）》提出至2030年，建设公共充电桩11000个，可满足6.4万辆新能源汽车充电需求。拉萨高新区带头引领交通领域新能源化。未来，随着新能源汽车技术的进步和西藏自治区全区新能源汽车配套设施持续优化，特别是拉萨高新区新能源产业园充电桩建设的加快推进，高新区涉及的老旧汽柴油车的更换以及未来新增机动车，将以新能源汽车增长为主，极大减缓拉萨高新区乃至拉萨市移动源对大气环境质量的压力。因此，本次规划环评不考虑未来新增机动车源的大气环境影响。

拉萨高新区北组团以发展高端生产性服务业、生活型服务业以及乡村旅游业为主，中组团以发展数字经济、高端生产性服务业、高原生物、新能源、教育为主。在发展高原生物产业方面，高新区专注于头脑（研发）和展示（窗口），让周边园区承担生产功能。具体来说，将研发与总部落地高新区：在园区内设立精深加工技术的研发中心、企业总部和品牌营销中心，并布局数字化车间作为自动化生产的示范线。生产基地落户周边园区：将清洗、切割、烘干、发酵、提取等传统生产环节，引导至周边县区的园区。在发展新能源产业方面，高新区重点发展光伏组件封装（轻加工）+储能系统集成（组装）+高原检测认证与运维（服务业）。从产业定位来看，拉萨高新区引进的企业基本都是非大气污染型企业。未来高新区规划实施所产生的大气污染将主要来自天然气燃烧。

根据规划阶段天然气用量预测，规划范围天然气需求总量预计将达约4000万 m^3/a ，较现状天然气用量（420万 m^3/a ）增加3580万 m^3/a ，其中：北组团与中组团用气量分别占90%和10%；供热用气占62.64%，工业用气占6.28%，其他居民生活等用气占31.08%。

6.1.1.2 废气污染源强核算

拉萨天然气来源于格尔木 $100 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 液化天然气工厂生产的LNG，格尔木

LNG天然气的组分及主要物性参数如下所示：

表6.1.1-1 格尔木天然气组分及主要物性参数表

组 分	mol (%)	组 分	mol (%)
甲烷 CH ₄	99.70	二氧化碳 CO ₂	0.047
乙烷 C ₂ H ₆	0.072	氮 N ₂	0.15
丙烷 C ₃ H ₈	0.008	氢 H ₂	0.000
异/正丁烷	0.002	硫化氢 H ₂ S	0.000
异/正戊烷	0.001	氧 O ₂	0.019
己烷以上	0.001	其他	0.000
一氧化碳 CO	0.000	总硫	0%

由于天然气不含硫，因此，无须考虑SO₂，本次评价主要考虑天然气燃烧产生的氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）、颗粒物。

（1）预测情景及情景方案设置：

情景一：天然气燃烧排污系数取先进值

情景二：天然气燃烧排污系数取现状值

（2）不同情景下污染源强

1) 氮氧化物

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号），天然气用于热力生产和供应行业时，氮氧化物产污系数（低氮燃烧-国内领先）和（低氮燃烧-国内领先）分别为6.97kg/万m³天然气和3.03kg/万m³天然气。拉萨市政府在《拉萨市供热管理办法》中明确指出，推广应用节能、高效、环保、安全的供热新技术和新设备。拉萨市现状壁挂炉、锅炉能够达到国内领先水平，但未来有进一步提高至国际领先水平的空间。按情景一现状水平（低氮燃烧-国内领先水平），则天然气燃烧年新增氮氧化物排放量=3580×6.97=24953kg≈24.953t；按情景二（低氮燃烧-国际领先水平），则天然气燃烧年新增氮氧化物排放量=3580×6.97=10847kg≈10.847t。

（2）挥发性有机物（VOCs）

根据《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南（试行）》“附表5 各类挥发性有机物排放源排放系数”：天然气用于供热和工业时VOCs的排放系数为0.088g/m³天然气，天然气用于居民生活时VOCs的排放系数为0.13g/m³天然气。

新增天然气量为3580万m³/a，其中供热用气占62.64%，工业用气占6.28%，其他居民生活等用气占31.08%。据此可计算得到年新增VOCs量=[3580×10⁴×(62.64%+6.28%)×0.088+3580×10⁴×31.08%×0.13]/10⁶≈3.618t。以上给出的0.088和0.13g/m³的排放系数是基于当前常规技术的现状值（情景一），如果采取低氮燃烧改造+分级燃烧技术以及居民生活燃气设备品质升级，排放系数预期可在现状值基础上下降三分之一，以此为排污系数先进值（情景二）可估算得到年新增VOCs量≈2.412t。

（3）颗粒物

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号），天然气用于居民生活时颗粒物的排放系数为1.1kg/万m³天然气。

《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》未提供热力生产和供应行业以天然气为原料时的颗粒物排放系数，这是因为在正常、完全燃烧的条件下，以管道天然气（主要成分为甲烷）为燃料，其理论颗粒物产生量极低，低于常规核算方法的检测下限和统计显著性要求。因此，本次评价仅核算用于居民生活部分的新增天然气颗粒物年新增量=3580×31.08%×1.1=1223.9kg≈1.224吨。根据已有研究结果，天然气燃烧排放的颗粒物绝大部分是PM₁₀，本次评价将所有颗粒物均计为PM₁₀，其中PM_{2.5}占比为95.73%，由此估算PM_{2.5}≈1.172吨/年。两个情景下颗粒物源强相同。

两种情景下新增污染物源强见表6.1.1-2：

表6.1.1-2 两种情景下新增污染物源强

情景	氮氧化物（t/a）	VOCs（t/a）	PM ₁₀ （t/a）	PM _{2.5} （t/a）
情景一	24.953	3.618	1.224	1.172
情景二	10.847	2.412	1.224	1.172

6.1.2 污染气象特征

本次规划环评采用“拉萨市气象站”（站号55591）资料。据拉萨气象站资料，区内多年平均气温8.7℃，年平均降水量442.54mm，主导风向东偏南风，静风频率23%；极端最高气温30.4℃（出现于2009年7月24日），极端最低气温-16.5℃（出现在1968年1月17日）；日最大降水量41.6mm（1969年7月28日），最大积雪厚度100mm（1967年3月30日），最大风速15.5m/s。

(1) 温度

拉萨站多年气温平均气温为8.7℃，气温较低。多年月均气温：气温在6月至8月较高，1月和12月最低。极端月均最低气温-11.7℃,极端月均最高气温26.9℃。

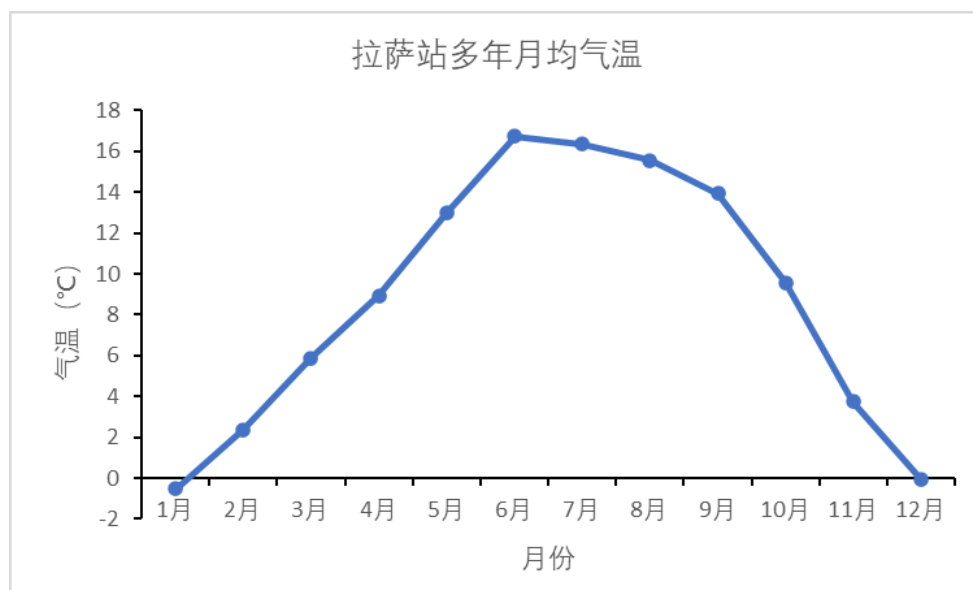


图6.1.2-1 拉萨站多年月均气温变化

拉萨站年平均气温为10.3℃，气温月均最高值出现在6月，约为17.9℃，月均最低值出现在12月，约为1.6℃。

(2) 风向、风速

拉萨市属高原季风气候，干湿季分明，干季多大风。拉萨市多年平均风速为2.0m/s，其中2月至4月风速相对较高（2.3m/s），8月至12月风速相对较低（1.7-1.8m/s）。多年以E-ESE和WNW-W-WSW风向为主。

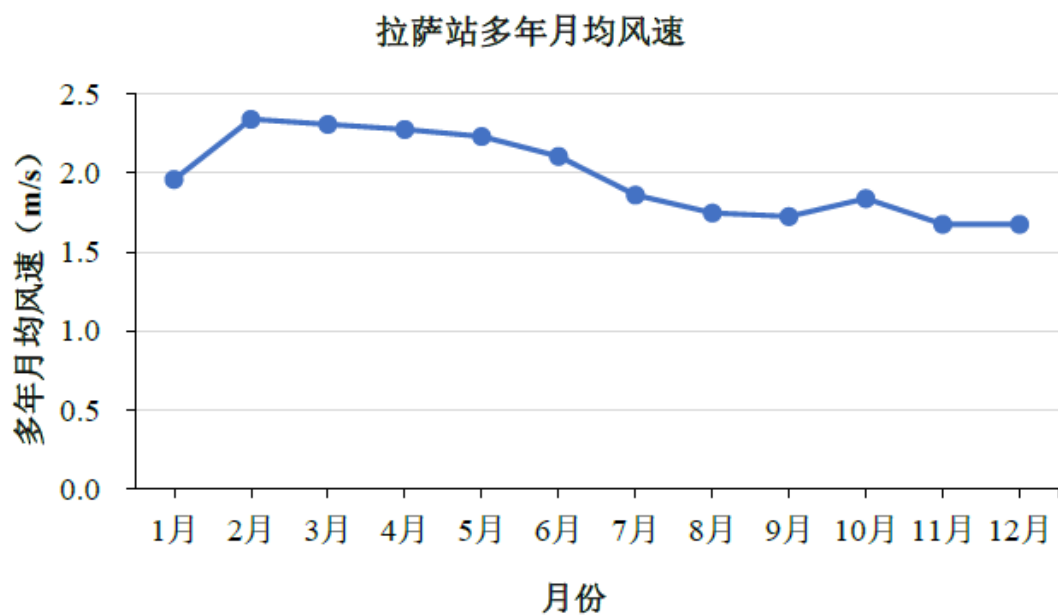


图6.1.2-2 拉萨站多年月均风速变化

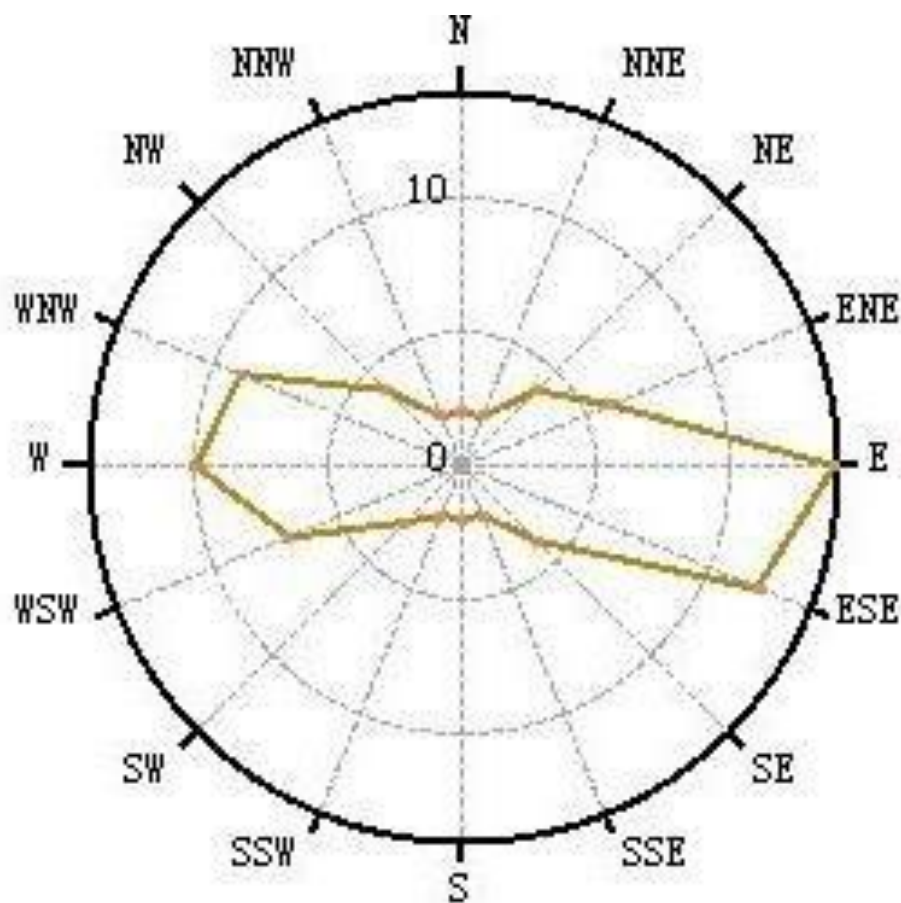


图6.1.2-3 拉萨站多年风玫瑰图

拉萨市平均风速为2.1m/s，月均风速最高值出现在4月，为2.43m/s；最低值出现在11月，为1.72m/s。

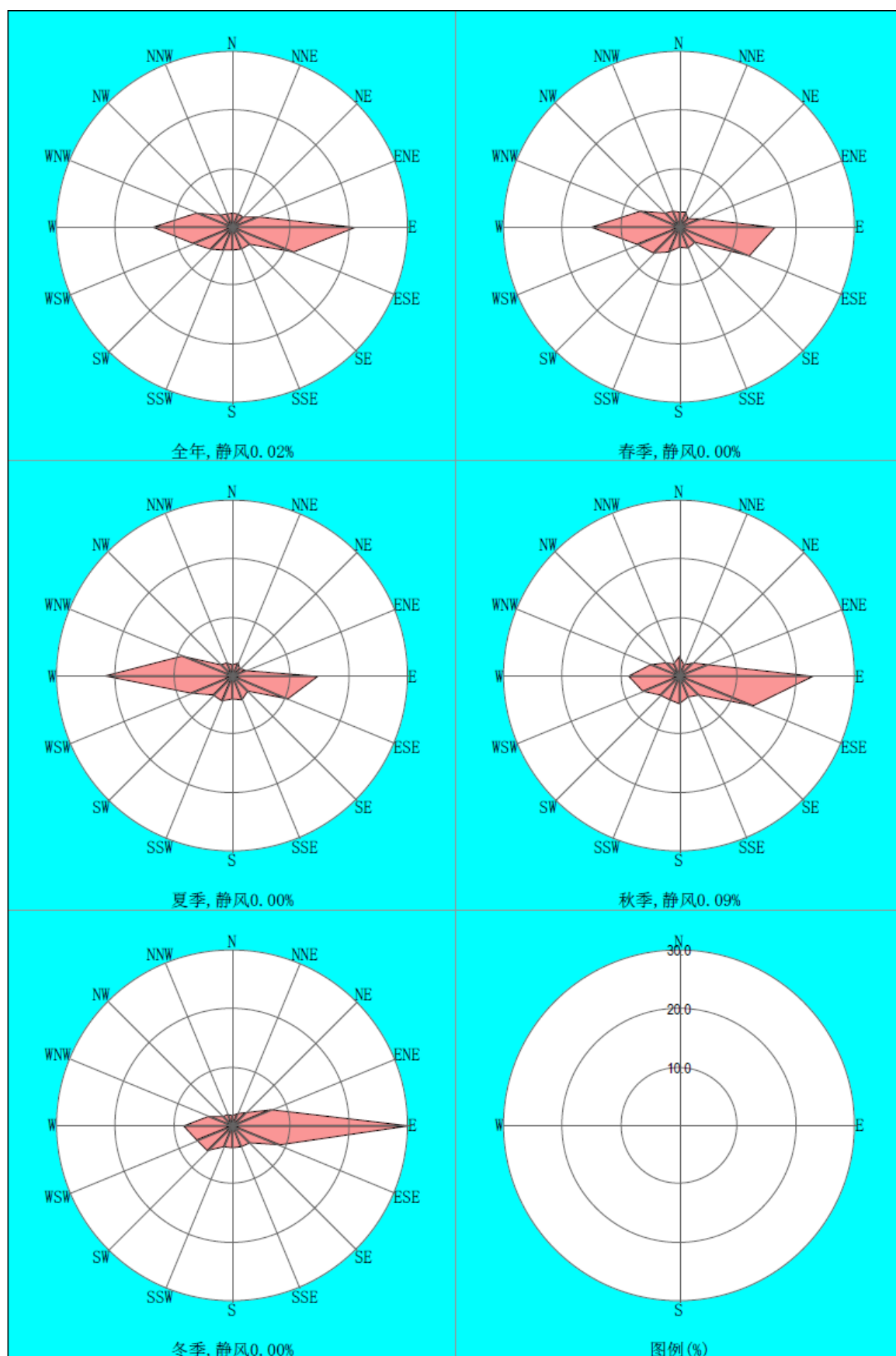


图6.1.2-4 拉萨站风频率玫瑰图

(3) 降水

拉萨市夜雨率较高，年均降水量431mm，多年平均水面蒸发量为1369mm。从多年月均降水量变化看，拉萨站6月至8月降水量较高，11月至次年1月降水量较低。

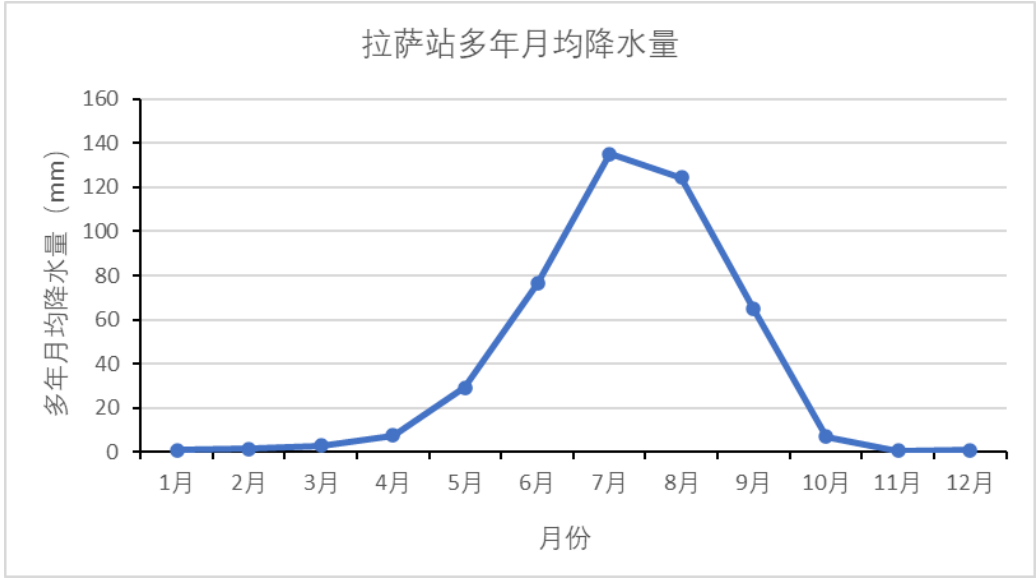


图6.1.2-5 拉萨站多年月均降水量变化

(4) 地形特征

拉萨高新区规划范围整体高程3600-3900m，地形示意图如下：

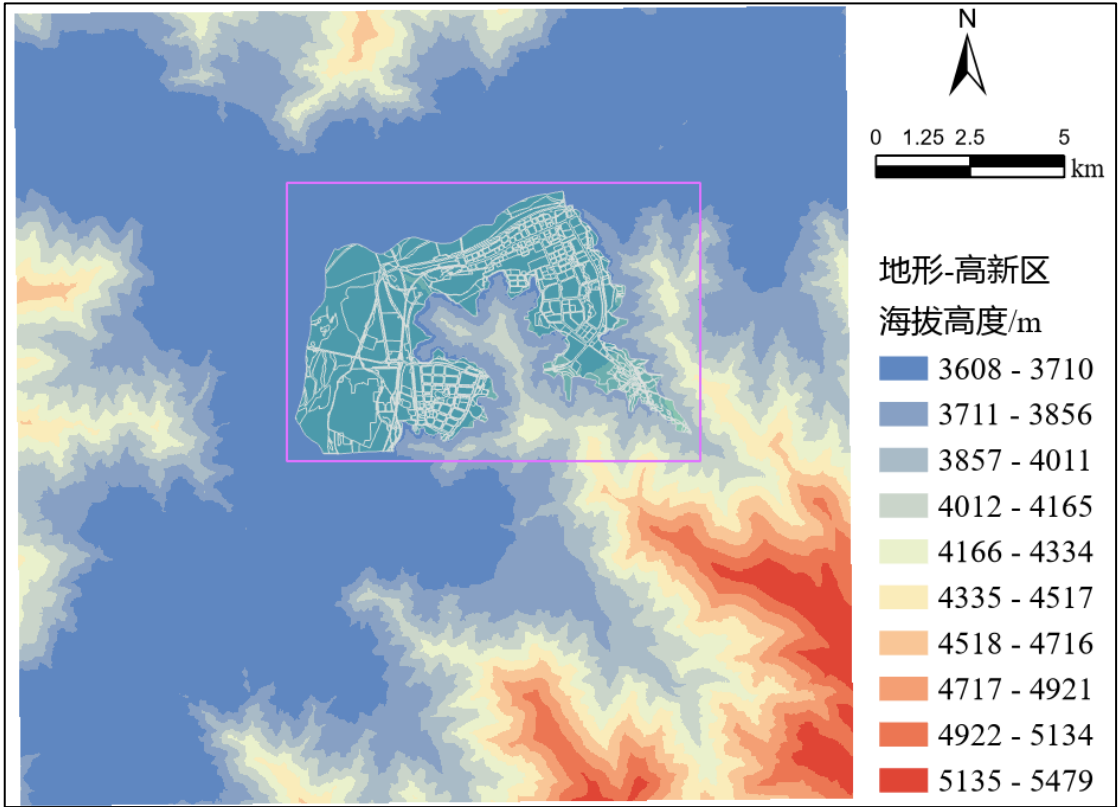


图6.1.2-6 模拟区域地形图

6.1.3 模型预测基本参数

(1) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次预测采用AERMOD模式进行预测。规划实施后，规划期内新增污染物排放量满足SO₂+NO_x远小于500t/a，无需预测二次污染物PM_{2.5}；NO_x+VOCs远小于2000，无需预测二次污染物O₃。

AERMOD是稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

(2) 预测范围

以规划区边界为起点，外延500m的区域。

(3) 计算点设置

本次预测设置的计算点分为代表性的环境空气敏感点、二类区网格受体点两类。

① 环境空气敏感点

环境空气敏感点选取方面，除选择居住区、村庄、学校、医院、寺庙等大气保护目标外，为了解规划实施对拉萨市PM_{2.5}考核目标实现的影响，本次规划环评还选取评价范围内的拉萨市环境空气自动监测站点—拉萨火车站作为敏感受体列入保护目标，并计算所有预测网格点的平均贡献值。本次预测选择的环境空气敏感点具体见表。

表6.1-18 本次预测代表性的环境空气敏感点情况表

序号	敏感点名称	经度	纬度
1	珑怡小区	91.05893403	29.62693876
2	珑玺小区	91.06096178	29.62769514
3	雅砻阳光花园	91.06384649	29.62912074
4	天知世界城	91.06508835	29.62968937
5	堆龙德庆区人民法院	91.06635972	29.62932995
6	长兴都汇	91.07572063	29.63348737
7	圣地财富广场	91.07859596	29.63461927
8	南城碧水湾	91.08225449	29.63573507

序号	敏感点名称	经度	维度
9	荣耀拉萨 1N	91.08162149	29.63694742
10	西藏自治区妇女儿童医院	91.08468994	29.62234011
11	海亮世纪新城小区	91.08431443	29.61871377
12	嘎琼祖拉康寺	91.08076318	29.62322256
13	拉萨市第三高级中学	91.08563408	29.61550048
14	柳梧新区红军小学	91.08507081	29.61371413
15	北京第二外国语学院拉萨附属中学	91.0778503	29.61511961
16	海亮祥云华府	91.07846185	29.61758724
17	柳梧新区第二双语幼儿园	91.08951255	29.60906854
18	海亮天城	91.08308598	29.61419693
19	拉萨市公安局特警支队	91.08643337	29.60486284
20	拉萨西藏银行柳梧住宅区	91.08398183	29.63186464
21	金盾苑	91.08080073	29.61404672
22	海亮南岸天都	91.08052179	29.61134306
23	海亮颇章	91.08622953	29.61166492
24	大地幼儿园	91.09416667	29.61722222
25	领悦公馆	91.08144447	29.60947624
26	南苑小区	91.08524247	29.60956207
27	柳梧新区第三幼儿园	91.08301624	29.61060008
28	柳梧人才公寓	91.08836456	29.60801443
29	柳梧村委会	91.08864351	29.60991344
30	柳梧新区幼儿园	91.07770010	29.62385020
31	好城·桑旦林	91.07586547	29.62199411
32	青铁小区	91.07874080	29.62030968
33	拉萨市群众文化体育中心	91.08940526	29.62306699
34	空气自动监测站点（拉萨火车站）	91.0829799	29.62921170
35	柳梧新区管委会	91.05217620	29.59452829
36	栖凤园	91.04738041	29.59071955
37	朗杰色康寺	91.04171022	29.60185072
38	职业学院	91.03329881	29.61412451

② 二类区网格受体点

本项目预测采用直角坐标系网格受体，设置格局为100m的网格受体。

③ 一类区网格受体点

评价范围内无一类区网格受体点。

(4) 预测因子

由于天然气不含硫，因此，无须考虑SO₂，本次评价主要考虑天然气燃烧产生的氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）、颗粒物。

(5) 气象数据

本次评价使用2025年拉萨气象站（气象站代码55591）的地面气象数据和基于中国全球大气再分析中间产品逐6小时分析场产品制作的模拟探空数据。

(6) 现状背景取值

根据大气导则（HJ2.2-2018）规定，需评判叠加空气质量现状后的保证率下日均浓度值和年均值，规划环评选取拉萨市环境空气自动监测站点—拉萨火车站（东经：91°05'00.04"，北纬：29°37'43.55"）2025年各项污染物逐日监测数据进行叠加分析，特征污染物选取补充监测数据进行叠加分析。

6.1.4 大气预测结果与分析

6.1.4.1 情景一大气预测结果与分析

(1) 评价区各污染物最大落地浓度预测结果

评价区域内各污染物最大落地浓度预测结果见下表：

表6.1.4.1-1 规划期最大落地浓度预测结果

污染物	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占 标率%	达标情 况
NO ₂	保证率 (98%)日 均	8.9186	17.84	30.300	39.219	78.44	达标
	年平均	3.1934	10.64	15.762	18.955	63.18	达标
PM ₁₀	保证率 (95%)日 均	0.2932	0.29	34.800	35.093	35.09	达标
	年平均	0.1566	0.31	18.419	18.576	37.15	达标
PM _{2.5}	保证率 (95%)日 均	0.5258	1.05	16.300	16.826	33.65	达标
	年平均	0.1500	0.60	9.536	9.686	38.74	达标
VOCs	8小时平均	6.9051	1.15	106.35	113.255	18.88	达标

规划实施后，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的保证率日平均浓度和年平均浓度预测值

均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，VOCs的预测值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D.1浓度限值。

（2）评价区各污染物预测浓度分布

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），区域规划需在基础底图上绘制各污染物保证率日平均质量浓度分布图，年平均质量浓度分布图，短期平均平均质量浓度分布图，绘制成果图如下：

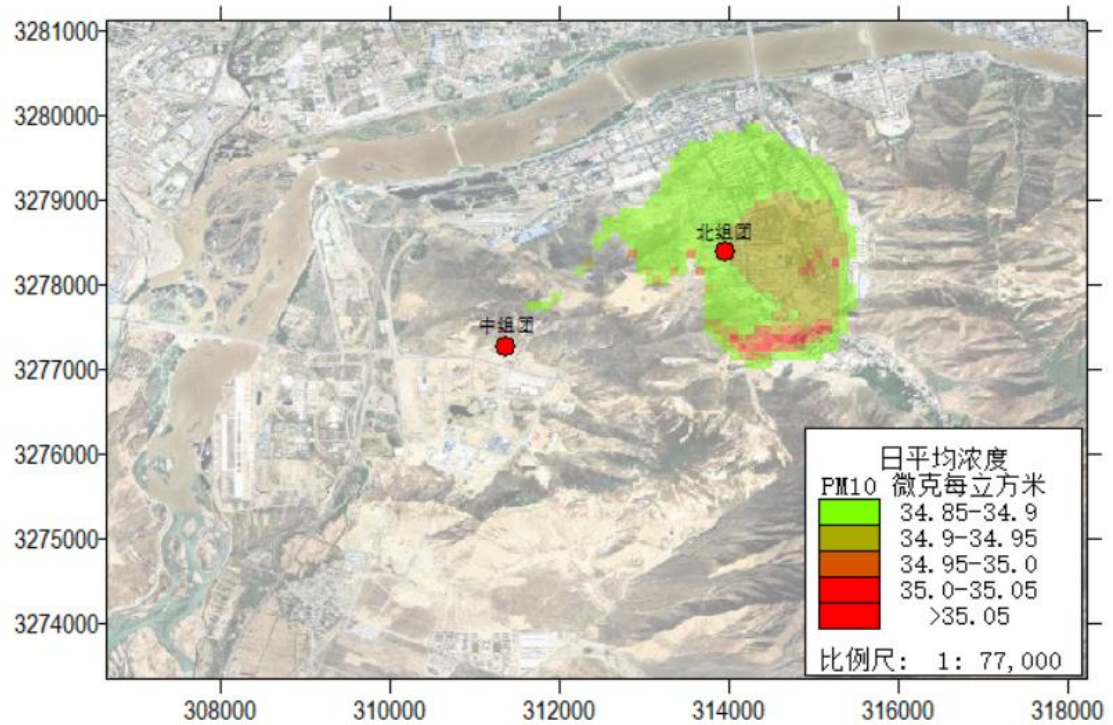


图6.1.4.1-1 保证率95%下PM₁₀日平均质量浓度分布图

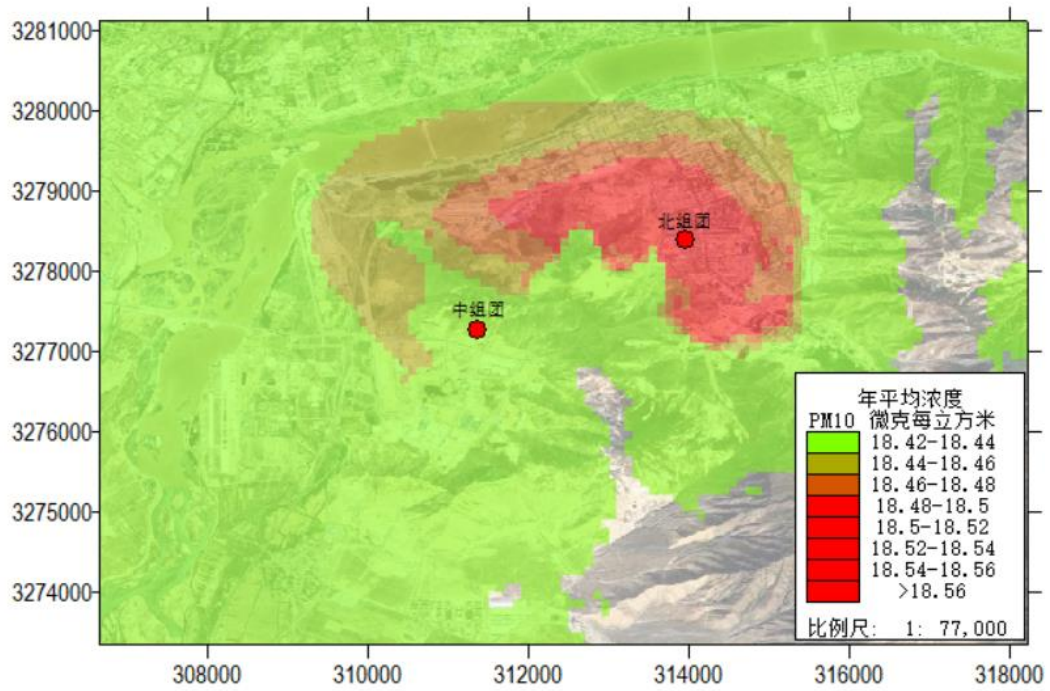


图6.1.4.1-2 PM₁₀年平均质量浓度分布图

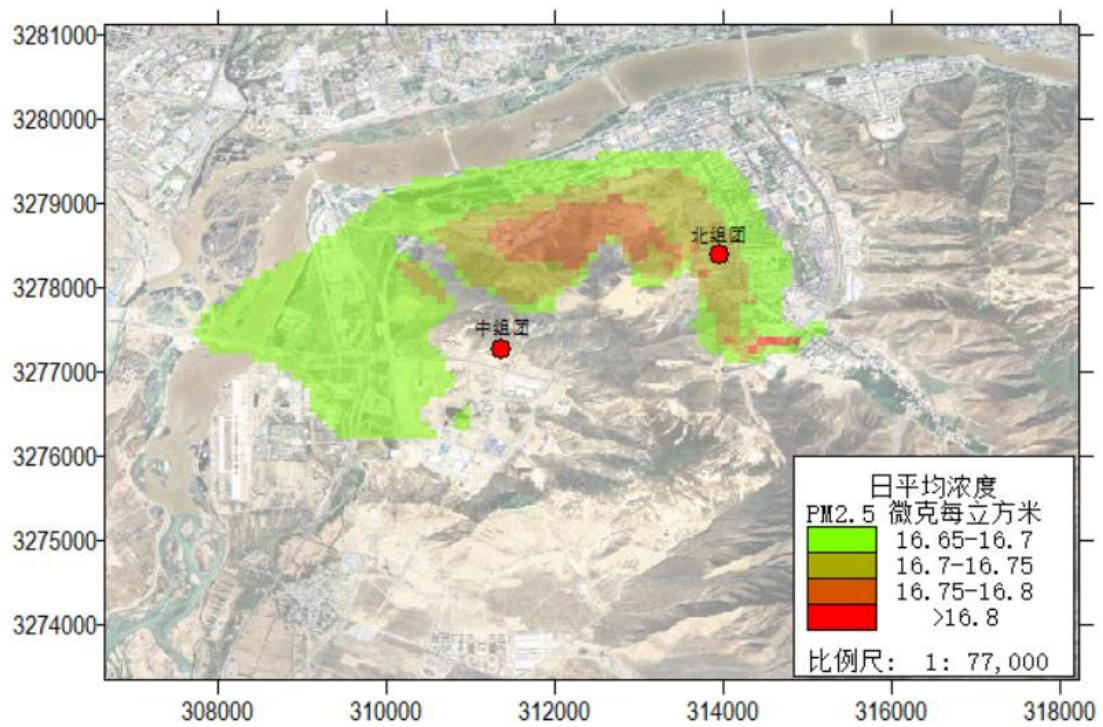


图6.1.4.1-3 保证率95%下PM_{2.5}日平均质量浓度分布图

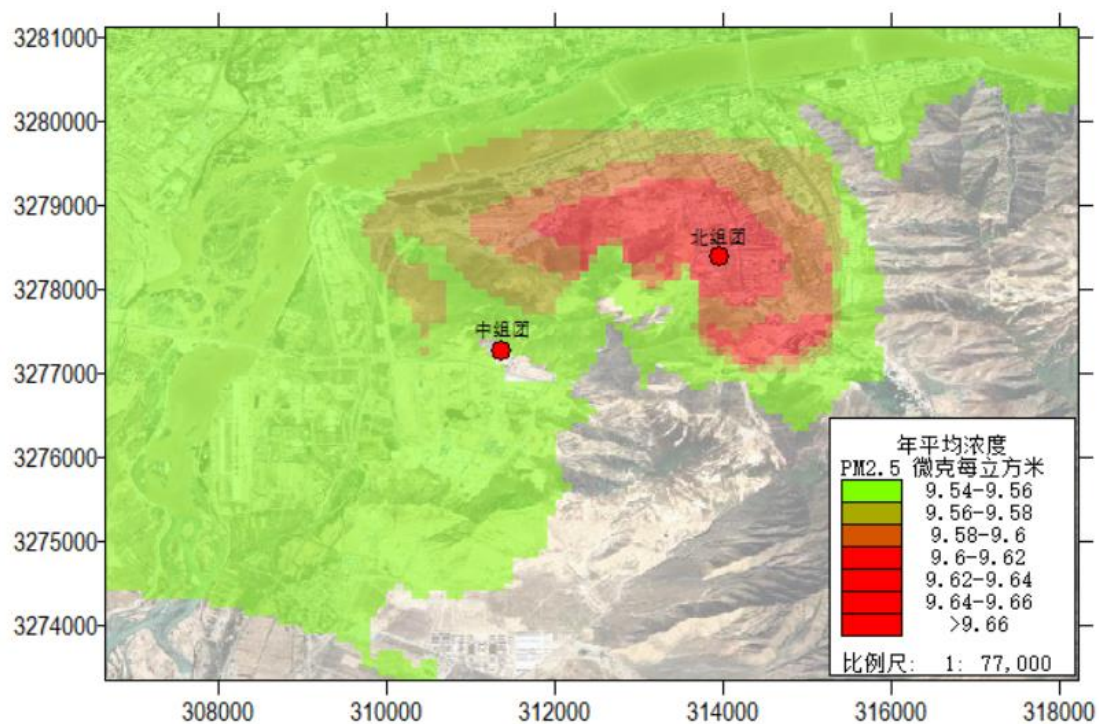


图6.1.4.1-4 PM_{2.5}年平均质量浓度分布图

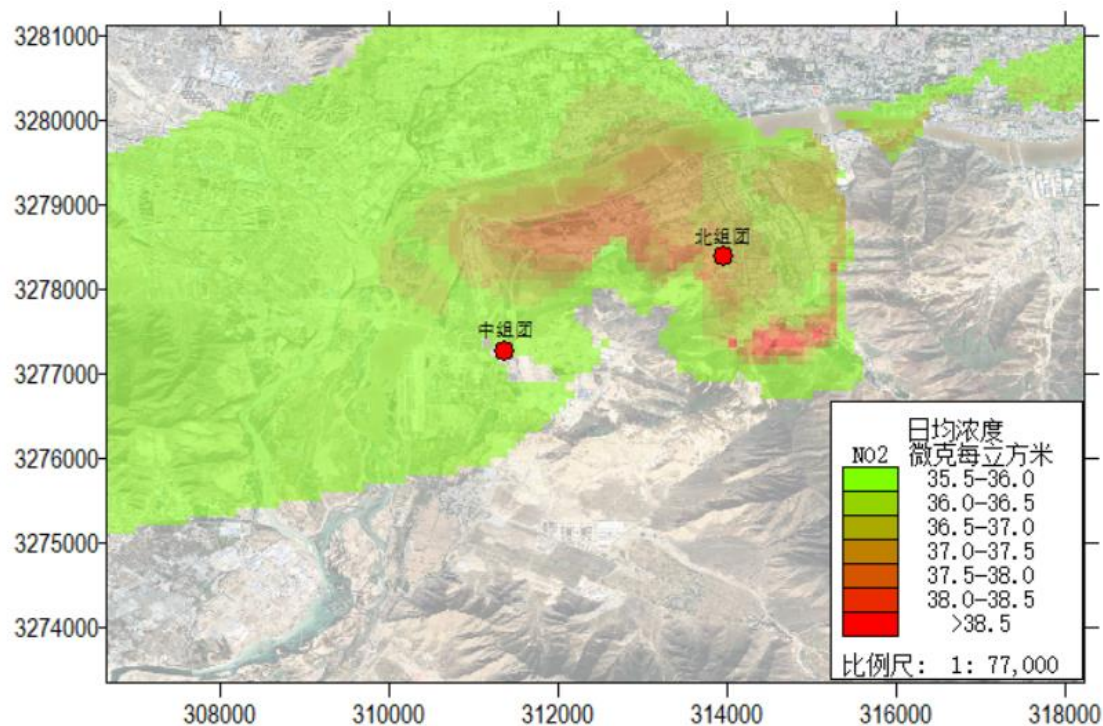


图6.1.4.1-5 保证率98%下NO₂日平均质量浓度分布图

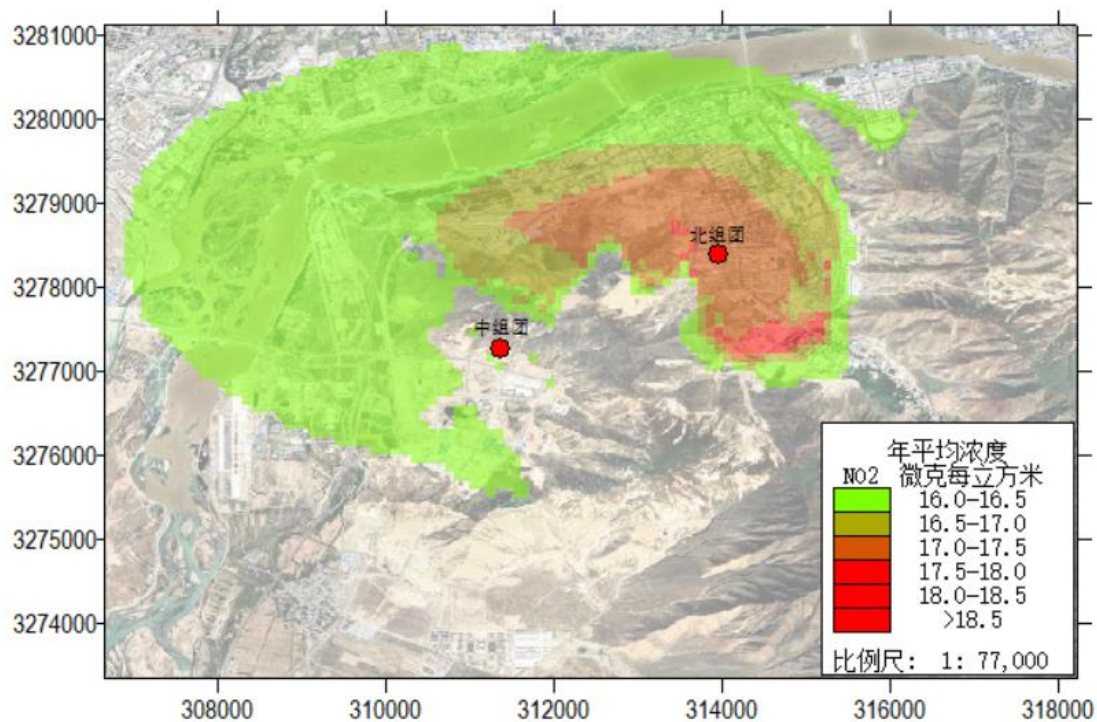


图6.1.4.1-6 保证率95%下PM_{2.5}日平均质量浓度分布图

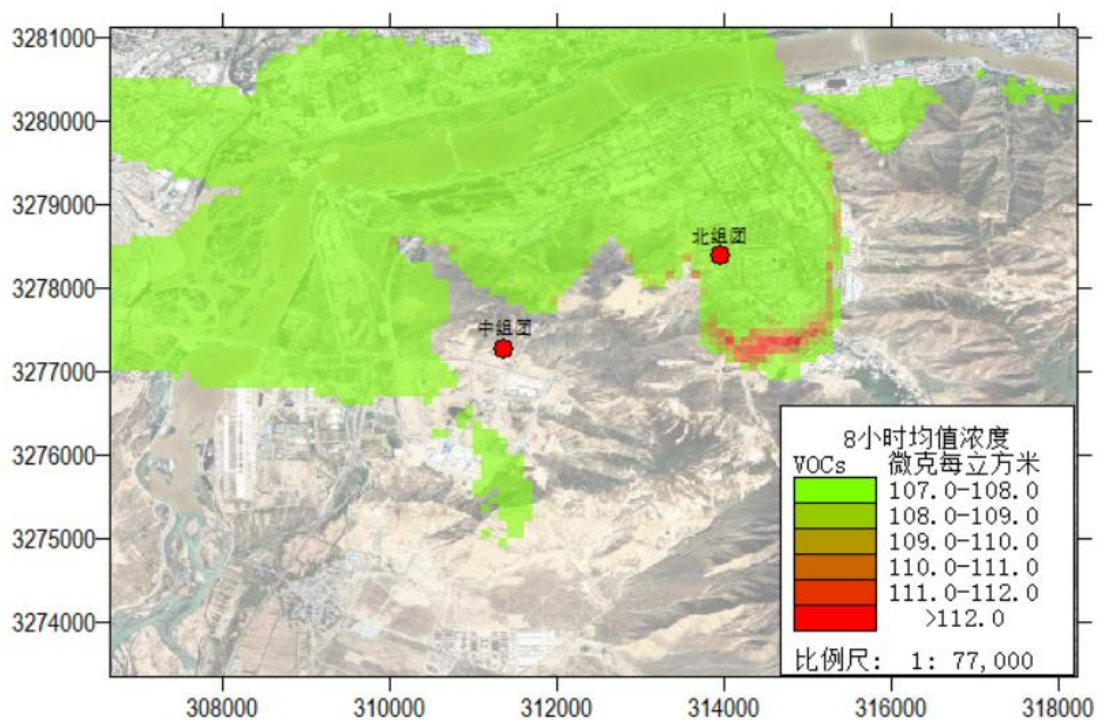


图6.1.4.1-7 VOCs8小时平均质量浓度分布图

(3) 关心点影响预测结果

1) 关心点PM₁₀预测结果

表6.1.4.1-2 关心点PM₁₀95%保证率日平均浓度和年平均浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	浓度贡献 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率%	达标情况
1	珑怡小区	日平均	0.0350	0.04	34.800	34.835	100	34.84	达标
		年平均	0.0615	0.12	18.419	18.480	50	36.96	达标
2	珑玺小区	日平均	0.0362	0.04	34.800	34.836	100	34.84	达标
		年平均	0.0602	0.12	18.419	18.479	50	36.96	达标
3	雅砻阳光花园	日平均	0.0366	0.04	34.800	34.837	100	34.84	达标
		年平均	0.0560	0.11	18.419	18.475	50	36.95	达标
4	天知世界城	日平均	0.0366	0.04	34.800	34.837	100	34.84	达标
		年平均	0.0541	0.11	18.419	18.473	50	36.95	达标
5	堆龙德庆区人民法院	日平均	0.0387	0.04	34.800	34.839	100	34.84	达标
		年平均	0.0596	0.12	18.419	18.478	50	36.96	达标
6	长兴都汇	日平均	0.0499	0.05	34.800	34.850	100	34.85	达标
		年平均	0.0347	0.07	18.419	18.454	50	36.91	达标
7	圣地财富广场	日平均	0.0477	0.05	34.800	34.848	100	34.85	达标
		年平均	0.0252	0.05	18.419	18.444	50	36.89	达标
8	南城碧水湾	日平均	0.0468	0.05	34.800	34.847	100	34.85	达标
		年平均	0.0202	0.04	18.419	18.439	50	36.88	达标
9	荣耀拉萨1N	日平均	0.0409	0.04	34.800	34.841	100	34.84	达标
		年平均	0.0174	0.03	18.419	18.436	50	36.87	达标
10	西藏自治区妇女儿童医院	日平均	0.1314	0.13	34.800	34.931	100	34.93	达标
		年平均	0.0720	0.14	18.419	18.491	50	36.98	达标
11	海亮世纪新城小区	日平均	0.1225	0.12	34.800	34.922	100	34.92	达标
		年平均	0.0740	0.15	18.419	18.493	50	36.99	达标
12	嘎琼祖拉康寺	日平均	0.1133	0.11	34.800	34.913	100	34.91	达标
		年平均	0.0796	0.16	18.419	18.498	50	37.00	达标
13	拉萨市第三高级中学	日平均	0.0999	0.10	34.800	34.900	100	34.90	达标
		年平均	0.0637	0.13	18.419	18.483	50	36.97	达标
14	柳梧新区红军小学	日平均	0.1422	0.14	34.800	34.942	100	34.94	达标
		年平均	0.0903	0.18	18.419	18.509	50	37.02	达标
15	北京第二外国语学院拉萨附属中学	日平均	0.0705	0.07	34.800	34.871	100	34.87	达标
		年平均	0.0583	0.12	18.419	18.477	50	36.95	达标
16	海亮祥云华府	日平均	0.0764	0.08	34.800	34.876	100	34.88	达标
		年平均	0.0760	0.15	18.419	18.495	50	36.99	达标
17	柳梧新区第二双语幼儿园	日平均	0.0275	0.03	34.800	34.828	100	34.83	达标
		年平均	0.0155	0.03	18.419	18.434	50	36.87	达标
18	海亮天城	日平均	0.0855	0.09	34.800	34.885	100	34.89	达标
		年平均	0.0690	0.14	18.419	18.488	50	36.98	达标
19	拉萨市公安局特警支队	日平均	0.0127	0.01	34.800	34.813	100	34.81	达标
		年平均	0.0059	0.01	18.419	18.425	50	36.85	达标
20	拉萨西藏银行柳梧住宅区	日平均	0.0671	0.07	34.800	34.867	100	34.87	达标
		年平均	0.0385	0.08	18.419	18.457	50	36.91	达标
21	金盾苑	日平均	0.0664	0.07	34.800	34.866	100	34.87	达标

序号	预测点	平均时段	浓度贡献 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率%	达标情况
		年平均	0.0633	0.13	18.419	18.482	50	36.96	达标
22	海亮南岸天都	日平均	0.2189	0.22	34.800	35.019	100	35.02	达标
		年平均	0.0959	0.19	18.419	18.515	50	37.03	达标
23	海亮颇章	日平均	0.2494	0.25	34.800	35.049	100	35.05	达标
		年平均	0.1323	0.26	18.419	18.551	50	37.10	达标
24	大地幼儿园	日平均	0.0240	0.02	34.800	34.824	100	34.82	达标
		年平均	0.0105	0.02	18.419	18.429	50	36.86	达标
25	领悦公馆	日平均	0.0510	0.05	34.800	34.851	100	34.85	达标
		年平均	0.0331	0.07	18.419	18.452	50	36.90	达标
26	南苑小区	日平均	0.0449	0.04	34.800	34.845	100	34.84	达标
		年平均	0.0325	0.07	18.419	18.451	50	36.90	达标
27	柳梧新区第三幼儿园	日平均	0.1632	0.16	34.800	34.963	100	34.96	达标
		年平均	0.0767	0.15	18.419	18.496	50	36.99	达标
28	柳梧人才公寓	日平均	0.0218	0.02	34.800	34.822	100	34.82	达标
		年平均	0.0132	0.03	18.419	18.432	50	36.86	达标
29	柳梧村委会	日平均	0.0413	0.04	34.800	34.841	100	34.84	达标
		年平均	0.0277	0.06	18.419	18.447	50	36.89	达标
30	柳梧新区幼儿园	日平均	0.0962	0.10	34.800	34.896	100	34.90	达标
		年平均	0.0827	0.17	18.419	18.502	50	37.00	达标
31	好城·桑旦林	日平均	0.0908	0.09	34.800	34.891	100	34.89	达标
		年平均	0.0829	0.17	18.419	18.502	50	37.00	达标
32	青铁小区	日平均	0.0966	0.10	34.800	34.897	100	34.90	达标
		年平均	0.0796	0.16	18.419	18.499	50	37.00	达标
33	拉萨市群众文化体育中心	日平均	0.1369	0.14	34.800	34.937	100	34.94	达标
		年平均	0.0572	0.11	18.419	18.476	50	36.95	达标
34	空气自动监测站点（拉萨火车站）	日平均	0.0875	0.09	34.800	34.887	100	34.89	达标
		年平均	0.0559	0.11	18.419	18.475	50	36.95	达标
35	柳梧新区管委会	日平均	0.0388	0.04	34.800	34.839	100	34.84	达标
		年平均	0.0108	0.02	18.419	18.430	50	36.86	达标
36	栖凤园	日平均	0.0319	0.03	34.800	34.832	100	34.83	达标
		年平均	0.0088	0.02	18.419	18.428	50	36.86	达标
37	朗杰色康寺	日平均	0.0125	0.01	34.800	34.813	100	34.81	达标
		年平均	0.0158	0.03	18.419	18.435	50	36.87	达标
38	职业学院	日平均	0.0085	0.01	34.800	34.809	100	34.81	达标
		年平均	0.0205	0.04	18.419	18.439	50	36.88	达标

2) 关心点PM_{2.5}预测结果

表6.1.4.1-3 关心点PM_{2.5}95%保证率日平均浓度和年平均浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	浓度贡献 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率%	达标情况
1	珑怡小区	日平均	0.0043	0.01	16.600	16.604	50	33.21	达标

序号	预测点	平均时段	浓度贡献 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率%	达标情况
		年平均	0.0057	0.02	9.536	9.541	25	38.17	达标
2	珑玺小区	日平均	0.0216	0.04	16.600	16.622	50	33.24	达标
		年平均	0.0368	0.15	9.536	9.572	25	38.29	达标
3	雅奢阳光花园	日平均	0.1024	0.20	16.600	16.702	50	33.40	达标
		年平均	0.0606	0.24	9.536	9.596	25	38.38	达标
4	天知世界城	日平均	0.4343	0.87	16.300	16.734	50	33.47	达标
		年平均	0.0918	0.37	9.536	9.627	25	38.51	达标
5	堆龙德庆区人民法院	日平均	0.4641	0.93	16.300	16.764	50	33.53	达标
		年平均	0.1267	0.51	9.536	9.662	25	38.65	达标
6	长兴都汇	日平均	0.0022	0.00	16.600	16.602	50	33.20	达标
		年平均	0.0101	0.04	9.536	9.546	25	38.18	达标
7	圣地财富广场	日平均	0.0367	0.07	16.600	16.637	50	33.27	达标
		年平均	0.0317	0.13	9.536	9.567	25	38.27	达标
8	南城碧水湾	日平均	0.0291	0.06	16.600	16.629	50	33.26	达标
		年平均	0.0312	0.12	9.536	9.567	25	38.27	达标
9	荣耀拉萨1N	日平均	0.3887	0.78	16.300	16.689	50	33.38	达标
		年平均	0.0734	0.29	9.536	9.609	25	38.44	达标
10	西藏自治区妇女儿童医院	日平均	0.0114	0.02	16.600	16.611	50	33.22	达标
		年平均	0.0126	0.05	9.536	9.548	25	38.19	达标
11	海亮世纪新城小区	日平均	0.0245	0.05	16.600	16.624	50	33.25	达标
		年平均	0.0266	0.11	9.536	9.562	25	38.25	达标
12	嘎琼祖拉康寺	日平均	0.1169	0.23	16.600	16.717	50	33.43	达标
		年平均	0.0792	0.32	9.536	9.615	25	38.46	达标
13	拉萨市第三高级中学	日平均	0.1411	0.28	16.600	16.741	50	33.48	达标
		年平均	0.0793	0.32	9.536	9.615	25	38.46	达标
14	柳梧新区红军小学	日平均	0.1281	0.26	16.600	16.728	50	33.46	达标
		年平均	0.0763	0.31	9.536	9.612	25	38.45	达标
15	北京第二外国语学院拉萨附属中学	日平均	0.0211	0.04	16.600	16.621	50	33.24	达标
		年平均	0.0548	0.22	9.536	9.590	25	38.36	达标
16	海亮祥云华府	日平均	0.0397	0.08	16.600	16.640	50	33.28	达标
		年平均	0.0535	0.21	9.536	9.589	25	38.36	达标
17	柳梧新区第二双语幼儿园	日平均	0.0197	0.04	16.600	16.620	50	33.24	达标
		年平均	0.0104	0.04	9.536	9.546	25	38.18	达标
18	海亮天城	日平均	0.0174	0.03	16.600	16.617	50	33.23	达标
		年平均	0.0084	0.03	9.536	9.544	25	38.18	达标
19	拉萨市公安局特警支队	日平均	0.0530	0.11	16.600	16.653	50	33.31	达标
		年平均	0.0151	0.06	9.536	9.551	25	38.20	达标
20	拉萨西藏银行柳梧住宅区	日平均	0.0722	0.14	16.600	16.672	50	33.34	达标
		年平均	0.0196	0.08	9.536	9.555	25	38.22	达标
21	金盾苑	日平均	0.0043	0.01	16.600	16.604	50	33.21	达标
		年平均	0.0057	0.02	9.536	9.541	25	38.17	达标
22		日平均	0.0216	0.04	16.600	16.622	50	33.24	达标

序号	预测点	平均时段	浓度贡献 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率%	达标情况
	海亮南岸天都	年平均	0.0368	0.15	9.536	9.572	25	38.29	达标
23	海亮颇章	日平均	0.1024	0.20	16.600	16.702	50	33.40	达标
		年平均	0.0606	0.24	9.536	9.596	25	38.38	达标
24	大地幼儿园	日平均	0.4343	0.87	16.300	16.734	50	33.47	达标
		年平均	0.0918	0.37	9.536	9.627	25	38.51	达标
25	领悦公馆	日平均	0.4641	0.93	16.300	16.764	50	33.53	达标
		年平均	0.1267	0.51	9.536	9.662	25	38.65	达标
26	南苑小区	日平均	0.0022	0.00	16.600	16.602	50	33.20	达标
		年平均	0.0101	0.04	9.536	9.546	25	38.18	达标
27	柳梧新区第三幼儿园	日平均	0.0367	0.07	16.600	16.637	50	33.27	达标
		年平均	0.0317	0.13	9.536	9.567	25	38.27	达标
28	柳梧人才公寓	日平均	0.0291	0.06	16.600	16.629	50	33.26	达标
		年平均	0.0312	0.12	9.536	9.567	25	38.27	达标
29	柳梧村委会	日平均	0.3887	0.78	16.300	16.689	50	33.38	达标
		年平均	0.0734	0.29	9.536	9.609	25	38.44	达标
30	柳梧新区幼儿园	日平均	0.0114	0.02	16.600	16.611	50	33.22	达标
		年平均	0.0126	0.05	9.536	9.548	25	38.19	达标
31	好城·桑旦林	日平均	0.0245	0.05	16.600	16.624	50	33.25	达标
		年平均	0.0266	0.11	9.536	9.562	25	38.25	达标
32	青铁小区	日平均	0.1169	0.23	16.600	16.717	50	33.43	达标
		年平均	0.0792	0.32	9.536	9.615	25	38.46	达标
33	拉萨市群众文化体育中心	日平均	0.1411	0.28	16.600	16.741	50	33.48	达标
		年平均	0.0793	0.32	9.536	9.615	25	38.46	达标
34	空气自动监测站点（拉萨火车站）	日平均	0.1281	0.26	16.600	16.728	50	33.46	达标
		年平均	0.0763	0.31	9.536	9.612	25	38.45	达标
35	柳梧新区管委会	日平均	0.0211	0.04	16.600	16.621	50	33.24	达标
		年平均	0.0548	0.22	9.536	9.590	25	38.36	达标
36	栖凤园	日平均	0.0397	0.08	16.600	16.640	50	33.28	达标
		年平均	0.0535	0.21	9.536	9.589	25	38.36	达标
37	朗杰色康寺	日平均	0.0197	0.04	16.600	16.620	50	33.24	达标
		年平均	0.0104	0.04	9.536	9.546	25	38.18	达标
38	职业学院	日平均	0.0174	0.03	16.600	16.617	50	33.23	达标
		年平均	0.0084	0.03	9.536	9.544	25	38.18	达标

3) 关心点NO₂预测结果

表6.1.4.1-4 关心点NO₂98%保证率日平均浓度和年平均浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	浓度贡献 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率%	达标情况
1	珑怡小区	日平均	0.9317	1.86	36.100	37.032	50	74.06	达标
		年平均	1.2541	4.18	15.762	17.016	30	56.72	达标
2	珑玺小区	日平均	0.9689	1.94	36.100	37.069	50	74.14	达标

序号	预测点	平均时段	浓度贡献 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率%	达标情况
		年平均	1.2275	4.09	15.762	16.989	30	56.63	达标
3	雅砻阳光花园	日平均	2.9330	5.87	33.900	36.833	50	73.67	达标
		年平均	1.1420	3.81	15.762	16.904	30	56.35	达标
4	天知世界城	日平均	2.7718	5.54	34.100	36.872	50	73.74	达标
		年平均	1.1029	3.68	15.762	16.865	30	56.22	达标
5	堆龙德庆区人民法院	日平均	2.8825	5.76	34.100	36.982	50	73.96	达标
		年平均	1.2143	4.05	15.762	16.976	30	56.59	达标
6	长兴都汇	日平均	2.5602	5.12	34.100	36.660	50	73.32	达标
		年平均	0.7064	2.35	15.762	16.468	30	54.89	达标
7	圣地财富广场	日平均	1.8420	3.68	34.100	35.942	50	71.88	达标
		年平均	0.5141	1.71	15.762	16.276	30	54.25	达标
8	南城碧水湾	日平均	0.0860	0.17	35.400	35.486	50	70.97	达标
		年平均	0.4114	1.37	15.762	16.173	30	53.91	达标
9	荣耀拉萨1N	日平均	0.0650	0.13	35.400	35.465	50	70.93	达标
		年平均	0.3541	1.18	15.762	16.116	30	53.72	达标
10	西藏自治区妇女儿童医院	日平均	0.9265	1.85	35.400	36.327	50	72.65	达标
		年平均	1.4686	4.90	15.762	17.230	30	57.43	达标
11	海亮世纪新城小区	日平均	2.4909	4.98	34.100	36.591	50	73.18	达标
		年平均	1.5082	5.03	15.762	17.270	30	57.57	达标
12	嘎琼祖拉康寺	日平均	2.7802	5.56	34.100	36.880	50	73.76	达标
		年平均	1.6222	5.41	15.762	17.384	30	57.95	达标
13	拉萨市第三高级中学	日平均	2.1978	4.40	34.100	36.298	50	72.60	达标
		年平均	1.2989	4.33	15.762	17.061	30	56.87	达标
14	柳梧新区红军小学	日平均	3.5895	7.18	34.100	37.689	50	75.38	达标
		年平均	1.8403	6.13	15.762	17.602	30	58.67	达标
15	北京第二外国语学院拉萨附属中学	日平均	2.5071	5.01	33.900	36.407	50	72.81	达标
		年平均	1.1879	3.96	15.762	16.950	30	56.50	达标
16	海亮祥云华府	日平均	3.3713	6.74	33.900	37.271	50	74.54	达标
		年平均	1.5487	5.16	15.762	17.310	30	57.70	达标
17	柳梧新区第二双语幼儿园	日平均	0.1888	0.38	35.400	35.589	50	71.18	达标
		年平均	0.3165	1.06	15.762	16.078	30	53.59	达标
18	海亮天城	日平均	2.2856	4.57	34.100	36.386	50	72.77	达标
		年平均	1.4064	4.69	15.762	17.168	30	57.23	达标
19	拉萨市公安局特警支队	日平均	0.0656	0.13	35.400	35.466	50	70.93	达标
		年平均	0.1207	0.40	15.762	15.882	30	52.94	达标
20	拉萨西藏银行柳梧住宅区	日平均	1.9369	3.87	34.500	36.437	50	72.87	达标
		年平均	0.7841	2.61	15.762	16.546	30	55.15	达标
21	金盾苑	日平均	1.0236	2.05	35.400	36.424	50	72.85	达标
		年平均	1.2910	4.30	15.762	17.053	30	56.84	达标
22	海亮南岸天都	日平均	3.1483	6.30	34.100	37.248	50	74.50	达标
		年平均	1.9549	6.52	15.762	17.717	30	59.06	达标
23	海亮颇章	日平均	5.0448	10.09	33.400	38.445	50	76.89	达标

序号	预测点	平均时段	浓度贡献 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率%	达标情况
		年平均	2.6967	8.99	15.762	18.458	30	61.53	达标
24	大地幼儿园	日平均	0.0343	0.07	35.400	35.434	50	70.87	达标
		年平均	0.2148	0.72	15.762	15.976	30	53.25	达标
25	领悦公馆	日平均	0.2648	0.53	35.400	35.665	50	71.33	达标
		年平均	0.6744	2.25	15.762	16.436	30	54.79	达标
26	南苑小区	日平均	0.2469	0.49	35.400	35.647	50	71.29	达标
		年平均	0.6634	2.21	15.762	16.425	30	54.75	达标
27	柳梧新区第三幼儿园	日平均	3.1424	6.28	34.100	37.242	50	74.48	达标
		年平均	1.5631	5.21	15.762	17.325	30	57.75	达标
28	柳梧人才公寓	日平均	0.1477	0.30	35.400	35.548	50	71.10	达标
		年平均	0.2688	0.90	15.762	16.030	30	53.43	达标
29	柳梧村委会	日平均	0.2671	0.53	35.400	35.667	50	71.33	达标
		年平均	0.5655	1.89	15.762	16.327	30	54.42	达标
30	柳梧新区幼儿园	日平均	2.9091	5.82	34.100	37.009	50	74.02	达标
		年平均	1.6864	5.62	15.762	17.448	30	58.16	达标
31	好城·桑旦林	日平均	3.4078	6.82	33.900	37.308	50	74.62	达标
		年平均	1.6890	5.63	15.762	17.451	30	58.17	达标
32	青铁小区	日平均	3.0303	6.06	33.900	36.930	50	73.86	达标
		年平均	1.6234	5.41	15.762	17.385	30	57.95	达标
33	拉萨市群众文化体育中心	日平均	1.6924	3.38	34.500	36.192	50	72.38	达标
		年平均	1.1659	3.89	15.762	16.928	30	56.43	达标
34	空气自动监测站点（拉萨火车站）	日平均	2.0718	4.14	34.500	36.572	50	73.14	达标
		年平均	1.1386	3.80	15.762	16.900	30	56.33	达标
35	柳梧新区管委会	日平均	0.0423	0.08	35.400	35.442	50	70.88	达标
		年平均	0.2204	0.73	15.762	15.982	30	53.27	达标
36	栖凤园	日平均	0.0315	0.06	35.400	35.431	50	70.86	达标
		年平均	0.1790	0.60	15.762	15.941	30	53.14	达标
37	朗杰色康寺	日平均	0.2606	0.52	35.400	35.661	50	71.32	达标
		年平均	0.3224	1.07	15.762	16.084	30	53.61	达标
38	职业学院	日平均	0.4760	0.95	35.400	35.876	50	71.75	达标
		年平均	0.4172	1.39	15.762	16.179	30	53.93	达标

4) 关心点VOCs预测结果

表6.1.4.1-5 关心点VOCs8小时平均浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	浓度贡献 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率%	达标情况
1	珑怡小区	8 小时	1.2722	0.21	106.35	107.622	600	17.94	达标
2	珑玺小区	8 小时	1.2355	0.21	106.35	107.586	600	17.93	达标
3	雅砻阳光花园	8 小时	1.1490	0.19	106.35	107.499	600	17.92	达标
4	天知世界城	8 小时	1.0851	0.18	106.35	107.435	600	17.91	达标

序号	预测点	平均时段	浓度贡献 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率%	达标情况
5	堆龙德庆区人民法院	8 小时	1.0765	0.18	106.35	107.427	600	17.90	达标
6	长兴都汇	8 小时	1.1632	0.19	106.35	107.513	600	17.92	达标
7	圣地财富广场	8 小时	0.9872	0.16	106.35	107.337	600	17.89	达标
8	南城碧水湾	8 小时	0.9769	0.16	106.35	107.327	600	17.89	达标
9	荣耀拉萨 1N	8 小时	0.9734	0.16	106.35	107.323	600	17.89	达标
10	西藏自治区妇女儿童医院	8 小时	0.8971	0.15	106.35	107.247	600	17.87	达标
11	海亮世纪新城小区	8 小时	0.9465	0.16	106.35	107.297	600	17.88	达标
12	嘎琼祖拉康寺	8 小时	0.8066	0.13	106.35	107.157	600	17.86	达标
13	拉萨市第三高级中学	8 小时	1.1105	0.19	106.35	107.461	600	17.91	达标
14	柳梧新区红军小学	8 小时	2.6248	0.44	106.35	108.975	600	18.16	达标
15	北京第二外国语学院拉萨附属中学	8 小时	1.0370	0.17	106.35	107.387	600	17.90	达标
16	海亮祥云华府	8 小时	1.0262	0.17	106.35	107.376	600	17.90	达标
17	柳梧新区第二双语幼儿园	8 小时	0.3907	0.07	106.35	106.741	600	17.79	达标
18	海亮天城	8 小时	1.3052	0.22	106.35	107.655	600	17.94	达标
19	拉萨市公安局特警支队	8 小时	0.1796	0.03	106.35	106.530	600	17.75	达标
20	拉萨西藏银行柳梧住宅区	8 小时	0.8616	0.14	106.35	107.212	600	17.87	达标
21	金盾苑	8 小时	1.1517	0.19	106.35	107.502	600	17.92	达标
22	海亮南岸天都	8 小时	5.5379	0.92	106.35	111.888	600	18.65	达标
23	海亮颇章	8 小时	6.0149	1.00	106.35	112.365	600	18.73	达标
24	大地幼儿园	8 小时	0.2305	0.04	106.35	106.581	600	17.76	达标
25	领悦公馆	8 小时	1.3480	0.22	106.35	107.698	600	17.95	达标
26	南苑小区	8 小时	1.3577	0.23	106.35	107.708	600	17.95	达标
27	柳梧新区第三幼儿园	8 小时	4.8813	0.81	106.35	111.231	600	18.54	达标
28	柳梧人才公寓	8 小时	0.3794	0.06	106.35	106.729	600	17.79	达标
29	柳梧村委会	8 小时	0.9562	0.16	106.35	107.306	600	17.88	达标
30	柳梧新区幼儿园	8 小时	0.8086	0.13	106.35	107.159	600	17.86	达标

序号	预测点	平均时段	浓度贡献 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率%	达标情况
31	好城·桑旦林	8 小时	0.9853	0.16	106.35	107.335	600	17.89	达标
32	青铁小区	8 小时	0.9092	0.15	106.35	107.259	600	17.88	达标
33	拉萨市群众文化体育中心	8 小时	0.9746	0.16	106.35	107.325	600	17.89	达标
34	空气自动监测站点（拉萨火车站）	8 小时	0.7990	0.13	106.35	107.149	600	17.86	达标
35	柳梧新区管委会	8 小时	0.6814	0.11	106.35	107.031	600	17.84	达标
36	栖凤园	8 小时	0.5626	0.09	106.35	106.913	600	17.82	达标
37	朗杰色康寺	8 小时	0.4988	0.08	106.35	106.849	600	17.81	达标
38	职业学院	8 小时	0.9059	0.15	106.35	107.256	600	17.88	达标

根据预测结果，各关心点 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NO_2 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准，VOCs8小时平均浓度符合环境质量标准。

6.1.4.2 情景二大气预测结果与分析

(1) 评价区各污染物最大落地浓度预测结果

评价区域内各污染物最大落地浓度预测结果见下表：

表6.1.4.2-1 规划期最大落地浓度预测结果

污染物	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率%	达标情况
NO_2	保证率（98%）日均	3.0693	6.14	34.100	15.943	74.34	达标
	年平均	1.3882	4.63	15.762	37.169	57.17	达标
PM_{10}	保证率（95%）日均	0.2932	0.29	34.800	35.093	35.09	达标
	年平均	0.1566	0.31	18.419	18.576	37.15	达标
$\text{PM}_{2.5}$	保证率（95%）日均	0.5258	1.05	16.300	16.826	33.65	达标
	年平均	0.1500	0.60	9.536	9.686	38.74	达标
VOCs	8 小时平均	4.6034	0.77	106.35	110.953	18.49	达标

规划实施后， NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的保证率日平均浓度和年平均浓度预测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，VOCs的预测值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D.1浓度限值。

(2) 评价区各污染物预测浓度分布

因情景二和情景一两种情景下PM₁₀、PM_{2.5}的源强相同，因此情景二时保证率95%下PM₁₀和PM_{2.5}的日平均质量浓度分布图、PM₁₀和PM_{2.5}的年平均质量浓度分布图与情景一相同，在此不再重复。

情景二保证率98%下NO₂的日平均质量浓度分布图如下：

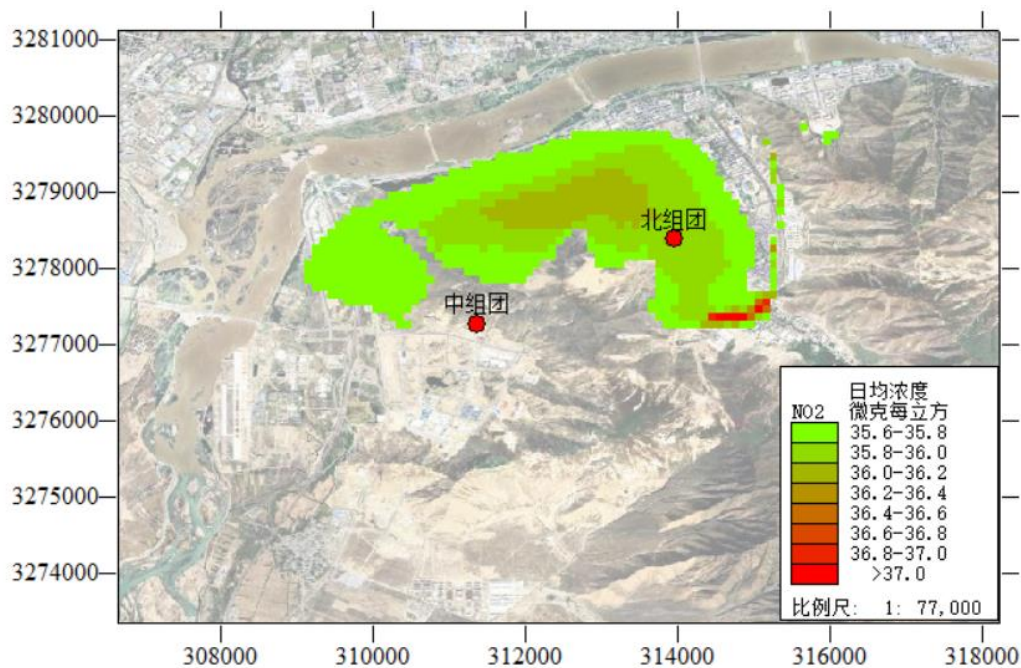


图6.1.4.1-5 保证率98%下NO₂日平均质量浓度分布图

情景二下VOCs8小时平均质量浓度分布图如下：

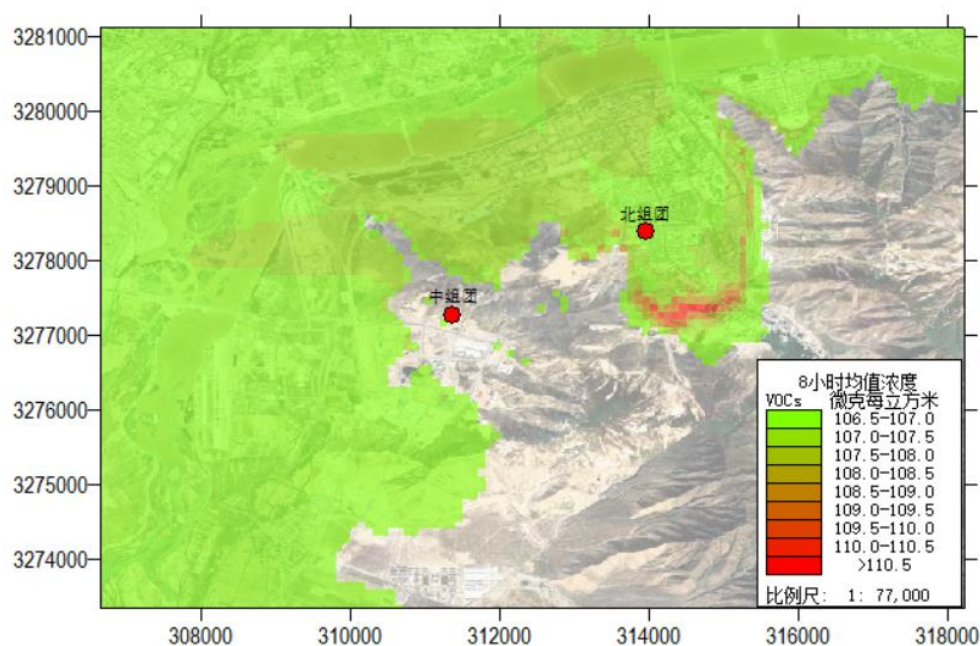


图6.1.4.1-7 VOCs8小时平均质量浓度分布图

(3) 关心点影响预测结果

1) 关心点NO₂预测结果

表6.1.4.1-4 关心点NO₂98%保证率日平均浓度和年平均浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	浓度贡献 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率%	达标情况
1	珑怡小区	日平均	0.5291	1.06	35.400	35.929	50	71.86	达标
		年平均	0.5452	1.82	15.762	16.307	30	54.36	达标
2	珑玺小区	日平均	0.4936	0.99	35.400	35.894	50	71.79	达标
		年平均	0.5336	1.78	15.762	16.295	30	54.32	达标
3	雅砻阳光花园	日平均	0.4430	0.89	35.400	35.843	50	71.69	达标
		年平均	0.4964	1.65	15.762	16.258	30	54.19	达标
4	天知世界城	日平均	0.4316	0.86	35.400	35.832	50	71.66	达标
		年平均	0.4794	1.60	15.762	16.241	30	54.14	达标
5	堆龙德庆区人民法院	日平均	0.5217	1.04	35.400	35.922	50	71.84	达标
		年平均	0.5279	1.76	15.762	16.290	30	54.30	达标
6	长兴都汇	日平均	0.2337	0.47	35.400	35.634	50	71.27	达标
		年平均	0.3071	1.02	15.762	16.069	30	53.56	达标
7	圣地财富广场	日平均	0.1256	0.25	35.400	35.526	50	71.05	达标
		年平均	0.2235	0.74	15.762	15.985	30	53.28	达标
8	南城碧水湾	日平均	0.0374	0.07	35.400	35.437	50	70.87	达标
		年平均	0.1789	0.60	15.762	15.941	30	53.14	达标
9	荣耀拉萨1N	日平均	0.0283	0.06	35.400	35.428	50	70.86	达标
		年平均	0.1539	0.51	15.762	15.916	30	53.05	达标
10	西藏自治区妇女儿童医院	日平均	0.4028	0.81	35.400	35.803	50	71.61	达标
		年平均	0.6384	2.13	15.762	16.400	30	54.67	达标
11	海亮世纪新城小区	日平均	0.4617	0.92	35.400	35.862	50	71.72	达标
		年平均	0.6556	2.19	15.762	16.417	30	54.72	达标
12	嘎琼祖拉康寺	日平均	0.5236	1.05	35.400	35.924	50	71.85	达标
		年平均	0.7052	2.35	15.762	16.467	30	54.89	达标
13	拉萨市第三高级中学	日平均	0.3278	0.66	35.400	35.728	50	71.46	达标
		年平均	0.5646	1.88	15.762	16.326	30	54.42	达标
14	柳梧新区红军小学	日平均	0.3869	0.77	35.400	35.787	50	71.57	达标
		年平均	0.8000	2.67	15.762	16.562	30	55.21	达标
15	北京第二外国语学院拉萨附属中学	日平均	0.3372	0.67	35.400	35.737	50	71.47	达标
		年平均	0.5164	1.72	15.762	16.278	30	54.26	达标
16	海亮祥云华府	日平均	0.5436	1.09	35.400	35.944	50	71.89	达标
		年平均	0.6732	2.24	15.762	16.435	30	54.78	达标
17	柳梧新区第二双语幼儿园	日平均	0.0821	0.16	35.400	35.482	50	70.96	达标
		年平均	0.1376	0.46	15.762	15.899	30	53.00	达标
18	海亮天城	日平均	0.4060	0.81	35.400	35.806	50	71.61	达标
		年平均	0.6113	2.04	15.762	16.373	30	54.58	达标
19	拉萨市公安局特警支队	日平均	0.0285	0.06	35.400	35.429	50	70.86	达标
		年平均	0.0525	0.17	15.762	15.814	30	52.71	达标

序号	预测点	平均时段	浓度贡献 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率%	达标情况
20	拉萨西藏银行柳梧住宅区	日平均	0.1002	0.20	35.400	35.500	50	71.00	达标
		年平均	0.3409	1.14	15.762	16.103	30	53.68	达标
21	金盾苑	日平均	0.4449	0.89	35.400	35.845	50	71.69	达标
		年平均	0.5612	1.87	15.762	16.323	30	54.41	达标
22	海亮南岸天都	日平均	0.3184	0.64	35.400	35.718	50	71.44	达标
		年平均	0.8498	2.83	15.762	16.611	30	55.37	达标
23	海亮颇章	日平均	2.6828	5.37	34.100	36.783	50	73.57	达标
		年平均	1.1722	3.91	15.762	16.934	30	56.45	达标
24	大地幼儿园	日平均	0.0149	0.03	35.400	35.415	50	70.83	达标
		年平均	0.0934	0.31	15.762	15.855	30	52.85	达标
25	领悦公馆	日平均	0.1151	0.23	35.400	35.515	50	71.03	达标
		年平均	0.2932	0.98	15.762	16.055	30	53.52	达标
26	南苑小区	日平均	0.1073	0.21	35.400	35.507	50	71.01	达标
		年平均	0.2884	0.96	15.762	16.050	30	53.50	达标
27	柳梧新区第三幼儿园	日平均	0.2108	0.42	35.400	35.611	50	71.22	达标
		年平均	0.6795	2.26	15.762	16.441	30	54.80	达标
28	柳梧人才公寓	日平均	0.0642	0.13	35.400	35.464	50	70.93	达标
		年平均	0.1169	0.39	15.762	15.879	30	52.93	达标
29	柳梧村委会	日平均	0.1161	0.23	35.400	35.516	50	71.03	达标
		年平均	0.2458	0.82	15.762	16.007	30	53.36	达标
30	柳梧新区幼儿园	日平均	0.5815	1.16	35.400	35.982	50	71.96	达标
		年平均	0.7331	2.44	15.762	16.495	30	54.98	达标
31	好城·桑旦林	日平均	0.5878	1.18	35.400	35.988	50	71.98	达标
		年平均	0.7342	2.45	15.762	16.496	30	54.99	达标
32	青铁小区	日平均	0.5950	1.19	35.400	35.995	50	71.99	达标
		年平均	0.7057	2.35	15.762	16.467	30	54.89	达标
33	拉萨市群众文化体育中心	日平均	0.1689	0.34	35.400	35.569	50	71.14	达标
		年平均	0.5068	1.69	15.762	16.268	30	54.23	达标
34	空气自动监测站点（拉萨火车站）	日平均	0.2855	0.57	35.400	35.686	50	71.37	达标
		年平均	0.4950	1.65	15.762	16.257	30	54.19	达标
35	柳梧新区管委会	日平均	0.0184	0.04	35.400	35.418	50	70.84	达标
		年平均	0.0958	0.32	15.762	15.857	30	52.86	达标
36	栖凤园	日平均	0.0137	0.03	35.400	35.414	50	70.83	达标
		年平均	0.0778	0.26	15.762	15.839	30	52.80	达标
37	朗杰色康寺	日平均	0.1133	0.23	35.400	35.513	50	71.03	达标
		年平均	0.1402	0.47	15.762	15.902	30	53.01	达标
38	职业学院	日平均	0.2069	0.41	35.400	35.607	50	71.21	达标
		年平均	0.1814	0.60	15.762	15.943	30	53.14	达标

2) 关心点VOCs预测结果

表6.1.4.1-5 关心点VOCs8小时平均浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	浓度贡献 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率%	达标情况
1	珑怡小区	8 小时	0.8482	0.14	106.35	107.198	600	17.87	达标
2	珑玺小区	8 小时	0.8237	0.14	106.35	107.174	600	17.86	达标
3	雅砻阳光花园	8 小时	0.7660	0.13	106.35	107.116	600	17.85	达标
4	天知世界城	8 小时	0.7234	0.12	106.35	107.073	600	17.85	达标
5	堆龙德庆区人民法院	8 小时	0.7177	0.12	106.35	107.068	600	17.84	达标
6	长兴都汇	8 小时	0.7755	0.13	106.35	107.126	600	17.85	达标
7	圣地财富广场	8 小时	0.6581	0.11	106.35	107.008	600	17.83	达标
8	南城碧水湾	8 小时	0.6513	0.11	106.35	107.001	600	17.83	达标
9	荣耀拉萨1N	8 小时	0.6489	0.11	106.35	106.999	600	17.83	达标
10	西藏自治区妇女儿童医院	8 小时	0.5981	0.10	106.35	106.948	600	17.82	达标
11	海亮世纪新城小区	8 小时	0.6310	0.11	106.35	106.981	600	17.83	达标
12	嘎琼祖拉康寺	8 小时	0.5378	0.09	106.35	106.888	600	17.81	达标
13	拉萨市第三高级中学	8 小时	0.7403	0.12	106.35	107.090	600	17.85	达标
14	柳梧新区红军小学	8 小时	1.7499	0.29	106.35	108.100	600	18.02	达标
15	北京第二外国语学院拉萨附属中学	8 小时	0.6913	0.12	106.35	107.041	600	17.84	达标
16	海亮祥云华府	8 小时	0.6841	0.11	106.35	107.034	600	17.84	达标
17	柳梧新区第二双语幼儿园	8 小时	0.2604	0.04	106.35	106.610	600	17.77	达标
18	海亮天城	8 小时	0.8701	0.15	106.35	107.220	600	17.87	达标
19	拉萨市公安局特警支队	8 小时	0.1197	0.02	106.35	106.470	600	17.74	达标
20	拉萨西藏银行柳梧住宅区	8 小时	0.5744	0.10	106.35	106.924	600	17.82	达标
21	金盾苑	8 小时	0.7678	0.13	106.35	107.118	600	17.85	达标
22	海亮南岸天都	8 小时	3.6919	0.62	106.35	110.042	600	18.34	达标
23	海亮颇章	8 小时	4.0099	0.67	106.35	110.360	600	18.39	达标
24	大地幼儿园	8 小时	0.1537	0.03	106.35	106.504	600	17.75	达标
25	领悦公馆	8 小时	0.8987	0.15	106.35	107.249	600	17.87	达标

序号	预测点	平均时段	浓度贡献 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率%	达标情况
26	南苑小区	8 小时	0.9051	0.15	106.35	107.255	600	17.88	达标
27	柳梧新区第三幼儿园	8 小时	3.2542	0.54	106.35	109.604	600	18.27	达标
28	柳梧人才公寓	8 小时	0.2529	0.04	106.35	106.603	600	17.77	达标
29	柳梧村委会	8 小时	0.6375	0.11	106.35	106.987	600	17.83	达标
30	柳梧新区幼儿园	8 小时	0.5391	0.09	106.35	106.889	600	17.81	达标
31	好城·桑旦林	8 小时	0.6568	0.11	106.35	107.007	600	17.83	达标
32	青铁小区	8 小时	0.6062	0.10	106.35	106.956	600	17.83	达标
33	拉萨市群众文化体育中心	8 小时	0.6498	0.11	106.35	107.000	600	17.83	达标
34	空气自动监测站点（拉萨火车站）	8 小时	0.5327	0.09	106.35	106.883	600	17.81	达标
35	柳梧新区管委会	8 小时	0.4543	0.08	106.35	106.804	600	17.80	达标
36	栖凤园	8 小时	0.3751	0.06	106.35	106.725	600	17.79	达标
37	朗杰色康寺	8 小时	0.3325	0.06	106.35	106.683	600	17.78	达标
38	职业学院	8 小时	0.6039	0.10	106.35	106.954	600	17.83	达标

根据预测结果，各关心点 NO_2 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准， VOCs 8小时平均浓度符合环境质量标准。情景二的 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 的污染源强与情景一相同。因此，可以推测得出，情景二下各关心点 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。

6.2 地表水环境影响预测与评价

根据《拉萨市排水工程专项规划》（2018-2035），拉萨市污水分区共3个：东郊-北郊-中心-西郊-堆龙-经开区分区、达孜-百淀分区、慈觉林-顿珠-柳梧分区。

拉萨高新区属于慈觉林-顿珠-柳梧分区，该污水分区规划在柳梧南组团柳梧乡桑达村拉萨河东侧岸边新建柳梧南污水厂（即柳梧新区污水处理厂），承接慈觉林-顿珠-柳梧北、中、南组团污水。

柳梧新区污水处理厂一期设计污水处理规模为3万m³/d（拉环评审〔2020〕199号），远期设计规模为7.5万m³/d。百淀污水处理厂将与柳梧新区污水处理厂共用排污口，百淀污水处理厂一期（1.5万m³/d）和二期（2030年2.5万m³/d）污水处理规模总计为4.0万m³/d，尾水排放标准统一为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准。

鉴于以上分析，本次评价将就共用排污口**近期（7万m³/d）和远期（11.5万m³/d）污水排放影响**进行分析。项目下游18.7km处为才纳国控监测断面，项目下游约28.6km处涉及鱼类集中产卵场，项目下游37.5km处汇入雅鲁藏布江，将以上三个断面作为重点关注断面。

情景一：共用排污口近期废水排放

本次评价引用已批复的《拉萨市百淀污水处理厂和拉萨市柳梧新区污水处理厂入河排污口（共用）设置论证报告》（批复文号：拉环发〔2023〕11号）中的结论：

（1）在受纳水体拉萨河多年平均流量下：**①达标排放时**，COD将在流向距离1m、离岸距离1m的范围内形成超标（III类20.0mg/L）区域，影响区最大浓度为20.31mg/L。18.7km处COD浓度为8.16mg/L，28.6km处COD浓度为8.13mg/L，汇入雅鲁藏布江处COD浓度为8.11mg/L。**②达标排放时**，NH₃-N将在流向距离18m、离岸距离2m的范围内形成超标（III类1.0mg/L）区域，影响区最大浓度为1.71mg/L。18.7km处NH₃-N浓度为0.496mg/L，28.6km处NH₃-N浓度为0.493mg/L，汇入雅鲁藏布江处NH₃-N浓度为0.491mg/L。**③事故排放时**，COD将在流向距离33m、离岸距离3m的范围内形成超标（III类20.0mg/L）区域，影响区最大浓度为45.46mg/L。18.7km处COD浓度为8.50mg/L，28.6km处COD浓度为8.40mg/L，

汇入雅鲁藏布江处COD浓度为8.34mg/L。项目下游18.7km处才纳国控监测断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。**④事故排放时**，NH₃-N将在流向距离202m、离岸距离7m的范围内形成超标（III类1.0mg/L）区域，影响区最大浓度为4.438mg/L。18.7km处NH₃-N浓度为0.533mg/L，28.6km处NH₃-N浓度为0.523mg/L，汇入雅鲁藏布江处NH₃-N浓度为0.517mg/L。项目下游18.7km处才纳国控监测断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

（2）在受纳水体拉萨河P=90%最枯月平均流量下：**①达标排放时**，COD将在流向距离213m、离岸距离3m的范围内形成超标（III类20.0mg/L）区域，影响区最大浓度为45.50mg/L。18.7km处COD浓度为11.94mg/L，28.6km处COD浓度为11.75mg/L，汇入雅鲁藏布江处COD浓度为11.64mg/L。**②达标排放时**，NH₃-N将在流向距离207m、离岸距离3m的范围内形成超标（III类1.0mg/L）区域，影响区最大浓度为3.536mg/L。18.7km处NH₃-N浓度为0.183mg/L，28.6km处NH₃-N浓度为0.165mg/L，汇入雅鲁藏布江处NH₃-N浓度为0.155mg/L。**③事故排放时**，COD将在流向距离2011m、离岸距离11m的范围内形成超标（III类20.0mg/L）区域，影响区最大浓度为115.99mg/L。18.7km处COD浓度为13.87mg/L，28.6km处COD浓度为13.28mg/L，汇入雅鲁藏布江处COD浓度为12.96mg/L。项目下游18.7km处才纳国控监测断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。**④事故排放时**，NH₃-N将在流向距离2191m、离岸距离12m的范围内形成超标（III类1.0mg/L）区域，影响区最大浓度为11.176mg/L。18.7km处NH₃-N浓度为0.399mg/L，28.6km处NH₃-N浓度为0.339mg/L，汇入雅鲁藏布江处NH₃-N浓度为0.307mg/L。项目下游18.7km处才纳国控监测断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

各污水处理厂达标排放下不会引起拉萨河水体富营养化。污水处理厂正常排污时，对水质的影响小，不会出现因水质污染而影响鱼类生存的情况。事故排污时，超标污染区域亦局限在小范围内，影响程度较轻，不会危及鱼类生境。

情景二：共用排污口远期废水排放

拉萨高新区未来产业发展以信息技术、现代服务业为主，预计未来污水水质仍以生活污水为主，近远期水质特性基本一致。对**共用排污口远期废水排放**

(废水量11.5万m³/d) 废水排放进行预测:

(1) 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中的二维模型(岸边排放):

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right)$$

式中: $C(x, y)$ ——纵向距离 x 、横向距离 y 点的污染物浓度, mg/L;

m ——污染物排放速率, g/s;

h ——断面水深, m;

k ——污染物综合衰减系数, 1/s;

C_h ——河流上游污染物浓度, mg/L;

x ——纵向距离, m;

y ——横向距离, m;

E_y ——污染物横向扩散系数, m²/s, 根据《水域纳污能力计算规程》

(GB/T25173-2010)中A.3.4 横向扩散系数 E_y ——经验公示估算法, 宽深比 $B/H \leq 100$ 的河流(本项目多年平均流量及枯水期 $B/H < 100$), 采用泰勒公式:

$$E_y = (0.058H + 0.0065B) \sqrt{gHJ}$$

式中: H ——河道断面平均水深, m;

B ——河道断面平均宽度, m;

g ——重力加速度, 9.81m/s²;

J ——水力坡度。

(2) 预测参数

1) 多年平均流量下

表6.2-1 多年平均流量下预测参数取值一览表

水文参数	多年平均流量 Q (m^3/s)	河流平均宽度 B (m)	平均水深 h (m)	平均流速 u (m/s)	水力坡降 J (‰)	横向扩散系数 $E_y(\text{m}^2/\text{s})$	COD 综合衰减系数 $k(\text{d}^{-1})$	氨氮综合衰减系数 $k(\text{d}^{-1})$
参数值	338.6	216	2.18	0.72	1.9	0.2856	0.11	0.02
水质参数	达标排 COD (mg/L)	事故排 COD (mg/L)	达标排 $\text{NH}_3\text{-N}$ (mg/L)	事故排 $\text{NH}_3\text{-N}$ (mg/L)	COD 背景浓度 (mg/L)		$\text{NH}_3\text{-N}$ 背景浓度 (mg/L)	
参数值	50	400	8	30	10		0.086	

表6.2-2 P=90%最枯月平均流量下预测参数取值一览表

水文参数	P=90%最枯月平均流量 Q (m^3/s)	河流平均宽度 B (m)	平均水深 h (m)	平均流速 u (m/s)	水力坡降 J (‰)	横向扩散系数 $E_y(\text{m}^2/\text{s})$	COD 综合衰减系数 $k(\text{d}^{-1})$	氨氮综合衰减系数 $k(\text{d}^{-1})$
参数值	45	79.4	0.81	0.70	1.9	0.064	0.11	0.02
水质参数	达标排 COD (mg/L)	事故排 COD (mg/L)	达标排 $\text{NH}_3\text{-N}$ (mg/L)	事故排 $\text{NH}_3\text{-N}$ (mg/L)	COD 背景浓度 (mg/L)		$\text{NH}_3\text{-N}$ 背景浓度 (mg/L)	
参数值	50	400	8	30	12		0.321	

(3) 预测结果及影响分析

关注断面选取：项目下游18.7km处为才纳国控监测断面，项目下游约28.6km处涉及鱼类集中产卵场，项目下游37.5km处汇入雅鲁藏布江，将以上三个断面作为重点关注断面。

1) 多年平均流量下预测结果

表6.2-3 多年平均流量下达标排放时COD污染影响预测值 mg/L

离岸距离 流向距离	1	2	3	4	6	8	10	40	80
1	30.23	13.05	10.13	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
2	29.60	17.61	11.58	10.17	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
3	27.77	19.46	13.31	10.76	10.01	10.00	10.00	10.00	10.00
4	26.22	20.11	14.60	11.53	10.07	10.00	10.00	10.00	10.00
5	24.98	20.26	15.46	12.26	10.18	10.01	10.00	10.00	10.00
10	21.28	19.33	16.81	14.38	11.24	10.21	10.02	10.00	10.00
20	18.23	17.49	16.40	15.13	12.73	11.13	10.36	10.00	10.00
40	15.91	15.64	15.21	14.67	13.40	12.19	11.24	10.00	10.00
60	14.85	14.70	14.46	14.14	13.36	12.50	11.71	10.00	10.00
100	13.77	13.70	13.59	13.43	13.03	12.54	12.02	10.00	10.00
200	12.67	12.65	12.61	12.55	12.39	12.19	11.96	10.01	10.00
600	11.54	11.53	11.52	11.51	11.48	11.44	11.38	10.28	9.99
1000	11.18	11.18	11.17	11.17	11.15	11.13	11.11	10.42	10.00
2000	10.81	10.81	10.81	10.81	10.80	10.79	10.78	10.48	10.08
3000	10.64	10.64	10.64	10.63	10.63	10.63	10.62	10.44	10.13
4000	10.53	10.53	10.53	10.52	10.52	10.52	10.52	10.39	10.15

离岸距离 流向距离	1	2	3	4	6	8	10	40	80
5000	10.44	10.44	10.44	10.44	10.44	10.44	10.44	10.35	10.15
10000	10.20	10.20	10.20	10.20	10.20	10.20	10.20	10.16	10.07
18700	9.94	9.94	9.94	9.94	9.94	9.94	9.94	9.93	9.90
20000	9.91	9.91	9.91	9.91	9.91	9.91	9.91	9.90	9.87
28600	9.72	9.72	9.72	9.72	9.72	9.72	9.72	9.72	9.71
30000	9.70	9.70	9.70	9.70	9.70	9.70	9.70	9.69	9.68
37500	9.55	9.55	9.55	9.55	9.55	9.55	9.55	9.55	9.55

影响分析：多年平均流量情况下，达标排放时，COD 超标（Ⅲ类 20mg/L）水域局限在流向距离 10m、离岸距离 2m 的区域内，最大超标倍数为 0.51 倍。

表6.2-4 多年平均流量下达标排放时NH₃-N污染影响预测值 mg/L

离岸距离 流向距离	1	2	3	4	6	8	10	40	80
1	3.32	0.57	0.11	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
2	3.22	1.30	0.34	0.11	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
3	2.93	1.60	0.62	0.21	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
4	2.68	1.70	0.82	0.33	0.10	0.09	0.09	0.09	0.09
5	2.48	1.73	0.96	0.45	0.12	0.09	0.09	0.09	0.09
10	1.89	1.58	1.18	0.79	0.28	0.12	0.09	0.09	0.09
20	1.40	1.28	1.11	0.91	0.52	0.27	0.14	0.09	0.09
40	1.03	0.99	0.92	0.83	0.63	0.44	0.28	0.09	0.09

离岸距离 流向距离	1	2	3	4	6	8	10	40	80
60	0.86	0.84	0.80	0.75	0.62	0.49	0.36	0.09	0.09
100	0.69	0.68	0.66	0.64	0.57	0.49	0.41	0.09	0.09
200	0.51	0.51	0.50	0.49	0.47	0.44	0.40	0.09	0.09
600	0.33	0.33	0.33	0.33	0.32	0.32	0.31	0.13	0.09
1000	0.28	0.28	0.28	0.28	0.27	0.27	0.27	0.16	0.09
2000	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.17	0.10
3000	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.19	0.17	0.11
4000	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.16	0.12
5000	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.16	0.12
10000	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14	0.13
18700	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.12
20000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.12
28600	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
30000	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
37500	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12

影响分析：多年平均流量情况下，达标排放时，NH₃-N超标（Ⅲ类1mg/L）水域局限在流向距离40m、离岸距离3m的区域内，最大超标倍数为2.32倍。

表6.2-5 多年平均流量下事故排放时COD污染影响预测值 mg/L

离岸距离 (m) 流向距离 (m)	1	2	3	4	6	8	10	15	40	80
1	171.80	34.42	11.05	10.01	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
2	166.79	70.92	22.60	11.39	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
3	152.20	85.71	36.48	16.09	10.09	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
4	139.79	90.90	46.80	22.21	10.52	10.01	10.00	10.00	10.00	10.00
5	129.80	92.08	53.70	28.08	11.45	10.04	10.00	10.00	10.00	10.00
10	100.22	84.68	64.49	45.05	19.94	11.70	10.18	10.00	10.00	10.00
20	75.84	69.90	61.17	51.04	31.85	19.04	12.91	10.06	10.00	10.00
40	57.29	55.11	51.69	47.34	37.24	27.53	19.94	11.39	10.00	10.00
60	48.81	47.61	45.69	43.16	36.87	30.03	23.72	13.69	10.00	10.00
100	40.19	39.62	38.70	37.47	34.21	30.30	26.18	17.36	10.00	10.00
200	31.41	31.21	30.88	30.42	29.17	27.55	25.67	20.57	10.14	10.00
600	22.37	22.33	22.27	22.18	21.92	21.58	21.15	19.77	12.30	10.00
1000	19.57	19.55	19.52	19.48	19.36	19.20	18.99	18.31	13.48	10.15
2000	16.73	16.73	16.72	16.70	16.66	16.60	16.53	16.27	14.05	10.87
3000	15.46	15.46	15.46	15.45	15.42	15.39	15.35	15.21	13.89	11.39
4000	14.70	14.70	14.69	14.69	14.67	14.65	14.63	14.53	13.64	11.67
5000	14.17	14.17	14.17	14.16	14.15	14.14	14.12	14.05	13.39	11.81
10000	12.81	12.81	12.81	12.81	12.80	12.80	12.79	12.77	12.52	11.82
18700	11.83	11.83	11.83	11.83	11.83	11.83	11.82	11.81	11.72	11.44
20000	11.73	11.73	11.73	11.73	11.73	11.73	11.73	11.72	11.64	11.39

离岸距离 (m) 流向距离 (m)	1	2	3	4	6	8	10	15	40	80
28600	11.24	11.24	11.24	11.24	11.25	11.25	11.25	11.24	11.21	11.10
30000	11.18	11.18	11.18	11.18	11.18	11.18	11.18	11.18	11.16	11.06
37500	10.89	10.89	10.89	10.89	10.90	10.90	10.90	10.90	10.90	10.86

影响分析：多年平均流量情况下，事故排放时，将在流向距离600m、离岸距离15m的范围内形成COD超标（Ⅲ类20mg/L）区域，最大超标倍数为7.59倍。

表6.2-6 多年平均流量下事故排放时NH₃-N污染影响预测值 mg/L

离岸距离 (m) 流向距离 (m)	1	2	3	4	6	8	10	15	40	80
1	12.22	1.92	0.16	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
2	11.85	4.65	1.03	0.19	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
3	10.75	5.76	2.07	0.54	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
4	9.82	6.15	2.85	1.00	0.13	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
5	9.07	6.24	3.36	1.44	0.20	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
10	6.85	5.69	4.17	2.72	0.83	0.21	0.10	0.09	0.09	0.09
20	5.02	4.58	3.92	3.16	1.72	0.76	0.30	0.09	0.09	0.09
40	3.63	3.47	3.21	2.89	2.13	1.40	0.83	0.19	0.09	0.09
60	3.00	2.91	2.76	2.57	2.10	1.59	1.12	0.36	0.09	0.09
100	2.35	2.31	2.24	2.15	1.90	1.61	1.30	0.64	0.09	0.09
200	1.69	1.68	1.65	1.62	1.52	1.40	1.26	0.88	0.10	0.09
600	1.02	1.01	1.01	1.00	0.98	0.96	0.92	0.82	0.26	0.09

离岸距离 (m) 流向距离 (m)	1	2	3	4	6	8	10	15	40	80
1000	0.81	0.80	0.80	0.80	0.79	0.78	0.76	0.71	0.35	0.10
2000	0.60	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.58	0.56	0.39	0.15
3000	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.49	0.48	0.38	0.19
4000	0.45	0.45	0.45	0.44	0.44	0.44	0.44	0.43	0.37	0.22
5000	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.40	0.40	0.35	0.23
10000	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.29	0.24
18700	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.24	0.22
20000	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.24	0.22
28600	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.21
30000	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.21
37500	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.20

影响分析：多年平均流量情况下，事故排放时，将在流向距离 600m、离岸距离 10m 的范围内形成 NH₃-N 超标（Ⅲ类 1.0mg/L）区域，最大超标倍数为 11.22 倍。

2) P=90%最枯月平均流量下预测结果

表6.2-7 P=90%最枯月平均流量下达标排放时COD污染影响预测值 mg/L

离岸距离 (m) 流向距离 (m)	1	2	3	4	6	8	10	15	40	60	79
1	26.22	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
2	51.46	12.65	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
3	62.82	15.30	12.03	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00

离岸距离 (m) 流向距离 (m)	1	2	3	4	6	8	10	15	40	60	79
4	67.28	19.11	12.23	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
5	68.68	22.99	12.71	12.02	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
10	64.69	35.20	17.91	12.87	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
20	54.71	40.34	26.31	17.49	12.36	12.01	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
40	44.34	38.34	30.71	23.60	14.95	12.44	12.04	12.00	12.00	12.00	12.00
60	39.01	35.56	30.76	25.63	17.48	13.53	12.30	12.00	12.00	12.00	12.00
100	33.30	31.63	29.12	26.14	20.18	15.80	13.42	12.04	12.00	12.00	12.00
200	27.27	26.65	25.68	24.43	21.46	18.45	15.94	12.71	12.00	12.00	12.00
600	20.88	20.76	20.56	20.29	19.57	18.66	17.65	15.19	11.99	11.99	11.99
1000	18.87	18.82	18.72	18.60	18.24	17.78	17.24	15.71	12.07	11.98	11.98
2000	16.83	16.81	16.78	16.73	16.60	16.43	16.21	15.54	12.50	11.99	11.96
3000	15.91	15.90	15.88	15.85	15.78	15.69	15.56	15.17	12.86	12.08	11.96
4000	15.35	15.34	15.33	15.31	15.27	15.20	15.12	14.86	13.06	12.21	12.01
5000	14.96	14.95	14.95	14.93	14.90	14.85	14.80	14.61	13.17	12.33	12.09
10000	13.94	13.93	13.93	13.93	13.92	13.90	13.88	13.81	13.22	12.74	12.55
18700	13.19	13.19	13.19	13.19	13.19	13.19	13.19	13.17	13.02	12.88	12.83
20000	13.11	13.12	13.12	13.12	13.12	13.12	13.12	13.11	12.99	12.88	12.83
28600	12.73	12.74	12.74	12.74	12.75	12.75	12.76	12.77	12.77	12.75	12.74
30000	12.68	12.69	12.69	12.69	12.70	12.70	12.71	12.72	12.73	12.72	12.71
37500	12.44	12.44	12.44	12.45	12.45	12.46	12.47	12.48	12.53	12.54	12.54

影响分析：P=90%最枯月平均流量下，达标排放时，COD 超标（Ⅲ类 20mg/L）水域局限在流向距离 600m、离岸距离 6m

的区域内，最大超标倍数为 2.43 倍。

表6.2-8 P=90%最枯月平均流量下达标排放时NH₃-N污染影响预测值mg/L

离岸距离 (m) 流向距离 (m)	1	2	3	4	6	8	10	15	40	60	79
1	2.60	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
2	6.63	0.43	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
3	8.45	0.85	0.33	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
4	9.17	1.46	0.36	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
5	9.39	2.08	0.44	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
10	8.75	4.03	1.27	0.46	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
20	7.16	4.86	2.61	1.20	0.38	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
40	5.50	4.54	3.32	2.18	0.79	0.39	0.33	0.32	0.32	0.32	0.32
60	4.64	4.09	3.32	2.50	1.20	0.57	0.37	0.32	0.32	0.32	0.32
100	3.73	3.46	3.06	2.58	1.63	0.93	0.55	0.33	0.32	0.32	0.32
200	2.76	2.67	2.51	2.31	1.84	1.35	0.95	0.44	0.32	0.32	0.32
600	1.74	1.73	1.69	1.65	1.53	1.39	1.23	0.83	0.32	0.32	0.32
1000	1.43	1.42	1.40	1.38	1.32	1.25	1.16	0.92	0.33	0.32	0.32
2000	1.10	1.10	1.09	1.09	1.07	1.04	1.00	0.90	0.41	0.33	0.32
3000	0.96	0.96	0.95	0.95	0.94	0.92	0.90	0.84	0.47	0.34	0.32
4000	0.87	0.87	0.87	0.87	0.86	0.85	0.84	0.80	0.51	0.37	0.34
5000	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.80	0.79	0.76	0.53	0.39	0.35
10000	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.66	0.66	0.65	0.55	0.47	0.44

离岸距离 (m) 流向距离 (m)	1	2	3	4	6	8	10	15	40	60	79
18700	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.55	0.53	0.52
20000	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.55	0.53	0.53
28600	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.55	0.55	0.55	0.55	0.54	0.54
30000	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.55	0.54	0.54
37500	0.52	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.54	0.54	0.54

影响分析：P=90%最枯月平均流量下，达标排放时，NH₃-N 超标（Ⅲ类 20mg/L）水域局限在流向距离 2000m、离岸距离 10m 的区域内，最大超标倍数为 8.39 倍。

表6.2-9 P=90%最枯月平均流量下事故排放时COD污染影响预测值mg/L

离岸距离 (m) 流向距离 (m)	1	2	3	4	6	8	10	15	40	60	79
1	125.77	12.03	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
2	327.69	17.22	12.01	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
3	418.57	38.40	12.28	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
4	454.21	68.88	13.86	12.02	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
5	465.47	99.91	17.71	12.12	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
10	433.48	197.58	59.29	18.97	12.03	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
20	353.69	238.73	126.45	55.95	14.85	12.06	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
40	270.69	222.73	161.72	104.78	35.64	15.49	12.30	12.00	12.00	12.00	12.00
60	228.08	200.47	162.07	121.08	55.84	24.24	14.37	12.01	12.00	12.00	12.00

离岸距离 (m) 流向距离 (m)	1	2	3	4	6	8	10	15	40	60	79
100	182.44	169.02	148.95	125.10	77.45	42.44	23.37	12.37	12.00	12.00	12.00
200	134.16	129.25	121.50	111.51	87.70	63.62	43.55	17.71	12.00	12.00	12.00
600	83.11	82.14	80.56	78.41	72.62	65.36	57.28	37.61	12.04	11.99	11.99
1000	67.13	66.68	65.94	64.91	62.10	58.40	54.05	41.87	12.67	11.98	11.98
2000	50.94	50.78	50.51	50.15	49.12	47.72	46.00	40.65	16.34	12.24	11.97
3000	43.72	43.63	43.49	43.29	42.72	41.95	40.98	37.85	19.34	13.13	12.14
4000	39.40	39.34	39.25	39.11	38.75	38.24	37.60	35.49	21.13	14.30	12.65
5000	36.43	36.39	36.32	36.23	35.97	35.60	35.14	33.60	22.14	15.44	13.45
10000	29.00	28.99	28.97	28.94	28.85	28.72	28.56	28.02	23.25	19.41	17.92
18700	24.31	24.32	24.32	24.33	24.32	24.31	24.29	24.18	22.97	21.89	21.45
20000	23.91	23.93	23.94	23.94	23.95	23.95	23.93	23.86	22.91	22.02	21.66
28600	22.14	22.16	22.18	22.21	22.25	22.28	22.32	22.38	22.38	22.23	22.16
30000	21.93	21.96	21.98	22.01	22.05	22.09	22.13	22.20	22.29	22.20	22.15
37500	21.03	21.06	21.09	21.12	21.18	21.23	21.28	21.39	21.75	21.86	21.88

影响分析：P=90%最枯月平均流量下，事故排放时，COD超标（Ⅲ类20mg/L）水域将覆盖排污口以下至雅江汇口全部拉萨河河段，排污口下游18.7km处才纳国控监测断面最大超标倍数0.22倍，项目下游约28.6km处涉及鱼类集中产卵场超标倍数0.11倍，项目下游37.5km处汇入雅鲁藏布江断面最大超标倍数0.05倍。

表6.2-10 P=90%最枯月平均流量下事故排放时NH₃-N污染影响预测值mg/L

离岸距离 (m) 流向距离 (m)	1	2	3	4	6	8	10	15	40	60	79
1	8.85	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
2	24.00	0.71	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
3	30.81	2.30	0.34	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
4	33.49	4.59	0.46	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
5	34.33	6.91	0.75	0.33	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
10	31.93	14.24	3.87	0.84	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
20	25.95	17.33	8.91	3.62	0.54	0.33	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
40	19.72	16.13	11.55	7.28	2.09	0.58	0.34	0.32	0.32	0.32	0.32
60	16.53	14.46	11.58	8.50	3.61	1.24	0.50	0.32	0.32	0.32	0.32
100	13.11	12.10	10.59	8.80	5.23	2.60	1.17	0.35	0.32	0.32	0.32
200	9.49	9.12	8.54	7.79	6.00	4.19	2.69	0.75	0.32	0.32	0.32
600	5.66	5.59	5.47	5.31	4.87	4.33	3.72	2.24	0.32	0.32	0.32
1000	4.46	4.43	4.37	4.30	4.09	3.81	3.48	2.57	0.37	0.32	0.32
2000	3.25	3.24	3.22	3.19	3.12	3.01	2.88	2.48	0.65	0.34	0.32
3000	2.72	2.71	2.70	2.68	2.64	2.58	2.51	2.27	0.88	0.41	0.34
4000	2.39	2.39	2.38	2.37	2.35	2.31	2.26	2.10	1.02	0.50	0.38
5000	2.17	2.17	2.17	2.16	2.14	2.11	2.08	1.96	1.09	0.59	0.44
10000	1.63	1.63	1.63	1.63	1.62	1.61	1.60	1.56	1.19	0.90	0.79
18700	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.29	1.20	1.11	1.08

离岸距离 (m) 流向距离 (m)	1	2	3	4	6	8	10	15	40	60	79
20000	1.27	1.27	1.27	1.27	1.28	1.28	1.27	1.27	1.19	1.13	1.10
28600	1.16	1.16	1.16	1.16	1.17	1.17	1.17	1.18	1.18	1.17	1.16
30000	1.15	1.15	1.15	1.15	1.16	1.16	1.16	1.17	1.17	1.17	1.16
37500	1.10	1.10	1.10	1.10	1.11	1.11	1.12	1.12	1.15	1.16	1.16

影响分析：P=90%最枯月平均流量下，事故排放时，NH₃-N超标（III类20mg/L）水域将覆盖排污口以下至雅江汇口全部拉萨河河段，排污口下游18.7km处才纳国控监测断面最大超标倍数0.30倍，项目下游约28.6km处涉及鱼类集中产卵场超标倍数0.16倍，项目下游37.5km处汇入雅鲁藏布江断面最大超标倍数0.10倍。

根据预测结果，在达标排放情况下，无论是多年平均流量下还是P=90%最枯月平均流量下，拉萨河才纳国控断面作为预测断面，其水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值。但是，若发生事故排放，将导致拉萨河才纳国控断面水质超过（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值，且排污口以下至雅江汇口的全部拉萨河河段水质也将超标。

情景三：考虑中水回用（远期20%）

柳梧新区污水处理厂入河排污口（与百淀污水处理厂共用）规划远期排污量为11.5万m³/d（不考虑中水回用），在考虑20%中水回用率时，入河排污量将同比削减20%，按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2026）中的一级A标准计算，将削减入河COD419.75t/a、氨氮41.975t/a、总磷4.1975t/a，这无疑将减轻受纳水体水环境压力。

6.3 地下水环境影响预测与评价

6.3.1 区域水文地质

按含水岩组的组合关系、地下水赋存空间、结合区域地质条件，评价区域地下水类型主要为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水（碎屑岩裂隙水、火成岩裂隙水）。

区域水文地质图见图6.3.1-1：

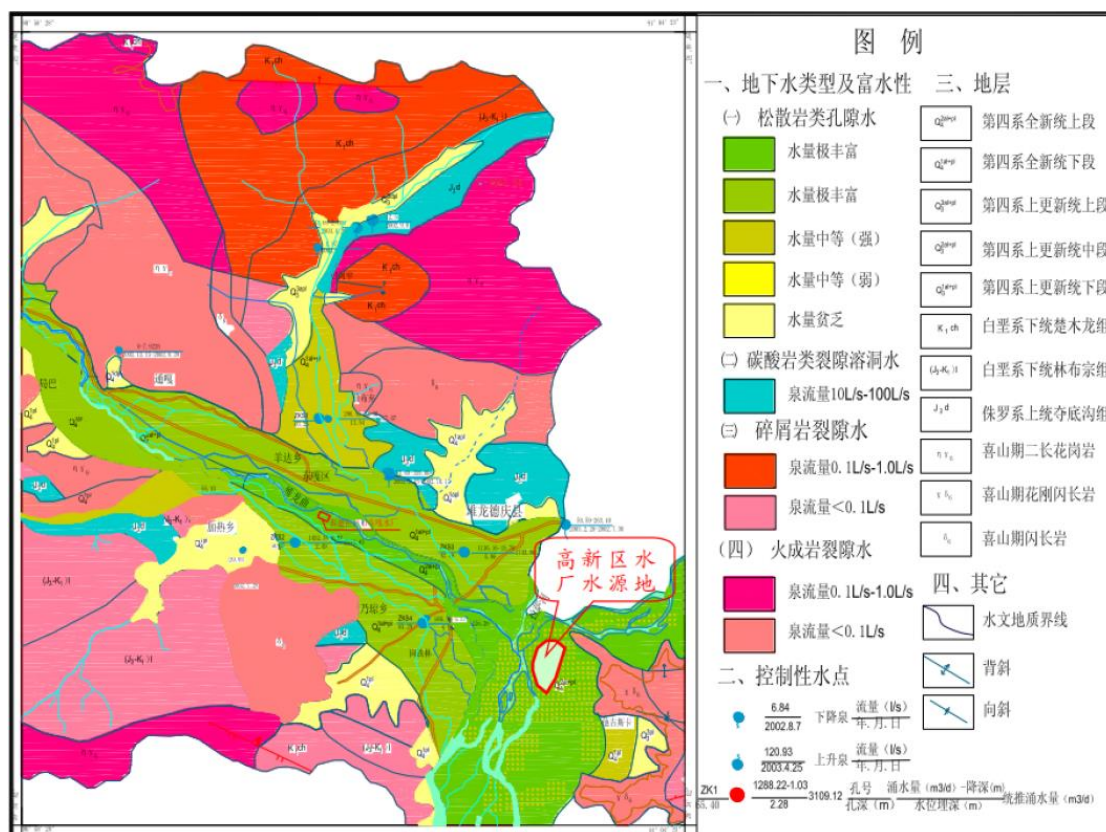


图6.3.1-1 区域水文地质图

区域地下水类型及富水性分区见图6.3.1-2。

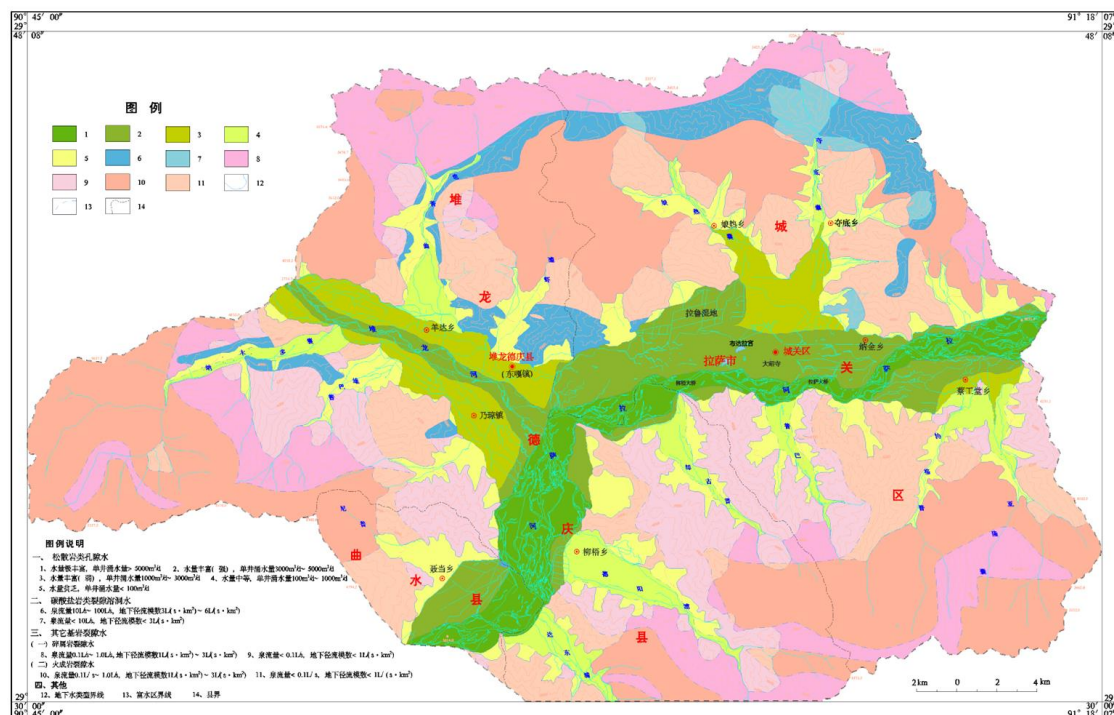
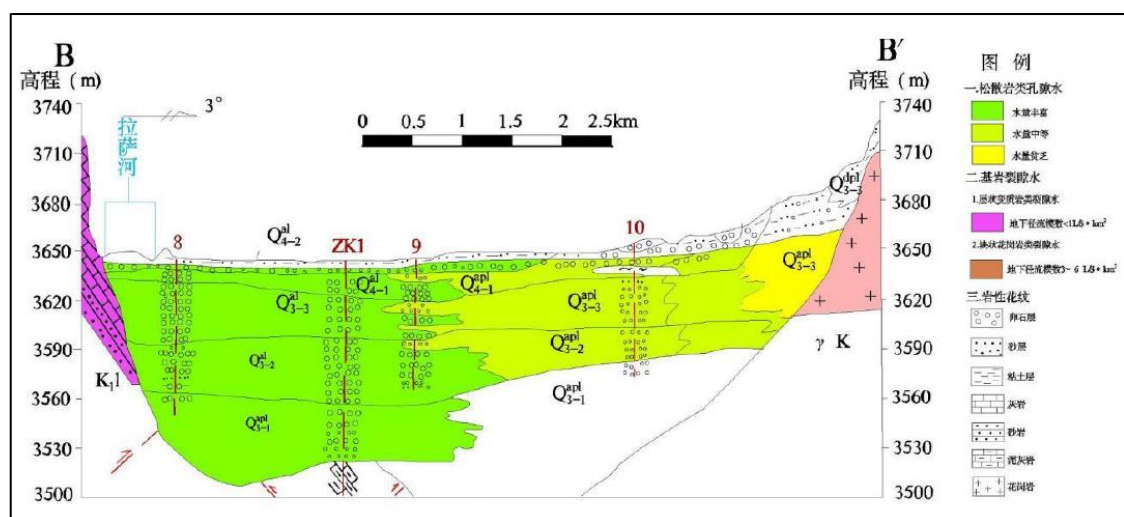


图6.3.1-2 区域地下水类型及富水性分区示意图

拉萨河谷水文地质剖面见图*。



Q_{4-2}^{al} 全新世晚期冲积物, Q_{4-1}^{al} 全新世早期冲积物, Q_{4-1}^{apl} 全新世晚早期冲洪积物, Q_{3-3}^{al} 晚更新世晚期冲积物, Q_{3-3}^{apl} 晚更新世晚期冲洪积物, Q_{3-3}^{dpl} 晚更新世晚期坡洪积物, Q_{3-2}^{apl} 晚更新世中期冲洪积物, Q_{3-2}^{al} 晚更新世晚期冲积物, Q_{3-1}^{apl} 晚更新世早期冲洪积物, K_1 早白垩世林布宗组, γK 白垩纪花岗岩

图6.3.1-3 拉萨河谷水文地质剖面图

松散岩类孔隙潜水主要赋存于第四系卵石、砾砂地层中, 富水性较好, 透水性较强。水化学类型以 HCO_3-Ca 型为主, 矿化度一般 $100mg/L \sim 120mg/L$ 。从含水量分布来看, 在拉萨河河谷阶地一带, 含水丰富, 其次是河流阶地两侧靠近冲沟地带的冲积扇, 一般含水量由扇端到扇顶, 含水量有减小的趋势。

基岩裂隙水零星分布于区内广大基岩山区。按含水岩组岩性差异分为碎屑岩裂隙水和火成岩裂隙水两个亚类。

碎屑岩裂隙水: (1) 泉流量 $0.1L/s \sim 1L/s$, 地下径流模数 $1L/s \cdot km^2 \sim 3L/s \cdot km^2$ 。含水岩组主要由 K_1ch 、 K_{1-2m} 、 K_{1t} 的石英砂岩、板岩、砂岩、粉砂岩、岩屑砂岩等组成。泉流量 $0.1L/s \sim 1.0L/s$, 地下径流模数 $1.034L/(s \cdot km^2) \sim 2.323L/(s \cdot km^2)$, 平均地下径流模数 $1.606L/(s \cdot km^2)$ 。地下水化学类型为 HCO_3-Ca 型和 $HCO_3 \cdot SO_4-Ca$ 型, 矿化度 $90mg/L \sim 291mg/L$ 。(2) 泉流量 $<0.1L/s$, 地下径流模数 $<1L/s \cdot km^2$ 。含水岩组主要由 $(J_3-K_1)1$ 、 K_{1-2m} 的粉砂岩、石英砂岩、大理岩、砂板岩、岩屑砂岩等组成。泉流量 $<0.1L/s$, 地下径流模数 $0.488L/(s \cdot km^2) \sim 0.790L/(s \cdot km^2)$, 平均地下径流模数 $0.626L/(s \cdot km^2)$ 。地下水化学类型为 HCO_3-Ca 型, 矿化度 $112mg/L \sim 289mg/L$ 。

火成岩裂隙水: (1) 泉流量 $0.1L/s \sim 1L/s$, 地下径流模数 $1L/s \cdot km^2 \sim 3L/s \cdot km^2$ 。分布于极高山区。含水岩组为燕山晚期-喜山期的花岗岩、花岗闪长岩、二长花岗岩、闪长岩, 以及 E_1d 的安山岩、安山质火山砾岩、熔结凝灰岩、

火山角砾岩等。泉流量 $0.1\text{L/s} \sim 1.0\text{L/s}$ ，地下径流模数 $1.063\text{L}/(\text{s}\cdot\text{km}^2) \sim 3.819\text{L}/(\text{s}\cdot\text{km}^2)$ ，平均地下径流模数 $1.934\text{L}/(\text{s}\cdot\text{km}^2)$ 。地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}$ 型和 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，矿化度 $109\text{mg/L} \sim 257\text{mg/L}$ 。（2）泉流量 $< 0.1\text{L/s}$ ，地下径流模数 $< 1\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ 。分布于该区近河谷平原的中、低高山区。含水岩组仍然为燕山晚期-喜山期的花岗岩、花岗闪长岩、二长花岗岩、闪长岩，以及 E_{1d} 、 K_{1d} 的安山岩、安山质火山岩、熔结凝灰岩、火山角砾岩等。泉流量 $< 0.1\text{L/s}$ ，地下径流模数 $0.235\text{L}/(\text{s}\cdot\text{km}^2) \sim 0.834\text{L}/(\text{s}\cdot\text{km}^2)$ ，平均地下径流模数 $0.568\text{L}/(\text{s}\cdot\text{km}^2)$ 。地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型和 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}$ 型，矿化度 $136\text{mg/L} \sim 329\text{mg/L}$ 。

地下水补给、径流、排泄：

拉萨河谷松散岩类孔隙潜水与拉萨河贯通，枯水季节主要以排泄方式汇入拉萨河，洪水季节受拉萨河反补给，地下水位埋藏深度受拉萨河水位控制，受降水影响大。

区内基岩大部分裸露，在内、外应力作用下，构造裂隙及风化裂隙比较发育，可以直接接受大气降水和冰雪融水的入渗补给，但该区多数山地地形陡峻，植被稀疏，不利于地下水的涵蓄。在地形相对较缓，风化产物较厚地段，则易于接受大气降水的入渗补给。基岩区地下水在重力作用下径流，沿构造裂隙及风化裂隙或岩溶裂隙由高处向低处运移，部分在河谷两侧或断层带上以下降泉形式排泄，在沟口形成地表水流，另一部分以潜流形式侧向补给第四系松散层孔隙水。

6.3.2 地下水开发利用现状

拉萨高新区规划范围内已基本覆盖自来水管网，规划范围内现有高新区中组团给水厂地下水源地一处，位于柳东大桥以北、南环路以西，内含配套取水设施。取水规模设计为 10.0 万立方米/天。

柳梧高新区自来水厂位于柳梧新区中片区，察巴湖北侧，机场高速和拉日铁路西侧，经纬度为 $\text{E}91^{\circ}01'47.09''$ 、 $\text{N}29^{\circ}36'26.15''$ 。设计正常供水量为 $10\text{万 m}^3/\text{d}$ ，覆盖 18 万人，设计取水井 7 个，其中 4 个为大口径井， 3 个为深井。一期工程各取水井基本情况见下表6.3.2-1和图6.3.2-2。

表6.3.2-1 柳梧高新区自来水厂水源地取水井基本情况

取水井	经度	纬度	口径（mm）	日供水量（m ³ ）
LW-1	91.028464	29.607656	8200	15840
LW-2	91.029747	29.607264	8200	15840
LW-3	91.028031	29.606664	8200	15840
LW-4	91.029267	29.606261	8200	5280
LW-G1	91.028908	29.606931	800	0
LW-G2	91.030122	29.606508	800	0
LW-G3	91.030967	29.606828	800	0



图6.3.2-1 一期工程取水井分布图

目前日均供水约44065.71m³/d，供水普及率达90%。

6.3.3 规划实施对地下水环境的影响分析

（1）规划实施对地下水水质的影响

拉萨高新区以发展信息技术、现代服务业为主，此外，发展以藏药为代表的高原生物科技产业也明确限定在一类工业，禁止引入高污染性二类及三类工业项目。规划环评要求入区项目对污水储存设施、各类污水管道采取严格的防渗防腐措施，避免污水渗漏，入区企业污染地下水的可能性小，地下水水质影响程度小。

（2）规划实施对地下水资源的影响

规划实施过程中，柳梧高新区自来水厂取水量将有所增加。《西藏自治区人民政府同意拉萨市城镇集中式饮用水水源地保护区范围核定与调整的批复》（藏政函〔2020〕63号）中明确拉萨市高新区自来水厂采用傍河型地下水，服务柳梧新区，设计取水量10万m³/d。根据2016年2月由中国市政工程中南设计研究总院有限公司提交的《拉萨柳梧新区给水厂（高新区给水厂）工程供水水文地质勘察报告》成果资料，柳梧高新区自来水厂水源地群井抽水时的可开采量为404353m³/d，远大于设计取水规模。

根据《拉萨柳梧新区给水厂（高新区给水厂）工程建设项目水资源论证报告书》（2021年8月），设计取水规模下大口井和管井井群中心点在群井抽水影响下水位最大降深为1.71m，影响半径为264.8m。水源地含水层厚度为60m，根据有关《供水水文地质勘察标准》（GB/T 50027-2024）等标准规范和生产实践，集中供水水源地最大允许开采降深一般为含水层厚度的1/3~1/2，此处含水层厚度取大口井揭露含水层厚度15m，则最大允许开采降深为5-7.5m。可见，群井抽水开采后，降落漏斗小于最大允许降深。

6.4 土壤环境影响分析

可能的土壤影响源主要包括工业污染源、生活污染源及交通污染源。

（1）工业污染源

拉萨高新区的产业定位为：北组团以发展高端生产性服务业、生活型服务业以及乡村旅游业为主，中组团以发展数字经济、高端生产性服务业、高原生物、新能源、教育为主。高新区现状无二类工业项目，规划也禁止引入二类工业项目。从《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）来看，拉萨高新区现状及规划不涉及I类和II类工业项目，除现状加油站属III类项目外，其余均为IV类项目，土壤环境的影响小。

（2）生活污染源

非正常情况下，生活污水发生泄漏或未进行收集，废水污染物泄漏进入包气带或直接进入含水层，并进一步迁移扩散造成土壤及地下水污染；生活垃圾堆放不当，经雨水淋溶后，污染物进入土壤并逐渐迁移影响区域土壤及地下水环境；此外生活垃圾未及时收集处置，经日晒、风吹等作用会挥发的废气及粉尘，或者经发酵分解后产生恶臭气体，通过大气沉降对周边土壤造成影响。但是，

生活污染源对土壤环境的影响十分有限。

（3）交通污染源

道路交通对土壤环境的影响主要体现在以下几个方面：

①道路改变用地性质的影响：道路建设过程中会使原来的土地性质发生改变，破坏原有的土壤植被，从而影响该区域的土壤环境。

②道路建设过程的影响：道路建设过程中，可能会因为开挖山体边坡、或在坡脚大量采石取土等不当处置引起水土流失，使得土壤中的有机物质和无机养分大量流失，致使土壤肥力降低，质量变差，生产力下降。

③交通尾气的影响：道路上行驶的各类交通工具，燃油汽油或柴油过程产生的CO、NO_x、THC、Pb等污染物排放至大气中，经大气沉降沉积进入土壤，对土壤环境造成不利影响。

6.5 固体废物环境影响分析

固体废物主要有生活垃圾、一般工业固废和危险废物。人均量指标按1.1千克/人/日测算，至2035年，常住人口规模约7.4万人，流动人口6.3万人，实际服务人口13.7万人，据此估算规划范围生活垃圾预计约150.7吨/日。一般工业固废缺少统计数据，暂参考拉萨经济开发区现状工业用地单位面积一般工业固废产生量水平（19.26吨/公顷/年）估算，拉萨高新区规划工业用地面积为136.48公顷，估算一般工业固废产生量为2628.6吨。根据高新区产业现状及未来发展定位分析，危险废物产生量小，且未来增长量不大。

固体废物能否得到妥善收集和处置，直接决定其环境影响的大小。目前，拉萨市市级生活垃圾填埋场共有一、二期两座。生活垃圾填埋场一期设计库容量190.28万立方米，于2000年8月份开工建设，2002年7月份正式投入使用，2017年库容达到饱和，同年进行堆体整形、覆土覆膜处理，完成临时闭库。生活垃圾填埋场二期设计库容量716.72万立方米，2014年4月开工建设，2015年4月份完工。2018年根据市委、市政府机构改革指示精神，生活垃圾填埋场一、二期移交至西藏博瑞环卫服务有限公司运维，2019年5月启用，主要接收焚烧发电厂一期无法接收处置的余量垃圾。2024年全年共填埋生活垃圾20.15万吨。目前生活垃圾填埋场二期只接收飞灰填埋，全市基本实现生活垃圾“零填埋”。目前，拉萨市共有垃圾焚烧发电厂两座，位于拉萨市城市生活垃圾填埋场东北

侧，分别为拉萨市生活垃圾焚烧发电厂一期和二期。一期占地面积101亩，设计处理规模为700吨/日，2018年5月建成并运行，主要接收处置城关区、达孜区、堆龙德庆区、文创园区、经开区、高新区及曲水县产生的生活垃圾，由拉萨盛运环保电力集团有限公司负责运维。2024年实际处理量达850吨/日。拉萨市生活垃圾焚烧发电厂二期占地面积98.11亩，设计处理规模为800吨/日，于2025年4月正式投入运行，全面接收生活垃圾，由拉萨康恒环保能源有限公司负责运维，可覆盖全市各县区、功能园区（包括为四县区生活垃圾处置服务）产生的生活垃圾。目前，飞灰处理方式为统一运送至生活垃圾填埋场二期进行无害化分区填埋处置；炉渣处理方式为运送至焚烧发电厂配套炉渣处理厂进行资源化处置，主要制成生态环保砖块、透水砖等材料。建筑垃圾不能回收利用的部分清运至拉萨市城市管理和综合执法局指定地点处置。拉萨市餐厨垃圾废弃物处理项目一期选址于拉萨市曲水县雅江工业园（聂当工业集中区）内的再生资源利用组团，于2018年3月开工建设，2020年8月投运，日处理餐厨垃圾80吨，过期食品3吨。目前主要服务范围为城关区、堆龙德庆区和曲水县，由拉萨圣清环保科技有限公司负责运维。目前该厂正在进行一期扩容改造，设计处理规模将达到150吨/日。西藏自治区危废处置中心位于拉萨市曲水县聂当乡德吉村，是西藏自治区唯一的综合性危险废物处置机构，承担全区工业危险废物及拉萨市医疗废物的收集、转运和处置工作。该中心一期项目于2014年4月投入运行，采用焚烧、物化、填埋三位一体工艺，设计年处理能力3376.4吨。2021年12月，拉萨市生态环境局启动二期改扩建项目，新建焚烧车间、膜处理车间等设施，采用回转窑+二燃室工艺提升年处理能力至3600吨。目前已投入运行。

根据以上分析，依托的固体废物处理处置实施能力能够满足拉萨高新区固体废物处理的要求，在做好固体废物收集、转运的情况下，拉萨高新区产生的生活垃圾、一般工业固废和危险废物能够得到妥善处理和处置，对环境影响小。

6.6 声环境影响分析

拉萨高新区规划范围声环境功能区包括1类、2类、3类、4a、4b类声功能区。主要噪声源包括道路交通噪声、工业噪声、社会生活噪声。从“3.5.5 声环境现状”一节噪声监测结果来看，拉萨高新区声环境例行监测中各类功能区昼间、夜间达标率均为100%。目前拉萨高新区北组团已基本开发完毕，未来噪声水平较现

状不会有大的变化。拉萨高新区中组团正在开发建设中，区域噪声水平易受施工噪声影响，应加强施工噪声管理。中组团以发展数字经济、高端生产性服务业、高原生物、新能源、教育为主，工业均为一类工业，无大型生产型高噪声企业，规划的拉萨至墨竹工卡铁路从柳梧新区南组团折向东往墨竹工卡，与高新区中组团有山体相隔，这部分新增铁路噪声对拉萨高新区（中组团）的影响基本可忽略。综上，预计规划实施后区域噪声水平将满足规定的声功能区类别对应的噪声限值，且不会明显提高拉萨高新区范围的噪声水平。

6.7 生态环境影响分析

6.7.1 对土地资源影响分析

规划范围内用地总面积3448.02公顷，其中农用地929.37公顷，占总用地的26.95%；建设用地1736.48公顷，占总用地的50.36%；未利用地782.17公顷，占总用地的22.68%。

现状建设用地总面积1736.48公顷，其中已建设完成或在建土地1509.52公顷，占总建设用地的86.93%；未建设用地226.96公顷，占总建设用地的13.07%。

本轮拉萨高新区规划实施不涉及生态保护红线，不涉及占用基本农田，规划的各类建设用地布局充分与周边自然、社会以及环境特征相适应，对土地资源利用合理。

6.7.2 对陆生生态的影响分析

拉萨高新区规划的实施对生态环境的影响有不利的一面，也有有利的一面。不利影响主要是人类活动加强，对区域的干扰增加；有利影响主要是对现有土地进行改造、建设和园林绿化，将会有大量的乔灌木引入，从而有利于优化生态环境。

从实际来看，北组团已基本开发完毕，中组团因位于城市的主要风口，风积粉沙丘和扬沙严重，植被极少且类型简单，无古树名木，无珍稀保护植物。根据规划，高新区规划公园绿地149.76公顷，包括综合公园2处、专类公园2处、社区公园8处，其他点状公园若干处。此外，规划还设置了各类用地绿地控制指标。规划将种植多种观赏、防护等植物，并将各类绿地连接成网，形成系统，连通生态系统，大大改善生态环境。

在城镇已建成区和正在建设区域，受人类活动影响，基本无野生动物活动。

在察古浦源头高山草甸地带偶有藏狐活动，黄鼬见于察古浦林缘、灌丛和草丘中，也出没在村庄附近。察古浦源头远离城镇建成区和建设区。评价区鸟类活动较多的地方主要有拉萨河畔、柳梧湿地、察巴湿地以及察古浦沟内，但这些区域要么远离开发建设用地，要么禁止开发。拉萨高新区不会引进高污染型产业项目，对区域环境影响相对较小。因此，规划实施对鸟类的栖息与活动的不良影响有限。

6.7.3 对水生生态影响分析

污水处理厂排污，会使得浮游生物生境发生一定变化，种类和数量也将随之变化。主要表现在水质影响区的拉萨河近岸区域内，浮游生物的生物量会略有增大，浮游动物的增加量会略大于浮游植物的增加量，在排污口附近，浮游生物中的喜污种的生物量会有所增加。总体上，入河排污对河段底栖生物影响小。

柳梧新区污水处理厂近期（污水处理规模3万m³/d）在达标排放、拉萨河P=90%最枯月平均流量下入河排污最大影响范围是排污口下游流向距离1000m，离岸距离4m的河段区域，远期（污水处理规模7.5万m³/d）在达标排放、拉萨河P=90%最枯月平均流量下入河排污最大影响范围是排污口下游流向距离5000m，离岸距离10m的河段区域。排污口下游的鱼类集中产卵场最近距离在28km以上。因此，正常运行状态下污水处理厂排污基本会对鱼类集中产卵场产生影响。鱼类的越冬场所多在雅鲁藏布江和江河汇流处，受入河污水影响的主要是索饵场。受排入污水的影响，局部河段浮游生物量会有所增加，可为鱼类提供更多的饵料。因此，污水处理厂正常排污时，对水质的影响小，不会出现因水质污染而影响鱼类生存的情况。事故排污时，超标污染区域虽会延及鱼类集中产卵场，但经长距离水体自净作用后，其超标浓度不高，不会危及鱼类生存。

富营养化可能性分析：富营养化是指生物所需的氮、磷等营养物质大量进入湖泊、河口、海湾等缓流水体，引起藻类及其它浮游生物迅速繁殖，水体溶氧量下降，鱼类及其它生物大量死亡的现象。富营养化发生所必备的条件基本上是一样的，最主要的影响因素可以归纳为以下几个方面：1）总氮、总磷等营养盐相对比较充足；2）适宜的温度，光照条件和溶解氧含量；3）缓慢的水流流态，水体更新周期长。只有在上述条件都比较适宜的情况下，才有可能发生富营养化。就本项目而言，1）污水处理厂段上游来水中的氮、磷浓度满足地表

Ⅲ类水质标准；2）拉萨河水源来自雪山融水，常年平均水温（~10℃）偏低。一般来说20℃以上的水温利于藻类繁殖，拉萨河较低的水温不利于藻类大量繁殖。此外，监测报告中溶解氧饱和度基本达90%，较高的溶解氧饱和度下基本不可能发生富营养化。3）本项目拉萨河属大河，多年平均流量395m³/s，本项目污水处理厂尾水排放口下游未建坝蓄水，自然河道水体更新周期短，有利于防止富营养化的发生。综上分析，不会引起拉萨河水体富营养化。

6.8 环境风险分析

环境风险评价的目的是针对高新区规划实施期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使风险事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

6.8.1 环境风险识别

6.8.1.1 企业风险识别

北组团以发展高端生产性服务业、生活型服务业以及乡村旅游业为主，中组团以发展数字经济、高端生产性服务业、高原生物、新能源、教育为主。未来禁止引入二类及三类工业。从现状及未来规划来看，不存在明显风险因素及风险环节。

表6.8.1-1 主要企业风险识别

产业类型	功能	有害、危险因素
现代服务业	高端生产性服务业（如科技服务、研发设计、技术服务、商务服务等）、生活性服务业（商业、健康、文化休闲等）	无明显风险因素及风险环节
乡村旅游业	依托乡村资源，发展生态旅游、田园体验、文旅融合等	无明显风险因素及风险环节
数字经济	大数据、云计算、物联网等数字经济产业	无明显风险因素及风险环节
高原生物	以高原生物为核心的藏医药产业（不含提取工艺）	无明显风险因素及风险环节

教育	教育业	无明显风险因素及风险环节
基础设施-燃气	高新区生活生产供热燃料	燃烧、爆炸风险

6.8.1.2 主要危险物质危险特性分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）分析高新区内现有企业以及高新区规划企业，涉及到的易燃易爆及毒性物质主要为天然气中的甲烷，涉及到的危险物质特征见表6.8.1.2-1。

表6.8.1.2-1 甲烷理化性质和危险性概述

项目	描述
危险化学品名	甲烷
CAS NO.	74-82-8
UN 编号	210007
分子式	CH ₄
外观与性状	无色无臭
急性毒性	LD50: 无资料 LC50: 无资料
毒性分级	IV 级（微毒类）
危险性质划定	第 4 类 易燃液体
禁配物	强氧化剂、氟、氯
环境危害	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸危险
燃爆危险	易燃
废弃处置方法	处置前应参阅国家和地方有关法规，建议用焚烧法处置
健康危害	1.甲烷对人基本无害，但浓度高时，使空气中氧含量明显降低，可使人窒息。2.空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调；若不及时脱离，可窒息死亡。3.皮肤接触液化本品可致冻伤。4.属微毒类，允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。

6.8.1.3 生产设施风险识别

生产设施风险识别情况见表6.8.1.3-1:

表6.8.1.3-1 生产设施风险识别情况一览表

生产设施	识别范围
市政设施	天然气输送管线
环保设施	污水处理厂站、管网

6.8.1.4 风险类型

根据物质风险识别和生产设施风险识别,高新区可能发生的环境风险的类型以及产生的危害情况见表6.8.1.4-1。

表6.8.1.4-1 环境风险类型情况一览表

风险源	环节	风险类型			环境危害		
		火灾	爆炸	泄漏	人员伤亡	财产损失	环境污染
环保设施	污水收集与处理			√			√
市政设施	天然气输送	√	√	√	√	√	√

高新区一旦发生环境风险事故,其危险物质将通过大气、地表水、土壤、地下水等介质进入周围环境,对环境造成影响和危害。

6.8.2 最大可信事故

天然气为易燃易爆物,如遇明火会燃烧引起火灾。根据对环境的影响程度分析,天然气管道最大可信事故为天然气泄漏遇明火,引起爆炸。

6.8.3 环境风险敏感目标

大气环境风险敏感目标:根据环境风险识别,大气环境风险敏感目标主要是加油站、加气站附近的人类活动场所。

地表水环境风险敏感目标主要是柳梧新区污水处理厂入河排污口下游拉萨河。

地下水环境风险敏感目标主要是高新区自来水厂取水水源地。

6.8.4 环境风险分析

6.8.4.1 天然气泄漏爆炸风险分析

(1) 风险源识别

拉萨高新区未规划天然气调压站,规划区域内涉及天然气的潜在风险源主

要包括：（1）输配管网系统：规划建设的各级压力燃气管道（高压、次高压、中压），特别是穿越人口密集区、交通主干道、地下综合管廊及与其他市政管网交叉的部位。（2）规划用户端：未来入驻的工业企业（特别是以天然气为原料或燃料的工厂）、商业等公共建筑的燃气接入点和内部管道、CNG加气站。

（2）风险类型与事故诱因

主要风险类型：天然气（主要成分甲烷）泄漏引发的火灾、爆炸（物理爆炸或化学爆炸）及次生/伴生污染（如不完全燃烧产生的一氧化碳、火灾扑救产生的消防废水等）。

可能的事故诱因：（1）施工期：规划管线路由与地质不稳定区、地下隐蔽工程冲突；未来其他项目建设时的第三方施工破坏（挖掘、打桩等）。（2）运营期：管道腐蚀（土壤腐蚀、杂散电流干扰）、设备老化、密封失效；人为操作失误；自然灾害（如地震、地面沉降）导致管道变形或断裂。

（3）后果分析与影响范围

影响途径：泄漏天然气在密闭/半密闭空间（如管廊、地下室）积聚，遇明火、静电等引燃源引发爆炸；在开阔空间形成喷射火或闪火。

影响范围：参考类似事故案例，高压管道小孔泄漏爆炸的影响半径可达数十至上百米。爆炸冲击波、热辐射及、火灾产生的污染物会对周边空气质量产生短时的影响；消防废水若未经控制，可能携带污染物进入雨水或污水系统，对地表水、地下水造成污染。事故还可能对周边绿地、土壤的短期破坏。

6.8.4.2 污水泄漏或事故排放风险分析

污水泄漏会对区域地下水及土壤产生一定的污染，但拉萨高新区不涉及化工、石化、提取类制药等高污染行业，产生的废水一般不含高浓度毒有害物质，少量污水发生泄漏，污染威胁相对较小。

如果柳梧新区污水处理厂发生事故性排放，因污水处理规模较大（远期7.5万立方米每天），对受纳水体拉萨河的水质影响较大。根据预测，P=90%最枯月平均流量下，事故排放时NH₃-N超标（Ⅲ类20mg/L）水域将覆盖流向距离40km、离岸距离40m的区域，最大超标倍数为26.41倍，该超标范围内有拉萨河才纳国控断面。

在加强管理、采取有效措施进行防范的基础上，做好环境风险应急预案，可有效降低风险发生的几率和减小风险造成的影响，规划的环境风险可接受。

6.9 温室气体排放预测与评价

6.9.1 规划新增温室气体排放量预测

(1) 新增燃料燃烧温室气体排放预测

根据高新区规划，将新增天然气用量3580万m³/a，按照天然气能源消耗温室气体排放因子核算方法，规划拉萨高新区天然气燃烧温室气体排放增量为77506.86t/a。

(2) 新增电力消耗温室气体排放预测

高新区北组团和中组团现状用电功率为10.71万kW，根据高新区规划，未来电力负荷将达到24.06万kW，电力消耗增量为116946万kwh/a。根据2026年1月生态环境部与国家统计局联合发布的《关于发布2023年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告2025年第47号），西藏自治区参考青海，电力平均二氧化碳排放因子取值为0.1796 kgCO₂/kWh，计算得到新增电力消耗二氧化碳排放量210035 t/a。

(3) 新增工业生产过程温室气体排放预测

根据拉萨高新区拟建项目资料，暂不涉及工业过程温室气体排放的项目。

(4) 废弃物处理排放

拉萨高新区废弃物处理排放温室气体主要考虑柳梧新区污水处理厂新增污水处理过程中温室气体排放。柳梧新区污水处理厂远期规模为7.5万m³/d。

处理过程直接排放：①N₂O（强效温室气体）：主要来自生物反硝化脱氮过程，是废水处理厂最重要的温室气体排放源之一。②CH₄：主要来自厌氧环境。在氧化沟的缺氧区、SBR的缺氧/厌氧搅拌阶段，以及整个系统在低溶解氧运行时可能产生。在常规运行工况下，氧化沟、SBR或改良型CAST工艺处理污水过程中通过厌氧产甲烷途径去除的COD占比通常小于5%，本次评价按5%计。③生物源CO₂：微生物降解有机物呼吸产生。根据IPCC国家温室气体清单指南，这部分CO₂被视为“中性碳”，不计入总排放。

直接排放CH₄估算：进水COD浓度取设计进水浓度400mg/L;出水取排放标准（一级A）50mg/L；CH₄排放因子为0.25千克CH₄/千克去除COD；新增污水处理规模7.5万m³/d。CH₄年排放量=7.5×10000×365×（400-50）×10⁻³×5%×0.25≈119765kg。转换为CO₂当量（GWP=27.9）

$=119765 \times 27.9 = 3341443.5 \text{ kg} \approx 3341.44 \text{ 吨CO}_2 \text{ 当量}$ 。

直接排放N₂O估算：进水总氮浓度取设计进水浓度40mg/L;出水取排放标准（一级A）15mg/L；N₂O排放因子采用IPCC（政府间气候变化专门委员会）推荐的缺省因子0.016千克N₂O/千克去除氮；新增N₂O年排放量 $=7.5 \times 10000 \times 365 \times (40-15) \times 10^{-3} \times 0.016 = 10950 \text{ kg}$ 。转换为CO₂当量（GWP=298） $=10950 \text{ kg N}_2\text{O} \times 298 = 3263100 \text{ kg} \approx 3263.1 \text{ 吨CO}_2 \text{ 当量}$ 。

6.9.2 温室气体减排潜力分析

（1）清洁能源利用——碳排放减量

在供热方面，太阳能、热泵、电比天然气更清洁，拉萨高新区供热规划在规划范围内采用以天然气供热为主，电采暖、太阳能、热泵等其他供热方式为补充的供热方案。未来，可通过加强太阳能、热泵、电采暖，减少供热天然气的使用，以减少碳排放。

（2）新能源汽车发展——碳排放减量

将拉萨高新区现状的燃油燃气汽车逐步替换为新能源汽车，也是实现碳减排的有效途径。

传统燃油油车：排放量 $\approx$ 百公里油耗（平均取10L） $\times$ 汽油CO₂排放因子（汽油的排放因子基本是固定的，约为3.14kg CO₂/L）

燃气汽车：排放量 $\approx$ 百公里气耗（平均取5kg） $\times$ 天然气CO₂排放因子（压缩天然气约为2.34kg CO₂/kg（质量单位））。

纯电动车：排放量 $\approx$ 百公里电耗（15kWh） $\times$ 西藏电网排放因子（0.1796kg CO₂/kWh）。

据此可计算得出，相较于燃油车，纯电动车在运行使用阶段的减排潜力约为91.4%，相较于燃气汽车，减排潜力约为77.0%。

6.10 资源与环境承载力分析

6.10.1 水资源承载力评估

6.10.1.1 区域水资源

水资源总量。拉萨市位于雅鲁藏布江支流拉萨河中游河谷平原，拉萨河从东向西穿城而过。拉萨河是拉萨市主要地表水资源。根据《拉萨市地下水管理区划分（2020-2030）》，扣除重复计算量（地表水和地下水重复水量是22.85

亿m³），拉萨全市多年平均水资源量72.59亿m³，折合径流深276.9mm（全国283.4mm）。其中，多年平均地表水资源量72.59亿m³，多年平均地下水资源量22.85亿 m³。年均降水量436.9mm。拉萨全市人均占有水资源量0.9万 m³（全国人均0.22万m³）。按照国际公认的标准，人均水资源低于0.3万m³为轻度缺水，低于0.2万m³为中度缺水，低于0.1万m³为重度缺水，低于0.05万 m³为极度缺水。对比拉萨市人均水资源量和国际缺水标准可知，单从水资源量角度来看，拉萨市人均水资源较为丰富，可以满足拉萨市用水需求。拉萨市2022年人均综合用水量726m³，是全国1.7倍；人均生活用水量为387.2L/d，是全国2.2倍；万元工业增加值（当年价）用水量71.8m³，是全国的3.0倍。耕地实际灌溉亩均用水量495m³。拉萨市人均综合用水量、万元国内生产总值用水量、耕地实际灌溉亩均用水量3个指标低于西藏全区但远高于全国平均；人均生活用水量、人均城乡居民用水量、万元工业增加值用水量3个指标高于西藏自治区和全国平均水平。2022年拉萨市、西藏自治区及全国用水指标对比情况见表6.10-1。从人均用水指标来看，用水效率较低，应开展节水型社会建设。

表6.10.1.1-1拉萨市2022年用水指标与自治区、全国比较

区域	人均综合用水量 (m ³)	万元国内生产总值用水量 (m ³)	耕地实际灌溉亩均用水量 (m ³)	人均生活用水量 (L/d)	人均城乡居民用水量 (L/d)	万元工业增加值用水量 (m ³)
拉萨市	726	91.7	495	387.2	219.3	71.8
西藏自治区	871	149.1	513	246	141	54.8
全国	425	49.6	364	176	125	24.1
注：①本表数据来源于全国和西藏水资源公报。②表中“人均生活用水量”包括城乡居民家庭生活用水和公共用水（含第三产业及建筑业等用水）③表中“人均城乡居民用水量”仅包括城乡居民家庭生活用水。						

6.10.1.2 用水量预测

综合《室外给水设计标准》（GB50013-2018）和《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）相关指标进行预测，总用水量=综合生活用水量+其它用水量+未预见用水量，其中综合生活用水量根据服务人口进行预测，其它用水量根据用地面积进行预测，未预见用水量取前两者之和的10%。

根据人口预测数据（近五年人口数据），至2035年高新区北、中组团常住人口为7.4万人，服务人口（常住人口+流动人口）将达到13.7万人左右，综合生活用水定额取220L/（人·日）（三区II型大城市，最高日综合生活用水量），则综合生活用水量为3.01万m³/d（最高日）。

其它用水量根据用地面积进行预测：

表6.10.1.2 用水量预测一览表

用地类型	用地面积 (hm ²)	用水量标准 (m ³ /hm ² /d)	最高用水量 (m ³ /d)
工业用地	127.54	40	5101.6
物流仓储用地	24.81	20	496.2
道路与交通设施用地	464.45	25*0.5	5806.2
公用设施用地	47.67	25	1191.7
绿地与开敞空间用地	177.32	15*0.5	1330.0
特殊用地	355.43	30	10662.9
留白用地	22.59	40	903.6
小计	/	/	25492.2

注：道路与交通设施用地、绿地与开敞空间用地用水量50%取用中水。

规划最高日用水量=（3.01+2.55）×1.1=6.12万m³/d。

6.10.1.3 供水保障性分析

根据《西藏自治区人民政府关于同意拉萨市城镇集中式饮用水水源保护区范围核定与调整的批复》（藏政函〔2020〕63号）：拉萨市高新区自来水厂采用傍河型地下水，服务柳梧新区，设计服务人口18万人，设计取水量10万m³/d，高新区自来水厂设计供水规模为9.5万m³/d。

根据拉萨高新区规划方案，拉萨高新区用水总量在规划期达到6.12万m³/d，由拉萨市高新区自来水厂统一供水。正常情况下，拉萨市高新区自来水厂供水能够满足拉萨高新区供水需求。在拉萨市高新区自来水厂发生污染事件或其他突发事件不能制水时，由纳金水厂输水管道应急供水（应急供水量约为4万m³/d）。纳金水厂于2020年投入使用，设计供水能力48万m³/d，纳金水厂规划供水范围涵盖拉萨市区、柳梧新区、经开区、堆龙城区、百淀片区、慈觉林片区、达孜城区等。截至目前纳金水厂平均日供水量约41万m³/d，供水范围覆盖城关区、教育城、顿珠金融城、拉萨市经开区A区等区域，纳金水厂可作为高新区

应急水厂，满足应急供水需求。

6.10.2 能源承载力评估

拉萨市石油和煤炭资源等化石能源贫乏，水能、太阳能、地热能等可再生能源清洁能源资源条件较好。近年来拉萨市能源消耗以电力、天然气为主，煤炭使用量显著降低。

拉萨经开区未来使用能源主要为天然气，其次为电力。以下对区域天然气能源承载力和电力设施保证性进行分析。

6.10.2.1 燃气承载力分析

（1）燃气现状及规划

目前，拉萨全市天然气主要通过青海油田格尔木液化天然气（LNG）工厂为拉萨市提供LNG气源。拉萨市建有LNG气化站1座——昆仑能源西藏有限公司拉萨天然气站，位于拉萨经开区A区东南侧，占地104亩，储罐容积2900m³，储气规模166万 m³，气化能力35万 m³/d，设计最大小时供气能力2万m³/h，日供气能力约20万m³/d，出站压力0.25~0.4Mpa，为拉萨市全市气源。该站天然气主要采用汽车运输方式，LNG气源通过槽车从青海格尔木市液化天然气工厂经青藏公路，从青海省格尔木向拉萨运输供应。

根据《拉萨市能源发展规划（2022-2035年）》，2021年拉萨全市天然气消费量6200万m³，2030年拉萨全市天然气供给量达到11000万 m³/年，2035年拉萨全市天然气供给量达到14000万m³/a。在建的格尔木-拉萨青藏天然气管道项目，也称为青藏天然气管道，全长1153km，气源来自涩北气田，起自格尔木，终点到拉萨，设计压力10~12MPa，格尔木-拉萨青藏天然气管道项目建成后最大年输气能力9.09亿m³，届时青海涩北气田的丰富天然气资源可源源不断地输送到拉萨，可以满足拉萨市日益增长的用气需求。

根据拉萨高新区规划方案，高新区预测天然气需求总量为4000万Nm³/a。格尔木-拉萨青藏天然气管道项目建成后亦可满足拉萨高新区气源供应。

6.10.2.2 电力承载力分析

（1）电力现状及规划

拉萨电力供应以水电、光伏为主，全市电力装机容量111.2万kW，其中，光伏49.7万kW，水电38.8万kW，火电16.9万kW，其他新能源5.8万kW。

根据《拉萨市能源发展规划（2022-2035年）》，2021年拉萨全市全社会用电量达到45.6亿kWh。2025年，全市能源装机规模达140万kW以上，其中，光伏70万kW、水电38.8万kW、火电16.9万kW、地热8万kW，光热、风电装机争取实现“零”的突破；全市年供电量达到64亿kWh。到2030年全市能源装机规模力争达到2100万kW左右，其中，光伏装机达1500万kW、光热装机达50万kW、风电装机达40万kW、地热电站装机达10万kW、抽水蓄能电站装机达415万kW、其它80万kW，全市年供电量达到100亿kWh；到2035年全市能源装机规模力争达到3500万kW左右，其中，光伏装机达2575万kW、光热装机达50万kW、风电装机达80万kW、地热电站装机达15万kW、抽水蓄能电站装机达695万kW、其它100万kW，清洁能源装机占比达到100%。2035年全市年供电量达到128亿kWh。

（2）高新区电力负荷

规划最大负荷为24.06万kW，约占2035年全市供电量的0.0018%。总体上，未来拉萨市将大力发展光伏发电、抽水蓄能、光热、风电等装机，可以满足拉萨市日益增长的用电需求，亦可满足拉萨高新区用电需求。

6.10.3 土地资源承载力评估

拉萨高新区北、中组团现状土地总面积3448.02hm²，其中农用地929.37公顷，建设用地1736.48hm²，未利用地782.17hm²。本轮规划总用地面积3448.02hm²，其中建设用地1791.46hm²，较现状仅增加54.98hm²，占现状未利用地的7.03%。未来，高新区还将盘活存量建设用地，优先发展节地型的工业产业，除工艺要求不能使用多层标准厂房的项目外，原则上新上中小项目都进入多层标准厂房，全力推进土地集约利用。

总体上，拉萨高新区土地资源规模可支撑其未来发展需求。

6.10.4 环境承载力评估

6.10.4.1 大气环境承载力评估

（1）允许排放量计算方法

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中推荐的A值法计算大气污染物环境容量。计算公式如下：

$$Q_a = \sum_{i=1}^n Q_{ai}$$

$$Q_{ai} = A(C_{si} - C_{oi}) \frac{S_i}{\sqrt{S}}$$

式中： Q_{ai} ——为第*i*功能区大气污染物年允许排放总量， 10^4t ；

n ——为功能区总数；

A ——地理区域性总量控制系数， $10^4\text{t}/(\text{a}\cdot\text{km}^2)$ ；

C_{si} ——第*i*功能区类别的年均浓度限值， mg/m^3 ；

C_{oi} ——第*i*功能区类别的年均背景浓度， mg/m^3 ；

S_i ——第*i*功能区面积， km^2 ；

S ——总量控制区总面积， km^2 。

控制区低架源排放的大气污染物年允许排放总量为：

$$Q_b = \sum_{i=1}^n Q_{bi}$$

$$Q_{bi} = \alpha Q_{ai}$$

式中：

Q_{bi} ——第*i*功能区低架源排放的大气污染物年允许排放总量， 10^4t ；

α ——低架源排放分担率。

(2)允许排放量计算结果

环评根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中给定西藏自治区的总量控制系数 $A=(7.0\sim 8.4)\times 10^4\text{t}/(\text{a}\cdot\text{km}^2)$ ，保守考虑选取 $A=7.0\times 10^4\text{t}/(\text{a}\cdot\text{km}^2)$ ， α 取0.15。结合2025年空气自动监测站点（拉萨火车站） SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均浓度 $0.0063\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0157\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0183\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0095\text{mg}/\text{m}^3$ ，作为背景浓度，初步设定拉萨高新区 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 环境质量目标为 $0.008\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.020\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.010\text{mg}/\text{m}^3$ ，同时，根据VOCs补充监测的8小时浓度，按照大气导则中8小时平均浓度与1小时平均浓度、年平均浓度之间的倍数折算关系，折算VOCs的年平均浓度（ $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

由于高新区规划范围内不涉及高架点源，本次允许排放量计算全部按低架源排放分担率公式考虑。

测算得出拉萨高新区 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、VOCs允许排放量分别为 $104.81\text{t}/\text{a}$ 、 $265.12\text{t}/\text{a}$ 、 $104.81\text{t}/\text{a}$ 、 $30.83\text{t}/\text{a}$ 、 $6782.12\text{t}/\text{a}$ 。

今后，拉萨高新区燃料以不含硫天然气为主，部分液化石油气、汽柴油还会被替代为天然气，因此，预计规划实施不会新增 SO_2 排放量，预计新增氮氧化物排放量 $24.953\text{t}/\text{a}$ ，新增 PM_{10} 排放量 $1.224\text{t}/\text{a}$ 。新增 $\text{PM}_{2.5}$ 排放量 $1.172\text{t}/\text{a}$ ，

新增VOCs3.618t/a，均低于相应指标的允许排放量。

6.10.4.2 水环境承载力评估

（一）拉萨河堆龙德庆保留区水环境承载力

根据规划，规划区污水通过拉萨河南岸污水处理厂（统称）和柳梧新区污水处理厂处理经共用排污口排入拉萨河，排污口下游18.7km处为拉萨河才纳断面（国控断面），水功能区属于“拉萨河堆龙德庆保留区”，水质目标为Ⅲ类。

拉萨市“三线一单”研究报告中给出了拉萨市各县（区）允许排放量测算结果，见表6.10.4.2-1：

表6.10.4.2-1 拉萨市各县（区）允许排放量测算结果一览表

县（区）	河流	现状年入河量 (t/a)			2025 年允许排放 量 (t/a)			2030 年允许排放 量 (t/a)			2035 年允许排放 量 (t/a)		
		COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷
林周县	拉 萨 河	206	63	10	278	72	13	285	72	13	286	72	13
墨竹工卡县		297	19	14	401	26	19	411	26	19	412	26	19
达孜区		742	61	24	1002	68	27	1028	69	27	1030	69	27
城关区		3045	317	15	4111	428	20	4217	439	21	4228	440	21
堆龙德庆区		2171	195	11	3877	500	18	4048	531	19	4065	534	19
曲水县		213	247	13	288	271	18	295	271	18	296	271	18

注：允许排放量已扣除现状入河量，现有排污口污染物排放量已纳入现状入河量。

拉萨高新区污水处理厂的入河排污口所在的水功能区（拉萨河堆龙德庆保留区）范围包括堆龙德庆区与曲水县。拉萨河堆龙德庆保留区限制排放总量＝允许排放量+现状入河量，由此可得出拉萨河堆龙德庆保留区限制排放总量见下表：

表6.10.4.2-2 拉萨河堆龙德庆保留区限制排放总量

水功能区	2030 年限制排放总量(t/a)			2035 年限制排放总量(t/a)		
	COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷
拉萨河堆龙德庆保留区	6727	1224	61	6745	1247	61

但是，拉萨市“三线一单”研究报告编制后，在新建东嘎污水处理厂时，实

施了拉萨市污水处理厂（一期、二期）排污管网迁建工程，建成后拉萨市污水处理厂（一期、二期）和拉萨市东嘎污水处理厂共用1个入河排污口，拉萨市污水处理厂（一期、二期）入河排污口原来位于拉萨河堆龙德庆保留区的上游，现在共用排污口迁移至拉萨河堆龙德庆保留区上游界面以下5.2km，鉴于此，需重新核算拉萨河堆龙德庆保留区纳污能力。

拉萨河堆龙德庆保留区纳污能力重新核算：

（1）计算范围

堆龙河出口至拉萨河出口河段，属于拉萨河堆龙德庆保留区，共43km。

（2）计算因子

纳污能力计算因子为COD、NH₃-N、TP。

（3）计算方法及模型选择

拉萨河属大河，根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T 25173-2010），采用河流二维对流扩散水质模型计算水域纳污能力。

河流二维模型（顺直河段、岸边稳定排放）：

$$C(x,y) = [C_0 + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y x v}} \exp(-\frac{v}{4x} \cdot \frac{y^2}{E_y})] \exp(-k \frac{x}{86400v})$$

式中：

$C(x,y)$ —计算水域代表点的污染物平均浓度，mg/L；

C_0 —计算初始断面的污染物浓度，mg/L；

C_s —水质目标浓度值，mg/L；

x —沿河段的纵向距离，m；

y —计算点到岸边的横向距离，m；

v —设计流量下计算水域的平均流速，m/s；

h —设计流量下计算水域的平均水深，m；

E_y —污染物的横向扩散系数，m²/s， $E_y = 0.2 h \sqrt{ghJ}$ (J 为水力坡降)；

m —污染物入河速率，g/s；

k —污染物综合衰减系数，d⁻¹；

π —圆周率。

相应的水域纳污能力计算公式：

$$M = [C_s - C(x,y)] Q$$

式中： M —水域纳污能力，g/s。

当以岸边污染物浓度作为下游控制断面的控制浓度时，即 $y=0$ ，岸边污染物浓度按下式计算：

$$C(x,0) = \left(C_0 + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y x v}} \right) \exp\left(-k \frac{x}{86400v}\right)$$

此时，水域纳污能力可按下式计算：

$$M = [C_s - C(x,0)]Q$$

(4) 计算条件

1) 水文条件

拉萨河堆龙德庆保留区河段流量需考虑保留区上游拉萨河干流流量和堆龙河汇入流量。

根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T 25173-2010），计算河流水域纳污能力，应采取90%保证率最枯月平均流量或近10年最枯月平均流量作为设计流量。但拉萨河干流最枯月平均流量受到旁多、直孔、拉萨河城区段闸坝等工程的影响，水文情势发生变化，实际最枯月平均流量已不能按照拉萨河长系列水文资料考虑。综合考虑旁多、直孔、拉萨河城区段闸坝的影响，选取最新的拉萨河城区段5号闸环评批复（藏环审[2019]20号）中5号闸下泄生态流量39.2m³/s（同时也是拉萨河流域综合规划[2018年修订]要求的拉萨站控制断面生态流量）作为拉萨河最枯月平均流量，进行纳污能力计算。

根据《西藏自治区堆龙曲综合规划》报告中的水文部分成果，堆龙曲拉萨河汇口多年平均流量43.6m³/s，堆龙河P=90%保证率下最枯月平均流量5.8m³/s，并且以后堆龙河生态流量将不低于5.8m³/s。

因此，拉萨河堆龙德庆保留区河段最枯月平均流量取为39.2+5.8=45m³/s。计算水文参数见表6.10.4.2-3：

表6.10.4.2-3 计算水文参数取值一览表

计算情形	河流流量 Q (m³/s)	河流平均 宽度 B (m)	平均水 深 h (m)	平均流速 v (m/s)	水力坡降 J (‰)	横向扩散 系数 E_y (m²/s)
P=90%保证率下最枯月平均流量	45	79.4	0.81	0.70	1.9	0.064

2) 背景浓度及目标水质浓度

背景浓度：根据2025年12月拉萨市柳梧新区污水处理厂及配套主管道工程（一期）竣工环境保护验收监测期间西藏谱信环境检测有限公司出具的检测报告（谱信检测第202512033号），**拉萨河柳梧新区污水处理厂排污口上游500m断面COD5mg/L、氨氮0.05mg/L（取两天中较大值）、总磷0.01mg/L**。西藏谱信环境检测有限公司采样检测时间为拉萨河枯水期，可反映不利环境影响条件下拉萨河水质。并且，拉萨河柳梧新区污水处理厂排污口上游500m断面与拉萨河堆龙德庆保留区上游界面（堆龙河与拉萨河汇合口）相距2.4km，区间无其他入河排污口，无支流汇入，无闸坝等能够引起水质急剧变化工程或设施存在，其水质检测结果可很好反映拉萨河堆龙德庆保留区上游界面的背景浓度。

目标水质：按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类控制，COD浓度限值 20mg/L、NH₃-N 浓度限值 1.0mg/L、TP 浓度限值 0.2mg/L。

3) 综合衰减系数

计算河段弯曲系数小于 1.3，可简化为顺直河段。参考《雅鲁藏布江拉萨河流域环境影响回顾性评价专题报告》和《西藏自治区重要江河湖泊水功能区纳污能力核定和分阶段限制排污总量控制方案》，计算河段 COD、NH₃-N 和 TP 的综合衰减系数分别取 0.11d⁻¹、0.02d⁻¹ 和 0.03d⁻¹。

(5) 计算河段纳污能力

拉萨河堆龙德庆保留区河段纳污能力计算结果为：COD31424.66t/a、NH₃-N1548.69t/a、TP270.0t/a。

(二) 拉萨河堆龙德庆保留区入河排污情况

拉萨河堆龙德庆保留区河段涉及的入河排污口共有4个，自上游往下游分别是：柳梧新区污水处理厂和百淀污水处理厂共用排污口（近期7万m³/d，远期11.5万m³/d）、拉萨市污水处理厂（规模18万m³/d）和东嘎污水处理厂（规模12万m³/d）共用排污口、聂当工业园区污水处理厂（规模1000m³/d）排污口、曲水县污水处理厂（规模2000m³/d）排污口，**拉萨河堆龙德庆保留区入河排污情况见表6.10.4.2-4：**

表6.10.4.2-4 拉萨河堆龙德庆保留区入河排污情况

排污口名称	污染物排放量 t/a			备注
	COD	氨氮	总磷	
柳梧新区污水处理厂和百淀污水处理厂共用排污口	1277.5 (2098.75)	127.75 (209.875)	12.775 (20.9875)	括号内数值为按柳梧新区污水处理厂远期规模 7.5 万 m³/d 计算所得
拉萨市污水处理厂和东嘎污水处理厂共用排污口	5475	547.5	54.75	
聂当工业园区污水处理厂排污口	18.25	1.825	0.1825	
曲水县污水处理厂排污口	36.5	3.65	0.365	
合计	6807.25 (7628.5)	680.725 (762.85)	68.0725 (76.285)	

在综合考虑本规划实施以及拉萨河堆龙德庆保留区河段整体排污情况下，拉萨河堆龙德庆保留区河段入河排污总量小于纳污能力计算结果，水环境可承载。

7 规划方案综合论证和优化调整建议

7.1 规划方案的环境合理性论证

7.1.1 规划目标与发展定位环境合理性分析

本轮规划将拉萨高新区定位为西藏高新技术引领区、拉萨现代服务集聚区、产城融合示范区。规划总体发展目标：立足高新区北、中组团的基础条件，围绕产业集群化发展要求，引导北、中组团以总部经济、高新数字产业为主导，以高质量现代服务业和完善的城市基础设施为支撑，提升总部经济发展能级，加强数字经济发展水平，将高新区建设成为西藏创新驱动发展示范区和高质量发展先行区。近期发展目标：至2030年，拉萨高新技术产业综合实力稳步提升，创新能力显著增强，产业链与创新链深度融合，现代产业体系加快构建，基本形成具有区域影响力的创新型特色产业集群。同时高新区整体配套服务设施基本齐全，企业发展环境明显改善，自主创新能力显著提升。中远期发展目标：至2035年，拉萨高新区成为创新要素集聚、创新能力较强、创新环境优良、创新经济活跃的西部高新技术产业开发排头兵、区域高质量发展的重要增长极。产业发展定位为北组团以发展高端生产性服务业、生活型服务业以及乡村旅游业为主，中组团以发展数字经济、高端生产性服务业、高原生物、新能源、教育为主。

一、宏观战略层面的环境合理性

1.符合国家与区域发展战略。规划紧密契合国家“创新驱动发展”“西部大开发”“数字中国”“高质量发展”等战略，以及西藏自治区对高新数字产业、生态保护与高质量发展并重的要求。将高新区定位为“西藏创新驱动发展示范区和高质量发展先行区”，有助于争取政策与资源支持，具有宏观政策环境的合理性。

2.符合西藏特殊的生态与功能定位

西藏是国家生态安全屏障，产业发展必须兼顾生态保护。规划中未布局高污染、高耗能产业，而是以数字经济、高端服务业、高原生物、新能源等绿色低碳产业为主导，符合西藏“生态优先、绿色发展”的总体要求，有利于减少对脆弱高原生态环境的压力。

二、产业发展定位的环境合理性

1.产业选择与区域资源禀赋匹配

数字经济：拉萨具有清洁能源（光伏、水电）优势，可为数据中心等数字基础设施提供绿色能源，符合“东数西算”战略导向；同时拉萨拥有低硫、低湿、低温的自然优势，为降低数据中心能耗提供了得天独厚的条件。

高端生产性服务业：依托拉萨作为西藏政治、经济、文化中心的地位，发展总部经济、金融、咨询等服务业，可服务于全区乃至南亚市场，具有区位合理性。

高原生物产业：依托西藏独特的高原动植物资源，发展藏医药、特色食品等产业，具有资源独占性和可持续性。

新能源产业：拉萨太阳能、风能资源丰富，发展新能源技术研发与示范应用，符合国家能源战略与本地资源优势。

2.产业布局与空间结构协调

北组团（高端服务业+乡村旅游业）：靠近拉萨主城区，具备较好的城市配套和交通条件，适合发展总部经济、商务服务和生活性服务业；结合周边乡村景观，发展旅游业可促进城乡融合。

中组团（数字经济+高原生物+新能源+教育）：作为核心产业承载区，依托现有高新区基础设施，集聚创新要素，推动“产学研”结合，有利于形成创新集群。

3.产业体系与生态承载力相适应

规划产业以智力密集型、技术密集型为主，对土地、水资源消耗较低，污染物排放少，符合高原环境承载力有限的特点。同时，通过“产城融合”提升本地公共服务能力，可减少长距离通勤带来的能源消耗与生态扰动。

三、目标设定的环境合理性

1.分阶段目标符合发展规律

近期（至2030年）：侧重夯实基础、完善配套、提升创新能力，目标务实，符合高新区当前发展阶段。

中远期（至2035年）：定位为“西部高新技术产业开发排头兵”，目标具有一定挑战性，但若能得到政策、人才、资金持续支持，在细分领域形成特色优势的可能性较高。

2.目标与区域创新生态协同

规划强调“产业链与创新链深度融合”，符合高新区作为创新平台的核心功

能。通过引入高校、科研机构（如规划中“教育”功能），可弥补西藏本地创新资源不足的短板，增强内生动力。

总体来看，该规划的目标与发展定位具有较高的环境合理性。

但是，在发展高原生物产业方面：如果按传统模式和思路发展，可能伴随着大量水、大气污染物的排放，与高新区用地性质及环保要求产生冲突，因此，本次环评建议，高新区要发展高原生物产业，应从空间上分离产业链环节，让高新区专注于头脑（研发）和展示（窗口），让周边园区承担生产功能。具体来说，将研发与总部落地高新区：在园区内设立精深加工技术的研发中心、企业总部和品牌营销中心，并布局数字化车间作为自动化生产的示范线。生产基地落户周边园区：将清洗、切割、烘干、提取等传统生产环节，引导至周边县区的园区。这样既解决了高新区环保问题，也带动了周边发展，还能通过联合招商的方式共享产值和税收。

此外，在发展新能源产业方面：要符合一类工业用地（M1）的严格环保要求，本次环评建议最理想的切入点是：光伏组件封装（轻加工）+储能系统集成（组装）+高原检测认证与运维（服务业）。这三个方向既能充分利用西藏的资源优势 and 市场需求，又在环保上完全符合一类工业用地的定位。

7.1.2 规划结构环境合理性分析

（1）产业结构

近年来，拉萨高新区GDP三次产业构成变化见图*：

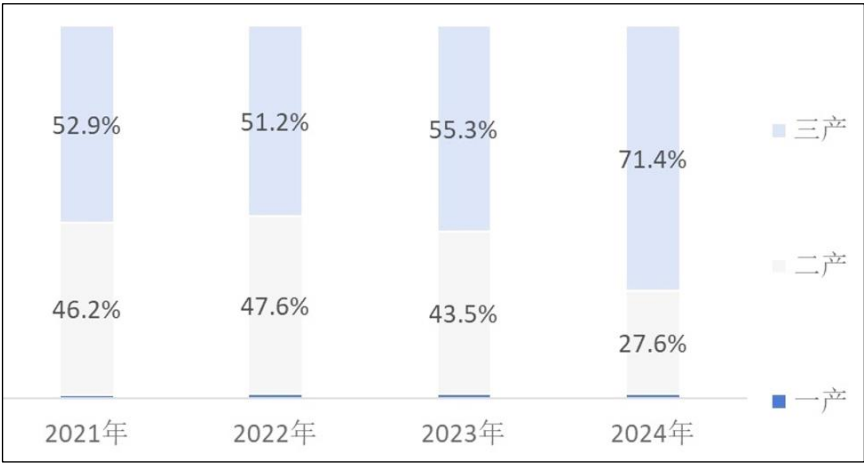


图7.1.2-1 拉萨高新区GDP三次产业构成（资料来源：拉萨高新区，国兴智库分析）

当前，拉萨高新区三次产业结构呈现出“三升、二降、一小”的高级化演进特征，即第三产业占比持续提升，第二产业占比稳步下降，第一产业占比维持

在较小规模，符合产业结构升级的普遍规律。这一趋势与高新区“数字经济、高新技术、现代金融”的主导产业定位高度契合。

2024年，拉萨高新区GDP三次产业构成为71.4%（三产）、27.6%（二产）、1.0%（一产）。本轮规划实施过程中，拉萨高新区北组团将聚焦城市功能与总部经济，巩固提升金融商务业，中组团将重点发展算力产业、数字技术应用产业，做大做强数字经济产业。总体上，与现状产业结构相比，拉萨高新区规划的未来产业结构将进一步优化，规划产业结构合理。

（2）能源结构

拉萨高新区目前主要能源消费为电力、天然气、液化石油气以及少量汽油、柴油的消耗。规划主要能源种类为电力和天然气，拉萨电力全部为绿色电力，清洁能源发电量占比100%。规划天然气需求总量约4000万标立方米/年，天然气来源于格尔木液化天然气工厂生产的LNG，格尔木LNG天然气经过脱硫处理后不含硫，不含硫的液化天然气属于清洁能源，燃烧后对环境的影响相对较小。

7.1.3 规划布局环境合理性分析

拉萨高新区规划总体呈现“一廊两心，两带两轴，七大板块”布局。“一廊”：沿拉萨河的城市滨河生态绿廊。“两心”：北组团城市综合发展核心及中组团产业综合服务核心。“两带”：北组团中央景观绿带及中组团中央景观带。“两轴”：产业集聚发展轴和站城融合发展轴。“七大板块”：综合发展片区、宜居生活片区、乡村休闲片区、数字经济片区、综合服务片区、产业发展片区、教育服务片区。

综合发展片区主要布局在北组团新村北街以北、滨河路以南及火车站周边区域。主要功能为行政办公、文化、教育、医疗和科创研发等。可兼容布局居住用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、绿化广场用地，限制新增二、三类工业用地、物流仓储用地。重点发展研发类、数字类、总部类、商务类高端生产性服务业，以及现代商贸物流等高端生活性服务业。宜居生活片区主要布局在北组团新村北街以南、察古组以北区域。主要功能为住宅和居住配套设施。鼓励功能适度混合，可兼容布局商业服务业设施用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、绿化广场用地，限制新增二、三类工业用地、物流仓储用地。乡村旅游片区主要布局在北组团察古组片区。主要功能为生态休闲、山涧旅游和文化体验为主要功能，同时提升改善片区基础设施和旅游配套设施建设，

建立健全生态环境保护制度、生态产品价值实现机制、“政企合作”模式、生态扶贫开发模式，引导村民在家门口就业，实现增收致富，享受生态红利。数字经济片区主要布局在中组团云慧路以北片区。依托宁算科技重点布局大数据、云计算、物联网等数字经济产业。打造数字经济产业园，积极完善信息基础设施建设。综合服务片区主要布局在云慧路以南、柳创路以北、栖慧大道以西、藏创大道以东片区。主要功能以服务绿色先进制造业为重点，发展研发类、数字类、商务类等生产性服务业。产业发展片区主要布局在柳创路以南、栖慧大道以东片区。重点发展以高原生物、新能源为核心的绿色先进制造业。

从规划布局来看，拉萨高新区北组团、中组团形成分工明确、相互联动、协同发展的空间布局。规划用地不涉及生态保护红线、自然保护区、基本农田和重要湿地，规划用地布局满足生态环境分区管控要求。

拉萨高新区水厂饮用水源保护区外围为防护绿地，教育用地，规划的污水处理厂尾水入河排污口位于饮用水源保护区下游，也是整个拉萨高新区的下游。工业用地均为一类工业用地，本身对外环境影响小，工业用地上已建和待建企业与居住小区、学校、医院等环境敏感性用地隔离，加上合理的绿地与开敞空间规划，可为城镇居民创造优美的人居环境。高新区北组团未批未建工业用地仅剩2块，分别为：GX-02-06-26（16024.74m²，一类工业用地）、GX-02-12-18（13330.03m²，一类工业用地），中组团未批未建工业用地仅剩3块，分别为：GX-04-02-08（10330.40m²，一类工业用地）、GX-04-04-15（44298.35m²，一类工业用地）、GX-04-05-04（4036.69m²，一类工业用地），按本次明确的生态环境准入要求和项目引入控制建议，未来引进的企业对外环境的影响小。

总体来看，规划空间布局合理。

7.1.4 规划规模合理性分析

7.1.4.1 规划规模的资源支撑能力

（1）用地规模

拉萨高新区北、中组团现状用地总面积3448.02hm²，其中农用地929.37hm²，建设用地1736.48hm²，未利用地782.17hm²。

本轮规划总用地面积3448.02 hm²，其中建设用地1791.46 hm²，较现状仅增加54.98 hm²，占现状未利用地的7.03%。规划居住用地面积262.81 hm²，占总建

设用地的14.67%；规划公共管理与公共服务用地176.93 hm²，占总建设用地9.88%；规划商业服务业用地146.12 hm²，占总建设用地8.16%；规划工业用地136.48 hm²，占总建设用地7.62%；规划物流仓储用地5.05 hm²，占总建设用地0.28%；规划交通运输用地467.96 hm²，占总建设用地26.12%；规划公用设施用地43.98 hm²，占总建设用地2.45%；规划绿地与开敞空间用地186.32 hm²，占总建设用地10.40%；规划特殊用地355.49 hm²，占总建设用地19.84%；规划留白用地10.33 hm²，占总建设用地0.58%。

总体上，拉萨高新区土地资源规模可支撑其未来发展需求。

（2）用水规模

拉萨全市人均占有水资源量0.9万 m³（全国人均0.22万m³）。**单从水资源量角度来看，拉萨市人均水资源较为丰富。**拉萨高新区规划最高日用水量= $(3.01+2.55) \times 1.1=6.12$ 万立方米/日，由拉萨市高新区自来水厂统一供水。根据《西藏自治区人民政府关于同意拉萨市城镇集中式饮用水水源保护区范围核定与调整的批复》（藏政函〔2020〕63号）：拉萨市高新区自来水厂采用傍河型地下水，服务柳梧新区，设计服务人口18万人，设计取水量10万m³/d。正常情况下，拉萨市高新区自来水厂供水能够满足拉萨高新区供水需求。在拉萨市高新区自来水厂发生污染事件或其他突发意外事件不能制水时，由纳金水厂输水管道应急供水（应急供水量约为4万m³/d）。纳金水厂设计供水能力48万 m³/d，供水范围覆盖城关区、教育城、顿珠金融城、拉萨市经开区A区等区域，目前纳金水厂平均日供水量约41万 m³/d，纳金水厂供水能力目前仍有富余，可作为高新区应急水厂，满足应急供水需求。

（3）能源供应

根据拉萨高新区规划方案，高新区预测天然气需求总量为4000万Nm³/a。根据《拉萨市能源发展规划（2022-2035年）》，2021年拉萨全市天然气消费量6200万m³，2030年拉萨全市天然气供给量达到11000万 m³/年，2035年拉萨全市天然气供给量达到14000万m³/a。在建的格尔木-拉萨青藏天然气管道项目，也称为青藏天然气管道，建成后最大年输气能力9.09亿m³，届时青海涩北气田的丰富天然气资源可源源不断地输送到拉萨，可以满足拉萨高新区气源供应。

拉萨高新区规划最大负荷为24.06万千瓦，根据《拉萨市能源发展规划（2022-2035年）》，2035年拉萨全市能源装机规模力预计达3500万 kW左右，其

中，光伏装机达2575万kW、光热装机达50万kW、风电装机达80万kW、地热电站装机达15万kW、抽水蓄能电站装机达695万kW、其它100万kW，清洁能源装机占比达到100%。2035年全市年供电量达到128亿kWh，拉萨高新区用电量仅约占2035年全市供电量的0.0018%，用电需求可得到充分保障。

7.1.4.2 规划规模的环境容量承载分析

（1）大气环境承载力

拉萨高新区未来的产业发展以数字经济、高端生产性服务业、高原生物、新能源等智力密集型、技术密集型产业为主导，高原生物产业专注于头脑（研发）和展示（窗口），让周边园区承担生产功能。具体来说，将研发与总部落地高新区：在园区内设立精深加工技术的研发中心、企业总部和品牌营销中心，并布局数字化车间作为自动化生产的示范线。生产基地落户周边园区：将清洗、切割、烘干、发酵、提取等传统生产环节，引导至周边县区的园区。新能源产业重点发展光伏组件封装（轻加工）+储能系统集成（组装）+高原检测认证与运维（服务业）。产业发展具有低能耗、低污染的特点。

今后，拉萨高新区燃料以不含硫天然气为主，液化石油气、汽柴油还会被进一步被替代为天然气，因此，预计规划实施不会新增SO₂排放量，预计新增氮氧化物排放量24.953t/a，新增PM₁₀排放量1.224t/a。新增PM_{2.5}排放量1.172t/a，新增VOCs3.618t/a，均低于相应指标的允许排放量（104.81t/a、265.12t/a、104.81t/a、30.83t/a、6782.12t/a）。

（2）水环境承载力

现状拉萨高新区上游断面以及下游才纳国控断面均达标。从柳梧新区污水处理厂入河排污口所在水功能区“拉萨河堆龙德庆保留区”来看，拉萨河堆龙德庆保留区河段纳污能力计算结果为：COD31424.66t/a、NH₃-N1548.69t/a。拉萨河堆龙德庆保留区河段涉及的入河排污口共有4个，自上游往下游分别是：柳梧新区污水处理厂和百淀污水处理厂共用排污口（近期7万m³/d，远期11.5万m³/d）、拉萨市污水处理厂（规模18万m³/d）和东嘎污水处理厂（规模12万m³/d）共用排污口、聂当工业园区污水处理厂（规模1000m³/d）排污口、曲水县污水处理厂（规模2000m³/d）排污口。拉萨河堆龙德庆保留区河段入河排污总量为：COD7628.5t/a、氨氮762.85t/a、总磷76.285t/a。在综合考虑本规划实

施以及拉萨河堆龙德庆保留区河段整体排污情况下，拉萨河堆龙德庆保留区河段入河排污总量小于纳污能力计算结果。

柳梧新区污水处理厂和百淀污水处理厂共用排污口入河排污量按规划远期11.5万m³/d计，根据预测结果，在达标排放情况下，无论是多年平均流量下还是P=90%最枯月平均流量下，拉萨河才纳国控断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准限值。

综上，对本轮拉萨高新区规划，水环境可承载。

7.2 环境目标的可达性

资源能源利用与环境质量指标体系主要包括社会经济指标、环境质量指标、总量控制指标、污染防治指标、环保管理能力指标、生态建设与环保投入指标共六个方面。通过规划指标体系与现状的对比分析，详见表7.2-1。

表7.2-1 环境目标与评价指标的可达性

类别	环境目标	序号	评价指标	单位	评价指标值			可达性分析
					现状 (2025 年)	规划近 期	规划远 期	
资源 能源 利用 与温 室气 体排 放管 理	助力高新区 高质量发 展：缓解规 划可能对土 地造成的压 力，提高资 源能源利用 效率，降低 温室气体排 放强度	1	中水回 用率	%	2.5	12	20	可达。近期中水主要用于柳梧湿地补水、中组团及南组团的道路浇洒、配套绿化，远期中水将用于“树上山”的绿化用水。
		2	单位工 业用地 面积工 业增加 值	万元/ 公顷	/	900	/	可达。高新区工业用地上引进的企业具有高技术、高产值特点，单位工业用地面积工业增加值预计将不低于毗邻的拉萨经开区。
		3	单位工 业增加 值 CO ₂ 排放	tCO ₂ e/ 万元	/	年均削 减 4%	年均削 减 4%	可达。规划实施期间，能源侧电和天然气等清洁能源使用率将不断提高，化石能源消耗将不断降低；产业侧产业结构将不断优化，高附加值低排放项目将不断壮大，

类别	环境目标	序号	评价指标	单位	评价指标值			可达性分析
					现状 (2025 年)	规划近 期	规划远 期	
								技术侧数字化赋能将提升能源资源利用效率，再加上政策上的鼓励支持，该指标可达成。
大气环境	区域空气质量	4	空气质量优良天数比率	%	99.5	完成自治区、拉萨市任务	完成自治区、拉萨市任务	可达。从产业发展定位来看，拉萨高新区从源头上实施节能减排，严禁高污染、高排放项目入驻，企业清洁生产水平达到国内先进水平，此外，高新区将推行绿色交通，减少机动车尾气污染。
水环境	构建人水和谐的水生态保护格局：减少和控制水污染物排放，补齐基础设施短板，有效防范水环境风险	5	污水集中处理率	%	100	100	100	可达。柳梧新区污水处理厂在规划之初即充分考虑了未来的污水增量，一期 3.0 万 m ³ /d，二期将再增加 4.5 万 m ³ /d。同时，高新区污水管网也同步进行了前瞻性规划和设计，可将拉萨高新区污水全部收集后输送至污水处理厂达标后排放。
		6	集中式饮用水水源水质达标率	%	100	100	100	可达。现状拉萨高新区水厂原水水质达标，且原来对水源地水质构成威胁的拉萨市城市污水处理厂入河排污口已迁建至水源地下游，原位于水源地上游的拉萨河南岸污水处理厂柳梧湿地排污口也已经关闭，其尾水已通过

类别	环境目标	序号	评价指标	单位	评价指标值			可达性分析
					现状 (2025 年)	规划近 期	规划远 期	
								新建管道引至水源地下游与柳梧新区污水处理厂共用排污口排放，甚至水源地更上游的百淀污水处理厂尾水也通过新建管道引至水源地下游与柳梧新区污水处理厂共用排污口排放，今后，拉萨高新区水厂水源地达标将有更好的保障。
		7	地表水环境功能区水质达标率	%	100	100	100	可达。新建的柳梧新区污水处理厂投运，可实现区域入河污染物减排。
土壤环境	生态底色洁净，土壤环境质量持续良好	8	土壤环境质量达标率	%	100	100	100	可达。现状土壤补充监测显示达标率 100%，未来高新区严格把控企业准入门槛，加强规划实施过程中产生的“三废”及生活垃圾的规范、安全处置和管理。
固体废物	使固体废物减量化、资源化、无害化	9	生活垃圾无害化处理率	%	100%	100%	100%	可达。对照新修订的《固体废物污染防治法》，提升拉萨高新区固废规范化管理水平。禁止无法落实危险废物利用、处置途径的项目入区，从严控制危险废物产生量大、无配套利用处置能力的落户建设。一般固废综合
		10	一般工业固废处置利用率	%	100%	100%	100%	

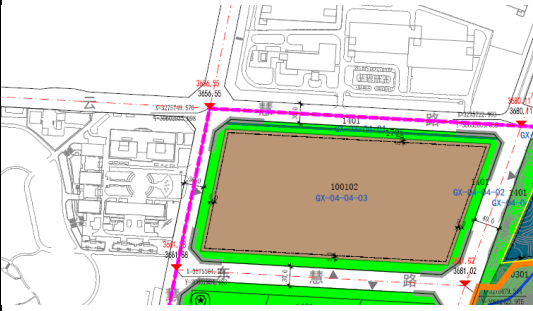
类别	环境目标	序号	评价指标	单位	评价指标值			可达性分析
					现状 (2025 年)	规划近 期	规划远 期	
		11	危险废 物安全 处置率	%	100%	100%	100%	利用，生活垃圾有环卫及时清运。按照“减量化、资源化和无害化”的原则，推进废物源头减量和循环利用，提高废物综合利用水平。开展“无废园区”创建，加强各类固体废物的回收和综合利用。
风险防范	降低经开区环境风险	12	企事业 单位发 生特别 重大、 重大突 发环境 事件数 量	次	0	0	0	可达。高新区层面按要求编制《拉萨高新区突发环境事件风险评估及应急预案》并及时更新备案，开展智慧园区平台的建设,强化环境应急保障体系建设等。入区各企业按要求完成环境风险应急预案编制、备案、更新，并按要求开展应急演练。
		13	环境风 险防控 体系建 设完善 程度	/	基本完善	完善	完善	
环境管理	加强环境管理，实现可持续发展	14	“环评”执行率	%	80	100	100	可达。继续加强环境管理，实现环境管理可持续发展。
		15	“三同时”执行率	%	100	100	100	
		16	排污许可执行率	%	100	100	100	

7.3 规划优化调整建议

立足青藏高原生态功能的极端重要性，为高标准建设拉萨高新区，引领拉萨市经济高质量发展，需要按高水平发展的要求和生态环境保护要求，对规划方案进一步优化调整，具体调整建议汇总见表7.3-1。

表7.3-1 规划优化调整建议一览表

序号	优化调整类型	原规划内容	调整建议			调整依据
1	规划定位和产业发展定位	规划定位：西藏高新技术引领区，拉萨现代服务集聚区，产城融合示范区。 产业发展定位：落实新区产业政策，严禁新建高污染、高耗能的企业和项目。	建议在规划定位基础上，为规划布局的七大板块明确产业发展定位： 拉萨高新区各片区规划引导入驻的产业类型			未来的企业引入需要明确的产业发展定位作为引导
			序号	各片区	规划引导入驻的产业类型	
			1	北组团综合发展片区	研发类、数字类、总部类、商务类高端生产性服务业以及现代商贸物流等高端生活型服务业	
			2	北组团宜居生活片区	现代服务业	
			3	北组团乡村旅游片区	乡村旅游业	
			4	中组团数字经济片区	大数据、云计算、物联网等数字经济产业	
			5	中组团综合服务片区	研发类、数字类、商务类等生产性服务业	
			6	中组团产	以高原生物、新能源为核心的绿色先进制造	

序号	优化调整类型	原规划内容	调整建议		调整依据
			业发展片区	业。高原生物产业高新区专注于头脑（研发）和展示（窗口）。新能源产业重点发展光伏组件封装（轻加工）+储能系统集成（组装）+高原检测认证与运维（服务业）。	
			7 中组团教育服务片区	教育服务	
2	规划布局	中组团规划地块 GX-04-04-03 用地性质为二类工业用地，与柳梧新区管委会仅隔栖慧大道 	考虑到环境相容性，高新区中组团规划工业用地性质整体均为一类，并且根据柳梧新区管委会提供的资料，该地块拟入驻企业西藏泰极科技、国药数字公司，因此，该地块用地性质应调整为一类工业用地		考虑环境相容性和现实企业入驻情况
3	污水工程规划	现状北组团污水由柳梧北污水处理厂处理，中组团污水由新建的柳梧新区污水处理厂处理。以后柳梧北污水处理厂功能逐步转变为提升泵站，污水均收集输送至柳梧新区污水处理厂处理。	鉴于在柳梧北污水处理厂基础上改扩建而成的拉萨河南岸污水处理厂（统称）建好投运不久，该项目总投资 8039.46 万元，总处理能力可达 21000m³/d，运行效果良好且具有较好的规模效益，若放弃其污水处理功能转变为提升泵站，有浪费之嫌，并且现		考虑现有污水处理设施建设成本、处理效果、规模效益及地块规划用地性质

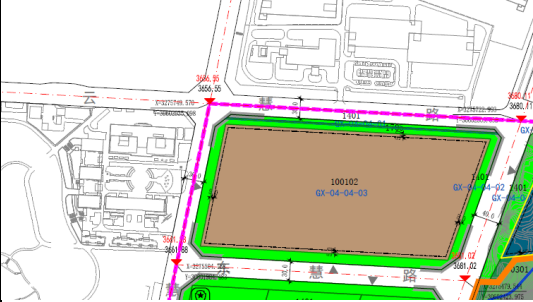
序号	优化调整类型	原规划内容	调整建议	调整依据
			状柳梧北污水处理厂地块规划用地性质仍然为“排水用地”，未另作他用，因此，建议保持柳梧北污水处理厂功能，仅将柳梧北污水处理厂内补充污水处理设施改做污水提升泵站，用于将多余污水转输至柳梧新区污水处理厂处理。	
4	再生水工程规划	再生水水源：北组团再生水来源于百淀污水处理厂，中组团再生水来源于柳梧新区污水处理厂。水质要求：污水处理再生水水质应符合《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB18921-2019）等相关标准和规范要求。再生水管网规划：北组团再生水供水主管自百淀污水厂接出，向西延伸至慈觉林片区、南山公园、顿珠金融城、柳梧北片区，柳梧湿地；中组团再生水供水主管自柳梧新区污水厂接出后向北延伸，向柳梧中片区和察巴湿地供水。再生水输配水管道管径在 DN100~DN600 之间，主要敷设在人行道或绿化带下。	建议根据再生水（中水）回用去向反过来确定再生水水源、水质要求及管网配置。中水回用去向建议：柳梧湿地补水、察巴湿地补水、道路浇洒、绿化（含南北山绿化）用水。柳梧湿地补水建议由拉萨河南岸污水处理厂（统称）提供，察巴湿地补水建议从百淀污水处理厂和拉萨河南岸污水处理厂（统称）共用尾水管道取水（大大节约取水管道建设成本和运行成本），道路浇洒可由洒水车就近接取污水处理厂达标尾水，绿化用水建议根据就近原则合理规划输配管道。柳梧新区污水处理厂本身位于柳梧新区南组团，其中水回用建议就近考虑柳梧新区南组团。	污水处理收集处理设施现状及中水回用去向、中水管道建设成本、运行成本。

7.4 规划环评与规划编制的互动情况

本次规划环评编制与规划编制单位及相关部门保持密切沟通联系，在规划编制多个阶段进行了多次沟通、协调、互动，具体互动情况及互动结果汇总，见表7.4-1。

表7.4-1 规划与环评互动情况及互动结果一览表

序号	优化调整类型	原规划内容	调整建议			规划单位采纳情况
1	规划定位和产业发展定位	规划定位：西藏高新技术引领区，拉萨现代服务集聚区，产城融合示范区。 产业发展定位：落实新区产业政策，严禁新建高污染、高耗能的企业和项目。	建议在规划定位基础上，为规划布局的七大板块明确产业发展定位： 拉萨高新区各片区规划引导入驻的产业类型			已采纳
			序号	各片区	规划引导入驻的产业类型	
			1	北组团综合发展片区	研发类、数字类、总部类、商务类高端生产性服务业以及现代商贸物流等高端生活型服务业	
			2	北组团宜居生活片区	现代服务业	
			3	北组团乡村旅游片区	乡村旅游业	
			4	中组团数字经济片区	大数据、云计算、物联网等数字经济产业	
			5	中组团综合服务片区	研发类、数字类、商务类等生产性服务业	
			6	中组团产业发展片区	以高原生物、新能源为核心的绿色先进制造业。高原生物产业高新区专注于头脑（研发）和展示（窗口）。新能源产业重点发展光伏组	

序号	优化调整类型	原规划内容	调整建议			规划单位采纳情况
					件封装（轻加工）+储能系统集成（组装）+高原检测认证与运维（服务业）。	
			7	中组团教育服务片区	教育服务	
2	规划布局	中组团规划地块 GX-04-04-03 用地性质为二类工业用地，与柳梧新区管委会仅隔栖慧大道 	考虑到环境相容性，高新区中组团规划工业用地性质整体均为一类，并且根据柳梧新区管委会提供的资料，该地块拟入驻企业西藏泰极科技、国药数字公司，因此，该地块用地性质应调整为一类工业用地			已采纳，尚未修订规划文本及图件
3	污水工程规划	现状北组团污水由柳梧北污水处理厂处理，中组团污水由新建的柳梧新区污水处理厂处理。以后柳梧北污水处理厂功能逐步转变为提升泵站，污水均收集输送至柳梧新区污水处理厂处理。	鉴于在柳梧北污水处理厂基础上改扩建而成的拉萨河南岸污水处理厂（统称）建好投运不久，该项目总投资 8039.46 万元，总处理能力可达 21000m³/d，运行效果良好且具有较好的规模效益，若放弃其污水处理功能转变为提升泵站，有浪费之嫌，并且现状柳梧北污水处理厂地块规划用地性质仍然为“排水用地”，未另作他用，因此，建议保持柳梧北污水处理厂功能，仅			已沟通，尚未采纳

序号	优化调整类型	原规划内容	调整建议	规划单位采纳情况
			将柳梧北污水处理厂内补充污水处理设施改做污水提升泵站，用于将多余污水转输至柳梧新区污水处理厂处理。	
4	再生水工程规划	再生水水源：北组团再生水来源于百淀污水处理厂，中组团再生水来源于柳梧新区污水处理厂。水质要求：污水处理再生水水质应符合《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB18921-2019）等相关标准和规范要求。再生水管网规划：北组团再生水供水主管自百淀污水厂接出，向西延伸至慈觉林片区、南山公园、顿珠金融城、柳梧北片区、柳梧湿地；中组团再生水供水主管自柳梧新区污水厂接出后向北延伸，向柳梧中片区和察巴湿地供水。再生水输配水管道管径在 DN100~DN600 之间，主要敷设在人行道或绿化带下。	建议根据再生水（中水）回用去向反过来确定再生水水源、水质要求及管网配置。中水回用去向建议：柳梧湿地补水、察巴湿地补水、道路浇洒、绿化（含南山绿化）用水。柳梧湿地补水建议由拉萨河南岸污水处理厂（统称）提供，察巴湿地补水建议从百淀污水处理厂和拉萨河南岸污水处理厂（统称）共用尾水管道取水（大大节约取水管道建设成本和运行成本），道路浇洒可由洒水车就近接取污水处理厂达标尾水，绿化用水建议根据就近原则合理规划输配管道。柳梧新区污水处理厂本身位于柳梧新区南组团，其中水回用建议就近考虑柳梧新区南组团。	已采纳，尚未修订规划文本及图件

8 环境影响减缓对策措施

8.1 资源节约与碳减排

8.1.1 推进高新区水资源集约节约利用

落实“四水四定”，严格水资源刚性约束。即“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”，推动水资源集约节约利用。强化水资源刚性约束，严格取用地下水，对拉萨高新区纳入地下水取水许可管理的单位，严格地下水取水总量，不得突破许可量。严格取用水监督管理，对无证取水、超许可取水、擅自改变取水用途等违法违规行为要严肃处理。

推进再生水利用。优先将污水处理厂尾水用于柳梧湿地补水、察巴湿地补水、道路浇洒、绿化（含南北山绿化）用水。

加强节水技术改造。按照“分质用水、就近回用”原则，围绕过程循环和末端回用，实施分质用水、循环水回用、废水处理再利用等技术改造，提升企业层面各环节用水效率和重复利用率。

8.1.2 提高土地利用效率

国家级开发区（全国共599个，其中，工业主导型461个，产城融合型138个）土地集约利用监测统计结果排序中，拉萨高新技术产业开发区在产城融合型开发区中排第134位，说明拉萨高新技术产业开发区在土地整体集约利用水平仍有较大提升空间，存量挖潜空间较大。

本次规划环评提出应优化土地资源配置，盘活高新区存量建设用地，优先发展节地型的工业产业，除工艺要求不能使用多层标准厂房的项目外，原则上新上中小项目都进入多层标准厂房，全力推进土地集约利用。

8.2 大气环境影响减缓对策及措施

8.2.1 严格生态环境准入，强化源头防控

优化产业结构，严格控制入区项目的条件。优先引进污染轻、技术先进的项目，引进的建设项目需符合产业政策、高新区产业发展定位及生态环境分区管控要求。

在发展高原生物产业方面，应从空间上分离产业链环节，让高新区专注于头脑（研发）和展示（窗口），让周边园区承担生产功能。具体来说，将研发

与总部落地高新区：在园区内设立精深加工技术的研发中心、企业总部和品牌营销中心，并布局数字化车间作为自动化生产的示范线。生产基地落户周边园区：将清洗、切割、烘干、提取等传统生产环节，引导至周边县区的园区。这样既解决了高新区环保问题，也带动了周边发展，还能通过联合招商的方式共享产值和税收。在发展新能源产业方面，建议发展光伏组件封装（轻加工）+储能系统集成（组装）+高原检测认证与运维（服务业）。这三个方向既能充分利用西藏的资源优势 and 市场需求，又在环保上完全符合一类工业用地的定位。

严格执行环境影响评价制度、“三同时”制度，加强管理与监控，严格控制单位工业用地面积的污染物排放源强。

8.2.2 持续优化能源结构，禁止新建燃煤燃油锅炉

持续优化拉萨高新区能源结构，源头削减大气污染物排放。继续严格禁止区内企业新建燃煤、燃油锅炉。新建锅炉必须使用天然气、电等清洁能源。鼓励企业回收利用余热余压产生的蒸汽。大力发展清洁能源，全面推行清洁生产。

8.2.3 加强全过程污染控制，全面推进VOCs减排

对于产生工艺废气的工业项目，须配套建设先进的废气治理设施对特征污染物进行处理。同时，应加强企业环保设施巡查，确保设备正常使用和运行。

依据《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB27822-2019）》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，《拉萨市关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》（拉委办〔2022〕35号）、《拉萨市挥发性污染治理工作方案》（拉生态文明办〔2022〕14号）等文件，建立涉VOCs企业统计台账，从原辅料环节、工艺及设备升级改造环节、废气末端治理环节、在线监测监管环节、设备运行维护环节“五个环节”加强VOCs综合治理。此外，按生态环境分区管控要求，对新增排放挥发性有机物项目实施等量或倍量替代。

8.2.4 强化交通源污染管控，提升区域扬尘控制水平

加强拉萨高新区内运输车辆抑尘措施控制，进区车辆应覆盖抑尘网，经过居民区附近时减速行驶，减轻车辆扬尘影响。高新区内敏感目标路段设置大货车限行和限速标志，以减少大货车对区内环境的影响。

大力推广新能源汽车，推动汽柴油车辆电动化替代，加快淘汰老旧运输工

具，推进零排放货运。

8.3 地表水环境影响减缓对策及措施

8.3.1 加强源头控制

严控废水排放量大，污染物浓度高、成分复杂的企业入驻，产生工业废水的企业须确保企业排水满足纳管标准，必要时需自建企业污水处理站保证达标排放。鼓励企业和居民节约用水，减少污水的产生和排放量。

8.3.2 抓好污水处理厂运行管理

服务拉萨高新区的污水处理厂主要包括拉萨河南岸污水处理厂（统称）、柳梧新区污水处理厂。本次评价从以下六个方面提出运行管理强化建议：

一、强化源头接入与管网联动管理

污水厂能否稳定运行，很大程度上取决于进水的水质和水量。①建立管网动态档案：定期排查管网混接、错接、漏接情况，特别是雨污分流不彻底的区域，防止大量雨水在雨季进入污水厂导致溢流。②推行“厂-网-河”一体化调度：污水处理厂应与上游泵站、市政管网管理部门建立联动机制。在汛期或突发污染时，通过前池调蓄、错峰输送等方式，避免超出处理能力的污水直排河道。③严控工业废水接入：对纳管范围内的工业企业进行排查，监督其严格执行纳管标准。防止未经预处理的高浓度有毒有害废水冲击生化系统，导致出水超标。

二、推进精细化工艺过程控制

动态优化运行参数，确保处理效率最大化。①实施全过程水质监控：除了常规的进出水在线监测，应在关键工艺段（如初沉池、生化池、二沉池、深度处理段）增设过程监测仪表（如DO、ORP、MLSS、硝氮、磷酸盐等），实现实时反馈和预警。②优化碳源投加策略：针对进水碳氮比失衡的问题，通过精准控制系统，实现碳源的按需投加。这既能保障脱氮除磷效果，又能节约成本，避免因碳源过量导致出水COD升高。③强化深度处理单元：重点管理深度处理单元，确保总磷、总氮、难降解有机物等指标稳定削减。

三、构建多级环境风险应急防控体系

针对突发情况，建立“预防-预警-处置”三道防线。①关键设备冗余与备用：确保曝气系统、回流泵、加药泵、配电系统等核心设备的关键部件有备用，定期进行冷备切换测试，防止因设备故障导致的运行瘫痪。②建立进水异常应急

预案：一旦在线监测发现进水异常，应立即启动应急程序：③极端天气应对：针对暴雨、断电等极端情况，储备应急发电设备、水泵和药剂。制定雨季低浓度运行方案，防止污泥膨胀和流失。

四、实施“泥水并重”的全链条管理

污泥处置不当会造成严重的二次污染，间接影响地表水。①确保污泥稳定化处理：严格把控污泥浓缩、脱水工艺，确保脱水污泥含水率达标，便于后续运输和处置。②规范污泥暂存与转运：脱水污泥应暂存于具有防渗、防雨、防溢流措施的封闭料仓中，严禁露天堆放，防止渗滤液进入地表水体。③落实污泥去向追溯：建立详细的污泥台账，确保脱水污泥全部送往合规的处置单位（焚烧、填埋或资源化利用），杜绝非法倾倒。

五、推行数字化与智能化运维

利用科技手段提升管理效率和预判能力。①建设可视化安防与环境监测系统：在厂区及排口周边设置视频监控和在线水质监测设备，数据实时上传监管平台。一旦发现排口水质颜色异常或在线数据超标，立即报警并自动锁定证据。②数据分析与预警：长期积累运行数据，建立进水水质模型和工艺响应模型，通过数据变化趋势预判未来几小时的运行风险，实现从“事后处理”向“事前预防”转变。

六、加强人员技能与制度保障

定期培训与技能比武：针对新标准、新工艺、新设备，定期对运行人员进行工艺原理、操作规程和应急处置的培训，提升其对异常数据的敏锐度。完善绩效考核机制：将出水水质达标率、设备完好率、污泥处置规范性、环境安全事故率等纳入绩效考核，压实责任。落实排污许可管理：严格按照排污许可证要求的排放方式和排放标准执行，做好自行监测和环境管理台账记录，确保所有行为有据可查。

通过以上措施，可以将污水处理厂从一个简单的“污染物削减单元”升级为“水环境安全保障的核心节点”，从而最大程度地削减入河污染负荷，有效减缓地表水的环境风险。

8.3.3 加快中水回用工程建设

建议根据区域污水处理厂、污水管网现状及规划，在上级主管部门组织协调下，尽快确定再生水（中水）回用去向，根据再生水（中水）回用去向反过

来确定再生水水源、水质要求及管网配置。

本次评价提出以下中水回用去向建议：柳梧湿地补水、察巴湿地补水、道路浇洒、绿化（含南北山绿化）用水。柳梧湿地补水建议由拉萨河南岸污水处理厂（统称）提供，察巴湿地补水建议从百淀污水处理厂和拉萨河南岸污水处理厂（统称）共用尾水管道取水（大大节约取水管道建设成本和运行成本），道路浇洒可由洒水车就近接取污水处理厂达标尾水，绿化用水建议根据就近原则合理规划输配管道。柳梧新区污水处理厂本身位于柳梧新区南组团，其中水回用建议就近考虑柳梧新区南组团。

在完成再生水工程规划优化论证后，拉萨高新区应积极申请、配合及主导中水回用工程建设，明确建设任务及时间节点。

8.4 地下水环境影响减缓对策及措施

8.4.1 严格控制取用地下水

根据《拉萨市城市供水条例》，城市公共供水管理覆盖区域内，任何单位和个人不得擅自新建自备水源工程取水；已建成的自备水源工程，由水行政主管部门限期关闭。因生产经营特殊需要，确需使用自备水源或者建设自备水源工程取水的，经水行政主管部门同意后，报同级人民政府批准。

8.4.2 工业用地区污染源控制措施

规划主管部门应严格管理，要求入驻企业采用先进、成熟、可靠的工艺技术和清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；禁止利用渗坑、渗井、裂隙等排放污水和其他有害废弃物的行为；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水等在厂界内收集并经过预处理后通过管线送至污水处理厂处理；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

8.4.3 严控污水管网、污水处理厂对地下水环境的影响

（1）污水管网层面

①开展管网健康度普查（体检）。实施分段检测：利用 CCTV（管道闭路

电视检测)和QV(快速摄像检测)对管网进行全面“体检”,重点排查接口脱节、管道破裂、变形等结构性缺陷。建立渗漏风险评估图:结合地质条件和地下水位,绘制管网渗漏风险热力图。优先对位于水源补给区、强透水层以及运行年限久的管网进行检测。

②实施点状修复与整体内衬。非开挖修复技术:针对已发现的局部破损点(占多数情况),采用CIPP原位固化法(在旧管道内形成一层新的高强度内衬管)或不锈钢双胀环进行修复。这既能堵住渗漏点,又无需大面积开挖路面。检查井修复:针对井壁渗漏,采用离心喷涂技术,在井壁内部喷涂高分子聚合物砂浆,形成一层致密的防渗膜,封堵井壁的毛细孔和裂缝。

③建立水量平衡监控(流量反推)。分区计量:在关键节点的检查井内安装流量计和液位计。夜间最小流量分析:通过分析凌晨2点至5点(居民用水极少时段)的流量数据,判断该区域是否存在异常水量流失。如果夜间流量远大于居民零星排水量,则高度疑似存在管道破损渗漏。

(2) 污水处理厂层面(针对污水处理厂已建成情况)

①对现有池体进行防渗排查与修复(堵漏)。结构缝处理:重点检查池体的伸缩缝、沉降缝和施工缝。这些是已建池体最容易发生渗漏的部位。若发现止水带老化或失效,可采用高压注浆(聚氨酯或丙烯酸盐浆液)的方式,在缝内形成新的防水屏障。裂缝修复:对于池壁出现的细微裂缝,若为非结构受力裂缝,可采用表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料,利用其活性化学物质渗入微缝,生成不溶性晶体堵塞通道。

②加强“跑冒滴漏”的地面管控(截流)。围堰与导流槽改造:在药剂储罐区、污泥脱水间、加药间、泵坑等地面区域,检查现有的围堰和排水沟是否完好。对破损的地面进行硬化修补,确保即使发生少量泄漏,也能被引流至厂区污水收集系统,而不是渗入地下。设备密封与维护:定期检查各类水泵、阀门的密封件,防止滴漏现象长期存在,造成局部区域污染物累积下渗。

③建立厂区地下水监测预警系统(监视)

厂区地下水流向上游、厂区内调节池、污泥池等高风险构筑物附近、厂界下游布置地下水监测井,定期采样,并分析趋势,建立长期数据库。一旦发现下游监测井某指标浓度持续上升且超过上游背景值的20%,应立即启动溯源排查。

8.5 土壤环境影响减缓对策及措施

8.5.1 源头预防

严格环境准入，禁止涉重项目引入，入区项目应符合高新区产业定位，不得在居民区、学校、医院和农田相邻地块规划建设可能造成土壤污染的建设项目。对于工业企业，重点在于管好原辅料和废弃物的储存。落实好分区防渗，优化物料输送与装卸方式。禁止向农用地排放重金属、有毒有害物质超标的污水、污泥及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。禁止污水处理厂污泥进入耕地。强化农业生产化肥农药施用管控，推广高效施肥、灌溉技术，提高化肥利用率，减少种植源污染。

8.5.2 过程控制

生产过程中管住“跑冒滴漏”，工业企业建立泄漏检测与修复制度，如针对泵、压缩机、阀门、法兰等易泄漏点，定期使用便携式检测仪器（如PID、FID）进行泄漏检测，及时发现并修复密封点泄漏，防止物料渗入土壤。完善废水与雨水的收集系统，清污分流、雨污分流。做好固体废物暂存管理：危险废物必须存放在防风、防雨、防渗的专用暂存间内。不同性质的废物应分区存放，防止发生化学反应，地面需设置泄漏液体收集槽。一般固废特别是湿渣、污泥等含湿量高的固废，严禁露天堆放，防止渗滤液下渗。

8.5.3 隐患排查与治理修复

建立常态化土壤隐患排查制度，依法依规开展建设项目土壤污染状况调查，必要时开展土壤和地下水监测。

加强对土壤有潜在污染工业企业的环境监管。根据拉萨高新区的产业升级与退出过程，紧密跟踪土地利用变化情况，确定土壤污染重点监管单位，实施动态监控。土壤环境重点监管企业退役场地应严格按照《污染地块土壤环境管理办法（试行）》《污染场地风险评估技术导则》等技术规范开展污染场地调查评估。经评估需要开展治理修复的污染场地，污染责任人应根据《污染场地土壤修复技术导则》《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》等相关要求，组织开展治理修复工作，满足土地再开发利用的环境要求。环保部门应加强对污染场地再开发利用全过程监督，未进行调查评估的污染场地，禁止进行土地流转；未经治理修复并通过环保验收的污染场地，禁止开工建设与

治理修复无关的任何项目。

8.6 固体废物污染防治措施

根据2025年12月最新印发的《固体废物综合治理行动计划》（简称“固废十条”）精神，结合拉萨高新区实际情况，提出以下固体废物污染防治建议：

8.6.1 源头管控

推行绿色设计与清洁生产，建立高新区重点产废企业清单，实行“一企一策”产废强度管控，引导企业开展绿色原辅材料源头替代，支持企业改进生产工艺和装备，创建“无废工厂”、“无废园区”。

8.6.2 固体废物污染分类防治

（1）生活垃圾

普通生活由环卫部门负责收集转运，送至拉萨市生活垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理。焚烧产生的飞灰运送至生活垃圾填埋场二期进行无害化分区填埋。炉渣运送至配套炉渣处理厂制成环保砖、透水砖等，实现资源化利用。餐厨垃圾由具有专业资质的公司回收，优先交由拉萨市餐厨垃圾废弃物处理项目进行处理。

（2）一般工业固体废物

优先资源化利用，不可回收利用的部分（如建筑垃圾等）清运至城管部门指定地点进行处置（依托市级建筑垃圾消纳场地）。

（3）危险废物

企业建设危险废物暂存间，及时交专业资质单位处理，建议优先交由西藏自治区危废处置中心（位于曲水县聂当乡）处置。该中心采用焚烧、物化、填埋三位一体工艺，年处理能力达3600吨（二期扩建后），可覆盖全区的工业危废及医疗废物。

8.7 噪声污染减缓措施

8.7.1 工业噪声污染控制

根据现状及规划用地布局，建议居住用地与工业用地相邻的区域，根据居住区噪声情况采取隔声窗、隔声屏障、设置隔离绿化带等降噪措施。

新建项目及现有项目的改扩建，应避免使用高噪声设备，如需使用的，应合理布局，对各种工业噪声源分别采用隔声、吸声和消声等措施降低其源强，

如合理布局高噪声企业和企业内高噪声设备并通过安装隔声罩、隔声间、安装减震装置等措施降低噪声源的污染，在高噪声设备处和厂界之间设置绿化带，进一步减小厂界噪声影响，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求。

8.7.2 交通噪声污染控制

加强对区内各类噪声源的控制和管理。优化物流运输线路，对区内车辆进行限速行驶，减少交通噪声影响。加强公路交通管理，维护路面平整，加强沿线敏感点噪声监测。加强交通管理。采取限速、禁鸣，严格控制重型机车的入区时段和行车路线。

8.7.3 社会生活噪声控制

加强对区内商场、娱乐场所、餐饮等第三产业的噪声控制，规范社会生活噪声排放行为，进一步改善区域的声环境质量。加强文化娱乐场所噪声控制，完善消声措施；加大噪声管理的宣传，严格控制，杜绝超时经营活动。

8.7.4 区域噪声综合防控与管理

建议采用先进的噪声污染监控技术，建立稳定、可靠的噪声污染在线监管系统，在噪声监测功能区、主要交通干道、主要建筑工地、公共娱乐场所等地设立噪声监测点，安装噪声监测终端，实时采集噪声数据。鼓励使用低噪声施工设备和工艺。

在城市声功能区划与声污染防治规划以及启动噪声达标区建设的基础上，按照国家相关的环境监测技术规范，强化声环境与声污染源的监测工作，建立数据信息的收集、处理、传输平台，为科学的实施声污染防治决策提供依据。

8.8 生态环境保护和改善措施

8.8.1 严守规划底线，构建“三级三类”绿地系统

根据高新区规划，未来将形成“公园绿地+防护绿地+广场用地+附属绿地”的完整体系，确保生态空间有据可依、刚性管控。

量化指标引领：规划绿地与开敞空间用地达186.32公顷，其中公园绿地149.76公顷。这意味着未来人均绿地与开敞空间面积将达到16.20平方米，远超国家园林城市标准，确保居民能实实在在地享受到绿色福利。

四级公园体系：构建“综合公园—专类公园—社区公园—其他游园”的四级

网络。规划2处综合公园和2处专类公园，规划8处社区公园，利用城市边角地建设若干处“口袋公园”，实现推窗见绿。

8.8.2 织密生态网络，实现“点线面”全域覆绿

建设公园群面上织网，让公园如“翡翠项链”般串联起城市空间。

防护绿廊线上成景：落实防护绿地规划，在主要干道两侧打造层次丰富的生态绿廊。结合拉萨河治理，在河岸设置滨水防护绿带，既保护河岸生态，又为居民提供亲水空间。在工业区与生活区之间设置绿化隔离带，减少工业生产对居住环境的影响。

广场与附属绿地点上添彩：做好广场用地绿化，严格落实各类用地（居住、商业、公共服务）的绿地率控制指标。

8.8.3 筑牢外围屏障，持续推进南北山绿化

总结前期经验，持续做好南北山绿化，乔、灌、草应按一定的比例合理配置，保障土、水、肥供应，科学造林，确保苗木成活率，高效防沙治沙。

8.9 环境风险防范措施

环境风险防范坚持“预防为主、源头管控、设施完善、应急联动”的原则，构建覆盖“市政基础设施-公共服务设施-绿地生态系统”的风险防控体系，最大限度减轻、消除突发环境事件的风险和危害。

8.9.1 源头管控措施

（1）产业准入风险防控

①严格环境准入：按照高新区产业发展定位，严格落实不引入二类工业企业的管控要求；②清洁生产要求：入区企业应采用先进的生产工艺和设备，减少化学试剂、危险物质使用量，从源头降低环境风险；③研发机构管控：对涉及少量化学试剂使用的研发型机构、实验室，建立试剂使用台账，落实“双人双锁”管理制度。

（2）重点场所设施风险防控

加强加油加气站、污水处理厂、危险废物暂存场所、医院及实验室、垃圾转运站风险等重点场所设施的风险防控。

8.9.2 过程监控与预警体系

（1）监测预警网络

①重点设施监测预警：污水处理厂进出口安装水质在线监测设备，数据实时接入生态环境部门监控平台；加油加气站安装液位仪和泄漏报警装置，实时监测罐体（气柜）泄漏情况；医院医疗废水处理设施安装余氯、pH在线监测设备。

②园区级监控网络：在居民集中区、学校等敏感目标周边布设大气环境质量监测点；整合市政设施监测数据、视频监控、气象信息，构建环境风险预警平台。

③绿地生态监控：在大型公园绿地设置火情监控探头，实现自动识别、自动报警。

（2）预警响应机制

根据环境质量标准、设施运行参数，科学设定蓝、黄、橙、红四级预警阈值；达到预警条件时，通过短信平台、工作群、广播喇叭等方式及时发布预警信息；蓝色预警加强巡查和监测频次；黄色预警检查应急物资储备，做好应急准备；橙色及以上预警启动应急响应，采取限产停产、关闭闸门、疏散人员等措施。

8.9.3 三级防控体系建设及应急响应

构建“企业-园区-流域”三级防控体系。编制《拉萨高新技术产业开发区突发环境事件应急预案》，报市政府备案；污水处理厂、加油站、医院等重点设施必须编制突发环境事件应急预案，定期修订并备案；专项预案与高新区预案、高新区预案与市级预案实现无缝衔接，确保应急响应统一指挥、协调联动。加强应急队伍建设、应急物资储备以及应急演练与培训，将环境应急能力建设经费纳入高新区年度财政预算。

8.9.4 加强新污染物防控的建议

目前我国新污染物主要来自有毒有害化学物质的生产和使用，国内外广泛关注的污染物主要包括国际公约管控的持久性有机污染物、内分泌干扰物、抗生素、微塑料等。

拉萨高新区应严格落实党的二十大报告、《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》、《新污染物治理行动方案》提出的有关新污

染物管控目标与任务要求，按照“筛、评、控”和“禁、减、治”的总体思路，采取源头禁限、过程减排、末端治理的全过程环境风险管控措施，持续改善区域生态环境质量。

严格源头管控，防范新污染物产生。全面落实新化学物质环境管理登记制度，严格执行《新化学物质环境管理登记办法》，落实企业新化学物质环境风险防控主体责任。加强企业新化学物质环境管理登记监督，建立健全新化学物质登记测试数据质量监管机制，对新化学物质登记测试数据质量进行现场核查并公开核查结果，将新化学物质环境管理事项纳入环境执法年度工作计划，加大对违法企业的处罚力度。

严格实施淘汰或限用措施，按照重点管控新污染物清单要求，禁止、限制重点管控新污染物的生产、加工使用和进出口，对纳入《产业结构调整指导目录（2024年本）》淘汰类的工业化学品等，未按期淘汰的，依法停止其产品登记或生产许可证核发。强化环境影响评价管理，严格涉新污染物建设项目准入管理。依据《中国严格限制的有毒化学品名录》，加强有毒化学品进出口环境管理；依法严厉打击已淘汰持久性有机污染物的非法生产和加工使用。

强化过程控制，减少新污染物排放。应加强清洁生产和绿色制造，对涉及使用有毒有害化学物质进行生产或者在生产过程中排放有毒有害化学物质的企业依法实施强制性清洁生产审核，全面推进清洁生产改造；企业应采取便于公众知晓的方式公布使用有毒有害原料的情况以及排放有毒有害化学物质的名称、浓度和数量等相关信息。

加强末端治理，降低新污染物环境风险。对涉及新污染物排放的企业，对其污染治理工艺提出更高的要求，进行更严格的论证。

8.10 高新区监测监控能力建设

拟定跟踪评价计划，对拉萨高新区规划实施全过程产生的实际资源、环境、生态影响进行跟踪监测，对规划实施提出管理要求，并为后续高新区跟踪环境影响评价提供依据。衔接高新区环境准入要求，提出拉萨高新区环境管理目标、重点、对象和指标，并根据环境影响跟踪评价结果进行动态调整。提出完善高新区环境管理能力和水平的建议。

9 环境影响跟踪评价和规划所含建设项目环境影响评价要求

9.1 环境影响跟踪

9.1.1 环境监测计划

环境监测是环境管理的重要依据，通过监测，及时了解和掌握高新区主要污染源及环境质量状况，掌握区域环境质量的变化趋势，为高新区环境管理决策提供科学的依据。高新区可委托具有相应环境监测资质的单位进行监测工作。

环境质量监测：根据规划环评跟踪评价的要求、规划产业、用地布局及周边环境敏感区的分布情况，并结合高新区已有的常规监测点位情况，制定高新区环境质量监测计划。具体监测点位和监测因子可根据入驻企业及其污染源变化情况在拉萨市生态环境局及监测站等部门指导下优化确定，进行长期跟踪监测。

污染源监测：针对规划区内重点污染源企业废气、废水、噪声等进行监测，本次规划环评重点污染源企业监测可依托企业监督性监测、自行监测等相关监测同步开展。

拉萨高新区环境质量监测计划详见表9.1.1-1。

表9.1.1-1 拉萨高新区环境质量监测计划

类别	编号	所在片区	监测点位	监测项目		监测频次
				类型	监测因子	
环境空气	1	北组团	拉萨火车站 (自动监测站)	常规因子	SO ₂ 、NO ₂ 、臭氧、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	每天 24 小时连续自动运行
	2	北组团	西藏自治区妇产儿童医院	特征因子	TVOC	每季度一次，8 小时均值
	3	北组团	柳梧北污水处理厂厂界	特征因子	氨、硫化氢	每季度一次
	4	中组团	柳梧新区管委会	特征因子	TVOC	每季度一次

类别	编号	所在片区	监测点位	监测项目		监测频次
				类型	监测因子	
						8小时均值
地表水	1	高新区	拉萨河柳梧段上游 500 米	拉萨河入境断面	水温、pH、溶解氧、浊度、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、总氮、电导率、化学需氧量	每季度一次
	2		拉萨河柳梧段下游 1 公里	拉萨河出境断面		
地下水	1	中组团	高新区自来水厂水源地 1 号监测点	常规指标全部指标	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中 39 项； 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 和表 2 中全部 93 项	常规 39 项指标每月一次；全部 93 项指标每年一次
	2		高新区自来水厂水源地 2 号监测点			
	3		高新区自来水厂水源地 3 号监测点			
土壤	1	中组团	栖凤园	基本项目	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）“表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）”45 项	每年一次
	2	中组团	柳梧新区管委会			
	3	中组团	栖慧湖			
	4	中组团	邦臣药业			
	5	北组团	察古沟内耕地	基本项目	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）“表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）”8 项+pH	每年一次
噪声	1	北组团	柳梧大厦(东侧)	2 类声功能区	等效连续 A 声级 Leq 统计声级（L ₁₀ ，L ₅₀ ，L ₉₀ ） 最大声级 L _{max} /最小声级 L _{min}	每季度 1 次
	2	中组团	拉萨柳梧新区管委会	3 类声功能区		

类别	编号	所在片区	监测点位	监测项目		监测频次
				类型	监测因子	
	3	北组团	柳梧新区公安局公安综合检查站	4a 类声功能区	昼夜等效声级 Ldn	
	4	北组团	天知世界城(珑悦)	2 类声功能区		
	5	北组团	好城桑旦林 1 期	1 类声功能区		
	6	北组团	百益南岸	4a 类声功能区		
	7	北组团	圣地财富广场	2 类声功能区		
	8	北组团	柳梧大厦	2 类声功能区		
	9	北组团	荣耀拉萨 1N (南环路店)	4a 类声功能区		
	10	北组团	拉萨空港佰翔花园酒店	4a 类声功能区		
	11	北组团	(柳梧大道)拉萨市群众文化体育中心	4a 类声功能区		
	12	北组团	南林御景外	4a 类声功能区		
	13	北组团	海亮祥云华府	1 类声功能区		
	14	北组团	西藏自治区生态环境监测中心	1 类声功能区		
	15	北组团	拉萨火车站南侧	4b 类声功能区		

拉萨高新区污染源监测计划详见表9.1.1-2。

表9.1.1-2 污染源监测计划

类别	污染源名称	监测点位	监测项目	监测频次
水污染源监测	企业自建污水处理设施	重点水污染监控企业	废水量、pH、悬浮物、COD、氨氮、总氮、总磷、BOD ₅ 、特征因子	1 次/季

类别	污染源名称	监测点位	监测项目	监测频次
大气污染源监测	企业锅炉（电锅炉除外）	锅炉排口	氮氧化物，二氧化硫，颗粒物，工况（烟气含氧量，烟气流量，压力，温度，湿度等）	1次/季
	工艺废气（有组织或无组织监测）	工艺废气排放口或企业厂界	废气量、VOCs、其他特征因子	1次/季
				1次/季
土壤污染源监测	可能产生土壤污染并要求开展土壤监测的企业	靠近潜在污染源 上风向对照点+下风向/下游/侧向监控点；结合大气沉降、地表水迁移路径布设	初次监测：GB 36600 45 项基本项目+企业特征污染物 后续监测：历史超标项+所有关注污染物	1次/年
地下水污染源监测	可能产生地下水污染并要求开展地下水监测的企业	上游1个、两侧至少各1个、下游至少2个，重点单元内部加密，必须依据水文地质资料确定流向	初次监测：GB/T 14848 常规指标（微生物/放射性指标除外）+企业特征因子；后续监测：历史超标项+所有特征因子	常规自行监测 每年2次 （丰、枯水期）
噪声	厂区厂界	紧邻居住区的企业	连续等效 A 声级	1次/季

9.1.2 环境影响跟踪评价

（1）跟踪评价时段

根据时间跨度，每隔5年进行一次环境影响跟踪评价，本次规划建议2030年开展一次跟踪评价。

（2）跟踪评价内容

为及时了解规划区域建设过程中对区域环境造成的影响程度，并及时提出补救方案和措施。根据时间跨度，每隔5年进行一次环境影响跟踪评价，主要评价内容应包括以下五个方面：

根据本次规划环境影响评价报告书中提出的环境目标和评价指标，从水、大气、声、固体废物、土壤、生态、资源能源等环境要素对规划实施后的环境影响进行回顾性分析，重点对规划实施的影响区域的环境质量进行跟踪监测，

掌握规划实施区域的环境质量现状及其变化情况，以及对资源能源利用效率和污染物排放强度的变化趋势进行分析评价；

对规划实施后实际产生的大气环境影响、地表水环境影响、地下水环境影响、固废处置环境影响、生态影响、环境风险等，与本次规划环境影响评价报告书预测可能产生的环境影响进行比较分析和评估，作出相符性判断，相符则维持本次规划环境影响评价报告书的预测评估结果，不相符则进行深入的原因分析；

分析和评估规划实施中所采取的预防或者减轻不良环境影响的对策措施的有效性，根据环境质量现状和有效性评价结论，重新预测和评估规划尚未实施部分的环境影响，并调整环境影响评价文件中提出的减缓措施，或者提出新的减缓措施；

采用网上公示和现场公众意见问卷调查等形式，调查有关部门、专家和公众对规划实施所产生的环境和生态影响及不良环境或生态影响减缓措施的意见，对于公众参与的意见和建议，已采纳的应在环境影响跟踪评价报告书中明确说明修改的具体内容，不采纳的应说明理由；

对照规划环评及其批复的要求，对规划区的开发强度、用地布局、环保基础设施建设、环境质量变化、生态建设、环境风险防范等方面的落实情况给出跟踪评价结论，提出规划方案调整、修改直至终止规划实施的建议，并进一步提出预防或减轻不良环境影响措施的改进意见。

9.2 建设项目环评的重点内容和基本要求

入区项目应按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(最新有效版)要求，分别采取编制报告书、报告表或登记表的形式进行环境影响评价审批或备案。

入区项目环评阶段应重点开展产业准入定位、工程分析、总量控制、环境风险评价和环保措施的可行性论证，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。在入驻项目开展项目环评时，需要重视与本次规划环评主要结论的协调性，加强建设项目环评与规划环评的联动。

9.3 建设项目环评内容简化建议

依据《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评

〔2020〕65号）和《规划环境影响评价技术导则 产业园区》（HJ131-2021）等文件,按照规划环评与建设项目环评联动要求，为了避免规划环评与项目环评重复，对于拉萨高新区入区建设项目环境影响评价要求和评价重点。

表9.3-1 建设项目环评可适当简化及重点关注内容

类型	针对园区		建设项目
简化内容	拉萨高新区	选址合理性	从宏观上分析规划布局基本合理。在引进符合用地性质和产业定位的项目时，可适当简化其环评工作中选址合理性的论证，仅需对项目小范围内的布局与规划、环保目标的一致性、协调性分析
		环境质量现状评价	引进项目开展环评工作时，涉及区域环境概况、环境质量现状监测等方面，除了项目涉及的特征因子外，可引用本报告中仍具时效性的环境质量现状评价结论性成果，适当简化。
		工艺技改项目	对于现有污染物排放达标企业，进行落后工艺升级改造等污染物排放量全面减少的技改项目，可简化环评手续
重点关注内容	拉萨高新区		1.污染源源强核算：根据项目的工艺设计，详细核算废气、废水、噪声、固废的产生量和排放量，这是后续环境影响预测和环保措施设计的基础。 2.环保措施可行性论证：结合项目特征污染物，论证拟采取的污染治理技术是否稳定可靠、能否实现稳定达标排放。 3.环境风险防范：针对项目涉及的有毒有害物质，提出具体、可操作的环境风险防范措施和应急预案，确保与园区层面的风险应急体系有效衔接。

10 拉萨高新区生态环境分区管控要求及项目准入

10.1 拉萨高新区生态环境分区管控要求

本次规划环评根据国家、西藏自治区产业政策，以及规划部门提出的主导产业方向，结合2025年12月发布的拉萨市生态环境分区管控动态更新成果，确定拉萨高新区生态环境准入清单如下：

表10.1-1 拉萨高新区生态环境准入清单

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	环境要素管控情况	单元特点	管控类别	管控要求
ZH54010310006	高新区自来水厂水源地一级保护区堆龙德庆区水源地保护区	优先保护单元	水环境优先保护区	柳梧水厂水源地	空间布局约束	严格执行《中华人民共和国水污染防治法（2017 修订）》《饮用水水源保护区污染防治管理规定（2010 年修正）》《西藏自治区饮用水水源环境保护管理办法》《西藏自治区水污染防治条例》等条例。法律禁止的人为活动一律禁止布设，法律未明确禁止的以水环境、水资源、水生态为重点，充分论证，谨慎布局。法定保护地以外的区域，禁止可能污染水质、破坏目标水体水生态环境的开发活动，原则上禁止进行大规模高强度工矿、城镇开发，因地制宜发展资源环境可承载的适宜产业。执行《拉萨市雅鲁藏布江保护条例》。
ZH54010320014	拉萨高新区（柳梧新区）	重点管控单元	大气环境高排放重点管控区、水环境工业污染重点管控区、城镇空间	园区：高新技术产业开发区、城镇空间、水环境拉萨河-堆龙德庆区-重点管控区	空间布局约束	1.禁止国家、自治区及拉萨市产业政策明令淘汰的落后产能、工艺技术及区外转移的落后产能； 2.禁止重大环境安全隐患、环境风险高、污染控制难度大、排污量大、不符合总量控制及园区规划的项目； 3.禁止大气污染严重且治理后难以达标、生产方式落后、产品质量低劣、能源消耗高的项目； 4.禁止与规划区产业定位冲突、无法形成产业链条、不具备资源优势、高耗水及水污染严重的企业。

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	环境要素管控情况	单元特点	管控类别	管控要求
						5.严格执行行业选址要求，优化环境防护距离，设置生态隔离带，将防护距离控制在园区边界或用地红线内，防范"邻避"问题。 6.禁止在城镇主导风向上风向新建对空气质量影响较大的项目，构建有利于污染物扩散的空间格局。 7.优先发展节地型产业，中小项目原则上进入多层标准厂房（工艺特殊除外）。 8.禁止乱占乱用拉萨河道，禁止河道内违法建设活动。
					污染物排放管控	1.依法开展强制性清洁生产审核，从源头减少污染物产生。 2.新增排放挥发性有机物项目实施等量或倍量替代。 3.新建项目一律执行大气污染物特别排放限值，不达标的限期治理或关停。 4.对污染物排放量实施全过程控制。 5.鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源，加大落后工业炉窑淘汰力度。 6.实施烟（粉）尘、二氧化硫、氮氧化物协同控制，对不能稳定达标和超总量排放的企业，采用先进技术实施清洁生产技术改造。

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	环境要素管控情况	单元特点	管控类别	管控要求
						7.同步规划建设运营园区环境保护设施，完善污水、垃圾收集处理系统，实施雨污分流改造，确保污水处理厂进水浓度达标。 8.工业"三废"须达标排放，严禁渗坑渗井排放；一般工业废物、危险废物处置利用率均达到 100%。 9.严禁在拉萨河附近排放垃圾、污水。
					环境风险防控	1.禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目，严禁工艺技术落后、环境风险高的企业入驻。 2.制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提升风险防范能力。 3.建立园区、企业、装置三级应急联动方案，强化区域环境风险应急防范能力。 4.建设突发环境事件应急物资储备库。 5.建立危险源数据库及风险源信息管理系统，利用空间信息采集等技术实现动态更新。 6.建立风险监测与监控体系。

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	环境要素管控情况	单元特点	管控类别	管控要求
					资源开发效率	1.实行能源、水资源、建设用地总量和强度双控，推进节能、节水、节地、节材，加强资源节约集约利用，从源头减少污染物排放。 2.新、改、扩建项目清洁生产水平须达到国内先进水平。 3.强化工业节水，限制高耗水服务业发展，工业用水重复利用率不低于 50%。 4.禁止企业私自开采地下水。 5.禁止使用燃煤。
ZH54010320015	牦牛博物馆	重点管控单元	大气环境布局敏感重点管控区、水环境工业污染重点管控区	位于拉萨高新区、4A 级历史人文景区、城镇空间、水环境拉萨河-堆龙德庆区-重点管控区	空间布局约束	1.禁止在景区规划范围内从事影响生态环境、破坏旅游资源和公共设施的活动。 2.根据核定的最大承载量限制游客接待人数。 3.禁止在城镇主导风向上风向新建可能对空气质量有较大影响的项目，构建有利于污染物扩散的空间格局。 4.限制有明显大气污染物排放的企业入驻。
					污染物	1.完善旅游景点污水、垃圾收集处理设施；针对旅游季节性高峰，配备可移动或应急处理设施，严控旅游生活污水垃圾直排。

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	环境要素管控情况	单元特点	管控类别	管控要求
					排放管控	2.加快天然气输配管网建设，稳步扩大高污染燃料禁燃区，禁用燃煤锅炉。 3.天然气管网覆盖地区实施"煤改气"，未覆盖地区实施集中供热改造；鼓励使用电能、太阳能等清洁能源，严控原煤散烧。 4.强化移动源污染防治。 5.加强 VOCs 污染防治，严控拉萨河谷地区臭氧超标风险。
ZH54010320016	柳梧新区大气环境布局敏感区	重点管控单元	大气环境布局敏感重点管控区	大气环境布局敏感重点管控区	空间布局约束 / 污染物排放	1.加快天然气输配管网建设，稳步扩大高污染燃料禁燃区，禁用燃煤锅炉。 2.天然气管网覆盖地区实施"煤改气"，未覆盖地区实施集中供热改造；鼓励使用电能、太阳能等清洁能源，严控原煤散烧。 3.强化移动源污染防治。 4.加强 VOCs 污染防治，严控拉萨河谷地区臭氧超标风险。

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	环境要素管控情况	单元特点	管控类别	管控要求
					管控	
ZH54010330003	柳梧新区一般管控区	一般管控单元	/	/	空间布局约束	1.永久基本农田不得擅自占用或改变用途，不得转为林地、草地、园地等其他农用地及农业设施建设用地。 2.严禁占用永久基本农田发展林果业、挖塘养鱼，种植苗木、草皮等破坏耕作层的植物，挖湖造景、建设绿化带，新增建设畜禽养殖设施、水产养殖设施及其他破坏耕作层的种植业设施。 3.国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实难以避让的，涉及农用地转用或土地征收的，须经国务院批准。 4.非农建设依法占用永久基本农田的，建设单位须按自治区规定，将所占用耕地耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或其他耕地的土壤改良。
					污染物	1.以集中安置点、人口集聚区为重点，补齐环保基础设施短板；因地制宜建设污水收集处理设施；推广生活垃圾分类收集

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	环境要素管控情况	单元特点	管控类别	管控要求
					排放管控	处理，从源头减量；加快生活垃圾收集处理设施建设改造，完善"三防"设施，避免污染区域地下水。 2.禁止向农用地排放重金属、有毒有害物质超标的污水、污泥及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。 3.加强污水处理污泥稳定化、无害化或资源化处理，禁止污泥进入耕地。 4.强化农业生产化肥农药施用管控，推广高效施肥、灌溉技术，提高化肥利用率，减少种植源污染。 5.禁养区外新建、改建和扩建规模化畜禽养殖场（小区）须配套建设粪便污水暂存、处理、利用设施；以粪污资源化利用能力确定养殖规模，严控畜禽养殖粪污污染；严格执行《关于打好农业面源污染防治攻坚战的实施意见》（农科教发〔2015〕1号）。

10.2 拉萨高新区项目准入

在明确拉萨高新区各环境管控单元及管控要求的基础上，为方便主管部门在项目/企业引入上的决策，本次评价结合拉萨高新区的规划定位和产业发展定位，比对《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），提出项目引进控制级别表如下：

表10.2-1 拉萨高新区项目引进控制级别表

代码				类别名称	控制级别	说明
门类	大类	中类	小类			
A				农、林、牧、渔业		
	1			农业		
		11		谷物种植	控制进入	控制种植规模
		12		豆类、油料和薯类种植	准许进入	休闲观光农业种植优先进入
		13		棉、麻、糖、烟草种植	禁止进入	
		14		蔬菜、食用菌及园艺作物种植	准许进入	休闲观光农业种植优先进入
		15		水果种植	准许进入	休闲观光农业种植优先进入
		16		坚果、含油果、香料和饮料作物 种植	禁止进入	
		17		中药材种植	优先进入	西藏特色中药材种植优先进入
		18	181	草种植	优先进入	
		18	182	天然草原割草	禁止进入	
		19	190	其他农业	控制进入	要求水资源消耗少
	2			林业		
		21		林木育种和育苗	优先进入	
		22	220	造林和更新	优先进入	
		23		森林经营、管护和改培	优先进入	

代码				类别名称	控制级别	说明
门类	大类	中类	小类			
		24		木材和竹材采运	禁止进入	
		25		林产品采集	禁止进入	
	3			畜牧业		
		31		牲畜饲养	禁止进入	禁止规模化养殖
		32		家禽饲养	禁止进入	禁止规模化养殖
		33	330	狩猎和捕捉动物	禁止进入	
		39		其他畜牧业	禁止进入	禁止规模化养殖
	4			渔业	禁止进入	
	5			农、林、牧、渔专业及辅助性活动		
		51		农业专业及辅助性活动		
			511	种子种苗培育活动	优先进入	
			512	农业机械活动	优先进入	
			513	灌溉活动	准许进入	
			514	农产品初加工活动	控制进入	严格控制低附加值初加工
			515	农作物病虫害防治活动	优先进入	
			519	其他农业专业及辅助性活动	准许进入	
		52		林业专业及辅助性活动		

代码				类别名称	控制级别	说明
门类	大类	中类	小类			
			521	林业有害生物防治活动	优先进入	
			522	森林防火活动	优先进入	
			523	林产品初级加工活动	禁止进入	
			529	其他林业专业及辅助性活动	控制进入	
		53		畜牧专业及辅助性活动		
			531	畜牧良种繁殖活动	禁止进入	
			532	畜禽粪污处理活动	禁止进入	
			539	其他畜牧专业及辅助性活动	禁止进入	
		54		渔业专业及辅助性活动	禁止进入	
B				采矿业	禁止进入	
C				制造业		
	13			农副食品加工业		
		131		谷物磨制	控制进入	要求低水耗、低污染
		132		饲料加工	控制进入	要求低水耗、低污染
		133		植物油加工	控制进入	
		134	1340	制糖业	禁止进入	
		135		屠宰及肉类加工	禁止进入	
		136		水产品加工	禁止进入	

代码				类别名称	控制级别	说明
门类	大类	中类	小类			
		137		蔬菜、菌类、水果和坚果加工		
			1371	蔬菜加工	禁止进入	
			1372	食用菌加工	禁止进入	
			1373	水果和坚果加工	控制进入	要求低水耗、低污染
		139		其他农副食品加工		
			1391	淀粉及淀粉制品制造	禁止进入	
			1392	豆制品制造	禁止进入	
			1393	蛋品加工	禁止进入	
			1399	其他未列明农副食品加工	控制进入	要求低水耗、低污染
	14			食品制造业		
		141		焙烤食品制造		
			1411	糕点、面包制造	准许进入	
			1419	饼干及其他焙烤食品制造	准许进入	
		142		糖果、巧克力及蜜饯制造	准许进入	
			1421	糖果、巧克力制造	准许进入	
			1422	蜜饯制作	准许进入	
		143		方便食品制造	控制进入	要求低水耗、低污染
		144		乳制品制造	禁止进入	

代码				类别名称	控制级别	说明
门类	大类	中类	小类			
		145		罐头食品制造	禁止进入	
		146		调味品、发酵制品制造	禁止进入	
		149		其他食品制造		
			1491	营养食品制造	控制进入	要求低水耗、低污染
			1492	保健食品制造	控制进入	要求低水耗、低污染
			1493	冷冻饮品及食用冰制造	禁止进入	
			1494	盐加工	控制进入	若仅为分装、包装等轻加工，可考虑准许； 若涉及化卤、蒸发等完整工序，需严格评估水耗和环保措施。
			1495	食品及饲料添加剂制造	禁止进入	
			1499	其他未列明食品制造	控制进入	要求低水耗、低污染
	15			酒、饮料和精制茶制造业		
		151		酒的制造	禁止进入	
		152		饮料制造	禁止进入	低水耗、低污染且能结合西藏本地资源、体现高原特色的饮料制造项目例外
		153	1530	精制茶加工	准许进入	
	16			烟草制品业	禁止进入	
	17			纺织业	禁止进入	
	18			纺织服装、服饰业	禁止进入	

代码				类别名称	控制级别	说明
门类	大类	中类	小类			
	19			皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	禁止进入	
	20			木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业	禁止进入	
	21			家具制造业	禁止进入	
	22			造纸和纸制品业	禁止进入	
	23			印刷和记录媒介复制业	控制进入	
	24			文教、工美、体育和娱乐用品制造业	控制进入	
	25			石油、煤炭及其他燃料加工业	禁止进入	
	26			化学原料和化学制品制造业	禁止进入	
	27			医药制造业		
		271	2710	化学药品原料药制造	禁止进入	
		272	2720	化学药品制剂制造	优先进入	原料药全部外购
		273	2730	中药饮片加工	优先进入	仅限中药饮片分装、中成药制剂（片剂、胶囊、口服液）、藏药成品制剂
		274	2740	中成药生产	优先进入	仅限分装、制剂工序
		275	2750	兽用药品制造	控制进入	

代码				类别名称	控制级别	说明
门类	大类	中类	小类			
		276		生物药品制品制造		
			2761	生物药品制造	优先引入	禁含发酵、提取及化学合成工序
			2762	基因工程药物和疫苗制造	优先引入	
		277	2770	卫生材料及医药用品制造	准许进入	
		278	2780	药用辅料及包装材料制造	准许进入	
	28			化学纤维制造业	禁止进入	
	29			橡胶和塑料制品业	禁止进入	
	30			非金属矿物制品业	禁止进入	
	31			黑色金属冶炼和压延加工业	禁止进入	
	32			有色金属冶炼和压延加工业	禁止进入	
	33			金属制品业	准许进入	
	34			通用设备制造业	控制进入	禁含电镀、喷涂、磷化、阳极氧化等表面处理工序
	35			专用设备制造业	准许进入	以结构件加工、组装为主的清洁能源装备制造优先进入， 禁含电镀、喷涂、磷化、阳极氧化等表面处理工序
	36			汽车制造业	禁止进入	
	37			铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	控制进入	禁含电镀、喷涂、磷化、阳极氧化等表面处理工序
	38			电气机械和器材制造业	准许进入	禁含电镀、喷涂、磷化、阳极氧化等表面处理工序

代码				类别名称	控制级别	说明
门类	大类	中类	小类			
	39			计算机、通信和其他电子设备制造业	优先进入	禁含电镀、喷涂、磷化、阳极氧化等表面处理工序
	40			仪器仪表制造业	优先进入	禁含电镀、喷涂、磷化、阳极氧化等表面处理工序
	41			其他制造业	控制进入	禁含电镀、喷涂、磷化、阳极氧化等表面处理工序
	42			废弃资源综合利用业	禁止进入	仅单纯分拣/打包（干法）项目准许进入
	43			金属制品、机械和设备修理业	控制进入	禁含电镀、喷涂、磷化、阳极氧化等表面处理工序
D				电力、热力、燃气及水生产和供应业	优先进入	禁止火力发电、水力发电、生物质能发电 禁止燃煤锅炉、生物质锅炉 禁止煤气生产供应
E				建筑业	准许进入	
F				批发和零售业	准许进入	
G				交通运输、仓储和邮政业	优先进入	
H				住宿和餐饮业	准许进入	
I				信息传输、软件和信息技术服务业	优先进入	
J				金融业	优先进入	
K				房地产业	准许进入	
L				租赁和商务服务业	优先进入	

代码				类别名称	控制级别	说明
门类	大类	中类	小类			
M				科学研究和技术服务业	优先进入	新能源研发类项目、高原生物技术研发类优先进入
N				水利、环境和公共设施管理业	优先进入	
O				居民服务、修理和其他服务业	准许进入	
P				教育	优先进入	
Q				卫生和社会工作	优先进入	
R				文化、体育和娱乐业	准许进入	
S				公共管理、社会保障和社会组织	准许进入	
T				国际组织	准许进入	限非营利性、非商业性

注：禁止引入指高耗水、高污染，或与高新区产业定位严重冲突；

准许进入指符合基本环保要求，但不属于重点发展产业；

控制进入指有一定潜力但需评估，或可能涉及部分限制条件；

优先引入指完全符合高新区产业发展方向和环保要求，鼓励引进。

11 评价结论

11.1 拉萨高新区生态环境现状与存在问题

11.1.1 生态环境现状

(1) 环境空气质量

拉萨高新区所在评价区域属于达标区。2021-2025年O₃的90%保证率日最大8小时平均浓度、SO₂的年平均浓度和98%保证率日均浓度、NO₂的年平均浓度和98%保证率日均浓度、PM₁₀和PM_{2.5}的年平均浓度和95%保证率日均浓度、CO的95%保证率日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

污染物变化趋势：PM_{2.5}浓度在2023年和2024年有所上升，2025年有所下降。SO₂浓度在2022、2023年略有上升，2024年开始缓慢下降。PM₁₀浓度在2021年最高，2022年下降明显，2023年有所反弹，之后呈下降趋势。O₃浓度在2021 - 2023年上升，2024年起开始下降。整体呈“先升后缓降”趋势，但仍在较高水平。NO₂浓度在2022年下降明显，2023有所回升，之后2024、2025年基本保持稳定，略高于2021年。CO浓度在2022年下降明显，2023年有所回升，之后基本保持稳定，均低于2021年。

挥发性有机物浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D.1其他污染物空气质量浓度参考限值。

(2) 水环境质量

从拉萨高新区（柳梧新区）地表水例行监测结果来看，近五年拉萨河柳梧段上游500米（入境断面）、拉萨河柳梧段下游1公里（出境断面）各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。高新区下游拉萨河才纳国控断面水质指标月度值满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。

地表水环境质量变化趋势：（1）化学需氧量。上游：从2021年的4L-6mg/L上升至2025年的8-12mg/L。下游：类似上升趋势，2025年达11-13mg/L。虽未超标，但浓度逐年上升，下游略高于上游，反映有机污染负荷逐渐增加。

（2）高锰酸盐指数》上游：整体呈上升趋势，从2021年的0.8-1.8mg/L逐渐上升至2025年的1.7-2.7mg/L。下游：类似上游趋势，2021年为0.5L-1.6mg/L，2025年上升至2.3-2.7mg/L。两个断面浓度均在III类标准以内，但呈现逐年轻微上升趋势。（3）五日生化需氧量。上游：从2021年的0.5L-0.8mg/L上升至

2025年的1.6-2.2mg/L。下游：从0.5L-0.8mg/L上升至2025年的2.0-2.6mg/L。虽未超标，但下游浓度普遍略高于上游，需关注有机物污染趋势。（4）氨氮。上游：2021年较低（0.027-0.084mg/L），2023-2025年波动上升，2025年一季度达0.321mg/L。下游：波动更明显，2025年二季度最高达0.554mg/L，整体高于上游。氨氮浓度整体在标准范围内，但下游浓度较高且波动大，与上下游河段间污染物输入有关。（5）总磷。上游：2021年全部为0.01L（极低），2023-2025年多在0.01-0.09mg/L之间。下游：类似趋势，2025年四季度最高为0.08mg/L。总磷浓度整体较低，远低于标准限值。此外，高新区下游拉萨河才纳国控断面2021-2024年水质整体向好，尤其氨氮控制成效显著，2025年三项指标均出现不同程度回升，尤其是高锰酸盐指数和总磷升高明显，可能反映该年度污染源或水文条件有所变化，值得关注。

（3）地下水环境质量

2021-2025年各季度各监测点地下水水质指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。2021-2025年地下水质量总体保持稳定。

（4）土壤环境质量

拉萨高新区建设用地土壤监测点的监测指标均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中风险筛选值标准限值要求，农用地监测点监测指标符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的筛选值标准。

（5）声环境质量

拉萨高新区规划范围涉及4类声环境功能区，分别为1类、2类、3类、4类（4a类、4b类）功能区，各监测点噪声能够满足相应声功能区噪声标准限值要求。

11.1.2 存在问题及制约因素

（1）区域水环境质量制约

根据拉萨高新区（柳梧新区）地表水例行监测断面近5年（2021-2025年）各季度的检测报告和拉萨河才纳国控断面近5年（2021-2025年）历史水质数据，各监测断面拉萨河水质均符合地表水III类标准，但2025年氨氮、高锰酸盐指数和总磷三项指标有所反弹，尤其是高锰酸盐指数和总磷升高明显，拉萨高新区下游才纳国控断面水质面临着一定的压力。

从才纳国控断面来看，上游拉萨河右岸有拉萨市污水处理厂（规模18万 m^3/d ）和东嘎污水处理厂（规模12万 m^3/d ）的共用排污口以及聂当工业园区污水处理厂（规模1000 m^3/d ）排污口；上游拉萨河左岸有柳梧新区污水处理厂（一期规模3万 m^3/d ）和百淀污水处理厂（规模4万 m^3/d ）共用排污口。从柳梧新区污水处理厂和百淀污水处理厂共用排污口至拉萨河才纳国控断面之间的18.7km河段，污水处理厂尾水规模达到37.1万 m^3/d ，且未来还有柳梧新区污水处理厂二期（设计规模4.5万 m^3/d ），届时才纳国控断面水质达标压力将进一步增加。从长远分析，为确保国控断面水质达标，拉萨高新区的污水排放量将受到较严格的限制。

（2）区域大气环境质量制约

拉萨高新区北组团和中组团均位于三面环山的河谷，这种地形不利于大气污染物的扩散。如果布局大气污染型企业，易造成局部空气质量不达标。

拉萨市环境空气质量年报显示，2021-2025年拉萨市 $\text{PM}_{2.5}$ 年均值分别为10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。按照最新《环境空气质量标准》（GB3095-2026）， $\text{PM}_{2.5}$ 的年均浓度要达到10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。从拉萨全市来看，现状 $\text{PM}_{2.5}$ 已接近或达到标准限值。 O_3 浓度仅能满足环境空气质量二级标准，需严格控制臭氧生成的前体物如挥发性有机物（VOCs）的排放。总之，从保障和持续改善区域环境空气质量的角度，未来拉萨高新区应严格环境准入，限制高大气污染物排放企业入驻。

（3）产业发展与用地性质及环保要求的协调性制约

拉萨及周边地区拥有得天独厚的高原特色农牧资源，依托这一资源禀赋发展现代藏（中）医药、高原特色食饮品等产业，看似是顺理成章的路径。然而，高原特色生物科技产业是否会造成严重环境污染、能否满足生态环保要求，仍是必须审慎评估的核心议题。从拉萨高新区北组团和中组团的规划地块用地性质来看，工业用地限制为一类工业用地。根据《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011），一类工业用地（M1）是对居住和公共环境基本无干扰、污染和安全隐患的工业用地。传统的高原生物、新能源产业企业常伴随着大量水、大气污染物的排放，与一类工业用地性质及环保要求不符。这就要求产业发展高原生物产业要专注于头脑（研发）和展示（窗口）。新能源产业应重点发展光伏组件封装（轻加工）+储能系统集成（组装）+高原检测认证与运

维（服务业）。

（4）泥石流灾害以及山洪隐患

拉萨高新区规划范围涉及泥石流灾害以及山洪隐患风险。现状对北中组团山体一侧部分山洪灾害风险点已采取修筑排洪渠等工程防治措施，察古沟部分自然山体未设置山洪防治设施，整体区域的地质灾害防治措施待进一步完善。

11.2 规划主要环境影响及资源环境承载力

11.2.1 大气环境影响预测评价

拉萨高新区北组团以发展高端生产性服务业、生活型服务业以及乡村旅游业为主，中组团以发展数字经济、高端生产性服务业、高原生物、新能源、教育为主。在发展高原生物产业方面，高新区专注于头脑（研发）和展示（窗口），让周边园区承担生产功能。具体来说，将研发与总部落地高新区：在园区内设立精深加工技术的研发中心、企业总部和品牌营销中心，并布局数字化车间作为自动化生产的示范线。生产基地落户周边园区：将清洗、切割、烘干、发酵、提取等传统生产环节，引导至周边县区的园区。在发展新能源产业方面，高新区重点发展光伏组件封装（轻加工）+储能系统集成（组装）+高原检测认证与运维（服务业）。从产业定位来看，拉萨高新区引进的企业基本都是非大气污染型企业。未来高新区规划实施所产生的大气污染将主要来自天然气燃烧。经预测，高新区规划实施后，大气环境质量可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）。

11.2.2 地表水环境影响分析

根据规划，拉萨高新区产生的污水能够得到有效收集和处理。无论是近期还是远期，在污水处理厂达标排放情况下，其对受纳水体拉萨河的影响较小，下游拉萨河才纳国控断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值，影响可接受。但是，应该严加防范污水处理厂发生事故排放，事故排放将导致拉萨河才纳国控断面水质超过（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值，且排污口以下至雅江汇口的全部拉萨河河段水质也将超标。

11.2.3 地下水环境影响分析

拉萨高新区以发展信息技术、现代服务业为主，此外，发展以藏药为代表的高原生物科技产业也明确限定在一类工业，禁止引入高污染性二类及三类工业项

目。规划环评要求入区项目对污水储存设施、各类污水管道采取严格的防渗防腐措施，避免污水渗漏，入区企业污染地下水的可行性小，地下水水质影响程度小。

规划实施过程中，柳梧高新区自来水厂取水量将有所增加，但设计取水规模远小于可开采量。群井抽水开采后，降落漏斗小于最大允许降深。

总体来说，规划实施期间对地下水环境影响较小。

11.2.4 土壤环境影响分析

拉萨高新区现状无二类工业项目，规划也禁止引入二类工业项目。拉萨高新区现状及规划不涉及《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的I类和II类工业项目，除现状加油站属III类项目外，其余均为IV类项目。在落实本环评提出的污染防治措施的前提下，对土壤环境影响小。

11.2.5 固废环境影响分析

拉萨高新区依托的固体废物处理处置实施能力能够满足拉萨高新区固体废物处理的要求，在做好固体废物收集、转运的情况下，拉萨高新区产生的生活垃圾、一般工业固废和危险废物能够得到妥善处理和处置，对环境的影响小。

11.2.6 声环境影响分析

拉萨高新区规划范围声环境功能区包括1类、2类、3类、4a、4b类声功能区。主要噪声源包括道路交通噪声、工业噪声、社会生活噪声。拉萨高新区声环境例行监测中各类功能区昼间、夜间达标率均为100%。目前拉萨高新区北组团已基本开发完毕，未来噪声水平较现状不会有大的变化。拉萨高新区中组团正在开发建设中，区域噪声水平易受施工噪声影响，应加强施工噪声管理。中组团以发展数字经济、高端生产性服务业、高原生物、新能源、教育为主，工业均为一类工业，无大型生产型高噪声企业，规划的拉萨至墨竹工卡铁路从柳梧新区南组团折向东往墨竹工卡，与高新区中组团有山体相隔，这部分新增铁路噪声对拉萨高新区（中组团）的影响基本可忽略。综上，预计规划实施后区域噪声水平将满足规定的声功能区类别对应的噪声限值，且不会明显提高拉萨高新区范围的噪声水平。

11.2.7 生态影响分析

对土地资源的影响：本轮拉萨高新区规划实施不涉及生态保护红线，不涉

及占用基本农田，规划的各类建设用地布局充分与周边自然、社会以及环境特征相适应，对土地资源利用合理。

对陆生生态的影响：拉萨高新区规划的实施对生态环境的影响有不利的一面，也有有利的一面。不利影响主要是人类活动加强，对区域的干扰增加；有利影响主要是对现有土地进行改造、建设和园林绿化，将会有大量的乔灌木引入，从而有利于优化生态环境。在城镇已建成区和正在建设区域，受人类活动影响，基本无野生动物活动。在察古浦源头高山草甸地带偶有藏狐活动，黄鼬见于察古浦林缘、灌丛和草丘中，也出没在村庄附近。察古浦源头远离城镇建成区和建设区。评价区鸟类活动较多的地方主要有拉萨河畔、柳梧湿地、察巴湿地以及察古浦沟内，但这些区域要么远离开发建设用地，要么禁止开发。拉萨高新区不会引进高污染型产业项目，对区域环境影响相对较小。

对水生生态的影响：污水处理厂排污，会使得浮游生物生境发生一定变化，种类和数量也将随之变化。主要表现在水质影响区的拉萨河近岸区域内，浮游生物的生物量会略有增大，浮游动物的增加量会略大于浮游植物的增加量，在排污口附近，浮游生物中的喜污种的生物量会有所增加。总体上，入河排污对河段底栖生物影响小。污水处理厂正常排污时，对水质的影响小，不会出现因水质污染而影响鱼类生存的情况。事故排污时，超标污染区域虽会延及鱼类集中产卵场，但经长距离水体自净作用后，其超标浓度不高，不会危及鱼类生存。规划实施不会引起拉萨河水体富营养化。

11.2.8 环境风险预测与评价

拉萨高新区现状不涉及重大风险源，未来不会新增重大风险源。主要的环境风险为天然气泄漏爆炸风险和污水泄漏或事故排放风险。

总体上，在加强管理、采取有效措施进行防范的基础上，做好环境风险应急预案，可有效降低风险发生的几率和减小风险造成的影响，规划的环境风险可接受。

11.2.9 资源环境承载力分析

一、水资源承载力

拉萨市人均水资源量达 0.9万m^3 ，远超国际缺水标准（ 0.3万m^3 ），水资源总量充足。规划期高新区最高日用水量为 $6.12\text{万m}^3/\text{d}$ ，由高新区自来水厂（设

计规模9.5万m³/d)保障,应急水源由纳金水厂(48万m³/d)提供,供水保障性强。

二、能源承载力

燃气:规划期高新区年用气需求约4000万m³,未来由青藏天然气管道(年输气能力9.09亿m³)保障,供应充足。

电力:规划最大负荷24.06万kW,占2035年全市供电量比例极小,未来清洁能源装机大幅增长,供电保障能力强。

三、土地资源承载力

规划建设用地较现状仅增加54.98公顷,占未利用地的7.03%,土地资源可支撑发展需求。鼓励节地型产业和多层标准厂房建设,推动土地集约利用,可进一步提高土地资源承载力。

四、环境承载力

大气环境:规划实施后SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、VOCs排放量均低于测算的允许排放总量,大气环境可承载。

水环境:重新核算的拉萨河堆龙德庆保留区纳污能力为:COD31424.66t/a、氨氮1548.69t/a。区域内现有及规划排污口污染物排放总量低于纳污能力,水环境可承载。

总体结论:拉萨高新区资源环境承载力总体可支撑规划期发展需求,水、能源、土地、环境等要素保障充足,具备可持续发展的基础条件。

11.3 规划方案综合论证和优化调整建议

11.3.1 规划方案综合论证

总体上,本轮规划与国家、自治区、拉萨市相关规划总体相协调,规划目标、产业发展定位、规划结构、规划规模等方面总体合理,环境目标可达,区域资源环境及配套设施总体上可支撑规划发展。

个别需注意的地方主要为:

(1) 在发展高原生物产业方面:如果按传统模式和思路发展,可能伴随着大量水、大气污染物的排放,与高新区用地性质及环保要求产生冲突,因此,本次环评建议,高新区要发展高原生物产业,应从空间上分离产业链环节,让高新区专注于头脑(研发)和展示(窗口),让周边园区承担生产功能。具体

来说，将研发与总部落地高新区：在园区内设立精深加工技术的研发中心、企业总部和品牌营销中心，并布局数字化车间作为自动化生产的示范线。生产基地落户周边园区：将清洗、切割、烘干、提取等传统生产环节，引导至周边县区的园区。这样既解决了高新区环保问题，也带动了周边发展，还能通过联合招商的方式共享产值和税收。在发展新能源产业方面：要符合一类工业用地（M1）的严格环保要求，本次环评建议最理想的切入点是：光伏组件封装（轻加工）+储能系统集成（组装）+高原检测认证与运维（服务业）。这三个方向既能充分利用西藏的资源优势 and 市场需求，又在环保上完全符合一类工业用地的定位。

（2）中组团规划地块GX-04-04-03用地性质为二类工业用地，与柳梧新区管委会隔栖慧大道。根据柳梧新区管委会提供的资料，该地块拟入驻企业西藏泰极科技、国药数字公司，因此，该地块用地性质应调整为一类工业用地。

11.3.2 规划方案优化调整建议

（1）规划定位和产业发展定位：建议在规划定位基础上，为规划布局的七大板块明确产业发展定位，具体为：北组团综合发展片区发展研发类、数字类、总部类、商务类高端生产性服务业以及现代商贸物流等高端生活型服务业；北组团宜居生活片区发展现代服务业；北组团乡村旅游片区发展乡村旅游业；中组团数字经济片区发展大数据、云计算、物联网等数字经济产业；中组团综合服务片区发展研发类、数字类、商务类等生产性服务业；中组团产业发展片区发展以高原生物、新能源为核心的绿色先进制造业。高原生物产业高新区专注于头脑（研发）和展示（窗口）。新能源产业重点发展光伏组件封装（轻加工）+储能系统集成（组装）+高原检测认证与运维（服务业）、中组团教育服务片区发展教育服务。

（2）规划布局：考虑到环境相容性，高新区中组团规划工业用地性质整体均为一类，现规划图则上中组团规划地块GX-04-04-03用地性质为二类工业用地，根据柳梧新区管委会提供的资料，该地块拟入驻企业西藏泰极科技、国药数字公司，因此，规划图则上该地块用地性质应调整为一类工业用地。

（3）污水工程规划：鉴于在柳梧北污水处理厂基础上改扩建而成的拉萨河南岸污水处理厂（统称）建好投运不久，该项目总投资8039.46万元，总处理能力可达21000m³/d，运行效果良好且具有较好的规模效益，若放弃其污水处理功

能转变为提升泵站，有浪费之嫌，并且现状柳梧北污水处理厂地块规划用地性质仍然为“排水用地”，未另作他用，因此，建议保持柳梧北污水处理厂功能，仅将柳梧北污水处理厂内补充污水处理设施改做污水提升泵站，用于将多余污水转输至柳梧新区污水处理厂处理。

（4）再生水工程规划：建议根据再生水（中水）回用去向反过来确定再生水水源、水质要求及管网配置。中水回用去向建议：柳梧湿地补水、察巴湿地补水、道路浇洒、绿化（含南北山绿化）用水。柳梧湿地补水建议由拉萨河南岸污水处理厂（统称）提供，察巴湿地补水建议从百淀污水处理厂和拉萨河南岸污水处理厂（统称）共用尾水管道取水（大大节约取水管道建设成本和运行成本），道路浇洒可由洒水车就近接取污水处理厂达标尾水，绿化用水建议根据就近原则合理规划输配管道。柳梧新区污水处理厂本身位于柳梧新区南组团，其中水回用建议就近考虑柳梧新区南组团。

11.4 总体结论

拉萨高新技术产业开发区本轮规划定位为“西藏高新技术引领区、拉萨现代服务集聚区、产城融合示范区”，符合国家关于西部大开发及创新驱动发展的战略部署，全面落实了西藏自治区推动高质量发展、打造全区创新发展标杆的要求，并紧密衔接了拉萨市国土空间总体规划。环评认为，在严格落实优化调整建议、污染控制措施和环境准入清单的前提下，区域资源环境承载力能够支撑规划实施，各类开发活动对生态环境的影响可控，通过构建绿色低碳产业体系和建设花园式新城，可实现经济发展与环境保护协调共赢；针对可能存在的环境风险，规划采纳了“源头防控、过程管控、末端治理”的全过程管理策略，在落实风险防范措施和应急预案后，环境风险水平可接受。

综上所述，该规划发展定位与区域资源环境禀赋相适应，在全面落实各项环保对策、风险防范措施及严格环境准入制度后，不利环境影响可得到有效减缓，从环境保护角度分析，本规划方案可行。